

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：96139900

※ 申請日期：96.10.24

※IPC 分類：H04L 27/56 200601

一、發明名稱：(中文/英文)

用於無線通訊系統的訊框結構

FRAME STRUCTURES FOR WIRELESS COMMUNICATION
SYSTEMS

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. 亞摩德 肯卡爾
KHANDEKAR, AAMOD
2. 艾利克斯 格羅福
GOROKHOV, ALEXEI
3. 那賈 包雪恩
BHUSHAN, NAGA
4. 麥可 莫 王
WANG, MICHAEL MAO

國 籍：（中文/英文）

1. 印度 INDIA
2. 法國 FRANCE
3. 美國 U.S.A.
4. 美國 U.S.A.

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；2006年10月24日；60/862,641

2. 美國；2006年10月24日；60/862,744

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 本案在向中華民國提出申請前未曾向其他國家提出申請專利。

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。

五、中文發明摘要：

本發明提供用於無線通訊系統之超訊框序文結構。序文可包括可改良擷取效能之系統判定資訊。超訊框結構可允許對判定序文結構之靈活參數的有效判定。該等超訊框結構亦可促進快速傳呼能力隨頻寬而按比例變化。

六、英文發明摘要：

Superframe preamble structures for wireless communication systems are provided. The preamble can include system determination information, which can improve acquisition performance. The superframe structures can allow efficient determination of flexible parameters that determine preamble structure. The superframe structures can also facilitate quick paging capacity to scale with bandwidth.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100	多重存取無線通訊系統
102	小區
104	小區
106	小區
108	存取點/基地台
110	存取點
112	存取點
114	天線群組
116	天線群組
118	天線群組
120	天線群組
122	天線群組
124	天線群組
126	天線群組
128	天線群組
130	天線群組
132	存取終端機
134	存取終端機
136	存取終端機
138	存取終端機
140	存取終端機

142	存取終端機
144	存取終端機
146	存取終端機
148	存取終端機
150	存取終端機
152	控制器

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)

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訊，且係關於用於無線通訊系統之訊框結構。

【先前技術】

無線通訊系統已成為世界上大多數人進行通訊所憑藉之普遍手段。無線通訊設備已變得較小且功能較強以滿足消費者需要且改良可攜帶性及便利性。諸如蜂巢式電話之行動設備的處理能力之增加已導致對無線網路傳輸系統之需求的增加。該等系統通常不如經由該等系統進行通訊之蜂巢式設備易於得到更新。隨著行動設備能力擴展，以促進充分利用新型及改良之無線設備能力的方式來維持較舊無線網路系統可為困難的。

無線通訊系統通常利用不同方法來產生通道形式之傳輸資源。此等系統可為分碼多工(CDM)系統、分頻多工(FDM)系統及分時多工(TDM)系統。FDM之一常用變體為有效地將總系統頻寬分割為多個正交副載波之正交分頻多工(OFDM)。亦可將此等副載波稱作載頻調、次載波(bin)及頻率通道。可藉由資料來調變每一副載波。藉由基於分時之技術，每一副載波可包含連續時間片斷或時槽之一部分。每一使用者可具備一或多個時槽及副載波之組合用於在經界定之叢發週期或訊框中發射及接收資訊。跳頻機制一般可為符號率跳頻機制或區塊跳頻機制。

基於分碼之技術通常經由在一範圍內之任何時間可用的

許多頻率而傳輸資料。一般而言，資料經數位化且展布於可用頻寬，其中多個使用者可覆蓋於通道上且各別使用者可經指派唯一序列碼。使用者可在相同的寬頻帶頻譜塊中傳輸，其中每一使用者之信號係藉由其各別唯一展布碼而展布於整個頻寬。此技術可提供共用，其中一或多個使用者可同時發射及接收。該共用可藉由展頻數位調變而達成，其中使用者之位元流經編碼且以偽隨機方式跨越非常寬之通道而展布。接收器經設計以辨識相關聯之唯一序列碼且取消隨機化，以便以相關方式收集特定使用者之位元。

典型的無線通訊網路(例如，使用分頻、分時及/或分碼技術)包括提供一覆蓋區域之一或多個基地台及可在該覆蓋區域內發射及接收資料之一或多個行動(例如，無線)終端機。典型的基地台可同時發射多個資料流以用於廣播、多點播送及/或單點播送服務，其中資料流為一行動終端機可能具有獨立接收興趣之資料流。彼基地台之覆蓋區域內之行動終端機可能有興趣接收自基地台發射之一、一個以上或所有資料流。同樣地，行動終端機可將資料傳輸至基地台或另一行動終端機。在此等系統中，利用排程器來指派頻寬及其他系統資源。

對於較大部署頻寬之情況，通常通道變得分散且頻率回應跨越頻寬而變化。

【發明內容】

以下提出簡化概要以提供對所揭示實施例的一些態樣之

基本理解。此概要並非廣延之綜述且不欲識別關鍵或決定性要素，亦不欲描繪該等實施例之範疇。其目的為以簡化形式提出所描述之實施例之一些概念作為對稍後提出的較為詳細之描述之序言。

根據一或多個實施例及其相應的揭示內容，結合提供超訊框結構而描述各種態樣，該等超訊框結構可提供改良之擷取效能。超訊框結構亦可允許對判定序文結構之靈活參數的有效判定。超訊框結構亦可促進快速傳呼能力隨頻寬而按比例變化。

一態樣係關於用於在無線通訊系統中傳輸資訊之方法。該方法包括產生載運系統判定資訊之第一擷取導頻，及將第一擷取導頻傳輸至無線通訊系統內之終端機。超訊框序文可包括第一擷取導頻。第一擷取導頻可載運於超訊框序文內。

另一態樣為包括至少一處理器及一記憶體之無線通訊裝置。該至少一處理器經組態以產生載運系統判定資訊之第一擷取導頻且傳輸第一擷取導頻。該記憶體耦接至該至少一處理器。

另一態樣係關於傳達超訊框序文資訊之無線通訊裝置。無線通訊裝置包括用於產生載運系統判定資訊之第一擷取導頻的構件。該裝置中亦包括用於傳輸第一擷取導頻之構件。第一擷取導頻可載運於超訊框序文內。

相關態樣為包括電腦可讀媒體之電腦程式產品。電腦可讀媒體可包括用於使至少一電腦產生載運系統判定資訊之

第一擷取導頻之程式碼。電腦可讀媒體亦可包括用於使至少一電腦將第一擷取導頻輸送至無線通訊系統內之終端機的程式碼。第一擷取導頻可載運於超訊框序文內。

另一態樣係關於包括處理器之無線通訊裝置。該處理器可經組態以產生載運系統判定資訊之第一擷取導頻，且將第一擷取導頻傳輸至無線通訊系統內之終端機。亦存在耦接至處理器之記憶體。

相關態樣為用於在無線通訊環境中接收資訊之方法。該方法包括偵測第一擷取導頻，及利用第一擷取導頻來獲得系統判定資訊。第一擷取導頻可包括系統判定資訊。

另一態樣係關於包括至少一處理器及一耦接至該至少一處理器之記憶體的無線通訊裝置。該處理器可經組態以偵測第一擷取導頻，且利用第一擷取導頻來獲得系統判定資訊。第一擷取導頻可載運於超訊框序文內。

另一相關態樣為接收超訊框序文資訊之無線通訊裝置。該裝置可包括用於偵測第一擷取導頻之構件。該裝置中可亦包括用於利用第一擷取導頻來獲得系統判定資訊之構件。

又一態樣係關於包括電腦可讀媒體之電腦程式產品。電腦可讀媒體可包括用於使至少一電腦發現第一擷取導頻之程式碼。電腦可讀媒體亦可包括用於使至少一電腦藉由分析第一擷取導頻而獲得系統判定資訊之程式碼。第一擷取導頻可指示利用同步還是非同步操作、是否利用半雙工操作、一超訊框是否利用頻率再用，或其組合。

另一態樣係關於包括處理器之無線通訊裝置。處理器可經組態以偵測包括系統判定資訊之第一擷取導頻，且解譯包括於第一擷取導頻中之系統判定。一記憶體可耦接至該處理器。

為完成前述及相關目標，一或多個實施例包含在後文中充分描述且在申請專利範圍中特定指出之特徵。以下描述及附加圖式詳細陳述某些說明性態樣，且指示使用該等實施例之原理可採用之若干方式。在結合該等圖式考慮以下詳細描述時，其他優勢及新奇特徵將變得顯而易見，且所揭示之實施例意欲包括所有該等態樣及其等效物。

【實施方式】

現參看圖式來描述各種實施例。在以下描述中，為了闡述之目的，陳述眾多特定細節以提供對一或多個態樣之徹底理解。然而，可顯見可在無此等特定細節之情況下實踐該(等)實施例。在其他情況中，以方塊圖之形式展示熟知結構及設備以促進描述此等實施例。

在用於本申請案中時，術語"組件"、"模組"、"系統"等等意欲指代電腦相關實體，其為硬體、軟體、硬體與軟體之組合、軟體或者執行中之軟體。舉例而言，組件可為(但不限於)執行於處理器上之處理程序、處理器、物件、可執行物、執行緒、程式及/或電腦。作為說明，在計算設備上執行之應用程式及計算設備可為組件。一或多個組件可常駐於處理程序及/或執行緒內，且一組件可位於一電腦上及/或分布於兩個或兩個以上電腦之間。另外，此

等組件可自各種電腦可讀媒體執行，該等電腦可讀媒體具有儲存於其上之各種資料結構。組件可經由區域及/或遠端處理而通訊，諸如根據具有一或多個資料封包之信號(例如，來自一與區域系統、分散式系統中之另一組件相互作用及/或經由該信號跨越諸如網際網路之網路與其他系統相互作用的組件的資料)。

此外，本文中結合無線終端機而描述各種實施例。無線終端機亦可稱作系統、用戶單元、用戶台、行動台、行動物、行動設備、遠端台、遠端終端機、存取終端機、使用者終端機、終端機、無線通訊設備、使用者代理、使用者器件(user device)或使用者設備(UE)。無線終端機可為蜂巢式電話、無線電話、會話起始協定(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設備、計算設備或連接至無線數據機之其他處理設備。此外，本文中結合基地台而描述各種實施例。基地台可用於與無線終端機通訊，且亦可稱作存取點、節點B或某一其他術語。

將根據可包括許多設備、組件、模組及其類似物之系統來提出各種態樣或特徵。應理解並瞭解，各種系統可包括額外設備、組件、模組及/或可不包括所有的結合圖式而論述的設備、組件、模組。亦可使用此等方法之組合。

圖1說明可利用本文揭示之訊框結構的多重存取無線通訊系統100。更為詳細地，多重存取無線通訊系統100包括多個小區，例如小區102、104及106。在圖1之實施例中，

每一小區 102、104 及 106 可包括包括多個扇區之存取點 108、110、112。多個扇區由各負責與該小區一部分中之存取終端機通訊的天線之群組形成。在小區 102 中，天線群組 114、116 及 118 各對應於不同扇區。在小區 104 中，天線群組 120、122 及 124 各對應於不同扇區。在小區 106 中，天線群組 126、128 及 130 各對應於不同扇區。

每一小區包括與每一存取點之一或多個扇區通訊之若干存取終端機。舉例而言，存取終端機 132、134、136 及 138 與基地台 108 通訊，存取終端機 140、142 及 144 與存取點 110 通訊，且存取終端機 146、149 及 150 與存取點 112 通訊。

舉例而言，如在小區 104 中所說明，每一存取終端機 140、142 及 144 位於其各別小區中的與同一小區中之其他存取終端機彼此不同之部分中。另外，每一存取終端機 140、142 及 144 可距其與之通訊之相應天線群組不同之距離。此等兩個因素均提供(亦歸因於該小區中之環境及其他條件)使得每一存取終端機與其正與之通訊之相應天線群組之間存在不同通道條件之情形。

控制器 152 耦接至小區 102、104 及 106 中之每一者。控制器 152 可含有至諸如網際網路、其他基於封包之網路或電路交換語音網路之多個網路的一或多個連接，該等網路向與多重存取無線通訊系統 100 之小區通訊的存取終端機提供資訊且自該等存取終端機接收資訊。控制器 152 包括對自及至存取終端機之傳輸進行排程的排程器或與排程器耦

接。在一些實施例中，排程器可常駐於每一個別小區、小區之每一扇區或其組合中。

扇區中之每一者可藉由利用大量載波中之一或多者而操作。每一載波為系統可於其中操作或可用於通訊之較大頻寬之部分。利用一或多個載波之單一扇區可具有在任何給定時間間隔(例如，訊框或超訊框)期間經排程於不同載波中之每一者上的多個存取終端機。另外，可於大體上相同時間將一或多個存取終端機排程於多個載波上。

可根據存取終端機之容量而將其排程於一個載波中或一個以上的載波中。此等容量可為在存取終端機試圖取得通訊時產生或先前已協商之會話資訊之部分，可為由存取終端機傳輸的識別資訊之部分，或可根據其他方法而確定。在某些態樣中，會話資訊可包含藉由查詢存取終端機或經由其傳輸而判定其容量所產生的會話識別符記。

