

(21)申請案號：100128447

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 08 月 09 日

(51)Int. Cl. : H04L29/06 (2006.01)

(30)優先權：2010/08/10 美國 61/372,399

2011/08/08 美國 13/205,574

(71)申請人：高通公司(美國) QUALCOMM INCORPORATED (US)

美國

(72)發明人：陳盈 CHEN, YING (CN)；史塔克漢莫 湯瑪士 STOCKHAMMER, THOMAS

(DE)；瓦森 馬克 WATSON, MARK (GB)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：46 項 圖式數：11 共 114 頁

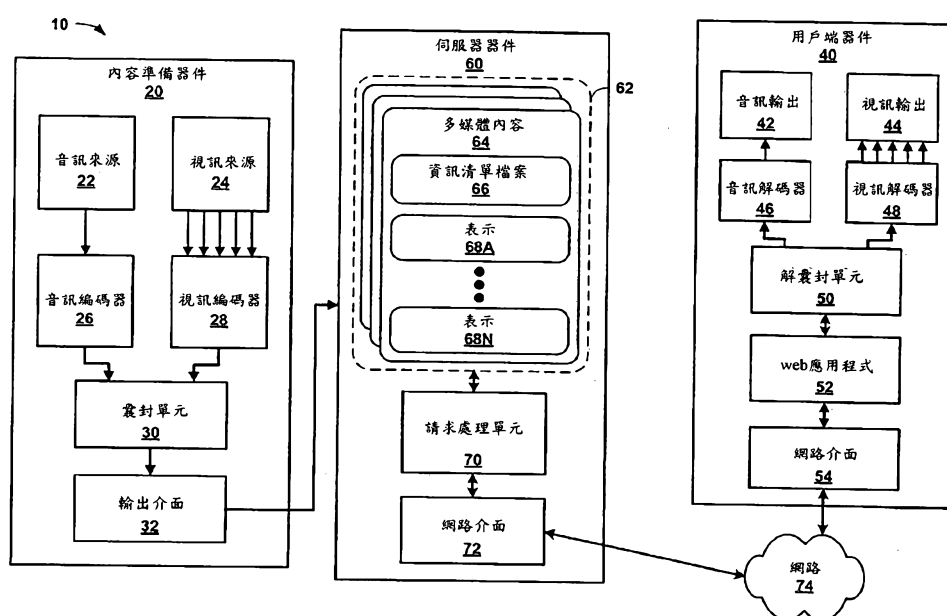
(54)名稱

用於編碼視訊資料之網路串流之資訊清單檔案更新

MANIFEST FILE UPDATES FOR NETWORK STREAMING OF CODED VIDEO DATA

(57)摘要

在一實例中，一種用於擷取多媒體資料之器件，該器件包含一或多個處理器，該一或多個處理器經組態以：根據藉由該器件儲存之一資訊清單檔案之一複本之資料而擷取多媒體內容之一表示之一第一區段之資料；根據該資訊清單檔案而擷取該表示之一第二區段之一部分，其中在該表示中該第二區段出現於該第一區段之後，且其中該第二區段之該部分指示該資訊清單檔案待更新；基於該資訊清單檔案待更新之該指示而更新藉由該器件儲存之該資訊清單檔案之該複本；及根據該更新資訊清單檔案而擷取該第二區段之媒體資料。



10：系統

20：內容準備器件

22：音訊來源

24：視訊來源

26：音訊編碼器

28：視訊編碼器

30：囊封單元

32：輸出介面

40：用戶端器件

42：音訊輸出

44：視訊輸出

46：音訊解碼器

48：視訊解碼器

50：解囊封單元

52：web 應用程式

54：網路介面
60：伺服器器件
62：儲存媒體
64：多媒體內容
66：資訊清單檔案
68A：表示
68N：表示
70：請求處理單元
72：網路介面
74：網路



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201230743 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 07 月 16 日

(21)申請案號：100128447

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 08 月 09 日

(51)Int. Cl. : H04L29/06 (2006.01)

(30)優先權：2010/08/10 美國 61/372,399

2011/08/08 美國 13/205,574

(71)申請人：高通公司 (美國) QUALCOMM INCORPORATED (US)
美國

(72)發明人：陳盈 CHEN, YING (CN)；史塔克漢莫 湯瑪士 STOCKHAMMER, THOMAS (DE)；瓦森 馬克 WATSON, MARK (GB)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：46 項 圖式數：11 共 114 頁

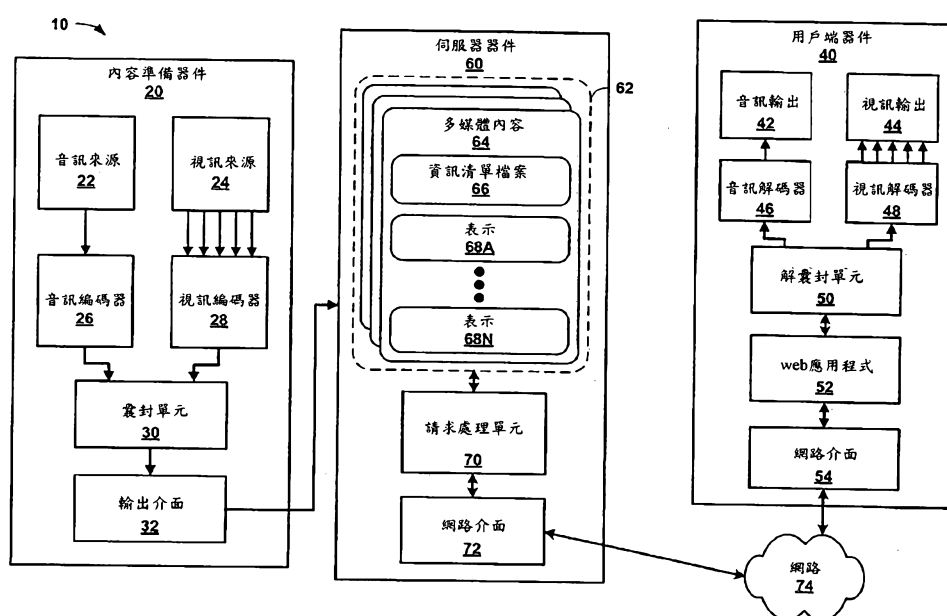
(54)名稱

用於編碼視訊資料之網路串流之資訊清單檔案更新

MANIFEST FILE UPDATES FOR NETWORK STREAMING OF CODED VIDEO DATA

(57)摘要

在一實例中，一種用於擷取多媒體資料之器件，該器件包含一或多個處理器，該一或多個處理器經組態以：根據藉由該器件儲存之一資訊清單檔案之一複本之資料而擷取多媒體內容之一表示之一第一區段之資料；根據該資訊清單檔案而擷取該表示之一第二區段之一部分，其中在該表示中該第二區段出現於該第一區段之後，且其中該第二區段之該部分指示該資訊清單檔案待更新；基於該資訊清單檔案待更新之該指示而更新藉由該器件儲存之該資訊清單檔案之該複本；及根據該更新資訊清單檔案而擷取該第二區段之媒體資料。



10：系統

20：內容準備器件

22：音訊來源

24：視訊來源

26：音訊編碼器

28：視訊編碼器

30：囊封單元

32：輸出介面

40：用戶端器件

42：音訊輸出

44：視訊輸出

46：音訊解碼器

48：視訊解碼器

50：解囊封單元

52：web 應用程式

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於編碼多媒體資料之儲存及輸送。

本申請案主張2010年8月10日申請之美國臨時申請案第61/372,399號的權利，該案之全文特此以引用的方式併入。

本專利申請案係關於以下同在申請中之美國專利申請案：

Stockhammer等人之「用於編碼視訊資料之網路串流之資訊清單檔案更新」(MANIFEST FILE UPDATES FOR NETWORK STREAMING OF CODED VIDEO DATA)，該案具有代理人案號102646U1、與本案同時申請、讓與給其受讓人，且以引用的方式明確地併入本文中；及

Stockhammer等人之「用於編碼視訊資料之網路串流之竅門模式」(TRICK MODES FOR NETWORK STREAMING OF CODED VIDEO DATA)，該案具有代理人案號102646U2、與本案同時申請、讓與給其受讓人，且以引用的方式明確地併入本文中。

【先前技術】

可將數位視訊能力併入至廣泛範圍之器件中，該等器件包括數位電視、數位直播系統、無線廣播系統、個人數位助理(PDA)、膝上型或桌上型電腦、數位相機、數位記錄器件、數位媒體播放器、視訊遊戲器件、視訊遊戲控制台、蜂巢式或衛星無線電電話、視訊電傳會議器件及其類

似者。數位視訊器件實施視訊壓縮技術(諸如,藉由 MPEG-2、MPEG-4、ITU-T H.263 或 ITU-T H.264/MPEG-4 第 10 部分(進階視訊編碼(AVC))定義之標準及此等標準之延伸中所描述的視訊壓縮技術),以更有效率地傳輸及接收數位視訊資訊。

視訊壓縮技術執行空間預測及/或時間預測以減少或移除為視訊序列所固有之冗餘。對於以區塊為基礎之視訊編碼,可將視訊圖框(frame)或圖塊(slice)分割為巨集區塊。可進一步分割每一巨集區塊。使用關於相鄰巨集區塊之空間預測來編碼框內編碼(I)圖框或圖塊中之巨集區塊。框間編碼(P或B)圖框或圖塊中之巨集區塊可使用關於同一圖框或圖塊中之相鄰巨集區塊之空間預測或關於其他參考圖框之時間預測。

在已編碼視訊資料之後,可封包化視訊資料以供傳輸或儲存。可將視訊資料組譯為符合多種標準(諸如,國際標準組織(ISO)基礎媒體檔格式及其延伸(諸如,ITU-T H.264/AVC))中任一者之視訊檔。可以多種方式(諸如,使用網路串流的經由電腦網路之傳輸)輸送此封包化視訊資料。

【發明內容】

一般而言,本發明描述用於改良經由一網路而對媒體資料之串流之技術。此等技術包括針對竅門模式之支援,諸如,在經由一網路而串流之媒體內容內的快進、倒轉及搜尋。此等技術亦包括針對表示群組之支援,諸如,用信號

發送一表示群組之共同特性，以及該等表示之個別特性。此外，該等技術包括提供用於更新用於串流媒體內容之資訊清單檔案之資訊。該等技術亦包括提供用於目標廣告之媒體資料作為用於媒體內容之外部週期。此等技術進一步包括將體驗品質報告自一用戶端器件提供及解譯至一服務提供者。另外，此等技術包括媒體內容之一資訊清單檔案所符合之設定檔資料的發信號。

在一實例中，一種擷取視訊資料之方法包括：分析用於多媒體內容之一資訊清單檔案之至少一部分，其中該資訊清單檔案之該部分包括指示該多媒體內容之表示集合的資訊及指示該等表示集合中每一集合之共同特性的資訊；基於該等表示集合中之一集合之該等共同特性而選擇該等表示集合中之該集合；基於該等集合中之該集合之該等表示中之一表示的一或多個編碼特性而選擇該等表示集合中之該選定集合之該等表示中之該表示；及基於該選擇而產生針對該等表示中之該表示之資料之一請求。

在另一實例中，一種用於接收用於視訊資料之資訊之器件包括一或多個處理器，該一或多個處理器經組態以：分析用於多媒體內容之一資訊清單檔案之至少一部分，其中該資訊清單檔案之該部分包括指示該多媒體內容之表示集合的資訊及指示該等表示集合中每一集合之共同特性的資訊；基於該等表示集合中之一集合之該等共同特性而選擇該等表示集合中之該集合；基於該等集合中之該集合之該等表示中之一表示的一或多個編碼特性而選擇該等表示集

合中之該選定集合之該等表示中之該表示；及基於該選擇而產生針對該等表示中之該表示之資料之一請求。

在另一實例中，一種用於接收用於視訊資料之資訊之器件包括：用於分析用於多媒體內容之一資訊清單檔案之至少一部分的構件，其中該資訊清單檔案之該部分包括指示該多媒體內容之表示集合的資訊及指示該等表示集合中每一集合之共同特性的資訊；用於基於該等表示集合中之一集合之該等共同特性而選擇該等表示集合中之該集合的構件；用於基於該等集合中之該集合之該等表示中之一表示的一或多個編碼特性而選擇該等表示集合中之該選定集合之該等表示中之該表示的構件；及用於基於該選擇而產生針對該等表示中之該表示之資料之一請求的構件。

在另一實例中，一種電腦程式產品包括一電腦可讀儲存媒體，該電腦可讀儲存媒體包含指令，該等指令在執行時使用於擷取視訊資料之一器件之一處理器進行下列操作：分析用於多媒體內容之一資訊清單檔案之至少一部分，其中該資訊清單檔案之該部分包括指示該多媒體內容之表示集合的資訊及指示該等表示集合中每一集合之共同特性的資訊；基於該等表示集合中之一集合之該等共同特性而選擇該等表示集合中之該集合；基於該等集合中之該集合之該等表示中之一表示的一或多個編碼特性而選擇該等表示集合中之該選定集合之該等表示中之該表示；及基於該選擇而產生針對該等表示中之該表示之資料之一請求。

在另一實例中，一種發送用於視訊資料之資訊之方法包

括：獲得具有一或多個共同特性之多媒體內容之一表示集合，其中該集合中之該等表示中每一表示具有與該等共同特性分離之一或多個個別編碼特性；獲得用於該多媒體內容之一資訊清單檔案，其中該資訊清單檔案包括指示該集合中之該等表示的資訊、指示該表示集合之該等共同特性的資訊，及指示該集合中之該等表示中每一表示之該等編碼特性的資訊；及將該資訊清單檔案之至少一部分發送至一用戶端器件。

在另一實例中，一種用於發送用於視訊資料之資訊之器件，該器件包含一或多個處理器，該一或多個處理器經組態以：獲得具有一或多個共同特性之多媒體內容之一表示集合，其中該集合中之該等表示中每一表示具有與該等共同特性分離之一或多個個別編碼特性；獲得用於該多媒體內容之一資訊清單檔案，其中該資訊清單檔案包括指示該集合中之該等表示的資訊、指示該表示集合之該等共同特性的資訊，及指示該集合中之該等表示中每一表示之該等編碼特性的資訊；及將該資訊清單檔案之至少一部分發送至一用戶端器件。

在另一實例中，一種用於發送用於視訊資料之資訊之器件包括：用於獲得具有一或多個共同特性之多媒體內容之一表示集合的構件，其中該集合中之該等表示中每一表示具有與該等共同特性分離之一或多個個別編碼特性；用於獲得用於該多媒體內容之一資訊清單檔案的構件，其中該資訊清單檔案包括指示該集合中之該等表示的資訊、指示

該表示集合之該等共同特性的資訊，及指示該集合中之該等表示中每一表示之該等編碼特性的資訊；及用於將該資訊清單檔案之至少一部分發送至一用戶端器件的構件。

在另一實例中，一種電腦程式產品包括一電腦可讀儲存媒體，該電腦可讀儲存媒體包含指令，該等指令使用於提供視訊資料之一器件之一處理器進行下列操作：獲得具有一或多個共同特性之多媒體內容之一表示集合，其中該集合中之該等表示中每一表示具有與該等共同特性分離之一或多個個別編碼特性；獲得用於該多媒體內容之一資訊清單檔案，其中該資訊清單檔案包括指示該集合中之該等表示的資訊、指示該表示集合之該等共同特性的資訊，及指示該集合中之該等表示中每一表示之該等編碼特性的資訊；及將該資訊清單檔案之至少一部分發送至一用戶端器件。

在另一實例中，一種擷取視訊資料之方法包括：分析用於多媒體內容之一資訊清單檔案之資訊，其中該資訊清單檔案之該資訊指示該多媒體內容之至少一表示包括一時間子序列；判定用於該時間子序列之資料之一或多個位置；及提交針對用於該時間子序列之該資料之一或多個請求。

在另一實例中，一種用於擷取視訊資料之器件包括一或多個處理器，該一或多個處理器經組態以：分析用於多媒體內容之一資訊清單檔案之資訊，其中該資訊清單檔案之該資訊指示該多媒體內容之至少一表示包括一時間子序列；判定用於該時間子序列之資料之一或多個位置；及提

交針對用於該時間子序列之該資料之一或多個請求。

在另一實例中，一種用於擷取視訊資料之器件包括：用於分析用於多媒體內容之一資訊清單檔案之資訊的構件，其中該資訊清單檔案之該資訊指示該多媒體內容之至少一表示包括一時間子序列；用於判定用於該時間子序列之資料之一或多個位置的構件；及用於提交針對用於該時間子序列之該資料之一或多個請求的構件。

在另一實例中，一種電腦程式產品包括一電腦可讀媒體，該電腦可讀媒體具有儲存於其上之指令，該等指令在執行時使用於擷取視訊資料之一器件之一處理器進行下列操作：分析用於多媒體內容之一資訊清單檔案之資訊，其中該資訊清單檔案之該資訊指示該多媒體內容之至少一表示包括一時間子序列；判定用於該時間子序列之資料之一或多個位置；及提交針對用於該時間子序列之該資料之一或多個請求。

在另一實例中，一種發送用於視訊資料之資訊之方法包括：獲得用於包括一時間子序列之多媒體內容之至少一表示之資料；獲得用於該多媒體內容之一資訊清單檔案之資料，其中該資訊清單檔案之資訊指示該多媒體內容之該至少一表示包括該時間子序列；及將該資訊清單檔案之至少一部分發送至一用戶端器件。

在另一實例中，一種用於發送用於視訊資料之資訊之器件包括一或多個處理器，該一或多個處理器經組態以：獲得用於包括一時間子序列之多媒體內容之至少一表示之資

料；獲得用於該多媒體內容之一資訊清單檔案之資料，其中該資訊清單檔案之資訊指示該多媒體內容之該至少一表示包括該時間子序列；及將該資訊清單檔案之至少一部分發送至一用戶端器件。

在另一實例中，一種用於發送用於視訊資料之資訊之器件包括：用於獲得用於包括一時間子序列之多媒體內容之至少一表示之資料的構件；用於獲得用於該多媒體內容之一資訊清單檔案之資料的構件，其中該資訊清單檔案之資訊指示該多媒體內容之該至少一表示包括該時間子序列；及用於將該資訊清單檔案之至少一部分發送至一用戶端器件的構件。

在另一實例中，一種電腦程式產品包括一電腦可讀媒體，該電腦可讀媒體具有儲存於其上之指令，該等指令在執行時使用於發送用於視訊資料之資訊之一器件之一處理器進行下列操作：獲得用於包括一時間子序列之多媒體內容之至少一表示之資料；獲得用於該多媒體內容之一資訊清單檔案之資料，其中該資訊清單檔案之資訊指示該多媒體內容之該至少一表示包括該時間子序列；及將該資訊清單檔案之至少一部分發送至一用戶端器件。

在另一實例中，一種擷取視訊資料之方法包括：根據藉由一用戶端器件儲存之一資訊清單檔案之一複本之資料而擷取多媒體內容之一表示之一第一區段之資料；根據該資訊清單檔案而擷取該表示之一第二區段之一部分，其中在該表示中該第二區段出現於該第一區段之後，且其中該第

二區段之該部分指示該資訊清單檔案待更新；基於該資訊清單檔案待更新之該指示而更新藉由該用戶端器件儲存之該資訊清單檔案之該複本；及根據該更新資訊清單檔案而擷取該第二區段之媒體資料。

在另一實例中，一種用於擷取視訊資料之器件包括一或多個處理器，該一或多個處理器經組態以：根據藉由該器件儲存之一資訊清單檔案之一複本之資料而擷取多媒體內容之一表示之一第一區段之資料；根據該資訊清單檔案而擷取該表示之一第二區段之一部分，其中在該表示中該第二區段出現於該第一區段之後，且其中該第二區段之該部分指示該資訊清單檔案待更新；基於該資訊清單檔案待更新之該指示而更新藉由該器件儲存之該資訊清單檔案之該複本；及根據該更新資訊清單檔案而擷取該第二區段之媒體資料。

在另一實例中，一種用於擷取視訊資料之器件包括：用於根據藉由該器件儲存之一資訊清單檔案之一複本之資料而擷取多媒體內容之一表示之一第一區段之資料的構件；用於根據該資訊清單檔案而擷取該表示之一第二區段之一部分的構件，其中在該表示中該第二區段出現於該第一區段之後，且其中該第二區段之該部分指示該資訊清單檔案待更新；用於基於該資訊清單檔案待更新之該指示而更新藉由該器件儲存之該資訊清單檔案之該複本的構件；及用於根據該更新資訊清單檔案而擷取該第二區段之媒體資料的構件。

在另一實例中，一種電腦程式產品包括一電腦可讀媒體，該電腦可讀媒體具有儲存於其上之指令，該等指令在執行時使用於擷取視訊資料之一器件之一處理器進行下列操作：根據藉由該器件儲存之一資訊清單檔案之一複本之資料而擷取多媒體內容之一表示之一第一區段之資料；根據該資訊清單檔案而擷取該表示之一第二區段之一部分，其中在該表示中該第二區段出現於該第一區段之後，且其中該第二區段之該部分指示該資訊清單檔案待更新；基於該資訊清單檔案待更新之該指示而更新藉由該器件儲存之該資訊清單檔案之該複本；及根據該更新資訊清單檔案而擷取該第二區段之媒體資料。

在另一實例中，一種發送用於視訊資料之資訊之方法包括：將多媒體內容之一資訊清單檔案之資料發送至一用戶端器件，其中該資訊清單檔案包括指示該多媒體內容之一表示之一第一區段的資訊；回應於來自該用戶端器件之一請求而將該表示之該第一區段之至少一部分發送至該用戶端器件，其中該第一區段之該部分指示該資訊清單檔案待更新，其中該資訊清單檔案之一更新版本包括指示該表示之一第二不同區段的資訊；及回應於自該用戶端器件所接收且根據該更新資訊清單檔案所形成之一請求而將該第二區段之資料發送至該用戶端器件。

在另一實例中，一種用於發送用於視訊資料之資訊之器件包括一或多個處理器，該一或多個處理器經組態以：將多媒體內容之一資訊清單檔案之資料發送至一用戶端器

件，其中該資訊清單檔案包括指示該多媒體內容之一表示之一第一區段的資訊；回應於來自該用戶端器件之一請求而將該表示之該第一區段之至少一部分發送至該用戶端器件，其中該第一區段之該部分指示該資訊清單檔案待更新，其中該資訊清單檔案之一更新版本包括指示該表示之一第二不同區段的資訊；及回應於自該用戶端器件所接收且根據該更新資訊清單檔案所形成之一請求而將該第二區段之資料發送至該用戶端器件。

在另一實例中，一種用於發送用於視訊資料之資訊之器件包括：用於將多媒體內容之一資訊清單檔案之資料發送至一用戶端器件的構件，其中該資訊清單檔案包括指示該多媒體內容之一表示之一第一區段的資訊；用於回應於來自該用戶端器件之一請求而將該表示之該第一區段之至少一部分發送至該用戶端器件的構件，其中該第一區段之該部分指示該資訊清單檔案待更新，其中該資訊清單檔案之一更新版本包括指示該表示之一第二不同區段的資訊；及用於回應於自該用戶端器件所接收且根據該更新資訊清單檔案所形成之一請求而將該第二區段之資料發送至該用戶端器件的構件。

在另一實例中，一種電腦程式產品包括一電腦可讀媒體，該電腦可讀媒體具有儲存於其上之指令，該等指令在執行時使用於發送用於視訊資料之資訊之一器件之一處理器進行下列操作：將多媒體內容之一資訊清單檔案之資料發送至一用戶端器件，其中該資訊清單檔案包括指示該多

媒體內容之一表示之一第一區段的資訊；回應於來自該用戶端器件之一請求而將該表示之該第一區段之至少一部分發送至該用戶端器件，其中該第一區段之該部分指示該資訊清單檔案待更新，其中該資訊清單檔案之一更新版本包括指示該表示之一第二不同區段的資訊；及回應於自該用戶端器件所接收且根據該更新資訊清單檔案所形成之一請求而將該第二區段之資料發送至該用戶端器件。

一或多個實例之細節被闡述於隨附圖式及以下描述中。其他特徵、目標及優點自該描述及該等圖式以及自申請專利範圍將顯而易見。

【實施方式】

一般而言，本發明描述用於經由網路而串流多媒體資料(諸如，音訊及視訊資料)之技術。本發明之技術可結合經由HTTP之動態適應性串流(DASH)而使用。本發明描述可結合網路串流而執行之各種技術，該等技術中任一者或全部可單獨地或以任何組合予以實施。如下文更詳細地所描述，執行網路串流之各種器件可經組態以實施本發明之技術。

根據DASH及用於經由網路而串流資料之相似技術，可以多種方式且藉由多種特性編碼多媒體內容(諸如，電影或其他音訊/視訊內容，其亦可包括文字覆疊或其他資料)。內容準備器件可形成同一多媒體內容之多個表示。每一表示可對應於一特定特性(諸如，編碼及演現特性)集合，以藉由各種編碼及演現能力提供可藉由多種不同用戶

端器件使用之資料。此外，具有各種位元速率之表示可允許頻寬適應。亦即，用戶端器件可判定當前可用之頻寬之量，且基於可用頻寬之量連同用戶端器件之編碼及演現能力而選擇表示。

在一些實例中，內容準備器件可指示表示集合具有共同特性集合。內容準備器件可接著指示集合中之表示形成表示群組，此在於集合中之表示可用於頻寬適應。亦即，集合中之表示的位元速率可不同，但在別的方面卻共用實質上相同特性。以此方式，用戶端器件可判定多媒體內容之表示群組之各種共同特性集合，且基於用戶端器件之編碼及演現能力而選擇表示群組。接著，用戶端器件可基於頻寬能力而在選定表示群組中之表示之間適應性地切換。

內容準備器件亦可提供用於資訊清單檔案(諸如，呈藉由3GPP(第三代合作夥伴計劃)規定之格式的媒體呈現描述(MPD)檔)之不同部分之分離網路位置。亦即，資訊清單檔案之不同部分可藉由(例如)諸如統一資源定位器(URL)之各種統一資源識別符(URI)獨立地定址。資訊清單檔案之初始部分可包括資訊清單檔案之另一部分之URI、URL或其他位置識別符。舉例而言，資訊清單檔案之第一部分可包括表示群組之共同特性之描述，如上文所論述。

表示群組中每一表示群組可與資訊清單檔案之一各別不同部分相關聯，該不同部分可包括指示在各別表示群組中表示之媒體資料之位置的資料。以此方式，用戶端器件可接收資訊清單檔案之第一部分、選擇適當表示群組、針對

選定表示群組擷取資訊清單檔案之另一部分、選擇選定群組之表示，且使用資訊清單檔案之另一部分以擷取選定表示之資料。此外，用戶端器件可使用資訊清單檔案之另一部分(亦即，為選定表示群組所特有之部分)而適應於改變之網路頻寬。

或者或另外，資訊清單檔案之一部分可出於其他目的而參考資訊清單檔案之另一部分。亦即，資訊清單檔案之一部分可將用戶端器件引導至資訊清單檔案之另一部分以用於在播放期間將遠端週期之媒體資料插入至電影中。在一些實例中，遠端週期可對應於廣告。在一些實例中，此等技術可用於目標廣告。用戶端器件可將諸如使用者識別符、針對廣告之使用者偏好及/或使用者人口統計資訊之使用者資訊提供至伺服器器件，伺服器器件可基於使用者資訊而選擇資訊清單檔案之一部分。因此，當解除參考時，資訊清單檔案之外部部分可(例如)藉由用戶端器件而併入至原始資訊清單檔案中。伺服器器件可將與目標廣告媒體內容相關聯的資訊清單檔案之部分之位置提供至用戶端器件。用戶端器件可接著在擷取所請求之多媒體內容之一週期之特定表示之資料之前擷取及呈現目標廣告媒體內容之資料。以此方式，用於多媒體內容之資訊清單檔案之第一部分可參考資訊清單檔案之第二部分。

在一些例子中，使用者可能希望以不同於自開始至結束之方式播放視訊資料。舉例而言，使用者可能希望以快進或倒轉模式或自特定播放點開始而播放視訊資料。此等視

訊播放模式(其為不同於自開始至結束播放之模式)可被稱作「竅門模式」。在竅門模式中，因為最終將不會播放所有視訊資料，所以不需要擷取視訊資料之全部。本發明亦提供用於支援竅門模式之技術。舉例而言，內容準備器件可提供用於竅門模式之視訊資料中之圖框(諸如，瞬時解碼器再新(IDR)圖像)之位元組範圍位置的指示。一般而言，可在不參考在IDR圖像自身外部之任何圖框之資料的情況下解碼IDR圖像。通常在框內預測模式中編碼IDR圖像之圖框或圖塊，以避免對其他圖框或圖塊之相依性。以此方式，用戶端器件可擷取指示IDR圖像之位置的資訊以僅下載用於供在竅門模式(諸如，快進)中顯示視訊資料之IDR圖像之資料。其他資料亦可包括於時間子序列中。可以編碼次序配置資料，使得用於參考之資料早於參考資料而出現(且在具有參考資料之連續位元組序列中出現得早)。舉例而言，I圖框可先於P圖框，P圖框可進行一或多個B圖框，一或多個B圖框中任一者或全部可先於可以階層方式參考較早B圖框之其他B圖框。

在一些實例中，諸如MPD之資訊清單檔案可能需要不定期更新。本發明亦提供用於發信號及接收MPD需要更新之指示的技術。詳言之，內容準備器件可包括指示對應MPD需要更新之表示之區段中的資料。此資料可對應於區段之初始元素，其可指示待施加至MPD之更新及/或可供用戶端器件擷取對MPD之更新的位置。更新可包含相對於用於多媒體內容之先前MPD的全新MPD或增量更新。

本發明進一步包括用於將回饋自用戶端器件提供至伺服器器件及/或內容準備器件之技術。回饋可對應於(例如)指示經擷取用於多媒體內容之資料的資訊。內容準備器件及/或伺服器之管理者或其他使用者可以多種方式使用此資訊。舉例而言，使用者可組態內容遞送網路(CDN)以快取CDN之代理器件(諸如，路由器或其他器件)中之較頻繁存取表示的資料。作為另一實例，使用者可判定經較頻繁地存取之表示以判定應將某些表示添加至當前多媒體內容或是自當前多媒體內容移除某些表示，及/或如何編碼未來多媒體內容之表示。

諸如媒體內容之表示之區段的視訊檔可符合根據ISO基礎媒體檔格式、可縮放視訊編碼(SVC)檔格式、進階視訊編碼(AVC)檔格式、第三代合作夥伴計劃(3GPP)檔格式及/或多視角視訊編碼(MVC)檔格式或其他相似視訊檔格式中任一者而囊封之視訊資料。

ISO基礎媒體檔格式經設計成含有用於呈靈活可延伸性格式之呈現之時控媒體資訊，該格式促進媒體之互換、管理、編輯及呈現。在定義用於以時間為基礎之媒體檔之一般結構的MPEG-4第12部分中指定ISO基礎媒體檔格式(ISO/IEC 14496-12:2004)。ISO基礎媒體檔格式用作諸如針對H.264/MPEG-4 AVC視訊壓縮之AVC檔格式(ISO/IEC 14496-15)定義支援、3GPP檔格式、SVC檔格式及MVC檔格式之家族中之其他檔格式的基礎。3GPP檔格式及MVC檔格式為AVC檔格式之延伸。ISO基礎媒體檔格式含有用

於媒體資料之時控序列(諸如，視聽呈現)之時序、結構及媒體資訊。檔結構可為物件導向式的。可極簡單地將一檔分解為基礎物件，且根據該等物件之類型暗示該等物件之結構。

符合ISO基礎媒體檔格式(及其延伸)之檔可形成為被稱為「資訊盒」(box)之一系列物件。呈ISO基礎媒體檔格式之資料可含於資訊盒中，使得其他資料無需含於檔內且在檔內之資訊盒外部無需存在資料。此包括特定檔格式所需要之任何初始簽名。「資訊盒」可為藉由唯一類型識別符及長度定義之物件導向式建置組塊。通常，一呈現含於一檔中，且媒體呈現係自含式的。電影容器(電影資訊盒)可含有媒體之後設資料，且視訊圖框及音訊訊框可含於媒體資料容器中且可在其他檔中。

一表示(運動序列)可含於若干檔(有時被稱作區段)中。時序及成框(位置及大小)資訊通常在ISO基礎媒體檔中，且輔助檔可基本上使用任何格式。此呈現可在含有該呈現之系統「本端」(local)，或可經由網路或其他串流遞送機構而提供。

可使用選用之後設資料播放軌以用每一播放軌所具有之「令人感興趣特性」來標記該播放軌，對於該「令人感興趣特性」，該播放軌之值可不同於群組之其他成員(例如，其位元速率、螢幕大小或語言)。播放軌內之一些樣本可具有特殊特性或可被個別地識別。特性之一實例為同步點(常常為視訊I圖框)。此等點可藉由每一播放軌中之一特殊

表識別。更一般化地，亦可使用後設資料而用文件證明播放軌樣本之間的相依性之本性。後設資料可結構化為檔格式樣本序列，正如視訊播放軌一樣。此播放軌可被稱作後設資料播放軌。每一後設資料樣本可結構化為一後設資料語句。存在對應於各種問題之各種類別的語句，該等問題可被詢問對應檔格式樣本或其構成樣本。

當經由串流協定而遞送媒體時，可能需要根據媒體在檔中被表示之方式來變換媒體。此情形之一實例為當經由即時輸送協定(RTP)而傳輸媒體時。舉例而言，在檔中，視訊之每一圖框相連地儲存為檔格式樣本。在RTP中，必須遵守為所使用之編碼解碼器所特有之封包化規則以將此等圖框置放於RTP封包中。串流伺服器可經組態以在執行時間計算此封包化。然而，存在針對串流伺服器之輔助的支援。

本發明之技術可適用於(例如)根據經由HTTP之動態適應性串流(DASH)之網路串流協定，諸如，HTTP串流。在HTTP串流中，常用操作包括GET及部分GET。GET操作擷取所關聯之整個檔：給定統一資源定位器(URL)或其他識別符(例如，URI)。部分GET操作接收位元組範圍作為輸入參數且擷取對應於接收位元組範圍之檔的數個連續位元組。因此，可提供電影片段以用於HTTP串流，此係因為部分GET操作可得到一或多個個別電影片段。應注意，在電影片段中，可存在不同播放軌之若干播放軌片段。在HTTP串流中，媒體表示可為用戶端可存取之結構化資料

集合。用戶端可請求及下載媒體資料資訊以向使用者呈現串流服務。

在使用HTTP串流來串流3GPP資料之實例中，可存在用於多媒體內容之視訊及/或音訊資料的多個表示。此等表示之清單可以媒體呈現描述(MPD)資料結構予以定義。媒體表示可對應於HTTP串流用戶端器件可存取之結構化資料集合。HTTP串流用戶端器件可請求及下載媒體資料資訊以向用戶端器件之使用者呈現串流服務。媒體表示可以可包括MPD之更新的MPD資料結構予以描述。

多媒體內容可含有一或多個週期之序列。週期可藉由MPD中之*Period*元素定義。每一週期可具有在MPD中之一屬性*start*。MPD可包括針對每一週期之*start*屬性及*availableStartTime*屬性。對於實況服務，週期之*start*屬性與MPD屬性*availableStartTime*之總和可指定呈UTC格式的週期之可用性時間，尤其是在對應週期中每一表示之第一媒體區段。對於隨選服務，第一週期之*start*屬性可為0。對於任何其他週期，*start*屬性可指定對應週期之開始時間相對於第一週期之開始時間之間的時間偏移。每一週期可延伸直至下一週期之開始為止，或直至在最後週期之狀況下媒體呈現之結束為止。週期開始時間可為精確的。其可反映由播放所有先前週期之媒體引起的實際時序。

每一週期可含有用於同一媒體內容之一或多個表示。一表示可為音訊或視訊資料之數個替代編碼版本中之一者。表示可藉由各種特性(諸如，編碼類型)而不同，例如，藉

由用於視訊資料之位元速率、解析度及/或編碼解碼器以及用於音訊資料之位元速率、語言及/或編碼解碼器而不同。術語「表示」可用以指代對應於多媒體內容之特定週期且以特定方式而編碼的編碼音訊或視訊資料之區。

可將特定週期之表示指派至一群組，該群組可藉由MPD中之`group`屬性指示。同一群組中之表示通常被視為彼此之替代例。舉例而言，可將針對特定週期之視訊資料之每一表示指派至同一群組，使得該等表示中任一者可經選擇以供解碼以顯示針對對應週期之多媒體內容之視訊資料。在一週期內之媒體內容可藉由來自群組0(若存在)之一個表示予以表示，或在一些實例中藉由來自每一非零群組之至多一表示之組合予以表示。可相對於一週期之開始時間表達用於該週期之每一表示之時序資料。

一表示可包括一或多個區段。每一表示可包括一初始化區段，或一表示之每一區段可為自行初始化的。當存在時，初始化區段可含有用於存取表示之初始化資訊。一般而言，初始化區段不含有媒體資料。區段可藉由諸如統一資源定位器(URL)之識別符唯一地參考。MPD可提供用於每一區段之識別符。在一些實例中，MPD亦可提供呈`range`屬性之形式的位元組範圍，`range`屬性可對應於用於可藉由URL或URI存取之檔內之區段的資料。

每一表示亦可包括一或多個媒體組分，其中每一媒體組分可對應於一個別媒體類型(諸如，音訊、視訊及/或時控文字(例如，用於隱藏式字幕))之一編碼版本。媒體組分可

橫越在一個表示內之連續媒體區段的邊界而為時間連續的。

圖1為說明實施用於經由網路而串流媒體資料之技術之實例系統10的方塊圖。在此實例中，系統10包括內容準備器件20、伺服器器件60及用戶端器件40。用戶端器件40及伺服器器件60係藉由可包含網際網路之網路74而以通信方式耦接。在一些實例中，內容準備器件20及伺服器器件60亦可藉由網路74或另一網路而耦接，或可直接以通信方式而耦接。在一些實例中，內容準備器件20及伺服器器件60可包含同一器件。

在圖1之實例中，內容準備器件20包含音訊來源22及視訊來源24。音訊來源22可包含(例如)產生表示待藉由音訊編碼器26編碼之捕獲音訊資料之電信號的麥克風。或者，音訊來源22可包含儲存先前記錄之音訊資料的儲存媒體、諸如電腦化合成器之音訊資料產生器，或任何其他音訊資料來源。視訊來源24可包含產生待藉由視訊編碼器28編碼之視訊資料的視訊攝影機、經編碼有先前記錄之視訊資料的儲存媒體、諸如電腦圖形來源之視訊資料產生單元，或任何其他視訊資料來源。內容準備器件20未必在所有實例中以通信方式耦接至伺服器器件60，但可將多媒體內容儲存至藉由伺服器器件60讀取之分離媒體。

原始音訊及視訊資料可包含類比或數位資料。類比資料可在藉由音訊編碼器26及/或視訊編碼器28編碼之前被數位化。音訊來源22可在講話參與者講話的同時自講話參與

者獲得音訊資料，且視訊來源24可同時獲得講話參與者之視訊資料。在其他實例中，音訊來源22可包含一電腦可讀儲存媒體，該電腦可讀儲存媒體包含儲存音訊資料，且視訊來源24可包含一電腦可讀儲存媒體，該電腦可讀儲存媒體包含儲存視訊資料。以此方式，本發明中所描述之技術可應用於實況、串流、即時音訊及視訊資料，或應用於已封存的預記錄之音訊及視訊資料。

對應於視訊圖框之音訊訊框通常為含有藉由音訊來源22捕獲之音訊資料之音訊訊框，該音訊資料係與含於該等視訊圖框內的藉由視訊來源24捕獲之視訊資料同時被捕獲。舉例而言，當講話參與者通常藉由講話而產生音訊資料時，音訊來源22捕獲音訊資料，且視訊來源24同時(亦即，在音訊來源22捕獲音訊資料的同時)捕獲講話參與者之視訊資料。因此，音訊訊框可時間上對應於一或多個特定視訊圖框。因此，對應於視訊圖框之音訊訊框通常對應於如下情形：在該情形中，同時捕獲音訊資料及視訊資料，且對於該情形，音訊訊框及視訊圖框分別包含同時捕獲之音訊資料及視訊資料。

在一些實例中，音訊編碼器26可將表示用於編碼音訊訊框之音訊資料被記錄之時間的時戳編碼於每一編碼音訊訊框中，且相似地，視訊編碼器28可將表示用於編碼視訊圖框之視訊資料被記錄之時間的時戳編碼於每一編碼視訊圖框中。在此等實例中，對應於視訊圖框之音訊訊框可包含：包含時戳之音訊訊框，及包含同一時戳之視訊圖框。

