

公告本

307963

申請日期	83 年 12 月 19 日
案 號	83111973
類 別	Int. Cl. ⁶ H04L 17/04, 12/60

A4
C4

307963

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	用以經由使用於有線終端機的程序將無線終端機由一個基地台轉接至另一個基地台的一種切換裝置
	英 文	A switching arrangement for handing off wireless terminals from one base station to another via processes used for wired terminals
二、發明 人 創 作	姓 名	(1) 蓋瑞·葛瑞菲斯 Griffith, Gary Len (2) 麥可·尼納伯 Nienaber, Michael Lee (3) 諾曼·貝蒂 Petty, Norman Wesley
	國 籍	(1) 美國 (2) 美國 (3) 美國
	住、居所	(1) 美國科羅拉多州亞維達布蘭特伍德巷八二七一號 8271 Brentwood Court, Arvada, CO 80005, USA (2) 美國科羅拉多州松恩頓威恩九九九一號 9991 Wigham, Thornton, CO 80229, USA (3) 美國科羅拉多州包爾德歐德史泰吉路六七〇九號 6709 Olde Stage Road, Boulder, CO 80302, USA
	代 表 人 姓 名	(1) 皮·汪爾德 Wilde, P. V. D.
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 美國電話電報股份有限公司 AT&T Corp.
	國 籍	(1) 美國
	住、居所 (事務所)	(1) 美國紐約州·紐約市美州大道三十二號 32 Avenue of the Americas, New York, NY 10013-2412, U.S.A.
	代 表 人 姓 名	(1) 皮·汪爾德 Wilde, P. V. D.

裝

訂

線

307963

(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 1994 年 1 月 3 日 08/176,185 ☒無主張優先權

有關微生物已寄存於: , 寄存日期: , 寄存號碼:

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

本發明之背景

本發明是關於使用於有線和無線終端機二者的交換機裝置。

無線電話愈棧愈普遍。目前，它們使用於特別的無線網路中。在蜂巢式的網路中，蜂巢式電話與基地台（構成胞格的中心）通訊而基地台中繼通訊至更廣闊的地上通訊線、切換網路。通常，無線網路至少一部份在地理上與地上通訊網路一樣廣闊，但是除了介面點之外，它們並不能混合在一起。

當然，希望建立其中兩個網路能有效地混合的一種裝置。以不同的觀點而言，在傳統的地上通訊線網路中增加部份的設備並因而使它們能夠直接與無線終端機交互作用將是有利的。當然，由於這些系統必須同等處理無線和有線終機，這樣的系統在品質上將與傳統的蜂巢式電話系統和傳統的電話系統不同。

一些製造商企圖滿足這個需求。Northern Telecom, 例如，設計了容許與一個交換機有線和無線的連接的一個系統（在市場上稱為“Companion”系統，在美國試賣了幾個系統）。無線的能力是利用包括與無線終端機交互作用（最多同時兩個）的一個基地台而達成。基地台經由一個單一的扭線對連接於一個控制器，而該控制器經由最多六個類比線路連接於一個傳統交換機。有線終端機可以經由扭線對被連接於控制器。

和其它供應商提供的系統一樣，“Companion”系

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(2)

統內所發出的許多狀況均被Nothern Telecom視為私有財產，因此一般大眾是無法得知的。然而，已知的是，無論執行無線終端機的任何追蹤或登錄（如果有的話），以及系統中出現何種轉接能力，均是在控制器中由其本身執行完成。交換機並不參與這些作業。同等，控制器僅經由類比線路與交換機介面，因此，交換機中所有的數位功能均失去而轉移至連接於控制器的終端機。

清楚的是，具有未喪失任何功能的一種裝置將是有利的。設計能夠配合附件應用（與“Companion”系統的控制器中一樣）而且被修改增補於現有的交換機裝置內，使它們能夠服務有線和無線終端機，即，無線電話，無線電腦，無線傳真機等的一種系統，架構，和方法將也是有利的。如果這樣的一個系統可以被應用於交換機本身之內（省略了附件之需求）而且仍然能夠處理有線和無線終端二者將更為有利。

本發明之概明

所希望的好處是利用應用已經存在於交換機中以便另外實現支援有線終端機所必需的能力的功能的一種交換機裝置所達成。

無線作業所必需的一種能力是當終端機在進行通訊等於容許的區域內到處徘徊時要能夠轉接這些終端機。此處是經由設計用來處理有線終端機的交換機的現有功能而達成這個能力；“電話會議”功能，和“電話轉發

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(3)

功能。結合這些功能的一個有線終端機的應用，會議功能有效地連接參與會談的終端機與啟動該功能的終端機。電話轉移功能使一個通訊中的終端機能夠要求停止與該終端機的通訊而與另一個終端機繼續進行。

將無線終端機由一個基地台轉接至另一個基地台是利用，例如，無線終端機要求進行中的通話與出現在另一個基地台（該無線終端機被登錄之位置）的同一個終端機進行會談功能而達成。一旦其間的連結建立而該無線終端同時經由兩個基地台通訊時，該無線終端機將要求該通電話被轉移。在進行電話轉移所需的時間非常短的一個應用中，並不需要使用會議功能。

圖面的簡要說明

圖 1 顯示用以由共同的交換機服務有線和無線終端機二者的一種裝置；

圖 2 表示一種種訊號格式；

圖 3 顯示使用一個附屬處理器修改增補包括較老式的交換機的裝置中的一個無線能力；

圖 4 提供一個基地台的一個大致上的方塊圖；而

圖 5 提供一個無線終端機的一個大致上的方塊圖。

詳細說明

圖 1 提出應用本發明的原理的一個系統的方塊圖。

網路 100 是具有可能是提供 ISDN 線路介面的數位

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(4)

交換機的交換機 1 1 0 和 1 2 0 的一個電訊網路。這些不可能是 B R 1 (基本速率介面) 線路介面及 P R 1 (主要速率介面) 線路介面。這些交換機、無論是 P B X s 或中控室交換機，在此項技術中均已為大家所熟知。

