



(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 201644296 A

(43)公開日：中華民國 105 (2016) 年 12 月 16 日

(21)申請案號：105114015

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 05 月 05 日

(51)Int. Cl.：

*H04W28/02 (2009.01)**H04W28/26 (2009.01)**H04W72/04 (2009.01)**H04W16/14 (2009.01)*

(30)優先權：2015/05/05

美國

62/157,416

2016/05/03

美國

15/145,684

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

美國

(72)發明人：伽里恩喬治 CHERIAN, GEORGE (US)；梅林席夢 MERLIN, SIMONE (IT)；巴瑞

亞克昆朵林丹尼斯 BARRIAC, GWENDOLYN DENISE (US)；丁剛 DING, GANG

(US)

(74)代理人：李世章

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：65 項 圖式數：14 共 88 頁

(54)名稱

用於保護無線區域網路中的通訊的技術

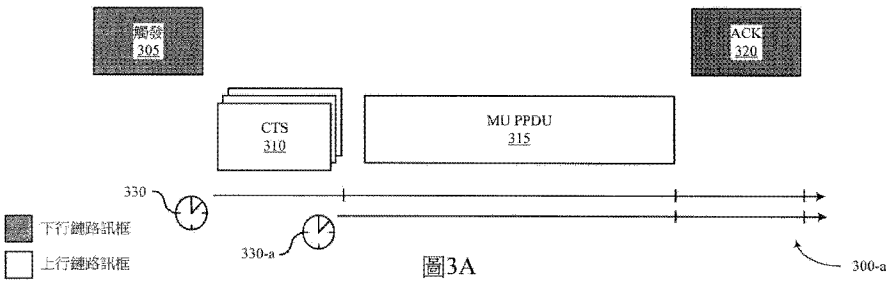
TECHNIQUES FOR PROTECTING COMMUNICATIONS IN WIRELESS LOCAL AREA NETWORKS

(57)摘要

描述了用於無線通訊的方法、系統和設備。網路可採用基於爭用的額外參數來支援 MU 傳輸，並且向其他設備傳達保護 MU 傳輸的歷時。例如，第一設備可以傳送用於保留共享頻譜的次頻帶的第一訊息。第一訊息可定址多個設備，並且可以向傳輸射程內的其他設備指示通道存取遞延歷時。非被定址設備可避免在所指示的歷時內存取該通道。接收到第一訊息的被定址設備可以用第二訊息來回應第一訊息，第二訊息亦可被用於保留該通道。第二訊息另外亦可被用於標識接收到第一訊息的彼等設備。第一設備可基於接收到的第二訊息來產生觸發訊息。

Methods, systems, and devices are described for wireless communications. A network may employ additional contention based parameters to support MU transmissions and to communicate to other devices a duration that protects MU transmission. For example, a first device may transmit a first message to reserve a subband of shared spectrum. The first message may be addressed to multiple devices and may indicate a channel access deferral duration to other devices within transmission range. The non-addressed devices may refrain from accessing the channel for an indicated duration. The addressed devices that receive the first message may respond to the first message with a second message, which may also be used to reserve the channel. The second message may additionally be used to identify those devices that received the first message. The first device may generate a trigger message based on the received second messages.

指定代表圖：



- 符號簡單說明：
- 300-a . . . 訊框交換
 - 305 . . . 觸發訊框
 - 310 . . . CTS 訊框
 - 315 . . . MU PPDU
 - 320 . . . ACK 訊框
 - 330 . . . 歷時
 - 330-a . . . 歷時

201644296

【發明摘要】

【中文發明名稱】用於保護無線區域網路中的通訊的技術

【英文發明名稱】TECHNIQUES FOR PROTECTING COMMUNICATIONS

IN WIRELESS LOCAL AREA NETWORKS

【中文】

描述了用於無線通訊的方法、系統和設備。網路可採用基於爭用的額外參數來支援 MU 傳輸，並且向其他設備傳達保護 MU 傳輸的歷時。例如，第一設備可以傳送用於保留共享頻譜的次頻帶的第一訊息。第一訊息可定址多個設備，並且可以向傳輸射程內的其他設備指示通道存取遞延歷時。非被定址設備可避免在所指示的歷時內存取該通道。接收到第一訊息的被定址設備可以用第二訊息來回應第一訊息，第二訊息亦可被用於保留該通道。第二訊息另外亦可被用於標識接收到第一訊息的彼等設備。第一設備可基於接收到的第二訊息來產生觸發訊息。

【英文】

Methods, systems, and devices are described for wireless communications. A network may employ additional contention based parameters to support MU transmissions and to communicate to other devices a duration that protects MU transmission. For example, a first device may transmit a first message to reserve a subband of shared spectrum. The first message may be addressed to multiple devices and may indicate a channel access deferral duration to other devices within transmission range. The non-addressed devices may refrain from accessing the

channel for an indicated duration. The addressed devices that receive the first message may respond to the first message with a second message, which may also be used to reserve the channel. The second message may additionally be used to identify those devices that received the first message. The first device may generate a trigger message based on the received second messages.

【指定代表圖】第 (3A) 圖。

【代表圖之符號簡單說明】

3 0 0 - a 訊 框 交 換

3 0 5 觸 發 訊 框

3 1 0 C T S 訊 框

3 1 5 M U P P D U

3 2 0 A C K 訊 框

3 3 0 歷 時

3 3 0 - a 歷 時

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】用於保護無線區域網路中的通訊的技術

【英文發明名稱】TECHNIQUES FOR PROTECTING COMMUNICATIONS
IN WIRELESS LOCAL AREA NETWORKS

【交叉引用】

【0001】 本專利申請案主張由Cherian等人於2016年5月3日提出申請的題為「TECHNIQUES FOR PROTECTING COMMUNICATIONS IN WIRELESS LOCAL AREA NETWORKS（用於保護無線區域網路中的通訊的技術）」的美國專利申請案第15/145,684號、以及由Cherian等人於2015年5月5日提出申請的題為「TECHNIQUES FOR PROTECTING COMMUNICATIONS IN WIRELESS LOCAL AREA NETWORKS（用於保護無線區域網路中的通訊的技術）」的美國臨時專利申請案第62/157,416號的優先權，其中每一件申請均被轉讓給本案受讓人。

【技術領域】

【0002】 以下大體係關於無線通訊，並且更特定言之係關於用於保護無線區域網路（WLAN）中的通訊的技術。

【先前技術】

【0003】 無線通訊系統被廣泛部署以提供諸如語音、視訊、封包資料、訊息接發、廣播等各種類型的通訊內

容。該等系統可以是能夠藉由共享可用系統資源（例如，時間、頻率和功率）來支援與多個使用者通訊的多工存取系統。WLAN（諸如Wi-Fi（IEEE 802.11）網路被廣泛部署和使用。此類多工存取系統的其他實例可包括分碼多工存取（CDMA）系統、分時多工存取（TDMA）系統、分頻多工存取（FDMA）系統、以及正交分頻多工存取（OFDMA）系統。

【0004】 一般而言，無線多工存取通訊系統可包括數個存取點（AP），每一AP同時支援例如特定WLAN中的多個行動設備或站（STA）的通訊。AP可在下行和上行鏈路上與STA通訊。每一AP具有覆蓋範圍，其可被稱為細胞的覆蓋區域。在無線區域網路（WLAN）（諸如Wi-Fi）中，AP可以在共享射頻頻譜上與多個STA通訊。STA可使用爭用程序（諸如請求發送/允許發送（RTS/CTS）訊息接發）來限制近旁通訊設備所經歷的干擾。爭用程序（諸如RTS/CTS訊息收發）本質上可使通訊路徑暢通以供第一設備（例如，STA或AP）向第二設備傳送資料。例如，在向第二設備傳送資料之前，STA可以首先向該第二設備發送請求發送（RTS）訊框。第二設備可以用允許STA開始向第二設備傳送資料的允許發送（CTS）訊框來回應RTS訊框。

【0005】 其他設備可監視媒體以決定通道是否閒置（例如，使用能量偵測技術）。若一設備決定通道不是閒置的（例如，能量位準高於閾值），則該設備可以在

預定歷時內避免嘗試進行傳送。在一個實例中，一設備可以基於偵測到通道的能量位準高於閾值而在繼續嘗試在媒體上進行傳送之前等待擴展訊框間間隔區間（EIFS）。然而，EIFS可能不是足夠長的歷時來保護來自多個設備的多使用者（MU）傳輸。因此，一些設備可能開始傳送干擾MU傳輸的控制或資料訊框。此可能會降低無線網路的總輸送量和可靠性。

【發明內容】

【0006】 網路可採用基於爭用的額外參數來支援MU傳輸，並且向其他設備傳達保護MU傳輸的歷時。例如，第一設備可以傳送用於保留共享頻譜帶的次頻帶的第一訊息。第一訊息可定址到多個設備，並且可以向傳輸射程內的其他設備指示通道存取遞延歷時。非被定址設備可避免在所指示的歷時內存取該通道。接收到第一訊息並且用第二訊息來回應第一訊息的被定址設備亦可被用於保留通道。第二訊息另外可用於標識接收到第一訊息的彼等設備。第二訊息可提供防範錯過第一訊息的彼等設備的冗餘保護。第一設備可接收並使用第二訊息來產生觸發訊息。

【0007】 描述了一種無線通訊方法。該方法可包括向複數個無線設備傳送用以保留共享頻譜帶的次頻帶供用於至少上行鏈路傳輸的第一訊息，從該複數個無線設備中的一無線設備接收回應於第一訊息的第二訊息，該第二訊息指示該共享頻譜帶的該次頻帶被保留供用於至少

上行鏈路傳輸，至少部分地基於接收到的第二訊息來標識該無線設備，以及在該共享頻譜帶的所保留次頻帶上從所標識的無線設備接收上行鏈路資料。

【0008】 描述了一種用於無線通訊的裝置。該裝置可包括用於向複數個無線設備傳送用以保留共享頻譜帶的次頻帶供用於至少上行鏈路傳輸的第一訊息的發射器，用於從該複數個無線設備中的一無線設備接收回應於第一訊息的第二訊息的通道監視器，該第二訊息指示該共享頻譜帶的該次頻帶被保留供用於至少上行鏈路傳輸，用於至少部分地基於接收到的第二訊息來標識該無線設備的設備標識器，以及用於在該共享頻譜帶的所保留次頻帶上從所標識的無線設備接收上行鏈路資料的接收器。

【0009】 描述了另一種用於無線通訊的裝置。該裝置可包括處理器、與該處理器處於電子通訊的記憶體、以及儲存在該記憶體中且在由該處理器執行時使該裝置執行以下操作的指令：向複數個無線設備傳送用以保留共享頻譜帶的次頻帶供用於至少上行鏈路傳輸的第一訊息，從該複數個無線設備中的一無線設備接收回應於第一訊息的第二訊息，該第二訊息指示該共享頻譜帶的該次頻帶被保留供用於至少上行鏈路傳輸，至少部分地基於接收到的第二訊息來標識該無線設備，以及在該共享頻譜帶的所保留次頻帶上從所標識的無線設備接收上行鏈路資料。

【0010】 描述了一種儲存用於無線通訊的代碼的非瞬態電腦可讀取媒體。該代碼可包括可被執行用於以下操作的指令：向複數個無線設備傳送用以保留共享頻譜帶的次頻帶供用於至少上行鏈路傳輸的第一訊息，從該複數個無線設備中的一無線設備接收回應於第一訊息的第二訊息，該第二訊息指示該共享頻譜帶的該次頻帶被保留供用於至少上行鏈路傳輸，至少部分地基於接收到的第二訊息來標識該無線設備，以及在該共享頻譜帶的所保留次頻帶上從所標識的無線設備接收上行鏈路資料。

【0011】 本文描述的方法、裝置或非瞬態電腦可讀取媒體的一些實例亦可包括用於向所標識的無線設備傳送觸發訊框的過程、手段、裝置或指令，該觸發訊框向該無線設備指示要在該共享頻譜帶的該次頻帶上傳送上行鏈路資料。另外地或另選地，在一些實例中，第一訊息或第二訊息或觸發訊框或其組合包括指示覆蓋至少一個後續上行鏈路傳輸的歷時的歷時欄位。

【0012】 在本文描述的方法、設備（裝置）或非瞬態電腦可讀取媒體的一些實例中，第一訊息或第二訊息或觸發訊框或其組合包括指示覆蓋至少一個後續上行鏈路傳輸以及對諸上行鏈路資料傳輸的至少一個後續下行鏈路確認訊息的歷時的歷時欄位。另外地或另選地，在一些實例中，第一訊息定址該複數個無線設備，並且其中觸發訊框定址到該複數個無線設備中的所標識子集。

【0013】 本文所描述的方法、設備（裝置）或非瞬態電腦可讀取媒體的一些實例可進一步包括用於向所標識的無線設備子集分配上行鏈路資源的過程、特徵、手段或指令。另外地或另選地，在一些實例中，觸發訊框包括媒體存取控制（MAC）觸發訊框或實體層（PHY）觸發訊框。

【0014】 在本文描述的方法、設備（裝置）或非瞬態電腦可讀取媒體的一些實例中，媒體存取控制（MAC）觸發訊框包括網路分配向量（NAV）欄位。另外地或另選地，在一些實例中，實體（PHY）觸發訊框包括具有高效率信號欄位（HE-SIG）或複製的舊式信號欄位（L-SIG）的傳送機會（TXOP）欄位。

【0015】 本文所描述的方法、設備（裝置）或非瞬態電腦可讀取媒體的一些實例可進一步包括用於至少部分地基於從無線設備接收到第二訊息來向所標識的無線設備分配上行鏈路資源的過程、特徵、手段或指令。另外地或另選地，在一些實例中，傳送第一訊息包括在該共享頻譜帶的該次頻帶上傳送加擾器種子索引。

【0016】 在本文描述的方法、裝置或非瞬態電腦可讀取媒體的一些實例中，接收第二訊息包括至少部分地基於加擾器種子索引來接收與該無線設備相關聯的預先指派的加擾器種子，並且標識該無線設備是至少部分地基於接收到的預先指派的加擾器種子來進行的。另外地或

另選地，在一些實例中，傳送第一訊息包括在共享頻譜帶的次頻帶上傳送上行鏈路資源元素索引。

【0017】 在本文描述的方法、裝置或非瞬態電腦可讀取媒體的一些實例中，第二訊息是至少部分地基於上行鏈路資源元素索引的分頻多工訊息，並且標識該無線設備是至少部分地基於監視與該無線設備相關聯的上行鏈路資源來進行的。另外地或另選地，在一些實例中，傳送第一訊息包括在共享頻譜帶的第一次頻帶上傳送上行鏈路通道索引，接收第二訊息包括至少部分地基於上行鏈路通道索引來在共享頻譜帶的第二次頻帶上接收第二訊息，並且標識該無線設備是至少部分地基於監視該共享頻譜帶的第二次頻帶來進行的。

【0018】 在本文描述的方法、裝置或非瞬態電腦可讀取媒體的一些實例中，第一訊息包括多使用者（MU）請求發送（RTS）訊框，而第二訊息包括允許發送（CTS）訊框。

【0019】 描述了一種無線通訊方法。該方法可包括從存取點接收保留共享頻譜帶的次頻帶的第一訊息，回應於第一訊息來傳送第二訊息，其中該第二訊息指示該共享頻譜帶的該次頻帶被保留且包括該無線設備的標識資訊，以及在該共享頻譜帶的該次頻帶上向該存取點傳送上行鏈路資料。

【0020】 描述了一種用於無線通訊的裝置。該裝置可包括用於從存取點接收保留共享頻譜帶的次頻帶的第一

訊息的接收器，用於回應於第一訊息來傳送第二訊息的MU控制單元，其中該第二訊息指示該共享頻譜帶的該次頻帶被保留且包括該無線設備的標識資訊，以及用於在該共享頻譜帶的該次頻帶上向該存取點傳送上行鏈路資料的發射器。

【0021】 描述了一種用於無線通訊的裝置。該裝置可包括處理器、與該處理器處於電子通訊的記憶體以及儲存在記憶體中且在由該處理器執行時使該裝置執行以下操作的指令：從存取點接收保留共享頻譜帶的次頻帶的第一訊息，回應於第一訊息來傳送第二訊息，其中該第二訊息指示該共享頻譜帶的該次頻帶被保留且包括該無線設備的標識資訊，以及在該共享頻譜帶的該次頻帶上向該存取點傳送上行鏈路資料。

【0022】 描述了一種儲存用於無線通訊的代碼的非瞬態電腦可讀取媒體。代碼可包括可被執行用於以下操作的指令：從存取點接收保留共享頻譜帶的次頻帶的第一訊息，回應於第一訊息來傳送第二訊息，其中該第二訊息指示該共享頻譜帶的該次頻帶被保留且包括該無線設備的標識資訊，以及在該共享頻譜帶的該次頻帶上向該存取點傳送上行鏈路資料。

【0023】 本文描述的方法、裝置或非瞬態電腦可讀取媒體的一些實例亦可包括用於從存取點接收用於在該共享頻譜帶的該次頻帶上傳送上行鏈路資料的觸發訊框的過程、特徵、手段或指令。另外地或另選地，在一些實

例中，第一訊息或第二訊息或觸發訊框或其組合包括指示覆蓋至少上行鏈路資料傳輸的歷時的歷時欄位。

【0024】 在本文描述的方法、設備（裝置）或非瞬態電腦可讀取媒體的一些實例中，第一訊息或第二訊息或觸發訊框或其組合包括指示覆蓋至少上行鏈路資料傳輸以及對該上行鏈路資料傳輸的確認訊息的後續下行鏈路傳輸的歷時的歷時欄位。另外地或另選地，一些實例可包括用於至少部分地基於向存取點傳送第二訊息來從該存取點接收上行鏈路資源配置的過程、特徵、手段或指令。

【0025】 在本文描述的方法、設備（裝置）或非瞬態電腦可讀取媒體的一些實例中，接收第一訊息包括在共享頻譜帶的次頻帶上接收加擾器種子索引。另外地或另選地，在一些實例中，傳送第二訊息包括至少部分地基於該加擾器種子索引來在該共享頻譜帶的該次頻帶上傳送與該無線設備相關聯的預先指派的加擾器種子。

【0026】 本文描述的方法、設備（裝置）或非瞬態電腦可讀取媒體的一些實例亦可包括用於保護WLAN中的通訊的過程、特徵、手段或指令。所描述的系統、方法、裝置或電腦可讀取媒體的適用性的進一步範圍將因以下詳細描述、申請專利範圍和附圖而變得明瞭。本詳細描述和特定實例是僅作為說明提供的，因為落在本描述的範圍內的各種改變和修改對於本領域技藝人士將變得明瞭。

