



(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 201632009 A

(43)公開日：中華民國 105 (2016) 年 09 月 01 日

(21)申請案號：104135659

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 10 月 29 日

(51)Int. Cl.：

*H04W74/04 (2009.01)**H04W16/14 (2009.01)**H04W16/16 (2009.01)*

(30)優先權：2014/12/11

美國

62/090,840

2015/10/28

美國

14/925,501

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

美國

(72)發明人：派特爾 席曼 愛爾文德 PATEL, SHIMMAN ARVIND (US)；陳萬喜 CHEN,

WANSHI (CN)；丹恩傑佛克 艾利斯山德 DAMNJANOVIC, ALEKSANDAR

(US)；葛爾 彼得 GAAL, PETER (US)；凡傑佩葉 曼達凡 史里尼凡森

VAJAPEYAM, MADHAVAN SRINIVASAN (US)；徐 豪 XU, HAO (US)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：30 項 圖式數：9 共 51 頁

(54)名稱

在低潛時長期演進下行鏈路通信中之訊務資料配置

TRAFFIC DATA ALLOCATIONS IN LOW LATENCY LTE DOWNLINK COMMUNICATIONS

(57)摘要

本發明描述關於用於小資料傳輸的第二類型訊務資料無線通信的各種態樣。可自一網路實體接收控制頻道資源之一第一指示，其中該等控制頻道資源係藉由一無線電存取技術定義以包括與一第一類型之訊務資料相關聯之控制資料。可經由該等控制頻道資源自該網路實體接收一控制頻道，其中該控制頻道包括一第二類型之訊務資料，其中該第二類型之訊務資料較之該第一類型之訊務資料包括一相對較小之資料酬載。可在無需解碼來自該控制頻道的控制資料之情況下解碼來自該控制頻道的該第二類型之訊務資料。

Various aspects are described relating to wireless communications of a second type of traffic data for small data transmissions. A first indication of control channel resources can be received from a network entity, wherein the control channel resources are defined by a radio access technology to include control data associated with a first type of traffic data. A control channel can be received from the network entity over the control channel resources, wherein the control channel includes a second type of traffic data, wherein the second type of traffic data includes a comparatively smaller data payload than the first type of traffic data. The second type of traffic data can be decoded from the control channel without decoding control data from the control channel.

指定代表圖：

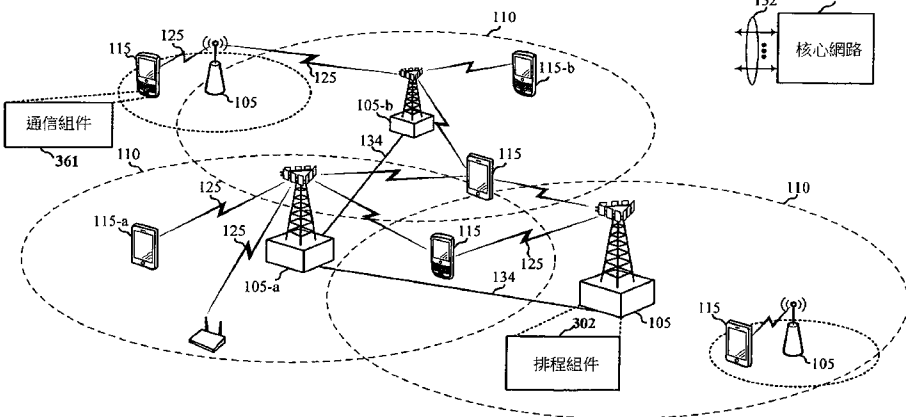


圖1

- 符號簡單說明：
- 100 . . . 無線通信系統
 - 105 . . . 存取點
 - 105-a . . . 存取點
 - 105-b . . . 存取點
 - 110 . . . 涵蓋區
 - 115 . . . 使用者設備
 - 115-a . . . 混合式使用者設備
 - 115-b . . . 第二層使用者設備
 - 125 . . . 通信鏈路
 - 130 . . . 核心網路
 - 132 . . . 回載鏈路
 - 134 . . . 回載鏈路
 - 302 . . . 排程組件
 - 361 . . . 通信組件

發明摘要

※ 申請案號：

104135659

※ 申請日：104. 10. 29

※IPC 分類：

H04W 16/14 (2009.01)

H04W 16/14 (2009.01)

H04W 16/16 (2009.01)

【發明名稱】

在低潛時長期演進下行鏈路通信中之訊務資料配置

TRAFFIC DATA ALLOCATIONS IN LOW LATENCY LTE

DOWNLINK COMMUNICATIONS

【中文】

本發明描述關於用於小資料傳輸的第二類型訊務資料無線通信的各種態樣。可自一網路實體接收控制頻道資源之一第一指示，其中該等控制頻道資源係藉由一無線電存取技術定義以包括與一第一類型之訊務資料相關聯之控制資料。可經由該等控制頻道資源自該網路實體接收一控制頻道，其中該控制頻道包括一第二類型之訊務資料，其中該第二類型之訊務資料較之該第一類型之訊務資料包括一相對較小之資料酬載。可在無需解碼來自該控制頻道的控制資料之情況下解碼來自該控制頻道的該第二類型之訊務資料。

【英文】

Various aspects are described relating to wireless communications of a second type of traffic data for small data transmissions. A first indication of control channel resources can be received from a network entity, wherein the control channel resources are defined by a radio access technology to include control data associated with a first type of traffic data. A control channel can be received from the network entity over the control channel resources, wherein the control channel includes a second type of traffic data, wherein the second type of traffic data includes a comparatively smaller data payload than the first type of traffic data. The second type of traffic data can be decoded from the control channel without decoding control data from the control channel.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（1）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

100	無線通信系統
105	存取點
105-a	存取點
105-b	存取點
110	涵蓋區
115	使用者設備
115-a	混合式使用者設備
115-b	第二層使用者設備
125	通信鏈路
130	核心網路
132	回載鏈路
134	回載鏈路
302	排程組件
361	通信組件

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

（無）

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】

在低潛時長期演進下行鏈路通信中之訊務資料配置

TRAFFIC DATA ALLOCATIONS IN LOW LATENCY LTE
DOWNLINK COMMUNICATIONS

根據35 U.S.C. §119之指定主張優先權

本專利申請案主張於2014年12月11日申請之標題為「TRAFFIC DATA ALLOCATIONS IN LOW LATENCY LTE DOWNLINK COMMUNICATIONS」之臨時申請案第62/090,840號之優先權，該臨時申請案經受讓於本發明之受讓人且特此以引用的方式併入本文中。

【技術領域】

本文中描述大體上係關於通信系統，且更特定而言係關於配置無線通信中之訊務資料資源之態樣。

【先前技術】

無線通信系統經廣泛地部署以提供各種電信服務，諸如電話、視訊、資料、訊息傳達(messaging)及廣播。典型無線通信系統可使用多重存取技術，該等多重存取技術能夠藉由共用可用系統資源(例如，頻寬、傳輸功率)而支援與多個使用者之通信。此等多重存取技術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、單載波分頻多重存取(SC-FDMA)系統及分時同步分碼多重存取(TD-SCDMA)系統。

此等多重存取技術已在各種電信標準中採用以提供使得不同無線器件能夠在都市、國家、區域及甚至全球層級上通信之共同協定。

一電信標準之一實例係長期演進(LTE)。LTE係由第三代合作夥伴計劃(3GPP)公佈之通用行動電信系統(UMTS)行動標準之一增強集合。LTE經設計以藉由改良頻譜效率來較佳地支援行動寬頻網際網路存取、降低成本、改良服務、利用新頻譜及使用下行鏈路(DL)上之OFDMA、上行鏈路(UL)上之SC-FDMA及多輸入多輸出(MIMO)天線技術來與其他開放標準較佳整合。然而，隨著對行動寬頻存取之需求繼續增加，可能需要LTE技術之改良。較佳地，此等改良應適用於其他多重存取技術及使用此等技術之電信標準。

在使用舊版LTE之無線通信系統中，由特定eNodeB伺服之複數個UE可係用於使用大約1毫秒子訊框之傳輸時間間隔(TTI)在一或多個頻道上與eNodeB通信之排程資源。隨著UE能力及對頻寬之需求增加，可能需要通信之較低潛時。

【發明內容】

以下呈現一或多個態樣之簡化概述以便提供對此等態樣之基本理解。此概述並非對所有預期態樣之廣泛概述，且既不意欲識別所有態樣之重要或關鍵要素亦不意欲劃定任何或所有態樣之範疇。該概述之唯一目的係以簡化形式呈現一或多個態樣之某些概念作為稍後呈現之更詳細描述之序言。

根據一實例，提供一種無線通信方法。該方法包括：自一網路實體接收控制頻道資源之一第一指示，其中該等控制頻道資源係藉由一無線電存取技術定義以包括與一第一類型之訊務資料相關聯之控制資料。該方法亦包括：經由該等控制頻道資源自該網路實體接收一控制頻道，其中該控制頻道包括一第二類型之訊務資料，且其中該第二類型之訊務資料較之該第一類型之訊務資料包括一相對較小之資料酬載。此外，該方法包括：在無需解碼來自該控制頻道的控制資料之情況下解碼來自該控制頻道的該第二類型之訊務資料。

在其他態樣中，提供一種用於無線通信之使用者設備。該使用者設備包括：一收發器，至少一個處理器，其經由一匯流排與該收發器以通信方式耦合以用於在一無線網路中傳達信號；及一記憶體，其經由該匯流排與該至少一個處理器及/或該收發器以通信方式耦合。該至少一個處理器及該記憶體可操作以經由該收發器自一網路實體接收控制頻道資源之一第一指示，其中該等控制頻道資源係藉由一無線電存取技術定義以包括與一第一類型之訊務資料相關聯之控制資料。該至少一個處理器及該記憶體進一步可操作以經由該收發器經由該等控制頻道資源自該網路實體接收一控制頻道，其中該控制頻道包括一第二類型之訊務資料，且其中該第二類型之訊務資料較之該第一類型之訊務資料包括一相對較小之資料酬載。該至少一個處理器及該記憶體亦可操作以在無需解碼來自該控制頻道的控制資料之情況下解碼來自該控制頻道的該第二類型之訊務資料。

在另一實例中，提供用於無線通信之使用者設備。該使用者設備包括用於自一網路實體接收控制頻道資源之一第一指示之構件，其中該等控制頻道資源係藉由一無線電存取技術定義以包括與一第一類型之訊務資料相關聯之控制資料。該使用者設備亦包括用於經由該等控制頻道資源自該網路實體接收一控制頻道之構件，其中該控制頻道包括一第二類型之訊務資料，且其中該第二類型之訊務資料較之該第一類型之訊務資料包括一相對較小之資料酬載。此外，該使用者設備包括用於在無需解碼來自該控制頻道的控制資料之情況下解碼來自該控制頻道的該第二類型之訊務資料之構件。

在其他態樣中，提供一種包括用於無線通信之電腦可執行程式碼之電腦可讀儲存媒體。該程式碼包括用於自一網路實體接收控制頻道資源之一第一指示之程式碼，其中該等控制頻道資源係藉由一無線電存取技術定義以包括與一第一類型之訊務資料相關聯之控制資料。

該程式碼亦包括用於經由該等控制頻道資源自該網路實體接收一控制頻道之程式碼，其中該控制頻道包括一第二類型之訊務資料，且其中該第二類型之訊務資料較之該第一類型之訊務資料包括一相對較小之資料酬載。另外，該程式碼包括用於在無需解碼來自該控制頻道的控制資料之情況下解碼來自該控制頻道的該第二類型之訊務資料之程式碼。

為了實現前述及相關目的，一或多個態樣包含下文中充分描述且在申請專利範圍中特別指出之特徵。以下說明及附圖詳細地闡明一或多個態樣之特定說明性特徵。然而，此等特徵僅指示其中可使用各種態樣之原理的各種方式中之幾種，且本發明意欲包括所有此等態樣及其等效物。

【圖式簡單說明】

現在對附圖進行參考，以便促進對本文中所描述之態樣之更充分理解，在該等附圖中，相同元件用相同數字標記。此等附圖不應解釋為限制本發明，而僅意欲為說明性的。

圖1展示在概念上說明根據本文中所描述之態樣的電信系統之一實例的方塊圖。

圖2係說明存取網路之一實例的圖。

圖3係說明存取網路中之演進式節點B及使用者設備之實例的圖。

圖4係說明上行鏈路頻寬配置之實例時刻表的圖。

圖5係說明根據本文中所描述之態樣的用於傳達小資料傳輸之實例系統的圖。

圖6說明根據本文中所描述之態樣的在控制資料資源中接收小資料傳輸之實例方法的流程圖。

圖7說明根據本文中所描述之態樣的在控制資料資源中傳輸小資

料傳輸之實例方法的流程圖。

圖8說明根據本文中所描述之態樣的接收用於多個使用者設備(UE)之傳輸群組中之小資料傳輸之實例方法的流程圖。

圖9說明根據本文中所描述之態樣的傳輸用於多個UE之傳輸群組中之小資料傳輸之實例方法的流程圖。

【實施方式】

下文結合附圖所闡明之詳細說明意欲作為對各種組態之說明且並不意欲表示其中可實踐本文中所闡明之概念之僅有的組態。出於提供對各種概念之澈底理解，詳細描述包括特定細節。然而，熟習此項技術者將明瞭，可在無此等特定細節之情況下實踐此等概念。在一些例項中，眾所周知之結構及組件以方塊圖形式展示以便避免混淆此等概念。

