



(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

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：94114993

※申請日期：94.5.10

※IPC 分類：H04N7/24

一、發明名稱：(中文/英文)

可調式媒體編碼及傳輸所用之多重可交互運作點

MULTIPLE INTEROPERABILITY POINTS FOR SCALABLE MEDIA CODING
AND TRANSMISSION

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

諾基亞股份有限公司 (NOKIA CORPORATION)

代表人：(中文/英文) 福克約翰遜 (Folke Johansson)

住居所或營業所地址：(中文/英文)

芬蘭艾斯甫 FIN-02150 凱拉拉登迪 4

(Keilalahdentie 4, FIN-02150 Espoo, Finland)

國籍：(中文/英文) 芬蘭/FI

三、發明人：(共 2 人)

姓名：(中文/英文)

1 米士卡漢努克西拉/Miska HANNUKSELA

2 王業魁/Ye-Kui WANG

國籍：(中文/英文)

1 芬蘭/FI

2 中國大陸/CN

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

美國 2004/5/12 10/844,676

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

五、中文發明摘要：

本發明提供編碼、解碼、儲存及傳輸含有多種不同編碼性質之層之可調式資料流的方法及裝置。該方法包括產生該可調式資料流之至少一個具有編碼特性之層，及將該具有編碼特性之層傳訊，使其不需分析該可調式資料流之下由解碼器讀取判斷編碼特性。另又提供編碼、解碼、儲存及傳輸可調式位元流之方法，其中至少有二個可調層存在而每一層具有至少一特性，例如 profile/level 及至少一 HRD/VBV 參數組，且此特性與全體之層之特性不同，同時該至少一特性之組係傳訊給不同於全體之層之至少一層，其中該至少一特性之組係在該可調式位元流中、含有該可調式位元流之檔案格式容器中，或傳輸或控制該可調式位元流之至少一層所用之傳輸或控制協定中傳訊。

六、英文發明摘要：

A method and device for encoding, decoding, storage and transmission of a scalable data stream to include layers having different coding properties. The method includes producing one or more layers of the scalable data stream, wherein the layers are characterized by a coding property, and signaling the layers with the coding property such that they are readable by a decoder to determine the coding property without analyzing the scalable data stream. Also, a method of encoding, decoding, storage, and transmission of a scalable bit stream, wherein at least two scalability layers are present and each layer is characterized by a set of at least one property, such as profile, level and a set of at least one HRD/VBV parameter, that may be different from that of the entire stream, and wherein said a set of at least one property is signaled for at least one layer that is different from the entire stream, wherein signaling of said a set of at least one property may be in said scalable bit stream, in a file format container containing said scalable bit stream, or in a transmission or control protocol for transmission or control of at least one layer of said scalable bit stream.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (3) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

302 原始資料流

304 編碼器

306 可調式資料編碼器

308 信號器

310 標有編碼特性之資料流

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種資料編碼、解碼、儲存以及傳輸含有至少二個可調式層之可調資料流所用之裝置、方法及系統。

【先前技術】

多媒體應用係包括區域播放、串流或應需求 (on-demand)、對話及廣播/多重播放服務。由於每一多媒體應用之快速發展及大型市場之形成，交互運作性乃極為重要。為了達成高交互運作性，已有多種標準被制訂。

有關多媒體應用之技術有例如媒體編碼、儲存及傳輸等。媒體型包括語音、聲頻、影像、視頻、圖像及時間 text。對於不同之技術已制訂有不同標準。視頻編碼標準有例如 ITU-TH.261, ISO/IEC MPEG-1 Visual, ITU-T H.262 或 ISO/IEC MPEG-2 Visual, ISO/IEC MPEG -4 Visual, ITU-T H.264 或 ISO/IEC MPEG-4 AVC (在此文件中縮寫為 AVC, AVC/H.264 或 H.264/AVC), 將來則可能有例如 ISO/IEC MPEG-21 SVC, China AVC, ITU-T H.265, 及 ISO/IEC MPEG 3DAV 等。

現可被用之媒體檔格式標準有 ISO file format (ISO/IEC 14496-12), MPEG-4 file format (ISO/IEC 14496-14) AVC file format (ISO/IEC 14496-15)及 3GPP file format (3GPP TS 26.244)。

在 3GPP TS 26.140 標準中有規定 3GPP 系統中多媒

體傳訊服務(MMS)所用之媒體型式、格式及編碼。在 3GPP TS 26.234 標準中有規定 3GPP 系統中封包轉換串流服務(PSS)所用之協定及編號。現行之 3GPP TS 26.346 標準則規定有 3GPP 系中多媒體廣播/多重播放服務(MBMS)所用之協定及編碼。

典型之聲頻及視頻編碼標準中有定義“特性(profiles)”及“位階(levels)”。“profile”指該標準中演算特色之一副組(subset)，而“level”係指編碼參數之一組界限，設有解碼資源消耗之一組限制(constraints)。上述之特性及位階可用於媒體流之性質以及媒體解碼器性能之傳訊。

通過“特性及位階”之組合，解碼器能宣示其是否可不經由解碼程序解碼媒體流。解碼程序有可能引起解碼器之衝擊而比真實時間(real-time)減緩操作，及/或由於緩衝過量而捨棄資料（若解碼器無能力解碼媒體流之場合）。每一對之“特性及位階”（以下以 profile/level 表示）形成一種“交互運作點”。

有些編碼標準允許創製可調式位元流(scalable bit streams)。只對可調式位元流之某一部分解碼即可產生有意義之解碼符。可調式位元流可在串流伺服器中用以調節預編碼單點播放流之速率以及傳輸單一位元流至備有不同性能及/或不同網路狀況之終端機。可調式視頻編碼法的其他用途例可參照 2003 年 3 月 10~14 日在泰國巴答牙舉行的第 64 次 MPEG 會議分發之 ISO/IEC JTC1

SC29 WG(MPEG) 文獻 N5540“Application and Requirements for Scalable Video Coding”一文。

可調式編碼技術涵蓋傳統之層次型可調式編碼技術及精緻顆粒性(granularity)可調式編碼法。這些技術可參照 Weiping Li 著標題 "Overview of fine granularity scalability in MPEG-4 video standard"一文，載於 2001 年 3 月出版之書名 IEEE Transaction on Circuits and Systems for Video Technology 第 11 卷第 3 篇第 301~317 頁。

可調式位元流含有至少二個可調層，基層及一或一個以上之加強層。若一個可調式位元層含有一個以上之可調層，則其便含有相同個數之解碼及播放(playback)的選項(alternatives)。每一層為一個解碼選項。0 層，即基層為第一個解碼選項；1 層，即加強層為第二個解碼選項。此樣式依此類推其後的各層。一般言，在較高層中含有較低層，例如 0 層含於 1 層中，1 層含於 2 層中。

目前之視頻編碼標準訂有位元流之緩衝模式及緩衝參數。此種緩衝模式稱為假設性基準解碼器(HRD)或視頻緩衝驗孔器(VBV)。一個標準依從性(compliant)位元流必須符合具有對應標準規定之一組緩衝參數之緩衝模式。此種位元流之緩衝參數可以明確或含糊的信號發出(發訊)。在此“含糊的發訊”一詞係指使用根據 profile 及 level 之預設緩衝參數值。HRD/VBV 參數主要係用以限制依從性位元流之位元速率變化。可調式流之一個特

定層可符合緩衝參數組（此參數不同於可調式流本身之緩衝參數組）。

在上述系統中向來無法傳送 profile/level 及 HRD/VBV 緩衝參數信號給位元流本身中及檔案格式中之可調式位元流之一特定層，或經由傳輸協定傳訊。在最新近的視頻編碼標準，即 H.264(習知之 ISO/IEC MPEG-4 新近視頻編碼法，簡稱 AVC)中，發給副序層(sub-sequence layer)及副序之補充增強資訊(SEI)訊息含有平均位元率及框速率(frame rate)，但並不顯示特定層之可運作點，即 profile/level。

【發明內容】

本發明可實行編碼、解碼、儲存及傳輸一種可調式位元流，此位元流之特徵為含有至少二個可調性層且每一層具有至少一組不同於整體流之特性（例如 profile, level 及至少一組 HRD/VBV 參數），其中該至少一組特性係傳訊給不同於整體流之至少一層中，而且該至少一組特性可傳訊給該可調式位元流中，含有該可調式位元流之檔案格式容器中，或該可調式位元流之至少一層之傳輸或控制用之一傳輸或控制協定中。依本發明，不需伺服器或用戶來對位元流之每一層分析其 profile/level 及 HRD/VBV 參數，因而可減少計算之複雜性。對無法分析位元流之層的特性之裝置，例如需實行 HRD 但又無此裝置可用時，本發明可在不增添副裝置等設備下實行位元流之層的特性分析。