除此之外，一個 B R 1 介面提供一個 D 頻道和兩個 B 頻道，而一個 P R 1 介面提供一個 D 頻道和 2 3 個 B 頻道 (在北美地區)。B R 1 訊號模式在圖 2 之中更明確地被加以說明，顯示了 4 8 位元長的一個框格。該框格包括 D 頻道位元於位元位置 1 2, 2 5, 3 6, 和 4 7; B 1 頻道位元位於位元位置 3 - 1 0 和 2 7 - 2 4; B 2 頻道位元於位元位置 1 6 - 2 3 和 3 8 - 4 5; 而以及維護和定格位元於所有其它位元位置上。B 頻道和 D 頻道位元可以被收集於一個多數的框格上，對每個 1 6 仟位元的 D 頻道各自有效地產生兩個 6 4 仟位元的 B 頻道。B R 1 介面使得 D 頻道能夠保持追蹤八個連接的終端機，雖然任何時候只有兩個能同時作用 (在兩個 B 頻道上)。

回到圖 1，交機 1 1 0 圖示上具有連接於一個電話終端機 1 1 2 和一個 B R 1 無線基地台 1 1 3 的一個 B R 1 線路 1 1 1。B R 1 線路 1 1 1 可以只被連接於基地台 1 1 3 或是電話終端機 1 1 2。同時連接於基地台 1 1 3 和終端機 1 1 2 二者的能力機成圖 1 系統的一種功能，以下將較詳細地加以說明。無線基地台 1 1 3

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(5)

具有處理有線終端機和無線終端機的能力。有線終端機的能力是利用連接電腦 1 1 4 表示，而無線能力則是經與無線電話 1 1 0，1 1 6 和 1 1 8，及無線電腦 1 1 7 的通訊而表示。可以看出無線電話 1 1 8 畫得與無線電話 1 1 5 和 1 1 6 並不相同。後者的電話是畫成「打開」的狀態，表示這些無線電話處於與基地台進行通訊的狀態，而有一通電話正在進行。無線電話 1 1 8 則被畫成「關閉」的狀態，表示該無線電話並未在使用中，並沒有電話在進行中。

交換機 1 2 0 可能與交換機 1 1 0 相同。圖示上其包括了 B R 1 線路 1 2 1 和 1 2 2 及 P R 1 線路 1 2 3 線路 1 2 2 只被連接於電話終端機 1 2 4，線路 1 2 3 被連接於 P R 1 基地台 1 2 5，而 B R 1 線路 1 2 1 被連接於電話終端機 1 2 6 和 B R 1 基地台 1 2 7。

基地台 1 2 7 與使用中的無線電話 1 2 8 和 1 2 9，未使用中的無線電話 1 3 0，以及無線電腦 1 3 1 相互通訊。基地台 1 2 5 與無線電腦 1 3 2 以及與無線電話 1 3 3 - 1 3 8 相互通訊。由於 B R 1 基地台載有兩個 B 頻道，希望在任何時候將有兩個終端機不以同時使用。在 P R 1 基地台中，任何時候 2 3 個終端機均可以同時使用。

此時稍微離開圖 1 裝置的結構而討論無線傳輸本身將有其用處。

首先，希望基地台以類似於蜂巢式基地台的方式操

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(6)

作。明確地說，希望基地台使用與蜂巢式系統類似的通訊頻率範圍，結合以大略地限制胞格尺寸的傳輸功率設計（以避免混合使用相同頻率的兩個基地台的訊號）。這使得無線終端端機可以同時監聽所有相關之頻率，決定具有最強訊號的頻率，並因而使它們接近各個不同的基地台。

至於相關於空中通訊的一般協定，必須考慮到“空中”頻道有點受到損害（它受困於各種不同的弊病，例如衰褪和不同無線終端機的訊號之間的衝突）。然而，此項技術中，已完全瞭解這些問題的解決方法，（例如ALOHA）因而並不構成本發明的一部份。

在相關於無線通訊的反應覆不定的協定上，我們希望使用基於時間區隔多重發訊（TDM）的一種傳輸格式。為了方便，如，例如，1993年3月16日發表的美國專利第5,195,090號之中以及1993年7月1日建檔序號為08/086678而標題為“同步化一個多數的基地或的裝置”的共同待申請專利之應用中之說明，所有的基地台彼此被同步。雖然並非必要，無線通訊大致上（如果未完全正確地）遵照

ISDN格式也很方便。也就是說，假設一個協定反應在空中以沒有錯誤的方式通訊的需要而被加以執行，基地台（和無線終端機）所傳輸和接收的訊號格式可能如圖2之中所示。

在操作時，B頻道位元和D頻道位元隨著時間收集

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(7)

於適當的緩衝器上(在基地台和無線終端機之中)，而經由維護和定格位元的協助，發展出B頻道和D頻道資料流。圖2之中所示的各個位元的時間可以被區分為一個傳輸部份和一個接收部份。或者，每隔一個資料框格可以被定址於由基地台進行傳輸，而另一個框格則被定址為由基地台進行接收。同樣的是，特定的傳輸介面是設計上的一選擇而對於本發明來說是不重要的。只要基地台和終端機二者均能辨識兩個B頻道的資料和D頻道的資料就可以了。

此外，由於標準B R 1介面的D頻道可以保持追蹤八個終端機B R 1基地台的“空中”無線協定被設計為以類似方式在D頻道上保持追蹤任何八個無線終端機。無線終端機內和基地台內的電路被設計為累積D頻道位元於一個緩衝器內而且以密集或包封的方式輸送位元至適當的處理電路，其中各個包封之中的位元數目足以輸送必須的，可處理的，資訊。

由於特定的“空中”傳輸方法並不具體，為了幫助瞭解此處的說明，以下假定D頻道資料以，例如，各自具有32個位元的包封經由“空中”而通訊，方向交錯變換，而且與B頻道資料以及維護和定格資料一起時間多重發訊。各對這些包封(每個方向各有一個)屬於八個次頻道其中各不相同之一(在一個B R 1基地台中)，而各個次頻道追蹤一個不同的無線終端機。當然，一個P R 1基地台支持23個次頻道。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(8)

追蹤

應用於圖 1 的設計之中而且的確是正確操作多胞格無線系統所必需的一種功能是在胞格間追蹤無線終端機的移動的能力。(如上面的指示,在圖 1 的系統的內容中,各個基地台定義一個胞格。)事實上,圖上的設計可以追蹤在一個交換機的基地台附近與同一個交換機的另一個基地台的附近之間來回移動的一個無線終端機。此外,如以下之說明,即使無線終端機在一個交換機的基地台與另一個交換機的基地台之間來回移動,也仍然具有加以追蹤的能力。這個追蹤作用可以是在無線終端機的控制下或是交換機的控制下進行。)在此處關於追蹤的討論之中,「控制」是相關於處理作業的啓動而開始追蹤來回移動的無線終端機。)