現在將參考各種裝置及方法呈現電信系統之數個態樣。此等裝置及方法將在以下詳細描述中予以描述且在附圖中藉由各種區塊、模組、組件、電路、步驟、程序、演算法等(統稱為「元件」)加以說明。此等元件可使用電子硬體、電腦軟體或其任一組合來實施。此等元件係實施為硬體還是軟體取決於特定應用及強加於整體系統之設計約束。

藉由實例方式，可以用包括一或多個處理器之一「處理系統」來實施一元件或一元件之任何部分或元件之任何組合。處理器之實例包括微處理器、微控制器、數位信號處理器(DSP)、場可程式化閘陣列(FPGA)、可程式化邏輯器件(PLD)、狀態機、閘控邏輯、離散硬體電路及經組態以執行貫穿本發明所描述之各種功能性之其他適合硬體。處理系統中之一或多個處理器可執行軟體。無論稱作軟體、韌體、中間軟體、微碼、硬體描述語言還是其他，軟體應廣泛地解釋為意指指令、指令集、碼、碼段、程式碼、程式、子程式、軟體模組、

應用程式、軟體應用程式、軟體套件、常式、副常式、物件、可執行檔、執行緒、程序、函式等。

因此，在一或多個態樣中，所描述功能可以硬體、軟體、韌體或其任一組合來實施。若以軟體實施，則功能可儲存在電腦可讀媒體上或編碼為電腦可讀媒體上之一或多個指令或程式碼。電腦可讀媒體包括電腦儲存媒體。儲存媒體可為可由電腦存取之任何可用媒體。藉由實例之方式且非限制性，此等電腦可讀媒體可包含RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其他光碟儲存裝置、磁碟儲存裝置或其他磁性儲存器件，或可用於攜載或儲存呈指令或資料結構形式之所要程式碼且可由電腦存取之任何其他媒體。如本文中所使用之磁碟及光碟包括：光碟(CD)、雷射光碟、光學碟片、數位多功能碟片(DVD)及軟碟，其中磁碟通常以磁性方式再現資料，而光碟藉助雷射以光學方式再現資料。上述各項之組合亦應包括在電腦可讀媒體之範疇內。

本文中描述關於配置無線通信中之訊務資料資源之各種態樣。舉例而言，一無線技術可基於短於現有無線技術之傳輸時間間隔(TTI)。在一項特定實例中，在基於1毫秒(ms) (1個子訊框)之TTI的長期演進(LTE)中，超低潛時(ULL)長期演進(LTE)可定義為基於具有小於一子訊框之持續時間(例如，一個符號、兩個符號、一子訊框時槽等)之TTI。就此而言，藉由較短、較頻繁TTI來達成通信中之較低潛時。然而，使用ULL LTE操作之某一使用者設備(UE)可為並非極其頻繁地在無線網路中傳輸/接收通信之類型(例如，機器對機器(M2M)器件)。由此，在一給定時間週期中，配置用於此等器件之訊務資料資源可能消耗大量額外負荷及射頻(RF)資源，其中僅小量資料將傳達至UE/自UE傳達。因此，本文中描述關於在較低潛時通信中(例如，在ULL LTE或具有小於1子訊框之TTI之其他技術中)高效配置資源以用於傳達小量資料(例如，具有小於100個位元之封包大小之資料)之實

例。

首先參考圖1，一圖說明根據本文中所描述之態樣的無線通信系統100之一實例。無線通信系統100包括複數個存取點(例如，基地台、eNB或WLAN存取點) 105、若干個使用者設備(UE) 115及一核心網路130。存取點105可包括排程組件302，該排程組件經組態以配置用於與一或多個UE 115就資料(例如，小量資料)進行通信之資源，如本文中進一步描述。類似地，該等UE 115中之一或多者可包括通信組件361，該通信組件經組態以接收或以其他方式判定用於與存取點105就資料(例如，小量資料)進行通信之資源。存取點105中之一些可在基地台控制器(未展示)之控制下與UE 115通信，該基地台控制器在各種實例中可為核心網路130或特定存取點105 (例如，基地台或eNB)之部分。存取點105可經由回載鏈路132與核心網路130就控制資訊及/或使用資料進行通信。在實例中，存取點105可彼此直接或經由回載鏈路134間接地通信，該回載鏈路可為有線或無線通信鏈路。無線通信系統100可支援多個載波(不同頻率之波形信號)上之操作。多載波傳輸器可在多個載波上同時傳輸經調變信號。舉例而言，每個通信鏈路125可為根據上文所描述之各種無線電技術調變之多載波信號。每一經調變信號可在一不同載波上發送，且可攜載控制資訊(例如，參考信號、控制頻道等)、額外負荷資訊、資料等。

在一些實例中，無線通信系統100之至少一部分可經組態以在多個階層上操作，其中UE 115中之一或多者及存取點105中之一或多者可經組態以支援在相對於另一階層具有減少之潛時的階層上之傳輸。在一些實例中，混合式UE 115-a可在第一階層與第二階層兩者上與存取點105-a通信，該第一階層支援使用第一TTI之第一層傳輸(本文中亦稱作「舊版通信」)，該第二階層支援使用第二TTI之第二層傳輸(本文中亦稱作「ULL通信」)，該第二TTI可短於第一TTI。

在其他實例中，第二層UE 115-b僅可在第二階層上與存取點105-b通信。因此，混合式UE 115-a及第二層UE 115-b可屬於可在第二階層上通信之第二類UE 115，而舊版UE 115可屬於僅可在第一階層上通信之第一類UE 115。存取點105-b與UE 115-b可經由傳輸第二子訊框類型之子訊框而在第二階層上通信。存取點105-b可傳輸僅與第一或第二階層相關之通信或可傳輸針對第一階層及第二階層兩者之通信。在存取點105-b支援第一階層及第二階層兩者之情況下，通信組件361可經組態以優先化自存取點105-b接收之與第一階層及第二階層相關之通信，如本文中所描述。

存取點105可經由一或多個存取點天線與UE 115以無線方式通信。存取點105站台中之每一者可提供對於一各別涵蓋區110之通信涵蓋。在某些實例中，存取點105可稱作基地收發台、無線電基地台、無線電收發器、基本服務集合(BSS)、擴展服務集合(ESS)、NodeB、eNodeB、家用NodeB、家用eNodeB或某一其他適合技術。基地台之涵蓋區110可劃分成扇區，該等扇區構成涵蓋區(未展示)之僅一部分。無線通信系統100可包括不同類型(例如，大型、微型及/或微微型基地台)之存取點105。存取點105亦可利用不同無線電技術，諸如蜂巢式及/或WLAN無線電存取技術(RAT)。存取點105可與相同或不同存取網路或業者部署相關聯。不同存取點105之涵蓋區(包括具有利用相同或不同無線電技術及/或屬於相同或不同存取網路之相同或不同類型存取點105的涵蓋區)可重疊。

在LTE/LTE-A及/或ULL LTE網路通信系統中，術語演進式節點B(eNodeB或eNB)可通常用於描述存取點105。無線通信系統100可為其中不同類型之存取點提供對於各種地理區域之涵蓋之異質LTE/LTE-A/ULL LTE網路。舉例而言，每一存取點105可提供對於大型小區、微微型小區、超微型小區及/或其他類型之小區的通信涵蓋。諸如微

微型小區、超微型小區及/或其他類型之小區的小型小區可包括低功率節點或LPN。大型小區通常涵蓋相對大地理區(例如，半徑為數千米)，且可允許由UE 115藉助向網路提供者之服務訂用進行無限制存取。小型小區將通常涵蓋相對較小地理區，且(舉例而言)可允許由UE 115藉助向網路提供者之服務訂用進行無限制存取，且除了無限制存取外亦可提供由與小型小區具有關聯性之UE 115 (例如，封閉式訂戶群組(CSG)中之UE、用於家庭中之使用者的UE等等)進行之受限制存取。用於大型小區之eNB可稱作大型eNB。用於小型小區之eNB可稱作小型小區eNB。一eNB可支援一個或多個(例如，兩個、三個、四個等等)小區。

核心網路130可經由一或多個回載鏈路132 (例如，S1介面等)與eNB或其他存取點105通信。存取點105亦可(例如)直接地或經由回載鏈路134 (例如，X2介面等等)及/或經由回載鏈路132 (例如，經由核心網路130)間接地彼此通信。無線通信系統100可支援同步或異步操作。對於同步操作，諸存取點105可具有類似訊框時序，且來自不同存取點105之傳輸可在時間上大致對準。對於異步操作，諸存取點105可具有不同訊框時序，且來自不同存取點105之傳輸可在時間上未對準。此外，第一階層及第二階層中之傳輸在存取點105之間可或可不同步。本文中所描述之技術可用於同步或異步操作。

UE 115分散於無線通信系統100各處，且每一UE 115可為靜止或行動式的。UE 115亦可由熟習此項技術者稱作行動台、訂戶台、行動單元、訂戶單元、無線單元、遠端單元、行動器件、無線器件、無線通信器件、遠端器件、行動訂戶台、存取終端機、行動終端機、無線終端機、遠端終端機、手機、使用者代理、行動用戶端、用戶端或某一其他適合技術。UE 115可為蜂巢式電話、個人數位助理(PDA)、無線數據機、無線通信器件、手持式器件、平板電腦、膝上型電腦、無

接線電話、可佩戴物項(諸如手錶或眼鏡)、無線區域迴路(WLL)台等等。UE 115可能夠與大型eNodeB、小型小區eNodeB、替續器等等通信。UE 115亦可能夠經由不同存取網路(諸如蜂巢式或其他WWAN存取網路或WLAN存取網路)通信。

無線通信系統100中所展示之通信鏈路125可包括自UE 115至存取點105之上行鏈路(UL)傳輸，及/或自存取點105至UE 115之下行鏈路(DL)傳輸。下行鏈路傳輸亦可稱作前向鏈路傳輸，而上行鏈路傳輸亦可稱作反向鏈路傳輸。通信鏈路125可攜載每一階層之傳輸，其在一些實例中可在通信鏈路125中進行多工。UE 115可經組態以經由(舉例而言)多輸入多輸出(MIMO)、載波彙總(CA)、協調多點(CoMP)或其他方案與多個存取點105合作地通信。MIMO技術使用存取點105上之多個天線及/或UE 115上之多個天線來傳輸多個資料串流。載波彙總可利用相同或不同伺服小區上之兩個或兩個以上組成載波來進行資料傳輸。CoMP可包括用於協調若干個存取點105之傳輸及接收之技術以改良UE 115之整體傳輸品質且增加網路及頻譜利用率。

如所提及，在一些實例中，存取點105及UE 115可利用載波彙總來在多個載波上傳輸。在一些實例中，存取點105及UE 115可使用兩個或兩個以上單獨載波在第一階層中在一訊框內同時傳輸一或多個子訊框，每一子訊框具有第一子訊框類型。每一載波可具有(舉例而言)20 MHz之頻寬，但可利用其他頻寬。在某些實例中，混合式UE 115-a及/或第二層UE 115-b可利用具有大於單獨載波中之一或多者之頻寬的頻寬之單一載波在第二階層中接收及/或傳輸一或多個子訊框。舉例而言，若在第一階層中在載波彙總方案中使用四個單獨20 MHz載波，則在第二階層中可使用單一80 MHz載波。該80 MHz載波可佔據至少部分地與由四個20 MHz載波中之一或多者使用之射頻頻譜重疊之射頻頻譜之一部分。在一些實例中，第二階層類型之可縮放式頻寬

可為用以提供較短RTT (諸如上文所描述，用以提供進一步增強之資料速率)之組合技術。

可由無線通信系統100使用之不同操作模式中之每一者可根據分頻雙工(FDD)或分時雙工(TDD)而操作。在一些實例中，不同階層可根據不同TDD或FDD模式而操作。舉例而言，第一階層可根據FDD而操作，而第二階層可根據TDD而操作。在一些實例中，OFDMA通信信號可在通信鏈路125中用於每一階層之LTE下行鏈路傳輸，而單載波分頻多重存取(SC-FDMA)通信信號可在通信鏈路125中用於每一階層中之LTE上行鏈路傳輸。下文參考以下各圖提供關於諸如無線通信系統100之系統中之階層之實施的額外細節及與此等系統中之通信相關之其他特徵及功能。

圖2係說明LTE或ULL LTE網路架構中之存取網路200之一實例的圖。在此實例中，存取網路200劃分成若干個蜂巢式區域(小區) 202。一或多個較低功率類eNB 208可具有與小區202中之一或多者重疊之蜂巢式區域210。較低功率類eNB 208可為超微型小區(例如，家用eNB (HeNB))、微微型小區、微型小區或遠端無線電頭端(RRH)。大型eNB 204各自指派至各別小區202，且經組態以為小區202中之所有UE 206提供對核心網路130之存取。在一態樣中，eNB 204 (或較低功率類eNB 208)可包括排程組件302，該排程組件經組態以配置用於與一或多個UE 206就資料(例如，小量資料)進行通信之資源，如本文中進一步所描述。類似地，UE 206中之一或多者可包括經組態以接收或以其他方式判定用於與eNB 204及/或較低功率類eNB 208就資料(例如，小量資料)進行通信之資源的通信組件361。在存取網路200之此實例中不存在集中式控制器，但集中式控制器可用於替代組態中。eNB 204負責所有無線電相關功能，包括無線電載送控制、允入控制、行動性控制、排程、安全性及至核心網路130之一或多個組件的連接性。

