



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I527457 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 03 月 21 日

(21)申請案號：099145595

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 12 月 23 日

(51)Int. Cl. : **H04N5/45 (2011.01)**

(30)優先權：2009/12/30 美國

12/650,357

(71)申請人：萊迪思半導體公司 (美國) LATTICE SEMICONDUCTOR CORPORATION (US)
美國

(72)發明人：崔薰 CHOI, HOON (KR)；金大卿 KIM, DAEKYEUNG (KR)；梁又升 YANG, WOOSEUNG (KR)；金榮一 KIM, YOUNG IL (KR)；朴重聖 PARK, JEOONG SUNG (KR)

(74)代理人：江國慶

(56)參考文獻：

TW 200631417A

CN 101321254A

US 6311161B1

US 6784945B2

US 7023494B2

US 2007/0016920A1

審查人員：馮聖原

申請專利範圍項數：20 項 圖式數：6 共 43 頁

(54)名稱

對來自多個受保護源的內容進行同時預覽之方法、裝置及系統

METHOD, APPARATUS, AND SYSTEM FOR SIMULTANEOUSLY PREVIEWING CONTENTS FROM MULTIPLE PROTECTED SOURCES

(57)摘要

對來自多個受保護源的內容進行同時預覽的一種方法、裝置及系統。生成與一主要埠相關聯的一主要數據流，該主要數據流具有一有待顯示在一顯示器螢幕上的主要圖像。生成與多個輔助埠相關聯的一輔助數據流，該多個輔助埠與該主要埠相聯接，該輔助數據流具有從該多個輔助埠中接收的多個輔助圖像。將該輔助數據流與該主要數據流合併進入一顯示數據流中，該顯示數據流具有該主要圖像並且進一步具有作為多個預覽圖像的該多個輔助圖像。將該主要圖像以及該多個預覽圖像顯示在該顯示器螢幕上，其中該多個預覽圖像各自通過在該顯示器螢幕上的一嵌入螢幕進行顯示。

A method, apparatus and system for simultaneously previewing contents from multiple protected sources are disclosed. A primary data stream associated with a primary port is generated, the primary data stream having a primary image to be displayed on a display screen. A secondary data stream is generated associated with a plurality of secondary ports coupled with the primary port, the secondary data stream having a plurality of secondary images received from the plurality of secondary ports. The secondary data stream and the primary data stream are merged into a display data stream, the display data stream having the primary image and further having the plurality of secondary images as a plurality of preview images. The primary image and the plurality of preview images are displayed on the display screen, wherein each of the plurality of preview images is displayed through an inset screen on the display screen.

指定代表圖：

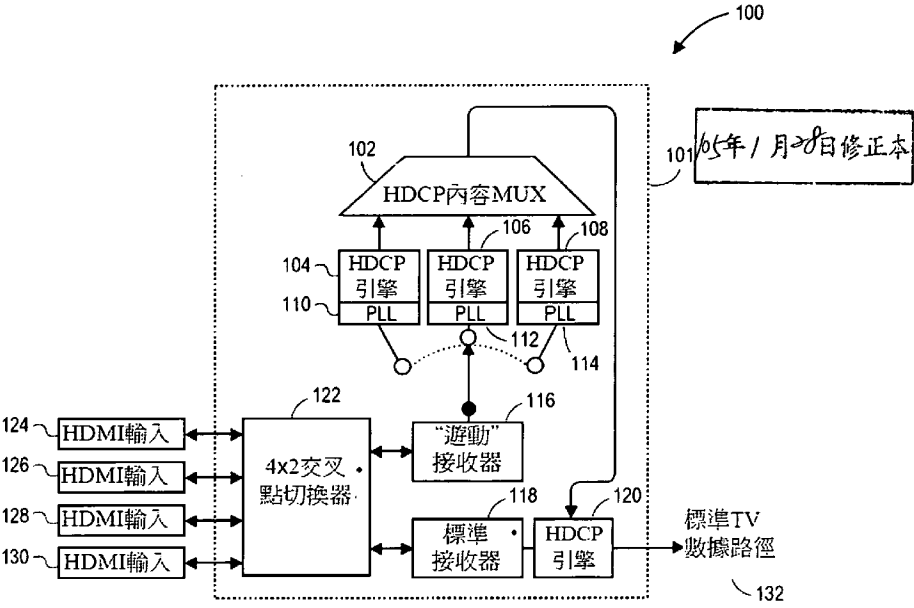


圖 1

符號簡單說明：

100 . . . HDCP 預先
驗證系統

101 . . . HDCP 裝置

102 . . . HDCP 內容
MUX

104,106,108 . . .
HDCP 引擎

110,112,114 . . .
PLL

116 . . . 游動接收器

118 . . . 標準接收器

120 . . . HDCP 引擎

122 . . . 4*2 交叉
點切換器

124,126,128,130 . .
· HDMI 輸入

132 . . . 標準 TV 數
據路徑

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：99145595

※申請日：99-12-23 ※IPC 分類：H04N 5/45 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

對來自多個受保護源的內容進行同時預覽之方法、裝置及系統
/Method, Apparatus, and System For Simultaneously Previewing
Contents From Multiple Protected Sources

二、中文發明摘要：

對來自多個受保護源的內容進行同時預覽的一種方法、裝置及系統。生成與一主要埠相關聯的一主要數據流，該主要數據流具有一有待顯示在一顯示器螢幕上的主要圖像。生成與多個輔助埠相關聯的一輔助數據流，該多個輔助埠與該主要埠相聯接，該輔助數據流具有從該多個輔助埠中接收的多個輔助圖像。將該輔助數據流與該主要數據流合併進入一顯示數據流中，該顯示數據流具有該主要圖像並且進一步具有作為多個預覽圖像的該多個輔助圖像。將該主要圖像以及該多個預覽圖像顯示在該顯示器螢幕上，其中該多個預覽圖像各自通過在該顯示器螢幕上的一嵌入螢幕進行顯示。

三、英文發明摘要：

A method, apparatus and system for simultaneously previewing contents from multiple protected sources are disclosed. A primary data stream associated with a primary port is generated, the primary data stream having a primary

image to be displayed on a display screen. A secondary data stream is generated associated with a plurality of secondary ports coupled with the primary port, the secondary data stream having a plurality of secondary images received from the plurality of secondary ports. The secondary data stream and the primary data stream are merged into a display data stream, the display data stream having the primary image and further having the plurality of secondary images as a plurality of preview images. The primary image and the plurality of preview images are displayed on the display screen, wherein each of the plurality of preview images is displayed through an inset screen on the display screen.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(一)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100 HDCP 預先驗證系統

101 HDCP 裝置

102 HDCP 內容 MUX

104, 106, 108 HDCP 引擎

110, 112, 114 PLL

116 游動接收器

118 標準接收器

120 HDCP 引擎

122 4*2 交叉點切換器

124, 126, 128, 130 HDMI 輸入

132 標準 TV 數據路徑

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

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明的多個實施例總體上係涉及電子網路的領域，更特別係涉及對來自多個受保護源的內容進行同時預覽。

【先前技術】

在使用多個數據流（如用於顯示的多個媒體數據流）的系統運作中，該數據可包括受高頻帶數位內容保護（HDCP）數據所保護的數據，在此稱之為 HDCP 數據。傳遞多個媒體數據流可包括內容的流動，其係在一個發送機構（例如，有線電視（TV）或衛星公司）與一個接收裝置（例如，TV）之間，經由一個傳輸裝置（例如，有線/衛星信號傳輸裝置）通過高解析度多媒體介面（HDMI）所傳輸。

某些接收裝置（例如，電視機）採用完全顯示一個節目同時在嵌入視窗中顯示另一個節目的常規技術。然而，這種常規技術主要僅被用於遺留的模擬輸入，因為它們的低解析度以及對硬體資源的較低需求。儘管近來，一些常規技術已經開始涵蓋數位輸入；然而，它們仍然是基於廣播一個單一饋送(feed)的常規單饋系統，而相關的發送機構將多個內容放入一個單一的圖像中並藉由單一饋送將其發送。換言之，具有嵌入視窗的圖像生成係在發送機構中完成的，該發送機構遠離用戶側，因此控制了使用者側的接收裝置。

【發明內容】

在此揭露了對來自多個受保護源的內容進行同時預覽的一種方法、裝置及系統。

在一實施例中，一種方法包括：生成與一主要埠相關的一主要數據流，該主要數據流具有一待顯示在一顯示器螢幕上的主要圖像；生成與多個次要埠相關的一次要數據流，該多個次要埠與該主要埠相耦合，該次要數據流具有從該多個次要埠中接收的多個次要圖像；將該次要數據流與該主要數據流合併進入一顯示數據流中，該顯示數據流具有該主要圖像並且進一步具有做為多個預覽圖像的該多個次要圖像；並且將該主要圖像以及該多個預覽圖像顯示在該顯示器螢幕上，其中該多個預覽圖像各自通過在該顯示器螢幕上的一嵌入式螢幕進行顯示。

在一個實施例中，一種系統包括一數據處理裝置，該數據處理裝置具有一儲存媒體以及與該儲存媒體相耦合的一處理器，該處理器係用於：生成與一主要埠相關的一主要數據流，該主要數據流具有一待顯示在一顯示器螢幕上的主要圖像；生成與多個次要埠相關的一次要數據流，該多個次要埠與該主要埠相耦合，該次要數據流具有從該多個次要埠中接收的多個次要圖像；將該次要數據流與該主要數據流合併進入一顯示數據流中，該顯示數據流具有該主要圖像並且進一步具有作為多個預覽圖像的該多個次要圖像。該裝置進一步包括與該數據處理裝置相耦合的一顯示裝置，該顯示裝置用於將該主要圖像以及該多個預覽圖

