201717676

(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 201717676 A

(43)公開日： 中華民國 106 (2017) 年 05 月 16 日

(21)申請案號：105132647 (22)申請日： 中華民國 105 (2016) 年 10 月 07 日

(51)Int. Cl.： *H04W48/08 (2009.01)* *H04W48/12 (2009.01)*
H04L5/22 (2006.01)

(30)優先權：2015/11/04 美國 62/250,977
2016/09/14 美國 15/264,850

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

(72)發明人：加瑪利 凱曼 阿魯穆格 CHENDAMARAI KANNAN, ARUMUGAM (IN)；駱濤 LUO, TAO (US)；派特爾 希拉格 休爾舒比海 PATEL, CHIRAG SURESHBHAI (US)；卡都斯 塔曼 艾德 KADOUS, TAMER ADEL (US)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：40 項 圖式數：15 共 59 頁

(54)名稱

在共享通信媒體上之上行鏈路控制傳信

UPLINK CONTROL SIGNALING ON A SHARED COMMUNICATION MEDIUM

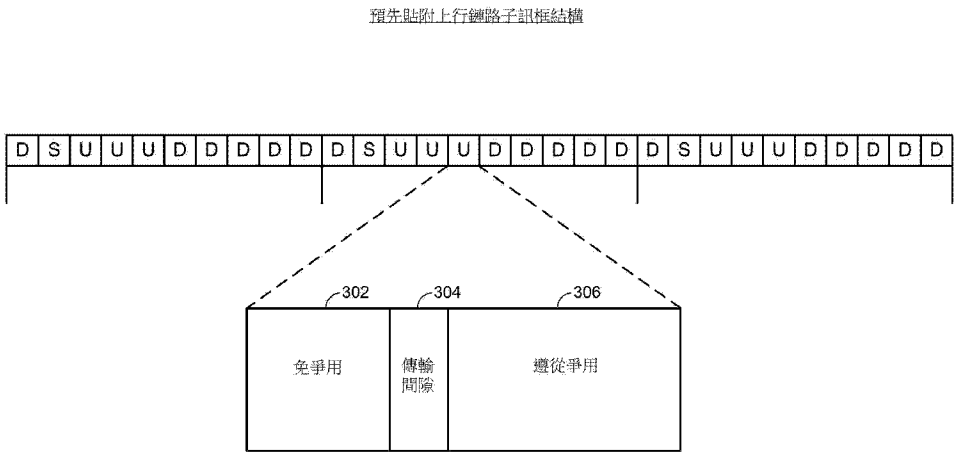
(57)摘要

本發明揭示用於存取一共享通信媒體之技術。一態樣包括：根據定義一組下行鏈路子訊框及一組上行鏈路子訊框的一分時雙工(TDD)訊框結構經由該共享通信媒體通信，每一上行鏈路子訊框分成一傳輸間隙週期、一免爭用週期及一遵從爭用週期；在該傳輸間隙週期期間執行用於爭用對該共享通信媒體之存取的一爭用程序；在該遵從爭用週期期間選擇性地傳輸遵從爭用上行鏈路控制信號；及在該免爭用週期期間傳輸一或多個免爭用上行鏈路控制信號。一態樣包括在該共享通信媒體之一上行鏈路子訊框期間接收該共享通信媒體之一下行鏈路子訊框及傳輸該下行鏈路子訊框之一確認，該上行鏈路子訊框在該下行鏈路子訊框之後至少一預定數目個子訊框及/或至少一預定時間量處出現。

Disclosed are techniques for accessing a shared communication medium. An aspect includes communicating over the shared communication medium in accordance with a Time Division Duplexing (TDD) frame structure defining a set of downlink subframes and a set of uplink subframes, each uplink subframe being divided into a transmission gap period, a contention-exempt period, and a contention-compliant period, performing a contention procedure for contending for access to the shared communication medium during the transmission gap period, selectively transmitting contention-compliant uplink control signals during the contention-compliant period, and transmitting one or more contention-exempt uplink control signals during the contention-exempt period. An aspect includes receiving a downlink subframe of the shared communication medium and transmitting an acknowledgment of the downlink subframe during an uplink subframe of the shared communication medium, the uplink subframe occurring at least a predetermined number of subframes and/or at least a predetermined amount of time after the downlink subframe.

TW 201717676 A

指定代表圖：



【圖3】

符號簡單說明：

302・・・免爭用週期

304・・・傳輸(TX)間隙週期

306・・・遵從爭用週期

201717676
專利案號：105132647
201717676
申請日：105/10/07
IPC分類：H04W 48/08 (2009.01)
H04W 48/12 (2009.01)
H04L 5/22 (2006.01)

【發明摘要】

【中文發明名稱】

在共享通信媒體上之上行鏈路控制傳信

【英文發明名稱】

UPLINK CONTROL SIGNALING ON A SHARED COMMUNICATION MEDIUM

【中文】

本發明揭示用於存取一共享通信媒體之技術。一態樣包括：根據定義一組下行鏈路子訊框及一組上行鏈路子訊框的一分時雙工(TDD)訊框結構經由該共享通信媒體通信，每一上行鏈路子訊框分成一傳輸間隙週期、一免爭用週期及一遵從爭用週期；在該傳輸間隙週期期間執行用於爭用對該共享通信媒體之存取的一爭用程序；在該遵從爭用週期期間選擇性地傳輸遵從爭用上行鏈路控制信號；及在該免爭用週期期間傳輸一或多個免爭用上行鏈路控制信號。一態樣包括在該共享通信媒體之一上行鏈路子訊框期間接收該共享通信媒體之一下行鏈路子訊框及傳輸該下行鏈路子訊框之一確認，該上行鏈路子訊框在該下行鏈路子訊框之後至少一預定數目個子訊框及/或至少一預定時間量處出現。

【英文】

Disclosed are techniques for accessing a shared communication medium. An aspect includes communicating over the shared communication medium in accordance with a Time Division Duplexing (TDD) frame structure defining a set of downlink subframes and a set of uplink subframes, each uplink subframe being divided into a transmission

gap period, a contention-exempt period, and a contention-compliant period, performing a contention procedure for contending for access to the shared communication medium during the transmission gap period, selectively transmitting contention-compliant uplink control signals during the contention-compliant period, and transmitting one or more contention-exempt uplink control signals during the contention-exempt period. An aspect includes receiving a downlink subframe of the shared communication medium and transmitting an acknowledgment of the downlink subframe during an uplink subframe of the shared communication medium, the uplink subframe occurring at least a predetermined number of subframes and/or at least a predetermined amount of time after the downlink subframe.

【指定代表圖】

圖3

【代表圖之符號簡單說明】

302 免爭用週期

304 傳輸(TX)間隙週期

306 遵從爭用週期

【發明說明書】

【中文發明名稱】

在共享通信媒體上之上行鏈路控制傳信

【英文發明名稱】

UPLINK CONTROL SIGNALING ON A SHARED COMMUNICATION MEDIUM

【技術領域】

本發明之態樣大體上係關於電信，且更特定言之係關於一共享通信媒體及類似者上之操作。

【先前技術】

無線通信系統經廣泛部屬以提供各種類型之通信內容，諸如，話音、資料、多媒體等等。典型無線通信系統為多重存取系統，該等多重存取系統能夠藉由共享可用系統資源(例如，頻寬、傳輸功率等)來支援與多個使用者之通信。此等多重存取系統之實例包括分碼多重存取(CDMA)系統、分時多重存取(TDMA)系統、分頻多重存取(FDMA)系統、正交分頻多重存取(OFDMA)系統及其他系統。此等系統常常與諸如以下各者之規範一致地部屬：由第三代合作夥伴計劃(3GPP)提供之長期演進(LTE)、由第三代合作夥伴計劃2(3GPP2)提供之超行動寬頻帶(UMB)及演進資料最佳化(EV-DO)、由電機電子工程師學會(IEEE)提供之802.11等。

在蜂巢式網路中，「巨型小區」存取點在某地理區域上提供對大量使用者之連接性及涵蓋。巨型網路部屬經仔細地規劃、設計並實施以在地理區上提供良好涵蓋。為了改良室內或其他特定地理涵蓋，諸如對於住宅及辦公建築而言，通常為低功率存取點之額外「小型小區」最近已開始部屬

以對習知巨型網路進行補充。小型小區存取點亦可提供增加之容量增長、更豐富之使用者體驗等等。

舉例而言，小型小區LTE操作已擴展至未授權頻譜中，諸如由無線區域網路(WLAN)技術使用之未授權國家資訊基礎架構(U-NII)頻帶。小型小區LTE操作之此擴展經設計以增加頻譜效率且因此增加LTE系統之容量。然而，其亦可侵佔通常利用相同未授權頻帶之其他無線電存取技術(RAT)(最值得注意地通常稱作「Wi-Fi」之IEEE 802.11x WLAN技術)的操作。

【發明內容】

下文呈現與本文所揭示之一或多個態樣有關的簡化發明內容。因此，以下發明內容不應被考慮為與所有預期態樣有關之廣泛綜述，以下發明內容亦不應被認為識別與所有預期態樣有關之關鍵或重要元素或劃定與任何特定態樣相關聯之範疇。因此，以下發明內容具有以下唯一目的：以簡化形式呈現和與本文中所揭示的機構相關的一或多個態樣相關的某些概念以先於下文呈現的[實施方式]。

在一態樣中，一種用於爭用對共享通信媒體之存取的方法包括：根據定義一組下行鏈路子訊框及一組上行鏈路子訊框的分時雙工(TDD)訊框結構經由共享通信媒體通信，每一上行鏈路子訊框分成傳輸間隙週期、免爭用週期及遵從爭用週期；在傳輸間隙週期期間執行用於爭用對共享通信媒體之存取的爭用程序；在遵從爭用週期期間選擇性地傳輸一或多個遵從爭用上行鏈路控制信號；及不管爭用程序之結果在免爭用週期期間傳輸一或多個免爭用上行鏈路控制信號。

一種用於在共享通信媒體上排程確認的方法包括：根據定義一組下行

鏈路子訊框及一組上行鏈路子訊框之TDD訊框結構經由共享通信媒體藉由存取終端機與存取點通信；在存取終端機處自存取點接收共享通信媒體之下行鏈路子訊框；及在共享通信媒體之上行鏈路子訊框期間藉由存取終端機傳輸下行鏈路子訊框之確認至存取點，上行鏈路子訊框在下行鏈路子訊框之後至少一預定數目個子訊框處、在下行鏈路子訊框之後至少一預定時間量處或其任何組合而出現。

在一態樣中，一種用於爭用對共享通信媒體之存取的裝置包括收發器及至少一個處理器，該至少一個處理器經組態以使得收發器：根據定義一組下行鏈路子訊框及一組上行鏈路子訊框之TDD訊框結構經由共享通信媒體通信，每一上行鏈路子訊框分成傳輸間隙週期、免爭用週期及遵從爭用週期；在傳輸間隙週期期間執行用於爭用對共享通信媒體之存取的爭用程序；在遵從爭用週期期間基於爭用程序之結果選擇性地傳輸一或多個遵從爭用上行鏈路控制信號；及不管爭用程序之結果在免爭用週期期間傳輸一或多個免爭用上行鏈路控制信號。

一種用於在共享通信媒體上排程確認的裝置包括存取終端機之收發器及存取終端機之至少一個處理器，該至少一個處理器經組態以使得收發器：根據定義一組下行鏈路子訊框及一組上行鏈路子訊框之TDD訊框結構經由共享通信媒體與存取點通信；自存取點接收共享通信媒體之下行鏈路子訊框；及在共享通信媒體之上行鏈路子訊框期間傳輸下行鏈路子訊框之確認至存取點，上行鏈路子訊框在下行鏈路子訊框之後至少一預定數目個子訊框處、在下行鏈路子訊框之後至少一預定時間量處或其任何組合而出現。

在一態樣中，一種用於爭用對共享通信媒體之存取的裝置包括：用於

根據定義一組下行鏈路子訊框及一組上行鏈路子訊框之TDD訊框結構經由共享通信媒體通信的構件，每一上行鏈路子訊框分成傳輸間隙週期、免爭用週期及遵從爭用週期；用於在傳輸間隙週期期間執行用於爭用對共享通信媒體之存取的爭用程序的構件；用於基於爭用程序之結果在遵從爭用週期期間選擇性地傳輸一或多個遵從爭用上行鏈路控制信號的構件；及用於不管爭用程序之結果在免爭用週期期間傳輸一或多個免爭用上行鏈路控制信號的構件。

一種用於在共享通信媒體上排程確認的裝置包括：用於根據定義一組下行鏈路子訊框及一組上行鏈路子訊框之TDD訊框結構經由共享通信媒體藉由存取終端機與存取點通信的構件；用於在存取終端機處自存取點接收共享通信媒體之下行鏈路子訊框的構件；及用於在共享通信媒體之上行鏈路子訊框期間藉由存取終端機傳輸下行鏈路子訊框之確認至存取點的構件，上行鏈路子訊框在下行鏈路子訊框之後至少一預定數目個子訊框處、在下行鏈路子訊框之後至少一預定時間量處或其任何組合而出現。

在一態樣中，一種用於爭用對共享通信媒體之存取的非暫時性電腦可讀媒體包括用以進行以下操作之至少一個指令：根據定義一組下行鏈路子訊框及一組上行鏈路子訊框之TDD訊框結構經由共享通信媒體通信，每一上行鏈路子訊框分成傳輸間隙週期、免爭用週期及遵從爭用週期；在傳輸間隙週期期間執行用於爭用對共享通信媒體之存取的爭用程序；基於爭用程序之結果在遵從爭用週期期間選擇性地傳輸一或多個遵從爭用上行鏈路控制信號；及不管爭用程序之結果在免爭用週期期間傳輸一或多個免爭用上行鏈路控制信號。

一種用於在共享通信媒體上排程確認的非暫時性電腦可讀媒體包

括：用以使得存取終端機根據定義一組下行鏈路子訊框及一組上行鏈路子訊框之TDD訊框結構經由共享通信媒體與存取點通信的至少一個指令；用以使得存取終端機自存取點接收共享通信媒體之下行鏈路子訊框的至少一個指令；及用以使得存取終端機在共享通信媒體之上行鏈路子訊框期間傳輸下行鏈路子訊框之確認至存取點的至少一個指令，上行鏈路子訊框在下行鏈路子訊框之後至少一預定數目個子訊框處、在下行鏈路子訊框之後至少一預定時間量處或其任何組合而出現。

對於熟習此項技術者而言，基於隨附圖式及詳細描述，與本文中所揭示之態樣相關聯的其他目標及優勢將顯而易見。

【圖式簡單說明】

隨附圖式經呈現以輔助描述本發明之各種態樣，且僅經提供用於說明本發明之態樣且不限制本發明。

圖1為說明實例無線網路環境之系統層級圖。

圖2說明根據本文中所描述技術的實例分時雙工(TDD)訊框結構。

圖3說明根據本文中所描述技術的實例上行鏈路子訊框結構。

圖4說明根據本文中所描述技術的另一實例上行鏈路子訊框結構。

圖5說明根據本文中所描述技術的另一實例上行鏈路子訊框結構。

圖6為說明根據本文中所描述技術的實例存取終端機多工方案之多工圖。

圖7說明根據本文中所描述技術的例示性混合自動重複請求(HARQ)時序圖。

圖8說明根據本文中所描述技術的其他例示性HARQ時序圖。

圖9說明根據本文中所描述技術的其他例示性HARQ時序圖。

圖10說明根據本文中所描述技術的兩個存取終端機之間的衝突消解之實例。

圖11為說明根據本文中所描述技術的實例通信方法之流程圖。

圖12為說明根據本文中所描述技術的另一實例通信方法之流程圖。

圖13為更詳細地說明存取點及存取終端機之實例組件的器件層級圖。

圖14說明根據本文中所描述技術的表示為一系列相關聯功能模組之實例裝置。

圖15說明根據本文中所描述技術的表示為一系列相關聯功能模組之另一實例裝置。

【實施方式】

相關申請案的交叉參考

本專利申請案主張2015年11月4日申請之名為「Uplink Control Signaling on a Shared Communication medium」的美國臨時申請案第62/250,977號之權利，該案經指派給其受讓人並明確地以全文引用的方式併入本文中。

本發明大體上係關於管理在共享通信媒體上之上行鏈路控制傳信。為更好地與可在此共享通信媒體上實施的各種爭用程序協調，上行鏈路控制通道(諸如經界定用於長期演進(LTE)系統的實體上行鏈路控制通道(PUCCH))之一或多個子訊框可經組態以將免爭用傳信與遵從爭用傳信分開。以此方式，可引入傳輸間隙週期，該傳輸間隙週期促進用於遵從爭用傳信之爭用過程而不干擾免爭用傳信。為改良用於諸如混合自動重複請求(HARQ)之確認程序的控制通道排程，確認傳信待在其中發送的上行鏈路子訊框可經指定以在被確認之下行鏈路子訊框之後至少一預定數目個子訊

