

(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

美國	2001年10月03日	09/970,487	☒ 有 ☐ 無主張優先權
美國	2001年11月05日	10/011,526	☒ 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)

發明背景

為35 U.S.C.120的優先權主張

本發明的申請案為一部份接續並主張2001年10月3日申請之標題"Method and Apparatus for Data Packet Transport in a Wireless Communication System Using an Internet Protocol"專利申請案010556優先權，並讓渡給其受讓人並在此明確的結合為參考。

發明領域

本發明一般及特定係相關於無線通信系統，及在無線通信系統中準備傳輸用訊息的壓縮方法及裝置。

發明背景

在無線通信系統上封包資料服務的需求越來越多。傳統的無線通信系統係設計在語音通信，在支援資料服務上的延伸帶來許多挑戰。頻寬的保留是大部分設計人員無法避免的考量。在單向的傳輸上，例如廣播傳輸，單一的廣播內容提供多個使用者。使用者以獨一的識別器加以識別，並接著包含在定址資訊中。這種系統中，可能需要多個基礎建設元件來複製廣播的封包，如此來識別多個預期接收器。傳輸信號的複製使用完可貴的頻寬因而降低了通信系統的效率，並增加中介基礎建設元件的處理需求。在特定的廣播服務，標的接收方的數目可能非常的大，因而產生了資源分配的問題並損失可用頻寬。

因此需要在無線通信系統中有效而準確的方法來傳送資料到多個接收方。再者，需要方法來路由廣播資料到多個使

五、發明說明(2)

用者，其中每個可獨一的識別為標的接收方。

發明概要

在此說明的具體實例處理上述的需求提供方法在無線通信系統中路由IP封包，其中廣播或其他點至多點服務係間歇性的提供。間歇性的廣播服務在察覺到觸發時傳送以起始服務而在察覺到終結觸發時不傳送。以此方式，此間歇性的廣播服務節約頻寬以及系統的其他傳輸資源。在一具體實例中，在空中界面傳輸到行動站及/或其他無線裝置可能包含單一傳播的傳輸路徑或多重傳播的傳輸路徑。當特定傳輸節點中群呼的活動使用者數目超過臨限值，此呼叫在一普通頻道上傳送，例如廣播頻道。當活動中使用者的數目在此臨限值中，此呼叫在專屬頻道上傳送到該傳輸節點所服務的每個參與者。在一具體實例中，封包路由至存取網路利用多重傳播位址。

在一觀點中，在支援廣播傳輸的無線通信系統中，此系統有廣播來源節點及至少一廣播傳輸節點，一方法包含在廣播傳輸節點上發覺到廣播觸發，建立廣播傳輸路徑從廣播來源節點到廣播傳輸節點，送出廣播訊息經由廣播傳輸路徑到廣播傳輸節點，並從廣播傳輸節點傳送廣播訊息。

在另一個觀點中，一無線裝置包含一處理單元，一連結到此處理單元的記憶體儲存裝置，此記憶體儲存裝置用來儲存複數個指令以：(1)在廣播傳輸節點上發覺廣播觸發；(2)建立從廣播來源節點到廣播傳輸節點的廣播傳輸路徑；(3)經由傳輸路徑將廣播訊息送出到廣播傳輸節點；以及(4)從

五、發明說明(3)

廣播傳輸節點傳送廣播訊息。

再另一個觀點，在支援群呼傳輸的無線通信系統，此系統有來源節點及至少一個傳輸節點，一方法包含起始第一群呼，決定出此群呼的活動使用者的第一數目，如果此第一數目超過臨限值，則在廣播頻道上傳送群呼，且如果此第一數目未超過臨限值，則在至少一專屬頻道上傳送此群呼，其中此至少一專屬頻道可允許在至少一傳輸節點及一活動使用者之間的點對點通訊。

圖式之概述

圖1為支援一使用者數目的寬頻譜通信系統圖。

圖2為支援廣播傳輸之通信系統的方塊圖。

圖3為對應無線通信系統中廣播服務選項的通訊協定堆疊模型。

圖4為無線通信系統拓普中廣播服務之訊息流的流程圖。

圖5為支援以廣播內容之多重傳播網際網路通訊協定的傳輸無線通信系統功能圖。

圖6為可應用在通信系統的多重傳播樹結構的架構圖。

圖7為在複合多重傳播網際網路通訊協定傳輸的無線通信系統中之廣播處理的流程圖。

圖8為在通信系統中建立多重傳播樹之處理的流程圖。

圖9A為無線通信系統中廣播訊息之多重傳播處理的流程圖。

圖9B為在利用多重傳播網際網路通訊協定之無線通信系統中設立資料路徑的流程圖。

五、發明說明(4)

圖10為無線通信系統中廣播訊息之多重傳播處理的流程圖。

圖11A為無線通信系統中廣播訊息之多重傳播處理的流程圖。

圖11B為在使用多重傳播網際網路通訊協定之無線通信系統中廣播處理的信號流程圖。

圖12為無線通信系統拓普中群呼服務之訊息流的流程圖。

圖13為在複合多重傳播網際網路通訊協定傳輸之無線通信系統中廣播處理的流程圖。

圖14為用來提供無線通信系統中過渡廣播處理的流程圖。

圖15A及15B說明無線通信系統中的群呼運作。

圖16為說明無線通信系統中的群呼運作的流程圖。

詳細說明

"示範"在此特別用來表示"作為範例，實例或說明"。在此說明的任何具體實例的"示範"不必然架構為較佳的或優於其他的具體實例。

可用頻寬的有效使用影響著此系統的效能及廣度。為此目的，不同的技術已用來降低在資料或內容資訊上傳送的額外資訊大小。例如，在數位傳輸中，資料以資訊框傳送。資訊框通常包含表頭資訊，資料卸載資訊，以及結尾部分。此資訊框可能是資料封包的一部份，資料訊息的部分，或是資訊流中的連續框，例如語音及/或視訊流。附在每個資料框後(以及每個封包或訊息)的是包含處理資訊的表頭，其可以讓接收方了解包含在資訊框中的資訊。這個表頭資訊認為是額

五、發明說明(5)

外的，也就是，與資訊內容一起傳送的處理資訊。資訊內容則參考為卸載。

資料框經由基礎元件上在整個通信系統中傳送。傳統系統中，資訊傳送到多個使用者需要在集中的封包資訊控制點上複製資訊，例如封包資料服務節點(Packet Data Service Node)(PDSN)。此複製增加了PDSN的處理需求並浪費可貴的頻寬。例如，特定系統的擴充可能需要路由器及近似PDSN大小的樞幹以足夠處理複製的流量。PDSN傳送多個複製到基地站，其轉送此資訊到每個使用者。傳統的方法特別的不利於單向的廣播服務，其中許多使用者接收此廣播的傳輸。此案例中的PDSN必須製作大量的複製，加上特定的位址到每份複製並個別的傳送此複製。

PDSN通常需要提供額外的表頭資訊識別每個標的接收方。廣播服務中，標的接收方的數目可能非常的大，因此產生資源分配的問題並損失可用的頻寬。

無線通信系統的示範具體實例，其採用降低基礎建設元件使用頻寬的資料傳輸方法，同時滿足系統的準確與傳輸的需求。在此示範的具體實例中，複製是在BS或封包控制功能(Packet Control Function)(PCF)節點執行，而空出PDSN或集中封包資料路由器，來送出帶有多重傳播表頭的訊息到參與廣播的每個BS或PCF。例如，一訊息可以處理透過MC樹到PCF，其中PCF為每個BSC複製訊息並接著傳送每個訊息經由不同的單點傳播(Uni-Cast)(UC)連接，也就是，建立在PCF及特定BSC之間的連接或安全通道。應注意UC連接可以看

五、發明說明(7)

其他型態系統的某些優點，包含可增加系統容量。

一系統可以設計來支援一或多個標準，例如 "TIA/EIA/IS-95-B Mobile Station-Base Station Compatibility Standard for Dual-Mode Wideband Spread Spectrum Cellular System" 在此參考為 IS-95 標準，此標準由名為 "3rd Generation Partnership Project"，在此參考為 3GPP 所提供，並實例為一組文件包含編號 3G TS 25.211、3G TS 25.212、3G TS 25.213 及 3G TS 25.214、3G TS 25.302，在此參考為 W-CDMA 標準，由名為 "3rd Generation Partnership Project 2"，在此參考為 3GPP2，所提供的標準，以及 TR-45.5 在此參考為 cdma2000 標準，前身稱為 IS-2000 MC。在之上引用的標準特別在此一併作為參考。

每項標準特別的定義從基地站傳送到行動設備的資料處理，以及相反的。如示範具體實例的，下面的討論考慮到與 cdma200 通信協定標準相符的寬頻通信系統。替代的具體實例可以複合其他標準。再另外的具體實例可能將在此揭示的壓縮方法應用在其他型態的資料處理系統。

圖 1 係做為通信系統 100 的範例，其支援幾個使用者並可以實做至少某些個觀點以及本發明的具體實例。多種的演繹法則及方法的任一種可以用來排程系統 100 中的傳輸。系統 100 提供數個單元 102A 到 102G 間的通信，每一個由基地站 104A 到 104G 所分別服務。在此示範具體實例，某些基地站 104 有多個接收天線而其他的則只有一個接收天線。類似的，某些基地站 104 有多個傳送天線，而其他的有單一個傳送天線。

五、發明說明(8)

而傳送天線與接收天線的組合沒有任何限制。因此，可能基地站104有多個傳送天線及單一個接收天線，或是有多個接收天線及單一個傳送天線，或同時有單一或多個傳送及接收天線。

在覆蓋範圍中的終端106可能是固定的(也就是，不能移動的)或是可移動的。如圖1所示，不同終端106散布在整個系統中。每個終端106在任何特定時間點的向下連結與向上連結上與至少一個及可能多個基地站104通信，取決於例如，是否採用軟傳遞或者終端是否設計並運作來(同時的或依序的)從多個基地站接收多個傳輸。CDMA通信系統中的軟傳遞為在本技藝中熟知並詳述在美國專利編號第5,101,501號，標題為"Method and system for providing a Soft Handoff in a CDMA Cellular Telephone System"，其讓渡給本發明的受讓人。

向下連接參考為從基地站傳送到終端，而向上連結參考為從終端傳送到基地站。在示範具體實例中，某些終端106有多個接收天線而其他的只有一個接收天線。圖1中，基地站104A在向下連接上傳送資料到終端106A及106J，基地站104B傳送資料到終端106B及106J，基地站104C傳送資料到終端106C依此類推。

對於無線資料傳輸以及可藉無線通信技術之服務擴充日益增多的需求已經引導特定資料服務的發展。一個這樣的服務參考為高資料速率(HDR)。示範性的HDR服務在"EIA/TIA-IS856 cdma2000 High Rate Packet Data Air Interface

五、發明說明(9)

Specification" 參考為 "the HDR specification" 中建議。HDR服務一般為語音通信系統的延展，其提供有效率的方法來在無線通信系統中傳送資料封包。當傳送的資料以及傳輸數量增加的同時，射頻傳輸可用的有限頻寬變成關鍵的資源。因而需要，有效率且公平的方法來排程通信系統中的傳輸，其使得有效頻寬的使用最佳化。在示範具體實例中，圖1中說明的系統100與具有HDR服務的CDMA型態的系統一致。

高速廣播系統(HSBS)

無線通信系統200在圖2中說明，其中視訊與語音資訊提供至封包資料服務節點(PDSN)202。視訊及語音資訊可能來自電視節目或是射頻傳輸。此資訊以封包化資料提供，例如IP封包的格式。此PDSN 202處理此IP封包以便在存取網路(AN)中散播。如說明的此AN定義為此包含與多個MS 206通信的BS 204的系統的一部分。此PDSN 202連結到BS 204。對於HSBS服務，此BS 204從PDSN 202接收資訊流並在指定的頻道上提供此資訊到系統200中的訂閱者。

在特定的區段中，有不同的方式，其中可以部署HSBS廣播服務。在設計系統時牽涉到的因素包含，但非限制於，所支援HSBS 階段任務數目，頻率指定的數目，以及支援的廣播實體頻道數目。

此HSBS為無線通信系統中空中介面上提供的資訊流。此"HSBS頻道"參考到單一邏輯HSBS廣播階段任務以廣播內容定義。應注意特定HSBS頻道的內容可能隨時間改變，例如，早上7點新聞，早上8點氣象，早上9點電影等等。基於時間

五、發明說明(10)

的排程類似於單一TV頻道。"廣播頻道"參考為單一前向連結實體頻道，例如，特定的Walsh Code，其載負廣播流量。廣播頻道，BCH，對應到單一分碼多工(CDM)頻道。

單一廣播頻道可以載負一或多個HSBS頻道；在此案例中，此HSBS頻道將以分時多工(TDM)方式複合在單一廣播頻道中。在一具體實例中，單一的HSBS頻道提供在一區段中的一個以上的廣播頻道。再另一個具體實例中，單一HSBS頻道提供在不同頻率上以服務在那些頻率上的訂閱者。

根據此示範具體實例，圖1中說明的系統100支援高速多媒體廣播服務，參考為高速廣播服務(HSBS)。此服務的廣播能力是要以足以支援視訊及語音通信的資料速率來提供節目。一範例為，HSBS的應用可以包含電影、運動節目等等的視訊流。此HSBS服務為以網際網路通信協定(IP)為基礎的封包資料服務。

根據此示範具體實例，內容伺服器(CS)通知系統使用者可以使用這種高速廣播服務。任何希望接收此HSBS服務的使用者可以CS訂閱。訂閱者接著可以不同方式掃描廣播服務排程，由CS提供的。例如，廣播排程的通知可以透過廣告，短訊系統(SMS)的訊息，無線應用程式通信協定(WAP)及/或某些一般相容或便於行動無線通信的其他方式。行動使用者參考為行動站(MSs)。基地站(BSs)在額外的訊息中傳送HSBS相關的參數，例如那些在指定的頻道上及/或頻率上傳送做為控制及資訊，也就是，非卸載訊息。卸載參考傳輸的資訊內容，其中針對廣播階段任務，此卸載為廣播內容，也就是，視

五、發明說明 (11)

訊節目等等。當廣播服務訂閱者希望接收到廣播階段任務，也就是特定的廣播排程節目，MS讀取額外的訊息並了解適當的組態。MS接著調諧至包含HSBS頻道的頻率，並接收此廣播服務內容。

示範具體實例的頻道結構符合cdma2000標準，其中前向補充頻道(Forward Supplemental Channel)(F-SCH)支援資料傳輸。一個具體實例包裹一大數目的前向補充頻道(F-FCHs)或是前向專屬控制頻道(Forward Dedicated Control Channels)(F-DCCHs)來達成資料服務的較高資料速率需求。示範具體實例利用F-SCH做為F-BSCH支援64 kbps(不包含RTF額外)卸載的基礎。此F-BSCH也可以修改來支援其他的卸載速率，例如，藉由細分64-kbps卸載速率為較低速率的次資料流。

一個具體實例也支援幾個不同方式的群呼。例如，藉由使用原有的單一傳播頻道，也就是，每個MS有一個前向連結頻道而在前向及反向連結上都不共用F-FCH(或是F-DCCH)。在另一個範例中，適用在前向連結的F-SCH(相同區段中群組成員共用的)及F-DCCH(沒有框但是絕大部份時間有前向功率控制次頻道)及反向連結上R-DCCH。再另一個範例，利用了前向連結上的高速率F-BSCH以及在反向連結上的存取頻道(或增強的存取頻道/反向的共同控制頻道組合)。

有高資料速率，示範具體實例的前向廣播補充頻道(F-BSCH)可以使用非常大部分基地站的前向連結功率來提供足夠的覆蓋率。HSBC的實體層設計接著專注在廣播環境中

五、發明說明 (12)

