الاتحـــــــــــاد الدولـــــــــــي للاتصـــــــــــالات

ITU-T

قطاع تقييس الاتصالات
في الاتحاد الدولي للاتصالات

G.872
التعديل 1
(2013/11)

السلسلة G: أنظمة الإرسال ووسائطه والأنظمة والشبكات الرقمية

الشبكات الرقمية – شبكات النقل البصرية

معمارية شبكات النقل البصرية

التعديل 1

التوصية ITU-T G.872 (2012) – التعديل 1

الاتحاد الدولي للاتصالات

توصيات السلسلة G الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات

أنظمة الإرسال ووسائطه والأنظمة والشبكات الرقمية

التوصيلات والدارات الهاتفية الدولية	G.199–G.100
الخصائص العامة المشتركة لكل الأنظمة التماثلية بموجات حاملة	G.299–G.200
الخصائص الفردية للأنظمة الهاتفية الدولية بموجات حاملة على خطوط معدنية	G.399–G.300
الخصائص العامة للأنظمة الهاتفية الدولية اللاسلكية أو الساتلية والتوصيل البيني مع الأنظمة على خطوط معدنية	G.449–G.400
تنسيق المهاتفة الراديوية والمهاتفة السلكية	G.499–G.450
خصائص وسائط الإرسال والأنظمة البصرية	G.699–G.600
التجهيزات المطرافية الرقمية	G.799–G.700
الشبكات الرقمية	G.899–G.800
الجوانب العامة	G.809–G.800
أهداف التصميم للشبكات الرقمية	G.819–G.810
أهداف الجودة والتيسر	G.829–G.820
قدرات الشبكات ووظائفها	G.839–G.830
خصائص شبكات التراتب الرقمي المتزامن	G.849–G.840
إدارة شبكة النقل	G.859–G.850
تكامل الأنظمة الراديوية والساتلية في شبكات التراتب الرقمي المتزامن	G.869–G.860
شبكات النقل البصرية	**G.879–G.870**
الأقسام الرقمية وأنظمة الخطوط الرقمية	G.999–G.900
نوعية خدمة وأداء الوسائط المتعددة – الجوانب العامة والجوانب المتعلقة بالمستعمل	G.1999–G.1000
خصائص وسائط الإرسال	G.6999–G.6000
البيانات عبر طبقة النقل – الجوانب العامة	G.7999–G.7000
جوانب الرزم عبر طبقة النقل	G.8999–G.8000
نفاذ الشبكات	G.9999–G.9000

لمزيد من التفاصيل يرجى الرجوع إلى قائمة التوصيات الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات.

التوصية ITU-T G.872

معمارية شبكات النقل البصرية

التعديل 1

ملخص

يشرح التعديل 1 للتوصية ITU-T G.872 (2012) استعمال نهج الوصلة السوداء المعرف في التوصيتين ITU-T G.698.1 و ITU-T G.698.2 في سياق شبكات النقل البصرية..

التسلسل التاريخي

الطبعة	التوصية	الموافقة	لجنة الدراسات	المعرف الفريد*
1.0	ITU-T G.872	1999-02-26	13	11.1002/1000/4576-en
2.0	ITU-T G.872	2001-11-29	15	11.1002/1000/5606-en
2.1	ITU-T G.872 (2001) Amd. 1	2003-12-14	15	11.1002/1000/7064-en
2.2	ITU-T G.872 (2001) Cor. 1	2005-01-13	15	11.1002/1000/7483-en
2.3	ITU-T G.872 (2001) Amd. 2	2010-07-29	15	11.1002/1000/10880-en
3.0	ITU-T G.872	2012-10-29	15	11.1002/1000/11786-en
3.1	ITU-T G.872 (2012) Amd. 1	2013-11-06	15	11.1002/1000/11986-en

* للنفاذ إلى التوصية، يرجى طباعة العنوان الإلكتروني التالي: http://handle.itu.int/ في حقل العنوان بمتصفح الويب الخاص بك، متبوعاً بمعرف الهوية الفريد للتوصية. على سبيل المثال، http://handle.itu.int/11.1002/1000/11830-en.

تمهيد

الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU) وكالة متخصصة للأمم المتحدة في ميدان الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT). 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، كان 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 البيانات الخاصة ببراءات الاختراع لدى مكتب تقييس الاتصالات (TSB) في الموقع http://www.itu.int/ITU-T/ipr/.