框處、在被確認之下行鏈路子訊框之後至少一預定時間量處，或其一組合而出現。

本發明之更特定態樣在以下描述內容及針對為了說明目的而提供之各種實例的相關圖式中提供。可在不背離本發明之範疇的情況下設計替代態樣。另外，可不詳細地描述或可省略本發明之熟知態樣以免混淆更多相關細節。

熟習此項技術者將瞭解，下文所描述之資訊及信號可使用多種不同技藝及技術中之任一者來表示。舉例而言，部分取決於特定應用程式、部分取決於所要設計、部分取決於對應技術等，貫穿以下描述參考之資料、指令、命令、資訊、信號、位元、符號及晶片可由電壓、電流、電磁波、磁場或磁粒子、光場或光粒子或其任何組合表示。

另外，依據待藉由(例如)計算器件之元件執行的動作序列描述許多態樣。將認識到，本文所描述之各種動作可藉由特定電路(例如，特殊應用積體電路(ASIC))、藉由一或多個處理器執行之程式指令或藉由兩者之組合來執行。另外，對於本文所描述之態樣中的每一者，任何此態樣之對應形式可實施為例如「經組態以執行所描述動作之邏輯」。

圖1為說明借助於實例展示為包括「主」無線電存取技術(RAT)系統100及「競爭」RAT系統150之實例無線網路環境的系統層級圖。每一系統可由通常能夠在無線鏈路上進行接收及/或傳輸之不同無線節點構成，包括與各種類型之通信相關的資訊(例如，話音、資料、多媒體服務、相關聯控制傳信等)。主RAT系統100展示為包括在無線鏈路130上彼此通信之存取點110及存取終端機120。競爭RAT系統150展示為包括在獨立無線鏈路132上彼此通信之兩個競爭節點152，且可類似地包括一或多個存取點、存取終端機

或其他類型之無線節點。作為一實例，主RAT系統100之存取點110及存取終端機120可根據長期演進(LTE)技術經由無線鏈路130通信，而競爭RAT系統150之競爭節點152可根據Wi-Fi技術經由無線鏈路132通信。應瞭解，每一系統可支援貫穿地理區分佈之任一數目個無線節點，其中所說明實體僅出於說明目的而展示。

除非另外指出，否則術語「存取終端機」及「存取點」並非意欲為特定的或限於任何特定RAT。一般而言，存取終端機可為允許使用者經由通信網路通信之任何無線通信器件(例如，行動電話、路由器、個人電腦、伺服器、娛樂器件、具備物聯網(IOT)/萬聯網(IOE)能力之器件、車載通信器件等)，且可替代地在不同RAT環境中被稱作使用者器件(UD)、行動台(MS)、用戶台(STA)、使用者設備(UE)等。類似地，存取點可取決於部署存取點所在之網路而根據一或若干個RAT與存取終端機通信地操作，且可替代地稱作基地台(BS)、網路節點、NodeB、演進型NodeB(eNB)等。舉例而言，此存取點可對應於小型小區存取點。「小型小區」通常指可包括或以其他方式被稱作以下各者之分類之低電力存取點：超微型小區、微微型小區、微型小區、無線區域網路(WLAN)存取點、其他小型涵蓋區域存取點等。小型小區可經部署以補充可涵蓋在鄉村環境之鄰域或若干平方哩內之若干區塊之巨型小區涵蓋，藉此導致改良之傳信、增加之容量增長、更豐富之使用者體驗等等。

返回至圖1，由主RAT系統100使用之無線鏈路130及由競爭RAT系統150使用之無線鏈路132可在共享通信媒體140上操作。此類型之通信媒體可由一或多個頻率、時間及/或空間通信資源構成(例如，涵蓋跨越一或多個載波之一或多個通道)。作為實例，共享通信媒體140可對應於未授權頻

帶之至少一部分。儘管不同之經授權頻帶已予以保留用於某些通信(例如，由諸如美國聯邦通信委員會(FCC)之政府實體進行)，但一些系統(詳言之採用小型小區存取點之彼等系統)具有擴展至諸如由包括Wi-Fi之WLAN技術使用之未授權國家資訊基礎架構(U-NII)頻帶之未授權頻帶中的操作。

歸因於共享通信媒體140之共享使用，存在在無線鏈路130與無線鏈路132之間的互鏈路干擾之可能。另外，一些RAT及一些權限可對於對共享通信媒體140之存取要求爭用或「先聽後講(LBT)」。作為實例，可使用淨通道評估(CCA)協定，在該協定中，每一器件在抓住(且在一些狀況下保留)通信媒體以用於其自己之傳輸之前經由媒體感測驗證共享通信媒體上之其他訊務的存在。在一些設計中，CCA協定可包括用於分別產生至框內RAT及框間RAT訊務之通信媒體的獨特CCA前置碼偵測(CCA-PD及CCA能量偵測(CCA-ED)機構。舉例而言，歐洲電信標準學會(ETSI)託管針對所有器件之爭用而無關於其在諸如未授權頻帶上之某些通信媒體上的RAT。

如下文將更詳細地描述，存取點110及/或存取終端機120根據本文中的教示經各種各樣組態以提供或以其他方式支援上文簡單論述之上行鏈路控制傳信技術。舉例而言，存取點110可包括控制通道管理器112且存取終端機120可包括控制通道管理器122。控制通道管理器112及/或控制通道管理器122可以不同方式組態以管理在共享通信媒體140上之上行鏈路控制傳信。

圖2說明可經實施用於圖1中之主RAT系統100以促進對共享通信媒體140的基於爭用之存取的實例分時雙工(TDD)訊框結構。

所說明之訊框結構包括根據系統訊框編號(SFN)數字學(SFN N、N+1、N+2等)編號之一系列無線電訊框(RF)，且被劃分成亦可為了參考而

編號之各別子訊框(SF)(例如，SF0、SF1等)。每一各別子訊框可被進一步劃分成時槽(圖2中未展示)，且時槽可被進一步劃分成符號週期。作為實例，LTE訊框結構包括各自劃分成由10個子訊框構成之1024個編號之無線電訊框的系統訊框，該等子訊框一起構成SFN循環(例如，對於具有1 ms子訊框之10 ms無線電訊框持續10.24 s)。每一子訊框可包含兩個時槽，且每一時槽可包含六個或七個符號週期。訊框結構之使用相較於更特用傳信技術可在器件之間提供更自然且更高效之協調。

圖2之實例訊框結構為TDD，原因在於每一子訊框可作為下行鏈路(D)、上行鏈路(U)或專用(S)子訊框在不同時間不同地操作。一般而言，下行鏈路子訊框經保留用於將下行鏈路資訊自存取點110傳輸至存取終端機120，上行鏈路子訊框經保留用於將上行鏈路資訊自存取終端機120傳輸至存取點110，且專用子訊框可包括由保護週期分開之下行鏈路部分及上行鏈路部分。下行鏈路、上行鏈路及專用子訊框之不同配置可被稱作不同TDD組態。返回至上述LTE實例，LTE訊框結構之TDD變體包括七(7)個TDD組態(TDD組態0至TDD組態6)，其中每一組態具有下行鏈路、上行鏈路及專用子訊框之不同配置。舉例而言，一些TDD組態可具有更多下行鏈路子訊框，且一些TDD組態可具有更多上行鏈路子訊框以適應不同訊務情境。在圖2之所說明實例中，採用類似於LTE中之TDD組態3之TDD組態。

在一些設計中，圖2之訊框結構可為「固定的」，原因在於，每一訊框/子訊框之位置可關於絕對時間而預定，但歸因於用於存取共享通信媒體140之爭用程序而可或可不藉由任何給定個例中之主RAT傳信佔據。舉例而言，若存取點110或存取終端機120對於給定子訊框未能贏得爭用，則可使子訊框靜默。然而，在其他設計中，圖2之訊框結構可為「浮動的」，原因

在於，每一訊框/子訊框之位置可關於確保存取共享通信媒體140所在的點而經動態判定。舉例而言，給定訊框(例如，SFN N)之開始可相對於絕對時間而延遲直至存取點110或存取終端機120能夠贏得爭用為止。

如下文將更詳細地描述，上行鏈路子訊框中之一或多者可整個或部分地組態以提供一上行鏈路控制通道結構，該上行鏈路控制通道結構將免爭用傳信與遵從爭用傳信分開以更好地支援在共享通信媒體140上在主RAT系統100內的上行鏈路控制傳信。雖然某一控制傳信可免於爭用要求(例如，歸因於短暫傳輸持續時間內的專用豁免)，但其他控制傳信可需要遵從所採用之爭用規則。作為實例，針對LTE而界定以攜載確認訊息、通道品質指示符、排程請求等的實體上行鏈路控制通道(PUCCH)可經修改以將免CCA之傳信與遵從CCA之傳信分開。藉由基於爭用要求分開傳信，可引入一傳輸間隙週期，該傳輸間隙週期促進用於遵從爭用之傳信的爭用過程而不干擾自或至免爭用之傳信。

圖3說明可經實施用於圖1中之主RAT系統100的實例上行鏈路子訊框結構。在此設計中，上行鏈路子訊框或其一部分可包括由介入傳輸(TX)間隙週期304分開的免爭用週期302及獨立遵從爭用週期306。此設計可被稱為「預先貼附」設計，其中免爭用週期302在遵從爭用週期306之前貼附至子訊框。僅僅出於說明之目的而展示一個上行鏈路子訊框之組態。應瞭解，相似組態可應用於上行鏈路子訊框之僅僅一部分，應用於多個上行鏈路子訊框，應用於具有專用於上行鏈路傳信之片段的其他子訊框(例如，專用子訊框)，等等。

在免爭用週期302中，存取終端機120(例如)以及主RAT系統100中之經排程用於傳輸上行鏈路控制傳信的任何其他無線節點可傳輸免於爭用要

求的任何此類傳信(例如，短暫的免CCA之PUCCH傳輸)而不需爭用對於共享通信媒體140之存取。

在傳輸間隙週期304中，藉由主RAT系統100中之存取點110、存取終端機120及任何其他無線節點進行的傳輸可靜默。此為存取終端機120(例如)以及主RAT系統100中之經排程用於傳輸經歷爭用要求的上行鏈路控制傳信(例如，長遵從CCA之PUCCH傳輸)的任何其他無線節點提供與競爭RAT系統150爭用對共享通信媒體140之存取的機會。作為實例，存取終端機120可在傳輸間隙週期304內之大小N的爭用窗口(CW)(例如，如由隨機產生數q定界，其中N跨越[1..q]之間的許多時槽)上相對於CCA回退臨限值監視在共享通信媒體140上的傳信。

在遵從爭用週期306中，存取終端機120及/或主RAT系統100中之其他無線節點中之在傳輸間隙週期304期間贏得爭用的任一者可根據排程傳輸其剩餘上行鏈路控制傳信。另外，其可避免傳輸且適當重新傳輸排程程序可開始。

一般而言，免爭用週期302、傳輸間隙週期304及遵從爭用週期306中之每一者的長度可為固定的或經動態地判定並傳送(例如，經由無線電資源控制(RRC)傳信)。舉例而言，存取點110可將傳輸間隙週期304之長度設定為大體足夠用於爭用的標稱持續時間(例如，約幾十微秒)，或可基於競爭RAT系統150之主要訊務條件週期性地調適傳輸間隙週期304之長度。作為另一實例，存取點110可基於此等傳輸之預期數目擴展或減少免爭用週期302之長度。因此，在一些情況下，當無免爭用傳輸經預期時，存取點110可將免爭用週期302之長度減少至零，從而有效向上移動上行鏈路子訊框內的傳輸間隙週期304之位置。為保持傳輸間隙週期304之靜默，其開始時間

及持續時間可跨越主RAT系統100而同步。

如下文將參看圖4至圖5描述，免爭用週期302、傳輸間隙週期304及遵從爭用週期306與子訊框邊界的相對位置可在不同設計中變化。

圖4說明可經實施用於圖1中之主RAT系統100的另一實例上行鏈路子訊框結構。除了在免爭用週期302之相對位置方面，此設計類似於上文所描述的圖3之設計。此設計可被稱為「後貼附」設計，其中免爭用週期302在遵從爭用週期306之後貼附至子訊框。

圖5說明可經實施用於圖1中之主RAT系統100的另一實例上行鏈路子訊框結構。除了在免爭用週期302之相對位置方面，此設計亦類似於上文所描述的圖3之設計。類似於圖4之設計，此設計為「後貼附」設計的另一實例，原因在於免爭用週期302在遵從爭用週期306之後貼附至子訊框。然而，與圖4之設計對比，在遵從爭用週期306及免爭用週期302之後，傳輸間隙週期304定位於子訊框之末端處。此處，前面子訊框(例如，SF3)之傳輸間隙週期304為隨後子訊框(例如，SF4)之遵從爭用週期306提供爭用機會。

無關於所採用之特定設計，免爭用週期302、傳輸間隙週期304及遵從爭用週期306中之每一者可根據存取終端機多工方案而再分(例如，在頻率或碼空間跨越資源要素中)以適應多個存取終端機。

圖6為說明用於圖3之上行鏈路子訊框結構之實例存取終端機多工方案的多工圖。應瞭解，類似存取終端機多工方案可經實施用於圖4至圖5之上行鏈路子訊框結構。

如所示，免爭用週期302、傳輸間隙週期304及遵從爭用週期306中之每一者可跨越存取終端機資源而再分，借助於實例，標記為AT-0至AT-5。

詳言之，免爭用週期302可跨越存取終端機資源AT-0、AT-1、AT-2及AT-3再分，且傳輸間隙週期304及遵從爭用週期306可跨越存取終端機資源AT-4及AT-5再分。應瞭解，此處展示的不同存取終端機資源可由不同存取終端機或藉由具有複數個待發送之傳輸的相同存取終端機利用。舉例而言，存取終端機120可佔據用於其免爭用傳輸之存取終端機資源AT-0及用於其遵從爭用傳輸之存取終端機資源AT-4。

如下文將更詳細描述，某控制傳信(例如，待用於給定信號之特定上行鏈路子訊框)之位置可以更好地支援共享通信媒體140上之操作的方式經排程以用於諸如混合自動重複請求(HARQ)之確認(ACK)程序。

HARQ時間線表示存取終端機120在下行鏈路上自存取點110接收對PUCCH之存取的授予所在的時間與在上行鏈路上其發送ACK至存取點110所在的時間之間的關係。

存在若干關於下行鏈路HARQ時間線之考慮因素。作為初始考慮因素，存取終端機120可在其可在PUCCH上傳輸ACK之前需要若干子訊框處理時間(例如，舊版LTE中之4 ms)。另外，存取終端機120可在於PUCCH上傳輸之前(諸如當其將傳輸長PUCCH時)需要執行CCA。另外，存取點110可能已將對於跨越可變數目個TTI之多個傳輸時間間隔(TTI)係有效的下行鏈路授予給予存取終端機120。在此情況下，存取點110可需要判定存取終端機120正確認哪一授予。作為又一個考慮因素，存取終端機120可每一個上行鏈路子訊框確認多個下行鏈路子訊框。

本發明提供若干方法(圖7至圖9中所說明)以滿足上述考慮因素。所提出方法中之每一者共同具有某些特徵。舉例而言，存取終端機120可發送如特定方法自主地定義的免CCA之ACK/NACK(否定確認)。在免CCA傳輸中

之丟失ACK/NACK之狀況下，存取點110可特定輪詢存取終端機120以發送遺漏ACK/NACK。存取終端機120可在由存取點110排程的位置處經由經排程遵從CCA之ACK/NACK發送對此輪詢的回應。

另一共同特徵係關於上文所論述之浮動訊框結構。此處，可進行在相同傳輸機會(TxOP)內適配所有ACK/NACK回應的嘗試。當HARQ時間線不允許此時(例如，其中存在後面有兩個上行鏈路訊框的八個下行鏈路訊框且存取終端機120處理時間限於2ms)，則上文所論述的基於輪詢之ACK/NACK方案可在隨後TxOP期間用作補充。

圖7說明根據本發明之至少一個態樣的基於子訊框之數目的例示性HARQ時序圖。HARQ時序圖710說明具有浮動訊框結構之HARQ時間線，且HARQ時序圖720說明具有固定訊框結構之HARQ時間線。每一HARQ時序圖710及720說明後面有五個上行鏈路子訊框的五個下行鏈路子訊框之例示性模式。然而，如將瞭解，可視實施而存在大於或小於五個下行鏈路子訊框及大於或小於五個上行鏈路子訊框。

如上文關於圖2所描述，在浮動訊框結構實施(諸如圖7中描繪為710之浮動訊框結構實施)中，訊框僅僅在存取點110贏得媒體(例如，共享通信媒體140)之爭用時開始。因此，存取點110可在712處贏得媒體之爭用，在712處訊框開始，其中排程後面有五個上行鏈路子訊框的五個下行鏈路子訊框。在訊框結束處，可存在其中媒體可由其他器件或其他RAT使用的週期。在此介入「不關心」週期(自存取點110之觀點)中，不存在任何子訊框之排程以使得當存取點110在714處再次贏得媒體之爭用時，其可直接地以後面有五個上行鏈路子訊框之五個下行鏈路子訊框的訊框模式開始。

