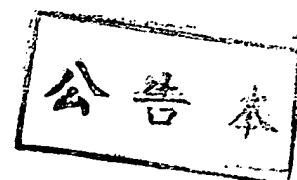


發明專利說明書



(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：P5117471

※ 申請日期：95.5.17

※IPC 分類：H04W 28/18 H04J 3/24

一、發明名稱：(中文/英文)

用於無線多載體通信之方法及裝置

METHOD AND APPARATUS FOR WIRELESS MULTI-CARRIER COMMUNICATIONS

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)

喬治 A 懷坦

WHITTEN, GEORGE A.

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 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 艾立斯山德 丹傑恩福克

DAMNJANOVIC, ALEKSANDAR

2. 羅雷洛 卡沙西亞

CASACCIA, LORENZO

國 籍：(中文/英文)

1. 塞爾維亞 SERBIA

2. 義大利 ITALY

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；2005年05月17日；60/682,181

2.

☐ 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】

本揭示內容大體而言係關於通信，且更具體言之，本揭示內容係關於用於在無線通信網路中傳輸資料之技術。

【先前技術】

已廣泛地佈署了無線通信網路以提供各種通信服務，諸如音訊、封包資料、廣播、訊息，等等。此等網路可為多向近接網路，其能夠藉由共用可用網路資源而支持多個使用者之通信。此等多向近接網路之實例包括劃碼多向近接(CDMA)網路、劃時多向近接(TDMA)網路、劃頻多向近接(FDMA)網路及正交劃頻多向近接(OFDMA)網路。

歸因於使用者數目增多以及具有更高資料要求之新應用的出現，無線通信網路之資料使用不斷增長。然而，對於每一使用者而言，一給定網路通常具有特定最大支持資料傳輸率，其由網路設計判定。最大支持資料傳輸率之實質增加常常藉由佈署新一代或新穎網路設計而實現。例如，蜂巢式網路中自第二代(2G)至第三代(3G)之轉變提供了資料傳輸率及特徵之實質改良。然而，新穎網路佈署係昂貴的且通常係複雜的。

因此，此項技術中需要若干種技術以有效且具成本效益之方式來改良無線通信網路中使用者之通過量。

【發明內容】

本文描述了用於在下行鏈路及/或上行鏈路上利用多個載體來顯著改良無線通信網路(例如，全球行動通信系統

(GSM)網路)中行動台之通過量的技術。載體可對應於GSM中之射頻(RF)通道。GSM網路可支持對下行鏈路及/或上行鏈路之多載體操作。行動台可在對下行鏈路進行多載體操作的同時接收多個載體上之資料。行動台可在對上行鏈路進行多載體操作的同時傳輸多個載體上之資料。視各種因素而定，行動台可指派有用於下行鏈路之一或多個載體及用於上行鏈路之一或多個載體。

根據本發明之一例示性實施例，描述了一包括至少一處理器及一記憶體之裝置。該(該等)處理器接收用於GSM網路中之第一鏈路的多個載體之指派，接收用於GSM網路中之第二鏈路的至少一載體之指派，且經由用於該第一鏈路之該等多個載體及用於該第二鏈路之該至少一載體而與該GSM網路交換資料。第一鏈路可為下行鏈路，且第二鏈路可為上行鏈路，反之亦然。

根據本發明之另一例示性實施例，描述了一包括至少一處理器及一記憶體之裝置。該(該等)處理器將用於第一鏈路之多個載體指派給GSM網路中之行動台，將用於第二鏈路之至少一載體指派給行動台，且經由用於第一鏈路之多個載體及用於第二鏈路之至少一載體而與行動台交換資料。

下文中更詳細地描述了本發明之各種例示性實施例。

【實施方式】

本文使用詞語"例示性"來意指"用作實例、例子或說明"。不必將任何本文中被描述為"例示性"之例示性實施例認為

優於其它例示性實施例。

本文中所描述之傳輸技術可用於各種無線通信網路，諸如 CDMA、TDMA、FDMA 及 OFDMA 網路。術語"網路"及"系統"通常可交替使用。CDMA 網路可實施一或多種無線電技術，諸如 cdma2000、寬時槽 CDMA(W-CDMA)，等等。cdma2000 涵蓋 IS-2000、IS-856、IS-95 及其它標準。TDMA 網路可實施一或多種無線電技術，諸如 GSM、全球演進式增強資料傳輸率技術(EDGE)，等等。此等各種無線電技術及標準在該項技術中已為吾人所熟知。在被命名為"第三代合作夥伴計劃"(3GPP)之協會的文獻中描述了 W-CDMA 及 GSM。在被命名為"第三代合作夥伴計劃 2"(3GPP2)之協會的文獻中描述了 cdma2000。3GPP 及 3GPP2 文獻可公開獲得。

為清晰起見，下文針對 GSM 網路而特定描述了傳輸技術，且在下文大量描述中使用 GSM 術語。GSM 網路可為 GSM EDGE 無線電存取網路(GERAN)或某一其它 GSM 網路。

圖 1 展示了一具有基地台 110 及行動台 120 之 GSM 網路 100。基地台通常為固定台，其與行動台通信且亦可稱為節點 B、基地收發器子系統(BTS)、接取點及/或某一其它術語。每一基地台 110 提供一特定地理區域 102 之通信覆蓋範圍。術語"蜂巢式單元"可表示基地台及/或其覆蓋區域，此視使用該術語之上下文而定。網路控制器 130 耦接至基地台 110 且提供此等基地台之協調及控制。網路控制器 130

可為單一網路實體或網路實體之一集合。例如，網路控制器 130 可包括基地台控制器(BSC)、行動交換中心(MSC)，等等。

行動台 120 通常分散於整個網路中，且每一行動台可為固定的或行動的。行動台亦可稱為使用者設備、終端機、用戶站，或某一其它術語。行動台可為蜂巢式電話、個人數位助理(PDA)、無線通信設備、掌上型設備、無線數據機，等等。行動台在下行鏈路及/或上行鏈路上可與基地台通信。下行鏈路(或前向鏈結)表示自基地台至行動台之通信鏈路，且上行鏈路(或反向鏈結)表示自行動台至基地台之通信鏈路。

GSM 網路可對一或多種頻帶操作，諸如 GSM 900、GSM 1800 及 GSM 1900 頻帶。每一頻帶涵蓋一特定頻率範圍，且分成諸多 200 kHz RF 通道。每一 RF 通道由特定 ARFCN(絕對射頻通道號)識別。表 1 列出了下行鏈路及上行鏈路之頻率範圍以及 GSM 900、GSM 1800 及 GSM 1900 頻帶之 ARFCN。

表 1

頻帶	上行鏈路 (MHz)	下行鏈路 (MHz)	ARFCN
GSM 900	890-915	935-960	1-124
GSM 1800	1710-1785	1805-1880	512-885
GSM 1900	1850-1910	1930-1990	512-810

GSM 網路中之每一基地台在一組由網路操作者指派給彼基地台之 RF 通道上傳輸資料及訊號。為降低蜂巢式單元間

干擾，靠近彼此而設置之基地台指派有不同組RF通道，使得此等基地台之傳輸不會彼此干擾。

圖2展示了GSM中之訊框結構。將傳輸時刻表分成若干超級訊框。每一超級訊框具有6.12秒之持續時間，且包括1326個TDMA訊框。超級訊框可分割成51個26訊框式多訊框或26個51訊框式多訊框。26訊框式多訊框通常用於訊務通道，且51訊框式多訊框通常用於控制通道。每一26訊框式多訊框歷時120毫秒(ms)且包括26個TDMA訊框，其標識為TDMA訊框0至25。訊務資料可在每一26訊框式多訊框之TDMA訊框0至11及TDMA訊框13至24中發送。每一51訊框式多訊框歷時235.365 ms，且包括51個TDMA訊框，其標識為TDMA訊框0至50。

每一TDMA訊框歷時4.615 ms，且被分割成8個時槽，其標識為時槽0至7。將每一時槽中之傳輸稱為GSM中之"叢發"。在可公開獲得之標題為"Technical Specification Group GERAN; Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Physical layer on the radio path; General description"(版本1999，2001年11月)的3GPP TS 05.01中描述了用於GSM之訊框結構。

在一例示性實施例中，GSM網路支持對下行鏈路(DL)及/或上行鏈路(UL)之多載體操作。行動台可在對下行鏈路進行多載體操作的同時接收多個RF通道上之資料。行動台可在對上行鏈路進行多載體操作的同時傳輸多個RF通道上之資料。視各種因素而定，諸如無線電資源之可用性、資

料要求及行動台能力，等等，行動台可指派有用於下行鏈路之一或多個RF通道及用於上行鏈路之一或多個RF通道。術語"RF通道"及"載體"在本文中可互換使用。為清晰起見，下列描述之大量內容係關於一個行動台之多載體操作。

行動台可指派有用於每一經指派而用於下行鏈路及上行鏈路之載體的任意數目的時槽。相同或不同數目之時槽可經指派用於不同載體。行動台可在所有DL載體上指派有相同數目之時槽，且可接著在所有DL載體上具有相等傳輸能力。例如，行動台可接收 $(4 + 4) + 2$ 時槽之指派，此意謂四個時槽用於兩個DL載體中之每一者且兩個時槽用於一個UL載體。行動台亦可指派有用於DL載體之不同數目的時槽。例如，行動台可接收 $(4 + 2) + 2$ 時槽之指派，此意謂四個時槽用於一個DL載體、兩個時槽用於另一DL載體且兩個時槽用於一個UL載體。所指派之用於每一鏈路的時槽之數目可視各種因素而定，諸如上文針對載體指派所註解之因素。時槽及載體之指派通常係半靜態的，且由GSM網路經由上層訊號來控制。

在下行鏈路上，所指派之時槽可與其它行動台共用。若資料在一給定指派時槽中被發送至行動台，則行動台配置有彼時槽。多時槽配置為TDMA訊框中一個以上之時槽至行動台之配置。時槽之配置通常為動態的，且可以每封包資料區塊為基礎由GSM網路中之媒體存取控制(MAC)層控制。封包資料區塊亦可稱作訊息、封包、資料區塊、無線

