



(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 I538545 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 06 月 11 日

(21)申請案號：103103604

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 01 月 29 日

(51)Int. Cl. : H04W76/04 (2009.01)

H04W36/34 (2009.01)

(30)優先權：2014/01/28 美國

14/166,816

2013/01/31 美國

61/758,777

(71)申請人：財團法人工業技術研究院(中華民國) INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE (TW)

新竹縣竹東鎮中興路 4 段 195 號

(72)發明人：李建民 LEE, CHIEN MIN (TW)

(74)代理人：吳豐任；戴俊彥

(56)參考文獻：

US 2009/0270103A1

US 2010/0130218A1

US 2010/0265914A1

US 2012/0320874A1

審查人員：賴慶仁

申請專利範圍項數：17 項 圖式數：8 共 30 頁

(54)名稱

在細胞叢集處理網路接入的方法及相關通訊裝置

METHOD OF HANDLING NETWORK ENTRY IN A CELL CLUSTER AND RELATED COMMUNICATION DEVICE

(57)摘要

一種處理網路接入(network entry)的方法，用於一無線通訊系統的一細胞叢集(cell cluster)，該方法包含有透過該細胞叢集的一錨細胞(anchor cell)，以一第一功率準位傳送一第一控制資訊至該無線通訊系統的一通訊裝置，使該通訊裝置根據該第一控制資訊執行一網路接入；以及透過該錨細胞，以低於該第一功率準位的一第二功率準位傳送一第二控制資訊至該通訊裝置，使該通訊裝置根據該第二控制資訊取得一通道資訊。

A method of handling handovers in a cell cluster comprises transmitting, by an anchor cell in the cell cluster in a coverage area of the cell cluster, first control information with a first power level to a communication device of the wireless communication system, for the communication device to perform a network entry according to the first control information; and transmitting, by the anchor cell, second control information with a second power level lower than the first power level to the communication device, for the communication device to obtain channel information according to the second control information.

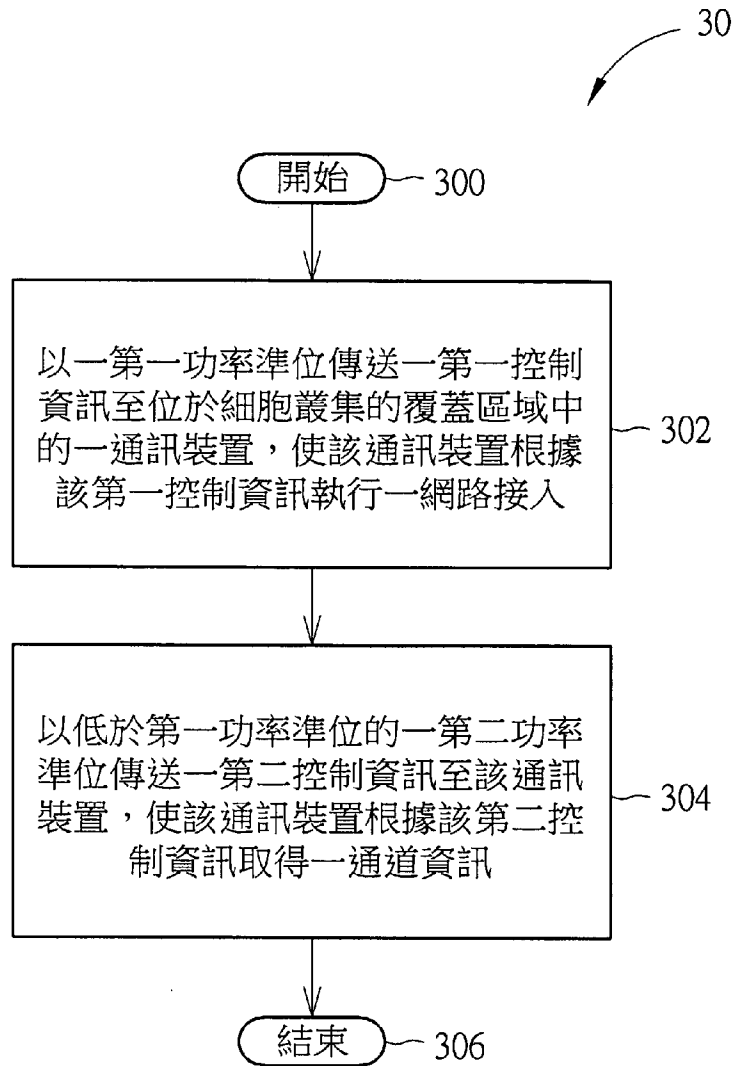
指定代表圖：

符號簡單說明：

30 . . . 流程

300、302、304、

306 . . . 步驟



第3圖

※ 申請案號：103103604 發明摘要

※ 申請日：103. 1. 29

※IPC 分類：H04W 76/04 (2009.01)

【發明名稱】 在細胞叢集處理網路接入的方法及相關通訊裝置

Method of Handling Network Entry in a Cell Cluster and Related Communication Device

【中文】

一種處理網路接入 (network entry) 的方法，用於一無線通訊系統的一細胞叢集 (cell cluster)，該方法包含有透過該細胞叢集的一錨細胞 (anchor cell)，以一第一功率準位傳送一第一控制資訊至該無線通訊系統的一通訊裝置，使該通訊裝置根據該第一控制資訊執行一網路接入；以及透過該錨細胞，以低於該第一功率準位的一第二功率準位傳送一第二控制資訊至該通訊裝置，使該通訊裝置根據該第二控制資訊取得一通道資訊。

【英文】

A method of handling handovers in a cell cluster comprises transmitting, by an anchor cell in the cell cluster in a coverage area of the cell cluster, first control information with a first power level to a communication device of the wireless communication system, for the communication device to perform a network entry according to the first control information; and transmitting, by the anchor cell, second control information with a second power level lower than the first power level to the communication device, for the communication device to obtain channel information according to the second control information.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 3 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

30	流程
300、302、304、306	步驟

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

【發明名稱】在細胞叢集處理網路接入的方法及相關通訊裝置

Method of Handling Network Entry in a Cell Cluster and Related Communication Device

【技術領域】

【0001】 本發明係指一種用於無線通訊系統的方法及相關通訊裝置，尤指一種可在細胞叢集（cell cluster）中處理網路接入（network entry）的方法及相關通訊裝置。

【先前技術】

【0002】 第三代合作夥伴計畫（the 3rd Generation Partnership Project, 3GPP）為了改善通用行動電信系統（Universal Mobile Telecommunications System, UMTS），制定了具有較佳效能的長期演進（Long Term Evolution, LTE）系統，其支援第三代合作夥伴計畫第八版本（3GPP Rel-8）標準及／或第三代合作夥伴計畫第九版本（3GPP Rel-9）標準，以滿足日益增加的使用者需求。長期演進系統被視為提供高資料傳輸率、低潛伏時間、封包最佳化以及改善系統容量和覆蓋範圍的一種新無線介面及無線網路架構，包含有由複數個演進式基地台（evolved Node-Bs, eNBs）所組成之演進式通用陸地全球無線存取網路（Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network, E-UTRAN），其一方面與用戶端（user equipment, UE）進行通訊，另一方面與處理非存取層（Non Access Stratum, NAS）控制的核心網路進行通訊，而核心網路包含伺服閘道器（serving gateway）及行動管理單元（Mobility Management Entity, MME）等實體。