內容準備器件20可包括一內部時鐘，音訊編碼器26及/或視訊編碼器28可自該內部時鐘產生時戳，或音訊來源22及視訊來源24可使用該內部時鐘以分別使音訊及視訊資料與時戳相關聯。

在一些實例中，音訊來源22可將對應於音訊資料被記錄之時間的資料發送至音訊編碼器26，且視訊來源24可將對應於視訊資料被記錄之時間的資料發送至視訊編碼器28。在一些實例中，音訊編碼器26可編碼在編碼音訊資料中之序列識別符以指示編碼音訊資料之相對時間排序，但未必指示音訊資料被記錄之絕對時間，且相似地，視訊編碼器28亦可使用序列識別符以指示編碼視訊資料之相對時間排序。相似地，在一些實例中，序列識別符可被映射或以其他方式與時戳相關。

音訊編碼器26通常產生編碼音訊資料之串流，而視訊編碼器28產生編碼視訊資料之串流。資料(無論是音訊或是視訊)之每一個別串流可被稱作基本串流。基本串流可為表示之單一數位編碼(可能地壓縮)組分。舉例而言，表示之編碼視訊或音訊部分可為基本串流。基本串流可在經囊封於視訊檔內之前轉換為封包化基本串流(PES)。在同一表示內，串流ID可用以區別屬於一基本串流之PES封包與屬於另一基本串流之PES封包。基本串流之資料的基礎單元為封包化基本串流(PES)封包。因此，編碼視訊資料通常對應於基本視訊串流。相似地，音訊資料對應於一或多個各別基本串流。

如同許多視訊編碼標準一樣，H.264/AVC定義用於無誤位元串流之語法、語義及解碼程序，該等無誤位元串流中任一者符合某一設定檔或等級。H.264/AVC不指定編碼器，但編碼器之任務為保證所產生之位元串流對於解碼器係標準順應式的。在視訊編碼標準之內容背景中，「設定檔」對應於演算法、特徵或工具及施加至演算法、特徵或工具之約束的子集。舉例而言，如藉由H.264標準所定義，「設定檔」為藉由H.264標準指定之整個位元串流語法的子集。「等級」對應於諸如(例如)解碼器記憶及計算之解碼器資源消耗的限制，該等限制與圖像之解析度、位元速率及巨集區塊(MB)處理速率有關。設定檔可以profile_idc(設定檔指示符)值予以發信號，而等級可以level_idc(等級指示符)值予以發信號。

舉例而言，H.264標準認識到，在藉由給定設定檔之語法強加的界限內，取決於藉由位元串流中之語法元素採取的值(諸如，解碼圖像之指定大小)，仍有可能需要編碼器及解碼器之效能的大變化。H.264標準進一步認識到，在許多應用中，實施能夠處理在特定設定檔內之語法之所有假設使用的解碼器係既不實務亦不經濟的。因此，H.264標準將「等級」定義為強加於位元串流中之語法元素之值上的特定約束集合。此等約束可為對值之簡單限制。或者，此等約束可採取對值之算術組合(例如，圖像寬度乘以圖像高度乘以每秒解碼之圖像的數目)之約束的形式。H.264標準進一步規定，個別實施可支援針對每一受支援

設定檔之不同等級。

符合設定檔之解碼器通常支援設定檔中所定義之所有特徵。舉例而言，作為編碼特徵，B圖像編碼在H.264/AVC之基線設定檔中未受到支援，但在H.264/AVC之其他設定檔中受到支援。符合等級之解碼器應能夠解碼不需要超出等級中所定義之限制之資源的任何位元串流。設定檔及等級之定義可有助於解譯能力。舉例而言，在視訊傳輸期間，可針對整個傳輸作業階段而協商及同意一對設定檔及等級定義。更具體而言，在H.264/AVC中，等級可定義(例如)對需要處理之巨集區塊之數目、解碼圖像緩衝器(DPB)大小、編碼圖像緩衝器(CPB)大小、垂直運動向量範圍、每兩個連續MB之運動向量之最大數目及B區塊是否可具有小於8x8像素之子巨集區塊分割區的限制。以此方式，解碼器可判定解碼器是否能夠適當地解碼位元串流。

諸如ITU-T H.261、H.262、H.263、MPEG-1、MPEG-2、H.264/MPEG-4第10部分及即將出現的高效率視訊編碼(HEVC)標準之視訊壓縮標準使用動作補償時間預測以減少時間冗餘。諸如視訊編碼器28之編碼器可使用來自一些先前編碼圖像(本文中亦被稱作圖框)之動作補償預測以根據動作向量而預測當前編碼圖像。在典型視訊編碼中存在三種主要圖像類型。其為框內編碼圖像(「I圖像」或「I圖框」)、預測圖像(「P圖像」或「P圖框」)及雙向預測圖像(「B圖像」或「B圖框」)。P圖像可按時間次序在使用當前圖像之前使用參考圖像。在B圖像中，可自一或兩個參

考圖像預測B圖像之每一區塊。此等參考圖像可按時間次序位於當前圖像之前或之後。

參數集合通常含有呈序列參數集合(SPS)之序列層標頭資訊及呈圖像參數集合(PPS)之很少改變之圖像層標頭資訊。在參數集合之情況下，不需要針對每一序列或圖像而重複此很少改變之資訊；因此，可改良編碼效率。另外，參數集合之使用可使能夠進行標頭資訊之帶外傳輸，從而避免需要冗餘傳輸而達成錯誤回復。在帶外傳輸中，參數集合NAL單元相比於其他NAL單元係在不同頻道上傳輸。

在圖1之實例中，內容準備器件20之囊封單元30自視訊編碼器28接收包含編碼視訊資料之基本串流且自音訊編碼器26接收包含編碼音訊資料之基本串流。在一些實例中，視訊編碼器28及音訊編碼器26可各自包括用於由編碼資料形成PES封包之封包化器。在其他實例中，視訊編碼器28及音訊編碼器26可各自與用於由編碼資料形成PES封包之各別封包化器建立介面連接。在再其他實例中，囊封單元30可包括用於由編碼音訊及視訊資料形成PES封包之封包化器。

視訊編碼器28可以多種方式編碼多媒體內容之視訊資料，以在各種位元速率下且藉由各種特性(諸如，像素解析度、圖框速率、對各種編碼標準之符合性、對用於各種編碼標準之各種設定檔及/或設定檔等級之符合性、具有一或多個視圖之表示(例如，針對二維或三維播放)，或其他此等特性)產生多媒體內容之不同表示。如本發明中所

使用，一表示可包含音訊資料與視訊資料之組合，例如，一或多個音訊基本串流及一或多個視訊基本串流。每一 PES 封包可包括識別該 PES 封包所屬之基本串流的 `stream_id`。囊封單元 30 負責將基本串流組譯為各種表示之視訊檔。

囊封單元 30 自音訊編碼器 26 及視訊編碼器 28 接收用於表示之基本串流之 PES 封包且由 PES 封包形成對應網路抽象層 (NAL) 單元。在 H.264/AVC (進階視訊編碼) 之實例中，將編碼視訊區段組織為 NAL 單元，NAL 單元提供處理諸如視訊電話、儲存、廣播或串流之應用程式的「網路親和」(network-friendly) 視訊表示。可將 NAL 單元分類為視訊編碼層 (VCL) NAL 單元及非 VCL NAL 單元。VCL 單元可含有核心壓縮引擎且可包括區塊、巨集區塊及/或圖塊等級資料。其他 NAL 單元可為非 VCL NAL 單元。在一些實例中，在一時間例項中之編碼圖像 (通常呈現為主編碼圖像) 可含於可包括一或多個 NAL 單元之存取單元中。

非 VCL NAL 單元可尤其包括參數集合 NAL 單元及 SEI NAL 單元。參數集合可含有序列等級標頭資訊 (呈序列參數集合 (SPS)) 及很少改變之圖像等級標頭資訊 (呈圖像參數集合 (PPS))。在參數集合 (例如，PPS 及 SPS) 之情況下，不需要針對每一序列或圖像而重複很少改變之資訊，因此可改良編碼效率。另外，參數集合之使用可使能夠進行重要標頭資訊之帶外傳輸，從而需要避免冗餘傳輸而達成錯誤回復。在帶外傳輸實例中，參數集合 NAL 單元相比於諸如

SEI NAL單元之其他NAL單元可在不同頻道上傳輸。

補充增強資訊(SEI)可含有未必用於解碼來自VCL NAL單元之編碼圖像樣本之資訊，但可輔助與解碼、播放、錯誤回復及其他目的有關之程序。SEI訊息可含於非VCL NAL單元中。SEI訊息為一些標準規範之正規部分，且因此對於標準順應式解碼器實施並非總是強制的。SEI訊息可為序列等級SEI訊息或圖像等級SEI訊息。一些序列等級資訊可含於SEI訊息中，諸如，在SVC之實例中的可縮放性資訊SEI訊息，及在MVC中之視圖可縮放性資訊SEI訊息。此等實例SEI訊息可傳達關於(例如)操作點之提取及操作點之特性的資訊。另外，囊封單元30可形成資訊清單檔案，諸如，描述表示之特性的媒體呈現描述符(MPD)。囊封單元30可根據可延伸性標示語言(XML)而格式化MPD。

囊封單元30可將用於多媒體內容之一或多個表示之資料連同資訊清單檔案(例如，MPD)提供至輸出介面32。輸出介面32可包含網路介面或用於向儲存媒體進行寫入之介面(諸如，通用串列匯流排(USB)介面、CD或DVD寫入器或燃燒器)、至磁性或快閃儲存媒體之介面，或用於儲存或傳輸媒體資料之其他介面。囊封單元30可將多媒體內容之表示中每一表示之資料提供至輸出介面32，輸出介面32可經由網路傳輸或儲存媒體而將資料發送至伺服器器件60。在圖1之實例中，伺服器器件60包括儲存各種多媒體內容64之儲存媒體62，每一多媒體內容64包括一各別資訊清單檔案66及一或多個表示68A至68N(表示68)。根據本發明之

技術，資訊清單檔案66之部分可儲存於分離位置(例如，儲存媒體62或另一儲存媒體(潛在地，網路74之另一器件(諸如，代理器件)之另一儲存媒體)之位置)中。

在一些實例中，表示68可分離為表示群組。亦即，表示68之各種子集可包括各別共同特性集合，諸如，編碼解碼器、設定檔及等級、解析度、視圖之數目、用於區段之檔格式、可識別語言或待用表示顯示之文字之其他特性及/或待(例如)由講話者解碼及呈現之音訊資料的文字類型資訊、可描述用於表示群組中之表示之場景之相機角度或真實世界相機透視圖的相機角度資訊、描述針對特定視聽者之內容合適性的分級資訊，或其類似者。

資訊清單檔案66可包括指示對應於特定表示群組之表示68之子集以及表示群組之共同特性的資料。資訊清單檔案66亦可包括表示針對表示群組之個別表示之個別特性(諸如，位元速率)的資料。以此方式，表示群組可提供簡化網路頻寬適應。可使用資訊清單檔案66之表示群組元素之子代元素來指示表示群組中之表示。

資訊清單檔案66亦可(亦即，或者或另外)用信號發送用於表示68中之一或多者之竅門模式資訊。在一些實例中，表示68中之一或多者可包括用於竅門模式支援之各別時間子序列。竅門模式通常對應於用於表示之播放模式，其中表示之資料並非係自開始至結束進行播放，而是可在指定時間位置處開始(例如，允許搜尋至特定時間位置)，或在前向或反向時間方向上跳過一或多個圖框(例如，快進或

倒轉)。

為了提供竅門模式，多媒體內容64可包括表示用於對應表示68之時間子序列之資料之位置的資訊。在一些實例中，資訊清單檔案66可包括表示用於時間子序列之資料之位置的資訊。在其他實例中，表示68自身可包括表示用於時間子序列之資料之位置的資訊。在再其他實例中，表示68及資訊清單檔案66皆可包括表示用於時間子序列之資料之位置的資訊。

在一些實例中，內容準備器件20可在媒體內容正被記錄(例如，用於實況服務)時準備媒體內容。在一些狀況下，囊封單元30可能需要週期性地更新用於媒體內容之資訊清單檔案。囊封單元30甚至可在媒體內容之特定週期內更新資訊清單檔案。根據本發明之技術，囊封單元30可形成包括指示資訊清單檔案待更新之資料的表示之區段。囊封單元30可在區段自身中或在分離位置中提供更新，用戶端器件(諸如，用戶端器件40)可自該分離位置擷取對資訊清單檔案之更新。以此方式，當需要在多媒體內容64之特定週期內更新資訊清單檔案66時，囊封單元30可形成指示資訊清單檔案66待更新的表示68中之一或多者之區段。

在一些實例中，資訊清單檔案66可包括用於在播放期間將遠端週期之資料插入至多媒體內容64中的資料。舉例而言，內容準備器件20可準備一或多個分離廣告媒體內容以在播放期間併入至多媒體內容64中，而非在多媒體內容64內編碼廣告。在一些實例中，用戶端器件40可提供使用者

特定資訊，使得廣告可以用戶端器件40之使用者為目標，使得用戶端器件40之使用者擷取對於使用者最佳且資訊充足的廣告。回應於使用者資訊集合，伺服器器件60可將資訊清單檔案之目標廣告部分提供至用戶端器件40，此情形可使用戶端器件40擷取目標廣告多媒體內容之資料。以此方式，同一多媒體內容64之兩個或兩個以上檢視者可接收不同目標廣告，使得該等廣告對於使用者最相關且有用。

伺服器器件60包括請求處理單元70及網路介面72。在一些實例中，伺服器器件60可包括複數個網路介面。另外，伺服器器件60之特徵中任一者或全部可實施於內容遞送網路之其他器件(諸如，路由器、橋接器、代理器件、交換器或其他器件)上。在一些實例中，內容遞送網路之中間器件可快取多媒體內容64之資料，且包括實質上符合伺服器器件60之組件的組件。一般而言，網路介面72經組態以經由網路74而發送及接收資料。

請求處理單元70經組態以自用戶端器件(諸如，用戶端器件40)接收針對儲存媒體72之資料之網路請求。舉例而言，請求處理單元70可實施如RFC 2616(1999年6月，IETF，網路工作群組，R. Fielding等人之「超文字傳送協定-HTTP/1.1」)中所描述之超文字傳送協定(HTTP)版本1.1。亦即，請求處理單元70可經組態以接收HTTP GET或部分GET請求且回應於該等請求而提供多媒體內容64之資料。請求可(例如)使用表示68中之一者之區段的URL來指定該區段。在一些實例中，請求亦可指定區段之一或多個

位元組範圍，因此包含部分GET請求。請求處理單元70可經進一步組態以服務於HTTP HEAD請求以提供表示68中之一者之區段的標頭資料。在任何狀況下，請求處理單元70可經組態以處理請求以將所請求之資料提供至請求器件(諸如，用戶端器件40)。

如圖1之實例中所說明，多媒體內容64包括可對應於媒體呈現描述(MPD)之資訊清單檔案66。資訊清單檔案66可含有不同替代表示68(例如，具有不同品質之視訊服務)之描述，且描述可包括(例如)編碼解碼器資訊、設定檔值、等級值、位元速率，及表示68之其他描述性特性。用戶端器件40可擷取媒體呈現之MPD以判定如何存取表示68之區段。

詳言之，web應用程式52可擷取用戶端器件40之組態資料(未圖示)以判定視訊解碼器48之解碼能力及視訊輸出44之演現能力。組態資料亦可包括由用戶端器件40之使用者所選擇的語言偏好、對應於由用戶端器件40之使用者所設定之深度偏好之一或多個相機透視圖及/或由用戶端器件40之使用者所選擇的分級偏好中任一者或全部。web應用程式52可包含(例如)web瀏覽器或經組態以提交HTTP GET及部分GET請求之媒體用戶端。web應用程式52可對應於藉由用戶端器件40之一或多個處理器或處理單元(未圖示)執行之軟體指令。在一些實例中，關於web應用程式52所描述之功能性之全部或部分可實施於硬體或硬體、軟體及/或韌體之組合中，其中可提供必需硬體以執行用於軟體

或韌體之指令。

web應用程式52可比較用戶端器件40之解碼及演現能力與藉由資訊清單檔案66之資訊指示的表示68之特性。web應用程式52可起初擷取資訊清單檔案66之至少一部分以判定表示68之特性。舉例而言，web應用程式52可根據本發明之技術而請求描述一或多個表示群組之特性的資訊清單檔案66之部分。web應用程式52可選擇具有可藉由用戶端器件40之編碼及演現能力滿足之特性的表示68之子集(例如，表示群組)。web應用程式52可接著判定表示群組中之表示的位元速率、判定網路頻寬之當前可用量，且自具有可藉由網路頻寬滿足之位元速率的表示中之一者擷取區段。

一般而言，較高位元速率表示可得到較高品質視訊播放，而較低位元速率表示可在可用網路頻寬縮減時提供足夠品質視訊播放。因此，當可用網路頻寬相對高時，web應用程式52可自相對高位元速率表示擷取資料，而當可用網路頻寬低時，web應用程式52可自相對低位元速率表示擷取資料。以此方式，用戶端器件40可經由網路74而串流多媒體資料，同時亦適應於網路74之改變之網路頻寬可用性。

如上文所指出，在一些實例中，用戶端器件40可將使用者資訊提供至(例如)伺服器器件60或內容遞送網路之其他器件。舉例而言，web應用程式52可收集使用者識別符、使用者識別符、使用者偏好及/或使用人口統計資訊，

且將此使用者資訊提供至伺服器器件60。web應用程式52可接著接收與目標廣告媒體內容相關聯之資訊清單檔案，以用以在播放期間將來自目標廣告媒體內容之資料插入至所請求之媒體內容之媒體資料中。

有時，用戶端器件40之使用者可使用用戶端器件40之使用者介面(諸如，鍵盤、滑鼠、手寫筆、觸控螢幕介面、按鈕或其他介面)而與web瀏覽器52互動，以請求在竅門模式中播放表示68中之選定表示。舉例而言，使用者可選擇供開始播放之特定時間位置，或跳過或搜尋至特定時間位置。作為另一實例，使用者可選擇快進或倒轉表示。

回應於來自使用者之此等請求，web應用程式52可判定表示68中之一者是否包括時間子序列，以執行所請求之竅門模式。作為一實例，使用者可選擇在快進模式中播放視訊資料。web應用程式52可判定對應於表示之時間子序列的表示之資料之位置，而非擷取表示之區段之所有資料。時間子序列之資料可對應於(例如)表示之瞬時解碼器再新(IDR)圖像集合。

可在表示之IDR圖像之間存在近似時間持續時間，例如，2秒、10秒，或其他近似時間持續時間。此外，可在框內預測模式中編碼IDR圖像，且因此，web應用程式52不需要擷取不同於IDR圖像之資料。web應用程式52可使IDR圖像以表示之視訊資料原本被顯示的相同圖框速率進行顯示。然而，因為可跳過在IDR圖像之間的資料之許多圖框，所以可以增加之圖框速率播放所得視訊資料，因此

達成所要竅門模式。

web應用程式52可使用各種技術來判定用於時間子序列之資料之位置。在一些實例中，web應用程式52可分析資訊清單檔案66之資料以判定IDR圖像之位置。可使用在特定表示之區段內的位元組範圍來指示IDR圖像之位置。在其他實例中，諸如子片段索引資訊盒(亦被稱作子區段索引資訊盒)的表示之區段之特定資訊盒可提供用於時間子序列之資料之位置的指示。舉例而言，子片段索引資訊盒可包括表示針對對應區段內之IDR圖像之位元組範圍的資料。在再其他實例中，資訊清單檔案66及表示68皆可包括藉由web應用程式52使用以擷取用於時間子序列之資料的資訊。在任何狀況下，web應用程式52可判定區段中之IDR圖像之位元組範圍以建構針對IDR圖像之部分GET請求，以避免擷取將不用於解碼或顯示之資料。

在一些實例中，囊封單元30可形成區段，使得在該等區段內IDR圖像相連。亦即，囊封單元30可確保對應於IDR圖像之區段之位元組相連，而不介入用於其他類型之圖像之位元組。以此方式，web應用程式52僅需要指定表示之區段之單一位元組範圍以擷取用於表示之時間子序列的資料。在一些實例中，開放解碼器再新(ODR)圖像亦可用於執行竅門模式。

在一些實例中，web應用程式52可判定接收區段之部分指示資訊清單檔案待更新。web應用程式52可經組態以分析每一區段之特定部分(諸如，區段之標頭部分或其他初

始部分)，以判定區段是否指示資訊清單檔案待更新。當區段指示資訊清單檔案待更新時，web應用程式52可使用區段之資料或藉由自遠端位置(例如，自伺服器60)擷取用以更新資訊清單檔案之資料來更新資訊清單檔案之本端儲存複本。在更新資訊清單檔案之後，web應用程式52可基於更新資訊清單檔案之資料而提交針對表示68之資料的未來請求。

作為一實例，內容準備器件20可編碼實況媒體資料，諸如，實況體育運動事件、政治事件，或通常實況或近實況廣播而非預記錄之其他有新聞價值的事件。在此等狀況下，對應於直至特定時間之媒體資料的區段可經指派包括於初始資訊清單檔案中之識別符，諸如，URL。然而，在一時段過去之後，在特定時間之後的區段可經編碼及指派諸如URL之識別符。內容準備器件20之囊封單元30可將用於在特定時間之後的區段之URL提供至更新資訊清單檔案。因此，為了判定如何擷取在特定時間之後的區段，用戶端器件40可接收指示更新資訊清單檔案之資訊，以便建構對擷取在特定時間之後的區段之請求。

在一些實例中，區段可指示其是否為表示之最後區段。當區段為表示之最後區段時，可能需要擷取新資訊清單檔案以判定對應多媒體內容之後續週期之表示。因此，當web應用程式52判定區段為在多媒體內容之一週期中的表示之最後區段時，web應用程式52可擷取用於多媒體內容之更新資訊清單檔案，例如，多媒體內容64之資訊清單檔

案 66 之更新版本。

在一些實例中，用戶端器件 40 可維持指示特定表示 68 之資料結構，用戶端器件 40 自特定表示 68 請求用於多媒體內容 64 之資料。用戶端器件 40 亦可維持確切地播出何內容且在何時間之指示。亦即，資料結構可提供以真實(或「壁鐘」)時間及呈現時間來表示開始及結束時間之資訊。資料結構可進一步提供表示初始起動時間及播放之開始的資訊。在完成多媒體內容 64 之播放之後，用戶端器件 40 可將資料結構發送至伺服器器件 60 及/或內容準備器件 20。伺服器器件 60 及/或內容準備器件 20 可使用自用戶端器件 40 所接收之資訊以判定改良體驗品質之更佳方式，諸如，在播放時減少暫停。

網路介面 54 可接收選定表示之區段之資料且將其提供至 web 應用程式 52，web 應用程式 52 又可將區段提供至解囊封單元 50。解囊封單元 50 可將視訊檔之元素解囊封為構成 PES 串流、解封包化 PES 串流以擷取編碼資料，且取決於編碼資料是音訊或是視訊串流之部分(例如，藉由串流之 PES 封包標頭所指示)而將編碼資料發送至音訊解碼器 46 或視訊解碼器 48。音訊解碼器 46 解碼編碼音訊資料且將解碼音訊資料發送至音訊輸出 42，而視訊解碼器 48 解碼編碼視訊資料且將可包括串流之複數個視圖的解碼視訊資料發送至視訊輸出 44。

視訊編碼器 28、視訊解碼器 48、音訊編碼器 26、音訊解碼器 46、囊封單元 30、web 應用程式 52 及解囊封單元 50 在

適用時各自可實施為多種合適處理電路中任一者，諸如，一或多個微處理器、數位信號處理器(DSP)、特殊應用積體電路(ASIC)、場可程式化閘陣列(FPGA)、離散邏輯電路、軟體、硬體、韌體或其任何組合。視訊編碼器28及視訊解碼器48中每一者可包括於一或多個編碼器或解碼器中，其中任一者可整合為組合式視訊編碼器/解碼器(CODEC)之部分。同樣地，音訊編碼器26及音訊解碼器46中每一者可包括於一或多個編碼器或解碼器中，其中任一者可整合為組合式CODEC之部分。包括視訊編碼器28、視訊解碼器48、音訊編碼器音訊編碼器26、音訊解碼器46、囊封單元30、web應用程式52及/或解囊封單元50之裝置可包含積體電路、微處理器及/或無線通信器件，諸如，行動電話。

圖2為說明實例多媒體內容100之元素的概念圖。多媒體內容100可對應於多媒體內容64(圖1)，或儲存於記憶體62中之另一多媒體內容。在圖2之實例中，多媒體內容100包括媒體呈現描述(MPD)102及複數個表示110至120。表示110包括選用之標頭資料112及區段114A至114N(區段114)，而表示120包括選用之標頭資料122及區段124A至124N(區段124)。為了方便起見，字母N用以指明在表示110、120中每一者中之最後電影片段。在一些實例中，在表示110、120之間可存在不同數目個電影片段。

MPD 102可包含與表示110至120分離之資料結構。MPD 102可對應於圖1之資訊清單檔案66。同樣地，表示110至

120可對應於圖1之表示68。一般而言，MPD 102可包括如下資料：該資料通常描述表示110至120之特性，諸如，編碼及演現特性、表示群組、MPD 102所對應之設定檔、文字類型資訊、相機角度資訊、分級資訊、竅門模式資訊(例如，指示包括時間子序列之表示的資訊)，及/或用於擷取遠端週期(例如，用於在播放期間將目標廣告插入至媒體內容中)之資訊。遠端週期亦可被稱作外部週期。下文更詳細地論述之圖4至圖7說明多媒體內容之各種實例，其中各種元素包括於MPD及/或表示中任一者或此兩者中(諸如，在表示之區段或表示之標頭資料內)。圖4至圖7之MPD中任一者或全部皆可實質上對應於圖2之MPD 102。

標頭資料112(當存在時)可描述區段114之特性，例如，隨機存取點之時間位置、區段114中哪一者包括隨機存取點、在區段114內至隨機存取點之位元組偏移、區段114之統一資源定位器(URL)，或區段114之其他態樣。標頭資料122(當存在時)可描述區段124之相似特性。或者或另外，此等特性可完全地包括於MPD 102內。

區段114包括一或多個編碼視訊樣本，該一或多個編碼視訊樣本中每一者可包括視訊資料之圖框或圖塊。區段114之編碼視訊樣本中每一者可具有相似特性，例如，高度、寬度及頻寬要求。此等特性可藉由MPD 102之資料描述，但此資料在圖2之實例中未予以說明。MPD 102可包括如藉由3GPP規範描述之特性，外加本發明中所描述之發信號資訊中任一者或全部。

區段 114、124 中每一者可與唯一統一資源識別符 (URI)(例如，統一資源定位器 (URL)) 相關聯。因此，可使用串流網路協定 (諸如，DASH) 獨立地擷取區段 114、124 中每一者。以此方式，諸如用戶端器件 40 之目的地器件可使用 HTTP Get 請求以擷取區段 114 或 124。在一些實例中，用戶端器件 40 可使用 HTTP 部分 Get 請求以擷取區段 114 或 124 之特定位元組範圍。

如上文所指出，MPD 102 可符合特定 MPD 設定檔。MPD 102 可包括指示用於 MPD 102 及/或多媒體內容 100 之多用途網際網路郵件延伸 (MIME) 類型的資訊。然而，MIME 類型通常不指示需要何種編碼解碼器來呈現多媒體內容。一般而言，假定：若一器件可擷取用於多媒體內容之 MPD (諸如，MPD 102)，則該器件可播放對應於該 MPD 的多媒體內容之資料。然而，此假定可能並非總是安全的。因此，在一些實例中，MPD 102 可包括指示 MPD 102 所對應之設定檔的資訊。

可存在 MPD 可對應之相對小數目個設定檔。設定檔可藉由等級支援以處理能力，相似於 H.264/AVC 包括用於視訊編碼之設定檔及等級的方式。MPD 設定檔可為洋蔥殼式 (onion-shelled)，此在於：較高設定檔可包括所有較低設定檔之所有特徵。可存在具有註冊各種設定檔之註冊權限的註冊程序。在一些實例中，用戶端器件 (諸如，用戶端器件 40) 可經組態以在擷取 MPD 之其他資料 (諸如，藉由 MPD 102 發信號之表示 110 至 120 之特性) 之前擷取指示用於

MPD(諸如，MPD 102)之設定檔的資訊。以此方式，可在提供對MPD 102之存取之前用信號發送用於MPD 102之設定檔。

可以純文字(例如，純名稱)或顛倒網域名稱(reversed domain name)提供設定檔識別符。純名稱可藉由諸如3GPP或另一註冊權限之註冊權限保留。設定檔可被視為主張及准許，此在於：該設定檔可主張對應多媒體內容符合該設定檔，且准許實施彼設定檔之讀取器(例如，用戶端器件)讀取MPD、解譯其所辨識之內容且忽略其不理解之材料。

設定檔可描述如下特性：諸如(例如)，MPD 102之特徵、網路之使用、媒體格式、所使用之編碼解碼器、保護格式及/或定量量測(諸如，位元速率、螢幕大小及其類似者)。以此方式，MPD 102之設定檔可提供指示需要支援哪些編碼解碼器以擷取MPD 102及/或多媒體內容100之資料的資訊。設定檔亦可被描述為「符合性點」(conformance point)。MPD所遵照之設定檔可以MPD之「Profiles」屬性指示。因此，用戶端器件可經組態以在擷取MPD 102之額外資料之前擷取包括與「Profiles」屬性有關之資訊的MPD 102之部分。或者，設定檔可被指示為呈MPD之MIME類型的參數。舉例而言，可以下列方式用信號發送設定檔「X、Y及Z」：

video/vnd.mpeg.mpd;profiles=「X,Y,Z」。

在一些實例中，MPD 102可參考外部週期(亦被稱作遠端週期)之資料。週期通常對應於多媒體內容之特定時間

區。每一週期可包括一或多個表示，諸如，表示110至120。然而，外部週期可插入於多媒體內容100之週期內或之間。外部週期可包括除了多媒體內容之多媒體資料以外的多媒體資料。舉例而言，外部週期可包括廣告資料。

週期可藉由其持續時間界定，亦即，週期之開始時間可取決於先前週期之持續時間。用戶端器件可將外部週期映射至MPD結構。對於實況服務，可藉由以適當更新程序在伺服器(諸如，伺服器器件60)上動態地建立MPD來達成MPD之串連。亦可使用其他web技術。可即時處理用於外部界定週期之URL以產生含有以用戶端器件40之使用者為目標之廣告的新週期。用戶端器件40可供應具有可用於廣告目標之請求的額外資訊，例如，使用者識別符、使用者偏好、使用者人口統計資訊或其他資訊。

以下表1說明可提供於MPD 102中以描述多媒體內容之一或多個週期且指示外部週期之存在的實例資訊集合：

表 1-MPD週期 資訊

Period	E	1...N	M	提供週期之資訊
PeriodAttributes	列表		M	已經存在之週期屬性
periodDuration	A		O	提供週期持續時間，可用作下一週期之start屬性的替代例。
representationGroupListURI	A		O	指向含有表示列表之文件的URI。
RepresentationGroups	E	0...N		此元素含有表示群組之描述
periodListURI	A		M	指向含有一個或若干週期元素之文件的URI。

以此方式，MPD 102之週期元素可(例如)使用periodListURI來指代外部(或遠端)週期。對於隨選內容，週期持續時間之指示可比開始時間更有用於使用戶端器件(諸如，用戶端器件40)支援外部週期。一MPD可包括一週期序列，其中週期可為內部的或外部的。使用此等遠端週期連同使用者特定資訊可允許目標使用者廣告。伺服器器件60及/或內容準備器件20可經組態以動態地產生用於每一使用者或用於每一用戶端器件之分離MPD。用戶端器件40或另一器件可(例如)使用動態建立之MPD來串連目標廣告及實況服務之播出。

以此方式，本發明之技術可支援服務提供者經由3GPP AHS而提供隨選內容之情形。該內容可包括若干場景，且在每一場景之間可添加一廣告。該廣告針對每一使用者可不同。亦即，可添加目標廣告。另外，每一廣告可具有一不同持續時間。同樣地，服務提供者可提供特定實況服務(例如，免費服務)。當存取實況服務時，服務提供者可添加可能或可能不以使用者為目標之廣告。取決於存取時間、存取位置、使用者及其類似者，廣告之持續時間可不同。伺服器器件60可經組態以僅在已完成廣告之後提供實況服務之URL，以確保廣告得以看見。

圖3為說明實例視訊檔150之元素的方塊圖，視訊檔150可對應於表示之區段，諸如，圖2之區段114、124中之一者。區段114、124中每一者可包括實質上符合圖3之實例中所說明之資料之配置的資料。相似地，下文所論述之圖

4至圖7之區段亦可實質上符合視訊檔150之結構。如上文所描述，根據ISO基礎媒體檔格式及其延伸之視訊檔將資料儲存於被稱作「資訊盒」之一系列物件中。在圖3之實例中，視訊檔150包括檔類型(FTYP)資訊盒152、電影(MOOV)資訊盒154、電影片段(MOOF)資訊盒162，及電影片段隨機存取(MFRA)資訊盒164。

檔類型(FTYP)資訊盒152通常描述用於視訊檔150之檔類型。檔類型資訊盒152可包括識別描述針對視訊檔150之最佳使用之規範的資料。檔類型資訊盒152可置放於MOOV資訊盒154、電影片段資訊盒162及MFRA資訊盒164之前。

在一些實例中，諸如視訊檔150之區段可包括在FTYP資訊盒152之前的MPD更新資訊盒(未圖示)。MPD更新資訊盒可包括指示對應於包括視訊檔150之表示之MPD待更新的資訊，連同用於更新MPD的資訊。舉例而言，MPD更新資訊盒可提供用於待用以更新MPD之資源的URI或URL。作為另一實例，MPD更新資訊盒可包括用於更新MPD之資料。在一些實例中，MPD更新資訊盒可緊接地跟隨視訊檔150之區段類型(STYP)資訊盒(未圖示)，其中STYP資訊盒可定義用於視訊檔150之區段類型。下文更詳細地所論述之圖7提供關於MPD更新資訊盒之額外資訊。

在圖3之實例中，MOOV資訊盒154包括電影標頭(MVHD)資訊盒156、播放軌(TRAK)資訊盒158，及一或多個電影延伸(MVEX)資訊盒160。一般而言，MVHD資訊盒156可描述視訊檔150之一般特性。舉例而言，MVHD資訊

盒156可包括描述最初何時建立視訊檔150、最後何時修改視訊檔150、用於視訊檔150之時間標度、用於視訊檔150之播放持續時間之資料，或通常描述視訊檔150之其他資料。

TRAK資訊盒158可包括用於視訊檔150之播放軌的資料。TRAK資訊盒158可包括描述對應於TRAK資訊盒158之播放軌之特性的播放軌標頭(TKHD)資訊盒。在一些實例中，TRAK資訊盒158可包括編碼視訊圖像，而在其他實例中，播放軌之編碼視訊圖像可包括於可藉由TRAK資訊盒158之資料參考的電影片段162中。

在一些實例中，視訊檔150可包括一個以上播放軌。因此，MOOV資訊盒154可包括數目等於視訊檔150中之播放軌之數目的TRAK資訊盒。TRAK資訊盒158可描述視訊檔150之對應播放軌的特性。舉例而言，TRAK資訊盒158可描述用於對應播放軌之時間及/或空間資訊。當囊封單元30(圖1)包括在視訊檔(諸如，視訊檔150)中之參數集合播放軌時，相似於MOOV資訊盒154之TRAK資訊盒158的TRAK資訊盒可描述參數集合播放軌之特性。囊封單元30可用信號發送在描述參數集合播放軌之TRAK資訊盒內之參數集合播放軌中序列等級SEI訊息之存在。

MVEX資訊盒160可描述對應電影片段162之特性，例如，以用信號發送如下情形：除了包括於MOOV資訊盒154內之視訊資料(若存在)以外，視訊檔150亦包括電影片段162。在串流視訊資料之內容背景中，編碼視訊圖像可

包括於電影片段162中，而非包括於MOOV資訊盒154中。因此，所有編碼視訊樣本皆可包括於電影片段162中，而非包括於MOOV資訊盒154中。

MOOV資訊盒154可包括數目等於視訊檔150中電影片段162之數目的MVEX資訊盒160。MVEX資訊盒160中每一者可描述電影片段162中之一對應電影片段的特性。舉例而言，每一MVEX資訊盒可包括描述用於電影片段162中之該對應電影片段之時間持續的一電影延伸標頭資訊盒(MEHD)資訊盒。

如上文所指出，囊封單元30可將序列資料集合儲存於不包括實際編碼視訊資料之視訊樣本中。視訊樣本通常可對應於存取單元，存取單元為在特定時間例項時編碼圖像之表示。在AVC之內容背景中，編碼圖像包括含有用以建構存取單元之所有像素之資訊的一或多個VCL NAL單元，及其他關聯非VCL NAL單元(諸如，SEI訊息)。因此，囊封單元30可包括在電影片段162之一者中的序列資料集合，其可包括序列等級SEI訊息。囊封單元30可進一步用信號發送序列資料集合及/或序列等級SEI訊息之存在，如存在於MVEX資訊盒160中之該MVEX資訊盒內的電影片段162中之一電影片段中，該MVEX資訊盒對應於電影片段162中之該電影片段。

電影片段162可包括一或多個編碼視訊圖像。在一些實例中，電影片段162可包括一或多個圖像群組(GOP)，其中每一者可包括數個編碼視訊圖像(例如，圖框或圖像)。另

外，如上文所描述，電影片段162可在一些實例中包括序列資料集合。電影片段162中每一者可包括一電影片段標頭資訊盒(MFHD，圖3中未圖示)。MFHD資訊盒可描述對應電影片段之特性，諸如，電影片段之序列號。電影片段162可按序列號之次序包括於視訊檔150中。

MFRA資訊盒164可描述視訊檔150之電影片段162內的隨機存取點。此情形可幫助執行竅門模式，諸如，執行至視訊檔150內之特定時間位置的搜尋。MFRA資訊盒164通常係選用的，且在一些實例中不需要包括於視訊檔中。同樣地，用戶端器件(諸如，用戶端器件40)未必需要參考MFRA資訊盒164以正確地解碼及顯示視訊檔150之視訊資料。MFRA資訊盒164可包括數目等於視訊檔150之播放軌之數目或在一些實例中等於視訊檔150之媒體播放軌(例如，非提示播放軌)之數目的播放軌片段隨機存取(TFRA)資訊盒(未圖示)。

在一些實例中，電影片段162可包括一或多個IDR及/或ODR圖像。同樣地，MFRA資訊盒164可提供IDR及ODR圖像在視訊檔150內之位置的指示。因此，視訊檔150之時間子序列可由視訊檔150之IDR及ODR圖像形成。時間子序列亦可包括其他圖像，諸如，自IDR及/或ODR圖像下垂之P圖框及/或B圖框。時間子序列之圖框及/或圖塊可配置於區段內，使得可適當地解碼取決於子序列之其他圖框/圖塊的時間子序列之圖框/圖塊。舉例而言，在資料之階層配置中，用於其他資料之預測的資料亦可包括於時間子序

列中。此外，資料可配置於連續子序列中，使得可在部分GET請求中指定單一位元組範圍以擷取用於時間子序列之特定區段的所有資料。用戶端器件(諸如，用戶端器件40)可藉由判定對應於IDR及/或ODR圖像之電影片段162(或電影片段162之部分)的位元組範圍來提取視訊檔150之時間子序列。如下文更詳細地所論述，視訊檔(諸如，視訊檔150)可包括子片段索引資訊盒及/或子播放軌片段資訊盒，其中任一者或此兩者皆可包括用於提取視訊檔150之時間子序列的資料。

圖4為說明包括MPD 202及表示群組210至220之實例多媒體內容200的概念圖。多媒體內容200可對應於多媒體內容64(圖1)，或儲存於記憶體62中之另一多媒體內容。在此實例中，多媒體內容200之表示係藉由表示群組配置。亦即，具有共同特性集合之表示可形成為表示群組，表示群組提供簡化網路頻寬適應。

