

申請日期	91 5 15
案 號	91110167
類 別	H04G7/20

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書
新 型

一、發明 新 型 名 稱	中 文	在一群組通信網路中提供有效休眠模式之控制器
	英 文	A CONTROLLER FOR PROVIDING AN EFFICIENT DORMANT MODE FOR A GROUP COMMUNICATION NETWORK
二、發明 創 作 人	姓 名	1. 艾瑞克 羅森 ERIC ROSEN 2. 馬克 馬根提 MARK MAGGENTI
	國 籍	1.-2. 均美國 U.S.A.
	住、居所	1. 美國加州蘇拉那海灘市寶拉道611號 611 CALLE PAULA, SOLANA BEACH, CALIFORNIA 92075, U.S.A. 2. 美國加州德馬市寇迪洛路2480號 2480 CORDERO ROAD, DEL MAR, CALIFORNIA 92014, U.S.A.
三、申請人	姓 名 (名 稱)	美商奎康公司 QUALCOMM INCORPORATED
	國 籍	美國 U.S.A.
	住、居所 (事務所)	美國加州聖地牙哥市摩豪斯大道5775號 5775 MOREHOUSE DRIVE, SAN DIEGO, CALIFORNIA 92121-1714, U.S.A.
	代 表 人 姓 名	菲力普 R. 華德渥斯 PHILIP R. WADSWORTH

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國（地區） 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權

1.美國	2001年05月15日	60/291,454	☒ 有	☐ 無主張優先權
2.美國	2002年02月12日	10/075,884	☒ 有	☐ 無主張優先權

有關微生物已寄存於： 寄存日期： ，寄存號碼：

裝

訂

線

五、發明說明 (1)

相關應用之交叉參考

本專利說明書提出於2001年5月15日申請的美國臨時專利說明書序號60/291,454的優點。本專利說明書在此完整地附上，以供參考。

發明領域

本發明涉及點對多點通信系統。更明確的說，本發明涉及一種在一群組通信網路中針對「按下即通話」通信裝置提供有效休眠模式之方法及裝置。

發明背景

快速、有效率的一對一或一對多(群組)通信的無線服務等級，多年來已經以各種不同的形式存在。一般而言，這些服務已經是半雙工，其中使用者按下電話/無線電上的「按下即通話」(push-to-talk; PTT)即可開始講話。在某些實際應用或普通系統中，其中通信透過某些類型的伺服器發生時，按下按鈕或按鍵，他的無線電會指出「地面」使用者的要求。如果同意了地面或說話者的權限，然後通常使用者會說幾秒鐘，在他放開PTT{ XE "PTT" }按鈕之後，其他說話者可以要求地面。通信通常是一位說話者對一群聆聽者，但也可以是一對一。這項服務傳統上是應用於「調度者」這個人，他需要與一群人通訊，例如現場服務人員或計程車司機，這也是這項服務稱為「調度」的原因。

最近，類似服務已經在網際網路上提供且通常稱為「語音聊天」。這些服務通常應用於個人電腦{ XE "PC" }上，以網際網路協定(IP){ XE "IP" }封包傳送聲碼器訊框，也就是

五、發明說明 (2)

IP上的語音(VoIP)服務，至一中央群組聊天伺服器，或可能是在對等共享服務中從用戶端傳送至用戶端。

這些服務的主要特性是通信快速且是自發性的，通常只要按下PTT{ XE "PTT" }按鈕就可啟始，不需經過典型的撥號和響鈴等程序。這類服務的通信通常非常短，通常個人在大約好幾秒之後談話才「噴出」，且「對話」可能只持續一分鐘或以下。

當使用者要求地面以及當他接收到來自伺服器肯定或否定的確認他具有地面且可開始說話時，這兩者之間的時間延遲，稱為「PTT{ XE "PTT" }等待」，是半雙工群組通信系統的一個重要參數。如之前提及，調度系統優先處理簡短、快速的對話，如果PTT等待變大時，會使服務較無效率。

已存在群組的通信基礎設施，僅提供有限的機會來大幅減少PTT等待，也就是說，實際的PTT等待時間，無法在休眠封包-資料工作階段內，減少到低於重建通信通道所需的時間。另外，說話者和聆聽者通信通道係連續產生，因為可用來開始喚醒一休眠群組的唯一機制，就是等候說話者通信通道重建，以便發送信號通知伺服器。目前，除了使用通信通道之外，沒有任何機制可傳送行動-起始的使用者發訊資料--這項限制要求用戶端與伺服器之間可進行任何通信之前、需要先重建通信通道。

因此，需要某種機制，可減少說話者所經歷的PTT等待時間，以及為參與行動而重建通信通道所需的總時間，且

五、發明說明 (3)

不會負面影響到系統容量、用戶端電池壽命或其他資源。

發明概要

所揭示的具體實施例提供一種創新改良之方法及裝置，用以在一群組通信網路中針對「按下即通話」通信裝置提供有效的休眠模式。在本發明的一觀點中，提供有效休眠模式之方法包括若干步驟：決定通信網是否已無作用一段預定的第一時間，果真如此，將導致每位通信網的成員進入控制-保持模式，其中每位通信網的成員維持其專屬通信量通道。該方法進一步包括若干步驟：決定每位通信網的成員，是否已處於控制-保持模式一段預定的第二時間，果真如此，將導致每位通信網的成員進入休眠模式，其中每位通信網的成員釋放其專屬通信量通道。

在本發明的另一觀點中，一種在群組通信網路中針對按下即通話通信裝置提供有效休眠模式之方法包括若干步驟：決定通信網是否已無作用一段預定的時間，如果決定每位通信網的成員在預定時間週期時為無作用的，則每位通信網的成員進入該休眠模式，並導致每位通信網的成員在進入休眠模式前，快取其服務組態的狀態。

在本發明的另一觀點中，一種在群組通信網路中針對按下即通話通信裝置提供休眠模式之控制器，包括：一接收器、一記憶體單元、一傳送器，和一處理器，該處理器以通信方式與該接收器、記憶體單元和傳送器耦合。該處理器能夠執行上述步驟。

圖式簡單說明

五、發明說明 (4)

本發明的特性及優點在與附圖結合後，將從以下詳細說明中變得更明顯，其中相同的參考符號在整份文件中都有相同的對應，其中：

圖1說明一種群組通信系統；

圖2說明一些通信裝置如何與通信管理員互動；

圖3根據一具體實施例說明用於地面-控制要求流程的呼叫-發訊細節；

圖4根據一具體實施例說明用於網路-啟始休眠-喚醒流程的呼叫-發訊細節；

圖5根據一具體實施例說明通信管理員這一端的緩衝媒體；

圖6根據一具體實施例說明用戶端這一端的緩衝媒體；以及

圖7根據一具體實施例說明示範的無線電-連結模式。

發明詳細說明

在詳細解釋本發明的具體實施例之前，應瞭解到本發明不限於下列描述中所提出或附圖中所說明的元件構造及配置的細節之應用。本發明能夠在其他具體實施例中實現，並以各種不同的方式執行。並且，一般了解此處所使用的措辭和術語是作為描述之用，不應視為限制。

圖1說明群組通信系統100的示範功能方塊圖。該群組通信系統100也是一種「按下即通話」系統、一種通信網廣播服務(NBS)、一種調度系統或一種點對多點的通信系統。在NBS 100中，有一群通信裝置使用者，每個人都是通信網的

五、發明說明 (5)

成員，使用分配給各通信網成員之通信裝置來彼此通訊。

「通信網」這個詞表示獲得授權可彼此通訊的一群通信裝置使用者。

在一具體實施例中，一中央資料庫中包含識別每位特定通信網成員的資訊。在相同的通信系統中，可操作一個以上的通信網。例如，第一通信網可定義為有十位成員，而第二通信網可定義為有二十位成員。第一通信網的十位成員可彼此通訊，但不可與第二通信網的成員通訊。在另一具體實施例中，不同通信網的成員能夠監控一個通信網以上的成員之間的通信，但是只能傳送資訊給他們自己所屬通信網的成員。

通信網可在一已存在的通信系統上操作，不需要對已存在的基礎設施作實質上的變更。因此，在通信網上的控制者和使用者，可在能夠使用網際網路協定(IP)傳送及接收封包資訊的系統上操作，例如像分碼多重存取(CDMA)系統、分時多重存取(TDMA)系統、全球行動通信(GSM)系統、衛星通信系統，例如像是 Globalstar™ 或 Iridium™，或其他多種系統。

通信網成員可使用所指定之通信裝置彼此通訊，如圖所示之通信裝置(CD)102、104、106和108。CD 102、104、106和108可以是有線或無線通訊裝置，像是地面無線電話、具有按下即通話功能的有線電話、配備有按下即通話功能的衛星電話，無線視訊相機、靜態相機、音效裝置，像是音樂錄音機或播放機、膝上型電腦或桌上型電腦、呼叫裝置

五、發明說明 (6)

或任何相關的組合。例如，CD 102可包括有一錄影機和顯示器的無線地面電話。此外，每個CD都能夠在安全模式或非安全(清晰)模式下傳送及接收資訊。在以下討論中，若提及個別CD，即代表按下即通話的無線電話。但是，應瞭解到，提及CD並不是要限制，並可包含具有根據網際網路協定(IP)傳送及接收封包資訊能力的其他通信裝置。

在圖2的NBS系統200中，傳輸權限通常允許單一使用者在給定的時間傳送資訊給其他通信網的成員。同意或拒絕提出要求的通信網成員的傳輸權限，係根據在接到要求的當時，傳輸權限是否指定給另一位通信網成員而定。同意和拒絕傳輸要求的流程即稱為仲裁。仲裁架構可評估某些因素，像是指定給每個CD的優先順序等級、嘗試取得傳輸權限的失敗次數、通信網成員持有傳輸權限的時間長度、或其他因素，以決定提出要求的通信網成員是否獲得同意擁有傳輸權限。

為了要參與NBS系統100，每個CD 102、104、106和108都能夠要求控制者或通信管理員(CM)110的傳輸權限。CM 110可管理通信網的即時和管理性作業。CM是至少有一處理器和記憶體的任何類型電腦裝置。在一具體實施例中，CM是Sun工作站Netra T1™。

假定授權是由服務提供者提供時，CM 110可透過通信系統服務提供者、通信網成員或兩者從遠端操作。CM 110可透過一外部管理介面接收通信網定義。通信網成員可透過服務提供者要求管理性的動件，或透過已定義的系統管理

五、發明說明 (7)

通信網功能，例如像是符合CM管理介面的成員操作安全管理員(SM) 112。CM 110可驗證嘗試建立或修改通信網的一方。

SM 112可執行重要管理、使用者驗證、和相關的工作以支援安全通信網。單一群組通信系統可與一或多個SM 112互動。SM 112可能不涉及通信網的即時控制，包括通信網啟動或PTT仲裁。SM 112具有與CM 110介面相容的管理能力，以使管理功能自動化。SM 112也能夠為了參與通信網而當作一資料端點使用，SM也可以廣播通信網密碼，或只是監控通信網通信量。

