الاتحـــــاد الـــدولـــــي للاتصـــــــالات

# ITU-T T.808

(2005/01)

قطـــاع تقييس الاتصـــالات
في الاتحاد الدولي للاتصالات

السلسلة T: مطاريف الخدمات التليماتية

---

# تكنولوجيا المعلومات – نظام تشفير الصور JPEG 2000: أدوات التفاعلية والسطوح البينية API والبروتوكولات

التوصيـــة ITU-T T.808

الاتحاد الدولي للاتصالات

**المعيار الدولي ISO/IEC 15444:2005 (A)**

**التوصيـــة ITU-T T.808**

# تكنولوجيا المعلومات – نظام تشوير الصور JPEG 2000: أدوات التفاعلية، السطوح البينية API والبروتوكولات


## الملخّص

الغرض من هذه التوصية | المعيار الدولي هو توفير بروتوكول شبكة يتيح الإرسال التفاعلي والتدريجي للبيانات والملفات المشفّرة بالأسلوب JPEG 2000 وذلك من المخدّم إلى الزبون. ويمكّن هذا البروتوكول الزبون من طلب أجزاء يختارها من الصورة (حسب المنطقة أو النوعية أو سوية الاستبانة) تتوافق مع احتياجاته. كما يتيح أيضاً للزبون الوصول إلى البيانات الشرحية أو إلى محتويات أخرى من الملف. وعلى كل منظمة تزمع استعمال هذه التوصية | المعيار الدولي أن تدرس إمكانية تطبيقها بدقة.



## المصدر

وافقت لجنة الدراسات 16 (2005-2008) التابعة لقطاع تقييس الاتصالات في الاتحاد الدولي للاتصالات على التوصية ITU-T H.248.8 بتاريخ 13 سبتمبر 2005 وذلك بموجب الإجراء الوارد في التوصية ITU-T A.8.

## تمهيـــد

الاتحاد الدولي للاتصالات وكالة متخصصة للأمم المتحدة في ميدان الاتصالات. وقطاع تقييس الاتصالات (ITU-T) هو هيئة دائمة في الاتحاد الدولي للاتصالات. وهو مسؤول عن دراسة المسائل التقنية والمسائل المتعلقة بالتشغيل والتعريفة، وإصدار التوصيات بشأنها بغرض تقييس الاتصالات على الصعيد العالمي.

وتحدد الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات (WTSA)، التي تجتمع مرة كل أربع سنوات، المواضيع التي يجب أن تدرسها لجان الدراسات التابعة لقطاع تقييس الاتصالات وأن تُصدر توصيات بشأنها.

وتتم الموافقة على هذه التوصيات وفقاً للإجراء الموضح في القرار رقم 1 الصادر عن الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات.

وفي بعض مجالات تكنولوجيا المعلومات التي تقع ضمن اختصاص قطاع تقييس الاتصالات، تعد المعايير اللازمة على أساس التعاون مع المنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO) واللجنة الكهرتقنية الدولية (IEC).

## ملاحظة

تستخدم كلمة "الإدارة" في هذه التوصية لتدل بصورة موجزة سواء على إدارة اتصالات أو على وكالة تشغيل معترف بها.

والتقيد بهذه التوصية اختياري. غير أنها قد تضم بعض الأحكام الإلزامية (بهدف تأمين قابلية التشغيل البيني والتطبيق مثلاً). ويعتبر التقيّد بهذه التوصية حاصلاً عندما يتم التقيّد بجميع هذه الأحكام الإلزامية. ويستخدم فعل "يجب" وصيغ ملزمة أخرى مثل فعل "ينبغي" وصيغها النافية للتعبير عن متطلبات معينة، ولا يعني استعمال هذه الصيغ أن التقيّد بهذه التوصية إلزامي.

## حقوق الملكية الفكرية

يسترعي الاتحاد الانتباه إلى أن تطبيق هذه التوصية أو تنفيذها قد يستلزم استعمال حق من حقوق الملكية الفكرية. ولا يتخذ الاتحاد أي موقف من القرائن المتعلقة بحقوق الملكية الفكرية أو صلاحيتها أو نطاق تطبيقها سواء طالب بها عضو من أعضاء الاتحاد أو طرف آخر لا تشمله عملية إعداد التوصيات.

وعند الموافقة على هذه التوصية، لم يكن الاتحاد قد تلقى إخطاراً بملكية فكرية تحميها براءات الاختراع يمكن المطالبة بها لتنفيذ هذه التوصية. ومع ذلك، ونظراً إلى أن هذه المعلومات قد لا تكون هي الأحدث، يوصى المسؤولون عن تنفيذ هذه التوصية بالاطلاع على قاعدة المعطيات الخاصة ببراءات الاختراع في مكتب تقييس الاتصالات (TSB).

© ITU 2005

جميع الحقوق محفوظة. لا يجوز استنساخ أي جزء من هذه المنشورة بأي وسيلة كانت إلا بإذن خطي مسبق من الاتحاد الدولي للاتصالات.

# جـــدول المحتـــويات

*الصفحة*


1 نطاق التطبيق ..... 1
2 المراجع المعيارية ..... 1
3 التعاريف ..... 2
1.3 تعاريف الجزء 1 من المعيار JPEG 2000 ..... 2
2.3 تعاريف البروتوكول HTTP ..... 2
3.3 تعاريف البروتوكول JPIP ..... 3
4.3 الرموز ..... 4
4 المختصرات ..... 6
5 اصطلاحات ..... 7
1.5 قواعد الصيغة ABNF ..... 7
2.5 قواعد الشكل ABNF المتعلقة بنسق الملف ..... 8
3.5 شرح أوصاف الرسوم البيانية للصناديق (على سبيل الإعلام) ..... 8
6 وصف عام ..... 9
7 المطابقة ..... 10
الملحق A – أنواع الوسائط بالتدفق JPP والتدفق JPT ..... 12
1.A مقدّمة ..... 12
2.A بنية رأسية الرسالة ..... 13
3.A قطع البيانات ..... 16
4.A اصطلاحات بشأن تفسير وتسليم التدفق JPP والتدفق JPT (للإعلام) ..... 25
5.A اصطلاحات بشأن قابلية التشغيل البيني مع تدفق JPP أو JPT (للإعلام) ..... 26
الملحق B – الجلسات والقنوات ونماذج الذاكرة الخفية ومجموعات النماذج ..... 27
1.B الطلبات المرسلة خلال الجلسات والطلبات المرسلة بدون وصف حالة ..... 27
2.B القنوات والجلسات ..... 27
3.B إدارة نموذج الذاكرة الخفية ..... 28
4.B استجواب مجموعات النماذج وتناولها ..... 29
الملحق C – طلب الزبون ..... 30
1.C قواعد تركيب الطلب ..... 30
2.C مجالات تعرف هوية الهدف ..... 31
3.C مجالات العمل مع الجلسات والقنوات ..... 34
5.C مجالات طلب البيانات الشرحية ..... 44
6.C مجالات طلب الحد من البيانات ..... 48
7.C مجالات طلب التحكم بالمخدّم البعيد ..... 49
8.C مجالات طلب إدارة الذاكرة الخفية ..... 51
9.C معلمات طلب التحميل إلى المخدّم البعيد ..... 58
10.C مجالات طلب مقدرة ورغبات الزبون ..... 58

الصفحة


الملحق D – تشوير استجابة المخدّم البعيد ..... 66
1.D قواعد تركيب الاستجابة ..... 66
2.D رأسيات الاستجابة JPIP ..... 67
3.D بيانات الاستجابة ..... 73
الملحق E – تحميل الصور إلى المخدّم البعيد ..... 74
1.E مقدّمة ..... 74
2.E طلب التحميل إلى المخدّم ..... 74
3.E استجابة المخدّم البعيد ..... 75
4.E دمج البيانات في المخدّم ..... 75
الملحق F – استخدام البروتوكول JPIP فوق البروتوكول HTTP ..... 78
1.F مقدّمة ..... 78
2.F الطلبات ..... 78
3.F إنشاء الجلسة ..... 79
4.F الاستجابات ..... 80
5.F خصائص إضافية للبروتوكول HTTP ..... 81
6.F البروتوكول HTTP ومجال طلب الطول (للإعلام) ..... 82
الملحق G – استخدام البروتوكول JPIP مع الطلبات HTTP وتوصيلات العودة TCP ..... 83
1.G مقدّمة ..... 83
2.G طلبات الزبون ..... 83
3.G إنشاء جلسة ..... 83
4.G استجابة المخدّمات البعيدة ..... 84
5.G البروتوكول TCP ومجال طلب الطول (للإعلام) ..... 85
الملحق H – استعمال البروتوكول JPIP مع أساليب النقل البديل ..... 86
1.H مقدّمة ..... 86
2.H طلبات موثوقة مع بيانات غير موثوقة ..... 86
3.H طلبات غير موثوقة مع بيانات غير موثوقة ..... 87
4.H قواعد تركيب الطلب والاستجابة ..... 88
5.H إقامة الجلسة ..... 88
الملحق I – فهرسة الملفات JPEG 2000 في البروتوكول JPIP ..... 89
1.I مقدّمة (للإعلام) ..... 89
2.I تحديد هوية استعمال صناديق الفهرسة JPIP في قائمة مواءمة أنساق الملف JPEG 2000 ..... 90
3.I صناديق الفهرسة المحددة ..... 90
4.I جمع أدلة التدفق المشفر والتدفقات المشفرة ..... 100
5.I التقييدات المفروضة على المكان (للإعلام) ..... 100
الملحق J – تسجيل توسيعات هذه التوصية | المعيار الدولي ..... 101
1.J مقدّمة بشأن التسجيل ..... 101
2.J عناصر التسجيل ..... 101

الصفحة


3.J معايير تقويم التسجيل ..... 101
4.J عناصر يمكن توسيعها بالتسجيل ..... 101
5.J إجراء التسجيل ..... 102
6.J الإطار الزمني لإجراء التسجيل ..... 102
الملحق K – أمثلة للتطبيق ..... 103
1.K مقدّمة ..... 103
2.K استخدام البروتوكول JPIP مع تدفقات مشفرة في أنساق أخرى للملفات ..... 103
3.K تقنيات التنفيذ باستعمال عناصر الرقعة ..... 103
4.K تقنيات التطبيق القائم على المناطق ..... 105
5.K الكتابة بالبروتوكول JPIP ..... 106
6.K استعمال البروتوكول JPIP مع اللغة HTML ..... 109
الملحق L – إعداد البروتوكول JPIP في الصيغة ABNF ..... 111
1.L الصيغة ABNF للطلب JPIP ..... 111
2.L الصيغة ABNF للاستجابة JPIP ..... 118
الملحق M – طلب البراءات ..... 121
الملحق N – بيبليوغرافيا ..... 122

# الأشـــكال

*الصفحة*


الشكل 2 – مثال لأشكال وصف الصندوق الكبير ..... 9
الشكل 3 – الشكل العام للبروتوكول JPIP ..... 9
الشكل 4 – موضع البروتوكول JPIP ..... 10
الشكل 1.A – أمثلة للعلاقات القائمة بين الملف JPEG 2000 وقطع المعطيات JPIP والتدفق JPIP (حسب G.J. Colyer وR.A. Clark في IEEE Trans. Consumer Electronics، (2003) 49، 850–854 (pp.) ..... 12
الشكل 2.A – بنية القطع VBAS ..... 13
الشكل 3.A – بنية القطع VBAS التي تضم معرّف هوية قطعة ..... 14
الشكل 4.A – مثال قطعة بيانات المنطقة..... 16
الشكل 5.A – مثال لنظام الألوان المستخدم في قطعة البيانات الشرحية ..... 19
الشكل 6.A – عينة من الملف JP2 ..... 19
الشكل 7.A – عينة من ملف JP2 مقسّم إلى ثلاث قطع بيانات شرحية ..... 20
الشكل A.8 – صندوق كبير مع قطعة بيانات شرحية مرجعية ..... 21
الشكل 9.A – تقسيم غير شرعي للملف إلى قطع بيانات شرحية..... 21
الشكل 10.A – مثال استعمال التدفقات المكافئة ..... 22
الشكل 11.A – بنية الصندوق النوعي ..... 23
الشكل 1.C – البحث عن منطقة في صورة ما..... 36
الشكل 2.C – البحث عن المنطقة نسبةً إلى الجدول المرجعي ناقص العينات..... 36
الشكل 3.C – مواصفة الحيز اللوني: إجراء انتقاء الصندوق ..... 62
الشكل 1.G – بنية بيانات الاستجابة على التوصيل http-tcp ..... 84
الشكل 2.I – تنظيم محتوى صندوق فهرسة التدفق المشفر..... 91
الشكل 3.I – تنظيم محتوى صندوق محدِّد موقع التدفق المشفر..... 92
الشكل I.4 – تنظيم محتوى صندوق البيان ..... 93
الشكل 5.I – تنظيم محتوى صندوق فهرسة الأجزاء ..... 93
الشكل 6.I – تنظيم محتوى صندوق جدول أدلة الرأسية ..... 95
الشكل 7.I – تنظيم محتوى صندوق جدول أدلة عناصر الرقعة..... 95
الشكل 8.I – تنظيم محتوى صندوق جدول أدلة رأسية الرقعة..... 96
الشكل 9.I – تنظيم محتوى صندوق جدول أدلة رزمة المنطقة..... 96
الشكل 10.I – تنظيم محتوى صندوق جدول أدلة رأسيات الرزم ..... 97
الشكل 11.I – تنظيم محتوى صندوق فهرسة الملفات ..... 98
الشكل 12.I – تنظيم محتوى صندوق محدِّد موقع الملفات ..... 98
الشكل 13.I – تنظيم محتوى الصندوق الوسيط ..... 99
الشكل 14.I – تنظيم محتوى محدد موقع الدليل ..... 99

## مقدّمة

التوصية – المعيار (JPEG 2000) ITU-T T.800 | ISO/IEC 15444-1 هي مواصفة لنظام انضغاط صور يتمتع بمرونة كبيرة ليس بالنسبة إلى انضغاط الصور وحسب بل أيضاً فيما يتعلق بالنفاذ إلى التدفق المشفّر الذي يوفّر عدداً من آليات تحديد مواقع أجزاء من بيانات الصورة المنضغطة واستخراجها لأغراض الإرسال أو التخزين أو العرض أو النشر. ويتيح هذا النفاذ تخزين واستخراج بيانات الصور المنضغطة المناسبة لتطبيق معين دون فك تشفيرها.

والغرض من هذه التوصية | المعيار الدولي هو توفير بروتوكول شبكة يتيح الإرسال التفاعلي والتدريجي للبيانات والملفات المشفّرة بالأسلوب JPEG 2000 وذلك من المخدّم إلى الزبون. ويمكّن هذا البروتوكول الزبون من طلب أجزاء يختارها من الصورة (حسب المنطقة أو النوعية أو سوية الاستبانة) تتوافق مع احتياجاته. كما يتيح أيضاً للزبون الوصول إلى البيانات الشرحية أو إلى محتويات أخرى من الملف.

وعلى كل منظمة تزمع استعمال هذه التوصية | المعيار الدولي أن تدرس إمكانية تطبيقها بدقة.

ويود الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU) ومنظمة التقييس الدولية (ISO) واللجنة الكهروتقنية الدولية (IEC) توجيه الانتباه إلى إمكانية الإدعاء بأن الامتثال لهذه التوصية قد ينطوي على استخدام براءة.

ولا يتخذ الاتحاد ITU والمنظمة ISO واللجنة IEC موقفاً من القرائن الخاصة بصحة حق البراءة أو صلاحيته أو نطاقه.

وقد أكّد صاحب الحق في هذه البراءة للاتحاد ITU والمنظمة ISO واللجنة IEC بأنه مستعد للدخول في مفاوضات لمنح التراخيص وفق أحكام وشروط معقولة وغير تمييزية مع من يطلبها في مختلف أرجاء العالم. وفي هذا الخصوص فإن بيان صاحب الحق في هذه البراءة مسجّل لدى الاتحاد ITU والمنظمة ISO واللجنة IEC ويمكن الحصول على المعلومات من الشركات المدرجة في القائمة الواردة في الملحق M.

ويوجه الانتباه إلى احتمال أن تخضع بعض عناصر هذه التوصية | المعيار الدولي لحقوق براءات غير تلك المبينة في الملحق M. والاتحاد ITU والمنظمة ISO واللجنة IEC غير مسؤولة عن تحديد أي من حقوق البراءات هذه أو كلها.

**المعيار الدولي**
**توصية القطاع ITU-T**

# تكنولوجيا المعلومات – نظام تشوير الصور JPEG 2000: أدوات التفاعلية، السطوح البينية API والبروتوكولات

## 1 نطاق التطبيق

تحدد هذه التوصية | المعيار الدولي على نحو قابل للتوسيع وقواعد التركيب والطرائق التي تمكّن من الاستفسار عن بُعد عن تدفق البيانات والملفات المشفرة بالأسلوب JPEG 2000 وتتيح إمكانية إدخال تعديلات عليها طبقاً لتعريفها الخاص الوارد في الأجزاء المبينة أدناه من المعيار ISO/IEC 15444:

- التوصية المعيار ISO/IEC 15444-1: 2004 | ITU-T T800، وتضم تعريف التدفق وفق التشفير JPEG 2000 ونسق الملف JP2.
- مجموعة أنساق الملف JPEG 2000، حسب تعريفها في الأجزاء الأخرى من المعيار ISO/IEC 15444.

يُطلق على قواعد التركيب والطرائق المحددة في هذه التوصية | المعيار الدولي المصطلح "بروتوكول تفاعلي JPEG 2000" أو "JPIP" بينما يطلق على التطبيقات التفاعلية التي تستخدم هذا البروتوكول JPIP المصطلح "الأنظمة JPIP".

وينطوي البروتوكول JPIP على سلسلة من التفاعلات منتظمة البنيان بين الزبون والمخدّم البعيد يتم من خلالها تبادل بيانات شرح ملف الصور والبنية وتدفقات بتات جزئية أو كاملة لتشفير الصور بصورة فعّالة أثناء الاتصال. وتضم هذه التوصية | المعيار الدولي تعاريف الدلالات والقيم التي ينبغي تبادلها. كما تقدّم كيفية إرسال هذه القيم بواسطة مختلف شبكات النقل المتوفرة.

وفيما يلي المهام التي يمكن إنجازها بمختلف الطرق المتوائمة مع البروتوكول JPIP:

- تبادل المقدرات؛
- التفاوض بشأن المقدرات الواجب استعمالها أثناء فترة معينة؛
- طلب ونقل العناصر التالية من حاويات مختلفة مثل ملفات المجموعة JPEG 2000 وتدفقات التشفير JPEG 2000 وملفات حاويات أخرى:
  - أجزاء بيانات انتقائية؛
  - بنى انتقائية محددة؛
  - أجزاء صورة ما أو بيانات شرحية ذات صلة بها.

## 2 المراجع المعيارية

تتضمن التوصيات والمعايير الدولية التالية أحكاماً تشكل من خلال الإشارة إليها في هذا النص جزءاً لا يتجزأ من هذه التوصية | المعيار الدولي. وقد كانت جميع الطبعات المذكورة سارية الصلاحية في وقت النشر. ولما كانت جميع التوصيات والمعايير تخضع إلى المراجعة، نحث الأطراف المشاركة في الاتفاقات المستندة إلى هذه التوصية | المعيار الدولي على السعي إلى تطبيق أحدث طبعة للتوصيات والمراجع الواردة أدناه. ويحتفظ أعضاء اللجنة الكهرتقنية الدولية والمنظمة الدولية للتقييس بسجلات

المعايير الدولية سارية الصلاحية. وتتوفر في مكتب تقييس الاتصالات في الاتحاد الدولي للاتصالات قائمة توصيات القطاع ITU-T السارية الصلاحية:

- التوصية | المعيار الدولي ISO/IEC 15444-1:2004 | ITU-T T.800 (2002)، تكنولوجيا المعلومات – نظام تشفير الصور JPEG 2000: نظام التشفير الأساسي.
- التوصية | المعيار الدولي ISO/IEC 15444-2:2004 | ITU-T T.801 (2002)، تكنولوجيا المعلومات – نظام تشفير الصور JPEG 2000: توسيعات.
- التوصية | المعيار الدولي ISO/IEC 15444-3:2005 | ITU-T T.802 (2005)، تكنولوجيا المعلومات – نظام تشفير الصور JPEG 2000: الصور المتحركة JPEG 2000.
- المعيار ISO/IEC 15444-6:2003، تكنولوجيا المعلومات – نظام تشفير الصور JPEG 2000 – الجزء 6: نسق ملف الصور المركّب.
- الوثيقة IETF RFC 768 (1980)، بروتوكول خدمة معطيات المستعمل. متاحة في الشبكة الإلكترونية العالمية على العنوان التالي: http://www.ietf.org/rfc/rfc0768.txt.
- الوثيقة IETF RFC 793 (1981)، بروتوكول التحكم بالنقل. متاحة في الشبكة الإلكترونية العالمية على العنوان التالي: http://www.ietf.org/rfc/rfc0793.txt.
- الوثيقة IETF RFC 2046 (1996)، توسيعات بريد الإنترنت متعددة الأغراض (MIME) الجزء الثاني: أنماط الوسائط. متاحة في الشبكة الإلكترونية العالمية على العنوان التالي: http://www.ietf.org/rfc/rfc2046.txt.
- الوثيقة IETF RFC 2234 (1997)، الصيغة المعدّلة BNF لمواصفات قواعد التركيب: ABNF. متاحة في الشبكة الإلكترونية العالمية على العنوان التالي: http://www.ietf.org/rfc/rfc2234.txt.
- الوثيقة IETF RFC 2396 (1998)، معرّفات هوية الموارد الموحدة (VRI): قواعد التركيب النوعية. متاحة في الشبكة الإلكترونية العالمية على العنوان التالي: http://www.ietf.org/rfc/rfc2396.txt.
- الوثيقة IETF RFC 2616 (1999)، بروتوكول نقل النص الموسوعي – HTTP/1.1. متاحة في الشبكة الإلكترونية العالمية على العنوان التالي: http://www.ietf.org/rfc/rfc2616.txt.

## 3 التعاريف

تنطبق التعاريف التالية لأغراض هذه التوصية | المعيار الدولي.

### 1.3 تعاريف الجزء 1 من المعيار JPEG 2000

تنطبق أيضاً على هذه التوصية | المعيار الدولي التعاريف الواردة في البند 3 من التوصية 2004:
ITU-T T.800 | ISO/IEC 15444-1 وفي البند 3 من التوصية ITU-T Rec. T.801 | ISO/IEC 15444-2:2004.

### 2.3 تعاريف البروتوكول HTTP

يفترض أن تتماشى التعاريف التالية مع تعاريف البروتوكول HTTP/1. أما في حالات التباين، فتستعمل هذه التعاريف.

**1.2.3 توصيل**: دارة افتراضية من طبقة النقل يتم إنشاؤها بين برنامجين لأغراض الاتصال.

**2.2.3 كيان**: معلومة يتم نقلها كحمولة نافعة لطلب أو لاستجابة ما. ويتألف الكيان من بيانات شرحية تظهر على شكل مجالات رأسية للكيان، ومن محتوى يظهر على شكل متن الكيان.

**3.2.3 (مخدّم) وسيط**: برنامج وسيط يعمل كمخدّم وكزبون في نفس الوقت بهدف صياغة طلبات باسم زبائن آخرين. وتتم خدمة الطلبات داخلياً. أو تُرسل بعد تحويلها عند الحاجة إلى مخدّمات أخرى.

### 3.3 تعاريف البروتوكول JPIP

تنطبق التعاريف التالية لأغراض هذه التوصية | المعيار الدولي. وتختلف هذه التعاريف في بعض الأحيان عن تلك المستخدمة في المعايير و/أو التوصيات الأخرى.

**1.3.3 ذاكرة خفية (جهة الزبون)**: تخزين أجزاء من البيانات JPIP. ويستطيع الزبون امتلاك ذاكرة خفية محدودة ويمكنه من حين لآخر أن يتخلص من بعض أجزاء البيانات JPIP المخزنة في الذاكرة الخفية.

**2.3.3 قابلية التخزين في الذاكرة الخفية**: تكون الاستجابة قابلة للتخزين في الذاكرة الخفية إذا كانت هذه الأخيرة مؤهلة لتخزين نسخة من رسالة الاستجابة بهدف استعمالها في الإجابة على طلبات لاحقة. غير أنه حتى إذا كان المصدر قابلاً للتخزين فقد توجد تقييدات أخرى تتعلق بمعرفة ما إذا كانت الذاكرة الخفية قادرة على استعمال النسخة الخفية لطلب خاص.

**3.3.3 نموذج الذاكرة الخفية (جهة المخدّم)**: تقدير المخدّم لكميات أجزاء المعطيات المتيسرة في الذاكرة الخفية للزبون. ويجوز للمخدّم إضافة بعض العناصر إلى تقديره للذاكرة الخفية عند الزبون استناداً إلى افتراضه بأن التسليم تم بنجاح أو إلى حصوله على إشعارات باستلام البيانات المرسلة أو إلى بيانات تحيين نموذج الذاكرة الخفية.

**4.3.3 قناة**: آلية تتيح تجميع الطلبات والاستجابة بحيث لا يتواجد إلا طلب واحد أو استجابة واحدة نشيطة في لحظة معينة. وتتطلب الطلبات والاستجابات المتعددة والمتآونة قنوات متعددة.

**5.3.3 زبون**: برنامج ينشئ توصيلات لأغراض إرسال الطلبات.

**6.3.3 منطقة التدفق المشفّر للصورة**: تقاطع الصورة والمنطقة الذي يحدده تخالف المنطقة وحجمها. وقد تكون منطقة التدفق المشفّر للصورة فارغة (بدون حيّز).

**7.3.3 قطعة بيانات**: مجموعة أثمونات من نفس نوع البيانات يمكن تسليمها على أجزاء.

**8.3.3 تدفق مشفّر**: تمثيل للتدفق المشفّر، باعتباره مجموعة قطع بيانات (الرأسية الأساسية أو رأسية الرقعة أو قطع بيانات المنطقة أو الرقعة) لها نفس معرّف هوية التدفق المشفّر.

**9.3.3 جدول الأدلة JPIP**: صندوق نسق الملف الذي يعطي معلومات عن مكان أجزاء الملف أو التدفق المشفّر.

**10.3.3 هدف منطقي**: تمثيل خاص لبعض الموارد التي تدعى أصلية أو سلسلة من الأثمونات مأخوذة من مورد يدعى أصلي، يتوجه إليها الطلب JPIP. ويمكن تشفير هذا التمثيل الخاص انطلاقاً من المورد المدعو أصلياً.

**11.3.3 رسالة**: مجموعة أثمونات مأخوذة من نفس قطعة البيانات مع الرأسية التي تعرّف هوية هذه الأثمونات وهذه القطعة من البيانات.

**12.3.3 تدفق مشفّر للمعالجة**: تمثيل التدفق المشفّر باعتباره قطعة واحدة من البيانات الشرحية.

**13.3.3 طلب**: مجموعة مجالات وقيم يرسلها الزبون إلى المخدّم من أجل الحصول على أجزاء من صورة أو من بيانات شرحية.

**14.3.3 مورد**: أغراض أو خدمة بيانات شبكة يمكن الإشارة إليها باستعمال معرّف هوية URI. وهو هدف في البروتوكول HTTP.

**15.3.3 استجابة**: أثمونات يرسلها المخدّم إلى الزبون بعد استلامه لطلبها.

**16.3.3 مخدّم**: برنامج تطبيقات يقبل التوصيلات بهدف معالجة الطلبات بإرساله للاستجابات. ويمكن لأي برنامج أن يكون زبوناً ومخدّماً في نفس الوقت؛ ولا يحيل استعمال هذين المصطلحين إلا إلى الدور الذي يؤديه البرنامج في توصيل ما وليس إلى مقدرات هذا البرنامج بشكل عام.

**17.3.3 جلسة:** مجموعة الطلبات والاستجابات التي تُطبق على نفس المورد والتي يحيّن المخدّم نموذج ذاكرتها الخفية.

**18.3.3 أسلوب الجلسة:** إجراء يحين أثناءه المخدّم نموذج الذاكرة الخفية.

**19.3.3 بدون وصف الحالة:** طلب منفرد لا يطلب فيه المخدّم نموذج الذاكرة الخفية في تحديده للاستجابة.

**20.3.3 الهدف:** تعرف منطقي لهوية البيانات JPIP. اسم الهدف الرئيسي (غالباً ما يكون اسم ملف في المخدّم).

**ملاحظة** – قد تتوفر الملفات أو التدفقات المشفّرة JPEG 2000 في عدة أشكال مختلفة (كأن تكون مرتبة حسب نمط الرجوع أو حجم المنطقة مثلاً) أو قد تختلف بطرق أخرى، وتتحدد هوية كل منها بأنها هدف منطقي وحيد.

**21.3.3 رأسية رقعة:** جميع رأسيات العناصر في رقعة محددة.

**22.3.3 نافذة الترئية:** جزء من بيانات الصورة التي يبحث عنها الزبون ويعبر عنها بضم المجالات التالية والتي تظهر في الطلب: حجم المنطقة والتخالف وطول الرتل والتدفق المشفّر وسياق التدفق المشفّر ومعدل الاعتيان ومنطقة الصورة (ROI) والطبقات. وغالباً ما تكون نافذة الترئية أصغر من مجموعة بيانات الصورة. وعندما تكون نافذة الترئية موجودة وغير محددة، ينبغي اعتبارها نافذة ترئية جميع بيانات الصور التي يضمها الهدف المنطقي.

## 4.3 الرموز

تنطبق الرموز التالية لأغراض هذه التوصية | المعيار الدولي. وتنطبق أيضاً على هذه التوصية الرموز المعرّفة في البند 4 من التوصية | المعيار ISO/IEC 15444-1:2004 | ITU-T Rec. T.800 وفي البند 4 من التوصية | المعيار ITU-T Rec. T.801 | ISO/IEC 15444-2:2004.

| | |
|---|---|
| ***c*** | دليل مكونة صورة (بدءاً من 0) تنتمي إليها المنطقة |
| **fx** | طول الرتل على المحور x لنافذة ترئية طلب الزبون |
| **fy** | طول الرتل على المحور y لنافذة ترئية طلب الزبون |
| **fx'** | طول الرتل على المحور x لاستبانة ملائمة للتدفق المشفّر |
| **fy'** | طول الرتل على المحور y لاستبانة ملائمة للتدفق المشفّر |
| **fx"** | طول الرتل بالنسق jpx المعدّل على المحور x لاستبانة ملائمة |
| **fy"** | طول الرتل بالنسق jpx المعدّل على المحور y لاستبانة ملائمة |
| $H_{cod}$ | ارتفاع التدفق المشفّر حسب تسجيله في صندوق رأسية الصورة (ihdr) (راجع الفقرة 1.3.5 من الملحق I بالتوصية ITU-T Rec. T.800 \| ISO/IEC 15444-1:2004) |
| $H_{comp}$ | ارتفاع الناتج المركب الذي يوجد في صندوق خيارات التكوين بالنسق JPX (راجع الفقرة 1.10.11 من الملحق M بالتوصية ITU-T Rec. T.800 \| ISO/IEC 15444-2:2004) |
| $H_{reg}$ | ارتفاع طبقة التكوين حسب ظهوره في جدول تسجيل طبقة التكوين |
| $Hs_{inst}$ | الارتفاع المقلّص |
| $Ht_{inst}$ | الارتفاع المركّب |
| ***l*** | معرّف هوية وحيد للمنطقة في التدفق المشفّر الخاص بها |
| $N_L$ | عدد سويات فك التكوين |
| **num_components** | عدد المكونات المشفّرة |

| | |
|---|---|
| **num_tiles** | عدد الرقع في التدفق المشفّر |
| **ox** | تخالف على المحور x لنافذة ترئية طلب الزبون |
| **ox'** | تخالف على المحور x لمنطقة تدفق مشفّر ملائمة |
| **ox"** | تخالف بالنسق jpx المعدل على المحور x للمنطقة المناسبة |
| **oy** | تخالف على المحور y لنافذة ترئية طلب الزبون |
| **oy'** | تخالف على المحور y لمنطقة تدفق مشفّر ملائمة |
| **oy"** | تخالف بالنسق jpx المعدل على المحور x للمنطقة المناسبة |
| ***r*** | سوية الاستبانة |
| ***s*** | رقم تتابعي يدل على المنطقة في رقعتها المكانية |
| **sx** | طول المحور x لنافذة ترئية لطلب الزبون |
| **sx'** | طول المحور x لمنطقة التدفق المشفّر الملائمة |
| **sx"** | طول المحور x بالنسق jpx المعدل لمنطقة ملائمة |
| **sy** | طول المحور y لنافذة ترئية لطلب الزبون |
| **sy'** | طول المحور y لمنطقة التدفق المشفّر الملائمة |
| **sy"** | طول المحور y بالنسق jpx المعدل لمنطقة ملائمة |
| ***t*** | دليل الرقعة (بدءاً من 0) التي تنتمي إليها المنطقة |
| $W_{cod}$ | عرض التدفق المشفّر حسب تسجيله في صندوق رأسية الصورة (ihdr) (راجع الفقرة 1.3.5 من الملحق I بالتوصية ITU-T Rec. T.800 \| ISO/IEC 15444-1:2004) |
| $W_{comp}$ | عرض الناتج المركب الذي يعطيه صندوق خيارات التكوين بالنسق JPX (راجع الفقرة 1.10.11 من الملحق M بالتوصية ITU-T Rec. T.800 \| ISO/IEC 15444-2:2004) |
| $W_{reg}$ | عرض طبقة التشكيل كما تظهر في جدول تسجيل طبقة التكوين |
| $Ws_{inst}$ | العرض المقلّص |
| $Wt_{inst}$ | العرض المركّب |
| $XC_{inst}$ | التخالف المقلّص على المحور x الذي تقدمه المعلومة ذات الصلة (راجع الفقرة 1.2.10.11 من الملحق M بالتوصية ITU-T Rec. T.801 \| ISO/IEC 15444-2:2004) |
| $XO_{inst}$ | تخالف التكوين على المحور x الذي تصفه معلومة التكوين ذات الصلة (راجع الفقرة 1.2.10.11 من الملحق M بالتوصية ITU-T Rec. T.801 \| ISO/IEC 15444-2:2004) |
| $XO_{reg}$ | تخالف تسجيل التدفق المشفّر على المحور x |
| **XOsiz** | التخالف الأفقي للقطعة المقابلة للواسم SIZ من التدفق المشفّر نسبة إلى قيمة التخالف في الجدول المرجعي |

**$XR_{reg}$** عامل اعتيان تسجيل التدفق المشفّر على المحور x كما يرد وصفه في بداية كل صندوق لتسجيل تدفق مشفّر (راجع الفقرة 7.7.11 من الملحق M بالتوصية ITU-T Rec. T.801 | ISO/IEC 15444-2:2004)

**Xsiz** العرض الوارد في الجدول المرجعي للقطعة المقابلة للواسم SIZ في التدفق المشفر

**$XS_{reg}$** دقة التسجيل على المحور X الوارد وصفها في بداية صندوق تسجيل التدفق المشفر (راجع الفقرة 7.7.11 من الملحق M بالتوصية | المعيار ITU-T Rec. T.801 | ISO/IEC 15444-2:2004)

**$YC_{inst}$** التخالف المقلّص على المحور y الذي تقدمه المعلومة ذات الصلة (راجع الفقرة 1.2.10.11 من الملحق M بالتوصية ITU-T Rec. T.801 | ISO/IEC 15444-2:2004)

**$YO_{inst}$** تخالف التكوين على المحور y الذي تصفه معلومة التكوين ذات الصلة (راجع الفقرة 1.2.10.11 من الملحق M بالتوصية ITU-T Rec. T.801 | ISO/IEC 15444-2:2004)

**$YO_{reg}$** تخالف تسجيل التدفق المشفّر على المحور y

**YOsiz** تخالف عمودي للقطعة المقابلة للواسم SIZ من التدفق المشفر نسبةً إلى القيمة الواردة في الجدول المرجعي

**$YR_{reg}$** عامل اعتيان التدفق المشفر على المحور Y أثناء التسجيل، ويرد وصفه في بداية أي علبة تسجيل للتدفق المشفر (راجع الفقرة 7.7.11 من الملحق M بالتوصية | المعيار ITU-T Rec. T.801 | ISO/IEC 15444-2:2004)

**Ysiz** الارتفاع المرجعي للقطعة المقابلة للواسم SIZ في التدفق المشفر

**$YS_{reg}$** دقة التسجيل على المحور Y الوارد وصفها في بداية صندوق تسجيل التدفق المشفر (راجع الفقرة 7.7.11 من الملحق M بالتوصية | المعيار ITU-T Rec. T.801 | ISO/IEC 15444-2:2004)

## 4 المختصرات

تنطبق المختصرات التالية لأغراض هذه التوصية | المعيار الدولي:

| | |
|---|---|
| ABNF | الصيغة المعدّلة Backus-Naur |
| DICOM | التصوير والاتصالات الرقمية في الطب |
| DWT | تحويل إلى موجات صغيرة متقطعة |
| EOR | نهاية الاستجابة |
| HTML | لغة توسيم النصوص الموسوعية |
| IP | بروتوكول الإنترنت |
| JP3D | الجزء 10 من المعيار JPEG 2000: ثلاثي الأبعاد وبيانات بالفاصلة المتحركة. |
| JPIP | البروتوكول التفاعلي JPEG 2000 |
| JPP | منطقة في البروتوكول JPIP |
| JPSEC | الجزء 8 من المعيار JPEG 2000: تشفير JPEG 2000 أمين |
| JPT | جزء الرقعة في البروتوكول JPIP |
| JPWL | الجزء 11 من المعيار JPEG 2000: اتصالات لا سلكية |
| JTC 1 | اللجنة التقنية المشتركة 1 |

| | |
|---|---|
| MTF | وظيفة نقل التشكيل |
| PDF | نسق وثيقة تُنقَل |
| SC 29 | اللجنة الفرعية 29 |
| SVG | رسوم بيانية منهجية تدرجية |
| TCP | بروتوكول التحكّم بالإرسال |
| UDP | بروتوكول خدمة بيانات المستعمل |
| UUID | معرّف هوية عالمي وحيد |
| VBAS | قطعة ذات طول متغير بأثمونات متراصفة |
| WG 1 | فريق العمل 1 |
| XHTML | لغة توسيم قابلة للتوسيع للنصوص الموسوعية |
| XML | لغة توسيم قابلة للتوسيع |

## 5 اصطلاحات

### 1.5 قواعد الصيغة ABNF

تستخدم هذه التوصية | المعيار الدولي الصيغة ABNF المعرّفة في الوثيقة RFC 2234 بما فيها القواعد الأساسية للبنية ABNF وهي: ALPHA (الحروف) وCR (الرجوع إلى السطر) وCRLF (الفاصل بين السطرين في معيار الإنترنت) وCTL (سمات التحكم) وDIGIT (الأرقام العشرية) وHEXDIG (أرقام ست عشرية) وLF (تغيير السطر) وLWSP (الفراغ بين السطور) وSP (الفراغ بين الحروف). وتطبق قواعد الصيغة ABNF التالية أيضاً لأغراض هذه التوصية | المعيار الدولي وهي:

```
NZDIGIT = %x31-39            ; 1-9
UPPER = %x41-5A              ; A-Z
LOWER = %x61-7A              ; a-z
UINT    = 1*DIGIT
NONZERO = *"0" NZDIGIT *DIGIT
UINT-RANGE = UINT ["-" [UINT]]
UFLOAT = 1*DIGIT ["." 1*DIGIT]
ENCODED-CHAR = "%" HEXDIG HEXDIG
UUID = 16(HEXDIG)
TOKEN = 1*(ALPHA / DIGIT / "." / "_")
```

وتعرّف هذه التوصية | المعيار الدولي أيضاً شكل "المسار" الذي يمثل ملفاً أو اسم مسار. ويمكن لقيم "المسار" عموماً أن تشتمل على أي سمة. لكن معمارية المخدّم ترفض أي سمة لا يعترف بشرعيتها هذا المخدّم. يضاف إلى ذلك ضرورة أن يكون شكل المسار مشفراً بشكل صحيح كما تحدده تقنية العمل.

ويحدد الشكل "UINT-RANGE" مدى القيم الصحيحة. ويحدد أول عدد صحيح بداية هذا المدى. وفي حال تحديد قيمتين تكون الأولى بداية المدى والثانية نهايته. أما إذا تحددت أول قيمة وتبعتها السمة "-" فإن المدى يضم جميع القيم الأعلى من القيمة الأولى أو تساويها.

وتدل القيمة الرقمية التي تسبق مباشرة عنصراً من الصيغة ABNF تكرار المعلمة التي تلي العدد خلال عدد من المرات تشير إليه القيمة الرقمية دون فراغات بين المرات.

يدل الرمز "#1" على تكرار المعلمة التالية مرة واحدة أو أكثر وتفصل بين المرات فاصلة.

يدل الرمز "$1" على تكرار المعلمة التالية مرة واحدة أو أكثر وتفصل بين المرات نقطة فاصلة (؛).

### 2.5 قواعد الشكل ABNF المتعلقة بنسق الملف

```
compatibility-code = 4(ALPHA / DIGIT / "_" / ENCODED-CHAR)
box-type = 4(ALPHA / DIGIT / "_" / ENCODED-CHAR)
box-type-list = "*" / 1#(box-type)
```

يحدد الشكل "box-type" السمات الأربع لنوع الصندوق. وتكتب كل سمة هجائية رقمية (Z..A أو z..a أو 9..0) موجودة في نوع الصندوق مباشرةً في السلسلة. وإذا كانت السلسلة فراغاً (20x0) فإنها تشفر كسمة "تحته خط" ("_"). ويستعاض عن كل سمة بسلسلة من 3 سمات هي سمة النسبة المئوية ("%") يليها عددان ست عشريان يمثلان القيمة الست عشرية للسمة المأخوذة من نوع الصندوق. ويشفّر الشكل "compatibility-code" بنفس طريقة الشكل "box-type".

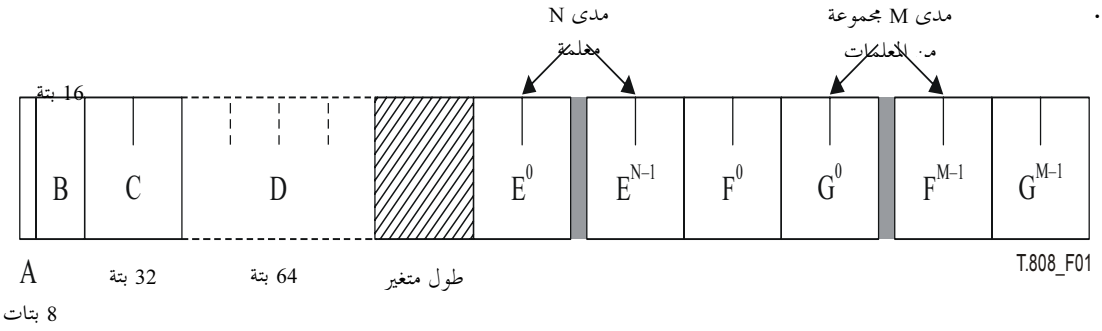
ويحدد الشكل "box-type-list" قائمة أنواع الصندوق. وإذا كانت قيمة المجال "box-type-list" هي "*" فإن هذا المجال يعني جميع أنواع الصندوق.

### 3.5 شرح أوصاف الرسوم البيانية للصناديق (على سبيل الإعلام)

بعد وصف كل صندوق يظهر شكل يبين ترتيب المعلمات في هذا الصندوق والعلاقة فيما بينها. ويعطي الشكل 1 مثالاً لهذا النمط من الأشكال. ويفيد المستطيل في الإشارة إلى معلمات الصندوق. ويتناسب عرض المستطيل مع عدد الأثمونات التي تضمها المعلمة. ويدل المستطيل المظلّل (الشرطات المائلة) على أن المعلمة لها طول متغير. وتدل المعلمتان مع الأدلة العلوية والمنطقة الرمادية بينها على مدى يضم عدداً من هذه المعلمات. ويدل تتابع مجموعتين من معلمات متعددة مرفقة بأدلة علوية تفصل بينها منقطة رمادية على مدى هذه المجموعة من المعلمات (جملة من كل معلمة موجودة في المجموعة تليها الجملة اللاحقة من كل معلمة موجودة في المجموعة). وتتمثل المعلمات أو الصناديق الخيارية بمستطيل مظلل.

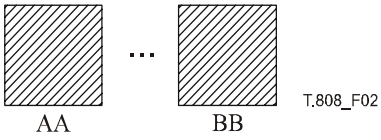
تلي الشكل قائمة تصف دلالة كل معلمة موجودة في الصندوق. وإذا تكررت المعلمات تحدّد طول مدى المعلمات ومداها. ففي الشكل 1 مثلاً يكون طول المعلمات A وB وC وD 8 و16 و32 بتة وطول متغير على التوالي. ويفترض الترميز $E^0$ و$E^{N-1}$ وجود N معلمة مختلفة وعدداً $E^i$ منها في كل صف. وتحدد مجموعات المعلمات $F^0$ و$F^{M-1}$ و$G^0$ و$G^{M-1}$ أن الصندوق سيضم $F^0$ وبعدها $G^0$ وبعدها $F^1$ وبعدها $G^1$ وهكذا وصولاً إلى $F^{M-1}$ و$G^{M-1}$ (عدد M من أوضاع كل معلمة موجودة في المجموع). كما أن المجال D خياري ولا يمكن إظهاره في هذا الصندوق.

ومن جهة أخرى تدل نقط الوقف (...) في الشكل الذي يصف صندوقاً كبيراً على أن محتوى الملف الواقع بين صندوقين غير محدد تماماً. ويمكن لأي صندوق (أو تتابع صناديق) أن يظهر مكان نقط الوقف ما لم يرد خلاف ذلك في تعريف هذا الصندوق.




**الشكل 1 – مثال لأشكال وصف الصندوق**

وعلى سبيل المثال فإن الصندوق الكبير الذي يظهر في الشكل 2 يضم إلزامياً صندوقاً AA وصندوقاً BB. ومن ناحية أخرى يفترض أن يتبع الصندوق BB الصندوق AA. غير أنه قد توجد صناديق أخرى بين AA وBB. وترد طريقة معالجة الصناديق غير المعروفة في الملحق I.8 بالتوصية – المعيار ISO/IEC 15444-1:2004 | ITU-T T.800.



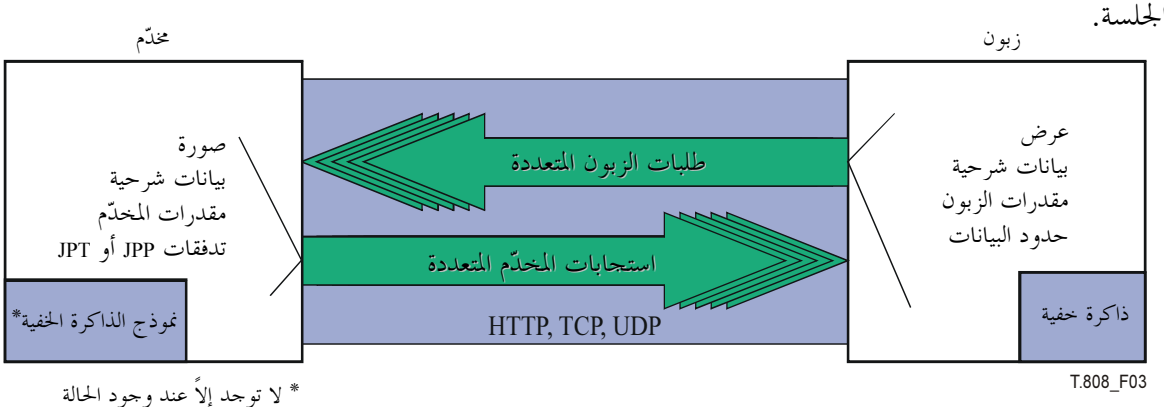

**الشكل 2 – مثال لأشكال وصف الصندوق الكبير**

## 6 وصف عام

### 1.6 البروتوكول JPIP

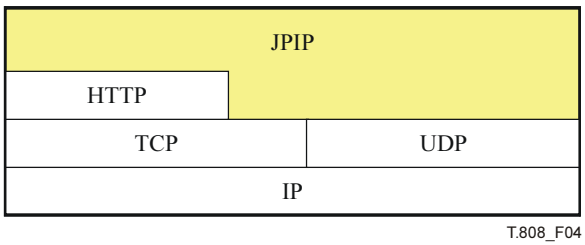
وتصف هذه التوصية | المعيار الدولي قواعد التركيب والطرائق التي تستخدم عندما يريد الزبون الوصول إلى التصوير المنضغط بأسلوب التشفير JPEG 2000 وإلى البيانات المرافقة لهذا التصوير والموجودة في مخدّم بعيد يعمل بالبروتوكول JPIP. وتقدّم هذه التوصية | المعيار الدولي مرونة التنفيذ ووظائفه أثناء التبادل بين الزبون والمخدّم والتي تفترضها التوصية – المعيار ITU-T T.800 | ISO/IEC 15444-1:2004.

ويحدد البروتوكول JPIP بروتوكول التفاعل الذي يتيح تحقيق تناول فعّال للصور JPEG 2000 والبيانات المتعلقة بالتصوير. ويحدد البروتوكول المبادلات بين الزبون والمخدّم على أساس طلب الزبون واستجابة المخدّم كما هو مبيّن في الشكل 3. وتحدد هذه التوصية | المعيار الطلب JPIP الذي يرسله زبون ما والاستجابة JPIP للخدمات. وتظهر البروتوكولات HTTP/1.1 (RFC 2616) وTCP (RFC 793) وUDP (RFC 768) كأمثلة لعمليات التبادل الممكنة في البروتوكول JPIP. فالزبون يستعمل طلب نافذة ترئية لتحديد الاستبانة والحجم والموقع والمكونات والطبقات وغيرها من المعلمات المتصلة بالصورة والبيانات المتعلقة بالتصوير والتي يطلبها الزبون. ويستجيب المخدّم البعيد بتسليم الصور والبيانات المتعلقة بها بواسطة التدفق بأسلوب المنطقة أو بأسلوب الرقعة أو بأسلوب الصور الكاملة. كما يتيح البروتوكول أيضاً إجراء تفاوض بين الزبون والمخدّم بشأن المقدرات والحدود. ويستطيع الزبون أن يطلب من المخدّم معلومات عن صورة ما كما هو محدد في جداول الأدلة JPIP، مما يمكّن الزبون من تحديد طلبه لنافذة الترئية تبعاً للمعلمات الخاصة بالصورة (مثال: طلبات تخص سلسلات من الأثمونات). ويستند نموذج الذاكرة الخفية في المخدّم البعيد إلى المقدرات التي يحددها الزبون وإلى إمكانية إدخال تعديلات إلى الجلسة.




**الشكل 3 – الشكل العام للبروتوكول JPIP**

ويمكن استخدام هذا البروتوكول في عدة تبادلات مختلفة كما هو مبين في الشكل 4. وتضم هذه التوصية | المعيار الدولي ملحقات إعلامية عند استخدام البروتوكول JPIP فوق البروتوكولين HTTP وTCP وتقدّم اقتراحات بخصوص أمثلة تنفيذ أخرى.




**الشكل 4 – موضع البروتوكول JPIP**

وقد أدرجت بعض الأحكام من أجل توسيع البروتوكول JPIP ليشمل المعايير الحالية للتشفير JPEG 2000 أي المعيار ISO/IEC 15444-3: الصور المتحركة JPEG 2000، والمعيار ISO/IEC 15444-6: نسق ملف الصور المركبة، وكذلك الأجزاء اللاحقة للمعيار JPEG 2000 (أي JP3D وJPSEC وJPWL الحالية).

### 2.6 الهدف

تحدد هذه التوصية | المعيار الدولي قواعد التركيب والطرائق المطلوبة من الزبون ومن المخدّم. ويحدد كل ملحق مكونة مطلوبة من أجل تحقيق قابلية التشغيل البيني والعمل بين الزبون والمخدّم البعيد أثناء عدة عمليات نقل وقد يحدد كل ملحق شروطاً تفرض على الزبون بمفرده أو على المخدّم بمفرده أو على الاثنين معاً. وفيما يلي وصف هذه الملحقات.

- يصف الملحق A التدفقات بأسلوب الرقع أو أسلوب المناطق المطلوبين من الزبون ومن المخدّم. ويتعين على المخدّم أن ينتج التدفقات JPP وJPT المطابقة وأن يكون قادراً على تفسير التدفقات JPP وJPT المخزنة عن بعد سابقاً. ويتعين على الزبون أن يفسر ويفك تشفير هذه التدفقات بشكل صحيح. كما أنه مكلف بإنتاج تدفقات مطابقة باتجاه المخدّم البعيد أثناء التحميل عن بعد لتصوير جزئي سابق.
- يصف الملحق B الجلسة ونموذج الذاكرة الخفية لجلسة زبون/مخدّم؛ وهو مطلوب من الزبون ومن المخدّم على حد سواء.
- يصف الملحق C قواعد طلب الزبون. وينبغي على الزبون أن ينتج طلبات مطابقة وعلى المخدّم أن يكون قادراً على الاستجابة لجميع الطلبات المطابقة.
- يحدد الملحق D قواعد استجابة المخدّم. وعلى هذا المخدّم أن ينتج استجابات مطابقة وعلى الزبون أن يكون قادراً على تفسيرها.
- يحدد الملحق E القواعد والطرائق التي تتيح التحميل عن بعد لصورة جزئية سابقة بواسطة أنظمة تستخدم البروتوكول JPIP لهذا الغرض.
- تحدد الملحقات F وG وH الطرائق والإجراءات الخاصة بالتبادلات بين الزبون والمخدّم في البروتوكول JPIP بوجود عدة بروتوكولات نقل مختلفة.
- يحدد الملحق I قواعد تركيب معلومات الفهرسة الموجودة في صندوق JPEG 2000 والتي يمكن للزبون وللمخدّم استخدامها للنفاذ بمزيد من الفعالية إلى الصور والبيانات المتعلقة بها.
- يحدد الملحق J كيفية توسيع هذه التوصية | المعيار الدولي بواسطة التسجيل.
- يحدد الملحق K عدة أمثلة لاستعمال هذه التوصية | المعيار الدولي لعدة تطبيقات مختلفة.

## 7 المطابقة

تعني مطابقة الزبون لهذه التوصية | المعيار الدولي أن تكون الطلبات JPIP الصادرة عن هذا الزبون صحيحة التركيب وصالحة ومطابقة لطلب الزبون JPIP الذي تحدده هذه التوصية | المعيار الدولي. وينبغي أن توفّر برامج الزبون جميع أنماط الطلب المعيارية.

وتعني مطابقة المخدّم لهذه التوصية | المعيار الدولي أن الاستجابات JPIP الصادرة عن هذا المخدّم صحيحة التركيب وصالحة ومطابقة لإشارات استجابة الزبون JPIP التي تحددها هذه التوصية | المعيار الدولي. وينبغي أن توفّر المخدّمات جميع أنماط الاستجابة المعيارية.

وبالرغم من أنه يفترض أن يتم العمل بهذه التوصية | المعيار الدولي على نحو تطلب فيه بيانات التصوير بواسطة طلبات JPIP فعّالة على أساس متطلبات تطبيقية من جهة الزبون لم يتحدد لذلك أي سلوك مطابقة.

كما أنه ينبغي تقديم المعطيات التصويرية على أساس استجابة JPIP فعّالة للمخدّمات وذلك بتقليص كمية البيانات المقدّمة والتي لا تخدّم الزبون، وحذف البيانات المتكررة التي سبق للزبون أن حصل عليها غير أنه لم يتحدد أي سلوك للمطابقة.

ومن المتوقع أنه قد تنخفض فعالية تطبيقات المخدّم من جرّاء إرسال المعطيات الإضافية أو المعطيات المتكررة حسب نوعية خدمة الشبكة. وتبقى هذه القرارات خاصة بكل تطبيق وجديرة بأن توفّر للنظام JPIP قدراً عالياً من الفائدة. غير أن هذه التوصية | المعيار الدولي لا تحدد المطابقة التي تنطبق على تشكيل هذه القرارات المتعلقة بالتنفيذ.

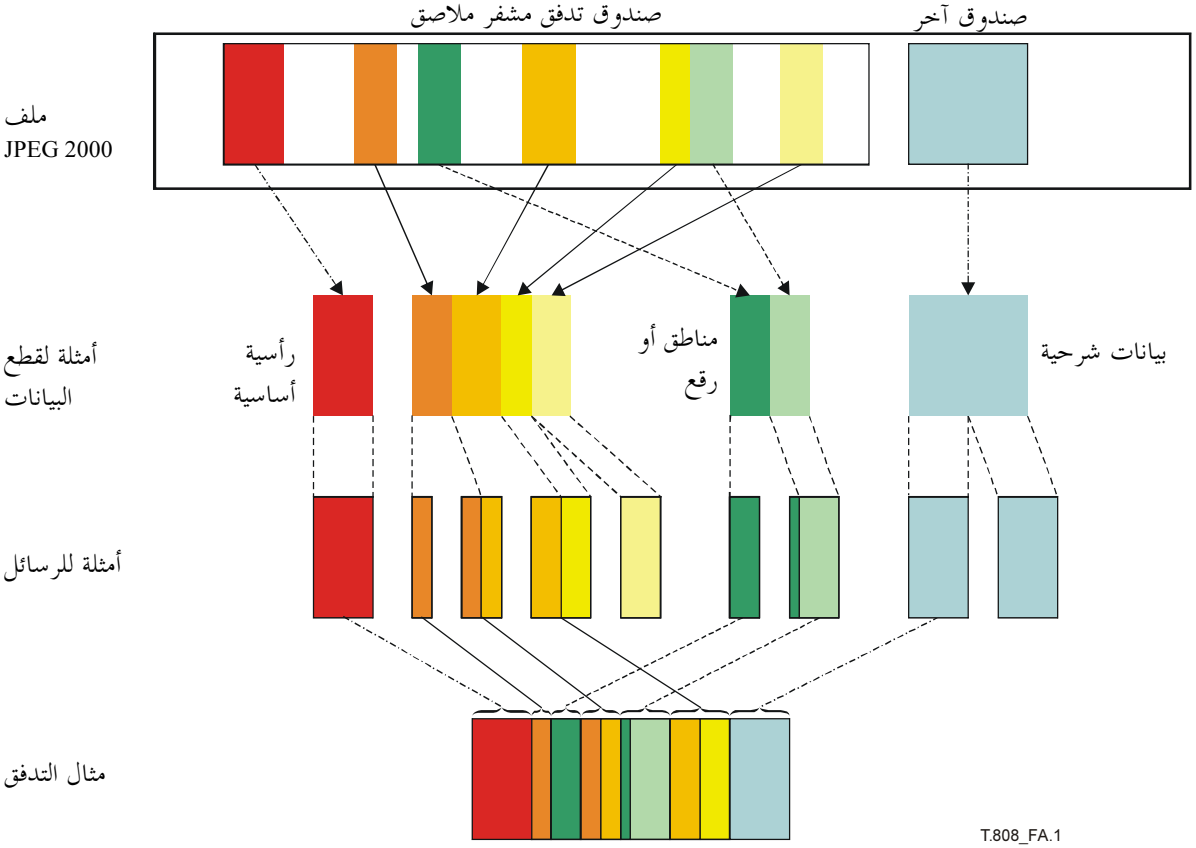
# الملحق A

## أنواع الوسائط بالتدفق JPP والتدفق JPT

(يشكّل هذا الملحق جزءاً أساسياً من هذه التوصية | المعيار الدولي)

### 1.A مقدّمة

التدفق JPP والتدفق JPT هما نوعان من الوسائط يسمحان حسب ترتيب اعتباطي بتقديم تدفقات التشفير JPEG 2000 والبيانات المتعلقة بها من نسق الملف. ويتألف كل نوع من الوسائط من تتابع رسائل متسلسلة تضم كل رسالة منها جزءاً من نفس قطعة البيانات تسبقها رأسية الرسالة. وتضم قطع المعطيات هذه الأجزاء من تمثيل الصور المضغوطة بالأسلوب JPEG 2000 بحيث يمكن تشكيل تدفق يمثل كامل المعلومات الموجودة في ملف ما أو في تدفق مشفر بالأسلوب JPEG 2000. وكل رسالة تحمل وصفها بالكامل على نحو يتمكن فيه تتابع الرسائل أن يكون مغلقاً في نقطة ما وأن يعاد ترتيب هذه الرسائل وفقاً لتقييدات طفيفة ودون أن تخسر دلالتها. ولذا فإن نوعي وسائط التدفق JPP والتدفق JPT مفيدان للمخدّمات JPIP. وقد صُمّم البروتوكول JPIP خصيصاً لهذين النوعين. ويعرّف هذا الملحق نوعي الوسائط بالتدفقين JPP وJPT دون الإحالة إلى البروتوكول JPIP.




