



(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 I672051 B

(45)公告日：中華民國 108 (2019) 年 09 月 11 日

(21)申請案號：105100630

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 01 月 08 日

(51)Int. Cl. : **H04W16/14 (2009.01)**

(30)優先權：2015/01/19 美國 62/105,033

2016/01/06 美國 14/989,505

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

美國

(72)發明人：丹恩珍諾維克 傑利納 DAMNJANOVIC, JELENA (US)；達敏加諾維克 亞力山德 DAMNJANOVIC, ALEKSANDAR (US)；瑪拉迪 杜拉葛 派瑞沙德 MALLADI, DURGA PRASAD (US)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

CN	101682531A	US	2006/0089099A1
US	2007/0019665A1	US	2009/0129353A1
US	2010/0091789A1	WO	2013/151469A1

審查人員：林東威

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：11 共 60 頁

(54)名稱

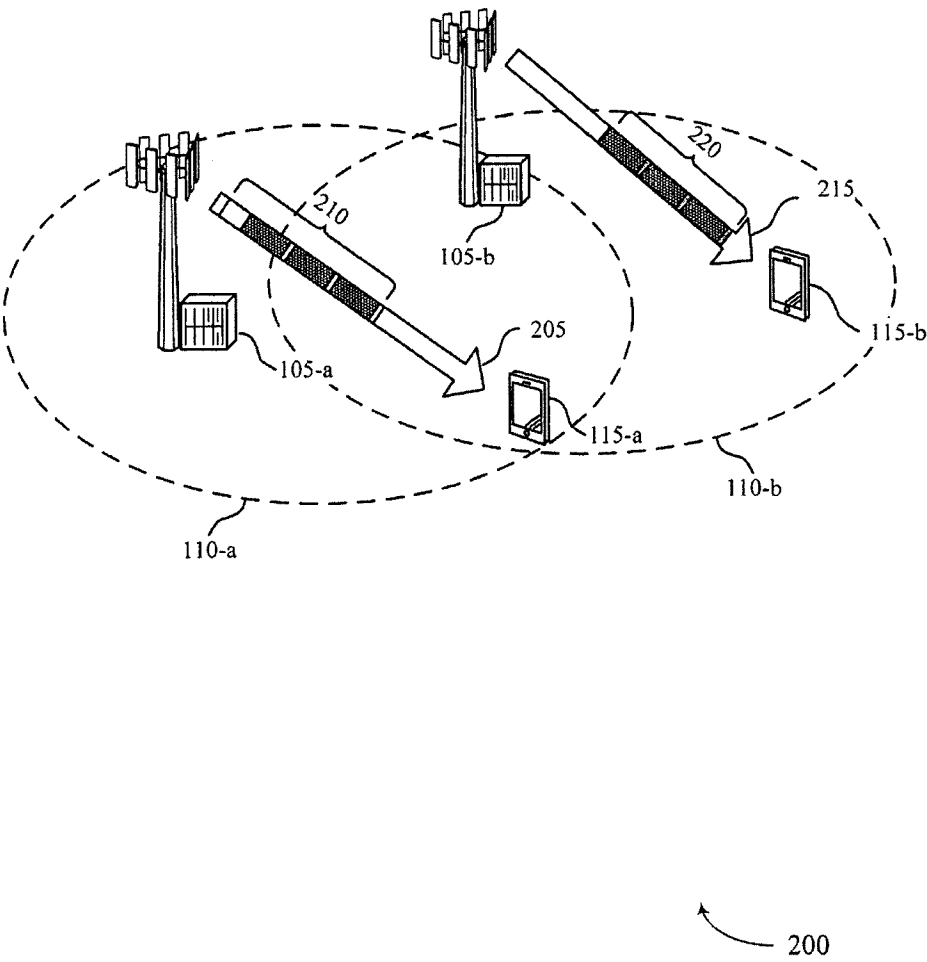
用於共享或未授權頻譜之媒體存取

(57)摘要

本發明描述用於一 UE 處之無線通信的方法、系統及裝置。一無線裝置可基於用於共享頻率資源之一優先排序方案使用一共享或未授權頻譜組態。該優先排序方案可指派一優先權給不同業者且可使得與一經優先排序之業者相關聯的裝置能夠勝過非優先排序裝置而存取共享頻帶。舉例而言，一非優先排序裝置可贏得頻道且開始經由該共享或未授權頻譜通信。該非優先排序之裝置可隨後定期地停止傳輸經過一設定間隔(亦即，先占機會)且收聽一經優先排序之裝置希望使用該頻道的一指示。若一經優先排序之裝置開始傳輸(或在一些情況下，若該經優先排序之裝置傳輸一媒體先占指示)，則該非優先排序之裝置可交出對該頻道之控制。

Methods, systems, and devices are described for wireless communication at a UE. A wireless devices may use a shared or unlicensed spectrum configuration based on a prioritization scheme for the shared frequency resources. The prioritization scheme may assign a priority to different operators and may enable devices associated with a prioritized operator to access the shared band over non-prioritized devices. For example, a non-prioritized device may win the channel and begin communicating over the shared or unlicensed spectrum. The non-prioritized device may then periodically cease transmission for a set interval (i.e., a preemption opportunity) and listen for an indication that a prioritized device wishes to use the channel. If a prioritized device begins transmitting (or, in some cases, if the prioritized device transmits a medium preemption indication) the non-prioritized device may relinquish control of the channel.

指定代表圖：



- 符號簡單說明：
- 105-a . . . 基地台
 - 105-b . . . 基地台
 - 110-a . . . 覆蓋區域
 - 110-b . . . 覆蓋區域
 - 115-a . . . 使用者設備
 - 115-b . . . 使用者設備
 - 200 . . . 無線通信子系統
 - 205 . . . 載波
 - 210 . . . 信號傳輸
 - 215 . . . 載波
 - 220 . . . 信號傳輸