在一具體實施例中，要求CM傳輸權限的裝置包括「按下即通話」(PTT)的按鍵或開關。當NBS 100中的使用者希望傳送資訊到其他通信網的成員時，使用者可壓下位於他或她的CD上的按下即通話開關，傳送地面-控制要求以取得CM 110的傳輸權限。如果目前傳輸權限未指定給其他通信網成員，該提出要求的使用者即獲得同意授予傳輸權限，且可透過CD以聽得到、看得見或碰得到的提示通知該使用者。在提出要求的使用者已獲得同意授予傳輸權限之後，接著資訊可從該使用者傳輸到另一通信網成員。

在本發明的一具體實施例中，每個無線通信網成員都與一或多個基地台116或一衛星開道118建立前向連結及反向連結，如本例所示。基地台116可用來說明從基地台116或衛星開道118到CD的通信通道。衛星開道118可用來說明從一CD到基地台116或衛星開道118的通信通道。語音及/或資

五、發明說明 (8)

料可轉換成資料封包，使用例如一CD，這可適用透過該網路對其他使用者通信的一特定分布型網路120。在一具體實施例中，分布型網路120是網際網路。

在一具體實施例中，一專屬前向通道在每一通信系統中建立，也就是，一地面通信系統和一衛星通信系統，用於將各通信網成員的資訊廣播給其他通信網的成員知道。每個通信網成員都可接收來自專屬通道上其他通信網成員的通信。在另一具體實施例中，各通信系統中建立的專屬反向連結，用於傳送資訊給CM 110。在一具體實施例中，可使用上述架構的組合。例如，一架構可涉及建立一專屬的前向廣播通道，但是需要無線CD透過指定給各CD的專屬反向連結，傳送資訊給CM 110。

當第一通信網成員希望傳送資訊到其他通信網的成員時，第一通信網成員可要求傳輸權限，藉由壓下他或她的CD上的按下即通話按鍵，即產生在分布型網路120上傳輸所要求的格式。假使是CD 102和104，要求可從空中傳輸到一或多個基地台116。一行動交換中心(MSC) 122，包括眾所週知、用於處理資料封包的網路互通功能(IWF)、封包資料伺服節點(PDSN)、或封包控制功能(PCF)，可存在於BS 116和分布型網路120之間。至於CD 106，該要求係透過衛星閘道118傳輸。至於CD 108，該要求係透過公共切換電話網路(PSTN)124傳輸到一數據機組126。數據機組126接收要求並將它提供給分布型網路120。NBS終端機128透過其與分布型網路120的連線，監控NBS系統的通信量。既然NBS終端

五、發明說明 (9)

機128已連接到分布型網路120，對通信網參加者而言，地理位置是否接近則為非必要條件。

如果目前沒有其他成員持有傳輸權限，當CM 110接收到傳輸權限要求時，CM 110可傳送訊息給該提出要求的通信網成員，通知它傳輸權限已經同意授予。然後來自第一通信網成員的聲音、影像或其他資訊，可使用剛才說明的傳輸路徑，藉由傳送資訊給CM 110，送給其他通信網成員。在一具體實施例中，然後CM 110藉由複製資訊並傳送每個副本給其他通信網成員，以提供資訊給其他通信網成員。如果使用單一的廣播通道，則針對每個所使用的廣播通道，資訊只需要複製一次。

在一替代的具體實施例中，CM 110整合至MSC 122中，以致來自支援基地台的資料封包直接路由至CM 110，而沒有路由至分布型網路120。在本具體實施例中，CM 110仍然連接到分布型網路120，以便其他通信系統和裝置可參與群組通信。然而在另一具體實施例中，CM可整合至MSC的PDSN或PCF模組中。

在一具體實施例中，CM 110維護一或多個資料庫，以管理與個別通信網成員以及每一已定義通信網相關的資訊。例如，對於每個通信網成員而言，一資料庫可包括若干資訊，例如像使用者名稱、用戶編號、電話號碼、或撥號號碼，以上與成員CD有關，指定給CD的行動識別號碼，通信網中目前成員的狀態，例如像成員是否積極參與通信網、用於決定如何指定傳輸權限的優先順序碼、與CD相關的資

五、發明說明 (10)

料電話號碼、與CD相關的IP位址、以及成員獲得的授權可與哪些通信網通信的指示。其他相關的資訊類型，也可針對每個通信網成員由資料庫加以儲存。

在一具體實施例中，CD可形成個別通信終端機的連線，以形成通話群組、或通信網。該CM可包括不同的軟硬體功能，以不同方式組態配合不同的應用。CM可提供功能來管理通信網(NBS)的即時、行政管理、和驗證作業、按下即通話(PTT)要求的仲裁、通信網會員資格和註冊清單的維護及分佈、必要通信，例如CDMA系統和網路資源的呼叫設定及分解、以及通信網狀態的整體控制。

NBS通信網可位在獨立部署的蜂巢式系統中，或大型的多個站台組態之內。假使是大型的組態，就地理位置而言可部署多個CM，以形成單一、整合的系統，每個操作當作一插入模組，置於現有的蜂巢式基礎設施之內。同樣地，NBS通信網所引入的新功能，不需修改現有的蜂巢式基礎設施，即適用蜂巢式使用者。

CM可維護許多已定義的NBS通信網。在一具體實施例中，每個通信網定義包括一通信網識別項、一長串的成員，包括電話號碼或其他識別資訊、使用者優先順序資訊和其他一般性的管理資訊。通信網可靜態地定義為清晰或安全，在清晰和安全之間轉換則不被允許。安全的NBS通信網，通常使用媒體加密提供驗證並預防偷聽。用於安全通信網的媒體加密建置在端對端的基礎上，意味加密和解密可在通信裝置之內發生。CM不需要知道安全運算法則、密

五、發明說明 (11)

碼或政策就能操作。

圖2顯示通信裝置202如何與CM 204互動來說明範例NBS通信網200。多個CM可視需要部署為大型的NBS通信網。在圖2中，CD 202具有權限可傳送媒體到通信網的其他成員。在本例中，CD 202已知為說話者，並在一通道上傳送媒體。當CD 202指定為說話者時，剩餘未參加者，CD 206和CD 208，就沒有權限傳送媒體到通信網。因此，CD 206和CD 208指定為聆聽者。

如上所述，CD 202、206、和208至少使用一通道，連接到CM 204。在一具體實施例中，通道區分為個別的通道，包括工作階段啟始協定(SIP)通道210、NBS 媒體發訊通道212、和媒體通信通道214。不論指定為說話者或聆聽者，當任一CD 202、206、和208允許頻寬時，隨時都可使用SIP通道210和NES媒體發訊通道212。SIP是網際網路工程特別工作小組(IETF)所定義的應用層協定，說明建立、修改、和終止透過網際網路協定(IP)操作的多媒體工作階段之控制機制。SIP藉由支援登記和找出使用者的機制、定義使用者功能和說明媒體參數的機制、以及決定使用者可用率、呼叫設定、和呼叫-處理的機制，為網際網路電話應用的呼叫-發訊問題，提供一般解決方案。

在一具體實施例中，SIP通道210用來在NBS通信網100之內起動和結束CD的參與。工作階段描述協定(SDP)信號也可在SIP通道210之內使用。當NBS通信網之內的CD參與設定好時，例如，藉由使用SIP通道210，會在CD和CM之間發

五、發明說明 (12)

生即時呼叫控制和發訊，例如，藉由使用NBS媒體發訊通道212。在一具體實施例中，NBS媒體發訊通道212用來處理按下即通話要求和釋放、仲裁在爭執要求或地面控制之間、宣佈資訊傳輸的開始和結束、管理通信網休眠、追蹤端點連接、要求和交換通信網狀態、以及通知任何錯誤訊息。NBS媒體發訊通道212的協定在為未來的增強功能保有彈性之際，仍可將最共同的訊息長度減到最小、並簡化解譯應答和回應要求的工作。NBS媒體發訊通道212的協定也允許要求在對協定狀態沒有負面影響的情況下重新傳送。

在一具體實施例中，在NBS媒體通道212上的發訊通信量包括呼叫設定和控制發訊，可由工作階段邀請要求和回覆確認所組成，該通信量還包括媒體發訊，可包括即時地面控制要求和相關的非同步訊息。在媒體通信通道214上的媒體通信量可包括即時點對多點語音及/或資料廣播。兩種訊息類別都有獨特的功能屬性。除此之外，每個CD可發出網域名稱服務(DNS)用戶端要求，以加速將完全合格的DNS主機名稱映射到網際網路位址。

在一具體實施例中，NBS通話-設定和呼叫-控制發訊是根據SIP語意學來執行。雖然SIP可使用眾所週知的使用者資料電報協定(UDP)或傳輸控制協定(TCP)來傳送，在一具體實施例中，每一CD都使用UDP執行SIP相關的發訊功能。並且，每一CM都期待經由UDP接收SIP發訊要求。即時發訊可經由在CM和每個CD上的動態UDP/IP介面而發生。其他發訊，例如，可使用SIP經由在CM和CD之間的固定TCP/IP介

五、發明說明 (13)

面而產生。

PTT等待

在一具體實施例中，當封包資料服務在作用中時，基礎設施的資源，例如，基地台收發裝置次系統(BTS){ XE "BTS" }、基地台控制器(BSC){ XE "BSC" }、網路互通功能(IWF){ XE "IWF" }和無線電連結會主動指定給行動台(MS)。以IP{ XE "IP" }為基礎的VoIP調度服務中，當在群組參加者之間正進行對話時，用於每個使用者的封包資料連線仍保持作用。但是，在一段閒置期間之後，也就是，「當機時間」，在群組通信中，使用者通信通道可轉換為休眠狀態。

轉換為休眠狀態可節省系統容量，減少服務成本和電池耗用、並讓使用者能夠接收進來的傳統語音呼叫。例如，當使用者處於作用中的封包資料呼叫的狀態時，他通常會被視為「忙碌於」進來的語音呼叫。如果使用者的封包資料呼叫是處於休眠狀態，使用者就能夠接收進來的語音呼叫。基於這些理由，在封包資料閒置一段時間後，會希望將封包資料呼叫轉換為休眠狀態。

當封包資料呼叫在作用中時，即使沒有資料封包在交換，行動電話仍會傳輸射頻(RF)能量，雖然為低功率，仍可維持與基地台的同步和電源控制。這些傳輸可致使電話明顯地耗用功率。但是，在休眠狀態中，電話不會執行任何的RF傳輸。為了要節省電話電力並延長電池壽命，當機時間可設定為在一段時間沒有資料傳輸之後，將電話轉換

五、發明說明 (14)

為休眠模式。

當封包資料服務對所有的使用者是作用中時，可在MS和調度伺服器之間傳送的IP{ XE "IP" }資料電報的PTT{ XE "PTT" }要求，有很短的等待。但是，如果使用者通道先前已轉移為休眠狀態，PTT{ XE "PTT" }等待會更長。在封包資料休眠時，與封包資料工作階段有關的狀態資訊，包括行動IP位址，仍可加以維護。但是，與低於PPP層級有關的狀態資訊，例如像實際的通信量層，可獲得釋放及/或解除分派。