的效率改善。

要提供對視訊服務的足夠支援，系統設計要考慮到不同的傳送頻道以及相對應視訊品質所需要的基地站功率。設計的一觀點是在覆蓋邊緣及接近基地台點所察覺的視訊品質間的主觀折衷。當卸載速率降低時，有效的錯誤修正編碼速率增加，特定位準的基地站傳送功率可以在基地台邊緣提供較佳的覆蓋率。對於接近基地站的行動站，頻道的接收保持沒有錯誤而視訊品質可能因為較低的來源速率而降低。相同的折衷也發生在其他的情況，F-BSCH可以支援的非視訊應用。降低頻道支援的卸載速率可以增加覆蓋率，代價是這些應用的下載速度減少。視訊品質及資料輸出量相對於覆蓋率間的相對重要性平衡是目標。所選擇的組態想取得應用指定的最佳化組態，以及所有可能性間的良好折衷。

F-BSCH的卸載速率是一項重要的設計參數。下面的假設可以用在根據示範具體實例來設計系統支援廣播傳輸：(1)標的卸載速率為64 kbps，其提供可接受的視訊品質；(2)對於流動性的視訊服務，卸載速率假設包含RTP封包的花費是每個封包有12個8-位元的位元組；(3)RTP與實體層間的所有層的平均花費大約是每個封包有64個8-位元的位元組加上MUXPDU表頭使用的每個F-SCH框花費的8個位元。

在示範具體實例中，非視訊的廣播服務，最大的速率支援是64 kbps。然而，許多低於64 kbps的其他可能卸載速率也是可以做到的。

訂閱模式

五、發明說明 (13)

HSBS服務有好幾個可能的訂閱/收入模式，包含免費存取，控制存取，以及部分控制存取。對於免費的存取，不需要訂閱來接收服務。BS廣播此內容沒有編密而有興趣的行動站可以接收此內容。服務提供商的收入可以由廣告產生，其也可以在廣播頻道中傳送。例如，可以傳送即將上映的電影剪輯，片商會為此付費給服務提供商。

對於控制的存取，MS使用者訂閱此服務並付相應費用以接收此廣播服務。未訂閱的使用者不能接收HSBS服務。控制的存取可藉由編密HSBS傳輸/內容來做到，如此只有訂閱的使用者可以解密此內容。這可以使用在over-the-air編密金鑰交換程序。這個設計提供強健的安全性並防止服務被竊用。

一種混合式的設計，參考為部分控制存取，提供此HSBS服務為以訂閱為基礎的服務，其有編密而中間穿插未編密的廣告傳輸。這些廣告可能就是要鼓勵訂閱編密的HSBS服務。這些未編密片段的排程應透過外部裝置來讓MS知道。

HSBS服務選項

HSBS服務選項由以下定義：(1)通信協定堆疊；(2)通信協定堆疊中的選項；以及(3)設定及同步此服務的程序。根據此示範具體實例的通信協定堆疊在圖3及4中說明。如圖3中說明的，通信協定堆疊係特定於基礎建設元件，也就是在示範具體實例中的MS、BS、PDSN及CS。

繼續看圖3，對於MS的應用層，通信協定特定的語音編解碼，視訊，以及任何視覺圖像的編解碼。另外，當使用RTP時此通信協定指定射頻傳輸通信協定(RTF)卸載型態。對於

五、發明說明 (14)

MS的傳輸層，此通信協定指定User Datagram Protocol (UDP)埠。MS的安全層在通信協定中指定，其中安全參數係經由頻帶外的頻道提供的，當起始化與此CS的安全結合時。網路層指定IP表頭壓縮參數。根據一具體實例，在連結層上，資料封包被壓縮並接著對此壓縮資料加上適當的框架通信協定。

訊息流

圖4說明一具體實例針對特定系統拓普的呼叫流程。此系統包含MS、BS、PDSN及CS，如在水平軸上所列的。垂直軸上代表的是時間。使用者或MS為HSBS服務的訂閱者。在時間點t1，MS及CS協商廣播服務的訂閱安全。協商包含編密金鑰等等的交換及維護，用來接收在廣播頻道上的廣播內容。使用者建立與CS的安全結合，在編密資訊的接收。編密資訊可能包含來自CS的廣播存取金鑰(BAK)或金鑰組合等等。根據一具體實例，此CS在一封包資料階段任務期間於專屬頻道上提供編密資訊，例如經由PPP、WAP或其他的頻帶外方法。

在時間點t2上，MS調諧至廣播頻道並開始接收封包。在這個時間點上，MS不可以處理接收到的封包因為IP/ESP表頭係經由ROHC壓縮，而此MS的解壓縮器尚未起始化。此PDSN在時間點t3提供表頭壓縮資訊(在以下詳細說明)。從ROHC封包表頭，此MS檢測並獲得ROHC起始化及重新整理(IR)封包，從PDSN週期地送到廣播頻道。此ROHC IR封包係用來起始化此MS中的解壓縮器狀態，讓它解壓縮此接收封包的IP/ESP表頭。此MS接著可以處理接收封包的IP/ESP，然而，此MS還需要

五、發明說明 (15)

更多的資訊來處理ESP卸載，當卸載以CS上的短期金鑰(SK)編密時。此SK協同BAK的動作，其中SK在接收時利用BAK解密。此CS提供進一步的編密資訊，例如更新的金鑰資訊或在時間點t4的目前SK。應注意CS週期性地提供這個資訊給MS來確保進行中的廣播安全。在時間點t5此MS從CS接收廣播內容。應注意替代的具體實例可以加入替代的壓縮及解壓縮方法，其提供表頭資訊的有效率傳輸。另外，替代的具體實例可以實作許多不同的安全設計來保護廣播內容。再另外的替代具體實例可以提供非安全的廣播服務。此MS利用此編密資訊，例如SK，來解密並顯示廣播內容。

存取網路

系統300的一般存取網路拓普在圖5中說明，其有CS 326，兩個PDSN 320、322，PCF 310，放在一起的PCF及BSC 312以及三個BSC 302、304、306。CS 326連結到PDSN 320、322藉由IP群集324的方式。IP群集324，以及IP群集314及308基本上是互相連結知路由器的組態，其形成從CS到不同CS資料接收者的IP路徑。在IP群集308中的虛擬通道，參考為A8通道，係形成來傳送資訊從PCF 310到BSC 302及BSC 304。此通道可以是GRE通道。一參考為A9的通信協定係用來建立此A8通道。此IP群集308可標示A8/A9群集。在此IP群集314中的虛擬通道，參考為A10通道，係形成來從PDSN 320傳送資訊到每個PCF 310及PCF/BSC 312。應注意A10通道的形成從PDSN 320到PCF 310而第二A10通道的形成從PDSN 320到PCF/BSC 312。此通道可以是GRE通道。一參考為AH的通信

五、發明說明(16)

協定係用來建立此A10通道。此IP群集314可以標示為A10/A11群集。一個具體實例符合在cdma2000及HDR標準的指定，已在上面說明。存取網路(AN)定義為從PDSN到最終使用者，例如MS的元件及連接。

根據一具體實例，廣播CS 326送出包含編密廣播內容的IP封包到由類別-D多重傳播IP位址識別的多重傳播群組。這個位址用在IP封包的目的地位址欄。特定PDSN 320參與這些封包的多重傳播路由。壓縮後，PDSN 320將每個封包放在HDL C框以便傳輸。HDL C框由通用路由封裝(GRE)封包所封裝。應注意GRE封裝形成在上面說明的A10通道。GRE封包表頭的鍵值欄位使用特殊值來表示廣播承載連接。此GRE封包附加了20-位元組的IP封包表頭，其有識別PDSN 320之IP位址的來源地址欄位，以及使用類別-D多重傳播IP位址的目的地位址欄位。此多重傳播IP位址與來自CS 326的原始IP封包使用的那一個相同。在廣播連接中遞送的封包依序提供；在一具體實例中，GRE序列特點被致能。IP多重傳播封包的複製是在具有多重傳播能力的路由器中做到。應注意到根據替代具體實例中，此IP群集314實作到個別接收者PCF(s)的點對點，或單一傳播通道。這個連接點要使用多重傳播連結或單一傳播連結的決定是在較高層做的，其中UC通道提供較高的安全性，而此MC樹則提供效率。

根據一示範具體實例，CS 326經由多重傳播IP地址傳送資料到PDSN 320，其中PDSN 320傳送資料到PCF 310及PCF/BSC 312，也經由多重傳播IP位址。此PCF 310，例如，接著決定

五、發明說明 (18)

活動使用者經由IP通信向AN註冊，特定的藉由利用網際網路群組管理通信協定(IGMP)訊息。當MC服務可以識別出每個使用者的位置，而此MC傳輸標的向那些位置，此MC服務利用在PCF(s)於PDSN(s)之間的路由器。此MC服務建立連接樹，其提供從CS到每個與MC群組中活動中使用者通信之PCF的路徑。此樹參考為MC樹；MC樹的範例在圖6中說明並在下面討論。

在傳統的IP網路或系統中，例如連結到網際網路的電腦網路，如果使用者希望接收MC形態的資訊，參考為MC內容，使用者利用網際網路群組管理通信協定(IGMP)向最近的路由器註冊。路由器接著開始建立MC樹的處理，藉由向下一個相鄰的路由器註冊。CS接著以MC IP封包形式送出MC內容。此MC IP封包接著透過MC樹路由到原始的路由器。這個路由器複製每個想要MC內容的使用者的資料。電腦網路中的普遍廣播媒體是乙太網路集線器，其連接多個使用者到相同的資訊流。

網際網路與無線通信系統IP網路的結合引入幾個不同的問題。其中一個問題是路由資訊從IP網路通過無線網路。幾個互相連接在無線系統中為預先定義的。例如，如在上面討論的，BSC於PCF間的界面係由A8/A9連接定義。類似的，此PCF到PDSN連接由A10/A11連接定義。一個具體實例在PDSN與PCF之間形成內部的MC樹，並在PDSN與CS之間形成外部MC樹。此PCF接著形成到要求MC內容的不同BSCs的特定通道。這個具體實例，在下面討論的，提供運作的效率。另一個具

五、發明說明 (20)

息及MC訊息，到標的接收者，符合網際網路工程工作力 (Internet Engineering Task Force)(IETF)通信協定。再者，此PCF 310與BSC 304經由靜止的另一個IP群集308通信。此IP群集314包含路由器的組態，例如多重傳播路由器及其他用來傳遞資料傳輸通道此群集314的路由器。通過IP群集314的傳輸為IP通信。此PCF 312如同BSC的運作並與系統300(未顯示)中的任一使用者通信。應注意為簡潔起見，說明了三個BSCs，特定的，BSCs 302、304及306。系統300可能包含任何數目的額外BSC(未顯示)。應注意替代的具體實例可能加入替代的組態，其中由多個IP群集，例如IP群集308、314、324表示的任何連接可由點對點的連接替換。點對點的連接可以是在一點，例如在PCF上到另一個點，例如BSC，的裝置間的安全連接。點對點連接係在IP群集，例如IP群集308上做到，利用稱為通道的方法。通道的基本觀念在用IP封包，封裝封包在GRE/IP中並送出結果封包到目的點。如果外IP表頭的目的位址是單一傳播的IP位址，則此處理達成點對點的通道。如果目的位址是多重傳播IP位址，此處理達成點對多點的通道。應注意所有的這些是在相同的IP群集中做到的。例如，在IP群集314，有好幾個不同的可應用方法。一個方法形成點對點的通道，而第二個方法形成點對多點的通道。這與群集324中使用的連接方法成對比，其中沒有使用任何GRE通道而傳送此原始的多重傳播IP封包。

在此示範具體實例，此CS 326IP群集324中所用的多重傳播IP位址的了解來組態HSBS頻道。此CS用MC IP位址來送出

五、發明說明(21)

HSBS內容資訊，參考為卸載。應注意圖8的組態可以用來廣播多個不同的BC服務。

要形成通道，訊息被封裝在外部的IP封包中。當封裝的訊息傳送通過通道時，此內部IP位址，也就是，原始IP封包的IP位址，被忽略。此封裝改變此原始IP封包的網際網路路由。在此示範具體實例中，此MC通道路由此BC或MC訊息通過在PDSN及PCF之間的MC樹。

在此示範具體實例中，PDSN 320及PCFs 310與312與一MC群組結合。換句話說，MC群組成員位在由PCFs 310及312服務的基地台，區段及/或地理區域中。系統300建立一從CS 326到PDSN 320外部MC樹以及一從PDSN 320到PCFs 310於312的內部樹。此PDSN 320建立此外部MC樹，藉由連續向IP群集324中相鄰的多重傳播路由器註冊。外部MC樹透過IP網路從PDSN 320到CS 326的建立。此PDSN 320經由外部MC樹接收MC群組成員的MC訊息。換句話說，MC訊息透過由外部MC樹架構的外部MC通道送出。PCFs 310及312的每一個建立一透過IP群集314到PDSN 320的內部MC樹。此來自PDSN 320的MC訊息在GRE/IP通道中的內部MC樹上送出。

圖6說明一有來源402及多個路由器404及450的MC樹400。來源402為MC樹400的基底。最後使用者412、414、420、422、424、434及450被認為是MC樹400的葉。兩個主要分支由路由器404及406形成。在第一主分支上的是另一個透過路由器410的分支。在第二主分支上的是兩個接續的分支：一個透過430而另一個透過432。

五、發明說明(22)

在一具體實例中，樹400有做為來源的CS。對於廣播服務，其中廣播訊息在CS上發出，來源402為CS。在一替代的具體實例中，來源可以是網路中的另一個裝置。例如，對於群呼服務，訊息內容可以是另一個使用者發出的，其中與該使用者結合的BSC為MC樹的來源。另外的，在此網路中可以有一群呼管理員功能，其從一成員處接收訊息接著透過MC樹傳遞此訊息到此群呼成員。在這些情況中的每一個中，此樹提供小徑來提供相同資訊內容到多個使用者，同時保留頻寬並避免冗餘複製及資訊處理。另一個範例，在多-對-多(M-to-M)的MC應用中，其中任意數目的主機送到相同的MC群組位址，以及從之接收，此與使用者結合的BSC起始此MC內容作為MC樹的來源。另外的，可以有MC應用，其有網路實體從成員接收訊息並接著傳遞此訊息經由MC樹到MC群組成員。

圖7說明根據一具體實例用來處理BC訊息的方法500。處理500在至少一BSC及PCF之間建立MC樹。此樹可以包含多個BSCs。類似的，可以為額外的PCFs建立額外的樹。此MC樹形成送出BC訊息到多個接收者的路徑，無須設立點對點連接。處理500還在至少一PCF與PDSN之間建立MC樹。此樹可以包含多個PCFs及一PDSN，其中根據一具體實例，一個內部多重傳播樹可以只流經一個PDSN，也就是，每一樹只有一個基底。另外，處理500在至少一個PDSN與CS之間建立另一個MC樹。此樹可以包含多個PDSNs。

在圖7中說明之具體實例的廣播服務是BC訊息廣播到傳輸

五、發明說明 (23)

範圍。在第一步驟502，處理500決定對於BC訊息傳輸之基地台，區段及/或地理區域的傳輸範圍。傳輸範圍資訊係用來建立MC樹。特定的，傳輸範圍的識別辨別了MC樹的葉。MC樹從葉到基底的建立。此BSC在步驟504送出廣播指示器到PCF。廣播指示器為信號通知訊息來警告PCF，此BSC要接收此廣播。此處理在步驟505接著在傳輸範圍的BSC與接合的PCF之間建立第一連接。此連接為在每一BSC及PCF對之間的GRE安全通道。此處理接著在PDSN與此PCF之間建立MC樹，在步驟506。傳輸範圍識別BC傳輸的PCF。傳輸範圍中的每個PCF起始此MC樹，藉由向相鄰的多重傳播路由器註冊。根據示範具體實例，此處理接著建立從PDSN到CS的另一個MC樹，在步驟508。在步驟510，CS送出BC訊息到PDSN，其中此BC訊息封裝在MC IP封包中。此MC IP封包定址在MC IP位址並識別CS為封包來源。此MC IP封包位址指示遞送到在PDSN及CS之間MC樹中的任何PDSN。在步驟512，BC訊息穿過MC樹。此BC訊息接著經由安全通道或是UC連接送到BSC，在步驟513。此BSC傳送BC訊息給在分別覆蓋區域中的使用者，在步驟514。