**الشكل 1.A – أمثلة للعلاقات القائمة بين الملف JPEG 2000 وقطع المعطيات JPIP والتدفق JPIP (حسب G.J. Colyer وR.A. Clark في IEEE Trans. Consumer Electronics، 49 (2003)، pp. 850–854)**

يقدّم الشكل 1.A مثالاً يبين العلاقة بين تدفقات البتات الصادرة عن ملف JPEG 2000 وقطع بيانات JPIP وتدفق JPIP. ويُظهر هذا الشكل لون الرأسية الأساسية المشفّرة بالأحمر، ومنطقتي رزم تشفير بألوان تميل إلى البرتقالي–الأصفر والأخضر، وصندوق بيانات شرحية مشفّر بالأزرق. وتتشكل الرسائل ذاتية الوصف JPIP استناداً إلى قطع المعطيات هذه ثم تتسلسل لكي تكوّن التدفق JPIP.

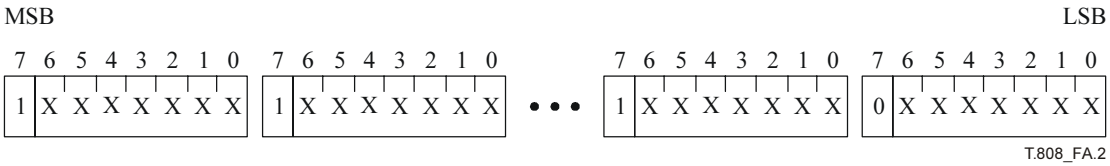
ويتألف التدفق JPIP من رسالة JPIP واحدة أو رسائل متسلسلة. وتتألف كل رسالة JPIP من رأسية ومن متن. وتقدّم الرأسية معلومات وصفية تتيح تعرّف هوية قطعة البيانات المعنية. ويتكوّن المتن من بيانات صادرة عن قطعة البيانات هذه. والرسالة هي عبارة عن تتابع الرأسية والمتن شريطة ألا يرد خلاف ذلك.

**ملاحظة** – تشكّل جميع الأمثلة المقدّمة في هذه التوصية | المعيار الدولي رسائل بتات تتسلسل فيها الرأسية والمتن. وتتوقف مسألة معرفة توفّر إشارات أخرى تتعلق بالرأسية أو بالمتن على تنفيذ أسلوب النقل والتطبيق. فعلى سبيل المثال يمكن إعمال تشوير رديف مع حماية متغيرة من الأخطاء في تطبيقات الاتصالات بدون سلك.

## 2.A بنية رأسية الرسالة

### 1.2.A اعتبارات عامة

تمثّل كل رسالة مقداراً يساوي تماماً قطعة بيانات. وتتألف رأسية الرسالة من تتابع قطع ذات طول متغير متراصفة الأثمونات (VBAS). وتتألف كل قطعة VBAS من تتابع أثمونات يحمل كل منها باستثناء الأخير البتة الأكثر دلالة (البتة 7) التي تساوي 1 كما هو مبيّن في الشكل 2.A. وتتابع البتات السبعة الأقل دلالة من كل أثمون تضمه القطعة VBAS لكي تشكّل تدفق بتات يستعمل بطرق مختلفة في قطع VBAS مختلفة.




**الشكل 2.A – بنية القطع VBAS**

وتغير رأسية الرسالة في تعرف هوية قطعة البيانات مع سلسلتها من الأثمونات الخاصة والتي تتمثل في متن الرسالة. وقد تتخذ رأسيات الرسالة شكلاً مستقلاً أو شكلاً تابعاً. فالشكل المستقل هو من النوع الطويل حيث رأسيات الرسائل ذاتية الوصف بالكامل، وتفسيرها مستقل عن أي رأسية رسالة أخرى. أما رأسيات الرسائل الخيارية ذات الشكل التابع الأقصر فهي تستخدم معلومات موجودة في رأسيات الرسائل السابقة. ويرتبط فك تشفيرها بالرسالة السابقة. وبإمكان التطبيق أن يختار استعمال رأسيات الرسائل ذات الشكل الطويل، ويمكن بعد ذلك إعادة ترتيب هذه الرسائل حسب ترتيب ما. كما يمكن أن يختار التطبيق رأسيات الرسائل ذات الشكل القصير التي ترتبط فعلاً بالرأسيات السابقة: وهذه الرسائل أقصر ولكنها قد تعطي نتائج خاطئة إذا لم تنتظم في تتابعات صحيحة أثناء فك تشفيرها. أما مسألة معرفة ما إذا كان الترتيب التتابعي للرسائل المستقبلة موثوقاً وإذا كان من الملائم في هذه الحالة استخدام الشكل القصير لرأسيات الرسائل فتتوقف على القرار الذي يتخذه التطبيق.

وتتكون رأسية الرسالة من القطع VBAS التالية (القطع VBAS الخيارية موضوعة بين معقوفتين):

معرّف هوية القطعة [, CSn] [, Class]، Msg-Offset، [, Aux] Msg-Length

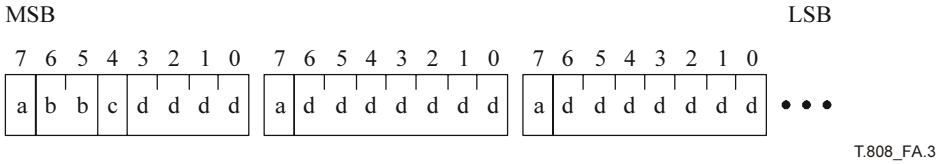
ويتحدد وجود القطعتين VBAS "class" و"CSn" بإجراء فحص معرّف هوية القطعة VBAS. ويتحدد وجود القطعة VBAS "Aux" من خلال القطعة VBAS "class" الموجودة أو القطعة VBAS السابقة "class" إذا لم تتوفر أي قطعة VBAS "class" في رأسيات الرسائل الموجودة.

ويؤدي معرّف هوية القطعة VBAS عدة أدوار. فالبتتان 6 و5 من أول أثمون في معرّف هوية القطعة VBAS الموسومة بالرمز 'b' في الشكل 3.A تدلان على وجود القطعتين VBAS "class" و"CSn" في رأسية الرسالة. ويحدد الجدول 1.A قيم البتات ودلالاتها.

وتدل البتة 4 من الأثمون الأول في معرّف هوية القطعة VBAS الموسومة بالرمز 'c' في الشكل 3.A على ما إذا كانت الرسالة المعنية تضم أم لا آخر أثمون من قطعة البيانات المصاحبة: وتعني القيمة '0' أنها لا تضم آخر أثمون من قطعة البيانات؛ وتعني

القيمة '1' أنها تضم هذا الأثمون. ويتيح استقبال رسالة تحتوي على هذه البتة نشيطة تحديد الطول الكلي لقطعة المعطيات بالرغم من أن ذلك لا يفترض أن كامل التدفق JPP أو JPT يضم رسائل بقدر يكفي لجمع جميع الأثمونات المأخوذة من قطعة البيانات هذه.

أما البتات الأربع المتبقية من الأثمون الأول والبتات السبع قليلة الدلالة في جميع الأثمونات المتبقية التي يضمها معرّف هوية القطعة VBAS (الموسومة بالرمز 'd' في الشكل 3.A) فتشكل "معرّف هوية في الصنف" يستخدم لتعرّف هوية قطعة البيانات في صنفها دون لبس كما يرد في الفقرة 3.2.A.




**الشكل 3.A – بنية القطع VBAS التي تضم معرّف هوية قطعة**

**الجدول 1.A – معرّف هوية القطعة: دلالة إضافية للقطعة VBAS**

| مبين البتات 'bb' | الدلالة |
|---|---|
| 00 | ممنوع. |
| 01 | لا توجد أي قطعة VBAS "class" أو "CSn" في رأسية الرسالة. |
| 10 | توجد قطعة VBAS "class" في رأسية الرسالة ولكن ليس قطعة "CSn". |
| 11 | توجد كلا القطعتين "class" و"CSn" في رأسية الرسالة. |

تقدّم القطعة VBAS "class" في حال وجودها معرّف هوية صنف الرسالة. وهو عبارة عن عدد صحيح غير سالب مؤلف من تسلسل 7 بتات ضعيفة الدلالة من كل أثمون للقطعة VBAS حسب الترتيب التصاعدي. وعند عدم وجود القطعة VBAS "class" لا يتغير معرّف هوية صنف الرسالة عند ذلك المصاحب للرسالة السابقة. وعند عدم وجود القطعة VBAS "class" في أي رسالة سابقة أيضاً يكون معرّف هوية صنف الرسالة 0. ويرد وصف معرّفات الهوية الصالحة لصنف الرسالة 1 في الفقرة 2.2.A.

وتشير القطعة VBAS "CSn"، إن وجدت، إلى دليل التدفق المشفّر (بدءاً من 0) الذي تنتمي إليه قطعة البيانات. ويتألف دليل التدفق المشفر من تسلسل 7 بتات ضعيفة الدلالة من كل أثمون في القطعة VBAS حسب الترتيب التصاعدي. وعند عدم وجود القطعة VBAS "CSn" لا يتغير دليل التدفق المشفّر عند دليل الرسالة السابقة. وعند عدم وجود القطعة VBAS "CSn" في أي رسالة سابقة أيضاً يكون دليل التدفق المشفّر 0.

وتمثل كل من القطعتين VBAS "Msg-Offset" و"Msg-Length" قيماً صحيحة غير سالبة وتتشكل من تسلسل 7 بتات ضعيفة الدلالة من كل أثمون تضمه القطعة VBAS حسب الترتيب التصاعدي. وتعني القيمة الصحيحة "Msg-Offset" تخالف البتات في هذه الرسالة بدءاً من أول قطعة. وتعني القيمة الصحيحة "Msg-Length" مجموع عدد الأثمونات التي يضمها متن الرسالة.

وقد توجد القطعة VBAS "Aux". ويتحدد وجودها كما دلالتها من خلال معرّف هوية صنف الرسالة الذي يكشف عنه في معرّف هوية القطعة VBAS كما يرد في الفقرة 2.2.A. وتمثّل القطعة VBAS "Aux" إن وجدت قيمة صحيحة غير سالبة تتشكل من تتابع 7 بتات ضعيفة الدلالة من كل أثمون موجود في القطعة VBAS حسب الترتيب التصاعدي.

**ملاحظة** – لا تؤثر المعلومات التي تتضمنها القطعة VBAS "Aux" على طول متن الرسالة.

### 2.2.A معرّفات هوية صنف الرسالة

معرّفات هوية صنف الرسالة المحددة في هذه التوصية | المعيار الدولي هي أعداد صحيحة غير سالبة مبينة في الجدول A.2. ويرد تفسير أصناف قطع المعطيات التي ترجع إليها في الفقرة 3.A. وجميع القيم الأخرى لمعرّفات هوية صنف الرسالة محجوزة وينبغي لمفككات التشفير التي لا تتعرف على هذه القيم أن تهمل الرسائل المصاحبة لها.

ويتم اختيار معرّفات هوية الصنف بحيث لا توجد قطعة VBAS "Aux" إذا كان معرّف الهوية رقماً مفرداً. وتتيح هذه الخاصية التحليل الصحيح لدلالات رأسيات الرسائل التي لا يتم تعرّفها وإمكانية إهمال محتواها.

ويتم تفسير الرسائل الموسعة وغير الموسعة ذات نفس قطع بيانات المنطقة بشكل مماثل لأنها ترجع إلى نفس قطع بيانات المنطقة. وتضم الرسائل الموسعة للمناطق قطعة VBAS "Aux" تدل على عدد الرزم الكاملة (طبقات النوعية) التي ستتوفر في المنطقة إذا اجمعت الأثمونات الموجودة في هذه الرسالة مع جميع الأثمونات السابقة من نفس المنطقة. وإذا كانت هذه الرسالة تضمن أيضاً آخر أثمون من قطعة البيانات فإن القطعة VBAS "Aux" تدل على مجموع عدد طبقات النوعية المصاحبة للمنطقة في تدفق البتات المشفّر الأصلي. وإلاّ فإن القطعة VBAS "Aux" تدل على طبقة النوعية التي ينتمي إليها الأثمون الذي يلي مباشرة الأثمون الأخير في الرسالة. وقد تكون المعلومات المتوفرة في القطعة VBAS "Aux" مفيدة بالنسبة إلى بعض الزبائن.

**الجدول 2.A – معرّفات هوية الصنف لمختلف أصناف رسالة قطع البيانات**

| معرّف هوية الصنف | صنف الرسالة | صنف قطعة البيانات | نمط التدفق |
|---|---|---|---|
| 0 | رسالة قطعة بيانات المنطقة | قطعة بيانات المنطقة | تدفق JPP حصراً |
| 1 | رسالة موسعة من قطعة بيانات المنطقة | قطعة بيانات المنطقة | تدفق JPP حصراً |
| 2 | رسالة قطعة بيانات رأسية الرقعة | قطعة بيانات رأسية الرقعة | تدفق JPP حصراً |
| 4 | رسالة قطعة بيانات القطعة | قطعة بيانات القطعة | تدفق JPP حصراً |
| 5 | رسالة موسعة من قطعة بيانات القطعة | قطعة بيانات القطعة | تدفق JPP حصراً |
| 6 | الرأسية الأساسية لرسالة قطعة البيانات | قطعة بيانات الرأسية الأساسية | تدفق JPP وJPT |
| 8 | رسالة قطعة من البيانات الشرحية | قطعة بيانات شرحية | تدفق JPP وJPT |

وتحظى الرسائل الموسعة وغير الموسعة لقطعة بيانات الرقعة بنفس التفسير تماماً لأنها تُرجع بالضبط إلى نفس قطع بيانات الرقعة. وتضم الرسائل الموسعة للرقعة قطعة VBAS "Aux" تدل على أصغر عدد $n$ وفي جميع المكونات التي يكون فيها مستوى الاستبانة $(N_L - n)$ غير سالب في هذه القطعة تتم تكملة هذا المستوى وجميع مستويات الاستبانة الأدنى عند تجميع الأثمونات الموجودة في هذه الرسالة مع الأثمونات السابقة لنفس الرقعة حيث $N_L$ هو عدد سويات التفكيك التي تختلف من مكونة إلى أخرى. وفي حال عدم تكملة أي مستوى استبانة في أي مكونة تكون قيمة القطعة VBAS "Aux" مساوية للوحدة زائد أعلى قيمة $N_L$ في جميع المكونات. ويتم بلوغ القيمة صفر عند تكملة جميع الاستبانات في جميع المكونات. ونظراً إلى أن الاستبانات لا تظهر بالضرورة في الرقعة بالترتيب فإن بعض مستويات الاستبانة التي تتجاوز القمة التي تشير إليها القطعة VBAS قد تكون اكتملت، ولكن ذلك لا يمكن تحديده استناداً إلى رأسية الرسالة. وقد تستعمل بعض الزبائن المعلومات التي تضمها القطعة VBAS "Aux".

### 3.2.A معرّفات الهوية–في–الصنف

إن البتات الأربع الأقل دلالة من الأثمون الأول والبتات السبع الأقل دلالة من الأثمونات الأخرى المأخوذة من معرّف هوية القطعة VBAS تتسلسل في ترتيب تصاعدي لتشكل كلمة واحدة فيها $7k$-3 بتة حيث $k$ هو عدد الأثمونات الموجودة في القطعة VBAS. وتمثل هذه الكلمة عدداً صحيحاً بدون توقيع يُستعمل لتعرّف هوية قطعة البيانات دون لبس في صنفها وفي تدفقها المشفّر. وتصف الفقرة 3.A الأصناف المختلفة لقطعة البيانات وكذلك معرّفات الهوية ذات الصلة في الصنف.

## 3.A قطع البيانات

### 1.3.A مقدّمة

تضم قطع البيانات أجزاءً من بيانات الملف أو التدفق المشفر JPEG 2000. وقد تتألف هذه الأجزاء من عناصر تصوير مثل بيانات أسلوب المنطقة وبيانات أسلوب الرقعة والرأسيات. كما قد تتألف من البيانات الشرحية وتتم معالجة كل قطعة بيانات مهما كان محتواها كتدفق بتات منفرد.

### 2.3.A قطع بيانات المنطقة

#### 1.2.3.A نسق قطعة بيانات المنطقة

لا تظهر قطع بيانات المنطقة إلا في نوع وسيط التدفق JPP. وتقابل كل قطعة بيانات منطقة نفس المنطقة في نفس التدفق المشفّر. ويتحدد المعرّف–في–الصنف في المعادلة (A-1).

$$I = t + (c + s \times \text{num_components}) \times \text{num_tiles} \qquad \text{(1-A)}$$

حيث:

$I$ هو معرّف الهوية الوحيد للمنطقة في تدفقها المشفّر؛

$t$ هو دليل (بدءاً من 0) للرقعة التي تنتمي المنطقة إليها؛

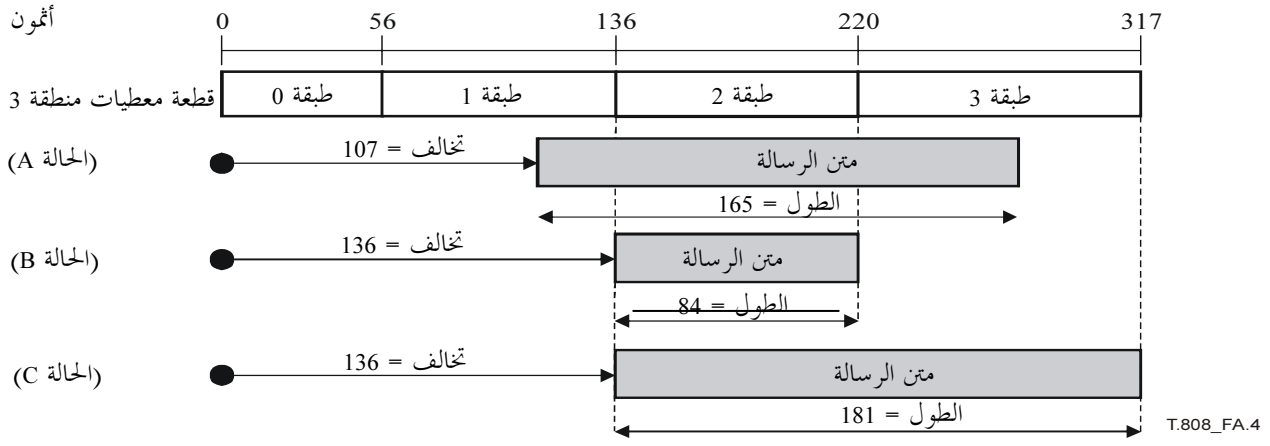
$c$ هو دليل (بدءاً من 0) لمكونة الصورة التي تنتمي المنطقة إليها؛

$s$ هو رقم تتابعي يدل على المنطقة في عنصر رقعتها.

وتتخذ المناطق في كل عنصر رقعة أعداداً تتابعية متجاورة، s، كما سيلي. وتنتظم جميع المناطق ذات مستوى الاستبانة الأدنى (الذي لا يضمن سوى عينات من النطاق الفرعي LL) في تتابع بدءاً من 0 ووفقاً لترتيب المسح. وتتابع المناطق المأخوذة من كل سوية استبانة لاحقة كلاً في دورها ووفقاً لترتيب المسح في سوية الاستبانة.

ثم يحيل معرّف هوية منطقة قيمته 0 إلى منطقة الزاوية العلوية اليسرى المأخوذة من النطاق الفرعي LL لمكونة الصورة 0 الموجودة في الرقعة 0.

وتقابل كل قطعة بيانات منطقة سلسلة الأثمونات المتشكلة من تسلسل جميع رزم التدفق المشفّر، مرفقة بجميع رأسيات الرزم الملائمة التي تنتمي إلى المنطقة. ومن المعقول أن تندمج رأسيات الرزم في القطع الواسمة PPM أو PPT التي تنتمي إلى قطع بيانات الرأسية الأساسية أو رأسية الرقعة؛ وفي هذه الحالة لا تضم قطعة بيانات المنطقة إلا متون الرزم. وفي جميع الأحوال ينبغي أن يتوافق تدفق معطيات المنطقة مع قطعة الأثمونات المجاورة التي سيتم كشفها في تدفق التشفير JPEG 2000 الذي يضمن تتابعات التقدّم المرتبطة بكل طبقة (CPRL أو PCRL أو RPCL).




**الشكل 4.A – مثال قطعة بيانات المنطقة**

### 2.2.3.A مثال لقطعة بيانات المنطقة (على سبيل الإعلام)

يبين الشكل 4.A مثالاً لقطعة بيانات منطقة (معرّف هوية–في–الصنف 3) و4 طبقات نوعية (أو رزم).

تظهر رأسية الرسالة أدناه في الحالات A وB وC على أساس بنى رسائل موسّعة وغير موسعة لقطعة بيانات المنطقة. وتدل البيانات التي تحتها خط على القطعة VBAS "Aux" التي تتيح تحديد عدد الطبقات التي تكملها الرسالة.

(الحالة A)

رأسية غير موسعة: 00100011 01101011 10000001 00100101 xxxxxxxx ...

تدل البتة الأولى 0 على أن أثموناً واحداً يستعمل في معرّف هوية القطعة VBAS. وتدل البتتان التاليتان ("01") على عدم وجود أي قطعة VBAS من نوع "class" أو "CSn". وتدل البتة "0" اللاحقة على أن هذه الرسالة لا تكمل قطعة البيانات. وتدل البتات المتبقية من الأثمون الأول ("0011") على أن معرّف هوية القطعة هو 3. وتدل البتة الأولى من الأثمون الثاني على أن القطعة VBAS من النوع "Msg-Offset" لا تستعمل إلا أثموناً واحداً. وتدل البتات السبع اللاحقة ("1101011") على أن التخالف هو 107. وتدل البتة الأولى من الأثمون الثالث على أن هذا الأثمون والأثمون الذي يليه على الأقل يشكلان جزءاً من القطعة VBAS "Msg-Length". وتدل البتة 0 التي تبدأ الأثمون الرابع على أن هذا الأثمون هو الأخير في القطعة VBAS "Msg-Length". وهكذا تتسلسل جميع البتات الأقل دلالة بدءاً من الأثمونين الثالث والرابع من أجل تحديد الطول. وفي هذه الحالة يكون "0000001 0100101" = 165.

رأسية موسعة: 01000011 00000001 01101011 10000001 00100101 00000011 xxxxxxxx ...

(الحالة B)

رأسية غير موسعة: 00100011 10000001 00001000 01010100 xxxxxxxx ...

رأسية موسعة: 01000011 00000001 10000001 00001000 01010100 00000011 xxxxxxxx ...

(الحالة C)

رأسية غير موسعة: 00110011 10000001 00001000 10000001 00110101 xxxxxxxx ...

رأسية موسعة: 01010011 00000001 10000001 00001000 10000001 00110101 00000100 xxxxxxxx ...

يلاحظ أن معرّف هوية القطعة VBAS يشير إلى أن الرسالة "مكتملة" إذ أن بيانات الاستجابة تضم آخر أثمون من قطعة بيانات الحالة C.

### 3.3.A قطع بيانات رأسية الرقعة

لا تظهر قطع بيانات رأسية الرقعة إلا في نوع وسيط التدفق JPP. وفيما يتعلق بقطع بيانات هذا الصنف يضم معرّف الهوية–في–الصنف دليل الرقعة (بدءاً من 0) التي تحيل إليها قطعة البيانات. وتتألف قطعة البيانات هذه من واسمات وقطع وسم الرقعة n. ولا ينبغي أن تضم واسم SOT. أما إدراج واسمات SOD فأمر خياري. ويمكن تكوين قطعة البيانات هذه استناداً إلى تدفق مشفّر شرعي مع تسلسل جميع قطع الوسم – بدون SOT وPOC في جميع الرأسيات التي تعود إلى الرقعة *n*.

### 4.3.A قطع بيانات الرقعة

ينبغي عدم استعمال قطع بيانات الرقعة إلا مع وسيط تدفق JPT. وفيما يخص قطع البيانات من هذا الصنف يكون معرّف الهوية–في–الصنف هو دليل الرقعة (بدءاً من 0) التي تنتمي إليها قطعة البيانات. وتعادل كل قطعة بيانات سلسلة أثمونات مشكّلة من تسلسل جميع عناصر الرقعة العائدة للرقعة بالترتيب ومن متممات واسمها SOT وSOD ومن جميع قطع الوسم الأخرى ذات الصلة.

### 5.3.A قطعة بيانات الرأسية الأساسية

يستعمل نوعا الوسيط JPP وJPT قطعة بيانات الرأسية الأساسية. وفيما يتعلق بقطع البيانات من صنف الرأسيات الأساسية في التدفق المشفّر (النوعان المكتمل وغير المكتمل)، ينبغي وضع معرّف الهوية-في-الصنف على 0. وتتألف قطعة البيانات هذه من قائمة بجميع الواسمات وقطع الوسم الموجودة في الرأسية الأساسية بدءاً من الواسم SOC. ولا تضم أي واسم من النمط SOT أو SOD أو EOC.

### 6.3.A قطعة البيانات الشرحية

#### 1.6.3.A مقدّمة

يستعمل نوعا الوسائط JPP وJPT قطع بيانات شرحية تفيد في نقل البيانات الشرحية انطلاقاً من الهدف المنطقي الذي يضمن التدفقات المشفّرة التي يمكن الإحالة إلى عناصرها من خلال قطع بيانات مصاحبة للتدفق JPP أو التدفق JPT. ويحيل المصطلح "بيانات شرحية" لأغراض هذه التوصية | المعيار الدولي، إلى كل مجموعة "صناديق" مأخوذة من ملف الفصيلة JPEG 2000. وينبغي إهمال دليل التدفق المشفّر في كل رسالة تحتوي على معرّف هوية صنف قطعة البيانات الشرحية.

وخلافاً لمعرّف الهوية الرقمية المستخدمة في أنواع قطع بيانات أخرى لا تطبق معرّفات هوية قطعة البيانات الشرحية خوارزمياً على بعض البنى أو بعض تخالفات أثمونات نسق الملف. وبإمكان المخدّم البعيد أن يختار أي معرّف هوية رقمي لقطعة بيانات شرحية معينة. الاستثناء الوحيد لما تقدّم هو أنه يتعين على قطعة البيانات الشرحية التي تضم جذر الهدف المنطقي أن تتلقى معرّف هوية قيمته 0.

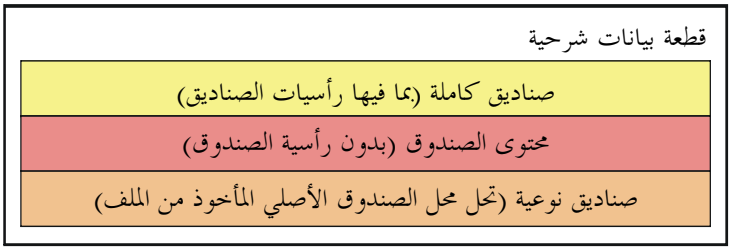
**ملاحظة** – ترتبط آلية التعيين بالتنفيذ. غير أنه يقترح على سبيل الإعلام أن تخصص المخدّمات البعيدة معرّفات هوية قطعة تستعمل أعداداً متتالية.

#### 2.6.3.A التقسيم إلى قطع بيانات شرحية لهدف منطقي يضم ملف JPEG 2000

يمكن نظرياً إدراج جميع البيانات الشرحية في قطعة البيانات الشرحية 0. وفي هذه الحالة يمكن إرجاع جميع الصناديق المأخوذة من الهدف المنطقي إلى قطعة البيانات الشرحية 0 وإظهارها في ترتيبها الأصلي. ونظراً إلى أن نسق ملفات المجموعة JPEG 2000 ليس إلا تتابعاً من الصناديق فذلك يعني بالحقيقة أن قطعة البيانات الشرحية 0 تتألف من كامل الهدف المنطقي. غير أنه من المفيد عموماً تقسيم الهدف المنطقي إلى أجزاء يمكن إرسالها بسهولة. مما يتيح لمخدّمات الصور إمكانية إهمال أجزاء الهدف المنطقي التي لا يتطلبها الزبون في ذلك الحين. ويحدد البروتوكول JPIP لهذا الغرض نوعاً جديداً من الصندوق الخاص يسمى "صندوقاً نوعياً" يستعمل في تعرف حجم ونوع صندوق ما من الهدف المنطقي مع التسديد بنفس الوقت إلى قطعة بيانات أخرى تضم محتوى هذا الصندوق. والصناديق النوعية قادرة أيضاً على تمثيل تدفقات مشفّرة انطلاقاً من الهدف المنطقي. وهذه نقطة في غاية الأهمية نظراً إلى أن البيانات المنضغطة التي يقدّمها تدفق مشفّر معين يمكن نقلها تدريجياً بواسطة أنواع أخرى من قطع البيانات (قطع بيانات الرأسية وقطع بيانات المنطقة أو الرقعة).

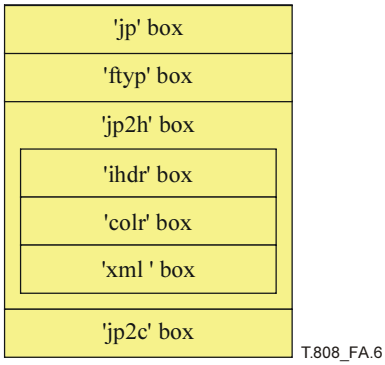
وتتألف قطعة البيانات الشرحية 0 نظرياً من جميع الصناديق الصادرة عن الهدف المنطقي والظاهرة في ترتيبها الأصلي ما عدا أنه يمكن أن يحل صندوق نوعي محل أي صندوق كان. ويضم الصندوق النوعي الرأسية الأصلية للصندوق المستعاض عنه وكذلك معرّف هوية قطعة البيانات الشرحية التي تضم محتوى هذا الصندوق بدون الرأسية بحد ذاتها. وتتألف مبدئياً كل قطعة بيانات شرحية غير قطعة البيانات الشرحية 0 من محتوى صندوق ما تظهر رأسيته في الصندوق النوعي لهذه القطعة من البيانات. وقد يضم محتوى الصندوق هذا بدوره صناديق فرعية يمكن أن يستعاض عن أحدها بأخرى نوعية.

ويستخدم نظام الألوان المبين أدناه في الرسوم التوضيحية لأمثلة قطع البيانات الشرحية (الشكل 5.A)




**الشكل 5.A – مثال لنظام الألوان المستخدم في قطعة البيانات الشرحية**

فلنأخذ مثلاً ملفاً بسيطاً JP2 له بنية الصندوق التالية (الشكل 6.A)

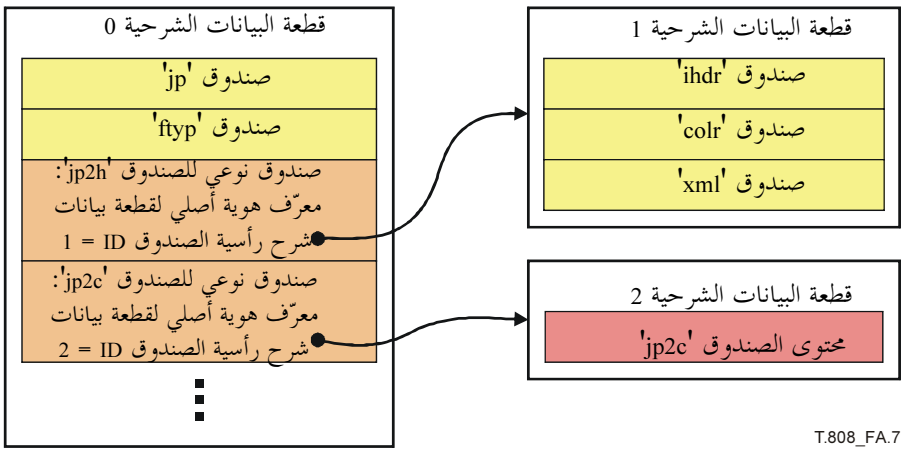



**الشكل 6.A – عينة من الملف JP2**

ويمكن تقسيم هذا الملف إلى ثلاث قطع بيانات شرحية: قطعة لتمثيل السوية العليا من الملف الأصلي (قطعة البيانات 0)؛ وقطعة لتمثيل صندوق الرأسية JP2؛ والقطعة الثالثة لتمثيل التدفق المشفّر. ويظهر هذا التقسيم في الشكل 7.A.

وفي الوقت الذي ينبغي أن يكون محتوى كل قطعة بيانات شرحية هو محتوى الصندوق أو الملحق الذي تمثله هذه القطعة فإن البيانات التي يضمها هذا الصندوق أو هذا الملف في الحقيقة قد تختلف نظرياً باختلاف نمط الصندوق. فمثلاً في قطعة البيانات الشرحية 1 من الشكل 7.A التي تمثل محتوى صندوق رأسية الملف JP2 فإن المحتوى هو بالحقيقة سلسلة من صناديق كاملة أخرى إذ أن صندوق الرأسية JP2 هذا هو صندوق كبير. ولا يمكن كشف أي سلسلة أخرى لهذه الصناديق الكاملة في قطعة البيانات الشرحية 1 إذ أنه لا يوجد أي بيان آخر في صندوق الرأسية JP2. وبالمقابل فإن البيانات الموجودة داخل قطعة البيانات الشرحية 2 هي المحتوى الصافي لصندوق التدفق المشفّر الملاصق بدون رأسيات صندوق إذ أن هذا الصندوق ليس صندوقاً كبيراً.

تجدر الإشارة إلى نقطة غاية في الأهمية في المثال المبيّن في الشكل 7.A وهي أن النفاذ إلى بيانات التدفق المشفّر ممكن بطريقتين. فالقطعة النوعية الثانية تحل محل صندوق التدفق المشفّر الملاصق (jp2c) في الملف الأصلي. وتصف قطعة البيانات الشرحية 2 بأنها تضم المحتوى الأصلي لهذا الصندوق أي التدفق المشفّر بحد ذاته ودون معالجته. ومن أجل تبسيط الأوصاف في هذه التوصية | المعيار الدولي ينبغي تسمية هذا التمثيل "تدفقاً مشفراً غير معالج". وتتم خدمة التدفقات المباشرة غير المعالجة في قطع البيانات الشرحية.




**الشكل 7.A – عينة من ملف JP2 مقسّم إلى ثلاث قطع بيانات شرحية**

وبإمكان الصندوق النوعي أيضاً أن يعطي معرّف هوية تدفق مشفّر وتنقل جميع قطع البيانات من أصناف قطعة بيانات الرأسية الأساسية أو رأسية الرقعة أو بيانات المنطقة أو الرقعة التي تحمل نفس معرّف التدفق المشفر بياناتٍ مضغوطة مصاحبة للتدفق المشفر الذي تم كشفه في قطعة البيانات الشرحية 2. وتسمى هذه الطريقة طريقة "التدفق المشفر التزايدي" بغية تبسيط التوصيف في هذه التوصية | المعيار الدولي. وتتم خدمة التدفقات المشفّرة التزايدية انطلاقاً من قطع البيانات هذه.

وغالباً ما تستطيع الصناديق النوعية التي تحيل إلى بيانات تدفق مشفّر أن تقوم بذلك إما بالإحالة إلى قطعة بيانات شرحية متنقلة (تدفق مشفر غير معالج) وأما بتقديم معرّف هوية التدفق المشفّر (تدفق مشفّر تزايدي) أو باستعمال الطريقتين معاً. وحتى في حال توفّر هاتين الطريقتين فإن معطيات التدفق JPP أو التدفق JPT المتوفرة عند الزبون أو عند وكيل منتجات التصوير قد لا تكون إلا محتوى تدفق مشفر غير معالج أو بيانات مأخوذة من تدفق مشفّر تزايدي. علاوة على ذلك، إذا توفّرت الصيغتان لنفس التدفق المشفر (غير معالج وتزايدي) فمن غير المؤكد أنهما ستحظيان بمعلمات تشفير متوائمة. ولا يمكن ضمان الاتساق إلا لعينات الصورة التي تتم إعادة بنائها والتي تصاحب هاتين الصيغتين.

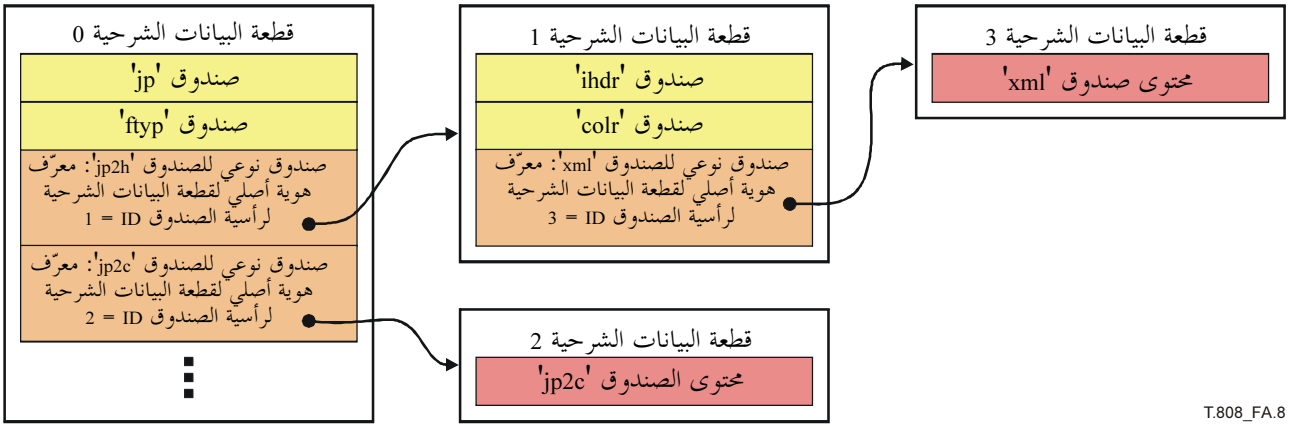
ويمكن أيضاً استخدام صناديق نوعية بغية جمع عدة تدفقات مشفّرة في نفس الصندوق الأصلي. ويتوقف تفسير مثل هذه العملية على الصندوق الذي ينبغي الاستعاضة عنه. وسترد دراسة أكثر تفصيلاً لهذا الموضوع في الفقرة 4.6.3.A.

ولا تظهر الصناديق النوعية في المثال البسيط المبين في الشكل 7.A إلا في السوية العليا من الملف في قطعة البيانات الشرحية 0. ويمكن استخدام الصناديق النوعية كما ذكر سابقاً للاستعاضة عن صندوق ما وذلك في كل قطعة بيانات شرحية. مما يتيح تفكيك الملفات المعقدة بطريقة تراتبية. ويمكن في هذا السياق تغليف نفس الملف الأصلي في بنى قطع بيانات شرحية تختلف باختلاف طريقة استعمال الصناديق النوعية. **غير أنه ينبغي لنفس التدفق JPP أو JPT أن يخضع لتغليف واحد من هذا النمط**. ويحدد المخدّم البعيد عموماً في تطبيقات الزبون–المخدّم بنية قطعة البيانات الشرحية الملائمة للملف وذلك بتخصيص معرّف هوية وحيد للتدفق الناتج وباستعمال نفس البنية في جميع الاتصالات مع جميع الزبائن التي تحيل إلى نفس المعرّف الوحيد.

وعندما يعيد صندوق نوعي تحديد مكان صندوق ما في قطعة بيانات شرحية جديدة، يتم تخزين رأسية هذا الصندوق (المجالات LBox وTBox وXLBox) بدون تعديلات في الصندوق النوعي. وإذا احتاج زبون أو وكيل إلى استعمال صناديق خاصة حسب قيم تخالف الملف الأصلية يمكنه القيام بذلك عن طريق رأسيات الصندوق الأصلية الموجودة في الصناديق النوعية. وتتيح هذه المعلومات في النهاية تطبيق أي عملية تحديد موضع في الملف الأصلي في موضع معين في قطعة بيانات شرحية معينة إذا كانت هذه القطعة موجودة. وهذه نقطة هامة إذ أن بعض ملفات المجموعة JPEG 2000 تضم صناديق تحيل إلى الصناديق الأخرى تبعاً لموضعها في الملف.

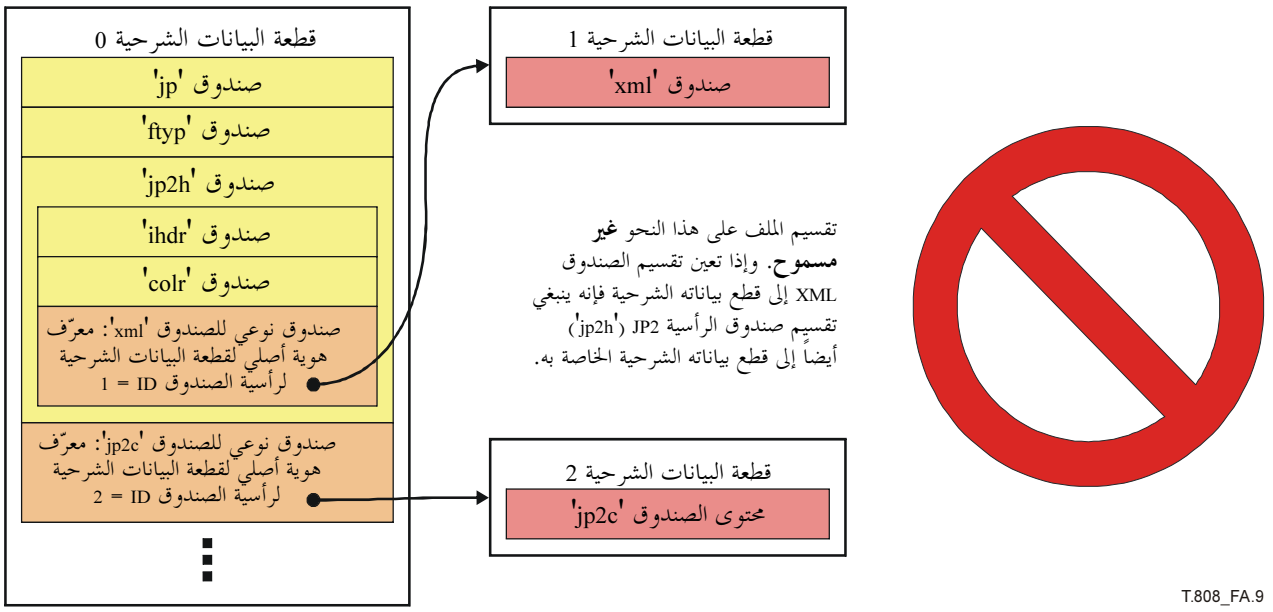
وبينما يتوفر هامش كبير من الحرية بالنسبة إلى الطريقة الفضلى في تقسيم ملف إلى قطع بيانات شرحية هناك التقييد التالي: ينبغي أن يحلّ صندوق نوعي ما يظهر في قطعة بيانات شرحية محلّ صندوق في السوية العليا في هذه القطعة. كما أنه في كل مرة تتعين فيها الاستعاضة عن صندوق فرعي بصندوق تنوعي ينبغي أن يقع صندوقه الكبير الذي سيحتويه مباشرة في قطعة

بياناته الشرحية الخاصة. فمثلاً في عيِّنة الملف المبين في الشكل 6.A، يمكن وضع البيانات XML الموجودة في صندوق الرأسية JP2 في قطعة بيانات مستقلة في صناديق أخرى. مما يتيح لمخدّم بعيد أن لا ينقل إلا قطع البيانات المطلوبة فعلياً لفك تشفير الصورة وعرضها شريطة ألا تكون البيانات XML مطلوبة علانية. وتظهر بنية قطعة البيانات الملائمة في الشكل 8.A.




**الشكل A.8 – صندوق كبير مع قطعة بيانات شرحية مرجعية**

غير أنه من غير الشرعي أن يبقى صندوق الرأسية JP2 في قطعة البيانات الشرحية 0 كما هو مبين في الشكل 9.A.




**الشكل A.9 – تقسيم غير شرعي للملف إلى قطع بيانات شرحية**

**ملاحظة** – ثمة طريقة أخرى للتعبير عن نفس هذا التقييد، وهي التالية. في كل مرة يحل فيها الصندوق النوعي محل صندوق فرعي ينبغي أيضاً أن يحل الصندوق النوعي محل صندوق محتواه. ويضمن هذا التقييد دائماً إمكانية استعادة زبون أو وكيل ما لأبعاد الصناديق الأصلية ومواقعها في الملف حتى ولو أن بعض هذه الصناديق غير مفهومة بالنسبة إلى هذا الزبون.

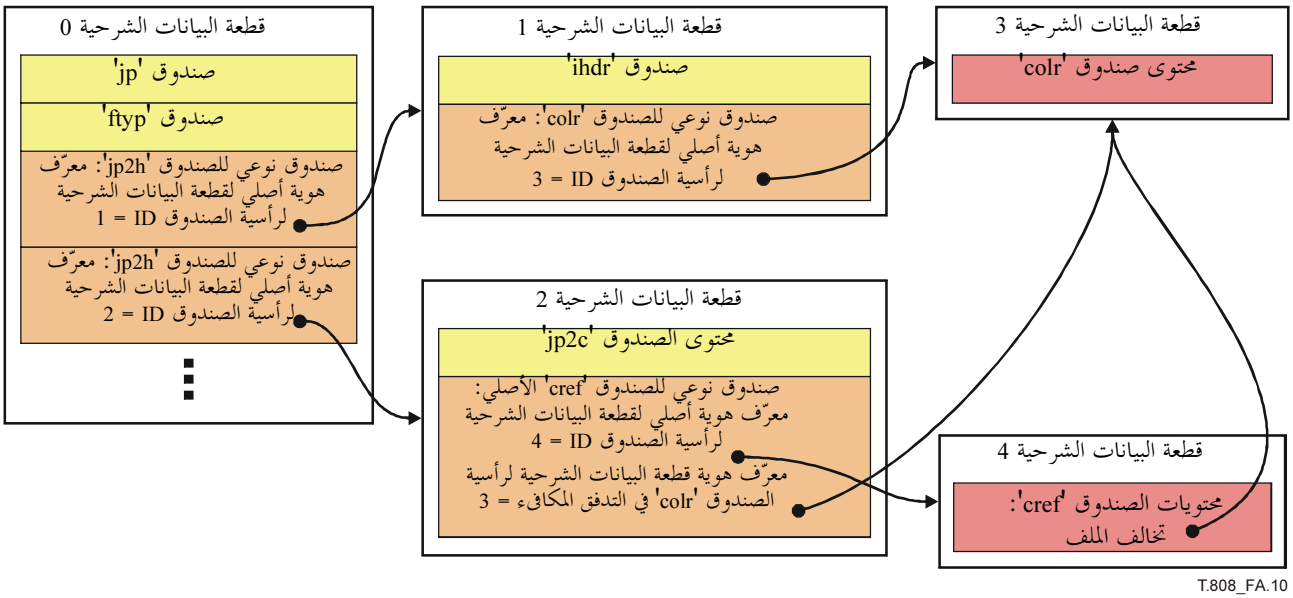
وإضافة إلى توفير المحتوى الأصلي للصندوق في قطعة بيانات شرحية مستقلة يُسمح للتدفقين JPP وJPT أيضاً بتقديم أشكال بديلة لهذا الصندوق لم تكن معلنة في الملف الأصلي. وتسمى هذه الأشكال البديلة "تدفقات مكافئة". وعلى سبيل المثال قد يحتوي الملف الأصلي على صندوق إحالة داخلي يجمع صندوق قائمة أجزائه جزءاً واحداً أو أكثر من الملف من أجل إعادة تشكيل صندوق مواصفة الحيز اللوني. ففي الوقت الذي يتعين فيه على الزبون أو الوكيل أن يكون قادراً على متابعة مؤشرات الملف اللازمة لإعادة تشكيل صندوق مواصفة الحيز اللوني، يمكن أن يحتوي شكل أكثر فعالية للتوافق JPP أو JPT على صندوق نوعي يحيل إلى قطعة بيانات تضم صندوق مواصفة الحيز اللوني بعد إعادة تشكيله على شكل تدفق مكافئ. وللقيام

بذلك يحتوي الصندوق النوعي رأسية صندوق لأغراض التدفق المكافئ ومعرّف هوية قطعة البيانات الشرحية الذي يمسك بمحتوى صندوق التدفق المكافئ.

ويصف المثال التالي (المبين في الشكل 10.A) استعمال التدفقات المكافئة في صناديق الإرسال الداخلي. وفي هذه الحالة تتم الإحالة أيضاً إلى قطعة البيانات التي تضم محتوى التدفق المكافئ وكأنها تضم المحتوى الأصلي لصندوق آخر. وبالرغم من احتمال أن يكون ذلك حالة عامة عندما يحتوي الملف الأصلي على صناديق الإحالة الداخلية، لكنه من غير الضروري أن يشير التدفق المكافئ إلى قطعة بيانات شرحية موصولة بالتراتبية الأصلية للملفات. ويمكن إنشاء محتوى صندوق التدفق المكافئ بدءاً من لا شيء أو يمكن إحالته إلى محتوى كان موجوداً في البداية في ملفات أخرى. الأمر الذي يتيح توضيب صناديق الإحالة الداخلي التي تحيل قائمة أجزائها إلى ملفات أو عناوين URL أخرى داخل تدفق JPP أو تدفق JPT واحد.

ويمكن استعمال التدفقات المكافئة في جميع الحالات التي يستطيع فيها المخدّم خلق بديل لمحتوى الصندوق الذي يقدّم للزبون بعض المزايا؛ ولا تقتصر هذه التدفقات على توفير النفاذ إلى بيانات الإحالة الداخلية العلنية.

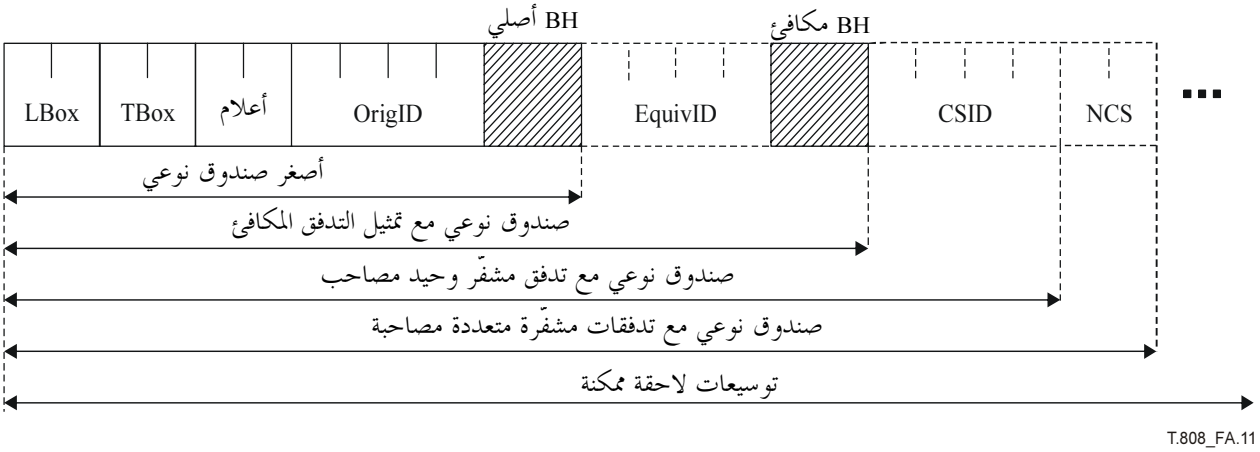
وإضافةً إلى أن الصندوق النوعي يدل على بيانات الصندوق الفعلية أو المكافئة، فإنه قادر أن يدل على تدفق مشفر واحد أو أكثر حيث يكون الصندوق الذي استعيض عنه مكافئاً لهذه التدفقات المشفّرة. مثال على ذلك: يمكن الاستعاضة عن صندوق التدفق المشفّر المجاور بصندوق نوعي يحيل إلى معرّف هوية التدفق المشفر التزايدي الموجود في صندوق التدفق المشفّر المجاور هذا. ويكمن مثال آخر في الاستعاضة عن صندوق تخالف الأجزاء وفي ملف JPEG 2000 بصندوق نوعي يحدد جدولاً من معرّفات هوية التدفق المشفّر. ويحيل هذه المعرّفات إلى التدفقات المشفّرة التي يشير إليها صندوق تخالف الأجزاء.




**الشكل 10.A – مثال استعمال التدفقات المكافئة**

### 3.6.3.A نسق الصندوق النوعي

يبين الشكل 11.A نسق صندوق نوعي بما في ذلك رأسية الصندوق (خلافاً لتحديد معظم الصناديق الواردة في الملحق I وفي أجزاء أخرى من هذه التوصية | المعيار). ويتحدد النسق بهذه الطريقة من أجل التأكيد على أن استعمال مجال طول رأسية الصندوق النوعي أكثر تقييداً مما هو عليه في صناديق أخرى.




**الشكل 11.A – بنية الصندوق النوعي**

**LBox**: مجال طول معياري من 4 أثمونات بترتيب تصاعدي لأغراض الصندوق. ولا ينبغي أن تبلغ القيمة 1 في الصندوق النوعي أي أنه ينبغي عدم وجود المجال XLBox.

**TBox**: مجال معياري لنمط الصندوق يتألف من 4 أثمونات. وينبغي أن يتخذ نمط الصندوق النوعي القيمة 'phld' (0x7068 6c64).

**الأعلام**: يحدد هذا المجال عناصر الصندوق النوعي التي تحتوي على بيانات صالحة. ويشفّر هذا المجال كعدد صحيح في 4 أثمونات حسب الترتيب التصاعدي. وتتحدد القيم الشرعية لمجال الأعلام في الجدول 3.A.

**OrigID**: يحدد هذا المجال معرّف هوية قطعة البيانات الشرحية التي تضم محتوى الصندوق الأصلي الذي يحيل إليه هذا الصندوق النوعي. ويشفّر كعدد صحيح بدون توقيع مؤلف من 8 أثمونات حسب الترتيب التصاعدي.

**OrigBH**: يحدد هذا المجال الرأسية الأصلية (LBox وTBox وXLBox حسب الحاجة) للصندوق الأصلي الذي يحيل إليه الصندوق النوعي. ويبلغ طول هذا المجال 8 أثمونات إذا لم يكن المجال LBox في رأسية الصندوق الأصلي مساوٍ للقيمة 1، وإلا فيبلغ 16 أثمونًا.

**EquivID**: يحدد هذا المجال رأسية صندوق التدفق المكافئ (LBox وTBox وXLBox حسب الحاجة) للصندوق الذي يحيل إليه هذا الصندوق النوعي. ويبلغ طول هذا المجال 8 أثمونات إذا كان المجال LBox في رأسية صندوق التدفق المكافئ لا يساوي 1 وإلا فيكون 16.

**CSID**: يحدد هذا المجال معرّف هوية أول تدفق مشفر يصاحب الصندوق الذي يستعاض عنه. وهو المعرّف المصاحب لجميع قطع بيانات الرأسية والمنطقة و/أو الرقعة التي تنقل تدريجياً محتوى أول تدفق مشفّر مصاحب للصندوق المستعاض عنه. ويشفر هذا المجال كعدد صحيح بدون توقيع من 8 أثمونات بالترتيب التصاعدي.

**NCS**: يحدد هذا المجال عدد التدفقات المشفرة الموجودة في جداول التدفقات المشفرة التي تكافئ الصندوق المستعاض عنه. وتتوسع قيم معرّفات هوية هذه التدفقات المشفرة بالتتالي بدءاً من القيمة التي يحددها المجال CSID. ويشفر هذا المجال كعدد صحيح بدون توقيع من 4 أثمونات بالترتيب التصاعدي.

**ExtendedBoxList**: لا يظهر هذا المجال في الشكل 11.A. وقد يأتي بعد المجال NCS تتابع صناديق تضم معلومات موسعة تصدر عن المخدّم. وينبغي الإشارة إلى وجود صندوق يلي المجال NCS بواسطة بتة من مجال الأعلام. غير أن هذه التوصية | المعيار الدولي لا تحدد أي صندوق موسع أو أي علم بتات إضافي. وعلى الزبائن إهمال كل صندوق غير مفهوم يضمه المجال ExtendedBoxList.

وتدل قيمة بتات "x" في الجدول 3.A على أن القيمة المحددة تشمل حالات تكون فيها البتة مضبوطة على "1" أو على "0". أما البتات المشار إليها بالحرف "y" فغير مستعملة في هذه التوصية | المعيار: وينبغي أن تضعها المخدّمات على "0" وأن تهملها الزبائن.

ومن غير الضروري أن تظهر جميع المجالات المحددة لصندوق نوعي في كل صندوق نوعي. وإذا لم يتوفر أي معرّف هوية تدفق مشفر مكافئ أو تزايدي فإن الصندوق ينتهي عند نهاية المجال OrigBH كما تبين الأسهم في الشكل 11.A. وكذلك إذا لم يتوفر أي معرّف هوية تدفق مشفر تزايدي فإن الصندوق ينتهي عند نهاية المجال CSID.

**الجدول 3.A – القيم الشرعية في مجال الأعلام "Flags" في صندوق نوعي**

| الدلالة | القيمة |
|---|---|
| يمكن الوصول إلى المحتوى الأصلي لهذا الصندوق بواسطة قطعة بيانات شرحية محدد في المجال OrigID. | yyyy yyyy yyyy yyyy yyyy yyyy yyyy xxx1 |
| لا تتوفر أي إمكانية للوصول إلى المحتوى الأصلي لهذا الصندوق وينبغي إهمال قيمة المجال OrigID. | yyyy yyyy yyyy yyyy yyyy yyyy yyyy xxx0 |
| يتوفر صندوق تدفق مكافئ يوجد محتواه في قطعة بيانات شرحية يحددها المجال EquirID. | yyyy yyyy yyyy yyyy yyyy yyyy yyyy xx1x |
| لا يتوفر أي صندوق تدفق مكافئ وينبغي إهمال قيمة كل مجال EquirID أو EquirBH. | yyyy yyyy yyyy yyyy yyyy yyyy yyyy xx0x |
| يمكن الوصول إلى الصورة المتمثلة في هذا الصندوق باستعمال نفس التدفق المشفر التزايدي الذي يحدده المجال CSID. وينبغي معالجة قيمة المجال NCS كما لو أنها مضبوطة على "1" مهما كانت القيمة الفعلية لهذا المجال. | yyyy yyyy yyyy yyyy yyyy yyyy yyyy 01xx |
| يمكن الوصول إلى الصورة المتمثلة في هذا الصندوق عبر تدفق مشفر تزايدي واحد أو أكثر كما هو محدد في المجالين CSID وNCS. | yyyy yyyy yyyy yyyy yyyy yyyy yyyy 11xx |
| لا يوفّر هذا الصندوق النوعي النفاذ إلى صورة تمثل الصندوق الأصلي باعتباره تدفقاً مشفراً تزايدياً؛ وينبغي إهمال المجالين CSID وNCS. | yyyy yyyy yyyy yyyy yyyy yyyy yyyy x0xx |
| هذا المجال محجوز لاستعمالات المنظمة ISO. | قيم أخرى |

### 4.6.3.A إحالة التدفقات المشفرة التزايدية مع الصناديق النوعية

ينبغي في كل مرة يتواجد فيها قطع بيانات من الرأسية أو المنطقة أو الرقعة أن يظهر معرّف هوية التدفق المشفر في قطعة بيانات شرحية ملائمة في صندوق نوعي. هناك استثناء وحيد لهذه الحالة يتعلق بتدفقات التشفير JPEG 2000 غير المغلّفة التي لا تندمج في نسق ملف من المجموعة JPEG 2000.

وينبغي لقيم معرّف هوية التدفق المشفر التي تظهر في الصندوق النوعي ذي الصلة أن تكون مطابقة لجميع المتطلبات التي يفرضها نسق الملف الذي يحويها. مثال على ذلك: تخصص الملفات JPX بانتظام رقماً تتابعياً لكل تدفق مشفر يظهر في المستوى العلوي من الملف إما باستعمال صندوق تدفق مشفر مجاور وإما باستعمال صندوق جدول الأجزاء. وينبغي تزويد أول تدفق مشفر من المستوى العلوي الذي يضمه الهدف المنطقي بمعرّف هوية تدفق مشفر يساوي 0؛ وينبغي أن يساوي معرّف هوية التدفق المشفر اللاحق 1؛ وهكذا دواليك.

ولا يمكن استعمال الصناديق النوعية التي تحيل إلى معرّفات هوية التدفقات المشفرة المتعددة إلا عندما تكون دلالات هذه التدفقات محددة بوضوح في نمط الصندوق الذي ينبغي استبداله.

### 5.6.3.A استعمال صناديق نوعية مع الملفات MJ2

لا تحدد هذه التوصية | المعيار الدولي سوى نمطين من الصناديق الملائمة للصناديق النوعية ذات ملفات من النمط Motion JPEG 2000 (MJ2). ويمكن على وجه التحديد استبدال إما صندوق تخالف الأجزاء ('stco') وإما صندوق تخالف الجزء الطويل ('co64') بصندوق نوعي يعين عدة معرّفات هوية للتدفق المشفر.

