

409472

修正本 1990年1月14日
補充

申請日期	87-02-13 87.04.16
案 號	87102052
類 別	4047 12/12

A4

C4

(以上各欄由本局填註)

中文說明書修正本(89年1月)

409472

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	供合併鄰近表於分碼多重存取行動電話系統中之方法及裝置
	英 文	"METHOD AND APPARATUS FOR MERGING NEIGHBOR LISTS IN A CDMA MOBILE TELEPHONE SYSTEM"
二、發明 創作人	姓 名	威勒 M. 哈迪
	國 籍	沙烏地阿拉伯
	住、居所	美國加州聖地牙哥市桑秀街 4949 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商奎康公司
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國加州聖地牙哥市拉斯克大道 6455 號
	代 表 人 姓 名	艾文 . M. 傑可伯

裝

訂

線

409472

修正本 1990年1月14日
補充

申請日期	87-02-13 87.04.16
案 號	87102052
類 別	4047 12/12

A4

C4

(以上各欄由本局填註)

中文說明書修正本(89年1月)

409472

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	供合併鄰近表於分碼多重存取行動電話系統中之方法及裝置
	英 文	"METHOD AND APPARATUS FOR MERGING NEIGHBOR LISTS IN A CDMA MOBILE TELEPHONE SYSTEM"
二、發明 創作人	姓 名	威勒 M. 哈迪
	國 籍	沙烏地阿拉伯
	住、居所	美國加州聖地牙哥市桑秀街 4949 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商奎康公司
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國加州聖地牙哥市拉斯克大道 6455 號
	代 表 人 姓 名	艾文 . M. 傑可伯

裝

訂

線

409472

(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

1997年2月13日

08/800,931

☒有 ☐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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

I. 發明領域

本發明有關行動通訊系統，更特別是，本發明有關供合併預定鄰近表之一嶄新且改良方法及裝置，以提供一鄰近基地台之單表至行動通訊單元，用以確認在一分碼多重存取(CDMA)行動通訊系統中可能之交遞。

II. 相關技術說明

分碼多重存取(CDMA)調變技術使用祇是許多促進通訊技術之一，其中大量系統使用者係現存的。在一多重存取通訊系統中之分碼多重存取技術使用係揭示在4,901,307號美國專利('307專利)標題"使用衛星或陸地中繼器之擴散頻譜多重存取通訊系統"，與5,103,459號美國專利('459專利)標題"在一多重存取行動電話系統中產生信號波形之系統及方法"，二者係歸屬於本發明之受讓人，且在此供做參考。

在'307專利與'459專利中揭示一多重存取技術，其中大量行動電話系統使用者各具有一收發器，係使用分碼多重存取(CDMA)擴散頻譜通訊信號而經由衛星中繼器或陸地基地台(亦已知如基地台或細胞台)通訊。分碼多重存取(CDMA)技術之使用比使用其他多重存取技術造成更高的頻譜效率。

在典型分碼多重存取行動通訊系統中，各基地台傳輸一"導引載波"信號或簡稱為"導引信號"。導引信號係藉使用一共同假隨機噪音(PN)擴散碼之各基地台一直傳輸之一非調變、直接順序、擴散頻譜信號。導引信號容許行動台

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

獲得初始系統同步，例如定時，另外並提供一相位參考用於同調性解調與一參考用於基地台間之信號強度比較以決定交遞。

導引信號係藉使用相同PN擴散碼之各基地台傳輸，但含一不同之PN偏移。例如，在本發明中，導引信號擴散碼係一 2^{15} 之PN碼長度。在此實例中，從零偏移起還具有511不同偏移，此處偏移係在64 PN晶片增量，此PN偏移即藉行動台容許導引信號彼此區別，從該等信號產生即造成在基地台間之差異。相同導引信號之使用係藉一信號搜尋經所有導引信號碼相位容許行動台以發現系統定時同步。藉各PN偏移之相互關連程序決定之最強導引信號係易於確認，確認之導引信號大致對應藉最近的基地台傳輸之導引信號，惟，因為地形，此可能無法始終達成如此。此現象造成具產生鄰近表更新訊息之本方法問題係如下所述。導引搜尋技術之更進一步細節係揭示在5,577,022號美國專利('022專利)標題"一行動通訊系統之導引信號搜尋技術"，係歸屬於本發明之受讓人，且在此供做參考。

各基地台亦傳輸一同步頻道信號，其係藉行動台使用之一調變、編碼、交錯、直接順序、擴散頻譜信號以獲得額外的同步、系統時間與其他附加控制資訊。例如系統確認、網路確認、一導引PN順序偏移指引、一長碼狀態、與其他時間參數一起之現存系統時間與呼叫頻道資料率之資訊係傳輸在同步頻道上。其應注意導引PN順序偏移指引從一零偏移導引PN順序確認一偏移值。同步頻道信號係

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

使用如導引頻道之相同導引PN順序偏移聚集。

各基地台亦傳輸一呼叫信號在一個以上之呼叫頻道上，呼叫信號係調變、交錯、擾頻、直接順序、擴散頻譜信號，其包含控制與附加資訊。呼叫頻道係用以通訊全球與行動台特定次序，包括呼叫。傳輸在呼叫頻道上之附加資訊包括一系統參數訊息，其包含一般的系統與基地台附加資訊；一存取參數訊息，當存取系統時，其包含藉行動台使用在一存取頻道上之資訊；與一鄰近表更新訊息，其確認行動台鄰近基地台之導引PN順序偏移。傳輸長碼狀態訊息之同步頻道係藉行動台用以解擾頻呼叫頻道之擾頻信號。像同步頻道信號，呼叫頻道信號係使用如導引頻道之相同導引PN順序偏移擴散與聚集。

各基地台在多個交通頻道之選定一個上傳輸使用者資訊至一預定的行動台。各行動台則指派至一唯一的交通頻道用於接收行動台特定資訊。交通頻道信號在一個別的交通頻道上係傳輸至行動台之調變、交錯、擾頻、直接順序、擴散頻譜信號。以同步頻道訊息接收之資訊係藉行動台用以解擾頻交通頻道之擾頻信號。