在此實例中，MPD 202包括：共同表示特性204A，其包括描述表示群組210之共同特性的資訊；及共同表示特性204B，其描述表示群組220之共同特性。共同特性可包括表示之編碼及/或演現特性，諸如，編碼解碼器、表示中之表示所符合的編碼解碼器之設定檔及等級、像素解析度、圖框速率，或表示之其他特性。

根據本發明之技術，除了上文所論述之特性以外，特性亦可包括文字類型值、相機角度值及/或分級值。文字類型值可描述待以視訊資料顯示之文字(例如，隱藏式字幕

文字)的特性。文字類型值可描述(例如)文字之語言、在螢幕上將顯示文字之位置、文字之字型及/或大小，或文字之其他特性。

相機角度值可描述用以(實體上或概念上)產生對應表示之編碼視訊資料之相機的真實世界水平相機位置。在使用相機角度的情況下，用戶端器件可自待實質上同時顯示之兩個或兩個以上表示選擇資料，例如，以產生三維視訊播放效應。水平真實世界相機位置可使用戶端器件能夠選擇表示以增加或縮減視訊資料之三維播放中之深度的相對量。

分級可描述針對特定視聽者之內容合適性。舉例而言，在美國，美國電影協會定義包括G、PG、PG-13、R及NC-17之分級。作為另一實例，在英國，英國電影分類委員會定義包括U、PG、12A、12、15、18及R18之分級。作為又一實例，在中華民國(臺灣)，電影種類包括一般視聽者種類、受保護種類、父母導引種類及受限制種類。

藉由提供各別表示群組(例如，表示群組210至220)之共同特性204，用戶端器件(例如，用戶端器件40)可至少部分地基於對應共同表示特性204而選擇表示群組210至220中之一適當表示群組。在圖4之實例中，MPD 202亦包括分別對應於表示212A、212B、222A、222B之個別表示特性206A、206B、208A及208B。個別表示特性206A、206B、208A及208B可包括表示未藉由共同表示特性204指示之表示212A、212B、222A、222B之特性的資訊。舉例而言，

個別表示特性 206A、206B、208A 及 208B 可包括表示針對表示 212A、212B、222A、222B 中之各別表示之位元速率的資訊。

表示群組之表示可被視為互斥的，此在於：該等表示可表示具有不同編碼或其他參數之相同內容(相同視訊、相同語言音訊，等等)。MPD 202 可提供用於選擇表示群組 210 至 220 中之一者的資訊，例如，共同表示特性 204。此資訊可包括指示用戶端是否可解碼及演現給定表示之資訊。以此方式，用戶端器件可根據考慮而移除用戶端器件不能夠解碼及/或演現之表示。因此，用戶端器件 40 可選擇可被解碼及演現之合適表示群組，接著基於(例如)網路頻寬可用性而自該群組選擇表示。

用戶端器件 40 亦可經組態有針對(例如)分級、語言及/或深度之使用者偏好。因此，用戶端器件 40 亦可選擇一或多個表示群組，使得選定群組符合使用者偏好。用戶端器件 40 可接著選擇可被同時播放的可用表示群組之子集。當用戶端器件 40 僅能夠顯示一個視圖時，用戶端器件 40 可選擇僅自一個表示擷取資料。另一方面，當用戶端器件 40 具備立體視圖或多視圖能力時，用戶端器件 40 可自兩個或兩個以上表示擷取資料。

在選擇一或多個表示群組之後，用戶端器件 40 可基於(例如)可用網路頻寬而自表示群組選擇表示。隨著可用網路頻寬改變(例如，增加或縮減)，用戶端器件 40 可調整自表示群組之表示選擇以適應於改變之網路頻寬條件。當

然，若使用者偏好或器件能力(例如，解碼及演現能力)改變，則用戶端器件40亦可改變表示選擇。

在一些實例中，共同表示特性204可對應於MPD 202之RepresentationGroup XML元素。在一些實例中，個別表示特性可對應於MPD 202之對應RepresentationGroup元素之子元素。

藉由將表示之共同特性分組在一起，可達成各種最佳化。舉例而言，許多表示可針對各種參數具有相同值。因此，在MPD中個別地用信號發送特性可在MPD中引起實質重複以個別地用信號發送特性。許多用戶端器件經組態以捨棄所接收的MPD中之大多數。因此，可存在用戶端器件所接收的MPD之部分的最佳化。此外，若捨棄表示群組，則用戶端器件可不需要存取當前存在於用於已捨棄表示或表示群組之MPD(URL，等等)中的資訊。用戶端器件亦可避免URL之不必要更新，URL傾向於在(例如)用於實況事件之視訊資料的即時網路串流期間被頻繁地更新。即使消除MPD中之冗餘，用戶端器件40仍將需要在接收及重新建構之後剖析完全MPD，此情形可耗費大量計算時間。

圖5為說明將MPD資料分離為用於各種表示群組之各種部分之另一實例多媒體內容250的概念圖。多媒體內容250可對應於多媒體內容64(圖1)，或儲存於記憶體62中之另一多媒體內容。詳言之，用於多媒體內容250之資訊清單檔案包括MPD部分252，其通常包括與表示群組有關之資料。在此實例中，MPD部分252包括表示群組資料254A及

254B(表示群組資料254)，其對應於各別表示群組270至280，如藉由自表示群組資料254指向各別表示群組270至280之箭頭所說明。

在此實例中，表示群組資料254A包括表示群組共同特性256A，及用於表示群組之MPD部分之位置258A。亦即，用於表示群組之MPD部分之位置258A指示用於表示群組之MPD部分260A之位置。用於表示群組之MPD部分之位置258A可對應於(例如)用於表示群組之MPD部分260A之URI或URL。相似地，表示群組資料254B包括表示群組共同特性256B，及對應於用於表示群組之MPD部分260B的用於表示群組之MPD部分之位置258B。

用於表示群組之MPD部分260A包括表示表示群組270之特定表示272A、272B(表示272)之特性的資訊。相似地，用於表示群組之MPD部分260B包括表示表示群組280之特定表示282A、282B(表示282)之特性的資訊。

以此方式，用戶端器件(諸如，用戶端器件40)可判定供擷取資料之適當表示群組，而不接收用於用戶端器件40將不會擷取、解碼及顯示之表示的表示特定發信號資料。因此，用戶端器件40可避免擷取原本恰好被捨棄之過量資料。詳言之，在選擇包括可藉由用戶端器件40解碼及演現之表示的一或多個表示群組之後，用戶端器件40可僅擷取用於選定表示群組之MPD部分，而不擷取用於不能藉由用戶端器件40適當地解碼及/或演現之表示群組的MPD部分。

多媒體內容250之資料通常可實質上對應於多媒體內容200之各別元素。然而，多媒體內容250可簡化藉由用戶端器件對用於多媒體內容250之MPD資料的階層下載。舉例而言，用戶端器件可簡單地判定一或多個表示群組，接著擷取對應於彼等表示群組之MPD部分，而不擷取對應於將不會藉由用戶端器件擷取之其他表示群組的MPD部分(例如，因為用戶端器件不支援用以解碼及顯示表示之解碼及/或演現程序)，而非擷取可包括用於所有表示之發信號資料的完全資訊清單檔案。以此方式，多媒體內容250之資料可減輕不必要下載及剖析之無效率。

以下表2提供可添加至描述表示群組之特性之MPD(諸如，圖4之MPD 202及/或圖5之MPD部分252)的實例元素。可根據表2之結構來格式化共同表示特性204(圖4)及/或表示群組共同特性256。

表 2

RepresentationGroup	E	1..N	M	此元素含有表示群組之描述
RepresentationGroupAttri	元素及 屬性列表			描述此群組之預設值。可包括設定檔資訊。
Representation	E	0..N	O	此元素含有表示之描述。
RepresentationAttribut	元素及 屬性列表	0,1	O	描述對於此表示為特定之表示屬性
representationListURI	A	0..N	O	指向含有表示列表之文件的URI。

以下XML提供MPD資料結構之表示群組元素的實例：

```
<RepresentationGroup annotation="ex0" annotation2="ex1">  
  <representationListURI="http://www.example.com/representations1.xml"/>
```

```
</RepresentationGroup>

<RepresentationGroup annotation="ex2" annotation2="ex3">

    <representationListURI="http://www.example.com/representations2.xml"/>

</RepresentationGroup>
```

以下表 3 提供可經包括用於表示之實例資料集合。在一些實例中，此資料可經提供用於個別表示，而在其他實例中，根據(例如)以上表 2，該資料之全部或部分可經提供用於表示群組。

表 3

Representation			E	1..N	M	此元素含有表示之描述。
bandwidth			A		M	以每秒位元數(bps)為單位之假設恆定位元速率頻道之最小頻寬，可經由該最小頻寬而遞送表示，使得用戶端在緩衝確切地達 <i>minBufferTime</i> 之後可被保證具有用於連續播出之足夠資料。
...						
		texttype	A		O	識別文字之類型。選項為： 副標題 隱藏式字幕 <待識別之其他者>
		cameraangle	A		O	提供相機角度。純粹註解，例如，主要、中場、播放器視圖
		Rating	E	0...N		提供分級資訊
SchemeInformation			E	0,1	O	此元素給出關於所使用之分級方案的資訊。可延伸該元素以提供更多方案特定資訊。
		schemeIdUri	A		O	提供絕對URL以識別該方案。此元素之定義為用於分級之方案所特有。

在一些實例中，用於表示群組之資料及用於此等群組內之個別表示之資料可以階層關係呈現於MPD(諸如，MPD 202)內。亦即，個別表示可作為子代元素而用信號發送至(例如)MPD 202之對應表示群組元素。同樣地，對於MPD部分252及用於表示群組之MPD部分260，個別表示特性262、264可對應於表示群組共同特性256之子代元素。

圖6為說明可用以支援竅門模式之另一實例多媒體內容300的概念圖。多媒體內容300可對應於多媒體內容64(圖1)，或儲存於記憶體62中之另一多媒體內容。在此實例中，MPD 302包括表示資訊304，其可包括時間子序列資訊306。在此實例中，表示資訊304包括表示310之特性。表示310包括區段312A至312D(區段312)。在此實例中，區段312中每一者包括一各別子片段索引資訊盒314及隨機存取點(RAP)資料316。在其他實例中，一些區段可不包括隨機存取點，而一些區段可包括多個隨機存取點。隨機存取點可包括IDR或ODR圖像。

用戶端器件40可自表示310提取時間子序列。舉例而言，用戶端器件40可提取RAP 316中每一者以形成表示310之時間子序列。或者，用戶端器件40可擷取RAP 316之子集，諸如，RAP 316A及316C，或316A及316D。藉由僅擷取及播放隨機存取點316(或其子集)，用戶端器件40可在竅門模式(例如，快進或倒轉)中播放表示310。相似地，用戶端器件40可跳過或搜尋至隨機存取點316之一特定隨機存取點以自所請求之時間位置開始播放。

多媒體內容可包括時間子序列資訊306及/或SFIX資訊盒314中任一者或此兩者以指示用於竅門模式之資訊。時間子序列資訊306可包括MPD 302之「竅門模式」元素，諸如，藉由以下表4定義之「竅門模式」元素：

表 4

TrickMode	E	0,1	O	提供用於竅門模式之資訊。其亦指示表示可用作竅門模式表示。
alternatePayoutRate	A		O	將最大播出速率指定為規則播出速率之倍數，此表示以相同解碼器設定檔及等級要求支援規則播出速率之倍數作為正常播出速率。
TemporalSubSequence	E	0...N	O	指定此表示含有可易於藉由位元組範圍使用子片段索引(「sfix」)資訊盒之資訊存取的時間子序列。
frameRate	A		M	指定時間子序列之圖框速率。
bandwidth	A		O	指定以每秒位元數(bps)為單位之假設恆定位元速率頻道之最小頻寬，可經由該最小頻寬而遞送時間子序列，使得用戶端在緩衝確切地達 <i>minBufferTime</i> 之後可被保證具有用於連續播出之足夠資料。
alternatePayoutRate	A		O	將最大播出速率指定為規則播出速率之倍數，此時間子序列以相同解碼器設定檔及等級要求支援規則播出速率之倍數作為正常播出速率。

在表4之實例中，竅門模式元素包括指定對應表示含有時間子序列之時間子序列元素，該時間子序列可藉由位元組範圍使用子片段索引資訊盒314之資訊而存取。RAP 316可對應於電影片段(諸如，圖3所說明之電影片段162)之部分。

子片段索引資訊盒314通常可描述對應區段312之隨機存

取點316的位元組範圍位置。一般而言，子片段索引資訊盒314可出現於區段312之區段索引(SIDX)資訊盒(圖6中未圖示)之後，且提供在緊接先前之區段索引資訊盒中所參考之電影片段的電影片段首碼大小。以下表5提供實例SFIX資訊盒之性質。

表 5-子片段索引資訊盒性質

資訊盒類型	SFIX
容器	無
強制	否
數量	每區段索引資訊盒一個

以下偽碼提供用於子片段索引資訊盒314之實例語法：

```
aligned(8) class SubFragmentIndexBox
extends FullBox('strf', 0, 0) {
    unsigned int(32) fragment_count;
    unsigned int(8) sub_fragment_count;
    for( i=0; i < fragment_count; i++ )
        for( j=0; j < sub_fragment_count-1; j++ )
            unsigned int(32) prefix_size;
}
```

以下描述提供用於上文所描述之語法的實例語義集合：

fragment_count指定片段之數目，對於該數目，在此資訊盒中指定子片段資訊。此數目必須等於在緊接先前之區段索引資訊盒中片段參考之數目。

sub_fragment_count指定每片段的子片段之數目。

prefix_size 指定藉由子片段j佔用之片段i之首碼的大小。

另外，或在替代例中，子播放軌片段資訊盒可包括於區段312中。雖然子片段索引資訊盒連同區段索引資訊盒在請求媒體資料之前可提供可藉由用戶端器件40擷取之語法資訊，但子片段索引資訊盒可提供用於用戶端器件40之資訊以建構以片段資料之子集(例如，時間子層)為目標的位元組範圍請求。

子播放軌片段資訊盒可指定播放軌片段之樣本資料的重新排序，使得每一子播放軌片段之樣本先於僅出現於較高子播放軌片段中之所有樣本。不出現於任何較低子播放軌片段中的子播放軌片段之樣本可以與其出現於播放軌執行資訊盒中相同的次序相連地置放於檔(例如，區段312中之一對應區段)內。此情形可允許樣本按時間可縮放性層之次序儲存於播放軌片段內。當存在此資訊盒時，可存在僅一個播放軌執行資訊盒。

表6描述子播放軌片段資訊盒之性質：

表 6-子播放軌片段資訊盒性質

資訊盒類型	STRF
容器	播放軌片段資訊盒(「TRAF」)
強制	否
數量	零或一個

以下偽碼說明用於子播放軌片段資訊盒之實例語法：

```
aligned(8) class SubTrackFragBox
```

```

extends FullBox('strf', 0, 0) {
    unsigned int(8) sub_track_count;
    unsigned int(16) sample_count[sub_track_count-1];
    for( i=0; i < sub_track_count; i++ )
    {
        for (j=0; j < sample_count[i]; j++ )
            bit(1) cur_sub_trak_flag;
    }
    reserved_trailing_bits;
}

```

以下描述提供用於上文所描述之子播放軌片段資訊盒之實例語法的實例語義：

sub_track_count指示子播放軌片段之數目；當存在此資訊盒時，sub_track_count可等於或大於2。

sample_count[i]指示在具有i+1之索引之子播放軌片段中樣本之數目。子播放軌片段之樣本被視為具有較小索引值之所有子播放軌片段的成員。在子播放軌片段0中樣本之數目等效於在後續迴圈中第一位元字串的零個數目。在具有sub_track_count-1之索引之子播放軌片段中樣本之數目（其為sample_count[sub_track_count-1]）等於播放軌片段中樣本之數目。

cur_sub_track_flag在外部迴圈之迭代i中等於1指示樣本屬於具有i+1之索引之子播放軌片段。此值在外部迴圈之迭代中等於0指示樣本屬於具有小於i+1之索引之子播放

軌片段。註釋：亦即，迴圈之第一迭代含有指示在子播放軌片段1中且亦不在子播放軌片段0中之樣本之位置的sample_count[0]旗標。迴圈之第二迭代含有指示在子播放軌片段2中且亦不在子播放軌片段1等等中之樣本之位置的sample_count[1]旗標。sample_count[sub_track_count-1]被視為等於在播放軌片段中樣本之數目。

竅門模式可應用於多種不同情境。舉例而言，竅門模式可用以暫時暫停服務、在暫停之後繼續服務、倒轉達一時段，及/或快進以進行至所要時間位置(例如，在播放中斷之後，或搜尋至特定所要時間位置)。

使用時間子序列來支援竅門模式可提供數個優點。舉例而言，時間子序列可相對容易地支援各種圖框速率。同樣地，包括時間子序列之表示可用於規則播出，此係因為表示不限於時間子序列。另外，以時間子序列進行編碼可為高度有效率的。時間子序列亦不必需要任何新編碼設定檔或等級，可重新使用規則表示，避免額外用戶端複雜性，使能夠進行簡單內容供應，提供頻寬、快取及儲存效率，提供用以最佳化使用者體驗之用戶端實施的靈活性(在不同竅門模式操作當中係共同的)，且可適用於廣泛範圍之用戶端實施，且可在搜尋之後於起動延遲方面提供相對優良之使用者體驗，以及提供優良圖框速率、反應性及其他此等量度。

圖7為說明區段362A至362D可包括MPD更新資訊盒364以指示MPD 352待更新之另一實例多媒體內容350的概念

圖。多媒體內容350可對應於多媒體內容64(圖1)，或儲存於記憶體62中之另一多媒體內容。一般而言，MPD 352包括用於表示360之表示資訊354，諸如，表示360之特性，及表示360之區段362之URI或URL。在一些狀況下，表示360可由實況內容(例如，體育運動事件)形成，且因此，可能不預先判定區段362之URI。因此，隨著形成表示360之區段，該等區段中之一或多者可包括MPD更新資訊盒以指示MPD 352待更新。

舉例而言，在圖7中，區段362A包括MPD更新資訊盒364及區段資料366A。通常可根據視訊檔150(圖3)而形成區段資料366A。然而，區段362A亦包括MPD更新資訊盒364A。以此方式，用戶端器件40可基於MPD更新資訊盒364A之資料而更新MPD 352。MPD更新資訊盒364A可包括對MPD 352之更新，或可包括用於MPD 352之更新之URI或URL。應理解，MPD更新資訊盒364之資料未必包括於明確資訊盒中。舉例而言，實質上符合MPD更新資訊盒364之資料的資料可包括於區段362之其他資訊盒中，或包括於區段362之標頭部分中。以此方式，包括MPD更新資訊的區段362之「部分」可對應於標頭部分、相似於MPD更新資訊盒364之MPD更新資訊盒，或包括於區段362之一或多個其他資訊盒中的資料。

以此方式，在擷取區段362A之資料之後，用戶端器件40可分析MPD更新資訊盒364A以更新MPD 352。用戶端器件40可接著使用MPD 352之更新版本以擷取區段362B及

362C。區段362B及362C包括區段資料366B、366C，其可再次根據圖3之視訊檔150而格式化。用戶端器件40亦可擷取區段362D之資料。在此實例中，區段362D包括MPD更新資訊盒364B，用戶端器件40可使用MPD更新資訊盒364B來以實質上符合第一更新之方式執行對MPD 352之另一更新。因此，為了擷取超出表示360之區段362D的區段，用戶端器件40可基於關於MPD更新資訊盒364B之資料所執行之更新而使用MPD 352之新更新版本。

MPD更新資訊盒(諸如，MPD更新資訊盒364A、364B)可包括根據以下表7之性質：

表 7-MPD更新資訊盒性質

資訊盒類型	MUPE
容器	無
強制	否
數量	零或一個

在一些實例中，以下語法可用以定義MPD更新資訊盒：

```
aligned(8) class MPDUpdateBox
{
    extends FullBox('mupe') {
        unsigned int(3)mpd_information_flags;
        unsigned int(1)new_location_flag;
        unsigned int(28) latest_mpd_update_time;
        /// The following are optional fields
        string mpd_location
    }
}
```

下文提供用於實例MPD更新資訊盒語法之實例語義集合：

mpd_information_flags含有以下各者中之零或多者之邏輯OR：

0x00 現在更新媒體呈現描述

0x01 提前更新媒體呈現描述

0x02 呈現結束

0x03至0x07 保留

new_location_flag在經設定為1時，則新媒體呈現描述可用於mpd_location中所指定之新位置處。

latest_mpd_update_time指定MPD更新相對於最近MPD之MPD發行時間係必要的以ms為單位之時間。用戶端可選擇在現在之間的任何時間更新MPD。

mpd_location在且僅在new_location_flag被設定且提供用於新媒體呈現描述之統一資源定位器時才存在。

以此方式，在區段等級處之帶內用信號發送可用以指示對MPD 302之更新。在一些實例中，更新可提供於區段邊界處。亦即，在各種實例中，MPD更新資訊盒364可僅出現於各別區段之開始處或結束處。在一些實例中，若MPD更新之頻寬呈現問題，則伺服器器件60(圖1)可提供用於特定器件能力之MPD，使得僅更新此等部分。此外，MPD 302之MPD元素可提供MPD 302以壁鐘時間之發佈時間。此情形可提供唯一MPD發佈時間，該唯一MPD發佈時間可提供用於MPD之唯一識別符及MPD何時被發行。其亦可提

供用於更新程序之錨點(anchor)。另外，伺服器器件60及/或內容準備器件20可使用階層結構來最佳化MPD更新，例如，以僅更新需要更新的MPD 302之部分，而不改變不需要更新的MPD 302之其他部分。

亦可使用相似於圖7之MPD更新資訊盒的MPD更新資訊盒來執行廣告插入，諸如，目標廣告插入。亦即，MPD更新資訊盒可提供至直接用戶端器件40以自廣告多媒體內容擷取資料。此情形可出現於延遲遊戲之播放的體育運動事件中之逾時或其他動作期間，且同樣地，出現於用於視訊播放之激勵動作的逾時或延遲中。因為此等事件可稍微隨機地發生，所以可能不會先驗地知道廣告待插入之時間。

以與區段之遞送非同步的方式更新MPD 302可為可行的。伺服器器件60可向用戶端器件40提供MPD將不被更新達特定量之時間的保證。然而，當在最小更新週期之前更新MPD時，伺服器器件60不需要明確地發信號。可很難達成完全同步播出，此係因為用戶端器件可對不同MPD更新例項操作。因此，用戶端可體驗漂移。時間偏移檢視可藉由伺服器器件60及/或內容準備器件20提供。

圖8為說明一實例方法之流程圖，該方法用於藉由伺服器器件提供表示群組之指示，且用於藉由用戶端器件選擇表示群組以及在選定表示群組內選擇個別表示。儘管圖8之方法係關於伺服器器件60及用戶端器件40而描述，但應理解，其他器件可實施相似於圖8之方法之技術的技術。舉例而言，內容準備器件20或內容遞送網路之一或多個網

路器件可執行被認為是伺服器器件60所有之功能中的一些或全部。

伺服器器件60起初可獲得(例如，建立，或自內容準備器件20接收)用於多媒體內容之表示集合之資料(其中該集合中之表示具有一或多個共同特性)以及用於多媒體內容之資訊清單檔案。表示集合可對應於表示群組。伺服器器件60可將表示群組之指示提供至用戶端器件40(400)。舉例而言，伺服器器件60可將MPD 202(圖4)或MPD部分252(圖5)提供至用戶端器件40。圖2、圖6及圖7之其他實例MPD亦可包括表示群組之指示，諸如，表示群組XML元素。在任何狀況下，用戶端器件40可(例如)自接收自伺服器器件60之MPD檔或MPD檔之部分接收描述表示群組特性之資訊(402)。

用戶端器件40可接著分析表示群組特性以消除用戶端器件40不能或將不會選擇擷取、解碼或演現之表示群組。舉例而言，用戶端器件40可比較解碼及演現能力與表示群組之特性以判定不適當表示群組。作為另一實例，用戶端器件40可比較針對語言、分級及深度量(例如，如藉由具有特定相機角度之兩個或兩個以上視圖所提供)之使用者偏好以消除不良表示群組。用戶端器件40可接著至少部分地基於用戶端器件40之解碼及演現能力而選擇適當表示群組(404)。當然，應理解，亦(或者或另外)可基於如上文所論述之使用者偏好進行此選擇。以此方式，用戶端器件40可基於表示集合之共同特性而選擇表示集合。

在選擇表示群組之後，用戶端器件40可請求用於特定地描述表示群組之表示之MPD部分的資料。作為回應，伺服器器件60可將在選定表示群組中表示位元速率之指示連同其他個別表示特性一起提供至用戶端器件40(406)。舉例而言，伺服器器件60可將用於表示群組之MPD部分260(圖5)中之一特定MPD部分的資料發送至用戶端器件40。在其他實例中，用戶端器件40可能已經接收用於多媒體內容之完全MPD(例如，圖4之MPD 202)，但可特定地分析特定地對應於選定表示群組的MPD之部分。以此方式，在一些實例中，圖8之步驟406可出現於步驟402及/或步驟404之前。

在任何狀況下，在接收包括選定表示群組之表示之位元速率的為表示所特有之特性(408)之後，用戶端器件40可判定網路頻寬之當前可用量(410)。用戶端器件40可接著自選定表示群組選擇表示(412)，使得選定表示具有可藉由所判定的網路頻寬之當前可用量適應的位元速率。表示之位元速率表示在表示群組中個別表示之編碼特性之實例。用戶端器件40可接著請求選定表示之資料(414)。舉例而言，用戶端器件40可建構(例如，產生及發送)請求選定表示之區段的HTTP GET請求。或者，用戶端器件40可建構指定選定表示之區段之位元組範圍的HTTP部分GET。在任何狀況下，用戶端器件40可提交對伺服器器件60之請求。

伺服器器件60可接收請求，且作為回應，將所請求之資料發送至用戶端器件40(416)。舉例而言，請求處理單元70可自接收請求之資料(例如，接收請求之來源網際網路協

定(IP)位址及來源埠)判定用戶端器件40之網路位址。請求處理單元70可形成包括所請求之資料之網路封包且將所請求之資料發送至用戶端器件40，例如，目的地為所判定的用戶端器件40之IP位置。

在接收所請求之資料之後，用戶端器件40可開始解碼及顯示接收資料(418)。在接收所請求之資料的同時，用戶端器件40可繼續分析當前可用網路頻寬且提交來自表示之請求，該等表示具有可藉由網路頻寬之當前可用量適應的位元速率(410至414)。若網路頻寬之量改變，則用戶端器件40可適應性地切換至選定表示群組中之不同表示。舉例而言，用戶端器件40可判定對應於向表示群組中之先前表示所請求之最後區段之時間位置的新表示中之區段，接著請求新表示中所判定之區段(或其部分)。

在一些實例中，伺服器器件60可在圖8之方法期間將對應於目標廣告插入之MPD提供至用戶端器件40。MPD可使用用戶端器件40擷取以用戶端器件40之使用者為目標的廣告多媒體資料。在一些實例中，用戶端器件40可將使用者資訊進一步提供至伺服器器件60以使廣告媒體資料以用戶端器件40之使用者為目標。使用者資訊可包括使用者偏好、使用者識別資訊(諸如，使用者ID)、使用者人口統計資訊，或其他此類資訊。目標廣告插入可出現於(例如)圖8之步驟400之前，或出現於步驟418之後且出現於選擇後續表示之前(例如，針對多媒體內容之後續週期)。

以此方式，圖8之方法表示一種方法之實例，該方法包

括：分析用於多媒體內容之一資訊清單檔案之至少一部分，其中該資訊清單檔案之該部分包括指示該多媒體內容之表示集合的資訊及指示該等表示集合中每一集合之共同特性的資訊；基於該等表示集合中之一集合之該等共同特性而選擇該等表示集合中之該集合；基於該等集合中之該集合之該等表示中之一表示的一或多個編碼特性而選擇該等表示集合中之該選定集合之該等表示中之該表示；及基於該選擇而產生針對該等表示中之該表示之資料之一請求。

同樣地，圖8之方法表示一種方法之實例，該方法包括：獲得具有一或多個共同特性之多媒體內容之一表示集合，其中該集合中之該等表示中每一表示具有與該等共同特性分離之個別編碼特性；獲得用於該多媒體內容之一資訊清單檔案，其中該資訊清單檔案包括指示該集合中之該等表示的資訊、指示該表示集合之該等共同特性的資訊，及指示該集合中之該等表示中每一表示之該等編碼特性的資訊；及將該資訊清單檔案之至少一部分發送至一用戶端器件。

圖9為說明一實例方法之流程圖，該方法用於藉由伺服器器件提供表示竅門模式之資料，且用於藉由用戶端器件使用該資料以擷取及播放多媒體內容之竅門模式資料。儘管圖9之方法係關於伺服器器件60及用戶端器件40而描述，但應理解，其他器件可實施相似於圖9之方法之技術的技術。舉例而言，內容準備器件20或內容遞送網路之一

或多個網路器件可執行被認為是伺服器器件60所有之功能中的一些或全部。此外，如上文關於圖8所描述，可結合表示群組及來自表示群組之表示的選擇而執行竅門模式之選擇。

伺服器器件60起初可獲得(例如，建立，或自內容準備器件20接收)用於多媒體內容之一或多個表示之資料(其中該等表示中至少一者包括一時間子序列)以及用於多媒體內容之資訊清單檔案。資訊清單檔案可指示表示包括時間子序列。伺服器器件60可將多媒體內容之表示的指示(例如，表示之特性)(430)提供至用戶端器件40。另外，伺服器器件60可提供表示中之一或多者之時間子序列的指示(432)。亦即，伺服器器件60可提供用於多媒體內容之MPD檔中的資訊，該資訊指示時間子序列可用於多媒體內容之一或多個表示。舉例而言，如上文關於圖6所描述，伺服器器件60可將包括具有時間子序列子元素之竅門模式元素之MPD之至少一部分提供至用戶端器件40。

用戶端器件40可基於多媒體內容之表示之特性而選擇表示(434)。儘管用戶端器件40未必需要選擇具有時間子序列之表示，但出於說明此等技術之論述之目的，出於實例目的而假定用戶端器件40選擇可供利用時間子序列之表示。用戶端器件40可接著接收使用竅門模式之請求(436)。舉例而言，用戶端器件40可(例如)自用戶端器件40之使用者接收供開始播放之特定時間位置的選擇。或者，用戶端器件40可接收快進或倒轉視訊資料之請求。

回應於使用竅門模式之請求，用戶端器件40可判定用於表示之時間子序列是否可用，且若可用，則請求用於擷取時間子序列之至少一部分的資料(438)。伺服器器件60可藉由將用於時間子序列之資料之位置的指示提供至用戶端器件40(440)而回應於請求。在一些實例中，用於多媒體內容之MPD之部分可指示用於時間子序列之資料的位置。在其他實例中，用戶端器件40可向對應表示之區段請求子片段索引資訊盒及/或子播放軌片段資訊盒。

在任何狀況下，用戶端器件40可使用包括指示用於時間子序列之資料之位置之資訊的接收資料以向指定位置請求時間子序列之資料(442)。舉例而言，用戶端器件40可判定包括IDR隨機存取點及/或ODR隨機存取點之位置(例如，區段之URL，且可能地為區段之位元組範圍)。用戶端器件40可接著建構針對時間子序列之資料的HTTP GET或部分GET請求，以便根據竅門模式而播放視訊資料。

在自用戶端器件40接收HTTP GET及/或部分GET請求之後，伺服器器件60可將所請求之資料提供至用戶端器件40(444)。舉例而言，伺服器器件60可回應於HTTP GET請求而發送區段或回應於HTTP部分GET請求而發送區段之媒體片段(或媒體片段之部分)。在接收所請求之資料之後，用戶端器件40可解碼及顯示接收資料(446)。同樣地，用戶端器件40可繼續向表示(或不同表示(若可用網路頻寬之量改變))請求資料。

以此方式，圖9之方法表示一種方法之實例，該方法包

括：分析用於多媒體內容之一資訊清單檔案之資訊，其中該資訊清單檔案之該資訊指示該多媒體內容之至少一表示包括一時間子序列；判定用於該時間子序列之資料之一或多個位置；及提交針對用於該時間子序列之該資料之一或多個請求。

同樣地，圖9之方法表示一種方法之實例，該方法包括：獲得用於包括一時間子序列之多媒體內容之至少一表示之資料；獲得用於該多媒體內容之一資訊清單檔案之資料，其中該資訊清單檔案之資訊指示該多媒體內容之該至少一表示包括該時間子序列；及將該資訊清單檔案之至少一部分發送至一用戶端器件。

圖10為說明一實例方法之流程圖，該方法用於藉由伺服器器件提供資訊清單檔案(諸如，MPD)待更新之指示，且用於藉由用戶端器件更新MPD。儘管圖10之方法係關於伺服器器件60及用戶端器件40而描述，但應理解，其他器件可實施相似於圖10之方法之技術的技術。舉例而言，內容準備器件20或內容遞送網路之一或多個網路器件可執行被認為是伺服器器件60所有之功能中的一些或全部。此外，如上文關於圖8及圖9所描述，可結合竅門模式之選擇及/或表示群組及來自表示群組之表示的選擇而執行MPD之更新。

在一些實例中，內容準備器件20可編碼及囊封在實況事件(諸如，體育運動事件)期間所捕獲之編碼視訊資料。以此方式，用戶端器件40可在事件發生時幾乎即時擷取事件

之編碼資料。起初，伺服器器件60可接收對應於實況事件之多媒體內容之一或多個表示且提供MPD中之多媒體內容之表示之特性的指示(460)。歸因於在實況拍攝事件時形成多媒體內容，MPD可僅描述直至多媒體內容之特定時間位置之區段之特性及位置。

用戶端器件40可使用MPD之資訊以選擇表示(462)。在使用當前MPD的情況下，用戶端器件40可請求(例如)直至時間位置的選定表示之區段。作為回應，伺服器器件60可發送所請求之區段。然而，另外，伺服器器件60可發送一區段，該區段包括MPD更新資訊盒或指示MPD到彼區段時為止待更新之其他資訊(466)。

作為回應，用戶端器件40可解碼及顯示接收區段中之一或多者之資料(468)。用戶端器件40亦可接收指示MPD待更新之資訊(470)。舉例而言，用戶端器件40可接收在MPD不再適用之時間位置之前的最後區段。用戶端器件40可判定最後區段包括相似於關於圖7所描述之MPD更新資訊盒的MPD更新資訊盒。

在使用更新資訊盒的情況下，用戶端器件40可請求對MPD之更新(472)。舉例而言，用戶端器件40可判定用於MPD之更新之網路位置且向所判定位置請求更新。伺服器器件60或儲存對MPD之更新的另一器件(例如，內容準備器件20)可發送指示對MPD之更新的資訊(474)，用戶端器件40可使用該資訊以更新MPD(476)。或者，在一些實例中，MPD更新資訊盒自身可包括指示MPD更新之資訊，在

此狀況下，用戶端器件40可使用MPD更新資訊盒之資訊來更新MPD。在任何狀況下，用戶端器件40可接著使用MPD之更新版本來請求在先前MPD不再適用之時間位置之後的區段(478)。用戶端器件40及伺服器器件60可繼續執行相似步驟，直至用戶端器件40已完成多媒體內容之播放為止。

在一些實例中，相似於圖10之方法的技術可用以執行目標廣告插入。舉例而言，更新MPD可包括對應於廣告媒體內容之部分。可能要求用戶端器件40基於更新MPD而擷取及播放廣告媒體內容之資料，以便接收廣告媒體內容之一或多個區段之資料，其可包括用於擷取所要媒體內容之後續媒體資料的另一更新MPD。

以此方式，圖10之方法表示一種方法之實例，該方法包括：根據藉由一用戶端器件儲存之一資訊清單檔案之一複本之資料而擷取多媒體內容之一表示之一第一區段之資料；根據該資訊清單檔案而擷取該表示之一第二區段之一部分，其中在該表示中該第二區段出現於該第一區段之後，且其中該第二區段之該部分指示該資訊清單檔案待更新；基於該資訊清單檔案待更新之該指示而更新藉由該用戶端器件儲存之該資訊清單檔案之該複本；及根據該更新資訊清單檔案而擷取該第二區段之媒體資料。

同樣地，圖10之方法表示一種方法之實例，該方法包括：將多媒體內容之一資訊清單檔案之資料發送至一用戶端器件，其中該資訊清單檔案包括指示該多媒體內容之一表示之一第一區段的資訊；回應於來自該用戶端器件之一

請求而將該表示之該第一區段之至少一部分發送至該用戶端器件，其中該第一區段之該部分指示該資訊清單檔案待更新，其中該資訊清單檔案之一更新版本包括指示該表示之一第二不同區段的資訊；及回應於自該用戶端器件所接收且根據該更新資訊清單檔案所形成之一請求而將該第二區段之資料發送至該用戶端器件。

圖11為說明一實例方法之流程圖，該方法用於建構及使用體驗品質(QoE)報告文件之資料。儘管圖11之方法係關於伺服器器件60及用戶端器件40而描述，但應理解，其他器件可實施相似於圖11之方法之技術的技術。舉例而言，內容準備器件20或內容遞送網路之一或多個網路器件可執行被認為是伺服器器件60所有之功能中的一些或全部。此外，如上文關於圖8、圖9及圖10所描述，可結合MPD之更新、竅門模式之選擇及/或表示群組及來自表示群組之表示的選擇中任一者或全部而執行將QoE報告提供至伺服器器件60及/或內容準備器件20。

起初，伺服器器件60可將MPD中之多媒體內容之表示之特性的指示提供至用戶端器件40(500)。如上文所論述，用戶端器件40可(例如)基於用戶端器件40之解碼及/或演現能力、使用者偏好、可用網路頻寬及/或多媒體內容之表示之其他特性而選擇表示(502)。用戶端器件40可接著請求選定表示之一或多個區段(504)。

伺服器器件60可將所請求之區段發送至用戶端器件40(506)。在接收所請求之區段之後，用戶端器件40可解碼

及顯示接收資料(508)。用戶端器件40可接著判定是否已接收所有視訊資料(510)。若尚未接收表示(或通常，多媒體內容)之最後區段(510之「否」分支)，則用戶端器件40可再次評估網路頻寬之當前可用量，且基於此分析而選擇表示(502)且請求表示之區段(504)。

一般而言，用戶端器件40可藉由向可藉由當前可用網路頻寬適應之表示請求多媒體內容之資料來緩衝資料且試圖避免緩衝器溢位及欠位。然而，有時，(例如)若多媒體內容之實際編碼特性不匹配於發信號編碼特性或若不存在用於用戶端器件40之足夠資料以進行適當選擇，則可發生緩衝器溢位或欠位。其他因素亦可引起用戶端器件40之使用者的體驗品質減少。因此，在已接收及適當地解碼表示(或多媒體內容)之最後區段(510之「是」分支)之後，用戶端器件40可將體驗品質(QoE)報告提供至伺服器器件60。

舉例而言，用戶端器件40可建構報告以包括選定區段及表示之指示(512)。用戶端器件40亦可記錄緩衝器溢位/欠位之發生，此情形可引起媒體播放暫停。用戶端器件40可形成包括表示播出之週期之PeriodReport元素序列的報告。Period元素可包括RepresentationReport元素序列，每一RepresentationReport元素表示一Representation之一部分的連續播出，且以真實時間及呈現時間提供開始及結束卷冊。報告亦可包括初始起動時間，此時間為自針對檢視內容之使用者請求及播出開始起的時間。以此方式，報告文件可包含指示多媒體內容之表示的可延伸性標示語言

(XML)格式化電子文件，用戶端器件自該多媒體內容之該等表示擷取該多媒體內容之媒體資料。

用戶端器件40可將報告提供至伺服器器件60或內容遞送網路之另一器件，諸如，內容準備器件20或專用報告收集器件。以此方式，伺服器器件60可接收藉由用戶端器件40接收之區段及表示的指示(514)。伺服器器件60可接著將指示提供至(例如)內容準備器件20或與服務提供者或媒體組譯器相關聯之另一器件以改良內容準備(516)。自藉由用戶端器件40提供之資訊，服務提供者可確切地判定播出何內容、播出中何時存在暫停，及表示之間何時存在切換。或者或另外，用戶端器件40可以總播出持續時間及用於每一表示之相異連續播出週期之數目連同暫停之數目以及暫停持續時間之平均值及方差的形式提供摘要資訊。