圖2

圖式

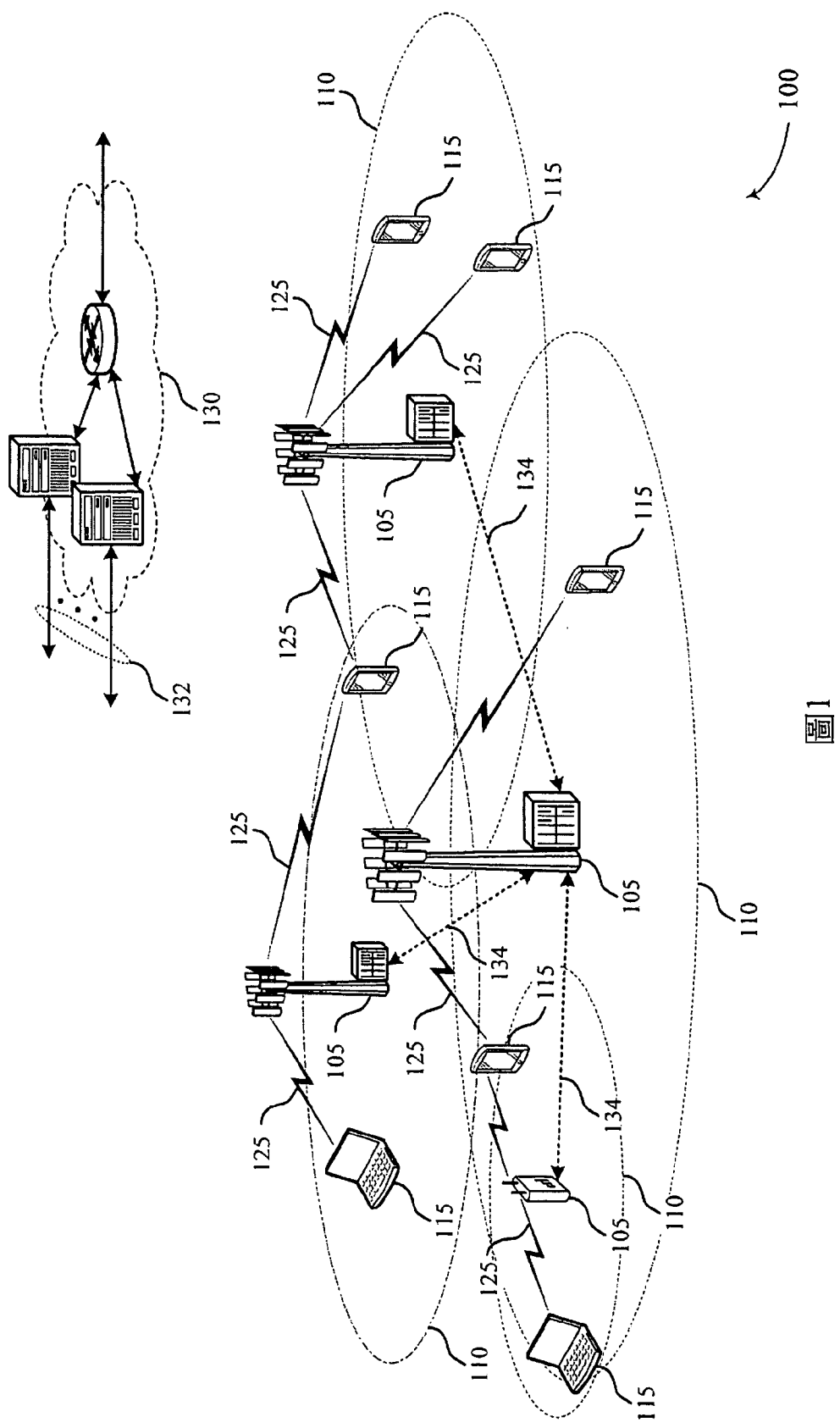


圖1

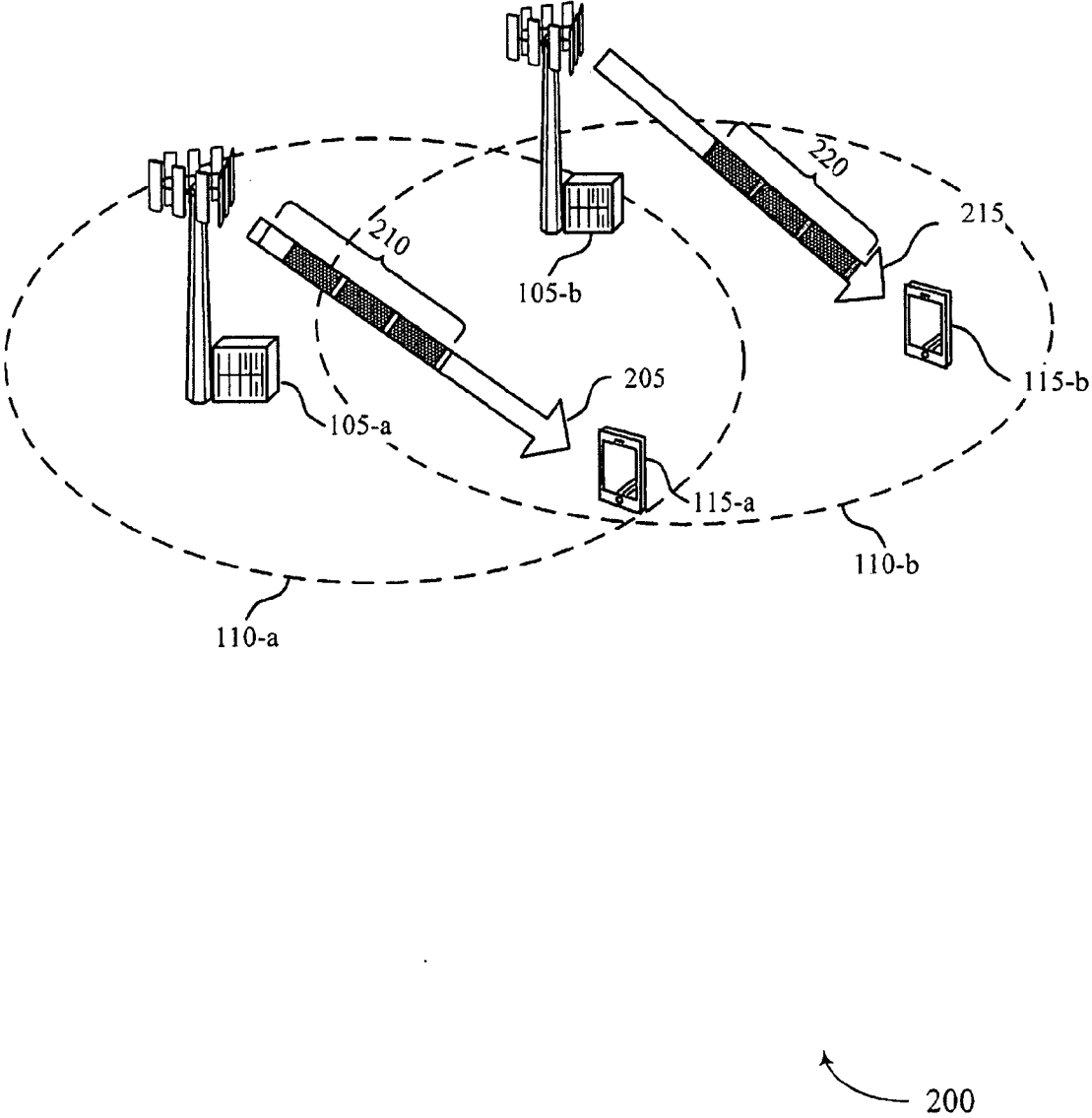


圖2

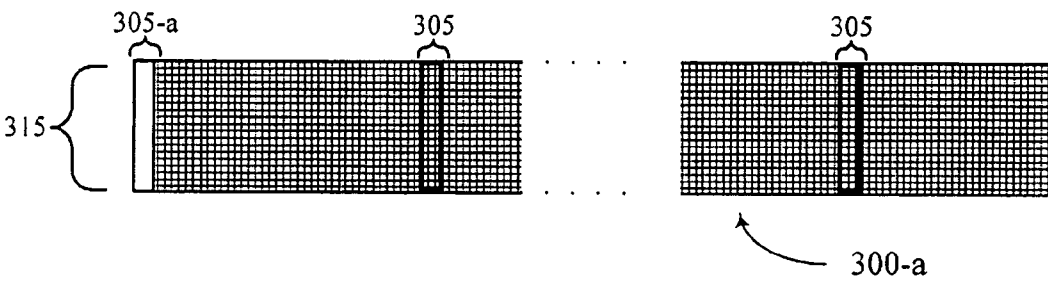


圖3A

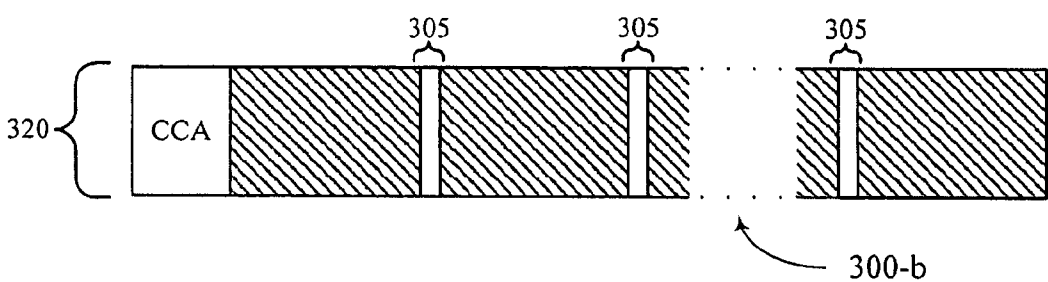


圖3B

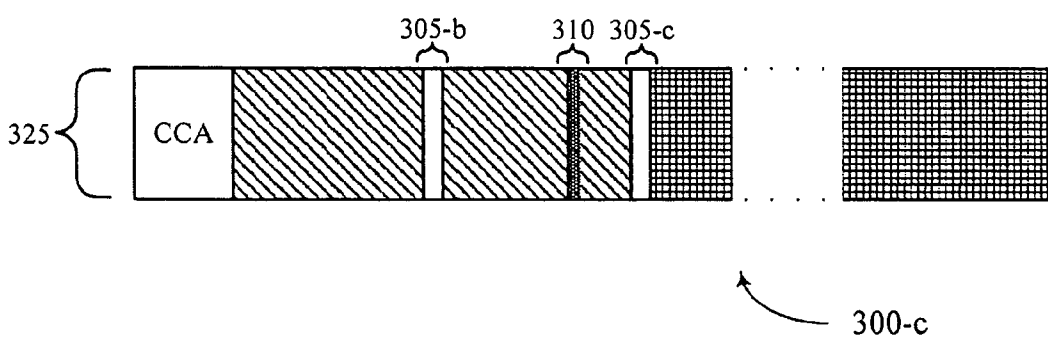


圖3C

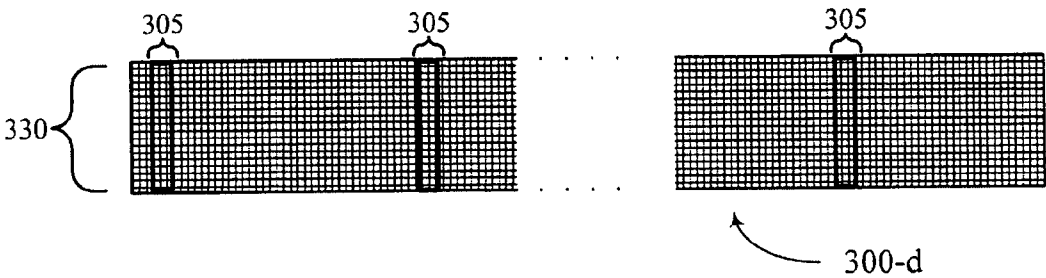


圖3D

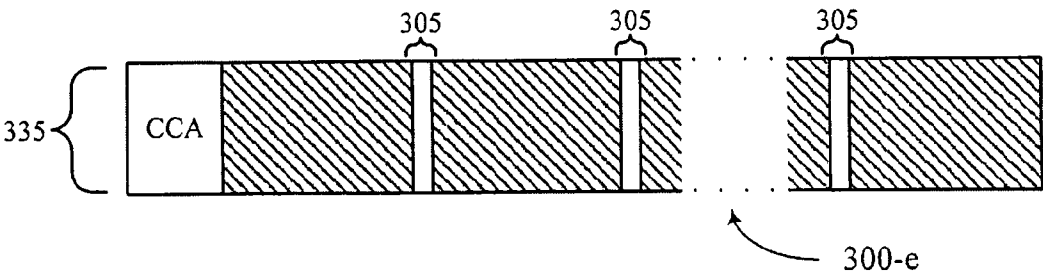


圖3E

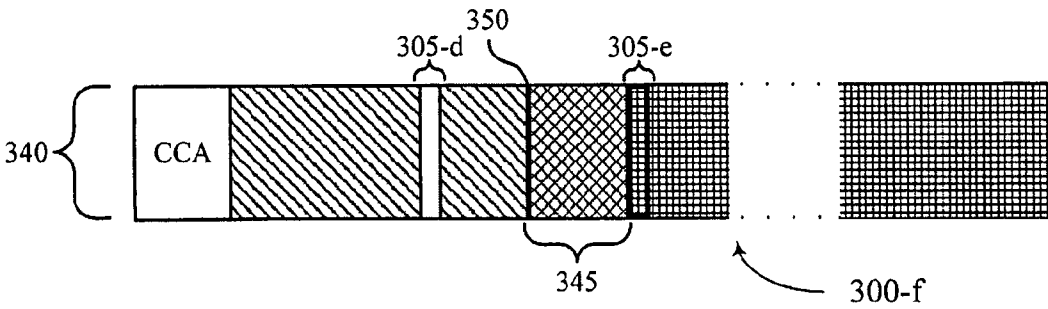


圖3F

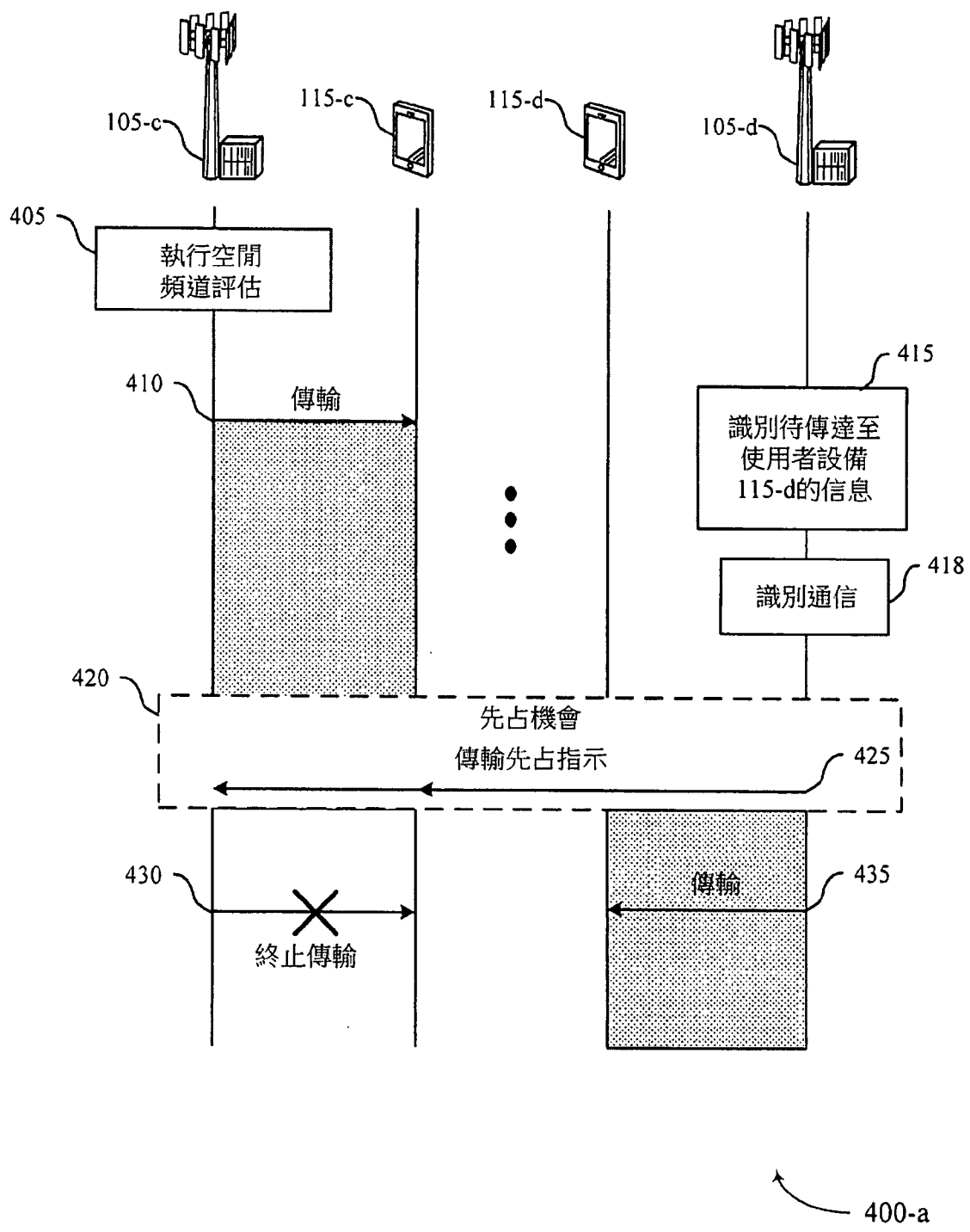


圖4A

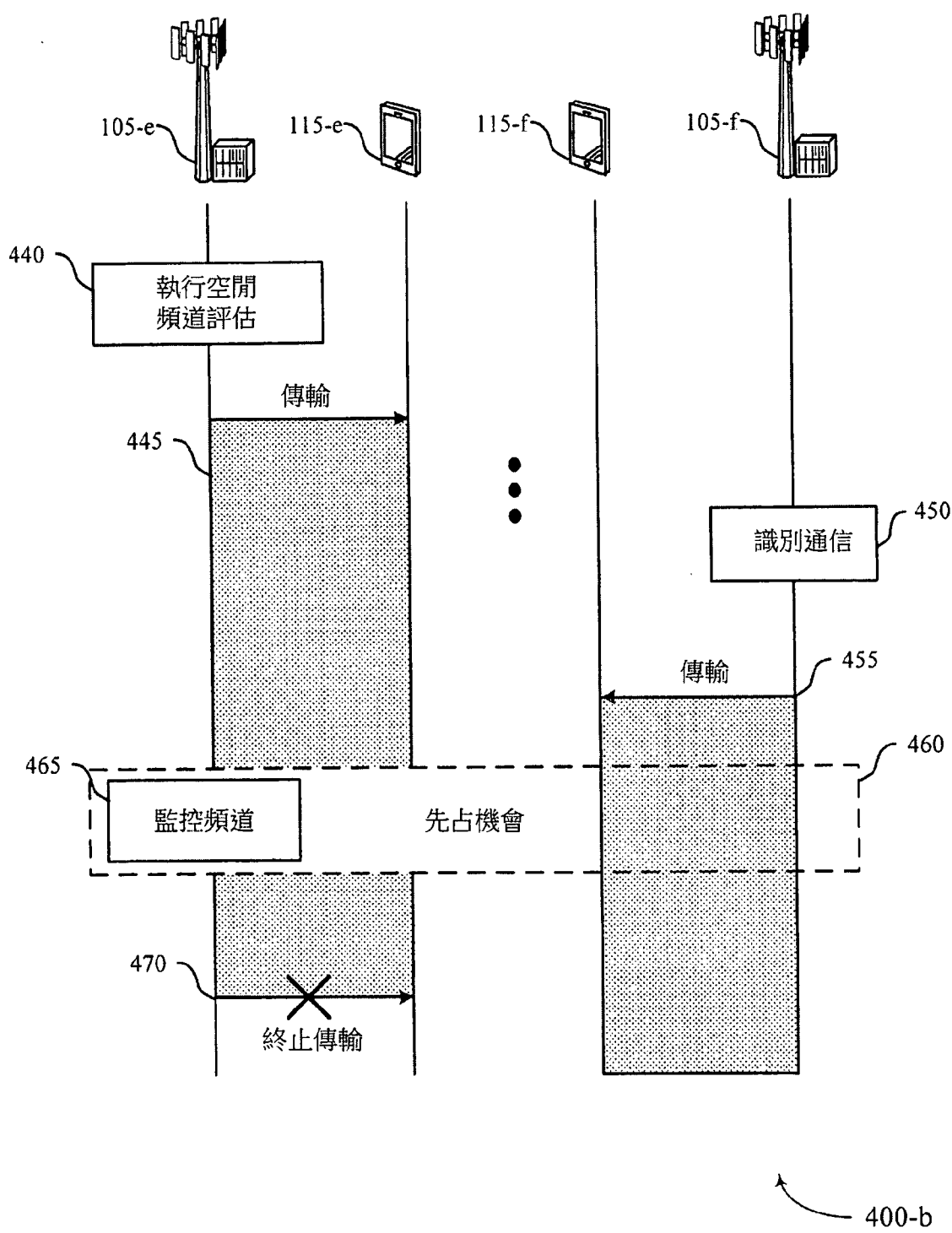


圖4B

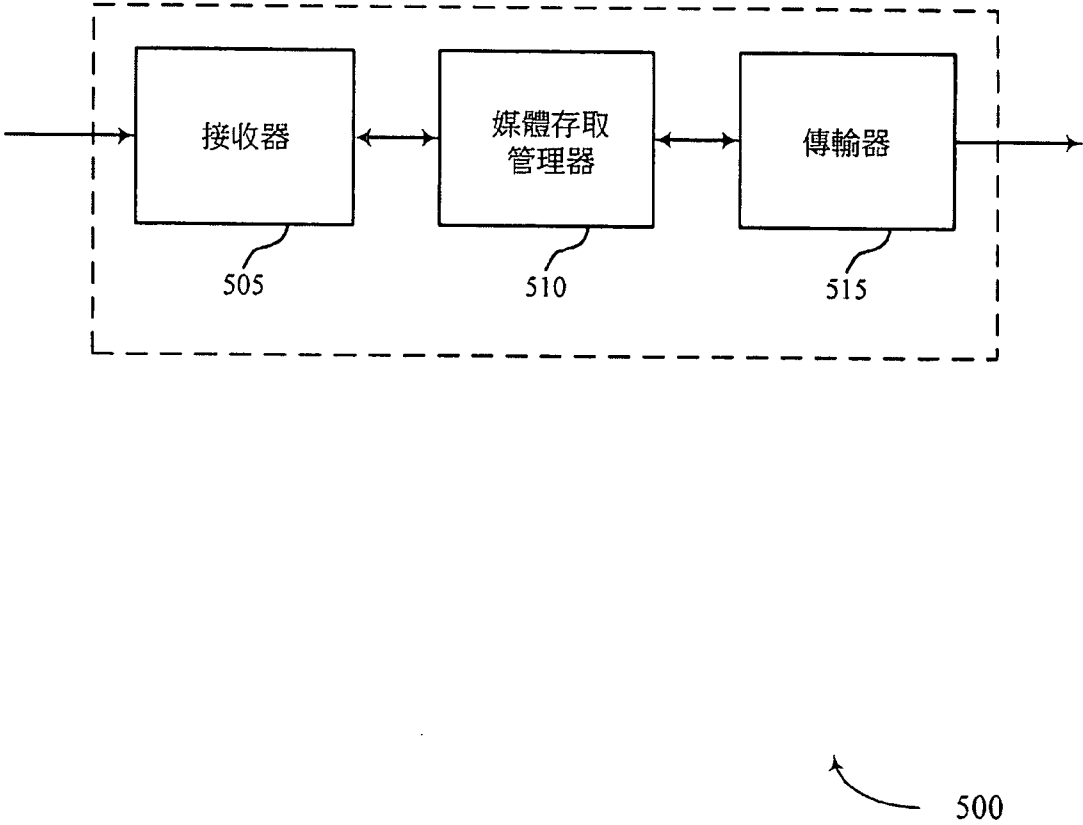


圖5

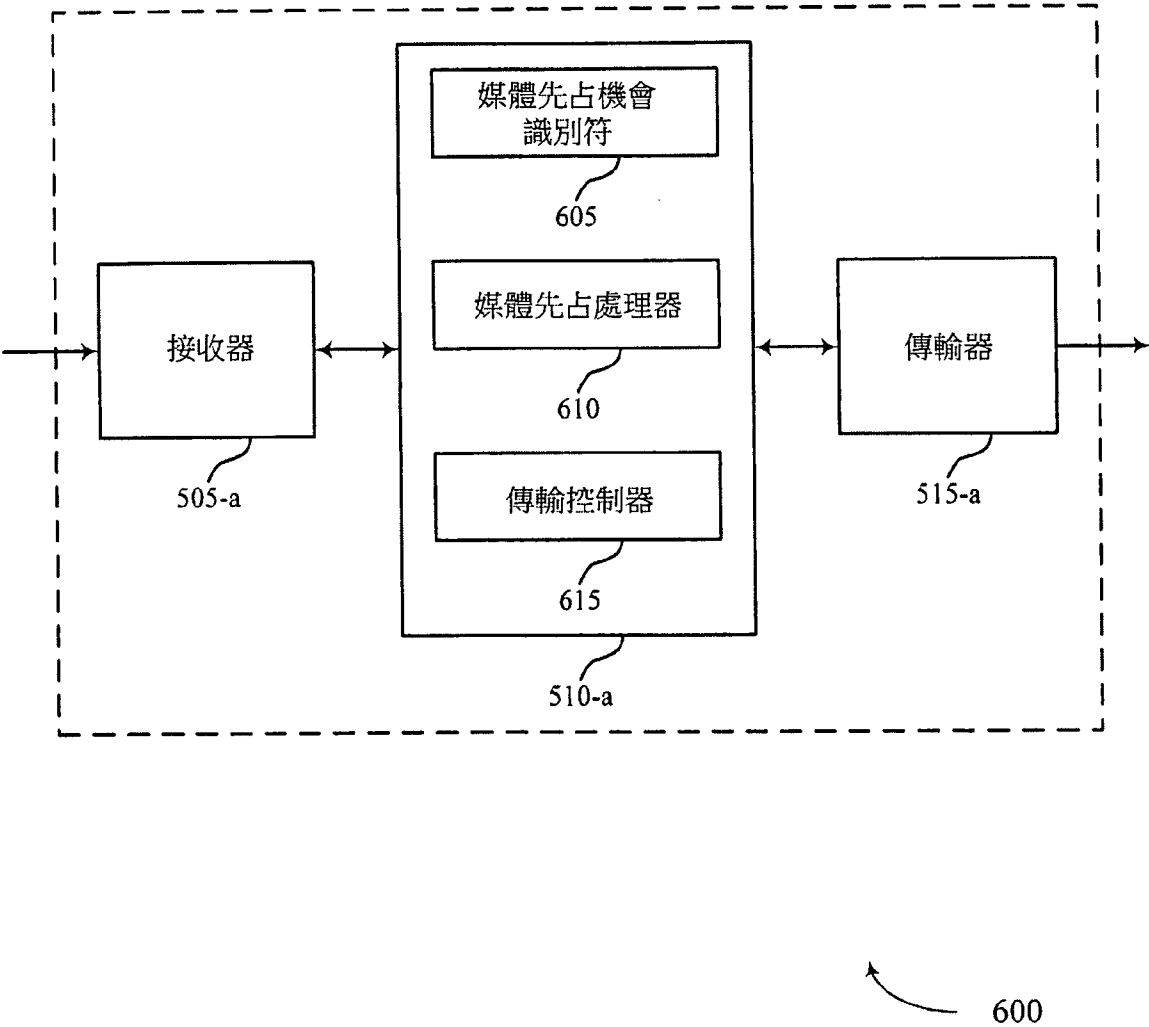


圖6

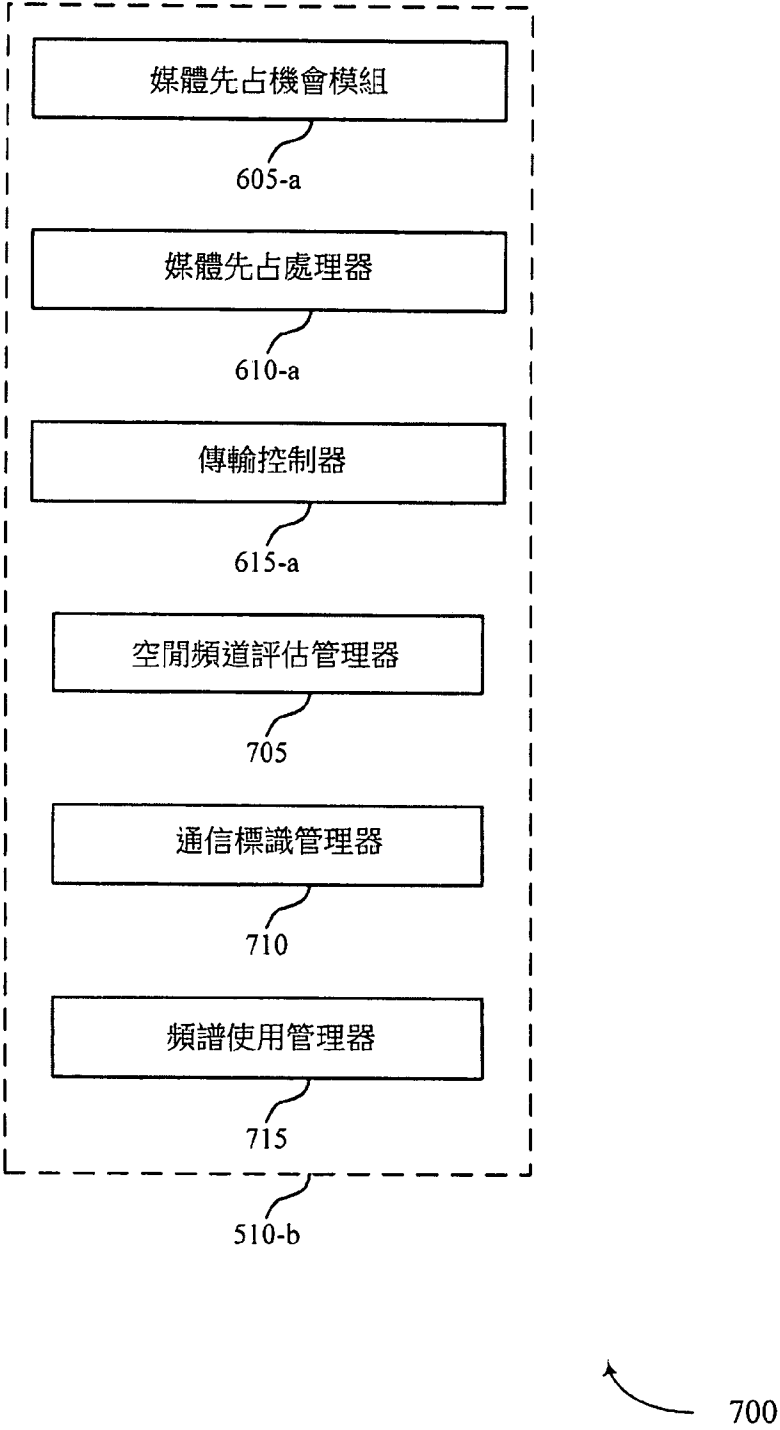


圖7

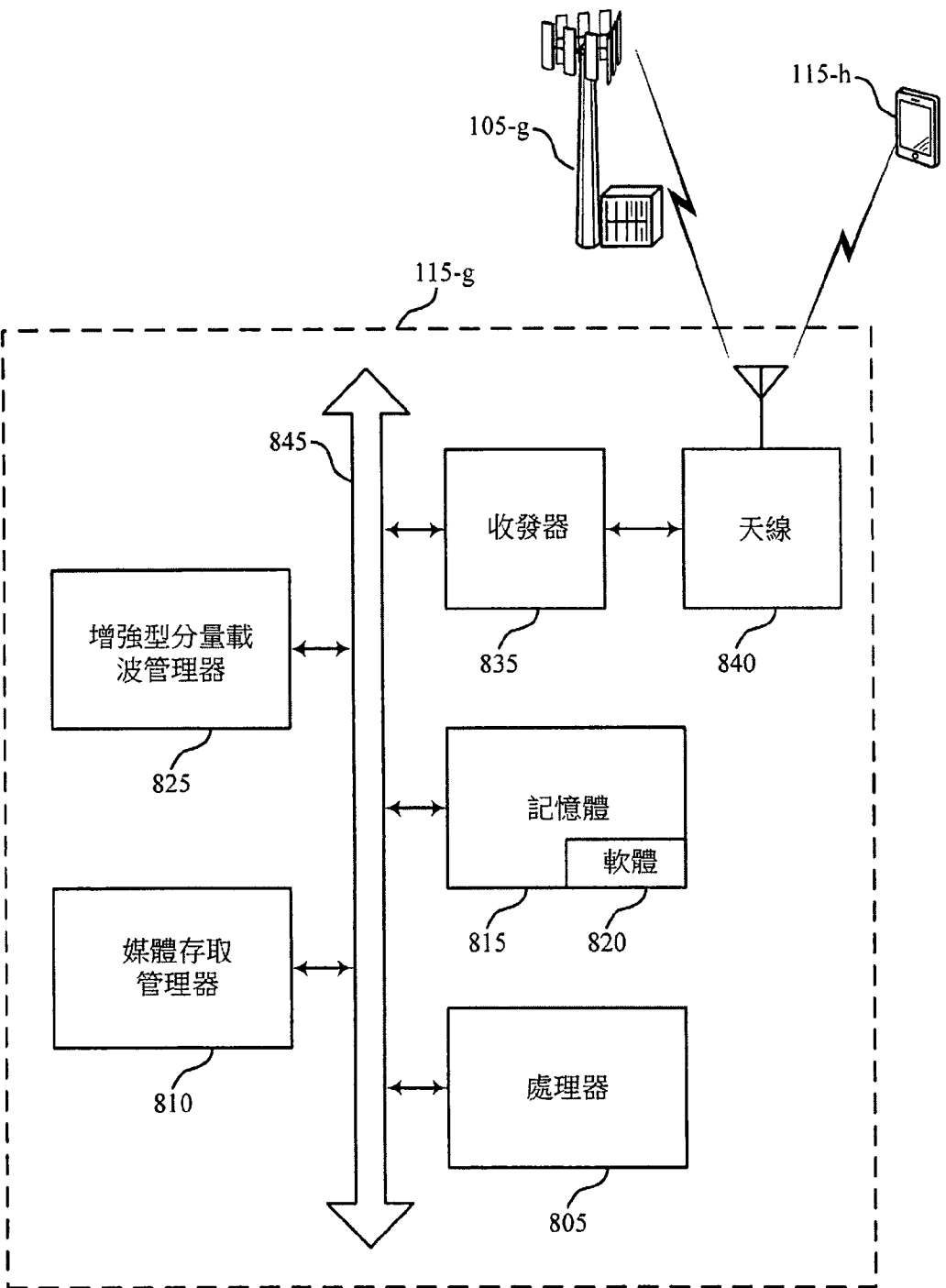


圖8A

800-a

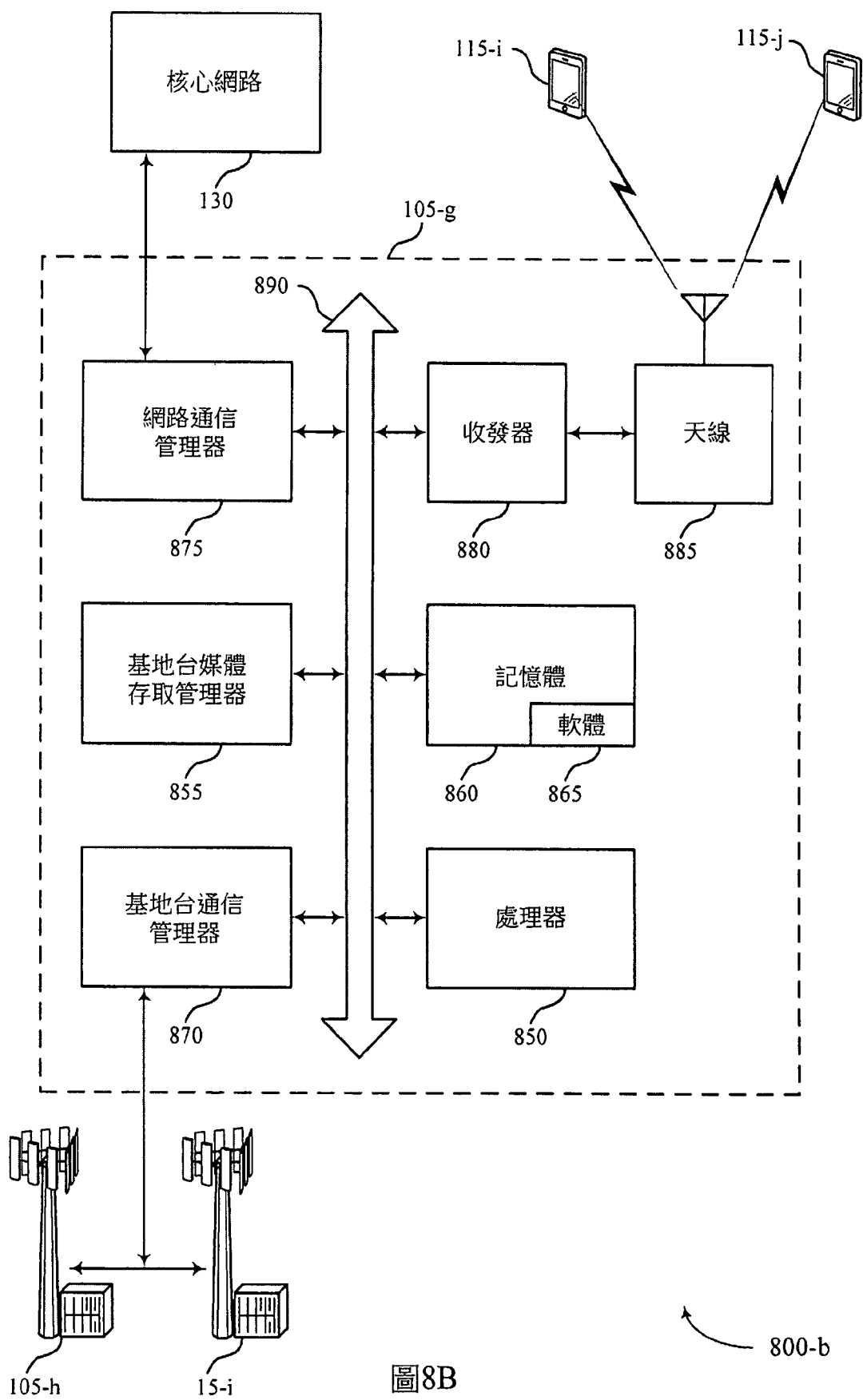


圖8B

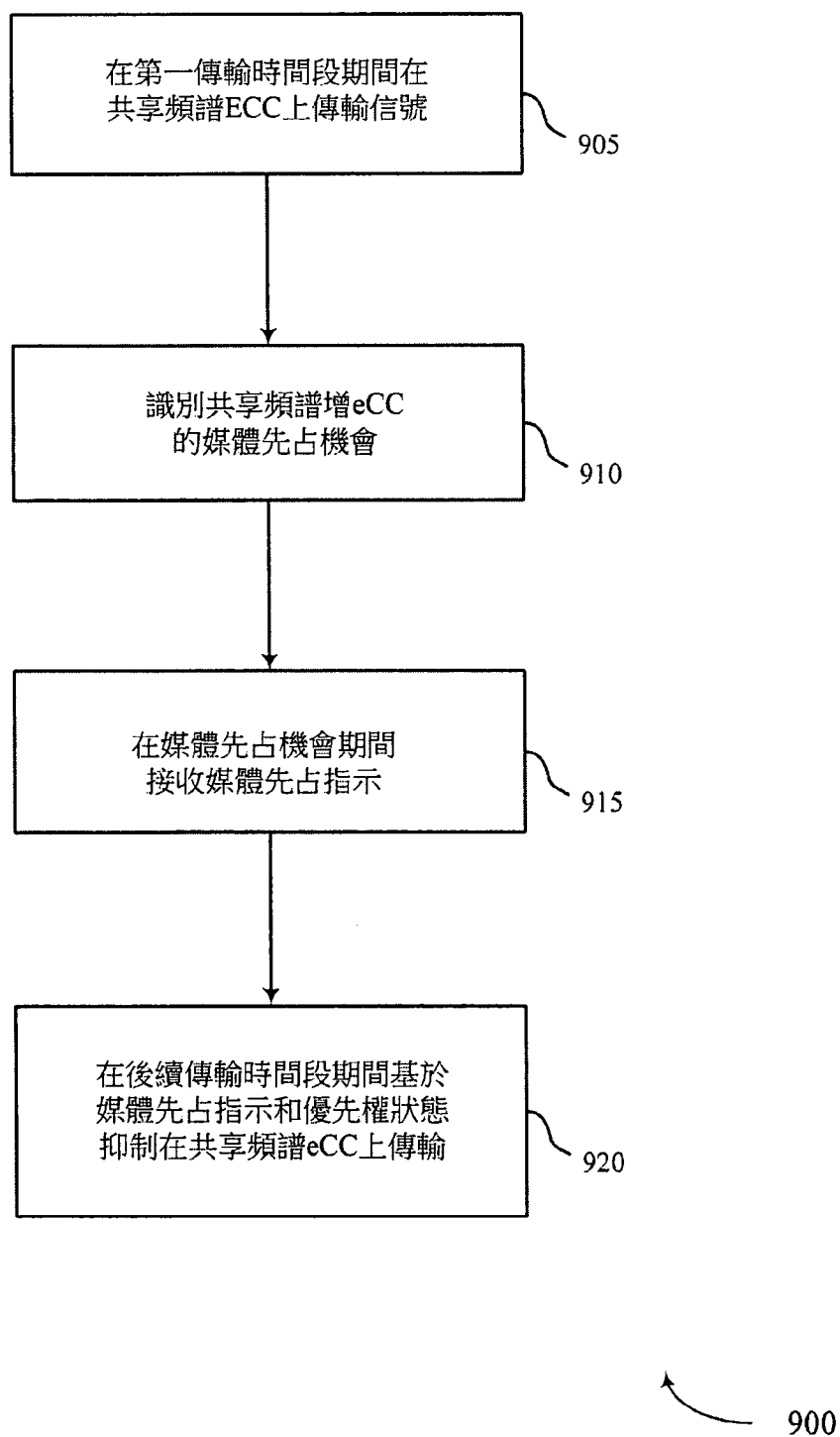


圖9

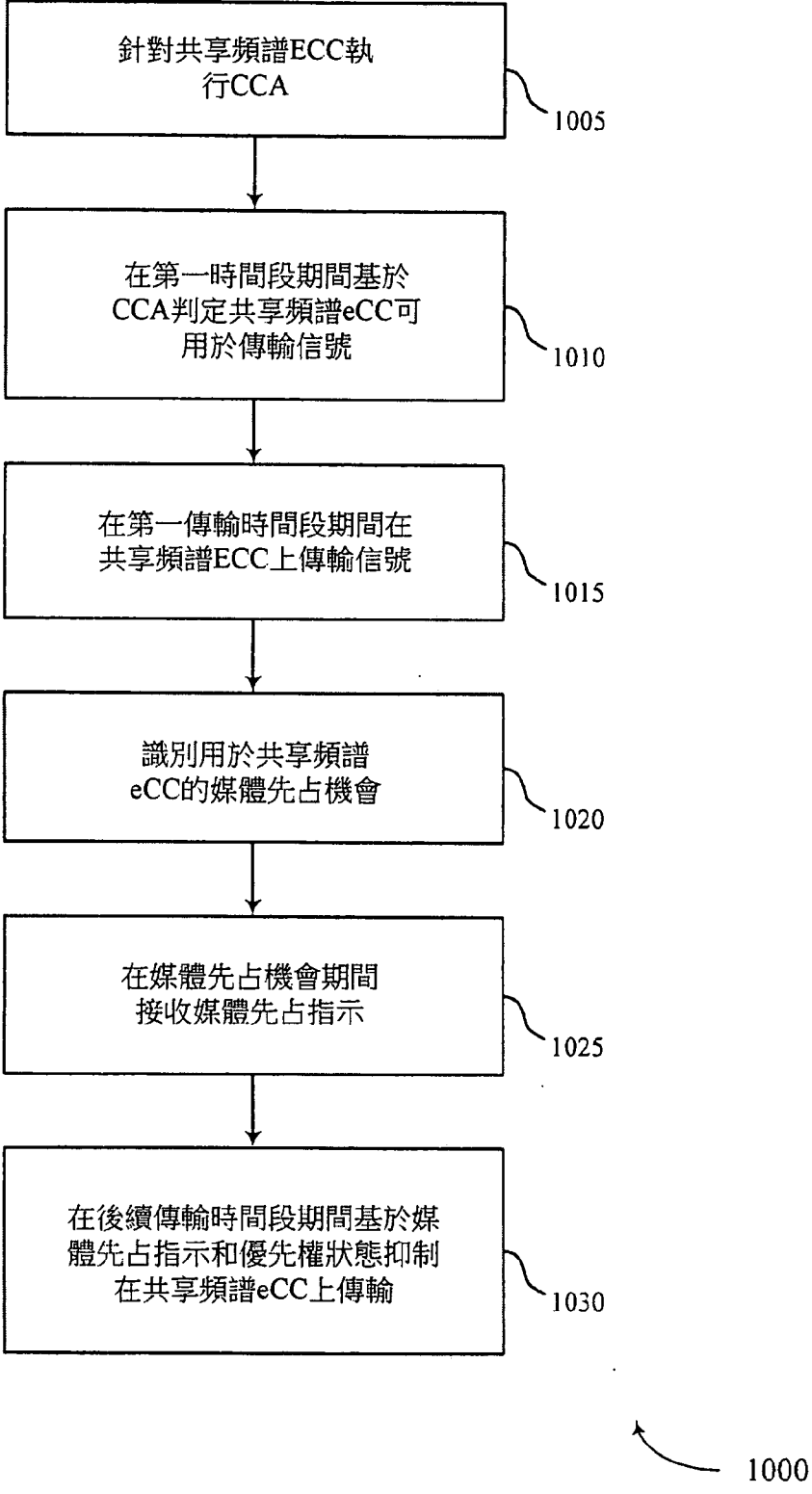


圖10

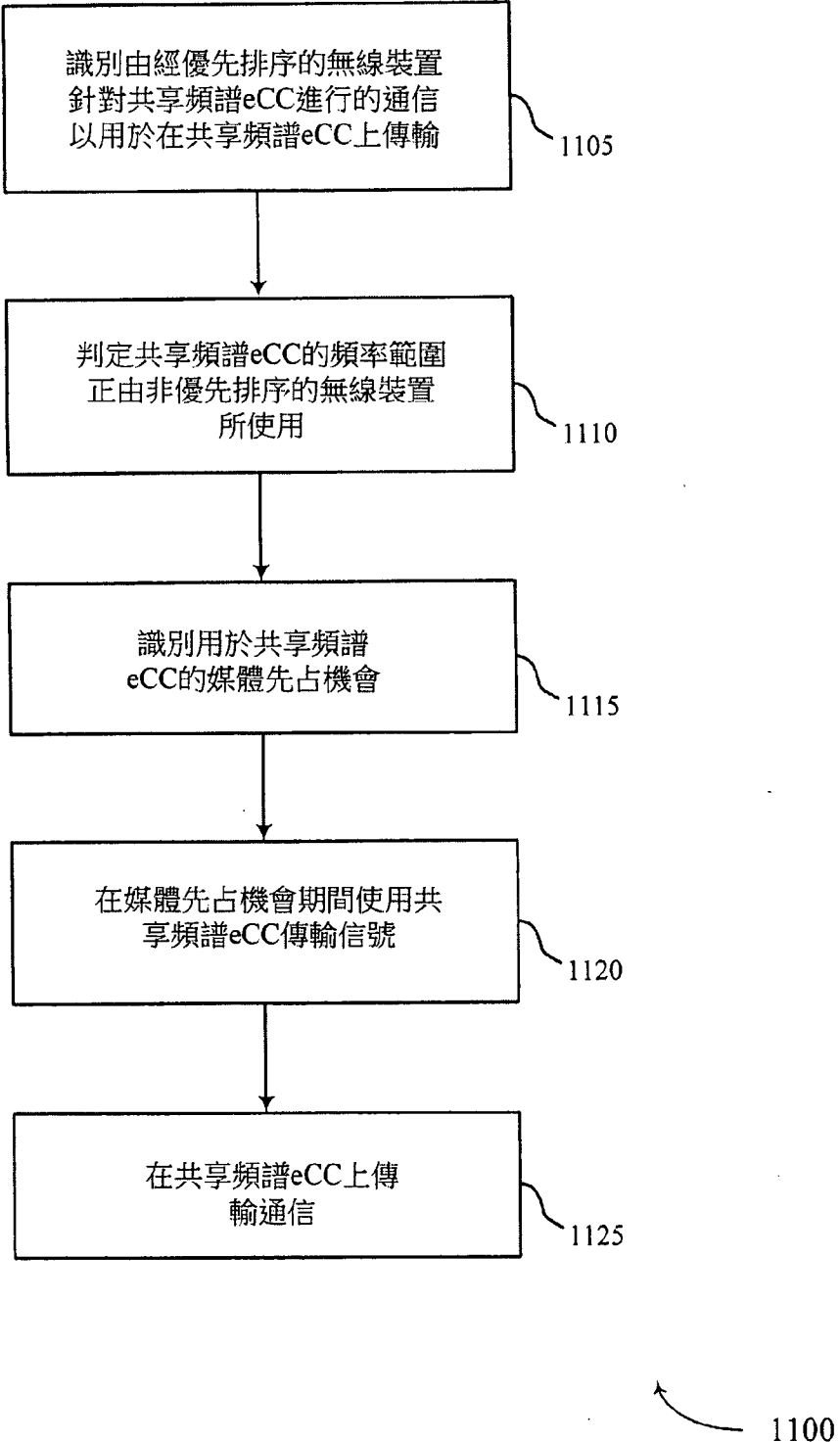


圖 11

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】

用於共享或未授權頻譜之媒體存取

MEDIUM ACCESS FOR SHARED OR UNLICENSED SPECTRUM

交叉參考

本專利申請案主張由Damnjanovic等人於2016年1月6日申請之標題為「MEDIUM ACCESS FOR SHARED OR UNLICENSED SPECTRU」之美國專利申請案第14/989,505號及由Damnjanovic等人於2015年1月19日申請之標題為「MEDIUM ACCESS FOR ENHANCED COMPONENT CARRIERS IN SHARED SPECTRUM」之美國臨時專利申請案第62/105,033號之優先權，該等申請案中之每一者經受讓與其受讓人。

【技術領域】

下文大體上係關於無線通信，且更具體而言係關於共享或未授權頻譜中之媒體存取(例如，用於增強型分量載波(eCC))。

【先前技術】

廣泛部署無線通信系統以提供各種類型之通信內容，諸如語音、視訊、封包資料、訊息傳遞、廣播等。該等系統可為能夠藉由共享可用系統資源(例如，時間、頻率及功率)而支援與多個使用者之通信之多重存取系統。此類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)系統及正交分頻多重存取(OFDMA)系統(例如，長期演進(LTE)系統)。

