

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 97125946

※ 申請日期： 97.7.9

※IPC 分類：H04B

H04L 27/26 (2006.01)  
H04L 5/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

同級間無線網路之混合連接識別碼(IDs)產生及維護的方法及裝置

APPARATUS AND METHOD OF GENERATING AND MAINTAINING  
HYBRID CONNECTION IDENTIFICATIONS (IDs) FOR  
PEER-TO-PEER WIRELESS NETWORKS

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商高通公司

QUALCOMM INCORPORATED

代表人：(中文/英文)

湯瑪仕 R 勞斯

ROUSE, THOMAS R.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國加州聖地牙哥市摩豪斯大道5775號

5775 MOREHOUSE DRIVE SAN DIEGO, CA 92121-1714, U.S.A.

國籍：(中文/英文)

美國 U.S.A.

三、發明人：(共 4 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 吳辛藻  
WU, XINZHOU
2. 厲雋懌  
LI, JUNYI
3. 湯瑪斯 J. 雷賈森  
RICHARDSON, THOMAS J.
4. 薩拉巴 塔維達  
TAVILDAR, SAURABH

國 籍：(中文/英文)

1. 中華人民共和國 P.R.C.
2. 中華人民共和國 P.R.C.
3. 美國 U.S.A.
4. 印度 INDIA

#### 四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項第一款或第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國；2007年07月10日；60/948,880

2. 美國；2008年07月01日；12/165,815

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

## 九、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

以下描述大體而言係關於無線通信，且特定言之，係關於在特用及區域存取點(AP)通信共存的無線網路中產生且維持偽隨機傳輸CID。

本專利申請案主張2007年7月10日申請之標題為"Apparatus and Method for Hybrid Transmission Identifications (IDs) for Wireless Peer-To-Peer Networks"的美國臨時申請案第60/948,880號之優先權，該案讓渡給其受讓人且因此以引用方式明確地併入於本文中。

### 【先前技術】

無線通信系統經廣泛布署以提供各種類型之通信；舉例而言，可經由無線通信系統提供語音及/或資料。典型之無線通信系統或網路可提供多個使用者對一或多個共用資源之存取。舉例而言，系統可使用多種多重存取技術，諸如分頻多工(FDM)、分時多工(OFDM)及其他技術。

普通無線通信系統使用一或多個提供一覆蓋區域之基地台。典型之基地台可傳輸多個資料流以用於廣播、多播及/或單播服務，其中資料流可為對於一無線終端機而言具有獨立之接收興趣的資料之流。可使用該基地台之覆蓋區域內的無線終端機來接收複合流所載運的一個、一個以上或所有資料流。同樣，無線終端機可傳輸資料至基地台或另一無線終端機。

無線通信系統充分利用無線頻譜之各種部分以用於傳送

資料。然而，無線頻譜係昂貴且寶貴之資源。舉例而言，公司需要在無線頻譜之一部分(例如，在特許頻譜(licensed spectrum)內)上操作無線通信系統可招致巨大花費。另外，習知技術通常提供無線頻譜之低效率利用。根據一般說明，為廣域網路蜂巢式通信而配置之頻譜在時間及空間上時常被非均勻地利用；因此，在給定時間間隔中，可能未在給定地理位置使用頻譜之大量子集。

根據另一實例，無線通信系統時常使用同級間或特用架構，藉此一無線終端機可直接傳送信號至另一無線終端機。因此，信號不必通過基地台；實情為，在彼此範圍內的無線終端機可發現且/或直接進行通信。然而，習知同級間網路通常以非同步方式操作，藉此同級可在特定時間實現不同任務。因此，同級可遇到與識別範圍內之全異同級及/或與該等全異同級進行通信相關聯之困難，功率可能未有效利用，諸如此類。

因此，需要一種配置及/或維持利用共用頻譜之同級間通信網路內的同級識別碼之方式。

### 【發明內容】

以下呈現對一或多個實施例之簡化概述以便提供對該等實施例之基本瞭解。此概述並非所有預期實施例之廣泛綜述，而是既不意欲識別所有實施例之關鍵或重要元素，亦不意欲描繪任何或所有實施例之範疇。其唯一目的在於以簡化形式呈現一或多個實施例的一些概念以作為稍後呈現之更為詳細之描述的序言。

一第一器件可經組態以產生且/或利用一無線通信網路中之該第一器件與一第二器件之間的一同級間通信連接之一連接識別碼。可將訊務管理頻道時槽分割為傳輸資源單元之第一子集及第二子集，該訊務管理頻道時槽包括複數個OFDM符號。OFDM符號中之每一者可包括複數個載頻調。傳輸資源單元中之每一者可包括複數個OFDM符號中之一者中的複數個載頻調中之一者。傳輸資源單元之第一子集可與正交連接識別碼相關聯，且傳輸單元之第二子集可與非正交連接識別碼相關聯。第一器件接著判定、選擇或獲得第一連接識別碼。

第一器件可根據第一連接識別碼自傳輸資源單元之第一子集及第二子集中之一者選擇第一傳輸資源單元。傳輸請求信號可藉由使用第一傳輸資源單元自第一器件傳輸至第二器件。第一器件接著可在對應於訊務管理頻道時槽之訊務頻道時槽中向第二器件傳輸訊務資料。

第一傳輸資源單元可根據第一連接識別碼是正交還是非正交連接識別碼而選自傳輸單元之第一子集及第二子集中之一者。第一傳輸資源單元在其經決定使用正交連接識別碼作為第一連接識別碼之情況下可屬於第一子集。否則，第一傳輸資源單元在其經決定使用非正交連接識別碼作為第一連接識別碼之情況下可屬於第二子集。

傳輸資源單元之第一子集及第二子集可非重疊，且訊務管理頻道時槽至第一子集及第二子集之分割可為預定的，且獨立於第一連接識別碼。

若判定使用一正交連接識別碼，則第一器件可自複數個連接識別碼之預定集合選擇第一連接識別碼。第一器件接著監視連接識別碼廣播頻道以判定第一連接識別碼是否正由附近另一連接利用。若第一器件判定第一連接識別碼正由附近另一連接利用，則其切換至第二連接識別碼。

另外，第一器件可向第二器件發送控制訊息以指示將第一連接識別碼改變為第二連接識別碼之意圖。在一實例中，第二連接識別碼可為非正交連接識別碼。在另一實例中，第二連接識別碼可為正交連接識別碼。

第一器件亦可計算使用正交連接識別碼之穩健性量測，且在所計算的穩健性量測低於特定臨限之情況下可判定切換至非正交連接識別碼。可根據第一器件經判定在一時間間隔中自正交連接識別碼切換至另一連接識別碼所採取之速率來計算穩健性量測。

第二連接識別碼可為正交連接識別碼。在切換至第二連接識別碼之前，第一器件可監視對應於第二連接識別碼之連接識別碼廣播頻道以判定第二連接識別碼是否正由附近其他連接利用。若第一器件判定第二連接識別碼未由附近另一連接使用，則其接著可判定切換至第二連接識別碼。在切換至第二連接識別碼之前，第一器件可切換至一非正交連接識別碼。又，在監視連接識別碼廣播頻道之前，第一器件可切換至非正交連接識別碼。

若經判定第一連接識別碼為非正交連接識別碼，則第一器件可根據第一器件之識別碼及第二器件之第二識別碼來

判定第一連接識別碼。在傳輸訊務資料之前，第一器件可使用自第一連接識別碼及時間計數器之值導出之拌碼序列來對訊務資料進行拌碼。

在另一實例中，目標第二器件可經組態以產生且/或利用一用於無線通信網路中之第一器件與第二器件之間的同級間通信連接的連接識別碼。可將訊務管理頻道時槽分割為傳輸資源單元之第一子集及第二子集，訊務管理頻道時槽包括複數個OFDM符號，且該等OFDM符號中之每一者包括複數個載頻調。傳輸資源單元中之每一者可包括複數個OFDM符號中之一者中的複數個載頻調中之一者。傳輸資源單元之第一子集可與正交連接識別碼相關聯。傳輸單元之第二子集可與非正交連接識別碼相關聯。

第二器件可根據第一連接識別碼自傳輸資源單元之第一子集及第二子集中之一者獲得第一傳輸資源單元。第二器件接著可使用第一傳輸資源單元自第一器件接收傳輸請求信號。隨後，第二器件可在對應於訊務管理頻道時槽之訊務頻道時槽中自第一器件接收訊務資料。

第一傳輸資源單元可根據第一連接識別碼是正交還是非正交連接識別碼而選自傳輸單元之第一子集及第二子集中之一者。第一傳輸資源單元在其經決定使用正交連接識別碼作為第一連接識別碼之情況下可屬於第一子集。否則，第一傳輸資源單元在其經決定使用非正交連接識別碼作為第一連接識別碼之情況下可屬於第二子集。

在一實例中，傳輸資源單元之第一子集及第二子集可非

重疊，且訊務管理頻道時槽至第一子集及第二子集之分割可為預定的，且獨立於第一連接識別碼。

若判定使用一正交連接識別碼，則第二器件可自複數個連接識別碼之預定集合選擇第一連接識別碼。第二器件接著監視連接識別碼廣播頻道以判定第一連接識別碼是否正由附近另一連接利用。若第二器件判定第一連接識別碼正由附近另一連接利用，則其可切換至第二連接識別碼。

在一實例中，若經判定第一連接識別碼為非正交連接識別碼，則可根據第一器件之識別碼及第二器件之第二識別碼來判定第一連接識別碼。可在傳輸之前使用解拌碼序列對所接收訊務資料進行解拌碼，該解拌碼序列係自第一連接識別碼及時間計數器之值導出。

本文中所描述之各種特徵可實施於無線器件、併入於無線器件中之電路或處理器，及/或軟體中。

### 【實施方式】

各種特徵、性質及優點可自以下結合圖式陳述之詳細描述變得顯而易見中，在圖式中，相同參考字元始終相應地識別。

現參看圖式描述各種實施例，其中相同參考數字始終用於指代相同元件。在以下描述中，為達成解釋之目的，陳述許多特定細節以便提供對一或多個實施例的透徹理解。然而，可清楚地看到，此(此等)實施例可在無此等特定細節的情況下得以實踐。在其他實例中，以方塊圖形式展示眾所熟知之結構及器件以促進描述一或多個實施例。

## 概述

在一實施例中，揭示用於產生傳輸(連接)識別碼(CID)用於無線網路中之傳輸器/接收器對的裝置及方法。CID可選自或映射至混合CID空間，該混合CID空間包含正交CID之第一集合及非正交(隨機或偽隨機)CID之第二集合。當傳輸器器件希望啟動與接收器器件之同級間連接時，傳輸器及接收器器件試圖獲得CID以識別在一共用頻率空間中之一訊務頻道內的連接。第一器件及/或第二器件試圖自正交CID之第一集合選擇CID。然而，若偵測到CID衝突，則第一器件及第二器件自非正交CID之第二集合選擇其CID。可在時槽或時間間隔期間使用選定傳輸CID以促進第一器件與第二器件之間的通信。若選擇非正交CID，則非正交CID可在後續時間間隔或時槽上或者在CID衝突經解決之情況下改變為正交CID。

為實現前述及相關目的，該一或多個實施例包含在下文充分描述且在申請專利範圍中特別指出之特徵。以下描述及附圖詳細陳述該一或多個實施例之特定說明性態樣。然而，此等態樣僅指示可使用各種實施例之原理的各種方式中之少數方式，且所描述之實施例意欲包括所有此等態樣及其均等物。

## 特用通信系統

可在兩個或兩個以上終端機之間建立一特用同級間無線網路，而不會干擾一集中式網路控制器。在一些實例中，該無線網路可在一在複數個無線終端機之間共用的頻譜內

操作。

圖1為說明可實施特用同級間網路之方式(例如，與廣域網路協作)的方塊圖。在一些實例中，同級間網路及廣域網路可共用同一頻譜。在其他實例中，同級間網路操作於一不同頻譜，例如，一專門供同級間網路使用之頻譜。通信系統100可包含一或多個無線終端機WT-A 102、WT-B 106及WT-C 112。雖然僅描繪三個無線終端機WT-A 102、WT-B 106及WT-C 112，但應瞭解，通信系統100可包括任何數目之無線終端機。無線終端機WT-A 102、WT-B 106及WT-C 112可為(例如)蜂巢式電話、智慧型電話、膝上型裝置、掌上型通信器件、掌上型計算器件、衛星無線電裝置、全球定位系統、PDA及/或用於經由無線通信系統100進行通信的任何其他適合器件。

根據一實例，通信系統100可支援一廣域網路(WAN)，該WAN可包括一或多個扇區/小區/區域中的一或多個存取節點AN-A 104及AN-B 110(例如，基地台、存取點等)及/或任何數目之全異存取節點(未圖示)，該等存取節點彼此間接收、傳輸、重複(等等)無線通信信號及/或與該一或多個無線終端機WT-A 102、WT-B 106及WT-C 112之間進行接收、傳輸、重複(等等)無線通信信號。如熟習此項技術者將瞭解，每一存取節點AN-A 104及AN-B 110可包含一傳輸器鏈及一接收器鏈，該等鏈中之每一者又可包含與信號傳輸及接收相關聯之複數個組件(例如，處理器、調變器、多工器、解調變器、解多工器、天線等等)。根據一可選特徵，當經

由WAN進行通信時，該(該等)無線終端機可在經由通信系統100所支援的廣域基礎架構網路進行通信時傳輸信號至一存取節點及/或自該存取節點接收信號。舉例而言，無線終端機WT-A 102及WT-B 106可經由存取節點AN-A 104與網路通信，而無線終端機WT-C 112可與一不同存取節點AN-B 110通信。

該等無線終端機亦可經由一區域同級間(P2P)網路(例如，特用網路)彼此直接通信。同級間通信可藉由在無線終端機之間直接傳送信號來實現。因此，該等信號不必通過一存取節點(例如，一基地台)或集中管理之網路。同級間網路可提供近程、高資料速率通信(例如，在家中、辦公室內等之類型設定)。舉例而言，無線終端機WT-A 102與WT-B 106可建立一第一同級間網路108，且無線終端機WT-B 106與WT-C 112亦可建立一第二同級間網路114。

另外，每一同級間網路連接108及114可包括在一類似地理區域內(例如，在相互範圍內)的無線終端機。然而，應瞭解，無線終端機不必與待包括在一共同同級間網路中之同一扇區及/或小區相關聯。另外，同級間網路可能重疊，以使一個同級間網路可在一與另一較大同級間網路重疊或被其包圍之區域內產生。另外，無線終端機可能不由同級間網路支援。無線終端機可使用廣域網路及/或同級間網路，此等網路重疊(例如，同時或串行)。此外，無線終端機可無縫地切換或同時充分利用此等網路。因此，無線終端機(無論是傳輸及/或接收)可選擇性地使用該等網路中之一或多

個來最佳化通信。

該等無線終端機之間的同級間通信可為同步的。舉例而言，無線終端機 WT-A 102 及 WT-B 106 可利用一共同時脈參考以使相異功能之執行同步。無線終端機 WT-A 102 及 WT-B 106 可自存取節點 AN-A 104 獲得時序信號。無線終端機 WT-A 102 及 WT-B 106 亦可自其他源(例如，GPS 衛星或電視廣播電台)獲得時序信號。根據一實例，可在一同級間網路中針對諸如同級發現、傳呼及訊務之功能有意義地分割時間。另外，預期每一同級間網路可設定其自身時間。

在同級間連接中之訊務通信可發生之前，兩個同級無線終端機可彼此偵測且識別。藉以發生同級間的此相互偵測及識別的過程可被稱為同級發現。通信系統 100 可藉由提供該等同級、希望建立同級間通信、週期性地傳輸短訊息及收聽其他訊息之傳輸來支援同級發現。舉例而言，無線終端機 WT-A 102(例如，傳輸無線終端機)可週期性地廣播或發送信號至另一(其他)無線終端機 WT-B 106(例如，接收無線終端機)。當接收無線終端機 WT-B 106 在發送無線終端機 WT-A 102 附近時，此允許接收無線終端機 WT-B 106 識別該發送無線終端機 WT-A 102。在識別之後，可建立一作用同級間連接 108。

同級發現之傳輸可在被稱為同級發現間隔之指定時間期間週期性地發生，該等間隔之時序可藉由一協定預定且為無線終端機 WT-A 102 及 WT-B 106 所知。無線終端機 WT-A 102 及 WT-B 106 可各自傳輸各別信號以識別自身。舉例而

言，每一無線終端機 WT-A 102 及 WT-B 106 可在一同級發現間隔之一部分期間發送一信號。另外，每一無線終端機 WT-A 102 及 WT-B 106 可監視可能由其他無線終端機在該同級發現間隔之剩餘部分中傳輸之信號。根據一實例，該信號可為一信標信號。作為另一說明，同級發現間隔可包括許多符號(例如，OFDM 符號)。每一無線終端機 WT-A 102 可選擇同級發現間隔中的至少一符號以用於由彼無線終端機 WT-A 102 來傳輸。此外，每一無線終端機 WT-A 102 可在由彼無線終端機 WT-A 102 選擇之符號的一個載頻調中傳輸一對應信號。

區域同級間網路及廣域網路可共用一共同無線頻譜以實現通信；因此，頻寬可共用以用於經由全異類型之網路傳送資料。舉例而言，同級間網路及廣域網路皆可經由特許頻譜通信。然而，同級間通信不必利用廣域網路基礎架構。

在無線終端機發現彼此之後，該等終端機可進行建立連接。在一些實例中，一連接鏈接兩個無線終端機，例如，在圖 1 中，連接 108 鏈接無線終端機 WT-A 與 WT-B。WT-A 可接著使用連接 108 傳輸訊務至 WT-B。WT-B 亦可使用連接 108 傳輸訊務至 WT-A。

圖 2 說明訊務頻道時槽之時序序列之一實例，無線終端機可在已在無線終端機之間建立同級間通信連接之後使用該訊務頻道時槽輸送訊務。每一訊務頻道時槽 210 可包括一訊務管理頻道 201 及一訊務頻道 203。訊務管理頻道 201 可用於在訊務頻道 206 中進行與訊務資料傳輸有關的信號傳輸。連

接排程段202、速率排程段204及確認段208被總稱為訊務管理頻道201。資料傳輸段206可被稱為訊務頻道203。圖2中所示之連接排程段202、速率排程段204、資料段206及確認208包含一訊務時槽。