在一些基礎設施中，為了要喚醒休眠資料連線，通信通道必須重新分派、資源必須重新指定、而且無線電連結協定(RLP){ XE "radio link protocol(RLP)" }層必須重新設定初值。這樣的效果為在通話群組一陣子沒有說話之後，使用者按下他的PTT{ XE "PTT" }按鈕要求地面時，用於第一次談話噴出的PTT等待時間通常會比後續的通話噴出要長得多。雖然這很少發生，但它會影響服務的使用，所以應減到最低。

{ XE "PTT" }在一具體實施例中，當群組通信裝置處於休眠狀態時，下列各項可致使PTT{ XE "PTT" }等待：

1. 說話者通道指定延遲--指定和啟始通信通道時的延遲，用於回應使用者按下「按下即通話」按鈕的說話者電話，以及啟始以IP為基礎的地面-要求訊息的調度應用。
2. 地面要求傳播延遲--地面-要求訊息傳播至調度伺服

五、發明說明 (15)

器的時間。

3. 仲裁延遲--調度伺服器處理潛在多個地面要求的時間。
4. 喚醒訊息延遲--IP訊息從調度伺服器傳播到服務聆聽者的蜂巢式基礎設施例如PDSN的時間。
5. 聆聽者呼叫延遲--由於需要等候聆聽者電話喚醒並接收適當呼叫通道時槽的呼叫的時間延遲。
6. 聆聽者通道指定延遲--指定和啟始聆聽者電話通信通道的延遲。

其中某些延遲對整體PTT等待的貢獻比其他延遲來得明顯。例如，說話者和聆聽者通道指定等待以及聆聽者呼叫等待，通常比其他元件更重要，且共同達到最後的PTT等待效能。

為了要減少PTT等待，在一具體實施例中，群組呼叫發訊，例如像地面-控制要求、地面-控制回應和休眠喚醒訊息，可在一些常見的可用通道上傳輸，不需等待專屬通信通道重建。這類共同通道會一直保持可用，不管移動者的狀態，而且每次使用者希望啟始群組呼叫時並不需要要求及重新指定。因此，即使行動為休眠時仍可交換群組呼叫發訊，這可提供一裝置為說話者和聆聽者的行動同時重建專屬通信通道。

在一具體實施例中，呼叫的行動可藉由一些可用的反向共同通道傳送地面-控制要求給無線基礎設施，例如像反向存取通道和反向增強存取通道。呼叫的行動也可在一些可

五、發明說明 (16)

用前向共同通道上接收對地面-控制要求的回應，例如像前向呼叫通道和前向共同控制通道。在一具體實施例中，休眠聆聽者的行動可在一些可用前向共同通道上接收休眠喚醒訊息，例如像前向呼叫通道和前向共同控制通道。

短資料脈衝呼叫-發訊的訊息

在一具體實施例中，實際的總休眠喚醒時間和說話者所感覺的PTT{ XE "PTT" }等待時間的大幅縮減，可透過短資料脈衝(SDB)訊息的使用來達成，如「cdma2000展頻系統的TIA/EIA/IS-2000標準」所提供，該標準以下簡稱為「cdma2000標準」。在一具體實施例中，SDB訊息可透過以下通道傳送：專屬實體通道，例如像前向基本通道(FCH)或前向專屬共同控制通道(F-DCCH)，或共同實體通道，例如像反向存取通道(R-ACH)、反向增強存取通道(R-EACH)、前向共同控制通道(F-CCCH)或呼叫通道(PCH)等。SDB訊息可由無線電脈衝協定(RBP){ XE "Radio Burst protocol(RBP)" }傳送，把訊息映射到適當且可用的實體層通道。因為SDB訊息可遞送任意的IP{ XE "IP" }通信量並且透過共同實體通道傳送，當呼叫用戶端的行動沒有專屬的通信通道時，SDB訊息提供一機制來交換群組呼叫發訊。

行動起始呼叫-發訊的訊息

在一具體實施例中，媒體-發訊訊息可透過反向連結或行動起始連結來遞送IP資料電報。每當使用者所要求的地面和專屬反向通信通道無法立刻使用時，用戶端行動台就會迅速地通知CM。假定用戶端行動台已經釋放所有專屬通信

五、發明說明 (17)

通道，用戶端行動台就會立刻透過無線基礎設施的反向共同通道轉送地面-控制要求，其中該基礎設施會轉接要求給CM。例如，當專屬反向通道無法使用時，可使用反向存取通道或反向增強存取通道來傳送這類訊息。在一具體實施例中，用戶端行動台可傳送地面-要求訊息到CM，作為SDB訊息。

圖3顯示用於地面-控制要求流程的範例呼叫-發訊。用戶端行動台(MS)可從希望啟始群組呼叫的使用者端接收要求。在一具體實施例中，用戶端MS可以是PTT裝置。在一具體實施例中，用戶端MS在嘗試重建其專屬通信通道之前，可透過反向共同通道傳送PTT地面要求302，例如像存取通道或增強存取通道。在一具體實施例中，不管使用哪一通道，用戶端MS都可在SDB訊息中傳送PTT地面要求302。

然後用戶端MS可開始重建其專屬通信通道304，例如，藉由執行該「重新起始服務選項33」。用戶端MS也可起動無線電連結協定(RLP)同步306。在一具體實施例中，用戶端MS可重建其專屬通信通道並使RLP有利地與傳送PTT地面要求302同步進行。

因此，當行動台沒有作用中的專屬通信通道時，使用可用的反向共同通道及/或SDB功能將地面-控制要求的信號傳送給CM，可減少喚醒參與的行動所需的總時數。雖然要直到說話者的前向通信通道重建，說話者用戶端才能接收到其地面-要求已獲得同意的確認，但是快速通知CM開始

五、發明說明 (18)

喚醒參與的聆聽者的能力，可減少整體的等待時間。

參見圖3，無線基礎設施可傳送PTT地面-控制要求308給封包資料服務節點(PDSN)，然後傳送給CM。在一具體實施例中，在接收地面-控制要求310之後，CM可仲裁要求、脈衝媒體發訊喚醒訊息(觸發){ XE "AYT wakeup requests" }給一群目標參加者("聆聽者")，及/或觸發參與者(聆聽者)的通信通道的重新建立。如果CM同意PTT地面要求，CM可傳送PTT地面同意312給基礎設施，基礎設施可傳送PTT地面同意314給用戶端MS。在一具體實施例中，如果用戶端的專屬通信通道尚未重建時，基礎設施可傳送PTT地面同意314給在一可用前向共同通道上的用戶端MS，例如像前向呼叫通道和前向共同控制通道。在一具體實施例中，基礎設施可以SDB形式，不管使用什麼通道，來傳送PTT地面同意314給用戶端MS。

在一具體實施例中，在回應PTT地面-控制要求之前，CM可等候休眠回應定時器時間到。如果群組的休眠回應定時器設定為零，CM可立刻回應地面-控制{ XE "PTT" }要求。在一具體實施例中，如果用戶端MS已經完成重建其通信通道和RLP同步化，用戶端MS可使已位於用戶端MS緩衝區內的媒體316流向CM。

網路-起始呼叫-發訊訊息

在一具體實施例中，在接收到地面-控制要求之後CM可脈衝媒體發訊喚醒訊息給一群目標參與者(聆聽者)並觸發參與者的(聆聽者的)通信通道的重建。如果群組的休眠回

五、發明說明 (19)

應定時器設定為零，CM可立刻回應地面控制{ XE "PTT" }要求。在一具體實施例中，如果說話者在傳送PTT{ XE "PTT" }要求時已開始立刻重建其通信通道，來電者和聆聽者的通信通道可有利地平行重建。

圖4顯示用於網路-啟始休眠喚醒流程的範例呼叫發訊。在CM接收PTT地面-控制要求310(圖3)之後，CM可傳送指向目標聆聽者的喚醒觸發402。PSDN可決定用於目標行動的封包-資料工作階段是否存在，並轉送觸發封包到適當的基礎設施元件，例如，基地台。基礎設施可呼叫406每一個別的目標MS，以開始重建其專屬通信通道。然後目標MS可開始重建其專屬通信通道408，例如，藉由執行該「服務選項33重新啟始」。目標MS也可開始無線電連結協定(RLP)同步410。在一具體實施例中，目標MS可重建他們的專屬通信通道並使他們的RLP與由用戶端MS所執行的相同功能有利地平行同步進行。

在一具體實施例中，在目標MS完成重建其專屬通信通道和同步化其RLP之後，CM可再傳送喚醒觸發412給目標MS。目標MS可傳送喚醒應答414給CM，指出目標MS準備好接收媒體。在使已位於CM緩衝區內的媒體418流入目標MS之前，CM可傳送說話者通告416給用戶端MS。

在一具體實施例中，當目標聆聽者的通信通道尚未重建時，基礎設施可透過一些可用的共同前向通道傳送喚醒觸發412給目標聆聽者，例如像前向呼叫通道和前向共同控制通道。在一具體實施例中，基礎設施可以SDB形式，不管

五、發明說明 (20)

使用什麼通道，來傳送喚醒觸發412給目標聆聽者。如果PTT地面-控制要求當作SDB訊息在說話者的反向共同通道上傳送，並且目標群組在CM的休眠回應定時器設定為零，則在說話者用戶端的實際PTT等待時間，可減少為在反向連結上傳送一SDB要求訊息之後跟著在前向連結上傳送一SDB回應訊息所需的時間。

用於呼叫-發訊訊息的網路介面

為了要決定針對無專屬通信通道的空閒行動台，要傳送什麼樣的網路起始的特定通信量，例如，SDB負載量，為了要區別這類特定通信量與其他通信量的不同，可建置某些基礎設施政策或介面。

在第一具體實施例中IP資料電報可基於他們的大小來過濾，如同SDB訊息可遞送有限制的使用者負載量。比預定大小限制更小的IP資料電報，如果註定用於沒有專屬通信通道的行動時，可當成SDB訊息傳送。當應用地面-要求回應訊息相當小時，例如包括IP標題的34位元組，群組通信系統可使用這類濾波器。

在第二具體實施例中，一基礎設施代理商可針對封裝註定用來傳送至行動台的IP通信量，來定義一以IP為基礎的服務。瞭解此服務的IP伺服器可將小IP，例如適當地與IP標題封裝的UDP資料電報，傳送至這項服務，用於傳送給懷疑沒有專屬通信通道的行動。群組通信系統可使用這項服務指向例如地面-要求回應訊息以SDB形式遞送到該提出要求的用戶端MS的基礎設施。SDB通信量和未決的頁面

五、發明說明 (21)

