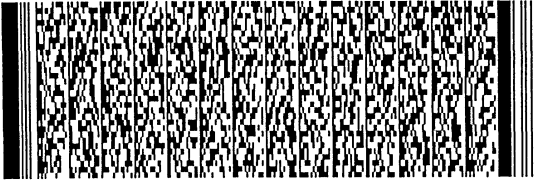


公告本

申請日期: 89.6.29	案號: 89110383
類別: H04G 7/20	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書		546968
一、 發明名稱	中文	個人通訊服務至行動網際網路規約之網路連接
	英文	PCS-TO-MOBILE IP INTERNETWORKING
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 張李方 2. 維賈 K. 瓦馬
	姓名 (英文)	1. LI-FUNG CHANG 2. VI-JAY K. VARMA
	國籍	1. 美國 2. 美國
	住、居所	1. 美國新澤西州侯達市博剛迪路11號 2. 美國新澤西州侯達市佩特森廣場3號
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 美商泰克迪亞科技公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. TELCORDIA TECHNOLOGIES, INC.
	國籍	1. 美國
	住、居所 (事務所)	1. 美國新澤西州莫利斯唐市南街445號
	代表人 姓名 (中文)	1. 喬瑟夫 佐丹奴
	代表人 姓名 (英文)	1. JOSEPH GIORDANO
		

本案已向

國(地區)申請專利	申請日期	案號	主張優先權
美國 US	1999/06/16	60/139,471	有

有關微生物已寄存於	寄存日期	寄存號碼
無		



五、發明說明 (1)

相關申請相互參考：

本專利申請優先於1999年6月16日歸檔之美國臨時申請序號60/139,471，標題為「個人通訊服務至行動網際網路規約之網路連接」。

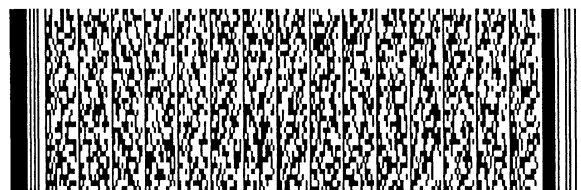
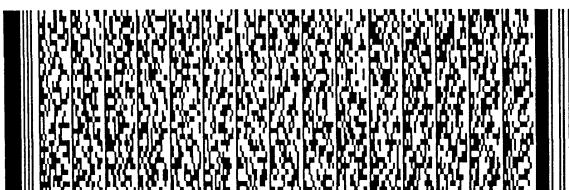
發明範疇：

本發明通常與行動網際網路規約(Mobile Internet Protocol)系統、方法、以及個人通訊服務(PCS)系統中通訊協定的運用有關，用以提供橫跨多重個人通訊服務(PCS)網路及網際網路規約(IP)網路的無損失遷移率。

發明背景：

在無線細胞式裝置激增的情況下，愈來愈需要可經由現有個人通訊服務(PCS)網路提供無損失接達網際網路(Internet)的方法及系統。為滿足此項需求，無線接達系統必須支援高速封包資料傳輸，並且能夠高效率連接網際網路本地幹網路。雖然諸如CDMA2000及寬頻分碼多向近接(Wideband Code Division Multiple Access ; WCDMA)之類的新興個人通訊服務(PCS)技術定義透過空氣介面的封包資料傳輸，但是這些系統並沒有用以將無線接達系統連接到網際網路本地幹網路的彈性架構，其中網際網路本地幹網路也適合一般的行動網際網路規約(mobile IP)互相連接。

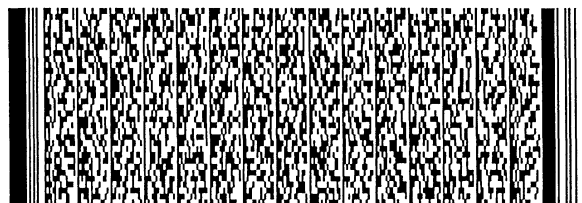
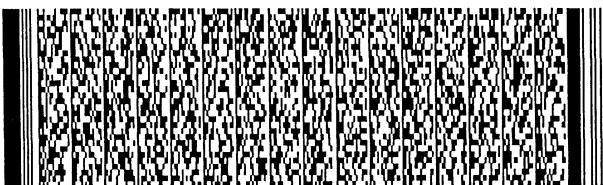
圖1顯示傳統細胞式系統網路10的圖式。網路10包括一個連接到一個或一個以上基地台交換中心(BSC)14的行動台交換中心(MSC)12。每個基地台交換中心(BSC)14都控制



五、發明說明 (2)

一個或一個以上基地台(BS)16，由基地台(BS)16為各種行動台(MS)18提供無線通訊鏈結。行動台交換中心(MSC)12連接到用以寄送語音呼叫的公共交換電話網路(PSTN)20，以及，連接到用以提供個人通訊服務(PCS)行動管理使用之發信號功能之分開的發信號系統22。此類的傳統細胞式系統透過行動台(MS)中的音頻帶數據機提供網際網路接達，其中行動台係連接到網際網路接達伺服器，而網際網路接達伺服器則是直接到經由PSTN 20連接到行動台交換中心(MSC)12。或者，直接連線到行動台交換中心(MSC)的網路連接功能(interworking function; IWF)24可支援空氣介面與網際網路之間的網路連接通訊協定。

雖然傳統細胞式系統在某些情況下提供可滿足需要的資料與語音服務，但是此項網路組態配置仍然會有一些缺點。尤其，此連線模組係以撥接式數據機為基礎，其將網路連接功能(IWF)24作為伺服器，用以提供連接到MS 18的點對點連線，並將限會期內有效的暫時IP位址指定給行動台MS。然而，當MS 18變更連接網際網路的連接點時，則必須建立新的會期，並指定新的暫時位址給MS 18。因此，當行動台MS橫跨不同的子網路移動時，傳遞到行動台MS的封包係以暫時IP位址為基礎，而不是以行動台MS的固定IP位址為基礎。當行動台MS變更連接系統的連接點時，這將會妨礙網際網路會期的維護。因為將暫時位址指定給造訪系統中的行動台MS，所以行動台MS無法作為伺服器。另外，因為行動台MS沒有固定IP位址，所以無法將資料元傳



五、發明說明 (3)

遞到行動台MS，除非單獨建立點對點通訊協定(Point-to-Point Protocol; PPP)會期，並且本地機正嘗試傳送知道MS暫時IP位址的資料。

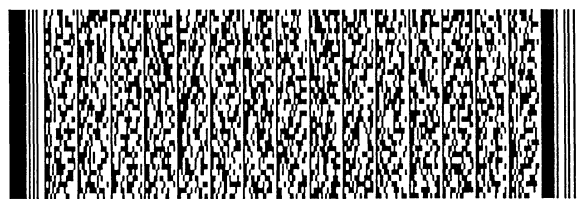
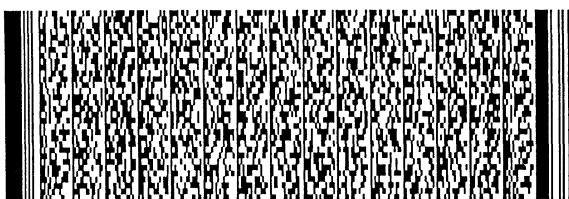
諸如細胞式數位封包資料(cellular digital packet data; CDPD)及GSM封包無線電服務(GSM packet radio service; GPRS)之類用以提供無線網際網路接達的其他系統定義封包式無線接達技術的專用網路通訊協定。然而，CDPD網路子系統及遷移率管理設計都密切結合特定的基本較低層通訊協定集中，因此不適合搭配多樣變化的較低層通訊設施。GPRS實施維護無線電子系統與網路子系統之間完全隔離，並依賴GSM遷移率應用通訊協定(mobility application protocol; MAP)。另外，為了能夠與如X.25之類舊型網路相互連接，GPRS需要複雜分層的通訊協定。因此，GPRS也不適合利用各種現有及新興個人通訊服務(PCS)系統有效實施行動網際網路規約功能。

因此，本發明的目的是為無線網際網路通訊提供一種通訊協定及遷移率管理設計，其很容易結合新興及現有個人通訊服務(PCS)技術進行操作。

本發明進一步目的是提供一種通訊協定及系統，用以提供橫跨多重個人通訊服務(PCS)網路及網際網路規約(IP)網路的無損失IP遷移率，且允許使用任何個人通訊服務(PCS)空氣介面技術。

發明總結：

根據本發明，本發明提供用以將現有個人通訊服務

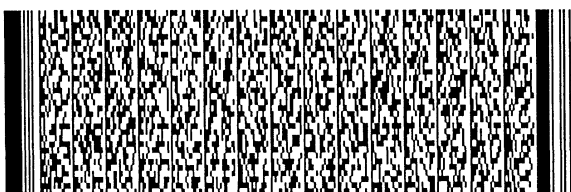


五、發明說明 (4)

(PCS) 結構與採用行動網際網路規約技術之單獨的IP網路子系統組合在一起的行動網際網路規約架構及方法，使得行動本地機擁有固定IP位址，而仍然可以無損失變更其連接到網際網路的连接點。

尤其，個人通訊服務(PCS)網路中的每個基地台交換中心(BSC)都可用來將語音流量投送到行動台交換中心(MSC)。語音流量被投送到在至少一個基地台交換中心(BSC)與網際網路之間連接之單獨的閘道路由器(GR)。行動網際網路規約係在兩層上提供 - 全域性及個人通訊服務(PCS)網路的子網路內。每個子網路都包括至少一個基地台交換中心(BSC)，用以控制與行動台通訊的一個或一個以上基地台。每個基地台交換中心(BSC)都是作為子網路上的IP節點，並已指定所屬的IP位址。每個基地台都有與一「本地」子網路關聯，並有指定一永久IP位址(稱為本地位址)，用以識別行動台的本地子網路，並且不會隨著網路中的行動台地點變更。當行動台位於其本地子網路範圍外時，則會按照下文中詳細的說明，為其指定暫時轉遞位址(Care Of Address ; COA)。基地台交換中心(BSC)互相連接在一起，並與一個閘道路由器(Gateway Router ; GR)連接在一起，基地台交換中心(BSCs)都用於支援IP層功能，並根據目標MS的IP位址來執行資料投送。

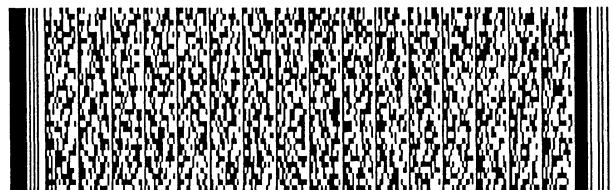
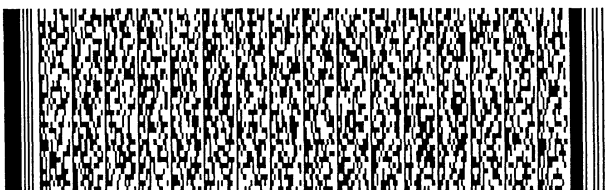
個人通訊服務(PCS)網路中每個特定子網路還配備一個或一個以上的遷移率代理，其最好含在網路IP路由器內。於特定具體實施例中將使用兩個代理：一個內部代理



五、發明說明 (5)

(Home Agent ; HA) 及一個外部代理(Foreign Agent ; FA)。HA執行路由器功能，用以維護網路中每個行動台的現行位置，稱為特定本地子網路。FA執行路由器功能，用以協助與連接到非所屬之特定子網路(即，稱為另一個本地子網路)之行動台的資料通訊。當行動台連接其本地子網路以外時，則會視為位於外部網路中，並為其指定暫時轉遞位址(COA)。遷移率代理使用轉遞位址(COA)來協調外部行動台與遠端站台之間的資料元傳輸，其中遠端站台係將通訊訊息傳送到行動台的本地網路永久IP位址。一般而言，當行動台變更連接系統的连接點時，轉遞位址(COA)會隨之變更。跨子網路的行動通訊最好是透過行動網際網路規約方法來完成。此方法已發展在區域網路(LAN)環境中使用，其定義依賴代理及封裝的封包重新定址方法，以便將資料元轉遞到位於其目前網路位置上的行動本地機。

根據本發明的架構，個人通訊服務(PCS)註冊及遷移率管理功能都是利用傳統遷移率管理功能來執行，而使用者接達網際網路的遷移率管理則是以行動網際網路規約架構與新增到基地台-行動台無線電鏈結的額外支援功能為基礎。其優點在於，行動網際網路規約具有彈性，並可搭配任何較低層通訊協定運用。另外，本發明的架構非常普遍，並維護無線電子系統與網路子系統之間完全隔離，使任何的個人通訊服務(PCS)空氣介面技術能夠搭配定義的架構運用。網際網路連接的通訊協定不需要變更行動網際網路規約方法，並只有微微增強現有個人通訊服務(PCS)



五、發明說明 (6)

