



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I404432B1

(45)公告日：中華民國 102 (2013) 年 08 月 01 日

(21)申請案號：099110290

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 04 月 02 日

(51)Int. Cl. : **H04W36/30 (2009.01)**

(71)申請人：亞旭電腦股份有限公司 (中華民國) ASKEY COMPUTER CORP. (TW)

新北市中和區健康路 119 號 10 樓

(72)發明人：謝青峰 HSIEH, CHING FENG (TW) ; 巫巍麟 WU, WILLIAM (CN)

(74)代理人：賴安國；王立成

(56)參考文獻：

US 2009/0288152A1

US 2010/0056145A1

審查人員：李嬋芳

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：4 共 0 頁

(54)名稱

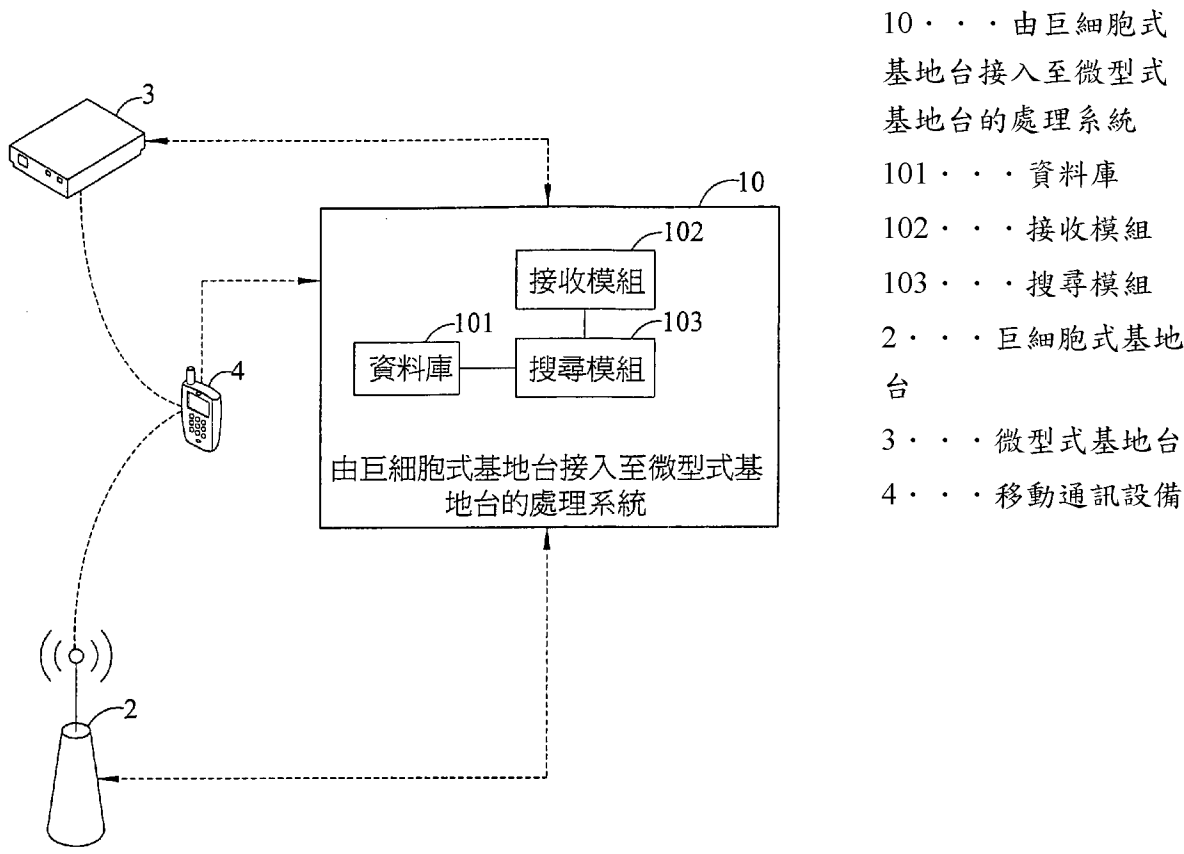
由巨細胞式基地台接入至微型式基地台的處理系統及其處理方法

METHOD AND SYSTEM FOR PROCESSING CONNECTION FROM MACRO CELLULAR BASE STATION INTO MINI TYPE BASE STATION

(57)摘要

一種由巨細胞式基地台接入至微型式基地台的處理系統及其處理方法，用以供移動通訊設備由巨細胞式基地台所提供的覆蓋範圍進入微型式基地台所提供的覆蓋範圍時，自動執行換手處理，該處理技術係建立一儲存有各該微型式基地台的分佈地理位置資訊及授權該移動通訊設備接入的權限列表的資料庫；取得該移動通訊設備所處的地理範圍，依據該移動通訊設備的識別號碼自資料庫中搜尋該地理範圍內佈設的至少一微型式基地台，並以搜尋到的該至少一微型式基地台供該移動通訊設備由巨細胞式基地台接入，以透過該至少一微型式基地台進行通信。

The invention provides a system and a method for connecting macro cellular base stations into mini-type base stations, applicable to mobile communication equipment having a covering range provided by macro cell base stations upon entering into a range provided by mini-type base stations for automatic switching. The method comprises establishing a database stored with information on geographic distributions of mini type base stations and a listing of access limitation for allowing mobile communication equipment to enter; acquiring the geographic location of the mobile communication equipment in order to search from the database for at least one mini type base station based on the identification code thereof for allowing the mobile communication equipment to enter into the found mini type base station from the macro cell base stations for communication.



