I732250

(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本　**(11)證書號數：TW I732250 B**

(45)公告日： 中華民國 110 (2021) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：108126189　(22)申請日： 中華民國 106 (2017) 年 11 月 01 日

(51)Int. Cl.：　*H04N21/472 (2011.01)*　*H04W4/02 (2018.01)*

(30)優先權：2016/11/04　美國　62/417,913

2016/11/19　美國　62/424,449

2017/04/12　美國　62/484,828

2017/05/02　美國　62/500,484

(71)申請人：日商夏普股份有限公司 (日本) SHARP KABUSHIKI KAISHA (JP)

日本

(72)發明人：迪斯潘迪　賽欽　G DESHPANDE, SACHIN G. (US)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW	201631983A	CN	104685897A
US	2016/0283331A1	WO	2016/089095A1
WO	2016/171496A1		

審查人員：鍾瑞元

申請專利範圍項數：2 項　圖式數：41　共 154 頁

(54)名稱

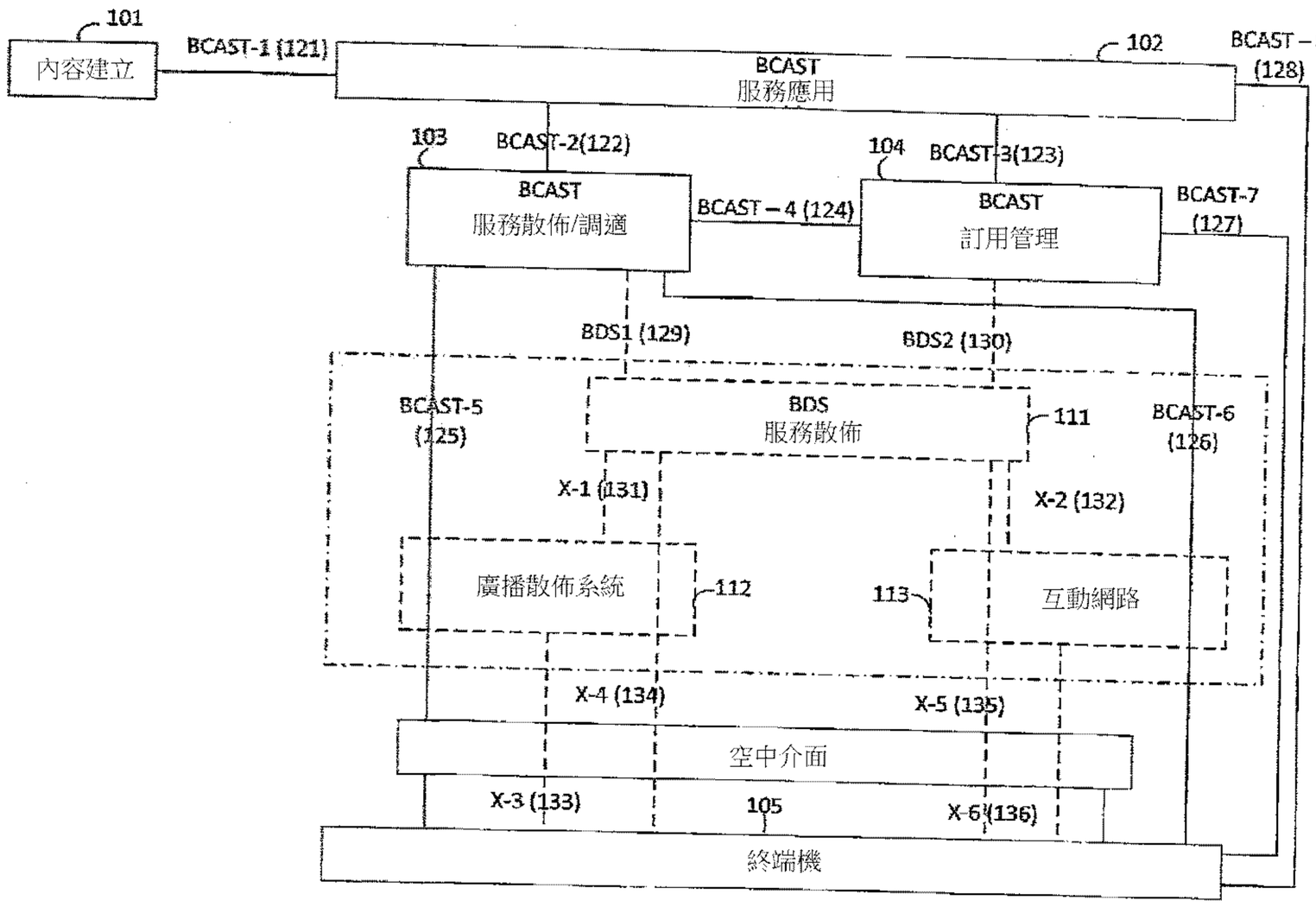
用於演現一視訊服務之裝置

(57)摘要

本發明係關於一種用於產生、傳輸、提供及/或接收傳訊之系統。

A system for generating, transmitting, providing and/or receiving signaling.

指定代表圖：



【圖1】

符號簡單說明：

101・・・內容建立

102・・・BCAST 服務應用

103・・・BCAST 服務散佈調適(BSDA)

104・・・BCAST 訂用管理(BSM)

105・・・終端機

111・・・廣播散佈系統(BDS)服務散佈

112・・・廣播散佈系統(BDS)

113・・・互動網路

121・・・BCAST-1

122・・・BCAST-2

123・・・BCAST-3

124・・・BCAST-4

125・・・BCAST-5

126・・・BCAST-6

127・・・BCAST-7

128・・・BCAST-8

129・・・BDS-1

130・・・BDS-2

131・・・X-1

132・・・X-2

133・・・X-3

134・・・X-4

135・・・X-5

136・・・X-6

專利案號：108126189
原申請案號：106137737

公告本

I732250

【發明摘要】

【中文發明名稱】

用於演現一視訊服務之裝置

【英文發明名稱】

DEVICE FOR RENDERING A VIDEO SERVICE

【中文】

本發明係關於一種用於產生、傳輸、提供及/或接收傳訊之系統。

【英文】

A system for generating, transmitting, providing and/or receiving signaling.

【指定代表圖】

圖1

【代表圖之符號簡單說明】

101 內容建立

102 BCAST服務應用

103 BCAST服務散佈調適(BSDA)

104 BCAST訂用管理(BSM)

105 終端機

111 廣播散佈系統(BDS)服務散佈

112 廣播散佈系統(BDS)

113 互動網路

121 BCAST-1

122 BCAST-2

123 BCAST-3

124	BCAST-4
125	BCAST-5
126	BCAST-6
127	BCAST-7
128	BCAST-8
129	BDS-1
130	BDS-2
131	X-1
132	X-2
133	X-3
134	X-4
135	X-5
136	X-6

【發明說明書】

【中文發明名稱】

用於演現一視訊服務之裝置

【英文發明名稱】

DEVICE FOR RENDERING A VIDEO SERVICE

【技術領域】

本發明大體上係關於一種服務傳訊。

【先前技術】

一廣播服務能夠由具有廣播接收器之使用者接收。廣播服務可大致劃分為兩種類別，即：僅攜載音訊之一無線電廣播服務；及攜載音訊、視訊及資料之一多媒體廣播服務。此等廣播服務已自類比服務向數位服務發展。近來，各種類型之廣播系統(諸如一有線電視廣播(cable broadcasting)系統、一衛星廣播系統、一基於網際網路之廣播系統與使用一有線電視網路、網際網路兩者及/或一衛星之一混合廣播系統)提供高品質音訊及視訊廣播服務連同一高速資料服務。再者，廣播服務包含針對一個別電腦及/或電腦群組及/或一或多個行動通信裝置發送及/或接收音訊、視訊及/或資料。

除較傳統固定接收裝置之外，行動通信裝置同樣經組態以支援此等服務。此等經組態行動裝置已促成使用者在移動中時使用此等服務，諸如行動電話。對多媒體服務之一日益增加的需求已導致用於行動通信及一般有線通信兩者之各種無線及/或廣播服務。此外，此匯流(convergence)已融合用於不同有線及無線廣播服務之環境。

開放行動聯盟(Open Mobile Alliance, OMA)係在個別行動解決方案之間互通的一標準，用以定義用於行動軟體及網際網路服務之各種應用標

準。OMA行動廣播服務啟用器套件(Mobile Broadcast Services Enabler Suite, BCAST)係經設計以支援行動廣播技術之一規範。OMA BCAST定義提供基於IP之行動內容傳遞的技術，該基於IP之行動內容傳遞包含多種功能，諸如一服務導引下載及串流、服務及內容保護、服務訂用及漫遊。

在考量結合隨附圖式所作之本發明的下文詳細描述之後將更容易理解本發明之前述及其他目標、特徵及優點。

【發明內容】

本發明之一項實施例揭示一種用於傳訊一使用者服務配套描述之方法，該方法包括：傳訊與一服務之一例項相關聯的一使用者服務描述元素；及傳訊一內容諮詢分級清單，其中該內容諮詢分級清單之各元素係根據一第一方法格式化；及傳訊一其他分級清單，其中該其他分級清單之各元素係根據一第二方法格式化；及傳輸該使用者服務配套描述。

本發明之一項實施例揭示一種用於演現一視訊服務之裝置，該裝置包括一或多個處理器，該一或多個處理器經組態以：接收一使用者服務配套描述；及剖析該使用者服務配套描述以判定與該視訊服務相關聯之一使用者服務描述元素；及剖析與該視訊服務相關聯之該使用者服務描述元素以接收一內容諮詢分級清單，其中該內容諮詢分級清單之各元素係根據一第一方法格式化；及剖析與該視訊服務相關聯之該使用者服務描述元素以接收一其他分級清單，其中該其他分級清單之各元素係根據一第二方法格式化；及在該內容諮詢分級清單之該等元素及該其他分級清單之該等元素滿足一條件時，演現該視訊服務；及在該內容諮詢分級清單之該等元素及該其他分級清單之該等元素不滿足一條件時，不演現該視訊服務。

本發明之一項實施例揭示一種用於演現一視訊服務之裝置，該裝置

包括一或多個處理器，該一或多個處理器經組態以：接收一使用者服務配套描述；及剖析該使用者服務配套描述以判定與該視訊服務相關聯之一使用者服務描述元素；及剖析與該視訊服務相關聯之該使用者服務描述元素以接收一或多個服務描述元素，其中各服務描述元素與呈一語言之一服務描述相關聯；及剖析一服務描述元素以判定是否存在一服務描述語言(serviceDescrLang)屬性；及在判定是否存在一服務描述語言(serviceDescrLang)屬性為真時，接收該服務描述語言(serviceDescrLang)屬性且將一服務描述語言值設定為該經接收之服務描述語言(serviceDescrLang)屬性值；及在判定是否存在一服務描述語言(serviceDescrLang)屬性為假時，將該服務描述語言值設定一第一值；及取決於該服務描述語言值而演現該視訊服務。

【圖式簡單說明】

圖1係繪示由OMA BCAST工作群組指定之在一應用層及一輸送層中的一BCAST系統的邏輯架構之一方塊圖。

圖2係繪示於OMA BCAST系統中使用之一服務導引的一結構之一圖。

圖2A係展示服務導引片段之間的基數及參考方向之一圖。

圖3係繪示習知服務導引傳遞方法之一原理的一方塊圖。

圖4繪示描述方案(scheme)。

圖5繪示具有MajorChannelNum (主要頻道號碼)及MinorChannelNum (次要頻道號碼)之一ServiceMediaExtension (服務媒體延伸)。

圖6繪示具有一Icon (圖示)之一ServiceMediaExtension。

圖7繪示具有一url之一ServiceMediaExtension。

圖8繪示具有MajorChannelNum、MinorChannelNum、Icon及url之一ServiceMediaExtension。

圖9A繪示AudioLanguage (音訊語言)元素及TextLanguage (文字語言)元素。

圖9B繪示AudioLanguage元素及TextLanguage元素。

圖9C繪示AudioLanguage元素及TextLanguage元素。

圖10A繪示AudioLanguage元素及TextLanguage元素。

圖10B繪示AudioLanguage元素及TextLanguage元素。

圖10C繪示AudioLanguage元素及TextLanguage元素。

圖11繪示組件資訊描述傳訊。

圖12繪示頻道資訊描述傳訊。

圖13A繪示一組件資訊描述符之二進位語法。

圖13B繪示一組件資訊描述符之二進位語法。

圖14A繪示一頻道資訊描述符之二進位語法。

圖14B繪示一頻道資訊描述符之二進位語法。

圖15繪示一組件資訊描述符之一可延伸標記語言(XML)語法及語義。

圖16繪示一頻道資訊描述符之一XML語法及語義。

圖17繪示一組件資訊描述符之一XML概要。

圖18繪示一頻道資訊描述符之一XML概要。

圖19A繪示MPEG媒體輸送(MMT)之一使用者服務配套描述(USBD)片段。

圖19B繪示MPEG媒體輸送(MMT)之一使用者服務配套描述(USBD)

片段。

圖19C繪示MPEG媒體輸送(MMT)之一使用者服務配套描述(USBD)片段。

圖20A繪示MMT USBD之一XML概要。

圖20B繪示MMT USBD之一XML概要。

圖20C繪示MMT USBD之一XML概要。

圖21A繪示MMT USBD之XML概要的結構。

圖21B繪示MMT USBD之XML概要的結構。

圖21C繪示MMT USBD之XML概要的結構。

圖22A繪示MMT USBD之一XML概要。

圖22B繪示MMT USBD之一XML概要。

圖22C繪示MMT USBD之一XML概要。

圖23A繪示單向輸送即時物件傳遞(ROUTE)之一USBD片段。

圖23B繪示單向輸送即時物件傳遞(ROUTE)之一USBD片段。

圖24繪示ROUTE USBD之一XML概要。

圖25繪示基於服務之輸送工作階段例項描述片段。

圖26繪示一SrcFlow元素。

圖27繪示一延伸檔案傳遞表。

圖28繪示一RepairFlow (修復流)元素。

圖29繪示一受保護物件配套。

圖30A繪示一XML概要。

圖30B繪示一XML概要。

圖30C繪示一XML概要。

圖31繪示一SystemTime (系統時間)元素結構。

圖32繪示SystemTime之一XML概要。

圖33A繪示MMT之一使用者服務配套描述片段。

圖33B繪示MMT之一使用者服務配套描述片段。

圖34A繪示MMT之一使用者服務配套描述片段。

圖34B繪示MMT之一使用者服務配套描述片段。

圖35繪示一相關聯程序描述片段。

圖36A繪示MPEG媒體輸送(MMT)之一例示性使用者服務配套描述(USBD)。

圖36B繪示MPEG媒體輸送(MMT)之一例示性使用者服務配套描述(USBD)。

圖37繪示一例示性非RRT內容諮詢分級資訊。

圖38A繪示MPEG媒體輸送(MMT)之一例示性使用者服務配套描述(USBD)片段。

圖38B繪示MPEG媒體輸送(MMT)之一例示性使用者服務配套描述(USBD)片段。

圖39繪示應用事件資訊(AEI)之一例示性語法。

圖40繪示應用事件資訊之一例示性XML概要。

圖41繪示一「evti」框之一例示性語法。

【實施方式】

參考圖1，由OMA (開放行動聯盟)廣播(BCAST)指定之一廣播系統的一邏輯架構可包含一應用層及一輸送層。BCAST系統之邏輯架構可包含一內容建立(CC) 101、一BCAST服務應用102、一BCAST服務散佈調

適(BSDA) 103、一BCAST訂用管理(BSM) 104、一終端機105、一廣播散佈系統(BDS)服務散佈111、一BDS 112及一互動網路113。應瞭解，如所需，可重組態廣播系統及/或接收器系統。應瞭解，如所需，廣播系統及/或接收器系統可包含額外元件及/或較少元件。

一般而言，內容建立(CC) 101可提供係BCAST服務之基礎的內容。內容可包含用於常見廣播服務之檔案，例如，用於一電影之資料，包含音訊及視訊。內容建立101提供內容之屬性給一BCAST服務應用102，該等屬性用以建立一服務導引且判定將經由其傳遞服務之一傳輸承載者(bearer)。

一般而言，BCAST服務應用102可接收自內容建立101提供用於BCAST服務之資料，且將經接收資料轉換成適於提供媒體編碼、內容保護、互動服務等之一形式。BCAST服務應用102提供自內容建立101接收之內容的屬性至BSDA 103及BSM 104。

一般而言，BSDA 103可使用自BCAST服務應用102提供之BCAST服務資料執行操作，諸如檔案及/或串流傳遞、服務蒐集、服務保護、服務導引建立及/或傳遞與服務通知。BSDA 103使服務適應BDS 112。

一般而言，BSM 104可經由硬體或軟體管理諸如用於BCAST服務使用者之訂用及計費相關功能的服務佈建、用於BCAST服務之資訊佈建及接收BCAST服務之行動終端機。

一般而言，終端機105可接收內容及/或服務導引及節目(program)支援資訊(諸如內容保護)，且提供一廣播服務給一使用者。BDS服務散佈111透過與BDS 112及互動網路113相互通信而將行動廣播服務傳遞至複數個終端機。

一般而言，BDS 112可經由一廣播頻道傳遞行動廣播服務，且可包含例如第三代合作夥伴計劃(3GPP)之一多媒體廣播多播服務(MBMS)、第三代合作夥伴計劃2 (3GPP2)之一廣播多播服務(BCMCS)、數位視訊廣播(DVB)之一手持式DVB (DVB-Handheld, DVB-H)，或一基於網際網路協定(IP)之廣播通信網路。互動網路113提供一互動頻道，且可包含例如一蜂巢式網路。在其等全文以引用方式併入之技術標準(TS)「3GPP: TS 26.346 V12.4.0 (2014-12)」、「第三代合作夥伴計劃；技術規範群組服務及系統態樣；多媒體廣播多播服務(MBMS)；協定及編碼解碼(版本12)」中描述3GPP MBMS。

圖1之邏輯實體之間的參考點或連接路徑視需要可具有複數個介面。該等介面針對其等特定目的用於兩個或更多個邏輯實體之間的通信。一訊息格式、一協定及類似者應用於該等介面。在一些實例中，一或多個不同功能之間不存在邏輯介面。

BCAST-1 121係用於內容及內容屬性之一傳輸路徑，且BCAST-2 122係用於一內容受保護或內容未受保護BCAST服務、BCAST服務屬性及內容屬性之一傳輸路徑。

BCAST-3 123係用於下列項之一傳輸路徑：一BCAST服務之屬性、內容之屬性、使用者偏好及/或訂用資訊、一使用者請求及對請求之一回應。BCAST-4 124係用於下列項之一傳輸路徑：一通知訊息、用於一服務導引之屬性及用於內容保護及服務保護之一金鑰。

BCAST-5 125係用於下列項之一傳輸路徑：一受保護BCAST服務、一未受保護BCAST服務、一內容受保護BCAST服務、一內容未受保護BCAST服務、BCAST服務屬性、內容屬性、一通知、一服務導引、安全

性材料(諸如一數位版權管理(DRM)版權物件(RO)及用於BCAST服務保護之金鑰值)及透過一廣播頻道傳輸之資料及傳訊。

BCAST-6 126係用於下列項之一傳輸路徑：一受保護BCAST服務、一未受保護BCAST服務、一內容受保護BCAST服務、一內容未受保護BCAST服務、BCAST服務屬性、內容屬性、一通知、一服務導引、安全性材料(諸如一DRM RO及用於BCAST服務保護之金鑰值)及透過一互動頻道傳輸之資料及傳訊。

BCAST-7 127係用於下列項之一傳輸路徑：服務佈建、訂用資訊、裝置管理及透過一互動頻道傳輸之使用者偏好資訊，該互動頻道用於與接收安全性材料(諸如一DRM RO及用於BCAST服務保護之金鑰值)相關之控制資訊。

BCAST-8 128係透過其提供用於一BCAST服務之使用者資料的一傳輸路徑。BDS-1 129係用於下列項之一傳輸路徑：一受保護BCAST服務、一未受保護BCAST服務、BCAST服務屬性、內容屬性、一通知、一服務導引及安全性材料，諸如一DRM RO及用於BCAST服務保護之金鑰值。

BDS-2 130係用於下列項之一傳輸路徑：服務佈建、訂用資訊、裝置管理及安全性材料，諸如一DRM RO及用於BCAST服務保護之金鑰值。

X-1 131係BDS服務散佈111與BDS 112之間的一參考點。X-2 132係BDS服務散佈111與互動網路113之間的一參考點。X-3 133係BDS 112與終端機105之間的一參考點。X-4 134係BDS服務散佈111與終端機105之間經由一廣播頻道的一參考點。X-5 135係BDS服務散佈111與終端機105之間經由一互動頻道的一參考點。X-6 136係互動網路113與終端機105之

間的一參考點。

參考圖2，繪示用於OMA BCAST系統之一例示性服務導引。出於繪示之目的，片段之間的實線箭頭指示片段之間的參考方向。應瞭解，如所需，可重組態服務導引系統。應瞭解，如所需，服務導引系統可包含額外元件及/或較少元件。應瞭解，如所需，可修改及/或組合元件之功能性。

圖2A係展示服務導引片段之間的基數及參考方向之一圖。圖2中所展示之基數的意義如下：如圖2A中的片段A之一個具現化參考片段B之c個至d個具現化。若c=d，則省略d。因此，若c>0且片段A存在，則至少亦必須存在片段B之c個具現化，但至多可存在片段B之d個具現化。反之亦然，由片段A之a個至b個具現化參考片段B之一個具現化。若a=b，則省略b。自片段A指向片段B之箭頭連接指示片段A含有對片段B之參考。

參考圖2，一般而言，服務導引可包含：一管理群組200，其用於提供關於整個服務導引之基本資訊；一佈建群組210，其用於提供訂用及購買資訊；一核心群組220，其充當服務導引之一核心部分；及一存取群組230，其用於提供控制對服務及內容之存取的存取資訊。

管理群組200可包含一服務導引傳遞描述符(SGDD)區塊201。佈建群組210可包含一購買項目區塊211、一購買資料區塊212及一購買頻道區塊213。核心群組220可包含一服務區塊221、一排程區塊222及一內容區塊223。存取群組230可包含一存取區塊231及一工作階段描述區塊232。除四個資訊群組(管理群組200、佈建群組210、核心群組220及存取群組230)之外，服務導引亦可進一步包含預覽資料241及互動性資料251。

出於識別之目的，前述組件可稱為構成服務導引之態樣的基本單元或片段。

SGDD片段201可提供關於一傳遞工作階段之資訊，一服務導引傳遞單元(SGDU)位於該傳遞工作階段中。SGDU係含有構成服務導引之服務導引片段211、212、213、221、222、223、231、232、241及251的一容器(container)。SGDD亦可提供關於用於接收分組資訊及通知訊息之進入點(entry point)的資訊。

服務片段221 (其係廣播服務中所包含之內容的一上部彙總(upper aggregate))可包含關於服務內容、風格(genre)、服務位置等之資訊。一般而言，「Service (服務)」片段按一彙總級別描述包括一廣播服務之內容項目。服務可使用多種存取方式(例如，廣播頻道及互動頻道)傳遞至使用者。服務之目標可為一特定使用者群組或地理區域。取決於服務之類型，服務可具有(若干)互動部分、(若干)僅廣播部分或兩者。此外，服務可包含與內容非直接相關但與服務之功能性相關的組件，諸如購買或訂用資訊。作為服務導引之部分，「Service」片段形成由其他片段(包含「Access（存取)」、「Schedule（排程)」、「Content（內容)」及「PurchaseItem (購買項目)」片段)參考之一中樞(central hub)。除此之外，「Service」片段可參考「PreviewData（預覽資料)」片段。「Service」片段無法由此等片段之各者參考或可由若干此等片段參考。結合相關聯片段，終端機可在任何時間點判定與服務相關聯之細節。可將此等細節概括為例如對可消費何種相關聯內容、如何及何時消費相關聯內容且以何為代價之一使用者親和顯示。

存取片段231可提供存取相關資訊以容許使用者觀看服務及傳遞方法以及與對應存取工作階段相關聯之工作階段資訊。因而，「Access」片段描述在服務之壽命期間可如何存取服務。此片段含有或參考工作階段描述

資訊且指示傳遞方法。一或多個「Access」片段可參考一「Service」片段，從而提供用於存取相關聯服務或與相關聯服務互動之替代方式。對於終端機，「Access」片段提供關於終端機需要何種能力以接收且演現服務之資訊。「Access」片段呈線上文字之形式或透過呈一統一資源識別符(URI)形式的一指標提供工作階段描述參數給一單獨工作階段描述。可經由廣播頻道或互動頻道之任一者傳遞工作階段描述資訊。

工作階段描述片段232可包含於存取片段231中，且可以一URI形式提供位置資訊，使得終端機可偵測關於工作階段描述片段232之資訊。工作階段描述片段232可提供關於工作階段中存在之多媒體內容的位址資訊、編碼解碼資訊等。因而，「SessionDescription (工作階段描述)」係提供用於對一服務或內容項目進行存取之工作階段資訊的一服務導引片段。此外，工作階段描述可提供用於相關聯傳遞程序之輔助描述資訊。使用呈文字格式之工作階段描述協定(SDP)之語法或透過一第三代合作夥伴計劃(3GPP)多媒體廣播多播服務(MBMS)使用者服務配套(Bundle)描述而提供工作階段描述資訊。輔助描述資訊係以XML格式提供，且含有如[BCAST10-Distribution]中指定之一相關聯傳遞描述。應注意，倘若使用SDP語法，則傳遞工作階段描述之一替代方式係藉由將呈文字格式之SDP封裝(encapsulate)於「Access」片段中。應注意，工作階段描述可用於服務導引傳遞本身以及內容工作階段兩者。

購買項目片段211可提供服務、內容、時間等之一配套以幫助使用者訂用或購買購買項目片段211。因而，「PurchaseItem」片段表示免費提供給終端使用者以供訂用及/或購買之一或多個服務的一群組(即，一服務配套)或一或多個內容項目。此片段可由(若干)「PurchaseData (購買資

料)」片段參考，從而提供關於不同服務配套之更多資訊。「PurchaseItem」片段亦可與下列項相關聯：(1)一「Service」片段，其啟用配套服務訂用；及/或(2)一「Schedule」片段，其啟用在一特定時間框(timeframe)內消費一特定服務或內容(計次付費功能性)；及/或(3)一「Content」片段，其啟用購買與一服務相關之一單一內容檔案；(4)其他「PurchaseItem」片段，其等啟用購買項目之配套。

購買資料片段212可包含服務或內容配套之詳細購買及訂用資訊，諸如價格資訊及促銷資訊。購買頻道片段213可提供用於訂用或購買之存取資訊。因而，「PurchaseData」片段之主要功能係表達關於相關聯購買項目之可用定價資訊。「PurchaseData」片段收集關於一或若干購買頻道之資訊，且可與專用於一特定服務或服務配套之PreviewData相關聯。其攜載關於一服務、一服務配套或一內容項目之定價的資訊。再者，關於促銷活動之資訊可包含於此片段中。SGDD亦可提供與用於接收關於作為容器之SGDU之服務導引及分組資訊的進入點相關之資訊。

預覽資料片段241可用以提供用於一服務、排程及內容之預覽資訊。因而，「PreviewData」片段含有由終端機使用以呈現服務或內容綱要給使用者之資訊，使得使用者可對服務或內容相關內容有一般概念。「PreviewData」片段可包含簡單文字、靜態影像(例如，標誌)、短視訊剪輯或甚至對另一服務(其可為主要服務之一低位元率版本)之參考。「Service」、「Content」、「PurchaseData」、「Access」及「Schedule」片段可參考「PreviewData」片段。

互動性資料片段251可用以在廣播期間根據服務、排程及內容提供一互動服務。關於服務導引之更詳細資訊可由系統之一或多個元素及屬性定

義。因而，InteractivityData (互動性資料)含有由終端機使用以提供互動服務給使用者之資訊(其與廣播內容相關聯)。此等互動服務使得使用者能夠例如在TV節目(show)期間投票或獲得與廣播內容相關之內容。「InteractivityData」片段指向一或多個「InteractivityMedia (互動性媒體)」文件，包含xhtml檔案、靜態影像、電子郵件範本、短訊息服務(SMS)範本、多媒體訊息處理服務(MMS)文件等。「InteractivityData」片段可參考「Service」、「Content」及「Schedule」片段，且可由「Schedule」片段參考。

「Schedule」片段定義其中相關聯內容項目可用於串流、下載及/或演現之時間框。此片段參考「Service」片段。若「Schedule」片段亦參考一或多個「Content」片段或「InteractivityData」片段，則其可定義彼等內容項目屬於服務之有效散佈及/或呈現時間框，或InteractivityMediaDocument (互動性媒體文件)與服務相關聯之有效散佈時間框及自動啟動時間。另一方面，若「Schedule」片段未參考任何(若干)「Content」片段或(若干)「InteractivityData」片段，則其定義無限的服務可用性時間框。。

「Content」片段給出對一特定內容項目之一詳細描述。除定義內容之一類型、描述及語言之外，「Content」片段亦可提供關於目標使用者群組或地理區域以及風格及家長分級(parental rating)之資訊。「Content」片段可由Schedule、PurchaseItem或「InteractivityData」片段參考。「Content」片段可參考「PreviewData」片段或「Service」片段。

「PurchaseChannel」片段攜載關於可自其獲得對一特定服務、服務

配套或內容項目之存取及/或內容版權的購買(如「PurchaseData」片段中所定義)之實體的資訊。購買頻道與一或多個廣播訂用管理(BSM)相關聯。僅允許終端機存取一特定購買頻道(若其附屬於亦與彼購買頻道相關聯之一BSM)。多個購買頻道可相關聯於一個「PurchaseData」片段。一特定終端使用者可具有一「較佳」購買頻道(例如，一行動業者)，應將購買請求引導至該「較佳」購買頻道。較佳購買頻道甚至可為容許一終端使用者使用之唯一頻道。

ServiceGuideDeliveryDescriptor (服務導引傳遞描述符)係在服務導引通告頻道上輸送，且向終端機告知服務導引傳遞程序中之服務導引的片段之可用性、後設資料及分組。一SGDD容許快速識別在終端中快取或正在傳輸之服務導引片段。為此，若經由廣播頻道散佈，則較佳重複SGDD。SGDD亦提供相關服務導引片段之分組及因此用以判定此群組之完整性的一方式。ServiceGuideDeliveryDescriptor在終端機自一個服務覆蓋區域移動至另一服務覆蓋區域之情況中尤其有用。在此情況中，ServiceGuideDeliveryDescriptor可用以快速檢查先前服務覆蓋區域中已接收之哪些服務導引片段在當前服務覆蓋區域中仍有效且因此無須進行重新剖析及重新處理。

儘管未明確描繪，但構成服務導引之片段可包含用於實現其等目的之元素及屬性值。另外，如所需，可省略服務導引之片段的一或多者。再者，如所需，可組合服務導引之一或多個片段。再者，如所需，可一起組合、重新組織且以其他方式修改或約束服務導引之一或多個片段的不同態樣。

參考圖3，一例示性方塊圖繪示一服務導引傳遞技術之態樣。服務導

引傳遞描述符片段201可包含與含有服務資訊之片段相關的工作階段資訊、分組資訊及通知訊息存取資訊。在具備行動廣播服務功能之終端機105開啟或開始接收服務導引時，其可存取一服務導引通告頻道(SG通告頻道) 300。

SG通告頻道300可包含SGDD 200 (例如，SGDD #1、...、SGDD #2、SGDD #3)之至少一者，其可以任何適合格式格式化，諸如2013年1月9日開放行動聯盟版本1.0.1行動廣播服務之服務導引及/或2013年10月29日開放行動聯盟版本1.1行動廣播服務之服務導引中所繪示；該兩者之全文以引用方式併入。對構成服務導引傳遞描述符片段201之元素及屬性的描述可呈任何適合格式(諸如(舉例而言)一表格式)或呈一可延伸標記語言(XML)概要體現。

根據SGDD片段201，較佳以XML格式提供實際資料。與服務導引相關之資訊可以各種資料格式(諸如二進位)提供，其中取決於廣播系統將元素及屬性設定為對應值。

終端機105可自在SG通告頻道300上接收之SGDD片段的一DescriptorEntry (描述符輸入項)獲取關於含有片段資訊之一服務導引傳遞單元(SGDU) 312的輸送資訊。