© ITU 2016

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

جدول المحتويات

الصفحة

1) مقدمة 1

2) التغييرات 1

1.2) إضافات إلى الفقرة 4 1

2.2) الفقرة 2.4.8 1

3.2) الفقرة 1.2.10 1

4.2) الفقرة 12 2

3) حالات الحذف 4

1.3) التذييل III 4

4) تغييرات صياغية 4

1.4) الفقرة 6 4

2.4) التذييل IV 4

التوصية ITU-T G.872

معمارية شبكات النقل البصرية

التعديل 1

1) مقدمة

يتضمن هذا التعديل تمديدات للصيغة الثالثة (2012/10) للتوصية ITU-G.872 يتعلق بما يلي:

– استعمال نهج الوصلة السوداء المعرف في التوصيتين [ITU-T G.698.1] و[ITU-T G.698.2] في سياق شبكات النقل البصرية.

2) التغييرات

1.2) إضافات إلى الفقرة 4

أضف المختصرين التاليين إلى الفقرة 4:

OCC قناة اتصالات إضافية *(Overhead Communications Channel)*

OCN شبكة اتصالات إضافية *(Overhead Communications Network)*

2.2) الفقرة 2.4.8

استعض عن نص الفقرة الأولى من الفقرة 2.4.8 بالنص التالي:

قناة الوسائط عبارة عن بناء طوبولوجي يمثل المسير عبر الوسائط والمورد (فاصل التردد) الذي تشغله في نفس الوقت. وتحدد قناة الوسائط بمنافذ على عناصر الوسائط. ويمكن لقناة الوسائط أن تغطي أي توليفة من عناصر الشبكة وأليافها. وقد لا تكون قناة الوسائط مجهزة لدعم أي إشارة OCh-P. وتحدد أبعاد قناة الوسائط بفاصل التردد الفعلي الخاص بها والذي يوصف بترددها المركزي الإسمي وبعرض الفاصل [التوصية ITU-T G.694.1]. وفاصل التردد الفعلي لقناة الوسائط هو جزء فواصل الترددات للمرشحات الموجودة في كامل قناة الوسائط والمشترك بالنسبة لجميع فواصل ترددات المرشحات. وتستعمل المعلمتان "n" و"m" على النحو المعرف في الفقرة 7 من [التوصية ITU-T G.694.1] لوصف فاصل التردد الفعلي باستثناء أن يكون لكل من "n" و"m" (بالنسبة للحالات التي لا تكون فيها قيمة n واحدة بالنسبة لفواصل ترددات المرشحات المكونة) قيمة كسرية مقدارها 0,5 بدلاً من أن تكون أعداد صحيحة. ويمكن تصميم أبعاد قناة الوسائط بحيث تحمل أكثر من إشارة OCh-P. كما يجوز ضبط عرض الفاصل الفعلي لقناة الوسائط بحيث يكون أقل من العرض الأقصى للفاصل المدعوم بمكونات المرشحات على قناة الوسائط. ويمكن تشكيل قناة الوسائط قبل تحديد نوع الإشارات OCh-P الموزعة لها.

3.2) الفقرة 1.2.10

تعديل النص الوارد في جزء الإشراف على التوصيلية بالفقرة 1.2.10 كالتالي:

الإشراف على التوصيلية

يشير الإشراف على التوصيلية إلى مجموعة العمليات الخاصة بمراقبة سلامة تسيير التوصيل بين المصدر وانتهائيات المسارات عن المقصد.

والإشراف على التوصيلية ضروري من أجل التأكد من التسيير السليم لأي توصيل بين مصدر ومقصد انتهائية المسار أثناء عملية إعداد التوصيل. وعلاوة على ذلك، فإن هذا الإشراف ضروري لضمان الحفاظ على التوصيلية عندما يكون التوصيل نشطاً.

وتحدد العملية التالية بشأن الإشراف على التوصيلية:

- تعرف هوية تتبع المسار (TTI)

التعرف TTI ضروري للتأكد من أن الإشارة المستقبلة بواسطة مجمع انتهائية المسار مصدرها انتهائية مسار المصدر المقصود. وتحدد الشروط التالية:

- التعرف TTI ضروري في الكيان OTS_ME لضمان التوصيل السليم للكبلات؛
- التعرف TTI غير ضروري في الكيان OMS_ME لأن هناك علاقة من طرف إلى طرف بين القسم OTS والكيان OMS_ME، بمعنى أن توصيلية الوسائط في هذا الكيان ثابتة؛ وبالتالي، فإن القناة OMS-P تغطي بالفعل بالتعرف TTI الخاص بالقسم OTS-O. ولا يتصور وجود توصيلية مرنة في القناة OMS-P. والتعرف TTI عند الطبقة OCh-P غير ضروري لوجود علاقة من طرف إلى طرف بين المسار OCh-P والمسار OTU؛
- التعرف TTI ضروري عند الطبقة OTU لضمان توصيلات OCh سليمة؛
- التعرف TTI ضروري عند الطبقة ODU لضمان توصيلات سليمة للطبقة ODU.