本發明之一實施例揭示一種含有不同編碼特性之層之可調式資料流的編碼方法及裝置。該方法包括：形成該可調式資料之一或多層，其中該層具有不同於該可調式資料流本身之編碼特性之一編碼特性，及發出不需用解碼器來解碼整個層即可由解碼器讀出之具有編碼特性之層。

本發明之另一實施例揭示一種可調位元流之編碼方法及裝置，其中該位元流含有至少二個可調性層而每一層之特徵為具有不同於整體流之一組至少一個特性，例如 profile, level 及一組至少一個 HRD/VBV 參數，且其中該至少一個特性係傳訊給不同於整體流之至少一個層，即將該組之至少一特性傳訊至該可調位元流中。上述之編碼方法包括：(1)產生包含有至少二個層之一可調位元流，每一層之特徵為具有不同於整體流之一至少一個特性之組，例如 profile, level 及至少一個 HRD/VBV 參數之組；及(2)於該可調位元流中傳訊該至少一個特性之組給不同於該整體流之至少一層，使該至少一個特性之組無需經過分析即可由解碼器讀取且無需知道該裝置（解碼器）是否有能力解碼該可調位元流之層，此種解碼程序可能會導致裝置之衝擊。

本發明之另一實施例揭示一種分析可調位元流所用之方法及裝置，其中該位元流含有至少二個可調性層而每一層之特徵為具有不同於整體流之一組至少一個特性，例如 profile, level 及一組至少一個 HRD/VBV 參數。

該方法包括：利用例如令 HRD 作用於可調位元流等方法分析該至少一個特性之組，使其能在該可調位元流內以含有該可調位元流之一個檔案格式容器形式，或經由傳輸或傳輸控制協定或控制該可調位元流之至少一個層之方式傳送。

本發明之再一實施例揭示一種轉換可調性位元流所用之方法及裝置，其中該位元流含有至少二個可調性層而每一層之特徵為具有不同於整體流之一組至少一個特性，例如 profile，level 及至少一個 HRD/VBV 參數，其中至少一個特性組係傳送至不同於該整體流之至少一層，其中該至少一特性組可在該可調位元流內，以含有該可調位元流之一個檔案格式容器形式，或經由傳輸或傳輸控制協定或控制該可調位元流之至少一層之方式傳送。該方法包括：形造一個含有該可調位元流之基層之非可調位元流，及形造一個含有該可調位元流之加強增之第二可調位元流。

本發明之又一實施例揭示一種解碼可調位元流所用之方法及裝置，其中該位元流含有至少二個可調性層而每一層之特徵為具有不同於整體流之一組至少一個特性，例如 profile，level 及至少一個 HRD/VBV 參數，其中至少一個特性組係傳送至不同於該整體流至少一層，其中該至少一特性組可在該可調位元流內，以含有該可調位元流之一個檔案格式容器形式，或經由傳輸或傳輸控制協定或控制該可調位元流之至少一層之方式傳送。

該裝置包括：一用以接收該可調位元流之第一組件，一用以識別在該可調位元流中之至少一個層之第二組件，一用以決定該解碼器能否根據該至少一個特性之一組解碼該至少一個層之第三組件，及一用以解碼該至少一個層之第四組件假使該第三組件決定該解碼器能夠解碼該至少一個層。

本發明之再又一實施例揭示一種儲存可調位元流所用之方法及裝置，其中該位元流含有至少二個可調性層且每一層之特徵為具有不同於整體流之一組至少一個特性，例如 profile, level 及一組至少一個 HRD/VBV 參數。該方法包括：分析該至少一個特性之組，若是其無被傳送至該可調位元流中，及將該至少一個特性組及在其中有或無該至少一個特性之該可調位元流依檔案格式規格儲存到一檔案格式容器中。

本發明之又另一實施例揭示傳輸可調位元流之至少一個層所用之方法及裝置，其中該位元流含有至少二個可調性層而每一層之特徵為具有不同於整體流之一組至少一個特性，例如 profile, level 及一組至少一個 HRD/VBV 參數，且其中該至少一個特性係傳訊給不同於整體流之至少一個層，即將該組之至少一特性傳訊至該可調位元流中或含有該可調位元流之一檔案格式容器中。該裝置包括：(1)形造有關可用層(available layers)或解碼選項(alternatives for decoding)之新近資訊而播放至至少一個接收器組所用之一個第一組件，其中該接

收器可劃分成至少一接收器群，而每一群含有至少一個接收器；(2)根據要求及/或有關該接收器或接收器群之資訊，從該可用層決定出至少一層來服務一接收或接收器群所用之一個第二組件；及(3)傳輸該至少一層至該一接收器或接收器群及控制所用之一個第三組件。

本發明之其他特點及優點將由下面之詳細說明趨為明晰。應知，該詳細說明及實施例（可取之實施例）只是為說明舉示，並不作為限制用，因在不背離本發明之精神的範圍內可作多種變更及修改，這些變更及修改均包含於本發明。

【實施方式】

茲佐以附圖說明本發明之可取實施例於下。

本發明之一個實施例係提供一種解決前述問題之方案，其包括傳送具有不同於整體流之例如 profile, level 及一組至少一個 HRD/VBV 參數等至少一個特性組至一可調式位元流中。即該至少一個特性組可被傳送至該可調式位元流中，含有該可調式位元流之檔案格式容器中或該可調式位元流之至少一層之傳輸或控制用之一傳輸或控制協定中。

涉及多媒體之應用技術頗多，尤其是媒體編碼、儲存及傳輸。媒體之型式含有對話、聲頻、映像、視頻、圖像及時間文件(text)等。雖然，在本發明中舉示視頻編碼作為實施例加以說明，但本發明並不限定於此項應用，精於此技術之人將知道本發明可應用於所有之媒體

型式，不限於視頻。

由壓縮效果而言，AVC/H.264 之暫時性可調式編碼法較諸非可調式編碼法為優，甚且基層可為總位元速率 (total bit rate) 之 50% 以下。於 AVC/H.264 之位準結構中，由一位準升到另一位準的步驟相當於提升加倍之位元速率。例如，位準 1 相當於 64kbps，待定義之位準 1b 相當於 128kbps 而位準 1.1 相當於 192 kbps，則假設以水準 1.1 編碼一可調位元流，則一個只能解碼位準 1b 之解碼器可能解碼位準 1.1 位元流之至少一部份。本發明之一實施例可證明該位元流之某些部分可滿足一位準（此位準可不同於整體位元流之位準）要件。

圖像式樣之共同組為 IBBP，即於每一內部(I)及中間(P)基準框之間有二個非基準(B)框。在此場合，基層含有二個基準框、在 H.264 /AVC 中，整體位元流符合主要或擴展(extended)特性（包含 B 圖像特徵），且基層位元流亦符合基線特性（B 圖像特徵除外）。本發明之一實施例可證明該位元流之某些部份可滿足一特定的特性（此特性可不同於整體位元流之特性）要件。

本發明之實施例在 3GPP 多媒體應用上允許基線特性以外之其他 AVC 特性之使用。例如，它可允許使用一種其每一暫時可調層全由符合基線特性之位元流的基準框構成之擴展特性位元流。因此，基線特性解碼器可解碼由跨越非基準框獲得之位元流。依本發明可輕易決定那一特性之位元流可用基線特性解碼器解碼，否則需要

利用位元流分析，例如用 HRD 分析位元流。

本發明之實施例容許 profile, level 及 HRD/VBV 參數之特殊組合以訊號發送至以“AVC 動作限制片組 SEI 訊息”標示之一種動作限制片組。於是，即便一個裝置不能解碼整體位元流，但仍可從該 profile, level 及 HRD/VBV 參數等獲知它能解碼及播放該動作-限制片組形成之層。待把該層以外之其他資料捨棄後，有些參數，例如圖像大小，便可更新而形造一個標準限制位元流，雖不經更新該位元流仍是可解碼。