電鏈接控制(RLC)區塊、RLC/MAC區塊，或某一其它術語。每一封包資料區塊包括一指示彼封包資料區塊之預定接受者的標頭。

行動台通常執行與GSM網路的呼叫建立以獲取用於下行鏈路及上行鏈路之載體及時槽的指派。行動台在呼叫建立之前執行初始擷取。對於初始擷取而言，行動台調整到DL載體，藉由處理頻率校正通道(FCCH)而獲得頻率，藉由將同步通道(SCH)解碼而獲得時序，且自廣播控制通道(BCCH)獲取系統資訊。對於呼叫建立而言，行動台試圖藉由在隨機存取通道(RACH)上發送無線電資源(RR)通道請求訊息而建立RR連接。基地台接收該請求，將一或多個載體指派給用於下行鏈路及上行鏈路之每一鏈路的行動台，指派用於每一指派載體的一或多個時槽，且指派一或多個訊務通道(TCH)。基地台亦基於所接收之請求而判定用於行動台之定時超前及頻率校正。定時超前校正行動台處之時序誤差。頻率校正說明由行動台移動所造成之多普勒頻移。基地台接著將所指派之無線電資源(載體及時槽)、定時超前及存取允許通道(AGCH)上之頻率校正發送給行動台。行動台應用該定時超前及頻率校正，使得來自行動台之上行鏈路傳輸的時間及頻率在基地台處得以調準。行動台接著與GSM網路交換訊號以建立呼叫(例如)用於音訊及/或封包資料。此後，行動台在所指派之載體及時槽上與GSM網路交換資料。在來自3GPP之各種文獻中描述了初始擷取及呼叫建立。

一般而言，行動台可指派有下行鏈路上之任意數目的載體及上行鏈路上之任意數目的載體。DL載體數目可與UL載體數目相同或不同。在呼叫建立過程中，行動台可指派有下行鏈路及/或上行鏈路上之多個載體。行動台最初亦可指派有一用於每一鏈路之載體，且此後行動台可根據需要添加用於每一鏈路之更多載體。載體建立及拆分可經由層3訊號、層1訊號(例如，類似於封包切換式移交)及/或隱式訊號而達成。若DL載體數目等於UL載體數目，且若在DL載體與UL載體之間存在固定映射，則行動台可在UL載體上發送確認(ACK)以回應在相關聯DL載體上接收之輪詢，反之亦然。若DL載體數目不同於UL載體數目，則DL載體與UL載體之間的映射可用於指示將一個鏈路上之哪一載體用來發送用於另一鏈路上每一載體之ACK。若UL載體數目限定為一個，則所有輪詢將無疑導致該一個UL載體上的輪詢回應。

在一例示性實施例中，將每一鏈路上之一載體表示為一用於彼鏈路之錨定載體，且將剩餘載體(若存在)稱作輔助載體。行動台可經由DL及UL錨定載體執行呼叫建立。DL錨定載體可將用於下行鏈路及上行鏈路之載體、時槽及訊務通道的指派輸送至行動台。行動台可在錨定載體上引導，且可經由錨定載體建立輔助載體。

行動台獲得每一被指派給行動台之DL載體的頻率及時序。可在初始擷取過程中基於FCCH及SCH而獲得DL錨定載體之頻率及時序。由於由一給定基地台傳輸之所有DL

載體的時間及頻率通常得以調準，因此行動台能夠使用DL錨定載體之時序及頻率來更快地獲得各個DL輔助載體。

行動台將適當之定時超前及頻率校正應用於每一指派給行動台的UL載體。在一例示性實施例中，假定UL載體相關聯，且一共同定時超前及一共同頻率校正用於所有指派給行動台的UL載體。在此例示性實施例中，基地台基於由行動台發送(例如，在UL錨定載體上)之上行鏈路傳輸可判定共同定時超前及共同頻率校正。例如，在封包轉移模式中，行動台可在上行鏈路封包定時超前控制通道(PTCCH/U)(其在UL錨定載體上發送)上傳輸隨機存取叢發。基地台基於隨機存取叢發可估計用於行動台之定時超前，且可在下行鏈路封包定時超前控制通道(PTCCH/D)(其在DL錨定載體上發送)上發送用於行動台之定時超前更新。行動台可接著將定時超前更新應用於所有載體。在另一例示性實施例中，行動台在每一UL載體上傳輸隨機存取叢發，且基地台發送用於每一UL載體之獨立定時超前更新。

行動台可以各種方式在上行鏈路上發送訊號。在一例示性實施例中，行動台在UL錨定載體上發送訊號。在另一例示性實施例中，所指派之UL載體與所指派之DL載體相關聯。例如，視針對每一鏈路所指派之載體的數目而定，在DL載體與UL載體之間存在一對一、多對一或一對多映射。行動台在相關聯之UL載體上可發送用於每一DL載體

之訊號。

行動台可向 GSM 網路指示其與輔助 DL 載體同步。在一例示性實施例中，在 UL 錨定載體上發送所有 DL 載體之同步指示。在另一例示性實施例中，在相關聯 UL 載體上發送每一 DL 載體之同步指示。在另一例示性實施例中，同步指示係隱含的。例如，GSM 網路可自針對在下行鏈路上發送至行動台的封包未能自行動台接收 ACK 而推斷出沒有同步。該指示亦可以其它方式輸送。

在一例示性實施例中，DL 錨定載體輸送下列資訊：

- 系統資訊 (BCCH)；
- 用於行動台之定時超前 (PTCCH/D)；及
- 用於行動台之行動特定訊號 (PACCH)。

定時超前可在 PTCCH/D 上發送，且可用於所有指派給行動台之 UL 載體。在此情況下，行動台無需接收 DL 輔助載體上之定時超前。行動特定訊號可在封包相關控制通道 (PACCH) 上發送，且可包括在上行鏈路上由行動台發送的封包資料區塊之 ACK、功率控制資訊、資源指派及再指派訊息，等等。

圖 3 展示了 GSM 網路中多載體操作之一例示性實施例。在此例示性實施例中，行動台指派有 N 個 DL 載體 (1 至 N) 及 M 個 UL 載體 (1 至 M)，其中一般而言 $N \geq 1$ 且 $M \geq 1$ 。針對多載體操作中之至少一鏈路指派多個載體，因此 $N > 1$ 及 / 或 $M > 1$ 。N 個 DL 載體及 M 個 UL 載體可對應於任意 ARFCN，且可處於任意頻率。在圖 3 中所示之例示性實施例中，將 DL

載體 1 表示為 DL 錨定載體，且將 UL 載體 1 表示為 UL 錨定載體。對於呼叫建立而言，行動台可在 DL 錨定載體上自 BCCH 接收系統資訊，在 UL 錨定載體上的 RACH 上傳輸請求，且在 DL 錨定載體上自 AGCH 接收資源指派。DL 錨定載體亦可載運用於行動台之 PTCCH/D 及 PACCH。行動台可接收所有 N 個 DL 載體或其子集上之資料，該等載體載運行動台之一或多個下行鏈路 TCH。行動台可在所有 M 個 UL 載體或其子集上傳輸資料。例如，行動台可接收多個（例如，兩個）UL 載體之半靜態指派，但藉由基於上行鏈路狀態旗標 (USF) 之排程可允許其在任一給定傳輸時間間隔中僅傳輸多個 UL 載體之子集（例如，一個 UL 載體），其中該傳輸間隔可為無線電區塊之持續時間。此允許 GSM 網路控制在無線電區塊粒度內行動台使用哪一個 UL 載體。資料及訊號亦可以其它方式在下行鏈路及上行鏈路上發送。

用於每一鏈路之該（該等）載體可用於發送音訊、封包資料、視訊及/或其它類型之資料。每一類型之資料可在一或多個臨時區塊流 (TBF) 中發送。TBF 為兩個 RR 實體（例如，行動台與伺服基地台）之間的實體連接以支持資料轉移。TBF 亦可稱作資料流、資料串流、封包串流、無線電鏈接控制 (RLC) 流，或某一其它術語。對於基於基礎資料要求的不同 TBF，可達成不同服務品質 (QoS) 水平。QoS 可由延遲要求、峰值資料傳輸率、平均資料傳輸率、傳遞選項等等來量化。例如，由於音訊之時間敏感特性，音訊流可具有短延遲要求、固定資料傳輸率及盡力傳遞。封包資

料可具有較長的延遲要求、高的峰值資料傳輸率及有保證的傳遞。

行動台可支持多個TBF。在多載體操作中，TBF可配置有用於一或多個載體的一或多個時槽。具有不同QoS水平之多個資料連接可使用多個TBF平行發送。該等TBF可以各種方式發送。在一例示性實施例中，TBF被載體隔離。例如，一TBF可在每一載體上發送。作為另一實例，具有低QoS之多個TBF可多路傳輸至一載體上以改良中繼效率。此例示性實施例可用於QoS計劃。在另一例示性實施例中，TBF可在一個以上之載體上發送。此例示性實施例可允許TBF達成頻率分集。

流、時槽及載體代表可用於資料傳輸之多個維數。用於不同應用之資料可以各種方式映射至流。此外，每一流中之資料可以各種方式在所指派之時槽及載體中得以發送。

圖4A展示了多載體操作中資料傳輸機制410之一例示性實施例。在圖4A中所示之實例中，四個封包資料區塊A至D在四個載體1至4上發送。每一封包資料區塊經處理(例如，格式化、編碼、交錯、分割及調變)以產生四個叢發。在圖4A中所示之例示性實施例中，在一載體上的四個連續TDMA訊框 n 至 $n+3$ 中，用於每一封包資料區塊之四個叢發在具有相同指數之四個時槽中發送。因此，用於封包A之叢發A1至A4在載體1上發送，用於封包B之叢發B1至B4在載體2上發送，用於封包C之叢發C1至C4在載體3上發送，且用於封包D之叢發D1至D4在載體4上發送。此例示

性實施例提供了用於每一封包資料區塊之時間分集。

圖 4B 展示了多載體操作中資料傳輸機制 420 之一例示性實施例。在此例示性實施例中，在所有四個載體 1 至 4 上，用於每一封包資料區塊之四個叢發在一 TDMA 訊框之一時槽中發送。因此，用於封包 A 之叢發 A1 至 A4 在 TDMA 訊框 n 中的四個載體上發送，用於封包 B 之叢發 B1 至 B4 在 TDMA 訊框 $n+1$ 中的四個載體上發送，用於封包 C 之叢發 C1 至 C4 在 TDMA 訊框 $n+2$ 中的四個載體上發送，且用於封包 D 之叢發 D1 至 D4 在 TDMA 訊框 $n+3$ 中的四個載體上發送。此例示性實施例提供了頻率分集，且亦減少了每一封包資料區塊的傳輸延遲。