DescriptorEntry 302 (其可提供一服務導引之分組資訊)包含「GroupingCriteria (分組準則)」、「ServiceGuideDeliveryUnit (服務導引傳遞單元)」、「Transport (輸送)」及「AlternativeAccessURI (替代存取URI)」。輸送相關頻道資訊可由「Transport」或「AlternativeAccessURI」提供，且由「ServiceGuideDeliveryUnit」提供對應頻道之實際值。再者，可由「GroupingCriteria」提供關於SGDU

312之上層群組資訊，諸如「Service」及「Genre（風格）」。終端機105可根據對應群組資訊接收SGDU 312並將其等呈現給使用者。

一旦獲取輸送資訊，終端機105便可在一服務導引(SG)傳遞頻道310上存取自一SGDD 301中之一DescriptorEntry 302獲取的傳遞頻道以接收實際SGDU 312。可使用「GroupingCriteria」識別SG傳遞頻道。就時間分組而言，可用一基於時間之輸送頻道(諸如一按小時SG頻道311及一按日SG頻道)輸送SGDU。據此，終端機105可選擇性地存取頻道且接收對應頻道上存在之SGDU。一旦在SG傳遞頻道310上完全接收整個SGDU，終端機105便檢查在SG傳遞頻道310上接收之SGDU中所含有的片段，且組裝該等片段以在螢幕上顯示可按小時321細分之一實際完全服務導引320。

在習知行動廣播系統中，服務導引經格式化且經傳輸使得僅經組態終端機接收到對應廣播系統之廣播信號。例如，可僅由經組態以接收DVB-H廣播之終端機接收由一DVB-H系統傳輸之服務導引資訊。

服務提供者根據服務匯流(service convergence)使用各種傳輸系統以及各種廣播系統提供配套及整體服務，此可稱為多重播放服務。廣播服務提供者亦可在IP網路上提供廣播服務。可使用3GPP標準及OMA BCAST標準(例如，一方案)中定義之實體的術語描述整體服務導引傳輸及/或接收系統。然而，服務導引傳輸及/或接收系統可結合任何適合通信及/或廣播系統使用。

參考圖4，方案可包含例如：(1)名稱；(2)類型；(3)類別；(4)基數；(5)描述；及(6)資料類型。方案可以任何方式配置，諸如一XML格式之一表格式。

「名稱」欄指示一元素或一屬性之名稱。「類型」欄指示表示一元素或一屬性之一索引。一元素可為E1、E2、E3、E4、...、E[n]之一者。E1指示一整個訊息之一上部元素，E2指示E1下方之一元素，E3指示E2下方之一元素，E4指示E3下方之一元素，等等。一屬性係由A指示。例如，E1下方之一「A」意謂元素E1之一屬性。在一些情況中，表示法可意謂如下：E=元素，A=屬性，E1=子元素，E2=子元素之子元素，E[n]=元素[n-1]之子元素。「類別」欄用以指示元素或屬性是否為強制性。若一元素係強制性的，則用一「M」旗標元素之類別。若一元素係選用的，則用一「O」旗標元素之類別。若元素對於支援其之網路係選用的，則用一「NO」旗標元素。若元素對於支援其之終端機係強制性的，則用一TM旗標元素。若元素對於支援其之網路係強制性的，則用「NM」旗標元素。若元素對於支援其之終端機係選用的，則用「TO」旗標元素。若一元素或屬性具有大於零之基數，則將其分類為M或NM以維持一致性。「基數」欄指示元素之間的一關係，且被設定為0、0...1、1、0...n及1...n之一值。0指示一選項，1指示一必然關係，且n指示多個值。例如，0...n意謂一對應元素可不具有值或具有n個值。「描述」欄描述對應元素或屬性之意義，且「資料類型」欄指示對應元素或屬性之資料類型。

一服務可表示一內容項目配套，其形成至終端使用者之一邏輯群組。一實例將係由若干TV節目組成之一電視(TV)頻道。一「Service」片段含有描述行動廣播服務之後設資料。相同後設資料(即，屬性及元素)可能存在於與彼「Service」片段相關聯之(若干)「Content」片段中。在彼情境中，對於下列元素而言：「ParentalRating（家長分級）」、「TargetUserProfile（目標使用者設定檔）」、「Genre」、

「BroadcastArea（廣播區域）」，「Content」片段中指定之值優先於「Service」片段中之彼等值。

此片段之節目導引元素可分組於一片段中之節目導引的開始與節目導引資料格的結束之間。節目導引之元素的此局域化降低在配置一節目編排導引(programming guide)時接收裝置之計算複雜性。節目導引元素一般用於使用者解譯。此使內容建立器能夠提供關於服務之使用者可讀資訊。終端機應使用此片段中之已宣告節目導引元素以呈現給終端使用者。終端機可提供搜尋、分類等功能性。節目導引可由下列服務元素組成：(1) Name（名稱）；(2) Description（描述）；(3) AudioLanguage；(4) TextLanguage；(5) ParentalRating；(6) TargetUserProfile；及(7) Genre。

「Name」元素可係指服務之名稱，其可呈多種語言。語言可使用內建式XML屬性「xml:lang」表達。

「Description」元素可呈多種語言，且可使用內建式XML屬性「xml:lang」表達。

「AudioLanguage」元素可對終端使用者宣告用對應於由此元素之值表示的語言之一音訊軌道提供此服務。可以不同語言提供此元素之文字值給終端使用者。在此一情況中，用以表示此元素之值的語言可使用內建式XML屬性「xml:lang」傳訊，且可包含多語言支援。AudioLanguage可含有一屬性languageSDPTag (語言SDP標籤)。

「languageSDPTag」屬性係由如在媒體區段中使用之描述一工作階段描述中的音訊軌道之父代「AudioLanguage」元素描述的音訊語言之一識別符。宣告相同音訊串流之各「AudioLanguage」元素可具有相同值之

「languageSDPTag」。

「TextLanguage」元素可對終端使用者宣告以由此元素之值表示的語言提供此服務之文字組件。文字組件可為例如一標題或一字幕軌道。可以不同語言提供此元素之文字值給終端使用者。在此一情況中，用以表示此元素之值的語言可使用內建式XML屬性「xml:lang」傳訊，且可包含多語言支援。如針對指派且解譯屬性「languageSDPTag」及「xml:lang」之元素「AudioLanguage」指定的相同規則及約束可應用於此元素。

「languageSDPTag」屬性係由如在媒體區段中使用之描述一工作階段描述中的文字軌道之父代「TextLanguage」元素所描述的文字語言之一識別符。

「ParentalRating」元素可宣告準則父代，且可用以判定相關聯項目是否適於由根據服務區域之監管要求定義的子代存取。終端機可支援為一空字串之「ParentalRating」，且終端機可支援用以藉由使用「ratingSystem (分級系統)」及「ratingValueName (分級值名稱)」屬性表達家長分級等級之結構化方式。

「ratingSystem」屬性可指定使用中之家長分級系統，在該內容背景中，在語義上定義「ParentalRating」元素之值。此容許終端機以一明確方式識別使用中之分級系統且適當地起作用。在使用一分級系統時，可具現化此屬性。缺乏此屬性意謂未使用分級系統(即，「ParentalRating」元素之值將被解譯為一空字串)。

「ratingValueName」屬性可指定由此ParentalRating元素給定之分級值的人類可讀名稱。

「TargetUserProfile」可指定服務以其為目標之使用者的元素。詳

細個人屬性名稱及對應值係由「attributeName（屬性名稱）」及「attributeValue (屬性值)」指定。年齡、性別、職業等(受制於國家及/或區域規則及法規，若存在且若關於使用個人設定表示資訊及個人資料隱私適用)係在可能設定檔屬性名稱當中。一特定服務之「attributeName」及「attributeValue」對的可延伸清單啟用廣播服務之終端使用者設定檔篩選廣播服務及終端使用者偏好篩選。終端機可能夠支援「TargetUserProfile」元素。使用「TargetUserProfile」元素可為使用者之一「選擇加入」能力。終端機設定可容許使用者組態是否輸入其等個人設定檔或偏好，及是否容許在無使用者之請求的情況中基於使用者之個人屬性而自動篩選廣播服務。此元素可含有下列屬性：attributeName及attributeValue。

「attributeName」屬性可為一設定檔屬性名稱。

「attributeValue」屬性可為一設定檔屬性值。

「Genre」元素可指定與特性形式(例如，喜劇、戲劇)相關聯之服務的分類。OMA BCAST服務導引可容許以兩種方式描述服務導引中之Genre元素的格式。第一方式係使用一空字串。第二方式係使用Genre元素之「href」屬性以呈一受控詞彙的形式傳達資訊(如[TVA-Metadata]中定義之分類方案或如[移動影像風格形式導引(MIGFG)]中定義之分類清單)。內建式XML屬性xml:lang可結合此元素使用以表達語言。網路可使用其作為一空字串或用一「href」屬性來具現化若干不同「Genre」元素集合。網路可確保不同集合具有等效且非衝突的意義，且終端機可選擇該等集合之一者以為終端使用者解譯。「Genre」元素可含有下列屬性：type及href。

「type」屬性可諸如以「主」、「次」及「其他」之值來傳訊「Genre」元素之等級。

「href」屬性可傳訊「Genre」元素中所使用之受控詞彙。

在檢視節目編排導引元素及屬性集合：(1) Name；(2) Description；(3) AudioLanguage；(4) TextLanguage；(5) ParentalRating；(6) TargetUserProfile；及(7) Genre之後，判定接收裝置可能仍不具有節目編排導引中所定義之足夠資訊來以適於觀看者之一方式適當地演現資訊。特定言之，傳統國家電視系統委員會(NTSC)電視台通常具有諸如2、4、6、8、12及49之號碼。對於數位服務，節目及系統資訊協定包含用於地面廣播之一虛擬頻道表，該地面廣播定義具有由一主要頻道、其後接著一次要頻道組成之一兩部分號碼的各數位電視服務。主要頻道號碼通常與電視台之NTSC頻道相同，且次要頻道具有取決於數位電視倍數中存在之數位電視服務數目的號碼，通常以1開始。例如，華盛頓特區之類比電視頻道9, WUSA-TV可識別其兩個無線(over-the-air)數位服務，如下：頻道9-1 WUSA-DT及頻道9-2 9-Radar。電視頻道之此表示法可容易由一觀看者理解，且節目編排導引元素可包含此能力作為對節目編排導引之一延伸，使得資訊可由接收裝置有計算效率地處理且演現給觀看者。

參考圖5，為促成此靈活性，一延伸可包含於節目編排導引元素(諸如ServiceMediaExtension)內，此可指定進一步服務。特定言之，ServiceMediaExtension可具有一類型元素E1、一類別NM/TM與一基數1。主要頻道可稱為MajorChannelNum，其具有一類型元素E2、一類別NM/TM、一基數0..1及字串之一資料類型。藉由包含字串之資料類型而非一unsignedByte (不帶正負號位元組)，允許支援可未必為一數字之其他

語言。節目導引資訊(包含ServiceMediaExtension)可包含於任何適合廣播系統(諸如(舉例而言) ATSC)中。

在進一步檢視節目編排導引元素及屬性集合：(1) Name；(2) Description；(3) AudioLanguage；(4) TextLanguage；(5) ParentalRating；(6) TargetUserProfile；及(7) Genre之後，判定接收裝置可能仍不具有適於以適於觀看者之一方式適當地演現資訊的足夠資訊。在諸多情況中，觀看者將一地理圖示與一特定節目及/或頻道及/或服務相關聯。以此方式，地理圖示應可係由系統選擇而非無法選擇。

參考圖6，為促成此靈活性，一延伸可包含於節目編排導引元素內，此可指定一圖示。

在進一步檢視節目編排導引元素及屬性集合：(1) Name；(2) Description；(3) AudioLanguage；(4) TextLanguage；(5) ParentalRating；(6) TargetUserProfile；及(7) Genre之後，判定接收裝置可能仍不具有適於以適於觀看者之一方式適當地演現資訊的足夠資訊。在諸多情況中，觀看者可試圖識別正使用相同延伸元素識別之特定延伸。以此方式，一url可用以具體識別對延伸元素之特定描述。以此方式，可以一適合方式修改延伸元素而無須明確描述多個不同延伸。

參考圖7，為促成此靈活性，一延伸可包含於節目編排導引元素內，此可指定一url。

參考圖8，為促成此總體延伸靈活性，一延伸可包含於節目編排導引元素內，此可指定一圖示、主要頻道號碼、次要頻道號碼及/或url。

在其他實例中，針對MajorChannelNum及MinorChannelNum元素可使用其他資料類型，代替使用資料類型「string (字串)」。例如，可使用

資料類型unsignedInt（不帶正負號整數)。在另一實例中，可使用一有限長度字串，例如，10位數字串。下文繪示上述延伸之一例示性XML概要語法。

```
<xs:element name="ServiceMediaExtension " type="SerExtensionType" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded"/>
<xs:complexType name="SerExtensionType">
    <xs:sequence>
<xs:element name="Icon" type="xs:anyURI" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
<xs:element name="MajorChannelNum" type="LanguageString" minOccurs="0"
maxOccurs="1"/>
<xs:element name="MinorChannelNum" type="LanguageString" minOccurs="0"
maxOccurs="1"/>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="url" type="xs:anyURI" use="required"/>
</xs:complexType>
```

在一些實例中，ServiceMediaExtension可包含於一OMA「extension（延伸)」元素內部或一般可使用OMA延伸機制來定義ServiceMediaExtension。

在一些實例中，可將MajorChannelNum及MinorChannelNum組合至一個共同頻道號碼中且加以表示。例如，可藉由串連MajorChannelNum、其後接著一句點(「.」)、其後接著MinorChannelNum而建立一ChannelNum (頻道號碼)字串。其中用其他字元取代句點之其他此等組合亦可行。就將MajorChannelNum及MinorChannelNum組合至一個號碼表示中而言，在使用unsignedInt或其

他資料類型來表示頻道號碼時，類似概念可適用。

在另一實例中，可將MajorChannelNum.MinorChannelNum表示為服務之「ServiceId (服務Id)」元素(服務Id)。

在另一實例中，可僅在一服務片段內之一PrivateExt (私用延伸)元素內部使用ServiceMediaExtension。下文繪示此一延伸之一例示性XML概要語法。

```
<element name=" ServiceMediaExtension " type=" SerExtensionType ">
    <annotation>
        <documentation>
            此元素係OMA BCAST SG 服務片段的延伸之一包裝函式。其可僅在一服務片段內之一PrivateExt元素內部使用。
        </documentation>
    </annotation>
</element>
<xs:complexType name="SerExtensionType">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="Icon" type="xs:anyURI" minOccurs="0"
        maxOccurs="unbounded"/>
        <xs:element name="MajorChannelNum" type="LanguageString"
        minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
        <xs:element name="MinorChannelNum" type="LanguageString"
        minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="url" type="xs:anyURI" use="required"/>
</xs:complexType>
```

在其他實例中，上述一些元素可自E2改變為E1。在其他實例中，可改變一些元素之基數。另外，若需要，可省略類別，此係因為類別一般重複包含於基數內之資訊。

可期望將先進電視系統小組委員會(ATSC)服務元素及屬性之選定組件映射至OMA服務導引服務片段節目導引。例如，可將OMA服務導引片

段節目導引之「Description」屬性映射至ATSC服務元素及屬性之「Description」，諸如(舉例而言) ATSC-行動數位電視(DTV)標準之第4部分-通告，其他類似廣播或行動標準用於類似元素及屬性。例如，可將OMA服務導引片段節目導引之「Genre」屬性映射至ATSC服務元素及屬性之「Genre」，諸如(舉例而言) ATSC-行動DTV標準之第4部分-通告，其他類似標準用於類似元素及屬性。在一項實例中，可利用如ATSC A153/第4部分之章節6.10.2中定義之Genre方案。例如，可將OMA服務導引片段節目導引之「Name」屬性映射至ATSC服務元素及屬性之「Name」，諸如(舉例而言) ATSC-行動DTV標準之第4部分-通告，其他類似標準用於類似元素及屬性。較佳地，將名稱之基數選擇為0..N，此允許省略名稱，以降低系統之總位元率且增加靈活性。例如，可將OMA服務導引片段節目導引之「ParentalRating」屬性映射至ATSC服務元素及屬性之一新「ContentAdvisory (內容諮詢)」，諸如(舉例而言) ATSC-行動DTV標準之第4部分-通告，或類似標準用於類似元素及屬性。例如，可將OMA服務導引片段節目導引之「TargetUserProfile」屬性映射至ATSC服務元素及屬性之一新「Personalization (個人化)」，諸如(舉例而言) ATSC-行動DTV標準之第4部分-通告，或類似標準用於類似元素及屬性。

參考圖9A、圖9B、圖9C，若工作階段描述片段包含於服務通告中，則可包含元素AudioLanguage (具有屬性languageSDPTag) 及TextLanguage (具有屬性languageSDPTag)，諸如(舉例而言) ATSC-行動DTV標準之第4部分-通告，或類似標準用於類似元素及屬性。此係因為元素AudioLanguage及TextLanguage之屬性languageSDPTag較佳係強制性的。此屬性為由如在媒體區段中使用之描述一工作階段描述中的音訊及/

或文字軌道之父代元素描述的音訊及/或文字語言提供描述符。在另一實例中，可使屬性languageSDPTag成為選用，且元素AudioLanguage及TextLanguage可包含於具有可提供語言名稱之資料類型「字串(string)」的一屬性「Language (語言)」內。

下文展示此之一例示性XML概要語法。

```
<xs:complexType name="AudioOrTextLanguageType">
    <xs:simpleContent>
        <xs:extension base="LanguageString">
            <xs:attribute name="languageSDPTag" type="xs:string" use=
"optional"/>
            <xs:attribute name="language" type="xs:string" use="required"/>
        </xs:extension>
    </xs:simpleContent>
</xs:complexType>
```

在另一實例中，可移除元素AudioLanguage及TextLanguage之屬性languageSDPTag。下文展示此之一例示性XML概要語法。

```
<xs:complexType name="AudioOrTextLanguageType">
    <xs:simpleContent>
        <xs:extension base="LanguageString">
            <xs:attribute name="language" type="xs:string" use="required"/>
        </xs:extension>
    </xs:simpleContent>
</xs:complexType>
```

參考圖10A、圖10B、圖10C，若工作階段描述片段包含於服務通告中，則可包含元素AudioLanguage（具有屬性languageSDPTag)及TextLanguage (具有屬性languageSDPTag)，諸如(舉例而言) ATSC-行動DTV標準之第4部分-通告，或類似標準用於類似元素及屬性。此係因為元素AudioLanguage及TextLanguage之屬性languageSDPTag較佳係強制性的。此屬性為由如在媒體區段中使用之描述一工作階段描述中的音訊及/或文字軌道之父代元素描述的音訊及/或文字語言提供描述符。在另一實例中，可使屬性languageSDPTag成為選用。

下文展示此之一例示性XML概要語法。

```
<xs:complexType name="AudioOrTextLanguageType">

    <xs:simpleContent>

        <xs:extension base="LanguageString">

            <xs:attribute name="languageSDPTag" type="xs:string" use=

"optional"/>

        </xs:extension>

    </xs:simpleContent>

</xs:complexType>
```

在另一實例中，可移除元素AudioLanguage及TextLanguage之屬性languageSDPTag。下文展示此之一例示性XML概要語法。

```
<xs:complexType name="AudioOrTextLanguageType">
        <xs:simpleContent>
                <xs:extension base="LanguageString">
        </xs:extension>
        </xs:simpleContent>
    </xs:complexType>
```

在另一實例中，屬性「language」可映射至ATSC服務「language」元素且可係指服務之主要語言。

在另一實例中，元素「AudioLanguage」之值可映射至ATSC服務「language」元素且可係指ATSC中之音訊服務的主要語言。

在另一實例中，元素「TextLanguage」之值可映射至ATSC服務「language」元素且可係指ATSC中之文字服務的主要語言。在一些情況中，文字服務可為諸如隱藏式字幕服務之一服務。在另一實例中，可移除元素AudioLanguage與TextLanguage及其等屬性。

對於服務導引，傳統上已考量參考音訊-視覺內容之線性串流，一般稱為「線性服務」。隨著亦稱為「app」之應用程式的激增，可期望參考基於app (即，基於應用程式)之服務，其等係其他經執行服務且提供一服務給使用者，一般稱為「基於app之服務」。可期望使用OMA服務導引片段節目導引之Notification ServiceType (通知服務類型)元素7映射「線性服務」或「基於app之服務」的通知串流。

亦可期望能夠使用OMA服務導引片段節目導引之ServiceType元素通知其他服務。ServiceType可使用範圍「保留以供專屬使用」以包含額外服務類型。例如，ServiceType元素值224可用以識別包含待使用之應用組

件的一「基於App之服務」。例如，ServiceType元素值225可用以識別包含待使用之非即時內容的一「基於App之服務」。例如，ServiceType元素值226可用以識別包含待使用之隨選組件的一「基於App之服務」。以此方式，此等基於app之服務經映射至Notification ServiceType元素7，且因此在Notification ServiceType元素7未指示其等存在時容易被省略，由此降低位元串流之複雜性。

在另一實例中，可定義一額外ServiceType值，而非將通知映射至OMA ServiceType之值7。OMA服務導引片段節目導引之一Notification ServiceType元素227可用以識別包含一待使用之應用組件(包含一通知串流組件)的一「基於App之服務」。

應瞭解，其他值同樣可用於所描述服務。例如，可使用服務類型元素值240、服務類型元素值241、服務類型元素值242、服務類型元素值243來代替上述服務類型元素值224、服務類型元素值225、服務類型元素值226及服務類型元素值227。在另一情況中，可代替地使用服務類型元素值129、服務類型元素值130、服務類型元素值131、服務類型元素值132。

在另一實例中，可使用來自保留以供未來使用之範圍(11至127)的值以代替使用來自保留以供專屬使用之範圍(128至255)的ServiceType值。

在另一實例中，當使用OMA BCAST Guide 1.1時，可使用來自保留以供未來使用之範圍(14至127)的值以代替使用來自保留以供專屬使用之範圍(128至255)的ServiceType值。

在另一實例中，當使用OMA BCAST Guide 1.1時，可使用來自保留以用於其他OMA致能器之範圍(128至223)的值以代替使用來自保留以供

專屬使用之範圍(128至255)的ServiceType值。

在另一實例中，當使用OMA BCAST Guide 1.1時，可使用來自保留以用於其他OMA致能器之範圍(224至255)的值以代替使用來自保留以供專屬使用之範圍(128至255)的ServiceType值。

在另一實例中，例如，一額外ServiceType元素值228可用以識別一「線性服務」。例如，一額外ServiceType元素值229可用以識別包含基於一般化應用程式之增強的一「基於App之服務」。以此方式，藉由未明確包含應用組件、非即時內容或隨選組件之服務類型而簡化服務標記。

在另一實例中，例如，一額外或替代ServiceType元素值230可用以識別包含一基於應用程式之增強的一「基於App之服務」。以此方式，藉由未明確包含線性服務、應用組件、非即時內容或隨選組件之服務類型而進一步簡化通知。

在另一實例中，例如，ServiceType元素值1亦可用以識別一「線性服務」。以此方式，將線性元素併入既有語法結構內。在此情況中，「線性服務」映射至基本TV服務。

在另一實例中，例如，ServiceType元素值11可用以識別一串流隨選組件，其可為具有包含一隨選組件的基於app之增強的一基於app之服務。例如，ServiceType元素值12可用以識別一檔案下載隨選組件，其可為包含一非即時內容項目組件的一基於app之增強。

在另一實例中，上述服務類型值中任一者可由另一元素內之一值指示。例如，一AvailableContent (可用內容)元素或屬性及其值可採取來自應用組件、非即時內容、隨選組件及/或通知之值之一者。

在另一實例中，可以階層方式完成ServiceType值分配。例如，主要

服務類型可為一線性服務及一基於app之服務，且此兩種類型之服務之各者可包含零個或更多個基於app之增強組件(其等可包含應用組件、非即時內容、隨選組件及/或通知)，可完成ServiceType值之一階層分配。在此情況中，對於「ServiceType」，「unsigned Byte (不帶正負號位元組)」(ServiceType之資料類型)之位元之一者可用以傳訊一線性服務(具有設定為1之值的位元)或一基於app之服務(具有設定為0之值的位元)。接著，其餘位元可傳訊服務類型。

如下般繪示一實例：

224 (11100000二進位) 具有包含應用組件的基於App之增強的線性服務

240 (11110000二進位) 具有包含應用組件的基於App之增強的基於App之服務

225 (11100001二進位) 具有包含非即時內容的基於App之增強的線性服務

241 (111100001二進位)具有包含非即時內容的基於App之增強的基於App之服務

226 (11100010二進位) 具有包含隨選組件的基於App之增強的線性服務

242 (11110010二進位) 具有包含隨選組件的基於App之增強的基於App之服務

227 (11100011二進位) 具有包含通知串流組件的基於App之增強的線性服務

243 (11110011二進位) 具有包含通知串流組件的基於App之增強的

基於App之服務

228 (11100100二進位) 具有一般服務類型之線性服務

243 (11110100二進位) 具有一般服務類型的基於App之服務

一般服務類型可係指不同於具有應用組件或非即時內容或隨選組件之一服務的服務。在某種情況中，一般服務類型可為一「未知」服務類型。

在另一實例中，值可使用連續ServiceType值。例如，服務類型值可如下般指派：

224 具有包含應用組件的基於App之增強的線性服務

225 具有包含應用組件的基於App之增強的基於App之服務

226 具有包含非即時內容的基於App之增強的線性服務

227 具有包含非即時內容的基於App之增強的基於App之服務

228 具有包含隨選組件的基於App之增強的線性服務

229 具有包含隨選組件的基於App之增強的基於App之服務

230 具有包含通知串流組件的基於App之增強的線性服務

231 具有包含通知串流組件的基於App之增強的基於App之服務

在另一實例中，線性服務及/或基於App之服務：可如下般將App進一步分裂成兩種服務類型(及因此總共四種服務類型)：

線性服務：主要App (例如ServiceType值224)

線性服務：非主要app (例如ServiceType值225)

基於App之服務：主要App (例如ServiceType值234)

基於App之服務：非主要app (例如ServiceType值235)

其中一主要App可為一旦選擇基礎服務便啟動之一app。再者，可在

服務後期開始非主要app。

在一些實例中，可禁止類型Linear Service:On-Demand (線性服務：隨選)組件之服務。在彼情況中，無法針對彼服務類型指派ServiceType值。

如下般描述與服務傳訊相關之額外實例。一般而言，服務通告及服務傳訊可如下。服務通告可包含關於經設計以容許觀看者或使用者作出關於服務或內容之一明智選擇的節目編排及服務之資訊。服務傳訊可包含使接收器能夠定位及獲取服務且執行基本服務導航之資訊。

參考圖11，描述組件資訊描述傳訊。傳輸服務提供者1100係經組態以能夠提供電視服務之一服務提供者的一實例。例如，傳輸服務提供者1100可包含公用無線電視網路、公用或基於訂用之衛星電視服務提供者網路、雲上服務網路、廣播服務網路及公用或基於訂用之有線電視服務提供者網路。應注意，儘管在一些實例中，傳輸服務提供者1100可主要用以能夠提供電視服務，但傳輸服務提供者1100亦可能夠根據本文中所描述之電信協定及訊息的任何組合來提供其他類型之資料及服務。傳輸服務提供者1100可包括無線通信媒體及/或有線通信媒體之任何組合。傳輸服務提供者1100可包含同軸電纜、光纖電纜、雙絞線電纜、無線傳輸器及接收器、路由器、交換機、中繼器、基地台或可用於促進各種裝置與位點之間的通信之任何其他設備。

關於圖11，接收器1140可包含經組態以自傳輸服務提供者1100接收一服務之任何裝置。例如，一接收器1140可經裝配用於有線及/或無線通信且可包含電視機，包含所謂的智慧型電視機、機上盒及數位視訊錄影機。此外，接收器1140可包含桌上型電腦、膝上型電腦或平板電腦、遊

戲機、行動裝置，包含例如經組態以自傳輸服務提供者1100接收服務之智慧型電話、蜂巢式電話及個人遊戲裝置。

作為自傳輸服務提供者1100接收服務之一部分，接收器1140可接收傳訊資訊，該傳訊資訊可提供關於可經由傳遞機構接收之各種媒體串流及資料的資訊。在一項實施例中，來自傳輸服務提供者1100之傳訊資訊可包含組件資訊描述1110。隨後關於圖13A、圖13B、圖15及圖17提供組件資訊描述之一實例。在接收此組件資訊描述1110之後，接收器1140可對其進行剖析或解碼。在一項實例中，接收器1140可能無法剖析進一步傳訊資訊直至其剖析組件資訊描述1110。在一項實例中，接收器1140可在解碼、剖析且演現一些或全部組件資訊描述1110之後將其顯示給觀看者。在一些情況中，接收器1140可在可由觀看者觀看之接收器裝置之螢幕上顯示此資訊。在一例示性情況中，觀看者可基於此經接收、經剖析且經顯示資訊而作出一決定。在一項實例中，決定可為接收服務之一或多個組件。在此情況中，接收器1140可針將對服務之一或多個組件的一組件傳遞請求1120發送至傳輸服務提供者1100。在一項實例中，接收器1140可自傳輸服務提供者1100接收所請求組件之傳遞。

參考圖12，描述頻道資訊描述傳訊。傳輸服務提供者1200係經組態以能夠提供電視服務之一服務提供者的一實例。例如，傳輸服務提供者1200可包含公用無線電視網路、公用或基於訂用之衛星電視服務提供者網路、雲上服務網路、廣播服務網路及公用或基於訂用之有線電視服務提供者網路。應注意，儘管在一些實例中，傳輸服務提供者1200可主要用以能夠提供電視服務，但傳輸服務提供者1200亦可能夠根據本文中所描述之電信協定及訊息的任何組合提供其他類型之資料及服務。傳輸服務提

供者1200可包括無線通信媒體及/或有線通信媒體之任何組合。傳輸服務提供者1200可包含同軸電纜、光纖電纜、雙絞線電纜、無線傳輸器及接收器、路由器、交換機、中繼器、基地台或可用於促進各種裝置與位點之間的通信之任何其他設備。

關於圖12，接收器1240可包含經組態以自傳輸服務提供者1200接收一服務之任何裝置。例如，接收器1240可經裝配用於有線及/或無線通信且可包含電視機，包含所謂的智慧型電視機、機上盒及數位視訊錄影機。此外，接收器1240可包含桌上型電腦、膝上型電腦或平板電腦、遊戲機、行動裝置，包含例如經組態以自傳輸服務提供者1200接收服務之智慧型電話、蜂巢式電話及個人遊戲裝置。

作為自傳輸服務提供者1200接收服務之一部分，接收器1240可接收傳訊資訊，該傳訊資訊可提供關於可經由傳遞機構接收之各種媒體串流及資料的資訊。在一項實施例中，來自傳輸服務提供者1200之傳訊資訊可包含頻道資訊描述1210。隨後關於圖14A、圖14B、圖16及圖18提供頻道資訊描述之一實例。在接收此頻道資訊描述1210之後，接收器1240可對其進行剖析或解碼。在一項實例中，接收器1240可能無法剖析進一步傳訊資訊直至其剖析頻道資訊描述1210。在一項實例中，接收器1240可在解碼、剖析且演現一些或全部頻道資訊描述1210之後將其顯示給觀看者。在一些情況中，接收器1240可在可由觀看者觀看之接收器裝置之螢幕上顯示此資訊。在一例示性情況中，觀看者可基於此經接收、經剖析且經顯示資訊而作出一決定。在一項實例中，決定可為接收服務之頻道。在此情況中，接收器1240可將針對服務之一頻道傳遞請求1220發送至傳輸服務提供者1200。在一項實例中，接收器1240可自傳輸服務提供者1200

接收頻道之傳遞。

圖13A至圖13B繪示一組件資訊描述符之二進位語法。

圖13B包含少於圖13A之語法元素且因此可更容易由傳輸服務提供者1100傳輸且可更容易由接收器1140剖析及解碼。

圖13A及圖13B之組件資訊描述符提供關於服務中可用之組件的數目之資訊。此包含關於服務中可用之組件的數目之資訊。對於各可用組件，傳訊下列資訊：組件類型、組件角色、組件名稱、組件識別符、組件保護旗標。可傳訊音訊、視訊、隱藏式字幕及應用組件。針對音訊、視訊及隱藏式字幕定義組件角色值。