像顯示在該顯示器螢幕上，其中每個預覽圖像係藉由在該顯示器螢幕上的一嵌入螢幕進行顯示。

在一個實施例中，一種裝置包括一數據處理裝置，該數據處理裝置具有一個儲存媒體以及與該儲存媒體相耦合的一處理器，該處理器係用於：生成與一主要埠相關的一主要數據流，該主要數據流具有一待顯示在一顯示器螢幕上的主要圖像；生成與多個次要埠相關的一次要數據流，該多個次要埠與該主要埠相耦合，該次要數據流具有從該多個次要埠中接收的多個次要圖像；將該次要數據流與該主要數據流合併進入一顯示數據流中，該顯示數據流具有該主要圖像並且進一步具有做為多個預覽圖像的該多個次要圖像。

【實施方式】

本發明的多個實施例大致上是指對來自多個受保護源的內容進行預覽。在一實施例中，一接收裝置（例如，TV）顯示來自多個饋送的多個內容（例如，具有音頻的視頻圖像），其係透過多個受保護的源或埠（例如，HDMI或非HDMI輸入埠）所接收的。被顯示的多個圖像之一做為覆蓋顯示器螢幕大部分的主要圖像（透過一個主HDMI或非HDMI埠所接收），而其他圖像被顯示為佔據該顯示器螢幕的小部分或嵌入的次要圖像（透過相應的遊動HDMI或非HDMI埠所接收）。進一步的細節將在本文中進行討論。需注意的是，一埠可以包括一HDMI或一非HDMI埠，並且該HDMI埠在本文中僅用以做為一範例，以便保

持簡潔及清晰。

如在此所使用的，“網路”或“通信網路”係指一種互連網路，它使用單一或多數的技術（如序列先進技術附件（SATA）、框架資訊結構（FIS）等等），在裝置之間傳送數位媒體內容（包括音樂、音頻/視頻、遊戲、照片、以及其他內容）。娛樂網路可包括個人娛樂網路，如家庭中的網路、商務環境中的網路、或多個裝置及/或多個元件的任何其他網路。網路包括區域網路（LAN）、廣域網路（WAN）、都會區網路（MAN）、內部網路、網際網路等等。在網路中，某些網路裝置可以是媒體內容的來源，如數位電視機調諧器、有線機上盒、掌上型裝置（如，個人數位助理（PDA））、視頻儲存伺服器、以及其他源裝置。其他裝置可顯示或使用媒體內容，如數位電視、家庭劇院系統、語音系統、遊戲系統、以及其他裝置。此外，某些裝置（如視頻與音頻儲存伺服器）可用於儲存或傳輸媒體內容。某些裝置可進行多種媒體功能，如有線機上盒能夠做為一個接收器裝置（從纜線頭端接收資訊），也可以做為一個發送器裝置（將資訊發送至電視機），反之亦然。複數網路裝置可以被共同定位在單一的區域網路上或跨越多個網路區段，如通過多個區域網路之間的隧道。網路還可以包括多個數據編碼與加密過程以及多個識別核查過程，如獨特的簽名核查以及獨特的身份（ID）比較。

在多種內容發送-接收方案中，不同的工具（例如，多個撤銷列表）被用於檢測、核查、以及驗證互相進行通信

的多個裝置。這些裝置包括媒體裝置，如多樣化數位光碟或數位視訊光碟（DVD）播放機、光碟（CD）播放機、TV、電腦等等。例如，一發送裝置（例如，DVD 播放機）能夠使用此類工具來驗證一個接收裝置（例如，TV）以確定該接收裝置是否是合法地或合格地從該發送裝置接收收費的受保護的媒體內容。類似地，接收裝置在從發送裝置接收受保護的媒體內容之前，先對其進行驗證。為了避免此類驗證過程的等待時間，對多個裝置進行預先驗證。

“預先驗證”係在此使用的一個術語，用以代表裝置（包括 HDMI 切換產品）的一種特徵，以允許它們在多個輸入端之間更快速地進行切換。該術語說明了在切換到該輸入上之前進行必要的 HDCP 驗證，而不是切換之後。以這種方式，與驗證相關的顯著延遲可以被隱藏在後臺運作中，而不是在前臺。

由於 HDCP 接收器被認為是從動裝置，所以 HDCP 接收器不被期望能夠明確地對傳輸器發出任何請求或狀態信號。甚至一個“已中斷的”鏈路通常是藉由故意地“中斷”Ri 序列（當 Tx 檢查是否該鏈路被安全地保持同步時，從接收器（Rx）到發送器（Tx）的響應）被暗示性地（並且相當粗魯地）進行通知。HDCP 發送器具有各種不同類型。很多發送器可以呈現獨特及古怪的行為。預先驗證解決的很多延遲係由該等發送器的古怪行為導致的，而不是由接收器導致的。儘管理想地，發送器會被修改以避免性能問題，然而就現實而言，這係不能夠被期望的，因此預

先驗證能夠在數據流操作中提供顯著的價值。

關於 HDCP 的同步，總體上而言，HDCP 接收器需要兩件事情來與發送器保持同步：(1) 該接收器知道何處是框架邊界；以及 (2) 該接收器知道這些框架中的哪一個包含了代表該框架係被加密的（如 CTL3）信號。將“CTL3”做為加密指示的一實例，係為了易於解釋、並保持簡潔及清晰，而非任何限制。

圖 1 係顯示一種 HDCP 預先驗證系統 100 的實施例。所展示的 HDCP 預先驗證系統 100 包括一個 HDCP（預先驗證的）裝置 101，該裝置包括對於每個輸入埠的一個專用的 HDCP 引擎區塊 104-108 及 120。總體而言，在每種情況中均係使用標準的 HDCP 邏輯，即使當該等開環密碼不做任何解密時。這係因為重置密鑰功能使用該 HDCP 邏輯來使分散最大化。此外，一開環 HDCP 引擎 104-108 使用一鎖相環（PLL）110-114 或類似 PLL 的電路來鎖定到框架速率上並提供關於在以開環模式運行時框架邊界在何處的即時資訊。

一種單一的專用最小化轉換差分信號（TMDS）接收器 116（例如，遊移接收器）可以被用於為該開環邏輯順序地提供基本資訊。這個遊動接收器 116 在多個當前未使用的輸入端之間循環，尋找框架邊界（這樣相應的 PLL 110-114 能夠鎖定在其上），並在當一個驗證發生時尋找第一 CTL3 信號。在一些情況中，這可以是 TMDS 接收器 116 的一種簡約版本，因為本質上，它僅需要 VSYNC 和 CTL3

指標。

此外，一個主要的/標準的 TV 數據路徑 132 能夠以與常規的切換器產品相同的方式工作。在運行中，可以選擇該等輸入埠之一用於該主要/標準數據路徑 132，而必要時將數據流解碼並且解密（例如，進行解譯以便從輸入的加密數據中取出主要的音頻/視頻（A/V）數據），並且然後將其發送通過裝置的其餘部分。

遊動接收器 116 對當前的閒置埠（即，除用戶選擇觀看的埠以外的所有埠）進行採樣，每次一個。這需要一種狀態機或（更可能的是）某種類型的微控制器來控制該過程。初始運作序列典型地遵循以下各項：（1）將遊動接收器 116 連接到一個未被使用的輸入埠（即，未被用戶選擇用來觀看的埠）上並監測該埠上的視頻；（2）同樣將 HDCP 引擎 104-108 連接到該埠上，其係表示 I2C 匯流排已被連接（例如，I2C 被認為是在 Tx 與 Rx 之間的用於鏈路同步檢查的一額外的通信通道）。它也可以代表熱插拔信號，以便向源表示它已經準備就緒接受傳輸和 HDCP 驗證。這還可以協助擴展顯示器識別資料（Extended Display Identification Data, EDID）的傳輸，但這係在本說明書範圍之外的；（3）當視頻係穩定的時，遊動接收器 116 提供資訊使 PLL 與框架邊界對齊；（4）狀態機或微控制器等待一段時間讓 HDCP 驗證開始。如果這種驗證開始，狀態機或微控制器繼續等待直到該驗證完成並且接收到第一 CTL3 信號；（5）HDCP 區塊繼續在開環功能中循環，並僅

使用來自於 PLL 的資訊對“框架”進行計數。I2C 埠保持連接，並且該熱插拔信號繼續表示已連接一接收器；(6) 然後遊動接收器 116 繼續到下一個埠並且進行相同的操作。在一些實施例中，一旦遊動接收器 116 已經啟動了所有埠，則它將進入一服務循環，依序地檢查每個埠。

所展示的系統 100 可以包括 m 個埠以便透過分時多工 (TDM) 技術在後臺中逐一地選擇每個埠 124-130。來自所選擇的埠 124-130 的 HDMI 信號被用於預先驗證。具有它自己的 HDCP 引擎 104-108 的每個遊動埠 124-128 係與主埠 130 同步的，這樣使得每個遊動埠 124-128 對將被選擇用來替代主埠 130 的一個改變做好準備。以這種方式，遊動管道逐一地從所有後臺埠 124-128 獲得 HDMI 信號並且保持它們係預先驗證並且做好準備的。

圖 2 顯示一種 HDCP 引擎至埠系統 200 的實施例，該系統採用了 HDCP 引擎 202-208 與相應的埠 210-216 之間一對一的比例。所示的系統 200 包括四個 HDCP 引擎 202-208，該等 HDCP 引擎以一對一的比例與埠 210-216 相對應，例如，每個 HDCP 引擎 202-208 對應一個單一的埠 210-216。系統 200 更顯示埠 1 210 處於主管道或主路徑 218 中並且是與 HDCP 引擎 1 202 相關的。其他路徑 2-3 204-206 處於遊動管道或遊動路徑 220 中並且係與 HDCP 引擎 2-4 204-208 相關的。需注意的是，本說明書中的管道和路徑係可交換使用的。主路徑 218 的 HDCP 引擎 202 的工作係用於每個像素（用於解密並獲得視頻和音頻數據）以及同