連接排程段202可由一傳輸器終端機使用以向其接收器終端機(在同一級間連接中)指示傳輸器終端機已準備好傳輸訊務資料。速率排程段204允許(同級間連接中的)傳輸器/接收器終端機獲得一在傳輸訊務資料時使用的傳輸速率及/或功率。接著將資料傳輸段206用於以所獲傳輸速率及/或功率傳輸所要訊務資料。確認段208可由接收器終端機用以指示：已接收或未接收在資料傳輸段206中之訊務資料。在一實例中，一訊務時槽的持續時間為大約兩(2)毫秒(millisecond)。由於訊務時槽210在時間上重複，故圖2中所示之時間序列結構展示訊務時槽的一個週期。注意，在於訊務時槽210中發送訊務資料之前，傳輸器終端機及接收器終端機可經由(圖4中之)控制時槽404建立一同級間連接。

### 同級間網路中之干擾

在一特用同級間通信系統中，使用空間及時間上皆共用之頻譜資源可發生多個通信。由於特用同級間網路之分散式性質，其不總是能夠控制用於無線終端機之間的傳輸的頻道配置(例如，時槽)。在不存在中央權限之無線網路中，干擾避免及/或管理係維持網路效能之效率的關鍵特徵。

圖3為說明一環境的方塊圖，在該環境中，複數個無線終端機可建立可能對其他鄰近無線終端機造成干擾的同級間

通信連接。同級間網路300可包括可共用且/或同時使用一頻譜的複數個無線終端機。該共用頻譜可包括一或多個傳輸頻道及/或控制頻道，其中每一傳輸(訊務)頻道具有一對應的訊務管理頻道。在一實例中，訊務管理頻道可用於發送一用於經由對應傳輸(訊務)頻道進行通信之訊務請求。

在一實例中，一第一無線終端機WT A 302可嘗試傳輸310至一第二無線終端機WT B 304，而一第三無線終端機WT C 306同時正在嘗試使用同一訊務頻道頻寬資源傳輸314至一第四無線終端機WT D 308。第一無線終端機WT A 302可被稱為預期的傳輸器，第二無線終端機WT B 304可被稱為預期的接收器，而第三無線終端機WT C 306可被認為是干擾者。在此同級間網路300中，一傳輸及/或控制頻道對可由該複數個無線終端機WT A、WT B、WT C及WT D共用。然而，因為此傳輸(訊務)及/或控制頻道由該等無線終端機共用(例如，頻譜共用)，所以其亦可在該等無線終端機之中導致非吾人所樂見之干擾314'及310'。舉例而言，若傳輸310及314實際上皆發生，則可將來自第三無線終端機WT C 306之信號314'視為對第二無線終端機WT B 304接收器之干擾且可使其成功恢復來自第一無線終端機WT A 302之所要信號310的能力降級。因此，需要特定干擾管理協定來管理第三無線終端機WT C 306對第二無線終端機WT B 304的干擾。干擾管理協定之一目標為允許第三無線終端機WT C 306進行傳輸，而不會對第二無線終端機WT B 304造成過多干擾，藉此增加總的吞吐量且改良系統效能。注意，與此同

時，第一無線終端機 WT A 302 亦可對第四無線終端機 WT D 308 造成干擾 310'，且類似的干擾管理協定亦可用於控制該干擾。

因為不存在集中式訊務管理權限，所以存在 WT A 302 及 WT C 306 可在同一或重疊頻道上傳輸的機會，藉此彼此造成干擾。舉例而言，由於巧合，WT A 302 及 WT C 306 皆可使用相同傳輸 CID。一傳輸 CID 可用於向一接收終端機 WT B 304 及 308 指示一特定傳輸頻道(例如，頻率或時槽)。因此，當相同傳輸 CID 由兩個終端機使用時，該等終端機亦可同時在相同頻道或重疊頻道上進行傳輸。若傳輸終端機 WT A 302 及 WT C 306 皆在接收器終端機 WT B 304 及/或 WT D 308 之範圍內，則接收器終端機 WT B 304 及/或 WT D 308 可感覺到干擾。

特定言之，需要一種允許多個無線終端機選擇在共用頻率內之頻道而不用區分來自預期的同級之傳輸與來自非預期的同級之傳輸的方式。

### 頻道架構

圖 4 說明頻道架構之一實例，其中控制時槽時常被插入在訊務時槽之間。訊務時槽 402 為時間間隔，傳輸器終端機可在該等間隔期間經由傳輸頻道發送同級間訊務資料至接收器終端機。在一實例中，每一訊務時槽 402 可如圖 2 中所說明。每一訊務時槽可為 2 毫秒(ms)長。訊務時槽 402 可包括一訊務頻道部分(資料訊務在其中傳輸)及一訊務管理頻道部分(排程及干擾管理在其中進行)。

每一控制時槽 404 可包括 CID 廣播頻道 406 及傳呼頻道 408。控制時槽 404 可以遠長於訊務時槽之間隔出現。舉例而言，控制時槽 404 可大約每秒出現。控制時槽 404 可用來建立且維持傳輸器終端機與接收器終端機之間的同級間連接。CID 廣播頻道 406 可用於指示彼等正在由鄰近連接使用的同級間連接識別碼 (CID) 且指示同級間連接是否仍在作用中。舉例而言，傳輸器終端機及接收器終端機可監視 CID 廣播頻道 406 以判定哪些 CID 正在使用。傳呼頻道 408 由傳輸器終端機及接收器終端機使用以建立用於新同級間連接之新 CID，且可包括傳呼請求頻道 410 及傳呼回應頻道 412。控制時槽 404 可以遠長於訊務時槽 402 之間隔出現。舉例而言，控制時槽 404 可大約每秒出現。

圖 5 說明與信號傳輸相關聯之實例時間-頻率柵格 500。例示性信號可為一 OFDM 信號。時間-頻率柵格 500 為可用於經由一同級間網路(例如)在一控制或訊務時間間隔期間傳輸及/或接收信號的資源。x 軸表示時間且可包括 N 個符號(例如，其中 N 可為任何整數)，且 y 軸表示頻率且可包括 M 個載頻調(例如，其中 M 可為任何整數)。

CID 資源單元可由時間-頻率組合或符號-載頻調組合界定。根據一實例，在控制時槽或訊務時槽之訊務管理部分中，終端機可基於無線終端機或利用無線終端機的使用者之識別碼及/或時間變數(例如，時間計數器)(其可為同級間網路通常所瞭解的，用以識別當前時槽間隔)選擇一特定符號(例如，傳輸時間)來用於傳輸。另外，可判定一對應於選

定符號之特定載頻調(例如，基於識別碼及/或時間變數)。依據另一實例，識別碼及時間變數之雜湊函數可產生選定符號位置及/或載頻調位置。舉例而言，對於一給定連接，當時間變數取第一值時，雜湊函數可產生符號 $x_1$ 及載頻調 $y_1$ ，以使無線終端機傳輸如圖5中所示之單載頻調信號 $P_1$ 作為CID資源單元。當時間變數取第二值時，雜湊函數可產生符號 $x_2$ 及載頻調 $y_2$ ，以使無線終端機傳輸如圖5中所示之單載頻調信號 $P_2$ 作為CID資源單元。

### 混合同級間傳輸CID空間

提供用於自正交傳輸CID之第一集合及非正交傳輸CID之第二集合產生混合傳輸CID之方法。將傳輸CID空間再分為正交傳輸CID之第一集合及非正交傳輸CID之第二集合。當傳輸器終端機意欲向其同級接收器終端機傳輸時，其自正交傳輸CID之第一集合及非正交傳輸CID之第二集合中之一者選擇傳輸CID。舉例而言，傳輸器終端機可首先試圖自傳輸CID之第一集合選擇未使用正交傳輸CID。若偵測到選定正交傳輸CID之衝突，則第一器件可自非正交傳輸CID之第二集合選擇非正交傳輸CID。

在用於本文中時，術語"正交"指代經選擇以確保其他終端機當前不使用同一CID的CID。可藉由首先檢查由其他連接使用之CID(例如，藉由監視CID廣播頻道)，選擇未使用或可用之CID且在偵測到衝突之情況下切換CID而得到該正交CID。相較而言，"非正交"、"偽隨機"及/或"隨機"CID係指代對於任一給定訊務時槽，未必針對衝突避免而檢查

CID之事實。替代地，無關於其是否由另一連接使用的考慮，自"非正交"CID之集合選擇CID。

圖6說明混合傳輸CID空間或資源602，其中已將傳輸CID之集合再分為正交傳輸CID之第一集合604及非正交傳輸CID之第二集合606。傳輸CID之第一子集604及第二子集606為非重疊的。在用於本文中時，術語"正交"用以指示來自此子集之傳輸CID係藉由檢查其是否由其附近的另一連接使用且僅在其未由另一連接使用之情況下選擇該傳輸CID而選擇的。同時，術語"非正交"用以指示來自此子集之傳輸CID係以隨機或偽隨機方式選擇而未必檢查其當前是否正由另一連接使用。在一實例中，傳輸CID空間或資源600包括複數個傳輸資源單元，其中每一單元經界定為來自N個符號及M個載頻調中之符號/載頻調組合。注意，因為第一子集604與第二子集606非重疊，所以正交傳輸CID之第一子集604與非正交傳輸CID之第二子集606之間的正交性得以保持。因此，若自正交傳輸CID之第一集合604選擇傳輸CID且自非正交傳輸CID之第二集合606選擇第二傳輸CID，則此等傳輸CID在傳輸期間永不彼此衝突。

在一實施中，可將訊務管理頻道時槽或時間間隔分割為符號及載頻調之第一子集及第二子集，類似於圖6所示內容。該分割可經預定且獨立於選定連接識別碼。當傳輸器/接收器對將其CID選擇為正交CID子集時，CID映射至第一子集中之專用載頻調與符號組合，其中無附近之其他傳輸器/接收器對可利用彼專用載頻調與符號組合。另一方面，

當傳輸器/接收器對將其CID選擇為非正交CID子集時，實際上傳輸器/接收器對可利用第二子集中之載頻調與符號組合，其中附近之另一傳輸器/接收器對有可能在給定訊務管理頻道時槽中利用彼載頻調與符號組合。在利用非正交CID之一實施例中，傳輸(連接)CID亦可以偽隨機方式隨時間推移而改變，其不同傳輸器/接收器對之間可為不同的。藉由此性質，兩個傳輸器/接收器(Tx/Rx)對不太可能對於連續時間間隔使用同一傳輸(連接)CID。

非正交("隨機")傳輸CID之集合606可用於多種目的。舉例而言，與正交傳輸CID之集合604空間相關聯之一問題為穩健性。若出於任何原因，兩個終端機在利用來自正交傳輸CID之集合604之同一傳輸CID的情況下停止，則當其保持使用同一CID時，其傳輸將在可偵測到衝突之前保持衝突歷時某時間。為了改良此狀況，非正交(隨機)傳輸CID之集合可在CID衝突發生時用作終端機之安全網。無論何時終端機偵測到傳輸CID衝突時，其均可改變以使用非正交傳輸CID直至可獲得新正交傳輸CID之下一時槽或時間間隔。使用非正交(隨機)傳輸CID之一優勢在於其可立即產生而無需試圖收聽附近其他傳輸CID。因此，對於處於保留狀態且希望重新開始其傳輸之終端機，此等終端機可立刻藉由非正交(隨機)傳輸CID開始傳輸而無需收聽下一廣播CID頻道或週期來斷定特定傳輸CID當前是否由另一連接使用。在替代實施中，每一傳輸器/接收器對可在其進入保留狀態時保持其正交傳輸CID。然而，此方案之一缺點在於當其喚醒

時，其他終端機可能正使用其傳輸CID且此導致正交CID衝突。

### 混合傳輸CID空間基礎架構

當傳輸器終端機希望與特定相鄰接收器終端機啟動通信時，其首先選擇在其附近未被使用之一或多個傳輸CID。在同步無線網路中，此可藉由以緩慢時間標度(例如，每秒一次)引入CID廣播週期704而達成。一般而言，使得CID廣播週期與傳呼週期706相同有意義，其中終端機通知(ping)彼此以開始交談。

注意，接下來的圖7、圖8及圖9中所說明之CID廣播資源表示混合傳輸CID空間或資源之正交傳輸CID的子集。為了清楚起見，在此等圖式中未說明非正交傳輸CID之子集。在一實施例中，在CID廣播頻道中，僅正交CID具有專用空間，且僅使用正交CID之終端機在CID廣播頻道中廣播其CID。無需廣播非正交CID。

圖7說明包括CID廣播週期704及傳呼週期706的CID廣播之時序之一實例。在CID廣播週期704中，已具有CID(特定言之，正交CID)之終端機廣播其CID以使得附近之其他終端機變得知曉特定CID已被佔據。

在CID廣播週期704之後，傳呼週期706發生。傳呼週期706可包括傳呼請求週期708及傳呼回應週期710。傳呼啟動器712(例如，傳輸器終端機WT A)在傳呼請求週期708中向傳呼目標714(例如，接收器終端機WT B)發送傳呼請求。傳呼目標714接著在傳呼回應週期710中向傳呼啟動器712發送

回傳呼回應。傳呼請求與回應交換之一目的為在傳呼啟動器712與傳呼目標714之間建立連接。傳呼啟動器及目標選擇待由兩個終端機在後續訊務時槽中使用之連接ID(CID)用於交換其他控制及/或資料訊務。為了避免與其他相鄰連接之干擾及/或CID衝突，較佳地，由傳呼啟動器712及傳呼目標714選擇之CID當前未由其他終端機佔據或使用。

因此，傳呼啟動器及傳呼目標監視CID廣播週期704以偵測附近哪些CID未被佔據。注意，CID可由彼此遠離之地理位置中的不同連接再用CID(亦即，空間再用)。為了判定CID是否被佔據，傳呼啟動器712或傳呼目標714可在CID廣播週期中監視對應於CID的信號且量測信號強度。傳呼啟動器712及/或傳呼目標714可比較信號強度與臨限。臨限之值可經固定，或根據背景雜訊之量測結果而判定。或者，傳呼啟動器及/或目標可比較對應於CID之信號的強度與對應於其他CID之信號的強度。

注意，傳呼啟動器712及傳呼目標714可獨立地監視CID廣播週期704且判定附近哪些CID未被佔據。因為射頻(RF)狀況在傳呼啟動器與目標處可不同，所以由啟動器或目標判定之可用CID的清單可不同。在一實施例中，傳呼啟動器712可基於其在CID廣播週期704期間之量測結果判定一或多個可用CID。傳呼啟動器712在傳呼請求週期708中向目標714發送可用CID之清單。傳呼目標714可基於其在CID廣播週期704期間之量測結果判定一或多個可用CID，比較其與在傳呼請求週期708中接收之清單，且自來自傳呼啟動器

712之清單中選擇一CID來使用。選定CID理想地為傳呼啟動器712及傳呼目標714兩者均視為有用之CID。傳呼目標714接著在傳呼回應週期710中通知啟動器712該選定CID。

是否將CID視為有用(亦即,不被佔據)係基於CID廣播週期704中之信號強度量測結果。啟動器712及/或目標714可使每一可用CID與指示啟動器712或目標714將CID視為有用之程度的某一品質指示符相關聯。舉例而言,若對應於第一CID之所接收信號強度小於對應於第二CID之所接收信號強度,則啟動器712或目標714可判定第一CID比第二CID"更為"可用,此反映於與第一及第二CID相關聯之品質指示符中。另外,啟動器712可根據相關聯品質指示符對可用CID排等級,且相應地判定待發送至目標714之清單。啟動器712亦可在傳呼請求訊息(在傳呼請求週期708期間中發送)中包括品質指示符。

在由啟動器712提議之可用CID均由目標714視為"被佔據"之情況下,目標714可進一步提議其他CID來使用而非自來自啟動器(傳輸器終端機)之清單中選擇一者。若干迭代可在兩個終端機對待使用之特定CID達成一致之前在啟動器與目標(傳輸器與接收器終端機)之間發生。

應瞭解,存在設計CID廣播週期704之多種方式,因為此以緩慢時間標度發生,且系統開銷具有較小約束。

圖8說明利用正交及非正交CID之訊務管理頻道之一實例。舉例而言,在訊務時槽中,訊務管理頻道部分可包括用於自傳輸器終端機將傳輸請求信號傳輸至接收器終端機

之資源部分A1 802及用於自接收器終端機將請求回應信號傳輸至傳輸器終端機之資源部分A2 804。假設總傳輸CID空間自1跨越至N，則圖8中之每一資源A1 802及A2 804可具有N個自由度。舉例而言，每一資源A1及A2可包括Y個OFDM符號中之X個載頻調，其中 $N=X*Y$ 。每一資源A1及A2之部分可經再分以使得資源之部分經配置而由CID正交的終端機使用，而資源之其他部分經配置而由CID非正交的終端機使用。

假設第一終端機812及第二終端機814與已具有CID之連接816相關聯。連接816可能先前已建立於兩個終端機之間。假設在當前訊務時槽中，第一終端機812為傳輸器且第二終端機814為接收器。

若連接之CID為正交CID，則CID映射至資源A1中之第一專用載頻調與符號組合806及資源A2中之第二專用載頻調與符號組合808。第一終端機可使用第一專用載頻調與符號組合806來指示對第二終端機之傳輸請求。第二終端機可使用第二專用載頻調與符號組合808來指示對第一終端機之請求回應。因為CID為正交的，所以附近其他連接之終端機不被允許利用第一及第二載頻調與符號組合。

若連接之CID為非正交CID，則CID映射至資源A1之陰影部分中的第一共用載頻調與符號組合及資源A2之陰影部分中的第二共用載頻調與符號組合。第一終端機可使用第一共用載頻調與符號組合來指示對第二終端機之傳輸請求。第二終端機可使用第二共用載頻調與符號組合來指示對第

一終端機之請求回應。因為CID為非正交的，所以附近其他連接之終端機被允許利用第一及第二載頻調與符號組合。連接與資源A1及A2之陰影部分之間的映射為隨機或偽隨機的，且隨時間推移(例如，自一訊務時槽至另一者)而改變。因此，若第一及第二終端機與另一連接之終端機在一訊務時槽中共用載頻調與符號組合，則其可不在連續訊務時槽中保持共用載頻調與符號組合。

圖9說明用以致能對CID衝突之偵測的四部分CID廣播結構之一實例。每一資源覆蓋整個正交傳輸CID空間。正交傳輸CID空間內之每一正交傳輸CID由對應於傳輸訊務頻道之特定載頻調/符號或頻率-時間界定(或與其相關聯)。舉例而言，假設傳輸CID空間自1跨越至N，則每一CID廣播資源A1 902、A2 904、B1 906及B2 908可具有N個自由度。在第一終端機918與第二終端機920之間的連接中，假設第一終端機918為啟動連接922之終端機(亦即，傳呼啟動器)且第二終端機920為傳呼目標。在一實例中，第一終端機918經指派資源A1 902及B1 904，而第二終端機920經指派資源A2 906及B2 908。資源之該指派可經暗示，其中舉例而言，啟動器終端機知曉其應使用資源A1 902及B1 904，而目標終端機知曉其應使用資源A2 906及B2 908。注意，資源向第一終端機918及第二終端機920之不同指派亦為可能的。