圖 4C 展示了多載體操作中資料傳輸機制 430 之一例示性實施例。在此例示性實施例中，在四個載體上，用於每一封包資料區塊之四個叢發在四個 TDMA 訊框之四個時槽中發送。此例示性實施例提供了每一封包資料區塊之時間及頻率分集。

可以適度降級來設計多載體操作，該適度降級可以各種方式量化。首先，行動台不應丟失一待決呼叫，以防 DL 及/或 UL 錨定載體丟失。其次，當 DL 及/或 UL 錨定載體丟失時，行動台應仍能夠可能以較低速率發送及/或接收資料。

行動台基於一 DL 載體之訊號位準及/或訊號品質可偵測其丟失彼 DL 載體。行動台可報告其已丟失了該 DL 載體。此報告可具有事件觸發性，例如，在越過某一品質臨限值

之後。若需要，則 GSM 網路可切換 DL 錨定載體，使得可發送訊號(例如，定時超前)來確保適當之操作。

若行動台指派有用於一給定鏈路之兩個載體且錨定載體丟失，則輔助載體可自動變成新的錨定載體。若行動台指派有兩個以上載體且錨定載體丟失，則該等輔助載體中之一者可自動變成新的錨定載體。用於每一鏈路之輔助載體可由 GSM 網路及/或行動台分等級(例如，基於通道品質)。每當錨定載體丟失時，最佳輔助載體(例如，最高級輔助載體)便可變成新的錨定載體。

GSM 網路可處理用於每一鏈路之指派載體中的錨定載體之切換。該錨定切換可以一方式執行以降低丟失訊號的風險。例如，行動台可在當其錯過在 DL 錨定載體上之 PTCCH/D 上發送的定時超前時將訊號發送至 GSM 網路，且可接著傾聽來自最佳或指定 DL 輔助載體上之 PTCCH/D 的定時超前。若行動特定訊號僅在 DL 錨定載體上發送，則 GSM 網路可保持訊號同時進行 DL 錨定載體中之切換，且可在切換完成之後發送訊號。

行動台可以雙重轉移模式(DTM)操作，該模式支持同時發生的音訊及封包資料。對於音訊+封包資料呼叫而言，音訊(或音訊與封包資料)可在錨定載體上發送，且封包資料可在一或多個輔助載體上發送。若需要，則音訊亦可自一載體移動至另一載體以達成所要效能。例如，若當前用於音訊之載體品質惡化，而另一載體品質改良，則音訊可切換至該改良載體。作為另一實例，若一載體丟失，則若

需要那麼音訊可經由載體交換而得以保存，且可在最佳可用載體上發送。用於音訊之載體的切換可追蹤錨定載體之切換或可獨立於錨定切換。

行動台可針對指派給行動台之DL載體、用於伺服基地台之DL載體及/或用於鄰近基地台之DL載體進行量測。該等量測可針對接收訊號位準(RXLEV)、接收訊號品質(RXQUAL)、平均位元誤差概率(MEAN_BEP)、位元誤差概率變化係數(CV_BEP)及/或其它數值。在可公開獲得之標題為"Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Radio subsystem link control"(版本6，2005年6月)的3GPP TS 45.008中描述了RXLEV、RXQUAL、MEAN_BEP及CV_BEP。該等量測可用於將DL載體指派給行動台以用於鏈路調適及/或用於其它目的。鏈路可調適表示基於一給定無線電資源之傳輸能力而選擇適當速率(例如，編碼率、調變機制及區塊大小)。

行動台可以各種方式進行量測及報告量測。在一例示性實施例中，行動台針對指派給行動台之每一DL載體進行量測，且發送用於所有指派之DL載體的量測報告。行動台在UL錨定載體上可發送一載運用於所有DL載體之量測報告的單一訊息。行動台亦可在UL錨定及輔助載體上發送獨立量測報告訊息。在另一例示性實施例中，行動台僅針對DL錨定載體進行量測且報告量測。在此例示性實施例中，DL輔助載體之品質可自DL錨定載體之品質推斷得出。行動台亦可針對指派之DL載體之子集進行量測且報

告量測。一般而言，行動台可針對任一DL載體進行量測，且每當偵測到變化時皆可週期性地發送量測報告。

在上述各種例示性實施例中，行動台具有經指定而分別在下行鏈路及上行鏈路上載運某一訊號的DL錨定載體及UL錨定載體。在另一例示性實施例中，錨定載體並不用於下行鏈路及上行鏈路。例如，DL載體可彼此獨立操作，且UL載體亦可彼此獨立操作。DL載體可與UL載體相關聯，使得訊號可在每一鏈路上發送以有利於多載體操作。在另一例示性實施例中，錨定載體指定用於下行鏈路，但無錨定載體指定用於上行鏈路。在另一例示性實施例中，錨定載體指定用於上行鏈路，但無錨定載體指定用於下行鏈路。

TCH、PTCCH、PACCH、FCCH、SCH、BCCH、RACH及AGCH為GSM所支持之一些邏輯通道。此等邏輯通道映射至實體通道。GSM中之多向近接機制為TDMA，其中每個載體具有八個基本實體通道。將實體通道界定為TDMA訊框之序列、在0至7範圍內之時槽數目/指數及一指示用於每一TDMA訊框之特定載體的跳頻序列。

GSM網路可利用跳頻來達成分集。如由跳頻序列所示，藉由跳頻，實體通道在不同TDMA訊框中在載體之間跳躍。在上述3GPP TS 05.01中描述了用於一載體指派之跳頻。就單載體指派而言，儘管多個載體可用於不同TDMA訊框中之資料傳輸，但資料僅在一給定TDMA訊框中之一載體上發送。若不利用跳頻，則跳頻序列指示用於所有

TDMA 訊框之相同載體。

就多載體指派而言，資料可在一給定 TDMA 訊框中之多個載體上發送。用於多個載體之指派的跳頻可以各種方式執行。在一例示性實施例中，多載體指派中之每一實體通道以與單載體指派中之實體通道相同之方式跳躍。在此例示性實施例中，多載體指派可視作由用於單一載體的單個實體通道之多個指派構成。在其它例示性實施例中，多載體指派中之多個實體通道可以不同方式跳躍。

圖 5A 展示了跳頻機制 510 之一例示性實施例，其中多個（例如，四個）實體通道基於單個跳頻序列而跳躍。圖 5A 中之每一方塊表示一個載體之一個 TDMA 訊框。每一方塊中之數字指示在彼方塊之載體的 TDMA 訊框中正發送的實體通道。在圖 5A 中所示之例示性實施例中，用於 TDMA 訊框 n 中的實體通道 1 之載體由跳頻序列判定，且表示為 $C_1(n)$ 。TDMA 訊框 n 中用於實體通道 k ($k=2, 3, 4$) 之載體可給定為： $C_k(n) = \{[C_1(n) + k - 2] \bmod 4\} + 1$ 。在此例示性實施例中，除了當出現繞回時，實體通道由一跨過頻率之固定距離隔離。例如，實體通道 1 及 2 由一載體隔離，實體通道 1 及 3 由兩個載體隔離，等等。

圖 5B 展示了跳頻機制 520 之一例示性實施例，其中多個（例如，四個）實體通道基於不同跳頻序列跳躍。在圖 5B 中指示了用於每一 TDMA 訊框中的每一實體通道之載體。在圖 5 中所示之例示性實施例中，實體通道由在 TDMA 訊框之間變化的可變距離隔離。

一般而言，用於多載體指派中的多個實體通道之跳頻可藉由一或多個跳頻序列以各種方式達成。跳躍係如此而使得用於行動台之實體通道不會彼此碰撞，且亦不會與指派給其它與相同基地台通信之行動台的實體通道碰撞。

行動台可具有單個接收器或多個接收器。每一接收器可耦接至一獨立天線，或一個以上之接收器可共用一共同天線。每一接收器能夠處理來自基地台之下行鏈路訊號。若可使用兩個接收器，則行動台在移交及蜂巢式單元再選擇過程中可使用此等接收器來增加資料通過量及/或減少中斷。當處於訊務狀態時，例如，若目標基地台之訊號品質優於伺服基地台之訊號品質，則行動台可執行自伺服基地台至目標基地台之移交。當處於閒置狀態時，行動台可執行自 GSM 網路中的伺服基地台至 GSM 網路或 3GPP 或 3GPP2 網路中的目標基地台之蜂巢式單元再選擇。對於移交及蜂巢式單元再選擇而言，行動台在過渡相期間可具有一調整到伺服基地台之接收器及另一調整到目標基地台之接收器。行動台可接著能夠自目標基地台接收訊號而不會丟失來自伺服基地台之資料及/或訊號。行動台可將訊號發送至伺服基地台以告知 GSM 網路行動台將不再接收一或多個指派載體。GSM 網路可接著在行動台仍正在接收之一或多個載體上將資料及/或訊號發送至行動台。

圖 6 展示了用於在多載體操作中傳輸資料之過程 600 的一例示性實施例。行動台執行與 GSM 網路之呼叫建立(區塊 612)。行動台接收用於 GSM 網路中之第一鏈路之多個載體

(或RF通道)的指派(區塊614)。行動台接收用於GSM網路中之第二鏈路之至少一載體的指派(區塊616)。第一鏈路可為下行鏈路，且第二鏈路可為上行鏈路。或者，第一鏈路可為上行鏈路，且第二鏈路可為下行鏈路。行動台經由用於第一鏈路之多個載體及用於第二鏈路之至少一載體而與GSM網路交換資料(區塊618)。

可將用於下行鏈路之一載體指定為下行鏈路錨定載體，其用於將來自GSM網路之訊號發送至行動台。行動台可接收PTCCH上一或多個上行鏈路載體之定時超前、PACCH上之行動特定訊號、BCCH上之系統資訊及/或下行鏈路錨定載體上發送之其它資訊。可將用於上行鏈路之一載體指定為上行鏈路錨定載體，其用於將來自行動台之訊號發送至GSM網路。行動台可經由下行鏈路及上行鏈路錨定載體來執行呼叫建立，且可經由下行鏈路及上行鏈路錨定載體來建立剩餘載體。行動台亦可同時建立所有下行鏈路及上行鏈路載體。

