



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I403190B1

(45)公告日：中華民國 102 (2013) 年 07 月 21 日

(21)申請案號：098103297

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 02 月 02 日

(51)Int. Cl. : **H04W12/12 (2009.01)**

(30)優先權：2008/02/01 美國 61/025,674

2008/05/27 美國 12/127,362

(71)申請人：高通公司(美國) QUALCOMM INCORPORATED (US)

美國

(72)發明人：秦湯姆 CHIN, TOM (CN)；李國均 LEE, KUO-CHUN (US)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

US 6480473B1

US 6956834B1

US 7242694B2

US 2007/0025297A1

US 2007/0217385A1

審查人員：葉昌倫

申請專利範圍項數：36 項 圖式數：12 共 0 頁

(54)名稱

供服務為基礎之上行鏈路輪詢計劃的品質用之方法及裝置

METHODS AND APPARATUS FOR QUALITY OF SERVICE-BASED UPLINK POLLING SCHEMES

(57)摘要

一種用於分配輪詢頻寬之方法可包括產生對應於由一基地台維持之連接的輪詢符記。可以可組態之時間間隔產生該等輪詢符記。該方法亦可包括向該等輪詢符記指派優先權。一輪詢符記之該優先權可視一相應連接之一排程類型而定。該方法亦可包括在上行鏈路頻寬可用以分配用於輪詢時，向對應於最高優先權輪詢符記之該等連接分配輪詢頻寬。

A method for allocating polling bandwidth may include generating polling tokens corresponding to connections maintained by a base station. The polling tokens may be generated at configurable time intervals. The method may also include assigning priorities to the polling tokens. The priority of a polling token may depend on a scheduling type of a corresponding connection. The method may also include allocating polling bandwidth to the connections that correspond to the highest priority polling tokens when uplink bandwidth is available to allocate for polling.

(無元件符號說明)

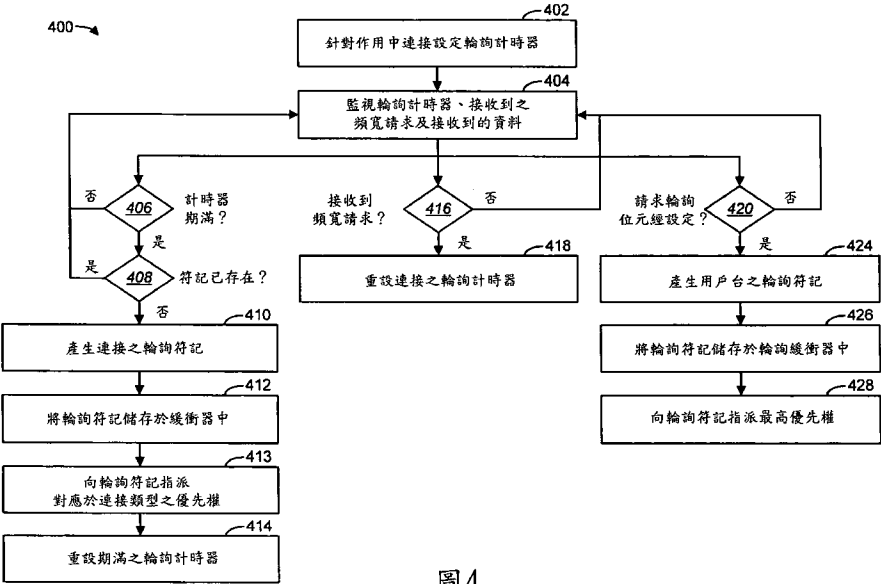


圖4

發明專利說明書

公告本

(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：98103297

※ 申請日：98.2.2

※IPC 分類：H04W 12/12 (2009.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

供服務為基礎之上行鏈路輪詢計劃的品質用之方法及裝置

METHODS AND APPARATUS FOR QUALITY OF SERVICE-BASED
UPLINK POLLING SCHEMES

二、中文發明摘要：

一種用於分配輪詢頻寬之方法可包括產生對應於由一基地台維持之連接的輪詢符記。可以可組態之時間間隔產生該等輪詢符記。該方法亦可包括向該等輪詢符記指派優先權。一輪詢符記之該優先權可視一相應連接之一排程類型而定。該方法亦可包括在上行鏈路頻寬可用以分配用於輪詢時，向對應於最高優先權輪詢符記之該等連接分配輪詢頻寬。

三、英文發明摘要：

A method for allocating polling bandwidth may include generating polling tokens corresponding to connections maintained by a base station. The polling tokens may be generated at configurable time intervals. The method may also include assigning priorities to the polling tokens. The priority of a polling token may depend on a scheduling type of a corresponding connection. The method may also include allocating polling bandwidth to the connections that correspond to the highest priority polling tokens when uplink bandwidth is available to allocate for polling.

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：

(無元件符號說明)

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)

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明大體上係關於無線通信技術。更具體而言，本發明係關於供服務為基礎之上行鏈路輪詢計劃的品質用之方法及裝置。

本申請案主張2008年2月1日申請且名為「QoS Based Polling Schemes in WiMAX Systems」之美國臨時專利申請案第61/025,674號之優先權的權利，該案以引用方式完全併入本文中。

【先前技術】

如本文中所使用，術語「用戶台」指代可用於無線通信網路上之語音及/資料通信之電子器件。用戶台之實例包括：蜂巢式電話、個人數位助理(PDA)、掌上型器件、無線數據機、膝上型電腦、個人電腦等。用戶台可替代地被稱為行動台、存取終端機、遠端台、使用者終端機、終端機、用戶單元、使用者設備等。

無線通信網路可為許多用戶台提供通信，該等用戶台中之每一者可藉由一基地台來服務。基地台可替代地被稱為存取點、節點B或某一其他術語。

用戶台可經由上行鏈路及下行鏈路上之傳輸與一或多個基地台通信。上行鏈路(或反向鏈路)指代自用戶台至基地台之通信鏈路，且下行鏈路(或前向鏈路)指代自基地台至用戶台之通信鏈路。

在多個用戶台之間可共用無線通信網路之資源(例如，

頻寬及傳輸功率)。已知多種多重存取技術，包括分碼多重存取(CDMA)、分時多重存取(TDMA)、分頻多重存取(FDMA)及正交分頻多重存取(OFDMA)。

【發明內容】

揭示一經組態以用於基於服務品質要求分配輪詢頻寬之基地台。該基地台包含：一處理器及處於與處理器之電子通信中的記憶體。指令儲存於記憶體中。該等指令可為可執行的以產生對應於藉由基地台維持之連接之輪詢符記。該等輪詢符記可以可組態之時間間隔而產生。指令亦可為可執行的以向輪詢符記指派優先權。輪詢符記之優先權可視相應連接之排程類型而定。指令亦可為可執行的以：當上行鏈路頻寬可用以分配用於輪詢時，向對應於最高優先權輪詢符記之連接分配輪詢頻寬。

亦揭示一經組態以用於基於服務品質要求選擇傳輸頻寬請求所針對之連接的用戶台。該用戶台包含：一處理器及處於與處理器之電子通信中的記憶體。指令儲存於記憶體中。該等指令可為可執行的以自一基地台接收輪詢頻寬分配。指令亦可為可執行的以選擇一或多個連接，針對該一或多個連接待傳輸一或多個頻寬請求至基地台。指令亦可為可執行的以將針對所選擇之連接之一或多個頻寬請求傳輸至該基地台。

亦揭示用於基於服務品質要求分配輪詢頻寬之方法。該方法可藉由基地台來實施。方法可包含產生對應於藉由該基地台維持之連接之輪詢符記。該等輪詢符記可以可組態

之時間間隔而產生。該方法亦可包含向該等輪詢符記指派優先權。輪詢符記之優先權可視相應連接之排程類型而定。該方法亦可包含，當上行鏈路頻寬可用以分配用於輪詢時，向對應於最高優先權輪詢符記之連接分配輪詢頻寬。

亦揭示一用於基於服務品質要求選擇傳輸頻寬請求所針對之連接的方法。該方法可藉由用戶台來實施。方法可包含自一基地台接收輪詢頻寬分配。方法亦可包含選擇一或多個連接，針對該一或多個連接待傳輸一或多個頻寬請求至基地台。方法亦可包含將針對所選擇之連接之一或多個頻寬請求傳輸至基地台。

亦揭示一經組態以用於基於服務品質要求分配輪詢頻寬之基地台。該基地台可包含用於產生對應於藉由基地台維持之連接之輪詢符記的構件。該等輪詢符記可以可組態之時間間隔而產生。基地台亦可包含用於向該等輪詢符記指派優先權之構件。輪詢符記之優先權可視相應連接之排程類型而定。基地台亦可包含用於在上行鏈路頻寬可用以分配用於輪詢時向對應於最高優先權輪詢符記之連接分配輪詢頻寬的構件。

亦揭示一經組態以用於基於服務品質要求選擇傳輸頻寬請求所針對之連接的用戶台。用戶台可包含用於自一基地台接收輪詢頻寬分配之構件。用戶台亦可包含用於選擇一或多個連接的構件，針對該一或多個連接待傳輸一或多個頻寬請求至基地台。用戶台亦可包含用於將針對所選擇之

連接之一或多個頻寬請求傳輸至基地台的構件。

亦揭示用於基於服務品質要求分配輪詢頻寬之電腦程式產品。電腦程式產品包含一上面具有指令之電腦可讀媒體。指令可包含用於產生對應於藉由基地台維持之連接之輪詢符記的程式碼。該等輪詢符記可以可組態之時間間隔而產生。指令亦可包含用於向該等輪詢符記指派優先權之程式碼。輪詢符記之優先權可視相應連接之排程類型而定。指令亦可包含用於在上行鏈路頻寬可用以分配用於輪詢時向對應於最高優先權輪詢符記之連接分配輪詢頻寬的程式碼。

亦揭示一用於基於服務品質要求選擇傳輸頻寬請求所針對之連接的電腦程式產品。電腦程式產品包含一上面具有指令之電腦可讀媒體。指令可包含用於自一基地台接收輪詢頻寬分配之程式碼。指令亦可包含用於選擇一或多個連接的程式碼，針對該一或多個連接待傳輸一或多個頻寬請求至基地台。指令亦可包含用於將針對所選擇之連接之一或多個頻寬請求傳輸至基地台的程式碼。

【實施方式】

本發明之方法及裝置可用於寬頻無線通信網路中。術語「寬頻無線」指代在給定區域上提供無線、語音、網際網路及/或資料網路存取之技術。

關於寬頻無線存取標準之電子與電氣工程師學會(IEEE) 802.16工作小組旨在制定寬頻無線都會區域網路之全球部署的正式規範。雖然 802.16 標準族被官方稱為

WirelessMAN，但其已由稱為WiMAX網路論壇(WiMAX Forum)之工業小組稱為「WiMAX」(其代表「微波存取之全球互用」)。因此，術語「WiMAX」指代在長距離上提供高輸貫量寬頻連接之基於標準的寬頻無線技術。

本文中所描述之一些實例與根據WiMAX標準組態之無線通信網路相關。然而，此等實例不應解譯為限制本發明的範疇。

WiMAX係基於OFDM(正交分頻多工)及OFDMA(正交分頻多重存取)技術。OFDM為近來已在多種高資料速率通信網路中廣泛採用之數位多載波調變技術。對於OFDM之情況，將傳輸位元流分為多個較低速率子流。每一子流由多個正交副載波中之一者來調變，且在複數個並行子頻道中的一者上發送。OFDMA為在不同時槽中向使用者指派副載波的多重存取技術。OFDMA為可適應具有廣泛變化之應用、資料速率及服務品質要求之許多使用者的靈活多重存取技術。

在WiMAX網路中，「時槽」為向使用者分配頻寬之最小單位。一時槽為在一時槽持續時間(亦即，某一數目之符號)上的一子頻道(亦即，副載波之群)。「叢發」為具有相同調變及編碼計劃之一或多個連續時槽的分配。