應注意在這個點，要配合軟傳遞，接收的BSC可以當做主播BSC來對BC訊息做時間戳記並接著傳遞到相鄰的BSC。以此方式，此BC訊息從多個BSC傳送到特定使用者，可以讓使用者傳送到較佳的連接而不會遺失此傳輸。另外的，主播BSC的使用提供效率，當PCF只傳送BC訊息到一個BSC，但是訊息可以提供到多個其他BSC。

圖8說明建立從PCF到PDSN之MC樹的處理550。在步驟552

五、發明說明 (24)

，此PCF向下一個相鄰的多重傳播路由器註冊。向多重傳播路由器的註冊起始一註冊鏈結，其中鏈結的每一成員向下一個接續路由器註冊。向多重傳播路由的註冊還包含識別註冊的PCF為特定MC群組的成員，特定MC群組的成員以及任何IP封包定址於MC群組的MC IP位址的標的。應注意對於BC訊息，此MC群組可以認為是標的範圍。在決策鑽石554上，如果多重傳播路由器已註冊，處理在MC樹完成時結束。如果多重傳播路由器尚未註冊，也就是，並非MC樹的部份，此多重傳播路由器向下一個接續的相鄰多重傳播路由器註冊，在步驟556。

圖9A說明BC訊息經過多個MC樹的流程，如在圖7及8的處理500中所說明的。圖9B說明資訊的對應信號流程，也就是，廣播訊息處理。如圖9A中說明的，此BC訊息在CS 326發出。原始的訊息被認為是卸載。CS 326封裝此卸載，藉由應用MC IP來產生MC IP封包。此MC IP封包指示CS為封包來源而目的係以MC IP位址的給與。此MC IP封包送到樹上的下一個接觸，換句話說，此MC IP封包穿過此樹，從來源或樹的基底向外朝向葉。為簡潔起見，說明單一PDSN，特定為PDSN 320，然而，MC樹可以包含任何數目的PDSN，每一個以MC IP位址識別。PDSN 320，及MC樹中的任何其他PDSN，壓縮此MC IP封包並應用框通信協定，例如，HDLC來形成壓縮框封包(CFP)。此CFP接著以GRE通信協定封裝來形成GRE封包。結果的GRE封包進一步根據MC IP封裝，產生MC CFP，也就是，多重傳播壓縮框封包。此MC CFP識別此PDSN 320為來源而此MC IP

五、發明說明 (25)

位址為目的。在圖9A說明的範例中，此PDSN 320傳遞此MC CFP到PCFs 310及312，MC樹的每一部份。每個PCFs 310及312處理所接收到的MC來形成到BSC(s)的安全通道，例如到BSC 304，其中結果的封包為UC BSC封包由個別PCF識別為來源而此BSC IP位址為目的。應注意每個PCF可以形成多個到個別BSC的通道。如說明的，使用此MC IP位址直到訊息抵達PCF。從PCF到最後使用者，這個具體實例使用安全通道或UC連接。

圖9B說明對應的信號流程，其中CS起始的設立HSBS頻道。在時間點t1，此GRE通道設立在BSC與PCF之間。在時間點t2，此PCF利用IGMP向相鄰的多重傳播路由器註冊。在時間點t3，此PCF確認與BSC的此GRE通道設立。在時間點t4，MC路由通信協定(MRP)係用來註冊在PCF與PDSN之間的多重傳播路由器。在時間點t5，此PDSN向相鄰的多重傳播路由器註冊。此處裡形成MC樹的外部部分。MC樹的每層次，也就是，CS到PDSN，以及PDSN到PCF，可以認為是個別的MC樹或從CS到PCF的整個結構可以認為是一個樹。在這個時點上，BSC設立來經由MC IP從BC CS接收BC訊息，針對特定HSBS頻道。

圖10說明用來傳送BC訊息之處理700的替代具體實例。此處理從決定廣播的傳輸範圍開始，在步驟702。在步驟704，UC連接設立在BSC與PCF之間。此UC連接可以是A8/A9 IP連接。類似的，UC連接設立在PCF與PDSN之間，在步驟706。相對於圖10的處理500，沒有任何MC樹建立在PDSN與PCF之間。而是，點對點的GRE通道形成在每個PDSN及PCF對之間。PDSN

五、發明說明(26)

到PCF的UC連接可以是A10/A11 IP連接。在步驟708，MC樹建立在CS及PDSN之間。

此CS接著送出資料到MC樹部分的PDSN，在步驟709。資料行經MC樹到PDSN，在步驟710。PDSN接著處理接收資料或BC訊息並遞送此BC訊息到PCF，在步驟712。應注意當實做多個PCF時，此PDSN產生多個複製資料給多個PCF的傳輸。此PCF經由UC連接送出資料到BSC，在步驟714。資料或BC訊息接著從與MC群組結合的BSC傳送到群組成員，在步驟716。

圖11A說明BC訊息經由多個MC樹的流程，如圖10處理700說明的。圖11B說明資訊的對應信號流，也就是，廣播訊息處理。相對於圖7的處理500，處理700在CS及PDSN之間建立MC樹，但是加入點對點安全通道在PDSN及PCF之間，以及在PCF與個別BSC之間。點對點連接的使用者提供額外的安全，代價是處理與頻寬的考量。

如圖11A中說明的，此BC訊息在CS 326發出。原始的訊息認為是卸載。CS 326封裝此卸載，藉由應用MC IP來產生MC IP封包。此MC IP封包指示出CS為封包來源而目的則指定為MC IP位址。此MC IP封包送出到樹的下一個接觸點。換句話說，MC IP封包穿過樹從來源或樹的基底向外朝向葉。為簡潔起見，說明單一PDSN，特定為PDSN 320，然而，MC樹可以包含任何數目的PDSN，每一個以MC IP位址識別。PDSN 320，及MC樹中的任何其他PDSN，壓縮此MC IP封包並應用框通信協定，例如，HDLC來形成壓縮框封包(CFP)。此CFP接著以GRE通信協定封裝來形成GRE封包。結果的GRE封包進一步根據

五、發明說明 (27)

單一傳播(UC) IP封裝，產生UC CFP，也就是，單一傳播壓縮框封包。此UC CFP識別PDSN 320為來源而特定PCF為目的。在圖11A說明的範例中，此PDSN 320傳遞此UC CFP到PCF 310及312。PCF 310及312的每一個處理接收的UC CFP以類似的方式到PDSN 320，其中結果封包為UC BSC封包，其識別個別PCF為來源而BSC為目的。

圖11B說明對應的信號流程，其中CS起始的設立HSBS頻道。在時間點t1此BSC設立在BSC於PCF之間的GRE通道。在時間點t2，PCF設立在PCF與PDSN之間的GRE通道。在時間點t3，PDSN確認與PCF的GRE通道設立。在時間點t4，PCF確認與BSC的GRE通道設立。在時間點t5，PDSN利用IGMP或MRP結合多重傳播群組。應注意起始的處理可以對第一路由器實做IGMP。此處理在CS與PDSN之間形成MC樹。在此時點，BSC設立來經由MC IP從BC CS接收BC訊息，就特定的HSBS頻道。

根據一具體實例，對BC服務處理，此CS利用局部機制組態HSBS頻道。CS利用此MC IP位址來送出HSBS內容。此HSBS組態造成CS送出HSBS內容到相對應的MC群組。此內容的送出係以IP封包的格式，其有CS來源IP位址以及目的IP位址做為MC IP位址。

BSC接著決定加入HSBS頻道在特定的廣播頻道。廣播頻道要在一組的基地台/區段上傳送。BSC中加入HSBS頻道到廣播頻道的機制為實做指定的。這種機制的一個範例是可以允許在BSC上HSBS頻道組態的介面，例如運作行政及管理(OA&M)介面。此BSC利用此局部機制來設立HSBS頻道，利用資訊例

五、發明說明 (28)

如HSBS頻道的HSBS_ID以及對應此HSBS內容的MC IP位址。

此BSC送出A9-設立-A8訊息到PCF。在此A9-設立-A8訊息中，此BSC送出A8_流通_ID參數，其包含除其他事物外，GRE金鑰，以及BSC實體的IP位址，其終結HSBS頻道的A-8連接。一額外的欄位，IP_多重傳播位址，加入到A8_流通_ID參數中。此額外欄位識別IP多重傳播位址，其被CS用來傳送HSBS內容。HSBS服務的新服務選項在A9-設立-A8訊息中使用。

在從BSC接收到此A9-設立-A8訊息時，此PCF被警示BSC想要參加IP多重傳播群組。如果PCF已經是希望多重傳播群組的成員，則無須有進一步的動作來參加多重傳播群組。否則，此PCF送出IGMP要求到其多重傳播路由器來參加此多重傳播群組。在成功的IGMP設立後，此PCF送出A9-連接-A8訊息回到BSC。此多重傳播路由資訊利用多重傳播路由通信協定從此多重傳播路由器散播到向上路由器，通過PDSN一直到CS。這個設立從CS到PCF的一多重傳播路徑或樹。此PCF做到GRE A8-金鑰，BSC IP位址及IP多重傳播位址的結合適當的通道IP多重傳播封包到BSC。

有許多個多重傳播路由通信協定用來在IP環境下做多重傳播路由。距離向量多重傳播路由通信協定(DVMRP)在D. Waitzman, C. Partridge, S.E. Deering 在1988年11月1日提出的RFC 1075指定。與通信協定無關的多重傳播-零星模式(PIM-SM)在D. Estrin, D. Farinacci, A. Helmy, D. Thaler, S. Deering, M, Handley, V, Jacobson, C, Liu,

五、發明說明 (29)

P. Sharma, L. Wei 1998年6月提出的RFC 2362指定。還有多重傳播開放式最短路徑優先(MOSPF)，J. Moy在1994年3月提出標題"Multi-Cast Extensions to OSPF."的RFC 1584指定。

繼續看圖11B，GRE連接設定從BSC到PCF，其中送出GRE通道設定訊息，例如在圖11B的時間點t1說明的。在GRE設定訊息中，此BSC送出流通_ID參數包含，GRE金鑰，及終結HSBS頻道連接的BSC實體IP位址。IP_多重傳播位址，加入至流通_ID參數。此流通_ID參數可以包含多個不同的其他資訊。此IP_多重傳播位址識別CS用的IP MC位址來傳送HSBS內容。

運作中，此CS送出HSBS內容，例如，BC訊息，到MC IP位址。此MC IP位址用在IP封包的目的位址欄位。此多重傳播路由器路由此封包到成員PDSN。應注意多重傳播群組的成員關係是在稍早利用IGMP及MC路由通信協定建立的。在表頭壓縮後(如果執行的話)，PDSN放置每個封包在HDL C框中。此HDL C框封裝在GRE/IP封包中。此PDSN設定GRE封包的金鑰欄位到封裝的IP封包之目的MC IP位址。此GRE封包附加此20-位元組的IP封包表頭，其有PDSN IP位址的來源位址欄位，以及相同MC IP位址的目的位址欄位當做封裝的封包。此PDSN送出封裝的HDL C框到成員多重傳播路由器。所有的多重傳播成員PCF接收此MC封包。需有順序性是因為PDSN中的表頭壓縮。此GRE包含序號識別封包。此GRE序號確保按照順序的遞送封包。

多個BSCs可以用來廣播相同的HSBS頻道來覆蓋特定的地

五、發明說明(30)

理區域。在此情況下，此HSBS頻道與特定頻率結合。為便於自發性的軟傳遞，基本廣播服務頻道或F-BSCH的傳輸在一地理區域中視同步的。這可以讓廣播封包在行動站上組合。根據一具體實例，此MC樹包含一參考為"主播BSC"的葉，其複製廣播內容到次要的BSC。此主播BSC將在特定介面上複製並送出HDLIC框到任何次要的BSC，其中到次要BSC的傳輸有一限制的延遲。

圖12說明處理傳送到MC群組之MC訊息的方法。此處理係針對群呼服務，其中要廣播的訊息可能由系統中的使用者發出。此群呼可以讓使用者提供點對多點的傳輸。群組中的一個使用者傳送一個希望有多個接收者的訊息。處理600在步驟602開始，其中CS決定出MC訊息的一個開始時間。MC群組訂閱者在步驟604向BSC註冊。在步驟605此BSC送出設定訊息到PCF。此設定訊息起始GRE通道的形成在BSC與PCF之間，同時還警告PCF此BSC為群呼的一部份。此處理在步驟606，PDSN與PCF之間建立MC樹。此處理在步驟608建立從PDSN到CS的內部MC樹。一旦MC樹建立，來源在步驟610送出定址到MC IP位址的MC訊息。此訊息在步驟612運行經過此樹。在步驟614此PCF經由UC連接傳送MC訊息到BSC。BSC接著在步驟616遞送MC訊息到對應地理區域中的群組成員。

應注意對應傳送到MC群組的MC訊息，群組成員在通信系統中移動。當群組成員移動到MC樹中未註冊的一位置或是非MC訊息傳輸的部分，群組成員向新位置的BSC註冊。在群呼期間，群組成員將會監視指定給BC頻道作為群呼的頻率。藉由

五、發明說明(31)

向新的BSC註冊，群組成員提供系統BC的頻率。此系統接著可以呼叫一進來呼叫的群組成員。一旦群組成員向新的BSC註冊，系統產生包含此新BSC的新MC樹。

圖13，以流程圖的形式，說明處理在支援廣播訊息及有廣播頻道之群呼訊息的系統中廣播訊息的方法。處理520類似圖7的處理500，其中BSC(或其他包含在訊息無線傳輸的元件)識別BC觸發事件。此BC觸發事件可以是從一或多個行動站或BSC支援的其他無線裝置的要求。例如，在圖2中說明的系統200，此BSC可以接收來自一或多個行動站206的BC訊息要求。其他的觸發可以包含來自另一個BSC或BC服務的要求。不斷的時間可以提供觸發，其中在預定時間，此BSC起始BC傳輸。此BC不會傳送到特定的BSC，直到BSC發覺出BC觸發並回應BC訊息的要求。

繼續看圖13，處理520在步驟502開始，其中系統決定出BC範圍。此BSC接著在步驟503發覺BSC觸發，其中處理從步驟504繼續，如相對於圖7的處理500所說明的。

如之上討論的，此BC傳輸並未提供到特定BSC，直到BSC發覺觸發並要求BC的回應。此系統接著設立從內容伺服器到要求的BSC的路徑。圖14說明設立及關閉BC傳輸路徑的處理。BC訊息的動態傳輸可以參考為"間歇性廣播"其中間歇性的BC由設立與關閉BC傳輸路徑的處理所提供。如圖14中說明的，處理800當BSC或其他空中界面傳送器發覺BC觸發時開始。觸發可以是來自行動站或其他無線裝置的BC服務要求，或可根據時間排程器或其他可預測事件。例如，在一具體實例中

五、發明說明 (32)

，特定BC訊息，例如股票報價更新，可以在每天下午接近股票交易結束時傳送。在替代的具體實例中，新警示可以即時的廣播。在步驟804，此BC傳輸路徑經過網路的設立。路徑的設立可以如同在上面說明的。在步驟806內容服務器接著提供BC訊息。在決策鑽石808上發覺終結觸發時，此處理關閉到特定BSC的BC傳輸路徑。終結觸發事件可以是過了一時間期間。替代的，此終結觸發可以是先前接收BC服務的行動站的要求沒有出現。

在一具體實例中，單一主機送到二或更多接收器的多重傳播應用參考為一對多或1-對-M。這個形態的多重傳播應用的一個範例可以參考為群呼。群呼的一個具體實例在圖15A及15B說明的系統1000處理。第一時間上的系統1000在圖15A中說明，其中多個行動站1004已經從BSC 1002要求群呼服務。在此案例中，此BSC 1002決定出想要服務的使用者數目少於預定臨限值，並因此，此BSC 1002在專屬頻道1上傳送到每個行動站1004並在不同的專屬頻道2上傳送群呼訊息到行動站1006。應注意專屬頻道可以由不同頻率識別或分開編碼，例如以CDMA或其他的寬頻譜形態系統。