組件資訊描述符之語法可符合圖13A或圖13B中所展示之語法。在另一實例中，可在組件資訊描述符中或在一些其他描述符或某一其他資料結構內部傳訊組件資訊描述符中之一些元素而非組件資訊描述符之全部。

圖13A及圖13B之組件資訊描述符中的語法元素之語義可如下。

descriptor_tag-此係用於識別此描述符之8位元不帶正負號整數。可傳訊在0至255之間唯一地識別此描述符之任何適合值。在一項實例中，此欄位之格式可為uimsbf。在另一實例中，可使用某一其他格式，相比於其他描述符，其容許基於此descriptor_tag值而唯一地識別該描述符。

descriptor_length-此8位元不帶正負號整數可指定長度(以位元組計)，其後緊接欄位num_component直至此描述符之結尾。在一些實例中，此欄位可為16位元而非8位元。

num_components-此8位元不帶正負號整數欄位可指定可用於此服務之組件的數目。此欄位之值可在1 (包含1)至127 (包含127)之範圍中。保留值128至255。在一替代實例中，此欄位可分裂成兩個單獨欄位：一7位

元不帶正負號整數欄位num_components及一1位元保留欄位。

component_type-此3位元不帶正負號整數可指定服務中可用之此組件的組件類型。值0指示一音訊組件。值1指示一視訊組件。值2指示一隱藏式字幕組件。值3指示一應用組件。保留值4至7。

component_role-此4位元不帶正負號整數可指定此組件之角色或種類。經定義值包含下列一或多者：

對於音訊組件(在上述component_type欄位等於0時)，component_role之值如下：

0=完全主，

1=音樂及效果，

2=對話，

3=評論，

4=視力障礙，

5=聽力障礙，

6=旁白，

7至14=保留，

15=未知

在另一實例中，另外，音訊之component_role值可定義為如下：7=緊急，8=卡拉ok。在此情況中，值9至14將被保留且15將用以傳訊未知音訊角色。

對於視訊(在上述component_type欄位等於1時)，component_role之值如下：

0=主要視訊，

1=替代攝影機視圖，

2=其他替代視訊組件，

3=手語嵌入，

4=遵循主體視訊，

5=3D視訊左視圖，

6=3D視訊右視圖，

7=3D視深度資訊，

8=視訊陣列之部分<n,m>之<x,y>，

9=遵循主體後設資料，

10至14=保留，

15=未知

對於隱藏式字幕組件(在上述component_type欄位等於2時)，component_role之值如下：

0=正常，

1=簡易閱讀器，

2至14=保留，

15=未知

在上述component_type欄位介於3 (包含3)至7 (包含7)之間時，component_role可等於15。

component_protected_flag-此1位元旗標指示此組件是否受保護(例如經加密)。在此旗標設定為一值1時，此組件係受保護的(例如經加密)。在此旗標設定為一值0時，此組件係不受保護的(例如不經加密)。

component_id-此8位元不帶正負號整數可指定此服務中可用的此組

件之組件識別符。component_id在服務內可為唯一的。

component_name_length-此8位元不帶正負號整數可指定緊接在此欄位之後之component_name_bytes()欄位的長度(以位元組計)。

component_name_bytes()-以「英語」語言之組件的短人類可讀名稱。可根據UFT-8編碼component_name_bytes()之各字元。

關於圖13A、圖13B、圖14A、圖14B，可如下般解譯描述符之格式欄。

TBD：意謂如上文所描述般決定。

uimsbf：意謂不帶正負號整數、最高有效位元優先。

bslbf：意謂位元字串、左位元優先。

圖14A至圖14B繪示一頻道資訊描述符之一個二進位語法。圖14A及圖14B之頻道描述符提供關於服務中之(若干)頻道的資訊。此資訊包含主要頻道號碼、次要頻道號碼、主要頻道語言、頻道風格、頻道描述(以多種語言)及頻道圖示。

頻道描述符之語法可符合圖14A或圖14B中所展示之語法。在另一實例中，可在頻道描述符中或在某一其他描述符或某一其他資料結構內部傳訊頻道描述符中之一些元素而非頻道描述符之全部。

圖14A及圖14B之頻道描述符中的語法元素之語義如下。

descriptor_tag-此係用於識別此描述符之8位元不帶正負號整數。可傳訊在0至255之間唯一地識別此描述符之任何適合值。在一項實例中，此欄位之格式可為uimsbf。在另一實例中，可使用某一其他格式，相比於其他描述符，其容許基於此descriptor_tag值而唯一地識別該描述符。

descriptor_length-此8位元不帶正負號整數可指定緊接在此欄位之後

直至此描述符結束之長度(以位元組計)。

major_channel_num-此16位元不帶正負號整數可指定服務之主要頻道號碼。在另一實例中，可代替16位元將8位元或12位元之位元寬度用於此欄位。

minor_channel_num-在圖14A中所展示之頻道描述符的情況中，此16位元不帶正負號整數可指定服務之次要頻道號碼。在另一實例中，可代替16位元將8位元或12位元之位元寬度用於此欄位。

在圖14B中所展示之頻道描述符的情況中，位元寬度變為15位元。因此對於圖14B，此15位元不帶正負號整數可指定服務之次要頻道號碼。在另一實例中，可代替15位元將7位元或11位元之位元寬度用於此欄位。

service_lang_code-服務中所使用之主要語言。此欄位可由標題為「Codes for the representation of names of languages - Part 3: Alpha-3 code for comprehensive coverage of languages」、可在http://www.iso.org獲得、其全文以引用方式併入本文之國際標準組織(ISO) 639-3中的3字母碼之一者組成。在其他實施例中，可定義一預定義語言清單且此欄位可為至彼等欄位之清單中的一索引。在一替代實例中，16位元可用於此欄位，因為可被表示之語言的數目之上限係26×26×26，即17576或17576-547=17029。

service_lang_genre-服務之主要風格。service_lang_genre元素可經具現化以描述服務之風格類別。<classificationSchemeURI>係http://www.atsc.org/XMLSchemas/mh/2009/1.0/genre-cs/且service_lang_genre之值可匹配來自標題為「ATSC-Mobile DTV Standard, Part 4 - Announcement」、可在http://www.atsc.org獲得、其

全文以引用方式併入本文之A/153 Part 4文件之附件B中的分類概要之一termID值。

icon_url_length-此8位元不帶正負號整數可指定緊接在此欄位之後之icon_url_bytes()欄位的長度(以位元組計)。

icon_url_bytes()-用以表示此服務之圖示的(URL)。可根據萬國碼傳輸格式(UTF)-8編碼各字元。

service_descriptor_length-此8位元不帶正負號整數可指定緊接在此欄位之後之service_descr_bytes()欄位的長度(以位元組計)。

service_descr_bytes()-服務之短描述。以「英語」語言或以由此描述符中之service_lang_code欄位的值識別之語言。可根據UTF-8編碼service_descr_bytes()之各字元。

icon_url_length及service_descriptor_length之值約束為由提供關於此整個描述符之長度的資訊之descriptor_length欄位的值指定。

關於圖14B，一額外語法元素如下：

ext_channel_info_present_flag-此1位元布林(Boolean)旗標在設定為「1」時可指示此服務之經延伸頻道資訊欄位(包含欄位service_lang_code、service_genre_code、service_descr_length、service_descr_bytes()、icon_url_length、icon_url_bytes())存在於此描述符中。一值「0」可指示此服務之經延伸頻道資訊欄位(包含欄位service_lang_code、service_genre_code、service_descr_length、service_descr_bytes()、icon_url_length、icon_url_bytes())不存在於此描述符中。

因此在藉由將ext_channel_info_present_flag值設定為1而使用圖14B

中所展示之頻道描述符時，相較於圖14A，可在該描述符中傳訊較少元素且因此其可較容易由傳輸服務提供者1200傳輸且可較容易由接收器1240剖析及解碼。

在一些實例中，位元串流符合性可要求：在頻道資訊描述符(例如圖14B)包含於一快速資訊頻道中時，ext_channel_info_present_flag可等於0。在另一實例中，在頻道資訊描述符(例如圖14B)經包含以在要求位元效率之一位置中傳訊時，則ext_channel_info_present_flag可等於0。

在另一實例中，位元串流符合性可要求：ext_channel_info_present_flag可等於1。

除組件資訊描述符之圖13A或圖13B的二進位語法之外，可使用一不同表示。圖15繪示一組件資訊描述符之一XML語法及語義。圖17繪示一組件資訊描述符之一XML概要。

除頻道資訊描述符之圖14A或圖14B的二進位語法之外，可使用一不同表示。圖16繪示一頻道資訊描述符之一XML語法及語義。

圖18繪示一頻道資訊描述符之一XML概要。

下文提供關於各種XML概要及名稱空間之描述。下文亦提供MMT之使用者服務配套描述的XML概要。使用者服務配套描述提供用於存取一服務之傳訊資訊。

圖19A至圖19C繪示動畫專家群(MPEG)媒體輸送之一例示性使用者服務配套描述片段。圖19A至圖19C中展示各種元素以及其等語義定義。使用者服務配套描述形成ATSC之傳訊的部分。

關於圖19A至圖19C，內容傳遞包含用於透過ATSC廣播實體層支援串流及/或檔案下載之兩個選項：(1)經由使用者資料報協定(UDP)及網際

網路協定(IP)之MPEG多媒體輸送協定(MMTP)；及(2)經由UDP及IP之單向輸送即時物件傳遞。在其全文以引用方式併入本文中之ISO/IEC: ISO/IEC 23008-1「Information technology-High efficiency coding and media delivery in heterogeneous environments-Part 1: MPEG media transport (MMT)」中描述MMTP。在其中MMTP用於串流視訊資料之情況中，視訊資料可囊封於一多媒體處理單元(MPU)中。MMTP將一MPU定義為「可獨立於其他MPU而由一MMT實體處理且由呈現引擎消耗之一媒體資料項目」。MPU之一邏輯分組可形成一MMT資產，其中MMTP將一資產定義為「待用於建置一多媒體呈現之任何多媒體資料。一資產係共用相同資產識別符以攜載經編碼媒體資料之MPU的一邏輯分組」。一或多個資產可形成一MMT封裝，其中一MMT封裝係多媒體內容之一邏輯集合。一MMT封裝表(MPT) (亦稱為MP表)係在ISO/IEC 23008-1中定義為「此資訊類型含有提供一單一封裝消耗所需之資訊的全部或一部分之一MP (MPT訊息)表」之一訊息。此亦稱為MP表訊息。

關於圖19A至圖19C，一實體層管道(PLP)一般可係指包含一資料串流之全部或部分的一邏輯結構。在一實例中，一PLP包含於一實體層訊框之有效負載內。

可在 http://atsc.org/wp-content/uploads/2016/01/A331S33-174r5-Signaling-Delivery-Sync-FEC.pdf獲得且其全文以引用方式併入之A/331候選標準(A/331)描述ATSC 3.0傳訊、傳遞、同步及錯誤保護。

在A/331中，對於MMT，基於一分級區域表(RRT)，可針對分級系統傳訊內容諮詢分級。在A/331之附件F中描述一分級區域表。然而，並非世界上所有區域皆可使用一基於RRT之內容諮詢分級系統。在使用

MMT時，A/331不支援基於非RRT之內容諮詢分級傳訊。

圖36描述非分級區域表(非RRT)相關分級之服務通告中的額外分級資訊之傳訊。

圖36中之傳訊容許同時包含基於RRT之分級及基於非RRT之分級。

圖36中之傳訊支援傳訊一服務及/或內容之額外的基於非RRT之分級。

約束經定義以確保不傳訊具有一相同分級概要之多個額外分級，否則可導致錯誤。

圖36繪示MPEG媒體輸送之一使用者服務配套描述片段的另一實例，包含支援基於RRT之內容諮詢分級傳訊及基於非RRT之內容諮詢分級傳訊。圖36中展示各種元素及屬性。使用者服務配套描述形成ATSC之傳訊的部分。

圖36中之各種元素及屬性的語義可如下：

頂部層級或進入點SLS片段係USBD片段。USBD中之一些元素包含下列項：

元素userServiceDescription（使用者服務描述)下方之子代屬性serviceId及serviceStatus (服務狀態)；元素userServiceDescription下方之子代元素contentAdvisoryRating (內容諮詢分級)及OtherRatings (其他分級)；

元素userServiceDescription下方之子代元素Channel (頻道)及其子代屬性serviceGenre（服務風格)、serviceIcon（服務圖示)與子代元素ServiceDescription（服務描述)及其子代屬性serviceDescrTex、serviceDescrLang；

元素userServiceDescription下方之子代元素mpuComponent及其子代屬性mmtPackageID與nextMMTPackageID、contentIdschemdIdUri、contentIdvalue、nextMmtPackageId、nextContentIdSchemeIdUri與nextContentIdValue；

元素userServiceDescription下方之子代元素routeComponent及其子代屬性sTSIDUri、apdURI、sTSIDDestinationIpAddress、sTSIDDestinationUdpPort、sTSIDSourceIPAddress、sTSIDMajorProtocolVersion、sTSIDMinorProtocolVersion，作為服務傳訊資料以支援經由ROUTE協定傳遞本端快取服務內容；

元素userServiceDescription下方之子代元素broadbandComponent(寬頻帶組件)及其子代屬性fullMPDUri；及

元素userServiceDescription下方之子代元素componentInfo及其子代屬性componentType、componentRole、componentProtectedFlag、componentId、componentName (組件名稱)。

推薦：當在服務通告中攜載相同資訊時，不應在MMT USBD中重複該資訊。在此情況中，服務通告中之資訊應處於優先。

bundleDescriptionMMT可表示為含有一bundleDescriptionMMT根元素之一XML文件，該根元素符合具有下列名稱空間之XML概要中的定義：

http://www.atsc.org/XMLSchemas/ATSC3/Delivery/MMTUSD/1.0/

此等概要之定義係在概要檔案中。

上文識別之XML概要指定此ATSC 3.0標準中指定之元素的規範語法。

對應於含有此等檔案之片段的媒體類型可如A/331之附件H.3中所指定般。

下列文字指定MMT之使用者服務描述中的元素及屬性之語義。

bundleDescriptionMMT-MMT之使用者服務配套描述的根元素。

userServiceDescription-ATSC 3.0服務之單一例項。

@globalServiceID-可識別ATSC 3.0服務之全域唯一URI。此參數用以連結至ESG資料(Service@globalServiceID)。

@serviceId-對LLS (SLT)中之對應服務輸入項的參考。此屬性之值係指派給服務輸入項之serviceId的相同值。

@serviceStatus-可傳達此服務之當前狀態為作用中或非作用中的一布林屬性。一值「1」或「真」可指示服務係作用中。一值「0」或「假」可指示服務係非作用中。預設值可為「1」或「真」。

Name-呈由@lang屬性指定之語言的ATSC 3.0服務之名稱。

@lang-ATSC 3.0服務名稱之語言。語言可根據在https://tools.ietf.org/html/bcp47定義、其全文以引用方式併入本文中之BCP 47指定。

serviceLanguage-ATSC 3.0服務之可用語言。語言可根據在https://tools.ietf.org/html/bcp47定義、其全文以引用方式併入本文中之BCP 47指定。

contentAdvisoryRating-指定內容諮詢分級，如在可於http://atsc.org/wp-content/uploads/2015/12/A332S33-159r6-Service-Announcement.pdf獲得且其全文以引用方式併入本文之ATSC 3.0服務通告規範A/332 (A/332)中定義。此元素之格式可相同於可在

http://atsc.org/wp-content/uploads/2015/12/A332S33-159r6-Service-Announcement.pdf獲得且其全文以引用方式併入本文之ATSC 3.0服務通告規範A/332 (A/332)的服務片段中指定之contentAdvisoryRating元素。

OtherRatings-指定非RRT內容諮詢分級，如在可於http://atsc.org/wp-content/uploads/2015/12/A332S33-159r6-Service-Announcement.pdf獲得且其全文以引用方式併入本文之ATSC 3.0服務通告規範A/332 (A/332)中定義。此元素之格式可相同於可在http://atsc.org/wp-content/uploads/2015/12/A332S33-159r6-Service-Announcement.pdf獲得且其全文以引用方式併入本文之ATSC 3.0服務通告規範A/332 (A/332)的服務片段中指定之OtherRatings元素。各OtherRatings元素可具有唯一@ratingScheme值。

Channel-此元素含有關於服務之資訊。

@serviceGenre-此屬性指示服務之主要風格。此屬性可經具現化以描述服務之風格類別。<classificationSchemeURI>係http://www.atsc.org/XMLSchemas/mh/2009/1.0/genre-cs/。

@serviceIcon-此屬性指示用以表示此服務之圖示的統一資源定位符(URL)。

ServiceDescription-含有可能以多種語言之服務描述。

@serviceDescrText-此屬性指示服務之描述。

@serviceDescrLang-此屬性指示serviceDescrText之語言。可遵循xs:lang之語義。

mpuComponent-關於傳遞為MPU之ATSC 3.0服務的內容組件之一描述。

@mmtPackageId-對傳遞為MPU之ATSC 3.0服務的內容組件之一MMT封裝的參考。

@contentIdschemeIdUri-此屬性可指示一URI以識別相關聯於當前MMT封裝之Content ID的概要。@contentIdValue屬性之語義專用於由此屬性指定之概要。所容許值係：

EIDR內容ID之urn:eidr；

Ad-ID內容ID之tag:atsc.org,2016:cid:adid；

使用者私用內容ID系統之tag:atsc.org,2016:cid:x-<abbrev>，其中<abbrev>係內容ID系統之一適合縮寫。

可藉由用實驗或專屬內容ID系統之一指定形式「x-<abbrev>」取代Ad-ID內容ID之contentIdSchemeIdUri中的「adid」而支援實驗或專屬內容ID系統，其中<abbrev>係內容ID系統之一適合縮寫。在如此做時，應注意，未針對相同服務之任何其他實驗或專屬內容ID系統複製所使用<abbrev>。使用者私用內容ID系統可為例如門牌號或由一廣播台使用之一些其他識別符系統。

@contentIdvalue-此屬性可根據由@contentIdSchemeIdUri屬性識別之內容ID系統指定相關聯於當前MMT封裝之內容ID的值。「EIDR Content ID (EIDR內容ID)」可為向娛樂識別符註冊中心註冊之一EIDR ID的正則形式。(參見網站eidr.org。)「Ad-ID Content ID (Ad-ID內容ID)」可為向由美國廣告代理協會及美國廣告商協會開發之Ad-ID系統註冊的一Ad-ID碼。(參見網站www.ad-id.org。)

@nextMmtPackageId-對在由傳遞為MPU之ATSC 3.0服務的內容組件之@mmtPackageId適時參考的MMT封裝之後使用的一MMT封裝之參

考。

@nextContentIdschemeIdUri-此屬性可指示一URI以識別相關聯於下一MMT封裝之內容ID的概要。@nextContentIdValue屬性之語義專用於由此屬性指定之概要。所容許值係：

EIDR內容ID之urn:eidr；

Ad-ID內容ID之tag:atsc.org,2016:cid:adid；

使用者私用內容ID系統之tag:atsc.org,2016:cid:x-<abbrev>，其中<abbrev>係內容ID系統之一適合縮寫。

可藉由用實驗或專屬內容ID系統之一指定形式「x-<abbrev>」取代Ad-ID內容ID之nextContentIdSchemeIdUri中的「adid」而支援實驗或專屬內容ID系統，其中<abbrev>係內容ID系統之一適合縮寫。在如此做時，應注意，未針對相同服務之任何其他實驗或專屬內容ID系統複製所使用<abbrev>。使用者私用內容ID系統可為例如門牌號或由一廣播台使用之一些其他識別符系統。

@nextContentIdvalue-此屬性可根據由@nextContentIdSchemeIdUri屬性識別之內容ID系統指定相關聯於下一封裝之內容ID的值。「EIDR Content ID」可為向娛樂識別符註冊中心註冊之一EIDR ID的正則形式。(參見網站eidr.org。)「Ad-ID Content ID」可為向由美國廣告代理協會及美國廣告商協會開發之Ad-ID系統註冊的一Ad-ID碼。(參見網站www.ad-id.org。)

routeComponent-關於由ROUTE傳遞之ATSC 3.0服務的內容組件之一描述。

@sTSIDUri-對A/331中定義之S-TSID片段的參考，其提供服務存取

相關參數給攜載此ATSC 3.0服務之內容的輸送工作階段。

@apdURI-此選用屬性可提供對APD片段之一參考，其針對由ROUTE傳遞之ATSC 3.0服務的內容組件提供檔案修復相關資訊。此屬性指向如A/331中所描述之一APD片段。當存在@apdURI時，至少一個Alternate-Content-Location-1 (替代-內容-位置-1)元素可存在於如A/331中所描述、由routeComponent @sTSIDUri指出之S-TSID片段的EFDT元素中。

@sTSIDDestinationIpAddress-含有攜載此服務之S-TSID的封包之點分IPv4目的地位址之一字串。當不存在時，推斷此屬性之值係當前MMTP工作階段之目的地IP位址。

@sTSIDDestinationUdpPort-含有攜載此服務之S-TSID的封包之UDP埠號碼的一字串。

@sTSIDSourceIpAddress-含有攜載此服務之S-TSID的封包之點分IPv4源位址的一字串。

@sTSIDMajorProtocolVersion-用以傳遞此服務之S-TSID的協定之主要版本號碼。當不存在時，推斷此屬性之值係1。

@sTSIDMinorProtocolVersion-用以傳遞此服務之S-TSID的協定之次要版本號碼。當不存在時，推斷此屬性之值係0。

broadbandComponent-關於由寬頻帶傳遞之ATSC 3.0服務的內容組件之一描述。

@fullMPDUri-對含有透過寬頻帶傳遞之ATSC 3.0服務的內容組件之描述的一MPD片段之參考。

ComponentInfo-含有關於服務中可用之組件的資訊。對於各組件，

包含關於組件類型、組件角色、組件名稱、組件識別符、組件保護旗標之資訊。當存在mpuComponent時，可存在此元素。

@componentType-此屬性指示此組件之類型。值0指示一音訊組件。值1指示一視訊組件。值2指示一隱藏式字幕組件。保留值3至7。

@componentRole-此屬性指示此組件之角色或種類。

對於音訊(在上述componentType屬性等於0時)，componentRole屬性之值如下：0=完全主，1=音樂及效果，2=對話，3=評論，4=視力障礙，5=聽力障礙，6=旁白，7至254=保留，255=未知。

對於視訊(在上述componentType屬性等於1時)，componentRole屬性之值如下：0=主要視訊，1至254=保留，255=未知。

對於隱藏式字幕組件(在上述componentType屬性等於2時)，componentRole屬性之值如下：0=正常，1=簡易閱讀器，2至254=保留，255=未知。

在上述@componentType屬性具有介於3 (包含3)至7 (包含7)之間的一值時，@componentType值可等於255。

@componentProtectedFlag-此屬性指示此組件是否受保護(例如經加密)。在此旗標設定為一值1時，此組件係受保護的(例如經加密)。在此旗標設定為一值0時，此組件係不受保護的(例如不經加密)。當不存在時，推斷componentProtectedFlag屬性之值等於0。

@componentId-此屬性指示此組件之識別符。此屬性之值可相同於對應於此組件之MP表中的asset_id。

@componentName-此屬性指示此組件之人類可讀名稱。

對於非RRT內容諮詢之MMT傳訊，可完成下列步驟：

在使用MMT時，可由如圖36中定義之MMT的USBD中之sa:otherRatings元素指定非RRT內容諮詢分級。此元素之格式可相同於ATSC 3.0服務通告規範A/332之服務片段中指定的OtherRatings元素。

圖37描述可在http://atsc.org/wp-content/uploads/2015/12/A332S33-159r6-Service-Announcement.pdf獲得且其全文以引用方式併入本文之ATSC 3.0服務通告規範A/332 (A/332)中的sa:otherRatings元素之一例示性語法及語義。關於圖37，可遵循下列約束：

各OtherRatings元素可具有唯一ratingScheme (分級方案)值。圖20A至圖20C提供對應於圖19A至圖19C中針對MMT USBD所展示的表結構中展示之元素及屬性的MMT USBD之一XML概要。

圖38中展示MPEG媒體輸送之使用者服務配套描述片段的另一實例。圖38中之各種元素及屬性的語義可如下：

頂部層級或進入點SLS片段係USBD片段。USBD中之一些元素包含下列項：

元素userServiceDescription下方之子代屬性serviceId及serviceStatus；元素userServiceDescription下方之子代元素contentAdvisoryRating及OtherRatings；

元素userServiceDescription下方之子代元素Channel及其子代屬性serviceGenre、serviceIcon與子代元素ServiceDescription及其子代屬性serviceDescrTex、serviceDescrLang；

元素userServiceDescription下方之子代元素mpuComponent及其子代屬性mmtPackageID與nextMMTPackageID、contentIdschemdIdUri、contentIdvalue、nextMmtPackageId、nextContentIdSchemeIdUri與

nextContentIdValue；

元素userServiceDescription下方之子代元素routeComponent及其子代屬性sTSIDUri、apdURI、sTSIDDestinationIpAddress、sTSIDDestinationUdpPort、sTSIDSourceIPAddress、sTSIDMajorProtocolVersion、sTSIDMinorProtocolVersion，作為服務傳訊資料以支援經由ROUTE協定傳遞本端快取服務內容；

元素userServiceDescription下方之子代元素broadbandComponent及其子代屬性fullMPDUri；及

元素userServiceDescription下方之子代元素componentInfo及其子代屬性componentType、componentRole、componentProtectedFlag、componentId、componentName。

推薦：當在服務通告中攜載相同資訊時，不應在MMT USBD中重複該資訊。在此情況中，服務通告中之資訊應處於優先。

bundleDescriptionMMT可表示為含有一bundleDescriptionMMT根元素之一XML文件，該根元素符合具有下列名稱空間之XML概要中的定義：

tag:atsc.org,2016:XMLSchemas/ATSC3/Delivery/MMTUSD/1.0/

此等概要之定義係在概要檔案中。

雖然上文識別之XML概要指定此ATSC 3.0標準中指定之元素的規範語法。

對應於含有此等檔案之片段的媒體類型可如A/331 Annex H.3中所指定般。

下列文字指定MMT之使用者服務描述中的元素及屬性之語義。

bundleDescriptionMMT-MMT之使用者服務配套描述的根元素。

userServiceDescription-一ATSC 3.0服務之單一例項。

@globalServiceID-可識別ATSC 3.0服務之一全域唯一URI。此參數用以關聯於ESG資料(Service@globalServiceID)。不存在此屬性可暗示此ATSC 3.0服務係ESG或EAS服務。

@serviceId-對LLS (SLT)中之對應服務輸入項的參考。此屬性之值係指派給服務輸入項之serviceId的相同值。

Name-呈由@lang屬性指定之語言的ATSC 3.0服務之名稱。當不存在名稱時，推斷ATSC 3.0服務之名稱不存在預設值。

@lang-ATSC 3.0服務名稱之語言。語言可根據在https://tools.ietf.org/html/bcp47定義、其全文以引用方式併入本文中之BCP 47指定。

serviceLanguage-ATSC 3.0服務之可用語言。語言可根據在https://tools.ietf.org/html/bcp47定義、其全文以引用方式併入本文中之BCP 47指定。當不存在serviceLanguage時，推斷其係「en」。

contentAdvisoryRating-指定內容諮詢分級，如在可於http://atsc.org/wp-content/uploads/2015/12/A332S33-159r6-Service-Announcement.pdf獲得且其全文以引用方式併入本文之ATSC 3.0服務通告規範A/332 (A/332)中定義。此元素之格式可相同於可在http://atsc.org/wp-content/uploads/2015/12/A332S33-159r6-Service-Announcement.pdf獲得且其全文以引用方式併入本文之ATSC 3.0服務通告規範A/332 (A/332)的服務片段中指定之contentAdvisoryRating元素。當不存在contentAdvisoryRating時，推斷服務之基於RRT的內容諮詢分級

不存在預設值。

OtherRatings-指定非RRT內容諮詢分級，如在可於http://atsc.org/wp-content/uploads/2015/12/A332S33-159r6-Service-Announcement.pdf獲得且其全文以引用方式併入本文之ATSC 3.0服務通告規範A/332 (A/332)中定義。此元素之格式可相同於可在http://atsc.org/wp-content/uploads/2015/12/A332S33-159r6-Service-Announcement.pdf獲得且其全文以引用方式併入本文之ATSC 3.0服務通告規範A/332 (A/332)的服務片段中指定之OtherRatings元素。各OtherRatings元素可具有一唯一@ratingScheme值。當不存在OtherRatings時，推斷服務之基於非RRT的內容諮詢分級不存在預設值。

Channel-此元素含有關於服務之資訊。

@serviceGenre-此屬性指示服務之主要風格。此屬性可經具現化以描述服務之風格類別。<classificationSchemeURI>係http://www.atsc.org/XMLSchemas/mh/2009/1.0/genre-cs/。當不存在@serviceGenre時，推斷服務之主要風格不存在預設值。

@serviceIcon-此屬性指示用以表示此服務之圖示的統一資源定位符(URL)。

ServiceDescription-含有可能以多種語言之服務描述。

@serviceDescrText-此屬性指示服務之描述。

@serviceDescrLang-此屬性指示serviceDescrText之語言。可遵循xs:lang之語義。當不存在@serviceDescrLang時，推斷其係「en」。

在另一實例中，當不存在@serviceDescrLang時，可推斷某一其他預設值。例如：

當不存在@serviceDescrLang時，推斷其係「es」。

當不存在@serviceDescrLang時，推斷其係「cn」。

當不存在@serviceDescrLang時，推斷其係「kr」。

在又一實例中，@serviceDescrLang之基數可自0..1改變為1。因此，在此情況中，可始終傳輸@serviceDescrLang。此可如下所展示般：ServiceDescription	0..N		含有可能以多種語言之服務描述。
@serviceDescrText	1	string	屬性指示服務之描述。
@serviceDescrLang	1	string	屬性指示serviceDescrText之語言。

mpuComponent-關於傳遞為MPU之ATSC 3.0服務的內容組件之一描述。

@mmtPackageId-對傳遞為MPU之ATSC 3.0服務的內容組件之一MMT封裝的參考。

@contentIdschemeIdUri-此屬性可指示一URI以識別相關聯於當前MMT封裝之內容ID的概要。@contentIdValue屬性之語義專用於由此屬性指定之概要。所容許值係：

EIDR內容ID之urn:eidr

Ad-ID內容ID之tag:atsc.org,2016:cid:adid

使用者私用內容ID系統之tag:atsc.org,2016:cid:x-<abbrev>，其中<abbrev>係內容ID系統之一適合縮寫。

可藉由用實驗或專屬內容ID系統之一指定形式「x-<abbrev>」取代Ad-ID內容ID之contentIdSchemeIdUri中的「adid」而支援實驗或專屬內容ID系統，其中<abbrev>係內容ID系統之一適合縮寫。在如此做時，應注意，未針對相同服務之任何其他實驗或專屬內容ID系統複製所使用

<abbrev>。使用者私用內容ID系統可為例如門牌號或由一廣播台使用之一些其他識別符系統。

當不存在@contentIdschemeIdUri時，推斷不存在預設值且在關於當前MMT封裝之內容ID的此使用者服務描述中不存在資訊。

@contentIdvalue-此屬性可根據由@contentIdSchemeIdUri屬性識別之內容ID系統指定相關聯於當前MMT封裝之內容ID的值。「EIDR Content ID」可為向娛樂識別符註冊中心註冊之一EIDR ID的正則形式。(參見網站eidr.org。)「Ad-ID Content ID」可為向由美國廣告代理協會及美國廣告商協會開發之Ad-ID系統註冊的一Ad-ID碼。(參見網站www.ad-id.org。)

當不存在@contentIdschemeIdUri時，可不存在@contentIdvalue。當存在@contentIdschemeIdUri時，可存在@contentIdvalue。

當不存在@contentIdschemeIdValue時，推斷不存在預設值且在關於當前MMT封裝之內容ID的此使用者服務描述中不存在資訊。

@nextMmtPackageId-對在由傳遞為MPU之ATSC 3.0服務的內容組件之@mmtPackageId適時參考的MMT封裝之後使用的一MMT封裝之參考。