第1A圖

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：99110290

※申請日：99.4.02 ※IPC 分類：H04W 36/30 (2009.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

由巨細胞式基地台接入至微型式基地台的處理系統
及其處理方法

METHOD AND SYSTEM FOR PROCESSING CONNECTION FROM
MACRO CELLULAR BASE STATION INTO MINI TYPE BASE
STATION

二、中文發明摘要：

一種由巨細胞式基地台接入至微型式基地台的處理系統及其處理方法，用以供移動通訊設備由巨細胞式基地台所提供的覆蓋範圍進入微型式基地台所提供的覆蓋範圍時，自動執行換手處理，該處理技術係建立一儲存有各該微型式基地台的分佈地理位置資訊及授權該移動通訊設備接入的權限列表的資料庫；取得該移動通訊設備所處的地理範圍，依據該移動通訊設備的識別號碼自資料庫中搜尋該地理範圍內佈設的至少一微型式基地台，並以搜尋到的該至少一微型式基地台供該移動通訊設備由巨細胞式基地台接入，以透過該至少一微型式基地台進行通信。

三、英文發明摘要：

The invention provides a system and a method for connecting macro cellular base stations into mini-type base stations, applicable to mobile communication equipment having a covering range provided by macro cell base stations upon entering into a range provided by mini-type base stations for automatic switching. The method comprises establishing a database stored with information on geographic distributions of mini type base stations and a listing of access limitation for allowing mobile communication equipment to enter; acquiring the geographic location of the mobile communication equipment in order to search from the database for at least one mini type base station based on the identification code thereof for allowing the mobile communication equipment to enter into the found mini type base station from the macro cell base stations for communication.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1A) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- 10 由巨細胞式基地台接入至微型式基地台的
 處理系統
- 101 資料庫
- 102 接收模組
- 103 搜尋模組
- 2 巨細胞式基地台
- 3 微型式基地台
- 4 移動通訊設備

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種切換至不同通訊系統下所提供的覆蓋範圍的換手（Handover）技術，更詳而言之，係關於一種由巨細胞式基地台接入至例如微型蜂巢式（Femtocell）之微型式基地台的處理系統及其處理方法。

【先前技術】

無線通訊網路系統的基地台配置中，可因地區流量特性而有不同功能的基地台可供使用，例如覆蓋範圍（coverage）大的巨細胞（Macro cell）式基地台即可應用於人口較稀疏且移動速率快的使用者流量，藉此增加覆蓋服務區域。然而，隨著高樓密集度以及建築物內移動通信用戶增加的情況下，室內區域則是巨細胞系統網路覆蓋性較弱的區域；此外，在移動通信用戶較多的情形下，巨細胞系統亦存在容量（capacity）有限的問題。

而微型蜂巢（Femtocell）式基地台是延伸移動通信網路覆蓋範圍以及提昇系統容量的方法，故其可解決前述巨細胞式基地台所存在的問題，但在實際應用上，卻產生巨細胞系統與微型蜂巢系統整合的問題。詳而言之，微型蜂巢系統下的基地台或存取點設備數量眾多，且各自的開啟以及關閉具有隨機性，在無法事先取得巨細胞系統覆蓋範圍下之臨近微型蜂巢系統下的基地台或存取點設備的訊息以及運作參數，故無法告知移動通訊設備其周圍微型蜂巢系統下的基地台或存取點設備，換言之，當該移動通訊設

備由巨細胞系統覆蓋範圍進入微型蜂巢系統覆蓋範圍時，並無法使該移動通訊設備由接收來自該巨細胞系統的信號轉向接收來自微型蜂巢系統的信號，亦即不能實現巨細胞系統與微型蜂巢系統之間的換手(Handover)處理。

是故，如何設計一種實現巨細胞系統與微型蜂巢系統之間、或者是巨細胞系統與微型式基地台之間的換手技術的設計，實為相關領域之業者目前亟待解決之課題。

【發明內容】

鑒於上述習知技術之缺點，本發明之目的在於提一種由巨細胞式基地台接入至微型式基地台的處理系統及其處理方法，以在移動通訊設備由巨細胞式基地台所提供的覆蓋範圍進入微型式基地台所提供的覆蓋範圍時，可使該移動通訊設備由接收來自該巨細胞式基地台的信號轉向接收來自該微型式基地台的信號。

為達上述目的及其他相關目的，本發明提供一種由巨細胞式基地台接入至微型式基地台的處理系統及其處理方法。該由巨細胞式基地台接入至微型式基地台的處理系統用以供移動通訊設備由巨細胞式基地台所提供的覆蓋範圍進入微型式基地台所提供的覆蓋範圍時，自動執行換手處理，該處理系統包括資料庫，用以儲存有各該微型式基地台的分佈地理位置資訊以及各該微型式基地台授權該移動通訊設備接入的權限列表；接收模組，用以接收該巨細胞式基地台所偵測到的移動通訊設備所處的地理範圍以及該移動通訊設備的識別號碼；搜尋模組，用以依據該接收模

組所接收到的地理範圍資訊以及該移動通訊設備的識別號碼後，自該資料庫中搜尋該移動通訊設備所處的地理範圍內佈設的至少一微型式基地台，以令該移動通訊設備的通信信號由巨細胞式基地台切換至所搜尋到的該至少一微型式基地台。

前述本發明由巨細胞式基地台接入至微型式基地台的處理系統之另一實施態樣中，其復包括選擇模組，依據該搜尋模組自該資料庫中搜尋該移動通訊設備所處的地理範圍內佈設的所有微型式基地台以及該資料庫中預存的權限列表，選取該移動通訊設備所處的地理範圍內授權該移動通訊設備接入的微型式基地台，且將該選取的微型式基地台以及提供與該移動通訊設備通訊服務的巨細胞式基地台並建立一切換列表，令該移動通訊設備的通信信號由巨細胞式基地台切換至該切換列表中的一微型式基地台，以使該移動通訊設備以切換後的該微型式基地台進行通信。

再者，前述本發明之由巨細胞式基地台接入至微型式基地台的處理系統中，該選擇模組令該移動通訊設備依據該切換列表中的微型式基地台進行通訊狀況測量，藉此依據該移動通訊設備所反饋的測量結果將該移動通訊設備的通信信號由巨細胞式基地台切換至通過通訊狀況測量的微型式基地台，以使該移動通訊設備以該通過通訊狀況測量的微型式基地台進行通信。