另外，在一些態樣中，對於任何給定超訊框，可僅在一載波上或在一載波之部分上提供可包括於超訊框序文中之擷取導頻。在其他態樣中，超訊框序文之僅部分(例如，導頻或擷取導頻)可具有小於載波之頻寬，而超訊框序文之其他部分具有較大頻寬。

在用於本文中時，存取點可為用於與終端機通訊之固定台，且亦可被稱為基地台、節點B或某一其他術語且包括其之一些或所有功能性。存取終端機亦可被稱為使用者設備(UE)、無線通訊設備、終端機、行動台或某一其他術語且包括其一些或所有功能性。

應注意，雖然圖1描繪實體扇區(例如，具有用於不同扇區之不同天線群組)，但可利用其他方法。舉例而言，各在頻率空間中覆蓋小區之不同區域之多個固定"波束"可被利用以替代實體扇區或與其組合。

為了充分瞭解所揭示之態樣，將論述用於多重存取無線通訊系統之超訊框結構。圖2說明用於分頻雙工(FDD)多重存取無線通訊系統之超訊框結構200的態樣。圖3說明用於分時雙工(TDD)多重存取無線通訊系統之超訊框結構300的態樣。在某些態樣中，超訊框序文或其部分可橫越一個載波或少於一個載波。另外，在一些態樣中，給定載波之中央副載波可為超訊框序文之中央副載波或大體上中央副載波。

將前向鏈路傳輸劃分為可包括超訊框序文204、304繼之以一系列實體層訊框(其中幾個被標於206、208、306及308)之超訊框202、302之單元。在FDD系統200中，反向鏈路及前向鏈路傳輸可佔據不同頻寬以使得該等鏈路上之傳輸在任何頻率副載波上不重疊或對於大部分不重疊。在TDD系統300中， N 個前向鏈路訊框及 M 個反向鏈路訊框界定可在允許相反類型之訊框的傳輸之前連續傳輸的連續前向鏈路訊框及反向鏈路訊框之數目。應注意，數目 N 及 M 可在給定超訊框內或在超訊框之間變化。

在某些實施例中，超訊框序文204、304包括用於擷取之導頻，其可促進終端機獲得足夠資訊以與無線通訊系統連接且利用無線通訊系統。序文亦可包括以下控制通道中之

一或多者：前向鏈路主要廣播控制通道(forward-link Primary Broadcast Control Channel, F-PBCCH)、前向鏈路次要廣播控制通道(forward link Secondary Broadcast Control Channel, F-SBCCH)及前向快速傳呼通道(forward quick paging channel, F-QPCH)。此等控制通道載運用於前向鏈路波形之組態資訊及/或用於閒置模式使用者之快速傳呼資訊。實體層訊框可載運資料及不同於序文204、304所載運之控制通道的其他控制通道。

另外，導頻通道可包括可由存取終端機用於通道估計之導頻及/或包括存取終端機可用以對前向鏈路訊框中所含有之資訊進行解調變之組態資訊的廣播通道。超訊框序文204、304中亦可包括其他擷取資訊，諸如足以使存取終端機在載波中之一者上通訊之時序及其他資訊以及基本功率控制或偏移資訊。在其他情況下，僅以上及/或其他資訊中的一些可包括於超訊框序文204、304中。另外，可在超訊框序文204、304中載運其他扇區干擾及傳呼資訊。超訊框序文204、304之結構及超訊框序文之間(例如，序文204與序文210之間)的持續時間視一或多個靈活參數而定。

系統頻寬可包括快速傅立葉變換(FFT)大小及一或多個保護副載波。在一態樣中，傳呼資訊可視部署而佔據固定頻寬之多個片段。

序文結構可對於所有頻寬配置在F-QPCH中含有類似數目之位元，且可對於所有頻寬配置保持相同鏈路預算。對於不受功率限制之部署，傳呼能力可隨頻寬而按比例變

化。可經由F-PBCCH中之位元而以信號傳輸F-QPCH片段之數目。舉例而言，傳呼通道可佔據特定頻寬之多個片段（例如，各為5 MHz），因此當可用頻寬至少為 $(512*k-128)$ 個副載波時，可允許 k 個片段。因此，在一態樣中，10 MHz之部署可具有兩個F-QPCH片段，15 MHz之部署可具有三個F-QPCH片段等等。可經由廣播通道中之位元或經由其他手段而以信號傳輸傳呼片段之數目。該等片段均無需居中於中央頻率。另外，廣播或其他資訊應規定允許轉移之確切邊界。根據一些態樣，可在每一F-QPCH片段中重複F-PBCCH。對128個保護副載波之選擇對應於5 MHz中之三載波DO部署。

根據一些態樣，擷取導頻頻寬限於512個副載波，且居中於或接近於載波之中央頻率。在一態樣中，擷取頻寬固定且不改變（例如，無序文跳頻）。此可提供簡化搜尋操作及加速擷取時間之益處，因為搜尋器（例如，終端機）可在每一超訊框中觀察同一位置。此外，在一些態樣中，根據副載波具有固定頻寬及頻寬位置之擷取導頻可用於交遞及有效集合管理，以提供可由存取終端機用於此等目的之準確的載波干擾比(C/I)或類似（例如，信號雜訊比(SNR)、信號干擾雜訊比(SINR)、干擾等等)估計。

應注意，在以上態樣中，不存在跳頻序文。在跳頻序文機制中，每一扇區所見之干擾自超訊框至超訊框而變化。由於5 MHz中之擷取效能具有高品質，因此在交遞管理及在系統判定效能上之損失使得歸因於跳頻之任何改良不起

作用。因此，以上態樣未利用序文跳頻。

在另一態樣中，用於超訊框序文或僅擷取導頻中之符號的循環前置項可與用於個別訊框中之符號的循環前置項相同。在一態樣中，存取終端機可由循環前置項或藉由解碼三個擷取導頻中之第二者而判定循環前置項長度。此允許循環前置項長度在給定部署之一或多個部分中之全系統變化。循環前置項可載運於擷取導頻中，且因此，將其限制為恆定值為不必要的。

如圖2及圖3中所說明，超訊框序文204、304之後為訊框之序列。每一訊框可包括相同或不同數目之OFDM符號，其可包括可在某一界定週期內同時用以於傳輸的許多副載波。另外，每一訊框可根據在前向鏈路或反向鏈路上將一或多個非鄰接OFDM符號指派給使用者之符號率跳頻模式或使用者在OFDM符號之區塊內跳頻之區塊跳頻模式而操作。實際區塊或OFDM符號可或可不在訊框之間跳頻。

根據一些態樣，F-PBCCH及F-SBCCH可載運於前五個OFDM符號中。F-PBCCH載運於所有超訊框中，而F-SBCCH與F-QPCH彼此交替。舉例而言，F-SBCCH載運於奇數超訊框中，且F-QPCH載運於偶數超訊框中。因此，F-SBCCH與F-QPCH交替。F-PBCCH、F-SBCCH及F-QPCH在奇數及偶數超訊框中共用一共同導頻。可在單一超訊框上對F-SBCCH及F-QPCH進行編碼。在十六個超訊框上對F-PBCCH進行聯合編碼，因為F-PBCCH載運靜態全部署資訊(例如，自扇區至扇區共用之資訊)。

另外，對於同步與非同步系統，結構可為不同的。在非同步系統中，使用扇區PilotPN來對偶數超訊框進行擾頻，且在同步系統中，使用PilotPhase來對其進行擾頻。PilotPN為超行動寬頻(Ultra Mobile Broadband, UMB)中所利用之9位元扇區識別符。PilotPhase由PilotPN+超訊框索引模(Superframe Index mod)512而給出(PilotPhase每一超訊框均改變)。可使用SFNID來對偶數超訊框進行擾頻以致能單頻網路(Single Frequency Network, SFN)快速傳呼操作。在一些態樣中，SFNID可等於PilotPN。參與SFN之扇區傳輸相同波形，且因此表現為以較高能量向接收波形之終端機傳輸之單一扇區。此技術可減輕一扇區對另一扇區所引起之干擾，且可導致終端機處增加之接收能量。一組扇區(例如，同一小區之扇區)之間的SFN操作可藉由向此等扇區指派相同SFNID而完成。

根據一些態樣，F-PBCCH可佔據超訊框序文中之第一個OFDM符號，且F-SBCCH/F-QPCH可佔據接下來的四個OFDM符號。向PBCCH指派相當於一個OFDM符號之頻寬可促進足夠的處理增益，即使在低頻寬(例如，1.25 MHz)之部署中亦如此。額外優勢可為閒置模式之終端機可使用此OFDM符號用於自動增益控制(Automatic Gain Control, AGC)收斂。舉例而言，此可使得F-QPCH效能之無或幾乎無效能降級。此為可能的，因為F-PBCCH載運對於閒置模式之終端機為已知的部署特定資訊。因此，終端機無需對此OFDM符號進行解調變，且可替代地利用在此符號週期

期間接收之能量作為用於經由自動增益控制(AGC)而對其進行設定之參考，且可利用此OFDM符號之持續時間作為保護時間以允許AGC收斂。

超訊框序文結構可包括八個OFDM符號，前五個符號可用於載運控制通道，且後三個符號可載運擷取導頻。超訊框序文中之擷取導頻可包含在時間、頻率或時間及頻率上分離之三個導頻信號。以下將論述超訊框序文所含有的關於導頻信號之其他資訊。

圖4說明利用所揭示之訊框結構用於無線通訊環境中之通訊的實例系統400。系統400可經組態以修改可包括系統判定資訊之超訊框序文。系統400包括與接收器404無線通訊之發射器402。舉例而言，發射器402可為基地台，且接收器404可為通訊設備。應瞭解，系統400可包括一或多個發射器402及一或多個接收器404。然而，為了簡單起見，僅展示一個接收器且僅展示一個發射器。

為了向接收器404輸送資訊，發射器402包括可經組態以產生第一擷取導頻之第一擷取導頻產生器406。根據一些態樣，將第一擷取導頻稱作TDM3。根據一些態樣，使第一擷取導頻與載運系統判定資訊之沃爾什碼(Walsh code)正交。根據一些態樣，可進一步藉由第二擷取導頻之內容對第一擷取導頻進行擾頻以將不同扇區彼此辨別開。在一些態樣中，系統400可使用此區別來進行前向鏈路其他扇區資訊信號(F-OSICH)之差異傳輸，該前向鏈路其他扇區資訊信號亦可為超訊框序文之部分，且可由接收器404用

於判定 OSICH 資訊所應用至的扇區。

第一擷取導頻可載運九個位元之資訊。在一態樣中，第一擷取導頻可包括指示扇區或存取點為同步還是非同步部署之部分的一個位元、可指示循環前置項持續時間之兩個位元、用於指示對半雙工操作之致能的一個位元及可在非同步部署中用以指示系統時間之最低有效位元 (LSB) 之四個位元。可利用此等四個位元來判定廣播傳輸開始於之超訊框及 / 或判定載運擴展通道資訊 (Extended Channel Information, ECI) 之超訊框。在一態樣中，ECI 載運反向鏈路組態資訊以及系統時間之所有位元。在其他態樣中，此等四個位元亦可用於在接收器 404 (例如，存取終端機) 處執行的如跳頻 / 擾頻之演算法之種資訊 (seed information)。

在同步部署態樣中，可使用 LSB 來載運 TDD 數字學資訊 (例如，在前向與反向鏈路之間分割)。另外，可預留四個位元之一值用於指示 FDD 操作。在一些態樣中，可使用一個位元來指示在超訊框通道上之頻率再用 (例如，具有相同頻寬之多個存取點或扇區的使用)。在另一態樣中，對於 5 MHz FFT 設計之情況，一或多個位元可粗略地界定所使用之保護載波之數目。

發射器 402 中亦包括可經組態以產生第二擷取導頻之第二擷取導頻產生器 408。根據一些態樣，可將第二擷取導頻稱作 TDM2。在一態樣中，在非同步扇區之情況下視 PilotPN 而使第二擷取導頻與沃爾什碼正交，且在同步扇區之情況下視 PilotPhase 而使第二擷取導頻與沃爾什碼正

交。在一態樣中，可將相位偏移界定為PilotPN+超訊框索引模512。在同步扇區中使用PilotPhase來允許擷取導頻自超訊框至超訊框而改變，因此致能跨越超訊框之處理增益。

發射器402亦可包括可經組態以產生第三擷取導頻之第三擷取導頻產生器410。根據一些態樣，可將第三擷取導頻稱作TDM1。在一態樣中，第三擷取導頻載運可獨立於PilotPN之唯一序列。在一些態樣中，第三擷取導頻所橫越之頻寬為5 MHz之副載波。在一些態樣中，可藉由將一些保護載波置零以具有適當頻寬來對於低於5 MHz之頻寬產生第三擷取導頻。在一態樣中，可利用第三擷取導頻來進行定時。

根據一些態樣，第三擷取導頻序列可獨立於扇區識別碼，但可視幾個位元之系統資訊而定(例如，系統所利用之FFT大小及系統所利用之循環前置項長度)。在一些態樣中，可利用12個不同序列(約四個位元之資訊)來傳輸第三擷取導頻。在其他態樣中，第三擷取導頻序列可為唯一的(例如，不使用此序列傳輸資訊位元)。此可減輕擷取複雜性，因為以即時方式與第三擷取導頻序列中之每一者相關可構成擷取過程中之主要複雜性。