ويضمن كل مسار فيديوي موجود في ملف MJ2 صندوق تخالف أجزاء واحد بالضبط (إما 'stco' أو 'co64') يستعمل بجمعه مع العينات وصولاً إلى الجزء ('stsc') لتعرف هوية مواضع جميع صناديق التدفق المشفر الملاصق التي تنتمي إلى هذا المسار الفيديوي. وإذا تمت الاستعاضة عن صندوق تخالف الأجزاء بصندوق نوعي يوفّر معرّف هوية واحد أو أكثر للتدفق المشفر ينبغي أن يتواجد فيه معرّف هوية تدفق مشفر واحد لكل صندوق تدفق مشفر ملاصق في المسار الفيديوي. وعندما يشير صندوق دخل العينات المرئية ('mjp2') إلى عدد مجالات يساوي 2، يكون هناك عدد 2N من معرّفات هوية التدفق المشفر في المدى الذي يوفّره الصندوق النوعي، حيث N هو عدد العينات الفيديوية (أي أن N هو عدد الأرتال). وإلا فيكون هناك عدد N معرّف هوية تدفق مشفر في المدى الذي يوفّره الصندوق النوعي. وتنتظم معرّفات هوية التدفقات المشفرة في تتابعات تحمل رقم العينة (رقم الرتل) ورقم المجال في كل عينة.

**ملاحظة** – لا ضرورة مطلقاً فيما يخص الملفات MJ2 المتمثلة في تدفق JPP أو تدفق JPT أن ينقل التدفق محتوى الصندوق الأصلي لتخالف الجزء من صندوق العينات إلى الجزء ('stsc') أو من صندوق طول العينات ('stsz'). ويمكن إعادة توليد معلومات الفهرسة هذه عند الحاجة إذا تم تحويل التدفق إلى ملف MJ2.

### 4.A اصطلاحات بشأن تفسير وتسليم التدفق JPP والتدفق JPT (للإعلام)

تجلب الصناديق النوعية سواء إلى الزبائن أم إلى المخدّمات مزيداً من المرونة وشيئاً من اللبس المحتمل في كيفية تفسير وتسليم التدفق JPP والتدفق JPT. ويستطيع المخدّم البعيد أن يختار تجزئة الصناديق الأصلية من ملف JPEG 2000 من أجل الحصول على قطع من البيانات الشرحية التي تستخدم مدى واسعاً من الاستراتيجيات وذلك بإدراج صناديق نوعية في نقاط مناسبة. وينبغي أن يقوم المخدّم بهذه المهمة بطريقة متسقة لكي يتوفر في قطع البيانات المصاحبة للتدفق JPP أو التدفق JPT نفس المحتوى الاسمي عند جميع الزبائن التي تتصل بنفس الهدف المنطقي (الذي قد يسمى معرّف هوية وحيد للهدف) وفي كل مرة تتصل بهذا الهدف.

والأهم من ذلك هو أن الصناديق النوعية تتيح للمخدّمات إنشاء تدفق JPP أو JPT واحد توفر قطع بياناته تمثيلات متعددة متنوعة استناداً إلى نفس المحتوى الأصلي. وقد ينتج ذلك عند تعرّف هوية سيل التدفق المكافئ في صندوق نوعي و/أو عند تعرف هوية معرّف هوية تدفق مشفر تزايدي في صندوق نوعي. ويمكن في هذه الحالة تيسير صندوق أصلي في قطعة بيانات شرحية مع جعله أيضاً متيسراً كتدفق مكافئ في قطعة بيانات شرحية أخرى و/أو تيسره أيضاً كتدفق مشفر متزايد بواسطة قطع بيانات من الرأسية أو المنطقة أو الرقعة.

وبالرغم من أن المخدّمات قادرة على توزيع محتوى جميع قطع البيانات التي تمثل صندوقاً أصلياً فإنها لا توزع سوى المعلومات اللازمة لتسيير المحتوى الأصلي إلا إذا ما ورد صراحة طلب توزيع قطع معطيات متكررة وذلك لأسباب تتعلق بالفعالية أما محللات التدفق JPP أو JPT الموجودة جهة الزبون فبإمكانها عند مواجهة تمثيلات متعددة للصندوق الأصلي أن تهمل جميع هذه التمثيلات باستثناء واحدة منها. وينبغي أن يكون للاتفاق المفترض مع الزبون تأثير كبير على اختيار قطعة البيانات الشرحية التي يختار المخدّم إرسالها فعلياً إلى الزبون.

وعلى ضوء ما تقدم توصي هذه التوصية | المعيار الدولي بالاصطلاحات التالية:

- على المخدّم أن يفترض أن محلل جهة الزبون سيفسر صندوق التدفق المكافئ بدلاً من الصندوق الأصلي إن دلت الصناديق النوعية على وجود هذين النوعين وإذا لم يشر النص إلى خلاف ذلك.
- على المخدّم افتراض أن محلل جهة الزبون سيستخدم التمثيل بالتدفق المشفر التزايدي (قطع بيانات من الرأسية أو المنطقة أو الرقعة) بدلاً من التدفق المشفر غير المعالج إذا دلت الصناديق النوعية على وجود هذين النوعين وإذا لم يشر النص إلى خلاف ذلك.

### 5.A اصطلاحات بشأن قابلية التشغيل البيني مع تدفق JPP أو JPT (للإعلام)

تصف هذه الاتفاقية نسق ملفي التبادل للتدفق JPP أو JPT المسميين فيما بعد jpp-file وjpt-file على التوالي. وقد يضم مثل هذا الملف البيانات JPEG 2000 الصادرة عن جلسة JPIP (الذاكرة الخفية للزبون مثلاً) أو جزءاً من هذه البيانات. وبإمكان زبون آخر للبروتوكول JPIP أن يقرأ هذا الملف ويستعمله لأن التدفقات JPP وJPT هي أنماط من الوسائط ذاتية الوصف.

وتتشكل هذه الملفات من تعاقب رسائل التدفق JPT وJPP. وقد تتشكل مثلاً من تعاقب جميع رسائل هذا النوع التي استلمها زبون ما في نفس الجلسة أو في جلسات متعددة. والحالة المحسنة هي تلك التي تنتج فيها الزبائن تدفقاً JPT أو JPP مطابقاً بواسطة نفس رأسية الرسالة أو نفس الرسالة لكل قطعة بيانات.

ويوصى باستعمال التوصيات ".jpp" و".jpt" في هذه الملفات وأن يضم اسم الملف حسب الاقتضاء إحالة إلى القيمة ذات الصلة، JPIP target أو target-id.

ولا تحدد هذه الاتفاقية تشغيل الذاكرة الخفية للزبون أو بنيتها. فبإمكان الزبون مثلاً استعمال قاعدة بيانات ليستغل وظيفة الذاكرة الخفية بدلاً من نظام الذاكرة الخفية القائم على أساس الملفات.

## الملحق B

## الجلسات والقنوات ونماذج الذاكرة الخفية ومجموعات النماذج

(يشكّل هذا الملحق جزءاً أساسياً من هذه التوصية | المعيار الدولي)

### 1.B الطلبات المرسلة خلال الجلسات والطلبات المرسلة بدون وصف حالة

يميز البروتوكول JPIP تمييزاً واضحاً بين نوعين مختلفين من الطلبات هما: طلبات بدون وصف حالة وطلبات الجلسة.

وينطوي غرض الجلسات على تقليص كمية الاتصالات العلنية المطلوبة بين الزبون والمخدّم. ويتوقع من المخدّم في جلسة ما أن يخزن في ذاكرته مقدرات الزبون ورغباته المتوفرة من طلبات سابقة بحيث تزول الحاجة إلى إرسال هذه المعلومات في جميع الطلبات. والأهم من ذلك هو أن يحتفظ المخدّم البعيد عموماً بسجل المعلومات التي سبق أن أرسلها إلى الزبون استجابة لطلباته السابقة بحيث تزول الحاجة إلى إعادة إرسال هذه المعلومات رداً على طلبات لاحقة. ويدوم هذا السجل خلال فترة الجلسة. ويمكن للمخدّم افتراض أن الزبون يخزن الإجابات التي وردت على جميع الطلبات التي أرسلها في جلسة ما، إلا إذا ما ورد ما يدل على خلاف ذلك. كما يمكنه أيضاً أن يطبّع ذاكرته الخفية بحيث لا ترسل إلا أجزاء من البيانات أو البيانات الشرحية للصورة المنضغطة التي لم يسبق للزبون أن خزنها في ذاكرته الخفية.

أما الطلبات بدون وصف حالة فهي لا تصدر عن أي جلسة وينبغي بالتالي أن تكون مستقلة بالكامل. وتجدر الإشارة إلى أن العبارة "بدون وصف حالة" لا تنطبق إلا على المخدّم وليس على الزبون. ويتعين على الزبون عموماً كما هو الحال بالنسبة إلى الجلسات، أن يخزن في ذاكرته الخفية الإجابات التي تلقاها على طلبات سابقة لنفس الهدف المنطقي. ويتعين عموماً على الزبائن التي ترسل طلبات متعددة بدون وصف حالة لنفس الهدف أن يدرجوا في كل طلب معلومات من محتوى الذاكرة الخفية لديهم بحيث يمكن تفادي إرسال البيانات المتكررة. وبذلك فإن فوائد الجلسات تكمن في صياغة طلبات أقصر وأقل تعقيداً و/أو احتواءً لبيانات متكررة في استجابات المخدّم. أما مزايا الاتصالات بدون وصف حالة فهي عدم حاجة المخدّم إلى الاحتفاظ بمعلومات الحالة بين الطلبات وبعبارة أخرى فإن المخدّم المحلي ذاته لا يحتاج في خلاصة القول إلى خدمة جميع الطلبات الواردة من نفس الزبون والتي تنشد نفس الصورة–الهدف.

### 2.B القنوات والجلسات

فيما يلي العناصر التي تصاحب كل جلسة:

- هدف منطقي (عادة ملفات صور) واحد أو أكثر لا يتغيّر محتواها أثناء الجلسة.
- نفس نمط عودة بيانات الصورة لكل هدف منطقي يصاحب الجلسة.
- وجوب الاحتفاظ بنموذج محتوى الذاكرة الخفية في جهة الزبون في كل مرة يكون فيها نمط عودة البيانات هو "تدفق JPP" أو "تدفق JPT".، ذلك لكل هدف منطقي يصاحب الجلسة. لكن يلاحظ أن هذا النموذج لا يحتاج إلى نقل الحالة الفعلية للذاكرة الخفية عند الزبون بشكل كامل. ويرد وصف القواعد التي تتولى شؤون صيانة نماذج الذاكرة الخفية في الفقرة 3.B.
- قناة JPIP واحدة أو أكثر. وتستطيع الزبائن عموماً فتح عدة قنوات أثناء نفس الجلسة. ويمكن مصاحبة كل قناة JPIP بقناة نقل مستقلة تحتية (مثال: توصيل TCP منفصل) بالرغم من عدم انتشار هذه الحالة. وتتيح القنوات المتعددة للزبون إرسال طلبات تتعلق بعدة مناطق للصورة في نفس الوقت على افتراض أن المخدّم البعيد سيلبي الاستجابة إلى كل الطلبات مجتمعةً. وتتيح القنوات أيضاً توزيعاً ذكياً لعرض النطاق على مختلف أنواع الطلبات أي في نفس الصورة–الهدف أو في أهداف متعددة.

- تطبيق نموذج الذاكرة الخفية على جميع القنوات عندما تُرفق القنوات المتعددة بالهدف المنطقي ذاته. وتستطيع عدة زبائن فتح قنوات JPIP في نفس الجلسة بالرغم من أن ذلك قد يتسبب بآثار ثانوية غير مرغوب بها إذا ما رجعت هذه القنوات إلى نفس الهدف المنطقي.

وفيما يلي العناصر المصاحبة لكل قناة:

- نفس الهدف المنطقي (عادة ملف صور).
- معرّف هوية يخصصه المخدّم ويُدرج في كل طلب. ولا يحدد البروتوكول JPIP معرّف هوية كل جلسة بمفردها لأن معرّف هوية القناة كاف لجمع الطلب مع جلسته.
- تسجيل مقدرات الزبون ورغباته التي يمكن تعديلها بواسطة مجالات الطلب ذات الصلة.
- ضرورة توفير صف انتظار منفصل لكل قناة JPIP كلما وضع المخدّم البعيد الطلب في الانتظار.

ثمة تقابل تناظري بين طلب واستجابة الزبون في قناة ما. وقد توجد قنوات JPIP مختلفة على نفس قناة النقل أو على قنوات نقل مختلفة. وقد تصل الطلبات التي تستخدم قنوات JPIP مختلفة بشكل لا تزامني إلى المخدّم البعيد في حال استعمال قنوات نقل منفصلة لنقل الطلبات. وقد تصل الاستجابات التي تستخدم قنوات JPIP مختلفة بشكل لا تزامني إلى الزبون في حال استعمال قنوات نقل منفصلة لنقل الاستجابات. ويُترك أمر توفير القنوات المتعددة إلى المخدّم الذي يتعين عليه أن يلتمس التوجيهات في مجال الطلب السريع للنقل والرغبات المتعلقة بأقصى عرض نطاق والشريحة الطيفية.

### 3.B إدارة نموذج الذاكرة الخفية

إحدى أهم وظائف الجلسة، كما سبق ولاحظنا، هي وظيفة تحديد نموذج الذاكرة الخفية عند الزبون التي يقوم بها المخدّم. **ويمكن** للمخدّم أن يفترض أن الزبون سبق وخزّن جميع المعلومات المرسلة كاستجابات على الطلبات أثناء الجلسة: **ولا تحتاج** هذه المعلومات إلى إرسالها من جديد إلا إذا ما ورد خلاف ذلك. غير أنه يلاحظ أن المخدّم البعيد غير ملزم بالاحتفاظ بنموذج الذاكرة الخفية الكاملة ولا بأي نموذج منها لأنه يمكن إرسال المعطيات المتكررة كاستجابة للطلب.

وعلاوة على تأثير البيانات المرسلة، يمكن للتعميمات المعلنة لاستعمال نموذج الذاكرة الخفية الموجودة في الطلبات التي يرسلها الزبون أن تحيّن نموذج الذاكرة الخفية للمخدّم. وينبغي معالجة هذه التعليمات قبل تحديد البيانات التي يتوجب إرسالها إلى الزبون كاستجابة لطلبه. وهناك نوعان من التعليمات الخاصة باستعمال نموذج الذاكرة الخفية هما: تعليمات الزيادة وتعليمات التخفيض.

تستعمل تعليمات الزيادة في تشغيل نموذج الذاكرة الخفية لزيادة الذاكرة الخفية للمخدّم بإضافة قطع بيانات أو أجزاء منها إلى النموذج القائم. مما يقدم للزبون آلية تتيح له إعلام المخدّم بمعلومات استلمها أثناء جلسة سابقة أو استعمال طلبات سابقة بدون وصف حالة. **وينبغي** للمخدّم أن يحاول استغلال كل معلومة إضافية تتعلق بتشغيل نموذج الذاكرة الخفية وتظهر في طلبات زبون ما. غير أن المخدّمات البعيدة غير ملزمة بالاحتفاظ بنموذج كامل للذاكرة الخفية بحيث يمكن للمخدّم البعيد إهمال تعليمات زيادة تشغيل نموذج الذاكرة الخفية جزئياً أو كلياً.

وتستعمل تعليمات التخفيض لحذف قطع بيانات أو أجزاء منها من نموذج الذاكرة الخفية في المخدّم. وقد يرسل زبون ما تعليمات بتخفيض الذاكرة الخفية لإعلام المخدّم بأنه لم يسجل ما سبق أو أنه رفض بعض البيانات التي أرسلها المخدّم البعيد له. من جهة أخرى فإن لهذا الأخير حرية افتراض أن الزبون قد سبق له أن سجّل جميع البيانات التي أرسلت أثناء الجلسة. وينبغي للمخدّم أن يلغي جميع المعلومات التي حددتها تعليمات تخفيض تشغيل نموذج الذاكرة الخفية من كل نموذج ذاكرة خفية (كامل أو غير كامل) يقوم على تحديثه.

وللطلبات JPIP بأسلوب الجلسة آثار جانبية قد تسيء إلى استجابات للطلبات اللاحقة. وكذلك الأمر فيما يتعلق بالطلبات التي تضم تعليمات تشغيل نموذج الذاكرة الخفية لأن آثار تغيير نموذج الذاكرة الخفية تدوم. علاوة على ذلك تظهر الآثار الجانبية لطلب يصل في قناة JPIP على استجابة الطلبات الممكنة التي تعود إلى قناة JPIP أخرى تصاحب نفس الهدف المنطقي. ويرجع ذلك إلى وجود نموذج ذاكرة خفية واحد للهدف المنطقي في الجلسة.

### 4.B استجواب مجموعات النماذج وتناولها

عندما يضم هدف منطقي مصاحب للجلسة عدداً كبيراً من التدفقات المشفرة (مثل الهدف الفيديوي) أو عندما يبقى زبون ما موصولاً بالشبكة لمدة طويلة يزداد احتمال اللجوء إلى استراتيجية القولبة الجزئية للذاكرة الخفية من أجل التطبيقات العملية في المخدّم. كما يزداد احتمال أن يتعذر على الزبائن تخزين جميع المعلومات التي يرسلها المخدّم في الذاكرة الخفية. ومن أجل تفادي اعتلال الاتصال في مثل هذه الحالات تم إدخال مفهوم المجال "mset" (مجموعة النماذج). و"mset" هي مجموعة التدفقات المشفرة التي يقولب المخدّم على أساسها محتويات ذاكرة الزبون الخفية.

ويجوز للزبون في طلب ما إعطاء أمر للمخدّم يقضي بالحد من المجال "mset" لمجموعة تدفقات مشفرة معينة. مما يتيح للزبائن عملياً رفض التدفقات المشفرة الكاملة بدءاً من الذاكرة الخفية التي تحويها دون المجازفة بأن ينتج المخدّم استجابات ناقصة لطلبات لاحقة تتعلق بهذه التدفقات.

وقد تظهر الطلبات "mset" أيضاً من خلال استجابات المخدّم التي تشير إلى المجموعة الفعلية للتدفقات المشفرة التي ينبغي الاحتفاظ بمعلومات نموذج الذاكرة الخفية من أجلها. مما يتيح للزبائن تحديد إمكانية إهمال المخدّم البعيد أو عدم إهماله لتعليمات تشغيل نموذج الذاكرة الخفية التي ترجع إلى أحد أنواع التدفقات المشفرة.

ولا يمكن للزبون في غياب كل مناولة أو استجواب صريح للمجموعة "mset" إلا أن يفترض أن المجموعة "mset" في المخدّم البعيد تضم جميع التدفقات المشفرة التي من أجلها ستنتج بيانات الاستجابة وبما أنه يجوز عموماً للمخدّمات البعيدة أن تحد من نطاق تطبيق طلب الزبون ليضم عدداً أقل من التدفقات المشفرة مما كان عليه في البداية فإنه من غير المضمون أن تضم المجموعة "mset" في المخدّم البعيد جميع التدفقات المشفرة المذكورة في الطلب إلاّ إذا لم يرد فيه سوى تدفق مشفر وحيد. وترد تفاصيل هذه المسألة في الفقرة 6.8.C.

# الملحق C

# طلب الزبون

(يشكّل هذا الملحق جزءاً أساسياً من هذه التوصية | المعيار الدولي)

## 1.C قواعد تركيب الطلب

### 1.1.C مقدّمة

يصف هذا الملحق جميع العناصر التي قد يضمها طلب JPIP. وتصف كل فقرة رئيسية مجموعة من المجالات مع قيمها الممكنة. ويتألف الطلب عموماً من مجالات تصدر عن عدة مجموعات مع العلم بأن بعض المجموعات غير متوائمة. ومن ناحية أخرى لا تتواءم بعض مجالات الطلب في كل مجموعة. كما أن بعض الطلبات الشرعية قد لا تكون صالحة للاستعمال في بعض الحالات (الجلسات مثلاً)، بالرغم من عدم الإشارة إلى ذلك في قواعد الصياغة BNF. وأخيراً حتى في وجود طلب شرعي لا يمكن للمخدّم البعيد توفير جميع مجالات الطلب الممكنة أو جميع تشكيلاتها.

### 2.1.C بنية الطلب

يتألف الطلب من المجالات التالية:

- مجال تعرف هوية الهدف
- مجالا إدارة الجلسة وإدارة القناة
- مجالات طلب نافذة الترئية
- مجال البيانات الشرحية
- مجالات طلب الحد من البيانات
- مجالات طلب التحكم بالمخدّم
- مجالات طلب إدارة الذاكرة الخفية
- مجالات طلب تحميل إلى المخدّم
- مجالا مقدرة الزبون ورغباته

وينبغي إرسال العناصر الموجودة في الطلب وفقاً لبروتوكول النقل الذي يتم اختياره. ففي البروتوكول HTTP مثلاً يتم التعبير عن الطلبات من خلال السمات الواردة في قواعد تركيب الصياغة BNF، وتجتمع المعلمات المتعددة مع بعضها البعض باستعمال السمة "&" ويمكن للطلبات أن تشكل جزءاً من مجال استجواب طلب GET أو من متن طلب PAST. ولمزيد من التفاصيل راجع الملحقات F وG وH.

**ملاحظة** – قد تتعرض السمات المحجوزة في معرّف هوية URI للانفلات. مثال: قد تصبح القيمة "request=a:b" في عنوان URL للأمر GET بالبروتوكول HTTP القيمة "request=a%3Ab" حيث تتعرض السمة المحجوزة ':' في العناوين URL للإنفلات باتجاه المجموعة '%3A'.

```
jpip-request-field = target-field
                   / channel-field
                   / view-window-field
                   / metadata-field
                   / data-limit-field
                   / server-control-field
                   / cache-management-field
                   / upload-field
                   / client-cap-pref-field

target-field       = target                          ; C.2.2
                   / subtarget                       ; C.2.3
```

```
                    / tid                          ; C.2.4

channel-field       = cid                          ; C.3.2
                    / cnew                         ; C.3.3
                    / cclose                       ; C.3.4
                    / qid                          ; C.3.5

view-window-field   = fsiz                         ; C.4.2
                    / roff                         ; C.4.3
                    / rsiz                         ; C.4.4
                    / comps                        ; C.4.5
                    / stream                       ; C.4.6
                    / context                      ; C.4.7
                    / srate                        ; C.4.8
                    / roi                          ; C.4.9
                    / layers                       ; C.4.10

metadata-field      = metareq                      ; C.5.2

data-limit-field    = len                          ; C.6.1
                    / quality                      ; C.6.2

server-control-field = align                       ; C.7.1
                    / wait                         ; C.7.2
                    / type                         ; C.7.3
                    / drate                        ; C.7.4

cache-management-field = model                     ; C.8.1
                    / tpmodel                      ; C.8.3
                    / need                         ; C.8.4
                    / tpneed                       ; C.8.5
                    / mset                         ; C.8.6

upload-field        = upload                       ; C.9.1

client-cap-pref-field = cap                        ; C.10.1
                    / pref                         ; C.10.2
                    / csf                          ; C.10.3
```

### 3.1.C تقييدات على تشكيلات مجالات الطلب

لا يظهر نمط مجال الطلب JPIP أكثر من مرة واحدة في الطلب الواحد. ويمكن عموماً جمع طلبات بيانات الصورة (طلبات نوافذ الترئية) مع طلبات البيانات الشرحية الإضافية. لكن توجد بعض التقييدات على طريقة جمع مجالات الطلب هذه.

ولا يمكن جمع مجال طلب التحميل إلى المخدّم مع الأشكال metadata-field أو data-limit-field أو server-control-field.

## 2.C مجالات تعرف هوية الهدف

### 1.2.C مقدّمة للأهداف المنطقية

يتم توجيه كل طلب JPIP نحو تمثيل خاص لمورد يسمى أصلياً أو نحو قسم من هذا المورد. وقد يكون هذا الأخير ملفاً أو غرضاً مادياً مخزناً أو شيئاً افتراضياً أنشأه المخدّم رداً على طلب ما.

ويطلق المصطلح هدف منطقي على التمثيل الخاص سواء كان شكلاً مشفراً أصلياً أم شكلاً متحول الشفرة أم سلسلة من الأثمونات أم مورداً كاملاً. ويتحدد الهدف المنطقي بثلاثة مجالات طلب هي: معرّف هوية الهدف والهدف والهدف الفرعي.

ويحدد مجال طلب الهدف–المورد المسمى أصلياً والذي يتجه نحوه الطلب. ويتحدد بواسطة مسير (PATH) قد يكون سلسلة بسيطة أو معرّف URI وإذا لم يتحدد مجال **الهدف** وكان الطلب منقولاً بالبروتوكول HTTP ينبغي عندئذ توجيه الطلب JPIP إلى المورد المحدد بواسطة مكونة مسير العنوان URL لهذا الطلب JPIP. ويمكن أن يكون المورد المسمى أصلياً ملفاً فعلياً أو غرضاً مادياً آخر تم تخزينه في المخدّم البعيد، كما قد يكون شيئاً أنشأه المخدّم البعيد رداً على طلب JPIP.

يحدد مجال طلب الهدف الفرعي مدى الأثمونات الخاص في المورد المسمى أصلياً (المحدد بواسطة مجال الطلب "هدف") والذي يتوجه إليه الطلب. وفي حال عدم تحديد مجال الطلب "هدف فرعي" يتوجه الطلب إلى المدى الكامل لأثمونات المورد الأصلي.

ويمكن استعمال مجال الطلب "معرّف هوية" الهدف لتحديد تشفير المورد مع مزيد من الدقة بعدما يكون الزبون والمخدّم البعيد قد تبادلا بعض البيانات انطلاقاً من هذا المورد. وعلى سبيل المثال قد يرسل المخدّم مسبقاً للزبون نسخة محوّلة التشفير من الملف تستند إلى المعلومات المتوفرة والشروط المناسبة لطلب سابق. وإذا كان هذا الزبون قد احتفظ بالبيانات التي أرسلت في ذاكرته الخفية فإنه سيرغب في الاستمرار باستقبال بيانات في نفس هذه الشفرة المحوّلة بحيث يستطيع مواصلة استعمال البيانات الموجودة في الذاكرة الخفية. ومعرّف هوية الهدف هو سلسلة تعرف هوية يحددها المخدّم ويرفقها بهذا التمثيل الخاص لنفس المورد المسمى أصلياً أو بسلسلة أثمونات من مورد يسمى أصلياً وخاصاً.

وإذا حدد زبون ما المورد المسمى أصلياً (إما بواسطة مجال الطلب "هدف" وإما باستعمال مكونة مسير العنوان URL للطلب JPIP) ومعرّف هوية المجال، يتعين على المخدّم أن يتحقق من مقدرته على الاستجابة لهذا الطلب بنفس الطريقة التي خُصص فيها أصلاً معرّف هوية الهدف هذا لهذا المورد. وإذا كان المخدّم غير قادر على الاستجابة بنفس الطريقة، توجب عليه أن يستعمل رأسية استجابة من النمط JPIP-tid لكي يُعلم الزبون بمعرّف هوية جديد للهدف. واستناداً إلى ذلك يدرك الزبون أنه ملزم باستبعاد جميع البيانات التي سبق له تخزينها في الذاكرة الخفية.

وإذا لزم خدمة هدف ما باستعمال رسائل تدفق JPP أو JPT ينبغي أن تبقى قطع البيانات المرفقة متسقة في جميع الاستجابات المرسلة أثناء الجلسة الواحدة. وعندما يرسل المخدّم الرئيسي أو أحد المخدّمات ذات الصلة معرّف هوية هدف، ينبغي أن تبقى قطع البيانات متسقة في جميع الاستجابات المرسلة مع نفس معرّف هوية الهدف سواء كانت مرسلة في نفس الجلسة أم لم تكن.

وإذا كان هذا الطلب يشكّل جزءاً من جلسة ما وكان المخدّم خصص معرّف هوية قناة، فإنه يمكن للزبون تحديد هذا المعرّف باستعمال مجال طلب معرّف هوية القناة بدلاً من تحديد مجال الهدف أو الهدف الفرعي أو معرّف هوية الهدف. وإذا كان الهدف المنطقي عدداً بواسطة مجموعة مجالات الهدف والهدف الفرعي ومعرّف هوية الهدف وبواسطة مجال طلب معرّف هوية القناة في نفس الوقت ينبغي للمخدّم عندئذ أن يستجيب بإعلان الخطأ.

وتبين الأمثلة التالية تحديد الأهداف المنطقية:

المثـــال 1: فيما يتعلق بالعنوان UPL للطلب JPIP أدناه:

"http://one.jpeg.org/imageserver.cgi?target= http%3A%2F%2Fone.jpeg.org%2Fimages%2Fpicture.jp2&fsiz=200,200"
فإن الهدف المنطقي هو السلسلة الكاملة للأثمونات الموجودة في معرّف الهوية URI "http://one.jpeg.org/images/picture.jp2," المتعلق بفهرس الوثيقة الأصل في المخدّم.

المثـــال 2: فيما يتعلق بالعنوان UPL للطلب JPIP أدناه:

"http://one.jpeg.org/imageserver.cgi? target= http%3A%2F%2Fone.jpeg.org%2Fimages%2Fpicture.jp2&tid=4384-5849-af4d-3dca&fsiz=200,200" فإن الهدف المنطقي هو السلسلة الكاملة للأثمونات الموجودة في معرّف الهوية URI "http://one.jpeg.org/images/picture.jp2," المتعلق بفهرس الوثيقة الأصل في المخدّم مع التمثيل الذي يحدده معرّف هوية الهدف الذي يعرفه المخدّم: 4384-5849-af4d-3dca.

المثـــال 3: فيما يتعلق بالعنوان UPL للطلب JPIP أدناه:

"http://one.jpeg.org/imageserver.cgi?target= http%3A%2F%2Fone.jpeg.org%2Fimages%2Fpicture.jp2&subtarget=1038-13458&fsiz=200,200" فإن الهدف المنطقي هو مدى الأثمونات بدءاً من الأثمون 1038 وجميع الأثمونات وصولاً إلى الأثمون 13458 ضمناً، والموجود في معرّف الهوية URI "http://one.jpeg.org/images/picture.jp2," المتعلق بفهرس الوثيقة الأصل في المخدّم.

المثـــال 4: فيما يتعلق بالعنوان UPL للطلب JPIP أدناه:

"http://one.jpeg.org/imageserver.cgi?cid=1234-5849-af4d-3dca&fsiz=200,200" فإن الهدف المنطقي هو المورد الذي يصاحبه المخدّم مع القناة ذات المعرّف 1234-5849-af4d-3dca.

المثـــال 5: فيما يتعلق بالعنوان UPL للطلب JPIP أدناه:

"http://one.jpeg.org/images/picture.jp2?fsiz=200,200" فإن الهدف المنطقي هو السلسلة الكاملة للأثمونات التي يضمها الملف "images/picture.jp2," المتعلق بفهرس الوثيقة الأصل في المخدّم.

المثـــال 6: فيما يتعلق بالعنوان UPL للطلب JPIP أدناه:

"http://one.jpeg.org/images/picture.jp2?subtarget=1038-13458&fsiz=200,200" فإن الهدف المنطقي هو مدى الأثمونات بدءاً من الأثمون 1038 وجميع الأثمونات وصولاً إلى الأثمون 13458 ضمناً، والموجود في الملف "images/picture.jp2," المتعلق بفهرس الوثيقة الأصل في المخدّم.

### 2.2.C الهدف ("target")

```
target = "target" "=" PATH
```

يستعمل هذا المجال لتحديد المورد المسمى أصلياً (غالباً ما يكون هو اسم الملف في المخدّم). وفي حال عدم وجود مجال الطلب "هدف" يتحدد المورد المسمى أصلياً عندئذ على نحو آخر.

### 3.2.C الهدف الفرعي ("subtarget")

```
subtarget = "subtarget" "=" byte-range
byte-range = UINT-RANGE
```

يستعمل هذا المجال لوصف المورد المسمى أصلياً بواسطة تحديد سلسلة من الأثمونات. وينبغي تفسير الهدف المنطقي كسلسلة الأثمونات المشار إليها في المورد المسمى أصلياً.

ويضم مدى الأثمونات الحدين الأكبر والأصغر، وتعطى القيمة 0 للأثمون الأول من ملف الهدف.

### 4.2.C معرّف هوية الهدف ("tid")

```
tid = "tid" "=" target-id
target-id = TOKEN
```

يستعمل هذا المجال لإنتاج سلسلة "target-id" سبق للمخدّم أن أنتجها من أجل تعرف هوية منتجي الهدف المنطقي الذي سيتم النفاذ إليه، بما في ذلك كل تحويل شفرة ضمني يجريه المخدّم البعيد. وليس اسم الهدف المنطقي بالضرورة وحيداً ولا يدل بالضرورة على تشفير واحد لمحتواه بينما ينبغي أن تكون السلسلة "target-id" المصاحبة لاسم المورد الأصلي ولسلسة الأثمونات محددة الهوية منهجياً بالنسبة إلى الصور وتشفيرها معاً.

عندما تكون قيمة السلسلة "target-id" هي "0"، يتحدد الهدف المنطقي بواسطة مكونة مسير الهدف والهدف الفرعي والعنوان URL في البروتوكول JPIP، ويطلب المستعمل علانية من المخدّم أن يعلمه بمعرّف الهوية "target-id" المخصص إن وجد. وعلى المخدّم أن يدرج رأسية معرّف هوية الهدف في ردوده على جميع الطلبات التي يرسلها زبون ما باستعمال سلسلة "target-id" قيمتها "0".

وينبغي ألا يتجاوز طول السلسلة "target-id" 255 سمة.

## 3.C مجالات العمل مع الجلسات والقنوات

### 1.3.C مقدّمة

ينبغي ألا يتضمن الطلب وصف حالة ما عدا في حال ظهور أحد الشرطين التاليين أو كلاهما:

- يضم الطلب مجال معرّف هوية قناة صالحة.
- يضم الطلب مجال قناة جديدة (راجع لاحقاً) وتضم استجابة المخدّم البعيد رأسية استجابة القناة الجديدة مع معرّف هوية "channel-id" حديث الإرسال.

راجع الفقرة 2.B التي تعطي تفاصيل عن الجلسات والقنوات.

### 2.3.C معرّف هوية قناة (cid)

```
cid = "cid" "=" channel-id
channel-id = TOKEN
```

- يستعمل هذا المجال لإرفاق الطلب بقناة JPIP معينة وبالتالي بالجلسة التي تنتمي إليها هذه القناة.

### 3.3.C قناة جديدة (cnew)

```
cnew = "cnew" "=" 1#transport-name
transport-name = TOKEN
```

يستعمل هذا المجال لطلب قناة JPIP جديدة. وفي حال عدم وجود أي مجال طلب معرّف هوية قناة فإن الطلب يتوجه إلى جلسة جديدة. وإلا فيتوجه الطلب إلى قناة جديدة في نفس الجلسة يعرف هويتها مجال طلب معرّف هوية القناة.

وتدل سلسلة القيمة على اسم بروتوكول نقل واحد أو أكثر يمكن للزبون قبوله. ولا تحدد هذه التوصية | المعيار الدولي إلا أسماء بروتوكولات النقل "http" و"http-tcp" بالرغم من افتراض إمكانية تحديد بروتوكولات نقل أخرى مثل "udp" من قبل جهات أخرى. وترد التفاصيل المتصلة باستعمال البروتوكول JPIP مع بروتوكول النقل "http" في الملحق F، بينما ترد تفاصيل استعمال البروتوكول JPIP مع بروتوكول النقل "http-tcp" في الملحق G.

إذا تمكن المخدّم من فتح قناة جديدة بواسطة أحد بروتوكولات النقل المشار إليها، عليه أن يعيد إرسال علامة معرّف هوية القناة الجديدة بواسطة رأسية استجابة القناة الجديدة (راجع 3.2.D). ويكون الطلب في هذا الحالة أول طلب في القناة الجديدة.

ويمكن للزبون أن يفتح قناة باتجاه الهدف المنطقي الجديد في نفس الجلسة. وينبغي لهذا الغرض أن يحدد طلب الزبون معرّف هوية موجوداً للقناة وهدفاً منطقياً. ولا ضرورة أن يتحدد الهدف المنطقي علانيةً عند فتح قناة جديدة باتجاه الهدف المنطقي المصاحب للقناة القائمة.

أو إذا لم يكن الزبون قادراً على فتح قناة جديدة فعليه ألا يرسل رأسية استجابة القناة الجديدة بل ينبغي معالجة الطلب كما لو كان مجال طلب قناة جديدة غير مدرج فيه. أي أنه ينبغي معالجة طلب يحدد معرّف هوية موجود للقناة كطلب مرسل داخل هذه القناة بينما ينبغي معالجة طلب لا يتضمن أي مجال طلب معرّف هوية قناة كطلب بدون وصف حالة. وإذا أشار طلب القناة الجديدة إلى هدف منطقي آخر غير ذلك المصاحب لمعرّف هوية القناة الموجودة، فإن المخدّم لن يكون قادراً على الاستجابة لهذا الطلب بدون إرسال معرّف هوية قناة جديدة أو إرسال علامة الخطأ.

المثـــال 1: القيمة "target=nice.jp2&cnew=http" تطلب أول قناة من جلسة جديدة باتجاه الصورة "nice.jp2" بواسطة بروتوكول النقل "http". وفي حال عدم تخصيص المخدّم لأي قناة يعالج الطلب باعتباره طلباً بدون وصف حالة.

المثـــال 2: القيمة "cid=013ac8&cnew=http-tcp" تطلب قناة جديدة أثناء نفس الجلسة التي تصاحب معرّف هوية القناة 013ac8. وترمي القناة الجديدة إلى استعمال بروتوكول النقل "http-tcp" وتحيل إلى نفس الهدف المنطقي الذي يحيل إليه

معرّف هوية القناة 013ac8. وتتقاسم هاتان القناتان نفس نموذج الذاكرة الخفية. وفي حال عدم تخصيص المخدّم لأي قناة يعالج الطلب كما لو كان مجال القناة الجديدة للطلب محذوفاً.

المثـــال 3: القيمة "target=nice.jp2&cid=013ac8&cnew=http" تطلب قناة جديدة أثناء نفس الجلسة التي تصاحب معرّف هوية القناة "013ac8.". وترمي القناة الجديدة إلى استعمال بروتوكول النقل "http". ويختلف الهدف المنطقي المصاحب للقناة الجديدة عن ذلك المصاحب لمعرّف هوية القناة "013ac8"، ويتم استعمال نموذج ذاكرة خفية منفصل لأغراض القناة الجديدة. وينضم نموذجا الذاكرة الخفية للهدفين إلى هذه الجلسة المشتركة.

### 4.3.C إغلاق القناة (cclose)

```
cclose = "cclose" "=" ("*" / 1#channel-id)
```

يستعمل هذا المجال لإغلاق قناة مفتوحة واحدة أو أكثر في جلسة ما. وفي حال احتواء مجال القيمة على علامة معرّف هوية قناة واحدة أو أكثر يتوجب أن تنتمي جميع هذه العلامات إلى نفس الجلسة. وفي هذه الحالة لا يكون مجال طلب معرّف هوية القناة ضرورياً، ولكن في حال توفره يجب أن يشير أيضاً إلى قناة تنتمي إلى نفس الجلسة.

عندما يكون مجال القيمة هو "*" تغلق جميع القنوات المصاحبة للجلسة. وينبغي في هذه الحالة تعرف هوية الجلسة عن طريق إدراج مجال طلب معرّف هوية القناة.

وينبغي أن ينهي المخدّم استجابته المتعلقة بكل قناة محددة في طلب إغلاق القناة قبل إغلاق هذه القناة فعلياً.

### 5.3.C معرّف هوية (qid)

```
qid = "qid" "=" UINT
```

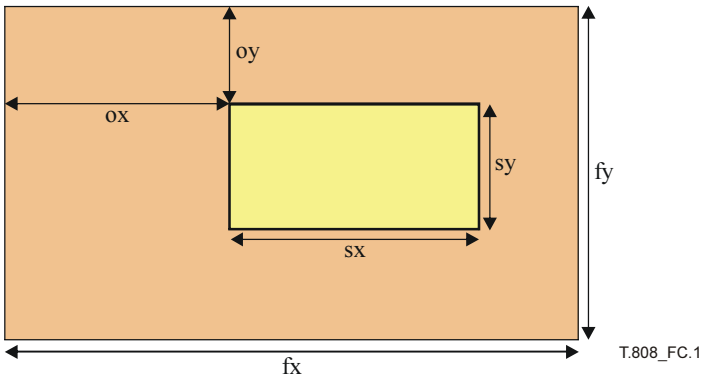
يستعمل هذا المجال لتحديد قيمة معرّف هوية الطلب. ولكل قناة صف انتظارها الخاص للطلبات التي تصل إلى قناة ما (تشير إليها قيمة معرّف القناة) حسب ترتيب قيم معرّف هوية طلبها حيث يُستعمل مجال معرّف هوية الطلب. ويمكن للمخدّم أن يعالج الطلبات التي لا تحتوي على مجال معرّف هوية الطلب حسب ترتيب وصولها. ولكن عليه ألا يعالج طلباً يحمل قيمة معرّف هوية طلب تساوي n طالما لم يعالج جميع الطلبات ذات قيمة معرّف هوية الطلب الأقل من n والمصاحبة لنفس القناة باستثناء ما إذا كانت n=0. وينبغي للزبون ألا يرسل طلباً يحمل نفس القيمة التي يحملها معرّف هوية طلب آخر مصاحب لنفس القناة وألا يرسل معرّف هوية طلب أصغر من أي معرّف هوية طلب آخر سبق إرساله في هذه القناة.

## 4.C مجالات طلب نافذة الترئية

### 1.4.C جدولة طلبات نافذة الترئية لاستبانات ومناطق صورة بتدفق مشفّر

يكمن غرض البروتوكول JPIP في تقديم أجزاء الصورة JPEG 2000 والبيانات الشرحية ذات الصلة استجابةً لطلبات الزبون. وتتم هذه العملية من خلال تتابع من الطلبات والاستجابات. وقد تكون البيانات المطلوبة فيما يخص جزء الصورة أقل من الصورة الكاملة من حيث طول الرتل والمنطقة والنوعية و/أو مكونات الصورة.

ويتحدد جزء الصورة المعني في أبسط الحالات مباشرةً بالنسبة إلى جدول مرجعي عالي الاستبانة لتدفق (أو تدفقات) التشفير JPEG 2000 المحدد في الطلب وليس بالنسبة إلى الجدول الذي جرى اعتيانه لبعض مكونات الصورة. غير أن الزبائن قد تطلب أغراضاً للصورة من سوية أعلى (مثال: طبقات تشكيل بالنسق JPX أو مسالك فيديوية بالنسق MJ2) بواسطة مجال طلب سياق التدفق المشفّر (راجع الفقرة 7.4.C). وقد تستدعي هذه الحالة إخضاع جزء الصورة المطلوب لعملية تحويل إحداثياته من أجل تحديد الجزء الذي ينبغي طلبه من كل تدفق مشفر مصاحب. ويرد وصف عمليات تحويل الإحداثيات هذه في الفقرة 7.4.C، وينبغي فهمها وفقاً للوصف الوارد أدناه لمناطق الصورة بالتدفق المشفر.

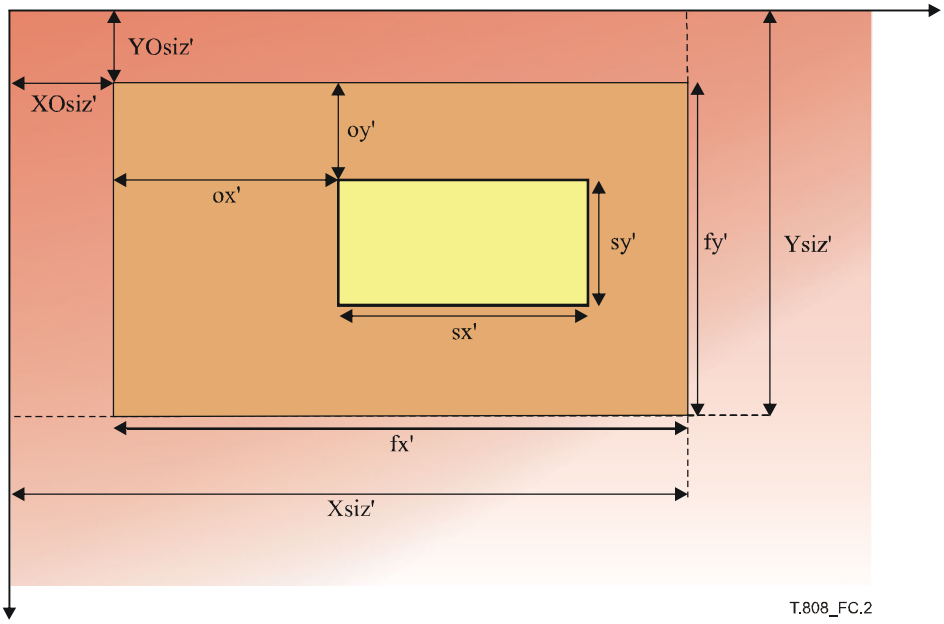



**الشكل C.1– البحث عن منطقة في صورة ما**

وتوصف مناطق الصورة ذات التدفق المشفر باستعمال 3 معلمات ثنائية الأبعاد كما هو مبين في الشكل C.1. وتحدد معلمتا الحجم (sx وsy) ومعلمتا التخالف (ox وoy) عرض وارتفاع منطقة الصورة المطلوبة في التدفق المشفر وكذلك الزاوية العلوية اليسرى لهذه المنطقة نسبةً إلى الصورة الكاملة ذات طول الرتل المبين (fx وfy).

المثـــال 1: يستطيع الزبون الذي يريد ملء شاشة عرض فيها 640x480 بيكسل بصورة كاملة أن يصوغ طلباً على النحو التالي: "fsiz=640,480&rsiz=640,480&roff=0,0" يلاحظ أنه يمكن إجراء هذه العملية مهما كان الحجم الأصلي للصورة (وحتى دون معرفته).

عندما لا تقابل أي استبانة صورة متيسرة في التدفق المشفر JPEG 2000 تماماً طول الرتل المطلوب يمكن أن تكون بيانات الصورة المرسلة أكبر أو أصغر من طول الرتل المطلوب وقد تختلف حتى بنسق شاشتها. وينبغي للمخدّم أن يحدد استبانة ملائمة للصورة بالتدفق المشفر تشير إليها المعلمات ذات الحجم 'fx' و'fy'؛ كما ينبغي أن يحدد منطقة ملائمة في التدفق المشفر تشير إليها المعلمات 'sx' و'sy' و'ox' و'oy' كما هو مبين في الشكل C.2. وبالرغم من أن الزبون يستطيع تحديد اتجاه الجبر في إطار مجال طلب طول الرتل إلا أنه ينبغي أن يكون قادراً على معالجة البيانات المرسلة التي قد لا تطابق تماماً المعلمات التي طلبها.




**الشكل C.2– البحث عن المنطقة نسبةً إلى الجدول المرجعي ناقص العينات**

يشار إلى قدر الاستبانة الملائمة للصورة بالتدفق المشفر كما هو مبين في الشكل 2.Cعن طريق المعلمات 'Xsiz و'YOsiz و'fx' =Xsiz' -XOsiz' و'fy' = Ysiz' - YOsiz' حيث تحسب الحدود 'XOsiz و'YOsiz و'Xsiz و'Ysiz باستعمال المعادلة (1-C).

$$XOsiz' = \left\lceil \frac{XOsiz}{2^r} \right\rceil; \quad YOsiz' = \left\lceil \frac{YOsiz}{2^r} \right\rceil; \quad Xsiz' = \left\lceil \frac{Xsiz}{2^r} \right\rceil; \quad Ysiz' = \left\lceil \frac{Ysiz}{2^r} \right\rceil \tag{1-C}$$

حيث:

$r$ قيمة يحددها المخدّم بحيث تكافئ قدر الإمكان حجم الصورة المطلوبة (fx وfy)، وتخضع إلى اقتراحات الجبر المتوفرة في مجال "طلب حجم الرتل".

وتؤخذ هنا القيم 'XOsiz و'YOsiz و'Xsiz و'Ysiz من قطعة الواسم SIZ في تدفقات الشفرة ذات الصلة. ومن الطبيعي تفسير r على أنها عدد أعلى سويات التحويل DWT التي رفضت: ويشترط بالحقيقة أن تكون $r$ عدداً صحيحاً لا يقل عن 0. غير أن قيمة $r$ لا تقتصر على عدد سويات التحويل DWT التي استعملت لضغط عنصر رقعة ما في التدفق المشفر.

وبعد معرفة طول الرتل المناسب 'fx و'fy يتحدد حجم المنطقة 'sx و'sy والتخالف 'ox و'oy المصاحب لمنطقة الصورة بالتدفق المشفر باستعمال المعادلة (2-C).

$$ox' = \left\lfloor ox \cdot \frac{fx'}{fx} \right\rfloor; \quad oy' = \left\lfloor oy \cdot \frac{fy'}{fy} \right\rfloor; \quad sx' = \left\lceil (sx + ox) \cdot \frac{fx'}{fx} \right\rceil - ox'; \quad sy' = \left\lceil (sy + oy) \cdot \frac{fy'}{fy} \right\rceil - oy' \tag{2-C}$$

المثـــال 2: لنفترض أن طول الرتل المطلوب هو 128x128 وأن الصورة بالتدفق المشفر في الجدول المرجعي بالاستبانة العالية تتمثل في XOsiz=127 وXsiz=648 وYOsiz=0 وYsiz=504. ولنفترض أيضاً وجود 3 سويات تحويل إلى موجات صغيرة لجميع مكونات الصورة التي يضمها التدفق المشفر. تكون الأحجام المتوفرة للصورة في التدفق المشفر هي التالية:

$$521 \times 504 \quad \left( \left\lceil \frac{648}{1} \right\rceil - \left\lceil \frac{127}{1} \right\rceil \text{ by } \left\lceil \frac{504}{1} \right\rceil - 0 \right)$$

$$260 \times 252 \quad \left( \left\lceil \frac{648}{2} \right\rceil - \left\lceil \frac{127}{2} \right\rceil \text{ by } \left\lceil \frac{504}{2} \right\rceil - 0 \right)$$

$$130 \times 126 \quad \left( \left\lceil \frac{648}{4} \right\rceil - \left\lceil \frac{127}{4} \right\rceil \text{ by } \left\lceil \frac{504}{4} \right\rceil - 0 \right)$$

$$65 \times 63 \quad \left( \left\lceil \frac{648}{8} \right\rceil - \left\lceil \frac{127}{8} \right\rceil \text{ by } \left\lceil \frac{504}{8} \right\rceil - 0 \right)$$

وهكذا إذا أشار الطلب إلى طول رتل أكبر (قيمة المعلمة round-direction هي round-up) يكون طول الرتل المرسل في الاستجابة هو 252x260. أما إذا أشار الطلب إلى طول رتل أصغر (قيمة المعلمة round-direction هي round-down) فإن طول هذا الرتل يكون عندئذٍ 63x65. يلاحظ أن أطوال الرتل المتوفرة للصورة بالتدفق المشفر كما في هذا المثال لا تمثل عموماً قوة صحيحة مقدارها 2.

ولا يؤثر نقص اعتيان مكونة صورة كما يرد في XRsiz وYRsiz البتة على تفسير أول المنطقة أو على استبانة الصورة المطلوبة في كل تدفق مشفر مطلوب.

المثـــال 3: يمكن تمثيل طلب يشير إلى منطقة حجمها 256x256 بدءاً من الزاوية العلوية اليسرى لصورة حجمها 512x512 على النحو التالي:

fsiz=512,512&rsiz=256,256

لنفترض أن التدفق المشفر يحتوي على صورة ناقصة العينات في المكونتين 1 و2 وليس في المكونة 0. ولنفترض في هذه الحالة تحديداً أن Xsiz=1204 وYsiz=1204 وXOsiz=0 وYOsiz=0 وXRsiz[0]=1 وYRsiz[0]=1 وXRsiz[1]=2

و$^{1}$YRsiz=2 و$^{2}$XRsiz=2 و$^{2}$YRsiz=2 يهمل المخدّم أعلى سوية استبانة لهذه المكونات الثلاث ويرسل عدداً كافياً من الرقع أو المناطق لتوفير 256x256 عينة من المكونة 0 و128x128 عينة لا غير من المكونتين 1 و2. وبالتالي يمتلك الزبون البيانات الضرورية لعرض الزاوية العلوية اليسرى بنصف حجم الصورة الكاملة ناقصة العينات أيضاً. فإذا رغب الزبون عرض مكونات التلون غير ناقصة العينات بإمكانه إرسال طلب إضافي على النحو التالي:

fsiz=1024,1024&rsiz=512,512&comps=1,2

ويرسل المخدّم عندئذ قدراً كافياً من البيانات لتوفير 256x256 عينة من المكونتين 1 و2 يمكن جمعها مع بيانات المكونة 0 التي سبق استلامها من أجل الحصول على صورة غير ناقصة العينات ولكن بحجم مصغر إلى النصف.

وإذا كانت المكونات الثلاث ناقصة العينات فإن المخدّم في هذه الحالة لا يقدّم سوى 128x128 عينة من المكونات الثلاث للطلب الأصلي (fsiz=512,512&rsiz=256,256) لأن استبانة الصورة ومناطق الصورة مقدّرة حسب الجدول المرجعي لكل تدفق مشفّر مطلوب.

### 2.4.C طول الرتل (fsiz)

```
fsiz = "fsiz" "=" fx "," fy ["," round-direction]
fx = UINT
fy = UINT
round-direction = "round-up" / "round-down" / "closest"
```

يستعمل هذا المجال لتعرف الاستبانة المصاحبة لنافذة الترئية المطلوبة. وتحدد القيمتان fx وfy أبعاد استبانة الصورة المطلوبة. وتحدد قيمة المعلمة "round-direction" كيفية اختيار الاستبانة المتيسرة للصورة بالتدفق المشفّر في كل تدفق مشفّر مطلوب إذا لم تكن استبانة الصورة المطلوبة متوفرة في هذا التدفق. ويطبق طول الرتل المطلوب على استبانة الصورة بالتدفق المشفّر حسب الإجراء الوارد في 1.4.C مع احتمال إضافة عمليات تحويل الإحداثيات التي يطلبها مجال طلب سياق التدفق المشفر (راجع 7.4.C). وقد يتعين على الزبون الذي يريد تسوية العدد المضبوط للعينات المستلمة والمتعلقة بمكونة صورة ما أن يزيد طول الرتل المطلوب كما ورد في الفقرة 1.4.C. وترد الخيارات المتصلة بالمعلمة "round-direction" (اتجاه الجبر) التي تحددها هذه التوصية | المعيار الدولي في الجدول 1.C.

**الجدول 1.C – الخيارات المتصلة بالمعلمة "round-direction"**

| Round-direction | الدلالة |
|---|---|
| "round-up" | فيما يتعلق قبل تدفق مشفر مطلوب ينبغي اختيار أصغر استبانة صورة بالتدفق المشفر يكون كل من طولها وارتفاعها أكبر من القدر المحدد أو مساوياً له. وإن لم يتوفر ذلك ينبغي عندئذ استعمال أكبر استبانة متيسرة للصورة في التدفق المشفر. |
| "round-down" | فيما يتعلق بكل تدفق مشفر مطلوب ينبغي اختيار أكبر استبانة صورة بالتدفق المشفر يكون كل من طولها وارتفاعها أصغر من القدر المحدد أو مساوياً له. ويكون ذلك قيمة افتراضية في حال عدم تحديد المعلمة "round-direction" |
| "closest" | فيما يتعلق بكل تدفق مشفر مطلوب ينبغي اختيار استبانة الصورة بالتدفق المشفر الأقرب ("closet") للقدر المحدد في المنطقة (حيث المنطقة=fy x fx). وفي حال تساوت المسافة الفاصلة بين منطقتي استبانة الصورة بالتدفق المشفر والإحداثيات fy x fx توجب اختيار القيمة الأكبر. |

إذا حُذف مجال طلب طول الرتل من طلب نافذة الترئية ولم تتحدد المعلمة "metadata-only" في مجال طلب البيانات الشرحية (راجع الفقرة 1.5.C) فإن نافذة الترئية المطلوبة لن تضم بيانات صورة مضغوطة أو رأسية خاصة للرقعة ولكن جميع معلومات الرأسية الأخرى (تدفق مشفّر ونسق الملف) التي كان بالإمكان إرسالها لو أن الزبون كان أدرج مجال طلب طول

الرتل. ولمزيد من التفاصيل عن المعلومات المتعلقة بنسق الملف (البيانات الشرحية) التي تطلب ضمنياً مع طلب نافذة الترئية. راجع الفقرة 1.5.C.

### 3.4.C التخالف (roff)

```
roff = "roff" "=" ox "," oy
ox = UINT
oy = UINT
```

يستعمل هذا المجال في تعرف الزاوية العلوية اليسرى (التخالف) للمنطقة المصاحبة لنافذة الترئية المطلوبة؛ وفي حال عدم وجود هذا المجال يعود التخالف بالتغيب إلى 0. أما الزحزحة الفعلية لمنطقة صورة تدفق مباشر انطلاقاً من الزاوية العلوية اليسرى للصورة ذات الاستبانة الفعلية لصورة التدفق المشفر التي يختارها المخدّم فيمكن حسابها باستعمال الإجراء الوارد في الفقرة 1.4.C. مع احتمال إضافة عمليات تحويل الإحداثيات المطلوبة في مجال طلب سياق التدفق المشفر (راجع الفقرة 7.4.C).

ولا يصلح استعمال مجال التخالف إلا بإرفاقه بمجال طلب طول الرتل. وإذا تبيّن أن منطقة صورة التدفق المشفر التي تستعمل مجال المنطقة و/أو التخالف فارغة (دون مكان محدد) ينبغي ألا يتضمن استجابة المخدّم بيانات صورة مضغوطة لهذا التدفق المشفر. وينبغي خصوصاً ألا تضم الاستجابات من نمط التدفق JPP أو JPT أي رسالة تحيل إلى قطع بيانات المنطقة أو الرقعة أو رأسية الرقعة الموجودة في هذا التدفق المشفر. ويمكن للمخدّم إن رغب اختيار إرسال رسائل تضم رأسية أساسية أو قطعة بيانات شرحية كان بالإمكان إرسالها في الاستجابة لطلب حذف منه مجال طلب طول الرتل.

### 4.4.C حجم المنطقة (rsiz)

```
rsiz = "rsiz" "=" sx "," sy
sx = UINT
sy = UINT
```

يستعمل هذا المجال لتعرف المدى الأفقي والعمودي (الحجم) للمنطقة المكانية المصاحبة لنافذة الترئية المطلوبة؛ وفي حال عدم وجود هذا المجال تتوسع المنطقة حتى تصل إلى النافذة السفلية اليمنى للصورة. أما الأبعاد الفعلية لمنطقة الصورة في التدفق المشفر واستبانتها الفعلية التي يختارها المخدّم فتحسب باستعمال الإجراء الوارد في الفقرة 1.4.C مع احتمال إضافة عمليات تحويل الإحداثيات التي تطلب في مجال طلب سياق التدفق المشفر (راجع 7.4.C). ولا تتطلب بالضرورة منطقة الصورة المطلوبة أن يتضمنها التدفق المشفر كاملة. وفي مثل هذه الحالة يكفي أن يأخذ المخدّم نقطة التقاطع بين المنطقة المتيسرة من صورة التدفق المشفر والمنطقة المطلوبة.

ولا يصلح استعمال مجال طلب حجم المنطقة إلا بإرفاقه بمجال طلب طول الرتل.

وقد تكون منطقة الصورة في التدفق المشفر فارغة، كأن يتخذ البعدين sx أو sy القيمة صفر مثلاً. وفي هذه الحالة ينبغي ألا تضم استجابة المخدّم بيانات صورة مضغوطة لهذا التدفق المشفر. وينبغي خصوصاً ألا تتضمن الاستجابات من نمط التدفق JPP أو JPT أي رسالة تحيل إلى قطع بيانات المنطقة أو الرقعة أو رأسية الرقعة في هذا التدفق المشفر. ويمكن للمخدّم عند الحاجة اختيار إرسال الرسائل التي تتضمن رأسية أساسية أو قطعة بيانات شرحية كان بالإمكان إرسالها عند الاستجابة لطلب حُذف منه مجال طلب طول الرتل.

### 5.4.C المكونات (comps)

```
comps = "comps" "=" 1#UINT-RANGE
```

يستعمل هذا المجال في تعرف مكونات الصورة الواجب إدراجها في نافذة الترئية المطلوبة؛ وفي حال عدم وجود هذا المجال يفسّر الطلب على أنه يتضمن جميع مكونات الصورة المتيسرة لجميع التدفقات المشفرة التي تم تعرف هويتها بواسطة مجال طلب التدفق المشفر وكذلك جميع المكونات المطبقة في جميع التدفقات المشفرة المطلوبة بواسطة مجال طلب سياق التدفق

المشفر (راجع الفقرة 7.4.C). وهذه المكونات "المطبقة" هي تلك التي تدخل في إعادة إنتاج كيانات الصورة (مثل طبقات التكوين بالنسق JPX أو المسالك الفيديوية بالنسق MJ2) المحددة في مجال طلب التدفق المشفر.