在基地台各種頻道之調變圖式上更進一步的細節係揭示在'459專利中。

在本分碼多重存取系統中，行動台使用多接收器或分集接收以抵抗多路徑衰減問題。使用一分集接收器，一行動台同時地解調藉一已知基地台傳輸之多個信號，但其已沿著不同傳播路徑行進。多個解調估算值係結合以提供資料

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

之改良估算值。一分集接收器之範例係揭示在美國專利 5,109,390 號('390 專利)標題"在一分碼多重存取行動電話系統中之分集接收器"，係歸屬於本發明之受讓人，且在此供做參考。在行動台中之分集接收亦容許其同時地與超過一基地台通訊，例如當行動台係傳輸在細胞之間時。此係一軟性交遞之重要觀念，描述於下。

交遞係用以描述程序之一般事項，因此繼續在一行動台與一基地台控制器間之通訊，亦已知如一行動電話交換台(MTSO)，當行動台行進經超過一覆蓋區域或細胞時。在傳統行動電話系統中，當一行動電話橫越二個台間之邊界時，提供之交遞圖式係意圖容許一呼叫以繼續。當在處理呼叫之細胞基地台中之接收器通知從行動電話接收之信號強度低於一預定啟始點值以下時，啟始從一呼叫至另一個之交遞。一低信號強度指示意謂行動電話係靠近細胞邊界。當信號位準低於預定啟始點值以下時，基地台要求系統控制器決定是否一鄰近基地台接收行動電話信號比現存基地台具較大的信號強度。

系統控制器回應現存基地台要求傳送訊息至具一交遞要求之鄰近基地台。鄰近現存基地台之基地台使用特殊掃描接收器，其從行動電話在特定頻道上尋找信號。若鄰近基地台之一者回報一適宜信號至系統控制器，則將嘗試一交遞。

當選擇從使用在新基地台中頻道設定之一空閒頻道時，然後啟始交遞。一控制訊息係傳送至行動電話命令其以從

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

現存頻道切換至新頻道。同時，系統控制器切換從第一基地台之呼叫至第二基地台。當呼叫從第一基地台傳輸至第二基地台時，上述之交遞方法係已知如一"硬性"交遞，因為無重疊在呼叫持續中。硬性交遞之切換功能可考慮一"先離後合"連接。

相反者係使用在現代分碼多重存取中之軟性交遞方法。像這樣的方法係揭示在5,267,261號美國專利('261專利)標題"在一分碼多重存取行動通訊系統中支援軟性交遞之行動台"，與5,101,501號美國專利，('501專利)標題"在一分碼多重存取行動電話系統中提供一軟性交遞在通訊之方法與系統"，二者係歸屬於本發明之受讓人，且在此供做參考。

在支援軟性交遞之行動台中，行動台持續地搜尋強的導引信號。為了使找尋導引之程序有效率，乃定義四個不同的導引偏移設定：作用設定、候選設定、鄰近設定與停留設定。作用設定確認正透過之基地台或段與行動台通訊。候選設定確認基地台或段用於導引已在行動台接收足夠信號強度以製作作用設定用戶，但不藉基地台放置在作用設定中。鄰近設定確認基地台或段，其係大概候選用於與行動台通訊建立。停留設定確認在現存系統中具有所有其他可能導引偏移之基地台或段，不包括在作用設定、候選設定、鄰近設定中之導引偏移。

在行動台與行動電話交換台間之系統通訊中，行動台提供包含PN偏移之鄰近表更新訊息回應鄰近細胞之基地台

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

。另外，行動台提供一訊息，其確認至少一導引回應經過行動台通訊經過之基地台。這些表係個別地儲存在行動台，如導引之鄰近設定與作用設定，且隨著條件改變而更新。

一搜尋係用於決定在以下作用、候選、鄰近與停留設定中確認之各導引信號強度。在一可行的搜尋技術中，首先測量在作用與候選設定中之所有導引信號強度，然後估算在鄰近設定中之第一導引信號強度，然後再估算作用與候選設定導引，隨後為在鄰近設定中之第二導引，繼續直到估算最後鄰近導引為止，然後估算在停留設定中之第一導引。此循環藉作用與候選導引之再估算而持續，搜尋程序之更進一步細節係揭示在前述之'022專利。

當通訊係以行動台經過一基地台而建立時，行動台繼續以監測從各種鄰近基地台傳輸之可確認導引信號之信號強度。當一導引信號在信號強度中超過一預定啟始點位準時，標記為T_ADD，導引係在行動台加至候選設定，且一訊息係傳送至確認所有作用與候選設定導引之行動電話交換台，其各別的信號強度與相位延遲。此訊息係呼叫導引強度測量訊息。相位延遲資訊係藉行動電話交換台使用之測量以決定關於行動台之各導引往返延遲時間。根據導引強度測量訊息之接收，行動電話交換台放置已超過T_ADD進入行動台作用設定之導引，且傳送一訊息至包含所有包括在經過正通訊行動台之作用設定中導引之行動台。行動電話交換台亦聯通資訊至基地台，而對應作用設定之新導

五、發明說明(7)

引，且通知此基地台以建立行動台通訊。行動台通訊因此係經過藉在行動台作用設定中導引確認之所有基地台而定路線。

當行動台正經過多基地台而通訊時，這些與其他基地台一起之基地台導引信號強度係藉行動台監測，如上述。若回應作用設定之導引信號低於一預定啟始點時，標記為T_DROP，對一預定時間期間，標記為T_TDROP，行動台產生且傳輸導引強度測量訊息以回報事件。行動電話交換台藉至少基地台之一正通訊之行動台接收此訊息。如在行動台測量之導引信號係低於啟始點位準以下，行動電話交換台可然後決定停止經過基地台之通訊。

根據決定停止經過一基地台之行動電話交換台之通訊而產生作用設定導引確認之新訊息，該行動台係通訊所經過。在此確認作用設定導引訊息中，不確認停止與行動台通訊之基地台導引。行動電話交換台亦通訊資訊至在作用設定中不確認之基地台以停止與行動台通訊。根據接收確認作用設定導引之訊息，行動台中斷從基地台之處理信號，其導引不再係在作用設定中。行動台通訊因此祇定路線經過藉在行動台作用設定中導引確認之基地台。在範例中，此處係先前超過在作用設定中確認之導引，且現祇有一個，行動台祇通訊至一基地台回應在行動台作用設定中之導引。

