



(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 201210325 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：100125644

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 07 月 20 日

(51)Int. Cl. : H04N21/65 (2011.01)

(30)優先權：2010/07/21 美國

61/366,497

(71)申請人：諾基亞股份有限公司 (芬蘭) NOKIA CORPORATION (FI)

芬蘭

(72)發明人：伯阿西西 伊美得 BOUAZIZI, IMED (TN)；漢努克賽拉 麥斯卡M

HANNUKSELA, MISKA MATIAS (FI)

(74)代理人：惲軼群；陳文郎

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：25 項 圖式數：10 共 79 頁

(54)名稱

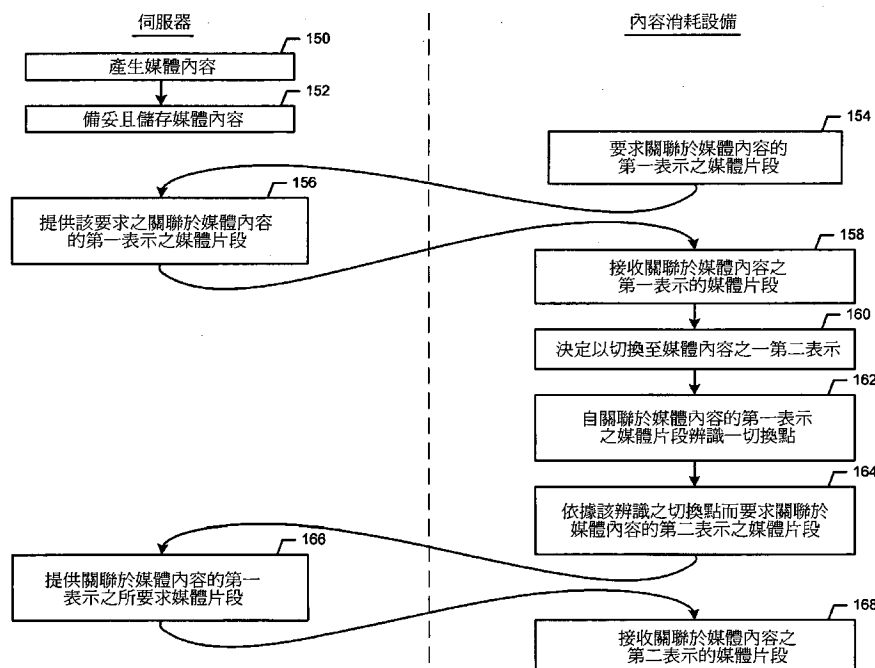
於串流化期間用以指出切換點之方法及裝置

METHOD AND APPARATUS FOR INDICATING SWITCHING POINTS IN A STREAMING SESSION

(57)摘要

本發明提供一種方法、裝置、系統以及電腦程式產品以提供切換點資訊而便利於在媒體內容之不同表示之間的切換。於一實例中，其中一消費內容設備決定自一第一表示至一第二表示之一切換的形成，該消費內容設備可自利用伺服器提供之切換點資訊而辨識適當的切換點。該消費內容設備接著可在該切換點開始時要求該媒體內容之該第二表示。

150-168：媒體檔案串
流化之操作流程步驟





(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 201210325 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：100125644

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 07 月 20 日

(51)Int. Cl. : H04N21/65 (2011.01)

(30)優先權：2010/07/21 美國

61/366,497

(71)申請人：諾基亞股份有限公司 (芬蘭) NOKIA CORPORATION (FI)

芬蘭

(72)發明人：伯阿西西 伊美得 BOUAZIZI, IMED (TN)；漢努克賽拉 麥斯卡M

HANNUKSELA, MISKA MATIAS (FI)

(74)代理人：惲軼群；陳文郎

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：25 項 圖式數：10 共 79 頁

(54)名稱

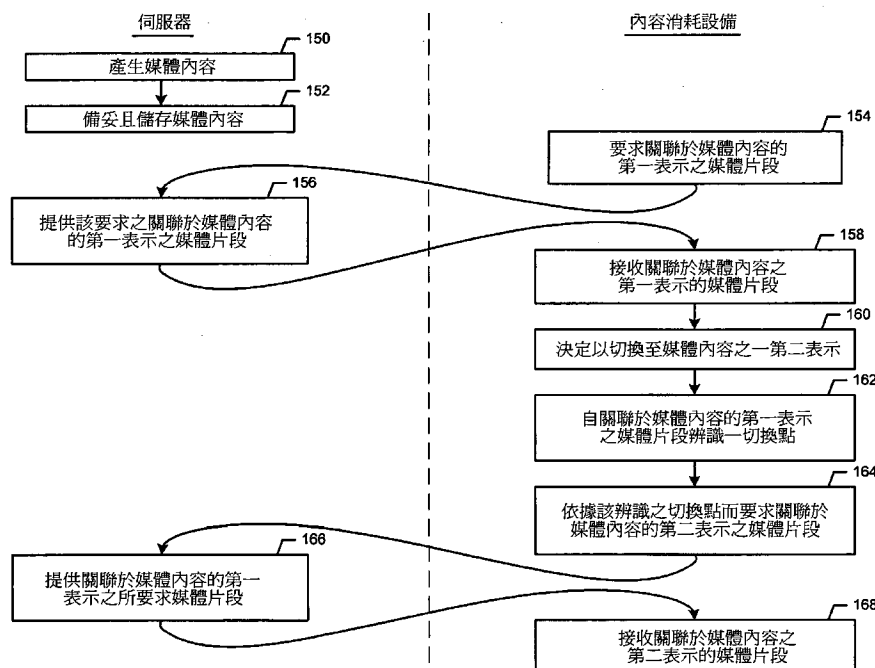
於串流化期間用以指出切換點之方法及裝置

METHOD AND APPARATUS FOR INDICATING SWITCHING POINTS IN A STREAMING SESSION

(57)摘要

本發明提供一種方法、裝置、系統以及電腦程式產品以提供切換點資訊而便利於在媒體內容之不同表示之間的切換。於一實例中，其中一消費內容設備決定自一第一表示至一第二表示之一切換的形成，該消費內容設備可自利用伺服器提供之切換點資訊而辨識適當的切換點。該消費內容設備接著可在該切換點開始時要求該媒體內容之該第二表示。

150-168：媒體檔案串
流化之操作流程步驟



六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明領域

本發明一實施範例大體上係有關一串流化期間，並且，尤其是，係有關於串流化期間用以指出切換點之方法及裝置。

【先前技術】

發明背景

網路技術以及使用網路技術之電腦設備之演進方式持續便利資訊傳送容易並且方便使用者。就此點而言，網路擴張以及網路電腦設備之發展已提供充分之處理能力、儲存空間以及網路頻寬以致動漸增複雜之數位媒體檔案的傳送以及播放。因此，網際網路電視、視訊共享以及類似者普遍地增加。

為了便利數位媒體檔案之傳送以及播放，數位媒體檔案可自一伺服器被串流至一內容消耗設備，例如，一電腦裝置。媒體檔案串流可藉由將媒體檔案切分為複數個斷片而被提供。內容消耗設備可要求媒體檔案之片段，並且伺服器接著可回應於該要求而發送該片段至內容消耗設備。一片段包含一個或多個斷片。緊隨著在一個片段的發送以及接收之後，客戶消耗設備可自伺服器要求另一片段。這處理程序可被重複而將媒體檔案自伺服器每次一片段地發送至內容消耗設備。

【發明內容】

發明概要

依據一實施範例，一種方法、裝置以及電腦程式產品因此被提供以供使用輸送協定(例如，超文件輸送協定(HTTP))在媒體檔案串流期間指出切換點。藉由依據本發明實施範例指出切換點，在不同的串流化表示之間的切換可以是快速並且平順的。另外地，一實施範例之內容消耗設備可安置一適當的切換點並且僅擷取供用於目標表示之必須的媒體資料，因而進一步地增加切換效率。

於一實施範例中，一種方法被提供，該方法包含利用一處理器決定在媒體內容之第一表示中的至少一切換點。該方法也包含導致定義至少一切換點的切換點資訊關聯於媒體內容之第一表示的一個或多個媒體片段而被傳信。該方法進一步包含依據在媒體內容之第一表示中被決定之一分別的切換點，而接收對於媒體內容之一第二表示的一要求，並且導致媒體內容之第二表示的一個或多個媒體片段被發送。

於另一實施範例中，一裝置被提供，該裝置包含至少一處理器以及包含電腦程式碼的至少一記憶體，藉由至少一記憶體以及電腦程式碼被組態，以利用至少一處理器，而導致該裝置至少決定在媒體內容之第一表示中的一切換點，並且導致定義至少一切換點的切換點資訊關聯於媒體內容之第一表示的一個或多個媒體片段而被傳信。該至少一記憶體以及該電腦程式碼也被組態，以利用至少一處理器，而導致該裝置依據在媒體內容之第一表示中被決定之

一分別的切換點，而接收對於媒體內容之一第二表示的一要求，並且導致媒體內容之第二表示之一個或多個媒體片段被發送。

於進一步的一實施範例中，一裝置被提供，該裝置包含用以決定在媒體內容之一第一表示中的至少一切換點之構件，以及用以導致定義至少一切換點的切換點資訊關聯於媒體內容之第一表示的一個或多個媒體片段而被傳信之構件。這實施例裝置也包含用以依據在媒體內容之第一表示中被決定之一分別的切換點，而接收對於媒體內容之一第二表示的一要求之構件，以及用以導致媒體內容之第二表示的一個或多個媒體片段被發送之構件。

於再另一實施範例中，一電腦程式產品被提供，該電腦程式產品包含具有被儲存在其中的電腦可執程式碼指令之至少一電腦可讀取記憶體，當利用一處理器執行該電腦可執程式碼時，將導致進行包含決定在媒體內容之一第一表示中之至少一切換點，並且導致定義至少一切換點之切換點資訊關聯於媒體內容之第一表示之一個或多個媒體片段被傳信的一方法。當執行這實施例之電腦可執程式碼指令時所進行之方法也包含依據在媒體內容之第一表示中被決定之一分別的切換點而接收對於媒體內容之一第二表示的一要求，並且導致媒體內容之第二表示的一個或多個媒體片段被發送。

於一實施範例中，一方法被提供，該方法包含接收在媒體內容之一第一表示中定義至少一切換點之切換點資

訊，並且利用一處理器，而決定自媒體內容之第一表示至媒體內容之一第二表示所形成的一切換。這實施例之方法也包含辨識自媒體內容之第一表示切換至媒體內容之第二表示之一分別的切換點。就此點而言，分別的切換點可依據所接收之切換點資訊被辨識。這實施例方法進一步包含導致依據所辨識之分別的切換點供用於媒體內容之第二表示的一個或多個媒體片段之一要求被發送。

於另一實施範例中，一裝置被提供，該裝置包含至少一處理器及包含電腦程式碼的至少一記憶體，藉由該至少一記憶體以及該電腦程式碼而利用該至少一處理器被組態，以導致該裝置至少接收在媒體內容之一第一表示中定義至少一切換點的切換點資訊，並且決定自媒體內容之第一表示至媒體內容之一第二表示所形成的一切換。於這實施例中，至少一記憶體以及電腦程式碼也被組態，以利用至少一處理器，而導致該裝置至少辨識自媒體內容之第一表示切換至媒體內容之第二表示之一分別切換點。就此點而言，分別的切換點可依據所接收的切換點資訊被辨識。至少一記憶體以及電腦程式碼也被組態，以利用至少一處理器，而導致該裝置至少依據所辨識之分別的切換點而導致對於媒體內容之第二表示的一個或多個媒體片段之一要求被發送。

於一進一步實施範例中，一裝置被提供，該裝置包含用以接收定義在媒體內容之一第一表示中的至少一切換點之切換點資訊的構件，以及用以決定自媒體內容之第一表

示切換至媒體內容之一第二表示所形成的一構件。這實施例裝置也包含用以辨識自媒體內容之第一表示切換至媒體內容之第二表示之一分別的切換點之構件。就此點而言，分別的切換點可依據所接收之切換點資訊被辨識。這實施例裝置進一步包含依據所辨識之分別的切換點用以導致對於媒體內容之第二表示的一個或多個媒體片段之一要求被發出的構件。

於再另一實施範例中，一電腦程式產品被提供，該電腦程式產品包含具有被儲存在其中的電腦可執程式碼指令之至少一電腦可讀取記憶體，當利用一處理器執行該電腦可執程式碼指令時，導致進行包含接收在媒體內容之一第一表示中定義至少一切換點之切換點資訊，並且決定自媒體內容之第一表示至媒體內容之一第二表示所形成的切換的方法。執行這實施例之電腦可執程式碼指令所進行的方法也包含辨識自媒體內容之第一表示切換至媒體內容之第二表示之一分別的切換點。就此而言，分別的切換點可依據所接收之切換點資訊被辨識。執行這實施例之電腦可執程式碼指令所進行之方法也包含依據所辨識之分別的切換點而導致用於媒體內容之第二表示的一個或多個媒體片段之一要求被發出。

於一實施範例中，一系統被提供，該系統包含一伺服器，該伺服器被組態以決定在媒體內容之一第一表示中的至少一切換點，並且接著傳信定義關聯於媒體內容之第一表示的一個或多個媒體片段至之少一切換點的切換點資

訊。這實施例之系統也包含一內容消耗設備，該設備被組態以接收切換點資訊，而決定自媒體內容之第一表示至媒體內容之一第二表示所形成的一切換，以依據所接收的切換點資訊而辨識自媒體內容之第一表示切換至媒體內容之第二表示之一分別的切換點，並且依據所辨識之分別的切換點發出對於媒體內容之第二表示的一個或多個媒體片段之一要求至伺服器。

上面提供的概要僅是為了概述本發明實施例之一些範例，以便提供對本發明一些基本論點的了解。因此，應了解，上面所說明的實施例僅是範例並且不應以任何方式被視為對本發明之範疇或精神的限定。將了解，除了此處概述的那些之外，本發明範疇包含許多可能之實施例，其中一些將在下面進一步地被說明。

圖式簡單說明

大致說明本發明的一些實施例後，接著將參看附圖，該等附圖不必定得是依比率而繪製，並且其中：

第1圖說明使用開放圖像族群(GOP)之串流切換，於其中陰影方塊代表被解碼之圖像；

第2圖說明使用開放圖像族群(GOP)之串流切換，於其中位元流之GOP樣型是不同的，並且於其中陰影方塊代表被解碼之圖像；

第3圖說明依據本發明一實施範例使用傳送協定而促進媒體檔案串流化之系統；

第4圖是說明依據本發明一實施範例之移動式終端的

分解方塊圖；

第5圖是說明依據本發明一實施範例用以促進媒體檔案串流化所進行之操作的流程圖；

第6圖是說明依據本發明一實施範例利用伺服器所進行之操作的流程圖；

第7圖是說明依據本發明一實施範例所提供之切換點資訊的圖形表示；

第8圖是說明依據本發明一實施範例利用內容消耗設備所進行之操作的流程圖；

第9圖說明依據本發明一實施範例在非框內圖像之串流切換，於其中陰影方塊代表被解碼之圖像；

第10A圖說明依據本發明一實施範例之對於可被格式化之遵循國際標準化機構(ISO)為基礎之媒體檔案格式(ISOFF)結構的媒體檔案；並且

第10B圖說明依據本發明另一實施範例之可被格式化之遵循ISOFF結構的媒體檔案。

【實施方式】

詳細說明

接著將參考附圖更完整地說明本發明的一些實施例，於其中，一些，但不是所有的，本發明之實施例將被說明。事實上，應了解，除了此處展示以及說明的那些之外，本發明亦可有許多以不同形式被實施之其他實施例。本發明實施例不應被視為對所設定的實施例之限定；反而，本發明提供實施例，因而這揭示將滿足適當法令之需求。相同

