



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 200952531 A1

(43)公開日：中華民國 98 (2009) 年 12 月 16 日

(21)申請案號：098118369

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 06 月 03 日

(51)Int. Cl. :

*H04W72/12 (2009.01)*

*H04B7/26 (2006.01)*

(30)優先權：2008/06/03

美國

61/058,215

(71)申請人：華碩電腦股份有限公司 (中華民國) ASUSTEK COMPUTER INC. (TW)

臺北市北投區立德路 150 號 4 樓

(72)發明人：郭豐旗 KUO, RICHARD LEE CHEE (TW)

(74)代理人：戴俊彥；王恕怡

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：14 項 圖式數：4 共 20 頁

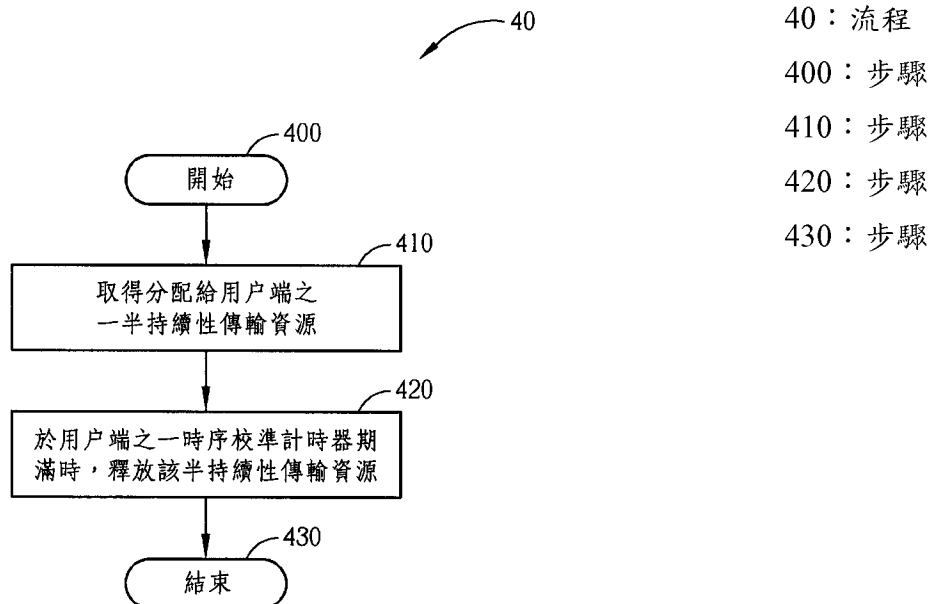
(54)名稱

處理半持續性傳輸資源的方法及其通訊裝置

METHOD AND APPARATUS FOR HANDLING SEMI-PERSISTENT TRANSMISSION RESOURCE

(57)摘要

處理半持續性傳輸資源的方法，用於一無線通訊系統之一用戶端中，包含有取得分配給該用戶端之一半持續性傳輸資源，以及於該用戶端之一時序校準計時器 (Time Alignment Timer) 期滿時，釋放該半持續性傳輸資源。





(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 200952531 A1

(43)公開日：中華民國 98 (2009) 年 12 月 16 日

(21)申請案號：098118369

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 06 月 03 日

(51)Int. Cl. :

*H04W72/12 (2009.01)*

*H04B7/26 (2006.01)*

(30)優先權：2008/06/03

美國

61/058,215

(71)申請人：華碩電腦股份有限公司 (中華民國) ASUSTEK COMPUTER INC. (TW)

臺北市北投區立德路 150 號 4 樓

(72)發明人：郭豐旗 KUO, RICHARD LEE CHEE (TW)