在WiMAX網路中，「訊框」為具有恆定長度之時間間隔。對於分時雙工(TDD)操作而言，將每一訊框分為下行鏈路(DL)及上行鏈路(UL)子訊框。在每一訊框開始時傳輸呈MAP訊息之格式的控制資訊。MAP訊息界定DL及UL分

配。界定若干不同類型之MAP訊息。此等MAP訊息包括DL-MAP訊息及UL-MAP訊息。

對服務品質(QoS)之支援為WiMAX網路之重要部分。QoS控制藉由使用連接導向式架構而達成，其中所有下行鏈路及上行鏈路連接藉由服務基地台來控制。在任何資料傳輸發生之前，基地台及用戶台在兩個媒體存取控制(MAC)層同級者之間建立稱為連接的單向邏輯鏈路。每一連接藉由連接識別符(CID)來識別，連接識別符(CID)充當經由特定鏈路之資料傳輸的臨時位址。

WiMAX亦界定服務流之概念。服務流為具有QoS參數之特定集合之封包的單向流，且藉由服務流識別符(SFID)來識別。QoS參數可包括：訊務優先權、最大持續訊務速率、最大叢發速率、最小保留訊務速率、排程類型、最大延遲、容許之抖動、非請求輪詢間隔、服務資料單元類型及大小、待使用之頻寬請求機制、傳輸封包資料單元(PDU)形成規則等。

為了支援多種應用，WiMAX界定應藉由基地台MAC排程器支援用於經由連接之資料輸送的五個排程服務：非請求准予服務(UGS)、即時輪詢服務(rtPS)、非即時輪詢服務(nrtPS)、最佳努力服務(BE)及擴展即時輪詢服務(ertPS)。非請求准予服務經設計而以恆定位元速率支援固定大小之資料封包。即時輪詢服務經設計以支援即時服務流(例如，串流視訊)。非即時輪詢服務經設計而以最小保證速率支援要求可變大小資料准予的容許延遲資料流(例如，

FTP)。最佳努力服務經設計以支援並不要求最小服務等級保證之資料流(例如，網頁瀏覽)。擴展即時輪詢服務經設計以支援具有可變資料速率但要求受保證之資料速率及延遲的即時應用(例如，具有靜音抑制之IP語音)。

當用戶台向基地台指示應向其分配上行鏈路頻寬時，此情形可稱為「頻寬請求」。「輪詢」為基地台藉以分配特定頻寬(亦即，一或多個上行鏈路時槽)供用戶台發送頻寬請求的過程。由用戶台用於發送頻寬請求之頻寬在本文中可稱為「輪詢頻寬」。本發明之一態樣係關於用於由基地台有效地分配輪詢頻寬之技術。更具體而言，本發明之一態樣係關於基地台在分配輪詢頻寬時可考慮服務品質要求所採用的方式。

在一些情形下，用戶台可具有多個作用中連接，要求每一作用中連接個別地發送頻寬請求。分配至用戶台之輪詢頻寬量可能不足以允許所有作用中連接之頻寬請求被傳輸。本發明之另一態樣係關於用戶台如何選擇用於傳輸頻寬請求的連接。

圖1說明無線通信網路100。無線通信網路100可為寬頻無線通信網路100。無線通信網路100為許多小區102提供通信，該等小區102中之每一者藉由一基地台104來服務。基地台104可為與用戶台106通信之固定台。基地台104可替代地稱為存取點、節點B或某一其他術語。

圖1展示分散於整個網路100中之各種用戶台106。用戶台106可為固定(亦即，靜止)或行動的。用戶台106可替代

地稱為行動台、存取終端機、遠端台、使用者終端機、終端機、用戶單元、使用者設備等。用戶台106可為無線器件，諸如，蜂巢式電話、個人數位助理(PDA)、掌上型器件、無線數據機、膝上型電腦、個人電腦等。

多種演算法及方法可用於無線通信網路100中在基地台104與用戶台106之間的傳輸。舉例而言，可根據正交分頻多重存取(OFDMA)、分碼多重存取(CDMA)、分時多重存取(TDMA)、分頻多重存取(FDMA)等來在基地台104與用戶台106之間發送及接收信號。

促進自基地台104至用戶台106之傳輸之通信鏈路可稱為下行鏈路108，且促進自用戶台106至基地台104之傳輸的通信鏈路可稱為上行鏈路110。或者，下行鏈路108可稱為前向鏈路或前向頻道，且上行鏈路110可稱為反向鏈路或反向頻道。

小區102可分為多個扇區112。扇區112為小區102內之實體涵蓋區域。無線通信網路100內之基地台104可利用集中小區102之特定扇區112內之功率流的天線。

圖2說明根據本發明之可藉由基地台204及用戶台206執行之各種功能。圖2亦說明根據本發明之可在基地台204與用戶台206之間發生的通信。

基地台204可向用戶台206分配輪詢頻寬(202)。輪詢頻寬為由用戶台206用於向基地台204發送頻寬請求208的頻寬。基地台204可向用戶台206傳達輪詢頻寬分配210。舉例而言，基地台204在UL-MAP中可指示用戶台206之基本

連接識別符(CID)。

用戶台 206 可選擇傳輸頻寬請求 208 所針對之一或多個連接 (212)，使得輪詢頻寬分配 210 經利用，但並不超出。用戶台 206 接著可向基地台 204 傳輸一或多個頻寬請求 208。

基於接收到之頻寬請求 208，基地台 204 可向用戶台 206 提供上行鏈路頻寬的一或多個准予 214。用戶台 206 可根據接收到之准予 214 向基地台 204 傳輸資料 216。

圖 3 說明基地台 304。基地台 304 可經組態以基於服務品質要求分配輪詢頻寬。

基地台 304 包括處理器 302。處理器 302 可為通用單晶片或多晶片微處理器(例如，ARM)、專用微處理器(例如，數位信號處理器(DSP))、微控制器、可程式化閘陣列等。處理器 302 可稱為中央處理單元(CPU)。雖然在圖 3 之基地台 304 中僅展示單一處理器 302，但在替代組態中，可使用處理器 302 之組合(例如，ARM 及 DSP)。

基地台 304 亦包括記憶體 306。記憶體 306 可為能夠儲存電子資訊之任何電子組件。記憶體 306 可具體化為隨機存取記憶體(RAM)、唯讀記憶體(ROM)、磁碟儲存媒體、光學儲存媒體、RAM 中之快閃記憶體器件、由處理器 302 包括之機載記憶體、EPROM 記憶體、EEPROM 記憶體、暫存器等(包括其組合)。

指令 308 及資料 310 可儲存於記憶體 306 中。指令 308 可藉由處理器 302 可執行以實施將在以下描述之各種功能。執行指令 308 可涉及使用儲存於記憶體 306 中的資料 310。

基地台 304 亦可包括傳輸器 326 及接收器 328 以允許在基地台 304 與用戶台 106 之間傳輸及接收資料。傳輸器 326 及接收器 328 可共同稱為收發器 330。天線 332 可電耦接至收發器 330。基地台 304 亦可包括(未圖示)多個傳輸器、多個接收器、多個收發器及/或多個天線。

基地台 304 之各種組件可藉由一或多個匯流排耦接在一起，該一或多個匯流排可包括電源匯流排、控制信號匯流排、狀態信號匯流排、資料匯流排等。為清楚起見，各種匯流排在圖 3 中說明為匯流排系統 348。

基地台 304 可經組態以經由支援 IEEE 802.16 標準(亦即，WiMAX)之無線通信網路通信。記憶體 306 可包括促進根據 IEEE 802.16 標準之通信之指令 344 及資料 346。

記憶體 306 中之資料 310 可包括關於當前藉由基地台 304 維持之作用中連接 320 的資訊。關於連接 320 之經維持之資訊可包括各種連接 320 的排程類型 324。上行鏈路輸送連接 320 之以下排程類型 324 在 IEEE 802.16 標準中經界定：UGS(非請求准予服務)、ertPS(擴展即時輪詢服務)、rtPS(即時輪詢服務)、nrtPS(非即時輪詢服務)及 BE(最佳努力)。

記憶體 306 中之資料 310 亦可包括可儲存於輪詢符記緩衝器 316 中的輪詢符記 314。針對基地台 304 所負責之每一扇區 112 可存在一單獨的輪詢符記緩衝器 316。資料 310 亦可包括輪詢計時器 318。針對藉由基地台 304 維持之每一連接 320 可存在一單獨的輪詢計時器 318。以下將更詳細描述輪

詢符記314及輪詢計時器318。

記憶體306中之指令308亦可包括用於分配輪詢頻寬之指令312。如上所指示，輪詢頻寬為由用戶台106用於發送頻寬請求208的頻寬。輪詢頻寬分配指令312可包括用於管理輪詢符記緩衝器316的指令322。

圖4說明用於管理輪詢符記緩衝器316之方法400。基地台304可實施所描繪之方法400。舉例而言，基地台304之處理器302可執行儲存於基地台304之記憶體306中之輪詢緩衝器管理指令322以實施所描繪之方法400。

可針對藉由基地台304維持之作用中連接320設定輪詢計時器318(402)。針對具有以下排程類型324之每一作用中連接320可存在經設定(402)的一輪詢計時器318：ertPS(擴展即時輪詢服務)、rtPS(即時輪詢服務)、nrtPS(非即時輪詢服務)及BE(最佳努力)。

每一輪詢計時器318可與逾時值相關聯，該逾時值指示輪詢計時器318的持續時間。輪詢計時器318之逾時值可設定為如下。對於具有排程類型324 rtPS之連接320而言，視服務類別名稱而定之值可藉由載波(亦即，負責維持無線通信網路100(包括組態基地台304)之實體)來組態。服務類別名稱之實例包括64-kbps視訊串流、H.323 VoIP等。或者，逾時值可設定為QoS參數的非請求輪詢間隔。

對於具有排程類型324 ertPS之連接320而言，視服務類別名稱而定之值可藉由載波來組態。或者，逾時值可設定為QoS參數的非請求輪詢間隔。

對於具有排程類型 324 nrtPS 之連接 320 而言，視服務類別名稱而定之值可藉由載波來組態。類似地，對於具有排程類型 324 BE 之連接 320 而言，視服務類別名稱而定之值可藉由載波來組態。

可監視輪詢計時器 318(404)。若判定輪詢計時器 318 已期滿(406)，則可判定輪詢符記 314 是否已存在於針對同一連接 320 的輪詢符記緩衝器 316 中(408)。若非如此，則可產生針對對應於期滿之計時器 318 之連接 320 的輪詢符記 314(410)。可將輪詢符記 314 儲存於緩衝器 316 中(412)。

在圖 4 之方法 400 中，以各種時間間隔產生輪詢符記 314(亦即，當輪詢計時器 318 期滿時，產生輪詢符記 314)。可改變輪詢計時器 318 之逾時值。因此，以可組態之時間間隔產生輪詢符記 314。

可向輪詢符記 314 指派對應於相應連接 320 之排程類型 324 的優先權(413)。舉例而言，若基地台 304 針對 WiMAX 網路而經組態，則優先權可界定為 ertPS(擴展即時輪詢服務)或 rtPS(即時輪詢服務) > nrtPS (非即時輪詢服務) > BE (最佳努力)。當將連接 320 之輪詢符記 314 添加至緩衝器 316 時，可重設對應於連接 320 之期滿的輪詢計時器 318(414)。

此外，根據所描繪之方法 400，可監視接收到之頻寬請求 208(404)。當判定已接收到針對特定連接 320 之頻寬請求 208(416)時，可重設對應於該連接 320 之輪詢計時器 318(418)。

此外，根據所描繪之方法 400，可監視接收到之資料

216(404)。當接收到具有排程類型324 UGS(非請求准予服務)之連接320的資料216時，可判定是否設定稱為「請求輪詢位元(poll-me bit)」的位元(420)。若請求輪詢位元經設定，則可產生針對用戶台306之輪詢符記314(424)。可將輪詢符記314儲存於輪詢符記緩衝器316中(426)。可向輪詢符記314指派用戶台206之UL連接320的最高優先權(排除UGS)從而發送輪詢符記緩衝器316中的資料。