因為行動台在交遞期間係經至少一基地台始終與行動電話交換台通訊，在其間之通訊中無中斷。在通訊中之軟性

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

交遞在其先天性"先合後離"通訊提供顯著的好處相較於使用於其他行動通訊系統中之傳統"先離後合"技術。

軟性交遞係比硬性交遞遠為不易漏接呼叫，因為"交替"(ping-ponging)現象係大大地減低。當行動電話係靠近二個台之邊界時，"交替"即發生。在此狀態中，信號位準驅向波動在二基地台。此信號位準波動造成一狀態，其中重覆需求係促使來回在二個基地台之間處理呼叫。像這樣的額外非必要交遞需求增加，行動台即不正確聽取頻道開關命令或根本錯誤聽取命令之可能性，而且，若其係不慎地傳輸一呼叫時，此狀態提升中斷呼叫之可能性，其中所有頻道現係使用中，且因此不可使用於接收交遞。

上述之軟性交遞技術亦可用以提供連續性通訊，如在一單基地台不同段間之收發機，像這樣的方法係揭示在美國專利申請序列編號08/405,611，1995年3月13日提出者，標題"執行在一共同基地台段間交遞之方法及裝置"，歸屬於本發明之受讓人，且在此供做參考。

雖然在小系統中為可行，當用在大都市地區時，產生鄰近表更新訊息之本方法係常常有問題的，因為其產生一非常大的鄰近設定。例如，在一些系統中之鄰近表更新訊息係從鄰近表結合產生用於在行動台作用設定中之導引信號，鄰近表更新訊息係以行動台是否在軟性交遞中之相同方式產生。從作用導引之鄰近結合可提供一非常大的鄰近設定，其強制一負荷搜尋在行動台上。即，行動台祇能在一已知時間架構中搜尋一有限的導引信號數量。在鄰近表更

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

新訊息中之導引數量係限制於一預定的數量，例如20個。

使用此方法產生鄰近表列更新訊息之另一問題係因地形而導引強度之虛指示。例如，一行動台可從位置遠離數哩之基地台偵測一強的導引信號，祇因為基地台係位於一山頂上。或者一行動台可從一附近的基地台偵測一弱的導引信號，祇因為行動台發生在一山谷中，同時測量附近的基地台導引能量。在一些系統中，鄰近表更新訊息係藉簡單地選擇在導引信號測量訊息中確認之第一導引信號產生，且首先放置所有其對應鄰近者進入鄰近表更新訊息中。然後下一個導引之鄰近者也同樣地係放置在表列中。使用此方法，雖然不適宜交遞，遠離基地台可包括在導引信號測量訊息中，雖然更適宜交遞，但不包括附近的基地台。

為了發現交遞之最可能的候選，因此需求一較佳方法以產生鄰近表更新訊息，此方法應優先於鄰近基地台之表列，且解決因為地形虛導引信號強度所致之問題。

發明概述

本發明係提供在現今方法用於發現交遞之適宜的基地台之實質改良，一鄰近表更新訊息係藉行動電話交換台產生，如作用導引信號之信號強度函數，且鄰近表潛在性候選之頻率包括如作用導引鄰近者。另外，估算各作用導引之往返延遲時間，以使遠離基地台之鄰近不考慮被包括在鄰近表更新訊息中。

本發明係在此以一典型實例而描述，如一行動通訊系統，其使用分碼多重存取(CDMA)調變技術。在系統中，各

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(10)

基地台傳輸一共同PN擴散碼之導引信號，並從其他基地台之導引信號偏移相位。

行動台穩定地監測強的導引信號，無論是否其係在作用通訊模式中或空閒模式中，從行動電話交換台等待指示。當任何測量導引變成特別強或弱時，行動台傳輸含所有導引表之導引強度測量訊息在作用/候選設定、其各別的信號強度與相關的相位延遲中。在其他時間，行動台有時係受行動電話交換台(MTSSO)要求以提供導引強度測量訊息。

鄰近表更新訊息係產生在使用作用設定導引之行動電話交換台，在另一實例中，候選設定導引亦可使用。因此，"作用/候選"項目將在此用以描述另一實例。

在行動電話交換台，從行動台接收各作用/候選導引之固定的、預定的鄰近表係從記憶體恢復。各接收之導引相位延遲係估算以決定其往返延遲時間，且是否往返延遲時間係超過一預定啟始點，指示一遠離基地台。若啟始點已超過，導引之鄰近即不考慮包括進入鄰近表更新訊息。

在往返延遲時間估算之後，一鄰近表結合係藉形成與確認作用/候選導引信號相關之所有預定鄰近表結合產生。為了確認交遞之最可能的候選，在鄰近表之各鄰近基地台或用戶係藉指定一加權值之計算操作。加權值係比例於作用/候選導引數量，其包括特殊數量在其對應的預定鄰近表，和那些作用/候選導引之信號強度一樣。在各通訊系統中計算係可建構以達成所需的效率。一旦在鄰近表結合

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(II)

中之所有用戶已估算，其即根據加權依次分類，且在鄰近表更新訊息中導引之預定數量係提供至行動台。行動台然後使用鄰近表更新訊息以搜尋之強度足以通訊經過導引信號。

圖式簡單說明

當參考於圖式時，本發明之特性與優點即可從以下詳細說明敘述變成更明顯，其中相同之參考文字皆對應，且其中：

圖1係根據本發明一典型分碼多重存取行動電話系統之概要視圖；

圖2係在一典型分碼多重存取行動電話系統中細胞台覆蓋圖；

圖3係一行動電話切換細胞之方塊圖；

圖4係說明分配負載至初始鄰近表方法之流程圖；

較佳實例詳細說明

一行動電話系統之範例說明，其可揭示如個人通訊系統(PCS)，其中本發明實例係提供在圖1中。在典型實例中，圖1說明之系統於系統行動台或行動電話與基地台間之通訊使用分碼多重存取調變技術，在大城市中之行動電話系統可具有伺服千百餘個行動電話之百餘個基地台。當比較傳統FM調變行動系統時，通用頻率重用使分碼多重存取技術之使用可增加大系統中之使用者容量。