(74)代理人：戴俊彥；王恕怡

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：14 項 圖式數：4 共 20 頁

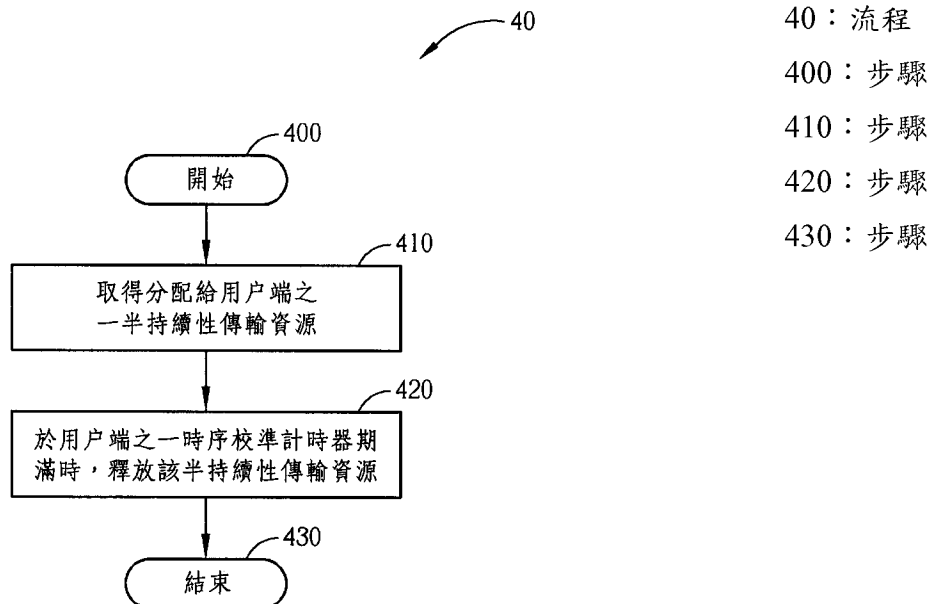
(54)名稱

處理半持續性傳輸資源的方法及其通訊裝置

METHOD AND APPARATUS FOR HANDLING SEMI-PERSISTENT TRANSMISSION RESOURCE

(57)摘要

處理半持續性傳輸資源的方法，用於一無線通訊系統之一用戶端中，包含有取得分配給該用戶端之一半持續性傳輸資源，以及於該用戶端之一時序校準計時器 (Time Alignment Timer) 期滿時，釋放該半持續性傳輸資源。



## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係指一種處理一半持續性傳輸資源的方法及其通訊裝置，尤指一種用於一無線通訊系統之一用戶端中處理半持續性傳輸資源的方法及其通訊裝置，以避免在非同步狀態下進行上鏈路傳輸，而對其它用戶端之上鏈路傳輸造成干擾。

### 【先前技術】

長期演進（Long Term Evolution，LTE）無線通訊系統是一種建立於第三代行動通訊系統（如全球行動電信系統）之上的先進式高速無線通訊系統，其只需支援封包交換傳輸，且無線鏈結控制（Radio Link Control，RLC）通訊協定層與媒體存取控制（Medium Access Control，MAC）通訊協定層可被整合於同一通訊網路單元，如基地台（Node B）之中，而不需分開位於基地台及無線網路管控台之中，因此系統架構較簡單。

在長期演進無線通訊系統中，為了防止用戶端所傳送的信號與在同一基地台範圍下的其它用戶端所傳送的信號互相碰撞干擾，用戶端須與提供服務的基地台在上鏈路時序上進行同步。用戶端之一時序校準計時器（Time Alignment Timer）用來指示用戶端在上鏈路

時序上是否和基地台同步。若時序校準計時器操作於計時期間 (running)，表示用戶端之上鏈路時序與基地台仍維持同步。相反地，若時序校準計時器期滿 (expire)，則表示用戶端在上鏈路時序上不再和基地台同步。另外，基地台會利用一時序校準命令 (Timing Alignment Command) 來更新用戶端之一時序預先值 (Timing Advance)，以維持上鏈路時序校準。而每當時序預先值獲得更新時，用戶端會重新啟動時序校準計時器。關於時序預先值之相關定義，請參考相關技術規範，於此不多加敘述。