由存取網路200所使用之調變及多重存取方案可取決於所部署之特定電信標準而變化。在LTE或ULL LTE應用中，OFDM可用於DL上，且SC-FDMA可用於UL上以支援分頻雙工(FDD)與分時雙工(TDD)兩者。如熟習此項技術者自以下詳細描述將容易瞭解，本文中所呈現之各種概念良好地適合於LTE應用。然而，此等概念可容易擴展至使用其他調變及多重存取技術之其他電信標準。藉由實例之方式，此等概念可擴展至演進資料最佳化(EV-DO)或超行動寬頻(UMB)。EV-DO及UMB係由作為CDMA2000系列標準之一部分之第3代合作夥伴計劃2(3GPP2)公佈之空中介面標準，且使用CDMA來提供對行動台之寬頻網際網路存取。此等概念亦可擴展至使用寬頻CDMA (W-CDMA)及CDMA之其他變化型式(諸如TD-SCDMA)之通用地面無線電存取(UTRA)；使用TDMA之全球行動通信系統(GSM)；及演進式UTRA(E-UTRA)、IEEE 802.11 (Wi-Fi)、IEEE 802.16 (WiMAX)、IEEE 802.20及使用OFDMA之快閃OFDM。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE及GSM描述於3GPP組織之文件中。CDMA2000及UMB描述於3GPP2組織之文件中。所使用之實際無線通信標準及多重存取技術將取決於特定應用及強加於系統之整體設計約束。

eNB 204可具有支援MIMO技術之多個天線。MIMO技術之使用使得eNB 204能夠利用空間域來支援空間多工、波束成形及傳輸分集。空間多工可用於在相同頻率上同時傳輸不同資料串流。資料串流可傳輸至單一UE 206以增加資料速率或傳輸至多個UE 206以增加整體系統能力。上述情形係藉由以下步驟來達成：對每一資料串流進行空間預編碼(亦即，應用對振幅及相位之縮放)，且接著在DL上經由多個傳輸天線傳輸每一經空間預編碼串流。經空間預編碼資料串流到達具有不同空間簽章之UE 206，此使得UE 206中之每一者能夠恢復送往彼UE 206之一或多個資料串流。在UL上，每一UE 206傳輸一經空

間預編碼資料串流，此使得eNB 204能夠識別每一經空間預編碼資料串流之來源。

通常在頻道狀況良好時使用空間多工。當頻道狀況較不利時，可使用波束成形來使傳輸能量集中於一或多個方向上。上述情形可藉由對用於經由多個天線傳輸之資料進行空間預編碼來達成。為在小區之邊緣達成良好涵蓋，可結合傳輸分集使用單一串流波束成形傳輸。

在以下詳細描述中，將參考支援DL上之OFDM之MIMO系統描述存取網路之各種態樣。OFDM係經由OFDM符號內之若干個副載波調變資料之展頻技術。副載波以精確頻率間隔開。間隔提供使得接收器能夠自該等副載波恢復資料之「正交性」。在時域中，可將保護間隔(例如，循環首碼)添加至每一OFDM符號以對抗OFDM符號間干擾。UL可使用呈DFT擴展OFDM信號形式之SC-FDMA來補償高峰值對平均功率比(PAPR)。

圖3係與存取網路中之UE 350通信的eNB 310之方塊圖。在DL中，將來自核心網路之上層封包提供至控制器/處理器375。控制器/處理器375實施L2層之功能性。在DL中，控制器/處理器375基於各種優先級度量為UE 350提供標頭壓縮、密碼編譯、封包分段與重新排序、邏輯頻道與傳輸頻道之間的多工及無線電資源配置。控制器/處理器375亦負責混合自動重複/請求(HARQ)操作、遺失封包之再傳輸及發信號至UE 350。

傳輸(TX)處理器316實施L1層(亦即，實體層)之各種信號處理功能。信號處理功能基於各種調變方案(例如，二元相移鍵控(BPSK)、正交相移鍵控(QPSK)、M相移鍵控(M-PSK)、M正交調幅(M-QAM))而包括編碼及交錯以促進UE 350處之前向錯誤校正(FEC)及至信號群集之映射。接著將經編碼及經調變符號分裂成平行串流。接著將每一串

流映射至一OFDM副載波、在時域及/或頻域中與一參考信號(例如，導頻)多工，且接著使用反快速傅立葉變換(IFFT)組合在一起以產生攜載時域OFDM符號串流之實體頻道。OFDM串流經空間預編碼以產生多個空間串流。可使用來自頻道估計器374之頻道估計來判定編碼及調變方案且用於空間處理。頻道估計可自參考信號及/或由UE 350傳輸之頻道狀況反饋導出。接著經由單獨傳輸器318TX將每一空間串流提供至不同天線320。每一傳輸器318TX藉助用於傳輸之各別空間串流調變RF載波。另外，eNB 310可包括經組態以配置用於與UE 350就資料(例如，小量資料)進行通信之資源的排程組件302，如本文中進一步所描述。儘管排程組件302展示為耦合至控制器/處理器375，但應瞭解，排程組件302亦可耦合至其他處理器(例如，RX處理器370、TX處理器316等)及/或由一或多個處理器316、370、375實施以執行本文中所描述之動作。

在UE 350處，每一接收器354RX經由其各別天線352接收信號。每一接收器354RX恢復調變至RF載波上之資訊，且將該資訊提供至接收(RX)處理器356。RX處理器356實施L1層之各種信號處理功能。RX處理器356對資訊執行空間處理以恢復送往UE 350之任何空間串流。若多個空間串流被送往UE 350，則該等空間串流可由RX處理器356組合成單一OFDM符號串流。RX處理器356接著使用快速傅立葉變換(FFT)將OFDM符號串流自時域轉換至頻域。頻域信號包含用於OFDM信號之每一副載波之單獨OFDM符號串流。藉由判定由eNB 310傳輸之最可能信號群集點來恢復並解調變每一副載波上之符號及參考信號。此等軟決策可基於由頻道估計器358所計算之頻道估計。接著對該等軟決策進行解碼及解交錯以恢復在實體頻道上由eNB 310最初傳輸之資料及控制信號。接著將資料及控制信號提供至控制器/處理器359。

控制器/處理器359實施L2層。控制器/處理器可與儲存程式碼及資料之記憶體360相關聯。記憶體360可稱作電腦可讀媒體。在UL中，控制器/處理器359提供傳輸頻道與邏輯頻道之間的解多工、封包重組、解密、標頭解壓縮、控制信號處理以自核心網路恢復上層封包。接著將上層封包提供至資料儲集器362，該資料儲集器表示L2層上面之所有協定層。各種控制信號亦可提供至資料儲集器362以用於L3處理。控制器/處理器359亦負責使用應答(ACK)及/或否定應答(NACK)協定來支援HARQ操作之錯誤偵測。另外，UE 350可包括經組態以接收或以其他方式判定用於與eNB 310就資料(例如，小量資料)進行通信之資源的通信組件361。儘管通信組件361展示為耦合至控制器/處理器359，但應瞭解，通信組件361亦可耦合至其他處理器(例如，RX處理器356、TX處理器368等)及/或由一或多個處理器356、359、368實施以執行本文中所描述之動作。

在UL中，資料來源367用於將上層封包提供至控制器/處理器359。資料來源367表示L2層上面之所有協定層。類似於結合由eNB 310進行之DL傳輸所描述之功能性，控制器/處理器359藉由基於由eNB 310進行之無線電資源配置提供以下各項而實施用於使用者平面及控制平面之L2層：標頭壓縮、密碼編譯、封包分段及重新排序以及邏輯頻道與傳輸頻道之間的多工。控制器/處理器359亦負責HARQ操作、遺失封包之再傳輸及發信號至eNB 310。

由頻道估計器358自參考信號或由eNB 310傳輸之反饋導出之頻道估計可由TX處理器368用於選擇適當編碼及調變方案且促進空間處理。經由單獨傳輸器354TX將由TX處理器368產生之空間串流提供至不同天線352。每一傳輸器354TX藉助用於傳輸之各別空間串流調變RF載波。

在eNB 310處以類似於結合UE 350處之接收器功能所描述之方式

的方式處理UL傳輸。每一接收器318RX經由其各別天線320接收信號。每一接收器318RX恢復經調變至RF載波上之資訊，且將該資訊提供至RX處理器370。RX處理器370可實施L1層。

控制器/處理器375實施L2層。控制器/處理器375可與儲存程式碼及資料之記憶體376相關聯。記憶體376可稱作電腦可讀媒體。在UL中，控制器/處理器375提供傳輸頻道與邏輯頻道之間的解多工、封包重組、解密、標頭解壓縮、控制信號處理以自UE 350恢復上層封包。可將來自控制器/處理器375之上層封包提供至核心網路。控制器/處理器375亦負責使用ACK及/或NACK協定來支援HARQ操作之錯誤校正。

圖4係說明用於管理無線通信系統中之ULL通信之ULL時刻表400、402 (其中時間進展在圖中自左至右延伸)之非限制性實例的圖。在此實例中，時刻表400、402在子訊框之每一符號中包括具有符號持續時間之ULL訊框。時刻表400、402兩者皆描繪表示用於ULL實體下行鏈路控制頻道(uPDCCH)及/或ULL實體下行鏈路共用頻道(uPDSCH)之TTI之符號及表示包括ULL實體上行鏈路控制頻道(uPUCCH)及/或ULL實體上行鏈路共用頻道(uPUSCH)之TTI的符號。在時刻表400中，給定子訊框(例如，用於正常CP)內展示有14個符號，且在時刻表402中，給定子訊框(例如，用於經擴展CP)內展示有12個符號。在任一情形中，藉由利用基於符號之TTI在ULL中達成較低潛時。在其他實例中，應瞭解，TTI可為兩個或兩個以上符號、子訊框(其中子訊框包括兩個時槽)中之時槽等。另外，HARQ程序回應時間可為3個符號(或4個符號、3個雙符號、3個時槽等)。在所描繪之實例中，在子訊框中，uPDCCH/uPDSCH可在符號0中發送，且HARQ可經處理且在符號4中發送。

參考圖5至圖9，參考一或多個組件及可執行本文中所描述之動

作或功能之一或多個方法來描繪諸態樣。在一態樣中，如本文中所使用之術語「組件」可為構成一系統之零件中之一者，可為硬體或軟體或其某一組合，且可劃分成其他組件。儘管下文圖6至圖9中所描述之操作係以特定次序呈現及/或呈現為由實例性組件執行，但應理解，動作之次序及執行動作之組件可取決於實施而變化。此外，應理解，以下動作或功能可由一特定程式化處理器、執行經特定程式化軟體或電腦可讀媒體之處理器或藉由能夠執行所描述動作或功能之硬體組件及/或軟體組件之任一其他組合來執行。

圖5說明用於配置用於在ULL無線通信系統中之小資料通信之資源的實例性系統500。系統500包括與eNB 504通信以存取無線網路之UE 502，其實例在上文圖1至圖3中描述(例如，存取點105，eNB 204、208，eNB 310，UE 115、206、350等)。在一態樣中，eNB 504與UE 502可能已建立一或多個下行鏈路頻道，在該等下行鏈路頻道上經由下行鏈路信號509通信，該等下行鏈路信號可藉由eNB 504 (例如，經由收發器556)傳輸並藉由UE 502 (例如，經由收發器506)接收以用於經由經組態通信資源將控制及/或資料訊息自eNB 504傳達(例如，以發信號方式)至UE 502。此外，舉例而言，eNB 504與UE 502可能已建立一或多個上行鏈路頻道，在該等上行鏈路頻道上經由上行鏈路信號508通信，該等上行鏈路信號可藉由UE 502 (例如，經由收發器506)傳輸並藉由eNB 504 (例如，經由收發器556)接收以經由經組態通信資源將控制及/或資料訊息自UE 502傳達(例如，以發信號方式)至eNB 504。如本文中進一步所描述，舉例而言，eNB 504可傳達資源授予580，該資源授予可指示UE 502將藉以在ULL時刻表(例如，具有持續時間小於子訊框之TTI的時刻表，諸如圖4中之時刻表400、402)上與eNB 504就資料進行通信(例如，傳輸或接收)之資源。

在一態樣中，UE 502可包括可(例如)經由一或多個匯流排507以

通信方式耦合之一或多個處理器503及/或記憶體505，且可結合通信組件361操作或以其他方式實施通信組件361以用於與eNB 504通信以便基於ULL時刻表(例如，具有持續時間小於一子訊框之TTI的時刻表，諸如圖4中之時刻表400、402)將上行鏈路信號508傳輸至eNB 504及/或自eNB 504接收下行鏈路信號509。舉例而言，與通信組件361相關之各種操作可藉由一或多個處理器503實施或以其他方式執行，且在一態樣中，可由單一處理器執行，而在其他態樣中，操作中之不同者可由兩個或兩個以上不同處理器之組合執行。舉例而言，在一態樣中，一或多個處理器503可包括以下各項中之任一者或任一組合：數據機處理器，或基頻處理器，或數位信號處理器，或特殊應用積體電路(ASIC)，或傳輸處理器、接收處理器，或與收發器506相關聯之收發器處理器。此外，舉例而言，記憶體505可為非暫時性電腦可讀媒體，其包括但不限於隨機存取記憶體(RAM)、唯讀記憶體(ROM)、可程式化ROM (PROM)、可抹除PROM (EPROM)、電可抹除PROM (EEPROM)、磁性儲存器件(例如，硬碟、軟碟、磁條)、光碟(例如，光碟(CD)、數位通用磁碟(DVD))、智慧卡、快閃記憶體器件(例如，記憶卡、記憶棒、隨身碟)、暫存器、可抽換磁碟及用於儲存可由電腦或一或多個處理器503存取及讀取之軟體及/或電腦可讀程式碼或指令之任何其他適合媒體。此外，記憶體505或電腦可讀儲存媒體可駐存在一或多個處理器503中、在一或多個處理器503外部、跨越包括一或多個處理器503之多個實體分佈等。