本發明由巨細胞式基地台接入至微型式基地台的處理方法，應用於藉由複數巨細胞式基地台、複數微型式基

地台以及移動通訊設備構建的通訊網路系統中，該處理方法包括以下步驟：(1)於該通訊網路系統中建立一資料庫，用以儲存有各該微型式基地台的分佈地理位置資訊以及各該微型式基地台授權該移動通訊設備接入的權限列表；(2)偵測該移動通訊設備所處的地理範圍以及取得該移動通訊設備的識別號碼；(3)自該資料庫中搜尋該移動通訊設備所處的地理範圍內佈設的至少一微型式基地台；以及(4)依據搜尋的該至少一微型式基地台以及該資料庫中預存的權限列表將該移動通訊設備接入至該移動通訊設備所處的地理範圍內授權該移動通訊設備接入的該至少一微型式基地台中。

前述本發明由巨細胞式基地台接入至微型式基地台的處理方法之另一實施態樣中，依據搜尋的該微型式基地台以及該資料庫中預存的權限列表選取該移動通訊設備所處的地理範圍內授權該移動通訊設備接入的該微型式基地台，以依據所選取的該微型式基地台以及提供該移動通訊設備通訊服務的巨細胞式基地台來建立一切換列表，以令該移動通訊設備的通信信號由巨細胞式基地台切換至該切換列表中的微型式基地台，而使該移動通訊設備以切換後的該微型式基地台進行通信。

如上所述，應用本發明之由巨細胞式基地台接入至微型式基地台的處理系統及其處理方法則可以實現使該移動通訊設備由巨細胞式基地台的覆蓋範圍自動切換為微型式基地台的覆蓋範圍，故藉由本發明可解決現有移動通訊設

備無法由巨細胞系統切換至微型蜂巢式系統間的問題。

【實施方式】

以下係藉由特定的具體實例說明本發明之技術內容，熟悉此技藝之人士可由本說明書所揭示之內容輕易地瞭解本發明之其他優點與功效。本發明亦可藉由其他不同的具體實例加以施行或應用，本說明書中的各項細節亦可基於不同觀點與應用，在不悖離本發明之精神下進行各種修飾與變更。

再者，本發明之說明書圖式均為簡化之示意圖，而僅以示意方式說明本發明之基本構想，故其實際實施時各元件之型態、數量及比例可視實施需求而有所變更。

請參閱第 1A 圖，係為本發明由巨細胞式基地台接入至微型式基地台的處理系統之基本架構方塊圖。如圖所示，本發明由巨細胞式基地台接入至微型式基地台的處理系統 10 用以供移動通訊設備 4 由巨細胞（Macro cell）式基地台 2 所提供的覆蓋範圍進入例如毫微微蜂巢（Femtocell）式之微型式基地台 3 所提供的覆蓋範圍時，自動執行換手（handover）處理，使該移動通訊設備 4 維持原有的服務而不致中斷。在此說明的是，為清楚說明本發明之切換原理，於本實施例中，該巨細胞式基地台 2、微型式基地台 3 以及移動通訊設備 4 均以單個為例進行說明。

於本實施例中，由巨細胞式基地台接入至微型式基地台的處理系統 10 係可應用於例如第三代移動通信系統

(3G) 中，且該微型式基地台 3 以及該巨細胞式基地台 2 中儲存本端基地台授權移動通訊設備接入的權限列表，故本實施例之移動通訊設備 4 具有微型式系統以及巨細胞系統的註冊用戶資格。再者，該移動通訊設備 4 係為適用於所有符合 3GPP Release 99, Release 4, Release 5, Release 6, Release 7 和 Release 8 以及後續的 3G 標準具有定位功能之 WCDMA 和 TD-SCDMA 移動終端。

於本實施例中，該由巨細胞式基地台接入至微型式基地台的處理系統 10 包括資料庫 101、接收模組 102 以及搜尋模組 103。就承前所述之第三代移動通信系統而言，本實施例中，該資料庫 101、該接收模組 102 以及搜尋模組 103 即可建置於該第三代移動通信系統中的數據中心內。該資料庫 101 用以儲存有各該巨細胞式基地台 3 的分佈地理位置資訊、微型式系統參數資訊、以及各該巨細胞式基地台 3 授權該移動通訊設備 4 接入的權限列表；且所述資料庫中 101 儲存的授權該移動通訊設備 4 接入的權限列表係對應該微型式基地台 3 中儲存有該微型式基地台 3 授權接入的移動通訊設備 4 權限列表。

於本實施例中，該微型式系統參數資訊至少包括該微型式基地台 3 的發送信號功率、該微型式基地台 3 的覆蓋半徑、該微型式基地台 3 的識別號 (cell ID)、該微型式基地台 3 的 IP 位址。

該接收模組 102 用以接收該巨細胞式基地台 2 所偵測到的移動通訊設備 4 所處的地理範圍以及該移動通訊設備

4 的識別號碼；於本實施例中，該巨細胞式基地台 2 係週期性偵測該移動通訊設備 4 所處的地理範圍，於實際的情況下，例如該巨細胞式基地台 2 可每 10 秒偵測一次該移動通訊設備 4 所處的地理範圍，當然，該巨細胞式基地台 2 的偵測週期並不侷限為 10 秒，可根據實際的需要另行設定。

該搜尋模組 103 用以接收到該接收模組 102 所接收到的地理範圍資訊以及該移動通訊設備 4 的識別號碼後，自該資料庫 101 中依據該移動通訊設備 4 所處的地理範圍內佈設的至少一微型式基地台 3，以令該移動通訊設備 4 的通信信號由巨細胞式基地台 2 切換至所搜尋到的該至少一微型式基地台 3。

藉由本發明之由巨細胞式基地台接入至微型式基地台的處理系統以實現移動通訊設備由巨細胞系統接入微型式系統的換手處理。

再者，如第 1B 圖所示為本發明之由巨細胞式基地台接入至微型式基地台的處理系統之另一實施例的系統方塊圖。本實施例與第 1A 圖不同處在於，本實施例之處理系統 10' 復包括選擇模組 104 以及切換列表 105，本實施例之搜尋模組 103 接收到接收模組 102 所接收到的移動通訊設備 4 所處之地理範圍資訊以及移動通訊設備 4 的識別號碼後，自資料庫 101 中依據該移動通訊設備 4 所處的地理範圍搜尋該地理範圍內佈設的所有微型式基地台 3，例如，該接收模組 102 接收到該移動通訊設備 4 所處的地理範圍