【圖式簡單說明】

【0027】 參考以下附圖可獲得對本案的本質與優點的進一步理解。在附圖中，類似部件或特徵可具有相同的元件符號。此外，相同類型的各個部件可藉由在元件符號後跟隨短劃線以及在類似部件之間進行區分的第二標記來加以區分。若在說明書中僅使用第一元件符號，則該描述可應用於具有相同的第一元件符號的類似部件中的任何一個部件而不論第二元件符號如何。

【0028】 圖1圖示了根據本案的各態樣的用於保護WLAN中的通訊的網路（諸如WLAN）的實例；

【0029】 圖2圖示了根據本案的各態樣的用於保護WLAN中的通訊的無線通訊子系統的實例；

【0030】 圖3A-3D圖示了根據本案的各態樣的用於保護WLAN中的通訊的訊框交換的實例；

【0031】 圖4A-4B圖示了根據本案的各態樣的用於保護WLAN中的通訊的觸發訊框的實例；

【0032】 圖5至圖7圖示根據本案的各種態樣的支援用於保護WLAN中的通訊的技術的無線設備的方塊圖；

【0033】 圖8圖示了根據本案的各種態樣的包括支援用於保護WLAN中的通訊的技術的設備的系統的方塊圖；

【0034】 圖9圖示了根據本案的各種態樣的包括支援用於保護WLAN中的通訊的技術的AP的系統的方塊圖；及

【0035】圖10至圖14圖示了根據本案的各種態樣的用於保護WLAN中的通訊的技術的方法。

【實施方式】

【0036】根據本案，網路可採用基於爭用的額外參數來支援多使用者（MU）傳輸，並且向其他設備傳達保護MU傳輸的歷時。本案的各態樣在無線通訊系統的上下文中描述。例如，網路可使用基於爭用的協定來保護共享通道上的上行鏈路和下行鏈路傳輸。網路可利用額外協定來支援MU傳輸。

【0037】在一個實例中，傳送設備可傳送定址具備MU能力的設備的下行鏈路控制訊框（例如，MAC觸發訊框、PHY觸發訊框、MU-RTS、MU PPDU等）。下行鏈路控制訊框可包括保護機制，諸如網路分配向量（NAV）保護、訊框間間隔（IFS）保護以及傳輸機會（TXOP）保護。保護機制可防範非被定址和不具備MU能力的設備。接收設備可回應於該下行鏈路控制訊框來傳送上行鏈路控制訊框（例如，允許發送（CTS）訊框、空資料單元（NDU）等）。上行鏈路控制訊框可類似地包括保護機制，且亦可由非被定址的和不具備MU能力的設備接收或偵測。在一些情形中，上行鏈路控制訊框可由未曾接收到或偵測到下行鏈路控制訊框的「隱藏」設備接收，以增加對後續傳輸的保護範圍。上行鏈路控制訊框可以用於標識向傳送設備發送了該上行鏈路控制訊框的接收設備的第二目的。上行鏈路控制訊框可使用

正交化方法（例如，加擾器種子索引、上行鏈路資源配置索引、上行鏈路通道索引等）來傳送，以促成對相應設備的標識。接收設備可以在該上行鏈路控制訊框後傳送MU資料傳輸（例如，MU封包層收斂協定（PLCP）協定資料單元（PPDU））。傳送設備可使用接收到的上行鏈路控制訊框和MU資料傳輸來準備給接收設備的確認（ACK）回應。

【0038】 在另一實例中，傳送設備可以用下行鏈路觸發訊框（例如，MAC觸發訊框、PHY觸發訊框、MU-RTS等）來回應上行鏈路控制訊框。傳送設備可基於接收到的上行鏈路控制訊框來產生下行鏈路觸發訊框。例如，傳送設備可將下行鏈路觸發訊框定址到回應於該下行鏈路控制訊框的彼等設備。傳送設備可以另外地或另選地基於回應的設備來重新分配上行鏈路資源。新被定址的設備可基於該下行鏈路觸發訊框來傳送MY資料傳輸，並且傳送設備可使用接收到的上行鏈路控制訊框和MU資料傳輸來準備ACK報告。本案的該等和其他態樣進一步由裝置圖、系統圖、以及流程圖來圖示並參照該等裝置圖、系統圖、以及流程圖來描述。

【0039】 圖1圖示了根據本案的各態樣的用於保護無線區域網路（WLAN）中的通訊的網路（諸如WLAN 100）的實例。WLAN 100可包括存取點（AP）105以及被標記為STA_1到STA_7的無線站（STA 110）。STA 110可包括行動手機、個人數位助理

(PDA)、其他掌上型設備、小筆電、筆記型電腦、平板電腦、膝上型設備、桌上型電腦、顯示設備(例如, TV、電腦監視器等)、印表機等。儘管僅圖示了一個AP 105,但是WLAN 100可具有多個AP 105。STA 110中的每一者(其亦可被稱為無線站(STA)、行動站(MS)、行動設備、存取終端(AT)、使用者裝備(UE)、用戶站(SS)或用戶單元)可與AP 105進行關聯並且經由通訊鏈路115與AP 105通訊。每個AP 105具有覆蓋區域125,以使得該區域內的STA 110通常可與AP 105通訊。STA 110可分散遍及覆蓋區125各處。每個STA 110可以是駐定或行動的。

【0040】 儘管在圖1中未圖示,但STA 110可被不止一個AP 105覆蓋並且因此可在不同時間與多個AP 105相關聯。單個AP 105和相關聯的一組站可被稱為基本服務集(BSS)。擴展服務集(ESS)是連通的BSS的集合。分發系統(DS)(未圖示)被用來連接擴展服務集中的AP 105。AP 105的覆蓋區域125可被劃分成僅構成該覆蓋區域的一部分的扇區(未圖示)。WLAN 100可包括不同類型(例如,都會區網路、家用網路等)的AP 105,其具有不同大小的覆蓋區域以及針對不同技術的交疊覆蓋區域。儘管未圖示,但其他設備可與AP 105通訊。

【0041】 儘管STA 110可使用通訊鏈路115經由AP 105來彼此通訊,但是每一STA 110亦可經由直接無線

通訊鏈路 120 直接與其他 STA 110 通訊。兩個或兩個以上 STA 110 在雙方 STA 110 均在 AP 覆蓋區域 125 內時、當一方 STA 110 在 AP 覆蓋區域 125 內時，或者當沒有一方 STA 110 在 AP 覆蓋區域 125 內（未圖示）時可經由直接無線通訊鏈路 120 來進行通訊。直接無線通訊鏈路 120 的實例可包括 Wi-Fi 直連連接、使用 Wi-Fi 隧穿直接鏈路設立（TDLS）鏈路來建立的連接、以及其他同級間（P2P）群組連接。該等實例中的 STA 110 和 AP 105 可根據來自 IEEE 802.11 及其各種版本（包括但不限於 802.11b、802.11g、802.11a、802.11n、802.11ac、802.11ad、802.11ah、802.11z 等）的包括實體層（PHY）和媒體存取控制（MAC）層的 WLAN 無線電和基頻協定來通訊。在其他實施中，其他同級間連接或特定（ad hoc）網路可以在 WLAN 100 中實施。

【0042】 在一些實例中，WLAN 100 可實施允許數個設備（例如，STA 110 和 AP 105）在未預先協調的情況下共享相同的無線媒體（例如，通道）的基於爭用的協定。在基於爭用的無線系統中，設備可嘗試以未經排程方式存取共用通道。為了防止若干設備同時在該通道上進行傳送並因此相互干擾，並且為了確保特定服務品質（QoS）標準，BSS 中的每一設備皆可根據結構化並組織媒體存取的特定程序來操作。亦即，每一設備皆可根據共用通道存取協定來實施相同的協調技術。例如，

WLAN 100 中的設備可實施為共享媒體定義通道存取規則的增強型分散式通道存取（EDCA）。由此，設備各自可根據EDCA定義的規則來爭用或爭用媒體。

【0043】 實施EDCA的每一設備可具有相關聯的EDCA參數。EDCA參數可提供因每一無線設備而異的特定通道存取限制。例如，針對一設備的訊框間間隔（IFS）參數可規定設備在訊框後可等待多久來通訊。例如，短訊框間間隔（SIFS）可以是設備在接收和傳送資料之間所可等待的最短歷時。SIFS可對應於收到傳輸與確認回應之間的時間段。IFS的一個實例是分散式協調功能（DCF）訊框間間隔（DIFS）。DIFS歷時可指定在設備進入退避時段之前通道必須沒有訊務（閒置）多久。在等待退避時段後（此在某些情形中可被跳過（亦即，0秒）），設備可開始在媒體上進行傳送。DIFS歷時可以長於SIFS並且可對應於設備在進入隨機後移或傳送之前在其間監視該通道的歷時。

【0044】 具有QoS要求的設備可遵守基於該設備意欲參與的通訊類型的有所不同的IFS，稱為仲裁IFS（AIFS）。在某些情形中，針對一設備的EDCA參數可基於該設備的優先順序（存取類別）。設備的存取類別可被動態地決定，並且可基於該設備希望傳達的訊務類型。AIFS可基於資料類型來決定，並且可基於SIFS及/或AIFS數（AIFSN），其指示時槽數。設備可動態地決定AIFSN。擴展IFS（EIFS）可基於SIFS、ACK

歷時和 DIFS 來決定。設備可以在 STA 在通道上偵測到資料訊框但未能解碼該訊框的情況下在進行傳送之前等待 EIFS。EIFS 可被用於緩解其中設備未能偵測到來自另一設備的傳輸並在媒體上發送干擾傳輸的「隱藏節點問題」。

【0045】如前述，基於爭用的通道存取系統中的諸設備可共享單個通道來用於傳輸。該通道可以是其中一次一個設備可傳送（亦即，訊務一次可以在兩個方向之一上流動）的半雙工通道。衝突可能在兩個或兩個以上設備試圖同時存取通道時發生。當衝突發生時，當前並不擁有該通道的設備可能會經歷傳輸失敗。為了減少衝突，設備可嘗試根據該設備所被指派到的 IFS 參數來存取該通道。在 EDCA 訊框交換的實例中，第一設備（諸如 STA 110-a）可以在 STA 110-a 有資料準備好要發送時爭用該通道。為了避免衝突，STA 110-a 可以在進行傳送之前決定通道是否可用（例如，STA 110-a 可利用具有衝突避免的載波偵聽多工存取（CSMA/CA））。STA 110-a 可以持續地監視通道達 DIFS 歷時。若 STA 110-a 決定通道在整個 DIFS 歷時上是閒置的，則 STA 110-a 可以在該通道上向第二設備（諸如 AP 105）傳送資料訊框（諸如多使用者（MU）協定層收斂協定（PLCP）封包資料單元（PDU），或控制訊框（例如，RTS 訊框）。覆蓋區域 125 內的其他 STA 110 可偵測到該傳輸並進入額外 IFS 歷時。

【0046】 在某些情形中，RTS訊框可包括包含歷時欄位的網路分配向量（NAV）。歷時欄位可由其他STA 110解碼並指示其間其他STA 110可推遲存取該通道的歷時。在某些情形中，該歷時可延續直至後續允許發送（CTS）訊框、資料傳輸和ACK訊框。一些STA 110可能無法解碼RTS的歷時欄位並進入EIFS時段。AP 105可以用CTS訊框（其可以類似地包括歷時欄位）來回應於STA 110-a。在某些情形中，未能解碼RTS的STA 110可以成功地解碼該CTS和該歷時欄位。一些STA 110可以另外未能解碼該CTS並進入額外EIFS時段。STA 110-a可接收CTS並向AP 105傳送資料。成功地解碼了該CTS的STA 110可以在該資料傳輸的其餘部分內推遲存取該通道，而未成功解碼該CTS的STA 110可偵測到該資料傳送傳輸並進入另一EIFS時段。在STA 110-a完成傳送資料後，AP 105可以在向STA 110-a傳送ACK訊框之前等待SIFS時段，其他STA 110可解碼該ACK訊框並進入DIFS時段。

【0047】 NAV可以與MAC訊框相關聯並且是通道保護技術的一個實例。其他實例包括可以與PHY訊框相關聯的傳輸機會（TXOP）保護。例如，PHY訊框的舊式信號（L-SIG）欄位可指定資料率和長度，其指示長於實際訊框歷時的歷時。因此，解碼L-SIG欄位的STA 110可以在延續超過第一傳輸的時段上避免存取該通道。

【0048】 在某些情形中，以上提及的EDCA機制可能不支援多使用者訊框交換。例如，一設備（諸如AP 105）可以向多個STA 110傳送指令STA 110傳送後續MU資料訊框的控制訊框。在某些情形中，不具備多使用者能力的設備可能無法解碼該控制訊框並可進入EIFS時段。在EIFS期滿後，該設備可能無法偵測MU傳輸並可爭用通道存取，由此干擾MU傳輸。此可降低無線網路的整體傳輸量和可靠性。

【0049】 因此，網路可採用基於爭用的額外參數來支援MU傳輸，並且向不具備多使用者能力的設備傳達保護MU操作的歷時。例如，一設備（諸如AP 105）可以傳送用於保留共享頻譜的次頻帶的第一訊息。第一訊息可定址多個STA 110，且該等被定址STA 110可以各自用第二訊息來回應該第一訊息。非被定址STA 110可接收到第一訊息並在所指示的歷時上推遲存取通道。第二訊息亦可被用於在所指示的歷時上保留通道，並且可另外向AP 105標識與該訊息相關聯的STA 110。在某些情形中，第二訊息可由錯過了第一訊息的非被定址STA 110接收。此可減少可能嘗試存取媒體的STA 110的數目。

【0050】 圖2圖示了根據本案的各個態樣的用於在WLAN中保護通訊的無線通訊子系統200的實例。無線通訊子系統200可包括STA 110-b、STA 110-c、STA 110-d和AP 105-a，該等設備可以是以上參照圖1描述

的 STA 110 或 AP 105 的實例。AP 105-a、STA 110-b、110-c 和 110-d 可以在 STA 110 處在覆蓋區域 125-a 內時經由通訊鏈路 115 彼此通訊。AP 105-a、STA 110-b 和 STA 110-c 可以是具備多使用者 (MU) 能力的設備，而設備 110-d 可能不支援 MU 操作。為了簡明起見，STA 110-d 可被稱為標準設備，而 AP 105-a、STA 110-b 和 STA 110-c 可被稱為增強型設備。

【0051】 STA 110-b、STA 110-c 和 STA 110-d 可使用爭用協定 (諸如以上提及的 EDCA) 來爭用對通道的存取。在一些情形中，AP 105-a 可決定包括 STA 110-b 和 STA 110-c 在內的數個增強型 STA 110 有要上行鏈路資料要傳送。因此，AP 105-a 可以在下行鏈路控制訊框 (例如，觸發訊框、MU-RTS 訊框等) 中排程增強型 STA 110 進行 MU 上行鏈路傳輸 (例如，MUPDU)。下行鏈路控制訊框可以另外地指令標準 STA 110 (諸如 STA 110-d) 以及未被排程的增強型 STA 110 在延續直至後續 MU 資料傳輸及 / 或下行鏈路確認訊框的第一歷時上推遲存取通道。STA 110-b 和 STA 110-c 可以用上行鏈路控制訊框 (例如，CTS 訊框、空資料單元 (NDU)、MUPDU 等) 來回應於該控制訊框，該上行鏈路控制訊框用於保留通道以及標識向 AP 105-a 發送了該控制訊框的 STA 110 的雙重目的。標準 STA 110 (諸如 STA 110-d) 亦可接收上行鏈路控制

訊框並決定第二通道存取遞延歷時。在某些情形中，錯過了下行鏈路控制訊框的標準和增強型STA 110可接收或偵測到上行鏈路控制訊框並推遲通道存取。上行鏈路控制訊框可由STA 110-b和STA 110-c使用正交化方法來傳送。正交化方法可被用於區分從不同的STA 110傳送的CTS，並且AP 105-a可使用該等方法來將STA 110-b和STA 110-c與其各自相應的上行鏈路控制訊框相關。

【0052】 在一個實例中，AP 105-a可以用下行鏈路觸發訊框來回應於上行鏈路控制訊框。下行鏈路觸發訊框可基於在上行鏈路控制訊框中標識的STA 110來產生，並且可被用於保留通道及/或分配上行鏈路資源。例如，下行鏈路觸發訊框可被修改成定址所標識的STA 110-b和STA 110-c並且告知其他增強型STA 110要推遲存取通道。另外地或另選地，AP 105-a可基於標識增強型STA 110中的哪些STA回應了下行鏈路控制訊框來將用於後續上行鏈路傳輸的資源（例如，MUPDU）分配給STA 110-b和STA 110-c。STA 110-b和STA 110-c可以跟在該下行鏈路觸發訊框後傳送上行鏈路傳輸，AP 105-a可以用ACK訊框（例如，MU區塊ACK（B-ACK）、MU OFDM B-ACK等）來回應該上行鏈路傳輸。在另一實例中，AP 105-a可避免發送下行鏈路觸發訊框，且STA 110-b和STA 110-c可以跟在該上行鏈路控制訊框後立即傳送上行鏈

路傳輸。AP 105-a 隨後可以用 ACK 訊框來回應該上行鏈路傳輸。

【0053】 圖3A圖示了根據本案的各態樣的用於保護WLAN中的通訊的訊框交換300-a的實例。訊框交換300-a可說明多個STA 110與AP 105之間的傳輸的各態樣，如以上參照圖1-2描述的。訊框交換300-a可包括觸發訊框305、CTS訊框310、MU PPDU 315以及ACK訊框320。

【0054】 在一個實例中，AP 105可決定STA 110的選集要傳送上行鏈路資料。AP 105可以在共享通道上傳送定址該STA 110集合的觸發訊框305。觸發訊框305可包括保護機制（例如，NAV、TXOP、EIFS），該等保護機制用於防止其他STA 110（增強型和標準的STA）在包括與訊框交換300-a相關聯的至少一個後續傳輸（例如，CTS訊框310、MU PPDU 315以及ACK訊框320）的歷時330內在該通道上進行傳送。觸發訊框305亦可包括支援以下描述的正交化方法的訊號傳遞。接收到觸發訊框305的增強型STA 110各自可以用CTS訊框310來回應。在一些情形中，STA 110可使用正交化方法（以下描述）來傳送CTS訊框310以便向AP 105提供關於每一STA 110的標識資訊。CTS訊框310亦可利用保護機制來在包括至少一個後續傳輸的另一歷時330-a上保留該通道。此可針對未能偵測或解碼觸發訊框305的「隱藏」的增強型或標準STA 110提供保

護。在一些情形中，STA 110 可以跟在 CTS 訊框 310 後立即傳送上行鏈路 MU PPDU 315。AP 105 可接收 CTS 訊框 310 以及 MU PPDU 315，並且基於所利用的正交化方法來決定 MU PPDU 315 中的什麼資料屬於哪些傳送 STA 110。AP 105 隨後可基於接收到的 MU PPDU 315 以及 CTS 訊框 310 來產生多使用者 ACK 訊框 320。