或起始服務要求的協調也很重要，如此才能確保快速且可靠地傳送使用者通信量。

在第三具體實施例中，IP伺服器可傳送特別的IP，例如UDP，有IP標題的資料電報，用於傳送至懷疑沒有專屬通信通道的行動。IP伺服器可附加IP資料電報，例如，藉由在IP標題中指定特別的數值，以指示基礎設施遞送IP資料電報給用戶端MS。群組通信系統可使用這一服務，指向例如地面-要求回應訊息以SDB形式遞送到提出要求的用戶端MS的基礎設施。在第三具體實施例中UDP或TCP埠範圍可保留用於遞送特定的IP資料電報，例如，SDB訊息。

行動-啟始起始服務和呼叫

在一具體實施例中，如上述圖3的連結時曾討論，一說話者行動台(MS)可傳送地面-控制-要求302給CM，以SDB形式，緊接著傳送起始服務要求304給無線基礎設施，例如CDMA，用於迅速地重建其通信通道。但是，如果休眠回應定時器設定成很小的值，該CM可很快地回應地面-控制要求310並傳送回應312給說話者MS。如果這個回應在起始服務處理304的早期到達基礎設施，該基礎設施注意到說話者MS沒有任何的作用中通信通道並嘗試呼叫回應給說話者MS。但是，這一呼叫行動會使已經在進行中的起始服務處理失敗。在一具體實施例中，說話者MS可回應該呼叫，確保地面-控制回應訊息遞送到說話者，並要求再一次的起始服務，但是由於原始起始服務嘗試的結果，在重建說話者的通信通道時，遭遇到不必要的延遲。

五、發明說明 (22)

在第一具體實施例中，為避免在起始服務流程和呼叫之間產生競賽狀況，CM可設定成不立刻回應地面-控制要求310。因此，休眠回應定時器，例如，在CM中，可加以調整，以便在起始服務流程304完成之後，CM傳送回應312給說話者MS。

在第二具體實施例中，接收CM-啟始回應312的PDSN，以及回應說話者的起始服務要求的行動交換中心(MSC)，兩者進行協調。也就是說，如果PDSN決定，當CM-啟始回應312到達基礎設施時，用於說話者MS的封包-資料起始服務流程已經在進行中，MSC會延緩呼叫說話者MS。一旦起始服務流程完成，PDSN會快取回應，並透過說話者行動前向通信通道來傳送它。另一方面，如果起始服務流程仍然在進行中MSC可傳送回應給說話者MS，作為SDB訊息。

在第三具體實施例中，說話者MS避免競賽狀況之方法是：藉由直到說話者MS已經接收到對地面-控制要求302的回應之後，才發出起始服務要求304。在一具體實施例中，由於說話者MS沒有作用中的專屬通信通道，CM在一些可用的前向共同通道上傳送回應至說話者MS，例如像前向呼叫通道和前向共同控制通道。在一具體實施例中CM可以SDB形式傳送回應給說話者MS。說話者MS可仰賴CM產生的地面-控制回應312，觸發其通信通道重新啟動，以相同的方式喚醒要求，可由用於聆聽者行動的CM觸發通信通道重新啟動，來加以傳送。當避免了用於同時行動-啟始起始服務和行動網路-啟始呼叫的電位時，也避免了競賽狀況。

五、發明說明 (23)

快取網路-啟始封包資料觸發

IP資料電報，包括喚醒觸發402，該觸發到達無線基礎設施，例如CDMA，並註定用於沒有專屬通信通道的聆聽者行動，可能由一般網路或特定的無線基礎設施所遺失。在一具體實施例中，送到聆聽者行動的喚醒觸發402，會根據已定義的時間表主動地重新傳輸，直到聆聽者回應或是群組的喚醒定時器時間到。例如，喚醒觸發402每500 ms會重新傳送。但是，以這速率重新傳送喚醒觸發402，可能致使最大500 ms的延遲，或致使平均250 ms的延遲，時間間隔為從聆聽者的通信通道重建的時間，到註定用於該聆聽者的下一個喚醒觸發到達該基礎設施的時間。

在一具體實施例中，網路中的基礎設施或另一實體可快取由CM傳送的喚醒觸發402，並且只要目標MS一重建其通信通道，就立即將它遞送至目標MS。這消除CM必須重傳喚醒要求412的需要，並減少休眠喚醒總時數。快取喚醒觸發402，相對於例如以500 ms速率重傳它，可減少休眠喚醒總時數中500 ms的延遲。

媒體緩衝

在一具體實施例中，使用者藉由用戶端和聆聽者之間的專屬通道重建之前來緩衝媒體，允許使用者在要求地面-控制之後開始講話。藉由緩衝說話者的說話內容，系統允許說話者在聆聽者的通信通道完全重建之前開始講話。這允許說話者更早開始講話，減少他明顯的PTT{ XE "PTT" }等待時間。既然聆聽者不會經歷PTT等待時間，他們的經

五、發明說明 (24)

驗就不受到影響，也就是，PTT等待時間從說話者轉移到系統的其他部份。說話者可能等待同樣長的時間，以便接收到聆聽者對他的第一談話噴出的回應，但是先前提到，他已經預期，對他第一談話噴出的回應，會比當他處於作用中對話時所發生的後續談話噴出的回應，需要較長的時間。說話者第一談話噴出的緩衝，可以在CM端或用戶MS端進行。

CM緩衝

在一具體實施例中，CM可緩衝說話者的第一談話噴出。在使用者按下PTT{ XE "PTT" }按鈕、而且使用者的通信通道重建之後，可允許他與CM通訊。此時，由於聆聽者通信通道仍然無法使用，CM就緩衝說話者的講話內容，以便未來傳送至目標聆聽者。CM緩衝可減少明顯的PTT{ XE "PTT" }等待時間，該時間是說話者預期啟動說話者通信通道所花費的適當時間。圖5根據一具體實施例顯示CM緩衝。

用戶端緩衝

在一具體實施例中，當需要較短的明顯等待時間時，可允許說話者甚至在他通信通道重建之前就開始說話。因為用戶端MS尚未與CM通信，說話者開始講話的信號由用戶端MS產生。如果允許說話者在說話者通信通道重建之前就開始說話，用戶端MS可緩衝該講話內容。由於與CM的通信仍未建立，說話權限正「樂觀地」給予。圖6根據一具體實施例顯示用戶端的緩衝。在一具體實施例，CM緩衝和用戶端緩衝兩者可協同地操作。用戶端緩衝可允許很小的明

五、發明說明 (25)

顯 PTT{ XE "PTT" } 等待時間。

如同 CM 緩衝，總延遲數不可改變。使用者在接收來自聆聽者的回應方面仍然經歷相同的延遲，但是說話者的明顯 PTT{ XE "PTT" } 等待時間可縮短。

在一具體實施例中，用戶端 MS 可緩衝媒體以控制使用者所經歷的明顯 PTT 等待時間。行動-起始 SDB 和用戶端媒體緩衝的組合，可減少與重建作用中通信通道有關的延遲。
快速呼叫通道

在一具體實施例中，CM 可延遲對說話者 PTT{ XE "PTT" } 要求的回應，直到群組的喚醒定時器時間到，或是所有聆聽者用戶端已經對網路啟始觸發回應，以產生他們個別的通信通道。CM 可等待，直到群組允許說話者釋出群組中的媒體之前呼叫所有聆聽者。群組聆聽者花越久的時間回應該呼叫，說話者就會感覺 PTT 等待時間越長。

在一具體實施例中，在休眠喚醒期間，CM 會為每個聆聽者用戶端個別傳送一連串的喚醒觸發，在到達例如像 CDMA 的基礎設施時，會對每支行動觸發一或多個呼叫。在接收呼叫之後，每支行動可重建一通信通道，接收下一個傳送給其喚醒要求，並以喚醒要求應答 { XE "IAH reply" } 來回應至 CM。聆聽者話機回應此應用層「砰聲」所需的大部份時間，是用在等待適當時間呼叫該行動的基礎設施。

為了要節省電池壽命，當行動是在待機狀態中時，行動可能不需要持續不變地監控每個在呼叫通道 { XE "Forward Paging Channel(F-PCH)" } 內定義、例如像 2048 的插時槽。而

五、發明說明 (26)

是，根據行動的功能，行動會監控前向共同控制通道(F-CCCH)或前向呼叫通道(F-PCH)。此外，行動可根據呼叫時槽的時槽週波指數，監控呼叫時槽。

在一具體實施例中，為延長電池壽命，行動可在「時槽呼叫」模式下操作。在這個模式中，行動定期喚醒一短時間，以聆聽基地台(BS)所傳送的呼叫。該BS知道行動何時會聆聽，所以在特定呼叫時槽期間，傳送呼叫給特定的行動。

在一具體實施例中，行動喚醒聆聽呼叫通道的週期，係由稱為時槽週波指數(SCI){ XE "slot cycle index(SCI)" }的參數所控制。SCI越大，行動喚醒聆聽呼叫通道的時槽之間的時間也越長。大的時槽週期數值增加電話的待機時間，因為電話花了較多時間在睡眠，但卻增加了BS可能需要等候呼叫電話的時間。

BS可能需要延遲它對電話呼叫的時間量，該時間量可能是零，如果當BS需要呼叫它時，電話的時槽剛剛開始，該時間量也可能是全時槽週期，如果當BS需要呼叫它時，電話的時槽剛剛結束的話。平均來說，等待電話時槽到來的延遲為時槽週期的一半。行動使用的時槽週期越短，聆聽者越快會被基礎設施呼叫到。但是，較短的時槽週期暗示著電池耗用的比率較高。

在一具體實施例中，前向快速呼叫通道(F-QPCH){ XE "Forward Quick Paging Channel(F-QPCH)" }可用來允許行動根據功率，在不需行動監控呼叫通道它本身的情況下，

五、發明說明 (27)

決定何時未決的呼叫會出現。能夠監控F-QPCH的行動，可在每一預定時槽數時喚醒，以擷取呼叫通道上例如像80 ms的時槽之內的一位元指示器的值。如果所擷取的位元未加以設定，沒有呼叫會擱置在呼叫通道上，且行動會休眠另一時槽週期。如果所擷取的位元已設定，該行動的呼叫可以是未決的，而且行動可預定它本身在下一適當的呼叫通道時槽喚醒並監控呼叫通道。

F-QPCH所使用的調變，允許行動以比它監控呼叫通道更有效率的方式來監控F-QPCH。這允許行動在非常短時時槽週期內、根據功率有效地操作。使用F-QPCH的優點是提供行動偵測和回應來自基礎設施的一般呼叫訊息的裝置，因此，來自CM的喚醒要求訊息，會比以相同的電池耗用比例所允許的時槽週期要快。這進而可解釋成使一部份延遲減至最少的能力，這直接有助於PTT等待時間和休眠喚醒總時間--也是重建聆聽者通信通道所需的時間。