在使用此資料的情況下，服務提供者可分析用於一條新媒體內容之體驗品質資訊以用於使用適應性HTTP串流進行串流。服務提供者可使處於不同位元速率之數個不同表示可用，且提供HTTP伺服基礎結構以代管媒體檔，接著收集回饋以判定使用者之檢視體驗品質。服務提供者可使用此資料以改良此或未來媒體內容代管之服務品質。體驗品質量度可指代如由使用者所體驗之實際檢視，且可獨立於用於排程HTTP請求、表示選擇決策及其類似者之用戶端演算法。以此方式，服務提供者可獲得用於特定檢視作業階段之使用者之檢視體驗品質的相對準確描繪。

以此方式，圖11之方法表示一種方法之實例，該方法包

括：建構包括指示供擷取媒體資料之多媒體內容之表示之資訊之一文件；及將該所建構文件發送至供擷取該媒體資料之一伺服器。圖 11 之方法亦表示一種方法之實例，該方法包括接收指示藉由一用戶端器件擷取之資料之資訊，包含接收一可延伸性標示語言格式化電子文件，該電子文件包括指示供該用戶端器件擷取該多媒體內容之媒體資料的該多媒體內容之表示的資訊。

在一或多個實例中，所描述之功能可實施於硬體、軟體、韌體或其任何組合中。若實施於軟體中，則該等功能可作為一或多個指令或程式碼而儲存於電腦可讀媒體上或經由電腦可讀媒體而傳輸且藉由以硬體為基礎之處理單元執行。電腦可讀媒體可包括對應於諸如資料儲存媒體之有形媒體的電腦可讀儲存媒體，或包括促進電腦程式(例如)根據通信協定自一處轉移至另一處之任何媒體的通信媒體。以此方式，電腦可讀媒體通常可對應於(1)為非暫時性之有形電腦可讀儲存媒體或(2)諸如信號或載波之通信媒體。資料儲存媒體可為可藉由一或多個電腦或一或多個處理器存取以擷取用於實施本發明中所描述之技術之指令、程式碼及/或資料結構的任何可用媒體。電腦程式產品可包括電腦可讀媒體。

作為實例而非限制，此等電腦可讀儲存媒體可包含 RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM 或其他光碟儲存器件、磁碟儲存器件或其他磁性儲存器件、快閃記憶體，或可用以儲存呈指令或資料結構形式之所要程式碼且可藉由電腦

存取的任何其他媒體。又，任何連接皆被適當地稱為電腦可讀媒體。舉例而言，若使用同軸電纜、光纜、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而自網站、伺服器或其他遠端來源傳輸指令，則同軸電纜、光纜、雙絞線、DSL或諸如紅外線、無線電及微波之無線技術包括於媒體之定義中。然而，應理解，電腦可讀儲存媒體及資料儲存媒體不包括連接、載波、信號或其他暫時性媒體，而是有關於非暫時性有形儲存媒體。如本文中所使用，磁碟及光碟包括緊密光碟(CD)、雷射光碟、光學光碟、數位影音光碟(DVD)、軟性磁碟及藍光光碟，其中磁碟通常以磁性方式再生資料，而光碟藉由雷射以光學方式再生資料。以上各者之組合亦應包括於電腦可讀媒體之範疇內。

指令可藉由一或多個處理器(諸如，一或多個數位信號處理器(DSP)、通用微處理器、特殊應用積體電路(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。因此，如本文中所使用，術語「處理器」可指代上述結構或適於實施本文中所描述之技術之任何其他結構中任一者。另外，在一些態樣中，本文中所描述之功能性可提供於經組態用於編碼及解碼之專用硬體及/或軟體模組內，或併入於組合式編碼解碼器中。又，該等技術可完全地實施於一或多個電路或邏輯元件中。

本發明之技術可實施於廣泛多種器件或裝置中，包括無線手機、積體電路(IC)或IC集合(例如，晶片組)。在本發

明中描述各種組件、模組或單元以強調經組態以執行所揭示技術之器件之功能態樣，但未必需要藉由不同硬體單元之實現。相反地，如上文所描述，各種單元可組合於一編碼解碼器硬體單元中或藉由互操作性硬體單元之集合(包括如上文所描述之一或多個處理器)結合合適軟體及/或韌體而提供。

已描述各種實例。此等及其他實例係在以下申請專利範圍之範疇內。

【圖式簡單說明】

圖1為說明實施用於經由網路而串流媒體資料之技術之實例系統的方塊圖。

圖2為說明實例多媒體內容之元素的概念圖。

圖3為說明實例視訊檔之元素的方塊圖，該視訊檔可對應於多媒體內容之表示之區段。

圖4為說明包括媒體呈現描述(MPD)及各種表示群組之實例多媒體內容的概念圖。

圖5為說明將MPD資料分離為用於各種表示群組之各種部分之另一實例多媒體內容的概念圖。

圖6為說明可用以支援竅門模式之另一實例多媒體內容的概念圖。

圖7為說明區段可包括MPD更新資訊盒以指示多媒體內容之MPD待更新之另一實例多媒體內容的概念圖。

圖8為說明一實例方法之流程圖，該方法用於藉由伺服器器件提供表示群組之指示，且用於藉由用戶端器件選擇

表示群組以及在選定表示群組內選擇個別表示。

圖9為說明一實例方法之流程圖，該方法用於藉由伺服器器件提供表示竅門模式之資料，且用於藉由用戶端器件使用該資料以擷取及播放多媒體內容之竅門模式資料。

圖10為說明一實例方法之流程圖，該方法用於藉由伺服器器件提供資訊清單檔案(諸如，MPD)待更新之指示，且用於藉由用戶端器件更新MPD。

圖11為說明一實例方法之流程圖，該方法用於建構及使用體驗品質(QoE)報告文件之資料。

【主要元件符號說明】

10	系統
20	內容準備器件
22	音訊來源
24	視訊來源
26	音訊編碼器
28	視訊編碼器
30	囊封單元
32	輸出介面
40	用戶端器件
42	音訊輸出
44	視訊輸出
46	音訊解碼器
48	視訊解碼器
50	解囊封單元

52	web應用程式
54	網路介面
60	伺服器器件
62	儲存媒體
64	多媒體內容
66	資訊清單檔案
68A	表示
68N	表示
70	請求處理單元
72	網路介面
74	網路
100	多媒體內容
102	媒體呈現描述(MPD)
110	表示
112	標頭資料
114A	區段
114B	區段
114N	區段
120	表示
122	標頭資料
124A	區段
124B	區段
124N	區段
150	視訊檔

152	檔類型資訊盒
154	電影資訊盒
156	電影標頭資訊盒
158	播放軌資訊盒
160	電影延伸資訊盒
162	電影片段資訊盒
164	電影片段隨機存取資訊盒
200	多媒體內容
202	媒體呈現描述(MPD)
204A	共同表示特性
204B	共同表示特性
206A	個別表示特性
206B	個別表示特性
208A	個別表示特性
208B	個別表示特性
210	表示群組
212A	表示
212B	表示
220	表示群組
222A	表示
222B	表示
250	多媒體內容
252	媒體呈現描述(MPD)部分
254A	表示群組資料

254B	表示群組資料
256A	表示群組共同特性
256B	表示群組共同特性
258A	用於表示群組之媒體呈現描述(MPD)部分之位置
258B	用於表示群組之媒體呈現描述(MPD)部分之位置
260A	用於表示群組之媒體呈現描述(MPD)部分
260B	用於表示群組之媒體呈現描述(MPD)部分
262A	個別表示特性
262B	個別表示特性
264A	個別表示特性
264B	個別表示特性
270	表示群組
272A	表示
272B	表示
280	表示群組
282A	表示
282B	表示
300	多媒體內容
302	媒體呈現描述(MPD)
304	表示資訊
306	時間子序列資訊
310	表示

312A	區 段
312B	區 段
312C	區 段
312D	區 段
314A	子 片 段 索 引 資 訊 盒
314B	子 片 段 索 引 資 訊 盒
314C	子 片 段 索 引 資 訊 盒
314D	子 片 段 索 引 資 訊 盒
316A	隨 機 存 取 點
316B	隨 機 存 取 點
316C	隨 機 存 取 點
316D	隨 機 存 取 點
350	多 媒 體 內 容
352	媒 體 呈 現 描 述 (MPD)
354	表 示 資 訊
360	表 示
362A	區 段
362B	區 段
362C	區 段
362D	區 段
364A	媒 體 呈 現 描 述 (MPD) 更 新 資 訊 盒
364B	媒 體 呈 現 描 述 (MPD) 更 新 資 訊 盒
366A	區 段 資 料
366B	區 段 資 料

366C 區 段 資 料

366D 區 段 資 料

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：100128447

※申請日：100.8.9

※IPC 分類：G06F

一、發明名稱：(中文/英文)

用於編碼視訊資料之網路串流之資訊清單檔案更新

MANIFEST FILE UPDATES FOR NETWORK STREAMING OF
CODED VIDEO DATA

○ 二、中文發明摘要：

在一實例中，一種用於擷取多媒體資料之器件，該器件包含一或多個處理器，該一或多個處理器經組態以：根據藉由該器件儲存之一資訊清單檔案之一複本之資料而擷取多媒體內容之一表示之一第一區段之資料；根據該資訊清單檔案而擷取該表示之一第二區段之一部分，其中在該表示中該第二區段出現於該第一區段之後，且其中該第二區段之該部分指示該資訊清單檔案待更新；基於該資訊清單檔案待更新之該指示而更新藉由該器件儲存之該資訊清單檔案之該複本；及根據該更新資訊清單檔案而擷取該第二區段之媒體資料。

三、英文發明摘要：

In one example, a device for retrieving multimedia data, the device comprising one or more processors configured to retrieve data of a first segment of a representation of multimedia content in accordance with data of a copy of a manifest file stored by the device, retrieve a portion of a second segment of the representation in accordance with the manifest file, wherein the second segment occurs after the first segment in the representation, and wherein the portion of the second segment indicates that the manifest file is to be updated, update the copy of the manifest file stored by the device based on the indication that the manifest file is to be updated, and retrieve media data of the second segment in accordance with the updated manifest file.

七、申請專利範圍：

1. 一種擷取多媒體資料之方法，該方法包含：

根據藉由一用戶端器件儲存之一資訊清單檔案之一複本之資料而擷取多媒體內容之一表示之一第一區段之資料；

根據該資訊清單檔案而擷取該表示之一第二區段之一部分，其中在該表示中該第二區段出現於該第一區段之後，且其中該第二區段之該部分指示該資訊清單檔案待更新；

基於該資訊清單檔案待更新之該指示而更新藉由該用戶端器件儲存之該資訊清單檔案之該複本；及

根據該更新資訊清單檔案而擷取該第二區段之媒體資料。

2. 如請求項1之方法，其中更新該資訊清單檔案包含使用該第二區段之該部分之資料來更新該資訊清單檔案。

3. 如請求項1之方法，其中更新該資訊清單檔案包含自該第二區段之該部分中所指示之一位置擷取用以更新該資訊清單檔案之資料。

4. 如請求項1之方法，其中更新該資訊清單檔案包含：

判定待更新的該資訊清單檔案之一或多個元素；及

僅更新該資訊清單檔案之該所判定之一或多個元素。

5. 如請求項1之方法，其進一步包含：

自該多媒體內容之一第二不同表示擷取媒體資料；及

發送指示自該第一表示及該第二表示所擷取之該資料

之資訊。

6. 如請求項5之方法，其進一步包含：

建構包括指示該多媒體內容之表示之資訊之一可延伸性標示語言格式化電子文件，該多媒體內容之該等表示包括供擷取媒體資料之該第一表示及該第二表示，

其中發送指示所擷取之該資料之該資訊包含將該所建構文件發送至供擷取該媒體資料之一伺服器。

7. 一種用於擷取多媒體資料之器件，該器件包含一或多個處理器，該一或多個處理器經組態以：根據藉由該器件儲存之一資訊清單檔案之一複本之資料而擷取多媒體內容之一表示之一第一區段之資料；根據該資訊清單檔案而擷取該表示之一第二區段之一部分，其中在該表示中該第二區段出現於該第一區段之後，且其中該第二區段之該部分指示該資訊清單檔案待更新；基於該資訊清單檔案待更新之該指示而更新藉由該器件儲存之該資訊清單檔案之該複本；及根據該更新資訊清單檔案而擷取該第二區段之媒體資料。

8. 如請求項7之器件，其中為了更新該資訊清單檔案，該一或多個處理器經組態以使用該第二區段之該部分之資料來更新該資訊清單檔案。

9. 如請求項7之器件，其中為了更新該資訊清單檔案，該一或多個處理器經組態以自該第二區段之該部分中所指示之一位置擷取用以更新該資訊清單檔案之資料。

10. 如請求項7之器件，其中為了更新該資訊清單檔案，該

一或多個處理器經組態以：判定待更新的該資訊清單檔案之一或多個元素；及僅更新該資訊清單檔案之該所判定之一或多個元素。

11. 如請求項7之器件，其中該一或多個處理器經進一步組態以：自該多媒體內容之一第二不同表示擷取媒體資料；及發送指示自該第一表示及該第二表示所擷取之該資料之資訊。

12. 如請求項11之器件，其中該一或多個處理器經進一步組態以建構包括指示該多媒體內容之表示之資訊之一可延伸性標示語言格式化電子文件，該多媒體內容之該等表示包括供擷取媒體資料之該第一表示及該第二表示，且其中為了發送指示所擷取之該資料之該資訊，該一或多個處理器經組態以將該所建構文件發送至供擷取該媒體資料之一伺服器。

13. 如請求項7之器件，其中該器件包含以下各者中至少一者：

一積體電路；

一微處理器；及

一無線通信器件，其包括該一或多個處理器。

14. 一種用於擷取多媒體資料之器件，該器件包含：

用於根據藉由該器件儲存之一資訊清單檔案之一複本之資料而擷取多媒體內容之一表示之一第一區段之資料的構件；

用於根據該資訊清單檔案而擷取該表示之一第二區段

之一部分的構件，其中在該表示中該第二區段出現於該第一區段之後，且其中該第二區段之該部分指示該資訊清單檔案待更新；

用於基於該資訊清單檔案待更新之該指示而更新藉由該器件儲存之該資訊清單檔案之該複本；及

用於根據該更新資訊清單檔案而擷取該第二區段之媒體資料的構件。

15. 如請求項14之器件，其中更新該資訊清單檔案包含使用該第二區段之該部分之資料來更新該資訊清單檔案。

16. 如請求項1之器件，其中更新該資訊清單檔案包含自該第二區段之該部分中所指示之一位置擷取用以更新該資訊清單檔案之資料。

17. 如請求項14之器件，其中用於更新該資訊清單檔案的該構件包含：

用於判定待更新的該資訊清單檔案之一或多個元素的構件；及

用於僅更新該資訊清單檔案之該所判定之一或多個元素的構件。

18. 如請求項14之器件，其進一步包含：

用於自該多媒體內容之一第二不同表示擷取媒體資料的構件；及

用於發送指示自該第一表示及該第二表示所擷取之該資料之資訊的構件。

19. 如請求項18之器件，其進一步包含：

用於建構包括指示該多媒體內容之表示之資訊之一可延伸性標示語言格式化電子文件的構件，該多媒體內容之該等表示包括供擷取媒體資料之該第一表示及該第二表示，

其中用於發送指示所擷取之該資料之該資訊的該構件包含用於將該所建構文件發送至供擷取該媒體資料之一伺服器的構件。

20. 一種電腦程式產品，其包含一電腦可讀媒體，該電腦可讀媒體具有儲存於其上之指令，該等指令在執行時使用於擷取多媒體資料之一器件之一處理器進行下列操作：

根據藉由該器件儲存之一資訊清單檔案之一複本之資料而擷取多媒體內容之一表示之一第一區段之資料；

根據該資訊清單檔案而擷取該表示之一第二區段之一部分，其中在該表示中該第二區段出現於該第一區段之後，且其中該第二區段之該部分指示該資訊清單檔案待更新；

基於該資訊清單檔案待更新之該指示而更新藉由該器件儲存之該資訊清單檔案之該複本；及

根據該更新資訊清單檔案而擷取該第二區段之媒體資料。

21. 如請求項20之電腦程式產品，其中使該處理器更新該資訊清單檔案的該等指令包含使該處理器使用該第二區段之該部分之資料來更新該資訊清單檔案的指令。

22. 如請求項20之電腦程式產品，其中使該處理器更新該資

訊清單檔案的該等指令包含使該處理器自該第二區段之該部分中所指示之一位置擷取用以更新該資訊清單檔案之資料的指令。

23. 如請求項20之電腦程式產品，其中使該處理器更新該資訊清單檔案的該等指令包含使該處理器執行以下操作的指令：

判定待更新的該資訊清單檔案之一或多個元素；及
僅更新該資訊清單檔案之該所判定之一或多個元素。

24. 如請求項20之電腦程式產品，其進一步包含使該處理器執行以下操作的指令：

自該多媒體內容之一第二不同表示擷取媒體資料；及
發送指示自該第一表示及該第二表示所擷取之該資料之資訊。

25. 如請求項24之電腦程式產品，其進一步包含使該處理器執行以下操作的指令：

建構包括指示該多媒體內容之表示之資訊之一可延伸性標示語言格式化電子文件，該多媒體內容之該等表示包括供擷取媒體資料之該第一表示及該第二表示，

其中使該處理器發送指示所擷取之該資料之該資訊的該等指令包含使該處理器將該所建構文件發送至供擷取該媒體資料之一伺服器的指令。

26. 一種發送用於多媒體資料之資訊之方法，該方法包含：

將多媒體內容之一資訊清單檔案之資料發送至一用戶端器件，其中該資訊清單檔案包括指示該多媒體內容之

一表示之一第一區段的資訊；

回應於來自該用戶端器件之一請求而將該表示之該第一區段之至少一部分發送至該用戶端器件，其中該第一區段之該部分指示該資訊清單檔案待更新，其中該資訊清單檔案之一更新版本包括指示該表示之一第二不同區段的資訊；及

回應於自該用戶端器件所接收且根據該更新資訊清單檔案所形成之一請求而將該第二區段之資料發送至該用戶端器件。

27. 如請求項26之方法，其中該第一區段之該部分包括指示對該資訊清單檔案之更新的資訊。

28. 如請求項26之方法，其中該第一區段之該部分包括指示資料之一位置的資訊，該資料指示對該資訊清單檔案之更新。

29. 如請求項26之方法，其進一步包含接收指示藉由該用戶端器件擷取之該多媒體內容之資料之資訊。

30. 如請求項29之方法，其中接收指示藉由該用戶端器件擷取之該資料之該資訊包含接收包括指示該多媒體內容之表示之資訊之一可延伸性標示語言格式化電子文件，該用戶端器件自該多媒體內容之該等表示擷取該多媒體內容之媒體資料。

31. 一種用於發送用於多媒體資料之資訊之器件，該器件包含一或多個處理器，該一或多個處理器經組態以：將多媒體內容之一資訊清單檔案之資料發送至一用戶端器

件，其中該資訊清單檔案包括指示該多媒體內容之一表示之一第一區段的資訊；回應於來自該用戶端器件之一請求而將該表示之該第一區段之至少一部分發送至該用戶端器件，其中該第一區段之該部分指示該資訊清單檔案待更新，其中該資訊清單檔案之一更新版本包括指示該表示之一第二不同區段的資訊；及回應於自該用戶端器件所接收且根據該更新資訊清單檔案所形成之一請求而將該第二區段之資料發送至該用戶端器件。

32. 如請求項31之器件，其中該第一區段之該部分包括指示對該資訊清單檔案之更新的資訊。

33. 如請求項31之器件，其中該第一區段之該部分包括指示資料之一位置的資訊，該資料指示對該資訊清單檔案之更新。

34. 如請求項31之器件，其中該一或多個處理器經組態以接收指示藉由該用戶端器件擷取之該多媒體內容之資料之資訊。

35. 如請求項34之器件，其中指示藉由該用戶端器件擷取之該資料之該資訊包含接收包括指示該多媒體內容之表示之資訊之一可延伸性標示語言格式化電子文件，該用戶端器件自該多媒體內容之該等表示擷取該多媒體內容之媒體資料。

36. 如請求項31之器件，其中該器件包含以下各者中至少一者：

一積體電路；

一微處理器；及

一無線通信器件，其包括該一或多個處理器。

37. 一種用於發送用於多媒體資料之資訊之器件，該器件包含：

用於將多媒體內容之一資訊清單檔案之資料發送至一用戶端器件的構件，其中該資訊清單檔案包括指示該多媒體內容之一表示之一第一區段的資訊；

用於回應於來自該用戶端器件之一請求而將該表示之該第一區段之至少一部分發送至該用戶端器件的構件，其中該第一區段之該部分指示該資訊清單檔案待更新，其中該資訊清單檔案之一更新版本包括指示該表示之一第二不同區段的資訊；及

用於回應於自該用戶端器件所接收且根據該更新資訊清單檔案所形成之一請求而將該第二區段之資料發送至該用戶端器件的構件。

38. 如請求項37之器件，其中該第一區段之該部分包括指示對該資訊清單檔案之更新的資訊。

39. 如請求項37之器件，其中該第一區段之該部分包括指示資料之一位置的資訊，該資料指示對該資訊清單檔案之更新。

40. 如請求項37之器件，其進一步包含用於接收指示藉由該用戶端器件擷取之該多媒體內容之資料之資訊的構件。

41. 如請求項40之器件，其中用於接收指示藉由該用戶端器件擷取之該資料之該資訊的該構件包含用於接收包括指

示該多媒體內容之表示之資訊之一可延伸性標示語言格式化電子文件的構件，該用戶端器件自該多媒體內容之該等表示擷取該多媒體內容之媒體資料。

42. 一種電腦程式產品，其包含一電腦可讀媒體，該電腦可讀媒體具有儲存於其上之指令，該等指令在執行時使用於發送用於多媒體資料之資訊之一器件之一處理器進行下列操作：

將多媒體內容之一資訊清單檔案之資料發送至一用戶端器件，其中該資訊清單檔案包括指示該多媒體內容之一表示之一第一區段的資訊；

回應於來自該用戶端器件之一請求而將該表示之該第一區段之至少一部分發送至該用戶端器件，其中該第一區段之該部分指示該資訊清單檔案待更新，其中該資訊清單檔案之一更新版本包括指示該表示之一第二不同區段的資訊；及

回應於自該用戶端器件所接收且根據該更新資訊清單檔案所形成之一請求而將該第二區段之資料發送至該用戶端器件。

43. 如請求項42之電腦程式產品，其中該第一區段之該部分包括指示對該資訊清單檔案之更新的資訊。
44. 如請求項42之電腦程式產品，其中該第一區段之該部分包括指示資料之一位置的資訊，該資料指示對該資訊清單檔案之更新。
45. 如請求項42之電腦程式產品，其進一步包含使該處理器

接收指示藉由該用戶端器件擷取之該多媒體內容之資料之資訊的指令。

46. 如請求項45之電腦程式產品，其中使該處理器接收指示藉由該用戶端器件擷取之該資料之該資訊的該等指令包含使該處理器接收包括指示該多媒體內容之表示之資訊之一可延伸性標示語言格式化電子文件的指令，該用戶端器件自該多媒體內容之該等表示擷取該多媒體內容之媒體資料。