【0055】一種正交化技術可包括發送加擾器種子索引。例如，AP 105 可傳送包括加擾器種子索引的觸發訊框 305（例如，MAC 觸發訊框、PHY 觸發訊框、MU-RTS 訊框等）。接收到加擾器種子索引的 STA 110 可使用該索引來產生並傳送與預先指派的加擾器種子相關聯的唯一性 CTS 訊框 310。在一些情形中，CTS 訊框 310 可使用 20 MHz 頻寬通道來傳送，或者在增強型 STA 110 已經被分配了不止 20 MHz 的情況下跨多個 20 MHz 通道被重複。CTS 訊框 310 可由標準和增強型 STA 110 兩者偵測及/或解碼，並且可指令該等 STA 110 在給定歷時上避免存取該通道。AP 105 可接收 CTS 訊框 310 並基於接收到的加擾器種子來將該等 CTS 訊框 310 分開以決定哪個 CTS 訊框 310 對應於哪些增強型 STA 110。

【0056】另一種正交化技術可包括發送上行鏈路資源元素索引。例如，AP 105 可傳送包括上行鏈路資源元素索引的觸發訊框 305。接收到上行鏈路資源元素索引的 STA 110 可各自決定上行鏈路資源配置。在一些情形

中，所分配的每一上行鏈路資源元素可基於STA 110出現在該觸發訊框305中的次序來被指派索引。該等STA 110隨後可使用所分配的上行鏈路資源來傳送CTS訊框310。其他STA可偵測或解碼該等CTS訊框310並在給定歷時上避免存取該通道。CTS訊框310可作為多使用者PPDU來發送，並且可包括對於標準STA 110而言可解碼的前序信號。在一些情形中，STA 110可使用最低調制和編碼方案(MCS)索引值來傳送CTS訊框310以降低對功率控制的敏感性。AP 105隨後可基於標識出哪些上行鏈路資源被佔用來決定哪些STA 110在後續MU PPDU 315中傳送了資料。

【0057】又一種正交化技術可包括發送上行鏈路通道索引。例如，AP 105可傳送包括上行鏈路資源元素索引的觸發訊框305。接收到上行鏈路通道索引的STA 110可各自決定用於傳送CTS訊框310之一的專用通道頻寬。例如，上行鏈路通道索引可以向每一接收STA 110分配20 MHz頻寬，並且STA 110可各自使用所分配的頻寬來傳送CTS訊框310。CTS訊框310接收位址(RA)欄位可包括傳送STA 110 MAC位址。在一些情形中，AP 105可以向覆蓋區域邊緣附近的STA 110發送觸發訊框305。此可增加偵測或解碼後續CTS訊框310的STA 110的數目並提供增強的保護。AP 105隨後可基於標識出哪些通道頻寬被利用來決定哪些STA 110在MU PPDU 315中傳送了資料。

【0058】 圖3B圖示了根據本案的各態樣的用於保護WLAN中的通訊的訊框交換300-b的實例。訊框交換300-b可說明多個STA 110與AP 105之間的傳輸的各態樣，如以上參照圖1-3A描述的。訊框交換300-b可包括觸發訊框305-a、CTS訊框310-a、MU-PPDU 315-a、ACK訊框320-a以及MU-RTS訊框325。

【0059】 在一個實例中，AP 105可決定STA 110的選集要傳送上行鏈路資料。AP 105可以在共享通道上傳送定址該STA 110集合的觸發訊框（諸如MU-RTS訊框325）。MU-RTS訊框325可包括保護機制（例如，NAV、TXOP、EIFS），該等保護機制防止其他STA 110（增強型和標準的STA）在包括與訊框交換300-a相關聯的至少一個後續傳輸的歷時330-b上在該通道上進行傳送。MU-RTS訊框325亦可包括支援上述正交化方法中的任何方法的訊號傳遞（例如，加擾器種子索引、上行鏈路資源元素索引，或上行鏈路通道索引）。接收到MU-RTS訊框325的增強型STA 110可以用CTS訊框310來回應。在一些情形中，STA 110可基於接收到的MU-RTS訊框325使用各種正交化方法來傳送CTS訊框310。CTS訊框310亦可利用保護機制來在包括至少一個後續傳輸的另一歷時330-c上保留通道。在一些情形中，AP 105可回應於接收到的CTS訊框310-a來傳送觸發訊框305-a。AP 105-a可基於接收到的CTS訊框310-a來修改觸發訊框305-a。例如，觸發訊框

305-a 可被修改成僅定址傳送了CTS訊框310-a的STA 110。AP 105亦可基於接收到的CTS訊框310-a來修改原始資源配置。例如，若STA 110的選集的子集已回應於MU-RTS訊框325，則AP 105可使觸發訊框定址該STA 110子集。AP 105可另外地將上行鏈路資源重新分配給作出回應的STA 110，或者可分配原意欲給未回應的STA 110的資源以使上行鏈路MU存取隨機化。在一些情形中，AP 105可基於STA 110離AP 105的距離來使MU-RTS訊框325定址所選STA 110的子集。觸發訊框305-a可以在歷時330-c期間進行傳送。觸發訊框305-a中被定址的STA 110可傳送後續上行鏈路MU PPDU 315-a。MU PPDU 315-a可利用用於在包括至少一個後續傳輸的另一歷時330-d上保留通道的保護機制。AP 105可接收MU PPDU 315-a並且可基於接收到的MU PPDU 315-a和CTS訊框310-a來產生多使用者ACK 320-a。

【0060】圖3C圖示了根據本案的各態樣的用於保護WLAN中的通訊的訊框交換300-c的實例。訊框交換300-c可說明多個STA 110與AP 105之間的傳輸的各態樣，如以上參照圖1-3B描述的。訊框交換300-c可包括觸發訊框305-b、MU PPDU 315-b、ACK訊框320-b以及自我CTS (CTS-to-Self) 訊框335。

【0061】在一個實例中，AP 105可決定STA 110的選集要傳送上行鏈路資料。AP 105可以在共享通道上

傳送包括歷時欄位的自我CTS訊框335。解碼自我CTS訊框335的標準和增強型STA 110可以在與該歷時欄位相關聯的時間段內避免存取通道，而偵測到但未解碼自我CTS訊框335的STA 110可進入EIFS時段。該歷時欄位可分配保護與訊框交換300-c相關聯的後續傳輸中的至少一者的歷時330-e。AP 105可以用觸發訊框305-b來跟隨此自我CTS訊框335。觸發訊框305-b可定址STA 110並且可對該等STA 110起到隱式的無爭用結束的作用。觸發訊框305-b可包括給被定址STA 110的用於後續MU PPDU 315-b的資源配置。若觸發訊框305-b標記MU隨機存取時段的開始，則觸發訊框305-b對於任何接收到觸發訊框305-b的STA 110而言可標誌著隱式的無爭用結束。觸發訊框305-b亦可包括用於保護至少一個後續傳輸的機制。成功地接收到觸發訊框305-b的STA 110可基於接收到的觸發訊框305-b來傳送MU PPDU 315-b。AP 105可接收MU PPDU 315-b並且可基於接收到的MU PPDU 315-b來產生多使用者ACK 320-a。MU PPDU 315-b可利用保護機制來在包括至少一個後續傳輸的另一歷時330-f上保留通道。

【0062】圖3D圖示了根據本案的各態樣的用於保護WLAN中的通訊的訊框交換300-d的實例。訊框交換300-d可圖示多個STA 110與AP 105之間的傳輸的各態樣，如以上參照圖1-3C描述的。訊框交換300-d可包

括觸發訊框 305-c、CTS 訊框 310-b、MU PPDU 315-c、ACK 訊框 320-c 以及自我 CTS 訊框 335-a。

【0063】 在一個實例中，AP 105 可決定 STA 110 的選集要傳送上行鏈路資料。AP 105 可以在一歷時期間在共享通道上傳送自我 CTS 訊框 335-a。接收到自我 CTS 訊框 335-a 的 STA 110 可以在保護與訊框交換 300-d 相關聯的至少一個後續傳輸的給定歷時 330-g 上避免存取通道。AP 105 與 STA 110 之間的訊框交換 300-d 隨後可以如以上參照圖 3A 所描述的一般繼續。例如，AP 105 可以在該共享通道上傳送定址該 STA 110 集合的觸發訊框 305-c。觸發訊框 305-c 可包括保護機制（例如，NAV、TXOP、EIFS），該等保護機制用於防止其他 STA 110（增強型和標準的 STA）在包括與訊框交換 300-d 相關聯的至少一個後續傳輸（例如，CTS 訊框 310-b、MU PPDU 315-c 以及 ACK 訊框 320-c）的歷時 330-h 上在該通道上進行傳送。該等 CTS 訊框 310-b 亦可利用保護機制來在包括至少一個後續傳輸的另一歷時 330-i 上保留通道。此可針對未能偵測或解碼觸發訊框 305-c 的「隱藏」的增強型或標準 STA 110 提供保護。在一些情形中，STA 110 可以跟在 CTS 訊框 310-b 後立即傳送上行鏈路 MU PPDU 315-c。AP 105 可接收 CTS 訊框 310-b 以及 MU PPDU 315-c，並且基於所利用的正交化方法來決定 MU PPDU 315-c 中的什麼資料屬於哪些傳送 STA 110。

AP 105 隨後可基於接收到的 MU PPDU 315-c 以及 CTS 訊框 310-b 來產生多使用者 ACK 訊框 320-c。

【0064】 圖 4A 圖示了根據本案的各態樣的用於保護 WLAN 中的通訊的 MAC 觸發訊框 400-a 以及 PHY 觸發訊框 400-b 的實例。MAC 觸發訊框 400-a 以及 PHY 觸發訊框 400-b 可以在多個 STA 110 與 AP 105 之間的傳輸期間被使用（如以上參照圖 1-3D 描述的），並且可以是如以上參照圖 3A-3D 描述的觸發訊框 305 的實例。MAC 觸發訊框 400-a 可包括訊框控制欄位 405、歷時欄位 410、接收器欄位 (RA) 415 以及訊框校驗序列 (FCS) 420。MAC 觸發訊框 400-a 可經由歷時欄位 410 來包括 NAV 保護。接收到並解碼 MAC 觸發訊框 400-a 的 STA 110 可使用歷時欄位 410 來決定要避免存取共享通道的時間段。

【0065】 MAC 觸發訊框 400-a 可被封裝在 PHY 觸發訊框 400-b 內。PHY 觸發訊框 400-b 可包括訓練欄位 425、信號欄位 430 以及 MAC 觸發訊框 400-a。接收到 PHY 觸發訊框 400-b 但未成功地解碼 MAC 觸發訊框 400-a 的 STA 110 可進入 EIFS 時段，在該時段期間 STA 110 避免存取共享通道。在一些情形中，PHY 觸發訊框 400-b 亦可以在 SIG 欄位內包括 TXOP 保護。例如，SIG 欄位可包括指示大於 PHY 觸發訊框 400-a 的歷時的 TXOP 歷時的舊式 SIG (L-SIG) 欄位。L-SIG 欄位可被標準和增強型 STA 110 一樣地偵測到。在另一實

例中，PHY觸發訊框400-b可以在複製L-SIG欄位內，或者使用可被增強型STA 110偵測到的高效率（HE-SIG）欄位來指示TXOP保護。

【0066】圖4B圖示了根據本案的各態樣的用於保護WLAN中的通訊的MU-RTS觸發訊框400-c的實例。MU-RTS觸發訊框400-c可以在多個STA 110與AP 105之間的傳輸期間使用，如以上參照圖1-4A描述的。MU-RTS觸發訊框400-c可包括資源配置索引435、種子索引440、上行鏈路通道索引450以及MU-RTS 455。在一個實例中，MU-RTS 455可包括訊框控制欄位405-a、歷時欄位410-a、多RA（M-RA）欄位415-a以及FCS欄位420-a。

【0067】接收到並解碼MU-RTS觸發訊框400-c的非被定址STA可使用歷時欄位410-a來決定要避免進行通道存取嘗試的歷時，而使用M-RA欄位415-a來定址的STA 110可以用CTS訊框來回應於MU-RTS。接收到MU-RTS 455的被定址STA 110可基於資源配置索引435、種子索引440、以及上行鏈路通道索引450使用以上在圖3A-3D中描述的正交化方法來傳送CTS。

【0068】圖5圖示根據本案的各種態樣的被配置成用於保護WLAN中的通訊的技術的無線設備500的方塊圖。無線設備500可以是參照圖1-4所描述的STA 110或AP 105的各態樣的實例。無線設備500可以包括接收器505、MU保護模組510和發射器515。無線設備

500亦可包括處理器。該等部件中的每一者可彼此處於通訊中。

【0069】接收器505可接收資訊，諸如封包、使用者資料，或與各種資訊通道相關聯的控制資訊（例如，控制通道、資料通道、以及與用於保護WLAN中的通訊的技術相關的資訊等）。資訊可被傳遞到MU保護模組510上，並傳遞到無線設備500的其他部件。在一些實例中，存取點（諸如AP 105）可使用接收器505來從該複數個無線設備中的一無線設備接收回應第一訊息的第二訊息，該第二訊息指示共享頻譜帶中的該次頻帶被保留用於該至少一個上行鏈路傳輸。在一些情形中，接收器505可以在共享頻譜帶的保留次頻帶上從所標識的無線設備接收上行鏈路資料。在一些實例中，接收第二訊息包括至少部分地基於加擾器種子索引來接收與該無線設備相關聯的預先指派的加擾器種子。在一些實例中，第二訊息是至少部分地基於上行鏈路資源元素索引的分頻多工訊息。在一些實例中，接收第二訊息包括至少部分地基於上行鏈路通道索引來在共享頻譜帶的第二次頻帶上接收第二訊息。在一些實例中，無線設備（諸如STA 110）可使用接收器505來從存取點接收保留共享頻譜帶的次頻帶的第一訊息。在一些實例中，接收器505可以從存取點接收觸發訊框以便在共享頻譜帶的次頻帶上傳送上行鏈路資料。

【0070】 MU保護模組510可以向複數個無線設備傳送用以保留共享頻譜帶的次頻帶以用於至少一個上行鏈路傳輸的第一訊息，從該複數個無線設備中的一無線設備接收回應第一訊息的第二訊息，該第二訊息指示該共享頻譜帶的該次頻帶被保留用於該至少一個上行鏈路傳輸，至少部分地基於接收到的第二訊息來標識該無線設備，以及在該共享頻譜帶的所保留次頻帶上從所標識的無線設備接收上行鏈路資料。

【0071】 發射器515可以傳送接收自無線設備500的其他部件的信號。在一些實例中，發射器515可與接收器505共處於收發機模組中。發射器515可包括單個天線，或者其可包括複數個天線。在一些實例中，存取點（諸如AP 105）可使用發射器515來向多個無線設備傳送用以保留共享頻譜帶的次頻帶以用於至少一個上行鏈路傳輸的第一訊息。在一些實例中，發射器515可以向所標識的無線設備傳送觸發訊框，該觸發訊框向該無線設備指示要在該共享頻譜帶的該次頻帶上傳送上行鏈路資料。在一些實例中，無線設備（諸如STA 110）可使用發射器515來在該共享頻譜帶的該次頻帶上向存取點傳送上行鏈路資料。在一些實例中，傳送第二訊息包括至少部分地基於加擾器種子索引來在該共享頻譜帶的該次頻帶上傳送與該無線設備相關聯的預先指派的加擾器種子。

【0072】圖6圖示根據本案的各種態樣的用於實施用於保護WLAN中的通訊的技術的無線設備600的方塊圖。無線設備600可以是參照圖1至圖5所描述的無線設備500、STA 110或AP 105的各態樣的實例。無線設備600可包括接收器505-a、MU保護模組510-a以及發射器515-a。無線設備600亦可包括處理器。該等部件中的每一者可彼此處於通訊中。MU保護模組510-a亦可包括通道監視器605以及設備標識器610。

【0073】接收器505-a可接收資訊，該資訊可被傳遞到MU保護模組510-a上、以及傳遞到無線設備600的其他部件。MU保護模組510-a可執行參照圖5所描述的操作。發射器515-a可以傳送接收自無線設備600的其他部件的信號。

【0074】通道監視器605可以從該複數個無線設備中的一無線設備接收回應第一訊息的第二訊息，該第二訊息指示該共享頻譜帶的該次頻帶被保留用於該至少一個上行鏈路傳輸，如參照圖2至圖4描述的。在一些實例中，第一訊息或第二訊息或觸發訊框或其組合包括指示覆蓋至少該上行鏈路資料傳輸的歷時的歷時欄位。在一些實例中，第一訊息或第二訊息或觸發訊框或其組合包括指示覆蓋至少該上行鏈路資料傳輸以及該上行鏈路資料傳輸的確認訊息的後續下行鏈路傳輸的歷時的歷時欄位。

【0075】 設備標識器610可以至少部分地基於接收到的第二訊息來標識該無線設備，如參照圖2至圖4描述的。在一些實例中，標識該無線設備可以至少部分地基於接收到的預先指派的加擾器種子。在一些實例中，標識該無線設備可以至少部分地基於監視與該無線設備相關聯的上行鏈路資源。在一些實例中，標識該無線設備可以至少部分地基於監視該共享頻譜帶的第二次頻帶。

【0076】 圖7圖示根據本案的各種態樣的MU保護模組510-b的方塊圖700，該MU保護模組可以用於保護WLAN中的通訊的技術的無線設備500或無線設備600的部件。MU保護模組510-b可以是參照圖5-6所描述的MU保護模組510的各態樣的實例。MU保護模組510-b可包括通道監視器605-a以及設備標識器610-a。該等模組中的每一個可執行參照圖6描述的功能。MU保護模組510-b亦可包括通訊管理器705、710以及MU控制單元715。

【0077】 通訊管理器705可被配置成使得第一訊息、第二訊息及/或觸發訊框包括指示覆蓋至少一個後續上行鏈路傳輸的歷時的歷時欄位，如參照圖2至圖4描述的。在一些實例中，第一訊息、第二訊息及/或觸發訊框包括指示覆蓋至少一個後續上行鏈路傳輸以及該至少一個後續上行鏈路傳輸的至少一個後續下行鏈路確認訊息的歷時的歷時欄位。在一些實例中，第一訊息可定址該複數個無線設備，並且觸發訊框可定址該複數個無線設