在圖1中，系統控制器與開關10，亦可稱為行動電話交換台(MTSO)或系統控制器，其大致包括介面與處理電路

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(12)

用於提供系統控制至基地台。系統控制器10亦從公共交換式電話網路(PSTN)控制電話呼叫定路線至適宜的基地台用於傳輸至適宜的行動台。系統控制器10亦從行動台控制電話呼叫而定路線，經至少一基地台至公共交換式電話網路(PSTN)。系統控制器10可經適宜的基地台指引呼叫在行動使用者之間，因為像這樣的行動台大致不會直接地彼此通訊。

系統控制器10可藉各種裝置耦合至基地台，例如專用的電話線路、光纖鏈或藉微波通訊鏈。在圖1中說明一典型移動基地台18與三個典型基地台12,14與16，其包括一行動電話。箭頭20a-20b定義在基地台12與行動台18間之順向與逆向通訊鏈，箭頭22a-22b定義在基地台14與行動台18間之順向與逆向通訊鏈，同樣地，箭頭24a-24b定義在基地台16與行動台18間之順向與逆向通訊鏈。

基地台服務區域或台係以地理形狀設計，使行動台將正常地最靠近至一基地台。當行動台空閒時，例如在過程中無呼叫，行動台不斷地從各近處的基地台監測導引信號傳輸。如在圖1中，導引信號係藉個別地依據通訊鏈20b,22b與24b之基地台12,14與16個別地傳輸至移動基地台18。行動台然後決定其係藉那一台比較從這些特殊基地台傳輸之導引信號強度。

在圖1之說明實例中，行動台18可考慮最靠近至基地台16。當行動台18啟始一呼叫時，一控制訊息係傳輸至基地台16。基地台16依據接收呼叫需求訊息，信號系統控

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(13)

制器10傳輸呼叫號碼，系統控制器10然後連接呼叫經過公共交換式電話網路至有意的領受者。

若一呼叫啟始在公共交換式電話網路內，系統控制器10傳輸呼叫資訊至在區域中之所有基地台，基地台回報地傳輸一呼叫訊息至行動台之有意的領受者。當行動台接收像這樣的呼叫訊息時，其回應一控制訊息，其係傳輸至與行動台通訊之基地台，此特殊基地台系統控制器之控制訊息信號係與行動台通訊。系統控制器10然後定呼叫路線經過此基地台至行動台。

若行動台18移出基地台16之覆蓋區域，一嘗試係藉定呼叫路線經過另一基地台用以繼續呼叫。具有二個不同啟始呼叫交遞方法：基地台啟始交遞與行動台啟始交遞。這些技術係詳細描述在前述'501與'261專利中。

圖2說明在一典型的行動電話系統中之細胞台覆蓋，各台或覆蓋區域係藉一參考BSx設計，其中x確認特定台，行動台係藉在BS0細胞中之'M'確認。依據啟始電力上升，行動台尋找強度足以通訊經過之第一導引信號。在此實例中，行動台從位置在BS0細胞中之基地台。接收其最強的導引信號，因為其鄰近該台。另外，其亦從基地台20接收一強烈的信號，因為該台位置在一山頂上。行動台然後傳達確認的強烈導引信號與其對應的信號強度與相位延遲時間至行動電話交換台經過具最強的信號強度之台，在此實例之基地台0中，行動電話交換台決定行動台應傳達經過基地台BS0與BS6二者，且因此通知行動台以包括該兩

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(14)

導引在作用設定。

行動電話交換台(MTSO)，依據接收啟始導引資訊，藉第一估算各作用/候選導引信號產生鄰近表更新訊息用於一往返延遲時間大於一預定啟始點，在典型實例中，稱為RTD_MAX。往返延遲係比例於在行動台與一特殊細胞間之距離。在此實例中鄰近細胞至基地台BS20不再考慮包含在鄰近表更新訊息中，因為BS20's往返延遲時間超過預定啟始點，例如其係離行動台太遠。在先前技術中，鄰近基地台至BS20將包括在鄰近表更新訊息中。這些基地台之包含較不適當，因為其不必要提供強烈導引信號至適宜交遞之移動單元。事實上，當基地台BS1經BS6為較佳候選時，圍繞BS20之基地台將係交遞之較差選擇。其應瞭解雖然圍繞基地台之BS20's在本發明中不考慮交遞，但是BS20將維持在作用設定中，因為其為強烈之導引信號。

MTSO現藉產生行動台確認的所有作用/候選導引之預定鄰近表結合產生鄰近表更新訊息，在此實例中僅有作用導引BS0中。再參考圖2，預定鄰近表結合係簡單的基地台BS1經BS6，表係根據一預定功能優先，更完整地討論於此，然後送至行動台如鄰近表以更新訊息，其行動台尋找強烈之導引信號。

當行動台從細胞0移至細胞6時，可顯示鄰近表產生之一更令人滿意實例。如在先前實例中，行動台係傳達經過基地台BS0，其導引信號係包含在作用設定中。行動台亦係

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(15)

從基地台BS20接收一強烈信號，再次因為該基地台位在一山頂上，其對應的導引信號亦屬於作用設定。根據先前產生之鄰近表更新訊息，行動台係經過對應基地台BS1經BS6之導引偏移尋找以決定是否任何信號變成較強。

當行動台驅近基地台BS6時，從基地台之導引信號逐漸地變成較強，直到其橫跨一預定啟始點，在典型實例中，稱為T_ADD。行動台放置該導引信號進入候選設定，且根據此事件報告所有作用/候選設定導引之信號強度與與相位延遲時間至行動電話交換台。行動電話交換台立即放置從基地台BS6之導引進入作用設定。然後行動電話交換台開始藉相位延遲時間報告之第一估算各作用/候選導引產生一新的鄰近表更新訊息以決定對應的往返延遲時間。在此實例中，因為其遠離位置，基地台BS20之往返延遲超過一預定啟始點，且降低更進考慮鄰近表更新訊息之產生，但因為其導引強度而保留在作用設定中。