根據目前規範，在時序校準計時器已期滿或停止的情況下，用戶端在進行上鏈路傳輸之前，須使用一隨機存取程序 (Random Access Procedure) 來取得時序校準命令，以維持上鏈路時序校準。這表示用戶端在失去同步的情況下，不應進行上鏈路傳輸。

另一方面，習知技術在媒體存取控制層中導入一半持續性排程 (Semi-Persistent Scheduling, SPS) 功能，其用來提供一半持續性傳輸資源 (semi-persistent resource) 給上層應用程式，例如網路電話 (VoIP)，以使用戶端更有效率地使用共用通道 (Shared Channel) 資源。根據目前規範，當基地台欲分派一半持續性傳輸資源給用戶端時，首先會透過一無線資源控制 (Radio Resource Control, RRC) 信令，設定半持續性傳輸資源之一使用週期 (periodicity)。接著，透過指定給用戶端之一半持續性排程細胞無線網路暫時識別 (SPS Cell Radio Network Temporary Identifier, SPS C-RNTI) 之一實體下

鏈路控制通道 (Physical Downlink Control Channel, PDCCH) 信令，來啟動或修改所分派之半持續性傳輸資源。

一般來說，半持續性傳輸資源之釋放機制可以藉由明確或隱含的方式進行。例如，基地台可透過實體下鏈路控制通道信令來明確指示用戶端釋放已啟動之半持續性傳輸資源。然而，當時序校準計時器期滿時，由於習知技術未規範如何處理半持續性傳輸資源，導致用戶端可能會在非同步狀態下進行上鏈路傳輸，而發生對其他用戶端的上鏈路傳輸造成干擾的情況。

#### 【發明內容】

因此，本發明主要提供一種用於一無線通訊系統之一用戶端中處理半持續性傳輸資源的方法及其通訊裝置，以避免在非同步狀態下進行上鏈路傳輸，而對其它用戶端之上鏈路傳輸造成干擾。

本發明揭露一種處理半持續性傳輸資源的方法，用於一無線通訊系統之一用戶端中，該方法包含有取得分配給該用戶端之一半持續性傳輸資源；以及於該用戶端之一時序校準計時器期滿時，釋放該半持續性傳輸資源。

本發明另揭露一種通訊裝置，用於一無線通訊系統之一用戶端中，用以處理半持續性傳輸資源。該通訊裝置包含有一中央處理器，

用來執行一程式，以及一儲存裝置，耦接於該中央處理器，用來儲存該程式。該程式中包含有取得分配給該用戶端之一半持續性傳輸資源；以及於該用戶端之一時序校準計時器期滿時，釋放該半持續性傳輸資源。

### 【實施方式】

請參考第 1 圖，第 1 圖為一無線通訊系統 10 之示意圖。無線通訊系統 10 較佳地為一長期演進系統 (Long Term Evolution, LTE)，其簡略地係由一網路端及複數個用戶端所組成。在第 1 圖中，網路端及用戶端係用來說明無線通訊系統 10 之架構；實際上，網路端可視不同需求包含有複數個基地台、無線網路控制器等；而用戶端則可能是行動電話、電腦系統等設備。

請參考第 2 圖，第 2 圖為一無線通訊系統之無線通訊裝置 100 之功能方塊圖。無線通訊裝置 100 可以用來實現第 1 圖中之用戶端。為求簡潔，第 2 圖僅繪出無線通訊裝置 100 之一輸入裝置 102、一輸出裝置 104、一控制電路 106、一中央處理器 108、一儲存裝置 110、一程式 112 及一收發器 114。在無線通訊裝置 100 中，控制電路 106 透過中央處理器 108 執行儲存於儲存裝置 110 中的程式 112，從而控制無線通訊裝置 100 之運作，其可透過輸入裝置 102 (如鍵盤) 接收使用者輸入之訊號，或透過輸出裝置 104 (如螢幕、喇叭等) 輸出畫面、聲音等訊號。收發器 114 用以接收或發送無線訊號，並