備的所標識子集。通訊管理器 705 亦可向所標識的無線設備子集分配上行鏈路資源。在一些實例中，觸發訊框包括媒體存取控制（MAC）觸發訊框或實體層（PHY）觸發訊框。在一些實例中，MAC 觸發訊框包括網路分配向量（NAV）欄位。在一些實例中，PHY 觸發訊框包括包含高效率信號欄位（HE-SIG）或複製舊式信號欄位（L-SIG）的傳送機會（TXOP）欄位。在一些實例中，第一訊息包括多使用者（MU）請求發送（RTS）訊框，而第二訊息包括允許發送（CTS）訊框。

【0078】資源配置器 710 可以至少部分地基於從該無線設備接收到第二訊息來向所標識的無線設備分配上行鏈路資源，如參照圖 2 至圖 4 描述的。

【0079】MU 控制單元 715 可被配置成使得傳送第一訊息可包括在共享頻譜帶的次頻帶上傳送加擾器種子索引，如參照圖 2 至圖 4 描述的。在一些實例中，傳送第一訊息包括在共享頻譜帶的次頻帶上傳送上行鏈路資源元素索引。在一些實例中，傳送第一訊息包括在共享頻譜帶的第一次頻帶上傳送上行鏈路通道索引。MU 控制單元 715 亦可回應於第一訊息傳遞第二訊息，其中第二訊息指示共享頻譜帶的該次頻帶被保留並且包括該無線設備的標識資訊。MU 控制單元 715 亦可以至少部分地基於向存取點傳送第二訊息來從存取點接收上行鏈路資源配置。在一些實例中，接收第一訊息包括在共享頻譜帶的該次頻帶上接收加擾器種子索引。在一些實例中，接收

第一訊息包括在共享頻譜帶的該次頻帶上接收上行鏈路資源元素索引。

【0080】圖8圖示根據本案的各種態樣的包括被配置成用於保護WLAN中的通訊的技術的STA 110-e的系統800的示圖。系統800可包括STA 110-e，其可以是參照圖1、圖2和圖5至圖7所描述的無線設備500、無線設備600，或STA 110的實例。STA 110-e可包括MU保護模組810，其可以是參照圖5至圖7所描述的MU保護模組510的實例。STA 110-e亦可包括MU通訊管理器825。STA 110-e亦可包括用於雙向語音和資料通訊的部件，其包括用於傳送通訊的部件和用於接收通訊的部件。例如，STA 110-e可與AP 105-b或STA 110-f進行雙向通訊。

【0081】STA 110-e亦可包括處理器805和記憶體815（包括軟體（SW）820）、收發機835、以及一或多個天線840，其各自可彼此直接或間接地通訊（例如，經由匯流排845）。收發機835可經由天線840或者有線或無線鏈路與一或多個網路進行雙向通訊，如前述。例如，收發機835可與AP 105或另一STA 110進行雙向通訊。收發機835可包括數據機以調制封包並將經調制封包提供給天線840以供傳輸、以及解調從天線840接收到的封包。儘管STA 110-e可包括單個天線840，但STA 110-e亦可具有能夠併發地傳送或接收多個無

線傳輸的多個天線840。MU通訊管理器825可被用於標識要使用哪種正交化技術。

【0082】 記憶體815可包括隨機存取記憶體（RAM）和唯讀記憶體（ROM）。記憶體815可儲存包括指令的電腦可讀、電腦可執行軟體/韌體代碼820，該等指令在被執行時使得處理器805執行本文所描述的各種功能（例如，用於保護WLAN中的通訊的技術等）。或者，軟體/韌體代碼820可以是不能由處理器805直接執行的，而是（例如，在被編譯和執行時）使電腦執行本文所描述的功能。處理器805可包括智慧硬體設備（例如，中央處理單元（CPU）、微控制器、特殊應用積體電路（ASIC）等）。

【0083】 圖9圖示根據本案的各種態樣的包括被配置成用於保護WLAN中的通訊的技術的AP 105-c的系統900的示圖。系統900可包括AP 105-c，其可以是參照圖1、2和6-8所描述的無線設備500、無線設備600，或AP 105的實例。AP 105-c可包括AP MU保護模組910，其可以是參照圖6至圖8所描述的AP MU保護模組510、810的實例。AP 105-c亦可包括用於雙向語音和資料通訊的部件，其包括用於傳送通訊的部件和用於接收通訊的部件。例如，AP 105-c可與STA 110-g或STA 110-h進行雙向通訊。

【0084】 在一些情形中，AP 105-c可具有一或多個有線回載鏈路。AP 105-c可具有至核心網路950的有

線回載鏈路（例如，S1介面等）。每一AP 105可使用相同或不同的無線通訊技術與STA 110通訊。在一些實例中，AP通訊模組925可提供長期進化(LTE)/LTE-A無線通訊網路技術內的X2介面以提供一些AP 105之間的通訊。在一些情形中，AP 105-c可經由網路通訊模組930與核心網路950通訊。

【0085】 AP 105-c可包括處理器905、記憶體915（包括軟體(SW)920）、收發機935、以及天線940，其各自可彼此直接或間接地通訊（例如，經由匯流排系統945）。收發機935可被配置成經由天線940與STA 110（其可以是多模設備）進行雙向通訊。收發機935（或AP 105-c的其他部件）亦可被配置成經由天線940與一或多個其他AP（未圖示）進行雙向通訊。收發機935可包括數據機，其被配置成調制封包並將經調制封包提供給天線940以供傳輸、以及解調從天線940接收到的封包。AP 105-c可包括多個收發機935，其中每個收發機具有一或多個相關聯的天線940。收發機可以是圖5的組合的接收器505和發射器515的實例。

【0086】 記憶體915可包括RAM和ROM。記憶體915亦可儲存包含指令的電腦可讀、電腦可執行軟體代碼920，該指令被配置成在被執行時使處理器905執行本文所描述的各種功能（例如，用於保護WLAN中的通訊的技術、選擇覆蓋增強技術、撥叫處理、資料庫管理、訊息路由等）。或者，軟體920可以是不能由處理器905

直接執行的，而是被配置成（例如，在被編譯和執行時）使電腦執行本文所描述的功能。處理器905可包括智慧硬體設備，例如，CPU、微控制器、ASIC等。處理器905可包括各種專用處理器，諸如編碼器、佇列處理模組、基頻處理器、無線電頭控制器、數位訊號處理器（DSP）等。

【0087】 AP通訊模組925可以管理與其他AP 105的通訊。在一些情形中，通訊管理模組可包括用於與其他AP 105協同控制與STA 110的通訊的控制器或排程器。例如，AP通訊模組925可針對各種干擾緩解技術（諸如波束成形或聯合傳輸）來協調對去往STA 110的傳輸的排程。

【0088】 無線設備500、無線設備600以及MU保護模組510-b的各部件可個體地或全體地使用被適配成以硬體執行一些或所有適用功能的至少一個ASIC來實施。或者，該等功能可由至少一個IC上的一或多個其他處理單元（或核）來執行。在其他實例中，可使用可按本領域已知的任何方式來程式設計的其他類型的積體電路（例如，結構化/平臺ASIC、現場可程式設計閘陣列（FPGA），或另一半定製IC）。每個單元的功能亦可以整體或部分地用實施在記憶體中的、被格式化成由一或多個通用或專用處理器執行的指令來實施。

【0089】 圖10圖示了圖示根據本案的各態樣的用於保護WLAN中的通訊的技術的方法1000的流程圖。方

法 1000 的操作可由一設備（諸如 AP 105）或其部件（如參照圖 1 至圖 9 所描述的）來實施。例如，方法 1000 的操作可由如參照圖 5 至圖 8 所描述的 MU 保護模組 510 來執行。在一些實例中，設備可執行用於控制該設備的功能元件執行以下描述的功能的代碼集。額外地或替代地，該設備可使用專用硬體來執行以下描述的功能的各態樣。

【0090】 在方塊 1005，該設備可以向複數個無線設備傳送用以保留共享頻譜帶的次頻帶以用於至少一個上行鏈路傳輸的第一訊息，如參照圖 2 至圖 4 描述的。在一些實例中，方塊 1005 的操作可由如參照圖 5 所描述的發射器 515 來執行。

【0091】 在方塊 1010，該設備可以從該複數個無線設備中的一無線設備接收回應第一訊息的第二訊息，該第二訊息指示該共享頻譜帶的該次頻帶被保留用於該至少一個上行鏈路傳輸，如參照圖 2 至圖 4 描述的。在某些實例中，方塊 1010 的操作可由如參照圖 6 描述的通道監視器 605 來執行。

【0092】 在方塊 1015，該設備可以至少部分地基於接收到的第二訊息來標識該無線設備，如參照圖 2-4 描述的。在一些實例中，方塊 1015 的操作可由如參照圖 6 描述的設備標識器 610 來執行。

【0093】 在方塊 1020，該設備可以在共享頻譜帶的該保留次頻帶上從所標識的無線設備接收上行鏈路資料，

如參照圖2至圖4描述的。在一些實例中，方塊1020的操作可由如參照圖5所描述的接收器505來執行。

【0094】圖11圖示了圖示根據本案的各態樣的用於保護WLAN中的通訊的技術的方法1100的流程圖。方法1100的操作可由一設備（諸如AP105）或其部件來實施，如參照圖1-9所描述的。例如，方法1100的操作可由如參照圖5至圖8所描述的MU保護模組510來執行。在一些實例中，設備可執行用於控制該設備的功能元件執行以下描述的功能的代碼集。額外地或替代地，該設備可使用專用硬體來執行以下描述的功能的各態樣。方法1100亦可納入圖10的方法1000的諸態樣。

【0095】在方塊1105，該設備可以向複數個無線設備傳送用以保留用於至少一個上行鏈路傳輸的共享頻譜帶的次頻帶的第一訊息，如參照圖2至圖4描述的。在一些情形中，傳送第一訊息包括在共享頻譜帶的該次頻帶上傳送加擾器種子索引。在一些實例中，方塊1105的操作可由如參照圖5所描述的發射器515來執行。

【0096】在方塊1110，該設備可以從該複數個無線設備中的一無線設備接收回應第一訊息的第二訊息，該第二訊息指示共享頻譜帶的該次頻帶被保留用於該至少一個上行鏈路傳輸，如參照圖2至圖4描述的。在一些情形中，接收第二訊息包括至少部分地基於加擾器種子索引來接收與該無線設備相關聯的預先指派的加擾器種子。

在某些實例中，方塊1110的操作可由如參照圖6描述的通道監視器605來執行。

【0097】 在方塊1115，該設備可以至少部分地基於接收到的第二訊息來標識該無線設備，如參照圖2-4描述的。在一些情形中，標識該無線設備是至少部分地基於接收到的預先指派的加擾器種子來進行的。在一些實例中，方塊1115的操作可由如參照圖6描述的設備標識器610來執行。

【0098】 在方塊1120，該設備可以在共享頻譜帶的該保留次頻帶上從所標識的無線設備接收上行鏈路資料，如參照圖2至圖4描述的。在一些實例中，方塊1120的操作可由如參照圖5所描述的接收器505來執行。

【0099】 圖12圖示了圖示根據本案的各態樣的用於保護WLAN中的通訊的技術的方法1200的流程圖。方法1200的操作可由一設備（諸如AP105）或其部件來實施，如參照圖1至圖9所描述的。例如，方法1200的操作可由如參照圖5至圖8所描述的MU保護模組510來執行。在一些實例中，設備可執行用於控制該設備的功能元件執行以下描述的功能的代碼集。額外地或替代地，該設備可使用專用硬體來執行以下描述的功能的各態樣。方法1200亦可納入圖10至圖11的方法1000和1100的各態樣。

【0100】 在方塊1205，該設備可以向複數個無線設備傳送用以保留共享頻譜帶的次頻帶以用於至少一個上行

鏈路傳輸的第一訊息，如參照圖2至圖4描述的。在一些情形中，傳送第一訊息包括在共享頻譜帶的該次頻帶上傳送上行鏈路資源元素索引。在一些實例中，方塊1205的操作可由如參照圖5所描述的發射器515來執行。

【0101】 在方塊1210，該設備可以從該複數個無線設備中的一無線設備接收回應第一訊息的第二訊息，該第二訊息指示該共享頻譜帶的該次頻帶被保留用於該至少一個上行鏈路傳輸，如參照圖2至圖4描述的。在一些情形中，第二訊息是至少部分地基於上行鏈路資源元素索引的分頻多工訊息。在某些實例中，方塊1210的操作可由如參照圖6描述的通道監視器605來執行。

【0102】 在方塊1215，該設備可以至少部分地基於接收到的第二訊息來標識該無線設備，如參照圖2至圖4描述的。在一些情形中，標識該無線設備是至少部分地基於監視與該無線設備相關聯的上行鏈路資源來進行的。在一些實例中，方塊1215的操作可由如參照圖6描述的設備標識器610來執行。

【0103】 在方塊1220，該設備可以在共享頻譜帶的該保留次頻帶上從所標識的無線設備接收上行鏈路資料，如參照圖2至圖4描述的。在一些實例中，方塊1220的操作可由如參照圖5所描述的接收器505來執行。

【0104】 圖13圖示了圖示根據本案的各態樣的用於保護WLAN中的通訊的技術的方法1300的流程圖。方法1300的操作可由一設備（諸如AP105）或其部件來

實施，如參照圖 1-9 所描述的。例如，方法 1300 的操作可由如參照圖 5 至圖 8 所描述的 MU 保護模組 510 來執行。在一些實例中，設備可執行用於控制該設備的功能元件執行以下描述的功能的代碼集。額外地或替代地，該設備可使用專用硬體來執行以下描述的功能的各態樣。方法 1300 亦可納入圖 10 至圖 12 的方法 1000、1100 和 1200 的各態樣。

【0105】 在方塊 1305，該設備可以向複數個無線設備傳送用以保留共享頻譜帶的次頻帶以用於至少一個上行鏈路傳輸的第一訊息，如參照圖 2 至圖 4 描述的。在一些情形中，傳送第一訊息包括在共享頻譜帶的第一次頻帶上傳送上行鏈路通道索引。在一些實例中，方塊 1305 的操作可由如參照圖 5 所描述的發射器 515 來執行。

【0106】 在方塊 1310，該設備可以從該複數個無線設備中的一無線設備接收回應第一訊息的第二訊息，該第二訊息指示共享頻譜帶的該次頻帶被保留用於該至少一個上行鏈路傳輸，如參照圖 2 至圖 4 描述的。在一些情形中，接收第二訊息包括至少部分地基於上行鏈路通道索引來在共享頻譜帶的第二次頻帶上接收第二訊息。在某些實例中，方塊 1310 的操作可由如參照圖 6 描述的通道監視器 605 來執行。

【0107】 在方塊 1315，該設備可以至少部分地基於接收到的第二訊息來標識該無線設備，如參照圖 2 至圖 4 描述的。在一些情形中，標識該無線設備至少部分地基於

監視共享頻譜帶的第二次頻帶。在一些實例中，方塊 1315 的操作可由如參照圖 6 描述的設備標識器 610 來執行。

【0108】 在方塊 1320，該設備可以在共享頻譜帶的保留次頻帶上從所標識的無線設備接收上行鏈路資料，如參照圖 2 至圖 4 描述的。在一些實例中，方塊 1320 的操作可由如參照圖 5 所描述的接收器 505 來執行。

【0109】 圖 14 圖示了圖示根據本案的各態樣的用於保護 WLAN 中的通訊的技術的方法 1400 的流程圖。方法 1400 的操作可由一設備（諸如 STA 110）或其部件來實施，如參照圖 1 至圖 9 所描述的。例如，方法 1400 的操作可由如參照圖 5 至圖 8 所描述的 MU 保護模組 510 來執行。在一些實例中，設備可執行用於控制該設備的功能元件執行以下描述的功能的代碼集。額外地或替代地，該設備可使用專用硬體來執行以下描述的功能的各態樣。方法 1400 亦可納入圖 10 至圖 13 的方法 1000、1100、1200 和 1300 的各態樣。

【0110】 在方塊 1405，該設備可以從存取點接收保留共享頻譜帶的次頻帶的第一訊息，如參照圖 2 至圖 4 描述的。在一些實例中，方塊 1405 的操作可由如參照圖 5 所描述的接收器 505 來執行。

【0111】 在方塊 1410，該設備可回應於第一訊息傳遞第二訊息，其中第二訊息指示共享頻譜帶的該次頻帶被保留並且包括該無線設備的標識資訊，如參照圖 2-4 描

述的。在一些實例中，方塊1410的操作可由如參照圖7描述的MU控制單元715來執行。

【0112】 在方塊1415，該設備可以在共享頻譜帶的該次頻帶上向該存取點傳送上行鏈路資料，如參照圖2至圖4描述的。在一些實例中，方塊1415的操作可由如參照圖5所描述的發射器515來執行。

【0113】 由此，方法1000、1100、1200、1300和1400可以提供用於保護WLAN中的通訊的技術。應注意，方法1000、1100、1200、1300和1400描述了可能的實施，並且該等操作和步驟可被重新安排或以其他方式修改以使得其他實施亦是可能的。在一些實例中，來自方法1000、1100、1200、1300和1400中的兩種或更多種方法的各態樣可被組合。

【0114】 以上結合附圖闡述的詳細說明描述了實例而不代表可被實施或者落在請求項的範疇內的所有實例。

貫穿本描述使用的術語「示例性」意指「用作示例、實例或說明」，而並不意指「優於」或「勝過其他實例」。本詳細描述包括特定細節以提供對所描述的技術的理解。然而，可以在沒有該等特定細節的情況下實踐該等技術。在一些實例中，眾所周知的結構和設備以方塊圖形式圖示以避免湮沒本案的概念。

【0115】 資訊和信號可使用各種各樣的不同技藝和技術中的任一種來表示。例如，貫穿上面描述始終可能被述及的資料、指令、命令、資訊、信號、位元、符號和

碼片可由電壓、電流、電磁波、磁場或磁粒子、光場或光粒子，或其任何組合來表示。

【0116】結合本文中的揭示描述的各種說明性方塊以及模組可以用設計成執行本文中描述的功能的通用處理器、DSP、ASIC、FPGA或其他可程式設計邏輯裝置、個別閘門或電晶體邏輯、個別的硬體部件，或其任何組合來實施或執行。通用處理器可以是微處理器，但在替換方案中，處理器可以是任何一般的處理器、控制器、微控制器，或狀態機。處理器亦可以被實施為計算設備的組合（例如DSP與微處理器的組合、多個微處理器、與DSP核心協調的微處理器，或任何其他此類配置）。

【0117】本文中所描述的功能可以在硬體、由處理器執行的軟體、韌體，或其任何組合中實施。若在由處理器執行的軟體中實施，則各功能可以作為指令或代碼儲存在電腦可讀取媒體上或藉其進行傳送。其他實例和實施落在本案及所附請求項的範疇內。例如，由於軟體的本質，以上描述的功能可使用由處理器執行的軟體、硬體、韌體、硬佈線或其任何組合來實施。實施功能的特徵亦可實體地位於各種位置，包括被分佈以使得功能的各部分在不同的實體位置處實施。另外，如本文（包括請求項中）所使用的，在項目列舉（例如，以諸如附有「...中的至少一個」或「...中的一或多個」之類的措辭的項目列舉）中使用的「或」指示包含性列舉，以