本發明提供一方案，即當形造可調式位元流時，刻意地形成符合不同 profile 及 level 的組合之層。

圖 1 為先前技術，表示發 profile/level 及 HRD/VBV 參數給可調式位元流 100 之示意圖。在此方案中，可調式位元流的頭機(header) 104 含有傳送給該整體位元流之一組 profile/level 及 HRD/VBV 參數之層。

圖 2 為本發明之一實施例，表示發 profile/level 及 HRD/VBV 參數給可調式位元流 200 之示意圖。該可調式位元流之每一個層具有可傳送給該層之特徵之 profile/level 及 HRD/VBV 參數，於是能夠根據該 profile/level 及 HRD/VBV 參數選出一供解碼或傳輸之層。這些特徵能被儲存於頭機 204 中。圖中之多重層 202 代表該可調式位元流中之複數之層。

本發明之代表實施例及其用途將說明於下。在第一實施例中形造一多媒體訊息，其整體位元流例如符合

AVC 擴展 profile 及 Level 1b 而其基層符合 AVC 基線 profile 及 Level 1。在形造時。起始終端機並不知道接收終端機之能力。與此相較，多媒體訊息服務中心(MMSC)知道接收終端機之能力，於是能負責調整訊息。在此實施例中 1，該接收終端機確能解碼 AVC 基線 profile 及 Level 1。於是，使本發明之調整程序只需從位元流剝除非基層框即可，不用本發明之場合，MMSC 無法確知究竟基層符合目標之 profile 及 level 與否，而必須對基層位元流實行一分析程序，例如用假參考解碼器(hypothetical reference decoder)，以作確定。由於可知，依本發明可省略在 MMSC 之計算以及無需實行分析作業。若無本發明且 MMSC 又不實行分析作業，則上述服務是不可能的。

本發明之用途之第二實施例是可調式位元流在串流伺服器(streaming server)中編碼及儲存。profile 及 level，可能各層之 HRD/VBV 參數亦一起被傳信至儲存檔案中。當描述可用對話(available session)時，伺服器能為每一層創造出 SDP 描述或可調式位元流之替代物於同一檔案中，俾利串流顧客(streaming client)掌握究竟有無一理想之層及依 SDP 描述選出一理想之層供用於串流播放(streaming playback)。假如伺服器不知道接收器之能力之場合，最好是從同一內容創造出多重 SDP 描述；這些描述往後稱為替代物(alternate)。如此，顧客可挑選最適合其能力之描述。假如伺服器知道接收器之能力(例

如使用規定於 3GPP TS26.234 中之 UAprof 機構)，該伺服器最好是從全體位元流及子串流(substreams)之 profile 及 level 中挑選最適合接收器之 profile 及 level。不用本發明之場合，串流伺服器無法確知那些 profile/level 及 HRD/VBV 參數符合該等層而必須對各層實行分析以予確定。由此可知，依本發明可省略在串流伺服器之計算以及能免除分析作業。若無本發明且 MMSC 又不實行分析作業，則上述服務是不可能的。

本發明之用途之第三實施例是將例如第二實施例所述之串流(stream)多重播放或廣播至多重終端機。多重播放/廣播伺服器能廣播所有之可用層或解碼及播放替代物(alternatives)，這些之每一個具有 profile 及 level，及可能包括 HRD/VBV 參數之組合的特徵。於是顧客可從廣播/多重對話廣播獲知有無其可用之理想層及選擇一理想之層供用於播放。不用本發明時，廣播/多重播放伺服器無法確知那些 profile 及 level 以及 HRD/VBV 參數符合該等層，因而必須利用例如假參考編碼器對每一層實行分析來決定。由此可知，依本發明可省略在廣播/多重播放伺服器之計算及能免除分析作業，若無本發明且 MMSC 又不實行分析作業，上述之服務是不可能的。

本發明之用途之第四實施例是應用於區域播放。在此場合雖然不能將全體之信號流解碼，但能解碼及享用該信號流之一部份。通常，若是 player 知道該全體信號流是一組不能解碼的 profile 及 level 及 HRD/VBV 參數，

它只能放棄解碼及播放。

圖 3 為本發明之編碼器的一實施例圖。此編碼器 304 接收原始資料流(raw data stream) 302，此資料流係用編碼器 304 之可調式資料編碼器 306 編碼而產生一或多個層(layers)。隨後這些層經由信號器 308 發出信號。這些層之某些層可能已經由可調式資料編碼器 306 發出信號，而上述信號器 308 會檢查是否有發生此事。標示有編碼特性之資料流 310 是從編碼器 304 輸出，於是容許接收器 (MMSC 或解碼器) 讀取信號以利決定資料流之該等層之編號特性。

圖 4 為本發明之轉換裝置(converter)之一實施例。此轉換裝置 404 在接收器 406 接收可調式資料流 402。接收器 406 亦閱讀與接收到之資料流層相關連之編碼特性指示符(coding property indicators)。編碼特性比較器 410 將該編碼特性指示符與已知之解碼器或該資料流被指派之網路之能率作一比較。經由此一比較，決定那些層可由該指派之裝置來解碼。隨後該資料流即在資料流調整器 412 中被調整，使該資料流能被該指派裝置解碼。此操作可能包含從資料流中將被比較器 410 決定不能被指派裝置解碼之層去除。經此調整後，藉由傳送器 414 將資料流 416 傳送，使其由轉換裝置 404 輸出至一接收裝置 (如 MMSC 或解碼器)。

圖 5 為本發明之解碼裝置之一實施例。此解碼裝置 504 於接收器 506 接收一標示有編碼特性之資料流 502。

編碼特性識別器 510 識別接收到之資料流中之一或數層及其對應編碼特性。根據此層之至少一層的編碼特性，解碼能力檢驗器 512 便可決定該編碼器是否能解碼該層。若是能解碼，則允許解碼器 514 進行該資料流之該層之解碼。反之，若是不能解碼。則阻止解碼器 514 試圖進行該層之解碼，如此可避免解碼器之潛在損毀。圖中所示之解碼資料流 516 即是解碼器 504 之輸出。

位元流中之傳訊(signaling in bit stream)

資料之發訊需滿足二個要件，一為訊號中必須包含與每一編碼單元相關連之層，即編碼單元對層映射資訊。每一編碼單元可能是一或多個編碼圖像，片斷或小單元之組。其二為訊號中必須包含每一層所符合之 profile/level 對，即層對 profile/level 映射資訊。此外，在訊號中亦可包含 HRD/VBV 參數及例如位元速率、框資速率及圖像大小（即寬度及高度）等層特徵。

上述之層時 profile/level 映射資訊，HRD/VBV 參數及層特徵最好是以依序或像組(GOP)位準（例如經由順序或 GOP 標頭、參數組順序、補助加強資訊(SEI)訊息，用戶資料及其他位準語法順序）方式發訊。上述之編碼單元對層資訊之發訊最好是以圖像或較低位準（例如經由圖像標頭，片斷標頭、網路摘要層(NAC)標頭，SEI 訊息，用戶資料或其他圖像或較低位準語法）方式發訊。應知，較高位準語律亦可包含於較低位準語律中。舉例而言，有些位準參數順序可包含於圖像標頭中，而通常

是存在於順序中起頭之圖像之圖像標頭中。

在 H.214/AVC 中之 profile/level 之發訊可由下述方法獲得支援。其第一方法係於次順序層特徵 SEI 訊息中附加三個額外語法元素(additional syntax elements)，即 profile-idc，profile-compatibility-idc 及 level-idc。修飾過之語律如表 1 所示並容後說明。當然，精於此項技術之人知道其他發訊方法亦同樣可用，因此本發明不侷限於例示之特定發訊方法。

表 1

sub_seq_layer_characteristics(payloadSize) {	C	Descriptor
Num_sub_seq_layers_minus1	5	ue(v)
for(layer = 0; layer <= num_sub_seq_layers_minus1; layer++) {		
profile_idc	5	u(8)
profile_compatibility_idc	5	u(8)
level_idc	5	u(8)
accurate_statistics_flag	5	u(1)
average_bit_rate	5	u(16)
average_frame_rate	5	u(16)
}		
}		

profile-idc 及 level-idc 表示位元流層符合 profile 及 level 之那一個，profile-compatibility-idc 為一位元組 (byte)，其開頭三個位元分別為三旗標 (flags)，即 constraint-set0-flag, constraint-set1-flag 及 constraint-set2-flag。

constraint-set0-flag 等於 1，標示位元流層遵守 AVC 規格第 A.2.1 條所規定之所有要件；constraint-set0-flag

等於 0，標示位流層可或可不遵守 AVC 規格第 A.2.2 條規定之所有要件；constraint-set 1-flag 等於 0，標示位元流層可或可不遵守 AVC 規格第 A.2.2 條規定之所有要件。

constraint-set 2-flag 等於 1，標示位元流層遵守上述規格第 A.2.3 條規定之所有要件；constraint-set 2-flag 等於 0，標示位元流層可或可不遵守第 A.2.3 條規定之所有要件。