وعندما تحمل OCh-O بواسطة OCN/OCC (انظر الفقرة 12)، من الضروري حمل تعرف TTI والتردد المركزي الإسمي للإشارة OCh-P ذات الصلة مع OCh-O في OCC لضمان عدم وجود توصيلات غير سليمة عبر OCN.

ويؤدي اكتشاف أعطاب التوصيلية إلى اتخاذ نفس الإجراءات المترتبة كما ورد شرحه أعلاه فيما يتعلق باكتشاف فقدان الاستمرارية بالنسبة للمعلومات المميزة.

4.2) الفقرة 12

استعض عن الفقرة 12 بالنص أدناه:

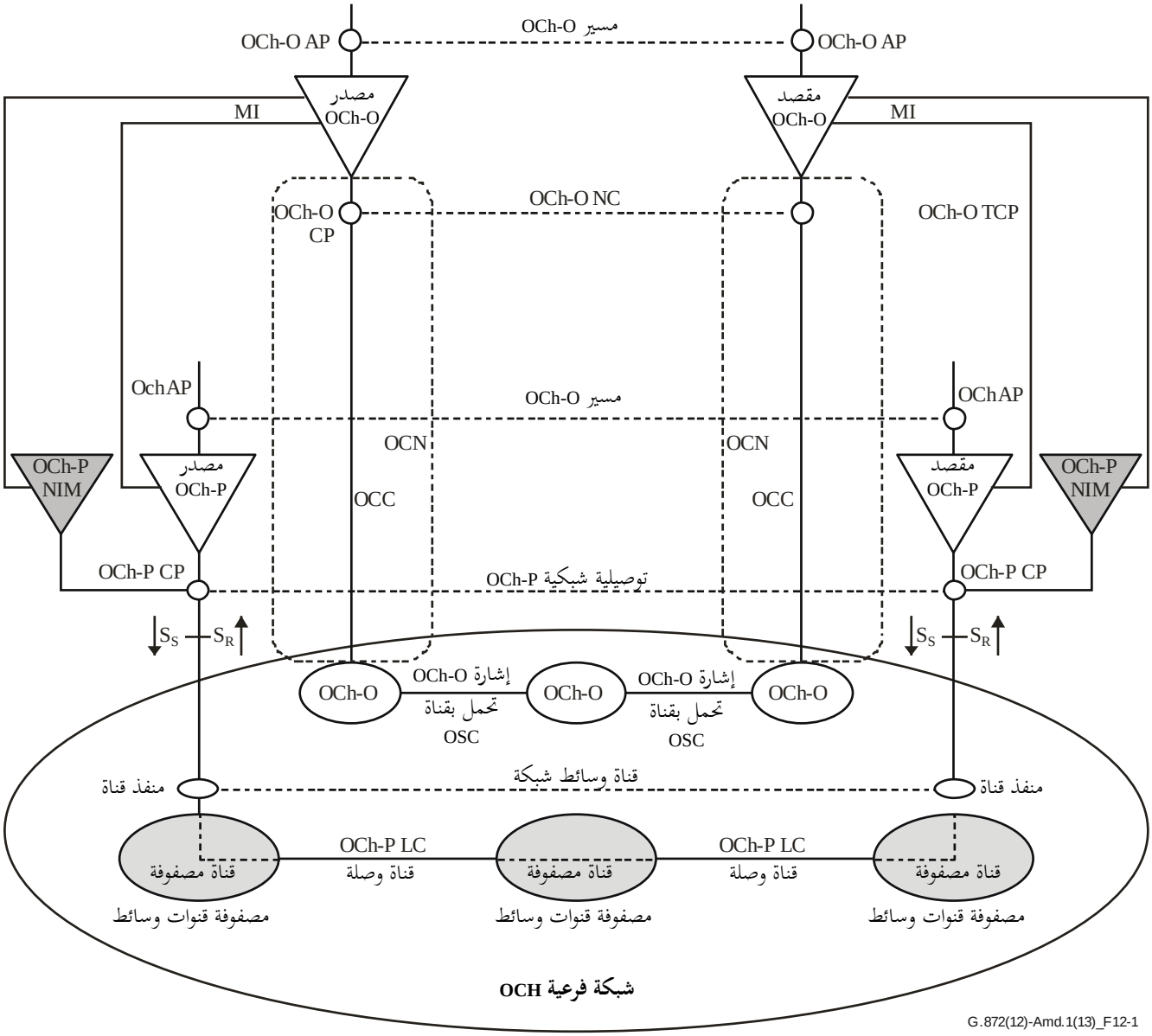
12 نهج الوصلة السوداء

يرد وصف نهج الوصلة السوداء في التوصيتين [ITU-T G.698.1] و[ITU-T G.698.2]. والطريقة الموصفة المستعملة في هاتين التوصيتين تستعمل نهج "الوصلة السوداء" الذي يعني أن معلمات المسح البيني البصري بالنسبة للإشارات البصرية الرافدة فقط (قناة وحيدة) ووظيفة النقل لمسير الوسائط، توصف بمجموعة من شفرات التطبيقات. ويضمن استعمال شفرة تطبيق مشتركة التوافق بين مسير الوسائط والمرسل والمستقبل. ويؤمن هذا النهج تحقيق التوافق المستعرض عند النقاط أحادية القناة باستعمال تشكيلة تعدد إرسال مباشر بطول الموجة. بيد أنه لا يؤمن تحقيق هذا التوافق عند النقاط متعددة القنوات.