在圖15B說明的第二時間，要求群呼服務的行動站數目超過預定臨限值，並因此，此BSC 1002決定在預定BC頻道上傳送群呼訊息。每個行動站1004、1006及1008在送出群呼訊息前被通知此傳輸頻道。

用來處理群呼的方法900在圖16中說明。群呼在步驟902起始。此BSC在決策鑽石904決定出活動中使用者數目，也就

五、發明說明 (33)

是，行動站或想要參與群呼的其他無線裝置的數目是否大於預定臨限值。臨限值可以為特定系統，組態或無線傳送器裝置靜態的決定及定義。替代的，此臨限值可以根據群呼的處理及系統運作動態的調整。如果活動中使用者的數目超過臨限值，處理繼續到步驟906來提供指令到每個行動站，群呼在特定BC頻道上傳送的。

繼續看圖16，在步驟908此BSC在BC頻道上傳送群呼。處理回到決策鑽石904。如果活動中的使用者不大於臨限值，處理繼續到步驟910，其中BSC為每個活動中的使用者準備群呼訊息的複製。在步驟912此複製在獨一的專屬頻道上傳送到每一個活動中的使用者。如上面的討論，此專屬頻道可由不同載波頻率定義或是分碼的頻道。

圖16中說明的群呼因而為小數目的使用者在單一傳播的頻道上執行，並在使用者數目增加時在多重傳播頻道上傳送。替代的具體實例可以實作另一準則來決定要使用單一傳播頻道或是多重傳播頻道，例如根據負荷，頻道品質及/或要傳送的資料量。如圖16中的方法保留了傳輸資源，包含但不限於無線資源，藉由利用個別專屬頻道而非廣播頻道，其中使用廣播頻道或個別頻道的抉擇是由接收者的數目及分布決定。

替代的具體實例可以應用在上面討論的方法來變更BC服務，其中使用的是點對多點的傳輸。使用由向連續路由器註冊的葉或終結點所形成的MC樹提供方便及動態的方法避免通信系統中的冗餘。另外，MC樹的使用提供較高的可調節性

五、發明說明(34)

，減少擴充網路所需要的基礎建設數量。應注意對於群呼運作，此系統可以將網路組態為傳輸節點，也就是空中界面傳送器，例如BSC，即使空中界面使用專屬的頻道。換句話說，此系統將如上面說明的多重傳播樹路徑應用在網路方面，而單一傳播路徑應用在呼叫的參與者。以此方式，此BSC只從網路接收一個複製。

熟習本技藝的那些人可理解到資訊及信號可以用不同的技術與技巧來表示。例如，資料，指令，命令，資訊，信號，位元，符號及晶片，可以在整個上面的說明中參考的可以由電壓，電流，電磁波，磁場或粒子，光場或粒子，或其任何的組合來表示。

那些具技巧的人將近一步發覺不同的說明性邏輯方塊，模組，電路及演繹法則步驟，併同在此揭示的具體實例說明的可以實做為電子硬體，電腦軟體，或兩者的組合。要清楚的說明這個硬體與軟體的互換特性，不同的說明性元件，方塊，模組，電路及步驟已在上面就其功能做一般性的說明。這樣的機能要實作為硬體或是軟體取決於特定的應用及加在整體系統的設計限制。具技巧的工匠可能為每個特定應用以不同的方式實作所說明的功能，但這樣的實作抉擇不應解釋為背離本發明的範疇的肇因。

併同在此揭示的具體實例的不同說明性邏輯方塊，模組，及電路可以設計來執行在此說明的功能的一般目的處理器數位信號處理器(DSP)，應用指定積體電路(ASIC)，場可程式閘陣列(FPGA)或其他可程式邏輯裝置，離散閘或電晶體邏

五、發明說明(35)

輯，離散硬體元件或任何的組合實作或執行。一般目的處理可以是微處理器，但替代的，此處理器可以是任何傳統的處理器，控制器，微控制器，或是狀態機器。處理器也可以實作為計算裝置的組合，例如，DSP與微處理器的組合，複數個微處理器，結合DSP核心的一或多個微處理器，或任何其他這種組態。

在此併同於此揭示的具體實例說明的方法或演繹法則的步驟可如實例的直接是硬體，是處理器執行的軟體模組，或兩者的組合。軟體模組可以駐存在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，可移除磁碟，CD-ROM或本技藝習知的任何其他形式的儲存媒體。示範的儲存媒體連結到處理器，這種處理器可以從儲存媒體讀取資訊，或寫資訊至儲存媒體。在替代方案中，儲存媒體可以與處理器整合。處理器與儲存媒體可以駐存在ASIC中。此ASIC可以駐存在使用者終端機中。替代的方案中，處理器及儲存媒體可以如離散元件的駐存在使用者終端機。

所揭示具體實例的先前說明提供來讓任何熟習本技藝的人製作或利用本發明。這些具體實例的不同修改對熟習本技藝的人而言是輕易明顯的，而在此定義的基本原則可適用於其他具體實例而不背離本發明的精神與範疇。因此，本發明不意在限制於在此顯示的具體實例，而是根據而符合在此揭示的原則及創新特點的最廣泛範疇。

公告本

更正換頁
93年4月8日

I268075

申請日期	91.10.2
案 號	091122833
類 別	H04L 9/06

A4
C4
中文說明書替換頁(93年4月)

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中 文	用於在無線通信系統中支援廣播傳輸、群呼傳輸以及多重傳播呼叫傳輸之方法及裝置
	英 文	METHOD AND APPARATUS FOR SUPPORTING BROADCAST TRANSMISSIONS, GROUP CALL TRANSMISSIONS AND MULTICAST CALL TRANSMISSIONS IN A WIRELESS COMMUNICATION SYSTEM
二、發明人	姓 名	1. 尼可萊 K.N. 梁 NIKOLAI K.N. LEUNG 2. 奈爾希庫馬 J. 帕里克 NILESHKUMAR J. PAREKH 3. 雷蒙 T. 徐 RAYMOND T. HSU 4. 安梅 陳 AN MEI CHEN
	國 籍	1. 菲律賓 PHILIPIN 2. 印度 INDIA 3. 4. 均美國 U.S.A.
三、申請人	住、居所	1. 美國馬里蘭州塔寇馬公園市塔寇馬道7710號 7710 TAKOMA AVENUE, TAKOMA PARK, MARYLAND 20912, U.S.A. 2. 美國加州聖地牙哥市卡米尼圖馬拉答路12343號 12343 CAMINITO MIRADA, SAN DIEGO, CALIFORNIA 92131, U.S.A. 3. 美國加州聖地牙哥市潘那寇巷17775號 17775 PENNACOOK COURT, SAN DIEGO, CALIFORNIA 92127, U.S.A. 4. 美國加州聖地牙哥市紫紫簍道9105號 9105 PIMPERNEL DRIVE, SAN DIEGO, CALIFORNIA 92129, U.S.A.
	代 表 人 姓 名	美商奎康公司 QUALCOMM INCORPORATED 美國 U.S.A. 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. 菲力普 R. 華德渥斯 PHILIP R. WADSWORTH

裝
訂
線

五、發明說明(6)

成是點對點的連接。此示範的具體實例支援單向廣播服務。此廣播服務提供視訊及/或語音流到多個使用者。此廣播服務的訂閱者"調諧"到定的頻道來存取廣播的傳輸。因為視訊廣播的高速傳輸的頻寬需求大,需要來降低網路中移動的複製數量以及複製封包的傳輸。

下面的討論發展出示範的具體實例,藉由首先呈現一般的寬頻無線通信系統。接著,介紹廣播服務;其中服務參考為高速廣播服務(High Speed Broadcast Service (HSBS)),而此討論包含示範具體實例的頻道指定。接著呈現的訂閱模式包含的選項有付費訂閱,免費訂閱,以及混合訂閱計劃,類似於目前電視傳輸有的那些。此廣播服務的特定存取接著詳細討論,呈現服務選項的用法來定義特定傳輸的特質。廣播系統中的訊息流有關係系統拓普的討論,也就是,基礎建設元件。最後,討論示範具體實例所使用的表頭壓縮。

應注意整個討論中的示範具體實例係提供作為範本;然而,替代性的具體實例可加入不同的觀點而不會背離本發明的範疇。特定的,本發明適用於資料處理系統,無線通信系統,單向廣播系統,以及任何其他希望有效率傳輸資訊的系統。

無線通信系統

示範具體實例採用寬頻無線通信系統,支援廣播服務。無線通信系統廣泛的部署來提供不同型態的通信例如語音,資料等等。這些系統可以基於分碼多重存取(CDMA),時間分割多重存取(TDMA)或某些其他的調變技術。CDMA系統提供相較

五、發明說明 (17)

有效集合中的個別使用者數目，其在目的訂閱群組中並為那些使用者的每個複製從CS 326接收到的框。此PDSN PCF 310決定出對應訂閱群組中每個使用者的BSC(s)。

在一個具體實例中，此BSC 304適於傳送來近似BSC(s)，其中BSC 304可以複製接收到的封包並將之送到一或多個相鄰的BSC(s)。BSCs的鏈結產生較佳的軟傳遞效能。此"主播" BSC方法產生較佳的軟傳遞效能。主播的BSC 304複製傳輸框並以相同時間戳記送出到相鄰的BSCs。時間戳記資訊對於軟傳遞動作是很關鍵的，因為行動站從不同的BSCs接收傳輸框。

多重傳播服務

一種形態的廣播服務參考為多重傳播(MC)服務或"群呼(GC)"其中"GC群組"包含那些將會參與GC的使用者，其中為特定MC內容識別使用者群組。使用者群組可以參考為MC群組。此MC內容只針對MC群組的成員。每個在MC群組中活動的使用者向AN註冊。AN接著追蹤每個註冊使用者的位置，並將MC訊息的傳輸標的在這些位置。特定的，此AN決定出MC群組的每個使用者所在的基地台，區段及/或地理區域，並接著傳送此訊息到與那些基地台，區段及/或地理區域結合的PCFs。

與某些其他形態的廣播服務相反的，其中BC訊息的傳送不知道接收者或訂閱者的位置及活動，此MC服務的動作係利用活動使用者的了解，特別是每個活動中使用者的位置。另外，使用者提供位置資訊給AN。在一具體實例中，MC群組中的

五、發明說明 (19)

體實例在PDSN與CS之間形成外部MC樹，同時設定從PDSN到要接收MC內容之每個個別PCF的通道。這個具體實例提供安全的通信。

大體而言，此MC路徑被認為是端點到端點的，其中MC內容在一來源發出並傳送到最後使用者。最後使用者可能是MS。替代的，此MS可以是行動路由器，其將此MC內容路由到網路。最後使用者並不傳遞MC內容。應注意MC路徑可能包含複數個不同形態的互相連接。例如，一個具體實例可能加入上面討論的內部MC樹，其在PCF上有終結點，而外部MC樹，其在PDSN上有終結點。類似的，此MC路徑可能包含點對點的通道，其中每個通道形成在一個節點與一不同的個別節點之間。

根據在圖5中說明的一示範具體實例，一通信系統300包含CS 326，其經由IP群集324與PDSNs 320及322通信。應注意CS 326也與其他的未顯示的PDSNs通信。IP群集324包含路由器的一組態，例如多重傳播路由器(如在上面說明的)及其他用來傳遞資料傳輸通過群集324的路由器。通過IP群集324的傳輸為IP通信。在IP群集324中的路由器存取通信，例如BC訊息及MC訊息，到標的接收者，符合網際網路工程工作力(Internet Engineering Task Force)(IETF)通信協定。

繼續圖5的部份，此PDSN 320及322與PCFs 310及312以及其他未顯示的PCFs通信，經由另一個IP群集314。此IP群集314包含路由器的組態，例如多重傳播路由器以及其他用來傳遞資料傳輸通過此群集314的路由器。通過IP群集314的傳輸為IP通信。在IP群集314中的路由器存取通信，例如BC訊

五、發明說明 (36)

圖式元件符號說明

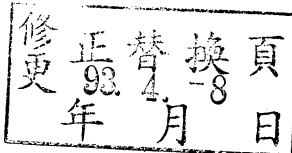
100	通信系統
102A	單元
102B	單元
102C	單元
102D	單元
102E	單元
102F	單元
102G	單元
104A	基地台
104B	基地台
104C	基地台
104D	基地台
104E	基地台
104F	基地台
104G	基地台
106A	終端
106B	終端
106C	終端
106D	終端
106E	終端
106F	終端
106G	終端
200	無線通信系統

五、發明說明(37)

- 202 封包資料服務節點
- 204 基地台
- 206 行動台
- 300 系統
- 302 廣播服務內容
- 304 廣播服務內容
- 306 廣播服務內容
- 308 IP群集
- 310 封包控制功能
- 312 封包控制功能/廣播服務內容
- 314 IP群集
- 320 封包資料服務節點
- 322 封包資料服務節點
- 324 IP群集
- 326 內容伺服器
- 400 MC樹
- 402 來源
- 404 路由器
- 406 路由器
- 410 路由器
- 412 最後使用者
- 414 最後使用者
- 420 最後使用者
- 422 最後使用者

五、發明說明(38)

424	最後使用者
430	最後使用者
432	最後使用者
434	最後使用者
450	最後使用者
1000	系統
1002	廣播服務內容
1004	行動台
1006	行動台
1008	行動台



四、中文發明摘要(發明之名稱：用於在無線通信系統中支援廣播傳輸、群呼傳輸以及多重傳播呼叫傳輸之方法及裝置)

用在支援廣播傳輸的無線傳輸系統中資料封包傳送的方法及裝置。一在傳輸節點中發覺的觸發起始一廣播傳輸，以及結果的傳輸路徑設立。一終結觸發接著指示出此傳輸節點無法服務使用者所要的廣播傳輸，並回應此傳輸路徑的關閉。在一具體實例中，多重傳播呼叫，例如群呼，可以傳送到活動中使用者經由單一傳播頻道或多重傳播頻道，根據預訂的準則，例如活動中使用者的數目。

英文發明摘要(發明之名稱：METHOD AND APPARATUS FOR SUPPORTING BROADCAST TRANSMISSIONS, GROUP CALL TRANSMISSIONS AND MULTICAST CALL TRANSMISSIONS IN A WIRELESS COMMUNICATION SYSTEM)

Method and apparatus for data packet transport in a wireless transmission system supporting broadcast transmissions. A trigger recognized at the transmission node initiates a broadcast transmission, and the resultant set up of a transmission path. A termination trigger then indicates that the transmission node is not serving users desiring the broadcast transmission, and in response the transmission path is shut down. In one embodiment, a multi-cast call, such as a group call, may be transmitted to active users via uni-cast channel(s) or multi-cast channel(s) based on a predetermined criteria, such as number of active users.