以上描述之圖4之方法400可藉由對應於在圖4A中說明之手段附加功能區塊400A的各種硬體及/或軟體組件及/或模組來執行。換言之，在圖4中說明之區塊402至428對應於在圖4A中說明之手段附加功能區塊402A至428A。

圖5說明用於基於服務品質要求分配輪詢頻寬之方法500。基地台304可實施所描繪之方法500。舉例而言，基地台304之處理器302可執行儲存於基地台304之記憶體306中之輪詢頻寬分配指令312以實施所描繪之方法500。當基地台304判定特定上行鏈路訊框之UL-MAP時，可實施方法500。

最初，可分配用於常規資料叢發之頻寬(502)。接著，可判定是否存在足夠剩餘的上行鏈路頻寬用於分配輪詢頻寬(504)。若存在足夠剩餘的頻寬，則可識別輪詢符記緩衝器316中之具有最高優先權之輪詢符記314(506)。可向對應於最高優先權輪詢符記314之用戶台206分配輪詢頻寬(508)。可接著自輪詢符記緩衝器316刪除輪詢符記314(510)。

若判定在輪詢符記緩衝器316中存在額外輪詢符記314(512)，則方法500可返回判定是否存在足夠剩餘的上行鏈路頻寬用於分配輪詢頻寬(504)。方法500可接著以上文描述之方式繼續。

在展示於圖5中之方法500中，在分配輪詢頻寬之前分配用於常規資料叢發之頻寬。或者，可首先分配輪詢頻寬，且接著可在其後分配用於常規資料叢發之頻寬。

以上描述之圖5之方法500可藉由對應於在圖5A中說明之手段附加功能區塊500A的各種硬體及/或軟體組件及/或模組來執行。換言之，在圖5中說明之區塊502至512對應於在圖5A中說明之手段附加功能區塊502A至512A。

圖6說明用戶台606。用戶台606可經組態以基於服務品質要求來選擇傳輸頻寬請求208所針對的連接。

用戶台606包括處理器602及記憶體604。處理器602可為通用單晶片或多晶片微處理器(例如，ARM)、專用微處理器(例如，數位信號處理器(DSP))、微控制器、可程式化閘陣列等。處理器602亦可稱為中央處理單元(CPU)。雖然在圖6之用戶台606中僅展示單一處理器602，但在替代組態中，可使用處理器602之組合(例如，ARM及DSP)。

用戶台606亦包括記憶體604。記憶體604可為能夠儲存電子資訊之任何電子組件。記憶體604可具體化為隨機存取記憶體(RAM)、唯讀記憶體(ROM)、磁碟儲存媒體、光學儲存媒體、RAM中之快閃記憶體器件、由處理器602包括之機載記憶體、EPROM記憶體、EEPROM記憶體、暫存

器等(包括其組合)。

指令608及資料610可儲存於記憶體604中。指令608可藉由處理器602來執行，以實施將在以下描述之各種功能。執行指令608可涉及使用儲存於記憶體604中的資料610。

用戶台606亦可包括傳輸器626及接收器628，以允許在用戶台606與基地台104之間傳輸及接收資料。傳輸器626及接收器628可共同稱為收發器630。天線632可電耦接至收發器630。用戶台606亦可包括(未圖示)多個傳輸器、多個接收器、多個收發器及/或多個天線。

用戶台606之各種組件可藉由一或多個匯流排耦接在一起，該一或多個匯流排可包括電源匯流排、控制信號匯流排、狀態信號匯流排、資料匯流排等。為清楚起見，各種匯流排在圖6中係說明為匯流排系統648。

用戶台606可經組態以經由支援IEEE 802.16標準(亦即，WiMAX)之無線通信網路通信。記憶體604可包括促進根據IEEE 802.16標準之通信的指令644及資料646。

記憶體604中之資料610可包括關於當前藉由用戶台606維持之作用中連接620的資訊。關於連接620之經維持之資訊可包括各種連接620的排程類型624。舉例而言，對於WiMAX網路，關於特定連接620之資訊可包括連接620是具有排程類型624 UGS、ertPS、rtPS、nrtPS還是BE。

記憶體604中之資料610亦可包括可儲存於輪詢符記緩衝器616中的輪詢符記614。資料610亦可包括輪詢計時器618。針對藉由用戶台604維持之每一連接620可存在一單

獨的輪詢計時器618。以下將更詳細描述輪詢符記614及輪詢計時器618。

或者或另外，記憶體604中之資料610可包括連接620的優先權量度640。以下將更詳細描述優先權量度640。

記憶體604中之指令608可包括用於選擇傳輸頻寬請求208所針對之連接620的指令612。連接選擇指令612可包括用於使用輪詢符記614來選擇傳輸頻寬請求208所針對之連接620的指令642。基於輪詢符記之選擇指令642可包括用於管理輪詢符記緩衝器616的指令622。

或者或另外，連接選擇指令612可包括用於根據循環演算法選擇連接620的指令636。或者或另外，連接選擇指令612可包括用於基於所計算之優先權量度640選擇連接620的指令638。

圖7說明用於管理輪詢符記緩衝器616之方法700。用戶台606可實施所描繪之方法700。舉例而言，用戶台606之處理器602可執行儲存於用戶台606之記憶體604中之輪詢緩衝器管理指令622以實施所描繪之方法700。

可針對藉由用戶台606維持之每一作用中連接620設定輪詢計時器618(702)。針對具有以下排程類型624之每一作用中連接620可存在經設定(702)的一輪詢計時器618：ertPS(擴展即時輪詢服務)、rtPS(即時輪詢服務)、nrtPS(非即時輪詢服務)及BE(最佳努力)。

每一輪詢計時器618可與逾時值相關聯，該逾時值指示輪詢計時器618的持續時間。用戶台606中之輪詢計時器

618之逾時值可以類似於如上文所描述的設定基地台304中之輪詢計時器318之逾時值所採用之方式的方式來設定。

可監視輪詢計時器618(704)。若判定輪詢計時器618已期滿(706)，則可判定輪詢符記614是否已存在於針對同一連接620的輪詢符記緩衝器616中(708)。若非如此，則可產生針對對應於期滿之計時器618之連接620的輪詢符記614(710)。可將輪詢符記614儲存於緩衝器616中(712)。

在圖7之方法700中，以各種時間間隔產生輪詢符記614(亦即，當輪詢計時器618期滿時，產生輪詢符記614)。可改變輪詢計時器618之逾時值。因此，以可組態之時間間隔產生輪詢符記614。

可向輪詢符記614指派對應於相應連接620之排程類型624的優先權(713)。舉例而言，若用戶台606針對WiMAX網路而經組態，則優先權可界定為ertPS(擴展即時輪詢服務)或rtPS(即時輪詢服務)> nrtPS(非即時輪詢服務)> BE(最佳努力)。當將連接620之輪詢符記614添加至緩衝器616時，可重設對應於連接620之期滿的輪詢計時器620(714)。

此外，根據所描繪之方法700，可監視所傳輸之頻寬請求208(704)。當判定已傳輸針對特定連接620之頻寬請求208(716)時，可重設對應於彼連接620之輪詢計時器618(718)。

以上描述之圖7之方法700可藉由對應於在圖7A中說明之手段附加功能區塊700A的各種硬體及/或軟體組件及/或模組來執行。換言之，在圖7中說明之區塊702至718對應於

在圖7A中說明之手段附加功能區塊702A至718A。

圖8說明用於基於服務品質要求選擇傳輸頻寬請求208所針對之連接620的方法800。用戶台606可實施所描繪之方法800。舉例而言，用戶台606之處理器602可執行儲存於用戶台606之記憶體604中之連接選擇指令612以實施所描繪之方法800。

可針對輪詢頻寬分配210監視自基地台104接收之通信(802)。基地台104可藉由在UL-MAP中指示用戶台606之基本連接識別符(CID)而向用戶台606提供輪詢頻寬分配210。

若判定已分配輪詢頻寬(804)，則可判定在輪詢符記緩衝器616中是否存在輪詢符記614(806)。若在輪詢符記緩衝器616中存在至少一輪詢符記614，則可識別具有最高優先權且具有待傳輸之資料的輪詢符記614(808)。接著可傳輸針對對應於經識別輪詢符記614之連接620的頻寬請求208(810)，且可自輪詢緩衝器616刪除輪詢符記614(812)。

接著可判定是否存在可用之額外輪詢頻寬(814)。若存在，則方法800可接著返回至判定在輪詢符記緩衝器616中是否存在至少一輪詢符記614。方法800接著可以上文描述之方式繼續。

作為對所描繪方法800之替代，可基於優先權量度640來選擇傳輸頻寬請求208所針對之連接620，該等優先權量度640可針對各種連接620而經計算。特定連接620之優先權量度640可判定為如下：連接620之經緩衝之位元組的數目

乘以視排程類型624及/或服務類別名稱而定的因數。在此實例中，優先權量度640之值愈高，待發送針對連接620之頻寬請求208的用戶台606之優先權愈高。

作為對所描繪方法800之又一替代，可根據循環演算法選擇傳輸頻寬請求208所針對的連接620。可以此方式傳輸頻寬請求208，直至所分配之輪詢頻寬用盡為止。

以上描述之圖8之方法800可藉由對應於在圖8A中說明之手段附加功能區塊800A的各種硬體及/或軟體組件及/或模組來執行。換言之，在圖8中說明之區塊802至814對應於在圖8A中說明之手段附加功能區塊802A至814A。

如本文中所使用，術語「判定」涵蓋多種動作，且因此「判定」可包括計算、推算、處理、導出、調查、查找(例如，在表、資料庫或另一資料結構中查找)、確定及其類似者。又，「判定」可包括接收(例如，接收資訊)、存取(例如，存取記憶體中之資料)及其類似者。又，「判定」可包括解析、選擇、選定、建立及其類似者。

短語「基於」並不意謂「僅基於」，除非另外明確規定。換言之，短語「基於」描述「僅基於」及「至少基於」兩者。

如本文中所使用，術語「程式碼」及「指令」應廣泛地解譯為包括任何類型之電腦可讀語句。舉例而言，術語「程式碼」及「指令」可指代一或多個程式、常式、子常式、函式、程序等。

可由以下各物來實施或執行結合本發明描述之各種說明

性邏輯區塊、模組及電路：通用處理器、數位信號處理器(DSP)、特殊應用積體電路(ASIC)、場可程式化閘陣列信號(FPGA)或其他可程式化邏輯器件、離散閘或電晶體邏輯、離散硬體組件，或其經設計以執行本文所描述之功能的任何組合。通用處理器可為微處理器，但在替代例中，處理器可為任何市售處理器、控制器、微控制器或狀態機。處理器亦可實施為計算器件之組合，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，或任何其他此組態。

結合本發明描述之方法或演算法之步驟可直接具體化於硬體中、藉由處理器執行之軟體模組中或兩者之組合中。軟體模組可駐留於在此項技術中已知之任何形式的儲存媒體中。可使用之儲存媒體之一些實例包括：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等。軟體模組可包含單一指令或許多指令，且可在若干不同碼段上、在不同程式之間及跨越多個儲存媒體而分布。儲存媒體可耦接至處理器，使得處理器可自儲存媒體讀取資訊，及向儲存媒體寫入資訊。在替代例中，儲存媒體可與處理器成一體式。

本文中所揭示之方法包含用於達成所描述方法之一或多個步驟或動作。在不偏離申請專利範圍之範疇的情況下，方法步驟及/或動作可彼此互換。換言之，除非規定步驟或動作之特定次序，否則可在不偏離申請專利範圍之範疇

