



(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 I439136 B

(45)公告日：中華民國 103 (2014) 年 05 月 21 日

(21)申請案號：101108357 (22)申請日：中華民國 95 (2006) 年 12 月 04 日
 (51)Int. Cl. : *H04N7/24 (2011.01)* *H03M13/37 (2006.01)*
 (30)優先權：2005/12/02 美國 60/742,182
 (71)申請人：高通公司(美國) QUALCOMM INCORPORATED (US)
 美國
 (72)發明人：華克 葛登 凱特 WALKER, GORDON KENT (US)；雷德恩 福雪米 R
 RAVEENDRAN, VIJAYALAKSHMI R. (US)；班尼特 克里斯多夫 約翰
 BENNETT, CHRISTOPHER JOHN (US)
 (74)代理人：陳長文
 (56)參考文獻：
 TW 519822 EP 1071234A2
 US 6151336 US 6493388B1
 審查人員：簡大翔
 申請專利範圍項數：41 項 圖式數：6 共 0 頁

(54)名稱

用於可變資料率編碼之時間切割技術

TIME SLICING TECHNIQUES FOR VARIABLE DATA RATE ENCODING

(57)摘要

本揭示案係針對一種多通道編碼器。該多通道編碼器經組態以產生一編碼資料流。該多通道編碼器包括複數個通道編碼器及一處理器，該處理器經組態以將該編碼資料流中之時槽配置給該等通道編碼器之每一者，以改變由該等通道編碼器之每一者提供至該編碼資料流中之資料之速率。

The disclosure is directed to a multi-channel encoder. The multi-channel encoder is configured to generate an encoded data stream. The multi-channel encoder includes a plurality of channel encoders, and a processor configured to allocate time slots in the encoded data stream to each of the channel encoders to vary the rate of data provided by each of the channel encoders into the encoded data stream.

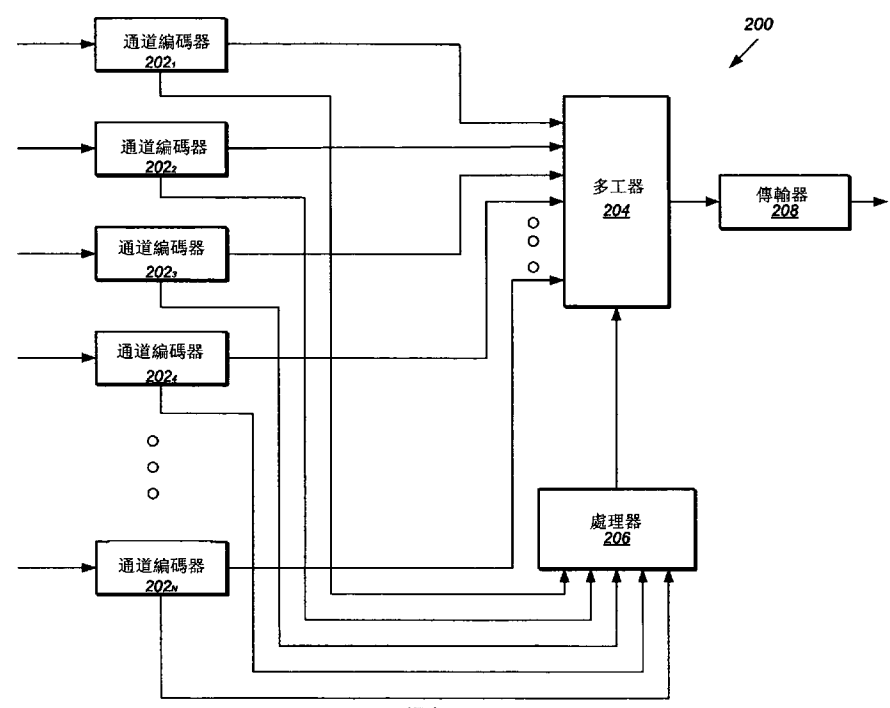


圖2

- 200 . . . 多通道編碼器
- 202 . . . 通道編碼器
- 202₁ . . . 第一通道編碼器
- 202₂ . . . 第二通道編碼器
- 202₃ . . . 第三通道編碼器
- 202₄ . . . 第四通道編碼器
- 204 . . . 多工器
- 206 . . . 處理器
- 208 . . . 傳輸器

發明專利說明書 公告本 分割子案 中文說明書

(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：101108357

1104N 7/24 (2006.01)

※ 申請日：95.12.4

※IPC 分類：H03M 13/37 (2006.01)

原申請案號：095145052

分割案

一、發明名稱：(中文/英文)

用於可變資料率編碼之時間切割技術

TIME SLICING TECHNIQUES FOR VARIABLE DATA RATE
ENCODING

二、中文發明摘要：

本揭示案係針對一種多通道編碼器。該多通道編碼器經組態以產生一編碼資料流。該多通道編碼器包括複數個通道編碼器及一處理器，該處理器經組態以將該編碼資料流中之時槽配置給該等通道編碼器之每一者，以改變由該等通道編碼器之每一者提供至該編碼資料流中之資料之速率。

三、英文發明摘要：

The disclosure is directed to a multi-channel encoder. The multi-channel encoder is configured to generate an encoded data stream. The multi-channel encoder includes a plurality of channel encoders, and a processor configured to allocate time slots in the encoded data stream to each of the channel encoders to vary the rate of data provided by each of the channel encoders into the encoded data stream.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

200	多通道編碼器
202	通道編碼器
202 ₁	第一通道編碼器
202 ₂	第二通道編碼器
202 ₃	第三通道編碼器
202 ₄	第四通道編碼器
204	多工器
206	處理器
208	傳輸器

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】

本揭示案大體而言係關於電信系統，且更明確地說，係關於用於可變資料率編碼之時間切割概念。

【先前技術】

數位視訊及音訊壓縮技術已引進數位多媒體應用中之一爆炸性成長的時代。自20世紀90年代早期以來，國際標準組(諸如ITU-T之視訊編碼專家組(VCEG)及ISO/IEC之動畫專家組)已設計開發了國際視訊記錄標準。已經設計開發的標準包括(例如)MPEG-1、MPEG-2、MPEG-4(共同稱作MPEG-x)、H.261、H.262、H.263及AVC/H.264(共同稱作H.26x)。

MPEG-x及H.26x標準描述良好地適於視訊、音訊及其他資訊之壓縮及傳遞之資料處理及操縱技術。詳言之，上述所參考之標準及其他混合編碼標準及技術使用框內編碼技術(諸如運行長度編碼、霍夫曼(Huffman)編碼等等)及框間編碼技術(諸如向前及向後預測編碼、運動補償等等)壓縮視訊資訊。