根據一些態樣，第三擷取導頻載運可獨立於PilotPN之時間/頻率同步導頻。可利用四個廣義頻擾(Generalized Chirp-like, GCL)序列來規定循環前置項(CP)持續時間。GCL序列可基於128、256或512個載頻調之FFT大小。對於

大於 512 個載頻調之 FFT 大小的導頻波形與對於 512 個載頻調之導頻波形相同。可將 GCL 序列映射至每第 N 個副載波 (其中 N 大於 1) 以在時域上提供 N 次重複。可利用重複用於對此序列之初始偵測及/或用於頻率校正。

應注意，第一、第二及第三擷取導頻無需為超訊框序文中之連續 OFDM 符號。然而，根據一些態樣，第一、第二及第三擷取導頻可為連續 OFDM 符號。擷取導頻可包含序列之任一集合，包括(但不限於)正交序列。第三擷取導頻 GCL 序列可不相對於彼此而正交。

發射器 402 亦包括可經組態以將第一擷取導頻(TDM3)、第二擷取導頻(TDM2)及第三擷取導頻(TDM1)發送至接收器 404 之通訊器 412。根據一些態樣，第一、第二及/或第三擷取導頻可載運於超訊框序文內。接收器 404 可利用此資訊獲得改良之擷取效能。

系統 400 可包括可操作地連接至發射器 402 之處理器 414 (及/或記憶體 416) 以執行與產生擷取導頻且將擷取導頻發送至接收器 404 相關之指令。擷取導頻可載運於超訊框序文內。處理器 414 亦可執行與將擷取導頻包括於超訊框序文中相關之指令。處理器 414 亦可為控制系統 400 之一或多個組件的處理器及/或分析並產生由發射器 402 接收之資訊且控制系統 400 之一或多個組件的處理器。

記憶體 416 可儲存與處理器 414 所產生之擷取導頻及/或超訊框序文相關之資訊及與在無線通訊網路中傳達資訊相關的其他合適資訊。記憶體 416 可進一步儲存與採取行動

以控制發射器 402 與接收器 404 之間的通訊相關聯之協定，以使得系統 400 可使用所儲存之協定及/或演算法來實施本文揭示之各種態樣。

應瞭解，本文描述之資料儲存組件(例如，記憶體)可為揮發性記憶體或非揮發性記憶體，或可包括揮發性記憶體及非揮發性記憶體。作為實例而非限制，非揮發性記憶體可包括唯讀記憶體(ROM)、可程式化 ROM(PROM)、電可程式化 ROM(EPROM)、電可抹除 ROM(EEPROM)或快閃記憶體。揮發性記憶體可包括隨機存取記憶體(RAM)，其充當外部快取記憶體。作為實例而非限制，RAM 以許多形式可用，諸如同步 RAM(DRAM)、動態 RAM(DRAM)、同步 DRAM(SDRAM)、雙資料速率 SDRAM(DDR SDRAM)、增強型 SDRAM(ESDRAM)、同步鏈路 DRAM(SLDRAM)及直接 Rambus RAM(DRRAM)。所揭示實施例之記憶體 416 意欲包含(但不限於)此等及其他合適類型的記憶體。

圖 5 說明用於接收所揭示訊框結構以用於無線通訊環境中之通訊的系統 500。系統 500 可經組態以接收包括系統判定資訊之超訊框序文。系統 500 可包括與一或多個接收器 504 無線通訊之一或多個發射器 502。

接收器 504 可包括可經組態以發現第一擷取導頻(TDM3)之第一擷取導頻偵測器 506。第一擷取導頻可包括系統判定資訊。舉例而言，系統判定資訊可指示利用同步還是非同步操作、是否利用半雙工操作、是否利用頻率再用，或其組合。第一擷取導頻可載運於包括至少三個 OFDM 符號

之超訊框序文內。

接收器 504 中亦包括比較器 508，比較器 508 可經組態以利用扇區假設而使第二擷取導頻(TDM2)相關。比較器 508 可使用快速哈德曼變換(Fast Hadamard Transform, FHT)而與所有扇區假設相關。根據一些態樣，歸因於符號重複，可對於 1.25 MHz 及 2.5 MHz 之 FFT 利用不同的時間假設。

關聯器 510 可經組態以利用第二擷取導頻中所包括之資訊來使第一擷取導頻(TDM3)相關。關聯器 510 可首先利用 TDM2 中所包括之 PilotPN(例如，非同步)或 PilotPhase(例如，同步)而對 TDM3 進行解擾頻。載運於 TDM3 上之資訊可促進對可載運促進接收器 504 對前向鏈路資料進行解調變之組態資訊的 F-PBCCH 及 F-SBCCH 進行解調變。舉例而言，每一 F-PBCCH 載運 FFT 大小及保護副載波之數目。F-PBCCH 亦可載運系統時間之九個 LSB 以使得接收器 504 能夠對於同步系統將 PilotPhase 轉換為 PilotPN。

根據一些態樣，接收器 504 可進一步經組態以在 1.25 MHz 之頻寬上偵測第三擷取導頻(TDM1)。由於頻寬可為 5 MHz、2.5 MHz 或 1.25 MHz 中之一者，因此使用最小的所支援頻寬(1.25 MHz)來發現 TDM1 可能使得未偵測到頻帶外干擾。根據一些態樣，對於所有頻寬，TDM1 波形在此頻率(1.25 MHz)跨度上表現為相同的。根據其他態樣，可視頻寬而對 TDM1 利用不同序列。在對於頻寬存在三個不同序列且對於 FFT 大小存在四個不同序列之一些態樣中，接收器可與 12 個不同序列相關。

系統 500 可包括可操作地連接至接收器 504 之處理器 512 (及 / 或記憶體 514) 來執行關於發現第一擷取導頻、使第二擷取導頻與第一擷取導頻相關及使用第二擷取導頻中所包括之資訊而使第三擷取導頻相關的指令。處理器 512 亦可為控制系統 500 之一或多個組件的處理器及 / 或分析並產生由接收器 504 獲得之資訊且控制系統 500 之一或多個組件的處理器。

記憶體 514 可儲存關於發現處理器 512 產生之擷取導頻及 / 或使處理器 512 產生之擷取導頻相關的資訊及與在無線通訊網路中傳達資訊相關的其他合適資訊。記憶體 514 可進一步儲存與採取行動以控制發射器 502 與接收器 504 之間的通訊相關聯之協定以使得系統 500 可使用所儲存之協定及 / 或演算法來實施本文揭示之各種態樣。

鑒於上文所展示並描述之例示性系統，參看圖 6 及圖 7 之流程圖將更佳地瞭解可根據所揭示標的物而實施的方法。雖然為了闡述之簡單起見，將方法展示並描述為一系列步驟，但應理解並瞭解，所主張之標的物不受步驟之數目或次序的限制，因為一些步驟可以與本文描繪並描述之內容不同的次序出現及 / 或與其他步驟同時出現。此外，可能不需要所有所說明之步驟來實施後文描述之方法。應瞭解，可藉由軟體、硬體、其組合或任何其他合適手段 (例如，設備、系統、處理程序、組件) 來實施與該等步驟相關聯之功能性。另外，應進一步瞭解，後文中及貫穿本說明書所揭示之方法能夠能夠儲存於一製品上以促進傳送該

等方法且將其轉移至各種設備。熟習此項技術者應理解並瞭解，可替代地將方法表示為一系列相關的狀態或事件（諸如在狀態圖中）。

現參看圖6說明用於在無線通訊系統中傳輸資訊之方法600。所傳輸之資訊可包括可提供改良之擷取效能之擷取導頻。擷取導頻亦可允許對判定序文結構之靈活參數的有效判定。擷取導頻亦可促進快速傳呼能力隨頻寬而按比例變化。

方法600於602處在產生第一擷取導頻信號時開始。可將第一擷取導頻稱作TDM3。根據一些態樣，第一擷取導頻載運系統判定資訊。第一擷取導頻可指示所傳輸之資料中使用的循環前置項長度、利用同步還是非同步操作、是否利用半雙工操作、是否利用頻率再用，或其組合。於604處，在無線通訊環境內將第一擷取導頻傳輸至終端機。

根據一些態樣，可產生並傳輸第二及/或第三擷取導頻。在一態樣中，於606處，產生可稱作TDM2之第二擷取導頻信號。第二擷取導頻信號可包括視扇區識別碼而定之序列。可利用上文描述之態樣中之一或多者來產生第二擷取導頻。可藉由第二擷取導頻之內容對第一擷取導頻信號進行擾頻以將不同扇區辨別開。

於608處，產生第三擷取導頻信號（有時稱作TDM1）。第三擷取導頻可包括視操作之頻寬而定之序列及循環前置項。第三擷取導頻可載運唯一序列，且可利用上文揭示之態樣中之一或多者而產生。

於 604 處，傳輸第一、第二或第三擷取導頻之任一組合。根據一些態樣，在超訊框序文內載運第一、第二或第三擷取導頻。擷取導頻信號可為連續 OFDM 符號或非連續 OFDM 符號。

根據一些態樣，擷取導頻信號之正交序列為不同的。在一些態樣中，基於沃爾什碼，正交序列對於第二擷取導頻信號(TDM2)與第一擷取導頻信號(TDM3)為不同的。在一些態樣中，三個擷取導頻信號包含序列之任一集合且不限於正交序列。另外或替代地，該等擷取導頻之中央副載波大致為擷取導頻之中央副載波。

圖 7 說明用於接收包括系統判定資訊之擷取導頻的方法 700。於 702 處，存取終端機試圖偵測第一擷取導頻(TDM3)。第一擷取導頻可包括系統判定資訊。舉例而言，系統判定資訊可指示利用同步還是非同步操作、是否利用半雙工操作、是否利用頻率再用，或其組合。第一擷取導頻可載運於包括至少三個 OFDM 符號之超訊框序文內。於 704 處，利用第一擷取導頻中所包括之資訊來獲得系統判定資訊。

根據一些態樣，方法 700 亦包括於 706 處使用不同扇區假設而使第二擷取導頻相關。可將第二擷取導頻稱作 TDM2。在一態樣中，存取終端機可使用 FHT 而有效地與所有扇區假設相關。在一些態樣中，可藉由包括用於不同的頻寬部署之大小或 FFT 大小(例如，1.25 MHz 及 2.5 MHz 之 FFT)的符號重複而使用 TDM2。

於 708 處，使用 TDM2 資訊，存取終端機使用 FHT 或另一方法與 TDM3(第一擷取導頻)相關。在一態樣中，可使用對 TDM2 使用之 PN 序列或相位擾頻對 TDM3 進行解擾頻而對此加以促進。一般而言，利用載運於 TDM3 上之資訊來對廣播、功率控制及其他通道(例如，F-PBCCH 及 F-SBCCH)進行解調變。此等通道載運使得終端機能夠對前向鏈路資料進行解調變之組態資訊(例如，F-PBCCH 載運部署或當前正使用之保護副載波之確切 FFT 大小及數目)。在一態樣中，F-PBCCH 亦可載運系統時間之九個 LSB 以使得終端機能夠對於同步系統將 PilotPhase 轉換為 PilotPN。

根據一些態樣，方法 700 於 710 處在偵測第三擷取導頻時繼續。可將第三擷取導頻稱作 TDM1。偵測可在頻寬之一部分或大體上所有頻寬上進行。在一態樣中，存取終端機在 1.25 MHz 之頻寬上尋找 TDM1。應注意，在一些態樣中，對於所有頻寬，TDM1 波形在此頻率跨度上看來相同。根據一些態樣，將頻寬(例如，1.25 MHz)選擇為最小的所支援頻寬，因此確保無頻帶外干擾影響此偵測。

參看圖 8，說明 MIMO 系統 800 中之發射器系統 810 及接收器系統 850 之一實施例的方塊圖。在發射器系統 810 處，將許多資料流之訊務資料自資料源 812 提供至發射(TX)資料處理器 814。在一實施例中，每一資料流在各別傳輸天線上傳輸。TX 資料處理器 814 基於經選擇以用於每一資料流之特定編碼機制而格式化、編碼及交錯彼資料流之訊務資

料以提供經編碼之資料。

可使用 OFDM 技術以導頻資料對每一資料流之經編碼資料進行多工傳輸。導頻資料通常為以一已知方式處理之已知資料模式，且可用於接收器系統處以估計通道回應。每一資料流之經多工傳輸之導頻及經編碼資料接著基於一經選擇而用於彼資料流的特定調變機制(例如，BPSK、QSPK、M-PSK 或 M-QAM)加以調變(亦即，符號映射)，以提供調變符號。每一資料流之資料速率、編碼及調變可由在處理器 830 上執行或由其提供之指令來判定。

接著將所有資料流之調變符號提供至 TX MIMO 處理器 820，其可進一步處理調變符號(例如，對於 OFDM)。TX MIMO 處理器 820 接著向 NT 個發射器(TMTR)822a 至 822t 提供 NT 個調變符號流。每一發射器 822 接收且處理各別符號流以提供一或多個類比信號，且進一步調節(例如，放大、濾波及升頻轉換)該等類比信號以提供適於經由 MIMO 通道傳輸之經調變信號。來自發射器 822a 至 822t 之 NT 個經調變信號接著分別自 NT 個天線 824a 至 824t 而傳輸。