發信號系統。

圖式簡單描述：

只要詳讀下文中之本發明具體實施例的詳細說明及附圖解說，將可明白本發明的上述及其他功能，其中：

圖1顯示傳統細胞式/個人通訊服務(PCS)網路的圖式；

圖2顯示根據本發明之個人通訊服務(PCS)語音及數據網路的圖式；

圖3顯示用以說明個人通訊服務(PCS)註冊區域及資料子網路的圖式；

圖4顯示當行動台在相同子網路之基地台控制器之間移動時資料位置更新的流程圖；

圖5顯示行動網際網路規約註冊程序的流程圖；

圖6顯示在各種位置上支援圖5之行動網際網路規約註冊程序所使用的通訊協定層；

圖7顯示位於其本地子網路之行動台與網際網路本地機間之資料元交換的流程圖；

圖8顯示在各種位置上支援圖7之資料元交換所使用的通訊協定層；

圖9顯示位於同一本地網路之行動台間之資料元交換的流程圖；

圖10顯示用以說明運用資料元轉遞之資料交遞的流程圖；

圖11顯示根據本發明之行動台資料位置更新程序的流程圖；以及

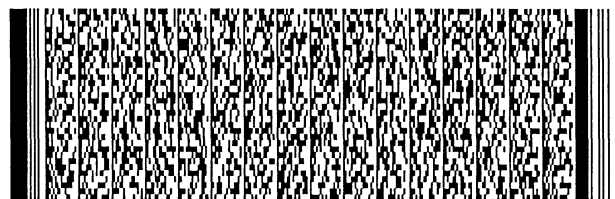
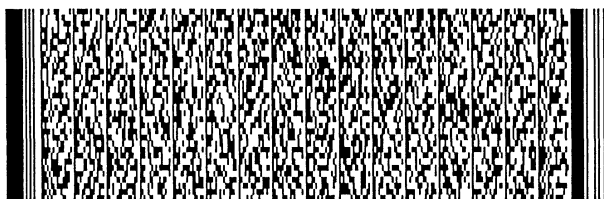


五、發明說明 (7)

圖12顯示根據本發明之基地台控制器資料位置更新程序的流程圖。

較佳具體實施例詳細說明：

圖2及3顯示的行動網際網路規約互相連接系統架構30包括一個個人通訊服務(PCS)語音及資料網路。(為了簡化說明，圖3未顯示個人通訊服務(PCS)遷移率功能及基地台)。其優點在於，此架構運用許多用以提供語音服務之傳統個人通訊服務(PCS)網路的基礎設施(如圖1所示)，因此可高效益地建置在現有系統上。於傳統系統中，行動台(MS)18透過空氣介面來使用相同的通用實體通道進行與基地台(基地台)16的語音及數據通訊(配合某些較佳通訊協定變化，如下文所述)。為提供更可靠且更高效益的資料流量傳輸，基地台(BS)16與行動台(MS)18之間的空氣介面係採用適合突發性電腦流量的無線電鏈結通訊協定(Radio Link Protocol ; RLP)，例如，PACS封包通道通訊協定(PACS Packet Channel Protocol)。基地台控制器(base station controller ; BSC)14繼續將語音流量投送到個人通訊服務(PCS)行動台控制器(mobile station controller ; MSC)12，而其處理方式係根據傳統個人通訊服務(PCS)技術。然而，與傳統系統相比，BSC 14將資料流量與語音流量隔離，並個別投送到閘道路由器(gateway router ; GR)32。閘道路由器(GR)32提供連線到資料網路34(如網際網路)，用以接達遠端資料本地機36。閘道路由器(GR)32還可連接到其他的BSCs 14及其他的閘道路由器

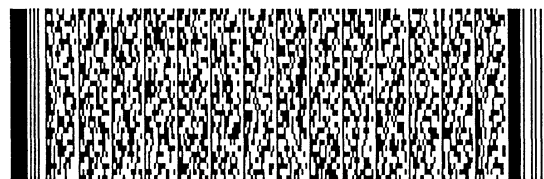
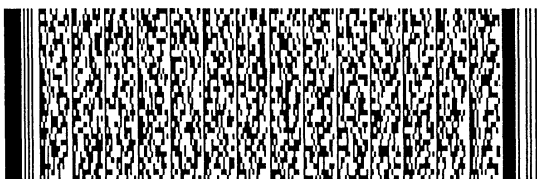


五、發明說明 (8)

(GR)32。

於較佳的網路結構中，整個資料網路包括連接到閘道路由器(GR)32的一個或一個以上子網路40，例如圖3所示之子網路40.1 - 40.4。每個子網路40都包含至少一個BSC 14及遷移率代理(mobility agent; HA/FA)42.1-42.4(或直接以42表示)，遷移率代理可能包括一個內部代理(Home Agent; HA)，其針對指定給該子網路的資料使用者；以及，一個外部代理(Foreign Agent; FA)，其針對從其他子網路漫游的資料使用者。下文中將詳細說明遷移率代理的功能。

每個子網路40都是存在於特定個人通訊服務(PCS)網路10內。例如，圖3顯示的組態配置包括兩個個人通訊服務(PCS)網路(10.1、10.2)及四個子網路(40.1 - 40.4)。第一個人通訊服務(PCS)網路10.1包括連接到兩個閘道路由器(GR)32.1、32.2的三個子網路40.1 - 40.3。第二個人通訊服務(PCS)網路10.2包括子網路40.4及閘道路由器(GR)32.3。每個個人通訊服務(PCS)網路10可能再細分成個人通訊服務(PCS)註冊區域48。例如，於圖3中，將第一個人通訊服務(PCS)網路10.1分成兩個個人通訊服務(PCS)註冊區域48.1、48.2，而第二個人通訊服務(PCS)網路10.2只有一個個人通訊服務(PCS)註冊區域(未顯示)。提供資料服務之子網路40的網域及個人通訊服務(PCS)註冊區域彼此之間沒有關聯。資料子網路可能是單一個人通訊服務(PCS)註冊區域的子網路，可能涵蓋多重個人通訊服

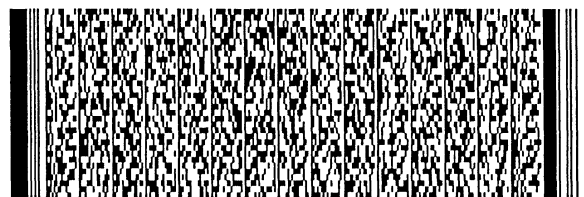
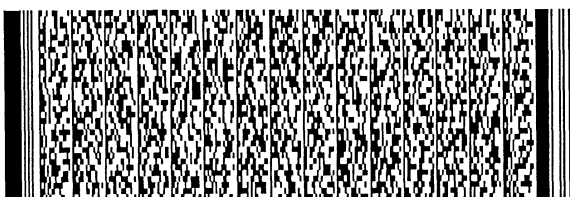


五、發明說明 (9)

務(PCS)註冊區域，或可能在兩個個人通訊服務(PCS)註冊區域之間重疊。然而，個人通訊服務(PCS)註冊區域通常與語音服務註冊區域相同。

每個行動台18都有指定一個永久IP位址(稱為本地位址)，用以識別行動台的本地子網路，並且不會隨著網路中的行動台地點變更。於下文參考圖3的範例中，其假設解說的MS本地子網路是第一子網路40.1。當行動台18離開其本地子網路時，則會為其指定暫時轉遞位址(Care Of Address ; COA)，當行動台MS變更連接網路的连接點時，轉遞位址(COA)會隨之變更。遷移率代理42(其包括內部代理44及外部代理45)通常位於IP路由器中，並為使用者提供遷移率支援。內部遷移率代理及外部遷移率代理可整合到單一模組中，或作為分開的電腦模組實施。內部代理44是MS之本地網路中的路由器功能，用以維護網路中行動台的現行位置。當行動台MS離開其本地網路時，則可視為位於外部網路中，並且位於該網路中的外部代理路由器功能將資料元傳遞至行動台MS，以及自行動台MS傳遞資料元。

根據本發明，個人通訊服務(PCS)註冊及遷移率管理係利用現有個人通訊服務(PCS)遷移率管理網路，如圖1所示。然而，對接達網際網路之使用者的遷移率管理係以行動網際網路規約架構為基礎，並搭配將額外功能新增到無線電鏈結系統的修改。以下說明行動台MS於特定子網路中註冊及從某一子網路移動到另一個子網路的特殊情況。熟知技藝人士應知道，使用行動網際網路規約通訊協定之已註

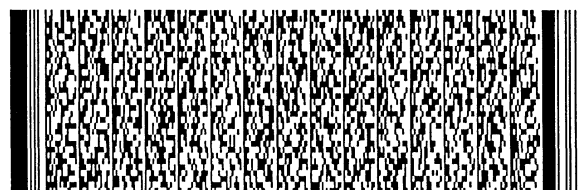
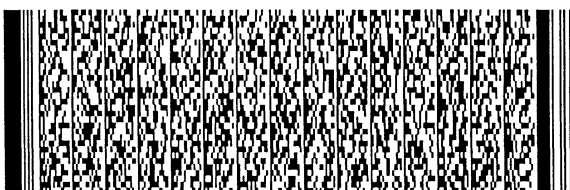


五、發明說明 (10)

冊MS 18的IP資料通訊的具體細節相似於實施行動網際網路規約架構之傳統區域網路(LAN)中使用通訊協定，因此，本文中不會特別詳細說明後註冊IP資料通訊。

有各種因素會影響此方法中的遷移率管理設計。運用行動網際網路規約架構時，資料註冊區域接在行動網際網路規約註冊程序之後，每個資料註冊區域都是一個資料子網路的網域。於此行動架構中，資料MS 18可能處於閒置(Idle)狀態或備妥(Ready)狀態。MS 18處於閒置(Idle)狀態時，則無法與MS 18聯繫，且無法將資料元傳遞到MS。MS 18處於備妥(Ready)狀態時，則可知道MS 18在網路中的位置，並可將傳遞到MS 18的資料元投送到伺服該特定MS 18的BS 16。

另外，當MS 18處於備妥(Ready)狀態時，該MS可能定位於通訊細胞內。當MS 18在細胞之間移動時，將會使用資料位置更新程序來更新正在與MS 18通訊的BS 16，如下文所述。再者，當MS 18處於備妥(Ready)狀態時，MS 18可持續監視受話封包的通道，或者，可進入睡眠(sleep)模式。如果MS持續監視通道，則不需要事先示警就可傳遞封包。然而，因為睡眠(sleep)模式屬於個人通訊服務(PCS)功能且傳統行動網際網路規約通訊協定無法識別，所以資料網路及外部網際網路群體無法察覺MS 18於何時處於睡眠(sleep)模式。因此，如果MS處於睡眠(sleep)模式，則伺服該MS的BS必須通知MS注意受話封包。接在示警之後的資料封包本身在短期間內連續傳遞。一般而言，MS

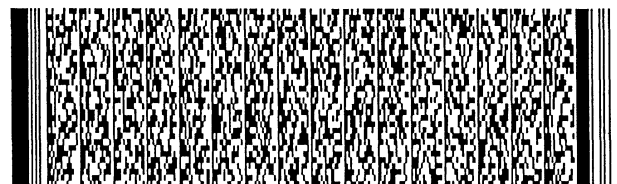


五、發明說明 (11)

除了切換到備妥(Ready)模式以外，不需要對示警通知作出反應。

實施中，由個人通訊服務(PCS)網路廣播及每個MS 18接收的系統資訊包括一個個人通訊服務(PCS)註冊區域識別及一個BS識別。因此，根據本發明的一項觀點，當MS 18從某一BS 16移動到另一個BS 16時，MS 18利用系統資訊廣播中的資料來決定MS 18是否有穿越個人通訊服務(PCS)註冊區域，以及，是否必須執行個人通訊服務(PCS)註冊程序。顯而易見，經常傳輸諸如子網路遮罩、代理廣告(Agent Advertisement)等等之類的行動網際網路規約註冊參數會消耗大量的系統資訊頻寬。根據本發明的進一步觀點，當BSC 14確定MS 18已在不同子網路之間移動時，才會將行動網際網路規約註冊參數傳遞給MS 18。因此，只有明確需要該資訊時，才會將資訊傳送給MS。下文中將參考圖3的示範性網路組態配置及圖4與圖5的流程圖來討論各種MS註冊方案。

請參考圖4，當偵測到MS已從某一BS移動到另一個BS時(例如，藉由檢查含有關聯之BS位址之系統廣播中內含的資訊)，則會將Data_Location_Update訊息傳送到新BS的BSC。該訊息包括MS的IP位址、其HA位址及(若適合)伺服FA的轉遞位址(COA，可能是伺服FA的IP位址)。正在接收Data_Location_Update訊息的BSC決定MS是否已從連接到相同BSC的BS移動，或是從連接到不同BSC的BS移動。所做的決定係藉由檢查MS提供的HA及COA資料之一或兩者，或



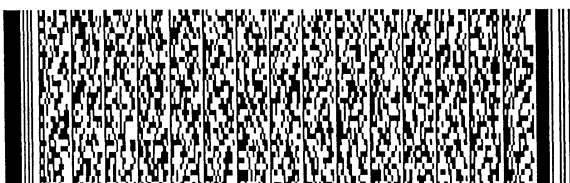
五、發明說明 (12)

許是BSC可存取的MS-BS關聯表，其用以指示BSC伺服的每個MS係連接到哪一個BS。

如果BS-MS關聯表指示MS已使用該BSC下的另一個BS註冊，則表示MS是在相同BSC內移動。在此情況下，BSC更新MS-BS關聯表，將MS與最近存取的BS關聯，然後將Data_Location_Response訊息傳送到MS，用以指示重新定位成功。因為MS是在相同BSC下作業，所以該BSC繼續接收MS指定的資料元，並根據已更新的BS-MS關聯表，將資料元轉遞給新的BS。