其次，估算來自基地台BS0與BS6之導引信號，一固定的、預定的鄰近表係從這些各基地台之記憶體恢復。如圖2中顯示，BS0預定的鄰近表係由鄰近BS1經BS6組成，且BS6預定的鄰近表係由鄰近BS0,BS1,BS5,BS7,BS17與BS18組成。此二表之結合產生由基地台BS0,BS1,BS2,BS3,BS4,BS5,BS6,BS7,BS17與BS18組成之鄰近表結合。這些結合之各用戶係藉執行一加權計算估算，獨立在多少個報告之作用/候選導引可考慮特殊用戶一鄰近在其預定的鄰近表與導引信號強度。例如，用戶BS5係

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(16)

發現在細胞BS6之預定的鄰近表中，和BS0一樣。因為BS5係發現在超過一個預定的鄰近表中，其將比發現在祇有一個預定的鄰近表中者接收一較高的加權。在估算鄰近表結合之各用戶之後，其藉加權分類，且最高的分類用戶係送至在鄰近表更新訊息中之行動台。以下提供加權程序之更進一步細節。

行動台根據鄰近表更新訊息繼續掃描導引偏移以決定是否任何導引變成強烈而足以考慮交遞。當行動台進入細胞6時，從基地台BS0之導引強度最後低於一預定啟始點以下，在典型實例中，稱為T_DROP。此處行動台改變行動電話交換台至此事件。行動台亦傳送在作用/候選設定中所有導引之第二導引信號強度與相位延遲時間。一新的鄰近表更新訊息係根據以上解釋程序計算。行動電話交換台將指引行動台以從作用設定移除對應基地台BS0之導引，且進入鄰近設定。在那點之行動電話交換台指引行動台以停止與基地台BS0通訊，完成交遞。

圖3以方塊圖形式說明使用在行動電話交換台中之技術。行動電話交換台大致包括一系統控制器或系統控制處理器100、數位開關102、分集合併器104、數位聲碼器106與數位開關108。雖然未說明，額外的分集合併器與數位聲碼器係耦合在數位開關102與108之間。這些方塊圖各詳細討論在前述5,267,261號專利中。

本發明之特殊重要性係在於系統控制處理器100，大致上，關於交遞之決定係藉具基地台之系統控制處理器100

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(17)

之替換至行動台。

系統控制處理器100藉基地台產生各種電驛訊息至行動台。在典型實例中，此一訊息係系統參數訊息，藉基地台通訊在一呼叫頻道上，其包含內定值以用於各種交遞參數。在這些參數之間係交遞偵測啟始點(T_ADD)與交遞降落啟始點(T_DROP)，其係完全地描述在前述'261專利中。包含這些參數值之訊息係解調與解碼，且然後儲存在行動台控制處理器中。

其他藉系統控制處理器產生與經至少一基地台通訊至行動台之訊息係導引測量需求次序、交遞指引訊息與鄰近表更新訊息。這些訊息係解調與解碼，且然後提供至行動台控制處理器。行動台遵從這些訊息之各在一交遞支援中，如在前述'261專利中所述者。

本發明之特殊重要性係在於導引測量需求次序與鄰近表更新訊息。在回應導引測量需求次序中，行動台報告在其作用設定與候選設定中所有導引之導引強度之電流估算，和各導引之相位延遲時間一樣，此訊息係參考如導引強度測量訊息。導引強度測量訊息係傳輸至細胞台，對應在作用設定中確認之導引，且然後在系統控制器與開關10上。

再參考圖3，導引確認資料與對應的信號強度係接收在系統控制器與開關10，且使用系統控制處理器100處理。在作用/候選設定中之各導引係首先檢查以觀察是否其相關的往返延遲(RTD)係大於一預定啟始點，在典型實例中，RTD_MAX。若如此，此指示與此導引相關基地台之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(18)

鄰近係太遠離行動台考慮包含至鄰近表更新訊息。像這樣的導引接收無更進一步的考慮在決定鄰近表更新訊息之偏移。

記憶體單元110包含在通訊網路內所有細胞之表與用於在系統中各細胞之固定的、預定的鄰近表。例如，參考圖2，細胞BS0之鄰近表將包括細胞BS1經BS6。對藉行動電話交換台10接收之各作用/候選設定導引而言，對應的預定鄰近表係提供至系統控制處理器100，其處理係為了最佳地決定其細胞台以考慮可能的交遞。

根據圖4顯示之流程圖執行處理。首先，一鄰近表結合係從提供至系統控制處理器100之作用/候選導引之預定的鄰近表產生如基地台結合，方塊60中顯示。例如，若第一作用導引信號對應包含基地台BS1,BS2,BS3,BS5,BS7與BS8之預定鄰近表，且第二作用導引信號對應包含基地台BS2,BS4,BS5,BS6與BS8之預定鄰近表時，此二鄰近表之結合將係包含基地台BS1,BS2,BS3,BS4,BS5,BS6,BS7與BS8之鄰近表結合。

方塊65然後去除在鄰近表中之任何用戶，其現係在作用或候選設定中。方塊67設定可變N等於1，其表示估算在鄰近表中第N個用戶。在方塊70中，在鄰近表中第一用戶係比較預定的鄰近表對應藉行動電話交換台接收之第一作用/候選設定導引以決定在考慮下之用戶是否係包含在那表內。繼續已知實例，用戶BS1將用以發現第一預定的鄰近表，其中其係一用戶。在此實例中，用戶BS1係發現在

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(19)