詳言之，一或多個處理器503及/或記憶體505可執行由通信組件361或其子組件定義之動作或操作。舉例而言，一或多個處理器503及/或記憶體505可執行由用於經由所指派控制頻道資源自eNB接收控制資料之控制資料接收組件510定義之動作或操作。在一態樣中，舉例而言，控制資料接收組件510可包括硬體(例如，一或多個處理器503

之一或多個處理器模組)及/或儲存在記憶體505中且可由一或多個處理器503中之至少一者執行以執行本文中所描述之經特定組態的控制資料接收及/或處理操作之電腦可讀程式碼或指令。此外，舉例而言，一或多個處理器503及/或記憶體505可執行由用於至少部分地基於經由所指派控制頻道資源接收之控制資料解碼訊務資料之訊務資料解碼組件512定義之動作或操作。在一態樣中，舉例而言，訊務資料解碼組件512可包括硬體(例如，一或多個處理器503之一或多個處理器模組)及/或儲存在記憶體505中且可由一或多個處理器503中之至少一者執行以執行本文中所描述之經特定組態的訊務資料解碼操作之電腦可讀程式碼或指令。此外，舉例而言，一或多個處理器503及/或記憶體505可視情況執行由用於基於控制資料獲得指示對應於解碼訊務資料之一或多個參數之組態的組態接收組件514定義之動作或操作。在一態樣中，舉例而言，組態接收組件514可包括硬體(例如，一或多個處理器503之一或多個處理器模組)及/或儲存在記憶體505中且可由一或多個處理器503中之至少一者執行以執行本文中所描述之經特定組態的組態接收操作之電腦可讀程式碼或指令。

類似地，在一態樣中，eNB 504可包括一或多個處理器553及/或記憶體555，其可(例如)經由一或多個匯流排557以通信方式耦合，且可結合排程組件302操作或以其他方式實施排程組件302以用於排程一或多個UE以基於ULL時刻表(例如，具有持續時間小於一子訊框之TTI的時刻表，諸如圖4中之時刻表400、402)經由資源進行通信。舉例而言，與排程組件302相關之各種功能可藉由一或多個處理器553實施或以其他方式執行，且在一態樣中，可由單一處理器執行，而在其他態樣中，功能中之不同者可由兩個或兩個以上不同處理器之組合執行，如上文所描述。在一項實例中，應瞭解，一或多個處理器553及/或記憶體555可如上文關於UE 502之一或多個處理器503及/或記憶體505之

實例中所描述而加以組態。

在一實例中，一或多個處理器553及/或記憶體555可執行由排程組件302或其子組件定義之動作或操作。舉例而言，一或多個處理器553及/或記憶體555可執行由用於在一或多個控制頻道資源組上產生與一或多個UE相關之控制資料的控制資料產生組件520定義之行動或操作。在一態樣中，舉例而言，控制資料產生組件520可包括硬體(例如，一或多個處理器553之一或多個處理器模組)及/或儲存在記憶體555中且可由一或多個處理器553中之至少一者執行以執行本文中所描述之經特定組態的控制資料產生操作之電腦可讀程式碼或指令。此外，舉例而言，一或多個處理器553及/或記憶體555可執行由用於產生用於一或多個UE之訊務資料的訊務資料產生組件522定義之動作或操作。在一態樣中，舉例而言，訊務資料產生組件522可包括硬體(例如，一或多個處理器553之一或多個處理器模組)及/或儲存在記憶體555中且可由一或多個處理器553中之至少一者執行以執行本文中所描述之經特定組態的訊務資料產生操作之電腦可讀程式碼或指令。此外，舉例而言，一或多個處理器553及/或記憶體555可執行由用於指示與至少部分地基於控制資料而解碼訊務資料相關之一或多個參數的可選組態組件524定義之動作或操作。在一態樣中，舉例而言，組態組件524可包括硬體(例如，一或多個處理器553之一或多個處理器模組)及/或儲存在記憶體555中且可由一或多個處理器553中之至少一者執行以執行本文中所描述之經特定組態的組態操作之電腦可讀程式碼或指令。

應瞭解，收發器506、556可經組態以經由一或多個天線、RF前端、一或多個傳輸器及一或多個接收器傳輸並接收無線信號。在一態樣中，收發器506、556可經調諧以按指定頻率操作，使得UE 502及/或eNB 504可以特定頻率通信。在一態樣中，一或多個處理器503可組

態收發器506及/或一或多個處理器553可組態收發器556以基於一組態、一通信協定等以指定頻率及功率位準操作以在相關上行鏈路或下行鏈路通信頻道上分別傳達上行鏈路信號508及/或下行鏈路信號509。

在一態樣中，收發器506、556可在多個頻帶中操作(例如，使用多頻帶多模式數據機，未展示)以便處理使用收發器506、556所發送及接收之數位資料。在一態樣中，收發器506、556可係多頻帶且經組態以支援用於特定通信協定之多個頻帶。在一態樣中，收發器506、556可經組態以支援多個操作網路及通信協定。因此，舉例而言，收發器506、556可使得能夠基於特定數據機組態進行信號之傳輸及/或接收。

在一項實例中，在配置用於資料傳輸(例如，較小資料傳輸)之資源時，控制資料產生組件520可產生指定用於傳達較小資料傳輸之訊務資料資源之控制資料，該等訊務資料資源較之通常訊務資料資源(例如，ULL LTE中之25個資源區塊(RB)，其在uPDSCH上允許大約103個位元)包括大小相對較小之配置(例如，小於50個位元，大約10個至50個位元等)。舉例而言，控制資料可包括在uPDCCH上發送之資源授予，該資源授予之前兩個位元可指示所授予訊務資料資源在共用資料資源(例如，uPDSCH)內之位置。在一項實例中，控制資料產生組件520可產生用於多個UE之資源授予，該資源授予可指示所授予訊務資料資源之相同位置，使得多個UE可共用相同訊務資料資源用於較小資料傳輸。就此而言，在一實例中，控制資料產生組件520亦可在用於每一UE之資源授予中包括額外資訊，包括對應於用於給定UE之特定訊務資料之所授予訊務資料資源內的位置。在任一情形中，訊務資料產生組件522可根據由控制資料指示之組態產生用於一或多個UE之訊務資料(例如，用於多個UE或其他UE之共用訊務資料資源)。

在此實例中，控制資料接收組件510可經由指派至UE 502之控制頻道資源(例如，在LTE/ULL LTE中，在0級或1級授予中)接收控制資料，該控制資料可包括資源授予(例如，在uPDCCH上發送)。訊務資料解碼組件512可因此判定藉以至少部分地基於控制資料(例如，資源授予)接收/解碼訊務資料之資源。舉例而言，控制資料可指定與UE 502 (及/或其他UE)相關之訊務資料資源在共用資料資源內的位置。因此，通信組件361可自eNB 504接收共用資料資源(例如，uPDSCH)，且訊務資料解碼組件512可基於資源授予中指示之訊務資料資源獲得訊務資料(例如，藉由自資源授予中指定之位置獲得訊務資料)。此外，在訊務資料與用於多個UE之小資料傳輸相關之情況下，訊務資料解碼組件512可判定與用於UE 502之特定訊務資料駐存於其內之訊務資料相關之額外位置資訊，且可因此自特定位置解碼訊務資料。包括額外資訊可基於指示每資源授予之更細微位置資訊之額外控制資料而產生額外控制資料額外負荷。因此，下文額外參考圖6至圖9描述配置用於傳達小資料傳輸之資源的額外實例。

圖6說明用於解碼(例如，藉由UE)經配置用於小資料傳輸之資源中的訊務資料之實例方法600。在區塊602處，UE可自網路實體接收(例如，經由收發器506)控制頻道資源之指示，其中控制頻道資源係藉由RAT定義以包括與第一類型之訊務資料相關聯之控制資料。在一態樣中，通信組件361可自網路實體(例如，自eNB 504)接收控制頻道資源之指示，其中控制頻道資源係藉由RAT (例如，LTE、ULL LTE等)定義以包括與第一類型之訊務資料相關聯之控制資料。舉例而言，控制頻道資源可包括與uPDCCH相關之資源，該uPDCCH通常包括與uPDSCH資料資源相關聯之資源授予。在一實例中，通信組件361可自eNB 504接收一或多個控制頻道指派中之控制頻道資源之指示。控制頻道資源之指示可包括eNB 504藉以傳輸一或多個控制頻道

之授予空間(例如，共同及/或UE特定搜尋空間)的資源位置(例如，一組時間及/或頻率資源)之指示，及/或可用於解碼來自一或多個控制頻道的控制資料之無線電網路暫時識別符(RNTI)。

在一特定實例中，通信組件361可自eNB 504接收諸如0級及/或1級授予之多級資源授予(例如，資源授予580)之指示，如針對LTE及/或ULL LTE所定義。舉例而言，在第一級資源授予(例如，0級)中，應瞭解，eNB 504可包括一或多個參數，該一或多個參數可包括用於上行鏈路授予之調變及編碼方案(MCS)、用於來自UE之上行鏈路通信之傳輸功率控制(TPC)及/或預編碼資訊。在第二級資源授予(例如，1級)中，應瞭解，eNB 504可包括可比第一級資源授予中之彼等參數更動態之一或多個額外參數。此等額外參數可包括用以指示UE是再傳輸先前通信還是新通信之新資料指示符(NDI)，用以指示與NDI相關之HARQ程序之HARQ程序識別碼、用以指示自在第一級資源授予中發信號之MCS的MCS改變之差量MCS、指示在傳輸RS時經由所授予資源應用與資源區塊之循環移位之參考信號(RS)循環移位，ULL RS觸發指示符(例如，用於觸發UE處之RS傳輸之一或多個條件或相關參數)、指示用於報告CSI之一或多個條件或相關參數之非週期性頻道狀態資訊(CSI)觸發，及/或所授予資源之指示。在此實例中，eNB 504可包括多級授予中之一或多個級中之控制頻道資源之指示，通信組件361可接收該指示且相應地判定用於獲得控制資料(及/或訊務資料，如本文中進一步所描述)之控制頻道資源。

在區塊604處，UE可經由控制頻道資源自網路實體接收控制頻道，其中控制頻道包括第二類型之訊務資料。在一態樣中，控制資料接收組件510可經由控制頻道資源自網路實體(例如，自eNB 504)接收(例如，經由收發器506)控制頻道，其中該控制頻道包括第二類型之訊務資料。在此實例中，至少在用於UE 502及/或經組態以接收小資

料傳輸之其他UE之控制頻道資源中，控制頻道資源可攜載小資料傳輸而非關於與uPDSCH相關之資源授予(例如，資源授予580)之控制資料。就此而言，舉例而言，第二類型之訊務資料(例如，用於M2M或類似裝置之小資料傳輸)較之第一類型之訊務資料(例如，第一類型之訊務資料可為用於其他UE之uPDSCH資料)包括相對較小之資料酬載。

在區塊606處，UE可在無需解碼來自控制頻道的控制資料之情況下解碼來自該控制頻道的第二類型之訊務資料。在一態樣中，訊務資料解碼組件512可在無需解碼來自控制頻道的控制資料之情況下解碼來自控制頻道的第二類型之訊務資料。舉例而言，訊務資料解碼組件512可針對第二類型之訊務資料搜尋控制頻道資源(例如，uPDCCH資源)，該第二類型之訊務資料可對應於小於第一類型之訊務資料之資料酬載。

在於區塊606處解碼來自控制頻道的第二類型之訊務資料時，UE可視情況在區塊608處基於用以判定第二類型之訊務資料是否存在於控制頻道之授予空間中之RNTI而搜尋該授予空間之每一符號。授予空間可對應於共同搜尋空間、UE特定搜尋空間等(例如，如LTE中所定義)，在該授予空間上，eNB 504可傳輸可基於用於特定UE之RNTI而編碼之控制頻道(例如，eNB 504可將RNTI隱式地編碼在共同及/或UE特定搜尋空間中所傳輸之信號的循環冗餘檢查(CRC)或其他部分中)。因此，舉例而言，訊務資料解碼組件512基於用以判定第二類型之訊務資料是否存在於控制頻道之授予空間中之RNTI而搜尋授予空間之每一符號(或其他TTI持續時間)。在一項實例中，RNTI可為由eNB 504指派用於UE 502判定控制頻道何時包括用於UE 502之第二類型之訊務資料的單獨RNTI (例如，與由eNB 504指派用於UE 502在控制頻道上獲得控制資料之RNTI形成對比)。因此，應瞭解，訊務資料

