الاتحاد الدولي للاتصالات

ITU-R

قطاع الاتصالات الراديوية في الاتحاد الدولي للاتصالات

التوصية ITU-R BS.2076-0

(2015/06)

نموذج تعريف الإشارة السمعية

السلسلة BS

الخدمة الإذاعية (الصوتية)

الاتحاد الدولي للاتصالات

تمهيد

يضطلع قطاع الاتصالات الراديوية بدور يتمثل في تأمين الترشيد والإنصاف والفعالية والاقتصاد في استعمال طيف الترددات الراديوية في جميع خدمات الاتصالات الراديوية، بما فيها الخدمات الساتلية، وإجراء دراسات دون تحديد لمدى الترددات، تكون أساساً لإعداد التوصيات واعتمادها.

ويؤدي قطاع الاتصالات الراديوية وظائفه التنظيمية والسياساتية من خلال المؤتمرات العالمية والإقليمية للاتصالات الراديوية وجمعيات الاتصالات الراديوية بمساعدة لجان الدراسات.

سياسة قطاع الاتصالات الراديوية بشأن حقوق الملكية الفكرية (IPR)

يرد وصف للسياسة التي يتبعها قطاع الاتصالات الراديوية فيما يتعلق بحقوق الملكية الفكرية في سياسة البراءات المشتركة بين قطاع تقييس الاتصالات وقطاع الاتصالات الراديوية والمنظمة الدولية للتوحيد القياسي واللجنة الكهرتقنية الدولية (ITU-T/ITU-R/ISO/IEC) والمشار إليها في الملحق 1 بالقرار ITU-R 1. وترد الاستمارات التي ينبغي لحاملي البراءات استعمالها لتقديم بيان عن البراءات أو للتصريح عن منح رخص في الموقع الإلكتروني http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/en حيث يمكن أيضاً الاطلاع على المبادئ التوجيهية الخاصة بتطبيق سياسة البراءات المشتركة وعلى قاعدة بيانات قطاع الاتصالات الراديوية التي تتضمن معلومات عن البراءات.

سلاسل توصيات قطاع الاتصالات الراديوية

(يمكن الاطلاع عليها أيضاً في الموقع الإلكتروني http://www.itu.int/publ/R-REC/en)

السلسلة	العنوان
BO	البث الساتلي
BR	التسجيل من أجل الإنتاج والأرشفة والعرض؛ الأفلام التلفزيونية
BS	**الخدمة الإذاعية (الصوتية)**
BT	الخدمة الإذاعية (التلفزيونية)
F	الخدمة الثابتة
M	الخدمة المتنقلة وخدمة الاستدلال الراديوي وخدمة الهواة والخدمات الساتلية ذات الصلة
P	انتشار الموجات الراديوية
RA	علم الفلك الراديوي
RS	أنظمة الاستشعار عن بُعد
S	الخدمة الثابتة الساتلية
SA	التطبيقات الفضائية والأرصاد الجوية
SF	تقاسم الترددات والتنسيق بين أنظمة الخدمة الثابتة الساتلية والخدمة الثابتة
SM	إدارة الطيف
SNG	التجميع الساتلي للأخبار
TF	إرسالات الترددات المعيارية وإشارات التوقيت
V	المفردات والمواضيع ذات الصلة

ملاحظة: *تمت الموافقة على النسخة الإنكليزية لهذه التوصية الصادرة عن قطاع الاتصالات الراديوية بموجب الإجراء الموضح في القرار ITU-R 1.*

النشر الإلكتروني
جنيف، 2016

© ITU 2016
جميع حقوق النشر محفوظة. لا يمكن استنساخ أي جزء من هذه المنشورة بأي شكل كان ولا بأي وسيلة إلا بإذن خطي من الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU).

التوصية ITU-R BS.2076-0 *

نموذج تعريف الإشارة السمعية

(2015)

مجال التطبيق

تصف هذه التوصية هيكل نموذج البيانات الشرحية الذي يسمح بوصف نسق ومحتوى الملفات السمعية بشكل موثوق. وهذا النموذج الذي يدعى نموذج تعريف الإشارة السمعية (ADM)، يحدد كيفية توليد البيانات الشرحية XML من أجل توفير تعاريف المسارات في الملفات السمعية.

مصطلحات أساسية

ADM، نموذج تعريف الإشارة السمعية، BWF، البيانات الشرحية، ملف موجي (Wave)، WAVE، قائم على الكائن، قائم على القناة، قائم على المشهد، مجسِّد صوتي، XML، XSD، نسق، غامِر

إن جمعية الاتصالات الراديوية للاتحاد الدولي للاتصالات،

إذ تضع في اعتبارها

أ) أن التوصية ITU-R BS.2051 المعنونة، الأنظمة الصوتية المتقدمة من أجل إنتاج البرامج، تسلط الضوء على الحاجة إلى نسق ملف قادر على التعامل مع متطلبات الأنظمة السمعية في المستقبل؛

ب) أن التوصية ITU-R BS.1909 المعنونة، متطلبات الأداء من أجل نظام صوتي ستيريو متعدد القنوات متقدم للاستعمال مع صورة مصاحبة أو بدونها، تحدد متطلبات نظام صوتي متقدم مع صورة مصاحبة أو بدونها؛

ج) أن توفر معيار واحد مفتوح لنموذج البيانات الشرحية مستحسن لتعريف محتوى سمعي يمكن لأنساق الملف والتدفق إما أن تعتمده أو أن تصبح متوافقة معه عن طريق سطح بيني مناسب،

توصي

بالنسبة لحالات الاستخدام التالية:

- التطبيقات التي تتطلب نموذجاً عاماً للبيانات الشرحية، ووصفاً رسمياً، للأنساق والمحتويات السمعية (بما في ذلك الكودكات)؛
- توليد البيانات الشرحية السمعية وتأوليها بأدوات للأغراض العامة، مثل برامج تحرير النصوص؛
- تطويرات الإنتاج الداخلية لمنظمة، حيث تلزم إضافة بيانات شرحية متعددة الأغراض؛
- الحاجة إلى ملف يمكن أن يقرأه البشر ويمكن أن يحرَر يدوياً لوصف تشكيلات سمعية (مثل وصف تشكيلة قناة استوديو المزج) بنسق متسق وقابل للترجمة،

باستخدام نموذج تعريف الإشارة السمعية (ADM) الوارد في الملحق 1 للبيانات الشرحية من أجل وصف الأنساق السمعية المستخدمة في إنتاج البرامج والتبادل الدولي.

* أدخلت لجنة الدراسات 6 للاتصالات الراديوية في يوليو 2015 تعديلات صياغية على هذه التوصية طبقاً للقرار ITU-R 1.

الملحق 1

نموذج تعريف الإشارة السمعية

1 مقدمة

تتطور الإشارة السمعية المعدة للإذاعة والسينما نحو معايشة غامرة وتفاعلية تتطلب استخدام أنساق سمعية أكثر مرونة. ولا يكفي نهج قائم على قناة ثابتة ليحيط بهذه التطورات، ولذلك يجري تطوير أنساق قائمة على القناة وعلى الكائن وعلى المشهد. ويسلَّط الضوء على هذه التطورات وعلى الحاجة لأن تستوعبها سلسلة الإنتاج في التقرير ITU-R BS.2266 [1] والتوصيتين ITU-R BS.1909 [2] و ITU-R BS.2051 [3].

والمتطلَّب المركزي للسماح بتوزيع جميع الأنماط المختلفة من الإشارة السمعية، سواء عن طريق الملفات أو البث المتدفق، يتمثل في تعايش البيانات الشرحية، أياً كان نسق الملف/التدفق، كي تصف الإشارة السمعية وصفاً كاملاً. وينبغي أن يكون كل مسار فردي داخل ملف أو تدفق قابلاً للاستخلاص أو المعالجة أو التوزيع بشكل صحيح، وفقاً للبيانات الشرحية المصاحبة. وسيُضمن التوافق بين جميع الأنظمة، بكون نموذج تعريف الإشارة السمعية معياراً مفتوحاً.

2 الخلفية

إن الغرض من هذا النموذج هو إضفاء الطابع الرسمي على وصف الإشارة السمعية. وهو ليس نسقاً لحمل الإشارة السمعية. ويساعد هذا التمييز في فهم النموذج.

1.2 مقارنة بالطبخ

للمساعدة في شرح ما يقوم به نموذج تعريف الإشارة السمعية (ADM) في الواقع، قد يستفاد من النظر في مقارنة بالطبخ. فوصفة كعكة تحتوي على قائمة المكونات، وتعليمات توضح كيفية الجمع بين هذه المكونات وكيفية خبز الكعكة.

ونموذج تعريف الإشارة السمعية يشبه مجموعة من القواعد لكتابة قائمة المكونات؛ فهو يقدم وصفاً واضحاً لكل بند، على غرار: بيضتان، و400 غرام من الدقيق، و200 غرام من الزبدة، و200 غرام من السكر.

فيقدم نموذج تعريف الإشارة السمعية تعليمات للجمع بين المكونات ولكنه لا ينبئ عن كيفية القيام بالخلط أو الخبز. وفي عالم الإشارة السمعية ذلك هو ما يفعله المجسِّد الصوتي.

ويتوافق نموذج تعريف الإشارة السمعية بوجه عام مع الأنساق القائمة على ملف موجي مثل ITU-R BS.1352، ونسق الموجة الإذاعية (BWF) على النحو المعرَّف من اتحاد الإذاعات الأوروبية في المرجع [4] وغيرها من الأنساق القائمة على الموجة التي تدعم استخدام الكتل الإضافية اللازمة.

وعندما تُستخدم الكتلة <*chna*> في سياق ملف BWF وفق المرجع [4]، تشابه كتلة ملف BWF شفرة الخطوط العمودية على غلاف كل من مكونات الطبخ؛ فتتيح لنا هذه الشفرة البحث عن وصف النموذج لكل بند. ويشابه الكيس الذي يحتوي على المكونات الفعلية كتلة "بيانات" ملف BWF الذي يحتوي على عينات الإشارة السمعية.

ومن منظور ملف BWF، ننظر إلى ما لدينا من شفرات الخطوط العمودية على كل عنصر في كيسنا، ونستخدمها للبحث عن وصف كل بند في الكيس. ويتبع كل وصف هيكل النموذج. وقد تكون هناك مكونات مثل فتات الخبز يمكن تقسيمها إلى مكونات خاصة بها (كالدقيق والخميرة وغيرها)؛ وشأنها في ذلك شأن وجود كائن سمعي يحتوي على قنوات متعددة (كالإشارة الستيريو التي تحتوي القناتين "اليسرى" و"اليمنى").

2.2 لمحة موجزة

سيستخدم هذا النموذج في البداية XML كلغته للتوصيف، والتي يمكن أن تُفهم أيضاً بما يقابلها في لغات أخرى مثل JSON (ترميز كائن JavaScript) إذا لزم الأمر. وعندما تُستخدم لغة XML مع ملفات BWF وفق المرجع [4]، يمكن دمجها في الكتلة <*axml*> ضمن الملف.

وينقسم النموذج إلى قسمين يمثلان جزء **المحتوى** وجزء **النسق**. ويصف جزء المحتوى ما تتضمنه الإشارة السمعية، لذلك فهو يصف أشياء مثل لغة أي حوار، والجهارة، وما إلى ذلك.

ويصف جزء النسق الطبيعة التقنية للإشارة السمعية بحيث يمكن فك شفرتها أو استخلاصها بشكل صحيح. ويمكن تعريف بعض عناصر النسق قبل ورود أي إشارات سمعية، في حين يتعذر عادة إكمال أجزاء المحتوى إلا بعد توليد الإشارات.

وفي حين يستند هذا النموذج إلى نسق قائم على ملف موجي، فهو النموذج الأعم. بيد أن الأمثلة تعطى باستخدام نسق BWF وفقاً للتعريف الوارد في المرجع [4]، لأن ذلك يفسر بوضوح أكثر كيف يعمل هذا النموذج. وتُتوقع أيضاً إضافة معلمات النموذج في إصدارات لاحقة لهذا كي تعبر عن التقدم الحاصل في التكنولوجيا السمعية.

3 وصف النموذج

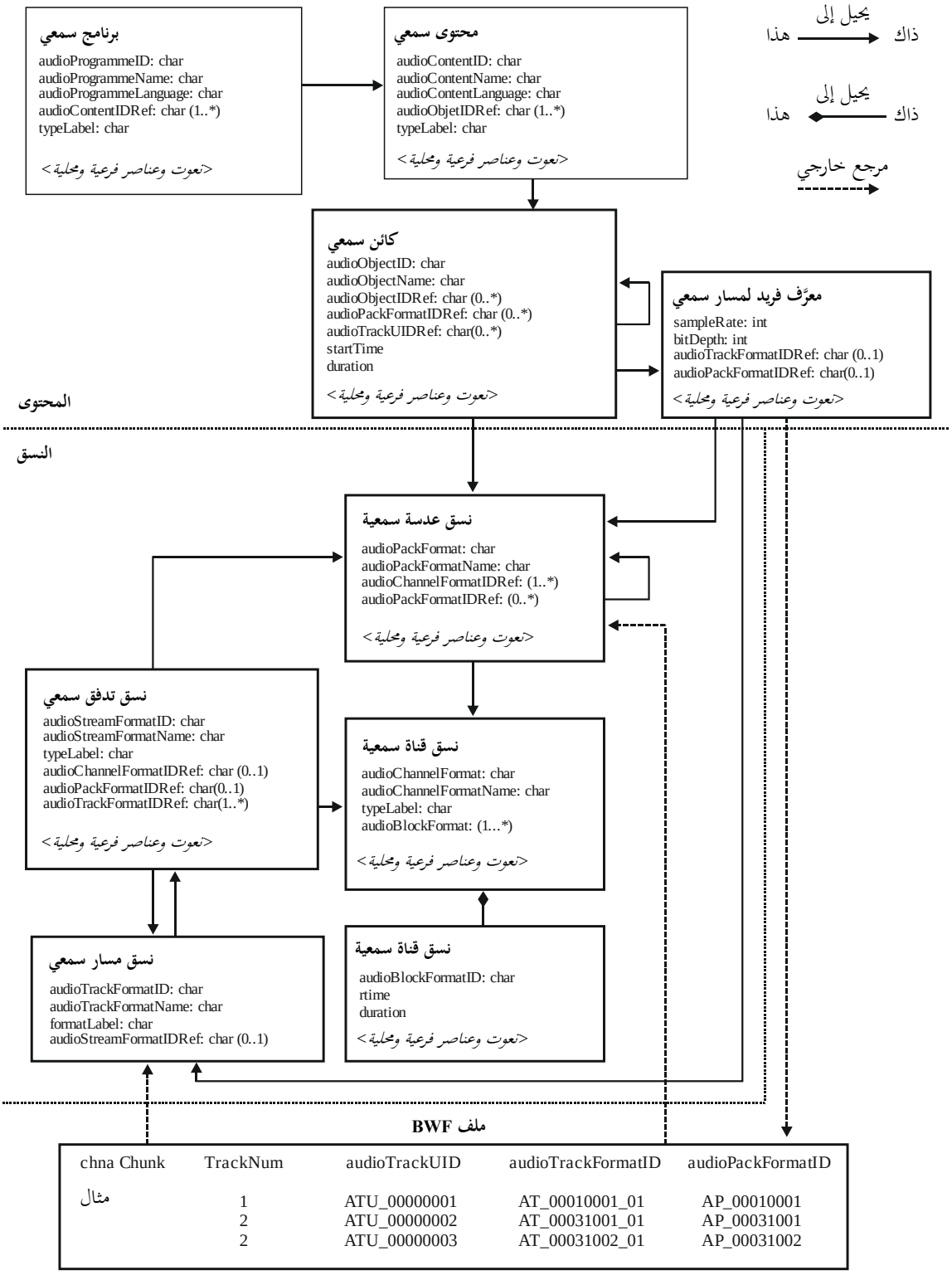
يرد في الشكل 1 الرسم البياني العام للنموذج. وهو يُظهر كيفية ارتباط العناصر فيما بينها ويوضح الانقسام بين جزأي المحتوى والنسق. ويبين أيضاً كتلة <*chna*> ملف BWF وفق المرجع [4]، وكيف تربط المسارات في الملف بالنموذج.

وحيثما يحتوي ملف BWF على عدد من مسارات الإشارة السمعية وفق المرجع [4]، تقتضي الضرورة معرفة ماهية كل مسار. وتتضمن الكتلة <*chna*> قائمة الأرقام المقابلة لكل مسار في الملف. وبالتالي، لا يقل طول القائمة عن 6 في ملف يضم 6 مسارات. ولكل رقم مسار معرف نسق مسار سمعي، audioTrackFormatID، ورقم معرف فريد لمسار سمعي، audioTrackUID، (لاحظ أن حرف "U" الإضافي ورد للدلالة على "فريد"). أما سبب إمكانية كون القائمة أطول من عدد المسارات فيعود إلى إمكانية أن يتخذ مسار واحد تعاريف مختلفة في أوقات مختلفة بحيث يتطلب معرفات audioTrackUID ومراجع متعددة.

ويُستخدم معرِّف audioTrackFormatID للبحث عن تعريف نسق ذلك المسار المعيَّن. ومعرِّفات audioTrackFormatID ليست فريدة من نوعها؛ فعلى سبيل المثال، إذا احتوى الملف على 5 أزواج ستيريو، ستكون هناك 5 معرِّفات audioTrackFormatID متطابقة لوصف القناة "اليسرى"، و5 لوصف القناة "اليمنى". وبالتالي، لن يلزم إلا تعريف معرِّفي audioTrackFormatID مختلفين. غير أن معرِّفات audioTrackUID فريدة من نوعها، وهي موجودة لتعريف المسار تعريفاً فريداً. ويعني هذا الاستخدام للمعرفات أن المسارات يمكن أن تُرتَب بأي شكل في الملف؛ حيث تكشف معرفاتها ماهية تلك المسارات.

الشكل 1

النموذج الإجمالي للغة النمذجة الموحدة (UML)



BS.2076-01

1.3 النسق

يجيب معرِّف audioTrackFormatID على السؤال "ما هو نسق هذا المسار؟" وسيحتوي نسق مسار سمعي، audioTrackFormat، أيضاً معرف نسق تدفق سمعي، audioStreamFormatID، يسمح بتعريف توليفة نسق المسار السمعي، audioTrackFormat، ونسق التدفق السمعي، audioStreamFormat. ويصف نسق audioStreamFormat الإشارة التي يمكن فك تشفيرها.

ويتكون نسق audioStreamFormat من واحد أو أكثر من أنساق audioTrackFormat. وبالتالي، فإن الجمع بين نسق audioStreamFormat ونسق audioTrackFormat يكشف ما إذا كان فك شفرة الإشارة لازماً أم لا.

وتتمثل المرحلة التالية في معرفة ماهية نمط إشارة التدفق السمعية؛ فقد تكون قناة تقليدية (كقناة "أمامية يسرى")، على سبيل المثال، أو كائناً سمعياً (كشيء يدعى "القيثارة" متموضع في المقدمة)، أو مكون صوتيات محيطة من الرتبة العليا (HOA) مثل ('X') أو مجموعة من القنوات. وداخل نسق audioStreamFormat سيكون هناك مرجع يشير إما إلى نسق القناة السمعية، audioChannelFormat، أو إلى نسق الكدسة السمعية، audioPackFormat، فيصف تدفق الإشارة السمعية. وسيكون هناك واحد فقط من هذه المراجع.

وإذا احتوى نسقُ audioStreamFormat مرجع نسق audioChannelFormat (أي audioChannelFormatIDRef) فإن نسق audioStreamFormat هو واحد من عدة أنماط مختلفة من نسق audioChannelFormat. ونسق audioChannelFormat هو وصف لشكل موجي واحد من الإشارة السمعية. وفي نسق audioChannelFormat هناك نعت تعريف النمط، typeDefinition، الذي يستخدم لتعريف ماهية نمط القناة.

ويمكن ضبط نعت تعريف النمط، typeDefinition، ليعبر عن مجاهير مباشرة، 'DirectSpeakers'، أو صوتيات محيطة من الرتبة العليا، 'HOA'، أو مصفوفة، 'Matrix'، أو كائنات، 'Objects'، أو سماع بكلتا الأذنين، 'Binaural'. ولكل من هذه الأنماط، هناك مجموعة مختلفة من العناصر الفرعية لتوصيف معلمات ساكنة مرتبطة بذلك النمط من نسق audioChannelFormat. فعلى سبيل المثال، لنمط قناة 'speakerLabel' عنصر فرعي يدعى وسم المجهار، "speakerLabel"، لتوزيع مجهار للقناة.

وللسماح لنسق audioChannelFormat بوصف القنوات الدينامية (أي القنوات التي تتغير بنحو ما مع مرور الوقت)، فهو يستخدم نسق الفدرة السمعية، audioBlockFormat، لتقسيم القناة على طول محور الزمن. وسيتضمن عنصر audioBlockFormat وقت البدء (نسبة إلى وقت بدء الكائن السمعي، audioObject) الرئيسي ومدته. وضمن نسق audioBlockFormat هناك معلمات تعتمد على الوقت وتصف القناة التي تعتمد على نمط نسق audioChannelFormat.

فعلى سبيل المثال، لقناة من نمط "الكائنات" عناصر فرعية هي "السمت" و"الارتفاع" و"المسافة" لوصف موقع الصوت. ولا حد لعدد ومدة أنساق audioBlockFormat، فيمكن أن يكون هناك نسق audioBlockFormat لكل عينة إذا كان هناك شيء يتحرك بسرعة، على الرغم من أن ذلك قد يكون مسرفاً قليلاً! ويُتطلب نسق audioBlockFormat واحد على الأقل كي تحصل القنوات الساكنة على نسق audioBlockFormat واحد يحتوي على معلمات القناة.

وإذا أحال نسق audioStreamFormat إلى نسق audioPackFormat، فهو يصف مجموعة من القنوات. ويجمع عنصر نسق audioPackFormat معاً واحد أو أكثر من أنساق audioChannelFormat ذات الانتماء المشترك (مثل زوج ستيريو). وهذا أمر مهم عند استخلاص الإشارة السمعية، فقد تحتاج قنوات ضمن مجموعة للتفاعل فيما بينها.

وعادة ما تحدث الإحالة إلى نسق audioPackFormat الحاوي على أنساق audioChannelFormat متعددة من نسق audioStreamFormat عندما يحتوي نسق audioStreamFormat على إشارة سمعية غير مشكَّلة بالتشفير النبضي (PCM) وتحمل العديد من القنوات المشفرة معاً. ولن يحال نسق audioPackFormat عادة من نسق audioStreamFormat في معظم أنساق القناة القائمة على المشهد ذات الإشارة السمعية المشكَّلة بالتشفير النبضي (PCM). وحيث توجد هذه الإحالة، يتعين الجمع بين وظيفة نسق audioPackFormat وأنساق audioChannelFormats ذات الانتماء المشترك لأغراض الاستخلاص.

فعلى سبيل المثال، تشكل نعوت 'ستيريو' و'5.1' و'صوتيات محيطة من الرتبة الأولى' جميعها أمثلة على نسق audioPackFormat؛ علماً بأن نسق audioPackFormat يقتصر على وصف نسق الإشارة السمعية. فعلى سبيل المثال، فإن ملفاً يحتوي على 5 أزواج ستيريو سيحوي نسق audioPackFormat واحداً فقط لوصف "ستريو". ويمكن الفرز الضمني لأنساق audioPackFormat فتحوي 'صوتيات محيطة من الرتبة الثانية' نسق audioPackFormat 'لصوتيات محيطة من الرتبة الأولى' إلى جانب أنساق audioChannelFormat للمكونات R وS وT وU وV.

2.3 المحتوى

إذا أخذنا مشهداً سمعياً ذا 5 أزواج ستيريو كمثال، فإن نسق audioTrackFormat يحدد أي من المسارات السمعية هي مسارات يسرى وأي منها مسارات يمنى، وليس الانتماء المشترك بينها، ولا ما يمثِّل فيها. ويُستخدم الكائن السمعي، audioObject، لتحديد المسارات ذات الانتماء المشترك ومواضعها في الملف. ويوصل هذا العنصر البيانات السمعية الفعلية بالنسق، وهنا يأتي دور معرِّف audioTrackUID. فبالنسبة لزوج الستيريو (في التشكيل بالتشفير النبضي (PCM))، سيتضمن الكائن السمعي، audioObject، إحالتين إلى معرِّفات audioTrackUID؛ وبالتالي، فإن هذين المسارين سيتضمنان إشارة ستيريو سمعية. وسيتضمن الكائن السمعي أيضاً إحالة إلى نسق audioPackFormat، الذي يحدد نسق هذين المسارين كزوج ستيريو.

وبما أن هناك 5 أزواج ستيريو في هذا المثال، ستدعو الحاجة إلى 5 عناصر audioObject. وسيحتوي كل واحد منها على نفس الإحالة إلى نسق audioPackFormat الستيريوي، ولكنه سيتضمن إحالة مختلفة إلى معرِّفات audioTrackUID، حيث يحمل كل زوج ستيريو إشارة سمعية مختلفة. ولا يهم ترتيب الإحالات إلى معرِّف فريد لمسار سمعي، audioTrackUIDRefs، لأن تعريف النسق من خلال المسار السمعي، audioTrack، ونسق audioStreamFormat ونسق audioChannelFormat ونسق audioPackFormat هو الذي يحدد هوية كل مسار.

ويحتوي عنصر الكائن السمعي، audioObject، أيضاً على نعتي وقت البدء، startTime، والمدة. ويمثل وقت البدء هذا، الوقت الذي تبدأ فيه إشارة الكائن في ملف أو تسجيل. وبالتالي، إذا كان وقت البدء، startTime، "00:00:10.00000" ، ستبدأ إشارة الكائن بعد مضي 10 ثوان على بدء ملف سمعي.

وتترتب على إمكانية الفرز الضمني لنسق audioPackFormat، إمكانية الفرز الضمني للكائنات السمعية، audioObjects. لذلك، لن يحتوي الكائن السمعي، الكيان السمعي، audioObject، على مجرد إحالات إلى معرِّفي audioTrackUID الحاملين للتدفق، بل أيضاً إحالات إلى كائنين سمعيين، audioObjects، واحد من أجل 5.1 وواحد من أجل 2.0.

ويحال إلى الكائن السمعي، audioObject، بالمحتوى السمعي، audioContent، الذي يقدم وصفاً للمحتوى السمعي ويمتلك معلمات كاللغة (إذا كان هناك حوار) ومعلمات الجهارة. ولا يمكن أن تُحسب بعض قيم هذه المعلمات إلا بعد توليد الإشارة السمعية، ولذلك فهي ليست في جزء النسق.

ويجمع البرنامج السمعي، AudioProgramme، كل مكونات المحتوى السمعي، audioContent، معاً ويدمجها للقيام 'بالمزج' الكامل. فمثلاً:

- قد يحتوي البرنامج السمعي، audioProgramme، على محتوى سمعي، audioContent، 'للراوي' وآخر 'لموسيقى الخلفية'؛
- قد يحتوي البرنامج السمعي، audioProgramme، لفرنسا على محتويات سمعية، audioContents، تدعى 'حوار-fr' و'موسيقى الخلفية'، فيما يحتوي برنامج سمعي، audioProgramme، للمملكة المتحدة على محتويات سمعية، audioContents، تدعى 'حوار-en' و'موسيقى الخلفية' نفسها.

ويمكن تعريف عناصر متعددة للبرنامج السمعي، audioProgramme، في تمثيل شجرة واحدة لنموذج تعريف الإشارة السمعية (ADM) بلغة XML. وهذا يسهل وصف عرض يمثل عدداً محدداً مسبقاً من عمليات المزج المجدية التي يمكن للمستخدمين الاختيار من بينها. ويمكن لكل عنصر من عناصر البرنامج السمعي، audioProgramme، أن يحيل إلى مجموعة فرعية فقط من

عناصر المحتوى السمعي، audioContent، من شجرة نموذج تعريف الإشارة السمعية بلغة XML. ويمثل ذلك أحد أساليب تمكين نموذج تعريف الإشارة السمعية (ADM) لوصف إشارة سمعية ذات طابع شخصي.

فمثلاً:

- باتباع المثال السابق لبرنامج سمعي، audioProgramme، يمكن أن تحتوي شجرة واحدة لنموذج تعريف الإشارة السمعية بلغة XML العناصر الفرنسية والإنجليزية للبرنامج السمعي على السواء.
- ويمكن لشجرة نموذج تعريف الإشارة السمعية بلغة XML التي تصف برنامجاً رياضياً أن تحتوي على عناصر البرنامج السمعي، audioProgramme، للفريق المضيف والفريق الزائر. ويمكن أن يحتوي البرنامج السمعي للفريق المضيف على عناصر المحتوى السمعي، audioContent، 'لتعليق منحاز للفريق المضيف'، وأخرى تعبر عن 'أجواء المكان'. فيما يمكن أن يحتوي البرنامج السمعي للفريق الزائر على عناصر المحتوى السمعي، audioContent، 'لتعليق منحاز للفريق الزائر'، و'لأجواء المكان' نفسها.

	أجواء المكان	تعليق محايد	تعليق منحاز للفريق المضيف	تعليق منحاز للفريق الزائر
مزج مبدئي	•	•		
الفريق المضيف	•		•	
الفريق الزائر	•			•

4 الأنساق المعيارية

في كثير من الحالات، وخاصة في العمل القائم على القناة والمشهد، تكون العديد من الأنساق المطلوبة مشتركة. فعلى سبيل المثال، للقنوات الأحادية والستيريو و5.1 جميعها تعاريف معيارية ولن تتحقق الكفاءة بتوليد كتلة XML وحملها في كل مرة يتعين فيها وصف أحد هذه الأنساق. لذلك، يخطط اتحاد الإذاعات الأوروبية (EBU) لوضع مجموعة من أوصاف النسق المعيارية للعديد من الأنساق الأكثر استخداماً.

وستتاح هذه المجموعة مجاناً في ملف XML مرجعي يحدَّث بانتظام. ولن يلزم تضمين الملف المرجعي في ملف يستخدم نموذج تعريف الإشارة السمعية، بل تمكن الإحالة إليه خارجياً. وبالتالي لن يحتاج الملف إلى حمل النسق بلغة XML في حال الاكتفاء باستخدام الأنساق المعيارية. أما عندما يُستخدم البرنامج السمعي، audioProgramme، والمحتوى السمعي، audioContent، والكيان السمعي، audioObject، أو تُطلب تعاريف غير معيارية، فيلزم حينها أن تُحمل في الملف شفرة XML لنموذج تعريف الإشارة السمعية.

5 عناصر نموذج تعريف الإشارة السمعية

يرد في الأقسام الفرعية التالية وصف كل من العناصر ضمن نموذج تعريف الإشارة السمعية. وقد سبق أن عُرِّفت النعوت والعناصر الفرعية التي تحمل علامة النجمة (*) في مجموعة البيانات الشرحية الأساسية لاتحاد الإذاعات الأوروبية [5].