將所接收之訊號傳送至控制電路 106，或將控制電路 106 所產生之訊號以無線電方式輸出。換言之，以通訊協定之架構而言，收發器 114 可視為第一層的一部分，而控制電路 106 則用來實現第二層及第三層的功能。

請繼續參考第 3 圖，第 3 圖為第 2 圖中程式 112 之示意圖。程式 112 包含有一應用程式層 200、一第三層 202 及一第二層 206，並與一第一層 218 連接。第三層 202 用來實現無線資源控制。第二層 206 包含有一無線鏈結控制層及一媒體存取控制層，用來實現鏈結控制，而第一層介面 218 則用來實現實體連結。

在長期演進無線通訊系統中，媒體存取控制層利用一時序校準計時器（Time Alignment Timer），來指示用戶端和基地台間的上鏈路時序同步狀態。若時序校準計時器操作於計時期間（running），表示用戶端之上鏈路時序與基地台仍維持同步。相反地，若時序校準計時器期滿（expire），則表示用戶端在上鏈路時序上不再和基地台同步。另外，媒體存取控制層具有一半持續性排程（Semi-Persistent Scheduling, SPS）功能，其用來提供一半持續性傳輸資源

（semi-persistent resource）給上層應用程式，例如網路電話（VoIP），以使用戶端更有效率地使用共用通道（Shared Channel）資源。

在此情形下，本發明實施例提供一半持續性傳輸資源處理程式 220，用以於時序校準計時器期滿時，處理用戶端之半持續性傳輸資

源，以避免用戶端在非同步狀態下進行上鏈路傳輸，而對其它用戶端之上鏈路傳輸造成干擾。請參考第 4 圖，第 4 圖為本發明實施例一流程 40 之示意圖。流程 40 用於一無線通訊系統之一用戶端中處理半持續性傳輸資源，其可被編譯為半持續性傳輸資源處理程式 220。流程 40 包含以下步驟：

步驟 400：開始。

步驟 410：取得分配給用戶端之一半持續性傳輸資源。

步驟 420：於用戶端之一時序校準計時器期滿時，釋放該半持續性傳輸資源。

步驟 430：結束。

根據流程 40，在用戶端取得半持續性傳輸資源之後，若用戶端之上鏈路時序與基地台失去同步，即用戶端之時序校準計時器期滿時，本發明實施例釋放基地台所分配之半持續性傳輸資源。如此一來，本發明實施例可避免用戶端在非同步狀態下進行上鏈路傳輸，而發生對其他用戶端的上鏈路傳輸造成干擾的情況。

較佳地，在步驟 410 中，用戶端可根據一無線資源控制控制（Radio Resource Control，RRC）信令，設定半持續性傳輸資源之一使用週期，並根據指定給用戶端之一半持續性排程細胞無線網路暫時識別（SPS Cell Radio Network Temporary Identifier，SPS C-RNTI）之一實體下鏈路控制通道（Physical Downlink Control Channel，PDCCH）信令，來啟動或修改半持續性傳輸資源。相關



操作可參考先前技術之說明，於此不多加贅述。

值得注意的是，在本發明實施例中，上述半持續性傳輸資源不限定是一上鏈路傳輸資源或一下鏈路傳輸資源。若上述半持續性傳輸資源係用於上鏈路傳輸，釋放半持續性傳輸資源可終止用戶端在非同步狀態下繼續使用半持續性傳輸資源進行上鏈路資料傳輸。相反地，若上述半持續性傳輸資源係用於下鏈路傳輸，釋放半持續性傳輸資源之操作則可避免用戶端在非同步狀態下仍透過實體上鏈路控制通道（Physical Uplink Control Channel，PUCCH）回報對應於下鏈路傳輸資料之確認收訖（ACK）或未收訖（NACK）控制資訊，而對其他用戶端的上鏈路傳輸或回報控制資訊造成干擾。