第一終端機918可選擇兩個資源A1 902及B1 904中之一者來發送對應於第一終端機918與第二終端機920之間的連接922之CID之信號。第一終端機918接著可在非選定資源上

收聽以判定另一終端機是否正使用同一傳輸CID。舉例而言，第一終端機918可選擇傳輸由資源A 902中之CID空間內的位置(載頻調/符號)所界定之CID廣播信號910，同時於資源B1 904中之位置914(亦即，資源單元)處針對衝突而收聽。若第一終端機918偵測到在位置914中發送CID廣播信號，則第一終端機918可得出另一終端機亦可能正使用同一CID之結論，亦即，偵測到CID衝突。類似地，第二終端機920可選擇兩個資源A2 906及B2 908中之一者來發送對應於第一終端機918與第二終端機920之間的連接922之CID之信號。舉例而言，第二終端機920可選擇傳輸由資源A2 906中之CID空間內的位置所界定之CID廣播信號912。

在任一特定CID廣播週期，一資源優於另一資源之選擇(例如，在資源A1與B1之間)可以偽隨機方式根據第一及/或第二終端機之終端機或器件ID來判定。舉例而言，第一終端機918可使用其器件ID及偽隨機函數來判定在資源A1 902與B1 904之間選擇哪一資源，而第二終端機920可使用其器件ID及同一偽隨機函數來判定在資源A2 906與B2 908之間選擇哪一資源。亦可根據時間計數器來判定該選擇。舉例而言，第一終端機918及第二終端機920可自共同計時源導出時間計數器之值。以此方式，該選擇隨時間發展而變化。

在較佳實施例中，第一終端機918知曉第二終端機920將在A2 906與B2 908之間選擇哪一資源(A2或B2)。此為可能的，因為第一終端機918具有與第二終端機920之連接922，

且知曉第二終端機920可如何選擇。舉例而言，第二終端機920可選擇在資源A2 906中傳輸CID廣播信號。如圖7中所描述，為了檢查第二終端機920之存在，第一終端機918監視以觀察對應於CID之CID廣播信號912是否已在資源A2 906中經接收。若為如此，則第一終端機918可得出連接922仍在作用中之結論。不需要進一步動作。否則，第一終端機918可得出連接922丟失之結論，且第一終端機918接著可終止連接922且藉由抑制在對應於CID之位置910及914中傳輸CID廣播信號而放棄CID。此外，第一終端機918監視對應於CID之CID廣播信號916是否已在資源B2 908中經接收。若為如此，則第一終端機918可得出另一終端機可能亦使用同一CID之結論，亦即，偵測到CID衝突。第一終端機918可通知第二終端機920該CID衝突以使得其連接922可能需要改變為不同CID。

注意，在一實例中，第一終端機918及第二終端機920可以週期性方式、偽隨機方式或隨機方式在其資源A1 902、A2 904、B1 906及B2 908之間進行選擇。藉由以週期性方式、偽隨機方式或隨機方式改變在特定時間間隔使用之資源，偵測衝突之機會得到改良。亦即，雖然有可能第一終端機及另一終端機可能在特定時間間隔中選擇同一資源中之同一傳輸CID，但其較不可能將在各自於兩個資源之間獨立地進行選擇時時常不斷地選擇同一資源。

#### 混合同級間傳輸CID方案

圖10為說明配置並使用在終端機之間的同級間通信連接

內的正交及非正交傳輸連接識別碼之一般方法的方法。將訊務管理頻道時槽分割為傳輸資源單元之第一子集及第二子集，訊務管理頻道時槽包括複數個符號，且該等符號中之每一者包括複數個載頻調(1002)。傳輸資源單元之第一子集可與正交傳輸連接識別碼相關聯(1004)。傳輸資源單元之第二子集可與非正交傳輸連接識別碼相關聯(1006)。接著獲得第一器件與第二器件之間的連接的第一連接識別碼(1008)。將第一連接識別碼映射至傳輸資源單元之第一子集中的第一傳輸資源單元(1010)。進行關於第一連接識別碼是否正由附近另一連接利用之判定(1012)。若非如此，則在對應於訊務管理頻道時槽之訊務頻道時槽中將訊務資料自第一器件傳輸至第二器件(1014)。否則，獲得第一器件與第二器件之間的連接的第二連接識別碼(1016)。將第二連接識別碼映射至傳輸資源單元之第二子集中的第二傳輸資源單元(1018)。接著在對應於訊務管理頻道時槽之訊務頻道時槽中將訊務資料傳輸至第二器件(1020)。

圖 11(包含圖 11A、11B及 11C)為說明在終端機之間的同級間通信連接內的混合傳輸 ID 之使用之方塊圖。在建立同級間通信連接中，第一終端機 WT A 1102 及第二終端機 WT B 1104 可利用在邏輯上或概念上被劃分為正交傳輸 CID 之第一集合及非正交傳輸(連接)ID 之第二集合的傳輸 CID 空間或資源。混合傳輸 CID 之第一集合可由圖 6、圖 7、圖 8 及 / 或圖 9 中說明之 CID 廣播資源例示。

在 CID 廣播週期 1108 期間，當前具有作用連接之相鄰終端

機藉由發送對應於其選定傳輸CID的符號處之載頻調(在選定CID廣播資源1101中)而指示其正使用之CID 1103(1110)。第一終端機WT A 1102及第二終端機WT B 1104可監視CID廣播(例如，CID廣播資源)以判定哪些CID由其他終端機使用(1112及1114)。每一終端機WT A 1102及WT B 1104接著可獨立地產生偵測到的經使用傳輸CID之清單(1116及1118)。注意，歸因於其各別RF狀況之差異，兩個清單可能不同，因為一終端機可能能夠偵測到另一終端機不可偵測到之一些經使用的傳輸CID。終端機WT A 1102及WT B 1104接著可(例如)在傳呼週期1117(亦在圖7中說明)期間交換其偵測到傳輸CID之清單(1119)。

在傳呼週期1117(示於圖7中)期間，終端機WT A 1102及WT B 1104可選擇CID廣播資源結構中之未使用傳輸CID(1120及1122)。注意，在使用混合CID資源1101時，一實例規定終端機WT A 1102及WT B 1104首先試圖自正交CID之集合選擇CID。若於在正交CID之集合中尋找未使用CID之一或多次嘗試失敗之後，則終端機WT A 1102及WT B 1104可以偽隨機方式自非正交CID之集合選擇CID。

在各個實例中，每一器件可具有唯一器件識別碼 $ID_i$ 。舉例而言，可由第一識別碼 $ID_A$ 識別第一器件WT A 1102，且可由第二識別碼 $ID_B$ 識別第二器件WT B 1104。在此意義上，在自非常大數目之可能識別碼指派器件識別碼以使得兩個器件具有同一識別碼之機率較小(例如，小於百分之一)的情況下，器件識別碼可為"唯一"的。可根據Tx/Rx對之器

件識別碼及(視情況)時間變化值 $t$ 來獲得傳輸CID。

第一終端機 1102 亦可選擇第一及第二 CID 廣播資源 (1121)，其中兩個 CID 廣播資源中之一者可用以傳輸 CID 廣播信號，而另一者可用以監視 CID 衝突。類似地，第二終端機 1104 亦可選擇第三及第四 CID 廣播資源 (1123)，其中兩個 CID 廣播資源中之一者可用以傳輸 CID 廣播信號，而另一者可用以監視 CID 衝突。

選定其同級間連接之傳輸 CID 之後，在訊務管理週期 1126 期間，第一無線終端機 WT A 1102 接著可藉由利用由 CID 判定之第一訊務管理頻道資源向第二終端機 WT B 1104 傳輸傳輸請求 (1128)。在接收到此傳輸請求之後，第二終端機 WT B 1104 接著即利用由 CID 判定之第二訊務管理頻道資源發送請求回應 (1130)。由 CID 判定之第一及第二訊務管理頻道資源在 CID 為正交時專用於連接。由 CID 判定之第一及第二訊務管理頻道資源在 CID 為非正交時可由其他連接共用。

在後續 CID 廣播週期 1131 中，第一終端機 1102 及第二終端機 1104 可向對方指示選定 CID 正被使用，尤其在其 CID 為正交 CID 之情況下。舉例而言，第一終端機 WT A 1102 可在第一或第二 CID 廣播資源之 CID 時槽中發送 CID 廣播信號以通知第二終端機 WT B 1104 連接仍在作用中。第二終端機 WT B 1104 亦可在第三或第四 CID 廣播資源之 CID 時槽中發送 CID 廣播信號以通知第一終端機 WT A 1102 連接仍在作用中。

另外，第一終端機 WT A 1102 及第二終端機 WT B 1104 可

監視CID廣播資源以判定是否存在與選定CID之衝突(1132及1134)；亦即，判定另一終端機是否選擇同一傳輸CID。若偵測到CID衝突，則第一終端機WT A 1102及第二終端機WT B 1104可協商以在後續傳呼週期1139期間改變其CID。亦即，第一終端機1102及第二終端機1104選擇新CID且將其映射至配置給非正交CID之CID時槽。

在另一實例中，若第一終端機WT A 1102自掛起週期喚醒，則其可能希望與第二終端機WT B 1104通信而無需等待至下一控制時槽404(圖4)來判定哪些CID處於使用中。在彼情況下，第一終端機WT A 1102及WT B 1104可自CID廣播資源1101選擇非正交CID。此可在(例如)連接排程階段(例如，圖2中之202)期間發生。

注意，在在第一終端機WT A 1102與第二終端機WT B 1104之間使用非正交CID之後，終端機可試圖協商下一傳呼週期上之新正交CID。

圖12(包含圖12A、12B及12C)說明操作第一器件來產生並利用用於無線通信網路中之第一器件與第二器件之間的同級間通信連接的第一連接識別碼(CID)之方法。

將訊務管理頻道時槽(例如，CID廣播資源)分割為傳輸資源單元之第一子集及第二子集，訊務管理頻道時槽包括複數個OFDM符號，且該等OFDM符號中之每一者包括複數個載頻調(1200)。舉例而言，該分割在圖6、圖8及圖11中得到說明。傳輸資源單元中之每一者可包括複數個OFDM符號中之一者中的複數個載頻調中之一者，傳輸資源單元之第一

子集可與正交連接識別碼相關聯，且傳輸單元之第二子集與非正交連接識別碼相關聯。

第一連接識別碼可自複數個連接識別碼之預定集合獲得(1202)，其中第一連接識別碼可為正交連接識別碼。第一傳輸資源單元根據第一連接識別碼選自傳輸資源單元之第一子集及第二子集中之一者(1204)。在一實例中，若經判定第一連接識別碼為非正交連接識別碼，則第一連接識別碼可為第一器件之第一識別碼及第二器件之第二識別碼。

第一器件可監視連接識別碼廣播頻道以判定第一連接識別碼是否正由附近另一連接利用(1206)。若判定第一連接識別碼未由附近另一連接利用(1208)，則第一器件使用第一傳輸資源單元向第二器件傳輸傳輸請求信號(1210)。舉例而言，第一傳輸資源單元可根據第一連接識別碼是正交還是非正交連接識別碼而選自傳輸單元之第一子集及第二子集中之一者。第一傳輸資源單元在其經決定使用正交連接識別碼作為第一連接識別碼之情況下可屬於第一子集。否則，第一傳輸資源單元在其經決定使用非正交連接識別碼作為第一連接識別碼之情況下可屬於第二子集。

回應於傳輸請求，第一器件可使用第一傳輸資源單元自第二器件接收傳輸請求回應信號(1212)。第一器件接著可在對應於訊務管理頻道時槽之訊務頻道時槽中向第二器件傳輸訊務資料(1214)。在一實例中，在傳輸訊務資料之前，第一器件可使用自第一連接識別碼及時間計數器之值導出之拌碼序列來對訊務資料進行拌碼。接收第二器件可使用其

可自連接識別碼及時間計數器之值導出之解拌碼序列來對訊務資料進行解拌碼。第一器件及第二器件可自用以判定時間計數器之值的共同網路計時源獲得廣播信號。

否則，若判定第一連接識別碼正由附近另一連接利用(1208)，則第一器件可獲得第二連接識別碼，其中第二連接識別碼可選自複數個非正交連接識別碼之預定集合(1216)。第一器件可根據第二連接識別碼自傳輸資源單元之第一子集及第二子集中之一者選擇第二傳輸資源單元(1218)。第一器件可監視對應於第二連接識別碼之連接識別碼廣播頻道以判定第二連接識別碼是否正由附近其他連接利用(1220)。若判定第二連接識別碼未由附近另一連接使用(1222)，則可由第一器件向第二器件發送控制訊息以指示將第一連接識別碼改變為第二連接識別碼之意圖(1224)。在各種實施中，第二連接識別碼可為正交連接識別碼或非正交連接識別碼。在監視連接識別碼廣播頻道及/或切換至第二連接識別碼之前，第一器件及/或第二器件可切換至非正交連接識別碼，其可在其可切換至第二連接識別碼之前的時間間隔期間使用該非正交連接識別碼用於同級間通信。

為了判定第一或第二連接識別碼是否由另一連接使用，第一器件可計算使用正交連接識別碼之穩健性量測，且在所計算的穩健性量測低於特定臨限之情況下切換至非正交連接識別碼。可根據第一器件經判定在一時間間隔中自正交連接識別碼切換至另一連接識別碼所採取之速率來計算穩健性量測。

若判定第二連接識別碼未由附近另一連接利用(1222)，則第一器件使用第二傳輸資源單元向第二器件傳輸傳輸請求信號(1226)。回應於傳輸請求，第一器件可使用第二傳輸資源單元自第二器件接收傳輸請求回應信號(1228)。第一器件接著可在對應於訊務管理頻道時槽之訊務頻道時槽中向第二器件傳輸訊務資料(1230)。

若第一器件判定第二連接識別碼正由附近另一連接利用(1222)，則獲得第三連接識別碼，其中第三連接識別碼可選自複數個非正交連接識別碼之預定集合(1232)。可根據第三連接識別碼自傳輸資源單元之第一子集及第二子集中之一者選擇第三傳輸資源單元(1234)。可將控制訊息發送至第二器件以指示改變為非正交第三連接識別碼之意圖(1236)。傳輸請求信號可由第一器件使用第三傳輸資源單元發送至第二器件(1238)。作為回應，可由第一器件使用第三傳輸資源單元自第二器件接收傳輸請求回應信號(1240)。在建立連接之後，可由第一器件在對應於訊務管理頻道時槽之訊務頻道時槽中向第二器件傳輸訊務資料(1242)。注意，在傳輸訊務資料之前，可藉由使用自正使用之連接識別碼及(視情況)由第一及第二器件維護之時間計數器之值導出的拌碼序列對訊務資料進行拌碼。

### **經組態以使用P2P連接中之混合CID之無線終端機**

圖13為說明可經組態以在同級間網路中利用混合傳輸CID資源之無線終端機之一實例的方塊圖。無線終端機1302可經由同級間連接與實質上任何數目之全異無線終端機

1320直接通信。

無線終端機1302可包括一同級發現通信器1304，其可在一同級發現間隔(或複數個同級發現間隔)期間實現與同級發現相關聯之信號的編碼、發送、接收、評估。同級發現通信器1304可進一步包含一信號產生器1306及一同級分析器1308。信號產生器1306可產生一信號且/或經由無線同級間連接1310傳輸該信號至全異無線終端機1320，且彼等無線終端機可評估該信號以偵測且識別無線終端機1302。另外，同級分析器1308可接收自全異無線終端機1320發送之信號且可評估該(該等)接收的信號以偵測且識別該(該等)接收的信號所對應的全異無線終端機1320。

無線終端機1302可另外包括一同步器1312，該同步器使無線終端機1302與該等全異無線終端機1320之間的時序一致。同步器1312可自來自一在無線終端機1302附近之基地台(未圖示)之廣播資訊(例如，一共同時脈參考1314)獲得其時序。類似地，該等全異無線終端機1320之同步器可自同一廣播資訊(參考時脈1314)獲得其各自時序。該廣播資訊可為(例如)一單載頻調信標信號、一CDMA PN(偽隨機)序列信號、一導頻信號或其他廣播信號。同步器1312可評估獲得的廣播資訊以判定時序資訊。作為說明，無線終端機1302及該等全異無線終端機1320可接收同一廣播資訊且同步至其，且因此獲得時間之共同理解。時間之共同概念可用於根據一由一空中介面協定定義之預定型樣而將時間線分割成用於不同類型功能(諸如，同級發現、傳呼及訊務)之相異

間隔。此外，時序資訊可由信號產生器 1306 使用以產生用於在同級發現期間傳輸的信號，且/或由同級分析器 1308 使用以針對同級發現評估接收的信號。此外，同步器 1312 獲得且分析共同時序參考 1314 以協調各種功能(例如，同級發現、傳呼、訊務)之執行且判定與同級間網路中之全異無線終端機 1320 一致的時間之有意義概念(例如，時間計數器)。因此，同級在不彼此直接通信的情況下得到相同時序(經同步的時序)。

無線終端機 1302 可與一唯一識別碼(WT ID)相關聯。舉例而言，無線終端機 1302 可包括記憶體 1316，其保存一對應於無線終端機 1302 之唯一識別碼(WT ID)。然而，預期無線終端機 1302 可自任何位置(例如，無線終端機 1302 之近端及/或遠端)導出、獲得(等)其唯一識別碼(WT ID)。另外，記憶體 1316 可保存與無線終端機 1302 有關的任何額外類型之資料及/或指令。此外，無線終端機 1302 可包括一處理器(未圖示)，該處理器執行本文中所描述之指令。

信號產生器 1306 可產生且/或傳輸一信號至全異無線終端機 1320。信號產生器 1306 可在一同級發現間隔中根據無線終端機 1302 之唯一識別碼(WT ID)而編碼且/或發送一信號。根據一實例，由信號產生器 1306 產生之信號可為一單載頻調信標信號，其可提供功率效率。因此，信號產生器 1306 可實現在一同級發現間隔內在一選定的 OFDM 符號上傳輸一特定載頻調。預期(例如，在複數個 OFDM 符號中)可傳輸一個以上的信標信號。舉例而言，在所傳輸信號為