框間編碼利用一視訊序列中之兩個相鄰圖框之間存在非常少差異的事實。唯一的差異常常在於：影像之某些部分在圖框之間輕微偏移。框間預測編碼可用於將一當前圖框分割成一巨集區塊(亦即，像素組)並搜尋一相鄰圖框或參考圖框以判定該巨集區塊是否已移動。若該當前圖框中之巨集區塊之內容可位於一參考圖框中，則不需要再生巨集

區塊之內容。該內容可由一"運動向量"來表示，該"運動向量"指示其在當前圖框中距其在參考圖框中之位置之位移及該兩個巨集區塊之間的差異。另一方面，框內預測編碼係在不參考一任意圖框情況下執行，且因此，比一用間圖(inter-picture)預測編碼之圖框需要顯著更多頻寬。內圖(intra-picture)圖框通常用於在一視訊序列中開始一新的場景。

此等標準及編碼技術現今廣泛佈署於用於無線網路之多媒體應用中。在此等應用中，可使用一稱為時間切割之技術將來自各種內容提供者之壓縮資料分配給大量接取終端機。"時間切割"係來自各種內容提供者之服務之劃時多工。換言之，一特定服務之資料不是經連續廣播，而是以週期叢發來廣播。此方法趨向於保存接取終端機處之功率，因為僅必須處理資料流之載運由檢視器當前所選定之服務之資料的部分。然而，一叢發中所含有之資料量必須足以支援檢視器裝置上之連續播放，直至接收資料之下一個叢發為止。

【發明內容】

揭示一多通道編碼器之一態樣。該多通道編碼器經組態以產生一編碼資料流。多通道編碼器包括複數個通道編碼器及一處理器，該處理器經組態以將該編碼資料流中之時槽配置給該等通道編碼器之每一者以改變由該等通道編碼器之每一者提供至該編碼資料流中之資料之速率。

揭示一產生一編碼資料流之方法。該方法包括編碼複數

個通道上之資料，為該等通道之每一者上之編碼資料配置編碼資料流中之時槽以改變編碼資料流中該等通道之每一者上的編碼資料之資料率，及在所配置之時槽中將該等通道之每一者上之編碼資料提供至資料流中。

揭示一多通道編碼器之另一態樣。該多通道編碼器經組態以產生一編碼資料流。該多通道編碼器包括用於編碼複數個通道上之資料之構件、用於將編碼資料流中之時槽配置給該等通道之每一者上之編碼資料以改變編碼資料流中該等通道之每一者上之編碼資料的資料率的構件，及用於在所配置之時槽中將該等通道之每一者上之編碼資料提供至資料流中的構件。

揭示一電腦程式產品。該電腦程式產品包括包含程式碼之電腦可讀取媒體，該程式碼用於引起一電腦編碼複數個通道上之資料，將該等通道之每一者上之編碼資料提供至一編碼資料流中，且為該等通道之每一者上之編碼資料配置編碼資料流中之時槽以改變編碼資料流中該等通道之每一者上的編碼資料之資料率。

應瞭解，對於熟習此項技術者而言，本發明之其他實施例將自以下實施方式變得容易顯而易見，在以下實施方式中僅借助於說明展示並描述本發明之各種實施例。如將認識到的，本發明可以有其他及不同實施例且其若干細節在其他態樣中可以有各種修改，該等實施例及修改均不脫離本發明之精神及範疇。因此，本質上應認為圖式及實施方式均為說明性的而非限制性的。

【實施方式】

以下結合隨附圖式所闡明之實施方式意欲作為本發明之各種實施例之一描述且不意欲表示可在其中實踐本發明之唯一實施例。實施方式包括用於提供對本發明之一徹底理解之目的的特殊細節。然而，對於熟習此項技術者而言，可在不具有此等特殊細節之情況下實踐本發明將係顯而易見的。在某些實例中，以方塊圖形式展示熟知結構及組件以便避免使本發明之概念模糊。

在以下實施方式中，將描述用於一無線網路上之多媒體串流的各種概念。雖然此等概念良好地適於此應用，但熟習此項技術者將易瞭解到可將此等概念擴展至多種其他應用。因此，在理解此等概念具有一廣泛之應用範圍的情況下，對一無線網路上之多媒體串流之任何參考僅意欲提供用於所描述之各種概念之情形。

圖1為說明一廣播系統之一實例之概念上的方塊圖，其可受益於貫穿此揭示案所描述之該等概念。該廣播系統可為一手持式數位視訊廣播(DVB-H)系統、一用於地面電視廣播之整合服務數位廣播(ISDB-T)系統，或無線網路上之任何其他合適廣播系統。

展示廣播系統100具有將資料提供至一分配中心104之多個內容提供者102。資料可包括諸如即時及非即時視訊、音訊、剪片(clip)、指令碼、程式或任何其他合適內容之多媒體內容。在分配中心104處組合來自各種內容提供者102之資料以用於經由一分配網路106傳遞至消費者。分配

網路106可為一基於封包之網路(諸如網際網路)、一企業內部網路、一私用網際網路協定(IP)網路，或任何其他合適的有線及/或無線分配網路。

一接取終端機110上之一使用者可經由傳輸器108之一網路或任何其他合適之至分配網路106的無線接取點接取由分配中心104提供之資料。接取終端機110可為一行動電話、一個人數位助理(PDA)、一個人或膝上型電腦，或能夠接收內容之其他裝置。

可用任何合適的無線電介面實施接取終端機110與傳輸器108之間的無線連接，該等無線電介面包括(例如)劃碼多向近接(CDMA)、寬頻劃碼多向近接(WCDMA)、全球行動電信系統(UMTS)、進階行動電話服務(AMPS)、劃時多向近接(TDMA)、劃頻多向近接(FDMA)、正交劃頻多向近接(OFDMA)、全球行動通信系統(GSM)、單一載波("1X")無線電傳輸技術(RTT)、僅演進資料(EV-DO)技術、整合封包無線電服務(GPRS)、增強型資料GSM環境(EDGE)、高速下行鏈路資料封包接取(HSPDA)、類比及數位衛星系統、IEEE.802.11、微波接取全球互通(WiMax)或任何其他合適的無線技術/協定。

在圖1中所展示之廣播系統100之組態中，接取終端機110可經由一蜂巢式網路112接取來自分配中心104之資料。在此組態中，來自分配中心104之資料可由一基於封包之網路提供至蜂巢式網路112中之一或多個封包資料服務節點且經由基地收發台之一網路廣播至接取終端機

110。一或多個接取終端機110可能夠經由分配網路106與蜂巢式網路112接取資料。舉例而言，一接取終端機110可經組態以經由分配網路106接收多播呈現且經由蜂巢式網路112接收單播呈現。或者，或此外，蜂巢式網路112可用於驗證使用者且傳遞用於多播表示之加密密鑰。