時槽定時器

在一具體實施例中，行動可在非時槽呼叫模式下與「時槽定時器」一起操作。當啟動時，時槽定時器需要行動在非時槽模式中監控呼叫通道，是否釋放其專屬通信通道並且進入待機模式一段由時槽定時器所定義的時間。這個定時器的值可在基地台設定。此功能允許基礎設施指導行動，監控在待機模式時、呼叫通道上的每一例如像80 ms的時槽，並提供裝置給基礎設施呼叫任意時槽內的行動。在僅使用快速呼叫通道功能的情況下，使用非時槽模式的

五、發明說明 (28)

優點是要提供行動一種裝置，讓行動比以相同的電池耗用功率所允許要快的速度，來偵測及回應呼叫，並因此減少在休眠喚醒期間重建聆聽者通信通道所需的時間。

若沒有快速呼叫通道功能，非時槽監控的廣泛使用會很昂貴，因縮短了電池壽命。但是，同時使用快速呼叫通道和非時槽模式，可提供一種裝置以便幾乎立即呼叫行動--在一或二個時槽期間之內，例如，80到160 ms。

非時槽模式可視為可供行動台使用的兩個暫時休眠階段其中之一。當在非時槽模式中操作時，行動可認為是技術上休眠，因為它沒有專屬的實體通道。但是，在這個模式中，行動可在任何時槽中實質上立刻被呼叫，因此就可避免與網路-啟始復活有關的呼叫延遲。

控制-保持模式

在一具體實施例中，行動可在一封包資料標準下操作，該標準提供額外的休眠/待機狀態，在該狀態下，行動和基礎設施維持與行動相關的PPP層狀態，同時允許任一端點釋放該專屬通信通道，以及與行動的封包-資料服務選項呼叫有關的其他資源。藉由重建通信通道和重新協商RLP，行動或基礎設施可將封包資料呼叫的狀態從休眠/待機狀態轉換為作用中狀態。重建通信通道所需的時間，可根據是行動或基礎設施啟始該重建來決定。但是，在任一情況中，延遲時間都相當於系統開始新呼叫所需的時間，實質上所有的系統資源都需要被要求及分派到行動。

在一具體實施例中，行動可在「控制-保持」模式中操作，

五、發明說明 (29)

該模式的動作如同作用中和待機模式之間的過渡位置。在控制-保持模式中，與行動有關的專屬通信通道可獲得釋放，而且行動的反向指示器可在「選通」模式中操作。在一具體實施例中，專屬共同控制通道及/或RLP狀態也可加以維護。基本上，控制-保持模式提供半-休眠的狀態，其中大多數的系統資源可維持已分派，但是平均反向連結傳輸電源縮減為一選通指示器，以便減少對系統容量的衝擊。圖7顯示一範例無線電模式的配置。

在一具體實施例中，藉由傳送資源釋放要求訊息或資源釋放要求迷你訊息，行動可從作用中模式轉換為控制-保持模式。藉由傳送資源要求訊息或資源要求迷你訊息，行動可從控制-保持模式轉換為作用中模式。這些訊息可經由專屬控制通道傳送，而且迷你-訊息可使用比較短、例如像5 ms的訊框傳送，允許快速轉入和轉出控制-保持模式。控制-保持模式的優點，相較於傳統待機模式或休眠/待機模式，如上所述，是能夠相當快速地從控制-保持模式轉換為作用中模式。

在一具體實施例中，在接收到來自CM的指示，訂閱群組已轉換為群組-休眠的狀態，用戶端行動可開始轉換它本身到控制-保持模式並且，在閒置一段額外的週期之後，又進一步轉換為待機模式。因此，控制-保持模式提供一種機制，能夠大幅減少一旦使用者按下PTT或是基礎設施接收到喚醒要求觸發時，重建專屬通信通道所需的時間。

儲存服務組態

五、發明說明 (30)

在一具體實施例中，當轉換為待機模式時，基礎設施能夠提供快取或儲存在行動和基礎設施上的服務組態狀態。當返回作用中模式並重建通信通道時，行動可指出，在啟始訊息或呼叫回應訊息中，它已經快取或儲存呼叫的服務組態。行動也可在啟始或呼叫回應訊息中包含一循環冗餘核查(CRC)，可在服務組態的整個長度上加以計算。如果基地台也已經快取服務組態，該基地台可使用接收到的CRC確認其服務組態是否匹配行動的已儲存服務組態，如果是這樣，BS可在其「服務連接訊息」中指出行動可使用先前已儲存的服務組態。

在一具體實施例中，當從待機模式轉出時，封包-資料服務選項的使用可能不需要服務組態變更，因此，已儲存服務組態的使用會造成「重建專屬通信通道資源」所需時間的大幅縮減。因此，藉由提供一機制，該已儲存服務組態特性，為待機模式建置一重要的增強功能，該機制為藉由減少重建同時遞送PTT發訊及相關媒體的通信通道所需的時間，來大幅減少PTT等待時間。

在一具體實施例中，用戶端MS從作用中模式轉換為待機模式的狀況，可建置如下：

1. 該群組是作用中的，而且行動具有專屬的通信通道。
2. 在閒置超過群組當機時間定時器一段時間之後，會透過行動的前向通信通道接收到應用層群組-休眠的通告。
3. 行動轉換為控制-保持模式，快取其服務組態的狀態。

五、發明說明 (31)

態。同樣地，用戶端的基地台也快取服務組態的狀態。

4. 在閒置週期之後，行動釋放其專屬通道並轉換為待機模式。如果基礎設施指示的話，行動開始監控快速的呼叫通道並可進入非時時槽模式。如果閒置週期相當短，不論是因為本機使用者按下PTT或是網路起始的封包資料通信量來自另一群組參與者，在轉換回作用中模式之前，行動都不會達到待機模式。在這情況中，轉換回作用中模式的情況很快地發生，因行動已保有其專屬通道。

在一具體實施例中，休眠喚醒事件可建置如下：

1. 該群組是休眠的，且因為沒有專屬實體通道，所以所有行動都在待機。行動在監控該快速呼叫通道。
2. 為回應使用者按了按下即通話，說話者的行動透過一些可用的反向共同通道，對CM發出應用層地面-要求訊息的信號，簡而言之，那就是資料脈衝形式。說話者的行動從此點開始，向前緩衝使用者媒體。
3. 說話者的行動傳送一「啟始訊息」給基礎設施，重建其通信通道。它可在要求中指出，它已經快取該服務組態並可包含組態資料上的CRC。這開始重建說話者行動通信通道的流程。
4. CM接收到地面-要求，並決定是否同意該要求，透過仲裁流程，傳送地面-要求回應訊息給說話者。CM也開始對所有參與者脈衝一連串的喚醒要求。
5. 一收到喚醒要求，基礎設施首先決定下一適當的時時

五、發明說明 (32)

槽，在其中呼叫聆聽者的行動，然後透過該F-QPCH發出信號，在該時時槽之前，呼叫會擱置在聆聽者行動的呼叫通道上。

6. 一收到F-QPCH上的指示表示呼叫已擱置，每個聆聽者的行動都會監控呼叫的呼叫通道。
7. 一收到在呼叫通道上的呼叫，每個聆聽者行動會回應該呼叫，在其呼叫回應中指出它已經快取到服務組態並可包括組態資料上的CRC。這開始重建每個聆聽者通信通道的流程。
8. 在建立說話者的通信通道之後，來自CM的下一個地面-要求回應在說話者處被接收到。說話者開始對CM釋出媒體。
9. 在建立每個聆聽者的通信通道之後，CM所傳送的下一個喚醒要求在聆聽者處接收到。聆聽者以喚醒回應訊息答覆。
10. 一旦所有聆聽者都已經回應，或是群組的喚醒定時器時間到，CM開始對群組釋放媒體。

因此，在此處揭露、用於減少群組通信網路中的等待時間之方法及裝置具體實施例，即使當行動是休眠和沒有通信通道是作用時，也能交換群組呼叫發訊，使得實際的總休眠喚醒時間和PTT{ XE "PTT" }等待時間大幅縮減。該方法及裝置，能夠透過短資料脈衝(SDB)訊息發訊的使用，來交換群組呼叫發訊。該方法及裝置能夠有利地同時重建說話者行動和休眠聆聽者行動的專屬通信通道。

六、申請專利範圍

1. 一種在一群組通信網路操作的一控制器中使一通信網進入一休眠模式之方法，該方法包括：

決定該通信網是否已無作用一段預定的第一時間；

如果決定該通信網已無作用該段預定的第一時間，將導致每位該通信網的成員進入一控制-保持模式，其中該每位該通信網的成員維持其專屬通信量通道；

決定該每位該通信網的成員是否已處於該控制-保持模式一段預定的第二時間；以及

如果決定該每位該通信網的成員已處於該控制-保持模式該段預定的第二時間，將導致該每位該通信網的成員進入一休眠模式，其中每位該通信網的成員釋放其專屬通信量通道。

2. 如申請專利範圍第1項之方法，其中如果決定該每位該通信網的成員並未處於該控制-保持模式該段預定的第二時間，進一步包括：

如果該通信網的一成員要求一群組呼叫時，將導致該每位該通信網的成員回到一作用中模式，其中每位該通信網的成員維持其專屬通信量通道。

3. 一種在一群組通信網路操作的一控制器中使一通信網進入一休眠模式之方法，該方法包括：

決定該通信網是否已無作用一段預定的時間；

如果決定該每位該通信網的成員已無作用該段預定的時間，將導致每位該通信網的成員進入該休眠模式；以及

六、申請專利範圍

導致該每位該通信網的成員在進入該休眠模式前，快取其服務組態的一狀態。

4. 如申請專利範圍第3項之方法，其中該導致該每位通信網的成員進入該休眠模式，包括導致該每位通信網的成員釋放其專屬通信量通道。
5. 一種在一群組通信網路操作的一控制器中之電腦可讀式媒體，實施有使一通信網進入一休眠模式之方法，該方法包括：