參考號碼指示相同之元件。

如此處之使用，專有名詞‘電子線路’係指示(a)只有硬體之電路實作例(例如，類比電路及/或數位電路之實作例)；(b)電路以及電腦程式產品，其包括儲存在一個或多個電腦可讀取記憶體上之軟體及/或韌體指令，之組合，其一起工作以導致裝置進行此處說明之一個或多個功能；以及(c)電路，例如，需要軟體或韌體(即使軟體或韌體不是實體地呈現)以供操作之微處理機或微處理機之一部份。這‘電子線路’之定義將應用至包含任一申請專利範圍項中之這名稱的所有使用處。如進一步範例，如此處之使用，專有名詞‘電子線路’也包含一實作例，其包括一個或多個處理器及/或其之部份以及附隨之軟體及/或韌體。如另一範例，專有名詞‘電子線路’，如此處之使用，也包含，例如，用於移動式電話之基頻積體電路或應用處理器積體電路或用於伺服器、行動電話網路設備、其他網路設備、及/或其他電腦設備中之相似的積體電路。

HTTP串流化是新興的，成為典型媒體傳送方法，例如，移動圖像專家族群(MPEG)-2輸送串流以及即時輸送協定(RTP)之實用替代者。雖然HTTP不是被設計用於即時媒體傳送，但HTTP提供串流化媒體內容傳送應用之吸引優勢。就此方面而言，HTTP是相對容易安排與佈署。HTTP也可在輸送協定上進行，例如，傳輸控制協定(TCP)，以便提供媒體封包之確實以及依序之傳送。另外地，HTTP媒體傳送可採用允許旁通火牆之埠口以及可能阻礙其他串流方

法之網路位址轉發(NAT)設備。進一步地，HTTP利用非常強健之基礎建設廣泛地被佈署，包含致動有效資料分配之HTTP代理伺服器以及快取設備。

適應式HTTP串流化辦法可以是私有的，例如，微軟公司之平順式串流(Microsoft Smooth Streaming)，或標準化辦法。於第三代合作夥伴計劃(3GPP)封包切換串流化之第9發行版中，提供用於適應式HTTP串流化之標準化辦法。3GPP適應式HTTP串流化辦法是依據第三代平臺(3GP)檔案格式，公開為3GPP技術規格26.244，其繼承國際標準化機構(ISO)基礎媒體檔案格式（其於此處被稱為ISOFF）之概念以及結構。此外，3GPP適應式HTTP串流化辦法定義會期初始程序，其是依據於一可擴張審定語言(eXtensible Markup Language(XML))檔案，亦即，媒體表示說明(MPD)。

如在上面所提到的，用於適應式HTTP串流化之3GP檔案格式是依據於ISOFF，其利用移動圖像專家族群(MPEG)以及聯合圖像專家族群(JPEG)共同地被規定。ISOFF被公開如ISO/IEC國際標準14496-12，其也是習知如MPEG-4部份12之規格。ISOFF依據物件導向結構被設計，於其中資料被配置在匣中。該等匣可自其他匣承襲並且以新的資訊欄延伸。於MPEG-4部份12之規格中，各匣被指定一個被使用以辨識匣型式的4個文字數碼。如果分析器遇到未被確認型式之一匣時，則該分析器可安全地跳過該未被確認型式之匣至下個匣之起點。這跳過未被確認型式之匣的能力利用一般匣之部份的長度指標被引動並且其為所有子型式所承襲。

ISOFF引動元資料以及媒體資料並排儲存在一個檔案中。媒體資料作為一組連續之媒體樣本被儲存在一“mdat”匣中。元資料一般被儲存在多種不同的匣中，例如，“ftyp”匣、“moov”匣及/或“moof”匣。“ftyp”匣指示檔案形式以及相容的品牌。這資訊提供關於一分析器是否能夠分析檔案之一示意給分析器。“moov”匣含有關於媒體檔案之資訊，其之構成要素，例如，軌跡、使用的媒體編解碼器、時序以及各媒體取樣位置。另外地，如果媒體檔案被斷片分割，則媒體取樣資訊是可取自“moof”匣中。媒體檔案之斷片適用於許多的用途，例如，檔案元資料之誤差強健性以及延伸範圍。

於HTTP串流化中，一媒體表示可延伸一個或多個時間週期。對於各時間週期，可以有媒體表示之內容的一個或多個表示。對於一特定的時間週期，不同的表示可以不同的位元率及/或不同的特性被編碼。內容消耗設備接著可在週期開始時選擇一適當的媒體表示，並且也可在該週期之期間於該等表示之間切換。這切換能力致動HTTP串流化之速率適應性，因為內容消耗設備可選擇最嚴密地匹配其之可用的產量之表示，並且接著可隨著可用產量改變而在該等表示之間切換。一表示是由一啟始化片段以及一個或多個接著的媒體片段所組成。啟始化片段是由“ftyp”以及“moov”匣所組成。媒體片段是由一個或多個媒體斷片所組成。如在上面所提到的，媒體表示之結構利用MPD被說明。

HTTP以及其他型式的串流化可被提供於隨機存取，亦

即，內容消耗設備開始解碼除了串流起點之外的一個點之串流，並且重新獲得被解碼之串流的一確切或接近表示之能力。一隨機存取操作具特徵於一隨機存取點以及一恢復點。該隨機存取點可以是其中解碼可被啟動的任何編碼像框或圖像，而該恢復點可以是在串流中的點，在該處所有隨後被解碼的像框內容，依輸出順序，被更正或大約地被更正。如果隨機存取點是相同於恢復點，則隨機存取操作是瞬間的；否則，隨機存取操作是逐步的。

隨機存取可以各種情節被採用。例如，隨機存取點致動局域性被儲存的媒體串流中之尋找、快速順向以及快速反向操作。於隨選視訊串流中，例如，伺服器可藉由自最接近於尋找操作之要求目的地的隨機存取點開始發送資料而回應至尋找要求。在不同位元率之編碼串流之間的切換，例如，在一隨機存取點，可被使用於網際網路之單向播送串流中，以匹配發送之位元率與預期的網路總量並且避免網路擁塞。更進一步地，隨機存取點引動對一廣播或多重播送之調諧。此外，隨機存取點可被編碼作為對源序列中一景像剪輯之回應或作為對一框內圖像更新要求之回應。

習慣上，各框內圖像已是在一編碼序列中之一隨機存取點。但是，對於框間圖像預測之複數個參考圖像的介入，導致一框內圖像不一定足以供用於隨機存取。例如，在解碼順序中的一框內圖像之前的一解碼圖像可以被使用作為在解碼順序中的框內圖像之後供用於框間圖像預測之參考圖像。因此，如在H.264/先進視訊編碼(AVC)標準說明的一即

時解碼更新(IDR)圖像或具有相似於一IDR圖像性質的一框內圖像，可能必須被使用作為一隨機存取點。一閉合圖像族群(GOP)是一圖像族群，於其中所有的圖像可正確地被解碼。於H.264/AVC中，一閉合GOP藉由一記憶體管理控制操作而自一IDR存取單元開始，或自一內部編碼圖像開始而使所有先前參考圖像如同未使用一般。ISOFF之同步取樣匣被使用以指示隨機存取點，例如，H.264/AVC串流之IDR圖像。

一開放GOP是一圖像族群，於其中在輸出順序中的啟始框內圖像之前的圖像可能無法正確地解碼，但是緊隨在啟始框內圖像之後的圖像是可正確地解碼。一H.264/AVC解碼器可自H.264/AVC位元流中之恢復點增補提昇資訊(SEI)訊息開始一開放GOP而辨識一框內圖像。在開始一開放GOP的啟始框內圖像之前的圖像被稱為引導圖像，其可以是可解碼以及非可解碼之任一者。可解碼引導圖像是使得當解碼自開始開放GOP之啟始框內圖像開始時，可正確地被解碼。換言之，可解碼引導圖像僅使用啟始框內圖像或解碼順序中之依序的圖像作為框間圖像預測中之參考。非可解碼引導圖像使得當解碼自開始開放GOP之啟始框內圖像開始時，不能正確地被解碼。換言之，非可解碼引導圖像使用解碼順序中之先前圖像以開始開放GOP之啟始框內圖像作為框間圖像預測中之參考。ISO基礎媒體檔案格式之第3發行版的第1修正版，其也被稱為ISO/IEC國際標準14496-12：2008，包含用以指出可解碼以及非可解碼引導圖像之支援。就此而言，取樣附屬型式匣之is_leading語法

元素指出一取樣是否為一引導圖像，並且當自一開放GOP之框內圖像開始解碼時指出該引導圖像是否為可解碼。

應注意到，GOP名稱不同於可調尺度視訊編解碼器(SVC)之脈絡中被使用於隨機存取脈絡中。於SVC中，一GOP指示自具有temporal_id等於0(包括)之圖像至具有temporal_id等於0(不包括)的下一個圖像之圖像族群。於隨機存取脈絡中，一GOP是可被解碼之圖像族群，而無視於解碼順序中之任何先前圖像是否被解碼。

逐步解碼更新(GDR)指示在一非IDR圖像開始解碼並且在解碼一些數量圖像之後回復內容正確之被解碼圖像之能力。GDR因此可被使用以達成來自非框內圖像之隨機存取。用於框間圖像預測之一些參考圖像可能在隨機存取點以及恢復點之間不是可得的，並且因此GDR週期中被解碼圖像之一些部份可能無法正確地被重建。但是，這些部份不被使用於恢復點或在其之後的預期，其導致自恢復點開始之無失誤解碼圖像。

比較於即時解碼更新，GDR通常對於編碼器以及解碼器是更麻煩的。但是，GDR在易於出錯環境中基於至少二個理由是所需的。首先，一編碼的框內圖像通常是可觀地較大於一編碼的非框內圖像。這尺寸上之差異使得框內圖像比非框內圖像更易於感受誤差，並且該誤差是很可能隨時間傳輸，直至損壞的巨塊位置被內部編碼為止。第二，內部編碼的巨塊被使用在易於出錯之環境中以停止誤差傳輸。因此，邏輯上可組合內部巨塊編碼以供用於，例如，

在易於出錯傳輸通道上操作之視訊會議以及廣播視訊應用之隨機存取以及誤差傳輸防止。

GDR可藉由隔離區域編碼方法被實現。圖像中之隔離區域可含有任何巨塊位置，並且圖像可含有不重疊之零或多個隔離區域。一殘餘區域是不被任何圖像的隔離區域所覆蓋之圖像區域。當編碼一隔離區域時，圖像中預測不能跨越其之邊界。一殘餘區域可自相同圖像之隔離區域被預測。

一編碼隔離區域可被解碼而不需相同編碼圖像之任何其他隔離或殘餘區域之存在。可能必須在殘餘區域之前解碼一圖像之所有隔離區域。一隔離區域或一殘餘區域包含至少一個切片。

其隔離區域彼此預測之圖像群集成為一隔離區域圖像族群。一隔離區域可以在相同隔離區域圖像族群內自其他圖像中之對應的隔離區域而框間圖像預測，而自其他隔離區域或在隔離區域圖像族群外面之框間圖像預測則不被允許。一殘餘區域可以自任何隔離區域被框間圖像預測。耦合的隔離區域之形狀、位置以及尺度可在一隔離區域圖像族群中圖像至圖像逐步地形成。

一逐步形成之隔離區域可被使用以提供GDR。就此而言，一新的逐步形成之隔離區域在隨機存取點被建立於圖像中，並且隔離區域中之巨塊被圖像內部編碼。隔離區域之形狀、大小以及位置自圖像至圖像逐步形成。隔離區域可以於GDR週期自早先的圖像中對應的隔離區域而框間圖像預測。當隔離區域覆蓋整個圖像範圍時，當自隨機存取

點開始解碼時，一內容完全正確之圖像被得到。這處理程序也可被一般化以包含最後覆蓋整個圖像範圍之多於一個逐步形成的隔離區域。

可能有頻帶內傳信，例如，恢復點增補提昇資訊(SEI)訊息，以指出用於內容消耗設備之逐步隨機存取點以及恢復點。更進一步地，恢復點SEI訊息可包含關於一逐步形成之隔離區域是否在隨機存取點以及恢復點之間被使用的一指示以便提供GDR。

恢復點或隨機存取點可被指示於具隨機存取恢復點取樣群集之ISOFF中，例如，於ISOFF發行版3之條款10.1中所規定。取樣群集之定義允許標誌發生在恢復週期的開始或結束。取樣群集指示恢復週期中之取樣數量。取樣群集可以被使用以指示開始一開放GOP之框內圖像，於其情況中，恢復週期是零。取樣群集也可被使用以指示逐步解碼更新，於其情況中，指示的恢復週期是非零。

如在上面所提到的，HTTP串流藉由在相同內容的不同位元流之間的切換而提供位元率調適性。切換至一不同的位元流可能自然地在開始一閉合GOP的任何框內圖像完成，例如，一IDR圖像。為了允許更快速地調適於位元率，而避免頻繁的框內圖像之壓縮損失，串流切換已建議自非框內圖像開始被完成。就此而言，Färber以及Girod建議僅當自第一串流切換至第二串流時框間圖像編碼像框的S像框被使用。參看N. Färber與B. Girod，“用於移動式存取視訊伺服器之強健H.263相容視訊傳輸”，1997年10月之IEEE

國際影像處理會議(ICIP)論文集，第2冊，第73-76頁。S像框藉由一個小量化級距被編碼並且使得被解碼之S像框接近於，但一般是不同的，第二串流之對應解碼圖像。H.264/AVC包含一習知的SI/SP圖像特點，如由M. Karczewicz以及R. Kurceren所發表之“用於H.264/AVC之SP-及SI-像框設計”，IEEE視訊技術之電路以及系統期刊，第13冊，第7卷，第637-644頁，2003年7月。SI/SP圖像可相同於S像框被使用，但是比較至自起點之串流解碼，其在切換之後提供相同的解碼圖像。相同的解碼圖像之得到成本是在主要串流的SI/SP圖像的解碼程序中有另外的轉換以及量化，且SI/SP圖像僅被使用切換。

就此點而言，切換圖像被儲存在切換圖像軌跡中，其是與目前軌跡以及目標軌跡分離之軌跡。切換圖像軌跡可藉由軌跡中一特定需求軌跡參考的存在而被辨識。一切換圖像是具有精確相同解碼時間之目標軌跡的取樣之另一選擇。如果所有的切換圖像是SI圖像，則無需進一步的資訊。

如果切換軌跡中之任一圖像是SP圖像，則有二個額外資訊部份可能是需要的。第一，被切換之源軌跡必須使用一軌跡參考被辨識。第二，源軌跡中之取樣上的切換圖像之依賴性可能是需要的，因而一切換圖像僅當切換圖像依據之圖像被供應至內容消耗設備時方被使用。

這依賴性藉由一選擇的額外取樣列表被表示。在切換軌跡中每個取樣的額外取樣列表中有一個項目。各項目記錄相對之取樣數量在切換圖像所依據之源軌跡中。如果這

陣列對於一所給予的取樣是空的，則切換取樣含有一SI圖像。如果依賴匣不出現，則僅有SI-像框將於軌跡中出現。

一切換取樣可具有不同依賴性之多數個編碼表示。對於AVC視訊，一切換取樣之多數個表示被儲存在不同的切換軌跡中。例如，一切換軌跡可依據一些先前之取樣而含有被使用於串流切換的一SP-圖像表示，而另一切換軌跡則可包含被使用於隨機存取之一SI-圖像的另一表示。

於HTTP串流中，自一內容表示切換至另一者是有利地利用完美或接近完美之同步，亦即，媒體取樣同步而被進行，以避免於媒體時間線的重疊或間隙以及媒體播放中之暫停。

當決定進行一切換操作並且確保所需的同步時，一內容消耗設備通常必須：選擇適當的表示、擷取概略地對應至目前播放點之媒體片段、定位一切換點並且決定其之表示時間，例如，定位一IDR或一I圖像，播放來自第一表示之內容，直至來自第二表示之切換點的表示時間，並且接著自決定的切換點開始播放來自第二表示之內容。這切換操作對於該等表示之各媒體成分被進行，例如，音訊以及視訊兩個表示。遺憾地，這些切換操作可能導致引發播放中斷之主要延遲。

如在上面所提到的，切換點可以各種方式被形成，例如，使用IDR圖像或I圖像或使用SP以及SI圖像及/或使用GDR，例如，在易於出錯之傳輸中。但是，藉由範例，HTTP串流中之串流切換可使用開放GOP。