資料可以各種方式在下行鏈路及上行鏈路上發送。多個封包資料區塊可在具有時間及/或頻率分集之多個載體上發送。用於每一封包資料區塊之多個叢發可：(1)在一載體上之多個訊框中(例如，如圖4A中所示)發送；(2)在一訊框中之多個載體上(例如，如圖4B中所示)發送；或(3)在多個載體上之多個訊框中(例如，如圖4C中所示)發送。多個資料流亦可在多個載體上發送。可發送每一資料流，其具有一針對彼流所選擇的特定QoS。每個流亦可在一載體上發

送以簡化操作，或跨過一個以上之載體以達成頻率分集。

行動台可針對每一下行鏈路載體進行量測，且可將量測報告發送給GSM網路。每當偵測到載體丟失時，行動台亦可發送報告。GSM網路可使用用於載體指派、鏈路調適及/或其它目的之報告。

行動台可偵測下行鏈路錨定載體之丟失。另一下行鏈路載體可接著被指定為新的下行鏈路錨定載體。用於每一鏈路之載體可(例如)基於訊號位準或訊號品質分等級。若當前錨定載體丟失，則最高級載體可指定為新的錨定載體。

對於下行鏈路及上行鏈路之每一者而言，跳頻可獨立啟用或禁用。基於單個跳頻序列(例如，如圖5A中所示)或具有跨過頻率之可變距離之多個跳頻序列(例如，如圖5B中所示)，行動台可為在一給定鏈路之多個載體上發送的資料執行跳頻。

行動台可具有多個(例如，兩個)接收器。行動台(例如)在移交或蜂巢式單元再選擇過程中可使用一接收器以自第一基地台接收第一組載體上之第一訊號，且可使用另一接收器以自第二基地台接收第二組載體上之第二訊號。當不處於移交時，行動台可使用所有接收器以自伺服基地台接收訊號從而達成較高的通過量及/或接收分集。

圖7展示了基地台110及行動台120之例示性實施例的方塊圖。對於下行鏈路而言，在基地台110處，編碼器710接收用於由基地台110伺服的行動台之訊務資料及訊號(例如，載體及時槽指派與定時超前)及額外負擔資料(例如，

系統資訊)。編碼器 710 處理(例如，編碼、交錯及符號映射)訊務資料、訊號及額外負擔資料且產生用於各個邏輯通道(例如，FCCH、SCH、BCCH、TCH、PTCCH/D、PACCH及AGCH)之輸出資料。調變器 712 處理用於邏輯通道之輸出資料且產生叢發。例如，如圖 4A 至 4C 中所示，調變器 712 可以各種方式將該等叢發多路傳輸至 DL 載體上。傳輸器(TMTR)714 調節(例如，轉換成類比、放大、過濾及增頻變換)該等叢發且產生下行鏈路訊號，其經由天線 716 傳輸。

在行動台 120 處，天線 752 接收來自基地台 110 之下行鏈路訊號以及來自其它基地台之下行鏈路訊號，且將一接收訊號提供給接收器(RCVR)754。接收器 754 調節(例如，過濾、放大、降頻變換及數位化)該接收訊號且提供資料樣本。解調器(Demod)756 處理該等資料樣本且提供符號估計。在一例示性實施例中，接收器 754 及/或解調器 756 執行過濾以傳遞指派給行動台 120 之所有 DL 載體。解碼器 758 處理(例如，符號解映射、解交錯及解碼)該等符號估計且提供用於由基地台 110 發送至行動台 120 之訊務資料及訊號的解碼資料。視發送叢發之方式而定，解調器 756 及解碼器 758 可為每一 DL 載體獨立執行解調變及解碼，或為所有載體共同執行解調變及解碼。

在上行鏈路上，在行動台 120 處，編碼器 770 處理訊務資料及訊號(例如，無線電資源請求、隨機存取叢發及量測報告)且產生用於各種邏輯通道(例如，TCH、PTCCH/U及

RACH)之輸出資料。調變器772進一步處理輸出資料且產生叢發。傳輸器774調節該等叢發且產生一經由天線752傳輸之上行鏈路訊號。在基地台110處，來自行動台120及其它行動台之上行鏈路訊號由天線716接收，由接收器730調節，由解調器732處理，且進一步由解碼器734處理以恢復由每一行動台發送之訊務資料及訊號。

控制器/處理器720及760分別指導基地台110及行動台120處之操作。記憶體722及762分別儲存用於基地台110及行動台120之資料及程式碼。排程器724可將載體及時槽指派給行動台，且可針對下行鏈路及上行鏈路上之資料傳輸來排程行動台。

熟習此項技術者應瞭解，可使用諸多不同工藝及技術中之任一者來表示資訊及訊號。例如，可在整個上述描述內容中引用之資料、指令、命令、資訊、訊號、位元、符號及碼片可由電壓、電流、電磁波、磁場或粒子、光場或粒子或其任一組合表示。

熟習此項技術者應進一步瞭解，結合本文所揭示之例示性實施例描述的各種說明性邏輯區塊、模組、電路及演算步驟可實施為電子硬體、電腦軟體或兩者之組合。為清楚地說明硬體與軟體之此可互換性，已於上文中通常根據其功能描述了各種說明性組件、區塊、模組、電路及步驟。此功能是作為硬體還是作為軟體實施取決於施加於整個系統之特定應用及設計限制。對於每一特定應用，技術人員可以不同方式實施所述功能，但此等實施決定不應解釋為

導致背離本發明之範疇。

結合本文所揭示之例示性實施例而描述的各種說明性邏輯區塊、模組及電路可藉由以下元件來實施或執行：經設計以執行本文所述之功能的通用處理器、數位訊號處理器(DSP)、特殊應用積體電路(ASIC)、場可程式化閘陣列(FPGA)或其它可程式化邏輯設備、離散閘或電晶體邏輯、離散硬體組件或其任一組合。通用處理器可為微處理器，但在替代例中，該處理器可為任一習知處理器、控制器、微控制器或狀態機。處理器亦可實施為計算設備之一組合，例如DSP與微處理器之組合、複數個微處理器、與一DSP核心結合之一或多個微處理器，或任意其它此組態。

結合本文所揭示之例示性實施例描述的方法或演算法之步驟可直接體現於硬體中、由處理器執行之軟體模組中，或兩者之組合中。軟體模組可駐留於RAM記憶體、快閃記憶體、ROM記憶體、EPROM記憶體、EEPROM記憶體、暫存器、硬碟、抽取式碟片、CD-ROM或此項技術中已知之任意其它形式的儲存媒體中。一例示性儲存媒體耦接至處理器，使得處理器可自該儲存媒體讀取資訊且將資訊寫入儲存媒體。在替代例中，儲存媒體可為處理器之組成部分。處理器及儲存媒體可駐留於ASIC中。ASIC可駐留於使用者終端機中。在替代例中，處理器及儲存媒體可作為離散組件駐留於使用者終端機中。

提供所揭示之例示性實施例的先前描述以使得任何熟習此項技術者能夠製造或使用本發明。熟習此項技術者將顯

而易見對此等例示性實施例之各種修改，且在不背離本發明之精神或範疇的情況下本文所界定之通用原則可應用於其它例示性實施例。因此，本發明並不意欲受限於本文所示之例示性實施例，而是應符合與本文所揭示的原則及新穎特徵一致之最寬廣範疇。

【圖式簡單說明】

- 圖 1 展示了 GSM 網路。
- 圖 2 展示了 GSM 中之訊框結構。
- 圖 3 展示了 GSM 網路中多載體操作之一例示性實施例。
- 圖 4A-4C 展示了多載體操作中三種資料傳輸機制。
- 圖 5A 及 5B 展示了兩種跳頻機制。
- 圖 6 展示了一用於在多載體操作中傳輸資料之過程。
- 圖 7 展示了基地台及行動台之方塊圖。

【主要元件符號說明】

100	GSM 網路
102a、102b、102c	特定地理區域
110	基地台
120	行動台
130	網路控制器
410、420、430	資料傳輸機制
510、520	跳頻機制
710	編碼器
712	調變器
714	傳輸器

716	天 線
720	控 制 器 / 處 理 器
722	記 憶 體
724	排 程 器
730	接 收 器
732	解 調 器
734	解 碼 器
752	天 線
754	接 收 器
756	解 調 器
758	解 碼 器
760	控 制 器 / 處 理 器
762	記 憶 體
770	編 碼 器
772	調 變 器
774	傳 輸 器

五、中文發明摘要：

本發明係關於一種全球行動通信系統(GSM)網路，其支持對一行動台之下行鏈路及/或上行鏈路的多載體操作。該行動台接收用於該GSM網路中之第一鏈路的多個載體之指派，接收用於該GSM網路中之第二鏈路的至少一載體之指派，且經由用於該第一鏈路之該等多個載體及用於該第二鏈路之該至少一載體而與該GSM網路交換資料。該第一鏈路可為該下行鏈路，且該第二鏈路可為該上行鏈路，反之亦然。該行動台可在對下行鏈路進行多載體操作的同時接收多個載體上之資料。該行動台可在對上行鏈路進行多載體操作的同時傳輸多個載體上之資料。