舉例而言，無線多重存取通信系統可包括多個基地台，每一基地台同時支援用於多個通信裝置之通信，該等通信裝置可另外被稱為

使用者設備(UE)。基地台可與下行連結(DL)頻道(例如，用於自基地台至UE之傳輸)及上行連結(UL)頻道(例如，用於自UE至基地台之傳輸)上之通信裝置通信。

在一些情況下，共享頻率資源可對於與多個業者相關聯之無線裝置可用。與不同業者相關聯之裝置可試圖同時使用共享頻譜。此可引起來自不同裝置之傳輸之間的衝突，且可中斷優先排序之傳輸。

【發明內容】

描述用於共享或未授權頻譜中之媒體存取之系統、方法及設備。無線裝置可使用用於共享頻帶之優先排序方案。優先排序方案可指派優先權給不同業者且可使得與優先排序之業者相關聯之裝置能夠存取跨非優先排序裝置之共享頻帶。由經優先排序或非優先排序之裝置進行之通信可使用共享或未授權頻譜中之載波(例如，eCC等)。舉例而言，非優先排序之裝置可贏得頻道且開始藉由載波進行通信。非優先排序之裝置可隨後在設定之間隔(亦即，先占機會)定期停止傳輸並收聽優先排序之裝置希望使用頻道之指示。若優先排序之裝置開始傳輸(或在一些情況下，若裝置傳輸媒體先占指示)，則非優先排序之裝置可交出對頻道之控制。

描述一種在無線裝置處通信之方法。該方法可包括：在第一傳輸時間段期間在共享或未授權頻譜中之載波(例如，eCC等)上傳輸信號；識別用於載波之媒體先占機會；在媒體先占機會期間接收媒體先占之指示；及在後續傳輸時間段期間至少部分地基於媒體先占之指示及優先權狀態抑制在載波上傳輸。

描述一種用於在無線裝置處通信之設備。該設備可包括用於在第一傳輸時間段期間在共享或未授權頻譜中之載波上傳輸信號之構件、用於識別用於載波之媒體先占機會之裝置、用於在媒體先占機會期間接收媒體先占指示之構件，及用於在後續傳輸時間段期間至少部

分地基於媒體先占指示及優先權狀態抑制在載波上傳輸之構件。

描述用於在無線裝置處通信之另一設備。該設備可包括處理器、與構件處理器呈電子通信之記憶體及儲存於該記憶體中之指令，其中該等指令可由處理器執行以在第一傳輸時間段期間在共享或未授權頻譜中之載波上傳輸信號，識別用於載波之媒體先占機會，在媒體先占機會期間接收媒體先占指示，並在後續傳輸時間段期間至少部分地基於媒體先占指示及優先權狀態抑制在載波上傳輸。

描述一種用於在無線裝置處通信之儲存程式碼之非暫時性電腦可讀媒體。該程式碼可包括可執行以進行以下操作之指令：在第一傳輸時間段期間在共享或未授權頻譜中之載波上傳輸信號，識別用於載波之媒體先占機會，在媒體先占機會期間接收媒體先占指示，並在後續傳輸時間段期間至少部分地基於媒體先占指示及優先權狀態抑制在載波上傳輸。

上文所描述之方法、設備或非暫時性電腦可讀媒體之一些實例可進一步包括用於針對共享或未授權頻譜執行空閒頻道評估(CCA)及在第一傳輸時間段期間至少部分地基於CCA判定共享或未授權頻譜可用於傳輸信號的程序、特徵、裝置或指令。另外地或可替代地，在一些實例中，執行CCA包含偵測共享或未授權頻譜上之能量量變曲線或偵測在共享或未授權頻譜上傳輸之前置碼。

在上文所描述之方法、設備或非暫時性電腦可讀媒體之一些實例中，CCA之最小基階之長度大於媒體先占機會之長度。另外地或可替代地，在一些實例中，CCA之長度至少部分地基於來自優先權狀態之有序集合之優先權狀態。