在接收器系統 850 處，所傳輸之經調變信號由 NR 個天線 852a 至 852r 接收，且自每一天線 852 接收之信號被提供至各別接收器(RCVR)854。每一接收器 854 調節(例如，濾波、放大及降頻轉換)各別所接收之信號，數位化經調節信號以提供樣本，且進一步處理該等樣本以提供相應的"所接收之"符號流。

接著 RX 資料處理器 860 基於特定接收器處理技術接收且

處理來自 NR 個接收器 854 之 NR 個所接收之符號流以提供 NT 個 "偵測得之" 符號流。在以下進一步詳細描述 RX 資料處理器 860 所進行之處理。每一偵測得之符號流包括為對經傳輸以用於相應資料流之調變符號之估計的符號。RX 資料處理器 860 接著解調變、去交錯且解碼每一偵測得之符號流以恢復資料流之訊務資料。RX 資料處理器 860 所進行之處理與 TX MIMO 處理器 820 及 TX 資料處理器 814 在發射器系統 810 處執行的處理互補。

RX 資料處理器 860 所產生之通道回應估計可用於在接收器處執行空間、空間/時間處理、調整功率位準、改變調變速率或機制或其他動作。RX 資料處理器 860 可進一步估計偵測得之符號流之信號雜訊干擾比 (SNR) 及可能的其他通道特徵，且向處理器 870 提供此等量。RX 資料處理器 860 或處理器 870 可進一步導出對系統之 "操作" SNR 的估計。接著處理器 870 提供通道狀態資訊 (CSI)，其可包含關於通訊鏈路及/或所接收之資料流之各種類型的資訊。舉例而言，CSI 可僅包含操作 SNR。CSI 接著由 TX 資料處理器 878 處理，由調變器 880 調變、由發射器 854a 至 854r 調節且被傳輸回至發射器系統 810。

在發射器系統 810 處，來自接收器系統 850 之經調變信號由天線 824 接收、由接收器 822 調節、由解調變器 840 解調變且由 RX 資料處理器 842 處理以恢復由接收器系統報告之 CSI。所報告之 CSI 接著被提供至處理器 830 且用以：(1) 判定資料速率及待用於資料流之編碼及調變機制，及 (2) 產生

對 TX 資料處理器 814 及 TX MIMO 處理器 820 之各種控制。或者，CSI 可由處理器 830 用以連同其他資訊判定用於傳輸之調變機制及/或編碼速率。接著可將此提供至使用此資訊(其可經量化)之發射器以向接收器提供隨後的傳輸。

處理器 830 及 870 分別指導發射器及接收器系統處之操作。記憶體 832 及 872 分別儲存處理器 830 及 870 所使用之程式碼及資料。

在接收器處，各種處理技術可用以處理 NR 個所接收之信號以偵測 NT 個所傳輸之符號流。可將此等接收器處理技術分組為兩個主要類別 (i) 空間及空間-時間接收器處理技術(其亦被稱為均衡技術)；及 (ii) "連續零位/均衡及干擾消除"接收器處理技術(其亦被稱為"連續干擾消除"或"連續消除"接收器處理技術)。

在用於本文中時，可術語廣播及多點播送應用於同一傳輸。亦即，無需將廣播發送至存取點或扇區之所有終端機。

可藉由各種方式來實施本文描述之傳輸技術。舉例而言，此等技術可實施於硬體、韌體、軟體或其組合中。對於硬體實施例，發射器處之處理單元可建構於一或多個特殊應用積體電路(ASIC)、數位信號處理器(DSP)、數位信號處理設備(DSPD)、可程式化邏輯設備(PLD)、場可程式化閘陣列(FPGA)、處理器、控制器、微控制器、微處理器、電子設備、經設計以執行本文描述之功能的其他電子單元或其組合內。接收器處之處理單元亦可實施於一或多

個 ASIC、DSP、處理器等等內。

對於軟體實施例，該等傳輸技術可藉由可用以執行本文描述之功能的指令(例如，程序、函數等等)而實施。該等指令可儲存於記憶體(例如，圖 8 中之記憶體 832 或 872)或其他電腦程式產品中且由處理器(例如，處理器 830 或 870)執行。記憶體可實施於處理器內部或處理器外部。

應注意，本文中通道的概念指代可由存取點或存取終端機傳輸之資訊或傳輸類型。其不需要或利用固定或預定的副載波之區塊、時間週期或專用於該等傳輸之其他資源。

圖 9 說明用於在無線通訊環境中傳達資訊之系統 900。系統 900 可至少部分地常駐於基地台內。應瞭解，將系統 900 表示為包括功能區塊，該等功能區塊可為表示由處理器、軟體或其組合(例如，韌體)所實施之功能的功能區塊。

系統 900 包括可單獨或結合作用的電氣組件之邏輯分組 902。邏輯分組 902 可包括用於產生第一擷取導頻(其亦可被稱為 TDM3)之電氣組件 904。第一擷取導頻可包括系統判定資訊。第二擷取導頻可指示所傳輸之資料中使用的循環前置項長度、利用同步還是非同步操作、是否利用半雙工操作、超訊框是否利用頻率再用，或其組合。

邏輯分組 902 中亦包括用於傳輸第一擷取導頻之電氣組件 906。根據一些態樣，可在超訊框序文內載運第一擷取導頻。

根據一些態樣，邏輯分組 902 中包括用於產生第二擷取

導頻之電氣組件 908。有時將第二擷取導頻稱作 TDM2。第二擷取導頻可包括視扇區識別碼而定之序列。可在超訊框序文內載運第二擷取導頻。

在其他態樣中，邏輯分組 902 亦包括用於產生第三擷取導頻之電氣組件 910。亦可將第三擷取導頻稱作 TDM1。第三擷取導頻可包括視操作之頻寬而定之序列及循環前置項。根據一些態樣，可在超訊框序文內載運第三擷取導頻。

替代地或另外，電氣組件 906 可包括由電氣組件 906 傳輸的超訊框序文中之第一、第二及第三擷取導頻中之一或多者。第一、第二及第三擷取導頻可包含序列之任一集合。根據一些態樣，若利用正交序列，則基於沃爾什碼，正交序列對於第一擷取導頻(TDM3)及第二擷取導頻(TDM2)為不同的。第三擷取導頻之 GCL 序列不相對於彼此而正交。可藉由第二擷取導頻之內容對第一擷取導頻進行擾頻。另外，該等擷取導頻之中央副載波大致為擷取導頻之中央副載波。

第一、第二及第三正交序列可為非連續 OFDM 符號、連續 OFDM 符號或其組合。在一些態樣中，在超訊框序文中存在至少三個 OFDM 符號。

另外，系統 900 可包括記憶體 914，其保持用於執行與電氣組件 904、906、908 及 910 或其他組件相關聯之功能的指令。雖然展示為在記憶體 914 之外部，但應理解，電氣組件 904、906、908 及 910 中之一或多者可存在於記憶體 914

內。

圖 10 說明用於在無線通訊環境中接收資訊之系統 1000。系統 1000 可至少部分地常駐於終端機內。應瞭解，將系統 1000 表示為包括功能區塊，該等功能區塊可為表示由處理器、軟體或其組合(例如，韌體)所實施之功能的功能區塊。

系統 1000 包括可單獨或結合作用的電氣組件之邏輯分組 1002。邏輯分組 1002 可包括用於偵測第一擷取導頻之電氣組件 1004。第一擷取導頻可載運於超訊框序文內且可被稱作 TDM3。在超訊框序文中可存在至少三個 OFDM 符號。邏輯分組 1002 亦可包括用於使用第一擷取導頻來獲得系統判定資訊之電氣組件 1006。第一擷取導頻可指示利用同步還是非同步操作、是否利用半雙工操作、是否利用頻率再用，或其組合。

另外或替代地，邏輯分組 1002 可包括用於使用扇區假設而使第二擷取導頻相關之電氣組件 1008。可將第二擷取導頻稱作 TDM2。邏輯分組 1002 亦可包括用於使第一擷取導頻相關之電氣組件 1010。可利用第二擷取導頻(TDM2)中所包括之資訊使第一擷取導頻(TDM3)相關。使第一擷取導頻相關可包括藉由使用 FHT 而進行相關。根據一些態樣，使第一擷取導頻相關包括使用自第二擷取導頻獲得之 PN 序列或相位偏移而進行相關。

根據一些態樣，邏輯分組 1002 亦可包括用於偵測亦可稱作 TDM1 之第三擷取導頻的電氣組件。第三擷取導頻可指

示用於所傳輸資料中的循環前置項長度。在一些態樣中，藉由第二擷取導頻之內容對第一擷取導頻進行擾頻以將扇區辨別開。第一、第二及第三序列可為非連續OFDM符號或連續OFDM符號或其組合。

另外，系統1000可包括記憶體1012，其保持用於執行與電氣組件1004、1006、1008及1010或其他組件相關聯之功能的指令。雖然展示為在記憶體1012之外部，但應理解，電氣組件1004、1006、1008及1010中之一或多者可存在於記憶體1012內。

應理解，所揭示之過程中之步驟的特定次序或層級為例示性方法之一實例。應理解，基於設計優選，可重新排列過程中之步驟的特定次序或層級，同時保持於本揭示案的範疇內。隨附之方法項以樣本次序提出各個步驟之要素，且並不意欲限於所提出之特定次序或層級。

熟習此項技術者將理解，可使用多種不同技藝及技術中之任一者來表示資訊及信號。舉例而言，可由電壓、電流、電磁波、磁場或粒子、光場或粒子，或其任一組合來表示可遍及上文描述所引用之資料、指令、命令、資訊、信號、位元、符號及碼片。

熟習此項技術者將進一步瞭解，可將結合本文揭示之實施例而描述之各種說明性邏輯區塊、模組、電路及演算法步驟實施為電子硬體、電腦軟體或兩者之組合。為了清楚地說明硬體與軟體之此可互換性，已於上文一般性地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。將該功能性實施為硬體還是軟體視特定應用及外加於整個系統之設計約束而定。熟習此項技術者對於每一特定應用可以變化之方式來實施所描述之功能性，但該等實施決策不應解釋為引起對本揭示案之範疇的脫離。

可藉由通用處理器、數位信號處理器(DSP)、特殊應用積體電路(ASIC)、場可程式化閘陣列(FPGA)或經設計以執行本文所描述之功能的其他可程式化邏輯設備、離散閘或電晶體邏輯、離散硬體組件或其任何組合來實施或執行結合本文所揭示之實施例而描述之各種說明性邏輯區塊、模組及電路。通用處理器可為微處理器，但在替代例中，處理器可為任何習知處理器、控制器、微控制器或狀態機。亦可將處理器實施為計算設備之組合，例如，DSP與微處理器之組合、複數個微處理器、結合DSP核心之一或多個微處理器或任何其他該組態。

結合本文揭示之實施例而描述之方法或演算法的步驟可直接體現於硬體、由處理器執行之軟體模組或兩者之組合中。軟體模組可常駐於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、可移式碟片、CD-ROM或此項技術中已知的任何其他形式之儲存媒體中。例示性儲存媒體耦接至處理器以使得處理器可自儲存媒體讀取資訊或將資訊寫入至儲存媒體。在替代例中，儲存媒體可整合至處理器。處理器及儲存媒體可常駐於ASIC中。ASIC可常駐於使用者終端機中。在替代例中，處理器及儲存媒體可作為離散組件而常駐於使

用者終端機中。

提供所揭示之實施例之先前描述以使任何熟習此項技術者能夠製造或使用本揭示案。熟習此項技術者將易瞭解對此等實施例之各種修改，且在不脫離本揭示案之精神或範疇的情況下，可將本文界定之一般原理應用於其他實施例。因此，本揭示案不欲限於本文所示之實施例，而與本文所揭示之原理及新奇特徵最廣泛地一致。

對於軟體實施例，本文描述之技術可藉由執行本文描述之功能的模組(例如，程序、函數等等)而實施。軟體程式碼可儲存於記憶體單元中且由處理器執行。記憶體單元可實施於處理器內或處理器外部(在該情況下，可經由此項技術中已知之各種方式將其可通訊地耦接至處理器)。

此外，本文描述之各種態樣及特徵可作為方法、裝置或製品而使用標準程式化及/或工程技術來實施。術語"製品"在用於本文中時意欲涵蓋可自任何電腦可讀設備、載體或媒體存取之電腦程式。舉例而言，電腦可讀媒體可包括(但不限於)磁性儲存設備(例如，硬碟、軟碟、磁條等等)、光學設備(例如，壓縮光碟(CD)、數位化通用光碟(DVD)等等)、智慧卡及快閃記憶體設備(例如，EPROM、記憶卡、記憶棒、鍵驅動器等等)。另外，本文所描述之各種儲存媒體可表示用於儲存資訊之一或多個設備及/或其他機器可讀媒體。術語"機器可讀媒體"可包括(但不限於)能夠儲存、含有及/或載運指令及/或資料之無線通道及各種其他媒體。