@nextContentIdschemeIdUri-此屬性可指示一URI以識別相關聯於下一MMT封裝之內容ID的概要。@nextContentIdValue屬性之語義專用於由此屬性指定之概要。所容許值係：

EIDR內容ID之urn:eidr

Ad-ID內容ID之tag:atsc.org,2016:cid:adid

使用者私用內容ID系統之tag:atsc.org,2016:cid:x-<abbrev>，其中

<abbrev>係內容ID系統之一適合縮寫。

可藉由用實驗或專屬內容ID系統之一指定形式「x-<abbrev>」取代Ad-ID內容ID之nextContentIdSchemeIdUri中的「adid」而支援實驗或專屬內容ID系統，其中<abbrev>係內容ID系統之一適合縮寫。在如此做時，應注意，相同服務未針對任何其他實驗或專屬內容ID系統複製所使用<abbrev>。使用者私用內容ID系統可為例如門牌號或由一廣播台使用之一些其他識別符系統。

當不存在@nextcontentIdschemeIdUri時，推斷不存在預設值且在關於當前MMT封裝之內容ID的此使用者服務描述中不存在資訊。

@nextContentIdvalue-此屬性可根據由@nextContentIdSchemeIdUri屬性識別之內容ID系統指定相關聯於下一封裝之內容ID的值。「EIDR Content ID (EIDR內容ID)」可為向娛樂識別符註冊中心註冊之一EIDR ID的正則形式。(參見網站eidr.org。)「Ad-ID Content ID (Ad-ID內容ID)」可為向由美國廣告代理協會及美國廣告商協會開發之Ad-ID系統註冊的一Ad-ID碼。(參見網站www.ad-id.org。)

當不存在@nextcontentIdschemeIdUri時，可不存在@nextcontentIdvalue。當存在@nextcontentIdschemeIdUri時，可存在@nextcontentIdvalue。

當不存在@nextcontentIdschemeIdValue時，推斷不存在預設值且在關於當前MMT封裝之內容ID的此使用者服務描述中不存在資訊。

routeComponent-關於由ROUTE傳遞之ATSC 3.0服務的內容組件之一描述。

@sTSIDUri-對S-TSID片段的參考，其提供服務存取相關參數給攜載

此ATSC 3.0服務之內容的輸送工作階段。

@apdURI-此選用屬性可提供對APD片段之一參考，其對由ROUTE傳遞之ATSC 3.0服務的內容組件提供檔案修復相關資訊。此屬性指向如A/331中所描述之一APD片段。當存在@apdURI時，至少一個Alternate-Content-Location-1元素可存在於由routeComponent @sTSIDUri指出之S-TSID片段的EFDT元素中。當不存在@apdURI時，推斷無預設值。

@sTSIDDestinationIpAddress-含有攜載此服務之S-TSID的封包之點分IPv4目的地位址之一字串。當不存在時，推斷此屬性之值係當前MMTP工作階段之目的地IP位址。

@sTSIDDestinationUdpPort-含有攜載此服務之S-TSID的封包之UDP埠號碼的一字串。

@sTSIDSourceIpAddress-含有攜載此服務之S-TSID的封包之點分IPv4源位址的一字串。

@sTSIDMajorProtocolVersion-用以傳遞此服務之S-TSID的協定之主要版本號碼。當不存在時，推斷此屬性之值係1。

@sTSIDMinorProtocolVersion-用以傳遞此服務之S-TSID的協定之次要版本號碼。當不存在時，推斷此屬性之值係0。

broadbandComponent-關於由寬頻帶傳遞之ATSC 3.0服務的內容組件之一描述。可存在mpuComponent、routeComponent或broadbandComponent之至少一者。

@fullMPDUri-對含有透過寬頻帶傳遞之ATSC 3.0服務的內容組件之描述的一MPD片段之參考。

ComponentInfo-含有關於服務中可用之組件的資訊。對於各組件，

包含關於組件類型、組件角色、組件名稱、組件識別符、組件保護旗標之資訊。當存在mpuComponent元素時，可存在此元素。

@componentType-此屬性指示此組件之類型。值0指示一音訊組件。值1指示一視訊組件。值2指示一隱藏式字幕組件。保留值3至7。

@componentRole-此屬性指示此組件之角色或種類。

對於音訊(在上述componentType屬性等於0時)，componentRole屬性之值如下：0=完全主，1=音樂及效果，2=對話，3=評論，4=視力障礙，5=聽力障礙，6=旁白，7至254=保留，255=未知。

對於視訊(在上述componentType屬性等於1時)，componentRole屬性之值如下：0=主要視訊，1至254=保留，255=未知。

對於隱藏式字幕組件(在上述componentType屬性等於2時)，componentRole屬性之值如下：0=正常，1=簡易閱讀器，2至254=保留，255=未知。

在上述@componentType屬性具有介於3 (包含3)至7 (包含7)之間的一值時，@componentType值可等於255。

@componentProtectedFlag-此屬性指示此組件是否受保護(例如經加密)。在此旗標設定為一值1時，此組件係受保護的(例如經加密)。在此旗標設定為一值0時，此組件係不受保護的(例如不經加密)。當不存在時，推斷componentProtectedFlag屬性之值等於0。

@componentId-此屬性指示此組件之識別符。此屬性之值可相同於對應於此組件之MP表中的asset_id。

@componentName-此屬性指示此組件之人類可讀名稱。當不存在@componentName時，推斷無預設值。

圖22A至圖22C展示MMT USBD之一變體XML概要。圖20A至圖20C及圖22A至圖22C中之XML概要包含：

各種定製XML資料類型定義(XML complexType (複雜類型)及XML (簡單類型))。此包含下列項：

基於排除值0之XML unsignedShort (不帶正負號短)定義用於埠之資料類型。

用於IP位址之基於圖案的資料類型經定義以僅容許有效IP版本4 (IPv4)位址。

用於實體層管道(PLP)識別符之資料類型定義為一有效PLP值。

此等定義有效地定義MMS USBD同時防止針對一元素或屬性指定一非法值。

圖22A至圖22C中所展示之XML概要與圖20A至圖20C中所展示之XML概要之間的差異如下：

在圖22A至圖22C中，如下般提及所使用之額外名稱空間(xmlns:slt)：

xmlns:slt=http://www.atsc.org/XMLSchemas/ATSC3/Delivery/SLT/1.0/

。

在圖22A至圖22C中，如下般匯入服務清單表(SLT)概要之xsd：

<xs:import schemaLocation="SLT.xsd" namespace="http://www.atsc.org/XMLSchemas/ATSC3/Delivery/SLT/1.0/"/>。

在圖22A至圖22C中，如下般結合XML ref屬性之使用而使用來自另一概要(例如服務清單表概要)之serviceId屬性：<xs:attribute

ref="slt:serviceId" use="required"/>。

圖21A至圖21C展示呈一圖形格式之XML概要結構。

可如下般定義概要之名稱空間描述及規則。下文亦提供XML概要及名稱空間之一般描述。數個XML元素可經定義且用於服務傳訊及傳遞。此等元素可對應於下列情境：

為了提供針對低位準傳訊、服務層傳訊及ROUTE協定定義之各種服務傳訊元素及屬性。

為了使用且延伸由3GPP MBMS針對ATSC 3.0 USBD片段定義之元素及屬性。

此等XML元素可定義為在各個別概要文件中具有單獨名稱空間。在定義各種個別概要時，可描述由各種概要使用之名稱空間。最右邊兩個「/」分隔符之間的名稱空間之子字串部分指示概要之主要版本及次要版本。最初定義之概要可具有版本「1.0」，其指示主要版本係1且次要版本係0。

為了提供針對概要之未來改變之靈活性，具有當前定義之名稱空間的XML文件之解碼器應忽略其等未辨識之任何元素或屬性而非將其等視作錯誤。

倘若在由表暗示、出現於此文件(例如圖19A至圖19C)中之XML概要定義與出現於XML概要定義檔案(例如圖20A至圖20C或圖22A至圖22C)中之XML概要定義之間有任何差別，則XML概要定義檔案中之XML概要定義係權威性的且可處於優先。

可在ATSC網站找到此文件中定義之概要的XML概要文件。

下文提供關於MMT USBD之正式、有效XML概要的描述。此解釋係

關於圖20A至圖20C與圖22A至圖22C中所展示之XML概要及圖21A至圖21C中所展示之XML概要結構。

bundleDescription（配套描述)可表示為含有符合XML概要之一bundleDescription根元素之一XML文件。圖20A至圖20C中展示此一概要檔案之實例且上文提供關於「XML概要及名稱空間」之解釋。

MBMS USBD片段之ATSC延伸可如在具有下列名稱空間之XML概要中所指定般：

http://www.atsc.org/XMLSchemas/ATSC3/Delivery/MMTUSD/1.0/

縮寫「mmtusd」應用作此MMT USBD概要之任何元素的名稱空間首碼，前提是其等出現於一XML文件中。可藉由將下列屬性包含於XML文件之概要元素中而宣告將此首碼綁定至名稱空間：xmlns:mmtusd="http://www.atsc.org/XMLSchemas/ATSC3/Delivery/MMTUSD/1.0"。

在一變體實例中，一單一名稱空間可經定義且用於各種傳訊相關概要。在此情況中，下列描述可應用於名稱空間定義。數個XML元素可經定義且用於服務傳訊及傳遞。此等元素可對應於下列情境：

為了提供針對低位準傳訊、服務層傳訊及ROUTE協定定義之各種服務傳訊元素及屬性。

為了使用且延伸由3GPP MBMS針對ATSC 3.0 USBD片段定義之元素及屬性。

此等XML元素可定義為具有一單一共同名稱空間。最右邊兩個「/」分隔符之間的名稱空間之子字串部分指示概要之主要版本及次要版本。最初定義之概要可具有版本「1.0」，其指示主要版本係1且次要版本係0。

為了提供針對概要之未來改變之靈活性，具有當前定義之此名稱空

間的XML文件之解碼器應忽略其等未辨識之任何元素或屬性而非將其等視作錯誤。

倘若在由表暗示、出現於此文件(例如圖19A至圖19C)中之XML概要定義與出現於XML概要定義檔案(例如圖20A至圖20C或圖22A至圖22C)中之XML概要定義之間有任何差別，則XML概要定義檔案中之XML概要定義係權威性的且可處於優先。

可在ATSC網站找到此文件中定義之概要的XML概要文件。

在一變體實例中，當將一經傳訊名稱空間用於各種傳訊相關概要時，下述可為適用的。

關於MMT USBD之正式、有效XML概要的描述可如下。此解釋係關於圖20A至圖20C與圖22A至圖22C中所展示之XML概要及圖21A至圖21C中所展示之XML概要結構。

bundleDescription可表示為含有符合XML概要之一bundleDescription根元素之一XML文件。圖20A至圖20C中展示此一概要檔案之實例且上文提供關於「XML概要及名稱空間」之解釋。

MBMS USBD片段之ATSC延伸可如在具有下列名稱空間之XML概要中所指定般：

http://www.atsc.org/XMLSchemas/ATSC3/Delivery/MMTUSD/1.0/

縮寫「atscsig」應用作ATSC傳訊概要之任何元素的名稱空間首碼，前提是其等出現於一XML文件中。可藉由將下列屬性包含於XML文件之概要元素中而宣告此首碼綁定至名稱空間：xmlns:atscsig="http://www.atsc.org/XMLSchemas/ATSC3/Delivery/Signaling/1.0"。

在另一變體實例中，可代替地改變上文針對一名稱空間定義之實際

統一資源指示符(URL)值。

例如可使用URL：http://www.atsc.org/XMLSchemas/MMTUSD/1.0/，代替URL：http://www.atsc.org/XMLSchemas/ATSC3/Delivery/MMTUSD/1.0/。

在另一變體實例中，可改變上文針對一名稱空間定義之實際URL值以不包含版本號碼。

例如可使用URL：http://www.atsc.org/XMLSchemas/MMTUSD/，來代替URL：http://www.atsc.org/XMLSchemas/ATSC3/Delivery/MMTUSD/1.0/。

應注意，上述URL將一斜線(「/」)分隔符用作其最後一個字元。在一些實例中，作為最後一個字元之此斜線(「/」)分隔符可自URL省略。

例如可使用URL：http://www.atsc.org/XMLSchemas/ATSC3/Delivery/MMTUSD/1.0 來代替URL：http://www.atsc.org/XMLSchemas/ATSC3/Delivery/MMTUSD/1.0/。

類似地

例如可使用URL：http://www.atsc.org/XMLSchemas/ATSC3/Delivery/MMTUSD 來代替URL：http://www.atsc.org/XMLSchemas/ATSC3/Delivery/MMTUSD/。

例如可使用URL：http://www.atsc.org/XMLSchemas/MMTUSD/1.0 來代替URL：http://www.atsc.org/XMLSchemas/MMTUSD/1.0/。

例如可使用URL：http://www.atsc.org/XMLSchemas/MMTUSD 來代替URL：http://www.atsc.org/XMLSchemas/MMTUSD/。

關於圖19A至圖19C到圖22A至圖22C，可使用資料類型xs:language代替使用資料類型xml:lang以表示語言。

關於圖19A至圖19C到圖22A至圖22C，在一些情況中，可使用資料類型xs:token代替使用資料類型xs:string。

關於圖19A至圖19C到圖22A至圖22C，在一些情況中，可使用資料類型StringNoWhitespaceType代替使用資料類型xs:string，其中StringNoWhitespaceType係如下般定義：

```
<xs:simpleType name="StringNoWhitespaceType">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:pattern value="[^\r\n\t \p{Z}]*"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
```

如先前所描述，用於透過ATSC廣播實體層進行串流及/或檔案下載的內容傳遞之選項的一者係UDP及IP單向輸送即時物件傳遞。提供關於ROUTE傳遞之額外描述。

圖23中展示具有ROUTE之各種元素、屬性及其等語義描述的一使用者服務配套描述片段。在「ISO/IEC 23009-1 HTTP動態自適應串流(DASH)-部分1：媒體呈現描述及片段格式」中進一步描述DASH。ROUTE使用者服務配套描述片段之根元素係bundleDescription元素。

bundleDescription可表示為含有一bundleDescription根元素之一XML文件，該根元素符合具有下列名稱空間之XML概要中的定義：

http://www.atsc.org/XMLSchemas/ATSC3/Delivery/ROUTEUSD/1.0/

縮寫「routeusd」應用作此ROUTE使用者服務描述概要之任何元素的名稱空間首碼，前提是其等出現於一XML文件中。對於此標準之初始

版本，可藉由將下列屬性包含於XML文件之概要元素中而宣告將此首碼綁定至名稱空間：

xmlns:routeusd="http://www.atsc.org/XMLSchemas/ATSC3/Delivery/ROUTEUSD/1.0/"

圖24中展示ROUTE USBD之規範XML概要。

進一步描述由圖23中之ROUTE USBD經由attribute@sTSIDUri參考的服務輸送工作階段例項描述(S-TSID)片段。圖25中展示S-TSID片段。S-TSID係服務層級傳訊後設資料片段，其含有零個或更多個ROUTE工作階段及其中傳遞一ATSC 3.0服務之媒體內容組件的構成分層編碼輸送(LCT)工作階段之總體輸送工作階段描述資訊。圖26中展示S-TSID片段。一LCT工作階段(與其攜載之(若干)服務組件相關聯)係由一輸送工作階段識別符(TSI)識別，該TSI在父代ROUTE工作階段之範疇內係唯一的。在稱為一基於服務之輸送工作階段例項描述(S-TSID)的一ROUTE傳訊結構(其為服務層傳訊之部分)中給出LCT工作階段所共有之性質及個別LCT工作階段所專有之特定性質。透過一單一實體層管道(PLP)攜載各LCT工作階段。PLP係具有特定調變及編碼參數之射頻(RF)頻道的一部分。在可於「 http://atsc.org/candidate-standard/a322-atsc-candidate-standard-physical-layer-protocol/ 」獲得之ATSC A/322實體層協定規範中進一步描述PLP。在不同實體層管道中可含有或可不含有一ROUTE工作階段之不同LCT工作階段。S-TSID中所描述之性質包含各LCT工作階段之TSI值及PLP識別符(ID)、傳遞物件及/或檔案之描述符及應用層前向錯誤校正(FEC)參數。S-TSID亦包含服務之LCT工作階段中攜載的傳遞物件或物件流之檔案後設資料以及關於彼等LCT工作階段中攜載之有效負載格式及內

容組件的額外資訊。

S-TSID片段之各例項在USBD片段中由userServiceDescription元素之@sTSIDUri屬性參考。

S-TSID可表示為含有一S-TSID根元素之一XML文件，該根元素符合具有下列名稱空間之XML概要中的定義：

http://www.atsc.org/XMLSchemas/ATSC3/Delivery/ROUTESLS/1.0/

縮寫「routesls」應用作此概要之任何元素的名稱空間首碼，前提是其等出現於一XML文件中。對於此標準之初始版本，可藉由將下列屬性包含於XML文件之概要元素中而宣告將此首碼綁定至名稱空間：

xmlns:routesls="http://www.atsc.org/XMLSchemas/ATSC3/Delivery/ROUTESLS/1.0/"

圖30中包含S-TSID之規範XML概要。

圖25中之S-TSID片段在LCT工作階段中包含一SRCFlow元素及一RepairFlow元素。此等進一步予以描述。

SrcFlow元素描述一源流。一源流將傳遞物件發送至接收器。一傳遞物件係自含式的，通常與相關於應用之特定性質、後設資料及時序相關資訊相關聯。圖26中展示SRCFlow元素以及其子元素及屬性。SrcFlow可表示為含有一SrcFlow根元素之一XML文件，該根元素符合具有下列名稱空間之XML概要中的定義：

http://www.atsc.org/XMLSchemas/ATSC3/Delivery/ROUTESLS/1.0/

縮寫「routesls」應用作此概要之任何元素的名稱空間首碼，前提是其等出現於一XML文件中。對於此標準之初始版本，可藉由將下列屬性包含於XML文件之概要元素中而宣告將此首碼綁定至名稱空間：

xmlns:routesls="http://www.atsc.org/XMLSchemas/ATSC3/Delivery/ROUTESLS/1.0/"

圖26中之SRCFlow元素包含圖27中所展示之一延伸檔案傳遞表(EFDT)元素。

EFDT可表示為含有一EFDT根元素之一XML文件，該根元素符合具有下列名稱空間之XML概要中的定義：

http://www.atsc.org/XMLSchemas/ATSC3/Delivery/ROUTESLS/1.0/

縮寫「routesls」應用作此概要之任何元素的名稱空間首碼，前提是其等出現於一XML文件中。對於此標準之初始版本，可藉由將下列屬性包含於XML文件之概要元素中而宣告將此首碼綁定至名稱空間：

xmlns:routesls="http://www.atsc.org/XMLSchemas/ATSC3/Delivery/ROUTESLS/1.0/"

圖30中包含EFDT之規範XML概要。

如先前所描述，圖25中之S-TSID片段在LCT工作階段中包含一RepairFlow元素。此進一步予以描述。圖28展示RepairFlow元素之結構。RepairFlow元素及其子元素與屬性提供關於由傳訊後設資料參考之LCT工作階段中攜載的修復流之資訊。

RepairFlow元素係由三個屬性及兩個元素組成。此等進一步予以描述。元素FECOTI指定FEC物件傳輸資訊。下文描述ProtectedObject (受保護物件)元素。@maximumDelay屬性指定源流與修復流中之任何源封包之間的最大延遲。選用地傳訊此屬性。在不傳訊時，推斷此屬性之值等於0。不傳訊此屬性且代替地推斷其值容許位元節省。在另一實例中，在不傳訊時，可將某一其他預設值用於@maximumDelay屬性之值。例如，可

使用一值5000。或可使用某一其他值。@overhead屬性指示修復流之額外耗用(以百分比值計)。@minBuffSize屬性指定修復流之所要緩衝區大小。

RepairFlow可表示為含有一RepairFlow根元素之一XML文件，該根元素符合具有下列名稱空間之XML概要中的定義：

http://www.atsc.org/XMLSchemas/ATSC3/Delivery/ROUTESLS/1.0/

縮寫「routesls」應用作此概要之任何元素的名稱空間首碼，前提是其等出現於一XML文件中。對於此標準之初始版本，可藉由將下列屬性包含於XML文件之概要元素中而宣告將此首碼綁定至名稱空間：

xmlns:routesls=http://www.atsc.org/XMLSchemas/ATSC3/Delivery/ROUTESLS/1.0/

圖30中包含Repairflow之規範XML概要。

圖28中所展示之修復流包含一ProtectedObject元素。圖29中展示關於ProtectedObject元素之進一步細節。ProtectedObject元素係由四個屬性組成。@sessionDescription屬性提供受此修復流保護之源流的工作階段描述資訊。@tsi屬性提供受此修復流保護之源流的輸送工作階段識別符。@sourceTOI提供傳遞物件之輸送物件識別符。@fecTransportObjectSize指定FEC輸送物件之預設大小。

圖30中包含ProtectedObject之規範XML概要。

在XML概要中，定義各種定製資料類型。再者，針對各種元素定義資料類型。關於圖30中之XML概要的一些元素及資料類型之資訊如下：

SrcFlow中之ContentInfo：一「字串」資料類型經定義以用於此元素。

延伸檔案傳遞表(EFDT)之@version屬性：一unsignedInt資料類型經定義以用於此屬性。

(EFDT)之@maxExpiresDelta屬性：unsignedInt資料類型經定義以用於此屬性。

EFDT之FileTemplate（檔案範本）、FDTParameters元素：一「字串」資料類型經定義以用於此元素。

在另一實例中，FDTParameters元素可為包括如單向輸送檔案傳遞(FLUTE)檔案傳遞表(FDT)中指定之一或多個檔案描述符的一資料結構。在2012年11月維吉尼亞州雷斯頓網際網路工程任務組IETF: RFC 6726「FLUTE-單向輸送檔案傳遞」http://tools.ietf.org/html/rfc6726 (其全文以引用方式併入本文中)中定義FLUTE FDT。

在又一實例中，FDTParameters元素可為包括如3GPP定義FDT延伸中指定之一或多個檔案描述符的一資料結構，該等3GPP定義FDT延伸係如在其全文以引用方式併入本文中之MBMS 3GPP: TS 26.346 V12.4.0 (2014-12)「第三代合作夥伴計劃；技術規範群組服務及系統態樣；多媒體廣播/多播服務(MBMS)；協定及編碼解碼(版本12)」中所定義般。FDTParameters元素可包含下列元素之一或多者：

Cache-Control（快取-控制）、Alternate-Content-Location-1、Alternate-Content-Location-2、Base-URL-1與Base-URL-2及屬性@Availability-Time。在彼等文件中定義且在下文描述此等元素及屬性之語義。

在一實例中，Alternate-Content-Location-1及/或Alternate-Content-Location-2元素提供用於檔案修復之URI。可由FDT中之「Alternate-

Content-Location-1」及「Alternate-Content-Location-2」元素的數目判定基於byte-range (位元組範圍)之檔案修復服務URI的數目。Alternate-Content-Location-1 及 / 或 Alternate-Content-Location-2 元素經由「xs:anyURI」值提供對檔案修復伺服器之資源的參考。

在一實例中，Base-URL-1及/或Base-URL-2元素提供用於檔案修復之基本URI。當存在時，「Base-URL-1」及/或「Base-URL-2」元素可分別提供可用以解析Alternate-Content-Location-1及/或Alternate-Content-Location-2元素中包含之一相對參考的基本URL。

在一實例中，Cache-Control元素提供關於檔案之快取指令的資訊。倘若一對應檔案之FDT中不存在元素「Cache-Control」，則終端機應假定快取指令可未針對彼檔案給出且可儘最大努力處置彼檔案之快取。

修復流之@maximumDelay屬性：一unsignedInt資料類型經定義以用於此屬性。

修復流之@overhead屬性：基於unsignedInt之類型經定義以用於此屬性。

修復流之@minBuffSize屬性：一unsignedInt資料類型經定義以用於此屬性。

修復流之FECOTI：一「string」資料類型經定義以用於此元素。

ProtectedObject之@sessionDescription屬性：一「string」資料類型經定義以用於此屬性。

ProtectedObject之@tsi屬性：一unsignedInt資料類型經定義以用於此屬性。

ProtectedObject之@sessionDescription屬性：一「string」資料類型

經定義以用於此屬性。

ProtectedObject之@fecTransportObjectSize屬性：一unsignedInt資料類型經定義以用於此屬性。

定製XML資料類型經定義且用於特定元素及/或屬性。此等僅容許有效值經定義且用於各種元素及/或屬性。定義下列定製資料類型：

基於排除值0之XML unsignedShort而定義用於埠之資料類型。此僅容許定義有效UDP埠值。

用於IP位址之基於圖案的資料類型經定義以僅容許有效IPv4位址。與任何通用字串相反，此僅容許定義有效IP位址值。

用於實體層管道識別符之資料類型經定義為一有效PLP值。

一典型傳遞及串流系統需要將時間資訊自傳輸側傳達至接收器側。例如，此容許不具有任何其他時脈源之接收器知道當前日期及時間。此亦容許藉由參考由傳輸側傳訊之共同系統時間而同步各種串流媒體組件。

對於ATSC，可經由實體層及/或輸送層及/或IP層傳遞系統時間。例如，系統時間可在ATSC實體層中傳遞為自1970年1月1日00:00:00國際原子時間(TAI)（其係如IEEE: IEEE 1588-2008 PTP「Standard for a Precision Clock Synchronization Protocol for Networked Measurement and Control Systems」中定義之IEEE 1588. PTP中所定義的精確時間協定(PTP)曆元)起之秒數的一32位元計數。

可在輸送層處傳遞之SystemTime元素中傳訊額外系統時間相關資訊。在一項實例中，SystemTime元素可具有如圖31中所展示之一結構。圖31展示SystemTime XML元素及其屬性與其等語義。

SystemTime可表示為含有一SystemTime根元素之一XML文件，該

根元素符合具有下列名稱空間之XML概要中的定義：

http://www.atsc.org/XMLSchemas/ATSC3/Delivery/SYSTIME/1.0/

縮寫「systime」應用作此概要之任何元素的名稱空間首碼，前提是其等出現於一XML文件中。可藉由將下列屬性包含於XML文件之概要元素中而宣告將此首碼綁定至名稱空間：

xmlns:systime="

http://www.atsc.org/XMLSchemas/ATSC3/Delivery/SYSTIME/1.0/"

圖32中展示SystemTime之規範XML概要。

在圖32中之XML概要中，定義一定製XML資料類型-「Day type」(其可具有介於1 (包含1)至31 (包含31)之間的一有效值)以僅指示每月之一有效日。

定義一定製XML資料類型-「Hour type」(其可具有介於0 (包含0)至24 (包含24)之間的一有效值)以僅指示每日之一有效小時。

現針對MMT之一使用者服務配套描述片段描述額外變體。

圖33展示MMT之一例示性使用者服務配套描述片段。

圖34展示MMT之另一例示性使用者服務配套描述片段。

ATSC 3.0之MMT的USBD片段包含下列項：

元素userServiceDescription下方之子代屬性serviceId；

元素userServiceDescription下方之子代元素contentAdvisoryRating；

元素userServiceDescription下方之子代元素Channel及其子代屬性serviceGenre、serviceIcon與子代元素ServiceDescription及其子代屬性serviceDescrTex、serviceDescrLang；

元素userServiceDescription下方之子代元素mpuComponent及其子代屬性mmtPackageID以及nextMMTPackageID、nextMmtPackageId；

元素userServiceDescription下方之子代元素routeComponent及其子代屬性sTSIDUri、sTSIDDestinationIpAddress、sTSIDDestinationUdpPort、sTSIDSourceIPAddress、sTSIDMajorProtocolVersion、sTSIDMinorProtocolVersion；

元素userServiceDescription下方之子代元素broadbandComponent及其子代屬性fullMPDUri；及

元素userServiceDescription下方之子代元素componentInfo及其子代屬性componentType、componentRole、componentProtectedFlag、componentId、componentName。

較佳地，當在服務通告中攜載相同資訊時，不應在MMT USBD中由發射側重複該資訊。在此情況中，服務通告中之資訊應處於優先。

bundleDescription可表示為含有一bundleDescription根元素之一XML文件，該根元素符合具有下列名稱空間之XML概要中的定義：

http://www.atsc.org/XMLSchemas/ATSC3/Delivery/MMTUSD/1.0/

圖33及圖34中之各種語法元素的語義如下文所展示般。

bundleDescription-使用者服務配套描述之根元素。

userServiceDescription-元素對應於ATSC 3.0服務之單一例項。

@globalServiceID-可識別ATSC 3.0服務之全域唯一URI。此參數用以使USBD連結至電子服務導引資料。電子服務導引提供關於服務及節目之描述以及其等排程及其他後設資料資訊。

@serviceId-此屬性提供對一服務清單表中之對應服務輸入項的一參

考。此屬性之值係指派給服務輸入項之serviceId的相同值。

Name-呈由@lang屬性指定之語言的ATSC 3.0服務之名稱。

@lang-ATSC 3.0服務名稱之語言。語言可根據當前最佳實踐(BCP) 47指定。BCP 47描述用於識別語言之標籤且可在https://tools.ietf.org/html/bcp47獲得。其全文以引用方式併入本文中。

serviceLanguage-ATSC 3.0服務之可用語言。語言可根據BCP 47指定。

contentAdvisoryRating-指定如在ATSC 3.0服務通告中定義之內容諮詢分級。

Channel-此元素含有關於服務之資訊。

@serviceGenre-此屬性指示服務之主要風格。此屬性可經具現化以描述服務之風格類別。<classificationSchemeURI>係http://www.atsc.org/XMLSchemas/mh/2009/1.0/genre-cs/且serviceGenre之值可匹配來自A/153 Annex B Part 4中之分類概要的一termID值。A/153 Part 4描述ATSC行動DTV標準通告且可在http://atsc.org/wp-content/uploads/2015/03/a_153-Part-4-2009.pdf獲得。其全文以引用方式併入本文中。

@serviceIcon-此屬性指示用以表示此服務之圖示的URL。

ServiceDescription-含有可能以多種語言之服務描述。

@serviceDescrText-此屬性指示服務之描述。

@serviceDescrLang-此屬性指示serviceDescrText之語言。可遵循xs:lang之語義。

mpuComponent-關於傳遞為MPU之ATSC 3.0服務的內容組件之一描

述。

@mmtPackageId-對傳遞為MPU之ATSC 3.0服務的內容組件之一MMT封裝的參考。

@nextMmtPackageId-對在由傳遞為MPU之ATSC 3.0服務的內容組件之@mmtPackageId適時參考的MMT封裝之後使用的一MMT封裝之參考。

routeComponent-提供關於由ROUTE傳遞之ATSC 3.0服務的內容組件之一描述。

@sTSIDUri-對S-TSID片段之參考，其提供服務存取相關參數給攜載此ATSC 3.0服務之內容的輸送工作階段。

@sTSIDDestinationIpAddress-含有攜載此服務之S-TSID的封包之點分IPv4目的地位址之一字串。當不存在時，推斷此屬性之值係當前MMTP工作階段之目的地IP位址。

@sTSIDDestinationUdpPort-含有攜載此服務之S-TSID的封包之UDP埠號碼的一字串。

@sTSIDSourceIpAddress-含有攜載此服務之S-TSID的封包之點分IPv4源位址的一字串。

@sTSIDMajorProtocolVersion-用以傳遞此服務之S-TSID的協定之主要版本號碼。當不存在時，推斷此屬性之值係1。

@sTSIDMinorProtocolVersion-用以傳遞此服務之S-TSID的協定之次要版本號碼。當不存在時，推斷此屬性之值係0。

broadbandComponent-此元素提供關於由寬頻帶傳遞之ATSC 3.0服務的內容組件之一描述。

@fullMPDUri-提供對含有透過寬頻帶傳遞之ATSC 3.0服務的內容組件之描述的一HTTP動態自適應串流(DASH)媒體呈現描述(MPD)片段之一參考。在ISO/IEC Final Draft International Standard (FDIS) 23009-1:2014 (其全文以引用方式併入本文中)中指定DASH。