如果MS移動到不同BSC伺服BS，但新BSC位於與舊BSC相同的子網路內，則新BSC的BS-MS關聯表最初不會反映對MS的識別。(必要的關聯表更新將於下文中說明。)然而，因為每個子網路都只有一個FA，所以伺服FA的轉遞位址(COA)是共同子網路的轉遞位址(COA)。(如果MS位於子網路中，則提供的HA位址將匹配子網路的HA位址，並且HA沒有任何有效的轉遞位址(COA)轉遞指示。)因為在傳輸Data_Location_Update訊息之前，新的BS可能屬於相同或不同個人通訊服務(PCS)註冊區域，所以MS必須在准許透過新BS進行通訊之前，先決定是否需要個人通訊服務(PCS)註冊。如果新BS位於相同的個人通訊服務(PCS)註冊區域，則不需要進行個人通訊服務(PCS)註冊程序；否則，將根據適用於基礎個人通訊服務(PCS)網路的傳統技術來執行個人通訊服務(PCS)註冊。

完成必要的個人通訊服務(PCS)註冊程序後，MS按照上

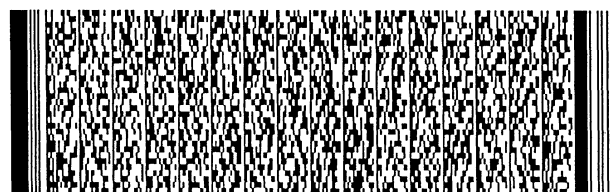
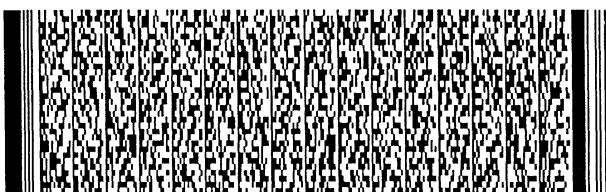


五、發明說明 (13)

述的說明配合資料網路來初始資料位址更新程序，其中新的BSC更新其內部BS-MS關聯表並將 Data_Location_Response傳送到MS。另外，為了在此新的BSC接收MS指定的封包，MS指示遷移率代理更新結合資訊的位址，以反映新的BSC連線。於行動網際網路規約通訊協定中，完成的方式係藉由讓新的BSC將非請求傳送式位址解析通訊協定(Address Resolution Protocol; ARP)答覆傳送給子網路的FA，指示子網路的FA使用新的BSC實體位址來更新FA中結合的(ARP)快取。

圖5顯示當MS在子網路之間移動時的註冊程序流程圖。這兩個子網路可能屬於相同的個人通訊服務(PCS)註冊區域或屬於不同的個人通訊服務(PCS)註冊區域。因此，MS先決定新的BS是否位於新的個人通訊服務(PCS)註冊區域，若是，則執行必要的個人通訊服務(PCS)註冊。

一旦完成必要的個人通訊服務PCS註冊，則MS藉由傳送Data_Location_Update請求到新的BSC來初始資料位置更新，該項請求包括MS的IP位址、其HA位址及(若有)伺服FA的轉遞位址(COA)。BSC根據此項資訊來決定MS目前是否在不同子網路上註冊。因為MS無法自行確定其是否已穿越子網路邊界，所以BSC必須通知MS其已移動到新的子網路。這最好是藉由將代理廣告(Agent Advertisement)訊息從BSC傳送到MS，並提供MS自行在新子網路註冊所需的資訊來完成。此項資訊通常包括用以識別新子網路FA的資料，例如，FA的來源位址及用於將資料傳遞到新FA的轉遞位



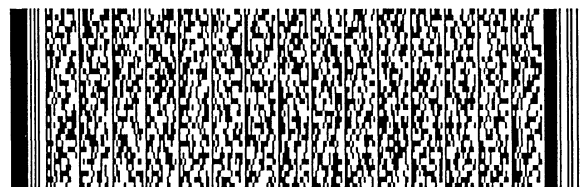
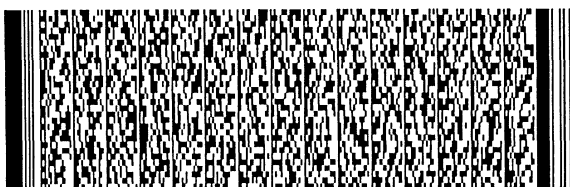
五、發明說明 (14)

址(COA)。還可能傳送用以指示連線有效期限的壽命。

MS一收到代理廣告，就立即將資料元(行動網際網路規約註冊請求(Mobile IP Registration Request)訊息傳送到用以傳送MS之HA的BSC。該資料元是傳統的區域網路(LAN)註冊訊息，並包括於BSC代理廣告中提供給MS的訊息(例如，MS的IP位址、FA、HA、COA及壽命)。BSC收到資料元後並不會解譯訊息，而是將該訊息轉遞到目前子網路的FA。FA決定MS的HA，並經由一個或一個以上閘道路由器(GR)或可能是網際網路，將行動網際網路規約註冊請求(Mobile IP Registration Request)訊息傳送到HA。

如果MS是從外部子網路移動到另一個外部子網路，除了將行動網際網路規約註冊請求(Mobile IP Registration Request)訊息傳送到HA以外，還會產生新的FA並將結合更新(Binding Update)訊息傳送到舊的FA。舊的FA一收到訊息後，就立即傳送結合應答(Binding acknowledge)。這是由FA經由結合應答資料元轉遞到BSC，由BSC將結合應答資料元轉遞到MS。MS一收到結合應答後，就立即指示MS已移動到新的子網路。

HA一收到註冊資料元後，就立即驗證MS。傳送到HA子網路中所有其他節點的無償ARP指示節點將HA的硬體位址與MS的IP位址結合，使得HA能夠解譯MS指定的資料元並適當轉遞。然後，HA將行動網際網路規約註冊答覆(Mobile IP Registration Reply)傳送到FA，該項答覆可能包括註冊的壽命。FA一收到來自MS之HA的答覆，就立即透過MS之新



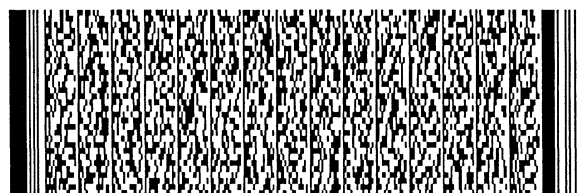
五、發明說明 (15)

的BSC，經由資料元將行動網際網路規約註冊答覆(Mobile IP Registration Reply)傳送到MS。BSC不會解譯訊息，而是將該資料元內容轉遞到MS。根據本發明，當MS收到註冊答覆後，其反應是將位址更新(Location_Update)確認訊息傳送到用以確認註冊程序成功的BSC。此項反應係由BSC處理，並可視為初始代理廣告的應答。

一旦通知BSC已完成行動網際網路規約註冊後，BSC會更新其BS-MS關聯表，以便反映對MS目前的連線，使得BSC能夠將此MS指定的資料元寄送到適當的BS。BSC還將ARP答覆(ARP Reply)訊息傳送到其子網路中的FA，以便指示FA提供MS IP位址與BSC硬體位址之間的關聯。其反應是，FA配合BSC的硬體位址來更新其MS的ARP快取。

因為MS、BS、BSC、FA、GR及HA在不同層上互相通訊，所以不同型別的通訊可能使用各種通訊協定。圖6顯示行動網際網路規約註冊的通訊協定堆疊，其中各種網路元件之間的通訊係使用不同的通訊協定。如圖所示，BS與BSC之類的各種元件不會解譯所有的通訊協定，而是將這些通訊協定中的訊息直接轉遞到指定的目的地。

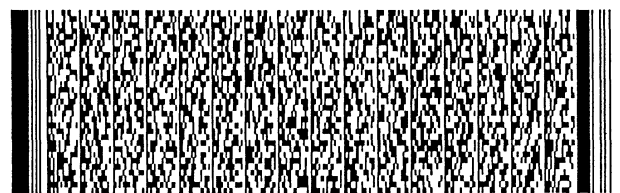
於較佳具體實施例中，每個MS都是具有行動網際網路規約能力的終端機，可支援行動網際網路規約註冊(Mobile IP Registration)訊息所需的通訊協定層。行動網際網路規約註冊(Mobile IP Registration)訊息經由BSC在MS與FA之間交換，以及經由閘道路由器(GR)在FA及HA之間交換。行動網際網路規約註冊(Mobile IP Registration)訊息



五、發明說明 (16)

是利用資料單位協定傳輸協定/網際網路傳輸協定(UDP/IP)傳輸。BSC及GR都不會解譯行動網際網路規約註冊(Mobile IP Registration)訊息。而是，這些元件經由較低層通訊協定來接收訊息，然後將訊息轉遞到適當的目的地。BS作為BSC與各種MS之間的導管並且只有實體層功能。無線電鏈結通訊協定(Radio Link Protocol; RLP)用於MS與BSC之間的傳輸。此通訊協定不需要在BSC之外使用。FA配合HA來參與MS的遷移率管理處理程序。熟知技藝人士應明白，各種互相連接通訊協定及通訊協定組合都可用於實現各種系統元件之間的通訊，這些系統元件是MS在網路中移動時註冊MS所需的元件。

圖11中的流程圖概述MS註冊程序期間的MS作業。當MS在作業中時，其定期接收或讀取來自BS的系統廣播(步驟100)。當偵測到MS已移動到新的BS時(步驟102)，則會初始個人通訊服務(PCS)註冊程序(步驟104)，然後將Data_Location_Update訊息傳送到BSC(步驟106)。當MS接收到來自BSC的答覆時(步驟108)，則會決定收到的答覆型別。如果BSC的答覆是Data_Location_Response，表示完成資料註冊程序。然而，如果收到代理廣告(Agent_Advertisement)，則會從該代理廣告擷取用以識別新子網路的資訊(步驟110)，並將行動網際網路規約註冊資料元(包括子網路識別資料)傳送到HA(步驟112)。MS接收到來自HA的行動網際網路規約註冊答覆(Mobile IP Registration Reply)後(步驟114)，則會決定HA的回應是



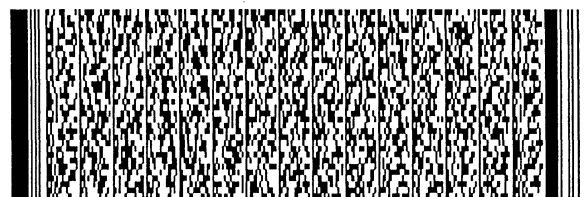
五、發明說明 (17)

否有效(步驟 116)。如果有效，則會將Location_Update_Confirm 訊息傳送到BSC(步驟118)，之後即完成註冊程序。如果MS自BSC收到非預期的答覆或自HA收到無效的答覆，則可能存取錯誤常式(步驟120)。

圖12中的流程圖概述MS註冊程序期間的BSC作業。當BSC接收到來自MS的Data_Location_Update信號時，首先察覺MS已初始註冊程序(步驟130)。BSC分析收到之信號中的資料，並決定MS是否已在相同子網路內移動，或自不同的子網路移動(步驟132)。如果MS是在相同子網路內移動，則BSC更新其MS-BS關聯表(步驟134)。如果MS已移動到相同BSC下不同的BS(步驟136)，則BSC不會採取進一步動作。如果MS係來自不同的BSC，則目前的BSC將非請求傳送式位址解析通訊協定(unsolicited ARP)答覆傳送給FA，讓FA適當更新其路由資訊(步驟138)。

如果MS已從不同的BSC移動，則BSC會傳送含有目前子網路相關資訊的代理廣告(Agent_Advertizement)傳送到MS(步驟144)。BSC傳送MS與FA/HA之間的資料元傳輸(步驟146、148)，並等待接收來自MS(步驟150)的Location_Update_Confirm信號。BSC的反應是將ARP答覆傳送到FA(步驟152)。

一旦MS已完成其行動網際網路規約註冊(及個人通訊服務(PCS)註冊，若需要)，則可與網際網路上的其他本地機交換資料封包。資料封包交換係透過空氣介面，經由結合封包通訊協定的網際網路規約來執行。下文中將概述封包

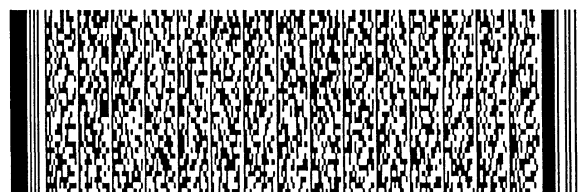


五、發明說明 (18)

交換。

一般而言，GR 32係作為個人通訊服務(PCS)資料網路與網際網路之間的閘道器。如果有多重子網路連接到單一GR，則GR將受話資料元投送到適當的子網路。另外，如圖3所示，個人通訊服務(PCS)網路內可能有多重GR並且通常是互相連接在一起，用以投送個人通訊服務(PCS)網路中子網路之間的封包。雖然上文中說明的HA及FA視為不同的程式模組，但FA及HA功能可能在GR中組合及實施。在此情況下，當MS位於本地子網路中時，則GR會將資料元投送到適當的本地子網路。當MS造訪另一個子網路時，則MS會配合FA進行註冊，並且HA將資料元投送到對應之FA的轉遞位址COA。在另一項具體實施例中，GR中只有實施HA功能，而FA功能則是在每個個別的子網路中實施。