步化（例如，重置密鑰，它係指在每個框架邊界處，Tx 和 Rx 改變用於對內容進行加密和解密的共用密鑰。這用來防止一個密鑰被用於太多數據。例如，在第 128 框架處，Tx 和 Rx 交換密鑰的餘數並且檢查鏈路的同步，在 HDCP 中這被稱為 Ri 檢查），而遊動路徑 220 的 HDCP 引擎 204-208 的工作係用於同步化（例如，重置密鑰）及閒置。

遊動路徑 220 的 HDCP 引擎 204-208 僅工作一段短的時間（例如，進行重置密鑰過程）來將多個 Ri 值同步，該等 Ri 值被用來使得一發送器（Tx）相信一接收器（Rx）係同步的。換言之，HDCP 引擎 204-208 僅在同步化期間被需要並且作動，而在其他時間段為閒置，它們對於 HDCP 引擎 202 繼續工作的剩餘時間段沒有任何用處。

圖 3 顯示用於對來自多個源 302-310 的多個數據流 312-320 進行顯示的一種技術的實施例。在一實施例中，預覽系統 324 採用圖 1 至 2 的預先驗證和遊動技術在接收裝置（例如，電視機）322 上對多個數據流 312-320 進行顯示。正在通過多個螢幕進行顯示的每個數據流（例如，視頻數據/內容/節目）係接收自一分離的 HDMI 輸入源/埠 302-310。在一實施例中，具有預先驗證和遊動功能的數據流 312-320 不僅包括來自主 HDMI 埠（假設 HDMI 輸入埠 302 做為相應的主埠）的主數據而且包括從一個或多個遊動 HDMI 埠（假設 HDMI 輸入埠 304-310 做為相應的遊動埠）提取的遊動數據，該等遊動數據然後被縮小為遊動快照(snapshot)。然後，來自遊動埠 304-310 的該等遊動快照

與來自主埠 302 的主數據圖像合併，這樣使得觀看者看到基於主埠的數據流 312 做為在接收裝置 322 的視頻顯示器螢幕上的完整主圖像以及基於遊移埠的數據流 314-320 做為通過嵌入視頻顯示器螢幕的相應數目的遊動快照，如圖所示。

使用所述的預先驗證技術，對所有埠的進行預先驗證，即，包括主 HDMI 埠 302 以及遊動 HDMI 埠 304-310。例如，可以在後臺對遊動埠 304-310 進行預先驗證，這樣使得每個遊動埠 304-310 無論何時均需要它作為主埠（替代當前工作的主埠 302）來工作並且當正在從所有埠 302-310 中提取數據/內容時均保持為已驗證並且可供使用。

因為以遊動埠為基的數據流（遊動數據流/圖像）314-320 的解析度以及它們相應的時鐘，SYNC 等等的不同，使得來自遊動埠 304-310 的每個遊動數據流 314-320 的每個子圖像被儲存在一框架緩衝器中。另一方面，由於以主埠為基的數據流 312（主數據流/圖像）的圖像具有相對大的尺寸（例如，對於 1080p/24bpp 大約是 6MB），使其不能被放入框架緩衝器中；相反地，主圖像的像素與該頁面上的遊動子圖像（例如，如之前所述的快照）中那些對於主圖像不使用框架緩衝器的子圖像放置在一起。在一實施例中，對遊動子圖像 314-320 進行轉換，使得它與主圖像 312 相符並且被放入主圖像 312 的一個正確的位置上；這樣一來，如圖所示地，使用者可以在一螢幕上（包

括螢幕插入) 看到包括來自主埠 302 和遊動埠 304-310 的主圖像 312 和遊動子圖像 314-320 的所有視頻圖像。

圖 4A 顯示一種預覽系統 324 的實施例。所示的預覽系統 324 包括四個主要部件，這四個主要部件包括：一流提取器 402、一子框架處理器 404、一流混合器 406、以及一 Tx 介面 408。流提取器 402 接收多個 HDMI 輸入(如圖 3 的 HDMI 埠 302-310)，然後該等 HDMI 輸入被生成為兩個數據流：與一主埠(例如，主 HDMI 埠 302)相關的一主埠(MP)數據流 410 以及與相應數目的遊動埠(例如，遊動 HDMI 埠 304-310)相關的多個遊動埠(roving port, RP)數據流 412。MP 數據流 410 被用來在與一接收器裝置相關的顯示器螢幕上提供 MP 圖像，而這個 MP 圖像進一步包含從相應的遊動埠提取的遊動數據流中所提取的子圖像的預覽(例如，快照)。MP 數據流 410 亦包含與該主圖像以及該等子圖像相關的音頻和其他控制/資訊數據包。

如圖所示，任何相關的 MP 資訊 414 也被生成並且是與 MP 數據流 410 相關的。RP 數據流 412 生成具有多個遊動圖像的快照的多個數據流，遊動圖像係以分時多工的方式從遊動埠中所接收的，且同時保持遊動 HDCP 埠係在後臺預先驗證的。可以使用 RP 數據流 412 的任何控制/資訊數據包，但是不能被轉發給到 TV 的下行數據流。與 MP 數據流 410 以及它相應的 MP 資訊數據流 414 一樣，相關的 RP 資訊數據流 416 也被生成並且是與 RP 數據流 412 相關的。MP 和 RP 資訊數據流 414、416 可包括相關的視

頻資訊（例如，色彩深度、解析度、等等）以及與 MP、RP 數據流 410、412 相關的音頻資訊。主管道（與主埠相關）和遊動管道（與遊動埠相關）包括 HDCP 解譯器 428 和 436 以及控制/資訊數據包（例如，數據島（Data Island, DI）數據包）分析器 430 和 438 來生成一個音頻/視頻（AV）數據流以及它的相關資訊流（如解析度、色彩深度（例如，使用多少位元代表一種色彩）等等）並且還檢測一個可能不良的 HDCP 的情形，以及當需要時在後臺對 HDCP 驗證 426 或預先驗證進行重新初始化。

如圖所示，與 MP 和 RP 相關的 HDCP 解譯器 428、436 以及 DI 數據包分析器 430、438 被連接到它們相應的 DPLL 422、432 以及數據包分析器 424、434 上用於處理並生成它們對應的輸出數據流 410、412 以及它們相關連的資訊流 414、416。流提取器 402 進一步包括一模擬核心 418 和一個多工器 420 以及一 HDCP 重新初始化器 426、一埠改變控制部件 440、以及一 m HDCP 引擎 442 來支援 m 個埠的驗證。然後，來自每個所選埠的任何 HDMI 信號被用於預先驗證。流提取器 402 所示的部件以及它們的功能已經在圖 1 中進一步說明。

在離開流提取器 402 之後，MP 流 410、414 進入流混合器 406，同時 RP 流 412、416 進入子框架處理器 404。子框架處理器 404 通過 RP 流 412、416 捕獲後臺遊動埠的圖像。在深色彩處理部件 446 處接收 RP 流 412、416，該深色彩處理部件從 RP 流 412、416 提取每一色彩深度資訊

的像素。一旦進行了像素提取，使用一色彩轉換部件 448 對該等像素進行色彩轉換，其後通過一子採樣/比例縮小邏輯件 450 進行對每一解析度的下採樣(down sample)，然後進行壓縮(使用離散餘弦變換(DCT)/游程長度編碼(RLC)邏輯件 454)，然後將結果儲存在輸入緩衝器 462 的一個框架記憶體中。對於 MP 圖像的每一框架，從框架緩衝器 460 中取出被壓縮的圖像，並且然後透過反離散餘弦變換(IDCT)和游程長度解碼(RLD)對其進行解壓縮並且將其放入一輸出緩衝器 456 中並且在一適當的時間提供給流混合器 406。每次遊動管道返回該埠時對子圖像進行更新，並且將同一圖像重複發送直至該內容被更新。

深色彩處理部件 446 透過 RP 資訊流 416 使用 RP 的色彩深度資訊(即，多少位元被用來代表一像素內的每一色彩)對像素邊界進行檢測，並且用一個有效信號來提取它的像素。所提取的像素係透過色彩轉換部件 448 經歷色彩轉換。

邏輯件 450 進行子採樣/比例縮小(即，減小圖片的尺寸)。藉由主埠的解析度、視頻格式(如隔行的)、和像素複製以及遊移埠的那些來確定子採樣/縮小比率。當每個埠具有不同大小的視頻源時，它的縮小比率也可以是不同的。例如，用於 1080p 圖像的像素數目大於用於 480p 圖像的像素數目以便保留嵌入顯示(被稱為 PV, PreView)的相同大小而不管主圖像的解析度。子採樣的/比例縮小的像素被放入行緩衝器 452 中的一個，同時其他行緩衝器 452

的內容被接下來的區塊（例如，雙緩衝）使用。每個行緩衝器 452 可以包含用於接下來的操作（例如，4x4 DCT）的多行（例如，4 行）像素。DCT/RLC 邏輯件 454 處的 DCT 和 RLC(游程長度編碼)從行緩衝器 452 中的一個(該行緩衝器未得到新的數據)得到像素數據（例如，4x4 像素數據）並做壓縮。作為 DCT/RLC 邏輯件 454 處的 DCT 的 RLC 的結果的輸出係數被放入輸入緩衝器 462 中。

輸入緩衝器 462 的內容（例如，一框架）被複製到框架緩衝器 460 的多個（例如，四個）區段之一，該框架緩衝器 460 係被分配給當前 RP。此複製動作係在主圖像的垂直同步（VS）期間進行，以防止撕裂效應，如果 RP 數據的採樣被成功完成，則亦可進行複製。一 IDCT/RLD（游程長度解碼）邏輯件 458 對輸出行緩衝器 456 的“空”狀態以及它們是否變空進行監測，該 IDCT/RLD 邏輯件 458 從框架緩衝器 460 中得到係數的一個區塊並且進行解壓縮。該解壓縮的輸出（例如，4x4 區塊中的 YCbCr）進入輸出行緩衝器 456 的一空緩衝器中。然後，這個輸出行緩衝器 456 對來自流混合器 406 的每個請求發送一像素數據。對每個埠的框架緩衝器 460 和輸出行緩衝器 456 的任何區段的分配能夠按照 MP 的選擇遊動地改變，以便僅用 m-1 個區段來支持 m 個埠之中的 m-1 個 PV（例如，PreView、嵌入顯示）。