ويمكن استعمال نهج الوصلة السوداء لتوفير توصيلية شبكية OCh-P بين زوج مصدر/مقصد OCh كما هو مبين في الشكل 12-1. وتدعم هذه التوصيلية قناة وسائط شبكية تنتهي بمصدر ومقصد OCh-P حيث يمكن توفير كل من هذه المكونات من بائعين مختلفين على أن تكون جميعها ضمن ميدان مشغل شبكات واحد.

ويوفر نهج الوصلة السوداء سير وسائط معتمد مسبقاً من أجل إشارة OCh-P لميدان داخلي وخصائص هذه الإشارة عند النقطتين المرجعيتين S_S وR_S كما هو معرف في التوصيتين [ITU-T G.698.1] و[ITU-T G.698.2]. وينهي سير الوسائط بانتهائية OCh-P (تجعل منه المسير الذي يحمل توصيلية شبكية OCh-P) ولا تكون له بنية داخلية يمكن رؤيتها من انتهائيات أخرى.

ويجب أن تدعم الإشارة OCh-O أيضاً؛ وفي هذا التطبيق لا يمكن حملها عبر التوصيلية الشبكة OCh الكاملة بواسطة قناة OSC كما هو موضح في الفقرة 8. ولاستكمال التوصيلة OCh-O، فإنها تحمل عبر سطح بيني بين الشبكة الفرعية OCh والمصدر/المقصد OCh بواسطة قناة OCC ضمن الشبكة OCN كما هو مبين في الشكل 12-1.



ملاحظة – تحدد النقطتان المرجعيتان S_S وR_S النقاط المرجعية المعرفة في التوصيتين [ITU-T G.698.1] و[ITU-T G.698.2].

شكل 12-1 – مثال على شبكة فرعية OCh تستعمل نهج الوصلة السوداء

3) حالات الحذف

1.3) التذييل III

احذف التذييل III – مثال على استعمال نهج الوصلة السوداء.

4) تغييرات صياغية

1.4) الفقرة 6

عدل الحاشية 3 في الفقرة 6 كالتالي:

3 هذا الفصل ضروري للسماح بوصف عناصر الوسائط التي يمكن أن تعمل على أكثر من إشارة OCh-P واحدة. وترد العلاقة بين النموذج المقدم في هذه التوصية والوظائف والعمليات الحالية الموصوفة في التوصية [ITU-T G.798] في التذييل ~~IV~~ III.

2.4) التذييل IV

أعد ترقيم التذييل IV إلى التذييل III والشكل 1.IV إلى الشكل 1.III.

عدل نص التذييل III (التذييل IV سابقاً) كالتالي:

يصف هذا التذييل العلاقة بين النموذج المقدم في هذه التوصية والوظائف والعمليات الحالية الموصوفة في التوصية [ITU-T G.798]. ويوضح الشكل ~~IV~~ III أن الإضافات لهذه التوصية والتي تدعم عناصر الوسائط القابلة للتشكيل والقدرة على إدارة الوسائط على مستوى من التقسيم يفوق إشارة OCh-P وحيدة ليس لها أي تأثير على العمليات المعرفة في التوصية [ITU-T G.798].

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 والأنظمة متعددة الوسائط
السلسلة I	الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات
السلسلة J	الشبكات الكبلية وإرسال إشارات تلفزيونية وبرامج صوتية 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	المطاريف وطرائق التقييم الذاتية والموضوعية
السلسلة Q	التبديل والتشوير
السلسلة R	الإرسال البرقي
السلسلة S	التجهيزات المطرافية للخدمات البرقية
السلسلة T	المطاريف الخاصة بالخدمات التليماتية
السلسلة U	التبديل البرقي
السلسلة V	اتصالات البيانات على الشبكة الهاتفية
السلسلة X	شبكات البيانات والاتصالات بين الأنظمة المفتوحة ومسائل الأمن
السلسلة Y	البنية التحتية العالمية للمعلومات وجوانب بروتوكول الإنترنت وشبكات الجيل التالي
السلسلة Z	اللغات والجوانب العامة للبرمجيات في أنظمة الاتصالات

طُبعت في سويسرا
جنيف، 2016