使用開放GOP於HTTP串流中之串流切換於適當地處理引導圖像中可能產生挑戰性，如參看第1圖之展示。於第1圖範例中，二個位元流，BS1以及BS2，利用自左方至右方進行之圖像輸出順序被說明，雖然於這範例中之解碼順序是不同於輸出順序。圖像以矩形被指示，並且圖像型式在矩形之內被指示如IDR、像框內(I)，像框間(P)，或雙向預測(B)。對於B圖像，大於0之temporal_id數值指示在圖像之後的一數值，例如，B1以及B2。箭號指示框間圖像預測關係，而箭號之起源被採用作為箭號指示的圖像之一參考圖像。

於展示的範例中，自BS1至BS2之一切換被形成在I圖像。應注意到，B2、B1以及依輸出順序即時地在I圖像之前的B2，至少部份地，是依據I圖像用於解碼，並且，就此而言，是引導圖像。如果B2、B1以及即時地在I圖像之前的B2被當作非可解碼引導圖像時，則它們的遺漏將於播放中導致一間斷，其通常是不佳的。

另外地，I圖像可自兩位元流，BS1以及BS2，被接收並且被解碼。接著可在自BS1接收與解碼引導圖像或自BS2接收與解碼引導圖像之間作選擇。如果選擇自BS1接收以及解碼引導圖像，則BS2之引導圖像通常也被接收，因為它們的解碼順序是緊接在I圖像之後。另外地，如果選擇自BS2接收與解碼引導圖像，則BS1之引導圖像不需要被接收或被解碼。但是，應注意到，在解碼處理程序中，來自BS2之引導圖像通常將不是如來自BS1之它們的一些參考圖像那樣完美地被重建，而BS2之引導圖像使用來自BS2之參考圖像被

編碼。但是，依據任一的選擇，二個I圖像被接收並且被解碼，由於比即時的解碼更緩慢，其消耗傳輸帶寬並且可能在播放中導致小的暫停。

為了使在兩位元流之GOP結構是相同於第1圖展示的情況中，在影像品質之花費下節省傳輸帶寬，在切換點僅有一I圖像被解碼，例如，BS2中之I圖像，因而確保即時的動作不暫停。尤其是，BS1之I圖像以及引導圖像不需要被傳送，其節省傳輸帶寬。但是，依據它們對於在BS2中先前圖像(不被解碼)的依賴性，BS2之引導圖像不是完美地被重建。但是，BS2之引導圖像之不完美重建通常將僅使影像品質產生暫時之降級，其通常根本不被察覺或絲毫不造成困擾。

但是，大體上，位元流之GOP樣型不需要是相同的。因此，不知自一位元流被解碼之圖像是否可被使用作為其他位元流之參考圖像。因此，第一位元流之引導圖像可被解碼，但不是自第二位元流。藉由範例，第2圖展示一範例，於其中位元流之GOP樣型是不同的。如將藉由參考第2圖所確認地，由於BS1中之參考圖像沒有等於BS2之P圖像，這範例中之BS2的引導圖像B1不能被解碼。

於H.264/AVC中，解碼的圖像是關聯於各種識別符、語法元素或變量，例如，利用H.264/AVC編碼切片之frame_num語法元素數值所指示的像框數目、圖像數目、以及圖像順序計數。這些識別符可被使用於各種解碼處理程序中，例如，隱含加權預測、參考圖像列表順序以及參考圖像標記。即使二位元流之GOP樣型是相同的，分別的識

別符/語法元件/變量之一些數值也可能是不同。因此，由於這些識別符/語法元素/變量中的一些的誤配，自一位元流至另一位元流的切換可能導致解碼失效。大體上，在二個位元流中之分別圖像中的這些識別符/語法元素/變量之數值應是相同以便利於非IDR圖像之串流切換。

如先前討論之示例，內容消耗設備可能無法容易地決定，在切換點之像框以及源串流之引導像框，例如，展示範例中之來自BS1的I-圖像以及引導圖像，是否將被接收並且被解碼。另外地，內容消耗設備可能無法容易地決定，目標串流之引導像框，例如，展示範例中之BS2的引導圖像，當必要時，是否可使用源串流之參考像框，例如，BS1之參考圖像而被解碼。

因此，本發明之一些實施範例提供可滿足習見的媒體串流技術之不足的方法、裝置以及電腦程式產品。例如，為了便利於串流之間的切換，例如，適應式HTTP串流中，依據本發明實施例之方法、裝置以及電腦程式產品被提供，而允許切換點利用伺服器被辨識，以至於內容消耗設備可容易地採用該等切換點而以有效的方式在不同的串流之間切換。

就此而言，第3圖展示依據本發明一實施範例之用以便利媒體檔案串流化的系統100之方塊圖。但是，應了解，除了此處展示及說明的那些之外，本揭示之範疇將包含許多可能之實施例。就此而言，雖然第3圖展示用以便利媒體檔案串流之一系統組態的範例，但許多其他的組態也可被使

用以實作本發明實施例。進一步地，應了解，依據本發明一些實施例，HTTP被使用作為可被使用於而於媒體檔案串流化之應用層傳送協定之範例。除了或替代HTTP之外，本發明其他實施例亦可被組態以使用其他應用層傳送協定而串流化媒體檔案。

第3圖展示依據本發明一實施範例用以使用一應用層傳送協定，例如，HTTP，以串流化媒體檔案之系統100的方塊圖。於展示的實施例中，系統100包括一內容消耗設備102以及一伺服器104。該內容消耗設備102以及該伺服器104被組態以經由網路108通訊。網路108，例如，包括一個或多個有線網路、一個或多個無線網路、或其一些組合。網路108可包括由網路操作者操作之公共陸地移動網路(PLMN)。就此而言，網路108，例如，包括依據3GPP標準提供行動電話網路存取之一操作者網路。網路108也可另外地或不同地包括網際網路。

內容消耗設備102可包括被組態以在網路108上自伺服器104存取內容的任何設備。例如，內容消耗設備102包括伺服器、桌上型電腦、手提電腦、移動式終端、移動式電腦、移動式電話、移動式通訊裝置、遊戲設備、數位攝影機/照相機、音訊/視訊播放機、電視設備、無線電接收器、數位視訊錄影機、定位設備、其任何組合及/或其類似者。

於一實施範例中，內容消耗設備102被實施作為移動式終端，例如，藉由第4圖展示之範例。但是，應了解，所展示以及此後所說明的移動式終端10僅是可實作及/或有益

於本發明一實施範例的內容消耗設備102之一型式的展示，並且，因此，不應被視為對本發明範疇之限定。雖然許多電子設備實施例被展示並且將在此後作為範例目的被說明，但其他型式的電子設備，例如，移動式電話、移動式電腦、輕便型數位助理(PDA)、攜帶型傳呼器、手提電腦、桌上型電腦、遊戲設備、電視、以及其他型式的電子式系統，皆可能利用本發明實施例。

如所展示，移動式終端10可包含與發送器14以及接收器16通訊之天線12或多數個天線12。移動式終端也可包含分別地提供信號至發送器並且自接收器接收信號之處理器20。這些信號可包含依據一可應用行動電話系統的一空中界面標準、及/或任何數量之不同有線或無線網路技術之傳信資訊，包括，但是不受限定於Wi-Fi、無線局域性存取網路(WLAN)技術，例如，電氣及電子工程師學會(IEEE) 802.11，及/或其類似者。此外，這些信號可包含語音資料、使用者產生的資料、使用者要求的資料、及/或其類似者。就此而言，移動式終端是可以配合一個或多個空中界面標準、通訊協定、調變型式、存取型式、及/或其類似者而操作。尤其是，移動式終端可依據各種第一代(1G)、第二代(2G)、2.5代、第三代(3G)的通訊協定、第四代(4G)通訊協定、及/或其類似者而操作。例如，移動式終端可依據2G無線通訊協定IS-136(分時多重存取(TDMA))、用於移動式通訊(GSM)之廣域系統、IS-95(分碼多重存取(CDMA))，及/或其類似者而操作。同時，例如，移動式終端也可依據2.5G

無線通訊協定一般封包無線電服務(GPRS)、提昇資料GSM環境(EDGE)、及/或其類似者而操作。進一步地，例如，移動式終端可依據3G無線通訊協定，例如，全球移動電信系統(UMTS)、分碼多重存取2000(CDMA2000)，寬帶分碼多重存取(WCDMA)、分時同步分碼多重存取(TD-SCDMA)、及/或其類似者而操作。移動式終端可另外地依據3.9G無線通訊協定，例如，長期進化(LTE)或進化式全球陸地無線電存取網路(E-UTRAN)及/或其類似者而操作。另外地，例如，移動式終端可依據第四代(4G)無線通訊協定及/或其類似者以及可於未來被發展之相似無線通訊協定而操作。

一些窄頻帶先進移動式電話系統(NAMPS)、以及總存取通訊系統(TACS)，移動式終端也可自本發明實施例得益，如作為雙重或較高模式電話，例如，數位/類比或TDMA/CDMA/類比電話。另外地，移動式終端10可依據Wi-Fi或全球互通微波存取(WiMAX)協定而操作。

應了解，處理器20可包括用以實作音訊/視訊以及移動式終端10之邏輯功能的電路。例如，處理器20，例如，可被實施為各種構件，其包含電子線路、一個或多個具有附加數位信號處理器之微處理機、一個或多個不具有附加數位信號處理器之處理器、一個或多個協同處理器、一個或多個多蕊心處理器、一個或多個控制器、處理電路、一個或多個電腦、各種包含積體電路之其他處理元件，例如，應用特定積體電路(ASIC)或場式可程控閘陣列(FPGA)，或其一些組合。處理器可另外地包括一內部聲音編碼器

(VC)20a、內部資料數據機(DM)20b、及/或其類似者。進一步地，處理器可包括操作被儲存在記憶體中之一個或多個軟體程式的功能。例如，處理器可操作一互連程式，例如，網路瀏覽器。該互連程式可允許移動式終端10發送以及接收網路內容，例如，位置為基礎之內容，其是依據於一協定，例如，無線應用協定(WAP)、HTTP、及/或其類似者。移動式終端10可使用一發送控制協定/網際網路協定(TCP/IP)以跨越網際網路或其他網路而發送以及接收網路內容。

移動式終端10也可包括可操作地耦合至處理器20之使用者界面，該使用者界面包含，例如，耳機或擴音機24、發聲器22、麥克風26、顯示器28、使用者輸入界面及/或其類似者。雖然未被展示出，但移動式終端也可包括電池，其用以供應電力給有關移動式終端之各種電路，例如，提供機械式震動作為可檢測輸出之電路。使用者輸入界面可包括允許移動式終端接收資料之設備，例如，袖珍鍵盤30、觸控式顯示器、操縱桿、及/或其他的輸入設備。於包含袖珍鍵盤之實施例中，該袖珍鍵盤可包括數字，例如，0-9，以及有關之按鍵，例如，#、*、及/或用以操作移動式終端的其他鍵。

如於第4圖之展示，移動式終端10也包含一個或多個用以共用及/或得到資料之構件。例如，移動式終端可包括短距離無線電頻率(RF)收發機及/或詢問裝置64，因此資料可依據RF技術與電子設備共用及/或自電子設備得到資料。移

動式終端可包括，例如，其他短距離收發機，例如，一紅外線(IR)收發機66、使用由Bluetooth™特殊相關族群發展之Bluetooth™品牌無線技術操作的藍芽Bluetooth™(BT)收發機68、無線通用序列匯流排(USB)收發機70及/或其類似者。Bluetooth™收發機68可依據超低供電Bluetooth™技術，例如，Wibree™，無線電標準而操作。就此而言，移動式終端10，以及，尤其是，短距離收發機可發送資料至移動式終端鄰近（例如，在10米內）之內的電子設備及/或自該電子設備接收資料。雖然不被展示出，但移動式終端可依據各種無線網路技術自電子設備發送及/或接收資料，該等各種無線網路技術，包含Wi-Fi、WLAN技術，例如，IEEE802.11技術，及/或其類似者。

移動式終端10可包括記憶體，例如，用戶身份模組(SIM)38、可移動式使用者身份模組(R-UIM)、及/或其類似者，其可儲存有關移動式用戶之資訊元素。除了SIM之外，移動式終端可包括其他可移動的及/或固定的記憶體。移動式終端10可包括其他非暫態記憶體，包含，但是不局限定於，依電性記憶體40及/或非依電性記憶體42。例如，依電性記憶體40可包含具有動態及/或靜態RAM之隨機存取記憶體(RAM)、晶片上或晶片外之快取記憶體及/或其類似者。非依電性記憶體42，可被嵌進及/或是可移動的，可包含，例如，唯讀記憶體、快閃記憶體、磁式儲存設備（例如，硬碟、軟碟驅動、磁帶，等等）、光碟驅動及/或媒體、非依電性隨機存取記憶體(NVRAM)、及/或其類似者。相同

於依電性記憶體40，非依電性記憶體42可包含用於資料暫時儲存之快取區域。記憶體可儲存一個或多個軟體程式、指令、資訊片段、資料及/或其類似者，其可被移動式終端(例如，處理器20)所使用以進行移動式終端功能。例如，記憶體可包括一識別符，例如，一國際性移動式設備辨識(IMEI)碼，可唯一地辨識移動式終端10。

再次參看至第3圖，於一實施範例中，內容消耗設備102包括用以進行此處說明的各種功能之各種構件，例如，處理器110、記憶體112、通訊界面114、使用者界面116、以及媒體播放電路118。如此處說明的內容消耗設備102之各種構件包括硬體元件，例如，適當地被規劃之處理器、組合邏輯電路、及/或其類似者，及/或電腦程式產品，包括電腦-可讀取程式指令，例如，軟體及/或韌體，其被儲存在電腦可讀取媒體上，例如，記憶體112。程式指令是可利用處理設備，例如，處理器110而執行的。處理器110可被實施，例如，作為各種構件，如包含一個或多個具有附加數位信號處理器之微處理機、一個或多個不具附加數位信號處理器之處理器、一個或多個協同處理器、一個或多個控制器、處理電路、一個或多個電腦、各種其他處理元件(例如，包含積體電路，例如，ASIC或FPGA，或其一些組合)。因此，雖然第3圖被展示如一單一處理器，於一些實施例中，處理器110包括複數個處理器。多數個處理器是可操作而彼此通訊，並且可整體地被組態而如此處說明地進行內容消耗設備102之一個或多個功能。於實施例中，其中內容消耗設備

102被實施如移動式終端10，處理器110可被實施如或以不同方式包括處理器20。於一實施範例中，處理器110被組態以執行被儲存在記憶體112中之指令或可以不同方式接取至處理器110。指令，當被利用處理器110執行時，將導致內容消耗設備102如上所述地以及例如，如第5以及8圖中所說明地，進行內容消耗設備102之一個或多個功能。

就此而言，不論是否利用硬體或軟體操作、或利用其組合被組態，處理器110可代表，當因此被組態時能夠依據本發明一實施範例進行操作的一實體。例如，當處理器110作為一ASIC、FPGA或其類似者被實施時，處理器110可明確地包括用以進行上述之一個或多個操作之被組態的硬體。另外地，如另一範例，當處理器110作為一指令執行器被實施時，該等指令可明確地組態處理器110，此外，如果不是供用於藉由指令所提供的特定組態，則處理器110也可以是一般用途之處理元件，以進行上述之一個或多個操作。

記憶體112可包含，例如，非暫態記憶體，例如，依電性及/或非依電性記憶體。雖然於第3圖中被展示如單一記憶體，但記憶體112可包括複數個記憶體。記憶體112可包括依電性記憶體、非依電性記憶體或其一些組合。就此而言，記憶體112可包括，例如，硬碟、隨機存取記憶體、快取記憶體、快閃記憶體、小型光碟唯讀記憶體(CD-ROM)、數位多功能光碟唯讀記憶體(DVD-ROM)、一光碟、被組態以儲存資訊之電路、或其一些組合。於實施例中，於其中內容消耗設備102作為移動式終端被實施，記憶體112被實

施如或可以不同樣方式包括依電性記憶體40及/或非依電性記憶體42。記憶體112可依據本發明實施範例被組態以儲存用以引動內容消耗設備102實行各種功能之資訊、資料、應用、指令或其類似者。例如，於至少一些實施例中，記憶體112被組態以緩衝利用處理器110所處理之輸入資料。另外地，於至少一些實施例中，記憶體112被組態以儲存利用處理器110執行的程式指令。記憶體112可儲存以靜態及/或動態資訊形式之資訊。這被儲存的資訊可被儲存及/或在進行其之功能過程期間利用媒體播放單元118所使用。