的情況下修改特定步驟及/或動作之次序及/或使用。

所描述之功能可以硬體、軟體、韌體或其任一組合來實施。若以軟體來實施，則該等功能可作為指令或作為一或多個指令集合儲存於電腦可讀媒體或儲存媒體上。電腦可讀媒體可為可藉由電腦或一或多個處理器件存取之任何可用媒體。以實例說明且並非限制，電腦可讀媒體可包含：RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其他光碟儲存器、磁碟儲存器或其他磁性儲存器件，或可用以載運或儲存呈指令或資料結構形式之所要程式碼並可藉由電腦存取的任何其他媒體。如本文中所使用，磁碟及光碟包括緊密光碟(CD)、雷射光碟、光碟、數位化通用光碟(DVD)、軟碟及Blu-ray[®]光碟，其中磁碟通常磁性地再生資料，而光碟由雷射而光學地再生資料。

軟體或指令亦可經由傳輸媒體來傳輸。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而自網站、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傳輸媒體之定義中。

此外，應瞭解，可藉由用戶台及/或基地台下載及/或以其他方式獲得用於執行本文中所描述之方法及技術(諸如藉由圖4至圖5及圖7至圖8說明之方法及技術)之模組及/或其他適當構件(如適用)。舉例而言，此器件可耦接至一伺服器以促進用於執行本文中所描述之方法之構件的轉移。

或者，可經由儲存構件(例如，隨機存取記憶體(RAM)、唯讀記憶體(ROM)、諸如緊密光碟(CD)或軟碟之實體儲存媒體等)來提供本文中所描述之各種方法，使得用戶台及/或基地台在將儲存構件耦接或提供至器件之後即可獲得各種方法。此外，可利用用於將本文中所描述之方法及技術提供至器件的任何其他合適技術。

應理解，申請專利範圍並不限於上文所說明之精確組態及組件。在不偏離申請專利範圍之範疇的情況下，可進行本文中所描述之系統、方法及裝置之配置、操作及細節方面的各種修改、改變及變化。

【圖式簡單說明】

圖1說明無線通信網路；

圖2說明根據本發明之可藉由基地台及用戶台執行之各種功能；

圖3說明經組態以基於服務品質要求分配輪詢頻寬之基地台；

圖4說明用於管理基地台處之輪詢符記緩衝器之方法；

圖4A說明對應於展示於圖4中之方法的手段附加功能區塊；

圖5說明用於基於服務品質要求分配輪詢頻寬之方法；

圖5A說明對應於展示於圖5中之方法的手段附加功能區塊；

圖6說明經組態以基於服務品質要求選擇傳輸頻寬請求所針對之連接的用戶台；

圖 7 說明用於管理用戶台處之輪詢符記緩衝器之方法；

圖 7A 說明對應於展示於圖 7 中之方法的手段附加功能區塊；

圖 8 說明用於基於服務品質要求選擇傳輸頻寬請求所針對之連接的方法；及

圖 8A 說明對應於展示於圖 8 中之方法的手段附加功能區塊。

【主要元件符號說明】

100	無線通信網路
102	小區
104	基地台
106	用戶台
108	下行鏈路
110	上行鏈路
112	扇區
204	基地台
206	用戶台
208	頻寬請求
210	輪詢頻寬分配
214	准予
216	資料
302	處理器
304	基地台
306	記憶體

308	指令
310	資料
312	用於分配輪詢頻寬之指令
314	輪詢符記
316	輪詢符記緩衝器
318	輪詢計時器
320	作用中連接
322	用於管理輪詢符記緩衝器之指令
324	排程類型
326	傳輸器
328	接收器
330	收發器
332	天線
344	指令
346	資料
348	匯流排系統
400A	手段附加功能區塊
402A	用於針對作用中連接設定輪詢計時器之構件
404A	用於監視輪詢計時器、接收到之頻寬請求 及資料的構件
406A	手段附加功能區塊
408A	手段附加功能區塊
410A	用於產生連接之輪詢符記之構件
412A	用於將輪詢符記儲存於緩衝器中之構件

413A	用於向輪詢符記指派優先權的構件
414A	用於重設期滿之輪詢計時器之構件
416A	手段附加功能區塊
418A	用於重設連接之輪詢計時器之構件
420A	手段附加功能區塊
424A	用於產生用戶台之輪詢符記之構件
426A	用於將輪詢符記儲存於輪詢緩衝器中之構件
428A	用於向輪詢符記指派最高優先權之構件
500A	手段附加功能區塊
502A	用於分配常規資料叢發之構件
504A	手段附加功能區塊
506A	用於識別緩衝器中之具有最高優先權之輪詢符記的構件
508A	用於向用戶台分配輪詢頻寬的構件
510A	用於自輪詢緩衝器刪除輪詢符記之構件
512A	手段附加功能區塊
602	處理器
604	記憶體
606	用戶台
608	指令
610	資料
612	連接選擇指令
614	輪詢符記
616	輪詢符記緩衝器

618	輪詢計時器
620	作用中連接
622	輪詢緩衝器管理指令
624	排程類型
626	傳輸器
628	接收器
630	收發器
632	天線
636	用於根據循環演算法選擇連接的指令
638	用於基於所計算之優先權量度選擇連接的指令
640	優先權量度
642	基於輪詢符記之選擇指令
644	指令
646	資料
648	匯流排系統
700A	手段附加功能區塊
702A	用於針對每一連接設定輪詢計時器之構件
704A	用於監視輪詢計時器及所傳輸之頻寬請求的構件
706A	手段附加功能區塊
708A	手段附加功能區塊
710A	用於產生對應於期滿之計時器之連接之輪詢符記的構件

712A	用於將輪詢符記儲存於緩衝器中之構件
713A	用於向輪詢符記指派對應於連接類型之優先權的構件
714A	用於重設期滿之輪詢計時器的構件
716A	手段附加功能區塊
718A	用於重設連接之輪詢計時器的構件
800A	手段附加功能區塊
802A	用於針對輪詢頻寬分配監視來自基地台之通信的構件
804A	手段附加功能區塊
806A	手段附加功能區塊
808A	用於識別緩衝器中之具有最高優先權之具待傳輸之資料的輪詢符記之構件
810A	用於發送針對連接之頻寬請求的構件
812A	用於自輪詢緩衝器刪除輪詢符記之構件
814A	手段附加功能區塊

七、申請專利範圍：

1. 一種經組態以用於基於服務品質要求分配輪詢頻寬之基地台，該基地台包含：

一處理器；

一記憶體，其與該處理器電子通信；

儲存於該記憶體中之指令，該等指令可執行以：

產生對應於藉由該基地台維持之連接之輪詢符記，其中該等輪詢符記係以可組態之時間間隔產生；

向該等輪詢符記指派優先權，其中一輪詢符記之該優先權視一相應連接之一排程類型而定；及

當上行鏈路頻寬可用以分配用於輪詢時，向對應於最高優先權輪詢符記之該等連接分配輪詢頻寬。

2. 如請求項1之基地台，其中該等指令亦可執行以針對藉由該基地台維持之該等連接設定輪詢計時器，且其中當該等輪詢計時器期滿時，產生該等輪詢符記。

3. 如請求項1之基地台，其中該等指令亦可執行以：

接收一頻寬請求；及

重設一對應於該接收到之頻寬請求的輪詢計時器。

4. 如請求項1之基地台，其中該等輪詢符記之該等優先權係根據該等排程類型之以下階層架構來設定：ertPS(擴展即時輪詢服務)或rtPS(即時輪詢服務)>nrtPS(非即時輪詢服務)>BE(最佳努力)。

5. 如請求項1之基地台，其中該基地台經組態以經由一無線通信網路來通信，該無線通信網路支援一電子與電氣

工程師學會(IEEE) 802.16標準。

6. 一種經組態以用於基於服務品質要求選擇用於傳輸頻寬請求之連接之用戶台，該用戶台包含：

一處理器；

一記憶體，其與該處理器電子通信；

儲存於該記憶體中之指令，該等指令可執行以：

自一基地台接收一輪詢頻寬分配；

選擇藉由該用戶台維持之一或多個連接，針對該一或多個連接，至少部分藉由下列步驟而待傳輸一或多個頻寬請求至該基地台：

以可組態之時間間隔產生對應於該一或多個連接之輪詢符記；

視一相應連接之一排程類型而向該等輪詢符記指派優先權；及

選擇對應於具有一最高優先權之該等輪詢符記之一或多個之該一或多個連接；及

在該輪詢頻寬分配內將該所選擇之一或多個連接之該一或多個頻寬請求傳輸至該基地台。

7. 如請求項6之用戶台，其中該一或多個連接係根據一循環演算法來選擇。

8. 如請求項6之用戶台，其中選擇該一或多個連接包含判定該等連接之量度，該一或多個連接中之至少一者之至少一量度包含該至少一連接之經緩衝位元組的一數目乘以視一排程類型及一服務類別名稱中之至少一者而定的

一因數。

9. 如請求項6之用戶台，其中該用戶台經組態以經由一無線通信網路來通信，該無線通信網路支援一電子與電氣工程師學會(IEEE) 802.16標準。

10. 一種用於基於服務品質要求分配輪詢頻寬之方法，該方法係由一基地台來實施，該方法包含：

產生對應於由該基地台維持之連接之輪詢符記，其中該等輪詢符記係以可組態之時間間隔產生；

向該等輪詢符記指派優先權，其中一輪詢符記之該優先權視一相應連接之一排程類型而定；及

當上行鏈路頻寬可用以分配用於輪詢時，向對應於最高優先權輪詢符記之該等連接分配輪詢頻寬。

11. 如請求項10之方法，進一步包含針對由該基地台維持之該等連接設定輪詢計時器，其中當該等輪詢計時器期滿時，產生該等輪詢符記。

12. 如請求項10之方法，進一步包含：

接收一頻寬請求；及

重設對應於該接收到之頻寬請求之一輪詢計時器。

13. 如請求項10之方法，其中該等輪詢符記之該等優先權根據該等排程類型之以下階層架構來設定：ertPS(擴展即時輪詢服務)或rtPS(即時輪詢服務)>nrtPS(非即時輪詢服務)>BE(最佳努力)。

14. 如請求項10之方法，其中該基地台經組態以經由一無線通信網路來通信，該無線通信網路支援一電子與電氣工

年 月 日修正替換頁

程師學會(IEEE) 802.16標準。

15. 一種用於基於服務品質要求選擇用於傳輸頻寬請求之連接之方法，該方法藉由一用戶台來實施，該方法包含：

自一基地台接收一輪詢頻寬分配；

選擇藉由該用戶台維持之一或多個連接，針對該一或多個連接，至少部分藉由下列步驟而待傳輸一或多個頻寬請求至該基地台：

以可組態之時間間隔產生對應於該一或多個連接之輪詢符記；

視一相應連接之一排程類型而向該等輪詢符記指派優先權；及

選擇對應於具有一最高優先權之該等輪詢符記之一或多個之該一或多個連接；及

在該輪詢頻寬分配內將針對該所選擇之一或多個連接之該一或多個頻寬請求傳輸至該基地台。

16. 如請求項15之方法，其中該一或多個連接係根據一循環演算法來選擇。

17. 如請求項15之方法，其中選擇該一或多個連接包含判定該等連接之量度，該一或多個連接中之至少一者之至少一量度包含該至少一連接之經緩衝位元組的一數目乘以視一排程類型及一服務類別名稱中之至少一者而定的一因數。

18. 如請求項15之方法，其中該用戶台經組態以經由一無線通信網路來通信，該無線通信網路支援一電子與電氣工

程師學會(IEEE) 802.16標準。

19. 一種經組態以用於基於服務品質要求分配輪詢頻寬之基地台，該基地台包含：

用於產生對應於藉由該基地台維持之連接之輪詢符記之構件，其中該等輪詢符記係以可組態之時間間隔產生；

用於向該等輪詢符記指派優先權之構件，其中一輪詢符記之該優先權視一相應連接之一排程類型而定；及

用於在上行鏈路頻寬可用以分配用於輪詢時，向對應於最高優先權輪詢符記之該等連接分配輪詢頻寬的構件。

20. 如請求項19之基地台，進一步包含用於針對由該基地台維持之該等連接設定輪詢計時器之構件，其中當該等輪詢計時器期滿時，產生該等輪詢符記。

21. 如請求項19之基地台，進一步包含：

用於接收一頻寬請求的構件；及

用於重設對應於該接收到之頻寬請求之一輪詢計時器的構件。

22. 如請求項19之基地台，其中該等輪詢符記之該等優先權根據該等排程類型之以下階層架構來設定：ertPS(擴展即時輪詢服務)或rtPS(即時輪詢服務)>nrtPS(非即時輪詢服務)>BE(最佳努力)。