如此提出的追蹤作業的一個獨特的特點是追蹤乃經由使用目前的交換機之中已經有的而且配合提供於有線終端機的另一種服務而被使用的一個特點,或能力而完成。這是「登錄」功能(由交換機 1 2 0 之中的區塊 1 0 2 表示)。

「登錄」功能——一種已有為大家所熟知的成熟的功能——配合經過特別設計的電話以及例如 D E F N I T Y (A T & T 的註冊商標) P B X 和 N o . 5 E S S 交換機(A T & T 的註冊商標)的交換機中相對應的軟體控制能力。這些電話的設計是無論它們起始是否被連接於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(9)

交換機的一個埠都將啓動它們本身(例如被插入家庭或辦公室都有的一個模組化插座內)。當如此被啓動時，電話逸出獨特的辨識資訊至交換機。這個資訊可能包含指定的電話號碼或電話終端機的分機號碼，終端機的型式等等。交換機(例如120)中的軟體控制功能設計是用以接受這項資訊並且「登錄」，或配合，分機號碼和終端機的型式，屬性或特性與交換機內的線路狀況。這使得交換機可以知道提供何種功能於該特定的線路狀況，以及發送至該線路狀況的電話。對於有線電話終端機的使用者而言，看起來該系統只要利用移動實物的電話便可以容許電話線路分機的移動，而不需要以任何方式來管理系統，這實在是非常方便的一個功能，特別是對一個變化快速的企業的一個P B X而言。

嚴格地說，上述的登錄，或辨識作業是由終端機所啓動，因為它是在終端機起始被連接於交換機的時候所發生。該登錄作業也可能是由交換機所啓動。這樣的一個方法是在交換機，例如以一定的間隔，經由利用一個反應由無線終端機接收的訊息間與其連接的終端機，辨識無論出現並與其連接的交換機為何的時候所達成。

以下是用以使用登錄功能追蹤無線終端機的一種方法。

在操作時，圖1的設計中的各個基地台反覆地傳輸(經由空中)包含辨識該基地台的一個1D欄位，辨識基地台企圖與之通訊的無線終端機的一個目標欄位，以

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(10)

及一個資料欄位的一個密集包封。目標欄位當然可以是空白的，表示這個包封所屬的次頻道是空的，或是未被佔據。

在一個基地台附近的無線終端機可能已經登錄於基地台，或是未登錄於基地台。已經登錄者，無論是使用中（例如終端機 1 1 6）或未使用中（例如終端機 1 1 8），接聽被傳輸的密集包封並且抓取定址該其本身的包封。無線終端機反應包含於包封中的資料（例如，執行一個要求的動作），並且“傳回來”一個反應的包封。類似於一個密集的包封，反應包封載有基地台 1 D，無線 1 D，以及資料。例如，一個未使用中的，休止的，無線終端機的反應包封可能在資料欄位中沒有任何資訊。其無線 1 D 完全是基地台保持登錄所必需者。

尚未登錄，但是出現在基地台附近的一個無線終端機不是以“名稱”加以稱呼。然而，如果基地台傳輸一部份未被佔據的密集包封，終端機辨識其正在接收這些包封而，當接收的訊號夠強時，無線終端機隨機選取一個未佔據的包封並且反應以包含其無線 1 D 的一個包封，如果發生了衝突的狀況（因為另一個未登錄的無線終端機剛好選擇相同的包封登錄），則基地台登錄終端機將失敗而必須選擇另一個未佔據的包封。或者，基地台將由無線端機選擇的次頻道設定給該終端機並進而在該次頻上呼叫該無線終端機。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (11)

當一個無線終端機無法反應特別被定址於它的一個預先選擇的數目的密集包封時，基地台假定該無線終端機已離開其附近而使該次頻道未被佔據。

除此之外，也可以在基地台量測訊號的強度而不是在無線終端機。於是一個終端機可以反應所有未被佔據一由它們所源自的任何一個基地名——並且容許一個基地台選擇登錄終端機（因為其訊號強度足夠）而以「名稱」（其無線 1 D）呼叫該終端機。然後，無線終端機將只反應利用「名稱」被定址於它的密集包封。

前面說明了「空中」追蹤。這個追蹤可以利用基地裝置，或是由交換機本身啟動。無論啟動追蹤的裝置為何，並不一定要每一次無線終端機均反應一個密集的包封，必須有一個訊號由基地台被傳送至交換機。而且，基地台只有在交換機必須知道的狀況改變時才中繼傳送辨識資訊至交換機一般是可以接受的，例如當一個新的無線終端機辨識其本身是在基地台的附近並與之配合；或者，相反地當用以配合基地台的一個無線終端未能正確地反應時。這使得交換機避免了必要地啟動「登錄」作業（區塊 1 0 2），但是它的確對基地台成些微的負擔。然而，只要在基地台中包括一個記憶體追蹤配合，或登錄於，基地台的終端機便可以輕易地承受這個負擔。

上面隱含的段落也設定了一個轉譯功能於基地台，其範圍是「空中」傳輸之中的資料格式與交換機所期待

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (12)

的資料格式並不相同。事實上，圖 1 的實施例的設計者可能包括一個特定的轉譯模組使基地台能夠具有設計彈性而反應不同的製造者稍微不同，但是仍然相容的設計的無線終端機。這樣的轉譯是可以利用能夠被寫入一個微處理器程式內的一個簡單的重新格式化程序完成。同樣，應該注意的是這樣的轉譯並不是圖 1 的設計的必要條件。事實上，如果無線終端機提供格式上與交換機預期者相同的一個辨識串列時將產生其它的優點。也就是說，圖 1 的基地台可以轉換只有需要這樣的轉譯的那些終端機的訊息。

在交換機之間對胞格逐一進行追蹤

不用說，除了可以在連接於一個交換機的基地台之間（例如由基地台 127 至基地台 125）追蹤無線終端機的移動，也可以追蹤不同的交換機的基地台之間的移動將是有利的。這樣的追蹤可以經由交換機之間的傳播，經由一個主資料庫，經由一個交換機至另一個交換機之間經過編排的傳輸作業，或是利用無線終端機傳送至交換機的控制訊號進行。