總而言之，本發明實施例於時序校準計時器期滿失效時，釋放基地台所分配之半持續性傳輸資源，來避免用戶端在非同步狀態下進行上鏈路傳輸或回報控制資訊。如此一來，本發明實施例可防止用戶端所傳送的信號對在同一基地台範圍下的其它用戶端的上鏈路傳輸或回報控制資訊造成干擾。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明之涵蓋範圍。

#### 【圖式簡單說明】

第 1 圖為一無線通訊系統之示意圖。

第 2 圖為一無線通訊裝置之功能方塊圖。

第 3 圖為第 2 圖中一程式之示意圖。

第 4 圖為本發明實施例一流程之示意圖。

**【主要元件符號說明】**

10	無線通訊系統
100	無線通訊裝置
102	輸入裝置
104	輸出裝置
106	控制電路
108	中央處理器
110	儲存裝置
112	程式
114	收發器
200	應用程式層
202	第三層介面
206	第二層介面
218	第一層介面
220	半持續性傳輸資源處理程式
40	流程
400、410、420、430	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：098118369

※申請日：98 6 3 ※IPC 分類：H04W 72/12 (2009.01)  
H04B 7/26 (2006.01)

## 一、發明名稱：(中文/英文)

處理半持續性傳輸資源的方法及其通訊裝置/Method and Apparatus for Handling Semi-Persistent Transmission Resource

## 二、中文發明摘要：

處理半持續性傳輸資源的方法，用於一無線通訊系統之一用戶端中，包含有取得分配給該用戶端之一半持續性傳輸資源，以及於該用戶端之一時序校準計時器 (Time Alignment Timer) 期滿時，釋放該半持續性傳輸資源。

## 三、英文發明摘要：

The present invention provides a method for handling a semi-persistent transmission resource in a user equipment (UE) of a wireless communication system. The method includes steps of obtaining a semi-persistent transmission resource allocated to the UE, and releasing the semi-persistent transmission resource when a Time Alignment Timer in the UE expires.

## 七、申請專利範圍：

1. 一種處理半持續性傳輸資源 (semi-persistent transmission resource) 的方法，用於一無線通訊系統之一用戶端中，該方法包含有：  
取得分配給該用戶端之一半持續性傳輸資源；以及  
於該用戶端之一時序校準計時器 (Time Alignment Timer) 期滿時，釋放該半持續性傳輸資源。
2. 如請求項 1 所述之方法，其中該半持續性傳輸資源係一取得後可供該用戶端週期性使用之傳輸資源。
3. 如請求項 1 所述之方法，其中該時序校準計時器於該用戶端之一時序預先值 (Timing Advance) 被設定或更新時，須啟動或重新啟動。
4. 如請求項 1 所述之方法，其中該半持續性傳輸資源用於上鏈路傳輸。
5. 如請求項 1 所述之方法，其中該半持續性傳輸資源用於下鏈路傳輸。
6. 如請求項 1 所述之方法，其中取得分配給該用戶端之該半持續性傳輸資源的步驟，包含有：

根據一無線資源控制控制 (Radio Resource Control, RRC) 信令，設定該半持續性傳輸資源之一使用週期。

7. 如請求項 1 所述之方法，其中取得分配給該用戶端之該半持續性傳輸資源的步驟，包含有：

根據指定給該用戶端之一半持續性排程細胞無線網路暫時識別 (Semi-Persistent Scheduling Cell Radio Network Temporary Identifier, SPS C-RNTI) 之一實體下鏈路控制通道 (Physical Downlink Control Channel, PDCCH) 信令，啟動使用該半持續性傳輸資源。