對應第一作用導引之預定的鄰近表中。

再次，一計算係執行在方塊75中，其指定一加權至比例於第一作用導引信號強度之用戶BS1。例如，加權可計算如下：

$$\text{加權} = f(x) = \max((\text{導引強度}) - T_BASE, 0) \quad (1)$$

其中，在典型實例中，T_BASE係在建立於其他交遞參數之dB中一可建構的、預定的啟始點位準，且係可建構以符合系統需求。其他計算可用在以上顯示一個之位置。例如，可使用以下變換的加權函數：

$$\text{加權} = f(x) = 10(\text{導引強度}/10) \quad (2)$$

此計算在線性單元中造成加權等於結合之信號強度，因此先前的計算造成加權在dB中。以上方程式(2)顯示之計算造成抑制其他較弱作用/候選導引之強作用/候選導引鄰近，因此當遭遇一單、強烈導引時，在方程式(1)之計算造成一更均勻的鄰近分佈。其應瞭解根據系統結構可使用其他計算；以上二個加權方程式祇為舉例。

以上計算之結果係儲存在記憶體單元110中，且若在考量下之電流用戶係包括在另一作用/候選導引之預定鄰近表中時，執行一新的計算，顯示在方塊85中。若如此，然後一新的計算係使用第二導引之信號強度執行。此結果與任何隨後的計算係加至第一計算，顯示在方塊80中。若無更多的包含啟始用戶之預定鄰近表，最終加總係儲存在記憶體單元110中。方塊90檢查以觀察是否有其他用戶在估算之鄰近表結合中，且若如此，可變N係在方塊72中增加

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(20)

以指引下一個用戶在估算之鄰近表結合中。方塊70經85重覆剛剛描述之加權函數，儲存各用戶個別的最終總和在記憶體單元110中。

在鄰近表結合之各用戶已估算之後，結果係藉加權儲存在下降的次序中，顯示在方塊95中。再者，在方塊100中，加權不大於一預定最小的啟始點之那些用戶係從表移除。此避免包括最低限度地可接收導引在鄰近表更新訊息中。最後，在方塊105中，在典型實例中，前20個用戶係選擇包括在鄰近表更新訊息中，其係傳輸至行動台。

較佳實例之先前描述係提供以使任何習於此技者得以製作或使用本發明，各種對這些實例之修改將易明瞭於習於此技者，且在此定義之一般理論可應用至其他實例，無需發明技能之使用。因此，本發明在此不意圖限制於實例，但係適合包含理論之最寬廣範圍，如在此揭示之嶄新特性。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

409472

四、中文發明摘要(發明之名稱:)

供合併鄰近表於分碼多重存取行動電話系統中之方法及裝置

一種供合併導引鄰近表之方法及裝置，以解釋一分碼多重存取(CDMA)通訊系統中由於地形信號強度所生之錯誤指示，合併表係藉首先測量由行動台所收到之導引信號的強度及相位延遲，且回報該資訊至行動電話交換台(60)而達成。一鄰近表結合係產生以作為對應於該接收導引信號之所有預定鄰近表結合。在鄰近表結合中之各用戶或基地台係藉一加權函數(75)而操作，其考慮各用戶包括在各接收導引之預定鄰近表有多頻繁及導引信號強度。然後整理相關加權(95)，且最高等級用戶形成一鄰近表更新訊息(105)，直到達到一預定數目之用戶。

英文發明摘要(發明之名稱: "METHOD AND APPARATUS FOR MERGING NEIGHBOR LISTS IN A CDMA MOBILE TELEPHONE SYSTEM")

A method and apparatus for merging pilot neighbor lists to account for false indications of signal strength due to topography in a code division multiple access (CDMA) communication system. The merged list is arrived at by first measuring pilot signal strengths and phase delays received by the mobile station and reporting this information to the mobile telephone switching office (60). A neighbor list union is generated (60) as the union of all predetermined neighbor lists corresponding to said received pilot signals. Each member, or base station, in the neighbor list union is operated on by a weighting function (75) which takes into account how often each member is included in each received pilot's predetermined neighbor list and the signal strength of such pilots. The relative weights are then sorted (95) and the highest ranking members form a Neighbor List Update Message (105), up to a predetermined number of members.

六、申請專利範圍

1. 一種方法，用於合併導引鄰近表以形成一鄰近表更新訊息在分碼多重存取(CDMA)擴散頻譜行動通訊系統中，其中一行動台使用者經至少一基地台與一行動電話交換台與另一系統通訊，其中各基地台在該系統中傳輸有關其他基地台一不同PN偏移之共同導引信號，該方法包含以下步驟：

在該行動台測量傳輸導引信號與對應相位延遲之基地台信號強度；

從該行動台經該至少一基地台通訊該導引信號強度與對應該PN偏移之該相位延遲至該行動電話交換台；

產生該鄰近表列更新訊息至該行動台；及

通訊該鄰近表列更新訊息至該行動台。

2. 如申請專利範圍第1項之方法，其中產生步驟更包含以下步驟：

從一記憶體單元恢復用於各該導引信號之一固定的、預定的鄰近表，其該行動台現係通訊，且對應的往返延遲時間不超過一預定啟始點；

從該固定的、預定的鄰近表產生鄰近基地台之結合；

從該結合移除任何該結合之用戶，其係一作用設定或候選設定之用戶；

對各該結合之用戶，確認該接收導引信號，其包括在它們個別固定的、預定的鄰近表中之該用戶；

對各該結合之用戶，計算建立在該接收導引信號之數量與信號強度上之一相關的信號強度，其包括在它們個

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

別固定的、預定的鄰近表中之該用戶；

儲存建立在該相關的信號強度上之該用戶；及

選擇具包括在提供至該行動台之鄰近表更新訊息中之最強相關的信號強度之該用戶。

3. 如申請專利範圍第2項之方法，其中計算各該用戶相關的信號強度之步驟係根據以下方程式執行：

從該結合移除任何該用戶，其現係一作用設定之用戶；

從該結合移除任何該用戶，其現係一候選設定之用戶；

$$W_k = \sum_{(j)} \begin{cases} f(P_j) & ; RTD_j < RTD_MAX \\ 0 & ; RTD_j > RTD_MAX \end{cases}$$

其中 P_j 係等於該接收導引 j 之信號強度， $f(P_j)$ 係該接收導引 j 之信號強度函數， RTD_j 係該導引 j 之往返延遲， W_k 係在該結合中用戶之相關的信號強度， RTD_MAX 係一預定最大的往返延遲啟始點，且 $\{j\}$ 係接收導引之設定，其包括在它們個別唯一的、預定的鄰近基地台表中之用戶 k 。