23. 如請求項19之基地台，其中該等基地台經組態以經由一無線通信網路來通信，該無線通信網路支援一電子與電

氣工程師學會(IEEE) 802.16標準。

24. 一種經組態以用於基於服務品質要求選擇用於傳輸頻寬請求之連接之用戶台，該用戶台包含：

用於自一基地台接收一輪詢頻寬分配之構件；

用於選擇藉由該用戶台維持之一或多個連接之構件，針對該一或多個連接，至少部分藉由下列步驟而待傳輸一或多個頻寬請求至該基地台：

以可組態之時間間隔產生對應於該一或多個連接之輪詢符記；

視一相應連接之一排程類型而向該等輪詢符記指派優先權；及

選擇對應於具有一最高優先權之該等輪詢符記之一或多個之該一或多個連接；及

用於在該輪詢頻寬分配內將該所選擇之一或多個連接之該一或多個頻寬請求傳輸至該基地台之構件。

25. 如請求項24之用戶台，其中該一或多個連接係根據一循環演算法來選擇。

26. 如請求項24之用戶台，其中該用於選擇該一或多個連接之構件包含用於判定該等連接之量度的構件，該一或多個連接中之至少一者之至少一量度包含該至少一連接之經緩衝位元組的一數目乘以視一排程類型及一服務類別名稱中之至少一者而定的一因數。

27. 如請求項24之用戶台，其中該用戶台經組態以經由一無線通信網路來通信，該無線通信網路支援一電子與電氣

工程師學會(IEEE) 802.16標準。

28. 一種用於基於服務品質要求分配輪詢頻寬之電腦程式產品，該電腦程式產品包含一上面具有指令之電腦可讀媒體，該等指令包含：

用於產生對應於由該基地台維持之連接之輪詢符記之程式碼，其中該等輪詢符記係以可組態之時間間隔產生；

用於向該等輪詢符記指派優先權之程式碼，其中一輪詢符記之該優先權視一相應連接之一排程類型而定；及

用於在上行鏈路頻寬可用以分配用於輪詢時向對應於最高優先權輪詢符記之該等連接分配輪詢頻寬的程式碼。

29. 如請求項28之電腦程式產品，進一步包含用於針對由該基地台維持之該等連接設定輪詢計時器之程式碼，其中當該等輪詢計時器期滿時，產生該等輪詢符記。

30. 如請求項28之電腦程式產品，進一步包含：

用於接收一頻寬請求的程式碼；及

用於重設對應於該接收到之頻寬請求之一輪詢計時器的程式碼。

31. 如請求項28之電腦程式產品，其中該等輪詢符記之該等優先權根據該等排程類型之以下階層架構來設定：
ertPS(擴展即時輪詢服務)或rtPS(即時輪詢服務)>
nrtPS(非即時輪詢服務)>BE(最佳努力)。

32. 如請求項28之電腦程式產品，其中該電腦程式產品為一

基地台之一部分，且其中該基地台經組態以經由一無線通信網路來通信，該無線通信網路支援一電子與電氣工程師學會(IEEE) 802.16標準。

33. 一種用於基於服務品質要求選擇用於傳輸頻寬請求之連接之電腦程式產品，該電腦程式產品包含一上面具有指令之電腦可讀媒體，該等指令包含：

用於自一基地台接收一輪詢頻寬分配之程式碼；

用於選擇藉由該用戶台維持之一或多個連接之程式碼，針對該一或多個連接，至少部分藉由下列步驟而待傳輸一或多個頻寬請求至該基地台：

以可組態之時間間隔產生對應於該一或多個連接之輪詢符記；

視一相應連接之一排程類型而向該等輪詢符記指派優先權；及

選擇對應於具有一最高優先權之該等輪詢符記之一或多個之該一或多個連接；及

用於在該輪詢頻寬分配內將針對該所選擇之一或多個連接之該一或多個頻寬請求傳輸至該基地台之程式碼。

34. 如請求項33之電腦程式產品，其中該一或多個連接係根據一循環演算法來選擇。

35. 如請求項33之電腦程式產品，其中該用於選擇該一或多個連接之程式碼包含用於判定該等連接之量度的程式碼，該一或多個連接中之至少一者之至少一量度包含該至少一連接之經緩衝位元組的一數目乘以視一排程類型

年 月 日修正替換頁

及一服務類別名稱中之至少一者而定的一因數。

36. 如請求項33之電腦程式產品，其中該電腦程式產品為一用戶台之一部分，且其中該用戶台經組態以經由一無線通信網路來通信，該無線通信網路支援一電子與電氣工程師學會(IEEE) 802.16標準。