現在參見圖 4B，流混合器 406 接收 MP 數據和資訊流 410、414。一旦接收了 MP 數據流 410 以及它相關聯的 MP

資訊流 414，它的像素邊界藉由邊界檢測邏輯件 468 而檢測。然後，邊界檢測邏輯件 468 從子框架處理器 404 的輸出緩衝器 456 中接收像素，接著使用色彩轉換部件 472 進行每一主色彩的色彩轉換，然後將 MP 數據流 410 的像素與在該頁面上的任何子圖像中已經色彩轉換的像素進行混合或者用其進行替代。在一實施例中，可將 MP 像素與 RP 的像素混合或者用 RP 像素替代 MP 像素，使用這種新穎的技術可產生具有嵌入顯示的圖像，而無須使用用於 MP 數據流 410 的一框架緩衝器。

邊界檢測邏輯件 468 利用從 MP 資訊流 414 所獲取的任何深色彩（例如，代表一像素內的每一色彩的比特數的色彩深度）的資訊對像素邊界進行檢測、並且產生像素座標（例如，X、Y）以及任何相關的像素邊界資訊（例如，Pos、Amt）。RP 像素抓取區塊 480 評估並確定是否需要使用 RP 圖像的一像素，如果需要，則將一像素數據讀取請求發送至輸出行緩衝器 456。例如，可考量當前像素座標（X、Y）是否是在任何 PV（嵌入顯示）區域中（表示是否需要來自 RP 的像素數據）以及是否存在先前被讀取而還未被使用的足夠的剩餘 RP 像素數據（如果不是，則需要一 RP 的新像素）。例如，來自輸出行緩衝器 456 的像素數據對於一像素（例如，YCbCr422）係 2 個位元組，且它會進入色彩轉換部件 472 中而成為 MP 圖像的色彩。色彩轉換部件 472 的輸出進入 RP 像素剪切&粘貼區塊 478，然後該區塊從輸入中提取出需要數量的位元，接著，該輸入

進入一新的像素計算區塊 476 中，然後與從 MP 資訊流 414 中獲取的像素合併，然後成為被合併的最終像素。該最終像素在一個新的像素插入區塊 474 中代替由 MP 資訊流 414 提供的像素。該新的像素插入區塊 474 產生並提供一新的 MP 流 482。在上述過程中，任何子圖像被轉換為與主圖像相符合並且在主圖像的適當位置處被放入其中。例如，在此考慮了主圖像和遊動圖像二者的色彩深度、不同的色彩空間（如 YCbCr 的 RGB 對比）、像素重複、隔行與逐行的對比、不同的解析度以及視頻格式。

返回參見圖 4A，新的 MP 流 482 可做為穿過 Tx 介面 408 的輸出，該介面使用 TMDS 編碼器 464 以提供對流的 TMDS 編碼，同時一先進先出（FIFO）區塊 466 將 MP 流 482 置於 FIFO 中以便與 Tx 類比區塊有一介面。然後，新的 MP 數據流 482 可以被發送至 Tx 模擬核心 484 上。MP 流 482 包含主圖像以及遊動子圖像並且上述圖像（具有視頻和/或音頻）由顯示/最終接收裝置（例如，TV）顯示，這樣使得主裝置佔據了大部分螢幕而遊動子圖像被展示在小的嵌入螢幕中。

圖 5 展示了用於對來自多個源的多個數據流進行顯示的一種處理的實施例。在一實施例中，流提取器係與多個輸入埠（例如，包括 HDMI 主埠以及一或多個 HDMI 遊動埠）相連接。流提取器被用來生成兩個數據流：與主埠相關的 MP 數據流（MP_STRM）以及與處理區塊 502 處的一遊移埠相關的 RP 數據流（RP_STRM）。流提取器對多個

遊移埠各自重複進行這個功能，一次一個遊動埠。在處理區塊 504 處，與流提取器相通信的一子框架處理器將與一遊動埠相關的 RP 數據流按比例縮小。在處理區塊 506 處，子框架處理器對該按比例縮小的遊動埠數據流進行壓縮並且然後將其儲存在一內部緩衝器中。

在處理區塊 508，一流混合器係與流提取器互相通信，並接收 MP 數據流且計算它的多個係數座標（例如，X、Y）。在決定區塊 510，流混合器將這些（X、Y）座標與由使用者提供的預覽圖像的區域進行比較，以便確定上述（X、Y）座標是否在該預覽圖像區域中。如果（X、Y）座標在該預覽圖像區域中，流混合器在處理區塊 512 處向子框架處理器請求一像素數據；如果不在，處理在處理區塊 508 處繼續。如果子框架處理器從流混合器得到一請求，在處理區塊 514，可從其內部緩衝器中取出對應於當前（X、Y）座標的多個預覽圖像中的一個。

在處理區塊 516，子框架處理器進一步將之前被壓縮的 RP 數據解壓縮並且按照流混合器的請求向流混合器發送一像素。然後在處理區塊 518，流混合器被用來根據 MP 數據流的像素格式對來自子框架處理器的像素的像素格式進行轉換（例如，使用其色彩轉換邏輯件進行色彩轉換）。在處理區塊 520，流混合器將所接收的像素放入 MP 數據流中（例如，使用它的像素合併器用預覽圖像的像素替代 MP 數據流的像素）。

如之前所揭露的，HDMI 埠僅作為一個實例以及為了

簡潔和清晰起見來說明，需注意的是，本發明亦可以使用或採用其他的非 HDMI 埠。例如，視頻源（如舊的遺留模擬輸入）在 TV 中被轉換為 RGB 和控制流，以便用於內部處理，上述流可以輕易地被轉換為或被包括入一個 HDMI 流中。因此，它們能夠用本說明書所提及的預覽操作相同的方式處理。另外，在本說明書中所述的壓縮和儲存機構被用作一個實例並且為簡潔和清晰起見而提供。需注意的是，本發明可以一個或多個實施例的框架中，使用不同的其他的壓縮/解壓縮以及儲存方案。

圖 6 係一種網路電腦裝置 605 的多個部件的實施例示意圖，該網路電腦裝置採用本發明的一個實施例。在此圖示中，網路裝置 605 可以是網路中的任何裝置，包括，但不限於，電視機、有線機上盒、收音機、DVD 播放機、CD 播放機、智慧型電話、儲存單元、遊戲平臺、或其他的媒體裝置。在某些實施例中，網路裝置 605 包括網路單元 610 來提供多種網路功能。上述網路功能包括，但不限於，媒體內容數據流的產生、傳輸、儲存、以及接收。網路單元 610 可由一種單晶片系統（SoC）或多個部件來實施。

在某些實施例中，網路單元 610 包括一用於數據處理的處理器。數據處理可以包括媒體數據流的產生、媒體數據流在傳輸或儲存中的操控、以及用於使用的媒體數據流的解密和解碼。該網路裝置亦可包括用於支援網路運作的記憶體，如 DRAM（動態隨機存取記憶體）620 或其他類似的記憶體以及快閃記憶體 625 或其他非揮發性記憶

體。

網路裝置 605 亦可包括發送器 630 和/或接收器 640，分別用於通過一個或多個網路介面 655 在網路上傳輸數據或接收來自網路的數據。發送器 630 或接收器 640 可以連接到一根有線傳輸纜線上，包括，例如，以太網纜線 650、同軸電纜，或聯接到一個無線單元上。發送器 630 或接收器 640 可以用一根或多根線（如用於數據傳輸的線 635 以及用於數據接收的線 645）連接到用於數據傳輸以及控制信號的網路單元 610 上。還可以存在額外的連接。網路裝置 605 亦可包括用於該裝置的媒體運作的許多部件，但在圖中並未示出。

在以上描述中，出於解釋的目的，陳述了很多具體細節來提供對本發明的透徹理解。然而，對熟習該項技術者而言，將會清楚的是可以無需該等具體細節中的一些來實施本發明。在其他實例中，多種為人熟知的結構以及裝置係以框圖的形式示出。所展示的部件之間可能存在中間結構。在此描述的或展示的該等部件可以具有並未展示或描述的額外輸入或輸出。

本發明的不同實施例可以包括不同的過程。該等過程可以藉由硬體部件來進行，或者可以體現在電腦程式或者多條機器可執行的指令之中，它們可以用來使得一種通用或者專用的處理器或者邏輯電路利用該等指令進行程式設計來進行該等過程。可替代地，該等過程可以藉由硬體和軟體的組合來實施。

貫穿本檔說明的一個或多個模組、部件、或元件（如所示出在一埠倍增器增強機制中或與其相關聯的那些）可以包括硬體、軟體、和/或它們的組合。在模組包含軟體的情況下，可以藉由一機器/電子的裝置/硬體製造物品來提供該等軟體數據、指令、和/或配置。製造物品可以包括具有用於提供指令、數據等內容的機器可存取/可讀取媒體。該內容可以導致電子裝置（例如在此說明的檔案管理員、磁碟、或磁碟控制卡）進行所說明的不同運作或執行。