解碼組件512可使用用以判定可經包括以用於UE 502之第二類型訊務資料之單獨RNTI來試圖解碼授予空間中之信號。

此外，舉例而言，在於區塊606處解碼來自控制頻道的第二類型之訊務資料時，UE可另外或替代地視情況在區塊610處使用多個封裝包大小或彙總層級假設來針對第二類型之訊務資料搜尋控制頻道之授予空間。在一態樣中，訊務資料解碼組件512可使用多個封包大小或彙總層級假設(例如，無典型編碼/彙總約束)來針對第二類型之訊務資料搜尋控制頻道之授予空間。此可包括訊務資料解碼組件512搜尋用於各種大小/彙總層級(舉例而言，包括45、90、135、180等個資源要素(RE))之封包的共同及/或UE特定搜尋空間以偵測並獲得訊務資料。另外，UE 502可在用於接收第二類型之控制資料之時刻表較放鬆(lax)時容忍授予空間內之較大數目個盲解碼(例如，與在控制資料指示用於第一類型之訊務資料之資源的情況相比，該等資源接著經監視以用於接收第一類型之訊務資料)。

就此而言，使用控制頻道來傳輸具有較小配置大小之第二類型之訊務資料亦可能允許保留訊務資料資源(及在控制頻道上傳達之相關聯資源授予)以用於使用通常在RAT中所定義之較大資料配置(例如，在ULL LTE中為25個RB等)進行通信的其他UE。此外，當在上述實例中控制頻道資源用於第二類型之訊務資料之資料傳輸時，此等資料傳輸在後續控制頻道中之再傳輸(例如，基於HARQ機制)可係同步的，且在傳輸包括第二類型之訊務資料之控制頻道之後的固定時間週期(例如，固定數目個符號、子訊框等)發生。固定時間週期可為UE 502及eNB 504所已知(例如，基於所儲存之組態、自eNB 504傳達至UE 502之組態等)，使得UE 502可預期在初始傳輸(或先前再傳輸)之後的固定時間週期來自eNB 504之再傳輸。

圖7說明用於經由用於小資料傳輸之控制頻道資源傳輸(例如，藉

由eNB)訊務資料之實例方法700。在區塊702處，eNB可配置用於一或多個UE之控制頻道資源，其中控制頻道資源係藉由RAT定義以包括與第一類型之訊務資料相關聯之控制資料。在一態樣中，排程組件302可配置用於一或多個UE (例如，用於UE 502)之控制頻道資源，其中該控制頻道資源係藉由RAT (例如，LTE、ULL LTE等)定義以包括與第一類型之訊務資料相關聯之控制資料。如所描述，舉例而言，控制頻道資源可對應於經定義以包括用於uPDSCH通信之資源授予的uPDCCH資源。另外，在一實例中，排程組件302可在經定義用於RAT之多級授予(例如，資源授予580)中將控制頻道資源配置至UE 502。在一實例中，排程組件302可至少部分地藉由指示與由eNB 504傳輸之授予空間相關的資源(例如，時間及/或頻率之一部分)之位置、用以在授予空間上解碼控制資料(或訊務資料)之UE 502之RNTI等來配置控制頻道資源。

在區塊704處，eNB可經由控制頻道資源產生控制頻道，其中控制頻道包括用於一或多個UE之第二類型之訊務資料。在一態樣中，控制資料產生組件520可經由控制頻道資源產生控制頻道，其中控制頻道包括用於一或多個UE (例如，UE 502)之第二類型之訊務資料。如所描述，舉例而言，第二類型之訊務資料(例如，用於M2M或類似裝置之小資料傳輸)較之第一類型之資料(例如，用於其他UE之uPDSCH資料)包括相對較小之資料酬載，且因此可使用較小資源配置大小。在一項實例中，控制資料產生組件520可產生控制資料以經由uPDCCH資源傳輸。

在於區塊704處產生控制頻道時，eNB可視情況在區塊706處在控制頻道上使用多個可能封包大小或彙總層級中之至少一者來編碼第二類型之訊務資料。控制資料產生組件520可產生包括第二類型之訊務資料之控制資料，且可使用多個可能封包大小或彙總層級中之至少一

者(例如，取決於欲在控制頻道上通信之訊務資料量)編碼至少第二類型之訊務資料。

在於區塊704處產生控制頻道時，eNB可另外或替代地視情況在區塊708處包括用於一或多個其他UE的控制資料，該控制資料指定該一或多個其他UE將藉以解碼對應訊務資料之單獨控制頻道資源。控制資料產生組件520可包括用於一或多個UE之控制資料，其中該控制資料指定該一或多個其他UE將藉以解碼對應訊務資料(例如，第一類型之訊務資料)之單獨控制頻道資源。

在區塊710處，eNB可在無需傳輸用於一或多個UE之控制資料之情況下經由控制頻道資源傳輸(例如，經由收發器556)包括用於一或多個UE之第二類型之訊務資料的控制頻道。在一態樣中，排程組件302可在無需傳輸用於一或多個UE之控制資料之情況下經由控制頻道資源傳輸包括用於一或多個UE之第二類型之訊務資料的控制頻道。因此，舉例而言，訊務資料產生組件522可在指派至UE 502之控制頻道資源中產生訊務資料。如所描述，可在多級授予中(例如，基於經識別資源位置、用於解碼控制頻道資源之單獨RNTI等)將控制頻道資源指派或以其他方式定義以用於UE 502。如所描述，訊務資料產生組件522可產生各種大小/彙總層級等之訊務資料，且可在用於給定UE 502之uPDCCH上將訊務資料映射至經授予資源(例如，基於對應RNTI)。因此，uPDSCH資源未必用於至UE 502及/或類似UE之小資料傳輸。此外，如所描述，排程組件302可在傳輸包括訊務資料之控制資料之後的固定時間週期(例如，固定數目個符號、子訊框等)內視需要(例如，基於HARQ機制)再傳輸訊務資料，其中該固定時間週期為UE 502及eNB 504所已知(例如，基於所儲存組態、由eNB 504提供至UE 502之組態等)。

圖8說明用於判定(例如，藉由UE)用於資料傳輸(例如，較小資料

傳輸，如本文中所描述)之資料資源的實例方法800。在區塊802處，UE可自網路實體接收控制頻道資源之指示。如所描述，在一態樣中，通信組件361可自網路實體(例如，eNB 504)接收(例如，經由收發器506)控制頻道資源之指示。在一實例中，通信組件361可自eNB 504接收控制頻道資源作為控制頻道指派之指示(例如，在多級授予中)，如所描述。在此實例中，指示可係關於與控制資料相關之一組控制頻道資源(例如，uPDCCH)，其中控制資料可指示藉以傳達訊務資料之資源(例如，uPDSCH)。

在區塊804處，UE可經由控制頻道資源自網路實體接收(例如，經由收發器506)控制頻道。在一態樣中，控制資料接收組件510可經由控制頻道資源自網路實體(例如，自eNB 504)接收控制頻道。如所描述，控制頻道可包括指定用於共用資料頻道(例如，uPDSCH)之資源授予資訊(例如，資源授予580)的控制資料。舉例而言，用於共用資料頻道之資源授予資訊可對應於包括用於一群UE之訊務資料的資源。

在區塊806處，UE可視情況自網路實體接收群組RNTI。在一態樣中，組態接收組件514可自網路實體(例如，自eNB 504)接收(例如，經由收發器506)群組RNTI。群組RNTI可對應於在授予空間(例如，共同及/或UE特定搜尋空間)中由eNB 504傳輸之控制頻道資源。在一實例中，組態組件524可組態用於UE 502之群組RNTI (例如，當UE 502電源開啟且請求經由eNB 504對無線網路之存取或以其他方式與eNB 504通信)，且組態接收組件514可接收群組RNTI。

相應地，在區塊808處，UE可至少部分地基於所接收群組RNTI解碼來自控制頻道的控制資料以判定對應於所接收群組RNTI之共用資料資源。在一態樣中，訊務資料解碼組件512可至少部分地基於所接收之群組RNTI解碼來自控制頻道的控制資料以判定對應於所接收

之群組RNTI的共用資料資源。舉例而言，訊務資料解碼組件512可至少部分地藉由基於群組RNTI針對控制頻道資源搜尋授予空間來解碼控制資料。控制資料可指示用於UE群組之經授予共用資料頻道資源(例如，uPDSCH)，其中共用資料頻道資源上之資料訊務可包括用於UE群組中之UE中之每一者的較小資料配置。

因此，在區塊810處，UE亦可視情況自網路實體接收訊務資料在對應於UE之共用資料資源內的位置。在一態樣中，組態接收組件514可自網路實體(例如，經由收發器506自eNB 504)接收訊務資料在對應於UE 502之共用資料資源內的位置。因此，舉例而言，如所描述，共用資料資源可因此對應於分配在共用資料資源上之用於一群多個UE之訊務資料，且訊務資料解碼組件512可進一步至少部分地藉由解碼對應於UE 502之共用資料資源內的位置/區域處之訊務資料來解碼用於UE 502之訊務資料。此位置/區域可類似地藉由組態組件524組態且藉由組態接收組件514接收(例如，在上層發信號，諸如無線電資源控制(RRC)發信號中)。

在區塊812處，UE可視情況依據訊務資料在共用資源內之位置解碼訊務資料。在一態樣中，訊務資料解碼組件512可依據訊務資料在共用資源內之位置解碼訊務資料。因此，位置/區域可針對給定UE為可縮放及/或動態的、明確的且不受共用資料頻道資源之變化大小影響。此外，eNB 504可將相同彙總層級用於包括在用於UE群組之共用資料頻道資源中的訊務資料。

圖9說明用於傳輸(例如，藉由eNB)與複數個群組RNTI相關之控制資料的方法900。在區塊902處，eNB可經由控制頻道資源傳輸與複數個群組RNTI中之每一者相關之控制資料，其中控制資料對於每一群組RNTI指定不同共用頻道資源。在一態樣中，排程組件302可經由控制頻道資源傳輸(例如，經由收發器556)與複數個群組RNTI中之每

一者相關之控制資料。如所描述，排程組件302可將控制頻道資源配置至對應於群組RNTI之UE (例如，在多級授予中)。控制資料產生組件520可相應地產生控制資料以指示藉以傳輸(例如，較小資料傳輸)用於與給定群組RNTI相關之一群UE之訊務資料的共用資料頻道資源。

在區塊904處，eNB可在用於每一群組RNTI之不同共用資料頻道資源中之每一者內傳輸訊務資料。在一態樣中，排程組件302可在用於每一群組RNTI之不同共用資料頻道資源中之每一者內傳輸(例如，經由收發器556)訊務資料。舉例而言，訊務資料產生組件522可在相同組之共用資料頻道資源(例如，uPDSCH資源)上產生用於與群組RNTI相關聯之給定UE的訊務資料，該等共用資料頻道資源指示在由控制資料在控制頻道資源(例如，uPDCCH資源)上指定之資源授予(例如，資源授予580)中。

在區塊906處，eNB可視情況將複數個群組RNTI中之一者的指示傳輸(例如，經由收發器556)至至少一個UE。組態組件524亦可將群組RNTI組態至一或多個UE (例如，UE 502)，且排程組件302可將複數個群組RNTI中之一者的指示傳輸至至少一個UE。此可促進在來自eNB 504的共用資料頻道資源(例如，uPDSCH)內定位用於群組中的UE之訊務資料，如所描述。

在區塊908處，eNB可視情況將對應於用於UE之訊務資料之共用資料頻道資源內的位置之指示傳輸至至少一個UE。在一態樣中，組態組件524可向與群組RNTI相關聯之每一UE 502指示(例如，藉由經由收發器556傳輸)對應於專門針對UE 502之訊務資料之共用資料頻道資源內的位置之指示以允許UE在共用資料頻道資源中解碼其訊務資料，如所描述。舉例而言，此可以上層發信號(例如，RRC發信號)方式進行指示。

應理解，所揭示之程序中的步驟之特定次序或階層係對例示性方法之說明。基於設計偏好，應理解，可重新配置程序中之步驟之特定次序或階層。此外，一些步驟可經組合或被省略。所附方法請求項以樣本次序呈現各個步驟之要素，且並不意欲限於所呈現之特定次序或階層。

提供前述描述以使得熟習此項技術者能夠實踐本文中所描述之各種態樣。熟習此項技術者將容易明瞭對此等態樣之各種修改，且本文中所定義之一般原理可適用於其他態樣。因此，申請專利範圍並不意欲限於本文中所展示之態樣，而是欲賦予其與語言申請專利範圍一致之全部範疇，其中以單數形式對一元件之提及並不意欲意味著「一個且僅一個」(除非明確如此陳述)，而是「一或多個」。除非另有明確陳述，否則術語「某一」係指一或多個。為熟習此項技術者已知或稍後將知曉之本文中所描述之各種態樣中之元件的所有結構及功能等效物以引用的方式明確併入本文中且意欲由申請專利範圍囊括。此外，無論本文中所揭示之任何內容是否在申請專利範圍中明確敘述，此揭示內容皆不意欲奉獻於公眾。除非元件係使用片語「用於...之構件」來明確敘述，否則任何請求項元件不應解釋為構件加功能。

【符號說明】

100	無線通信系統
105	存取點
105-a	存取點
105-b	存取點
110	涵蓋區
115	使用者設備
115-a	混合式使用者設備
115-b	第二層使用者設備