最高層之 profile-idc，level-idc，constraint-set0-flag，constraint-set1-flag 及 constraint-set2-flag 之值必須分別等於參數組順序發訊之值，因為最高層之解碼需要作全體流之解碼。

再者，次順序資訊 SEI 訊息可用以提供編碼單元 (coding unit) 予層映射資訊。

另外，為修改或使用已界定之 SEI 訊息，可為此目的界定新的 SEI 訊息。

新的 SEI 訊息可界定包含層對 profile 及 level 映射資訊。舉例言之，可調式層資訊 SEI 訊息可規定如下表 2 所示：

表 2

	C	Descriptor
scalability_layer_info(payloadSize) {		
num_scalability_layers_minus1	5	ue(v)
for(layer = 0; layer <= num_scalability_layers_minus1; layer++) {		
profile_idc	5	u(8)
profile_compatibility_idc	5	u(8)
level_idc	5	u(8)
}		
}		

表中之語法元素(syntax element)，num_scalability_layers_minus1 標示可調層數減 1。其他語律元素具有如同表 1 所示修飾次順序特徵 SEI 訊息之語意(semantics)。在每一層中最好包含位元速率及框速率資訊。此種資訊可以相同於次順序層特徵 SEI 訊息之方法加入，如此可使兩個 SEI 訊息具相同之語法(syntax)。

同樣的，可界定一個新的 SEI 訊息含有編碼單元對層映射資訊。表 3 及其下之說明顯示其一實例。

表 3

	C	Descriptor
scalability_layer(payloadSize) {		
scalability_layer	5	ue(v)
}		

SEI 訊息可與任何一個編碼單元，即一或多個編碼圖像、片段(slices)或小單元之組，相組合。

相同之方法能用於不需要 profile-compatibility-idc 語律元素之其他視頻編碼標準(video coding standards)。圖像標頭中對 H.263 有標示與圖像相關連之

層數之語法元素加強層數(ELNUM)，因此無需使用次順序資訊 SEI 訊息。在 SEI 訊息無被支援之視頻編碼標準，例如 MPEG-4 Visual，通常用戶資料被支援。在此場合，包括層對 layer 及 level 及映射資訊，編碼單元對層映射資訊及層特徵等所有的訊資可通過用戶資訊發訊。

另一實施例為，發訊之支援能獲自下述之使用順序參數組及 NAL 單元標頭或片斷標頭之方法。

表 1 或 2 中之有些或全部之語律元素被加入順序參數組中，而語律元素型式之編碼單元對層映射資訊（標示與編碼單元相關連之層數）則被加入 NAL 單元標頭或片斷標頭中。此方法能用於例如現行之視頻編碼標準 MPEG-21 SVC。

表 1 或 2 中之有些及全部之語律元素係被加於順序參數組中，而編碼單元對層映射資料係以標示與編碼單元相關連之層數之語律元素形式被加於 NAL 單元標頭或片斷標頭中。此方法可用於例如現行之視頻編碼標準 MPEG-21 SVC。

上述之方法中，只要是層對 profile 及 level 映射資訊存在於位元流且編碼單元對 level 映射資訊不存在，則可使用編碼單元對 level 映射資訊之隱發訊(implicit signaling)在此場合，例如所有之基準框/圖像形成基層，而所有之非基準框/圖像形成加強層。

每一層之 HRD/VBV 參數可與層對 profile 及 level 映射資訊同樣的發訊。例如，HRD/VBV 參數可被傳送

至表 1 或 2 之環路(loop)中或順序參數組中。

檔案格式中之傳訊(signaling in file format)

在有下舉情形之一時，傳訊資訊不存在於位元流中：

- 1) 傳送不被編碼技術或標準支持（支援）時；
- 2) 傳訊被支持但不存在時；

3) 檔案格式規格禁止含某些包含於檔案格式容器內之位元流中之資訊時，即例如，AVC 檔案規格禁止含儲存於媒體通道之位元流中之三種次順序 SEI 訊息。

因此，支援檔案格式中之傳訊資訊是重要的。事實上，即便在位元流中有可用之資訊，但使檔案格式中有該可用之資訊是對媒體編碼格式無智(agnostic)的伺服器是有裨益的。

相同於位元流之場合，為實施傳訊必須要包含編碼單元對層映射資訊及層對 profile 及 level 映射資訊，同時亦可包含 HRD/VBV 參數及例如位元速率、框訊速率及圖像大小資訊等層特徵。

舉例言之，傳訊可用下述方法支援於 AVC 檔案格式中。此例舉之方法係如下表 4 所示，加入三個額外之編碼點於 AVCLayerEntry 結構中，即 AVCProfileIndication, profile_compatibility, 及 AVCLevelIndication。

表 4

```

class AVCLayerEntry() extends VisualSampleGroupEntry ('avll')
{
    unsigned int(8) layerNumber;
    unsigned int(8) accurateStatisticsFlag;
    unsigned int(16) avgBit rate;
    unsigned int(16) avgFrameRate;
    unsigned int(8) AVCProfileIndication;
    unsigned int(8) profile_compatibility;
    unsigned int(8) AVCLevelIndication;
}

```

其他階的(order)編碼點亦有效。然而在末端加新編碼點較好，因為不認識該等新加的編碼點檔案剖析器(file parsers)無閱讀其起頭編碼點而忽略其他編碼點。

AVCProfileIndication, AVCLevelIndication 及 profile_compatibility 與加於次順序層特徵 SEI 訊息中之語法元素之 profile_idc, level_idc 及 profile_compatibility_idc 分別具相同之語意。

最高層之 AVCProfileIndication, AVCLevelIndication 及 profile_compatibility 之值必須分別等於傳訊至 AVCDecoderConfigurationRecord 結構內之對應值，因為最高層的解碼需將全體資料流解碼。

相同方法亦適用於支援 ISO 檔案格式及其他檔案格式中之傳訊。若是支援 ISO 檔案格式，則自然支援其衍生之例如 MPEG-4, AVC 及 3GPP 檔案格式等檔案格式。以下詳細說明本發明應用於 ISO 檔案格式之一實施例的方法。

為支援傳訊，ISO 檔案應含有零(0)或具有

grouping_type 等於“layr”之 SampleToGroupBox (每一通道) 之一者(instance)。此 SampleToGroupBox 代表將通道之樣品分配至層(layers)中。若是有具有相同組型之 SampleGroupDescriptionBox 的附屬 instance 存在。則含有描述該等層之 LayerEntry 組群之項目(entries)。此 LayerEntry 與上述之 AVCLayerEntry 結構同樣可用適當之修飾詞加以定義，例如刪除 profile_compatibility 編碼及稍改變編碼點之名稱及語意。

對於上述之各方法，只要是在檔案格式中有層對 profile 及 level 映射資訊存在而無編碼單元對 level 映射資訊存在便可使用編碼單元對 level 映射資訊之內隱信號(implicit signaling)。在此場合，所有之基準框訊/圖像形成基層而所有之非基準框訊/圖像形成增強層。

為支援不同層中編碼單元對層映射形成之信號，可使用次樣品資訊盒(sub-sample information box)。該資訊可通過新編碼點或次樣品項目表(entry table)中的一些保留位元傳訊。

每一層之 HRD/VBV 參數可與層對 profile 及 level 映射資訊同樣的傳訊。例如，HRD/VBV 參數可在表 4 所示之 AVCLayerEntry() 架構中傳訊。

傳輸及控制協定中之傳訊

於均勻播放流，例如 3GPP PSS 中，伺服器能根據層對 profile 及 level，HRD/VBV 參數及/或層特徵資訊，經由多重 SDP 描述含一或數個選項(alternative)，或經由

含有多種選項之一 SDP 描述形造多種選項予同一資料流。接收用終端機選擇此選項之一或不選擇。若選擇其一個選項，伺服器便知道應傳輸那些層。下面為如何包含一個以上之選項於 SDP 描述中之一例子。

表 5

```

...
m=video 1024 RTP/AVP 96
b=AS:128
a=framerate:15
a=rtpmap:96 H263-2000/90000
a=fmtp:96 profile=8;level=20
a=control:rtsp://mediaserver.com/movie.3gp/trackID=1
a=alt-default-id:1
a=alt:2:b=AS:64
a=alt:2:a=framerate:5
a=alt:2:a=fmtp:96 profile=0;level=10
...