上文描述之內容包括一或多個實施例之實例。當然，不可能為描述前述實施例之目的而描述組件或方法之每一可構想組合，但一般熟習此項技術者可認識到，各種實施例之許多其他組合及排列為可能的。因此，所描述之實施例意欲包含處於所附申請專利範圍之範疇內的所有該等改變、修改及變化。此外，就術語"包括"用於該詳細描述或申請專利範圍中之程度而言，該術語意欲以類似於術語"包含"在"包含"作為過渡詞而使用於申請專利範圍中時進行解釋之方式而為包括性的。此外，術語"或"在用於該詳細描述或申請專利範圍中時意謂"非排除性地或者"。

【圖式簡單說明】

圖1說明可利用本文揭示之訊框結構的多重存取無線通訊系統。

圖2說明用於分頻雙工(FDD)多重存取無線通訊系統之超訊框結構的態樣。

圖3說明用於分時雙工(TDD)多重存取無線通訊系統之超訊框結構的態樣。

圖4說明利用所揭示訊框結構用於無線通訊環境中之通訊的實例系統。

圖5說明用於接收所揭示訊框結構以用於無線通訊環境中之通訊的系統。

圖6說明用於在無線通訊系統中傳輸資訊之方法。

圖7說明用於接收包括系統判定資訊之擷取導頻的方法。

圖 8 說明發射器系統及接收器系統之一實施例的方塊圖。

圖 9 說明用於在無線通訊環境中傳達資訊之系統。

圖 10 說明用於在無線通訊環境中接收資訊之系統。

【主要元件符號說明】

100	多重存取無線通訊系統
102	小區
104	小區
106	小區
108	存取點/基地台
110	存取點
112	存取點
114	天線群組
116	天線群組
118	天線群組
120	天線群組
122	天線群組
124	天線群組
126	天線群組
128	天線群組
130	天線群組
132	存取終端機
134	存取終端機
136	存取終端機

138	存取終端機
140	存取終端機
142	存取終端機
144	存取終端機
146	存取終端機
148	存取終端機
150	存取終端機
152	控制器
200	超訊框結構/FDD系統
204	超訊框序文
206	實體層訊框
208	實體層訊框
210	序文
300	超訊框結構/TDD系統
304	超訊框序文
306	實體層訊框
308	實體層訊框
400	系統
402	發射器
404	接收器
406	第一擷取導頻產生器
408	第二擷取導頻產生器
412	通訊器
414	處理器

416	記憶體
500	系統
502	發射器
504	接收器
506	第一擷取導頻偵測器
508	比較器
510	關聯器
512	處理器
514	記憶體
800	MIMO系統
810	發射器系統
812	資料源
814	發射(TX)資料處理器
820	TX MIMO處理器
822a... 822t	發射器/接收器
824a... 824t	天線
830	處理器
832	記憶體
840	解調變器
842	RX資料處理器
850	接收器系統
852a... 852r	天線
854a... 854r	接收器/發射器

860	RX資料處理器
870	處理器
872	記憶體
880	調變器
900	系統
902	邏輯分組
904	電氣組件
906	電氣組件
908	電氣組件
910	電氣組件
914	記憶體
1000	系統
1002	邏輯分組
1004	電氣組件
1006	電氣組件
1008	電氣組件
1010	電氣組件
1012	記憶體

十、申請專利範圍：

107年4月26日修(異)正本

1. 一種用於在一無線通訊系統中傳輸資訊之方法，其包含：
 - 產生載運系統判定資訊之一第一擷取導頻；
 - 基於一扇區識別碼而產生一第二擷取導頻；及
 - 將該第一及該第二擷取導頻傳輸至該無線通訊系統內之終端機，
 - 其中該第一擷取導頻係在居中於或接近於一載波之一中央頻率之一組副載波上發送。
2. 如請求項1之方法，其中將該第一擷取導頻載運於一超訊框序文內。
3. 如請求項1之方法，其中將該第二擷取導頻載運於一超訊框序文內。
4. 如請求項1之方法，其中該第二擷取導頻進一步基於操作之一頻寬或一循環前置項長度或兩者皆有而被產生。
5. 如請求項1之方法，其進一步包含：
 - 產生一包括一視操作之一頻寬或一循環前置項長度或兩者皆有而定之序列的第三擷取導頻，其中將該第一、該第二及該第三擷取導頻載運於一超訊框序文內。
6. 如請求項1之方法，其中將該第一擷取導頻藉由該第二擷取導頻之內容進行擾頻以將扇區辨別開。
7. 如請求項1之方法，其中該第一及該第二擷取導頻係在非連續正交分頻多工(OFDM)符號中被傳輸。
8. 如請求項1之方法，其中該第一及該第二擷取導頻係在

連續 OFDM 符號中被傳輸。

9. 如請求項 1 之方法，其中該第一擷取導頻係藉由利用一組正交序列中之一者而產生。
10. 如請求項 9 之方法，其中該組正交序列為一組沃爾什碼。
11. 如請求項 1 之方法，其中該第一擷取導頻之該中央副載波大致為該第二擷取導頻之一中央副載波。
12. 如請求項 1 之方法，其中該第一擷取導頻指示一用於所傳輸資料中的循環前置項長度。
13. 如請求項 1 之方法，其中該第一擷取導頻指示利用同步操作還是非同步操作。
14. 如請求項 1 之方法，其中該第一擷取導頻指示是否利用半雙工操作。
15. 如請求項 1 之方法，其中該第一擷取導頻指示是否利用頻率再用。
16. 如請求項 2 之方法，其中在該超訊框序文中存在至少三個 OFDM 符號。
17. 一種無線通訊裝置，其包含：

至少一處理器，其經組態以產生載運系統判定資訊之一第一擷取導頻、基於一扇區識別碼而產生一第二擷取導頻且傳輸該第一及該第二擷取導頻，其中該第一擷取導頻係在居中於或接近於一載波之一中央頻率之一組副載波上發送；及

一記憶體，其耦接至該至少一處理器。

18. 如請求項17之無線通訊裝置，其中該第一擷取導頻係載運於一超訊框序文內。
19. 如請求項17之無線通訊裝置，其中該第二擷取導頻係載運於一超訊框序文內。
20. 如請求項17之無線通訊裝置，其中該至少一處理器進一步經組態以進一步基於操作之一頻寬或一循環前置項長度或兩者皆有而產生該第二擷取導頻。
21. 如請求項17之無線通訊裝置，其中該至少一處理器進一步經組態以產生一包括一視操作之一頻寬或一循環前置項長度或兩者皆有而定之序列的第三擷取導頻，及其中該第二及該第三擷取導頻係載運於一超訊框序文內。
22. 如請求項17之無線通訊裝置，其中該第一擷取導頻經藉由該第二擷取導頻之內容進行擾頻以將扇區辨別開。
23. 如請求項17之無線通訊裝置，其中該第一及該第二擷取導頻係在非連續正交分頻多工(OFDM)符號中被傳輸。
24. 如請求項21之無線通訊裝置，其中該第一及該第二擷取導頻係在連續OFDM符號中被傳輸。
25. 如請求項17之無線通訊裝置，其中該第一擷取導頻係藉由利用一組正交序列中之一者而產生。
26. 如請求項25之無線通訊裝置，其中該組正交序列為一組沃爾什碼。
27. 如請求項17之無線通訊裝置，其中該第一擷取導頻之該中央副載波大致為該第二擷取導頻之一中央副載波。
28. 如請求項17之無線通訊裝置，其中該第一擷取導頻指示

一用於所傳輸資料中的循環前置項長度。

29. 如請求項17之無線通訊裝置，其中該第一擷取導頻指示利用同步操作還是非同步操作。

30. 如請求項17之無線通訊裝置，其中該第一擷取導頻指示是否利用半雙工操作。

31. 如請求項17之無線通訊裝置，其中該第一擷取導頻指示是否利用頻率再用。

32. 如請求項18之無線通訊裝置，其中在該超訊框序文中存在至少三個OFDM符號。

33. 一種傳達資訊之無線通訊裝置，其包含：

用於產生載運系統判定資訊之一第一擷取導頻之構件；

用於基於一扇區識別碼而產生一第二擷取導頻之構件；及

用於將該第一及該第二擷取導頻傳輸至一無線通訊系統內之終端機的構件，其中該第一擷取導頻係在居中於或接近於一載波之一中央頻率之一組副載波上發送。

34. 如請求項33之無線通訊裝置，其中該第一擷取導頻係載運於一超訊框序文內。

35. 如請求項33之無線通訊裝置，其進一步包含：

用於產生一包括一視操作之一頻寬或一循環前置項長度或兩者皆有而定之序列的第三擷取導頻之構件，其中該第一、該第二及該第三擷取導頻係載運於一超訊框序文內。

36. 如請求項33之無線通訊裝置，其中該第一擷取導頻經藉由該第二擷取導頻之內容進行擾頻以將扇區辨別開。
37. 如請求項33之無線通訊裝置，其中該第一及該第二擷取導頻係在非連續正交分頻多工(OFDM)符號中被傳輸。
38. 如請求項33之無線通訊裝置，其中該第一及該第二擷取導頻係在連續OFDM符號中被傳輸。
39. 如請求項33之無線通訊裝置，其中該第一擷取導頻係藉由利用一組正交序列中之一者而產生。
40. 如請求項39之無線通訊裝置，其中該組正交序列為一組沃爾什碼。
41. 如請求項33之無線通訊裝置，其中該第一擷取導頻之該中央副載波大致為該第二擷取導頻之一中央副載波。
42. 如請求項33之無線通訊裝置，其中該第一擷取導頻指示一用於所傳輸資料中的循環前置項長度。
43. 如請求項33之無線通訊裝置，其中該第一擷取導頻指示利用同步操作還是非同步操作。
44. 如請求項33之無線通訊裝置，其中該第一擷取導頻指示是否利用半雙工操作。
45. 如請求項33之無線通訊裝置，其中該第一擷取導頻指示是否利用頻率再用。
46. 如請求項34之無線通訊裝置，其中在該超訊框序文中存在至少三個OFDM符號。
47. 一種電腦程式產品，其包含：
一電腦可讀媒體，其包含：

用於使至少一電腦產生載運系統判定資訊之一第一擷取導頻之程式碼；

用於使該至少一電腦基於一扇區識別碼而產生一第二擷取導頻之程式碼；及

用於使該至少一電腦將該第一及該第二擷取導頻輸送至一無線通訊系統內之終端機的程式碼，其中該第一擷取導頻係在居中於或接近於一載波之一中央頻率之一組副載波上發送。

48. 一種無線通訊裝置，其包含：

一處理器，其經組態以：

產生載運系統判定資訊之一第一擷取導頻；

基於一扇區識別碼而產生一第二擷取導頻；且

將該第一及該第二擷取導頻傳輸至一無線通訊系統內之終端機，其中該第一擷取導頻係在居中於或接近於一載波之一中央頻率之一組副載波上發送；及

一記憶體，其耦接至該處理器。

49. 一種用於在一無線通訊系統中接收資訊之方法，其包含：

偵測一第一擷取導頻；

利用該第一擷取導頻來獲得系統判定資訊；

偵測一第二擷取導頻；及

利用該第二擷取導頻來獲得一扇區識別碼，

其中該第一擷取導頻係在居中於或接近於一載波之一中央頻率之一組副載波上發送。

50. 如請求項49之方法，其中將該第一擷取導頻載運於一超訊框序文內。

51. 如請求項49之方法，其中該第一擷取導頻包括系統判定資訊。

52. 如請求項49之方法，其進一步包含：

使用一扇區假設而使該第二擷取導頻相關。

53. 如請求項49之方法，其進一步包含：

使用一組正交序列中之至少一者而使該第一擷取導頻相關。

54. 如請求項49之方法，其進一步包含：

使用自該第二擷取導頻獲得之一PN序列或一相位偏移而使該第一擷取導頻相關。

55. 如請求項49之方法，其中將該第一擷取導頻藉由該第二擷取導頻之內容進行擾頻以將扇區辨別開。

56. 如請求項49之方法，其進一步包含：

偵測一第三擷取導頻，其中該第三擷取導頻指示一用於所傳輸資料中的循環前置項長度。

57. 如請求項49之方法，其中該第一及該第二擷取導頻係在非連續正交分頻多工(OFDM)符號中被偵測。

58. 如請求項49之方法，其中該第一及該第二擷取導頻係在連續OFDM符號中被偵測。

59. 如請求項50之方法，其中在該超訊框序文中存在至少三個OFDM符號。

60. 如請求項49之方法，其中該第一擷取導頻指示利用同步

還是非同步操作、或是否利用半雙工操作、或是否利用頻率再用，或其組合。

61. 一種無線通訊裝置，其包含：

至少一處理器，其經組態以偵測一第一擷取導頻、利用該第一擷取導頻來獲得系統判定資訊、偵測一第二擷取導頻及利用該第二擷取導頻來獲得一扇區識別碼，其中該第一擷取導頻係在居中於或接近於一載波之一中央頻率之一組副載波上發送；及

