



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：200939799

(43)公開日：中華民國98(2009)年9月16日

(21)申請案號：098101867

(22)申請日：中華民國98(2009)年1月19日

(51)Int. Cl. : H04Q7/20 (2006.01)

H04B7/26 (2006.01)

(30)優先權主張：2008/03/07 美國 61/034,709
2008/10/29 美國 12/260,202

(71)申請人：財團法人工業技術研究院 INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE
新竹縣竹東鎮中興路4段195號

(72)發明人：陶明宏 TAO, MING HUNG；康諾 KONE, MAMADOU

(72)代理人：洪澄文；顏錦順

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：25 項 圖式數：6 共 38 頁

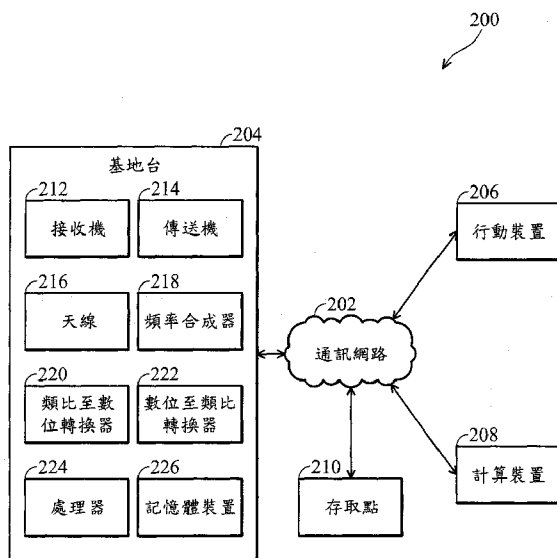
(54)名稱

通訊系統資源配置之方法及裝置

METHOD FOR RESOURCE ALLOCATION IN A COMMUNICATION SYSTEM AND APPARATUS UTILIZING THE SAME

(57)摘要

一種通訊系統資源配置方法，包括：接收含有資料與傳輸機會之資料訊框，資料訊框被切分成數個包含主要資源區塊之子訊框，主要資源區塊被切分成數個用以儲存資料或傳輸機會之次要資源區塊；解構資料訊框以得知特定封裝資料或傳輸機會所在的位置，並根據其位置資訊而接收封裝資料或是進行資料傳輸，位置資訊包含了子訊框的位置及次要資源區塊的位置，其中次要資源區塊之位置係根據內部邊界決定。



- 200：通訊系統
- 202：通訊網路
- 204：基地台
- 206：行動裝置
- 208：計算裝置
- 210：存取點
- 212：接收機
- 214：傳送機
- 216：天線
- 218：頻率合成器
- 220：類比至數位轉換器
- 222：數位至類比轉換器
- 224：處理器
- 226：記憶體裝置



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：200939799

(43)公開日：中華民國98(2009)年9月16日

(21)申請案號：098101867

(22)申請日：中華民國98(2009)年1月19日

(51)Int. Cl. : H04Q7/20 (2006.01)

H04B7/26 (2006.01)

(30)優先權主張：2008/03/07 美國 61/034,709
2008/10/29 美國 12/260,202

(71)申請人：財團法人工業技術研究院 INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE
新竹縣竹東鎮中興路4段195號

(72)發明人：陶明宏 TAO, MING HUNG；康諾 KONE, MAMADOU

(72)代理人：洪澄文；顏錦順

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：25 項 圖式數：6 共 38 頁

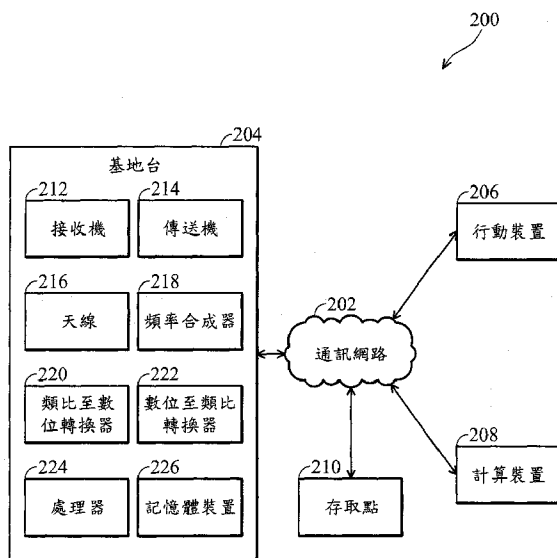
(54)名稱

通訊系統資源配置之方法及裝置

METHOD FOR RESOURCE ALLOCATION IN A COMMUNICATION SYSTEM AND APPARATUS UTILIZING THE SAME

(57)摘要

一種通訊系統資源配置方法，包括：接收含有資料與傳輸機會之資料訊框，資料訊框被切分成數個包含主要資源區塊之子訊框，主要資源區塊被切分成數個用以儲存資料或傳輸機會之次要資源區塊；解構資料訊框以得知特定封裝資料或傳輸機會所在的位置，並根據其位置資訊而接收封裝資料或是進行資料傳輸，位置資訊包含了子訊框的位置及次要資源區塊的位置，其中次要資源區塊之位置係根據內部邊界決定。



- 200：通訊系統
- 202：通訊網路
- 204：基地台
- 206：行動裝置
- 208：計算裝置
- 210：存取點
- 212：接收機
- 214：傳送機
- 216：天線
- 218：頻率合成器
- 220：類比至數位轉換器
- 222：數位至類比轉換器
- 224：處理器
- 226：記憶體裝置

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種通訊系統與方法；特別關於一種資源配置之系統與方法。

【先前技術】

通訊網路促進了多個電子裝置之間的資料交換，例如行動裝置(或稱手機、mobile station(MS))、基地台(base station (BS)、存取點(access point)、蜂巢式行動電話(cellular phone)、個人數位助理(Personal Digital Assistant, PDA)、無線電、個人電腦、筆記型電腦、工作站、全球定位裝置、伺服器、及其它可被用以傳送以及/或接收資料等的裝置。電子裝置透過通訊網路被廣泛地使用導致高速、可靠並且安全的資料傳輸之需求與日俱增。

為了能準確並高速地傳送資料，傳統基地台將資料封裝並產生資料訊框(data frame)，並且依續傳送所產生之訊框。如第 1 圖所示，一資料訊框 102 可為一超訊框(super-frame)並具有固定之長度，例如，20 毫秒(ms)。超訊框 102 所包含的資訊可藉由資料的位元定義。

超訊框 102 可包括一既定數量之子訊框(sub-frame) 104a~104n。各子訊框可包括複數資源區塊 106a~106n 以及控制區塊 108a~108n。每 n 個連續的子訊框可具有一個控制區塊，其包含手機或網路內之其它端點用以存取 n 個子訊框之資源區塊所需之資訊。例如，控制區塊 108a 可包括用以描述子訊框 104a 內之資源區塊 106a 與後續之子訊框

內之資源區塊之資訊。

資源區塊 106a 可被如第 1 圖所示之方式安排。例如，在資源區塊 106a 中可具有 5 個資源區塊 110、112、114、116 與 118，並且控制區塊 108a 可包括用以描述資源區塊 110、112、114、116 與 118 之屬性、位置以及/或大小之資訊。例如，控制區塊 108a 可藉由提供關於起始點 120、長度 122 以及寬度 124 之相關資訊以描述資源區塊 110。同樣地，控制區塊 108a 可包括關於起始點 126、長度 128 以及寬度 130 之相關資訊用以描述資源區塊 112。控制區塊內的描述資訊可被手機讀取，用以存取資源區塊。

在傳統的資料訊框中，手機必須解碼每個控制區塊用以存取屬於手機之資源區塊。當控制區塊出現頻繁時，例如，在每個下行鏈路之子訊框出現中時，手機必須連續運作用以接收控制區塊併解碼各控制區塊用以決定屬於手機之資源區塊之位置。解碼各控制區塊需要額外的處理，且並非具有功率效率。此外，傳統資料訊框內之資料區塊以四個參數描述參數區塊，包括 x 軸起始點、y 軸起始點、區塊長度以及區塊寬度，其需要非必要的資料位元並且並不具有空間效率。