八、圖式：

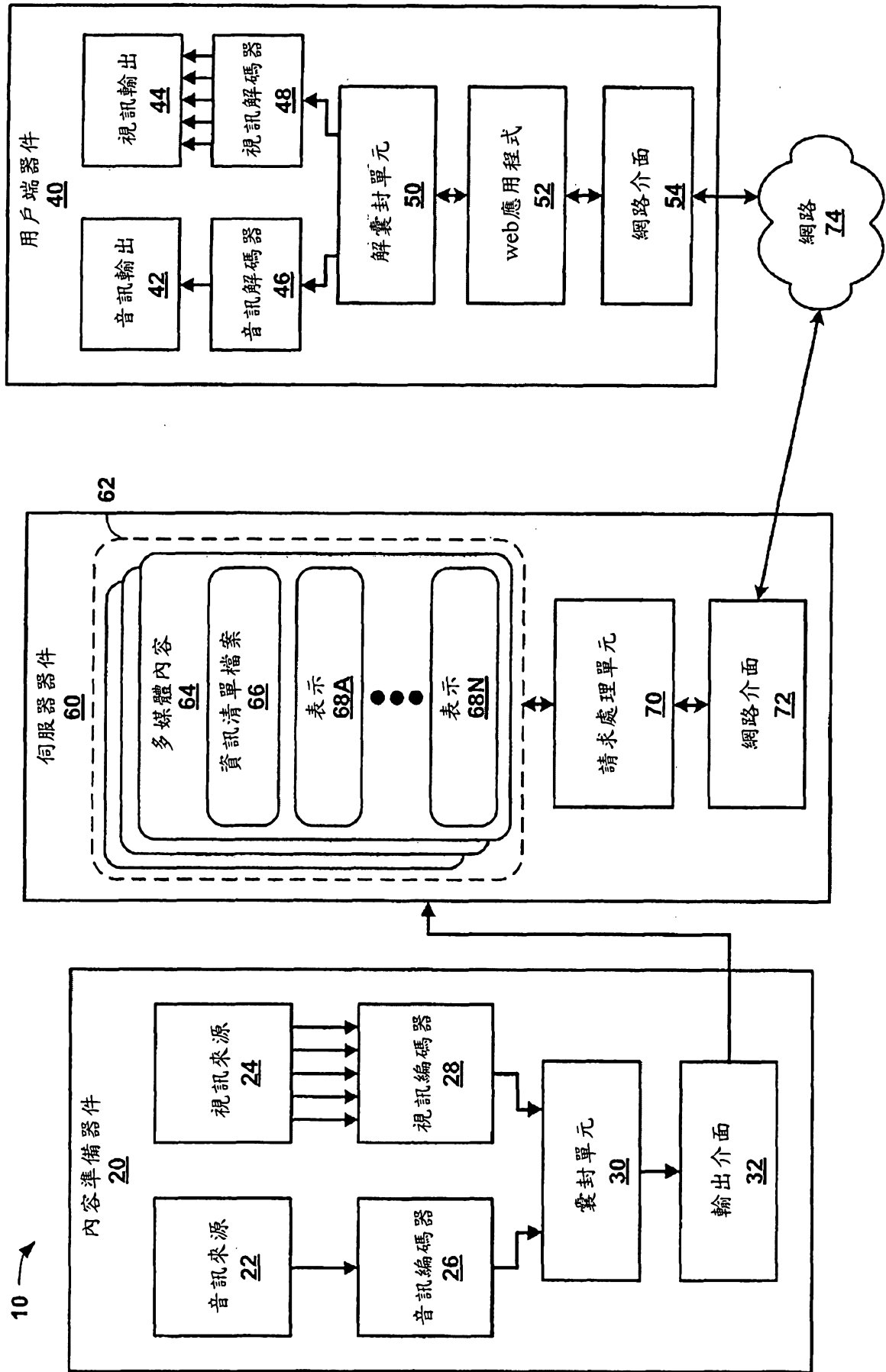


圖1

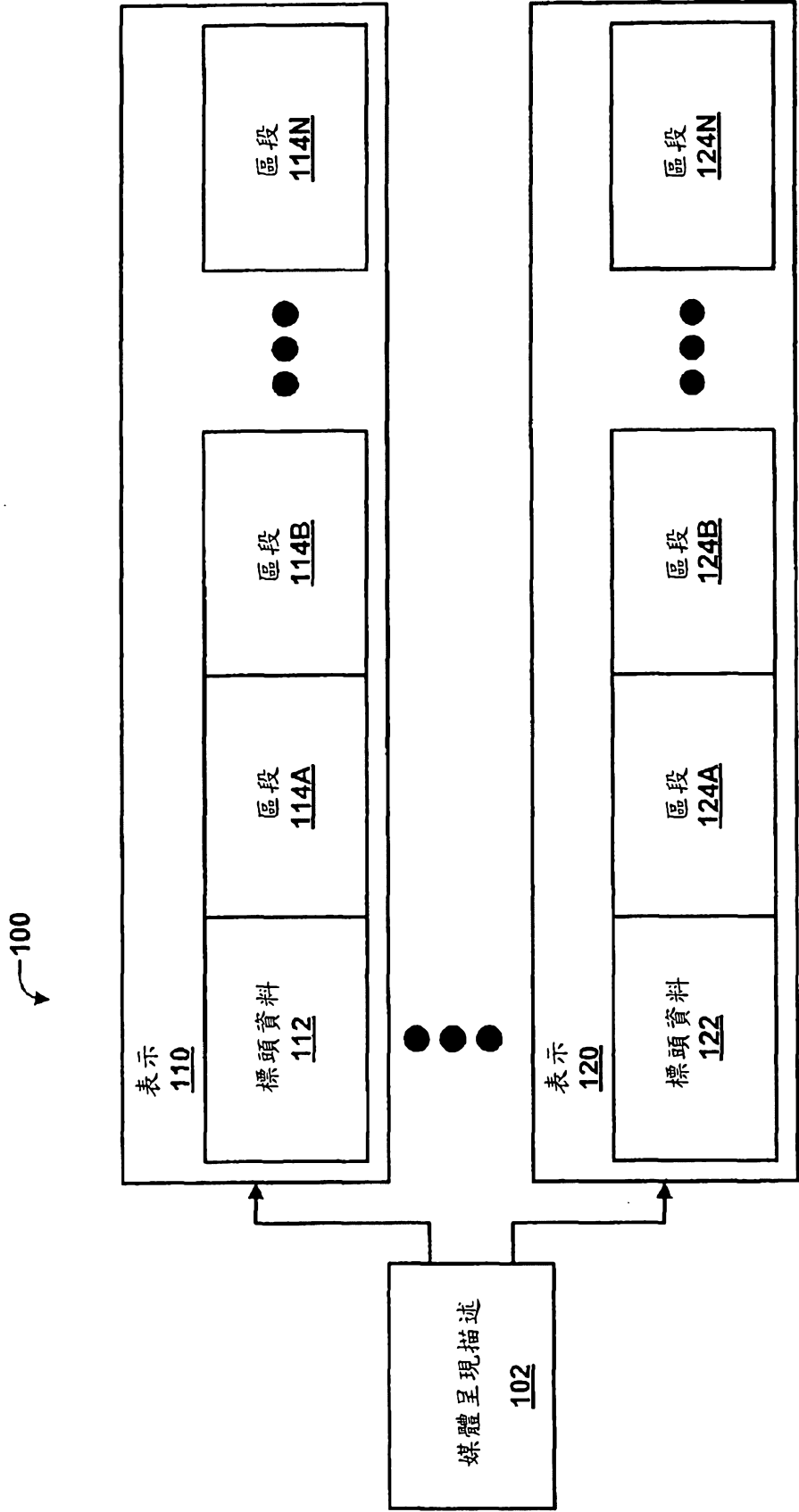


圖2

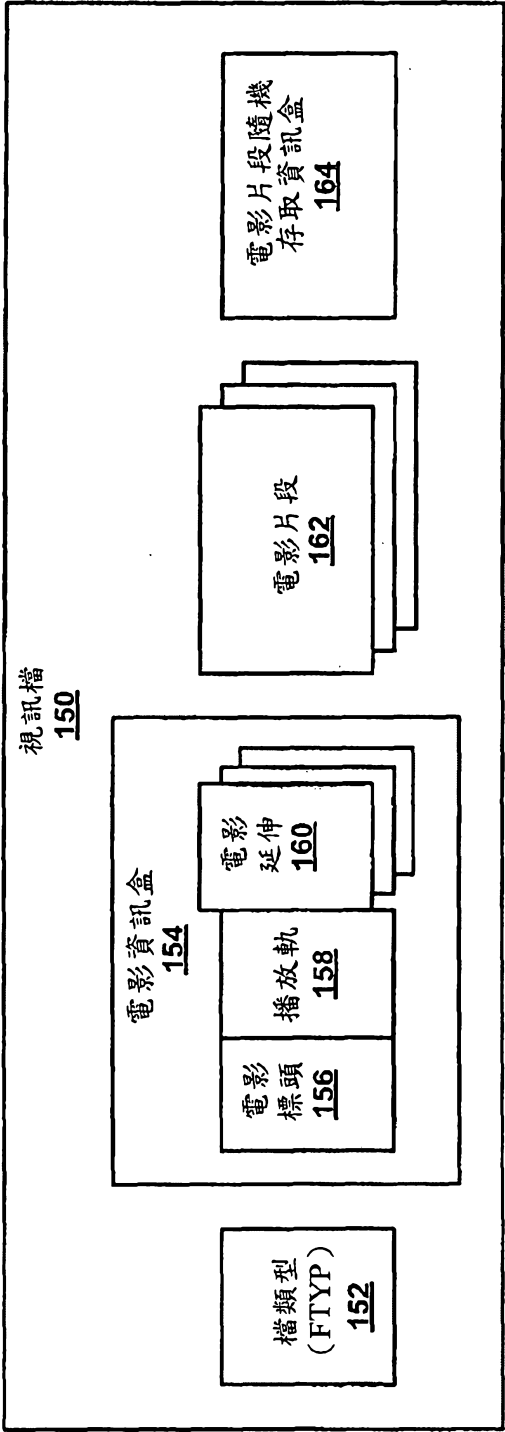


圖3

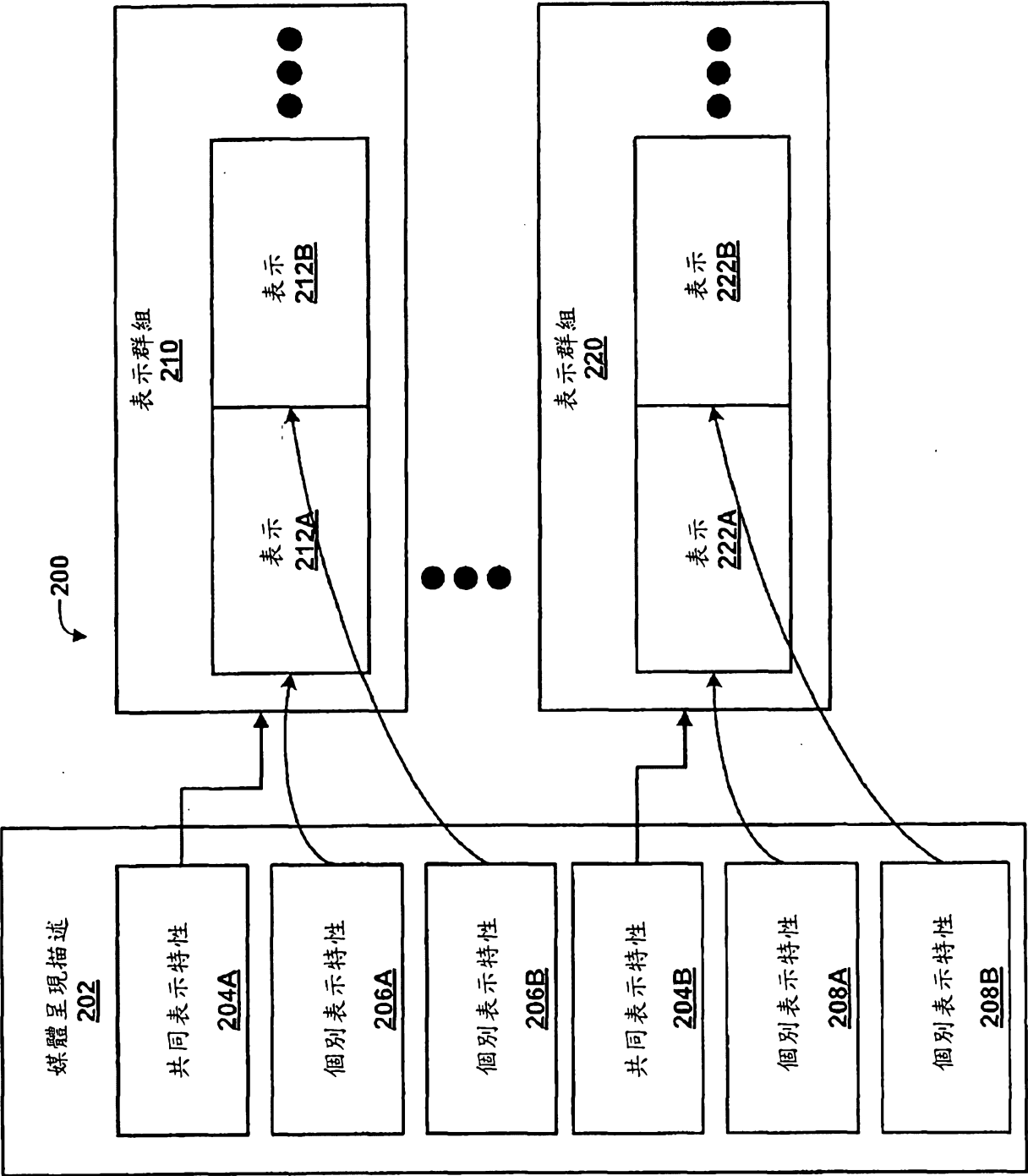


圖4

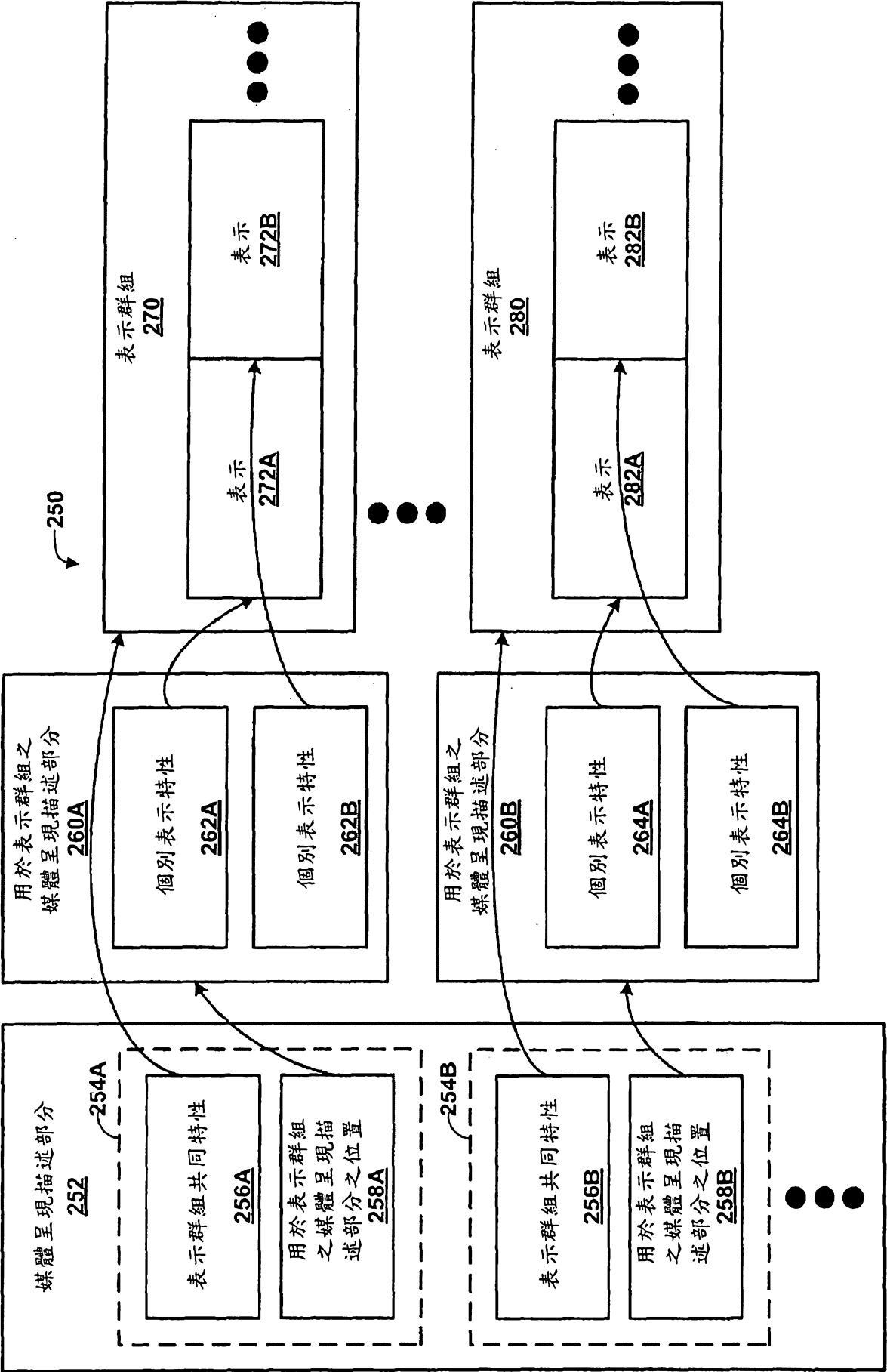


圖5

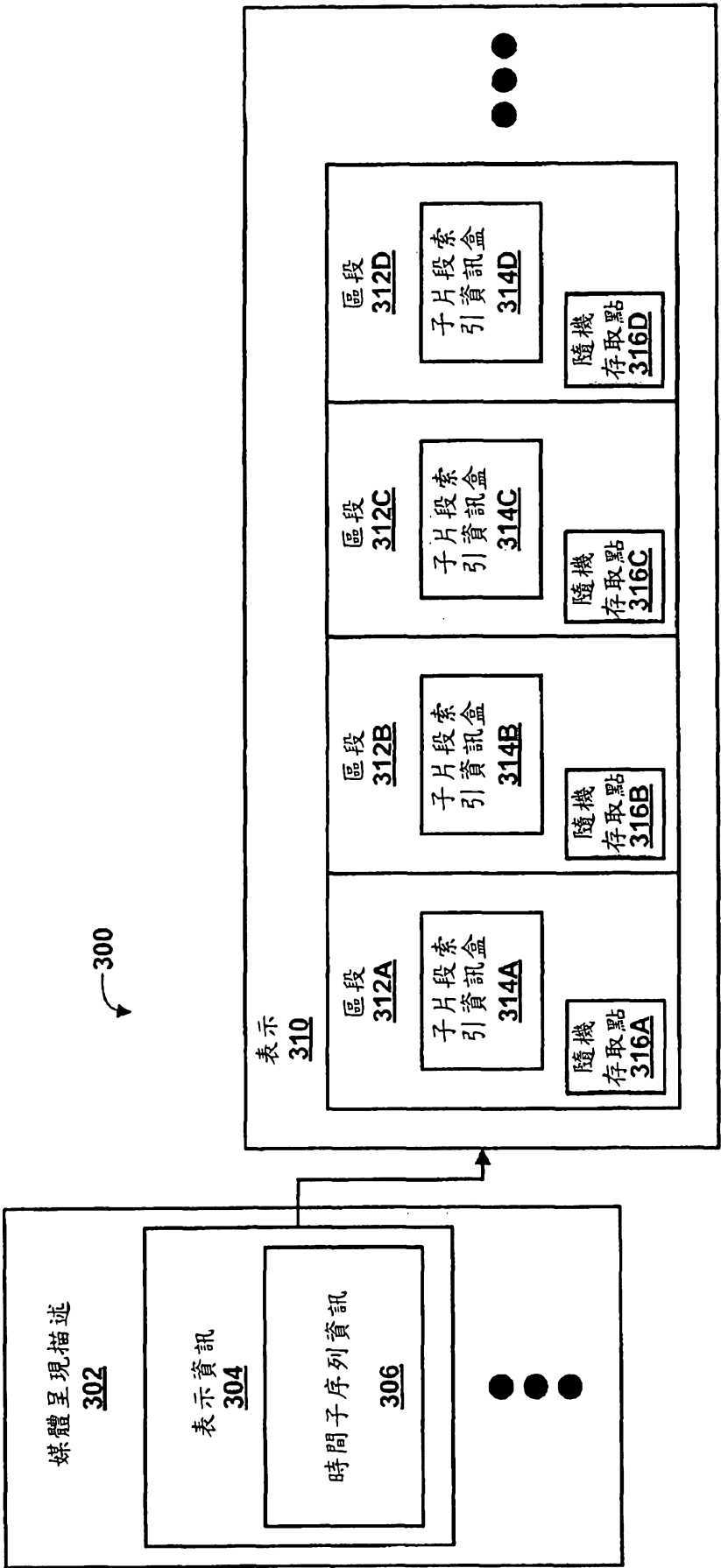


圖6

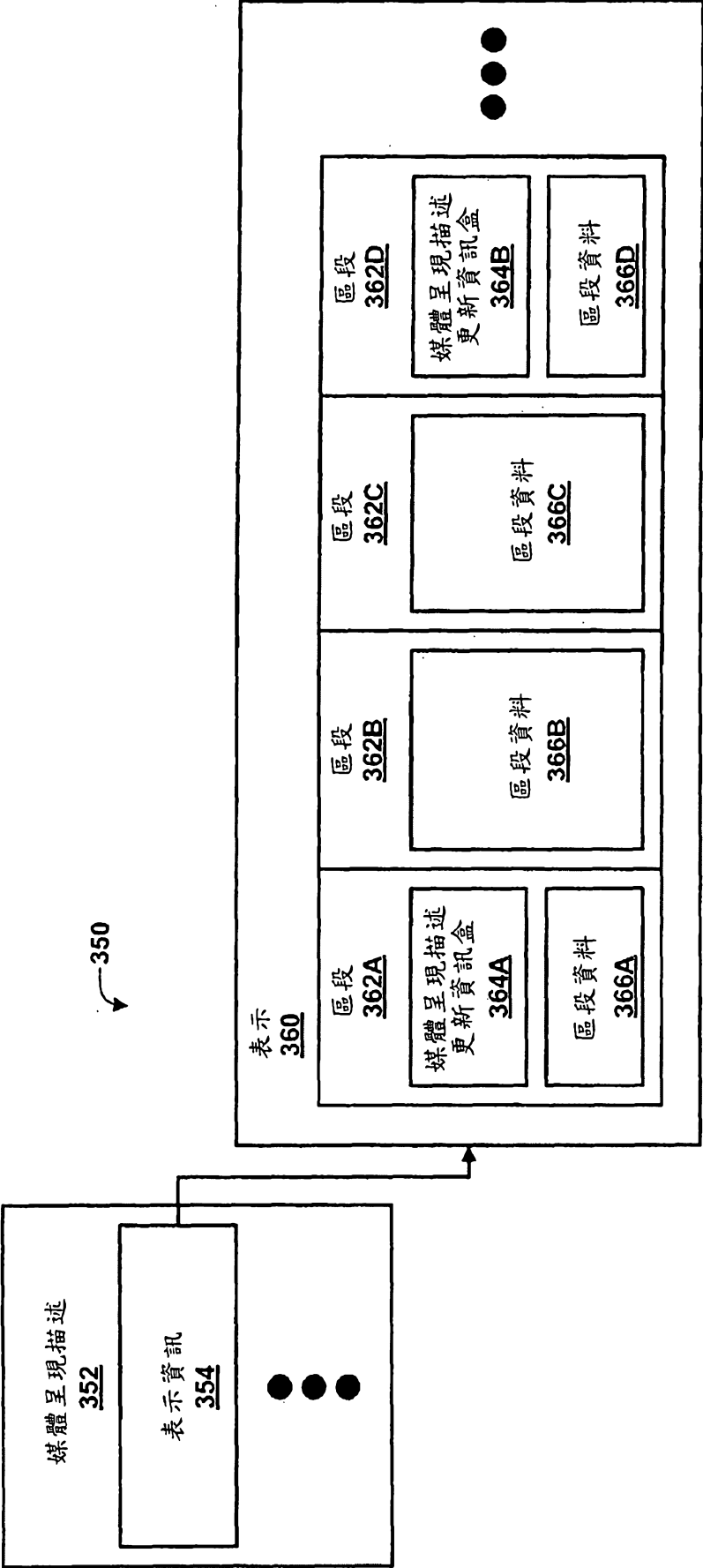


圖7

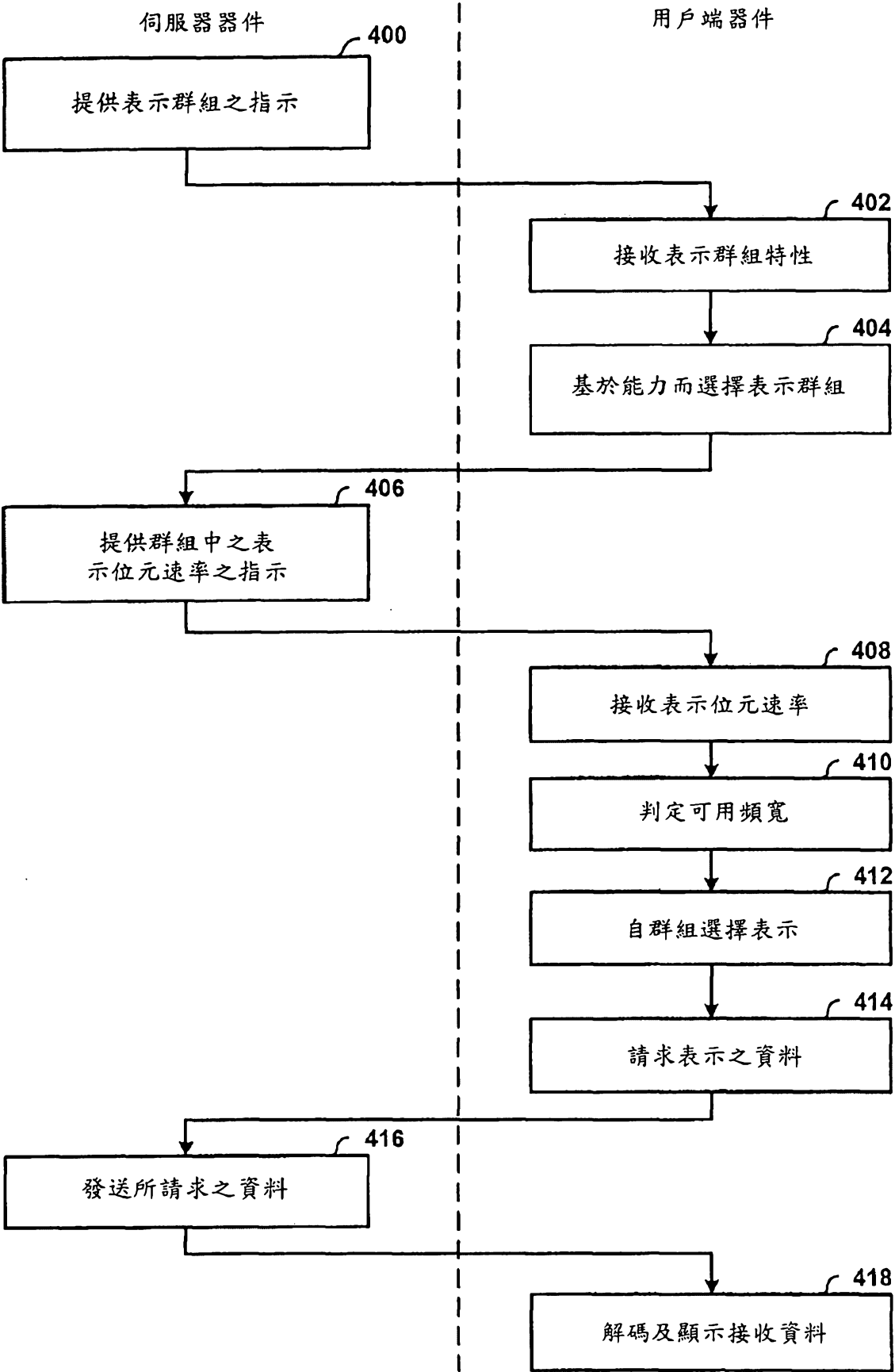


圖 8

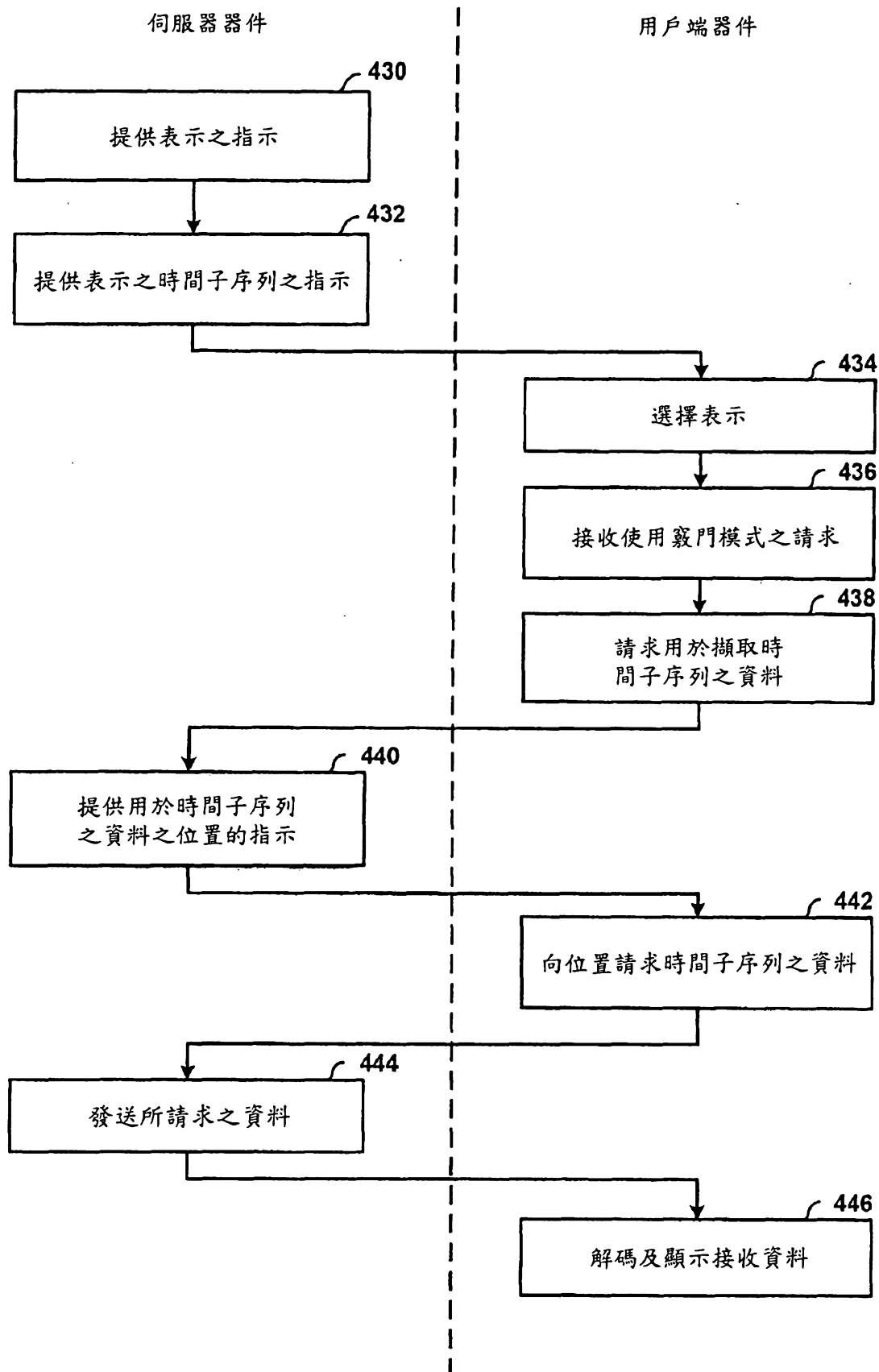


圖9

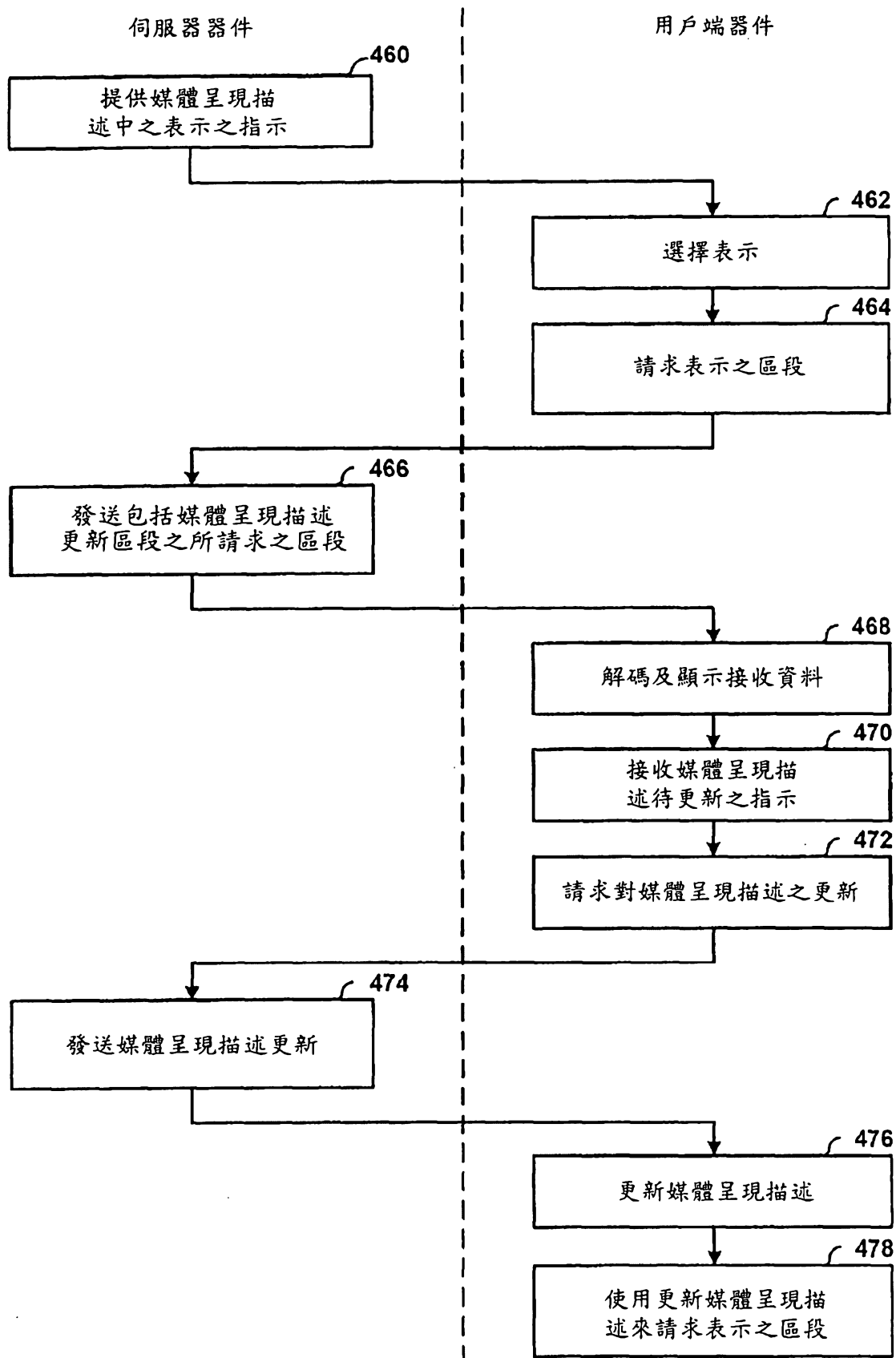


圖10

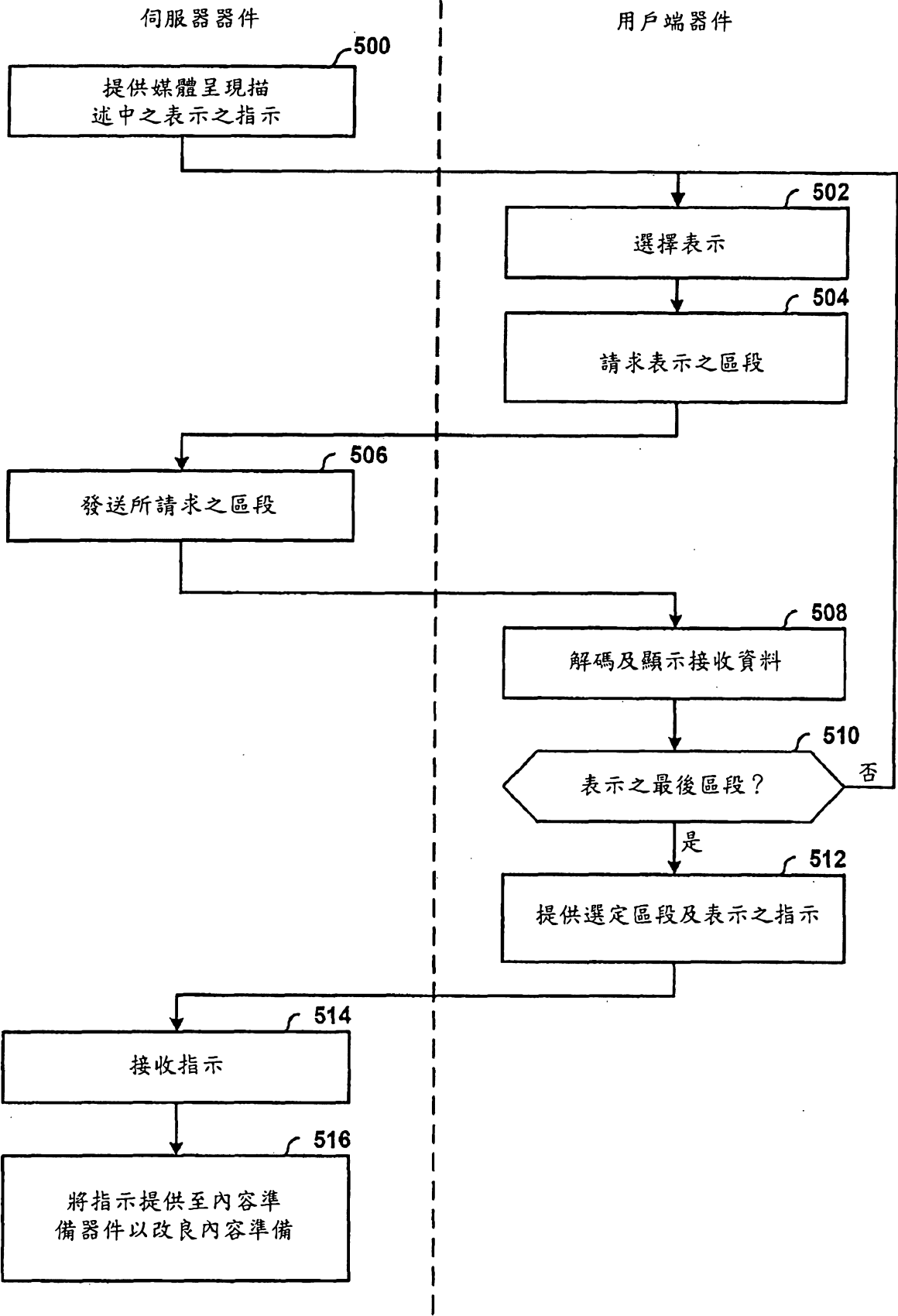


圖 11

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

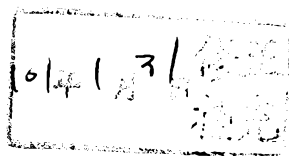
10	系 統
20	內 容 準 備 器 件
22	音 訊 來 源
24	視 訊 來 源
26	音 訊 編 碼 器
28	視 訊 編 碼 器
30	囊 封 單 元
32	輸 出 介 面
40	用 戶 端 器 件
42	音 訊 輸 出
44	視 訊 輸 出
46	音 訊 解 碼 器
48	視 訊 解 碼 器
50	解 囊 封 單 元
52	web應 用 程 式
54	網 路 介 面
60	伺 服 器 器 件
62	儲 存 媒 體
64	多 媒 體 內 容
66	資 訊 清 單 檔 案
68A	表 示

68N	表 示
70	請 求 處 理 單 元
72	網 路 介 面
74	網 路

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

發明專利說明書



中文說明書替換本(101年1月)

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：100128447

※ 申請日：100.8.9

※IPC 分類：H04L 29/06 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

用於編碼視訊資料之網路串流之資訊清單檔案更新

MANIFEST FILE UPDATES FOR NETWORK STREAMING OF
CODED VIDEO DATA

二、中文發明摘要：

在一實例中，一種用於擷取多媒體資料之器件，該器件包含一或多個處理器，該一或多個處理器經組態以：根據藉由該器件儲存之一資訊清單檔案之一複本之資料而擷取多媒體內容之一表示之一第一區段之資料；根據該資訊清單檔案而擷取該表示之一第二區段之一部分，其中在該表示中該第二區段出現於該第一區段之後，且其中該第二區段之該部分指示該資訊清單檔案待更新；基於該資訊清單檔案待更新之該指示而更新藉由該器件儲存之該資訊清單檔案之該複本；及根據該更新資訊清單檔案而擷取該第二區段之媒體資料。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於編碼多媒體資料之儲存及輸送。

本申請案主張2010年8月10日申請之美國臨時申請案第61/372,399號的權利，該案之全文特此以引用的方式併入。

本專利申請案係關於以下同在申請中之美國專利申請案：

Stockhammer等人之「用於編碼視訊資料之網路串流之資訊清單檔案更新」(MANIFEST FILE UPDATES FOR NETWORK STREAMING OF CODED VIDEO DATA)，該案具有代理人案號102646U1、與本案同時申請、讓與給其受讓人，且以引用的方式明確地併入本文中；及

Stockhammer等人之「用於編碼視訊資料之網路串流之竅門模式」(TRICK MODES FOR NETWORK STREAMING OF CODED VIDEO DATA)，該案具有代理人案號102646U2、與本案同時申請、讓與給其受讓人，且以引用的方式明確地併入本文中。

【先前技術】

可將數位視訊能力併入至廣泛範圍之器件中，該等器件包括數位電視、數位直播系統、無線廣播系統、個人數位助理(PDA)、膝上型或桌上型電腦、數位相機、數位記錄器件、數位媒體播放器、視訊遊戲器件、視訊遊戲控制台、蜂巢式或衛星無線電電話、視訊電傳會議器件及其類

似者。數位視訊器件實施視訊壓縮技術(諸如,藉由MPEG-2、MPEG-4、ITU-T H.263或ITU-T H.264/MPEG-4第10部分(進階視訊編碼(AVC))定義之標準及此等標準之延伸中所描述的視訊壓縮技術),以更有效率地傳輸及接收數位視訊資訊。

視訊壓縮技術執行空間預測及/或時間預測以減少或移除為視訊序列所固有之冗餘。對於以區塊為基礎之視訊編碼,可將視訊圖框(frame)或圖塊(slice)分割為巨集區塊。可進一步分割每一巨集區塊。使用關於相鄰巨集區塊之空間預測來編碼框內編碼(I)圖框或圖塊中之巨集區塊。框間編碼(P或B)圖框或圖塊中之巨集區塊可使用關於同一圖框或圖塊中之相鄰巨集區塊之空間預測或關於其他參考圖框之時間預測。

在已編碼視訊資料之後,可封包化視訊資料以供傳輸或儲存。可將視訊資料組譯為符合多種標準(諸如,國際標準組織(ISO)基礎媒體檔格式及其延伸(諸如,ITU-T H.264/AVC))中任一者之視訊檔。可以多種方式(諸如,使用網路串流的經由電腦網路之傳輸)輸送此封包化視訊資料。

【發明內容】

一般而言,本發明描述用於改良經由一網路而對媒體資料之串流之技術。此等技術包括針對竅門模式之支援,諸如,在經由一網路而串流之媒體內容內的快進、倒轉及搜尋。此等技術亦包括針對表示群組之支援,諸如,用信號

發送一表示群組之共同特性，以及該等表示之個別特性。此外，該等技術包括提供用於更新用於串流媒體內容之資訊清單檔案之資訊。該等技術亦包括提供用於目標廣告之媒體資料作為用於媒體內容之外部週期。此等技術進一步包括將體驗品質報告自一用戶端器件提供及解譯至一服務提供者。另外，此等技術包括媒體內容之一資訊清單檔案所符合之設定檔資料的發信號。

在一實例中，一種擷取視訊資料之方法包括：分析用於多媒體內容之一資訊清單檔案之至少一部分，其中該資訊清單檔案之該部分包括指示該多媒體內容之表示集合的資訊及指示該等表示集合中每一集合之共同特性的資訊；基於該等表示集合中之一集合之該等共同特性而選擇該等表示集合中之該集合；基於該等集合中之該集合之該等表示中之一表示的一或多個編碼特性而選擇該等表示集合中之該選定集合之該等表示中之該表示；及基於該選擇而產生針對該等表示中之該表示之資料之一請求。

在另一實例中，一種用於接收用於視訊資料之資訊之器件包括一或多個處理器，該一或多個處理器經組態以：分析用於多媒體內容之一資訊清單檔案之至少一部分，其中該資訊清單檔案之該部分包括指示該多媒體內容之表示集合的資訊及指示該等表示集合中每一集合之共同特性的資訊；基於該等表示集合中之一集合之該等共同特性而選擇該等表示集合中之該集合；基於該等集合中之該集合之該等表示中之一表示的一或多個編碼特性而選擇該等表示集

合中之該選定集合之該等表示中之該表示；及基於該選擇而產生針對該等表示中之該表示之資料之一請求。

在另一實例中，一種用於接收用於視訊資料之資訊之器件包括：用於分析用於多媒體內容之一資訊清單檔案之至少一部分的構件，其中該資訊清單檔案之該部分包括指示該多媒體內容之表示集合的資訊及指示該等表示集合中每一集合之共同特性的資訊；用於基於該等表示集合中之一集合之該等共同特性而選擇該等表示集合中之該集合的構件；用於基於該等集合中之該集合之該等表示中之一表示的一或多個編碼特性而選擇該等表示集合中之該選定集合之該等表示中之該表示的構件；及用於基於該選擇而產生針對該等表示中之該表示之資料之一請求的構件。

在另一實例中，一種電腦程式產品包括一電腦可讀儲存媒體，該電腦可讀儲存媒體包含指令，該等指令在執行時使用於擷取視訊資料之一器件之一處理器進行下列操作：分析用於多媒體內容之一資訊清單檔案之至少一部分，其中該資訊清單檔案之該部分包括指示該多媒體內容之表示集合的資訊及指示該等表示集合中每一集合之共同特性的資訊；基於該等表示集合中之一集合之該等共同特性而選擇該等表示集合中之該集合；基於該等集合中之該集合之該等表示中之一表示的一或多個編碼特性而選擇該等表示集合中之該選定集合之該等表示中之該表示；及基於該選擇而產生針對該等表示中之該表示之資料之一請求。

在另一實例中，一種發送用於視訊資料之資訊之方法包

括：獲得具有一或多個共同特性之多媒體內容之一表示集合，其中該集合中之該等表示中每一表示具有與該等共同特性分離之一或多個個別編碼特性；獲得用於該多媒體內容之一資訊清單檔案，其中該資訊清單檔案包括指示該集合中之該等表示的資訊、指示該表示集合之該等共同特性的資訊，及指示該集合中之該等表示中每一表示之該等編碼特性的資訊；及將該資訊清單檔案之至少一部分發送至一用戶端器件。

在另一實例中，一種用於發送用於視訊資料之資訊之器件，該器件包含一或多個處理器，該一或多個處理器經組態以：獲得具有一或多個共同特性之多媒體內容之一表示集合，其中該集合中之該等表示中每一表示具有與該等共同特性分離之一或多個個別編碼特性；獲得用於該多媒體內容之一資訊清單檔案，其中該資訊清單檔案包括指示該集合中之該等表示的資訊、指示該表示集合之該等共同特性的資訊，及指示該集合中之該等表示中每一表示之該等編碼特性的資訊；及將該資訊清單檔案之至少一部分發送至一用戶端器件。

在另一實例中，一種用於發送用於視訊資料之資訊之器件包括：用於獲得具有一或多個共同特性之多媒體內容之一表示集合的構件，其中該集合中之該等表示中每一表示具有與該等共同特性分離之一或多個個別編碼特性；用於獲得用於該多媒體內容之一資訊清單檔案的構件，其中該資訊清單檔案包括指示該集合中之該等表示的資訊、指示

該表示集合之該等共同特性的資訊，及指示該集合中之該等表示中每一表示之該等編碼特性的資訊；及用於將該資訊清單檔案之至少一部分發送至一用戶端器件的構件。

在另一實例中，一種電腦程式產品包括一電腦可讀儲存媒體，該電腦可讀儲存媒體包含指令，該等指令使用於提供視訊資料之一器件之一處理器進行下列操作：獲得具有一或多個共同特性之多媒體內容之一表示集合，其中該集合中之該等表示中每一表示具有與該等共同特性分離之一或多個個別編碼特性；獲得用於該多媒體內容之一資訊清單檔案，其中該資訊清單檔案包括指示該集合中之該等表示的資訊、指示該表示集合之該等共同特性的資訊，及指示該集合中之該等表示中每一表示之該等編碼特性的資訊；及將該資訊清單檔案之至少一部分發送至一用戶端器件。

在另一實例中，一種擷取視訊資料之方法包括：分析用於多媒體內容之一資訊清單檔案之資訊，其中該資訊清單檔案之該資訊指示該多媒體內容之至少一表示包括一時間子序列；判定用於該時間子序列之資料之一或多個位置；及提交針對用於該時間子序列之該資料之一或多個請求。

在另一實例中，一種用於擷取視訊資料之器件包括一或多個處理器，該一或多個處理器經組態以：分析用於多媒體內容之一資訊清單檔案之資訊，其中該資訊清單檔案之該資訊指示該多媒體內容之至少一表示包括一時間子序列；判定用於該時間子序列之資料之一或多個位置；及提

交針對用於該時間子序列之該資料之一或多個請求。

在另一實例中，一種用於擷取視訊資料之器件包括：用於分析用於多媒體內容之一資訊清單檔案之資訊的構件，其中該資訊清單檔案之該資訊指示該多媒體內容之至少一表示包括一時間子序列；用於判定用於該時間子序列之資料之一或多個位置的構件；及用於提交針對用於該時間子序列之該資料之一或多個請求的構件。

在另一實例中，一種電腦程式產品包括一電腦可讀媒體，該電腦可讀媒體具有儲存於其上之指令，該等指令在執行時使用於擷取視訊資料之一器件之一處理器進行下列操作：分析用於多媒體內容之一資訊清單檔案之資訊，其中該資訊清單檔案之該資訊指示該多媒體內容之至少一表示包括一時間子序列；判定用於該時間子序列之資料之一或多個位置；及提交針對用於該時間子序列之該資料之一或多個請求。

在另一實例中，一種發送用於視訊資料之資訊之方法包括：獲得用於包括一時間子序列之多媒體內容之至少一表示之資料；獲得用於該多媒體內容之一資訊清單檔案之資料，其中該資訊清單檔案之資訊指示該多媒體內容之該至少一表示包括該時間子序列；及將該資訊清單檔案之至少一部分發送至一用戶端器件。

在另一實例中，一種用於發送用於視訊資料之資訊之器件包括一或多個處理器，該一或多個處理器經組態以：獲得用於包括一時間子序列之多媒體內容之至少一表示之資

料；獲得用於該多媒體內容之一資訊清單檔案之資料，其中該資訊清單檔案之資訊指示該多媒體內容之該至少一表示包括該時間子序列；及將該資訊清單檔案之至少一部分發送至一用戶端器件。

在另一實例中，一種用於發送用於視訊資料之資訊之器件包括：用於獲得用於包括一時間子序列之多媒體內容之至少一表示之資料的構件；用於獲得用於該多媒體內容之一資訊清單檔案之資料的構件，其中該資訊清單檔案之資訊指示該多媒體內容之該至少一表示包括該時間子序列；及用於將該資訊清單檔案之至少一部分發送至一用戶端器件的構件。

在另一實例中，一種電腦程式產品包括一電腦可讀媒體，該電腦可讀媒體具有儲存於其上之指令，該等指令在執行時使用於發送用於視訊資料之資訊之一器件之一處理器進行下列操作：獲得用於包括一時間子序列之多媒體內容之至少一表示之資料；獲得用於該多媒體內容之一資訊清單檔案之資料，其中該資訊清單檔案之資訊指示該多媒體內容之該至少一表示包括該時間子序列；及將該資訊清單檔案之至少一部分發送至一用戶端器件。

在另一實例中，一種擷取視訊資料之方法包括：根據藉由一用戶端器件儲存之一資訊清單檔案之一複本之資料而擷取多媒體內容之一表示之一第一區段之資料；根據該資訊清單檔案而擷取該表示之一第二區段之一部分，其中在該表示中該第二區段出現於該第一區段之後，且其中該第

二區段之該部分指示該資訊清單檔案待更新；基於該資訊清單檔案待更新之該指示而更新藉由該用戶端器件儲存之該資訊清單檔案之該複本；及根據該更新資訊清單檔案而擷取該第二區段之媒體資料。

在另一實例中，一種用於擷取視訊資料之器件包括一或多個處理器，該一或多個處理器經組態以：根據藉由該器件儲存之一資訊清單檔案之一複本之資料而擷取多媒體內容之一表示之一第一區段之資料；根據該資訊清單檔案而擷取該表示之一第二區段之一部分，其中在該表示中該第二區段出現於該第一區段之後，且其中該第二區段之該部分指示該資訊清單檔案待更新；基於該資訊清單檔案待更新之該指示而更新藉由該器件儲存之該資訊清單檔案之該複本；及根據該更新資訊清單檔案而擷取該第二區段之媒體資料。

在另一實例中，一種用於擷取視訊資料之器件包括：用於根據藉由該器件儲存之一資訊清單檔案之一複本之資料而擷取多媒體內容之一表示之一第一區段之資料的構件；用於根據該資訊清單檔案而擷取該表示之一第二區段之一部分的構件，其中在該表示中該第二區段出現於該第一區段之後，且其中該第二區段之該部分指示該資訊清單檔案待更新；用於基於該資訊清單檔案待更新之該指示而更新藉由該器件儲存之該資訊清單檔案之該複本的構件；及用於根據該更新資訊清單檔案而擷取該第二區段之媒體資料的構件。

在另一實例中，一種電腦程式產品包括一電腦可讀媒體，該電腦可讀媒體具有儲存於其上之指令，該等指令在執行時使用於擷取視訊資料之一器件之一處理器進行下列操作：根據藉由該器件儲存之一資訊清單檔案之一複本之資料而擷取多媒體內容之一表示之一第一區段之資料；根據該資訊清單檔案而擷取該表示之一第二區段之一部分，其中在該表示中該第二區段出現於該第一區段之後，且其中該第二區段之該部分指示該資訊清單檔案待更新；基於該資訊清單檔案待更新之該指示而更新藉由該器件儲存之該資訊清單檔案之該複本；及根據該更新資訊清單檔案而擷取該第二區段之媒體資料。

在另一實例中，一種發送用於視訊資料之資訊之方法包括：將多媒體內容之一資訊清單檔案之資料發送至一用戶端器件，其中該資訊清單檔案包括指示該多媒體內容之一表示之一第一區段的資訊；回應於來自該用戶端器件之一請求而將該表示之該第一區段之至少一部分發送至該用戶端器件，其中該第一區段之該部分指示該資訊清單檔案待更新，其中該資訊清單檔案之一更新版本包括指示該表示之一第二不同區段的資訊；及回應於自該用戶端器件所接收且根據該更新資訊清單檔案所形成之一請求而將該第二區段之資料發送至該用戶端器件。

在另一實例中，一種用於發送用於視訊資料之資訊之器件包括一或多個處理器，該一或多個處理器經組態以：將多媒體內容之一資訊清單檔案之資料發送至一用戶端器

件，其中該資訊清單檔案包括指示該多媒體內容之一表示之一第一區段的資訊；回應於來自該用戶端器件之一請求而將該表示之該第一區段之至少一部分發送至該用戶端器件，其中該第一區段之該部分指示該資訊清單檔案待更新，其中該資訊清單檔案之一更新版本包括指示該表示之一第二不同區段的資訊；及回應於自該用戶端器件所接收且根據該更新資訊清單檔案所形成之一請求而將該第二區段之資料發送至該用戶端器件。

在另一實例中，一種用於發送用於視訊資料之資訊之器件包括：用於將多媒體內容之一資訊清單檔案之資料發送至一用戶端器件的構件，其中該資訊清單檔案包括指示該多媒體內容之一表示之一第一區段的資訊；用於回應於來自該用戶端器件之一請求而將該表示之該第一區段之至少一部分發送至該用戶端器件的構件，其中該第一區段之該部分指示該資訊清單檔案待更新，其中該資訊清單檔案之一更新版本包括指示該表示之一第二不同區段的資訊；及用於回應於自該用戶端器件所接收且根據該更新資訊清單檔案所形成之一請求而將該第二區段之資料發送至該用戶端器件的構件。

在另一實例中，一種電腦程式產品包括一電腦可讀媒體，該電腦可讀媒體具有儲存於其上之指令，該等指令在執行時使用於發送用於視訊資料之資訊之一器件之一處理器進行下列操作：將多媒體內容之一資訊清單檔案之資料發送至一用戶端器件，其中該資訊清單檔案包括指示該多