1.5 نسق المسار السمعي (audioTrackFormat)

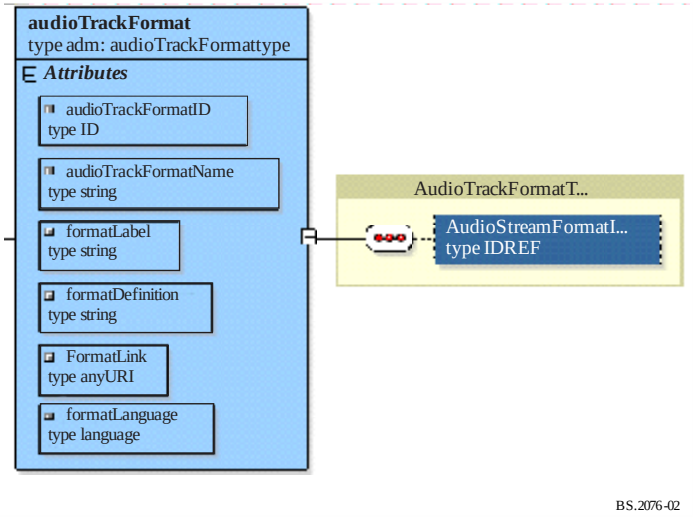
إن عنصر نسق المسار السمعي، audioTrackFormat، يقابل مجموعة واحدة من العينات أو البيانات في مسار واحد في واسطة تخزين. وهو يستخدم لوصف ماهية نسق البيانات، فيتيح للمجسِّد الصوتي فك شفرة الإشارات على الوجه الصحيح. ويحال إليه من عنصر نسق audioStreamFormat الذي يستخدم لتحديد توليفة المسارات المطلوبة لفك تشفير بيانات المسار بنجاح.

وبالنسبة إلى إشارة سمعية مشكَّلة بالتشفير النبضي (PCM)، سيحيل نسق audioStreamFormat إلى نسق audioTrackFormat واحد وبذلك يصف العنصران نفس الشيء فعلياً. وبالنسبة إلى إشارة سمعية مشفرة، سيتعين جمع أنساق audioTrackFormat متعددة في نسق audioStreamFormat واحد لتوليد بيانات يمكن فك تشفيرها.

ويمكن للبرمجيات التي تؤوِل النموذج أن تبدأ من أي نسق audioTrackFormat أو audioStreamFormat. ولإتاحة هذه المرونة، يمكن لنسق audioTrackFormat أن يحيل أيضاً إلى نسق audioStreamFormat. إلا أن استخدام هذا المرجع ينطوي على شرط صارم يحتم على نسق audioTrackFormat أن يحيل إلى نسق audioStreamFormat نفسه الذي يرد بالإحالة إلى نسق audioTrackFormat.

الشكل 2

نسق المسار السمعي (audioTrackFormat)



1.1.5 النعوت

النعت	الوصف	مثال
audioTrackFormatID	معرِّف المسار	AT_00010001_01
audioTrackFormatName	اسم المسار	PCM_FrontLeft
formatLabel	واصف النسق	0001
formatDefinition	وصف النسق	PCM
formatLink	التعرِّيف العام لمؤرِد (URI) النسق (لا يُستخدم حالياً في ADM)	
formatLanguage	لغة formatDefinition (لا تُستخدم حالياً في ADM)	

2.1.5 العناصر الفرعية

العنصر	الوصف	مثال	الكمية
audioStreamFormatIDRef	إحالة إلى نسق audioStreamFormat	AS_00010001	0 أو 1

3.1.5 عينة شفرة

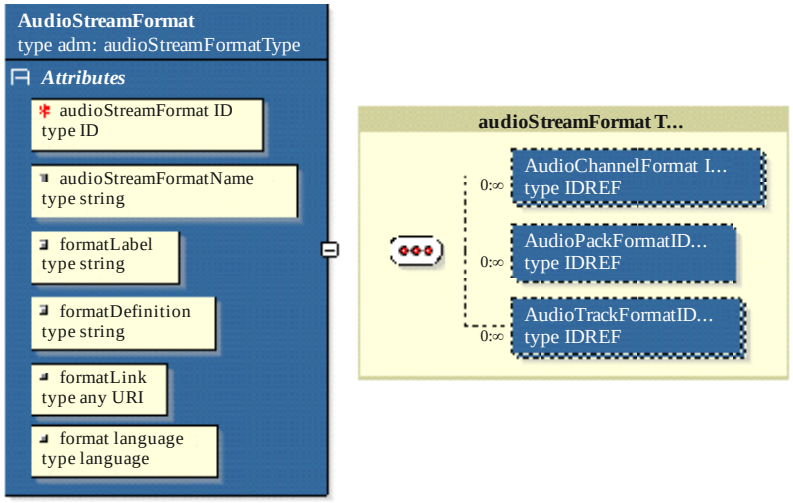
```
<audioTrackFormat audioTrackFormatID="AT_00010001_01"
audioTrackFormatName="PCM_FrontLeft" formatDefinition="PCM" formatLabel="0001">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00010001</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>
```

2.5 نسق التدفق السمعي (audioStreamFormat)

التدفق هو مزيج من المسارات (أو مسار واحد) مطلوب لاستخلاص قناة أو كيان، أو مكون أو كدسة HOA. ويقيم نسق التدفق السمعي، audioStreamFormat، علاقة بين أنساق audioTrackFormat وأنساق audioChannelFormat أو نسق audioPackFormat. ويتمثل استخدامه الرئيسي في التعامل مع مسارات مشفرة غير مشكَّلة بالتشفير النبضي، حيث يجب الجمع بين واحد أو أكثر من أنساق audioTrackFormat كي تمثل إشارة يمكن فك تشفيرها وتغطي عدة أنساق audioChannelFormat (بالإحالة إلى نسق audioPackFormat).

الشكل 3

نسق التدفق السمعي (audioStreamFormat)



1.2.5 النعوت

النعت	الوصف	مثال
audioStreamFormatID	معرِّف التدفق	AS_00010001
audioStreamFormatName	اسم التدفق	PCM_FrontLeft
formatLabel*	واصف النسق	0001
formatDefinition*	وصف النسق	PCM
formatLink*	التعرِّيف العام لمؤرِد (URI) النسق (لا يُستخدم حالياً في ADM)	
formatLanguage*	لغة تعريف النسق (لا تُستخدم حالياً في ADM)	

2.2.5 العناصر الفرعية

العنصر	الوصف	مثال
audioChannelFormatIDRef	إحالة إلى نسق audioChannelFormat	AC_00010001
audioPackFormatIDRef	إحالة إلى نسق audioPackFormat	AP_00010003
audioTrackFormatIDRef	إحالة إلى نسق audioTrackFormat	AT_00010001_01

3.2.5 عينة شفرة

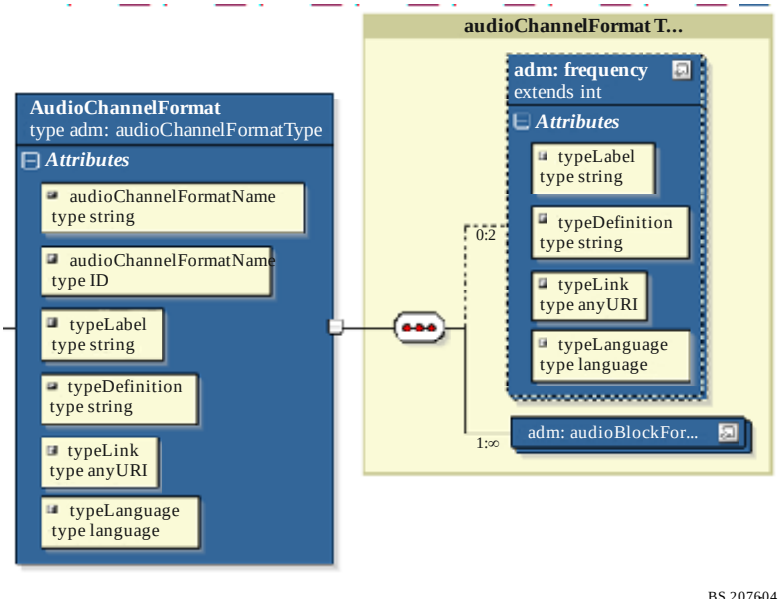
```
<audioStreamFormat audioStreamFormatID="AT_00010001"
audioStreamFormatName="PCM_FrontLeft" formatDefinition="PCM"
formatLabel="0001">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010001_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010001</audioChannelFormatIDRef>
</audioStreamFormat>
```

3.5 نسق القناة السمعية (audioChannelFormat)

يمثل نسق القناة السمعية، audioChannelFormat، تتابعاً واحداً من العينات السمعية التي يمكن القيام ببعض الإجراءات حيالها، مثل حركة كيان مجسَّد صوتياً في مشهد. ويقسَّم هذا النسق فرعياً في الميدان الزمني إلى واحد أو أكثر من أنساق audioBlockFormats.

الشكل 4

نسق القناة السمعية (audioChannelFormat)



1.3.5 النعوت

النعت	الوصف	مثال
audioChannelFormatName	اسم القناة	FrontLeft
audioChannelFormatID	معرِّف القناة، انظر الفقرة 6 بشأن استخدام المعرِّف audioChannelFormatID في تشكيلات القناة النمطية	AC_00010001
typeLabel*	واصف نمط القناة	0001
typeDefinition*	وصف نمط القناة	DirectSpeakers
typeLink*	التعرِّيف العام لمؤرِد النمط (لا يُستخدم حالياً في ADM)	
typeLanguage*	لغة typeDefinition (لا تُستخدم حالياً في ADM)	

يوصِّف تعريف النمط، typeDefinition، نسق القناة السمعية، audioChannel، لنمط الإشارة السمعية الذي يصفه، ويحدد أيضاً أي من المعلمات تُستخدم ضمن فروع نسق audioBlockFormat لديه.

وتوجد حالياً خمسة تعاريف نمط، typeDefinition، مختلفة:

typeDefinition	typeLabel	الوصف
DirectSpeakers	0001	للإشارة السمعية القائمة على القناة، حيث تغذي كل قناة المجهار مباشرة
Matrix(مصفوفة)	0002	للإشارة السمعية القائمة على القناة، حيث تُنشأ مصفوفة تضم كل القنوات معاً، من قبيل القناة الوسطى، اليسرى/اليمنى
Objects(كائنات)	0003	للإشارة السمعية القائمة على الكائن، حيث تمثل القنوات كائنات (أو أجزاء من كائنات) الإشارة السمعية، بحيث تشمل المعلومات الموضعية
HOA	0004	للإشارة السمعية القائمة على المشهد حيث تستخدم صوتيات محيطة (Ambisonics) وصوتيات محيطة من الرتبة العليا
Binaural (سماع بكلتا الأذنين)	0005	لإشارة سمعية موجهة إلى كلتا الأذنين، حيث الاستعراض عبر سماعات رأسية

2.3.5 العناصر الفرعية

العنصر	الوصف	النعوت	الكمية
audioBlockFormat	تقسيم زمني لقناة تحوي بيانات شرحية دينامية	انظر الفقرة 4.5	1...*
frequency (التردد)	يضبط تردد القطع المرتفع والمنخفض للإشارة السمعية بوحدة Hz	typeDefinition = "تمرير منخفض" أو "تمرير مرتفع"	0...2

تسمح معلمة التردد الاختيارية بتوصيف المدى الترددي للإشارة السمعية. ويمكن أن يكون ذلك تمريراً منخفضاً أو تمريراً مرتفعاً، أو من خلال الجمع بينهما معاً لتحقيق تمرير نطاق أو وقف نطاق. ويُستخدم ذلك أكثر ما يُستخدم في قنوات مؤثرات الترددات المنخفضة (LFE) حيث يمكن تحديد تردد التمرير المنخفض (مثل 200 Hz).

3.3.5 عينة شفرة

```
<audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00010001"
audioChannelFormatName="FrontLeft" typeDefinition="DirectSpeakers">
  <audioBlockFormat ...>
    ...
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>
```

4.5 نسق الفدرة السمعية (audioBlockFormat)

يمثل نسق audioBlockFormat سلسلة واحدة من عينات نسق القناة السمعية، audioChannelFormat، ذات المعلمات الثابتة، بما في ذلك الموضع، في غضون فترة زمنية محددة.

1.4.5 النعوت

النعت	الوصف	مثال
audioBlockFormatID	معرف فدرة	AB_00010001_00000001
rtime	وقت بدء فدرة (نسبة إلى وقت بدء الكائن السمعي، audioObject، الرئيسي)	00000.00:00:00
duration (المدة)	مدة فدرة	00000.05:00:00

تعتمد العناصر الفرعية داخل نسق audioBlockFormat على تعريف النمط، typeDefinition، أو واصف النمط، typeLabel، لعنصر نسق القناة السمعية، audioChannelFormat، الرئيسية.

وتوجد حالياً خمسة تعاريف نمط، typeDefinition، مختلفة:

typeDefinition	typeLabel	الوصف
DirectSpeakers	0001	للإشارة السمعية القائمة على القناة، حيث تغذي كل قناة المجهار مباشرة
Matrix (مصفوفة)	0002	للإشارة السمعية القائمة على القناة، حيث تُنشأ مصفوفة تضم كل القنوات معاً، من قبيل القناة الوسطى، اليسرى/اليمنى
Objects (كائنات)	0003	للإشارة السمعية القائمة على الكائن، حيث تمثل القنوات كائنات (أو أجزاء من كائنات) الإشارة السمعية، بحيث تشمل المعلومات الموضعية
HOA	0004	للإشارة السمعية القائمة على المشهد حيث تستخدم صوتيات محيطة وصوتيات محيطة من الرتبة العليا (HOA)
Binaural (سماع بكلتا الأذنين)	0005	لإشارة سمعية موجهة إلى كلتا الأذنين، حيث الاستعراض عبر سماعات رأسية

2.4.5 عينة شفرة

```
<audioBlockFormat    audioBlockFormatID="AB 00010001 00000001"    rtime="00:00:00.00000"
duration="00:00:05.00000">
   ...
</audioBlockFormat>
```

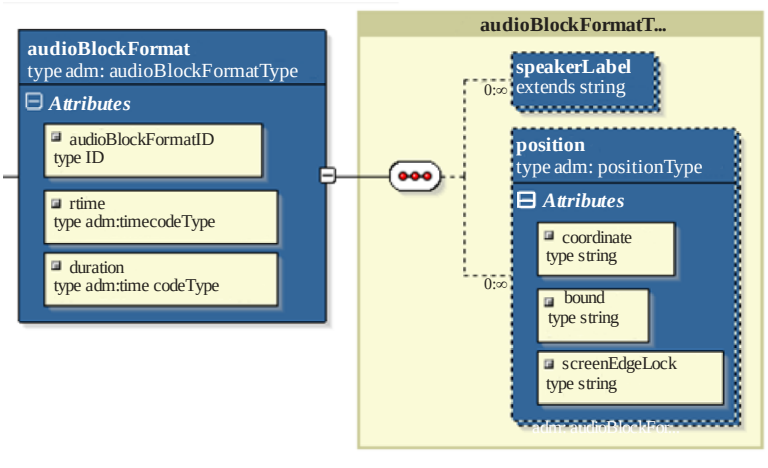
3.4.5 العناصر الفرعية

1.3.4.5 في حال "audioChannelFormat.typeDefinition == "DirectSpeakers"

في الأنظمة القائمة على القناة، هذه هي البيانات الشرحية التي تُستخدم لوصف القناة. فإذا اتجهت النية لتشغيل القناة عبر مجهار معين، يُستخدم، وسم المجهار، *speakerLabel*، لبيان وسم ذلك المجهار. ورغم توفر كل من القيم القصوى والدنيا لعناصر الموضع الثلاثة (باستخدام النعت الملازم)، ينبغي تجنبها لأن الموضع الدقيق ينبغي تحديده عادة بحذف النعت الملازم.

الشكل 5

نسق الفدرة السمعية، audioBlockFormat، (DirectSpeakers)



BS.2076-05

العنصر	النعت	النعت الملازم	الوصف	الوحدات	مثال	الكمية
speakerLabel		غير مطبَّق	إحالة إلى وسم موضع المجهار	—	M-30	0…*
الموضع	coordinate="azimuth"		موقع السمت الدقيق للصوت	درجات	30,0–	1
الموضع	coordinate="azimuth"	الأقصى	موقع السمت الأقصى للصوت	درجات	22,5–	0 أو 1
الموضع	coordinate="azimuth"	الأدنى	موقع السمت الأدنى للصوت	درجات	30,0–	0 أو 1
الموضع	coordinate="elevation"		موقع الارتفاع الدقيق للصوت	درجات	0,0	1
الموضع	coordinate="elevation"	الأقصى	موقع الارتفاع الأقصى للصوت	درجات	5,0	0 أو 1
الموضع	coordinate="elevation"	الأدنى	موقع الارتفاع الأدنى للصوت	درجات	0,0	0 أو 1
الموضع	coordinate="distance"		المسافة المقيَّسة الدقيقة من المنشأ	مقيَّسة بقيمة 1	1,0	0 أو 1
الموضع	coordinate="distance"	الأقصى	المسافة المقيَّسة القصوى من المنشأ	مقيَّسة بقيمة 1	0,8	0 أو 1
الموضع	coordinate="distance"	الأدنى	المسافة المقيَّسة الدنيا من المنشأ	مقيَّسة بقيمة 1	0,9	0 أو 1
الموضع	screenEdgeLock		يعرِّف موضع مجهار عند حافة شاشة	يسار، يمين، أعلى، أسفل	يسار	0 أو 1

ويتيح نعت الإمساك بحافة الشاشة، **screenEdgeLock**، تموضع المجهار على حافة الشاشة. ويمكن استخدام هذا النعت في توليفة مع نعت الإحداثية="الارتفاع" (coordinate="elevation") و/أو الإحداثية="السمت" (coordinate="azimuth") ويُضبط بسلسلة تبين أي حافة ينبغي افتراض كون موضع المجهار فيها (إذا توفرت معلومات عن مقاس الشاشة)، لذلك فهو إما "يسار" أو "يمين" أو "أعلى" أو "أسفل". ويظل إدراج نعت الإحداثية واجباً كي يتضح البعد الذي يُضبط، ولتقديم موضع بديل في حال عدم وجود الشاشة أو أن عدم توفر معلومات عن مقاس الشاشة.

ويوضح مثال شفرة XML أدناه كيف يمكن تعريف مجهار متموضع في الحافة اليمنى للشاشة (مع موضع بديل هو –29,0 درجة في حال عدم وجود الشاشة).

```
<audioBlockFormat ...>
  <speakerLabel>M-SC</speakerLabel>
  <position coordinate="azimuth" screenEdgeLock=”right”>-29.0</position>
  <position coordinate="elevation">0.0</position>
  <position coordinate="distance">1.0</position>
</audioBlockFormat>
```

يقيَّس مقياس المسافة، لأن مسافات المجهار المطلقة من المنشأ نادراً ما تستخدم، بل تتوفر مسافة مرجعية مطلقة في نسق audioPackFormat. وتستند هذه الإحداثيات إلى النظام القطبي، لأن هذه هي الطريقة الشائعة لوصف القناة ومواقع المجهار. ولكن يمكن أيضاً استخدام نظام الإحداثيات الديكارتية باستخدام نعوت إحداثيات مختلفة ('X' و'Y' و'Z')؛ ويوصف هذا النظام بمزيد من التفصيل في الفقرة 8.

1.1.3.4.5 عينة شفرة

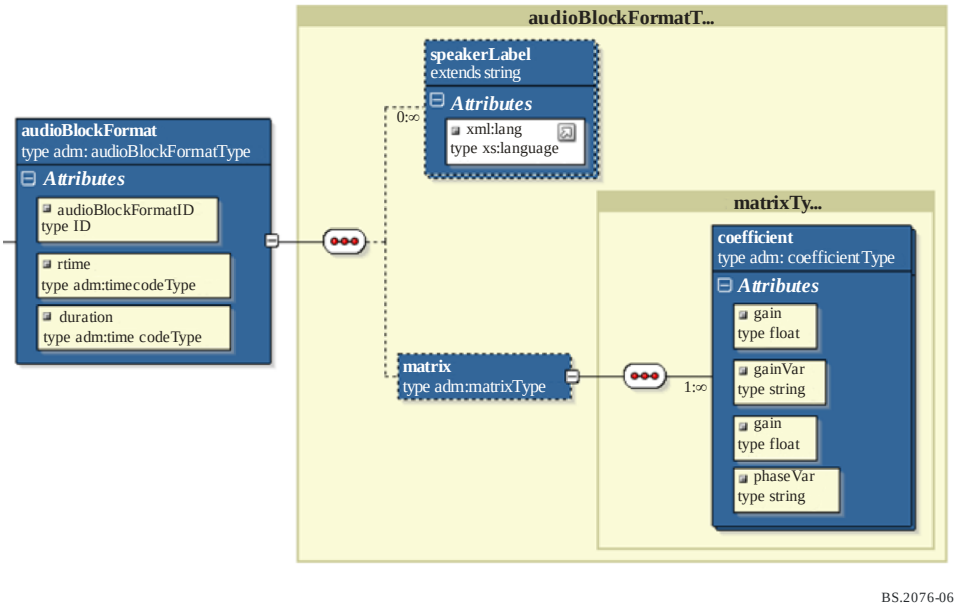
```
<audioBlockFormat ...>
  <speakerLabel>M-30</speakerLabel>
  <position coordinate="azimuth">-30.0</position>
  <position coordinate="elevation">0.0</position>
  <position coordinate="distance">1.0</position>
</audioBlockFormat>
```

2.3.4.5 في حال audioChannelFormat.typeDefinition == "Matrix"

تتناول هذه الحالة قنوات مصفوفة قائمة على القناة، مثل الجانب المتوسط والأيسر/الأيمن. ويحتوي عنصر المصفوفة على قائمة معامل العناصر الفرعية التي يحيل كل منها إلى قنوات أخرى وعامل ضرب. وينبغي أن تضاف جميع المعاملات في هذه القائمة معاً لتوليد معادلة المصفوفة.

الشكل 6

نسق الفدرة السمعية، audioBlockFormat (مصفوفة)



على سبيل المثال، يحتوي عنصر مصفوفة قناة 'الجانب' على عنصرين فرعيين للمعامل، واحد بقيمة 1,0 يشير إلى 'اليسار' والآخر بقيمة –1,0 يشير إلى 'اليمين'؛ وهذا يعطي: الجانب = اليسار–اليمين.

ويمكن أن تكون قيم الكسب وانزياح الطور إما ثابتة (باستخدام الكسب والطور) أو متغيرة (باستخدام الكسب المتغير (gainVar) والطور المتغير (phaseVar)) على نحو يتيح للمجسِّد الصوتي البت في القيمة، ربما عن طريق مصدر آخر للبيانات الشرحية. ويمكن أيضاً استخدام هذا النمط من القناة لتحديد عمليات المزج الخافض في القنوات، مثل اليسار حصراً/اليمين حصراً (Lo/Ro).

العنصر	العناصر الفرعية	الوصف	الكمية
مصفوفة	معامل	تحتوي على معاملات للجمع بين القنوات الأخرى	1

العنصر الفرعي	النعت	الوصف	الوحدات	مثال	الكمية
معامل	كسب	عامل الضرب في قناة أخرى. قيمة ثابتة.	نسبة	0,5–	1...*
معامل	gainVar	عامل الضرب في قناة أخرى. متغير.	نسبة	csel	1...*
معامل	طور	انزياح الطور في قناة أخرى. قيمة ثابتة.	درجات	90	1...*
معامل	phaseVar	انزياح الطور في قناة أخرى. متغير.	درجات	ph	1...*
معامل		إحالة إلى تعريف قناة أخرى		AC_00010001	1...*

1.2.3.4.5 عينة شفرة

```
<audioBlockFormat ...>
 <matrix>
  <coefficient gain="1.0">AC_00010001</coefficient>
  <coefficient gain="-1.0">AC_00010002</coefficient>
 </matrix>
</audioBlockFormat>
```

3.3.4.5 في حال "audioChannelFormat.typeDefinition == "Objects

تتناول هذه الحالة إشارة سمعية قائمة على الكائن حيث يمكن أن يتغير موضع الكائن السمعي دينامياً. وفضلاً عن الإحداثيات القطبية للكائن، هناك معلمات تعبِّر عن مقاس الكائن، وعما إذا كان صوتاً منتثراً أو متماسكاً.

وستوعز معلمة الإمساك بالقناة، channelLock، إلى مجسِّد صوتي بإرسال إشارة الكائن السمعية إلى أقرب مجهار أو قناة، بدلاً مما جرت عليه العادة من مسح بانورامي أو استكمال داخلي، وما إلى ذلك. وستضمن معلمة القفز عن الموضع، jumpPosition، عدم قيام المجسِّد الصوتي بأي استكمال داخلي زمني لقيم الموضع، بحيث يقفز الكائن من مكان لآخر بدلاً من الانتقال بسلاسة إلى الموضع التالي.

وتستخدم عناصر الموضع نعت الإحداثيات لتحديد أي محور يُستخدم. ونظام الإحداثيات الأولي هو نظام الإحداثيات القطبي الذي يستخدم محاور السمت والارتفاع والمسافة. ولكن يمكن توصيف محاور أخرى لإحداثيات أخرى مثل محاور X وY وZ في نظام الإحداثيات الديكارتي. ويرد وصف ذلك بمزيد من التفصيل في الفقرة 8.

تعتمد تعاريف معلمات الموضع ومقاس الكائن على نظام الإحداثيات المستخدم، لذلك يرد وصف كل منها في الجدولين التاليين.

في نظام الإحداثيات القطبي/الكروي:

العنصر الفرعي	النعت	الوصف	الوحدات	مثال	الكمية	القيمة المبدئية
الموضع	coordinate= "azimuth"	سمت "ثيتا" موقع الصوت	درجات $(-180 \le \text{theta} \le 180)$	22,5−	1	
الموضع	coordinate= "elevation"	ارتفاع "فاي" موقع الصوت	درجات $(-90 \le \text{phi} \le 90)$	5,0	1	
الموضع	coordinate= "distance"	المسافة "r" من المنشأ	$\text{abs(r)} \le 1$	0,9	0 أو 1	1,0
العرض		الامتداد الأفقي	درجات	45	0 أو 1	0,0
العلو		الامتداد الرأسي	درجات	20	0 أو 1	0,0
العمق		امتداد المسافة	نسبة	0,2	0 أو 1	0,0

في نظام الإحداثيات الديكارتي:

العنصر الفرعي	النعت	الوصف	الوحدات	مثال	الكمية	القيمة المبدئية
الموضع	coordinate="X"	بُعد أيسر/أيمن	وحدات مقيَّسة $(\text{abs(X)} \le 1)$	0,2−	1	
الموضع	coordinate="Y"	بُعد خلفي/أمامي	وحدات مقيَّسة $(\text{abs(Y)} \le 1)$	0,1	1	
الموضع	coordinate="Z"	بُعد سفلي/علوي	وحدات مقيَّسة $\text{abs(Z)} \le 1$	0,5−	0 أو 1	0,0
العرض		عرض X	وحدات مقيَّسة $0 \le \text{X} \le 1$	0,03	0 أو 1	0,0
العمق		عرض Y	وحدات مقيَّسة $0 \le \text{Y} \le 1$	0,05	0 أو 1	0,0
العلو		عرض Z	وحدات مقيَّسة $0 \le \text{Z} \le 1$	0,07	0 أو 1	0,0

ويوجد أيضاً نعت الإمساك بحافة الشاشة، **screenEdgeLock**، مزوداً بعنصر **الموضع**، الذي يوصف في الفقرة 1.3.4.5.