使得例如 [A、B 或 C 中的至少一個] 的列舉意指 A 或 B 或 C 或 A B 或 A C 或 B C 或 A B C (亦即， A 和 B 和 C) 。

【 0 1 1 8 】 電腦可讀取媒體包括非瞬態電腦儲存媒體和通訊媒體兩者，其包括促成電腦程式從一地向另一地轉移的任何媒體。非瞬態儲存媒體可以是能被通用或專用電腦存取的任何可用媒體。作為實例而非限定，非瞬態電腦可讀取媒體可包括 R A M、R O M、電子可抹除可程式設計唯讀記憶體 (E E P R O M)、壓縮磁碟 (C D)、R O M 或其他光碟儲存器、磁碟儲存器或其他磁性儲存設備，或能被用來攜帶或儲存指令或資料結構形式的期望程式碼手段且能被通用或專用電腦，或者通用或專用處理器存取的任何其他非瞬態媒體。任何連接亦被正當地稱為電腦可讀取媒體。例如，若軟體是使用同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、數位用戶線 (D S L)，或諸如紅外、無線電、以及微波之類的無線技術從 w e b 網站、伺服器，或其他遠端源傳送而來，則該同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、D S L，或諸如紅外、無線電、以及微波之類的無線技術就被包括在媒體的定義之中。如本文所使用的磁碟 (d i s k) 和光碟 (d i s c) 包括 C D、鐳射光碟、光碟、數位多功能光碟 (D V D)、軟碟和藍光光碟，其中磁碟常常磁性地再現資料而光碟用鐳射來光學地再現資料。上述的組合亦被包括在電腦可讀取媒體的範圍內。

【 0 1 1 9 】 提供對本案的先前描述是為使得本領域技藝人士皆能夠製作或使用本案。對本案的各種修改對於本

領域技藝人士將是顯而易見的，並且本文中定義的普適原理可被應用於其他變形而不會脫離本案的範疇。貫穿本描述的術語「實例」或「性」指示了示例或實例並且並不暗示或要求對所提及的實例的任何偏好。由此，本案並非被限定於本文中所描述的實例和設計，而是應被授予與本文中所揭示的原理和新穎性特徵相一致的最廣範疇。

【符號說明】

【 0 1 2 0 】

1 0 0 無線區域網路 (W L A N)

1 0 5 存取點 (A P)

1 0 5 - a A P

1 0 5 - b A P

1 0 5 - c A P

1 1 0 S T A

1 1 0 - a S T A

1 1 0 - b S T A

1 1 0 - c S T A

1 1 0 - d S T A

1 1 0 - e S T A

1 1 0 - f S T A

1 1 0 - g S T A

1 1 0 - h S T A

1 1 5 通訊鏈路

- 1 1 5 - a 通 訊 鏈 路
- 1 1 5 - b 通 訊 鏈 路
- 1 2 0 直 接 無 線 通 訊 鏈 路
- 1 2 5 覆 蓋 區 域
- 1 2 5 - a 覆 蓋 區 域
- 2 0 0 無 線 通 訊 子 系 統
- 3 0 0 - a 訊 框 交 換
- 3 0 0 - b 訊 框 交 換
- 3 0 0 - c 訊 框 交 換
- 3 0 0 - d 訊 框 交 換
- 3 0 5 觸 發 訊 框
- 3 0 5 - a 觸 發 訊 框
- 3 0 5 - b 觸 發 訊 框
- 3 0 5 - c 觸 發 訊 框
- 3 1 0 C T S 訊 框
- 3 1 0 - a C T S 訊 框
- 3 1 0 - b C T S 訊 框
- 3 1 5 M U P P D U
- 3 1 5 - a M U P P D U
- 3 1 5 - b M U P P D U
- 3 1 5 - c M U P P D U
- 3 2 0 A C K 訊 框
- 3 2 0 - a A C K 訊 框
- 3 2 0 - b A C K 訊 框

3 2 0 - c A C K 訊 框

3 2 5 M U - R T S 訊 框

3 3 0 歷 時

3 3 0 - a 歷 時

3 3 0 - b 歷 時

3 3 0 - c 歷 時

3 3 0 - d 歷 時

3 3 0 - e 歷 時

3 3 0 - f 歷 時

3 3 0 - g 歷 時

3 3 0 - h 歷 時

3 3 0 - i 歷 時

3 3 5 自 我 C T S 訊 框

3 3 5 - a 自 我 C T S 訊 框

4 0 0 - a M A C 觸 發 訊 框

4 0 0 - b P H Y 觸 發 訊 框

4 0 0 - c M U - R T S 觸 發 訊 框

4 0 5 訊 框 控 制 欄 位

4 0 5 - a 訊 框 控 制 欄 位

4 1 0 歷 時 欄 位

4 1 0 - a 歷 時 欄 位

4 1 5 、 接 收 器 欄 位 (R A)

4 1 5 - a 多 R A (M - R A) 欄 位

4 2 0 訊 框 校 驗 序 列 (F C S)

4 2 0 - a F C S 欄 位

4 2 5 訓 練 欄 位

4 3 0 信 號 欄 位

4 3 5 資 源 配 置 索 引

4 4 0 種 子 索 引

4 5 0 上 行 鏈 路 通 道 索 引

4 5 5 M U - R T S

5 0 0 無 線 設 備

5 0 5 接 收 器

5 0 5 - a 接 收 器

5 1 0 M U 保 護 模 組

5 1 0 - a M U 保 護 模 組

5 1 0 - b M U 保 護 模 組

5 1 5 發 射 器

5 1 5 - a 發 射 器

6 0 0 無 線 設 備

6 0 5 通 道 監 視 器

6 0 5 - a 通 道 監 視 器

6 1 0 設 備 標 識 器

6 1 0 - a 設 備 標 識 器

7 0 0 方 塊 圖

7 0 5 通 訊 管 理 器

7 1 0 資 源 配 置 器

7 1 5 M U 控 制 單 元

- 8 0 0 系 統
- 8 0 5 處 理 器
- 8 1 0 M U 保 護 模 組
- 8 1 5 記 憶 體
- 8 2 0 軟 體 (S W)
- 8 2 5 M U 通 訊 管 理 器
- 8 3 5 收 發 機
- 8 4 0 天 線
- 8 4 5 匯 流 排
- 9 0 0 系 統
- 9 0 5 處 理 器
- 9 1 0 M U 保 護 模 組
- 9 1 5 記 憶 體
- 9 2 0 軟 體 (S W)
- 9 2 5 A P 通 訊 模 組
- 9 3 0 網 路 通 訊 模 組
- 9 3 5 收 發 機
- 9 4 0 天 線
- 9 4 5 匯 流 排 系 統
- 9 5 0 核 心 網 路
- 1 0 0 0 方 法
- 1 0 0 5 方 塊
- 1 0 1 0 方 塊
- 1 0 1 5 方 塊

- 1 0 2 0 方塊
- 1 1 0 0 方法
- 1 1 0 5 方塊
- 1 1 1 0 方塊
- 1 1 1 5 方塊
- 1 1 2 0 方塊
- 1 2 0 0 方法
- 1 2 0 5 方塊
- 1 2 1 0 方塊
- 1 2 1 5 方塊
- 1 2 2 0 方塊
- 1 3 0 0 方法
- 1 3 0 5 方塊
- 1 3 1 0 方塊
- 1 3 1 5 方塊
- 1 3 2 0 方塊
- 1 4 0 0 方法
- 1 4 0 5 方塊
- 1 4 1 0 方塊
- 1 4 1 5 方塊

【生物材料寄存】

【 0 1 2 1 】 國內寄存資訊 (請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【 0 1 2 2 】 國外寄存資訊 (請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記)

無

【序列表】(請換頁單獨記載)

無

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種在一存取點處進行無線通訊的方法，包括以下步驟：

向複數個無線設備傳送用以保留一共享頻譜帶的一次頻帶以用於至少一個上行鏈路傳輸的第一訊息；

回應於該第一訊息來從該複數個無線設備中的一無線設備接收一第二訊息，該第二訊息指示該共享頻譜帶的該次頻帶被保留用於該至少一個上行鏈路傳輸；

至少部分地基於該接收到的第二訊息來標識該無線設備；及

在該共享頻譜帶的該所保留次頻帶上從該所標識的無線設備接收上行鏈路資料。

【第2項】 如請求項1所述之方法，進一步包括以下步驟：

向該所標識的無線設備傳送一觸發訊框，該觸發訊框向該無線設備指示要在該共享頻譜帶的該次頻帶上傳送上行鏈路資料。

【第3項】 如請求項1所述之方法，進一步包括以下步驟：

至少部分地基於從該無線設備接收到該第二訊息

來向該所標識的無線設備分配上行鏈路資源。

【第4項】 如請求項 1 所述之方法，其中傳送該第一訊息的步驟包括以下步驟：在該共享頻譜帶的該次頻帶上傳送一加擾器種子索引。

【第5項】 如請求項 4 所述之方法，其中接收該第二訊息的步驟包括以下步驟：至少部分地基於該加擾器種子索引來接收與該無線設備相關聯的一預先指派的加擾器種子，並且

其中標識該無線設備是至少部分地基於該所接收到的預先指派的加擾器種子來進行的。

【第6項】 如請求項 1 所述之方法，其中傳送該第一訊息的步驟包括以下步驟：在該共享頻譜帶的該次頻帶上傳送一上行鏈路資源元素索引。

【第7項】 如請求項 6 所述之方法，其中該第二訊息是至少部分地基於該上行鏈路資源元素索引的一分頻多工訊息；並且

標識該無線設備是至少部分地基於監視與該無線設備相關聯的上行鏈路資源來進行的。

【第8項】 如請求項 1 所述之方法，其中傳送該第一訊息包括在該共享頻譜帶的一第一次頻帶上傳送一上行鏈路通道索引；

其中接收該第二訊息包括至少部分地基於該上行

鏈路通道索引來在該共享頻譜帶的一第二次頻帶上接收該第二訊息；並且

其中標識該無線設備是至少部分地基於監視該共享頻譜帶的該第二次頻帶來進行的。

【第9項】 如請求項2所述之方法，其中該第一訊息或該第二訊息或該觸發訊框或其組合包括指示覆蓋至少一個後續上行鏈路傳輸的一歷時的一歷時欄位。

【第10項】 如請求項2所述之方法，其中該第一訊息或該第二訊息或該觸發訊框或其組合包括指示覆蓋至少一個後續上行鏈路傳輸以及該至少一個後續上行鏈路傳輸的至少一個後續下行鏈路確認訊息的歷時的一歷時欄位。

【第11項】 如請求項2所述之方法，其中該第一訊息定址該複數個無線設備，並且其中該觸發訊框定址該複數個無線設備的一所標識子集。

【第12項】 如請求項11所述之方法，進一步包括以下步驟：

向該所標識的無線設備子集分配上行鏈路資源。

【第13項】 如請求項2所述之方法，其中該觸發訊框包括一媒體存取控制（MAC）觸發訊框或一實體層（PHY）觸發訊框。

【第14項】 如請求項13所述之方法，其中該媒體存

取控制(MAC)觸發訊框包括一網路分配向量(NAV)欄位。

【第15項】 如請求項13所述之方法，其中該PHY觸發訊框包括包含一高效率信號欄位(HE-SIG)或一複製舊式信號欄位(L-SIG)的一傳送機會(TXOP)欄位。

【第16項】 如請求項1所述之方法，其中該第一訊息包括一多使用者(MU)請求發送(RTS)訊框，而該第二訊息包括一允許發送(CTS)訊框。

【第17項】 一種在一無線設備處進行無線通訊的方法，包括以下步驟：

從一存取點接收保留一共享頻譜帶的一次頻帶的第一訊息；

回應於該第一訊息傳遞一第二訊息，其中該第二訊息指示該共享頻譜帶的該次頻帶被保留並且包括該無線設備的標識資訊；及

在該共享頻譜帶的該次頻帶上向該存取點傳送上行鏈路資料。

【第18項】 如請求項17所述之方法，進一步包括以下步驟：

從該存取點接收以下步驟觸發訊框以在該共享頻譜帶的該次頻帶上傳送上行鏈路資料。

【第19項】 如請求項 17 所述之方法，進一步包括以下步驟：

至少部分地基於向該存取點傳送該第二訊息來從該存取點接收以下步驟上行鏈路資源配置。

【第20項】 如請求項 17 所述之方法，其中接收該第一訊息的步驟包括以下步驟：在該共享頻譜帶的該次頻帶上接收一加擾器種子索引。

【第21項】 如請求項 20 所述之方法，其中傳送該第二訊息的步驟包括以下步驟：至少部分地基於該加擾器種子索引來在該共享頻譜帶的該次頻帶上傳送與該無線設備相關聯的一預先指派的加擾器種子。

【第22項】 如請求項 17 所述之方法，其中接收該第一訊息的步驟包括以下步驟：在該共享頻譜帶的該次頻帶上接收一上行鏈路資源元素索引。

【第23項】 如請求項 18 所述之方法，其中該第一訊息或該第二訊息或該觸發訊框或其組合包括指示覆蓋至少該上行鏈路資料傳輸的一歷時的一歷時欄位。

【第24項】 如請求項 18 所述之方法，其中該第一訊息或該第二訊息或該觸發訊框或其組合包括指示覆蓋至少該上行鏈路資料傳輸以及該上行鏈路資料傳輸的一確認訊息的一後續下行鏈路傳輸的一歷時的一歷時欄位。

【第 25 項】 一種用於無線通訊的裝置，包括：

一發射器，用於向複數個無線設備傳送用以保留一共享頻譜帶的一次頻帶以用於至少一個上行鏈路傳輸的第一訊息；

一通道監視器，用於回應於該第一訊息來從該複數個無線設備中的一無線設備接收一第二訊息，該第二訊息指示該共享頻譜帶的該次頻帶被保留用於該至少一個上行鏈路傳輸；

一設備標識器，用於至少部分地基於該接收到的第二訊息來標識該無線設備；及

一接收器，用於在該共享頻譜帶的該所保留次頻帶上從該所標識的無線設備接收上行鏈路資料。

【第 26 項】 如請求項 25 所述之裝置，其中該發射器進一步向該所標識的無線設備傳送一觸發訊框，該觸發訊框向該無線設備指示要在該共享頻譜帶的該次頻帶上傳送上行鏈路資料。

【第 27 項】 如請求項 25 所述之裝置，進一步包括：

一資源配置器，用於至少部分地基於從該無線設備接收到該第二訊息來向該所標識的無線設備分配上行鏈路資源。

【第 28 項】 如請求項 25 所述之裝置，其中該發射器被進一步配置成在該共享頻譜帶的該次頻帶上傳送

一加擾器種子索引。

【第29項】 如請求項28所述之裝置，其中該通道監視器被進一步配置成至少部分地基於該加擾器種子索引來接收與該無線設備相關聯的一預先指派的加擾器種子，並且

該設備標識器被進一步配置成標識該無線設備是至少部分地基於該接收到的預先指派的加擾器種子來進行的。

【第30項】 如請求項25所述之裝置，其中傳送該第一訊息包括在該共享頻譜帶的該次頻帶上傳送一上行鏈路資源元素索引。

【第31項】 如請求項30所述之裝置，其中該第二訊息是至少部分地基於該上行鏈路資源元素索引的一分頻多工訊息，並且

標識該無線設備是至少部分地基於監視與該無線設備相關聯的上行鏈路資源來進行的。

【第32項】 如請求項25所述之裝置，其中傳送該第一訊息包括在該共享頻譜帶的一第一次頻帶上傳送一上行鏈路通道索引；

接收該第二訊息包括至少部分地基於該上行鏈路通道索引來在該共享頻譜帶的一第二次頻帶上接收該第二訊息；並且

標識該無線設備是至少部分地基於監視該共享頻譜帶的該第二次頻帶來進行的。

【第33項】 如請求項26所述之裝置，其中該第一訊息或該第二訊息或該觸發訊框或其組合包括指示覆蓋至少一個後續上行鏈路傳輸的一歷時的一歷時欄位。

【第34項】 如請求項26所述之裝置，其中該第一訊息或該第二訊息或該觸發訊框或其組合包括指示覆蓋至少一個後續上行鏈路傳輸以及該至少一個後續上行鏈路傳輸的至少一個後續下行鏈路確認訊息的一歷時的一歷時欄位。

【第35項】 如請求項26所述之裝置，其中該第一訊息定址該複數個無線設備，並且其中該觸發訊框定址該複數個無線設備中的一所標識子集。

【第36項】 一種用於一無線設備處的無線通訊的裝置，包括：

一接收器，用於接收保留一共享頻譜帶的一次頻帶的一第一訊息；

一多使用者（MU）控制單元，用於回應於該第一訊息來傳送一第二訊息，其中該第二訊息指示該共享頻譜帶的該次頻帶被保留並且包括該無線設備的標識資訊；及

一發射器，該發射器用於在該共享頻譜帶的該次頻帶上向一存取點傳送上行鏈路資料。

【第37項】 如請求項36所述之裝置，其中該接收器進一步從該存取點接收一觸發訊框以在該共享頻譜帶的該次頻帶上傳送上行鏈路資料。

【第38項】 如請求項36所述之裝置，其中該MU控制單元被進一步配置成至少部分地基於向該存取點傳送該第二訊息來從該存取點接收一上行鏈路資源配置。

【第39項】 如請求項36所述之裝置，其中接收該第一訊息包括在該共享頻譜帶的該次頻帶上接收一加擾器種子索引。

【第40項】 如請求項39所述之裝置，其中傳送該第二訊息包括至少部分地基於該加擾器種子索引來在該共享頻譜帶的該次頻帶上傳送與該無線設備相關聯的一預先指派的加擾器種子。

【第41項】 如請求項36所述之裝置，其中接收該第一訊息包括在該共享頻譜帶的該次頻帶上接收一上行鏈路資源元素索引。

【第42項】 如請求項37所述之裝置，其中該第一訊息或該第二訊息或該觸發訊框或其組合包括指示覆蓋至少該上行鏈路資料傳輸的一歷時的一歷時欄位。

【第43項】 如請求項37所述之裝置，其中該第一訊息或該第二訊息或該觸發訊框或其組合包括指示覆蓋至少該上行鏈路資料傳輸以及該上行鏈路資料傳輸的一確認訊息的一後續下行鏈路傳輸的一歷時的一歷時欄位。