媒體內容之一表示之一第一區段的資訊；回應於來自該用戶端器件之一請求而將該表示之該第一區段之至少一部分發送至該用戶端器件，其中該第一區段之該部分指示該資訊清單檔案待更新，其中該資訊清單檔案之一更新版本包括指示該表示之一第二不同區段的資訊；及回應於自該用戶端器件所接收且根據該更新資訊清單檔案所形成之一請求而將該第二區段之資料發送至該用戶端器件。

一或多個實例之細節被闡述於隨附圖式及以下描述中。其他特徵、目標及優點自該描述及該等圖式以及自申請專利範圍將顯而易見。

【實施方式】

一般而言，本發明描述用於經由網路而串流多媒體資料（諸如，音訊及視訊資料）之技術。本發明之技術可結合經由HTTP之動態適應性串流（DASH）而使用。本發明描述可結合網路串流而執行之各種技術，該等技術中任一者或全部可單獨地或以任何組合予以實施。如下文更詳細地所描述，執行網路串流之各種器件可經組態以實施本發明之技術。

根據DASH及用於經由網路而串流資料之相似技術，可以多種方式且藉由多種特性編碼多媒體內容（諸如，電影或其他音訊/視訊內容，其亦可包括文字覆疊或其他資料）。內容準備器件可形成同一多媒體內容之多個表示。每一表示可對應於一特定特性（諸如，編碼及演現特性）集合，以藉由各種編碼及演現能力提供可藉由多種不同用戶

端器件使用之資料。此外，具有各種位元速率之表示可允許頻寬適應。亦即，用戶端器件可判定當前可用之頻寬之量，且基於可用頻寬之量連同用戶端器件之編碼及演現能力而選擇表示。

在一些實例中，內容準備器件可指示表示集合具有共同特性集合。內容準備器件可接著指示集合中之表示形成表示群組，此在於集合中之表示可用於頻寬適應。亦即，集合中之表示的位元速率可不同，但在別的方面卻共用實質上相同特性。以此方式，用戶端器件可判定多媒體內容之表示群組之各種共同特性集合，且基於用戶端器件之編碼及演現能力而選擇表示群組。接著，用戶端器件可基於頻寬能力而在選定表示群組中之表示之間適應性地切換。

內容準備器件亦可提供用於資訊清單檔案(諸如，呈藉由3GPP(第三代合作夥伴計劃)規定之格式的媒體呈現描述(MPD)檔)之不同部分之分離網路位置。亦即，資訊清單檔案之不同部分可藉由(例如)諸如統一資源定位器(URL)之各種統一資源識別符(URI)獨立地定址。資訊清單檔案之初始部分可包括資訊清單檔案之另一部分之URI、URL或其他位置識別符。舉例而言，資訊清單檔案之第一部分可包括表示群組之共同特性之描述，如上文所論述。

表示群組中每一表示群組可與資訊清單檔案之一各別不同部分相關聯，該不同部分可包括指示在各別表示群組中表示之媒體資料之位置的資料。以此方式，用戶端器件可接收資訊清單檔案之第一部分、選擇適當表示群組、針對

選定表示群組擷取資訊清單檔案之另一部分、選擇選定群組之表示，且使用資訊清單檔案之另一部分以擷取選定表示之資料。此外，用戶端器件可使用資訊清單檔案之另一部分(亦即，為選定表示群組所特有之部分)而適應於改變之網路頻寬。

或者或另外，資訊清單檔案之一部分可出於其他目的而參考資訊清單檔案之另一部分。亦即，資訊清單檔案之一部分可將用戶端器件引導至資訊清單檔案之另一部分以用於在播放期間將遠端週期之媒體資料插入至電影中。在一些實例中，遠端週期可對應於廣告。在一些實例中，此等技術可用於目標廣告。用戶端器件可將諸如使用者識別符、針對廣告之使用者偏好及/或使用人口統計資訊之使用者資訊提供至伺服器器件，伺服器器件可基於使用者資訊而選擇資訊清單檔案之一部分。因此，當解除參考時，資訊清單檔案之外部部分可(例如)藉由用戶端器件而併入至原始資訊清單檔案中。伺服器器件可將與目標廣告媒體內容相關聯的資訊清單檔案之部分之位置提供至用戶端器件。用戶端器件可接著在擷取所請求之多媒體內容之一週期之特定表示之資料之前擷取及呈現目標廣告媒體內容之資料。以此方式，用於多媒體內容之資訊清單檔案之第一部分可參考資訊清單檔案之第二部分。

在一些例子中，使用者可能希望以不同於自開始至結束之方式播放視訊資料。舉例而言，使用者可能希望以快進或倒轉模式或自特定播放點開始而播放視訊資料。此等視

訊播放模式(其為不同於自開始至結束播放之模式)可被稱作「竅門模式」。在竅門模式中，因為最終將不會播放所有視訊資料，所以不需要擷取視訊資料之全部。本發明亦提供用於支援竅門模式之技術。舉例而言，內容準備器件可提供用於竅門模式之視訊資料中之圖框(諸如，瞬時解碼器再新(IDR)圖像)之位元組範圍位置的指示。一般而言，可在不參考在IDR圖像自身外部之任何圖框之資料的情況下解碼IDR圖像。通常在框內預測模式中編碼IDR圖像之圖框或圖塊，以避免對其他圖框或圖塊之相依性。以此方式，用戶端器件可擷取指示IDR圖像之位置的資訊以僅下載用於供在竅門模式(諸如，快進)中顯示視訊資料之IDR圖像之資料。其他資料亦可包括於時間子序列中。可以編碼次序配置資料，使得用於參考之資料早於參考資料而出現(且在具有參考資料之連續位元組序列中出現得早)。舉例而言，I圖框可先於P圖框，P圖框可進行一或多個B圖框，一或多個B圖框中任一者或全部可先於可以階層方式參考較早B圖框之其他B圖框。

在一些實例中，諸如MPD之資訊清單檔案可能需要不定期更新。本發明亦提供用於發信號及接收MPD需要更新之指示的技術。詳言之，內容準備器件可包括指示對應MPD需要更新之表示之區段中的資料。此資料可對應於區段之初始元素，其可指示待施加至MPD之更新及/或可供用戶端器件擷取對MPD之更新的位置。更新可包含相對於用於多媒體內容之先前MPD的全新MPD或增量更新。

本發明進一步包括用於將回饋自用戶端器件提供至伺服器器件及/或內容準備器件之技術。回饋可對應於(例如)指示經擷取用於多媒體內容之資料的資訊。內容準備器件及/或伺服器之管理者或其他使用者可以多種方式使用此資訊。舉例而言，使用者可組態內容遞送網路(CDN)以快取CDN之代理器件(諸如，路由器或其他器件)中之較頻繁存取表示的資料。作為另一實例，使用者可判定經較頻繁地存取之表示以判定應將某些表示添加至當前多媒體內容或是自當前多媒體內容移除某些表示，及/或如何編碼未來多媒體內容之表示。

諸如媒體內容之表示之區段的視訊檔可符合根據ISO基礎媒體檔格式、可縮放視訊編碼(SVC)檔格式、進階視訊編碼(AVC)檔格式、第三代合作夥伴計劃(3GPP)檔格式及/或多視角視訊編碼(MVC)檔格式或其他相似視訊檔格式中任一者而囊封之視訊資料。

ISO基礎媒體檔格式經設計成含有用於呈靈活可延伸性格式之呈現之時控媒體資訊，該格式促進媒體之互換、管理、編輯及呈現。在定義用於以時間為基礎之媒體檔之一般結構的MPEG-4第12部分中指定ISO基礎媒體檔格式(ISO/IEC 14496-12:2004)。ISO基礎媒體檔格式用作諸如針對H.264/MPEG-4 AVC視訊壓縮之AVC檔格式(ISO/IEC 14496-15)定義支援、3GPP檔格式、SVC檔格式及MVC檔格式之家族中之其他檔格式的基礎。3GPP檔格式及MVC檔格式為AVC檔格式之延伸。ISO基礎媒體檔格式含有用

於媒體資料之時控序列(諸如，視聽呈現)之時序、結構及媒體資訊。檔結構可為物件導向式的。可極簡單地將一檔分解為基礎物件，且根據該等物件之類型暗示該等物件之結構。

符合ISO基礎媒體檔格式(及其延伸)之檔可形成為被稱為「資訊盒」(box)之一系列物件。呈ISO基礎媒體檔格式之資料可含於資訊盒中，使得其他資料無需含於檔內且在檔內之資訊盒外部無需存在資料。此包括特定檔格式所需要之任何初始簽名。「資訊盒」可為藉由唯一類型識別符及長度定義之物件導向式建置組塊。通常，一呈現含於一檔中，且媒體呈現係自含式的。電影容器(電影資訊盒)可含有媒體之後設資料，且視訊圖框及音訊訊框可含於媒體資料容器中且可在其他檔中。

一表示(運動序列)可含於若干檔(有時被稱作區段)中。時序及成框(位置及大小)資訊通常在ISO基礎媒體檔中，且輔助檔可基本上使用任何格式。此呈現可在含有該呈現之系統「本端」(local)，或可經由網路或其他串流遞送機構而提供。

可使用選用之後設資料播放軌以用每一播放軌所具有之「令人感興趣特性」來標記該播放軌，對於該「令人感興趣特性」，該播放軌之值可不同於群組之其他成員(例如，其位元速率、螢幕大小或語言)。播放軌內之一些樣本可具有特殊特性或可被個別地識別。特性之一實例為同步點(常常為視訊I圖框)。此等點可藉由每一播放軌中之一特殊

表識別。更一般化地，亦可使用後設資料而用文件證明播放軌樣本之間的相依性之本性。後設資料可結構化為檔格式樣本序列，正如視訊播放軌一樣。此播放軌可被稱作後設資料播放軌。每一後設資料樣本可結構化為一後設資料語句。存在對應於各種問題之各種類別的語句，該等問題可被詢問對應檔格式樣本或其構成樣本。

當經由串流協定而遞送媒體時，可能需要根據媒體在檔中被表示之方式來變換媒體。此情形之一實例為當經由即時輸送協定(RTP)而傳輸媒體時。舉例而言，在檔中，視訊之每一圖框相連地儲存為檔格式樣本。在RTP中，必須遵守為所使用之編碼解碼器所特有之封包化規則以將此等圖框置放於RTP封包中。串流伺服器可經組態以在執行時間計算此封包化。然而，存在針對串流伺服器之輔助的支援。

本發明之技術可適用於(例如)根據經由HTTP之動態適應性串流(DASH)之網路串流協定，諸如，HTTP串流。在HTTP串流中，常用操作包括GET及部分GET。GET操作擷取所關聯之整個檔：給定統一資源定位器(URL)或其他識別符(例如，URI)。部分GET操作接收位元組範圍作為輸入參數且擷取對應於接收位元組範圍之檔的數個連續位元組。因此，可提供電影片段以用於HTTP串流，此係因為部分GET操作可得到一或多個個別電影片段。應注意，在電影片段中，可存在不同播放軌之若干播放軌片段。在HTTP串流中，媒體表示可為用戶端可存取之結構化資料

集合。用戶端可請求及下載媒體資料資訊以向使用者呈現串流服務。

在使用 HTTP 串流來串流 3GPP 資料之實例中，可存在用於多媒體內容之視訊及/或音訊資料的多個表示。此等表示之清單可以媒體呈現描述(MPD)資料結構予以定義。媒體表示可對應於 HTTP 串流用戶端器件可存取之結構化資料集合。HTTP 串流用戶端器件可請求及下載媒體資料資訊以向用戶端器件之使用者呈現串流服務。媒體表示可以可包括 MPD 之更新的 MPD 資料結構予以描述。

多媒體內容可含有一或多個週期之序列。週期可藉由 MPD 中之 *Period* 元素定義。每一週期可具有在 MPD 中之一屬性 *start*。MPD 可包括針對每一週期之 *start* 屬性及 *availableStartTime* 屬性。對於實況服務，週期之 *start* 屬性與 MPD 屬性 *availableStartTime* 之總和可指定呈 UTC 格式的週期之可用性時間，尤其是在對應週期中每一表示之第一媒體區段。對於隨選服務，第一週期之 *start* 屬性可為 0。對於任何其他週期，*start* 屬性可指定對應週期之開始時間相對於第一週期之開始時間之間的時間偏移。每一週期可延伸直至下一週期之開始為止，或直至在最後週期之狀況下媒體呈現之結束為止。週期開始時間可為精確的。其可反映由播放所有先前週期之媒體引起的實際時序。

每一週期可含有用於同一媒體內容之一或多個表示。一表示可為音訊或視訊資料之數個替代編碼版本中之一者。表示可藉由各種特性(諸如，編碼類型)而不同，例如，藉

由用於視訊資料之位元速率、解析度及/或編碼解碼器以及用於音訊資料之位元速率、語言及/或編碼解碼器而不同。術語「表示」可用以指代對應於多媒體內容之特定週期且以特定方式而編碼的編碼音訊或視訊資料之區。

可將特定週期之表示指派至一群組，該群組可藉由MPD中之*group*屬性指示。同一群組中之表示通常被視為彼此之替代例。舉例而言，可將針對特定週期之視訊資料之每一表示指派至同一群組，使得該等表示中任一者可經選擇以供解碼以顯示針對對應週期之多媒體內容之視訊資料。在一週期內之媒體內容可藉由來自群組0(若存在)之一個表示予以表示，或在一些實例中藉由來自每一非零群組之至多一表示之組合予以表示。可相對於一週期之開始時間表達用於該週期之每一表示之時序資料。

一表示可包括一或多個區段。每一表示可包括一初始化區段，或一表示之每一區段可為自行初始化的。當存在時，初始化區段可含有用於存取表示之初始化資訊。一般而言，初始化區段不含有媒體資料。區段可藉由諸如統一資源定位器(URL)之識別符唯一地參考。MPD可提供用於每一區段之識別符。在一些實例中，MPD亦可提供呈*range*屬性之形式的位元組範圍，*range*屬性可對應於用於可藉由URL或URI存取之檔內之區段的資料。

每一表示亦可包括一或多個媒體組分，其中每一媒體組分可對應於一個別媒體類型(諸如，音訊、視訊及/或時控文字(例如，用於隱藏式字幕))之一編碼版本。媒體組分可

橫越在一個表示內之連續媒體區段的邊界而為時間連續的。

圖1為說明實施用於經由網路而串流媒體資料之技術之實例系統10的方塊圖。在此實例中，系統10包括內容準備器件20、伺服器器件60及用戶端器件40。用戶端器件40及伺服器器件60係藉由可包含網際網路之網路74而以通信方式耦接。在一些實例中，內容準備器件20及伺服器器件60亦可藉由網路74或另一網路而耦接，或可直接以通信方式而耦接。在一些實例中，內容準備器件20及伺服器器件60可包含同一器件。

在圖1之實例中，內容準備器件20包含音訊來源22及視訊來源24。音訊來源22可包含(例如)產生表示待藉由音訊編碼器26編碼之捕獲音訊資料之電信號的麥克風。或者，音訊來源22可包含儲存先前記錄之音訊資料的儲存媒體、諸如電腦化合成器之音訊資料產生器，或任何其他音訊資料來源。視訊來源24可包含產生待藉由視訊編碼器28編碼之視訊資料的視訊攝影機、經編碼有先前記錄之視訊資料的儲存媒體、諸如電腦圖形來源之視訊資料產生單元，或任何其他視訊資料來源。內容準備器件20未必在所有實例中以通信方式耦接至伺服器器件60，但可將多媒體內容儲存至藉由伺服器器件60讀取之分離媒體。

原始音訊及視訊資料可包含類比或數位資料。類比資料可在藉由音訊編碼器26及/或視訊編碼器28編碼之前被數位化。音訊來源22可在講話參與者講話的同時自講話參與

者獲得音訊資料，且視訊來源24可同時獲得講話參與者之視訊資料。在其他實例中，音訊來源22可包含一電腦可讀儲存媒體，該電腦可讀儲存媒體包含儲存音訊資料，且視訊來源24可包含一電腦可讀儲存媒體，該電腦可讀儲存媒體包含儲存視訊資料。以此方式，本發明中所描述之技術可應用於實況、串流、即時音訊及視訊資料，或應用於已封存的預記錄之音訊及視訊資料。

對應於視訊圖框之音訊訊框通常為含有藉由音訊來源22捕獲之音訊資料之音訊訊框，該音訊資料係與含於該等視訊圖框內的藉由視訊來源24捕獲之視訊資料同時被捕獲。舉例而言，當講話參與者通常藉由講話而產生音訊資料時，音訊來源22捕獲音訊資料，且視訊來源24同時(亦即，在音訊來源22捕獲音訊資料的同時)捕獲講話參與者之視訊資料。因此，音訊訊框可時間上對應於一或多個特定視訊圖框。因此，對應於視訊圖框之音訊訊框通常對應於如下情形：在該情形中，同時捕獲音訊資料及視訊資料，且對於該情形，音訊訊框及視訊圖框分別包含同時捕獲之音訊資料及視訊資料。

在一些實例中，音訊編碼器26可將表示用於編碼音訊訊框之音訊資料被記錄之時間的時戳編碼於每一編碼音訊訊框中，且相似地，視訊編碼器28可將表示用於編碼視訊圖框之視訊資料被記錄之時間的時戳編碼於每一編碼視訊圖框中。在此等實例中，對應於視訊圖框之音訊訊框可包含：包含時戳之音訊訊框，及包含同一時戳之視訊圖框。

內容準備器件20可包括一內部時鐘，音訊編碼器26及/或視訊編碼器28可自該內部時鐘產生時戳，或音訊來源22及視訊來源24可使用該內部時鐘以分別使音訊及視訊資料與時戳相關聯。

在一些實例中，音訊來源22可將對應於音訊資料被記錄之時間的資料發送至音訊編碼器26，且視訊來源24可將對應於視訊資料被記錄之時間的資料發送至視訊編碼器28。在一些實例中，音訊編碼器26可編碼在編碼音訊資料中之序列識別符以指示編碼音訊資料之相對時間排序，但未必指示音訊資料被記錄之絕對時間，且相似地，視訊編碼器28亦可使用序列識別符以指示編碼視訊資料之相對時間排序。相似地，在一些實例中，序列識別符可被映射或以其他方式與時戳相關。

音訊編碼器26通常產生編碼音訊資料之串流，而視訊編碼器28產生編碼視訊資料之串流。資料(無論是音訊或是視訊)之每一個別串流可被稱作基本串流。基本串流可為表示之單一數位編碼(可能地壓縮)組分。舉例而言，表示之編碼視訊或音訊部分可為基本串流。基本串流可在經囊封於視訊檔內之前轉換為封包化基本串流(PES)。在同一表示內，串流ID可用以區別屬於一基本串流之PES封包與屬於另一基本串流之PES封包。基本串流之資料的基礎單元為封包化基本串流(PES)封包。因此，編碼視訊資料通常對應於基本視訊串流。相似地，音訊資料對應於一或多個各別基本串流。

如同許多視訊編碼標準一樣，H.264/AVC定義用於無誤位元串流之語法、語義及解碼程序，該等無誤位元串流中任一者符合某一設定檔或等級。H.264/AVC不指定編碼器，但編碼器之任務為保證所產生之位元串流對於解碼器係標準順應式的。在視訊編碼標準之內容背景中，「設定檔」對應於演算法、特徵或工具及施加至演算法、特徵或工具之約束的子集。舉例而言，如藉由H.264標準所定義，「設定檔」為藉由H.264標準指定之整個位元串流語法的子集。「等級」對應於諸如(例如)解碼器記憶及計算之解碼器資源消耗的限制，該等限制與圖像之解析度、位元速率及巨集區塊(MB)處理速率有關。設定檔可以profile_idc(設定檔指示符)值予以發信號，而等級可以level_idc(等級指示符)值予以發信號。

舉例而言，H.264標準認識到，在藉由給定設定檔之語法強加的界限內，取決於藉由位元串流中之語法元素採取的值(諸如，解碼圖像之指定大小)，仍有可能需要編碼器及解碼器之效能的大變化。H.264標準進一步認識到，在許多應用中，實施能夠處理在特定設定檔內之語法之所有假設使用的解碼器係既不實務亦不經濟的。因此，H.264標準將「等級」定義為強加於位元串流中之語法元素之值上的特定約束集合。此等約束可為對值之簡單限制。或者，此等約束可採取對值之算術組合(例如，圖像寬度乘以圖像高度乘以每秒解碼之圖像的數目)之約束的形式。H.264標準進一步規定，個別實施可支援針對每一受支援

設定檔之不同等級。

符合設定檔之解碼器通常支援設定檔中所定義之所有特徵。舉例而言，作為編碼特徵，B圖像編碼在H.264/AVC之基線設定檔中未受到支援，但在H.264/AVC之其他設定檔中受到支援。符合等級之解碼器應能夠解碼不需要超出等級中所定義之限制之資源的任何位元串流。設定檔及等級之定義可有助於解譯能力。舉例而言，在視訊傳輸期間，可針對整個傳輸作業階段而協商及同意一對設定檔及等級定義。更具體而言，在H.264/AVC中，等級可定義(例如)對需要處理之巨集區塊之數目、解碼圖像緩衝器(DPB)大小、編碼圖像緩衝器(CPB)大小、垂直運動向量範圍、每兩個連續MB之運動向量之最大數目及B區塊是否具有小於8x8像素之子巨集區塊分割區的限制。以此方式，解碼器可判定解碼器是否能夠適當地解碼位元串流。

諸如ITU-T H.261、H.262、H.263、MPEG-1、MPEG-2、H.264/MPEG-4第10部分及即將出現的高效率視訊編碼(HEVC)標準之視訊壓縮標準使用動作補償時間預測以減少時間冗餘。諸如視訊編碼器28之編碼器可使用來自一些先前編碼圖像(本文中亦被稱作圖框)之動作補償預測以根據動作向量而預測當前編碼圖像。在典型視訊編碼中存在三種主要圖像類型。其為框內編碼圖像(「I圖像」或「I圖框」)、預測圖像(「P圖像」或「P圖框」)及雙向預測圖像(「B圖像」或「B圖框」)。P圖像可按時間次序在使用當前圖像之前使用參考圖像。在B圖像中，可自一或兩個參

考圖像預測B圖像之每一區塊。此等參考圖像可按時間次序位於當前圖像之前或之後。

參數集合通常含有呈序列參數集合(SPS)之序列層標頭資訊及呈圖像參數集合(PPS)之很少改變之圖像層標頭資訊。在參數集合之情況下，不需要針對每一序列或圖像而重複此很少改變之資訊；因此，可改良編碼效率。另外，參數集合之使用可使能夠進行標頭資訊之帶外傳輸，從而避免需要冗餘傳輸而達成錯誤回復。在帶外傳輸中，參數集合NAL單元相比於其他NAL單元係在不同頻道上傳輸。

在圖1之實例中，內容準備器件20之囊封單元30自視訊編碼器28接收包含編碼視訊資料之基本串流且自音訊編碼器26接收包含編碼音訊資料之基本串流。在一些實例中，視訊編碼器28及音訊編碼器26可各自包括用於由編碼資料形成PES封包之封包化器。在其他實例中，視訊編碼器28及音訊編碼器26可各自與用於由編碼資料形成PES封包之各別封包化器建立介面連接。在再其他實例中，囊封單元30可包括用於由編碼音訊及視訊資料形成PES封包之封包化器。

視訊編碼器28可以多種方式編碼多媒體內容之視訊資料，以在各種位元速率下且藉由各種特性(諸如，像素解析度、圖框速率、對各種編碼標準之符合性、對用於各種編碼標準之各種設定檔及/或設定檔等級之符合性、具有一或多個視圖之表示(例如，針對二維或三維播放)，或其他此等特性)產生多媒體內容之不同表示。如本發明中所

使用，一表示可包含音訊資料與視訊資料之組合，例如，一或多個音訊基本串流及一或多個視訊基本串流。每一 PES 封包可包括識別該 PES 封包所屬之基本串流的 stream_id。囊封單元 30 負責將基本串流組譯為各種表示之視訊檔。

囊封單元 30 自音訊編碼器 26 及視訊編碼器 28 接收用於表示之基本串流之 PES 封包且由 PES 封包形成對應網路抽象層 (NAL) 單元。在 H.264/AVC (進階視訊編碼) 之實例中，將編碼視訊區段組織為 NAL 單元，NAL 單元提供處理諸如視訊電話、儲存、廣播或串流之應用程式的「網路親和」(network-friendly) 視訊表示。可將 NAL 單元分類為視訊編碼層 (VCL) NAL 單元及非 VCL NAL 單元。VCL 單元可含有核心壓縮引擎且可包括區塊、巨集區塊及/或圖塊等級資料。其他 NAL 單元可為非 VCL NAL 單元。在一些實例中，在一時間例項中之編碼圖像 (通常呈現為主編碼圖像) 可含於可包括一或多個 NAL 單元之存取單元中。

非 VCL NAL 單元可尤其包括參數集合 NAL 單元及 SEI NAL 單元。參數集合可含有序列等級標頭資訊 (呈序列參數集合 (SPS)) 及很少改變之圖像等級標頭資訊 (呈圖像參數集合 (PPS))。在參數集合 (例如，PPS 及 SPS) 之情況下，不需要針對每一序列或圖像而重複很少改變之資訊，因此可改良編碼效率。另外，參數集合之使用可使能夠進行重要標頭資訊之帶外傳輸，從而需要避免冗餘傳輸而達成錯誤回復。在帶外傳輸實例中，參數集合 NAL 單元相比於諸如

SEI NAL單元之其他NAL單元可在不同頻道上傳輸。

補充增強資訊(SEI)可含有未必用於解碼來自VCL NAL單元之編碼圖像樣本之資訊，但可輔助與解碼、播放、錯誤回復及其他目的有關之程序。SEI訊息可含於非VCL NAL單元中。SEI訊息為一些標準規範之正規部分，且因此對於標準順應式解碼器實施並非總是強制的。SEI訊息可為序列等級SEI訊息或圖像等級SEI訊息。一些序列等級資訊可含於SEI訊息中，諸如，在SVC之實例中的可縮放性資訊SEI訊息，及在MVC中之視圖可縮放性資訊SEI訊息。此等實例SEI訊息可傳達關於(例如)操作點之提取及操作點之特性的資訊。另外，囊封單元30可形成資訊清單檔案，諸如，描述表示之特性的媒體呈現描述符(MPD)。囊封單元30可根據可延伸性標示語言(XML)而格式化MPD。

囊封單元30可將用於多媒體內容之一或多個表示之資料連同資訊清單檔案(例如，MPD)提供至輸出介面32。輸出介面32可包含網路介面或用於向儲存媒體進行寫入之介面(諸如，通用串列匯流排(USB)介面、CD或DVD寫入器或燃燒器)、至磁性或快閃儲存媒體之介面，或用於儲存或傳輸媒體資料之其他介面。囊封單元30可將多媒體內容之表示中每一表示之資料提供至輸出介面32，輸出介面32可經由網路傳輸或儲存媒體而將資料發送至伺服器器件60。在圖1之實例中，伺服器器件60包括儲存各種多媒體內容64之儲存媒體62，每一多媒體內容64包括一各別資訊清單檔案66及一或多個表示68A至68N(表示68)。根據本發明之

技術，資訊清單檔案66之部分可儲存於分離位置(例如，儲存媒體62或另一儲存媒體(潛在地，網路74之另一器件(諸如，代理器件)之另一儲存媒體)之位置)中。

在一些實例中，表示68可分離為表示群組。亦即，表示68之各種子集可包括各別共同特性集合，諸如，編碼解碼器、設定檔及等級、解析度、視圖之數目、用於區段之檔格式、可識別語言或待用表示顯示之文字之其他特性及/或待(例如)由講話者解碼及呈現之音訊資料的文字類型資訊、可描述用於表示群組中之表示之場景之相機角度或真實世界相機透視圖的相機角度資訊、描述針對特定視聽者之內容合適性的分級資訊，或其類似者。

資訊清單檔案66可包括指示對應於特定表示群組之表示68之子集以及表示群組之共同特性的資料。資訊清單檔案66亦可包括表示針對表示群組之個別表示之個別特性(諸如，位元速率)的資料。以此方式，表示群組可提供簡化網路頻寬適應。可使用資訊清單檔案66之表示群組元素之子代元素來指示表示群組中之表示。

資訊清單檔案66亦可(亦即，或者或另外)用信號發送用於表示68中之一或多者之竅門模式資訊。在一些實例中，表示68中之一或多者可包括用於竅門模式支援之各別時間子序列。竅門模式通常對應於用於表示之播放模式，其中表示之資料並非係自開始至結束進行播放，而是可在指定時間位置處開始(例如，允許搜尋至特定時間位置)，或在前向或反向時間方向上跳過一或多個圖框(例如，快進或

倒轉)。

為了提供竅門模式，多媒體內容64可包括表示用於對應表示68之時間子序列之資料之位置的資訊。在一些實例中，資訊清單檔案66可包括表示用於時間子序列之資料之位置的資訊。在其他實例中，表示68自身可包括表示用於時間子序列之資料之位置的資訊。在再其他實例中，表示68及資訊清單檔案66皆可包括表示用於時間子序列之資料之位置的資訊。

在一些實例中，內容準備器件20可在媒體內容正被記錄(例如，用於實況服務)時準備媒體內容。在一些狀況下，囊封單元30可能需要週期性地更新用於媒體內容之資訊清單檔案。囊封單元30甚至可在媒體內容之特定週期內更新資訊清單檔案。根據本發明之技術，囊封單元30可形成包括指示資訊清單檔案待更新之資料的表示之區段。囊封單元30可在區段自身中或在分離位置中提供更新，用戶端器件(諸如，用戶端器件40)可自該分離位置擷取對資訊清單檔案之更新。以此方式，當需要在多媒體內容64之特定週期內更新資訊清單檔案66時，囊封單元30可形成指示資訊清單檔案66待更新的表示68中之一或多者之區段。

在一些實例中，資訊清單檔案66可包括用於在播放期間將遠端週期之資料插入至多媒體內容64中的資料。舉例而言，內容準備器件20可準備一或多個分離廣告媒體內容以在播放期間併入至多媒體內容64中，而非在多媒體內容64內編碼廣告。在一些實例中，用戶端器件40可提供使用者

特定資訊，使得廣告可以用戶端器件40之使用者為目標，使得用戶端器件40之使用者擷取對於使用者最佳且資訊充足的廣告。回應於使用者資訊集合，伺服器器件60可將資訊清單檔案之目標廣告部分提供至用戶端器件40，此情形可使用戶端器件40擷取目標廣告多媒體內容之資料。以此方式，同一多媒體內容64之兩個或兩個以上檢視者可接收不同目標廣告，使得該等廣告對於使用者最相關且有用。

伺服器器件60包括請求處理單元70及網路介面72。在一些實例中，伺服器器件60可包括複數個網路介面。另外，伺服器器件60之特徵中任一者或全部可實施於內容遞送網路之其他器件(諸如，路由器、橋接器、代理器件、交換器或其他器件)上。在一些實例中，內容遞送網路之中間器件可快取多媒體內容64之資料，且包括實質上符合伺服器器件60之組件的組件。一般而言，網路介面72經組態以經由網路74而發送及接收資料。

請求處理單元70經組態以自用戶端器件(諸如，用戶端器件40)接收針對儲存媒體72之資料之網路請求。舉例而言，請求處理單元70可實施如RFC 2616(1999年6月，IETF，網路工作群組，R. Fielding等人之「超文字傳送協定-HTTP/1.1」)中所描述之超文字傳送協定(HTTP)版本1.1。亦即，請求處理單元70可經組態以接收HTTP GET或部分GET請求且回應於該等請求而提供多媒體內容64之資料。請求可(例如)使用表示68中之一者之區段的URL來指定該區段。在一些實例中，請求亦可指定區段之一或多個

位元組範圍，因此包含部分GET請求。請求處理單元70可經進一步組態以服務於HTTP HEAD請求以提供表示68中之一者之區段的標頭資料。在任何狀況下，請求處理單元70可經組態以處理請求以將所請求之資料提供至請求器件(諸如，用戶端器件40)。

如圖1之實例中所說明，多媒體內容64包括可對應於媒體呈現描述(MPD)之資訊清單檔案66。資訊清單檔案66可含有不同替代表示68(例如，具有不同品質之視訊服務)之描述，且描述可包括(例如)編碼解碼器資訊、設定檔值、等級值、位元速率，及表示68之其他描述性特性。用戶端器件40可擷取媒體呈現之MPD以判定如何存取表示68之區段。

詳言之，web應用程式52可擷取用戶端器件40之組態資料(未圖示)以判定視訊解碼器48之解碼能力及視訊輸出44之演現能力。組態資料亦可包括由用戶端器件40之使用者所選擇的語言偏好、對應於由用戶端器件40之使用者所設定之深度偏好的一或多個相機透視圖及/或由用戶端器件40之使用者所選擇的分級偏好中任一者或全部。web應用程式52可包含(例如)web瀏覽器或經組態以提交HTTP GET及部分GET請求之媒體用戶端。web應用程式52可對應於藉由用戶端器件40之一或多個處理器或處理單元(未圖示)執行之軟體指令。在一些實例中，關於web應用程式52所描述之功能性之全部或部分可實施於硬體或硬體、軟體及/或韌體之組合中，其中可提供必需硬體以執行用於軟體

或韌體之指令。

web應用程式52可比較用戶端器件40之解碼及演現能力與藉由資訊清單檔案66之資訊指示的表示68之特性。web應用程式52可起初擷取資訊清單檔案66之至少一部分以判定表示68之特性。舉例而言，web應用程式52可根據本發明之技術而請求描述一或多個表示群組之特性的資訊清單檔案66之部分。web應用程式52可選擇具有可藉由用戶端器件40之編碼及演現能力滿足之特性的表示68之子集(例如，表示群組)。web應用程式52可接著判定表示群組中之表示的位元速率、判定網路頻寬之當前可用量，且自具有可藉由網路頻寬滿足之位元速率的表示中之一者擷取區段。

一般而言，較高位元速率表示可得到較高品質視訊播放，而較低位元速率表示可在可用網路頻寬縮減時提供足夠品質視訊播放。因此，當可用網路頻寬相對高時，web應用程式52可自相對高位元速率表示擷取資料，而當可用網路頻寬低時，web應用程式52可自相對低位元速率表示擷取資料。以此方式，用戶端器件40可經由網路74而串流多媒體資料，同時亦適應於網路74之改變之網路頻寬可用性。

如上文所指出，在一些實例中，用戶端器件40可將使用者資訊提供至(例如)伺服器器件60或內容遞送網路之其他器件。舉例而言，web應用程式52可收集使用者識別符、使用者偏好及/或使用者人口統計資訊，且將此使用者資

訊提供至伺服器器件60。web應用程式52可接著接收與目標廣告媒體內容相關聯之資訊清單檔案，以用以在播放期間將來自目標廣告媒體內容之資料插入至所請求之媒體內容之媒體資料中。

有時，用戶端器件40之使用者可使用用戶端器件40之使用者介面(諸如，鍵盤、滑鼠、手寫筆、觸控螢幕介面、按鈕或其他介面)而與web瀏覽器52互動，以請求在竅門模式中播放表示68中之選定表示。舉例而言，使用者可選擇供開始播放之特定時間位置，或跳過或搜尋至特定時間位置。作為另一實例，使用者可選擇快進或倒轉表示。

回應於來自使用者之此等請求，web應用程式52可判定表示68中之一者是否包括時間子序列，以執行所請求之竅門模式。作為一實例，使用者可選擇在快進模式中播放視訊資料。web應用程式52可判定對應於表示之時間子序列的表示之資料之位置，而非擷取表示之區段之所有資料。時間子序列之資料可對應於(例如)表示之瞬時解碼器再新(IDR)圖像集合。

可在表示之IDR圖像之間存在近似時間持續時間，例如，2秒、10秒，或其他近似時間持續時間。此外，可在框內預測模式中編碼IDR圖像，且因此，web應用程式52不需要擷取不同於IDR圖像之資料。web應用程式52可使IDR圖像以表示之視訊資料原本被顯示的相同圖框速率進行顯示。然而，因為可跳過在IDR圖像之間的資料之許多圖框，所以可以增加之圖框速率播放所得視訊資料，因此

達成所要竅門模式。

web應用程式52可使用各種技術來判定用於時間子序列之資料之位置。在一些實例中，web應用程式52可分析資訊清單檔案66之資料以判定IDR圖像之位置。可使用在特定表示之區段內的位元組範圍來指示IDR圖像之位置。在其他實例中，諸如子片段索引資訊盒(亦被稱作子區段索引資訊盒)的表示之區段之特定資訊盒可提供用於時間子序列之資料之位置的指示。舉例而言，子片段索引資訊盒可包括表示針對對應區段內之IDR圖像之位元組範圍的資料。在再其他實例中，資訊清單檔案66及表示68皆可包括藉由web應用程式52使用以擷取用於時間子序列之資料的資訊。在任何狀況下，web應用程式52可判定區段中之IDR圖像之位元組範圍以建構針對IDR圖像之部分GET請求，以避免擷取將不用於解碼或顯示之資料。

在一些實例中，囊封單元30可形成區段，使得在該等區段內IDR圖像相連。亦即，囊封單元30可確保對應於IDR圖像之區段之位元組相連，而不介入用於其他類型之圖像的位元組。以此方式，web應用程式52僅需要指定表示之區段之單一位元組範圍以擷取用於表示之時間子序列的資料。在一些實例中，開放解碼器再新(ODR)圖像亦可用於執行竅門模式。

在一些實例中，web應用程式52可判定接收區段之部分指示資訊清單檔案待更新。web應用程式52可經組態以分析每一區段之特定部分(諸如，區段之標頭部分或其他初

始部分)，以判定區段是否指示資訊清單檔案待更新。當區段指示資訊清單檔案待更新時，web應用程式52可使用區段之資料或藉由自遠端位置(例如，自伺服器60)擷取用以更新資訊清單檔案之資料來更新資訊清單檔案之本端儲存複本。在更新資訊清單檔案之後，web應用程式52可基於更新資訊清單檔案之資料而提交針對表示68之資料的未來請求。

作為一實例，內容準備器件20可編碼實況媒體資料，諸如，實況體育運動事件、政治事件，或通常實況或近實況廣播而非預記錄之其他有新聞價值的事件。在此等狀況下，對應於直至特定時間之媒體資料的區段可經指派包括於初始資訊清單檔案中之識別符，諸如，URL。然而，在一時段過去之後，在特定時間之後的區段可經編碼及指派諸如URL之識別符。內容準備器件20之囊封單元30可將用於在特定時間之後的區段之URL提供至更新資訊清單檔案。因此，為了判定如何擷取在特定時間之後的區段，用戶端器件40可接收指示更新資訊清單檔案之資訊，以便建構對擷取在特定時間之後的區段之請求。

在一些實例中，區段可指示其是否為表示之最後區段。當區段為表示之最後區段時，可能需要擷取新資訊清單檔案以判定對應多媒體內容之後續週期之表示。因此，當web應用程式52判定區段為在多媒體內容之一週期中的表示之最後區段時，web應用程式52可擷取用於多媒體內容之更新資訊清單檔案，例如，多媒體內容64之資訊清單檔

案 66 之更新版本。

在一些實例中，用戶端器件 40 可維持指示特定表示 68 之資料結構，用戶端器件 40 自特定表示 68 請求用於多媒體內容 64 之資料。用戶端器件 40 亦可維持確切地播出何內容且在何時間之指示。亦即，資料結構可提供以真實(或「壁鐘」)時間及呈現時間來表示開始及結束時間之資訊。資料結構可進一步提供表示初始起動時間及播放之開始的資訊。在完成多媒體內容 64 之播放之後，用戶端器件 40 可將資料結構發送至伺服器器件 60 及/或內容準備器件 20。伺服器器件 60 及/或內容準備器件 20 可使用自用戶端器件 40 所接收之資訊以判定改良體驗品質之更佳方式，諸如，在播放時減少暫停。

網路介面 54 可接收選定表示之區段之資料且將其提供至 web 應用程式 52，web 應用程式 52 又可將區段提供至解囊封單元 50。解囊封單元 50 可將視訊檔之元素解囊封為構成 PES 串流、解封包化 PES 串流以擷取編碼資料，且取決於編碼資料是音訊或是視訊串流之部分(例如，藉由串流之 PES 封包標頭所指示)而將編碼資料發送至音訊解碼器 46 或視訊解碼器 48。音訊解碼器 46 解碼編碼音訊資料且將解碼音訊資料發送至音訊輸出 42，而視訊解碼器 48 解碼編碼視訊資料且將可包括串流之複數個視圖的解碼視訊資料發送至視訊輸出 44。