وتمثل القيم التي يضمها مجال الطلب هذا أدلة مكونات الصورة المطلوبة. وتبدأ أدلة مكونة صورة من 0 وتتخذ الدلالة التي تخصصها لها بنية تدفق التشفير JPEG 2000 كما يرد في التوصية ITU-T T.800 | ISO/IEC 15444-1. لكن تجدر الإشارة إلى أن هذه المكونات هي المكونات التي نتجت عن فك تشفير البيانات المضغوطة وتحويلها العكسي إلى موجات صغيرة قبل تطبيق التحويل العكسي RCT أو ICT لهذه المكونات. والمكونات المعرّفة هنا والموجودة في التدفقات المشفرة المطابقة للتوصية ITU-T T.801 | ISO/IEC 15444-2، تتحدد بأنها "مكونات مكانية"، أي تنجم عن فك تشفير البيانات المضغوطة وتحويلها العكسي إلى موجات صغيرة قبل تطبيق أي تحويل عكسي للمكونات المتعددة أو تحويل شرطي للمكونة أو تحويل إلى موجات صغيرة للمكونات المتعددة.

وينبغي استبعاد المكونات غير الموجودة في أي تدفق من التدفقات المشفرة المطلوبة.

### 6.4.C التدفق المشفر (stream)

```
stream = "stream" "=" 1#sampled-range
sampled-range = UINT-RANGE [":" sampling-factor]
sampling-factor = UINT
```

يستعمل هذا المجال لتعرف التدفق (أو التدفقات) المشفر الذي ينتمي إلى نافذة الترئية المطلوبة. وفي حال حذف هذا المجال وعدم التمكن من تحديد التدفق (أو التدفقات) المشفر بطريقة أخرى، تكون قيمة التغيب هي التدفق الوحيد الذي يحمل معرّف الهوية 0. ويلاحظ أن مجال طلب سياق التدفق المشفر (راجع 7.4.C) يوفّر وسيلة إضافية لطلب التدفقات المشفرة.

تكون أدلة تدفق الشفرة فيما يتعلق بأهداف التشفير JPEG 2000 هي الأدلة المدرجة في الصندوق النوعي المقابل الذي يظهر في قطعة البيانات الشرحية ذات الصلة، كما يرد في الفقرة 6.3.A. وفيما يخص أنساق الملفات التي تفرض معرّفات هوية التدفق ينبغي أن تتوافق هذه المعرّفات مع الأدلة المستخدمة هنا.

ويعني غياب الحد الأعلى لقيم المدى بعد التعرف على مدى تدفقات الشفرة أن المدى يمتد ليشمل جميع التدفقات المشفرة ذات معرّفات الهوية الأعلى. وعندما يظهر الحد الأعلى فإنه يحدد معرّف الهوية الوحيد لآخر تدفق مشفر في المدى.

ويمكن تمييز مدى التدفقات المشفرة سواء توفر الحد الأعلى أم لم يتوفر عن طريق معلمة "sapling-factor" وهي عامل الاعتيان الإضافي ويتعين في حال وجوده أن يكون عدداً صحيحاً موجباً F6. ويضم المدى عندئذٍ جميع معرّفات هوية التدفق المشفر FK+L التي توجد في المدى غير المميز حيث L هو معرّف هوية أول تدفق مشفر في المدى. أما دليل الزبون في التدفق المشفر المطلوب فهو K وهو قيمة صحيحة للشكل UINT.

### 7.4.C سياق التدفق المشفر (context)

```
context = "context" "=" 1#context-range
context-range = jpxl-context-range / mj2t-context / reserved-context
jpxl-context-range = "jpxl" "<" jpx-layers ">" [ "[" jpxl-geometry "]" ]
jpx-layers = sampled-range
jpxl-geometry = "s" jpx-iset "i" jpx-inum
jpx-iset = UINT
jpx-inum = UINT
mj2t-context = "mj2t" "<" mj2-track ">" [ "[" mj2t-geometry "]" ]
```

```
mj2-track = NONZERO ["+" "now" ]
mj2t-geometry = "track" / "movie"
reserved-context = 1*( TOKEN / "<" / ">" / "[" / "]" / "-" / ":" / "+" )
```

يستعمل هذا المجال لطلب تدفقات شفرة مباشرة بواسطة كيانات صور "من السوية العليا". وتحدد هذه التوصية | المعيار الدولي سياق طبقات التكوين بالنسق JPX (قد تتطلب طبقة تكوين JPX واحدة تدفقاً مشفراً واحداً أو أكثر) والمسالك الفيديوية بالنسق MJ2؛ غير أن تصميم الآلية يتم على نحو يسمح بالتوسع.

وتضم كل نافذة ترئية مطلوبة في حال توفّر مجال طلب سياق التدفق المشفر. تدفقات مشفرة مصاحبة للسياق المطلوب إضافة إلى كل تدفق شفرة مطلوب بواسطة مجال طلب التدفق.

ويتألف متن مجال طلب سياق التدفق المشفر من قيمة واحدة أو أكثر للمعلمة "context-range". ويصاحب كل معلمة "context-range" مجموعة تدفقات شفرة يمكن للمخدّم البعيد تحديدها. ويمكن لمعلمة "context-range" أيضاً أن تعرف هوية عمليات التحويل باللجوء إلى إعادة جدولة الإحداثيات التي ينبغي تطبيقها على معلمات طول الرتل وحجم المنطقة والتخالف من أجل تحديد استبانة الصورة بتدفق الشفرة ومنطقة الصورة في تدفق الشفرة وذلك بالنسبة إلى كل من التدفقات المصاحبة للمعلمة "context-range" هذه. وعندما يكون المخدّم مستعداً لمعالجة المعلمة "context-range" ينبغي عليه تعرف هوية التدفقات المشفرة المصاحبة لهذا المدى بواسطة رأسية الاستجابة المتعلقة بسياق التدفق المشفر.

وتحدد هذه التوصية | المعيار الدولي نوعين من أمدية السياق يخصصان لسد احتياجات نسقي الملفات JPX وMJ2. يستعمل النوع الأول، "jpxl-context-range" لتعرف هوية طبقة تكوين واحدة أو أكثر بالنسق JPX. وتتوفر أدلة طبقات التكوين المصاحبة لمعلمة "jpxl-context-range" على شكل معلمة "sampled-range" (مدى جرى اعتيانه) طبقاً لنفس دلالة أمدية التدفق المشفر بعد اعتيانه التي يشار إليها في مجال طلب تدفق الشفرة. وعندما يعالج المخدّم البعيد معلمة "jpxl-context-range" ينبغي أن يتم تعرف التدفقات المشفرة التي تنتمي إلى طبقة التكوين ذات الصلة في رأسية الاستجابة الخاصة بسياق التدفق المشفر.

ويمكن للمعلمة "jpxl-context-range" أن تتعرف عملية تحويل خيارية بإعادة جدولة الإحداثيات لكي تستعمل في حساب استبانة صورة تدفق شفرة ومنطقة صورة تدفق شفرة في كل تدفق من تدفقات الشفرة. ويتحدد التحويل بإعادة جدولة الإحداثيات عن طريق قيمتين صحيحتين غير سالبتين، jpx-iset وjpx-inum. وتحدد هاتان القيمتان الصحيحتان معاً تعليمات تكوين ما في صندوق التكوين (comp) بالنسق JPX، يكشف عنه في نطاق تطبيق الهدف المنطقي. وتقع هذه التعليمات في صندوق مجموعة التعليمات (iset) الذي تدل قيمة المعلمة "jpx-iset" على ترتيبه (بدءاً من 0) في صندوق التكوين. وتعطي قيمة المعلمة "jpx-inum" ترتيب المعلومة (بدءاً من 0) التي يضمها هذا الصندوق لمجموعة التعليمات. ولا يرتبط تفسير هذه الأدلة بعدد مرات العمليات التي قد تظهر في صندوق تكوين من النسق JPX.

وعندما يعالج المخدّم القيمتين "jpx-iset" و"jpx-inum" ينبغي أولاً أن تطبق المعلمات المطلوبة لطول الرتل والمنطقة fx وfy وsx وsy وox وoy على المعلمات المعدلة لطول الرتل والمنطقة "fx" و"fy" و"sx" و"sy" و"ox" و"oy" باستعمال الصيغ الواردة في المعادلة (C-3). وينبغي حساب هذه المعلمات المعدلة للمنطقة لكل تدفق مشفر مطلوب على حدة وينبغي بعد ذلك استعمالها بدلاً من المعلمات fx وfy وsx وsy وox وoy أثناء تحديد استبانة الصورة بتدفق الشفرة ومنطقة الصورة بتدفق الشفرة بموجب الإجراء الوارد في C.1.4.

$$
\begin{aligned}
&\mathtt{fx"} = \left\lceil \mathtt{fx} \cdot \frac{\mathtt{XR}_{\mathtt{reg}}}{\mathtt{XS}_{\mathtt{reg}}} \cdot \frac{\mathtt{Wt}_{\mathtt{inst}}}{\mathtt{Ws}_{\mathtt{inst}}} \cdot \frac{\mathtt{W}_{\mathtt{cod}}}{\mathtt{W}_{\mathtt{comp}}} \right\rceil; \quad \mathtt{fy"} = \left\lceil \mathtt{fy} \cdot \frac{\mathtt{YR}_{\mathtt{reg}}}{\mathtt{YS}_{\mathtt{reg}}} \cdot \frac{\mathtt{Ht}_{\mathtt{inst}}}{\mathtt{Hs}_{\mathtt{inst}}} \cdot \frac{\mathtt{H}_{\mathtt{cod}}}{\mathtt{H}_{\mathtt{comp}}} \right\rceil \\
&\mathtt{sx"} = \min\left\{(\mathtt{ox} + \mathtt{sx}), x_{\mathtt{lim}}\right\} - \max\left\{\mathtt{ox}, x_{\mathtt{min}}\right\} \\
&\mathtt{sy"} = \min\left\{(\mathtt{oy} + \mathtt{sy}), y_{\mathtt{lim}}\right\} - \max\left\{\mathtt{oy}, y_{\mathtt{min}}\right\} \\
&\mathtt{ox"} = \max\left\{\mathtt{ox}, x_{\mathtt{min}}\right\} - \left\lceil \left( \mathtt{XO}_{\mathtt{inst}} - \left( \mathtt{XC}_{\mathtt{inst}} - \frac{\mathtt{XO}_{\mathtt{reg}}}{\mathtt{XS}_{\mathtt{reg}}} \right) \cdot \frac{\mathtt{Wt}_{\mathtt{inst}}}{\mathtt{Ws}_{\mathtt{inst}}} \right) \cdot \frac{\mathtt{fx}}{\mathtt{W}_{\mathtt{comp}}} \right\rceil \\
&\mathtt{oy"} = \max\left\{\mathtt{oy}, y_{\mathtt{min}}\right\} - \left\lceil \left( \mathtt{YO}_{\mathtt{inst}} - \left( \mathtt{YC}_{\mathtt{inst}} - \frac{\mathtt{YO}_{\mathtt{reg}}}{\mathtt{YS}_{\mathtt{reg}}} \right) \cdot \frac{\mathtt{Ht}_{\mathtt{inst}}}{\mathtt{Hs}_{\mathtt{inst}}} \right) \cdot \frac{\mathtt{fy}}{\mathtt{H}_{\mathtt{comp}}} \right\rceil \\
&x_{\mathtt{min}} = \left\lfloor \mathtt{XO}_{\mathtt{inst}} \cdot \frac{\mathtt{fx}}{\mathtt{W}_{\mathtt{comp}}} \right\rfloor; \quad y_{\mathtt{min}} = \left\lfloor \mathtt{YO}_{\mathtt{inst}} \cdot \frac{\mathtt{fy}}{\mathtt{H}_{\mathtt{comp}}} \right\rfloor \\
&x_{\mathtt{lim}} = \left\lceil (\mathtt{XO}_{\mathtt{inst}} + \mathtt{Wt}_{\mathtt{inst}}) \cdot \frac{\mathtt{fx}}{\mathtt{W}_{\mathtt{comp}}} \right\rceil; \quad y_{\mathtt{lim}} = \left\lceil (\mathtt{YO}_{\mathtt{inst}} + \mathtt{Ht}_{\mathtt{inst}}) \cdot \frac{\mathtt{fy}}{\mathtt{H}_{\mathtt{comp}}} \right\rceil
\end{aligned}
\tag{3-C}
$$

ينبغي ملاحظة أن المنطقة المعدلة لنافذة الترئية المحددة بالقيم "sx" و"sy" و"ox" و"oy" قد تنـــزاح قليلاً إلى اليسار وإلى الأعلى نسبةً إلى الأصل. أي أن "ox" و/أو "oy" قد يكونا قيمتين سالبتين. وينبغي تجاهل كل جزء من منطقة نافذة الترئية يوجد إلى اليسار والأعلى من الأصل أثناء تحديد منطقة الصورة بالتدفق المشفر بموجب الإجراء الوارد في C.1.4.

وإذا لم تتوفر قيم المعلمتين "jpx-iset" و"jpx-inum"، فإن صيغ المعادلة (C-4) تدل على المعلمات المعدلة للمنطقة التي ينبغي استعمالها بدلاً من fx وfy وsx وsy وox وoy. وينبغي استعمال هذه المعلمات المعدّلة كما في المرات السابقة أثناء تحديد استبانة الصورة بتدفق الشفرة ومنطقة الصورة بتدفق الشفرة بموجب الإجراء الوارد في C.1.4.

$$
\begin{aligned}
&\mathtt{fx"} = \left\lceil \mathtt{fx} \cdot \frac{\mathtt{XR}_{\mathtt{reg}}}{\mathtt{XS}_{\mathtt{reg}}} \cdot \frac{\mathtt{W}_{\mathtt{cod}}}{\mathtt{W}_{\mathtt{reg}}} \right\rceil; \quad \mathtt{fy"} = \left\lceil \mathtt{fy} \cdot \frac{\mathtt{YR}_{\mathtt{reg}}}{\mathtt{YS}_{\mathtt{reg}}} \cdot \frac{\mathtt{H}_{\mathtt{cod}}}{\mathtt{H}_{\mathtt{reg}}} \right\rceil \\
&\mathtt{ox"} = \mathtt{ox} - \left\lceil \frac{\mathtt{XO}_{\mathtt{reg}}}{\mathtt{XS}_{\mathtt{reg}}} \cdot \frac{\mathtt{fx}}{\mathtt{W}_{\mathtt{reg}}} \right\rceil; \quad \mathtt{oy"} = \mathtt{oy} - \left\lceil \frac{\mathtt{YO}_{\mathtt{reg}}}{\mathtt{YS}_{\mathtt{reg}}} \cdot \frac{\mathtt{fy}}{\mathtt{H}_{\mathtt{reg}}} \right\rceil \\
&\mathtt{sx"} = \mathtt{sx}; \quad \mathtt{sy"} = \mathtt{sy}
\end{aligned}
\tag{4-C}
$$

أما النوع الثاني لمدى السياق "mj2t-context" الذي يرد وصفه في هذه التوصية | المعيار الدولي، فيتيح للزبائن طلب مسالك خاصة من الملف MJ2. ويتعين إلزامياً أن يكون معرّف هوية المسلك "mj2-track" عدداً صحيحاً موجباً قطعاً لن 1 هو أصغر معرّف هوية مسلك مقبول ومسموح به في ملف MJ2. عندما يضمن معرّف هوية المسلك mj2 اللاحقة الخيارية "now+" يتألف السياق mj2t من جميع التدفقات المشفرة في المسلك الفيديوي من النسق MJ2 بدءاً من التدفق الذي يقابل وقت التقاطه وقت استلام الطلب. ويكون ذلك مفيداً عندما يكون المصدر تدفقاً فيديوياً مباشراً. وإلا فإن بإمكان المخدّم البعيد أن يرفق اللاحقة "now+" بكل تدفق مشفر يراه مناسباً. وإذا لم تدرج اللاحقة "now+" فإن السياق mj2 يتألف من جميع التدفقات المشفرة المنتمية للمسلك الفيديوي من النسق MJ2.

وقد تحدد المعلمة "mj2t-context" عملية التحويل بإعادة جدولة الإحداثيات التي ينبغي استعمالها في حساب استبانات الصور بالتدفق المشفر ومناطق الصور بالتدفق المشفر في كل من التدفقات. وإذا لم يكن المجال موجوداً ينبغي تفسير معلمات طول الرتل والمنطقة التي تقدّمها مجالات طلب طول الرتل والتخالف وحجم المنطقة تفسيراً مباشراً بموجب الإجراء الوارد في C.1.4. وإلا توجب طلب أحد نوعي تحويل الإحداثيات كما يتم تعرفه عند ظهوره في أحد القيمتين "track" أو "movie".

عند ظهور المعلمة "track" ينبغي استعمال مجالات طلب طول الرتل والتخالف وحجم المنطقة من أجل تحديد حجم التمثيل المطلوب والمنطقة المستطيلة المطلوبة في أصغر مستطيل احتواء يمكن أن يضمن تمثيل المسلك بهذا القدر من التمثيل المطلوب.

وينبغي تطبيق عمليات التحويل الهندسية الواردة في صندوق رأسية المسلك MJ2 (tkhd) بغية تحديد استبانة ومنطقة الصورة المقابلة في كل تدفق مشفر مصاحب للمسلك.

وعند ظهور المعلمة "Movie" ينبغي استعمال مجالات طلب طول الرتل والتخالف وحجم المنطقة من أجل تحديد القدر الناتج الكامل للتابع السينمائي (قد يكون مركباً) وتحديد المنطقة المستطيلة المطلوبة في أصغر مستطيل احتواء يضم المعلمة "movie" بهذا الحجم المطلوب. وينبغي جمع عمليات التحويل الهندسية الواردة في صندوق رأسية المسلك MJ2 (tkhd) مع عمليات التحويل الهندسية الواردة في صندوق رأسية التتابع السينمائي (mvhd)، وينبغي تطبيقها لتحديد استبانة ومنطقة صورة مقابلة في كل تدفق مشفر مصاحب للمسلك.

إذا تعذّر على المخدّم إجراء أحد عمليات التحويل الهندسية للسياق mj2t الواردة أعلاه فإنه يوفّر سلسلة معدلة من السياق mj2t في رأسية استجابته المتعلقة بسياق التدفق المشفر.

**الملاحظة 1** – قد ينجم عن استعمال مجال طلب سياق التدفق المشفر ومجال طلب التدفق المشفر عدة طلبات تدفق مشفر مع عدة عمليات تحويل هندسية لمجالات طلب طول الرتل وحجم المنطقة والتخالف. وفي حال حصول ذلك يتم فعلياً طلب عدة أجزاء متفرقة أو متراكمة للصورة في هذا التدفق المشفر.

**الملاحظة 2** – يمكن الحصول على صيغ المعادلة (4-C) أيضاً عن طريق ضبط ما يلي: $XS_{comp}=Ws_{inst}=Wt_{inst}=W_{reg}$, $YS_{comp}=Hs_{inst}=Ht_{inst}=H_{reg}$ و$XO_{inst}=YO_{inst}$ في المعادلة (3-C) عندما لا تكون حدود المعلمات "sx" و"sy" و"ox" و"oy" غير محددة بالقيم $x_{\lim}, x_{\min}, y_{\lim}, y_{\min}$.

المثـــال 1: "context=jpxl<0-4:2>[s5i2]"

يطلب من المخدّم البعيد في هذه الحالة أن يرسل التدفقات المشفرة التي تستعملها طبقات التكوين من النسق JPX0 و2 و4 في إعادة جدولة طول رتل ومنطقة الصورة المطلوبين وفقاً لقيم الضبط الهندسية الواردة في المعلومة الثالثة من الصندوق السادس لمجموعة التعليمات التي يتضمنها صندوق التكوين (للملفات JPX صندوق تكوين واحد).

المثـــال 2: "stream=0&context=mj2t<1+now>[track]"

يُطلب من المخدّم البعيد في هذه الحالة أن يرسل التدفق المشفر 0 وجميع التدفقات المشفرة التابعة للمسلك الأول للملف MJ2 بدءاً من التدفق المشفر الذي تطابق لحظة اعتيانه اللحظة الراهنة. علاوة على ذلك يطلب من المخدّم البعيد إعادة جدولة طول الرتل ومنطقة الصورة المطلوبين وفقاً لقيم الضبط الهندسية الواردة في صندوق رأسية المسلك مع تجاهل جميع عمليات الضبط الهندسية الإضافية التي قد ترد في صندوق رأسية التتابع السينمائي.

### 8.4.C معدل الاعتيان (srate)

```
srate = "srate" "=" streams-per-second
streams-per-second = UFLOAT
```

عندما يتوفّر هذا المجال يتم الحصول على التدفقات المشفرة التابعة لنافذة الترئية عن طريق نقص اعتيان تلك التدفقات المذكورة في مجال طلب التدفق المشفر إضافة إلى تلك الموسعة استناداً إلى قيم المعلمة "context-range" المتضمنة في مجال طلب سياق التدفق المشفر (راجع الفقرة 7.4.C)، بحيث يتحقق معدل اعتيان متوسط لا يتجاوز قيمة عدد التدفقات في الثانية الواحدة. ولا يتحقق ذلك إلا إذا كانت التدفقات المشفرة مزودة بمعلومات توقيت مصاحبة (مثال إذا كانت تابعة لهدف منطقي مطابق لنسق الملف MJ2).

ولا يستعمل مجال الطلب هذا إلا لتحديد التدفقات المشفرة التي ينبغي اعتبارها تابعة لنافذة الترئية. وينبغي أن يستكشف المخدّم البعيد جميع التدفقات المشفرة التي كان يُفترض أن توجد في حالة مغايرة في نافذة الترئية، وذلك برفض التدفقات المشفرة عند الحاجة من أجل ضمان ألا يكون متوسط الفاصل الزمني بين مصادر التدفق المشفر أدنى من عكس قيمة عدد التدفقات في الثانية. ولا تنص هذه التوصية | المعيار الدولي على خوارزمية تتعلق بنقص الاعتيان أو تفسير مصطلح "متوسط الفاصل".

وتكون نافذة الترئية في حال عدم توفر أي معلومة عن توقيت المصدر مؤلفة من جميع التدفقات المشفرة المحددة بواسطة مجال طلب التدفق المشفر وفي مجال طلب سياق التدفق المشفر. غير أن مجال الطلب هذا قد يؤثر على تفسير مجال طلب سرعة التسيير إن وجد.

### 9.4.C المجال ROI (roi)

```
roi = "roi" "=" region-name

region-name = 1*(DIGIT / ALPHA / "_")
            / "dynamic"
```

يحدد هذا المجال المنطقة المكانية المطلوبة للصورة بواسطة الاسم بدلاً من الإحداثيات. والجدولة التي تقابل بين اسم المنطقة ومنطقة مكانية ما من الصورة قد تنتج في عدة أمكنة؛ فقد تتحدد في صندوق وصف المنطقة ROI الموجود في الهدف المنطقي أو في إطار تطبيق المخدّم البعيد ذاته.

ثمة قيمة معلمة "region-name" مساوية للمعلمة "dynamic" (منطقة ROI دينامية) محجوزة لتمثيل منطقة غير دائمة للصورة مطبقة على منطقة مكانية بمعزل عن جميع الطلبات. وبإمكان المخدّم البعيد أن يستخدم أي معلومة عن الزبون أو أي معلمة طلب أخرى عندما يحدد المناطق المكانية التي سيوفّرها رداً على هذا الطلب الخاص. مثال على ذلك إذا أُعلم المخدّم البعيد بأن العرض على الشاشة عند الزبون صغير جداً، يمكنه أن يختار توفير منطقة أمامية الصورة لا غير باستبانة أكثر ارتفاعاً بدلاً من منطقة الصورة كاملةً باستبانة أدنى. والمخدّمات البعيدة غير ملزمة بتوفير المناطق ROI الدينامية.

وعندما يوجد مجال منطقة ROI ويتم إعلام المخدّم البعيد بكيفية معالجة طلب المنطقة ROI يكون لمجال المنطقة ROI عندئذ الأسبقية على مجال طلب التخالف وعلى مجالات قد المنطقة التي ينبغي للمخدّم البعيد تجاهلها. وعندما يوجد مجال ROI لكن بدون أن يعرف المخدّم البعيد كيفية معالجته لسبب ما فإن على هذا المخدّم البعيد أن يتجاهل مجال المنطقة ROI ويستعمل مجالات التخالف وقد المنطقة. وفي حال حذف هذه المجالات تستخدم قيم هذه المجالات بالتغيب.

إذا حدد الزبون طول الرتل ومنطقة ROI وإذا فسّر المخدّم البعيد المنطقة ROI المحددة فإن قيمة مجال طول الرتل تحدد استبانة الصورة التي طلبت للمنطقة ROI.

### 10.4.C الطلبات (layers)

```
layers = "layers" "=" UINT
```

يستعمل هذا المجال للحد من عدد طبقات نوعية التدفق المشفر التابعة لطلب نافذة الترئية. وفي حال غياب هذا المجال ينبغي تفحص جميع الطبقات. وتحدد القيمة عدد طبقات النوعية الأصلية التي ينبغي تفحصها. ولا ينبغي للمخدّم البعيد أن يحاول زيادة قطع بيانات المنطقة الممكنة إلى حد يتجاوز حدود الطبقة المحددة. ولا ينبغي له أن يحاول زيادة قطع بيانات الرقعة الممكنة إلى حد يتجاوز فيه النقطة التي يكون عندها كل المحتوى المتبقي أعلى من الطبقة المحددة. وقد يكون من الضروري نظراً إلى ترتيب البيانات في الرقعة ألا يرسل المخدّم البعيد البيانات التي تتجاوز حد الطبقة المطلوبة إلا رداً على طلبات تدفق حد النسق JPT.

## 5.C مجالات طلب البيانات الشرحية

### 1.5.C البيانات الشرحية المطلوبة ضمنياً في طلبات نافذة الترئية

يشير مجال طلب التدفق المشفر ومجال طلب سياق التدفق المشفر إلى تدفق مشفر واحد أو أكثر مرفق بنافذة الترئية المطلوبة. وحتى في حال عدم وجود أي مجال من مجالات الطلب هذه فإن نافذة الترئية مرفقة بتدفق مشفر واحد على الأقل كما يرد في الفقرة 6.4.C. علاوة على ذلك، وحتى لو كان مجال طلب طول الرتل محذوفاً كما يرد في الفقرة 2.4.C، فإن نافذة الترئية المطلوبة تحتوي على رأسية التدفق المشفر الرئيسية على الأقل بالنسبة إلى كل تدفق مشفر مطلوب. الاستثناء الوحيد لهذه القاعدة ينشأ عند تحديد المعلمة "metadata-only" (بيانات شرحية حصراً) في مجال طلب البيانات الشرحية (راجع الفقرة 2.5.C). وفيما عدا هذا الاستثناء فإن الزبون يطلب ضمنياً جميع صناديق البيانات الشرحية التي يمكن طلبها من نسق الملف إن

وجدت من أجل استعمال الصور المقدمة في التدفقات المشفرة المطلوبة. وتشير هذه الفقرة بغية تأمين قابلية التشغيل بين الزبون ومكونات المخدّم البعيد، إلى مجموعة صغيرة من البيانات الشرحية التي ينبغي للمخدّمات البعيدة أن تعتبرها مطلوبة ضمنياً بنفس الوقت الذي تطلب فيه نافذة الترئية. وعندما يتم إعلام المخدّم البعيد بوجود عناصر إضافية من البيانات الشرحية يمكنه أن يسلمها.

وفيما يتعلق بالملفات من النسقين JP2 وJPX، ينبغي اعتبار أن عناصر البيانات الشرحية التالية مطلوبة ضمنياً مع نافذة الترئية:

أ ) المحتوى الكامل لقطعة البيانات الشرحية 0.

ب) المحتوى الكامل لكل من الصناديق التالية عند اكتشافها في السوية العليا من الملف:

1) توقيع بالنسق JP2 ت("jp")؛

2) نمط الملف ("ftyp")؛

3) متطلبات القارئ ("rreq")؛

4) التكوين ("comp").

ج) جميع رأسيات الصندوق الفرعي التالي مباشرة بعد كل من الصناديق الكبيرة التالية:

1) كل صندوق له رأسية JP2 ("jp2h")؛

2) كل صندوق له رأسية تدفق مشفر ("jpch") مرفق بتدفق مشفر مطلوب؛

3) كل صندوق له رأسية طبقة تكوين ("jplh") مرفقة بطبقة تكوين JPX مطلوبة بواسطة مجال طلب سياق التدفق المشفر.

د) المحتوى الكامل لكلٍ من الصناديق التالية كلما اكتشفت في الصناديق الكبيرة المذكورة التالية:

1) رأسية صورة ("ihdr")؛

2) بتات المكونة ("bpcc")؛

3) سلم الألوان ("pclr")؛

4) جدولة المكونة ("cmap")؛

5) تعريف القناة ("cdef")؛

6) الاستبانة ("res")؛

7) تسجيل التدفق المشفر ("creg")؛

8) العتامة ("opct").

هـ ) بالنسبة إلى الملفات JP2 والملفات المتوائمة مع النسق JP2 والملفات JPX، صندوق واحد أو أكثر لوصف الحيز اللوني ("colr") مرفق بكل تدفق مشفر أو بكل طبقة تكوين JPX مطلوبة بواسطة مجال طلب أسياق التدفق المشفر على النحو التالي:

1) إذا كان المخدّم البعيد قادراً على تحديد الصندوق الأفضل بدقة، فإنه لا يرسل إلا هذا الصندوق ولو كان ذلك يعني عدم إرسال الصندوق الأول للملفات JP2 أو للملفات المتوائمة مع النسق JP2 (مثال: إذا كان الصندوق الثاني يطبق طريقة ما ICC وكانت الرغبات المتعلقة بالحيز اللوني تحدد أن الزبون يفضل صناديق الطريقة ICC). أما إذا لم يكن المخدّم البعيد قادراً على تحديد الصندوق المفضل تماماً فإنه يرسل كامل الصندوق الأول لوصف الحيز اللوني.

2) وفيما يتعلق بجميع الصناديق غير المرسلة ينبغي للمخدّم البعيد أن يرسل جزءاً من محتوى الصندوق بحيث يتمكن الزبون من تحديد إمكانية طلب مواصلة أخرى للحيز اللوني لاحقاً.

- يرسل المخدّم البعيد بالنسبة إلى الصناديق المرقمة الأثمونات السبعة الأولى من محتوى الصندوق على الأقل (إلى المجال "EnumCS" على الأقل).
- يرسل المخدّم البعيد بالنسبة إلى صناديق الحيز اللوني التي يحددها البائع الأثمونات التسعة عشرة الأولى من محتوى الصندوق على الأقل (إلى المجال "VCLR" على الأقل).
- يرسل المخدّم البعيد بالنسبة إلى صناديق الحيز اللوني ذات الطريقة ICC المحدودة أو غيرها الأثمونات الثلاثة الأولى من محتوى الصندوق (إلى المجالات "METH" و"APPROX" و"PREC").

ويطلب من المخدّم البعيد إرسال السابقة الأصلية لكل قطعة بيانات شرحية تحتوي على أي بيانات شرحية مذكورة أعلاه بدءاً من أول أثمون في قطعة البيانات الشرحية وحتى آخر جميع البيانات الشرحية المطلوبة بخصوص هذه القطعة الشرحية. وبناءً على ذلك، قد تتوقف الكمية الفعلية للبيانات الشرحية التي يرسلها المخدّم البعيد على كيفية تجزئة الهدف المنطقي في قطعة البيانات الشرحية. ويمكن الإطلاع على مناقشة هذه المسائل في الفقرة 2.6.3.A.

ولا تقدّم هذه التوصية | المعيار الدولي نصيحة بشأن ما يكوّن البيانات الشرحية MJ2 الضمنية في طلبات نافذة الترئية. غير أن ذلك قد يكون موضوعاً لمعيار لاحق.

### 2.5.C طلب البيانات الشرحية (metareq)

```
metareq = "metareq" "=" 1#("[" 1$(req-box-prop) "]" [root-bin] [max-depth])
                        [metadata-only]
req-box-prop = box-type [limit] [metareq-qualifier] [priority]
limit = ":" (UINT / "r")
metareq-qualifier = "/" 1*("w" / "s" / "g" / "a")
priority = "!"
root-bin = "R" UINT
max-depth = "D" UINT
metadata-only = "!!"
```

يحدد هذا المجال البيانات الشرحية التي يتم البحث عنها استجابة لهذا الطلب إضافة إلى جميع البيانات الشرحية المطلوبة لكي يتمكن الزبون من فك تشفير بيانات الصورة المطلوبة وتفسيرها (راجع الفقرة 1.5.C). وسلسلة القيمة الموجودة في مجال الطلب هذا قائمة من الطلبات المستقلة؛ غير أن المخدّم البعيد يستطيع تحريك الطلبات في مجموعات مما قد يسبب تداخلاً بين الطلبات.

ويتناسب كل طلب مع قطعة البيانات التي تحددها قيمة المعلمة "root-bin" التابعة لها؛ فإذا لم تكن هذه القيمة محددة يكون الجذر هو قطعة البيانات الشرحية 0. ولا يحيل الطلب إلا للمعطيات التي تضمها هذه القطعة الخاصة من المعطيات أو تشير إليها (بواسطة الصناديق النوعية).

وإذا تحددت قيمة ما للمعلمة "max-depth" لا تُطلب عندئذٍ سوى الصناديق التي تتضمنها القطعة الأساسية للبيانات الشرحية والسويات التي لا تتجاوز المعلمة "max-depth" في تراتبية الملفات الواقعة، تحت هذه الصناديق. وإذا لم تتحدد قيمة "max-depth" فليس هناك أي حد لعمق تراتبية الملفات لهذا الطلب.

ويحدد الجزء "req-box-prop" من الطلب قائمةً بأنماط الصناديق التي يطلبها الزبون. ويمكن استبدال السلسلة الخاصة "*" في نمط الصندوق، مما يفترض وجود جميع أنماط الصناديق. ويمكن اتباع كل نمط صندوق (أو "*") بأي مجموع من ثلاث نعوت هي: قيمة الحد وواصف طلب البيانات الشرحية ("metareq") وعلم الأولوية.

وتحدد القيمة الحد نمط المعلومات وجزء محتوى الصندوق الذي سيطلبه الزبون لأغراض نمط الصندوق هذا. وتتخذ المعلمة "limit" شكل سمة من نقطتين متعامدتين تليهما قيمة (القيمة الحد) ينبغي أن تكون عدداً صحيحاً بدون توقيع وبدون السمة "r".

وإذا كانت القيمة الحد عدداً صحيحاً n أكبر من الصفر يطلب عندئذٍ من المخدّم البعيد أن يرسل الأثمونات n الأولى من محتوى الصناديق المقابلة لنمط الصندوق هذا إضافة إلى رأسيات الصندوق. وإذا كانت القيمة الحد 0 لا تُطلب عندئذٍ سوى رأسيات صناديق هذا النمط.وفي حال عدم تحديد القيمة الحد يطلب الزبون عندئذٍ المحتوى الكامل لجميع صناديق هذا النمط التي تقابل الجوانب الأخرى للطلب سواء كانت صناديق هذا النمط صناديق كبيرة أم لا. وكذلك الأمر في حال وجود قيمة حد رقمية أو غير محددة لهذا الصندوق الكبير إذ أنه يُطلب من المخدّم البعيد أن يقدم كمية البيانات التي تطلبها هذه القيمة الحد، سواء كانت التراتبية التي كانت قد تنتج استناداً إلى قيم المعلمة "root-bin" و"max-depth" ومهما كان نمط الصناديق الفرعية المكتشفة في الصندوق الكبير.

وإذا كانت القيمة الحد تساوي "r" يطلب من المخدّم البعيد إرسال رأسية كل صندوق من النمط المشار إليه ولكن بدون محتواه وكذلك كل الصناديق الفرعية الأدنى تراتبياً (مهما كان نمطها) ووصولاً إلى أقصى عمق محدد في الطلب. وهذا بالحقيقة طلب يستهدف جزءاً من تراتبية الصناديق. فإذا كان المخدّم البعيد غير قادر على تحديد ما إذا كان الصندوق صندوقاً كبيراً فإنه قد لا يكون قادراً على النـــزول تراتبياً إلى الصناديق الفرعية في هذا الصندوق بحيث قد لا يستجيب تماماً لبعض طلبات الشرحية. وينبغي أن تكون المخدّمات البعيدة قادرة على تعرف وضع الصندوق الكبير لجميع الصناديق التي تحددها أنساق الملف التي يتوقع توفيرها.

وبينما تعني القيمة الحد "r" أن الزبون سيطلب شكل بنية الصندوق المؤلف من رأسيات الصندوق فإن تقسيم الهدف المنطقي إلى قطع بيانات شرحية يُلزم المخدّم البعيد بإرسال بيانات إضافية بما فيها محتوى بعض الصناديق والرأسيات و/أو محتوى صناديق أخرى غير مطلوبة. وذلك لأنه يطلب من المخدّم البعيد أن يرسل جميع الأثمونات المأخوذة من بداية كل قطعة من البيانات الشرحية تحتوي على أثمونات الصندوق المطلوبة وحتى آخر أثمون مطلوب.

ويتخذ الواصف "metareq-qualifier" شكل السمة "/" يليها علم واحد أو أكثر من الأعلام "g" و"s" و"w" و"a". ويدل كل علم على السياق الذي ينبغي أن تُستدعى منه الصناديق المقابلة للطلب. ويقدّم الجدول 2.C تفسير كل سياق من هذه السياقات. وعند وجود عدة أعلام ينبغي مراعاة مجموع السياقات. وفي حال عدم توفر أي معلمة "metareq-qualifier" ينبغي استخدام مجموع السياقات "g" و"s" و"w". وتجدر الملاحظة لأغراض التوضيح أن السياقات "g" و"s" و"w" حصرية بالتبادل لكن مجموعها عموماً أصغر من السياق العالمي "a".

وإذا وضع علم الأولوية (priority) فإن الزبون عندئذٍ يطلب تسيير صناديق النمط "box-type" التي تقابل عناصر أخرى من الطلب مع الأولوية على بيانات الصور.

وفيما يخص كل أنماط الصناديق غير المحددة في القائمة "reg-box-prop" لا تُطلب أي بيانات.

وإذا تحددت المعلمة "metadata-only" في نهاية مجال طلب البيانات الشرحية فإن الزبون يطلب أن تنطوي استجابة المخدّم البعيد على البيانات الشرحية حصراً دون أي بيانات صور أو أي رأسية تدفق شفرة سواء استخدمت مجالات طلب نافذة الترئية (مثل مجالات طول الرتل) أم لم تستخدم. وفيما يخص أنماط العودة في التدفق JPP أو JPT فإن ذلك يعني أن الرسائل JPIP المرسلة هي جميع رسائل قطعة البيانات الشرحية.

المثـــال 1: "metareq=[*]R31D4"

يُطلب في هذه الحالة من المخدّم البعيد أن يرسل المحتوى الكامل لجميع الصناديق التي يجدها في محتوى القطعة 31. وبالرغم من تحديد تقييد العمق المطلوب فإن على المخدّم البعيد تجاهل هذا التقييد، إذ أنّ محتوى هذه الصناديق لم تكن محددة بواسطة المعلمة "limit".

المثـــال 2: "metareq=[*:r,drep]R31D4"

تعني السمات "*:r" أن المخدّم البعيد مدعو إلى إرسال رأسيات صناديق لجميع الصناديق المتضمنة في قطعة البيانات الشرحية 31 وفي جميع القطع التي تحيل إليها الصناديق النوعية في هذه القطعة حتى عمق أربع سويات بدءاً من محتوى القطعة 31 لكن بدون محتوى هذه الصناديق.

تحدد القيمة الإضافية "drep" للمعلمة "reg-box-prop" أن المخدّم البعيد مدعو إلى إرسال المحتوى الكامل لكل صندوق "drep" موجود في قطعة البيانات الشرحية 31 وجميع القطع التي تحيل إليها الصناديق النوعية في هذه القطعة وصولاً إلى عمق 4 سويات بدءاً من محتوى القطعة 31.

المثـــال 3: "metareq=[drep]R31D4"

يطلب إلى المخدّم البعيد في هذه الحالة أيضاً أن يرسل المحتوى الكامل لكل صندوق "drep" يكتشفه في محتوى القطعة 31 أو جميع القطع التي تحيل إليها هذه القطعة وصولاً إلى عمق أربع سويات بدءاً من محتوى القطعة 31. غير أنه نظراً إلى عدم تحديد أي صندوق آخر، يطلب من المخدّم البعيد إرسال المقدار الضروري من البيانات فقط لتحديد موقع كل صندوق "drep" في مراتبية الملفات نسبة إلى الصندوق الذي تتضمنه قطعة البيانات الشرحية 31.

ومهما تكن مواصفات الصناديق التي يوفّرها مجال طلب البيانات الشرحية فإن المخدّم البعيد قادر على إرسال بيانات أخرى إما لأنه يقرر أن الزبون يطلب البيانات من أجل فك تشفير بيانات الصور المطلوبة وتشفيرها أو لأن المخدّم البعيد قد سبق له أن قسّم الهدف المنطقي إلى قطع بيانات مستخدماً معايير مختلفة وأنه ينبغي إرسال بيانات إضافية بغية تقديم لمحة منسقة ودلالية لقطعة البيانات الشرحية إلى هذا الهدف المنطقي.

**الجدول 2.C – أعلام وصف طلب بيانات شرحية**

| العلم | الشرح |
|---|---|
| "w" | يتضمن سياق طلب البيانات الشرحية هذا جميع الصناديق المعروفة بأنها مرفقة بمنطقة مكانية للصورة يضمها تدفق مشفر واحد أو أكثر تابع لنافذة الترئية عندما تكون المنطقة المكانية والاستبانات ومكونات الصور التي ترجع إليها الصناديق متقاطعة مع نظيراتها من نافذة الترئية. وقد يكون مثل هذا الإرفاق مثلاً مُنشأ بواسطة صندوق من نمط "asoc" موجود في ملف JPX. |
| "s" | يتضمن سياق طلب البيانات الشرحية هذا جميع الصناديق المعروفة بأنها مرفقة بتدفق مشفر واحد أو أكثر تابع لنافذة الترئية أو لسياق واحد أو أكثر مطلوب للتدفق المشفر (مثل طبقات التكوين من النسق JPX أو مسالك فيديوية من النسق MJ2) عندما لا تكون هذه الصناديق مرفقة حصرياً بمناطق مكانية خاصة. وقد يتم مثل هذا الإرفاق بواسطة صندوق من النمط "asoc" متضمن في الملف JPX مثلاً. |
| "g" | يضم سياق طلب البيانات الشرحية هذا جميع الصناديق التابعة لنافذة الترئية المطلوبة مع مراعاة التدفقات المشفرة المطلوبة وسياقاتها باستثناء الصناديق المدرجة في سياق طلب البيانات الشرحية "w" و"s". |
| "a" | يضم سياق طلب البيانات الشرحية هذا جميع صناديق الهدف المنطقي دون استثناء.(ملاحظة) |
| **ملاحظة** – يلائم سياق طلب البيانات الشرحية هذا الطلبات التي تتوخى البحث عن بنية الملف بمعزل عن نافذة الترئية. | |

### 6.C مجالات طلب الحد من البيانات

#### 1.6.C الحد الأقصى لطول الاستجابة (len)

```
len = "len" "=" UINT
```

يتضمن هذا المجال تقييداً لكمية البيانات التي يرغب الزبون بأن يرسلها المخدّم البعيد له استجابة إلى طلبه. الوحدات المستخدمة هي الأثمونات. وينبغي للمخدّم البعيد في حال عدم وجود هذا المجال أن يرسل بيانات الصور إلى الزبون حتى نهاية إرسال جميع البيانات المقابلة لها أو حتى بلوغ الحد الأدنى للنوعية المسموحة (راجع الفقرة 2.6.C) أو حتى انقطاع الاستجابة بسبب وصول طلب جديد لا يضمن مجال طلب "wait" بقيمة "yes" (راجع الفقرة 2.7.C). وعلى الزبون أن يستعمل القيمة "len=0" إذا تطلب رأسيات استجابة بدون بيانات استجابة.

### 2.6.C النوعية (quality)

```
quality = "quality" "=" (1*2DIGIT / "100")        ; 0 to 100
```

يستعمل هذا المجال للحد من إرسال البيانات عند سوية معينة من النوعية (تنحصر بين 0 كسوية دنيا و100 كسوية قصوى) المصاحبة للصورة. ومن العسير صياغة حدود النوعية بموثوقية تامة ويمكن للمخدّم البعيد أن يتجاهل هذا الطلب عن طريق الرد بإرسال القيمة "-1" (راجع الفقرة 16.2.D). غير أن هذا المجال يتيح للزبون تحديد دلالة لأفضل نوعية صورة ينشرها. ويمكن لعامل النوعية الاقتراب من النوعية المعنية والمستعملة باستمرار ليطلب ضغطها بالأسلوب JPEG. وينبغي أن يتوقع الزبون أن طول البيانات المرسلة لن يتناقص مع ازدياد الجودة أي أن ارتفاع الجودة يقابل عموماً زيادة طول البيانات المرسلة.

**ملاحظة** – في حال تولى المخدّم البعيد أمر هذا الطلب وإذا أرسل زبونان مختلفان طلبات متماثلة لنفس الهدف مع نفس قيمة النوعية ("quality=80" مثلاً)، ينبغي أن يتبع المخدّم البعيد سياسة تنفيذ متسقة أثناء إرسال البيانات من قطع البيانات.

## 7.C مجالات طلب التحكم بالمخدّم البعيد

### 1.7.C التراصف (align)

```
align = "align" "=" ("yes" / "no")
```

يحدد المجال ضرورة تراصف بيانات استجابة المخدّم البعيد في حدود طبيعية. القيمة بالتغيب هي "no". أما إذا كانت القيمة "yes" فإنه ينبغي لكل رسالة تدفق JPT أو JPP تُرسل استجابةً لهذا الطلب وتجتاز أحد "الحدود الطبيعية" أن تصل إلى كل "حد طبيعي" تال. ويعدد الجدول 3.C الحدود الطبيعية لكل نمط قطعة بيانات. وتعتبر الرسالة أنها تجتاز حدوداً طبيعية إذا ما تضمنت الأثمون الأخير قبل الحدود والأثمون الأول بعدها. مثال على ذلك: تجتاز قطعة بيانات المنطقة حدوداً طبيعية إذا تضمنت الأثمون الأخير من الرزمة والأثمون الأول من الرزمة القادمة. وتجدر الإشارة إلى أن رسائل الاستجابة المتراصفة ليست بالحقيقة ملزمة بالوصول إلى الحدود الطبيعية شريطة ألا تجتازها. أي أنه يمكن للاستجابة أن تضم رزماً مجتزأة من المناطق؛ الأمر الذي قد يكون ضرورياً إذا ما كان حد الأثمون ذي الأولوية يمنع تسليم الرزم الكاملة.

**الجدول 3.C – حدود التراصف استناداً إلى نمط القطعة**

| نمط القطعة | الحدود الطبيعية |
|---|---|
| قطعة بيانات منطقة | نهاية رزمة (حدود واحدة لكل طبقة نوعية) |
| قطعة بيانات رقعة | نهاية رقعة (حدود واحدة لكل رقعة) |
| قطعة بيانات رأسية رقعة | نهاية قطعة (حدود واحدة) |
| قطعة بيانات رأسية أساسية | نهاية قطعة (حدود واحدة) |
| قطعة بيانات شرحية | نهاية صندوق في السوية العليا لقطعة البيانات (حدود واحدة لكل صندوق) |

### 2.7.C انتظار (wait)

```
wait = "wait" "=" ("yes" / "no")
```

يستعمل هذا المجال للدلالة على ضرورة إنهاء المخدّم البعيد لاستجابة الطلب السابق. فإذا كانت قيمة المجال "yes" ينبغي على المخدّم البعيد أن ينهي بالكامل الطلب السابق في مورد القناة المحدد بواسطة مجال معرّف هوية القناة قبل البدء بالرد على الطلب الجديد.

وإذا كانت قيمة المجال "no" أمكن للمخدّم البعيد إنهاء معالجة الطلبات السابقة إن وجدت تدريجياً في نفس مورد القناة (المحدد بواسطة مجال معرّف هوية القناة) قبل إنهاء الاستجابة، كما بإمكانه أن يبدأ بالرد على الطلب الجديد. ويفترض "الإنهاء التدريجي" في هذا السياق ضرورة أن ينهي المخدّم البعيد على الأقل الرسالة قيد المعالجة.

وقيمة هذا المجال بالتغيب هي "no".

### 3.7.C نمط عودة الصور (type)

```
type = "type" "=" 1#image-return-type
image-return-type = media-type / reserved-image-return-type
media-type = TOKEN "/" TOKEN *( ";" parameter )
reserved-image-return-type = TOKEN *( ";" parameter )
parameter = attribute "=" value
attribute = TOKEN
value = TOKEN
```

يستعمل هذا المجال للدلالة على نمط (أو أنماط) بيانات الاستجابة المطلوبة. وينبغي للمخدّم البعيد غير المهيأ لتقديم أي نمط من أنماط العودة المطلوبة أن يرسل إجابة "خطأ".

وقيمة مجال طلب نمط عودة الصور هي إما نمط الوسيط (يرد تعريفه في الوثيقة RFC 2046) وإما أحد الأنماط المحجوزة لعودة الصور والمحددة في الجدول 4.C.

**الجدول 4.C – الأنماط المعتمدة لعودة الصور**

| النمط | الشرح |
|---|---|
| التدفق "JPP" | التدفق JPP حسب تعريفه الوارد في الملحق A. وقد يلي "التدفق JPP" خياريا السلسلة "ttype=ext;". ويتم اختيار نمط العودة المطلوب في هذه الحالة بحيث تتخذ جميع الرأسيات في رسالة قطعة بيانات المنطقة الشكل الموسّع (راجع الفقرة A.2.2). |
| التدفق "JPT" | التدفق JPT حسب تعريفه الوارد في الملحق A. وقد تلي "التدفق JPT" خياريا السلسلة "ttype=ext;". ويتم اختيار نمط العودة المطلوب في هذه الحالة بحيث تتخذ جميع الرأسيات في رسالة قطعة بيانات الرقعة الشكل الموسّع (راجع الفقرة A.2.2). |
| "raw" | يطلب الزبون تسليم كامل تتابع الأثمونات في الهدف المنطقي بدون أن يطرأ عليها أي تغيير. |
| قيم أخرى | مجال محجوز لاستعمالات المنظمة ISO |

عندما يحذف مجال الطلب "type" ينبغي تحديد نمط العودة بوسيلة أخرى. وينبغي الاحتفاظ بقيمة معلمة العودة في الاستجابات التي تعقب طلبات البيانات أو البيانات الشرحية للصور التي تقابل نفس الهدف المنطقي في الدورة أي في الدورة التي تفترض طلباتها مجال طلب معرّف هوية قناة.

**الملاحظة 1** – بإمكان المخدّم البعيد تقديم أنماط أخرى للوسائط التصويرية (مثل jp2 وjpeg وtiff وpng) عند توفرها باعتبار ذلك خدمة تحويل شفرة مع وظائف البروتوكول JPIP.

**الملاحظة 2** – فيما يتعلق بنمط عودة التدفق المشفر بدون تغيير ينبغي أن تتكون بيانات الاستجابة من الكيان المطلوب بالكامل. وسيبقى عندئذٍ عدد كبير من مجالات طلب الزبون الأخرى بدون دلالة وسيهملها المخدّم البعيد.

### 4.7.C سرعة التسليم (drate)

```
drate = "drate" "=" rate-factor
rate-factor = UFLOAT
```

يستعمل هذا المجال لتحديد سرعة نقل مختلف التدفقات المشفرة. ويتعين على المخدّم البعيد في حال وجود هذا المجال أن يسلّم البيانات التابعة لمختلف التدفقات المشفرة في نافذة الترئية وفقاً لجدول زمني منتظم. والتدفقات المشفرة التابعة لنافذة الترئية

هي جميع التدفقات المعرّفة بواسطة مجال طلب التدفق ومجال طلب سياق التدفق الذي قد يكون ناقص الاعتيان وفقاً لمجال طلب معدل الاعتيان.

وينبغي أن ترفق معلومات التوقيت بمختلف التدفقات المشفرة الموجودة في نافذة الترئية من أجل إعطاء معنى لمجال الطلب هذا. فإذا كانت هذه التدفقات المشفرة تابعة لملف MJ2 فإن هذا الملف هو الذي يعطي معلومات التوقيت. ويقدّم الملف MJ2 جدولة لكل تدفق مشفر مقابل وقت القراءة الاسمي المعرّف هنا بأنه "وقت المنشأ".

وعندما لا تضم التدفقات المشفرة معلومات توقيت المنشأ ولكن مجال طلب معدل الاعتيان موجود، يفترض المخدّم البعيد أن التدفقات المشفرة في نافذة الاعتيان لها أوقات منشأ بفواصل زمنية مدة كل منها تساوي عكس القيمة الموجودة في مجال طلب معدل الاعتيان.

وعندما لا تحتوي التدفقات المشفرة على معلومات توقيت المنشأ ولا يتوفر مجال طلب معدل الاعتيان يفترض المخدّم البعيد أن التدفقات المشفرة في نافذة الاعتيان لها أوقات منشأ مع فواصل زمنية مدتها ثانية واحدة تماماً.

ويقدم مجال طلب معدل الاعتيان عامل القياس بين معدلي التسليم والإرسال من المنشأ. وإذا كانت قيمة عامل معدل التسليم 1 توجب أن يسلِّم المخدّم البعيد التدفقات المشفرة إلى الزبون بالسرعة التي يعلنها وقت المنشأ التابع لها مع مراعاة أن هذه الأوقات قد لا تكون بالضرورة منتظمة. وعموماً إذا كان عامل معدل التسليم هو F حاول المخدّم البعيد تسليم التدفقات المشفرة إلى الزبون بسرعة F مرة أسرع من تلك التي يعلنها وقت المنشأ.

وعندما يتعذر على المخدّم البعيد أن يسلم جميع البيانات ذات الصلة بكل تدفق مشفر بالسرعة المطلوبة (بسبب تقييدات مفروضة على عرض النطاق مثلاً) لا يسلم هذا المخدّم سوى جزء من بيانات كل تدفق مشفر بحيث يتفادى مخالفة معدل التسليم المطلوب. وقد يتوقف الجزء غير المستلم من بيانات كل تدفقٍ مشفر على قيمة المعلمة "view-window-pref" التي يقدّمها مجال طلب رغبات الزبون (راجع 2.10.C). وإذا كانت الرغبة "تدريجية" أو لم يتم التعرف على أي رغبة من هذا القبيل يحاول المخدّم البعيد تسليم أفضل نوعية صورة منتظمة في نافذة الترئية مع التقيد بشروط معدل التسليم. وإذا كانت قيمة المعلمة "view-window-pref" تساوي "fullwindow" بإمكان المخدّم البعيد أن يقطع التمثيل المرافق لكل تدفق مشفر بطريقة أخرى.

وفي جميع الأحوال ينبغي أن يبقى السلوك مماثلاً لذلك الذي قد ينتج عن إرسال الزبون لسلسلة من الطلبات يتوجه كل منها بدوره إلى كل من التدفقات المشفرة المعنية. حسب معدل التسليم.

وإذا كان المخدّم البعيد قادراً على تسليم جميع البيانات ذات الصلة قبل تدفق مشفر بالسرعة المطلوبة عليه أن يضع التوصيل في حالة الراحة حسب الحاجة لكي يضمن عدم تجاوز معدل التسليم.

وإذا لم يتوفر هذا المجال و لم تتحدد قيمة المعلمة "view-window-pref" التي تساوي "fullwindow" فإن على المخدّم البعيد أن يحاول وضع البيانات ذات الصلة في تتابعات بحيث يحسّن تدريجياً نوعية جميع التدفقات المشفرة بانتظام.

## 8.C مجالات طلب إدارة الذاكرة الخفية

### 1.8.C النموذج (model)

#### 1.1.8.C اعتبارات عامة

```
model = "model" "=" 1#model-item
model-item = [codestream-qualifier ","] model-element
model-element = ["-"] bin-descriptor
bin-descriptor = explicit-bin-descriptor    ; C.8.1.2
               / implicit-bin-descriptor    ; C.8.1.3
codestream-qualifier = "[" 1$(codestream-range) "]"
```

```
codestream-range = first-codestream-id ["-" [last-codestream-id]]
first-codestream-id = UINT
last-codestream-id = UINT
```

يمكن استعمال هذا المجال في أسلوب الجلسة أو في الطلبات بدون وصف الحالة. وطلب أسلوب الجلسة هو كل طلب يضم مجال معرّف هوية قناة لأن القنوات تصاحب جلسة يتولى المخدّم البعيد إدارتها. ويضم المجال "model" واصف قطعة واحد أو أكثر يدل على قطعة البيانات أو على مدى قطع البيانات التي تم إرسال بعض معلومات الذاكرة الخفية بشأنها. وفي حالة الطلبات التي ترسل أثناء جلسة ما، تستعمل معلومات الذاكرة الخفية هذه في تحيين نموذج المخدّم البعيد في ذاكرة الزبون الخفية. ولا يوجد سوى نموذج ذاكرة خفية واحد لكل هدف منطقي يصاحب الجلسة. أما في حالة الطلبات بدون واصف حالة فإن نموذج المخدّم البعيد لذاكرة الزبون الخفية فارغ في بداية الطلب ولكن المجال "model" (إن وجد) يحيّنه قبل أن يضع المخدّم البعيد استجابته. وتُرفض جميع معلومات نموذج الذاكرة الخفية بعد معالجة المخدّم البعيد للطلب الخالي من وصف الحالة.

يتوفر شكلان لقيم واصف القطعة بغية تسهيل التناول الفعّال لمعلومات نموذج الذاكرة الخفية. ويطلق المصطلحان "علني" و"ضمني" على هذين الشكلين. ويرد وصفهما في الفقرة التالية. ويستطيع الزبائن إرسال الطلبات باستعمال أحد الشكلين كما يمكن عند الحاجة خلط شكلي واصف القطعة في نفس مجال طلب من النمط "model".

يُعتبر واصف القطعة إذا كان مسبوقاً بالرمز "-" بأنه طرحي، وإلا فيعتبر جمعياً. ويُعلم واصف القطعة الطرحي المخدّم البعيد بأنه ينبغي حذف البيانات ذات الصلة من نموذج المخدّم البعيد الموجود في ذاكرة الزبون الخفية. ويعني حذف عناصر من نموذج الذاكرة الخفية أن المخدّم البعيد لا يفترض حيازة الزبون لهذه العناصر. وتتم معالجة قيم واصف القطعة بالترتيب.

ويُعلم واصف القطعة الجمعي (أي غير المسبوق بالرمز "-") المخدّم البعيد بالبيانات التي يمتلكها الزبون في ذاكرته الخفية. ويمكن للمخدّم البعيد أن يضيف هذه المعلومات إلى نموذج ذاكرته الخفية وأن يفترض أن الزبون يمتلك تلك البيانات.

وقد يحيل المجال "model" إلى قطع بيانات غير تابعة لنافذة الترئية المطلوبة كما ورد تحديدها في مجالات طلب أخرى (طول الرتل، قدّ المنطقة، التخالف، إلخ.). وفي حال حدوث ذلك قد لا ينتج عن عمل نموذج الذاكرة الخفية إعطاء استجابة للطلب الجاري ولكن استجابات للطلبات اللاحقة (شريطة ألا يكون الطلب بدون وصف حالة).

وكلما احتوت قائمة عناصر النموذج على واصف تدفق مشفر تضاف جميع عناصر النموذج اللاحقة إلى التدفقات المشفرة أو تطرح حسب الاقتضاء من هذه التدفقات التي يعدد واصف التدفق معرّفات هويتها. ويمكن توزيع واصفات التدفق المشفر في القائمة لإجراء التعديل التدريجي لجمل التدفقات التي يتوجب على عناصر النموذج اللاحقة تخصيصها. ويعطى كل عنصر نموذج غير مسبوق بواصف تدفق مشفر إلى أول تدفق مشفر مطلوب بواسطة مجال طلب التدفق. وفي حال عدم وجود أي مجال طلب تدفق مشفر تُحال قيم عناصر النموذج غير المسبوقة بواصف تدفق مشفر إلى التدفق المشفر 0 سواء كان مجال طلب سياق التدفق مدرجاً أم لم يكن. وفي حال عدم وجود معرّف هوية آخر تدفق مشفر لكن شرطة الواصف موجودة، فإن ذلك يعني أن معرّف هوية أول تدفق مشفر وجميع التدفقات المشفرة اللاحقة مدرجة. ولا تشمل الطلبات المرسلة أثناء جلسة ما واصف تدفق مشفر يحيل إلى أكثر من تدفق مشفر واحد.