【第44項】 一種用於一存取點處的無線通訊的裝置，包括：

一處理器；

一記憶體，該記憶體與該處理器處於電子通訊；及
儲存在該記憶體中的指令，該等指令能操作用於在由該處理器執行時使該裝置：

向複數個無線設備傳送用以保留用於至少一個上行鏈路傳輸的一共享頻譜帶的一次頻帶的一第一訊息；

回應於該第一訊息來從該複數個無線設備中的一無線設備接收一第二訊息，該第二訊息指示該共享頻譜帶的該次頻帶被保留用於該至少一個上行鏈路傳輸；

至少部分地基於該接收到的第二訊息來標識該無線設備；及

在該共享頻譜帶的該所保留次頻帶上從該所標識的無線設備接收上行鏈路資料。

【第45項】 如請求項44所述之裝置，其中該等指令能操作以使得該裝置：

向該所標識的無線設備傳送一觸發訊框，該觸發訊框向該無線設備指示要在該共享頻譜帶的該次頻帶上傳送上行鏈路資料。

【第46項】 如請求項44所述之裝置，其中該等指令能操作以使得該裝置：

至少部分地基於從該無線設備接收到該第二訊息來向該所標識的無線設備分配上行鏈路資源。

【第47項】 如請求項44所述之裝置，其中傳送該第一訊息包括在該共享頻譜帶的該次頻帶上傳送一加擾器種子索引。

【第48項】 如請求項47所述之裝置，其中接收該第二訊息包括至少部分地基於該加擾器種子索引來接收與該無線設備相關聯的一預先指派的加擾器種子，並且

標識該無線設備是至少部分地基於該接收到的預先指派的加擾器種子來進行的。

【第49項】 如請求項44所述之裝置，其中傳送該第一訊息包括在該共享頻譜帶的該次頻帶上傳送一上行鏈路資源元素索引。

【第50項】 如請求項49所述之裝置，其中該第二訊

息是至少部分地基於該上行鏈路資源元素索引的一分頻多工訊息，並且

標識該無線設備是至少部分地基於監視與該無線設備相關聯的上行鏈路資源來進行的。

【第51項】 如請求項44所述之裝置，其中傳送該第一訊息包括在該共享頻譜帶的一第一次頻帶上傳送一上行鏈路通道索引；

接收該第二訊息包括至少部分地基於該上行鏈路通道索引來在該共享頻譜帶的一第二次頻帶上接收該第二訊息；並且

標識該無線設備是至少部分地基於監視該共享頻譜帶的該第二次頻帶來進行的。

【第52項】 如請求項44所述之裝置，其中該第一訊息包括一多使用者（MU）請求發送（RTS）訊框，而該第二訊息包括一允許發送（CTS）訊框。

【第53項】 如請求項45所述之裝置，其中該第一訊息或該第二訊息或該觸發訊框或其組合包括指示覆蓋至少一個後續上行鏈路傳輸的一歷時的一歷時欄位。

【第54項】 如請求項45所述之裝置，其中該第一訊息該第二訊息或該觸發訊框或其組合包括指示覆蓋至少一個後續上行鏈路傳輸以及該至少一個後續上

行鏈路傳輸的至少一個後續下行鏈路確認訊息的一歷時的一歷時欄位。

【第55項】 如請求項45所述之裝置，其中該第一訊息定址該複數個無線設備，並且其中該觸發訊框定址該複數個無線設備中的一所標識子集。

【第56項】 一種用於一無線設備處的無線通訊的裝置，包括：

一處理器；

與該處理器處於電子通訊的記憶體；及

儲存在該記憶體中的指令，該等指令能操作用於在由該處理器執行時使該裝置：

從一存取點接收保留一共享頻譜帶的一次頻帶的一第一訊息；

回應於該第一訊息傳遞一第二訊息，其中該第二訊息指示該共享頻譜帶的該次頻帶被保留並且包括該無線設備的標識資訊；及

在該共享頻譜帶的該次頻帶上向該存取點傳送上行鏈路資料。

【第57項】 如請求項56所述之裝置，其中該等指令能操作以使得該裝置：

從該存取點接收一觸發訊框以在該共享頻譜帶的該次頻帶上傳送上行鏈路資料。

【第58項】 如請求項56所述之裝置，其中該等指令能操作以使得該裝置：

至少部分地基於向該存取點傳送該第二訊息來從該存取點接收一上行鏈路資源配置。

【第59項】 如請求項56所述之裝置，其中能操作以使得該裝置接收該第一訊息的指令包括能操作以使得該裝置在該共享頻譜帶的該次頻帶上接收一加擾器種子索引的進一步指令。

【第60項】 如請求項59所述之裝置，其中能操作以使得該裝置傳送該第二訊息的指令包括能操作以使得該裝置至少部分地基於該加擾器種子索引來在該共享頻譜帶的該次頻帶上傳送與該無線設備相關聯的一預先指派的加擾器種子的進一步指令。

【第61項】 如請求項56所述之裝置，其中能操作以使得該裝置接收該第一訊息的指令包括能操作以使得該裝置在該共享頻譜帶的該次頻帶上接收一上行鏈路資源元素索引的進一步指令。

【第62項】 如請求項57所述之裝置，其中該第一訊息或該第二訊息或該觸發訊框或其組合包括指示覆蓋至少該上行鏈路資料傳輸的一歷時的一歷時欄位。

【第63項】 如請求項57所述之裝置，其中該第一訊息或該第二訊息或該觸發訊框或其組合包括指示覆

蓋至少該上行鏈路資料傳輸以及該上行鏈路資料傳輸的一確認訊息的一後續下行鏈路傳輸的一歷時的一歷時欄位。

【第64項】 一種儲存用於一存取點處的無線通訊的代碼的非瞬態電腦可讀取媒體，該代碼包括能執行以用於以下操作的指令：

向複數個無線設備傳送用以保留一共享頻譜帶的一次頻帶以用於至少一個上行鏈路傳輸的一第一訊息；

回應於該第一訊息來從該複數個無線設備中的一無線設備接收一第二訊息，該第二訊息指示該共享頻譜帶的該次頻帶被保留用於該至少一個上行鏈路傳輸；

至少部分地基於該接收到的第二訊息來標識該無線設備；及

在該共享頻譜帶的該所保留次頻帶上從該所標識的無線設備接收上行鏈路資料。

【第65項】 一種儲存用於一無線設備處的無線通訊的代碼的非瞬態電腦可讀取媒體，該代碼包括能執行以用於以下操作的指令：

從一存取點接收保留一共享頻譜帶的一次頻帶的一第一訊息；

回應於該第一訊息傳遞一第二訊息，其中該第二訊息指示該共享頻譜帶的該次頻帶被保留並且包括該無線設備的標識資訊；及

在該共享頻譜帶的該次頻帶上向該存取點傳送上行鏈路資料。

圖式

100

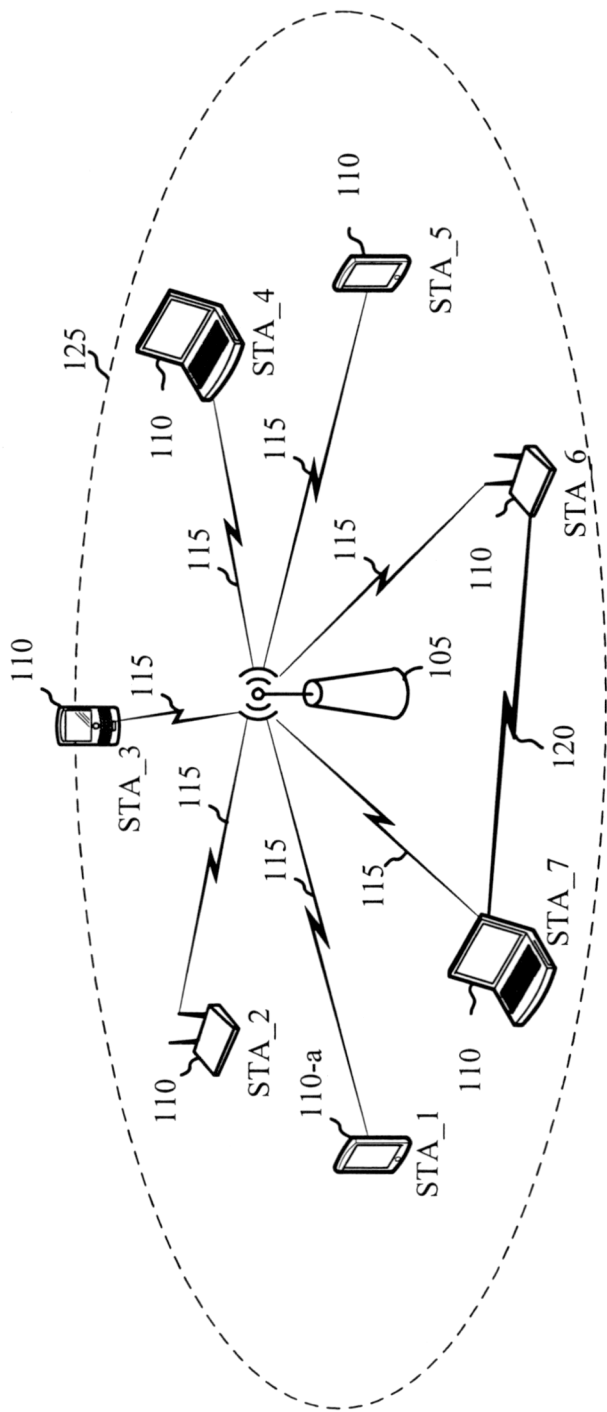


圖1

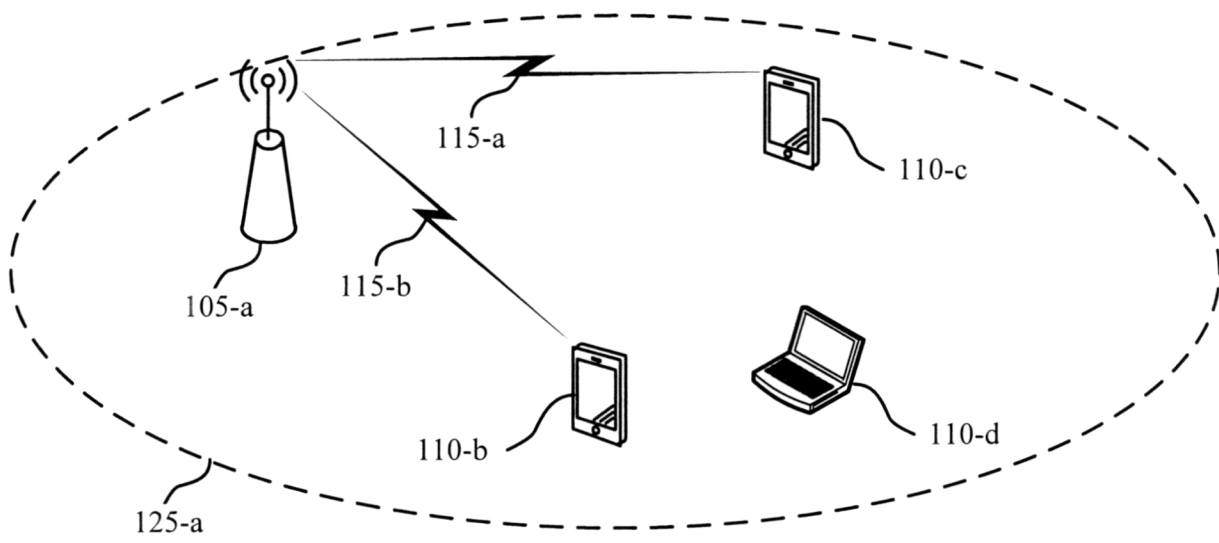
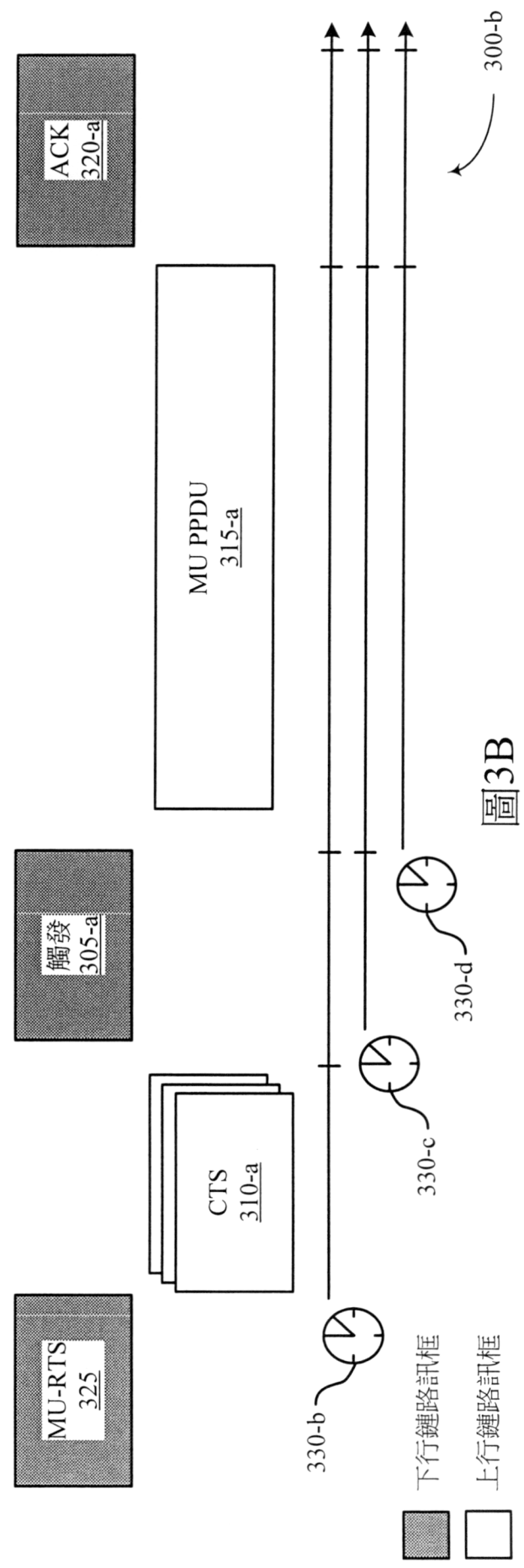
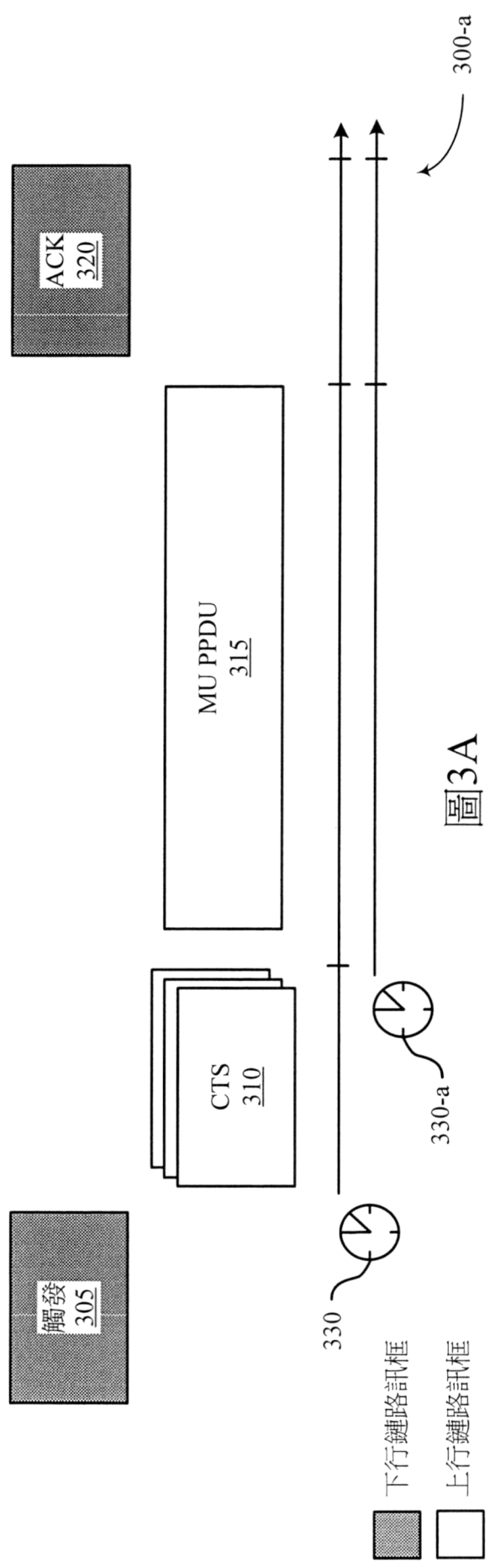
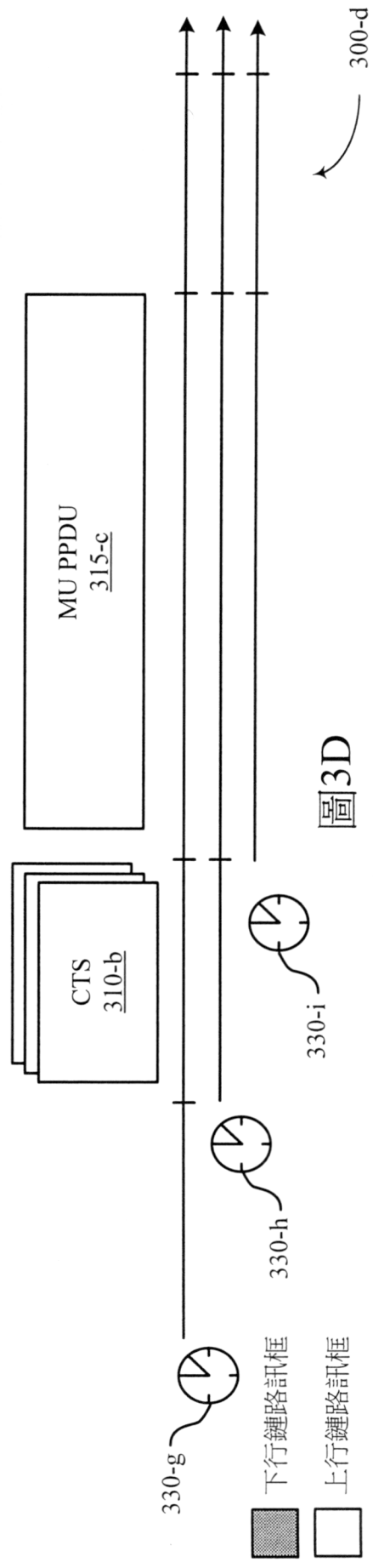
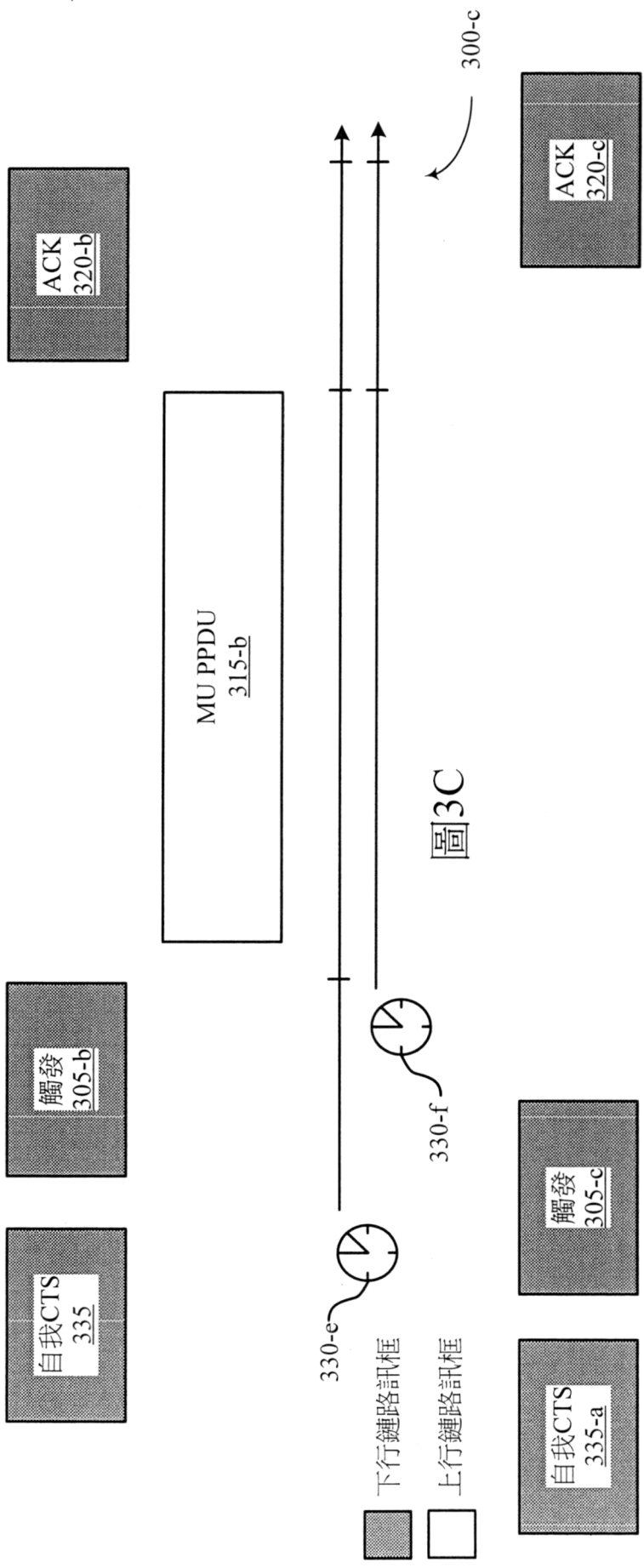