通訊界面114可以硬體、電腦程式產品或其組合被實作之任何設備或構件而被實施，其中該電腦程式產品包括被儲存在電腦可讀取媒體(例如，記憶體112)上並且可利用處理設備(例如，處理器110)執行之電腦可讀取程式指令，該通訊界面114被組態以在網路108上自/至一遠端設備接收及/或發送資料。於至少一實施例中，通訊界面114是至少部份地被實施如或以不同樣方式利用處理器110被控制。就此而言，通訊界面114是可與處理器110通訊，例如，經由匯流排。通訊界面114可包含，例如，天線、發送器、接收器、收發機及/或支援的硬體或軟體，以供引動與系統100的其他實體通訊，例如，第2圖之移動式終端10的天線12、發送器14及/或接收器16。通訊界面114可被組態以使用可被使用於系統100的電腦設備之間通訊的任何協定而接收及/或發送資料。通訊界面114可另外地(例如，經由匯流排)與記憶體112、使用者界面116、及/或媒體播放電路118通訊。

使用者界面116可與處理器110通訊以接收使用者輸入之指示及/或提供聲音、視覺、機械或其他的輸出至使用者。就此而言，使用者界面116可包含，例如，鍵盤、滑鼠、搖桿、顯示器、觸控屏幕顯示器、麥克風、擴音機、及/或其他的輸入/輸出機構，例如，第4圖移動式終端10之耳機或擴音機24、麥克風26、顯示器28及/或袖珍鍵盤30。使用者界面116可提供一界面以允許使用者選擇自伺服器104被串流化至內容消耗設備102的媒體檔案及/或媒體軌跡以供在內容消耗設備104上播放。就此而言，來自一媒體檔案之視訊可被顯示在使用者界面116之顯示器上並且來自一媒體檔案之音訊可經使用者界面116的擴音機被聽見。使用者界面116可以，例如，經由匯流排而與記憶體112、通訊界面114、及/或媒體播放電路118通訊。

媒體播放電路118可被實施如各種構件，例如，硬體、電腦程式產品(其包括被儲存在電腦可讀取媒體，例如，記憶體112上，並且利用一處理設備，例如，處理器110被執行之電腦可讀取程式指令)或其一些組合，並且，於一實施例中，被實施如或以不同樣方式利用處理器110被控制。於媒體播放電路118分別地由處理器110被實施的一實施例中，媒體播放電路118是可與處理器110通訊。媒體播送電路118可進一步地，例如，經由匯流排而與記憶體112、通訊界面114及/或使用使用者界面116通訊。

伺服器104可包括一個或多個電腦設備，其被組態以提供媒體檔案至內容消耗設備102。於至少一實施例中，伺服

器104包括一個或多個HTTP伺服器、動態串流化伺服器、內容提供器伺服器、網路伺服器、網路快取、網路代理伺服器、電腦網路伺服器或其類似者。雖然伺服器104可以是媒體檔案之來源，伺服器也可以是一媒介，其用以自一個或多個內容來源接收媒體檔案並且用以提供媒體檔案至內容消耗設備102。於一實施範例中，伺服器104包含各種構件，例如，用以進行上述各種功能之處理器120、記憶體122、通訊界面124、使用者界面126、以及媒體串流化電路128。如上所述之伺服器104的這些構件可被實施作為，例如，硬體元件，例如，適當地被規劃之處理器、組合邏輯電路及/或其類似者，一包括電腦可讀取程式指令之電腦程式產品，例如，包括被儲存在一電腦可讀取媒體，例如記憶體122上之軟體或韌體，其可利用適當地被組態之處理設備，例如，處理器120而執行，或其一些組合。

處理器120可以作為各種構件被實施，例如，包含一個或多個具有附加數位信號處理器之微處理機、一個或多個不具有附加數位信號處理器之處理器、一個或多個協同處理器、一個或多個控制器、處理電路、一個或多個電腦、包含積體電路之各種其他處理元件，例如，一ASIC或FPGA，或其之一些組合。因此，雖然第3圖展示如單一處理器，於一些實施例中，處理器120可包括複數個處理器。該等多數個處理器可在單一電腦設備上或被分佈而跨越複數個電腦設備上被實施。該等多數個處理器可操作地彼此通訊並且可整體地被組態以進行如上所述之伺服器104的

一個或多個功能。於一實施範例中，處理器120被組態以執行儲存在記憶體122中之指令或可以不同樣方式接取至處理器120。這些指令，當利用處理器120被執行時，可導致伺服器104進行如上所述之伺服器104的一個或多個功能。就此而言，不論是否利用硬體或軟體方法、或利用其之組合被組態，處理器120可代表當因此被組態時可依據本發明實施例進行操作之一實體。因此，例如，當處理器120作為一ASIC、FPGA或其類似者被實施時，處理器120可明確地包括被組態而用以進行上述之一個或多個操作的硬體。另外地，如另一範例，當處理器120被實施作為一指令執行器時，該等指令可明確地組態處理器120，此外如果不是用於該等指令所提供之特定組態，則其也可以是一般用途之處理元件，以進行上述之一個或多個演算法以及操作。

記憶體122可包含，例如，依電性及/或非依電性記憶體。雖然第3圖被展示如一單一記憶體，記憶體122可包括複數個記憶體，其可在一單一計算裝置或被分佈而跨越複數個電腦設備上被實施。記憶體122可包括非短暫記憶體，例如，依電性記憶體、非依電性記憶體，或其之一些組合。就此而言，記憶體122可包括，例如，硬碟、隨機存取記憶體、快取記憶體、快閃記憶體、小型光碟唯讀記憶體(CD-ROM)、數位多功能光碟唯讀記憶體(DVD-ROM)、光碟、被組態以儲存資訊之電路，或其之一些組合。記憶體122可被組態以儲存資訊、資料、應用、指令、或其類似者，以依據本發明實施例而引動內容提供器104實行，例如，第

5以及6圖所展示之各種功能。例如，於至少一些實施例中，記憶體122被組態以緩衝利用處理器120所處理的輸入資料。另外地，於至少一些實施例中，記憶體122被組態以儲存利用處理器120所執行的程式指令。記憶體122可儲存靜態及/或動態資訊形式之資訊。這被儲存的資訊可在進行其之功能的過程期間利用媒體串流單元128被儲存及/或被其所使用。

通訊界面 124 可被實施，如以硬體、電腦程式產品（其包括被儲存在電腦可讀取媒體，例如，記憶體 122 上，並且利用處理設備裝置，例如，處理器 120 被執行之電腦可讀取程式指令）被實施之任何裝置或構件，或其之組合而被組態以在網路 108 上自/至一遠端裝置接收及/或發送資料。於至少一實施例中，通訊界面 124 至少部份地如利用處理器 120 被實施或以不同樣方式被控制。就此而言，通訊界面 124 可，例如，經由匯流排而與處理器 120 通訊。通訊界面 124 可包含，例如，用以引動與系統 100 的其他實體通訊之天線、發送器、接收器、收發機及/或支援的硬體或軟體。通訊界面 124 可被組態以使用可被使用於系統 100 電腦設備之間通訊的任何協定而接收及/或發送資料。通訊界面 124 可，例如，經由匯流排而另外地與記憶體 122、使用者界面 126、及/或媒體串流化電路 128 通訊。

使用者界面126是可選擇的並且可與處理器120通訊以接收使用者輸入之指示，及/或提供一聽覺、視覺、機械的、或其他輸出至使用者。就此而言，使用者界面126可包含，

例如，鍵盤、滑鼠、搖桿、顯示器、觸控屏幕顯示器、麥克風、擴音機及/或其他輸入/輸出機構。於一些實施例中，使用者界面126可被限定，或甚至被排除。使用者界面126可，例如，經由匯流排而與記憶體122、通訊界面124、及/或媒體串流化電路128通訊。

媒體串流化電路128可被實施如各種構件，例如，硬體、電腦程式(其包括被儲存在一電腦可讀取媒體，例如，記憶體122上之電腦可讀取程式指令，並且利用處理設備裝置，例如，處理器120被執行)或其一些組合，並且，於一實施例中，被實施如或以不同樣方式利用處理器120被控制。於其中媒體串流化電路128分別地自處理器120被實施之實施例中，媒體串流化電路128可與處理器120通訊。媒體串流化電路128可進一步，例如，經由匯流排而與記憶體122、通訊界面124、及/或使用使用者界面126通訊。

如於第5圖展示之操作150，啟始地產生媒體內容。就此而言，媒體內容可利用伺服器104或利用媒體內容之另一來源被產生。例如，媒體內容可被獲得，例如，利用一個或多個視訊攝影機、一個或多個音訊錄音器或其類似者，或以不同樣方式自另一相似裝置或其類似者被存取，例如，自資料庫。一旦被產生，媒體內容可被備妥以供用於串流化。參看操作152。就此而言，媒體內容可被分割，以至於產生的媒體內容包括通常彼此具有時間關係的複數個片段。一個或多個片段也可被斷片分割，其一分別的片段具有也可彼此具有一時間關係之複數個斷片。媒體內容之

預備工作包含，例如，媒體內容之片段分割以及斷片分割，其可利用伺服器104被進行。另外地，媒體內容預備工作包含，例如，片段分割以及斷片分割，其可利用媒體片段分割器被進行，例如，伺服器或其類似者。緊隨於其之預備工作之後，被片段分割之媒體內容可利用或關聯於一網路伺服器被儲存。同時參看操作152。就此而言，第3圖之伺服器104可包含網路伺服器，而緊跟在串流化媒體內容預測之預備工作後用以儲存媒體內容至內容消耗設備102，如將在下面之說明。當考慮到第3圖之實施例時，伺服器104可將被分割成為片段之媒體內容儲存在記憶體122中，以便使處理器120可接取而導致於要求時被分割成為片段之媒體內容串流化至一內容消耗設備102。

媒體內容之多數個表示可被產生、被備妥並且被儲存。如在上面所提到的，就位元率或其他特性而論，不同的表示可能彼此不同。另外地，用於相同時間週期之多數個媒體內容型式可被產生、被備妥並且被儲存，而包含，例如，視訊內容、音訊內容、子標題內容及/或其類似者。各不同型式的媒體內容可具有複數個不同的表示。

在產生、預備以及儲存之後，內容消耗設備102可包含一些構件，例如，處理器110、媒體播放電路118、通訊界面114或其類似者，其用以自伺服器104要求關聯於媒體內容之第一表示的一個或多個媒體片段。參看第5圖之操作154。於一實施範例中，媒體播放電路118被組態以傳送對於一個或多個媒體片段的一傳送協定要求至伺服器104。於

一實施範例中，所要求的媒體片段包括遵循ISO基礎媒體檔案格式之媒體片段。一ISO基礎媒體檔案格式之範例包括一3GP媒體檔案以及一移動圖像專家族群4(MPEG-4)部份14(MP4)檔案。該要求，例如，可回應於經由使用者界面116所接收的使用者輸入或要求而被傳送。

傳送協定要求可包含媒體檔案將被串流化至內容消耗設備102之指示。於一實施範例中，傳送協定要求包括一HTTP GET要求。

於一些實施例中，媒體內容可被備妥以供用於操作152之串流作為對於操作154所產生的媒體片段之要求的一回應。媒體內容準備工作包含，例如，片段分割以及斷片分割，其可利用一媒體段分器被進行，例如，伺服器或其類似者，其可包含，例如，腳本形式之電腦程式指令，例如，用以進行片段分割以及斷片分割之共通閘道界面(CGI)腳本程式。於操作152中被備妥之一片段或一斷片實際上可即時地自伺服器104被傳送至內容消耗設備102。於這些實施例中，操作152可被考慮整體地並且即時地被連接於先前的操作156。

於一些實施例，於操作150中，媒體內容是即時地實況播送或被編碼或即時地被接收。因此，操作150與第5圖中的其他操作同時地被進行。對於媒體片段分割及/或斷片分割，用於一片段及/或斷片之媒體內容通常必須在操作152中備妥片段及/或斷片之前是可供用的。

這實施例之伺服器104包含一些構件，例如，處理器

120、媒體串流化電路128、通訊界面124或其類似者，其用以自內容消耗設備102接收要求，並且，依序地，提供或以不同方式將關聯於媒體內容的第一表示之要求的媒體片段發送至內容消耗設備。參看操作156。於一實施範例中，媒體串流化電路128被組態以接收利用內容消耗設備102被傳送之一傳送協定要求。如果該傳送協定要求包含所要求的媒體片段將被串流化至內容消耗設備102並且伺服器104不被組態以串流化一媒體檔案的一指示，則媒體串流化電路128可被組態以傳送一失誤訊息至內容消耗設備102。但是，如果伺服器104被組態以串流一媒體檔案，則媒體串流化電路128可被組態以包含被傳送至內容消耗設備102之一答覆訊息的支援。此支援，例如，可被指示作為一HTTP答覆訊息之Pragma檔頭欄的部份。

於一實施範例中，媒體串流化電路128進一步被組態，以回應對於一媒體檔案之一傳送協定要求的接收，而自可接取至伺服器104之記憶體122或其他記憶體存取所要求的媒體檔案。這實施例之媒體串流化電路128被組態以抽取媒體檔案中關聯於媒體片段之至少一部份的資訊。於一實施範例中，資訊之抽取部份包括媒體檔案中關聯於媒體片段之元資料的一部份。例如，所抽取之元資料部份可包括關於媒體片段內容之一般資訊，例如，媒體片段型式、媒體片段中的不同軌跡及/或切換點資訊，如在下面之說明。

關聯於媒體片段之元資料，例如，可依據如下面列表中概列之ISOFF而被構成：

L0	L1	L2	L3	L4	L5	說明
Ftyp						檔案型式及相容性
Moov						對於所有元資料之包含者
	mvhd					影片檔頭，全面聲明
	trak					對於一分別 trak 或串流之包含者
		tkhd				於一軌跡中之軌跡檔頭，全部資訊
		tref				軌跡參考包含者
		mdia				對於一軌跡中之媒體資訊的包含者
			mdhd			媒體檔頭，關於媒體之全部資訊
			hdlr			處理器，聲明媒體型式
			minf			媒體資訊包含者
				vmhd		視訊媒體檔頭，僅對於視訊軌跡之全部資訊
				smhd		聲音媒體檔頭，僅對於聲音軌跡之全部資訊
				stbl		取樣列表匣，對於時間/空間映圖之包含者
					stsd	對於媒體解碼器之初始化的取樣說明
					stts	解碼時間-對-取樣
					ctts	構成時間-對-取樣
					stsc	取樣-對-訊塊
					stsz	取樣尺度
					stco	對於檔案之開始的訊塊偏移
					stss	對於隨機存取點之同步取樣列表
Moof						影片斷片
	mfhd					影片斷片檔頭
	traf					軌跡斷片
		tfhd				軌跡斷片檔頭
		trun				軌跡斷片執行
Mfra						影片斷片隨機存取
	tfra					軌跡斷片隨機存取
	mfro					影片斷片隨機存取偏移
Mdat						媒體資訊包含者

ISOFF以物件導向方式被設計。就此點而言，一ISOFF遵循檔案是由可被承繼並且經由新匣的定義被延伸的一組匣所組成。一ISOFF遵循檔案中的所有資訊必須被包含在一個匣中。一個匣它本身可含有其他的匣。各匣利用一唯一的型式被辨識，其一般被定義作為一個4位元組的型式。例如，4個文字。各匣同時也指示匣長度，包含匣檔頭。這二

個欄利用“Box”匣被定義，其被所有的ISOFF匣所繼承。

如上面之說明，ISOFF遵循資料包括複數個元資料位準之一階系。各位準包括一個或多個包含有關親係位準之更多特定元資料的子位準。例如，一第一位準，“L0”包括元資料類型ftyp、moov、moof、mfra、以及mdat。Ftyp以及mdat可能不包含任何子位準。第二位準，moov之“L1”可包括，例如，mvhd以及trak。第三位準，trak之“L2”，例如，包括tkhd、tref、以及mdia。第四位準，mdia之“L3”例如，可包括mdhd、hdlr、以及minf。第五位準，minf之“L4”可包括vmhd、smhd、以及stbl。第六位準，Stbl之“L5”，例如，可包括stsd、stts、ctts、stsc、stsz、stco、以及stss。因此，上面之列表代表元資料方塊之一相互套疊的階系，其中元資料方塊之子位準被展示在包含對應的親係元資料方塊列之下的列中並且在包含對應的元資料親係方塊行之右方的行中。因此，moov方塊之所有元資料方塊的子位準被展示在包含moov方塊的列下之列表的列中，直至達到包含“moof”方塊之列，例如，元資料之另一親係方塊，其是在相同於moov方塊之位準上。同樣地，stbl方塊之元資料方塊的所有子位準被展示在包含stbl方塊的列之下的列表之列中，直至達到包含moof方塊之列，其是在相同於或較高於stbl方塊之位準的第一方塊。