圖2為說明一分配中心之功能性之方塊圖。分配中心104包括一具有若干通道編碼器202之多通道編碼器200。每一通道編碼器202使用框內編碼技術(諸如，運行長度編碼、霍夫曼編碼等等)及/或框間編碼技術(諸如，向前及向後預測編碼、運動補償等等)編碼來自一內容提供者之資料。將由每一通道編碼器202所產生之編碼資料提供給一多工器204。在一處理器206之控制下，多工器204將來自通道編碼器202之編碼資料時間切割成一編碼資料流。將該編碼資料流提供給一傳輸器208用以經由分配網路106(見圖1)傳遞至消費者。

圖3為說明一廣播系統中之一傳輸器及接取終端機之功能性的方塊圖。在一廣播系統之一至少一組態中，使用多個副載波實施一傳輸器108與接取終端機110之間的無線電介面。可使用OFDM或某些其他調變技術實施多個副載波。OFDM為一種允許將內容調變至音頻或副載波上之調變技術。以精確頻率間隔隔開此等音頻以提供正交性。藉由調整音頻之相位、振幅或兩者來將資料流調變至音頻上。通常使用正交相移鍵控(QPSK)或正交調幅(QAM)，但亦可使用其他調變機制。

傳輸器 108 包括一經組態以接收來自分配中心 104(見圖 1)之編碼資料流之接收器 302。一傳輸資料處理器 304 處理(例如,渦輪增壓編碼、交錯,及調變)編碼資料流以產生一連串調變符號,該等調變符號為用於一調變機制(例如,QPSK、QAM等)之信號群中之點的複合值。將該等調變符號提供給一 OFDM 調變器 306,OFDM 調變器 306 將該等調變符號多路傳輸至適當次頻帶及符號週期上以產生 OFDM 符號。一 AFE 308 用該等 OFDM 符號調變一載波信號且經由一天線 310 將調變信號傳輸至接取終端機 110。

接取終端機 110 上之一使用者可藉由操縱一輸入裝置 312(諸如一小鍵盤)選擇來自一內容提供者之一服務。可使用一控制器 314 週期性地啟動類比前端(AFE)316、解調器 318,及接收資料處理器 320(亦即,在接收來自選定服務之資料叢發時)。當經啟動時,AFE 316 調節(例如,濾波、放大、降頻轉換等)調變信號且使結果數位化以恢復 OFDM 符號流。OFDM 解調器 318 處理該等 OFDM 符號以獲得由傳輸器 108 所發送之調變符號之估計。接收資料處理器 320 處理(例如,符號解映射、解交錯、解碼等)來自 OFDM 解調器 318 之調變符號估計以恢復用於選定服務之編碼資料。將編碼資料儲存於一緩衝器 322 中以允許自緩衝器 322 讀出一連續資料流且將該連續資料流提供給一通道解碼器 324。使用通道解碼器 324 完全重建視訊序列中之圖框以向一顯示器 326 呈現。

將參看圖 2 論述用於產生編碼資料流之時間切割方法。

在至少一組態中，每一通道編碼器202基於其自一內容提供者所接收之資料之資訊內容估計其需要的資料率。基於此等資料率估計，處理器206將時間配置給每一通道編碼器202。處理器206使用此等時間配置來控制多工器204以在多通道編碼器200之輸出端處產生一連續、不間斷編碼資料流。

圖4A為說明自多通道編碼器輸出之編碼資料流之一實例的時序圖。參看圖2及圖4A，來自每一內容提供者之資料係由一通道編碼器202編碼且由處理器206配置一廣播週期404中之一時槽402。重複廣播週期404以建立編碼資料流400。編碼器資料流中來自每一通道編碼器202之資料之標稱速率係基於資料叢發大小(亦即，可在一時槽中傳輸之資料量)及廣播週期之持續時間(亦即，一特定內容提供者之資料之每一叢發之間的時間)。舉例而言，一時間切割方法(在一5秒之廣播週期中將一時槽配置給N數目之內容提供者之每一者，每一時槽支援一2 Mb資料叢發)可持續編碼資料流中之一400 Kb/sec之標稱資料率。在此實例中，資料叢發大小係固定的，然而，在多通道編碼器200之替代組態中，該資料叢發大小可係可變的。

由圖4A中之時槽配置所產生的用於每一通道編碼器之標稱資料率可在用於一典型視訊序列之一長時間週期上持續。然而，一通道編碼器可經歷時間週期，其中，需要一較高資料率以支援由於快速場景變化而用內圖編碼之若干圖框之廣播，或由於來自圖框至圖框之圖片內容中之顯著

變化而用間圖編碼之含有高資訊內容之若干圖框的廣播。由處理器 206 實施之時間切割方法可經組態以處理此情形。

在多通道編碼器 200 之一組態中，處理器 206 接收來自每一通道編碼器 202 之資料率估計。若每一資料率估計可藉由每一廣播週期之一時槽來支援，則處理器 206 可如圖 4A 中所展示般將時間槽配置給通道編碼器 202。此等時槽配置將被稱作 "預設時槽指派"。在此實例中，每一通道編碼器 202 具有一預設時槽指派，其在處理器 206 不需要管理該等通道編碼器之資料率時使用該指派 (亦即，可用每一廣播週期之一時槽配置來滿足每一通道編碼器之資料率要求)。舉例而言，用於第一通道編碼器 202_1 之預設時槽指派為廣播週期中之第一時槽，用於第二通道編碼器 202_2 之預設時槽指派為廣播週期中之第二時槽，等等。

當一或多個通道編碼器 202 之資料率要求增加時，可由處理器 206 重新配置預設時槽指派。當此情況出現時，處理器 206 試圖獲得一將最好地服務所有通道編碼器之資料率要求之解決方法。此解決方法可要求在一觀察週期上將用於具有低資料率要求之通道編碼器 202 之預設時槽指派給具有高資料率要求之通道編碼器 202。舉例而言，一通道編碼器 202 可判定其可持續一 50 Kb/sec 之資料率，因為該資料之資訊內容少。此可係其中視訊序列為一 "演說者頭部特寫" 影像之狀況。在此狀況下，可每隔 40 秒將一具有一 2 Mb 之資料叢發大小之時槽配置給彼通道編碼器

202。若時間切割方法支援8個通道編碼器202(亦即， $N=8$)且具有一5秒之廣播週期，則處理器206可每隔8個廣播週期將一時槽配置給彼通道編碼器202，因此釋放額外時槽以用於具有高資料率要求之通道編碼器202。

在多媒體串流應用中，最小觀察週期可係自適應的且可經設定為導致用於具有最低資料率要求之通道編碼器202之一單一時槽配置之一時間週期。可藉由將部分時槽配置給通道編碼器202來縮短觀察週期。舉例而言，可在一20秒觀察週期上將一時槽之1 Mb部分配置給一具有一50 Kb/sec資料率要求之通道編碼器202。一較短觀察週期可允許處理器206對資料內容中之變化更快速地作出反應且在接取終端機110(見圖1)選擇一新服務時提供較短的擷取時間。或者，可基於預期的最小資料率將觀察週期設定為一固定週期。一固定觀察週期較易於管理，且因此，可降低處理器206之複雜性。然而，一自適應觀察週期允許處理器206較佳地服務所有通道編碼器202之資料率要求之靈活性。熟習此項技術者將易於能夠選取(access)效能折衷以滿足任何特定應用。