為 A 區，則該搜尋模組 103 自資料庫 101 中搜尋 A 區內佈設的所有微型式基地台 3，並將搜尋到的所有微型式基地台 3 羅列出來。

該選擇模組 104 依據該搜尋模組 103 搜尋到的所有微型式基地台 3 以及該資料庫 101 中預存的權限列表，選取出該移動通訊設備 4 所處的地理範圍內授權該移動通訊設備 4 接入的微型式基地台 3。

具體而言，該選擇模組 104 依據所選取的微型式基地台 3 以及正提供該移動通訊設備 4 通訊服務的巨細胞式基地台 2 建立一切換列表 105，以便於該切換列表 105 中選取切換目標，藉此令該移動通訊設備 4 的通信信號由巨細胞式基地台 2 切換至該切換列表 105 中的一微型式基地台 3，以使該移動通訊設備 4 以切換後的該微型式基地台 3 進行通信。

再者，該選擇模組 104 令該移動通訊設備 4 依據該切換列表 105 中的微型式基地台 3 進行通訊狀況測量，且依據該移動通訊設備 4 反饋的測量結果（在此未予以圖示）將該移動通訊設備 4 的通信信號由巨細胞式基地台 2 切換至該測量結果中表示通訊狀況較佳的一微型式基地台 3，以使該移動通訊設備 4 以通訊狀況較佳的微型式基地台 3 進行通信。

換言之，該選擇模組 104 選取以該移動通訊設備 4 所處的巨細胞式基地台 2 覆蓋範圍下授權該移動通訊設備 4 接入的微型式基地台 3 作為切換目標，使該移動通訊設備

4 在移出該巨細胞式基地台 2 的覆蓋範圍後，則切換為由微型式基地台 3 提供該移動通訊設備 4 所需的通訊服務，故不會中斷該移動通訊設備 4 的原有服務。

於本實施例中，該選擇模組 104 復包括一判斷單元 1040，用以依據該移動通訊設備 4 反饋的測量結果判斷是否將該移動通訊設備 4 的通信信號由巨細胞式基地台 2 切換該切換列表 105 中的一微型式基地台 3，若是，則執行切換；若不切換，則由該接收模組 102 繼續執行接收該巨細胞式基地台 3 所偵測到的移動通訊設備 4 所處的地理範圍以及該移動通訊設備 4 的識別號碼。

於本實施例中，將該移動通訊設備 4 的通信信號由巨細胞式基地台 2 切換至該切換列表 105 中的一微型式基地台 3 的切換可為軟切換亦可為硬切換。

再者，於本發明之另一實施例中，可在該接收模組 102 或該搜尋模組 103 依據所接收到的該移動通訊設備 4 所處的地理範圍變化時，才由該搜尋模組 103 再次搜尋在巨細胞式基地台 2 覆蓋範圍下是否有臨近的微型式基地台 3 存在。

承前所述之第三代移動通信系統，第 1B 圖所示的選擇模組 104 以及切換列表 105 可建置於該第三代移動通信系統中的數據中心內。

請參閱第 2A 圖，係為本發明之由巨細胞式基地台接入至微型式基地台的處理方法的流程圖。所述方法可應用於藉由複數巨細胞式基地台、複數微型式基地台以及至少

一移動通訊設備構建的通訊網路系統中，需要特別說明的是，於本實施例中，所述的通訊網路系統可例如為第三代移動通信系統（3G）。

於本實施例中，該移動通訊設備係為適用於所有符合 3GPP Release 99, Release 4, Release 5, Release 6, Release 7 和 Release 8 以及後續的 3G 標準具有定位功能之 WCDMA 和 TD-SCDMA 移動終端。

本實施例之處理方法至少包括以下步驟：

● 首先執行步驟 S1，於通訊網路系統內建立一資料庫，用以儲存有各該微型式基地台的分佈地理位置資訊、微型式系統參數資訊、以及授權該移動通訊設備接入的權限列表，且所述資料庫中儲存的授權該移動通訊設備接入的權限列表係對應該微型式基地台中儲存有該微型式基地台授權接入的移動通訊設備權限列表。於本實施例中，該微型式系統參數資訊至少包括該微型式基地台的發送信號功率、該微型式基地台的覆蓋半徑、該微型式基地台 3 的識別號、該微型式基地台的通信位址（IP address）。接著進至步驟 S2。

於該步驟 S2 中，偵測移動通訊設備所處的地理範圍以及取得該移動通訊設備的識別號碼，接著進至步驟 S3。

於該步驟 S3 中，自該資料庫中搜尋該移動通訊設備所處的地理範圍內佈設的至少一微型式基地台，接著進至步驟 S4。

於該步驟 S4 中，依據搜尋到的該至少一微型式基地

台以及儲存於該資料庫中的權限列表將該移動通訊設備接入至該移動通訊設備所處的地理範圍內授權該移動通訊設備接入的該至少一微型式基地台中。

再者，請參閱第 2B 圖，係為本發明之由巨細胞式基地台接入至微型式基地台的處理方法之另一實施例的流程圖。本實施例與第 2A 圖不同處在於，本實施例之處理方法會依據移動通訊設備所處的地理範圍搜尋該地理範圍內佈設的所有微型式基地台以及前述權限列表來選取該移動通訊設備所處的地理範圍內授權該移動通訊設備接入的微型式基地台，以建立一切換列表（將容後詳述其建立方式），且本實施例所述處理方法可應用於藉由複數巨細胞式基地台、複數微型式基地台以及至少一移動通訊設備構建的通訊網路系統中，該處理方法至少包括以下步驟：

首先執行步驟 S10，於該通訊網路系統內建立一資料庫，用以儲存有各該微型式基地台的分佈地理位置資訊、微型式系統參數資訊、以及授權該移動通訊設備接入的權限列表，且所述資料庫中儲存的授權該移動通訊設備接入的權限列表係對應該微型式基地台中儲存有該微型式基地台授權接入的移動通訊設備權限列表。接著執行步驟 S20。