一記憶體，其耦接至該至少一處理器。

62. 如請求項61之無線通訊裝置，其中該第一擷取導頻係載運於一超訊框序文內。

63. 如請求項61之無線通訊裝置，其中該第一擷取導頻包括系統判定資訊。

64. 如請求項61之無線通訊裝置，其中該至少一處理器進一步經組態以使用一扇區假設來使該第二擷取導頻相關。

65. 如請求項61之無線通訊裝置，其中該至少一處理器進一步經組態以使用一組正交序列中之至少一者而使該第一擷取導頻相關。

66. 如請求項61之無線通訊裝置，其中該至少一處理器進一步經組態以使用自該第二擷取導頻獲得之一PN序列或一相位偏移而使該第一擷取導頻相關進行相關。

67. 如請求項61之無線通訊裝置，其中該第一擷取導頻經藉由該第二擷取導頻之內容進行擾頻以將扇區辨別開。

68. 如請求項61之無線通訊裝置，其中該至少一處理器進一

步經組態以偵測一第三擷取導頻，及其中該第三擷取導頻指示一用於所傳輸資料中的循環前置項長度。

69. 如請求項61之無線通訊裝置，其中該第一及該第二擷取導頻係在非連續正交分頻多工(OFDM)符號中被偵測。

70. 如請求項61之無線通訊裝置，其中該第一及該第二擷取導頻係在連續OFDM符號中被偵測。

71. 如請求項62之無線通訊裝置，其中在該超訊框序文中存在至少三個OFDM符號。

72. 如請求項61之無線通訊裝置，其中該第一擷取導頻指示利用同步還是非同步操作、或是否利用半雙工操作、或是否利用頻率再用，或其組合。

73. 一種接收資訊之無線通訊裝置，其包含：

用於偵測一第一擷取導頻之構件；

用於利用該第一擷取導頻來獲得系統判定資訊之構件；

用於偵測一第二擷取導頻之構件，其中該第一擷取導頻係在居中於或接近於一載波之一中央頻率之一組副載波上發送；及

用於利用該第二擷取導頻來獲得一扇區識別碼之構件。

74. 如請求項73之無線通訊裝置，其中該第一擷取導頻係載運於一超訊框序文內。

75. 如請求項73之無線通訊裝置，其中該第一擷取導頻包括系統判定資訊。

76. 如請求項73之無線通訊裝置，其進一步包含：

用於使用一扇區假設而使該第二擷取導頻相關之構件。

77. 如請求項73之無線通訊裝置，其進一步包含：

用於使用一組正交序列中之至少一者而使該第一擷取導頻相關之構件。

78. 如請求項73之無線通訊裝置，其進一步包含：

用於使用自該第二擷取導頻獲得之一PN序列或一相位偏移而使該第一擷取導頻相關。

79. 如請求項73之無線通訊裝置，其中該第一擷取導頻經藉由該第二擷取導頻之內容進行擾頻以將扇區辨別開。