如於第6以及7圖之展示，本發明一實施範例之伺服器104也包含一些構件，例如，媒體串流化電路128、處理器120或其類似者，其用以決定至少一切換點，於該切換點中

一串流會期可自媒體內容的一個表示被切換至相同媒體內容之另一表示。如於第7圖之展示，例如，在表示1中之各個切換點可辨識表示2中之一對應的隨機存取點，以便告知內容消耗設備102關於在分別的切換點自表示1至表示2之一切換，可以在媒體內容之內有效地被完成。如於第7圖之展示，伺服器104可辨識自媒體內容之一第一表示至相同媒體內容之一第二表示之多數個切換點，而使該等切換點通常在整個媒體內容有時間上分隔。另外地，雖然第7圖僅展示自表示1至表示2之切換點，伺服器104可具有相同媒體內容之另外的表示，例如，表示3、表示4、等等，藉由伺服器104決定在表示1以及多數個表示各者之間的切換點。就此點而言，在表示1以及多數個表示各者之間的切換點可以是相同或不同的。雖然伺服器104可以各種方式決定該等切換點，而一實施例之伺服器可辨識各IDR像框或I像框作為一切換點，雖然其他型式的像框也可作為切換點。

切換點可利用以目標表示中之一位元組偏移指示被定義。該位元組偏移指示可以是直接或間接的。一直接位元組偏移指示，通常在切換點資訊結構之內，提供在媒體片段之內的位元組偏移。於間接位元組偏移指示中，對應至切換點的一取樣被指示，其接著可被轉換至一位元組偏移，例如，藉由軌跡斷片執行匣，並且如果出現並且是可用的，也可能是取樣至訊塊匣。位元組偏移可以是相對至媒體片段之起點，用於軌跡斷片執行之媒體資料起點、檔案起點、或在一檔案格式結構之內的其他指定位置。

對於其中位元組偏移是相對的位置可在檔案或片段格式中被預定，或位置可被指示，例如，在包含切換點資訊的結構中。

如上面關聯於第5圖之操作156的敘述，伺服器104可提供關聯於媒體內容的第一表示之所要求媒體片段至內容消耗設備102。一實施範例之伺服器104也包含一些構件，例如，媒體串流化電路128、處理器120或其類似者，其用以提供包含傳信關聯於媒體內容之第一表示的切換點資訊至客戶消耗設備之關聯於媒體片段的元資料。參看第6圖之操作182。

內容消耗設備102可包含一些構件，例如，媒體播放電路118、處理器110、通訊界面114或其類似者，其用以接收關聯於媒體內容之第一表示的媒體片段以及包含切換點資訊之相關的元資料。參看第5圖之操作158，並且，更詳細地，參看第8圖之操作200以及202。內容消耗設備102可儲存媒體片段及/或相關的元資料並且也可因此開始顯示或以另外地輸出該等媒體片段。內容消耗設備102可重複自伺服器104要求關聯於媒體內容之第一表示的媒體片段，如於第5圖操作154之展示，並且伺服器104，可依序地，提供關聯於媒體內容第一表示之所要求的媒體片段與包含切換點資訊之相關元資料，如於操作156之展示。媒體片段之重複的請求以及供應，允許內容消耗設備102提供串流化媒體內容之連續的輸出。

內容消耗設備102可包含一些構件，例如，媒體播放電

路118、處理器110或其類似者，其用以在媒體內容之串流化期間決定自媒體內容之第一表示至媒體內容之一第二表示的一切換或改變。參看第5圖之操作160以及第8圖之操作204。藉由範例，內容消耗設備102之媒體播放電路118及/或處理器110可決定網路總產能被改變的方式，使得除了媒體內容之第一表示之外關聯於媒體內容的一不同表示之位元率可以是較佳地適用於目前網路總產能。例如，媒體播放電路118及/或處理器110可決定網路總產能已被增加，並且也可，例如，依據MPD，決定第二表示是具有一較大於第一表示之位元率，但卻是與增加的網路總產能一致並且被其所支援。於一些實施例中，當切換至一第二表示之決定已在操作160被決定時，內容消耗設備102可自伺服器104要求切換點資訊。該要求可以是，例如，一HTTP GET要求。伺服器104接著可藉由提供適當的切換點資訊而回應至該要求。於其他實施例中，切換點資訊可以是容易地被包含在包含媒體內容之第一表示的媒體片段中。

內容消耗設備102之媒體播放電路118及/或處理器110接著可復審由伺服器104所提供的切換點資訊，並且辨識切換至第二表示之一適當的切換點。參看第5圖之操作162以及第8圖之操作208。於一實施例中，內容消耗設備102可接收包含切換點資訊之元資料，但是媒體播放電路118及/或處理器110可能不剖析切換點資訊直至內容消耗設備決定一切換被構成為止。另外地，內容消耗設備102可包含一些構件，例如，媒體播放電路118、處理器110及/或其類似者，

其用以當收到或先前於決定形成一切換至媒體內容之一不同表示之任何其他時間時，剖析切換點資訊，使得內容消耗設備102於決定一切換形成之前已辨識切換點資訊。於任一實例中，實施範例之內容消耗設備剖析切換點資訊，並且確認其中切換至媒體內容之第二表示的一適當切換點。參看第8圖之操作206以及208。

雖然適當的切換點可以各種方式被決定，一實施例之內容消耗設備102自一時間的觀點確認作為其中切換至媒體內容之第二表示的切換點的一個切換點。如於第5圖操作164及第8圖操作210之展示，內容消耗設備可包含一些構件，例如，媒體播放電路118、處理器110及/或其類似者，其用以要求關聯於媒體內容之第二表示的媒體片段在切換點開始並且之後繼續。與對於在切換點開始之關聯於媒體內容的第二表示之媒體片段的要求一致地，內容消耗設備102可終止在相同切換點以及在其後關聯於媒體內容之第一表示的媒體片段之要求。

伺服器104可包含一些構件，例如，媒體串流化電路128、處理器120、通訊界面124及/或其類似者，其用以接收對於關聯於媒體內容之第二表示的媒體片段之要求並且接著提供關聯於媒體內容的第二表示之所要求的媒體片段。參看第5圖之操作166以及第6圖之操作184與186。如上所述，伺服器104也可提供具有包含，例如，供用於被提供的那些媒體片段之切換點資訊的元資料之關聯於媒體內容的第二表示之元資料。內容消耗設備102可包含一些構件，

例如，媒體播放電路118、處理器110及/或其類似者，其用以依序地，接收關聯於媒體內容之第二表示的媒體片段與相關的元資料。如之前所述，內容消耗設備102可儲存元資料並且可同樣地儲存及/或顯示或此外在利用切換點資訊被辨識之媒體內容的第二表示中之隨機存取點的起點而以不同方式輸出關聯於媒體內容之第二表示的媒體片段。

因而，內容消耗設備102可容易地自利用伺服器104所提供的切換點資訊而辨識切換點，因而簡化利用其在媒體內容表示之間的切換之一適當切換點的內容消耗設備之決定。因此，內容消耗設備102可自使用者觀點有效地以無縫方式在媒體內容的不同表示之間切換。有關第5圖所述之處理程序可被重複一些次數，其是由於內容消耗設備102確認其他的實例，於其中其將是需要，例如，依據網路總產能或其他參數之改變而自媒體內容之目前表示切換至媒體內容的不同表示。

如上面所提到的，伺服器104可以各種方式提供切換點資訊。但是，於一實施例中，伺服器104於ISOFF-可相容媒體內容402中提供切換點資訊，如於上面第10A以及10B圖列表中之展示。於一實施例中，切換點資訊被提供如一獨立之切換點方塊416，其通常緊接在moov方塊406之後並且在moof以及mdat方塊417以及418之前，如於第10A圖之展示。一片段可具有其自己之獨立的切換點方塊，亦即，多於一個之切換點資訊方塊416可呈現並且通常在一片段的第一moof方塊之前。相對於上面所提供之ISOFF-可相容元

資料列表，這實施例之獨立的切換點方塊416將是在位準L0上，例如，與ftyp303、moov406、moof417以及mdat418匣一起。因此，如於第10A圖所展示之一獨立的切換點方塊416中所提供之切換點資訊將是有關於在一分別的媒體片段之內的各斷片。

於這實施例中，切換點可利用關聯一媒體取樣與目標表示之資訊以及該目標表示中之隨機存取點的位置而被傳信。該位置可簡單地指示至含有隨機存取點之斷片。如上面所提到的，切換點資訊可在稱為spnt的新匣416中如下所示地被表示：

```
aligned class SwitchPointBox extends FullBox('spnt', version = 0, 0) {
    unsigned int track_count;
    for (i=1; i<=track_count;i++) {
        unsigned int track_ID;
        unsigned int sample_count;

        for(j=1;j<=sample_count;j++) {
            unsigned int(32) samplenum;

            unsigned int switch_point_count;
            for (k=1; k <= switch_point_count; k++) {
                unsigned int(32) representation_id_length;
                byte(representation_id_length) representation_id;
                signed int target_trackrefindex;
                unsigned int(1) leading_pictures_usable_flag;
                unsigned int(31) fragment_position;
            }
        }
    }
}
```

於先前說明中，軌跡_辨識(track_ID)以及取樣數量(samplenum)被使用以置放媒體取樣，例如，作為來源表

示中之切換點的媒體取樣。切換_點_計數(Switch_point_count)給予關聯於這媒體取樣之切換點數量。對於各切換點，關於媒體片段中之目標表示以及隨機存取點位置的一指示被給予。一隨機存取點藉由指示隨機存取點所屬的表示ID (representation_id)、軌跡識別符(target_track_ID)以及含有隨機存取點(fragment_position)之斷片的位元組位置而被定位。

當引導_圖像_可用_旗標(leading_pictures_usable_flag)等於0時，被標記為is_leading等於1之目標表示中的引導圖像將不應被解碼，因為“is_leading=1”指示於這脈絡中，這取樣是在參考切換點之前具有一依賴性的一引導取樣。當leading_pictures_usable_flag是等於1時，被標記為is_leading等於1之目標表示中的引導圖像，當需要時，可藉由使用框間圖像預測中之來源表示的參考像框被解碼，因為“is_leading=1”指示於脈絡這中，這取樣是在參考切換點之前具有一依賴性的一引導取樣。

伴隨新切換點資訊匣416，一片段索引，sidx匣可一起被提供。該sidx匣可指示目標表示中之隨機存取點位置以及時序。但是，關於隨機存取點之資訊可以其他方式被提供，包含在切換點資訊匣416之內。切換點資訊匣416主要地是一輸送匣。如上面之指示，切換點資訊匣416可指示被切換所來自之取樣、目標軌跡、以及切換至取樣的位置。以這方式，一旦內容消耗設備102決定一切換是值得的，則內容消耗設備可辨識一適當的切換點並且最小化或至少減低在

媒體內容來源以及目標表示之間的內容恢復冗餘。

另外地，切換點資訊可被包含在各moof匣之內。因為元資料可包含多數個moof匣，如於第10B圖之展示，該切換點資訊可同樣地具有關於利用moof匣定義的分別斷片之分別的moof匣中之切換點資訊。於一實施例中，切換點資訊可被包含在一moof匣之內的一軌跡斷片匣traf中，如於第10B圖之展示，並且是在上面提供之列表的位準L1中。參考第10B圖，展示範例之各moof匣包含三個traf匣，例如，提供一音訊軌跡斷片之traf匣419a、提供一視訊軌跡斷片之traf匣419b以及提供包含供用於分別斷片之對應切換點資訊之示意軌跡的traf匣419c。於第10B圖之實施例中，假設音訊以及視訊斷片是同步，以至於一組共用之切換點資訊是可應用於音訊以及視訊兩斷片。但是，切換點資訊可以其他方式被包含在moof匣之內，例如，藉由包含另外之含有切換點資訊的traf匣。例如，一traf匣可包含供用於音訊斷片之切換點資訊的示意軌跡，並且另一traf匣可包含供用於視訊斷片之切換點資訊的示意軌跡。

於這實施例中，一取樣群集被指定以指示在一目前軌跡(同時也稱為源軌跡)內之切換來自取樣。至所指示目的軌跡中切換至取樣之一切換可發生在切換來自取樣，如下面更詳細之說明。

在ISO基礎之媒體檔案格式以及其之衍生物中的一取樣群集，例如，AVC檔案格式以及SVC檔案格式，是將在一軌跡中之各取樣，依據一群集準則，至一取樣族群之成

員的一指派。在一取樣群集中之一取樣族群是不受限定於連續的取樣並且可含有非相鄰的取樣。由於其可以是對於一軌跡中多於一個取樣群集的取樣，各取樣群集具有用以指示群集型式之一型式欄。取樣群集利用下面二個鏈接的資料結構被表示：(1)一個SampleToGroup匣(sbgp匣)代表取樣至取樣族群之指派；以及(2)一個SampleGroupDescription匣(sgpd匣)含有用於說明族群性質之各取樣族群的一取樣族群項目。可以有依據不同群集準則之多數個SampleToGroup以及SampleGroupDescription匣之實例。這些利用被使用以指示群集型式之一型式欄被辨認。該等取樣族群匣，亦即，SampleGroupDescription匣以及SampleToGroup匣，存在取樣列(stbl)匣之內，其依序，而被封閉在在影片(moov)匣之內的媒體資訊(minf)、媒體(mdia)、以及軌跡(trak)匣中。

供用於切換點取樣群集之一取樣族群說明項目可如下所示被規定：

```
class VisualSwitchPointEntry() extends VisualSampleGroupEntry('spnt')
{
    unsigned int(1) leading_pictures_usable_flag;
    signed int(31) sample_count_delta;
}
```

於其中，sample_count_delta指定在被切換來自軌跡中這取樣族群說明項目所指示之一切換來自取樣，以及被切換至軌跡中被切換至取樣之間的取樣計數之差量並且利用grouping_type_parameter被辨識。如果取樣族群說明項目是由在一軌跡斷片內一延伸取樣至族群匣所參考，則取樣計數

是相對於軌跡斷片。該差量是有關被切換至的軌跡中對應的軌跡斷片之取樣計數被導出。正的數值指示目的軌跡中切換至取樣比源軌跡中之分別的切換來自取樣具有較大的取樣數。

當 `leading_pictures_usable_flag` 是等於0時，當軌跡從切換至取樣開始被存取時，切換至取樣之引導圖像將不被解碼。當 `leading_pictures_usable_flag` 是等於1時，當需要時，切換至取樣之引導圖像可藉由使用源參考圖像被解碼。

引導圖像可被指定作為在切換至像框先前的那些圖像，例如，輸出順序中之框內圖像，接續切換至像框的那些圖像，例如，解碼順序中之框內圖像，並且具有 `is_leading` 等於1以指示這取樣是在參考切換點之前而具有一依賴性的一引導取樣。另外地，引導圖像可被指定作為在輸出順序中切換至像框先前以及解碼順序中接續切換至像框的那些圖像。第9圖展示一引導圖像之後面定義以及在一非框內圖像之切換的一範例。於這範例中，包含P圖像的兩個時間點可作用如切換點。如一範例，自位元流BS1至位元流BS2的一切換發生在第二P圖像中。於這範例中，`leading_picture_usable_flag` 被設定為1而指示用於切換至P圖像的引導圖像。應注意到，位元流BS2不是在下一個框內圖像之前完美地被重建，但是被解碼的取樣數值中之此不符是可忍受的或可被忽視的，尤其是當自一較高位元率串流化至一下較低位元率串流化之切換發生時。

於這實施例中，一取樣族群說明匣藉由群集型式‘`spnt`’