【發明內容】

根據本發明之一實施例，一種通訊系統資源配置方法，包括：接收一資料訊框，上述資料訊框包括封裝之資料與傳輸機會，上述資料訊框被切分成包含複數主要資源區塊之複數子訊框，上述主要資源區塊被切分成複數次要

資源區塊用以儲存上述封裝資料或上述傳輸機會；解構上述資料訊框以取得上述封裝資料或上述傳輸機會，上述封裝資料或上述傳輸機會係包含於具有外部邊界與內部邊界之上述次要資源區塊；根據一第一資訊描述結構 (information profile) 決定包括上述次要資源區塊之上述子訊框之位置；根據第二資訊描述結構決定上述次要資源區塊於一子訊框內之位置，其中上述第二資訊描述結構與上述第一資訊描述結構具有階層關係，並且其中上述次要資源區塊之位置係根據上述內部邊界決定；取得上述封裝資料或上述傳輸機會之部分；以及處理取得之上述資料或上述傳輸機會。

根據本發明之另一實施例，一種裝置，用以接收並執行一通訊系統內之資源配置指令，包括：一接收機以及一處理器。接收機用以接收包括封裝之資料與傳輸機會之資料訊框，上述資料訊框被切分成包含複數主要資源區塊之複數子訊框，上述主要資源區塊被切分成用以儲存上述封裝資料或上述傳輸機會之複數次要資源區塊。處理器用以：解構上述資料訊框以取得上述封裝資料或上述傳輸機會，上述封裝資料或上述傳輸機會係包含於具有外部邊界與內部邊界之上述次要資源區塊；根據一第一資訊描述結構 (information profile) 決定包括上述次要資源區塊之上述子訊框之位置；根據第二資訊描述結構決定上述次要資源區塊於一子訊框內之位置，其中上述第二資訊描述結構與上述第一資訊描述結構具有階層關係，並且其中上述次要資源區塊之位置係根據上述內部邊界決定；取得上述封裝

資料或上述傳輸機會之部分；以及處理取得之上述資料或上述傳輸機會。

根據本發明之另一實施例，一種裝置，用以傳送資料及資源配置指令於一通訊系統內，包括：用以儲存上述資料之一記憶體裝置、一處理器、以及一傳送機。處理器用以：取得儲存之上述資料；封裝上述資料與傳輸機會用以產生一資料訊框，其中上述資料訊框被切分成複數子訊框，並且上述子訊框包括：複數主要資源區塊，其中上述主要資源區塊被切分成用以儲存上述封裝資料或上述傳輸機會之複數次要資源區塊；一第一資訊描述結構，描述包括上述封裝資料與上述傳輸機會之子訊框之位置資訊；以及第二資訊描述結構，描述上述次要資源區塊於一子訊框內的對應位置資訊，其中上述第二資訊描述結構與上述第一資訊描述結構具有階層關係，並且其中上述次要資源區塊之位置係根據上述內部邊界決定。傳送機用以傳送上述資料訊框至上述通訊系統之一端點，上述資料訊框被處理用以取得上述封裝資料或上述傳輸機會之部分。

【實施方式】

為使本發明之步驟、介面、配置等方面能更明顯易懂，下文特舉多個實施例，配合所附圖式，作詳細說明，其中相同的參考元件符號係用以指示相同或相似之部分。值得注意的是，以下所介紹之技術與實施例並非用以限制本發明，熟習此技藝者在不脫離本發明之精神和範圍內，當可做些許的更動與潤飾，將下述之技術與實施例應用至其它

通訊裝置，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

實施例：

第 2 圖係顯示根據本發明所述之用以最佳化電子裝置之間之通訊之一通訊系統 200。通訊系統 200 藉由處理、傳送以及/或接收資料訊框促進多個電子裝置之間之通訊。特別是，通訊系統 200 可包括一通訊網路 202 用以促進兩個或多個端點 204、206、208 與 210 之間的通訊。通訊網路 202 可包括一個或多個網路型態，例如一廣域網路 (Wide Area Network, WAN)、一區域網路 (Local Area Network, LAN)、一第三代行動通訊 (3G) 網路、一全球互通微波存取 (Worldwide Interoperability for Microwave Access, WiMAX) 網路、一長期演進技術 (Long Term Evolution, LTE) 網路、一分碼多工存取 (CDMA) 網路、一寬頻分碼多工存取網路 (WCDMA)、或其它適當的通訊協定用以促進兩個或多個端點 204、206、208 與 210 之間的通訊。通訊網路 202 可操作於有線或無線技術，並且可以，但非必須，操作於符合由規格 IEEE 802.11、802.11a、802.11b、802.11e、802.11g、802.11h、802.11i、802.11n、802.16、802.16d、802.16e、以及/或 802.16m 所定義的通訊協定。端點與通訊系統 200 之間的網路連線可透過乙太網路 (Ethernet)、電話線、蜂巢式通道、或其它通訊媒體所建立。

通訊系統 200 的一個或多個端點可包括一個或多個應用程式以及/或一個或多個硬體元件之組合。例如，應用程

式可包括軟體模組、指令序列、電腦例行程序、資料結構、顯示介面以及/或其它種類之可執行本發明之操作之結構。此外，一硬體元件可包括結合中央處理單元(Central Processing Unit, CPU)、匯流排、記憶體裝置、儲存單元、資料處理器、控制裝置、傳送機、接收機、天線、無線收發機、輸入裝置、輸出裝置、網路介面裝置、以及/或其它種對於熟習此技藝者顯而易見之元件。

如第 2 圖所示，通訊系統 200 之端點 204、206、208 與 210 可分別代表一基地台 204、行動裝置 206、計算裝置 208、以及存取點 210。端點 204、206、208 與 210 可透過通訊網路 202 傳送以及/或接收資料訊框，以及/或可使用資料訊框執行多種處理操作。例如，一資料訊框可由行動裝置 206 處理用以取得基地台 204 之系統配置或讀取下行鏈路(DL)或上行鏈路(UL)之傳輸資源配置。

如第 2 圖所示，基地台 204 可包括一個或多個接收機 212 用以接收一個或多個資料訊框、一傳送機 214 用以傳送一個或多個資料訊框，以及一天線 216 用以執行資料訊框之傳送以及/接收。基地台 204 可包括一頻率合成器 218 用以控制由傳送機 214 傳送之信號之頻率、一類比至數位轉換器(ADC) 220 用以將信號降轉換(down-converting)、一數位至類比轉換器(DAC)222 用以將信號上轉換(up-converting)、一處理器 224 以及一記憶體裝置 226。處理器 224 可為一媒體存取控制器(media access controller, MAC)以及/或一物理層(physical layer)處理電路、以及/或記憶體裝置 226 可包括任何或所有形式之不可

抹除(non-volatile)或可抹除記憶體，包括例如可擦去可編程唯讀記憶體(EPROM)、隨機存取記憶體(RAM)、唯讀記憶體(ROM)、動態隨機存取記憶體(DRAM)、電子可擦去可編程唯讀記憶體(EEPROM)以及快取記憶體裝置、磁碟機例如內裝式硬碟以及可移除式硬碟、磁-光碟、以及唯讀光碟。