在固定訊框結構(諸如圖7中描繪為720)中，無線電訊框具有固定及連

續模式，不管存取點110是否具有對媒體(例如，共享通信媒體140)的控制。在此等情況下，存取點110在其有權存取媒體時遵循無線電訊框之下伏下行鏈路/上行鏈路組態。舉例而言，720中之無線電訊框由後面有五個上行鏈路子訊框的五個下行鏈路子訊框組成且在時間上連續，使得五個下行鏈路子訊框及五個上行鏈路子訊框之模式自身相繼地重複。雖然下伏訊框結構在時間上固定，但存取點110可不會始終在無線電訊框之第一下行鏈路子訊框處贏得媒體之爭用。在所描繪之實例中，存取點110在726處贏得媒體之爭用。因此，存取點110將開始LBT訊框722，該LBT訊框722在第一無線電訊框之第四子訊框(SF3)處開始並在下一無線電訊框之第三子訊框(SF2)之後結束，其中LBT訊框722遵循下伏無線電訊框之子訊框模式。在LBT訊框722結束之後，存取點110可轉交媒體之控制，但下伏訊框結構保持完整並繼續該模式。當存取點110在728處再次存取媒體時，其採用無線電訊框之下伏組態用於下一LBT訊框724。因此，LBT訊框724在一個無線電訊框之第九子訊框(SF8)處開始並在下一無線電訊框之第八子訊框(SF7)處結束。

在HARQ時序圖式710及720兩者中，存取終端機120嘗試在於經排程下行鏈路子訊框之後至少X個子訊框(如在存取點110之TxOP內計數)的最早上行鏈路(U)子訊框處發送經排程下行鏈路(D)子訊框的免CCA之ACK。舉例而言，若維持經排程下行鏈路子訊框之接收與在上行鏈路上之子訊框的ACK之傳輸之間的舊版LTE時差，則X將為四個子訊框。然而，X可為大於或小於四個子訊框。

在HARQ時序圖710中，存取終端機120(圖7中表示為「UE0」)在712處自存取點110接收下行鏈路子訊框SF0。存取終端機120可準備在子訊框

SF4(亦即，在子訊框SF0之後的四個子訊框，其中X為「4」)處ACK下行鏈路子訊框SF0，然而，子訊框SF4為下行鏈路子訊框，因此存取終端機120一直等待直至下一上行鏈路子訊框(此處，子訊框SF5)為止。在彼時間處，存取終端機120可傳輸ACK至存取點110。

在HARQ時序圖720中，例示性LBT訊框722等於一個TxOP且另一例示性LBT訊框724亦等於一個TxOP。如HARQ時序圖720中所說明，存取終端機120在LBT訊框722期間自存取點110接收下行鏈路子訊框SF3及SF4。存取終端機120可在LBT訊框722之上行鏈路子訊框SF7及SF8之後四個子訊框處ACK此等下行鏈路子訊框。在上行鏈路子訊框之後，存取終端機120在LBT訊框722期間再接收三個下行鏈路子訊框SF0至SF2。然而，當LBT訊框722結束時，存取終端機120不能夠在四個子訊框後ACK此等子訊框。因此，存取終端機120一直等待直至下一LBT訊框(LBT訊框724)為止以ACK LBT訊框722之下行鏈路子訊框SF0至SF2。此處，儘管LBT訊框724中之上行鏈路子訊框SF8為在LBT訊框722中之下行鏈路子訊框SF0之後的大於四個子訊框，但視存取點110何時清除共享通信媒體140而定，可引發額外潛時(然而，注意雖然可引發額外潛時，但由於計數係基於子訊框之數目因此優點為衝突最小化)。因此，在圖7的實例中，存取終端機120在LBT訊框724中之上行鏈路子訊框SF9處ACK LBT訊框722中之下行鏈路子訊框SF0。存取終端機120接著等待直至在LBT訊框724中之下行鏈路子訊框SF0至SF4之後以ACK LBT訊框722中之下行鏈路子訊框SF1及SF2。特定言之，存取終端機120在LBT訊框724中之上行鏈路子訊框SF5處ACK LBT訊框722中之下行鏈路子訊框SF1及在LBT訊框724中之上行鏈路子訊框SF6處ACK LBT訊框722中之下行鏈路子訊框SF2。

在另一態樣中，若上行鏈路子訊框之數目小於下行鏈路子訊框之數目(圖7中未說明)，則可使用HARQ成束。此最小化存取終端機衝突，但在固定訊框結構情況下可產生增加之潛時。

圖8說明根據本發明之至少一個態樣的基於絕對時間之例示性HARQ時序圖。HARQ時序圖810說明具有浮動訊框結構之HARQ時間線，且HARQ時序圖820說明具有固定訊框結構之HARQ時間線。每一HARQ時序圖810及820說明後面有五個上行鏈路子訊框的五個下行鏈路子訊框之例示性模式。然而，如將瞭解，可視實施而存在大於或小於五個下行鏈路子訊框及大於或小於五個上行鏈路子訊框。

在HARQ時序圖式810及820兩者中，存取終端機120嘗試在於經排程下行鏈路子訊框之後至少X毫秒(如在存取點110之TxOP內計數)的最早上行鏈路(U)子訊框處發送經排程下行鏈路(D)子訊框的免CCA之ACK。舉例而言，若維持舊版LTE時差，則X將為四毫秒。然而，X可大於或小於四毫秒。

在HARQ時序圖810中，存取終端機120(圖8中表示為「UE0」)在812處自存取點110接收下行鏈路子訊框SF0。存取終端機120可準備在子訊框SF4(亦即，在子訊框SF0之後的至少四個毫秒)處ACK下行鏈路子訊框SF0，然而，子訊框SF4為下行鏈路子訊框，因此存取終端機120等待直至下一上行鏈路子訊框(此處，子訊框SF5)為止。在彼時間處，存取終端機120可傳輸ACK至存取點110。

在HARQ時序圖820中，例示性LBT訊框822等於一個TxOP且另一例示性LBT訊框824亦等於一個TxOP。如HARQ時序圖820中所說明，存取終端機120在LBT訊框822期間自存取點110接收下行鏈路子訊框SF3及

SF4。存取終端機120分別在LBT訊框822之上行鏈路子訊框SF7及SF8後至少四毫秒處ACK此等下行鏈路子訊框中之每一者。在上行鏈路子訊框之後，存取終端機120在LBT訊框822期間再接收三個下行鏈路子訊框SF0至SF2。然而，當LBT訊框822結束時，存取終端機120不能夠在四毫秒後ACK此等子訊框。因此，存取終端機120一直等待直至下一LBT訊框(LBT訊框824)為止以ACK LBT訊框822之下行鏈路子訊框SF0至SF2。存取終端機120接著在LBT訊框824之第一上行鏈路子訊框(亦即上行鏈路子訊框SF8)處ACK LBT訊框822之下行鏈路子訊框SF0至SF2，此係由於其係在接收到LBT訊框822的下行鏈路子訊框SF0至SF2中之每一者之後的至少四毫秒。

應注意，由於存取終端機120在LBT訊框824之第一上行鏈路子訊框後至少四毫秒處ACK LBT訊框822之下行鏈路子訊框SF0至SF2，因此潛時被最小化。然而，歸因於減少之潛時，至少對於HARQ時序圖820中所說明之HARQ時間線的固定訊框結構，更大衝突係可能的。亦即，在圖8中所說明之實例中，用於LBT訊框822之下行鏈路子訊框SF0至SF2的ACK在LBT訊框824之上行鏈路子訊框SF3處發生衝突，此係由於LBT訊框824之上行鏈路子訊框SF3為存取終端機120發送ACK的下一機會且在LBT訊框822的下行鏈路子訊框SF0至SF2中之每一者之後的至少四毫秒。

在另一態樣中，如在圖7之實例中，若上行鏈路子訊框之數目小於下行鏈路子訊框之數目(圖8中未說明)，則可使用HARQ成束。

圖9說明根據本發明之至少一個態樣的基於圖7中所說明之許多子訊框方法與圖8中所說明之絕對時間方法的混合的例示性HARQ時序圖。HARQ時序圖910說明具有浮動訊框結構之HARQ時間線，且HARQ時序圖920說明具有固定訊框結構之HARQ時間線。每一HARQ時序圖910及920

說明後面有五個上行鏈路子訊框的五個下行鏈路子訊框之例示性模式。然而，如將瞭解，可視實施而存在大於或小於五個下行鏈路子訊框及大於或小於五個上行鏈路子訊框。

在HARQ時序圖910及920兩者中，存取終端機120嘗試在於經排程下行鏈路子訊框之後至少X毫秒及Y個子訊框(如在存取點110之TxOP內計數)的最早上行鏈路(U)子訊框處發送經排程下行鏈路(D)子訊框的免CCA之ACK。舉例而言，若維持舊版LTE時差，則X將為四個子訊框且Y將為四毫秒。然而，X可為大於或小於四個子訊框且Y可為大於或小於四毫秒。

在HARQ時序圖910中，存取終端機120(圖9中表示為「UE0」)在912處自存取點110接收下行鏈路子訊框SF0。存取終端機120可準備在子訊框SF4(亦即，在子訊框SF0之後的四個子訊框及至少四毫秒)處ACK下行鏈路子訊框SF0，然而，子訊框SF4為下行鏈路子訊框，因此存取終端機120一直等待直至下一上行鏈路子訊框(此處子訊框SF5)為止。在彼時間處，存取終端機120可傳輸ACK至存取點110。

在HARQ時序圖920中，例示性LBT訊框922等於一個TxOP且另一例示性LBT訊框924亦等於一個TxOP。如HARQ時序圖920中所說明，存取終端機120在LBT訊框922期間自存取點110接收下行鏈路子訊框SF3及SF4。存取終端機120在LBT訊框922之上行鏈路子訊框SF7及SF8後四個子訊框及至少四毫秒處ACK此等下行鏈路子訊框。在上行鏈路子訊框之後，存取終端機120在LBT訊框922期間再接收三個下行鏈路子訊框SF0至SF2。然而，當LBT訊框922結束時，存取終端機120不能夠在四個子訊框及至少四毫秒後ACK此等子訊框。因此，存取終端機120一直等待直至下一LBT訊框(亦即，LBT訊框924)為止，以ACK LBT訊框922之下行鏈路子

訊框SF0至SF2。此處，存取終端機120能夠在LBT訊框924之第一上行鏈路子訊框(亦即，上行鏈路子訊框SF8)處ACK LBT訊框922之下行鏈路子訊框SF0，此係由於其為在LBT訊框922的下行鏈路子訊框SF0之後的至少四個子訊框及四毫秒。存取終端機亦能夠在上行鏈路子訊框SF8之後的下一上行鏈路子訊框(亦即，上行鏈路子訊框SF9，其為在LBT訊框924中之下行鏈路子訊框的下一序列之前的最後上行鏈路子訊框)處ACK LBT訊框922之下行鏈路子訊框SF1。存取終端機120接著一直等待直至在LBT訊框924之下行鏈路子訊框SF0至SF4之後以ACK LBT訊框922中之下行鏈路子訊框SF2。特定言之，存取終端機120在LBT訊框924中之上行鏈路子訊框SF5處ACK LBT訊框922中之下行鏈路子訊框SF2。

應注意，儘管LBT訊框924之上行鏈路子訊框SF8為在LBT訊框922之子訊框SF0至SF2之後的大於四個子訊框及四毫秒(類似於圖7中所說明的許多子訊框方法)，但混合方法防止存取終端機120在與其在圖8中所說明之絕對時序方法中將具有的相同之上行鏈路子訊框期間發送多個ACK。以此方式，相較於圖7中所說明之許多子訊框方法減少潛時且相較於圖8中所說明之絕對時間方法減少衝突。

在另一態樣中，如在圖7及圖8之實例中，若上行鏈路子訊框之數目小於下行鏈路子訊框之數目(圖9中未說明)，則可使用HARQ成束。

在一態樣中，PUCCH傳輸可跨越存取終端機而多工(例如，使用分頻多工(FDM)或分碼多工(CDM))以提供在PUCCH上的衝突消解。使用上文參看圖7至圖9所描述的方法，在多個存取終端機中的PUCCH衝突歸因於通道存取及訊框結構不確定性而仍係可能的。因此，存取終端機120可基於上行鏈路與下行鏈路傳輸之間的相對或絕對時間選擇頻率資源(例如，交

錯)，及/或可基於上行鏈路與下行鏈路傳輸之間的相對或絕對時間選擇用於多工的CDM程式碼。

圖10說明根據本發明之至少一個態樣的使用FDM/CDM在PUCCH上的兩個存取終端機操作之間的衝突消解之實例。如藉由圖10中之參考編號1010所說明，在下行鏈路子訊框D_0與上行鏈路子訊框U之間存在N個子訊框，且在下行鏈路子訊框D_1與上行鏈路子訊框U之間存在N-1個子訊框。第一存取終端機(圖10中表示為「UE0」)接收下行鏈路子訊框D_0且第二存取終端機(圖10中表示為「UE1」)接收下行鏈路子訊框D_1。如藉由圖10中之參考編號1020所說明，第一存取終端機UE0佔據頻率交錯「0」且第二存取終端機UE1佔據頻率交錯「1」。藉由佔據不同頻率交錯，存取終端UE0及存取終端UE1兩者可在PUCCH之相同上行鏈路子訊框中傳輸確認而不彼此衝突。

圖11為說明根據上文所描述技術的實例通信方法之流程圖。方法1100可(例如)藉由圖1中所說明之在共享通信媒體140上操作的存取終端機120而執行。作為實例，共享通信媒體140可包括在LTE技術器件與Wi-Fi技術器件之間共享之未授權射頻頻帶上的一或多個時間、頻率或空間資源。

在1102處，存取終端機120可根據定義一組下行鏈路子訊框及一組上行鏈路子訊框的TDD訊框結構經由共享通信媒體140通信，每一上行鏈路子訊框分成傳輸間隙週期、免爭用週期及遵從爭用週期。在1104處，存取終端機120可在傳輸間隙週期期間執行用於爭用對共享通信媒體140之存取的爭用程序。在1106處，存取終端機120可基於爭用程序之結果在遵從爭用週期期間選擇性地傳輸一或多個遵從爭用上行鏈路控制信號。在1108處，存取終端機120可不管在1104處執行的爭用程序之結果在免爭用週期

期間傳輸一或多個免爭用上行鏈路控制信號。

如上文更詳細論述，上行鏈路控制信號可(例如)對應於PUCCH。傳輸間隙週期、免爭用週期及遵從爭用週期可共同地跨越每一上行鏈路子訊框之全部或僅僅一部分。上行鏈路子訊框之集合可包括(例如)全部專用於上行鏈路傳信之至少一個子訊框、具有下行鏈路部分及上行鏈路部分的部分專用於上行鏈路傳信之至少一個子訊框，或其一組合。

在一些設計中，如上文參看圖3至圖5所論述，免爭用週期可在傳輸間隙週期之前且傳輸間隙週期可在每一上行鏈路子訊框內的遵從爭用週期之前。在其他設計中，傳輸間隙週期可在遵從爭用週期之前且遵從爭用週期可在每一上行鏈路子訊框內的免爭用週期之前。在其他設計中，遵從爭用週期可在免爭用週期之前且免爭用週期可在每一上行鏈路子訊框內之傳輸間隙週期之前。

亦如上文更詳細論述，在1104處之執行、在1106處之選擇性地傳輸及在1108處之傳輸可經由經界定用於傳輸間隙週期、免爭用週期及遵從爭用週期中之每一者的複數個存取終端機資源中的第一組存取終端機資源而執行。

圖12為說明根據上文所描述技術的實例通信方法之另一流程圖。方法1200可(例如)藉由圖1中所說明之在共享通信媒體140上操作的存取終端機120而執行。作為實例，共享通信媒體140可包括在LTE技術器件與Wi-Fi技術器件之間共享之未授權射頻頻帶上的一或多個時間、頻率或空間資源。

在1202處，存取終端機120可根據定義一組下行鏈路子訊框及一組上行鏈路子訊框之TDD訊框結構經由共享通信媒體140通信。在1204處，存取終端機120自存取點110接收共享通信媒體140之下行鏈路子訊框，如上

文參看圖7至圖9所描述。

在1206處，存取終端機120在共享通信媒體140之上行鏈路子訊框期間傳輸下行鏈路子訊框之確認至存取點110，如上文參看圖7至圖9所描述。確認可為肯定確認(ACK)或否定確認(NACK)。如上文所描述，上行鏈路子訊框可在下行鏈路子訊框(例如，如圖7中)之後至少一預定數目個子訊框(例如，4個子訊框)處、在下行鏈路子訊框(例如，如圖8中)之後至少一預定時間量處或其一組合(例如，如圖9中)而出現。在一態樣中，預定時間量可為預定數目個毫秒(例如，4 ms)。

在一態樣中，在1206處之傳輸可包括在經指派給存取終端機120的存取點110之TxOP期間傳輸下行鏈路子訊框之確認。另外，在下行鏈路子訊框之後至少預定數目個子訊框處出現的上行鏈路子訊框可基於經指派給存取終端機120的存取點110之當前或隨後TxOP內的子訊框之計數而判定，如上文參看圖7而論述。在下行鏈路子訊框之後至少預定時間量處出現的上行鏈路子訊框可基於絕對時間之量度而判定，如上文參看圖8所論述。在彼情況下，在下行鏈路子訊框之後至少預定時間量處出現的上行鏈路子訊框可為在下行鏈路子訊框之後至少預定時間量處出現的經指派給存取終端機120的存取點110的TxOP之第一上行鏈路子訊框。