被產生而包含具有所需的 `leading_picture_usable_flag` 以及 `sample_count_delta` 數值之取樣族群說明項目。如果相同之 GOP 結構被使用在自軌跡之切換以及至軌跡之切換兩者，則通常一個取樣族群說明項目是充分而具有數值 `leading_picture_usable_flag` 等於 1 以及 `sample_count_delta` 等於 0。

型式 'spnt' 之一軌跡參考型式匣可在軌跡參考匣之內被產生並且含有供用於目前軌跡的所有切換至軌跡。

取樣至族群匣之版本 1 可如下所示依 ISOFF 發行版 3 之修正版 1 中所指定地被使用：

```
aligned(8) class SampleToGroupBox
extends FullBox('sbgp', version, 0)
{
    unsigned int(32)  grouping_type;
    if (version == 1) {
        unsigned int(32) grouping_type_parameter;
    }
    unsigned int(32)  entry_count;
    for (i=1; i <= entry_count; i++)
    {
        unsigned int(32)sample_count;
        unsigned int(32)group_description_index;
    }
}
```

`grouping_type_parameter` 被設定為源軌跡之型式 'spnt' 的軌跡參考索引，從其中這軌跡被切換。就此點而言，`grouping_type_parameter` 等於 0 指示於型式 'spnt' 之軌跡參考型式匣中所列出之任何軌跡可在指示的切換點被切換。

目前，ISOFF 對於一特定的 `grouping_type` 以及 `grouping_type_parameter` 組對僅允許一取樣至族群匣。因斷

片式索引可能是所需的，一延伸取樣至族群匣被指定。其之語法可以是如下所示地相同於取樣至族群匣的語法：

```
aligned(8) class ExtendedSampleToGroupBox
extends FullBox('esgp', version, 0)
{
    unsigned int(32) grouping_type;
    if (version == 1) {
        unsigned int(32) grouping_type_parameter;
    }
    unsigned int(32) entry_count;
    for (i=1; i <= entry_count; i++)
    {
        unsigned int(32) sample_count;
        unsigned int(32) group_description_index;
    }
}
```

這實施例之延伸取樣至族群匣被包含在軌跡斷片匣中。於一實施範例中，必須是零或一之延伸取樣至族群匣出現而在一單一軌跡斷片匣中具有一特定的grouping_type以及grouping_type_parameter數值組對。當一延伸取樣至族群匣出現而具有特定的grouping_type以及grouping_type_parameter數值時，具有相同的grouping_type以及grouping_type_parameter數值之取樣至族群匣必須不涉及在該軌跡斷片之內之任何取樣。

參數sample_count是相對於含有延伸取樣至族群之軌跡斷片。於這範例中，沒有超越軌跡斷片之取樣是延伸取樣至族群匣所參考。

當sample_count是等於1時，sample_count參數指示目前之取樣是一切換自取樣。當sample_count是大於1時，其指

示接著(sample_count-1)之取樣不是切換自取樣，並且它們之後緊接著一切換自取樣。換言之，族群說明項目僅說明切換自取樣之性質並且不包含對於不是切換自取樣之取樣之一項目。

於一實施範例中，至少一延伸取樣至族群匣被產生以供用於各軌跡斷片。如果相同的GOP結構被使用於各軌跡中，則具有grouping_type_parameter等於0之一延伸取樣至族群匣可能是足夠的。如果在軌跡之間的GOP結構不同，則一延伸取樣至族群匣通常被產生以供用於各目標軌跡。於這實施例中也可決定關於作用如同切換自取樣之那些圖像。例如，開始於一開放GOP之框內圖像可被選擇作為切換自取樣。此外，如果於所有軌跡中GOP結構是相同的，則具有temporal_id等於0的所有圖像可被選擇作為切換自取樣。

於這實施例中，一旦內容消耗設備102決定至媒體內容之一第二表示的一切換是所需的話，則內容消耗設備，例如可依據MPD而決定關聯於第二表示之軌跡識別符。內容消耗設備102接著可決定對於在源軌跡的軌跡參考匣內之型式'spnt'的軌跡參考型式匣之內的軌跡識別符之一軌跡參考索引。如果沒有軌跡參考索引被發現，則內容消耗設備102將選擇另一表示。

這實施範例之內容消耗設備102可接著剖析延伸取樣至族群匣，其具有grouping_type等於'spnt'、具有grouping_type_parameter等於0或所需表示之軌跡參考索引

數值，並且被置放於被解碼之目前軌跡斷片中。

這實施範例之內容消耗設備102接著可定位最接近之依序切換自取樣至被接收或最近接收的取樣。如果供用於所選擇之切換自取樣的leading_pictures_usable_flag是0，則切換自取樣以及其之引導圖像自源軌跡被接收並且TCP連接最後被終止。如果供用於所選擇之切換自取樣的leading_pictures_usable_flag是1，則切換自取樣以及其之引導圖像不需要自源軌跡被接收並且TCP連接可在接收切換自取樣之前完全地被終止。

這實施範例之內容消耗設備102接著可自伺服器104要求來自第二表示之分別的片段。就此點而言，內容消耗設備102可要求片段之moof匣的影片斷片，以及自開始於切換至取樣的片段之mdat匣的媒體資料。例如，內容消耗設備102可估計moof匣之尺度並且以一位元組範圍指定一HTTP GET要求以得到moof匣。內容消耗設備102接著可以對於開始於切換至取樣之媒體資料以管線輸送具有一位元組範圍之另一HTTP GET要求。另外地，內容消耗設備102可斷開二個TCP連接，一個是用以得到moof匣並且另一個是用以得到開始於切換至取樣之媒體資料。當moof匣完全地被接收時，用以得到moof匣之TCP連接可被終止。於任一實例中，內容消耗設備102可藉由分析軌跡斷片執行匣而決定在mdat匣內之切換至取樣的位元組偏移。

於先前的討論中將可了解，ISOFF-遵循媒體片段被使用作為範例目的，並且不是限定。相對應地，第10A與10B

圖展示以及與其相關之說明的元資料結構僅是用於範例目的並且該結構可依據本發明其他實施例而不同地被配置。另外地，第10A與10B圖之元資料是有關於影片內容被說明。但是，應了解本發明實施例同樣也可被應用至其他型式的媒體內容，例如，僅音訊之媒體內容、僅視訊之媒體內容、以及音訊/視訊媒體內容。雖然關聯於媒體內容之第一表示之元資料的切換點資訊被提供，然而關聯於目標表示之切換點資訊或不被包含於第一表示或目標表示任一者中之分別的資訊亦可被提供。更進一步地，切換點資訊不需要被提供在ISOFF遵循媒體片段中，但是可經由一計時元資料軌跡被提供或可在頻帶外(例如，MPD部份)被傳信。

於一些實施例中，切換點資訊被提供以供用於共用某一或被指示的性質之取樣族群。例如，其可在切換點資訊中被指示最低時間位準的各框內圖像或各取樣是一切換點。另外地，其可被指示任何取樣是一切換點。於這實例中，被指示串流之GOP樣型是相同的並且在解碼處理程序中關聯於解碼圖像所需的任何數值，例如，像框數目以及圖像順序計數，也是相同的，並且因此在任何圖像之一切換被引動。此一串流之性質可利用於此處被稱為相同位元流結構(ibss)之新型的軌跡族群型式匣被指示。軌跡族群匣以及軌跡族群型式匣在ISOFF發行版3之修正版1中如下所示地被規定：

```
aligned(8) class TrackGroupBox('trgr') {
}

aligned(8) class TrackGroupTypeBox(unsigned int(32)
```

```

track_group_type) extends FullBox(track_group_type, version = 0, flags = 0)
{
    unsigned int(32) track_group_id;
    // the remaining data may be specified for a particular track_group_type
}

```

於型式‘ibss’之軌跡族群型式匣中具有相同 track_group_id 數值的軌跡具有一相同的位元流結構。被解碼的取樣以及語法元素數值與關聯於一軌跡之解碼取樣的變量可被使用於型式‘ibss’之軌跡族群型式匣中具有相同 track_group_id 數值之另一軌跡的取樣解碼中。解碼圖像是相似的，但是當自具有型式‘ibss’之軌跡族群型式匣中之相同 track_group_id 數值的其他軌跡之解碼取樣被使用在解碼處理程序中時，則不需要具有相同的取樣數值。

用於共用某一或被指示性質之一取樣族群的此切換點資訊也可或另外地於頻帶外(例如，MPD部份)被傳信。

第5、6以及8圖是依據本發明一實施範例之系統、方法、以及電腦程式產品的流程圖。應了解，各流程圖方塊，以及流程圖中之方塊組合，可利用各種構件被實作，例如，硬體及/或包括具有被儲存在其上之電腦可讀取程式指令的一個或多個電腦可讀取媒體之電腦程式產品。例如，此處說明之一個或多個步驟可利用電腦程式產品之電腦程式指令被實施。就此點而言，實施此處說明之步驟的電腦程式產品可利用一個或多個移動式終端之記憶體設備、伺服器或其他電腦設備被儲存並且利用電腦設備中之一處理器(例如，處理器110或處理器120)被執行。於一些實施例中，包括實施如上所述之步驟的電腦程式產品之電腦程式指令

可利用複數個電腦設備之記憶體設備被儲存。應了解，任何此電腦程式產品可被裝載至一電腦上或其他可程控裝置上以產生一機構，以至於包含在電腦上或其他可程控裝置上執行該等指令之電腦程式產品，可產生用以實作在流程圖方塊中被指定之功能的工具。進一步地，電腦程式產品可包括電腦程式指令可被儲存在其上之一個或多個電腦可讀取記憶體，以至於該等一個或多個電腦可讀取記憶體可引導一電腦或其他可程控裝置以一特定方式進行，以至於電腦程式產品包括一製造物件，其實作流程圖方塊中所指定之功能。一個或多個電腦程式產品之電腦程式指令也可被裝載至一電腦上或其他可程控裝置上，例如，內容消耗設備102及/或伺服器104，以導致一系列操作在電腦或其他可程控裝置上被進行，以產生一電腦實作處理程序，因而在電腦或其他可程控裝置上執行之指令可實作流程圖方塊中所指定的功能。

因此，流程圖方塊支援用以進行指定功能之構件組合。應了解，流程圖之一個或多個方塊、以及流程圖之方塊組合，也可藉由進行指定的功能之特殊目的硬體為基礎電腦系統、或特殊目的硬體以及電腦程式產品之組合而被實作。

上述功能可以許多方式被執行。例如，用以實行上述各功能之任何適當構件可被採用以實行本發明實施例。於一實施例中，一適當被組態之處理器可提供本發明所有的或一部份元件。於另一實施例中，本發明所有的或一部份

元件可被組態並且在電腦程式產品控制之下操作。用以進行本發明實施例方法之電腦程式產品包含一電腦可讀取儲存媒體，例如，非暫態、非依電性儲存媒體，並且電腦可讀取程式碼部份，例如，一系列之電腦指令，被實施於電腦可讀取儲存媒體中。

熟習本發明技術者應明白，對於在此之前設定的本發明之許多修改以及其他實施例，具有出現於先前說明與相關圖形中所教導之優點。因此，應了解，本發明實施例是不受限定於所揭示的特定實施例，並且其修改以及其他實施例是將被包含在本發明範疇之內。此外，雖然先前的說明以及相關的圖形說明在本文之元件及/或功能組合的某些範例中之實施範例，但應了解，元件及/或功能之不同組合可利用不同實施例被提供而不脫離本發明範疇。就此點而言，例如，明確地被敘述的那些元件及/或功能之外的不同組合也被預期在本發明範疇之內。雖然特定名詞在此處被採用，然而它們僅被使用於一般的以及描述性的意義並且不是被作為限制目的。

【圖式簡單說明】

第1圖說明使用開放圖像族群(GOP)之串流切換，於其中陰影方塊代表被解碼之圖像；

第2圖說明使用開放圖像族群(GOP)之串流切換，於其中位元流之GOP樣型是不同的，並且於其中陰影方塊代表被解碼之圖像；

第3圖說明依據本發明一實施範例使用傳送協定而促

進媒體檔案串流化之系統；

第4圖是說明依據本發明一實施範例之移動終端的分解方塊圖；

第5圖是說明依據本發明一實施範例用以促進媒體檔案串流化所進行之操作的流程圖；

第6圖是說明依據本發明一實施範例利用伺服器所進行之操作的流程圖；

第7圖是說明依據本發明一實施範例所提供之切換點資訊的圖形表示；

第8圖是說明依據本發明一實施範例利用內容消耗設備所進行之操作的流程圖；

第9圖說明依據本發明一實施範例在非框內圖像之串流切換，於其中陰影方塊代表被解碼之圖像；

第10A圖說明依據本發明一實施範例之對於可被格式化之遵循國際標準化機構(ISO)為基礎之媒體檔案格式(ISOFF)結構的媒體檔案；並且

第10B圖說明依據本發明另一實施範例之可被格式化之遵循ISOFF結構的媒體檔案。

【主要元件符號說明】

BS1、BS2...位元流	16...接收器
IDR...圖像型式	20...處理器
10...移動式終端	20a...聲音編碼器
12...天線	20b...資料數據機
14...發送器	22...發聲器

24...耳機或擴音機	118...媒體播放電路
26...麥克風	120...處理器
28...顯示器	122...記憶體
30...袖珍鍵盤	124...通訊界面
38...用戶身份模組	126...使用者界面
40...依電性記憶體	128...媒體串流化電路
42...非依電性記憶體	150-168...媒體檔案串流化之 操作流程步驟
64...收發機及/或詢問裝置	180-186...伺服器進行之操作 流程步驟
66...紅外線(IR)收發機	200-212...內容消耗設備進行 之操作流程圖步驟
68...藍芽收發機	402...ISOFF-可相容媒體內容
70...無線 USB 收發機	404...ftyp 匣
100...媒體檔案串流化的系統	406...moov 匣
102...內容消耗設備	416...切換點資訊匣
104...伺服器	417...moof 匣
108...網路	418...mdat 匣
110...處理器	419a-419c...traf匣
112...記憶體	
114...通訊界面	
116...使用者界面	

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：100125644

※ 申請日：100 7. 20

※IPC 分類：H04N 21/65(2011.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

於串流化期間用以指出切換點之方法及裝置 / METHOD AND APPARATUS FOR INDICATING SWITCHING POINTS IN A STREAMING SESSION

二、中文發明摘要：

本發明提供一種方法、裝置、系統以及電腦程式產品以提供切換點資訊而便利於在媒體內容之不同表示之間的切換。於一實例中，其中一消費內容設備決定自一第一表示至一第二表示之一切換的形成，該消費內容設備可自利用伺服器提供之切換點資訊而辨識適當的切換點。該消費內容設備接著可在該切換點開始時要求該媒體內容之該第二表示。

三、英文發明摘要：

A method, apparatus, system and computer program product are provided to provide switching point information to facilitate switching between different representations of the media content. In an instance in which a content consumption device determines that a switch from a first representation to a second representation is merited, the content consumption device may identify the appropriate switching point from the switching point information provided by the server. The content consumption device may then request the second representation of the media content beginning at the switching point.