爲了說明，以下描述傳播的方法。使用者可以考慮，例如，各個無線終端機具有該無線終端機被設定的一個“原始”交換機。在一個管理良好的設計之中，無線終端機將最經常出現在原始基地台的附近。當一通電話打到一個無線終端機時，通常會接到該無線終端機的原始交換機。只要無線終端機在原始交換機附近（可能是當該交換機是

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (13)

一個企業的 PBX 而該無線終端機是屬於該企業一個員工時的協定的狀況)，該交換機將已經知道該無線終端機與哪一個基地台配合，而將進來的電話轉接至該基地台。該基地台警示該無線終端機，該無線終端機將解決聯繫，而一個連繫（例如經由一個 B 頻道）經由適當的訊號提示而建立於 D 頻道上。實際上，所有的訊號提示均是在 D 頻道上進行。這包括有設定資訊，電話記錄資訊，功能啟動資訊，以及其它。即使是這些數位資料也可以經由 D 頻道進行通訊。

然而，當被呼叫的無線終端機不在其“原始”交換機的附近時，則打到該無線終端機的電話將無法完成，除非“原始”交換機或網路（1 0 0）知道該無線終端機在那裏。更精確地說，是必須知道該通電話要被發送到哪一個網路 1 0 0 的交換機。

在傳播模式中，每當一個交換機（例如，交換機 1 1 0）辨識出有原始交換機不是其本身的一個無線終端機（例如，終端機 1 3 0）存在時，它將傳播該無線終端機的驗證資料至整個網路 1 0 0。（這假定該無線終端機提供的資訊不能辨識其原始交換機。）網路中的一個交換機（例如，交換機 1 2 0）辨識出該無線終端機“為其所有”，傳送該項資訊至播送的交換機，而後者將知道該通電話將被發送的交換機的驗證資料。除此之外，電話的發送（在上述的例子中，其目的是指向無線終端機 1 3 0）可以利用由原始交換機（交換機 1 1 0）中繼傳送該通電

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (14)

話至其它交換機 (交換機 1 2 0) , 或者它可以利用通知網路 1 0 0 該通電話 (至終端機 1 3 0 者) 將直接經由可以與被呼叫無線終端機通訊的交換機被傳送。這個中繼傳送程序 (有時候稱為「電話轉發」) 在此項技術中已經為大家所熟知。

或者、各個無線終端機所傳輸的無線 1 0 可能包括原始交換機的驗證資料。在這些實施例之中, 並不需要傳播, 而接收說明其本身之外的一個原始交換機的一個辨識串列的交換機將直接通知該無線終端機所在位置的正確原始交換機 (或網路 1 0 0) 。

電話轉接

幾乎可以確定的是圖 1 的裝置將需要由一個基地台自動轉接電話至另一個基地台的裝置。當參與該通電話作業的無線終端機由一個基地台附近移開而進入另一個基地台的附近時將需要自動轉接。

當然, 這些移動從來不會突然完成, 所以總是會有一段時間無線終端機和其目前配合的基地台之間的訊號強度逐漸減弱 (該基地台為逐漸失去聯繫的基地台) , 而該基地台則仍支援服務該通電話。希望的是, 當與逐漸失去聯繫的基地台的聯繫逐漸減弱但是仍然可用時, 無線終端機和其它一些基地台 (逐漸取得聯繫的基地台) 之間的訊號強度將增加, 而該通電話可以被轉接給逐漸取得聯繫的基地台。否則, 該通電話最後將會斷線。

圖 1 的裝置的一個特點是無線終端機的電話轉接程序

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (15)

是在具有另外被用以提供服務功能及能力予連接至該交換機的有線終端機的功能或能力的交換機 (例如 1 1 0 和 1 1 2) 中進行。這些功能可以以現有方式被使用或者被略為修改。事實上，一些這樣的功能可以被替代用以進行電話轉接。包括 "電話會議"、"電話傳送"和"搭接"、它們在圖 1 之中以區塊 1 0 3 被加以描述。

搭接的能力是使目標為配合一個號碼的一個終端機的一通電話出現在該終端機以及另一個終端機的一個號碼。搭接的典型應用是秘書負責接聽某一個人的電話。搭接的設定是屬於預設。也就是，它事先被建立於系統內。一通特定的電話的實際搭接可以隨時由該個人的電話，或是該秘書的電話隨意地啟動，只要傳送一個適當的控制訊息至該交換機。

用於連接有線終端機的交換機中的這個標準功能非常適用於啟動連接於一個交換機的兩個基地台之間的電話轉接，如果搭接的管理的彈性足以在動態中被建立。搭接非常適用的理由是因為搭接的每一方都能夠接聽電話而啟動功能，而由於每一方都處於接通的狀態，所以該通電話不會斷線。電話轉接可以是由基地台控制，或是由無線終端機控制。

當基地台 (或無線終端機) 控制被使用時，逐漸取得聯繫的基地台辨識出到達的無線電話機是在一通電話的當中而且也辨識訊號品質強度是否足以成立可靠的通訊。此時，無線終端機傳送逐漸取得聯繫的基地台的一個電話會

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (16)

議的要求至交換機而該交換機利用適當地管理系統以及經由逐漸取得聯繫的基地台搭接電話而加以反應。在稍後的時間，無線終端機傳送一個要求至逐漸失去聯繫的基地台將電話傳送至逐漸取得聯繫的基地台，而接至逐漸失去聯繫的基地台的電話將被切斷。

在某些應用之中，無法切斷搭接作用可能是有用的，因為可能預期無線電話機將在很短的時間內回到其正常的附近範圍內，因此在基地台之間來回切換無線終端機將是資源的浪費。即使是在建議切斷線路的狀況下，將下限設定在相當低的值將是有用的。

如上面所指示者，搭接功能的目前實施例的重要問題是它必須被預先設定。另一個問題是目前所有的交換機無法搭接其它交換機的電話終端機。因此，對於搭接功能目前的實施例，可以使用的更適當的功能是傳統的"電話會議"和／或"電話轉發"功能。

"電話會議"功能希望搭接一通電話至一個使用者設定的數目。與"搭接"功能不同的是它並不是預先設定的。與電話會議功能相近的"表兄弟"是"電話轉發"功能，其中一通電話乃終止於該通電話將從而被轉發的號碼，而且被連接於一個設定的號碼。