**الملاحظة 1** – ينبغي على المخدّم البعيد أن يحاول استخدام التعليمات الإضافية لتشغيل نموذج الذاكرة الخفية ولكنه يستطيع أيضاً أن يهمل بعضها أو كلها لقاء ثمن قد يكون فعالية النقل. وينبغي إعلام الزبائن بأن المخدّمات البعيدة قد تملك الحق في إهمال التعليمات الإضافية لتشغيل نموذج الذاكرة الخفية التابعة لقطع بيانات تنتمي إلى تدفقات مشفرة لا يؤمنها الطلب الحالي. ومن أجل إزالة شكوك من هذا القبيل عند وجود تدفقات مشفرة متعددة يستعمل مجال الطلب "mset" لتحديد مجموعة التدفقات المشفرة التي ستتم قولبتها.

**الملاحظة 2** – يؤثر تحريك نموذج الذاكرة الخفية للمخدّم البعيد في أسلوب الجلسة عموماً على الاستجابة للطلب سواء كان هذا الطلب حالياً أم لاحقاً. علاوة على ذلك، فإن جميع قنوات الجلسة المصاحبة لنفس الهدف المنطقي تتقاسم نفس نموذج الذاكرة الخفية. وهكذا يمكن للمجالات "model" الموجودة في الطلبات الواصلة في قناة (مجال معرّف هوية قناة) أن تخصص الاستجابة للطلبات التي تصل في قناة مختلفة. ومن الجدير بالذكر أن الطلبات التي تستخدم قنوات JPIP مختلفة (قيم مختلفة لمعرّفات هوية القناة) قد تصل إلى المخدّم البعيد بأوقات مختلفة إذا استعملت قنوات TCP منفصلة لنقل الطلب مباشرة من الزبون أو عن طريق مخدّم وسيط. وعلى الزبائن أن تتخذ كل التدابير اللازمة لضمان بقاء تعليمات تشغيل نموذج الذاكرة الخفية على حالتها الدلالية في ضوء هذه الاعتبارات.

### 2.1.8.C الشكل العلني

```
Explicit-bin-descriptor = explicit-bin
                          [":" (number-of-bytes / number-of-layers )]

explicit-bin = codestream-main-header-bin
             / meta-bin
             / tile-bin
             / tile-header-bin
             / precinct-bin

number-of-bytes = UINT

number-of-layers = %x4c UINT              ; "L"

codestream-main-header-bin = %x48 %x6d    ; "Hm"

meta-bin = %x4d bin-uid                   ; "M"

tile-bin = %x54 bin-uid                   ; "T"

tile-header-bin = %x48 bin-uid            ; "H"

precinct-bin = %x50 bin-uid               ; "P"

bin-uid = UINT / "*"
```

أنماط قيم واصف القطعة التابعة علناً لقطع بيانات هي التالية: M (قطعة بيانات شرحية) أو Hm (قطع بيانات الرأسية الأساسية) أو H (قطع بيانات رأسية الرقعة) أو P (قطع بيانات المنطقة) أو T (قطع بيانات الرقعة). وتعرف واصفات القطع العلنية قطعة (أو قطع) البيانات ذات الصلة في التدفقات المشفرة المعنية باستعمال إما معرّف هوية وحيد ذي قيمة صحيحة وإما السمة النوعية :"*". ولا يستثنى من ذلك إلا قطعة بيانات الرأسية الأساسية للتدفق المشفر ذات الوصف "Hm". وفيما يتعلق بجميع أصناف قطع البيانات يكون معرّف الهوية الوحيد مماثلاً للقيمة التي يرسلها المعرّف الهوية في الصنف الموجود في رأسيات الرسائل في التدفق JPP و/أو التدفق JPT (راجع الملحق A).

لا تستعمل السمة النوعية "*"، إلا في الطلبات الخالية من وصف الحالة. ويحيل واصف القطعة عند استعمال هذه السمة إلى جميع قطع بيانات الصنف المقابل معاً (بيانات شرحية أو بيانات منطقة أو رأسية رقعة أو رقعة) التابعة لنافذة الترئية.

ويمكن تعريف كل واصف قطعة من خلال عدد من الأثمونات. ويدل واصف قطعة الجمع المعرّف بعدد من الأثمونات، B، على أن الزبون يمتلك في ذاكرته الخفية أول أثمونات B على الأقل من قطعة البيانات المشار إليها في ذاكرته الخفية؛ ويمكن للمخدّم البعيد أن يضيف الأثمونات B الأولى من قطعة البيانات إلى نموذج ذاكرته الخفية. أما واصف قطعة الطرح المعرّف بعدد من الأثمونات B، فيدل على أن الزبون يمتلك الأثمونات B الأولى من قطعة البيانات المشار إليها؛ وعلى المخدّم البعيد أن يحذف من نموذج ذاكرته الخفية جميع الأثمونات التي تلي الأثمونات B الأولى من قطعة البيانات.

المثـــال 1: يعني الواصف المعرّف بقطعة طرح من قبيل "p23:10-" أنه ينبغي على المخدّم البعيد أن يحذف من نموذج ذاكرته الخفية جميع الأثمونات ما عدا الأثمونات العشر الأولى من قطعة بيانات المنطقة 23. ولا يفترض ذلك أن الزبون لديه الأثمونات العشرة الأولى من قطعة بيانات المنطقة 23 في ذاكرته الخفية ولا ينبغي للمخدّم البعيد أن يفترض ذلك بإضافة هذه الأثمونات إلى نموذج ذاكرته الخفية إن لم تكن الأثمونات موجودة.

كما يمكن تعريف واصفات قطعة المنطقة بعدد من الطبقات. ويدل واصف قطعة الجمع المعرّف بعدد من الطبقات، L، على أن الزبون يمتلك أول طبقات L (الرزم الأولى L) من المنطقة المشار إليها؛ وبإمكان المخدّم البعيد أن يضيف إلى نموذج ذاكرته الخفية الأثمونات المقابلة لهذه الطبقات. ويدّل واصف قطعة ذو منطقة طرحية معرّف بواسطة عدد من الطبقات L، على أن الزبون يمتلك الطبقات L الأولى على الأقل (L رزمة) من المنطقة المعنية؛ وعلى المخدّم البعيد حذف الأثمونات المقابلة لجميع الطبقات التي قد تلي هذه المنطقة من ذاكرته الخفية.

ويدل واصف قطعة بدون معرّف من عدد من الأثمونات أو عدد من الطبقات على كامل قطعة البيانات العلني.

المثـــال 2: "model=M0,Hm,H7:20,P3" يعني ذلك أن الزبون يمتلك في ذاكرته الخفية كامل قطعة البيانات الشرحية 0 وكامل الرأسية الأساسية للتدفق المشفر والأثمونات العشرين الأولى من رأسية الرقعة 7 وجميع أثمونات المنطقة 3 على الأقل.

المثـــال 3: "model=P3:256,P5:L2,-P6:20" يعني ذلك أن لدى الزبون على الأقل أول 256 أثموناً من المنطقة 3 وأول طبقتين (رزم) من المنطقة 5 ولكن لا يمتلك أي شيء أعلى من الأثمون العشرين من المنطقة 6 (ولا يمكنه أن يمتلك أول 20 أثموناً).

المثـــال 4: "model=M*,-M5,-H*,-P*:L3 " يعني ذلك أن الزبون يمتلك (أو قادر على أن يجعل المخدّم البعيد يقدّر أنه يمتلك) جميع قطع البيانات الشرحية ما عدا قطعة البيانات الشرحية 5، دون أي قطعة بيانات رأسية رقعة تابعة لنافذة الترئية وأول ثلاث طبقات من كل منطقة تابعة لنافذة الترئية على الأكثر. ويلاحظ أن الصناديق النوعية المستعملة هنا غير مقبولة إلا عند ظهور المعلومة "model" في طلب بدون وصف الحالة.

المثـــال 5: "model=[30-200],Hm,H*,M*,P0,[0-29],-Hm,-H*,-M*,-P*" يعني ذلك أن الزبون يتملك جميع الرأسيات وجميع البيانات الشرحية إضافة إلى قطعة بيانات المنطقة 0 للتدفقات المشفرة من 30 إلى 200 من ضمنها، ولكنه تم حذف جميع قطع بيانات الرأسية والبيانات الشرحية والمنطقة من أول 30 تدفق مشفر.

### 3.1.8.C الشكل الضمني

```
implicit-bin-descriptor = 1*implicit-bin [":" number-of-layers]

implicit-bin = implicit-bin-prefix (data-uid / index-range-spec)

implicit-bin-prefix = %x74    ; t -- tile
                    / %x63    ; c -- component
                    / %x72    ; r -- resolution level
                    / %x70    ; p -- position

index-range-spec = first-index-pos "-" last-index-pos

first-index-pos = UINT

last-index-pos = UINT

data-uid = UINT / "*"
```

أنماط قيم واصف القطعة التابعة ضمنياً إلى قطع البيانات هي التالية: t (الرقعة التي تنتمي إليها المنطقة) أو c (مكونة الصورة التي تنتمي إليها المنطقة) أو r (سوية استبانة عنصر الرقعة التي تنتمي إليها المنطقة) أو p (موقع المنطقة في استبانة عنصر الرقعة). وتستعمل الواصفات الضمنية للقطعة لتعرف هوية قطع بيانات المنطقة بواسطة الأدلة. وتبدأ جميع الأدلة بصفر (0). ويحيل دليل سوية استبانة يساوي 0، r0، إلى أدنى سوية استبانة (نطاق فرعي LL) لعنصر الرقعة. وتنتظم أدلة الموقع p من اليسار إلى اليمين ومن الأعلى إلى الأسفل أثناء تدرج استبانة عنصر الرقعة، أي كما في عملية المسح التي يرد وصفها في التوصية – المعيار ITU-T T.800 | ISO/IEC 15444-1.

يمكن الاستعاضة في الطلبات بدون وصف الحالة عن أحد أو جميع العوامل المحددة للقطعة الضمنية للرقعة أو للمكونة أو لسوية الاستبانة أو للموقع بمدى الأدلة أو بالسمة النوعية "*". وفي كلا الحالتين يتوسع واصف القطعة بحيث يشمل جميع قيم مدى الأدلة التابعة لنافذة الترئية. ولا يستعمل أي خيار من هذه الخيارات في حالة طلبات المرسلة أثناء الجلسة.

كما يمكن في الطلبات بدون وصف الحالة الاستعاضة أيضاً عن أحد أو جميع أدلة الرقعة أو المكونة أو سوية الاستبانة أو الموقع بنفس مدى الأدلة. وتعطي قيمة المعلمة "first-index-pos" المتضمنة في مواصفة "index-range-spec" أول دليل في المدى. وتعطي قيمة المعلمة "last-index-pos" آخر دليل في المدى وينبغي أن يكون أعلى من قيمة المعلمة "first-index-pos" أو مساوياً لها. وهذان الدليلان من ضمن المدى. ولا يمكن حذف المعلمة "last-index-pos". ويحيل مدى أدلة الرقع ("t")، إن وجد إلى سلسلة مجدولة من الرقع المستطيلة تكون قيمة زاويتها العلوية اليسرى قيمة المعلمة "first-index-pos" وقيمة زاويتها السفلية اليمنى قيمة المعلمة "last-index-pos". وكذلك يحيل مدى أدلة المواقع ("p") إن وجد، إلى سلسلة مستطيلة من مواقع

المناطق يشار إلى الزاويتين العلوية اليسرى والسفلية اليمنى فيها بقيمة المعلمتين "first-index-pos" و"last-index-pos" على التوالي. ولا تستعمل الأمدية، حالها حال الصناديق النوعية، في الطلبات المرسلة أثناء الجلسة.

ويمكن تحديد المواصفات الضمنية لقطع المنطقة عن طريق عدد من الطبقات التي يماثل بنيتها وتفسيرها بنية وتفسير واصفات قطعة المنطقة التي يطلق عليها علنياً اسم الطبقة والتي سبق ذكرها أعلاه.

المثـــال 1: "model=t0c2r3p4:L5" تشير هذه القيمة إلى أن لدى الزبون أول 5 رزم من المنطقة الخامسة ومن سوية الاستبانة الرابعة ومن المكونة الثالثة ومن الرقعة 0.

المثـــال 2: "model=t10r0,t*r1:L4" يعني ذلك أن لدى الزبون جميع طبقات دليل الرقعة 10 من سوية الاستبانات 0 وأول 4 طبقات من جميع الرقع التابعة لنافذة ترئية من سوية الاستبانة 1. يلاحظ أن الصندوق النوعي غير ملائم إلا في حالة الطلبات بدون وصف حالة.

المثـــال 3: "model=t0-10:L2" يعني ذلك أن لدى الزبون أول طبقتين بدءاً من الرقع من 0 إلى 10. يلاحظ أن المدى غير ملائم إلا في حالة الطلبات بدون وصف حالة.

المثـــال 4: "model=t*r0-2:L4" يعني ذلك أن لدى الزبون أول 4 طبقات بدءاً من سويات الاستبانة من 0 إلى 2 في جميع الرقع التابعة لنافذة الترئية. يلاحظ أن الصندوق النوعي والمدى غير ملائمين إلا في حالة الطلبات بدون وصف حالة.

### 2.8.C ملخّص خيارات واصف الذاكرة الخفية (للإعلام)

**الجدول C.5 – ملخص الخيارات لواصف الذاكرة الخلفية**

| نمط الشكل | صندوق نوعي | | مدى الأدلة | عدد الطبقات (مثال: "L3") | عدد الأثمونات (مثال: "256") |
|---|---|---|---|---|---|
| | بدون وصف حالة | أسلوب الجلسة | | | |
| شكل علني | مسموح | غير مسموح | غير مسموح | مسموح | مسموح |
| شكل ضمني | مسموح | غير مسموح | مسموح للطلبات بدون وصفٍ حالة حصراً | مسموح | غير مسموح |

### 3.8.C نموذج عنصر الرقعة التي تستخدم تدفقات JPT (tpmodel)

```
tpmodel =  "tpmodel" "=" 1#tpmodel-item
tpmodel-item = [codestream-qualifier "," ] tpmodel-element
tpmodel-element = ["-"] tp-descriptor
tp-descriptor = tp-range / tp-number
tp-range = tp-number "-" tp-number
tp-number = tile-number "." part-number
tile-number = UINT
part-number = UINT
```

يستعمل هذا المجال للدلالة على عناصر الرقعة الخاصة التي يرغب الزبون إضافتها أو سحبها من نموذج الذاكرة الخفية في المخدّم البعيد. ويمكن استعمال هذا المجال أيضاً كما هو الحال بالنسبة إلى المجال "model"، في أسلوب الجلسة وفي الطلبات بدون وصف الحالة على حد سواء. وفي الحالة الأخيرة يكون نموذج الذاكرة الخفية فارغاً في بداية الطلب ولا يدوم بين الطلبات مع تقديم آلية مفيدة لتعرف هوية عناصر الصورة التي أصبحت في الذاكرة الخفية للزبون.

ويعتبر واصف عنصر الرقعة إذا كان مسبوقاً بالسمة "-" أنه طرحي. وإلا فيكون إضافياً. ويدل واصف عنصر الرقعة الإضافي على أن لدى الزبون في الذاكرة الخفية عنصر الرقعة أو مدى عناصر الرقعة؛ ويمكن للمخدّم البعيد عندئذٍ إضافة هذه العناصر إلى نموذج ذاكرته الخفية. ويدل واصف عنصر رقعة طرحي على أن الزبون لا يمتلك في ذاكرته الخفية عنصر الرقعة أو مدى عناصر الرقعة وينبغي على المخدّم البعيد عندئذٍ حذف العناصر من نموذج ذاكرته الخفية.

أول قيمة في رقم عنصر الرقعة هو دليل الرقعة (بدءاً من 0)؛ أما القيمة الثانية فهي رقم العنصر (بدءاً من 0) في الرقعة. ويعتبر المدى "tp-range" بأنه يحتوي بمفرده على الرقع بدءاً من أول رقم رقعة وحتى ثاني رقم رقعة وبأنه يحتوي على عناصر الرقع بدءاً من أول رقم عنصر رقعة وحتى ثاني رقم عنصر رقعة. وهكذا فإن المدى 5.1-4.0 يحتوي على عناصر الرقعة 4.0 و4.1 و5.0 و5.1 ولكنه لا يحتوي على العنصر 4.2 أو 5.2.

وقد يظهر مجالا الطلب "tpmodel" و"model" كلاهما في طلب منفصل. غير أنه يتعين في هذه الحالة على المخدّم البعيد أن يعكس آثار المجال "model" في نموذج الذاكرة الخفية قبل معالجة المجال "tpmodel".

ويمكن توزيع قيم واصف التدفق المشفر على قائمة عناصر النمط "tpmodel" من أجل توزيع مجمل التدفقات المشفرة التي تطبق عليها عناصر النمط "tpmodel" اللاحقة حسب نفس المبادئ المطبقة في مجال طلب النمط "model" تماماً.

**ملاحظة** – على خلاف مجال طلب النمط "model" فإن جميع أمدية عناصر الرقعة وأمدية التدفقات المشفرة (في واصفات التدفق المشفر) مسموحة في مجال الطلب "tpmodel" سواء ظهر هذا المجال في طلب بأسلوب الجلسة أم طلب بدون وصف حالة.

المثـــال 1: "tpmodel=4.0,4.1,5.0-6.2" يعني ذلك أن الزبون لديه في الذاكرة الخفية أول عنصرين من الرقعة 4 وأول ثلاثة عناصر من الرقعتين 5 و6.

المثـــال 2: "tpmodel=-4.0-6.254" يعني ذلك أن الزبون لا يمتلك في الذاكرة الخفية أي عنصر من الرقعة 4 أو 5 أو 6.

المثـــال 3: "tpmodel=3.0,[131-133],4.0,[100],-0.0-65534.254" يعني ذلك أن لدى الزبون عنصر الرقعة 0 من الرقعة 3 بدءاً من التدفق المشفر 0 الذي يحيل إليه الطلب: زائد عنصر الرقعة 0 من الرقعة 4 بدءاً من كل من التدفقات من 131 إلى 133 وأن الزبون سيحذف من ذاكرته الخفية جميع عناصر رقعة التدفق المشفر 100.

### 4.8.C الحاجة إلى الطلبات بدون وصف الحالة (need)

```
need = "need" "=" 1#need-item
need-item = [codestream-qualifier "," ] bin-descriptor
```

لا يظهر هذا المجال إلا في الطلبات بدون وصف الحالة أي تلك التي لا تضم مجال طلب معرّف هوية القناة. وله نفس بنية مجال طلب النموذج بفارق أن واصفات القطعة غير مسبوقة بالرمز "-". ولا يظهر مجال الطلب "need" في نفس الطلب الذي يضم مجال الطلب "model" أو "tpmodel".

ويدل مجال الطلب "need" على مجموع قطع البيانات (أو لواحق قطع البيانات) التي قد تهم الزبون. ولا حاجة للمخدّم البعيد أن يرسل معلومات قد تكون دون ذي فائدة. وعلى المخدّم البعيد أن يرسل معلومات قد تكون دون ذي فائدة. وعلى المخدّم البعيد مهما كان الحجم المحتمل لمجموع قطع البيانات التي قد تكون مهمة، ألا يرسل إلا المعلومات التي تحيل إلى مجالات طلب نافذة الترئية أو إلى مجال طلب البيانات الشرحية.

ويمكن تفسير تأثير المجال "need" على طلب المخدّم البعيد بواسطة مفهوم نموذج الذاكرة الخفية المؤقتة التي تدمث (فارغة) مباشرة قبل معالجة الطلب وتستبعد بعد إصدار الاستجابة. وتضاف جميع قطع البيانات الممكنة إلى نموذج الذاكرة الخفية إذا ظهر المجال "need" في الطلب وبعد ذلك يتم حذف جميع العناصر التي تحيل إليها واصفات القطع في المجال "need" من نموذج الذاكرة الخفية. ويعالج عندئذٍ المخدّم البعيد نافذة الترئية المطلوبة باستعمال نموذج الذاكرة الخفية هذا من أجل تحديد العناصر التي لا حاجة لإرسالها إلى الزبون.

ويمكن توزيع واصفات التدفق المشفر على قائمة واصفات القطع بغية تعديل مجموعة التدفقات المشفرة التي تنطبق عليها واصفات القطع اللاحقة حسب نفس المبادئ المطبقة على مجالي الطلب "model" و"tpmodel" تماماً.

المثـــال 1: "need=M1,H0:20,P0" يعني ذلك أن الزبون يحتاج إلى جميع قطع البيانات الشرحية 1 والبيانات بدءاً من الأثمون العشرين في قطعة بيانات رأسية الرقعة 0 وكامل بيانات المنطقة 0.

المثـــال 2: "need=P1:256,P5:L2" يعني ذلك أن الزبون يحتاج إلى بيانات تقع ما بعد الأثمون 256 (أو اعتباراً من الأثمون 256) من قطعة بيانات المنطقة 1 وإلى طبقات تقع ما بعد الطبقة الثانية لقطعة بيانات المنطقة 5.

المثـــال 3: "need= H*,P*:L3" يعني أن الزبون يحتاج إلى جميع قطع بيانات رأسية الرقعة التابعة لنافذة الترئية وإلى طبقات تقع بعد الطبقة الثالثة في جميع قطع بيانات المنطقة التابعة لنافذة الترئية.

المثـــال 4: "need=t10r0,t*r1:L4" يعني ذلك أن الزبون يحتاج إلى جميع طبقات دليل الرقعة 10 بسوية الاستبانة 0، وإلى طبقات واقعة بعد الطبقة الرابعة لكل الرقع التابعة لنافذة الترئية بسوية الاستبانة 1.

المثـــال 5: "need=t*r0-2:L4" يعني ذلك أن الزبون يحتاج إلى جميع الطبقات بدءاً من الطبقة 4 في جميع قطع بيانات المنطقة بسويات الاستبانة من 0 إلى 2 (0 و1 و2) في جميع الرقع والمكونات التابعة لطلب نافذة الترئية.

المثـــال 6: "need=[120-131],r0,[140;143-145],r0-1" يعني ذلك أن الزبون يحتاج إلى سوية الاستبانة 0 للتدفقات المشفرة من 120 إلى 131 وإلى سوبيتي الاستبانة 0 و1 للتدفقات 140 ومن 143 إلى 145.

### 5.8.C الحاجة إلى عنصر رقعة في حالة طلبات بدون واصف حالة (tpneed)

```
need = "tpneed" "=" 1#tpneed-item
need-item = [codestream-qualifier "," ] tp-descriptor
```

لا يظهر هذا المجال إلا في الطلبات بدون وصف الحالة أي الطلبات التي لا تضم مجال طلب معرّف هوية قناة. وله نفس بنية مجال الطلب "tpmodel" بفارق أن واصفات عناصر الرقعة غير مسبوقة بالرمز "-". ولا يظهر المجال "tpneed" في نفس الطلب الذي يضم مجال الطلب "model" أو "tpmodel".

ويدل مجال الطلب "tpneed" على مجموعة عناصر الرقعة التي قد تهم الزبون. ولا يحتاج المخدّم البعيد إلى إرسال معلومات قد تكون غير هامة. وينبغي للمخدّم البعيد، مهما كان حجم مجموعة عناصر الرقعة ذات الأهمية، ألا يرسل إلا المعلومات التي لا تحيل إلى مجالات طلب نافذة الترئية أو إلى مجال طلب البيانات الشرحية.

ويمكن تفسير أثر المجال "tpneed" الموجود في طلب المخدّم البعيد من خلال مفهوم نموذج الذاكرة الخفية المؤقتة التي تدمث (فارغة) مباشرةً قبل معالجة الطلب وتستبعد بعد إصدار الاستجابة. وإذا ظهر مجال "tpneed" في الطلب، تضاف جميع عناصر الرقعة وقطع البيانات الممكنة إلى نموذج الذاكرة الخفية. وبعد ذلك يتم حذف جميع العناصر التي تحيل إليها واصفات القطع في المجال "need" وجميع الرقع التي تمت الإحالة إليها في المجال "tpneed" ويعالج المخدّم البعيد عندئذٍ نافذة الترئية المطلوبة باستعمال نموذج الذاكرة الخفية هذا من أجل تحديد العناصر التي لا حاجة لإرسالها إلى الزبون.

ويمكن توزيع واصفات التدفق المشفر على قائمة عناصر الرقعة بغية تعديل مجموعة التدفقات المشفرة التي تنطبق عليها عناصر الرقعة اللاحقة حسب نفس المبادئ التي تطبق على مجالي الطلب "model" و"tpmodel" تماماً.

### 6.8.C مجموعة نماذج طلبات أسلوب الجلسة (mset)

```
mset = "mset" "=" 1#sampled-range
```

يقوم هذا المجال بوظيفتين. أولاً يُعلم المخدّم البعيد بمجموعة التدفقات المشفرة التي يتمكن الزبون من تخزين بيانات يرسلها المخدّم البعيد في الذاكرة الخفية بشأنها. وثانياً يقدّم آلية تتيح للزبون أن يستعلم عن التدفقات المشفرة التي يمكن للمخدّم البعيد أن يعدّل من أجلها نموذج ذاكرة الزبون الخفية. وإذا اختلفت خصوصاً مجموعة أدلة التدفق المشفر التي يوفّرها طلب "mset"

بشكل أو بآخر عن مجموعة التدفقات المشفرة التي يتمكن أن يوفّر المخدّم البعيد لها الآن قولبة الذاكرة الخفية فإن هذا المخدّم يقدّم رأسية استجابة مجموعة النماذج كما يرد في الفقرة 18.2.D.

وتتألف سلسلة المعلمات لمجال الطلب "mset" من قائمة من أمدية أدلة التدفقات المشفرة تفصل فيما بينها فواصل، وقد تكون ناقصة الاعتيان تبعاً للاصطلاحات الواردة في 6.4.C بشأن مجال طلب التدفق المشفر.

ويستطيع المخدّم البعيد إضافة إلى التدفقات المشفرة المذكورة في الطلب "mset"، أن يقدّم نموذج ذاكرة خفية لجميع التدفقات المشفرة المرفقة باستجابته للطلب الجاري. وهذه هي مجموعة التدفقات المشفرة التي يعرفها طلب الزبون (راجع مجالات طلب التدفق المشفر وسياق التدفق المشفر في الفقرة 7.4.C) شريطة ألا يدلّ المخدّم البعيد إلا على مجموعة مصغرة من التدفقات المشفرة بواسطة رأسية تدفق الاستجابة (راجع الفقرة 9.2.D). ولا ينبغي للزبون في حال عدم توفير أي مجال طلب "mset" أن يفترض أن المخدّم البعيد سيقدّم نموذج ذاكرة خفية لكل تدفق مشفر يختلف عن تلك التدفقات المصاحبة لاستجابته؛ غير أنه يستطيع قولبة تدفقات مشفرة أخرى. وعلى المخدّم البعيد في حال الإشارة إلى مجال طلب "mset"، أن يستبعد جميع معلومات نموذج الذاكرة الخفية التي يمتلكها لجميع التدفقات المشفرة غير تلك المذكورة إما في الطلب "mset" أو في مجموعة التدفقات المشفرة المصاحبة لبيانات استجابته. علاوة على ذلك ينبغي أن تقتصر آثار كل العمليات التي يخضع لها نموذج الذاكرة الخفية من خلال مجال الطلب "model" أو "tpmodel" على هذه التدفقات المشفرة وحدها.

ويستطيع المخدّم البعيد إن أراد أن يقلص عدد التدفقات المشفرة الموجودة في المجال "mset". وفي مثل هذه الحالة عليه أن يوفّر رأسية استجابة "mset"، تعرف المجموعة الحقيقية للتدفقات المشفرة الواجب قولبتها؛ إضافة إلى ذلك، ينبغي على هذه المجموعة من التدفقات المشفرة المقولبة أن تضم على الأقل جميع التدفقات المشفرة المصاحبة لبيانات استجابة المخدّم البعيد (التي كان قد طلبها الزبون أو التي تعرّفتها رأسية استجابة التدفق المشفر للمخدّم حسب الاقتضاء). وفي هذه الحالة تنطبق هذه التعليمات على التدفقات المشفرة الموجودة في المجال "mset" والتي تعرفها المخدّم البعيد الذي لا يقدر على تعرف مجموعة تدفقات مشفرة أكبر من المجموعة المذكورة في طلب الزبون "mset" والمضافة إلى التدفقات المشفرة المرفقة ببيانات استجابة المخدّم البعيد.

تجدر ملاحظة أن المخدّم البعيد قد يغيّر مجاله "mset" من طلب إلى آخر بحيث يتمكن الزبائن الذين يريدون الاحتفاظ بأثر المجموعة "mset" الواردة في المخدّم البعيد و/أو فرض تقييدات مشددة على هذا المخدّم من أن يختاروا إدراج طلب "mset" في كل طلب.

## 9.C معلمات طلب التحميل إلى المخدّم البعيد

### 1.9.C التحميل إلى المخدّم البعيد (upload)

```
upload = "upload" "=" upload-type
upload-type = image-return-type                    ; C.7.3
```

يشير هذا المجال إلى أن الزبون سينقل باتجاه المخدّم البعيد (الأعلى) صوراً أو بيانات شرحية جديدة. وقيمة المعلمة "upload-type" قد تكون أي قيمة من القيم الصالحة "image-return-type" التي يمكن استعمالها مع مجال الاستجابة "type". راجع في الملحق E مزيداً من المعلومات عن بيانات التحميل إلى المخدّم البعيد.

## 10.C مجالات طلب مقدرة ورغبات الزبون

### 1.10.C مقدرة الزبون (cap)

```
cap = "cap" "=" 1#capability-group

capability-group = processing-capability
                 / depth-capability
                 / config-capability

processing-capability = compatibility-capability
```

```
                        / vendor-capability
compatibility-capability = "cc." compatibility-code
vendor-capability = "vc." vendor-code [":" vendor-value]
vendor-code = 1*(LOWER / DIGIT / "." / "-")
vendor-value = TOKEN
depth-capability = "depth:" UINT
config-capability = "config:" UINT
```

يحدد هذا المجال مقدرات الزبون. وفيما يخص الطلبات بأسلوب الجلسة (التي تضم مجال طلب معرّف هوية القناة) ينبغي على جميع مجالات المقدرات التي يرسلها الزبون ألا تخصص سوى القناة المرفقة بالطلب وتعتبر هذه المقدرات دائمة. ولا ضرورة لإعادة إرسال الزبون لهذه المقدرات في الطلبات اللاحقة على نفس القناة.

وتبقى مقدرات الزبون في القناة عندما تنشأ قناة جديدة استناداً إلى القناة الموجودة. ويمكن تحديد مقدرات الزبون أو افتراضها على نحو آخر في حالة الطلبات بدون وصف الحالة وحالة الطلبات المرسلة في قناة لم تتحدد مقدراتها أو لم تنتقل من قناة سابقة. ويمكن تعديل المقدرات المرفقة بالقناة عن طريق إدراج مجال طلب مقدرات زبون في طلب ما.

وعندما يشير مجال طلب مقدرات الزبون إلى خيار واحد أو أكثر للعنصر "processing-capability" يفترض المخدّم البعيد أن الزبون لا يمتلك أي خيار آخر يمكن ذكره لهذا العنصر. وعندما لا يعطى أي خيار للعنصر "processing-capability" في مجالات طلب مقدرات الزبون يستمر المخدّم البعيد باستعمال جميع المعلومات السابقة التي بحوزته عند مقدرات المعالجة. ويرد وصف خيارات العنصر "processing-capability" المحددة في هذه التوصية | المعيار الدولي في الجدول 6.C.

**الجدول 6.C – المقدرات الشرعية للمعلمة "processing-capability"**

| المقدرة | الدلالة |
|---|---|
| compatibility-capability | يقدّم الزبون جميع الملفات التي تضمن العنصر "compatibility-code" في قائمة العناصر المتوائمة في صندوق نمط الملف. على سبيل المثال: يرسل الزبون الشفرة "cc.jp2" في مجال طلب مقدرة للدلالة على أن الزبون يتولى أمر جميع الملفات JP2. وتستخدم قيمة "compatibility-code" تساوي "jp2c" للدلالة على توفير التدفقات JPEG 2000 غير المعالجة. |
| vendor-capability | يوفّر الزبون مقدرة البائع المحددة في الشفرة vendor-code، التي هي عبارة عن سلسلة تحدد اسم مجال العودة للبائع الذي عرّف عنصر الخدمة يليه اسم عنصر خدمة البائع. مثال: عندما تعرف السلسلة "exemple.com" عنصر خدمة اسمه "distance"، تكون قيمة vendor-code الخدمة هذا هي "com.exemple.distance". ويحدد العنصر "vendor-value" قيمة خيارية كما هو محدد في عنصر الخدمة الخيارية للبائع. |

يدل عنصر المعلمة "depth-capability" في حال وجوده على أقصى عمق للعينة من حيث البتات (الدقة) يتمكن الزبون فيه تشغيل الصور التي تتم إزالة انضغاطها. وينبغي أن يحدد هذا المجال عمق بتات المكونة الذي تتوفر له أكبر مقدرة عمق بتات عند الزبون في حال توفير الزبون أعمال بتات مختلفة لمكونات مختلفة للصورة.

**الملاحظة 1** – عندما تتوفر عند الزبون إمكانية العمل على عمق 12 بتة للنصوع و8 بتات للتلون فإن قيمة "depth-capability" تساوي 12.

**الملاحظة 2** – تبقى مخدّمات الزبائن التي لا تمتلك قدرة تشغيل سوى N بتة في العينة قادرة على تشغيل تدفات يشير واسمها SIZ إلى عمق بتات أكبر من N. غير أنه يمكن استعمال هذا الواسم من جانب المخدّم البعيد من أجل تحديد طريقة ملائمة لتسليم بيانات الصورة المطلوبة.

وينبغي أن تقع المعلمة "config-capability" عند توفرها في المدى بين 0 و255 وأن تمثل كلمة من 8 بتات تفسر كل بتة منها بأنها علم تشكيل ويرد تفسير أعلام التشكيل في الجدول 7.C.

**الجدول 7.C – القيم المعتمدة للمعلمة "config-capability"**

| القيمة | الدلالة |
|---|---|
| 1xxx yyyy | الزبون قادر على معالجة بيانات الصور الملونة. |
| 0xxx yyyy | الزبون غير قادر على معالجة بيانات الصور الملونة ويطلب من المخدّم البعيد إرسال جميع مناطق الصورة المطلوبة بالأسود والأبيض. |
| x1xx yyyy | لدى الزبون جهاز تسديد للتفاعل مع المستعمل النهائي. |
| x0xx yyyy | لا يمتلك الزبون جهاز تسديد للتفاعل مع المستعمل النهائي. |
| xx1x yyyy | لدى الزبون مقدرات خرج صوتية |
| xx0x yyyy | لا يمتلك الزبون مقدرات خرج صوتية |
| xxx1 yyyy | لدى الزبون مقدرات خرج صوتية |
| xxx0 yyyy | لا يمتلك الزبون مقدرات خرج صوتية |
| قيم أخرى | مجال محجوز لاستعمالات المنظمة ISO. |

تدل قيمة بتة "x" في الجدول 7.C على أن القيمة المحددة تضم الحالات التي تكون فيها هذه البتة موضوعة على "1" أو على "0". أما البتات ذات القيمة "y" فغير مستعملة في هذه التوصية | المعيار الدولي. وينبغي على الزبون أن يضعها على 0 وعلى المخدّمات البعيدة أن تتجاهلها.

### 2.10.C رغبات الزبون (pref)

#### 1.2.10.C اعتبارات عامة

```
pref = "pref" "=" 1#(related-pref-set ["/r"])

related-pref-set = view-window-pref            ; C.10.2.2
                 / colour-meth-pref            ; C.10.2.3
                 / max-bandwidth               ; C.10.2.4
                 / bandwidth-slice             ; C.10.2.5
                 / placeholder-pref            ; C.10.2.6
                 / codestream-seq-pref         ; C.10.2.7
                 / other

other = TOKEN
```

يحدد هذا المجال رغبات الزبون فيما يتعلق بسلوك المخدّم البعيد. ففي حالة الطلبات بأسلوب الجلسة (التي تضم مجال طلب معرّف هوية القناة) ينبغي ألا يخصص أي مجال رغبة يرسله الزبون إلا القناة المرفقة بالطلب وينبغي اعتبار هذه الرغبة دائمة. ولا تحتاج الرغبات إلى إعادة إرسال الزبون لها في الطلبات اللاحقة على نفس القناة. وينبغي أن تظهر كل رغبة مرة واحدة كحد أقصى في نفس مجال طلب الرغبة.

وتبقى هذه الرغبات في القناة التي تنشأ استناداً إلى القناة الموجودة. ويمكن تحديد رغبات الزبون أو افتراضها على نحو آخر في حالة الطلبات بدون وصف الحالة أو في حالة الطلبات المرسلة في قناة لم تتحدد فيها الرغبات و لم تبق مما سبقها. وينبغي على الزبون الذي يريد تعديل رغباته أن يرسل كامل المعلمة "related-pref-set" فإن على المخدّم البعيد أن يوفّر إحدى الرغبات الواردة في هذه المعلمة أو أن تجيب برسالة خطأ. وفي هذه الحالة يعيد المخدّم البعيد إرسال "رأسية استجابة الرغبة غير متوفرة" التي تشير إلى كل معلمة "related-pref-set" مرفقة بالقيمة "r/" لم يمكن توفيرها. ولمزيد من التفاصيل بشأن رأسية استجابة الرغبة غير المتيسرة راجع الفقرة 20.2.D.

مثال، لنأخذ الطلب التالي لرغبات الزبون:

```
pref=fullwindow/r,color-ricc:2;color-icc
```

يقضي طلب الرغبات هذا بأن يرسل المخدّم البعيد كامل نافذة الترئية المطلوبة مهما كان حجمها (راجع تحليل الرغبة "fullwindow" في الفقرة 2.2.10.C). وبما أن القيمة "r/" استعملت فإنه يتعين على المخدّم البعيد إرسال إجابة خطأ إلا ما إذا كان قادراً على توفير هذه الرغبة. إضافة إلى ذلك، يرغب الزبون في استعمال الخصائص ICC المحدودة بدلاً من الاعتباطية. شريطة أن تكون هذه الخصائص ICC ذات "نوعية استثنائية". راجع دراسة الرغبات من حيث الحيز اللوني في الفقرة 3.2.10.C.

ويتجاهل المخدّم البعيد كل قيمة معلمة "related-pref-set" لا يستطيع تفسيرها ولا تليها القيمة "r/". أما إذا تلت "r/" القيمة غير المفسرة فإن على المخدّم البعيد أن يعيد إرسال رأسية إجابة الرغبة غير متيسرة مشيراً إلى الرغبة التي لا يستطيع توفيرها.

أما قيم الخيار "other" فمحجوزة لاستعمالات المنظمة ISO.

### 2.2.10.C الخيارات المتعلقة باستعمال نافذة الترئية

```
view-window-pref = "fullwindow" / "progressive"
```

تحدد هذه التوصية | المعيار الدولي خيارين اثنين لسلوك المخدّم البعيد إذا لم يستجب الطلب كما ورد تماماً وفقاً للترتيب التدريجي لنوعية بيانات الاستجابة. ويرد هذان الخياران في الجدول 8.C.

**الجدول 8.C – الرغبات المتعلقة بتناول نافذة الترئية**

| الخيار | الدلالة |
|---|---|
| "fullwindow" | يتابع المخدّم البعيد العمل مع معلمات طلب نافذة الترئية ويجوز له بإرسال البيانات في ترتيب غير تدريجي للنوعية. |
| "progressive" | يجوز للمخدّم البعيد تعديل معلمات طلب نافذة الترئية من أجل الاحتفاظ بخصائص تدرج نوعية بيانات الاستجابة. وعندما لا يغيّر المخدّم البعيد معلمات طلب نافذة الترئية تصبح النافذة المعدّلة تابعة لنافذة الترئية المطلوبة في البداية. |

وفي حال عدم تخصيص أي قيمة من القيمتين "fullwindow" أو "progressive" في مجال طلب رغبات الزبون فإن المخدّم البعيد يفترض أن رغبة الزبون هي "progressive".

ويلاحظ أن تفسير تسليم القيمة "progressive" قد تتأثر بوجود مجال طلب سرعة التسيير كما يرد في الفقرة 4.7.C.

### 3.2.10.C خيار طريقة تحديد الحيّز اللوني

```
color-meth-pref = 1$(color-meth [":" meth-limit])
color-meth = "color-enum" / "color-ricc" / "color-icc" / "color-vend"
meth-limit = UINT
```

تعرف هذه التوصية | المعيار الدولي أربع خيارات تحدد أشكال بيانات مواصفة الحيز اللوني التي ينبغي أن يرسلها المخدّم البعيد. وقد يضم نفس الملف JPEG 2000 عدة مواصفات للحيز اللوني تتعلق بنفس التدفق أو بنفس طبقة التكوين. مما يتيح لمحرر الملف تقديم أفضل مواصفة للحيز اللوني مع الاستمرار بتقديم حلول تتعلق بقابلية التشغيل البيني.

غير أن جميع أجهزة القراءة ليست قادرة على التعامل مع جميع طرائق تحديد الحيز اللوني. من ناحية أخرى قد تكون البيانات المتوفرة لبعض طرائق تحديد الحيز اللوني كبيرة الحجم. ويتعين على المخدّم البعيد في مثل هذه الحالة ألا يرسل إلا بيانات مواصفة الحيز اللوني التي يطلبها الزبون.

وعندما لا يحتوى مجال طلب رغبات الزبون على رغبات فيما يتعلق بطريقة تحديد الحيز اللوني فإن طرائق تحديد الحيز اللوني المتوفرة تتحدد عندئذ طبقاً للمعلومات التي يضمها مجال المقدرة دون تحديد أي رغبة.

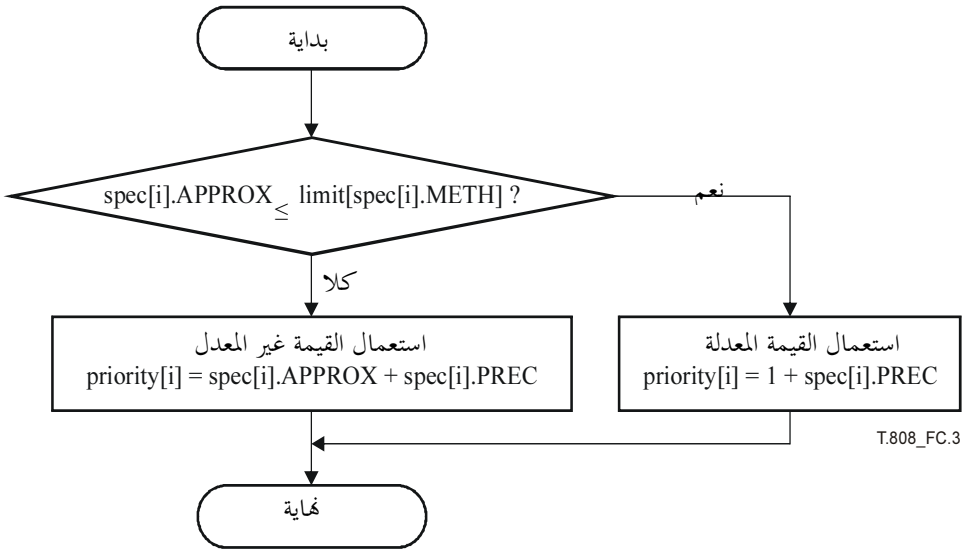
وتتألف كل رغبة تتعلق بطريقة تحديد الحيز اللوني من قسمين: الطريقة الخاصة بتحديد الحيز اللوني مع حدّ خياريٍ لهذه الرغبة. وتتحدد القيم القانونية لطريقة تحديد الحيز اللوني في الجدول 9.C.

**الجدول 9.C – رغبات الزبون المتعلقة بطريقة تحديد الحيز اللوني**

| الطريقة | الدلالة |
|---|---|
| "color-enum" | يفضل الزبون مواصفات الحيز اللوني التي تستخدم طريقة الصناديق المعدّدة. |
| "color-ricc" | يفضل الزبون مواصفات الحيز اللوني التي تستخدم الطريقة ICC المحدودة. |
| "color-icc" | يفضل الزبون مواصفات الحيز اللوني التي تستخدم الطريقة ICC لا على التعيين. |
| "color-vend" | يفضل الزبون مواصفات الحيز اللوني التي تستخدم طريقة البائع. |

وتعرف القيمة "meth-limit" حداً للقيمة APPROX في هذه الطريقة الخاصة لتحديد الحيز اللوني. وعلى المخدّم البعيد عند استخدام رغبات اختيار مواصفة الحيز اللوني أن يراعي مواصفة طريقة تحديد الحيز اللونيٍ مع قيمة APPROX تساوي قيمة "meth-limit" أو أقل منها كما لو كانت القيمة الفعلية APPROX تساوي 1 (تماماً). ويتيح ذلك للزبائن تحديد النقطة التي لا تعود عندها الدقة اللونية هامة في طريقة ما لتحديد الحيز اللوني بالنسبة إلى التطبيق الجاري. فمثلاً، بالنسبة إلى تطبيق تنفيذ لا يتوجه إلا إلى تراصف بيانات الصور مع عناصر أخرى في الصفحة يمكن عدم تناول الدقة اللونية أبداً، ويمكنٍ تثبيت القيمة "meth-limit" على 4 مما يعني أن دقة طريقة تحديد الحيز اللوني غير هامة. أما بالنسبة إلى تطبيق يعرض صوراً على شاشة ذات جودة منخفضة فيمكن تثبيت "meth-limit" على 3 للدلالة على عرض الدقة اللونية ما دامت معقولة. ويعبر عن سمات المجال بعدد صحيح بدون توقيع. وتتحدد القيم القانونية في نفس الوقت مع المجال APPROX في الجدول 24.M في التوصية ITU-T T.801 | ISO/IEC 15444-2 وكذلك في توسيعات وتعديلات لهذا المعيار.

ويستعمل المخدّم البعيد أثناء انتقاء الصندوق النوعي للحيز اللوني الواجب إرساله إلى الزبون الخوارزمية التالية كما ترد في الشكل 3.C.




**الشكل 3.C – مواصفة الحيز اللوني: إجراء انتقاء الصندوق**

وفيما يلي القيم المتعلقة بكل صندوق مواصفة حيز لوني يستعمل طريقة متوفرة عند الزبون:

- []spec هي مصفوفة تضم جميع صناديق مواصفة الحيز اللوني في الهدف المنطقي المحدد.
- Spec[i].APPROX هي قيمة المجال APPROX في صندوق مواصفة الحيز اللوني رقم [i] كما يظهر في الهدف المنطقي.

- Spec[i].METH هي قيمة المجال METH في صندوق مواصفة الحيز اللوني رقم [i] كما يظهر في الهدف المنطقي.
- Spec[i].PREC هي قيمة المجال PREC في صندوق مواصفة الحيز اللوني رقم [i] كما يظهر في الهدف المنطقي.
- []Limit هي مصفوفة تضم القيم "meth-limit" المحددة في مجال الطلب مع القيم القانونية للمجال METH المقابلة لها في صندوق الحيز اللوني.
- []Priority هي مصفوفة قيم الأولوية المحسوبة لكل صندوق مواصفة حيز لوني في الهدف المنطقي المحدد. وتقابل القيمة [i]priority القيمة [i]spec.

وعندما يعلم المخدّم البعيد بأنه لا يتوفر لدى الزبون صندوق ما لمواصفة الحيز اللوني فإنه يتجاهل هذا الصندوق من أجل انتقاء الصندوق المفضل لمواصفة الحيز اللوني. وبعد حساب القيم []priority لكل صندوق مواصفة حيز لوني متوفر ينتقي المخدّم البعيد الصندوق ذا الأولوية الأقل وإذا كانت قيمة الأولوية مساوية في عدة صناديق للقيمة الدنيا في هذا الهدف المنطقي ينتقي هذا المخدّم البعيد طريقة تحديد الحيز اللوني حسب الترتيب التالي:

1) طريقة الصناديق المعددة.
2) طريقة البائع.
3) الطريقة ICC المحدودة.
4) طريقة ICC لا على التعيين.

ومهما كانت رغبات الزبون فيما يخص صندوق مواصفة الحيز اللوني يمكن للمخدّم البعيد أن يرسل مزيداً من صناديق الحيز اللوني إضافةً إلى الصندوق المحدد في هذه الخوارزمية تبعاً لتقسيم الملف في قطعة البيانات الشرحية.

### 4.2.10.C العرض الأقصى للنطاق

```
x-bandwidth = "mbw:" mbw
w = UINT ["K" / "M" / "G" / "T"]
```

تشير هذه الرغبة إلى أقصى سرعة يرغب أن يتلقى الزبون بها بيانات كل هدف منطقي. وتعني القيمة "mbw" التي تنتهي بـــ"K" أنها مقدرة بالكيلو بتة/الثانية، حيث 1 كيلوبتة = 1 024 بتة. وتعني القيمة "mbw" المنتهية بـــ"M" أنها مقدرة بالميغابتة/الثانية، حيث 1 ميغابتة = $1\ 024^2$ بتة. وتعني القيمة "mbw" المنتهية بـــ"G" بأنها مقدرة بالجيغابتة/الثانية، حيث 1 جيغابتة = $1\ 024^3$ بتة. أما إذا انتهت القيمة "mbw" بـــ"T" فإنها تعني بأنها مقدرة بالتيرابتة/الثانية، حيث 1 تيرابتة = $1\ 024^4$ بتة. وإلا تكون القيمة مقدرة بالوحدات بتة/ثانية. ويمكن لمقدرة المخدّم البعيد أو للشبكة الحد من العرض الأقصى للنطاق المتيسر لخدمة البروتوكول JPIP.

### 5.2.10.C شريحة عرض النطاق (Bandwith-slice)

```
bandwidth-slice = "slice:" slice
slice = NONZERO
```

تستخدم هذه الرغبة لتعرف هوية الجزء المتيسر من عرض النطاق الذي يتوجب تخصيصه لهذه القناة. وينبغي أن تكون قيمة الشريحة أكبر من 0 إلزامياً. ويتم حساب الجزء الطيفي بتقسيم قيمة شريحة كل قناة على مجموع قيم شرائح القناة. وترجع قيمة شريحة القناة بالتغيب إلى القيمة 1، إن لم تكن محددة.

مثال: يمكن استعمال قيمة شريحة منخفضة لطلب نافذة ترئية "خلفية" بينما تستعمل شريحة بقيمة أعلى لنافذة الترئية الأمامية. وإذا ضمت الجلسة قنوات مصاحبة لمختلف الأهداف المنطقية فإن قيم الشريحة تؤثر على نسبة عرض النطاق المتيسر المخصص لهذه الأهداف المختلفة (الصور).

### 6.2.10.C خيارات الصندوق النوعي

```
placeholder-pref = "meta:" placeholder-branch
placeholder-branch = "incr" / "equiv" / "orig"
```

تستعمل هذه الرغبة للدلالة على المعالجة المفضلة للصناديق النوعية. فعند ظهور الصناديق النوعية في البيانات الشرحية لتدفق JPP أو JPT قد يتوفر عدد من العروض المختلفة لمحتوى الصندوق قد تصل إلى ثلاثة وهي: الصندوق الأصلي وصندوق تدفق مكافئ وتدفق مشفّر تزايدي (يشير إليه الدليل). ويرد شرح هذه الإمكانيات في الفقرتين 6.3.A و4.A. وكما هو مبيّن في الفقرة 4.A فإن فرضية التغيب الموصى بها هو أن الزبون يفضل تلقي التدفق المشفر التزايدي إن توفّر وإلا فهو يفضل تلقي صندوق تدفق مكافئ إن توفّر. ويستطيع الزبون أن يفصح عن رغبة أخرى بواسطة الآلية الواردة هنا. وتتحدد القيم القانونية للرغبات المتعلقة بالصناديق النوعية في الجدول 10.C.

**الجدول 10.C – خيارات الصناديق النوعية**

| الطريقة | الدلالة |
|---|---|
| "orig" | يفضل الزبون تلقي الصندوق الأصلي إن توفر. وإلا فإنه يفضل تلقي صندوق تدفق مكافئ إن أمكن. |
| "equiv" | يفضل الزبون تلقي صندوق تدفق مكافئ إن أمكن وإلا فإنه يفضل تلقي الصندوق الأصلي إن أمكن. |
| "incr" | يفضل الزبون تلقي قطع بيانات التدفق المشفر التزايدي إن توفرت. وإلا فإنه يفضل تلقي صندوق التدفق المكافئ إن توفر. وهذه هي السياسة التي يوصى بها بالتغيب. |

لا يجوز تقديم أكثر من قيمة واحدة للخيارات المتعلقة بالصندوق النوعي.

### 7.2.10.C تقطيع التدفقات المشفرة إلى تتابعات

```
codestream-seq-pref = "codeseq:" codestream-seq-option
codestream-seq-option = "sequential" / "reverse-sequential"
                      / "interleaved"
```

يستعمل هذا الخيار للدلالة على الطريقة التي يريد بها الزبون أن يرسل المخدّم البعيد بها التدفقات المشفرة المتعددة التي سبق أن طلبها في طلب منفصل. وتتحدد القيم القانونية للرغبات المتعلقة بتقطيع التدفقات المشفرة في الجدول 11.C.

**الجدول 11.C – خيارات تقطيع التدفقات المشفرة**

| الطريقة | الدلالة |
|---|---|
| "sequential" | يفضل الزبون تلقي التدفقات المشفرة حسب الترتيب التتابعي للأرتال (مثلاً، تسليم تتابعي للأرتال المتعددة الموجودة في ملف MPEG 2000). |
| "reverse-sequential" | يفضل الزبون تلقي التدفقات المشفرة المتعددة (أي الأرتال المتعددة في ملف MPEG 2000) حسب الترتيب العكسي للأرتال. |
| "interleaved" | يفضل الزبون تلقي التدفقات المشفرة المتعددة بطريقة متداخلة (مثلاً: تلقي عدة طبقات تكوين متداخلة من ملف JPX في المخدّم البعيد). |

لا يجوز تقديم أكثر من قيمة واحدة لخيارات تقطيع التدفقات المشفرة.

### 3.10.C حساسية التباين (csf)

```
csf = "csf" "=" 1#csf-sample-line
csf-sample-line = csf-density [";" csf-angle] ";" 1$sensitivity
csf-density = "density" ":" UFLOAT
csf-angle = "angle" ":" UFLOAT
sensitivity = UFLOAT
```

يستعمل هذا المجال لتقديم معلومات تتعلق بحساسية التباين. فبينما تستطيع هذه المعلومات أن تمثل آثار حساسية الرؤية ودالة نقل التشكيلات في جهاز العرض فإن وصفها سهل جداً من زاوية الوظيفة الافتراضية لنقل التشكيلات. فالصور تعتبر عند إظهارها على طول الرتل معرفةً بمجال طلب طول الرتل بأنها منقولة بواسطة جهاز ذي دالة نقل تشكيل (MTF) هي $m(\omega_1, \omega_2)$ وبعد ذلك يراها شخص يتسم نظام الرؤية لديه بحساسية منتظمة تماماً للتباين. ويتم وصف الدالة MTF $m(\omega_1, \omega_2)$ بواسطة مجموعة من العينات. وتتم مباعدة هذه العينات خوارزمياً في الاتجاه الشعاعي على طول محور موجّه واحد أو أكثر. ويمكن للمخدّم البعيد أن يستكمل هذه العينات داخلياً بالطريقة التي يراها مناسبة من أجل استعادة الدالة MTF التي تستعمل بدورها لتسوية الترتيب الذي ترسل فيه أثمونات قطع البيانات إلى الزبون بواسطة الرسائل بتدفقات JPP أو JPT.

وتمثل كل معلمة csf-sample-line عينات الدالة MTF $m(\omega_1, \omega_2)$ مع $\pi d' \cos\psi = \omega_1$ و $\pi d' \sin\psi = \omega_2$، حيث $n$ دليل الاعتيان بدءاً من $n = 0$ للعينة الأولى csf-density الموجودة في csf-sample-line وحيث $\psi$ هو توجيه خط عينات الدالة csf المعبر عنها بالدرجات (وتكون 0 إن لم توجد أي قيمة csf-angle) وحيث $d$ هي كثافة الاعتيان وينبغي ألا تتجاوز 1,0. وتصف القيمة $\omega_1$ التردد الأفقي بالراديان حيث يكون $\omega_1 \leq \pi$ تردد نيكويست الأفقي. وتصف القيمة $\omega_2$ التردد العمودي بالراديان حيث يكون $\omega_2 \leq \pi$ تردد نيكويست العمودي.

ولا معنى لقيم عينات الدالة MTF إلا من خلال علاقاتها بعضها بالبعض الآخر؛ ولا يوجد أي تفسير خاص لقيمها المطلقة.

# الملحق D

## تشوير استجابة المخدّم البعيد

(يشكّل هذا الملحق جزءاً أساسياً من هذه التوصية | المعيار الدولي)

### 1.D قواعد تركيب الاستجابة

#### 1.1.D مقدّمة

يصف هذا الملحق جميع العناصر الممكنة في الاستجابة JPIP. وتصف كل فقرة رئيسية شفرة وصف الحالة مع جملة سببها ورأسيات إجابتها والقيم الممكنة لهذه الرأسيات وبيانات الاستجابة أيضاً. وتتألف الاستجابة عموماً من عدة رأسيات استجابة.

#### 2.1.D بتة الاستجابة

تتألف الاستجابة JPIP من العناصر التالية:

- شفرة وصف الحالة ("status-code")؛
- جملة السبب ("reason-phase")؛
- رأسية الاستجابة JPIP ("jpip-response-header")؛
- بيانات الاستجابة.

وينبغي أن تكون العناصر التي تتضمنها الاستجابة مطابقة لبروتوكول النقل المستعمل. ففي البروتوكول HTTP مثلاً تظهر شفرة وصف الحالة وجملة السبب في سطر وصف الحالة وتظهر رأسيات الاستجابة JPIP في رأسيات الاستجابة HTTP وتظهر بيانات الاستجابة (إن وجدت) في متن الكيان HTTP.

```
Status-Code = 3DIGIT

Reason-Phrase = *<TEXT, excluding CR and LF>

jpip-response-header =
                     / JPIP-tid                    ; D.2.2
                     / JPIP-cnew                   ; D.2.3
                     / JPIP-qid                    ; D.2.4
                     / JPIP-fsiz                   ; D.2.5
                     / JPIP-rsiz                   ; D.2.6
                     / JPIP-roff                   ; D.2.7
                     / JPIP-comps                  ; D.2.8
                     / JPIP-stream                 ; D.2.9
                     / JPIP-context                ; D.2.10
                     / JPIP-roi                    ; D.2.11
                     / JPIP-layers                 ; D.2.12
                     / JPIP-srate                  ; D.2.13
                     / JPIP-metareq                ; D.2.14
                     / JPIP-len                    ; D.2.15
                     / JPIP-quality                ; D.2.16
                     / JPIP-type                   ; D.2.17
                     / JPIP-mset                   ; D.2.18
                     / JPIP-cap                    ; D.2.19
                     / JPIP-pref                   ; D.2.20
```

وينبغي أن تضم السلسلة "reason-phrase" نظرياً تفسيراً نصياً لوصف الحالة. وقد تكفي شفرات وصف الحالة التالية لتطبيقات البروتوكول JPIP.

### 3.1.D شفرات وصف الحالة وجمل السبب

#### 1.3.1.D اعتبارات عامة

المعلمة status-code عدد صحيح يضم 3 أرقام تمثل شفرة نتيجة محاولة تفسير طلب ما والاستجابة له. وتستعمل مجموعات فرعية من شفرات وصف الحالة وجمل السبب ترد في البروتوكول Http/1.1. وعلى زبائن البروتوكول JPIP أن ينتظروا الشفرات التالية. ويمكن الزبائن البروتوكول JPIP العامل فوق البروتوكول HTTP أن ترى أيضاً شفرات وصف حالة أخرى.

#### 2.3.1.D الشفرة 200 (OK)

يستعمل المخدّم البعيد شفرة وصف الحالة هذه إذا قبل طلب نافذة الترئية للمعالجة مع احتمال وقوع بعض التعديلات على نافذة الترئية المطلوبة كما يتحدد في الرأسيات الإضافية المدرجة في الإجابة.

#### 3.3.1.D الشفرة 202 (طلب مقبول)

ترسل المخدّمات شفرة وصف الحالة هذه إذا كان طلب نافذة الترئية مقبولاً ولكن في الحالة التي قد يتم فيها الكشف عن طلب لاحق لنافذة ترئية في صف الانتظار وقيم الاستعاضة به عن الطلب الأول (السبب: "wait=no"). وعندما يصبح الطلب الأول غير قابل للتطبيق قبل أن يكون المخدّم قادراً على معالجته والبدء في إرسال إجابة له ينبغي استعمال الشفرة 202 لوصف الحالة. وهي حالة شائعة عملياً لأن المستعمل التفاعلي قد يغير منطقة بحثه عدة مرات قبل أن ينهي المخدّم البعيد استجابته للطلب السابق أو قبل أن يصبح هذا المخدّم مهيئاً لقطع المعالجة الجارية.