80. 如請求項73之無線通訊裝置，其進一步包含：

用於偵測一第三擷取導頻之構件，其中該第三擷取導頻指示一用於所傳輸資料中的循環前置項長度。

81. 如請求項73之無線通訊裝置，其中該第一及該第二擷取導頻係在非連續正交分頻多工(OFDM)符號中被偵測。

82. 如請求項73之無線通訊裝置，其中該第一及該第二擷取導頻係在連續OFDM符號中被偵測。

83. 如請求項74之無線通訊裝置，其中在該超訊框序文中存在至少三個OFDM符號。

84. 如請求項73之無線通訊裝置，其中該第一擷取導頻指示利用同步還是非同步操作、或是否利用半雙工操作、或是否利用頻率再用，或其組合。

85. 一種電腦程式產品，其包含：

一電腦可讀媒體，其包含：

用於使至少一電腦偵測一第一擷取導頻之程式碼；

用於使該至少一電腦自該第一擷取導頻獲得系統判定資訊之程式碼；

用於使該至少一電腦偵測一第二擷取導頻之程式碼，其中該第一擷取導頻係在居中於或接近於一載波之一中央頻率之一組副載波上發送；及

用於使該至少一電腦自該第二擷取導頻獲得一扇區識別碼之程式碼。

86. 一種無線通訊裝置，其包含：

一處理器，其經組態以：

偵測包括系統判定資訊之一第一擷取導頻；

獲得包括於該第一擷取導頻中之該系統判定資訊；

偵測一第二擷取導頻，其中該第一擷取導頻係在居中於或接近於一載波之一中央頻率之一組副載波上發送；及

自該第二擷取導頻獲得一扇區識別碼，及一記憶體，其耦接至該處理器。

十一、圖式：

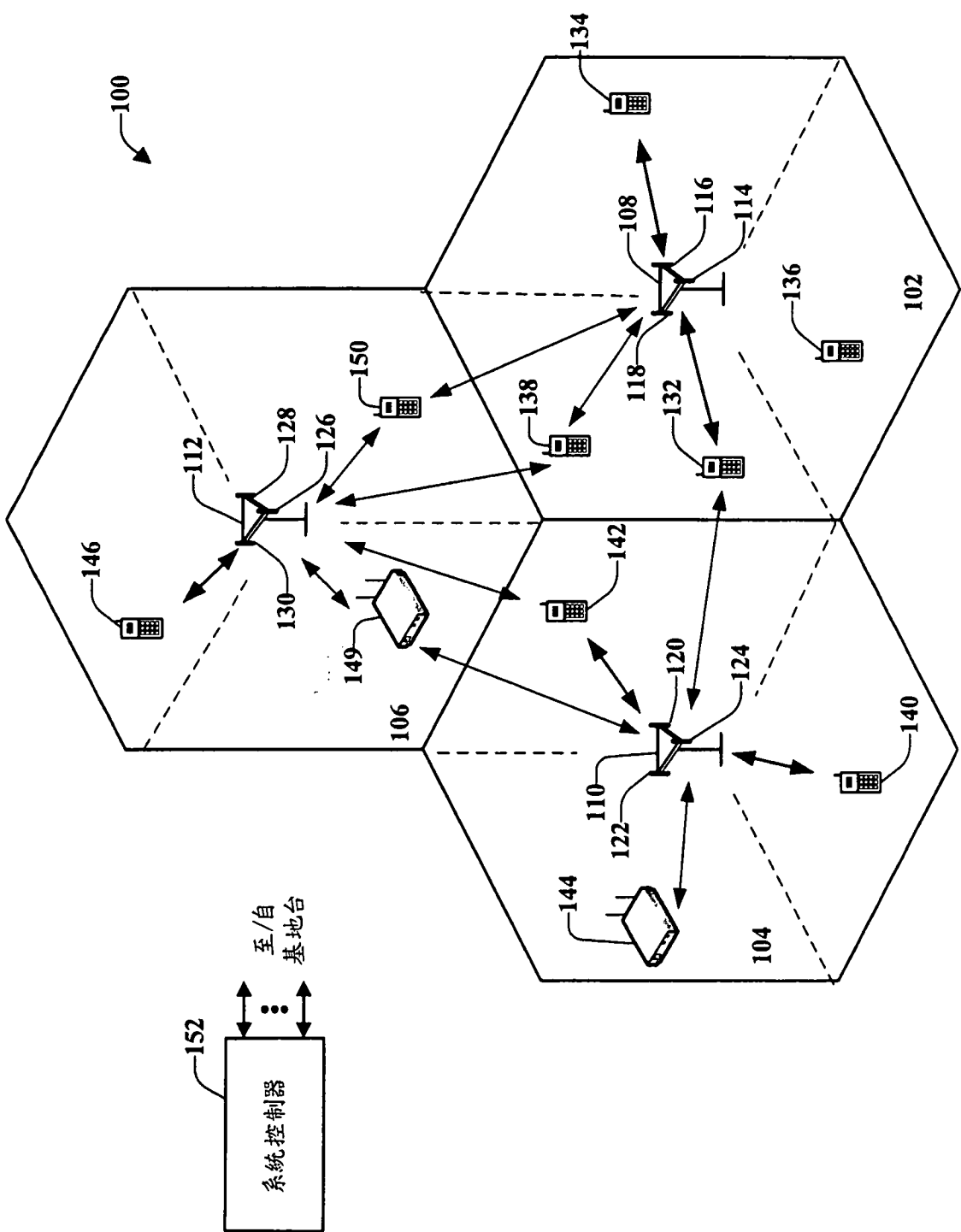


圖1

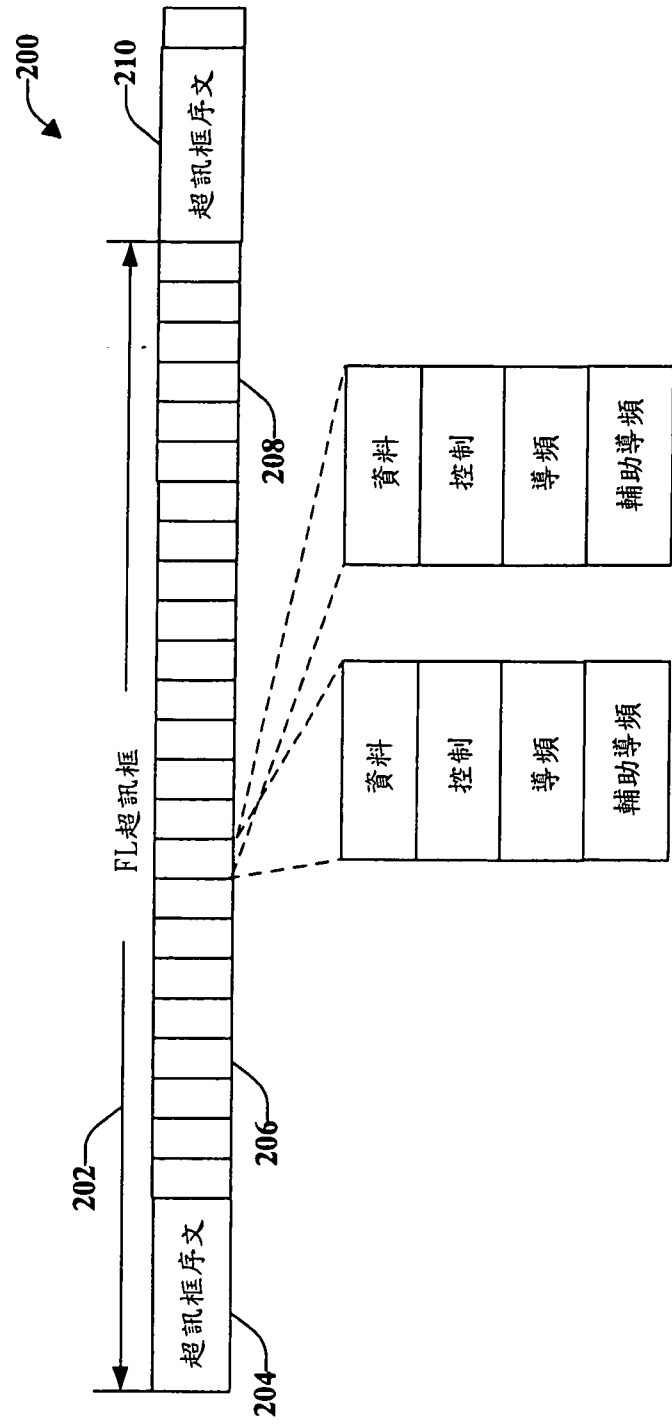


圖2

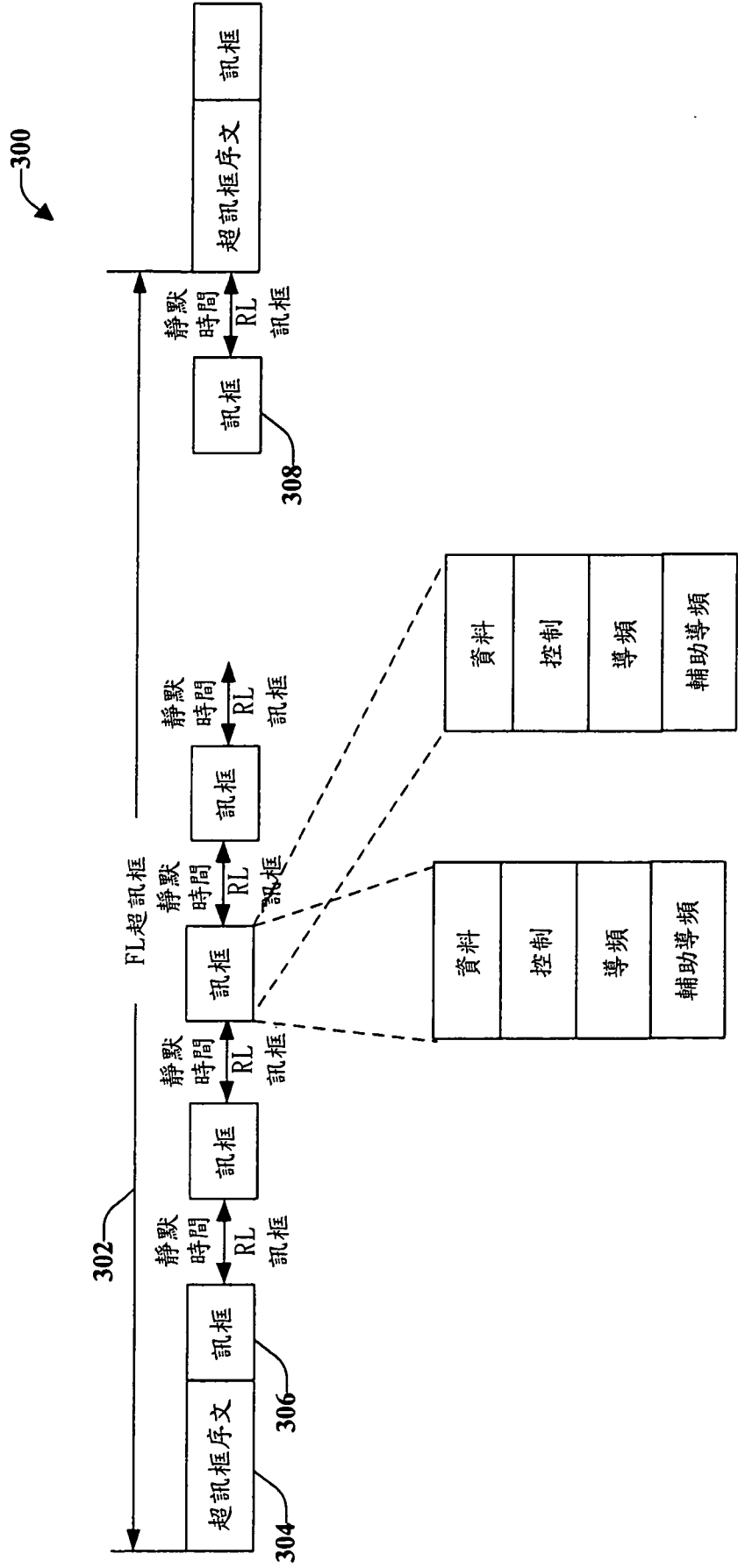


圖3

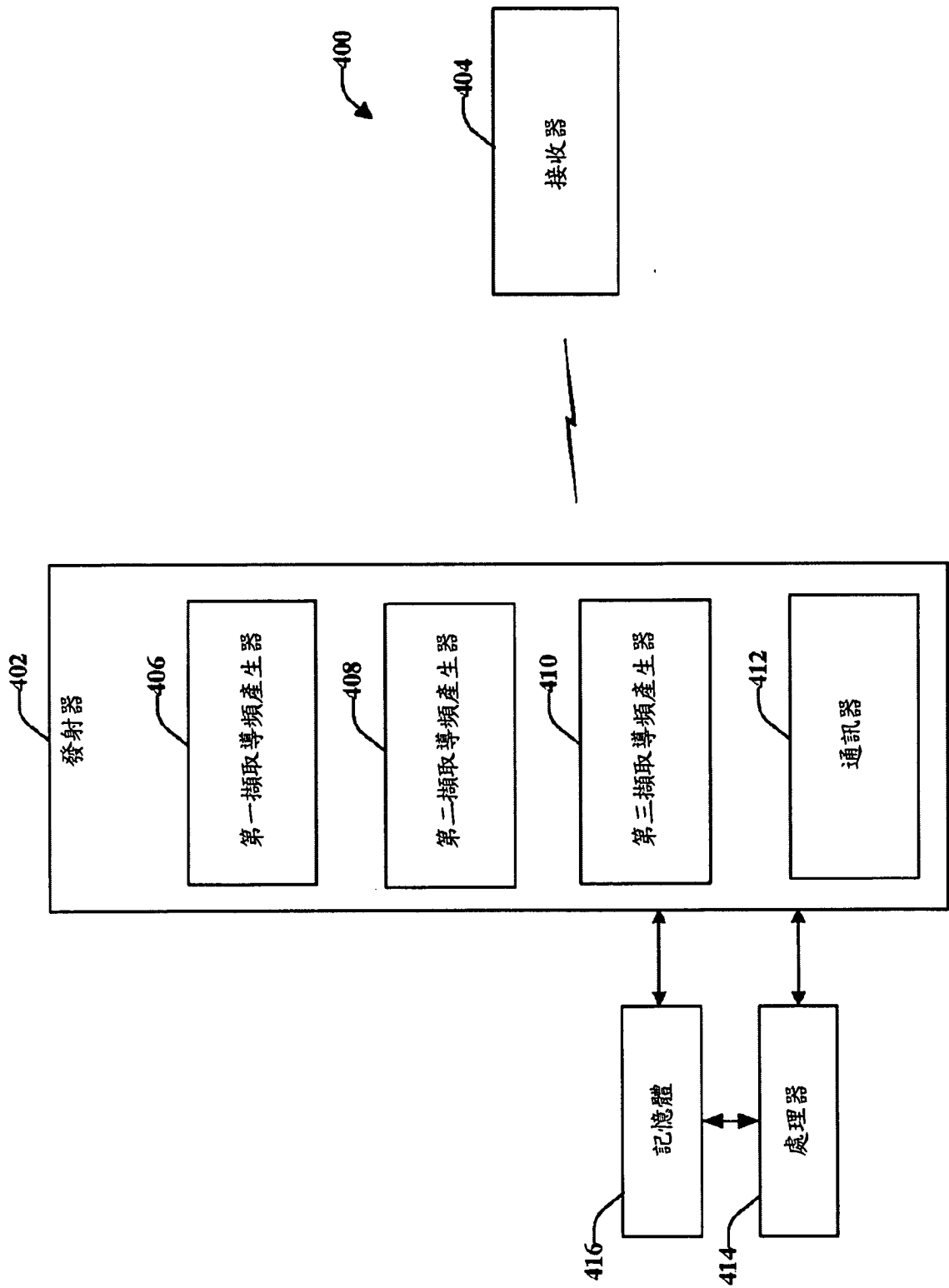


圖4

101年6月1日修正替換頁

第 096139900 號專利申請案
中圖式替換頁(101 年 6 月)

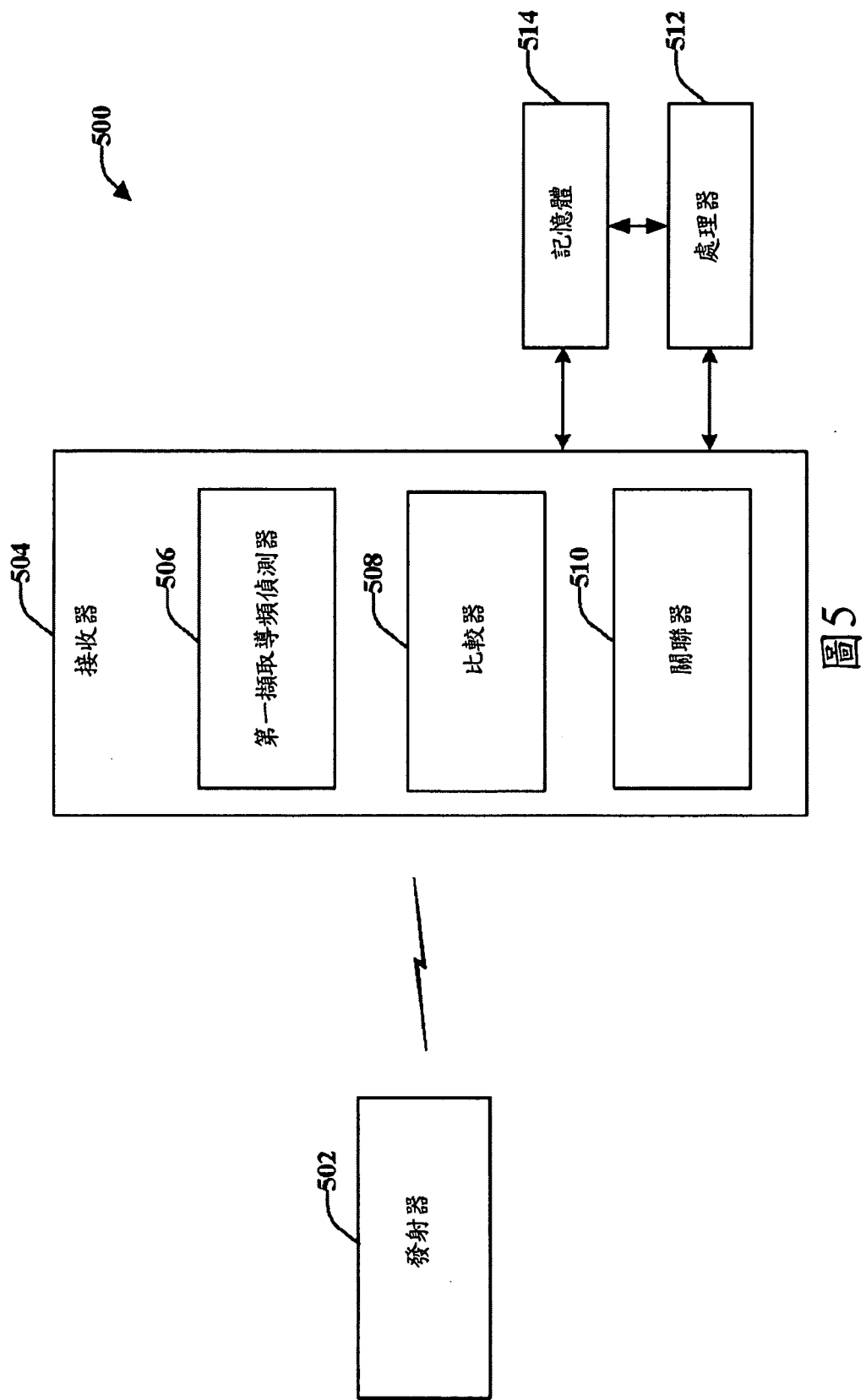


圖5

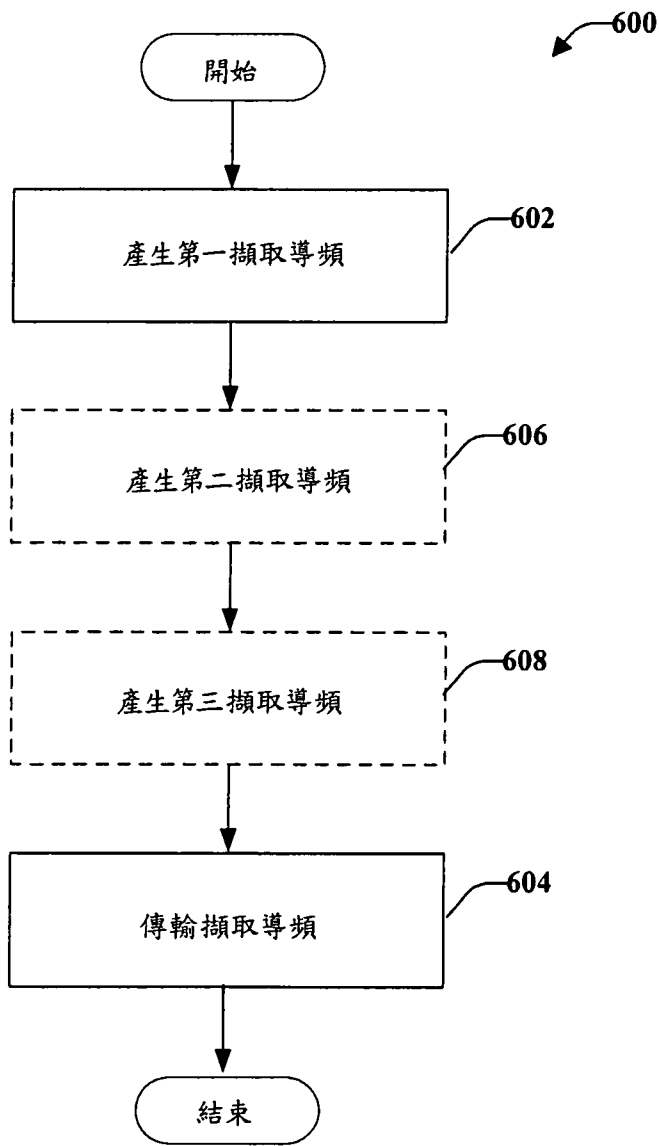


圖6

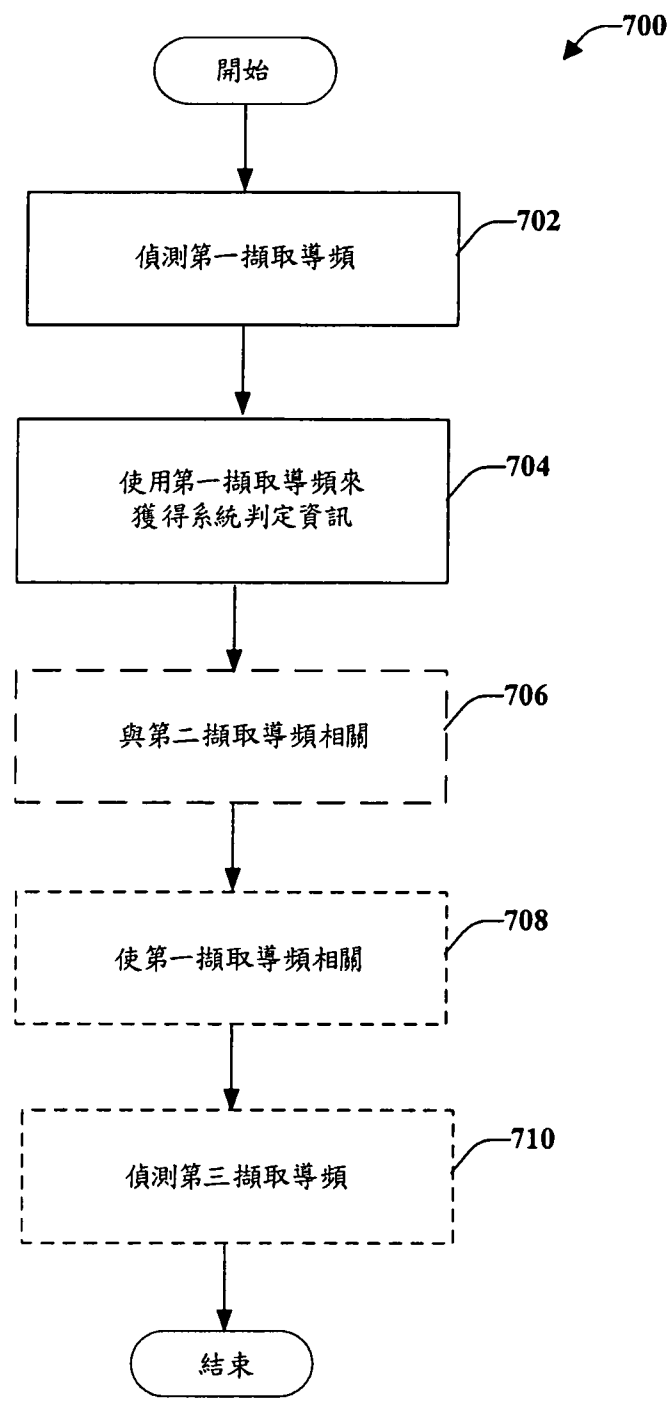


圖7

101年6月1日修正替換頁

第 096139900 號專利申請案
中圖式替換頁(101 年 6 月)