8. 一種通訊裝置，用於一無線通訊系統之一用戶端中，用以處理半持續性傳輸資源 (semi-persistent resource)，該通訊裝置包含有：

一中央處理器，用來執行一程式；以及

一儲存裝置，耦接於該中央處理器，用來儲存該程式；其中該程式中包含有：

取得分配給該用戶端之一半持續性傳輸資源；以及

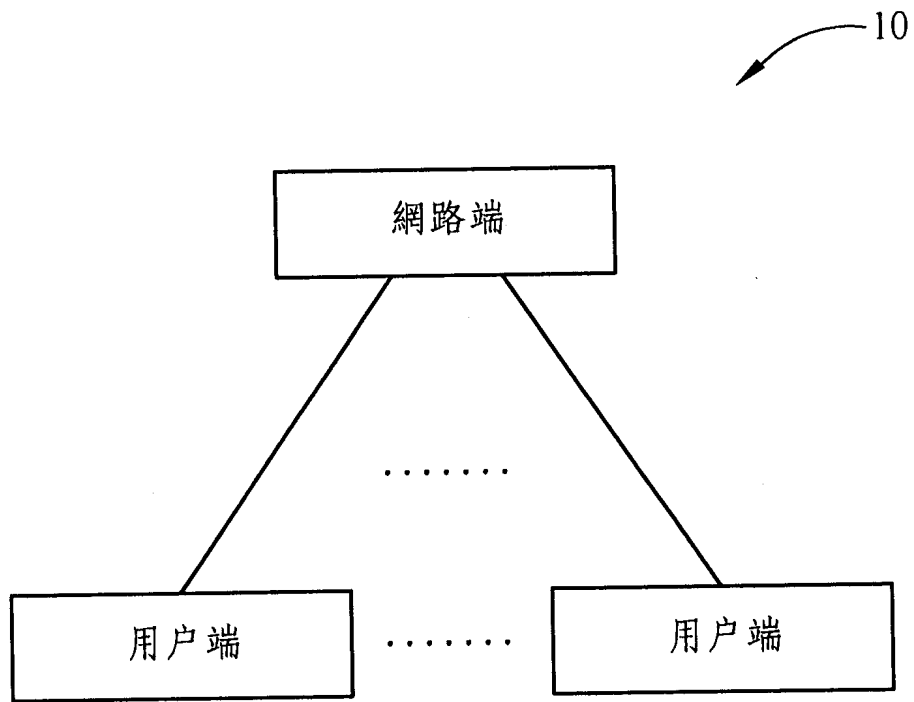
於該用戶端之一時序校準計時器 (Time Alignment Timer)