【0003】 先進長期演進（LTE-advanced, LTE-A）系統由長期演進系統進

化而成，其包含有載波集成（carrier aggregation，CA）、協調多點（coordinated multipoint，CoMP）傳送／接收以及上鏈路（uplink，UL）多輸入多輸出（UL multiple-input multiple-output，UL-MIMO）等先進技術，以延展頻寬、提供快速轉換功率狀態及提升細胞邊緣效能。為了使先進長期演進系統中之用戶端及演進式基地台能相互通訊，用戶端及演進式基地台應支援為了先進長期演進系統所制定的標準，如第三代合作夥伴計畫第十版本（3GPP Rel-10）標準或較新版本的標準。

【0004】 除此之外，多個細胞（如毫微型細胞（femto cell）、超微型細胞（pico cell））可組合成一細胞叢集（cell cluster），以改善細胞叢集的覆蓋區域內的傳送及／或接收品質。然而，叢集細胞（clustered cell）的覆蓋區域往往小於一巨型細胞的覆蓋區域。舉例來說，叢集細胞的覆蓋區域的直徑可為 50m～100m。即使用戶端以中等的速度移動，用戶端也可能穿越多個叢集細胞的邊界。因此，用戶端可能需要頻繁地執行交遞，而頻繁的交遞會降低細胞叢集所帶來的效能改善。

【0005】 如何降低用戶端執行交遞的次數因而成為亟待解決的問題。

【發明內容】

【0006】 因此，本發明提供了一種用於細胞叢集（cell cluster）的網路接入（network entry）方法及相關通訊裝置，以解決上述問題。

【0007】 本發明揭露一種處理網路接入的方法，用於一無線通訊系統的一細胞叢集，該方法包含有透過該細胞叢集的一錨細胞（anchor cell），以一第一功率準位傳送一第一控制資訊至該無線通訊系統的一通訊裝置，使該通訊裝置根據該第一控制資訊執行一網路接入；以及透過該錨細胞，以低於該第一功率準位的一第二功率準位傳送一第二控制資訊至該通訊裝置，使該通訊

裝置根據該第二控制資訊取得一通道資訊。

【0008】 本發明另揭露一種處理網路接入的方法，用於一無線通訊系統中一通訊裝置，該方法包含以下步驟：在駐留於該無線通訊系統中一細胞叢集的一細胞之後，接收由該細胞所傳送的一系統資訊；根據該系統資訊所包含的該細胞叢集的一錨細胞的一資訊，判斷該細胞是否為該錨細胞；若該細胞是該錨細胞時，繼續駐留於該細胞；以及若該細胞不是該錨細胞時，根據該錨細胞的該資訊，駐留於該錨細胞。

【0009】 本發明另揭露一種處理交遞（handover）的方法，用於一無線通訊系統中一通訊裝置，該方法包含以下步驟：駐留於一第一細胞叢集中一第一細胞；當該通訊裝置從該第一細胞的一覆蓋區域移動至該第一細胞叢集中一第二細胞的一覆蓋區域時，停止執行一交遞；以及當該通訊裝置從該第一細胞的該覆蓋區域移動至一第二細胞叢集中一第三細胞的一覆蓋區域時，執行該交遞。

【圖式簡單說明】

【0010】

第 1 圖為本發明實施例一無線通訊系統之示意圖。

第 2 圖為本發明實施例一通訊裝置之示意圖。

第 3 圖為本發明實施例一流程之流程圖。

第 4 圖為本發明實施例功率準位分布之示意圖。

第 5 圖為本發明實施例功率準位分布之示意圖。

第 6 圖為本發明實施例功率準位分布之示意圖。

第 7 圖為本發明實施例一流程之流程圖。

第 8 圖為本發明實施例一流程之流程圖。

【實施方式】

【0011】 第 1 圖為本發明實施例一無線通訊系統 10 之示意圖。無線通訊系統 10 可簡略地由一通訊裝置 100、一巨型細胞 110 及一細胞叢集 120 所組成。細胞叢集 120 包含有 7 個叢集細胞（以下簡稱為細胞）122~134，其中細胞 122 為一錨細胞（anchor cell），細胞 124~134 為非錨細胞（non-anchor cell）。細胞的邊界分別以虛線圓表示，而細胞的覆蓋區域分別為每一邊界內部的區域。細胞 122~134 的覆蓋區域可能不重疊或部分重疊，其不限於第 1 圖所繪示的不重疊情況。值得注意的是，在此例中，細胞叢集 120 是位於巨型細胞 110 的覆蓋區域中。然而，此並非本發明的限制，在另一實施例中，細胞叢集 120 可能不位於任何巨型細胞的覆蓋區域中。

【0012】 更進一步而言，巨型細胞 110 及細胞叢集 120 運作的載波頻率（carrier frequency）可能相同或不同。舉例來說，當巨型細胞 110 及細胞叢集 120 運作在不同載波頻率時，通訊裝置 100 可根據載波集成（carrier aggregation，CA）與巨型細胞 110 及細胞叢集 120 進行通訊。須注意，通訊裝置 100 與細胞叢集 120 進行通訊的敘述即代表通訊裝置 100 與細胞 122~134 中一或多個細胞進行通訊。除此之外，細胞 124~134 運作的載波頻率也可能相同或不同，亦即，當用戶端與細胞 124~134 中二或多個運作在不同載波頻率的細胞同時進行通訊時，載波集成亦可獲得支援。

【0013】 在第 1 圖中，通訊裝置 100、巨型細胞 110 及細胞叢集 120 僅是用來說明無線通訊系統 10 的架構。實際上，細胞（如巨型細胞 110 或細胞叢集 120 中任一細胞）可受控於一通用行動電信系統（Universal Mobile Telecommunications System，UMTS）中的一基地台（Node-B，NB）（例如由該基地台所產生）。在另一實施例中，細胞（如巨型細胞 110 或細胞叢集 120 中任一細胞）可受控於一長期演進（Long Term Evolution，LTE）系統、一先

進長期演進 (LTE-Advanced, LTE-A) 系統或先進長期演進系統的進階版本中的一演進式基地台 (evolved-NB, eNB) 及／或一中繼站 (例如由該演進式基地台或該中繼站所產生)。換句話說，每一細胞 122~134 皆可分別受控於一基地台／演進式基地台。除此之外，基地台 (或演進式基地台) 可根據無線通訊系統 10 的設計，同時控制多個細胞。舉例來說，細胞 124 及 126 可受控於同一基地台 (或同一演進式基地台)。通訊裝置 100 可為一用戶端 (User Equipment, UE)、一低成本裝置 (如機器類型通訊 (Machine Type Communication, MTC) 裝置)、一行動電話、一筆記型電腦、一平板電腦、一電子書或一可攜式電腦系統。除此之外，根據資料傳輸方向，細胞及通訊裝置 100 可分別視為傳送端或接收端，舉例來說，對於一上鏈路 (uplink, UL) 而言，通訊裝置 100 為傳送端而細胞為接收端，對於一下鏈路 (downlink, DL) 而言，細胞為傳送端而通訊裝置 100 為接收端。

【0014】 更進一步地，在錨細胞接收通訊裝置 100 所傳送的資訊之後，此資訊可僅由錨細胞 (即細胞 122) 本身進行處理，且錨細胞可執行對應於此資訊的各項決定。在另一實施例中，資訊可由錨細胞及其它細胞 (如巨型細胞 110 及／或細胞叢集 120 中其它細胞) 進行處理，且錨細胞與其它細胞可在協調及／或合作後，執行相關決定。