基地台 204 也可包括額外的元件，以及或一個或多個行動裝置 206、計算裝置 208，並且存取點 210 可包括類似於基地台 204 內所包含之元件。

● 根據本發明之一實施例，行動裝置 206 之接收機可透過通訊網路 202 自基地台 204 接收完整或一部分之資料訊框。如同以下將做詳細之描述，一部分之資料訊框可包括複數子訊框(sub-frame)、主要資源配置地圖(Super-MAP)、次要資源配置地圖(Sub-MAP)。主要資源配置地圖(Super-MAP)可包括在一超訊框內之系統資訊、子訊框使用資訊以及次要資源配置地圖(Sub-MAP)位置/指示資訊。各超訊框可包括僅一個主要資源配置地圖(Super-MAP)以及多個次要資源配置地圖(Sub-MAP)。主要資源配置地圖(Super-MAP)與次要資源配置地圖(Sub-MAP)可具有階層關係，其中主要資源配置地圖(Super-MAP)可為階層中之一較高層級，而次要資源配置地圖(Sub-MAP)可為階層中之一較低層級。次要資源配置地圖(Sub-MAP)可包括一個或多個子訊框之資源區塊資訊，資源區塊資訊促進行動裝置傳送或接收位於一特定區域之資料。

處理器 224 可執行處理如資源配置等多個操作。例如，

基地台 204 可需要傳送下行鏈路資料至行動裝置 206 與存取點 210。若需傳輸至行動裝置 206 之資料量大於需傳輸至存取點 210 之資料量，基地台 204 需在一子訊框內配置一較大的資料區塊給行動裝置 206，以及一較小的資料區塊給存取點 210。在上行鏈路傳輸(傳輸機會)的資源配置也可依相似的模式執行。一傳輸機會可為通訊網路中一端點所被允許傳送資料之一區域或一位置。例如，上行鏈路子訊框內之一傳輸機會可被允許讓行動裝置 206 傳送資料。

另一方面，處理器 224 可自記憶體裝置 226 接收資料，並且封裝資料與一個或多個傳輸機會用以建立所傳輸之資料訊框，例如一超訊框。處理器 224 可包括複數子訊框、資源區塊、主要資源配置地圖(Super-MAP)、次要資源配置地圖(Sub-MAP)以及/或資料訊框內必須之資訊，並且提供資料訊框至數位至類比轉換器 222。數位至類比轉換器 222 可處理資料訊框並且傳送資料訊框至一個或多個端點 206、208 與 210。接收端點可接著解構(deconstruct)資料訊框並且使用封裝於資料訊框之資料或一個或多個傳輸機會執行處理作業。在資料訊框的解構過程中，一接收端點首先讀取接收到的主要資源配置地圖(Super-MAP)用以決定包含特定資源區塊之超訊框。接著，接收端點讀取次要資源配置地圖 (Sub-MAP)用以決定該子訊框內之一特定資源區塊之位置。同樣地，行動裝置可使用傳輸機會以封裝並傳送資料封包至基地台。

雖然以上所介紹之通訊系統 200 之實施例具有特定之元件安排於特定的形式，熟習此技藝者皆可明白通訊系統

200 也可包括額外或更少的元件，並可根據其它模式安排。例如，通訊系統 200 可包括複數基地台、行動裝置、計算裝置、存取點以及/或額外電子裝置，例如工作站、大型電腦(mainframe computer)、筆記型電腦、全球定位裝置以及/或手持裝置。

第 3 圖係顯示根據本發明之一實施例所述之一資料訊框 302。如第 3 圖所示，資料訊框 302 可為具有固定長度之超訊框。超訊框 302 可為被傳送以及/或被接收之通訊資料之一部分，並且可代表一較大通訊信號或串流之一區段。超訊框 302 之一傳送時間區間(Transmission Time Interval, TTI)或長度可以是例如 20 毫秒。超訊框 302 可包括整數個可用於調變通訊信號之正交分頻多工存取(Orthogonal Frequency Division Multiplexing Access, OFDMA)符元(symbol)，並且可具有切換點用以切換於下行鏈路(DL)傳輸與上行鏈路(UL)傳輸之間。超訊框 302 也可包括通訊系統，例如通訊系統 200，端點之間用以建立通訊所需之同步以及/或廣播資訊。

超訊框 302 可被分成多個子訊框 304a~304n，其中各子訊框可提供不同的功能、服務種類、以及通訊系統內特定端點之調變或編碼方式。超訊框 302 之子訊框 304a 可包括一前序信號(preamble)306、一超訊框控制表頭(super-frame control header, SFCH)308、一主要資源配置地圖(Super-MAP)310、一次要資源配置地圖(Sub-MAP)312a 以及一主要資源區塊 314a。同樣地，子訊框 304b 可包括次要資源配置地圖(Sub-MAP)312b 以及主要資源區塊 314b，

而子訊框 304n 可包括次要資源配置地圖 (Sub-MAP) 312n 以及主要資源區塊 314n。子訊框 304c 可為一上行鏈路子訊框，並且可包括可識別可被允許之資料傳輸之位置之一傳輸機會 312c。主要資源配置地圖 (Super-MAP) 310 與次要資源配置地圖 (Sub-MAP) 312a~312n 可依階層關係儲存資訊，其中主要資源配置地圖 310 可為階層中之一較高層級，而次要資源配置地圖 312a~312n 可為階層中之一較低層級。次要資源配置地圖 312a~312n 可包括用以描述對應之子訊框 304a~304n 之資源區塊之資訊。

前序信號 306 可被包括用以提供行動裝置與基地台進行時序同步所需之一控制信號，超訊框控制表頭 308 可被包括用以提供解碼主要資源配置地圖 (Super-MAP) 所需之資訊。這些資訊可包括，例如，主要資源配置地圖所使用之調變與編碼方式 (modulation and coding scheme, MCS) 類型以及/或主要資源配置地圖之長度。

主要資源配置地圖 310 可包括一資訊描述結構 (information profile) 316，其包括廣播系統資訊、子訊框 304a~304n 之配置資訊、以及次要資源配置地圖 (Sub-MAP) 312a~312n 之位置資訊。次要資源配置地圖 312a~312n 可被包括於下行鏈路子訊框，並且不會被包括於上行鏈路子訊框。儲存於資訊描述結構 316 中的資訊描述子訊框 304a~304n 之功能、服務種類以及調變或編碼方式。例如，子訊框 304b 可為一下行鏈路子訊框，而子訊框 304c 可為一上行鏈路子訊框。為了描述子訊框 304a~304n 之不同功能，主要資源配置地圖 310 可為子訊框 304a~304n

指定獨特的子訊框使用碼(sub frame usage codes, SUCs)，並且在資訊描述結構 316 中描述這些被指派的子訊框使用碼。此外，資訊描述結構 316 可包括次要資源配置地圖 312a~312n 之位置資訊與調變方式。

次要資源配置地圖(Sub-MAP)312a~312n 可包括用以描述一個或多個子訊框 304a~304n 之資源配置資訊之資訊描述結構，以及資源區塊之位置資訊，以及/或封裝於子訊框 304a~304n 內之一個或多個傳輸機會。例如，資訊描述結構 318 可描述子訊框 304a 之資源配置資訊，並且也可包括用以描述子訊框 304a 內之次要資源區塊 320、322、324、326 與 328 之位置資訊。主要資源配置地圖，結合前序信號與超訊框控制表頭，可被視為一種必須在超訊框 302 傳輸期間被行動裝置解碼之次要資源區塊。

如第 3 圖所示，主要資源區塊 314 可被切分成次要資源區塊 320、322、324、326 與 328。傳統的控制區塊係使用區塊的起始點以及區塊的長度與寬度描述各次要資源區塊的位置。為了減少描述的額外負擔，資訊描述結構 318 僅描述關於次要資源區塊之內部邊界資訊。藉由取得內部邊界之位置、方向與長度，行動裝置可決定所有次要資源區塊之位置與尺寸。例如，資訊描述結構 318 可藉由關於內部邊界 330、332、334 與 336 所包含之資訊描述資源區塊 320、322、324、326 與 328。這些資訊有關於系統頻寬、子訊框數量、以及可接著被使用以推得關於子訊框 304a 內所包含之資源區塊之外部邊界 338、340、342 與 344 之超訊框長度之相關資訊。