圖7顯示位於網際網路之本地機36與位於其本地子網路之MS 18之間的資料元交換。網際網路上的本地機利用MS的永久IP位址將資料元傳送到MS。本地機不知道MS是行動台。資料元透過網際網路被寄送到作為個人通訊服務(PCS)網路之閘道器的GR。GR存取其ARP快取，並決定MS IP位址與伺服MS之BSC硬體位址之間的關聯。然後GR將資料元轉遞到伺服MS之BSC的硬體位址。因為相同的硬體位址可能伺服多重MS，所以BSC讀取IP表頭來決定適當的MS。BSC利用其可存取的MS-BS關聯表來決定目前是哪一个BS正在伺服MS。然後，BSC運用適當的通訊協定將資料元轉遞到該BS，並指示該BS將資料元廣播到MS，通常作為



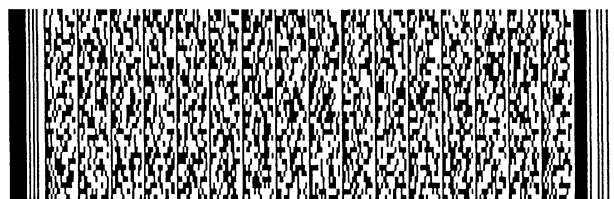
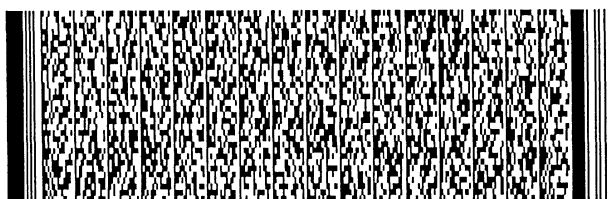
五、發明說明 (19)

連續的較低層鏈結片段。在另一個方向中，MS將資料元傳送到BSC，再由BSC將其傳送到GR。然後，GR將資料元轉遞到網際網路，以便投送到本地機。圖8顯示支援圖7之資料元交換的較佳通訊協定堆疊。

圖9顯示兩個MSs之間的資料交換，每一個MS都具有相同的本地子網路並分別連接到各自的BSC。每個BSC內維護的ARP快取含有每個MS連接到子網路之正確的BSC硬體位址。結果，兩個BSC之間可直接投送資料元，而不需要透過GR傳送資料通訊。

雖然本發明本地要與行動台在整個網路移動時的註冊有關，但是，本發明進一步的功能是在MS從某一BS切換到另一個BS且繼續進行資料通訊時的資料交遞。MSs與BSCs之間的資料元交換係經由通常是個人通訊服務(PCS)技術專用的通訊協定。傳統通訊協定涉及將資料元分割及分段，並透過空氣介面將其傳輸到重新組裝資料元的接收端。在此情況下，BS就像是簡單的無線電數據機，並且通常不會參與資料鏈結層通訊協定。無線電通道會遇到變動的通道品質，以及高於資料應用可容許的錯誤率。

在MS與BSC之間使用的無線電鏈結通訊協定(radio link protocol；RLP)的優點在於可提供額外的保護，其方式是偵測錯誤並重新傳輸損毀的資料段。RLP改善無線電通道上的錯誤效能。除了通道變動以外，當MS從某一BS移動到另一個BS時，MS與BS之間的無線電鏈結可能會斷線並重新建立連線，而於交遞期間可能會損失資料段。BSC提供交



五、發明說明 (20)

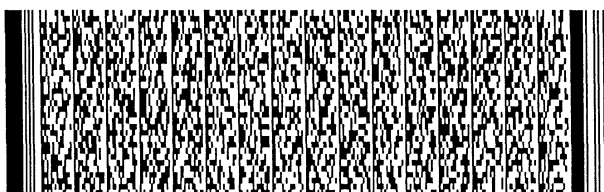
遞錨定並提供MS與BSC之間的資料流控制，以此方式確保能夠在BSC或MS重新建構資料元，並提供資料元遇到之錯誤率能夠媲美有線區域網路(wireline LAN)遇到之錯誤率的環境，而且不會降低傳輸控制協定(TCP)效能。

雖然對於相同BSC下的交遞已足夠，但最好建置額外的測量，以便適當處理BSC間的交遞，可考慮運用兩項本地要具體實施例。然而，也可使用不同的方法。

於第一項具體實施例中，將授權傳輸控制協定(TCP)層來處理BSC之間交遞的資料錯誤。根據TCP/IP網路中遵循的標準程序，如果IP層已取出任何的IP資料元，則TCP層會自動重新傳輸TCP層封包。雖然從TCP/IP通訊協定觀點來看這是可接受的程序，但是因為TCP/IP伺服器通常最適合於非行動系統中使用，所以如果損失IP資料元的機率高於有線網路中正常的預期，則會導致不良的總處理能力效能。

於第二項具體實施例中，BSC係使用適當的軟體，用以將未送達的資料元轉遞到新的BSC。此項安排將參考圖10中的流程圖來說明。BSC程式中很容易併入將未送達的資料元從某一BSC轉遞到另一個BSC的程序。然而，如果這兩個BSC位於不同的子網路中，在BSC接收到來自新FA的結合更新後，應將資料元從舊FA轉遞到GR。

請參考圖10，MS自第一BSC(BSC1)接收作為連續資料鏈結層片段的資料元。在資料元傳遞的過程中，當MS移動到新的資料細胞後，則會連線到第二BSC(BSC2)並執行



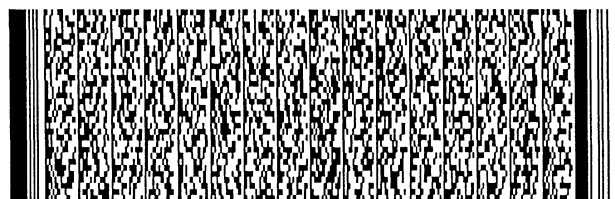
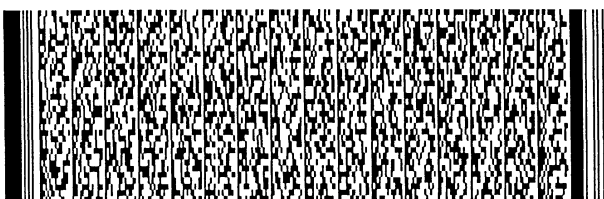
五、發明說明 (21)

Data_Location_Update 註冊程序。當BSC1知道無法傳遞資料元的所有資料段後，則會將資料元轉遞到第一FA(FA1)。就在這一段時間，第一FA(FA1)已收到來自第二FA(FA2)的結合更新。然後，(FA1)可藉由傳統行動網際網路規約程序，運用新(FA2)的轉遞位址(COA)將資料元轉遞到FA2。FA2接收轉遞的資料元並將其傳送到BSC2，由BSC2傳遞到MS。

將資料從MS傳輸到BSC的期間發生交遞是比較單純的情況。如果MS中的資料鏈結層指示交遞已中斷資料元傳遞，則MS會重新傳輸到新的BSC。如果在下游點收到相同資料元的多重複本，則會由TCP層或本地機來解決錯誤。

根據本發明的進一步觀點，可增強個人通訊服務(PCS)系統中傳統的空氣介面，以便允許資料傳輸使用行動網際網路規約(Mobile IP)。尤其，將修改空氣介面，以便傳遞Data_Location_Update及代理廣播(Agent_Advertisement)訊息，並允許交換行動網際網路規約訊息資料元。熟知技藝人士應知道，所需的特定修改的問題及各種實施方法，在某些程度上視基礎空氣介面而定。

雖然本發明參考其較佳具體實施例進行說明，熟知技藝人士應知道各種變更的形式及細節，而不會脫離本發明的精神與範疇。尤其，雖然上文中已說明本發明有關新增IP通訊協定資料通訊到個人通訊服務(PCS)網路，但是還可應用本發明的各種觀念來為其他型別的無線網路提供使用不同通訊協定的行動型資料互相連接。例如，本發明適

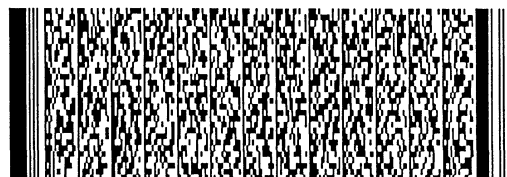


五、發明說明 (22)

用於網際網路或另一種分散式網路環境中採用的後繼通訊協定。

說明書中使用的縮寫詞彙表

ARP	位址解析通訊協定(Address resolution Protocol)
BS	基地台(Base station)
BSC	基地台交換中心(Base(station)switching center)
CDPD	細胞式數位封包資料(Cellular digital packet data)
COA	轉遞位址(Care of address)
FA	外部代理(Foreign agent)
GPRS	封包無線電系統(GSM packet radio system)
GR	閘道路由器(Gateway router)
GSM	泛歐數位式行動電話(Global System for mobile Communications)
HA	內部代理(Home agent)
IP	行動網際網路規約(Internet protocol)
IWF	網路連接功能(Interworking function)
LAN	區域網路(Local Area Network)
MS	行動台(Mobile station)
MSC	行動台交換中心(Mobile(station)switching center)
PCS	個人通訊服務(Personal communication



五、發明說明 (23)

services)

PHY 實體資料鏈結(Physical data link)

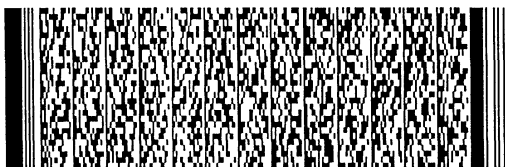
PPP 點對點通訊協定(Point-to-Point Protocol)

PSTN 公共交換電話網路(Public switched telephone network)

RLP 無線電鏈結通訊協定(Radio Link Protocol)

TCP 傳輸控制協定(Transmission Control Protocol)

UDP 資料單位協定傳輸協定(User Datagram Protocol)

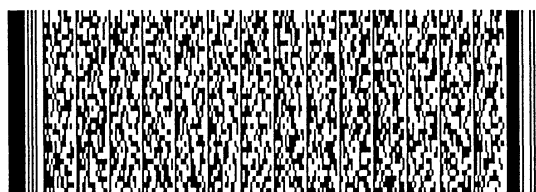
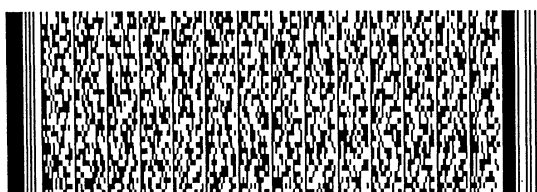


四、中文發明摘要 (發明之名稱：個人通訊服務至行動網際網路規約之網路連接)

本發明揭示一種用以在行動台(MS)之間提供無損失行動網際網路規約(Mobile IP)連線的方法及系統，其中該等行動台(MS)係經由基地台(BS)連接到基地台交換中心(base station switching center; BSC)的基地台來連接到個人通訊服務(PCS)網路。基地台交換中心(BSC)都是連接到行動台交換中心(MSC)，並用以將語音流量從行動台MS傳送到行動台交換中心(MSC)。基地台交換中心(BSC)與網際網路(Internet)之間連接一個閘道路由器(gateway router; GR)，而每個基地台交換中心(BSC)都是作為網際網路規約(IP)-資料節點。已定義一個或一個以上的子網路，每個子網路都包括至少一個基地台交換中心(BSC)。每個行動台MS都已指定一個永久的為網際網路規約(IP)位址

英文發明摘要 (發明之名稱：PCS-TO-MOBILE IP INTERNETWORKING)

A method and system for providing seamless mobile IP connectivity between mobile stations (MS) connected to a PCS network via base stations (BS) connected to base station switching centers (BSCs). The BSCs are connected to a mobile station switching station (MSC) and are configured to direct voice traffic from the MS to the MSC. A gateway router (GR) is connected between the BSCs and the Internet and each BSC is configured as an IP data node. One or more subnets are defined,



四、中文發明摘要 (發明之名稱：個人通訊服務至行動網際網路規約之網路連接)

，並且與一個本地子網路關聯。當系統偵測到行動台MS係連接到其本地子網路外的基地台交換中心(BSC)，則系統會將一項轉遞位址指定給該行動台MS，使得網際網路規約(IP)資料可轉遞到該位址。來自行動台MS的網際網路規約(IP)資料係透過閘道路由器(GR)投送。傳遞到行動台MS的網際網路規約(IP)資料係傳遞到行動台MS的永久網際網路規約(IP)位址。如果行動台MS連接到其本地子網路外的基地台交換中心(BSC)，則會將資料流量傳遞到行動台MS的轉遞位址。本發明中還說明此類網路中使用的行動台及基地台控制器。

英文發明摘要 (發明之名稱：PCS-TO-MOBILE IP INTERNETWORKING)

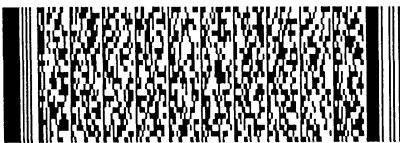
each of which includes at least one BSC. Each MS is assigned a permanent IP address and associated with a home subnet. When the system detects that the MS is connected to a BSC outside of its home subnet, it is assigned a care-of address to the MS to which IP data can be forwarded. IP data from the MS is routed through the GR. IP data directed to the MS is directed to the MS's permanent IP address. If the MS is connected to a BSC outside of its home subnet, the data traffic is forwarded



四、中文發明摘要 (發明之名稱：個人通訊服務至行動網際網路規約之網路連接)

英文發明摘要 (發明之名稱：PCS-TO-MOBILE IP INTERNETWORKING)

to the MS's care-of address. A mobile station and base station controller for use in such a network is also presented.