【0015】 請參考第 2 圖，第 2 圖為本發明實施例一通訊裝置 20 之示意圖。通訊裝置 20 可用來實現通訊裝置 100 及／或可為產生第 1 圖中的細胞的基地台、演進式基地台或中繼站，而不限於此。通訊裝置 20 可包含一處理裝置 200、一儲存單元 210 及一通訊介面單元 220。處理裝置 200 可為一微處理器 (microprocessor) 或一特定應用積體電路 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC)。儲存單元 210 可為任一資料儲存裝置，用來儲存一程式碼 214，處理裝置 200 可透過儲存單元 210 讀取及執行程式碼 214。舉例來說，

儲存單元 210 包含但不限於用戶識別模組 (Subscriber Identity Module, SIM)、唯讀記憶體 (Read-Only Memory, ROM)、快閃記憶體 (Flash Memory)、隨機存取記憶體 (Random-Access Memory, RAM)、光碟唯讀記憶體 (CD-ROM / DVD-ROM)、磁帶 (Magnetic Tape)、硬碟 (Hard Disk) 及光學資料儲存裝置 (Optical Data Storage Device) 等。通訊介面單元 220 可為一無線收發器，其可根據處理裝置 200 的處理結果，用來傳送及接收訊號 (如訊息或封包)。

【0016】 請參考第 3 圖，第 3 圖為本發明實施例一流程 30 之流程圖。流程 30 可用於第 1 圖中的錨細胞 (即用於控制錨細胞的一基地台、一演進式基地台或一中繼站)，用來處理細胞叢集 120 的網路接入。流程 30 可被編譯成程式碼 214，其包含以下步驟：

【0017】 步驟 300：開始。

【0018】 步驟 302：以一第一功率準位傳送一第一控制資訊至位於細胞叢集的覆蓋區域中的一通訊裝置，使該通訊裝置根據該第一控制資訊執行一網路接入。

【0019】 步驟 304：以低於第一功率準位的一第二功率準位傳送一第二控制資訊至該通訊裝置，使該通訊裝置根據該第二控制資訊取得一通道資訊。

【0020】 步驟 306：結束。

【0021】 根據流程 30，錨細胞以第一功率準位傳送第一控制資訊至位於細胞叢集 120 所覆蓋之區域中的通訊裝置 100，使得通訊裝置 100 可根據第一控制資訊執行網路接入。值得注意的是，第一控制資訊可僅包含執行網路接入所需的控制資訊的一部分，或包含所有執行網路接入所需的控制資訊。錨細胞以低於第一功率準位的第二功率準位傳送第二控制資訊至通訊裝置 100，使得通訊裝置 100 可根據第二控制資訊取得通道資訊。換句話說，即使通訊

裝置 100 位於細胞叢集 120 中另一細胞（如細胞 124）的覆蓋區域中，通訊裝置 100 不根據該細胞所傳送的第一控制資訊（其與錨細胞所傳送的控制資訊可稍有不同）執行網路接入，亦即，根據第一控制資訊，通訊裝置 100 駐留於錨細胞。為實現上述目的，錨細胞用來傳送第一控制資訊的第一功率準位應大於細胞叢集 120 中其它細胞所使用的功率準位（如第二功率準位）。

【0022】 因此，當通訊裝置 100 穿越細胞叢集 120 中二細胞（如細胞 126 及 128）間的邊界時，細胞或通訊裝置 100 不會觸發交遞。換句話說，只要通訊裝置 100 位於細胞叢集 120 的覆蓋區域中，即使是在細胞叢集 120 內部不同細胞之間移動並穿越多個細胞的邊界，通訊裝置 100 皆不需要執行交遞。然而，當通訊裝置 100 穿越細胞叢集 120 的覆蓋區域的邊界時，通訊裝置 100 仍應執行交遞。值得注意的是，細胞叢集 120 的覆蓋區域可大致視為細胞 122～134 的覆蓋區域的聯集。除此之外，本領域具通常知識者應當了解，使用一細胞進行傳送或接收的敘述即代表一演進式基地台／基地台控制該細胞進行傳送或接收。如此一來，細胞叢集所達成的效能改善將不會因為頻繁的交遞而降低。

【0023】 本發明的實現方式並不限於上述實施例的說明。

【0024】 舉例來說，流程 30 中的第一控制資訊至少可包含一主要同步訊號（Primary Synchronization Signal，PSS）、一次要同步訊號（Secondary Synchronization Signal，SSS）及／或一共同參考訊號（Common Reference Signal，CRS）。除此之外，流程 30 中的第二控制資訊至少可包含一通道狀態資訊參考訊號（Channel State Information-Reference Signal，CSI-RS）及一下鏈路控制資訊（Downlink Control Information，DCI）。值得注意的是，錨細胞傳送控制資訊（如第一控制資訊及／或第二控制資訊）的方式並不限於此，

舉例來說，錨細胞可透過單播 (unicast)、群播 (multicast) 或廣播 (broadcast) 方式來傳送控制資訊。

【0025】 流程 30 中第一功率準位及第二功率準位的差異亦不限於此。舉例來說，第一功率準位是足夠大的，以使通訊裝置 100 在細胞叢集 120 的覆蓋區域中不執行任何交遞。換句話說，第一功率準位至少大於細胞叢集 120 中任一細胞用來傳送可觸發交遞的控制資訊的任何功率準位。由於功率準位密切相關於覆蓋區域的大小，以上兩敘述可視為是等效的。因此，當通訊裝置 100 穿越細胞叢集 120 中二細胞之間的邊界時，不會發生交遞。

【0026】 另一方面，除了流程 30 中的第一控制資訊及第二控制資訊，錨細胞另可使用第二功率準位及第一功率準位其中一者傳送一第三控制資訊至通訊裝置 100，其中，第三控制資訊可包含系統資訊 (System Information, SI) 及呼叫資訊 (Paging Information)。

【0027】 在通訊裝置 100 根據第二控制資訊取得通道資訊之後，通訊裝置 100 可傳送通道資訊至錨細胞。因此，錨細胞在接收通道資訊之後，可決定細胞叢集 120 中一細胞 (如細胞 130)，使通訊裝置 100 與該細胞執行一通訊運作 (如封包的傳送或接收)。值得注意的是，錨細胞可自行決定該細胞，或根據錨細胞與細胞叢集 120 中一或多個細胞的協調結果來決定該細胞。較佳地，對通訊裝置 100 而言，該細胞的決定是透明的 (transparent)，亦即，通訊裝置 100 可能認為其是與錨細胞執行通訊運作，然而通訊裝置 100 實際上是與所決定的細胞執行通訊運作。舉例來說，與該細胞執行的通訊運作至少可包含一非競爭式隨機存取程序、一實體下鏈路共享通道 (Physical Downlink Shared Channel, PDSCH) 的接收、一實體上鏈路共享通道 (Physical Uplink Shared Channel, PUSCH) 的傳送及／或一實體上鏈路控制通道 (Physical