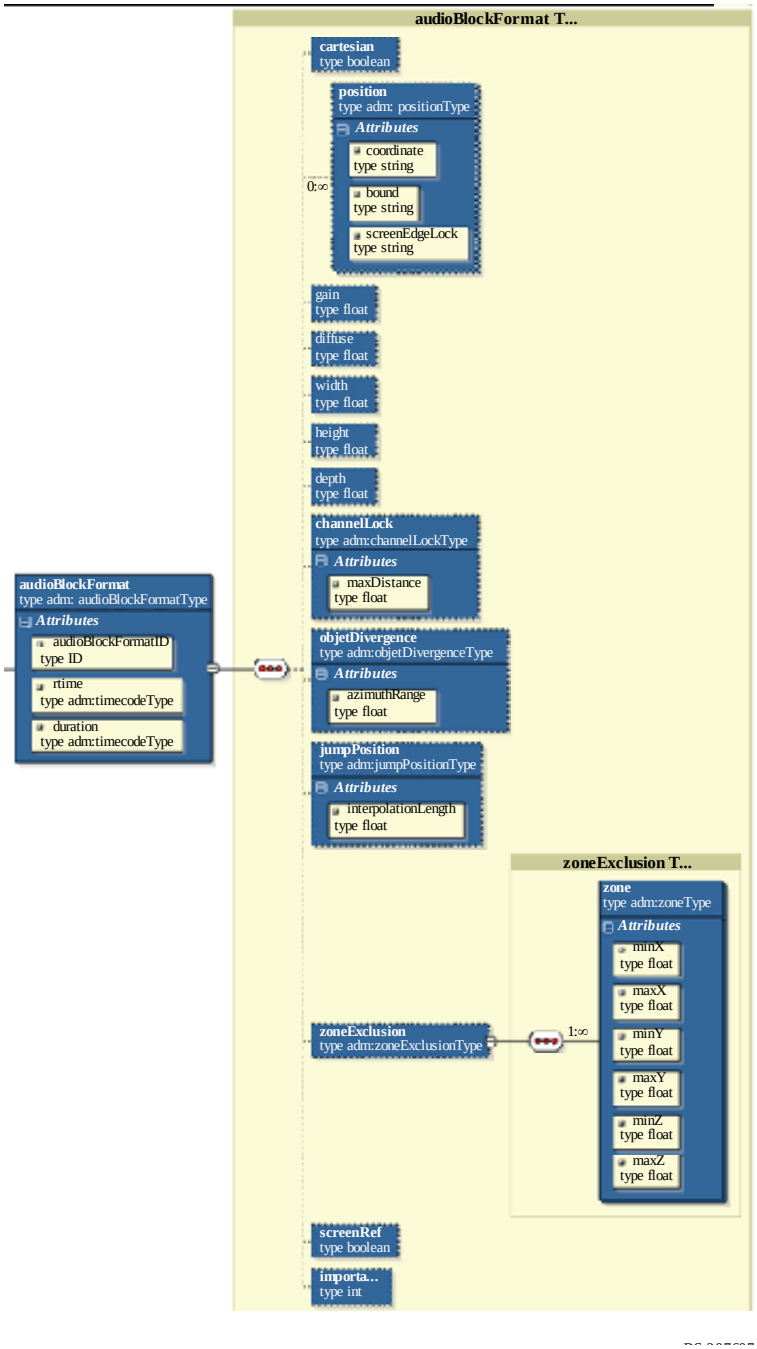
والمعلمات التالية مستقلة عن نظام الإحداثيات المستخدم:

العنصر الفرعي	النعت	الوصف	الوحدات	مثال	الكمية	القيمة المبدئية
ديكارتي		يحدد نظام الإحداثيات، فإذا أُسندت قيمة 1 إلى العَلَم، استُخدم نظام الإحداثيات الديكارتي، وإلا يستُخدم نظام الإحداثيات الكروي.	عَلَم 1/0	1	0 أو 1	0

العنصر الفرعي	النعت	الوصف	الوحدات	مثال	الكمية	القيمة المبدئية
كسب		يطبق كسباً على الإشارة السمعية في كائن	قيمة كسب خطي	0,5	0 أو 1	1,0
منتشر		يصف انتشارية audioObject (ما إذا كان صوتاً منتشراً أو مباشراً)	0,0 إلى 1,0	0,5	0 أو 1	0
channelLock	maxDistance	إذا أُسندت قيمة 1، يمكن لمجسِّد صوتي الإمساك بالكائن الأقرب إلى قناة أو مجهار، بدلاً من التجسيد الصوتي العادي. ويحدد نعت maxDistance الاختياري نصف قطر الكرة حول موضع الكائن. وفي حال وجود مجهار واحد أو أكثر في الكرة المحددة أو على سطحها، يمسك الكائن بأقرب مجهار. وإن لم يعرَّف نعت، تُفترض قيمة اللانهاية مبدئياً، بمعنى أن الكائن يمسك بأقرب مجهار إليه (channelLock غير مشروط).	عَلَم 1/0 للعنصر channelLock، وقيمة عائمة للنعت maxDistance في مدى يتراوح بين 0,0 و2,0	1، 1,0	0 أو 1	0 (channelLock)، infinity (maxDistance)
objectDiverg-ence	azimuthRange	يضبط التوازن بين الموضع المحدد للكائن والموضعين الآخرين المحددين بقيمة azimuthRange (المتناظر على كلا جانبي الكائن في موضعه +/− azimuthRange). وتفيد قيمة 0 للعنصر objectDivergence بانعدام الانحراف.	بين 0 و1,0 للعنصر object Divergence، (الزاوية) بين 0,0 و180,0 للنعت azimuthRange	0,5، 60,0	0 أو 1	0,0، 0,0
jumpPosition	interpolationL ength	إذا أُسندت قيمة 1، سيُستكمل الموضع داخلياً خلال فترة يحددها النعت interpolationLength. وإذا أُسندت قيمة 0، سيستغرق الاستكمال الداخلي كامل طول الفدرة. وستعني القيمة الصفرية المسندة للنعت interpolationLength قفز الكائن دون استكمال داخلي.	عَلَم 1/0 للعنصر jumpPosition ثوان (5d.p) للنعت interpolation Length	1، 0,05125	0 أو 1 في jump Position	0
zoneExclusio n (عناصر فرعية من "منطقة")		يبين أي من مناطق المجهار/الغرفة ينبغي ألا يتجسد فيها الكائن صوتياً.	انظر عناصر فرعية من "منطقة"		0 أو 1	
منطقة (عنصر فرعي من zoneExclusion)	minX maxX minY maxY minZ maxZ	يحدد نقاط زوايا متوازي المستطيلات الذي سيُستبعد من التجسيد الصوتي في الفضاء ثلاثي الأبعاد. ويمكن استخدام عناصر منطقة متعددة لتحديد أشكال استبعاد أكثر تعقيداً.	تعويم من −1,0 إلى 1,0 بكل سلسلة نعت في وسم لوصف منطقة الاستبعاد	minX=−1,0 maxX=1,0 minY=−1,0 maxY=0,0 minZ=−1,0 maxZ=1,0 "النصف الخلفي"	1..*	
screenRef		يبين ما إذا كان الكائن على صلة بالشاشة (العَلَم يساوي 1) أم لا (العَلَم يساوي 0).	عَلَم 1/0	0	0 أو 1	0
أهمية		أهمية كائن. على غرار تعريف audioPack، إلا لكائن ما على وجه التحديد.	0 إلى 10	10	0 أو 1	10

الشكل 7

نسق الفدرة السمعية، audioBlockFormat (كائنات)



1.3.3.4.5 عينة شفرة

```
<audioBlockFormat ...>
  <position coordinate="azimuth">-22.5</position>
  <position coordinate="elevation">5.0</position>
  <position coordinate="distance">0.9</position>
  <depth>0.2</depth>
</audioBlockFormat>
```

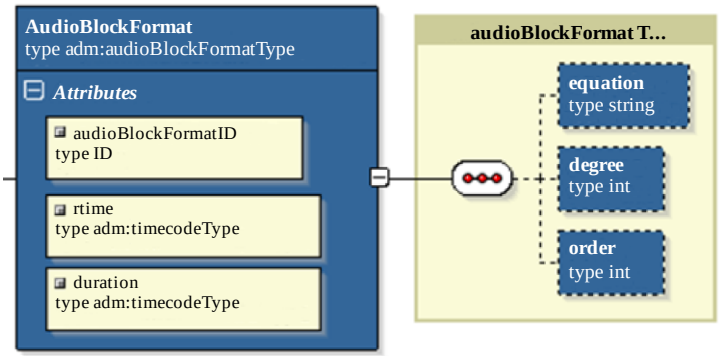
4.3.4.5 في حال "audioChannelFormat.typeDefinition == "HOA"

هذه حالة قنوات قائمة على المشهد (أو المكونات) مثل صوتيات محيطة/صوتيات محيطة من الرتبة العليا (HOA). ويمكن وصف المكون إما بتوليفة قيم الدرجة والرتبة، أو بمعادلة. وتوصَّف إصدارات مختلفة من الصوتيات المحيطة (مثل N3D وFuMa) بتزويد

عناصر نسق القناة السمعية، audioChannelFormat، الرئيسية ونسق audioPackFormat الرئيسي بأسماء مناسبة. وينبغي تخصيص مدى من قيم المعرفات لاستيعاب عدد كاف من القنوات. ويوصى باستخدام الترميز الرياضي من النمط C لعنصر المعادلة ('cos(A)*sin(E)' على سبيل المثال).

الشكل 8

نسق الفدرة السمعية، audioBlockFormat (صوتيات محيطة من الرتبة العليا (HOA))



BS.207608

العنصر الفرعي	الوصف	النمط	مثال	الكمية
معادلة	معادلة لوصف سلسلة مكون HOA	سلسلة		0 أو 1
درجة	درجة مكون HOA	داخلي	1	0 أو 1
رتبة	رتبة مكون HOA	داخلي	1	0 أو 1

1.4.3.4.5 عينة شفرة

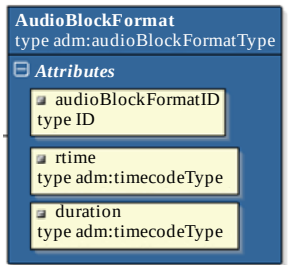
```
<audioBlockFormat ...>
  <degree>1</degree>
  <order>1</order>
</audioBlockFormat>
```

5.3.4.5 في حال "audioChannelFormat.typeDefinition == "Binaural"

تتناول هذ الحالة سماع الإشارة السمعية بكلتا الأذنين. وبالنظر إلى أن السماع بكلتا الأذنين يتكون من قناتين، الأذن اليسرى واليمنى، فهو بسيط نوعاً ما. وبما أن اسم نسق القناة السمعية، audioChannelFormat، سيكون إما الأذن اليسرى، "leftEar"، أو الأذن اليمنى، "rightEar"، لا يلزم غيرهما من البيانات الشرحية في نسق audioBlockFormat.

الشكل 9

نسق الفدرة السمعية، audioBlockFormat (السماع بكلتا الأذنين)



BS.207609

6.3.4.5 عينة شفرة

```
<audioBlockFormat .../>
```

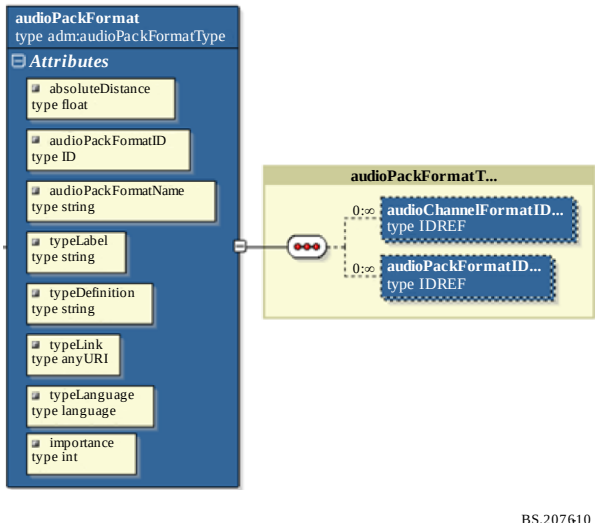
5.5 نسق الكدسة السمعية، audioPackFormat

يفرز نسق audioPackFormat في مجموعات واحد أو أكثر أنساق audioChannelFormat التي تنتمي إلى مجموعة معينة.

ومن أمثلة أنساق audioPackFormat "ستريو" و"5.1" للأنساق القائمة على القناة. ويمكن أن تحتوي أيضاً على إحالات إلى كدسات أخرى للسماح بالفرز الضمني. ويُستخدم تعريف النمط، typeDefinition، لتحديد نمط القنوات الموضحة في كدسة. ويجب أن يتطابق تعريف النمط، typeDefinition/واصف النمط، typeLabel مع ما يقابلهما في أنساق audioChannelFormat المحال إليها.

الشكل 10

نسق الكدسة السمعية (audioPackFormat)



1.5.5 النعوت

النعت	الوصف	مثال
audioPackFormatID	معرف الكدسة، انظر الفقرة 6 بشأن استخدام نسق audioPackFormatID في تشكيلات قناة نمطية	AP_00010001
audioPackFormatName	اسم الكدسة	ستيريو
typeLabel	واصف نمط القناة	0001
typeDefinition	وصف نمط القناة	DirectSpeakers
typeLink	التعَرِّيف العام لمؤرِد (URI) النمط (لا يُستخدم حالياً في ADM)	
typeLanguage	لغة typeDefinition (لا تُستخدم حالياً في ADM)	
أهمية (importance)	أهمية الكدسة. تتيح للمجسد الصوتي تجاهل كدسة دون مستوى معين من الأهمية. 10 هو الرقم الأكثر أهمية، و0 هو الأقل أهمية.	10

وتوجد حالياً خمسة تعاريف نمط، typeDefinition، مختلفة:

typeDefinition	typeLabel	الوصف
DirectSpeakers	0001	للإشارة السمعية القائمة على القناة، حيث تغذي كل قناة المجهار مباشرة
Matrix (مصفوفة)	0002	للإشارة السمعية القائمة على القناة، حيث تُنشأ مصفوفة تضم كل القنوات معاً، من قبيل القناة الوسطى، اليسرى/اليمنى
Objects (كائنات)	0003	للإشارة السمعية القائمة على الكائن، حيث تمثل القنوات كائنات (أو أجزاء من كائنات) الإشارة السمعية، بحيث تشمل المعلومات الموضعية
HOA	0004	للإشارة السمعية القائمة على المشهد حيث تستخدم صوتيات محيطة (Ambisonics) وصوتيات محيطة من الرتبة العليا (HOA)
Binaural (سماع بكلتا الأذنين)	0005	لإشارة سمعية موجهة إلى كلتا الأذنين، حيث الاستعراض عبر سماعات رأسية

2.5.5 العناصر الفرعية

العنصر	الوصف	مثال	الكمية
audioChannelFormatIDRef	إحالة إلى نسق audioChannelFormat	AC_00010001	0...*
audioPackFormatIDRef	إحالة إلى نسق audioPackFormat	AP_00010002	0...*
absoluteDistance	المسافة المطلقة بالأمتار	4,5	0 أو 1

وهناك معلمة المسافة المطلقة الإجمالية التي يمكن استخدامها مع معلمات المسافة المقيَّسة الموصَّفة مع أنساق audioBlockFormat، لإعطاء مسافات مطلقة لكل فدرة.

3.5.5 عينة شفرة

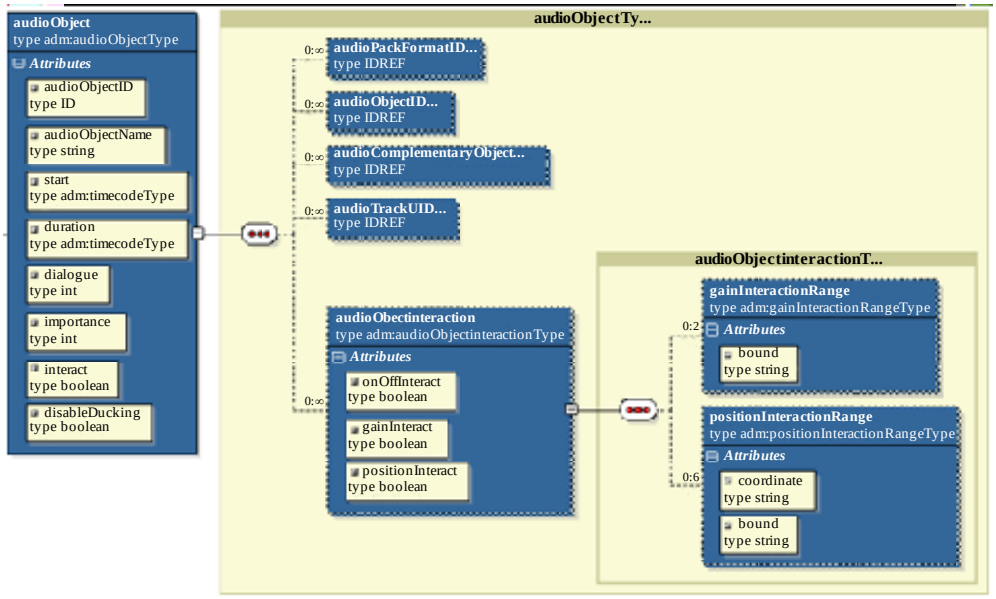
```
<audioPackFormat audioPackFormatID="AP_000010002" audioPackFormatName="stereo"
typeLabel="0001">
  <audioChannelIDRef>AC_00010001</audioChannelIDRef>
  <audioChannelIDRef>AC_00010002</audioChannelIDRef>
</audioPackFormat>
```

6.5 الكائن السمعي، audioObject

يقيم الكائن السمعي، audioObject العلاقة بين المضمون والنسق عن طريق كدسات الإشارة السمعية، وبين المضمون والأصول باستخدام معرفات المسار الفريدة. ويمكن فرز الكائنات السمعية، audioObject، ضمنياً بحيث يمكنها الإحالة إلى كائنات سمعية أخرى.

الشكل 11

الكائن السمعي، audioObject



BS.207611

1.6.5 النعوت

النعت	الوصف	مثال
audioObjectID	معرف الكائن	AO_1001
audioObjectName	اسم الكائن	dialogue_stereo
Start (البدء)	وقت بدء الكائن نسبةً إلى بدء البرنامج	00:00:00.00000
duration (مدة)	مدة الكائن	00:02:00.00000
dialogue (حوار)	إن لم تكن الإشارة السمعية حواراً تُضبط قيمة 0؛ وإذا كانت تحتوي على حوار فقط تُضبط قيمة 1؛ وإذا كانت تحتوي على كليهما تُضبط قيمة 2.	0
importance (أهمية)	أهمية كائن. تتيح للمجسد الصوتي تجاهل كائن دون مستوى معين من الأهمية. 10 هو الرقم الأكثر أهمية، و0 هو الأقل أهمية.	10
interact (تفاعل)	تُضبط قيمة 1 إذا أمكن للمستخدم التفاعل مع الكائن، و0 إن لم يمكنه ذلك.	1
disableDucking	تُضبط قيمة 1 لحظر التعرف التلقائي على كائن بالتشبيه عليه، و0 لإتاحة هذا التعرف.	0

2.6.5 العناصر الفرعية

العنصر	الوصف	مثال
audioPackIDRef	إحالة إلى كدسة سمعية، audioPack، لوصف النسق	AP_00010001
audioObjectIDRef	إحالة إلى كائن سمعي، audioObject، آخر	AO_1002
audioComplementaryObjectIDRef	إحالة إلى كائن سمعي، audioObject، آخر مكمل للكائن، كوصف لغات يستبعد بعضها الآخر.	AO_1003
audioTrackUIDRef	إحالة إلى معرف audioTrackUID وفق المرجع [4] (عند استخدام ملف BWF يُدرج ذلك في chunk <*chna*>)	ATU_00000001
audioObjectInteraction	توصيف إمكانية تفاعل المستخدم مع الكائن.	

إذا حُددت قيمة الإحالة audioTrackUIDRef بمقدار ATU_00000000، فهي عندئذ لا تشير إلى مسار في الملف، بل تشير إلى مسار صامت أو فارغ. ويمكن أن يستفاد من ذلك لأنساق متعددة القنوات حيث لا تستخدم بعض القنوات، وهكذا يُستخدم هذا المسار الصامت بدلاً من تخزين عينات بقيمة الصفر في الملف، وبالتالي يوفَّر حيز في الملف.

3.6.5 audioComplementaryObjectIDRef

يحتوي عنصر audioComplementaryObjectIDRef على إحالة إلى كائن سمعي، audioObject، آخر مكمل للكائن السمعي الرئيسي. وبالتالي، يمكن أن تستخدم قائمة مراجع audioComplementaryObjectIDRef لوصف محتويات يستبعد بعضها بعضاً، كمسارات لغة تحتوي على الحوار نفسه بدبلجات مختلفة (علاقة "XOR").

ولتجنب تشابك الإحالات بين مراجع audioComplementaryObjectIDRef لعدة كائنات سمعية، audioObject، ينبغي ألا يُدرَج العنصر الفرعي audioComplementaryObjectIDRef إلا في كائن سمعي رئيسي واحد يقابل كل مجموعة من المحتويات التي يستبعد بعضها الآخر. وينبغي أن يكون الكائن السمعي الرئيسي ذو مراجع audioComplementaryObjectIDRef هو الذي يحتوي على النسخة المبدئية من مجموعة المحتويات التي يستبعد بعضها الآخر.

4.6.5 العنصر الفرعي لتفاعل الكائن السمعي، audioObjectInteraction

يصف عنصر تفاعل الكائن السمعي، audioObjectInteraction، أي تفاعل ممكن للمستخدم مع الكائن السمعي، audioObject، الرئيسي المقابل. وينبغي أن يقتصر حضوره على الحالة التي يُضبط فيها نعت "التفاعل" للكائن السمعي الرئيسي بقيمة 1. أما في الحالة التي يُضبط فيها نعت "التفاعل" للكائن السمعي الرئيسي بقيمة 0، فينبغي تجاهل أي عنصر audioObjectInteraction. وينبغي أن يمتلك عنصر تفاعل الكائن السمعي، audioObjectInteraction، النعوت والعناصر الفرعية التالية.

النعت	الوصف	مثال
onOffInteract	يُضبط بقيمة 1 إذا أمكن للمستخدم تشغيل الكائن أو إيقاف تشغيله، وبقيمة 0 خلاف ذلك.	1
gainInteract	يُضبط بقيمة 1 إذا أمكن للمستخدم تغيير كسب الكائن، وبقيمة 0 خلاف ذلك.	1
positionInteract	يُضبط بقيمة 1 إذا أمكن للمستخدم تغيير موضع الكائن، وبقيمة 0 خلاف ذلك.	0

العنصر	نعت الإحداثية	النعت الملازم	الوصف	الوحدات	مثال
gainInteractionRange	غير مطبَّق	الأدنى	عامل الكسب الأدنى لإمكانية تفاعل كسب المستخدم (gainMin = gain) (أو 1,0 إن لم يكن الكسب معرفاً) * (gainInteractionRangeMin)	قيمة كسب خطي	0,5
	غير مطبَّق	الأقصى	عامل الكسب الأقصى لإمكانية تفاعل كسب المستخدم (gainMax = gain) (أو 1,0 إن لم يكن الكسب معرفاً) * (gainInteractionRangeMin)	قيمة كسب خطي	1,5
positionInteractionRange	السمت	الأدنى	قيمة تخالف السمت الأدنى لإمكانية تفاعل موضع المستخدم	درجات	30,0–
	السمت	الأقصى	قيمة تخالف السمت الأقصى لإمكانية تفاعل موضع المستخدم	درجات	30,0+
	الارتفاع	الأدنى	قيمة تخالف الارتفاع الأدنى لإمكانية تفاعل موضع المستخدم	درجات	15,0–
	الارتفاع	الأقصى	قيمة تخالف الارتفاع الأقصى لإمكانية تفاعل موضع المستخدم	درجات	15,0+
	المسافة	الدنيا	المسافة المقيَّسة الدنيا لإمكانية تفاعل موضع المستخدم	0 إلى 1	0,5
	المسافة	القصوى	المسافة المقيَّسة القصوى لإمكانية تفاعل موضع المستخدم	0 إلى 1	0,5
positionInteractionRange	X	الأدنى	قيمة التخالف الأدنى على محور X لإمكانية تفاعل موضع المستخدم	وحدات مقيَّسة (abs(X) ≤ 1)	0,5–
	X	الأقصى	قيمة التخالف الأقصى على محور X لإمكانية تفاعل موضع المستخدم	وحدات مقيَّسة (abs(X) ≤ 1)	0,5+
	Y	الأدنى	قيمة التخالف الأدنى على محور Y لإمكانية تفاعل موضع المستخدم	وحدات مقيَّسة (abs(Y) ≤ 1)	0,2–
	Y	الأقصى	قيمة التخالف الأقصى على محور Y لإمكانية تفاعل موضع المستخدم	وحدات مقيَّسة (abs(Y) ≤ 1)	0,0
	Z	الأدنى	قيمة التخالف الأدنى على محور Z لإمكانية تفاعل موضع المستخدم	وحدات مقيَّسة (abs(Z) ≤ 1)	0,1
	Z	الأقصى	قيمة التخالف الأقصى على محور Z لإمكانية تفاعل موضع المستخدم	وحدات مقيَّسة (abs(Z) ≤ 1)	0,4

1.4.6.5 عينة شفرة

```
<audioObjectInteraction onOffInteract="1" gainInteract="1" positionInteract="1">
  <gainInteractionRange bound="min">0.5</gainInteractionRange>
  <gainInteractionRange bound="max">2.0</gainInteractionRange>
  <positionInteractionRange coordinate="elevation" bound="min">
     -10.0
  </positionInteractionRange>
  <positionInteractionRange coordinate="elevation" bound="max">
     +10.0
  </positionInteractionRange>
  <positionInteractionRange coordinate="azimuth" bound="min">
     -30.0
  </positionInteractionRange>
  <positionInteractionRange coordinate="azimuth" bound="max">
     +30.0
  </positionInteractionRange>
</audioObjectInteraction>
```

5.6.5 عينة شفرة

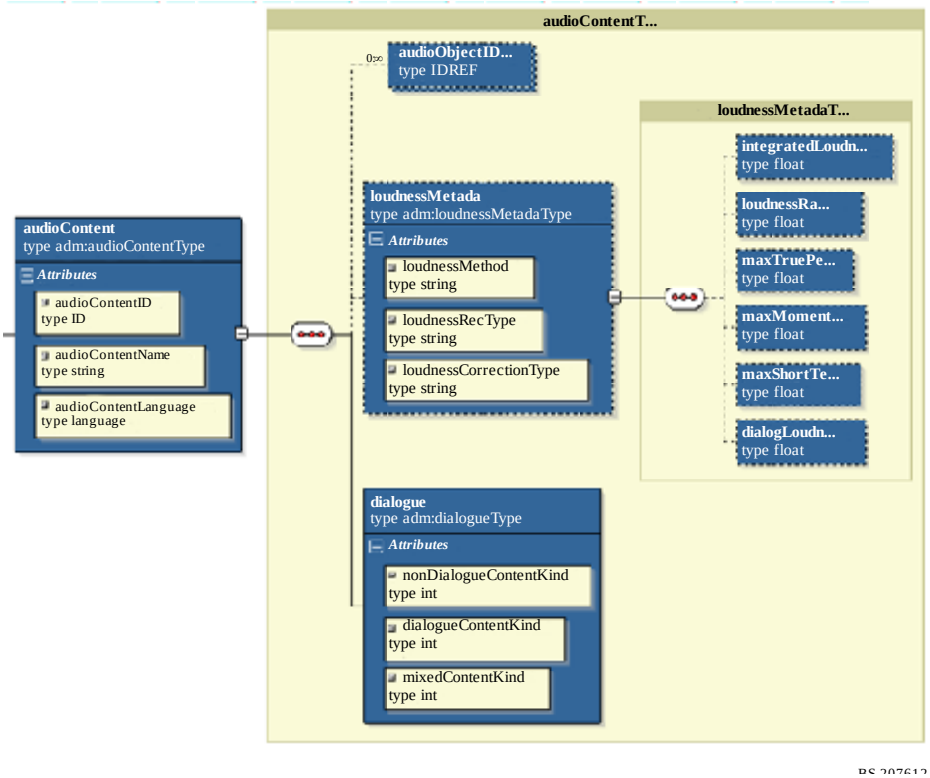
```
<audioObject audioObjectID="AO_1001" audioObjectName="Dialogue_stereo">
  <audioPackIDRef>AP_00010001</audioPackIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000001</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000002</audioTrackUIDRef>
</audioObject>
```

7.5 المحتوى السمعي (audioContent)

يصف عنصر المحتوى السمعي، audioContent، محتوى مكون واحد لبرنامج (مثل موسيقى الخلفية)، ويحيل إلى الكائنات السمعية، audioObject، لربط المحتوى بنسقه. ويشمل هذا العنصر البيانات الشرحية للجهارة.

الشكل 12

المحتوى السمعي (audioContent)



1.7.5 النعوت

النعت	الوصف	مثال
audioContentID	معرف المحتوى	ACO_1001
audioContentName	اسم المحتوى	موسيقى
audioContentLanguage	لغة المحتوى	الإنكليزية

2.7.5 العناصر الفرعية

العنصر	الوصف	مثال
audioObjectIDRef	إحالة إلى الكائن السمعي، audioObject	AO_1001
loudnessMetadata	انظر الفقرة 3.7.5	
dialogue (حوار)	إن لم تكن الإشارة السمعية حواراً تُضبط قيمة 0؛ وإذا كانت تحتوي على حوار فقط تُضبط قيمة 1؛ وإذا كانت تحتوي على كليهما تُضبط قيمة 2.	0

3.7.5 الحوار

يوصِّف هذا العنصر نوع المحتوى المدرج في المحتوى السمعي، audioContent، الرئيسي. ويمكن لعنصر الحوار الفرعي أن يتخذ قيمة 0 (لا حوار) أو 1 (حوار صرف) أو 2 (أصوات مختلطة). وله نعت يوصِّف نمط المحتوى باستخدام قوائم معرَّفة (معددات) لأنماط المحتوى.

ويعتمد النعت على قيمة عنصر الحوار.

قيمة الحوار	النعت	الوصف	مثال
0	nonDialogueContentKind	معرف نوع المحتوى الوارد (المعدد، انظر التوصيف أدناه)	0
1	dialogueContentKind	معرف نوع المحتوى الوارد (المعدد، انظر التوصيف أدناه)	0
2	mixedContentKind	معرف نوع المحتوى الوارد (المعدد، انظر التوصيف أدناه)	0

nonDialogueContentKind	**الوصف**
0	غير معرَّف
1	موسيقى
2	مؤثر صوتي
dialogueContentKind	**الوصف**
0	غير معرَّف
1	حوار (حبكة الرواية)
2	معلومات محكية
3	ترجمة محكية
4	وصف سمعي/للمعوقين بصرياً
5	تعليق
6	إنذار بحالة طوارئ
mixedContentKind	**الوصف**
0	غير معرَّف
1	المحتوى الرئيسي الكامل
2	محتوى مختلط
3	محتوى للمعوقين سمعياً

4.7.5 نعوت الجهارة وعناصرها الفرعية

النعت	الوصف	مثال
loudnessMethod	الأسلوب أو الخوارزمية المستخدمة لحساب الجهارة.	"BS.1770"
loudnessRecType	يبين نعت RecType أي من الممارسات الإقليمية الموصى بها يُتَّبع في تصحيح جهارة الإشارة السمعية	"R128"
loudnessCorrectionType	نمط التصحيح المستخدم لبيان ماهية تصحيح الإشارة السمعية، ومثال ذلك ما إذا كان قائماً على الملف أو في الوقت الفعلي.	"قائم على الملف"

يمكن قياس الإشارة السمعية بوسائل مختلفة، تتعلق بخوارزمية الجهارة، وما يُتَّبع من الممارسات الإقليمية الموصى بها، وماهية نمط التصحيح. وعادة ما يُستخدم ما جاء في التوصية BS.1770 من أسلوب الجهارة، loudnessMethod، أو خوارزمية الجهارة، ولكن يمكن أن تظهر

أساليب أحدث في المستقبل. ويبين نعت نمط التوصية، RecType، الممارسات الإقليمية الموصى بها التي اتُبعت كسلسلة أحرف وأرقام، مثل "EBU R128" أو "ATSC A/85" أو "ARIB TR B32" أو "FreeTV OP59". ويوصِّف نمط التصحيح، CorrectionType، كيف ارتبطت الإشارة السمعية: في عملية قائمة على الملف خارج شبكة الإنترنت أم في الوقت الفعلي.

العنصر	الوصف	الوحدات	مثال
integratedLoudness	قيمة الجهارة المتكاملة	LKFS/LUFS	23,0−
loudnessRange	مدى الجهارة	LU	10,0
maxTruePeak	الذروة الحقيقية القصوى	dBTP	2,3−
maxMomentary	الجهارة الآنية القصوى	LKFS/LUFS	19,0−
maxShortTerm	الجهارة القصوى على المدى القصير	LKFS/LUFS	21,2−
dialogueLoudness	جهارة متوسط الحوار	LKFS/LUFS	24,0−

ملاحظة – تستخدم التوصية ITU-R BS.1770 معيار LKFS لوحدات الجهارة، فيما يستخدم اتحاد الإذاعات الأوروبية معيار LUFS. وإذ تتطابق الوحدات في كلا المعيارين، لا يتطلب النموذج التعبير عن الوحدات في البيانات الشرحية.

5.7.5 عينة شفرة

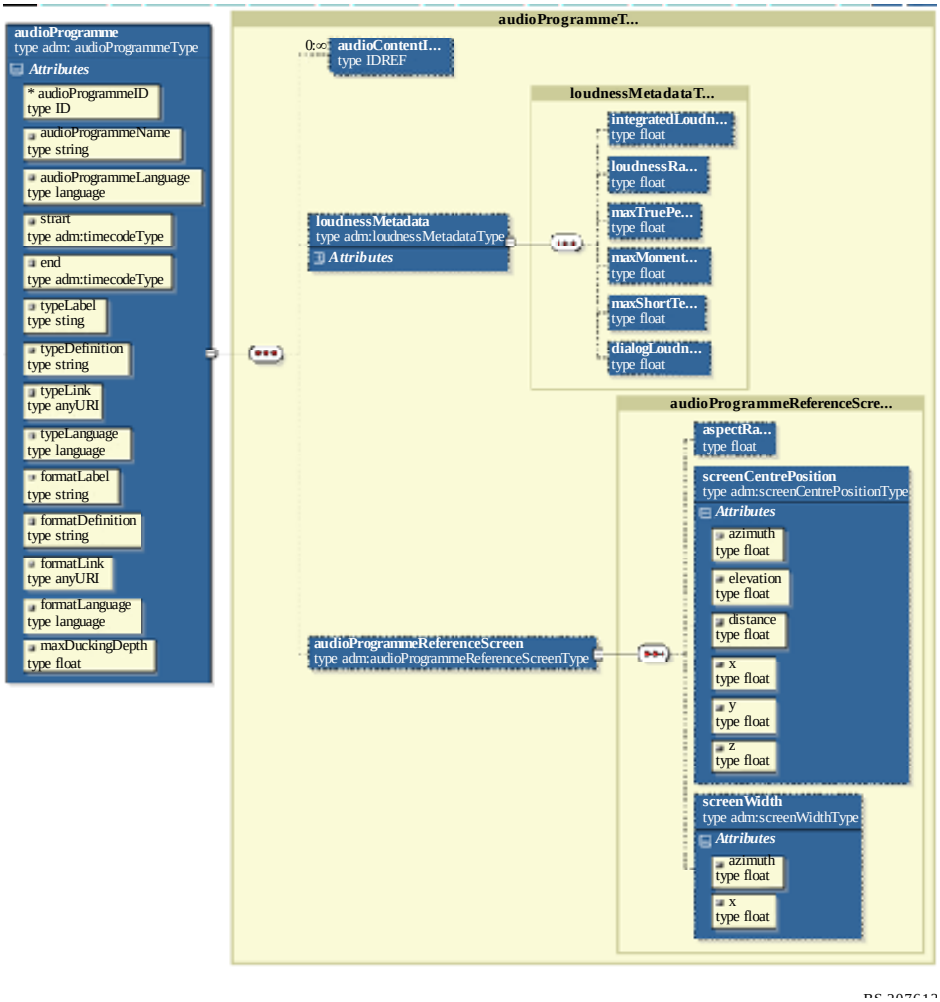
```
<audioContent audioContentID="ACO_1001" audioContentName="Music">
  <audioObjectIDRef>AO_1001</audioObjectIDRef>
  <loudnessMetadata>
    <integratedLoudness>-23.0</integratedLoudness>
    <maxTruePeak>-2.3</maxTruePeak>
  </loudnessMetadata>
</audioContent>
```

8.5 البرنامج السمعي (audioProgramme)

يحيل عنصر البرنامج السمعي، audioProgramme، إلى مجموعة من واحد أو أكثر من المحتويات السمعية، audioContent، التي يُجمع بينها لإنشاء البرنامج السمعي الكامل وهو يحتوي على بدء وانتهاء الشفرات الزمنية للبرنامج اللذين يمكن استخدامهما للمواءمة مع الشفرات الزمنية الفيديوية. وتُدرَج أيضاً البيانات الشرحية للجهارة للسماح بتسجيل جهارة البرنامج.