六、申請專利範圍

1. 一種用以提供與連接到一第一資料網路之行動台(MS)進行資料通訊的方法，該第一資料網路包括複數個基地台(BS)，用以與MS通訊並分別連接到複數個基地台交換中心(BSCs)之一，而該等基地台交換中心(BSCs)連接到行動台交換中心(MSC)，用以將語音流量從MS傳遞到該等行動台交換中心(MSC)，該方法包括下列步驟：

提供至少一閘道路由器(GR)，用以在該等基地台交換中心(BSC)與一第二資料網路之間連接；

將每個基地台交換中心(BSC)作為節點，用以在連接之MS與該GR之間投送資料流量；

定義至少一子網路，每個子網路都包括至少一基地台交換中心(BSC)；

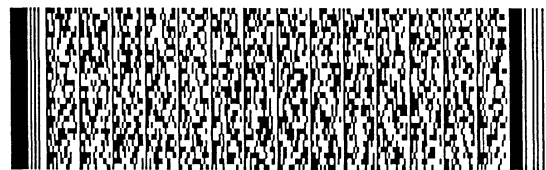
將一參數位址指定給MS，並將MS與一本地子網路關聯；

將一轉遞位址(COA)指定給MS，以對偵測到該MS連接到非位於該MS之本地子網路的基地台交換中心(BSC)時作出反應；

將資料流量從MS傳遞到GR；以及

投送自一遠端站台接收到的資料流量並傳遞到該MS的永久IP位址，藉此，當該MS連接到非位於該MS之本地子網路的BSC時，將接收到的資料流量轉遞到該MS的轉遞位址(COA)。

2. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該第一資料網路包括一個人通訊服務(PCS)資料網路。



六、申請專利範圍

3. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中：

該第二資料網路包括網際網路；

該資料流量包括IP資料流量；以及

該永久位址包括一IP位址；

藉此，該方法提供一MS與網際網路之間的無損失IP資料互相連接。

4. 如申請專利範圍第1項之方法，該方法進一步包括下列步驟：

維護與每個子網路關聯的內部遷移率代理，網路中每個MS的目前位置具有各自的子網路作為其本地子網路。

5. 如申請專利範圍第4項之方法，該方法進一步包括下列步驟：

提供與每個子網路關聯的外部遷移率代理，用以能夠與連接到各自子網路的MS進行IP資料通訊，並具有一不同的子網路作為其本地子網路。

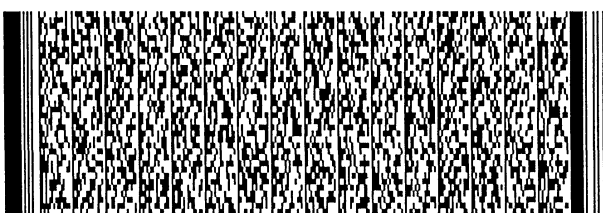
6. 如申請專利範圍第5項之方法，其中該內部及外部遷移率代理是分開的電腦模組。

7. 如申請專利範圍第5項之方法，該方法進一步包括下列步驟：

偵測MS於何時從先前的BS移動到新BS；以及

決定連接到先前BS的BSC與連接到新BS的BSC之間的關聯性。

8. 如申請專利範圍第7項之方法，該方法進一步包括下列步驟：



六、申請專利範圍

於MS中儲存先前BS的ID；以及

從每個BS定期傳輸一包括傳輸之BS ID的系統廣播；

該偵測步驟包括，當MS中儲存的BS ID與接收到的系統廣播中的BS ID不同時，傳送一通知給連接到新BS的BSC，該通知指示MS's的永久位址、其本地子網路及若有效時之其轉遞位址(COA)。

9. 如申請專利範圍第8項之方法，其中該決定步驟係於BSC中執行，以對自MS接收到的該通知作出反應。

10. 如申請專利範圍第7項之方法，該方法進一步包括下列步驟：

當該決定步驟指示新BS與先前BS都是連接到共同BSC時，則更新共同BSC中的BS-MS關聯表，將該MS與新BS關聯。

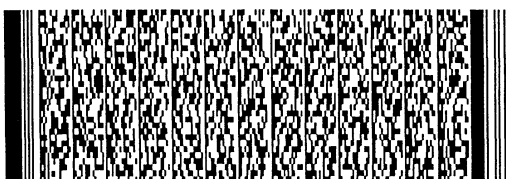
11. 如申請專利範圍第10項之方法，其中該BS-MS關聯表係儲存在該共同BSC中。

12. 如申請專利範圍第7項之方法，其中該決定步驟指示新BS與先前BS連接到相同子網路中不同BSC時，該方法進一步包括下列步驟：

(a)更新新BS的BSC中的一BS-MS關聯表，將該MS與新BS關聯；以及

(b)更新該相同子網路之內部遷移率代理與外部遷移率代理之至少一個的位址結合資訊，藉此將該MS與新BS的BSC關聯。

13. 如申請專利範圍第7項之方法，其中當該決定步驟指



六、申請專利範圍

示新BS與先前BS連接到不同子網路中不同BSCs時，該方法進一步包括下列步驟：

將一廣告(advertisement)訊息從新BS的BSC傳送到MS，該訊息含有註冊資訊、轉遞位址(COA)及含有新BS之BSC之子網路的屬性；以及

將一註冊訊息從該MS傳送到該MS's之本地子網路的內部代理，該訊息含有該MS's的永久地址及該廣告資訊中的至少部份資訊；

根據該註冊訊息中的資料，按照該MS本地子網路之內部代理維護的位置來更新該MS's的目前位置；以及

將一答覆從MS's本地子網路的內部代理傳送到MS，用以指示註冊成功。

14. 如申請專利範圍第13項之方法，其中該屬性包括一含有新BS之BSC之子網路之外部代理的識別。

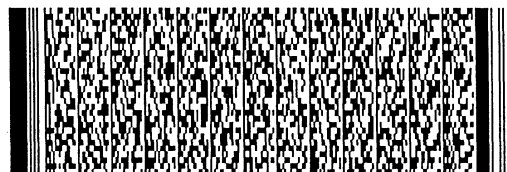
15. 如申請專利範圍第13項之方法，該方法進一步包括下列步驟：

對收到註冊成功答覆作出反應，將一註冊確認訊息從該MS傳送到新BS的BSC；以及

更新新BS的BSC中的一BS-MS關聯表，將該MS與新BS關聯。

16. 如申請專利範圍第1項之方法，其中給定子網路中所有的BSC都是連接到一共同節點；

將該資料流量從該MS傳遞到該GR的步驟包括下列步驟：



六、申請專利範圍

決定該資料流量是否是傳遞到相同子網路中出現的第一第二MS；

對於確定決定的反應是，將該資料流量從該MS傳遞到該第二MS，而不須涉及該GR；

否則，將該資料流量傳遞到該GR。

17. 一種用以整合一第一網路與一第二網路的系統，該系統包括：

一行動台交換台(mobile switching station；MSC)；

連接到該MSC的複數個基地台交換中心(BSCs)；

至少一基地台(BS)連接到每個BSC，每個基地台為至少一行動台(MS)提供網路接達點，每個MS都具有一永久位址並與至少包括一BSC的一本地子網路關聯；

至少一閘道路由器(GR)連接到該第二資料網路；

每個BSC都連接到特定GR，用以作為適合在MS與GR之間投送資料流量的節點；

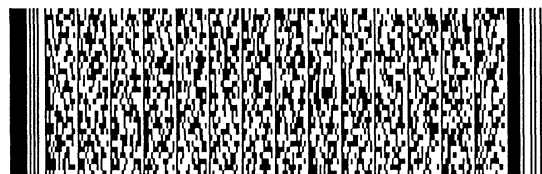
每個BSC進一步的作用如下：

(a) 將資料流量從MS傳遞到MSC；

(b) 將資料流量從MS傳遞到GR；

(c) 在與含有BSC之子網路關聯之一外部遷移率代理的協助下，將一轉遞位址(COA)指定給MS，以對偵測到該MS連接到非位於該MS之本地子網路的BSC時作出反應；

(d) 在與含有BSC之子網路關聯之一內部遷移率代理的協助下並維護具有各自子網路作為其本地子網路之網路中



六、申請專利範圍

每個MS的目前位址，投送自一遠端站台接收到的資料流量並傳遞到MS的永久位址，藉此，當該MS連接到非位於該MS之本地子網路的BSC時，將接收到的資料流量轉遞到該MS的轉遞位址(COA)。

18. 如申請專利範圍第17項之方法，其中該第一資料網路包括一個人通訊服務(PCS)資料網路。

19. 如申請專利範圍第17項之系統，其中：

該第二資料網路包括IP資料網路；

該資料流量包括IP資料流量；以及

該永久位址包括一IP位址。

20. 如申請專利範圍第19項之系統，其中該第二資料網路包括網際網路。

21. 如申請專利範圍第17項之系統，其中每個子網路都包括一單一內部遷移率代理及一單一外部遷移率代理，該內部及外部遷移率代理由各自子網路中所有的BSC共用。

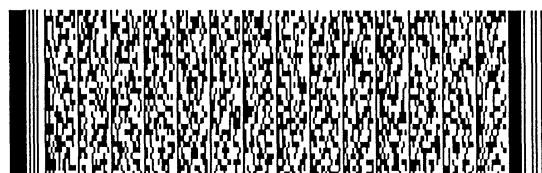
22. 一種用以搭配整合式個人通訊服務(PCS)及可透過複數個基地台接達之IP網路的行動台，每個基地台都具有有一ID並連接到一基地台交換中心(BSC)，每個BSC都是屬於包括至少一個BSC的一子網路，該行動台包括：

一控制系統，其具有一電腦處理器及一記憶體；

一無線電連結收發器，用以與該網路中的基地台(BS)通訊，每個基地台都具有有一ID；

該控制系統的作用如下：

自一接達的BS接收含有一BS ID的系統廣播；



六、申請專利範圍

偵測接達的BS是否與先前接達的BS不同；

對偵測到已接達之新BS的反應是，傳送一Data_Location_Update訊息至連接到新BS的一基地台交換中心(BSC)；

自該BSC接收通訊；

對自該BSC收到一代理廣告(Agent Advertisement)作出反應；

(a)自該代理廣告(Agent Advertisement)擷取子網路資訊，該子網路資訊包括含有該BSC之子網路的屬性；以及

(b)傳送一行動網際網路規約註冊(Mobile_IP_Registration)資料元至一遷移率代理，其中該遷移率代理與指定給包含收到之子網路資訊之行動台的一本地子網路有關聯。

23. 如申請專利範圍第22項之行動台，其中該控制系統進一步的作用如下：

自該遷移率代理接收一Mobile_IP_Registration答覆；以及

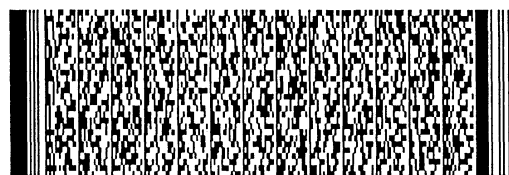
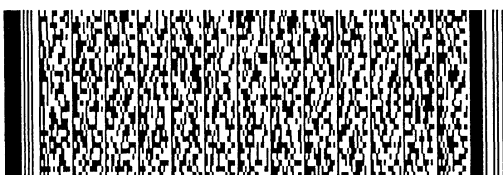
一收到一有效答覆後，傳送一Location_Update_Confirm訊息至該BSC。

24. 如申請專利範圍第22項之行動台，其中：

該行動台用於接收一永久IP位址；以及

該Data_Location_Update訊息包括該永久IP位址。

25. 如申請專利範圍第22項之行動台，其中該控制系統



六、申請專利範圍

用於初始一個人通訊服務(PCS)註冊程序，當新BS位於與先前接達之BS不同的個人通訊服務(PCS)網路時，對偵測到已接達一新BS作出反應。

26. 一種用以搭配整合式個人通訊服務(PCS)及可透過複數個基地台(BSs)接達之IP網路的基地台交換中心(BSC)，每個基地台都具有-ID並連接到一各自的基地台交換中心(BSC)，每個BSC都是屬於包括至少一個BSC的一子網路，該BSC包括：

- 一控制系統，其具有一電腦處理器及一記憶體；
- 一第一資料介面，用以與至少一BS通訊；
- 一第一資料介面，用以與該BSC所屬之子網路關聯之一遷移率代理通訊，以及用以在一行動台(其透過一BS連接到該BSC)與一閘道路由器(其與該BSC通訊)之間傳遞IP資料通訊；