於步驟 S20 中，該巨細胞式基地台偵測該移動通訊設備所處的地理範圍，並將偵測到的地理範圍資訊以及該移動通訊設備的識別號碼發送給該通訊網路系統；於本實施例中，所述偵測作業中係為週期性偵測該移動通訊設備所處的地理範圍，例如可以每 10 秒為偵測週期進行偵測一次

該移動通訊設備所處的地理範圍的作業，當然，該偵測週期並不侷限為 10 秒，可根據實際的需要另行設定。舉例而言，所述偵測作業中係當偵測到該移動通訊設備所處的地理範圍變化時發送地理範圍資訊以及該移動通訊設備的識別號碼給該通訊網路系統。接著執行步驟 S30。

於步驟 S30 中，該通訊網路系統依據該移動通訊設備的識別號碼自該資料庫中搜尋該移動通訊設備所處的地理範圍內佈設的所有微型式基地台；例如，於步驟 S20 中偵測到該移動通訊設備所處的地理範圍為 A 區，於本步驟中即自資料庫中搜尋 A 區內佈設的所有微型式基地台，並將搜尋到的所有微型式基地台羅列出來。接著執行步驟 S40。

於步驟 S40 中，該通訊網路系統依據搜尋的微型式基地台以及該資料庫中預存的權限列表，選取該移動通訊設備所處的地理範圍內授權該移動通訊設備接入的微型式基地台。接著執行步驟 S50。

於步驟 S50 中，該通訊網路系統依據選取的微型式基地台以及正提供該移動通訊設備通訊服務的巨細胞式基地台建立一切換列表，以便於該切換列表中選取切換目標。接著執行步驟 S60。

於步驟 S60 中，該通訊網路系統令該移動通訊設備依據該切換列表中的微型式基地台進行測量，並接收該移動通訊設備所反饋的測量結果，接著執行步驟 S70。

於步驟 S70 中，該通訊網路系統依據該移動通訊設備所反饋的測量結果判斷是否將該移動通訊設備的通信信號

由巨細胞式基地台切換為該切換列表中的一微型式基地台，若是，則進至步驟 S80，若否，則返回至步驟 S20。

於步驟 S80 中，將該移動通訊設備的通信信號由巨細胞式基地台切換為該切換列表中的一微型式基地台，以使該移動通訊設備通過該微型式基地台進行通信。於本實施例中，將該移動通訊設備的通信信號由巨細胞式基地台切換至該切換列表中的一微型式基地台的切換可為軟切換亦可為硬切換。

在此須提出說明的是，前述通訊網路系統係例如為第三代移動通信系統（3G），而前述用以儲存權限列表之資料庫以及切換列表均可建立於該第三代移動通信系統的數據中心內。

綜上所述，本發明之由巨細胞式基地台接入至微型式基地台的處理系統及其處理方法，解決了現有技術中，由於微型蜂巢式系統下，其基地台數量眾多，以及開啟和關閉具有隨機性，使得通訊網路系統中的數據中心事先不能得到在提供移動通訊設備通訊服務的巨細胞系統覆蓋範圍下之臨近微型式系統下的基地台的訊息和微型蜂巢式系統參數狀況，因此無法告知該移動通訊設備其周圍微型蜂巢式基地台之列表，故使該移動通訊設備不能測量到微型蜂巢式基地台之信號，導致不能向微型蜂巢式基地台進行切換的問題。此外，藉由本發明，亦可使移動通訊設備的通信信號由巨細胞式基地台切換至所欲接入的微型式系統下的基地台中。

上述實施例僅例示性說明本發明之原理及其功效，而非用於限制本發明。任何熟習此項技藝之人士均可在不違背本發明之精神及範疇下，對上述實施例進行修飾與改變。因此，舉凡所屬技術領域中具有通常知識者在未脫離本發明所揭示之精神與技術思想下所完成之一切等效修飾或改變，仍應由後述之申請專利範圍所涵蓋。

【圖式簡單說明】

第 1A 圖係為本發明之由巨細胞式基地台接入至微型式基地台的處理系統之系統方塊圖；

第 1B 圖係為本發明之由巨細胞式基地台接入至微型式基地台的處理系統之另一實施例的系統方塊圖；

第 2A 圖係為本發明之由巨細胞式基地台接入至微型式基地台的處理方法流程圖；以及

第 2B 圖係為本發明之由巨細胞式基地台接入至微型式基地台的處理方法之另一實施例流程圖。

【主要元件符號說明】

10,10'	由巨細胞式基地台接入至微型式基地台的處理系統
101	資料庫
102	接收模組
103	搜尋模組
104	選擇模組
1040	判斷單元
105	切換列表
2	巨細胞式基地台

- 3 微型式基地台
- 4 移動通訊設備
- S1~ S4 步驟
- S20~ S80 步驟

七、申請專利範圍：

1. 一種由巨細胞式基地台接入至微型式基地台的處理系統，用以供移動通訊設備由巨細胞式基地台所提供的覆蓋範圍進入微型式基地台所提供的覆蓋範圍時，自動執行換手處理，該處理系統包括：

資料庫，用以儲存有各該微型式基地台的分佈地理位置資訊以及各該微型式基地台授權該移動通訊設備接入的權限列表；

接收模組，用以接收該巨細胞式基地台所偵測到的移動通訊設備所處的地理範圍以及該移動通訊設備的識別號碼；

搜尋模組，用以依據該接收模組所接收到的該地理範圍資訊以及該移動通訊設備的識別號碼，自該資料庫中搜尋該移動通訊設備所處的地理範圍內佈設的至少一微型式基地台，以令該移動通訊設備的通信信號由巨細胞式基地台切換至所搜尋到的該至少一微型式基地台；以及

選擇模組，其係自所搜尋到的該至少一微型式基地台中選取可供該移動通訊設備接入的至少一微型式基地台，並依據所選取的微型式基地台以及提供予該移動通訊設備通訊服務的巨細胞式基地台來建立一切換列表，以及令該移動通訊設備的通信信號由巨細胞式基地台切換至該切換列表中的一微型式基地台，以使該移動通訊設備以切換後的該微型式基地台進行通