八、圖式：

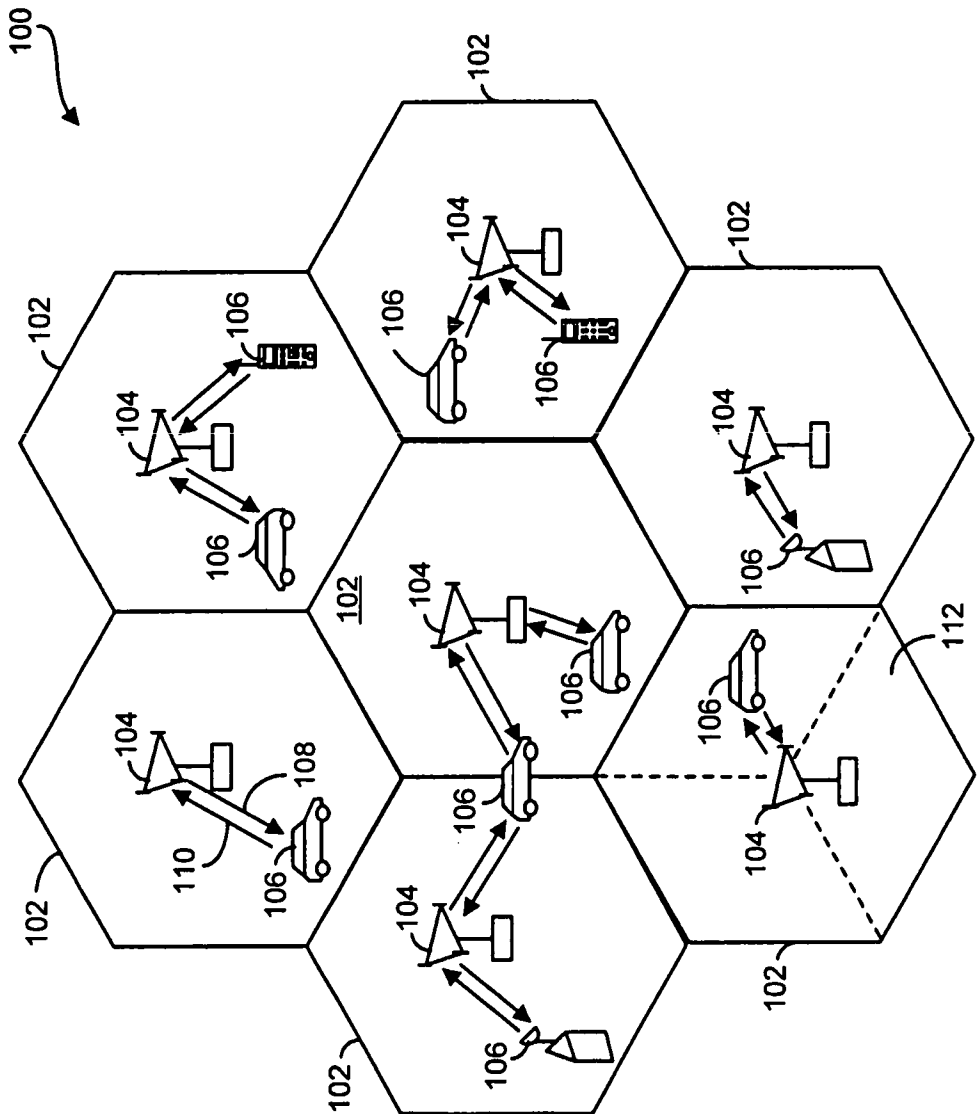


圖1

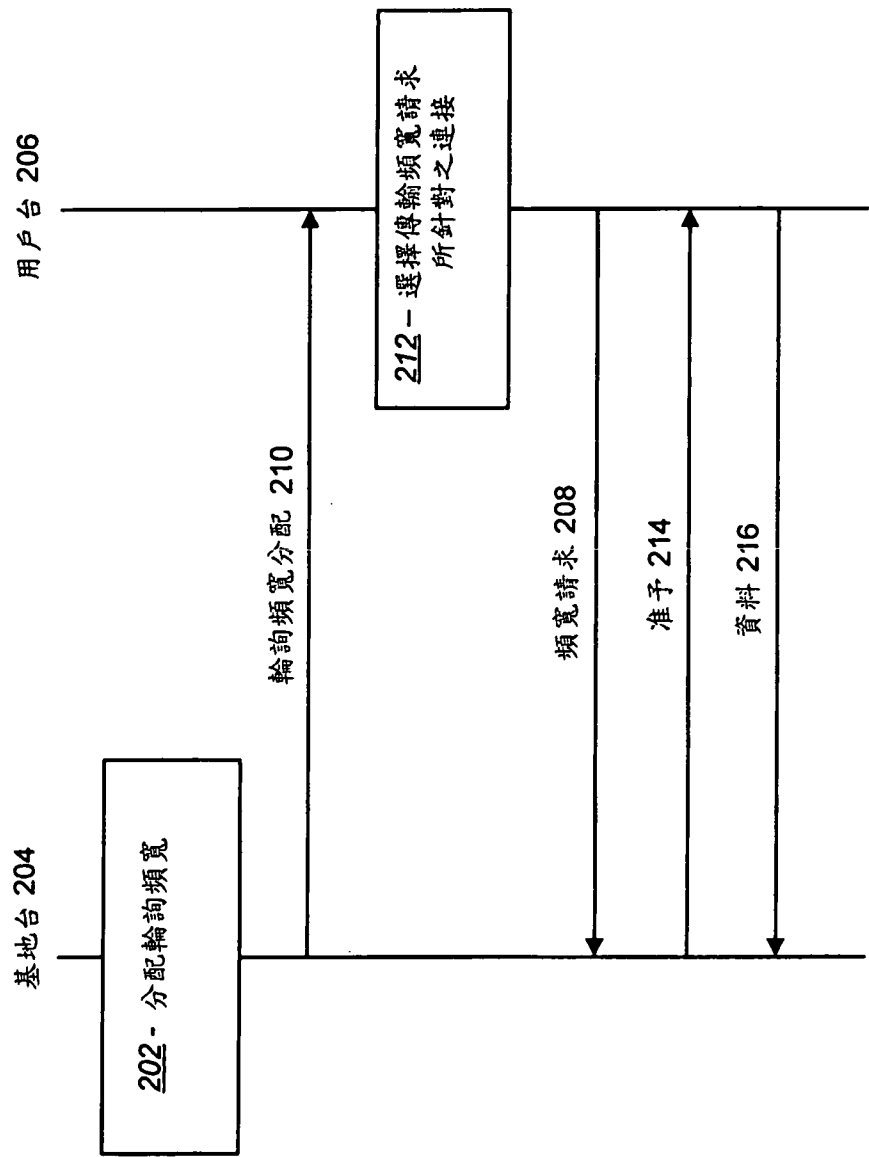


圖2

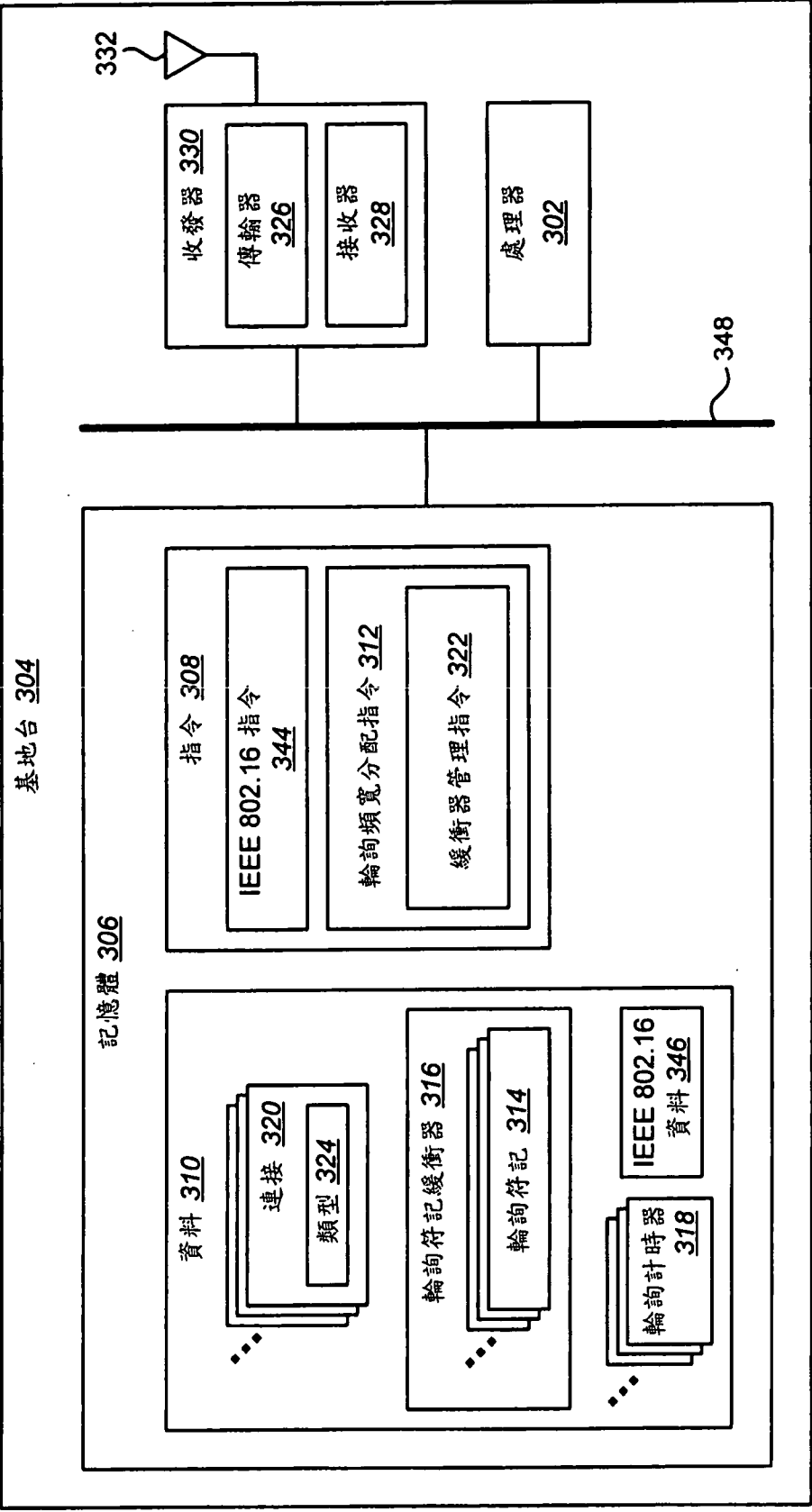


圖3

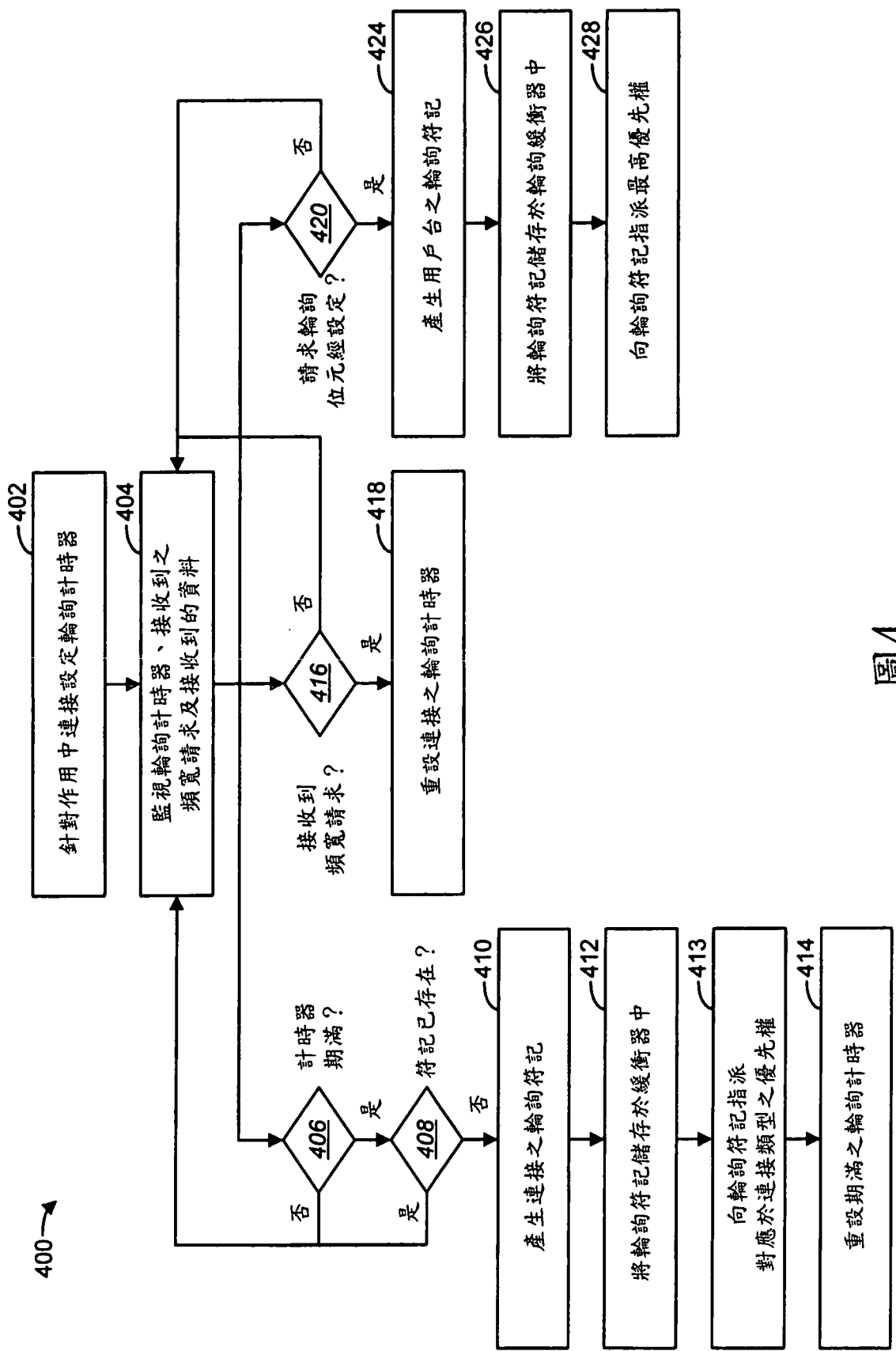


圖4