視訊編碼器 28、視訊解碼器 48、音訊編碼器 26、音訊解碼器 46、囊封單元 30、web 應用程式 52 及解囊封單元 50 在

適用時各自可實施為多種合適處理電路中任一者，諸如，一或多個微處理器、數位信號處理器(DSP)、特殊應用積體電路(ASIC)、場可程式化閘陣列(FPGA)、離散邏輯電路、軟體、硬體、韌體或其任何組合。視訊編碼器28及視訊解碼器48中每一者可包括於一或多個編碼器或解碼器中，其中任一者可整合為組合式視訊編碼器/解碼器(CODEC)之部分。同樣地，音訊編碼器26及音訊解碼器46中每一者可包括於一或多個編碼器或解碼器中，其中任一者可整合為組合式CODEC之部分。包括視訊編碼器28、視訊解碼器48、音訊編碼器26、音訊解碼器46、囊封單元30、web應用程式52及/或解囊封單元50之裝置可包含積體電路、微處理器及/或無線通信器件，諸如，行動電話。

圖2為說明實例多媒體內容100之元素的概念圖。多媒體內容100可對應於多媒體內容64(圖1)，或儲存於記憶體62中之另一多媒體內容。在圖2之實例中，多媒體內容100包括媒體呈現描述(MPD)102及複數個表示110至120。表示110包括選用之標頭資料112及區段114A至114N(區段114)，而表示120包括選用之標頭資料122及區段124A至124N(區段124)。為了方便起見，字母N用以指明在表示110、120中每一者中之最後電影片段。在一些實例中，在表示110、120之間可存在不同數目個電影片段。

MPD 102可包含與表示110至120分離之資料結構。MPD 102可對應於圖1之資訊清單檔案66。同樣地，表示110至120可對應於圖1之表示68。一般而言，MPD 102可包括如

下資料：該資料通常描述表示110至120之特性，諸如，編碼及演現特性、表示群組、MPD 102所對應之設定檔、文字類型資訊、相機角度資訊、分級資訊、竅門模式資訊(例如，指示包括時間子序列之表示的資訊)，及/或用於擷取遠端週期(例如，用於在播放期間將目標廣告插入至媒體內容中)之資訊。遠端週期亦可被稱作外部週期。下文更詳細地論述之圖4至圖7說明多媒體內容之各種實例，其中各種元素包括於MPD及/或表示中任一者或此兩者中(諸如，在表示之區段或表示之標頭資料內)。圖4至圖7之MPD中任一者或全部皆可實質上對應於圖2之MPD 102。

標頭資料112(當存在時)可描述區段114之特性，例如，隨機存取點之時間位置、區段114中哪一者包括隨機存取點、在區段114內至隨機存取點之位元組偏移、區段114之統一資源定位器(URL)，或區段114之其他態樣。標頭資料122(當存在時)可描述區段124之相似特性。或者或另外，此等特性可完全地包括於MPD 102內。

區段114包括一或多個編碼視訊樣本，該一或多個編碼視訊樣本中每一者可包括視訊資料之圖框或圖塊。區段114之編碼視訊樣本中每一者可具有相似特性，例如，高度、寬度及頻寬要求。此等特性可藉由MPD 102之資料描述，但此資料在圖2之實例中未予以說明。MPD 102可包括如藉由3GPP規範描述之特性，外加本發明中所描述之發信號資訊中任一者或全部。

區段114、124中每一者可與唯一統一資源識別符

(URI)(例如，統一資源定位器(URL))相關聯。因此，可使用串流網路協定(諸如，DASH)獨立地擷取區段114、124中每一者。以此方式，諸如用戶端器件40之目的地器件可使用HTTP Get請求以擷取區段114或124。在一些實例中，用戶端器件40可使用HTTP部分Get請求以擷取區段114或124之特定位元組範圍。

如上文所指出，MPD 102可符合特定MPD設定檔。MPD 102可包括指示用於MPD 102及/或多媒體內容100之多用途網際網路郵件延伸(MIME)類型的資訊。然而，MIME類型通常不指示需要何種編碼解碼器來呈現多媒體內容。一般而言，假定：若一器件可擷取用於多媒體內容之MPD(諸如，MPD 102)，則該器件可播放對應於該MPD的多媒體內容之資料。然而，此假定可能並非總是安全的。因此，在一些實例中，MPD 102可包括指示MPD 102所對應之設定檔的資訊。

可存在MPD可對應之相對小數目個設定檔。設定檔可藉由等級支援以處理能力，相似於H.264/AVC包括用於視訊編碼之設定檔及等級的方式。MPD設定檔可為洋蔥殼式(onion-shelled)，此在於：較高設定檔可包括所有較低設定檔之所有特徵。可存在具有註冊各種設定檔之註冊權限的註冊程序。在一些實例中，用戶端器件(諸如，用戶端器件40)可經組態以在擷取MPD之其他資料(諸如，藉由MPD 102發信號之表示110至120之特性)之前擷取指示用於MPD(諸如，MPD 102)之設定檔的資訊。以此方式，可在

提供對MPD 102之存取之前用信號發送用於MPD 102之設定檔。

可以純文字(例如，純名稱)或顛倒網域名稱(reversed domain name)提供設定檔識別符。純名稱可藉由諸如3GPP或另一註冊權限之註冊權限保留。設定檔可被視為主張及准許，此在於：該設定檔可主張對應多媒體內容符合該設定檔，且准許實施彼設定檔之讀取器(例如，用戶端器件)讀取MPD、解譯其所辨識之內容且忽略其不理解之材料。

○ 設定檔可描述如下特性：諸如(例如)，MPD 102之特徵、網路之使用、媒體格式、所使用之編碼解碼器、保護格式及/或定量量測(諸如，位元速率、螢幕大小及其類似者)。以此方式，MPD 102之設定檔可提供指示需要支援哪些編碼解碼器以擷取MPD 102及/或多媒體內容100之資料的資訊。設定檔亦可被描述為「符合性點」(conformance point)。MPD所遵照之設定檔可以MPD之「Profiles」屬性指示。因此，用戶端器件可經組態以在擷取MPD 102之額外資料之前擷取包括與「Profiles」屬性有關之資訊的MPD 102之部分。或者，設定檔可被指示為呈MPD之MIME類型的參數。舉例而言，可以下列方式用信號發送設定檔「X、Y及Z」：

video/vnd.mpeg.mpd;profiles=「X,Y,Z」。

○ 在一些實例中，MPD 102可參考外部週期(亦被稱作遠端週期)之資料。週期通常對應於多媒體內容之特定時間區。每一週期可包括一或多個表示，諸如，表示110至

120。然而，外部週期可插入於多媒體內容100之週期內或之間。外部週期可包括除了多媒體內容之多媒體資料以外的多媒體資料。舉例而言，外部週期可包括廣告資料。

週期可藉由其持續時間界定，亦即，週期之開始時間可取決於先前週期之持續時間。用戶端器件可將外部週期映射至MPD結構。對於實況服務，可藉由以適當更新程序在伺服器(諸如，伺服器器件60)上動態地建立MPD來達成MPD之串連。亦可使用其他web技術。可即時處理用於外部界定週期之URL以產生含有以用戶端器件40之使用者為目標之廣告的新週期。用戶端器件40可供應具有可用於廣告目標之請求的額外資訊，例如，使用者識別符、使用者偏好、使用者人口統計資訊或其他資訊。

以下表1說明可提供於MPD 102中以描述多媒體內容之一或多個週期且指示外部週期之存在的實例資訊集合：

表 1-MPD週期 資訊

Period	E	1...N	M	提供週期之資訊
PeriodAttributes	列表		M	已經存在之週期屬性
periodDuration	A		O	提供週期持續時間，可用作下一週期之start屬性的替代例。
representationGroupListURI	A		O	指向含有表示列表之文件的URI。
RepresentationGroups	E	0...N		此元素含有表示群組之描述
periodListURI	A		M	指向含有一個或若干週期元素之文件的URI。

以此方式，MPD 102之週期元素可(例如)使用

periodListURI來指代外部(或遠端)週期。對於隨選內容，週期持續時間之指示可比開始時間更有用於使用戶端器件(諸如，用戶端器件40)支援外部週期。一MPD可包括一週期序列，其中週期可為內部的或外部的。使用此等遠端週期連同使用者特定資訊可允許目標使用者廣告。伺服器器件60及/或內容準備器件20可經組態以動態地產生用於每一使用者或用於每一用戶端器件之分離MPD。用戶端器件40或另一器件可(例如)使用動態建立之MPD來串連目標廣告及實況服務之播出。

以此方式，本發明之技術可支援服務提供者經由3GPP AHS而提供隨選內容之情形。該內容可包括若干場景，且在每一場景之間可添加一廣告。該廣告針對每一使用者可不同。亦即，可添加目標廣告。另外，每一廣告可具有一不同持續時間。同樣地，服務提供者可提供特定實況服務(例如，免費服務)。當存取實況服務時，服務提供者可添加可能或可能不以使用者為目標之廣告。取決於存取時間、存取位置、使用者及其類似者，廣告之持續時間可不同。伺服器器件60可經組態以僅在已完成廣告之後提供實況服務之URL，以確保廣告得以看見。

圖3為說明實例視訊檔150之元素的方塊圖，視訊檔150可對應於表示之區段，諸如，圖2之區段114、124中之一者。區段114、124中每一者可包括實質上符合圖3之實例中所說明之資料之配置的資料。相似地，下文所論述之圖4至圖7之區段亦可實質上符合視訊檔150之結構。如上文

所描述，根據ISO基礎媒體檔格式及其延伸之視訊檔將資料儲存於被稱作「資訊盒」之一系列物件中。在圖3之實例中，視訊檔150包括檔類型(FTYP)資訊盒152、電影(MOOV)資訊盒154、電影片段(MOOF)資訊盒162，及電影片段隨機存取(MFRA)資訊盒164。

檔類型(FTYP)資訊盒152通常描述用於視訊檔150之檔類型。檔類型資訊盒152可包括識別描述針對視訊檔150之最佳使用之規範的資料。檔類型資訊盒152可置放於MOOV資訊盒154、電影片段資訊盒162及MFRA資訊盒164之前。

在一些實例中，諸如視訊檔150之區段可包括在FTYP資訊盒152之前的MPD更新資訊盒(未圖示)。MPD更新資訊盒可包括指示對應於包括視訊檔150之表示之MPD待更新的資訊，連同用於更新MPD的資訊。舉例而言，MPD更新資訊盒可提供用於待用以更新MPD之資源的URI或URL。作為另一實例，MPD更新資訊盒可包括用於更新MPD之資料。在一些實例中，MPD更新資訊盒可緊接地跟隨視訊檔150之區段類型(STYP)資訊盒(未圖示)，其中STYP資訊盒可定義用於視訊檔150之區段類型。下文更詳細地所論述之圖7提供關於MPD更新資訊盒之額外資訊。

在圖3之實例中，MOOV資訊盒154包括電影標頭(MVHD)資訊盒156、播放軌(TRAK)資訊盒158，及一或多個電影延伸(MVEX)資訊盒160。一般而言，MVHD資訊盒156可描述視訊檔150之一般特性。舉例而言，MVHD資訊盒156可包括描述最初何時建立視訊檔150、最後何時修改

視訊檔150、用於視訊檔150之時間標度、用於視訊檔150之播放持續時間之資料，或通常描述視訊檔150之其他資料。

TRAK資訊盒158可包括用於視訊檔150之播放軌的資料。TRAK資訊盒158可包括描述對應於TRAK資訊盒158之播放軌之特性的播放軌標頭(TKHD)資訊盒。在一些實例中，TRAK資訊盒158可包括編碼視訊圖像，而在其他實例中，播放軌之編碼視訊圖像可包括於可藉由TRAK資訊盒158之資料參考的電影片段162中。

在一些實例中，視訊檔150可包括一個以上播放軌。因此，MOOV資訊盒154可包括數目等於視訊檔150中之播放軌之數目的TRAK資訊盒。TRAK資訊盒158可描述視訊檔150之對應播放軌的特性。舉例而言，TRAK資訊盒158可描述用於對應播放軌之時間及/或空間資訊。當囊封單元30(圖1)包括在視訊檔(諸如，視訊檔150)中之參數集合播放軌時，相似於MOOV資訊盒154之TRAK資訊盒158的TRAK資訊盒可描述參數集合播放軌之特性。囊封單元30可用信號發送在描述參數集合播放軌之TRAK資訊盒內之參數集合播放軌中序列等級SEI訊息之存在。

MVEX資訊盒160可描述對應電影片段162之特性，例如，以用信號發送如下情形：除了包括於MOOV資訊盒154內之視訊資料(若存在)以外，視訊檔150亦包括電影片段162。在串流視訊資料之內容背景中，編碼視訊圖像可包括於電影片段162中，而非包括於MOOV資訊盒154中。

因此，所有編碼視訊樣本皆可包括於電影片段162中，而非包括於MOOV資訊盒154中。

MOOV資訊盒154可包括數目等於視訊檔150中電影片段162之數目的MVEX資訊盒160。MVEX資訊盒160中每一者可描述電影片段162中之一對應電影片段的特性。舉例而言，每一MVEX資訊盒可包括描述用於電影片段162中之該對應電影片段之時間持續的一電影延伸標頭資訊盒(MEHD)資訊盒。

如上文所指出，囊封單元30可將序列資料集合儲存於不包括實際編碼視訊資料之視訊樣本中。視訊樣本通常可對應於存取單元，存取單元為在特定時間例項時編碼圖像之表示。在AVC之內容背景中，編碼圖像包括含有用以建構存取單元之所有像素之資訊的一或多個VCL NAL單元，及其他關聯非VCL NAL單元(諸如，SEI訊息)。因此，囊封單元30可包括在電影片段162之一者中的序列資料集合，其可包括序列等級SEI訊息。囊封單元30可進一步用信號發送序列資料集合及/或序列等級SEI訊息之存在，如存在於MVEX資訊盒160中之該MVEX資訊盒內的電影片段162中之一電影片段中，該MVEX資訊盒對應於電影片段162中之該電影片段。

電影片段162可包括一或多個編碼視訊圖像。在一些實例中，電影片段162可包括一或多個圖像群組(GOP)，其中每一者可包括數個編碼視訊圖像(例如，圖框或圖像)。另外，如上文所描述，電影片段162可在一些實例中包括序

列資料集合。電影片段162中每一者可包括一電影片段標頭資訊盒(MFHD，圖3中未圖示)。MFHD資訊盒可描述對應電影片段之特性，諸如，電影片段之序列號。電影片段162可按序列號之次序包括於視訊檔150中。

MFRA資訊盒164可描述視訊檔150之電影片段162內的隨機存取點。此情形可幫助執行竅門模式，諸如，執行至視訊檔150內之特定時間位置的搜尋。MFRA資訊盒164通常係選用的，且在一些實例中不需要包括於視訊檔中。同樣地，用戶端器件(諸如，用戶端器件40)未必需要參考MFRA資訊盒164以正確地解碼及顯示視訊檔150之視訊資料。MFRA資訊盒164可包括數目等於視訊檔150之播放軌之數目或在一些實例中等於視訊檔150之媒體播放軌(例如，非提示播放軌)之數目的播放軌片段隨機存取(TFRA)資訊盒(未圖示)。

在一些實例中，電影片段162可包括一或多個IDR及/或ODR圖像。同樣地，MFRA資訊盒164可提供IDR及ODR圖像在視訊檔150內之位置的指示。因此，視訊檔150之時間子序列可由視訊檔150之IDR及ODR圖像形成。時間子序列亦可包括其他圖像，諸如，自IDR及/或ODR圖像下垂之P圖框及/或B圖框。時間子序列之圖框及/或圖塊可配置於區段內，使得可適當地解碼取決於子序列之其他圖框/圖塊的時間子序列之圖框/圖塊。舉例而言，在資料之階層配置中，用於其他資料之預測的資料亦可包括於時間子序列中。此外，資料可配置於連續子序列中，使得可在部分

GET請求中指定單一位元組範圍以擷取用於時間子序列之特定區段的所有資料。用戶端器件(諸如，用戶端器件40)可藉由判定對應於IDR及/或ODR圖像之電影片段162(或電影片段162之部分)的位元組範圍來提取視訊檔150之時間子序列。如下文更詳細地所論述，視訊檔(諸如，視訊檔150)可包括子片段索引資訊盒及/或子播放軌片段資訊盒，其中任一者或此兩者皆可包括用於提取視訊檔150之時間子序列的資料。

圖4為說明包括MPD 202及表示群組210至220之實例多媒體內容200的概念圖。多媒體內容200可對應於多媒體內容64(圖1)，或儲存於記憶體62中之另一多媒體內容。在此實例中，多媒體內容200之表示係藉由表示群組配置。亦即，具有共同特性集合之表示可形成為表示群組，表示群組提供簡化網路頻寬適應。

在此實例中，MPD 202包括：共同表示特性204A，其包括描述表示群組210之共同特性的資訊；及共同表示特性204B，其描述表示群組220之共同特性。共同特性可包括表示之編碼及/或演現特性，諸如，編碼解碼器、表示群組中之表示所符合的編碼解碼器之設定檔及等級、像素解析度、圖框速率，或表示之其他特性。

根據本發明之技術，除了上文所論述之特性以外，特性亦可包括文字類型值、相機角度值及/或分級值。文字類型值可描述待以視訊資料顯示之文字(例如，隱藏式字幕文字)的特性。文字類型值可描述(例如)文字之語言、在螢

幕上將顯示文字之位置、文字之字型及/或大小，或文字之其他特性。

相機角度值可描述用以(實體上或概念上)產生對應表示之編碼視訊資料之相機的真實世界水平相機位置。在使用相機角度的情況下，用戶端器件可自待實質上同時顯示之兩個或兩個以上表示選擇資料，例如，以產生三維視訊播放效應。水平真實世界相機位置可使用用戶端器件能夠選擇表示以增加或縮減視訊資料之三維播放中之深度的相對量。

分級可描述針對特定視聽者之內容合適性。舉例而言，在美國，美國電影協會定義包括G、PG、PG-13、R及NC-17之分級。作為另一實例，在英國，英國電影分類委員會定義包括U、PG、12A、12、15、18及R18之分級。作為又一實例，在中華民國(臺灣)，電影種類包括一般視聽者種類、受保護種類、父母導引種類及受限制種類。

藉由提供各別表示群組(例如，表示群組210至220)之共同特性204，用戶端器件(例如，用戶端器件40)可至少部分地基於對應共同表示特性204而選擇表示群組210至220中之一適當表示群組。在圖4之實例中，MPD 202亦包括分別對應於表示212A、212B、222A、222B之個別表示特性206A、206B、208A及208B。個別表示特性206A、206B、208A及208B可包括表示未藉由共同表示特性204指示之表示212A、212B、222A、222B之特性的資訊。舉例而言，個別表示特性206A、206B、208A及208B可包括表示針對

表示 212A、212B、222A、222B 中之各別表示之位元速率的資訊。

表示群組之表示可被視為互斥的，此在於：該等表示可表示具有不同編碼或其他參數之相同內容(相同視訊、相同語言音訊，等等)。MPD 202可提供用於選擇表示群組 210至220中之一者的資訊，例如，共同表示特性204。此資訊可包括指示用戶端是否可解碼及演現給定表示之資訊。以此方式，用戶端器件可根據考慮而移除用戶端器件不能夠解碼及/或演現之表示。因此，用戶端器件40可選擇可被解碼及演現之合適表示群組，接著基於(例如)網路頻寬可用性而自該群組選擇表示。

用戶端器件40亦可經組態有針對(例如)分級、語言及/或深度之使用者偏好。因此，用戶端器件40亦可選擇一或多個表示群組，使得選定群組符合使用者偏好。用戶端器件40可接著選擇可被同時播放的可用表示群組之子集。當用戶端器件40僅能夠顯示一個視圖時，用戶端器件40可選擇僅自一個表示擷取資料。另一方面，當用戶端器件40具備立體視圖或多視圖能力時，用戶端器件40可自兩個或兩個以上表示擷取資料。

在選擇一或多個表示群組之後，用戶端器件40可基於(例如)可用網路頻寬而自表示群組選擇表示。隨著可用網路頻寬改變(例如，增加或縮減)，用戶端器件40可調整自表示群組之表示選擇以適應於改變之網路頻寬條件。當然，若使用者偏好或器件能力(例如，解碼及演現能力)改

變，則用戶端器件40亦可改變表示選擇。

在一些實例中，共同表示特性204可對應於MPD 202之RepresentationGroup XML元素。在一些實例中，個別表示特性可對應於MPD 202之對應RepresentationGroup元素之子元素。

藉由將表示之共同特性分組在一起，可達成各種最佳化。舉例而言，許多表示可針對各種參數具有相同值。因此，在MPD中個別地用信號發送特性可在MPD中引起實質重複以個別地用信號發送特性。許多用戶端器件經組態以捨棄所接收的MPD中之大多數。因此，可存在用戶端器件所接收的MPD之部分的最佳化。此外，若捨棄表示群組，則用戶端器件可不需要存取當前存在於用於已捨棄表示或表示群組之MPD(URL，等等)中的資訊。用戶端器件亦可避免URL之不必要更新，URL傾向於在(例如)用於實況事件之視訊資料的即時網路串流期間被頻繁地更新。即使消除MPD中之冗餘，用戶端器件40仍將需要在接收及重新建構之後剖析完全MPD，此情形可耗費大量計算時間。

圖5為說明將MPD資料分離為用於各種表示群組之各種部分之另一實例多媒體內容250的概念圖。多媒體內容250可對應於多媒體內容64(圖1)，或儲存於記憶體62中之另一多媒體內容。詳言之，用於多媒體內容250之資訊清單檔案包括MPD部分252，其通常包括與表示群組有關之資料。在此實例中，MPD部分252包括表示群組資料254A及254B(表示群組資料254)，其對應於各別表示群組270至

280，如藉由自表示群組資料254指向各別表示群組270至280之箭頭所說明。

在此實例中，表示群組資料254A包括表示群組共同特性256A，及用於表示群組之MPD部分之位置258A。亦即，用於表示群組之MPD部分之位置258A指示用於表示群組之MPD部分260A之位置。用於表示群組之MPD部分之位置258A可對應於(例如)用於表示群組之MPD部分260A之URI或URL。相似地，表示群組資料254B包括表示群組共同特性256B，及對應於用於表示群組之MPD部分260B的用於表示群組之MPD部分之位置258B。

用於表示群組之MPD部分260A包括表示表示群組270之特定表示272A、272B(表示272)之特性的資訊。相似地，用於表示群組之MPD部分260B包括表示表示群組280之特定表示282A、282B(表示282)之特性的資訊。

以此方式，用戶端器件(諸如，用戶端器件40)可判定供擷取資料之適當表示群組，而不接收用於用戶端器件40將不會擷取、解碼及顯示之表示的表示特定發信號資料。因此，用戶端器件40可避免擷取原本恰好被捨棄之過量資料。詳言之，在選擇包括可藉由用戶端器件40解碼及演現之表示的一或多個表示群組之後，用戶端器件40可僅擷取用於選定表示群組之MPD部分，而不擷取用於不能藉由用戶端器件40適當地解碼及/或演現之表示群組的MPD部分。

多媒體內容250之資料通常可實質上對應於多媒體內容

200之各別元素。然而，多媒體內容250可簡化藉由用戶端器件對用於多媒體內容250之MPD資料的階層下載。舉例而言，用戶端器件可簡單地判定一或多個表示群組，接著擷取對應於彼等表示群組之MPD部分，而不擷取對應於將不會藉由用戶端器件擷取之其他表示群組的MPD部分(例如，因為用戶端器件不支援用以解碼及顯示表示之解碼及/或演現程序)，而非擷取可包括用於所有表示之發信號資料的完全資訊清單檔案。以此方式，多媒體內容250之資料可減輕不必要下載及剖析之無效率。

以下表2提供可添加至描述表示群組之特性之MPD(諸如，圖4之MPD 202及/或圖5之MPD部分252)的實例元素。可根據表2之結構來格式化共同表示特性204(圖4)及/或表示群組共同特性256。

表 2

RepresentationGroup	E	1..N	M	此元素含有表示群組之描述
RepresentationGroupAttri	元素及屬性列表			描述此群組之預設值。可包括設定檔資訊。
Representation	E	0..N	O	此元素含有表示之描述。
RepresentationAttribut	元素及屬性列表	0,1	O	描述對於此表示為特定之表示屬性
representationListURI	A	0..N	O	指向含有表示列表之文件的URI。

```
以下XML提供MPD資料結構之表示群組元素的實例：
<RepresentationGroup annotation="ex0" annotation2="ex1">
  <representationListURI="http://www.example.com/representations1.xml"/>
</RepresentationGroup>
```

<RepresentationGroup annotation="ex2" annotation2="ex3">

<representationListURI="http://www.example.com/representations2.xml"/>

</RepresentationGroup>

以下表 3 提供可經包括用於表示之實例資料集合。在一些實例中，此資料可經提供用於個別表示，而在其他實例中，根據(例如)以上表 2，該資料之全部或部分可經提供用於表示群組。

表 3

Representation			E	1..N	M	此元素含有表示之描述。
bandwidth			A		M	以每秒位元數(bps)為單位之假設恆定位元速率頻道之最小頻寬，可經由該最小頻寬而遞送表示，使得用戶端在緩衝確切地達 <i>minBufferTime</i> 之後可被保證具有用於連續播出之足夠資料。
...						
		texttype	A		O	識別文字之類型。選項為： 副標題 隱藏式字幕 <待識別之其他者>
		cameraangle	A		O	提供相機角度。純粹註解，例如，主要、中場、播放器視圖
		Rating	E	0...N		提供分級資訊
SchemeInformation			E	0,1	O	此元素給出關於所使用之分級方案的資訊。可延伸該元素以提供更多方案特定資訊。
		schemeIdUri	A		O	提供絕對URL以識別該方案。此元素之定義為用於分級之方案所特有。

在一些實例中，用於表示群組之資料及用於此等群組內

之個別表示之資料可以階層關係呈現於MPD(諸如，MPD 202)內。亦即，個別表示可作為子代元素而用信號發送至(例如)MPD 202之對應表示群組元素。同樣地，對於MPD部分252及用於表示群組之MPD部分260，個別表示特性262、264可對應於表示群組共同特性256之子代元素。

圖6為說明可用以支援竅門模式之另一實例多媒體內容300的概念圖。多媒體內容300可對應於多媒體內容64(圖1)，或儲存於記憶體62中之另一多媒體內容。在此實例中，MPD 302包括表示資訊304，其可包括時間子序列資訊306。在此實例中，表示資訊304包括表示310之特性。表示310包括區段312A至312D(區段312)。在此實例中，區段312中每一者包括一各別子片段索引資訊盒314及隨機存取點(RAP)資料316。在其他實例中，一些區段可不包括隨機存取點，而一些區段可包括多個隨機存取點。隨機存取點可包括IDR或ODR圖像。

用戶端器件40可自表示310提取時間子序列。舉例而言，用戶端器件40可提取RAP 316中每一者以形成表示310之時間子序列。或者，用戶端器件40可擷取RAP 316之子集，諸如，RAP 316A及316C，或316A及316D。藉由僅擷取及播放隨機存取點316(或其子集)，用戶端器件40可在竅門模式(例如，快進或倒轉)中播放表示310。相似地，用戶端器件40可跳過或搜尋至隨機存取點316之一特定隨機存取點以自所請求之時間位置開始播放。

多媒體內容可包括時間子序列資訊306及/或SFI資訊盒

314中任一者或此兩者以指示用於竅門模式之資訊。時間子序列資訊306可包括MPD 302之「竅門模式」元素，諸如，藉由以下表4定義之「竅門模式」元素：

表 4

TrickMode	E	0,1	O	提供用於竅門模式之資訊。其亦指示表示可用作竅門模式表示。
alternatePlayoutRate	A		O	將最大播出速率指定為規則播出速率之倍數，此表示以相同解碼器設定檔及等級要求支援規則播出速率之倍數作為正常播出速率。
TemporalSubSequence	E	0...N	O	指定此表示含有可易於藉由位元組範圍使用子片段索引(「sfix」)資訊盒之資訊存取的時間子序列。
frameRate	A		M	指定時間子序列之圖框速率。
bandwidth	A		O	指定以每秒位元數(bps)為單位之假設恆定位元速率頻道之最小頻寬，可經由該最小頻寬而遞送時間子序列，使得用戶端在緩衝確切地達minBufferTime之後可被保證具有用於連續播出之足夠資料。
alternatePlayoutRate	A		O	將最大播出速率指定為規則播出速率之倍數，此時間子序列以相同解碼器設定檔及等級要求支援規則播出速率之倍數作為正常播出速率。

在表4之實例中，竅門模式元素包括指定對應表示含有時間子序列之時間子序列元素，該時間子序列可藉由位元組範圍使用子片段索引資訊盒314之資訊而存取。RAP 316可對應於電影片段(諸如，圖3所說明之電影片段162)之部分。

子片段索引資訊盒314通常可描述對應區段312之隨機存取點316的位元組範圍位置。一般而言，子片段索引資訊

盒314可出現於區段312之區段索引(SIDX)資訊盒(圖6中未圖示)之後，且提供在緊接先前之區段索引資訊盒中所參考之電影片段的電影片段首碼大小。以下表5提供實例SFIX資訊盒之性質。

表5-子片段索引資訊盒性質

資訊盒類型	SFIX
容器	無
強制	否
數量	每區段索引資訊盒一個

以下偽碼提供用於子片段索引資訊盒314之實例語法：

```
aligned(8) class SubFragmentIndexBox
extends FullBox('strf', 0, 0) {
    unsigned int(32) fragment_count;
    unsigned int(8) sub_fragment_count;
    for( i=0; i < fragment_count; i++ )
        for( j=0; j < sub_fragment_count-1; j++ )
            unsigned int(32) prefix_size;
}
```

以下描述提供用於上文所描述之語法的實例語義集合：

fragment_count指定片段之數目，對於該數目，在此資訊盒中指定子片段資訊。此數目必須等於在緊接先前之區段索引資訊盒中片段參考之數目。

sub_fragment_count指定每片段的子片段之數目。

prefix_size指定藉由子片段j佔用之片段i之首碼的大

小。

另外，或在替代例中，子播放軌片段資訊盒可包括於區段312中。雖然子片段索引資訊盒連同區段索引資訊盒在請求媒體資料之前可提供可藉由用戶端器件40擷取之語法資訊，但子片段索引資訊盒可提供用於用戶端器件40之資訊以建構以片段資料之子集(例如，時間子層)為目標的位元組範圍請求。

子播放軌片段資訊盒可指定播放軌片段之樣本資料的重新排序，使得每一子播放軌片段之樣本先於僅出現於較高子播放軌片段中之所有樣本。不出現於任何較低子播放軌片段中的子播放軌片段之樣本可以與其出現於播放軌執行資訊盒中相同的次序相連地置放於檔(例如，區段312中之一對應區段)內。此情形可允許樣本按時間可縮放性層之次序儲存於播放軌片段內。當存在此資訊盒時，可存在僅一個播放軌執行資訊盒。

表6描述子播放軌片段資訊盒之性質：

表 6-子播放軌片段資訊盒性質

資訊盒類型	STRF
容器	播放軌片段資訊盒(「TRAF」)
強制	否
數量	零或一個

以下偽碼說明用於子播放軌片段資訊盒之實例語法：

```
aligned(8) class SubTrackFragBox
extends FullBox('strf', 0, 0) {
```

```

    unsigned int(8) sub_track_count;

    unsigned int(16) sample_count[sub_track_count-1];

    for( i=0; i < sub_track_count; i++ )
    {
        for (j=0; j < sample_count[i]; j++ )
            bit(1) cur_sub_trak_flag;
    }

    reserved_trailing_bits;
}

```

以下描述提供用於上文所描述之子播放軌片段資訊盒之實例語法的實例語義：

sub_track_count 指示子播放軌片段之數目；當存在此資訊盒時，sub_track_count可等於或大於2。

sample_count[i] 指示在具有i+1之索引之子播放軌片段中樣本之數目。子播放軌片段之樣本被視為具有較小索引值之所有子播放軌片段的成員。在子播放軌片段0中樣本之數目等效於在後續迴圈中第一位元字串的零個數目。在具有sub_track_count-1之索引之子播放軌片段中樣本之數目(其為sample_count[sub_track_count-1])等於播放軌片段中樣本之數目。

cur_sub_track_flag 在外部迴圈之迭代i中等於1指示樣本屬於具有i+1之索引之子播放軌片段。此值在外部迴圈之迭代中等於0指示樣本屬於具有小於i+1之索引之子播放軌片段。註釋：亦即，迴圈之第一迭代含有指示在子播放

軌片段1中且亦不在子播放軌片段0中之樣本之位置的 sample_count[0]旗標。迴圈之第二迭代含有指示在子播放軌片段2中且亦不在子播放軌片段1等等中之樣本之位置的 sample_count[1]旗標。sample_count[sub_track_count-1]被視為等於在播放軌片段中樣本之數目。

竅門模式可應用於多種不同情境。舉例而言，竅門模式可用以暫時暫停服務、在暫停之後繼續服務、倒轉達一時段，及/或快進以進行至所要時間位置(例如，在播放中斷之後，或搜尋至特定所要時間位置)。

使用時間子序列來支援竅門模式可提供數個優點。舉例而言，時間子序列可相對容易地支援各種圖框速率。同樣地，包括時間子序列之表示可用於規則播出，此係因為表示不限於時間子序列。另外，以時間子序列進行編碼可為高度有效率的。時間子序列亦不必需要任何新編碼設定檔或等級，可重新使用規則表示，避免額外用戶端複雜性，使能夠進行簡單內容供應，提供頻寬、快取及儲存效率，提供用以最佳化使用者體驗之用戶端實施的靈活性(在不同竅門模式操作當中係共同的)，且可適用於廣泛範圍之用戶端實施，且可在搜尋之後於起動延遲方面提供相對優良之使用者體驗，以及提供優良圖框速率、反應性及其他此等量度。

圖7為說明區段362A至362D可包括MPD更新資訊盒364以指示MPD 352待更新之另一實例多媒體內容350的概念圖。多媒體內容350可對應於多媒體內容64(圖1)，或儲存

於記憶體62中之另一多媒體內容。一般而言，MPD 352包括用於表示360之表示資訊354，諸如，表示360之特性，及表示360之區段362之URI或URL。在一些狀況下，表示360可由實況內容(例如，體育運動事件)形成，且因此，可能不預先判定區段362之URI。因此，隨著形成表示360之區段，該等區段中之一或多者可包括MPD更新資訊盒以指示MPD 352待更新。

舉例而言，在圖7中，區段362A包括MPD更新資訊盒364及區段資料366A。通常可根據視訊檔150(圖3)而形成區段資料366A。然而，區段362A亦包括MPD更新資訊盒364A。以此方式，用戶端器件40可基於MPD更新資訊盒364A之資料而更新MPD 352。MPD更新資訊盒364A可包括對MPD 352之更新，或可包括用於MPD 352之更新之URI或URL。應理解，MPD更新資訊盒364之資料未必包括於明確資訊盒中。舉例而言，實質上符合MPD更新資訊盒364之資料的資料可包括於區段362之其他資訊盒中，或包括於區段362之標頭部分中。以此方式，包括MPD更新資訊的區段362之「部分」可對應於標頭部分、相似於MPD更新資訊盒364之MPD更新資訊盒，或包括於區段362之一或多個其他資訊盒中的資料。

以此方式，在擷取區段362A之資料之後，用戶端器件40可分析MPD更新資訊盒364A以更新MPD 352。用戶端器件40可接著使用MPD 352之更新版本以擷取區段362B及362C。區段362B及362C包括區段資料366B、366C，其可

再次根據圖3之視訊檔150而格式化。用戶端器件40亦可擷取區段362D之資料。在此實例中，區段362D包括MPD更新資訊盒364B，用戶端器件40可使用MPD更新資訊盒364B來以實質上符合第一更新之方式執行對MPD 352之另一更新。因此，為了擷取超出表示360之區段362D的區段，用戶端器件40可基於關於MPD更新資訊盒364B之資料所執行之更新而使用MPD 352之新更新版本。

MPD更新資訊盒(諸如，MPD更新資訊盒364A、364B)可包括根據以下表7之性質：

表7-MPD更新資訊盒性質

資訊盒類型	MUPE
容器	無
強制	否
數量	零或一個

在一些實例中，以下語法可用以定義MPD更新資訊盒：

```
aligned(8) class MPDUpdateBox
{
    extends FullBox('mupe') {
        unsigned int(3)mpd_information_flags;
        unsigned int(1)new_location_flag;
        unsigned int(28) latest_mpd_update_time;
        /// The following are optional fields
        string mpd_location
    }
}
```

下文提供用於實例MPD更新資訊盒語法之實例語義集

合：

mpd_information_flags含有以下各者中之零或多者之邏輯OR：

0x00 現在更新媒體呈現描述

0x01 提前更新媒體呈現描述

0x02 呈現結束

0x03至0x07 保留

new_location_flag在經設定為1時，則新媒體呈現描述可用於mpd_location中所指定之新位置處。

latest_mpd_update_time指定MPD更新相對於最近MPD之MPD發行時間係必要的以ms為單位之時間。用戶端可選擇在現在之間的任何時間更新MPD。

mpd_location在且僅在new_location_flag被設定且提供用於新媒體呈現描述之統一資源定位器時才存在。

以此方式，在區段等級處之帶內用信號發送可用以指示對MPD 302之更新。在一些實例中，更新可提供於區段邊界處。亦即，在各種實例中，MPD更新資訊盒364可僅出現於各別區段之開始處或結束處。在一些實例中，若MPD更新之頻寬呈現問題，則伺服器器件60(圖1)可提供用於特定器件能力之MPD，使得僅更新此等部分。此外，MPD 302之MPD元素可提供MPD 302以壁鐘時間之發佈時間。此情形可提供唯一MPD發佈時間，該唯一MPD發佈時間可提供用於MPD之唯一識別符及MPD何時被發行。其亦可提供用於更新程序之錨點(anchor)。另外，伺服器器件60及/

或內容準備器件20可使用階層結構來最佳化MPD更新，例如，以僅更新需要更新的MPD 302之部分，而不改變不需要更新的MPD 302之其他部分。

亦可使用相似於圖7之MPD更新資訊盒的MPD更新資訊盒來執行廣告插入，諸如，目標廣告插入。亦即，MPD更新資訊盒可提供至直接用戶端器件40以自廣告多媒體內容擷取資料。此情形可出現於延遲遊戲之播放的體育運動事件中之逾時或其他動作期間，且同樣地，出現於用於視訊播放之激勵動作的逾時或延遲中。因為此等事件可稍微隨機地發生，所以可能不會先驗地知道廣告待插入之時間。

以與區段之遞送非同步的方式更新MPD 302可為可行的。伺服器器件60可向用戶端器件40提供MPD將不被更新達特定量之時間的保證。然而，當在最小更新週期之前更新MPD時，伺服器器件60不需要明確地發信號。可很難達成完全同步播出，此係因為用戶端器件可對不同MPD更新例項操作。因此，用戶端可體驗漂移。時間偏移檢視可藉由伺服器器件60及/或內容準備器件20提供。

圖8為說明一實例方法之流程圖，該方法用於藉由伺服器器件提供表示群組之指示，且用於藉由用戶端器件選擇表示群組以及在選定表示群組內選擇個別表示。儘管圖8之方法係關於伺服器器件60及用戶端器件40而描述，但應理解，其他器件可實施相似於圖8之方法之技術的技術。舉例而言，內容準備器件20或內容遞送網路之一或多個網路器件可執行被認為是伺服器器件60所有之功能中的一些

或全部。

伺服器器件60起初可獲得(例如，建立，或自內容準備器件20接收)用於多媒體內容之表示集合之資料(其中該集合中之表示具有一或多個共同特性)以及用於多媒體內容之資訊清單檔案。表示集合可對應於表示群組。伺服器器件60可將表示群組之指示提供至用戶端器件40(400)。舉例而言，伺服器器件60可將MPD 202(圖4)或MPD部分252(圖5)提供至用戶端器件40。圖2、圖6及圖7之其他實例MPD亦可包括表示群組之指示，諸如，表示群組XML元素。在任何狀況下，用戶端器件40可(例如)自接收自伺服器器件60之MPD檔或MPD檔之部分接收描述表示群組特性之資訊(402)。