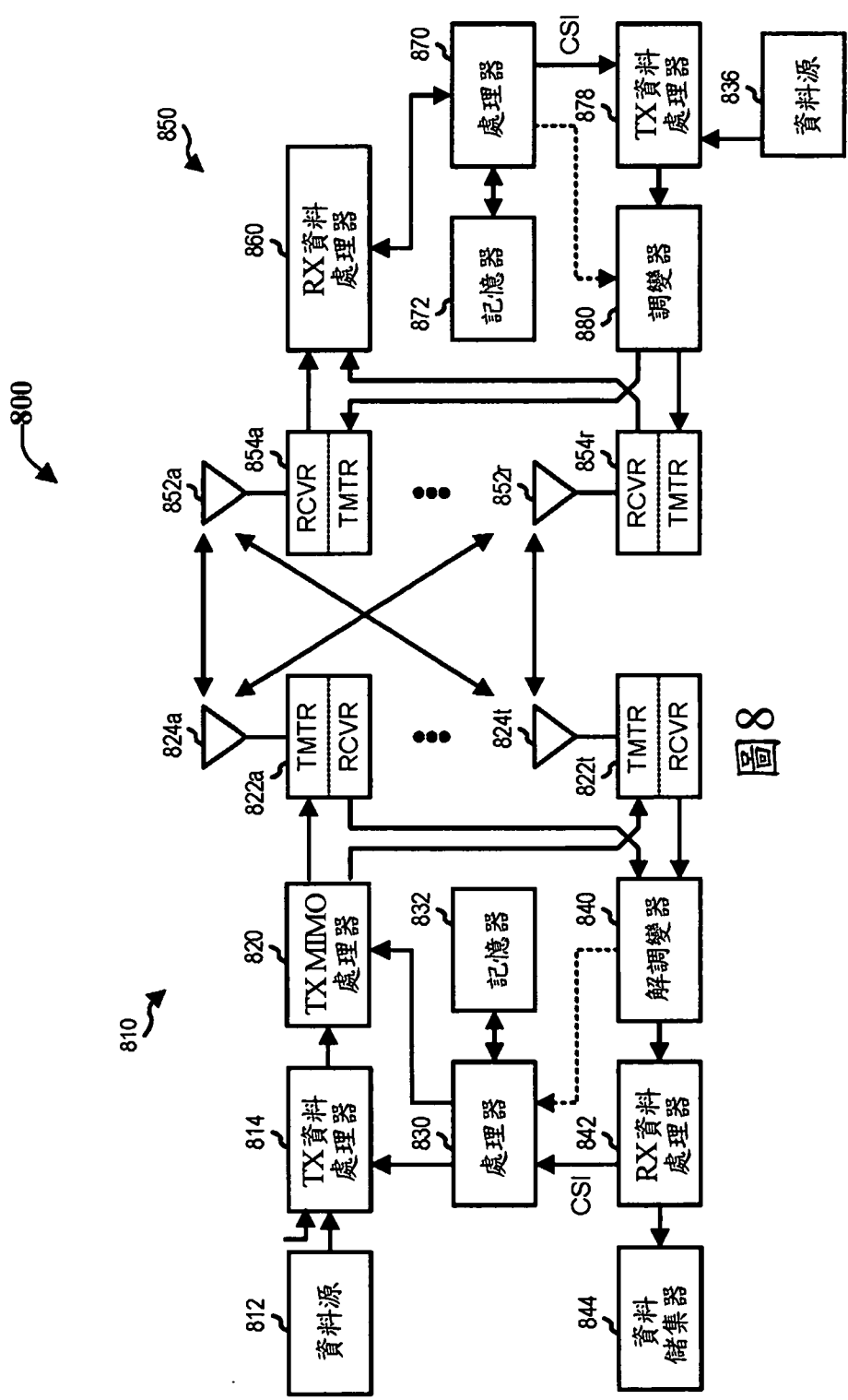


圖8

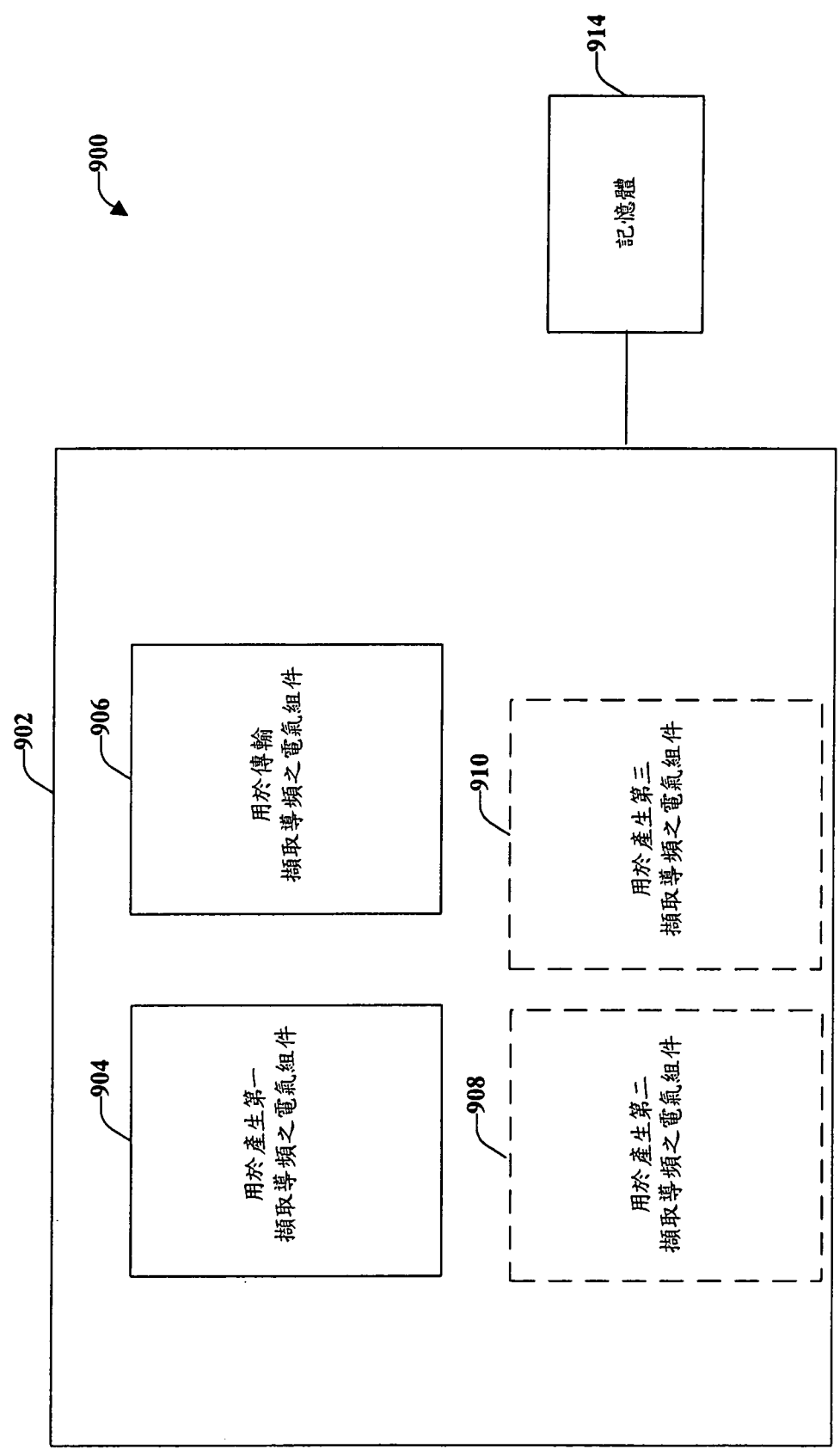


圖9

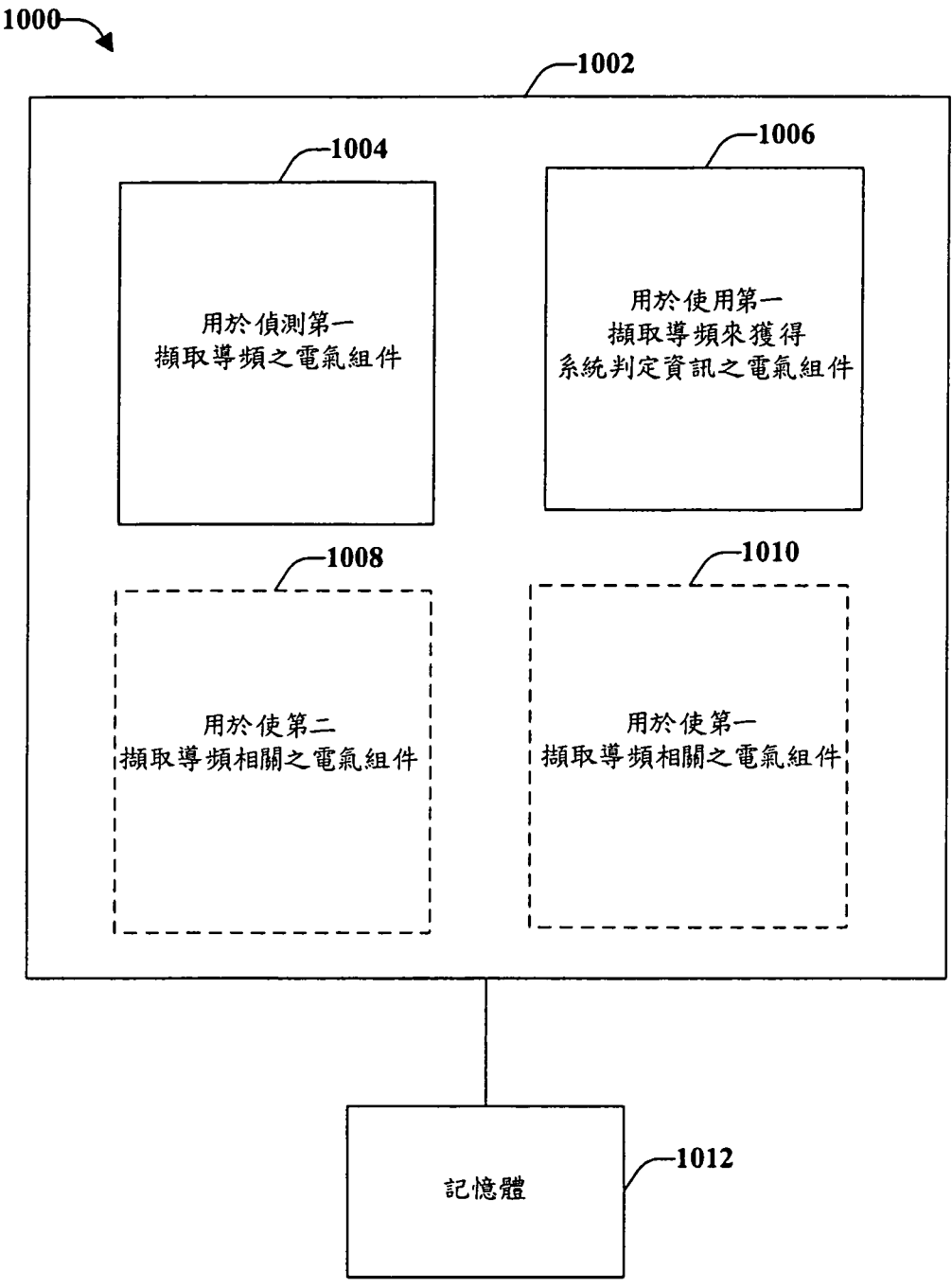


圖10