Uplink Control Channel, PUCCH) 的傳送。另一方面, 流程 30 中的網路接入至少可包含一競爭式隨機存取程序及/或一細胞搜尋程序。

【0028】 第 4 圖為本發明實施例功率準位分布之示意圖。如第 4 圖所示, 錨細胞(如細胞 122)可使用一功率準位 P1 傳送包含有主要同步訊號、次要同步訊號、共同參考訊號、系統資訊及呼叫資訊的第一控制資訊至通訊裝置 100 (例如透過功率提升(power boost)的方式)。接著, 錨細胞可使用低於功率準位 P1 的一功率準位 P2 傳送包含有通道狀態資訊參考訊號及下鏈路控制資訊的第二控制資訊至通訊裝置 100。通訊裝置 100 可根據第二控制資訊取得通道資訊, 並傳送該通道資訊至錨細胞。錨細胞可藉以決定與通訊裝置 100 進行通訊的細胞(如細胞 128)。因此, 透過該細胞, 通訊裝置 100 可開始從網路端接收下鏈路資料(如實體下鏈路共享通道)。同時, 一非錨細胞(如細胞 132)不傳送第一控制資訊, 而是使用一功率準位 P3 傳送第二控制資訊(其與錨細胞所傳送的 control 資訊可稍有不同)至通訊裝置 100。功率準位 P3 可接近於(或相同於)功率準位 P2, 但低於功率準位 P1。通訊裝置 100 亦可透過非錨細胞所傳送的 second control 資訊取得通道資訊。

【0029】 第 5 圖為本發明實施例功率準位分布之示意圖。如第 5 圖所示, 錨細胞(如細胞 122)可使用一功率準位 P1 傳送包含有主要同步訊號、次要同步訊號及共同參考訊號的第一控制資訊至通訊裝置 100 (例如透過功率提升的方式)。接著, 錨細胞可使用低於功率準位 P1 的一功率準位 P2 傳送包含有通道狀態資訊參考訊號及下鏈路控制資訊的第二控制資訊至通訊裝置 100。與第 4 圖的實施例不同, 錨細胞可使用功率準位 P2 傳送包含有系統資訊及呼叫資訊的第三控制資訊至通訊裝置 100。這是由於第三控制資訊可透過一低速編碼及/或一新的編碼機制進行編碼, 且/或可被具有一先進式接收端的通訊裝置 100 所接收。因此, 在不使用大功率準位的情形下, 第三控制資訊

即可具有足夠的強健性。通訊裝置 100 可根據第二控制資訊取得通道資訊，並傳送該通道資訊至錨細胞。錨細胞可藉以決定與通訊裝置 100 進行通訊的細胞（如細胞 128）。因此，透過該細胞，通訊裝置 100 可開始從網路端接收下鏈路資料（如實體下鏈路共享通道）。同時，一非錨細胞（如細胞 132）可根據第 4 圖所述的方式運作，於此不贅述。

【0030】 第 6 圖為本發明實施例功率準位分布之示意圖。如第 6 圖所示，錨細胞（如細胞 122）可使用一功率準位 P1 傳送包含有主要同步訊號、次要同步訊號及共同參考訊號的第一控制資訊至通訊裝置 100（例如透過功率提升的方式）。接著，錨細胞可使用低於功率準位 P1 的一功率準位 P2 傳送包含有通道狀態資訊參考訊號及下鏈路控制資訊的第二控制資訊至通訊裝置 100。與第 5 圖的實施例相似，錨細胞可使用功率準位 P2 傳送包含有系統資訊及呼叫資訊的第三控制資訊至通訊裝置 100。這是由於第三控制資訊可透過一低速編碼及／或一新的編碼機制進行編碼，可被具有一先進式接收端的通訊裝置 100 所接收，且／或可由一非錨細胞共同傳送。因此，在不使用大功率準位的情形下，第三控制資訊即可具有足夠的強健性。通訊裝置 100 可根據第二控制資訊取得通道資訊，並傳送該通道資訊至錨細胞。錨細胞可藉以決定與通訊裝置 100 進行通訊的細胞（如細胞 128）。因此，透過該細胞，通訊裝置 100 可開始從網路端接收下鏈路資料（如實體下鏈路共享通道）。同時，一非錨細胞（如細胞 132）不傳送第一控制資訊，而是使用一功率準位 P3 傳送第二控制資訊（其與錨細胞所傳送的資訊可稍有不同）至通訊裝置 100。與第 4 圖及第 5 圖的實施例不同，非錨細胞另可傳送第三控制資訊至通訊裝置 100，以改善第三控制資訊的接收。功率準位 P3 可接近於（或相同於）功率準位 P2，但低於功率準位 P1。通訊裝置 100 亦可透過非錨細胞所傳送的第三控制資訊取得通道資訊。

【0031】 請參考第 7 圖，第 7 圖為本發明實施例一流程 70 之流程圖。流程 70 可用於第 1 圖中的通訊裝置 100，用來處理網路接入。流程 70 可被編譯成程式碼 214，其包含以下步驟：

【0032】 步驟 700：開始。

【0033】 步驟 702：在駐留於無線通訊系統中一細胞叢集的一細胞之後，接收由該細胞所傳送的一系統資訊。

【0034】 步驟 704：根據系統資訊所包含的細胞叢集的一錨細胞的一資訊，判斷該細胞是否為錨細胞。

【0035】 步驟 706：若該細胞是錨細胞時，繼續駐留於該細胞。

【0036】 步驟 708：若該細胞不是錨細胞時，根據錨細胞的資訊，駐留於錨細胞。

【0037】 步驟 710：結束。

【0038】 根據流程 70，通訊裝置 100 在駐留於細胞叢集 120 中一細胞之後，接收由該細胞所傳送的系統資訊。接著，通訊裝置 100 根據系統資訊所包含的細胞叢集 120 的錨細胞的資訊，判斷該細胞是否為一錨細胞（如細胞 122）。若該細胞是錨細胞時，通訊裝置 100 繼續駐留於該細胞，若該細胞不是錨細胞時，通訊裝置 100 則根據錨細胞的資訊，駐留於錨細胞。換句話說，即使通訊裝置 100 原來駐留於細胞叢集 120 中的非錨細胞（如細胞 124），通訊裝置 100 仍會試圖（或改為）駐留於錨細胞。

【0039】 因此，當通訊裝置 100 穿越細胞叢集 120 中二細胞（如細胞 126 及 128）之間的邊界時，細胞或通訊裝置 100 皆不會觸發交遞。換句話說，只要通訊裝置 100 位於細胞叢集 120 的覆蓋區域中，即使是在細胞叢集 120 內部不同細胞之間移動並穿越多個細胞的邊界，通訊裝置 100 皆不需要執行交遞。然而，當通訊裝置 100 穿越細胞叢集 120 的覆蓋區域的邊界時，通訊

裝置 100 仍應執行交遞。值得注意的是，細胞叢集 120 的覆蓋區域可大致視為細胞 122~134 的覆蓋區域的聯集。除此之外，本領域具通常知識者應當了解，使用一細胞進行傳送或接收的敘述即代表一演進式基地台／基地台控制該細胞進行傳送或接收。如此一來，細胞叢集所達成的效能改善將不會因為頻繁的交遞而降低。

【0040】 本發明的實現方式並不限於上述實施例的說明。

【0041】 舉例來說，流程 70 中相關於錨細胞的資訊至少可包含錨細胞的識別（如細胞識別（cell ID））。因此，通訊裝置可藉由比較一細胞的識別與錨細胞的識別來判斷該細胞是否為錨細胞。

【0042】 除此之外，當通訊裝置 100 執行網路接入時，可接收細胞叢集 120 中一或多個細胞所傳送的控制資訊，以根據該控制資訊駐留於其中一細胞。接著，通訊裝置可執行步驟 702。控制資訊至少可包含一主要同步訊號、一次要同步訊號及／或一共同參考訊號。