本發明不同實施例的多個部分可以作為電腦程式產品來提供，這可以包括其上儲存了電腦程式指令的一種電腦可讀媒質，這可以用來對一台電腦（或其他電子裝置）進行程式設計以進行根據本發明該等實施例的過程。這種機器可讀取媒體可包括，但不限於，軟碟、光碟、光碟唯讀記憶體（CD-ROM）、以及磁光碟、唯讀記憶體（ROM）、隨機存取記憶體（RAM）、可抹除可程式設計唯讀記憶體（EPROM）、電可抹除可程式設計唯讀記憶體（EEPROM）、磁卡或光卡、快閃記憶體、或者其他類型適合儲存電子指令的媒體/機器可讀取媒體。此外，本發明還可以作為電腦程式產品被下載，其中該程式可以從一台遠端電腦傳送至一台請求電腦上。

這些方法中的很多方法僅以它們最基本的形式進行說明，但多個過程可以增加至該等方法的任何一個之中或從其中刪去、並且資訊可以加入該等所說明的消息中的任何一個或從其中刪去而不背離本發明的基本範圍。對於那

些熟習該項技術者而言，很清楚地可以做出很多進一步的修改和適配。上述具體的實施例並不用於限制本發明，而是為了解釋本發明。本發明的專利範圍並非由以上提供的具體實例來決定，而是僅僅由以下的申請專利範圍來決定。

如果提及元件“A”連接到或與元件“B”相連接，元件A可以直接地連接到元件B，或者間接地連接，例如藉由元件C。當說明書或申請專利範圍敘述由一部件、特點、結構、過程、或特徵A“導致了”一部件、特點、結構、過程、或特徵B時，這意味著“A”係“B”的至少一部分起因，但還可以存在至少一個其他部件、特點、結構、過程、或特徵協助導致了“B”。如果本說明書指出一部件、特點、結構、過程、或特徵“可以”、“也許”、或“可能”包含在內時，那麼不要求一定包含該具體的部件、特點、結構、或特徵。如果說明書或申請專利範圍提及“一種/一個/一”要素時，這並不意味著只存在所說明的要素中的一個。

一個實施例係本發明的一實現方式或者一實例。本說明書提到的“一種實施例”、“一個實施例”、“一實施例”、“一些實施例”、或者“其他實施例”係指與該等實施例相關說明的一個具體的特點、結構、或者特性被包括在至少一些實施例之中，但不是必須包括在所有實施例之中。“一種實施例”、“一個實施例”、“一實施例”、或者“一些實施例”等不同的表現形式並不是必須全部都針對同一批實施例。應該認識到，在本發明的多個示例性

實施例的以上說明中，為了使得本揭露流暢並且有助於理解一個或者多個不同創造性方面的目的，本發明的不同特徵有時被集合在一個單獨的實施例、示圖、或者其說明之中。然而，這種揭露方法並不得被解釋為反映了一種意圖，即提出申請專利範圍的發明所要求的特徵要多於在每個申請專利範圍中明確提到的情況。相反，如以下申請專利範圍所反映的，多個創造性的方面在於要少於一個單獨的以上揭露的實施例的全部特徵。因此，在此明確地將該等申請專利範圍結合到本說明書之中，其中每條申請專利範圍自身獨立地作為本發明的一分別的實施例。

【圖式簡單說明】

藉由舉例而非藉由限制展示了本發明的多個實施例，在附圖的該等圖示中相同的參考號代表相似的元件：

圖 1 展示了一 HDCP 預先驗證系統的邏輯框圖；

圖 2 展示了一 HDCP 引擎到埠系統的實施例，該系統採用了 HDCP 引擎與相應的埠之間一對一的比率；

圖 3 展示了用於對來自多個源的多個數據流進行顯示的一種技術的實施例；

圖 4A 展示了一預覽系統的實施例；

圖 4B 展示了一流混合器的實施例；

圖 5 展示了用於對來自多個源的多個數據流進行展示的一種處理的實施例；並且

圖 6 係一種網路電腦裝置的多個部件的實施例的示意圖，該網路電腦裝置採用了本發明的一實施例。

【主要元件符號說明】

100 HDCP 預先驗證系統

101 HDCP 裝置

102 HDCP 內容 MUX

104, 106, 108 HDCP 引擎

110, 112, 114 PLL

116 游動接收器

118 標準接收器

120 HDCP 引擎

122 4*2 交叉點切換器

124, 126, 128, 130 HDMI 輸入

132 標準 TV 數據路徑

200 引擎至埠系統

202 HDCP 引擎 1

204 HDCP 引擎 2

206 HDCP 引擎 3

208 HDCP 引擎 4

210 埠 1

212 埠 2

214 埠 3

216 埠 4

218 主路徑

220 游動路徑

300 系統

302, 304, 306, 308, 310 HDMI 輸入
 312, 314, 316, 320 數據流
 322 接收裝置
 324 預覽系統
 402 流混合器
 404 子框架處理器
 406 流混合器
 408 Tx 介面
 410 MP 流
 412 RP 流
 414 MP 信息
 416 RP 信息
 418 mx 模擬核心
 420 多工器
 422 DPLL
 424 數據包分析器
 426 HDCP 驗證
 428 HDCP 解譯器
 430 數據包分析器
 432 DPLL
 434 數據包分析器
 436 HDCP 解譯器
 438 數據包分析器
 440 埠改變控制部件

- 442 mxDHCP 引擎
- 446 深色彩處理
- 448 色彩轉換部件
- 450 子採樣/比例縮小邏輯件
- 452 行緩衝器
- 454 DCT/RLC 邏輯件
- 456 行緩衝器
- 458 IDCR/RLD 邏輯件
- 460 框架緩衝器
- 462 輸入緩衝器
- 464 TMDS 緩衝器
- 466 FIFO 區塊
- 468 邊界檢測
- 470 像素合併器
- 472 色彩轉換
- 474 新的像素插入區塊
- 476 新的像素計算區塊
- 478 像素剪切&粘貼區塊
- 480 RP 像素抓取區塊
- 482 MP 流
- 484 Tx 模擬核心
- 502-520 步驟
- 605 網路裝置
- 610 網路單元

615 處理器

620 DRAM

625 快閃記憶體

630 Tx

635 數據傳送線

640 Rx

645 數據接收線

650 以太網路

655 網路介面

七、申請專利範圍：

104年10月23日修正本

1. 一種對來自複數受保護源的內容進行同時預覽之方法，包括：

在一主要埠接收一主要數據流，該主要數據流具有一待顯示在一顯示器螢幕上的主要圖像；

當該主要埠接收該主要數據流時，在後臺同時識別及預先驗證一複數次要埠；

響應該複數次要埠的預先驗證，在該複數次要埠接收一複數次要數據流，該複數次要數據流具有一複數次要預覽圖像；

處理該主要數據流並在該主要圖像的像素邊界檢測複數主要像素；

確定從該次要數據流來之複數次要像素在該主要圖像之該已檢測的像素邊界中；

將該主要數據流之主要像素與該已確定之次要數據流的複數次要像素合併而產生一合併顯示數據流，致使該複數次要預覽圖像在該主要圖像中包含一複數嵌入顯示；以及

輸出該合併顯示數據流至該顯示器螢幕。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之對來自複數受保護源的內容進行同時預覽之方法，其中對該次要數據流進行處理進一步包括提取每一色彩深度的複數像素、進行色彩轉換以及對每一解析度的下採樣/比例縮小、並且對該

次要數據流進行壓縮並存儲。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之對來自複數受保護源的內容進行同時預覽之方法，更包含對該主要數據流進行處理，其中處理包括對像素邊界進行檢測並且對複數像素進行檢測。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之對來自複數受保護源的內容進行同時預覽之方法，更包含：

接收自該次要數據流之複數次要圖像而來的複數次要像素；

在對該主要數據流的複數主要像素進行一次色彩深度的格式化之後對該複數次要像素進行色彩轉換；並且

將該複數主要像素與該已色彩轉換之複數次要像素合併以產生複數顯示數據像素。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之對來自複數受保護源的內容進行同時預覽之方法，更包含：

將該複數次要圖像作為複數子圖像插入該已合併之顯示數據流中，該已合併之顯示數據流包括該複數顯示像素。

6. 一種對來自複數受保護源的內容進行同時預覽之系

統，包括：

一數據處理裝置，該數據處理裝置具有一非暫態儲存媒體以及與該非暫態儲存媒體相耦合的一處理器，該非暫態儲存媒體儲存複數指令，該複數指令係為該處理器所執行以用於：

在一主要埠接收一主要數據流，該主要數據流具有一待顯示在一顯示器螢幕上的主要圖像；

當該主要埠接收該主要數據流時，在後臺同時識別及預先驗證一複數次要埠；

響應該複數次要埠的預先驗證，在該複數次要埠接收一複數次要數據流，該複數次要數據流具有一複數次要預覽圖像；

處理該主要數據流並在該主要圖像的像素邊界檢測複數主要像素；

確定從該次要數據流來之複數次要像素在該主要圖像之該已檢測的像素邊界中；

將該主要數據流之主要像素與該已確定之次要數據流的複數次要像素合併而產生一合併顯示數據流，致使該複數次要預覽圖像在該主要圖像中包含一複數嵌入螢幕；以及

輸出該合併顯示數據流至該顯示器螢幕。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述之對來自複數受保護源的內容進行同時預覽之系統，其中該處理器進一步係用於

對該複數次要數據流進行處理，其中處理包括提取每一色彩深度的複數像素、進行色彩轉換以及對每一解析度的下採樣/比例縮小、並且對該次要數據流進行壓縮並儲存。

8. 如申請專利範圍第 6 項所述之對來自複數受保護源的內容進行同時預覽之系統，其中該處理器進一步係用於對該主要數據流進行處理，而該主要數據流係未儲存於複數緩衝器中，其中處理包括在該主要數據流之主要圖像的像素邊界進行檢測複數主要像素。