六、英文發明摘要：

十一、圖式：

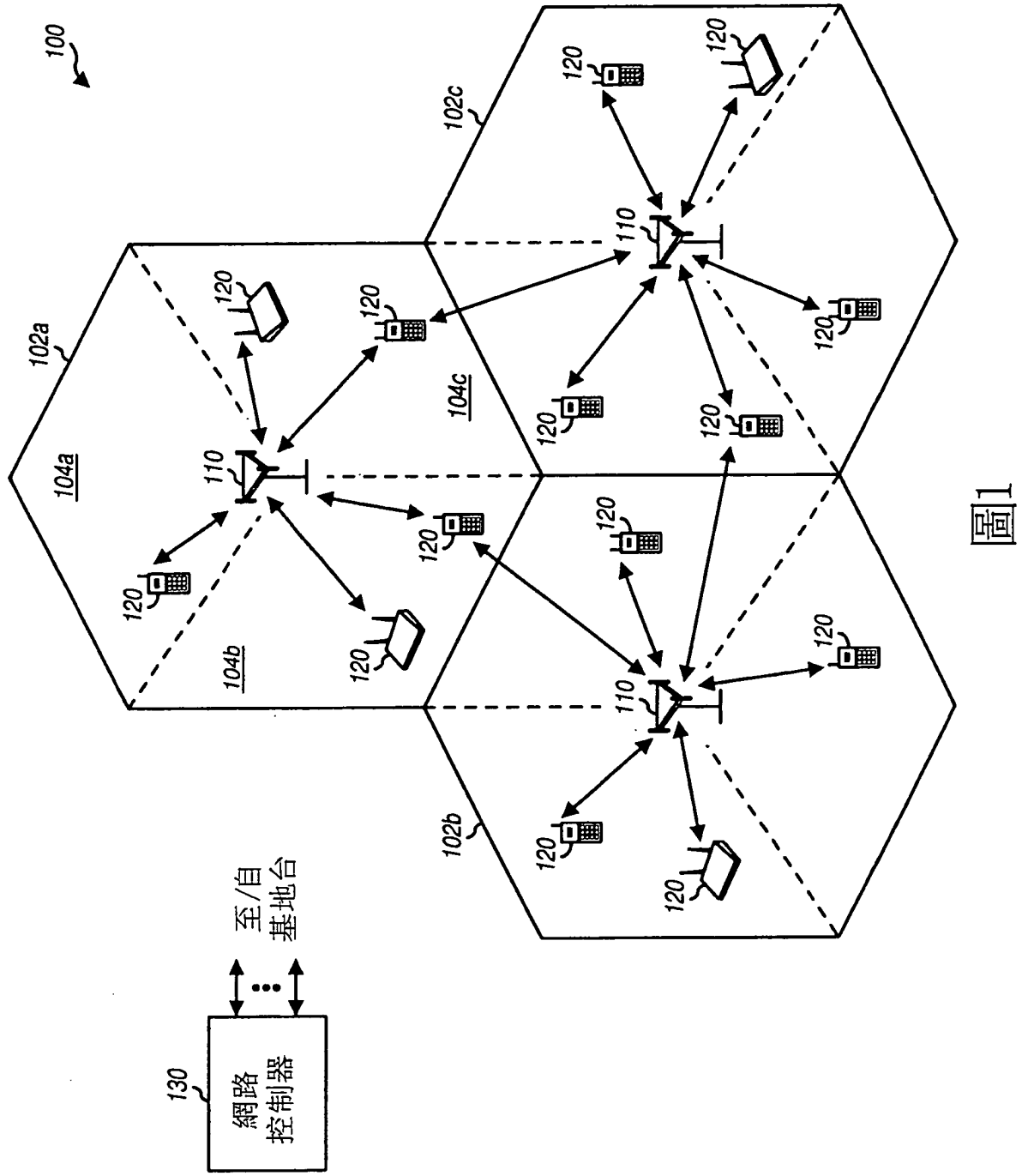


圖1

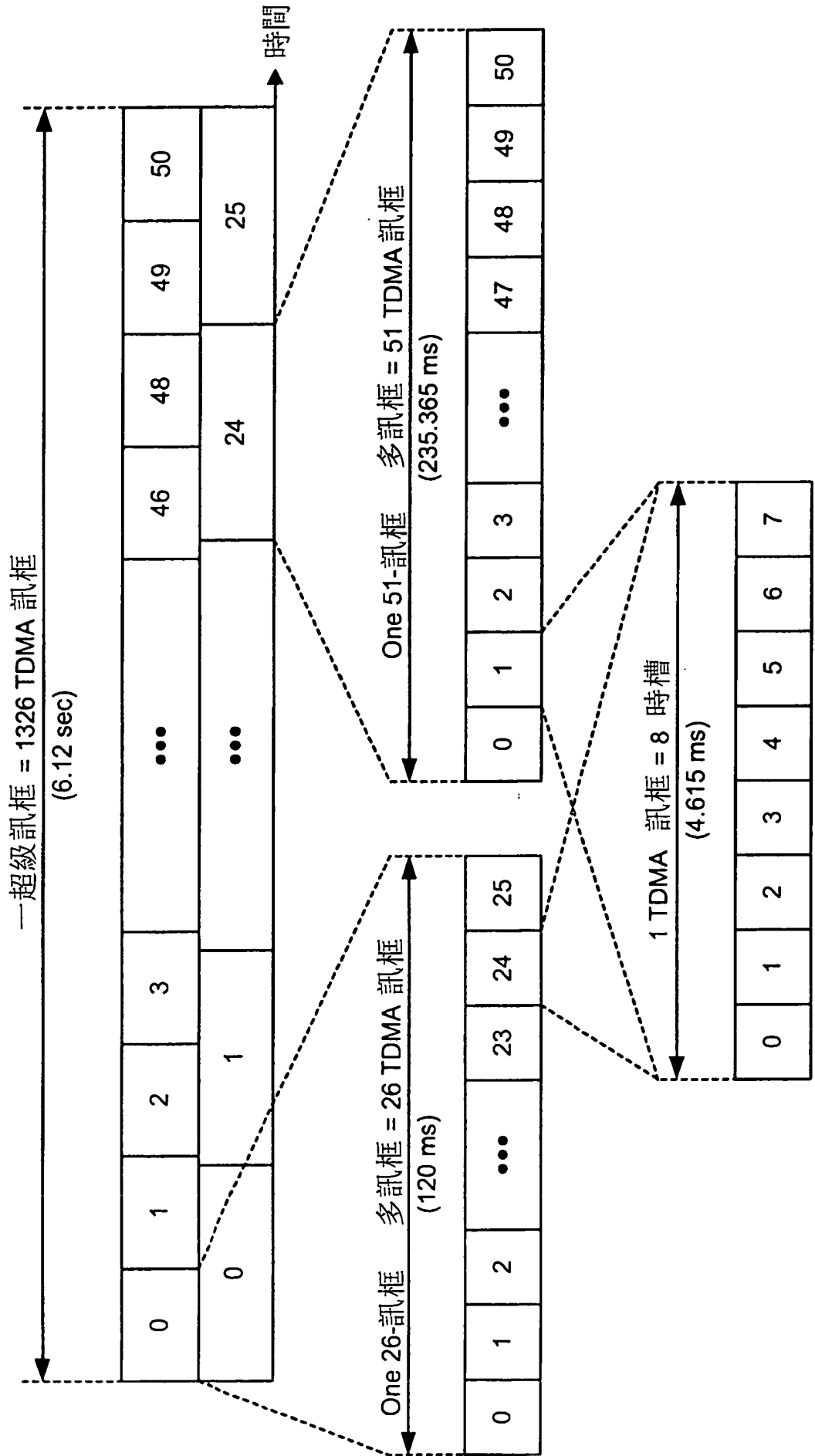


圖2

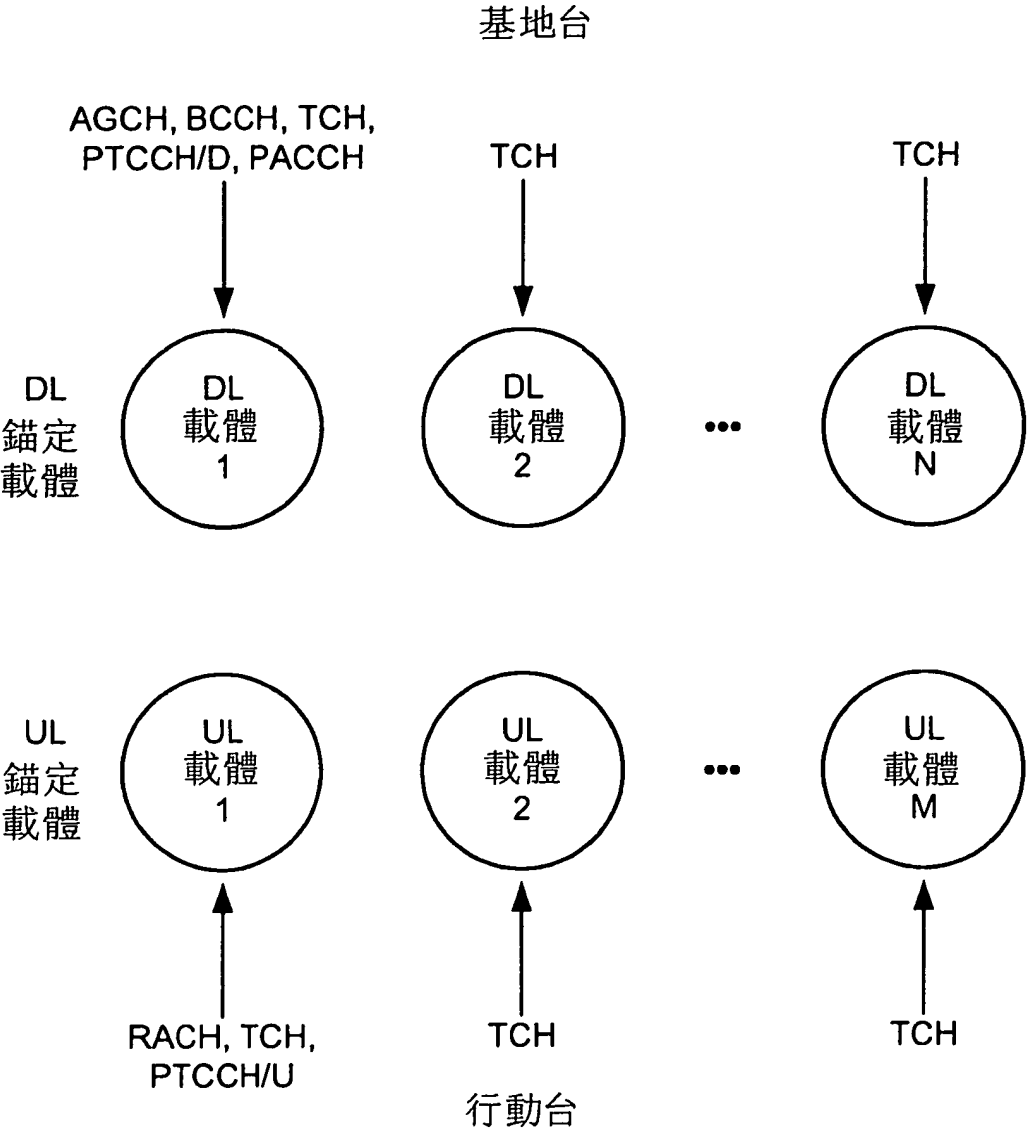


圖3

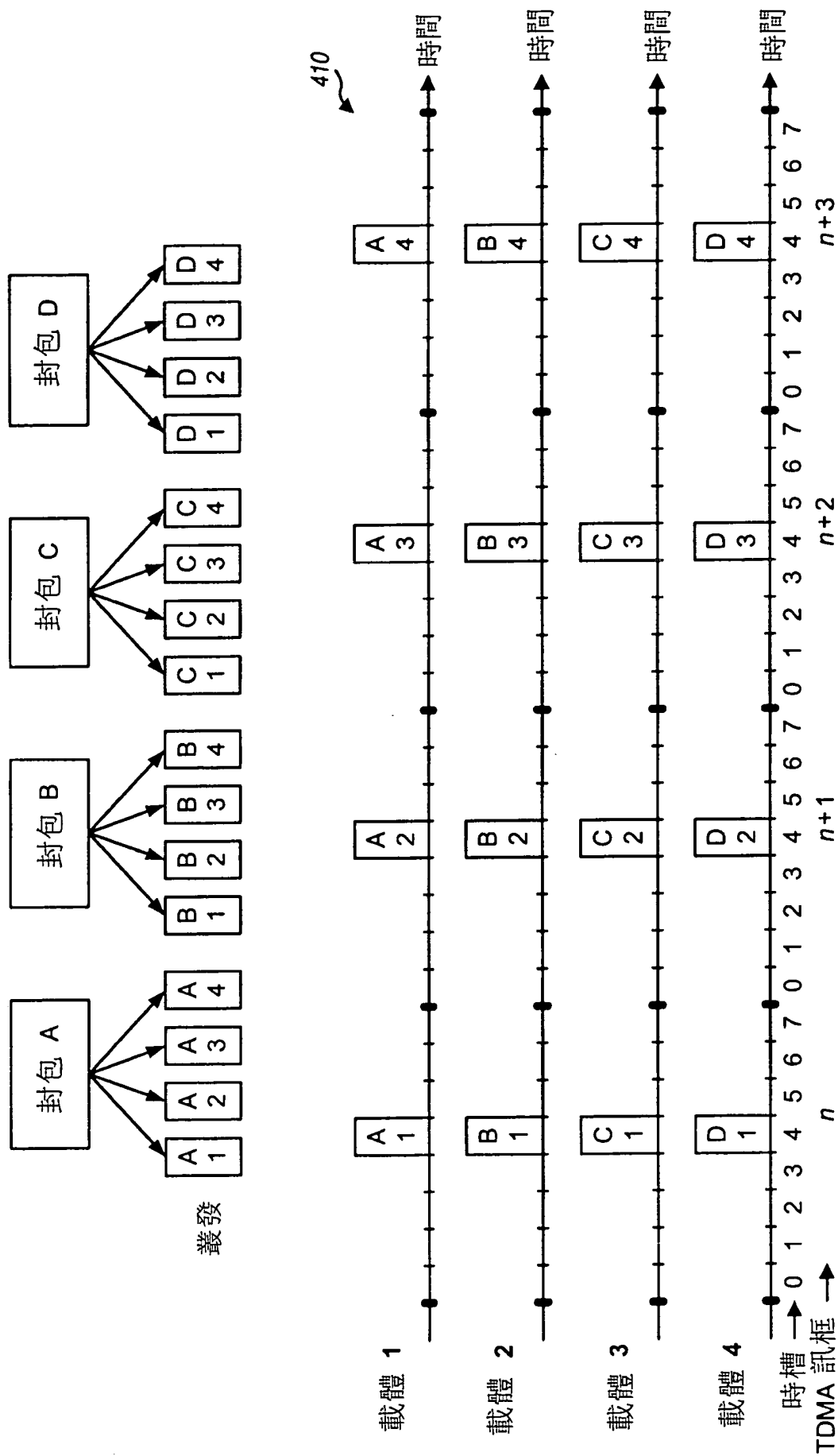


圖 4A

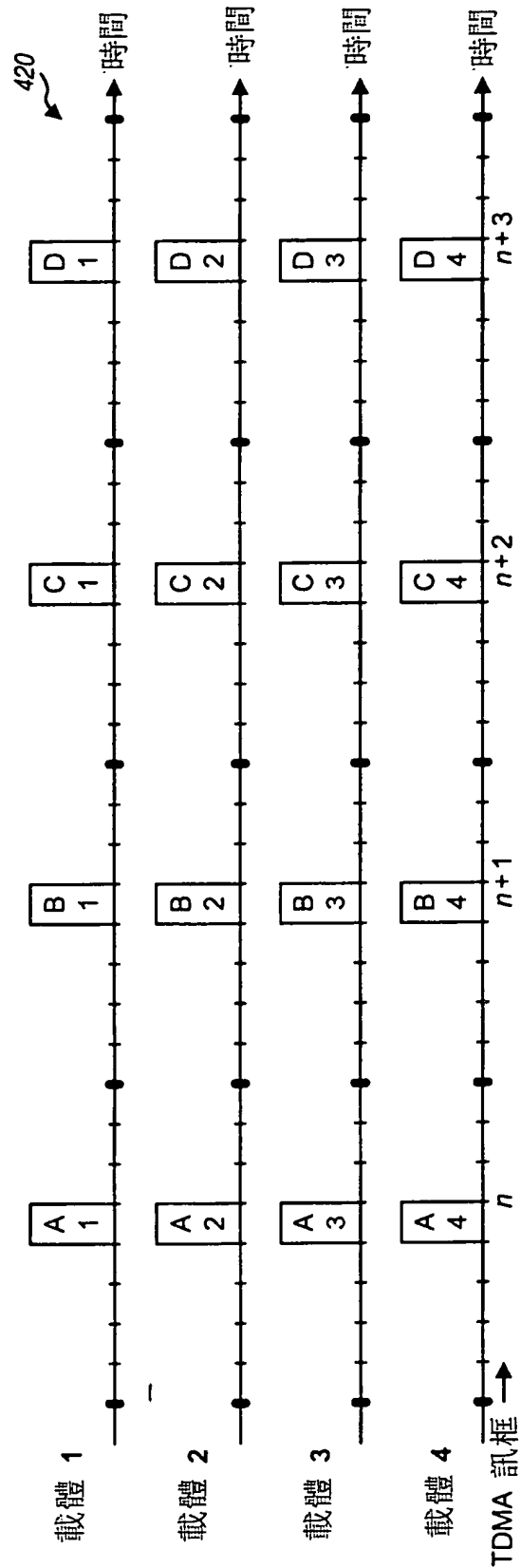


圖4B

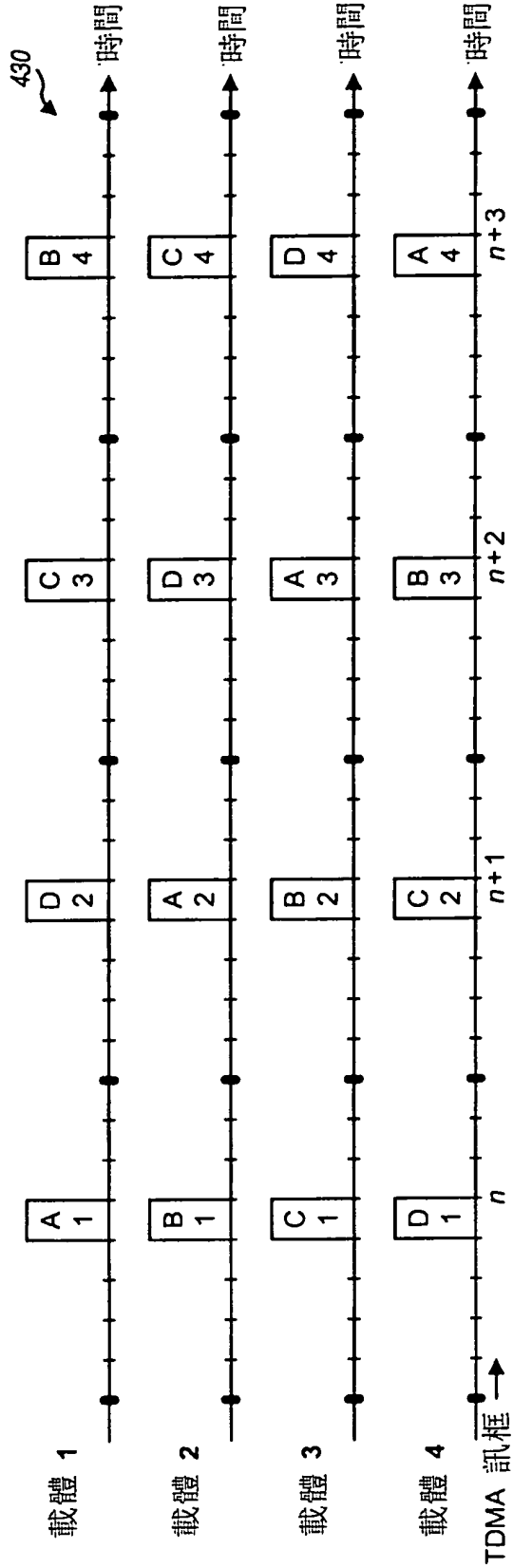