【0043】 細胞不限於使用任何方法來傳送控制資訊。舉例來說，細胞可透過單播、群播或廣播方式來傳送控制資訊。除此之外，控制資訊可由細胞叢集 120 中的錨細胞及／或非錨細胞傳送。舉例來說，與第 4 圖中的第一控制資訊相似，控制資訊可由錨細胞以大功率準位（如功率準位 P1）進行傳送（例如透過功率提升的方式）。在另一實施例中，控制資訊可由錨細胞及一或多個非錨細胞以正常功率準位傳送（例如不使用功率提升）。

【0044】 在通訊裝置 100 駐留於錨細胞並傳送通道資訊至錨細胞之後，錨細胞可決定細胞叢集 120 中的一細胞（如細胞 130），使通訊裝置 100 與該細

胞執行一通訊運作（如封包的傳送或接收）。值得注意的是，錨細胞可自行決定該細胞，或根據錨細胞與細胞叢集 120 中一或多個細胞的協調結果來決定該細胞。較佳地，對通訊裝置 100 而言，該細胞的決定是透明的，亦即，通訊裝置 100 可能認為其是與錨細胞執行通訊運作，然而通訊裝置 100 實際上是與所決定的細胞執行通訊運作。舉例來說，與該細胞執行的通訊運作至少可包含一非競爭式隨機存取程序、一實體下鏈路共享通道的接收、一實體上鏈路共享通道的傳送及／或一實體上鏈路控制通道的傳送。另一方面，上述網路接入至少可包含一競爭式隨機存取程序及／或一細胞搜尋程序。

● **【0045】** 根據以上所述（如相關於流程 30 及／或流程 70 的陳述），即使通訊裝置 100 透過細胞叢集 120 中另一細胞進行傳送或接收，通訊裝置 100 仍駐留於錨細胞。在此情況下，通訊裝置 100 是與錨細胞同步，而不是與用來進行傳送或接收的細胞同步。通訊裝置 100 與該細胞之間的同步誤差因而應獲得解決。舉例來說，若該細胞與通訊裝置 100 之間的距離小於錨細胞與通訊裝置 100 之間的距離時，該細胞延後進行傳送或接收。相反地，若該細胞與通訊裝置 100 之間的距離大於錨細胞與通訊裝置 100 之間的距離時，該細胞提前進行傳送或接收。如此一來，通訊裝置 100 亦能夠與該細胞同步，並解決上述同步誤差的問題。

【0046】 請參考第 8 圖，第 8 圖為本發明實施例一流程 80 之流程圖。流程 80 可用於第 1 圖中的通訊裝置 100，用來處理網路接入。流程 80 可被編譯成程式碼 214，其包含以下步驟：

【0047】 步驟 800：開始。

【0048】 步驟 802：駐留於一第一細胞叢集中一第一細胞。

【0049】 步驟 804：當該通訊裝置從該第一細胞的一覆蓋區域移動至該第一細胞叢集中一第二細胞的一覆蓋區域時，停止執行一交遞。

【0050】 步驟 806：當該通訊裝置從該第一細胞的該覆蓋區域移動至一第二細胞叢集中一第三細胞的一覆蓋區域時，執行該交遞。

【0051】 步驟 808：結束。

【0052】 根據流程 80，通訊裝置駐留於第一細胞叢集中一第一細胞。接著，當通訊裝置從第一細胞的覆蓋區域移動至第一細胞叢集中一第二細胞的覆蓋區域時，通訊裝置停止執行交遞。除此之外，當通訊裝置從第一細胞的覆蓋區域移動至一第二細胞叢集中一第三細胞的覆蓋區域時，通訊裝置執行交遞。換句話說，當通訊裝置在同一細胞叢集內部的不同細胞之間移動時，通訊裝置不執行交遞，但若通訊裝置移動至另一細胞叢集的細胞時，通訊裝置則執行交遞。如此一來，細胞叢集所達成的效能改善將不會因為頻繁的交遞而降低。

【0053】 以第 1 圖為例，只要通訊裝置 100 位於細胞叢集 120 的覆蓋區域中，即使是在細胞叢集 120 內部不同細胞之間移動並穿越多個細胞的邊界，通訊裝置 100 皆不需要執行交遞。然而，當通訊裝置 100 穿越細胞叢集 120 的覆蓋區域的邊界時，通訊裝置 100 仍應執行交遞。值得注意的是，細胞叢集 120 的覆蓋區域可大致視為細胞 122~134 的覆蓋區域的聯集。因此，當通訊裝置 100 位於細胞叢集 120 的覆蓋區域中時，通訊裝置 100 實際上是位於細胞叢集 120 中一特定細胞的覆蓋區域。

【0054】 本領域具通常知識者當可依本發明之精神加以結合、修飾或變化以上所述之實施例，而不限於此。前述之所有流程之步驟（包含建議步驟）可透過裝置實現，裝置可為硬體、軟體（為硬體裝置與電腦指令與資料的組合，且電腦指令與資料屬於硬體裝置上的唯讀軟體）或電子系統。硬體可為類比微電腦電路、數位微電腦電路、混合式微電腦電路、微電腦晶片或矽晶

片。電子系統可為系統單晶片 (System On Chip, SOC)、系統級封裝 (System in Package, SiP)、嵌入式電腦 (Computer On Module, COM) 及通訊裝置 20。

【0055】 綜上所述，本發明提供一種在細胞叢集中處理網路接入的方法。當通訊裝置穿越同一細胞叢集中二細胞之間的邊界時，細胞或通訊裝置不會觸發交遞。如此一來，細胞叢集所達成的效能改善將不會因為頻繁的交遞而降低。

【0056】 以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明之涵蓋範圍。

【符號說明】

【0057】

10	無線通訊系統
100	通訊裝置
110	巨型細胞
120	細胞叢集
122	錨細胞
124~134	非錨細胞
20	通訊裝置
200	處理裝置
210	儲存單元
214	程式碼
220	通訊介面單元
30	流程
300、302、304、306	步驟
P1、P2、P3	功率準位

70	流程
700、702、704、706、708、710	步驟
80	流程
800、802、804、806、808	步驟

申請專利範圍

1. 一種處理網路接入 (network entry) 的方法，用於一無線通訊系統的一細胞叢集 (cell cluster)，該方法包含有：
透過該細胞叢集的一錨細胞 (anchor cell)，以一第一功率準位傳送一第一控制資訊至該無線通訊系統的一通訊裝置，使該通訊裝置根據該第一控制資訊執行一網路接入；以及
透過該錨細胞，以低於該第一功率準位的一第二功率準位傳送一第二控制資訊至該通訊裝置，使該通訊裝置根據該第二控制資訊取得一通道資訊。
2. 如請求項 1 所述之方法，其中該第一控制資訊包含一主要同步訊號 (Primary Synchronization Signal, PSS)、一次要同步訊號 (Secondary Synchronization Signal, SSS) 及／或一共同參考訊號 (Common Reference Signal, CRS)。
3. 如請求項 1 所述之方法，其中該第二控制資訊包含一通道狀態資訊參考訊號 (Channel State Information-Reference Signal, CSI-RS) 及一下鏈路控制資訊 (Downlink Control Information, DCI)。
4. 如請求項 1 所述之方法，其中該第一功率準位是足夠大的，以使該通訊裝置在該細胞叢集的一覆蓋區域中不執行一交遞。
5. 如請求項 1 所述之方法，另包含有：
透過該錨細胞，以該第二功率準位及該第一功率準位其中一者傳送一第三控制資訊至該通訊裝置；
其中，該第三控制資訊包含一系統資訊 (System Information, SI) 及一