9. 如申請專利範圍第 6 項所述之對來自複數受保護源的內容進行同時預覽之系統，其中該處理器進一步係用於：

接收自該次要數據流的複數次要像素；

在對該主要數據流之複數次要圖像而來的主要像素進行一次色彩深度的格式化之後對該複數次要像素進行色彩轉換；並且

將該複數主要像素與該已色彩轉換之複數次要像素合併以產生複數顯示數據像素。

10. 如申請專利範圍第 6 項所述之對來自複數受保護源的內容進行同時預覽之系統，其中該處理器進一步係用於：

將該複數次要圖像作為複數子圖像插入該已合併之顯示數據流中，該已合併之顯示數據流包括該複數顯示像素。

11. 一種對來自複數受保護源的內容進行同時預覽之裝置，包括一數據處理裝置，該數據處理裝置具有一個非暫態儲存媒體以及與該儲存媒體相耦合的一處理器，該非暫態儲存媒體儲存複數指令，該複數指令係為該處理器所執行以用於：

在一主要埠接收的一主要數據流，該主要數據流具有一待顯示在一顯示器螢幕上的主要圖像；

當該主要埠接收該主要數據流時，在後臺同時識別及預先驗證一複數次要埠；

響應該複數次要埠的預先驗證，在該複數次要埠接收一複數次要數據流，該複數次要數據流具有一複數次要預覽圖像；

處理該主要數據流並在該主要圖像的像素邊界檢測複數主要像素；

確定從該次要數據流來之複數次要像素被嵌入於該主要圖像之該已檢測的像素邊界中；並且

將該主要數據流之主要像素與該已確定之次要數據流的複數次要像素合併而產生一合併顯示數據流，致使該複數次要預覽圖像在該主要圖像中包含一複數嵌入螢幕。

12. 如申請專利範圍第 11 項所述之對來自複數受保護源的內容進行同時預覽之裝置，該裝置更包括與該數據處理裝置相耦合的一顯示裝置，該顯示裝置係用於：將該已合併之顯示數據流顯示在該顯示器螢幕上。
13. 如申請專利範圍第 11 項所述之對來自複數受保護源的內容進行同時預覽之裝置，其中該處理器進一步係用於對該次要數據流進行處理，其中處理包括提取每一色彩深度的複數像素、進行色彩轉換以及對每一解析度的下採樣/比例縮小、並且對該次要數據流進行壓縮並儲存，其中該處理器進一步係用於對該主要數據流進行處理，其中處理包括對像素邊界進行檢測以及對複數像素進行檢測。
14. 如申請專利範圍第 11 項所述之對來自複數受保護源的內容進行同時預覽之裝置，其中該處理器進一步係用於對該主要數據流進行處理，而該主要數據流係未儲存於複數緩衝器中，其中處理包括在該主要數據流之主要圖像的像素邊界進行檢測複數主要像素。
15. 如申請專利範圍第 1 項所述之對來自複數受保護源的內容進行同時預覽之方法，其中該主要埠係與一主高頻帶數位內容保護(HDCP)引擎相關，其

中該複數次要埠係與一複數遊動高頻帶數位內容保護(HDCP)引擎相關。

16.如申請專利範圍第 6 項所述之對來自複數受保護源的內容進行同時預覽之系統，其中該主要埠係與一主高頻帶數位內容保護(HDCP)引擎相關，其中該複數次要埠係與一複數遊動高頻帶數位內容保護(HDCP)引擎相關。

17.如申請專利範圍第 11 項所述之對來自複數受保護源的內容進行同時預覽之裝置，其中該主要埠係與一主高頻帶數位內容保護(HDCP)引擎相關，其中該複數次要埠係與一複數遊動高頻帶數位內容保護(HDCP)引擎相關。