125	通信鏈路
130	核心網路
132	回載鏈路
134	回載鏈路
200	存取網路
202	蜂巢式區域/小區
204	演進式節點B
206	使用者設備
208	較低功率類演進式節點B
210	蜂巢式區域
302	排程組件
310	演進式節點B
316	傳輸處理器
318RX	接收器
318TX	傳輸器
320	天線
352	天線
354RX	接收器
354TX	傳輸器
356	接收處理器
358	頻道估計器
359	控制器/處理器
360	記憶體
361	通信組件
362	資料儲集器
367	資料來源

368	處理器/傳輸處理器
370	處理器/接收處理器
374	頻道估計器
375	控制器/處理器
376	記憶體
400	超低潛時時刻表
402	超低潛時時刻表
500	系統
502	使用者設備
503	處理器
504	演進式節點B
505	記憶體
506	收發器
507	匯流排
508	上行鏈路信號
509	下行鏈路信號
510	控制資料接收組件
512	訊務資料解碼組件
514	組態接收組件
520	控制資料產生組件
522	訊務資料產生組件
524	組態組件
553	處理器
555	記憶體
556	收發器
557	匯流排

申請專利範圍

1. 一種無線通信方法，其包含：

自一網路實體接收控制頻道資源之一第一指示，其中該等控制頻道資源係藉由一無線電存取技術定義以包括與一第一類型之訊務資料相關聯之控制資料；

經由該等控制頻道資源自該網路實體接收一控制頻道，其中該控制頻道包括一第二類型之訊務資料，其中該第二類型之訊務資料較之該第一類型之訊務資料包括一相對較小之資料酬載；及

在無需解碼來自該控制頻道的控制資料之情況下解碼來自該控制頻道的該第二類型之訊務資料。

2. 如請求項1之方法，其進一步包含：自該網路實體接收解碼來自該控制頻道的訊務資料之一第二指示，其中來自該控制頻道的該第二類型之訊務資料的該解碼係至少部分地基於該第二指示。
3. 如請求項2之方法，其中該第二指示對應於用於判定該等控制頻道資源及自該等控制頻道資源解碼訊務資料之一單獨無線電網路暫時識別符(RNTI)。
4. 如請求項3之方法，其中該第二類型之訊務資料的該解碼包含：基於該單獨RNTI搜尋該控制頻道之一授予空間之每一符號以判定該授予空間中是否存在該第二類型之訊務資料。
5. 如請求項1之方法，其中該第二類型之訊務資料的該解碼包含：使用一或多個可能封包大小或彙總層級假設來針對該第二類型之訊務資料搜尋該控制頻道之一授予空間以偵測該第二類型之訊務資料。

6. 如請求項1之方法，其進一步包含：自該網路實體經由組態於距該等控制頻道資源一固定時間週期處の後續控制頻道資源接收該第二類型之訊務資料在一後續控制頻道中之一再傳輸。
7. 如請求項1之方法，其中接收該第一指示包含：自該網路實體接收一多級授予中之一或多個級中之該等控制頻道資源之該第一指示。
8. 如請求項1之方法，其中該等控制頻道資源對應於基於持續時間小於一子訊框之一傳輸時間間隔的一超低潛時(ULL)實體下行鏈路控制頻道(uPDCCH)。
9. 一種用於無線通信之使用者設備，其包含：
一收發器；
至少一個處理器，其經由一匯流排與該收發器以通信方式耦合以用於在一無線網路中傳達信號；及
一記憶體，其經由該匯流排與該至少一個處理器及/或該收發器以通信方式耦合；
其中該至少一個處理器及該記憶體可操作以：
經由該收發器自一網路實體接收控制頻道資源之一第一指示，其中該等控制頻道資源係藉由一無線電存取技術定義以包括與一第一類型之訊務資料相關聯之控制資料；
經由該收發器經由該等控制頻道資源自該網路實體接收一控制頻道，其中該控制頻道包括一第二類型之訊務資料，其中該第二類型之訊務資料較之該第一類型之訊務資料包括一相對較小之資料酬載；及
在無需解碼來自該控制頻道的控制資料之情況下解碼來自該控制頻道的該第二類型之訊務資料。
10. 如請求項9之使用者設備，其中該至少一個處理器及該記憶體進

一步可操作以經由該收發器自該網路實體接收解碼來自該控制頻道的訊務資料之一第二指示，其中該至少一個處理器及該記憶體可操作以至少部分地基於該第二指示解碼來自該控制頻道的該第二類型之訊務資料。

11. 如請求項10之使用者設備，其中該第二指示對應於用於判定該等控制頻道資源及自該等控制頻道資源解碼訊務資料之一單獨無線電網路暫時識別符(RNTI)。
12. 如請求項11之使用者設備，其中該至少一個處理器及該記憶體可操作以至少部分地藉由基於該單獨RNTI搜尋該控制頻道之一授予空間之每一符號以判定該授予空間中是否存在該第二類型之訊務資料來解碼該第二類型之訊務資料。
13. 如請求項9之使用者設備，其中該至少一個處理器及該記憶體可操作以至少部分地藉由使用一或多個可能封包大小或彙總層級假設來針對該第二類型之訊務資料搜尋該控制頻道之一授予空間以偵測該第二類型之訊務資料來解碼該第二類型之訊務資料。
14. 如請求項9之使用者設備，其中該至少一個處理器及該記憶體進一步可操作以經由該收發器自該網路實體經由組態於距該等控制頻道資源一固定時間週期處的后續控制頻道資源接收該第二類型之訊務資料在一後續控制頻道中之一再傳輸。
15. 如請求項9之使用者設備，其中該至少一個處理器及該記憶體可操作以自該網路實體接收一多級授予中之一或多個級中之該等控制頻道資源之該第一指示。
16. 如請求項9之使用者設備，其中該等控制頻道資源對應於基於持續時間小於一子訊框之一傳輸時間間隔的一超低潛時(ULL)實體下行鏈路控制頻道(uPDCCCH)。

17. 一種用於無線通信之使用者設備，其包含：

用於自一網路實體接收控制頻道資源之一第一指示之構件，其中該等控制頻道資源係藉由一無線電存取技術定義以包括與一第一類型之訊務資料相關聯之控制資料；

用於經由該等控制頻道資源自該網路實體接收一控制頻道之構件，其中該控制頻道包括一第二類型之訊務資料，其中該第二類型之訊務資料較之該第一類型之訊務資料包括一相對較小之資料酬載；及

用於在無需解碼來自該控制頻道的控制資料之情況下解碼來自該控制頻道的該第二類型之訊務資料之構件。

18. 如請求項17之使用者設備，其進一步包含用於自該網路實體接收用以解碼來自該控制頻道的訊務資料之一第二指示之構件，其中該用於解碼之構件至少部分地基於該第二指示解碼來自該控制頻道的該第二類型之訊務資料。
19. 如請求項18之使用者設備，其中該第二指示對應於用於判定該等控制頻道資源及自該等控制頻道資源解碼訊務資料之一單獨無線電網路暫時識別符(RNTI)。
20. 如請求項19之使用者設備，其中該用於解碼之構件至少部分地藉由基於該單獨RNTI搜尋該控制頻道之一授予空間之每一符號以判定該授予空間中是否存在該第二類型之訊務資料來解碼該第二類型之訊務資料。
21. 如請求項17之使用者設備，其中該用於解碼之構件至少部分地藉由使用一或多個可能封包大小或彙總層級假設來針對該第二類型之訊務資料搜尋該控制頻道之一授予空間以偵測該第二類型之訊務資料來解碼該第二類型之訊務資料。
22. 如請求項17之使用者設備，其進一步包含用於自該網路實體經

由組態於距該等控制頻道資源一固定時間週期處の後續控制頻道資源接收該第二類型之訊務資料在一後續控制頻道中之一再傳輸之構件。

23. 如請求項17之使用者設備，其中用於接收之構件自該網路實體接收一多級授予中之一或多個級中之該等控制頻道資源之該第一指示。
24. 一種包含用於無線通信之電腦可執行程式碼之電腦可讀儲存媒體，該程式碼包含：

用於自一網路實體接收控制頻道資源之一第一指示之程式碼，其中該等控制頻道資源係藉由一無線電存取技術定義以包括與一第一類型之訊務資料相關聯之控制資料；

用於經由該等控制頻道資源自該網路實體接收一控制頻道之程式碼，其中該控制頻道包括一第二類型之訊務資料，其中該第二類型之訊務資料較之該第一類型之訊務資料包括一相對較小之資料酬載；及

用於在無需解碼來自該控制頻道的控制資料之情況下解碼來自該控制頻道的該第二類型之訊務資料之程式碼。

25. 如請求項24之電腦可讀儲存媒體，其進一步包含用於自該網路實體接收解碼來自該控制頻道的訊務資料之一第二指示之程式碼，其中該用於解碼之程式碼至少部分地基於該第二指示解碼來自該控制頻道的該第二類型之訊務資料。
26. 如請求項25之電腦可讀儲存媒體，其中該第二指示對應於用於判定該等控制頻道資源及自該等控制頻道資源解碼訊務資料之一單獨無線電網路暫時識別符(RNTI)。
27. 如請求項26之電腦可讀儲存媒體，其中該用於解碼之程式碼至少部分地藉由基於該單獨RNTI搜尋該控制頻道之一授予空間之

每一符號以判定該授予空間中是否存在該第二類型之訊務資料來解碼該第二類型之訊務資料。

28. 如請求項24之電腦可讀儲存媒體，其中該用於解碼之程式碼至少部分地藉由使用一或多個可能封包大小或彙總層級假設來針對該第二類型之訊務資料搜尋該控制頻道之一授予空間以偵測該第二類型之訊務資料來解碼該第二類型之訊務資料。
29. 如請求項24之電腦可讀儲存媒體，其進一步包含用於自該網路實體經由組態於距該等控制頻道資源一固定時間週期處的後續控制頻道資源接收該第二類型之訊務資料在一後續控制頻道中之一再傳輸之程式碼。
30. 如請求項24之電腦可讀儲存媒體，其中用於接收之程式碼自該網路實體接收一多級授予中之一或多個級中之該等控制頻道資源之該第一指示。