圖4B中展示一編碼資料流中之時槽配置之另一實例。此實例中之觀察週期406為3個廣播週期。參看圖2及圖4B，第一通道編碼器202₁及第三通道編碼器202₃使用其預設時槽指派以在編碼資料流中用標稱資料率傳輸編碼資料。僅在觀察週期之第三廣播週期中向第四通道編碼器202₄給出其預設時槽指派，且因此，其在編碼資料流中以1/3之標

稱資料率傳輸編碼資料。此時槽配置允許處理器206將第一及第二廣播週期中的第四通道編碼器202₄之預設時槽指派給第二通道編碼器202₂。因此，第二通道編碼器202₂藉由第一、第二廣播週期中之兩個時槽配置及第三廣播週期中之一時槽配置在編碼資料流中以5/3之標稱資料率傳輸編碼資料。

如早先所論述的，處理器206執行一時間切割方法，藉由該時間切割方法來選擇一觀察週期與時槽配置以最佳地支援每一通道編碼器202之資料率要求。除資料率要求之外，觀察週期及時槽配置之選擇亦可基於用於各種接取終端機中之通道解碼器之緩衝器要求。如結合圖3所論述的，一緩衝器322係用於儲存編碼資料以允許自緩衝器322讀出一連續資料流且將該連續資料流提供給通道解碼器324。換言之，應由處理器206選擇觀察週期、資料率及時槽配置在觀察週期內之位置以確保接取終端機中之緩衝器322在由視訊解碼器324自緩衝器322連續讀出編碼資料時非為空的。藉由模型化用於每一內容提供者之用於一通道解碼器之緩衝器，處理器206可判定是否需要增加資料率，或是否需要調整時槽配置之位置或觀察週期之持續時間。

參看圖2，處理器206可經組態以標記指派給每一時槽之編碼資料。該標記通知控制器314(見圖3)用於通道編碼器202之時槽配置。在多通道編碼器200之至少一組態中，該標記包括兩個指示。一時槽之一標記中之第一指示識別指

派給該時槽之通道編碼器 202。一時槽之一標記中之第二指示識別用於通道編碼器 202(其預設時槽指派為該時槽)之下一個時槽指派。轉向圖 4B(用作一實例)，第一廣播週期中之第二時槽將包括一具有一第一指示及一第二指示之標記，該第一指示通知接取終端機中之控制器第二通道編碼器已被指派該時槽，該第二指示通知控制器用於第二通道編碼器之下一個時槽配置為第一廣播週期中之第四個時槽。第一廣播週期中之第四時槽將包括一具有一第一指示及一第二指示之標記，該第一指示通知控制器第二通道編碼器 202₂已被指派該時槽，該第二指示通知控制器用於第四通道編碼器之下一個時槽配置為第三廣播週期中之第四個時槽。每一廣播週期之第一及第三時槽不需要任何標記，因為第一及第三通道編碼器具有其預設時槽指派。此方法允許一接取終端機中之一通道解碼器接合或重新接合一視訊序列。

圖 5 為說明多通道編碼器之功能性之方塊圖。多通道編碼器 200 經組態以產生一編碼資料流。該多通道編碼器包括一用於編碼複數個通道上之資料之模組 502、一用於將編碼資料流中之時槽配置給該等通道之每一者上之編碼資料以改變編碼資料流中該等通道之每一者上之編碼資料的資料率的模組 504，及一用於在所配置之時槽中將該等通道之每一者上之編碼資料提供至資料流中的模組 506。

結合本文所揭示之實施例所描述之各種說明性邏輯區塊、模組、電路、元件及/或組件可藉由設計用於執行本

文所描述之功能的一通用處理器、一數位信號處理器 (DSP)、一特殊應用積體電路 (ASIC)、一場可程式閘陣列 (FPGA) 或其他可程式邏輯組件、離散閘或電晶體邏輯、離散硬體組件或其之任何組合來實施或執行。一通用處理器可為一微處理器，但在替代例中，該處理器可為任何習知處理器、控制器、微控制器或狀態機。亦可以計算組件之一組合之形式實施一處理器，例如，一 DSP 與一微處理器之一組合，複數個微處理器之組合、一或多個微處理器結合一 DSP 核心之組合或任何其他該組態。

結合本文所揭示之實施例所描述的方法或演算法可直接具體化於硬體中、由一處理器執行之一軟體模組中或該兩個之一組合中。一軟體模組可駐留於 RAM 記憶體、快閃記憶體、ROM 記憶體、EPROM 記憶體、EEPROM 記憶體、暫存器、硬碟、一可移除式磁碟、一 CD-ROM，或此項技術中已知之任何其他形式之儲存媒體中。可將一儲存媒體耦接至處理器以使得處理器可自儲存媒體讀出資訊及將資訊寫入儲存媒體中。在替代例中，可將儲存媒體與處理器整合在一起。

提供先前描述以使任何熟習此項技術者能夠實踐本文所揭示之各種實施例。對此等實施例之各種修改對於熟習此項技術者而言將係容易顯而易見的，且本文所界定之一般原理可適用於其他實施例。因此，申請專利範圍並非意欲限於本文所展示之實施例，而將符合與語言請求項一致之全範圍，其中除非特別如此規定，否則參考一單數元件並

非意欲意謂"一個且僅一個"，而係"一或多個"。貫穿此揭示案所描述之各種實施例之元件的所有結構及功能上之均等物(其為一般熟習此項技術者所已知或以後將已知的)均以引用的方式確切地併入本文中且意欲由申請專利範圍來包含。此外，不管該揭示案是否明確敘述於申請專利範圍中，本文所揭示的任何內容皆不意欲貢獻於公眾。除非使用片語"用於...之構件"確切地敘述元件，在一方法項之狀況下，使用片語"用於...之步驟"敘述元件，否則沒有任何請求項元件被解釋為符合35 U.S.C. §112之規定(第六段)。

【圖式簡單說明】

圖1為說明一廣播系統之一實例之概念上的方塊圖；

圖2為說明一分配中心之功能性之方塊圖；

圖3為說明一廣播系統中之一傳輸器及接取終端機之功能性的方塊圖；

圖4A為說明自多通道編碼器輸出之編碼資料流之一實例的時序圖；

圖4B為說明自多通道編碼器輸出之編碼資料流之另一實例的時序圖；及

圖5為說明多通道編碼器之功能性之方塊圖。

【主要元件符號說明】

100	廣播系統
102	內容提供者
104	分配中心
106	分配網路

108	發射器
110	接取終端機
112	蜂巢式網路
200	多通道編碼器
202	通道編碼器
202 ₁	第一通道編碼器
202 ₂	第二通道編碼器
202 ₃	第三通道編碼器
202 ₄	第四通道編碼器
204	多工器
206	處理器
208	發射器
302	接收器
304	發射資料處理器
306	OFDM調變器
308	AFE
310	天線
312	輸入裝置
314	控制器
316	類比前端(AFE)
318	解調器/OFDM解調器
320	接收資料處理器
322	緩衝器
324	通道解碼器/視訊解碼器