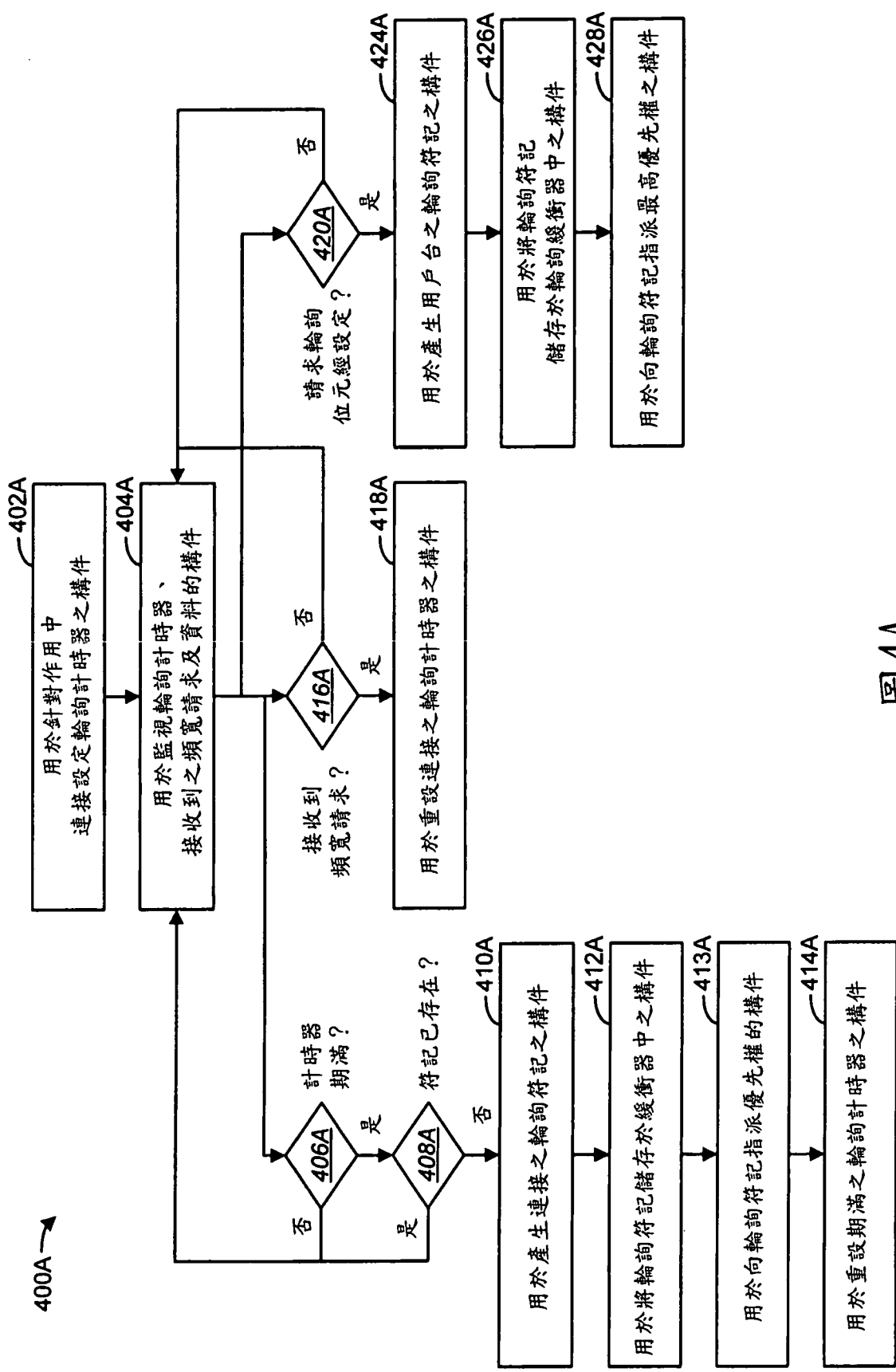


圖4A

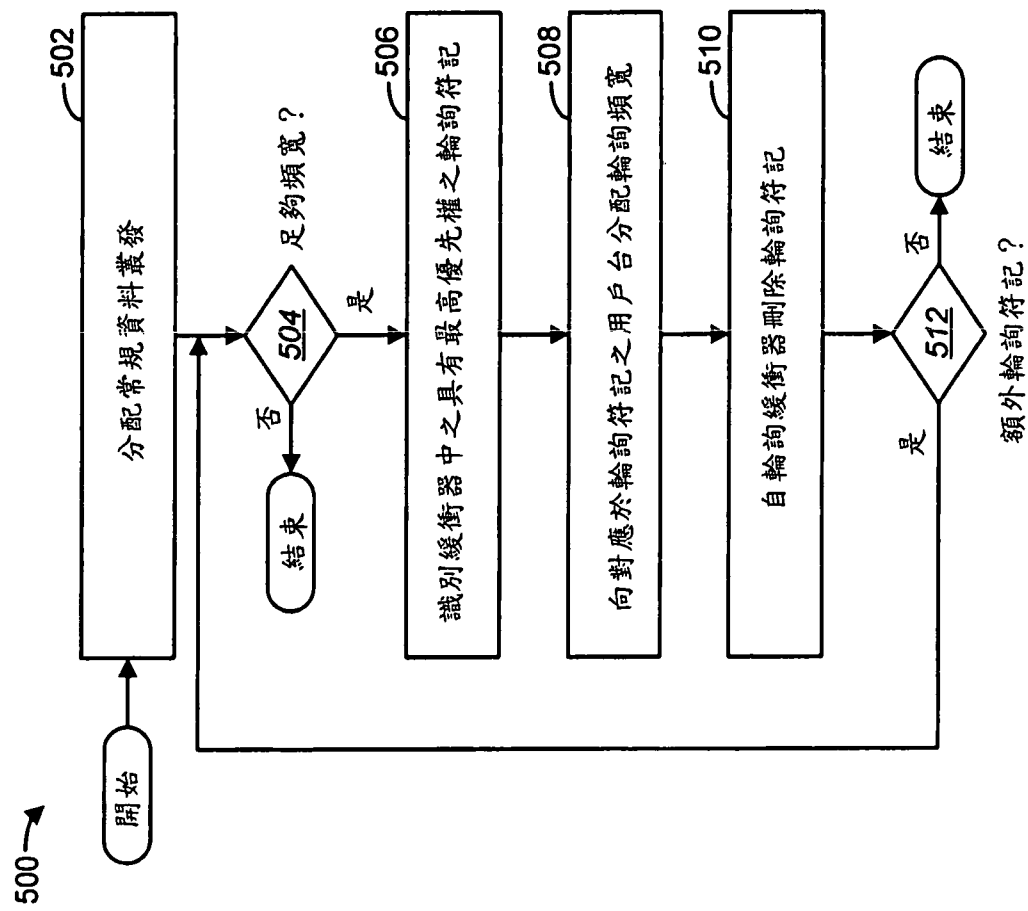


圖5

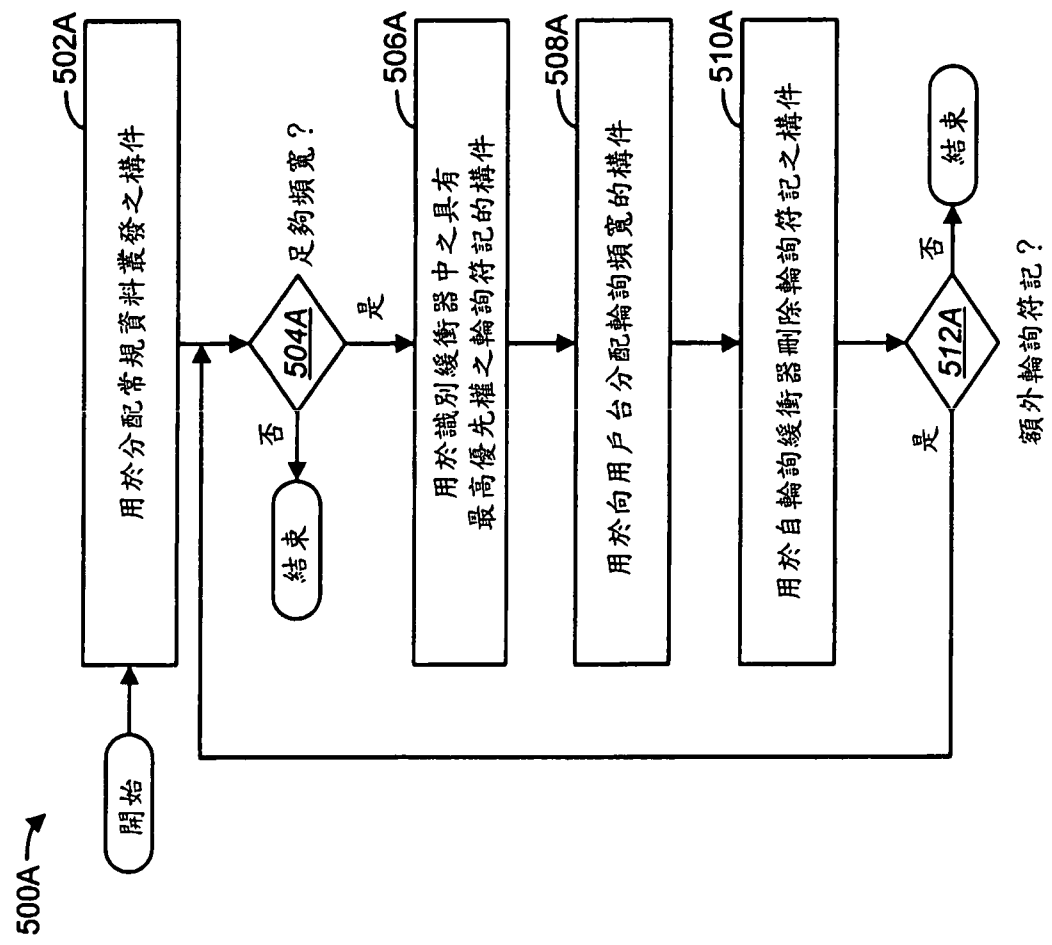


圖5A

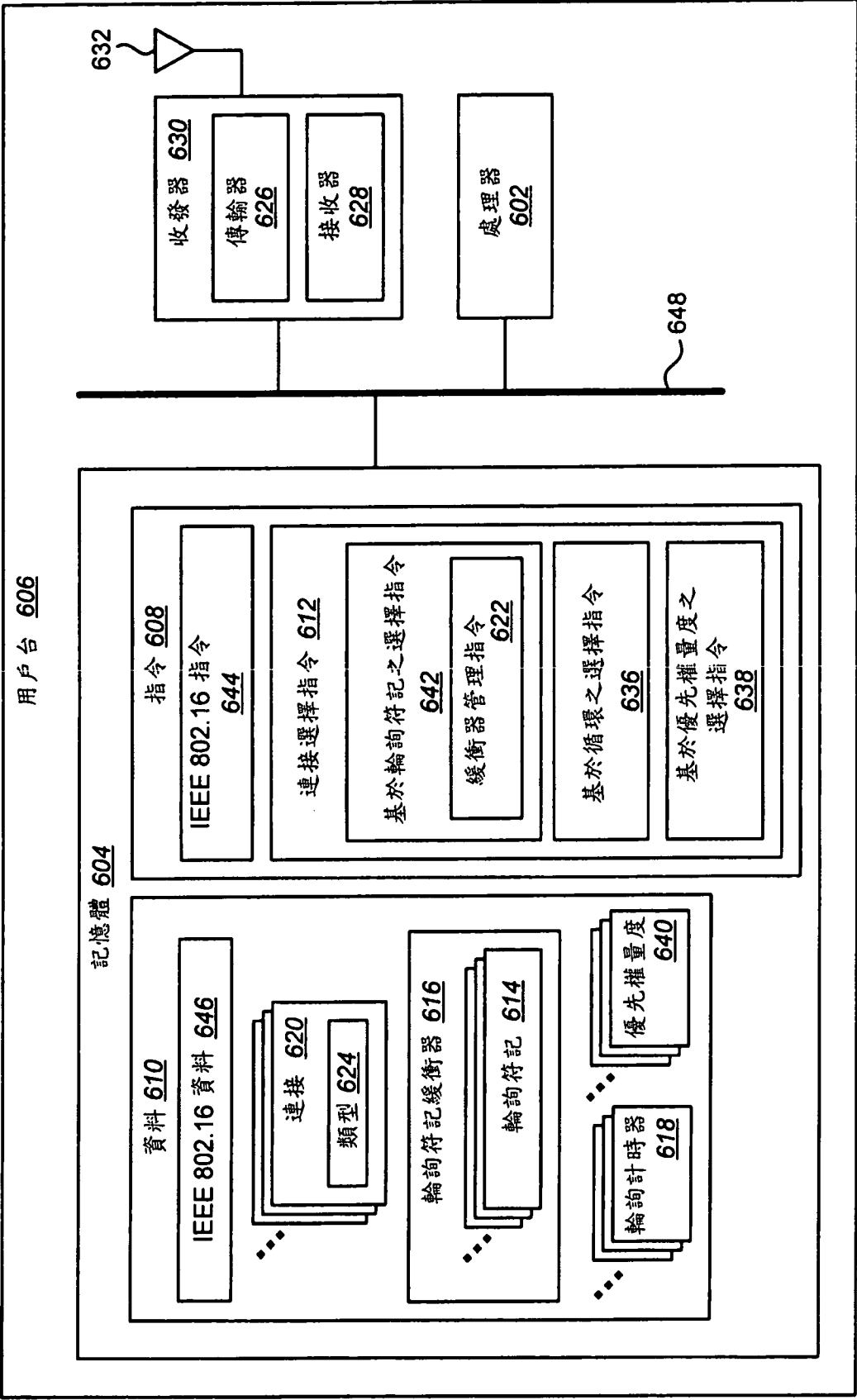


圖6