圖2





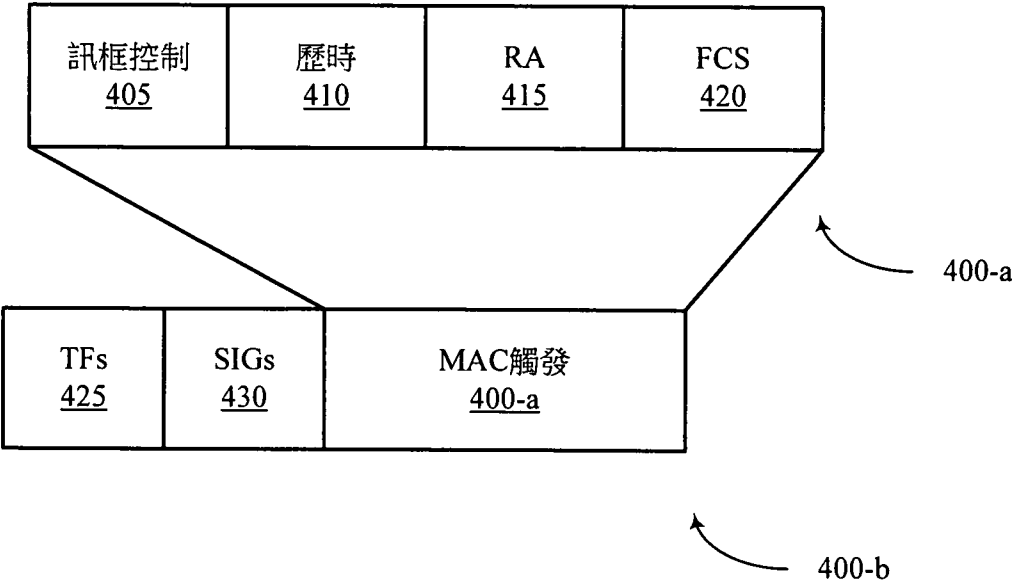


圖4A

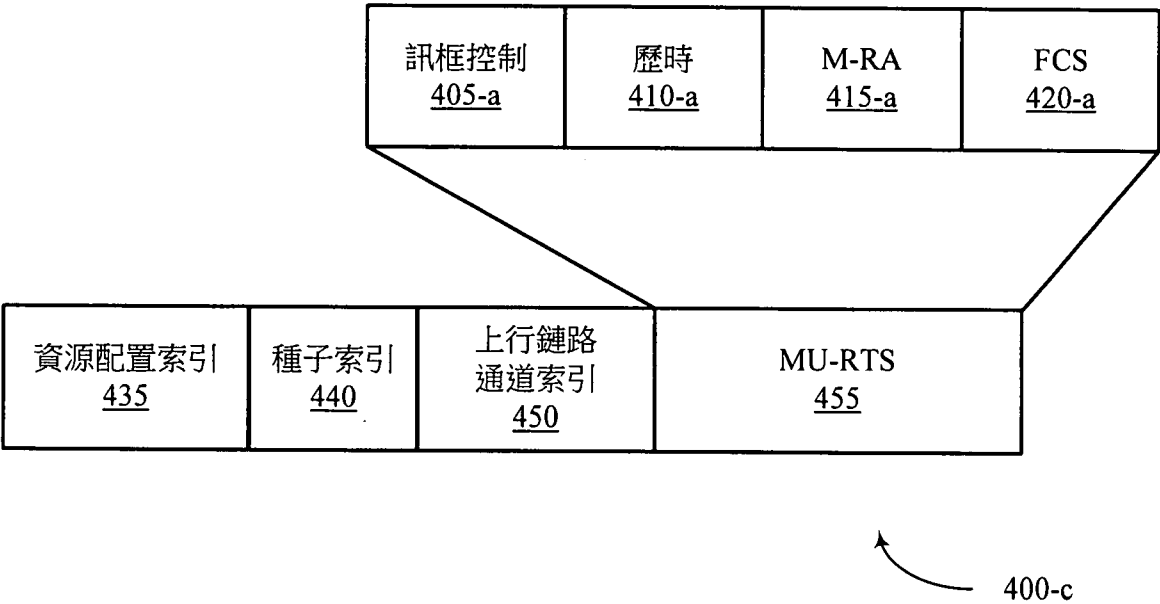


圖4B



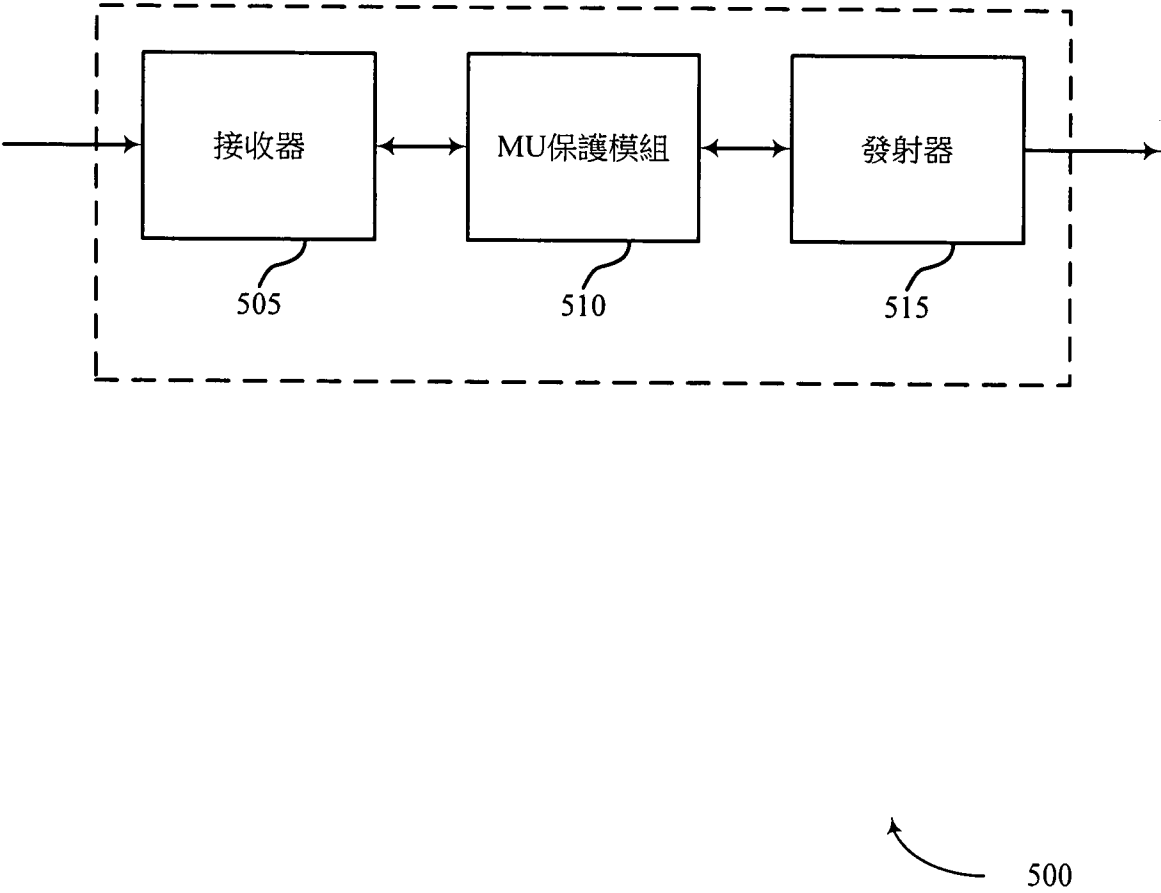


圖5

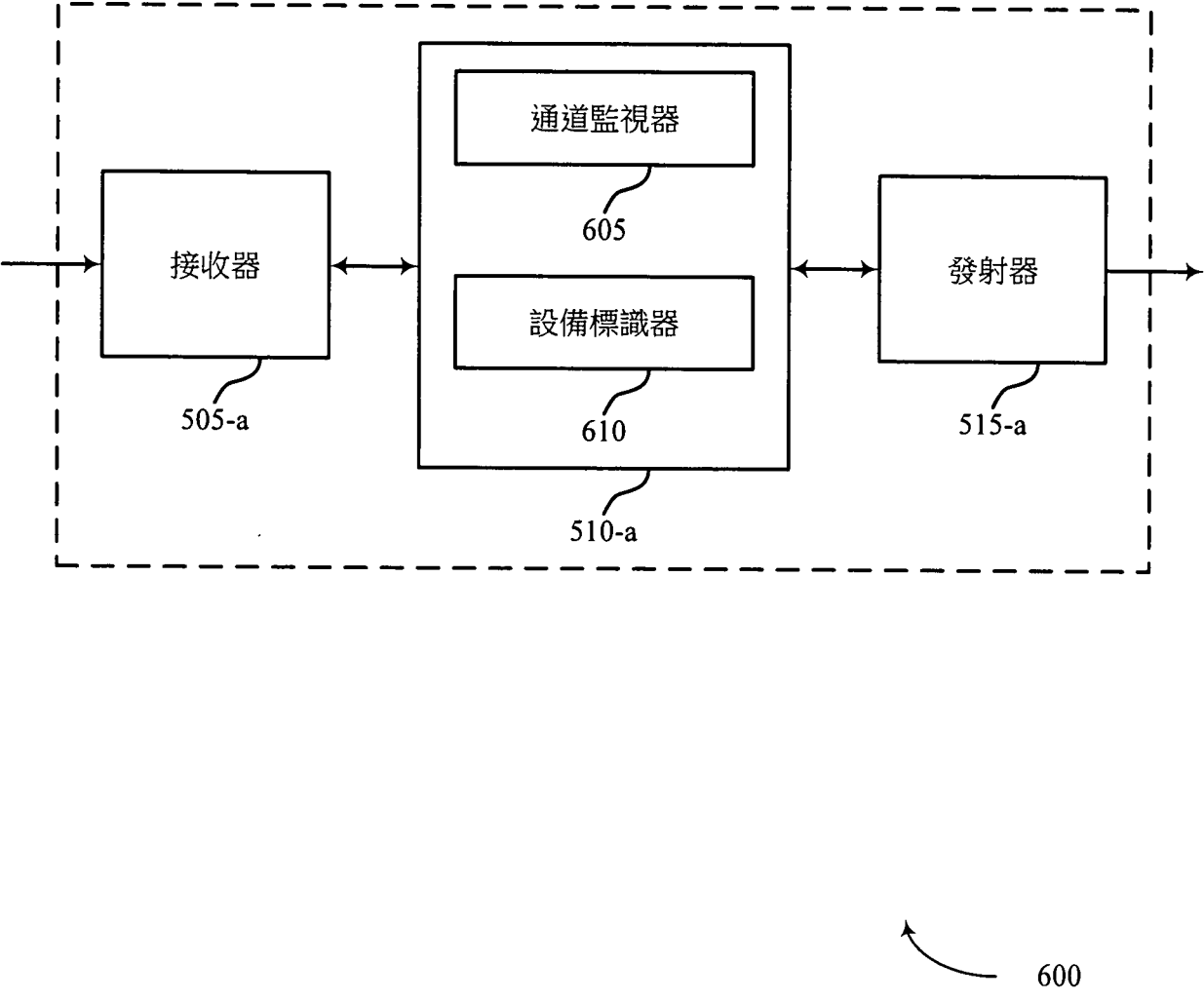
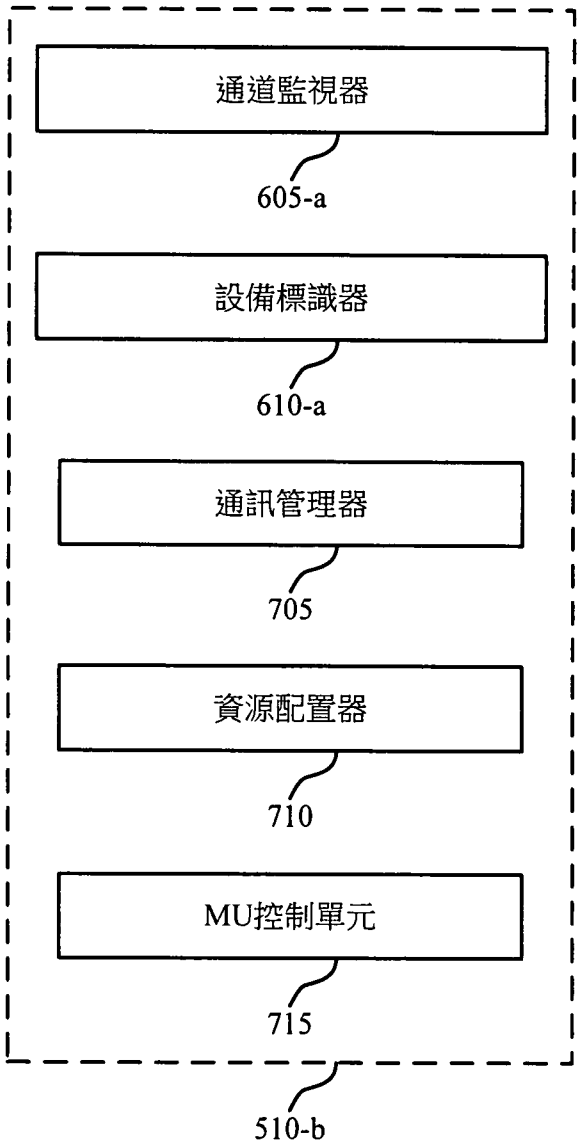