在上文所描述之方法、設備或非暫時性電腦可讀媒體之一些實例中，來自優先權狀態之有序集合之每一優先權狀態與來自彼此不重疊之CCA計數器範圍之集合之CCA計數器範圍相關聯，且其中每一

CCA計數器範圍之最小值大於每一前述CCA計數器範圍之最大值。另外地或可替代地，在一些實例中，包含共享或未授權頻譜之頻帶經授權給至少一個經優先排序之網路業者，且其中優先權狀態與使用共享或未授權頻譜之非優先排序之網路業者相關聯。上文所描述之方法、設備或非暫時性電腦可讀媒體之一些實例可進一步包括用於將指示載波已被先占之訊息傳輸至第二無線裝置之程序、特徵、裝置或指令。

描述一種在無線裝置處通信之方法。該方法可包括：識別由經優先排序之無線裝置針對共享或未授權頻譜進行之通信以用於在共享或未授權頻譜中之載波上傳輸；判定共享或未授權頻譜之頻率範圍由非優先排序之無線裝置所使用；識別用於載波之媒體先占機會；在媒體先占機會期間使用載波傳輸信號，及在載波上傳輸通信。

描述一種用於在無線裝置處通信之設備。該設備可包括用於識別由經優先排序之無線裝置針對共享或未授權頻譜進行之通信以用於在共享或未授權頻譜中之載波上傳輸之構件、用於判定共享或未授權頻譜之頻率範圍由非優先排序之無線裝置所使用之構件、用於識別用於載波之媒體先占機會之構件、用於在媒體先占機會期間使用載波傳輸信號之構件，及用於在載波上傳輸通信之構件。

描述用於在無線裝置處通信之另一設備。該設備可包括處理器、與該處理器呈電子通信之記憶體及儲存於記憶體中之指令，其中該等指令可由處理器執行以識別由經優先排序之無線裝置針對共享或未授權頻譜進行之通信以用於在共享或未授權頻譜中之載波上傳輸，判定共享或未授權頻譜之頻率範圍由非優先排序之無線裝置所使用，識別用於載波之媒體先占機會，在媒體先占機會期間使用載波傳輸信號，且在載波上傳輸通信。

描述一種用於在無線裝置處通信之儲存程式碼之非暫時性電腦可讀媒體。該程式碼可包括可執行以進行以下操作之指令：識別由經

優先排序之無線裝置針對共享或未授權頻譜進行之通信以用於在共享或未授權頻譜中之載波上傳輸；判定共享或未授權頻譜之頻率範圍由非優先排序之無線裝置所使用；識別用於載波之媒體先占機會；在媒體先占機會期間使用載波傳輸信號，及在載波上傳輸通信。

在上文所描述之方法、設備或非暫時性電腦可讀媒體之一些實例中，傳輸通信包含在通信時間段期間傳輸與包含載波之下一媒體先占機會相關聯之通信之信號傳遞。另外地或可替代地，在一些實例中，傳輸信號包含傳輸指示經優先排序之無線裝置對共享或未授權頻譜之頻率範圍之先占之媒體先占信號、隨機存取訊息、排程請求或其組合中之一或多者。

在上文所描述之方法、設備或非暫時性電腦可讀媒體之一些實例中，在載波上傳輸通信包含在媒體先占機會之前、開始時或期間開始在載波上傳輸通信。

所揭示之概念及具體實例可用作用於修改或設計用於執行本發明之相同目的之其他結構之基礎。此類等效構造不脫離所附申請專利範圍之範疇。當結合附圖考慮時，本文所揭示之概念之特性(其組織及操作方法兩者)連同相關聯優勢將自以下描述更好地理解。圖式中之每一者都僅出於說明及描述之目的而提供且並不作為對申請專利範圍之限制之定義而提供。

【圖式簡單說明】

可參考以下圖式實現對本發明之性質與優點之進一步理解。在附圖中，類似組件或特徵可具有相同參考標記。此外，可藉由在參考標記之後跟著短劃線及在類似組件當中進行區分之第二標記來區分相同類型之各種組件。若說明書中僅使用第一參考標記，則描述適用於具有相同第一參考標記而無關於第二參考標記之類似組件中之任一者。