326	顯示器
400	編碼資料流
402	時槽
404	廣播週期
406	觀察週期
502	模組
504	模組
506	模組

101年12月27日修(更)正本

七、申請專利範圍：

1. 一種經組態以產生一編碼資料流之多通道編碼器，其包含：

複數個通道編碼器，其經組態以產生編碼資料；及

一處理器，其經組態以根據該通道編碼器之一資料率要求，在廣播週期之間將不同數目的時槽配置給每一該複數個通道編碼器，以在一觀察週期期間變化來自每一通道編碼器之該編碼資料的速率。

2. 如請求項1之多通道編碼器，其進一步包含一多工器，該多工器經組態以將來自該複數個通道編碼器的該編碼資料多工以在廣播週期中輸出一編碼資料流，每一廣播週期包含複數個時槽。
3. 如請求項2之多通道編碼器，其進一步包含一發射器，該發射器經組態以提供該編碼資料流，其經由一分配網路傳遞。
4. 如請求項2之多通道編碼器，其中該編碼資料流中之每一時槽對應於一固定的資料叢發大小。
5. 如請求項1之多通道編碼器，其中該觀察週期包含一整數數目之廣播週期。
6. 如請求項2之多通道編碼器，其中該處理器經進一步組態以將該等時槽配置給該複數個通道編碼器以確保接收該編碼資料流中之來自該等通道編碼器之一者之該編碼資料的一通道解碼器緩衝器在自該通道解碼器緩衝器讀出該所接收之編碼資料時非為空的。

7. 如請求項1之多通道編碼器，其中該處理器經進一步組態以選擇該觀察週期。
8. 如請求項7之多通道編碼器，其中由該處理器所選擇之該觀察週期導致對具有最低資料率要求之該通道編碼器之一單槽配置。
9. 如請求項1之多通道編碼器，其中該處理器經進一步組態以配置一預設時槽給每一該等通道編碼器，該預設時槽指派導致每一該等通道編碼器的編碼資料之一標稱速率，其中用於一給予通道編碼器的編碼資料之該標稱速率滿足該給予通道編碼器之資料率要求。
10. 如請求項1之多通道編碼器，其中每一該等通道編碼器在該廣播週期中具有一預設時槽指派，該處理器經進一步組態以標記每一時槽中之編碼資料，該標記指示具有該標記之用於具有該預設時槽指派之通道編碼器的一下一個時槽配置。
11. 如請求項1之多通道編碼器，其中該處理器經進一步組態以標記每一時槽中之該編碼資料以指示配置給該時槽之一通道編碼器。
12. 如請求項1之多通道編碼器，其中該處理器經進一步組態以將若干部分時槽配置給該複數個通道編碼器。
13. 一種產生一編碼資料流之方法，其包含：
操作複數通道編碼器以產生編碼資料；及
根據該通道編碼器之一資料率要求，在廣播週期之間將不同數目的時槽配置給每一該複數個通道編碼器，以

在一觀察週期期間變化來自每一通道編碼器之該編碼資料的速率。

14. 如請求項13之方法，其進一步包含將來自該複數個通道編碼器的該編碼資料多工以在廣播週期中輸出一編碼資料流，每一廣播週期包含複數個時槽。

15. 如請求項14之方法，其中該編碼資料流中之每一時槽對應於一固定的資料叢發大小。

16. 如請求項14之方法，其進一步包含提供該編碼資料流，其經由一分配網路傳遞至消費者。

17. 如請求項14之方法，其進一步包含將該等時槽配置給該複數個通道編碼器以確保接收該編碼資料流中之來自該等通道編碼器之一者之該編碼資料的一通道解碼器緩衝器在自該通道解碼器緩衝器讀出該所接收之編碼資料時非為空的。

18. 如請求項13之方法，其進一步包含：

在該廣播週期中提供該等通道編碼器一預設時槽指派；及

標記每一時槽中之編碼資料，該標記指示具有該標記之用於具有該預設時槽指派之通道編碼器的一下一個時槽配置。

19. 如請求項13之方法，其進一步包含標記每一時槽中之該編碼資料以指示配置給該時槽之一通道編碼器。

20. 如請求項13之方法，其進一步包含選擇該觀察週期。

21. 如請求項20之方法，其中該選擇該觀察週期導致對具有最低資料率要求之該通道編碼器之一單槽配置。
22. 如請求項13之方法，其進一步包含將若干部分時槽配置給該複數個通道編碼器。
23. 如請求項13之方法，其中該觀察週期包含一整數數目之廣播週期。
24. 一種經組態以產生一編碼資料流之多通道編碼器，其包含：
 - 用於產生編碼資料之構件；及
 - 用於根據該通道編碼器之一資料率要求在廣播週期之間將不同數目的時槽配置給每一通道編碼器的構件，以在一觀察週期期間變化來自每一通道編碼器之該編碼資料的速率。
25. 如請求項24之多通道編碼器，其進一步包含用於自複數個通道編碼器將該編碼資料多工以在廣播週期中輸出一編碼資料流之構件，每一廣播週期包含複數個時槽。
26. 如請求項25之多通道編碼器，其中該編碼資料流中之每一時槽對應於一固定的資料叢發大小。
27. 如請求項25之多通道編碼器，其進一步包含用於提供該編碼資料流之構件，其經由一分配網路將該編碼資料流傳遞至消費者。
28. 如請求項25之多通道編碼器，其中該用於配置若干時槽之構件經組態以將該等時槽配置給該複數個通道編碼器以確保接收該編碼資料流中之來自該等通道編碼器之一

者之該編碼資料之一通道解碼器緩衝器在自該通道解碼器緩衝器讀出該所接收之編碼資料時非為空的。

29. 如請求項24之多通道編碼器，其中每一該等通道編碼器在該廣播週期中具有一預設時槽指派，該多通道編碼器進一步包含用於標記每一時槽中之該編碼資料的構件，該標記指示具有該標記之用於具有該預設時槽指派之通道之一下一個時槽配置。
30. 如請求項24之多通道編碼器，其進一步包含用於標記每一時槽中之該編碼資料以指示配置給該時槽之一通道編碼器之構件。
31. 如請求項24之多通道編碼器，其中該處理器進一步經組態以選擇該觀察週期。
32. 如請求項31之多通道編碼器，其中該處理器選擇該觀察週期導致對具有最低資料率要求之該通道編碼器之一單槽配置。
33. 如請求項24之多通道編碼器，其中該處理器進一步經組態以將若干部分時槽配置給該複數個通道編碼器。
34. 如請求項24之多通道編碼器，其中該觀察週期包含一整數數目之廣播週期。
35. 一種電腦程式產品，其包含：
 - 包含程式碼之電腦可讀取媒體，該程式碼用於引起一電腦：
 - 產生編碼資料；及
 - 根據該通道編碼器之一資料率要求，在廣播週期之