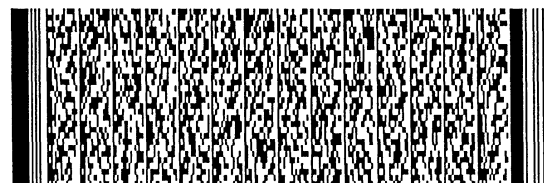
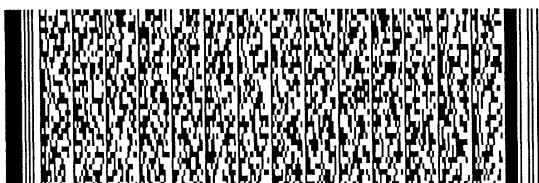
該控制系統的作用如下：

(a) 自透過一第一BS與該BSC通訊之一行動台(MS)接收一Data_Location_Update訊息，該訊息指示該MS已從一第二BSC移動到該第一BSC；

(b) 決定該BSC的子網路是否與該第二BS之一第二BSC的子網路相同；以及

(c) 更新該記憶體中的一MS-BS關聯表，如果子網路相同時，將該MS與第二BS關聯。

27. 如申請專利範圍第26項之基地台交換中心(BSC)，其中該控制系統進一步的作用在於，如果該第二BSC與該



六、申請專利範圍

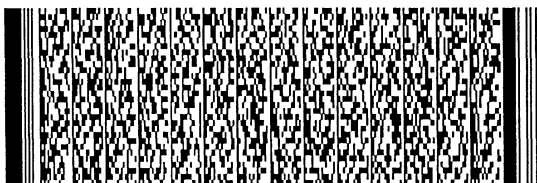
BSC 是不同的單元，則傳送一ARP 答覆到與該BSC 子網路關聯之該遷移率代理。

28. 如申請專利範圍第27項之基地台交換中心(BSC)，其中該控制系統進一步的作用如下：

(d) 將一廣告(advertisement)訊息接在該Data_Location_Update 訊息之後傳送到MS，以及，決定該BSC 的子網路是否與該第二BSC 的子網路不同；

(e) 自該MS 接收一Location_Update_Confirm 訊息；以及

(f) 將一ARP 答覆傳送到與該BSC 之子網路關聯的該遷移率代理。



圖式

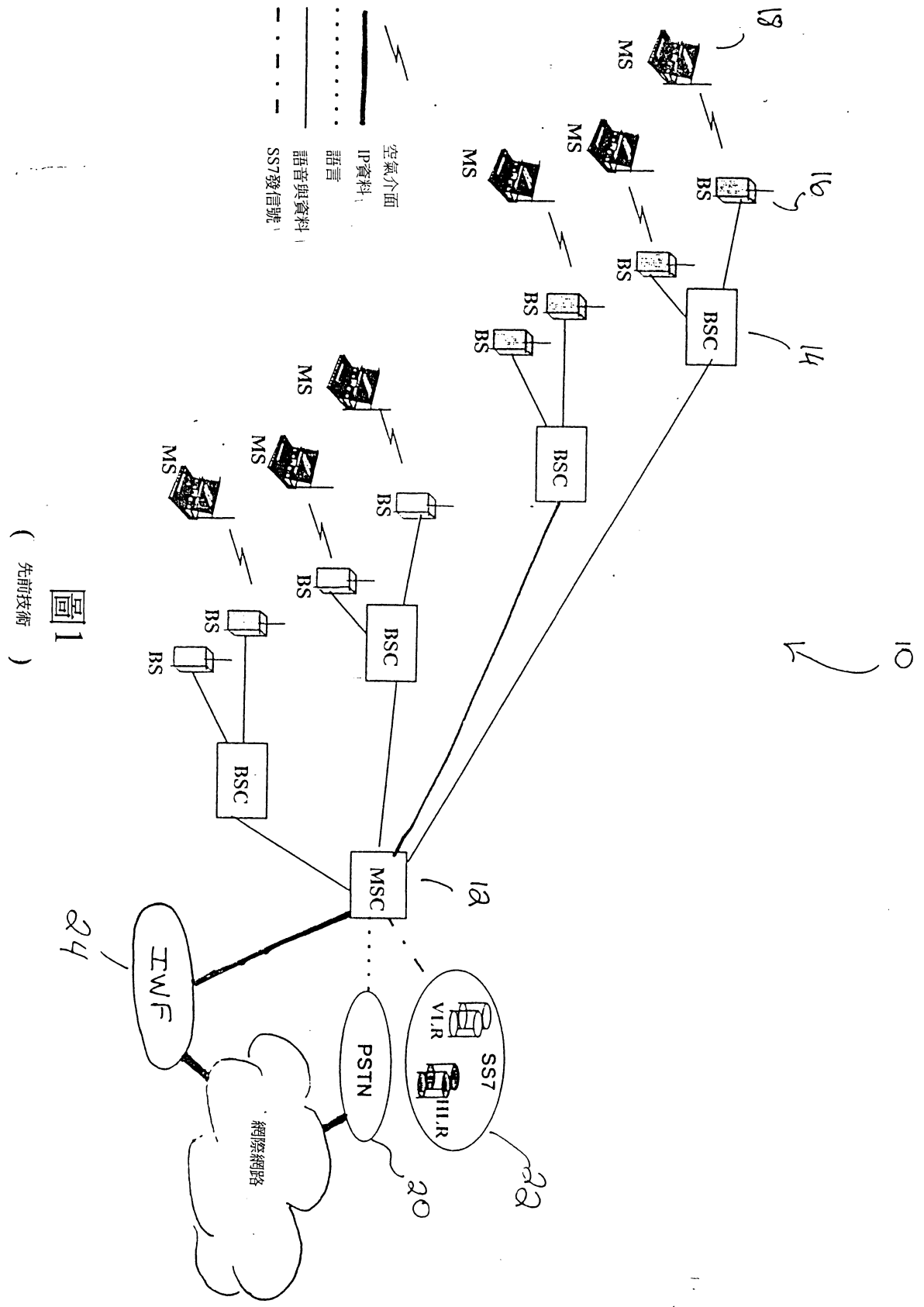


圖 1

(先前技術)