六、申請專利範圍

1. 一種用於在無線通信系統中支援廣播傳輸之方法，該方法包含：

在廣播傳輸節點上發覺一廣播觸發；

建立從廣播來源節點到廣播傳輸節點的廣播傳輸路徑；

經由廣播傳輸路徑送出廣播訊息到廣播傳輸節點；以及

從廣播傳輸節點傳送廣播訊息。

2. 如申請專利範圍第1項之方法，其還包含：

發覺一廣播終結觸發，

其中經由廣播終結路徑到廣播傳輸路徑的送出廣播訊息被終結以回應發覺此廣播終結觸發。

3. 如申請專利範圍第1項之方法，其中廣播觸發為來自無線裝置要求接收此廣播訊息。

4. 如申請專利範圍第1項之方法，其中廣播觸發為一天中的某一時間。

5. 一種在一支援廣播傳輸的無線通信系統中之無線裝置，此系統有廣播來源及至少一個廣播傳輸節點，此裝置包含：

裝置來在廣播傳輸節點上發覺廣播觸發；

裝置來從廣播來源節點到廣播傳輸節點建立廣播傳輸路徑；

裝置來經由廣播傳輸路徑送出廣播訊息到廣播傳輸節點；以及

六、申請專利範圍

裝置來從廣播傳輸節點傳送廣播訊息。

6. 一種用於支援廣播傳輸之無線裝置，其包含：

一處理單元；

一連結到此處理單元的記憶體儲存裝置，此記憶體儲存裝置用來儲存複數個指令來：

在廣播傳輸節點上發覺到廣播觸發；

建立從廣播來源節點到廣播傳輸節點的廣播傳輸路徑；

經由廣播傳輸路徑送出廣播訊息到廣播傳輸節點；以及

從廣播傳輸節點傳送廣播訊息。

7. 一種用於在無線通信系統中支援群呼傳輸之方法，該方法包含：

起始第一群呼；

決定此群呼的活動中使用者的第一數目；

如果此第一數目超過一臨限值，在一廣播頻道上傳送此群呼；以及

如果此第一數目未超過此臨限值，則在至少一個專屬頻道上傳送此群呼，其中此至少一個專屬頻道允許在至少一個傳輸節點與一活動中使用者間的點對點的通信。