圖式

100

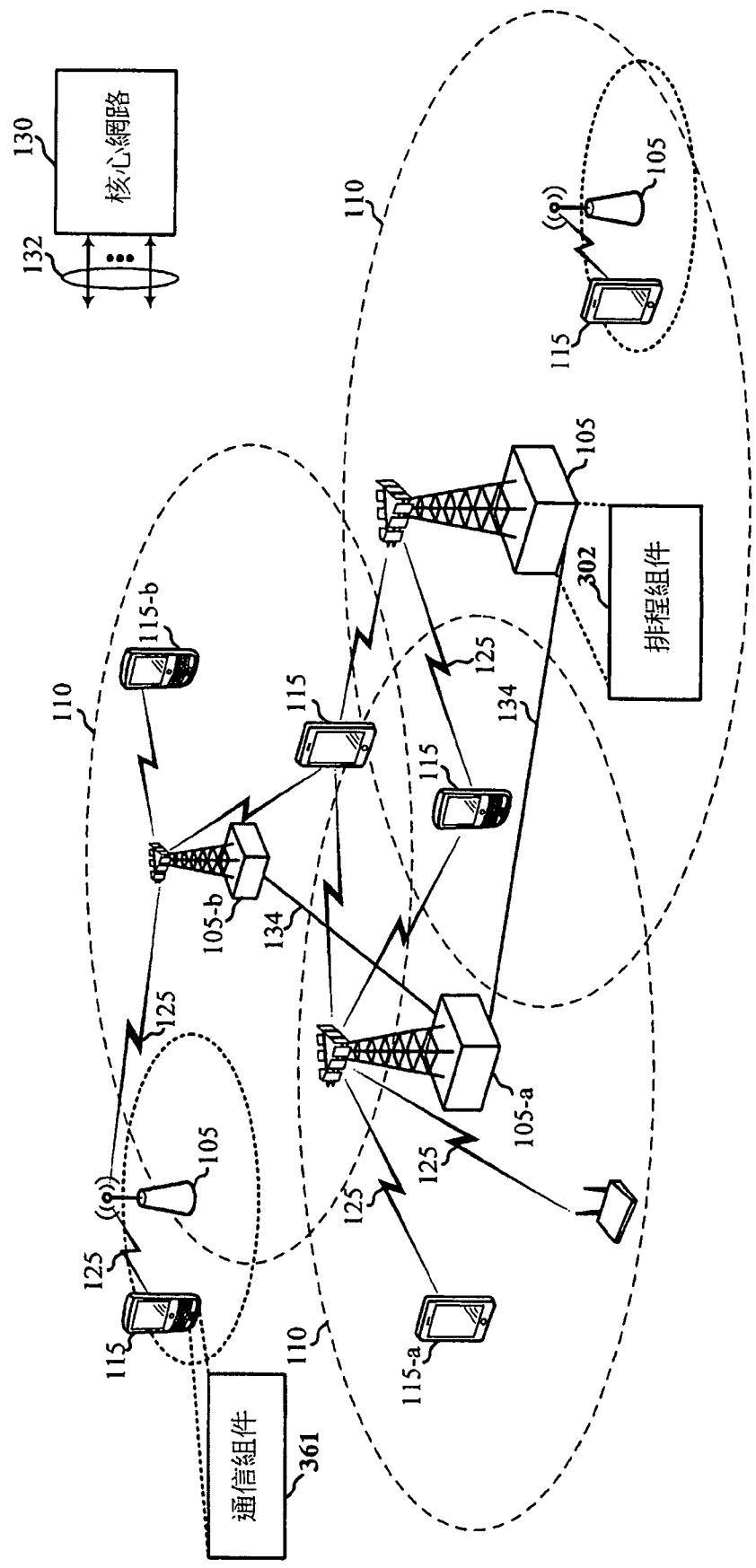


圖1

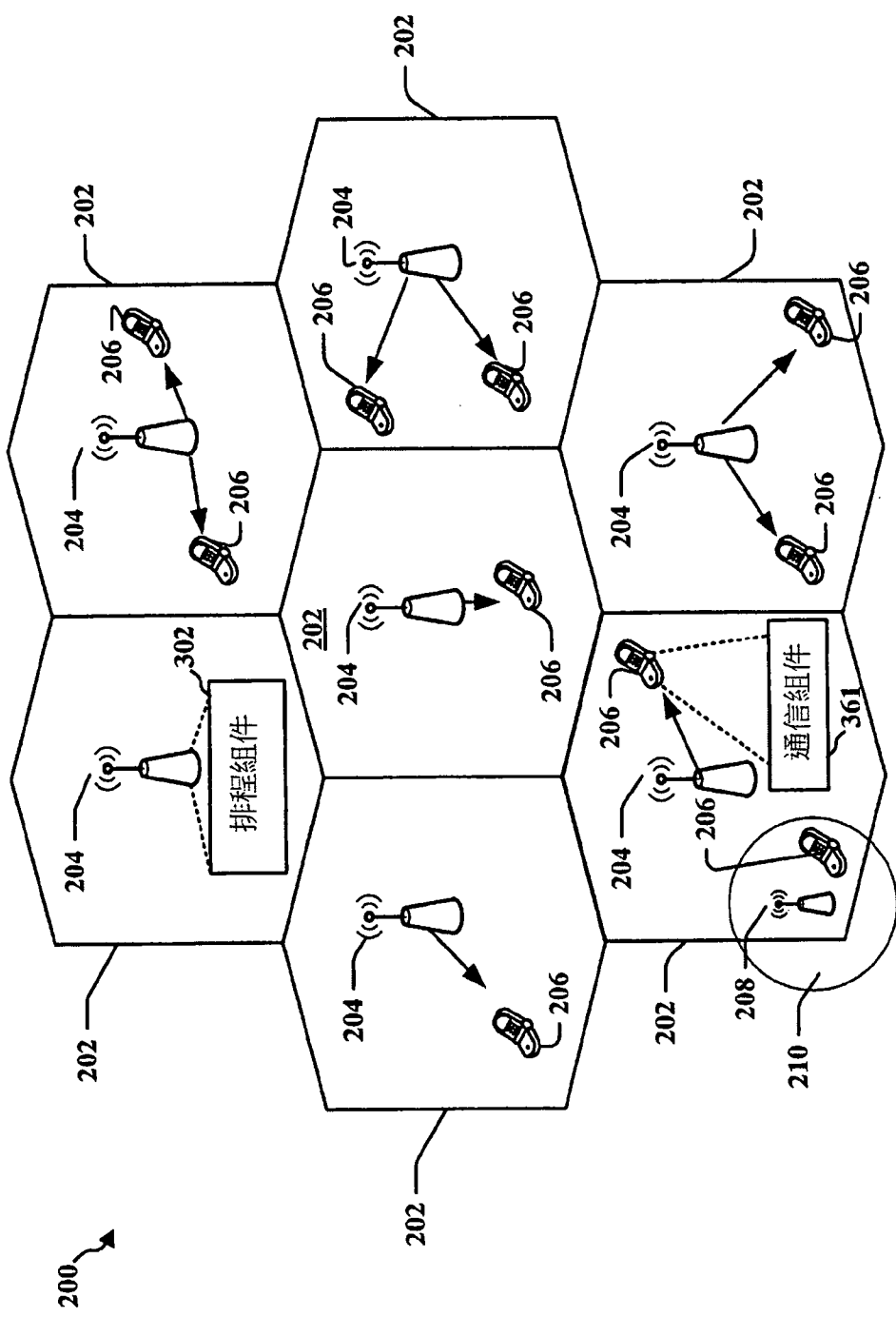


圖2

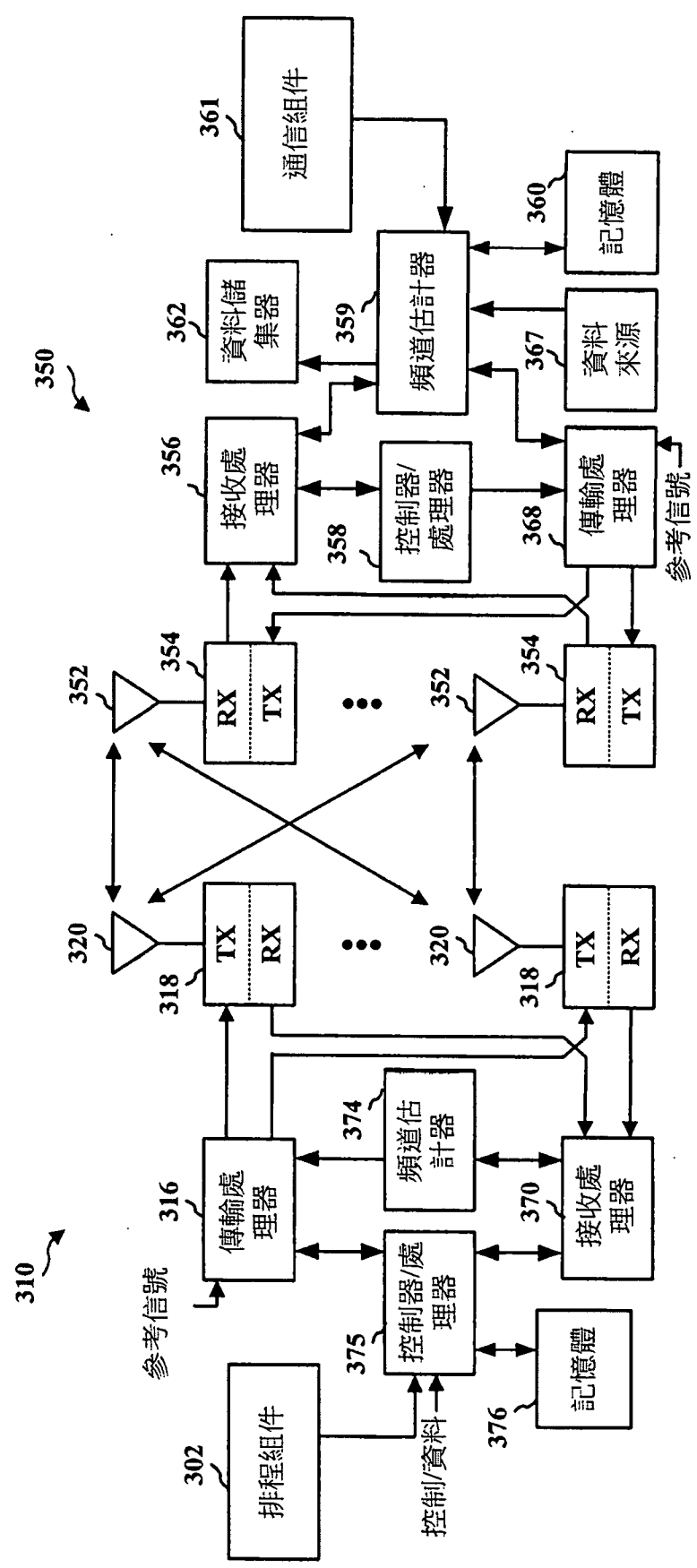


圖3



4
回

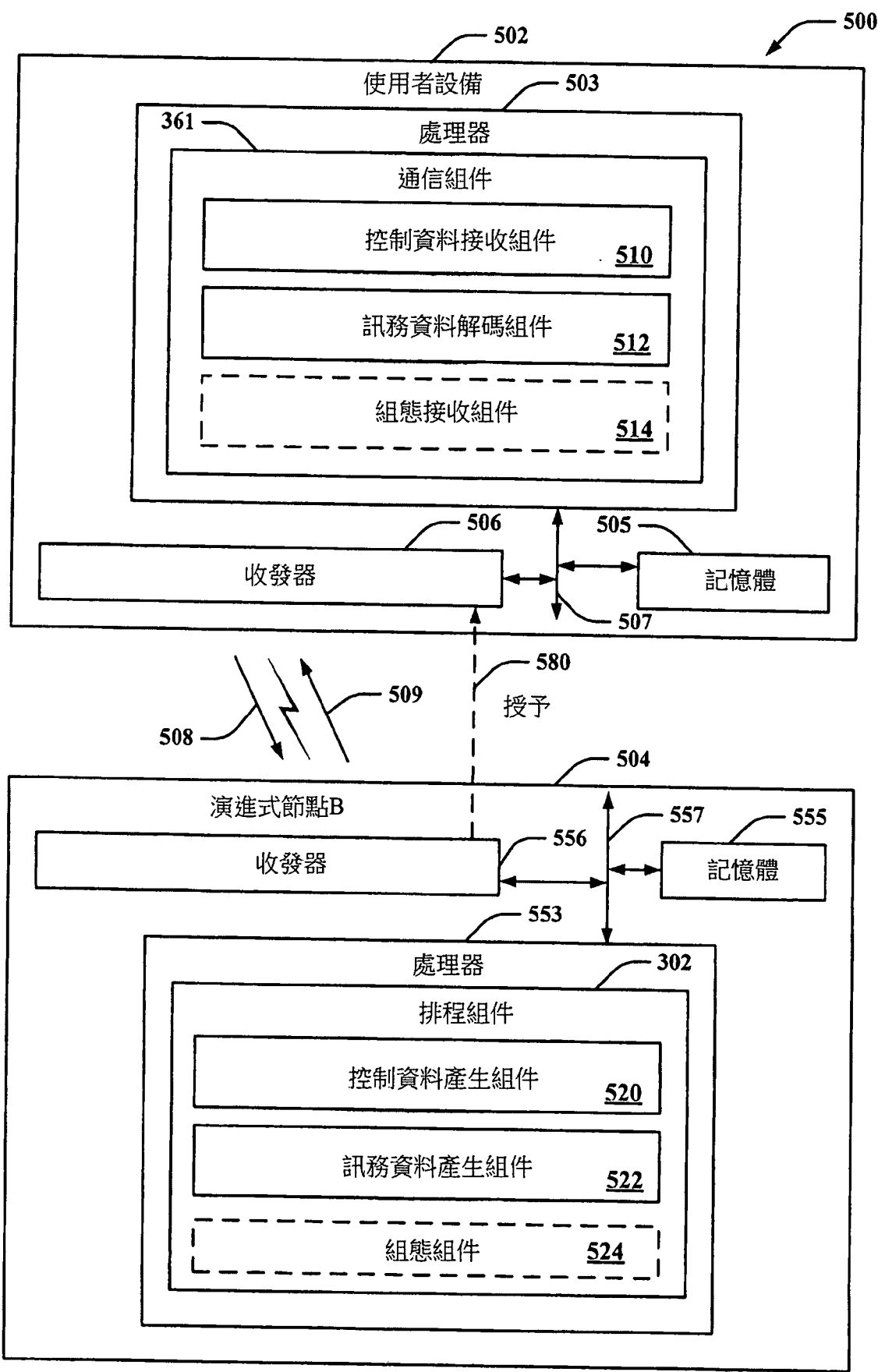