第 4 圖係顯示根據本發明之一實施例所述之主要資源配置地圖(Super-MAP)資訊描述結構之配置範例。主要資源配置地圖資訊描述結構 400 可對應於子訊框 304a 之資訊描述結構 316，並且可包括描述一超訊框之資訊。例如，主要資源配置地圖資訊描述結構 400 可包括一實體層同步欄位 402、一子訊框描述結構 404 用以描述位於超訊框內之子訊框數量以及子訊框長度、一基地台識別碼(ID)406、各子訊框之一子訊框使用碼(SUC)408、以及次要資源配置地圖 (Sub-MAP)描述結構 410 用以指示次要資源配置地圖之位置與調變方式。

實體層同步欄位 402 可提供行動裝置所使用之同步資訊，用以與基地台時序同步。子訊框描述結構 404 可辨認超訊框內所包括之子訊框之數量以及子訊框之長度，其中子訊框長度可由 OFDMA 符元定義。基地台識別碼 406 可提供主要資源配置地圖資訊描述結構 400 所描述之超訊框之發送裝置之識別資訊。子訊框使用碼 408 可包括子訊框所支援之功能、服務種類以及/或調變或編碼方式。例如，子訊框使用碼為 1 之子訊框可為一下行鏈路子訊框，子訊框使用碼為 2 之子訊框可為一上行鏈路子訊框，子訊框使用碼為 3 之子訊框可為一廣播/群播(multicast)服務子訊框，以及子訊框使用碼為 4 之子訊框可為一緊急服務子訊框。

次要資源配置地圖(Sub-MAP)描述結構 410 可識別出在超訊框內之次要資源配置地圖之數量，並且可提供次要資源配置地圖之位置與管理資訊。例如，位置與管理資訊

可包括次要資源配置地圖之正向錯誤更正(Forward Error Correction, FEC)碼、調變種類、次要資源配置地圖所使用之接收碼、由特定之次要資源配置地圖控制之子訊框數量、特定之次要資源配置地圖所位於的子訊框、次要資源配置地圖之長度、特定之次要資源配置地圖所控制之子訊框之序列數。

根據本發明之另一實施例，主要資源配置地圖資訊描述結構可使用一子訊框使用碼描述結構 412 取代子訊框描述結構 404 與子訊框使用碼 408。例如，描述子訊框之數量、特性與長度之欄位可由包含不同子訊框配置與子訊框使用碼(SUC)數值之一預先定義之數值取代。這些預先定義之數值可由，例如通訊業者(operators)，所產生。例如子訊框使用碼描述結構數值為 1 可用以表示一超訊框係由四個子訊框所組成，其中各子訊框可具有 5 毫秒之長度。藉由使用子訊框使用碼描述結構 412，主要資源配置地圖資訊描述結構之資訊尺寸可明顯地減少。

第 5 圖係顯示根據本發明之一實施例所述之次要資源配置地圖(Sub-MAP)資訊描述結構之配置範例，其中次要資源配置地圖資訊描述結構 500 可對應於子訊框 304a 之資訊描述結構 318，並且可包括描述次要資源區塊 320、322、324、326 與 328 之資訊。例如，次要資源配置地圖資訊描述結構 500 可包括此次要資源配置地圖所控制之各子訊框之內部邊界資訊 502。內部邊界資訊可包括內部邊界量 504、OFDMA 偏移 506、子通道偏移 508、內部邊界方向 510、子通道數量 512 以及 OFDMA 符元數量 514。

內部邊界量 504 可識別包含於一特定子訊框之內部邊界數量，並且 OFDMA 偏移 506 與子通道偏移 508 可識別內部邊界量 504 中所指出之內部邊界之起始點。內部邊界方向 510 可描述由內部邊界量 504 中所指出之內部邊界之方向。例如，內部邊界方向 510 可描述一特定之內部邊界為一水平或垂直方向。子通道數量 512 可識別由內部邊界方向 510 描述出為垂直方向之內部邊界之長度，而 OFDMA 符元數量 514 可識別由內部邊界方向 510 描述出為水平方向之內部邊界之長度。

如同熟習此技藝者所顯而易見的，主要資源配置地圖資訊描述結構 400 與次要資源配置地圖資訊描述結構 500 可於傳送超訊框前封裝於超訊框內。當通訊網路內的一個特定端點接收超訊框或多個超訊框時，此端點可讀取資訊描述結構內所封裝的資料，以得知特定之子訊框之資源配置。這些資料可根據次要資源配置地圖資訊描述結構 500 內所涵蓋之內部邊界資訊讀取，用以識別特定子訊框之特定之次要資源區塊之位置與屬性。

第 6 圖係顯示根據本發明之一實施例所述之執行所有操作之方法流程圖 600。流程圖 600 所描述之方法可實施於通訊系統 200 或其它熟習此技藝者所公知之類似的系統。程序開始於步驟 602，其中資料(下行鏈路)與傳輸機會(上行鏈路)被封裝以產生一超訊框。步驟 602 可由例如通訊系統 200 之基地台 204 所執行，其中超訊框可藉由將一主要資源配置地圖 (Super-MAP)與多個主要資源配置地圖 (Sub-MAP)以及其他資料與傳輸機會封裝於一超訊框內而

產生。超訊框可包括之資料包括例如同步資料、廣播資訊、配置資訊、子通道資訊、正交分頻多工(OFDMA)符元、以及/或其它用以執行多個處理操作之資料。

接著，於步驟 604，一個或多個於步驟 602 中所封裝之超訊框可被傳送至通訊系統之另一端點。例如，超訊框可被傳送至通訊系統 200 之行動裝置 206。接著，被傳送的超訊框可被接收到此資料或傳輸機會之端點解構(de-constructed)(步驟 606)。例如，行動裝置 206 可接收被傳送的超訊框並且可解構此超訊框用以接收或傳送資料。接著，於步驟 606 中被解構的部分可被用以取得封裝於此部分之資料或傳輸機會(步驟 608)。例如，行動裝置 206 可使用封裝於此部分之一個主要資源配置地圖(Super-MAP)與多個主要資源配置地圖(Sub-MAP)取得資料與傳輸機會所在的資源區塊之位置與屬性。行動裝置 206 可使用次要資源配置地圖識別被封裝之次要資源區塊之內部邊界，用以讀取或傳送資料。接著，於步驟 610，在步驟 608 中被取得與讀取之資料會被用以執行多個處理操作。例如，行動裝置 260 可使用取得之資料產生一回應或儲存取得之資料以提供後續處理。

雖然方法流程圖 600 係開始於步驟 602 產生一個新的超訊框，熟習此技藝者可明白步驟 602 也可包括使用儲存於記憶體裝置之資料產生超訊框，或步驟 602 也可於通訊系統之一通訊端點接收到一資料請求後發生。

本發明雖以多個實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明的範圍，任何熟習此項技藝者，在不脫離本發明之

精神和範圍內，當可做些許的更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係顯示傳統資料訊框概要圖。

第 2 圖係顯示根據本發明所述之用以電子裝置之間之通訊之通訊系統。

第 3 圖係顯示根據本發明之一實施例所述之一資料訊框。

第 4 圖係顯示根據本發明之一實施例所述之主要資源配置地圖之資訊描述結構之配置範例。

第 5 圖係顯示根據本發明之一實施例所述之次要資源配置地圖之資訊描述結構之配置範例。

第 6 圖係顯示根據本發明之一實施例所述之執行所有操作之方法流程圖。

【主要元件符號說明】

102、302～超訊框；

104a、104n、304a、304b、304c、304n～子訊框；

106a、106n、110、112、114、116、118～資源區塊；

108a、108n～控制區塊；

120、126～起始點；

122、128～長度；

124、130～寬度；

200～通訊系統；

202～通訊網路；

204～基地台；

- 206～行動裝置；
- 208～計算裝置；
- 210～存取點；
- 212～接收機；
- 214～傳送機；
- 216～天線；
- 218～頻率合成器；
- 220～類比至數位轉換器；
- 222～數位至類比轉換器；
- 224～處理器；
- 226～記憶體裝置；
- 306～前序信號；
- 308～超訊框控制表頭；
- 310～主要資源配置地圖；
- 312a、312b、312n～次要資源配置地圖；
- 312c～傳輸機會；
- 314a、314b、314n～主要資源區塊；
- 316、318～資訊描述結構；
- 320、322、324、326、328～次要資源區塊；
- 330、332、334、336～內部邊界；
- 338、340、342、344～外部邊界；
- 400～主要資源配置地圖資訊描述結構；
- 402～實體層同步欄位；
- 404～子訊框描述結構；
- 406～基地台識別碼；