信，其中，該選擇模組並令該移動通訊設備依據該切換列表中的微型式基地台進行通訊狀況測量，藉此依據該移動通訊設備所反饋的測量結果將該移動通訊設備的通信信號由巨細胞式基地台切換至通過通訊狀況測量的微型式基地台，以使該移動通訊設備以該通過通訊狀況測量的微型式基地台進行通信。

2. 如申請專利範圍第 1 項之由巨細胞式基地台接入至微型式基地台的處理系統，其中該選擇模組係依據該搜尋模組自該資料庫中搜尋該移動通訊設備所處的地理範圍內佈設的所有微型式基地台以及該資料庫中預存的權限列表，選取該移動通訊設備所處的地理範圍內授權該移動通訊設備接入的微型式基地台。
3. 如申請專利範圍第 1 項之由巨細胞式基地台接入至微型式基地台的處理系統，其係應用於第三代移動通信系統中，於該第三代移動通信系統中的數據中心內建置該資料庫、該接收模組、該搜尋模組、該選擇模組以及該切換列表。
4. 如申請專利範圍第 1 項之由巨細胞式基地台接入至微型式基地台的處理系統，其中，該巨細胞式基地台係週期性偵測該移動通訊設備所處的地理範圍。
5. 如申請專利範圍第 4 項之由巨細胞式基地台接入至微型式基地台的處理系統，其中，於該接收模組所接收到的該移動通訊設備所處的地理範圍變化時，即令該搜尋模組依據該接收模組所接收到地理範圍資訊以及

識別號碼自該資料庫中進行搜尋作業。

6. 如申請專利範圍第 4 項之由巨細胞式基地台接入至微型式基地台的處理系統，其中，該選擇模組復包括一判斷單元，用以依據該移動通訊設備所反饋的測量結果判斷是否將該移動通訊設備的通信信號由巨細胞式基地台切換至該切換列表中之一微型式基地台，在判斷出該測量結果中具有通過通訊狀況測量的微型式基地台時，即執行切換；而在判斷出該測量結果中不具有通過通訊狀況測量的微型式基地台時，則執行偵測該移動通訊設備所處的地理範圍之作業。

7. 一種由巨細胞式基地台接入至微型式基地台的處理方法，係應用於藉由複數巨細胞式基地台、複數微型式基地台以及移動通訊設備構建的通訊網路系統中，該方法包括以下步驟：

- (1) 於該通訊網路系統內建立一資料庫，用以儲存各該微型式基地台的分佈地理位置資訊以及各該微型式基地台授權該移動通訊設備接入的權限列表；

- (2) 藉由該巨細胞式基地台偵測該移動通訊設備所處的地理範圍以及取得該移動通訊設備的識別號碼；

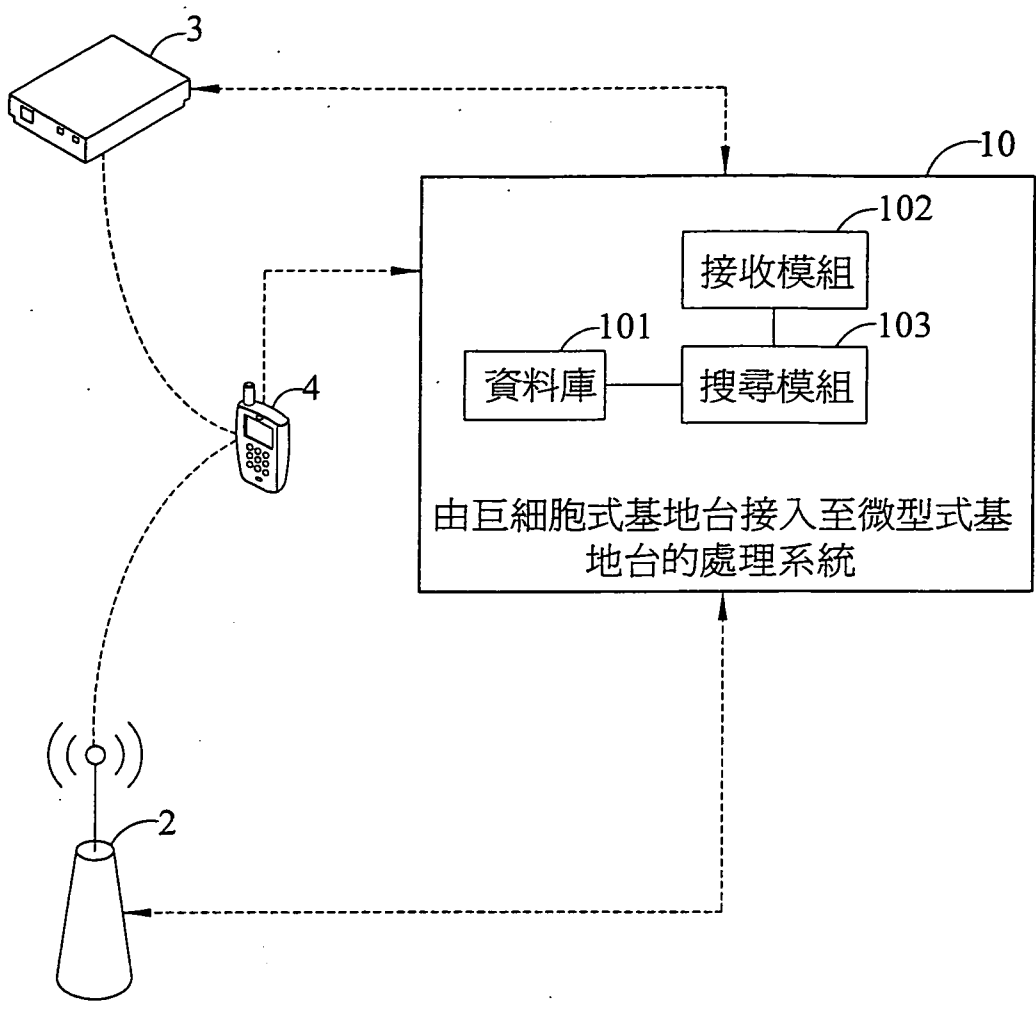
- (3) 自該資料庫中搜尋該移動通訊設備所處的地理範圍內佈設的至少一微型式基地台；以及