圖5

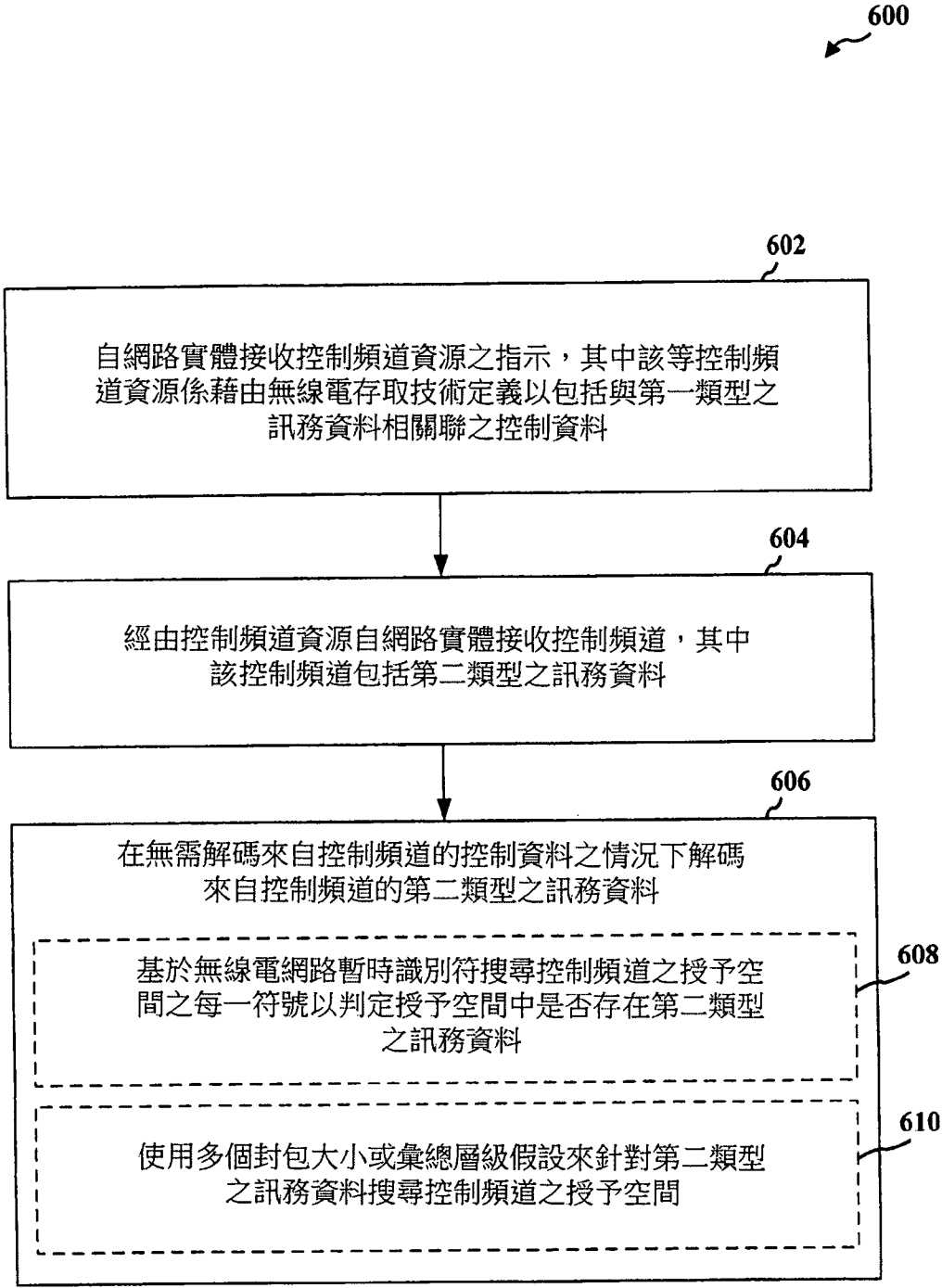


圖6



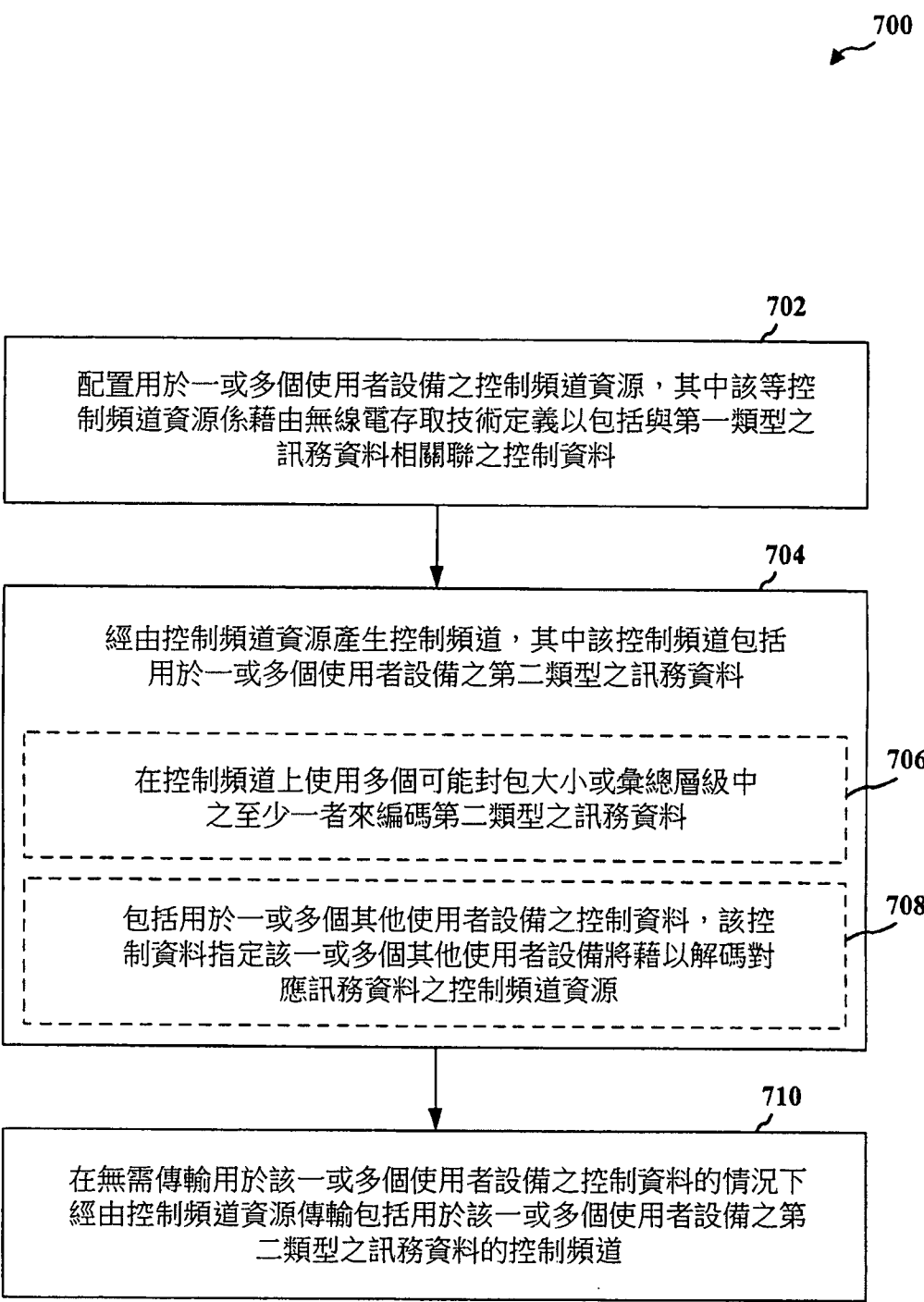


圖7

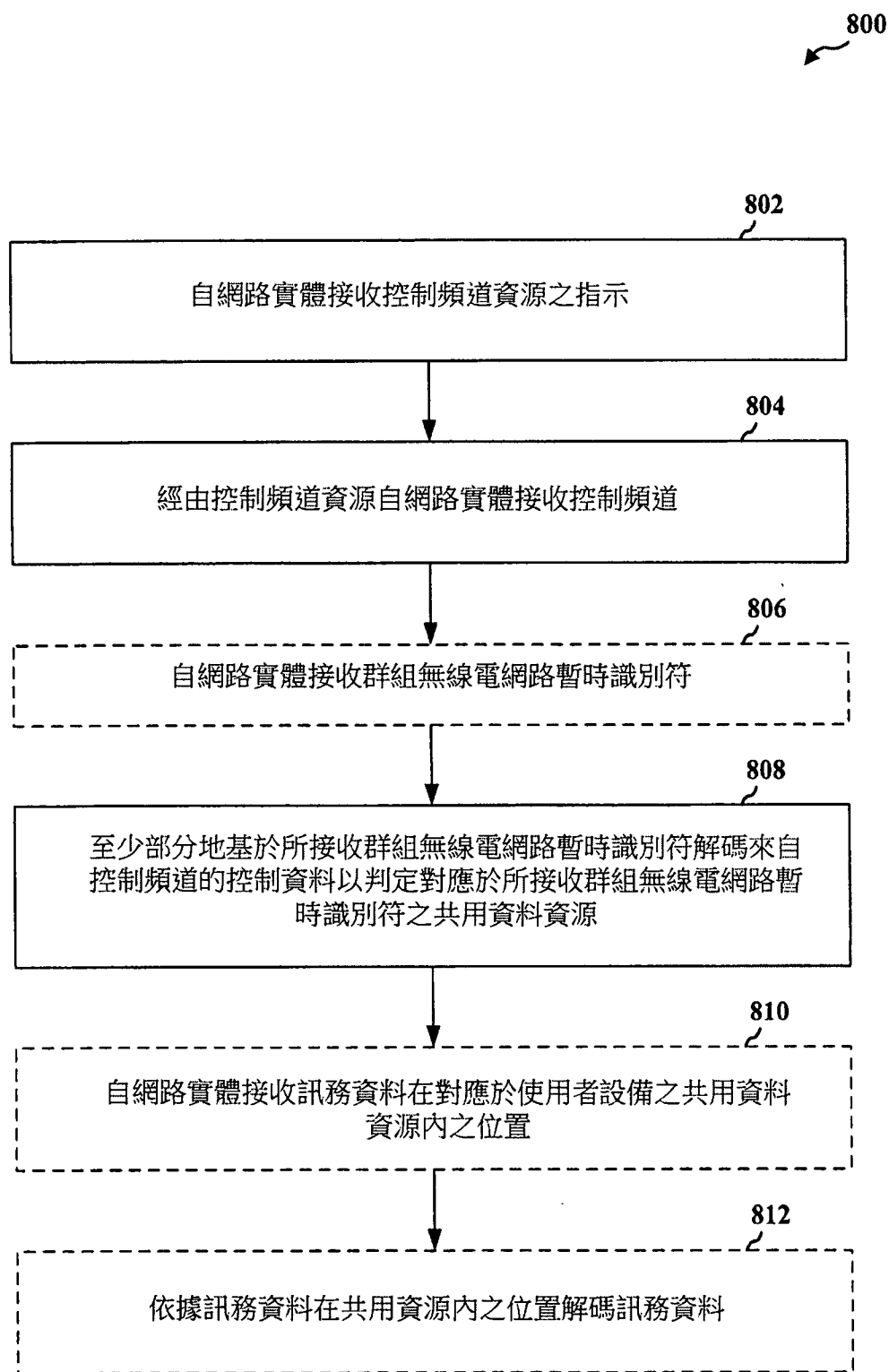


圖8

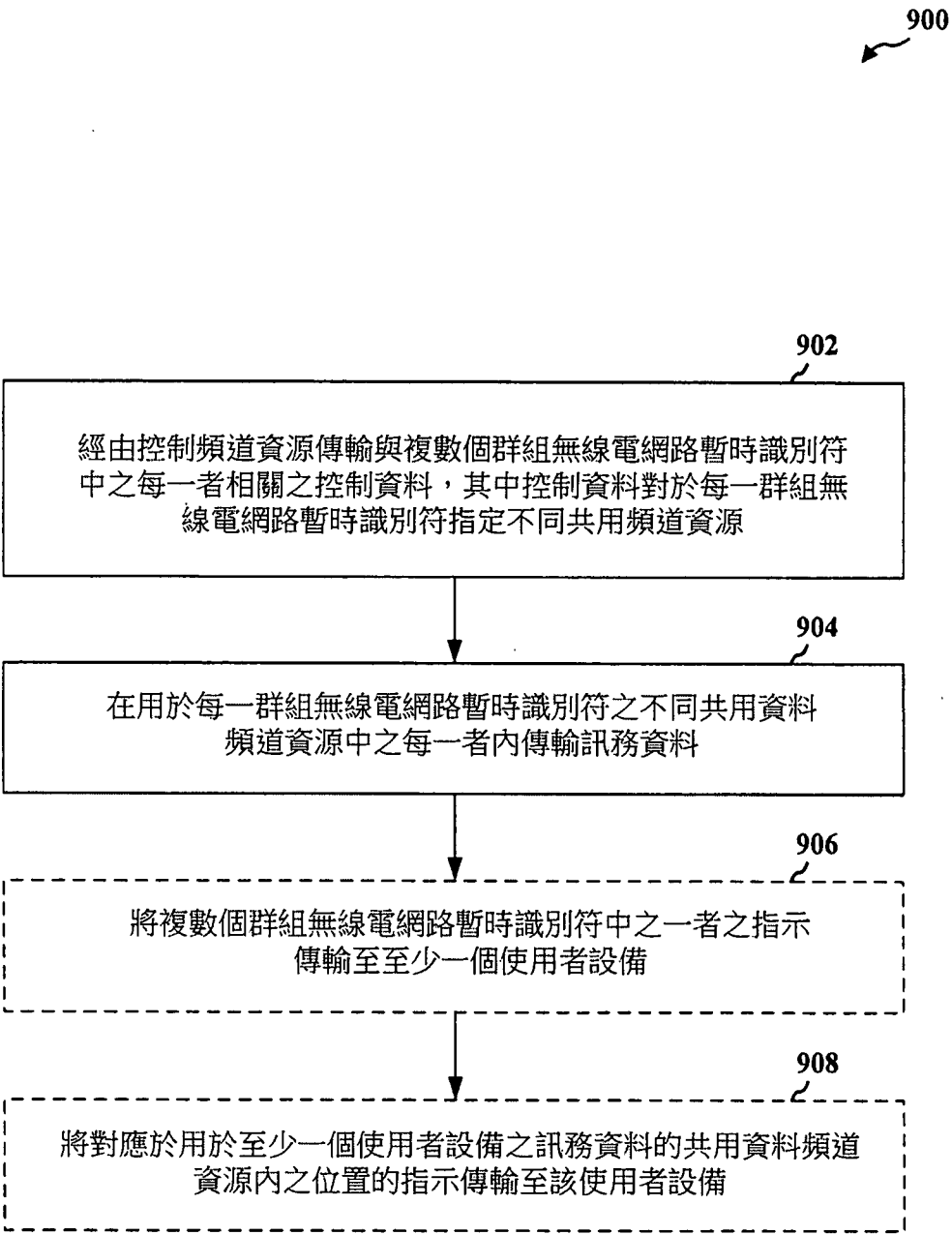


圖9