- 408～子訊框使用碼；
- 410～次要資源配置地圖描述結構；
- 412～子訊框使用碼描述結構；
- 500～次要資源配置地圖資訊描述結構；
- 502～內部邊界資訊；
- 504～內部邊界量；
- 506～OFDMA 偏移；
- 508～子通道偏移；
- 510～內部邊界方向；
- 512～子通道數量；
- 514～OFDMA 符元數量；
- 600～流程圖；
- 602、604、606、608、610～步驟。

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：98101867

※ 申請日：98.1.19

※ IPC 分類：H04Q 7/20
H04B 7/26

一、發明名稱：(中文/英文)

通訊系統資源配置之方法及裝置

Method for resource allocation in a communication system and apparatus utilizing the same

二、中文發明摘要：

一種通訊系統資源配置方法，包括：接收含有資料與傳輸機會之資料訊框，資料訊框被切分成數個包含主要資源區塊之子訊框，主要資源區塊被切分成數個用以儲存資料或傳輸機會之次要資源區塊；解構資料訊框以得知特定封裝資料或傳輸機會所在的位置，並根據其位置資訊而接收封裝資料或是進行資料傳輸，位置資訊包含了子訊框的位置及次要資源區塊的位置，其中次要資源區塊之位置係根據內部邊界決定。

三、英文發明摘要：

A method for performing resource allocation in a communication system is provided. The method includes receiving a data frame including encapsulated data and a transmission opportunity, the data frame being divided into sub-frames which include primary resource blocks that are divided into secondary resource blocks storing the

encapsulated data or the transmission opportunity, deconstructing the data frame to retrieve a portion of the encapsulated data or the transmission opportunity by determining a location of one of the sub-frames and one of the secondary resource block that included the portion of the encapsulated data or the transmission opportunity, wherein the location of the one secondary resource block is determined based on the inner boundaries.

七、申請專利範圍：

1.一種通訊系統資源配置方法，包括：

接收一資料訊框，包括一封裝資料與一傳輸機會，上述資料訊框被切分成包含複數主要資源區塊之複數子訊框，上述主要資源區塊被切分成用以儲存上述封裝資料或上述傳輸機會之複數次要資源區塊；

解構上述資料訊框以取得上述封裝資料或上述傳輸機會，上述封裝資料或上述傳輸機會係包含於具有外部邊界與內部邊界之上述次要資源區塊；

根據一第一資訊描述結構決定包括上述次要資源區塊之上述子訊框之位置；

根據第二資訊描述結構決定上述次要資源區塊之位置，其中上述第二資訊描述結構與上述第一資訊描述結構具有階層關係，並且其中上述次要資源區塊之位置係根據上述內部邊界決定；

取得部份上述封裝資料或上述傳輸機會；以及

處理該取得上述封裝資料或上述傳輸機會。

2.如申請專利範圍第1項所述之通訊系統資源配置方法，其中上述主要資源區塊係包含於對應之上述子訊框。

3.如申請專利範圍第1項所述之通訊系統資源配置方法，更包括：

於一超訊框之第一子訊框包含一主要資源配置地圖；以及

儲存上述第一資訊描述結構於上述主要資源配置地圖，其中上述第一資訊描述結構包括用以描述一超訊框內

所有子訊框之相關資訊。

4.如申請專利範圍第 1 項所述之通訊系統資源配置方法，更包括：

於一超訊框內之複數下行鏈路子訊框之間包含至少一次要資源配置地圖；以及

儲存上述第二資訊描述結構於上述至少一次要資源配置地圖。

5.如申請專利範圍第 1 項所述之通訊系統資源配置方法，其中上述子訊框包括至少一下行鏈路子訊框與一上行鏈路子訊框。

6.如申請專利範圍第 5 項所述之通訊系統資源配置方法，其中上述下行鏈路子訊框包括一次要資源配置地圖，上述次要資源配置地圖用以描述封裝於對應之上述下行鏈路子訊框之資料以及對應之上述上行鏈路子訊框所包含之上述傳輸機會。

7.如申請專利範圍第 3 項所述之通訊系統資源配置方法，其中上述第一資訊描述結構包括：

一實體層同步欄位，用以同步上述通訊系統內之複數端點間之通訊；

一子訊框描述結構，用以識別上述子訊框之數量以及各上述子訊框之長度，其中上述子訊框長度係由正交分頻多工存取之符元所定義；

一基地台識別碼，用以提供上述通訊系統中傳送上述資料訊框之上述端點所對應之識別資訊；以及

一子訊框使用碼，用以指示至少一上述子訊框所支援

之功能、服務種類以及調變或編碼方式。

8.如申請專利範圍第7項所述之通訊系統資源配置方法，其中上述子訊框描述結構與上述子訊框使用碼可由包括用以指示上述子訊框之配置之預先定義之數值之一子訊框使用碼描述結構取代。

9.如申請專利範圍第4項所述之通訊系統資源配置方法，其中上述第二資訊描述結構藉由包含選自以下群組之內容所對應之相關資訊描述上述內部邊界，上述內容包括：

上述內部邊界之量；

上述內部邊界之起始點；

上述內部邊界之方向；以及

上述內部邊界之長度，其中上述內部邊界之長度係由正交分頻多工存取之符元或子通道所定義。

10.如申請專利範圍第1項所述之通訊系統資源配置方法，其中上述次要資源區塊之位置不藉由取得上述外部邊界所對應之資訊而決定。

11.一種裝置，用以執行一通訊系統內之資源配置，包括：

一接收機，用以接收包括封裝之資料與傳輸機會之一資料訊框，上述資料訊框被切分成包含複數主要資源區塊之複數子訊框，上述主要資源區塊被切分成用以儲存上述封裝資料或上述傳輸機會之複數次要資源區塊；以及

一處理器，用以：

解構上述資料訊框以取得上述封裝資料或上述傳輸機

會，上述封裝資料或上述傳輸機會係包含於具有外部邊界與內部邊界之上述次要資源區塊；

根據一第一資訊描述結構決定包括上述次要資源區塊之上述子訊框之位置；

根據第二資訊描述結構決定上述次要資源區塊之位置，其中上述第二資訊描述結構與上述第一資訊描述結構具有階層關係，並且其中上述次要資源區塊之位置係根據上述內部邊界決定；

取得上述封裝資料或上述傳輸機會；以及
處理取得上述資料或上述傳輸機會。

12.如申請專利範圍第 11 項所述之裝置，其中上述主要資源區塊係包含於對應之上述子訊框。

13.如申請專利範圍第 11 項所述之裝置，其中：

一主要資源配置地圖係包含於上述子訊框之第一子訊框內；

上述第一資訊描述結構係儲存於上述主要資源配置地圖中，其中上述第一資訊描述結構包括用以描述上述子訊框之相關資訊；以及

上述傳輸機會係包含於上述子訊框所包含之一上行鏈路子訊框中。

14.如申請專利範圍第 11 項所述之裝置，其中：

一次要資源配置地圖係包括於上述子訊框所包含之一下行鏈路子訊框中；以及

上述第二資訊描述結構係儲存於上述次要資源配置地圖。

15.如申請專利範圍第 13 項所述之裝置，其中上述第一資訊描述結構包括：

一實體層同步欄位，用以同步上述通訊系統內之複數端點間之通訊；

一子訊框描述結構，用以識別上述子訊框之一數量以及各上述子訊框之一長度，其中上述子訊框長度係由正交分頻多工存取之符元所定義；

一基地台識別碼，用以提供上述通訊系統中傳送上述資料訊框之上述端點所對應之識別資訊；以及

一子訊框使用碼，用以指示至少一上述子訊框所支援之功能、服務種類以及調變或編碼方式。

16.如申請專利範圍第 15 項所述之裝置，其中上述子訊框描述結構與上述子訊框使用碼可由包括用以指示上述子訊框之配置之預先定義之數值之一子訊框使用碼描述結構取代。