非常類似於配合搭接所描述的程序，使用電話會議功能的電話轉接程序之進行首先是連接該通電話至逐漸取得聯繫的基地台的號碼，然後完全傳送該通電話至該號碼而離開逐漸失去聯繫的基地台。換句話說，建立與逐漸取得

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (17)

聯繫之基地台的連接並且放棄與逐漸失去聯繫的基地台的通話連接的整個作業將與配合搭接功能使用的作業並行。

可以注意的是如果"電話轉發"功能可以被視為是一個基本上為瞬時的方式，將不需要使用"電話會議"功能。然而，後者被使用，其原因是因為目前的系統執行傳送功能時，首先切斷來自起始一方（逐漸失去聯繫的基地台）。當然，如此將在傳輸時產生一個不希望的可辨識的間隙。電話會議消除了這樣的間隙。當然，如果使用者願意接受這樣的一個間隙，"電話轉發"功能將可以被使用而不需靠"電話會議"功能。

可以注意的是"電話會議"和"電話轉接"功能二者均不限於一個特定的交換機內。一通電話可以與一個不同的PBX或是一個不同的中央控制室會談或被傳送至該處。

配合以其目前方式使用"電話會議"功能，應該記得的是本裝置預期電話會議的按鈕被按下（送出一個指令至交換機）；一個撥號音被送至交換機而反應的數位被接收於交換機；最後電話會議按鈕再次被按下。這個順序可以輕易地被建立於基地台內，使得傳統的"電話會議"功能能保持不被修改。或者，電話會議功能可以被稍微加以修改而對一個有線終端機的電話會議的要求以及一個無線終端機的電話轉接要求二者加以操作。例如，電話會議功能軟體可以被修改為以下的邏輯"如果撥號訊號在起始的電話會議指令之後10毫秒以內發送，則假定它是一個無線終端機的電話轉接要求而不要等待不個第二個電話會議指令"

五、發明說明(18)

。

多重表示

用以處理"電話轉接"的上述方法運作得相當不錯。然而，配合上述的方法有一個管理上的問題。該問題是著眼於特定的資訊必須被提供至交換機而設定一通電話將被傳送至的邏輯埠。也就是說。在一個典型的有線終端機應用之中，是由被告訴以類似"傳送這通電話至分機 3 4 5 6"的訊息的交換機啟動進行電話轉接。在一個 BRI 環境中，該交換機將接受該指定"分機 3 4 5 6"，將其轉譯為一個特定的 ISDN 交換機埠的兩個 B 頻道的其中特定的一個，而進行連接。

然而，在上的概要之中，無線終端機利用提供其終端機的無線 10 - 終端機的電話號碼是可用的一而將其本身登錄於基地台裝置。該交換機此時在其資料庫中具有該終端機的電話號碼的兩個表示：一個相對應於傳送該通電話的基地台，而另一個則相對應於該通電話將被傳送至的基地台。

即使當一通電話未被傳送時也將產生一個類似的問題。由於有一段有限的時間，一個無線的終端機被登錄於一個以上的基地台，必然有一個問題是一通進來的電話將被發送至哪一個基地台。

一個方法是讓各個無線終端機擁有兩個 IDS：一個主要的無線 ID，以及一個為主要 ID 的別各的次要無線 ID。當無線終端機已經接觸使用其號碼之一的一個基地

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (19)

台時，當接觸其第二個基地台時可以跳到另一個號碼。如果無線終端機的移動建議第一個或第二個基地台應該被切斷而方便第三個基地台作業，無線終端機可以重新使用配合斷線的基地台的號碼。

在這個方法中，當一通電話進入網路時次要的無線 I D 將可能是僅有的登錄的 I D。因為可以事先告知該系統該使用的 I D 是次要的 I D，所以不會有問題，而別名的表格可以被參考用以執行必要的轉譯。也就是說，要求的 I D 未出現於系統中，但是為要求的 I D 的一個別名的一個 I D 則出現以配合一個特定的基地台。因此，該通電話被接送至該基地台。

被動匯流排

基地台與交換機的連接的一些特點已經在前面被加以說明，但是其中有兩個特點也許應該特別加以強調。一個是該連接在種類上與交換機的其它（有線）終端機所進行的連接相同，例如圖 1 之中的電話終端機 1 1 2，1 2 6 和 1 2 4。另一個是當這一個連接依據 ISDN 協定而進行時，ISDN 協定所提供的所有功能和能力都可以在基地台中取得，並經由該基地台（利用可能的轉譯）提供至無線終端機。因為本文 ISDN 連接屬於稱為多點式，或是“被動匯流排”式連接的一種等級。

這些連接的一個顯著的特點是在匯流排上載有一個以上的通訊頻道的能力。在一個 B R I 線路中，例如，可以經由 D 頻道連接八終端機，其中兩個終端機經由 B 頻道而

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(20)

在使用中(即送出和接收資料)。因此,圖1的設計使得線路111,例如,能夠知道在任何時刻配合基地台113的電話機112和七個其它的無線終端機。如說明,有四個無線終端機已經結合基地台113;但是如果終端機130和128,例如,比較靠近基地台113,則基地台將也可以使那些無線終端機與其本身結合。

D頻道也提供了除了前述之外的控制能力,而且全部均可以配合無線終端機使用。包括了電話參數設定資訊,電話記錄資訊。呼叫者ID資訊,電話功能啟動資訊,電話交換機ID資訊,登錄資訊(前面已說明者),電話轉接資訊(前面已發表),以及其它。D頻道也提供包封切換的使用者資料輸送能力,容許多重所有線和無線使用者資料段落能夠分享單一的D頻道。

基地台與交換機的被動匯流排式連接構成圖1的裝置的另一個獨特的特點,其中只要考慮到該交換機,所有的功能均以相同的訊號被提供至有線和無線終端機。無論必須使用一個"有線終端機"指令或是必須使用一個"無線終端機"指令,交換機中的需求均沒有差別;而這樣的一種設計對於交換機將有許多的優點。只因爲使用無線終端機並不需要在交換機中提供新的功能而它們需要有線終端機一般並不需要的能力。

經由附件修改

由以上得知,如果使用者準備使用被用以提供服務至有線終端機的一個交換機的功能和能力,並且使用那些功

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (21)