#### 4.3.1.D الشفرة 400 (طلب خاطئ)

ترسل المخدّمات الشفرة وصف الحالة هذه إذا كان نسق الطلب خاطئاً أو إذا ضم مجالاً غير معترف عليه في سلسلة الأسئلة.

#### 5.3.1.D الشفرة 404 (فشل تعرف الهوية)

ترسل شفرة وصف الحالة عندما لا يستطيع المخدّم البعيد أن يصل إلى المورد المطلوب لمعرّف هوية الهدف المطلوب. وقد ينتج ذلك عن محاولات نفاذ غير مسموحة أو غالباً عند انتهاء مدة التوقيت. وإذا غابت نافذة الوقت هذه عند الزبون بسبب التوصيل الرديء يمكنه أن معرّف هوية الهدف لا يعمل.

#### 6.3.1.D الشفرة 415 (نمط وسيط غير متوفر)

تستعمل هذه الشفرة في حال عدم القدرة على توفير نمط الصورة الخاص المذكور في طلب نمط عودة الصورة.

#### 7.3.1.D الشفرة 501 (مورد غير مطبق)

تستعمل هذه الشفرة عندما يكون معرّف هوية القناة المذكورة في مجال طلب معرّف هوية القناة غير صالح.

### 2.D رأسيات الاستجابة JPIP

#### 1.2.D مقدمة

قد يعدّل المخدّم البعيد عند استجابته لطلب الزبون بعض جوانب الطلب. وفي هذه الحالة ينبغي تحديد المعلمات المعدّلة بواسطة رأسيات الاستجابة. فاسم كل رأسية استجابة مأخوذ عن اسم مجال الطلب الذي ينبغي تعديل معلماته مع وضع السابقة "JPIP-" قبل اسم مجال الطلب. وإذا كانت المعلمات المحددة في رأسية الاستجابة قد ذكرت في الأصل في طلب الزبون، توجب عندئذ على المخدّم الإجابة بنفس الطريقة، غير أن الاستجابة في مثل هذه الحالة لن تتضمن رأسيات الاستجابة هذه إلا إذا ورد خلاف ذلك وإضافة إلى ذلك يمكن للمخدّم إرسال رأسيات الاستجابة JPIP ليُعلم الزبون بقيم مجالات الطلب الأخرى غير المذكورة والتي يمكن استخدامها في طلبات لاحقة.

والإجابة JPIP-qid استثناء إذا ينبغي إرسالها في كل مرة يدرج فيها الزبون معرّف هوية طلب في طلبه. وفي هذه الحالة ينبغي أن تكون قيمة معرّف الهوية JPIP-qid دائماً نفس قيمة المعرّف qid.

أما المعلمات المتعلقة برأسية الاستجابة المستنتجة والتي يشار إليها بنفس عنصر التشكيل BNF الذي يستخدم المعلمات الموجودة في مجال الطلب الأصلي، فلها نفس دلالة ونفس نسق المعلمات المتعلقة بمجال الطلب الأصلي.

والاستثناءات الوحيدة لهذه القاعدة هي رأسيات استجابة القناة الجديدة واستجابة النوعية.

### 2.2.D معرّف هوية الهدف (JPIP-tid)

```
JPIP-tid = "JPIP-tid" ":" LWSP target-id
```

يرسل المخدّم رأسية الاستجابة هذه عند ظهور اختلاف من نوع ما بين معرّف هوية هدف المخدّم ومعرّف الهوية الذي يقدّمه مجال طلب معرّف هوية الهدف أو عند عدم تحديد الزبون لمجال طلب معرّف هوية الهدف. ومعرّف هوية الهدف هو سلسلة اعتباطية يقوم المخدّم بتخصيصها ولا يتجاوز طولها 255 سمة. وإذا حدد مجال طلب معرّف هوية الهدف قيمة "0" فإن المخدّم ملزم بإدراج رأسية استجابة معرّف هوية هدف تشير إلى معرّف هوية الهدف الحالي. أو إذا تعذّر على المخدّم تخصيص معرّفات هوية فريدة للهدف المنطقي المطلوب و لم يستطيع بالتالي ضمان تكامله خلال الطلبات المتعددة أو الجلسات فعلى رأسية استجابة معرّف هوية الهدف أن تخصص قيمة 0. وإذا قدّم المخدّم معرّف هوية هدف مختلف عن ذلك المحدد في الطلب عليه استبعاد جميع مجالات الطلب "model" و"tpmodel" و"need" و"tpneed" عند استجابته لهذا الطلب.

### 3.2.D قناة جديدة (JPIP-cnew)

```
JPIP-cnew = "JPIP-cnew" ":" LWSP "cid" "=" channel-id
            ["," 1#(transport-param "=" TOKEN)]

transport-param = TOKEN
```

يرسل المخدّم رأسية الاستجابة هذه عند تخصيص قناة جديدة حصرياً استجابةً لمجال طلب قناة جديدة. وتتألف سلسلة القيمة من قائمة الأزواج "اسم=قيمة" تفصل بينها فواصل ويدل العنصر الأول منها إلى خيار معرّف هوية القناة الجديدة. وتتحدد الخيارات التالية لمعلمة النقل "transport-param" في هذه التوصية | المعيار الدولي (راجع الجدول 1.D)

**الجدول 1.D – القيم القانونية لمعلمة النقل**

| القيمة | الدلالة |
|---|---|
| "transport" | تُخصص هذه المعلمة لإحدى القيم الواردة في قائمة أسماء النقل المقبولة المتوفرة في مجال طلب القناة الجديدة. وإذا توفرت عدة أسماء نقل في مجال الطلب يتعين على الاستجابة أن تحدد هوية النقل الفعلي الذي سيستعمل في القناة. |
| "host" | تبيّن هذه المعلمة اسم أو عنوان البروتوكول IP في الحاسوب إلى المخدّم JPIP المكلف بإدارة القناة الجديدة. ولا حاجة إلى إعادة إرسال هذه المعلمة شريطة ألا يختلف الحاسوب المحلي عن ذلك الذي أرسل إليه الطلب فعلاً. |
| "path" | تدل هذه المعلمة على مكونة المسار إلى الموقع URL الذي يتوجب استخدامه عند إعداد طلبات لاحقة في هذه القناة. ولا حاجة إلى إعادة إرسال هذه المعلمة شريطة ألا يختلف اسم المسار عن المسار المستخدم في الطلب المرسل فعلياً. |
| "port" | تحدد هذه المعلمة رقم المنفذ (رقم عشري) الذي يقوم فيه المخدّم JPIP الذي يدير القناة الجديدة باستقبال الطلبات. ولا حاجة إلى إعادة إرسال هذه المعلمة إذا تماثل الحاسوب ورقم المنفذ مع حاسوب ورقم منفذ الطلب الأصلي. |
| "auxport" | تستعمل هذه المعلمة في عمليات النقل التي تتطلب قناة مادية ثانية. وفي حال استعمال بروتوكول النقل "http-tcp" يُستخدم المنفذ المساعد لتوصيل القناة TCP المساعدة. ولمزيد من المعلومات راجع الملحق G. ولا حاجة إلى إعادة إرسال هذه المعلمة إذا كان الطلب الأصلي يفترض وجود قناة تستخدم قناة مساعدة أيضاً تحمل نفس الرقم المنفذ المساعد. وإلاّ فلا حاجة إلى إعادة إرسال المعلمة إلا إذا كان رقم المنفذ المساعد مختلفاً عن قيمة التغيب المصاحبة للنقل المستخدم. |

### 4.2.D معرّف هوية الطلب (JPIP-qid)

```
JPIP-qid = "JPIP-qid" ":" LWSP UINT
```

يرسل المخدّم رأسية الاستجابة هذه إذا كان طلب الزبون يضم معرّف هوية الطلب (ID qid). وينبغي أن تكون قيمة المعلمة "JPIP-qid" مماثلة لقيمة معرّف الهوية "qid". وينبغي للمخدّم ألا يضم رأسية استجابة معرّف هوية طلب إذا لم يحتو طلب الزبون المقابل على معرّف هوية طلب.

**ملاحظة** – ينبغي أن يبقى معرّف هوية طلب المخدّم JPIP-qid دائماً مماثلاً لمعرّف هوية طلب الزبون. وبالتالي يعتبر معرّف هوية الطلب بأن رأسية الاستجابة هذه ترسل عندما يستعمل الزبون معرّف هوية الطلب وليس عندما يعدّل المخدّم القيمة.

### 5.2.D طول الرتل (JPIP-fsiz)

```
JPIP-fsiz = "JPIP-fsiz" ":" LWSP fx "," fy
```

يرسل المخدّم رأسية الاستجابة هذه إذا كان طول الرتل الذي تنقل إليه البيانات مختلفاً عن طول الرتل المطلوب في مجال طلب طول الرتل.

### 6.2.D حجم المنطقة (JPIP-rsiz)

```
JPIP-rsiz = "JPIP-rsiz" ":" LWSP sx "," sy
```

يرسل المخدّم رأسية الاستجابة هذه إذا كان حجم المنطقة التي تنقل إليها البيانات مختلفاً عن الحجم المطلوب.

### 7.2.d التخالف (JPIP-roff)

```
JPIP-roff = "JPIP-roff" ":" LWSP ox "," oy
```

يرسل المخدّم رأسية الاستجابة هذه إذا كان تخالف المنطقة التي تُنقل إليها بيانات الاستجابة مختلفاً عن التخالف المطلوب.

### 8.2.D المكونات (JPIP-comps)

```
JPIP-comps = "JPIP-comps" ":" LWSP 1#UINT-RANGE
```

يرسل المخدّم رأسية الاستجابة هذه إذا كانت المكونات التي تنقل إليها البيانات مختلفة عن المكونات المطلوبة في مجال طلب المكونات. وهو غير ملزم بإرسال هذه الرأسية إذا لم تكن مكونات الصورة المطلوبة موجودة في أحد تدفقات الشفرة المطلوبة.

### 9.2.D التدفق المشفّر (JPIP-stream)

```
JPIP-stream = "JPIP-stream" ":" LWSP 1#(prefixed-range / sampled-range)
prefixed-range = "<" ctxt-id ":" ctxt-elt ">" sampled-range
ctxt-id = UINT
ctxt-elt = UINT
```

يرسل المخدّم رأسية الاستجابة هذه ليُعلم الزبون بالتدفق المشفر (أو التدفقات المشفرة) الذي سينقله إليه البيانات شريطة ألا يكون في تلك الآونة بصدد نقل بيانات استجابة إلى جميع التدفقات المشفرة المطلوبة مباشرة في كل مجال طلب تدفق مشفر واستجابة إلى جميع التدفقات المشفرة المطلوبة بطريقة غير مباشرة في كل مجال طلب سياق التدفق ويستعمل المخدّم قواعد تركيب المعلمة "prefixed-range" لكي تحدد هوية التدفقات التي يتوجب نقل البيانات إليها استجابةً إلى مجال محول إلى طلب سياق تدفق مشفر. وفي هذه الحالة ينبغي أن تعرف القيمة "ctxt-id" هوية المدى المحدد "context-range" استناداً إلى مجال طلب سياق التدفق المشفر الذي ستنتج عن تحويله التدفقات المشفرة الملائمة. علاوة على ذلك تعرف القيمة "ctxt-id" هوية العنصر الخاص في مدى السياق الذي تعرفه القيمة "ctxt-id" التي سيعطى تحويلها التدفقات المشفرة الملائمة.

وتعني القيمة 0 للمعرّف "ctxt-id" أن أول مدى سياق في مجال طلب سياق التدفق المشفر هو الذي أنتج مدى التدفقات المشفرة الذي يلي السابقة. وتعني قيمة 1 للمعرّف "ctxt-id" أن ثاني مدى سياق في مجال طلب سياق التدفق المشفر هو الذي أنتج المدى التالي للتدفقات المشفرة وهكذا دواليك.

وتعني قيمة 0 للمعرّف "ctxt-id" أن أول مدى سياق في مجال طلب سياق التدفق المشفر هو الذي أنتج مدى التدفقات المشفرة الذي يلي السابقة. وكذلك فإن قيمة 1 للمعرّف "ctxt-id" تعني أن ثاني مدى سياق في مجال طلب سياق التدفق المشفر هو الذي أنتج المدى التالي للتدفقات المشفرة وهكذا دواليك.

وتعني قيمة 0 للمعلمة "ctxt-elt" أن أول سياق في مدى السياق ذي الصلة هو الذي أنتج مدى التدفقات المشفرة الذي يلي السابقة.

مثال:

طلب الزبون:

stream=0&context=jpxl<2-7:2>[s0i0],jpxl<3-5>[s1i3]

استجابة المخدّم:

JPIP-context: jpxl<2-7:2>[s0i0]=0,1;jpxl<9-10>[s1i3]=0
JPIP-stream: 0,<0:1>1,<1:0>0,<1:1>0

أي أن المخدّم يستجيب بواسطة البيانات الناتجة عما يلي:

1) التطبيق المباشر لنافذة الترئية على التدفق المشفر 0 (كما هو مطلوب بواسطة "stream=0")؛
2) تحويل نافذة الترئية إلى طبقة تكوين JPX4 طبقاً لمعلومة التكوين 0 الموجودة في مجموعة تعليمات التكوين 0 في حال انطباقها على التدفق المشفر 1؛
3) تحويل نافذة الترئية إلى طبقة تكوين JPX9 طبقاً لمعلومة التكوين في الموجودة في مجموعة تعليمات التكوين 1 في حال انطباقها على التدفق المشفر 0؛
4) تحويل نافذة الترئية إلى طبقة تكوين JPX10 طبقاً لمعلومة التكوين 3 الموجودة في مجموعة تعليمات التكوين 1 في حال انطباقها على التدفق المشفر 0.

### 10.2.D سياق التدفق المشفر (JPIP-context)

```
JPIP-context = "JPIP-context" ":" LWSP 1$(context-range "=" 1#sampled-range)
```

يرسل المخدّم رأسية الاستجابة هذه إذا كان قادراً على معالجة أي قيمة من قيم المعلمة "context-range" التي يوفّرها مجال طلب سياق التدفق. وتصف الرأسية كل مدى context-range تتوجب معالجته وكذلك أدلة جميع التدفقات المشفرة المصاحبة لمدى السياق هذا. ويمكن للمخدّم أن يحذف بعض قيم المعلمات "context-range" التي كانت متوفرة في الأصل في مجال طلب سياق التدفق المشفر إن لم تكن قيد المعالجة. ويمكن للمخدّم أيضاً أن يغير من قيم المعلمة "context-range" التي يوفّرها في الأصل مجال طلب سياق التدفق المشفر. وثمة نمطان مسموحان للتعديل هما:

أ ) يجوز للمخدّم الحد من مجموعة عناصر الصورة (مثل طبقات التكوين) التي كانت مطلوبة في البداية؛
ب) يجوز للمخدّم ترك عناصر تعديل التحويل الهندسي التي لا يستطيع توفيرها (مثل العنصر "track" أو "movie" الموجودين في السلسلة mj2t-context).

### 11.2.D المنطقة ROI (JPIP-roi)

```
JPIP-roi = "JPIP-roi" ":" LWSP
           "roi" "=" region-name ";"
           "fsiz" "=" UINT "," UINT ";"
           "rsiz" "=" UINT "," UINT ";"
```

```
                "roff" "=" UINT "," UINT ";"
    region-name = 1*(DIGIT / ALPHA / "_")
```

يحدد المخدّم استجابة لطلب الزبون لمنطقة ROI وبواسطة رأسية استجابة المنطقة ROI مدى المنطقة ROI المخدومة فعلياً. فإذا تعذر على المخدّم استيفاء طلب المنطقة ROI يجيب بمجرد إرسال استجابة المنطقة ROI موضوعة على: "JPIP-roi: roi=no-roi". وإضافة إلى المنطقة ROI يحدد المخدّم أيضاً بواسطة رأسيات الاستجابة المتعلقة بطول الرتل ورتل المنطقة والتخالف منطقة الصورة التي يقوم بخدمتها بصفتها بديلاً.

وإذا كان المخدّم قادراً على خدمة المنطقة ROI ولكنه لسبب من الأسباب يحتاج إلى تغيير أبعاد جزء الصورة المرسلة فإنه يرسل رأسية استجابة المنطقة ROI التي تصف هذه المنطقة وكذلك رأسيات الاستجابة المتعلقة بطول الرتل وحجم المنطقة والتخالف والتي تصف جزء المنطقة ROI المرسلة.

### D.12.2 الطبقات (JPIP-layers)

```
JPIP-layers = "JPIP-layers" ":" LWSP UINT
```

يرسل المخدّم رأسية الاستجابة هذه إذا كان عدد الطبقات التي سيخدمها أصغر من القيمة المحددة في مجال طلب الطبقات. ونظراً إلى أن نافذة الترئية مخدومة عادة بأسلوب التدرج النوعي فإن المخدّم ليس ملزماً (حتى وغير قادر) بتحديد عدد الطبقات التي تغطيها بيانات الاستجابة التي يرسلها. ولكن إذا تجاوز عدد الطبقات المطلوب عدد الطبقات المتيسرة للإرسال من جميع التدفقات المشفرة في نافذة الترئية، توجب على المخدّم على الأقل تحديد أقصى عدد للطبقات المتيسرة. وعلى كل مخدّم يقبل مجال طلب التراصف (راجع الفقرة 1.7.C) أن يقدّم استجابة تتعلق بالطبقات JPIP إذا كان عدد الطبقات التي سيقوم بخدمتها أصغر من القيمة التي يحددها مجال طلب الطبقات.

### D.13.2 تردد الاعتيان (JPIP-srate)

```
JPIP-srate = "JPIP-srate" ":" LWSP UFLOAT
```

يرسل المخدّم رأسية الاستجابة هذه إذا توقّع أن يكون متوسط تردد الاعتيان للتدفقات المشفرة التي سيرسلها إلى الزبون مختلفاً عن المتوسط المطلوب في مجال طلب تردد الاعتيان وإذا كان تردد الاعتيان معروفاً. وإذا لم يتضمن التدفقات المشفرة الأصلية معلومات ذات صلة بالتوقيت فلا ينبغي إرسال هذه الرأسية.

### D.14.2 طلب البيانات الشرحية (JPIP-metareq)

```
JPIP-metareq = "JPIP-metareq" ":" LWSP
               1#( "[" 1$(req-box-prop) "]" [root-bin] [max-depth] )
               [metadata-only]
req-box-prop = box-type [limit] [metareq-qualifier] [priority]
```

يرسل المخدّم رأسية الاستجابة هذه إذا عمل على تغيير قيمة المعلمة "max-depth" أو "limit" أو "metareq" أو "priority" المتوفرة في مجال طلب البيانات الشرحية.

### D.15.2 الطول الأقصى للاستجابة (JPIP-len)

```
JPIP-len = "JPIP-len" ":" LWSP UINT
```

يرسل المخدّم رأسية الاستجابة هذه إذا كان حد الأثمونات المذكور في مجال طلب الطول الأقصى للاستجابة أصغر مما ينبغي لإرسال استجابة غير فارغة شريطة ألا يكون حد الأثمونات مساوياً لصفر. وينبغي أن تكون الرأسية "JPIP-len"، إن أرسلت، قيمة تعلم الزبون بشأن الطول الأقصى للاستجابة الملائمة "len" في الطلبات اللاحقة. وإذا كان "len=0" توجب على المخدّم الاستجابة لهذا الطلب باستعمال رأسيات استجابة بدون بيانات استجابة.

### 16.2.D النوعية (JPIP-quality)

```
JPIP-quality = "JPIP-quality" ":" LWSP (1*2DIGIT / "100" / "-1")
```

يرسل المخدّم رأسية الاستجابة هذه لكي يُعلم الزبون بقيمة النوعية التي سترفق ببيانات الصورة المرسلة بعد إكمال طلب الإرسال. أما إذا انقطع الطلب بسبب طلب آخر (ليس له القيمة "wait=yes")، تعذر تحديد قيمة النوعية هذه. وتحيل قيمة النوعية إلى نافذة الترئية المطلوبة حصرياً ولها نفس تفسير مجال طلب النوعية. وفي حال إهمال المخدّم لطلب الزبون ينبغي إرسال القيمة "–1".

### 17.2.D نمط عودة الصورة (JPIP-type)

```
JPIP-type = "JPIP-type" ":" LWSP image-return-type
```

ينبغي أن يضم المخدّم رأسية الاستجابة هذه شريطة ألا تشير آلية أخرى إلى النمط الفرعي MIME لبيانات الصورة المرسلة. وفيما يلي أمثلة لآليات أخرى:

- رأسية HTTP "content-type:"؛
- استجابات لطلبات مصاحبة لجلسة سبقت الإشارة إلى نمط صورة عودتها.

### 18.2.D مجموعة النماذج (JPIP-mset)

```
JPIP-mset = "JPIP-mset" ":" LWSP 1#sampled-range
```

يضم المخدّم رأسية الاستجابة هذه إذا كان طلب الزبون يضم مجال طلب مجموعة النماذج وإذا كانت مجموعة التدفقات المشفرة التي تحددت هويتها بواسطة مجال طلب مجموعة نماذج الزبون مختلفة بشكل من الأشكال عن مجموعة التدفقات المشفرة التي يتأهب المخدّم عندها للحفاظ على معلومات نموذج ذاكرتها الخفية. وتضم مجموعة التدفقات المشفرة التي يحدّث المخدّم معلومات ذاكرتها الخفية جميع التدفقات المشفرة المصاحبة لبيانات استجابة المخدّم البعيد (حتى تلك التي تحددت هويتها في طلب الزبون أو بواسطة رأسية استجابة التدفق المشفر في المخدّم حسب الاقتضاء). وما عدا هذه التدفقات المشفرة يمكن ألاّ تكون المجموعة "mset" أكبر من المجموعة التي حدد هويتها مجال طلب مجموعة النماذج عند الزبون.

### 19.2.D المقدرة المطلوبة (JPIP-cap)

```
JPIP-cap = "JPIP-cap" ":" LWSP 1#capability-code
```

تحدد رأسية الاستجابة هذه أن على الزبون أن يوفّر بعض عناصر الخدمة من أجل تفسير الهدف المنطقي كما يجب. والمقدرات القانونية هي تلك المحددة لمجال طلب المقدرات في الجدول 6.C الوارد في الفقرة 1.10.C.

### 20.2.D رغبة غير متوفرة (JPIP-pref)

```
JPIP-pref = "JPIP-pref" ":" LWSP 1#related-pref-set
```

لا تُعطى رأسية الاستجابة هذه إلا إذا ضم مجال طلب رغبات الزبون معلمة "related-pref-set" مع المغير "/r" (مطلوب) الذي لم يتمكن المخدّم من توفيره. وترسل أيضاً في هذه الحالة قيمة خطأ في شفرة وصف الاستجابة. وتتألف سلسلة الحالة من مجموعة "related-pref-set" واحدة أو أكثر لم يتمكن توفيرها ويعود ظهورها تماماً كما ظهرت في طلب رغبات الزبون.

وبالرغم من أن إرفاق رأسية الاستجابة هذه بجميع المعلمات "related-pref-set" المطلوبة التي لا يمكن توفيرها أمر محبّذ لكنه غير ضروري. وبالتالي من المقبول أن لا يخترق المخدّم مجال طلب رغبات الزبون إلاّ عندما يجد المعلمة "related-pref-set" التي تحدد "/r" دون إمكانية توفيرها. ولمزيد من التفاصيل عن الوقت الذي يمكن فيه استعمال رأسية الاستجابة هذه راجع الفقرة 1.2.10.C.

**الجدول 2.D – شفرات السبب**

| شفرة السبب | السبب | الشرح |
|---|---|---|
| 1 | الصورة انتهت | نقل المخدّم إلى الزبون جميع معلومات الصورة المتوفرة (وليس فقط المعلومات المتعلقة بنافذة الترئية المطلوبة). ولشفرة السبب هذه دلالة بالنسبة إلى طلبات أسلوب الجلسة فهي تفترض أن الزبون قد تلقى جميع البيانات التي يمكن إرسالها استجابة لجميع طلبات أسلوب الجلسة المصاحبة لهذا الهدف المنطقي. وسيستجاب لكل طلب بأسلوب الجلسة دون بيانات استجابة باستعمال R=1 EOR باستثناء الطلبات التي تضم مجالات طلب إدارة الذاكرة الخفية. |
| 2 | النافذة انتهت | نقل المخدّم جميع المعلومات المتوفرة المتعلقة بنافذة الترئية المطلوبة. ولشفرة السبب هذه دلالة للطلبات بأسلوب الجلسة؛ فهي تفترض أن الزبون تلقى جميع البيانات التي قد تكون أرسلت كاستجابة لهذا الطلب وأن بيانات الاستجابة لم يخترلها مجال الحد من البيانات (لا طولاً ولا نوعية) في الطلب ولا أو معالجة طلب لاحق. وستتم الاستجابة على كل تكرار لاحق للطلب بدون بيانات استجابة باستعمال R=2 EOR مع إمكانية استثناء طلبات تضم مجالات طلب إدارة الذاكرة الخفية. |
| 3 | تغيير النافذة | سينهي المخدّم استجابته لكي يعالج طلباً جديداً لا يذكر فيه المعلمة "wait=yes". |
| 4 | بلوغ حد الأثمونات | سينهي المخدّم استجابته بسبب بلوغ حد الأثمونات في مجال الطول الأقصى للاستجابة. |
| 5 | بلوغ حد النوعية | سينهي المخدّم استجابته بسبب بلوغ حد النوعية المسموح في مجال طلب النوعية. |
| 6 | بلوغ حد الجلسة | سينهي المخدّم استجابته بسبب بلوغ حد ما، مثل التوقيت، يتعلق بموارد الجلسة. وينبغي عدم إرسال أي طلب جديد بواسطة معرّف هوية القناة المصاحبة لهذه الجلسة. |
| 7 | بلوغ حد الاستجابة | سينهي المخدّم استجابته بسبب بلوغ حد ما، كالتوقيت مثلاً. وإذا كان الطلب مرسلاً بأسلوب الجلسة يمكن إرسال طلبات أخرى باستعمال معرّف هوية قناة مصاحبة لهذه الجلسة. |
| 0xFF | سبب غير محدد | سينهي المخدّم استجابته لسبب غير محدد. |
| قيم أخرى | | مجال محجوز لاستعمالات المنظمة ISO. |

### 3.D بيانات الاستجابة

تتألف بيانات الاستجابة فيما يتعلق بنمط عودة الصورة في غير تدفق JPP أو JPT بما في ذلك التدفق المشفر غير المعالج من الكيان المطلوب بكامله. أما بالنسبة إلى أنماط عودة الصورة بالتدفق JPP أو JPT فإن بيانات الاستجابة تتألف من تتابع الرسائل على النحو المحدد في الملحق A وتنتهي هذه الرسالة بالرسالة EOR (نهاية الاستجابة) وهي غير محددة في الملحق A ولا تشكل رسمياً جزءاً من أنماط الوسائط بالتدفق JPP أو JPT.

وتتألف الرسالة EOR من الرأسية والمتن. وتتكون رأسية الرسالة EOR من معرّف الهوية ذي الأثمون الواحد، 0x00، يليه أثمون شفرة سبب وحيد، R، ثم تعداد أثمونات التابع VBAS الذي يشير إلى عدد الأثمونات في متن الرسالة. ولا تقدم هذه التوصية | المعيار الدولي أي تفسير معياري لمحتوى متن الرسالة EOR.

يلاحظ أن متن الرسالة EOR لا يدخل في عملية الحد المتعلقة بعدد الأثمونات المصاحبة لمجال طلب الطول الأقصى للاستجابة كما هو محدد في الملحق A.

ويلاحظ أن الرسالة EOR تعني أن المخدّم قد نقل كامل المحتوى ذات الصلة بالتتابعات المقابلة للبيانات في حالة الطلب الذي يرسله الزبون. ولا يكون ذلك بالضرورة المحتوى الكامل لتتابعات البيانات هذه. وتنتهي عند بلوغ حد يعينه الزبون. وإلاّ فإن الرسالة EOR تعني أن كل محتوى التتابعات ذات الصلة بالبيانات قد نقل.

أما شفرات السبب فمحددة (انظر الجدول 2.D).

# الملحق E

# تحميل الصور إلى المخدّم البعيد

(يشكّل هذا الملحق جزءاً أساسياً من هذه التوصية | المعيار الدولي)

## 1.E مقدّمة

يفترض أن توضع الصور في المخدّم بطرق مختلفة لا تدخل ضمن نطاق تطبيق هذه التوصية | المعيار الدولي. ويكمن غرض هذا الملحق في وصف آلية تتيح تحميل أجزاء من الصورة إلى المخدّم البعيد.

## 2.E طلب التحميل إلى المخدّم

### 1.2.E بنية الطلبات

يتألف طلب التحميل إلى المخدّم من مجال ومتن طلب واحد أو أكثر محدد(ة) في الملحق C.

### 2.2.E مجالات طلب التحميل إلى المخدّم

تضم مجالات طلب التحميل إلى المخدّم مجال طلب تحميل باتجاه المخدّم. ويمكن أيضاً استعمال مجالات الهدف والهدف الفرعي ومعرّف هوية الهدف (راجع الفقرات 2.2.C و3.4.C و4.4.C) للدلالة على وضعية الجزء المنقول من الصورة الكاملة إلى المخدّم. وفيما يتعلق بتحميل التدفق JPT والتدفق JPP إلى المخدّم فإن رقم تتابع البيانات (وبالتالي رقم الرقعة والمنطقة) والرأسية الأساسية يدلان على موقع البيانات المشفرة بحيث لا تعود مجالات طلب نافذة الترئية ضرورية.

### 3.2.E متن طلب تحميل إلى المخدّم

#### 1.3.2.E اعتبارات عامة

يتألف متن طلب تحميل إلى المخدّم من أحد أنماط الصور المتوفرة وهي: التدفق JPP والتدفق JPT ونمط الوسيط بالصورة الكاملة. ويضم المتن البيانات التي سيطلب الزبون من المخدّم أن يعالجها. ولا تتطرق هذه التوصية | المعيار الدولي إلى تحميل بيانات الصورة بدون معالجة إلى المخدّم.

#### 2.3.2.E التدفق JPT

يضم متن الطلب جميع قطع البيانات التي يرغب الزبون بأن يستبدلها المخدّم (تتابعات بيانات الرأسية وتتابع البيانات الشرحية وتتابع بيانات الرقعة). وإذا لم يرسل الزبون إلى المخدّم قطعة بيانات الرأسية الأساسية ينبغي تشفير قطع بيانات الرقعة بحيث تتوائم مع رأسية الأساسية الحالية.

#### 3.3.2.E التدفق JPP

يضم متن الطلب جميع قطع البيانات التي يرغب الزبون بأن يستبدلها المخدّم (قطع بيانات الرأسية وقطع بيانات رأسية الرقعة وقطعة البيانات الشرحية وقطع بيانات المنطقة). وإذا لم يرسل الزبون إلى المخدّم قطعة بيانات الرأسية الأساسية أو قطعة بيانات رأسية الرقعة ينبغي تشفير المناطق بحيث تتواءم مع الرأسية الأساسية ورأسية الرقعة.

#### 4.3.2.E تحميل الصورة الكاملة في المخدّم

يضم متن الطلب نمط وسيط بالصورة الكاملة يمثل عينات يرغب الزبون في تعديلها. وقد يضم الطلب في حالة تحميل الصورة الكاملة في المخدّم مجالات طلب طول الرتل وحجم المنطقة والتخالف. وينبغي أن يدل مجال طلب طول الرتل على أبعاد الصورة حسب الجدول المرجعي. ولا حاجة لإنهاء عملية الانضغاط بطريقة متوائمة مع الهدف المنطقي في المخدّم في حال تحميل صورة كاملة فيه. وإذا تجاوزت أبعاد الصورة المحمّلة في المخدّم المدى المذكور في مجال طلب حجم المنطقة فإن المخدّم يحدّ من التعديلات بالقدر المحدد في مجال طلب حجم المنطقة.

### 3.E استجابة المخدّم البعيد

#### 1.3.E اعتبارات عامة

ينبغي على المخدّم أن يلبي طلب التحميل إليه الذي يضم شفرة واصف حالة وجملة سبب وفقاً لأحكام الملحق D. وتُعرض شفرات العودة وجمل السبب المستخدمة لتحميل الصورة إلى المخدّم في الفقرات التالية.

#### 2.3.E الشفرة 201 (مُنشأ)

يستعمل المخدّم شفرة وصف الحالة هذه إذا تحدد مورد جديد فيه بعد استلامه طلب التحميل إليه. وينبغي للمخدّم أن ينهي إنشاء هذا المورد قبل إرسال الطلب. وفي حال حصول تأخير يرسل المخدّم الشفرة 202 (مقبول) بدلا من الشفرة 201 (مُنشأ).

ويُدرج المخدّم رأسية في الاستجابة مع مجال معرّف هوية هدف جديد للمورد المحيّن.

ولا ضرورة لإرسال أي متن.

#### 3.3.F الشفرة 202 (مقبول)

يستعمل المخدّم شفرة وصف الحالة هذه عندما ينشئ التحميل إلى المخدّم مورداً جديداً قبل أن يصبح المخدّم قادراً على معالجته. ويمكن أيضاً أن يستعمل المخدّم شفرة وصف الحالة هذه لتحيين مورد قائم.

#### 4.3.E الشفرة 400 (طلب خاطئ)

ترسل المخدّمات هذه الشفرة عندما يكون نسق الطلب خاطئاً أو عندما يضم مجالات طلب لا تتواءم مع التحميل إلى المخدّم أو يضم مجالاً غير معروف في سلسلة الطلبات.

#### 5.3.E الشفرة 500 (فشل التعرف)

ترسل هذه الشفرة عندما لا يستطيع المخدّم أن يقارب بين المورد المطلوب ومعرّف هوية الهدف المرسل.

#### 6.3.E الشفرة 415 (نمط وسيط غير متوفّر)

ترسل هذه الشفرة للدلالة على عدم توفّر بعض عمليات تحميل من نمط معين (مثال: صورة كاملة أو تدفق JPT أو تدفق JPP) مدرجة في الطلب، وبالرغم من القيام بعمليات التحميل إلى المخدّم.

#### 7.3.E الشفرة 501 (مورد غير مطبّق)

تستعمل هذه الشفرة في حال عدم القيام بالتحميل إلى المخدّم أو عدم توفر بعض الخيارات مع التحميل.

### 4.E دمج البيانات في المخدّم

#### 1.4.E تحيين الصورة

يستطيع المخدّم أن ينشئ بعد استلام بيانات التحميل إليه نسخة جديدة من الهدف المنطقي وأن يقدّمها إلى الزبائن المزودة بالنفاذ إلى موقع URL قديم أو جديد.غير أن على المخدّم ألا يستعمل المجال القديم لطلب معرّف هوية الهدف لكي يوفّر نفاذاً لبيانات مدمجة أو محيّنة محتملة.

وعندما يدرج الزبون مجال طلب معرّف هوية الهدف في طلب التحميل إلى المخدّم و لم يتوافق معرّف هوية الهدف هذا مع معرّف هوية الهدف الحالي في المخدّم للمورد يتوجب على المخدّم عدم تحيين الصورة. وقد يدل عدم التوافق هذا على أن الزبون قد أرسل النسخة السابقة للصورة التي تم إدخال التعديلات عليها. ويمكن لبعض المخدّمات رفض قبول التحميل إليها إن لم تحتو على مجال طلب معرّف هوية الهدف. وهذه طريقة لمنع إصدار عدة نسخ لهدف ما في نفس الوقت من جانب

زبائن مختلفين. ويمكن للمخدّمات التي تقدم مقدرات استنساخ أن تعالج مشاكل من هذا النوع بطريقة أو بأخرى مثل إقفال الهدف مثلاً.

ويستطيع زبون البروتوكول JPIP تحميل جزء من صورة جديدة إلى المخدّم مع تحديد معرّف هوية هدف 0 أو بواسطة موقع URL جديد أو باستعمال هدف غير موجود في المخدّم. ويرسل المخدّم معرّف هوية هدف للتحميل إلى المخدّم. ويستطيع الزبون أن يواصل تحميل أجزاء إضافية من الصورة الجديدة إلى المخدّم باستعمال معرّف هوية الهدف الذي أرسله المخدّم في عملية التحميل السابقة.

### E.4.2 التدفق JPT

ينبغي للمخدّم الذي يقبل بيانات قطع رقعة أن يحذف جميع بيانات قطعة الرقعة القديمة الخاصة بالرقع قيد التحميل أولاً، ثم أن يدرج بيانات قطعة الرقعة الجديدة في التدفق المشفر. ولا يمكن إجراء التحيين إذا كان يؤدي إلى تغيير عدد الرقع أو أبعادها أو موقعها لأن التحميل إلى المخدّم لا يغير بنية الصورة. وينبغي خاصة ألا يقبل المخدّم تحميل قطع بيانات رقع إليه في تدفق مشفر يحتوي إلى قطعة واسم PPM في الرأسية الأساسية إلاّ إذا قدّم الزبون رأسية أساسية جديدة في عملية التحميل هذه. وينبغي حذف جميع القطع الواسمة PLM أو TLM أو تحيينها. وينبغي تحميل قطعة بيانات الرأسية الأساسية للتدفق JPT إلى المخدّم بالنسبة إلى صور جديدة.

أما الطريقة التي تتشكل فيها عناصر رقعة تدفق مشفر استناداً إلى قطعة بيانات الرقعة فغير محددة. ولا حاجة للزبون إلى أن يقدّم جميع عناصر بيانات الرقعة أو أن ينتظر انتهاء آخر عنصر رقعة. وعلى المخدّم أن يحيّن الرأسية الأساسية وجميع أجزاء نسق الملف المتأثرة (مثل طول صندوق التدفق المشفر).

وينبغي أثناء دمج البيانات، عدم تعديل عدد الرقع وحجمها وأن تحفظ البيانات التي لم تُستبدل في عملية التحميل إلى المخدّم بنفس دلالالتها الأصلية ما قبل التحميل.

### E.4.3 التدفق JPP

ينبغي للمخدّم الذي يقبل رسائل قطع بيانات المنطقة أن تحذف قطع البيانات القديمة للمناطق التي يتم تحميلها في المخدّم في حينها أولاً ثم تدرج بيانات قطع بيانات المنطقة الجديدة. ولا يجوز إدخال تعديل على رأسية يؤدي إلى تغيير عدد المناطق أو دلالة معرّف هوية المنطقة أو موضع المنطقة أو حجمها في استبانة عنصر الرقعة. وينبغي تحميل قطع بيانات رأسية الرقعة وقطع الرأسية الأساسية للتدفق JPP في المخدّم من أجل الحصول على صور جديدة.

أما الطريقة التي تتشكل فيها رزم المنطقة استناداً إلى قطع بيانات المنطقة فغير محددة. ولا حاجة للزبون أن يقدّم جميع رزم المنطقة ولا أن يكمل آخر رزمة في حوزته.

ولا يجوز أثناء دمج البيانات تعديل عدد أو حجم المناطق وينبغي أن تحتفظ البيانات التي لم تستبدل في عملية التحميل إلى المخدّم بدلالالتها الأصلية ما قبل التحميل.

### E.4.4 قطع البيانات الشرحية بالتدفق JPP أو JPT

يمكن تحميل قطعة بيانات شرحية إلى المخدّم باستبدال محتوى قطعة بيانات شرحية موجودة. وبما أن المخدّم يتحكم بعملية التقسيم التي توزع البيانات الشرحية على قطع البيانات الشرحية فإن الزبون يتبع بنية قطعة البيانات الشرحية في المخدّم. كما على الزبون ألاّ يغيّر الصناديق النوعية الموجودة في قطعة بيانات شرحية إلا بغرض حذف واحدة منها بالكامل. ويمكن للزبائن أثناء تحميل قطعة كاملة من البيانات الشرحية إلى المخدّم أن تضيف بيانات شرحية جديدة بعد البيانات القديمة أو إدراج بيانات جديدة بين صناديق القطعة القديمة للبيانات الشرحية. ويقوم المخدّم بإدارة الصناديق النوعية وبنية قطعة البيانات الشرحية. وذلك يفترض تحيين جميع الصناديق النوعية التي تشير إلى صناديق البيانات الشرحية السابقة التي تم تعديلها أو التي تأثرت بالتعديلات. ويحذف المخدّم جميع صناديق البيانات الشرحية التي أشار إليها صندوق نوعي حذفه الزبون. ويستطيع

المخدّم إعادة تنظيم البيانات الشرحية بعد قبول التحميل إليه ولكن قبل إنشاء المورد الجديد. أما إذا تركت الأقسام غير المستخدمة في الملف بعد التحميل إلى المخدّم تستعمل الصناديق المتوفرة لملء هذه الأقسام.

### 5.4.E تحميل الصورة الكاملة إلى المخدّم

يزيل المخدّم (حسب الاقتضاء) في حالة قبول تحميل الصورة الكاملة فيه انضغاط الصورة الفرعية المحتملة إليه ويزيل انضغاط بعض أجزاء الصورة الكاملة في المخدّم ويضع هذه البيكسلات في المجال المكاني (الذي أزيل انضغاطه) ويعيد ضغط جميع الرقع أو المناطق التي تأثرت في جرّاء عملية التحيين.

**ملاحظة** – تتطلب هذه التقنية مزيداً من الحسابات في المخدّم؛ لكنها تلغي إمكانية أن يستعمل الزبون بيانات صورة منضغطة بطريقة غير متوائمة (كالعدد الخاطئ لسويات التحويل إلى موجات صغيرة مثلاً).

# الملحق F

## استخدام البروتوكول JPIP فوق البروتوكول HTTP

(يشكّل هذا الملحق جزءاً أساسياً من هذه التوصية | المعيار الدولي)

### 1.F مقدّمة

يعرّف هذا الملحق طريقة استعمال البروتوكول JPIP مع البروتوكول HTTP سواء في الطلبات أم الاستجابات. وتندرج معلمات الطلبات JPIP المطابقة للملحق C في بنى الطلبات HTTP القانونية. وتندرج استجابات المخدّم (بما فيها شفرات وصف الحالة والرأسيات والرسائل وشفرات الاستجابة) المطابقة للملحق D في الاستجابات HTTP القانونية. وينبغي تشفير جميع الطلبات والاستجابات وفقاً للمعيار HTTP.

وتجدر الإشارة إلى أن النصوص والأمثلة الواردة في هذا الملحق تصف استعمال البروتوكول JPIP فوق البروتوكول HTTP. ويتوقع استعمال نفس التجميع في البروتوكول HTTP.

### 2.F الطلبات

#### 1.2.F مقدّمة

يعرف الملحق C مجالات الطلب. وقد يظهر الطلب JPIP عند نقله في البروتوكول HTTP كسلسلة أسئلة لطلب "GET" HTTP أو كمتن طلب "POST" HTTP. ونظراً إلى أن بعض الأنظمة HTTP تحد من طول سلسلة الأسئلة في الطلب "GET" يفضّل الطلب "POST" للطلبات JPIP الطويلة.

**الملاحظة 1** – يرد تعريف الطلب HTTP في الفقرة 5 من الوثيقة RFC 2616 على النحو التالي:

```
Request = Request-Line              ; HTTP Section 5.1
          0*(( general-header       ; HTTP Section 4.5
            / request-header        ; HTTP Section 5.3
            / entity-header ) CRLF) ; HTTP Section 7.1
           CRLF
           [ message-body ]         ; HTTP Section 4.3
```

**الملاحظة 2** – تعرّف المعلمتان "request-line" HTTP و"Request-URI" على النحو التالي:

```
Request-Line = Method SP Request-URI SP HTTP-Version CRLF
Request-URI = "*" / absoluteURI / abs_path / authority
```

**الملاحظة 3** – وتعرف الوثيقة RFC 2396 ما يلي:

```
absoluteURI   = scheme ":" ( hier_part / opaque_part )
hier_part     = ( net_path / abs_path ) [ "?" query ]
abs_path      = "/"  path_segments
```

#### 2.2.F الطلبات GET

يمكن تقديم طلب JPIP إلى المخدّم كطلب HTTP. ويتحدد الطلب HTTP لطلب "GET" كالتالي:

- العنصر "Method" يكون "GET"؛
- العنصر "query" يكون صفراً أو عدة مجالات "jpip-request-field" تفصل بينها الإشارة "&".

مثال لطلب JPIP مدرج في طلب "GET" HTTP:

```
GET /images/kids.jp2?rsiz=640,480&roff=320,240&fsiz=1280,1024 HTTP/1.1
Host: get.jpeg.org
```

```
CRLF
```

مثال مكافئ يستعمل معرّف الهوية "absolute URI" بدلاً من المسار "abs-path":

```
ET http://get.jpeg.org/images/kids.jp2?rsiz=640,480&roff=320,240
&fsiz=1280,1024 HTTP/1.1
RLF
```

**ملاحظة** – لا تفرض هذه التوصية | المعيار الدولي أي تقييدات تتعلق بمكونة نظام معرّف الهوية "absolute URI".

### 3.2.F الطلبات POST

يمكن تقديم طلب JPIP إلى المخدّم بعد إدراجه في طلب "POST" HTTP يتحدد فيه الطلب HTTP على النحو التالي:

- العنصر "Method" هو "POST".
- العنصر "entity-body" يكون صفراً أو عدة مجالات "jpip-request-field" تفصل فيما بينها الإشارة "&".
- يدرج سطر الرأسية "content-type:" كرأسية "entity-header" وتكون له القيمة "application/x-www-form-urlencoded".

مثال لطلب JPIP مدرج في طلب "POST" HTTP:

```
POST /cgi-bin/j2k_server.cgi HTTP/1.1
Host: post.jpeg.org
Content-type: application/x-www-form-urlencoded
Content-length: 62
CRLF
target=/images/kids.jp2&rsiz=640,480&roff=320,240&fsiz=1280,1024
```

### 4.2.F طلبات التحميل إلى المخدّم

طلب التحميل إلى المخدّم هو طلب HTTP قانوني يتحدد على النحو التالي:

- العنصر "Method" هو "POST".
- يضم الموقع URL مجال الأسئلة الخاصة بالتحميل إلى المخدّم.
- نمط المحتوى هو نمط صورة المتن: image/jpt-stream أو image/jpp-stream أو نمط وسيط بالصورة الكاملة.

مثال طلب JPIP للتحميل إلى المخدّم:

```
POST /images/kids.jp2?rsiz=640,480&roff=320,240&fsiz=1280,1024 HTTP/1.1
Host: post.jpeg.org
ontent-type: image/jpt-stream
RLF
```

## 3.F إنشاء الجلسة

تنشأ جلسة HTTP بأسلوب الجلسة باستعمال مجال طلب قناة جديدة مع القيمة "http" أي "cnew=http" في إطار الطلب. ويسيّر هذا الطلب تماماً في البروتوكول HTTP. وقد يتضمن الطلب نافذة الترئية ويصبح الطلب الأول في القناة الجديدة وترسل استجابة هذا الطلب في التوصيل الذي أرسل فيه الطلب.

وقد يفتح زبون ما توصيلاً HTTP ويرسل طلباً يحتوي على الرأسية HTTP "connection: keep-alive". وذلك مفيد لجلسات منشأة ولكنه ليس ضرورياً ولا كافياً لإنشاء جلسة. ويمكن استعمال نفس التوصيل HTTP لأغراض الحركة باتجاه أهداف مختلفة في قنوات مختلفة أو لأغراض الحركة غير JPIP كالطلبات الموجهة لملفات XTML مثلاً.

ويمكن أن يصل طلباً JPIP يشكل جزءاً من جلسة في توصيلات HTTP غير التوصيل HTTP المستخدم في طلب وإرسال القناة الجديدة، ولو كان ذلك غير محبذ.

### 4.F الاستجابات

#### 1.4.F مقدّمة

يمكن توضيب كل مكونة استجابة مطابقة للملحق D على شكل جزء من استجابة HTTP قانونية.

**ملاحظة** – تتحدد الاستجابة HTTP في الفقرة 6 من الوثيقة RFC 2616 على النحو التالي:

```
esponse = Status-Line                       ; HTTP Section 6.1
          0*(( general-header                ; HTTP Section 4.5
            / response-header                ; HTTP Section 6.2
            / entity-header ) CRLF)          ; HTTP Section 7.1
           CRLF
           [ message-body ]                  ; HTTP Section 7.2
```

تكون الاستجابات JPIP المنقولة فوق البروتوكول HTTP استجابات HTTP قانونية مع تقييدات أخرى على بعض أجزاء الاستجابة HTTP كما يرد في الفقرات التالية.

#### 2.4.F شفرة وصف الحالة وجملة السبب

تُستعمل جميع شفرات وصف الحالة المذكورة في الفقرة 3.1.D مباشرة كشفرات وصف حالة HTTP. ومن ناحية أخرى يمكن لمخدّم يوفّر البروتوكول JPIP فوق البروتوكول HTTP أن يستعمل أي شفرة وصف حالة HTTP يراها مفيدة كالشفرة 402 مثلاً.

ويمكن استعمال جميع قيم جملة السبب الواردة في الفقرة 3.1.D مباشرة كجملة سبب HTTP. وينبغي أن تكون جملة السبب ملائمة لشفرة وصف الحالة. ويستطيع المخدّم الذي يوفّر البروتوكول JPIP فوق البروتوكول HTTP أن يستعمل أي جملة سبب HTTP يراها مفيدة كجملة "مطلوب الدفع" مثلاً.

#### 3.4.F معلومات الرأسية

##### 1.3.4.F رأسيات JPIP

ينبغي إدراج سطور الرأسيات المأخوذة من 2.D كعنصر "entity-header" في الاستجابة HTTP بدون تغيير.

##### 2.3.4.F استعمال الرأسية HTTP "Accept"

يمكن للمخدّم الذي يوفّر البروتوكول JPIP فوق البروتوكول HTTP أن يستعمل سطر رأسية HTTP "Accept" يجده في طلب ما من أجل تحديد نمط الاستجابة JPIP. وإذا ضم الطلب معلمة سؤال "type=" فإن نمط العودة يكون أحد الأنماط الواردة في معلمة النمط. وإذا ضم الطلب معلمة سؤال "type=" وسطر رأسية "Accept:" معاً أمكن للمخدّم استعمال الأولويات المذكورة في السطر "Accept:" من أجل اختيار نمط من بين الأنماط الواردة في معلمة السؤال "type=". وإذا لم تتواجد أي معلمة سؤال "type=" في الطلب يمكن للمخدّم أن يختار نمط عودة يوفّره المخدّم JPIP الموجود في البنية التحتية استناداً إلى قائمة الأنماط في السطر "Accept:".

##### 3.3.4.F استعمال رأسية التحكم بالذاكرة الخفية

يلاحظ أن الذاكرات الخفية الموجودة في المخدّمات HTTP الوسيطة تختلف عن الذاكرات الخفية ونماذجها في البروتوكول JPIP.

ويشكّل كل طلب JPIP يضم مجال طلب قناة جديدة جزءاً من جلسة ما ولا يمكن عموماً وضع استجابات من هذا النوع في الذاكرة الخفية عن طريق مخدّمات HTTP وسيطة. وكذلك فإن كل استجابة تضم رأسية استجابة لقناة جديدة تشكّل جزءاً من جلسة ما أيضاً. وفي الحالتين ينبغي أن تضم استجابة المخدّم سطراً للرأسية HTTP "cache-control:" تحمل القيمة "no-cache".

### 4.3.4.F استعمال رأسية نمط المحتوى

ينبغي للمخدّم الذي يوفّر البروتوكول JPIP فوق البروتوكول HTTP أن يضم سطراً لرأسية "content-type:" يشير إلى نمط البيانات التي يتضمنها المتن. وغالباً ما يكون التدفق "image/jpp-stream" أو "image/jpt-stream".

### 5.3.4.F استعمال رأسية إعادة التسيير

قد تكون رأسية إعادة التسيير HTTP مفيدة لإعلام الزبون بأن الموارد قد انتقلت أو بأنه ينبغي الحصول عليها من حاسوب آخر.

يلاحظ أن الاستجابة JPIP تحدد أيضاً طريقة إجراء إعادة التسيير وتُفضل الاستجابة JPIP داخل الجلسة.

### 4.4.F المتن

تدرج الرسائل المطابقة للملحق D باعتبارها متناً للاستجابة HTTP. وينبغي أن يكون للاستجابة HTTP آلية تتيح تحديد طول الاستجابة. وفي حال عدم تخطيط المخدّم لقطع الاستجابة يمكنه أن يوفّر هذه المعلومات بواسطة سطر الرأسية HTTP "content-length". وأفضل طريقة للدلالة على الطول هي استعمال سطر الرأسية HTTP "Transfer-Encoding: chunked" ثم تقديم المتن في أجزاء ذات حجم يحدده المخدّم قبل كل تجزئة. ولا ينصح بالإشارة إلى نهاية الاستجابة عن طريق إغلاق التوصيل HTTP.

## 5.F خصائص إضافية للبروتوكول HTTP

### 1.5.F استعمال طريقة "HEAD" من البروتوكول HTTP

الزبائن والمخدّمات العاملة بالبروتوكول JPIP غير ملزمة باستعمال أو بتوفير الطريقة HTTP "HEAD". وينبغي للمخدّم الذي يطبق الطريقة "HEAD" أن يطبقها حسب تحديدها في الفقرة 4.9 من الوثيقة RFC 2616. خصوصاً النص القائل "إن الطريقة HEAD مماثلة للطلب GET ما عدا أن المخدّم غير ملزم بإرسال متن الرسالة في الاستجابة".

وقد يكون من المفيد للزبائن إرسال طلبات HTTP "HEAD" من أجل تحديد ما إذا كان المخدّم سيغيّر إحدى المعلمات في الطلب كما هو محدد في الملحق D. ولا يرسل الزبائن طلباً HTTP "HEAD" مع مجالات أسئلة لنموذج الذاكرة الخفية لأن ذلك قد يؤدي إلى أن يحيّن المخدّم نموذج ذاكرته الخفية.

يلاحظ أن الزبون الذي يود تحيين نموذج الذاكرة الخفية في الخدم بدون أن يستقبل الاستجابة يستطيع استعمال مجال طلب الطول الأقصى للاستجابة.

يجوز للمخدّمات أن ترفض كل طلب "HEAD". وخلافاً للطلبات HTTP "HEAD" النمطية التي تتطلب الاستجابة لها جهداً نسبياً من المخدّم فإن بعض تطبيقات المخدّم JPIP قد تضطر إلى الحصول على البيانات من عدة مواقع في الهدف المنطقي وإلى حساب طبيعة الاستجابة ثم إلى رفض متن الاستجابة من أجل الاستجابة للطلب "HEAD".

### 2.5.F استعمال طريقة الخيارات HTTP

لا يتم إلزام الزبائن والمخدّمات العاملة بالبروتوكول JPIP باستعمال الطريقة HTTP "OPTIONS" أو بتوفيرها.

### 3.5.F استعمال وسم الكيان (Etag)

يلاحظ أن البروتوكول HTTP يعرّف آلية وسم الكيان (Etag) المشابه لمجال الطلب JPIP لمعرّف هوية الهدف من حيث أنه يستعمل في رصد التغييرات في المورد. ويوصى إذا ما كان المورد مرفقاً بوسم كيان وبمعرّف هوية في آن واحد بتعديل الوسم Etag الذي يعرفه البروتوكول HTTP في كل مرة يتم فيها تعديل معرّف هوية الهدف.

### 4.5.F استعمال تشفير النقل المجزأ

نظراً إلى أن الاستجابات التي تضم بيانات منضغطة قد تكون كبيرة جداً وبالتالي يستغرق إرسالها وقتاً طويلاً، من المهم التمكن من إيقاف الإرسال قبل النهاية. وينبغي أن تحدد الطلبات HTTP الطول الكامل للمتن في الرأسية "Content-Length:" أو أن تعبر عن نهاية أو أن تعبر عن نهاية البيانات بإغلاق التوصيل شريطة ألا يكون السطر "Transfer-Encoding: chunked" موجوداً. وكلا هاتين الدلالتين غير مرغوب بها في بروتوكول تفاعلي لأنه قد يكون من الضروري إيقاف الاستجابة الجارية وإرسال المزيد من البيانات في نفس التوصيل لأغراض استجابة جديدة.

**الملاحظة 1** – أن الفقرة 6.4.19 من الوثيقة RFC 2616 تقدّم خوارزمية لحذف تشفير النقل المجزأ.

**الملاحظة 2** – أن تشفير النقل المجزأ قد يكون مفيداً في البروتوكول JPIP عند تسييره في بروتوكولات غير البروتوكول HTTP.

## 6.F البروتوكول HTTP ومجال طلب الطول (للإعلام)

لا يستقبل المخدّم في قناة العودة HTTP تفاعلاً متواصلاً من الزبون ويستطيع بسهولة إرسال كمية كبيرة من البيانات في الدارة؛ وينبغي أن تكون هذه البيانات قد استقبلت بالكامل قبل معالجة بيانات نافذة جديدة. وتستخدم مخدّمات الزبائن للحفاظ على تفاعلية مجال طلب الطول الأقصى للاستجابة من أجل تسوية تدفق الحركة وبالتالي الحفاظ على التفاعلية. وتحتاج خدمات الزبائن عموماً إلى تطبيق خوارزمياتها الخاصة بالتحكم من أجل تكييف طول الطلب مع ظروف الشبكة المتغيرة.

# الملحق G

## استخدام البروتوكول JPIP مع الطلبات HTTP وتوصيلات العودة TCP

(يشكّل هذا الملحق جزءاً أساسياً من هذه التوصية | المعيار الدولي)

### 1.G مقدّمة

البروتوكول JPIP بحد ذاته حيادي بالنسبة إلى آليات النقل التحتية المتعلقة بطلبات الزبائن واستجابات المخدّمات باستثناء ما يتعلق بطلبات القناة التي يمثلها مجال طلب القناة الجديدة ("cnew") (راجع القناة 3.3.C) ورأسية استجابة القناة الجديدة ("JPIP-cnew") (راجع الفقرة 3.2.D) حيث ينبغي إيصال التفاصيل الخاصة بالنقل. وتحدد هذه التوصية | المعيار الدولي أسلوبين خاصين للنقل يتم تعرفهما من خلال السلسلتين "http" و"http-tcp" من سلسلة القيم المصاحبة لطلبات القناة الجديدة. ويقدّم هذا الملحق تفاصيل عن أسلوب النقل الذي سيرد في هذا النص تحت الاسم المختصر "HTTP-TCP". ويرد الأسلوب الأول للنقل تحت الاسم المختصر "HTTP"، أما وصفه فيرد في الملحق F.

ويستعمل أسلوب النقل HTTP-TCP تماماً نفس الآليات المستخدمة في الأسلوب HTTP من أجل إرسال طلبات الزبون إلى المخدّم ومن أجل استقبال رأسيات الاستجابة وشفرات وصف الحالة في المخدّم. غير أن بيانات استجابة المخدّم (لا رأسيات الاستجابة) تنقل في توصيل TCP مساعد. وتتماثل المعلومات المنقولة على هذا التوصيل TCP المساعد مع المعلومات المنقولة كمتن كيان استجابة HTTP غير مشوبة لكنها متراصفة الأجزاء ويحمل كل جزء منها رقماً تتابعياً.

ويُعلن الزبون عن وصول كل جزء بإرسال رقمه التتابعي إلى المخدّم في مسار عودة التوصيل TCP المساعد. وإحدى المزايا الأساسية للنقل HTTP-TCP هي أن المخدّم يستقبل تبليغاً متدرجاً لوصول أجزاء بيانات الاستجابة بواسطة آلية الإعلام الذي يقوم به الزبون. الأمر الذي يتيح للمخدّم إدارة تدفق البيانات بحيث يحتفظ بتفاعلية الشبكة وفاعليتها. وجميع طلبات النقل HTTP مشفرة كما هو محدد في المعيار HTTP.

### 2.G طلبات الزبون

تُنقل الطلبات في قناة أولية كما هو الحال بالنسبة للطلبات HTTP تماماً. ولهذه الطلبات نفس شكل الطلبات المرسلة في قناة تستخدم النقل HTTP الوارد وصفه في الملحق F. خصوصاً أن الطلبين HTTP "GET" و"POST" قابلان للاستعمال.