決定該通信網是否已無作用一段預定的第一時間；

如果決定該通信網已無作用該段預定的第一時間，將導致每位該通信網的成員進入一控制-保持模式，其中該每位該通信網的成員維持其專屬通信量通道；

決定該每位該通信網的成員是否已處於該控制-保持模式一段預定的第二時間；以及

如果決定該每位該通信網的成員已處於該控制-保持模式該段預定的第二時間，將導致該每位通信網的成員進入一休眠模式，其中該每位該通信網的成員釋放其專屬通信量通道。

6. 如申請專利範圍第5項之電腦可讀式媒體，其中如果決定該每位該通信網的成員並未處於該控制-保持模式該段預定的第二時間，該方法進一步包括：

如果該通信網的一成員要求一群組呼叫時，將導致該每位該通信網的成員回到一作用中模式，其中該每位該通信網的成員維持其專屬通信量通道。

六、申請專利範圍

7. 一種在一群組通信網路操作之一控制器中之電腦可讀式媒體，實施有使該通信裝置進入一休眠模式之方法，該方法包括：

決定該通信網是否已無作用一段預定的時間；

如果決定該每位該通信網的成員已無作用該段預定的時間，將導致每位該通信網的成員進入該休眠模式；以及

導致該每位該通信網的成員在進入該休眠模式前，快取其服務組態的一狀態。

8. 如申請專利範圍第7項之電腦可讀式媒體，其中該導致該每位該通信網的成員進入該休眠模式，包括導致該每位通信網的成員釋放其專屬通信量通道。

9. 一種在一群組通信網路中操作之控制器，包括：

用於決定該通信網是否已無作用一段預定的第一時間之裝置；

用於如果決定該通信網已無作用該段預定的第一時間，將導致每位該通信網的該成員進入一控制-保持模式之裝置，其中該每位通信網的該成員維持其專屬通信量通道；

用於決定該每位通信網的該成員已處於控制-保持模式一段預定的第二時間之裝置；以及

用於如果決定該每位通信網的該成員已處於該控制-保持模式該段預定的第二時間，將導致該每位該通信網的成員進入一休眠模式之裝置，其中該每位該通信網的

六、申請專利範圍

成員釋放其專屬通信量通道。

- 10.如申請專利範圍第9項之控制器，其中如果決定該每位該通信網的成員並未處於該控制-保持模式該段預定的第二時間，進一步包括：

用於如果該通信網的一成員要求一群組呼叫時，將導致該每位該通信網的成員回到一作用中模式，其中該每位該通信網的成員維持其專屬通信量通道之裝置。

- 11.一種在一群組通信網路中操作之控制器，包括：

用於決定該通信網是否已無作用一段預定的時間之裝置；

用於如果決定該每位通信網的成員已無作用該段預定的時間，將導致每位該通信網的成員進入該休眠模式之裝置；以及

用於導致該每位該通信網的成員在進入休眠模式前，快取其服務組態的一狀態之裝置。

- 12.如申請專利範圍第11項之控制器，其中該用於導致該每位該通信網的成員進入該休眠模式之裝置，包括用於導致該每位該通信網的成員釋放其專屬通信量通道之裝置。