能和能力提供服務至被容許來回移動的無線終端機，則在交換機中至少必須有兩功能：“登錄”，和“傳送”。登錄提供了追蹤能力，而傳送提供了電話轉接能力。爲了容許一個以上（或非常少的）無線終端機結合一個基地台，交換機也必須具有一個被動匯流排，或者各個基地台必須被連接至一個多數的交換機輸出埠。

其實有相當多的PBXs和中控室交換機並沒有所有必需的功能。更明確地說，雖然大部份PBXs和中控室交換機目前的確提供電話轉發和電話會議功能，但是提供登錄功能的並不多；而且當然並不是所有的PBXs或中控室交換機具有IDN埠。除此之外，還希望將這些交換機修補增加無線的能力。如圖3之中所示，這是利用位於終端機（有線和無線）與PBX或中控室交換機之間的一個附件交換機所完成。附件處理器200處理追蹤和被動匯流排能力並且指示主交換機（250）傳送電話至何處，呼叫進一步的電話至何處，切斷那些電話，等等。

基地台區塊圖

圖4提供適用於圖1的基地台的一個區塊圖。基本上包含與圖1的無線終端機介面的RF電路區段200，以及一個數位控制和介面區段。區段200完全是傳統的，執行RF傳輸和接收能力。控制和介面區段進而被對心於具有經由匯流排215被連接於處理器210的一個配合的ROM220和RAM230的微處理器210。ROM220包含控制處理器210的程式編碼，而RAM23

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(22)

0 包含操作時使用的變數和資料緩衝器。微處理器 2 1 0 可以是許多商用微處理器其中任何一種，例如 Motorola 68302 微處理器。

處理器 2 1 0 經由 ISDN 介面 2 4 0 與圖 1 的交換機介面，而且經由資料匯流排 2 5 1 和串列通訊頻道 2 5 2 (構成埠 2 5 0) 與有線終端機 (例如圖 1 之中的終端機 1 1 4) 介面。處理器 2 1 0 經由 RF 介面塊 2 6 0 與無線區段 2 0 0 介面。

RF 介面 2 6 0 執行圖 1 的裝置所需的特定功能。更明確地說，在接收路徑上，介面 2 6 0 適當地緩衝來自元件 2 0 0 的接收訊號 (緩衝器 2 6 1)，同步化進入微處理器的資料而由該處發展出控制訊號 (同步電路 2 6 2)，將進入的訊號分離為 B 頻道和 D 頻道 (解多工器 2 6 3)，並且提供控制訊號至微處理器 210 協助辨識 D 頻道訊號上的 8 個次頻道。在轉送路徑上，介面 2 6 0 由微處理器 2 1 0 接受 B 頻道和 D 頻道訊號，適當地倍數放大訊號 (乘法器 2 6 4)，緩衝該訊號 (緩衝器 2 6 5) 並且以適當的格式傳送該訊號至區塊 2 0 0。為了節省一些緩衝的動作，RF 介面 260 的元件可能可以在微處理器 2 1 0 內執行。

ISDN 介面 2 4 0 提供了用以提供 PBX 或中控室交換機所預期的正確格式的裝置。非常可能的是介面 2 4 0 也可以在微處理器 210 內執行，基本上是相當完全的；但是一般來說，圖 4 包括有介面 2 4 0。介面 2 4 0 的正確結構

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(23)

完全是可以在微處理器 2 1 0 中執行者以及使用者希望使用的 PBX 或中控室處理器的特殊需求的一個函數。然而，一般來說，使用者可以預期介面 2 4 0 將最多含有一個小型微處理器，或是連結於一個小的組合電路的一個數目的暫存器。精確的設計將會相當的傳統而並不構成這個發明的一部份。同步電路 2 7 0 使微處理器和圖 1 的裝置之中的交換機的操作同步，同時也使交換機和可能被連接於埠 2 5 0 的一個有效終端機之間能夠進行明確的，透明的 ISDN 通訊；例如在圖 1 之中以電腦 1 1 4 表示。

無線終端機

圖 1 的裝置的無線終端機基本上是傳統的無線終端機。它們必須以沒有錯誤的方式與基地台通訊，而為了該目的，它們包括了一個預先選定的，經過同意的協定。如前面的說明，那是完全傳統式的。目前所有的無線通訊系統具有一些錯誤偵測／改正協定（例如重新傳輸）。

另外，圖 1 的無線終端機必須以由設計者選定的格式通訊，以便“在空中”與兩個 B 頻道，維護和定格位元，以及——一個 BR1 基地台之中的——一個 D 頻道通訊。最後，無線終端機必須監聽基地台所有可能的頻率（這是傳統的無線終端機已經做的）並且如上面之詳細說明對密集的包封加以反應。

圖 5 表示這樣的一種傳統的無線終端機的一個塊狀圖。它是由 Siemens 所製造的無線終端機的一個塊狀圖（略為簡化）。塊狀圖中的元件可能被稍為修改以便提供上

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (24)

述的功能於圖 1 系統的無線裝置。

在圖 5 中，輸入的數位資料訊號是由天線 3 1 0 所接收而且經由 RF 放大器 3 0 1 被導向元件 3 0 2。接收器偵測大量進入的訊號 1 在元件 3 1 3 中解碼並將解碼的 B 頻道訊號應用至發聲電路 3 2 3。發聲電路 3 2 3 發出一個數位語音訊號並且施加於晶片 3 0 4 中的 D/A 轉換器 3 1 4 上。於是電路 3 1 4 的類比語音訊號輸出被傳送至揚聲器 3 0 5。

在回覆側，麥克風 3 0 7 中發出的語音訊號在 A/D 轉換器 3 2 4 中被數位化而該數位訊號被施加於元件 3 2 3。其中，語音訊號被解碼而且施加於建立訊號集的元件 3 4 3 中。然後整個數位資料被施用於 RF 傳輸元件 3 0 9，正確地將訊號模組化，在 RF 放大器 3 1 0 中放大，並將其傳送至天線 3 1 1。

控制器／記憶體元件 3 3 3 控制無線終端機。它經由電池控制和鍵板而反應至使用者，而且經由顯示器（3 0 8）與使用者通訊。它同時也經由控制線路 3 5 8，3 5 6 和 3 5 7 與元件 3 1 3，3 2 3 和 3 4 3 通訊。