```

在上面表 5 所示之實例中有二個選項利用本發明提案之傳訊描述於 H.263 視頻流之 SDP 描述中。其第一個選項（亦即預設 default one）為 profile 8 及 level 20，位元傳輸率 128 kbps 及框速率 15 frame/s。第 2 個選項為 profile 及 level 10，位元傳輸率 64 kbps 及框速率 5 frame/s。

在多重播放/廣播應用上可設置數個具有不同接收能力之終端機/及或在不同網路條件下產生適合不同接收終端機之不同資料流的選項。在此場合，可以將接收器劃分成不同多重播放/廣播組，使各組之接收器共享同一選項。使用此方法每一接收終端機之可用頻寬能有效的被使用。

若多重播放/廣播組之所有接收器享用同一選項，其接收器即如同單一播放(unicast)之場合，不需知道層對profile及level映射資訊及編碼單元對層映射資訊，因為只有相關之層從伺服器側傳送出去。

然而假如有一個以上之多重播放/廣播組之場合，伺服器需透過服務播送(service announcement)判斷有那些選項可用，如此每一接收器便可選擇一選項服務來訂閱。此一工作例如可用SDP與單一播放同樣方法達成。

另外亦可能，在一特定的多重播放/廣播組中傳送具有多層(multiple layers)之一選項時，接收器選擇該等層之一層解碼而捨棄其他資訊。使用此方法時，能有效使用現有之傳送器頻帶寬，因為要傳輸之資料流數較少。在此場合，對同一多重播放/廣播組，伺服器不需知道其各接收終端機之所好(preferences)。然而伺服器仍需要透過服務播送提供選項資訊，使得接收器能夠判斷其是否能解碼其中之選項。此外，編碼單元對層映射資訊，對伺服器是有用的，因為伺服器知道此資訊時可用以鑑別那些編碼單元需捨棄。此資訊可含在位元流中及/或經由外部裝置傳送（例如透過RTP標頭內之新編碼域）。

上述之二方法可合併使用，亦即設可應用多多重播放/廣播組。在某些組中，所有之接收器可解碼相同選項，而其他組中有些接收器可能捨棄接收位元流層中之有些層。合併方法可用以將伺服器及接收器之現有頻帶寬之效率提升至最高。

本發明人等已研發下示之 SEI 酬載語法（根據 AVC 標準所用規則）：

表 6

	C	Descriptor
sei_payload(5 , payloadSize) {		
Uuid_iso_iec_11578_profile_level_downgrade	5	u(128)
Thinning_byte	5	b(8)
if(thinning_byte & 1) { /* reference pictures only */		
Ref_pic_profile_idc	5	u(8)
Ref_pic_constraint_set0_flag	5	u(1)
Ref_pic_constraint_set1_flag	5	u(1)
Ref_pic_constraint_set2_flag	5	u(1)
Ref_pic_reserved_zero_5bits /* equal to 0 */	5	u(5)
Ref_pic_level_idc	5	u(8)
}		
if(thinning_byte & 2) { /* sub-sequence layers */		
Num_sub_seq_layers_minus1	5	u(8)
For(i = 0; i <= num_sub_seq_layers_minus1; i++) {		
sub_seq_layer_profile_idc[i]	5	u(8)
sub_seq_layer_constraint_set0_flag[i]	5	u(1)
sub_seq_layer_constraint_set1_flag[i]	5	u(1)
sub_seq_layer_constraint_set2_flag[i]	5	u(1)
sub_seq_layer_reserved_zero_5bits /* equal to 0 */	5	u(5)
Sub_seq_layer_level_idc[i]	5	u(8)
}		
}		
}		

上表中之各個語意乃定義如。當有 SEI 訊息，此訊息出現於 IDR 存取裝置。此訊息之語意維持有效直至下一個相同型式及 UUID 值之 SEI 訊息。

Uuid_iso_iec_11578_profile_level_downgrade 包含此酬載之 UUID。UUID 之產生需要主機之 IEEE 802 地址及 UUID 產生時之日期及時間。

Thinning_byte 表示有下述語法元素存在。Thinning_byte 在 1~3 之範圍（1 及 3 包含在內）。

Ref_pic_profile_idc, Ref_pic_constraint_set0_flag, Ref_pic_constraint_set1_flag, Ref_pic_constraint_set2_flag, 及 Rref_pic_level_idc 表示只含有含有目前位元流之基準圖像的存取單元之位元流的 profile 及 level compliancy。Ref_pic_profile_idc, Ref_pic_constraint_set0_flag, Ref_pic_constraint_set1_flag, Ref_pic_constraint_set2_flag 及 Ref_pic_level_idc 之語意是分別相同於含有目前位元流之基準圖像的存取單元之位元流中之 profile_idc, constraint_set0_flag, constraint_set1_flag, constraint_set2_flag 及 level_idc 之語意。Ref_pic_reserved_zero_Sbits 則未予規定。

Num_sub_seq_layers_minus]加 1 係規定位元流中之資順序層之數。

當 thinning_byte & 2 為正確(true), 次順序資訊 SEI 訊息將存在於每一主基準圖像。若是次順序資訊 SEI 訊息不存在於主非基準圖像中, 則該主非基準圖像被視為是存在於順序層 num_sub_seq_layers_minus]。

Sub_seq_layer_profile_idc[i], sub_seq_layer_constraint_set0_flag[i], sub_seq_layer_constraint_set1_flag[i], sub_seq_layer_constraint_set2_flag[i]及 sub_seq_layer_level_idc[i]表示只含有含屬於 0 及 i 之間之任一次順序層之圖像的存取單元之位元流的 profile 及 level

compliance。sub_seq_layer_profile_idc[i]，sub_seq_layer_constraint_set0_flag[i]，sub_seq_layer_constraint_set1_flag[i]，sub_seq_layer_constraint_set2_flag[i]，及 sub_seq_layer_level_idc[i]之語意是分別相同於含有屬於目前位元流之 0 及 i 之間之任一項順序層之圖像含有存取單元之位元流中之 profile_idc，constraint_set0_flag，constraint_set1_flag，constraint_set2_flag 及 level_idc[i]之語意。

組群型“Irpl”之 0 或 1 個試樣對組群格(sample-to-group box ('sbgp'))可包含於 AVC 視頻通道(track)之試樣表格('sbgp')內。組群型' Irpl'定義 AVC 層形狀及準位資訊(profile and level information)之分組準則(grouping criterion)。每一個' Irpl'試樣組與試樣組群描述格('sgpb')內之試樣組項(entry)相關聯。此種試樣組項目定義於下表 7 中。每一個' Irpl'試樣組項目提供對應試樣組的所有相關試樣的形狀及準位資訊。

與含有 IDR 圖像之試樣的組群描述指數相較，不含有 IDR 圖像之試樣在與分組型' Irpl'相關連之試樣對組群格(SampleToGroup box)中按試樣數順序具有相同之組群描述指數值。

表 7：AVC 層之 profile 及 level 試樣組群項目

領域	型式	說明	值
AVCProfLevel	AVCProfLevelStruc	保持 AVC 層之 profile 及 level 之構體	

表中 AVCLayerProfLevel 表示存有 AVC 層之 profil 及 level 資訊之構體；

AVCProfLevelStruc 乃定義如下表 8。

表 8

```

struct AVCProfLevelStruc{
    unsigned int(8)    thinningByte
    if( thinningByte & 1 ) { /* reference pictures only */
        unsigned int(8)  retpiclayerProfileIndication
        unsigned int(1)  retpiclayerConstraintSet0Flag
        unsigned int(1)  retpiclayerConstraintSet1Flag
        unsigned int(1)  retpiclayerConstraintSet2Flag
        unsigned int(5)  retpiclayerReserved
        unsigned int(8)  retpiclayerLevelIndication
    }
    if( thinningByte & 2 ) { /* sub-sequence layers */
        unsigned int(8)  numSubSeqLayersMinus1
        (i = 0; i <= numSubSeqLayersMinus1; i++){
            unsigned int(8)  subseqlayerProfileIndication
            unsigned int(1)  subseqlayerConstraintSet0Flag

            unsigned int(1)  subseqlayerConstraintSet1Flag
            unsigned int(1)  subseqlayerConstraintSet2Flag
            unsigned int(5)  subseqlayerReserved
            unsigned int(8)  subseqlayerLevelIndication
        }
    }
}