圖1說明根據本發明之各種態樣之用於共享或未授權頻譜中之媒體存取之無線通信系統之實例；

圖2說明根據本發明之各種態樣之用於共享或未授權頻譜中之媒體存取之無線通信子系統之實例；

圖3A至3F說明根據本發明之各種態樣之用於共享或未授權頻譜中之媒體存取之時序圖之實例；

圖4A及4B說明根據本發明之各種態樣之用於共享或未授權頻譜中之媒體存取之處理流程之實例；

圖5展示根據本發明之各種態樣之經組態用於共享或未授權頻譜中之媒體存取之使用者設備(UE)之方塊圖；

圖6展示根據本發明之各種態樣之經組態用於共享或未授權頻譜中之媒體存取之UE之方塊圖；

圖7展示根據本發明之各種態樣之經組態用於共享或未授權頻譜中之媒體存取之媒體存取管理器之方塊圖；

圖8A說明根據本發明之各種態樣之包括經組態用於共享或未授權頻譜中之媒體存取之UE之系統之方塊圖；

圖8B說明根據本發明之各種態樣之包括經組態用於共享或未授權頻譜中之媒體存取之基地台之系統之方塊圖；

圖9展示說明根據本發明之各種態樣之用於共享或未授權頻譜中之媒體存取之方法之流程圖；

圖10展示說明根據本發明之各種態樣之用於共享或未授權頻譜中之媒體存取之方法之流程圖；及

圖11展示說明根據本發明之各種態樣之用於共享或未授權頻譜中之媒體存取之方法之流程圖。

【實施方式】

所描述之特徵大體上係關於用於共享頻譜中之媒體存取之系

統、方法或設備。對應於多個業者之多個無線裝置可以在共享頻帶上操作。共享頻帶上之裝置可根據優先排序方案(例如，基於網路業者優先等級之方案)來操作。非優先排序之裝置可利用空閒頻道評估(CCA)程序來存取並增益控制頻道。另外，專用時間間隔可被保留以用於媒體先占機會，在此期間非優先排序之裝置可收聽優先排序之裝置試圖使用頻道。亦即，在取得對頻道之控制後，非優先排序之業者可定期停止傳輸以收聽先占指示。若接收到先占指示(或以其他方式偵測到優先排序之傳輸)，則非優先排序之裝置可將對頻道之控制轉讓給優先排序之裝置。

共享或未授權頻譜中之一或多個載波可用於適應與不同網路業者相關聯之多個無線裝置之經優先排序之操作。載波可為共享頻譜頻帶內之寬頻寬載波(例如，增強型分量載波(eCC)等)。載波及相關聯之優先排序方案可向經優先排序之業者提供對媒體之近瞬時存取，同時在經優先排序之業者為非作用中時允許非優先排序之業者靈活地共享媒體。在一個實例中，多個業者可被指派有優先等級以用於在指定之頻帶中操作且一個業者可被指派為經優先排序之業者。給定優先等級可經預定並指派給每一業者以使得所有非優先排序之業者可服從於經優先排序之業者。與經優先排序之業者相關聯之裝置可在不與其他業者競爭之情況下存取頻帶。經優先排序之裝置亦可先占進行中之傳輸並接管媒體。當試圖存取頻帶時，非優先排序之業者可服從於經優先排序之業者。在一些情況下，非優先排序之業者可在其自身之間經進一步優先排序。

可利用額外物理層結構來適應基於優先權之載波。舉例而言，可使用指定之時間間隔用於先占頻道。經優先排序之裝置可藉由頻道傳輸先占指示(亦即，使用專用之定期先占機會)。亦即，先占資源可使得經優先排序之裝置能夠向非優先排序之裝置指示經優先排序之裝

置正占取頻道。當非優先排序之裝置正在使用頻道時，裝置可在先占機會期間監視經優先排序之傳輸，且若裝置偵測到先占信號，則可釋出對頻道之控制。在一些情況下，當經優先排序之業者已控制載波時，可不保留先占資源。

CCA可用於允許多個裝置有機會存取頻道。在CCA程序期間，裝置可在試圖增益控制頻道之前等待回退週期。回退週期可基於優先等級而變化。在一些情況下，爭相存取載波之多個裝置可各自執行與某一回退週期相關聯之CCA。經優先排序之裝置可放棄CCA或可執行不具有回退週期之CCA。此可使得經優先排序之裝置能夠隨時存取頻帶。在一些情況下，基地台(諸如，演進NodeB (eNB))或由eNB服務並與經優先排序之業者相關聯之使用者設備(UE)兩者可利用媒體先占機會。eNB及UE兩者可監視媒體先占資源。在一些情況下，UE可偵測eNB已開始藉由載波來傳輸且可開始監視DL控制信號。UE可使用媒體先占資源作為基於競爭之隨機存取頻道(RACH)或用於排程請求(SR)。此可允許UE向eNB警示UE之身分。非優先排序之eNB亦可偵測UE之經優先排序活動並停止頻道上之任何進行中之傳輸。在一些實例中，經優先排序之eNB可經由回程連接通知非優先排序之eNB釋放頻道。

非優先排序之業者可執行具有回退之CCA並可在CCA已空閒之後獲得對頻道之存取。如前文所提及，非優先排序之業者可各自在其自身之間被指派有優先等級。優先等級可與不同CCA計數器相關聯。在一個實例中，相較於較低優先權業者，可向較高優先等級業者指派對應於較短退避時間之較小計數器值。利用具有經優先排序之連續優先計數器值可確保，在非優先排序之裝置試圖同時獲得存取之前，較高優先裝置將獲得對頻道之存取。針對具有基於優先之計數器值之CCA利用累積空閒條件可引起較高優先業者之平均優先排序。在任一情況

下(連續的或累積的)，媒體先占機會之持續時間可比空閒頻道要求之最小持續時間短。此可防止第二非優先排序之裝置試圖從已經傳輸之第一非優先排序之裝置取得控制(亦即，第二非優先排序之裝置無法在預防機會期間完成CCA)。

以下描述提供實例且並不限制在申請專利範圍中所闡述之範疇、適用性或實例。可在不脫離本發明之範疇的情況下對所論述之元件之功能及佈置作出改變。各種實例可在適當時省略、替代或添加各種程序或組件。舉例而言，所描述之方法可以不同於所描述之次序之次序執行，且可添加、省略或組合各種步驟。並且，關於某些實例描述之特徵可在其他實例中加以組合。

圖1說明根據本發明之各種態樣之無線通信系統100之實例。無線通信系統100包括基地台105、至少一個UE 115及核心網路130。核心網路130可提供使用者認證、存取授權、追蹤、網際網路協議(IP)連接性、及其他存取、路由或行動性功能。基地台105經由回程連結132(例如，S1等)與核心網路130介連。基地台105可執行無線電組態及用於與UE 115通信之排程，或可在基地台控制器(未展示)之控制下操作。在各種實例中，基地台105可直接或間接地(例如，穿過核心網路130)經由回程連結134(例如，X1等)與彼此通信，該等回程連結可為有線或無線通信連結。

在各態樣中，無線通信系統利用分割成頻帶之無線頻譜，該等頻帶可根據各種調節方案而調節(例如，由美國聯邦通信委員會(FCC)等調節)。舉例而言，可為特定業者或目的保留經授權頻帶，且未經授權在經授權頻帶上操作之裝置通常被禁止在頻帶上進行傳輸。可不為特定業者保留未授權頻帶，但可根據各種規則或協議(例如，受限之傳輸功率、競爭解決協議等)來使用。共享頻帶可具有經優先排序之業者，其具有傳輸時之優先，但共享頻帶可允許由非優先排序之業

者之機會性使用。

基地台105可經由一或多個基地台天線以無線方式與UE 115通信。基地台105中之每一者可為各別地理覆蓋區域110提供通信覆蓋。在一些實例中，基地台105可被稱為基地收發器台、無線電基地台、存取點、無線電收發器、NodeB、eNodeB (eNB)、本籍NodeB、本籍eNodeB(本籍eNB)或其他合適之術語。基地台105之地理覆蓋區域110可劃分成僅組成覆蓋區域之一部分之扇區(未展示)。無線通信系統100可包括不同類型之基地台105(例如，巨型或小型小區基地台)。此外，根據一些態樣，可存在用於不同技術之重疊之地理覆蓋區域110。

在一些實例中，無線通信系統100為長期演進(LTE)/進階LTE(LTE-A)網路。在LTE/LTE-A網路中，術語演進節點B (eNB)可用於描述基地台105，而術語UE可用於描述UE 115。無線通信系統100可為異質LTE/LTE-A網路，其中不同類型之eNB為各種地理區域(例如，地理覆蓋區域110)提供覆蓋。舉例而言，每一eNB或基地台105可為巨型小區、小型小區或其他類型之小區提供通信覆蓋。術語「小區」為可取決於上下文而用於描述基地台、與基地台相關聯之載波或分量載波、或載波或基地台之覆蓋區域(例如，扇區等)之第三代合作夥伴計劃(3GPP)術語。

巨型小區通常覆蓋相對較大之地理區域(例如，半徑為幾千米)，且可允許由與網路提供商擁有服務訂用之UE 115進行無約束存取。相比於巨型小區，小型小區為較低功率基地台，該小型小區可在與巨型小區相同或不同(例如，授權的、未授權的等)之頻帶中操作。根據各種實例，小型小區可包括微微小區、毫微微小區及微型小區。舉例而言，微微小區可覆蓋小地理區域且可允許由與網路提供商擁有服務訂用之UE 115進行無約束之存取。毫微微小區亦可覆蓋小之地理區域

(例如，住宅)且可提供由與毫微微小區有關聯之UE 115 (例如，非開放用戶群(CSG)中之UE 115、住宅中之使用者之UE 115等)進行之受約束存取。用於巨型小區之eNB可被稱作巨型eNB。用於小型小區之eNB可被稱為小型小區eNB、微微eNB、毫微微eNB或家用eNB。eNB可支援一或多個(例如，兩個、三個、四個等)小區(例如，分量載波)。

無線通信系統100可支援同步或異步操作。對於同步操作，基地台105可具有類似訊框時序，且自不同基地台105之傳輸可在時間上大致對準。對於異步操作，基地台105可具有不同訊框時序，且來自不同基地台105之傳輸可不在時間上對齊。本文中描述之技術可用於同步或異步操作。

可適應各種所揭示實例中之一些之通信網路可為根據分層協議堆疊操作之封包式網路，且使用者平面中之資料可基於IP。無線電連結控制(RLC)層可執行封包分段及重組以經由邏輯頻道進行通信。媒體存取控制(MAC)層可執行邏輯頻道到輸送頻道之優先權處置及多工。MAC層亦可使用混合自動重複請求(HARQ)以在MAC層處提供重新傳輸以改善連結效率。在控制平面中，無線電資源控制(RRC)協議層可提供UE 115與基地台105之間的RRC連接之建立、組態及維護。RRC協議層亦可用於支援使用者平面資料之無線電承載之核心網路130。在物理(PHY)層處，可將輸送頻道映射到物理頻道。

UE 115分散在整個無線通信系統100中，且每一UE 115可為固定或行動的。UE 115亦可包括或由熟習此項技術者稱作行動台、用戶台、行動單元、用戶單元、無線單元、遠端單元、行動裝置、無線裝置、無線通信裝置、遠端裝置、行動用戶台、存取終端機、行動終端機、無線終端機、遠端終端機、手持話機、使用者代理、行動用戶端、用戶端、或其他合適之術語。UE 115可為蜂窩式電話、個人數位

助理(PDA)、無線數據機、無線通信裝置、手持式裝置、平板電腦、膝上型電腦、無繩電話、無線區域迴路(WLL)站或類似者。UE可能夠與各種類型之基地台及包括巨型eNB、小型小區eNB、中繼基地台、其他UE等之網路設備通信。

無線通信系統100中展示之通信連結125可包括自UE 115到基地台105之UL傳輸或自基地台105到UE 115之DL傳輸。DL傳輸亦可被稱作前向連結傳輸，而UL傳輸可被稱作反向連結傳輸。每一通信連結125可包括一或多個載波，其中每一載波可為由根據上文所描述之各種無線電技術而調變之多個副載波組成之信號(例如，不同頻率之波形信號)。每一經調變信號可在不同副載波上發送，且可載送控制資訊(例如，參考信號、控制頻道等)、額外負擔資訊、使用者資料等。通信連結125可使用分頻雙工(FDD) (例如，使用成對之頻譜資源)或分時雙工(TDD)操作(例如，使用不成對之頻譜資源)來傳輸雙向通信。可為FDD (例如，訊框結構類型1)及TDD (例如，訊框結構類型2)定義訊框結構。

LTE系統可利用DL上之正交分頻多重存取(OFDMA)及UL上之單載波分頻多重存取(SC-FDMA)。OFDMA及SC-FDMA將系統頻寬分割成多個(K個)正交副載波，該等副載波通常亦被稱為頻調或頻槽(bin)。每一副載波可用資料調變。相鄰副載波之間的間距可為固定的，且副載波之總數(K)可取決於系統頻寬。舉例而言，K可等於72、180、300、600、900、或1200，其中對於分別為1.4、3、5、10、15或20兆赫茲(MHz)之對應系統頻寬(具有保護帶)，副載波間距為15千赫茲(KHz)。系統頻寬亦可以被分割為子頻帶。舉例而言，子頻帶可覆蓋1.08 MHz，且可存在1、2、4、8或16個子頻帶。

在無線通信系統100之一些實例中，基地台105或UE 115可包括用於採用天線分集方案改改善基地台105與UE 115之間的通信質量及

可靠性之多個天線。另外地或可替代地，基地台105或UE 115可採用多輸入多輸出(MIMO)技術，該等技術可利用多路徑環境來傳輸載送相同或不同經編碼資料之多個空間層。

無線通信系統100可支援多個小區或載波上之操作，可被稱為載波聚合(CA)或多載波操作之特徵。載波亦可被稱作分量載波(CC)、層、頻道等。術語「載波」、「分量載波」、「小區」及「頻道」在本文中可以互換使用。UE 115可經組態有用於載波聚合之多個下行連結CC及一或多個上行連結CC。載波聚合可與FDD及TDD分量載波兩者一起使用。

在一些情況下，無線通信系統100可利用一或多個eCC。eCC可表徵為一或多個特徵，其包括：靈活之頻寬、可變長度傳輸時間間隔(TTI)及經修改之控制頻道組態。在一些情況下，eCC可與載波聚合組態或雙連接組態相關聯(例如，當多個伺服小區具有次最佳回程連結時)。eCC亦可經組態在未授權頻譜或共享頻譜(其中一個以上業者經授權使用該頻譜)中使用。表徵為靈活頻寬之eCC可包括可被UE 115利用之一或多個片段，該UE 115不能夠監視整個頻寬或經組態以使用受限之頻寬(例如，為節約電力)。

在一些情況下，eCC可利用可變TTI長度及符號持續時間。根據一些態樣，eCC可包括與不同TTI長度相關聯之多個層次層。舉例而言，一個層次層處之TTI可對應於均勻之1ms子訊框，而在第二層中，可變長度TTI可對應於短持續時間符號週期之突發。在一些情況下，較短符號持續時間亦可與增加之副載波間距相關聯。

靈活之頻寬及可變TTI可與經修改之控制頻道組態(例如，eCC可針對DL控制資訊利用增強型物理下行連結控制頻道(ePDCCH))相關聯。舉例而言，eCC之一或多個控制頻道可利用分頻多工(FDM)排程以適應靈活頻寬之使用。其他控制頻道修改包括額外控制頻道(例

如，用於演進型多媒體廣播多播業務(eMBMS)排程，或指示可變長度UL之長度及DL突發)，或以不同間隔傳輸之控制頻道之使用。eCC亦可包括經修改之或額外之HARQ相關之控制資訊。在一些實例中，無線通信系統可基於寬頻寬操作利用一或多個eCC。舉例而言，eCC可佔用80MHz之頻寬。

為存取頻道，UE 115可讀取基地台105之系統資訊並傳輸RACH前置碼至基地台105。當在共享頻譜上操作時，UE 115可等待媒體先占機會以傳輸RACH前置碼。在一些實例中，RACH前置碼可從64個預定序列之集合隨機選擇。此可使基地台105能夠區分試圖同時存取系統之多個UE 115。基地台105可以提供UL資源授與、時間提前量及臨時小區無線電網路臨時標識(C-RNTI)之隨機存取回應進行回應。UE 115可隨後傳輸RRC連接請求，連同臨時行動用戶識別碼(TMSI)(例如，若UE 115先前已經連接至相同無線網路)或隨機識別符。RRC連接請求亦可指示UE 115將連接到網路之原因(例如，緊急情況、信號傳遞、資料交換等)。基地台105可以定址到UE 115之競爭解決訊息來回應連接請求，該連接請求可提供新的C-RNTI。若UE 115接收具有正確標識之競爭解決訊息，則UE 115可繼續進行RRC設定。若UE 115不接收競爭解決訊息(例如，若存在與另一UE 115之衝突)，則UE 115可藉由傳輸新的RACH前置碼來重複RACH程序。

根據本發明，無線裝置(諸如，基地台105及UE 115)可使用用於共享頻率資源之優先排序方案來通信。優先排序方案可指派優先權給不同業者且可使得與經優先排序之業者相關聯之裝置能夠存取跨非優先排序裝置之共享頻帶。舉例而言，非優先排序之基地台105可開始通信且在通信期間定期地在所設定間隔(例如，先占機會)停止傳輸以收聽經優先排序之基地台105希望取得對頻道之控制之指示。若經優先排序之基地台105開始發紅色(或傳輸媒體先占指示)，則非優先排