用戶端器件40可接著分析表示群組特性以消除用戶端器件40不能或將不會選擇擷取、解碼或演現之表示群組。舉例而言，用戶端器件40可比較解碼及演現能力與表示群組之特性以判定不適當表示群組。作為另一實例，用戶端器件40可比較針對語言、分級及深度量(例如，如藉由具有特定相機角度之兩個或兩個以上視圖所提供)之使用者偏好以消除不良表示群組。用戶端器件40可接著至少部分地基於用戶端器件40之解碼及演現能力而選擇適當表示群組(404)。當然，應理解，亦(或者或另外)可基於如上文所論述之使用者偏好進行此選擇。以此方式，用戶端器件40可基於表示集合之共同特性而選擇表示集合。

在選擇表示群組之後，用戶端器件40可請求用於特定地

描述表示群組之表示之MPD部分的資料。作為回應，伺服器器件60可將在選定表示群組中表示位元速率之指示連同其他個別表示特性一起提供至用戶端器件40(406)。舉例而言，伺服器器件60可將用於表示群組之MPD部分260(圖5)中之一特定MPD部分的資料發送至用戶端器件40。在其他實例中，用戶端器件40可能已經接收用於多媒體內容之完全MPD(例如，圖4之MPD 202)，但可特定地分析特定地對應於選定表示群組的MPD之部分。以此方式，在一些實例中，圖8之步驟406可出現於步驟402及/或步驟404之前。

在任何狀況下，在接收包括選定表示群組之表示之位元速率的為表示所特有之特性(408)之後，用戶端器件40可判定網路頻寬之當前可用量(410)。用戶端器件40可接著自選定表示群組選擇表示(412)，使得選定表示具有可藉由所判定的網路頻寬之當前可用量適應的位元速率。表示之位元速率表示在表示群組中個別表示之編碼特性之實例。用戶端器件40可接著請求選定表示之資料(414)。舉例而言，用戶端器件40可建構(例如，產生及發送)請求選定表示之區段的HTTP GET請求。或者，用戶端器件40可建構指定選定表示之區段之位元組範圍的HTTP部分GET。在任何狀況下，用戶端器件40可提交對伺服器器件60之請求。

伺服器器件60可接收請求，且作為回應，將所請求之資料發送至用戶端器件40(416)。舉例而言，請求處理單元70可自接收請求之資料(例如，接收請求之來源網際網路協定(IP)位址及來源埠)判定用戶端器件40之網路位址。請求

處理單元70可形成包括所請求之資料之網路封包且將所請求之資料發送至用戶端器件40，例如，目的地為所判定的用戶端器件40之IP位置。

在接收所請求之資料之後，用戶端器件40可開始解碼及顯示接收資料(418)。在接收所請求之資料的同時，用戶端器件40可繼續分析當前可用網路頻寬且提交來自表示之請求，該等表示具有可藉由網路頻寬之當前可用量適應的位元速率(410至414)。若網路頻寬之量改變，則用戶端器件40可適應性地切換至選定表示群組中之不同表示。舉例而言，用戶端器件40可判定對應於向表示群組中之先前表示所請求之最後區段之時間位置的新表示中之區段，接著請求新表示中所判定之區段(或其部分)。

在一些實例中，伺服器器件60可在圖8之方法期間將對應於目標廣告插入之MPD提供至用戶端器件40。MPD可使用戶端器件40擷取以用戶端器件40之使用者為目標的廣告多媒體資料。在一些實例中，用戶端器件40可將使用者資訊進一步提供至伺服器器件60以使廣告媒體資料以用戶端器件40之使用者為目標。使用者資訊可包括使用者偏好、使用者識別資訊(諸如，使用者ID)、使用者人口統計資訊，或其他此類資訊。目標廣告插入可出現於(例如)圖8之步驟400之前，或出現於步驟418之後且出現於選擇後續表示之前(例如，針對多媒體內容之後續週期)。

以此方式，圖8之方法表示一種方法之實例，該方法包括：分析用於多媒體內容之一資訊清單檔案之至少一部

分，其中該資訊清單檔案之該部分包括指示該多媒體內容之表示集合的資訊及指示該等表示集合中每一集合之共同特性的資訊；基於該等表示集合中之一集合之該等共同特性而選擇該等表示集合中之該集合；基於該等集合中之該集合之該等表示中之一表示的一或多個編碼特性而選擇該等表示集合中之該選定集合之該等表示中之該表示；及基於該選擇而產生針對該等表示中之該表示之資料之一請求。

同樣地，圖8之方法表示一種方法之實例，該方法包括：獲得具有一或多個共同特性之多媒體內容之一表示集合，其中該集合中之該等表示中每一表示具有與該等共同特性分離之個別編碼特性；獲得用於該多媒體內容之一資訊清單檔案，其中該資訊清單檔案包括指示該集合中之該等表示的資訊、指示該表示集合之該等共同特性的資訊，及指示該集合中之該等表示中每一表示之該等編碼特性的資訊；及將該資訊清單檔案之至少一部分發送至一用戶端器件。

圖9為說明一實例方法之流程圖，該方法用於藉由伺服器器件提供表示竅門模式之資料，且用於藉由用戶端器件使用該資料以擷取及播放多媒體內容之竅門模式資料。儘管圖9之方法係關於伺服器器件60及用戶端器件40而描述，但應理解，其他器件可實施相似於圖9之方法之技術的技術。舉例而言，內容準備器件20或內容遞送網路之一或多個網路器件可執行被認為是伺服器器件60所有之功能

中的一些或全部。此外，如上文關於圖8所描述，可結合表示群組及來自表示群組之表示的選擇而執行竅門模式之選擇。

伺服器器件60起初可獲得(例如，建立，或自內容準備器件20接收)用於多媒體內容之一或多個表示之資料(其中該等表示中至少一者包括一時間子序列)以及用於多媒體內容之資訊清單檔案。資訊清單檔案可指示表示包括時間子序列。伺服器器件60可將多媒體內容之表示的指示(例如，表示之特性)(430)提供至用戶端器件40。另外，伺服器器件60可提供表示中之一或多者之時間子序列的指示(432)。亦即，伺服器器件60可提供用於多媒體內容之MPD檔中的資訊，該資訊指示時間子序列可用於多媒體內容之一或多個表示。舉例而言，如上文關於圖6所描述，伺服器器件60可將包括具有時間子序列子元素之竅門模式元素之MPD之至少一部分提供至用戶端器件40。

用戶端器件40可基於多媒體內容之表示之特性而選擇表示(434)。儘管用戶端器件40未必需要選擇具有時間子序列之表示，但出於說明此等技術之論述之目的，出於實例目的而假定用戶端器件40選擇可供利用時間子序列之表示。用戶端器件40可接著接收使用竅門模式之請求(436)。舉例而言，用戶端器件40可(例如)自用戶端器件40之使用者接收供開始播放之特定時間位置的選擇。或者，用戶端器件40可接收快進或倒轉視訊資料之請求。

回應於使用竅門模式之請求，用戶端器件40可判定用於

表示之時間子序列是否可用，且若可用，則請求用於擷取時間子序列之至少一部分的資料(438)。伺服器器件60可藉由將用於時間子序列之資料之位置的指示提供至用戶端器件40(440)而回應於請求。在一些實例中，用於多媒體內容之MPD之部分可指示用於時間子序列之資料的位置。在其他實例中，用戶端器件40可向對應表示之區段請求子片段索引資訊盒及/或子播放軌片段資訊盒。

在任何狀況下，用戶端器件40可使用包括指示用於時間子序列之資料之位置之資訊的接收資料以向指定位置請求時間子序列之資料(442)。舉例而言，用戶端器件40可判定包括IDR隨機存取點及/或ODR隨機存取點之位置(例如，區段之URL，且可能地為區段之位元組範圍)。用戶端器件40可接著建構針對時間子序列之資料的HTTP GET或部分GET請求，以便根據竅門模式而播放視訊資料。

在自用戶端器件40接收HTTP GET及/或部分GET請求之後，伺服器器件60可將所請求之資料提供至用戶端器件40(444)。舉例而言，伺服器器件60可回應於HTTP GET請求而發送區段或回應於HTTP部分GET請求而發送區段之媒體片段(或媒體片段之部分)。在接收所請求之資料之後，用戶端器件40可解碼及顯示接收資料(446)。同樣地，用戶端器件40可繼續向表示(或不同表示(若可用網路頻寬之量改變))請求資料。

以此方式，圖9之方法表示一種方法之實例，該方法包括：分析用於多媒體內容之一資訊清單檔案之資訊，其中

該資訊清單檔案之該資訊指示該多媒體內容之至少一表示包括一時間子序列；判定用於該時間子序列之資料之一或多個位置；及提交針對用於該時間子序列之該資料之一或多個請求。

同樣地，圖9之方法表示一種方法之實例，該方法包括：獲得用於包括一時間子序列之多媒體內容之至少一表示之資料；獲得用於該多媒體內容之一資訊清單檔案之資料，其中該資訊清單檔案之資訊指示該多媒體內容之該至少一表示包括該時間子序列；及將該資訊清單檔案之至少一部分發送至一用戶端器件。

圖10為說明一實例方法之流程圖，該方法用於藉由伺服器器件提供資訊清單檔案(諸如，MPD)待更新之指示，且用於藉由用戶端器件更新MPD。儘管圖10之方法係關於伺服器器件60及用戶端器件40而描述，但應理解，其他器件可實施相似於圖10之方法之技術的技術。舉例而言，內容準備器件20或內容遞送網路之一或多個網路器件可執行被認為是伺服器器件60所有之功能中的一些或全部。此外，如上文關於圖8及圖9所描述，可結合竅門模式之選擇及/或表示群組及來自表示群組之表示的選擇而執行MPD之更新。

在一些實例中，內容準備器件20可編碼及囊封在實況事件(諸如，體育運動事件)期間所捕獲之編碼視訊資料。以此方式，用戶端器件40可在事件發生時幾乎即時擷取事件之編碼資料。起初，伺服器器件60可接收對應於實況事件

之多媒體內容之一或多個表示且提供MPD中之多媒體內容之表示之特性的指示(460)。歸因於在實況拍攝事件時形成多媒體內容，MPD可僅描述直至多媒體內容之特定時間位置之區段之特性及位置。

用戶端器件40可使用MPD之資訊以選擇表示(462)。在使用當前MPD的情況下，用戶端器件40可請求(例如)直至時間位置的選定表示之區段。作為回應，伺服器器件60可發送所請求之區段。然而，另外，伺服器器件60可發送一區段，該區段包括MPD更新資訊盒或指示MPD到彼區段時為止待更新之其他資訊(466)。

作為回應，用戶端器件40可解碼及顯示接收區段中之一或多者之資料(468)。用戶端器件40亦可接收指示MPD待更新之資訊(470)。舉例而言，用戶端器件40可接收在MPD不再適用之時間位置之前的最後區段。用戶端器件40可判定最後區段包括相似於關於圖7所描述之MPD更新資訊盒的MPD更新資訊盒。

在使用更新資訊盒的情況下，用戶端器件40可請求對MPD之更新(472)。舉例而言，用戶端器件40可判定用於MPD之更新之網路位置且向所判定位置請求更新。伺服器器件60或儲存對MPD之更新的另一器件(例如，內容準備器件20)可發送指示對MPD之更新的資訊(474)，用戶端器件40可使用該資訊以更新MPD(476)。或者，在一些實例中，MPD更新資訊盒自身可包括指示MPD更新之資訊，在此狀況下，用戶端器件40可使用MPD更新資訊盒之資訊來

更新MPD。在任何狀況下，用戶端器件40可接著使用MPD之更新版本來請求在先前MPD不再適用之時間位置之後的區段(478)。用戶端器件40及伺服器器件60可繼續執行相似步驟，直至用戶端器件40已完成多媒體內容之播放為止。

在一些實例中，相似於圖10之方法的技術可用以執行目標廣告插入。舉例而言，更新MPD可包括對應於廣告媒體內容之部分。可能要求用戶端器件40基於更新MPD而擷取及播放廣告媒體內容之資料，以便接收廣告媒體內容之一或多個區段之資料，其可包括用於擷取所要媒體內容之後續媒體資料的另一更新MPD。

以此方式，圖10之方法表示一種方法之實例，該方法包括：根據藉由一用戶端器件儲存之一資訊清單檔案之一複本之資料而擷取多媒體內容之一表示之一第一區段之資料；根據該資訊清單檔案而擷取該表示之一第二區段之一部分，其中在該表示中該第二區段出現於該第一區段之後，且其中該第二區段之該部分指示該資訊清單檔案待更新；基於該資訊清單檔案待更新之該指示而更新藉由該用戶端器件儲存之該資訊清單檔案之該複本；及根據該更新資訊清單檔案而擷取該第二區段之媒體資料。

同樣地，圖10之方法表示一種方法之實例，該方法包括：將多媒體內容之一資訊清單檔案之資料發送至一用戶端器件，其中該資訊清單檔案包括指示該多媒體內容之一表示之一第一區段的資訊；回應於來自該用戶端器件之一請求而將該表示之該第一區段之至少一部分發送至該用戶

端器件，其中該第一區段之該部分指示該資訊清單檔案待更新，其中該資訊清單檔案之一更新版本包括指示該表示之一第二不同區段的資訊；及回應於自該用戶端器件所接收且根據該更新資訊清單檔案所形成之一請求而將該第二區段之資料發送至該用戶端器件。

圖 11 為說明一實例方法之流程圖，該方法用於建構及使用體驗品質(QoE)報告文件之資料。儘管圖 11 之方法係關於伺服器器件 60 及用戶端器件 40 而描述，但應理解，其他器件可實施相似於圖 11 之方法之技術的技術。舉例而言，內容準備器件 20 或內容遞送網路之一或多個網路器件可執行被認為是伺服器器件 60 所有之功能中的一些或全部。此外，如上文關於圖 8、圖 9 及圖 10 所描述，可結合 MPD 之更新、竅門模式之選擇及/或表示群組及來自表示群組之表示的選擇中任一者或全部而執行將 QoE 報告提供至伺服器器件 60 及/或內容準備器件 20。

起初，伺服器器件 60 可將 MPD 中之多媒體內容之表示之特性的指示提供至用戶端器件 40(500)。如上文所論述，用戶端器件 40 可(例如)基於用戶端器件 40 之解碼及/或演現能力、使用者偏好、可用網路頻寬及/或多媒體內容之表示之其他特性而選擇表示(502)。用戶端器件 40 可接著請求選定表示之一或多個區段(504)。

伺服器器件 60 可將所請求之區段發送至用戶端器件 40(506)。在接收所請求之區段之後，用戶端器件 40 可解碼及顯示接收資料(508)。用戶端器件 40 可接著判定是否已接

收所有視訊資料(510)。若尚未接收表示(或通常，多媒體內容)之最後區段(510之「否」分支)，則用戶端器件40可再次評估網路頻寬之當前可用量，且基於此分析而選擇表示(502)且請求表示之區段(504)。

一般而言，用戶端器件40可藉由向可藉由當前可用網路頻寬適應之表示請求多媒體內容之資料來緩衝資料且試圖避免緩衝器溢位及欠位。然而，有時，(例如)若多媒體內容之實際編碼特性不匹配於發信號編碼特性或若不存在用於用戶端器件40之足夠資料以進行適當選擇，則可發生緩衝器溢位或欠位。其他因素亦可引起用戶端器件40之使用者的體驗品質減少。因此，在已接收及適當地解碼表示(或多媒體內容)之最後區段(510之「是」分支)之後，用戶端器件40可將體驗品質(QoE)報告提供至伺服器器件60。

舉例而言，用戶端器件40可建構報告以包括選定區段及表示之指示(512)。用戶端器件40亦可記錄緩衝器溢位/欠位之發生，此情形可引起媒體播放暫停。用戶端器件40可形成包括表示播出之週期之PeriodReport元素序列的報告。Period元素可包括RepresentationReport元素序列，每一RepresentationReport元素表示一Representation之一部分的連續播出，且以真實時間及呈現時間提供開始及結束時間。報告亦可包括初始起動時間，此時間為自針對檢視內容之使用者請求及播出開始起的時間。以此方式，報告文件可包含指示多媒體內容之表示的可延伸性標示語言(XML)格式化電子文件，用戶端器件自該多媒體內容之該

等表示擷取該多媒體內容之媒體資料。

用戶端器件40可將報告提供至伺服器器件60或內容遞送網路之另一器件，諸如，內容準備器件20或專用報告收集器件。以此方式，伺服器器件60可接收藉由用戶端器件40接收之區段及表示的指示(514)。伺服器器件60可接著將指示提供至(例如)內容準備器件20或與服務提供者或媒體組譯器相關聯之另一器件以改良內容準備(516)。自藉由用戶端器件40提供之資訊，服務提供者可確切地判定播出何內容、播出中何時存在暫停，及表示之間何時存在切換。或者或另外，用戶端器件40可以總播出持續時間及用於每一表示之相異連續播出週期之數目連同暫停之數目以及暫停持續時間之平均值及方差的形式提供摘要資訊。

在使用此資料的情況下，服務提供者可分析用於一條新媒體內容之體驗品質資訊以用於使用適應性HTTP串流進行串流。服務提供者可使處於不同位元速率之數個不同表示可用，且提供HTTP伺服基礎結構以代管媒體檔，接著收集回饋以判定使用者之檢視體驗品質。服務提供者可使用此資料以改良此或未來媒體內容代管之服務品質。體驗品質量度可指代如由使用者所體驗之實際檢視，且可獨立於用於排程HTTP請求、表示選擇決策及其類似者之用戶端演算法。以此方式，服務提供者可獲得用於特定檢視作業階段之使用者之檢視體驗品質的相對準確描繪。

以此方式，圖11之方法表示一種方法之實例，該方法包括：建構包括指示供擷取媒體資料之多媒體內容之表示之

資訊之一文件；及將該所建構文件發送至供擷取該媒體資料之一伺服器。圖11之方法亦表示一種方法之實例，該方法包括接收指示藉由一用戶端器件擷取之資料之資訊，包含接收一可延伸性標示語言格式化電子文件，該電子文件包括指示供該用戶端器件擷取該多媒體內容之媒體資料的該多媒體內容之表示的資訊。

在一或多個實例中，所描述之功能可實施於硬體、軟體、韌體或其任何組合中。若實施於軟體中，則該等功能可作為一或多個指令或程式碼而儲存於電腦可讀媒體上或經由電腦可讀媒體而傳輸且藉由以硬體為基礎之處理單元執行。電腦可讀媒體可包括對應於諸如資料儲存媒體之有形媒體的電腦可讀儲存媒體，或包括促進電腦程式(例如)根據通信協定自一處轉移至另一處之任何媒體的通信媒體。以此方式，電腦可讀媒體通常可對應於(1)為非暫時性之有形電腦可讀儲存媒體或(2)諸如信號或載波之通信媒體。資料儲存媒體可為可藉由一或多個電腦或一或多個處理器存取以擷取用於實施本發明中所描述之技術之指令、程式碼及/或資料結構的任何可用媒體。電腦程式產品可包括電腦可讀媒體。

作為實例而非限制，此等電腦可讀儲存媒體可包含RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其他光碟儲存器件、磁碟儲存器件或其他磁性儲存器件、快閃記憶體，或可用以儲存呈指令或資料結構形式之所要程式碼且可藉由電腦存取的任何其他媒體。又，任何連接皆被適當地稱為電腦

可讀媒體。舉例而言，若使用同軸電纜、光纜、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而自網站、伺服器或其他遠端來源傳輸指令，則同軸電纜、光纜、雙絞線、DSL或諸如紅外線、無線電及微波之無線技術包括於媒體之定義中。然而，應理解，電腦可讀儲存媒體及資料儲存媒體不包括連接、載波、信號或其他暫時性媒體，而是有關於非暫時性有形儲存媒體。如本文中所使用，磁碟及光碟包括緊密光碟(CD)、雷射光碟、光學光碟、數位影音光碟(DVD)、軟性磁碟及藍光光碟，其中磁碟通常以磁性方式再生資料，而光碟藉由雷射以光學方式再生資料。以上各者之組合亦應包括於電腦可讀媒體之範疇內。

指令可藉由一或多個處理器(諸如，一或多個數位信號處理器(DSP)、通用微處理器、特殊應用積體電路(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。因此，如本文中所使用，術語「處理器」可指代上述結構或適於實施本文中所描述之技術之任何其他結構中任一者。另外，在一些態樣中，本文中所描述之功能性可提供於經組態用於編碼及解碼之專用硬體及/或軟體模組內，或併入於組合式編碼解碼器中。又，該等技術可完全地實施於一或多個電路或邏輯元件中。

本發明之技術可實施於廣泛多種器件或裝置中，包括無線手機、積體電路(IC)或IC集合(例如，晶片組)。在本發明中描述各種組件、模組或單元以強調經組態以執行所揭

示技術之器件之功能態樣，但未必需要藉由不同硬體單元之實現。相反地，如上文所描述，各種單元可組合於一編碼解碼器硬體單元中或藉由互操作性硬體單元之集合(包括如上文所描述之一或多個處理器)結合合適軟體及/或韌體而提供。

已描述各種實例。此等及其他實例係在以下申請專利範圍之範疇內。

【圖式簡單說明】

圖1為說明實施用於經由網路而串流媒體資料之技術之實例系統的方塊圖。

圖2為說明實例多媒體內容之元素的概念圖。

圖3為說明實例視訊檔之元素的方塊圖，該視訊檔可對應於多媒體內容之表示之區段。

圖4為說明包括媒體呈現描述(MPD)及各種表示群組之實例多媒體內容的概念圖。

圖5為說明將MPD資料分離為用於各種表示群組之各種部分之另一實例多媒體內容的概念圖。

圖6為說明可用以支援竅門模式之另一實例多媒體內容的概念圖。

圖7為說明區段可包括MPD更新資訊盒以指示多媒體內容之MPD待更新之另一實例多媒體內容的概念圖。

圖8為說明一實例方法之流程圖，該方法用於藉由伺服器器件提供表示群組之指示，且用於藉由用戶端器件選擇表示群組以及在選定表示群組內選擇個別表示。

圖 9 為說明一實例方法之流程圖，該方法用於藉由伺服器器件提供表示竅門模式之資料，且用於藉由用戶端器件使用該資料以擷取及播放多媒體內容之竅門模式資料。

圖 10 為說明一實例方法之流程圖，該方法用於藉由伺服器器件提供資訊清單檔案(諸如，MPD)待更新之指示，且用於藉由用戶端器件更新 MPD。

圖 11 為說明一實例方法之流程圖，該方法用於建構及使用體驗品質(QoE)報告文件之資料。

【主要元件符號說明】

10	系統
20	內容準備器件
22	音訊來源
24	視訊來源
26	音訊編碼器
28	視訊編碼器
30	囊封單元
32	輸出介面
40	用戶端器件
42	音訊輸出
44	視訊輸出
46	音訊解碼器
48	視訊解碼器
50	解囊封單元
52	web應用程式

54	網路介面
60	伺服器器件
62	儲存媒體
64	多媒體內容
66	資訊清單檔案
68A	表示
68N	表示
70	請求處理單元
72	網路介面
74	網路
100	多媒體內容
102	媒體呈現描述(MPD)
110	表示
112	標頭資料
114A	區段
114B	區段
114N	區段
120	表示
122	標頭資料
124A	區段
124B	區段
124N	區段
150	視訊檔
152	檔類型資訊盒

154	電影資訊盒
156	電影標頭資訊盒
158	播放軌資訊盒
160	電影延伸資訊盒
162	電影片段資訊盒
164	電影片段隨機存取資訊盒
200	多媒體內容
202	媒體呈現描述(MPD)
204A	共同表示特性
204B	共同表示特性
206A	個別表示特性
206B	個別表示特性
208A	個別表示特性
208B	個別表示特性
210	表示群組
212A	表示
212B	表示
220	表示群組
222A	表示
222B	表示
250	多媒體內容
252	媒體呈現描述(MPD)部分
254A	表示群組資料
254B	表示群組資料

256A	表示群組共同特性
256B	表示群組共同特性
258A	用於表示群組之媒體呈現描述(MPD)部分之位置
258B	用於表示群組之媒體呈現描述(MPD)部分之位置
260A	用於表示群組之媒體呈現描述(MPD)部分
260B	用於表示群組之媒體呈現描述(MPD)部分
262A	個別表示特性
262B	個別表示特性
264A	個別表示特性
264B	個別表示特性
270	表示群組
272A	表示
272B	表示
280	表示群組
282A	表示
282B	表示
300	多媒體內容
302	媒體呈現描述(MPD)
304	表示資訊
306	時間子序列資訊
310	表示
312A	區段

312B	區段
312C	區段
312D	區段
314A	子片段索引資訊盒
314B	子片段索引資訊盒
314C	子片段索引資訊盒
314D	子片段索引資訊盒
316A	隨機存取點
316B	隨機存取點
316C	隨機存取點
316D	隨機存取點
350	多媒體內容
352	媒體呈現描述(MPD)
354	表示資訊
360	表示
362A	區段
362B	區段
362C	區段
362D	區段
364A	媒體呈現描述(MPD)更新資訊盒
364B	媒體呈現描述(MPD)更新資訊盒
366A	區段資料
366B	區段資料

201230743

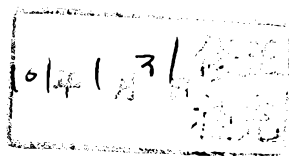
366C 區 段 資 料

366D 區 段 資 料

○

○

發明專利說明書



中文說明書替換本(101年1月)

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：100128447

※ 申請日：100.8.9

※IPC 分類：H04L 29/06 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

用於編碼視訊資料之網路串流之資訊清單檔案更新

MANIFEST FILE UPDATES FOR NETWORK STREAMING OF
CODED VIDEO DATA

二、中文發明摘要：

在一實例中，一種用於擷取多媒體資料之器件，該器件包含一或多個處理器，該一或多個處理器經組態以：根據藉由該器件儲存之一資訊清單檔案之一複本之資料而擷取多媒體內容之一表示之一第一區段之資料；根據該資訊清單檔案而擷取該表示之一第二區段之一部分，其中在該表示中該第二區段出現於該第一區段之後，且其中該第二區段之該部分指示該資訊清單檔案待更新；基於該資訊清單檔案待更新之該指示而更新藉由該器件儲存之該資訊清單檔案之該複本；及根據該更新資訊清單檔案而擷取該第二區段之媒體資料。

三、英文發明摘要：

In one example, a device for retrieving multimedia data, the device comprising one or more processors configured to retrieve data of a first segment of a representation of multimedia content in accordance with data of a copy of a manifest file stored by the device, retrieve a portion of a second segment of the representation in accordance with the manifest file, wherein the second segment occurs after the first segment in the representation, and wherein the portion of the second segment indicates that the manifest file is to be updated, update the copy of the manifest file stored by the device based on the indication that the manifest file is to be updated, and retrieve media data of the second segment in accordance with the updated manifest file.

七、申請專利範圍：

1. 一種擷取多媒體資料之方法，該方法包含：

根據藉由一用戶端器件儲存之一資訊清單檔案之一複本之資料而擷取多媒體內容之一表示之一第一區段之資料；

根據該資訊清單檔案而擷取該表示之一第二區段之一部分，其中在該表示中該第二區段出現於該第一區段之後，且其中該第二區段之該部分指示該資訊清單檔案待更新；

基於該資訊清單檔案待更新之該指示而更新藉由該用戶端器件儲存之該資訊清單檔案之該複本；及

根據該更新資訊清單檔案而擷取該第二區段之媒體資料。

2. 如請求項1之方法，其中更新該資訊清單檔案包含使用該第二區段之該部分之資料來更新該資訊清單檔案。

3. 如請求項1之方法，其中更新該資訊清單檔案包含自該第二區段之該部分中所指示之一位置擷取用以更新該資訊清單檔案之資料。

4. 如請求項1之方法，其中更新該資訊清單檔案包含：

判定待更新的該資訊清單檔案之一或多個元素；及

僅更新該資訊清單檔案之該所判定之一或多個元素。

5. 如請求項1之方法，其進一步包含：

自該多媒體內容之一第二不同表示擷取媒體資料；及

發送指示自該第一表示及該第二表示所擷取之該資料

之資訊。

6. 如請求項5之方法，其進一步包含：

建構包括指示該多媒體內容之表示之資訊之一可延伸性標示語言格式化電子文件，該多媒體內容之該等表示包括供擷取媒體資料之該第一表示及該第二表示，

其中發送指示所擷取之該資料之該資訊包含將該所建構文件發送至供擷取該媒體資料之一伺服器。

7. 一種用於擷取多媒體資料之器件，該器件包含一或多個處理器，該一或多個處理器經組態以：根據藉由該器件儲存之一資訊清單檔案之一複本之資料而擷取多媒體內容之一表示之一第一區段之資料；根據該資訊清單檔案而擷取該表示之一第二區段之一部分，其中在該表示中該第二區段出現於該第一區段之後，且其中該第二區段之該部分指示該資訊清單檔案待更新；基於該資訊清單檔案待更新之該指示而更新藉由該器件儲存之該資訊清單檔案之該複本；及根據該更新資訊清單檔案而擷取該第二區段之媒體資料。

8. 如請求項7之器件，其中為了更新該資訊清單檔案，該一或多個處理器經組態以使用該第二區段之該部分之資料來更新該資訊清單檔案。

9. 如請求項7之器件，其中為了更新該資訊清單檔案，該一或多個處理器經組態以自該第二區段之該部分中所指示之一位置擷取用以更新該資訊清單檔案之資料。

10. 如請求項7之器件，其中為了更新該資訊清單檔案，該

一或多個處理器經組態以：判定待更新的該資訊清單檔案之一或多個元素；及僅更新該資訊清單檔案之該所判定之一或多個元素。

11. 如請求項7之器件，其中該一或多個處理器經進一步組態以：自該多媒體內容之一第二不同表示擷取媒體資料；及發送指示自該第一表示及該第二表示所擷取之該資料之資訊。

12. 如請求項11之器件，其中該一或多個處理器經進一步組態以建構包括指示該多媒體內容之表示之資訊之一可延伸性標示語言格式化電子文件，該多媒體內容之該等表示包括供擷取媒體資料之該第一表示及該第二表示，且其中為了發送指示所擷取之該資料之該資訊，該一或多個處理器經組態以將該所建構文件發送至供擷取該媒體資料之一伺服器。

13. 如請求項7之器件，其中該器件包含以下各者中至少一者：

一積體電路；

一微處理器；及

一無線通信器件，其包括該一或多個處理器。

14. 一種用於擷取多媒體資料之器件，該器件包含：

用於根據藉由該器件儲存之一資訊清單檔案之一複本之資料而擷取多媒體內容之一表示之一第一區段之資料的構件；

用於根據該資訊清單檔案而擷取該表示之一第二區段

之一部分的構件，其中在該表示中該第二區段出現於該第一區段之後，且其中該第二區段之該部分指示該資訊清單檔案待更新；

用於基於該資訊清單檔案待更新之該指示而更新藉由該器件儲存之該資訊清單檔案之該複本；及

用於根據該更新資訊清單檔案而擷取該第二區段之媒體資料的構件。

15. 如請求項14之器件，其中更新該資訊清單檔案包含使用該第二區段之該部分之資料來更新該資訊清單檔案。

16. 如請求項14之器件，其中更新該資訊清單檔案包含自該第二區段之該部分中所指示之一位置擷取用以更新該資訊清單檔案之資料。

17. 如請求項14之器件，其中用於更新該資訊清單檔案的該構件包含：

用於判定待更新的該資訊清單檔案之一或多個元素的構件；及

用於僅更新該資訊清單檔案之該所判定之一或多個元素的構件。

18. 如請求項14之器件，其進一步包含：

用於自該多媒體內容之一第二不同表示擷取媒體資料的構件；及

用於發送指示自該第一表示及該第二表示所擷取之該資料之資訊的構件。

19. 如請求項18之器件，其進一步包含：

用於建構包括指示該多媒體內容之表示之資訊之一可延伸性標示語言格式化電子文件的構件，該多媒體內容之該等表示包括供擷取媒體資料之該第一表示及該第二表示，

其中用於發送指示所擷取之該資料之該資訊的該構件包含用於將該所建構文件發送至供擷取該媒體資料之一伺服器的構件。

20. 一種電腦程式產品，其包含一電腦可讀媒體，該電腦可讀媒體具有儲存於其上之指令，該等指令在執行時使用於擷取多媒體資料之一器件之一處理器進行下列操作：

根據藉由該器件儲存之一資訊清單檔案之一複本之資料而擷取多媒體內容之一表示之一第一區段之資料；

根據該資訊清單檔案而擷取該表示之一第二區段之一部分，其中在該表示中該第二區段出現於該第一區段之後，且其中該第二區段之該部分指示該資訊清單檔案待更新；

基於該資訊清單檔案待更新之該指示而更新藉由該器件儲存之該資訊清單檔案之該複本；及

根據該更新資訊清單檔案而擷取該第二區段之媒體資料。

21. 如請求項20之電腦程式產品，其中使該處理器更新該資訊清單檔案的該等指令包含使該處理器使用該第二區段之該部分之資料來更新該資訊清單檔案的指令。

22. 如請求項20之電腦程式產品，其中使該處理器更新該資

訊清單檔案的該等指令包含使該處理器自該第二區段之該部分中所指示之一位置擷取用以更新該資訊清單檔案之資料的指令。

23. 如請求項20之電腦程式產品，其中使該處理器更新該資訊清單檔案的該等指令包含使該處理器執行以下操作的指令：

判定待更新的該資訊清單檔案之一或多個元素；及

僅更新該資訊清單檔案之該所判定之一或多個元素。

24. 如請求項20之電腦程式產品，其進一步包含使該處理器執行以下操作的指令：

自該多媒體內容之一第二不同表示擷取媒體資料；及

發送指示自該第一表示及該第二表示所擷取之該資料之資訊。

25. 如請求項24之電腦程式產品，其進一步包含使該處理器執行以下操作的指令：

建構包括指示該多媒體內容之表示之資訊之一可延伸性標示語言格式化電子文件，該多媒體內容之該等表示包括供擷取媒體資料之該第一表示及該第二表示，

其中使該處理器發送指示所擷取之該資料之該資訊的該等指令包含使該處理器將該所建構文件發送至供擷取該媒體資料之一伺服器的指令。

26. 一種發送用於多媒體資料之資訊之方法，該方法包含：

將多媒體內容之一資訊清單檔案之資料發送至一用戶端器件，其中該資訊清單檔案包括指示該多媒體內容之

一表示之一第一區段的資訊；

回應於來自該用戶端器件之一請求而將該表示之該第一區段之至少一部分發送至該用戶端器件，其中該第一區段之該部分指示該資訊清單檔案待更新，其中該資訊清單檔案之一更新版本包括指示該表示之一第二不同區段的資訊；及

回應於自該用戶端器件所接收且根據該更新資訊清單檔案所形成之一請求而將該第二區段之資料發送至該用戶端器件。

27. 如請求項26之方法，其中該第一區段之該部分包括指示對該資訊清單檔案之更新的資訊。
28. 如請求項26之方法，其中該第一區段之該部分包括指示資料之一位置的資訊，該資料指示對該資訊清單檔案之更新。
29. 如請求項26之方法，其進一步包含接收指示藉由該用戶端器件擷取之該多媒體內容之資料之資訊。
30. 如請求項29之方法，其中接收指示藉由該用戶端器件擷取之該資料之該資訊包含接收包括指示該多媒體內容之表示之資訊之一可延伸性標示語言格式化電子文件，該用戶端器件自該多媒體內容之該等表示擷取該多媒體內容之媒體資料。
31. 一種用於發送用於多媒體資料之資訊之器件，該器件包含一或多個處理器，該一或多個處理器經組態以：將多媒體內容之一資訊清單檔案之資料發送至一用戶端器

件，其中該資訊清單檔案包括指示該多媒體內容之一表示之一第一區段的資訊；回應於來自該用戶端器件之一請求而將該表示之該第一區段之至少一部分發送至該用戶端器件，其中該第一區段之該部分指示該資訊清單檔案待更新，其中該資訊清單檔案之一更新版本包括指示該表示之一第二不同區段的資訊；及回應於自該用戶端器件所接收且根據該更新資訊清單檔案所形成之一請求而將該第二區段之資料發送至該用戶端器件。

32. 如請求項31之器件，其中該第一區段之該部分包括指示對該資訊清單檔案之更新的資訊。

33. 如請求項31之器件，其中該第一區段之該部分包括指示資料之一位置的資訊，該資料指示對該資訊清單檔案之更新。

34. 如請求項31之器件，其中該一或多個處理器經組態以接收指示藉由該用戶端器件擷取之該多媒體內容之資料之資訊。

35. 如請求項34之器件，其中指示藉由該用戶端器件擷取之該資料之該資訊包含接收包括指示該多媒體內容之表示之資訊之一可延伸性標示語言格式化電子文件，該用戶端器件自該多媒體內容之該等表示擷取該多媒體內容之媒體資料。

36. 如請求項31之器件，其中該器件包含以下各者中至少一者：

一積體電路；

一微處理器；及

一無線通信器件，其包括該一或多個處理器。

37. 一種用於發送用於多媒體資料之資訊之器件，該器件包含：

用於將多媒體內容之一資訊清單檔案之資料發送至一用戶端器件的構件，其中該資訊清單檔案包括指示該多媒體內容之一表示之一第一區段的資訊；

用於回應於來自該用戶端器件之一請求而將該表示之該第一區段之至少一部分發送至該用戶端器件的構件，其中該第一區段之該部分指示該資訊清單檔案待更新，其中該資訊清單檔案之一更新版本包括指示該表示之一第二不同區段的資訊；及

用於回應於自該用戶端器件所接收且根據該更新資訊清單檔案所形成之一請求而將該第二區段之資料發送至該用戶端器件的構件。

38. 如請求項37之器件，其中該第一區段之該部分包括指示對該資訊清單檔案之更新的資訊。

39. 如請求項37之器件，其中該第一區段之該部分包括指示資料之一位置的資訊，該資料指示對該資訊清單檔案之更新。

40. 如請求項37之器件，其進一步包含用於接收指示藉由該用戶端器件擷取之該多媒體內容之資料之資訊的構件。

41. 如請求項40之器件，其中用於接收指示藉由該用戶端器件擷取之該資料之該資訊的該構件包含用於接收包括指

示該多媒體內容之表示之資訊之一可延伸性標示語言格式化電子文件的構件，該用戶端器件自該多媒體內容之該等表示擷取該多媒體內容之媒體資料。

42. 一種電腦程式產品，其包含一電腦可讀媒體，該電腦可讀媒體具有儲存於其上之指令，該等指令在執行時使用於發送用於多媒體資料之資訊之一器件之一處理器進行下列操作：

將多媒體內容之一資訊清單檔案之資料發送至一用戶端器件，其中該資訊清單檔案包括指示該多媒體內容之一表示之一第一區段的資訊；

回應於來自該用戶端器件之一請求而將該表示之該第一區段之至少一部分發送至該用戶端器件，其中該第一區段之該部分指示該資訊清單檔案待更新，其中該資訊清單檔案之一更新版本包括指示該表示之一第二不同區段的資訊；及

回應於自該用戶端器件所接收且根據該更新資訊清單檔案所形成之一請求而將該第二區段之資料發送至該用戶端器件。

43. 如請求項42之電腦程式產品，其中該第一區段之該部分包括指示對該資訊清單檔案之更新的資訊。

44. 如請求項42之電腦程式產品，其中該第一區段之該部分包括指示資料之一位置的資訊，該資料指示對該資訊清單檔案之更新。

45. 如請求項42之電腦程式產品，其進一步包含使該處理器

接收指示藉由該用戶端器件擷取之該多媒體內容之資料之資訊的指令。

46. 如請求項45之電腦程式產品，其中使該處理器接收指示藉由該用戶端器件擷取之該資料之該資訊的該等指令包含使該處理器接收包括指示該多媒體內容之表示之資訊之一可延伸性標示語言格式化電子文件的指令，該用戶端器件自該多媒體內容之該等表示擷取該多媒體內容之媒體資料。

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	系 統
20	內 容 準 備 器 件
22	音 訊 來 源
24	視 訊 來 源
26	音 訊 編 碼 器
28	視 訊 編 碼 器
30	囊 封 單 元
32	輸 出 介 面
40	用 戶 端 器 件
42	音 訊 輸 出
44	視 訊 輸 出
46	音 訊 解 碼 器
48	視 訊 解 碼 器
50	解 囊 封 單 元
52	web應 用 程 式
54	網 路 介 面
60	伺 服 器 器 件
62	儲 存 媒 體
64	多 媒 體 內 容
66	資 訊 清 單 檔 案
68A	表 示

68N	表 示
70	請 求 處 理 單 元
72	網 路 介 面
74	網 路

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)