- (4) 依據搜尋到的該至少一微型式基地台以及該資料庫中預存的權限列表，選取該移動通訊設備所處

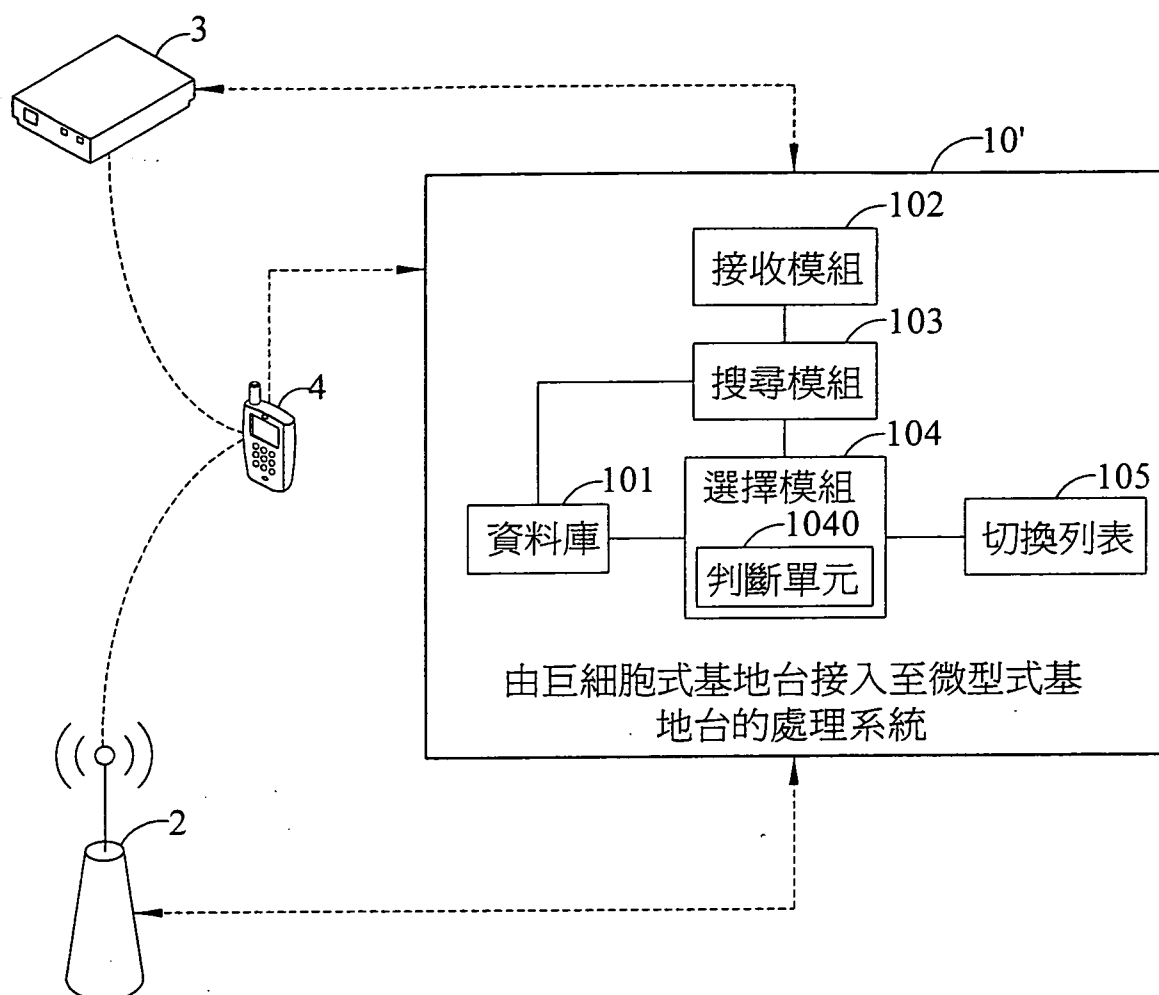
的地理範圍內授權該移動通訊設備接入的該微型式基地台，以依據所選取的該微型式基地台以及提供該移動通訊設備通訊服務的巨細胞式基地台來建立一切換列表，並依據該切換列表中的該微型式基地台進行通訊狀況測量，藉此依據該移動通訊設備所反饋的測量結果將該移動通訊設備的通信信號由巨細胞式基地台切換至通過通訊狀況測量的微型式基地台，以使該移動通訊設備以該通過通訊狀況測量的該微型式基地台進行通信。

8. 如申請專利範圍第 7 項之由巨細胞式基地台接入至微型式基地台的處理方法，其中，依據該測量結果判斷是否將該移動通訊設備的通信信號由巨細胞式基地台接入至該切換列表中的一微型式基地台，在判斷出該測量結果中具有通過通訊狀況測量的微型式基地台時，則執行切換，而在判斷出該測量結果中不具有通過通訊狀況測量的微型式基地台時，則返回至該步驟(2)。
9. 如申請專利範圍第 7 項之由巨細胞式基地台接入至微型式基地台的處理方法，其中，於該步驟(2)的偵測作業中，係為週期性偵測該移動通訊設備所處的地理範圍。
10. 如申請專利範圍第 9 項之由巨細胞式基地台接入至微型式基地台的處理方法，其中，於該步驟(2)的偵測作業中，於偵測到該移動通訊設備所處的地理範圍變化