信標信號的情況下，一選定的符號時間位置(例如，在同級發現間隔內)及/或一載頻調位置可藉由無線終端機1302之唯一識別碼(WT ID)及一識別一當前同級發現間隔之時間變數(例如，藉由同步器1312、時間計數器獲得之時序資訊)之一雜湊函數導出。另外，無線終端機1302及全異無線終端機1320可具有時間變數之一共同值(例如，歸因於藉由收聽在一地理區域中可用之基礎架構通信通道而達成之同步)。

依據另一實例，與無線終端機1302相關聯之識別碼(WT ID)可由信號產生器1306(及/或同級發現通信器1304)而廣播至同級。獲得信號之同級可偵測且/或識別無線終端機1302。舉例而言，由信號產生器1306產生之信號可為M位元雜湊函數之一輸出，該雜湊函數之輸入為無線終端機1302之純本文名稱(例如，WT ID)及一由一基地台廣播信號(例如，共同時脈參考)供應之當前計數器值。舉例而言，計數器值在一當前同級發現間隔期間可為恆定的且可為可由所有同級解碼的。計數器值可在各個同級發現間隔之間改變(例如，在模數意義上增量)。另外，雜湊函數可藉由一協定事先指定且為該等同級所知。

藉由實例，無線終端機1302可位於一包括全異無線終端機WT A、WT B及WT n 1320之同級間網路中。同步器1312可(例如，基於一接收的共同時脈參考)判定與同級間通信相關聯之時序。另外，在一為同級發現分割的時間，信號產生器1306可廣播一信號(例如，基於源無線終端機1302之識

別碼(ID)及/或當前時間而產生)至在範圍內的全異無線終端機(例如,全異無線終端機1320)。該信號可由全異無線終端機1320接收且利用以偵測無線終端機1302且/或判定無線終端機1302之識別碼。此外,同級分析器1308可自全異無線終端機1320獲得廣播信號。同級分析器1308可評估獲得之信號以偵測全異無線終端機1320且/或識別全異無線終端機1320。

藉由同級發現通信器1304實現之同級發現可為被動的。另外,同級發現可能對稱;因此,無線終端機1302可偵測且識別全異無線終端機WT A、WT B及WT n 1320,且此等全異無線終端機1320可偵測且識別無線終端機1302。然而,預期一第一無線終端機可偵測且識別一第二無線終端機,但該第二無線終端機將不能偵測且識別該第一無線終端機。另外,在偵測及識別後,可實現無線終端機1302與全異無線終端機1320之間的進一步通信(例如,傳呼、訊務),但不是必須的。

同級分析器1302可維持經偵測而在當前時間存在的全異無線終端機1320之一清單。此清單可包括所有全異無線終端機1320,或可包括無線終端機1302或正在使用無線終端機1302之使用者之一預定義夥伴清單中之無線終端機。隨時間過去,該清單發展,因為一些全異無線終端機1320可能消失(例如,因為對應使用者離開),或因為其他全異無線終端機1320可能出現(例如,因為對應使用者接近)。同級分析器1308可將新的全異無線終端機1320添加至該清單或自

該清單刪除消失的全異無線終端機1320。在一實施例中，同級分析器1308被動地維持該清單。在此狀況下，一第一同級可偵測一第二同級之存在且將該第二同級保持在其清單中，而不通知該第二同級。結果，該第二同級可能不知道該第一同級已經將該第二同級保持在該清單中。對稱地，視無線通道及干擾情況而定，該第二同級亦可偵測該第一同級之存在且將該第一同級保持在其清單中，而不通知該第一同級。在另一實施例中，在該第一同級偵測該第二同級之存在之後，該第一同級主動發送一信號以通知該第二同級，使得該第二同級現在知道該第一同級已經將該第二同級保持在該清單中，即使該第一同級無資料訊務要與該第二同級通信。該第一同級可選擇性地決定其是否發送一信號。舉例而言，該第一同級可僅發送一信號至在預定義夥伴清單中之另一同級。

另外，無線終端機1302及其中之組件可經組態以執行圖1至圖12中所說明之特徵中的一或多個。

圖14為說明可經組態以在同級間網路中利用混合傳輸CID資源之無線終端機之另一實施例的方塊圖。無線終端機1402可包括處理電路(例如，一或多個電路或處理器)、同級間通信控制器1412、廣域網路(WAN)控制器1410及耦接至天線1406之收發器1414。收發器1414可包括一(無線)傳輸器及一(無線)接收器。無線終端機1402可使用WAN通信控制器1410而經由一管理網路基礎架構進行通信，且/或其可使用同級間通信控制器1412而經由一同級間網路進行通信。

當執行同級間通信時，無線終端機1402可經組態以執行圖1至圖12中所說明之特徵中的一或多個。

將瞭解，根據本文中所描述的一或多個態樣，可進行關於發現及識別同級間環境中之同級的推斷。如本文中所使用，術語"推斷"大體上指代自如經由事件及/或資料捕獲之一組觀測結果來推論或推斷系統、環境及/或使用之狀態的過程。舉例而言，可使用推斷來識別特定情境或動作，或可產生狀態之機率分布。推斷可為機率性的，亦即，基於對資料及事件之考慮對所關注狀態之機率分布的計算。推斷亦可指代用於由一組事件及/或資料構成較高階事件的技術。無論事件在時間上是否緊密相關，且無論事件及資料是否來自一或多個事件及資料源，此推斷由一組觀測到的事件及/或已儲存之事件資料產生新事件或動作之構造。

根據一實例，以上呈現之一或多個方法可包括進行關於識別同級間網路中之同級發現信號之來源的推斷。根據另一實例，可基於匹配一期望信號格式之許多偵測到信號及/或與該等偵測到信號相關聯之能量位準進行一與估計同級位於附近的機率有關的推斷。將瞭解，上述實例本質上為說明性的且不欲限制可進行的推斷之數目或結合本文中所描述之各種實施例及/或方法作出此等推斷的方式。

圖1、圖2、圖3、圖4、圖5、圖6、圖7、圖8、圖9、圖10、圖11、圖12，圖13及/或圖14中所說明之組件、步驟及/或功能中的一或多個可以重新排列且/或組合成單一的組件、步

驟或功能，或以若干組件、步驟或功能體現。亦可添加額外元件、組件、步驟及/或功能。圖1、圖13及/或圖14中所說明之裝置、器件及/或組件可經組態或經調適以執行圖2至圖12中所描述之方法、特徵或步驟中的一或多個。本文中所描述之演算法可有效地實施於軟體及/或嵌式硬體中。

如此申請案中所使用，術語"組件"、"模組"、"系統"及其類似者意欲指代電腦相關實體：硬體、韌體、硬體與軟體之組合、軟體或執行中之軟體。舉例而言，組件可為(但不限於)在處理器上執行之過程、處理器、物件、可執行體、執行線緒、程式及/或電腦。藉由說明，在計算器件上執行之應用程式及該計算器件均可為一組件。一或多個組件可駐留於過程及/或執行線緒內，且一組件可位於一電腦上及/或分散於兩個或兩個以上電腦之間。另外，此等組件可由儲存有各種資料結構之各種電腦可讀媒體來執行。組件可諸如根據一信號經由本端及/或遠端過程進行通信，該信號具有一或多個資料封包(例如，來自一經由該信號與在區域系統、分散式系統中之另一組件相互作用及/或跨越諸如網際網路之網路與其他系統相互作用之組件之資料)。

此外，本文結合無線終端機來描述各種實施例。無線終端機亦可被稱為系統、用戶單元、用戶台、行動台、行動體、行動器件、遠端台、遠端終端機、存取終端機、使用者終端機、終端機、無線通信器件、使用者代理、使用者器件或使用者設備(UE)。無線終端機可為蜂巢式電話、無線電話、會話啟動協定(SIP)電話、無線區域迴路(WLL)台、

個人數位助理(PDA)、具有無線連接能力之掌上型器件、計算器件，或連接至無線數據機之其他處理器件。

在以下描述中，給出特定細節以提供對組態之徹底理解。然而，一般熟習此項技術者將瞭解，可在無此等特定細節的情況下實施該等組態。舉例而言，可以方塊圖展示電路，以便不在不必要之細節上使組態模糊。在其他情況中，可詳細地展示熟知之電路、結構及技術以便不會使該等組態難懂。

又，應注意，可將組態描述為一過程，該過程被描繪為流程圖、流程框圖、結構圖或方塊圖。雖然流程圖可將操作描述為順序過程，但操作中之許多者可並行或同時執行。另外，可重新排列操作之次序。當一過程之操作完成時，終止該過程。過程可對應於方法、函數、程序、子常式、子程式等。當過程對應於函數時，其終止對應於函數返回調用函數或主函數。

在一或多個實例及/或組態中，所描述之功能可以硬體、軟體、韌體或其任何組合實施。若以軟體實施，則該等功能可作為一或多個指令或程式碼而儲存於電腦可讀媒體上或經由電腦可讀媒體傳輸。電腦可讀媒體包括電腦儲存媒體及通信媒體，其包括促進將電腦程式自一處轉移至另一處之任何媒體。儲存媒體可為可由通用或專用電腦存取之任何可用媒體。作為實例而非限制，此等電腦可讀媒體可包含RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其他光碟儲存器件、磁碟儲存器件或其他磁性儲存器件，或可用於載運或

儲存呈指令或資料結構之形式的所要程式碼且可由通用或專用電腦或通用或專用處理器存取的任何其他媒體。又，可適當地將任何連接稱為電腦可讀媒體。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、無線電及微波之無線技術自網站、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、無線電及微波之無線技術包括於媒體之定義中。如本文中使用的，磁碟及碟片包括緊密碟片(CD)、雷射碟片、光碟、數位化通用碟片(DVD)、軟性磁碟及藍光(blue-ray)碟片，其中磁碟通常磁性地再現資料，而碟片使用雷射來光學地再現資料。上述媒體之組合亦應包括在電腦可讀媒體之範疇內。

此外，儲存媒體可表示用於儲存資料之一或多個器件，包括唯讀記憶體(ROM)、隨機存取記憶體(RAM)、磁碟儲存媒體、光學儲存媒體、快閃記憶體器件，及/或用於儲存資訊之其他機器可讀媒體。

此外，組態可由硬體、軟體、韌體、中間體、微碼或其任何組合來實施。當以軟體、韌體、中間體或微碼來實施時，可將用以執行必要任務之程式碼或碼段儲存於諸如儲存媒體或其他儲存器之電腦可讀媒體中。處理器可執行必要任務。碼段可表示程序、函數、子程式、程式、常式、子常式、模組、軟體套件、類別，或指令、資料結構或程式敘述之任何組合。可藉由傳遞及/或接收資訊、資料、引數、參數或記憶體內容而將一碼段耦接至另一碼段或硬體

電路。資訊、引數、參數、資料等可經由包括記憶體共用、訊息傳遞、符記傳遞、網路傳送等任何適當之方法傳遞、轉發或傳輸。

熟習此項技術者將進一步瞭解，結合本文中所揭示之組態而描述的各種說明性邏輯區塊、模組、電路及演算法步驟可實施為電子硬體、電腦軟體或兩者之組合。為了清楚地說明硬體與軟體之此互換性，上文已大體在功能性方面描述了各種說明性組件、區塊、模組、電路及步驟。將此功能性實施為硬體還是軟體視特定應用及強加於整個系統之設計約束而定。

本文中所描述之各種特徵可實施於不同系統中。舉例而言，次級麥克風覆蓋偵測器可實施於單一電路或模組中，實施於單獨的電路或模組上，由一或多個處理器執行，由併入於機器可讀或電腦可讀媒體中及/或以掌上型器件、行動電腦及/或行動電話體現中之電腦可讀指令執行。

應注意，前述組態僅為實例且不解釋為限制本發明。期望實施例之描述為說明性的且不限制申請專利範圍之範疇。因此，本教示可易於應用於其他類型之裝置，且許多替代、修改及變化對熟習此項技術者而言將為顯而易見的。

### 【圖式簡單說明】

圖1為說明可在與廣域網路相同之頻譜內實施特用同級間網路之方式之方塊圖。

圖2說明可由無線終端機使用以建立及/或維護同級間通信連接之時序的一實例。

圖 3 為說明複數個無線終端機可建立可能造成對其他附近無線終端機之干擾的同級間通信連接之環境之方塊圖。

圖 4 說明控制時槽時常被插入於訊務時槽之間的頻道架構之一實例。

圖 5 說明與信號傳輸相關聯之實例時間-頻率柵格。

圖 6 說明混合傳輸 CID 空間或資源，其中已將傳輸 CID 之集合再分為正交傳輸 CID 之第一集合及非正交傳輸 CID 之第二集合。

圖 7 說明包括 CID 廣播週期及傳呼週期的 CID 廣播之時序之一實例。

圖 8 說明兩部分 CID 廣播結構之一實例，其中每一部分涵蓋整個傳輸 CID 空間。

圖 9 說明用以致能對 CID 衝突之偵測的四部分 CID 廣播結構之一實例。

圖 10 為說明在終端機之間的同級間通信連接內配置並使用正交及非正交傳輸連接識別碼之一般方法的方法。

圖 11(包含圖 11A、11B 及 11C)為說明在終端機之間的同級間通信連接內的混合傳輸 ID 之使用之方塊圖。

圖 12(包含圖 12A、12B 及 12C)說明操作第一器件來產生並利用用於無線通信網路中之第一器件與第二器件之間的同級間通信連接的第一連接識別碼(CID)之方法。

圖 13 為說明可經組態以在同級間網路中利用混合傳輸 CID 資源之無線終端機的實例之方塊圖。

圖 14 為可經組態以在同級間網路中利用混合傳輸 CID 資

源之無線終端機的另一實施例之方塊圖。

【主要元件符號說明】

100	通信系統
102	無線終端機 WT-A
104	存取節點 AN-A
106	無線終端機 WT-B
108	第一同級間網路連接
110	存取節點 AN-B
112	無線終端機 WT-C
114	第二同級間網路連接
201	訊務管理通道
202	連接排程段
203	訊務通道
204	速率排程段
206	資料傳輸段
208	確認段
210	訊務通道時槽
300	同級間網路
302	第一無線終端機 WT A
304	第二無線終端機 WT B
306	第三無線終端機 WT C
308	第四無線終端機 WT D
310	傳輸
310'	干擾

314	傳輸
314'	干擾
402	訊務時槽
404	控制時槽
406	CID廣播通道
408	傳呼通道
410	傳呼請求通道
412	傳呼回應通道
500	時間-頻率柵格
602	混合傳輸CID空間或資源
604	正交傳輸CID之第一集合
606	非正交傳輸CID之第二集合
704	CID廣播週期
706	傳呼週期
708	傳呼請求週期
710	傳呼回應週期
712	傳呼啟動器
714	傳呼目標
802	資源部分A1
804	資源部分A2
806	第一專用載頻調與符號組合
808	第二專用載頻調與符號組合
812	第一終端機
814	第二終端機

816	連接
902	CID廣播資源 A1
904	CID廣播資源 A2
906	CID廣播資源 B1
908	CID廣播資源 B2
910	CID廣播信號
912	CID廣播信號
914	位置
916	CID廣播信號
918	第一終端機
920	第二終端機
922	連接
1101	選定CID廣播資源
1102	第一終端機 WT A
1103	正使用之CID
1104	第二終端機 WT B
1108	CID廣播週期
1117	傳呼週期
1126	訊務管理週期
1131	後續CID廣播週期
1139	後續傳呼週期
1302	無線終端機
1304	同級發現通信器
1306	信號產生器

1308	同級分析器
1310	無線同級間連接
1312	同步器
1314	共同時脈參考
1316	記憶體
1320	全異無線終端機
1402	無線終端機
1406	天線
1410	廣域網路(WAN)控制器
1412	同級間通信控制器
1414	收發器
P <sub>1</sub>	單載頻調信號
P <sub>2</sub>	單載頻調信號

## 五、中文發明摘要：

本發明揭示一種用於產生一用於一無線網路中之一傳輸器/接收器對的傳輸連接識別碼(CID)之裝置及方法。該CID可選自或映射至一混合CID空間，該混合CID空間包含正交CID之一第一集合及非正交(隨機或偽隨機)CID之一第二集合。當一傳輸器器件希望啟動與一接收器器件之同級間連接時，該傳輸器器件及該接收器器件試圖獲得CID以識別在一共用頻率空間中之一訊務頻道內的連接。第一器件及/或第二器件試圖自正交CID之該第一集合選擇CID。然而，若偵測到CID衝突，則該第一器件及該第二器件自非正交CID之該第二集合選擇其CID。可在一時槽或時間間隔期間使用該選定傳輸CID以促進該第一器件與該第二器件之間的通信。

## 六、英文發明摘要：

An apparatus and method are disclosed for generating a transmission connection identifier (CID) for a transmitter/receiver pair in a wireless network. The CID may be selected from or mapped to a hybrid CID space comprising a first set of orthogonal CIDs and a second set of non-orthogonal (random or pseudo-random) CIDs. When a transmitter device wants to initiate a peer-to-peer connection with a receiver device, the transmitter and receiver devices attempt to obtain a CID to identify their connection within a traffic channel in a shared frequency space. The first and/or second device attempt to select a CID from the first set of orthogonal CIDs. However, if a CID collision is detected, the first and second devices select their CID from the second set of non-orthogonal CIDs. The selected transmission CID may be used during a time slot or interval to facilitate communications between the first and second devices.