8. 如申請專利範圍第7項之方法，其中在一廣播頻道上傳送此群呼包含：

指示活動中的使用者在廣播頻道接收此群呼。

9. 如申請專利範圍第7項之方法，其中在至少一個專屬頻

六、申請專利範圍

道上傳輸此群呼包含：

為每個活動中使用使用者準備此群呼訊息的一個複製。

10. 一種在一支援群呼傳輸的無線通信系統中使用之無線裝置，此系統有一來源節點及至少一個傳輸節點，此無線裝置包含：

裝置來起始第一群呼；

裝置來決定此群呼的活動中使用者的第一數目；

裝置來在一廣播頻道上傳送群呼，如果此第一數目超過一臨限值；以及

裝置來在至少一個專屬頻道上傳送群呼，如果此第一數目未超過此臨限值，其中此至少一個專屬頻道允許在至少一個傳輸節點與活動中使用使用者間的點對點通信。

11. 一種用於在無線通信系統中支援多重傳播呼叫傳輸之方法，該方法包含：

起始一第一多重傳播呼叫；

決定此多重傳播呼叫的活動中使用者的第一數目；

如果此第一數目超過一臨限值，則在一廣播頻道上傳送此多重傳播呼叫；以及

如果此第一數目未超過此臨限值，則在至少一個專屬頻道上傳送此多重傳播呼叫，其中此至少一個專屬頻道允許在至少一個傳輸節點與活動中使用使用者間的點對點通信。

12. 如申請專利範圍第11項之方法，其中在廣播頻道上傳送此多重傳播呼叫包含：

六、申請專利範圍

指示活動中的使用者在廣播頻道接收此多重傳播呼叫。

13. 如申請專利範圍第11項之方法，其中在至少一個專屬頻道上傳送此多重傳播呼叫包含：

為每個活動中使用使用者準備此多重傳播呼叫訊息的一個複製。

14. 一種在一支援多重傳播呼叫傳輸的無線通信系統中使用之無線裝置，此系統有一來源節點及至少一個傳輸節點，此無線裝置包含：

裝置來起始第一多重傳播呼叫；