17.如申請專利範圍第 14 項所述之裝置，其中上述第二資訊描述結構藉由包含選自以下群組之內容所對應之相關資訊描述上述內部邊界，上述內容包括：

上述內部邊界之量；

上述內部邊界之起始點；

上述內部邊界之方向；以及

上述內部邊界之長度，其中上述內部邊界之長度係由正交分頻多工存取之符元或子通道所定義。

18.如申請專利範圍第 11 項所述之裝置，其中上述次要資源區塊之位置不藉由取得上述外部邊界所對應之資

訊而決定。

19.一種裝置，用於一通訊系統內傳送資料，包括：

一記憶體裝置，用以儲存上述資料；

一處理器，用以：

取得儲存之上述資料；

封裝上述資料與傳輸機會用以產生一資料訊框，其中上述資料訊框被切分成複數子訊框，並且上述子訊框包括：

複數主要資源區塊，其中上述主要資源區塊被切分成用以儲存上述封裝資料或上述傳輸機會之複數次要資源區塊；

一第一資訊描述結構，根據一第一資訊描述結構決定包括上述次要資源區塊之一者之上述子訊框之一位置；以及

一第二資訊描述結構，根據第二資訊描述結構決定上述次要資源區塊之位置，其中上述第二資訊描述結構與上述第一資訊描述結構具有階層關係，並且其中上述次要資源區塊之位置係根據上述內部邊界決定；以及

一傳送機，用以傳送上述資料訊框至上述通訊系統之一端點，上述資料訊框被處理用以取得上述封裝資料或上述傳輸機會之部分。

20.如申請專利範圍第 19 項所述之裝置，其中上述處理器將上述主要資源區塊包含於對應之上述子訊框。

21.如申請專利範圍第 19 項所述之裝置，其中上述處理器更：

於上述超訊框之第一子訊框內包含一主要資源配置地

圖；以及

儲存上述第一資訊描述結構於上述主要資源配置地圖，其中上述第一資訊描述結構包括用以描述對應之上述子訊框之資訊；以及

於上述子訊框所包含之一上行鏈路子訊框內包含上述傳輸機會。

22.如申請專利範圍第 19 項所述之裝置，其中上述處理器更：

於包含上述子訊框之一超訊框之複數下行鏈路子訊框之間包含至少一次要資源配置地圖；以及

儲存上述第二資訊描述結構於上述次要資源配置地圖。

23.如申請專利範圍第 21 項所述之裝置，其中上述第一資訊描述結構包括：

一實體層同步欄位，用以同步上述通訊系統內之一端點與上述裝置之間之通訊；

一子訊框描述結構，用以識別上述子訊框之一數量以及各上述子訊框之一長度，其中上述子訊框長度係由正交分頻多工存取之符元所定義；

一基地台識別碼，用以提供上述通訊系統中傳送上述資料訊框之端點所對應之識別資訊；以及

一子訊框使用碼，用以指示至少一上述子訊框所支援之功能、服務種類以及調變或編碼方式。

24.如申請專利範圍第 23 項所述之裝置，其中上述子訊框描述結構與上述子訊框使用碼可由包括用以指示上述

子訊框之配置之預先定義之數值之一子訊框使用碼描述結構取代。

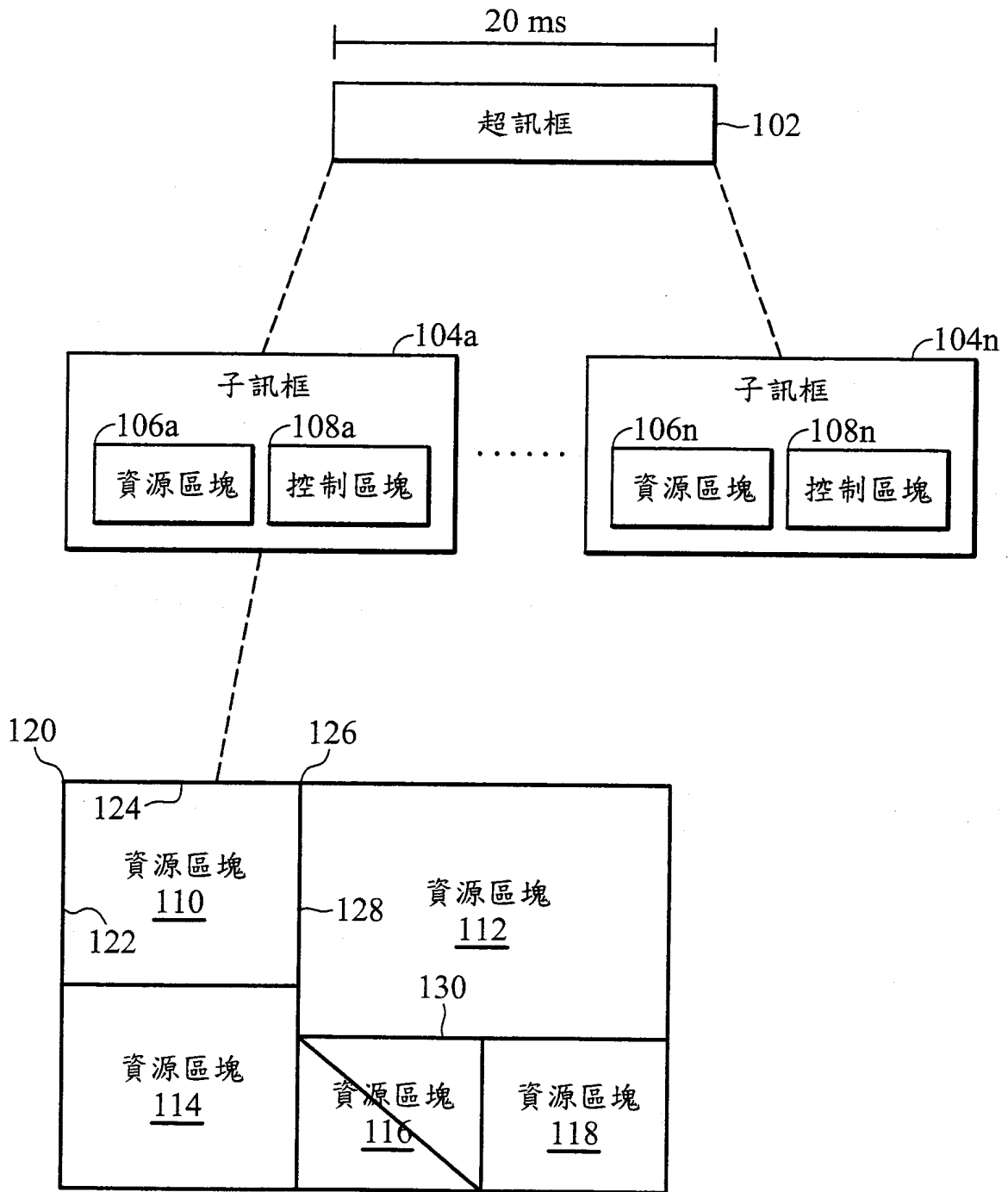
25.如申請專利範圍第 22 項所述之裝置，其中上述第二資訊描述結構藉由包含選自以下群組之內容所對應之相關資訊描述上述內部邊界，上述內容包括：