期滿時，釋放該半持續性傳輸資源。

9. 如請求項 8 所述之通訊裝置，其中該半持續性傳輸資源係一取得後可供該用戶端週期性使用之傳輸資源。

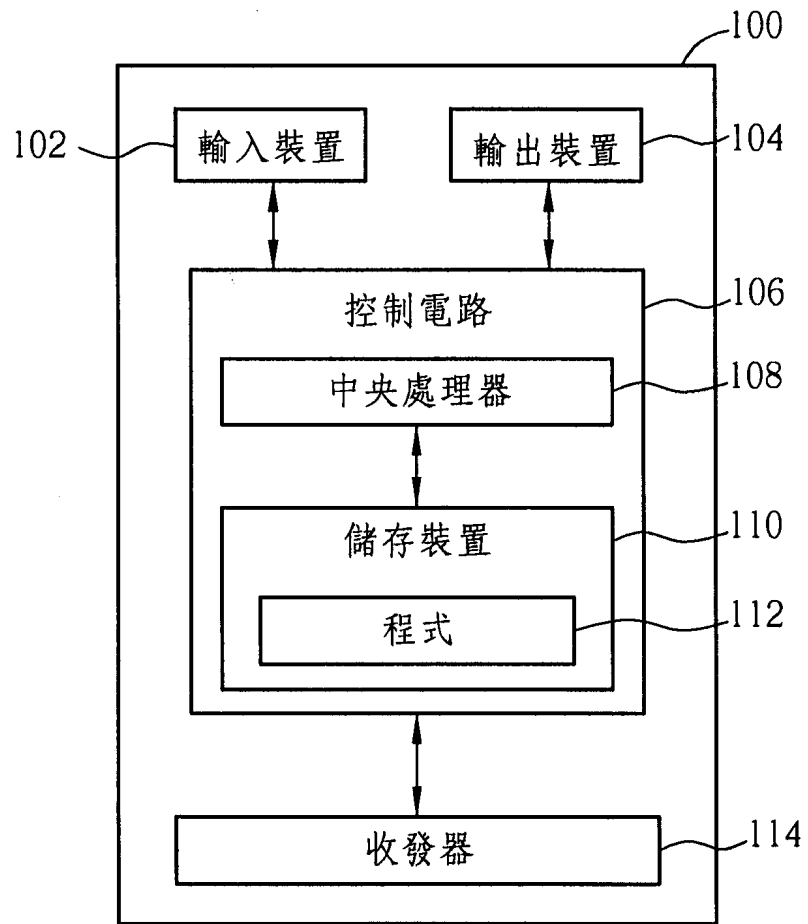
10. 如請求項 8 所述之通訊裝置，其中該時序校準計時器於該用戶端之一時序預先值(Timing Advance)被設定或更新時，須啟動或重新啟動。
11. 如請求項 8 所述之通訊裝置，其中該半持續性傳輸資源用於上鏈路傳輸。
12. 如請求項 8 所述之通訊裝置，其中該半持續性傳輸資源用於下鏈路傳輸。
13. 如請求項 8 所述之通訊裝置，其中該程式中取得分配給該用戶端之該半持續性傳輸資源的步驟，包含有：  
根據一無線資源控制控制（Radio Resource Control，RRC）信令，設定該半持續性傳輸資源之一使用週期。
14. 如請求項 8 所述之通訊裝置，其中該程式中取得分配給該用戶端之該半持續性傳輸資源的步驟，包含有：  
根據指定給該用戶端之一半持續性排程細胞無線網路暫時識別（Semi-Persistent Scheduling Cell Radio Network Temporary Identifier，SPS C-RNTI）之一實體下鏈路控制通道（Physical Downlink Control Channel，PDCCH）信令，啟動使用該半持續性傳輸資源。