序之基地台105可交出對頻道之控制。優先排序技術可應用於獨立分量載波或應用於載波聚合系統(例如，授權之輔助存取(LAA)等)中之二次電池。

圖2說明根據本發明之各種態樣之用於共享或未授權頻譜中之媒體存取之無線通信子系統200之實例。無線通信子系統200可包括基地台105-a及105-b，以及UE 115-a及115-b，其可為上文參考圖1所描述之基地台105及UE 115之實例。

無線裝置中之每一者可根據基於網路業者優先等級之優先排序方案在共享頻帶上操作。非優先排序之裝置可利用CCA程序存取並增益控制頻道。另外，專用時間間隔可被保留以用於媒體先占機會，在此期間非優先排序之裝置可收聽經優先排序之裝置試圖使用頻道。在一些情況下，經優先排序之業者可為較佳之網路業者。在其他情況下，經優先排序之業者可為政府業者(例如，政府運行之網路或另一無線裝置(諸如，雷達台))。優先排序亦可基於裝置類型(例如，使用者運行之行動裝置可具有不同於與相同業者相關聯之機器型通信裝置之優先等級)。

基地台105-a及UE 115-a可表示非優先排序之裝置(亦即，與非優先排序之網路業者相關聯之裝置)，其在共享頻帶上經由載波205 (儘管被說明為下行連結，但在一些情況下載波205可包括上行連結傳輸)與彼此通信。信號傳輸210可表示載波205上之通信工作階段且可包括CCA程序及定期媒體先占機會，在此期間UE 115-a及基地台105-a兩者收聽來自經優先排序之裝置之傳輸。

基地台105-b及UE 115-b可表示使用與基地台105-a及UE 115-a相同或重疊部分之共享頻帶之經優先排序之裝置(亦即，與經優先排序之網路業者相關聯之裝置)。基地台105-b及UE 115-b可經由載波215 (例如，UL或DL載波)來通信。載波215可利用與載波205相同或重疊

部分之共享頻帶。用於載波215之覆蓋區域110-b可與用於由包括基地台105-a及UE 115-a之非優先排序之裝置所使用之載波205之覆蓋區域110-a重疊。信號傳輸220可表示載波215上之通信工作階段，且可包括媒體先占指示符之傳輸及後續資料傳輸。

根據一或多個態樣，基地台105-a及105-b以及UE 115-a及115-b可使用CCA程序存取共享頻帶之頻道。在一些情況下，共享頻譜載波205及215中之一或多者可為在共享頻帶中操作之eCC。舉例而言，基地台105-a可利用CCA程序來贏得對共享頻帶之存取與控制。基地台105-a可隨後經由下行連結205開始到UE 115-a之信號傳輸210。在信號傳輸210期間，基地台105-a可定期地暫停傳輸以從經優先排序之裝置(諸如，基地台105-b或UE 115-b)收聽先占指示。在一些情況下，基地台105-a可在先占機會期間監視共享頻帶之能量以判定經優先排序之裝置是否已經控制頻道。

若基地台105-b有資料傳輸，則基地台105-b可先占來自基地台105-a之信號傳輸210。舉例而言，基地台105-b可立即藉由共享頻帶開始傳輸或等待使用專用先占機會來傳輸先占指示。基地台105-b亦可以使用回程連結發送先占指示至基地台105-a。在其他實例中，在上行連結傳輸期間，UE 115-a及UE 115-b可分別類似地觀測先占機會並發送先占指示符。

基地台105-a及105-b，以及UE 115-a及115-b可使用與其各別網路相關聯之eCC在共享頻帶上操作。eCC可支援同步操作及異步操作兩者。在同步操作中，若基地台105-b希望增益對eCC之控制，則基地台105-b可監視共享頻帶。若基地台105-b判定非優先排序之業者(諸如，基地台105-a)正在傳輸，則基地台105-b可等待後續先占機會以傳輸先占指示並在先占機會時開始無約束信號傳輸220。基地台105-a可監視專用先占資源並在接收到先占指示後停止傳輸。在一些情況下，非優

先排序之基地台105-a可藉由監視來自基地台105-a之信號(例如，信號、同步信號等)而與經優先排序之基地台105-b同步(例如，用於先占機會)。經優先排序之UE 115-b亦可以監視專用先占資源並基於對基地台105-b進行之先占之指示不斷地監視DL控制頻道。在異步操作期間，基地台105-b可開始無約束信號傳輸220而不監視共享頻帶。在一些情況下，基地台105-b可與基地台105-a同時進行傳輸。在後續先占機會時，基地台105-a可執行頻道之能量偵測並在判定經優先排序之裝置(例如，基地台105-b或UE 115-b)已經接管頻道之後或基於先占指示符之接收而停止傳輸。

圖3A至圖3C說明根據本發明之各種態樣之共享或未授權頻譜中之媒體存取之時序圖之實例。時序圖300-a、300-b及300-c可說明共享頻率頻寬上之經優先排序及非優先排序之傳輸之態樣。在一些情況下，非優先排序之裝置(亦即，第一基地台105或第一UE 115)及優先排序之裝置(亦即，第二基地台105或UE 115)可在及上文參考圖1至2所描述之相同頻道上操作。時序圖300-a、300-b及300-c可包括先占機會305，其中無線裝置可針對經優先排序之裝置進行之先占之指示監視專用先占資源。

在一個實例中，經優先排序之通信工作階段315可與在第一時間段期間進行通信之經優先排序之裝置相關聯，如圖3A中所展示。非優先排序之通信工作階段320可與在第二時間段期間進行通信之非優先排序之裝置相關聯，如圖3B中所展示。共享通信工作階段325可說明在第三時間段期間之經優先排序及非優先排序之操作。經優先排序之裝置可在媒體先占機會305-a結束時開始信號傳輸且可經由後續先占機會305來傳輸，如由圖3A中之時序圖300-a所說明。在一些情況下，經優先排序之裝置可在媒體先占機會305-a期間傳輸先占指示符。

如圖3B之時序圖300-b中所展示，非優先排序之通信工作階段320可以CCA開始。若頻道空閒，則通信工作階段320可繼續。在一些情況下，非優先排序之裝置可在定期先占機會305期間停止傳輸，如圖3B中所展示。

在一些情況下，非優先排序之裝置可藉由與優先排序之裝置相同之共享頻帶來操作，如圖3C中之時序圖300-c之共享通信工作階段325所說明。舉例而言，在共享通信工作階段325期間，非優先排序之裝置可執行CCA以確保頻道空閒且若空閒，則非優先排序之裝置可開始傳輸。非優先排序之裝置可暫停傳輸以觀測定期先占機會305-b。若非優先排序之裝置未觀測到先占指示，則傳輸可繼續。在一些情況下，經優先排序之裝置可希望接管頻道且可在非優先排序之傳輸期間執行頻道監視操作310（例如，具有減少之或零個回退計數器之CCA）。在判定頻道正在被使用之後，優先排序之裝置可等待先占機會305-c以傳輸先占指示。在某些實例中，經優先排序之裝置可偵測一或多個先占機會305（例如，藉由頻道感測）。在其他實例中，經優先排序之裝置可與非優先排序之裝置同步且可隨後判定或獲得一或多個先占機會305之時序。若先占機會305對經優先排序之裝置為已知的，則經優先排序之裝置可等待直至先占機會（例如，先占機會305-c）而傳輸先占指示。在任何情況下，非優先排序之裝置可在先占機會305-c期間監視頻譜且在偵測到先占指示符後，可在先占機會305-c之後之時間段將頻道之控制讓與經優先排序之裝置。

圖3D至圖3F說明根據本發明之各種態樣之用於共享或未授權頻譜中之媒體存取之時序圖300-d、300-e、300-f之實例。時序圖300-d、300-e及300-f可說明共享頻帶上之經優先排序及非優先排序傳輸之態樣。在一些情況下，非優先排序之裝置（亦即，第一基地台105或第一UE 115）及經優先排序之裝置（亦即，第二基地台105或UE 115）可在

及上文參考圖1至2所描述之相同頻道上操作。時序圖300-d、300-e及300-f可包括先占機會305，其中無線裝置可針對經優先排序之先占之指示監視專用先占資源。

在一個實例中，經優先排序之通信工作階段330可在第一時間段期間與經優先排序之裝置相關聯，如圖3D中所展示。非優先排序之通信工作階段335可在第二時間段期間與非優先排序之裝置相關聯，如圖3E中所展示。共享通信工作階段340可包括在第三時間段期間之經組合之優先排序及非優先排序之操作，如圖3F中所展示。經優先排序之通信工作階段330可立即開始於經優先排序之裝置進行之信號傳輸且可經由後續先占機會305繼續，如由圖3D中之時序圖300-d所說明。在一些情況下，優先排序之通信工作階段330可在媒體先占機會305之前、期間或之後開始，但在其他情況下，通信工作階段330可在任意時間開始。

如圖3E之時序圖300-e中所展示，非優先排序之通信工作階段335可以CCA開始。若頻道空閒，則通信工作階段335可繼續。在一些情況下，在定期先占機會305期間，非優先排序之裝置可停止傳輸。

在共享通信工作階段340期間，非優先排序之裝置可與經優先排序之裝置共享頻道，如圖3F中之時序圖300-f所說明。在共享通信工作階段340期間，非優先排序之裝置可執行CCA以贏得對頻道之存取並開始傳輸。非優先排序之裝置可隨後暫停傳輸以觀測定期先占機會305-d。若非優先排序之裝置未觀測到先占之指示，則傳輸可繼續。在一些情況下，經優先排序之裝置可在任意時間350開始即時信號傳輸。經優先排序之裝置所進行之傳輸可與非優先排序之通信工作階段同時發生(亦即，兩個裝置可同時試圖使用共享頻帶)，如在同時傳輸週期345期間所指示。在先占機會305-e處，非優先排序之裝置可監視頻帶以判定是否存在進行中之經優先排序之傳輸，而經優先排序之裝

置可繼續傳輸而不觀測先占機會(儘管在一些情況下，經優先排序之裝置可傳輸先占指示符)。在一些實例中，監視頻道包括對頻道執行能量偵測。在判定正發生優先排序之傳輸(例如，偵測來自由優先排序之裝置進行之傳輸之信號能量或偵測先占指示符等)之後，非優先排序之裝置可停止傳輸並將對頻道之控制讓與經優先排序之裝置。在一些情況下，除了偵測頻道上之能量之外或替代偵測頻道上之能量，非優先排序之裝置可從經優先排序之裝置接收先占指示。

圖4A說明根據本發明之各種態樣之用於共享或未授權頻譜中之媒體存取之處理流程400-a之實例。處理流程400-a可包括非優先排序之UE 115-c及優先排序之UE 115-d，其可為上文參考圖1至2所描述之UE 115之實例。處理流程400-a亦可包括非優先排序之基地台105-c及優先排序之基地台105-d，其可為上文參考圖1至2所描述之基地台105之實例。經優先排序之UE 115-d及基地台105-d可與經優先排序之業者相關聯，而非優先排序之UE 115-c及基地台105-c可與非優先排序之業者相關聯。裝置可均共享頻帶(例如，使用共享頻譜eCC)。舉例而言，UE 115-c及基地台105-c可經由第一共享頻譜eCC通信且UE 115-d及基地台105-d可經由第二共享頻譜eCC通信，該第二共享頻譜eCC可具有與第一共享頻譜eCC)相同之頻率範圍或重疊之頻率範圍。該頻譜可授權給經優先排序之網路業者及/或與其他非優先排序之網路業者共享。

基地台105-c可在共享頻帶上執行CCA 405。基地台105-c可基於該CCA 405判定頻道可用於傳輸。在一些實例中，執行CCA 405包括偵測頻道上之能量量變曲線或偵測在頻道上傳輸之前置碼。在一些實例中，CCA 405之最小長度可大於媒體先占機會之長度。舉例而言，清除CCA之程序中之最小間隔之長度可大於媒體先占機會間隔。在一些情況下，非優先排序之業者可進一步相對共享頻道之額外之非優先

排序之業者而優先排序。另外地或可替代地，CCA之長度可基於優先權狀態(例如，來自基於網路業者或裝置類型之優先權狀態之有序集合)。

用於非優先排序之業者之優先排序位階可判定經優先排序之裝置之CCA計數器範圍之分配。在一些情況下，CCA計數器範圍可從彼此不重疊之CCA計數器範圍之集合中選擇，其中每一CCA計數器範圍之最小值大於每一前述CCA計數器範圍之最大值。舉例而言，若基地台105-c具有優先等級2且基地台105-d具有優先等級3，則基地台105-c之範圍可由 $\{T_{min}(2), T_{max}(2)\}$ 給定且基地台105-d之範圍可由 $\{T_{min}(3), T_{max}(3)\}$ 給定，其中 $T_{max}(2) < T_{min}(3)$ 。在CCA程序期間，基地台105-c及105-d中之每一者針對 T_{min} 與 T_{max} 之間的間隔(例如，隨機選擇之間隔等)回退(亦即，停止傳輸)。因此，在優先等級2基地台105-c具有小於 $T_{min}(3)$ 之 $T_{max}(2)$ 之情況下，基地台105-c將勝過優先等級3基地台105-d (及所有具有優先等級3或優先等級3以上之其他基地台)而贏得頻道。在具有相同優先等級之基地台(亦即，兩個優先等級3基地台)中，當給定對頻道之每一基地台同等存取(平均)時，不同(例如，隨機)回退間隔可減輕傳輸衝突。

在贏得頻道之後，基地台105-c可基於CCA程序傳輸信號410。基地台105-c可繼續傳輸直至傳輸完成或直至基地台105-c被優先排序之裝置所先占。

基地台105-d可識別藉由共享頻帶傳輸至UE 115-d之通信415且可開始監視頻道以判定共享頻譜是否正由一非優先排序之無線裝置所使用。基地台105-d可隨後在418處識別基地台105-c藉由共享頻帶之通信工作階段(亦即，進行中之傳輸410)。在偵測到共享頻譜之使用之後，基地台105-d可在傳輸通信之前等待先占機會。

在各態樣中，先占機會420可經組態用於共享頻道且基地台105-

c、基地台105-d、UE 115-c及UE 115-d可識別用於共享頻譜之媒體先占機會420。在一些情況下，專用資源(例如，預定之定期時間槽)可經分配以適應先占機會420。在一些情況下，頻道上之每一裝置可使用專用資源收聽媒體先占機會420。在一些情況下，基地台105-c及UE 115-c (亦即，非優先排序之裝置)可停止藉由共享頻帶傳輸以自從優先排序之基地台105-d (或 UE 115-d)收聽先占指示。在先占機會420期間，經優先排序之裝置可傳輸媒體先占信號、隨機存取訊息或排程請求。

基地台105-c、UE 115-c及/或UE 115-d可在媒體先占機會期間接收媒體先占指示425。在一些情況下，若先占指示包括UE 115-d之控制資訊，則UE 115-d僅可接收媒體先占指示425。基地台105-d可傳輸媒體先占信號425且指示對頻道之先占。另外地或可替代地，UE 115-d可在媒體先占機會420期間傳輸媒體先占信號425。在一些情況下，基地台105-d可通知其他基地台由與基地台105-d及UE 115-d相關聯之經優先排序之業者所進行之媒體先占。舉例而言，基地台105-d可藉由基於從UE 115-d接收媒體先占信號之回程介面將媒體先占指示發送至基地台105-c。藉由回程介面向可機會性地使用媒體之其他基地台指示媒體先占可減緩可在媒體先占中產生之隱藏節點問題。

基地台105-c可在先占機會之後之時間段430期間基於在先占機會420中之來自優先排序之裝置之媒體先占指示抑制在共享頻譜上(例如，相關聯eCC上)傳輸。

基地台105-d可在共享頻譜上傳輸通信435 (亦即，待傳輸之經識別資訊)。在一些實例中，在共享頻譜上傳輸通信435發生於先占機會之前、期間或之後。

圖4B說明根據本發明之各種態樣之用於共享或未授權頻譜中之媒體存取之處理流程400-b之實例。處理流程400-b可包括非優先排序

之UE 115-e及經優先排序之UE 115-f，其可為上文參考圖1至2所描述之UE 115之實例。處理流程400-b亦可包括非優先排序之基地台105-e及優先排序之基地台105-f，其可為上文參考圖1至2所描述之基地台105之實例。經優先排序之UE 115-f及基地台105-f可與經優先排序之業者相關聯，而非優先排序之UE 115-e及基地台105-e可與非優先排序之業者相關聯。裝置可均共享頻帶(例如，使用共享頻譜eCC)。該頻譜可經授權給優先排序之網路業者及/或與非優先排序之網路業者共享。