الشكل 13

البرنامج السمعي (audioProgramme)



1.8.5 النعوت

النعت	الوصف	مثال
audioProgrammeID	معرف البرنامج	APR_1001
audioProgrammeName	اسم البرنامج	
audioProgrammeLanguage	لغة الحوار	الفرنسية
Start (بدء)	بدء الشفرة الزمنية للبرنامج	00000.10:00:00
End (انتهاء)	انتهاء الشفرة الزمنية للبرنامج	00000.00:10:00
typeGroup (الوسم، التعريف، الوصلة، اللغة)	(لا يُستخدم حالياً)	
formatGroup (الوسم، التعريف، الوصلة، اللغة)	(لا يُستخدم حالياً)	
maxDuckingDepth	يبين القدر الأقصى من التعرف التلقائي على كل كائن سمعي بالتشبيه عليه. ويتراوح المدى بين 0 و−62 dB	

2.8.5 العناصر الفرعية

العنصر	الوصف	مثال
audioContentIDRef	إحالة إلى المحتوى	ACO_1001
loudnessMetadata	انظر الفقرة 3.8.5	
audioProgrammeReferenceScreen	توصيف مرجع/إنتاج/مقاس شاشة مراقبة البرنامج السمعي، audioProgramme، انظر الفقرة 4.8.5. وإذا لم يعط مقاس الشاشة المرجعي، يعرَّف مقاس شاشة مبدئي ضمناً (انظر الفقرة 9.9).	

3.8.5 شاشة البرنامج السمعي المرجعية (audioProgrammeReferenceScreen)

يصف عنصر شاشة البرنامج السمعي المرجعية، audioProgrammeReferenceScreen، ما استخدمه منشئ المحتوى من مرجع/إنتاج/شاشة مراقبة خلال إنتاج محتوى هذا الكائن السمعي، audioObject.

النعت	الوصف	مثال
aspectRatio	النسبة الباعية للشاشة (علاقة طردية بين عرضها وارتفاعها (فيما يتعلق بأبعاد الصورة))	1,78، 1,6

العنصر	نعت الإحداثية	الوصف	الوحدات	مثال
screenCentrePosition	السمت	زاوية السمت من مركز الشاشة	درجات	30,0+
	الارتفاع	زاوية الارتفاع من مركز الشاشة	درجات	15,0−
	المسافة	المسافة إلى مركز الشاشة. القيمة المبدئية هي 1,0	0,0 إلى 1,0	1,0
	X	إحداثية مركز الشاشة على محور X	وحدات مقيَّسة (abs(X) ≤ 1)	0,3−
	Y	إحداثية مركز الشاشة على محور Y	وحدات مقيَّسة (abs(Y) ≤ 1)	0,2−
	Z	إحداثية مركز الشاشة على محور Z	وحدات مقيَّسة (abs(Z) ≤ 1)	1,0
screenWidth	السمت	عرض الشاشة في الإحداثيات القطبية (زاوية فتحة السمت ثيتا)	درجات (theta ≤180 > 0)	58,0+
	X	عرض الشاشة في الإحداثيات الديكارتية (عرض الشاشة على محور X)	0 < X <= 2	0,8

4.8.5 نعوت الجهارة وعناصرها الفرعية

النعت	الوصف	مثال
loudnessMethod	الأسلوب أو الخوارزمية المستخدمة لحساب الجهارة.	"BS.1770"
loudnessRecType	يبين نعت RecType أي من الممارسات الإقليمية الموصى بها يُتَّبع في تصحيح جهارة الإشارة السمعية	"R128"
loudnessCorrectionType	نمط التصحيح المستخدم لبيان ماهية تصحيح الإشارة السمعية، ومثال ذلك ما إذا كان قائماً على الملف أو في الوقت الفعلي.	"قائم على الملف"

يمكن تصحيح أو تقييس الإشارة السمعية بوسائل مختلفة، تتعلق بخوارزمية الجهارة، وما يُتبَّع من الممارسات الإقليمية الموصى بها، وماهية نمط التصحيح. وعادة ما يُستخدم ما جاء في التوصية ITU-R BS.1770 [6] "BS.1770" من أسلوب الجهارة، loudnessMethod، أو خوارزمية الجهارة، ولكن يمكن أن تظهر أساليب أحدث في المستقبل. ويبين نعت نمط التوصية، RecType، الممارسات الإقليمية الموصى بها التي اتُبعت كسلسلة أحرف وأرقام، مثل "EBU R128" أو "ATSC A/85" أو "ARIB TR B32" أو "FreeTV OP59". ويوصِّف نمط التصحيح، CorrectionType، كيف ارتبطت الإشارة السمعية: في عملية قائمة على الملف خارج شبكة الإنترنت أم في الوقت الفعلي.

العنصر	الوصف	الوحدات	مثال
integratedLoudness	قيمة الجهارة المتكاملة	LKFS/LUFS	23,0–
loudnessRange	مدى الجهارة	LU	10,0
maxTruePeak	الذروة الحقيقية القصوى	dBTP	2,3–
maxMomentary	الجهارة الآنية القصوى	LKFS/LUFS	19,0–
maxShortTerm	الجهارة القصوى على المدى القصير	LKFS/LUFS	21,2–
dialogueLoudness	جهارة متوسط الحوار	LKFS/LUFS	24,0–

ملاحظة – تستخدم التوصية ITU-R BS.1770 معيار LKFS لوحدات الجهارة، فيما يستخدم اتحاد الإذاعات الأوروبية معيار LUFS. وإذ تتطابق الوحدات في كلا المعيارين، لا يتطلب النموذج التعبير عن الوحدات في البيانات الشرحية.

5.8.5 عينة شفرة

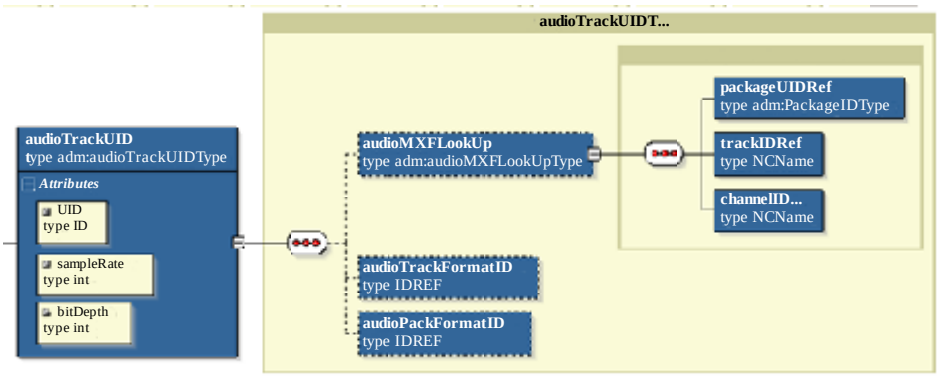
```
<audioProgramme audioProgrammeID="APR_1001" audioProgrammeName="Documentary">
  <audioContentIDRef>ACO_1001</audioContentIDRef>
  <audioContentIDRef>ACO_1002</audioContentIDRef>
</audioProgramme>
```

9.5 المعرف الفريد لمسار سمعي (audioTrackUID)

ينفرد المعرف الفريد لمسار سمعي، audioTrackUID، بتعريف مساراً أو أصلاً من الأصول ضمن ملف أو تسجيل لمشهد سمعي. ويحتوي هذا العنصر على معلومات عن عمق بتات المسار ومعدل عيناته. ويحتوي أيضاً على العناصر الفرعية التي تسمح باستخدام النموذج في التطبيقات المغايرة لنسق BWF عن طريق أداء وظيفة chunk <*chna*>. وعند استخدام النموذج مع ملفات MXF، يُستخدم العنصر الفرعي audioMXFLookUp (الذي يحتوي على عناصر فرعية للإحالة إلى المقومات الجوهرية للإشارة السمعية في الملف).

الشكل 14

المعرف الفريد لمسار سمعي (audioTrackUID)



BS.207614

1.9.5 النعوت

النعت	الوصف	مثال
UID	قيمة المعرف الفريد (UID) الفعلية	ATU_00000001
sampleRate	معدل عينات المسار بوحدة Hz	48000
bitDepth	عمق بتات المسار بالبتات	24

2.9.5 العناصر الفرعية

العنصر	الوصف	مثال
audioMXFLookUp	انظر الفقرة 3.9.5	
audioTrackFormatIDRef	إحالة إلى وصف نسق audioTrackFormat	AT_00010001_01
audioPackFormatIDRef	إحالة إلى وصف نسق audioPackFormat	AP_00010002

3.9.5 العناصر الفرعية للمرشاح البلّوري المتآلف (MXF)

يسند المرشاح البلّوري المتآلف (MXF) معاني مختلفة إلى مصطلحي "المسار" و"القناة" حسب استخدامهما في نموذج تعريف الإشارة السمعية (ADM). حيث إن "المسار" في المرشاح البلّوري المتآلف هو وسيلة تخزين تحتوي على الإشارة السمعية أو الفيديوية، وفي لإشارة السمعية يمكن تقسيم هذا "المسار" إلى "قنوات".

العنصر	الوصف	النمط	مثال
packageUIDRef	إحالة إلى حزمة MXF	سلسلة UMID	urn:smpte:umid: 060a2b34.01010105.01010f20.13000000 540bca53.41434f05.8ce5f4e3.5b72c985
trackIDRef	إحالة إلى مسار في MXF	داخلي	MXFTRACK_3
channelIDRef	إحالة إلى مسار قناة	داخلي	MXFCHAN_1

4.9.5 عينة شفرة

```
<audioTrackUID UID="ATU_00000001" sampleRate="48000" bitDepth="24"/>
```

10.5 النسق السمعي الموسع (audioFormatExtended)

النسق السمعي الموسع، audioFormatExtended، هو العنصر الرئيسي الذي يحتوي على جميع عناصر نموذج تعريف الإشارة السمعية (ADM).

1.10.5 العناصر الفرعية

العنصر	الوصف
audioProgramme	وصف البرنامج السمعي، audioProgramme، كله.
audioContent	وصف محتوى بعض الإشارة السمعية ضمن البرنامج.
audioObject	الارتباط بين المسارات السمعية الفعلية ونسقها.
audioPackFormat	وصف لكدسة القنوات التي تتصل معاً.
audioChannelFormat	وصف قناة سمعية.
audioStreamFormat	وصف تدفق سمعي.
audioTrackFormat	وصف مسار سمعي.
audioTrackUID	المعرف الفريد لمسار سمعي فعلي.

6 استخدام المعرفات (ID)

لنعوت المعرف في كل عنصر من العناصر ثلاثة أهداف رئيسية هي: السماح للعناصر بالإحالة إلى بعضها البعض، وتقديم تعريف فريد لكل عنصر من عناصر محددة، وتقديم تمثيل عددي منطقي لمحتويات العنصر. وتتبع معرفات كل عنصر من العناصر النسق التالي:

العنصر	نسق المعرف (ID)
audioPackFormat	AP_yyyyxxxx
audioChannelFormat	AC_yyyyxxxx
audioBlockFormat	AB_yyyyxxxx_zzzzzzzz
audioStreamFormat	AS_yyyyxxxx
audioTrackFormat	AT_yyyyxxxx_zz
audioProgramme	APR_wwww
audioContent	ACO_wwww
audioObject	AO_wwww

والجزء yyyy هو عدد ست عشري من أربع خانات رقمية يمثل نمط العنصر باستخدام قيم وسم **النمط**، typeLabel. وتوجد حالياً 5 قيم معرَّفة لوسم النمط:

typeDefinition	typeLabel	الوصف
DirectSpeakers	0001	للإشارة السمعية القائمة على القناة، حيث تغذي كل قناة المجهار مباشرة
Matrix (مصفوفة)	0002	للإشارة السمعية القائمة على القناة، حيث تُنشأ مصفوفة تضم كل القنوات معاً، من قبيل القناة الوسطى، اليسرى/اليمنى
Objects (كائنات)	0003	للإشارة السمعية القائمة على الكائن، حيث تمثل القنوات كائنات (أو أجزاء من كائنات) الإشارة السمعية، بحيث تشمل المعلومات الموضعية
HOA	0004	للإشارة السمعية القائمة على المشهد حيث تستخدم صوتيات محيطة (Ambisonics) وصوتيات محيطة من الرتبة العليا (HOA)
Binaural (سماع بكلتا الأذنين)	0005	لإشارة سمعية موجهة إلى كلتا الأذنين، حيث الاستعراض عبر سماعات رأسية

والجزء xxxx هو عدد ست عشري من أربع خانات رقمية يحدد الوصف ضمن نمط معين. وتُحجز القيم الواقعة في المدى 0001-0FFF للتعريف المعياري مثل "FrontLeft" أو "Stereo (ستيريو)". أما القيم الواقعة في المدى 1000-FFFF فتُحجز لتعاريف حسب الطلب، وستُستخدم بوجه خاص في الإشارة السمعية القائمة على الكائن حيث يكون لكل الكائنات تعاريف مخصصة.

وتوصِّف قيم audioChannelFormatID في المدى 0001-0FFF القناةَ فيما يتعلق بوسم القناة وتشكيلة القناة. وينبغي استخدام معرفات audioChannelFormatID التالية للحصول على تشكيلات المجهار النمطية مثل ستيريو و5.1 و2.22.

مثال على وسوم القناة

النعت	معرف القناة	اسم القناة
audioChannelFormatID	AC_00010001	FrontLeft
audioChannelFormatID	AC_00010002	FrontRight
audioChannelFormatID	AC_00010003	FrontCentre
audioChannelFormatID	AC_00010004	LFE-1
audioChannelFormatID	AC_00010005	LeftSurround
audioChannelFormatID	AC_00010006	RightSurround

النعت	معرف القناة	اسم القناة
audioChannelFormatID	AC_00010101	FrontLeftCentre
audioChannelFormatID	AC_00010102	FrontRightCentre
audioChannelFormatID	AC_00010103	BackLeft
audioChannelFormatID	AC_00010104	BackRight
audioChannelFormatID	AC_00010105	BackCentre
audioChannelFormatID	AC_00010106	LeftSurroundDirect
audioChannelFormatID	AC_00010107	RightSurroundDirect
audioChannelFormatID	AC_00010108	SideLeft
audioChannelFormatID	AC_00010109	SideRight
audioChannelFormatID	AC_0001010A	FrontLeftWide
audioChannelFormatID	AC_0001010B	FrontRightWide
audioChannelFormatID	AC_0001010C	TopFrontLeft
audioChannelFormatID	AC_0001010D	TopFrontRight
audioChannelFormatID	AC_0001010E	TopFrontCentre
audioChannelFormatID	AC_0001010F	TopBackLeft
audioChannelFormatID	AC_00010110	TopBackRight
audioChannelFormatID	AC_00010111	TopBackCentre
audioChannelFormatID	AC_00010112	TopSideLeft
audioChannelFormatID	AC_00010113	TopSideRight
audioChannelFormatID	AC_00010114	TopCentre
audioChannelFormatID	AC_00010115	LFE-2
audioChannelFormatID	AC_00010116	BottomFrontLeft
audioChannelFormatID	AC_00010117	BottomFrontRight
audioChannelFormatID	AC_00010118	BottomFrontCentre
audioChannelFormatID	AC_00010119	TopLeftSurround
audioChannelFormatID	AC_0001011A	TopRightSurround
audioChannelFormatID	AC_0001011B	LeftScreenEdge
audioChannelFormatID	AC_0001011C	RightScreenEdge

ويوصِّف معرف audioPackFormatID تشكيلة القناة. وينبغي استخدام القيم المعيارية التالية في تشكيلات قناة نمطية حيثما تطبَّق:

أمثلة على تشكيلات القناة

النعت	معرف الكدسة	اسم الكدسة
audioPackFormatID	AP_00010001	Mono (أحادية)
audioPackFormatID	AP_00010002	Stereo (ستيريو)
audioPackFormatID	AP_00010003	5,1
audioPackFormatID	AP_00010004	7,1Top أو 2/0/0+3/0/2+0/0/0,1
audioPackFormatID	AP_00010005	9,1Top أو 2/0/2+3/0/2+0/0/0,1
audioPackFormatID	AP_00010007	10,2 أو 2/0/1+3/2/2+0/0/0,2

audioPackFormatID	AP_00010008	2/0/2+5/2/2+0/0/0,1 أو 13,1
audioPackFormatID	AP_00010009	3/3/3+3/2/2+2/0/0,2 أو 22,2

وفي نسق audioBlockFormat، يكون الجزء zzzzzzzz عدداً ست عشري من 8 خانات رقمية يعمل كمؤشر/عداد للفدر داخل القناة. وينبغي أن تطابق قيم yyyyxxxx قيم معرف نسق القناة السمعية، audioChannelFormat، الرئيسي.

وفي نسق audioTrackFormat يكون الجزء zz عدداً ست عشري من خانتين رقميتين يعمل كمؤشر/عداد للمسارات ضمن التدفق. وينبغي أن تطابق قيم yyyyxxxx قيم معرف audioStreamFormat المرجعي.

وليس للبرنامج السمعي، audioProgramme، والمحتوى السمعي، audioContent، والكائن السمعي، audioObject نمط ولذلك فليس لها قيم yyyy. ونظراً لانعدام النية لوضع تعاريف معيارية لهذه العناصر في البداية، ستقع قيم wwww في المدى الست عشري 1000-FFFF لأنها ستكون دائماً قيماً مخصصة. ولكن قد يستفاد مستقبلاً من وضع المدى المعياري للقيم (0000-0FFF) جانباً في الوقت الراهن؛ إذ يمكن أن تستخدمها تشكيلات EBU R 123 على سبيل المثال.

7 الكتلة (Chunk) <chna>

لئن كان نموذج تعريف الإشارة السمعية (ADM) صمم ليكون نموذجاً عاماً، من المهم توضيح علاقته مع ملف BW64. وفيما يلي وصف لكيفية نفاذ ملف BW64 إلى البيانات الشرحية لنموذج تعريف الإشارة السمعية عبر كتلة RIFF جديدة تدعى <*chna*>. وترد هنا لمحة عامة عن هذه الكتلة الجديدة.

ويرتبط نموذج تعريف الإشارة السمعية بملف BW64 باستخدام عناصر نسق audioTrackFormat ونسق كدسة سمعية، audioPackFormat، والكائن السمعي، audioObject (عبر المعرف audioTrackUID). وسيحتوي ملف BW64 كتلة جديدة تدعى <*chna*> (مختصر "تخصيص قناة")، والتي ستحتوي على مجموعة معرفات لكل مسار في الملف. وهذه المعرفات إما تحيل إلى عناصر، أو يحال إليها من عنصر.

ويحوي كل مسار في كتلة المعرفات التالية:

- **audioTrackFormatID** – معرف وصف عنصر معين في نسق audioTrackFormat. وبما أن نسق audioTrackFormat يحيل أيضاً إلى نسق التدفق السمعي، audioStreamFormat، وكذلك إلى نسق كدسة سمعية، audioPackFormat أو نسق قناة سمعية، audioChannelFormat، فيكفي هذا المعرف لوصف نسق لمسار معين.
- **audioPackFormatID** – معرف وصف نسق كدسة سمعية، audioPackFormat معين. وبما أن معظم أنساق القناة السمعية، audioChannelFormat، تحتاج لأن تخصَص بنسق كدسة سمعية (مثل "FrontLeft" في كدسة "5.1")، فيجب تحديده في الكتلة chunk <*chna*> بهذا المعرف.
- **audioTrackUID** – هو المعرف الفريد الذي يحدد هوية مسار. ويتطلب الكائن السمعي، audioObject، لواصف المحتوى معرفة المسارات الجاري وصفها في الملف، لذلك فهو يحتوي على قائمة مراجع المعرف الفريد لمسار سمعي، audioTrackUID، التي تقابل المسارات السمعية في الملف.

ولتمكين المسارات من احتواء أكثر من معرِّف audioTrackFormatID واحد، من أجل السماح بوجود أنساق مختلفة ضمن المسار في أوقات مختلفة، يمكن توزيع معرفات متعددة لرقم المسار. ويرد أدناه مثال على مثل التوزيع:

رقم المسار	audioTrackUID	audioTrackFormatID	audioPackFormatID
1	00000001	01_00010001	00010001
2	00000002	01_00031001	00031001
2	00000003	01_00031002	00031002

وهنا، للمسار رقم اثنين معرِّفا audioTrackUID، لأن أنساق audioTrackFormat وأنساق audioPackFormat المخصصة له تُستخدم في أوقات مختلفة في الملف. ويتعين العثور على أوقات التوزيع لتفقد عناصر الكائن السمعي، audioObject، التي تغطي معرِّفات audioTrackUID تلك. ومثال ذلك برنامج يحوي فيه المساران 1 و2 النغمة الافتتاحية التي تستمر طيلة الدقيقة الأولى من الملف. ويشغر هذان المساران بعد الدقيقة الأولى، لذلك تخزَّن فيهما بعض الكائنات السمعية من متن البرنامج في وقت لاحق. وبما أن النغمة الافتتاحية والكائنات السمعية لديها أنساق ومحتويات مختلفة تماماً فهي تتطلب معرِّفات audioTrackUID مختلفة.

8 نظام الإحداثيات

تتيح عناصر الموضع في نسق audioBlockFormat، توصيف محاور مختلفة في نعت الإحداثيات لكل من "الجماهير المباشرة"، "DirectSpeakers" و"كائنات" تعريف النمط، typeDefinition. أما نظام الإحداثيات الأساسي المستخدم فهو النظام القطبي الذي يستخدم السمت والارتفاع والمسافة. ولضمان الاتساق عند تحديد المواضع، ينبغي أن يستند كل من المحاور القطبية إلى هذه المبادئ التوجيهية:

- **يقع المنشأ في المركز**، حيث تتحقق الفعالية القصوى (رغم أن الفعالية القصوى لا تتحقق في بعض الأنظمة مع موضع معين، لذلك ينبغي افتراض مركز المكان).
- **السمت** – زاوية في المستوي الأفقي قدرها 0 درجة بالاتجاه الأمامي مباشرة، وزوايا إيجابية باتجاه اليسار (أو عكس عقارب الساعة) عندما ينظر اليها من فوق.
- **الارتفاع** – زاوية في المستوي العمودي قدرها 0 درجة أفقياً بالاتجاه الأمامي، وزوايا إيجابية صعوداً.
- **المسافة** – مسافة مقيَّسة، حيث يفترض كون 1,0 هو نصف القطر المبدئي للكرة.

ويمكن أيضاً توصيف إحداثيات ديكارتية باستخدام X وY وZ كنعوت إحداثية. ويوصى باستخدام قيم مقيَّسة هنا، حيث تقع قيمتا 1,0 و–1,0 على سطح المكعب، ويقع المنشأ في مركز المكعب.

وينبغي أن يكون اتجاه كل محور كما يلي:

- **X** — من اليسار إلى اليمين، مع كون القيم الموجبة إلى اليمين.
- **Y** — من الأمام إلى الخلف، مع كون القيم الموجبة إلى الأمام.
- **Z** — من أعلى إلى أسفل، مع كون القيم الموجبة إلى الأعلى.

وإن استُخدمت المسافات المقيَّسة في نظام الإحداثيات، تمكن مقايستها إلى مسافة مطلقة بضربها بمعلمة مسافة مطلقة، absoluteDistance، في نسق كدسة سمعية، audioPackFormat.

وفي الصوتيات المحيطة والصوتيات المحيطة من الرتبة العليا (HOA)، يكون نظام الإحداثيات قائماً أيضاً على الإحداثيات الديكارتية، ولكن المحاور مختلفة. ففي هذه الحالة، يكون اتجاه كل محور كما يلي:

- **X** — من الأمام إلى الخلف، مع كون القيم الموجبة إلى الأمام.
- **Y** — من اليسار إلى اليمين، مع كون القيم الموجبة إلى اليسار.
- **Z** — من أعلى إلى أسفل، مع كون القيم الموجبة إلى الأعلى.

ولتجنب الخلط بين هذا النظام وبين النظام الديكارتي الآخر، يوصى بتسمية المحاور 'X_HOA' و'Y_HOA' و'Z_HOA'. ولكن يستبعد أن تتضمن تعاريف مكون صوتيات محيطة من الرتبة العليا (HOA) معلومات عن الإحداثيات، والغرض من هذه المعلومات في المقام الأول هو ضمان التجسيد الصوتي على الوجه الصحيح.

9 أوصاف المعلمة القائمة على الكائن

1.9 gain (كسب)

تمثل معلمة **الكسب** كسباً خطياً وتتحكم في مستوى الإشارات الإشارة السمعية في الكائن. وفي التجسيد الصوتي، سيُضرب مستوى الإشارة بقيمة الكسب. وإن لم تُضبط معلمة الكسب، تُفترض لها قيمة 1,0، لذلك لا يعدَّل مستوى الإشارة السمعية.

2.9 diffuse (منتشر)

تتراوح قيمة منتشر، **diffuse**، بين 0,0 و1,0 وهي تصف انتشار الإشارة السمعية.

3.9 channelLock (الإمساك بالقناة)

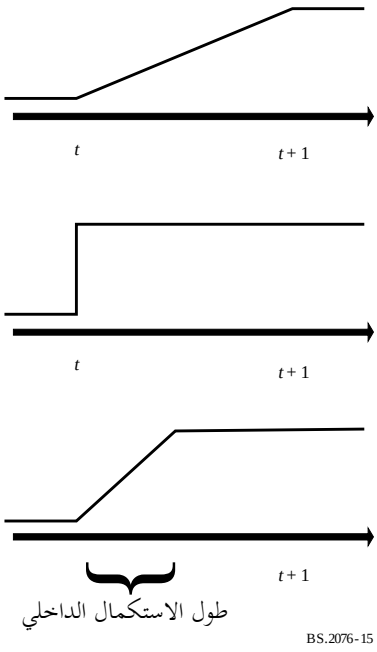
إذا ضُبط علم **الإمساك بالقناة**، **channelLock**، بقيمة 1 سيرسل المجسد الصوتي الإشارة السمعية إلى أقرب قناة أو موضع مجهار (من حيث الموضع ثلاثي الأبعاد). ويتمثل التطبيق النمطي لذلك عندما لا يكون الموقع الدقيق للكائن حرجاً، بل تولى الأولوية إلى الحاجة إلى استنساخ تلك الإشارة دون معالجة.

ويحدد نعت maxDistance الاختياري نصف قطر الكرة، $0 \leq r \leq 2$، حول موضع الكائن. وفي حال وجود مجهار واحد أو أكثر في الكرة المحددة أو على سطحها، يمسك الكائن بأقرب مجهار. وإن لم يعرَّف نعت، تُفترض قيمة اللانهاية مبدئياً، بمعنى أن الكائن يمسك بأقرب مجهار إليه (channelLock غير مشروط).

4.9 القفز عن الموضع (jumpPosition) وطول الاستكمال الداخلي (interpolationLength)

إذا ضُبط علم القفز عن **الموضع**، **jumpPosition**، بقيمة 0 فإن المجسد الصوتي سيستكمل داخلياً كائناً متحركاً بين المواضع خلال كامل مدة الفدرة. وإذا ضُبط بقيمة 1 فسيستخدم نعت **طول الاستكمال الداخلي**، **interpolationLength** لديه لتحديد فترة الاستكمال الداخلي. وسيُتجاهل طول **الاستكمال الداخلي** إذا ضُبط بقيمة 0.

وتسمح معلمة **طول الاستكمال الداخلي**، **interpolationLength** بالاستكمال الداخلي لكائن متحرك على مدى فترة زمنية أقصر من موعد التحديث القادم. وهذا يسمح بالتحكم في الخبو المتقاطع للكائنات الذي قد يكون مرغوباً جراء معالجة الكائنات. وإذا ضُبطت القيمة إلى الصفر سيقفز الكائن عن الموضع دون استكمال داخلي. وإذا لم يُدرَج هذا النعت عند ضبط القفز عن الموضع، jumpPosition، بقيمة 1، سيُضبط طول الاستكمال الداخلي بقيمة 0.



5.9 استبعاد منطقة (zoneExclusion)

تُستخدم معلمة **استبعاد منطقة، zoneExclusion**، لإعادة تشكيل المجسد الصوتي لكائن دينامياً بغية "إسكات" مناطق مجهارية معينة خلال الاستعراض الصوتي. ويضمن ذلك عدم استخدام أي مجهار ينتمي إلى مناطق الإسكات للتجسيد الصوتي للكائن المعني. وتشمل مناطق الإسكات النمطية المستخدمة في الإنتاج اليوم، الجوانب والخلف. ويمكن أن تُضبط في وقت واحد عناصر فرعية لمناطق متعددة ضمن **zoneExclusion**، لإسكات أكثر من منطقة واحدة. وتنطوي الحالة المبدئية على تمكين جميع المناطق، وعندما يُضبط zoneExclusion لواحد أو أكثر من المناطق المشار إليها، "تُسكَت" تلك المناطق خلال الاستعراض الصوتي. وتُستخدم **منطقة** العنصر الفرعي لتحديد إحداثيات المنطقة في وحدة متوازي المستطيلات.

وتعرَّف المناطق بمنطقة العنصر الفرعي من خلال تحديد النقاط الركنية لوحدة متوازي المستطيلات في الفضاء ثلاثي الأبعاد بواسطة: minX، maxX، minY، maxY، minZ، maxZ.

فعلى سبيل المثال: تحدد العلاقة minX= −1,0 maxX=1,0 minY= −1,0 maxY= –1,0 minZ= −1,0 maxZ=1,0 الجدار *الخلفي*.