裝置來決定此多重傳播呼叫的活動中使用者的第一數目；

裝置來在一廣播頻道上傳送多重傳播呼叫，如果此第一數目超過一臨限值；以及

裝置來在至少一個專屬頻道上傳送此多重傳播呼叫，如果此第一數目未超過此臨限值，其中此至少一個專屬頻道允許在至少一個傳輸節點與活動中使用使用者間的點對點通信。

95.8.7

年 月 日第 () 正替換頁

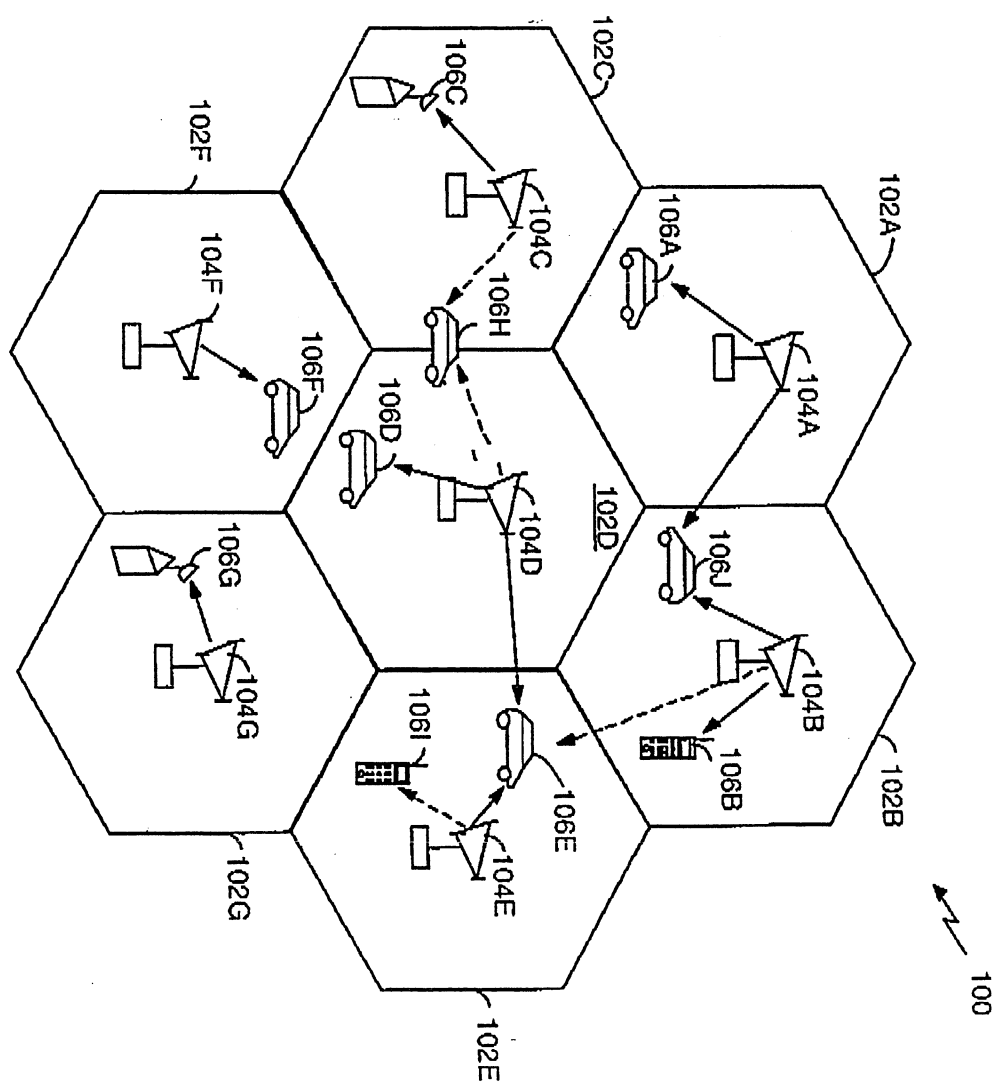


圖 1

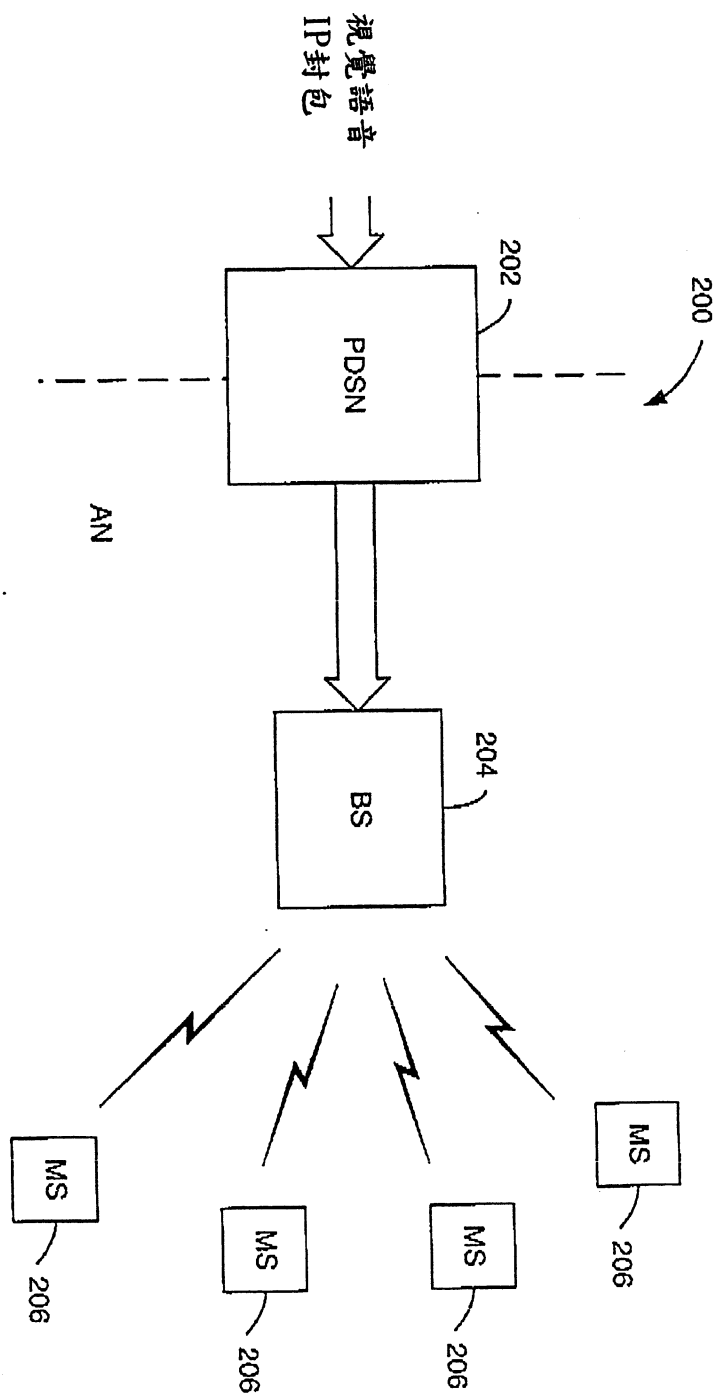


圖 2

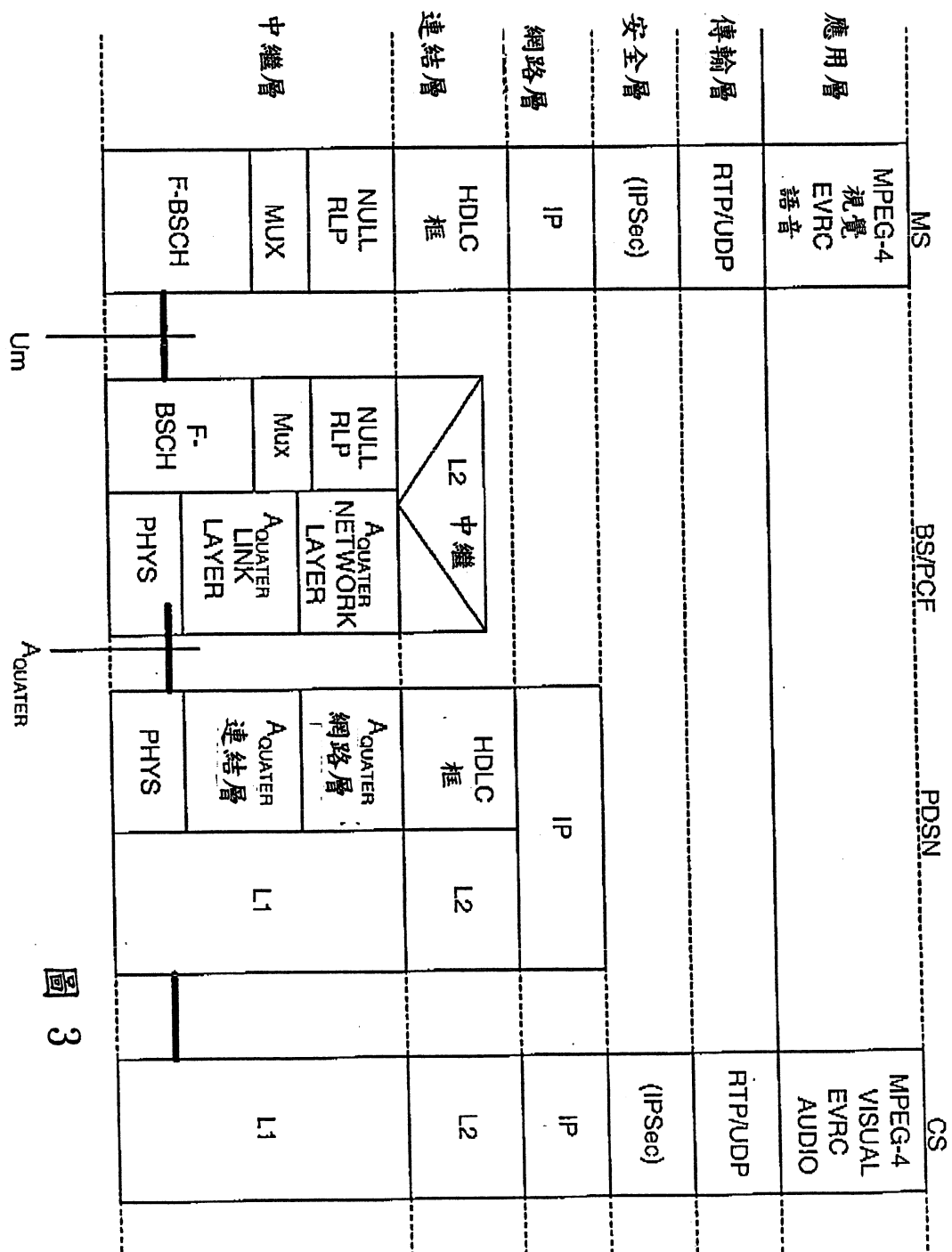


圖 3

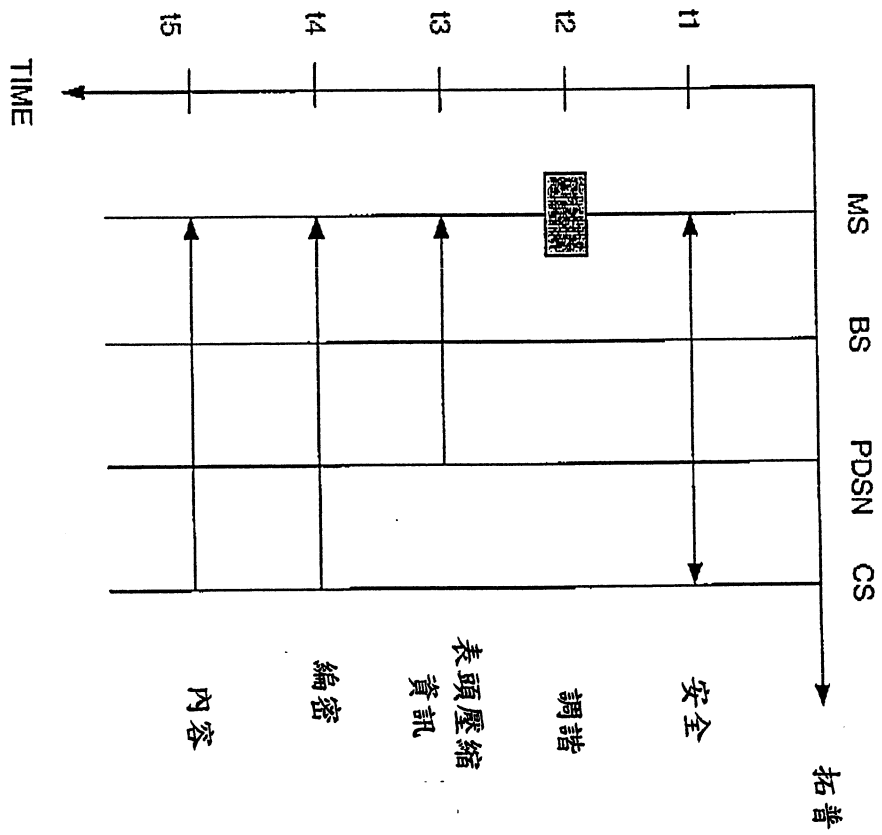


圖 4

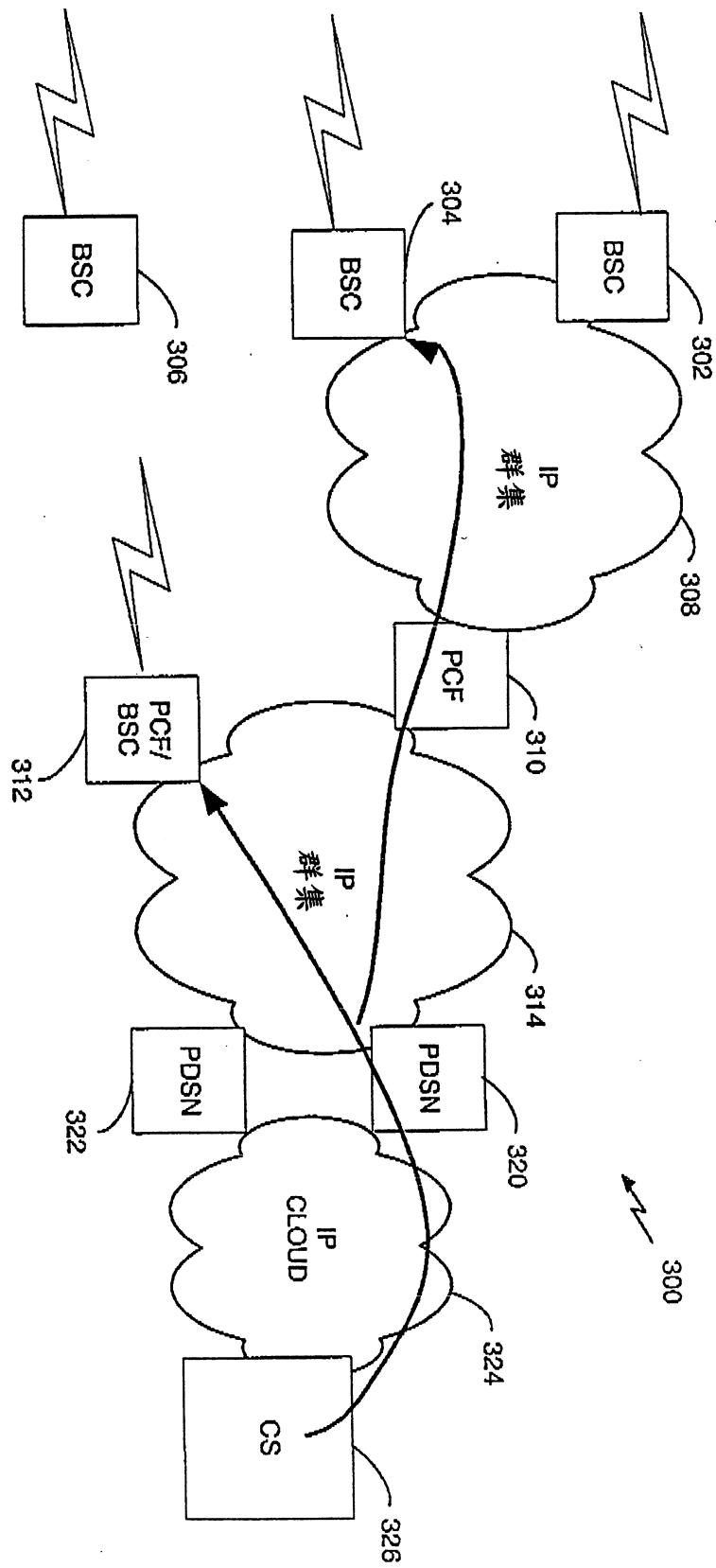


圖 5

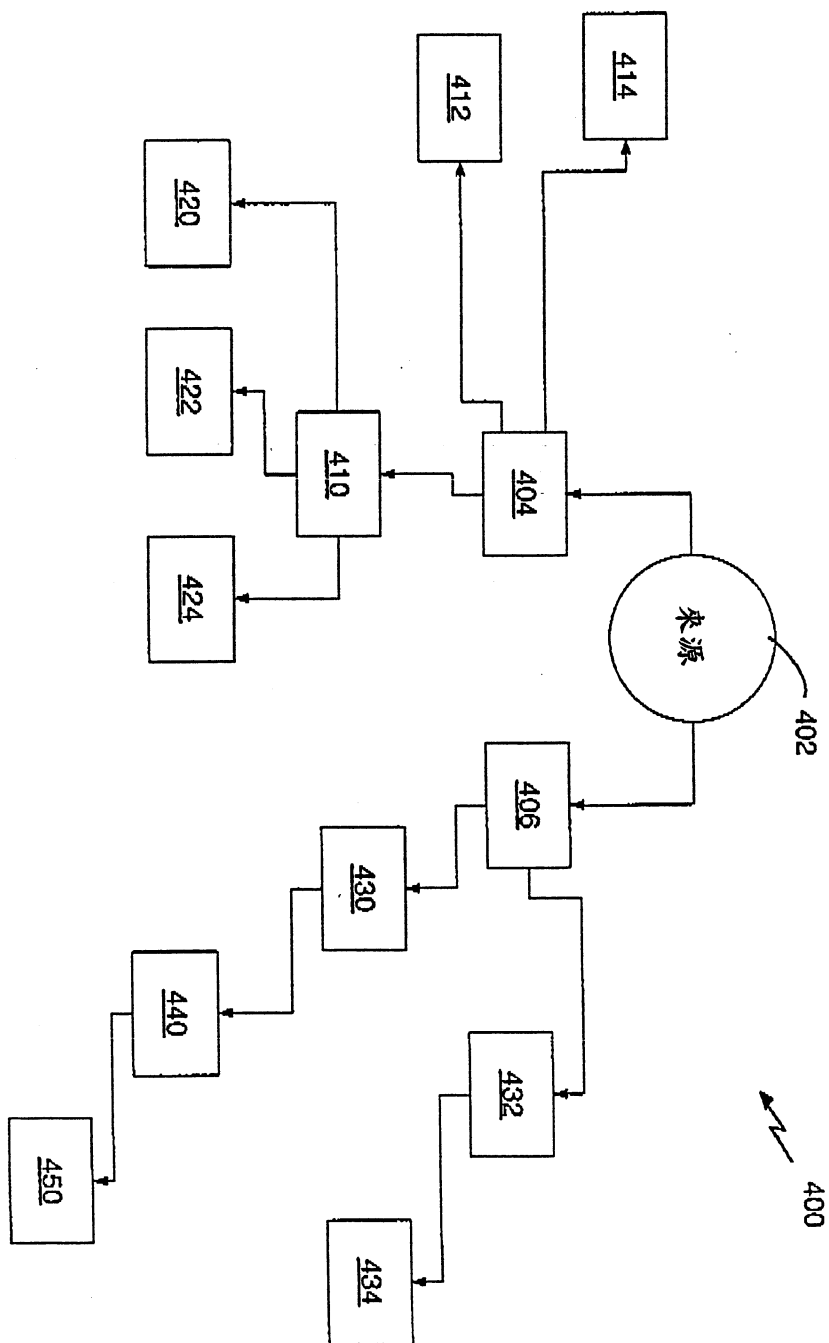


圖 6

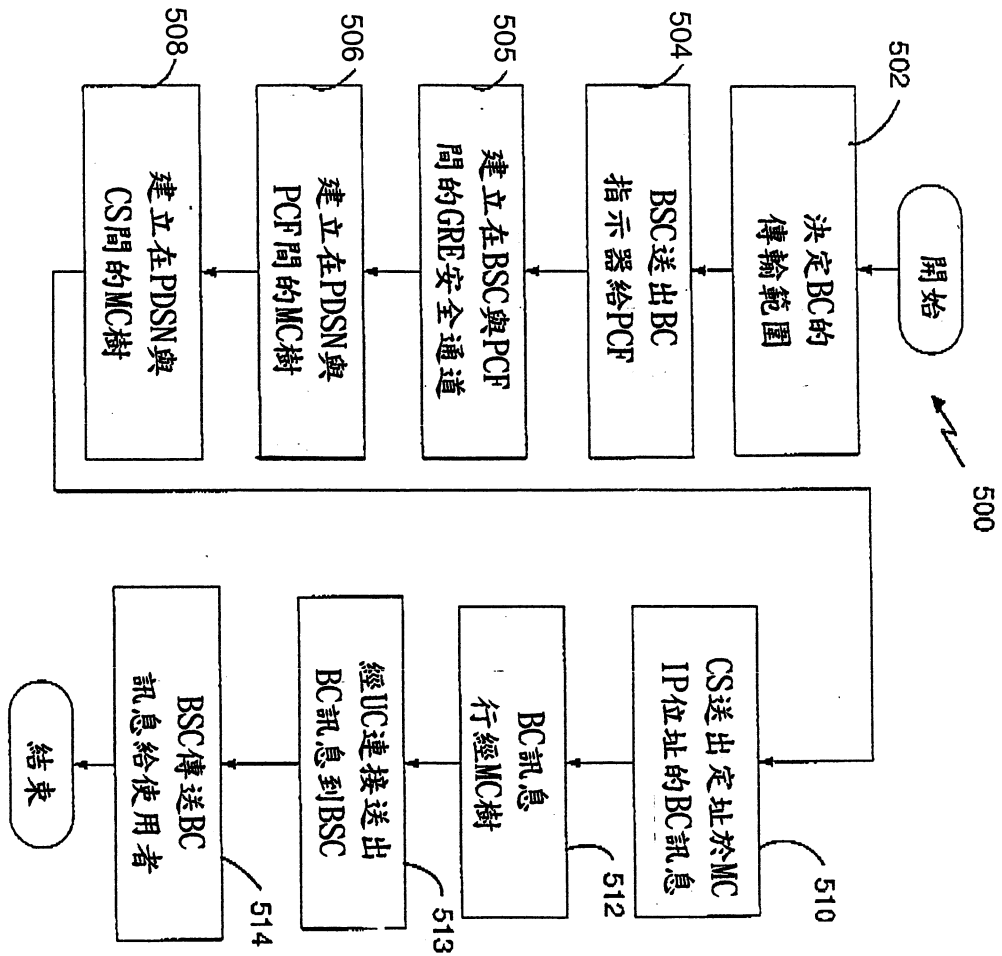


圖 7

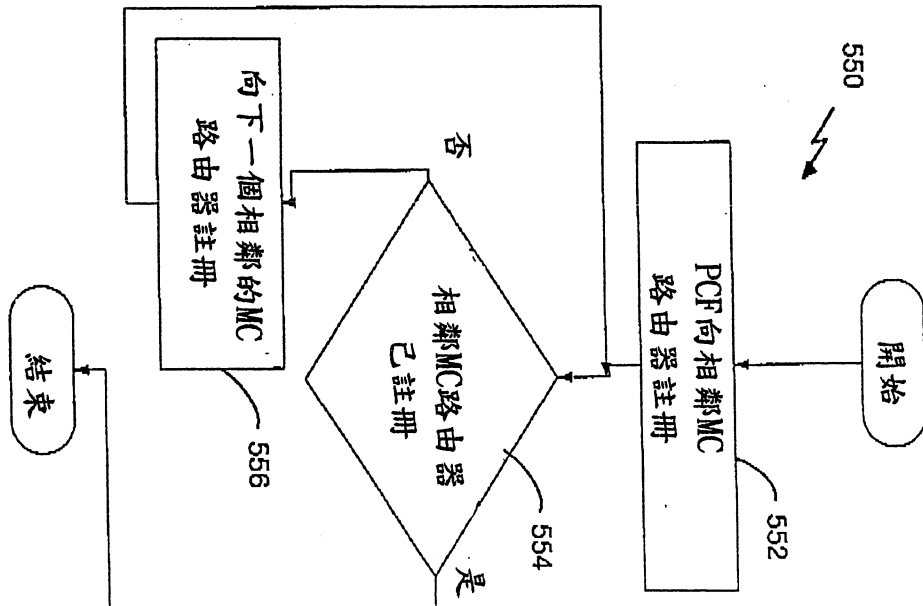


圖 8

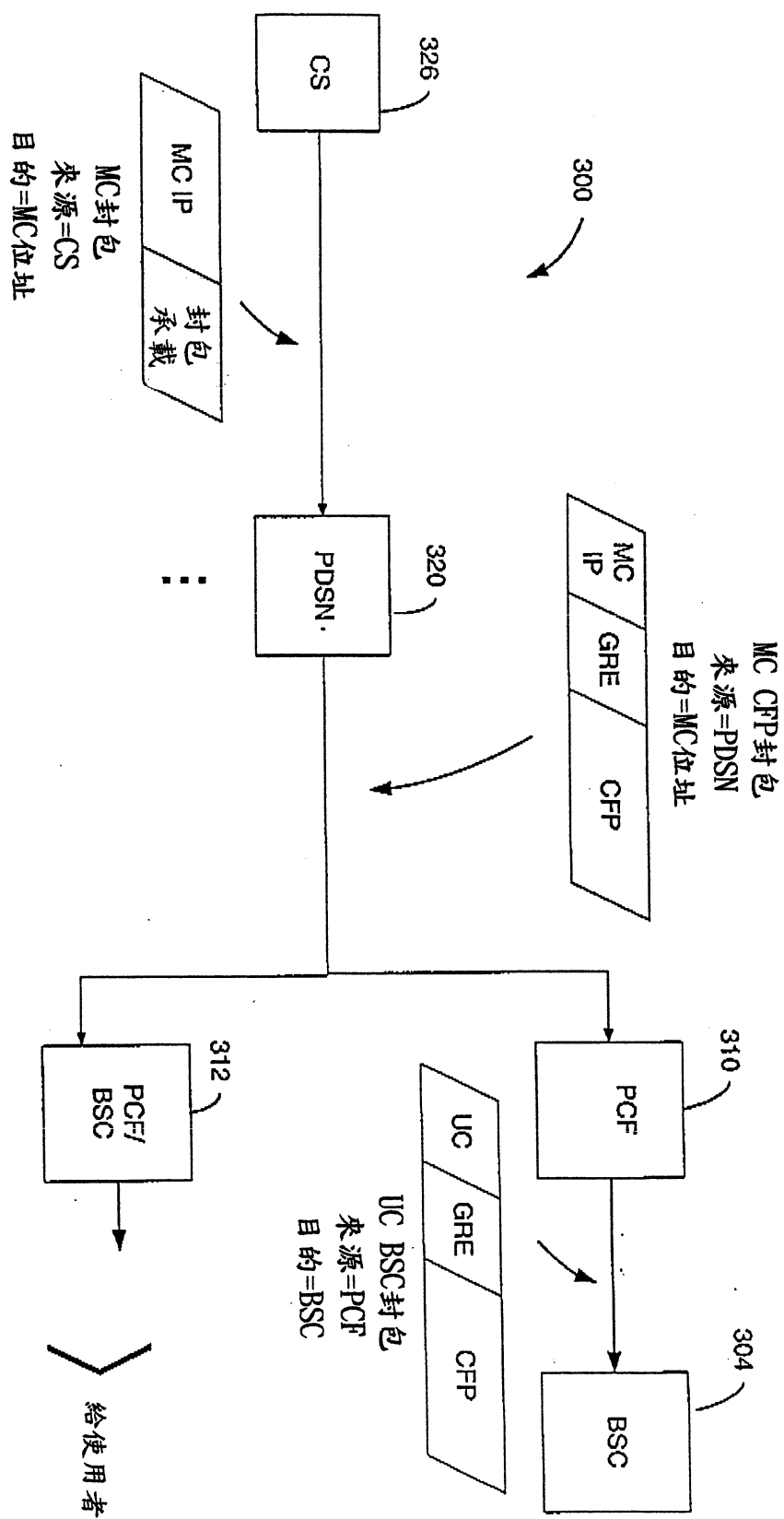


圖 9A

第 3.2 版
年 月 日修(受)正替换页

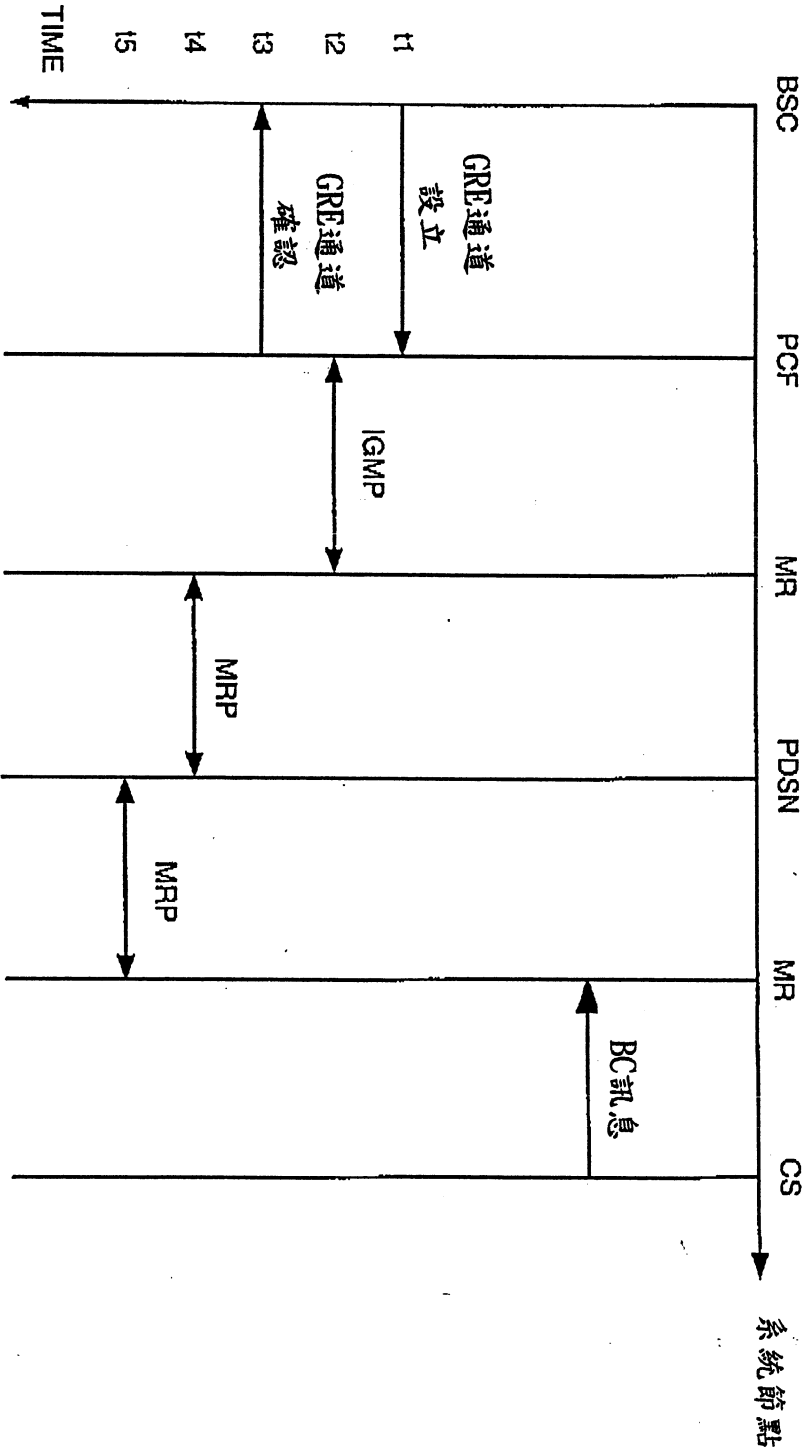


圖 9B

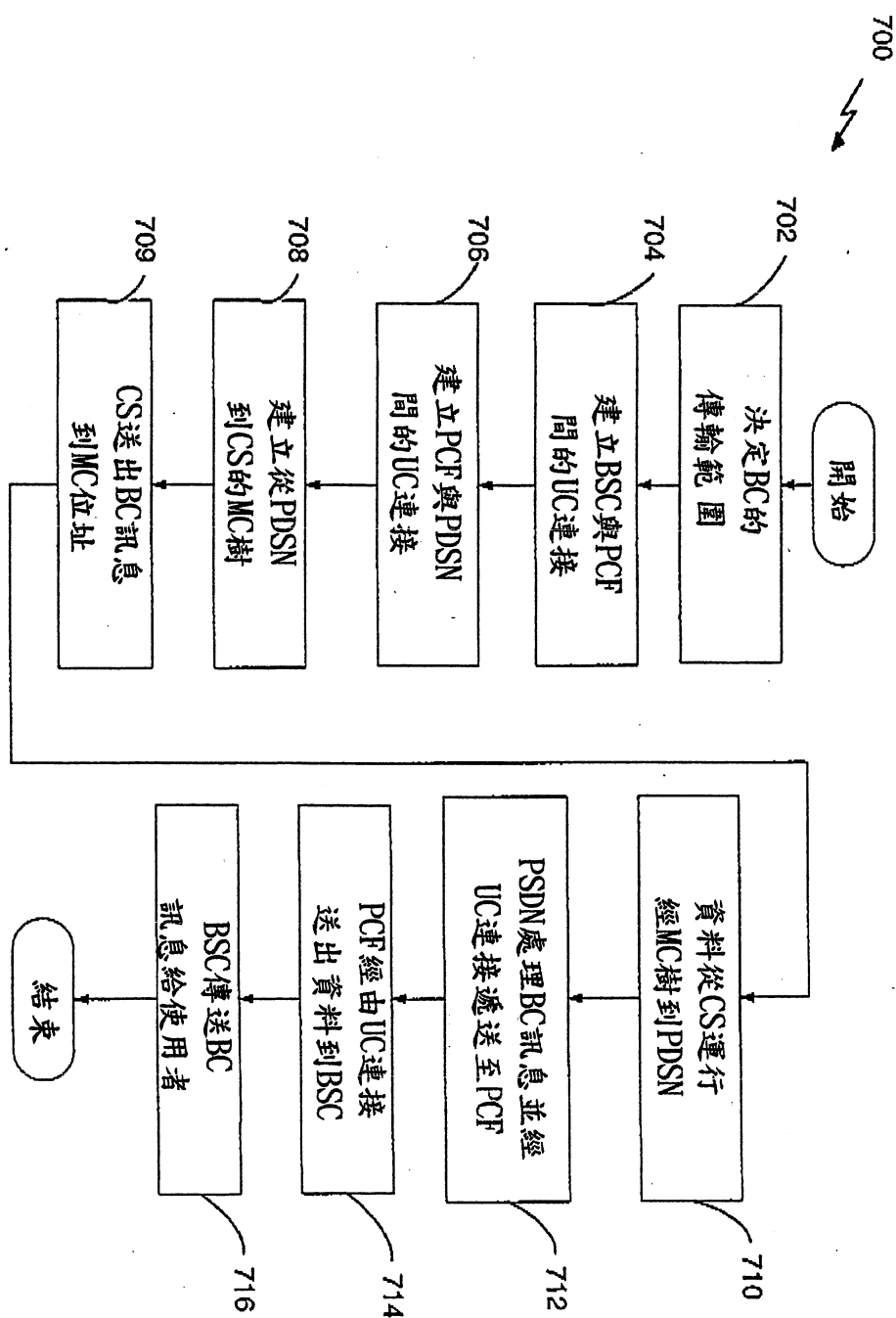
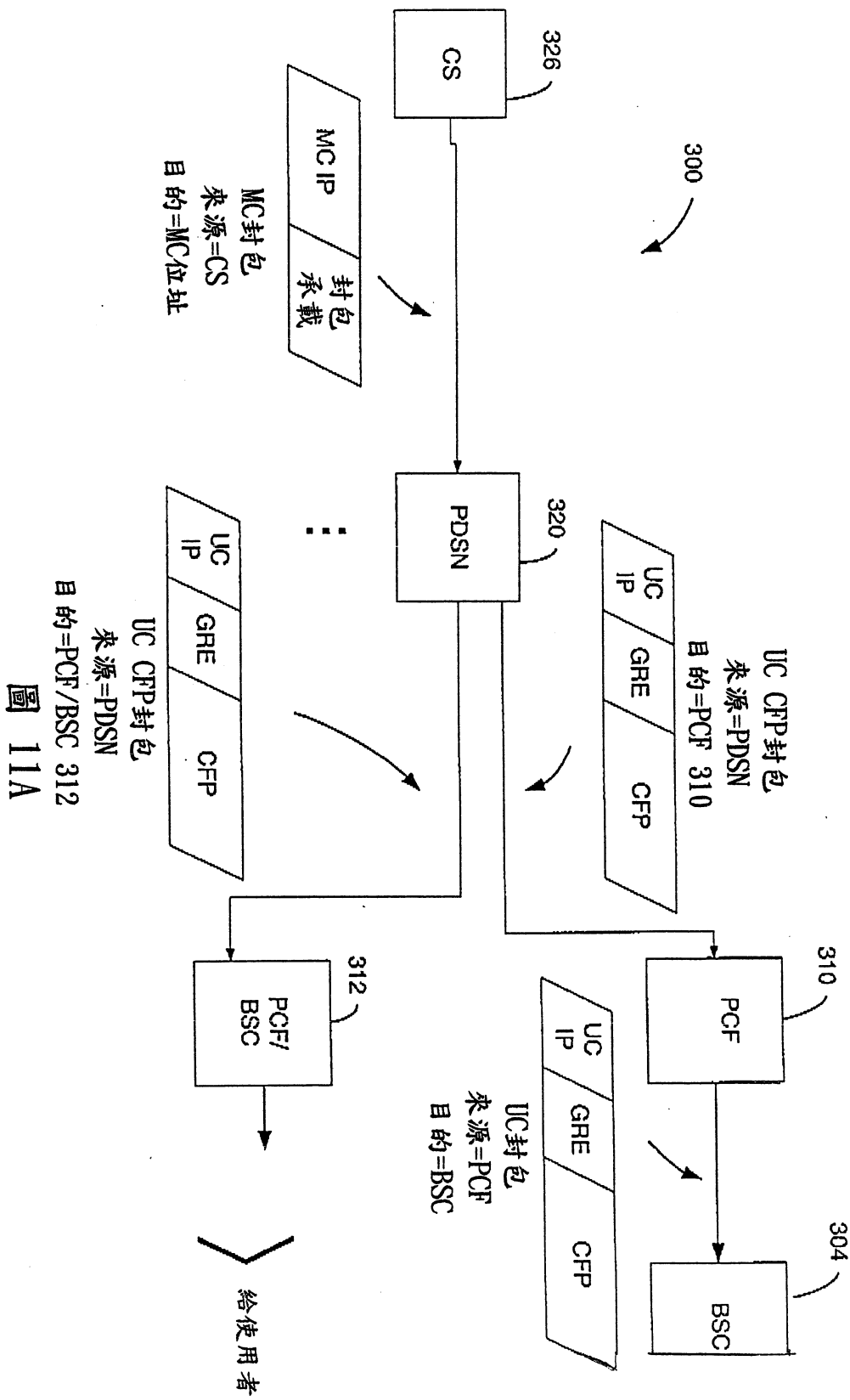