八、圖式：

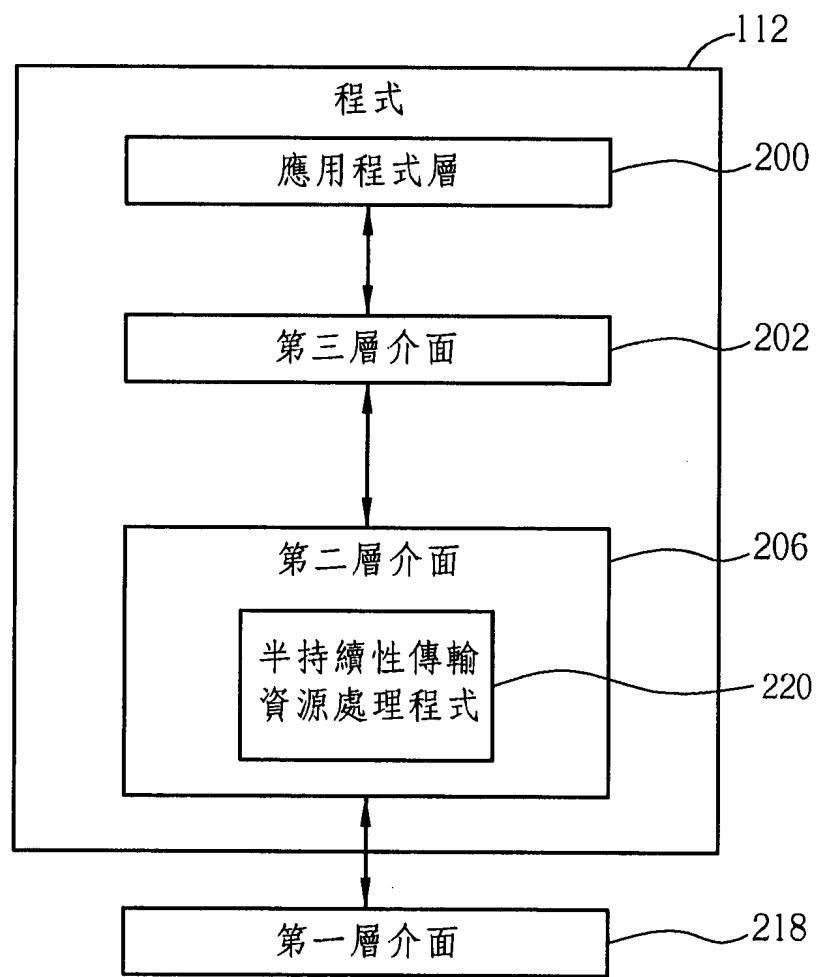


第1圖

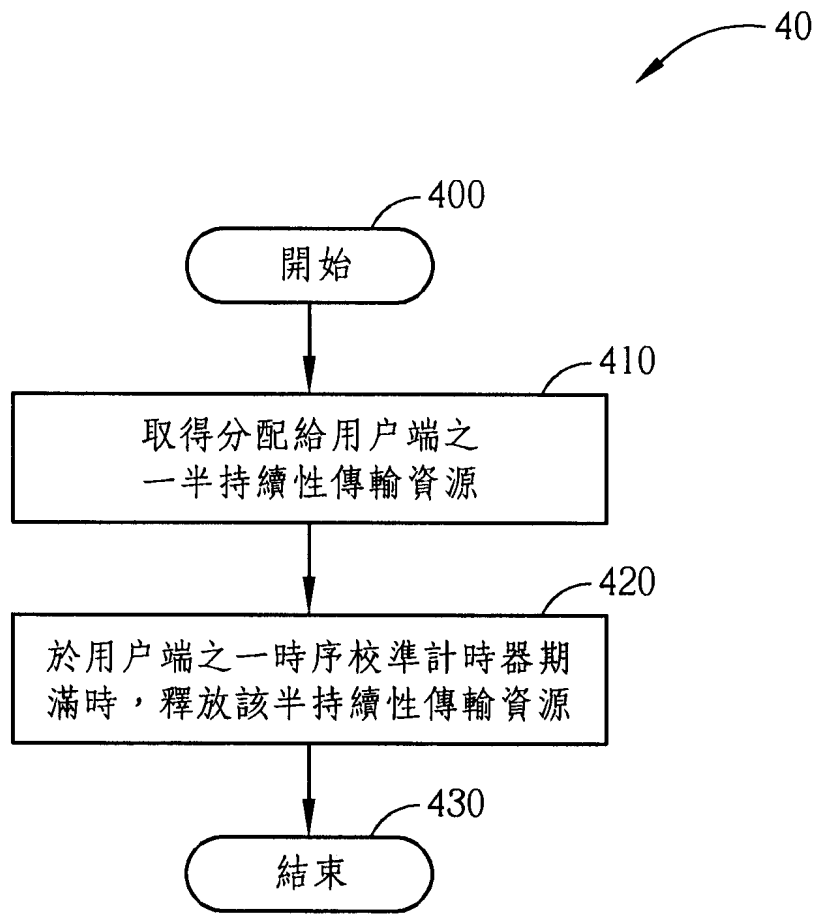




第2圖



第3圖



第4圖

**四、指定代表圖：**

(一)本案指定代表圖為：第(4)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

40 流程

400、410、420、430 步驟

**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