### 3.G إنشاء جلسة

#### 1.3.G فتح القناة

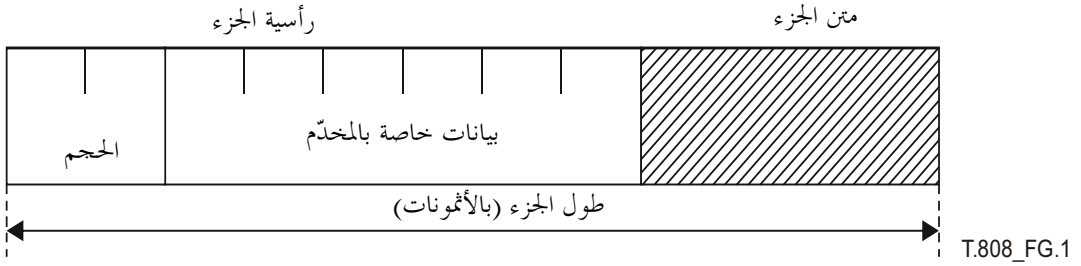
يمكن فتح قناة جديدة باتجاه المخدّم JPIP بإرسال طلب يضم مجال طلب قناة جديدة (3.3.C). ويمكن على سبيل المثال إرسال مثل هذا الطلب في البروتوكول HTTP بالرغم من أنه يمكن أيضاً إرساله إلى مخدّم خاص للبروتوكول JPIP يستعمل أي آلية نقل مناسبة. وإذا كانت استجابة المخدّم (بواسطة رأسية استجابة القناة الجديدة الواردة في 3.2.D) تشير إلى أن قناة جديدة قد أقيمت لتعمل مع النقل HTTP-TCP فإن الزبون يقيم التوصيل TCP المساعد بواسطة رقم نقطة النفاذ المصاحب الذي تحمله رأسية استجابة القناة الجديدة. ومن ناحية أخرى تتم معالجة الطلب الذي يضم مجال طلب القناة الجديدة كما لو أنها كانت مرسلة في قناة نقل HTTP-TCP منشأة حديثاً أي أن بيانات الاستجابة الناتجة عن هذا الطلب ترسل بواسطة التوصيل TCP المساعد فور إقامة هذا التوصيل.

ويرسل الزبون من أجل إقامة هذا التوصيل طلب توصيل TCP إلى المخدّم الذي تحدده رأسية استجابة القناة الجديدة وذلك في نقطة النفاذ المحددة في رأسية استجابة القناة الجديدة. وعندئذ يرسل الزبون على الفور سطراً واحداً من النص ASCII مؤلف من السلسلة الجديدة لتعرف هوية القناة يليها زوجان متعاقبان من الأوامر CR-LF. وهذا هو الاتصال الوحيد بأسلوب النص المنقول في التوصيل TCP المساعد.

وينتظر الزبون عندئذٍ استقبال بيانات استجابة المخدّم على التوصيل TCP المساعد. ولا يمكن أن تكون هذه البيانات فارغة لأن كل طلب مرسل في قناة نقل HTTP-TCP له تدفق بيانات استجابة يتضمن رسالة EOR واحدة على الأقل (راجع 3.D). ولمزيد من المعلومات حول هذا الموضوع راجع الفقرة 4.G.

### 2.3.G رصف المخدّم لبيانات الاستجابة

ينبغي لجميع بيانات الاستجابة التي يرسلها المخدّم في التوصيل TCP المساعد أن تتراصف أجزاؤها. ويتألف كل جزء من هذه الأجزاء من رأسية طولها 8 أثمونات يليها متن الجزء ويضم بيانات استجابة المخدّم كما هو مبيّن في الشكل 1.G. وتضم الكلمة الأولى ذات الأثمونين لرأسية الجزء عدداً صحيحاً بدون توقيع يحتوي على البتة الأكثر دلالة ويمثل الطول الكامل للجزء بما فيه كلمة الطول ذاتها. ولا يتحدد محتوى الأثمونات الستة المتبقية لرأسية الجزء في هذه التوصية | المعيار الدولي. ويمكن استخدام هذه الأثمونات لتشوير إضافي خاص بالمخدّم. أما الزبون فيرسل الأثمونات الثمانية لرأسية الجزء بالكامل في رسائل إشعار باستلام الجزء.




**الشكل 1.G– بنية بيانات الاستجابة على التوصيل http-tcp**

### 3.3.G إشعار الزبون باستلام أجزاء استجابة المخدّم

يرسل الزبون فور استلامه لجزء بيانات استجابة المخدّم على التوصيل TCP المساعد، أثمونات رأسية الجزء الثمانية إلى المخدّم على شكل تدفق بيانات غير متراصفة وذلك بواسطة مسار عودة التوصيل TCP. وينبغي الإشعار باستلام كل جزء يصل.

## 4.G استجابة المخدّمات البعيدة

يرسل المخدّم رداً على كل طلب يستلمه من زبون إلى هذا الأخير فقرة من الاستجابة HTTP في القناة الأولية. وتحتوي هذه الفقرة على شفرة وصف الحالة وجملة السبب وجميع رأسيات الاستجابة JPIP المطبقة وجميع رأسيات الاستجابة HTTP المناسبة. لكن لا ترسل أي بيانات استجابة بواسطة القناة الأولوية. ولهذا السبب ينبغي عدم وجود أي متن كيان HTTP في الاستجابة HTTP-TCP. وينبغي عدم استعمال أي رأسية استجابة HTTP "Content-length:" أو أي رأسية استجابة HTTP "Transfer-encoding".

تُنقل بيانات الاستجابة ذاتها في القناة TCP المساعدة وتكون مرصوفة الأجزاء كما ورد في الفقرة 2.3.G. وبما أن النقل HTTP-TCP لا يستعمل إلا بأسلوب الجلسات وبالتالي مع أنماط عودة الصورة بالتدفق JPP أو JPT فإن بيانات الاستجابة تتألف في الحالتين من تتابع رسائل بالتدفق JPP أو JPT.

وتتألف بيانات الاستجابة الناتجة عن كل طلب من عدد صحيح من الأجزاء أي أنه لا يمكن لأي جزء أن يتضمن بيانات الاستجابة الناتجة عن طلبين مختلفين.

وتنتهي الاستجابة إلى كل الطلبات برسالة EOR (راجع الفقرة 3.D)، حتى ولو كان هناك احتمال أن تكون بيانات الاستجابة فارغة. وتعتبر الرسالة EOR جزءاً من بيانات الاستجابة، وتتراصف أجزاؤها كما لو كانت رسائل حقيقية بالتدفق JPP أو JPT.

يعني ذلك أن كل طلب مرسل في قناة JPIP منقولة بالبروتوكول HTTP-TCP ينتج عنه على الأقل جزء استجابة غير فارغ من المخدّم؛ مما يعني أيضاً أن الجزء الأخير يُقدم استجابة لكل طلب ينتهي بالرسالة EOR.

يلاحظ أنه لا يوجد أي متطلب حقيقي بالنسبة إلى أجزاء الاستجابة المنقولة بالبروتوكول HTTP-TCP من حيث تراصفها عند حدود الرسالة.

### 5.G البروتوكول TCP ومجال طلب الطول (للإعلام)

الأسباب قليلة أو غير موجودة البتة لاستعمال مجال طلب الطول الأقصى للاستجابة في قناة العودة TCP عندما يكون المخدّم قادراً على تسوية تدفق بيانات الاستجابة بدقة وعلى نحو يحافظ على التفاعلية.

# الملحق H

## استعمال البروتوكول JPIP مع أساليب النقل البديل

(يشكّل هذا الملحق جزءاً أساسياً من هذه التوصية | المعيار الدولي)

### 1.H مقدّمة

لا تحدد هذه التوصية | المعيار الدولي أي بروتوكول خاص للنقل غير النقل "http" الوارد وصفه في الملحق F والنقل "http-tcp" الوارد في الملحق G. والغرض من هذا الملحق هو تقديم إرشادات بشأن نشر البروتوكول JPIP في أساليب نقل غير موثوقة وتوفير مقاربة نوعية يمكن تطبيقها على أنواع نقل كثيرة.

ومن المفيد لدى إعداد المقاربة العامة تقسيم جوانب الاتصال إلى توصيلين منطقيين للنقل هما "توصيل الطلب" و"توصيل البيانات". ويفترض أن يوفّر كل توصيل منطقي مسير اتصال مباشر ومسير اتصال عكسي على حد سواء. أما الأدوار التي تؤديها هذه المسارات فهي التالية:

- المسير المباشر لتوصيل الطلب ويستعمل في تسليم المخدّم طلبات JPIP الصادرة عن الزبون؛
- المسير العكسي لتوصيل الطلب ويستعمله المخدّم للإشعار باستلام الطلبات وفي إرسال رأسيات الاستجابة إلى الزبون؛
- المسير المباشر لتوصيل البيانات ويستعمل في تسليم الزبون الرسائل JPIP الصادرة عن المخدّم؛
- المسير العكسي لتوصيل البيانات ويستعمله الزبون للإشعار باستلام الزبائن JPIP من المخدّم.

ويلاحظ القارئ أن هذه الأدوار متسقة مع الأدوار التي يؤديها مسيرا الاتصال المباشر والعكسي للقناتين TCP اللتين يستخدمهما النقل "http-tcp" الوارد وصفه في الملحق G. ويمكن بالحقيقة تفسير المادة الواردة في هذا الملحق بأنها توسيع للنقل "http-tcp" لتشمل أساليب نقل غير موثوقة. غير أنه يلاحظ بالرغم من أن هذا الملحق يعرض توصيلين منطقيين مختلفين أن ليس هناك ما يمنع نقل الاتصالات في توصيل نقل واحد.

وأخيراً يفترض أن كل توصيل منطقي يقدّم أحد النوعين التاليين من الخدمات:

أ ) خدمة موثوقة بأسلوب التدفق كالخدمة التي يقدّمها البروتوكول TCP.

ب) خدمة غير موثوقة بأسلوب الرزم كالخدمة التي يقدّمها البروتوكول UDP. وقد تصل الرزم في هذه الحالة بدون ترتيب أو لا تصل البتة. وينبغي أن ينطبق نظام الإشعار بالاستلام جلياً من أجل تحديد وصول الرزمة على نحو صحيح.

يراعي هذا الملحق سيناريوهين اثنين، يفترض أن يقدّم مسار توصيل الطلب في السيناريو الأول خدمةً موثوقةً بأسلوب للتدفق ولكن مسار توصيل البيانات ليس موثوقاً. أما في السيناريو الثاني، فمسير توصيل الطلب كما مسير توصيل البيانات غير موثوقين. ومن المفيد معالجة هذين السيناريوهين بطريقة منظمة.

### 2.H طلبات موثوقة مع بيانات غير موثوقة

توصيل الطلب في هذا البند موثوق، أي أن الطلبات تصل إلى المخدّم بانتظام وبدون نقصان، ويستقبل الزبون استجابات المخدّم بانتظام وبدون نقصان أيضاً. وفي هذه الحالة يتم توصيل مجالات الطلبات ورأسيات الاستجابات تماما كما في البروتوكول "http-tcp"؛ وبالحقيقة يوصى بالبروتوكول HTTP لنقل الطلبات ورأسيات الاستجابة. ويمكن تسمية بروتوكول نقل من هذا النوع "http-udp" على سبيل المثال، لكن هذه التفاصيل لا تقع ضمن نطاق تطبيق هذا الملحق.

وينبغي أن تقسّم رسائل التدفق JPIP بما فيها الرسالة EOR (راجع 3.D)، إلى رزم وأن تسيّر في توصيل بيانات غير موثوق (مثل البروتوكول UDP). وعلى الزبون أن يُشعر باستلام كل رزمة من هذه الرزم بإعادة إرسال رأسية الرزمة إلى المخدّم، مما

يتيح لهذا المخدّم تقدير أوضاع الشبكة وتحديد ضرورة إعادة إرسال الرزمة. فإذا تغيرت نافذة ترئية الزبون أمكن للمخدّم اتخاذ قرار بعدم إرسال رزمة لم يتم الإشعار باستلامها.

وينبغي التقيد بالتوجيهات العامة التالية أثناء إعداد بروتوكولات النقل من هذا النمط، وهي:

أ ) أن يضم كل طلب مجال طلب معرّف هوية الطلب (راجع 5.3.C).

ب) أن توجد في كل طلب رسالة EOR خاصة به حتى في حال عدم إرسال أي رسالة تدفق JPIP استجابةً إلى الطلب. وينطبق هذا الشرط أيضاً في أسلوب النقل "http-tcp".

ج) أن تتألف كل رزمة توصيل بيانات يعدّها المخدّم من عدد صحيح من الرسائل بالتدفق JPIP و/أو من الرسائل EOR. وإضافة إلى ذلك ينبغي أن تشتمل الرسالة الأولى بالتدفق JPIP في كل رزمة على رأسية كاملة غير تابعة لتكرار معرّف هوية التدفق المشفر أو لمكونات شفرة الصنف التي تضمها الرسالة السابقة.

د ) أن تنتمي جميع رسائل التدفق JPIP (وليس بالضرورة الرسائل EOR) التي يتم كشفها في رزمة توصيل البيانات إلى الاستجابة الصادرة عن طلب منفصل، وأن يكون معرّف هوية الطلب ذو الصلة مشفراً في رأسية الرزمة.

هـ ) قد توجد رسائل EOR إما في نهاية رزمة تضم نفس قيمة معرّف هوية الطلب الذي ينبغي إتمام استجابته، وإما في فدرة رسالة EOR واحدة أو عدة رسائل EOR متتالية تظهر في بداية أول رزمة تلي الرزمة الأخيرة التي تضم هذا المعرّف لهوية الطلب. وتتيح هذه السياسة تجميع الرسائل EOR ذات الصلة باستجابة فارغة أو بعدة استجابات فارغة متتالية (بسبب الطلبات ذات الأسبقية مثلاً) في أول رزمة من الاستجابة غير الفارغة اللاحقة.

و ) أن تضم كل رأسية رزمة إضافةً إلى قيمة معرّف هوية الطلب، رقماً تتابعياً للرزمة. ويوضع عداد الرزم في التتابع على 0 إشارةً إلى الرزمة الأولى المرفقة بكل قيمة خاصة لمعرّف هوية الطلب. والرزم اللاحقة ذات نفس القيمة لمعرّف هوية الطلب لها أرقام تتابعية متتالية. وتتيح هذه الطريقة للزبون أن يحدد هوية كل رسالة EOR لم يتم استلامها بسبب فقدان الرزمة. ومن المهم أن يكون الزبون قادراً على إرفاق الطلبات ببيانات الاستجابة بحيث يزامن آثار عمليات تحريك نموذج الذاكرة الخفية في المخدّم مع حالة ذاكرته الخفية.

ز ) ينبغي على الزبائن الإشعار باستلام كل رزمة وذلك بإرسال رسائل الإشعار إلى المخدّم على مسير توصيل بيانات الاستجابة. وتحتوي كل رسالة إشعار على نسخة من رأسية الرزمة المستقبلة كما يمكنها نظرياً أن تضم معلومات أخرى. ويستطيع الزبون عندما يريد أن يجمّع رسائل الإشعار المتعلقة بعدة رزم أثناء إعداد رزم الإشعار. غير أن المبالغة في التجميع قد يؤثر على موثوقية التقديرات التي قد تجريها المخدّمات وكذلك على إحصاءات الشبكة.

ح) ليس المخدّم ملزماً بإرسال أي رزمة لم يستلم إشعاراً باستلامها وعلى الزبائن عدم توقع إعادة إرسال الرزم الناقصة. فمثلاً قد يختار مخدّماً ذكياً إرسال الرزم بدون إشعار باستلامها تبعاً لقابلية تطبيق نافذة الترئية الموجودة.

### 3.H طلبات غير موثوقة مع بيانات غير موثوقة

هذا البند مخصص لعمليات النقل التي يكون فيها توصيلا الطلب والبيانات غير موثوقين. والتوجيهات المتعلقة بتوصيل البيانات هي تماماً نفس تلك الواردة في الفقرة 2.H بالنسبة إلى الحالة التي تنقل فيها البيانات على نحو غير موثوق. غير أن هناك احتمال فقدان طلب واحد أو أكثر أو وصول الطلبات إلى المخدّم بدون ترتيب في حال وجود توصيل طلب غير موثوق. والبروتوكول JPIP متكيف مع معالجة هذه الحالة لأن المخدّمات قادرة على تقديم طلبات سابقة عن وصول طلب جديد.

وينبغي التقيد بالتوجيهات العامة التالية أثناء معالجة الطلبات غير الموثوقة إضافة إلى تلك الواردة في الفقرة 2.H والمتعلقة بتوصيلات البيانات غير الموثوقة.

أ ) أن تضم كل رزمة طلب رأسية تدل على قيمة معرّف هوية الطلب.

ب) أن تضم كل رزمة طلب أيضاً رقماً تتابعياً يسيّر بيانات كافية لتحديد استلام جميع الرزم المصاحبة للطلب.

ج) غالباً ما تستطيع المخدّمات أن تتجاهل ببساطة رزم طلب مفقودة عند وصول طلب جديد. وما على المخدّم عندئذٍ إلا إرسال رسائل EOR في توصيل البيانات مع الإشارة إلى أن الطلب الناقص تم تقديمه فوراً. ومن غير الضروري إرسال رسالة إشعار رداً على رزم الطلب. كما أنه من غير الضروري إرسال رأسيات استجابة رداً على طلبات سيتم تسبيقها للفور بسبب فقدان رزم طلبها جزئياً أو كلياً.

د ) أن يرسل المخدّم مقابل كل طلب يصله كاملاً، عدة رزم استجابة تشير إلى معرّف هوية الطلب وقد تضم رأسيات استجابة. وهذا ينطبق أيضاً عندما يصل الطلب بعد إرسال الاستجابة للطلبات اللاحقة الممكنة (لأن تأخيراً طرأ على بعض رزم الطلب مثلاً)، ويتيح ذلك للزبون إمكانية تحديد أهمية طلب ما تم استلامه في المخدّم.

هـ) أن يُعالج المخدّم بعض أنماط الطلبات من أجل تجنب فقدان التزامن مع الزبون. وأهم هذه الأنماط هي الطلبات التي تضم مجالات عمليات الطرح في نموذج الذاكرة الخفية. ولكي يتمكن المخدّم كشف مثل هذه الطلبات دون الاضطرار إلى استعراض تدفق الطلب بالكامل، ينبغي أن تضم رأسيات حزم الطلبات المجالين التاليين:

1) علم يشير إلى أن الرزمة تنتمي إلى طلب يستدعي المعالجة مثل الطلبات اللاحقة؛

2) معرّف هوية الطلب المصاحب للطلب الأخير الذي تم تنشيط علمه المذكور أعلاه في هـ1.

3) إذا لم يستلم المخدّم رزمة واحدة أو أكثر من الطلب مع العلم هـ1 المنشط (أي تصل طلبات الحالة هـ2 ويكون الطلب بدون العلم هـ1) فإن هذا المخدّم يبقى في حالة الراحة حتى يعيد الزبون إرسال هذه الرزم.

### 4.H قواعد تركيب الطلب والاستجابة

ينبغي اتباع قواعد تركيب الطلب والاستجابة الواردة في الملحق C والملحق D أثناء تصميم أساليب نقل جديدة للبروتوكول JPIP. ولكنه من المسموح إعداد أشكال عرض اثنينية مكافئة لمختلف مجالات الطلب ورأسيات الاستجابة.

### 5.H إقامة الجلسة

يمكن استعمال مجال طلب القناة الجديدة (راجع 3.2.D) ورأسية الاستجابة المقابلة له لإنشاء قنوات مصاحبة لبروتوكولات النقل غير "http" و"http-tcp" اللذين ترد معاييرها في هذه التوصية | المعيار الدولي. ولهذا الغرض يمكن تسجيل أسماء بروتوكولات نقل جديدة في مكتب التسجيل المحدد في الملحق J. وينبغي لإجراء إنشاء قنوات لأساليب نقل جديدة أن يتقيد بالاصطلاحات العامة التي سبق ذكرها لأسلوب النقل "http-tcp". وينبغي خصوصاً بإرسال رأسيات الاستجابة لأغراض طلب إنشاء قناة جديدة في أسلوب النقل الذي استعمل في إنشاء القناة بينما تنقل بيانات الاستجابة بأسلوب نقل القناة الجديدة.

# الملحق I

## فهرسة الملفات JPEG 2000 في البروتوكول JPIP

(يشكّل هذا الملحق جزءاً أساسياً من هذه التوصية | المعيار الدولي)

### 1.I مقدّمة (للإعلام)

تعرّف التوصية | المعيار ITU-T T.800 | ISO/IEC 15444-1:2004 وغيرها من المعايير مجموعة أنساق الملفات JPEG 2000 التي تستعمل قواعد تركيب مشتركة عنصرها الرئيسي هو الحاوية المسماة صندوقاً. ويحدد هذا الملحق صناديق جديدة من نسق الملف الذي يتضمن معلومات فهرسة يتيح إدراجها في الملفات JPEG 2000 تسهيل نشر هذه الملفات في نظام JPIP، إذ أنها تمكّن قارئ الملف من تحديد موقع العناصر المطلوبة لبناء الصور بصورة تدريجية.

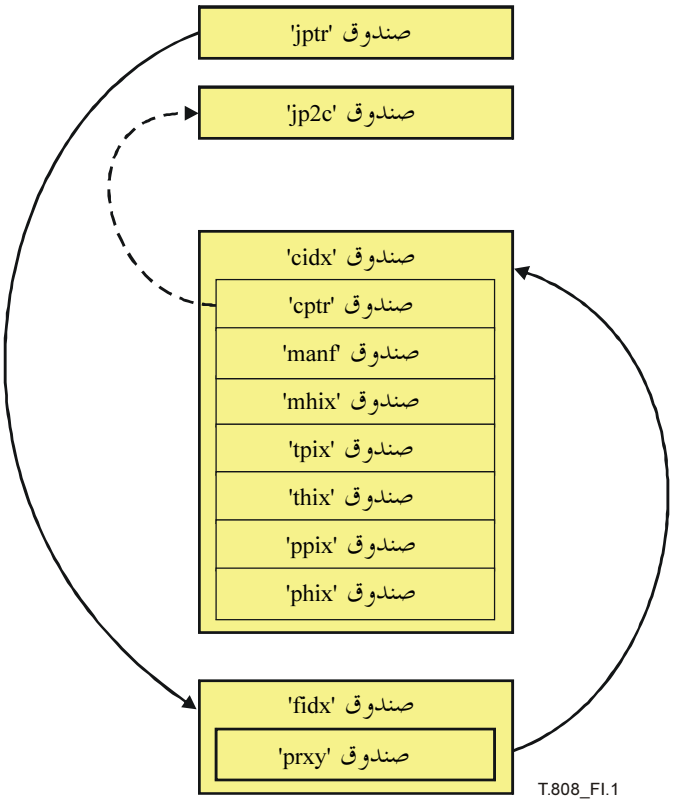
وهذه الصناديق مفيدة على وجه الخصوص بالنسبة إلى:

- تطبيق المخدّم للبروتوكول JPIP؛
- الزبون ذي النفاذ إلى الصورة عن بعد باستعمال بروتوكول بسيط جداً وذلك بإعطائه إمكانية النفاذ إلى أمدية أثمونات خاصة بالملف.

ويحدد هذا الملحق صناديق فهرسة تقابل معلومات سوية الملفات كسوية التدفقات المشفرة. ويمكن تصنيف هذه الصناديق حسب الفئات التالية:

- الصندوق الكبير لدليل التدفق المشفر (cdix)، ويدل على المعلومات في سوية تدفق الشفرة المقابل لأصناف قطعة بيانات الرأسية الأساسية ورأسية الرقعة والرقعة والمنطقة بالتدفق JPP أو JPT. ويحتوي على صندوق محدِّد موقع التدفق المشفر (cptr) المسدّد إلى التدفق المشفر المفهرس وصندوق البيان الملخص (manf) الذي يلخص بقية المحتوى وعلى صناديق جداول الفهارس وهي صندوق جدول فهارس الرأسيات (mhix) والصندوق الكبير لجدول فهارس عناصر الرقعة (tpix) والصندوق الكبير لجدول فهارس رأسيات الرقعة (thix) والصندوق الكبير لفهارس رزمة المنطقة (ppix) والصندوق الكبير لجدول فهارس رأسيات الرزمة (phix). وتقابل صناديق جداول الفهارس الأنماط المختلفة لبيانات التدفق المشفر التي تمثلها أصناف قطعة البيانات في التدفقين JPP وJPT المحددين في الملحق A. وتحتوي صناديق جداول الفهارس التي تدعى صناديق كبيرة على صناديق فهرسة جدول الأجزاء (faix) أو جدول فهارس الرأسيات التي تعدد العناصر الفعلية للتدفق المشفر. ويحتوي كل صندوق كبير لجدول فهارس الرأسية ورزم المنطقة ورأسية الرزمة أيضاً على صندوق البيان الملخص.
- الصندوق الكبير لفهرس الملفات (fidx) ويدل على المعلومات على مستوى الملف أي المعلومات عن صنف قطعة البيانات الشرحية للتدفق JPP أو JPT، شريطة ألا تتعلق بالسوية العليا من الملف. وفي هذه الحالة يدعى هذا الصندوق الصندوق الجذري لفهرسة الملفات. ويحتوي على صندوق محدد موقع الملف (fptr) الذي يشير إلى الصندوق الكبير المفهرس. وقد يحتوي على صناديق وسيطة (prxy) تمثل محتويات الملفات المفهرسة أو محتوى الصندوق الكبير المفهرس.
- صندوق محدد موقع الدليل (iptr) ويشير إلى الفهرس الجذري للملف متيحاً بذلك اكتشاف موقعه.

يقدّم الشكل 1.I أدناه مثال لملف JPEG 2000 يحتوي على صناديق فهرسة JPIP:




**الشكل 1.I– جزء من مثال لملف JPEG 2000 يضم صناديق فهرسة JPIP**

## 2.I تحديد هوية استعمال صناديق الفهرسة JPIP في قائمة مواءمة أنساق الملف JPEG 2000

قد تحتوي الملفات التي تضم صندوق فهرسة واحداً أو أكثر يرد تعريفه في هذه التوصية | المعيار الدولي على المجال $CL^{i}$ في صندوق نمط الملف (كما هو محدد في الملحق I بالتوصية | المعيار ITU-T T.800 | ISO/IEC 15444-1 مع القيمة 'jpip' (0x6a70 6970).

## 3.I صناديق الفهرسة المحددة

### 1.3.I اعتبارات عامة

يعدد الجدول 1.I جميع الصناديق المحددة ضمن إطار هذه التوصية | المعيار الدولي. وفيما يخص موقع الصندوق والتقييدات المفروضة عليه، راجع الفقرة المقابلة التي تتضمن تعريف هذا الصندوق.

والجدول 1.I ذو صفة إعلامية. أما التحديد المعياري لكل صندوق فيرد في الأقسام الخاصة المشار إليها في الجدول.

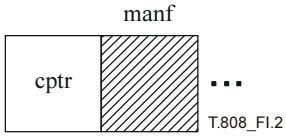
**الجدول 1.I – الصناديق المحددة (للإعلام)**

| اسم الصندوق | النمط | الصندوق الكبير | الشرح |
|---|---|---|---|
| صندوق فهرسة تدفق مشفر (2.3.I) | 'cidx' (0x6369 6478) | نعم | يحتوي هذا الصندوق على معلومات فهرسة تتعلق بتدفق مشفر بالأسلوب JPEG 2000. |
| صندوق محدد موقع التدفق المشفر (2.2.3.I) | 'cptr' (0x6370 7472) | كلا | يشير هذا الصندوق إلى تدفق مشفر بالأسلوب JPEG 2000. |
| صندوق جدول أدلة الرأسية (3.4.2.3.I) | 'mhix' (0x6D68 6978) | كلا | يحدد هذا الصندوق دليل القطع الواسمة في الرأسية الأساسية لتدفق مشفر أو في رأسيات عنصر الرقعة. |
| صندوق جدول أدلة عناصر الرقعة (4.4.2.3.I) | 'tpix' (0x7470 6978) | نعم | يحدد هذا الصندوق موقع كل رقعة في التدفق المشفر وطولها. |
| صندوق جدول أدلة رأسية الرقعة (5.4.2.3.I) | 'thix' (0x7468 6978) | نعم | يحدد هذا الصندوق موضع وطول كل جزء من التدفق المشفر الضروري لبناء رأسيات لكل رقعة ينبغي فك تشفير بيانات رزم منطقها على نحو صحيح. |
| صندوق جدول أدلة رزم المنطقة (6.4.2.3.I) | 'ppix' (0x7070 6978) | نعم | يحدد هذا الصندوق موضع وطول الرزم في التدفق المشفر. |
| صندوق جدول أدلة رأسية الرزمة (7.4.2.3.I) | 'phix' (0x7068 6978) | نعم | يحدد هذا الصندوق موضع وطول رأسيات الرزمة في التدفق المشفر. |
| صندوق البيان الملخص (3.2.3.I) | 'manf' (0x6D61 6E66) | كلا | يلخص هذا الصندوق الصناديق التي تليه مباشرة وتجاوره وذلك داخل الصندوق الحاوي أو الملف الواقع في نفس مستوى صندوق التلخيص. |
| صندوق فهرسة جداول الأجزاء (2.4.2.3.I) | 'faix' (0x6661 6978) | كلا | يحدد هذا الصندوق موضع وطول عناصر التدفق المشفر. |
| صندوق فهرسة الملفات (3.3.I) | 'fidx' (0x6669 6478) | نعم | يفيد هذا الصندوق في إيجاد أدلة أخرى وبيانات اعتباطية في الملف. |
| صندوق محدد موقع الملف (2.3.3.I) | 'fptr' (0x6670 7472) | كلا | يشير هذا الصندوق إلى صندوق مفهرس. |
| صندوق وسيط (3.3.3.I) | 'prxy' (0x7072 7879) | كلا | يمثل هذا الصندوق في صندوق فهرسة الملف، صندوقاً موجوداً خارج الملف. |
| صندوق تحديد موقع الدليل (4.3.I) | 'iptr' (0x6970 7472) | كلا | يشير هذا الصندوق إلى صندوق جذور فهرسة الملف. |

## 2.3.I صندوق فهرسة التدفق المشفر (صندوق كبير)

### 1.2.3.I اعتبارات عامة

يحتوي صندوق فهرسة التدفق المشفر على معلومات فهرسة في تدفق مشفر بالأسلوب JPEG 2000. أما نمط صندوق فهرسة التدفق المشفر فهو 'cidx' (0x6369 6478). ومحتوى صندوق فهرسة تدفق مشفر هو التالي (الشكل 2.I):



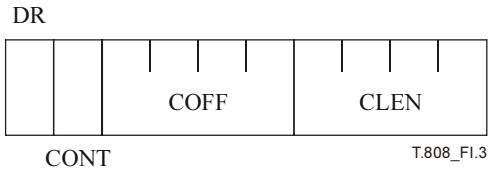

**الشكل 2.I – تنظيم محتوى صندوق فهرسة التدفق المشفر**

**cptr**: صندوق محدّد موقع التدفق المشفر. ويشير هذا الصندوق إلى التدفق المشفر المفهرس في صندوق فهرسة التدفق المشفر. أما بنيته فتتحدد في الفقرة 2.2.3.I.

**manf**: صندوق البيان الملخص. ويلخص هذا الصندوق جداول الأدلة التي تليه داخل صندوق فهرسة التدفق المشفر. وتتحدد بنيته في الفقرة 3.2.3.I.

### 2.2.3.I صندوق محدِّد موقع التدفق المشفر

يشير صندوق محدد موقع التدفق المشفر إلى تدفق مشفر بالأسلوب JPEG 2000. ونمط صندوق محدد موقع التدفق المشفر هو 'cptr' (0x6370 7472). أما محتوى صندوق محدد موقع التدفق المشفر فهو التالي (الشكل 3.I):




**الشكل 3.I – تنظيم محتوى صندوق محدِّد موقع التدفق المشفر**

**DR**: مراجع البيانات. يحدد هذا المجال موقع التدفق المشفر أو صندوق جدول الأجزاء التي تمثله. وتعني القيمة 0 أن التدفق المشفر أو صندوق جدول أجزائه موجود في ذلك الملف. وإلا فإن مقدار القيمة تدل على أحد المداخل في صندوق مراجع البيانات الموجودة في ذلك الملف. وفي هذه الحالة يدل مدخل مرجع البيانات التي تحددها DR على المورد الذي يضم التدفق المشفر أو على صندوق جدول الأجزاء. ويخزّن هذا المجال في أثموني العدد الصحيح للبتة الأقوى وبدون توقيع.

**CONT**: نمط الحاوية. ويخزّن هذا المجال في أثموني عدد صحيح البتة الأقوى بدون توقيع. أما القيم التي تحددها هذه التوصية | المعيار الدولي فترد في الجدول 2.I.

**COFF**: تخالف التدفق المشفر. ويحدد هذا المجال موقع التدفق أو صندوق جدول أجزائه، حسب الاقتضاء، الذي يحيل إلى بداية الملف أو إلى المورد الذي حدده المرجع DR. ويخزّن هذا المجال في الأثمونات الثمانية لعدد صحيح يضم البتة الأقوى وبدون توقيع.

**CLEN**: طول التدفق المشفر. ويحدد هذا المجال طول التدفق المشفر أو صندوق جدول أجزائه حسب الاقتضاء. ويتم تخزين هذا المجال في الأثمونات الثمانية لعدد صحيح يضم البتة الأقوى وبدون توقيع.

**الجدول 2.I – قيم نمط الحاوية**

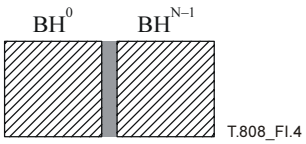
| المحتوى | الدلالة |
|---|---|
| 0 | يظهر كامل التدفق المشفر كمدى متصل من الأثمونات في ملفها أو موردها. وفي هذه الحالة تحيل قيم التخالف والطول الواردة هنا إلى التدفق المشفر ذاته. ويلاحظ أن التدفق المشفر يستطيع أيضاً أن يتواجد في صندوقٍ تدفق مشفر مجاور ولكن قيم التخالف والطول تحيل إلى التدفق المشفر ذاته بدءاً من الواسم SOC وانتهاءً بالواسم EOC مباشرةً. |
| 1 | تتم تجزئة التدفق المشفر، وتحيل قيم الموقع والطول إلى صندوق جدول الأجزاء (بما فيها رأسيته) مع وصف موقع وطول كل من الأجزاء التي تشكّل التدفق المشفر. يلاحظ أنه يعبّر عن المواقع والأطوال اللاحقة نسبةً إلى بداية التدفق المشفر كما لو كان بعد استعادة جميع الأجزاء التي تم تعرفها في صندوق جدول الأجزاء. |
| جميع القيم الأخرى | هذا المجال محجوز لاستعمالات المنظمة ISO. |

### 3.2.3.I صندوق البيان الملخّص

يلخص هذا الصندوق الصناديق التي تليه مباشرة والمجاورة له داخل حاويته أو في ملفه الواقع في نفس سوية صندوق البيان.

**ملاحظة** – يستعمل صندوق البيان لتيسير النفاذ العشوائي إلى هذه الصناديق اللاحقة مثل صناديق الفهرسة التي تليه داخل صندوق فهرسة التدفق المشفر.

ونمط صندوق البيان هو 'manf' (0x6D61 6E66). ومحتواه هو التالي (الشكل 4.I):




**الشكل I.4 – تنظيم محتوى صندوق البيان**

**$BH^i$**: رأسية الصندوق. يضم هذا المجال الرأسية الكاملة لصندوق عدد *i* الذي يلي مباشرة صندوق التلخيص. ويكون طول هذا المجال 16 أثمونًا إذا كانت قيمة المجال "LBox" الموجودة في رأسية الصندوق هذه تساوي 1، وإلا فيكون 8 أثمونات.

ويحدد طول صندوق البيان عدد الصناديق، N، التي توجد رأسياتها في صندوق البيان. وعند استعمال العدد N داخل صندوق جدول أدلة رزمة المنطقة أو داخل صندوق أدلة رأسيات الرزمة فإنه يكون عدد مكونات التدفق المشفر.

ينبغي أن يضم صندوق البيان جميع الصناديق التي تليه حتى آخر صندوق–حاوية وداخل صندوق فهرسة التدفق المشفر أو صندوق جدول أدلة رأسيات الرقعة أو صندوق جدول أدلة رزمة المنطقة أو صندوق أدلة رأسيات الرزمة.

### 4.2.3.I جداول الأدلة

#### 1.4.2.3.I اعتبارات عامة

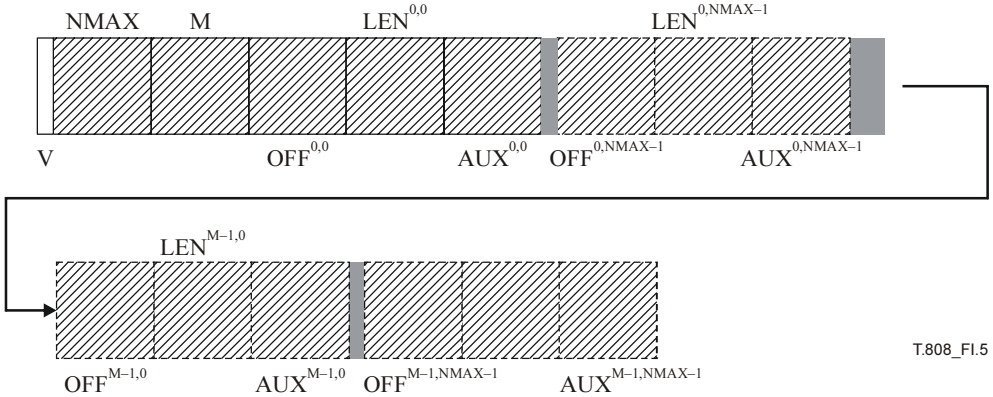
قد يضم صندوق فهرسة التدفق المشفر جدول أدلة لكل نوع من أنواع البيانات التالية: الرأسية الأساسية وعناصر الرقعة ورأسيات الرقعة والرزم (في المنطقة) ورأسيات الرزمة. وكل جدول أدلة هو نمط صندوق مختلف. وينبغي ألا يوجد أكثر من نوع واحد من أنواع الجداول في صندوق فهرسة التدفق المشفر.

وصناديق جداول أدلة عناصر الرقعة وجداول أدلة رزمة المنطقة وجداول أدلة رأسية الرزمة هي صناديق كبرى تضم صناديق جداول فهرسة الأجزاء. وصندوق جدول أدلة رأسيات الرقعة هو صندوق كبير يضم صناديق جداول أدلة رأسية. وسنحدد أولاً فيما يلي صندوق جداول فهرسة الأجزاء ثم صناديق جداول الأدلة.

#### 2.4.2.3.I صندوق فهرسة الأجزاء

يعرض صندوق فهرسة الأجزاء مواقع وأطوال عناصر التدفق المشفر. ويستعمل هذا الصندوق في الصناديق الكبرى لجداول أدلة عناصر الرقعة وجداول أدلة رزم المنطقة وجداول أدلة رأسيات الرزمة.

ونمط صندوق فهرسة الأجزاء هو 'faix' (0x6661 6978). أما محتوى صندوق فهرسة الأجزاء فهو التالي (الشكل 5.I):




**الشكل I.5 – تنظيم محتوى صندوق فهرسة الأجزاء**

**V**: النسخة. يشفر هذا المجال باستعمال 1 أثمون لعدد صحيح بدون توقيع. وترد القيم المحددة في هذه التوصية | المعيار الدولي في الجدول I.3.

**NMAX**: العدد الأقصى للعناصر الصالحة في كل صف من الصفيفة. وعند استعمال NMAX داخل جدول أدلة التدفق المشفر فإنه يدل على عدد العناصر الأقصى المحدد لرقعة ما.

**M**: عدد صفوف الصفيفة. وعند استعمال M داخل جدول أدلة التدفق المشفر فإنه يدل على عدد الرقع.

**$OFF^{i,j}$**: التخالف. يحدد هذا المجال التخالف، معبراً عنه بالأثمونات، (نسبةً إلى بداية التدفق المشفر) الحاصل في العنصر *j* من الصف *i* من الجدول.

**$LEN^{i,j}$**: الطول. يحدد هذا المجال طل العنصر رقم *j* في الصف *i* في الجدول، مقدراً بالأثمونات.

**$AUX^{i,j}$**: المساعد. يحدد هذا المجال معلومات مساعدة عن العنصر *j* من الصف *i* من الجدول. وقد تكون قيمة المجال 0 إلا إذا ما أوعز الصندوق الحاوية بخلاف ذلك لهذا الصندوق. وجميع القيم غير الصفر في هذا الصندوق محجوزة.

وبينما يتوجب تخزين جميع صفوف الجداول المحددة في صندوق فهرسة الأجزاء ضمن العدد NMAX من العناصر فإن الغرض الوارد في هذا الصف له عدد عناصر أقل ينبغي تحديدها. وفي هذه الحالة ينبغي ضبط القيم من $OFF^{i,j}$ إلى $OFF^{i,NMAX-1}$ ومن $LEN^{i,j}$ إلى $LEN^{i,NMAX-1}$ على صفر وذلك بالنسبة للصف *i* الذي يضم *j* عنصراً صالحاً حيث *j* أقل من NMAX.

**الجدول 3.I – قيم النسخة**

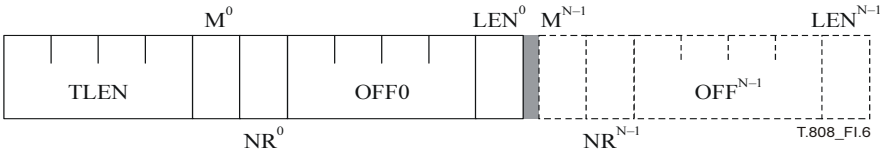
| المحتوى | الدلالة |
|---|---|
| 0 | تشفر القيمتان NMAX وM وجميع المجالات $OFF^{i,j}$ و$LEN^{i,j}$ باستعمال الأثمونات الأربع لعدد صحيح يضم البتة الأقوى بدون توقيع، أما المجالات $AUX^{i,j}$ فغير موجودة. |
| 1 | تشفر القيمتان NMAX وM وجميع المجالات $OFF^{i,j}$ و$LEN^{i,j}$ باستعمال 8 أثمونات لعدد صحيح يضم البتة الأقوى بدون توقيع، أما المجالات $AUX^{i,j}$ فغير موجودة. |
| 2 | تشفر جميع المجالات غير V باستعمال 4 أثمونات لعدد صحيح يضم البتة الأقوى بدون توقيع. |
| 3 | تشفر القيمتان NMAX وM وجميع المجالات $OFF^{i,j}$ و$LEN^{i,j}$ باستعمال 8 أثمونات لعدد صحيح يضم البتة الأقوى بدون توقيع، وتشفر جميع المجالات $AUX^{i,j}$ باستعمال 4 أثمونات لعدد صحيح يضم البتة الأقوى بدون توقيع. |
| جميع القيم الأخرى | محجوزة الاستعمالات المنظمة ISO. |

### 3.4.2.3.I صندوق جدول أدلة الرأسية

يدل صندوق جدول أدلة الرأسية على الرأسية الأساسية لتدفق مشفر أو على رأسيات عناصر الرقعة مع بيان طول الرأسية الأساسية الكامل أو الطول الكامل لأول عنصر رقعة وكذلك مواقع وأطوال القطع الواسمة في الرأسية. وينبغي إدراج جميع القطع الواسمة غير أن قطعة الوسم SOT يمكن حذفها في رأسيات عنصر الرقعة التي تتألف من الواسمين SOT وSOD حصرياً. ولا تحتاج قطع الوسم إلى تعدادها حسب ترتيب ظهورها في التدفق المشفر. وقد لا يظهر صندوق جدول أدلة الرأسية إلا داخل صندوق فهرسة التدفق المشفر. وهو يدل في المستوى العلوي على تدفق مشفر وينبغي ألا يظهر أكثر من مرة واحدة. أما داخل صندوق جدول أدلة رأسية الرقعة فهو يدل على رأسيات عنصر الرقعة.

**ملاحظة** – الغرض من ذلك هو تقديم وسيلة ناجعة لتخطي معلومات التسديد غير المطلوبة في الرأسية لاكتشاف الملف بفعالية وقد ينجم عن وجودها تعبئة الرأسية بدون فائدة. ويتيح تعداد قطع الوسم المتعددة ذات نفس الشفرات الواسمة بالتتالي في صندوق أدلة الرأسية للقراء أن يتخطوا مجموعات القطع الواسمة التي لا تعنيهم.

ونمط صندوق جدول أدلة الرأسية هو 'mhix' (0x6D68 6978). أما محتوى صندوق جدول أدلة الرأسية فهو التالي (الشكل 6.I):




**الشكل 6.I – تنظيم محتوى صندوق جدول أدلة الرأسية**

**TLEN**: الطول. عندما يدل صندوق جدول أدلة الرأسية على رأسية أساسية يحدد هذا المجال الطول الكامل للرأسية الأساسية. وعندما يدل صندوق جدول أدلة الرأسية على رأسيات عناصر الرقعة فإنه يدل على الطول الكامل لأول رأسية عنصر رقعة. ويتم تشفير قيمة هذا المجال في 8 أثمونات لعدد صحيح يضم البتة الأقوى بدون توقيع.

**$M^i$**: شفرة واسمة. يحدد هذا المجال الشفرة الواسمة التي تتقدم القطعة الواسمة عدد *i* المذكورة في هذا الصندوق. ويتم تشفير هذه القيمة باستعمال أثمونين لعدد صحيح يضم البتة الأقوى بدون توقيع.

**$NR^i$**: العدد المتبقي. يدل هذا المجال على أنه يوجد (على الأقل) $NR^i$ قطعة واسمة لها نفس شفرة الوسم $M^i$ ترد فوراً وعلى التوالي بعد القطعة الواسمة رقم *i* في هذه القائمة. ويتم تشفير قيمة هذا المجال باستعمال أُثمونين لعدد صحيح يضم البتة الأقوى بدون توقيع.

**$OFF^i$**: التخالف: يحدد هذا المجال التخالف مقدراً بالأثمونات ونسبةً إلى بداية التدفق المشفر والذي يحصل لمعلمات القطع الواسمة (بما فيها معلمة الطول لكن بدون الواسم ذاته) في قطعة الوسم رقم *i* الموجودة في هذه القائمة. ويتم تشفير هذه القيمة في 8 أثمونات لعدد صحيح يضم البتة الأقوى بدون توقيع.

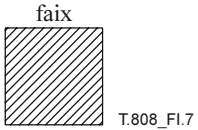
**$LEN^i$**: الطول. يحدد هذا المجال بالأثمونات طول معلمات قطعة الواسم (بما فيها أثمونا معلمة الطول ولكن بدون أثموني الواسم ذاته) لقطعة الواسم رقم *i* في هذه القائمة. ويتم تشفير هذا المجال في أثمونين لعدد صحيح يضم البتة الأقوى بدون توقيع. وتُماثل هذه القيمة قيمة معلمة الطول في قطعة الواسم ذاته.

ويتحدد طول القطع الواسمة N الواردة في صندوق جدول أدلة الرأسية بطول صندوق جدول أدلة الرأسية.

### 4.4.2.3.I صندوق جدول أدلة عنصر الرقعة (الصندوق الكبير)

يدل صندوق جدول أدلة عناصر الرقعة على موقع وطول كل رقعة في التدفق المشفر حيث تبدأ كل رقعة بواسمها SOT وتنتهي بآخر رزمة من الرقعة.

ونمط صندوق جدول أدلة عناصر الرقعة هو 'tpix' (0x7470 6978). أما محتوى صندوق جدول أدلة عناصر الرقعة فهو التالي (الشكل 7.I):




**الشكل 7.I – تنظيم محتوى صندوق جدول أدلة عناصر الرقعة**

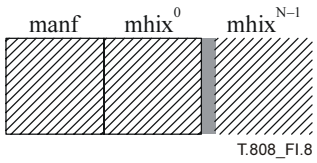
**faix**: صندوق فهرسة الأجزاء. يبيّن هذا الصندوق مواقع وأطوال جميع الرقع في التدفق المشفر. وتتحدد بنيته في الفقرة 2.4.2.3.I. ويقابل الصف رقم *m* في هذا الجدول الرقعة رقم *m* من التدفق المشفر. وتحتوي مداخل هذا الصف على مواقع وأطوال جميع عناصر الرقعة في الرقعة المعينة حسب ترتيب التدفقات المشفرة. فإذا

كان رقم نسخة صندوق فهرسة الأجزاء هو 2 أو 3 فإن المجالات المساعدة تحدد لكل عنصر رقعة أصغر عدد $n$ بحيث يتم إكمال سوية الاستبانة ($N_L - n$) وجميع سويات الاستبانة الأدنى من ذلك في جميع المكونات التي تكون فيها القيمة ($N_L - n$) غير سالبة، بعد جمع عنصر الرقعة هذا مع جميع عناصر الرقعة السابقة لنفس الرقعة، حيث $N_L$ هو عدد سويات التفكيك الذي قد يتغير من مكونة إلى أخرى. وإذا لم تكتمل أي سوية استبانة لأي مكونة، فإن قيمة المجال المساعد تكون مساوية لواحد زائد أقصى قيمة $N_L$ في جميع المكونات. ويتم الوصول إلى القيمة صفر عند إكمال جميع استبانات جميع المكونات. ونظراً إلى الاستبانات لا تظهر بالضرورة مرتّبةً في الرقعة فإن سويات الاستبانة الأعلى من القيمة التي يذكرها المجال المساعد قد تكون قد اكتملت.

### 5.4.2.3.I صندوق جدول أدلة رأسية الرقعة (صندوق كبير)

يدل صندوق جدول أدلة رأسية الرقعة على رأسيات الرقعة لأغراض فك تشفير بيانات رزم المنطقة.

ونمط صندوق جدول أدلة رأسية الرقعة هو 'thix' (0x7468 6978). ومحتوى صندوق جدول أدلة رأسية الرقعة هو التالي (الشكل 8.I):




**الشكل 8.I – تنظيم محتوى صندوق جدول أدلة رأسية الرقعة**

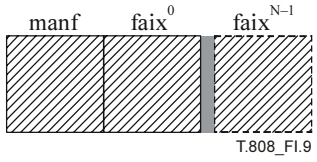
وعدد صناديق جداول أدلة الرأسيات، N، هو عدد الرقع.

**manf**: صندوق البيان. يلخّص هذا الصندوق الصناديق التي تحدده القيمة $mhix^i$ داخل صندوق جدول أدلة رأسية الرقعة. وتتحدد بنيته في الفقرة 3.2.3.I.

**$mhix^i$**: صندوق جدول أدلة الرأسية. ويدل على رأسيات الرقعة في الرقعة رقم *i*. وتتحدد بنيته في الفقرة 3.4.2.3.I.

### 6.4.2.3.I صندوق جدول أدلة رزمة المنطقة (صندوق كبير)

يدل صندوق جدول أدلة رزمة المنطقة على الرزم في التدفق المشفر. ونمط صندوق جدول أدلة رزمة المنطقة هو 'ppix' (0x7070 6978). ومحتوى صندوق جدول أدلة رزمة المنطقة هو التالي (الشكل 9.I):




**الشكل 9.I – تنظيم محتوى صندوق جدول أدلة رزمة المنطقة**

وينبغي ألا يتجاوز عدد صناديق جداول أدلة الأجزاء، N، عدد مكونات التدفق المشفر.

**manf**: صندوق البيان. وهو يلخّص الصناديق التي تحددها القيمة $faix^i$ داخل صندوق جدول أدلة رزم المنطقة. وتتحدد بنيته في الفقرة 3.2.3.I.

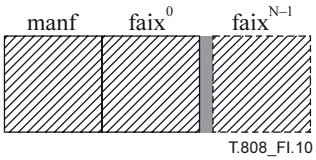
**$faix^i$**: صندوق فهرسة الأجزاء رقم *i* تقابل مكونة الصورة رقم *i* في التدفق المشفر. ويقابل الصف رقم *m* من هذا الصندوق الرقعة رقم *m* في التدفق المشفر. وتضم مداخل هذا الصف مواقع وأطوال جميع رأسيات الرزمة

في عنصر الرقعة المقابل. وتظهر رأسيات الرزمة متتالية في الترتيب التصاعدي للطبقات في مناطقها على التوالي. وتظهر المناطق في الترتيب المصاحب للرقم التتابعي *s* المحدد في الفقرة 1.2.3.A. غير أن الترتيب الثابت لرأسيات الرزمة ليس بالضرورة نفس الترتيب المحدد في جميع القطع الواسمة COD/POC التي يضمها التدفق المشفر. وتتحدد بنية صندوق فهرسة ضعيفة الأجزاء في الفقرة 2.4.2.3.I.

إذا تداخلت رأسيات الرزمة في القطعتين الواسمتين PPM أو PPT، لا تحيل المداخل في سلسلة قطع الجدول إلا إلى موقع وطول متن الرزمة كما تظهر داخل متن عنصر رقعتها. أما المداخل التي تحيل إلى رزم غير موجودة (إما بسبب نقص الرزم في عنصر الرقعة المعني نسبةً إلى عنصر رقعة آخر في نفس السلسلة من الجدول، وإما بسبب بتر التدفق المشفر قبل اللحظة التي أنشئت فيها هذه الرزمة) فإن مجال موقعها قد يوضع على الصفر. والمداخل التي تحيل إلى رزم ذات متون فارغة ورأسيات تتكوّن من أثمون تماماً، 0x80، يمكن تحديدها بواسطة طول يساوي الصفر. وغالباً ما تظهر مثل هذه الرزم في تدفقات التشفير JPEG 2000؛ ويجوز للتطبيقات أن تتجنب عبء البحث العلني عن رزم من هذا القبيل يمكن التنبؤ بمحتواها. وإذا حددت قطعة الواسم COD أنه يتوجب ظهور الواسمات EPM بعد كل رأسية رزمة في الرقعة، تفسّر القيمة الخاصة للطول المساوية صفراً في هذه الرقعة بأنها تعني أن الرزمة تتألف من 0x80 أثمونا يليها الواسم EPM.

### 7.4.2.3.I صندوق جدول أدلة رأسيات الرزم (صندوق كبير)

يدل صندوق جدول أدلة رأسيات الرزم على رأسيات الرزم في التدفق المشفر. ونمط صندوق جدول أدلة رأسيات الرزم هو 'phix' (0x7068 6978). ومحتوى صندوق جدول أدلة رأسيات الرزم هو التالي (الشكل 10.I):




**الشكل 10.I – تنظيم محتوى صندوق جدول أدلة رأسيات الرزم**

وينبغي ألا يتجاوز عدد صناديق جداول أدلة الأجزاء، N، عدد مكونات التدفق المشفر.

**manf**: صندوق البيان. وهو يلخّص الصناديق التي تحددها القيمة $faix^i$ داخل صندوق جدول أدلة رأسيات الرزم وتتحدد بنيته في الفقرة 3.2.3.I.

**$faix^i$**: صندوق فهرسة الأجزاء رقم *i* تقابل مكونة الصورة رقم *i* في التدفق المشفر. ويقابل الصف رقم *m* من هذا الصندوق الرقعة رقم *m* في التدفق المشفر. وتضم مداخل هذا الصف مواقع وأطوال جميع رأسيات الرزمة في عنصر الرقعة المقابل. وتظهر رأسيات الرزمة متتالية في الترتيب التصاعدي للطبقات في مناطقها على التوالي. وتظهر المناطق في الترتيب المصاحب للرقم التتابعي *s* المحدد في الفقرة 1.2.3.A. غير أن الترتيب الثابت لرأسيات الرزمة ليس بالضرورة نفس الترتيب المحدد في جميع القطع الواسمة COD/POC التي يضمها التدفق المشفر. وتتحدد بنية صندوق فهرسة ضعيفة الأجزاء في الفقرة 2.4.2.3.I.

أما المداخل التي تحيل إلى رأسيات الرزم غير الموجودة (إما بسبب نقص عدد الرزم في عنصر الرقعة المعني نسبةً إلى عنصر رقعة آخر في نفس الصفيفة وإما بسبب بتر التدفق المشفر قبل اللحظة التي أنشئت فيها هذه الرأسية) فينبغي أن يكون لها مجال موقع مضبوط على صفر. ويمكن تعرّف هوية المداخل التي تحيل إلى الرزم ذات المتن الفارغ والتي تتألف رأسيتها تماماً من أثمون واحد، 0x80، عن طريق قيمة مساوية للصفر. وغالباً ما تظهر مثل هذه الرزم في تدفقات التشفير JPEG 2000؛ ويمكن للتطبيقات تجنب عبء البحث علناً عن مثل هذه الرزم التي يمكن التنبؤ بمحتواها. وإذا حددت القطعة الواسمة COD المقابلة ضرورة ظهور واسمات EPH. بعد كل رأسية رزمة في رقعة ما وجب تفسير قيمة الطول الخاصة 0 في هذه الرقعة على أنها تعني أن الرزمة تتألف من الأثمون 0x80 يليه الواسم EPH.

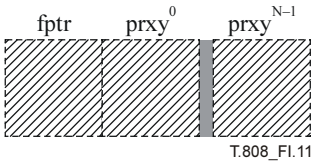
### 3.3.I صندوق فهرسة الملفات (صندوق كبير)

#### 1.3.3.I اعتبارات عامة

يستعمل صندوق فهرسة الملفات لإيجاد أدلة أخرى (خاصة دليل التدفق المشفر المقابل لتدفق مشفر ما) وبيانات اعتباطية في هذا الملف.

ويدل صندوق جذور فهرسة الملفات على السوية العليا للملف. ويدل كل صندوق آخر لفهرسة ملفات على صندوق كبير في هذا الملف. وينبغي توافر صندوق فهرسة ملفات واحد على الأكثر في بعض مجالات التطبيق (السوية العليا أو بعض الصناديق الكبرى) في ملف معين.

ونمط صندوق فهرسة الملفات هو 'fidx' (0x6669 6478). ومحتوى صندوق فهرسة الملفات هو التالي (الشكل 11.I):




**الشكل 11.I – تنظيم محتوى صندوق فهرسة الملفات**

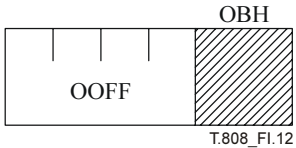
**fptr**: صندوق محدِّد موقع الملفات. ولا يحتوي صندوق جذور فهرسة الملفات على هذا الصندوق. غير أن على كل صندوق فهرسة ملفات آخر أن يضم هذا الصندوق الذي يشير إلى صندوق كبير مفهرس عن طريق صندوق فهرسة الملفات. وتتحدد بنية هذا الصندوق المحدِّد لموقع الملفات في الفقرة 2.3.3.I.

**prxy$^{i}$**: صندوق وسيط. ويمثّل هذا الصندوق صندوقاً في جزء الملف المفهرس في صندوق فهرسة الملفات. ولا يحتوي صندوق جذور فهرسة الملفات على صناديق وسيطة إلا إذا كانت صناديق واقعة في السوية العليا من الملف. ولا ينبغي لأي صندوق فهرسة ملفات آخر أن يضم صناديق وسيطة إلا إذا كانت تتعلق بالصناديق الواقعة في السوية العليا للصندوق الكبير المفهرس في صندوق فهرسة الملفات. وينبغي أن تظهر الصناديق الوسيطة في نفس الترتيب الذي تظهر به الصناديق دون أن تحتاج جميع الصناديق إلى تمثيلها من خلال الصناديق الوسيطة. وتتحدد بنية الصندوق الوسيط في الفقرة 3.3.3.I.

**ملاحظة** – نظراً إلى أهمية حضور أو غياب أو تتابع الصناديق في الملف أحياناً قد يكون من المفيد للتطبيقات عدم حذف أي صندوق في مجال تطبيق الدليل قبل ظهور مثل هذه الصناديق الوسيطة.

#### 2.3.3.I صندوق محدِّد موقع الملفات

يشير صندوق محدِّد موقع الملفات إلى صندوق ما. ونمط صندوق محدد موقع الملفات هو 'fptr' (0x6670 7472). ومحتوى صندوق محدد الملفات هو التالي (الشكل 12.I):




**الشكل 12.I – تنظيم محتوى صندوق محدِّد موقع الملفات**

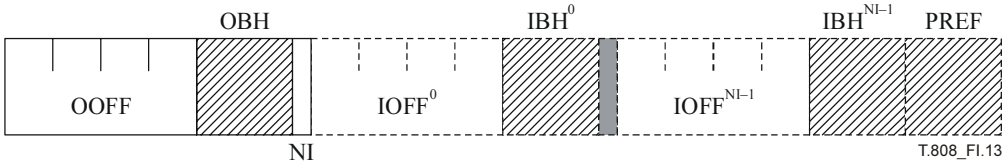
**OOFF**: تخالف أصلي. يحدد هذا المجال التخالف بالأثمونات (نسبةً إلى بداية الملف) للصندوق الذي يشير إليه صندوق محدِّد موقع الملفات. وتشفر قيمة هذا المجال في 8 أثمونات لعدد صحيح يحتوي على البتة الأقوى وبدون توقيع.

**OBH**: رأسية الصندوق الأصلي. يضم هذا المجال الرأسية الكاملة للصندوق الذي يشير إليه صندوق محدد موقع الملفات هذا. ويبلغ طول هذا المجال 16 أثمونًا إذا كانت قيمة المجال "LBox" في رأسية الصندوق تساوي 1 وإلا فيكون 8 أثمونات.