在一態樣中，確認可為免CCA之確認。基於存取點110未接收到確認，存取終端機120可自存取點110接收傳輸確認的請求(例如，輪詢請求)。作為回應，存取終端機120可在由存取點110判定的共享通信媒體之上行鏈路子訊框期間傳輸下行鏈路子訊框之另一確認至存取點110。在由存取點110判定的共享通信媒體之上行鏈路子訊框期間所傳輸的下行鏈路子訊框之確認可為遵從CCA之確認。

出於一般性，存取點110及存取終端機120在圖1中在相關部分中分別展示為包括控制通道管理器112及控制通道管理器122。然而，應瞭解存取點110及存取終端機120可以各種方式組態以提供或以其他方式支援本文所論述之上行鏈路控制傳信技術。

圖13為更詳細地說明主RAT系統100之存取點110及存取終端機120之實例組件的器件層級圖。如圖所示，存取點110及存取終端機120可各自通常包括無線通信器件(由通信器件1330及1350表示)以供經由至少一個指定RAT與其他無線節點通信。通信器件1330及1350可經各種各樣組態以用於傳輸及編碼信號，且相反用於根據指定RAT(例如，訊息、指示、資訊、導頻等)接收及解碼信號。

舉例而言，通信器件1330及1350可包括諸如各別主RAT收發器1332及1352之一或多個收發器，且在一些設計中分別包括(可選)共置次RAT收發器1334及1354(例如，對應於由競爭RAT系統150採用之RAT)。如本文所使用，「收發器」可包括傳輸器電路、接收器電路或其一組合，但在所有設計中不需要提供傳輸功能性及接收功能性兩者。舉例而言，低功能性接收器電路在一些設計中可用以在提供充分通信並非必要時減少成本(例如，提供僅低層級監聽之射頻晶片或類似電路)。另外，如本文中所使用，術語「共置」(例如，無線電、存取點、收發器等)可指各種配置中之一者。舉例而言，同一殼體中之組件；由同一處理器主控之組件；在彼此之定義距離內之組件；及/或經由介面(例如，乙太網路交換器)連接之組件，其中該介面滿足任何所要求組件間通信(例如，訊息傳遞)的潛時要求。

存取點110及存取終端機120亦可各自通常包括通信控制器(由通信控制器1340及1360表示)以用於控制其各別通信器件1330及1350之操作(例

如，引導、修改、啟用、禁用等)。通信控制器1340及1360可包括一或多個處理器1342及1362，及分別耦接至處理器1342及1362之一或多個記憶體1344及1364。記憶體1344及1364可經組態以儲存資料、指令或其組合，如機載快取記憶體、如獨立組件、組合等。處理器1342及1362以及記憶體1344及1364可為獨立通信組件，或可為存取點110及存取終端機120之各別主機系統功能性的部分。

應瞭解控制通道管理器112及控制通道管理器122可以不同方式實施。在一些設計中，與之相關聯的功能性中的一些或全部可藉由至少一個處理器(例如，處理器1342中之一或多者及/或處理器1362中之一或多者)及至少一個記憶體(例如，記憶體1344中之一或多者及/或記憶體1364中之一或多者)或以其他方式在其引導下實施。在其他設計中，與之相關聯之功能性中的一些或全部可實施為一系列相關功能模組。

圖14說明用於實施表示為一系列相關聯功能模組之控制通道管理器122的實例裝置。在所說明的實例中，裝置1400包括用於通信之模組1402、用於執行之模組1404、用於選擇性地傳輸之模組1406，及用於傳輸之模組1408。

用於通信之模組1402可經組態以根據定義一組下行鏈路子訊框及一組上行鏈路子訊框的TDD訊框結構經由共享通信媒體140通信，每一上行鏈路子訊框分成傳輸間隙週期、免爭用週期及遵從爭用週期。用於執行之模組1404可經組態以在傳輸間隙週期期間執行用於爭用對共享通信媒體140之存取的爭用程序。用於選擇性地傳輸之模組1406可經組態以基於爭用程序之結果在遵從爭用週期期間選擇性地傳輸一或多個遵從爭用之上行鏈路控制信號。用於傳輸之模組1408可經組態以不管爭用程序之結果在免

爭用週期期間傳輸一或多個免爭用上行鏈路控制信號。

圖15說明用於實施表示為一系列相關聯功能模組之控制通道管理器122的另一實例裝置。在所說明的實例中，裝置1500包括用於通信之模組1502、用於接收之模組1504，及用於傳輸之模組1506。

用於通信之模組1502可經組態以根據定義一組下行鏈路子訊框及一組上行鏈路子訊框之TDD訊框結構經由共享通信媒體140通信。用於接收之模組1504可經組態以自存取點110接收共享通信媒體140之下行鏈路子訊框。用於傳輸之模組1506可經組態以在共享通信媒體140的上行鏈路子訊框期間傳輸下行鏈路子訊框之確認至存取點110。確認可為肯定確認(ACK)或否定確認(NACK)。如上文所描述，上行鏈路子訊框可在下行鏈路子訊框(例如，如圖7中)之後至少一預定數目個子訊框(例如，4個子訊框)處、在下行鏈路子訊框(例如，如圖8中)之後至少一預定時間量處，或其一組合(例如，如圖9中)而出現

圖14至圖15之模組之功能性可以符合本文中之教示的多種方式實施。在一些設計中，此等模組之功能性可經實施為一或多個電組件。在一些設計中，此等區塊之功能性可實施為包括一或多個處理器組件的處理系統。在一些設計中，此等模組之功能性可使用(例如)一或多個積體電路(例如，ASIC)之至少一部分來實施。如本文中所論述，積體電路可包括處理器、軟體、其他相關組件，或其某一組合。因此，不同模組之功能性可實施為，例如，積體電路之不同子集，一組軟體模組之不同子集，或其一組合。又，應瞭解，給定子集(例如，積體電路及/或軟體模組之集合)可為大於一個模組提供功能性之至少一部分。

此外，由圖14至圖15表示之組件及功能以及本文中所描述之其他組件

及功能可使用任何合適構件來實施。亦可至少部分地使用如本文中所教示之相應結構來實施此等構件。舉例而言，上文結合圖14至圖15之「用於……之模組」組件描述的組件亦可對應於類似地指定為「用於……之構件」功能性。因此，在一些態樣中，此等構件中之一或多者可使用處理器組件、積體電路或作為演算法包括的如本文中所教示之其他合適結構中之一或多者來實施。熟習此項技術者在本發明中將認識到在上文所描述之文章中、又在可由偽碼表示之動作序列中表示之演算法。舉例而言，由圖14至圖15表示之組件及功能可包括用於執行LOAD操作、COMPARE操作、RETURN操作、IF-THEN-ELSE循環等等之程式碼。

應理解，本文中使用諸如「第一」、「第二」等指定之元件的任何參考通常不限制彼等元件之數量或次序。實情為，本文中可使用此等名稱作為區別兩個或兩個以上元件或元件之若干例項的習知方法。因此，對第一及第二元件之參考不意謂此處僅可採用兩個元件或第一元件必須以某一方式先於第二元件。此外，除非另外說明，否則一組元件可包含一或多個元件。另外，描述或申請專利範圍中使用之形式術語「A、B或C中之至少一個」或「A、B或C中之一或多者」或「由A、B及C組成的群組中之至少一個」意謂「A或B或C或此等元件之任何組合」。舉例而言，此術語可包括A、或B、或C、或A及B、或A及C、或A及B及C、或2A、或2B、或2C等。

鑒於以上描述及解釋，熟習此項技術者將瞭解，結合本文中所揭示之態樣描述之各種說明性邏輯區塊、模組、電路及演算法步驟可實施為電子硬體、電腦軟體或兩者的組合。為了清楚地說明硬體與軟體之此可互換性，各種說明性組件、區塊、模組、電路及步驟已在上文大體按其功能性加以描述。將此功能性是實施為硬體還是軟體取決於特定應用及強加於整個系

統的設計約束。對於每一特定應用而言，熟習此項技術者可以變化之方式實施所描述之功能性，但不應將該等實施決策解釋為導致脫離本發明之範疇。

因此，應瞭解，(例如)如本文中所教示，裝置或裝置之任何組件可經組態以(或可操作以或經調適以)提供功能性。此可達成，(例如)：藉由加工(例如製造)裝置或組件以使其將提供功能性；藉由程式化裝置或組件以使其將提供功能性；或經由使用一些其他適合之實施技術。作為一個實例，積體電路可經製造以提供必需功能性。作為另一實例，積體電路可經製造以支援必需的功能性且接著經組態(例如，經由程式化)以提供必需的功能性。作為又一實例，處理器電路可執行程式碼以提供必需的功能性。

此外，結合本文中所揭示之態樣描述之方法、序列及/或算法可以硬體、以由處理器執行之軟體模組、或以兩者之組合直接體現。軟體模組可駐留於以下各者中：隨機存取記憶體(RAM)、快閃記憶體、唯讀記憶體(ROM)、可抹除可程式化唯讀記憶體(EPROM)、電可抹除可程式化唯讀記憶體(EEPROM)、暫存器、硬碟、可卸除式磁碟、CD-ROM，或此項技術中已知之任何其他形式的暫時性或非暫時性儲存媒體。例示性儲存媒體耦接至處理器，使得處理器可自儲存媒體讀取資訊且將資訊寫入至儲存媒體。在替代例中，儲存媒體可與處理器(例如，快取記憶體)成一體式。

因此，亦應瞭解，例如，本發明之某些態樣可包括體現用於通信之方法的暫時性或非暫時性電腦可讀媒體。

儘管前述揭示展示各種說明性態樣，但應注意，在不偏離由所附申請專利範圍所定義之範疇的情況下，可對所說明之實例作出各種改變及修改。本發明不意欲獨自限制於特定所說明之實例。舉例而言，除非另外說

明，否則根據本文中所描述之本發明態樣之方法請求項的功能、步驟及/或動作不必以任何特定次序執行。此外，儘管某些態樣可單個描述或主張，除非明確陳述限制單個，否則涵蓋複數個。

【符號說明】

100	「主」無線電存取技術(RAT)系統
110	存取點
112	控制通道管理器
120	存取終端機
122	控制通道管理器
130	無線鏈路
132	無線鏈路
140	共享通信媒體
150	「競爭」無線電存取技術(RAT)系統
152	競爭節點
302	免爭用週期
304	傳輸(TX)間隙週期
306	遵從爭用週期
710	混合自動重複請求(HARQ)時序圖
720	混合自動重複請求(HARQ)時序圖
722	先聽後講(LBT)訊框
724	先聽後講(LBT)訊框
810	混合自動重複請求(HARQ)時序圖
820	混合自動重複請求(HARQ)時序圖

822	先聽後講(LBT)訊框
824	先聽後講(LBT)訊框
910	混合自動重複請求(HARQ)時序圖
920	混合自動重複請求(HARQ)時序圖
922	先聽後講(LBT)訊框
924	先聽後講(LBT)訊框
1010	參考編號
1020	參考編號
1100	方法
1200	方法
1330	通信器件
1332	主無線電存取技術(RAT)收發器
1334	次無線電存取技術(RAT)收發器
1340	通信控制器
1342	處理器
1344	記憶體
1350	通信器件
1352	主無線電存取技術(RAT)收發器
1354	次無線電存取技術(RAT)收發器
1360	通信控制器
1362	處理器
1364	記憶體
1400	裝置

1402	用於通信之模組
1404	用於執行之模組
1406	用於選擇性地傳輸之模組
1408	用於傳輸之模組
1500	裝置
1502	用於通信之模組
1504	用於接收之模組
1506	用於傳輸之模組
AT-0	存取終端機資源
AT-1	存取終端機資源
AT-2	存取終端機資源
AT-3	存取終端機資源
AT-4	存取終端機資源
AT-5	存取終端機資源

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種爭用對一共享通信媒體之存取的方法，其包含：

根據定義一組下行鏈路子訊框及一組上行鏈路子訊框的一分時雙工(TDD)訊框結構經由該共享通信媒體通信，每一上行鏈路子訊框分成一傳輸間隙週期、一免爭用週期及一遵從爭用週期；

在該傳輸間隙週期期間執行用於爭用對該共享通信媒體之存取的一爭用程序；

基於該爭用程序之一結果，在該遵從爭用週期期間選擇性地傳輸一或多個遵從爭用上行鏈路控制信號；及

不管該爭用程序之該結果，在該免爭用週期期間傳輸一或多個免爭用上行鏈路控制信號。

【第2項】

如請求項1之方法，其中該等上行鏈路控制信號對應於一實體上行鏈路控制通道(PUCCH)。

【第3項】

如請求項1之方法，其中該傳輸間隙週期、該免爭用週期及該遵從爭用週期共同地跨越每一上行鏈路子訊框之全部或僅僅一部分。

【第4項】

如請求項1之方法，其中上行鏈路子訊框之該集合包含全部專用於上行鏈路傳信之至少一個子訊框、具有一下行鏈路部分及一上行鏈路部分的部分專用於上行鏈路傳信之至少一個子訊框，或其一組合。

【第5項】

如請求項1之方法，其中該免爭用週期在該傳輸間隙週期之前且該傳輸間隙週期在每一上行鏈路子訊框內之該遵從爭用週期之前。

【第6項】

如請求項1之方法，其中該傳輸間隙週期在該遵從爭用週期之前且該遵從爭用週期在每一上行鏈路子訊框內之該免爭用週期之前。

【第7項】

如請求項1之方法，其中該遵從爭用週期在該免爭用週期之前且該免爭用週期在每一上行鏈路子訊框內之該傳輸間隙週期之前。

【第8項】

如請求項1之方法，其中該執行、該選擇性地傳輸及該傳輸係在經界定用於該傳輸間隙週期、該免爭用週期及該遵從爭用週期中之每一者的複數個存取終端機資源中的一第一組存取終端機資源上執行。

【第9項】

一種用於在一共享通信媒體上排程確認的方法，其包含：

根據定義一組下行鏈路子訊框及一組上行鏈路子訊框的一分時雙工(TDD)訊框結構經由該共享通信媒體藉由一存取終端機與一存取點通信；

在該存取終端機處自該存取點接收該共享通信媒體之一下行鏈路子訊框；及

藉由該存取終端機在該共享通信媒體之一上行鏈路子訊框期間傳輸該下行鏈路子訊框之一確認至該存取點，該上行鏈路子訊框在該下行鏈路子訊框之後至少一預定數目個子訊框處，在該下行鏈路子訊框之後至少一預定時間量處或其任何組合而出現。

【第10項】

如請求項9之方法，其中該共享通信媒體包含一實體上行鏈路控制通道(PUCCH)。

【第11項】

如請求項9之方法，其中該預定時間量包含一預定數目個毫秒。

【第12項】

如請求項9之方法，其中該確認包含一免淨通道評估(CCA)確認。

【第13項】

如請求項12之方法，其進一步包含：

基於該存取點未接收到該確認，在該存取終端機處自該存取點接收傳輸該確認的一請求；及

在由該存取點判定之該共享通信媒體的一上行鏈路子訊框期間藉由該存取終端機傳輸該下行鏈路子訊框之一確認至該存取點。

【第14項】

如請求項13之方法，其中在由該存取點判定的該共享通信媒體之該上行鏈路子訊框期間所傳輸的該下行鏈路子訊框之該確認包含一遵從CCA之確認。

【第15項】

如請求項9之方法，其中該傳輸包含在經指派給該存取終端機的該存取點之一傳輸機會(TxOP)期間傳輸該下行鏈路子訊框之該確認。

【第16項】

如請求項9之方法，其中在該下行鏈路子訊框之後至少該預定數目個子訊框處出現的該上行鏈路子訊框係基於經指派給該存取終端機的該存取點之一當前或隨後傳輸機會(TxOP)內的子訊框之一計數而判定。

【第17項】

如請求項9之方法，其中在該下行鏈路子訊框之後至少該預定時間量處出現的該上行鏈路子訊框係基於絕對時間之一量度而判定，且

其中在該下行鏈路子訊框之後至少該預定時間量處出現的該上行鏈路子訊框包含在該下行鏈路子訊框之後至少該預定時間量處出現的經指派給該存取終端機的該存取點的一傳輸機會(TxOP)之一第一上行鏈路子訊框。

【第18項】

如請求項9之方法，其中該確認包含一肯定確認(ACK)或一否定確認(NACK)。

【第19項】

一種用於爭用對一共享通信媒體之存取的裝置，其包含：

一收發器；及

至少一個處理器，其經組態以使得該收發器：

根據定義一組下行鏈路子訊框及一組上行鏈路子訊框的一分時雙工(TDD)訊框結構經由該共享通信媒體通信，每一上行鏈路子訊框分成一傳輸間隙週期、一免爭用週期及一遵從爭用週期；