- 13.一種用於提供一休眠模式之控制器，包括：

一接收器；

一傳送器；以及

一處理器，以通信方式耦合至該接收器和該傳送器，該處理器能夠：

六、申請專利範圍

決定該通信網是否已無作用一段預定的第一時間；

如果決定該通信網已無作用該段預定的第一時間，將導致每位該通信網的成員進入一控制-保持模式，其中該每位該通信網的成員維持其專屬通信量通道；

決定該每位該通信網的成員是否已處於該控制-保持模式一段預定的第二時間；以及

如果決定該每位該通信網的成員已處於該控制-保持模式該段預定的第二時間，將導致該每位該通信網的成員進入一休眠模式，其中該每位該通信網的成員釋放其專屬通信量通道。

- 14.如申請專利範圍第13項之控制器，其中如果決定該每位該通信網的成員並未處於該控制-保持模式該段預定的第二時間，該處理器進一步能夠：

如果該通信網的一成員要求一群組呼叫時，將導致該每位該通信網的成員回到一作用中模式，其中該每位該通信網的成員維持其專屬通信量通道。

- 15.一種用於提供一休眠模式之控制器，包括：

一接收器；

一傳送器，以及；

一處理器，以通信方式耦合至該接收器和該傳送器，該處理器能夠：

決定該通信網是否已無作用一段預定的時間；

如果決定該每位通信網的成員已無作用該段預定的時間，將導致每位該通信網的成員進入該休眠模式；以及

六、申請專利範圍

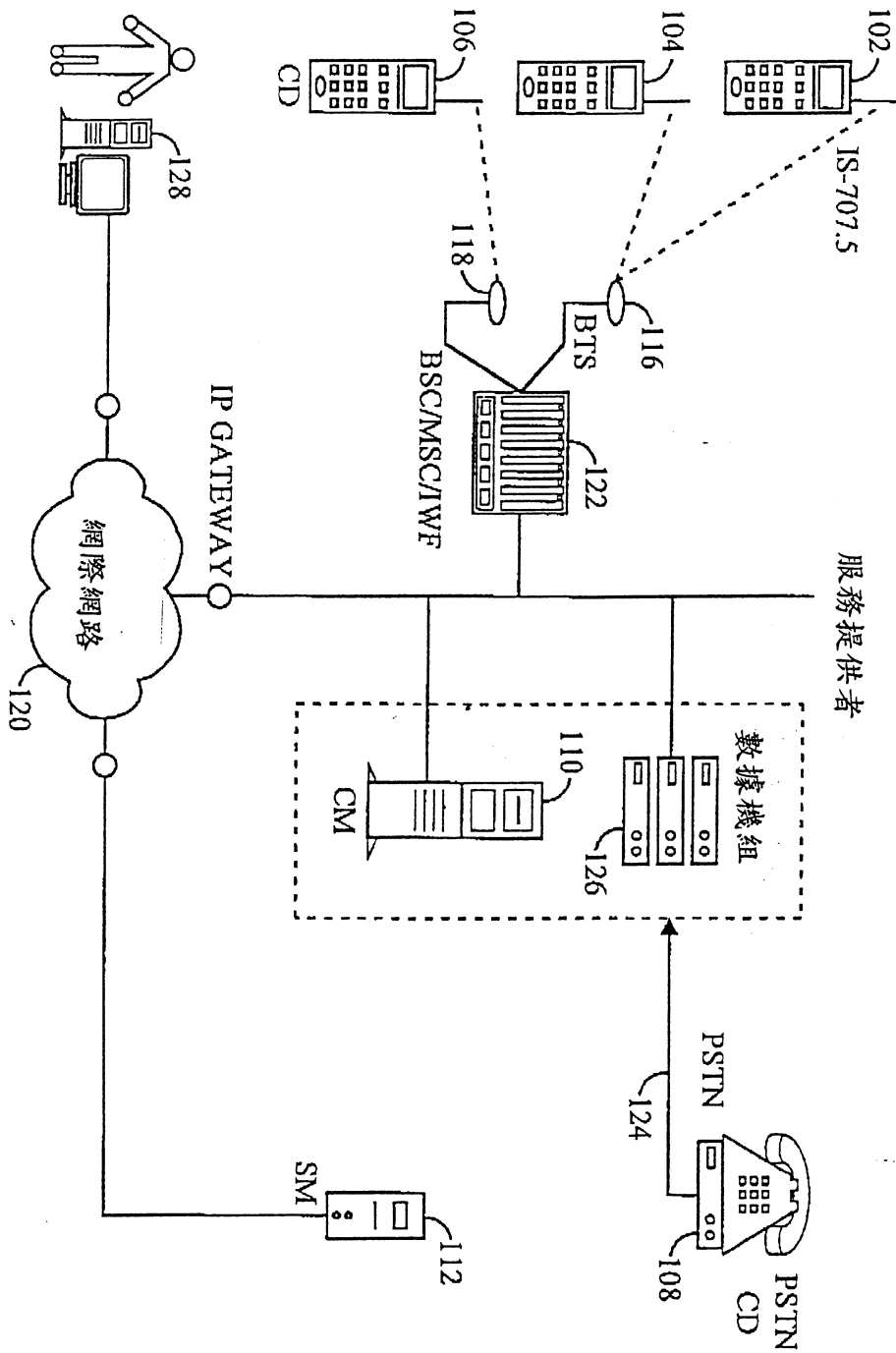
導致該每位該通信網的成員在進入該休眠模式前，快取其服務組態的一狀態。

- 16.如申請專利範圍第15項之控制器，其中該導致該每位該通信網的成員進入該休眠模式，包括導致該每位該通信網的成員釋放其專屬通信量通道。

100 ↗

NBS終端裝置
或管理員

圖 1



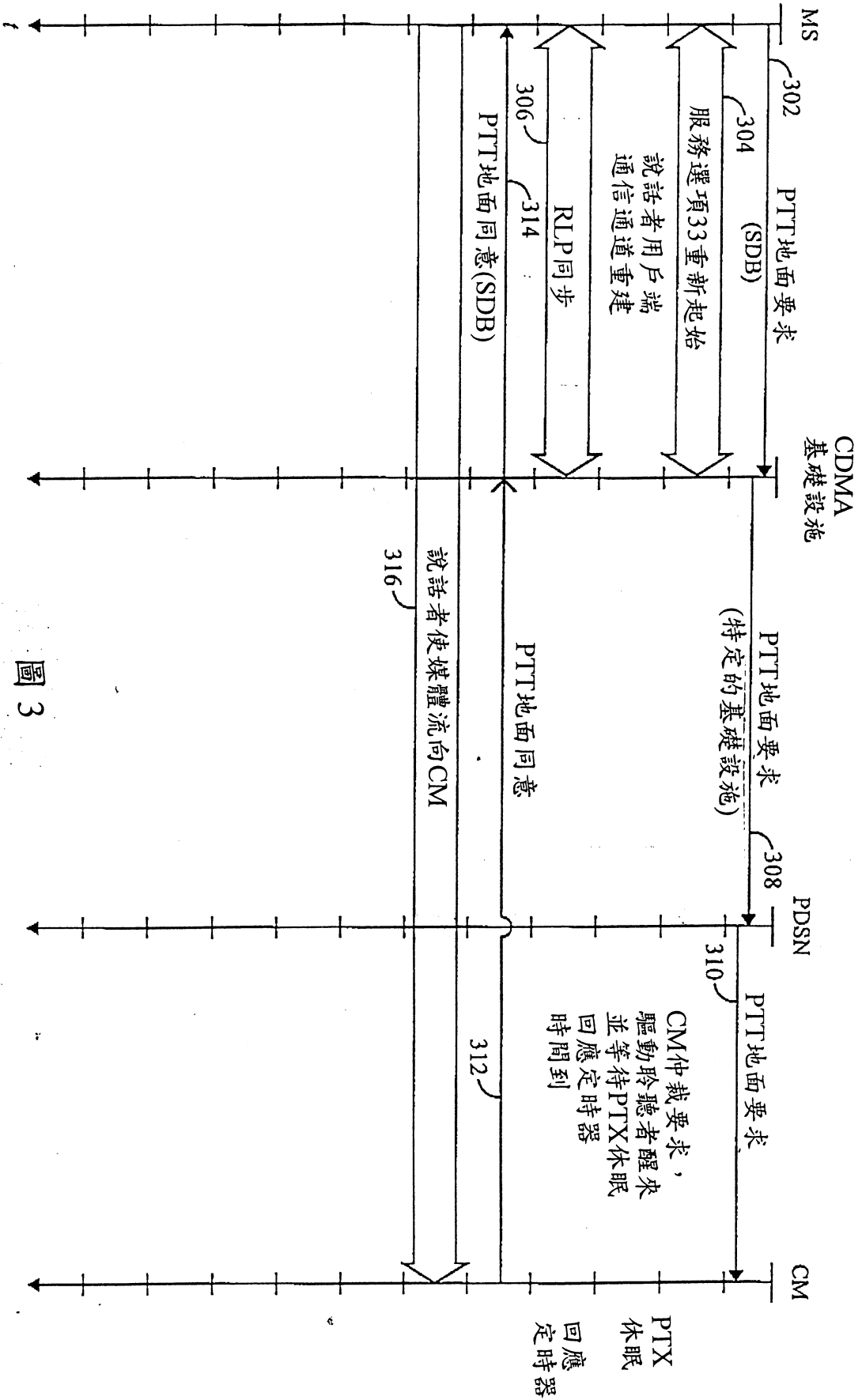


圖 3

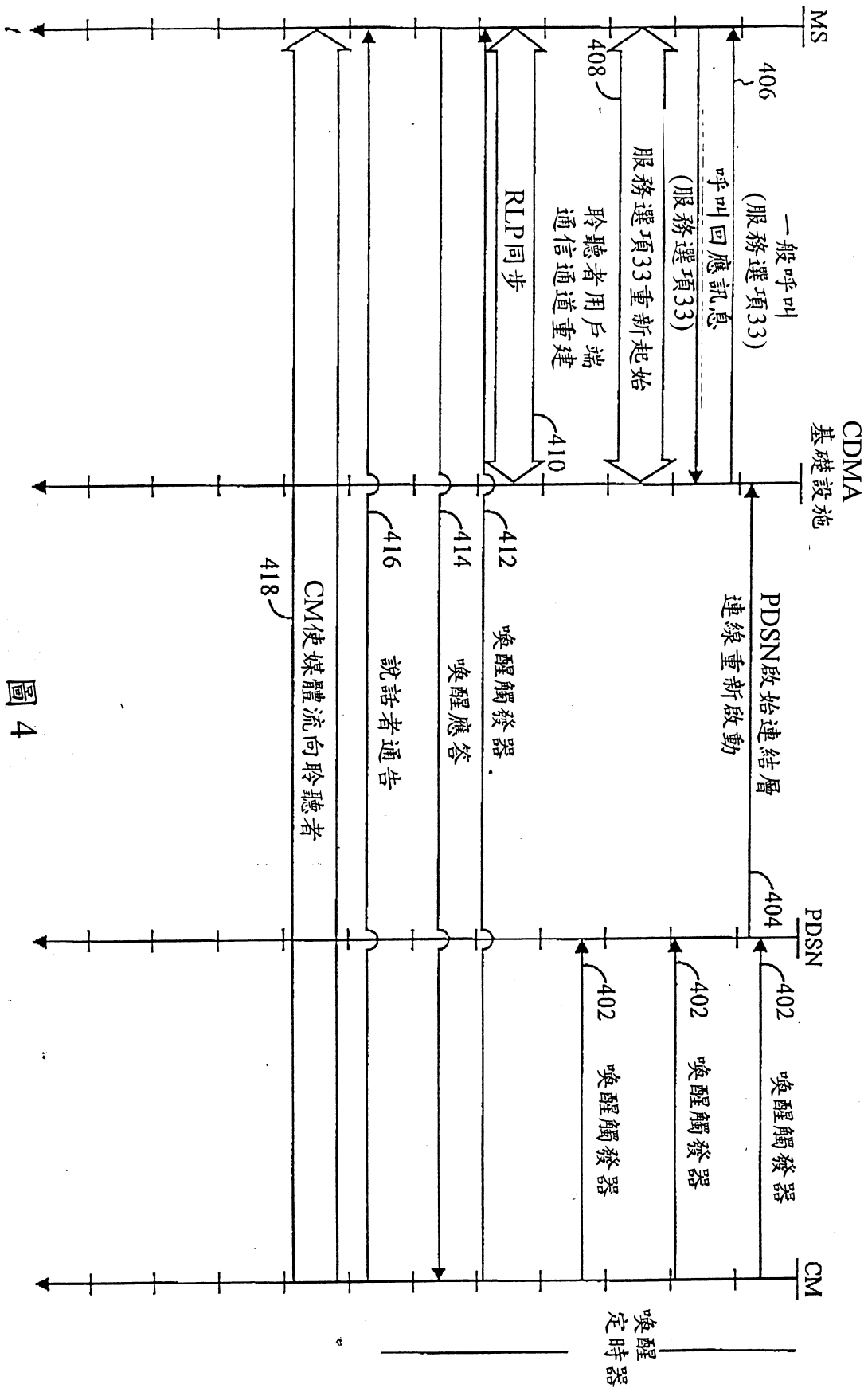
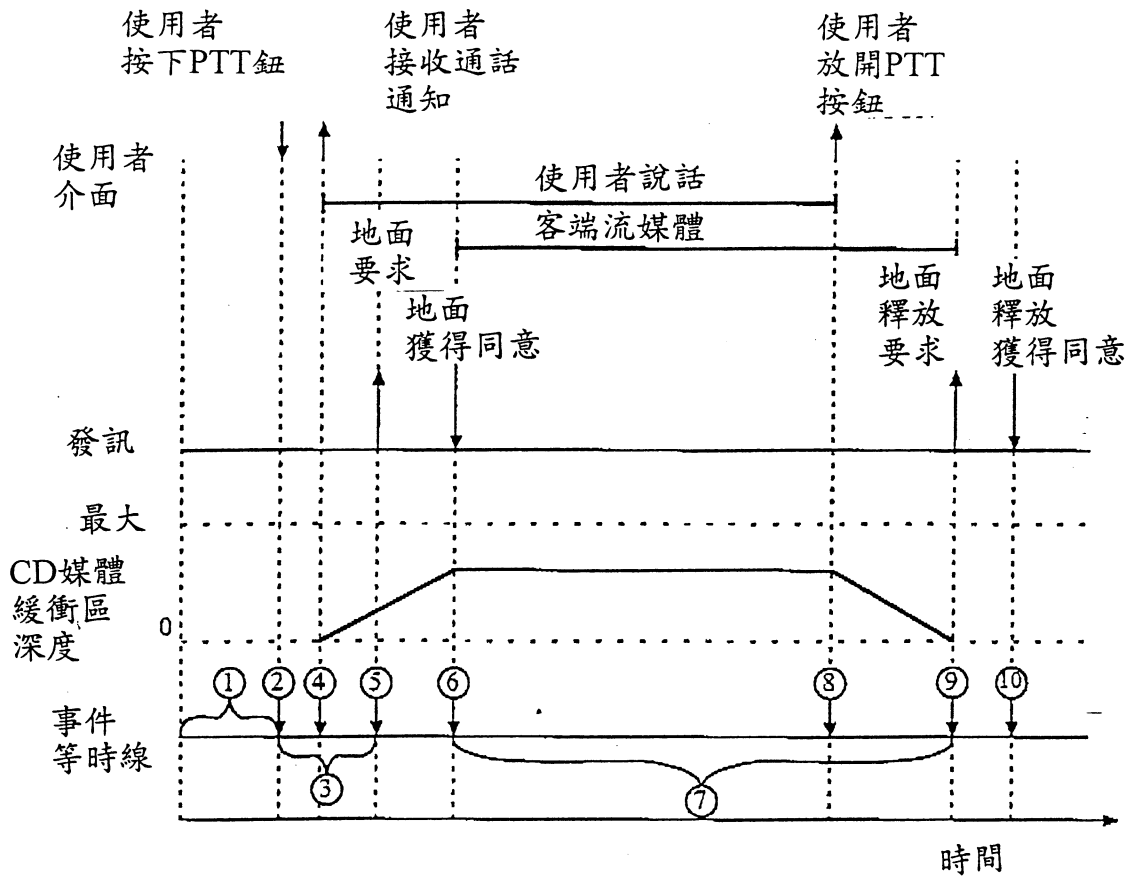


圖 4



1. 群組為休眠
2. 使用者按下PTT按鈕。
3. 用戶端開始重建封包資料通信通道的流程。
4. 用戶端提示使用者，在可設定的延遲之後，地面已獲得同意並開始緩衝使用者媒體
5. 用戶端成功地重建通信通道。用戶端傳送地面要求至CM。
6. 用戶端由CM同意授予地面
7. 用戶端使緩衝媒體流向CM
8. 使用者放開PTT按鈕。用戶端停止緩衝媒體。
9. 用戶端結束使緩衝媒體流向CM，要求CM釋放地面。
10. 用戶端接收到來自CM的地面釋放確認

圖 6

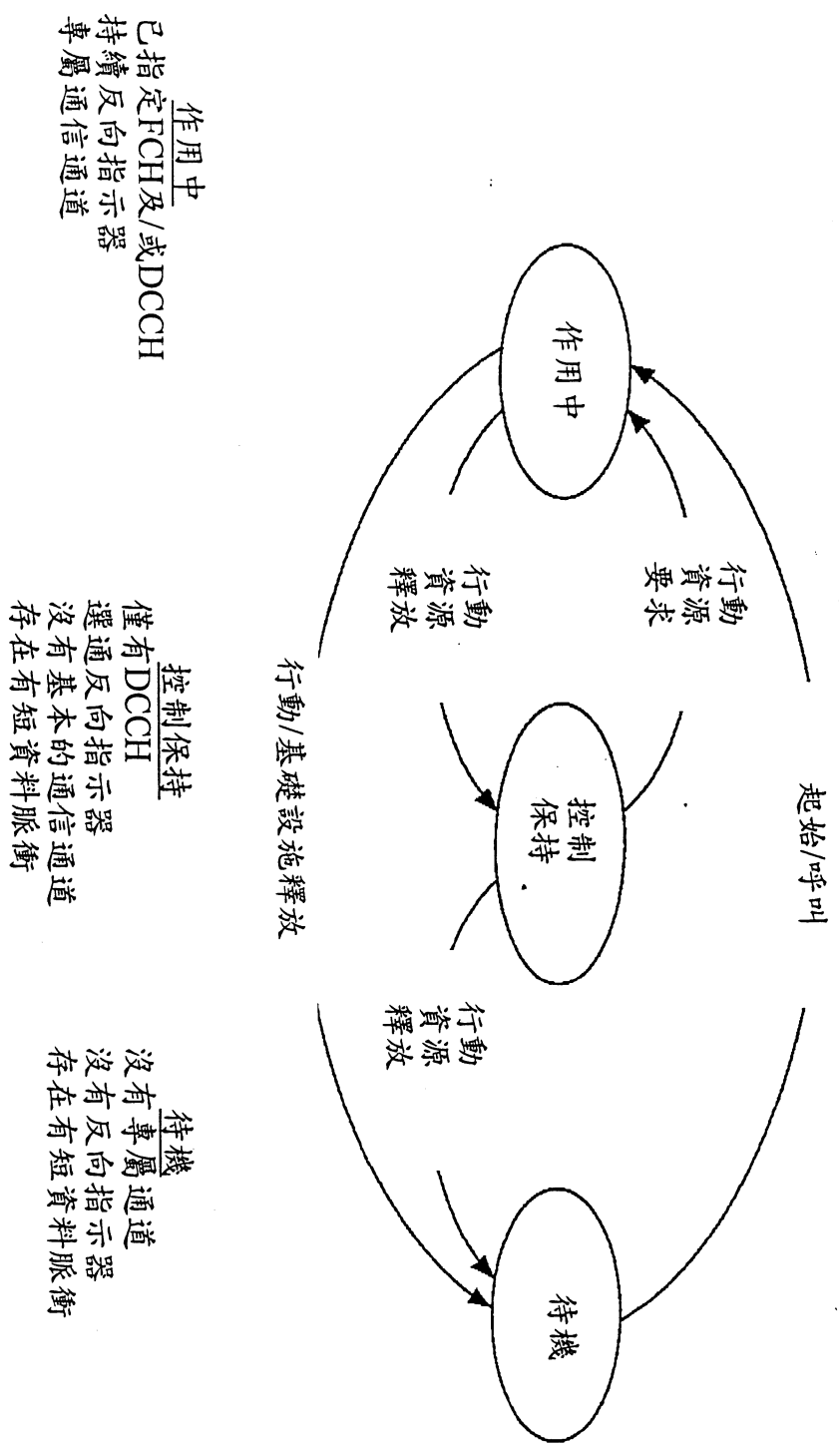
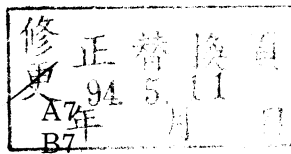