## 十、申請專利範圍：

1. 一種操作一第一器件來產生並利用一用於一無線通信網路中之該第一器件與一第二器件之間的一同級間通信連接的連接識別碼之方法，其包含：

將一訊務管理頻道時槽分割為傳輸資源單元之一第一子集及一第二子集，該訊務管理頻道時槽包括複數個OFDM符號，且該等OFDM符號中之每一者包括複數個載頻調，該等傳輸資源單元中之每一者包括該複數個OFDM符號中之一者中的該複數個載頻調中之一者，傳輸資源單元之該第一子集與正交連接識別碼相關聯，且傳輸單元之該第二子集與非正交連接識別碼相關聯；

根據一第一連接識別碼自傳輸資源單元之該第一子集及該第二子集中之一者選擇一第一傳輸資源單元；

使用該第一傳輸資源單元將一傳輸請求信號傳輸至該第二器件；及

在一對應於該訊務管理頻道時槽之訊務頻道時槽中向該第二器件傳輸訊務資料。

2. 如請求項1之方法，其中該第一傳輸資源單元係根據該第一連接識別碼是一正交連接識別碼或一非正交連接識別碼而選自傳輸單元之該第一子集及該第二子集中之一者，該第一傳輸資源單元在經決定使用一正交連接識別碼作為該第一連接識別碼之情況下屬於該第一子集，且該第一傳輸資源單元在經決定使用一非正交連接識別碼作為該第一連接識別碼之情況下屬於該第二子集。

3. 如請求項1之方法，其中傳輸資源單元之該第一子集及該第二子集為非重疊的，且該訊務管理頻道時槽分割成該第一子集及該第二子集為預定的且獨立於該第一連接識別碼，該方法進一步包含：  
判定該第一連接識別碼。
4. 如請求項1之方法，其進一步包含：  
在判定使用一正交連接識別碼之情況下，自複數個連接識別碼之一預定集合中選擇該第一連接識別碼；  
監視一連接識別碼廣播頻道以判定該第一連接識別碼是否正由附近另一連接所利用；及  
在判定該第一連接識別碼正由附近另一連接所利用之情況下，切換至一第二連接識別碼。
5. 如請求項4之方法，其進一步包含：  
向該第二器件發送一控制訊息以指示將該第一連接識別碼改變為該第二連接識別碼之意圖。
6. 如請求項5之方法，其中該第二連接識別碼為一非正交連接識別碼。
7. 如請求項5之方法，其中該第二連接識別碼為一正交連接識別碼。
8. 如請求項4之方法，其進一步包含：  
計算使用一正交連接識別碼之一穩健性量測；及  
在該所計算的穩健性量測低於一特定臨限之情況下，判定切換至一非正交連接識別碼。
9. 如請求項8之方法，其中根據該第一器件經判定在一時間

間隔中自一正交連接識別碼切換至另一連接識別碼所採取之速率來計算該穩健性量測。

10. 如請求項4之方法，其中該第二連接識別碼為一正交連接識別碼，該方法進一步包含：

在切換至該第二連接識別碼之前，監視對應於該第二連接識別碼之該連接識別碼廣播頻道以判定該第二連接識別碼是否正由附近其他連接所利用；及

在判定該第二連接識別碼未由附近另一連接所使用之情況下，判定切換至該第二連接識別碼。

11. 如請求項10之方法，其進一步包含：

在切換至該第二連接識別碼之前，切換至一非正交連接識別碼。

12. 如請求項10之方法，其進一步包含：

在監視該連接識別碼廣播頻道之前，切換至一非正交連接識別碼。

13. 如請求項1之方法，其進一步包含：

在該經判定第一連接識別碼為一非正交連接識別碼之情況下，根據該第一器件之一識別碼及該第二器件之一第二識別碼來判定該第一連接識別碼。

14. 如請求項1之方法，其進一步包含：

在傳輸訊務資料之前，使用一拌碼序列對訊務資料進行拌碼，該拌碼序列係自該第一連接識別碼及時間計數器之一值導出。

15. 一種第一器件，其經組態以產生並利用一用於一無線通

信網路中之該第一器件與一第二器件之間的一同級間通信連接的連接識別碼，該第一器件包含：

一傳輸器及接收器，其用於建立該無線同級間通信連接；及

一處理電路，其經調適以經由該傳輸器及接收器在同一同級間通信頻道上執行同級間通信，該處理電路經組態以：

將一訊務管理頻道時槽分割為傳輸資源單元之一第一子集及一第二子集，該訊務管理頻道時槽包括複數個OFDM符號，且該等OFDM符號中之每一者包括複數個載頻調，該等傳輸資源單元中之每一者包括該複數個OFDM符號中之一者中的該複數個載頻調中之一者，傳輸資源單元之該第一子集與正交連接識別碼相關聯，且傳輸單元之該第二子集與非正交連接識別碼相關聯；

根據一第一連接識別碼自傳輸資源單元之該第一子集及該第二子集中之一者選擇一第一傳輸資源單元；

使用該第一傳輸資源單元將一傳輸請求信號傳輸至該第二器件；及

在一對應於該訊務管理頻道時槽之訊務頻道時槽中向該第二器件傳輸訊務資料。

16. 如請求項15之第一器件，其中該第一傳輸資源單元係根據該第一連接識別碼是一正交連接識別碼或一非正交連接識別碼而選自傳輸資源單元之該第一子集及該第二子集中之一者，該第一傳輸資源單元在經決定使用一正交連接

識別碼作為該第一連接識別碼之情況下屬於該第一子集，且該第一傳輸資源單元在經決定使用一非正交連接識別碼作為該第一連接識別碼之情況下屬於該第二子集。

17. 如請求項15之第一器件，其中傳輸資源單元之該第一子集及該第二子集為非重疊的，且該訊務管理頻道時槽分割成該第一子集及該第二子集為預定的且獨立於該第一連接識別碼，且該處理電路進一步經調適以：

判定該第一連接識別碼。

18. 如請求項15之第一器件，其中該處理電路進一步經調適以：

在判定使用一正交連接識別碼之情況下，自複數個連接識別碼之一預定集合中選擇該第一連接識別碼；

監視一連接識別碼廣播頻道以判定該第一連接識別碼是否正由附近另一連接所利用；及

在判定該第一連接識別碼正由附近另一連接所利用之情況下，切換至一第二連接識別碼。

19. 一種第一器件，其經組態以產生並利用一用於一無線通信網路中之該第一器件與一第二器件之間的一同級間通信連接的連接識別碼，該第一器件包含：

用於將一訊務管理頻道時槽分割為傳輸資源單元之一第一子集及一第二子集之構件，該訊務管理頻道時槽包括複數個OFDM符號，且該等OFDM符號中之每一者包括複數個載頻調，該等傳輸資源單元中之每一者包括該複

數個 OFDM 符號中之一者中的該複數個載頻調中之一者，傳輸資源單元之該第一子集與正交連接識別碼相關聯，且傳輸單元之該第二子集與非正交連接識別碼相關聯；

用於根據一第一連接識別碼自傳輸資源單元之該第一子集及該第二子集中之一者選擇一第一傳輸資源單元的構件；

用於使用該第一傳輸資源單元將一傳輸請求信號傳輸至該第二器件之構件；及

用於在一對應於該訊務管理頻道時槽之訊務頻道時槽中向該第二器件傳輸訊務資料之構件。

20. 一種用於產生並利用一用於一無線通信網路中之一第一器件與一第二器件之間的一同級間通信連接的連接識別碼之電路，其中該電路操作於該第一器件中且經調適以：

將一訊務管理頻道時槽分割為傳輸資源單元之一第一子集及一第二子集，該訊務管理頻道時槽包括複數個 OFDM 符號，且該等 OFDM 符號中之每一者包括複數個載頻調，該等傳輸資源單元中之每一者包括該複數個 OFDM 符號中之一者中的該複數個載頻調中之一者，傳輸資源單元之該第一子集與正交連接識別碼相關聯，且傳輸單元之該第二子集與非正交連接識別碼相關聯；

根據一第一連接識別碼自傳輸資源單元之該第一子集及該第二子集中之一者選擇一第一傳輸資源單元；

使用該第一傳輸資源單元將一傳輸請求信號傳輸至該

第二器件；及

在一對應於該訊務管理頻道時槽之訊務頻道時槽中向該第二器件傳輸訊務資料。

21. 一種電腦可讀媒體，其包含用於使一第一器件產生並利用一用於一無線通信網路中之該第一器件與一第二器件之間的一同級間通信連接的連接識別碼之指令，該等指令在由一處理器執行時使得該處理器：

將一訊務管理頻道時槽分割為傳輸資源單元之一第一子集及一第二子集，該訊務管理頻道時槽包括複數個OFDM符號，且該等OFDM符號中之每一者包括複數個載頻調，該等傳輸資源單元中之每一者包括該複數個OFDM符號中之一者中的該複數個載頻調中之一者，傳輸資源單元之該第一子集與正交連接識別碼相關聯，且傳輸單元之該第二子集與非正交連接識別碼相關聯；

根據一第一連接識別碼自傳輸資源單元之該第一子集及該第二子集中之一者選擇一第一傳輸資源單元；

使用該第一傳輸資源單元將一傳輸請求信號傳輸至該第二器件；及

在一對應於該訊務管理頻道時槽之訊務頻道時槽中向該第二器件傳輸訊務資料。

22. 一種操作一目標第二器件來產生並利用一用於一無線通信網路中之一第一器件與該第二器件之間的一同級間通信連接的連接識別碼之方法，其包含：

將一訊務管理頻道時槽分割為傳輸資源單元之一第一

子集及一第二子集，該訊務管理頻道時槽包括複數個 OFDM 符號，且該等 OFDM 符號中之每一者包括複數個載頻調，該等傳輸資源單元中之每一者包括該複數個 OFDM 符號中之一者中的該複數個載頻調中之一者，傳輸資源單元之該第一子集與正交連接識別碼相關聯，且傳輸單元之該第二子集與非正交連接識別碼相關聯；

根據一第一連接識別碼自傳輸資源單元之該第一子集及該第二子集中之一者獲得一第一傳輸資源單元；

使用該第一傳輸資源單元自該第一器件接收一傳輸請求信號；及

在一對應於該訊務管理頻道時槽之訊務頻道時槽中自該第一器件接收訊務資料。

23. 如請求項 22 之方法，其中該第一傳輸資源單元係根據該第一連接識別碼是一正交連接識別碼或一非正交連接識別碼而選自傳輸單元之該第一子集及該第二子集中之一者，該第一傳輸資源單元在經決定使用一正交連接識別碼作為該第一連接識別碼之情況下屬於該第一子集，且該第一傳輸資源單元在經決定使用一非正交連接識別碼作為該第一連接識別碼之情況下屬於該第二子集。

24. 如請求項 22 之方法，其中傳輸資源單元之該第一子集及該第二子集為非重疊的，且該訊務管理頻道時槽分割成該第一子集及該第二子集為預定的且獨立於該第一連接識別碼。

25. 如請求項 22 之方法，其進一步包含：

在判定使用一正交連接識別碼之情況下，自複數個連接識別碼之一預定集合選擇該第一連接識別碼；

監視一連接識別碼廣播頻道以判定該第一連接識別碼是否正由附近另一連接所利用；及

在判定該第一連接識別碼正由附近另一連接所利用之情況下，切換至一第二連接識別碼。

26. 如請求項22之方法，其進一步包含：

在該經判定第一連接識別碼為一非正交連接識別碼之情況下，根據該第一器件之一識別碼及該第二器件之一第二識別碼來判定該第一連接識別碼。

27. 如請求項22之方法，其進一步包含：

在傳輸之前使用一解拌碼序列對該訊務資料進行解拌碼，該解拌碼序列係自該第一連接識別碼及時間計數器之一值導出。

28. 一種目標第二器件，其經組態以產生並利用一用於一無線通信網路中之一第一器件與該第二器件之間的一同級間通信連接的連接識別碼，該目標第二器件包含：

一傳輸器及接收器，其用於建立該無線同級間通信連接；及

一處理電路，其經調適以經由該傳輸器及接收器在同一同級間通信頻道上執行同級間通信，該處理電路經組態以：

將一訊務管理頻道時槽分割為傳輸資源單元之一第一子集及一第二子集，該訊務管理頻道時槽包括複數個

OFDM符號，且該等OFDM符號中之每一者包括複數個載頻調，該等傳輸資源單元中之每一者包括該複數個OFDM符號中之一者中的該複數個載頻調中之一者，傳輸資源單元之該第一子集與正交連接識別碼相關聯，且傳輸單元之該第二子集與非正交連接識別碼相關聯；

根據一第一連接識別碼自傳輸資源單元之該第一子集及該第二子集中之一者選擇一第一傳輸資源單元；

使用該第一傳輸資源單元自該第一器件接收一傳輸請求信號；及

在一對應於該訊務管理頻道時槽之訊務頻道時槽中自該第一器件接收訊務資料。

29. 如請求項28之第二器件，其中該第一傳輸資源單元係根據該第一連接識別碼是一正交連接識別碼或一非正交連接識別碼而選自傳輸單元之該第一子集及該第二子集中之一者，該第一傳輸資源單元在經決定使用一正交連接識別碼作為該第一連接識別碼之情況下屬於該第一子集，且該第一傳輸資源單元在經決定使用一非正交連接識別碼作為該第一連接識別碼之情況下屬於該第二子集。

30. 如請求項28之第二器件，其中傳輸資源單元之該第一子集及該第二子集為非重疊的，且該訊務管理頻道時槽分割成該第一子集及該第二子集為預定的且獨立於該第一連接識別碼。

31. 如請求項28之第二器件，其中該處理電路進一步經調適

以：

在判定使用一正交連接識別碼之情況下，自複數個連接識別碼之一預定集合選擇該第一連接識別碼；

監視一連接識別碼廣播頻道以判定該第一連接識別碼是否正由附近另一連接所利用；及

在判定該第一連接識別碼正由附近另一連接所利用之情況下，切換至一第二連接識別碼。

32. 如請求項31之第二器件，其中該第二連接識別碼為一非正交連接識別碼。

33. 如請求項28之第二器件，其中該處理電路進一步經調適以：

根據該第一器件之一識別碼及該第二器件之一第二識別碼來判定該第一連接識別碼。

34. 如請求項28之第二器件，其中該處理電路進一步經調適以：

在傳輸訊務資料之前，使用一拌碼序列對該訊務資料進行拌碼，該拌碼序列係自該第一連接識別碼及時間計數器之一值導出。

35. 一種目標第二器件，其經組態以產生並利用一用於一無線通信網路中之一第一器件與該第二器件之間的一同級間通信連接的連接識別碼，該目標第二器件包含：

用於將一訊務管理頻道時槽分割為傳輸資源單元之一第一子集及一第二子集之構件，該訊務管理頻道時槽包括複數個OFDM符號，且該等OFDM符號中之每一者包括

複數個載頻調，該等傳輸資源單元中之每一者包括該複數個 OFDM 符號中之一者中的該複數個載頻調中之一者，傳輸資源單元之該第一子集與正交連接識別碼相關聯，且傳輸單元之該第二子集與非正交連接識別碼相關聯；

用於根據一第一連接識別碼自傳輸資源單元之該第一子集及該第二子集中之一者選擇一第一傳輸資源單元的構件；

用於使用該第一傳輸資源單元自該第一器件接收一傳輸請求信號之構件；及

用於在一對應於該訊務管理頻道時槽之訊務頻道時槽中自該第一器件接收訊務資料之構件。

36. 如請求項 35 之第二器件，其中該第一傳輸資源單元係根據該第一連接識別碼是一正交連接識別碼或一非正交連接識別碼而選自傳輸單元之該第一子集及該第二子集中之一者，該第一傳輸資源單元在經決定使用一正交連接識別碼作為該第一連接識別碼之情況下屬於該第一子集，且該第一傳輸資源單元在經決定使用一非正交連接識別碼作為該第一連接識別碼之情況下屬於該第二子集。

37. 如請求項 35 之第二器件，其中傳輸資源單元之該第一子集及該第二子集為非重疊的，且該訊務管理頻道時槽分割成該第一子集及該第二子集為預定的且獨立於該第一連接識別碼。

38. 如請求項35之第二器件，其進一步包含：

用於在判定使用一正交連接識別碼之情況下自複數個連接識別碼之一預定集合選擇該第一連接識別碼的構件；

用於監視一連接識別碼廣播頻道以判定該第一連接識別碼是否正由附近另一連接所利用之構件；及

用於在判定該第一連接識別碼正由附近另一連接所利用之情況下切換至一第二連接識別碼之構件。

39. 一種用於產生並利用一用於一無線通信網路中之一第一器件與一目標第二器件之間的一同級間通信連接的連接識別碼之電路，其中該電路操作於該第二器件中且經調適以：

將一訊務管理頻道時槽分割為傳輸資源單元之一第一子集及一第二子集，該訊務管理頻道時槽包括複數個OFDM符號，且該等OFDM符號中之每一者包括複數個載頻調，該等傳輸資源單元中之每一者包括該複數個OFDM符號中之一者中的該複數個載頻調中之一者，傳輸資源單元之該第一子集與正交連接識別碼相關聯，且傳輸單元之該第二子集與非正交連接識別碼相關聯；

根據一第一連接識別碼自傳輸資源單元之該第一子集及該第二子集中之一者選擇一第一傳輸資源單元；

使用該第一傳輸資源單元自該第一器件接收一傳輸請求信號；及

在一對應於該訊務管理頻道時槽之訊務頻道時槽中自

該第一器件接收訊務資料。

40. 一種電腦可讀媒體，其包含用於使一目標第二器件產生並利用一用於一無線通信網路中之一第一器件與該第二器件之間的一同級間通信連接的連接識別碼之指令，該等指令在由一處理器執行時使得該處理器：

將一訊務管理頻道時槽分割為傳輸資源單元之一第一子集及一第二子集，該訊務管理頻道時槽包括複數個OFDM符號，且該等OFDM符號中之每一者包括複數個載頻調，該等傳輸資源單元中之每一者包括該複數個OFDM符號中之一者中的該複數個載頻調中之一者，傳輸資源單元之該第一子集與正交連接識別碼相關聯，且傳輸單元之該第二子集與非正交連接識別碼相關聯；