18.如申請專利範圍第 1 項所述之對來自複數受保護源的內容進行同時預覽之方法，其中該主要埠包含一基於高解析度多媒體介面（HDMI）之複數遊動埠。

19.如申請專利範圍第 6 項所述之對來自複數受保護源的內容進行同時預覽之系統，其中該主要埠包含一基於高解析度多媒體介面（HDMI）之複數遊動埠。

20.如申請專利範圍第 11 項所述之對來自複數受保護源的

內容進行同時預覽之裝置，其中該主要埠包含一基於高解析度多媒體介面（HDMI）之複數遊動埠。

八、圖式：

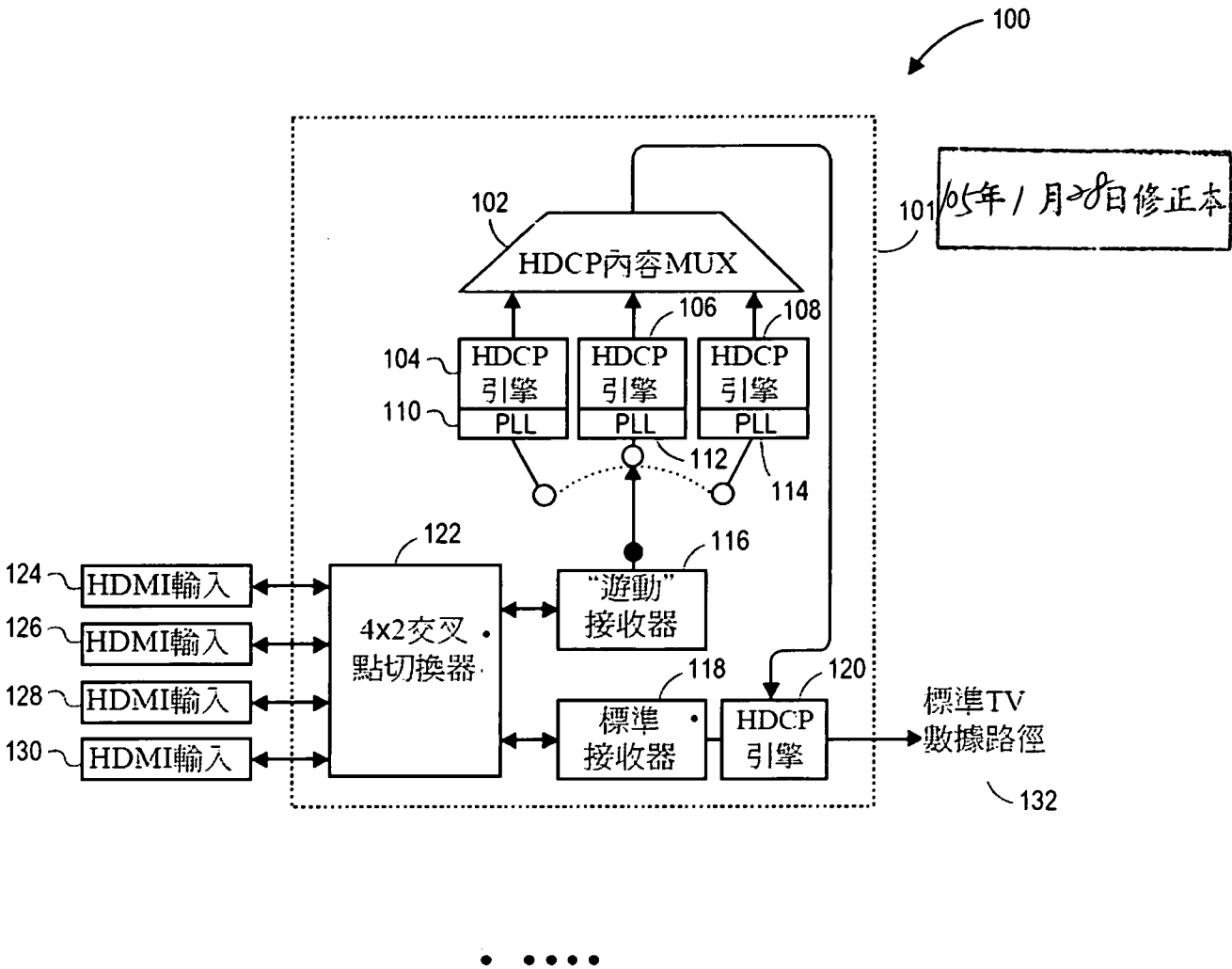


圖 1

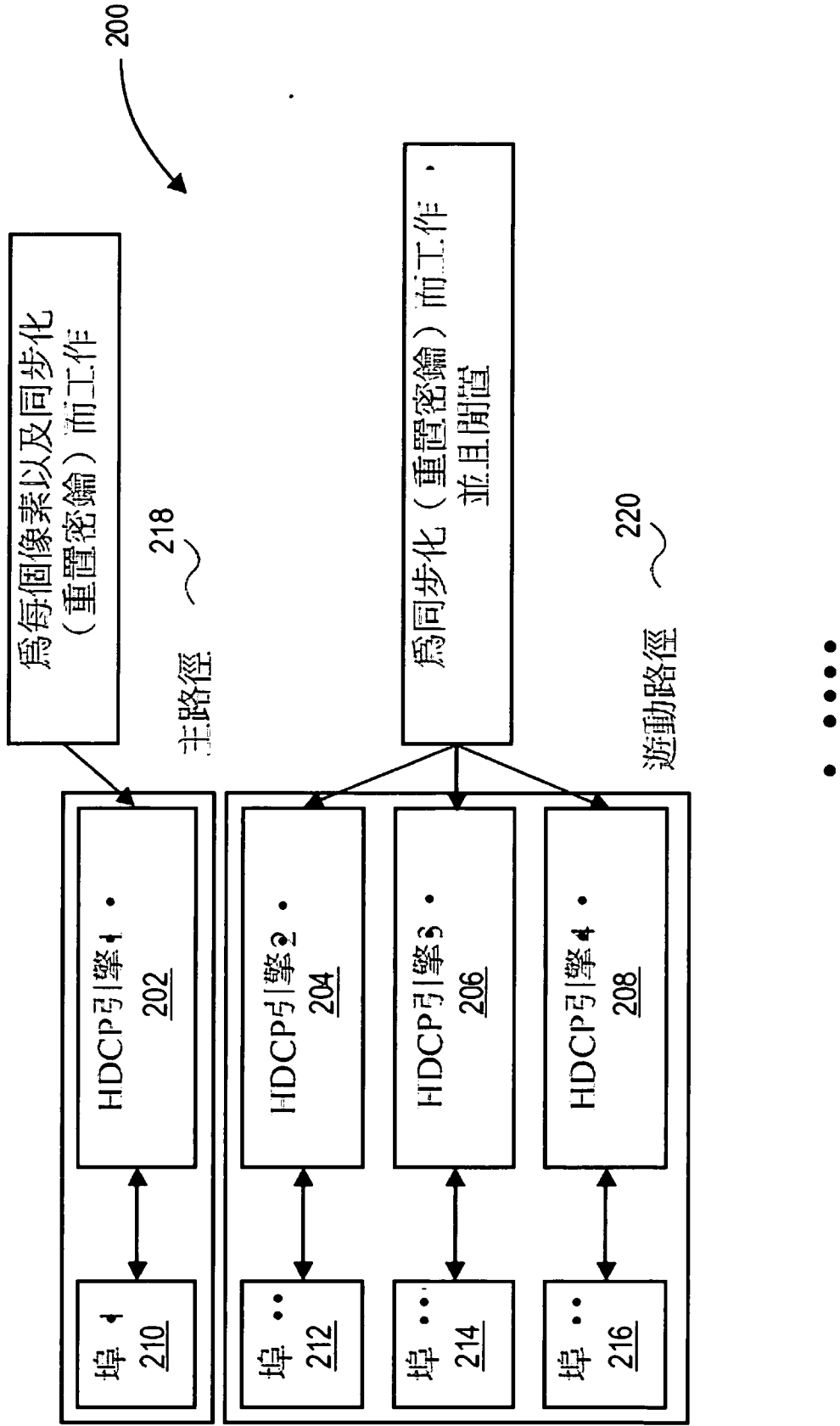


圖 2

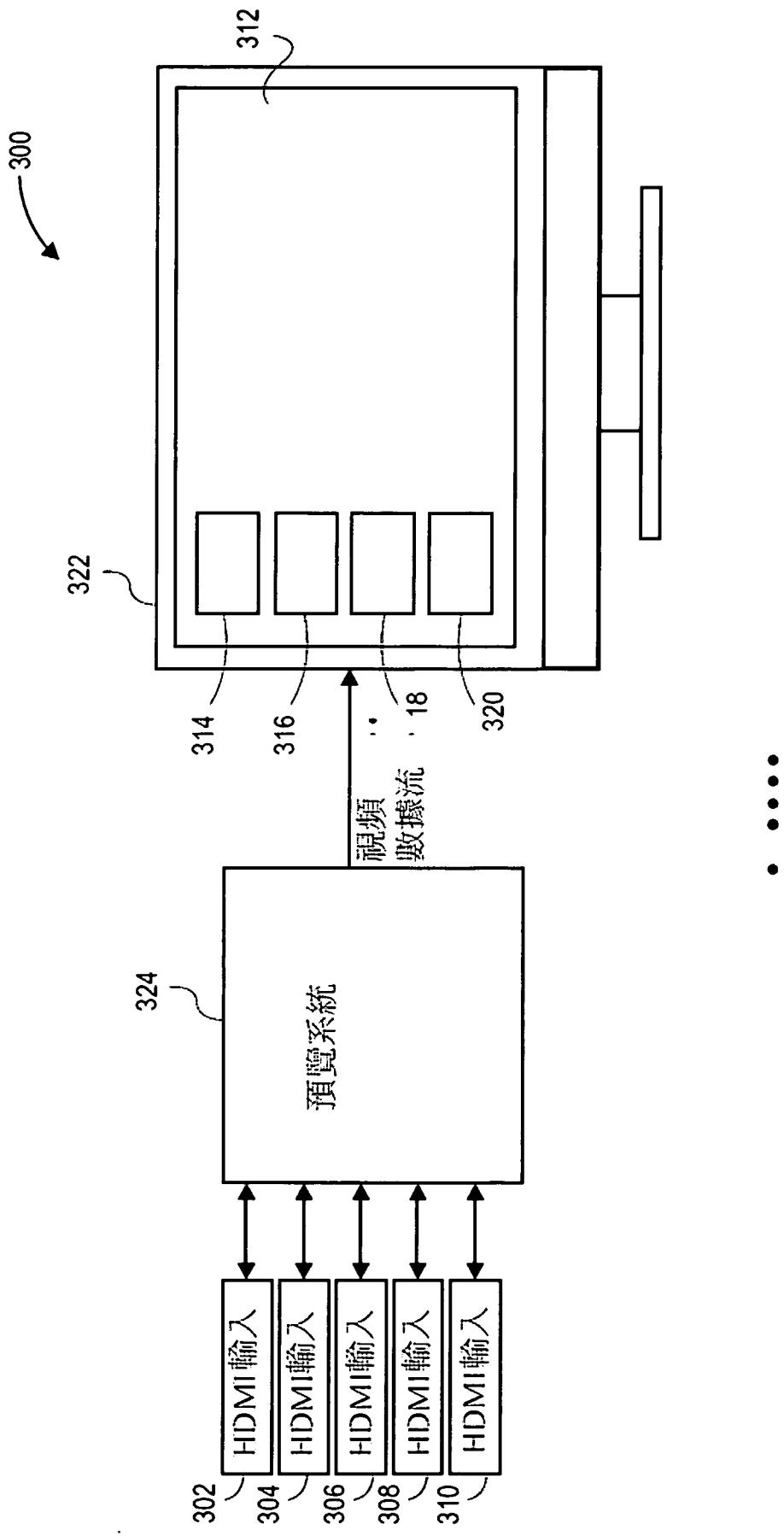
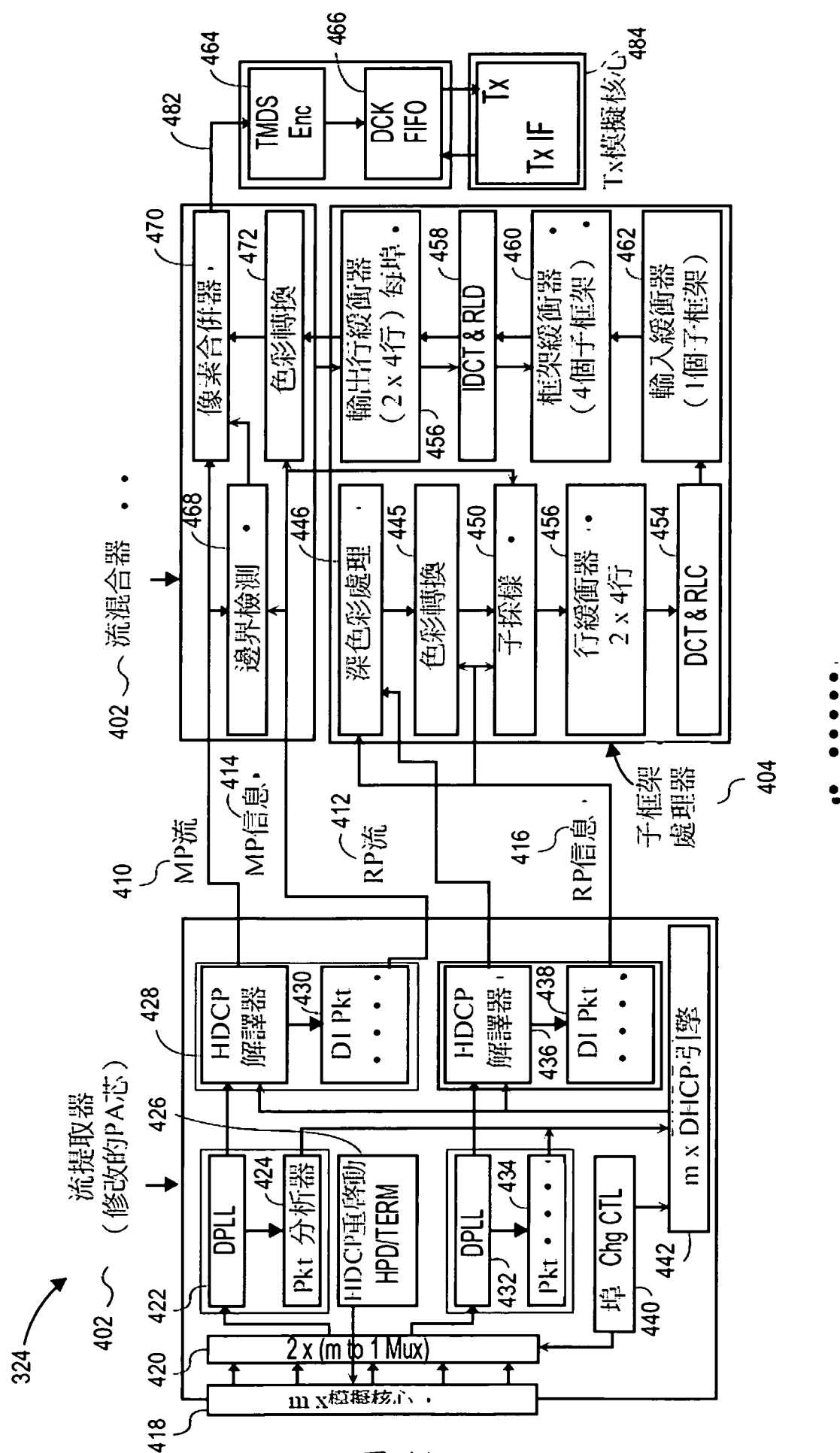
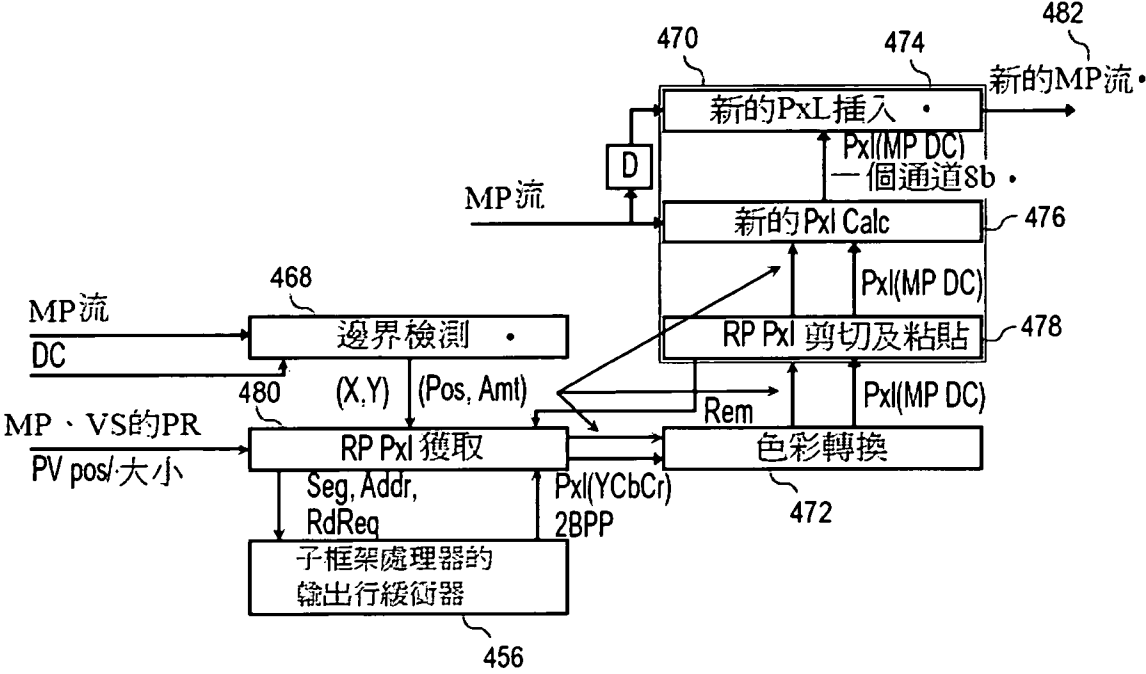