圖6



700

圖7

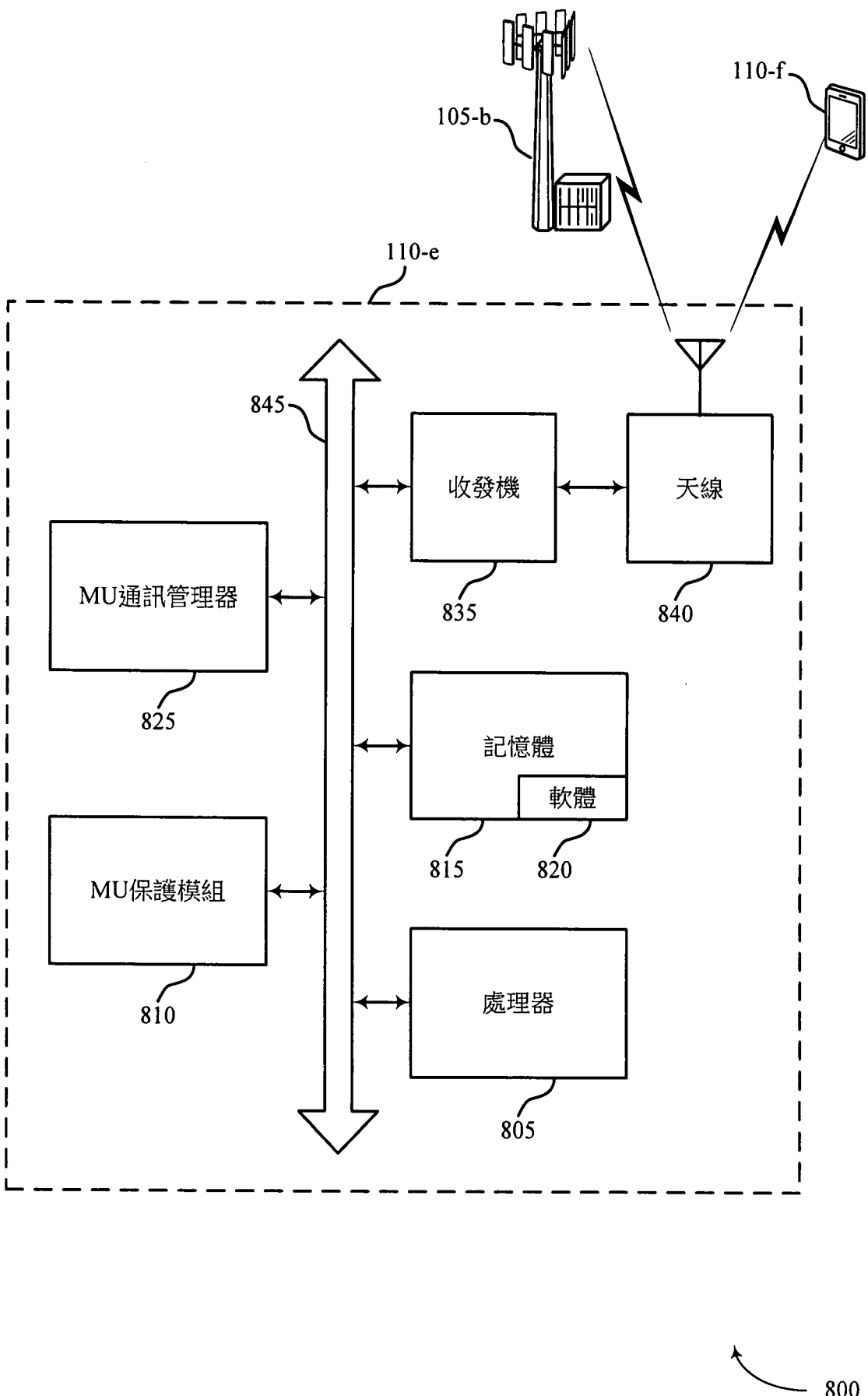


圖8

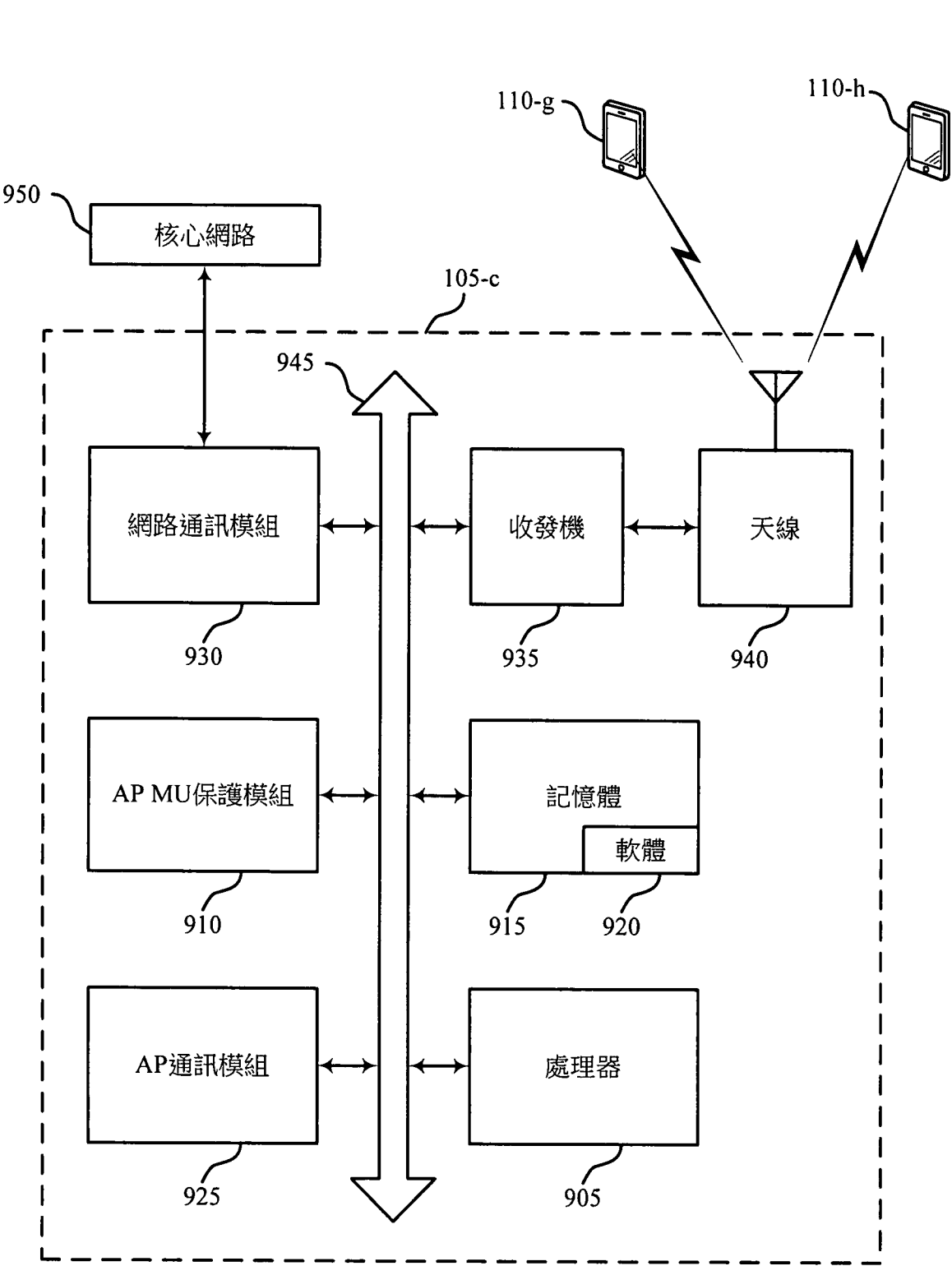


圖9

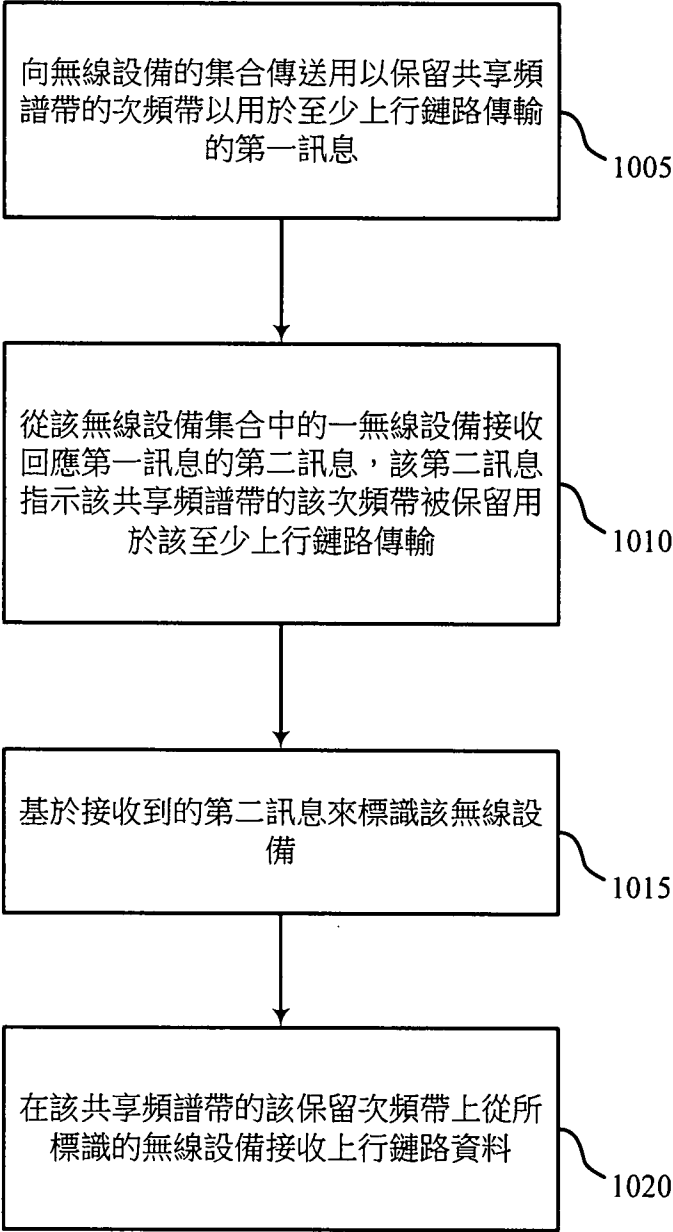


圖10

1000

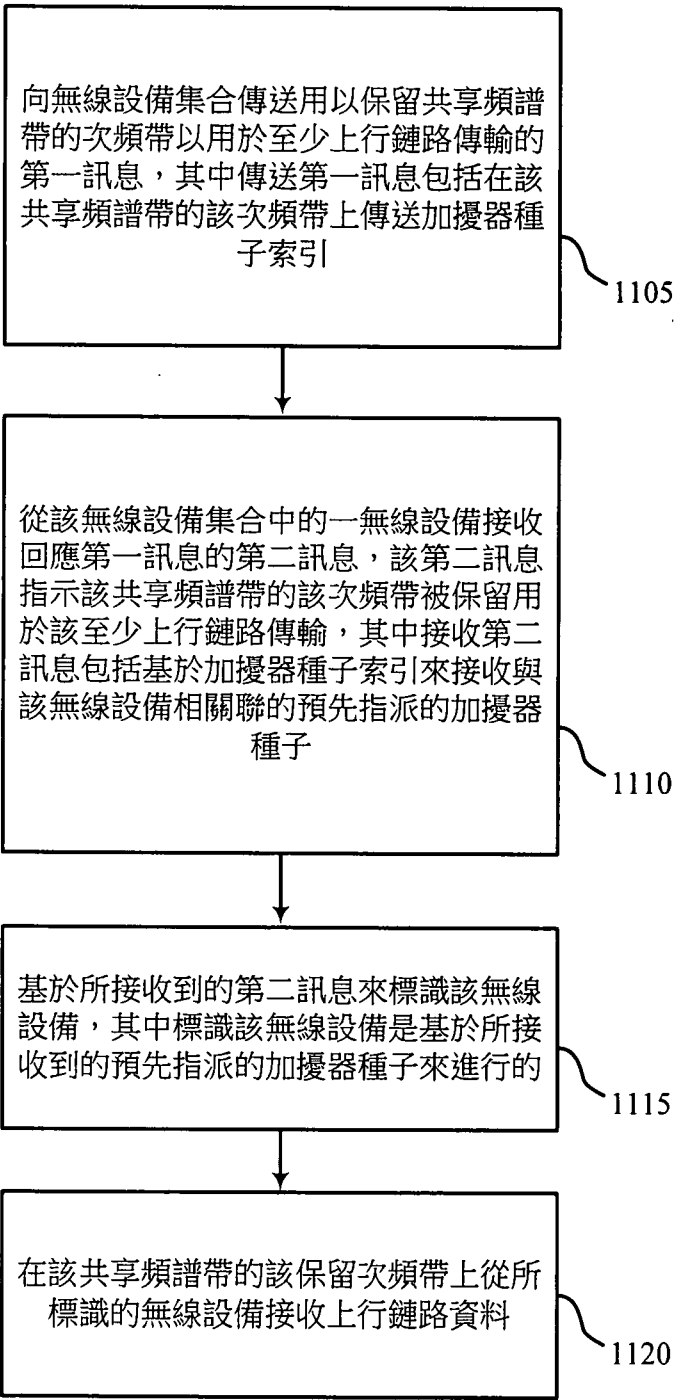


圖11

1100

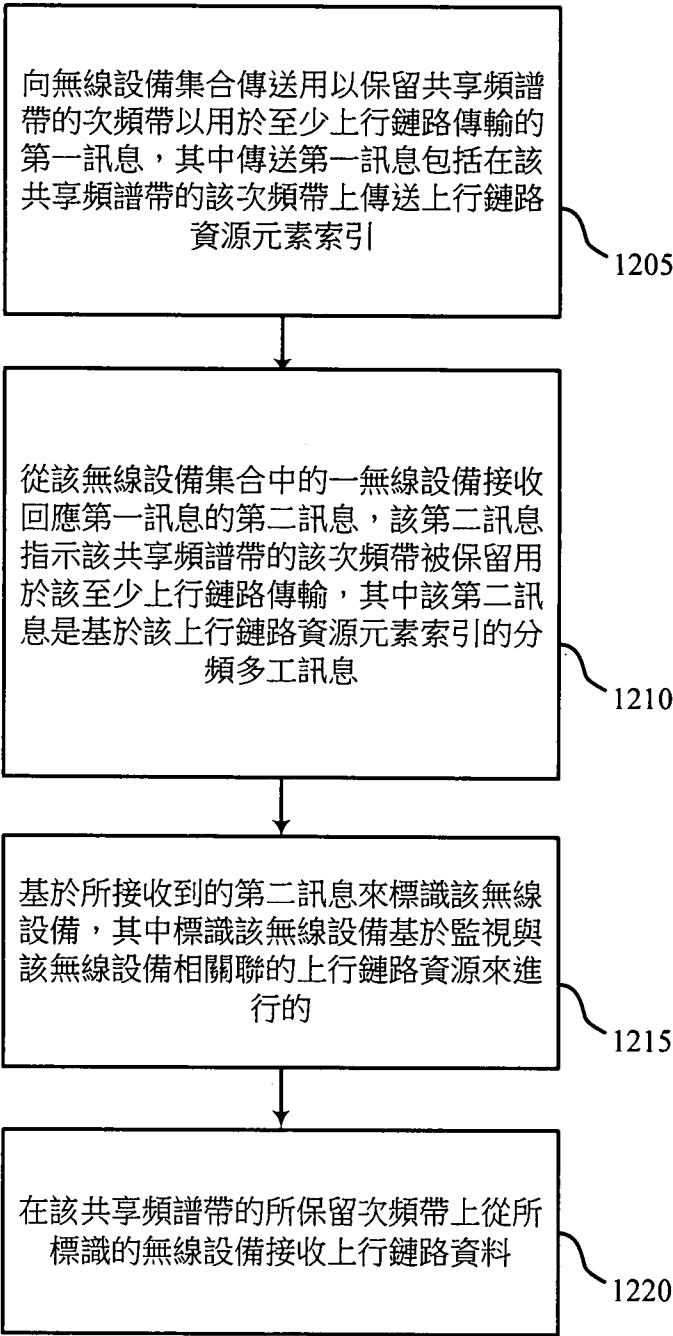


圖12

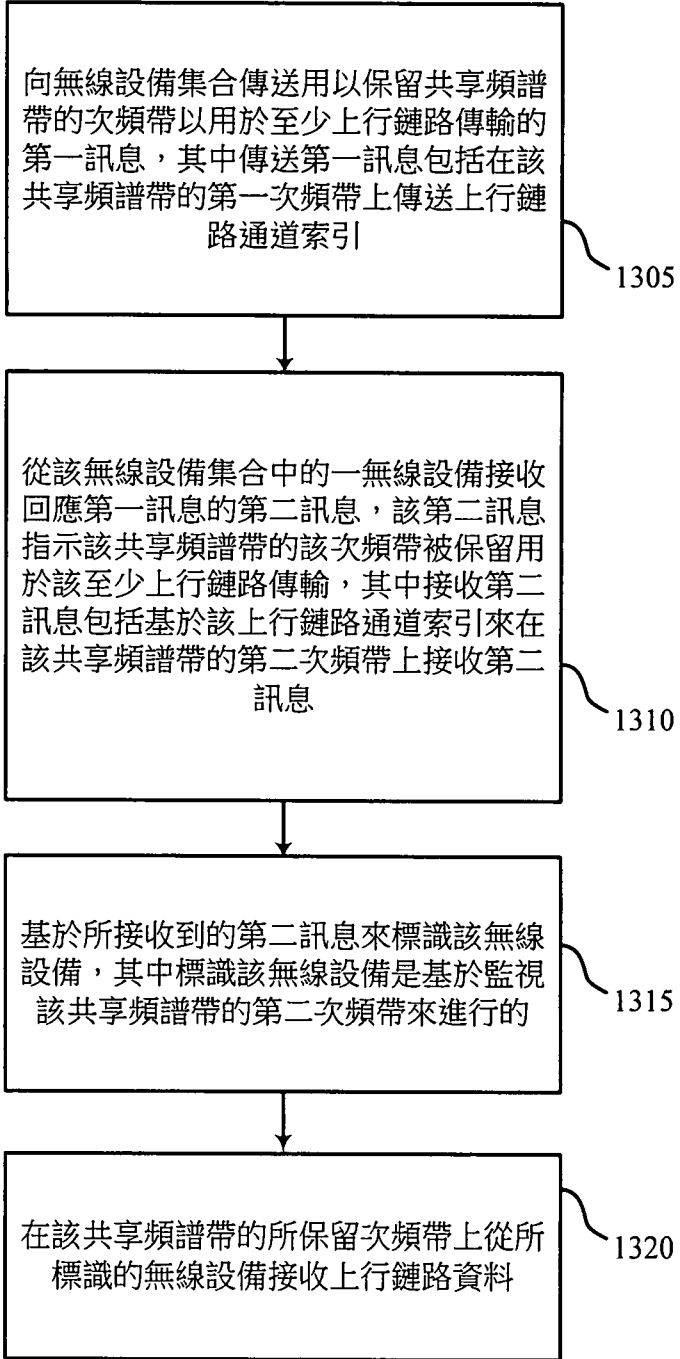
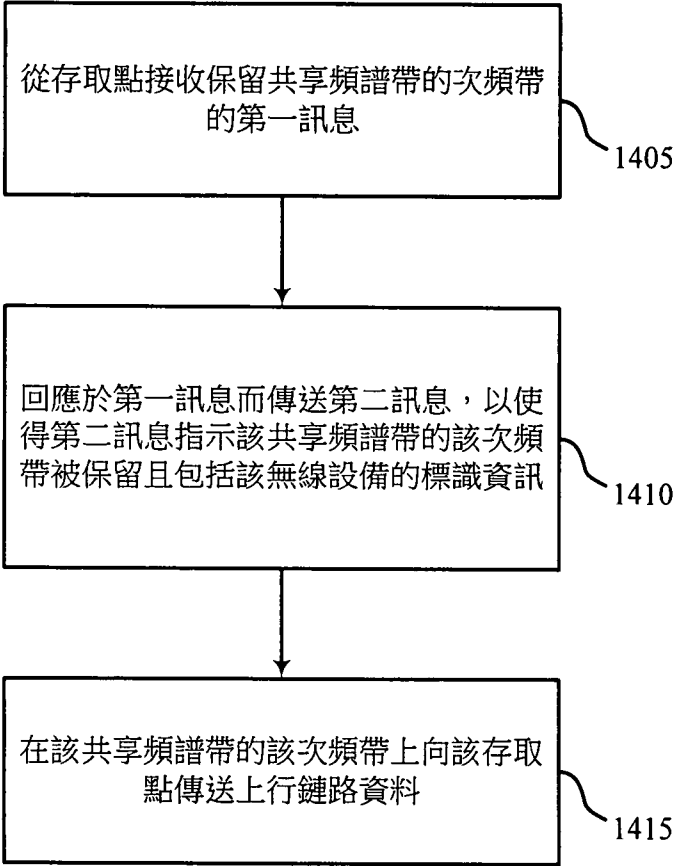


圖13



1400

圖14