根據一第一連接識別碼自傳輸資源單元之該第一子集及該第二子集中之一者選擇一第一傳輸資源單元；

使用該第一傳輸資源單元自該第一器件接收一傳輸請求信號；及

在一對應於該訊務管理頻道時槽之訊務頻道時槽中自該第一器件接收訊務資料。

十一、圖式：

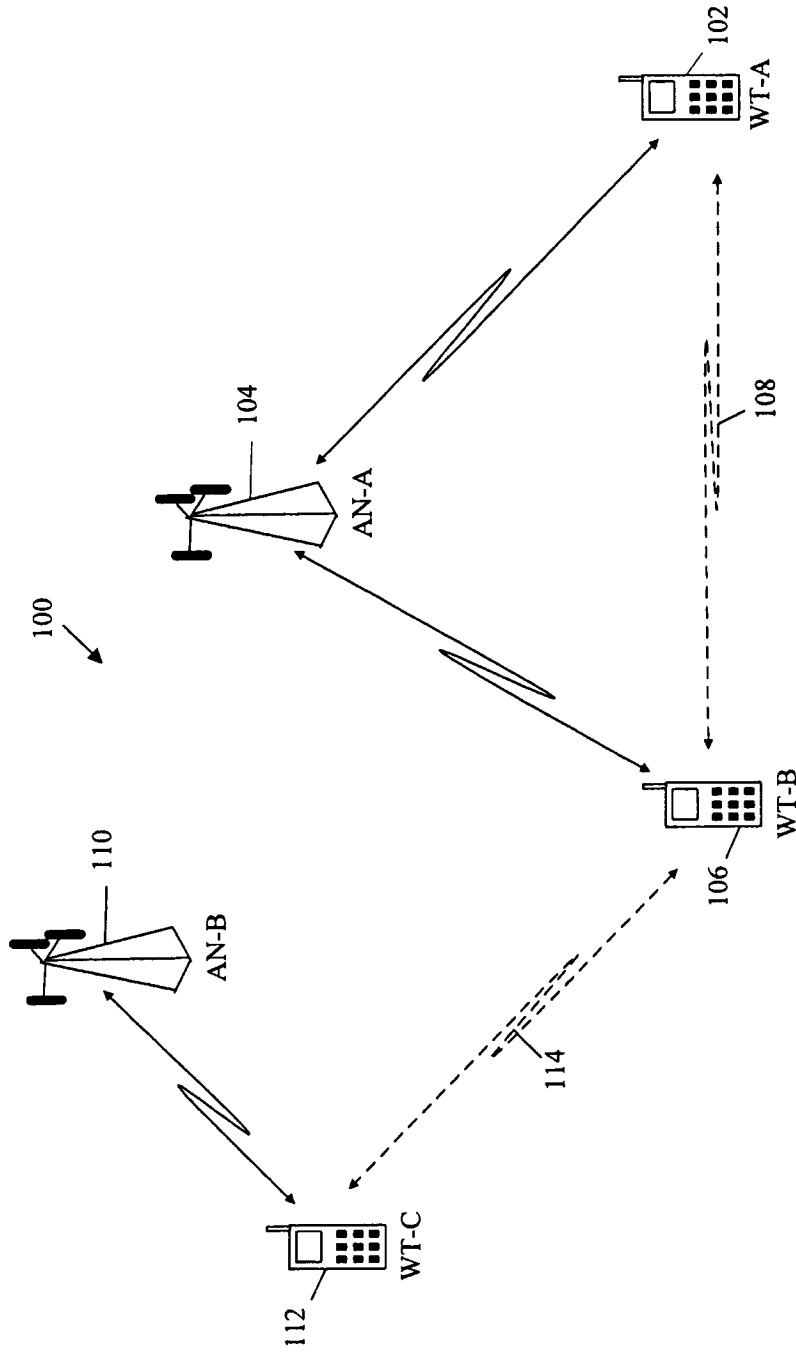


圖 1

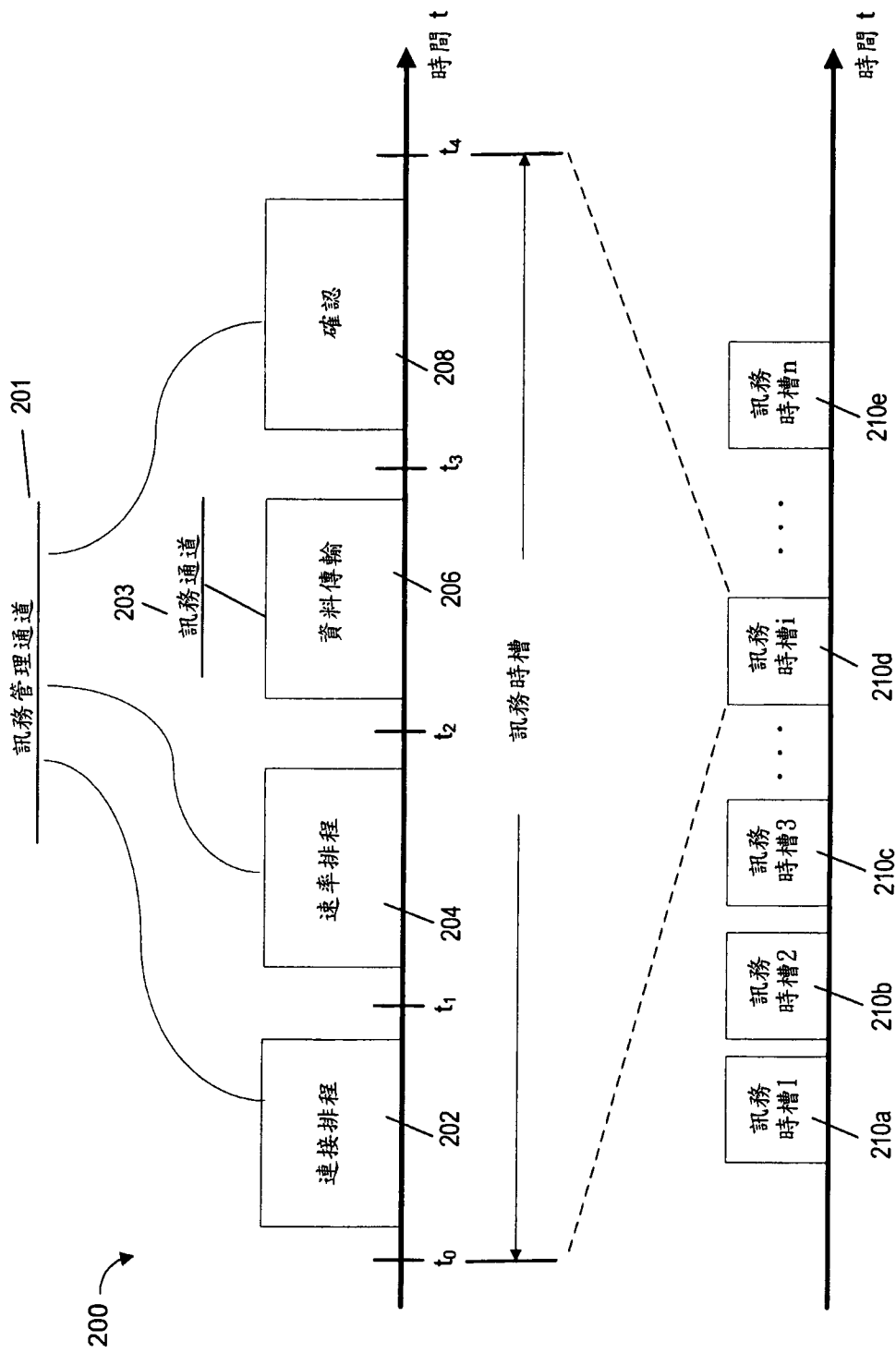


圖2

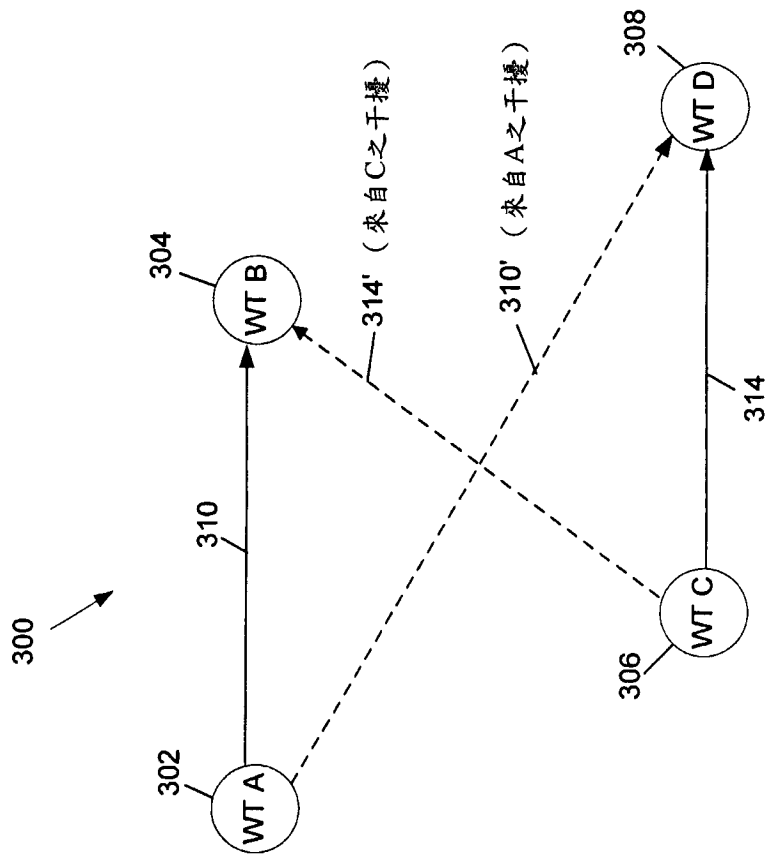


圖3

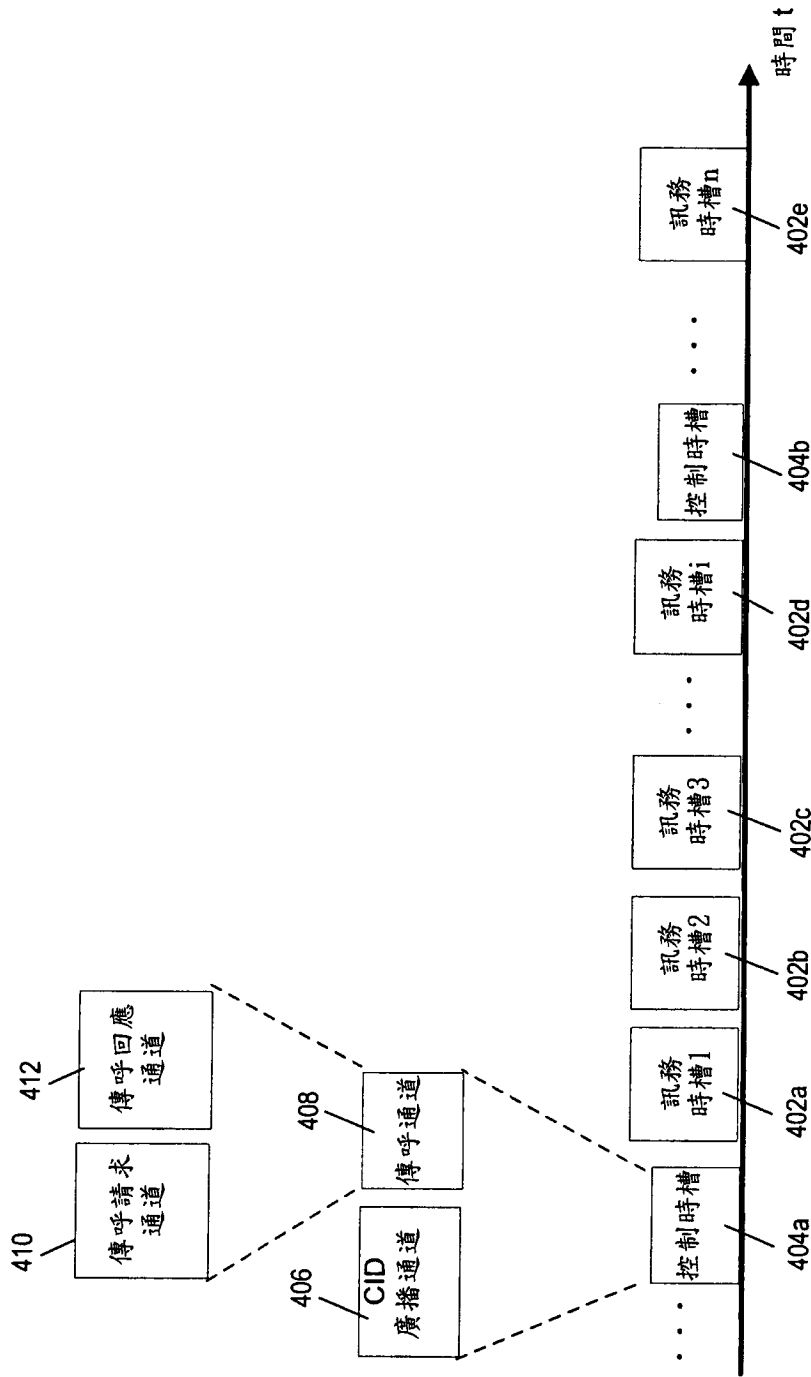


圖4

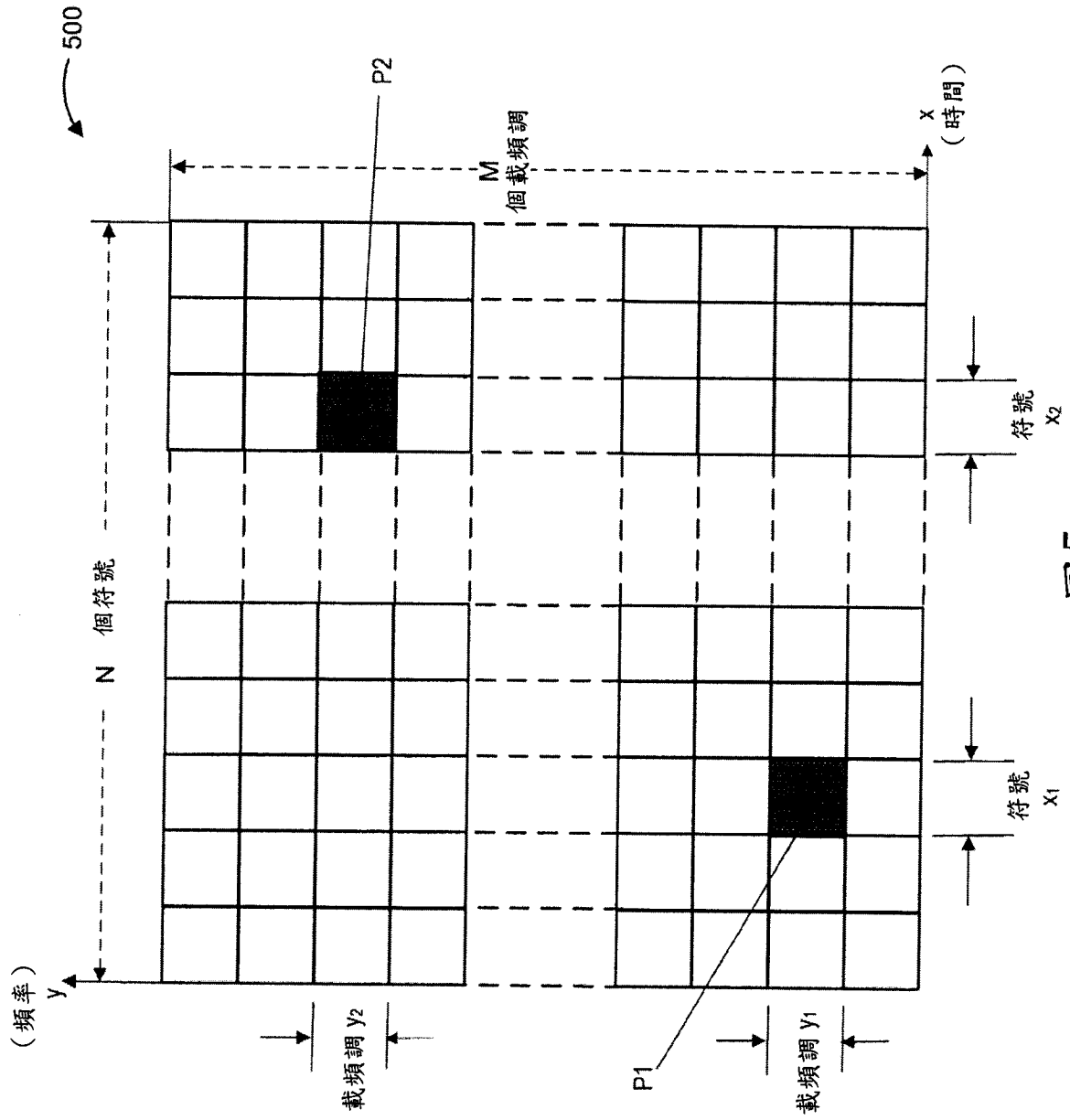


圖5

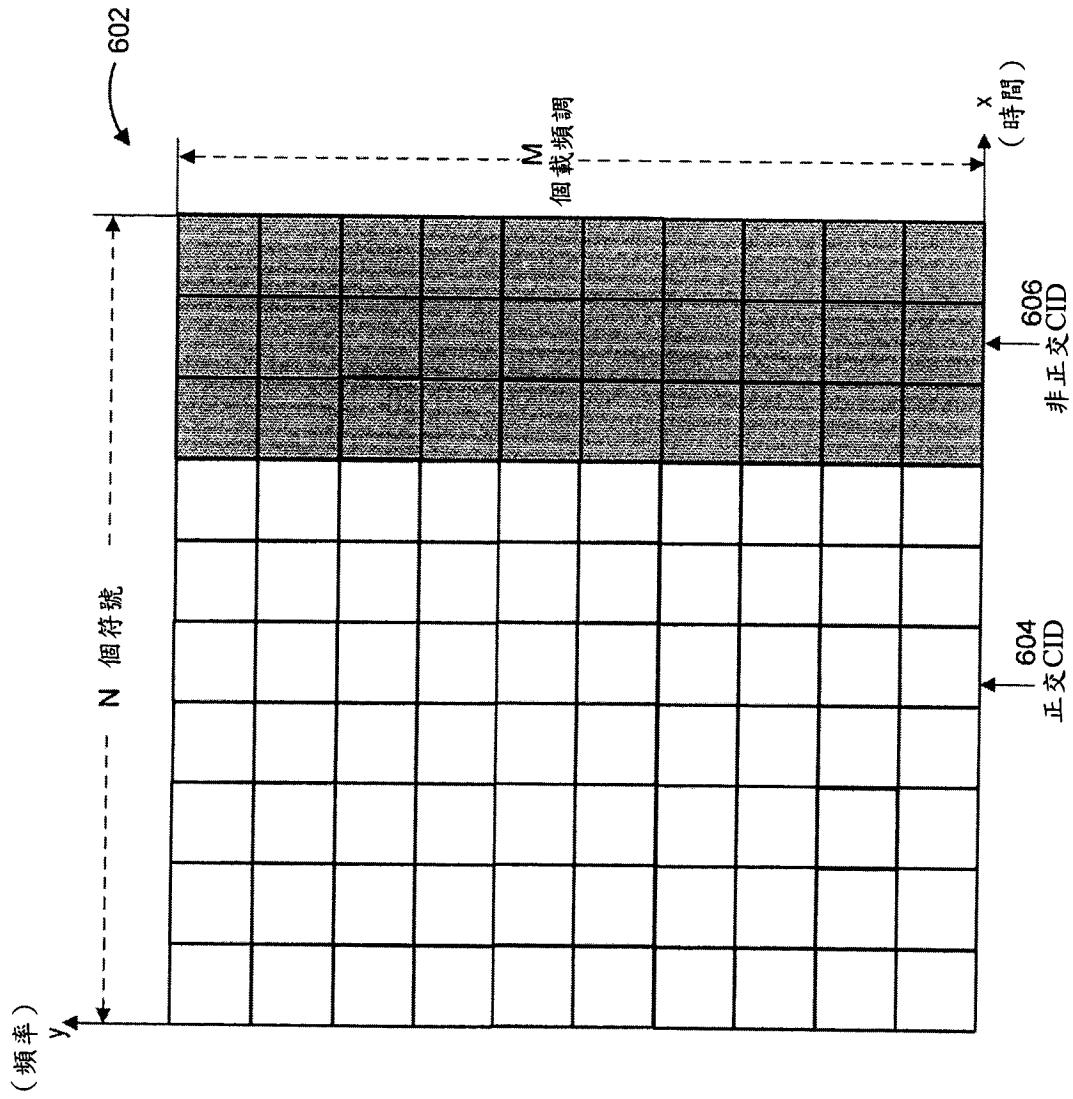


圖6

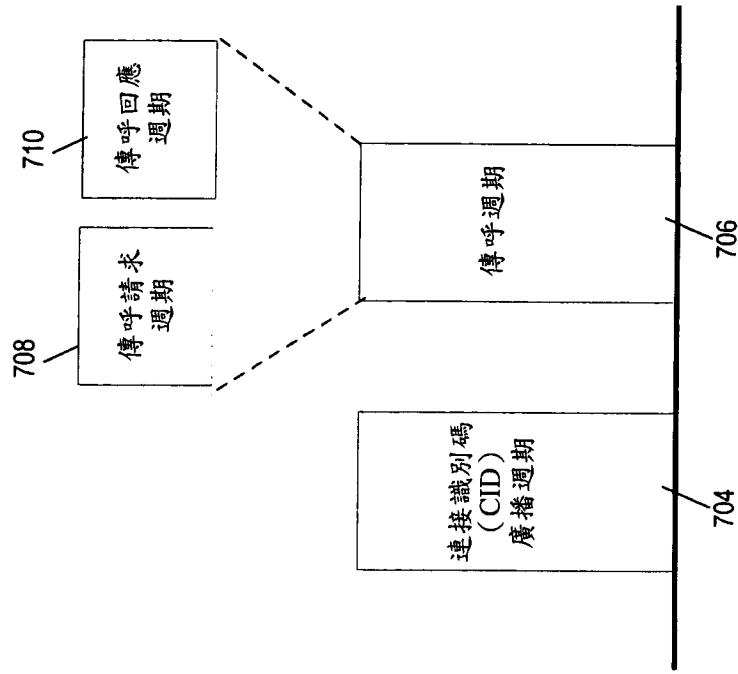
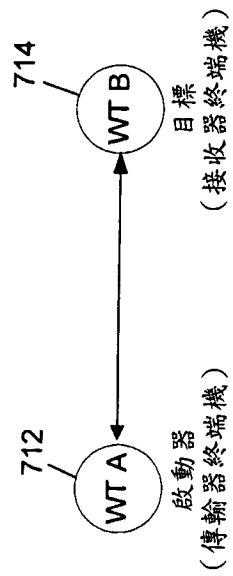


圖7



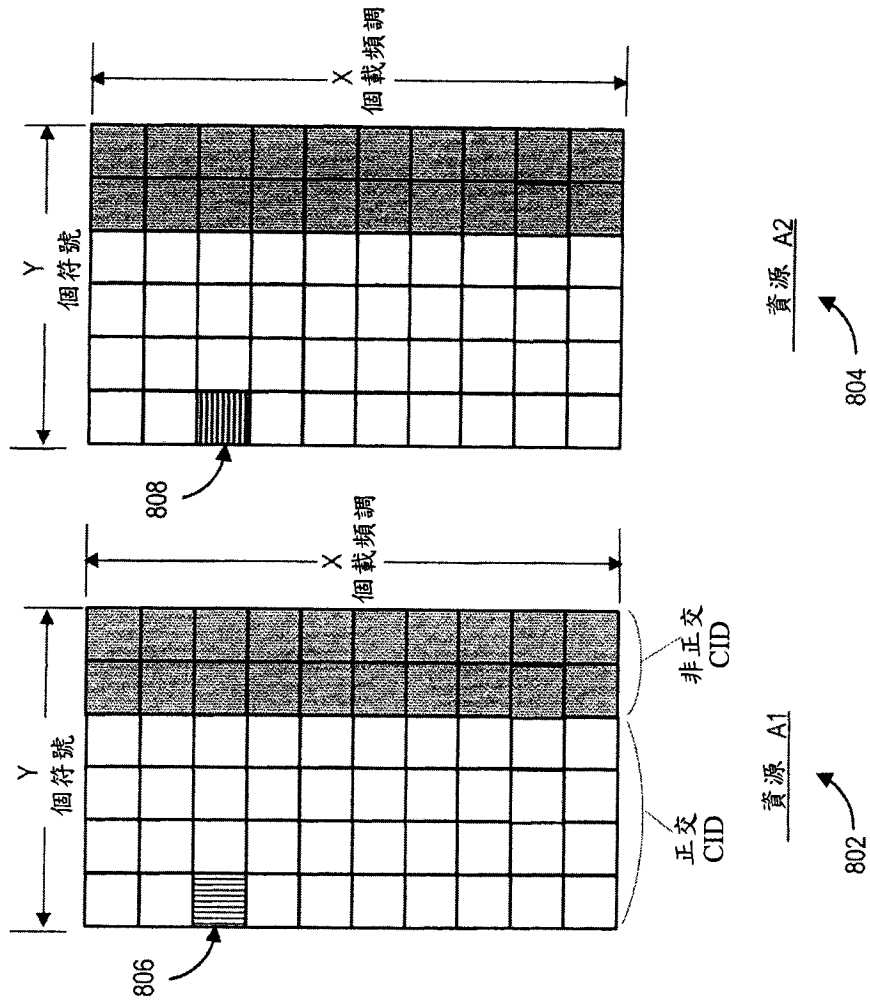


圖 8

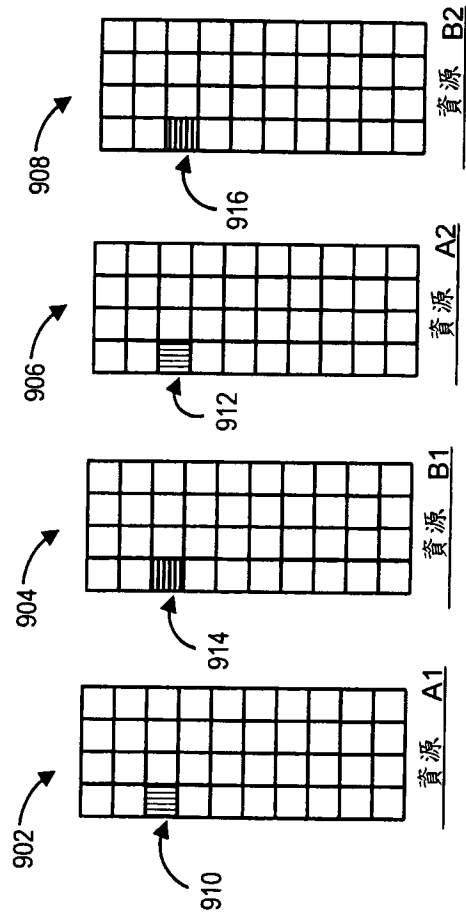
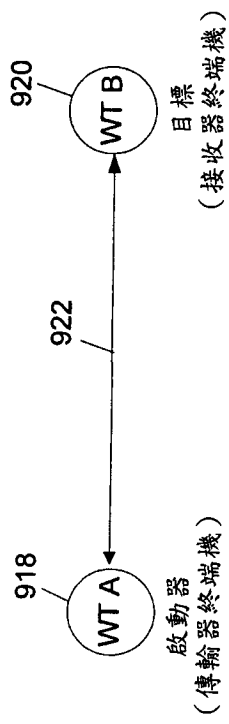