### 3.3.3.I الصندوق الوسيط

يمثّل الصندوق الوسيط في صندوق فهرسة الملفات صندوقاً خارج الملف ويدل على موقعه وطوله وكذلك على موقع وطول كل دليل متصل به مع سابقة تصف محتوى الصندوق.

ونمط الصندوق الوسيط هو 'prxy' (0x7072 7879). ومحتوى الصندوق الوسيط هو التالي (الشكل 13.I):




**الشكل 13.I – تنظيم محتوى الصندوق الوسيط**

**OOFF**: التخالف الأصلي. يحدد هذا المجال التخالف بالأثمونات (نسبةً إلى بداية الملف) للصندوق الذي يمثله هذا الصندوق الوسيط. وتشفر قيمة هذا المجال في 8 أثمونات لعدد صحيح يحتوي على البتة الأقوى وبدون توقيع.

**OBH**: رأسية الصندوق الأصلي. يضم هذا المجال الرأسية الكاملة للصندوق الذي يمثله الصندوق الأصلي. ويبلغ طول هذا المجال 16 أثمونًا عندما تكون قيمة المجال "LBox" في رأسية الصندوق 1 وإلا فيكون 8 أثمونات.

**NI**: عدد الأدلة. يدل هذا المجال على عدد مؤشرات الأدلة في الصندوق الوسيط. وتشير كل مجموعة مجالات متعاقبة من $IOFF^i$ و$IBH^i$ إما إلى دليل ملف وإما إلى صندوق فهرسة تدفق مشفر يدل على الصندوق الذي يمثله الصندوق الوسيط. وجميع القيم الأخرى محجوزة. وتشفر قيمة هذا المجال في أثمون واحد لعدد صحيح بدون توقيع.

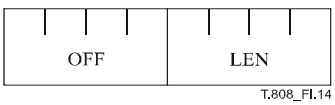
**$IOFF^i$**: تخالف الدليل. يضم هذا المجال تخالف صندوق الفهرسة رقم $i$ (نسبةً إلى بداية الملف) مقدراً بالأثمونات. وتشفر قيمة هذا المجال في 8 أثمونات عدد صحيح يضم البتة الأقوى وبدون توقيع.

**$IBH^i$**: رأسية صندوق الفهرسة. يضم هذا المجال الرأسية الكاملة لصندوق الفهرسة عدد $i$. ويبلغ طول هذا المجال 16 أثمونًا عندما تساوي قيمة المجال "LBox" في رأسية الصندوق 1 وإلا فيكون 8 أثمونات.

**PREF**: السابقة. يضم هذا المجال سابقة اعتباطية لبيانات الصندوق الذي يمثله هذا الصندوق الوسيط. وقد يبلغ طوله أي طول كان بدءاً من الصفر وحتى طول محتوى الصندوق الأصلي.

### 4.3.I صندوق محدد موقع الدليل

يشير صندوق محدد موقع الدليل إلى صندوق جذور فهرسة الملف. ولا يظهر إلا إذا كان هذا الملف يحتوي على صندوق جذور فهرسة الملفات. ونمط صندوق محدد موقع الدليل هو 'iptr' (0x6970 7472). ومحتوى صندوق محدد موقع الدليل هو التالي (الشكل 14.I):




**الشكل 14.I – تنظيم محتوى محدد موقع الدليل**

**OFF**: التخالف. يحدد هذا المجال موقع صندوق جذور فهرسة الملفات نسبةً إلى بداية الملف. ويخزّن هذا المجال في 8 أثمونات لعدد صحيح يضم البتة الأقوى بدون توقيع.

**LEN**: الطول. يحدد هذا المجال حجم صندوق جذور فهرسة الملفات. ويخزّن في 8 أثمونات لعدد صحيح يضم البتة الأقوى بدون توقيع.

### I.4 جمع أدلة التدفق المشفر والتدفقات المشفرة

يظهر صندوق فهرسة التدفق المشفر في ملف JP2 أو JPX أو JPM في السوية العليا من الملف، ويقابل صندوق فهرسة التدفق المشفر عدد *i* التدفق المشفر رقم *i*، في السوية العليا من الملف أيضاً. ويدل صندوق محدد موقع التدفق المشفر في صندوق فهرسة التدفق على التدفق المشفر الذي يدل عليه صندوق فهرسة التدفقات المشفرة.

### I.5 التقييدات المفروضة على المكان (للإعلام)

تم فرض بعض التقييدات على الصناديق المذكورة في هذا الملحق بشأن المكان. ويمكن إيرادها في آخر الملف عند الحاجة؛ وقد يكون ذلك عملياً في حال ملف غير مفهرس ستتم فهرسته لاحقاً. غير أنه من المفيد وضع صندوق محدِّد موقع الأدلة قرب بداية الملف بل يفضل وضعه مباشرة بعد الصناديق الواجب إبقاؤها في مجموعة مجاورة لبداية الملف (كأن يكون بعد صندوق نمط الملف في ملف JP2 أو بعد صناديق متطلبات القارئ في ملف JPX). حيث يمكن لقراء هذا الملف كشف صندوق محدد الموقع هذا بسهولة. ومن أجل الحد من حركة صناديق الملفات إلى أقل قدر ممكن أثناء إضافة هذا الصندوق وربما أثناء إضافة شفرة 'jpip' إلى قائمة الموائمة في صندوق نمط الملفات، يمكن استعمال صندوق خال (يرد تعريفه في الفقرة 20.11 من الملحق M بالتوصية | المعيار ISO/IEC 15444-2 | ITU-T T.801) كصندوق نوعي ليحل محل صندوق محدِّد الموقع في ملف متبقٍ للفهرسة.

## الملحق J

## تسجيل توسيعات هذه التوصية | المعيار الدولي

(يشكّل هذا الملحق جزءاً أساسياً من هذه التوصية | المعيار الدولي)

### 1.J مقدّمة بشأن التسجيل

التسجيل هو الإجراء الذي يتضمن إضافة توسيعات إلى هذه التوصية | المعيار الدولي بعد نشرها. وهناك كثير من المقدرات في هذه التوصية | المعيار الدولي يمكن توسيعها بواسطة التسجيل. ويشير هذا البند إلى العناصر القابلة للتوسيع بالتسجيل والإجراء الذي يسمح بتسجيل المقدرات والإجراء الذي تتبعه هيئة التسجيل لنشر هذه التوسيعات. ولا يجوز التوسيع إلا للعناصر المحددة في هذا البند.

### 2.J عناصر التسجيل

يتألف إجراء التسجيل من العناصر التالية.

- **هيئة التسجيل**: كيان تنظيمي مكلف بمراجعة الأنشطة المتعلقة بالتسجيل وتحديثها وتوزيعها وأداء دور نقطة الاتصال بخصوصها. ينبغي تحديد هيئة التسجيل.
- **صاحب الطلب**: المنظمة أو الشخص الذي يطلب تسجيل الغرض.
- **لجنة الفحص**: كيان تنظيمي يوافق تسجيل الغرض المطلوب. وتتألف من لجنة يعينها رئيس لجنة الفحص لهذا الغرض. وينبغي أن تكون لجنة الفحص فريق العمل الفرعي ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 1.
- **رئيس لجنة الفحص**: الشخص المكلف بالتحقق من النظر بكل غرض مقترح للتسجيل. ويقوم بالاتصال بصاحب الطلب من خلال هيئة التسجيل. ورئيس لجنة الفحص هو رئيس فريق العمل الفرعي ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 1.
- **الاختبار**: المستند المنطقي الذي تستعمله لجنة الفحص لتبرير ضرورة تسجيل الغرض المطلوب.
- **الغرض المطلوب**: وهو اقتراح التسجيل. وينبغي أن يضم كل اقتراح اسم العنصر المطلوب توسيعه والوسم/الهوية المقترحة للتوسيع وتبرير/غرض التوسيع.

### 3.J معايير تقويم التسجيل

تقوم لجنة الفحص بتقويم جميع الطلبات المستندة إلى المعايير التالية:

- هل يتعلق التوسيع باحتياجات سبق سدها من خلال المعيار أو توسيعات أخرى له؟
- هل التوسيع محدد بدقة كافية؟
- هل يسدّ التوسيع احتياجات عامة (مثل تطبيقات التدفق الفيديوي عموماً) أو احتياج خاص بالمصنّع (مثل تطبيق تدفق فيديوي خاص بمصنّع ما)؟

### 4.J عناصر يمكن توسيعها بالتسجيل

#### 1.4.J صناديق موسع داخل صندوق نوعي

ينبغي أن تكون أنماط الصناديق الجديدة التي سيتم استعمالها في المجال "ExtendedBoxList" الموجود في الصندوق النوعي (3.6.3.A) قابلة للتسجيل. ويحتوي اقتراح تسجيل نمط صندوق جديد على تعريف كامل لهذا الصندوق (نمط الصندوق ومحتواه) وعلى تعليمات بشأن الوقت الذي يمكن فيه للمخدّم تسجيل هذا الصندوق في صندوق نوعي ومعلومات عما يستطيع الزبون عمله عندما يصادف صندوقاً نوعياً يمثل هذا الصندوق.

### 2.4.J سياق التدفق المشفر

ينبغي أن تكون القيم الجديدة للمعلمة "context-range" لأغراض طلب تدفقات مشفرة خاصة بواسطة مجال طلب سياق التدفق المشفر (7.4.C)، قابلة للتسجيل. ويحتوي اقتراح تسجيل معلمة "context-range" جديدة على تعريف كامل للقيمة وتعليمات بشأن الطريقة التي يطبق فيها المخدّم هذه القيمة على التدفقات المشفرة المتيسرة في الهدف المنطقي، وتعليمات بشأن الطريقة التي يستجيب بها المخدّم في رأسية الاستجابة فيما يتعلق بسياق التدفق المشفر.

### 3.4.J النقل عبر القناة

ينبغي أن تكون عمليات النقل عبر القنوات (الملحق H) قابلة للتسجيل. ويحتوي اقتراح تسجيل نقل جديد عبر القناة على تعريف كامل للنقل بما في ذلك معرّف الهوية الواجب استعماله في هذا النقل عبر القناة.

### 4.4.J رغبات الزبون

ينبغي أن تكون رغبات الزبون الجديدة قابلة للتسجيل. ويفترض ذلك مجموعات رغبات جديدة (قيم جديدة للمعلمة "related-pref-set" كما ترد في الفقرة 1.2.10.C) أو خيارات جديدة لمجموعة رغبات قائمة أو مسجلة. ويحتوي اقتراح تسجيل خيار جديد للرغبة أو مجموعة جديدة من الرغبات على تعريف كامل لبنية الخيارات الجديدة ودلالتها وعلى تعليمات بشأن الطريقة التي يتوجب على المخدّم الاستجابة لها عند تعامله وفق هذه الرغبة.

## 5.J إجراء التسجيل

إجراء التسجيل هو التالي:

أ ) يُعدّ صاحب الطلب غرض التسجيل؛

ب) يتم عرض الغرض المقترح على هيئة التسجيل؛

ج) ترسل هيئة التسجيل الغرض المقترح إلى رئيس لجنة الفحص؛

د ) يوزع رئيس لجنة الفحص الغرض المقترح على لجنة الفحص وينظم الاجتماعات والاتصالات وغير ذلك مما يتناسب والنظر بالغرض؛

هـ ) تقوم لجنة الفحص بتقويم جميع الطلبات. وفي حال لم يستوفِ نص الطلب الشروط المحددة يتوجب إعادته لصاحبه طلباً للاستيضاح. وتعطى الأفضلية للحلول الأكثر شمولاً. أما الحلول المقترحة شديدة الخصوصية بالمصنِّع فيتم إعادتها لصاحبها لجعلها أكثر شمولاً وقابليةً للتطبيقات الصناعية الواسعة؛

ز ) يرسل الرئيس في حال موافقته على الطلب، هذه الموافقة إلى هيئة التسجيل التي تبلّغ بدورها المنظمة ISO وصاحب الطلب، ثم يتم توفير الغرض المسجل أو المنشور؛

ح) في حال الرفض يُعدّ الرئيس وثيقة رد يبين فيها سبب رفض الطلب، ثم يرسل هذه الوثيقة إلى هيئة التسجيل التي تبلغ صاحب الطلب.

## 6.J الإطار الزمني لإجراء التسجيل

ينبغي على لجنة الفحص أن تجيب على جميع طلبات التسجيل في غضون الشهور السبعة التي تلي تاريخ تقديم الطلب. وعليها أن تدعو خلال هذه المدة إلى اجتماع رسمي لفريق ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 1 من أجل تقويم الاقتراح واتخاذ قرار بشأنه وصياغة الرد عليه.

# الملحق K

## أمثلة للتطبيق

(لا يشكّل هذا الملحق جزءاً أساسياً من هذه التوصية | المعيار الدولي)

### 1.K مقدّمة

يقدّم هذا الملحق على سبيل الإعلام بعض الأمثلة التي تصف تطبيقات البروتوكول JPIP.

### 2.K استخدام البروتوكول JPIP مع تدفقات مشفرة في أنساق أخرى للملفات

يمكن استخدام البروتوكول JPIP في النفاذ إلى تدفقات مشفرة بالأسلوب JPEG 2000 مخزنة في أنساق ملفات مختلفة عن أنساق المجموعة JPEG 2000. فمثلاً تستطيع الملفات DICOM والملفات PDF أن تحتوي تدفقات بتشفير JPEG 2000. وقد تفيد بعض الإجراءات غير المخصصة التي تضمها هذه التوصية | المعيار الدولي في تحديد موقع تدفق التشفير JPEG 2000 في بيئة الزبون/المخدّم. ويمكن استعمال الطلبات والاستجابات JPIP بشأن الغرض بعد تحديد موقع التدفق المشفر. ويخصص مجال الطلب، الهدف الفرعي لمثل هذه الحالة. وقد يقدّم المخدّم كذلك نفاذاً إلى التدفقات المشفرة بواسطة تحديد موقع URL مختلف.

### 3.K تقنيات التنفيذ باستعمال عناصر الرقعة

#### 1.3.K تحديد المخدّم لعناصر الرقعة المطبقة في حالة طلب نافذة الترئية

عملية تقابل نافذة الترئية مع مجموعة عناصر الرقعة لأغراض الاتصال بواسطة عناصر الرقعة عملية بسيطة. إذ يتم تحويل المنطقة المطلوبة من الصورة إلى "وحدات جدول مرجعي". وتستعمل الأجزاء Xtsiz وYTsiz من قطعة الواسمات SIZ من أجل تحديد الرقع المتقاطعة مع نافذة الترئية.

**ملاحظة** – بالرغم من أن جميع الرقع في الجدول المرجعي متساوية الأبعاد لكنها ليست بالضرورة كذلك بعد تفكيكها إلى نطاقات فرعية في الجدول المرجعي وفي العينات الناقصة. وقد لا تقدّم الرقعة المتقاطعة مع نافذة الترئية، حتى ولو كانت الرقعة واقعة بكاملها داخل النافذة، أي عينة لنافذة الترئية حتى في أضعف سويات الاستبانة؛ غير أن التنفيذات ليست بحاجة للاستفادة من هذه الحالة عن طريق حذف رقعة الاستجابة بالكامل.

وتصلح سويتا الاستبانة والنوعية لتحديد الرقع المطلوبة. ويمكن استعمال صندوق جدول أدلة عناصر الرقعة إن وجد للحصول على معلومات بشأن موقع عناصر الرقعة في التدفق المشفر وبشأن إكمال سوية الاستبانة داخل عناصر الرقعة (إذا كانت المجالات المساعدة مدرجة). وتدل القطع الواسمة SOT أيضاً على أدلة الرقعة وعنصر الرقعة وكذلك على عدد الأثمونات الموجودة في كل عنصر رقعة. وترسل إلى الزبون الأثمونات المناسبة التي تقابل عناصر الرقع اللازم إرسالها من التدفق المشفر. فإذا تغيرت نافذة الترئية وتغيرت أيضاً عناصر الرقع التابعة لها، لا ترسل إلا عناصر الرقع التابعة التي لم ترسل بعد من أجل تحيين الصورة المعروضة.

#### 2.3.K فك تشفير صورة استناداً إلى رسائل التدفق JPT الراجعة

يحدد البروتوكول JPIP آليات تتيح إرسال بيانات صور مضغوطة وبيانات شرحية بين الزبون والمخدّم. ولا تتحدد الآليات التي تسمح للزبون بعرض البيانات الراجعة وتختلف بالحقيقة كثيراً من تطبيق إلى آخر. ويعطي هذا البند معلومات عن طريقة الحصول على عينات المكونات من البيانات الراجعة.

وباستطاعة تطبيق الزبون الذي يستلم جميع بيانات الرأسية الأساسية (المبينة في قطعة الرأسية المكتملة التي تظهر في رسالة استجابة لقطعة بيانات الرأسية 0) أن تسلسل قطعة البيانات هذه مع عناصر الرقعة المكتملة استناداً إلى قطع بيانات الرقعة من أجل تكوين تدفق قانوني بالتشفير JPEG 2000. ويمكن تقديم هذا التدفق المشفر إلى مفكك تشفير JPEG 2000 مطابق

ويمكن بذلك عرض النتيجة. ويمكن بالطبع للزبون لأسباب عملية أن يختار تقديم معلمات نافذة الترئية إلى مفكك تشفير ذكي مرفق بالتدفق المشفر على نحو لا يتيح عرض إلا الأجزاء المطلوبة فعلياً لنافذة الترئية.

### 3.3.K التشوير المساعد لعناصر الرقعة

يصف الجدولان 1.K و2.K استعمال المجالات المساعدة في رسائل موسّعة من قطع بيانات الرقعة وفي صندوق جدول أدلة عناصر الرقعة.

**ملاحظة** – يختلف تعريف الاستبانة $r$ في هذا المثال عن التعريف الذي استعمل في أمكنة أخرى من هذه التوصية | المعيار الدولي ولكنه ينسجم مع الملحق B بالتوصية ITU-T T.800 | ISO/IEC 15444-1:2004.

ويصف الجدول 1.K حالة بسيطة يكون فيها عدد سويات التفكيك لجميع عناصر الرقعة في رقعة ذات استبانة متدرجة، واحد، ولا تظهر فيها حدود الرسالة (في حالة قطعة البيانات) أو الرقعة (في حالة صندوق الفهرسة) إلاّ بين سويات الاستبانة المتتالية.

**الجدول 1.K – مثال استعمال المجالات المساعدة في الحالة البسيطة**

| رقم الرسالة التتابعي في قطعة البيانات، أو رقم عنصر الرقعة في الرقعة | سوية الاستبانة $r$ | $n = N_L - r$ | القيمة المساعدة |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 2 | 2 |
| 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 2 | 0 | 0 |

ويصف الجدول 2.K حالة أكثر تعقيداً يتغير فيها عدد سويات التفكيك في كل عنصر رقعة. ويظهر الشرح في العمود الأخير من الجدول فور ظهور كل قيمة مساعدة جديدة. وتقابل هذه الحالة رقعة مأخوذة من صورة ثلاثية المكونات حسب ترتيب متدرج ...RC. مثال: الترتيب المتدرج LRCP في طبقة واحدة أو الترتيب المتدرج RPCL مع منطقة واحدة الرقعة. أما حدود الرسالة (في حالة قطعة البيانات) أو حدود عنصر الرقعة (في حالة صندوق الفهرسة) فتظهر بين كل مكونتين من كل سوية استبانة وكذلك بين سويات الاستبانة. وللمكونتين 0 و1 سويتا تفكيك ($N_L = 2$)، أما المكونة 2، فلها سوية تفكيك واحدة ($N_L = 1$).

**الجدول 2.K – مثال استعمال المجالات المساعدة في الحالة الأكثر تعقيداً**

| رقم الرسالة التتابعي في قطعة البيانات، أو رقم عنصر الرقعة في الرقعة | دليل المكونة $c$ | سوية الاستبانة $r$ | $n = N_L - r$ | قيمة مساعدة | الشرح |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | لا يوجد سوية مكتملة |
| 1 | 1 | 0 | 2 | 2 | $n = 2$ مكتملة الآن |
| 2 | 2 | 0 | 1 | 2 | |
| 3 | 0 | 1 | 1 | 2 | |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | $n = 1$ مكتملة الآن أيضاً |
| 5 | 2 | 1 | 0 | 1 | |
| 6 | 0 | 2 | 0 | 1 | |
| 7 | 1 | 2 | 0 | 0 | جميع السويات مكتملة الآن |

## 4.K تقنيات التطبيق القائم على المناطق

### 1.4.K تحديد المخدّم للمناطق القابلة للتطبيق في حالة استجابة نافذة الترئية

عندما تفترض عمليات الاتصال نمط الوسيط بالتدفق JPP فإن المخدّم يحول منطقة الصورة التي يطلبها الزبون إلى مجموعة المناطق ذات الصلة بالطلب. ويستدعي الجزء الأول من العملية تحويل المعلمات fx وfy وsx وsy وox وoy التي تقدّمها مجالات طلبات طول الرتل وحجم المنطقة وتخالف المنطقة، إلى معلمات بالتدفق المشفر لطول الرتل وحجم المنطقة والتخالف 'fx' و'fy' و'sx' و'sy' و'ox' و'oy' لكل تدفق مشفر مطبّق. ويتم هذا التحويل بنفس الطريقة لخدمتي أسلوب المنطقة وأسلوب الرقعة. ويستند إلى المعادلتين C-1 وC-2 التي قد تعدّل طبقاً للمعادلتين C-3 وC-4. ويصف هذا البند كيفية وجوب تحديد المخدّم للمناطق ذات الصلة بالمنطقة التي تحددها المعلمات 'fx' و'fy' و'sx' و'sy' و'ox' و'oy' في تدفق مشفر ما.

لتكن $r$ العدد الصحيح غير السالب في المعادلة C-1 التي استعملها المخدّم لإيجاد المعلمات 'fx' و'fy' استناداً إلى طلب الزبون، ومن اليسير تفسير المتغير $r$ كما ورد بصدد هذه المعادلة، بأنه عدد مستويات التحويل DWT التي استبعدت للاستبانة الأكثر ارتفاعاً بالرغم من السماح للمتغير $r$ بأن يتجاوز العدد الفعلي لمستويات التحويل DWT المتيسرة لأي عنصر رقعة. ومن المناسب أولاً تطبيق المنطقة التي تصفها المعلمات 'sx' و'sy' و'ox' و'oy' في جدول الاستبانة العالية لتدفق المشفر. مما يوفّر منطقة يشار إلى زاويتها اليسرى العلوية بالقيمتين $(E_1^{\text{reg}}, E_2^{\text{reg}})$ وإلى زاويتها اليمنى السفلية بالقيمتين $(F_1^{\text{reg}} - 1, F_2^{\text{reg}} - 1)$ حيث:

$$E_1^{\text{reg}} = \text{XOsiz} + 2^r \cdot \text{ox}', \quad E_2^{\text{reg}} = \text{YOsiz} + 2^r \cdot \text{oy}', \quad F_1^{\text{reg}} = E_1^{\text{reg}} + 2^r \cdot \text{sx}', \quad \text{and} \quad F_2^{\text{reg}} = E_2^{\text{reg}} + 2^r \cdot \text{sy}'$$

ولا يطلب من المخدّم مراعاة سوى الرقع المتقاطعة مع هذه المنطقة من جدول الاستبانة العالية للتدفق المشفر. ولا يطلب منه مراعاة بالنسبة إلى كل من هذه الرقع، إلا مكونات الصورة التي يطلبها الزبون كما يرد وصفها في مجالات طلب المكونة وسياق التدفق المشفر. وبالنسبة إلى كل مكونة رقعة مأخوذة ومشار إليها بواسطة $t$ و$c$، لنفترض أن $D_{t,c}$ هو عدد مستويات التحويل DWT التي استعملت لضغط مكونة الرقعة هذه. وإذا كانت $r \le D_{t,c}$ فإن على المخدّم أن يستبعد جميع المناطق ذات الصلة بأعلى سويات استبانة مكونة الرقعة r. وإلا فعليه استبعاد جميع المناطق ذات الصلة بأعلى سويات استبانة مكونة الرقعة $D_{t,c}$ بترك المناطق التي تمثل النطاق الفرعي LL الأقل انخفاضاً لمكونة الرقعة هذه حصرياً.

وفيما يتعلق بكل منطقة متبقية بعد استبعاد الرقع والمكونات وسويات الاستبانة المذكورة أعلاه، فإنه ينبغي على المخدّم التحقق من مساهمة الفدر المشفرة التابعة لهذه المنطقة في إعادة تكوين المنطقة المحددة بالمعلمات $E_1^{reg}$ و$E_2^{reg}$ و$F_1^{reg}$ و$F_2^{reg}$ في جدول الاستبانة العليا للتدفق المشفر. وتساهم الفدرة المشفرة في هذه المنطقة إذا أثرت إحدى عيناتها على إعادة بناء عينة مكونة صورة باستبانة كاملة تستوفي إحداثياتها (x,y) الصيغتين التاليتين:

$$E_1^{\text{reg}} \le \text{XRsiz}^c \cdot x < F_1^{\text{reg}} \quad \text{and} \quad E_2^{\text{reg}} \le \text{YRsiz}^c \cdot y < F_2^{\text{reg}}$$

حيث $\text{XRsiz}^c$ و$\text{YRsiz}^c$ تمثلان العاملين الأفقي والعمودي للاعتيان الناقص للمكونة المقابلة $c$ في قطعة الواسم SIZ في التدفق المشفر.

ومن الهام معرفة أن إعادة بناء مكونة صورة باستبانة كاملة تفترض تركيب موجات صغرى وهي عملية توسع داخلي. وهكذا تتداخل عموماً في المنطقة التي تساهم فيها منطقة ما مع المناطق التي تساهم فيها مناطقها المجاورة. وعلى المخدّم أن يكون جاهزاً لمعرفة تأثيرات توسيع التحويل إلى موجات صغرى أثناء تحديد المناطق ذات الصلة بطلب الزبون.

وتصف الفقرة 4.6.10 من المرجع [11] بعنوان: "التشفير JPEG 2000: القواعد الأساسية والمعايير والإجراءات في انضغاط الصورة" أسلوب حساب عينات نطاق فرعي ما تابعة لمنطقة معنية في جدول الاستبانة العالية للتدفق المشفر. ومن اليسير جداً استنتاج القدر المشفرة المساهمة وبالتالي المناطق استناداً إلى مناطق النطاق الفرعي.

### 2.4.K فك تشفير الصورة استناداً إلى رسائل راجعة بالتدفق JPP

يحدد البروتوكول JPIP آليات تتيح عمليات إرسال بيانات وبيانات شرحية منضغطة للصور بين الزبون والمخدّم. ولا تتحدد الآليات التي تتيح للزبون عرض البيانات الراجعة وقد تختلف كثيراً من تطبيق إلى آخر.

## 5.K الكتابة بالبروتوكول JPIP

### 1.5.K مقدّمة

يُرسل النص الذي يلي الرموز ">>" الموجودة في بداية السطر في الأمثلة التالية للكتابة، من الزبون إلى المخدّم، والنص الذي يلي الرموز "<<" في بداية السطر من المخدّم إلى الزبون. أما النص الذي يلي الرموز "--" فهو شرح لا يرسل بالحقيقة. وقد تدل الشروحات على أن بعض البيانات المرسلة غير ظاهرة.

### 2.5.K استعمال البروتوكول HTTP

تبيّن الكتابة التالية خمس طلبات مرسلة من الزبون إلى المخدّم واستجابة المخدّم لها.

يطلب الطلب الأول الملف JP2 المدعو "phonix.jp2". يُطلب أول تدفق مشفر في الملف، ويدرج الطول الأقصى في الاستجابة ويطلب معرّف هوية الهدف ويطلب إعادة إرسال البيانات على شكل تدفق JPP ويُطلب إقامة جلسة فوق البروتوكول HTTP. ولا تطلب أي نافذة أو أي بيانات صورة.

يُجيب المخدّم بإرسال معرّف هوية هدف للصورة ومعرّف هوية للقناة التي تم فتحها للفور. ويدل سطر الرأسية الذي يبدأ بـــ"JPIP-cnew" على مسار جديد يمكن استعماله للنفاذ إلى ملف الصور. وقد تكون قيمة المسير "jpip" مسيراً يؤدي إلى برنامج سطح بيني CGI قي المخدّم صُمِّم بحيث تتم معالجة جميع الأوامر التفاعلية للبروتوكول JPIP. وتتم إعادة إرسال بعض البيانات المأخوذة من الملف إلى المتن، لتصبح صناديق نسق الملف وربما الرأسية الأساسية لأول تدفق مشفر.

ويستعمل الطلب الثاني للزبون المسير "jpip.cgi" الجديد ومعرّف هوية القناة الذي يتيح تعرّف الصورة المطلوبة (من غير الضروري ذكر اسم الصورة ومعرّف هوية الهدف). ويحدد هذا الطلب أيضاً نافذة ما يتم البحث عنها.

وتشير الإجابة على الطلب الثاني إلى أنه تم تعديل نافذة الترئية وسترسل النافذة أصغر متمركزة في نافذة الترئية المطلوبة. ويبدأ المخدّم بإرسال البيانات الخاصة بهذه النافذة.

وقبل استلام الإجابة الكاملة على الطلب الثاني يرسل الزبون طلباً ثالثاً. ويكون الزبون سوّى نافذة ترئية تبعاً للحجم الذي حدده المخدّم.

ويستمر المخدّم بالإجابة على الطلب الثاني خلال برهة من الزمن ثم يبدأ الإجابة على الطلب الثالث. وأثناء ذلك يرسل الزبون طلباً رابعاً يخص منطقة مختلفة. ويستمر المخدّم بالإجابة على الطلب الثالث خلال برهة من الزمن ثم يبدأ الإجابة على الطلب الرابع.

وينتظر الزبون انتهاء الاستجابة الرابعة ثم يرسل طلباً لإنهاء الجلسة والتوصيل HTTP. وفي هذه الحالة لا توجد أي بيانات إجابة عند إغلاق التوصيل.

```
<< GET /phoenix.jp2?stream=0&len=2000&tid=0&type=jpp-stream&cnew=http
HTTP/1.1
<< Host: dst-m
<<
    >> HTTP/1.1 200 OK
    >> JPIP-tid: 281B6E135135BBC0BC588452AC9B73C5
    >> JPIP-cnew: cid=JPH_033C38BE48115AC9,path=jpip.cgi,transport=http
    >> Cache-Control: no-cache
    >> Transfer-Encoding: chunked
    >> Content-Type: image/jpp-stream
    >>
    >> 102
       -- 258 bytes of binary data
    >> 0
    >>
<< GET /jpip.cgi?fsiz=834,834&roff=0,0&rsiz=834,790&comps=0-
2&stream=0&len=2000&cid=JPH_033C38BE48115AC9 HTTP/1.1
<< Host: dst-m
```

```
<< Cache-Control: no-cache
<<
    >> HTTP/1.1 200 OK, with modifications
    >> JPIP-roff: 120,114
    >> JPIP-rsiz: 593,561
    >> Cache-Control: no-cache
    >> Transfer-Encoding: chunked
    >> Content-Type: image/jpp-stream
    >>
    >> 393
       -- 915 bytes of binary data
<< GET /jpip.cgi?fsiz=834,834&roff=120,114&rsiz=593,561&comps=0-
2&stream=0&len=2000&cid=JPH_033C38BE48115AC9 HTTP/1.1
<< Host: dst-m
<< Cache-Control: no-cache
<<
    >> 3f9
       -- 1017 bytes of binary data
    >> 0
    >>
    >> HTTP/1.1 200 OK
    >> Cache-Control: no-cache
    >> Transfer-Encoding: chunked
    >> Content-Type: image/jpp-stream
    >>
    >> 359
       -- 857 bytes of binary data
<< GET /jpip.cgi?fsiz=834,834&roff=309,297&rsiz=121,86&comps=0-
2&stream=0&len=3906&cid=JPH_033C38BE48115AC9 HTTP/1.1
<< Host: dst-m
<< Cache-Control: no-cache
<<
    >> 234
       -- 564 bytes of binary data
    >> 3d0
       -- 976 bytes of binary data
    >> 24f
       -- 591 bytes of binary data
    >> 0
    >>
    >> HTTP/1.1 200 OK
    >> Cache-Control: no-cache
    >> Transfer-Encoding: chunked
    >> Content-Type: image/jpp-stream
    >>
    >> 3b2
       -- 946 bytes of binary data
    >> 400
       -- 1024 bytes of binary data
    >> 263
       -- 611 bytes of binary data
    >> 356
       -- 854 bytes of binary data
    >> 209
       -- 521 bytes of binary data
    >> 0

<< GET /jpip.cgi?cclose=JPH_033C38BE48115AC9&len=0 HTTP/1.1
<< Host: dst-m
<< Connection: close
<< Cache-Control: no-cache
<<
```

وفيما يلي مثال لطلب GET بأسلوب جلسة بروتوكول HTTP مع طلب نموذج

```
<< GET /jpip.cgi?fsiz=1024,768&cid=JPH_5&model=Hm,H*,M*,P* HTTP/1.1
<< Host: jpip.jpeg.org
<< Cache-Control: no-cache

    >> HTTP/1.1 200 OK
    >> Cache-control: no-cache
    >> Transfer-Encoding: chunked
    >> 3
    -- 3 bytes of binary data
    >> 0
```

وفيما يلي مثال لطلب GET بدون وصف حالة في البروتوكول HTTP مع طلب نموذج

```
<< GET /images/kids.jp2?fsiz=1024,768&model=M0,Hm,H0:20,P0 HTTP/1.1
<< Host: jpip.jpeg.org
<< Cache-Control: no-cache

    >> HTTP/1.1 200 OK
    >> Cache-Control: no-cache
    >> Transfer-Encoding: chunked
    >> Content-Type: image/jpp-stream
    >> 400
    -- 1024 bytes of binary data
    >> 3f8
    -- 1016 bytes of binary data
    >> 0
```

### 3.5.K استعمال البروتوكول HTTP مع العودة إلى البروتوكول TCP

```
<< GET /phoenix.jp2?stream=0&len=2000&tid=0&type=jpp-stream&cnew=http-
tcp,http HTTP/1.1
<< Host: dst-m
<<
    >> HTTP/1.1 200 OK
    >> JPIP-tid: 281B6E135135BBC0BC588452AC9B73C5
    >> JPIP-cnew: cid=JPHT033C38BE481154F9,path=jpip,transport=http-
       tcp,auxport=80
    >> Cache-Control: no-cache
    >>
        << JPHT033C38BE481154F9 – [Note: This is the TCP channel connection
message]
        <<

<< GET /jpip.cgi?fsiz=834,834&roff=0,0&rsiz=834,790&comps=0-
2&stream=0&cid=JPHT033C38BE481154F9 HTTP/1.1
<< Host: dst-m
<< Cache-Control: no-cache
<<
    >> HTTP/1.1 200 OK, with modifications
    >> JPIP-roff: 120,114
    >> JPIP-rsiz: 593,561
    >> Cache-Control: no-cache
    >>

<< GET /jpip.cgi?fsiz=834,834&roff=229,254&rsiz=155,113&comps=0-
2&stream=0&cid=JPHT033C38BE481154F9 HTTP/1.1
<< Host: dst-m
<< Cache-Control: no-cache
<<
    >> HTTP/1.1 200 OK
    >> Cache-Control: no-cache
    >>
```

```
<< GET /jpip.cgi?fsiz=1667,1667&roff=457,507&rsiz=310,226&comps=0-
2&stream=0&cid=JPHT033C38BE481154F9 HTTP/1.1
<< Host: dst-m
<< Cache-Control: no-cache
<<
    >> HTTP/1.1 200 OK
    >> Cache-Control: no-cache
    >>

<< GET /jpip.cgi?fsiz=3334,3334&roff=914,1014&rsiz=620,452&comps=0-
2&stream=0&cid=JPHT033C38BE481154F9 HTTP/1.1
<< Host: dst-m
<< Cache-Control: no-cache
<<
    >> HTTP/1.1 200 OK
    >> Cache-Control: no-cache
    >>

<< GET /jpip.cgi?cclose=JPHT033C38BE481154F9 HTTP/1.1
<< Host: dst-m
<< Cache-Control: no-cache
<<
```

### 6.K استعمال البروتوكول JPIP مع اللغة HTML

يمكن استعمال النظام JPIP بطرق متنوّعة مع اللغة HTML ومع صفحات XHTML. وإذا كان المخدّم JPIP قادراً على تحويل تشفير أجزاء الصورة إلى النسق JPEG أو إلى أنماط وسائط أخرى للصورة الكاملة فإنه يمكنه استعمال اللغة HTML للنفاذ إلى أجزاء صورة JPEG 2000 بدون إدخال أي تعديل على برامج التصفح القائمة.

لنأخذ صفحة HTML تضم الجزء HTML التالي:

```
<img
src="http://jpip.jpeg.org/name.jp2?fsiz=128,128&rsiz=128,128&type=image/jpeg"
width="128" height="128">
```

فإن أي برنامج تصفح HTML يريد عرض هذه الصفحة HTML مع صورة سيرسل طلباً للحصول على هذه الصورة. ويبدأ هذا الطلب على النحو التالي:

```
GET /name.jp2?fsiz=128,128&rsiz=128,128&type=image/jpeg
Host: jpip.jpeg.org
```

وسيضم عدة سطور أخرى للرأسية HTTP تدل عادة على برنامج التصفح وأنماط الملفات التي يقبلها هذا البرنامج. وهذا الطلب HTTP هو طلب JPIP صحيح، وعلى المخدّم JPIP الذي يتلقاه إما أن يعيد رسالة خطأ وإما أن يحدد الجزء ذا الصلة بالملف JP2 ثم يحوله إلى ملف JPEG. وقد تتخذ الرسالة الشكل التالي:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-type: image/jpeg
Content-length: 20387
CRLF
JPEG-Compressed-Image-Data
```

وهي استجابة JPIP صحيحة واستجابة HTTP صحيحة أيضاً تعرف جميع برامج تصفح الصور كيفية عرضها. يلاحظ أنه من المفضل وليس من الإلزامي أن يستعمل المخدّم تشفير النقل المجزّأ بحيث يمكن تقطيع هذا الطلب. ولا يندرج المثال السابق في إطار تشفير النقل المجزّأ.

كما يمكن أيضاً كتابة صفحات HTML تستعمل النسق JPEG (عند عدم توفّر نسق آخر)، وتستعمل النسق JPEG 2000 عند تيسره، وتستعمل النسق JPT أو JPP عند تيسرهما في برنامج تصفح الزبون. لنأخذ الجزء HTML التالي:

```
<img src="http://jpip.jpeg.org/name.jp2?rsiz=128,128" width="128"
     height="128">
```

في هذه الحالة لا يطلب أي نمط علانيةً. ينبغي للمخدّم JPIP الذي يستعمل البروتوكول HTTP أن يفحص السطر "Accept:" في الطلب HTTP الذي يرسله الزبون. ويحدد المخدّم نسقاً متوائماً يرسله تبعاً لوجود ملف الصورة/JP2 أو صورة/jpt-stream أو صورة/jpp-stream أو صورة/jpeg.

# الملحق L

## إعداد البروتوكول JPIP في الصيغة ABNF

(لا يشكّل هذا الملحق جزءاً أساسياً من هذه التوصية | المعيار الدولي)

### 1.L الصيغة ABNF للطلب JPIP

```
;================================
; C.1.1 Request structure
;================================

jpip-request-field = target-field
                   / channel-field
                   / view-window-field
                   / metadata-field
                   / data-limit-field
                   / server-control-field
                   / cache-management-field
                   / upload-field
                   / client-cap-pref-field

target-field       = target                          ; C.2.2
                   / subtarget                       ; C.2.3
                   / tid                             ; C.2.4

channel-field      = cid                             ; C.3.2
                   / cnew                            ; C.3.3
                   / cclose                          ; C.3.4
                   / qid                             ; C.3.5

view-window-field  = fsiz                            ; C.4.2
                   / roff                            ; C.4.3
                   / rsiz                            ; C.4.4
                   / comps                           ; C.4.5
                   / stream                          ; C.4.6
                   / context                         ; C.4.7
                   / srate                           ; C.4.8
                   / roi                             ; C.4.9
                   / layers                          ; C.4.10

metadata-field     = metareq                         ; C.5.2

data-limit-field   = len                             ; C.6.1
                   / quality                         ; C.6.2

server-control-field = align                         ; C.7.1
                   / wait                            ; C.7.2
                   / type                            ; C.7.3
                   / drate                           ; C.7.4

cache-management-field = model                       ; C.8.1
                   / tpmodel                         ; C.8.3
                   / need                            ; C.8.4
                   / tpneed                          ; C.8.5
                   / mset                            ; C.8.6

upload-field       = upload                          ; C.9.1
```

```
client-cap-pref-field = cap                          ; C.10.1
                      / pref                         ; C.10.2
                      / csf                          ; C.10.3;
================================
; C.2.2 Target(target)
;================================

target = "target" "=" PATH

;================================
; C.2.3 Sub-target (subtarget)
;================================

subtarget = "subtarget" "=" byte-range

byte-range = UINT-RANGE

;================================
; C.2.4 Target ID (tid)
;================================

tid = "tid" "=" target-id

target-id = TOKEN

;================================
; C.3.1 Channel ID (cid)
;================================

cid = "cid" "=" channel-id

channel-id = TOKEN

;================================
; C.3.2 New Channel (cnew)
;================================

cnew = "cnew" "=" 1#transport-name

transport-name = TOKEN

;================================
; C.3.3 Channel Close (cclose)
;================================

cclose = "cclose" "=" ("*" / 1#channel-id)

;================================
; C.3.4 Request ID (qid)
;================================

qid = "qid" "=" UINT

;================================
; C.4.2 Frame Size (fsiz)
;================================

fsiz = "fsiz" "=" fx "," fy ["," round-direction]

fx = UINT

fy = UINT

round-direction = "round-up" / "round-down" / "closest"

;================================
; C.4.3 Offset (roff)
;================================

roff = "roff" "=" ox "," oy

ox = UINT

oy = UINT
```

```
;================================
; C.4.4 Region Size (rsiz)
;================================

rsiz = "rsiz" "=" sx "," sy

sx = UINT

sy = UINT

;================================
; C.4.5 Components (comps)
;================================

comps = "comps" "=" 1#UINT-RANGE

;================================
; C.4.6 Codestream (stream)
;================================

stream = "stream" "=" 1#sampled-range

sampled-range = UINT-RANGE [":" sampling-factor]

sampling-factor = UINT

;================================
; C.4.7 Codestream Context (context)
;================================

context = "context" "=" 1#context-range

context-range = jpxl-context-range / mj2t-context / reserved-context

jpxl-context-range = "jpxl" "<" jpx-layers ">" [ "[" jpxl-geometry "]" ]

jpx-layers = sampled-range

jpxl-geometry = "s" jpx-iset "i" jpx-inum

jpx-iset = UINT

jpx-inum = UINT

mj2t-context = "mj2t" "<" mj2-track ">" [ "[" mj2t-geometry "]" ]

mj2-track = NONZERO ["+" "now" ]

mj2t-geometry = "track" / "movie"

reserved-context = 1*( TOKEN / "<" / ">" / "[" / "]" / "-" / ":" / "+" )

;================================
; C.4.8 Sampling Rate (srate)
;================================

srate = "srate" "=" streams-per-second

streams-per-second = UFLOAT

;================================
; C.4.9 ROI (roi)
;================================

roi = "roi" "=" region-name

region-name = 1*(DIGIT / ALPHA / "_")
            / "dynamic"

;================================
; C.4.10 Layers (layers)
;================================

layers = "layers" "=" UINT
```

```
;================================
; C.5.2 Metadata Request (metareq)
;================================

metareq = "metareq" "=" 1#("[" 1$(req-box-prop) "]" [root-bin] [max-depth])
                        [metadata-only]

req-box-prop = box-type [limit] [metareq-qualifier] [priority]

limit = ":" (UINT / "r")

metareq-qualifier = "/" 1*("w" / "s" / "g" / "a")

priority = "!"

root-bin = "R" UINT

max-depth = "D" UINT

metadata-only = "!!"

;================================
; C.6.1 Maximum Response Length (len)
;================================

len = "len" "=" UINT

;================================
; C.6.2 Quality (quality)
;================================

quality = "quality" "=" (1*2DIGIT / "100")        ; 0 to 100

;================================
; C.7.1 Alignment (align)
;================================

align = "align" "=" ("yes" / "no")

;================================
; C.7.2 Wait (wait)
;================================

wait = "wait" "=" ("yes" / "no")

;================================
; C.7.3 Image Return Type (type)
;================================

type = "type" "=" 1#image-return-type

image-return-type = media-type / reserved-image-return-type

media-type = TOKEN "/" TOKEN *( ";" parameter )

reserved-image-return-type = TOKEN *( ";" parameter )

parameter = attribute "=" value

attribute = TOKEN

value = TOKEN

;================================
; C.7.4 Delivery Rate (drate)
;================================

drate = "drate" "=" rate-factor

rate-factor = UFLOAT
```

```
;================================
; C.8.1.1 Model (model)
;================================

model = "model" "=" 1#model-item

model-item = [codestream-qualifier ","] model-element

model-element = ["-"] bin-descriptor

bin-descriptor = explicit-bin-descriptor    ; C.8.1.2
               / implicit-bin-descriptor    ; C.8.1.3

codestream-qualifier = "[" 1$(codestream-range) "]"

codestream-range = first-codestream-id ["-" [last-codestream-id]]

first-codestream-id = UINT

last-codestream-id = UINT

;================================
; C.8.1.2 Explicit Form
;================================

explicit-bin-descriptor = explicit-bin
                          [":" (number-of-bytes / number-of-layers )]

explicit-bin = codestream-main-header-bin
             / meta-bin
             / tile-bin
             / tile-header-bin
             / precinct-bin

number-of-bytes = UINT

number-of-layers = %x4c UINT                        ; "L"

codestream-main-header-bin = %x48 %x6d ; "Hm"

meta-bin = %x4d bin-uid                                  ; "M"

tile-bin = %x54 bin-uid                                  ; "T"

tile-header-bin = %x48 bin-uid                      ; "H"

precinct-bin = %x50 bin-uid                         ; "P"

bin-uid = UINT / "*"

;================================
; C.8.1.3 Implicit Form
;================================

implicit-bin-descriptor = 1*implicit-bin [":" number-of-layers]

implicit-bin  = implicit-bin-prefix (data-uid / index-range-spec)

implicit-bin-prefix = %x74    ; t -- tile
                    / %x63    ; c -- component
                    / %x72    ; r -- resolution level
                    / %x70    ; p -- position

index-range-spec = first-index-pos "-" last-index-pos

first-index-pos = UINT

last-index-pos = UINT

data-uid = UINT / "*"
```

```
;================================
; C.8.3 Tile-part Model involving JPT-streams (tpmodel)
;================================
tpmodel =  "tpmodel" "=" 1#tpmodel-item
tpmodel-item = [codestream-qualifier "," ] tpmodel-element
tpmodel-element = ["-"] tp-descriptor
tp-descriptor = tp-range / tp-number
tp-range = tp-number "-" tp-number
tp-number = tile-number "." part-number
tile-number = UINT
part-number = UINT
;================================
; C.8.4 Need for Stateless Requests (need)
;================================
need = "need" "=" 1#need-item
need-item = [codestream-qualifier "," ] bin-descriptor
;================================
; C.8.5 Tile-part Need for Stateless Requests (tpneed)
;================================
tpneed = "tpneed" "=" 1#tpneed-item
tpneed-item = [codestream-qualifier "," ] tp-descriptor
;================================
; C.8.6 Model Set for Requests within a session (mset)
;================================
mset =  "mset" "=" 1#sampled-range
;================================
; C.9.1 Upload (upload)
;================================
upload = "upload" "=" upload-type
upload-type = image-return-type                    ; C.7.3
;================================
; C.10.1 Client Capability (cap)
;================================
cap = "cap" "=" 1#capability-group
capability-group = processing-capability
                 / depth-capability
                 / config-capability
processing-capability = compatibility-capability
                      / vendor-capability
compatibility-capability = "cc." compatibility-code
vendor-capability = "vc." vendor-code [":" vendor-value]
vendor-code = 1*(LOWER / DIGIT / "." / "-")
vendor-value = TOKEN
depth-capability = "depth:" UINT
config-capability = "config:" UINT
```

```
;================================
; C.10.2.1 General
;================================

pref = "pref" "=" 1#(related-pref-set ["/r"])

related-pref-set = view-window-pref            ; C.10.2.2
                 / colour-meth-pref            ; C.10.2.3
                 / max-bandwidth               ; C.10.2.4
                 / bandwidth-slice             ; C.10.2.5
                 / placeholder-pref            ; C.10.2.6
                 / codestream-seq-pref         ; C.10.2.7
                 / other

other = TOKEN

;================================
; C.10.2.2 View-window handling preferences
;================================

view-window-pref = "fullwindow" / "progressive"

;================================
; C.10.2.3 Colour space method preference
;================================

color-meth-pref = 1$(color-meth [":" meth-limit])

color-meth = "color-enum" / "color-ricc" / "color-icc" / "color-vend"

meth-limit = UINT

;================================
; C.10.2.4 Max bandwidth
;================================

max-bandwidth = "mbw:" mbw

mbw = UINT ["K" / "M" / "G" / "T"]

;================================
; C.10.2.5 Bandwidth slice
;================================

bandwidth-slice = "slice:" slice

slice = NONZERO

;================================
; C.10.2.6 Placeholder preference
;================================

placeholder-pref = "meta:" placeholder-branch

placeholder-branch = "incr" / "equiv" / "orig"

;================================
; C.10.2.7 Codestream sequencing
;================================

codestream-seq-pref = "codeseq:" codestream-seq-option

codestream-seq-option = "sequential" / "reverse-sequential"
                      / "interleaved"

;================================
; C.10.3 Contrast sensitivity (csf)
;================================

csf = "csf" "=" 1#csf-sample-line

csf-sample-line = csf-density [";" csf-angle] ";" 1$sensitivity

csf-density = "density" ":" UFLOAT
```

```
csf-angle = "angle" ":" UFLOAT

sensitivity = UFLOAT
```

## L.2 الصيغة ABNF للاستجابة JPIP

```
;================================
; D.1.1 Reply structure
;================================

Status-Code = 3DIGIT

Reason-Phrase = *<TEXT, excluding CR and LF>

jpip-response-header =
                     / JPIP-tid                    ; D.2.2
                     / JPIP-cnew                   ; D.2.3
                     / JPIP-qid                    ; D.2.4
                     / JPIP-fsiz                   ; D.2.5
                     / JPIP-rsiz                   ; D.2.6
                     / JPIP-roff                   ; D.2.7
                     / JPIP-comps                  ; D.2.8
                     / JPIP-stream                 ; D.2.9
                     / JPIP-context                ; D.2.10
                     / JPIP-roi                    ; D.2.11
                     / JPIP-layers                 ; D.2.12
                     / JPIP-srate                  ; D.2.13
                     / JPIP-metareq                ; D.2.14
                     / JPIP-len                    ; D.2.15
                     / JPIP-quality                ; D.2.16
                     / JPIP-type                   ; D.2.17
                     / JPIP-mset                   ; D.2.18
                     / JPIP-cap                    ; D.2.19
                     / JPIP-pref                   ; D.2.20

;================================
; D.2.2 Target ID (JPIP-tid)
;================================

JPIP-tid = "JPIP-tid" ":" LWSP target-id

;================================
; D.2.3 New Channel (JPIP-cnew)
;================================

JPIP-cnew = "JPIP-cnew" ":" LWSP "cid" "=" channel-id
            ["," 1#(transport-param "=" TOKEN)]

transport-param = TOKEN

;================================
; D.2.4 Request ID (JPIP-qid)
;================================

JPIP-qid = "JPIP-qid" ":" LWSP UINT

;================================
; D.2.5 Frame Size (JPIP-fsiz)
;================================

JPIP-fsiz = "JPIP-fsiz" ":" LWSP fx "," fy

;================================
; D.2.6 Region Size (JPIP-rsiz)
;================================

JPIP-rsiz = "JPIP-rsiz" ":" LWSP sx "," sy
```

```
;================================
; D.2.7 Offset (JPIP-roff)
;================================

JPIP-roff = "JPIP-roff" ":" LWSP ox "," oy

;================================
; D.2.8 Components (JPIP-comps)
;================================

JPIP-comps = "JPIP-comps" ":" LWSP 1#UINT-RANGE

;================================
; D.2.9 Codestream (JPIP-stream)
;================================

JPIP-stream = "JPIP-stream" ":" LWSP 1#(prefixed-range / sampled-range)
prefixed-range = "<" ctxt-id ":" ctxt-elt ">" sampled-range
ctxt-id = UINT
ctxt-elt = UINT

;================================
; D.2.10 Codestream Context (JPIP-context)
;================================

JPIP-context = "JPIP-context" ":" LWSP 1$(context-range "=" 1#sampled-range)

;================================
; D.2.11 ROI (JPIP-roi)
;================================

JPIP-roi = "JPIP-roi" ":" LWSP
           "roi" "=" region-name ";"
           "fsiz" "=" UINT "," UINT ";"
           "rsiz" "=" UINT "," UINT ";"
           "roff" "=" UINT "," UINT ";"

region-name = 1*(DIGIT / ALPHA / "_")

;================================
; D.2.12 Layers (JPIP-layers)
;================================

JPIP-layers = "JPIP-layers" ":" LWSP UINT

;================================
; D.2.13 Sampling Rate (JPIP-srate)
;================================

JPIP-srate = "JPIP-srate" ":" LWSP UFLOAT

;================================
; D.2.14 Metadata request (JPIP-metareq)
;================================

JPIP-metareq = "JPIP-metareq" ":" LWSP
               1#( "[" 1$(req-box-prop) "]" [root-bin] [max-depth] )
               [metadata-only]

req-box-prop = box-type [limit] [metareq-qualifier] [priority]

;================================

; D.2.15 Maximum Response Length (JPIP-length)

;================================

JPIP-len = "JPIP-len" ":" LWSP UINT

;================================
; D.2.16 Quality (JPIP-quality)
;================================
```

```
JPIP-quality = "JPIP-quality" ":" LWSP (1*2DIGIT / "100" / "-1")

;================================
; D.2.17 Image Return Type (JPIP-type)
;================================

JPIP-type = "JPIP-type" ":" LWSP image-return-type

;================================
; D.2.18 Model Set (JPIP-mset)
;================================

JPIP-mset = "JPIP-mset" ":" LWSP 1#sampled-range

;================================
; D.2.19 Needed Capability (JPIP-cap)
;================================

JPIP-cap = "JPIP-cap" ":" LWSP 1#capability-code

;================================
; D.2.20 Unavailable Preference (JPIP-pref)
;================================

JPIP-pref = "JPIP-pref" ":" LWSP 1#related-pref-set
```

# الملحق M

## طلب البراءات

(لا يشكّل هذا الملحق جزءاً أساسياً من هذه التوصية | المعيار الدولي)

إن المنظمة الدولية للتقييس (ISO) واللجنة الدولية الكهرتقنية (IEC) توجهان الانتباه إلى إمكانية الادعاء بأن الامتثال لهذا الجزء من المعيار ISO/IEC 15444 قد ينطوي على استخدام البراءات.

ولا تتخذ المنظمة ISO أو اللجنة IEC موقفاً من القرائن الخاصة بصحة حقوق البراءة أو صلاحيتها أو نطاق تطبيقها.

وقد أكّد حاملو هذه البراءات للمنظمة ISO وللجنة IEC استعدادهم للدخول في مفاوضات بشأن منح التراخيص وفق أحكام وشروط معقولة وغير تمييزية مع من يطلبها في مختلف أرجاء العالم. وفي هذا الخصوص فإن بيانات أصحاب الحقوق في هذه البراءات مسجلة في المنظمة ISO واللجنة IEC. ويمكن الحصول على معلومات بهذا الشأن من الشركات المذكورة أدناه.

ويوجّه الانتباه إلى احتمال أن تخضع بعض عناصر هذا الجزء من المعيار ISO/IEC 15444 لحقوق براءات غير تلك المذكورة في هذا الملحق. والمنظمة ISO واللجنة IEC ليستا مسؤولتين عن تحديد أي من حقوق البراءات هذه أو كلها.

| | الشركة |
|---|---|
| 1 | Canon Inc. |
| 2 | Ricoh Company, Limited. |

# الملحق N

## بيبليوغرافيا

(لا يشكّل هذا الملحق جزءاً أساسياً من هذه التوصية | المعيار الدولي)


[1] TAUBMAN (D.): Remote Browsing of JPEG 2000 Images, *Proc. Int. Conf. on Image Processing*, Vol. 1, pp. 229-232, Sept. 2002.

[2] LI (J.), SUN (H.), LI (H.), ZHANG (Q.), LIN (X.): Vfile – A Virtual File Media Access Mechanism and its Application in JPEG2000 Images for Browsing over Internet, *ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 1 Document Register: N1473*, Nov. 1999.

[3] BOLIEK (M.), WU (G.K.), GORMISH (M.J.): JPEG 2000 for Efficient Imaging in a Client/Server Environment, *Proc. SPIE Conf. on Applications of Digital Image Processing*, Vol. 4472, pp. 212-223, Dec. 2001.

[4] DESHPANDE (S.), ZENG (W.): Scalable Streaming of JPEG2000 Images Using Hypertext Transfer Protocol, *Proc. ACM Conf. on Multimedia*, pp. 372-381, Oct. 2001.

[5] WRIGHT (A.), CLARK (R.), COLYER (G.): An Implementation of JPIP Based on HTTP, *ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 1 Document Register: N2426*, Feb. 2002.

[6] GORMISH (M.), BANERJEE (S.): Tile-Based Transport of JPEG 2000, N. Garcia, J.M. Martinez, L. Salgado (Eds.), VLVB03, LNCS 2849, pp. 217-224, 2003.

[7] TAUBMAN (D.), ROSENBAUM (R.): Rate-Distortion Optimized Interactive Browsing of JPEG2000 Images, *Proc. Int. Conf. on Image Processing*, Sept. 2003.

[8] TAUBMAN (D.), PRANDOLINI (R.): Architecture, Philosophy and Performance of JPIP: Internet Protocol Standard for JPEG2000, presented at *Visual Communications and Image Processing*, Lugano, Switzerland, 2003.

[9] GORMISH (M.J.): TRUEW: Transport of Reversible and Unreversible EmbeddedWavelets (A JPIP Proposal), *ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 1 Document Register: N2602*, July 2002.

[10] CANON: Proposal for JPIP Tier 2 protocol, *ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 1 Document Register: N2608*, June 2002.

[11] TAUBMAN (D.), MARCELLIN (M.): JPEG2000: image compression fundamentals, standards and practice, *Kluwer Academic Publishers*, Boston, 2001.

## سلاسل التوصيات الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات

| | |
|---|---|
| السلسلة A | تنظيم العمل في قطاع تقييس الاتصالات |
| السلسلة D | المبادئ العامة للتعريفة |
| السلسلة E | التشغيل العام للشبكة والخدمة الهاتفية وتشغيل الخدمات والعوامل البشرية |
| السلسلة F | خدمات الاتصالات غير الهاتفية |
| السلسلة G | أنظمة الإرسال ووسائطه والأنظمة والشبكات الرقمية |
| السلسلة H | الأنظمة السمعية المرئية وتعدد الوسائط |
| السلسلة I | الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات |
| السلسلة J | الشبكات الكبلية وإرسال إشارات البرامج الإذاعية الصوتية والتلفزيونية وإشارات أخرى متعددة الوسائط |
| السلسلة K | الحماية من التداخلات |
| السلسلة L | إنشاء الكبلات وغيرها من عناصر المنشآت الخارجية وتركيبها وحمايتها |
| السلسلة M | إدارة الاتصالات بما في ذلك شبكة إدارة الاتصالات (TMN) وصيانة الشبكات |
| السلسلة N | الصيانة: الدارات الدولية لإرسال البرامج الإذاعية الصوتية والتلفزيونية |
| السلسلة O | مواصفات تجهيزات القياس |
| السلسلة P | نوعية الإرسال الهاتفي والمنشآت الهاتفية وشبكات الخطوط المحلية |
| السلسلة Q | التبديل والتشوير |
| السلسلة R | الإرسال البرقي |
| السلسلة S | التجهيزات المطرافية للخدمات البرقية |
| **السلسلة T** | **المطاريف الخاصة بالخدمات التلماتية** |
| السلسلة U | التبديل البرقي |
| السلسلة V | اتصالات البيانات على الشبكة الهاتفية |
| السلسلة X | شبكات البيانات والاتصالات بين الأنظمة المفتوحة |
| السلسلة Y | البنية التحتية العالمية للمعلومات وبروتوكول الإنترنت وشبكات الجيل التالي |
| السلسلة Z | لغات البرمجة والخصائص العامة للبرمجيات في أنظمة الاتصالات |

طبعت في سويسرا

جنيف، 2005