在該傳輸間隙週期期間執行用於爭用對該共享通信媒體之存取的一爭用程序；

基於該爭用程序之一結果，在該遵從爭用週期期間選擇性地傳輸一或多個遵從爭用上行鏈路控制信號；及

不管該爭用程序之該結果，在該免爭用週期期間傳輸一或多個免爭用上行鏈路控制信號。

【第20項】

如請求項19之裝置，其中該等上行鏈路控制信號對應於一實體上行鏈路控制通道(PUCCH)。

【第21項】

如請求項19之裝置，其中該傳輸間隙週期、該免爭用週期及該遵從爭用週期共同地跨越每一上行鏈路子訊框之全部或僅僅一部分。

【第22項】

如請求項19之裝置，其中上行鏈路子訊框之該集合包含全部專用於上行鏈路傳信之至少一個子訊框、具有一下行鏈路部分及一上行鏈路部分的部分專用於上行鏈路傳信之至少一個子訊框，或其一組合。

【第23項】

如請求項19之裝置，其中該免爭用週期在該傳輸間隙週期之前且該傳輸間隙週期在每一上行鏈路子訊框內之該遵從爭用週期之前。

【第24項】

如請求項19之裝置，其中該傳輸間隙週期在該遵從爭用週期之前且該遵從爭用週期在每一上行鏈路子訊框內之該免爭用週期之前。

【第25項】

如請求項19之裝置，其中該遵從爭用週期在該免爭用週期之前且該免爭用週期在每一上行鏈路子訊框內之該傳輸間隙週期之前。

【第26項】

如請求項19之裝置，其中該爭用程序之該執行、該一或多個遵從爭用上行鏈路控制信號之該選擇性傳輸，及該一或多個免爭用上行鏈路控制信號之該傳輸係在在經界定用於該傳輸間隙週期、該免爭用週期及該遵從爭

用週期中之每一者的複數個存取終端機資源中的一第一組存取終端機資源上執行。

【第27項】

一種用於在一共享通信媒體上排程確認的裝置，其包含：

一存取終端機之一收發器；及

該存取終端機的至少一個處理器，其經組態以使得該收發器：

根據定義一組下行鏈路子訊框及一組上行鏈路子訊框之一分時雙工(TDD)訊框結構經由該共享通信媒體與一存取點通信；

自該存取點接收該共享通信媒體之一下行鏈路子訊框；及

在該共享通信媒體之一上行鏈路子訊框期間傳輸該下行鏈路子訊框之一確認至該存取點，該上行鏈路子訊框在該下行鏈路子訊框之後至少一預定數目個子訊框處、在該下行鏈路子訊框之後至少一預定時間量處，或其任何組合出現。

【第28項】

如請求項27之裝置，其中該共享通信媒體包含一實體上行鏈路控制通道(PUCCH)。

【第29項】

如請求項27之裝置，其中該預定時間量包含一預定數目個毫秒。

【第30項】

如請求項27之裝置，其中該確認包含一免淨通道評估(CCA)確認。

【第31項】

如請求項30之裝置，其中該至少一個處理器經進一步組態以使得該收發器：

基於該存取點未接收到該確認自該存取點接收傳輸該確認之一請求；及

在由該存取點判定的該共享通信媒體之一上行鏈路子訊框期間傳輸該下行鏈路子訊框之一確認至該存取點。

【第32項】

如請求項31之裝置，其中在由該存取點判定的該共享通信媒體之該上行鏈路子訊框期間所傳輸的該下行鏈路子訊框之該確認包含一遵從CCA之確認。

【第33項】

如請求項27之裝置，其中經組態以使得該收發器傳輸的該至少一個處理器包含經組態以使得該收發器在經指派給該存取終端機的該存取點之一傳輸機會(TxOP)期間傳輸該下行鏈路子訊框之該確認的該至少一個處理器。

【第34項】

如請求項27之裝置，其中在該下行鏈路子訊框之後至少該預定數目個子訊框處出現的該上行鏈路子訊框係基於經指派給該存取終端機的該存取點之一當前或隨後傳輸機會(TxOP)內的子訊框之一計數而判定。

【第35項】

如請求項27之裝置，其中在該下行鏈路子訊框之後至少該預定時間量處出現的該上行鏈路子訊框係基於絕對時間之一量度而判定，且

其中在該下行鏈路子訊框之後至少該預定時間量處出現的該上行鏈路子訊框包含在該下行鏈路子訊框之後至少該預定時間量處出現的經指派給該存取終端機的該存取點的一傳輸機會(TxOP)之一第一上行鏈路子訊

框。

【第36項】

如請求項27之裝置，其中該確認包含一肯定確認(ACK)或一否定確認(NACK)。

【第37項】

一種用於爭用對一共享通信媒體之存取的裝置，其包含：

用於根據定義一組下行鏈路子訊框及一組上行鏈路子訊框的一分時雙工(TDD)訊框結構經由該共享通信媒體通信的構件，每一上行鏈路子訊框分成一傳輸間隙週期、一免爭用週期及一遵從爭用週期；

用於在該傳輸間隙週期期間執行用於爭用對該共享通信媒體之存取的一爭用程序的構件；

用於基於該爭用程序之一結果在該遵從爭用週期期間選擇性地傳輸一或多個遵從爭用上行鏈路控制信號的構件；及

用於不管該爭用程序之該結果在該免爭用週期期間傳輸一或多個免爭用上行鏈路控制信號的構件。

【第38項】

一種用於在一共享通信媒體上排程確認的裝置，其包含：

用於根據定義一組下行鏈路子訊框及一組上行鏈路子訊框的一分時雙工(TDD)訊框結構經由該共享通信媒體藉由一存取終端機與一存取點通信的構件；

用於在該存取終端機處自該存取點接收該共享通信媒體之一下行鏈路子訊框的構件；及

用於藉由該存取終端機在該共享通信媒體之一上行鏈路子訊框期間

傳輸該下行鏈路子訊框之一確認至該存取點的構件，該上行鏈路子訊框在該下行鏈路子訊框之後至少一預定數目個子訊框，在該下行鏈路子訊框之後至少一預定時間量處或其任何組合而出現。

【第39項】

一種用於爭用對一共享通信媒體之存取的非暫時性電腦可讀媒體，其包含：

用以根據定義一組下行鏈路子訊框及一組上行鏈路子訊框的一分時雙工(TDD)訊框結構經由該共享通信媒體通信的至少一個指令，每一上行鏈路子訊框分成一傳輸間隙週期、一免爭用週期及一遵從爭用週期；

用以在該傳輸間隙週期期間執行用於爭用對該共享通信媒體之存取的一爭用程序的至少一個指令；

用以基於該爭用程序之一結果在該遵從爭用週期期間選擇性地傳輸一或多個遵從爭用上行鏈路控制信號的至少一個指令；及

用以不管該爭用程序之該結果在該免爭用週期期間傳輸一或多個免爭用上行鏈路控制信號的至少一個指令。

【第40項】

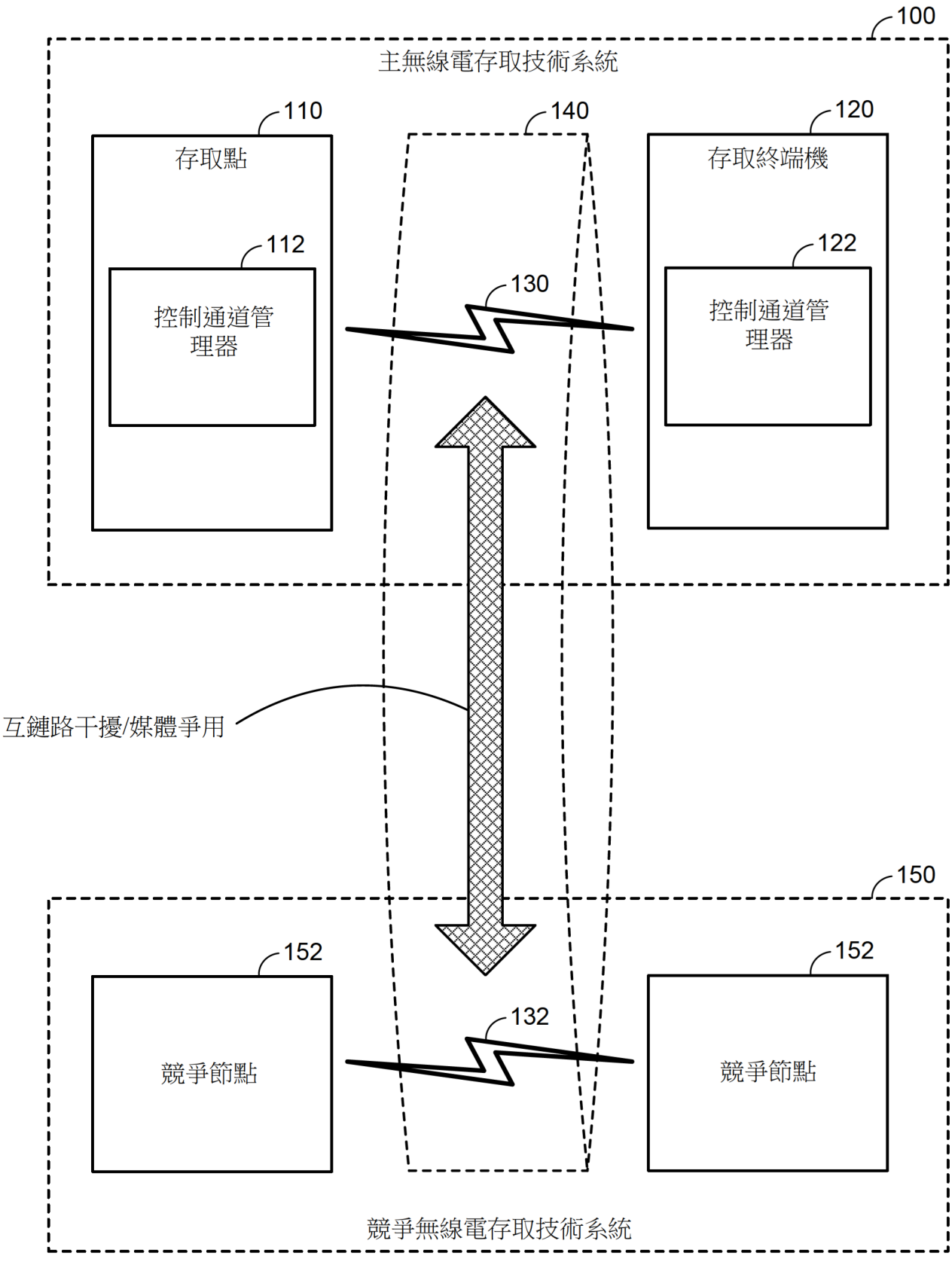
一種用於在一共享通信媒體上排程確認的非暫時性電腦可讀媒體，其包含：

用以使得一存取終端機根據定義一組下行鏈路子訊框及一組上行鏈路子訊框之一分時雙工(TDD)訊框結構經由該共享通信媒體與一存取點通信的至少一個指令；

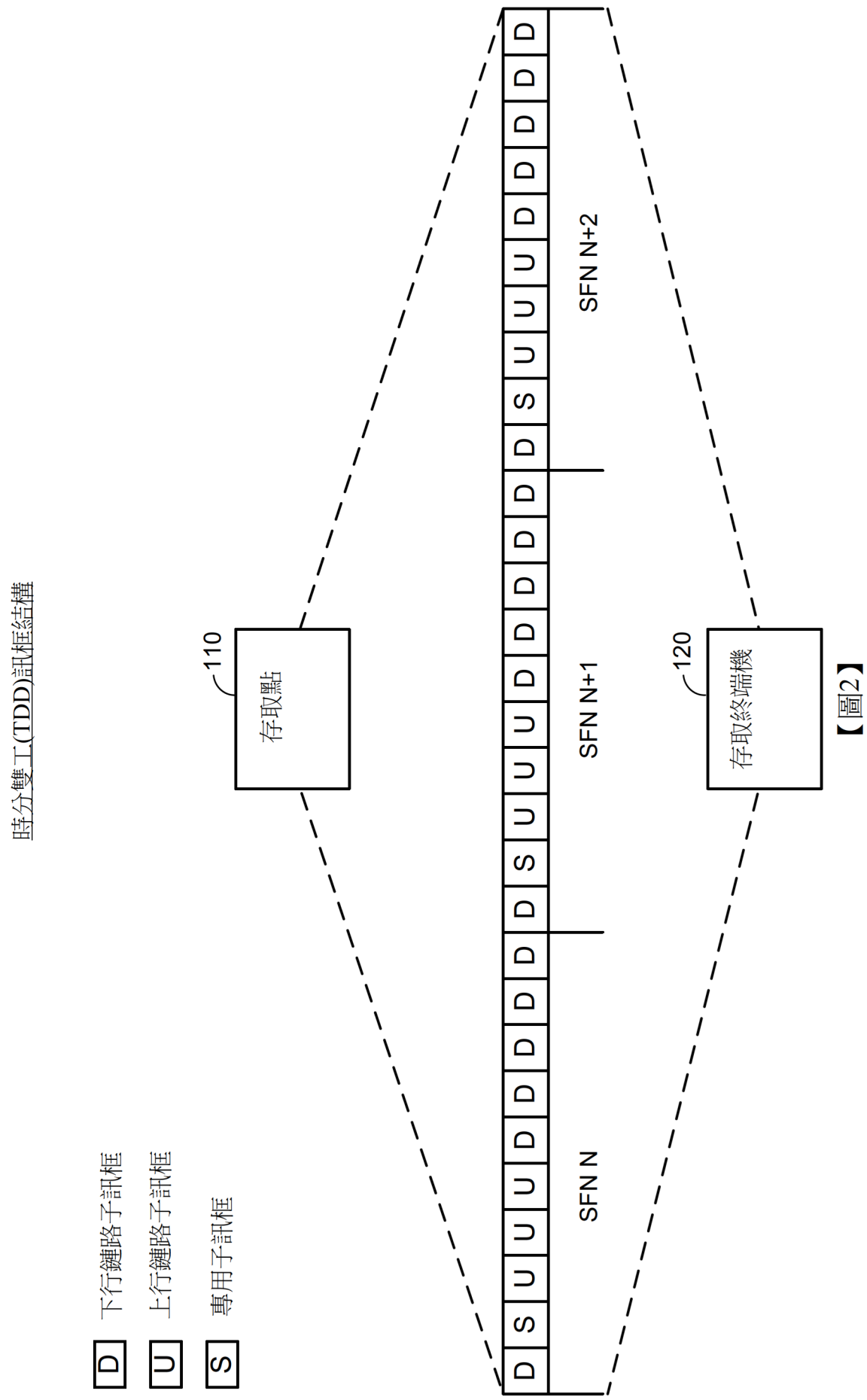
用以使得該存取終端機自該存取點接收該共享通信媒體之一下行鏈路子訊框的至少一個指令；及

用以使得該存取終端機在該共享通信媒體之一上行鏈路子訊框期間傳輸該下行鏈路子訊框之一確認至該存取點的至少一個指令，該上行鏈路子訊框在該下行鏈路子訊框之後至少一預定數目個子訊框處，在該下行鏈路子訊框之後至少一預定時間量處或其任何組合而出現。