基地台105-e可針對共享頻譜執行CCA 440。基地台105-e可基於CCA 440判定頻道可用於傳輸。

在贏得頻道之後，基地台105-e可基於CCA程序傳輸信號445。基地台105-e可繼續傳輸直至傳輸完成或直至基地台105-e被經優先排序之裝置所先占。

基地台105-f可識別用於藉由eCC傳輸之通信450 (亦即，定址到UE 115-f之資訊)。

基地台105-f可與來自基地台105-e之傳輸445同時開始即時傳輸455。在一些情況下，傳輸455可經由後續先占機會繼續。

基地台105-e、基地台105-f、UE 115-e及UE 115-f可識別共享頻譜之媒體先占機會460。基地台105-f可經由媒體先占機會460繼續傳輸。在一些情況下，基地台105-e及UE 115-e可停止藉由eCC傳輸以從優先排序之裝置收聽先占指示(或傳輸)。在先占機會460期間，經優先排序之裝置可傳輸媒體先占信號、隨機存取訊息、排程請求、資料封包、或任何其他合適之信號、資料或訊息中之任一者。

基地台105-e可執行頻道監視465以判定另一裝置是否正在使用頻道。在一些情況下，頻道監視465包括偵測頻道上之能量量變曲線或監視在頻道上傳輸之前置碼。若基地台105-e偵測到頻道上之傳輸，

則基地台105-e可判定經優先排序之業者已先占了頻道之控制。

基地台105-e可在後續傳輸時間段470期間基於來自優先排序之裝置之媒體先占指示來抑制在共享頻譜上傳輸。基地台105-f可繼續傳輸直至通信結束。

圖5展示根據本發明之各種態樣之經組態用於共享或未授權頻譜中之媒體存取之無線裝置500之方塊圖。無線裝置500可為參考圖1至圖4所描述之UE 115或基地台105之態樣之實例。無線裝置500可包括接收器505、媒體存取管理器510或傳輸器515。無線裝置500亦可包括處理器。該等組件中之每一者可與彼此通信。

接收器505可接收資訊，諸如，封包、使用者資料或與各種資訊頻道(例如，控制頻道、資料頻道及與用於共享或未授權頻譜中之載波之媒體存取有關之資訊等)相關聯之控制資訊。資訊可傳遞至媒體存取管理器510上，及傳遞至無線裝置500之其他組件。

媒體存取管理器510可在第一傳輸時間段期間在共享或未授權頻譜中之載波(例如，eCC等)上傳輸信號，識別用於載波之媒體先占機會，在媒體先占機會期間接收媒體先占指示，並在後續傳輸時間段期間至少部分地基於媒體先占指示及優先權狀態(亦即，相對於在相同頻道上傳輸之另一裝置之非優先排序之狀態)抑制在載波上傳輸。

傳輸器515可傳輸從無線裝置500之其他組件接收之信號。在一些實例中，傳輸器515可與收發器中之接收器505並置。傳輸器515可包括單個天線，或可包括複數個天線。在一些實例中，傳輸器515可在傳輸時間段期間在共享或未授權頻譜中之載波(例如，eCC等)上傳輸通信(以無線信號之形式)。在一些情況下，傳輸時間段可不同於專用於先占機會之一或多個時間段。在一些實例中，傳輸通信包含在包括用於載波之下一媒體先占機會之通信時間段期間傳輸與該通信相關聯之信號傳遞。在一些實例中，傳輸信號包含傳輸指示經優先排序之

無線裝置對共享或未授權頻譜之頻率範圍之先占之媒體先占信號、隨機存取訊息、排程請求或其組合中之一或多者。在一些實例中，在載波上傳輸通信包含在媒體先占機會之後在載波上傳輸通信。

圖6展示根據本發明之各種態樣之經組態用於共享或未授權頻譜中之媒體存取之無線裝置600之方塊圖。無線裝置600可為參考圖1至5所描述之無線裝置500、基地台105及/或UE 115之態樣之實例。無線裝置600可包括接收器505-a、媒體存取管理器510-a或傳輸器515-a。無線裝置600亦可包括處理器。該等組件中之每一者可與彼此通信。媒體存取管理器510-a亦可包括媒體先占機會識別符605、媒體先占處理器610及傳輸控制器615。

接收器505-a可接收可傳遞至媒體存取管理器510-a上及/或傳遞至無線裝置600之其他組件之資訊。媒體存取管理器510-a可執行上文參考圖5所描述之操作。傳輸器515-a可傳輸從無線裝置600之其他組件接收之信號。

媒體先占機會識別符605可識別用於共享或未授權頻譜中之載波之媒體先占機會，如上文參考圖2至圖4所描述。在一些實例中，包含載波之頻帶可經授權給至少一個經優先排序之網路業者，且優先權狀態可與使用共享頻譜之非優先排序之網路業者相關聯。

媒體先占處理器610可在媒體先占機會期間接收媒體先占指示，如上文參考圖2至圖4所描述。媒體先占處理器610亦可在媒體先占機會期間使用載波傳輸信號(亦即，媒體先占信號)。

傳輸控制器615可使得裝置在後續傳輸時間段期間至少部分地基於媒體先占指示及優先權狀態(例如，相對於在相同頻道上傳輸之另一裝置之非優先排序狀態)抑制在載波上傳輸，如上文參考圖2至圖4所描述。

無線裝置500及無線裝置600之組件可單獨地或共同地利用適用

於在硬體中執行可一些或全部可適用功能之至少一個專用積體電路(ASIC)來實施。替代地，該等功能可由一或多個其他處理單元(或核心)在至少一個積體電路上(IC)執行。在其他實例中，可使用其他類型之積體電路(例如，結構化ASIC/平台化ASIC、場可程式化閘陣列(FPGA)或任何其他半定製IC)，該等積體電路可以此項技術中已知之任何方式來程式化。亦可利用實施於記憶體中之指令完全或部分地實施每一單元之功能，該等指令經格式化以由一或多個通用或專用處理器執行。

圖7展示根據本發明之各種態樣之媒體存取管理器510-b之方塊圖700，該媒體存取管理器可為用於共享或未授權頻譜中之媒體存取之無線裝置500或無線裝置600之組件。媒體存取管理器510-b可為參考圖5至6所描述之媒體存取管理器510之態樣之實例。媒體存取管理器510-b亦可包括媒體先占機會識別符605-a、媒體先占處理器610-a及傳輸控制器615-a。該等組件中之每一者可執行上文參考圖6所描述之功能。媒體存取管理器510-b亦可包括CCA管理器705、通信標識管理器710及頻譜使用管理器715。

CCA管理器705可針對共享頻譜eCC執行CCA，如上文參考圖2至圖4所描述。在一些情況下，CCA管理器705可在第一傳輸時間段期間至少部分地基於CCA判定共享或未授權頻譜可用於傳輸信號。在一些情況下，頻道將不可用。在一些實例中，執行CCA包含偵測共享或未授權頻譜上之能量量變曲線或偵測在共享或未授權頻譜之載波上傳輸之前置碼。在一些實例中，CCA之長度可大於媒體先占機會之長度。舉例而言，CCA之長度可取決於優先等級及CCA週期是否連續地或累積地計數，但最小長度可始終大於先占機會之長度。在一些實例中，CCA之長度可至少部分地基於來自優先權狀態之有序集合之優先權狀態。在一些實例中，來自優先權狀態之有序集合之每一優先權狀

態可與來自彼此不重疊之CCA計數器範圍之集合之CCA計數器範圍相關聯，且其中每一CCA計數器範圍之最小值可大於每一前述CCA計數器範圍之最大值。

通信標識管理器710可識別由經優先排序之無線裝置針對共享或未授權頻譜進行之通信以用於在共享或未授權頻譜中之載波上傳輸，如上文參考圖2至圖4所描述。

頻譜使用管理器715可判定共享或未授權頻譜之頻率範圍正由非優先排序之無線裝置所使用，如上文參考圖2至圖4所描述。

圖8A展示根據本發明之各種態樣之包括經組態用於共享或未授權頻譜中之媒體存取之UE 115之系統800-a之圖。系統800-a可包括UE 115-g，其可為上文參考圖1、2及5至7所描述之無線裝置500、無線裝置600或UE 115之實例。UE 115-g可包括媒體存取管理器810，其可為參考圖5至7所描述之媒體存取管理器510之實例。UE 115-g亦可包括eCC管理器825。UE 115-g亦可包括用於雙向語音及資料通信之組件，該等組件包括用於傳輸通信之組件及用於接收通信之組件。舉例而言，UE 115-g可與基地台105-g及/或UE 115-h進行雙向通信。

eCC管理器825可使得UE 115-g能夠使用eCC能力。舉例而言，eCC管理器825可使得能夠使用靈活頻寬、可變長度TTI及經修改之控制頻道組態，如上文參考圖1所描述。

UE 115-g亦可包括處理器805及記憶體815 (包括軟體(SW)) 820、收發器835、及一或多個天線840，其中每一者可直接地或間接地與彼此通信(例如，經由匯流排845)。收發器835可經由天線840或有線或無線連結與一或多個網路進行雙向通信，如上文所描述。舉例而言，收發器835可與基地台105或另一UE 115進行雙向通信。收發器835可包括數據機以調變封包並將經調變之封包提供至天線840以供傳輸，且解調自天線840接收之封包。雖然UE 115-g可包括單個天線840，但

UE 115-g亦可具有能夠同時傳輸或接收多個無線傳輸之多個天線840。

記憶體815可包括隨機存取記憶體(RAM)及唯讀記憶體(ROM)。記憶體815可儲存電腦可讀、電腦可執行軟體/韌體程式碼820，該等程式碼包括當執行時使得處理器805執行本文所描述之各種功能(例如，用於共享頻譜中之eCC之媒體存取等)之指令。替代地，軟體/韌體程式碼820可不直接由處理器805執行，而實際上(例如，當被編譯及被執行時)可使得電腦執行本文所描述之功能。處理器805可包括智慧型硬體裝置(例如，中央處理單元(CPU)、微控制器、ASIC等)。

圖8B說明根據本發明之各種態樣之包括經組態用於共享或未授權頻譜中之媒體存取之基地台之系統800-b之方塊圖。系統800-a可包括基地台105-g，其可為上文參考圖1至圖8A所描述之無線裝置500、無線裝置600或基地台105之實例。基地台105-g可包括媒體存取管理器855，其可為參考圖6至圖8A所描述之基地台媒體存取管理器855之實例。基地台105-g亦可包括用於雙向語音及資料通信之組件，該等組件包括用於傳輸通信之組件及用於接收通信之組件。舉例而言，基地台105-g可與基地台105-h及基地台105-i或UE 115-i及UE 115-j進行雙向通信。

在一些情況下，基地台105-g可具有一或多個有線回程連結。基地台105-g可具有至核心網路130之有線回程連結(例如，S1介面等)。基地台105-g亦可經由基地台間回程連結(例如，X2介面)與其他基地台105 (諸如，基地台105-h及基地台105-i)通信。基地台105中之每一者可使用相同或不同無線通信技術與UE 115通信。在一些情況下，基地台105-g可利用基地台通信管理器870與其他基地台(諸如，基地台105-h或105-i)通信。在一些實例中，基地台通信管理器870可提供LTE/LTE-A無線通信網路技術內之X2介面以提供一些基地台105之間

的通信。在一些實例中，基地台105-g可經由核心網路130與其他基地台通信。另外地或可替代地，基地台105-g可經由網路通信管理器875與核心網路130通信。

基地台105-g可包括處理器850、記憶體860（包括軟體(SW)865）、收發器880及天線885，其中每一者可各自直接地或間接地與彼此通信(例如，藉由匯流排系統890)。收發器880可經組態以經由天線885與可為多模式裝置之UE 115進行雙向通信。收發器880 (或基地台105-g之其他組件)亦可經組態以經由天線885與一或多個其他基地台(未展示)進行雙向通信。收發器880可包括數據機，該數據機經組態以調變封包且將經調變封包提供至天線885以供傳輸，並且經組態以解調自天線885接收之封包。基地台105-g可包括多個收發器880，其每一者具有一或多個相關聯之天線885。收發器880可為圖5之經組合之接收器505及傳輸器515之實例。

記憶體860可包括RAM及ROM。記憶體860亦可儲存電腦可讀、電腦可執行軟體碼865，其含有經組態以在執行時使得處理器850執行本文所描述之各種功能(例如，媒體存取、選擇覆蓋增強技術、呼叫處理、資料庫管理、訊息路由等)之指令。替代地，軟體865可不直接由處理器850執行，而實際上可經組態以例如在被編譯及被執行時使得電腦執行本文所描述之功能。處理器850可包括智慧型硬體裝置，例如，中央處理單元(CPU)、微控制器、ASIC等。處理器850可包括各種專用處理器，諸如，編碼器、佇列處理模組、基帶處理器、無線電頭端控制器、數位信號處理器(DSP)等。

基地台通信管理器870可管理與其他基地台105之通信。通信管理管理器870可包括用於與其他基地台105協作而控制與UE 115之通信之控制器或排程器。舉例而言，基地台通信管理器870可針對各種干擾緩解技術(諸如，波束成形或聯合傳輸)協調對於至UE 115之傳輸之

排程。

圖9展示說明根據本發明之各種態樣之用於共享或未授權頻譜中之媒體存取之方法900之流程圖。方法900之操作可由裝置(諸如，UE 115或基地台105或其組件)實施，如參考圖1至圖8B所描述。舉例而言，方法900之操作可由媒體存取管理器510執行，如參考圖5至圖8B所描述。在一些實例中，裝置可執行一組程式碼以控制裝置之功能元件以執行下文所描述之功能。另外地或可替代地，裝置可使用專用硬體執行下文所描述之功能之態樣。

在905處，裝置可在第一傳輸時間段期間在共享或未授權頻譜中之載波上傳輸信號，如上文參考圖2至圖4所描述。在某些實例中，905之操作可由傳輸器515執行，如上文參考圖5所描述。

在910處，裝置可識別用於載波之媒體先占機會，如上文參考圖2至圖4所描述。在某些實例中，910之操作可由媒體先占機會識別符605執行，如上文參考圖6所描述。

在915處，裝置可在媒體先占機會期間接收媒體先占指示，如上文參考圖2至圖4所描述。在一或多個實施例中，915之操作可由媒體先占處理器610執行，如上文參考圖6所描述。

在920處，裝置可在後續傳輸時間段期間至少部分地基於媒體先占指示及優先權狀態抑制在載波上傳輸，如上文參考圖2至圖4所描述。在某些實例中，920之操作可由傳輸控制器615執行，如上文參考圖6所描述。

圖10展示說明根據本發明之各種態樣之用於共享或未授權頻譜中之媒體存取之方法1000之流程圖。方法1000之操作可由裝置(諸如，UE 115或基地台105或其組件)實施，如參考圖1至圖8B所描述。舉例而言，方法1000之操作可由媒體存取管理器510執行，如參考圖5至圖8B所描述。在一些實例中，裝置可執行一組程式碼以控制裝置

之功能元件以執行下文所描述之功能。另外地或可替代地，裝置可使用專用硬體執行下文所描述之功能之態樣。方法1000亦可併入有圖9之方法900之態樣。

在1005處，裝置可針對共享或未授權頻譜執行CCA，如上文參考圖2至圖4所描述。在某些實例中，1005之操作可由CCA管理器705執行，如上文參考圖7所描述。

在1010處，裝置可在第一傳輸時間段期間至少部分地基於CCA判定共享或未授權頻譜可用於傳輸信號，如上文參考圖2至圖4所描述。在某些實例中，1010之操作可由CCA管理器705執行，如上文參考圖7所描述。

在1015處，裝置可在第一傳輸時間段期間在共享或未授權頻譜中之載波上傳輸信號，如上文參考圖2至圖4所描述。在某些實例中，1015之操作可由傳輸器515執行，如上文參考圖5所描述。

在1020處，裝置可識別用於載波之媒體先占機會，如上文參考圖2至圖4所描述。在某些實例中，1020之操作可由媒體先占機會識別符605執行，如上文參考圖6所描述。

在1025處，裝置可在媒體先占機會期間接收媒體先占指示，如上文參考圖2至圖4所描述。在某些實例中，1025之操作可由媒體先占處理器610執行，如上文參考圖6所描述。