間將不同數目的時槽配置給每一通道編碼器，以在一觀察週期期間變化來自每一通道編碼器之該編碼資料的速率。

36. 如請求項35之電腦程式產品，其中該程式碼進一步引起一電腦自該複數個通道編碼器將該編碼資料多工以在廣播週期中輸出一編碼資料流，每一廣播週期包含複數個時槽。
37. 如請求項36之電腦程式產品，其中該編碼資料流中之每一時槽對應於一固定的資料叢發大小。
38. 如請求項36之電腦程式產品，其中該程式碼進一步引起一電腦提供該編碼資料流，其經由一分配網路傳遞。
39. 如請求項36之電腦程式產品，其中該程式碼進一步引起一電腦將該等時槽配置給該複數個通道編碼器以確保接收該編碼資料流中之來自該等通道編碼器之一者之該編碼資料的一通道解碼器緩衝器在自該通道解碼器緩衝器讀出該所接收之編碼資料時非為空的。
40. 如請求項35之電腦程式產品，其中每一該等通道編碼在該廣播週期中具有一預設時槽指派，該程式碼進一步引起一電腦以標記每一時槽中之編碼資料，該標記指示具有該標記之用於具有該預設時槽指派之通道編碼器的下一個時槽配置。
41. 如請求項35之電腦程式產品，其中該程式碼進一步引起一電腦標記每一時槽中之該編碼資料以指示配置給該時槽之一通道編碼器。