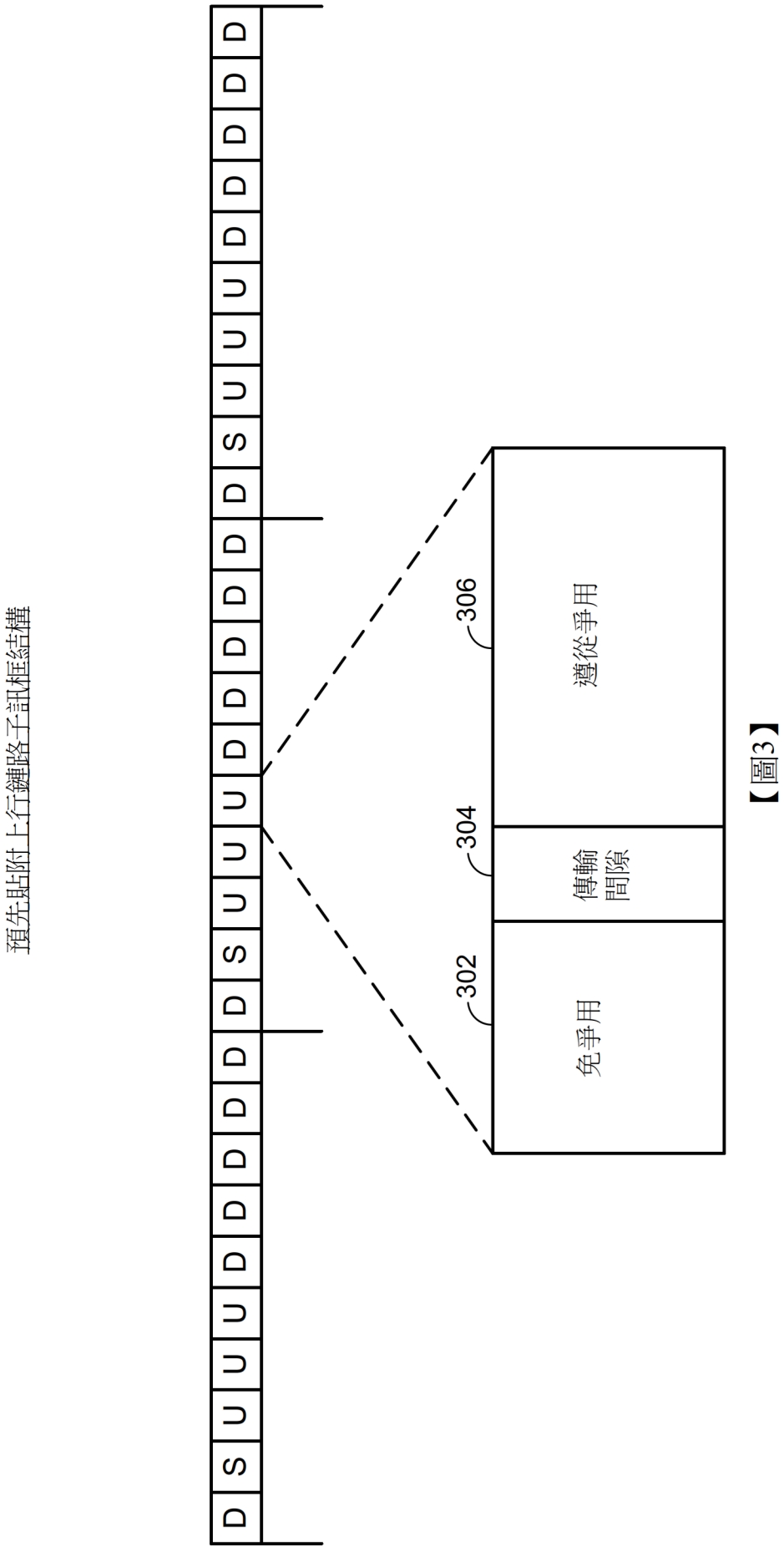
【發明圖式】


100
主無線電存取技術系統
110
存取點
112
控制通道管理器
140
130
120
存取終端機
122
控制通道管理器
互鏈路干擾/媒體爭用
150
152
競爭節點
132
152
競爭節點
競爭無線電存取技術系統

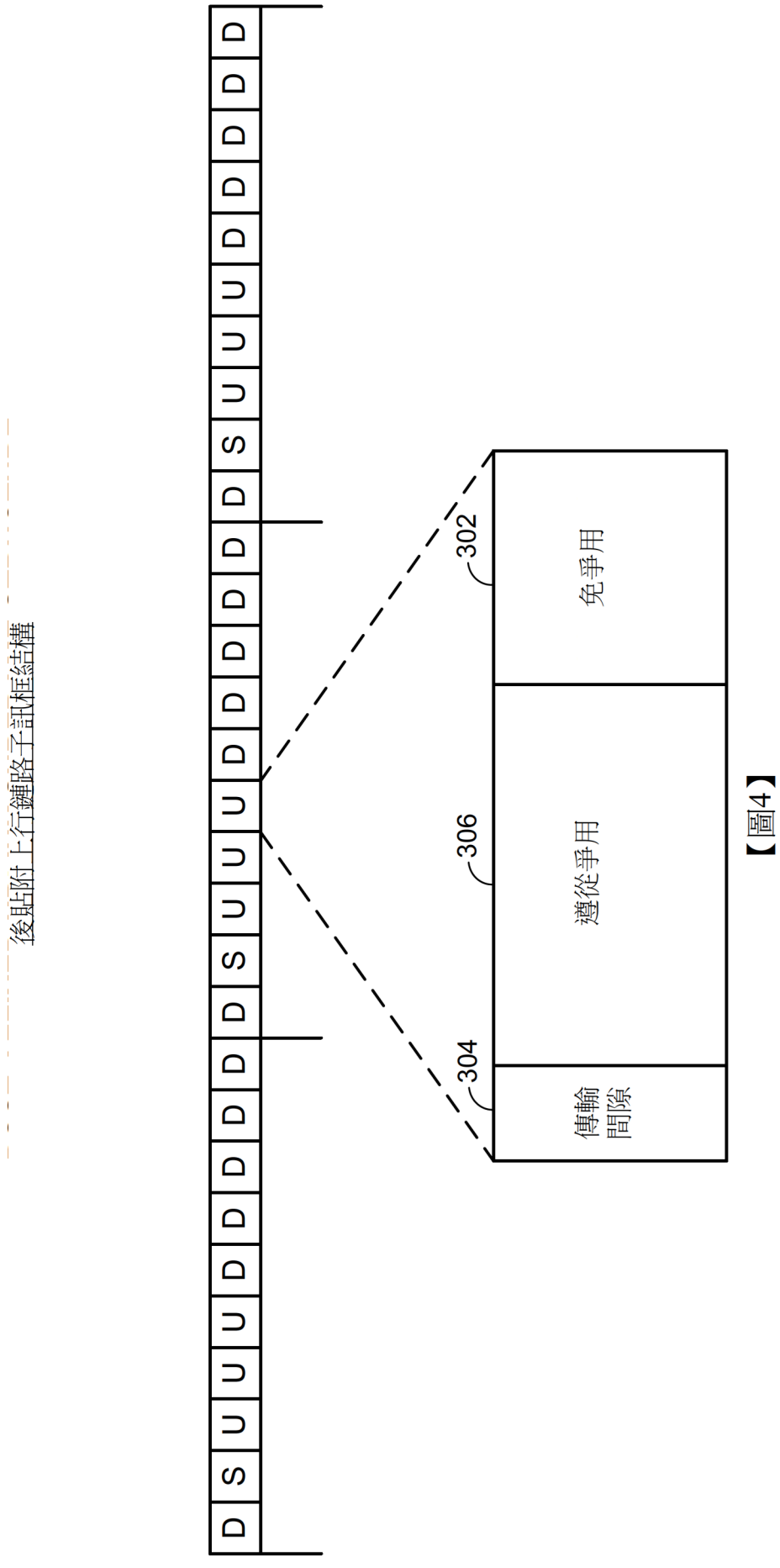
【圖1】


時分雙工(TDD)訊框結構
D 下行鏈路子訊框
U 上行鏈路子訊框
S 專用子訊框
D S U U U D D D D D D S U U D D D D D D S U U U U D D
SFN N
SFN N+1
SFN N+2
110
存取點
120
存取終端機

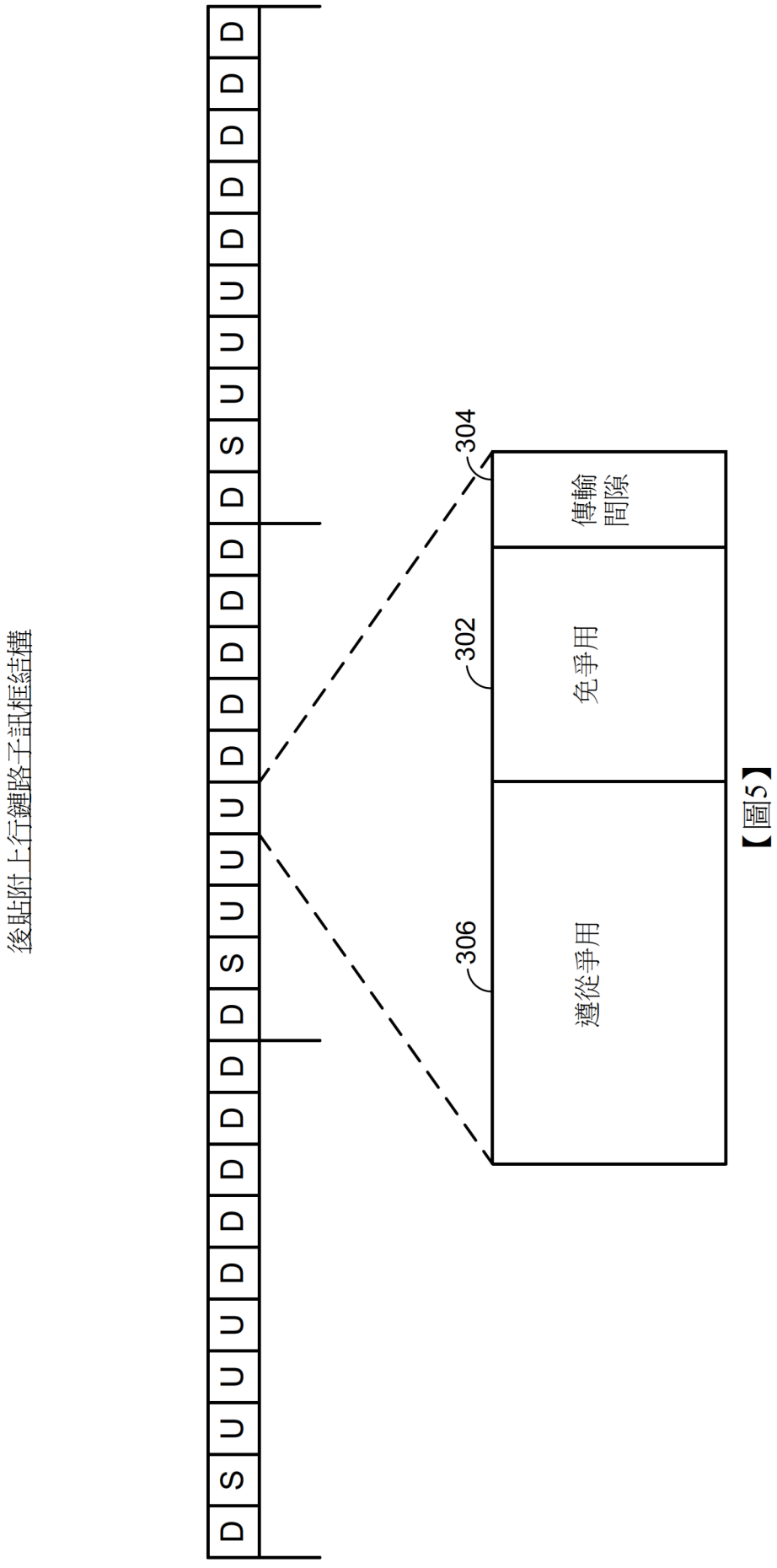
【圖2】


預先貼附上行鏈路子訊框結構
D S U U U D D D D D S U U U U U D D D D D S U U U U U D D D D D
302
304
306
免爭用
傳輸間隙
遵從爭用

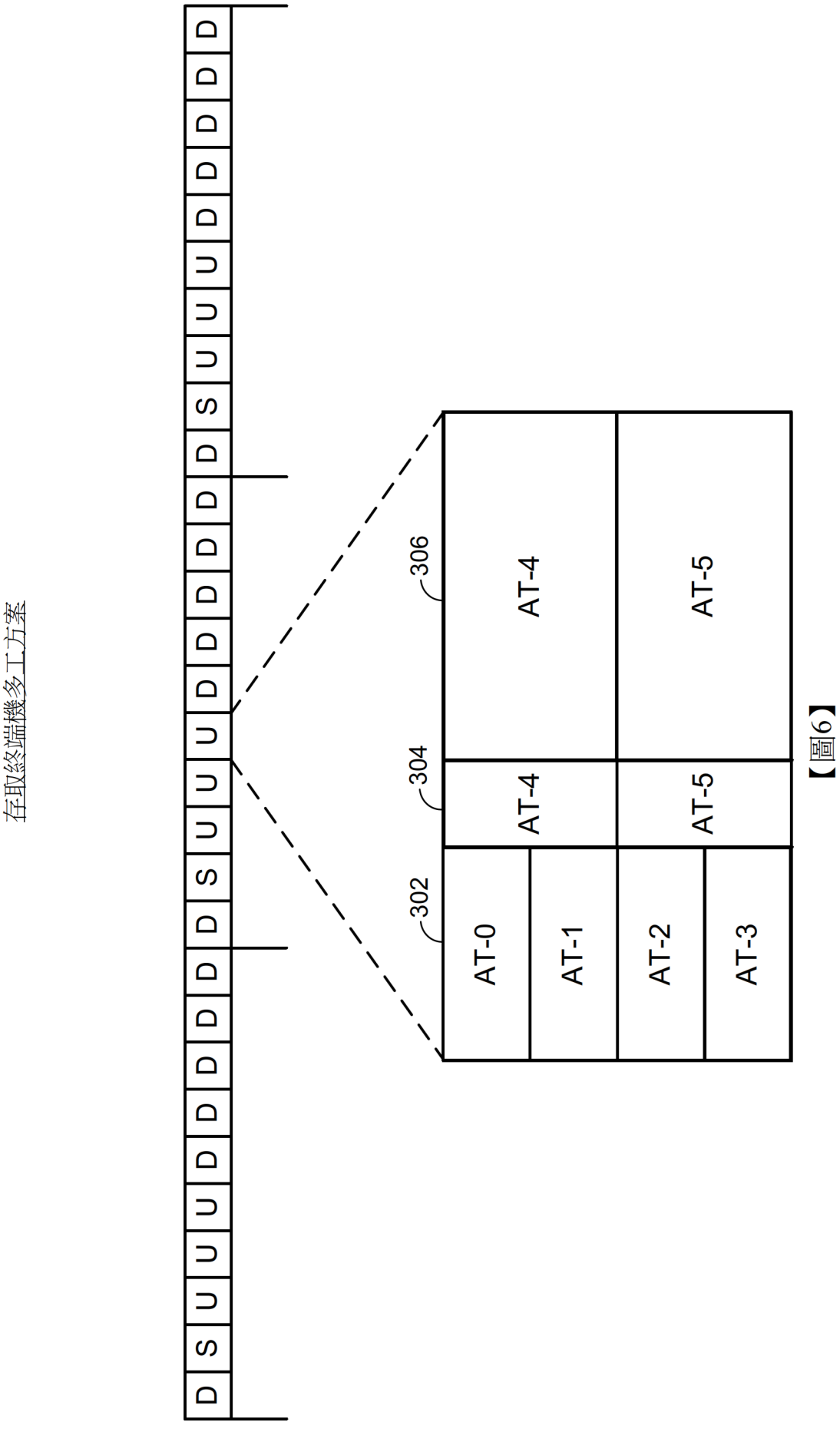
【圖3】


後貼附上行鏈路子訊框結構
D S U U U D D D D D S U U U U D D D D D S U U U U D D D D D
302
免爭用
306
遵從爭用
304
傳輸間隙

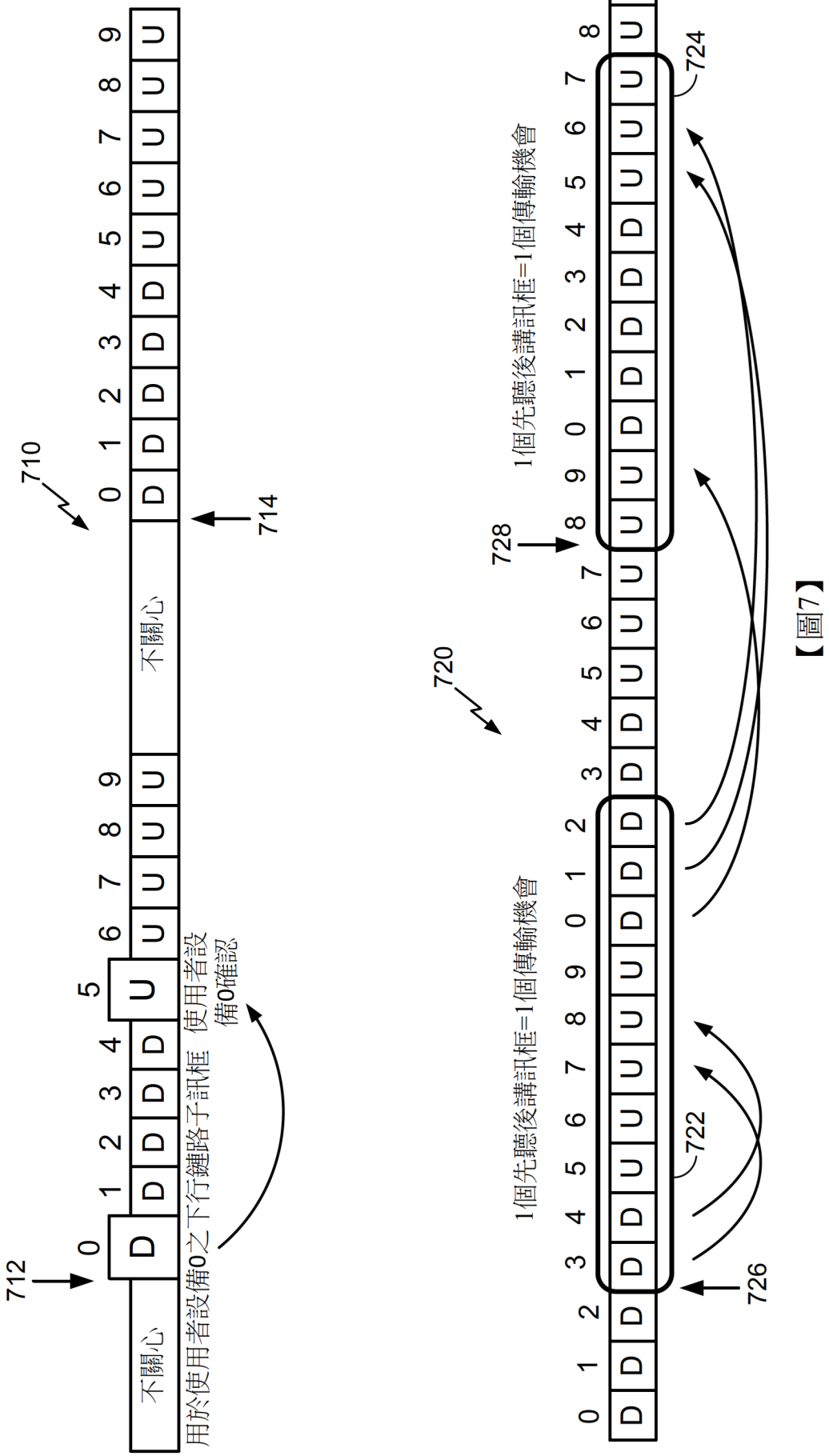
【圖4】


後貼附上行鏈路子訊框結構
D S U U D D D D D S U U U D D D D D S U U U U D D D D D D D D D D
304
傳輸間隙
302
免爭用
306
遵從爭用