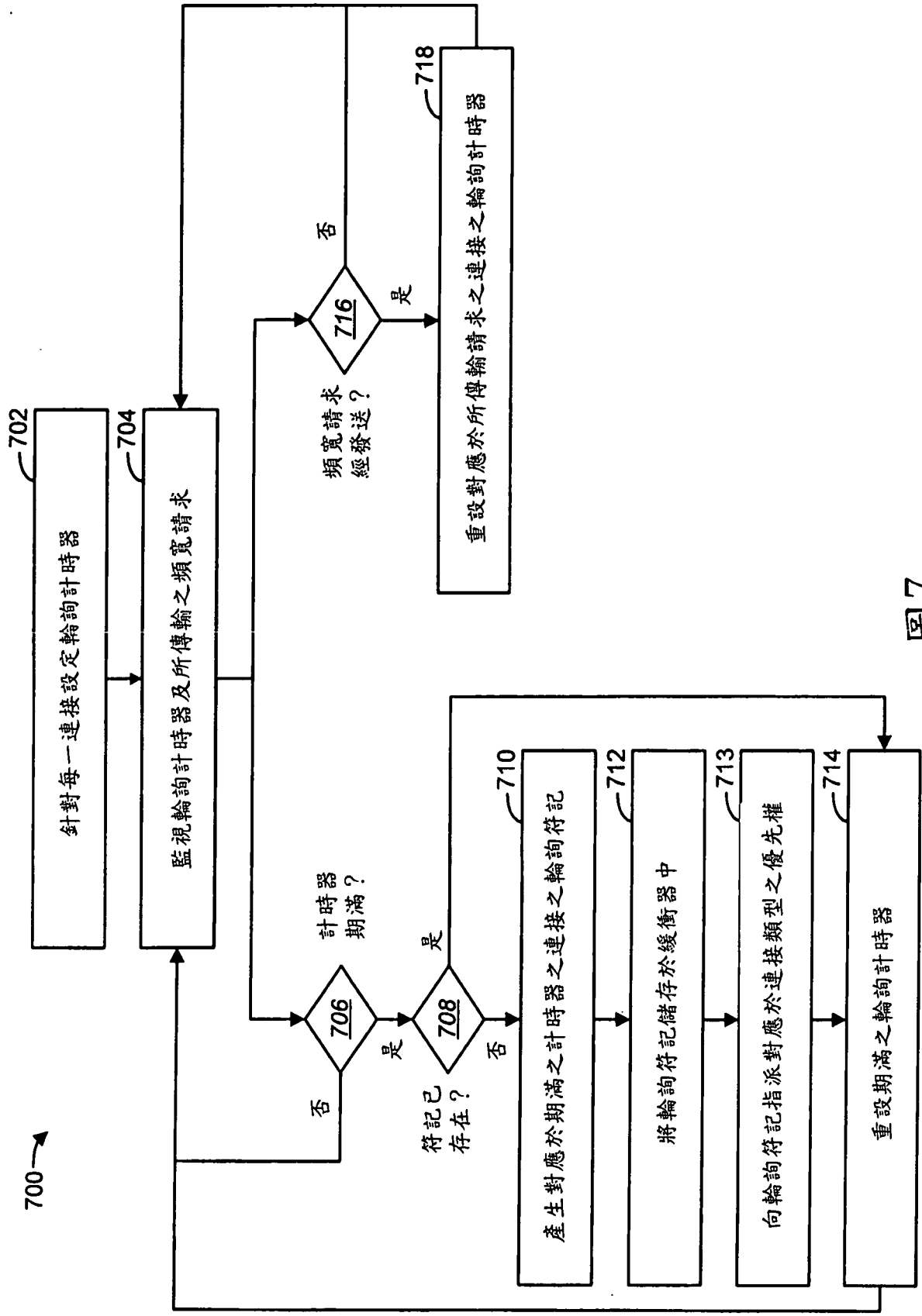


圖7

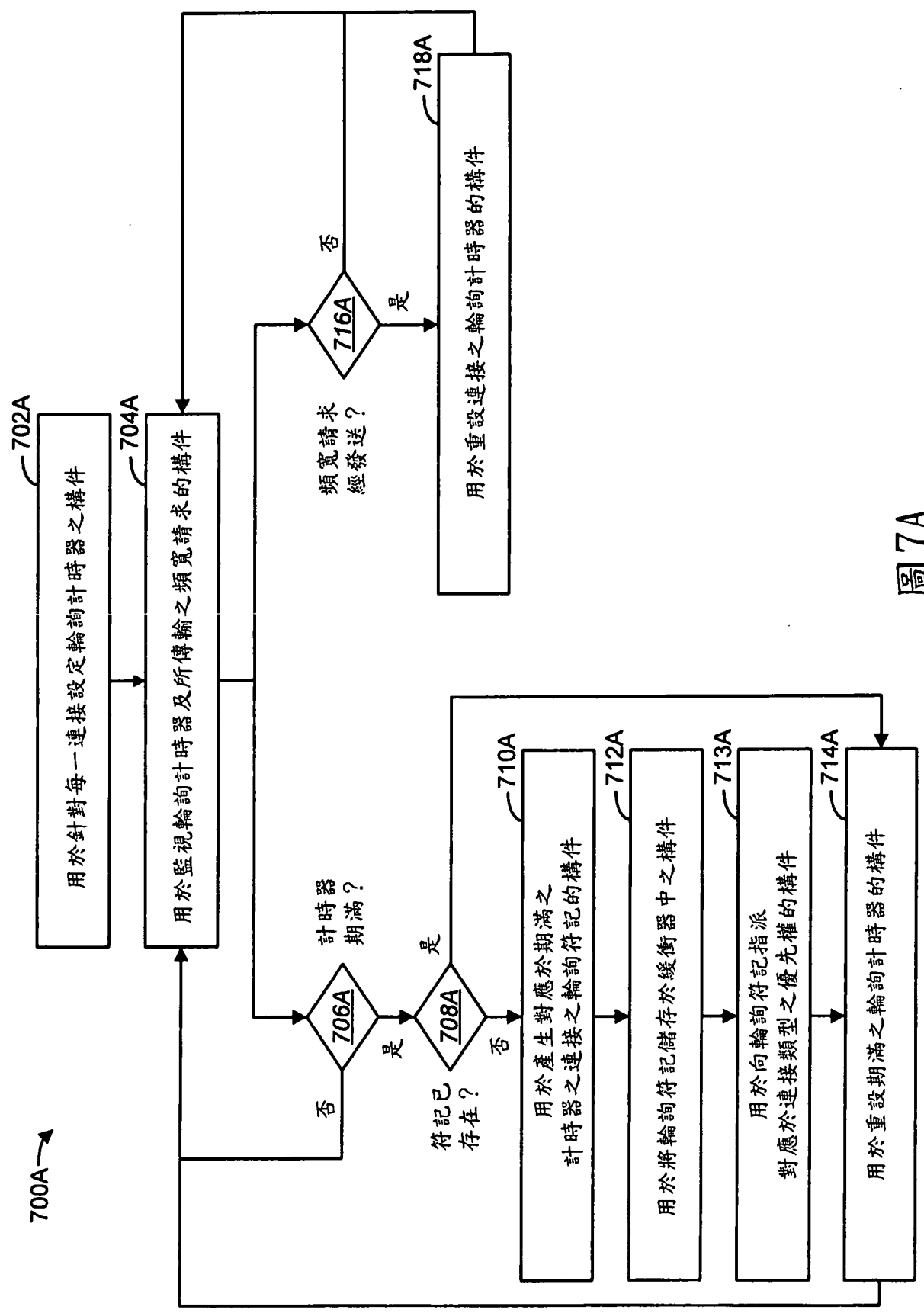


圖7A

800 →

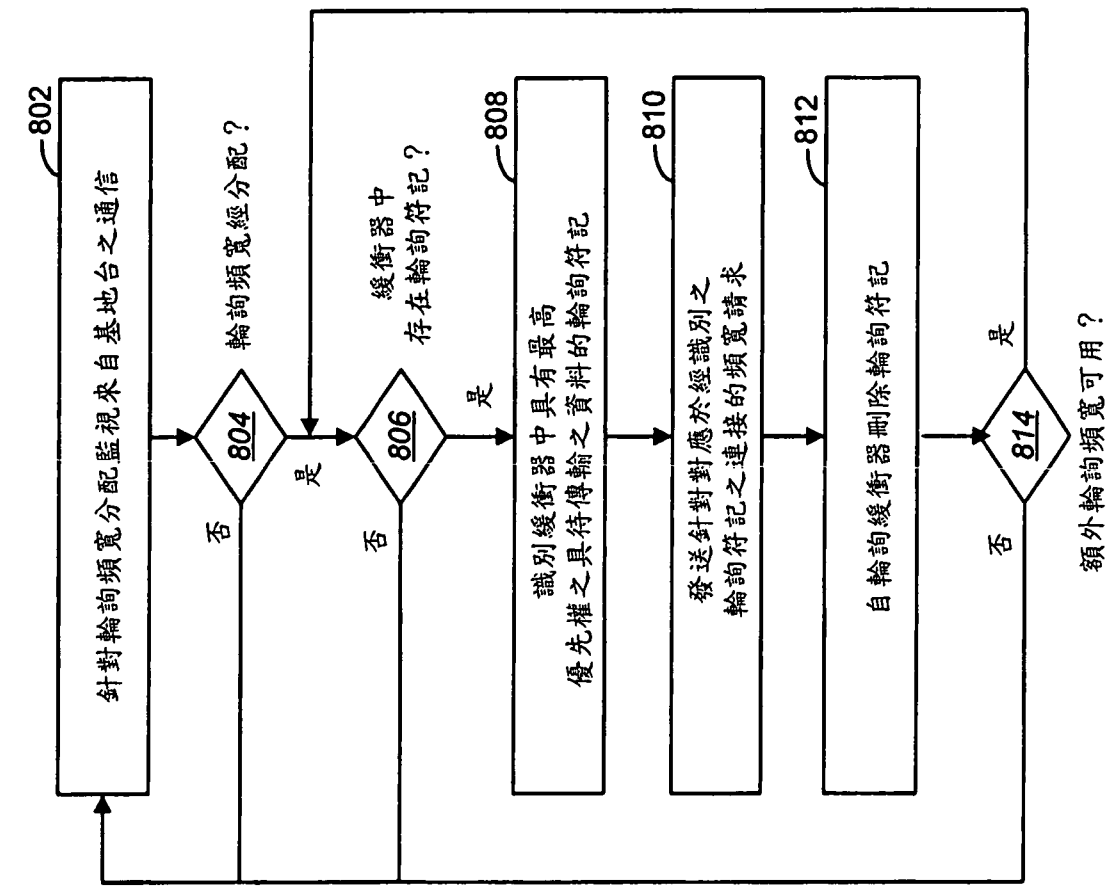


圖8

800A →

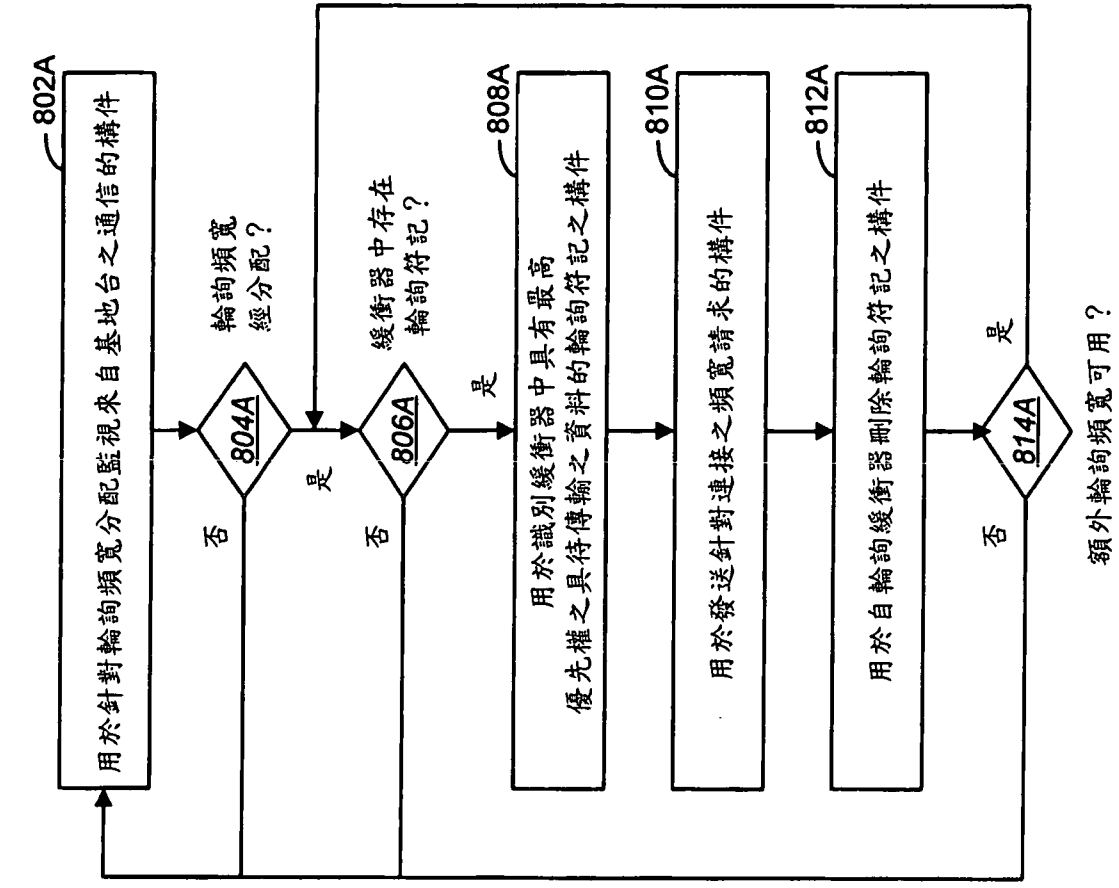


圖8A