6.9 انحراف الكائن (objectDivergence)

تبين معلمة **انحراف الكائن، objectDivergence**، (0,0 إلى 1,0) مقدار انقسام الكائن تناظرياً إلى زوج من الكائنات الافتراضية، بحيث ينشأ كائن وهمي في موضع الكائن الأصلي. وينبغي ألا ينشئ انتشار الإشارة بين الكائنات الافتراضية انزياح صورة عن موضع الكائن الأصلي وينبغي أن يحفظ القدرة عبر الكائنات الافتراضية والكائن الأصلي. ويسمح نعت مدى السمت، **azimuthRange**، بتحديد زاوية الكائنات الافتراضية. وبالتالي، فإن قيمة 45 درجة من شأنها أن تضع الكائنات الافتراضية بزاوية 45 درجة على يسار ويمين الكائن المحدد. وإن لم يُستخدم هذا النعت، تكون الزاوية المبدئية 45 درجة. وينبغي أن تفسر قيم **انحراف الكائن، objectDivergence** على النحو التالي:

القيمة	الوصف
0	لا انحراف مع حضور الكائن الأصلي فقط.
1	انحراف بالحد الأقصى حيث من شأن ذلك أن يمثل الكائنات الافتراضية الجاري إنشاؤها بدرجات مدى السمت، azimuthRange، على جانبي الموضع الأصلي.

مثال: في تشكيلة يسار، مركز، يمين (LCR) للمجاهير وتموضع الكائن في المركز (C) مباشرةً، يوصَّف كائنا اليسار، اليمين (LR) الافتراضيان باستخدام مدى سمت، **azimuthRange**، قدره 30 درجة. وتبين قيمة 0 المسنَدة إلى انحراف الكائن، **objectDivergence** عدم انحرافه، فلا يشغِّل إلا مجهار المركز. أما قيمة 0,5 فتشغِّل المجاهير الثلاثة (LCR) جميعها على قدم المساواة، وأما قيمة 1 فتشغِّل المجهارين الأيسر (L) والأيمن (R) على قدم المساواة.

7.9 مرجعية الشاشة (screenRef)

يُستخدم عَلَم مرجعية الشاشة، **screenRef**، للإشارة إلى ما إذا كان الكائن على صلة بالشاشة أم لا.

ويمكن لمجسد صوتي استخدام علم مرجعية الشاشة، screenRef، للقيام بمعالجة خاصة لجميع الكائنات المتصلة بالشاشة مع الأخذ بعين الاعتبار مقاس شاشة الاستنساخ المحلية مقارنة مع مقاس شاشة الإنتاج.

وإذا استخدم مجسد صوتي علم مرجعية الشاشة، screenRef، لتمكين معالجة خاصة، فينبغي أن يستخدم المرجع/المراقبة/مقاس شاشة الإنتاج للبرنامج السمعي، audioProgramme، المجسد صوتياً حالياً بمثابة الشاشة المرجعية.

وإذا ضُبط العَلَم دون إدراج عنصر شاشة البرنامج السمعي المرجعية، audioProgrammeReferenceScreen، في البرنامج السمعي، audioProgramme، المقابل المجسد صوتياً حالياً، تعرَّف مرجعية شاشة الإنتاج/المراقبة ضمنياً على أساس التوصية ITU-R BT.1845-1 المعنونة: مبادئ توجيهية بشأن القياسات الواجب استعمالها عند تكييف برامج التلفزيون للتطبيقات الإذاعية عند مستويات مختلفة من حيث نوعية الصورة ومقاسات عرضها والنسب الباعية [8].

وتُفترض شاشة إنتاج/مراقبة UHDTV-1 (3 840×2 160) ومسافة المشاهدة المثلى. وبناءً على استبانة شاشة الإنتاج ومسافة المشاهدة المثلى، يمكن استخلاص زاوية المشاهدة الأفقية المثلى. وتبين النتائج، في حالة شاشة عرض UHDTV-1، أن زاوية المشاهدة الأفقية المثلى هي 58 درجة. وتعرَّف شاشة الإنتاج/المراقبة على النحو التالي:

سمت الركن السفلي الأيسر للشاشة	º29,0
ارتفاع الركن السفلي الأيسر للشاشة	º17,5–
النسبة الباعية	1,6
عرض الشاشة	º58

ويمكن نقل هذه القيم الكروية إلى الإحداثيات الديكارتية بافتراض مسافة مرجعية قدرها 1,0 عن طريق نقل القيم أعلاه أولاً إلى إصطلاح السمت/الارتفاع "المعياري" (سمت 0 درجة يقع أمام الأذن اليمنى، وتعَّد القيم الموجبة عكس اتجاه عقارب الساعة؛ ويقع ارتفاع 0 درجة فوق الرأس مباشرة، وتعَّد القيم الموجبة هبوطاً نحو الجهة الأمامية المقابلة) ثم تُستخدم الدوال المثلثية للحصول على الإحداثيات الديكارتية. ويؤدي ذلك إلى القيم التالية (اتجاه محاور الإحداثيات الديكارتية كما في الفقرة 8):

إحداثية مركز الشاشة على محور X	0,0
إحداثية مركز الشاشة على محور Y	0,8341
إحداثية مركز الشاشة على محور Z	0,0
النسبة الباعية	1,6
عرض الشاشة	0,9428

8.9 أهمية (importance)

تتيح معلمة أهمية، **importance**، للمجسد الصوتي تجاهل كائنات دون مستوى معين من الأهمية، حيث 10 هو الرقم الأكثر أهمية، و0 هو الرقم الأقل أهمية.

10 المراجع

[1] التقرير ITU-R BS.2266 – إطار لأنظمة الإذاعة السمعية المقبلة

[2] التوصية ITU-R BS.1909 – متطلبات الأداء من أجل نظام صوتي مجسم متعدد القنوات متقدم للاستعمال مع صورة مصاحبة أو بدونه

[3] التوصية ITU-R BS.2051 – الأنظمة الصوتية المتقدمة من أجل إنتاج البرامج

[4] Specification of the Broadcast Wave Format (BWF) – EBU Tech 3285

[5] EBU Core Metadata Set (Version 5.1, April 2014) – EBU Tech 3293

[6] التوصية ITU-R BS.1770 – خوارزميات لقياس جهارة البرامج السمعية والذروة الحقيقية للمستوى السمعي

[7] EBU Audio Track Allocation for File Exchange – EBU R 123 (يحال إلى هذا المرجع في المرفق بهذا الملحق).

[8] التوصية ITU-R BT.1845-1 – مبادئ توجيهية بشأن القياسات الواجب استعمالها عند تكييف برامج التلفزيون للتطبيقات الإذاعية عند مستويات مختلفة من حيث نوعية الصورة ومقاسات عرضها والنسب الباعية (2010/03)

مرفق بالملحق 1

أمثلة على استخدام نموذج تعريف الإشارة السمعية (ADM)

يحوي هذا القسم مجموعة من الأمثلة عن البيانات الشرحية التي تستخدم نموذج تعريف الإشارة السمعية. وهي إذ تُعرض للمساعدة في توضيح كيفية استخدام نموذج تعريف الإشارة السمعية، ينبغي ألا تعتبر مراجع لتعاريف الإشارة السمعية.

1.A مثال قائم على القناة

لا يزال الاستخدام الأكثر شيوعاً للإشارة السمعية هو ذلك القائم على القناة، حيث يمثل كل من المسارات داخل ملف قناة سمعية ساكنة. ويوضح هذا المثال كيفية تعريف مسارين وتدفقين وقناتين، وكدسة للستيريو. وترد تعاريف المسار والتدفق للإشارة السمعية المشكَّلة بالتشفير النبضي (PCM). ويرد تعريف كائنين، كلاهما ستيريو، ولكنهما يحتويان على محتويات مختلفة لذلك تُستخدم 4 مسارات. ويستخدم هذا المثال برنامجاً يدعى "وثائقي،" ويحتوي على "الموسيقى" و"الكلام"، ويعرَّف كل منهما ككائنات ستيريو منفصلة.

وتمثل العناصر ذات الصلة بالنسق في هذا المثال مجموعة فرعية صغيرة من مجموعة مرجعية معيارية من التعاريف. وفي الممارسة العملية، تشكل شفرة XML هذه جزءاً من ملف مرجعي معياري ولن يلزم تضمينها في ملف BWF. فكل ما يلزم هو كتلة <*chna*> مع إحالات إلى أنساق audioTrackFormat وأنساق audioPackFormat وأي شفرات XML إضافية مطلوبة للكائن السمعي، audioObject والمحتوى السمعي، audioContent والبرنامج السمعي، audioProgramme.

1.1.A ملخص العناصر

فيما يلي العناصر الواردة في جزء النسق من الوصف:

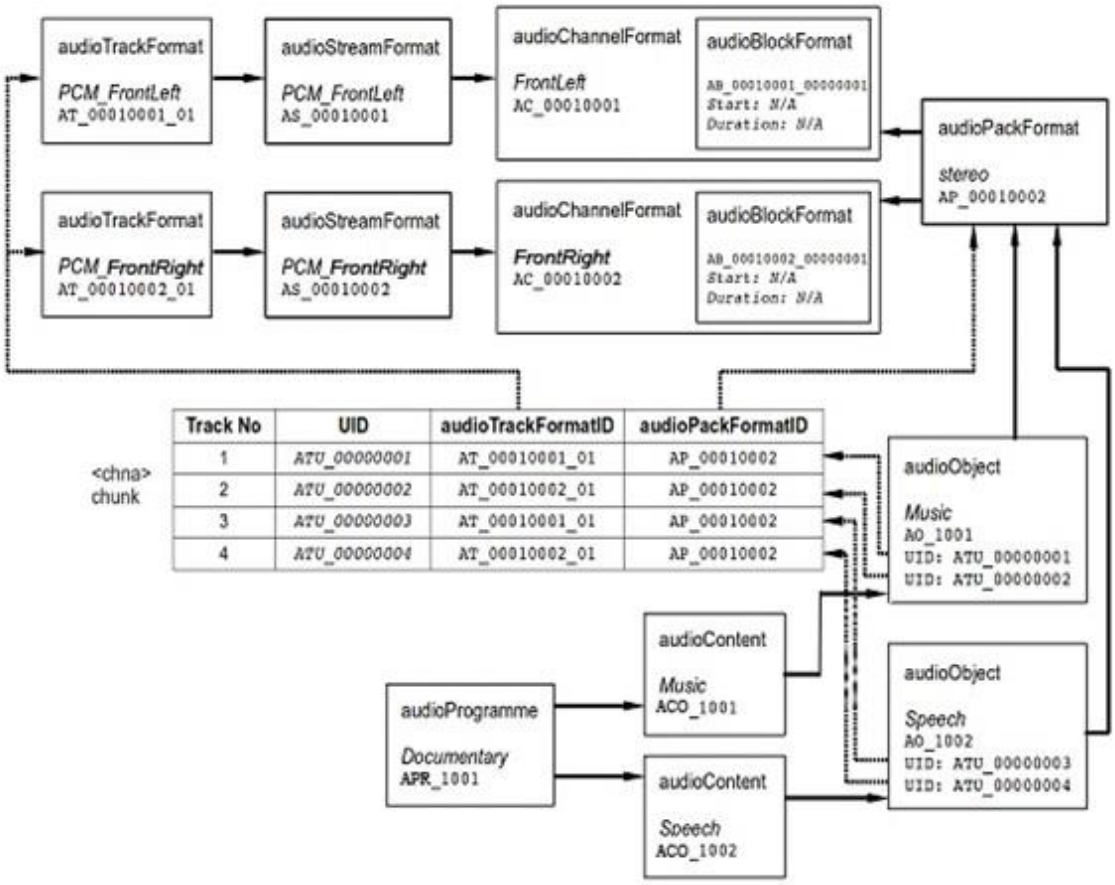
العنصر	ID	الاسم	الوصف
audioTrackFormat	AT_00010001_01	PCM_FrontLeft	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioTrackFormat	AT_00010002_01	PCM_FrontRight	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00010001	PCM_FrontLeft	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00010002	PCM_FrontRight	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioChannelFormat و audioBlockFormat	AC_00010001 AB_00010001_00000001	FrontLeft	يصف قناة على أنها أمامية يسرى مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioChannelFormat و audioBlockFormat	AC_00010002 AB_00010002_00000001	FrontRight	يصف قناة على أنها أمامية يمنى مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioPackFormat	AP_00010002	Stereo (ستيريو)	يعرِّف كدسة ستيريو تحيل إلى قناتين

وفيما يلي العناصر الواردة في جزء المحتوى من الوصف:

العنصر	ID	الاسم	الوصف
audioObject	AO_1001	Music (موسيقى)	كائن "موسيقى"، نسق ستيريو
audioObject	AO_1002	Speech (كلام)	كائن "كلام"، نسق ستيريو
audioContent	ACO_1001	Music (موسيقى)	محتوى الموسيقى
audioContent	ACO_1002	Speech (كلام)	محتوى الكلام
audioProgramme	APR_1001	Documentary (وثائقي)	برنامج "وثائقي" يتضمن "الموسيقى" ومحتوى "الكلام"

2.1.A رسم بياني

يُظهر الرسم البياني كيفية ارتباط العناصر المعرَّفة فيما بينها. ويغطي النصف العلوي من الرسم البياني العناصر التي تصف نسق ستيريو بقناتين. وتوضح الكتلة <*chna*> في الجزء المتوسط كيف تقام الصلة بين المسارات الأربعة وتعاريف النسق. وترد عناصر تعريف المحتوى في أسفل الرسم البياني، حيث تحتوي عناصر الكائن السمعي، audioObject، على إحالات المعرف الفريد (UID) للمسار إلى المعرفات الفريدة في الكتلة <chna>.



3.1.A عينة شفرة

توخياً للوضوح، لا تتضمن عينة شفرة XML هذه عنصر audioFormatExtended الرئيسي ورأسية XML.

ويغطي المقتطف الأول من الشفرة عناصر النسق التي يمكن أن ترد ضمن الملف المرجعي المعياري:

```
<!-- ############ -->
<!-- PACKS -->
<!-- ############ -->

<audioPackFormat audioPackFormatID="AP_00010002" audioPackFormatName="Stereo"
typeLabel="0001" typeDefinition="DirectSpeakers">
 <audioChannelFormatIDRef>AC_00010001</audioChannelFormatIDRef>
 <audioChannelFormatIDRef>AC_00010002</audioChannelFormatIDRef>
</audioPackFormat>

<!-- ############ -->
<!-- CHANNELS -->
<!-- ############ -->

<audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00010001"
audioChannelFormatName="FrontLeft" typeLabel="0001" typeDefinition="DirectSpeakers">
 <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00010001_00000001">
  <speakerLabel>M+30</speakerLabel>
```

```
  <position coordinate="azimuth">30.0</position>
  <position coordinate="elevation">0.0</position>
   <position coordinate="distance">1.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<audioChannelFormat                                    audioChannelFormatID="AC_00010002"
audioChannelFormatName="FrontRight"  typeLabel="0001" typeDefinition="DirectSpeakers">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00010002_00000001">
    <speakerLabel>M-30</speakerLabel>
    <position coordinate="azimuth">-30.0</position>
    <position coordinate="elevation">0.0</position>
    <position coordinate="distance">1.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<!-- ############ -->
<!-- STREAMS -->
<!-- ############ -->

<audioStreamFormat                                     audioStreamFormatID="AS_00010001"
audioStreamFormatName="PCM_FrontLeft"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010001</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010001_01</audioTrackFormatIDRef> </audioStreamFormat>

<audioStreamFormat                                     audioStreamFormatID="AS_00010002"
audioStreamFormatName="PCM_FrontRight"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010002</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010002_01</audioTrackFormatIDRef>

</audioStreamFormat>

<!-- ############ -->
<!-- AUDIO TRACKS -->
<!-- ############ -->

<audioTrackFormat                                    audioTrackFormatID="AT_00010001_01"
audioTrackFormatName="PCM_FrontLeft"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00010001</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat                                    audioTrackFormatID="AT_00010002_01"
audioTrackFormatName="PCM_FrontRight"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00010002</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>
```

ويغطي المقتطف الثاني جزء المحتوى الذي من شأنه أن يُدرَج في كتلة <axml> من ملف BWF:

```
<!-- ############ -->
<!-- PROGRAMMES -->
<!-- ############ -->


<audioProgramme audioProgrammeID="APR 1001" audioProgrammeName="Documentary">
  <audioContentIDRef>ACO 1001</audioContentIDRef>
  <audioContentIDRef>ACO_1002</audioContentIDRef>
</audioProgramme>


<!-- ############ -->
<!-- CONTENTS -->
<!-- ############ -->


<audioContent audioContentID="ACO_1001" audioContentName="Music">
  <audioObjectIDRef>AO_1001</audioObjectIDRef>
```

```
  <loudnessMetadata>
    <integratedLoudness>-28.0</integratedLoudness>
  </loudnessMetadata>
</audioContent>

<audioContent audioContentID="ACO 1002" audioContentName="Speech">
  <audioObjectIDRef>AO_1002</audioObjectIDRef>
  <loudnessMetadata>
    <integratedLoudness>-23.0</integratedLoudness>
  </loudnessMetadata>
</audioContent>

<!-- ############ -->
<!-- OBJECTS -->
<!-- ############ -->

<audioObject audioObjectID="AO_1001" audioObjectName="Music" start="00:00:00.00">
  <audioPackFormatIDRef>AP 00010002</audioPackFormatIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000001</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000002</audioTrackUIDRef>
</audioObject>

<audioObject audioObjectID="AO 1002" audioObjectName="Speech" start="00:00:00.00">
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010002</audioPackFormatIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000003</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000004</audioTrackUIDRef>
</audioObject>
<!-- ############ -->
<!— AUDIO TRACK UIDs -->
<!-- ############ -->

<audioTrackUID UID="ATU 00000001">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010001_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010002</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>

<audioTrackUID UID="ATU_00000002">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010002_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010002</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>

<audioTrackUID UID="ATU_00000003">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010001_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP 00010002</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>

<audioTrackUID UID="ATU 00000004">
  <audioTrackFormatIDRef>AT 00010002 01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010002</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>
```

2.A مثال قائم على الكائن

لبيان كيف يمكن استخدام نموذج تعريف الإشارة السمعية في الإشارة السمعية القائمة على الكائن، يرد فيما يلي مثال بسيط باستخدام كائن واحد. ويستخدم هذا المثال أنساق audioBlockFormat متعددة ضمن نسق القناة السمعية، audioChannelFormat، لوصف الخصائص الدينامية لكائن يسمى "سيارة". وتستخدم أنساق audioBlockFormat نعتي البدء والمدة لتأطير البيانات الشرحية التي تعتمد على الزمن، فتتيح بالتالي تحرك موضع الكائن في الفضاء.

1.2.A ملخص العناصر

فيما يلي العناصر الواردة في جزء النسق من الوصف:

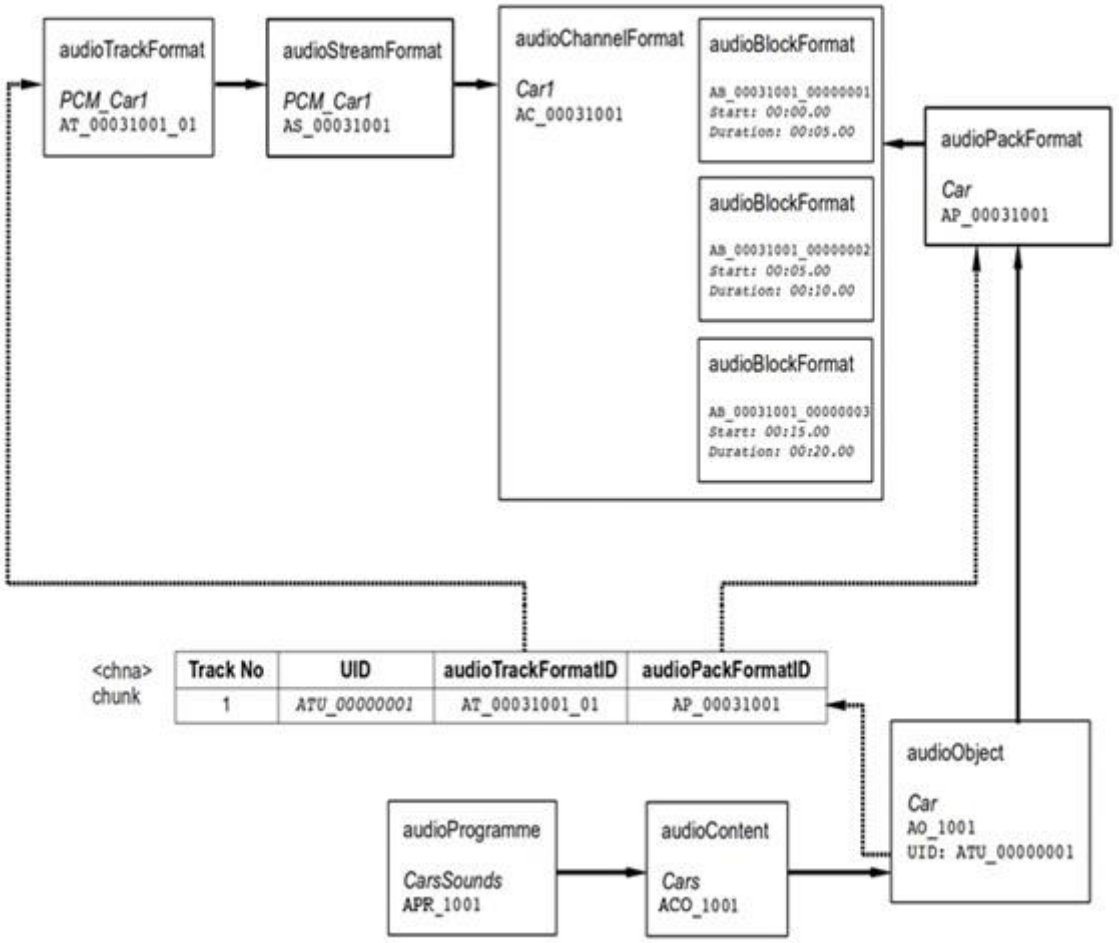
العنصر	ID	الاسم	الوصف
audioTrackFormat	AT_00031001_01	PCM_Car1	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00031001	PCM_Car1	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00031001 AB_00031001_00000001 AB_00031001_00000002 AB_00031001_00000003	Car1	يصف قناة كنمط كائن يحتوي على 3 فدر ببيانات شرحية موضعية مختلفة في كل منها.
audioPackFormat	AP_00031001	Car (سيارة)	يعرِّف كدسة تحيل إلى قناة واحدة.

وفيما يلي العناصر الواردة في جزء المحتوى من الوصف:

العنصر	ID	الاسم	الوصف
audioObject	AO_1001	Car (سيارة)	كائن سيارة، نسق ستيريو
audioContent	ACO_1001	Cars (سيارات)	محتوى "سيارات"
audioProgramme	APR_1001	CarsSounds (أصوات سيارات)	برنامج "CarsSounds" المتضمن لمحتوى "سيارات"

2.2.A رسم بياني

يُظهر الرسم البياني كيفية ارتباط العناصر المعرَّفة فيما بينها. ويغطي النصف العلوي من الرسم البياني العناصر التي تصف كائن قناة واحدة يحتوي على 3 فدر. وتوضح الكتلة <*chna*> في الجزء المتوسط كيف تقام الصلة بين مسار واحد وتعاريف النسق. وترد عناصر تعريف المحتوى في أسفل الرسم البياني، حيث يحتوي عنصر الكائن السمعي، audioObject، على إحالات المعرف الفريد (UID) للمسار إلى المعرف الفريد في الكتلة <*chna*>.



3.2.A عينة شفرة

توخياً للوضوح، لا تتضمن عينة شفرة XML هذه عنصر audioFormatExtended الرئيسي ورأسية XML. ويغطي هذا المقتطف من الشفرة عناصر النسق والمحتوى على السواء:

```
<!-- ############ -->
<!-- PROGRAMMES -->
<!-- ############ -->

<audioProgramme audioProgrammeID="APR_1001" audioProgrammeName="CarsSounds">
  <audioContentIDRef>ACO_1001</audioContentIDRef>
</audioProgramme>

<!-- ############ -->
<!-- CONTENTS -->
<!-- ############ -->

<audioContent audioContentID="ACO_1001" audioContentName="Cars">
  <audioObjectIDRef>AO_1001</audioObjectIDRef>
  <loudnessMetadata>
    <integratedLoudness>-23.0</integratedLoudness>
  </loudnessMetadata>
</audioContent>

<!-- ############ -->
<!-- OBJECTS -->
<!-- ############ -->
```

```
<audioObject audioObjectID="AO_1001" audioObjectName="Car" start="00:00:00.00000">
  <audioPackFormatIDRef>AP_00031001</audioPackFormatIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000001</audioTrackUIDRef>
</audioObject>

<!-- ############ -->
<!-- PACKS -->
<!-- ############ -->

<audioPackFormat        audioPackFormatID="AP 00031001"        audioPackFormatName="Car"
typeLabel="0003"  typeDefinition="Objects">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
</audioPackFormat>

<!-- ############ -->
<!-- CHANNELS -->
<!-- ############ -->

<audioChannelFormat   audioChannelFormatID="AC_00031001"   audioChannelFormatName="Car1"
typeLabel="0003"  typeDefinition="Objects">
  <audioBlockFormat   audioBlockFormatID="AB 00031001 00000001"   rtime="00:00:00.00000"
duration="00:00:05.00000">
    <position coordinate="azimuth">-22.5</position>
    <position coordinate="elevation">5.0</position>
    <position coordinate="distance">1.0</position>
  </audioBlockFormat>
  <audioBlockFormat   audioBlockFormatID="AB 00031001 00000002"   rtime="00:00:05.00000"
duration="00:00:10.00000">
    <position coordinate="azimuth">-24.5</position>
    <position coordinate="elevation">6.0</position>
    <position coordinate="distance">0.9</position>
  </audioBlockFormat>
  <audioBlockFormat   audioBlockFormatID="AB 00031001 00000003"   rtime="00:00:15.00000"
duration="00:00:20.00000">
    <position coordinate="azimuth">-26.5</position>
    <position coordinate="elevation">7.0</position>
    <position coordinate="distance">0.8</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>


<!-- ############ -->
<!-- STREAMS -->
<!-- ############ -->

<audioStreamFormat  audioStreamFormatID="AS_00031001"  audioStreamFormatName="PCM_Car1"
formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00031001_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<!-- ############ -->
<!-- AUDIO TRACKS -->
<!-- ############ -->

<audioTrackFormat  audioTrackFormatID="AT_00031001_01"  audioTrackFormatName="PCM_Car1"
formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00031001</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>
```

3.A مثال قائم على المشهد

ويقوم النمط الرئيسي الآخر للإشارة السمعية على المشهد حيث تمثل القنوات السمعية مكونات صوتيات محيطة/صوتيات محيطة من الرتبة العليا (HOA). ويشابه استخدامها كثيراً استخدام النهج القائم على القناة مع فارق رئيسي يتمثل في المعلمات المستخدمة في نسق audioBlockFormat. ويبين هذا المثال تشكيلة صوتيات محيطة من الرتبة الأولى (باستخدام أسلوب N3D) وهي تشكيلة

تستعمل 4 قنوات تقابلها 4 مسارات. وعلى غرار النهج القائم على القناة، تعرَّف عناصر النسق في ملف مرجعي معياري كي يستغنى في الممارسة العملية عن إدراجها في ملف BWF نفسه.

1.3.A ملخص العناصر

فيما يلي العناصر الواردة في جزء النسق من الوصف:

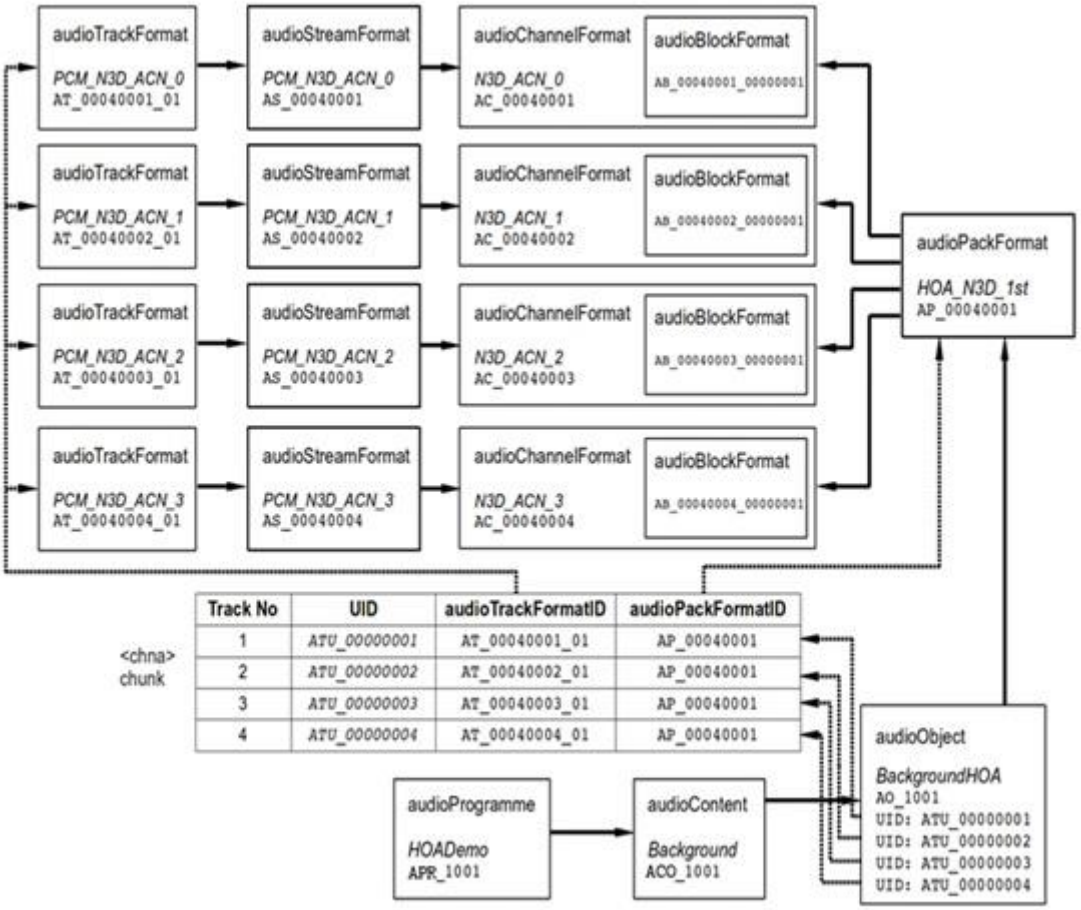
العنصر	ID	الاسم	الوصف
audioTrackFormat	AT_00040001_01	PCM_N3D_ACN_0	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioTrackFormat	AT_00040002_01	PCM_N3D_ACN_1	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioTrackFormat	AT_00040003_01	PCM_N3D_ACN_2	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioTrackFormat	AT_00040004_01	PCM_N3D_ACN_3	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00040001	PCM_N3D_ACN_0	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00040002	PCM_N3D_ACN_1	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00040003	PCM_N3D_ACN_2	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00040004	PCM_N3D_ACN_3	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00040001 AB_00040001_00000001	N3D_ACN_0	يصف قناة كمكون ACN0 HOA
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00040002 AB_00040002_00000001	N3D_ACN_1	يصف قناة كمكون ACN1 HOA
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00040003 AB_00040003_00000001	N3D_ACN_2	يصف قناة كمكون ACN2 HOA
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00040004 AB_00040004_00000001	N3D_ACN_3	يصف قناة كمكون ACN3 HOA
audioPackFormat	AP_00040001	HOA_N3D_1st	يعرِّف كدسة HOA من الرتبة الأولى إلى قنوات ACN الأربع

وفيما يلي العناصر الواردة في جزء المحتوى من الوصف:

العنصر	ID	الاسم	الوصف
audioObject	AO_1001	BackgroundHOA	كيان 'BackgroundHOA' (الصوتيات المحيطة في الخلفية)، نسق HOA من الرتبة الأولى
audioContent	ACO_1001	Background (الخلفية)	محتوى 'Background'
audioProgramme	APR_1001	HOADemo	'HOADemo' (العرض البياني) المتضمن محتوى 'Background' (الخلفية)

2.3.A رسم بياني

يُظهر الرسم البياني كيفية ارتباط العناصر المعرَّفة فيما بينها. ويغطي النصف العلوي من الرسم البياني العناصر التي تصف 4 قنوات لصوتيات محيطة من الرتبة الأولى (باستخدام أسلوب N3D). وتوضح الكتلة <*chna*> في الجزء المتوسط كيف تقام الصلة بين المسارات الأربعة وتعاريف النسق. وترد عناصر تعريف المحتوى في أسفل الرسم البياني، حيث تحتوي عناصر الكائن السمعي، audioObject، على إحالات المعرف الفريد (UID) للمسار إلى المعرفات الفريدة في الكتلة <*chna*>.