圖 10



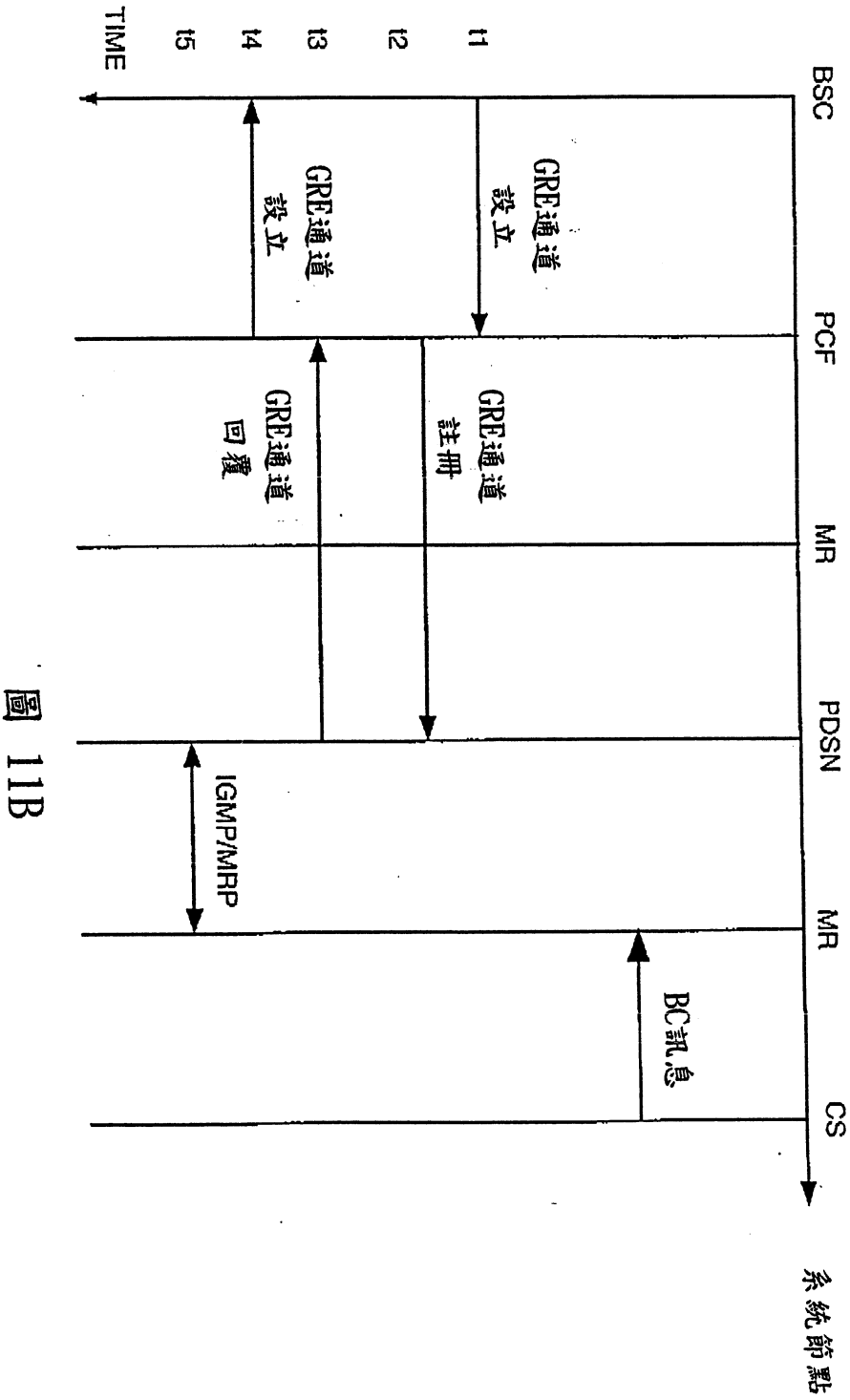


圖 11B

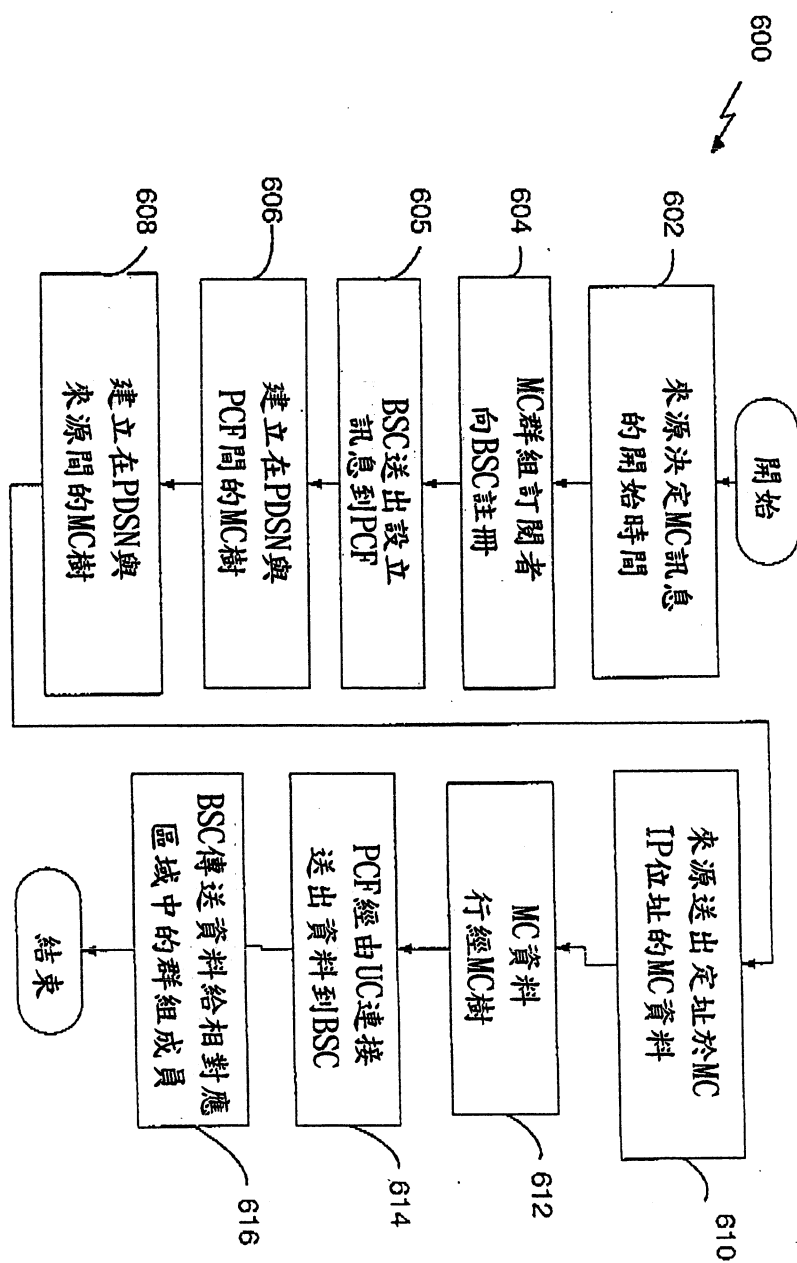


圖 12

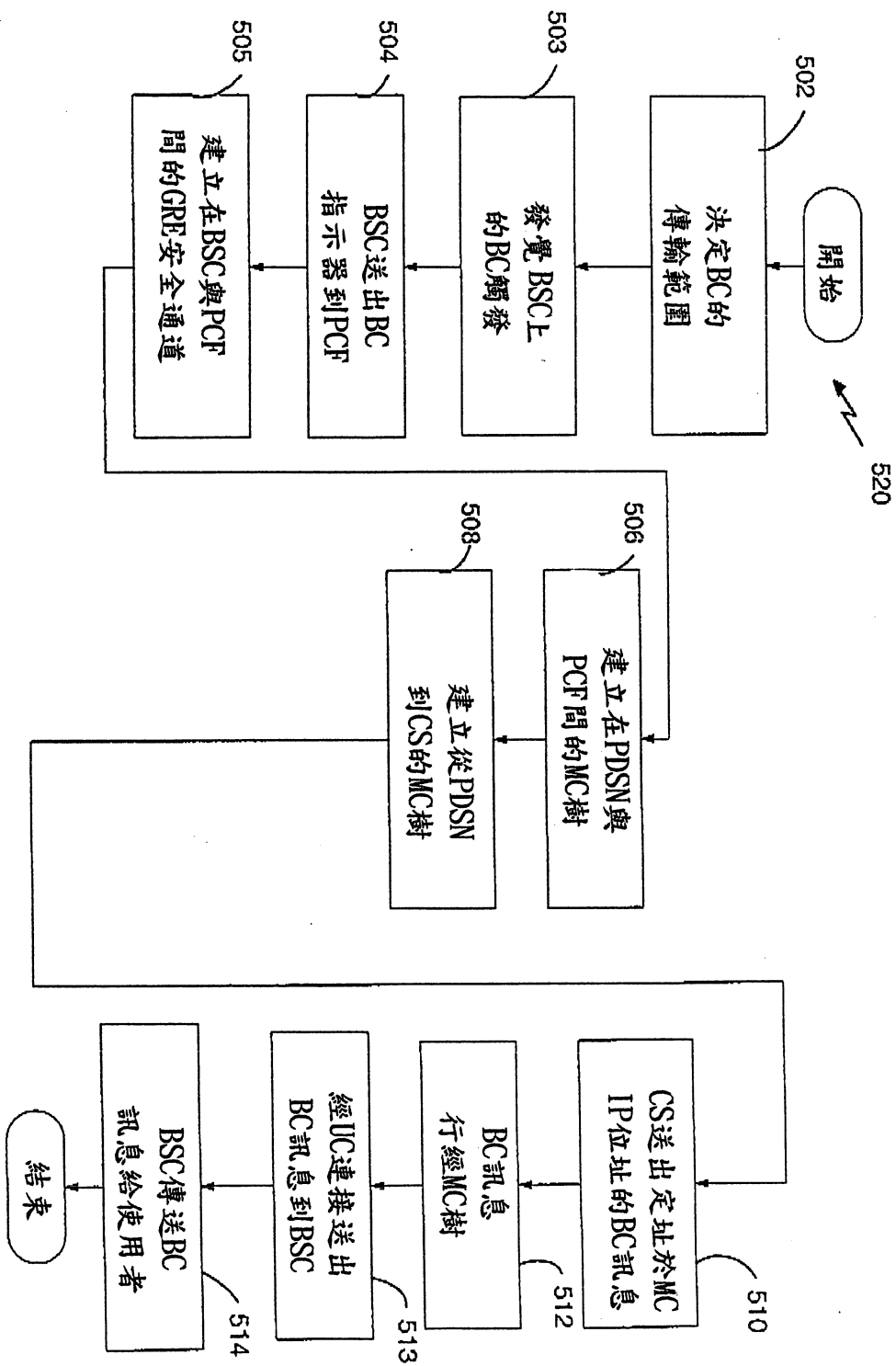


圖 13

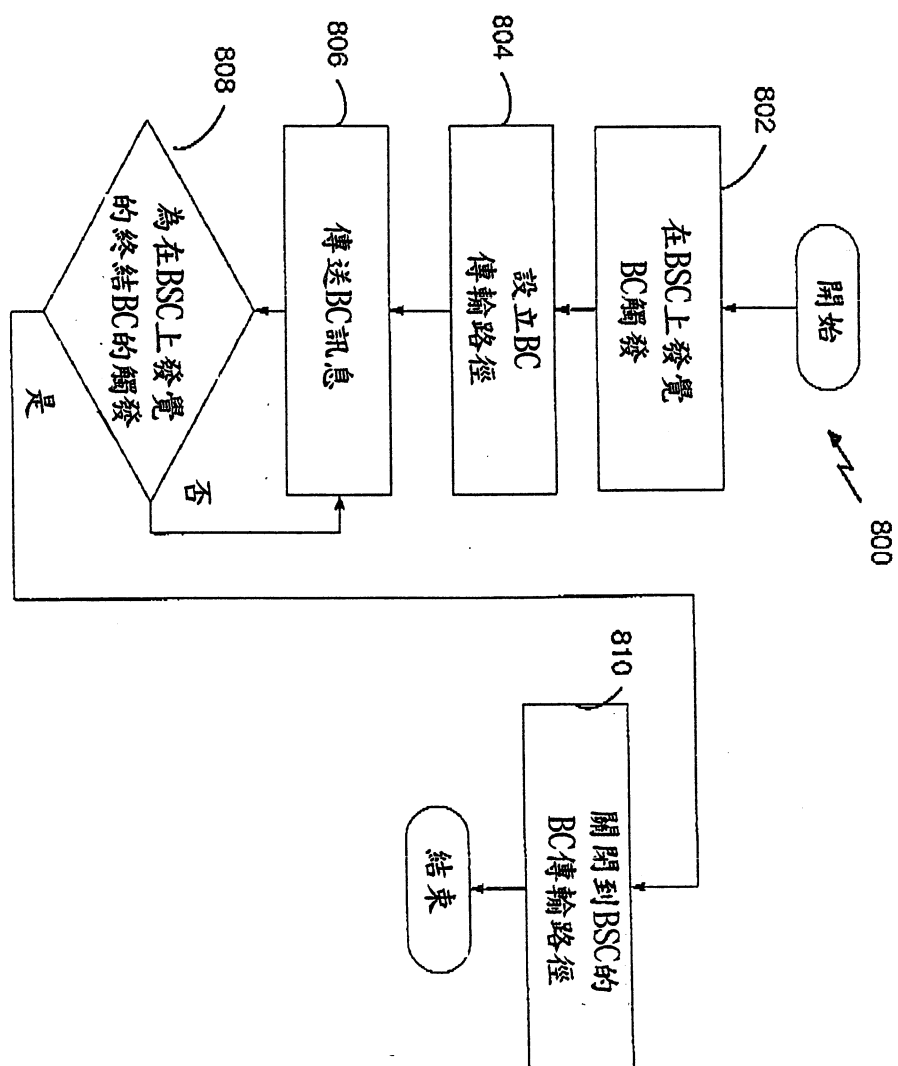


圖 14

95 8 28
年 月 日修(更)正替換頁

圖 15A

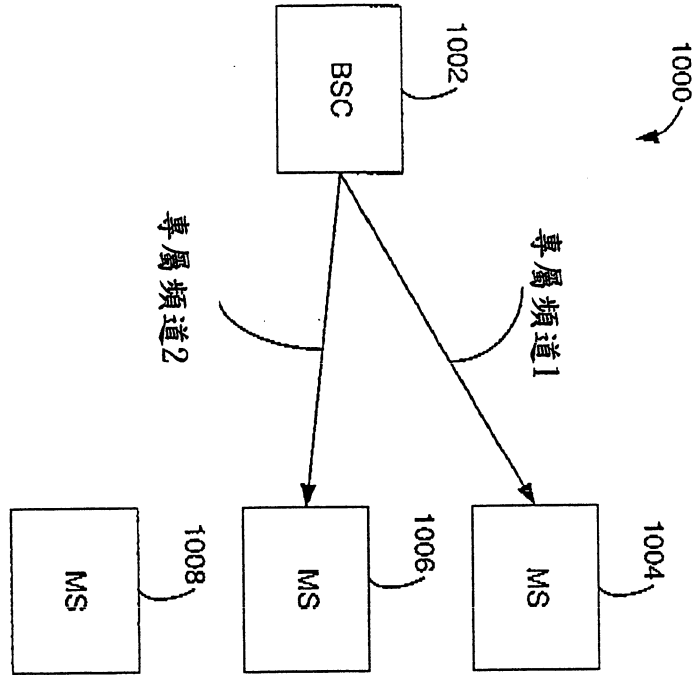
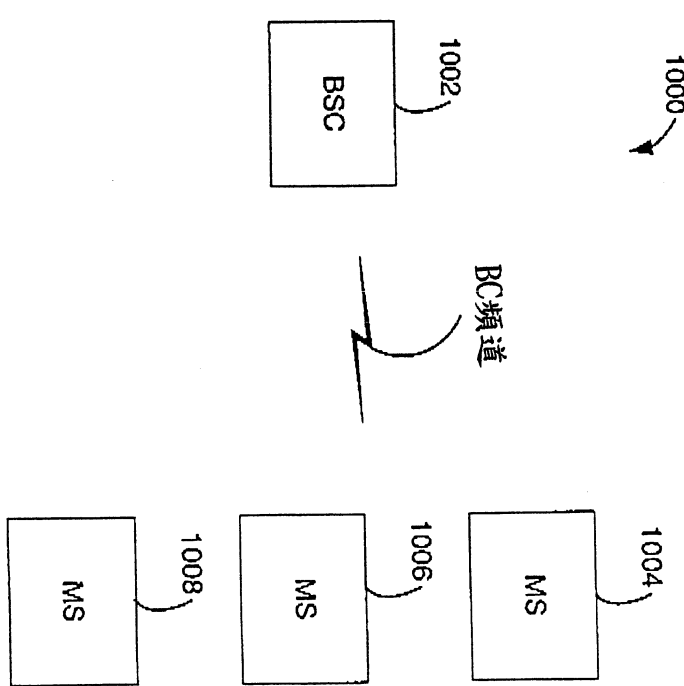


圖 15B



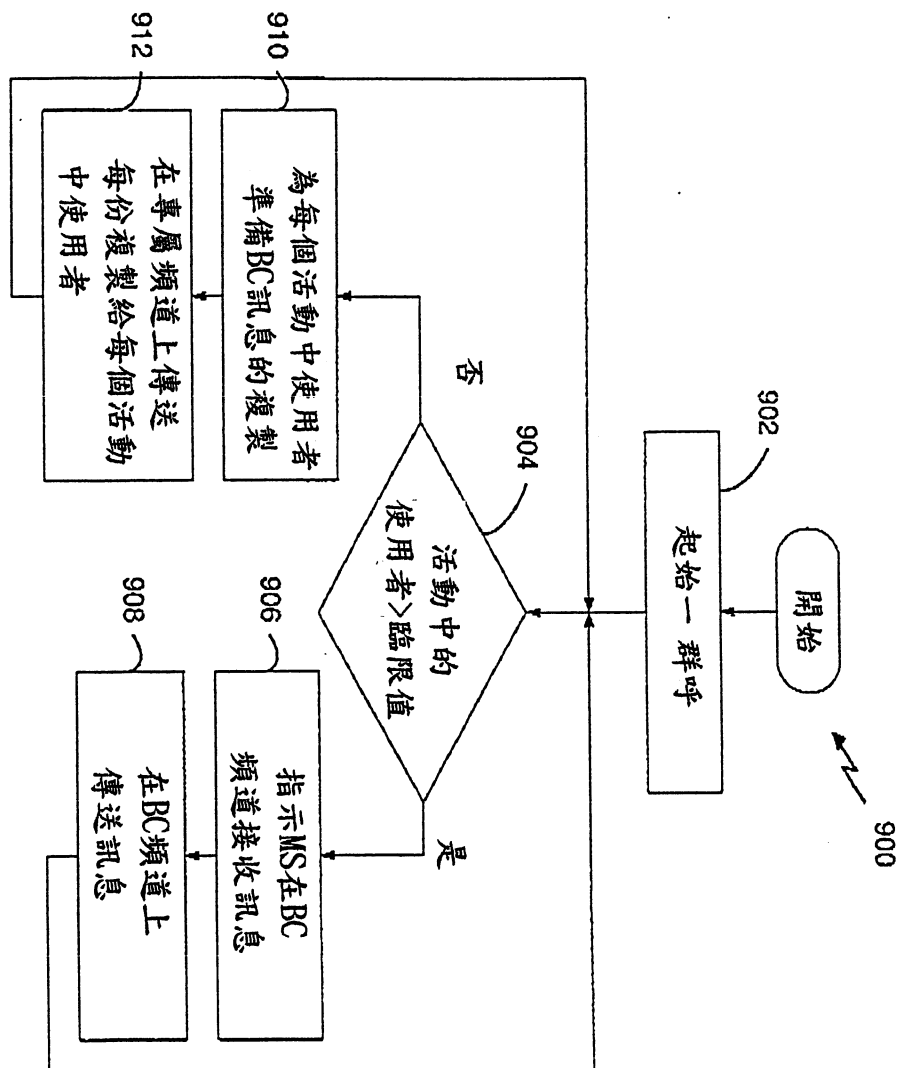


圖 16