圖 7



五、發明說明 (33)

在另一具體實施例中，在群組通信網路中的休眠-喚醒等待時間，可透過快取註定用於目標聆聽者的網路-啟始喚醒觸發，來加以減少，並且一旦目標行動台重建其通信通道，就遞送喚醒觸發給目標行動台。

在另一具體實施例中，藉由在起始服務流程完成之後，傳送回應到地面-控制要求，來避免在群組通信網路中操作行動時、同時起始服務和呼叫。在一具體實施例中，如果起始服務流程未完成，地面-控制要求的回應可以是SDB形式。在另一具體實施例中，在傳送回應到來源通信裝置之後，啟始用於來源通信裝置的起始服務流程。

圖式元件符號說明

100	群組通信系統	210	工作階段啟始協定通道
102	通信裝置	212	NBS 媒體發訊通道
104	通信裝置	214	媒體通信通道
106	通信裝置	302	傳送 PTT 地面要求
108	通信裝置	304	重建通信通道
110	通信管理員	306	起動無線電連結協定同步
112	安全管理員	308	傳送 PTT 地面-控制要求
116	基地台	310	接收地面-控制要求
118	衛星閘道	312	傳送 PTT 地面同意
120	網際網路	314	傳送 PTT 地面同意
122	行動交換中心	316	媒體流
124	公共切換電話網路	402	傳送喚醒觸發
126	數據機組	406	呼叫各別目標行動台
128	NBS 終端機	408	重建通信通道
200	NBS 通信網	410	起動無線電連結協定同步
202	通信裝置	412	再傳送喚醒觸發
204	通信管理員	414	傳送喚醒應答
206	通信裝置	416	傳送說話者通告
208	通信裝置	418	媒體流



四、中文發明摘要(發明之名稱： 在一群組通信網路中提供有效休眠模式之控制器)

一種用以在一群組通信網路中提供「按下即通話」通信裝置的一有效休眠模式提供用以決定通信網是否已無作用一段預定的第一時間，果真如此，將導致每位該通信網的成員進入控制-保持模式，其中該每位通信網的成員維持其專屬通信量通道。本方法進一步包括決定通信裝置是否已處於控制-保持模式一段預定的第二時間之步驟，果真如此，將導致通信裝置進入休眠模式，其中通信裝置釋放其專屬通信量通道。本方法及裝置進一步提供通信裝置在進入休眠模式前，快取其服務組態的狀態。

英文發明摘要(發明之名稱： A CONTROLLER FOR PROVIDING AN EFFICIENT DORMANT MODE FOR A GROUP COMMUNICATION NETWORK)

A method and apparatus for providing an efficient dormant mode for push-to-talk communication devices in a group communication network provides for determining whether the net has been inactive for a predetermined first time period and, if so, causing each member of the net to enter a control-hold mode, wherein each member of the net maintains its dedicated traffic channel. The method further includes the steps of determining whether each member of the net has been in the control-hold mode for a predetermined second time period and, if so, causing each member of the net to enter a dormant mode, wherein each member of the net releases its dedicated traffic channel. The method and apparatus further provides for causing each member of the net to cache its service configuration state before entering the dormant mode.

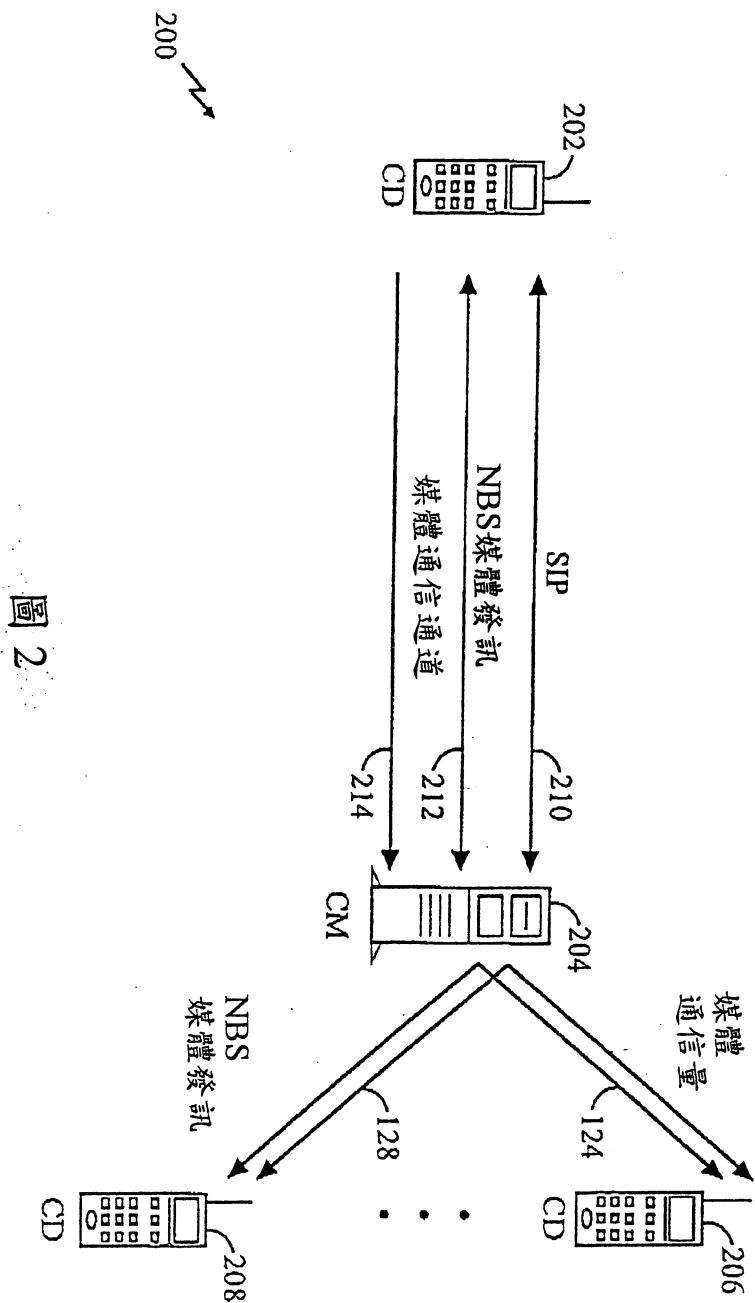
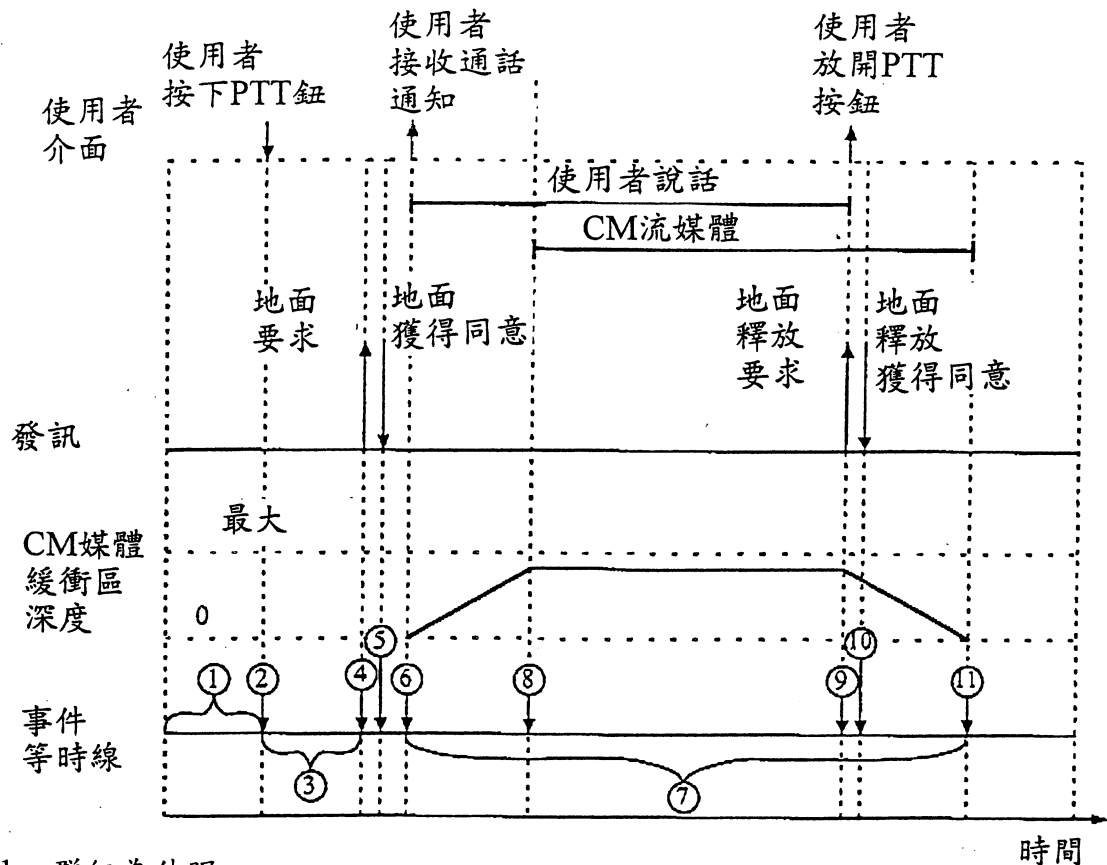


圖 2



1. 群組為休眠。
2. 使用者按下 PTT 按鈕。
3. 用戶端重建封包資料連線。
4. 封包資料連線已建立：地面要求傳送至 CM。
5. 用戶端從 CM 接收地面的同意。
6. 使用者得到提示開始說話；媒體被串流。
7. CM 緩衝來自說話者的媒體。
8. CM 接收聆聽者電話已重建其通信通道的指示，並開始使媒體流向聆聽者電話。
9. 使用者結束通話並放開 PTT 按鈕；地面釋放要求被傳送。
10. 同意地面釋放。
11. CM 停止媒體流。

圖 5