除了辨識語音訊號之外，資料集解碼電路 3 1 3 同時也辨識維護和定格位元，以及輸入資料流中的控制訊號並且將這些訊號經由線路 3 5 3 施加於控制器／記憶體元件 3 3 3。控制器 3 3 3 適當地抓取 D 頻道控制資訊並且在位址和資料欄位上操作。例如，當 D 頻道資料設定 B 頻道訊號其中之一是供給無線終端機時，則控制器／記憶體元

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (25)

件 3 3 3 將啟動元件 3 2 3 (經由線路 3 5 6) 。否則，
元件 3 2 3 將不作用。同時，如果 D 頻道資料設定接收的
包封只是一堆密集的包封，則控制器 / 記憶體元件 3 3 3
僅指示資料集建立元件 3 4 3 建立一個反應包封。

總而言之，要實現適用於圖 1 系統的無線終端機所有
必要的工作只是將傳統的無線終端機稍微修改其控制器 /
記憶體的軟體。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

四、中文發明摘要 (發明之名稱：用以經由使用於有線終端機的程序將無線終端機) 由一個基地台轉接至另一個基地台的一種切換裝置

包括被連接於一個或一個以上的交換機的基地台的一個交換機裝置，其中基地台被用以與無線終端機通訊。通訊中的無線終端機由一個基地台轉接至另一個基地台是在具有已經使用於交換機中以支援有線終端機的能的交換機中進行。在某些應用之中，可以使用電話轉發功能，而其它的應用中則混合使用使用電話會議和轉發功能。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

英文發明摘要 (發明之名稱：)

**A Switching Arrangement For Handing Off Wireless Terminals
From One Base Station To Another Via Processes Used For
Wired Terminals**

Abstract

A switch arrangement that includes base stations connected to one or more switches, which base stations are adapted for communicating with wireless terminals. Hand-off of communicating wireless terminals -- from one base station to another base station -- is effected in the switch(s) with features that already are used in the switch to support wired terminals. In some applications the call transfer feature can be used, while in other applications conference and call transfer features are combined.

六、申請專利範圍

1. 一種包括具有交換機埠的一個或一個以上的交換機的
二重切換裝置，包含：

連接於該交換機埠的至少兩個無線基地台，其中的基地台被用以與一個無線終端機通訊，以及

使用同樣也應用於提供服務予連接至交換機埠的有線接終端機的一種方法將無線終端機與無線基地台其中之一的
一個使用連接轉接至與另一個無線基地台的使用連接的裝置。

2. 申請專利範圍第 1 項的裝置，其中基地台被連接於相同的交換機。

3. 申請專利範圍第 1 項的裝置，其中基地台被連接於不同的交換機。

4. 申請專利範圍第 1 項的裝置，其中用以轉接的裝置使用具有正與一個無線終端機通訊的基地台的交換機的
搭接功能。

5. 申請專利範圍第 1 項的裝置，其中用以轉接的裝置使用具有正與一個無線終端機通訊的基地台的交換機的
轉發功能。

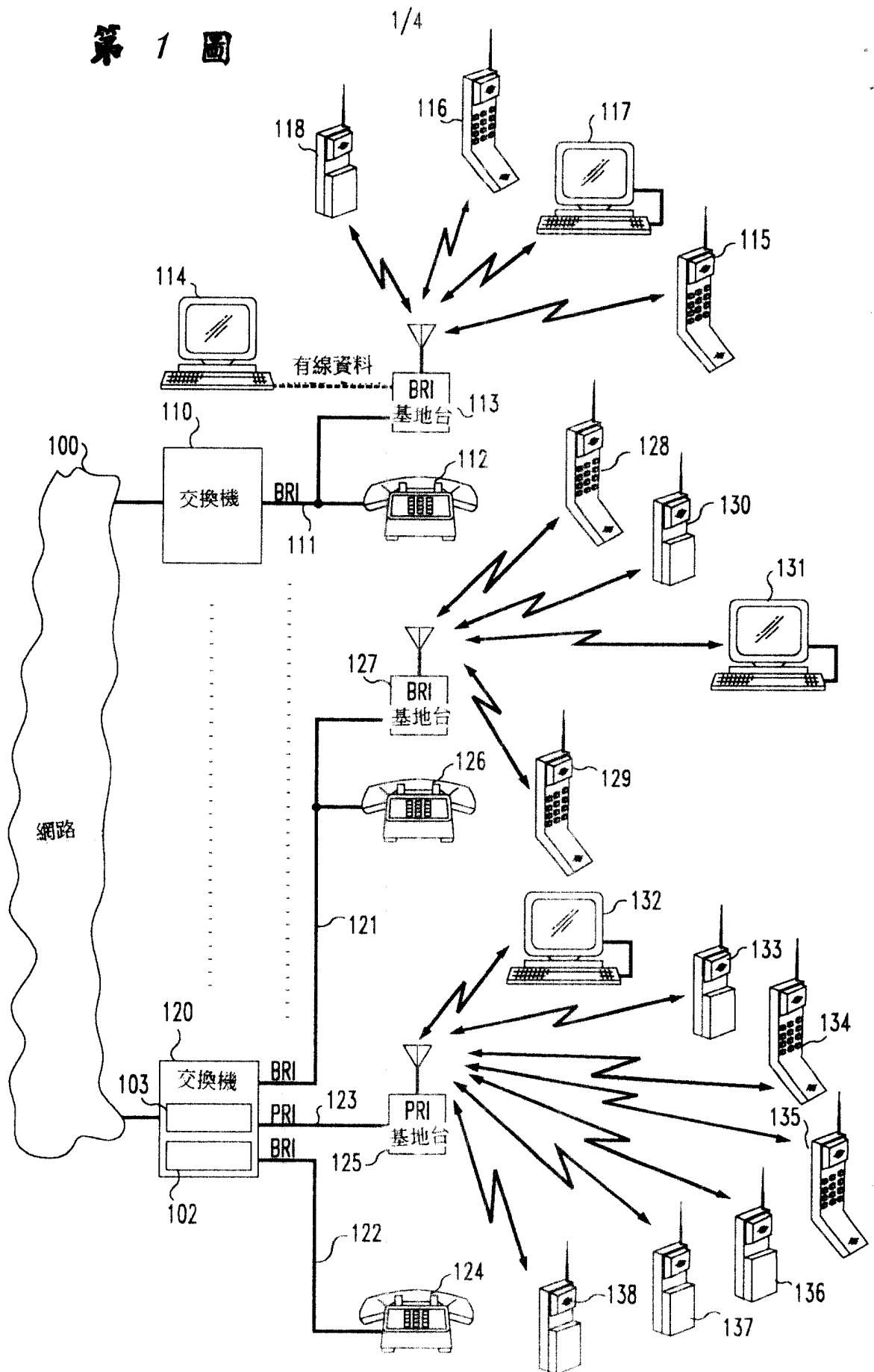
6. 申請專利範圍第 1 項的裝置，其中用以轉接的裝置使用具有正與一個無線終端機通訊的基地台的交換機的
會議和轉發功能。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