七、申請專利範圍：

1. 一種方法，其包括下列步驟：

藉由一處理器，決定在媒體內容之一第一表示中的至少一切換點；

導致定義該至少一切換點之切換點資訊關聯於該媒體內容之第一表示的一個或多個媒體片段而被傳信；

依據該媒體內容之第一表示所決定之一分別切換點，而接收對於該媒體內容之一第二表示之一要求；並且

導致該媒體內容之第二表示的一個或多個媒體片段被發送。

2. 依據申請專利範圍第1項之方法，其中導致該切換點資訊被傳信之步驟包括導致含有該切換點資訊以及該媒體內容之第一表示的一個或多個媒體片段之一媒體檔案被發送。

3. 依據申請專利範圍第2項之方法，其中導致一媒體檔案被發送之步驟包括下列步驟之至少一者：

導致可應用至一整個媒體片段之切換點資訊被提供，以及

導致可應用至一分別的媒體斷片的切換點資訊被提供。

4. 依據申請專利範圍第1-3項之任一項的方法，其中決定至少一切換點之步驟包括下列步驟之至少一者：

決定在該媒體內容的第一表示以及該媒體內容的第二表示之間的複數個切換點，以及

決定在該媒體內容的第一表示以及複數個其他表示各者之間的複數個切換點。

5. 一種電腦程式產品，其包括具有電腦可執行程式碼指令被儲存在其中的至少一電腦可讀取記憶體，當利用處理器執行時，該電腦可執行程式碼指令導致申請專利範圍第1-4項之任一項的方法之進行。

6. 一種裝置，其包括：

用以決定在媒體內容之一第一表示中的至少一切換點之構件；

用以導致定義該至少一切換點之切換點資訊關聯於該媒體內容之第一表示的一個或多個媒體片段被傳信之構件；

用以依據該媒體內容之第一表示所決定之一分別切換點，而接收對於該媒體內容之一第二表示之一要求之構件；以及

用以導致該媒體內容之第二表示的一個或多個媒體片段被發送之構件。

7. 依據申請專利範圍第6項之裝置，其中用以導致該切換點資訊被傳信之該構件包括用以導致含有該切換點資訊以及該媒體內容之第一表示的一個或多個媒體片段之一媒體檔案被發送之構件。

8. 依據申請專利範圍第7項之裝置，其中用以導致一媒體檔案被發送之該構件包括下列構件之至少一者：

用以導致可應用至一整個媒體片段的切換點資訊

被提供之構件，以及

用以導致可應用至一分別的媒體斷片的切換點資訊被提供之構件。

9. 依據申請專利範圍第6-8項之任一項的裝置，其中用以決定至少一切換點之該構件包括下列構件之至少一者：

用以決定在該媒體內容之第一表示以及該媒體內容之第二表示之間的複數個切換點之構件，以及

用以決定在該媒體內容之第一表示以及複數個其他表示各者之間的複數個切換點之構件。

10. 一種方法，其包括下列步驟：

接收在媒體內容之一第一表示中定義至少一切換點之切換點資訊；

藉由一處理器，決定自該媒體內容之該第一表示至該媒體內容之一第二表示將形成的一切換；

辨識自該媒體內容之該第一表示切換至該媒體內容之該第二表示之一分別的切換點，其中辨識該分別的切換點包括依據所接收之該切換點資訊而辨識該分別的切換點；並且

依據所辨識之該分別的切換點而導致對於該媒體內容之該第二表示的一個或多個媒體片段之一要求被發出。

11. 依據申請專利範圍第10項之方法，其中接收切換點資訊包括接收關聯於該媒體內容之該第一表示的一個或多個媒體片段之切換點資訊。

12. 依據申請專利範圍第11項之方法，其中接收關聯於一個或多個媒體片段之切換點資訊包括接收含有該切換點資訊以及該媒體內容之該第一表示的一個或多個媒體片段之一媒體檔案。
13. 依據申請專利範圍第12項之方法，其中接收含有該切換點資訊以及該等一個或多個媒體片段之一媒體檔案包括下列步驟之至少一者：
 - 接收可應用至一整個媒體片段之切換點資訊，並且
 - 接收可應用至一分別的媒體斷片之切換點資訊。
14. 依據申請專利範圍第10-13項之任一項的方法，進一步包括分析該切換點資訊以辨識一個或多個切換點。
15. 依據申請專利範圍第14項之方法，其中分析該切換點資訊包括在決定一切換將被形成之後分析該切換點資訊。
16. 依據申請專利範圍第10-15項之任一項的方法，進一步包括回應於該要求而接收該媒體內容之該第二表示的一個或多個媒體片段。
17. 一種電腦程式產品，其包括具有電腦可執行程式碼指令儲存在其中的至少一電腦可讀取記憶體，當利用處理器執行該電腦可執行程式碼指令時，導致申請專利範圍第10-16項之任一項的方法之進行。
18. 一種裝置，其包括：
 - 用以接收在媒體內容之一第一表示中定義至少一切換點的切換點資訊之構件；
 - 用以決定自該媒體內容之該第一表示至該媒體內

容之一第二表示將形成的一切換之構件；

用以辨識自該媒體內容之該第一表示切換至該媒體內容之該第二表示之一分別的切換點之構件，其中用以辨識該分別的切換點之該構件包括用以依據所接收的該切換點資訊而辨識該分別的切換點之構件；以及

用以依據所辨識之該分別的切換點而導致對於該媒體內容之該第二表示的一個或多個媒體片段之一要求被發出之構件。

19. 依據申請專利範圍第18項之裝置，其中用以接收切換點資訊之該構件包括用以接收關聯於該媒體內容之該第一表示的一個或多個媒體片段之該切換點資訊的構件。

20. 依據申請專利範圍第19項之裝置，其中用以接收關聯於一個或多個媒體片段之該切換點資訊的該構件包括用以接收含有該切換點資訊以及該媒體內容之該第一表示的一個或多個媒體片段之一媒體檔案之構件。

21. 依據申請專利範圍第20項之裝置，其中用以接收含有該切換點資訊以及該等一個或多個媒體片段之一媒體檔案的該構件包括下列構件之至少一者：

用以接收可應用至一整個媒體片段的切換點資訊之構件，以及

用以接收可應用至一分別的媒體斷片之切換點資訊之構件。

22. 依據申請專利範圍第18-21項之任一項的裝置，進一步包括用以分析該切換點資訊以辨識一個或多個切換點

之構件。

23. 依據申請專利範圍第22項之裝置，其中分析該切換點資訊之該構件包括用以在決定一切換將被形成之後分析該切換點資訊之構件。

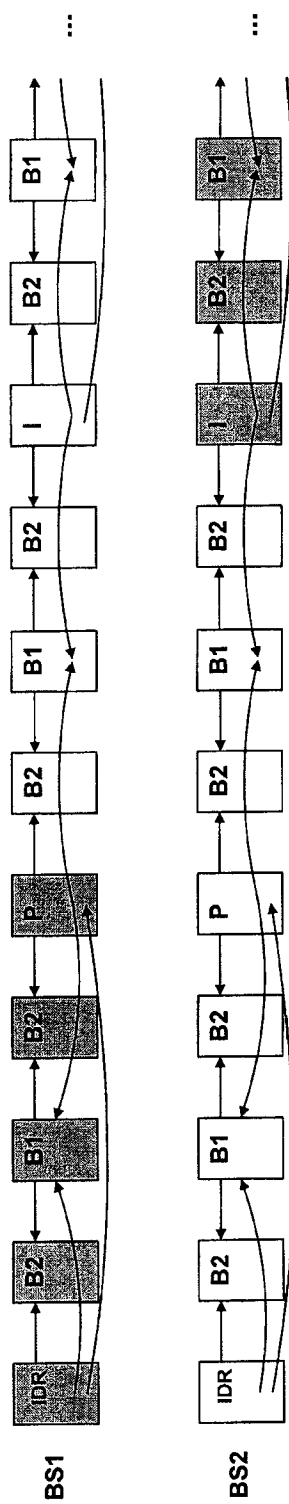
24. 依據申請專利範圍第18-23項之任一項的裝置，進一步包括用以回應於該要求而接收該媒體內容之該第二表示的一個或多個媒體片段之構件。