3.3.A عينة شفرة

توخياً للوضوح، لا تتضمن عينة شفرة XML هذه عنصر audioFormatExtended الرئيسي ورأسية XML. ويغطي المقتطف الأول من الشفرة عناصر النسق التي يمكن أن ترد ضمن الملف المرجعي المعياري:

```
<!-- ############ -->
<!-- PACKS -->
<!-- ############ -->

<audioPackFormat    audioPackFormatID="AP 00040001"    audioPackFormatName="HOA N3D 1st"
typeLabel="0004"  typeDefinition="HOA">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00040001</audioChannelFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00040002</audioChannelFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00040003</audioChannelFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00040004</audioChannelFormatIDRef>
</audioPackFormat>

<!-- ############ -->
<!-- CHANNELS -->
<!-- ############ -->

<audioChannelFormat                                    audioChannelFormatID="AC 00040001"
audioChannelFormatName="N3D_ACN_0"  typeDefinition="HOA">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00040001_00000001">
    <equation>1</equation>
    <degree>0</degree>
    <order>0</order>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>
```

```
<audioChannelFormat                                    audioChannelFormatID="AC_00040002"
audioChannelFormatName="N3D_ACN_1"  typeDefinition="HOA">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00040002_00000001">
    <equation>sqrt(3)*cos(E)</equation>
    <degree>1</degree>
    <order>-1</order>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<audioChannelFormat                                    audioChannelFormatID="AC_00040003"
audioChannelFormatName="N3D_ACN_2"  typeDefinition="HOA">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00040003_00000001">
    <equation>sqrt(3)*sin(E)</equation>
    <degree>1</degree>
    <order>0</order>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<audioChannelFormat                                    audioChannelFormatID="AC_00040004"
audioChannelFormatName="N3D_ACN_3"  typeDefinition="HOA">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00040004_00000001">
    <equation>sqrt(3)*cos(E)*cos(A)</equation>
    <degree>1</degree>
    <order>1</order>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<!-- ############ -->
<!-- STREAMS -->
<!-- ############ -->

<audioStreamFormat                                     audioStreamFormatID="AS_00040001"
audioStreamFormatName="PCM_N3D_ACN_0"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00040001</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00040001_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioStreamFormat                                     audioStreamFormatID="AS_00040002"
audioStreamFormatName="PCM_N3D_ACN_1"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00040002</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00040002_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioStreamFormat                                     audioStreamFormatID="AS_00040003"
audioStreamFormatName="PCM_N3D_ACN_2"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00040003</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00040003_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioStreamFormat                                     audioStreamFormatID="AS_00040004"
audioStreamFormatName="PCM_N3D_ACN_3"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00040004</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00040004_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<!-- ############ -->
<!-- AUDIO TRACKS -->
<!-- ############ -->

<audioTrackFormat                                    audioTrackFormatID="AT_00040001_01"
audioTrackFormatName="PCM_N3D_ACN_0"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00040001</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat                                    audioTrackFormatID="AT_00040002_01"
audioTrackFormatName="PCM_N3D_ACN_1"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00040002</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat                                    audioTrackFormatID="AT_00040003_01"
audioTrackFormatName="PCM_N3D_ACN_2"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00040003</audioStreamFormatIDRef>
```

```
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat                                    audioTrackFormatID="AT_00040004_01"
audioTrackFormatName="PCM_N3D_ACN_3"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00040004</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>
```

ويغطي المقتطف الثاني جزء المحتوى الذي من شأنه أن يُدرَج في كتلة <axml> من ملف BWF:

```
<!-- ############ -->
<!-- PROGRAMMES -->
<!-- ############ -->

<audioProgramme audioProgrammeID="APR_1001" audioProgrammeName="HOADemo">
  <audioContentIDRef>ACO_1001</audioContentIDRef>
</audioProgramme>

<!-- ############ -->
<!-- CONTENTS -->
<!-- ############ -->

<audioContent audioContentID="ACO_1001" audioContentName="Background">
  <audioObjectIDRef>AO_1001</audioObjectIDRef>
</audioContent>

<!-- ############ -->
<!-- OBJECTS -->
<!-- ############ -->

<audioObject audioObjectID="AO_1001" audioObjectName="BackgroundHOA">
  <audioPackFormatIDRef>AP_00040001</audioPackFormatIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000001</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000002</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000003</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000004</audioTrackUIDRef>
</audioObject>

<!-- ############ -->
<!—— AUDIO TRACK UIDs -->
<!-- ############ -->

<audioTrackUID UID="ATU_00000001">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00040001_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00040001</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>

<audioTrackUID UID="ATU_00000002">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00040002_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00040001</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>

<audioTrackUID UID="ATU_00000003">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00040003_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00040001</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>

<audioTrackUID UID="ATU_00000004">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00040004_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00040001</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>
```

4.A مثال عن تقابل نسق تبادل المواد

صُمم نموذج تعريف الإشارة السمعية للسماح لملفات نسق BWF، وفق المرجع [4]، ليس فقط بأن تصبح نسق ملف مرن متعدد القنوات، بل أيضاً بأن تتضمنها أنساق ملفات أخرى. وحالياً، يمتلك نسق تبادل المواد ((MXF) – SMPTE 377M)، الذي يحمل الإشارة الفيديوية والسمعية على السواء، قدرة محدودة نوعاً ما من حيث توصيف نسقه السمعي. ويمكن لملفات المرشاح البلّوري المتآلف (MXF) استخدام نموذج تعريف الإشارة السمعية بطريقة مشابهة للملفات بنسق BWF بما يتيح وصف نسق شامل للإشارة السمعية.

وكثيراً ما تستخدم ملفات المرشاح البلّوري المتآلف تشكيلات المسار السمعي وفق معيار EBU R 123 [7] ("توزيع المسار السمعي لتبادل الملفات لدى اتحاد الإذاعات الأوروبية"). وهي مجموعة من توزيعات المسار القائمة على القناة والمصفوفة، لما يتراوح بين 2 و16 من ملفات أو تدفقات المسار. وسيبين هذا المثال كيف يمكن أن تمثَّل تشكيلة R123 معينة بنموذج لتعريف الإشارة السمعية يناسب المرشاح البلّوري المتآلف.

وسيبين هذا المثال كيف يمكن أن تمثَّل تشكيلة 4a R 123 بنموذج لتعريف الإشارة السمعية. وتستخدم هذا التشكيلة 4 مسارات:

رقم المسار	استخدام المسار	المجموعة
1	ستيريو الأيسر (PCM)	زوج ستيريو في التشكيل بالتشفير النبضي (PCM)
2	ستيريو الأيمن (PCM)	
3	MCA (Dolby E)	تدفق سمعي Dolby E متعدد القنوات
4	MCA (Dolby E)	

1.4.A ملخص العناصر

فيما يلي العناصر الواردة في جزء النسق من الوصف:

العنصر	ID	الاسم	الوصف
audioTrackFormat	AT_00010001_01	PCM_FrontLeft	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioTrackFormat	AT_00010002_01	PCM_FrontRight	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioTrackFormat	AT_00020001_01	DolbyE1	يعرِّف المسار بدلالة احتوائه على بيانات Dolby E
audioTrackFormat	AT_00020001_02	DolbyE1	يعرِّف المسار بدلالة احتوائه على بيانات Dolby E
audioStreamFormat	AS_00010001	PCM_FrontLeft	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00010002	PCM_FrontRight	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00020001	DolbyE_5.1	يعرِّف التدفق بدلالة Dolby E
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00010001 AB_00010001_00000001	FrontLeft	يصف قناة على أنها أمامية يسرى مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00010002 AB_00010002_00000001	FrontRight	يصف قناة على أنها أمامية يمنى مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00010003 AB_00010003_00000001	FrontCentre	يصف قناة على أنها أمامية مركزية مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00010004 AB_00010004_00000001	LFE	يصف قناة على أنها LFE مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00010005 AB_00010005_00000001	SurroundLeft	يصف قناة على أنها أمامية يمنى مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00010006 AB_00010006_00000001	SurroundRight	يصف قناة على أنها أمامية يمنى مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioPackFormat	AP_00010002	Stereo	يعرِّف كدسة ستيريو تحيل إلى قناتين
audioPackFormat	AP_00010003	5.1	يعرِّف كدسة 1,5 تحيل إلى 6 قنوات

وفيما يلي العناصر الواردة في جزء المحتوى من الوصف:

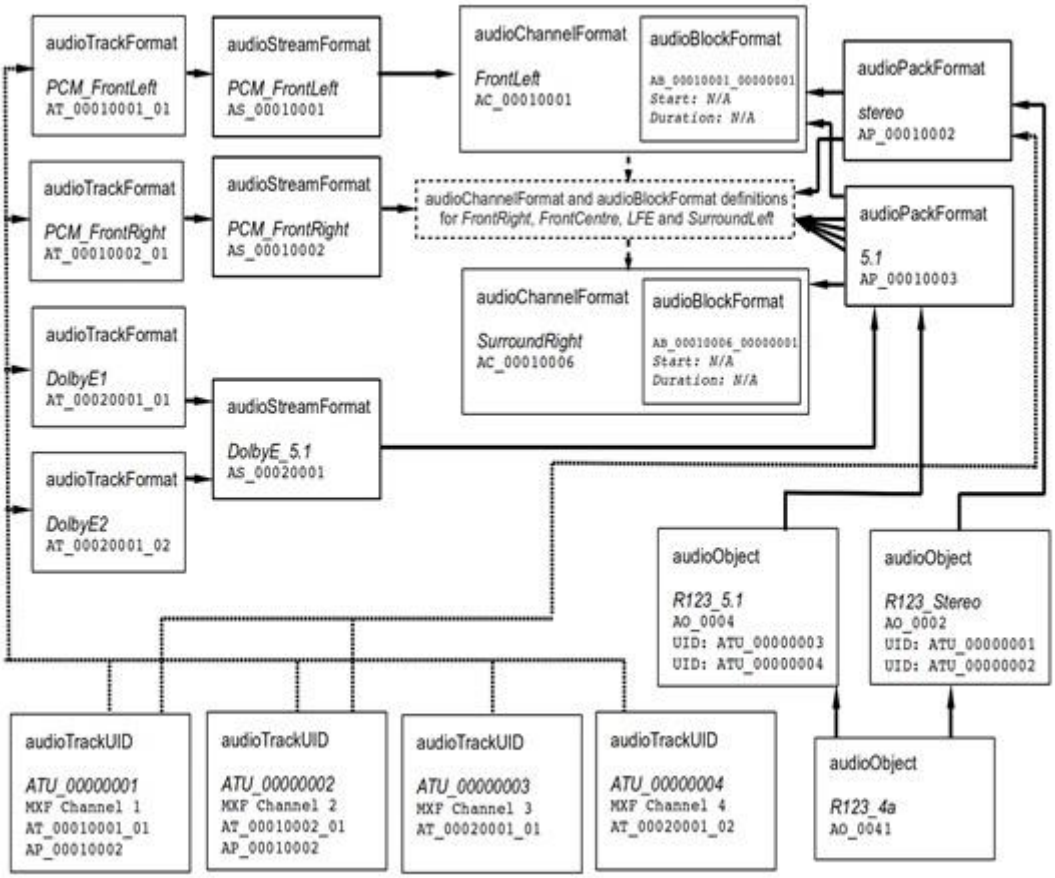
العنصر	ID	الاسم	الوصف
audioObject	AO_0041	R123_4a	كائن تشكيلة R123 4a
audioObject	AO_0002	R123_Stereo	كائن ستيريو
audioObject	AO_0004	R123_5.1	كائن 5.1

2.4.A رسم بياني

يُظهر الرسم البياني كيفية ارتباط العناصر المعرَّفة فيما بينها. ويغطي النصف العلوي من الرسم البياني العناصر التي تصف نسق ستيريو ذا القناتين المشكّل بالتشفير النبضي ونسق 5.1 ذا 6 قنوات المشفَّر بواسطة Dolby E. وفي شطر Dolby E، يحيل نسقا مسار سمعي audioTrackFormat إلى نسق تدفق سمعي، audioStreamFormat، واحد، لأن تقنية Dolby E تتطلب الجمع بين مسارين لفك شفرة الإشارات السمعية. ويحيل نسق التدفق السمعي، audioStreamFormat، إلى نسق كدسة سمعية، audioPackFormat، باعتبار أنه يمثل مجموعة من القنوات بدلاً من قناة واحدة. ويحيل نسق الكدسة السمعية 5.1 (5.1 audioPackFormat) هذا إلى 6 أنساق قناة سمعية، audioChannelFormat، تصف كل قناة.

وتمثَّل التشكيلة R123 4a بكائن سمعي، audioObject، (اسمه "R123_4a") ويحيل إلى كائنين سمعيين آخرين (لمجموعتي ستيريو و5.1) يتضمنان إحالات إلى معرِّفات audioTrackUID. ويبين ذلك ميزة الفرز الضمني للكائنات السمعية، audioObject.

وبما أن المرشاح البلّوري المتآلف يتضمن كتلة <*chna*>، فهو يستخدم عناصر فرعية من المعرف الفريد لمسار سمعي، audioTrackUID، لتوليد إحالات إلى المقومات الجوهرية ضمن ملف MXF. وقد صُمم العنصر الفرعي audioMXFLookUp لتسهيل هذه العلاقات.



3.4.A عينة شفرة

توخياً للوضوح، لا تتضمن عينة شفرة XML هذه عنصر audioFormatExtended الرئيسي ورأسية XML. ويغطي المقتطف الأول من الشفرة عناصر النسق التي يمكن أن ترد ضمن الملف المرجعي المعياري:

```
<!-- ############ -->
<!-- PACKS -->
<!-- ############ -->

<audioPackFormat      audioPackFormatID="AP_00010002"      audioPackFormatName="Stereo"
typeLabel="0001"  typeDefinition="DirectSpeakers">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010001</audioChannelFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010002</audioChannelFormatIDRef>
</audioPackFormat>

<audioPackFormat        audioPackFormatID="AP_00010003"        audioPackFormatName="5.1"
typeLabel="0001"  typeDefinition="DirectSpeakers">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010001</audioChannelFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010002</audioChannelFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010003</audioChannelFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010004</audioChannelFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010005</audioChannelFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010006</audioChannelFormatIDRef>
</audioPackFormat>

<!-- ############ -->
<!-- CHANNELS -->
<!-- ############ -->

<audioChannelFormat                                    audioChannelFormatID="AC_00010001"
audioChannelFormatName="FrontLeft"  typeLabel="0001" typeDefinition="DirectSpeakers">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00010001_00000001">
    <speakerLabel>M+30</speakerLabel>
    <position coordinate="azimuth">30.0</position>
    <position coordinate="elevation">0.0</position>
    <position coordinate="distance">1.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<audioChannelFormat                                    audioChannelFormatID="AC_00010002"
audioChannelFormatName="FrontRight"  typeLabel="0001" typeDefinition="DirectSpeakers">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00010002_00000001">
    <speakerLabel>M-30</speakerLabel>
    <position coordinate="azimuth">-30.0</position>
    <position coordinate="elevation">0.0</position>
    <position coordinate="distance">1.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<audioChannelFormat                                    audioChannelFormatID="AC_00010003"
audioChannelFormatName="FrontCentre"  typeLabel="0001" typeDefinition="DirectSpeakers">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00010003_00000001">
    <speakerLabel>M+00</speakerLabel>
    <position coordinate="azimuth">0.0</position>
    <position coordinate="elevation">0.0</position>
    <position coordinate="distance">1.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<audioChannelFormat   audioChannelFormatID="AC_00010004"   audioChannelFormatName="LFE"
typeLabel="0001"  typeDefinition="DirectSpeakers">
  <frequency typeDefinition="lowPass">200</frequency>
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00010004_00000001">
    <speakerLabel>LFE+00</speakerLabel>
    <position coordinate="azimuth">0.0</position>
    <position coordinate="elevation">-20.0</position>
    <position coordinate="distance">1.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>
```

```
<audioChannelFormat                                    audioChannelFormatID="AC_00010005"
audioChannelFormatName="SurroundLeft"  typeLabel="0001" typeDefinition="DirectSpeakers">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00010005_00000001">
    <speakerLabel>M+110</speakerLabel>
    <position coordinate="azimuth">110.0</position>
    <position coordinate="elevation">0.0</position>
    <position coordinate="distance">1.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<audioChannelFormat                                   audioChannelFormatID="AC_00010006"
audioChannelFormatName="SurroundRight"                                    typeLabel="0001"
typeDefinition="DirectSpeakers">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00010006_00000001">
    <speakerLabel>M-110</speakerLabel>
    <position coordinate="azimuth">-110.0</position>
    <position coordinate="elevation">0.0</position>
    <position coordinate="distance">1.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<!-- ############ -->
<!-- STREAMS -->
<!-- ############ -->

<audioStreamFormat                                     audioStreamFormatID="AS_00010001"
audioStreamFormatName="PCM_FrontLeft"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010001</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010001_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioStreamFormat                                     audioStreamFormatID="AS_00010002"
audioStreamFormatName="PCM_FrontRight"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010002</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010002_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioStreamFormat audioStreamFormatID="AS_00020001" audioStreamFormatName="DolbyE_5.1"
formatLabel="DolbyE" formatDefinition="DolbyE">
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010003</audioPackFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00020001_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00020001_02</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>


<!-- ############ -->
<!-- AUDIO TRACKS -->
<!-- ############ -->
<audioTrackFormat                                    audioTrackFormatID="AT_00010001_01"
audioTrackFormatName="PCM_FrontLeft"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00010001</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat                                    audioTrackFormatID="AT_00010002_01"
audioTrackFormatName="PCM_FrontRight"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00010002</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>
<audioTrackFormat   audioTrackFormatID="AT_00020001_01"   audioTrackFormatName="DolbyE1"
formatLabel="0002" formatDefinition="data">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00020001</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat   audioTrackFormatID="AT_00020001_02"   audioTrackFormatName="DolbyE2"
formatLabel="0002" formatDefinition="data">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00020001</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>
```

ويغطي المقتطف الثاني (أدناه) جزء المحتوى، وهو في هذه الحالة الكائنات السمعية، audioObject، ومعرِّفات audioTrackUID، والذي ينبغي أن يحتوى ضمن ملف MXF. وتحتوي المعرِّفات الفريدة لمسار سمعي، audioTrackUID، على عناصر audioMXFLoopUp التي تحدد موقع المقومات الجوهرية ضمن ملف MXF.

```
<!-- ############ -->
<!-- OBJECTS -->
<!-- ############ -->

<audioObject audioObjectID="AO_0041" audioObjectName="R123_4a">
  <audioObjectIDRef>AO_0002</audioObjectIDRef>
  <audioObjectIDRef>AO_0004</audioObjectIDRef>
</audioObject>

<audioObject audioObjectID="AO_0002" audioObjectName="R123_Stereo">
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010002</audioPackFormatIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000001</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000002</audioTrackUIDRef>
</audioObject>

<audioObject audioObjectID="AO_0004" audioObjectName="R123_5.1coded">
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010003</audioPackFormatIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000003</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000004</audioTrackUIDRef>
</audioObject>

<!-- ############ -->
<!-- AUDIO TRACK UIDs -->
<!-- ############ -->

<audioTrackUID UID="ATU_00000001">
  <audioMXFLookUp>
<packageUIDRef>urn:smpte:umid:060a2b34.01010105.01010f20.13000000.540bca53.41434f05.8ce
5f4e3.5b72c985</packageUIDRef>
    <trackIDRef>MXFTRACK_3</trackIDRef>
    <channelIDRef>MXFCHAN_1</channelIDRef>
  </audioMXFLookUp>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010001_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010002</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>

<audioTrackUID UID="ATU_00000002">
  <audioMXFLookUp>
<packageUIDRef>urn:smpte:umid:060a2b34.01010105.01010f20.13000000.540bca53.41434f05.8ce
5f4e3.5b72c985</packageUIDRef>
    <trackIDRef>MXFTRACK_3</trackIDRef>
    <channelIDRef>MXFCHAN_2</channelIDRef>
  </audioMXFLookUp>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010002_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010002</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>

<audioTrackUID UID="ATU_00000003">
  <audioMXFLookUp>

<packageUIDRef>urn:smpte:umid:060a2b34.01010105.01010f20.13000000.540bca53.41434f05.8ce
5f4e3.5b72c985</packageUIDRef>
    <trackIDRef>MXFTRACK_3</trackIDRef>
    <channelIDRef>MXFCHAN_1</channelIDRef>
  </audioMXFLookUp>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00020001_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioTrackUID>

<audioTrackUID UID="ATU_00000004">
  <audioMXFLookUp>
<packageUIDRef>urn:smpte:umid:060a2b34.01010105.01010f20.13000000.540bca53.41434f05.8ce
5f4e3.5b72c985</packageUIDRef>
    <trackIDRef>MXFTRACK_3</trackIDRef>
    <channelIDRef>MXFCHAN_1</channelIDRef>
  </audioMXFLookUp>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00020001_02</audioTrackFormatIDRef>
</audioTrackUID>
```

5.A مثال إشارة سمعية مفصَّلة على مقاس شخصي

لبيان كيف يمكن استخدام نموذج تعريف الإشارة السمعية لوصف إشارة سمعية مفصَّلة على مقاس شخصي، يرد فيما يلي مثال يستخدم توليفة من الإشارة السمعية القائمة على قناة لأجواء المكان/سرير والإشارة السمعية القائمة على كائن لكائنات المعلِّق. ويستخدم هذا المثال عناصر متعددة من البرنامج السمعي، audioProgramme، تمثل خمس عمليات مزج مسبق مختلفة لبرنامج رياضي: مزيج مبدئي، ووقائع المباراة فقط، وتعليق متجرِّد، والفريق المضيف، والفريق الزائر. وتتضمن شجرة نموذج تعريف الإشارة السمعية بلغة XML (شجرة ADM XML) المقابلة أربعة عناصر مختلفة من المحتوى السمعي، audioContent، للاختيار من بينها: أجواء المكان، والتعليق الرئيسي، والتعليق المنحاز للفريق المضيف، والتعليق المنحاز للفريق الزائر.

	أجواء المكان	التعليق الرئيسي 1	التعليق الرئيسي 2	التعليق المنحاز للفريق المضيف	التعليق المنحاز للفريق الزائر
مزيج مبدئي	•	•	•		
وقائع المباراة فقط	•				
تعليق متجرِّد		•	•		
الفريق المضيف	•			•	
الفريق الزائر	•				•

1.5.A ملخص العناصر

فيما يلي العناصر الواردة في جزء النسق من الوصف:

العنصر	ID	الاسم	الوصف
audioTrackFormat	AT_00010001_01	PCM_FrontLeft	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00010001	PCM_FrontLeft	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00010001 AB_00010001_00000001	FrontLeft	يصف قناة على أنها أمامية يسرى مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioTrackFormat	AT_00010002_01	PCM_FrontRight	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00010002	PCM_FrontRight	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00010002 AB_00010002_00000001	FrontRight	يصف قناة على أنها أمامية يمنى مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioTrackFormat	AT_00010003_01	PCM_FrontCentre	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00010003	PCM_FrontCentre	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00010003 AB_00010003_00000001	FrontCentre	يصف قناة على أنها أمامية مركزية مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioTrackFormat	AT_00010004_01	PCM_LFE	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00010004	PCM_LFE	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00010004 AB_00010004_00000001	LFE	يصف قناة على أنها LFE مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioTrackFormat	AT_00010005_01	PCM_SurroundLeft	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00010005	PCM_SurroundLeft	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00010005 AB_00010005_00000001	SurroundLeft	يصف قناة على أنها محيطة يسرى مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioTrackFormat	AT_00010006_01	PCM_SurroundRight	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00010006	PCM_SurroundRight	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00010006 AB_00010006_00000001	SurroundRight	يصف قناة على أنها محيطة يمنى مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioPackFormat	AP_00010003	5.1	يعرِّف كدسة 5.1 تحيل إلى ست قنوات
audioTrackFormat	AT_00031001_01	PCM_Main_Comm1	يعرِّف المسار بدلالة PCM

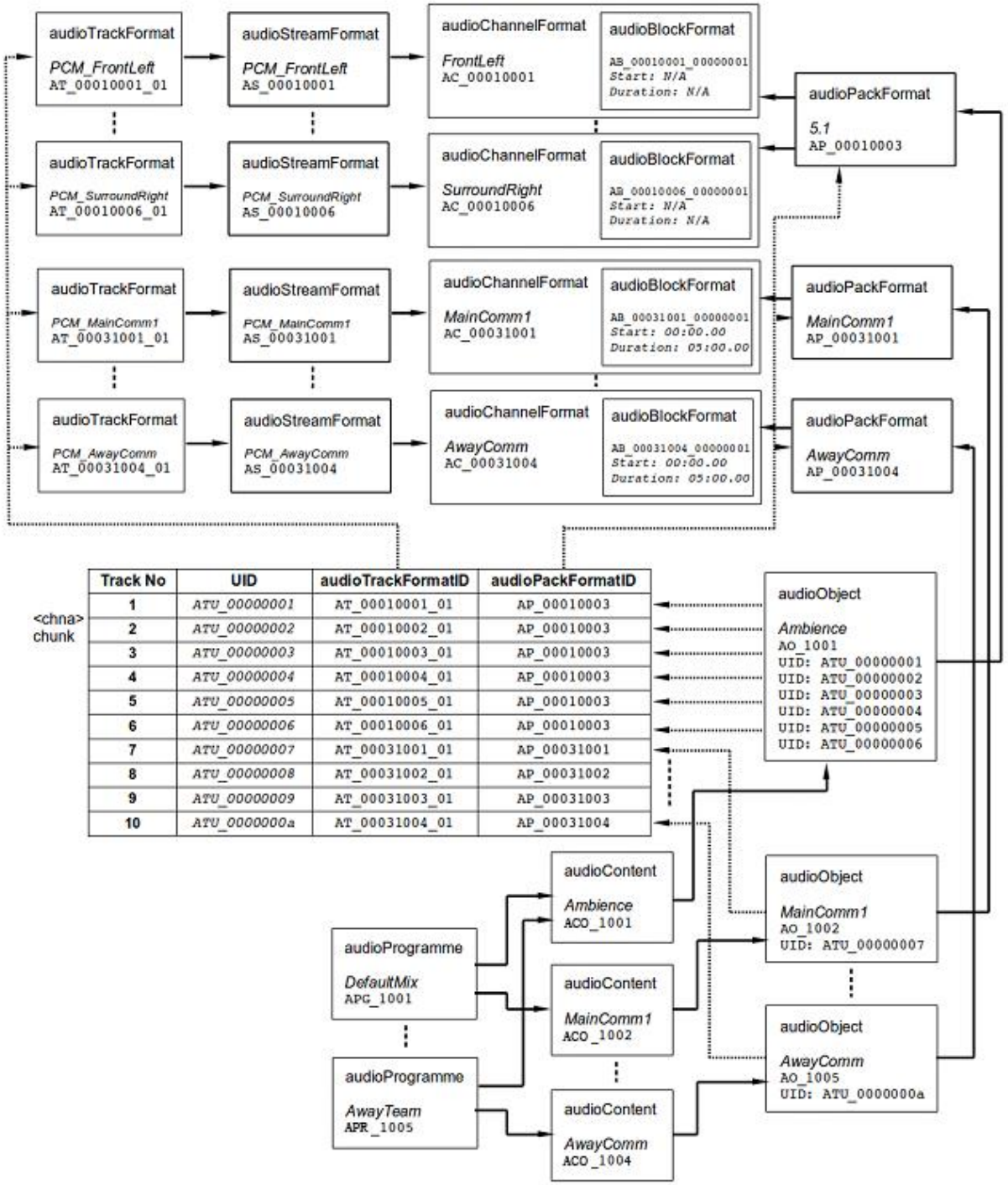
العنصر	ID	الاسم	الوصف
audioStreamFormat	AS_00031001	PCM_Main_Comm1	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00031001 AB_00031001_00000001	Main_Comm1	يصف قناة كنمط كائن يحتوي على فدرة واحدة ببيانات شرحية موضعية
audioTrackFormat	AT_00031002_01	PCM_Main_Comm2	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00031002	PCM_Main_Comm2	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00031002 AB_00031002_00000001	Main_Comm2	يصف قناة كنمط كائن يحتوي على فدرة واحدة ببيانات شرحية موضعية
audioTrackFormat	AT_00031003_01	PCM_Home_Comm	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00031003	PCM_Home_Comm	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00031003 AB_00031003_00000001	Home_Comm	يصف قناة كنمط كائن يحتوي على فدرة واحدة ببيانات شرحية موضعية
audioTrackFormat	AT_00031004_01	PCM_Away_Comm	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00031004	PCM_Away_Comm	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00031004 AB_00031004_00000001	Away_Comm	يصف قناة كنمط كائن يحتوي على فدرة واحدة ببيانات شرحية موضعية
audioPackFormat	AP_00031001	MainComm1	يعرِّف كدسة تحيل إلى قناة واحدة
audioPackFormat	AP_00031002	MainComm2	يعرِّف كدسة تحيل إلى قناة واحدة
audioPackFormat	AP_00031003	HomeComm	يعرِّف كدسة تحيل إلى قناة واحدة
audioPackFormat	AP_00031004	AwayComm	يعرِّف كدسة تحيل إلى قناة واحدة

وفيما يلي العناصر الواردة في جزء المحتوى من الوصف:

العنصر	ID	الاسم	الوصف
audioObject	AO_1001	Ambience	كائن 'Ambience' (أجواء المكان)، نسق 5.1
audioContent	ACO_1001	Ambience	محتوى 'Ambience' (أجواء المكان)
audioObject	AO_1002	Main_Comm1	كائن 'Main_Comm1'، نسق أحادي (mono)
audioObject	AO_1003	Main_Comm2	كائن 'Main_Comm2'، نسق أحادي
audioContent	ACO_1002	Main_Comm	محتوى 'Main_Comm'
audioObject	AO_1004	Home_Comm	كائن 'Home_Comm'، نسق أحادي
audioContent	ACO_1003	Home_Comm	content 'Home_Comm'
audioObject	AO_1005	Away_Comm	Object for 'Away_Comm', mono format
audioContent	ACO_1004	Away_Comm	محتوى 'Away_Comm'
audioProgramme	APR_1001	DefaultMix	برنامج 'DefaultMix' الذي يتضمن محتوى 'Ambience' و'Main_Comm'
audioProgramme	APR_1002	JustTheAction	برنامج 'JustTheAction' الذي يتضمن محتوى 'Ambience' فقط
audioProgramme	APR_1003	ClearCommentary	برنامج 'ClearCommentary' الذي يتضمن محتوى 'Main_Comm' فقط
audioProgramme	APG_1004	HomeTeam	برنامج 'HomeTeam' الذي يتضمن محتوى 'Ambience' و'Home_Comm'
audioProgramme	APG_1005	AwayTeam	برنامج 'AwayTeam' الذي يتضمن محتوى 'Ambience' و'Away_Comm' content'

2.5.A رسم بياني

يُظهر الرسم البياني كيفية ارتباط العناصر المعرَّفة فيما بينها. ويغطي النصف العلوي من الرسم البياني العناصر التي تصف كائنات قناة نسق 5.1 لأجواء المكان/سرير و4 كائنات أحادية. وتوضح الكتلة <*chna*> في الجزء المتوسط كيف تقام الصلة بين المسارت وتعاريف النسق. وترد عناصر تعريف المحتوى في أسفل الرسم البياني، حيث يحتوي عنصر الكائن السمعي، audioObject، على إحالات المعرف الفريد (UID) للمسار إلى المعرف الفريد في الكتلة <*chna*>.