DASH MPD係出於提供一串流服務之目的之一媒體呈現的一形式化描述。

DASH媒體呈現係建立一有界限或無界限媒體內容呈現之一資料集合。

ComponentInfo-含有關於服務中可用之組件的資訊。對於各組件，此包含關於組件類型、組件角色、組件名稱、組件識別符、組件保護旗標之資訊。

@componentType-此屬性指示此組件之類型。值0指示一音訊組件。值1指示一視訊組件。值2指示一隱藏式字幕組件。保留值3至7。

@componentRole-此屬性指示此組件之角色或種類。對於音訊(在上述componentType屬性等於0時)，componentRole屬性之值如下：0=完全主，1=音樂及效果，2=對話，3=評論，4=視力障礙，5=聽力障礙，6=旁白，7至254=保留，255=未知。對於視訊(在上述componentType屬性等於1時)，componentRole屬性之值如下：0=主要視訊，1至254=保留，255=未知。

對於隱藏式字幕組件(在上述componentType屬性等於2時)，componentRole屬性之值如下：0=正常，1=簡易閱讀器，2至254=保留，255=未知。

在上述@componentType屬性具有介於3 (包含3)至7 (包含7)之間的

一值時，@componentType值可等於255。

@componentProtectedFlag-此屬性指示此組件是否受保護(例如經加密)。在此旗標設定為一值1時，此組件係受保護的(例如經加密)。在此旗標設定為一值0時，此組件係不受保護的(例如不經加密)。當不存在時，推斷componentProtectedFlag屬性之值等於0。

@componentId-此屬性指示此組件之識別符。此屬性之值可相同於對應於此組件之MP表中的asset_id。

@componentName-此屬性指示此組件之人類可讀名稱。

除上述元素及屬性之外，亦在圖33中定義一@apdUri屬性。在此情況中，@apdUri定義為其routeComponent元素之一屬性。由於@apdUri包含為一屬性，其僅可指示一個URI。在此情況中，傳訊為@apdUri之@apdUri屬性語義的值之此apd URI可如下文般定義：

@apdUri-此選用屬性可提供對相關聯程序描述(APD)片段之一參考，該APD片段對由ROUTE傳遞之ATSC 3.0服務的內容組件提供檔案修復相關資訊。@apdUri指向下文所描述之一APD片段。

當存在@apdURI時，至少一個Alternate-Content-Location-1元素可存在於由routeComponent元素之@sTSIDUri屬性指出的S-TSID片段之EFDT元素中。

圖27中展示一例示性EFDT。由EFDT元素之Alternate-Content-Location-1及Alternate-Content-Location-2子代元素提供接收器可聯繫以請求檔案修復資料之呈HTTP URL形式的一或多個檔案修復伺服器之(若干)位置。

圖34中定義具有@apdUri屬性之一apd元素。在此情況中，apd元素

定義為其routeComponent元素之一子代元素。apd之基數係0..N，其容許包含作為routeComponent元素之子代元素的多個apd元素。apd元素及@apdUri屬性之語義如下文般定義：

apd-APD片段URI之容器元素。

@apdUri-此選用屬性可提供對APD片段之一參考，其針對由ROUTE傳遞之ATSC 3.0服務的內容組件提供檔案修復相關資訊。此屬性指向下文所描述之一APD片段。當存在@apdURI時，至少一個Alternate-Content-Location-1元素可存在於由routeComponent @sTSIDUri指出之S-TSID片段的EFDT元素中。

如下般描述相關聯程序描述片段：

APD係一服務層傳訊後設資料片段，其含有結合S-TSID片段之EFDT元素中的特定參數使用以控管由接收器對HTTP檔案修復功能性之選用使用的資訊。

檔案修復程序對應於一HTTP請求/回應異動，藉此不能夠獲取由ROUTE傳遞之整個物件的一接收器可經由寬頻帶自一檔案修復伺服器請求且獲得缺失資料。

圖35中展示一例示性APD片段。若希望執行檔案修復程序以獲得缺失資料，則APD片段針對接收器提供postFileReqair (後期檔案修復)元素下方之時間資訊。postFileReqair之offsetTime (偏移時間)子代元素表示在已發生所關注檔案傳輸結束之後、在接收器可開始檔案修復程序之前接收器可等待的時間間隔(以秒計)。接收器可判定檔案傳輸結束之方式及容許執行檔案修復之相關聯時間窗。postFileReqair之randomTimePeriod (隨機時間週期)子代元素定義接收器可計算一隨機值之一時間窗。此值表

示在由接收器在其提交檔案修復請求之前已發生由offsetTime傳達之初始、固定延遲之後的一額外等待時間。隨機等待之目的係更佳地確保自多個接收器到達檔案修復伺服器之檔案修復請求的令人滿意之均勻散佈。

APD可表示為含有一associatedProcedureDescription (相關聯程序描述)根元素之一XML文件，該根元素符合具有下列名稱空間之XML概要中的定義：

http://www.atsc.org/XMLSchemas/ATSC3/Delivery/ROUTEAPD/1.0/

下列文字指定APD片段中之元素及屬性的語義。

associatedProcedureDescription-相關聯程序描述之根元素。

postFileRepair-控管檔案修復程序之開始時間的時間資訊之容器。

@offsetTime-在廣播檔案傳輸已結束之後、在接收器可開始檔案修復程序之前接收器可等待的一時間間隔(以秒計)。若此屬性不存在或設定為「0」，則接收器不應採用在計算由@randomTimePeriod給出之時間窗內的一隨機時間之前的一等待時間以初始化檔案修復請求。在不存在時，推斷offsetTime等於0。

@randomTimePeriod-在已發生由offsetTime傳達之固定延遲之後，此屬性(作為檔案修復程序之部分)定義接收器可計算一隨機值之一時間窗(以秒計)。@randomTimePeriod之值表示在接收器被允許初始化檔案修復請求之前由接收器等待之一額外等待時間。

一廣播服務可具有與其相關聯之應用。此等應用可藉由提供互動體驗給使用者而增強廣播服務。作為一實例，觀看一實況廣播服務TV節目「Jeopardy」之一使用者可播放與實況廣播服務TV節目相關聯之Jeopardy知識競賽節目互動應用。可由經由廣播或寬頻帶傳遞之通知初始

化由應用採取之動作。此等通知稱為Event (事件)。

服務及應用傳訊可如可在 http://atsc.org/wp-content/uploads/2017/01/A337S33-215r1-Application-Signaling-1.pdf 獲得且其全文以引用方式併入本文中之ATSC 3.0候選標準A/337「應用傳訊」中所定義般。

當在一基於MMT之系統中經由廣播傳遞時，可在稱為應用事件資訊(AEI)文件之一XML文件中傳遞事件。

AEI可表示為含有一AEI根元素之一XML文件，該根元素符合具有下列名稱空間之XML概要中的定義：

tag:atsc.org,2016:XMLSchemas/ATSC3/AppSignaling/AEI/1.0/

XML概要xmlns短名稱應為「aei」。

圖39指示AEI之一例示性結構。AEI之規範XML概要可如圖40中所指定般。

AEI表之元素及屬性的規範語義可如下：

AEI-此根元素描述一組靜態事件串流且含有一或多個EventStream (事件串流)元素。

@assetId-此所需屬性指定MMT資產之識別符，其之MPU用作EventStream元素中之事件的時間參考之錨點。此屬性之值可等於ISO/IEC 23008-1中之asset_id()值。

@mpuSeqNum-此所需屬性指定由AEI@assetId識別之MMT資產中的錨點MPU之序列號，該錨點MPU用作EventStream元素中之事件的時間參考之錨點。

@timestamp-此所需屬性指定由藉由AEI@assetId指示之資產內的

AEI@mpuSeqNum所指示之錨點MPU中的第一存取單元之呈現時間。ISO/IEC 23008-1 MPU_Timestamp_descriptor()'s mpu_presentation_time欄位之格式可用於此屬性。

EventStream-此元素及其屬性可描述關於一事件串流之資訊。

@schemeIdUri-此所需屬性指定此事件串流之一識別符方案。此字串可使用一URN或一URL語法。在可於https://tools.ietf.org/html/rfc3986獲得且其全文以引用方式併入本文中之IETF RFC 3986「統一資源識別符(URI)：一般語法」中描述URN及URL。各AEI.EventStream元素可具有此屬性之一唯一值。

@value-此選用屬性指定AEI.EventStream@schemeIdUri之範疇內的事件串流之值。當不存在時，不定義預設值。

@timescale-此選用屬性指定待用於此事件串流中之事件的時間標度(以秒為單位)。當不存在時，推斷AEI.EventStream@timescale等於1。AEI.EventStream@timescale可不等於0。

Event-此元素及其屬性之各例項可定義關於父代事件串流元素之背景下的一事件之資訊。

在一項實例中，下列語義可應用於「Event」元素：

Event-此元素及其屬性之各例項可定義關於父代事件串流元素之背景下的一事件之資訊。此元素包含對應於編碼為一XML string.@presentationTime之事件的資料-此選用屬性指定事件相對於用序列號指示之錨點MPU中的第一存取單元的呈現時間，該序列號係由藉由AEI@assetId指定之資產ID指示的資產內之父代AEI@mpuSeqNum指定。呈現時間之相對值(以秒計)等於

AEI.EventStream.Event@presentationTime 除以 AEI.EventStream@timeScale。當不存在時，推斷AEI.EventStream.Event@presentationTime等於0。

@duration-此選用屬性指定事件之呈現持續時間。呈現持續時間(以秒計)等於AEI.EventStream.Event@duration除以AEI.EventStream@timeScale。當不存在此屬性時，推斷無預設值。在另一實例中，當不存在時，推斷@duration等於用序列號指示之MPU的持續時間，該序列號係由藉由AEI@assetId指定之資產ID指示的資產內之父代AEI@mpuSeqNum指定。

@id-此選用屬性指定父代AEI.EventStream@schemeIdUri及AEI.EventStream@value之範疇內的此事件之一識別符。當不存在此屬性時，推斷無預設值。

亦可在MPU中之「evti」框中攜載一基於MMT之服務中的事件。此方法尤其適於動態事件。圖41指示使用一ISO BMFF檔案中之一框的規範格式之一「evti」框的一例示性結構。evti框之定義可如下：

框類型：「evti」

容器：MPU

強制性：無

基數：零或更大

「evti」框中之元素的規範語義可如下：

scheme_id_uri-此欄位指定此事件之一識別符方案。此字串可使用一URN或一URL語法。可存在具有相同scheme_id_uri之多個「evti」框。

Value-此欄位指定scheme_id_uri之範疇內的此事件之值。

timescale-此欄位提供待用於此事件之時間標度(以秒為單位)。timescale可不等於0。

event_id-此欄位指定scheme_id_uri及value之範疇內的此事件之一識別符。具有相同值之scheme_id_uri、value及event_id欄位的事件可具有相同值之timescale、event_presentation_time_delta、event_duration及event_data[]。

event_presentation_time_delta-此欄位指定此事件相對於此MPU中之第一存取單元的呈現時間之呈現時間。此呈現時間(以秒計)之相對值等於event_presentation_time_delta除以timescale。

event_duration-此欄位指定此事件之呈現持續時間。此事件之呈現持續時間(以秒計)等於event_duration除以timeScale。

event_data-此「evti」框之剩餘資料直至結尾指定與此事件相關聯之資料。此欄位可為空置的。此欄位之格式係由藉由scheme_id_uri指定之方案的擁有者定義。

在一項實例中，若存在具有相同scheme_id_uri之多個「evti」框，則在彼等框中，value、event_presentation_time_delta、event_data[]之至少一者可不同。

一或多個「evti」框可出現於MPU開始時「ftyp」框之後，但在「moov」框之前，或其等可剛好出現於任何「moof」框之前。在其全文以引用方式併入本文之2015年2月ISO/ IEC 14496-12「ISO base media file format」-ISO BMFF中定義此等框。

因此，一個以上「evti」框可包含於一個MPU中。

儘管圖13至圖40展示語法、語義及概要之特定實例，但額外變體可

行。此等包含下列變動：

相較於上文所展示之資料類型，不同資料類型可用於一元素。例如，可使用unsignedShort資料類型以代替unsignedByte資料類型。在另一實例中，可使用一String (字串)資料類型以代替unsignedByte資料類型。

可將一語法傳訊為一元素以代替將該語法傳訊為一屬性。可將一語法傳訊為一屬性以代替將該語法傳訊為一元素。

可改變各種欄位之位元寬度，例如可使用5位元或8位元或2位元來代替4位元用於位元串流語法中之一元素。此處所列之實際值僅係實例。

可使用Javascript物件標記法(JSON)格式及JSON概要，代替XML格式及XML概要。替代地，可使用一逗號分隔值(CSV)、巴科斯－諾爾(Backus-Naur)形式(BNF)、擴充巴科斯－諾爾形式(ABNF)或延伸巴科斯諾爾形式(EBNF)傳訊所提出的語法元素。

可改變一元素及/或屬性之基數。例如基數可自「1」改變為「1..N」，或基數可自「1」改變為「0..N」，或基數可自「1」改變為「0..1」，或基數可自「0..1」改變為「0..N」，或基數可自「0..N」改變為「0..1」。

在一元素及/或屬性在上文展示為選用時，可使該元素及/或屬性成為所需的。在一元素及/或屬性在上文展示為所需時，可使該元素及/或屬性成為選用。一些子代元素可代替地傳訊為父代元素或其等可傳訊為另一子代元素之子代元素。

所有上述變體旨在屬於本發明之範疇內。

在一或多項實例中，所描述之功能可實施於硬體、軟體、韌體或其

等之任何組合中。若在軟體中實施，則功能可作為一或多個指令或程式碼儲存於一電腦可讀媒體上或經由該電腦可讀媒體傳輸，且由一基於硬體之處理單元執行。電腦可讀媒體可包含電腦可讀儲存媒體(其相當於一有形媒體，諸如資料儲存媒體)或通信媒體(其包含有利於例如根據一通信協定將一電腦程式自一處傳送至另一處之任何媒體)。以此方式，電腦可讀媒體通常可相當於(1)有形電腦可讀媒體，其係非暫時性的，或(2)一通信媒體，諸如一信號或載波。資料儲存媒體可為任何可用媒體，其可由一或多個電腦或一或多個處理器存取以擷取指令、程式碼及/或資料結構，以實施本發明中描述之技術。一電腦程式產品可包含一電腦可讀媒體。

例如(且不限於)，此電腦可讀儲存媒體可包括RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其他光碟儲存、磁碟儲存或其他磁性儲存裝置、快閃記憶體，或可用於以指令或資料結構形式儲存所要程式碼且可由一電腦存取之任何其他媒體。再者，任何連接可被適當地稱為一電腦可讀媒體。例如，若指令係使用一同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、數位用戶線(DSL)或諸如紅外線、無線電及微波之無線技術從一網站、伺服器或其他遠端源傳輸，則該等同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、DSL或諸如紅外線、無線電及微波之無線技術包含在媒體之定義中。然而，應瞭解，電腦可讀儲存媒體及資料儲存媒體並不包含連接、載波、訊號或其他暫時性媒體，而是代替性地關於非暫時性、有形儲存媒體。如本文中所使用，磁碟及光碟包含光碟(CD)、雷射光碟、光碟、數位多功能光碟(DVD)、軟碟及藍光碟，其中磁碟通常磁性地演現資料，而光碟運用雷射光學地演現資料。上述組合亦應包含於電腦可讀媒體之範疇內。

指令可由一或多個處理器(諸如一或多個數位信號處理器(DSP)、通

用微處理器)、特定應用積體電路(ASIC)、場可程式化邏輯陣列(FPGA)或其他等效積體或離散邏輯電路執行。據此，如本文中所使用之術語「處理器」可係指任何前述結構或適於實施本文中所描述之技術的任何其他結構。另外，在一些態樣中，本文中所描述之功能性可提供於專用硬體及/或經組態以編碼且解碼或併入於一組合編碼解碼器中之軟體模組內。再者，本技術可在一或多個電路或邏輯元件中完全實施。

本發明之技術可在各種各樣之裝置或設備中實施，包含一無線手機、一積體電路(IC)或一組IC (例如，一晶片組)。各種組件、模組或單元本發明中予以描述以強調經組態以執行所揭示技術之裝置的功能態樣，但未必要求藉由不同硬體單元來實現。相反地，如上文所描述，可結合適合軟體及/或韌體而在一硬體單元中組合或由內部操作硬體單元(包含如上文所描述之一或多個處理器)之一集合提供各種單元。

此外，在前述實施例之各者中使用的基地台裝置及終端機裝置(視訊解碼器及視訊編碼器)之各功能塊或各種特徵可由一電路實施或執行，該電路通常係一積體電路或複數個積體電路。經設計以執行本說明書中所描述之功能的電路可包括一通用處理器、一數位信號處理器(DSP)、一特定應用或一般應用積體電路(ASIC)、一場可程式化閘陣列(FPGA)或其他可程式化邏輯裝置、離散閘或電晶體邏輯或一離散硬體組件，或其等組合。通用處理器可為一微處理器，或者，該處理器可為一習知處理器、一控制器、一微控制器或一狀態機。上文所描述之通用處理器或各電路可由一數位電路組態或可由一類比電路組態。此外，當一技術歸因於一半導體技術之進步而使得當前出現一積體電路取代積體電路時，亦能夠使用藉由此技術之積體電路。

應瞭解，申請專利範圍不限於上文所繪示之精確組態及組件。在不脫離申請專利範圍之範疇的情況中，可在本文中所描述之系統、方法及設備之配置、操作及細節中進行各種修改、改變及變動。

【符號說明】

101	內容建立
102	BCAST服務應用
103	BCAST服務散佈調適(BSDA)
104	BCAST訂用管理(BSM)
105	終端機
111	廣播散佈系統(BDS)服務散佈
112	廣播散佈系統(BDS)
113	互動網路
121	BCAST-1
122	BCAST-2
123	BCAST-3
124	BCAST-4
125	BCAST-5
126	BCAST-6
127	BCAST-7
128	BCAST-8
129	BDS-1
130	BDS-2
131	X-1

132	X-2
133	X-3
134	X-4
135	X-5
136	X-6
200	管理群組
201	服務導引傳遞描述符(SGDD)
210	佈建群組
211	購買項目區塊
212	購買資料區塊
213	購買頻道區塊
220	核心群組
221	服務區塊
222	排程區塊
223	內容區塊
230	存取群組
231	存取區塊
232	工作階段描述區塊
241	預覽資料
251	互動性資料
300	服務導引通告頻道
301	服務導引傳遞描述符
302	DescriptorEntry
310	SG傳遞頻道

311 按小時SG頻道

312 服務導引傳遞單元(SGDU)

320 實際完全服務導引

321 按小時

1100 傳輸服務提供者

1110 組件資訊描述

1120 組件傳遞請求

1140 接收器

1200 傳輸服務提供者

1210 頻道資訊描述

1220 頻道傳遞請求

1240 接收器

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種用於演現一視訊服務之裝置，該裝置包括一或多個處理器，該一或多個處理器經組態以：

接收一使用者服務配套描述；

剖析該使用者服務配套描述以判定與該視訊服務相關聯之一使用者服務描述元素；

剖析該使用者服務描述元素以接收一內容諮詢分級清單；

剖析該使用者服務描述元素以接收一其他分級清單；及

剖析該其他分級清單之一第一元素以判定一第一分級方案屬性；

剖析該其他分級清單之一第二元素以判定一第二分級方案屬性；

剖析該使用者服務描述元素以接收一或多個服務描述元素，其中各服務描述元素與呈一語言之一服務描述相關聯；

剖析一或多個服務描述元素之各者以判定是否存在一服務描述語言(serviceDescrLang)屬性；

在判定存在該服務描述語言(serviceDescrLang)屬性時，接收該服務描述語言(serviceDescrLang)屬性且將一服務描述語言值設定為該服務描述語言(serviceDescrLang)屬性值；及

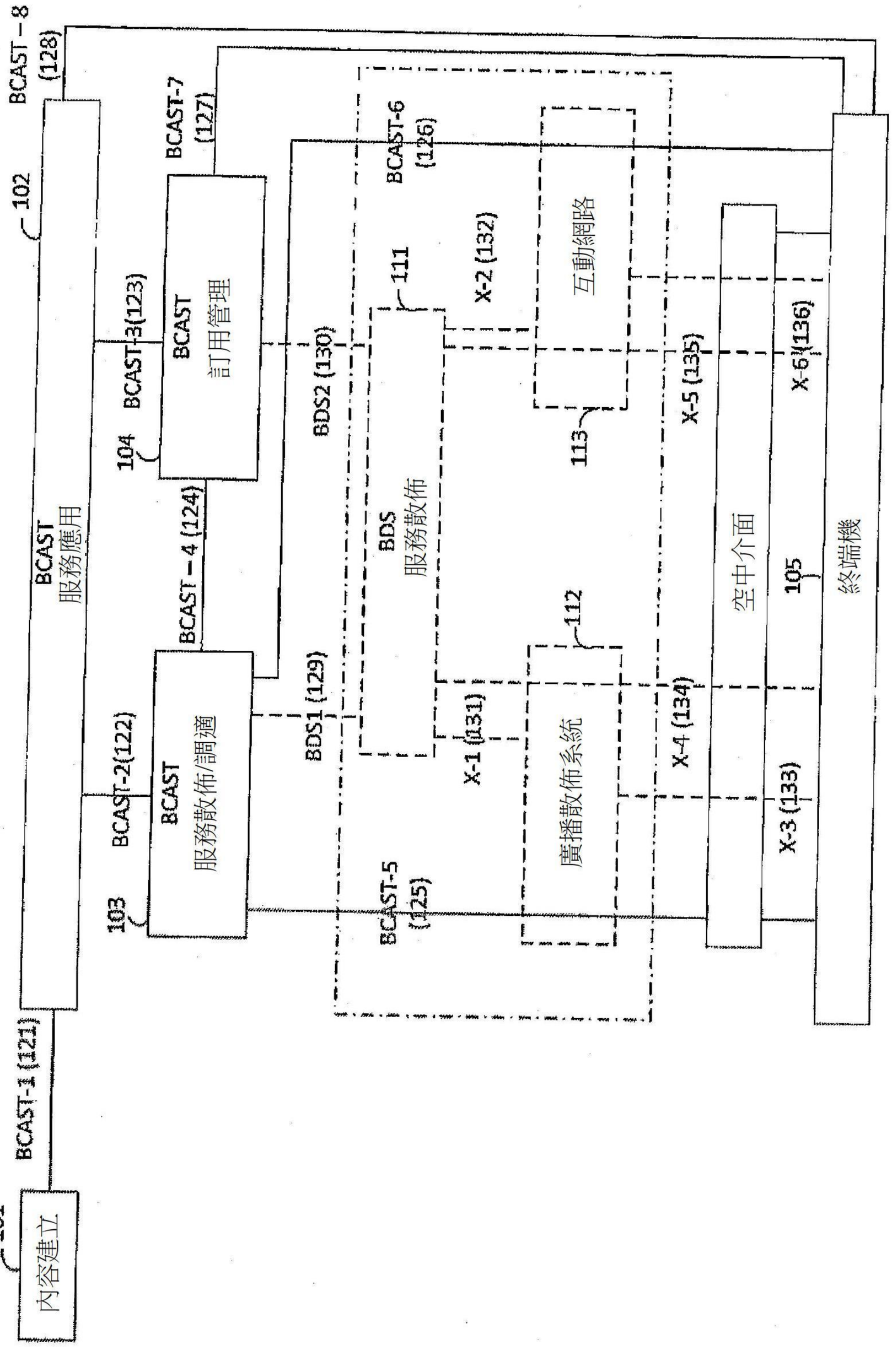
在判定不存在該服務描述語言(serviceDescrLang)屬性時，將該服務描述語言值設定為一第一值；及

取決於該服務描述語言值、該第一元素及該第二元素而演現該視訊服務。

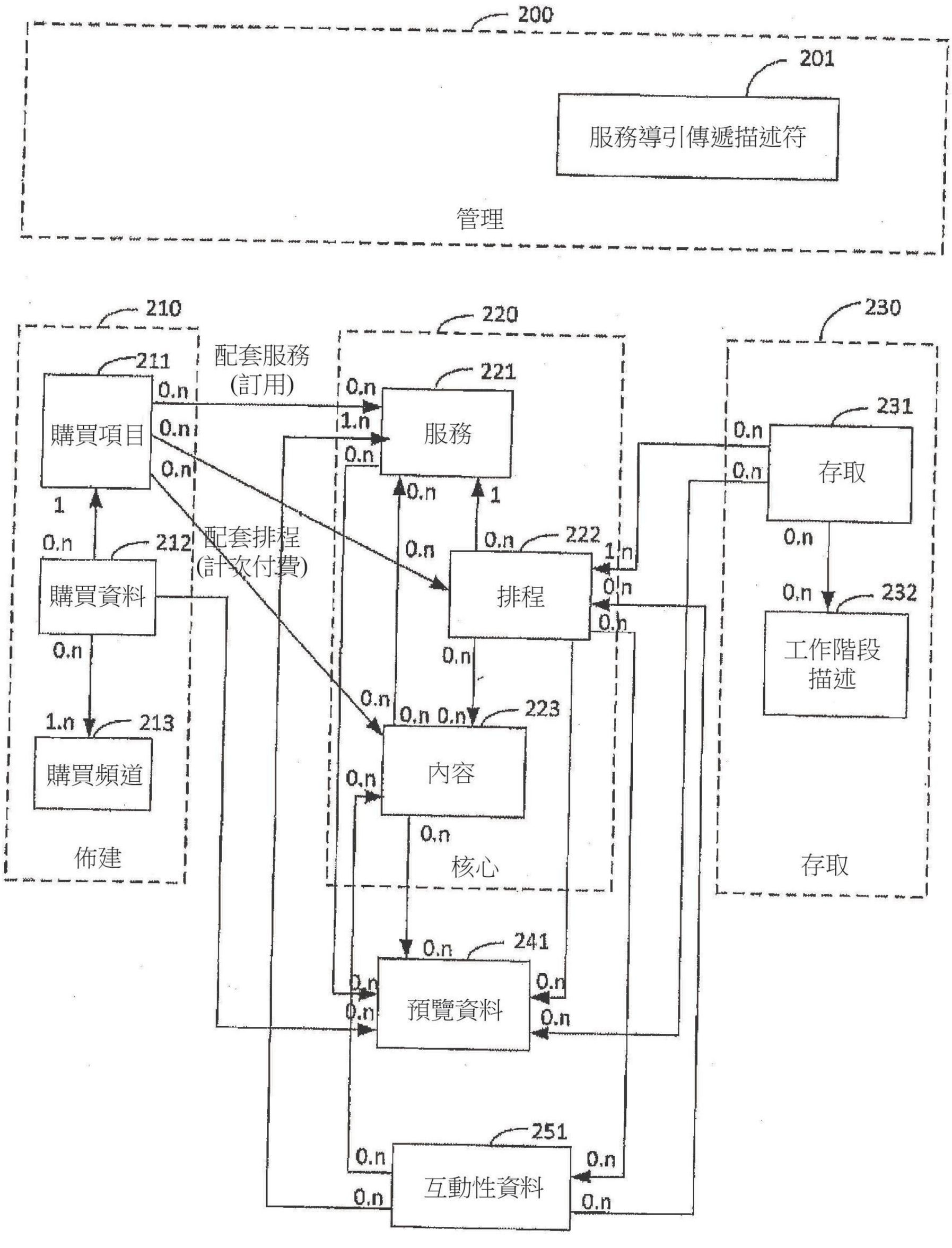
【第2項】

如請求項1之裝置，其中該第一值係一「en」值。

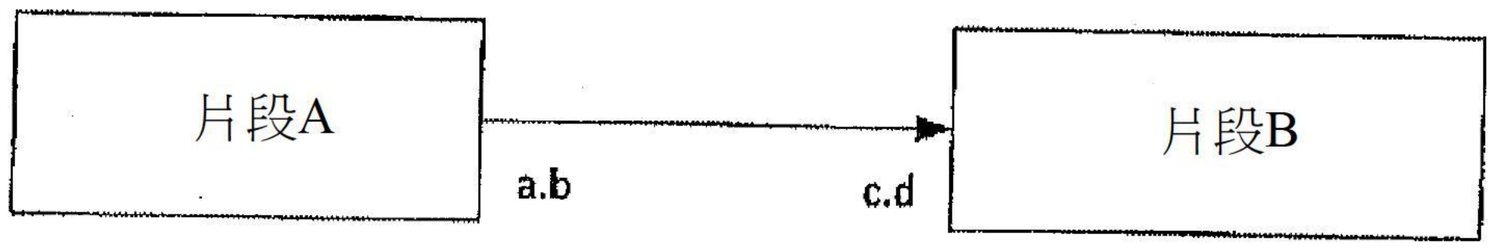
【發明圖式】


BCAST – 8 (128)
BCAST-7 (127)
BCAST-6 (126)
BCAST-5 (125)
102
BCAST-1 (121)
BCAST-2(122)
BCAST-3(123)
BCAST – 4 (124)
BCAST 服務應用
BCAST 服務散佈/調適
BCAST 訂用管理
BDS 服務散佈
BDS1 (129)
BDS2 (130)
X-1 (131)
X-2 (132)
X-3 (133)
X-4 (134)
X-5 (135)
X-6 (136)
111
112
113
104
103
101
105
內容建立
廣播散佈系統
互動網路
空中介面
終端機

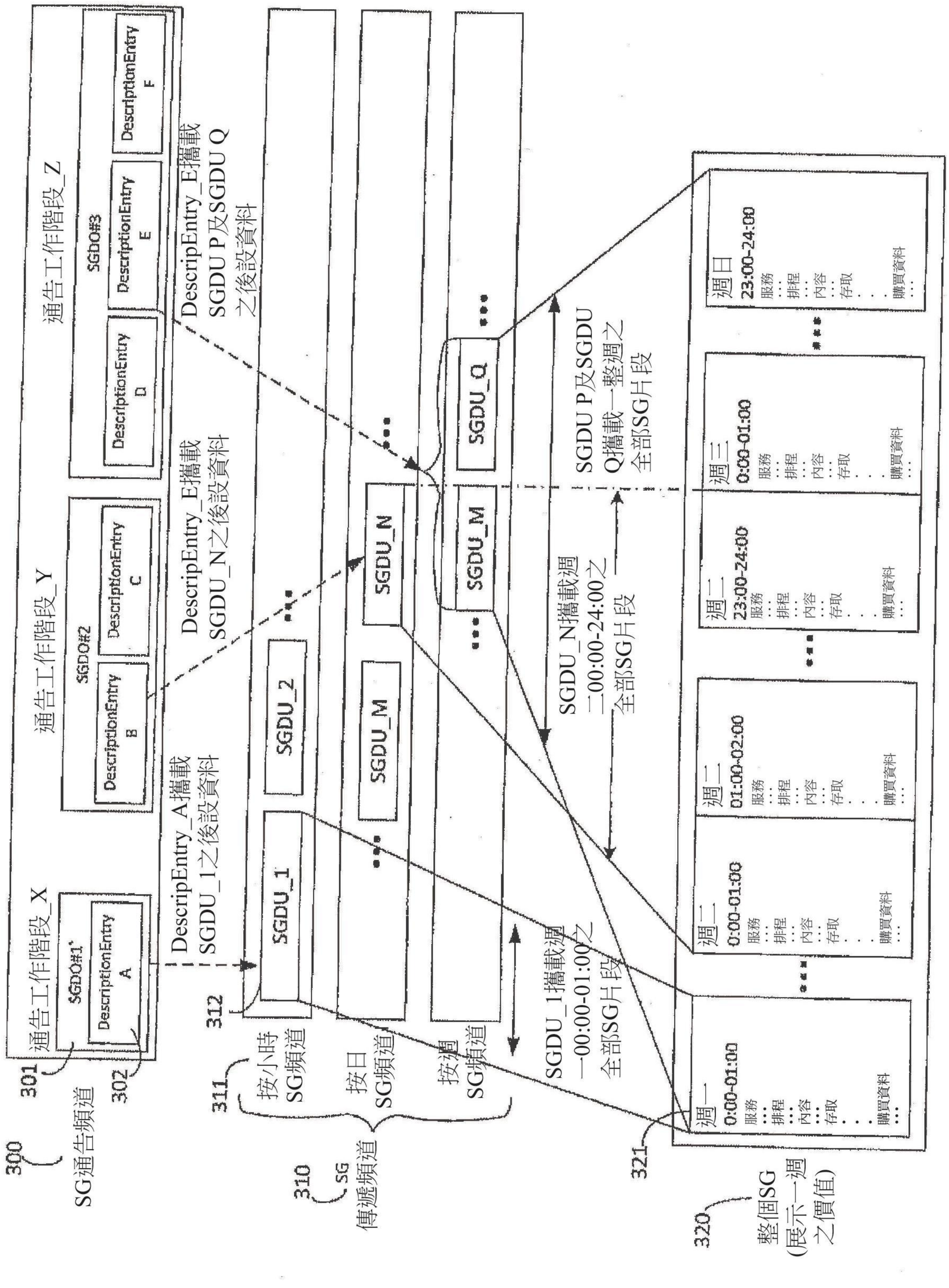
【圖1】


200
201
服務導引傳遞描述符
管理
210
211
購買項目
212
購買資料
213
購買頻道
佈建
220
221
服務
222
排程
223
內容
核心
241
預覽資料
251
互動性資料
230
231
存取
232
工作階段描述
存取
配套服務
(訂用)
配套排程
(計次付費)
0.n
1.n
1