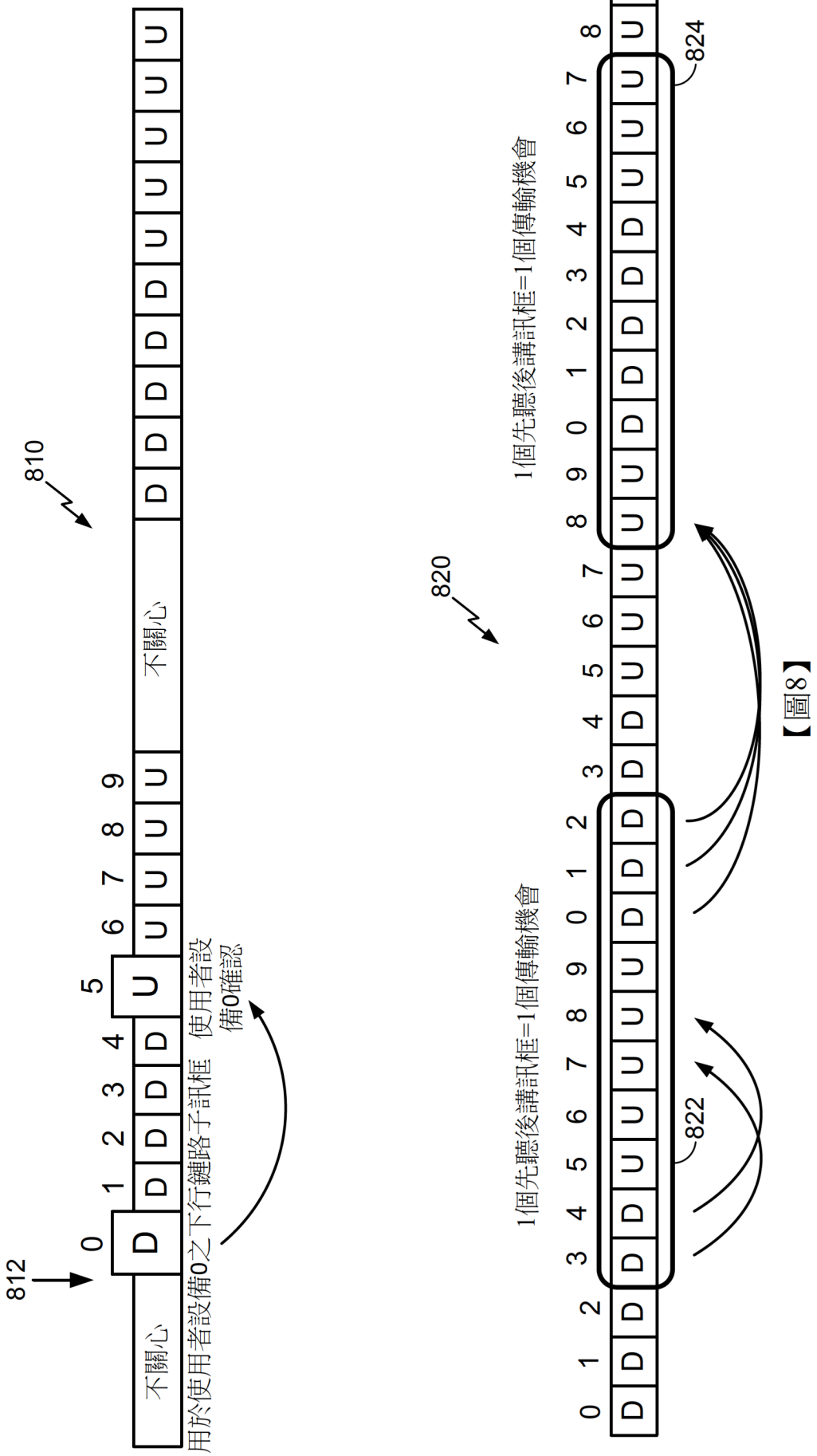
【圖5】


存取終端機多工方案
D S U U U D D D D S U U U U D D D D D S U U U U D D D D
302
304
306
AT-0
AT-1
AT-2
AT-3
AT-4
AT-4
AT-5
AT-5

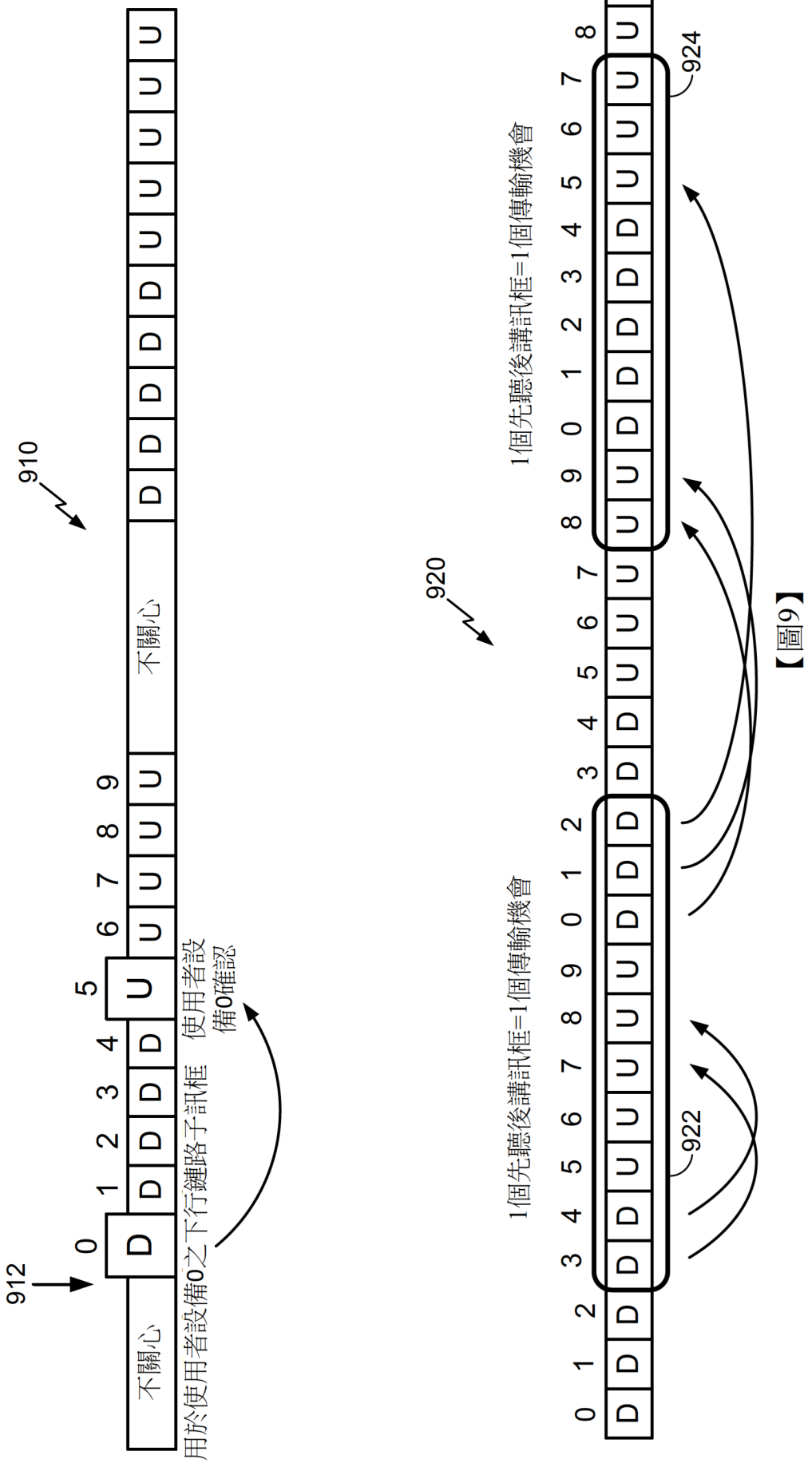
【圖6】


712
710
714
不關心
不關心
用於使用者設備0之下行鏈路子訊框
使用者設備0確認
720
728
724
722
726
1個先聽後講訊框=1個傳輸機會
1個先聽後講訊框=1個傳輸機會

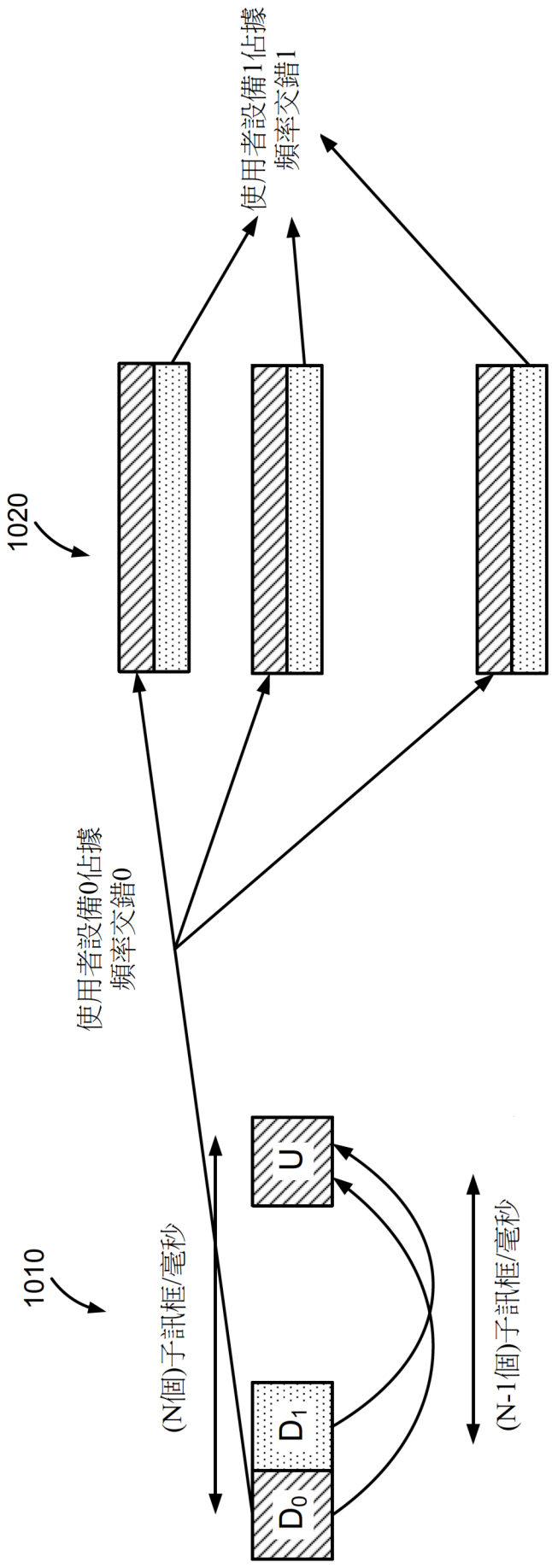
【圖7】


810
812
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
D D D D U U U U U U
不關心
不關心
用於使用者設備0之下行鏈路子訊框
使用者設備0確認
820
822
824
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
D D D D D D U U U U
1個先聽後講訊框=1個傳輸機會
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
D D D D U U U U U U
1個先聽後講訊框=1個傳輸機會

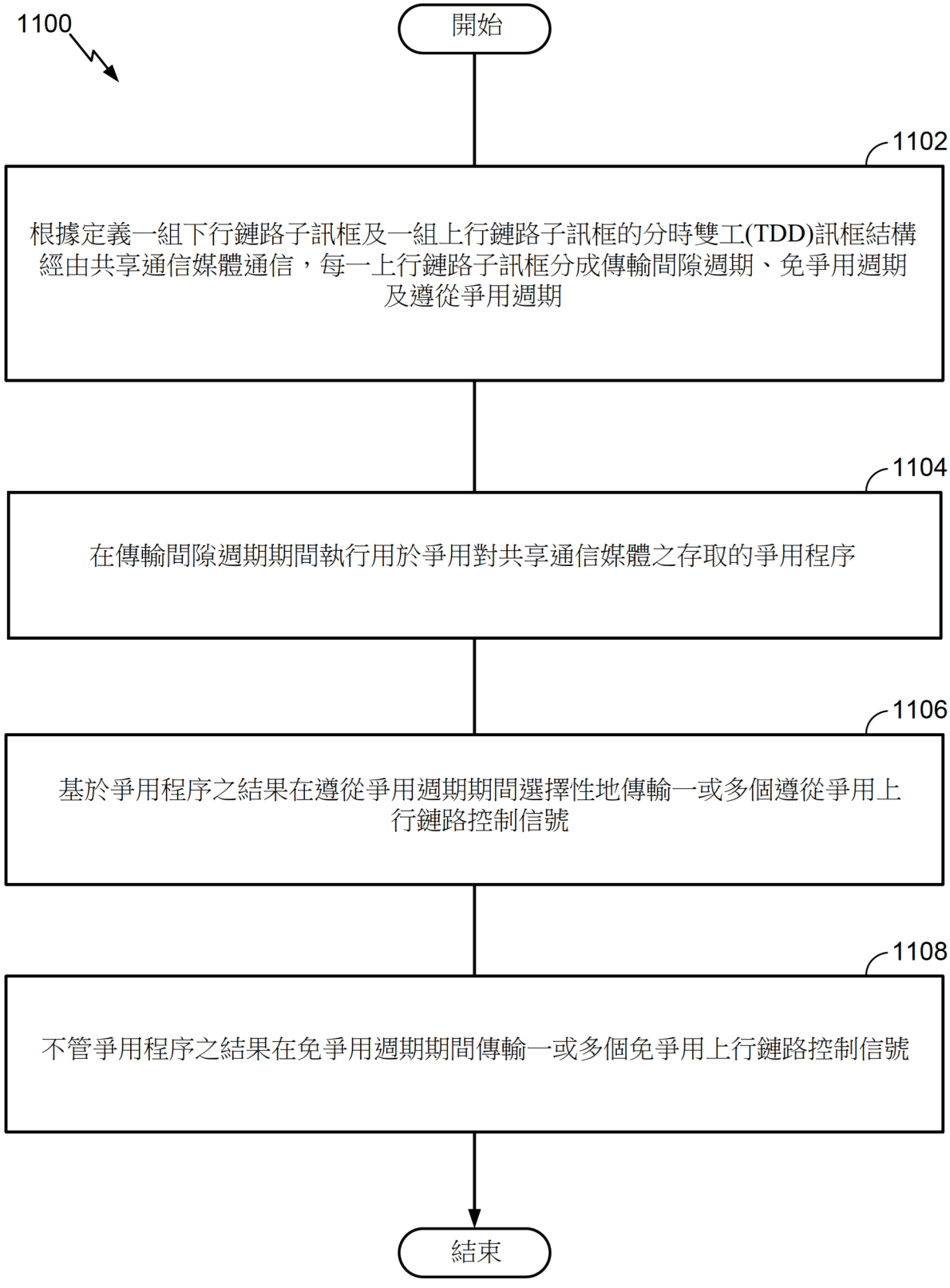
【圖8】


910
912
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
D D D D U U U U U U
不關心
不關心
用於使用者設備0之下行鏈路子訊框
使用者設備0確認
920
922
924
1個先聽後講訊框=1個傳輸機會
1個先聽後講訊框=1個傳輸機會