八、圖式：

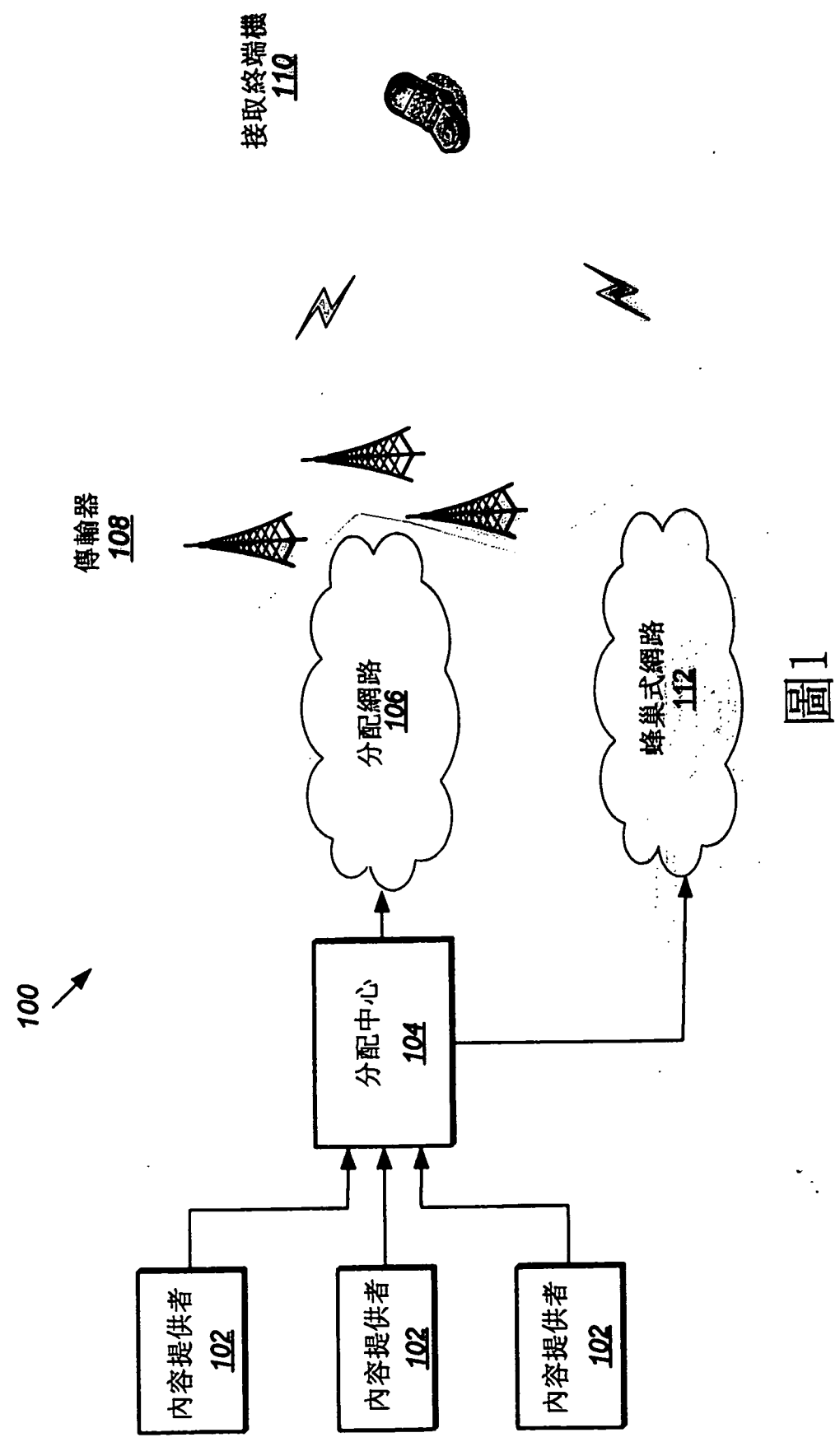


圖1

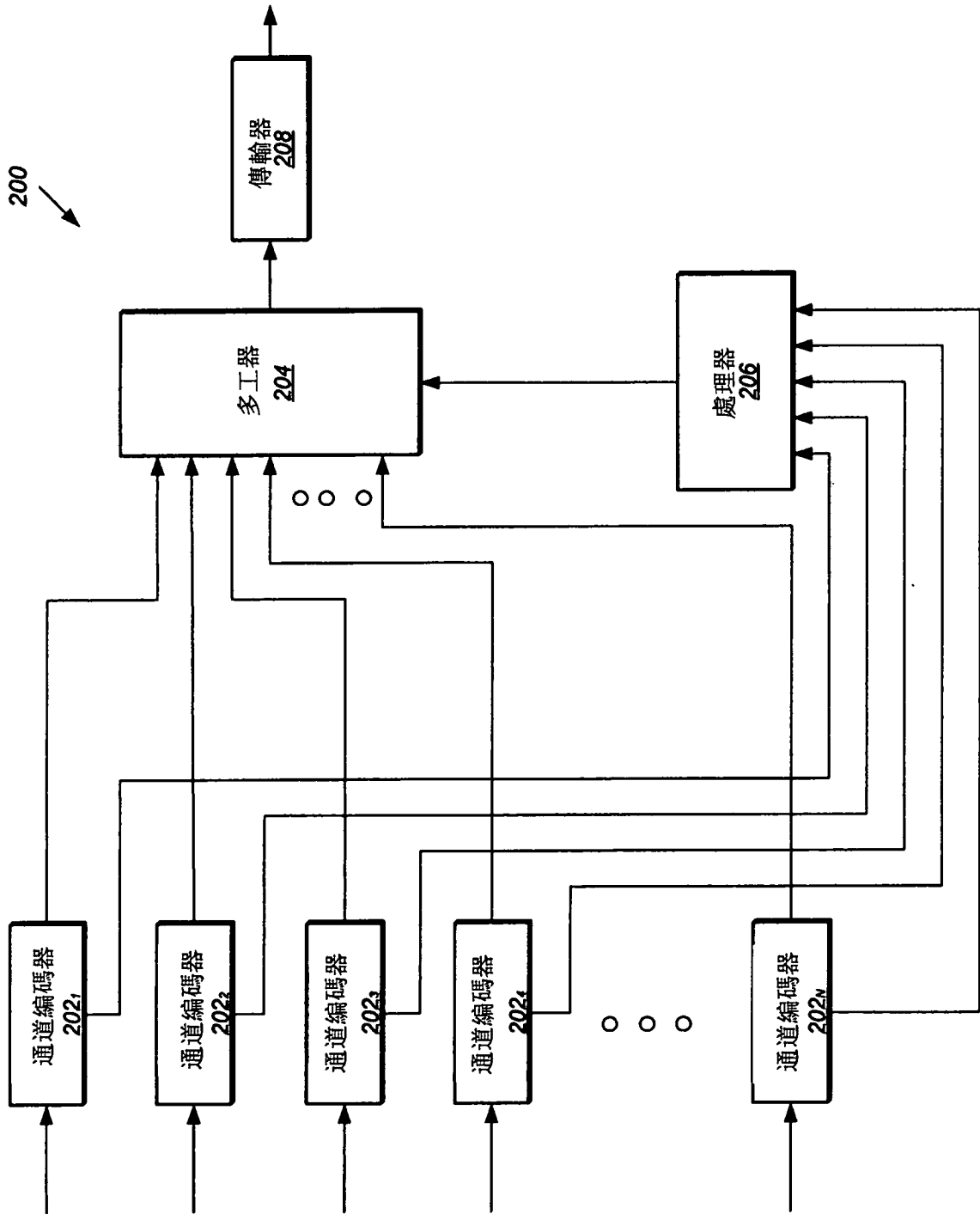


圖2

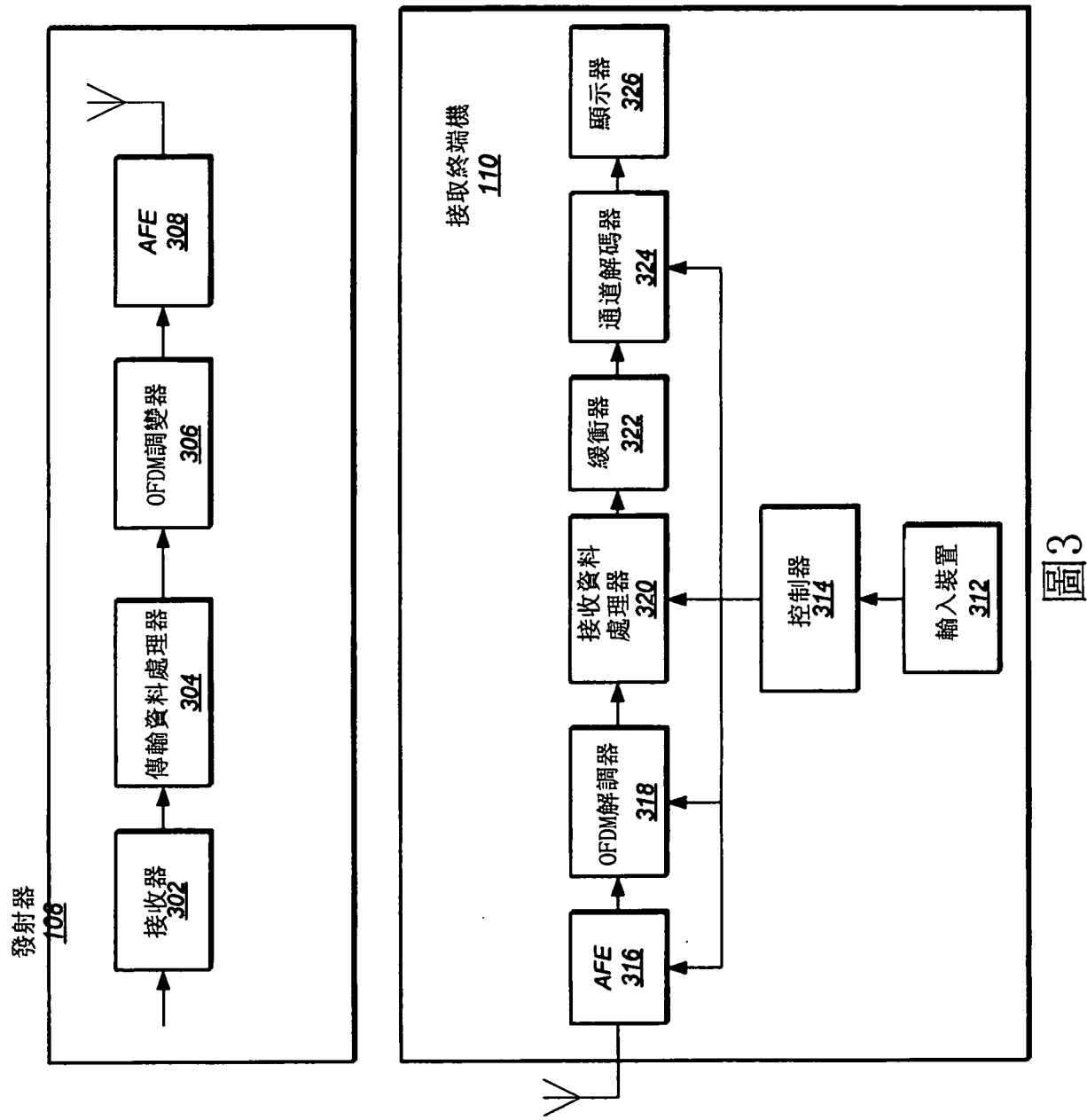