```

AVCProfLevelStruc 之各個組員之定義如下：

thinningByte 表示有下述語法元素存在。thinningByte 之值在 1~3 範圍（包括 1 及 3）。

RetpiclayerProfileIndication, retpiclayerConstraintSet0Flag, retpiclayerConstraintSet1Flag, retpiclayerConstraintSet2Flag 及 retpiclayerLevelIndication 表示只含有含有目前位元流之基準圖像的存取單元之位元流的 porfile 及

level compliancy。refpiclayerProfileIndication，
refpiclayerConstraintSet0Flag,refpiclayerConstraintSet1Flag,refpiclayerConstraintSet2Flag 及
refpiclayerLevelIndication 之語意是分別相同於含有目前
位元流之基準圖像的存取單元之位元流中之 profile_
idc, constraint_set0_flag, constraint_set1_flag, constraint_
set2_flag 及 level_idc 之語意 refpiclayerReserved 則未予
規定。

當 thinningByte & 2 為正確(true)，每一個含有主要
基準圖像將與'layr'試樣組相關聯。若含有一個主要非基
準圖像之試樣與'layr'試樣組不關聯，該主要非基準圖像
則被視為存在於 numSubSeqLayersMinus 1 層。

numSubSeqLayersMinus 1 加 1 規定該試樣組中之次
順序層的數。

表中第 i 個項目(the ith entry)之
subseqpiclayerProfileIndication，
subseqlayerConstraintSet0Flag，
subseqlayerConstraintSet1Flag，
subseqlayerConstraintSet2Flag 及
subseqlayerLevelIndication 表示只含有屬於試樣組之介
於 0 及 i 之間之任一次順序層之圖像之位元流之 profile
及 level compliancy。subseqpiclayerProfileIndication，
subseqlayerConstraintSet0Flag，
subseqlayerConstraintSet1Flag，

subseqLayerConstraintSet2Flag 及 subseqLayerLevelIndication 之語意是分別相同於含有屬於該試樣組之介於 0 及 i 之間之任一次順序層之圖像之存取單元之位元流中之 profile_idc, constraint_set0_flag, constraint_set1_flag, constraint_set2_flag 及 level_idc 之語意。

如上所述，本發明範圍內之實施態樣包括含有附載或儲存有電腦可執行之指令或資料之電腦可讀取媒體之程式產品。此種電腦可讀取媒體可為能由通用或特殊目的用電腦存取之任何現可用之媒體，例如 RAM、ROM、EPROM、EEPROM、CD-ROM 或其他光碟儲存體、磁碟儲存體或其他任何可用以儲存或附載所要之程式碼（如電腦可執行指令、資料等形式）之媒體。當資訊通過網路或其他通訊連線（不論有線、無線或有線與無線之組合）傳輸至電腦時，電腦將視該連線為一種電腦可讀取媒體。因此，任何此種連線被稱為電腦可讀取媒體。上述之組合亦屬於電腦可讀取媒體之範圍內。電腦可執行指令包括可引起通用電腦、特殊目的電腦或特殊目的處理機實行某一功能或一群功能之指令及資料。

本發明概括的描述方法步驟，此方法步驟在一個實施例中係藉由含有電腦可執行指令（例如程式碼）之程式產品，由電腦在網路中執行。通常，程式模組包括、子程式(routine)，程式、物體、組件、資料構體等可執行特殊任務或實行特殊摘要資料型之模。電腦可執行指

令，相關資料構體及程式模代表用以實行所揭示方法之步驟之程式碼的例子。此種可執行指令或相關資料構體之特殊順序代表實行描述於該步驟之功能之對應動作的實施例。

實行本發明之軟體及網路可藉由標準程式技術，利用根據規則之邏輯(rule based logic)或其他邏輯完成各種資料庫尋查步驟、互關連步驟、比較步驟及判斷步驟。在此及請求中所用之“組件”及“模組”係意在包涵使用一或多線之軟體碼實行或/或硬體實行，及/或裝置接收人工輸入。

以上係為說明本發明目的而舉示之較可取實施例，並不以其限制本發明。依據本發明之教導可作各種之修改，例如本發明主要針對時間可調性描述，但同樣可應用於例如空間可調性，計算可調性及品質(信號對噪音)可調性等所有種類之可調性。

【圖式簡單說明】

圖 1 為先前技術，係說明在可調式位元流中傳送 profile/level 及 HRD/VBV 參數信號之圖表；

圖 2 為本發明一實施例之在可調式位元流中傳送 profile/level 及 HRD/VBV 參數信號之圖表；

圖 3 為本發明一實施例之編碼器之圖表；

圖 4 為本發明一實施例之轉接器之圖表；及

圖 5 為本發明一實施例之解碼器之圖表。

【主要元件符號說明】

100	可調式位元流	204	頭機
202	多重層	302	原始資料流
304	編碼器		
306	可調式資料編碼器		
308	信號器		
310	標有編碼特性之資料流		
402	可調式資料流	404	轉換裝置
406	接收器	410	比較器
412	資料流調整器	414	傳送器
502	標示有編碼特性之資料流		
504	解碼裝置		
510	編碼特性識別器	512	解碼能力檢驗器
514	解碼器	516	解碼資料流

十、申請專利範圍：

1. 一種編碼一可調式資料流使其包括具有不同編碼性質之可調性層的方法，該方法包括下列步驟：

產生該可調式資料流之兩個或更多可調性層，其中該等兩個或更多可調性層之每一者特徵在於一編碼性質，且該等兩個或更多可調性層中至少一者具有與其他可調性層不同的編碼性質；及

將具有該編碼性質之該等兩個或更多可調性層之每一個傳訊，使不需解碼該可調式資料流之一可調性層即可由一解碼器讀取而判定編碼性質，其中該編碼性質包含 profile 及 level 組合及假設性基準解碼器/視頻緩衝驟孔器(HRD/VBV)參數組之其中至少一個。

2. 如請求項 1 之編碼一可調式資料流使其包括具有不同編碼性質之可調性層的方法，其中該傳訊是在該可調式資料流之位元流中實行。

3. 如請求項 1 之編碼一可調式資料流使其包括具有不同編碼性質之可調性層的方法，其中該傳訊是在可儲存該可調式資料流之一檔案格式中實行。

4. 如請求項 1 之編碼一可調式資料流使其包括具有不同編碼性質之可調性層的方法，其中該傳訊是在可傳輸該可調式資料流之傳輸協定中實行。

5.如請求項 1 之編碼一可調式資料流使其包括具有不同編碼性質之可調性層的方法，其中該資料流含有視頻資料，該 profile 是一 AVC profile 而該 level 是一 AVC level。

6.一種編碼一可調式資料流使其包括具有不同編碼性質之可調性層的編碼器，該編碼器包括：

用以產生該可調式資料流之兩個或更多可調性層的一第一構件，其中該等兩個或更多可調性層之每一者特徵在於一編碼性質，且該等兩個或更多可調性層中至少一者具有與其他可調性層不同的編碼性質；及

用以傳訊該等兩個或更多可調性層之每一者的一第二構件，使其不需解碼全體之可調性層即可由一解碼器讀取，其中該編碼性質包含 profile 及 level 組合及一組 HRD/VBV 參數之至少一個。

7.如請求項 6 之編碼一可調式資料流使其包括具有不同編碼性質之可調性層的編碼器，其中該第二構件係構成得可使該傳訊在該可調式資料流之一位元流中實行。

8.如請求項 6 之編碼一可調式資料流使其包括具有不同編碼性質之可調性層的編碼器，其中該第二構件係

構成得可使該傳訊在儲存該可調式資料流之一檔案格式中實行。

9.如請求項 6 之編碼一可調式資料流使其包括具有不同編碼性質之可調性層的編碼器，其中該第二構件係構成得可使該傳訊在傳輸該可調式資料流之傳輸協定中實行。

10.如請求項 6 之編碼一可調式資料流使其包括具有不同編碼性質之可調性層的編碼器，其中該資料流含有視頻資料，而該 profile 是 AVC profile。

11.一種用來解碼包括含有不同編碼性質之可調性層之一可調式資料流的解碼器，該解碼器包括：

用以接收具有兩個或更多可調性層之該可調式資料流之第一構件，其中該等兩個或更多可調性層中至少一者具有與其他可調性層不同的編碼性質；

用以鑑別該可調式資料流中之至少一可調性層及讀取與其該可調性層在編碼性質關聯之的一指示之第二構件，其中該編碼性質包含 profile 及 level 組合及一組 HRD/VBV 參數之至少一個；