圖式

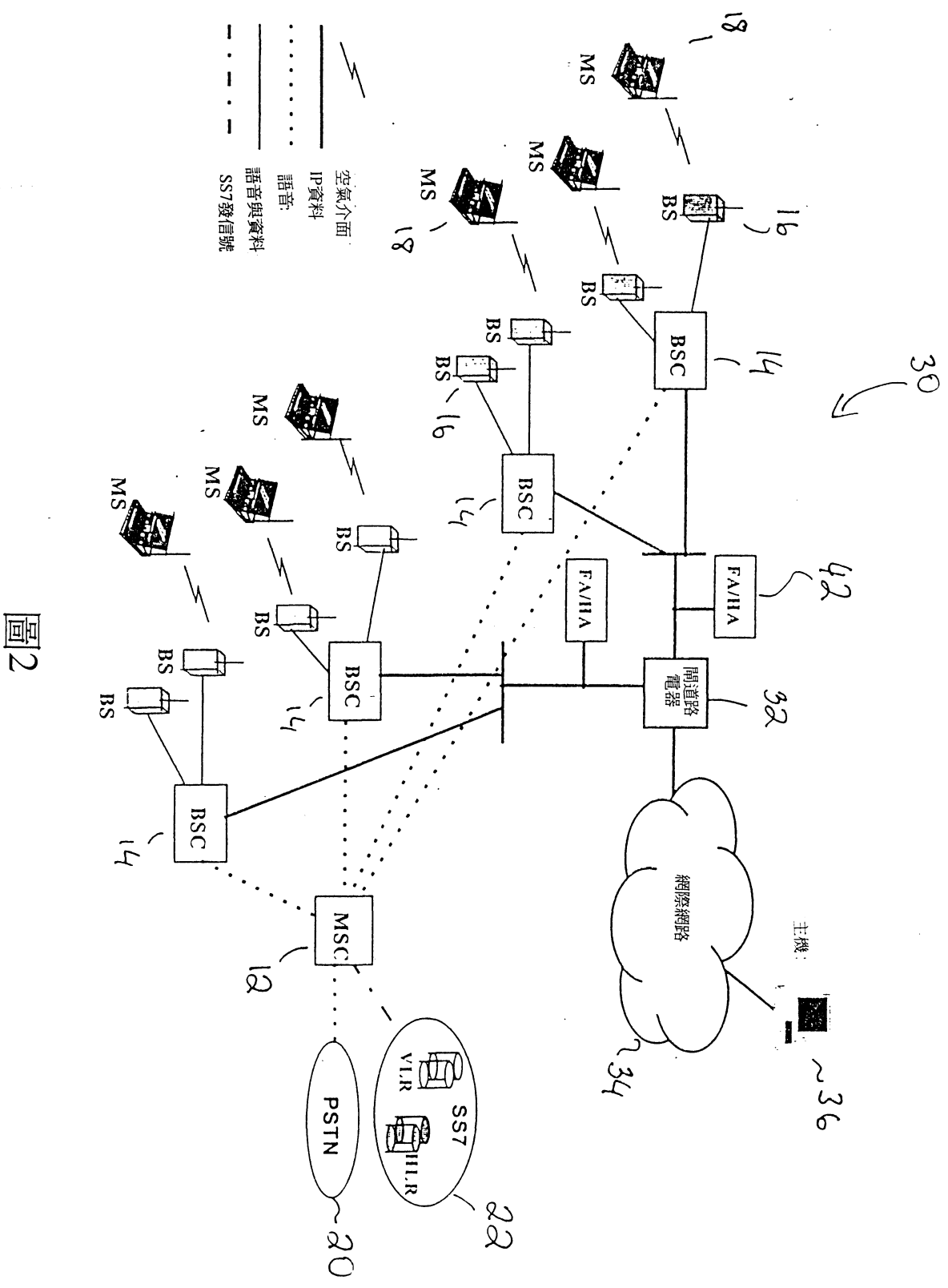


圖2

圖式

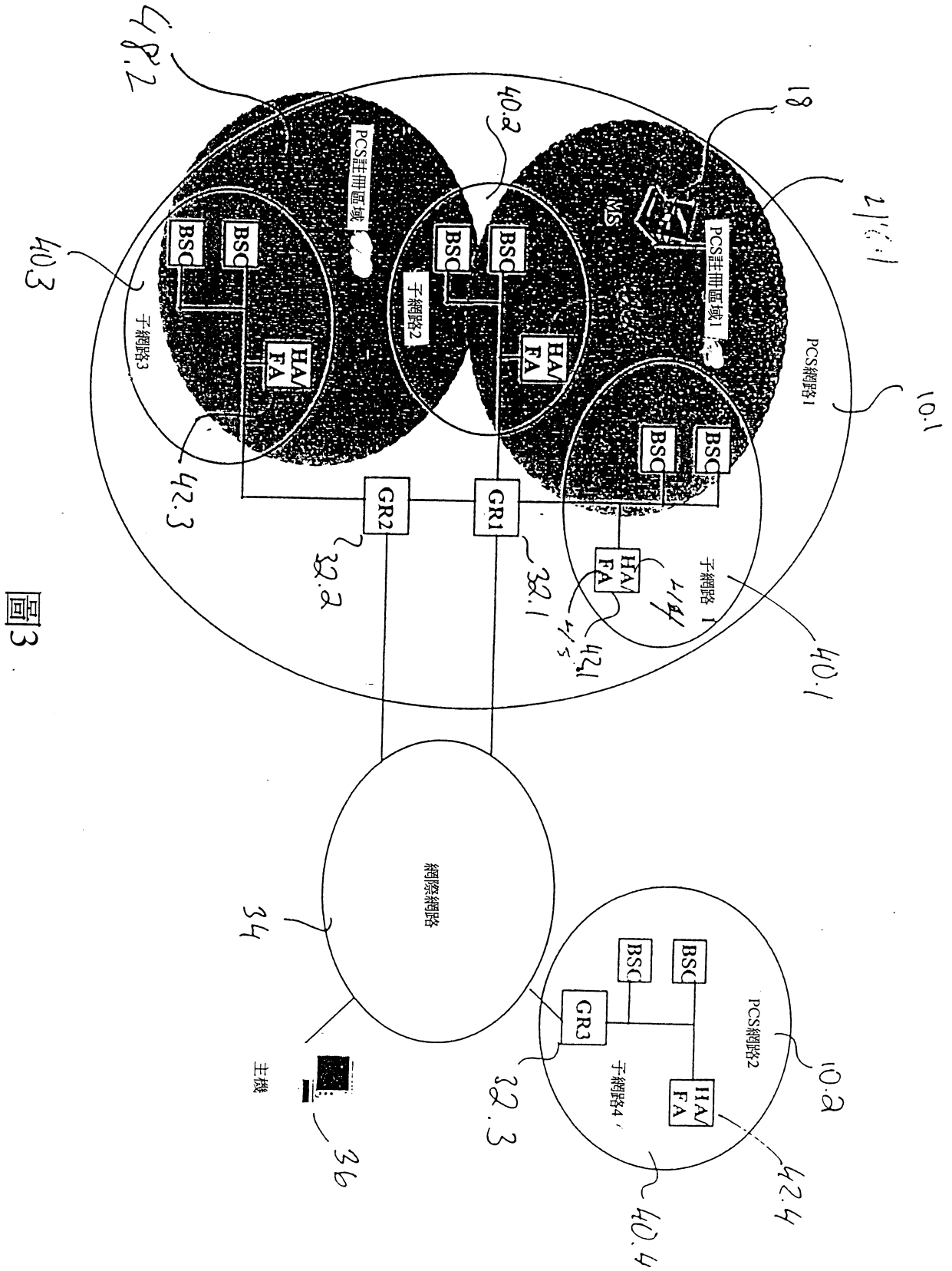


圖3

圖式

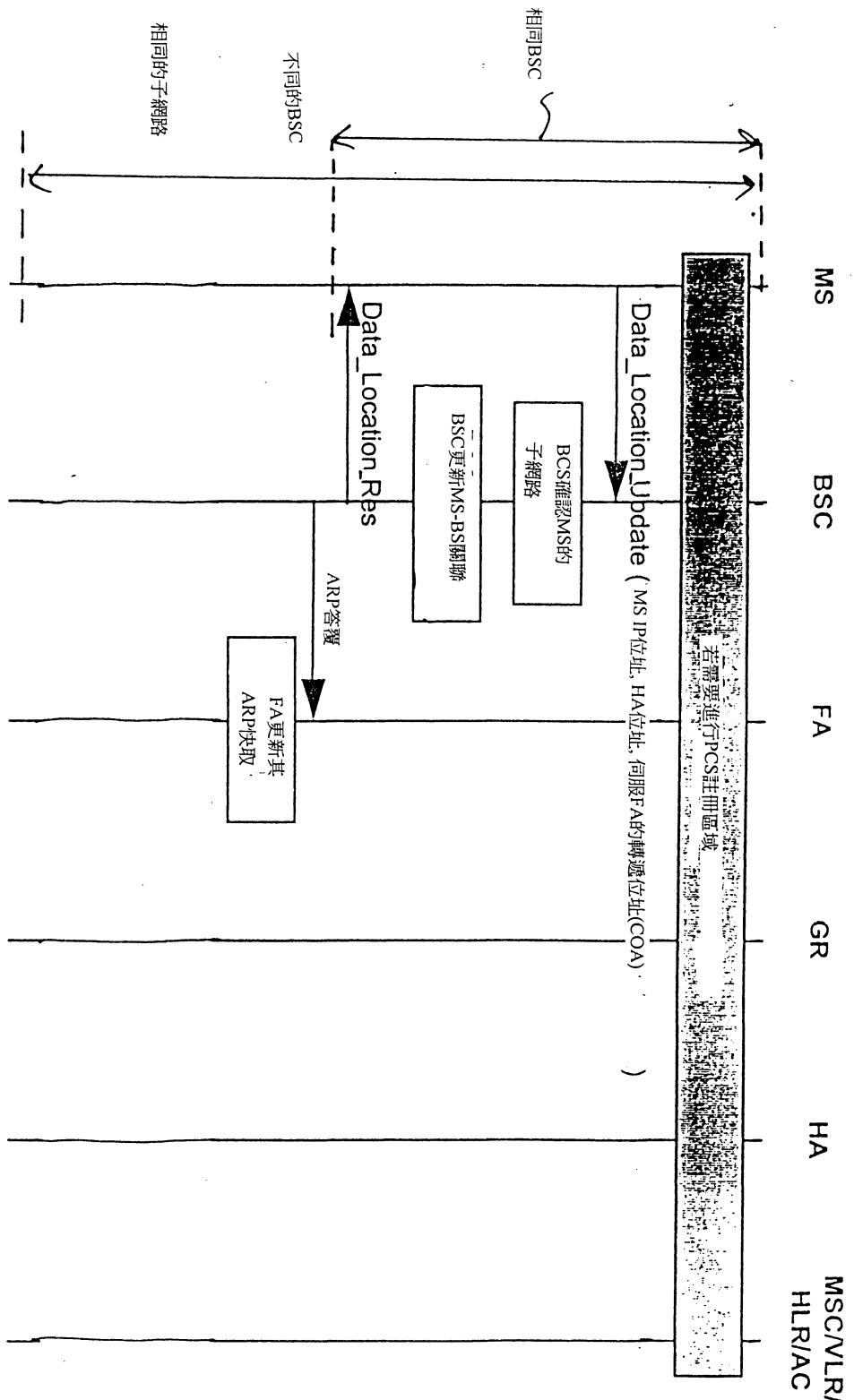


圖 4



五回

圖式

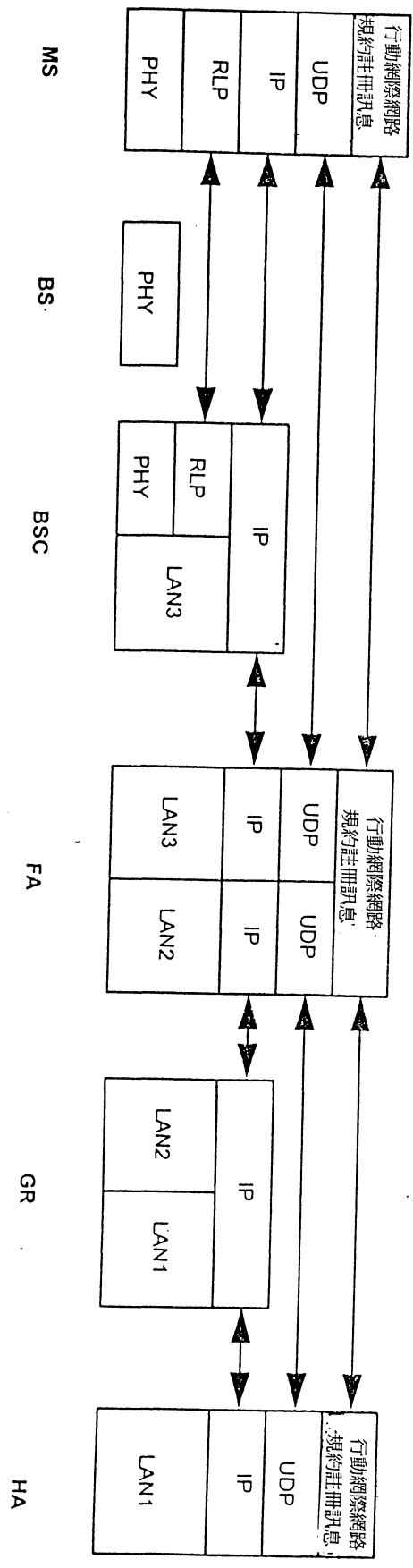


圖6

圖式

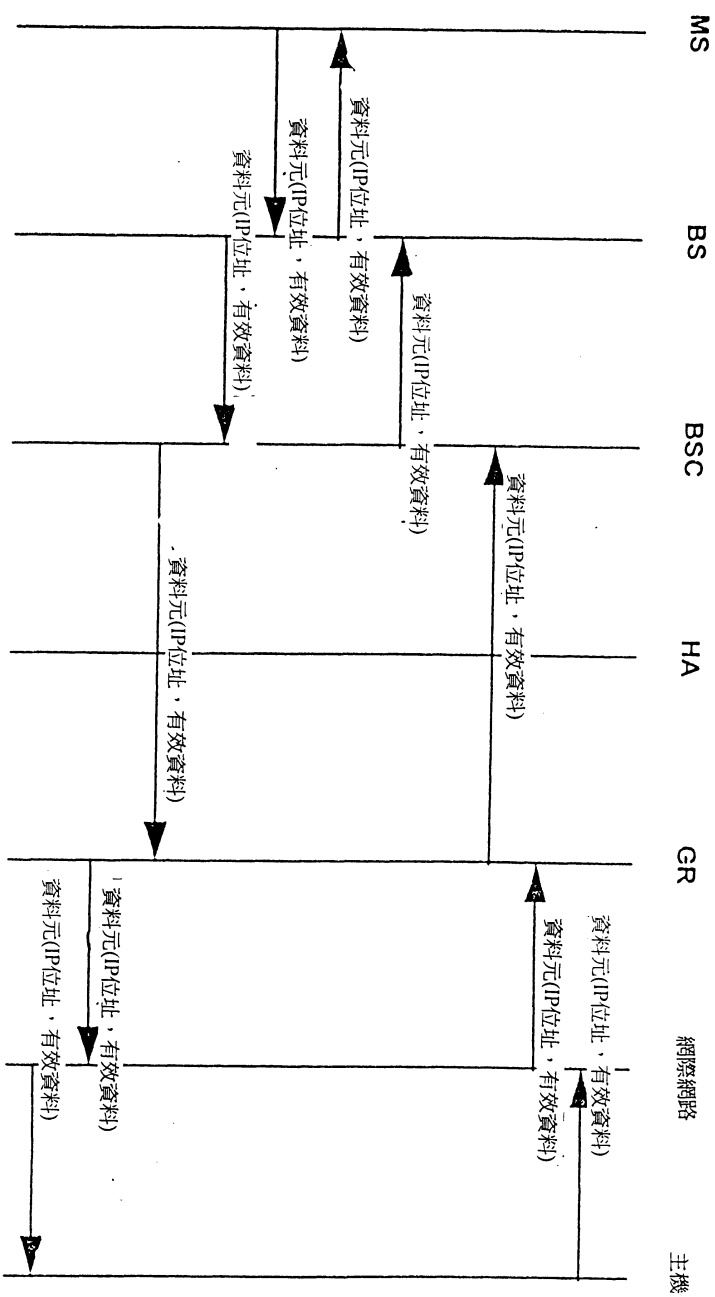