4. 如申請專利範圍第3項之方法，其中函數 $f(P_j)$ 係根據以下方程式計算：

$$f(P_j) = \max(P_j - T_BASE, 0) ; f(P_j) > 0$$

其中 P_j 係接收導引 j 之信號強度，且 T_BASE 係一預定最小的電力啟始點。

5. 如申請專利範圍第3項之方法，其中函數 $f(P_j)$ 係根據以下方程式計算：

$$f(P_j) = 10(P_j / 10)$$

六、申請專利範圍

收導引信號之該對應的導引相位資訊至該行動電話交換台，且用於接收該鄰近表更新訊息；

記憶體裝置，係設在該行動電話交換台，用於儲存在該通訊系統內各基地台之一固定的、預定的鄰近表；

第二通訊裝置，係設在該行動電話交換台，用於從該行動台接收該導引偏移訊息，該對應的導引信號強度資訊與各該接收導引信號之該導引相位資訊，且傳輸該鄰近表更新訊息至該行動台；及

處理裝置，用於產生該鄰近表更新訊息。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

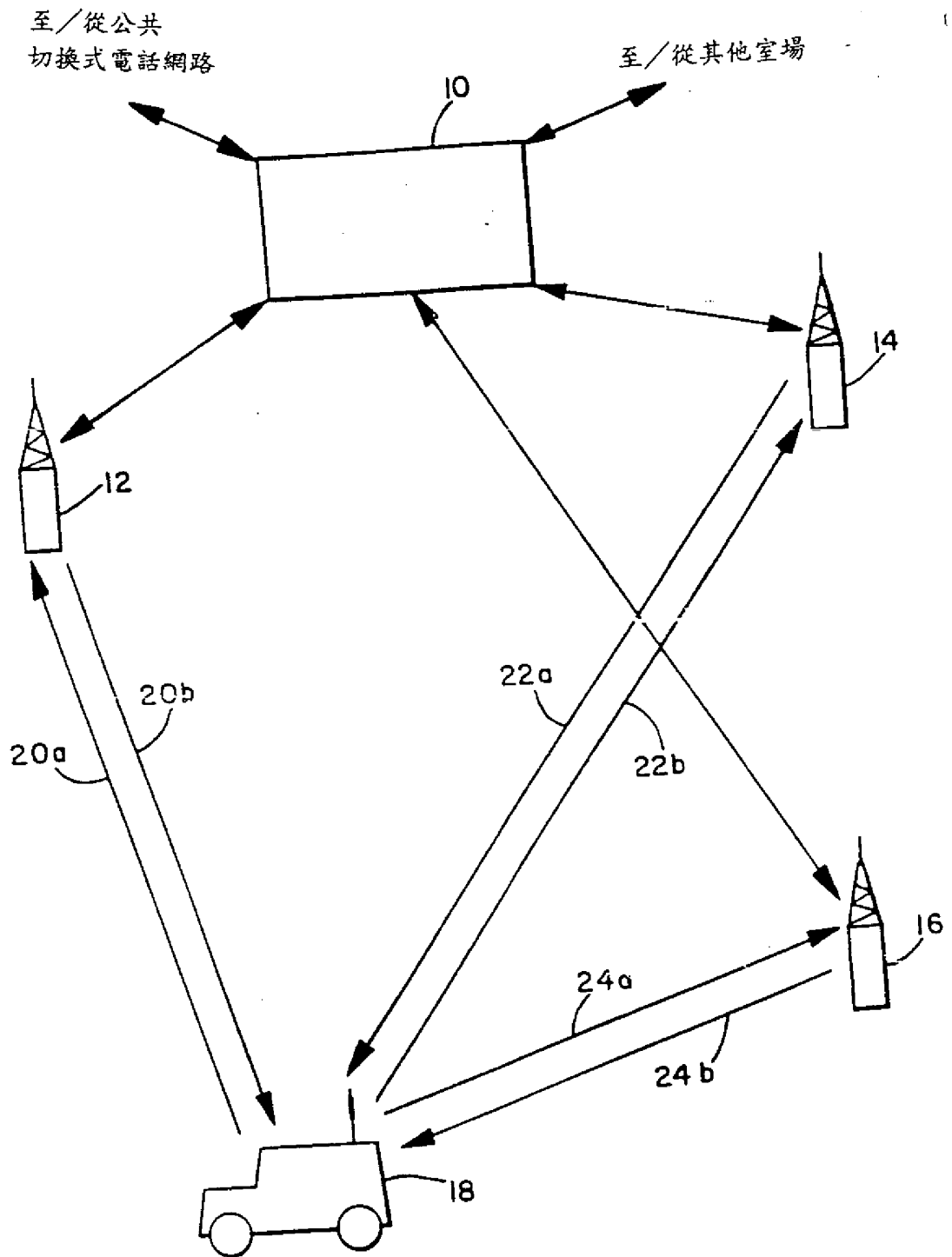


圖 1

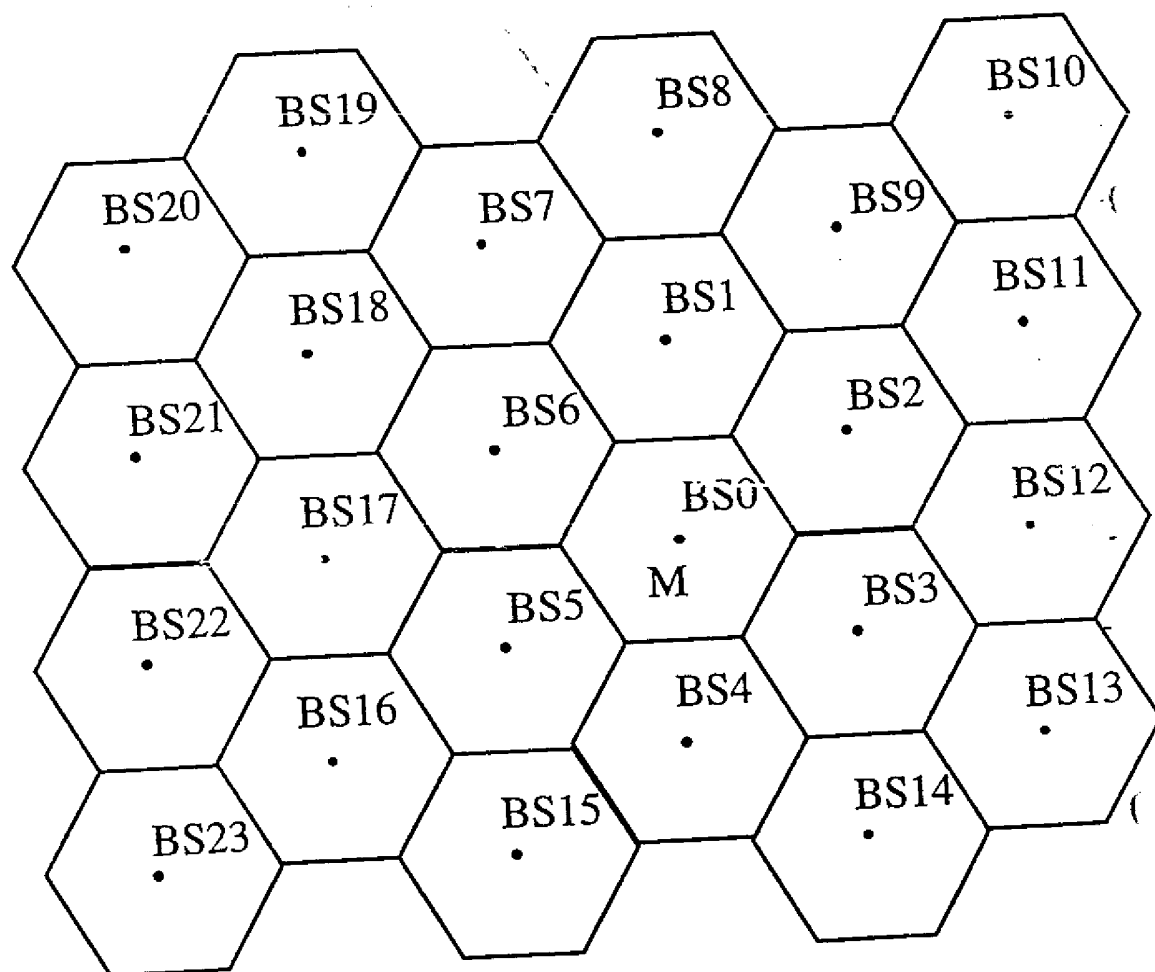


圖 2

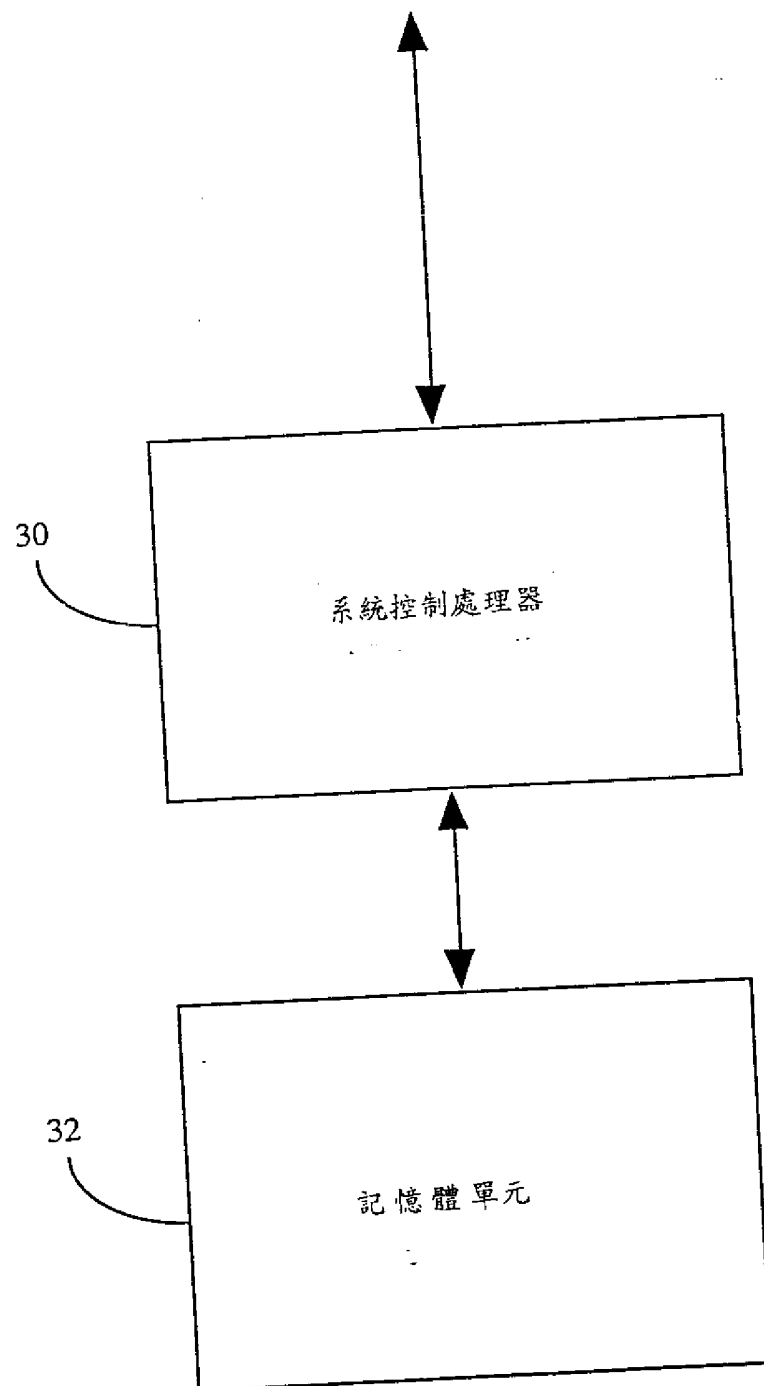


圖 3



圖 4