圖9

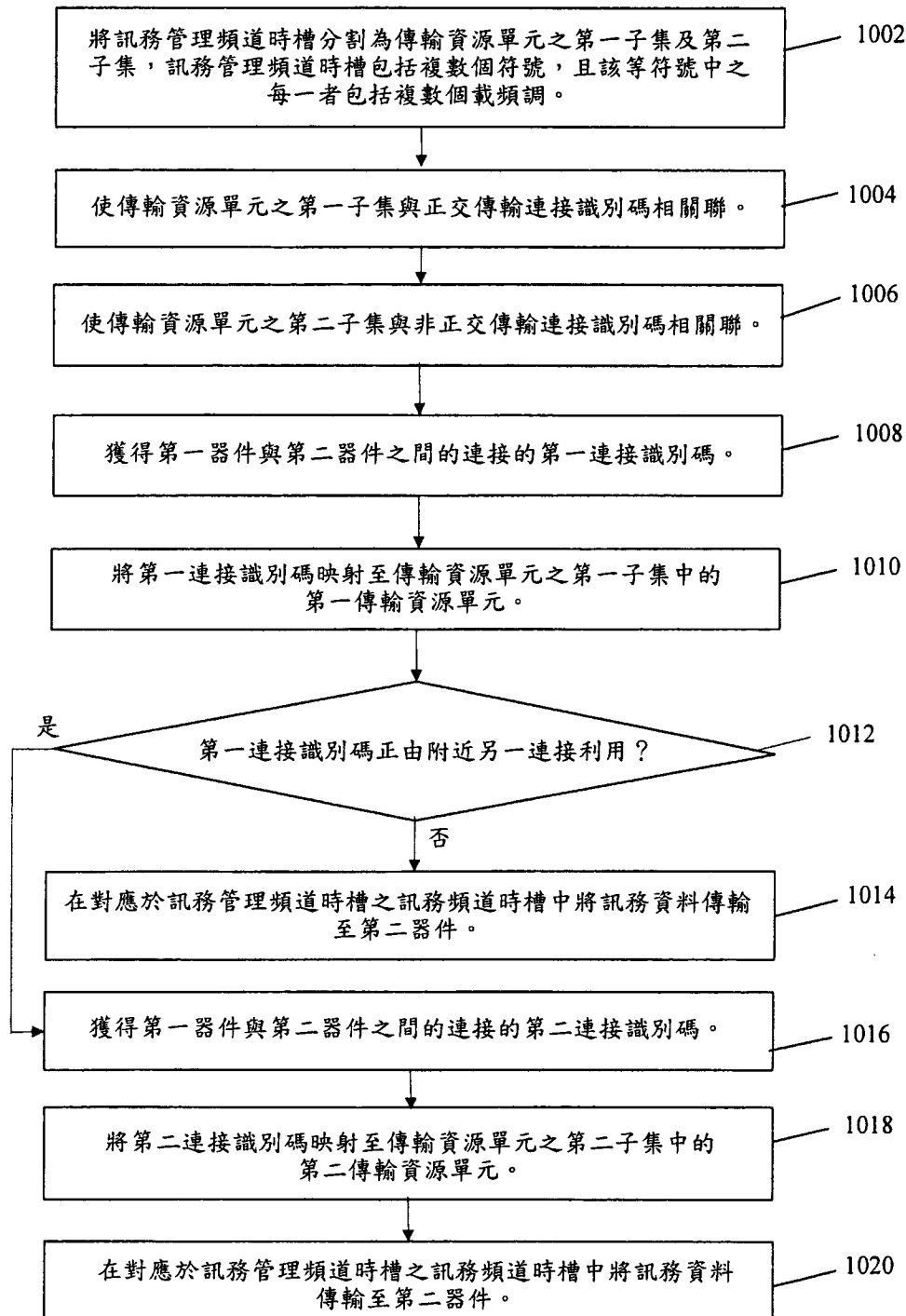


圖 10

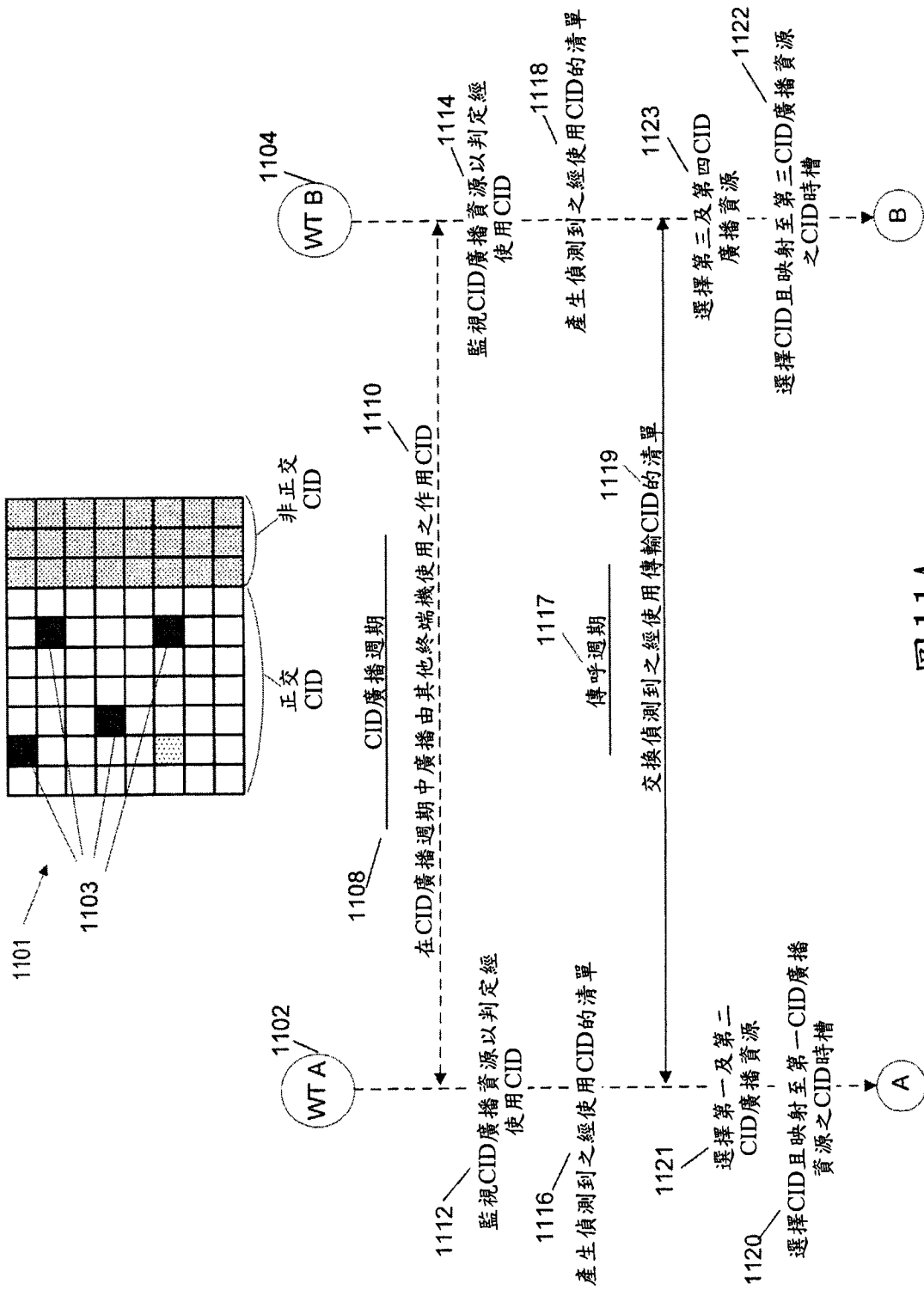


圖 11A

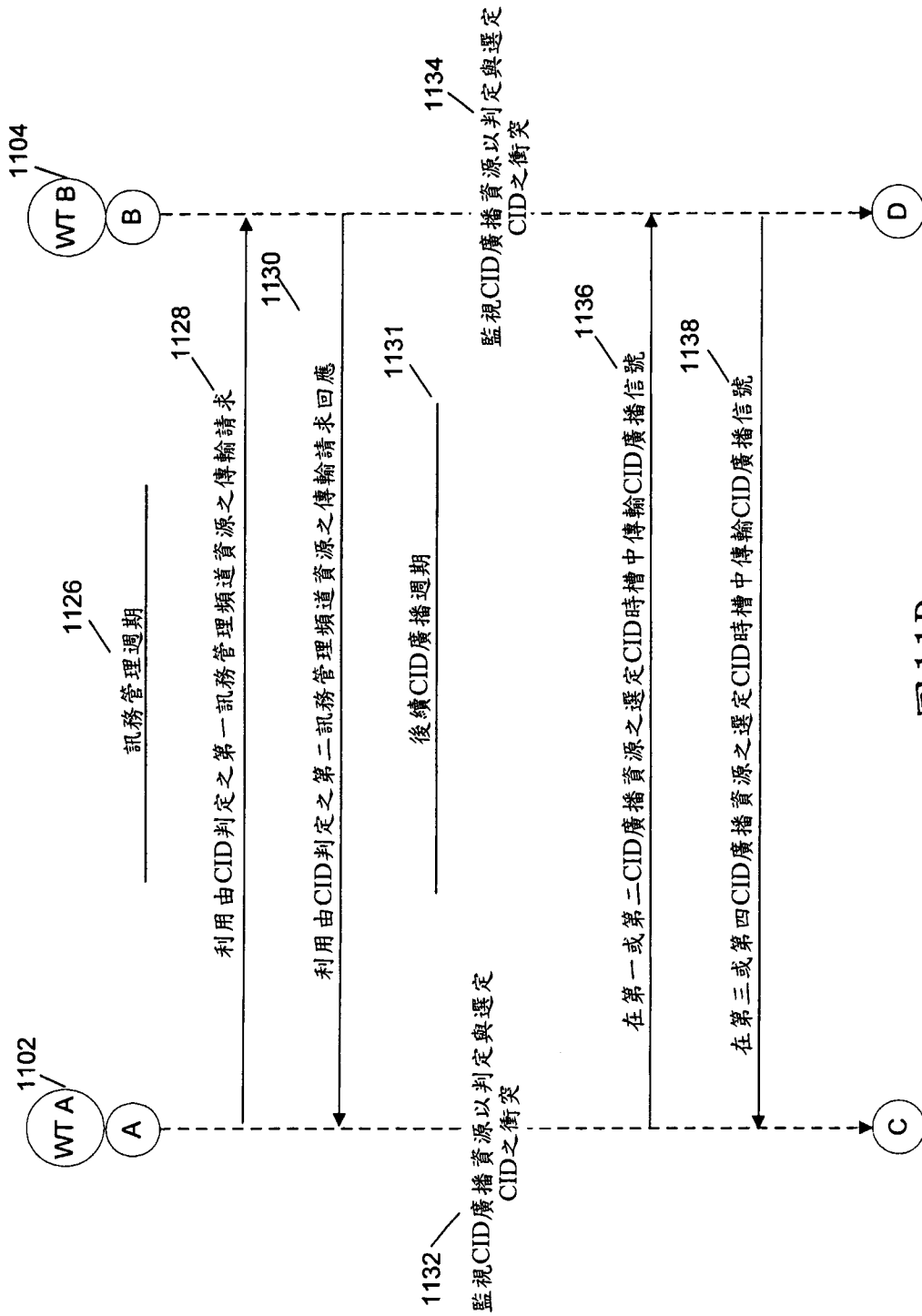


圖11B

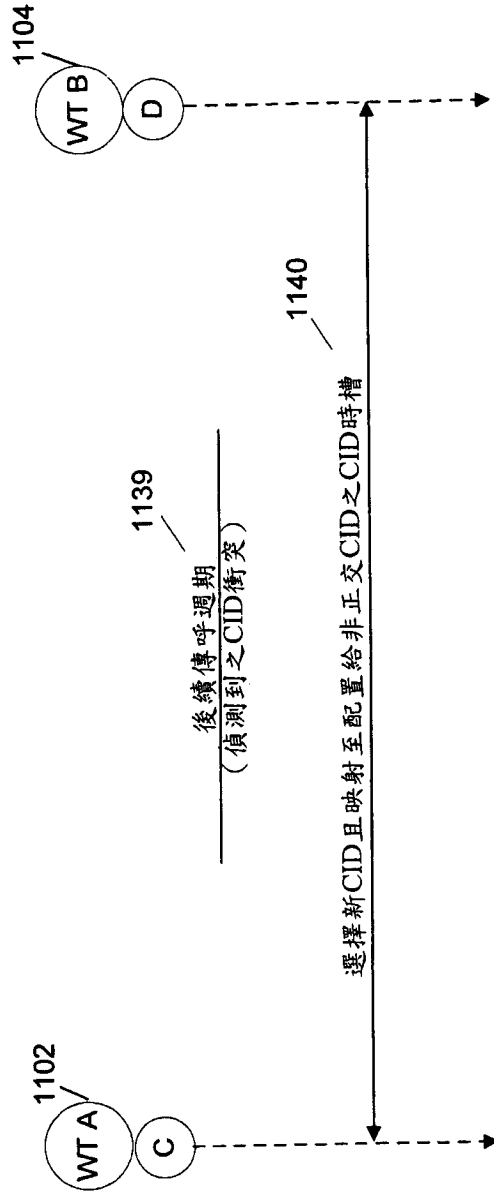


圖11C

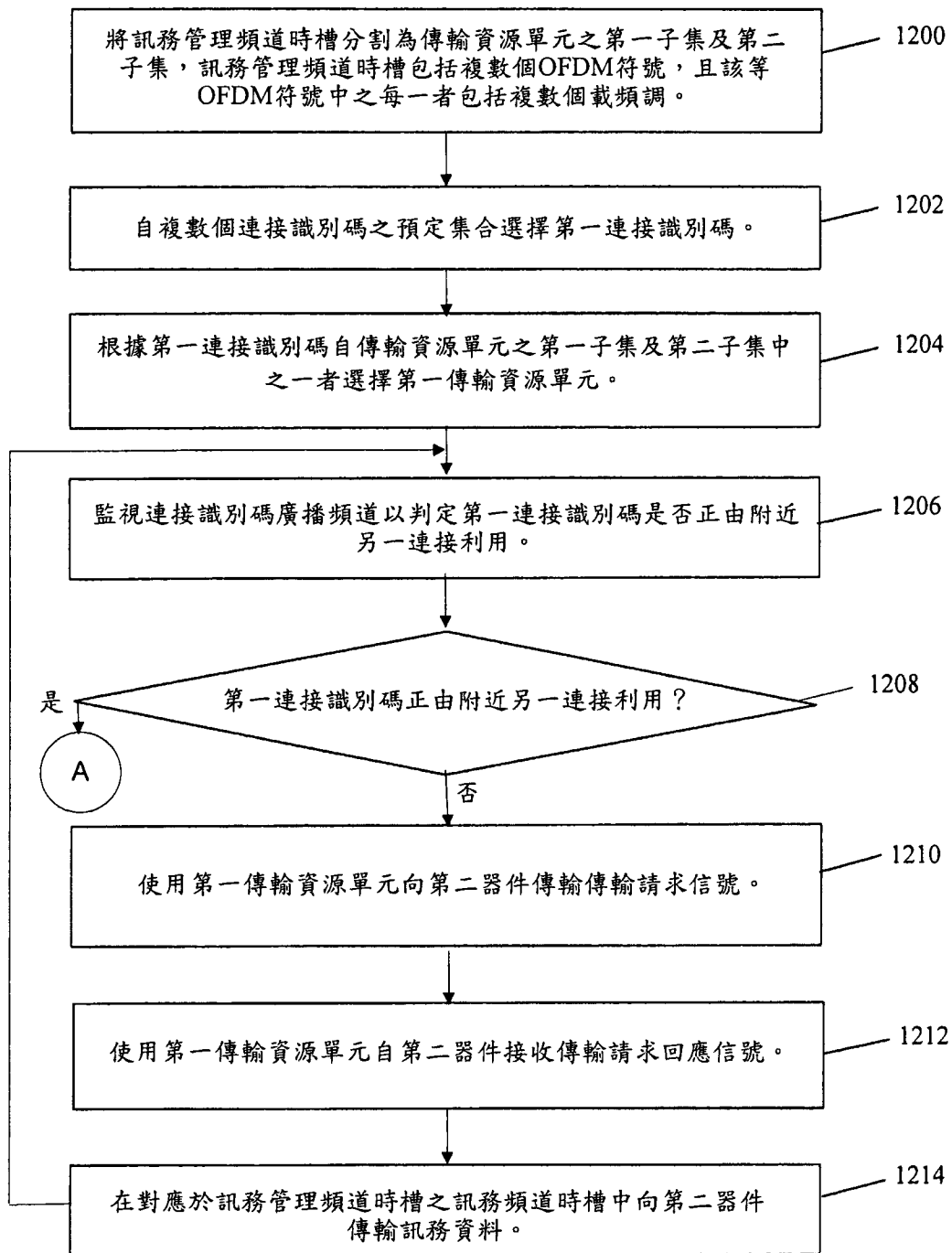
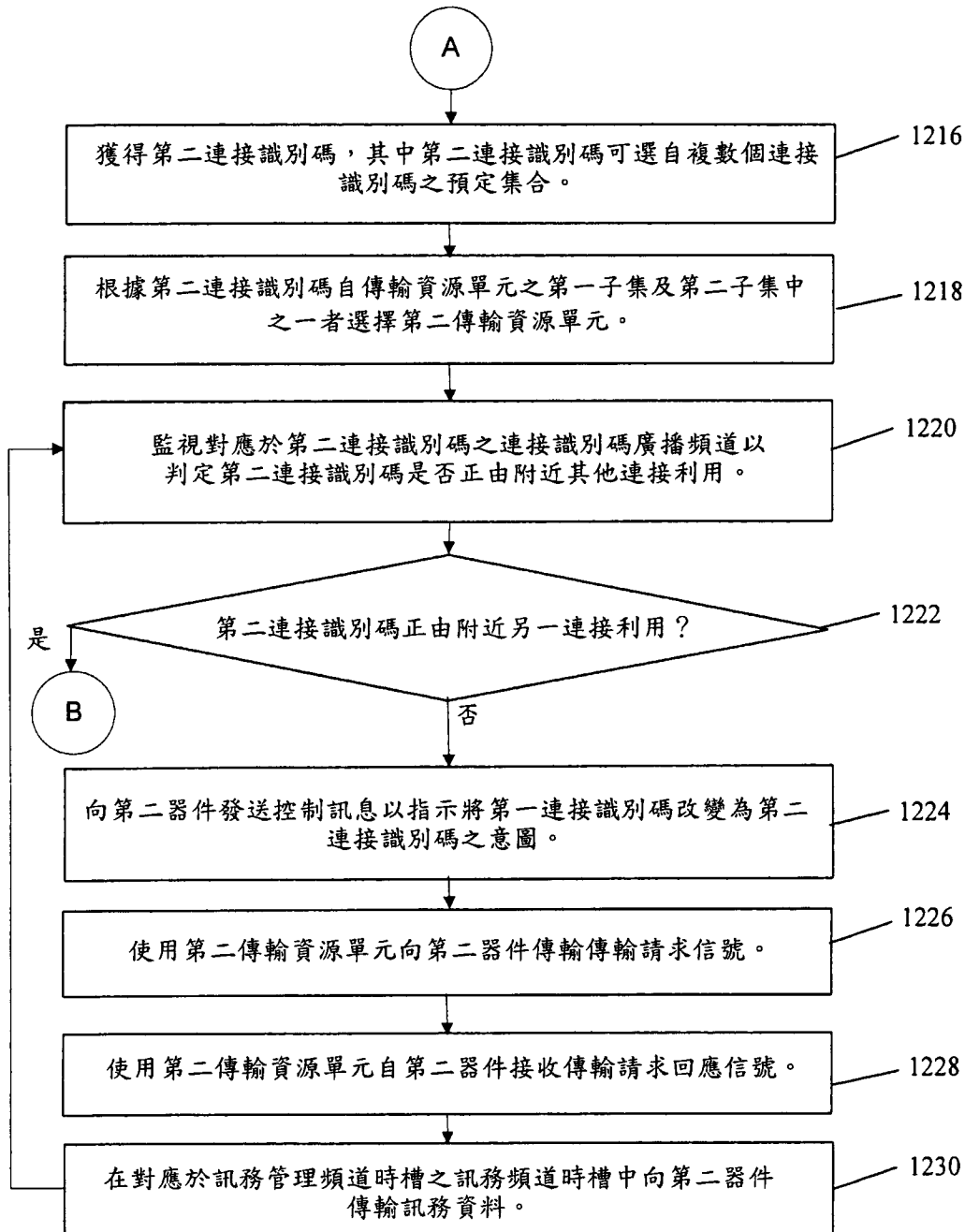


圖12A