【圖2】



【圖2A】


300
SG通告頻道
301
302
通告工作階段_X
SGDO#1'
DescriptionEntry A
DescripEntry_A攜載SGDU_1之後設資料
312
311
SG傳遞頻道
310
按小時SG頻道
按日SG頻道
按週SG頻道
SGDU_1
SGDU_2
SGDU_M
SGDU_1攜載週一00:00-01:00之全部SG片段
通告工作階段_Y
SGDO#2
DescriptionEntry C
DescripEntry_C攜載SGDU_N之後設資料
SGDU_N
SGDU_N攜載週一00:00-24:00之全部SG片段
通告工作階段_Z
SGDO#3
DescriptionEntry D
DescriptionEntry E
DescripEntry_E攜載SGDU P及SGDU Q之後設資料
SGDU_Q
SGDU P及SGDU Q攜載一整週之全部SG片段
321
週一 0:00-01:00
週二 0:00-01:00
週三 0:00-01:00
週二 01:00-02:00
週二 23:00-24:00
週日 23:00-24:00
服務
排程
內容
存取
購買資料
320
整個SG展示一週之價值)

【圖3】

名稱	類型	類別	基數	描述	資料類型

【圖4】

名稱	類型	類別	基數	描述	資料類型
ServiceMediaExtension	E1	NM/TM	1	關於媒體服務之額外資訊。 含有下列元素： MajorChannelNum及 MinorChannelNum	
MajorChannelNum	E2	NM/TM	0..1	服務之主要頻道號碼。語言 係使用具有此元素之內建式 CML屬性「xml:lang」表達	String
MinorChannelNum	E2	NM/TM	0..1	服務之次要頻道號碼。語言 係使用具有此元素之內建式 CML屬性「xml:lang」表達	String

【圖5】

名稱	類型	類別	基數	描述	資料類型
ServiceMediaExtension	E1	NM/TM	1	關於媒體服務之額外資訊。 含有下列元素：icon	
Icon	E2	NM/TM	0..N	Url指向用以表示服務係ESG之圖示。可使用多個URL指向不同寬度及高度或不同表示格式之圖示。	anyURI

【圖6】

名稱	類型	類別	基數	描述	資料類型
ServiceMediaExtension	E1	NM/TM	1	關於媒體服務之額外資訊。含有下列元素：url	
url	A	NM/TM	1	獨有地識別視訊廣播延伸之URL。例如，可使用諸如下列之一URI： http://www.servicexyz.org/XMLSchemas/ASTC/2014/3.0/ServiceExt	anyURI

【圖7】

名稱	類型	類別	基數	描述	資料類型
ServiceMediaExtension	E1	NM/TM	1	關於媒體服務之額外資訊。含有下列元素： MajorChannelNum、MinorChannelNum、icon及元素url	
MajorChannelNum	E2	NM/TM	0..1	服務之主要頻道號碼。語言係使用具有此元素之內建式CML屬性「xml:lang」表達	String
MinorChannelNum	E2	NM/TM	0..1	服務之次要頻道號碼。語言係使用具有此元素之內建式CML屬性「xml:lang」表達	String
Icon	E2	NM/TM	0..N	Url指向用以表示服務係ESG之圖示。可使用多個URL指向不同寬度及高度或不同表示格式之圖示。	anyURI
url	A	NM/TM	1	獨有地識別視訊廣播延伸之URL。例如，可使用諸如下列之一URI： http://www.atsc.org/XMLSchemas/ASTC/2014/3.0/ServiceExt	anyURI

【圖8】

名稱	類型	類別	基數	描述	資料類型
AudioLanguage	E1	NM/ TM	0..N	此元素對終端使用者宣告用對應於由此元素之值表示的語言之一音訊軌道提供此服務。 可以不同語言提供此元素之文字值給終端使用者。 在此一情況中，用以表示此元素之值的語言係使用內建式XML屬性「xml:lang」傳訊。參見章節7，多語言支援。 含有下列屬性： languageSDPTag語言	string
languageSDPTag	A	NM/ TO	0..1	由如在媒體區段中使用、描述一工作階段描述中之音訊軌道之父代「AudioLanguage」元素描述的音訊語言之識別符。 對於所描述語言，「languageSDPTag」可根據[RFC 3066]之規則格式化。 宣告相同音訊串流之各「AudioLanguage」元素可具有相同值之「languageSDPTag」。	String
language	A	NM/ TM	1	服務的音訊組件之主要語言	String

【圖9A】

TextLanguage	E1	NM/ TM	0..N	此元素對終端使用者宣告以由此元素之值表示的語言提供此服務之文字組件。文字組件可為例如一標題或一字幕軌道。 可以不同語言提供此元素之文字值給終端使用者。 在此一情況中，用以表示此元素之值的語言係使用內建式XML屬性「xml:lang」傳訊。參見章節7，多語言支援。 如針對指派且解譯屬性「languageSDPTag」及「xml:lang」之元素「AudioLanguage」指定的相同規則及約束亦應用於此元素。 含有下列屬性： languageSDPTag語言	string

【圖9B】

languageSD PTag	A	NM/ TO	0..1	如在媒體區段中使用、以一字串描述文字軌道之父代「TextLanguage」元素描述的文字語言之識別符。 Open Mobile Alliance公司之OMA-TS-BCAST_Service_Guide-V1_0_1-20130109-A第25頁(232) Ó 2013年。著作權所有，並保留一切權利。 在Open Mobile Alliance公司允許下，根據如此文件中所陳述之條款使用。[OMA-Template-Spec-20130101-l]工作階段描述。	String
language	A	NM/ TM	1	服務之文字組件的主要語言	String

【圖9C】

名稱	類型	類別	基數	描述	資料類型
AudioLanguage	E1	NM/ TM	0..N	此元素對終端使用者宣告用對應於由此元素之值表示的語言之一音訊軌道提供此服務。 可以不同語言提供此元素之文字值給終端使用者。 在此一情況中，用以表示此元素之值的語言係使用內建式XML屬性「xml:lang」傳訊。參見章節7，多語言支援。 含有下列屬性： languageSDPTag	string
languageSD PTag	A	NM/ TO	0..1	由如在媒體區段中使用、描述一工作階段描述中之音訊軌道的父代「AudioLanguage」元素描述之音訊語言的識別符。 對於所描述語言，「languageSDPTag」可根據[RFC 3066]之規則格式化。 宣告相同音訊串流之各「AudioLanguage」元素可具有相同值之「languageSDPTag」。	String

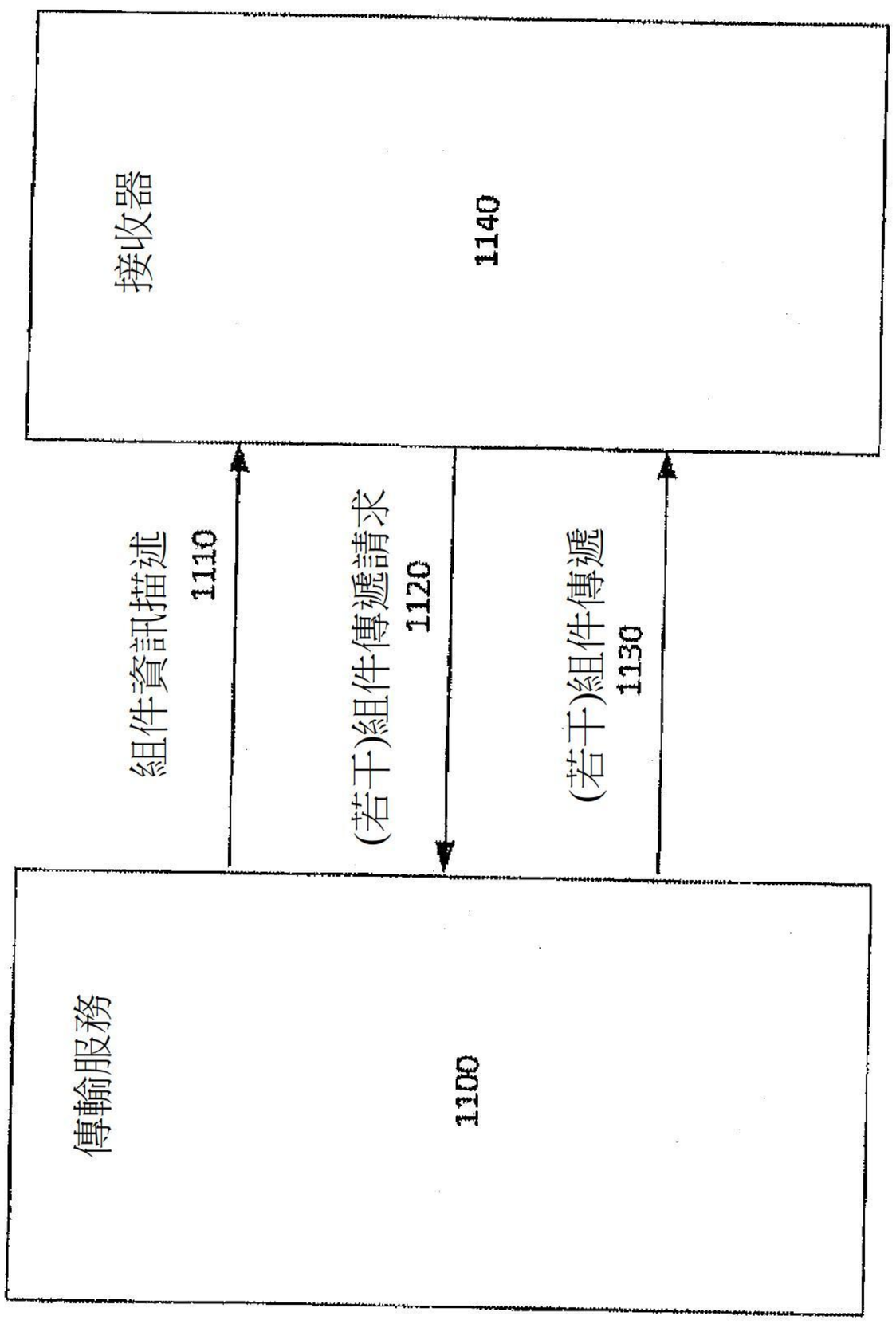
【圖10A】

TextLanguage	E1	NM/ TM	0..N	此元素對終端使用者宣告以由此元素之值表示的語言提供此服務之文字組件。文字組件可為例如一字幕或一字幕軌道。 可以不同語言提供此元素之文字值給終端使用者。 在此一情況中，用以表示此元素之值的語言係使用內建式XML屬性「xml:lang」傳訊。參見章節7，多語言支援。 如針對指派且解譯屬性「languageSDPTag」及「xml:lang」之元素「AudioLanguage」指定的相同規則及約束亦應用於此元素。 含有下列屬性： languageSDPTag	string

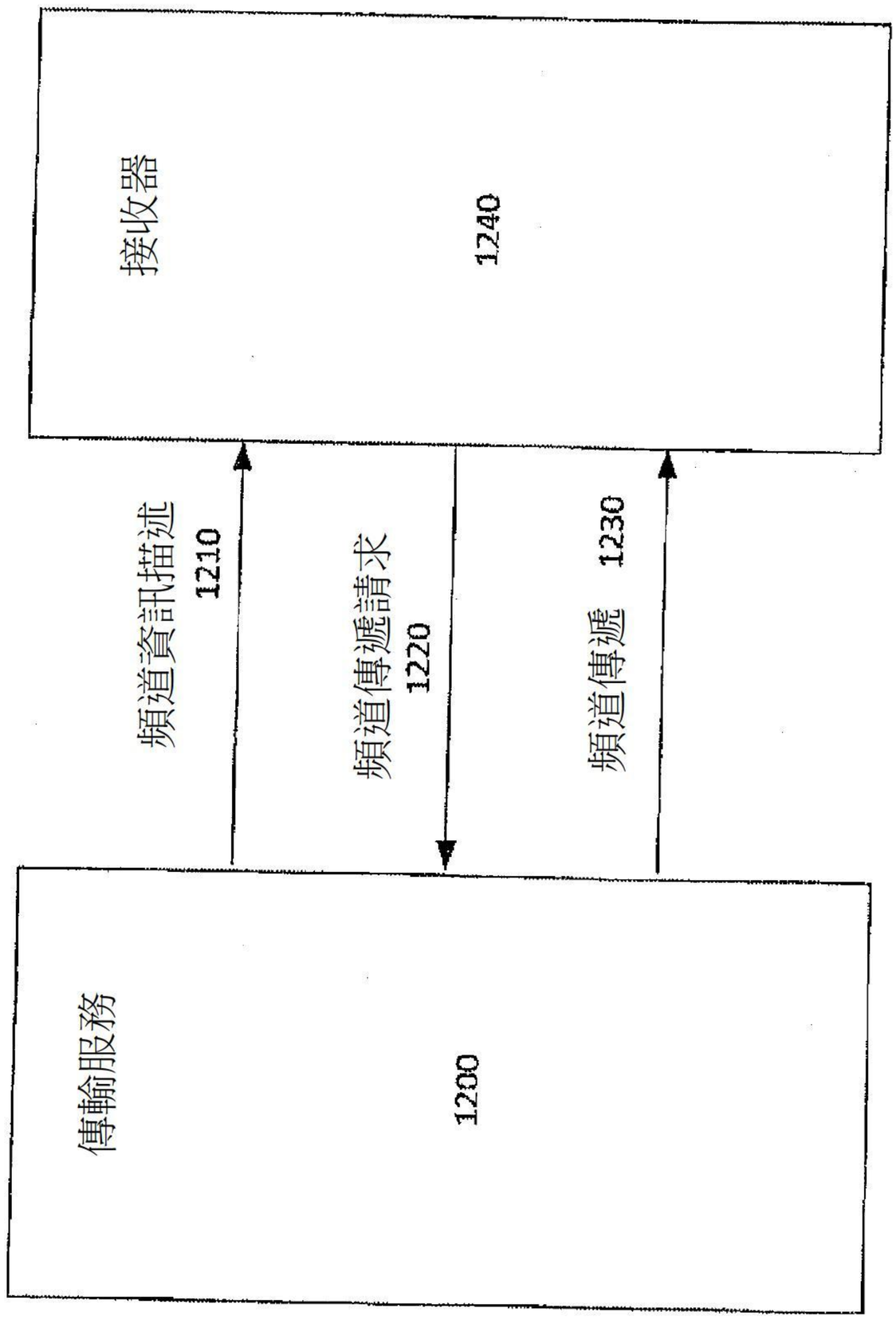
【圖10B】

languageSD PTag	A	NM/ TO	0..1	如在媒體區段中使用、以一字串描述文字軌道之父代「TextLanguage」元素描述的文字語言之識別符。 Open Mobile Alliance公司之OMA-TS-BCAST_Service_Guide-V1_0_1-20130109-A第25頁(232) Ó 2013年。著作權所有，並保留一切權利。 在Open Mobile Alliance公司允許下，根據如此文件中所陳述之條款使用。[OMA-Template-Spec-20130101-l]工作階段描述。	String

【圖10C】



【圖11】



【圖12】

語法	位元數目	格式
componentinfo_descriptor() {		
descriptor_tag	8	uimsbf
descriptor_length	8	uimsbf
num_components	8	uimsbf
for(i=0;i<num_components;i++) {		
component_type	3	uimsbf
component_role	4	uimsbf
component_protected_flag	1	bslbf
component_id	8	uimsbf
component_name_length	8	uimsbf
component_name_bytes()	變數	
}		
}		

【圖13A】

語法	位元數目	格式
componentinfo_descriptor() {		
descriptor_tag	8	uimsbf
descriptor_length	8	uimsbf
num_components	8	uimsbf
for(i=0;i<num_components;i++) {		
component_type	3	uimsbf
component_role	4	uimsbf
component_protected_flag	1	bslbf
component_id	8	uimsbf
}		
}		

【圖13B】

語法	位元數目	格式
channel_descriptor() {		
descriptor_tag	8	uimsbf
descriptor_length	8	uimsbf
major_channel_num	16	uimsbf
minor_channel_num	16	uimsbf
service_lang_code	24	uimsbf
service_genre_code	8	uimsbf
service_descr_length	8	uimsbf
service_descr_bytes()	變數	
icon_url_length	8	uimsbf
icon_url_bytes()	變數	
}		

【圖14A】

語法	位元數目	格式
channel_descriptor() {		
descriptor_tag	8	uimsbf
descriptor_length	8	uimsbf
major_channel_num	16	uimsbf
minor_channel_num	15	uimsbf
ext_channel_info_present_flag	1	bslbf
if (ext_channel_info_present_flag) {		
service_lang_code	24	uimsbf
service_genre_code	8	uimsbf
service_descr_length	8	uimsbf
service_descr_bytes()	變數	
icon_url_length	8	uimsbf
icon_url_bytes()	變數	
}		
}		

【圖14B】

元素或屬性(@)名稱	基數	資料類型	描述
fichannel			快速資訊頻道資訊或使用者服務配套描述之根元素
服務	1 … N		ATSC服務描述
ComponentInfo	1 … N		含有關於服務中可用之組件的資訊。對於各組件，包含關於組件類型、組件角色、組件名稱、組件識別符、組件保護旗標之資訊。
@componentType	1	unsignedByte	屬性指示此組件之類型。值0指示一音訊組件。值1指示一視訊組件。值2指示一隱藏式字幕組件。值3指示一應用組件。保留值4至7。
@componentRole	1	unsignedByte	屬性指示此組件之角色或種類。對於音訊(在上述componentType屬性等於0時)：componentRole屬性之值如下：0=完全主，1=音樂及效果，2=對話，3=評論，4=視力障礙，5=聽力障礙，6=旁白，7至254=保留，255=未知。 對於視訊(在上述componentType屬性等於1時)：componentRole屬性之值如下：0=主要視訊，1=替代攝影機視圖，2=其他替代視訊組件，3=手語嵌入，4=遵循主體視訊，5=3D視訊左視圖，6=3D視訊右視圖，7=3D視訊深度資訊，8=視訊陣列之部分<x,y>之<n,m>，9=遵循主體後設資料，10至254=保留，255=未知。 對於隱藏式字幕組件(在上述componentType屬性等於2時)：componentRole屬性之值如下：0=正常，1=簡易閱讀器，2至254=保留，255=未知。 在上述componentType屬性介於3 (包含3)至7 (包含7)之間時，componentRole應等於255。
@componentProtectedFlag	0..1	boolean	屬性指示此組件是否受保護(例如經加密)。在此旗標設定為一值1時，此組件係受保護的(例如經加密)。在此旗標設定為一值0時，此組件係不受保護的(例如不經加密)。當不存在時，推斷componentProtectedFlag屬性之值等於0。
@componentId	1	unsignedByte	屬性指示此組件之識別符。componetId應在服務內係唯一的。
@componentName	0..1	String	屬性指示此組件之人類可讀名稱。

【圖15】

元素或屬性(@)名稱	基數	資料類型	描述
fichannel			快速資訊頻道資訊或使用者服務配套描述之根元素
服務	1…N		ATSC服務描述
頻道	1		含有關於服務中之頻道(或關於此服務)的資訊。
@majorChannelNo	1	unsignedShort	屬性指示服務之主要頻道號碼。
@minorChannelNo	1	unsignedShort	屬性指示服務之次要頻道號碼。
@serviceLang	0..1	String	屬性指示服務中使用之主要語言。應遵循xml:lang之語義。
@serviceGenre	0..1	unsignedByte	屬性指示服務之主要風格。此屬性應經具現化以描述服務之風格類別。<classificationSchemeURI>係http://www.atsc.org/XMLSchemas/mh/2009/1.0/genre-cs/且serviceGenre之值應匹配來自標題為「ATSC-Mobile DTV標準，部分4-通告」、可在http://www.atsc.org獲得、其全文以引用方式併入本文之A/153 Annex B Part 4文件中的分類概要之一termID值。
@serviceIcon	1	anyURI	屬性指示用以表示此服務之圖示的統一資源定位符(URL)。
ServiceDescription	0..N		含有可能以多種語言之服務描述。
@serviceDescrText	1	String	屬性指示服務之描述。
@serviceDescrLang	0..1	String	屬性指示ServiceDescrText之語言。應遵循xml:lang之語義。

【圖16】

```
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" >
<xs:element name="ComponentInfo" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
      <xs:complexType>
                  <xs:attribute name="componentType" type="xs:unsignedByte"
use="required"/>
                  <xs:attribute name="componentRole" type="xs:unsignedByte"
use="required"/>
                  <xs:attribute name="componentProtectedFlag"
type="xs:boolean" use="optional"/>
                  <xs:attribute name="componentId" type="xs:unsignedByte"
use="required"/>
                  <xs:attribute name="componentName" type="xs:string"
use="optional"/>
      </xs:complexType>
</xs:element>
</xs:schema>
```

【圖17】

```
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" >
      <xs:element name="Channel">
            <xs:complexType>
                  <xs:simplecontent>
                        <xs:attribute name="majorChannelNo"
type="xs:unsignedByte" use="required"/>
                        <xs:attribute name="minorChannelNo"
type="xs:unsignedByte" use="required"/>
                        <xs:attribute name="serviceLang" type="xs:string"
use="optional"/>
                        <xs:attribute name="serviceLang" type="xs:string"
use="optional"/>
                        <xs:attribute name="serviceGenre"
type="xs:unsignedByte" use="optional"/>
                        <xs:attribute name="serviceIcon" type="xs:anyURI"
use="required"/>
                        <xs:attribute name="serviceLang" type="xs:string"
use="optional"/>
                  </xs:simplecontent>
                  <xs:element name="ServiceDescription"
type="ServiceDescriptionType" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/>

            </xs:complexType>
      </xs:element>

      <xs:complexType name="ServiceDescriptionType">
                  <xs:attribute name="serviceDescrText" type="xs:string"
use="required"/>
                  <xs:attribute name="serviceDescrLang" type="xs:string"
use="optional"/>
    </xs:complexType>
</xs:schema>
```

【圖18】

元素或屬性名稱	使用	描述
bundleDescription		使用者服務配套描述之根元素。
userServiceDescription		一ATSC 3.0服務之一單一例項。
@serviceId	M	可識別ATSC 3.0服務、在BSID之範疇內唯一的全域唯一URI。此參數用以將服務連結至服務導引。
@llsServiceId	M	對服務清單表中之對應服務輸入項的參考。服務清單表係用以建立一基本服務清單且提供服務層傳訊之自舉發現的傳訊資訊之一表。 此屬性之值相同於指派給服務清單表之serviceId的值。
Name	0..N	如由lang屬性給出之ASTC 3.0服務的名稱。
@lang	1	ATSC 3.0服務名稱之語言。語言應根據http://www.w3.org/TR/xmlschema-2/ XML概要部分2文件：「XML Schema Part 2: Datatypes Second Edition」W3C推薦標準中所描述之XML資料類型指定。
serviceLanguage	0..N	ATSC 3.0服務之可用語言。語言應根據http://www.w3.org/TR/xmlschema-2/ 2004年10月28日XML概要部分2文件：「XML Schema Part 2: Datatypes Second Edition」W3C推薦標準中所描述之XML資料類型指定。
contentAdvisoryRating	0..1	指定如ATSC 3.0服務通告或服務導引中定義之內容諮詢分級。此元素之格式應相同於ATSC 3.0服務通告之服務片段中指定之ContentAdvisoryRatings元素。圖20及圖22中之XML概要描述此元素內部之此格式。
Channel	1	含有關於服務之資訊
@serviceGenre	0..1	屬性指示服務之主要風格。此屬性應經具現化以描述服務之風格類別。<classificationSchemeURI>係http://www.atsc.org/XMLSchemas/mh/2009/1.0/genre-cs/且serviceGenre之值應匹配來自2009年10月A/153之附件B Part 4：「ATSC - Mobile DTV Standard, Part 4: Annoucement」先進電視系統委員會中之分類概要的termID值。
@serviceIcon	0..1	屬性指示用以表示此服務之圖示的統一資源定位符(URL)。
ServiceDescription	0..N	含有可能以多種語言之服務描述。
@serviceDescrText	1	屬性指示服務之描述。
@serviceDescrLang	0..1	屬性指示serviceDescrText之語言。應遵循http://www.w3.org./TR/xmlschema-2/ XML概要部分2文件：「XML Schema Part 2: Datatypes Second Edition」W3C推薦標準中所描述之xml:lang之語義。
mpuComponent	0..1	關於傳遞為MPU之ATSC 3.0服務的內容組件之一描述。

【圖19A】

	@mmtPackageId	1	對傳遞為MPU之ATSC 3.0服務的內容組件之一MMT封裝的參考。
	@nextMmtPackageId	0..1	對在由傳遞為MPU之ATSC 3.0服務的內容組件之@mmtPackageId適時參考的一個MMT封裝之後使用的一MMT封裝之參考。
routeComponent		0..1	關於由ROUTE傳遞之ATSC 3.0服務的內容組件之一描述。
	@sTSIDUri	1	對基於服務之輸送工作階段例項描述(S-TSID)片段的參考。該S-TSID片段提供存取相關參數給攜載此ATSC 3.0服務之內容的輸送工作階段。
	@sTSIDPlpId	0..1	表示指示攜載此服務之S-TSID的實體層管道之PLP識別符(ID)的一整數之一字串。 此屬性之預設值可為當前實體層管道。
	@sTSIDDestinationIpAddress	0..1	含有攜載此服務之S-TSID的封包之點分IPv4目的地位址之一字串。 此屬性之預設值可為當前MMTP工作階段之目的地IP位址。 術語點分IPv4表示網際網路協定版本4位址資料之一呈現格式。其係由一十進位數字串組成，各對藉由一點(句號或句點)而分離。
	@sTSIDDestinationUdpPort	1	含有攜載此服務之S-TSID的封包之埠號碼的一字串。
	@sTSIDSourceIpAddress	1	含有攜載此服務之S-TSID的封包之點分IPv4源位址的一字串。
	@sTSIDMajorProtocolVersion	0..1	用以傳遞此服務之S-TSID的協定之主要版本號碼。預設值係1。
	@sTSIDMinorProtocolVersion	0..1	用以傳遞此服務之S-TSID的協定之次要版本號碼。預設值係0。
broadbandComponent		0..1	關於由寬頻帶傳遞之ATSC 3.0服務的內容組件之一描述。
	@fullMPDUri	1	對含有透過寬頻帶傳遞之ATSC 3.0服務的內容組件之描述的一媒體呈現描述(MPD)片段之參考。 MPEG-DASH媒體呈現描述(MPD)係含有關於在其等之間作出選擇所必需的媒體段、其等關係與資訊的資訊及用戶端可需要之其他後設資料的一XML文件。其係在ISO/IEC 23009-1：資訊技術-HTTP動態自適應串流(DASH)-部分1：媒體呈現描述及段格式中予以定義
ComponentInfo		1..N	含有關於服務中可用之組件的資訊。對於各組件，包含關於組件類型、組件角色、組件名稱、組件識別符、組件保護旗標之資訊。
	@componentType	1	屬性指示此組件之類型。值0指示一音訊組件。值1指示一視訊組件。值2指示一隱藏式字幕組件。保留值3至7。

【圖19B】

			@componentRole	1	屬性指示此組件之角色或種類。 對於音訊(在上述componentType屬性等於0時)，componentRole屬性之值如下：0=完全主，1=音樂及效果，2=對話，3=評論，4=視力障礙，5=聽力障礙，6=旁白，7至254=保留，255=未知。 對於視訊(在上述componentType屬性等於1時)，componentRole屬性之值如下：0=主要視訊，1至254=保留，255=未知。 對於隱藏式字幕組件(在上述componentType屬性等於2時)，componentRole屬性之值如下：0=正常，1=簡易閱讀器，2至254=保留，255=未知。 在上述componentType屬性介於3 (包含3)至7 (包含7)之間時，componentType值應等於255。
			@componentProtectedFlag	0..1	屬性指示此組件是否受保護(例如經加密)。在此旗標設定為一值1時，此組件係受保護的(例如經加密)。在此旗標設定為一值0時，此組件係不受保護的(例如不經加密)。當不存在時，推斷componentProtectedFlag屬性之值等於0。
			@componentId	1	屬性指示此組件之識別符。此屬性之值應相同於對應於此組件之asset_id識別符(例如ISO/IEC: ISO/IEC 23008-1中之MP表中的asset_id)。
			@componentName	0..1	屬性指示此組件之人類可讀名稱。

【圖19C】

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
    xmlns:mmtusd="http://www.atsc.org/XMLSchemas/ATSC3/Delivery/MMTUSD/1.0/"
    targetNamespace="http://www.atsc.org/XMLSchemas/ATSC3/Delivery/MMTUSD/1.0/"
    elementFormDefault="qualified"
    attributeFormDefault="qualified">
    <xs:import namespace="http://www.w3.org/XML/1998/namespace"
        schemaLocation="http://www.w3.org/2001/xml.xsd"/>
    <xs:element name="bundleDescription" type="mmtusd:BundleDescrType"/>
    <xs:complexType name="BundleDescrType">
        <xs:sequence>
            <xs:element name="userServiceDescription"
type="mmtusd:UserServiceDescrType" minOccurs="1"
                maxOccurs="1"/>
        </xs:sequence>
    </xs:complexType>
    <xs:complexType name="UserServiceDescrType">
        <xs:sequence>
            <xs:element name="Name" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
                <xs:complexType>
                    <xs:simpleContent>
                        <xs:extension base="xs:string">
                            <xs:attribute ref="xml:lang" use="required"/>
                        </xs:extension>
                    </xs:simpleContent>
                </xs:complexType>
            </xs:element>
            <xs:element name="serviceLanguage" type="xs:string" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded"/>
            <xs:element name="ContentAdvisoryRatings" type="mmtusd:CARatingType"
minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
            <xs:element name="Channel">
                <xs:complexType>
                    <xs:sequence>
                        <xs:element name="ServiceDescription"
type="mmtusd:ServiceDescriptionType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
                    </xs:sequence>
                    <xs:attribute name="serviceGenre" type="xs:unsignedByte"
use="optional"/>
                    <xs:attribute name="serviceIcon" type="xs:anyURI" use="required"/>
                </xs:complexType>
            </xs:element>
            <xs:element name="mpuComponent" type="mmtusd:MPUComponentType"
minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
            <xs:element name="routeComponent" type="mmtusd:RouteComponentType"
minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
            <xs:element name="broadbandComponent" type="mmtusd:BroadbandComponentType"
minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
            <xs:element name="ComponentInfo" type="mmtusd:ComponentInfoType"
minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/>
        </xs:sequence>
        <xs:attribute name="serviceId" type="xs:anyURI" use="required"/>
        <xs:attribute name="llsServiceId" type="xs:unsignedShort"
```

【圖20A】