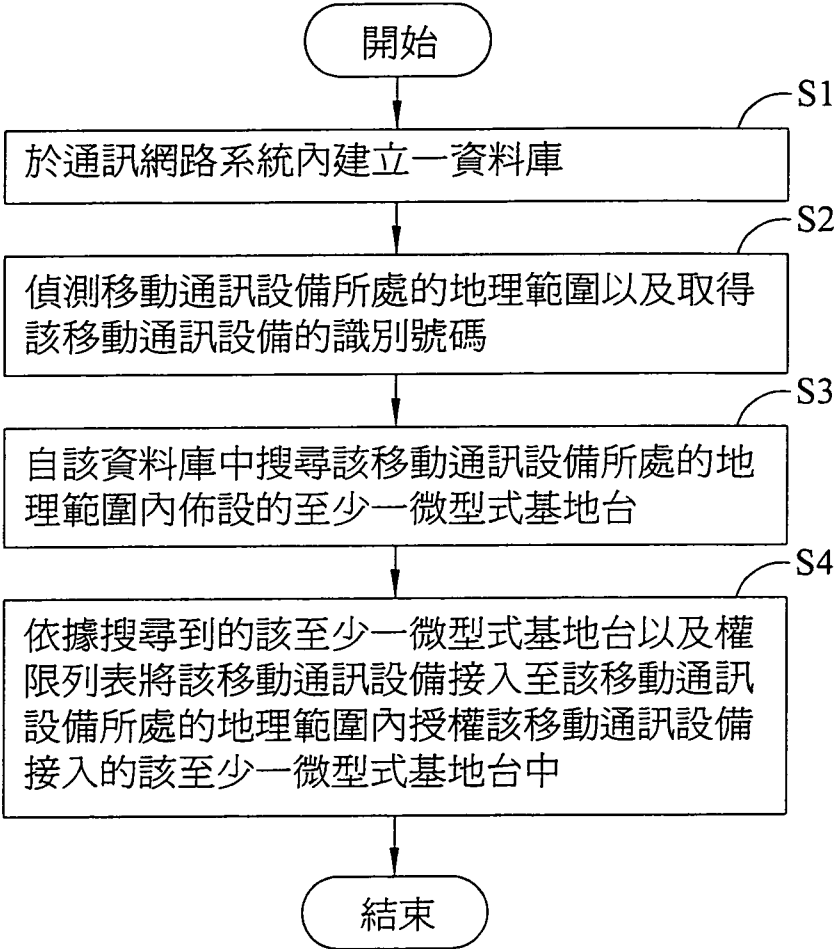
時，即取得該移動通訊設備的識別號碼並進至該步驟
(3)。



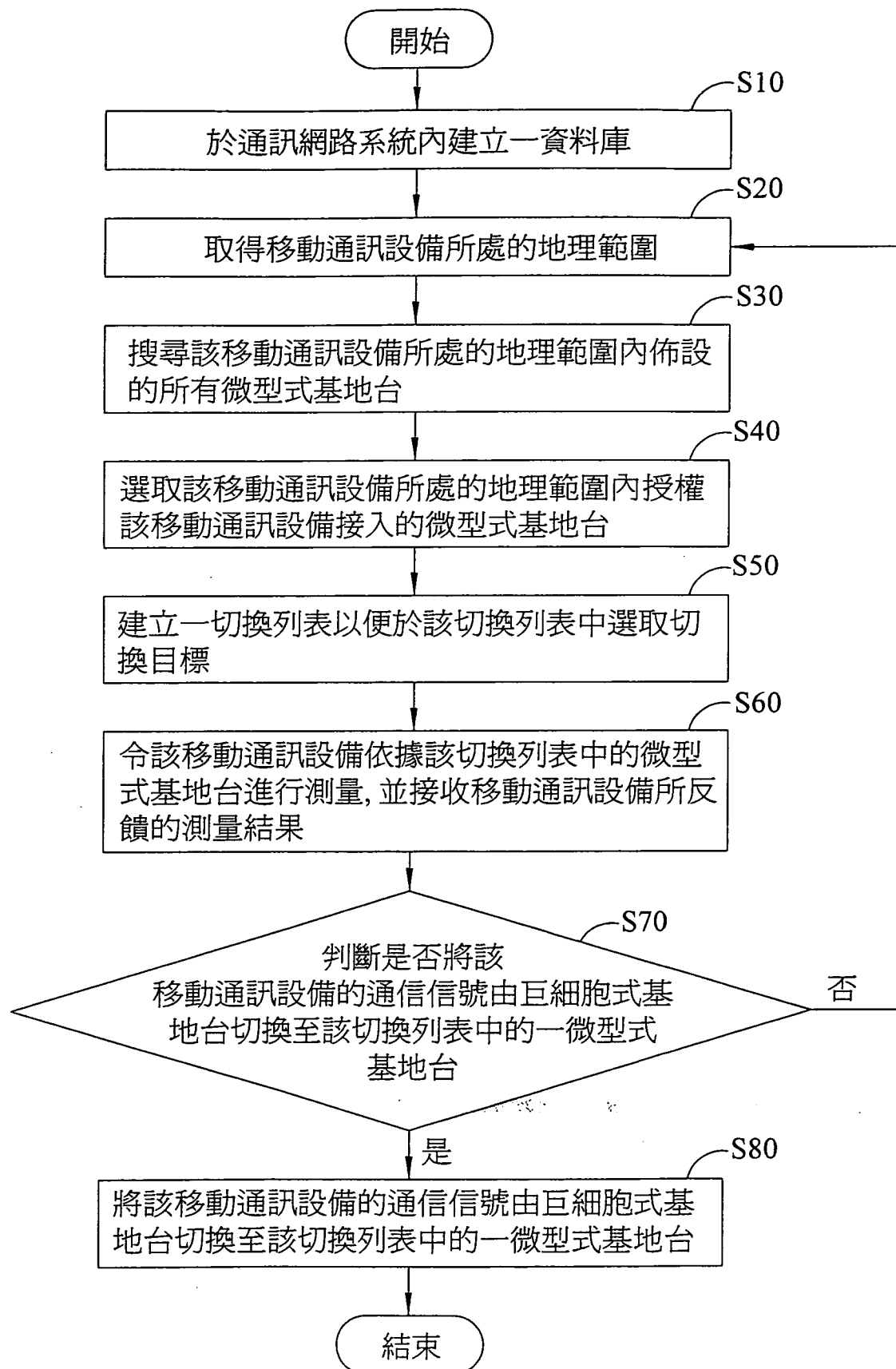
第1A圖



第1B圖



第2A圖



第2B圖