呼叫資訊 (Paging Information)。

6. 如請求項 1 所述之方法，另包含有：
在接收該通道資訊後，透過該錨細胞決定該細胞叢集中一細胞，使該通訊裝置與該細胞執行一通訊運作。
7. 如請求項 6 所述之方法，其中該通訊運作包含一非競爭式隨機存取程序、一實體下鏈路共享通道 (Physical Downlink Shared Channel, PDSCH) 的接收、一實體上鏈路共享通道 (Physical Uplink Shared Channel, PUSCH) 的傳送及／或一實體上鏈路控制通道 (Physical Uplink Control Channel, PUCCH) 的傳送。
8. 如請求項 1 所述之方法，其中該網路接入包含一競爭式隨機存取程序及／或一細胞搜尋程序。
9. 如請求項 1 所述之方法，其中該無線通訊系統另包含運作在一第一載波頻率的一巨型細胞 (macro cell)，運作在一第二載波頻率的該細胞叢集是位於該巨型細胞的一覆蓋區域中，且根據一載波集成 (carrier aggregation, CA)，該通訊裝置與該細胞叢集及該巨型細胞進行通訊。
10. 如請求項 1 所述之方法，其中該細胞叢集包含一非錨細胞 (non-anchor cell)，該方法另包含有：
透過該非錨細胞，以低於該第一功率準位的一第三功率準位傳送該第二控制資訊至該通訊裝置。
11. 一種處理網路接入 (network entry) 的方法，用於一無線通訊系統中一通訊裝置，該方法包含以下步驟：

在駐留於該無線通訊系統中一細胞叢集的一細胞之後，接收由該細胞所傳送的一系統資訊；

根據該系統資訊所包含的該細胞叢集的一錨細胞(anchor cell)的一資訊，判斷該細胞是否為該錨細胞；

若該細胞是該錨細胞時，繼續駐留於該細胞；以及

若該細胞不是該錨細胞時，根據該錨細胞的該資訊，駐留於該錨細胞。

12. 如請求項 11 所述之方法，另包含有：

當執行一網路接入時，接收由該細胞叢集中至少一細胞所傳送的一控制資訊，以根據該控制資訊駐留於該細胞。

13. 如請求項 12 所述之方法，其中該控制資訊包含一主要同步訊號(Primary Synchronization Signal, PSS)、一次要同步訊號(Secondary Synchronization Signal, SSS)及／或一共同參考訊號(Common Reference Signal, CRS)。

14. 如請求項 12 所述之方法，其中該控制資訊是由該細胞叢集中該錨細胞及／或非錨細胞(non-anchor cell)所傳送。

15. 如請求項 11 所述之方法，其中該錨細胞的該資訊包含該錨細胞的一識別。

16. 如請求項 11 所述之方法，其中該無線通訊系統另包含運作在一第一載波頻率的一巨型細胞(macro cell)，運作在一第二載波頻率的該細胞叢集是位於該巨型細胞的一覆蓋區域中，且該通訊裝置根據一載波集成與該細胞叢集及該巨型細胞進行通訊。