用以判斷該解碼器能否根據該編碼性質解碼該可調性層之第三構件；及

用以在該第三構件判斷該解碼器可根據該編碼性質

解碼該可調性層時解碼該層之第四構件。

12.如請求項 11 之用來解碼包括含有不同編碼性質之可調性層之一可調式資料流的解碼器，其中該資料流含有視頻資料，而該至少一可調性層之編碼性質是 AVC profile。

13.一種用來編碼一可調式資料流使其包括具有不同編碼性質之可調性層的程式產品，該程式產品包括機械可讀取程式碼，在執行時用以引起一或多個裝置實行下述步驟：

產生該可調式資料流之該等兩個或更多可調性層，其中該等兩個或更多可調性層之每一者之特徵在於一編碼性質，且該等兩個或更多可調性層中至少一者具有與其他可調性層不同的編碼性質；及

將具有該編碼性質之該等兩個或更多可調性層傳訊，使得不需解碼該可調式資料流之一可調性層即可由一解碼器讀取而決定該編碼性質，其中該編碼性質包含 profile 及 level 組合及一組 HRD/VBV 參數之至少一個。

14.如請求項 13 之用來編碼一可調式資料流使其包括具有不同編碼性質之可調性層的程式產品，其中該傳訊是在該可調式資料流之一位元流中實行。

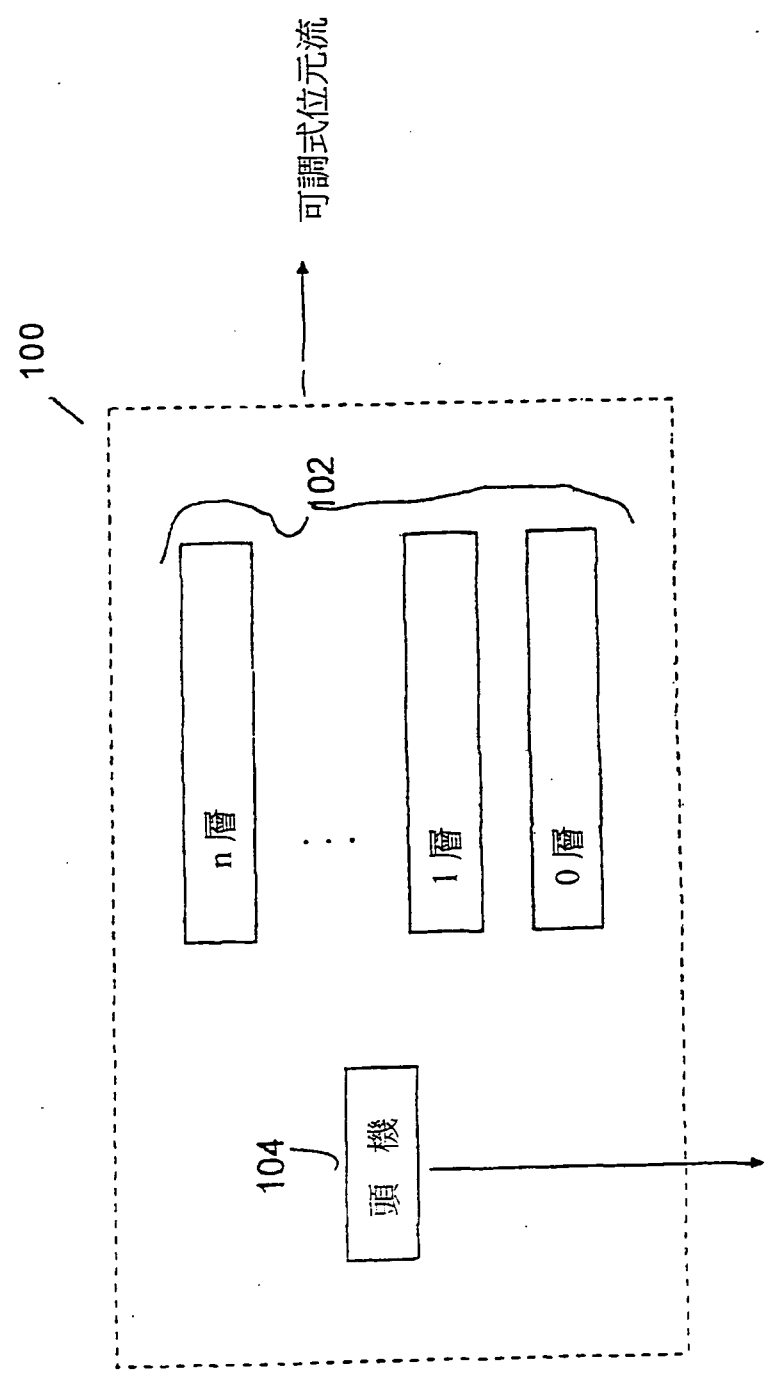
15.如請求項 13 之用來編碼一可調式資料流使其包括具有不同編碼性質之可調性層的程式產品，其中該傳訊是在該可調式資料流之一檔案格式中實行。

16.如請求項 13 之用來編碼一可調式資料流使其包括具有不同編碼性質之可調性層的程式產品，其中該傳訊是在可傳輸該可調式資料流之傳輸協定中實行。

17.如請求項 13 之用來編碼一可調式資料流使其包括具有不同編碼性質之可調性層的程式產品，其中該資料流包含視頻資料，而該 profile 是 AVC profile。

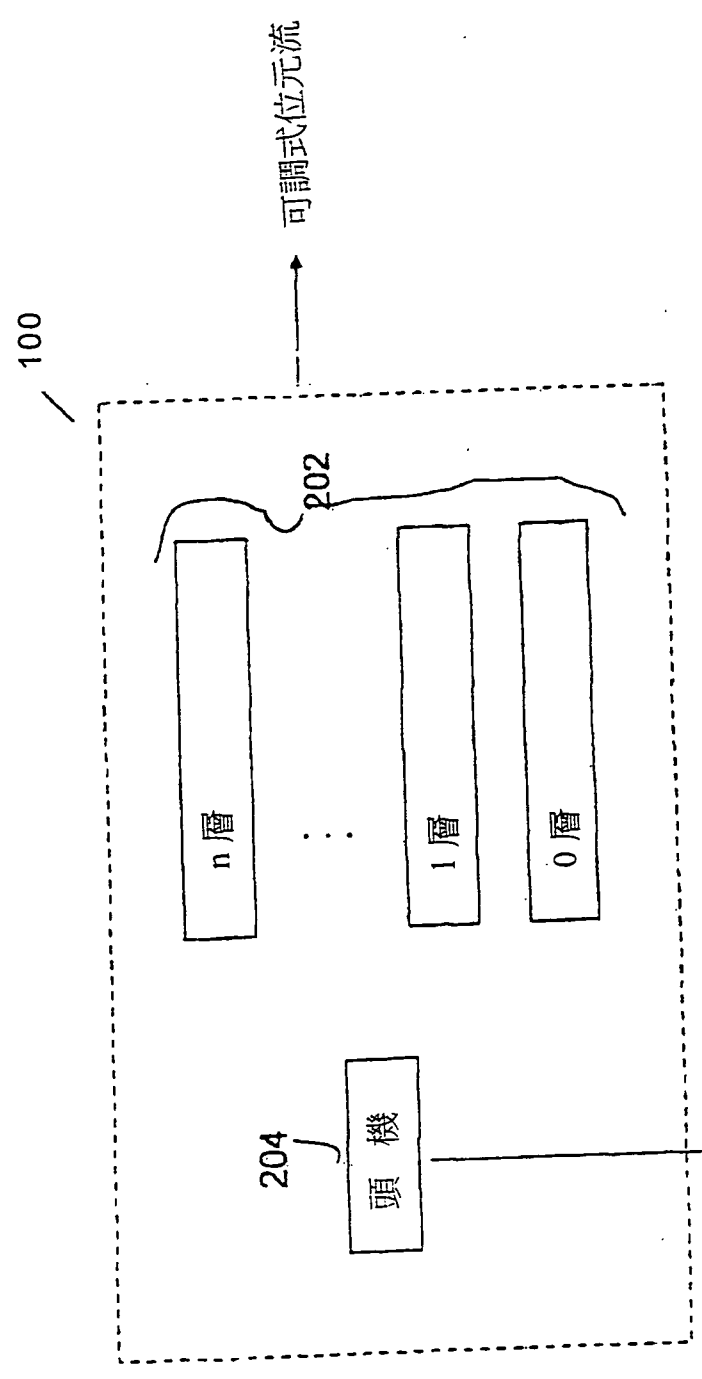
18.一種用來編碼一可調式資料流使其包括具有不同編碼性質之可調性層的裝置，該裝置包含如請求項 6 至 10 中任一項的一編碼器。