圖4C

實體通道 1

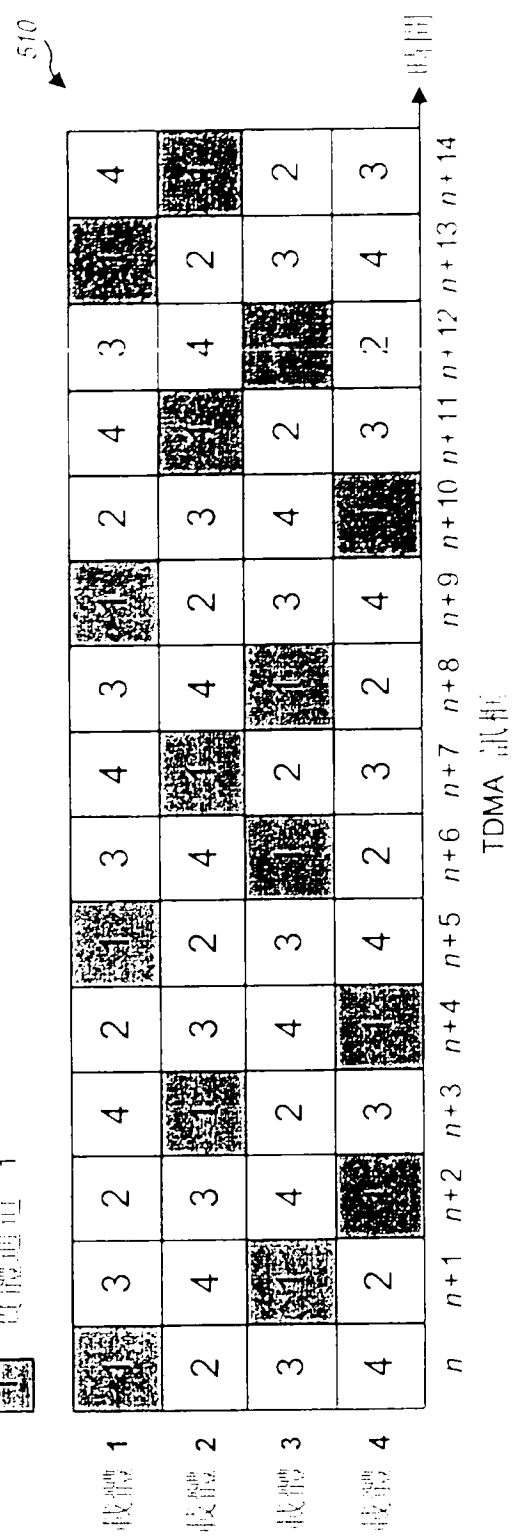


圖 5A

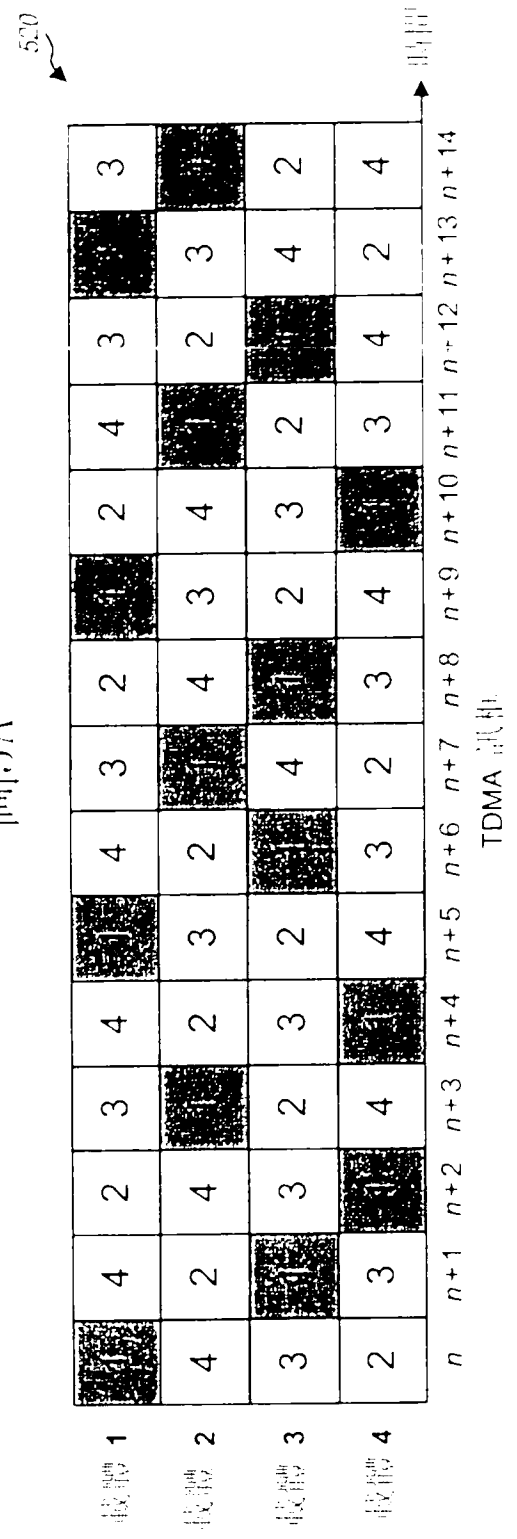


圖 5B

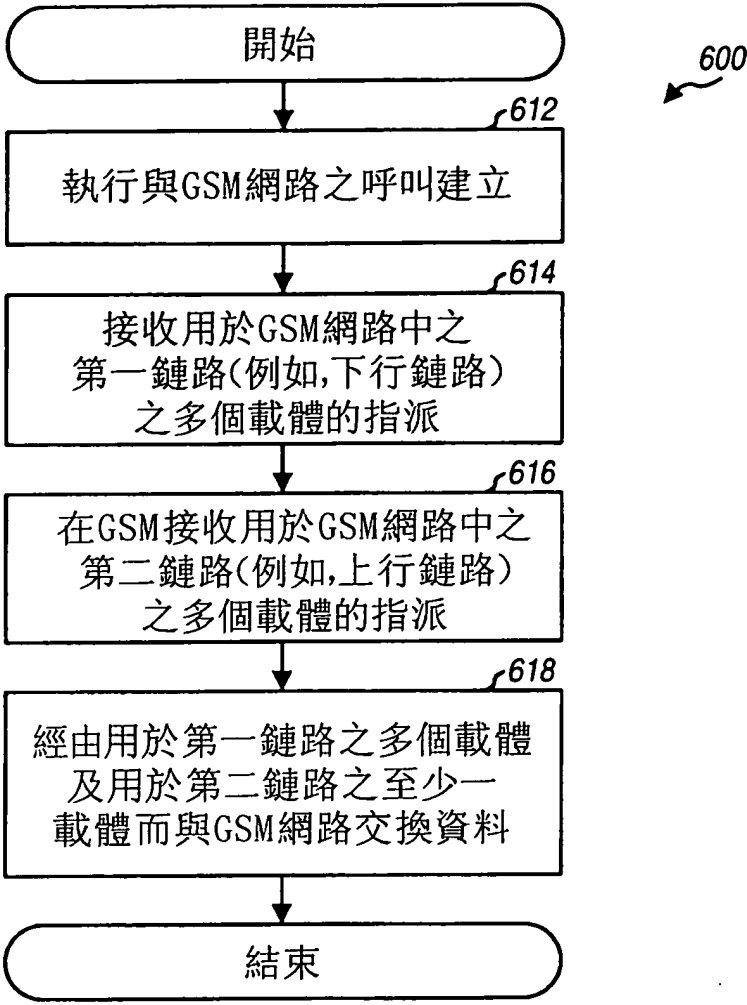


圖6

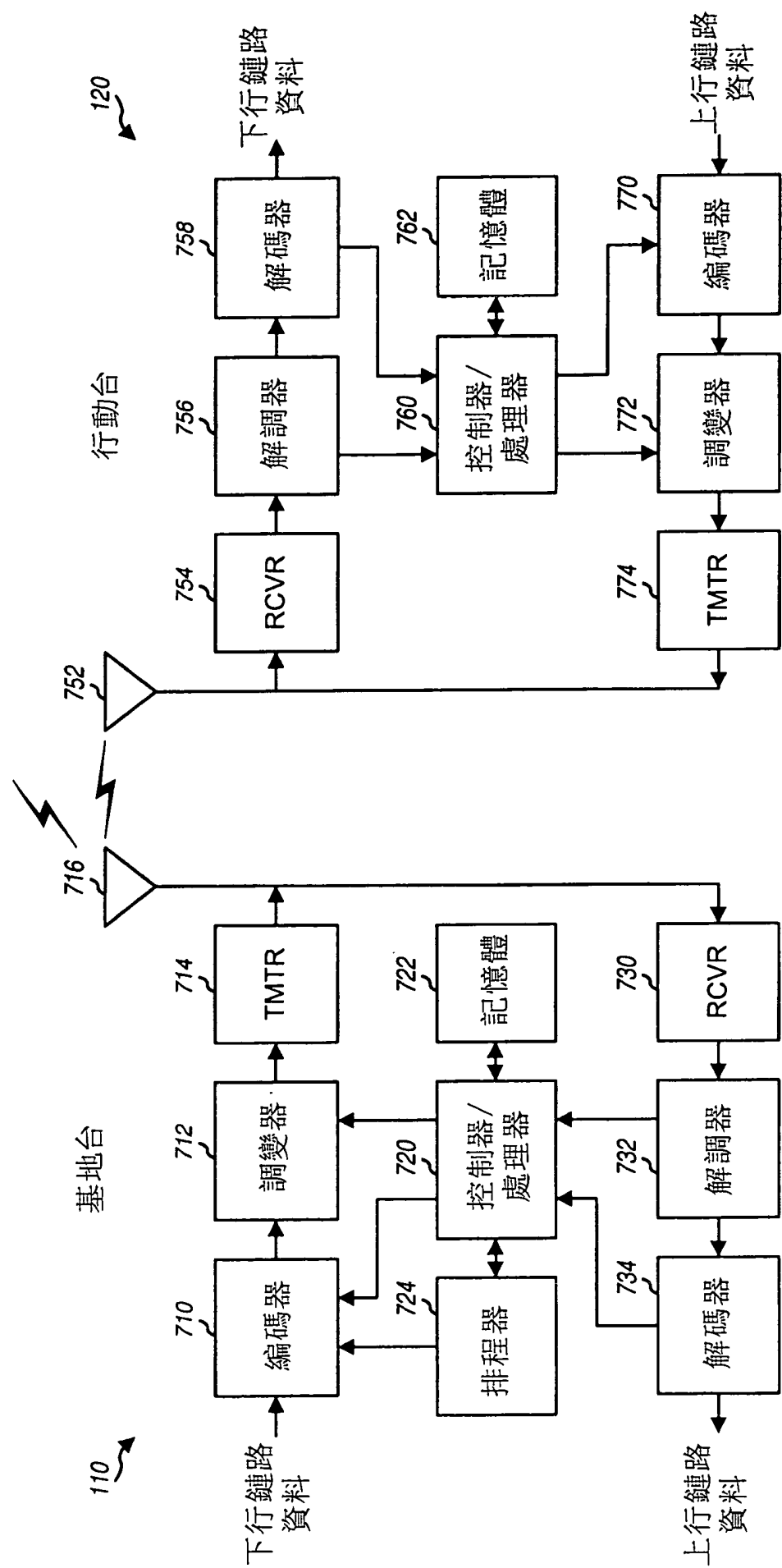


圖7

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (7) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

110	基地台
120	行動台
710	編碼器
712	調變器
714	傳輸器
716	天線
720	控制器/處理器
722	記憶體
724	排程器
730	接收器
732	解調器
734	解碼器
752	天線
754	接收器
756	解調器
758	解碼器
760	控制器/處理器
762	記憶體
770	編碼器
772	調變器
774	傳輸器

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)