17. 一種處理交遞(handover)的方法，用於一無線通訊系統中一通訊裝置，

該方法包含以下步驟：

駐留於一第一細胞叢集中一第一細胞；

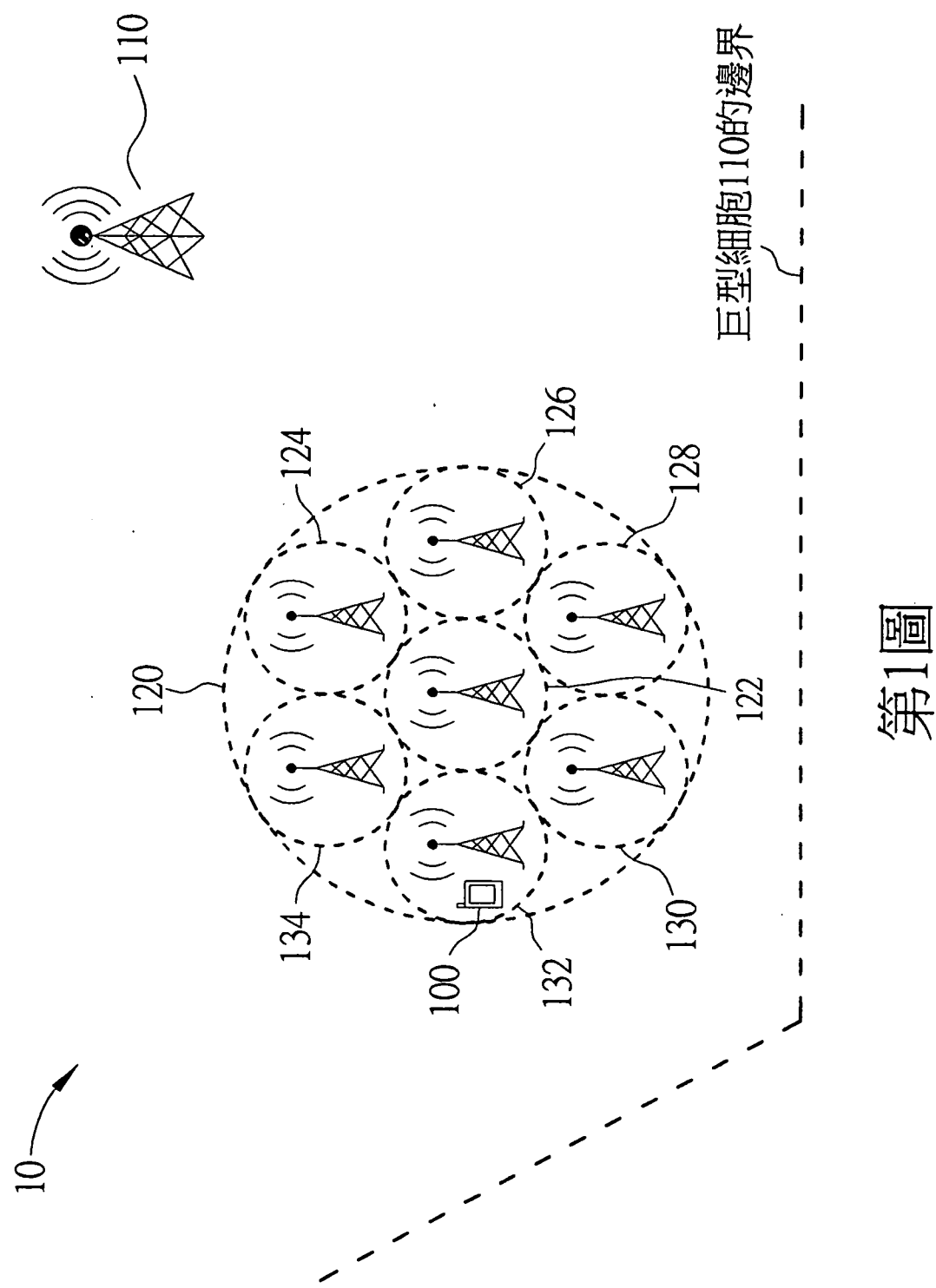
當該通訊裝置從該第一細胞的一覆蓋區域移動至該第一細胞叢集中一第

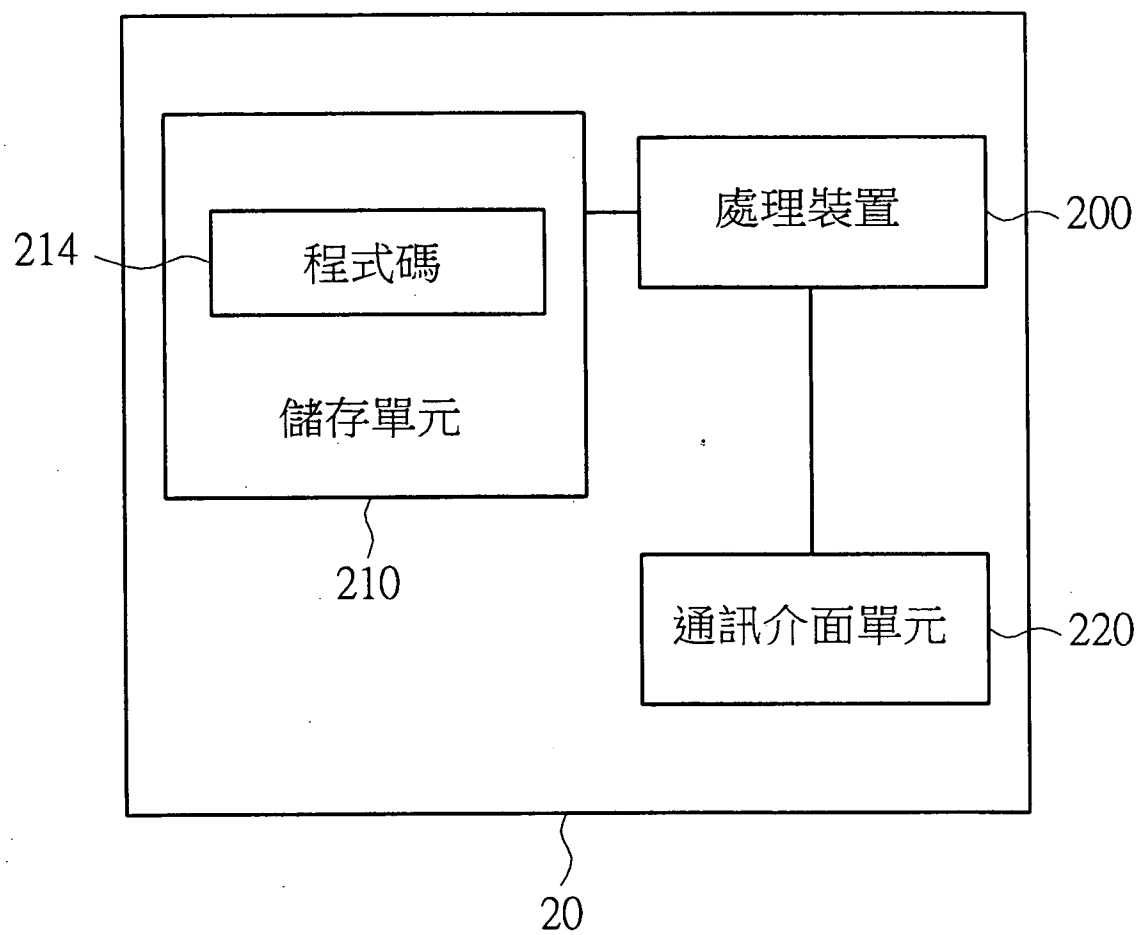
二細胞的一覆蓋區域時，停止執行一交遞；以及