上述內部邊界之量；

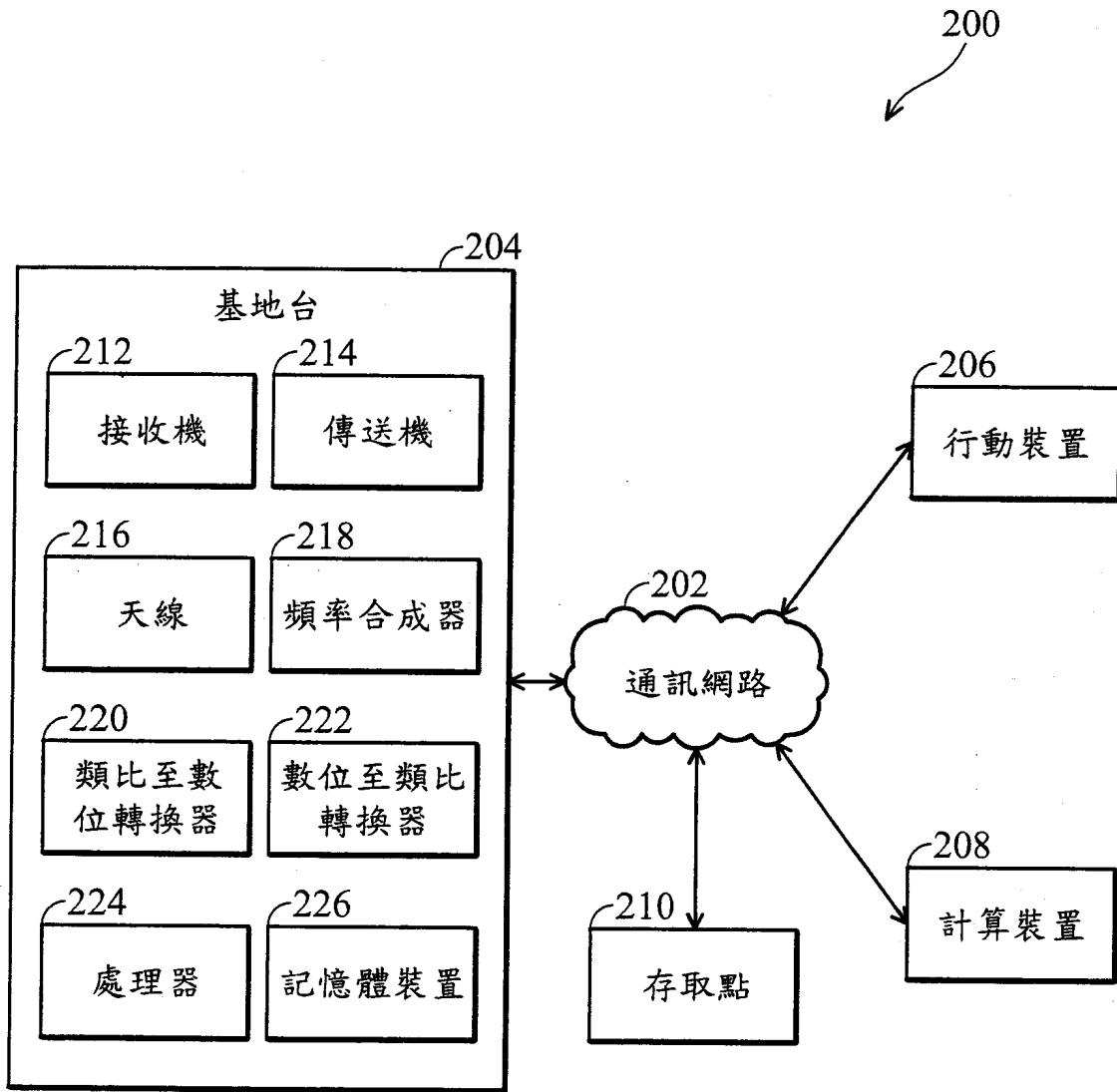
上述內部邊界之起始點；

上述內部邊界之方向；以及

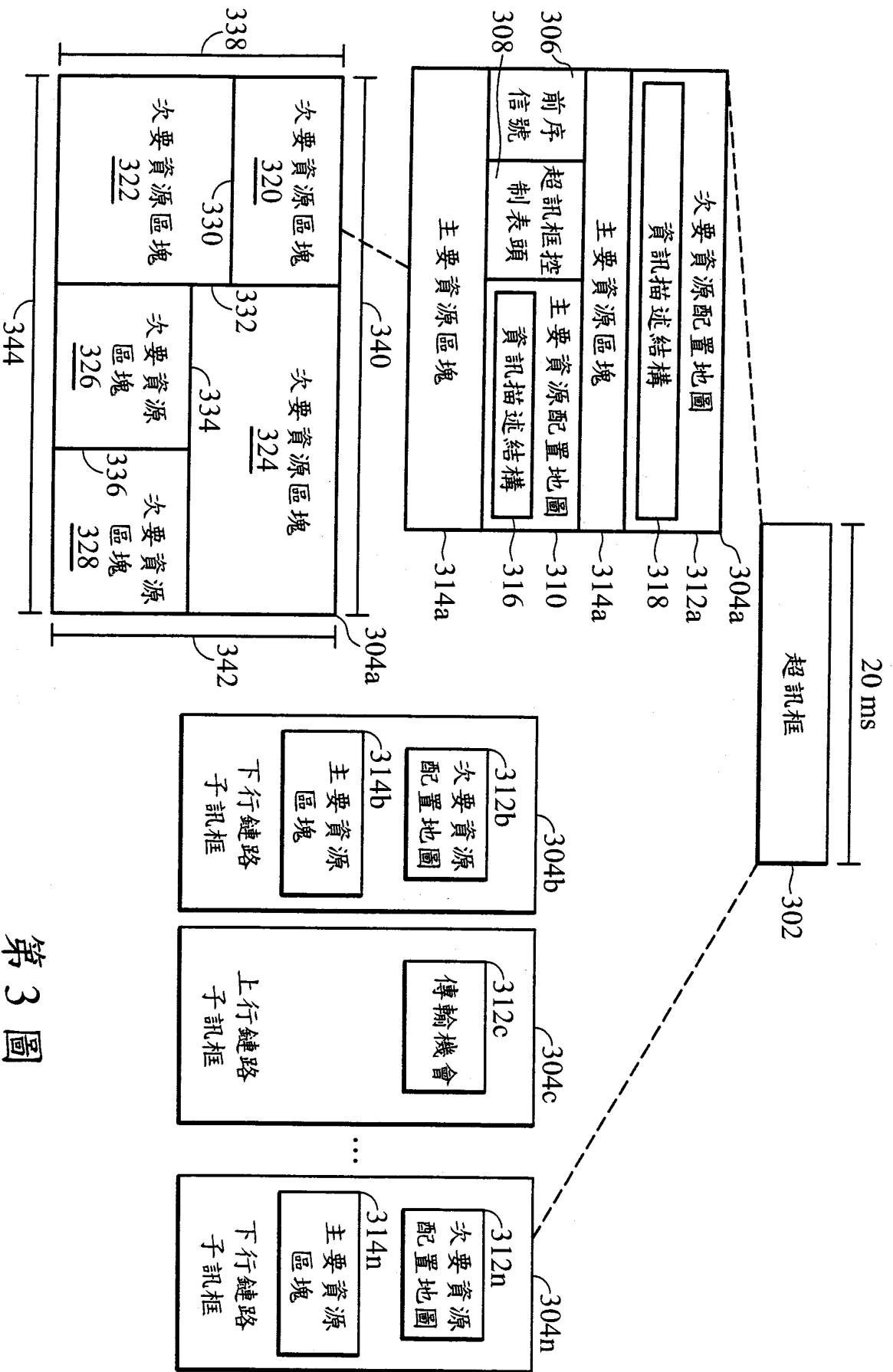
上述內部邊界之長度，其中上述內部邊界之長度係由正交分頻多工存取之符元或子通道所定義。