100 年 5 月 3 日修(更)正本

十、申請專利範圍：

1. 一種用於無線通信網路中傳輸裝置，其包含：

至少一處理器，其用以接收專用於一全球行動通信系統(GSM)網路中之一第一鏈路的多個載體之一指派，接收專用於該 GSM 網路中之一第二鏈路的至少一載體之一指派，用於該第二鏈路之該至少一載體不同於用於該第一鏈路之該多個載體，且經由用於該第一鏈路之該等多個載體及用於該第二鏈路之該至少一載體而與該 GSM 網路交換資料；及

一耦接至該至少一處理器之記憶體。

2. 如請求項 1 之裝置，其中在該 GSM 網路中，該第一鏈路為一下行鏈路且該第二鏈路為一上行鏈路。
3. 如請求項 1 之裝置，其中在該 GSM 網路中，該第一鏈路為一上行鏈路且該第二鏈路為一下行鏈路。
4. 如請求項 2 之裝置，其中該至少一處理器在用於該下行鏈路之該等多個載體上接收多個封包資料區塊，且在用於該等封包資料區塊之每一者的一載體上接收多個叢發。
5. 如請求項 2 之裝置，其中該至少一處理器在用於該下行鏈路之該等多個載體上接收多個封包資料區塊，且在用於該等封包資料區塊之每一者的一訊框中之該等多個載體上接收多個叢發。
6. 如請求項 2 之裝置，其中該至少一處理器在用於該下行鏈路之該等多個載體上接收多個封包資料區塊，且在用

於該等封包資料區塊之每一者的該等多個載體上之多個訊框中接收多個叢發。

7. 如請求項2之裝置，其中該至少一處理器在用於該下行鏈路之該等多個載體上接收多個資料流，且其中每一流在一載體上發送，其具有一針對該流所選擇的服務品質(QoS)。
8. 如請求項3之裝置，其中該至少一處理器在一給定傳輸時間間隔中僅在用於該上行鏈路的該等多個載體之一子集上發送資料。
9. 如請求項2之裝置，其中用於該下行鏈路的該等多個載體中之一者被指定為一用於將來自該GSM網路之訊號發送至該行動台的下行鏈路錨定載體。
10. 如請求項9之裝置，其中該至少一處理器自該下行鏈路錨定載體接收用於該上行鏈路之該至少一載體的定時超前。
11. 如請求項9之裝置，其中該至少一處理器自該下行鏈路錨定載體接收用於該行動台之行動特定訊號。
12. 如請求項11之裝置，其中該行動特定訊號包含在該上行鏈路上發送的封包之確認、資源指派訊息、資源再指派訊息或其之一組合。
13. 如請求項9之裝置，其中該至少一處理器在該下行鏈路錨定載體上接收一封包定時超前控制通道(PTCCH)及一封包相關控制通道(PACCH)。
14. 如請求項9之裝置，其中用於該上行鏈路的該至少一載

體中之一者被指定為一用於將來自該行動台之訊號發送至該 GSM 網路的上行鏈路錨定載體。

15. 如請求項 1 之裝置，其中該至少一處理器針對一音訊加上封包資料呼叫而與該 GSM 網路交換音訊資料及封包資料。
16. 如請求項 1 之裝置，其中該至少一處理器在一用於該第一鏈路之載體及一用於該第二鏈路之載體上交換音訊資料，且若有必要，則將該音訊資料移動至用於該第一鏈路及該第二鏈路之其它載體以達成該音訊資料之可靠性交換。
17. 如請求項 9 之裝置，其中該至少一處理器在該下行鏈路錨定載體上與該 GSM 網路交換音訊資料，且在剩餘下行鏈路載體上與該 GSM 網路交換封包資料。
18. 如請求項 14 之裝置，其中該至少一處理器經由該下行鏈路錨定載體及該上行鏈路錨定載體執行呼叫建立，且經由該下行鏈路錨定載體及該上行鏈路錨定載體建立用於該下行鏈路及該上行鏈路之剩餘載體。
19. 如請求項 2 之裝置，其中該至少一處理器獲取針對該下行鏈路的該等多個載體中之每一者的量測，且將該等多個載體之量測報告發送至該 GSM 網路。
20. 如請求項 9 之裝置，其中該至少一處理器偵測該下行鏈路錨定載體之損失且向該 GSM 網路發送該下行鏈路錨定載體已丟失之一指示，且其中用於該下行鏈路的該等多個載體中之另一載體被指定為一新的下行鏈路錨定載

體。

21. 如請求項20之裝置，其中用於該下行鏈路之該等多個載體被分等級，且其中一最高級載體被指定為該新的下行鏈路錨定載體。
22. 如請求項1之裝置，其中該至少一處理器基於一單個跳頻序列而為在用於該第一鏈路之該等多個載體上發送的資料執行跳頻。
23. 如請求項1之裝置，其中該至少一處理器基於具有跨過頻率之可變距離的多個跳頻序列而為在用於該第一鏈路之該等多個載體上發送的資料執行跳頻。
24. 如請求項1之裝置，其進一步包含：
 - 一第一接收器，其用以自一第一基地台接收在一第一組至少一載體上的一第一訊號；及
 - 一第二接收器，其用以自一第二基地台接收在一第二組至少一載體上的一第二訊號。
25. 如請求項24之裝置，其中該第一接收器及該第二接收器在移交或蜂巢式單元再選擇過程中分別自該第一基地台及該第二基地台接收該第一訊號及該第二訊號。
26. 一種用於無線通信網路中傳輸方法，其包含：
 - 接收專用於一全球行動通信系統(GSM)網路中之一下行鏈路的多個載體之一指派；
 - 接收專用於該GSM網路中之一上行鏈路的至少一載體之一指派，用於該上行鏈路之該至少一載體不同於用於該下行鏈路之該多個載體；及

經由用於該下行鏈路的該等多個載體及用於該上行鏈路的該至少一載體而與該GSM網路交換資料。

27. 如請求項26之方法，其中用於該下行鏈路的該等多個載體中之一者被指定為一用於將來自該GSM網路之訊號發送至一行動台的下行鏈路錨定載體。

28. 如請求項27之方法，其進一步包含：

自該下行鏈路錨定載體接收用於該上行鏈路之該至少一載體的定時超前。

29. 如請求項27之方法，其進一步包含：

偵測該下行鏈路錨定載體之損失；且

向該GSM網路發送該下行鏈路錨定載體已丟失之一指示，且其中用於該下行鏈路的該等多個載體中之另一載體被指定為一新的下行鏈路錨定載體。

30. 如請求項27之方法，其中用於該上行鏈路的該至少一載體中之一者被指定為一用於將來自該行動台之訊號發送至該GSM網路的上行鏈路錨定載體，該方法進一步包含：

經由該下行鏈路錨定載體及該上行鏈路錨定載體執行呼叫建立；且

經由該下行鏈路錨定載體及該上行鏈路錨定載體建立用於該下行鏈路及該上行鏈路之剩餘載體。

31. 一種用於無線通信網路中傳輸裝置，其包含：

用以接收專用於一全球行動通信系統(GSM)網路中的一下行鏈路之多個載體之一指派的構件；

用以接收專用於該 GSM 網路中的一上行鏈路之至少一載體之一指派的構件，用於該上行鏈路之該至少一載體不同於用於該下行鏈路之該多個載體；及

用以經由用於該下行鏈路的該等多個載體及用於該上行鏈路的該至少一載體而與該 GSM 網路交換資料的構件。

32. 如請求項 31 之裝置，其中用於該下行鏈路的該等多個載體中之一者被指定為一用於將來自該 GSM 網路之訊號發送至一行動台的下行鏈路錨定載體。

33. 如請求項 32 之裝置，其進一步包含：

用以自該下行鏈路錨定載體接收用於該上行鏈路之該至少一載體之定時超前的構件。

34. 如請求項 32 之裝置，其進一步包含：

用以偵測該下行鏈路錨定載體之損失的構件；及

用以向該 GSM 網路發送該下行鏈路錨定載體已丟失之一指示的構件，且其中用於該下行鏈路的該等多個載體中之另一載體被指定為一新的下行鏈路錨定載體。

35. 如請求項 32 之裝置，其中用於該上行鏈路的該至少一載體中之一者被指定為一用於將來自該行動台之訊號發送至該 GSM 網路的上行鏈路錨定載體，該裝置進一步包含：

用以經由該下行鏈路錨定載體及該上行鏈路錨定載體執行呼叫建立的構件；及

用以經由該下行鏈路錨定載體及該上行鏈路錨定載體

建立用於該下行鏈路及該上行鏈路之剩餘載體的構件。

36. 一種用於無線通信網路中傳輸裝置，其包含：

至少一處理器，其用以將專用於一第一鏈路之多個載體指派給一全球行動通信系統(GSM)網路中之一行動台，將專用於一第二鏈路之至少一載體指派給該行動台，用於該第二鏈路之該至少一載體不同於用於該第一鏈路之該多個載體，且經由用於該第一鏈路的該等多個載體及用於該第二鏈路的該至少一載體而與該行動台交換資料；及

一耦接至該至少一處理器之記憶體。

37. 如請求項36之裝置，其中該第一鏈路為一下行鏈路，且該第二鏈路為一上行鏈路，且其中用於該下行鏈路的該等多個載體中之一者被指定為一用於將來自該GSM網路之訊號發送至該行動台的下行鏈路錨定載體。

38. 如請求項37之裝置，其中該至少一處理器將該下行鏈路錨定載體上用於該上行鏈路之該至少一載體的定時超前發送至該行動台。

39. 如請求項37之裝置，其中該至少一處理器自該行動台接收該下行鏈路錨定載體之損失的一指示，且其中用於該下行鏈路的該等多個載體中之另一載體被指定為一新的下行鏈路錨定載體。

40. 如請求項37之裝置，其中用於該上行鏈路之該至少一載體中的一者被指定為一用於將來自該行動台之訊號發送至該GSM網路的上行鏈路錨定載體，且其中該至少一處

理器經由該下行鏈路錨定載體及該上行鏈路錨定載體而執行與該行動台之呼叫建立。

41. 一種電腦程式產品，其包含：

一非短暫性電腦可讀取媒體，其包含：

用於引發至少一電腦接收專用於一全球行動通信系統(GSM)網路中之一下行鏈路的多個載體之一指派之程式碼；

用於引發該至少一電腦接收專用於該 GSM 網路中之一上行鏈路的至少一載體之一指派之程式碼，用於該上行鏈路之該至少一載體不同於用於該下行鏈路之該多個載體；及

用於引發該至少一電腦經由用於該下行鏈路的該等多個載體及用於該上行鏈路的該至少一載體而與該 GSM 網路交換資料之程式碼。