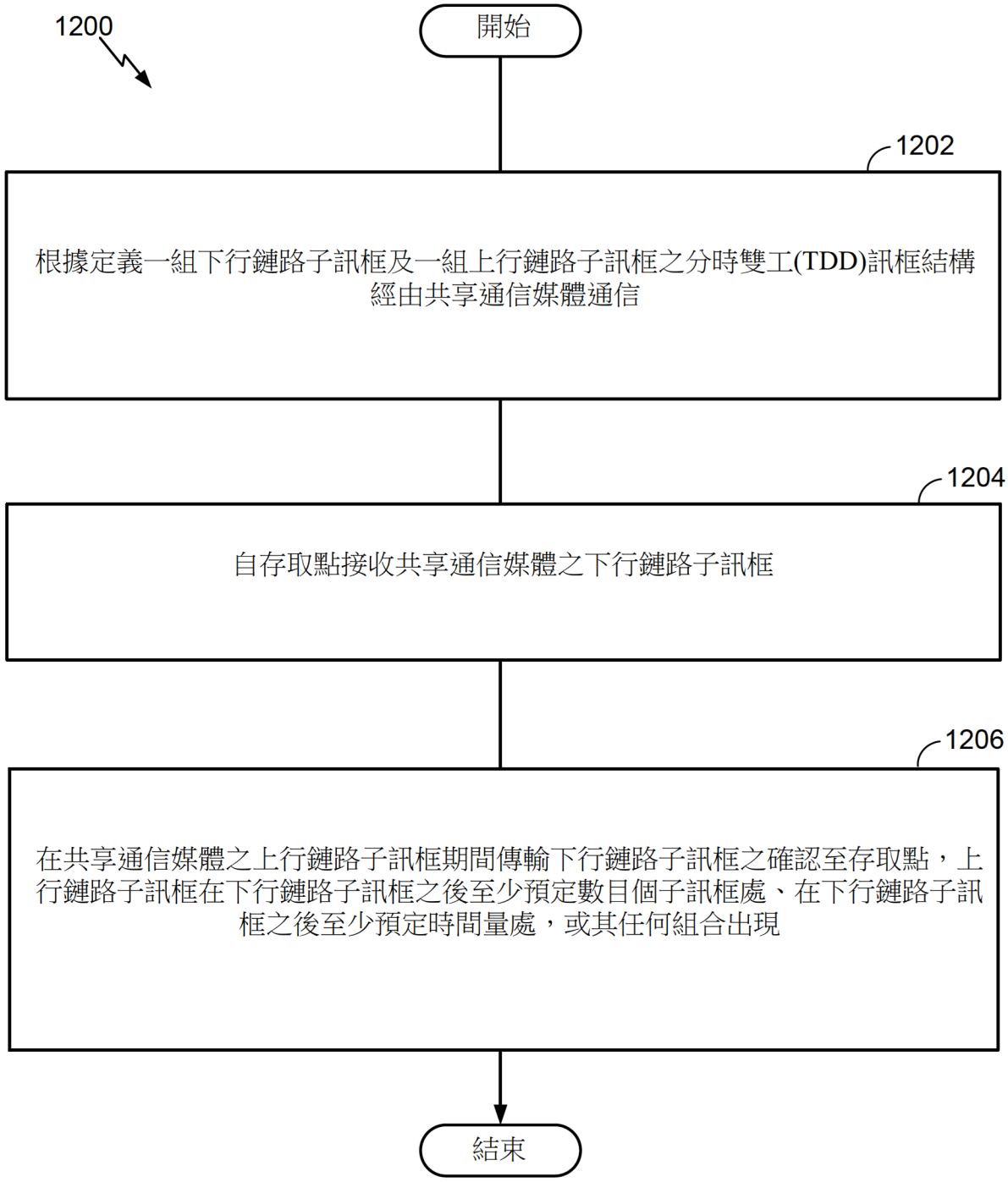
【圖9】


使用者設備1佔據
頻率交錯1
1020
使用者設備0佔據
頻率交錯0
1010
(N個)子訊框/毫秒
U
D1
D0
(N-1個)子訊框/毫秒

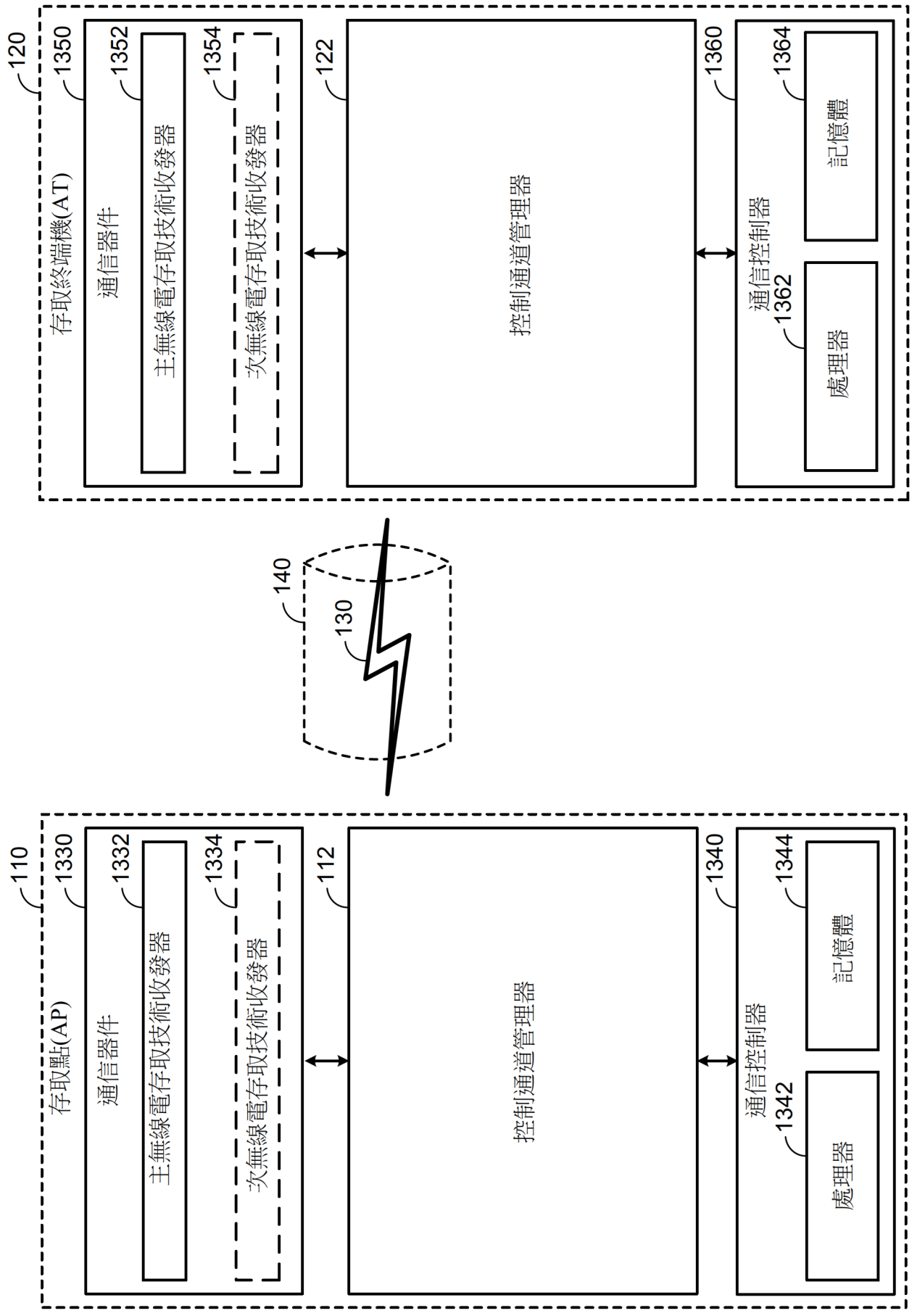
【圖10】


1100
開始
1102
根據定義一組下行鏈路子訊框及一組上行鏈路子訊框的分時雙工(TDD)訊框結構經由共享通信媒體通信，每一上行鏈路子訊框分成傳輸間隙週期、免爭用週期及遵從爭用週期
1104
在傳輸間隙週期期間執行用於爭用對共享通信媒體之存取的爭用程序
1106
基於爭用程序之結果在遵從爭用週期期間選擇性地傳輸一或多個遵從爭用上行鏈路控制信號
1108
不管爭用程序之結果在免爭用週期期間傳輸一或多個免爭用上行鏈路控制信號
結束

【圖11】

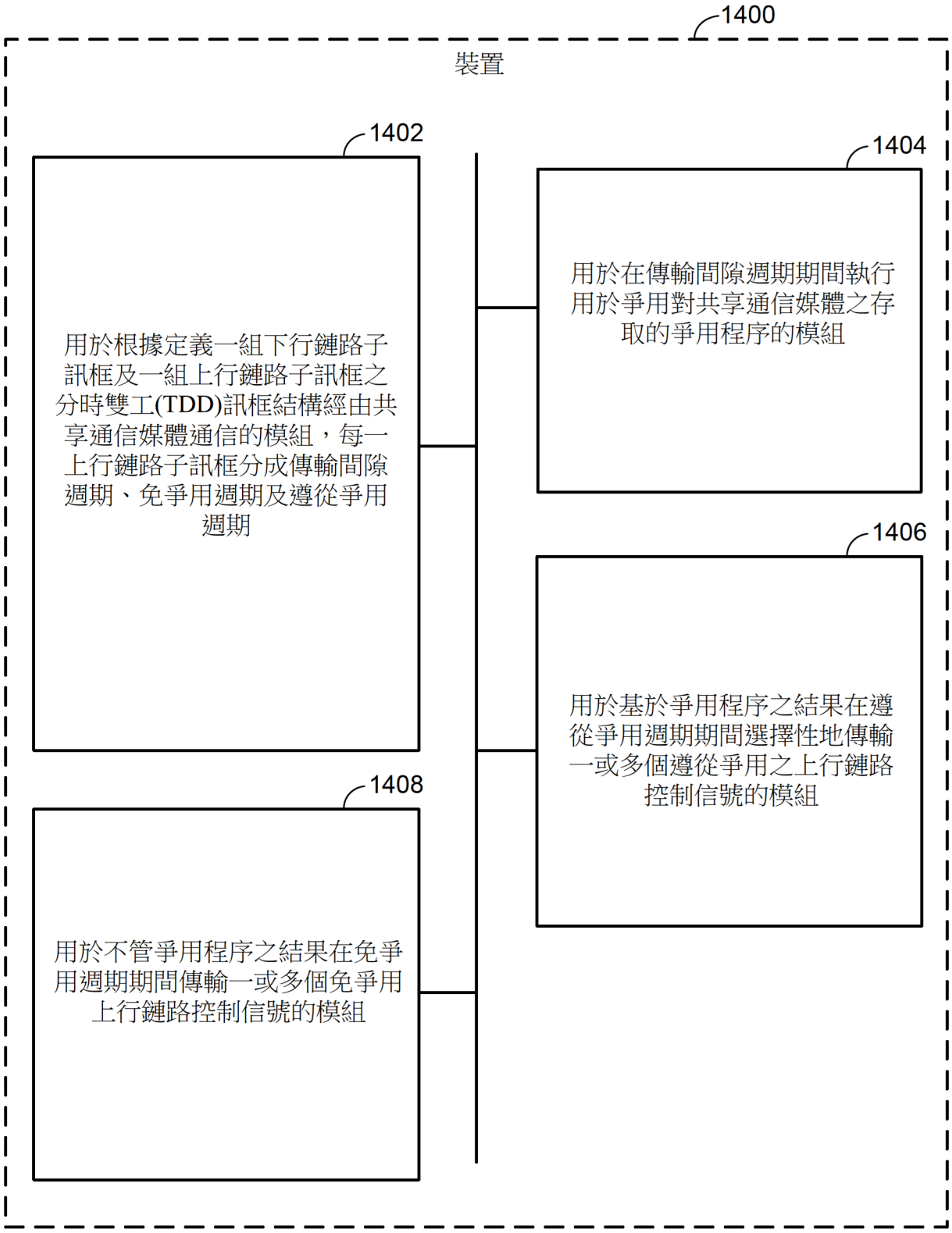

1200
開始
1202
根據定義一組下行鏈路子訊框及一組上行鏈路子訊框之分時雙工(TDD)訊框結構經由共享通信媒體通信
1204
自存取點接收共享通信媒體之下行鏈路子訊框
1206
在共享通信媒體之上行鏈路子訊框期間傳輸下行鏈路子訊框之確認至存取點，上行鏈路子訊框在下行鏈路子訊框之後至少預定數目個子訊框處、在下行鏈路子訊框之後至少預定時間量處，或其任何組合出現
結束

【圖12】

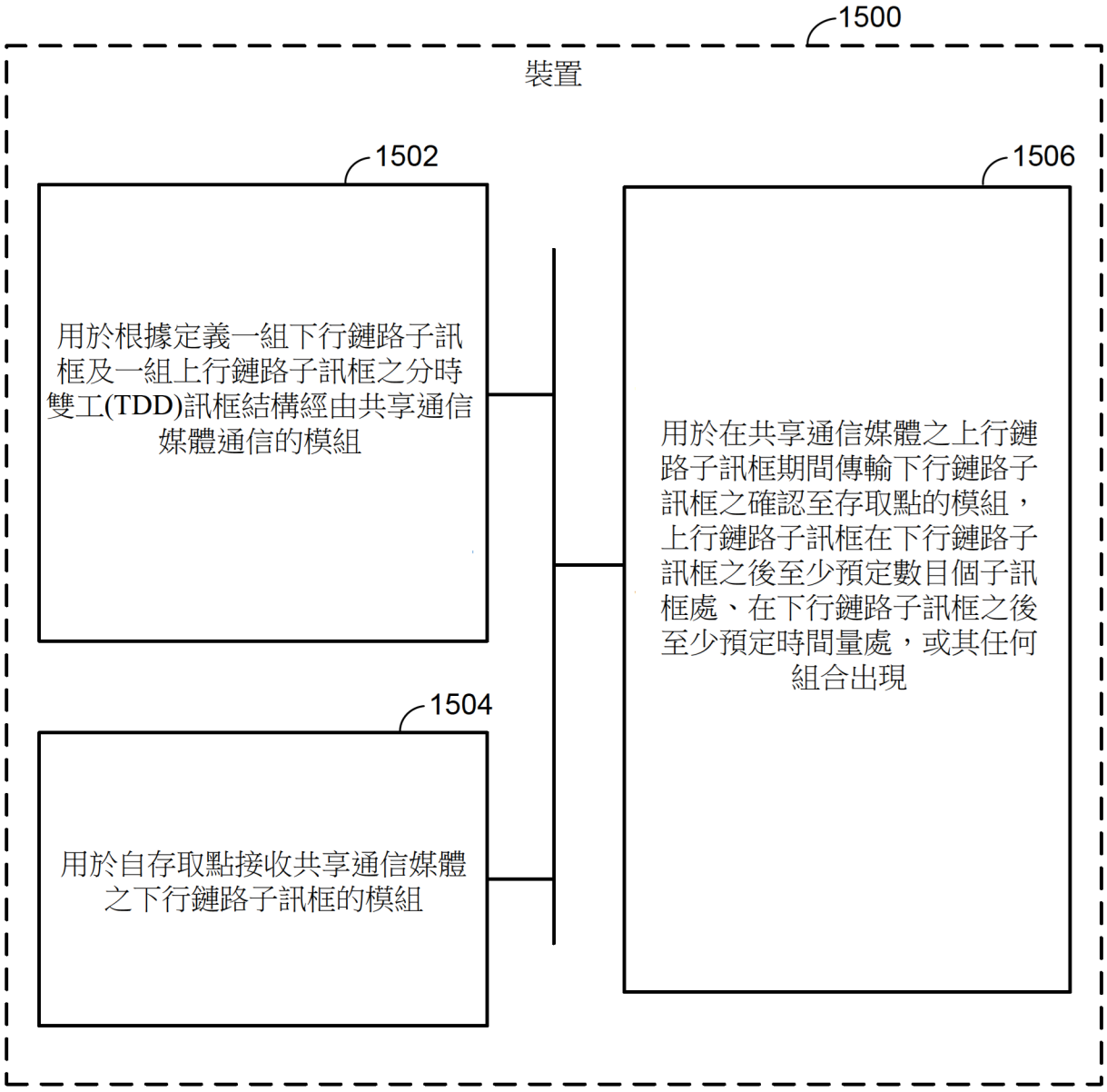


【圖13】

C200203DA.pdf
105132647
表單編號 A0202


1400
裝置
1402
用於根據定義一組下行鏈路子訊框及一組上行鏈路子訊框之分時雙工(TDD)訊框結構經由共享通信媒體通信的模組，每一上行鏈路子訊框分成傳輸間隙週期、免爭用週期及遵從爭用週期
1404
用於在傳輸間隙週期期間執行用於爭用對共享通信媒體之存取的爭用程序的模組
1406
用於基於爭用程序之結果在遵從爭用週期期間選擇性地傳輸一或多個遵從爭用之上行鏈路控制信號的模組
1408
用於不管爭用程序之結果在免爭用週期期間傳輸一或多個免爭用上行鏈路控制信號的模組

【圖14】


1500
裝置
1502
用於根據定義一組下行鏈路子訊框及一組上行鏈路子訊框之分時雙工(TDD)訊框結構經由共享通信媒體通信的模組
1504
用於自存取點接收共享通信媒體之下行鏈路子訊框的模組
1506
用於在共享通信媒體之上行鏈路子訊框期間傳輸下行鏈路子訊框之確認至存取點的模組，上行鏈路子訊框在下行鏈路子訊框之後至少預定數目個子訊框處、在下行鏈路子訊框之後至少預定時間量處，或其任何組合出現

【圖15】