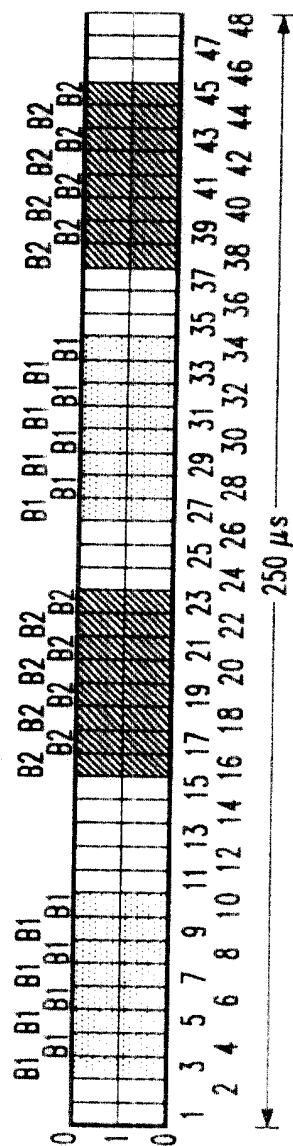
水

訂

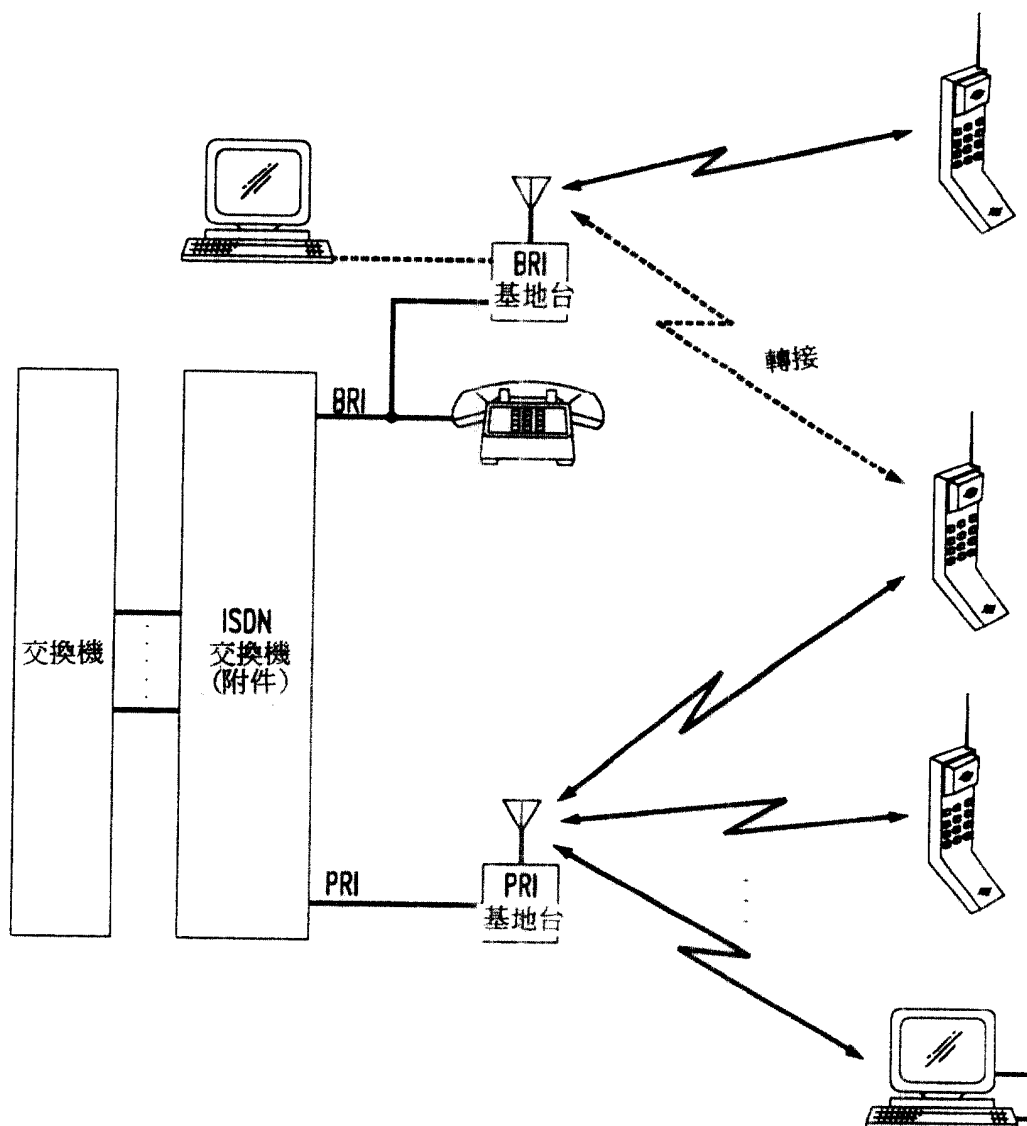
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



4/4

The diagram illustrates a mobile communication system (200). At the top, ROM (220) and RAM (230) are connected to a central microprocessor (210). To the left, the microprocessor is connected to an ISDN interface (240) via a bidirectional link (241) and a control line (270). The microprocessor is also connected to a baseband processor (260) through three serial communication channels: SCC1, SCC2, and SCC3. The baseband processor (260) contains an RF interface, a MUX (264), a DEMUX (263), and a SYNCH (262) block. It also includes two buffers (261 and 265). The baseband processor is connected to an RF circuit (200) via an antenna.