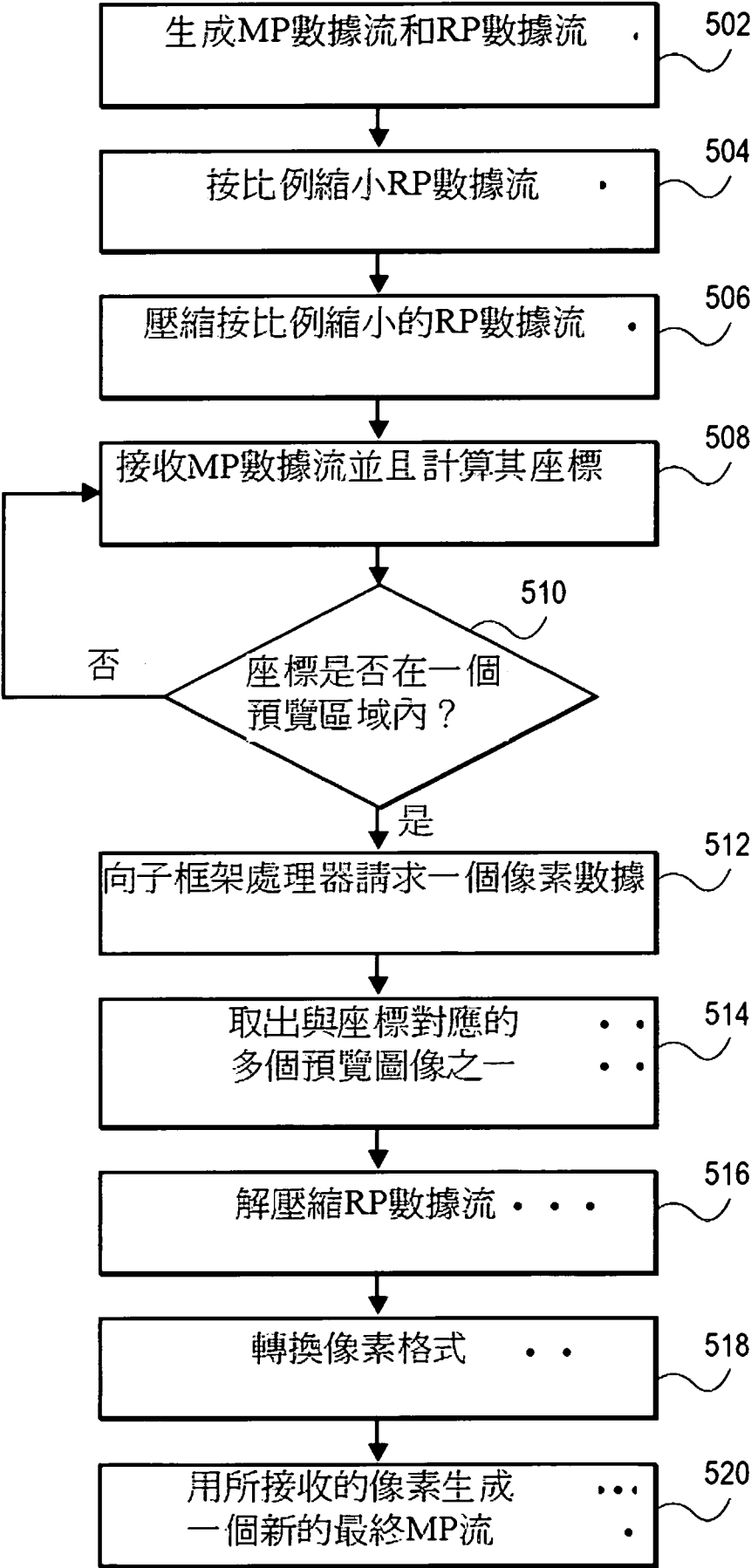
圖 3





• • • • •

圖 4B



• • • • • 圖 5

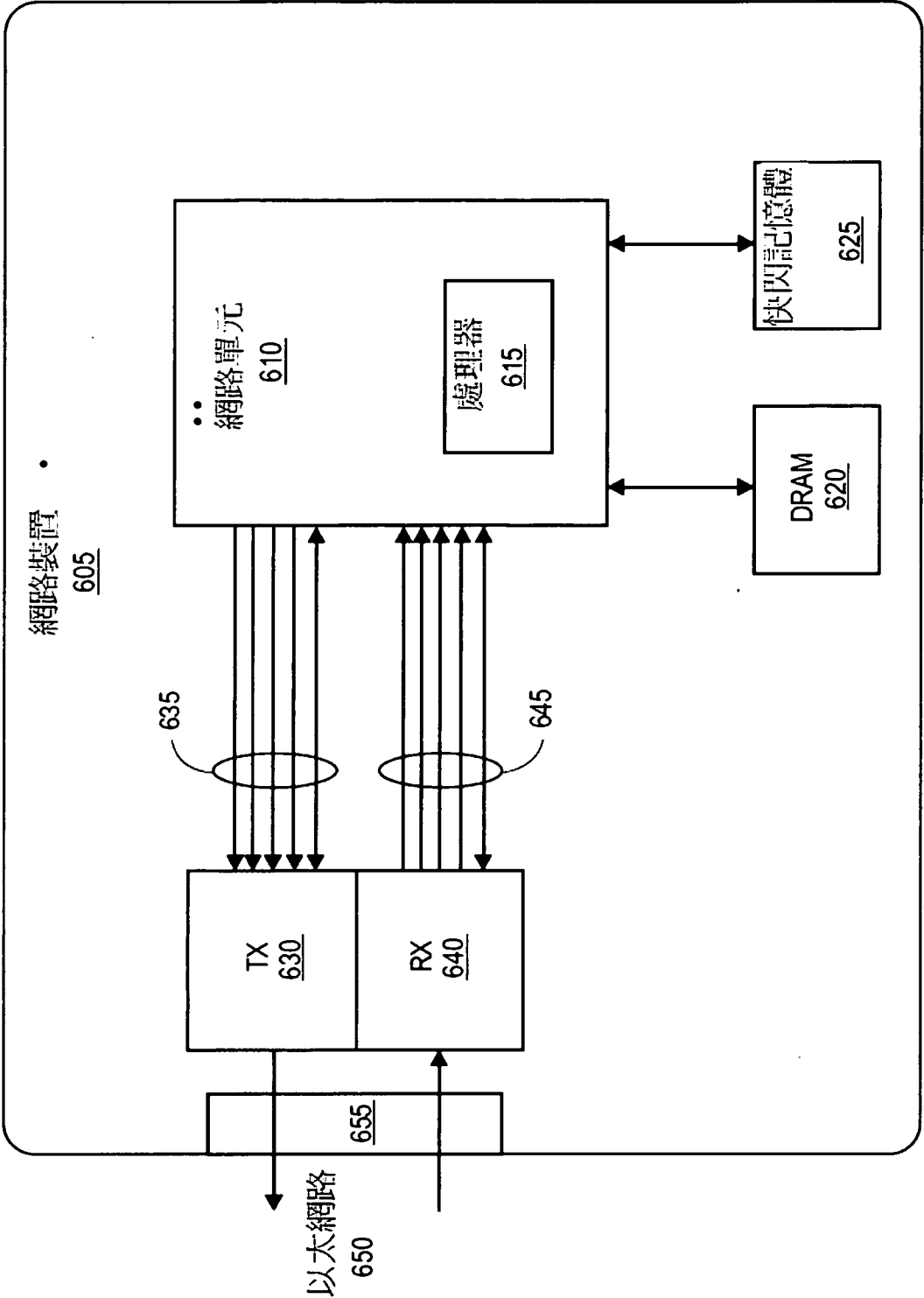


圖 6