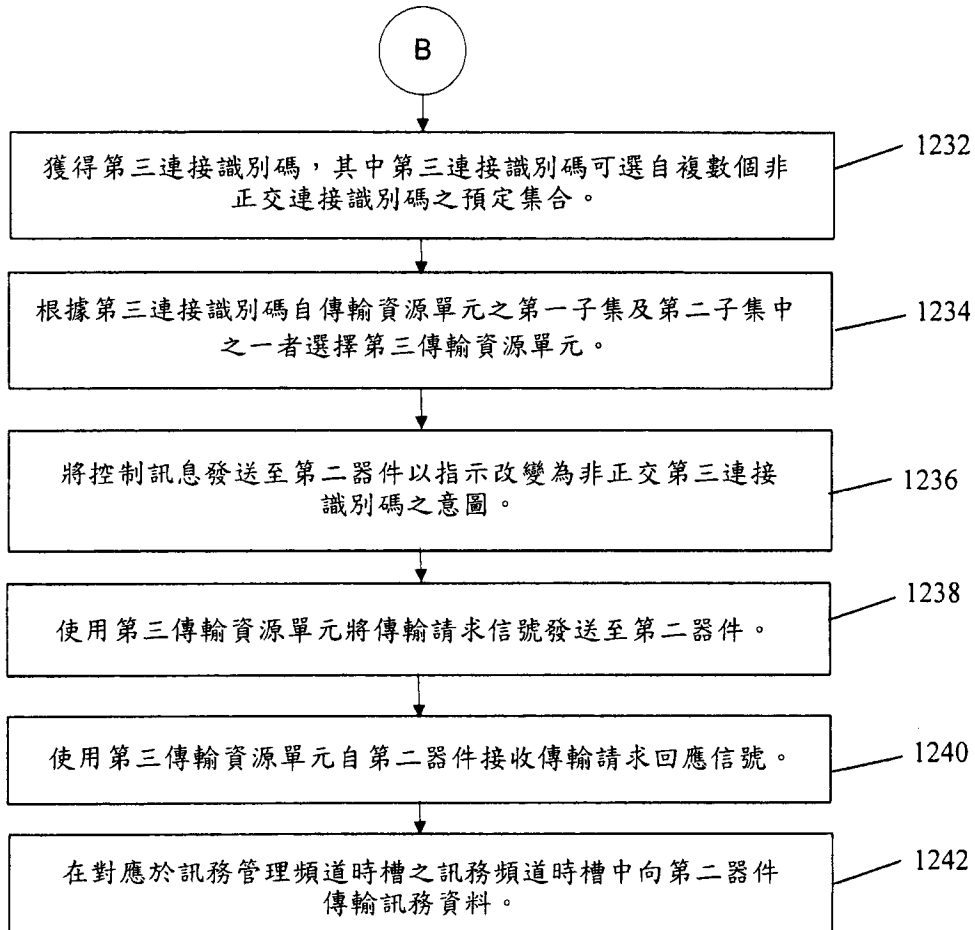


圖 12C

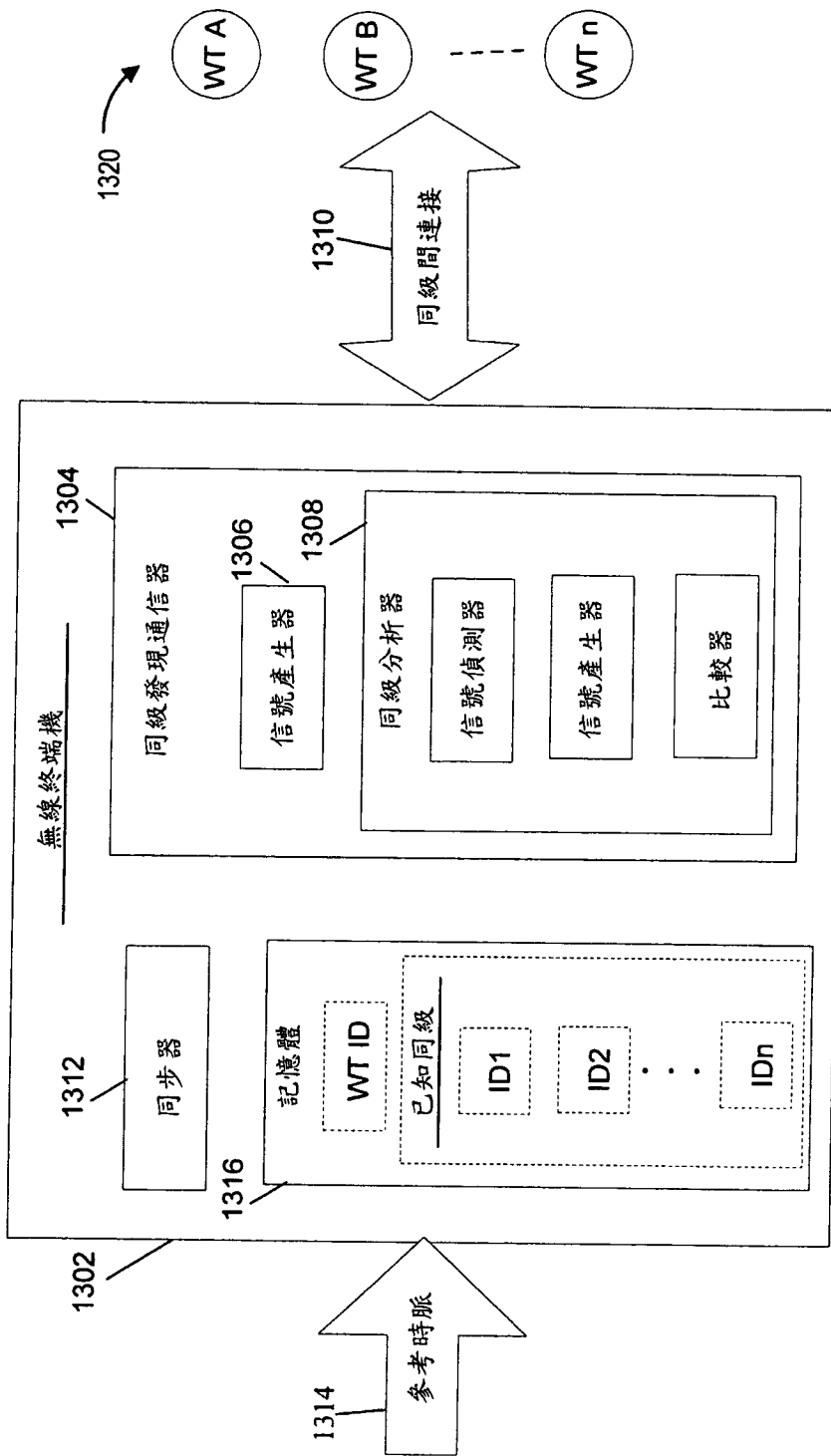


圖13

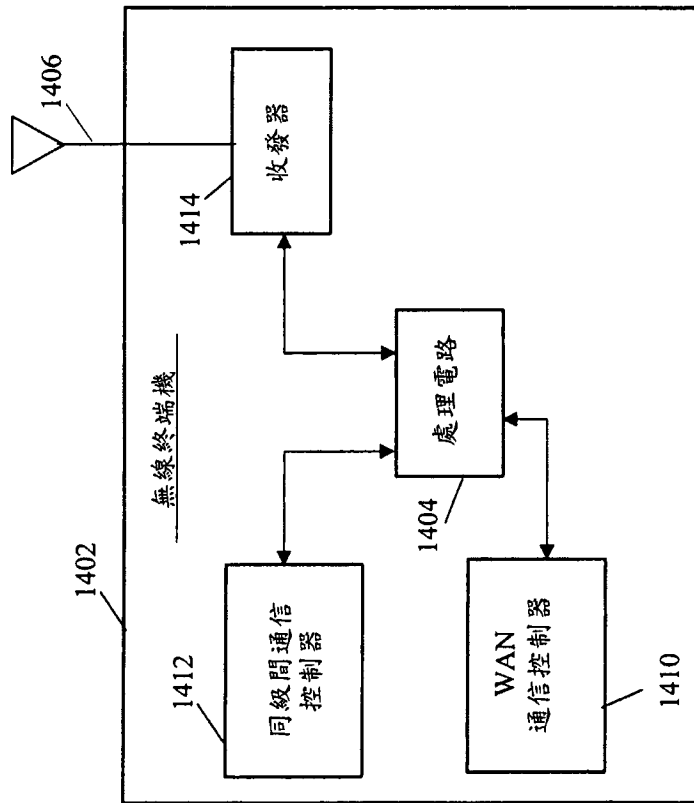


圖14

**七、指定代表圖：**

(一)本案指定代表圖為：第(12A, 12B, 12C)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

(無元件符號說明)

**八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：**

(無)