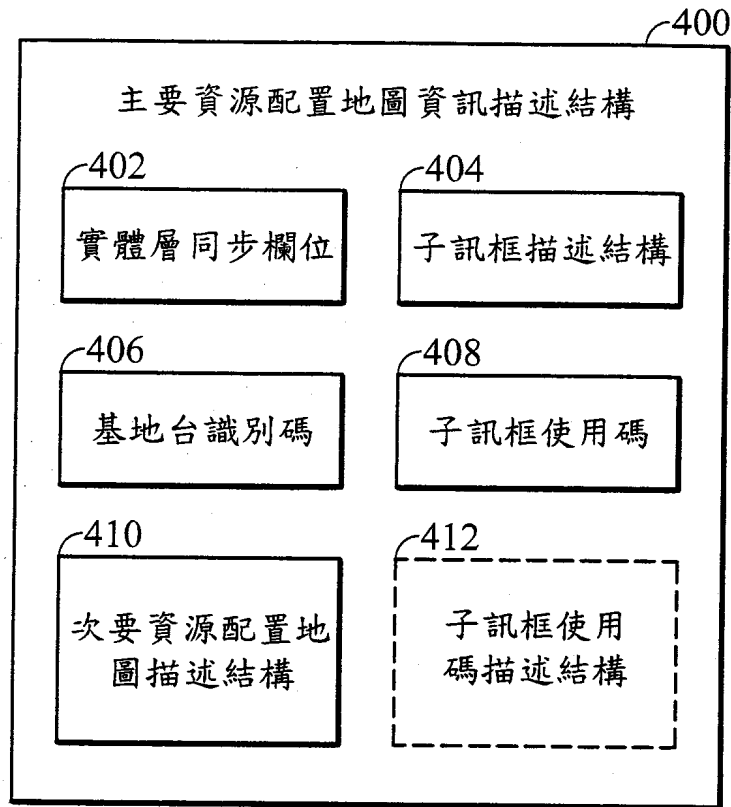
第 1 圖



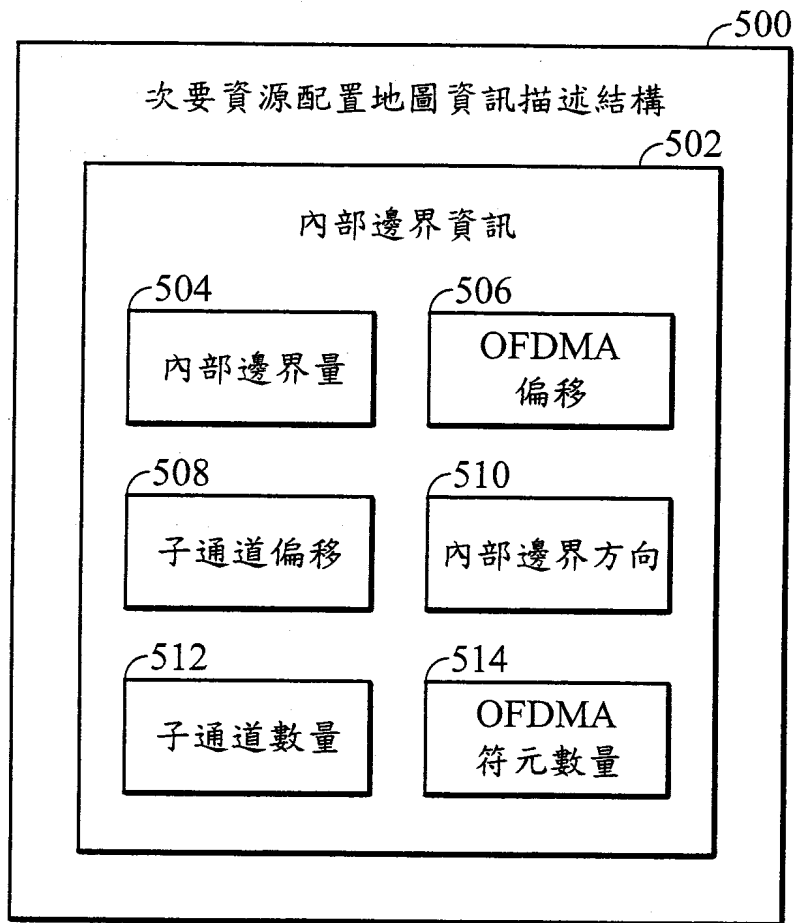
第 2 圖



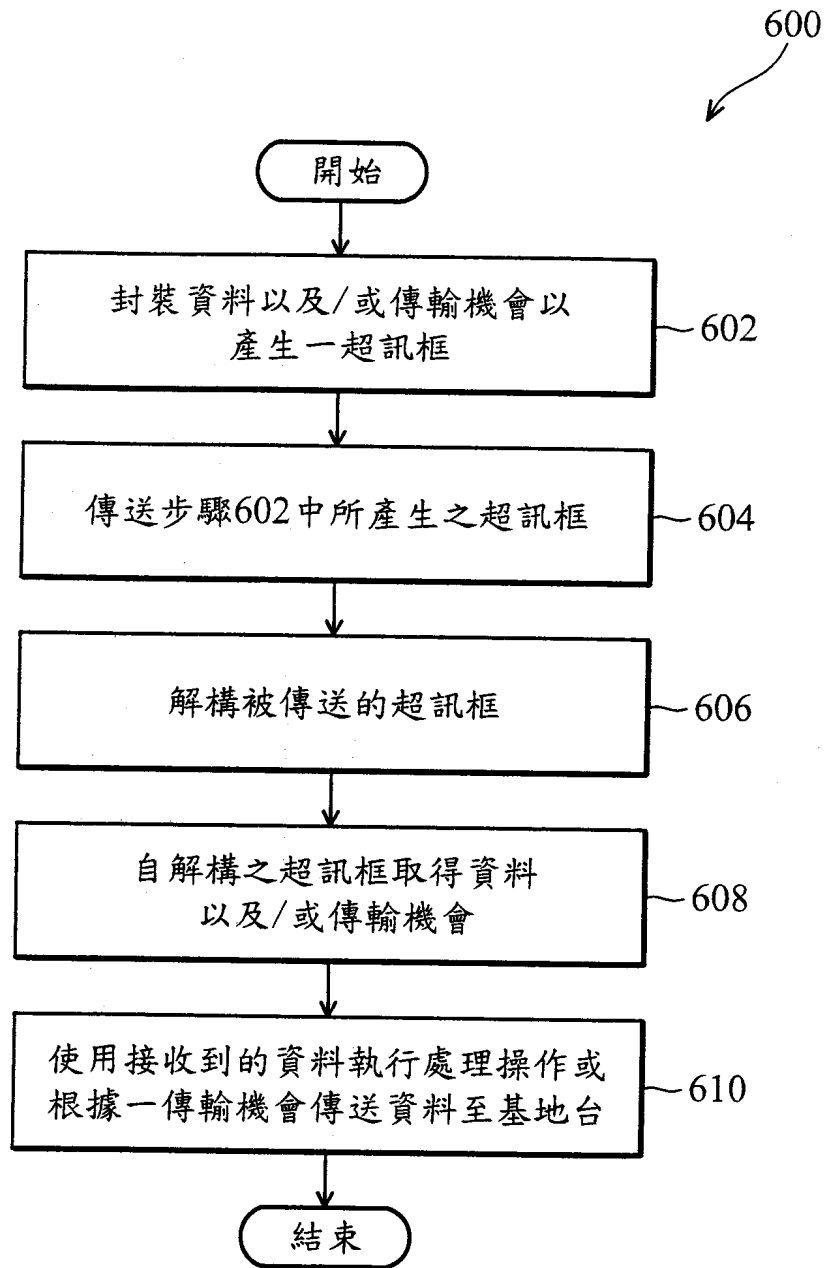
第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

200～通訊系統	202～通訊網路
204～基地台	206～行動裝置
208～計算裝置	210～存取點
212～接收機	214～傳送機
216～天線	218～頻率合成器
220～類比至數位轉換器	222～數位至類比轉換器
224～處理器	226～記憶體裝置

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無。