圖7

圖式

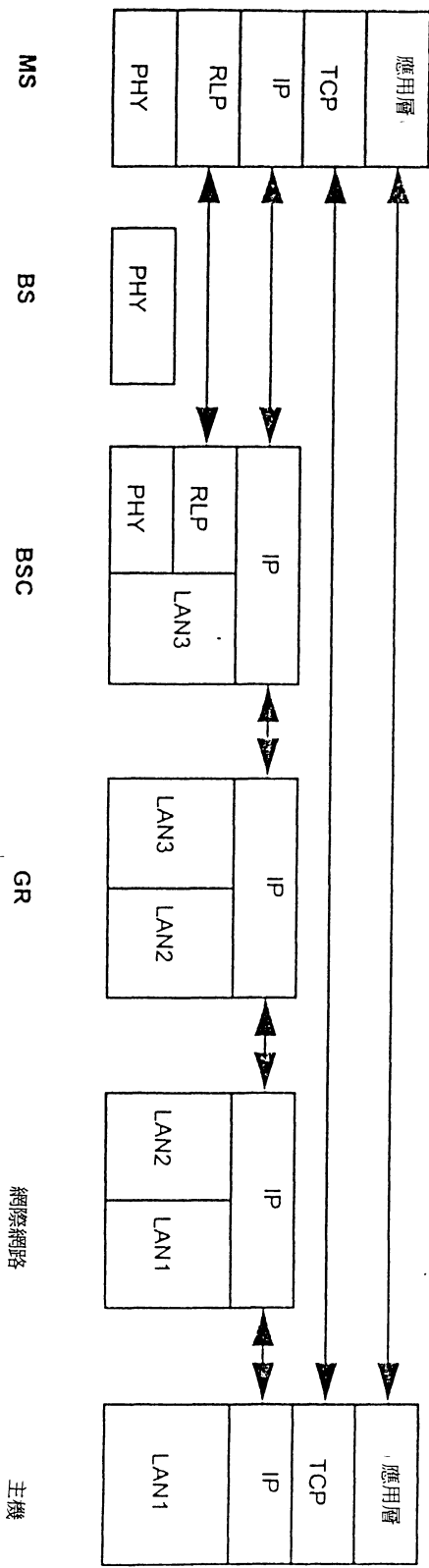


圖 8

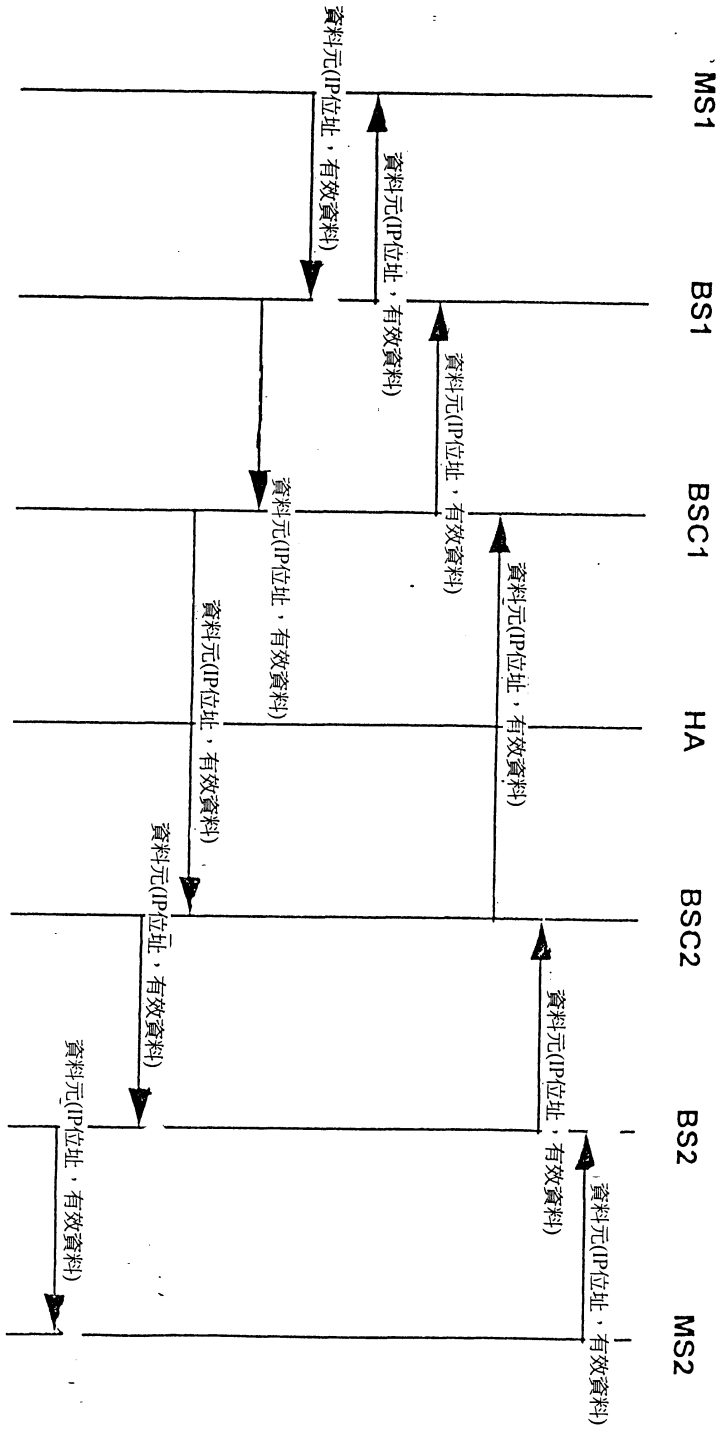


圖9

圖式

圖式

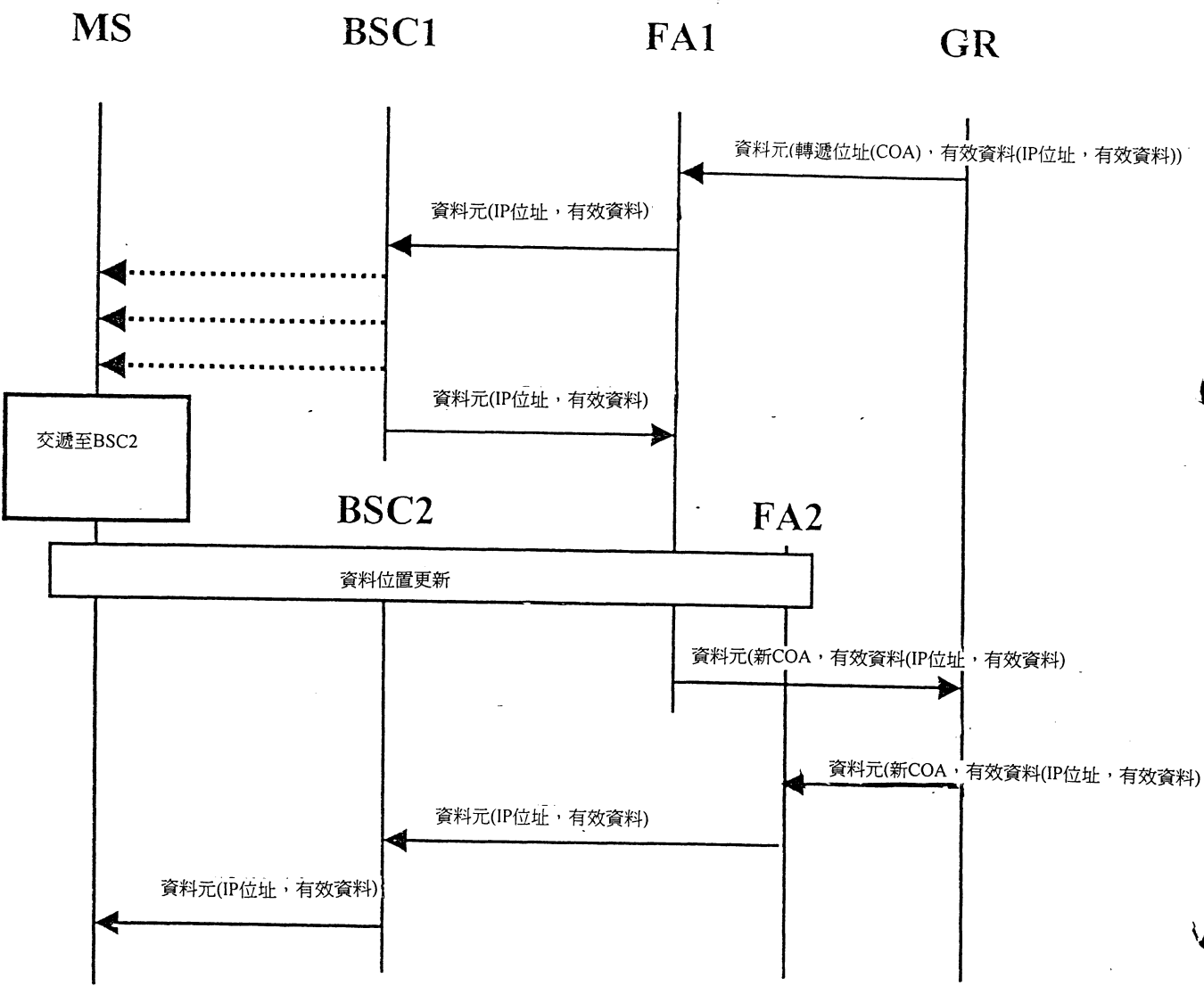


圖10

圖式

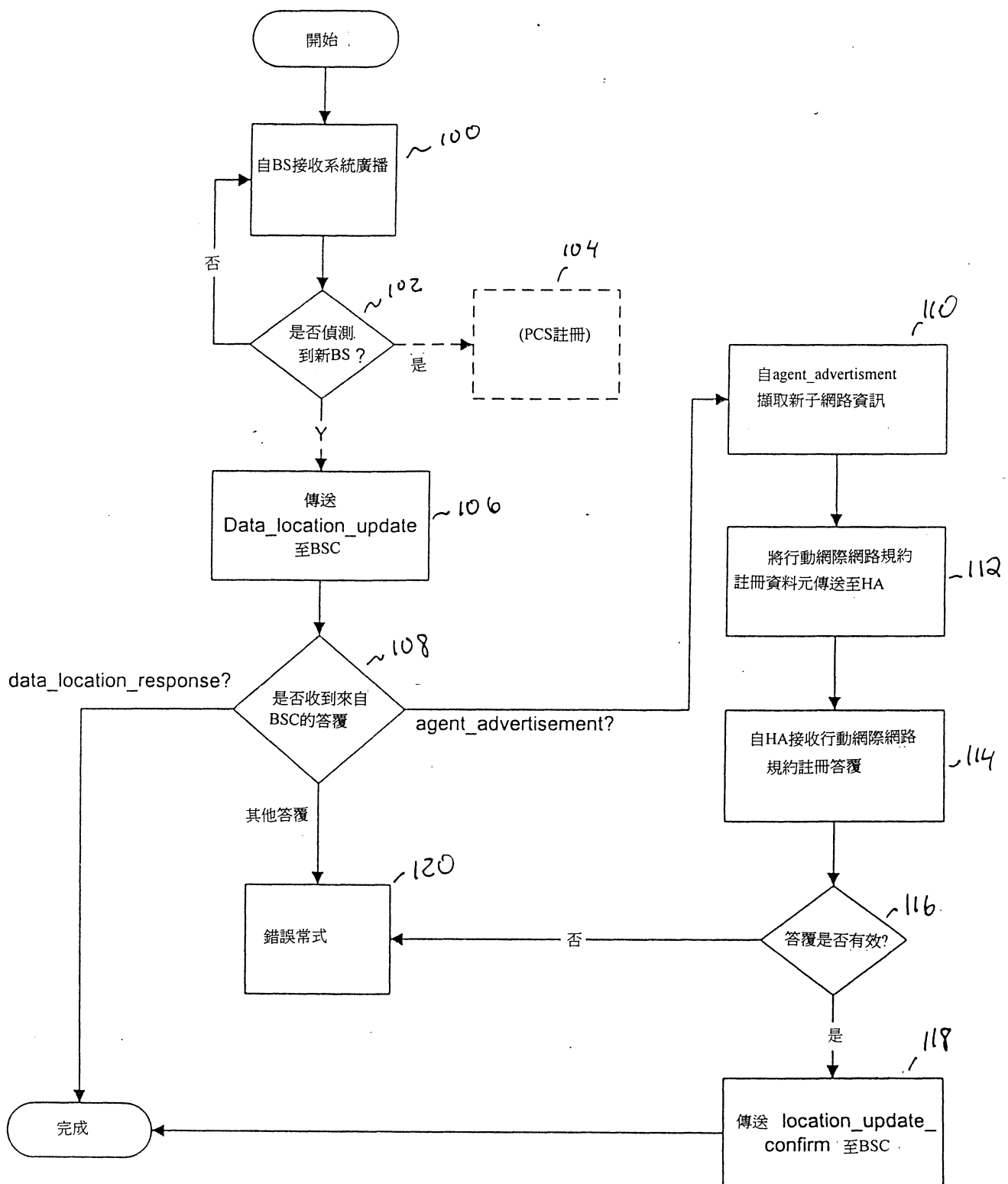


圖11

圖式

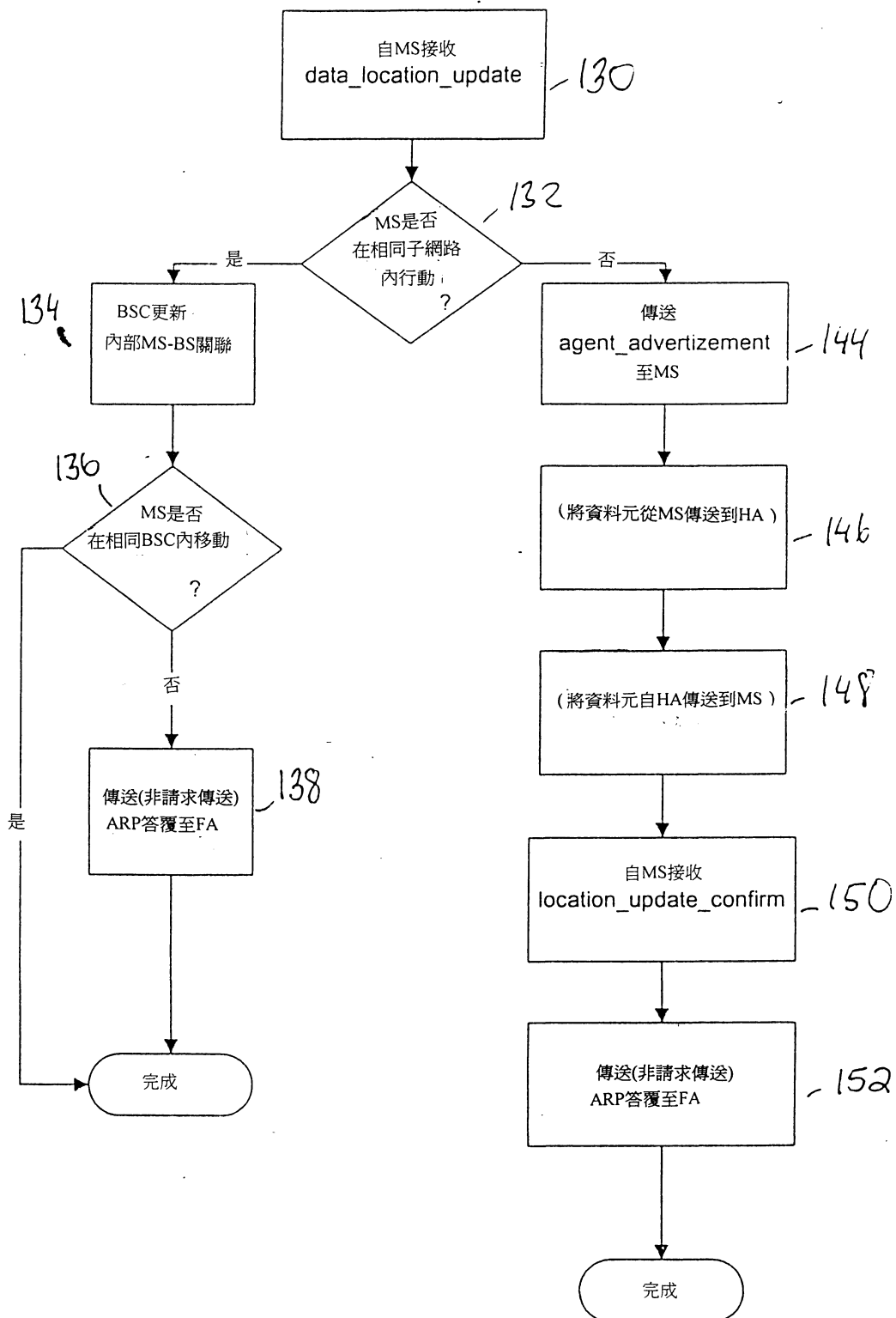


圖12