```
use="required"/>
    </xs:complexType>

    <xs:simpleType name="PLPIdType">
        <xs:restriction base="xs:unsignedByte">
            <xs:maxInclusive value="63"/>
        </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
    <xs:simpleType name="AddressType">
        <xs:restriction base="xs:token">
            <xs:pattern
                value="(([0-9]|[1-9][0-9]|1[0-9][0-9]|2[0-4][0-9]|25[0-5])\.){3}([0-
9]|[1-9][0-9]|1[0-9][0-9]|2[0-4][0-9]|25[0-5])"
            />
        </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
    <xs:simpleType name="PortType">
        <xs:restriction base="xs:unsignedShort">
            <xs:minInclusive value="1"/>
        </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
    <xs:complexType name="MPUComponentType">
        <xs:attribute name="mmtPackageId" type="xs:string" use="required"/>
        <xs:attribute name="nextMmtPackageId" type="xs:string" use="optional"/>
    </xs:complexType>
    <xs:complexType name="RouteComponentType">
        <xs:attribute name="sTSIDUri" type="xs:anyURI" use="required"/>
        <xs:attribute name="sTSIDPlpId" type="mmtusd:PLPIdType" use="optional"/>
        <xs:attribute name="sTSIDDestinationIpAddress" type="mmtusd:AddressType"
use="optional"/>
        <xs:attribute name="sTSIDDestinationUdpPort" type="mmtusd:PortType"
use="required"/>
        <xs:attribute name="sTSIDSourceIpAddress" type="mmtusd:AddressType"
use="required"/>
        <xs:attribute name="sTSIDMajorProtocolVersion" type="xs:unsignedByte"
use="optional" default="1"/>
        <xs:attribute name="sTSIDMinorProtocolVersion" type="xs:unsignedByte"
use="optional" default="0"/>
    </xs:complexType>
    <xs:complexType name="BroadbandComponentType">
        <xs:attribute name="fullMPDUri" type="xs:anyURI" use="required"/>
    </xs:complexType>
    <xs:complexType name="ServiceDescriptionType">
        <xs:attribute name="serviceDescrText" type="xs:string" use="required"/>
        <xs:attribute name="serviceDescrLang" type="xs:string" use="optional"/>
    </xs:complexType>
    <xs:complexType name="CARatingType">
        <xs:sequence>
            <xs:element name="RegionIdentifier" type="xs:unsignedByte"
```

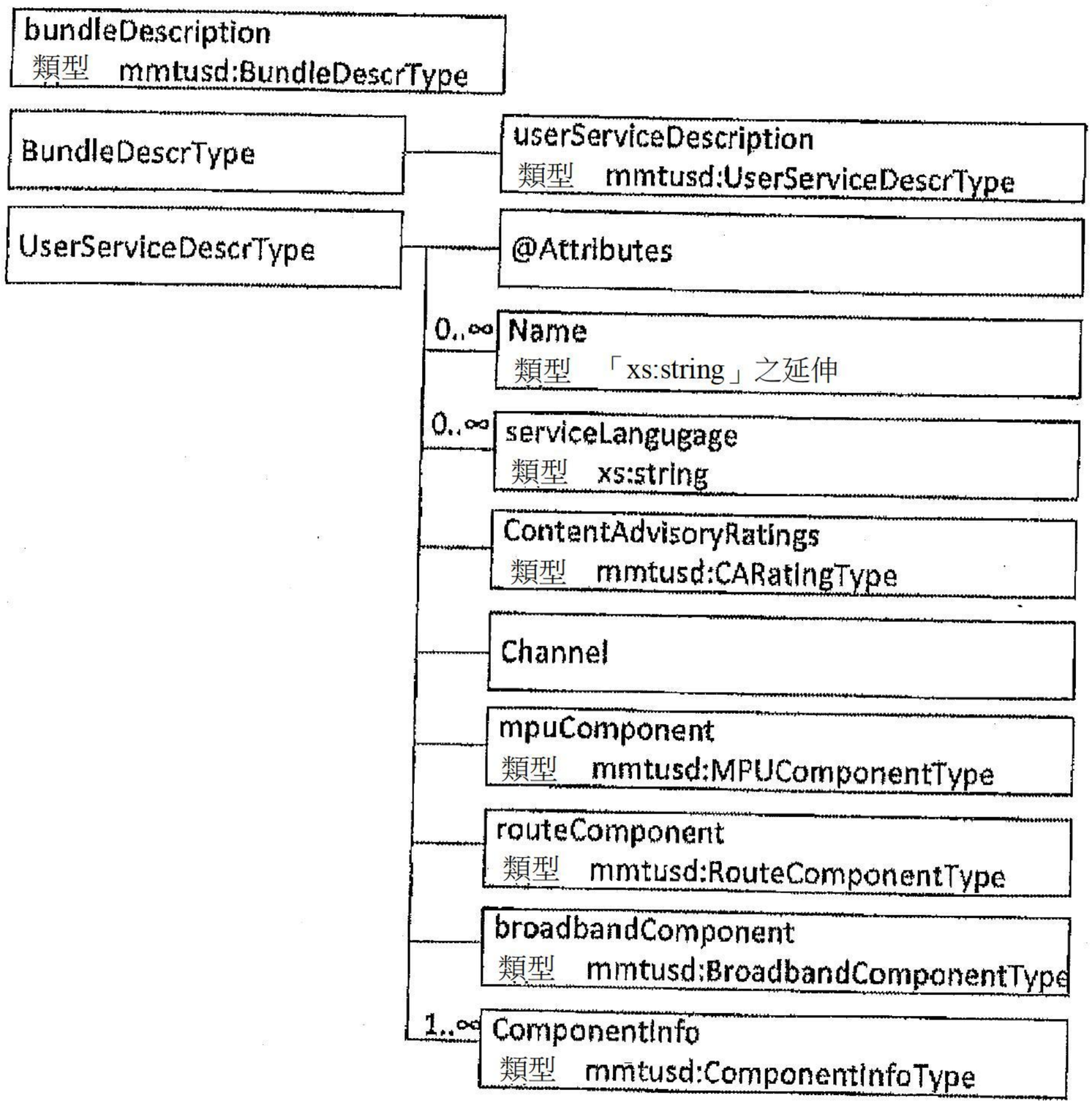
【圖20B】

```
minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
            <xs:element name="RatingDescription" maxOccurs="1">
                <xs:complexType>
                    <xs:simpleContent>
                        <xs:extension base="xs:string">
                            <xs:attribute ref="xml:lang" use="optional" default="en"/>
                        </xs:extension>
                    </xs:simpleContent>
                </xs:complexType>
            </xs:element>
            <xs:element name="RatedDimensions" type="xs:unsignedByte" minOccurs="0"
maxOccurs="1"/>
            <xs:element name="RatingDimVal" type="mmtusd:RatingDimValType"
minOccurs="1"
                maxOccurs="unbounded"/>
        </xs:sequence>
    </xs:complexType>
    <xs:complexType name="RatingDimValType">
        <xs:sequence>
            <xs:element name="RatingDimension" type="xs:unsignedByte" minOccurs="0"
maxOccurs="1"/>
            <xs:element name="RatingValueString" type="xs:string" minOccurs="1"/>
        </xs:sequence>
    </xs:complexType>
    <xs:complexType name="ComponentInfoType">
        <xs:attribute name="componentType" type="xs:unsignedByte" use="required"/>
        <xs:attribute name="componentRole" type="xs:unsignedByte" use="required"/>
        <xs:attribute name="componentProtectedFlag" type="xs:boolean" use="optional"
default="false"/>
        <xs:attribute name="componentId" type="xs:string" use="required"/>
        <xs:attribute name="componentName" type="xs:string" use="optional"/>
    </xs:complexType>
</xs:schema>
```

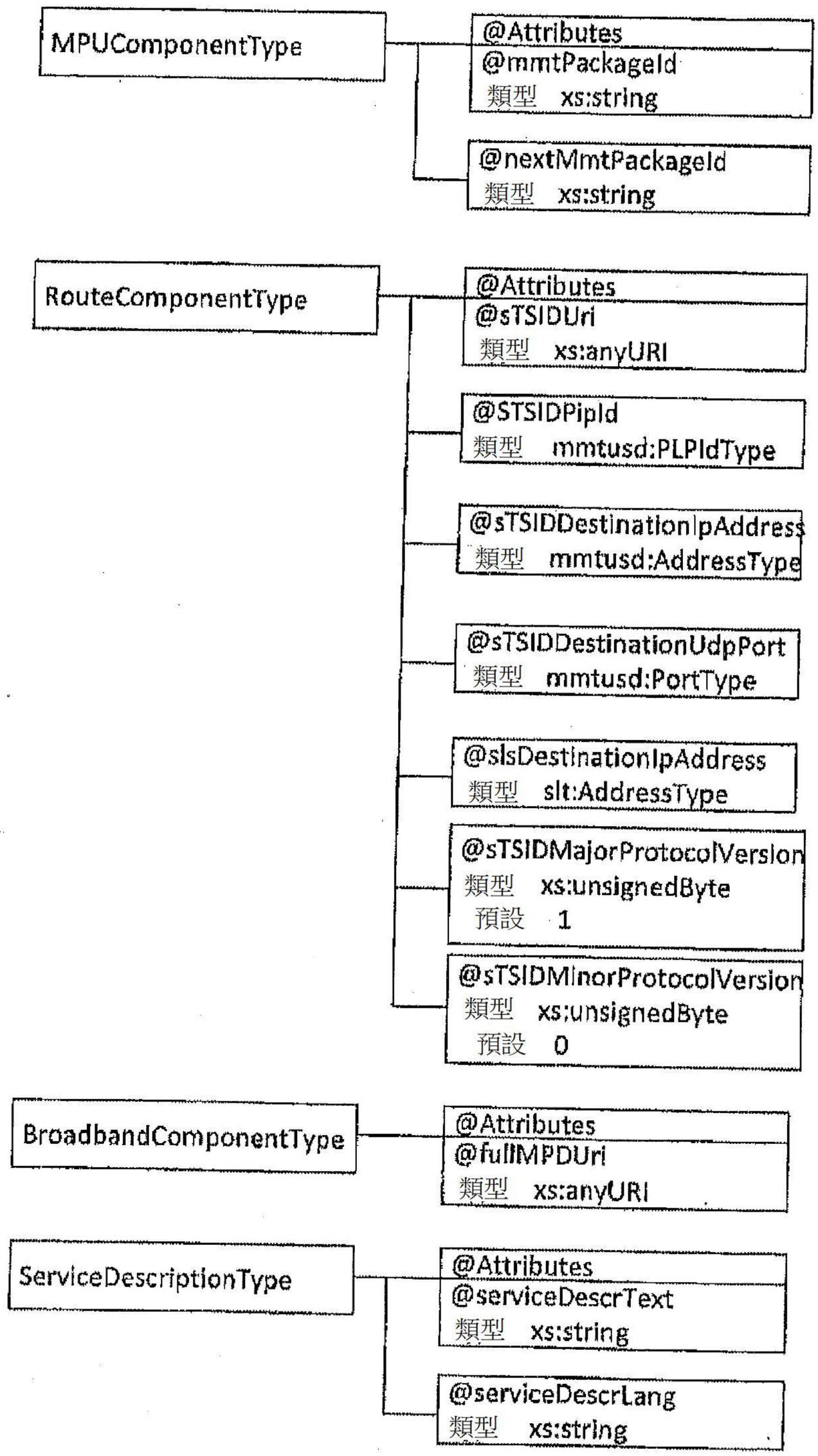
【圖20C】

概要
目標名稱空間　　http://www.atsc.org/SMLSchemas/ASTC3
元素形式預設　合格
屬性形式預設　合格

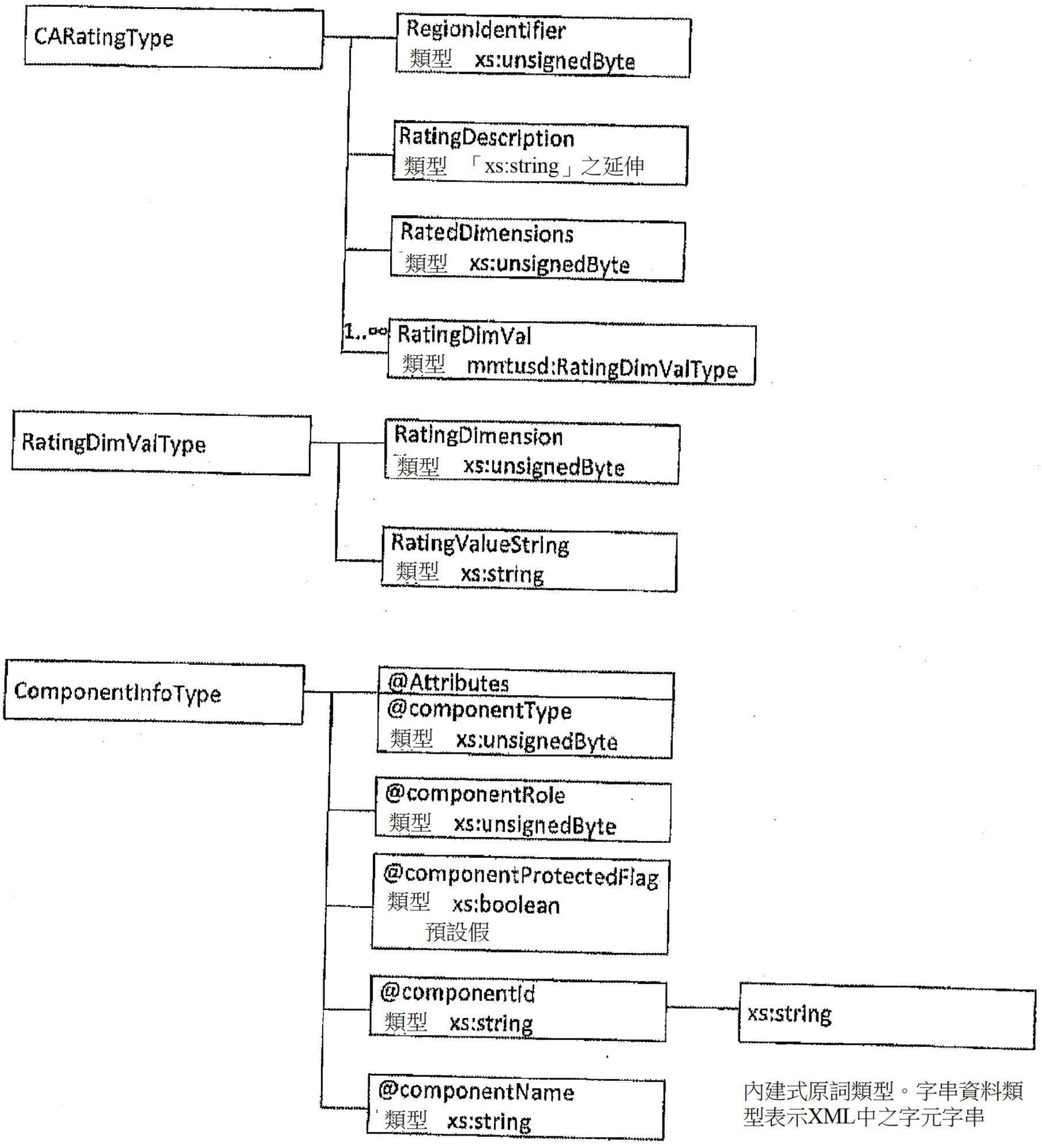
← 匯入　: http://www.w3.org/XML/1998/
namespace (http://www.w3.org/2001/xml.xsd)



【圖21A】


MPUComponentType
@Attributes
@mmtPackageId
類型 xs:string
@nextMmtPackageId
類型 xs:string
RouteComponentType
@Attributes
@sTSIDUri
類型 xs:anyURI
@STSIDPipId
類型 mmtusd:PLPIdType
@sTSIDDestinationIpAddress
類型 mmtusd:AddressType
@sTSIDDestinationUdpPort
類型 mmtusd:PortType
@slsDestinationIpAddress
類型 slt:AddressType
@sTSIDMajorProtocolVersion
類型 xs:unsignedByte
預設 1
@sTSIDMinorProtocolVersion
類型 xs:unsignedByte
預設 0
BroadbandComponentType
@Attributes
@fullMPDUri
類型 xs:anyURI
ServiceDescriptionType
@Attributes
@serviceDescrText
類型 xs:string
@serviceDescrLang
類型 xs:string

【圖21B】


CARatingType
RegionIdentifier
類型 xs:unsignedByte
RatingDescription
類型 「xs:string」之延伸
RatedDimensions
類型 xs:unsignedByte
1..∞
RatingDimVal
類型 mmtusd:RatingDimValType
RatingDimValType
RatingDimension
類型 xs:unsignedByte
RatingValueString
類型 xs:string
ComponentInfoType
@Attributes
@componentType
類型 xs:unsignedByte
@componentRole
類型 xs:unsignedByte
@componentProtectedFlag
類型 xs:boolean
預設假
@componentId
類型 xs:string
xs:string
@componentName
類型 xs:string
內建式原詞類型。字串資料類型表示XML中之字元字串

【圖21C】

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
    xmlns:mmtusd="http://www.atsc.org/XMLSchemas/ATSC3/Delivery/MMTUSD/1.0/"
    xmlns:slt="http://www.atsc.org/XMLSchemas/ATSC3/Delivery/SLT/1.0/"
    targetNamespace="http://www.atsc.org/XMLSchemas/ATSC3/Delivery/MMTUSD/1.0/"
    elementFormDefault="qualified"
    attributeFormDefault="qualified">
    <xs:import namespace="http://www.w3.org/XML/1998/namespace"
        schemaLocation="http://www.w3.org/2001/xml.xsd"/>
    <xs:import schemaLocation="SLT.xsd"
        namespace="http://www.atsc.org/XMLSchemas/ATSC3/Delivery/SLT/1.0/"/>
    <xs:element name="bundleDescription" type="mmtusd:BundleDescrType"/>
    <xs:complexType name="BundleDescrType">
        <xs:sequence>
            <xs:element name="userServiceDescription"
type="mmtusd:UserServiceDescrType" minOccurs="1"
                maxOccurs="1"/>
        </xs:sequence>
    </xs:complexType>
    <xs:complexType name="UserServiceDescrType">
        <xs:sequence>
            <xs:element name="Name" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
                <xs:complexType>
                    <xs:simpleContent>
                        <xs:extension base="xs:string">
                            <xs:attribute ref="xml:lang" use="required"/>
                        </xs:extension>
                    </xs:simpleContent>
                </xs:complexType>
            </xs:element>
            <xs:element name="serviceLanguage" type="xs:string" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded"/>
            <xs:element name="ContentAdvisoryRatings" type="mmtusd:CARatingType"
minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
            <xs:element name="Channel">
                <xs:complexType>
                    <xs:sequence>
                        <xs:element name="ServiceDescription"
type="mmtusd:ServiceDescriptionType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
                    </xs:sequence>
                    <xs:attribute name="serviceGenre" type="xs:unsignedByte"
use="optional"/>
                    <xs:attribute name="serviceIcon" type="xs:anyURI" use="required"/>
                </xs:complexType>
            </xs:element>
            <xs:element name="mpuComponent" type="mmtusd:MPUComponentType"
minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
            <xs:element name="routeComponent" type="mmtusd:RouteComponentType"
minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
            <xs:element name="broadbandComponent" type="mmtusd:BroadbandComponentType"
minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
            <xs:element name="ComponentInfo" type="mmtusd:ComponentInfoType"
```

【圖22A】

```
minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/>
        </xs:sequence>
        <xs:attribute name="serviceId" type="xs:anyURI" use="required"/>
        <xs:attribute ref="slt:serviceId" use="required"/>
    </xs:complexType>

    <xs:simpleType name="PLPIdType">
        <xs:restriction base="xs:unsignedByte">
            <xs:maxInclusive value="63"/>
        </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
    <xs:simpleType name="AddressType">
        <xs:restriction base="xs:token">
            <xs:pattern
                value="(([0-9]|[1-9][0-9]|1[0-9][0-9]|2[0-4][0-9]|25[0-5])\.){3}([0-
9]|[1-9][0-9]|1[0-9][0-9]|2[0-4][0-9]|25[0-5])"
            />
        </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
    <xs:simpleType name="PortType">
        <xs:restriction base="xs:unsignedShort">
            <xs:minInclusive value="1"/>
        </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
    <xs:complexType name="MPUComponentType">
        <xs:attribute name="mmtPackageId" type="xs:string" use="required"/>
        <xs:attribute name="nextMmtPackageId" type="xs:string" use="optional"/>
    </xs:complexType>
    <xs:complexType name="RouteComponentType">
        <xs:attribute name="sTSIDUri" type="xs:anyURI" use="required"/>
        <xs:attribute name="sTSIDPlpId" type="mmtusd:PLPIdType" use="optional"/>
        <xs:attribute name="sTSIDDestinationIpAddress" type="mmtusd:AddressType"
use="optional"/>
        <xs:attribute name="sTSIDDestinationUdpPort" type="mmtusd:PortType"
use="required"/>
        <xs:attribute name="sTSIDSourceIpAddress" type="mmtusd:AddressType"
use="required"/>
        <xs:attribute name="sTSIDMajorProtocolVersion" type="xs:unsignedByte"
use="optional" default="1"/>
        <xs:attribute name="sTSIDMinorProtocolVersion" type="xs:unsignedByte"
use="optional" default="0"/>
    </xs:complexType>
    <xs:complexType name="BroadbandComponentType">
        <xs:attribute name="fullMPDUri" type="xs:anyURI" use="required"/>
    </xs:complexType>
    <xs:complexType name="ServiceDescriptionType">
        <xs:attribute name="serviceDescrText" type="xs:string" use="required"/>
        <xs:attribute name="serviceDescrLang" type="xs:string" use="optional"/>
    </xs:complexType>
    <xs:complexType name="CARatingType">
        <xs:sequence>
            <xs:element name="RegionIdentifier" type="xs:unsignedByte"
```

【圖22B】

```
minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
            <xs:element name="RatingDescription" maxOccurs="1">
                <xs:complexType>
                    <xs:simpleContent>
                        <xs:extension base="xs:string">
                            <xs:attribute ref="xml:lang" use="optional" default="en"/>
                        </xs:extension>
                    </xs:simpleContent>
                </xs:complexType>
            </xs:element>
            <xs:element name="RatedDimensions" type="xs:unsignedByte" minOccurs="0"
maxOccurs="1"/>
            <xs:element name="RatingDimVal" type="mmtusd:RatingDimValType"
minOccurs="1"
                        maxOccurs="unbounded"/>
        </xs:sequence>
    </xs:complexType>
    <xs:complexType name="RatingDimValType">
        <xs:sequence>
            <xs:element name="RatingDimension" type="xs:unsignedByte" minOccurs="0"
maxOccurs="1"/>
            <xs:element name="RatingValueString" type="xs:string" minOccurs="1"/>
        </xs:sequence>
    </xs:complexType>
    <xs:complexType name="ComponentInfoType">
        <xs:attribute name="componentType" type="xs:unsignedByte" use="required"/>
        <xs:attribute name="componentRole" type="xs:unsignedByte" use="required"/>
        <xs:attribute name="componentProtectedFlag" type="xs:boolean" use="optional"
default="false"/>
        <xs:attribute name="componentId" type="xs:string" use="required"/>
        <xs:attribute name="componentName" type="xs:string" use="optional"/>
    </xs:complexType>
</xs:schema>
```

【圖22C】

元素或屬性名稱	使用	資料類型	描述
bundleDescription			使用者服務配套描述之根元素。
userServiceDescription			一ATSC 3.0服務之一單一例項。
@globalServiceID	1	anyURI	識別ATSC 3.0服務、在廣播串流之範疇內唯一的全域唯一URI。
@serviceId	1	unsignedShort	服務清單表中之此服務的服務識別符。
@serviceStatus	0..1	boolean	指定此服務之狀態。值指示此服務是作用中還是非作用中。當設定為「1」(真)時，指示服務為作用中。當不存在時，應預設為1。
@fullMPDUri	1	anyURI	對含有透過廣播且選用地亦透過寬頻帶傳遞之ATSC 3.0服務的內容組件之描述的一媒體呈現描述(MPD)片段之參考。MPD在「ISO/IEC 23009-1 Dynamic adaptive streaming over HTTP (DASH) - Part 1: Media presentation description and segment formats」中進一步予以描述。
@sTSIDUri	1	anyURI	對S-TSID片段之參考，該S-TSID片段提供存取相關參數給攜載此ATSC 3.0服務之內容的輸送工作階段。S-TSID片段在圖25中進一步予以描述。
name	0..N	string	如由lang屬性給出之ATSC 3.0服務的名稱
@lang	1	language	ATSC 3.0服務名稱之語言。語言應根據http://www.w3.org/TR/xmlschema-2/ 2004年10月28日「XML Schema Part 2: Datatypes Second Edition」W3C推薦標準處所定義之XML資料類型(XML概要部分2)指定
serviceLanguage	0..N	language	ATSC 3.0服務之可用語言。語言應根據http://www.w3.org/TR/xmlschema-2/ 2004年10月28日「XML Schema Part 2: Datatypes Second Edition」W3C推薦標準處所定義之XML資料類型(XML概要部分2)指定
capabilityCode	0..1	string	指定接收器能夠建立此ATSC服務之內容的一有意義呈現所要之能力及能力群組。
deliveryMethod	1..N		關於透過廣播及(選用地)寬頻帶存取模式之服務的內容之輸送相關資訊的容器。
broadcastAppService	1..N		一DASH表示係透過寬頻帶傳遞，呈多工或非多工形式，含有屬於ATSC 3.0服務之(若干)對應媒體組件，跨附屬媒體呈現之全部週期。DASH在「ISO/IEC 23009-1 Dynamic adaptive streaming over HTTP (DASH) - Part 1: Media presentation description and segment formats」中進一步予以描述。

【圖23A】

basePattern	1..N	string	由ATSC接收器使用之一字元圖案匹配由DASH用戶端使用之段URL的任何部分以在其所含週期內請求一父代表示之媒體段。一匹配暗示透過廣播輸送攜載對應請求之媒體段。
unicastAppService	0..N		一DASH表示係透過寬頻帶傳遞，呈多工或非多工形式，含有屬於ATSC 3.0服務之(若干)構成媒體組件，跨附屬媒體呈現之全部週期。
basePattern	1..N	string	由ATSC接收器使用之一字元圖案匹配由DASH用戶端使用之段URL的任何部分以在其所含週期內請求一父代表示之媒體段。一匹配暗示透過寬頻帶輸送攜載對應請求之媒體段。

【圖23B】

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
   xmlns:routeusd="http://www.atsc.org/XMLSchemas/ATSC3/Delivery/ROUTEUSD/1.0/"
   targetNamespace="http://www.atsc.org/XMLSchemas/ATSC3/Delivery/ROUTEUSD/1.0/"
   elementFormDefault="qualified"
   attributeFormDefault="qualified">
   <xs:import namespace="http://www.w3.org/XML/1998/namespace"
      schemaLocation="http://www.w3.org/2001/xml.xsd"/>
   <xs:element name="bundleDescription" type="routeusd:BundleDescriptionType"/>
   <xs:complexType name="BundleDescriptionType">
      <xs:sequence>
         <xs:element name="userServiceDescription" type="routeusd:UserServiceDescriptionType"
minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
      </xs:sequence>
   </xs:complexType>
   <xs:complexType name="UserServiceDescriptionType">
      <xs:sequence>
         <xs:element name="name" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
            <xs:complexType>
                  <xs:attribute name="lang" type="xs:language" use="required"/>
            </xs:complexType>
         </xs:element>
         <xs:element name="serviceLanguage" type="xs:language" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded"/>
         <xs:element name="capabilityCode" type="xs:string" minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
         <xs:element name="deliveryMethod" type="routeusd:deliveryMethodType" minOccurs="1"
maxOccurs="unbounded"/>
      </xs:sequence>
      <xs:attribute name="globalserviceId" type="xs:anyURI" use="required"/>
      <xs:attribute name="serviceId" type="xs:unsignedShort" use="required"/>
      <xs:attribute name="serviceStatus" type="xs:boolean" use="optional" default="true"/>
      <xs:attribute name="fullMPDUri" type="xs:anyURI" use="required"/>
      <xs:attribute name="sTSIDUri" type="xs:anyURI" use="required"/>
   </xs:complexType>
   <xs:complexType name="deliveryMethodType">
      <xs:sequence>
         <xs:element name="broadcastAppService"  type="routeusd:AppServiceType" minOccurs="1"
maxOccurs="unbounded"/>
         <xs:element name="unicastAppService" type="routeusd:AppServiceType" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded"/>
      </xs:sequence>
   </xs:complexType>
   <xs:complexType name="AppServiceType">
      <xs:sequence>
         <xs:element name="basePattern"  type="xs:string" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/>
      </xs:sequence>
   </xs:complexType>
</xs:schema>
```

【圖24】

元素及屬性名稱	使用	資料類型	描述
S-TSID			服務輸送工作階段例項描述
@serviceId	0..1	unsignedShort	對ROUTE USBD中之對應服務元素的參考。此屬性之值應參考具有ServiceId之一對應值的一服務。
RS	1..N	rSessionType	ROUTE 工作階段
@bsid	0..1	unsignedShort	在其內載送(若干)內容組件之廣播串流的識別符。當此屬性缺乏時，預設廣播串流係其PLP載送此ATSC 3.0服務之SLS片段的廣播串流。
@sIpAddr	0..1	String (AddressType)	源IP位址(預設：當前ROUTE工作階段之源IP位址)
@dIpAddr	0..1	String (AddressType)	目的地IP位址(預設：當前ROUTE工作階段之目的地IP位址)
@dport	0..1	unsignedShort (portType)	目的地埠(預設：當前ROUTE工作階段之目的地埠)
@PLPID	0..1	unsignedByte (PLPIdType)	ROUTE工作階段之實體層管道ID (預設：當前實體層管道)。PLP_ID應如可在http://atsc.org/candidate-standard/a322-atsc-candidate-standard-physical-layer-protocol/獲得之A/322「ATSC 3.0 Physical Layer Downlink Standard」指定般
LS	1..N		LCT 工作階段
@tsi	1	unsignedInt	TSI 值
@PLPID	0..1	unsignedByte (PLPIdType)	PLP ID (覆寫預設ROUTE工作階段值)
@bw	0..1	unsignedInt	最大帶寬
@startTime	0..1	dateTime	開始時間
@endTime	0..1	dateTime	結束時間
SrcFlow	0..1	srcFlowType	如圖26中定義之源流
RepairFlow	0..1	rprFlowType	如圖28中定義之修復流

【圖25】

元素或屬性名稱	使用	資料類型	描述
SrcFlow		srcFlowType	LCT工作階段中攜載之源流。
@rt	0..1	boolean	若不存在@rt，則假定其為假。當SrcFlow攜載串流媒體時，應存在且設定為「真」。 預設值：假
@minBuffSize	0..1	unsignedInt	定義LCT工作階段之接收器輸送緩衝區所要的千位元組之最小數目。若@rt設定為「真」，則可存在此值。
EFDT	0..1	efdtType	延伸檔案傳遞表(EFDT)例項。在圖27中進一步描述EFDT。
ContentInfo	0..1	string	可提供可映射至此輸送工作階段中攜載之應用服務的額外資訊。
Payload	1..N	payloadType	關於攜載源流之物件的ROUTE封包之有效負載的資訊。
@codePoint	0..1	unsignedByte	針對Payload (有效負載)元素之子代元素及屬性指定的值之組合的一數值表示。 預設值=「0」
@formatID	1	unsignedByte	指定傳遞物件之有效負載格式。
@frag	0..1	unsignedByte	此屬性含有指示攜載源流之物件的ROUTE封包之有效負載如何針對傳遞分段的一unsignedByte值。 0：指示任意分段。此值意謂此ROUTE封包之有效負載攜載其分段出現於任意位元組邊界處之傳遞物件的一連續部分。 1：指示特定應用分段。此值意謂此ROUTE封包之有效負載以一或多個完整樣本之形式攜載媒體資料，其中術語「樣本」如在ISO/IEC 14496-12中定義般。可在http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=61988獲得「ISO/IEC 14496-12: Information technology -- Coding of audio-visual objects -- Part 12: ISO base media file format」 2：此值意謂此ROUTE封包之有效負載含有一或多個框之整個資料內容，其中術語「框」如在ISO/IEC 14496-12中定義般。 3-127：保留以供未來使用 128-255：保留以供專屬使用 預設值=「0」
@order	0..1	unsignedByte	此屬性含有一unsignedByte值，該unsignedByte值指示DASH編碼器是否及如何以其等產生順序傳遞攜載作為DASH段之源流的物件之ROUTE封包之有效負載。 預設值=「0」
@srcFecPayloadID	0..1	unsignedByte	定義源FEC有效負載ID之值。值之意義係如下般定義： ● 0：缺乏源FEC有效負載識別符且此封包中含有整個傳遞物件。 ● 1：源FEC有效負載識別符係一32位元unsigned整數值 ● 2：SrcFlow之FECParams子代元素定義源FEC有效負載識別符之格式。 預設值=「1」
FECParams	0..1	fecParamType	定義與源流相關聯、呈如IETF RFC 5052中定義之FEC物件傳輸資訊的形式之FEC方案的參數。 可在https://tools.ietf.org/rfc/rfc5052.txt獲得IETF RFC 5052「前向錯誤校正(FEC)建置區塊」

【圖26】

元素或屬性名稱	使用	資料類型	描述
EFDT		efdtType	若提供，則其指定呈包含例項參數之延伸FDT例項的形式之檔案傳遞資料的細節。
@tsi	0..1	unsignedInt	攜載所參考EFDT之LCT工作階段的TSI。
@idRef	0..1	anyURI	當在頻帶內傳遞EFDT與作為一所參考傳遞物件之源流時，識別呈一URI之形式的EFDT。
@version	0..1	unsignedInt	此延伸FDT例項描述符之版本。在更新描述符時，版本是否提升一級。具有最高版本號碼之經接收EFDT係當前有效版本。
@maxExpiresDelta	0..1	unsignedInt	在其獲取攜載由此EFDT描述之物件的第一ROUTE封包時添加至接收器處之掛鐘時間的時間間隔(以整數秒之數目計)應表示相關聯EFDT之期滿時間。
@maxTransportSize	0..1	unsignedInt	此EFDT描述之任何物件的最大輸送大小。
FileTemplate	0..1	string	指定檔案URL或檔案URI之導出的一範本格式。
FDTParameters	0..1	string	檔案傳遞表之參數。

【圖27】

元素或屬性名稱	使用	資料類型	描述
RprFlow		rprFlowType	由傳訊後設資料參考之LCT工作階段中攜載的修復流。
FECParameters			對應於修復流之FEC參數
@maximumDelay	0..1	unsignedInt	指定源流與修復流中之任何源封包之間的最大傳遞延遲。預設值=0
@overhead	0..1	unsignedShort (percentage)	指定額外耗用(以百分比計)
@minBuffSize	0..1	unsignedInt	指定所要緩衝區大小。若存在，則此屬性定義處置指派給一超物件之全部相關聯物件所要的最小緩衝區大小。
FECOTI	1	string	指定如RFC 5052 FEC OTI中定義之FEC物件傳輸資訊(FEC OTI)，其對應於與一物件相關聯之FEC相關資訊以及與物件之編碼符號相關聯的FEC資訊且包含於此宣告內且應用於具有修復流之全部修復封包。
ProtectedObject	0..N	protectedObjectType	指定受此修復流保護之(若干)源流且完成關於保護之細節。其亦定義一物件集合之特定傳遞物件如何包含於修復流中。

【圖28】

元素或屬性名稱	使用	資料類型	描述
ProtectedObject	0..N	protectedObjectType	指定受此修復流保護之(若干)源流且完成關於保護之細節。其亦定義一物件集合之特定傳遞物件如何包含於修復流中。
@sessionDescription	0..1	string	指定源流之工作階段描述資訊。若不存在，則在相同工作階段中含有源流與修復流。
@tsi	1	unsignedInt	指定受保護源流之輸送工作階段識別符。
@sourceTOI	0..1	string	指定傳遞物件之輸送物件識別符。
@fecTransportObjectSize	0..1	unsignedInt	指定各FEC輸送物件之預設大小(以符號為單位)

【圖29】

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
   xmlns:routesls="http://www.atsc.org/XMLSchemas/ATSC3/Delivery/ROUTESLS/1.0/"
   targetNamespace="http://www.atsc.org/XMLSchemas/ATSC3/Delivery/ROUTESLS/1.0/"
   elementFormDefault="qualified"
   attributeFormDefault="qualified">
   <xs:import namespace="http://www.w3.org/XML/1998/namespace"
      schemaLocation="http://www.w3.org/2001/xml.xsd"/>
   <xs:element name="S-TSID" type="routesls:STSIDType"/>
   <xs:complexType name="STSIDType">
      <xs:sequence>
         <xs:element name="RS" type="routesls:rSessionType" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/>
      </xs:sequence>
      <xs:attribute name="serviceId" type="xs:unsignedShort" use="required"/>
   </xs:complexType>
   <xs:complexType name="rSessionType">
      <xs:sequence>
         <xs:element name="LS"  type="routesls:lSessionType" minOccurs="1"
maxOccurs="unbounded"/>
      </xs:sequence>
      <xs:attribute name="bsid" type="xs:unsignedShort" use="optional"/>
      <xs:attribute name="sIpAddr" type="routesls:AddressType" use="optional"/>
      <xs:attribute name="dIpAddr" type="routesls:AddressType" use="optional"/>
      <xs:attribute name="dPort" type="routesls:PortType" use="optional"/>
      <xs:attribute name="PLPID" type="routesls:PLPIdType" use="optional"/>
   </xs:complexType>
   <xs:complexType name="lSessionType">
      <xs:sequence>
         <xs:element name="SrcFlow"  type="routesls:srcFlowType" minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
         <xs:element name="RprFlow"  type="routesls:rprFlowType" minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
      </xs:sequence>
      <xs:attribute name="tsi" type="xs:unsignedInt" use="required"/>
      <xs:attribute name="PLPID" type="routesls:PLPIdType" use="optional"/>
      <xs:attribute name="bw" type="xs:unsignedInt" use="optional"/>
      <xs:attribute name="startTime" type="xs:dateTime" use="optional"/>
      <xs:attribute name="endTime" type="xs:dateTime" use="optional"/>
   </xs:complexType>
   <xs:simpleType name="PLPIdType">
      <xs:restriction base="xs:unsignedByte">
         <xs:maxInclusive value="63"/>
      </xs:restriction>
   </xs:simpleType>
   <xs:simpleType name="AddressType">
      <xs:restriction base="xs:token">
         <xs:pattern
            value="(([0-9]|[1-9][0-9]|1[0-9][0-9]|2[0-4][0-9]|25[0-5])\.){3}([0-9]|[1-9][0-9]|1[0-9][0-9]|2[0-
4][0-9]|25[0-5])"
         />
      </xs:restriction>
   </xs:simpleType>
   <xs:simpleType name="PortType">
      <xs:restriction base="xs:unsignedShort">
         <xs:minInclusive value="1"/>
```