圖 1 (先前技術)



頭機含有一組 `profil/level` 及 `HRD/VBV` 參數在其整體流，即 `n 層` 中。

圖 2



頭機含有 n 組 profil/level 及 HRD/VBV 參數，每一層含有一組

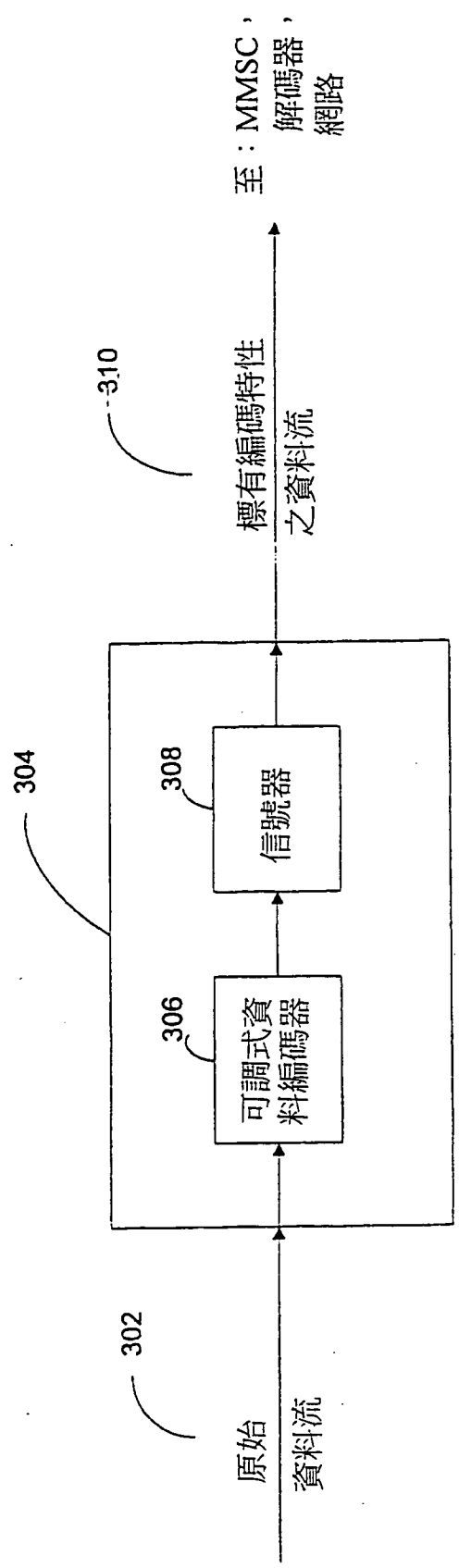


圖 3

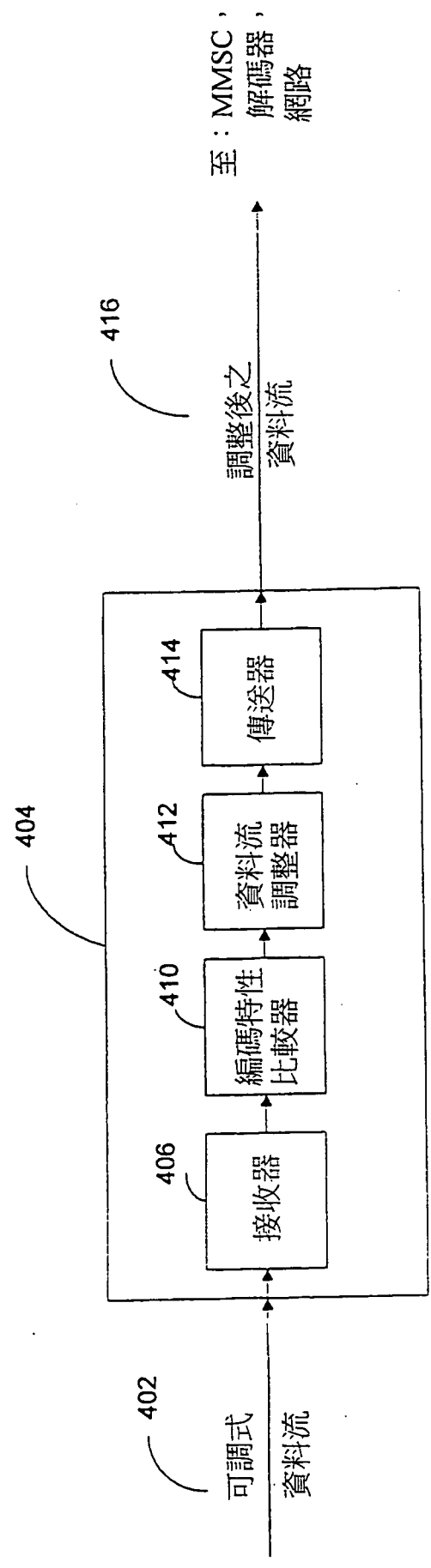


圖 4

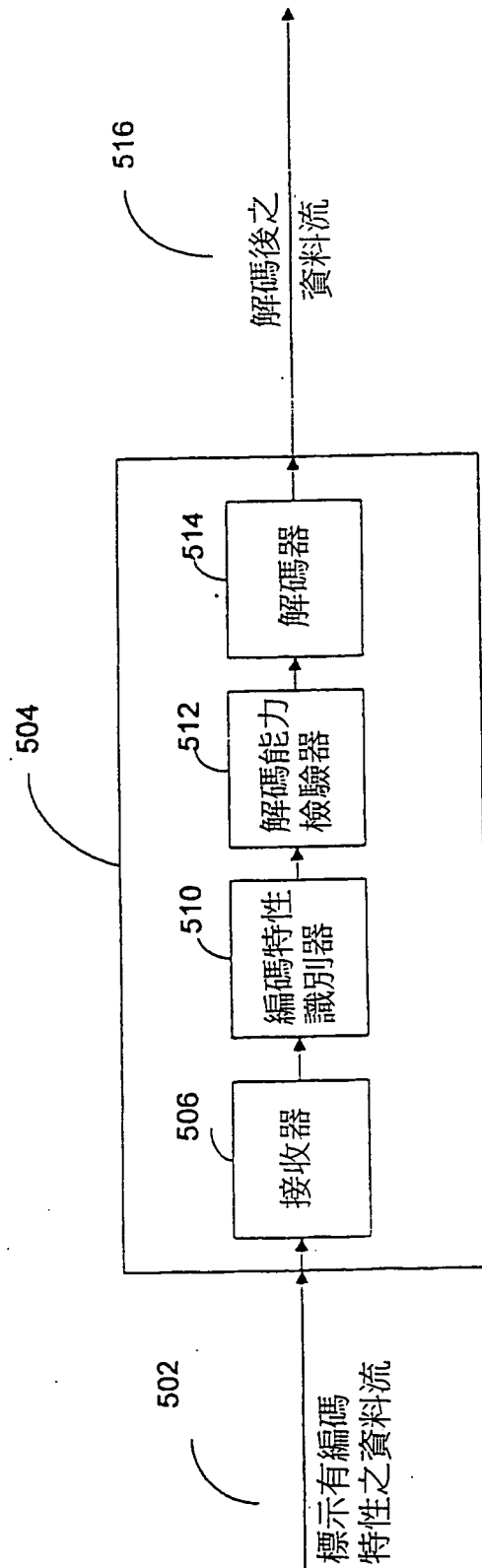


圖 5