圖3

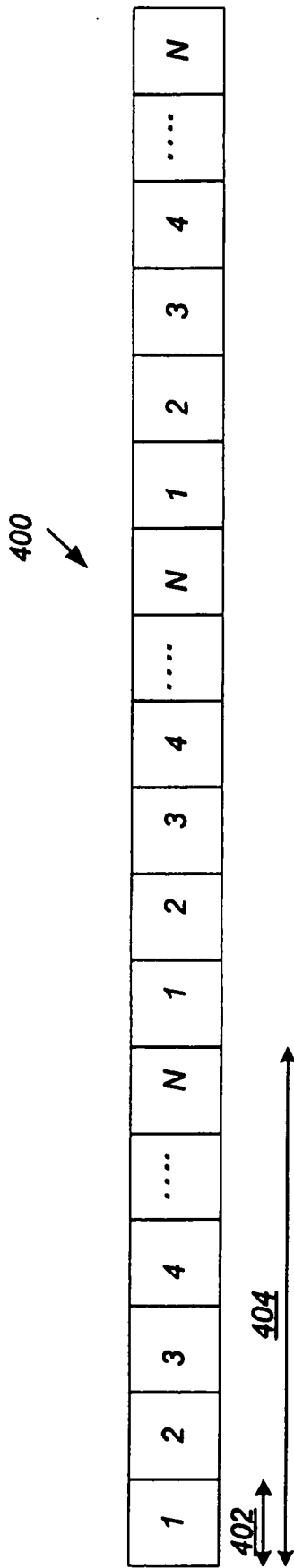


圖4A

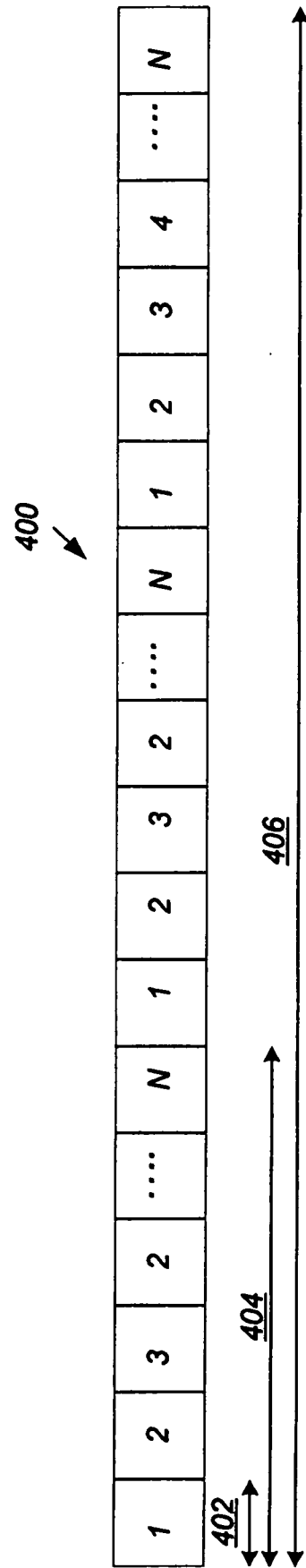


圖4B

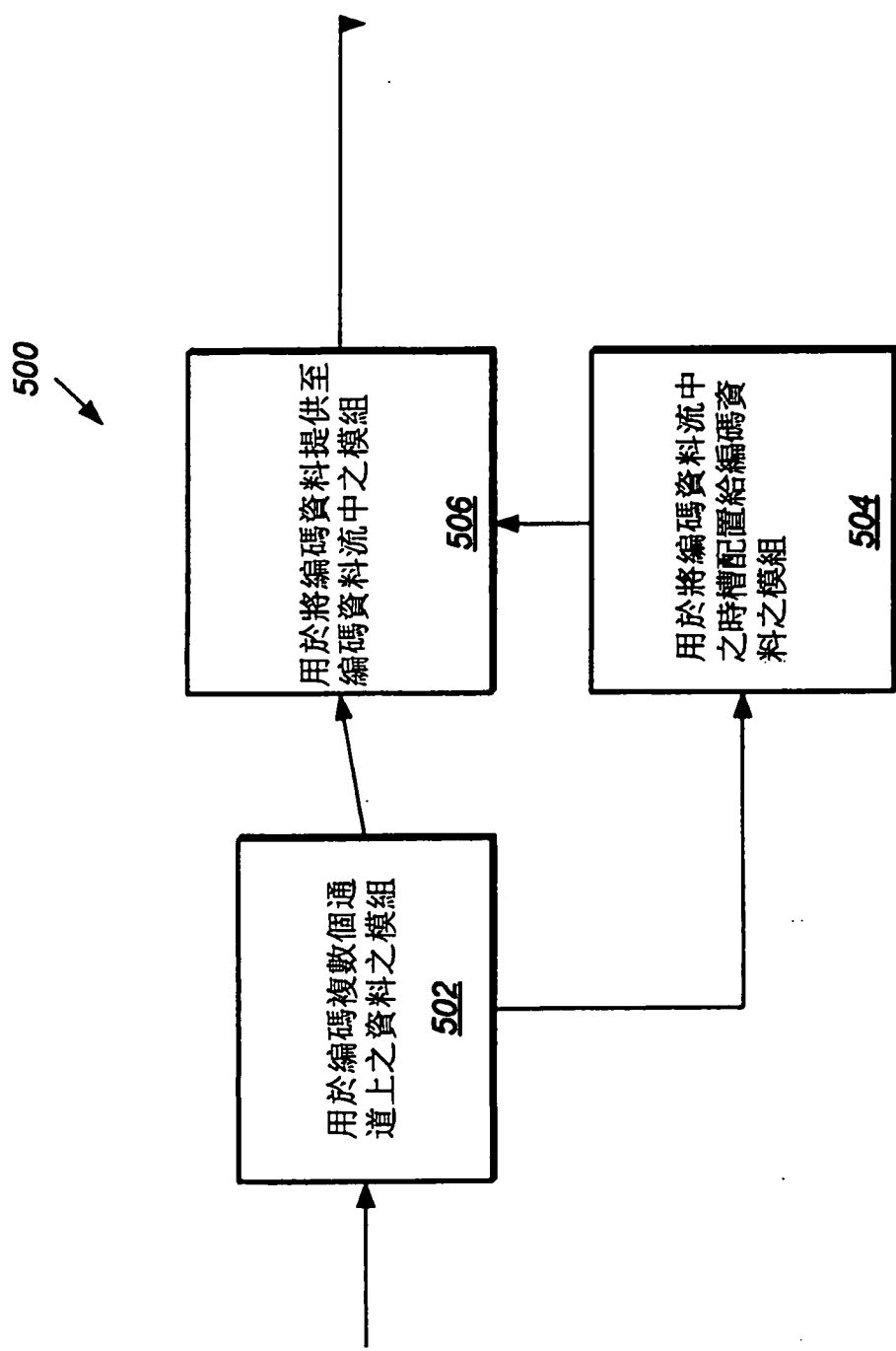


圖5