3.5.A عينة شفرة

توخياً للوضوح، لا تتضمن عينة شفرة XML هذه عنصر audioFormatExtended الرئيسي ورأسية XML. ويغطي هذا المقتطف من الشفرة عناصر النسق والمحتوى على السواء:

```
<!-- ############ -->
<!-- PROGRAMMES -->
<!-- ############ -->

<audioProgramme audioProgrammeID="APR_1001" audioProgrammeName="DefaultMix">
  <audioContentIDRef>ACO_1001</audioContentIDRef>
  <audioContentIDRef>ACO_1002</audioContentIDRef>
</audioProgramme>

<audioProgramme audioProgrammeID="APR_1002" audioProgrammeName="JustTheAction">
  <audioContentIDRef>ACO_1001</audioContentIDRef>
</audioProgramme>

<audioProgramme audioProgrammeID="APR_1003" audioProgrammeName="ClearCommentary">
  <audioContentIDRef>ACO_1002</audioContentIDRef>
</audioProgramme>

<audioProgramme audioProgrammeID="APR_1004" audioProgrammeName="HomeTeam">
  <audioContentIDRef>ACO_1001</audioContentIDRef>
  <audioContentIDRef>ACON_1003</audioContentIDRef>
</audioProgramme>

<audioProgramme audioProgrammeID="APR_1005" audioProgrammeName="AwayTeam">
  <audioContentIDRef>ACO_1001</audioContentIDRef>
  <audioContentIDRef>ACO_1004</audioContentIDRef>
</audioProgramme>

<!-- ############ -->
<!-- CONTENTS -->
<!-- ############ -->

<audioContent audioContentID="ACO_1001" audioContentName="Ambience">
  <audioObjectIDRef>AO_1001</audioObjectIDRef>
  <loudnessMetadata>
    <integratedLoudness>-23.0</integratedLoudness>
  </loudnessMetadata>
</audioContent>

<audioContent audioContentID="ACO_1002" audioContentName="Main_Comm">
  <audioObjectIDRef>AO_1002</audioObjectIDRef>
  <audioObjectIDRef>AO_1003</audioObjectIDRef>
  <loudnessMetadata>
    <integratedLoudness>-23.0</integratedLoudness>
  </loudnessMetadata>
</audioContent>

<audioContent audioContentID="ACO_1003" audioContentName="Home_Comm">
  <audioObjectIDRef>AO_1004</audioObjectIDRef>
  <loudnessMetadata>
    <integratedLoudness>-23.0</integratedLoudness>
  </loudnessMetadata>
</audioContent>

<audioContent audioContentID="ACO_1004" audioContentName="AwayComm">
  <audioObjectIDRef>AO_1005</audioObjectIDRef>
  <loudnessMetadata>
    <integratedLoudness>-23.0</integratedLoudness>
  </loudnessMetadata>
</audioContent>

<!-- ############ -->
<!-- OBJECTS -->
<!-- ############ -->
```

```
<audioObject audioObjectID="AO_1001" audioObjectName="Ambience">
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010003</audioPackFormatIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000001</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000002</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000003</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000004</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000005</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000006</audioTrackUIDRef>
</audioObject>

<audioObject            audioObjectID="AO 1002"            audioObjectName="Main Comm1"
start="00:00:00.00000">
  <audioPackFormatIDRef>AP_00031001</audioPackFormatIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000007</audioTrackUIDRef>
</audioObject>

<audioObject            audioObjectID="AO 1003"            audioObjectName="Main Comm2"
start="00:00:00.00000">
  <audioPackFormatIDRef>AP_00031002</audioPackFormatIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000008</audioTrackUIDRef>
</audioObject>

<audioObject audioObjectID="AO_1004" audioObjectName="Home_Comm" start="00:00:00.00000">
  <audioPackFormatIDRef>AP_00031003</audioPackFormatIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000009</audioTrackUIDRef>
</audioObject>

<audioObject audioObjectID="AO_1005" audioObjectName="Away_Comm" start="00:00:00.00000">
  <audioPackFormatIDRef>AP_00031004</audioPackFormatIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_0000000a</audioTrackUIDRef>
</audioObject>

<!-- ############ -->
<!-- PACKS -->
<!-- ############ -->

<audioPackFormat        audioPackFormatID="AP_00010003"        audioPackFormatName="5.1"
typeLabel="0001"  typeDefinition="DirectSpeakers">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010001</audioChannelFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010002</audioChannelFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010003</audioChannelFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010004</audioChannelFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010005</audioChannelFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010006</audioChannelFormatIDRef>
</audioPackFormat>

<audioPackFormat     audioPackFormatID="AP_00031001"     audioPackFormatName="MainComm1"
typeLabel="0003"  typeDefinition="Objects">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
</audioPackFormat>

<audioPackFormat     audioPackFormatID="AP_00031002"     audioPackFormatName="MainComm2"
typeLabel="0003"  typeDefinition="Objects">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00031002</audioChannelFormatIDRef>
</audioPackFormat>

<audioPackFormat     audioPackFormatID="AP_00031003"     audioPackFormatName="HomeComm"
typeLabel="0003"  typeDefinition="Objects">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00031003</audioChannelFormatIDRef>
</audioPackFormat>

<audioPackFormat     audioPackFormatID="AP_00031004"     audioPackFormatName="AwayComm"
typeLabel="0003"  typeDefinition="Objects">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00031004</audioChannelFormatIDRef>
</audioPackFormat>

<!-- ############ -->
<!-- CHANNELS -->
<!-- ############ -->
```

```
<audioChannelFormat                                    audioChannelFormatID="AC_00010001"
audioChannelFormatName="FrontLeft"  typeLabel="0001" typeDefinition="DirectSpeakers">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00010001_00000001">
    <speakerLabel>M+30</speakerLabel>
    <position coordinate="azimuth">30.0</position>
    <position coordinate="elevation">0.0</position>
    <position coordinate="distance">1.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<audioChannelFormat                                    audioChannelFormatID="AC_00010002"
audioChannelFormatName="FrontRight"  typeLabel="0001" typeDefinition="DirectSpeakers">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00010002_00000001">
    <speakerLabel>M-30</speakerLabel>
    <position coordinate="azimuth">-30.0</position>
    <position coordinate="elevation">0.0</position>
    <position coordinate="distance">1.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<audioChannelFormat                                    audioChannelFormatID="AC_00010003"
audioChannelFormatName="FrontCentre" typeLabel="0001" typeDefinition="DirectSpeakers">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00010003_00000001">
    <speakerLabel>M+00</speakerLabel>
    <position coordinate="azimuth">0.0</position>
    <position coordinate="elevation">0.0</position>
    <position coordinate="distance">1.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<audioChannelFormat   audioChannelFormatID="AC_00010004"   audioChannelFormatName="LFE"
typeLabel="0001" typeDefinition="DirectSpeakers">
  <frequency typeDefinition="lowPass">200</frequency>
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00010004_00000001">
    <speakerLabel>LFE+00</speakerLabel>
    <position coordinate="azimuth">0.0</position>
    <position coordinate="elevation">-20.0</position>
    <position coordinate="distance">1.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<audioChannelFormat                                    audioChannelFormatID="AC_00010005"
audioChannelFormatName="SurroundLeft" typeLabel="0001" typeDefinition="DirectSpeakers">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00010005_00000001">
    <speakerLabel>M+110</speakerLabel>
    <position coordinate="azimuth">110.0</position>
    <position coordinate="elevation">0.0</position>
    <position coordinate="distance">1.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<audioChannelFormat                                    audioChannelFormatID="AC_00010006"
audioChannelFormatName="SurroundRight" typeLabel="0001" typeDefinition="DirectSpeakers">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00010006_00000001">
    <speakerLabel>M-110</speakerLabel>
    <position coordinate="azimuth">-110.0</position>
    <position coordinate="elevation">0.0</position>
    <position coordinate="distance">1.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<audioChannelFormat                                    audioChannelFormatID="AC_00031001"
audioChannelFormatName="MainComm1" typeLabel="0003"  typeDefinition="Objects">
  <audioBlockFormat   audioBlockFormatID="AB_00031001_00000001"   rtime="00:00:00.00000"
duration="00:05:00.00000">
    <position coordinate="X">-1.0</position>
    <position coordinate="Y">1.0</position>
    <position coordinate="Z">0.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>
```

```
<audioChannelFormat                                    audioChannelFormatID="AC_00031002"
audioChannelFormatName="MainComm2" typeLabel="0003"  typeDefinition="Objects">
  <audioBlockFormat   audioBlockFormatID="AB_00031002_00000001"   rtime="00:00:00.00000"
duration="00:05:00.00000">
    <position coordinate="X">1.0</position>
    <position coordinate="Y">1.0</position>
    <position coordinate="Z">0.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00031003" audioChannelFormatName="HomeComm"
typeLabel="0003"  typeDefinition="Objects">
  <audioBlockFormat   audioBlockFormatID="AB_00031003_00000001"   rtime="00:00:00.00000"
duration="00:05:00.00000">
    <position coordinate="X">0.0</position>
    <position coordinate="Y">1.0</position>
    <position coordinate="Z">0.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00031004" audioChannelFormatName="AwayComm"
typeLabel="0003"  typeDefinition="Objects">
  <audioBlockFormat   audioBlockFormatID="AB_00031004_00000001"   rtime="00:00:00.00000"
duration="00:05:00.00000">
    <position coordinate="X">0.0</position>
    <position coordinate="Y">1.0</position>
    <position coordinate="Z">0.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>


<!-- ############ -->
<!-- STREAMS -->
<!-- ############ -->

<audioStreamFormat                                     audioStreamFormatID="AS_00010001"
audioStreamFormatName="PCM_FrontLeft" formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010001</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010001_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioStreamFormat                                     audioStreamFormatID="AS_00010002"
audioStreamFormatName="PCM_FrontRight" formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010002</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010002_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioStreamFormat                                     audioStreamFormatID="AS_00010003"
audioStreamFormatName="PCM_FrontCentre" formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010003</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010003_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioStreamFormat   audioStreamFormatID="AS_00010004"   audioStreamFormatName="PCM_LFE"
formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010004</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010004_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioStreamFormat                                     audioStreamFormatID="AS_00010005"
audioStreamFormatName="PCM_SurroundLeft" formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010005</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010005_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioStreamFormat                                     audioStreamFormatID="AS_00010006"
audioStreamFormatName="PCM_SurroundRight" formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010006</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010006_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>
```

```
<audioStreamFormat                                    audioStreamFormatID="AS_00031001"
audioStreamFormatName="PCM_MainComm1"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00031001_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioStreamFormat                                    audioStreamFormatID="AS_00031002"
audioStreamFormatName="PCM_MainComm2"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00031002</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00031002_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioStreamFormat                                    audioStreamFormatID="AS_00031003"
audioStreamFormatName="PCM_HomeComm"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00031003</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00031003_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioStreamFormat                                    audioStreamFormatID="AS_00031004"
audioStreamFormatName="PCM_AwayComm"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00031004</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00031004_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<!-- ############ -->
<!-- AUDIO TRACKS -->
<!-- ############ -->

<audioTrackFormat                                     audioTrackFormatID="AT_00010001_01"
audioTrackFormatName="PCM_FrontLeft"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00010001</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat                                     audioTrackFormatID="AT_00010002_01"
audioTrackFormatName="PCM_FrontRight"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00010002</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat                                     audioTrackFormatID="AT_00010003_01"
audioTrackFormatName="PCM_FrontCentre"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00010003</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat   audioTrackFormatID="AT_00010004_01"   audioTrackFormatName="PCM_LFE"
formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00010004</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat                                     audioTrackFormatID="AT_00010005_01"
audioTrackFormatName="PCM_SurroundLeft"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00010005</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat                                     audioTrackFormatID="AT_00010006_01"
audioTrackFormatName="PCM_SurroundRight"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00010006</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat                                     audioTrackFormatID="AT_00031001_01"
audioTrackFormatName="PCM_MainComm1"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00031001</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat                                     audioTrackFormatID="AT_00031002_01"
audioTrackFormatName="PCM_MainComm2"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00031002</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat                                     audioTrackFormatID="AT_00031003_01"
audioTrackFormatName="PCM_HomeComm"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00031003</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>
```

```
<audioTrackFormat                                    audioTrackFormatID="AT_00031004_01"
audioTrackFormatName="PCM_AwayComm"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00031004</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>

<!-- ############ -->
<!-- AUDIO TRACK UIDs -->
<!-- ############ -->

<audioTrackUID UID="ATU_00000001">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010001_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010003</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>

<audioTrackUID UID="ATU_00000002">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010002_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010003</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>

<audioTrackUID UID="ATU_00000003">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010003_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010003</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>

<audioTrackUID UID="ATU_00000004">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010004_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010003</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>

<audioTrackUID UID="ATU_00000005">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010005_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010003</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>

<audioTrackUID UID="ATU_00000006">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010006_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010003</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>

<audioTrackUID UID="ATU_00000007">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00031001_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00031001</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>

<audioTrackUID UID="ATU_00000008">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00031002_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00031002</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>

<audioTrackUID UID="ATU_00000009">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00031003_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00031003</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>

<audioTrackUID UID="ATU_0000000a">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00031004_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00031004</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>
```

A.6 برنامج 2.22 متعدد القنوات مع مثال على حوار البديل

1.6.A ملخص العناصر

فيما يلي العناصر الواردة في جزء النسق من الوصف:

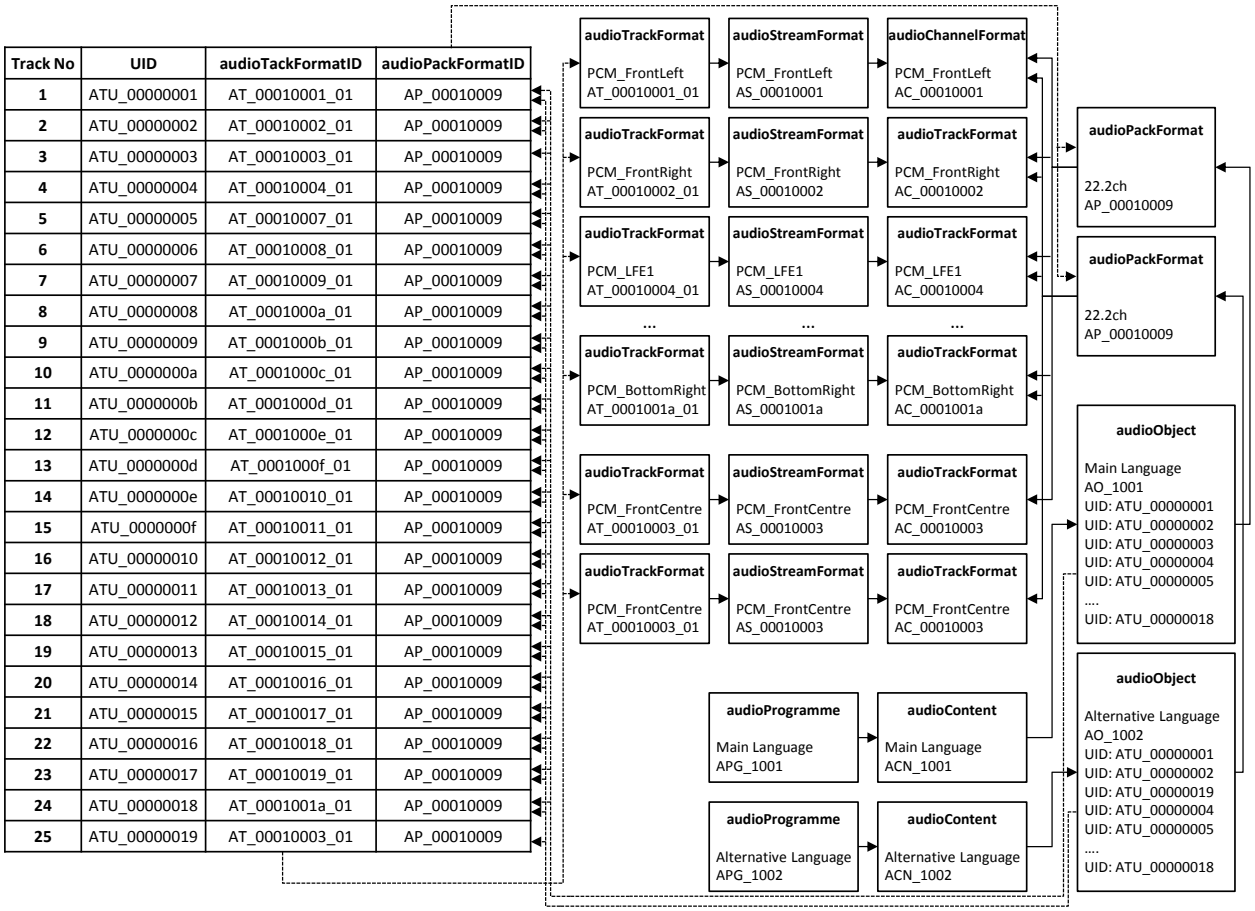
العنصر	ID	الاسم	الوصف
audioTrackFormat	AT_00010001_01	PCM_FrontLeft	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00010001	PCM_FrontLeft	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00010001 AB_00010001_00000001	FrontLeft	يصف قناة على أنها أمامية يسرى مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioTrackFormat	AT_00010002_01	PCM_FrontRight	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00010002	PCM_FrontRight	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00010002 AB_00010002_00000001	FrontRight	يصف قناة على أنها أمامية يمنى مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioTrackFormat	AT_00010003_01	PCM_FrontCentre	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00010003	PCM_FrontCentre	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00010003 AB_00010003_00000001	FrontCentre	يصف قناة على أنها أمامية مركزية مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioTrackFormat	AT_00010004_01	PCM_LFE1	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00010004	PCM_LFE1	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00010004 AB_00010004_00000001	LFE1	يصف قناة على أنها LFE1 مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioTrackFormat	AT_00010007_01	PCM_BackLeft	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00010007	PCM_BackLeft	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00010007 AB_00010007_00000001	BackLeft	يصف قناة على أنها محيطة يسرى مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioTrackFormat	AT_00010008_01	PCM_BackRight	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00010008	PCM_BackRight	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00010008 AB_00010008_00000001	BackRight	يصف قناة على أنها محيطة يمنى مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioTrackFormat	AT_00010008_01	PCM_FrontLeftCentre	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00010009	PCM_FrontLeftCentre	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00010009 AB_00010009_00000001	FrontLeftCentre	يصف قناة على أنها أمامية على يسار المركز مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioTrackFormat	AT_00010009_01	PCM_FrontRightCentre	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_0001000a	PCM_FrontRightCentre	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_0001000a AB_0001000a_00000001	FrontRightCentre	يصف قناة على أنها أمامية على يمين المركز مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioTrackFormat	AT_0001000b_01	PCM_BackCentre	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_0001000b	PCM_BackCentre	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_0001000b AB_0001000b_00000001	BackCentre	يصف قناة على أنها خلفية مركزية مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioTrackFormat	AT_0001000c_01	PCM_LFE2	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_0001000c	PCM_LFE2	يعرِّف التدفق بدلالة PCM

العنصر	ID	الاسم	الوصف
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_0001000c AB_0001000c_00000001	LFE2	يصف قناة على أنها LFE2 مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioTrackFormat	AT_0001000d_01	PCM_SideLeft	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_0001000d	PCM_SideLeft	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_0001000d AB_0001000d_00000001	SideLeft	يصف قناة على أنها محيطة يسرى مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioTrackFormat	AT_0001000e_01	PCM_SideRight	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_0001000e	PCM_SideRight	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_0001000e AB_0001000e_00000001	SideRight	يصف قناة على أنها جانبية يمنى مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioTrackFormat	AT_0001000f_01	PCM_TopFrontLeft	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_0001000f	PCM_TopFrontLeft	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_0001000f AB_0001000f_00000001	TopFrontLeft	يصف قناة على أنها علوية أمامية يسرى مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioTrackFormat	AT_00010010_01	PCM_TopFrontRight	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00010010	PCM_TopFrontRight	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00010010 AB_00010010_00000001	TopFrontRight	يصف قناة على أنها علوية أمامية يمنى مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioTrackFormat	AT_00010011_01	PCM_TopFrontCentre	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00010011	PCM_TopFrontCentre	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00010011 AB_00010011_00000001	TopFrontCentre	يصف قناة على أنها علوية أمامية مركزية مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioTrackFormat	AT_00010012_01	PCM_TopCentre	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00010012	PCM_TopCentre	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00010012 AB_00010012_00000001	TopCentre	يصف قناة على أنها علوية مركزية مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioTrackFormat	AT_00010013_01	PCM_TopBackLeft	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00010013	PCM_TopBackLeft	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00010013 AB_00010013_00000001	TopBackLeft	يصف قناة على أنها علوية خلفية يسرى مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioTrackFormat	AT_00010014_01	PCM_TopBackRight	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00010014	PCM_TopBackRight	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00010014 AB_00010014_00000001	TopBackRight	يصف قناة على أنها علوية خلفية يمنى مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioTrackFormat	AT_00010015_01	PCM_TopSideLeft	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00010015	PCM_TopSideLeft	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00010015 AB_00010015_00000001	TopSideLeft	يصف قناة على أنها علوية جانبية يسرى مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioTrackFormat	AT_00010016_01	PCM_TopSideRight	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00010016	PCM_TopSideRight	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00010016 AB_00010016_00000001	TopSideRight	يصف قناة على أنها علوية جانبية يمنى مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار

العنصر	ID	الاسم	الوصف
audioTrackFormat	AT_00010017_01	PCM_TopBackCentre	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00010017	PCM_TopBackCentre	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00010017 AB_00010017_00000001	TopBackCentre	يصف قناة على أنها علوية خلفية مركزية مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioTrackFormat	AT_00010018_01	PCM_BottomFrontCentre	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00010018	PCM_BottomFrontCentre	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00010018 AB_00010018_00000001	BottomFrontCentre	يصف قناة على أنها أمامية سفلى مركزية مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioTrackFormat	AT_00010019_01	PCM_BottomFrontLeft	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00010019	PCM_BottomFrontLeft	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00010019 AB_00010019_00000001	BottomFrontLeft	يصف قناة على أنها أمامية سفلى يسرى مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioTrackFormat	AT_0001001a_01	PCM_BottomFrontRight	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_0001001a	PCM_BottomFrontRight	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_0001001a AB_0001001a_00000001	BottomFrontRight	يصف قناة على أنها أمامية سفلى يمنى مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioPackFormat	AP_00010009	2.22	يعرِّف كدسة 2.22 التى تحيل إلى 24 قناة
audioObject	AO_1001	MainLanguage	كائن 'MainLanguage' (اللغة الرئيسية)، نسق 2.22
audioObject	AO_1002	AlternativeLanguage	كائن 'AlternativeLanguage' (اللغة البديلة)، نسق 2.22
audioContent	ACN_1001	MainLanguage	محتوى 'MainLanguage'
audioContent	ACN_1002	AlternativeLanguage	محتوى 'AlternativeLanguage'
audioProgramme	APG_1001	MainLanguage	برنامج 'MainLanguage' الذي يتضمن محتوى 'MainLanguage'
audioProgramme	APG_1002	AlternativeLanguage	برنامج 'AlternativeLanguage' الذي يتضمن محتوى 'AlternativeLanguage'

2.6.A رسم بياني

يُظهر الرسم البياني كيفية ارتباط العناصر المعرَّفة فيما بينها. ويغطي النصف العلوي من الرسم البياني العناصر التي تصف قناة بنسق 2.22 وكائن حوار بديل واحد. وتوضح الكتلة <*chna*> في الجزء المتوسط كيف تقام الصلة بين المسارات وتعاريف النسق. وترد عناصر تعريف المحتوى في أسفل الرسم البياني، حيث يحتوي عنصر الكائن السمعي، audioObject، على إحالات المعرف الفريد (UID) للمسار إلى المعرف الفريد في الكتلة <*chna*>.