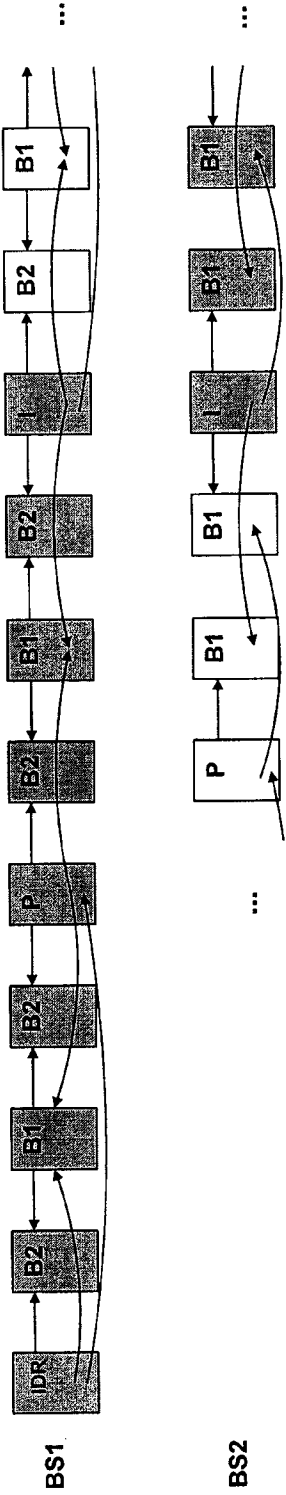
25. 一種系統，其包括：

依據申請專利範圍第6-9項之任一項的一伺服器；

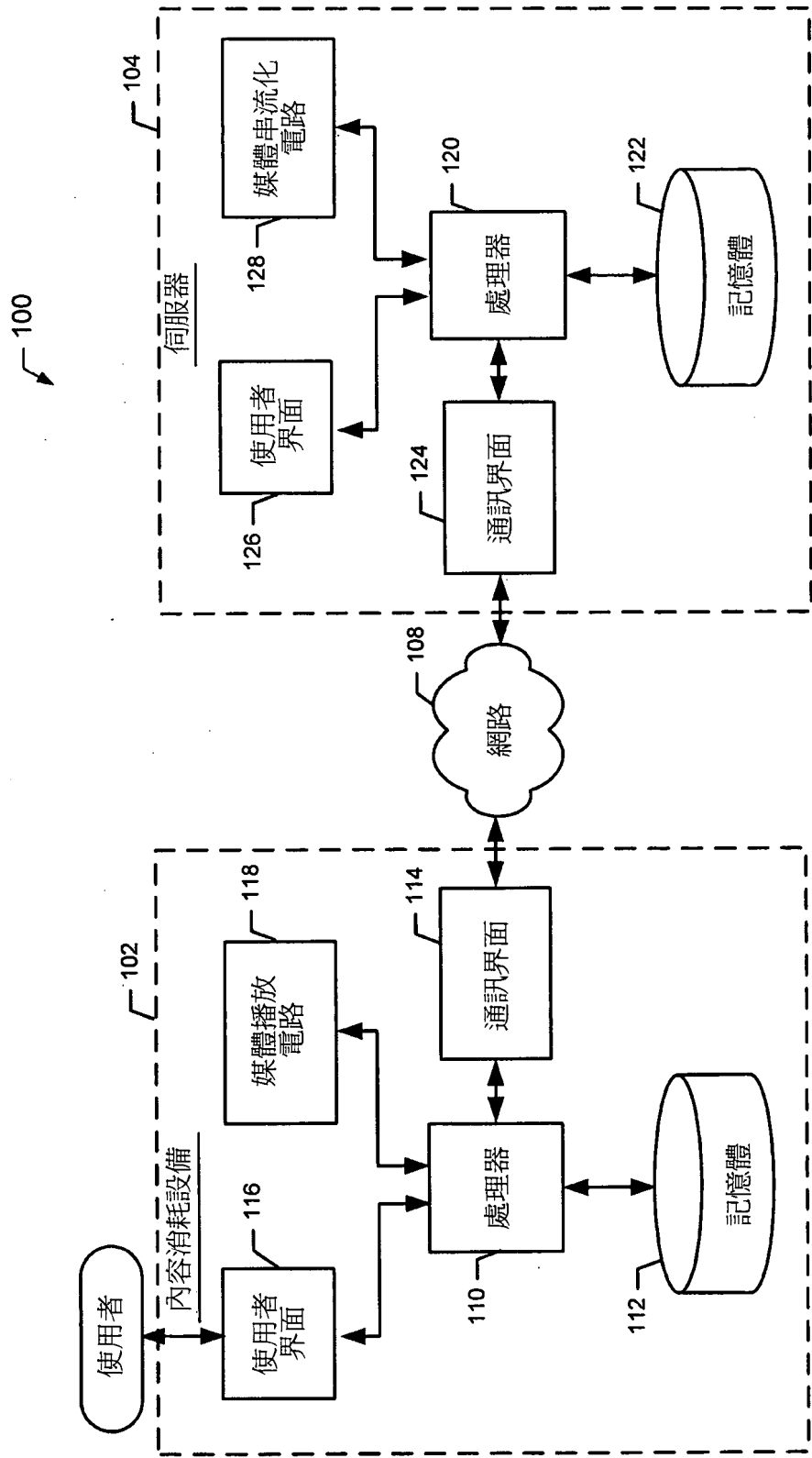
以及

依據申請專利範圍第18-24項之任一項的一消費內容設備。

圖 1
鋼

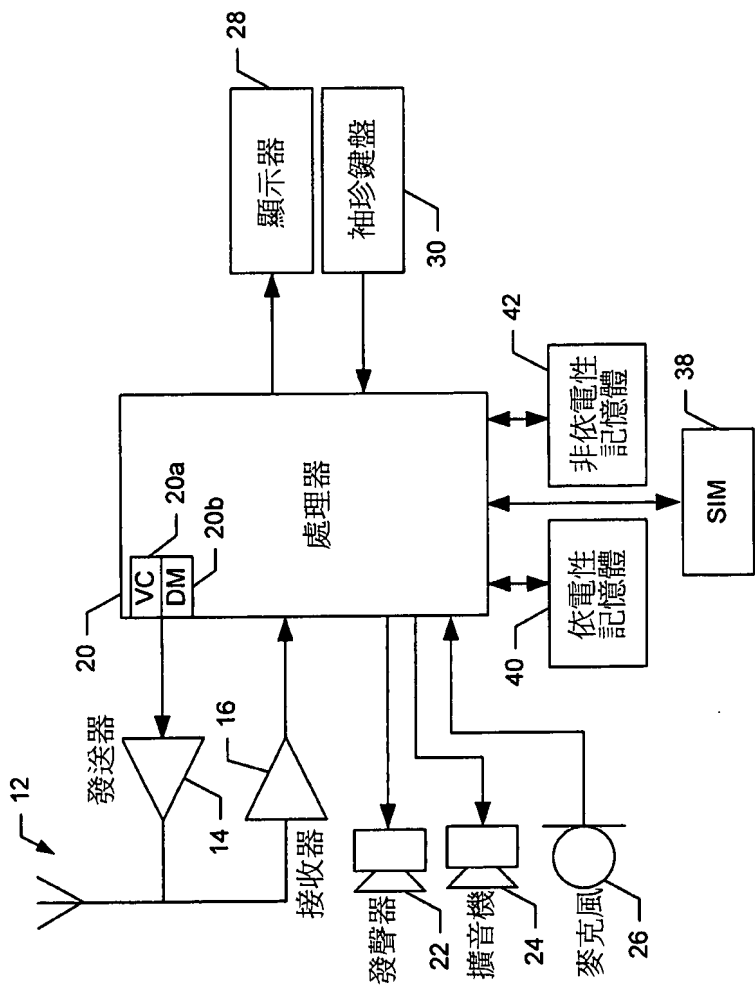


第2圖

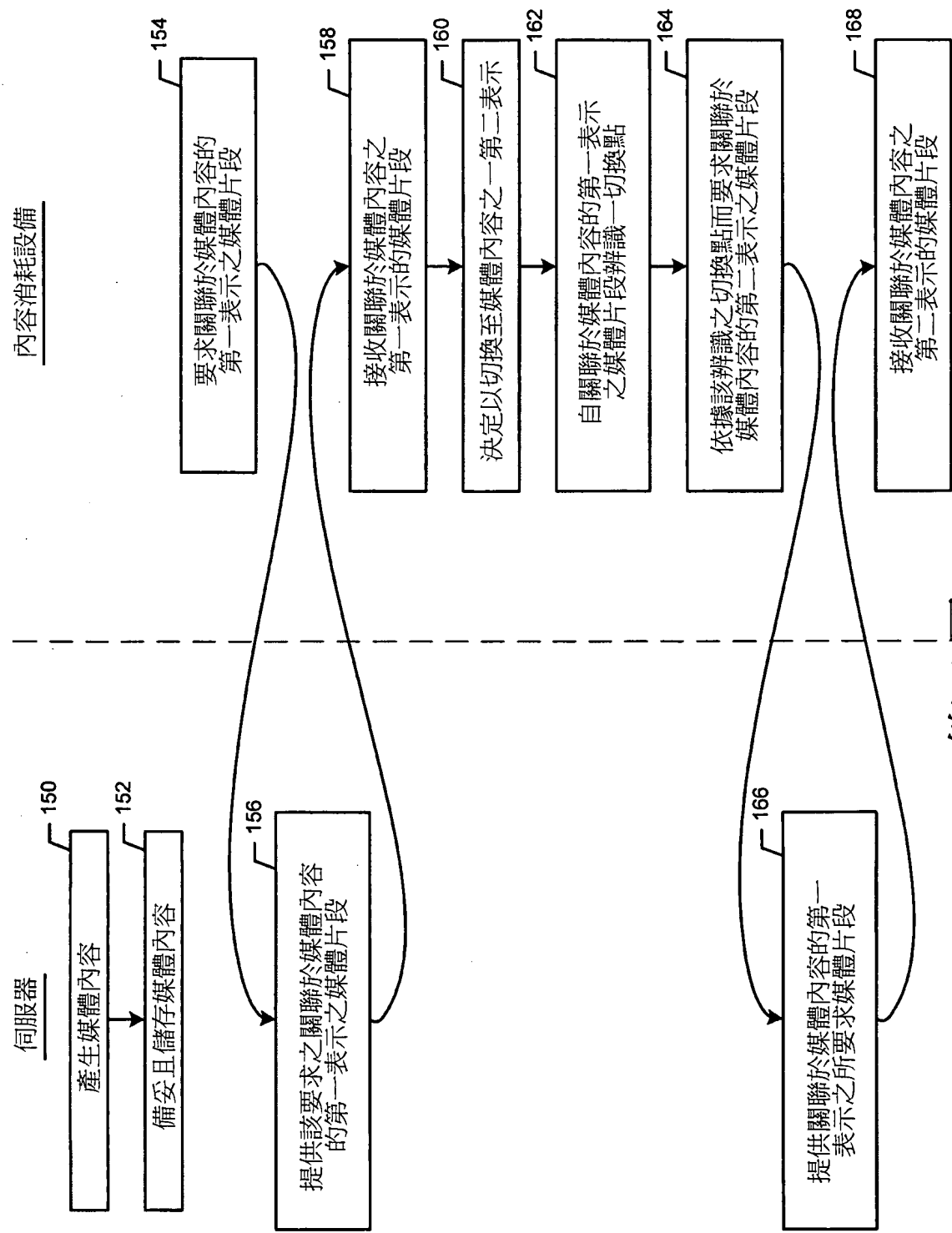


第3圖

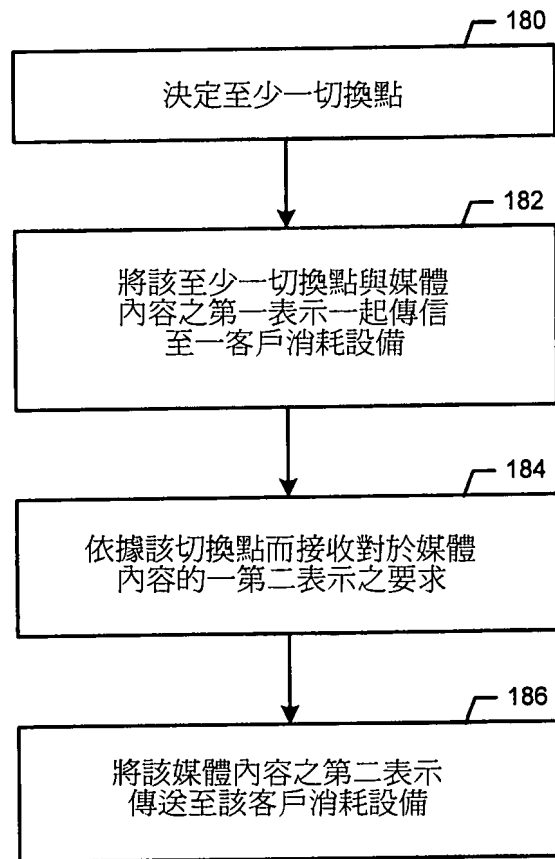
10



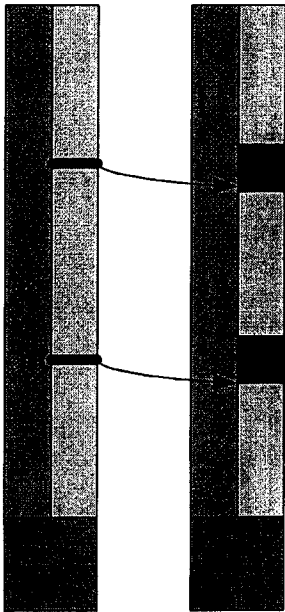
第4圖



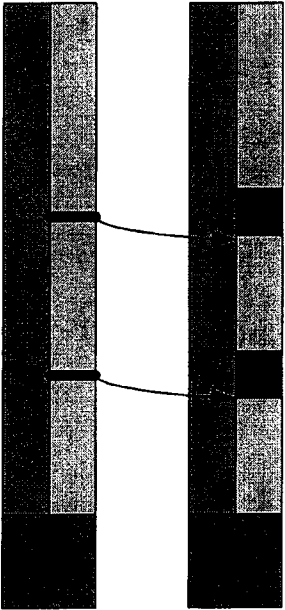
第5圖



第 6 圖



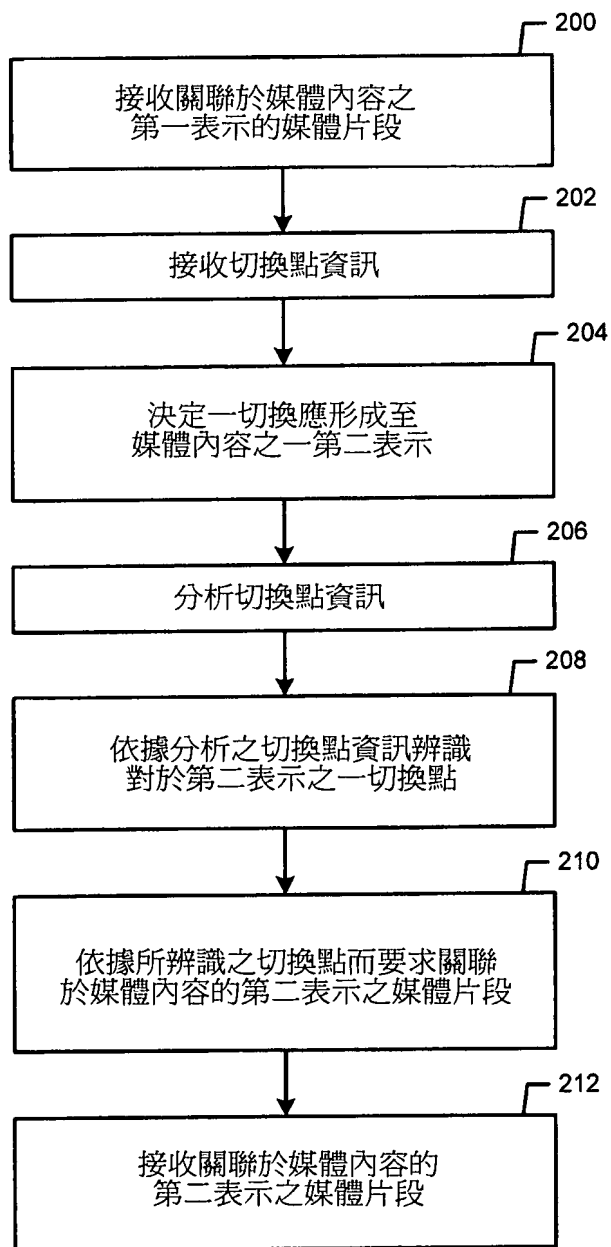
表示1



表示2

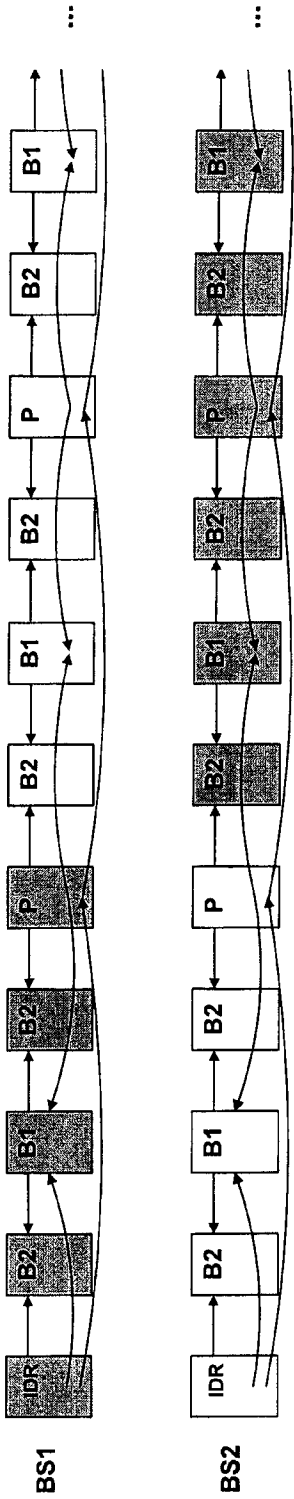
■ 隨機存取點
→ 切換點指示
! 切換點

第7圖

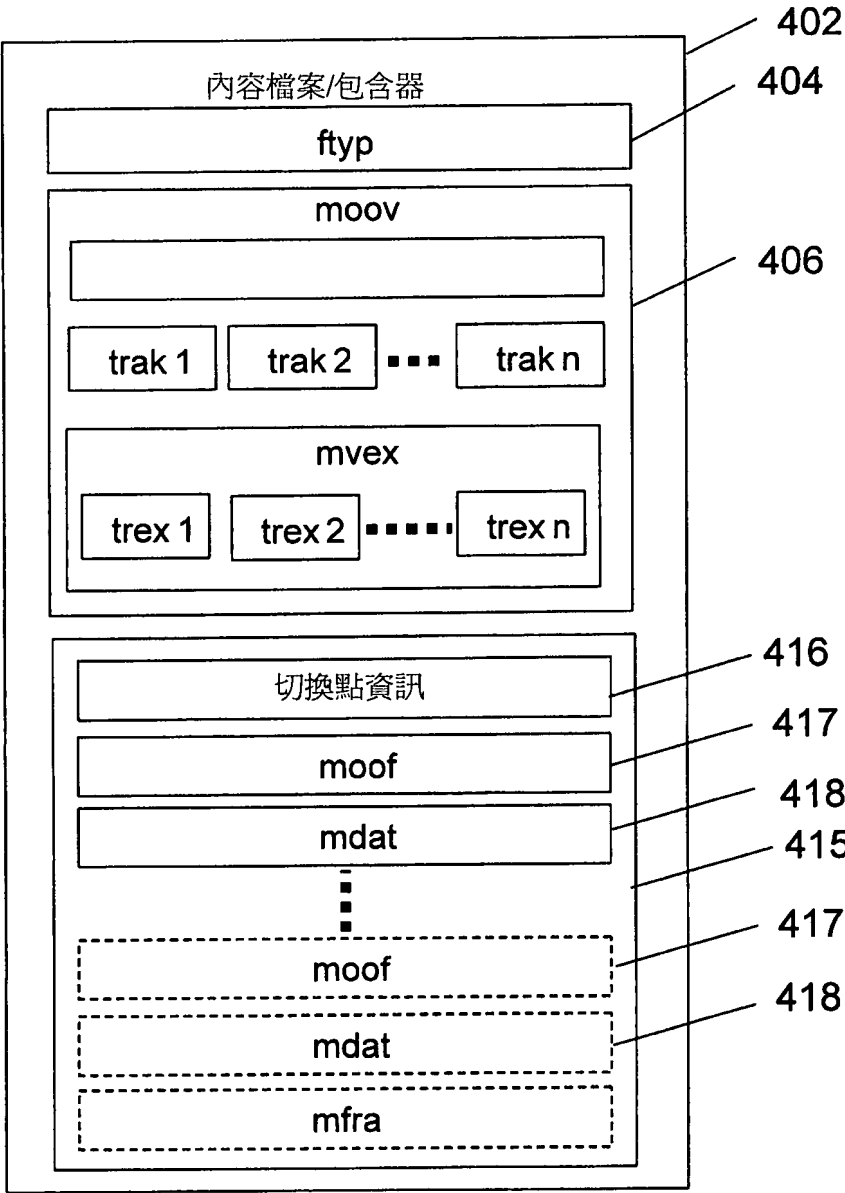


第 8 圖

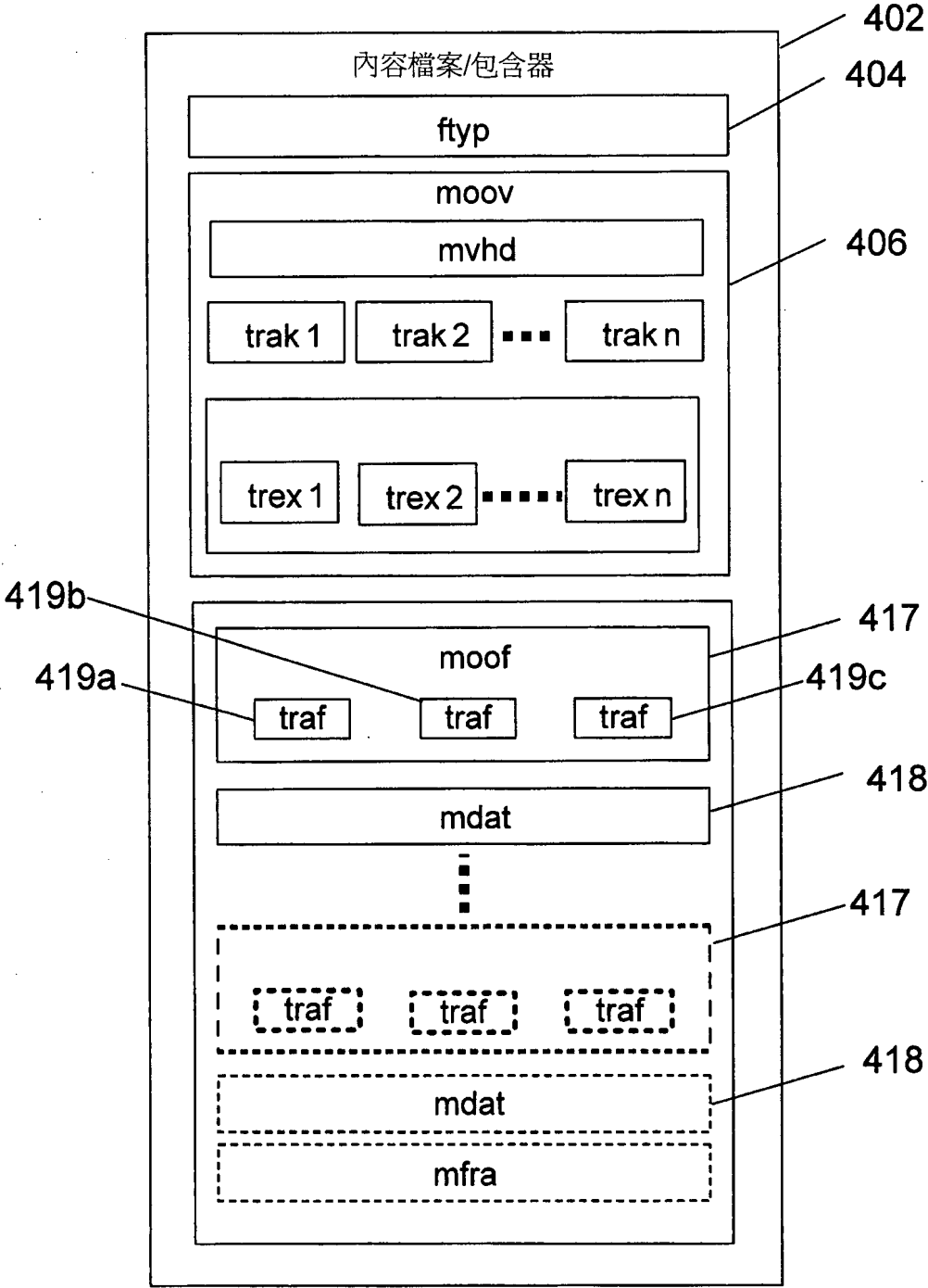
...



第9圖



第 10A 圖



第 10B 圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 5 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

150-168...媒體檔案串流化之操作流程步驟

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：