在1030處，裝置可在後續傳輸時間段期間至少部分地基於媒體先占指示及優先權狀態抑制在載波上傳輸，如上文參考圖2至圖4所描述。在某些實例中，1030之操作可由傳輸控制器615執行，如上文參考圖6所描述。

圖11展示說明根據本發明之各種態樣之用於共享或未授權頻譜中之媒體存取之方法1100之流程圖。方法1100之操作可由裝置(諸如，UE 115或基地台105或其組件)實施，如參考圖1至圖8B所描述。舉例

而言，方法1100之操作可由媒體存取管理器510執行，如參考圖5至圖8B所描述。在一些實例中，裝置可執行一組程式碼以控制裝置之功能元件以執行下文所描述之功能。另外地或可替代地，裝置可使用專用硬體執行下文所描述之功能之態樣。方法1100亦可以併入有圖9至10之方法900及1000之態樣。

在1105處，裝置可識別由經優先排序之無線裝置針對共享或未授權頻譜進行之通信以用於在共享或未授權頻譜中之載波上傳輸，如上文參考圖2至圖4所描述。在某些實例中，1105之操作可由通信標識管理器710執行，如上文參考圖7所描述。

在1110處，裝置可判定共享或未授權頻譜之頻率範圍正由非優先排序之無線裝置所使用，如上文參考圖2至圖4所描述。在某些實例中，1110之操作可由頻譜使用管理器715執行，如上文參考圖7所描述。

在1115處，裝置可識別用於載波之媒體先占機會，如上文參考圖2至圖4所描述。在某些實例中，1115之操作可由媒體先占機會識別符605執行，如上文參考圖6所描述。

在1120處，裝置可在媒體先占機會期間使用載波傳輸信號，如上文參考圖2至圖4所描述。在某些實例中，1120之操作可由媒體先占處理器610執行，如上文參考圖6所描述。

在1125處，裝置可在載波上傳輸通信，如上文參考圖2至圖4所描述。在某些實例中，1125之操作可由傳輸器515執行，如上文參考圖5所描述。

因此，方法900、1000及1100可提供共享頻譜中之媒體存取。應注意，方法900、1000及1100描述可能之實施，且操作及步驟可重新佈置或以其他方式修改以使得其他實施係可能的。在一些實例中，可組合方法900、1000及1100中之兩個或兩個以上之態樣。

上文結合附圖闡述之詳細描述描述例示性組態，且並不表示可實施或在申請專利範圍之範疇內之所有實例。貫穿此說明書所使用之術語「例示性」意謂「充當實例、例子或說明」且並不意謂相對於其他實例為「較佳的」或「有利的」。出於提供對所描述之技術之理解的目的，詳細描述包括特定細節。然而，可在沒有該等特定細節之情況下實踐該等技術。在一些例子中，以方塊圖之形式展示熟知之結構及裝置以便避免混淆所描述之實例之概念。

可使用多種不同技術及技藝中之任一者來表示資訊及信號。舉例而言，可藉由電壓、電流、電磁波、磁場或磁粒子、光場或光粒子或其任何組合來表示貫穿以上描述可能參考之資料、指令、命令、資訊、信號、位元、符號及碼片。

結合本文中之揭示內容之各種說明性區塊及模組可使用通用處理器、**DSP**、**ASIC**、**FPGA**或其他可程式化邏輯裝置、離散閘或電晶體邏輯、離散硬體組件、或其經設計以執行本文所描述之功能之任何組合來實施或執行。通用處理器可為微處理器，但在替代方案中，處理器可為任何習知處理器、控制器、微控制器或狀態機。處理器亦可實施為計算裝置之組合(例如，**DSP**及微處理器之組合、多個微處理器、結合**DSP**核心之一或多個微處理器，或任何其他此類組態)。

本文中所描述之功能可以硬體、由處理器執行之軟體、韌體或其任何組合來實施。若以由處理器執行之軟體來實施，則可將功能作為一或多個指令或程式碼儲存於電腦可讀媒體上或藉由電腦可讀媒體傳輸。其他實例及實施在本發明及所附申請專利範圍之範疇內。舉例而言，由於軟體之性質，上文所描述之功能可使用由處理器執行之軟體、硬體、韌體、硬連線或上述各者之組合實施。實施功能之特徵亦可在實體上位於各種位置處，包括經分佈以使得功能之部分在不同實體位置處實施。如本文中所使用，包括在申請專利範圍中，術語「及

/或」當用於兩個或兩個以上項目的清單中時，意謂可單獨地採用所列項目中之任一種或可採用兩個或兩個以上所列項目的任何組合。舉例而言，若將組合物描述為含有組分A、B及/或C，則組合物可僅含有A；僅含有B；僅含有C；含有A與B之組合；含有A與C之組合；含有B與C之組合；或含有A、B及C之組合。並且，如本文所使用，包括在申請專利範圍中，項目清單(例如，以習語(諸如，「中之至少一者」或「中之一或多者」)開始之項目清單)中所使用之「或」指示分離性清單，以使得(例如)「A、B或C中之至少一者」之清單表示A或B或C或AB或AC或BC或ABC (亦即，A及B及C)。

電腦可讀媒體包括非暫時性電腦儲存媒體以及包括促進將電腦程序自一處傳送至另一處之任何媒體之通信媒體兩者。非暫時性儲存媒體可為可由通用或專用電腦存取之任何可用媒體。藉助於實例而非限制，非暫時性電腦可讀媒體可包含RAM、ROM、電可抹除可程式化唯讀記憶體(EEPROM)、光碟(CD) ROM或其他光碟記憶體、磁碟記憶體或其他磁性儲存裝置、固態記憶體或快閃記憶體、或可用於載送或儲存呈指令或資料結構之形式且可由通用或專用電腦或通用或專用處理器存取之所要程式碼裝置之任何其他非暫時性媒體。同樣，任何連接被恰當地稱為電腦可讀媒體。舉例而言，若使用同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、數位用戶線(DSL)或諸如紅外線、無線電及微波之無線技術從網站、伺服器或其他遠端源傳輸軟體，則同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、DSL或諸如紅外線、無線電及微波之無線技術包括於媒體之定義中。如本文中所使用，磁碟及光碟包括CD、雷射光碟、光學光碟、數位多功能光碟(DVD)、軟性磁碟及藍光光碟，其中磁碟通常以磁性方式再現資料，而光碟用雷射以光學方式再現資料。以上各者之組合亦包括在電腦可讀媒體之範疇內。

本發明之先前描述經提供以使熟習此項技術者能夠製造或使用

本發明。熟習此項技術者將易於瞭解對本發明之各種修改，且本文中
所定義之一般原理可應用於其他變體而不脫離本發明之範疇。因此，
本發明不限於本文中所描述之實例及設計，而是應符合與本文中所揭
示之原理及新穎特徵相一致之最廣範疇。

本文所描述之技術可用於各種無線通信系統，諸如，分碼多重
存取(CDMA)、分時多重存取(TDMA)、分頻多重存取(FDMA)、
OFDMA、SC-FDMA及其他系統。術語「系統」與「網路」常常可互
換地使用。CDMA系統可實施無線電技術，諸如CDMA2000、通用陸
地無線電存取(UTRA)等。CDMA2000涵蓋IS-2000、IS-95及IS-856標
準。IS-2000版本0及A通常被稱為CDMA2000 1X，1X等。IS-856
(TIA-856)通常被稱為CDMA2000 1xEV-DO、高速率封包資料(HRPD)
等。UTRA包括寬帶CDMA (WCDMA)及CDMA之其他變體。TDMA系
統可實施無線電技術，諸如，全球行動通信系統(GSM)。OFDMA系
統可實施諸如超行動寬帶(UMB)、演進型UTRA (E-UTRA)、IEEE
802.11 (Wi-Fi)、IEEE 802.16 (WiMAX)、IEEE 802.20、快閃OFDM等
之無線電技術。UTRA及E-UTRA為通用行動通信系統(UMTS)之部
分。3GPP長期演進(LTE)及進階LTE(LTE-A)係使用E-UTRA之通用行
動通信系統(UMTS)之新版本。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-
A及全球行動通信系統(GSM)描述於來自名為「第三代合作夥伴計
劃」(3GPP)之組織之文獻中。CDMA2000及UMB描述於來自名為「第
三代合作夥伴計劃2」(3GPP2)之組織之文獻中。本文中所描述之技術
可用於上文所提及之系統及無線電技術，以及其他系統及無線電技
術。然而，上文之描述出於實例之目的描述LTE系統，且LTE術語用
於上文之大量描述中，但該等技術在LTE應用以外亦適用。

【符號說明】

100 無線通信系統

105	基地台
105-a	基地台
105-b	基地台
105-c	基地台
105-d	基地台
105-e	基地台
105-f	基地台
105-g	基地台
105-h	基地台
105-i	基地台
110	地理覆蓋區域
110-a	覆蓋區域
110-b	覆蓋區域
115	使用者設備
115-a	使用者設備
115-b	使用者設備
115-c	使用者設備
115-d	使用者設備
115-e	使用者設備
115-f	使用者設備
115-g	使用者設備
115-h	使用者設備
115-i	使用者設備
115-j	使用者設備
125	通信連結
130	核心網路

132	回程連結
134	回程連結
200	無線通信子系統
205	載波
210	信號傳輸
215	載波
220	信號傳輸
300-a	時序圖
300-b	時序圖
300-c	時序圖
300-d	時序圖
300-e	時序圖
300-f	時序圖
305	先占機會
305-a	媒體先占機會
305-b	定期先占機會
305-c	先占機會
305-d	定期先占機會
305-e	先占機會
310	頻道監視操作
315	通信工作階段
320	通信工作階段
325	通信工作階段
330	通信工作階段
335	通信工作階段
340	通信工作階段

345	同時傳輸週期
350	任意時間
400-a	處理流程
400-b	處理流程
405	步驟
410	步驟
415	步驟
418	步驟
420	先占機會
425	媒體先占機會
430	時間段
435	步驟
440	步驟
445	步驟
450	步驟
460	媒體先占機會
465	頻道監視
470	後續傳輸時間段
500	無線裝置
505	接收器
505-a	接收器
510	媒體存取管理器
510-a	媒體存取管理器
510-b	媒體存取管理器
515	傳輸器
515-a	傳輸器

600	無線裝置
605	媒體先占機會識別符
605-a	媒體先占機會模組
610	媒體先占處理器
610-a	媒體先占處理器
615	傳輸控制器
615-a	傳輸控制器
700	方塊圖
705	空閒頻道評估管理器
710	通信標識管理器
715	頻譜使用管理器
800-a	系統
800-b	系統
805	處理器
810	媒體存取管理器
815	記憶體
820	軟體
825	增強型分量載波管理器
835	收發器
840	天線
845	匯流排
850	處理器
855	基地台媒體存取管理器
860	記憶體
865	軟體
870	基地台通信管理器

875	網路通信管理器
880	收發器
885	天線
890	匯流排系統
900	方法
905	步驟
910	步驟
915	步驟
920	步驟
1000	方法
1005	步驟
1010	步驟
1015	步驟
1020	步驟
1025	步驟
1030	步驟
1100	方法
1105	步驟
1110	步驟
1115	步驟
1120	步驟
1125	步驟

公告本

I672051

發明摘要

※ 申請案號：

※ 申請日：

※IPC 分類：

【發明名稱】

用於共享或未授權頻譜之媒體存取

MEDIUM ACCESS FOR SHARED OR UNLICENSED SPECTRUM

【中文】

本發明描述用於一UE處之無線通信的方法、系統及裝置。一無線裝置可基於用於共享頻率資源之一優先排序方案使用一共享或未授權頻譜組態。該優先排序方案可指派一優先權給不同業者且可使得與一經優先排序之業者相關聯的裝置能夠勝過非優先排序裝置而存取共享頻帶。舉例而言，一非優先排序裝置可贏得頻道且開始經由該共享或未授權頻譜通信。該非優先排序之裝置可隨後定期地停止傳輸經過一設定間隔(亦即，先占機會)且收聽一經優先排序之裝置希望使用該頻道的一指示。若一經優先排序之裝置開始傳輸(或在一些情況下，若該經優先排序之裝置傳輸一媒體先占指示)，則該非優先排序之裝置可交出對該頻道之控制。

【英文】

Methods, systems, and devices are described for wireless communication at a UE. A wireless devices may use a shared or unlicensed spectrum configuration based on a prioritization scheme for the shared frequency resources. The prioritization scheme may assign a priority to different operators and may enable devices associated with a prioritized operator to access the shared band over non-prioritized devices. For example, a non-prioritized device may win the channel and begin communicating over the shared or unlicensed spectrum. The non-prioritized device may then periodically cease transmission for a set interval (*i.e.*, a preemption opportunity) and listen for an indication that a prioritized device wishes to use the channel. If a prioritized device begins transmitting (or, in some cases, if the prioritized device transmits a medium preemption indication) the non-prioritized device may relinquish control of the channel.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（2）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

105-a	基地台
105-b	基地台
110-a	覆蓋區域
110-b	覆蓋區域
115-a	使用者設備
115-b	使用者設備
200	無線通信子系統
205	載波
210	信號傳輸
215	載波
220	信號傳輸

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

（無）

申請專利範圍

1. 一種在一非優先排序無線裝置處通信的方法，其包含：

針對一共享或未授權頻譜執行(1005)一空閒頻道評估(clear channel assessment, CCA)，其中該CCA之一長度係至少部分基於來自若干非優先排序無線裝置之若干優先權狀態之一有序集合之該非優先排序無線裝置之一優先權狀態；

至少部分地基於該CCA而判定(1010)該共享或未授權頻譜是否為可用於在一第一傳輸時間段期間傳輸一信號；

在該第一傳輸時間段期間在該共享或未授權頻譜中之一載波上傳輸(1015)該信號；

在一專用時間間隔期間識別(1020)用於該載波的一媒體先占機會；

在該媒體先占機會期間自一優先排序無線裝置接收(1025)一媒體先占指示；及

在一後續傳輸時間段期間至少部分地基於該媒體先占指示及該優先權狀態抑制(1030)在該載波上的傳輸。

2. 如請求項1之方法，其中執行該CCA包含：

偵測該共享或未授權頻譜上的一能量量變曲線或監視在該共享或未授權頻譜上傳輸的一前置碼。

3. 如請求項1之方法，其中該CCA之一最小基階之一長度大於該媒體先占機會之一長度。

4. 如請求項1之方法，其中來自優先權狀態的該有序集合的每一優先權狀態與來自彼此不重疊的CCA計數器範圍之一集合的一CCA計數器範圍相關聯，且其中每一CCA計數器範圍之一最小值大於每一前述CCA計數器範圍之一最大值。

5. 如請求項1之方法，其中包含該共享或未授權頻譜之一頻帶經授權給至少一個優先排序的網路業者，且其中該優先權狀態與使用該頻帶之一非優先排序的網路業者相關聯。
6. 一種用於在一非優先排序無線裝置處通信的設備，其包含：
 - 用於針對一共享或未授權頻譜執行(1005)一空閒頻道評估(clear channel assessment, CCA)的構件，其中該CCA之一長度係至少部分基於來自若干非優先排序無線裝置之若干優先權狀態之一有序集合之該非優先排序無線裝置之一優先權狀態；
 - 用於至少部分地基於該CCA而判定(1010)該共享或未授權頻譜是否為可用於在一第一傳輸時間段期間傳輸一信號之構件；
 - 用於在該第一傳輸時間段期間在該共享或未授權頻譜中之一載波上傳輸(1015)該信號之構件；
 - 用於在一專用時間間隔期間識別(1020)用於該載波之一媒體先占機會的構件；
 - 用於在該媒體先占機會期間自一優先排序無線裝置接收(1025)一媒體先占指示的構件；及
 - 用於在一後續傳輸時間段期間至少部分地基於該媒體先占指示及一優先權狀態抑制(1030)在該載波上傳輸的構件。
7. 如請求項6之設備，其中用於執行該CCA的該構件偵測該共享或未授權頻譜上之一能量量變曲線或監視在該共享或未授權頻譜上傳輸之一前置碼。
8. 如請求項6之設備，其中該CCA之一最小基階之一長度大於該媒體先占機會之一長度。
9. 如請求項6之設備，其中來自優先權狀態之該有序集合的每一優先權狀態與來自彼此不重疊的CCA計數器範圍之一集合的一CCA計數器範圍相關聯，且其中每一CCA計數器範圍之一最小值大於

每一前述CCA計數器範圍之一最大值。

10. 如請求項6之設備，其中包含該共享或未授權頻譜之一頻帶經授權給至少一個優先排序的網路業者，且其中該優先權狀態與該頻帶之一非優先排序的網路業者相關聯。
11. 一種電腦程序(computer program)，其包含用於實施請求項1至5中任一者之方法之指令。