3.6.A عينة شفرة

توخياً للوضوح، لا تتضمن عينة شفرة XML هذه عنصر audioFormatExtended الرئيسي ورأسية XML. ويغطي هذا المقتطف من الشفرة عناصر النسق والمحتوى على السواء:

```
<!-- ############ -->
<!-- PROGRAMMES -->
<!-- ############ -->

<audioProgramme audioProgrammeID="APG_1001" audioProgrammeName="Main_Language">
  <audioContentIDRef>ACN_1001</audioContentIDRef>
</audioProgramme>

<audioProgramme audioProgrammeID="APG_1002" audioProgrammeName="Alternative_Language">
  <audioContentIDRef>ACN_1002</audioContentIDRef>
</audioProgramme>
```

```
<!-- ############ -->
<!-- CONTENTS -->
<!-- ############ -->

<audioContent audioContentID="ACN_1001" audioContentName="Main_Language">
  <audioObjectIDRef>AO_1001</audioObjectIDRef>
  <loudnessMetadata>
    <integratedLoudness>-24.0</integratedLoudness>
  </loudnessMetadata>
</audioContent>

<audioContent audioContentID="ACN_1002" audioContentName="Alternative_Language">
  <audioObjectIDRef>AO_1002</audioObjectIDRef>
  <loudnessMetadata>
    <integratedLoudness>-24.0</integratedLoudness>
  </loudnessMetadata>
</audioContent>

<!-- ############ -->
<!-- OBJECTS -->
<!-- ############ -->

<audioObject audioObjectID="AO_1001" audioObjectName="Main_Language">
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010009</audioPackFormatIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000001</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000002</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000003</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000004</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000005</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000006</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000007</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000008</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000009</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_0000000a</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_0000000b</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_0000000c</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_0000000d</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_0000000e</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_0000000f</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000010</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000011</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000012</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000013</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000014</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000015</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000016</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000017</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000018</audioTrackUIDRef>
</audioObject>

<audioObject audioObjectID="AO_1002" audioObjectName="Alternative_Language">
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010009</audioPackFormatIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000001</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000002</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000019</audioTrackUIDRef>
```

```
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000004</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000005</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000006</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000007</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000008</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000009</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_0000000a</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_0000000b</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_0000000c</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_0000000d</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_0000000e</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_0000000f</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000010</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000011</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000012</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000013</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000014</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000015</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000016</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000017</audioTrackUIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000018</audioTrackUIDRef>
</audioObject>

<!-- ############ -->
<!-- PACKS -->
<!-- ############ -->

<audioPackFormat audioPackFormatID="AP_00010009" audioPackFormatName="22.2"
typeLabel="0001"  typeDefinition="DirectSpeakers">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010001</audioChannelFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010002</audioChannelFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010003</audioChannelFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010004</audioChannelFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010007</audioChannelFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010008</audioChannelFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010009</audioChannelFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_0001000a</audioChannelFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_0001000b</audioChannelFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_0001000c</audioChannelFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_0001000d</audioChannelFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_0001000e</audioChannelFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_0001000f</audioChannelFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010010</audioChannelFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010011</audioChannelFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010012</audioChannelFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010013</audioChannelFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010014</audioChannelFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010015</audioChannelFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010016</audioChannelFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010017</audioChannelFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010018</audioChannelFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010019</audioChannelFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_0001001a</audioChannelFormatIDRef>
</audioPackFormat>
```

```
<!-- ############ -->
<!-- CHANNELS -->
<!-- ############ -->

<audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00010001" audioChannelFormatName="FrontLeft"
typeLabel="0001" typeDefinition="DirectSpeakers">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00010001_00000001">
    <speakerLabel>M+060</speakerLabel>
    <position coordinate="azimuth">60.0</position>
    <position coordinate="elevation">0.0</position>
    <position coordinate="distance">1.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00010002"
audioChannelFormatName="FrontRight"  typeLabel="0001" typeDefinition="DirectSpeakers">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00010002_00000001">
    <speakerLabel>M-060</speakerLabel>
    <position coordinate="azimuth">-60.0</position>
    <position coordinate="elevation">0.0</position>
    <position coordinate="distance">1.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00010003"
audioChannelFormatName="FrontCentre" typeLabel="0001" typeDefinition="DirectSpeakers">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00010003_00000001">
    <speakerLabel>M+000</speakerLabel>
    <position coordinate="azimuth">0.0</position>
    <position coordinate="elevation">0.0</position>
    <position coordinate="distance">1.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00010004" audioChannelFormatName="LFE1"
typeLabel="0001" typeDefinition="DirectSpeakers">
  <frequency typeDefinition="lowPass">200</frequency>
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00010004_00000001">
    <speakerLabel>LFE+045</speakerLabel>
    <position coordinate="azimuth">45.0</position>
    <position coordinate="elevation">-30.0</position>
    <position coordinate="distance">1.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00010007" audioChannelFormatName="BackLeft"
typeLabel="0001" typeDefinition="DirectSpeakers">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00010007_00000001">
    <speakerLabel>M+135</speakerLabel>
    <position coordinate="azimuth">135.0</position>
    <position coordinate="elevation">0.0</position>
    <position coordinate="distance">1.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>
```

```
<audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00010008" audioChannelFormatName="BackRight"
typeLabel="0001" typeDefinition="DirectSpeakers">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00010008_00000001">
    <speakerLabel>M-135</speakerLabel>
    <position coordinate="azimuth">-135.0</position>
    <position coordinate="elevation">0.0</position>
    <position coordinate="distance">1.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00010009"
audioChannelFormatName="FrontLeftCentre"  typeLabel="0001"
typeDefinition="DirectSpeakers">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00010009_00000001">
    <speakerLabel>M+030</speakerLabel>
    <position coordinate="azimuth">30.0</position>
    <position coordinate="elevation">0.0</position>
    <position coordinate="distance">1.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_0001000a"
audioChannelFormatName="FrontRightCentre"  typeLabel="0001"
typeDefinition="DirectSpeakers">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_0001000a_00000001">
    <speakerLabel>M-030</speakerLabel>
    <position coordinate="azimuth">-30.0</position>
    <position coordinate="elevation">0.0</position>
    <position coordinate="distance">1.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_0001000b"
audioChannelFormatName="BackCentre" typeLabel="0001" typeDefinition="DirectSpeakers">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_0001000b_00000001">
    <speakerLabel>M+180</speakerLabel>
    <position coordinate="azimuth">180.0</position>
    <position coordinate="elevation">0.0</position>
    <position coordinate="distance">1.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_0001000c" audioChannelFormatName="LFE1"
typeLabel="0001" typeDefinition="DirectSpeakers">
  <frequency typeDefinition="lowPass">200</frequency>
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_0001000c_00000001">
    <speakerLabel>LFE-045</speakerLabel>
    <position coordinate="azimuth">-45.0</position>
    <position coordinate="elevation">-30.0</position>
    <position coordinate="distance">1.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_0001000d" audioChannelFormatName="SideLeft"
typeLabel="0001" typeDefinition="DirectSpeakers">
```

```
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00010009_00000001">
    <speakerLabel>M+090</speakerLabel>
    <position coordinate="azimuth">90.0</position>
    <position coordinate="elevation">0.0</position>
    <position coordinate="distance">1.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_0001000e" audioChannelFormatName="SideRight"
typeLabel="0001" typeDefinition="DirectSpeakers">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_0001000a_00000001">
    <speakerLabel>M-090</speakerLabel>
    <position coordinate="azimuth">-90.0</position>
    <position coordinate="elevation">0.0</position>
    <position coordinate="distance">1.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_0001000f"
audioChannelFormatName="TopFrontLeft"  typeLabel="0001" typeDefinition="DirectSpeakers">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_0001000f_00000001">
    <speakerLabel>U+045</speakerLabel>
    <position coordinate="azimuth">45.0</position>
    <position coordinate="elevation">45.0</position>
    <position coordinate="distance">1.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00010010"
audioChannelFormatName="TopFrontRight"  typeLabel="0001" typeDefinition="DirectSpeakers">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00010010_00000001">
    <speakerLabel>U-045</speakerLabel>
    <position coordinate="azimuth">-45.0</position>
    <position coordinate="elevation">45.0</position>
    <position coordinate="distance">1.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00010011"
audioChannelFormatName="TopFrontCentre"  typeLabel="0001"
typeDefinition="DirectSpeakers">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00010011_00000001">
    <speakerLabel>U+000</speakerLabel>
    <position coordinate="azimuth">0.0</position>
    <position coordinate="elevation">45.0</position>
    <position coordinate="distance">1.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00010012" audioChannelFormatName="TopCentre"
typeLabel="0001" typeDefinition="DirectSpeakers">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00010012_00000001">
    <speakerLabel>T+000</speakerLabel>
    <position coordinate="azimuth">0.0</position>
    <position coordinate="elevation">90.0</position>
```

```
    <position coordinate="distance">1.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00010013"
audioChannelFormatName="TopBackLeft"  typeLabel="0001" typeDefinition="DirectSpeakers">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00010013_00000001">
    <speakerLabel>U+135</speakerLabel>
    <position coordinate="azimuth">135.0</position>
    <position coordinate="elevation">45.0</position>
    <position coordinate="distance">1.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00010014"
audioChannelFormatName="TopBackRight"  typeLabel="0001" typeDefinition="DirectSpeakers">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00010014_00000001">
    <speakerLabel>U-135</speakerLabel>
    <position coordinate="azimuth">-135.0</position>
    <position coordinate="elevation">45.0</position>
    <position coordinate="distance">1.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00010015"
audioChannelFormatName="TopSideLeft"  typeLabel="0001" typeDefinition="DirectSpeakers">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00010015_00000001">
    <speakerLabel>U+090</speakerLabel>
    <position coordinate="azimuth">90.0</position>
    <position coordinate="elevation">45.0</position>
    <position coordinate="distance">1.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00010016"
audioChannelFormatName="TopSideRight"  typeLabel="0001" typeDefinition="DirectSpeakers">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00010016_00000001">
    <speakerLabel>U-090</speakerLabel>
    <position coordinate="azimuth">-90.0</position>
    <position coordinate="elevation">45.0</position>
    <position coordinate="distance">1.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00010017"
audioChannelFormatName="TopBackCentre"  typeLabel="0001" typeDefinition="DirectSpeakers">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00010017_00000001">
    <speakerLabel>U+180</speakerLabel>
    <position coordinate="azimuth">180.0</position>
    <position coordinate="elevation">45.0</position>
    <position coordinate="distance">1.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>
```

```
<audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00010018"
audioChannelFormatName="BottomFrontCentre"  typeLabel="0001"
typeDefinition="DirectSpeakers">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00010018_00000001">
    <speakerLabel>B+000</speakerLabel>
    <position coordinate="azimuth">0.0</position>
    <position coordinate="elevation">-30.0</position>
    <position coordinate="distance">1.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00010019"
audioChannelFormatName="BottomFrontLeft"  typeLabel="0001"
typeDefinition="DirectSpeakers">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00010019_00000001">
    <speakerLabel>B+045</speakerLabel>
    <position coordinate="azimuth">45.0</position>
    <position coordinate="elevation">-30.0</position>
    <position coordinate="distance">1.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_0001001a"
audioChannelFormatName="BottomFrontRight"  typeLabel="0001"
typeDefinition="DirectSpeakers">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_0001001a_00000001">
    <speakerLabel>B-045</speakerLabel>
    <position coordinate="azimuth">-45.0</position>
    <position coordinate="elevation">-30.0</position>
    <position coordinate="distance">1.0</position>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<!-- ############ -->
<!-- STREAMS -->
<!-- ############ -->

<audioStreamFormat audioStreamFormatID="AS_00010001"
audioStreamFormatName="PCM_FrontLeft" formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010001</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010001_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioStreamFormat audioStreamFormatID="AS_00010002"
audioStreamFormatName="PCM_FrontRight" formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010002</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010002_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioStreamFormat audioStreamFormatID="AS_00010003"
audioStreamFormatName="PCM_FrontCentre" formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010003</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010003_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>
```

```
<audioStreamFormat audioStreamFormatID="AS_00010004" audioStreamFormatName="PCM_LFE1"
formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010004</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010004_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioStreamFormat audioStreamFormatID="AS_00010007" audioStreamFormatName="PCM_BackLeft"
formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010007</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010007_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioStreamFormat audioStreamFormatID="AS_00010008"
audioStreamFormatName="PCM_BackRight" formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010008</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010008_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioStreamFormat audioStreamFormatID="AS_00010009"
audioStreamFormatName="PCM_FrontLeftCentre" formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010009</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010009_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioStreamFormat audioStreamFormatID="AS_0001000a"
audioStreamFormatName="PCM_FrontRightCentre" formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_0001000a</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_0001000a_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioStreamFormat audioStreamFormatID="AS_0001000b"
audioStreamFormatName="PCM_BackCentre" formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_0001000b</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_0001000b_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioStreamFormat audioStreamFormatID="AS_0001000c" audioStreamFormatName="PCM_LFE2"
formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_0001000c</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_0001000c_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioStreamFormat audioStreamFormatID="AS_0001000d" audioStreamFormatName="PCM_SideLeft"
formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_0001000d</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_0001000d_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioStreamFormat audioStreamFormatID="AS_0001000e"
audioStreamFormatName="PCM_SideRight" formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_0001000e</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_0001000e_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioStreamFormat audioStreamFormatID="AS_0001000f"
audioStreamFormatName="PCM_TopFrontLeft" formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
```

```
  <audioChannelFormatIDRef>AC_0001000f</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_0001000f_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioStreamFormat audioStreamFormatID="AS_00010010"
audioStreamFormatName="PCM_TopFrontRight" formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010010</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010010_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioStreamFormat audioStreamFormatID="AS_00010011"
audioStreamFormatName="PCM_TopFrontCentre" formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010011</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010011_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioStreamFormat audioStreamFormatID="AS_00010012"
audioStreamFormatName="PCM_TopCentre" formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010012</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010012_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioStreamFormat audioStreamFormatID="AS_00010013"
audioStreamFormatName="PCM_TopBackLeft" formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010013</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010013_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioStreamFormat audioStreamFormatID="AS_00010014"
audioStreamFormatName="PCM_TopBackRight" formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010014</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010014_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioStreamFormat audioStreamFormatID="AS_00010015"
audioStreamFormatName="PCM_TopSideLeft" formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010015</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010015_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioStreamFormat audioStreamFormatID="AS_00010016"
audioStreamFormatName="PCM_TopSideRight" formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010016</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010016_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioStreamFormat audioStreamFormatID="AS_00010017"
audioStreamFormatName="PCM_TopBackCentre" formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010017</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010017_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioStreamFormat audioStreamFormatID="AS_00010018"
audioStreamFormatName="PCM_BottomFrontCentre" formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010018</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010018_01</audioTrackFormatIDRef>
```

```
</audioStreamFormat>

<audioStreamFormat audioStreamFormatID="AS_00010019"
audioStreamFormatName="PCM_BottomFrontLeft" formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00010019</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010019_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioStreamFormat audioStreamFormatID="AS_0001001a"
audioStreamFormatName="PCM_BottomFrontRight" formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_0001001a</audioChannelFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_0001001a_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<!-- ############ -->
<!-- AUDIO TRACKS -->
<!-- ############ -->

<audioTrackFormat audioTrackFormatID="AT_00010001_01"
audioTrackFormatName="PCM_FrontLeft"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00010001</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat audioTrackFormatID="AT_00010002_01"
audioTrackFormatName="PCM_FrontRight"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00010002</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat audioTrackFormatID="AT_00010003_01"
audioTrackFormatName="PCM_FrontCentre"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00010003</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat audioTrackFormatID="AT_00010004_01" audioTrackFormatName="PCM_LFE1"
formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00010004</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat audioTrackFormatID="AT_00010007_01" audioTrackFormatName="PCM_BackLeft"
formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00010007</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat audioTrackFormatID="AT_00010008_01"
audioTrackFormatName="PCM_BackRight"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00010008</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat audioTrackFormatID="AT_00010009_01"
audioTrackFormatName="PCM_FrontLeftCentre"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00010009</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat audioTrackFormatID="AT_0001000a_01"
audioTrackFormatName="PCM_FrontRightCentre"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_0001000a</audioStreamFormatIDRef>
```

```
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat audioTrackFormatID="AT_0001000b_01"
audioTrackFormatName="PCM_BackCentre"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_0001000b</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat audioTrackFormatID="AT_0001000c_01" audioTrackFormatName="PCM_LFE2"
formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_0001000c</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat audioTrackFormatID="AT_0001000d_01" audioTrackFormatName="PCM_SideLeft"
formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_0001000d</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat audioTrackFormatID="AT_0001000e_01"
audioTrackFormatName="PCM_SideRight"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_0001000e</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat audioTrackFormatID="AT_0001000f_01"
audioTrackFormatName="PCM_TopFrontLeft"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_0001000f</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat audioTrackFormatID="AT_00010010_01"
audioTrackFormatName="PCM_TopFrontRight"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00010010</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat audioTrackFormatID="AT_00010011_01"
audioTrackFormatName="PCM_TopFrontCentre"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00010011</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat audioTrackFormatID="AT_00010012_01"
audioTrackFormatName="PCM_TopCentre"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00010012</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat audioTrackFormatID="AT_00010013_01"
audioTrackFormatName="PCM_TopBackLeft"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00010013</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat audioTrackFormatID="AT_00010014_01"
audioTrackFormatName="PCM_TopBackRight"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00010014</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat audioTrackFormatID="AT_00010015_01"
audioTrackFormatName="PCM_TopSideLeft"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00010015</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>
```

```
<audioTrackFormat audioTrackFormatID="AT_00010016_01"
audioTrackFormatName="PCM_TopSideRight"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00010016</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat audioTrackFormatID="AT_00010017_01"
audioTrackFormatName="PCM_TopBackCentre"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00010017</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat audioTrackFormatID="AT_00010018_01"
audioTrackFormatName="PCM_BottomFrontCentre"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00010018</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat audioTrackFormatID="AT_00010019_01"
audioTrackFormatName="PCM_BottomFrontLeft"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00010019</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat audioTrackFormatID="AT_0001001a_01"
audioTrackFormatName="PCM_BottomFrontRight"  formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_0001001a</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>


<!-- ############ -->
<!-- AUDIO TRACK UIDs -->
<!-- ############ -->

<audioTrackUID UID="ATU_00000001">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010001_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010009</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>

<audioTrackUID UID="ATU_00000002">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010002_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010009</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>

<audioTrackUID UID="ATU_00000003">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010003_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010009</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>

<audioTrackUID UID="ATU_00000004">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010004_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010009</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>

<audioTrackUID UID="ATU_00000005">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010007_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010009</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>
```

```
<audioTrackUID UID="ATU_00000006">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010008_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010009</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>

<audioTrackUID UID="ATU_00000007">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010009_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010009</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>

<audioTrackUID UID="ATU_00000008">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_0001000a_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010009</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>

<audioTrackUID UID="ATU_00000009">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_0001000b_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010009</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>

<audioTrackUID UID="ATU_0000000a">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_0001000c_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010009</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>

<audioTrackUID UID="ATU_0000000b">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_0001000d_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010009</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>

<audioTrackUID UID="ATU_0000000c">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_0001000e_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010009</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>

<audioTrackUID UID="ATU_0000000d">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_0001000f_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010009</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>

<audioTrackUID UID="ATU_0000000e">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010010_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010009</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>

<audioTrackUID UID="ATU_0000000f">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010011_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010009</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>

<audioTrackUID UID="ATU_00000010">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010012_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010009</audioPackFormatIDRef>
```

```
</audioTrackUID>

<audioTrackUID UID="ATU_00000011">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010013_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010009</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>

<audioTrackUID UID="ATU_00000012">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010014_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010009</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>

<audioTrackUID UID="ATU_00000013">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010015_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010009</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>

<audioTrackUID UID="ATU_00000014">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010016_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010009</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>

<audioTrackUID UID="ATU_00000015">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010017_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010009</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>

<audioTrackUID UID="ATU_00000016">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010018_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010009</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>

<audioTrackUID UID="ATU_00000017">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010019_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010009</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>

<audioTrackUID UID="ATU_00000018">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_0001001a_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010009</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>
```

```
<audioTrackUID UID="ATU_00000019">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00010003_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioPackFormatIDRef>AP_00010009</audioPackFormatIDRef>
</audioTrackUID>
```

7.A مثال على استخدام نمط المصفوفة

1.7.A ملخص العناصر

فيما يلي العناصر الواردة في جزء النسق من الوصف:

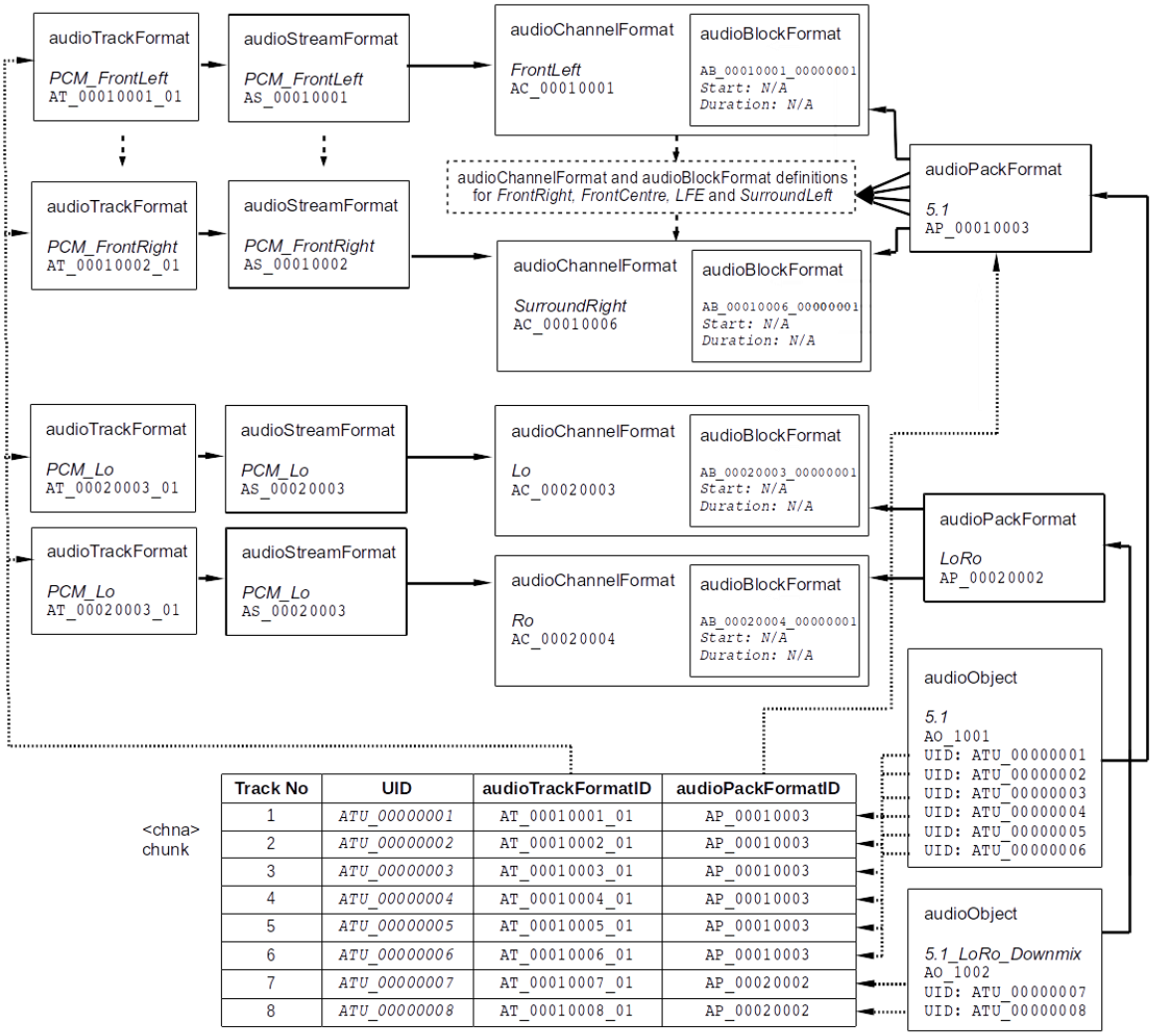
العنصر	ID	الاسم	الوصف
audioTrackFormat	AT_00010001_01	PCM_FrontLeft	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioTrackFormat	AT_00010002_01	PCM_FrontRight	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioTrackFormat	AT_00010003_01	PCM_Centre	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioTrackFormat	AT_00010004_01	PCM_LFE	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioTrackFormat	AT_00010005_01	PCM_SurroundLeft	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioTrackFormat	AT_00010006_01	PCM_SurroundRight	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioTrackFormat	AT_00020003_01	PCM_Lo	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioTrackFormat	AT_00020004_01	PCM_Ro	يعرِّف المسار بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00010001	PCM_FrontLeft	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00010002	PCM_FrontRight	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00010003	PCM_Centre	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00010004	PCM_LFE	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00010005	PCM_SurroundLeft	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00010006	PCM_SurroundRight	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00020003	PCM_Lo	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioStreamFormat	AS_00020004	PCM_Ro	يعرِّف التدفق بدلالة PCM
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00010001 AB_00010001_00000001	FrontLeft	يصف قناة على أنها أمامية يسرى مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00010002 AB_00010002_00000001	FrontRight	يصف قناة على أنها أمامية يمنى مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00010003 AB_00010003_00000001	FrontCentre	يصف قناة على أنها أمامية مركزية مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00010004 AB_00010004_00000001	LFE	يصف قناة على أنها LFE مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00010005 AB_00010005_00000001	SurroundLeft	يصف قناة على أنها محيطة يسرى مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00010006 AB_00010006_00000001	SurroundRight	يصف قناة على أنها محيطة يمنى مشفوعةً بموضع ومرجعية مجهار
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00020003 AB_00020003_00000001	Lo	يصف قناة على أنها قناة يسرى حصراً (Lo) مع توليفة مصفوفة قنوات FL وC وSL
audioChannelFormat & audioBlockFormat	AC_00020004 AB_00020004_00000001	Ro	يصف قناة على أنها قناة يمنى حصراً (Ro) مع توليفة مصفوفة قنوات FL وC وSL
audioPackFormat	AP_00020002	LoRo	يعرِّف كدسة LoRo التى تحيل إلى قنوات مصفوفتين
audioPackFormat	AP_00010003	5.1	يعرِّف كدسة 5.1 التي تحيل إلى 6 قنوات

وفيما يلي العناصر الواردة في جزء المحتوى من الوصف:

العنصر	ID	الاسم	الوصف
audioObject	AO_1001	5.1	كائن مزيج 5.1
audioObject	AO_1002	LoRo_Downmix_5.1	كائن 5.1 لمزيج Lo/Ro الخافض

2.7.A رسم بياني

يُظهر الرسم البياني كيفية ارتباط العناصر المعرَّفة فيما بينها. ويغطي النصف العلوي من الرسم البياني العناصر التي تصف قنوات 5.1 وقناة مزيج Lo/Ro الخافض. وتوضح الكتلة <*chna*> في الجزء المتوسط كيف تقام الصلة بين المسارات وتعاريف النسق. وترد عناصر تعريف المحتوى في أسفل الرسم البياني، حيث يحتوي عنصر الكائن السمعي، audioObject، على إحالات المعرف الفريد (UID) للمسار إلى المعرف الفريد في الكتلة <*chna*>.



3.7.A عينة شفرة

توخياً للوضوح، لا تتضمن عينة شفرة XML هذه عنصر audioFormatExtended الرئيسي ورأسية XML. ويغطي المقتطف الأول من الشفرة عناصر النسق التي يمكن أن ترد ضمن الملف المرجعي المعياري:

```
<!-- ############ -->
<!-- OBJECTS -->
<!-- ############ -->

<audioObject audioObjectID="AO_1001" audioObjectName="5.1">
    <audioPackFormatIDRef>AP_00010003</audioPackFormatIDRef>
    <audioTrackUIDRef>ATU_00000001</audioTrackUIDRef>
    <audioTrackUIDRef>ATU_00000002</audioTrackUIDRef>
    <audioTrackUIDRef>ATU_00000003</audioTrackUIDRef>
    <audioTrackUIDRef>ATU_00000004</audioTrackUIDRef>
    <audioTrackUIDRef>ATU_00000005</audioTrackUIDRef>
    <audioTrackUIDRef>ATU_00000006</audioTrackUIDRef>
</audioObject>

<audioObject audioObjectID="AO_1002" audioObjectName="5.1_LoRo_Downmix">
    <audioPackFormatIDRef>AP_00020002</audioPackFormatIDRef>
    <audioTrackUIDRef>ATU_00000007</audioTrackUIDRef>
    <audioTrackUIDRef>ATU_00000008</audioTrackUIDRef>
</audioObject>

<!-- ############ -->
<!-- PACKS -->
<!-- ############ -->

<audioPackFormat        audioPackFormatID="AP_00010003"        audioPackFormatName="5.1"
typeLabel="0001" typeDefinition="DirectSpeakers">
    <audioChannelFormatIDRef>AC_00010001</audioChannelFormatIDRef>
    <audioChannelFormatIDRef>AC_00010002</audioChannelFormatIDRef>
    <audioChannelFormatIDRef>AC_00010003</audioChannelFormatIDRef>
    <audioChannelFormatIDRef>AC_00010004</audioChannelFormatIDRef>
    <audioChannelFormatIDRef>AC_00010005</audioChannelFormatIDRef>
    <audioChannelFormatIDRef>AC_00010006</audioChannelFormatIDRef>
</audioPackFormat>

<audioPackFormat       audioPackFormatID="AP 00020002"       audioPackFormatName="LoRo"
typeLabel="0002" typeDefinition="Matrix">
    <audioChannelFormatIDRef>AC_00020003</audioChannelFormatIDRef>
    <audioChannelFormatIDRef>AC_00020004</audioChannelFormatIDRef>
</audioPackFormat>


<!-- ############ -->
<!-- CHANNELS -->
<!-- ############ -->

<audioChannelFormat                                    audioChannelFormatID="AC 00010001"
audioChannelFormatName="FrontLeft" typeLabel="0001" typeDefinition="DirectSpeakers">
    <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00010001_00000001">
        <speakerLabel>M+30</speakerLabel>
        <position coordinate="azimuth">30.0</position>
        <position coordinate="elevation">0.0</position>
        <position coordinate="distance">1.0</position>
    </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<audioChannelFormat                                    audioChannelFormatID="AC 00010002"
audioChannelFormatName="FrontRight" typeLabel="0001" typeDefinition="DirectSpeakers">
    <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00010002_00000001">
        <speakerLabel>M-30</speakerLabel>
        <position coordinate="azimuth">-30.0</position>
        <position coordinate="elevation">0.0</position>
        <position coordinate="distance">1.0</position>
    </audioBlockFormat>
```

```
</audioChannelFormat>

<audioChannelFormat                                    audioChannelFormatID="AC_00010003"
audioChannelFormatName="FrontCentre" typeLabel="0001" typeDefinition="DirectSpeakers">
    <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00010003_00000001">
        <speakerLabel>M+00</speakerLabel>
        <position coordinate="azimuth">0.0</position>
        <position coordinate="elevation">0.0</position>
        <position coordinate="distance">1.0</position>
    </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<audioChannelFormat   audioChannelFormatID="AC_00010004"   audioChannelFormatName="LFE"
typeLabel="0001" typeDefinition="DirectSpeakers">
    <frequency typeDefinition="lowPass">200</frequency>
    <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00010004_00000001">
        <speakerLabel>LFE+00</speakerLabel>
        <position coordinate="azimuth">0.0</position>
        <position coordinate="elevation">-20.0</position>
        <position coordinate="distance">1.0</position>
    </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<audioChannelFormat                                    audioChannelFormatID="AC_00010005"
audioChannelFormatName="SurroundLeft" typeLabel="0001" typeDefinition="DirectSpeakers">
    <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00010005_00000001">
        <speakerLabel>M+110</speakerLabel>
        <position coordinate="azimuth">110.0</position>
        <position coordinate="elevation">0.0</position>
        <position coordinate="distance">1.0</position>
    </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<audioChannelFormat                                    audioChannelFormatID="AC_00010006"
audioChannelFormatName="SurroundRight" typeLabel="0001" typeDefinition="DirectSpeakers">
    <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00010006_00000001">
        <speakerLabel>M-110</speakerLabel>
        <position coordinate="azimuth">-110.0</position>
        <position coordinate="elevation">0.0</position>
        <position coordinate="distance">1.0</position>
    </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>


<audioChannelFormat    audioChannelFormatID="AC_00020003"    audioChannelFormatName="Lo"
typeLabel="0002" typeDefinition="Matrix">
    <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00020003_00000001">
        <speakerLabel>M+30</speakerLabel>
        <matrix>
            <coefficient gain="1.0">AC_00010001</coefficient>
            <coefficient gainVar="clev">AC_00010003</coefficient>
            <coefficient gainVar="slev">AC_00010005</coefficient>
        </matrix>
    </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<audioChannelFormat    audioChannelFormatID="AC_00020004"    audioChannelFormatName="Ro"
typeLabel="0002" typeDefinition="Matrix">
    <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00020004_00000001">
        <speakerLabel>M-30</speakerLabel>
        <matrix>
            <coefficient gain="1.0">AC_00010002</coefficient>
            <coefficient gainVar="clev">AC_00010003</coefficient>
            <coefficient gainVar="slev">AC_00010006</coefficient>
        </matrix>
    </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>

<!-- ############ -->
<!-- STREAMS -->
<!-- ############ -->
```

```
<audioStreamFormat                                    audioStreamFormatID="AS_00010001"
audioStreamFormatName="PCM_FrontLeft" formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
    <audioChannelFormatIDRef>AC_00010001</audioChannelFormatIDRef>
    <audioTrackFormatIDRef>AS_00010001_AT_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioStreamFormat                                    audioStreamFormatID="AS_00010002"
audioStreamFormatName="PCM_FrontRight" formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
    <audioChannelFormatIDRef>AC_00010002</audioChannelFormatIDRef>
    <audioTrackFormatIDRef>AS_00010002_AT_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioStreamFormat                                    audioStreamFormatID="AS_00010003"
audioStreamFormatName="PCM_FrontCentre" formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
    <audioChannelFormatIDRef>AC_00010003</audioChannelFormatIDRef>
    <audioTrackFormatIDRef>AS_00010003_AT_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioStreamFormat   audioStreamFormatID="AS 00010004"   audioStreamFormatName="PCM LFE"
formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
    <audioChannelFormatIDRef>AC_00010004</audioChannelFormatIDRef>
    <audioTrackFormatIDRef>AS_00010004_AT_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioStreamFormat                                    audioStreamFormatID="AS_00010005"
audioStreamFormatName="PCM_SurroundLeft" formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
    <audioChannelFormatIDRef>AC_00010005</audioChannelFormatIDRef>
    <audioTrackFormatIDRef>AS_00010005_AT_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioStreamFormat                                    audioStreamFormatID="AS_00010006"
audioStreamFormatName="PCM_SurroundRight" formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
    <audioChannelFormatIDRef>AC_00010006</audioChannelFormatIDRef>
    <audioTrackFormatIDRef>AS_00010006_AT_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioStreamFormat   audioStreamFormatID="AS_00020003"   audioStreamFormatName="PCM_Lo"
formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
    <audioChannelFormatIDRef>AC_00020003</audioChannelFormatIDRef>
    <audioTrackFormatIDRef>AS_00020003_AT_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>

<audioStreamFormat   audioStreamFormatID="AS 00020004"   audioStreamFormatName="PCM Ro"
formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
    <audioChannelFormatIDRef>AC_00020004</audioChannelFormatIDRef>
    <audioTrackFormatIDRef>AS_00020004_AT_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioStreamFormat>


<!-- ############ -->
<!-- AUDIO TRACKS -->
<!-- ############ -->

<audioTrackFormat                                  audioTrackFormatID="AS_00010001_AT_01"
audioTrackFormatName="PCM_FrontLeft" formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
    <audioStreamFormatIDRef>AS_00010001</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat                                  audioTrackFormatID="AS_00010002_AT_01"
audioTrackFormatName="PCM_FrontRight" formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
    <audioStreamFormatIDRef>AS_00010002</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat                                  audioTrackFormatID="AS_00010003_AT_01"
audioTrackFormatName="PCM_FrontCentre" formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
    <audioStreamFormatIDRef>AS_00010003</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat audioTrackFormatID="AS_00010004_AT_01" audioTrackFormatName="PCM_LFE"
formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
    <audioStreamFormatIDRef>AS_00010004</audioStreamFormatIDRef>
```

```
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat                                   audioTrackFormatID="AS_00010005_AT_01"
audioTrackFormatName="PCM_SurroundLeft" formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
    <audioStreamFormatIDRef>AS_00010005</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat                                   audioTrackFormatID="AS_00010006_AT_01"
audioTrackFormatName="PCM_SurroundRight" formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
    <audioStreamFormatIDRef>AS_00010006</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat  audioTrackFormatID="AS_00020003_AT_01"  audioTrackFormatName="PCM_Lo"
formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
    <audioStreamFormatIDRef>AS_00020003</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>

<audioTrackFormat  audioTrackFormatID="AS_00020004_AT_01"  audioTrackFormatName="PCM_Ro"
formatLabel="0001" formatDefinition="PCM">
    <audioStreamFormatIDRef>AS_00020004</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>


<audioTrackUID UID="ATU_00000001"/>
<audioTrackUID UID="ATU_00000002"/>
<audioTrackUID UID="ATU_00000003"/>
<audioTrackUID UID="ATU_00000004"/>
<audioTrackUID UID="ATU_00000005"/>
<audioTrackUID UID="ATU_00000006"/>
<audioTrackUID UID="ATU_00000007"/>
<audioTrackUID UID="ATU_00000008"/>
```

_____