【圖30A】

```
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<xs:complexType name="srcFlowType">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="EFDT"  type="routesls:efdtType" minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
        <xs:element name="ContentInfo"  type="xs:string" minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
        <xs:element name="Payload"  type="routesls:payloadType" minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="rt" type="xs:boolean" use="optional" default="false"/>
    <xs:attribute name="minBuffSize" type="xs:unsignedInt" use="optional"/>
  </xs:complexType>
  <xs:complexType name="payloadType">
    <xs:sequence>
      <xs:element name="FECParams"  type="routesls:fecParamType" minOccurs="0"
maxOccurs="1"/>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="codePoint" type="xs:unsignedByte" use="optional" default="0"/>
    <xs:attribute name="formatID" type="xs:unsignedByte" use="required"/>
    <xs:attribute name="frag" type="xs:unsignedByte" use="optional" default="0"/>
    <xs:attribute name="order" type="xs:unsignedByte" use="optional" default="0"/>
    <xs:attribute name="srcFecPayloadID" type="xs:unsignedByte" use="optional" default="1"/>
  </xs:complexType>

  <xs:complexType name="rprFlowType">
    <xs:sequence>
      <xs:element name="FECParameters"  type="routesls:fecParametersType" minOccurs="0"
maxOccurs="1"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
  <xs:complexType name="fecParametersType">
    <xs:sequence>
      <xs:element name="FECOTI"  type="routesls:fecParamType" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
      <xs:element name="ProtectedObject"  type="routesls:protectedObjectType" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded"/>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="maximumDelay" type="xs:unsignedInt" use="optional" default="0"/>
    <xs:attribute name="overhead" type="routesls:percentageType" use="optional"/>
    <xs:attribute name="minBuffSize" type="xs:unsignedInt" use="optional"/>
  </xs:complexType>
  <xs:simpleType name="percentageType">
    <xs:restriction base="xs:unsignedShort">
      <xs:maxInclusive value="1000"/>
  </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
  <xs:complexType name="protectedObjectType">
      <xs:attribute name="sessionDescription" type="xs:string" use="optional"/>
      <xs:attribute name="tsi" type="xs:unsignedInt" use="required"/>
      <xs:attribute name="sourceTOI" type="xs:string" use="optional"/>
      <xs:attribute name="fedTransportObjectSize" type="xs:unsignedInt" use="optional"/>
</xs:complexType>


<xs:complexType name="efdtType">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="FileTemplate"  type="xs:string" minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
```

【圖30B】

```
        <xs:element name="FDTParameters"  type="xs:string" minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
      </xs:sequence>
      <xs:attribute name="tsi" type="xs:unsignedInt" use="optional"/>
      <xs:attribute name="idRef" type="xs:anyURI" use="optional"/>
      <xs:attribute name="version" type="xs:unsignedInt" use="optional"/>
      <xs:attribute name="maxExpiresDelta" type="xs:unsignedInt" use="optional"/>
      <xs:attribute name="maxTransportSize" type="xs:unsignedInt" use="optional"/>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="fecParamType">
   <xs:simpleContent>
      <xs:extension base="xs:string">
      </xs:extension>
   </xs:simpleContent>
</xs:complexType>
</xs:schema>
```

【圖30C】

元素或屬性名稱	基數	資料類型	描述
SystemTime	1		
@currentUtcOffset	1	xs:unsignedByte	TAI與UTC之間的當前偏移(以整秒計)。
@ptpPrepend	0..1	xs:unsignedShort	傳訊PTP秒之48位元計數的前16個位元。
@leap59	0..1	xs:boolean	指示一待決59秒閏秒事件
@leap61	0..1	xs:boolean	指示一待決61秒閏秒事件
@utcLocalOffset	1	xs:duration	指示發端廣播台之當地時區與UTC之間的偏移。
@dsStatus	0..1	xs:boolean	指示日光節約時間生效
@dsDayOfMonth	0..1	xs:unsignedByte (range 1..31)	指示發生日光節約時間轉入或轉出所在之當地某月某日。
@dsHour	0..1	xs:unsignedByte (range 0..24)	指示發生日光節約時間轉入或轉出所在之當地某時(0-24)。

【圖31】

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
  <xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"

xmlns:systime="http://www.atsc.org/XMLSchemas/ATSC3/Delivery/SYSTIME/1.0/"

targetNamespace="http://www.atsc.org/XMLSchemas/ATSC3/Delivery/SYSTIME/1.0/"
      elementFormDefault="qualified"
      attributeFormDefault="qualified">
      <xs:import namespace="http://www.w3.org/XML/1998/namespace"
        schemaLocation="http://www.w3.org/2001/xml.xsd"/>

   <xs:element name="SystemTime" type="systime:SystemTimeType"/>
   <xs:complexType name="SystemTimeType">
      <xs:attribute name="currentUtcOffset" type="xs:unsignedByte" use="required"/>
      <xs:attribute name="ptpPrepend" type="xs:unsignedShort" use="optional"/>
      <xs:attribute name="leap59" type="xs:boolean" use="optional" default="false"/>
      <xs:attribute name="leap61" type="xs:boolean" use="optional" default="false"/>
      <xs:attribute name="utcLocalOffset" type="xs:duration" use="required"/>
      <xs:attribute name="dsStatus" type="xs:boolean" use="optional" default="false"/>
      <xs:attribute name="dsDayOfMonth" type="systime:dsDayType" use="optional"
default="1"/>
      <xs:attribute name="dsHour" type="systime:dsHourType" use="optional"
default="0"/>
   </xs:complexType>
   <xs:simpleType name="dsDayType">
      <xs:restriction base="xs:unsignedByte">
         <xs:minInclusive value="1"/>
         <xs:maxInclusive value="31"/>
      </xs:restriction>
   </xs:simpleType>
   <xs:simpleType name="dsHourType">
      <xs:restriction base="xs:unsignedByte">
         <xs:minInclusive value="0"/>
         <xs:maxInclusive value="24"/>
      </xs:restriction>
   </xs:simpleType>
</xs:schema>
```

【圖32】

元素或屬性名稱	使用	資料類型	描述
bundleDescription			使用者服務配套描述之根元素。
userServiceDescription			一ATSC 3.0服務之一單一例項。
@globalServiceID	1	anyURI	識別ATSC 3.0服務之一全域唯一URI。
@serviceId	1	unsignedShort	對LLS (SLT)中之對應服務輸入項的參考。
Name	0..N	string	ATSC 3.0服務之名稱
@lang	1	xml: lang	ATSC 3.0服務名稱之語言。
serviceLanguage	0..N	string	ATSC 3.0服務之可用語言。
contentAdvisoryRatings	0..N		指定如ATSC 3.0服務通告規範[4]中定義之內容諮詢分級。
Channel	1		含有關於服務之資訊
@serviceGenre	0..1	unsignedByte	屬性指示服務之主要風格。
@serviceIcon	1	anyURI	屬性指示用以表示此服務之圖示的統一資源定位符(URL)。
ServiceDescription	0..N		含有可能以多種語言之服務描述。
@serviceDescrText	1	string	屬性指示服務之描述。
@serviceDescrLang	0..1	string	屬性指示serviceDescrText之語言。
mpuComponent	0..1		關於傳遞為MPU之ATSC 3.0服務的內容組件之一描述。
@mmtPackageId	1	string	對傳遞為MPU之ATSC 3.0服務的內容組件之一MMT封裝的參考。
@nextMmtPackageId	0..1	string	對在由傳遞為MPU之ATSC 3.0服務的內容組件之@mmtPackageId適時參考的一個MMT封裝之後使用的一MMT封裝之參考。
routeComponent	0..1		關於由ROUTE傳遞之ATSC 3.0服務的內容組件之一描述。
@sTSIDUri	1	anyURI	對S-TSID片段的參考，該S-TSID片段提供存取相關參數給攜載此ATSC 3.0服務之內容的輸送工作階段。
@apdURI	0..1	anyURI	對APD片段的參考，該APD片段含有檔案修復相關資訊。
@sTSIDDestinationIpAddress	0..1	string (IP Address)	含有攜載此服務之S-TSID的封包之點分IPv4目的地位址之一字串。
@sTSIDDestinationUdpPort	1	unsignedShort (port)	攜載此服務之S-TSID的封包之埠號碼。

【圖33A】

@sTSIDSourceIpAddress	1	string (IP address)	含有攜載此服務之S-TSID的封包之點分IPv4源位址的一字串。
@sTSIDMajorProtocolVersion	0..1	unsignedByte	用以傳遞此服務之S-TSID的協定之主要版本號碼。
@sTSIDMinorProtocolVersion	0..1	unsignedByte	用以傳遞此服務之S-TSID的協定之次要版本號碼。
broadbandComponent	0..1		關於由寬頻帶傳遞之ATSC 3.0服務的內容組件之一描述。
@fullMPDUri	1	anyURI	對含有透過寬頻帶傳遞之ATSC 3.0服務的內容組件之描述的一MPD片段之參考。
ComponentInfo	1..N		含有關於服務中可用之組件的資訊。對於各組件，包含關於組件類型、組件角色、組件名稱、組件識別符、組件保護旗標之資訊。
@componentType	1	unsignedByte	屬性指示此組件之類型。
@componentRole	1	unsignedByte	屬性指示此組件之角色或種類。
@componentProtectedFlag	0..1	boolean	屬性指示此組件是否受保護。
@componentId	1	string	屬性指示此組件之識別符。
@componentName	0..1	string	屬性指示此組件之人類可讀名稱。

【圖33B】

元素或屬性名稱	使用	資料類型	描述
bundleDescription			使用者服務配套描述之根元素。
userServiceDescription			一ATSC 3.0服務之一單一例項。
@globalServiceID	1	anyURI	識別ATSC 3.0服務之全域唯一URI。
@serviceId	1	unsignedShort	對LLS (SLT)中之對應服務輸入項的參考。
Name	0..N	string	ATSC 3.0服務之名稱
@lang	1	xml: lang	ATSC 3.0服務名稱之語言。
serviceLanguage	0..N	string	ATSC 3.0服務之可用語言。
contentAdvisoryRatings	0..N		指定如ATSC 3.0服務通告規範[4]中定義之內容諮詢分級。
Channel	1		含有關於服務之資訊
@serviceGenre	0..1	unsignedByte	屬性指示服務之主要風格。
@serviceIcon	1	anyURI	屬性指示用以表示此服務之圖示的統一資源定位符(URL)。
ServiceDescription	0..N		含有可能以多種語言之服務描述。
@serviceDescrText	1	string	屬性指示服務之描述。
@serviceDescrLang	0..1	string	屬性指示serviceDescrText之語言。
mpuComponent	0..1		關於傳遞為MPU之ATSC 3.0服務的內容組件之一描述。
@mmtPackageId	1	string	對傳遞為MPU之ATSC 3.0服務的內容組件之一MMT封裝的參考。
@nextMmtPackageId	0..1	string	對在由傳遞為MPU之ATSC 3.0服務的內容組件之@mmtPackageId適時參考的一個MMT封裝之後使用的一MMT封裝之參考。
routeComponent	0..1		關於由ROUTE傳遞之ATSC 3.0服務的內容組件之一描述。
@sTSIDUri	1	anyURI	對S-TSID片段的參考，該S-TSID片段提供存取相關參數給攜載此ATSC 3.0服務之內容的輸送工作階段。
@sTSIDDestinationIpAddress	0..1	string (IP Address)	含有攜載此服務之S-TSID的封包之點分IPv4目的地位址之一字串。
@sTSIDDestinationUdpPort	1	unsignedShort (port)	攜載此服務之S-TSID的封包之埠號碼。
@sTSIDSourceIpAddress	1	string (IP address)	含有攜載此服務之S-TSID的封包之點分IPv4源位址的一字串。

【圖34A】

@sTSIDMajorProtocolVersion	0..1	unsignedByte	用以傳遞此服務之S-TSID的協定之主要版本號碼。
@sTSIDMinorProtocolVersion	0..1	unsignedByte	用以傳遞此服務之S-TSID的協定之次要版本號碼。
apd	0..N		相關聯傳遞程序URI之清單。
@apduri	0..1	anyURI	對APD片段的參考，該APD片段含有檔案修復相關資訊。
broadbandComponent	0..1		關於由寬頻帶傳遞之ATSC 3.0服務的內容組件之一描述。
@fullMPDUri	1	anyURI	對含有透過寬頻帶傳遞之ATSC 3.0服務的內容組件之描述的一MPD片段之參考。
ComponentInfo	1..N		含有關於服務中可用之組件的資訊。對於各組件，包含關於組件類型、組件角色、組件名稱、組件識別符、組件保護旗標之資訊。
@componentType	1	unsignedByte	屬性指示此組件之類型。
@componentRole	1	unsignedByte	屬性指示此組件之角色或種類。
@componentProtectedFlag	0..1	boolean	屬性指示此組件是否受保護。
@componentId	1	string	屬性指示此組件之識別符。
@componentName	0..1	string	屬性指示此組件之人類可讀名稱。

【圖34B】

元素或屬性名稱	使用	資料類型	描述
associatedProcedureDescription			相關聯程序描述之根元素。
postFileRepair	1		關於檔案修復程序之時間參數的容器。
@offsetTime	0..1	unsignedLong	與檔案修復程序相關之一第一接收器等待間隔。
@randomTimePeriod	1	unsignedLong	與檔案修復程序相關之一第二接收器等待間隔。

【圖35】

元素或屬性名稱	使用	資料類型	描述
bundleDescriptionMMT			MMT之使用者服務配套描述的根元素。
userServiceDescription			一ATSC 3.0服務之一單一例項。
@globalServiceID	1	anyURI	識別ATSC 3.0服務之全域唯一URI。
@serviceId	1	unsignedShort	對LLS (SLT)中之對應服務輸入項的參考。
@serviceStatus	0..1	boolean	指定此服務之狀態為作用中或非作用中。
Name	0..N	string	ATSC 3.0服務之名稱
@lang	1	xml: lang	ATSC 3.0服務名稱之語言。
serviceLanguage	0..N	string	ATSC 3.0服務之可用語言。
contentAdvisoryRating	0..N		指定如ATSC 3.0服務通告規範中定義之基於RRT的內容諮詢分級
OtherRatings	0..N		指定如ATSC 3.0服務通告規範中定義之基於非RRT的內容諮詢分級
Channel	1		含有關於服務之資訊
@serviceGenre	0..1	unsignedByte	屬性指示服務之主要風格。
@serviceIcon	1	anyURI	屬性指示用以表示此服務之圖示的統一資源定位符(URL)。
ServiceDescription	0..N		含有可能以多種語言之服務描述。
@serviceDescrText	1	string	屬性指示服務之描述。
@serviceDescrLang	0..1	string	屬性指示serviceDescrText之語言。
mpuComponent	0..1		關於傳遞為MPU之ATSC 3.0服務的內容組件之一描述。
@mmtPackageId	1	string	對傳遞為MPU之ATSC 3.0服務的內容組件之一MMT封裝的參考。
@contentIdSchemeIdUri	0..1	anyURI	屬性指示一URI以識別相關聯於當前MMT封裝之內容ID的概要。
@contentIdValue	0..1	string	屬性指示相關聯於當前MMT封裝之內容ID的值。
@nextMmtPackageId	0..1	string	對在由傳遞為MPU之ATSC 3.0服務的內容組件之@mmtPackageId適時參考的一個MMT封裝之後使用的一MMT封裝之參考。
@nextContentIdSchemeIdUri	0..1	anyURI	屬性指示一URI以識別相關聯於下一MMT封裝之內容ID的概要。
@nextContentIdValue	0..1	string	屬性指示相關聯於下一MMT封裝之內容ID的值。
routeComponent	0..1		關於由ROUTE傳遞之ATSC 3.0服務的本機快取服務內容之一描述。
@sTSIDUri	1	anyURI	對S-TSID片段的參考，該S-TSID片段提供存取相關參數給攜載此ATSC 3.0服務之

【圖36A】

			內容的輸送工作階段。
@apdURI	0..1	anyURI	對APD片段的參考，該APD片段含有檔案修復相關資訊。
@sTSIDDestinationIpAddress	0..1	string (IP Address)	含有攜載此服務之S-TSID的封包之點分IPv4目的地位址之一字串。
@sTSIDDestinationUdpPort	1	unsignedShort (port)	攜載此服務之S-TSID的封包之埠號碼。
@sTSIDSourceIpAddress	1	string (IP address)	含有攜載此服務之S-TSID的封包之點分IPv4源位址的一字串。
@sTSIDMajorProtocolVersion	0..1	unsignedByte	用以傳遞此服務之S-TSID的協定之主要版本號碼。
@sTSIDMinorProtocolVersion	0..1	unsignedByte	用以傳遞此服務之S-TSID的協定之次要版本號碼。
broadbandComponent	0..1		關於由寬頻帶傳遞之ATSC 3.0服務的內容組件之一描述。
@fullMPDUri	1	anyURI	對含有透過寬頻帶傳遞之ATSC 3.0服務的內容組件之描述的一MPD片段之參考。
ComponentInfo	0..N		含有關於服務中可用之組件的資訊。對於各組件，包含關於組件類型、組件角色、組件名稱、組件識別符、組件保護旗標之資訊。
@componentType	1	unsignedByte	屬性指示此組件之類型。
@componentRole	1	unsignedByte	屬性指示此組件之角色或種類。
@componentProtectedFlag	0..1	boolean	屬性指示此組件是否受保護。
@componentId	1	string	屬性指示此組件之識別符。
@componentName	0..1	string	屬性指示此組件之人類可讀名稱。

【圖36B】

名稱	類型	類別	基數	描述	資料類型
OtherRatings	E1	NM/TM	0..N	內容諮詢分級-並非對應於經定義RRT。 含有下列屬性： @ratingScheme 含有下列元素之一者(在XML概要選擇元素內部)： RatingInformationString RatingInformationData	
@ratingScheme	A	NM/TM	1	指定由RatingInformation元素描述之分級的方案URI	anyURI
RatingInformationString	E2	NM/TM	0..1	對應於由RatingScheme定義之分級方案的分級資訊值字串。由適當區域權威機構指定此元素之解譯。	String
RatingInformationData	E2	NM/TM	0..1	對應於由@ratingScheme定義之分級方案的分級資訊值資料之容器元素。由適當區域權威機構指定此元素之(若干)子代元素的解譯。 含有(若干)xs:any元素。	

【圖37】

元素或屬性名稱	使用	資料類型	描述
bundleDescriptionMMT			MMT之使用者服務配套描述的根元素。
userServiceDescription	1		一ATSC 3.0服務之一單一例項。
@globalServiceID	1	anyURI	識別ATSC 3.0服務之全域唯一URI。
@serviceId	1	unsignedShort	對LLS (SLT)中之對應服務輸入項的參考。
Name	0..N	string	ATSC 3.0服務之名稱。
@lang	1	xml: lang	ATSC 3.0服務名稱之語言。
serviceLanguage	0..N	string	ATSC 3.0服務之可用語言。
contentAdvisoryRating	0..N	sa:CARatingType	指定如ATSC 3.0服務通告規範中定義之基於RRT的內容諮詢分級
OtherRatings	0..N	sa:otherRatingType	指定如ATSC 3.0服務通告規範中定義之基於非RRT的內容諮詢分級
Channel	1		含有關於服務之資訊
@serviceGenre	0..1	unsignedByte	屬性指示服務之主要風格。
@serviceIcon	1	anyURI	屬性指示用以表示此服務之圖示的統一資源定位符(URL)。
ServiceDescription	0..N		含有可能以多種語言之服務描述。
@serviceDescrText	1	string	屬性指示服務之描述。
@serviceDescrLang	0..1	string	屬性指示serviceDescrText之語言。
mpuComponent	0..1		關於傳遞為MPU之ATSC 3.0服務的內容組件之一描述。
@mmtPackageId	1	string	對傳遞為MPU之ATSC 3.0服務的內容組件之一MMT封裝的參考。
@contentIdSchemeIdUri	0..1	anyURI	屬性指示一URI以識別相關聯於當前MMT封裝之內容ID的概要。
@contentIdValue	0..1	string	屬性指示相關聯於當前MMT封裝之內容ID的值。
@nextMmtPackageId	0..1	string	對在由傳遞為MPU之ATSC 3.0服務的內容組件之@mmtPackageId適時參考的一個MMT封裝之後使用的一MMT封裝之參考。
@nextContentIdSchemeIdUri	0..1	anyURI	屬性指示一URI以識別相關聯於下一MMT封裝之內容ID的概要。

【圖38A】

@nextContentIdValue	0..1	string	屬性指示相關聯於下一MMT封裝之內容ID的值。
routeComponent	0..1		關於由ROUTE傳遞之ATSC 3.0服務的本機快取服務內容之一描述。
@sTSIDUri	1	anyURI	對S-TSID片段的參考，該S-TSID片段提供存取相關參數給攜載此ATSC 3.0服務之內容的輸送工作階段。
@apdURI	0..1	anyURI	對APD片段的參考，該APD片段含有檔案修復相關資訊。
@sTSIDDestinationIpAddress	0..1	string (IP Address)	含有攜載此服務之S-TSID的封包之點分IPv4目的地位址之一字串。
@sTSIDDestinationUdpPort	1	unsignedShort (port)	攜載此服務之S-TSID的封包之埠號碼。
@sTSIDSourceIpAddress	1	string (IP address)	含有攜載此服務之S-TSID的封包之點分IPv4源位址的一字串。
@sTSIDMajorProtocolVersion	0..1	unsignedByte	用以傳遞此服務之S-TSID的協定之主要版本號碼。
@sTSIDMinorProtocolVersion	0..1	unsignedByte	用以傳遞此服務之S-TSID的協定之次要版本號碼。
broadbandComponent	0..1		關於由寬頻帶傳遞之ATSC 3.0服務的內容組件之一描述。
@fullMPDUri	1	anyURI	對含有透過寬頻帶傳遞之ATSC 3.0服務的內容組件之描述的一MPD片段之參考。
ComponentInfo	0..N		含有關於服務中可用之組件的資訊。對於各組件，包含關於組件類型、組件角色、組件名稱、組件識別符、組件保護旗標之資訊。
@componentType	1	unsignedByte	屬性指示此組件之類型。
@componentRole	1	unsignedByte	屬性指示此組件之角色或種類。
@componentProtectedFlag	0..1	boolean	屬性指示此組件是否受保護。
@componentId	1	string	屬性指示此組件之識別符。
@componentName	0..1	string	屬性指示此組件之人類可讀名稱。

【圖38B】

元素名稱	基數	資料類型	描述
AEI			靜態事件串流集
@assetId	1	string	用於時間參考之MMT資產的識別符
@mpuSeqNum	1	unsignedInt	用於時間參考之錨點MPU的序列號
@timeStamp	1	unsignedLong	錨點MPU中之第一存取單元的呈現時間
EventStream	1..N		事件串流
@schemeIdUri	1	anyURI	事件串流之識別符方案。字串可使用URN或URL語法。
@value	0..1	string	事件串流之識別符「值」屬性
@timescale	0..1	unsignedInt	待用於事件串流中之事件的時間標度
Event	1..N	string	事件之事件包絡及串流資料。字串之內容取決於事件方案及值屬性。
@presentationTime	0..1	unsignedLong	事件相對於錨點MPU中之第一存取單位的呈現時間之呈現時間，其係由@timestamp指示
@duration	0..1	unsignedLong	此事件之持續時間。
@id	0..1	unsignedInt	此事件之識別符。

【圖39】

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
      xmlns:aei="tag:atsc.org,2016:XMLSchemas/ATSC3/AppSignaling/AEI/1.0/"
      targetNamespace="tag:atsc.org,2016:XMLSchemas/ATSC3/AppSignaling/AEI/1.0/"
      elementFormDefault="qualified">
      <xs:import namespace="http://www.w3.org/XML/1998/namespace"
            schemaLocation="W3C/xml.xsd" />
      <xs:element name="AEI" type="aei:AEIType" />
      <xs:complexType name="AEIType">
            <xs:sequence>
                  <xs:element name="EventStream" type="aei:EventStreamType"
maxOccurs="unbounded"/>
                  <xs:any namespace="##other" processContents="skip" minOccurs="0"
                        maxOccurs="unbounded" />
            </xs:sequence>
            <xs:attribute name="assetId" type="xs:string" use="required" />
            <xs:attribute name="mpuSeqNum" type="xs:unsignedInt" use="required" />
            <xs:attribute name="timeStamp" type="xs:unsignedLong" use="required" />
            <xs:anyAttribute processContents="skip" />
      </xs:complexType>
      <xs:complexType name="EventStreamType">
            <xs:sequence>
                  <xs:element name="Event" type="aei:EventType" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded"/>
                  <xs:any namespace="##other" processContents="skip" minOccurs="0"
                        maxOccurs="unbounded" />
            </xs:sequence>
            <xs:attribute name="schemeIdUri" type="xs:anyURI" use="required" />
            <xs:attribute name="value" type="xs:string" />
            <xs:attribute name="timescale" type="aei:TimescaleType" default="1" />
            <xs:anyAttribute processContents="skip" />
      </xs:complexType>
      <xs:complexType name="EventType" >
            <xs:simpleContent>
                  <xs:extension base="xs:string">
                        <xs:attribute name="presentationTime"
type="xs:unsignedLong" default="0"/>
                        <xs:attribute name="duration" type="xs:unsignedLong" />
                        <xs:attribute name="id" type="xs:unsignedInt" />
                        <xs:anyAttribute processContents="skip" />
                  </xs:extension>
            </xs:simpleContent>
      </xs:complexType>
      <xs:simpleType name="TimescaleType">
            <xs:restriction base="xs:unsignedInt">
                  <xs:minInclusive value="1"/>
            </xs:restriction>
      </xs:simpleType>
</xs:schema>
```

【圖40】

```
aligned(8) class EventInformationBox extends
                                FullBox('evti', version = 0, flags = 0){
      string scheme_id_uri;
      string value;
      unsigned int(32) timescale;
      unsigned int(32) event_id;
      unsigned int(32) event_presentation_time_delta;
      unsigned int(32) event_duration;
      unsigned int(8) event_data[];
      }
```

【圖41】