當該通訊裝置從該第一細胞的該覆蓋區域移動至一第二細胞叢集中一第

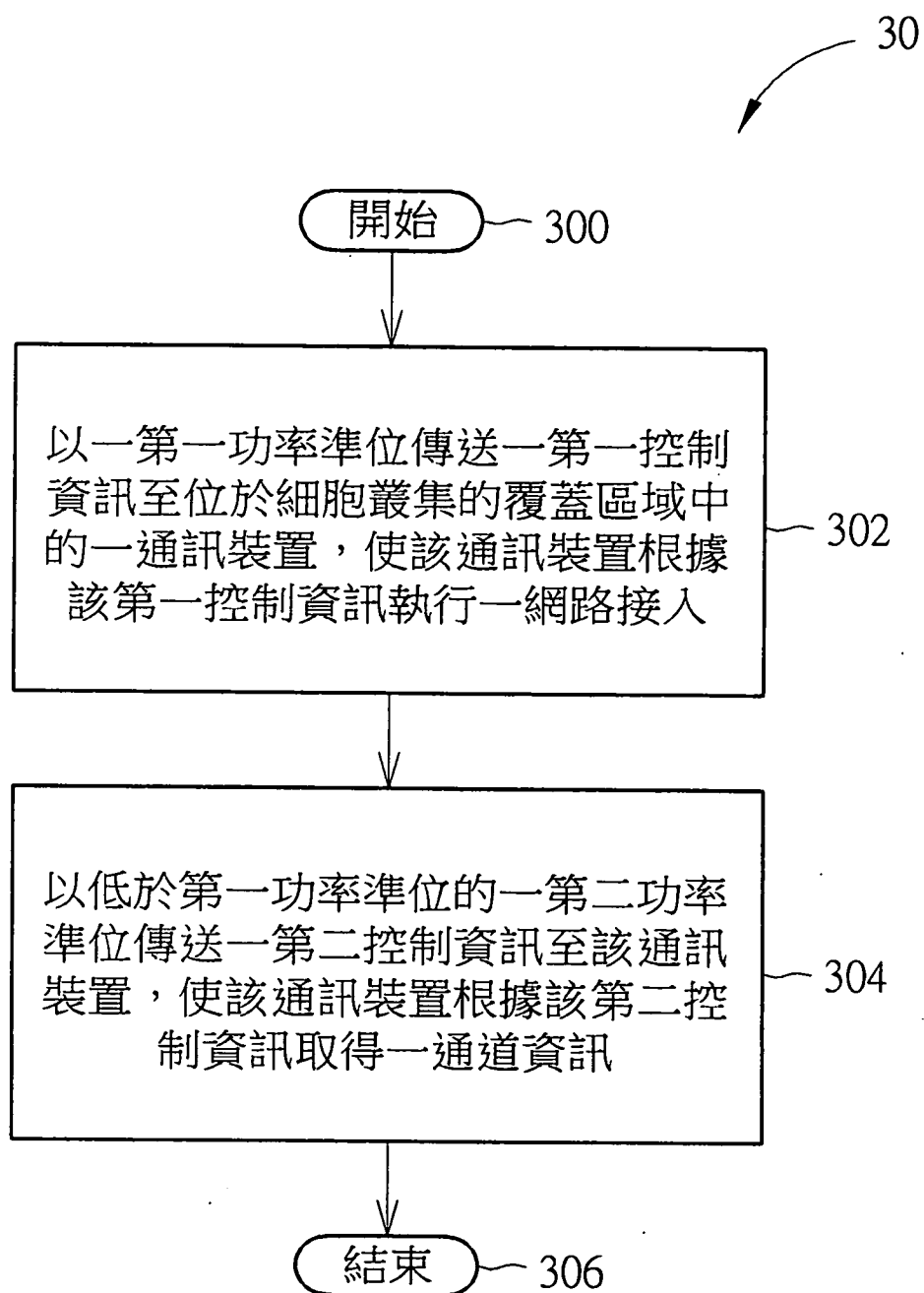
三細胞的一覆蓋區域時，執行該交遞。

圖式

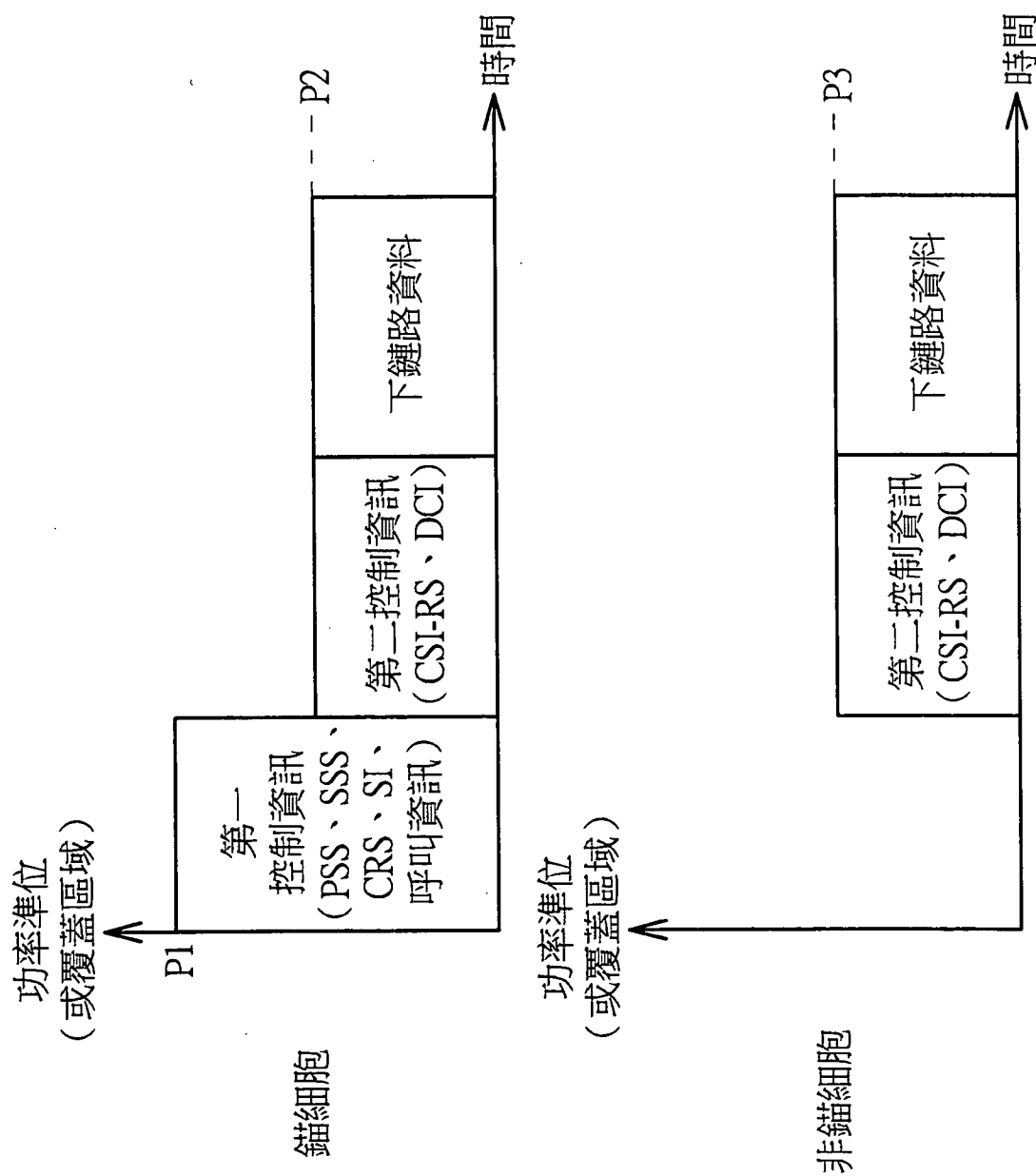




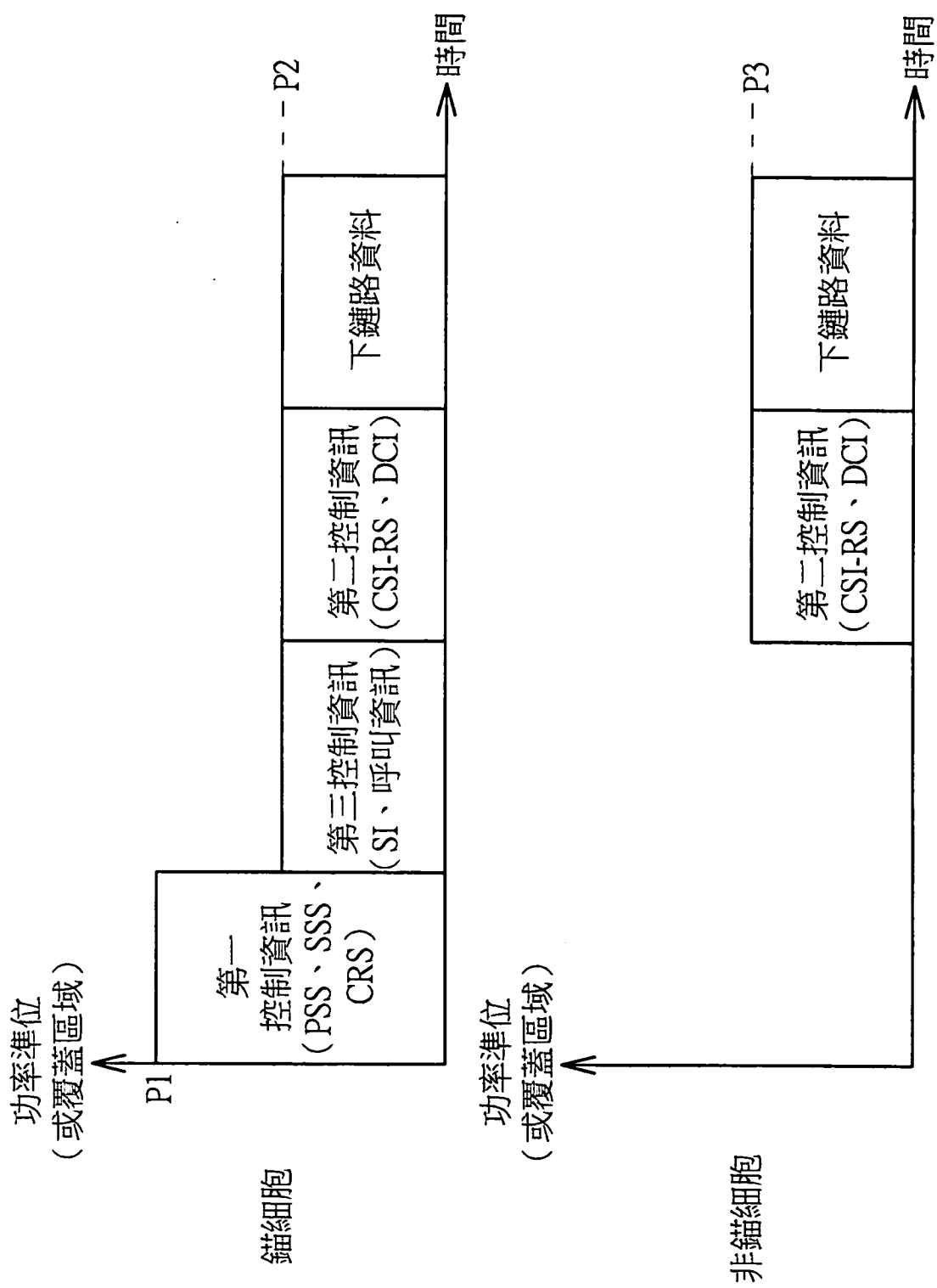
第2圖



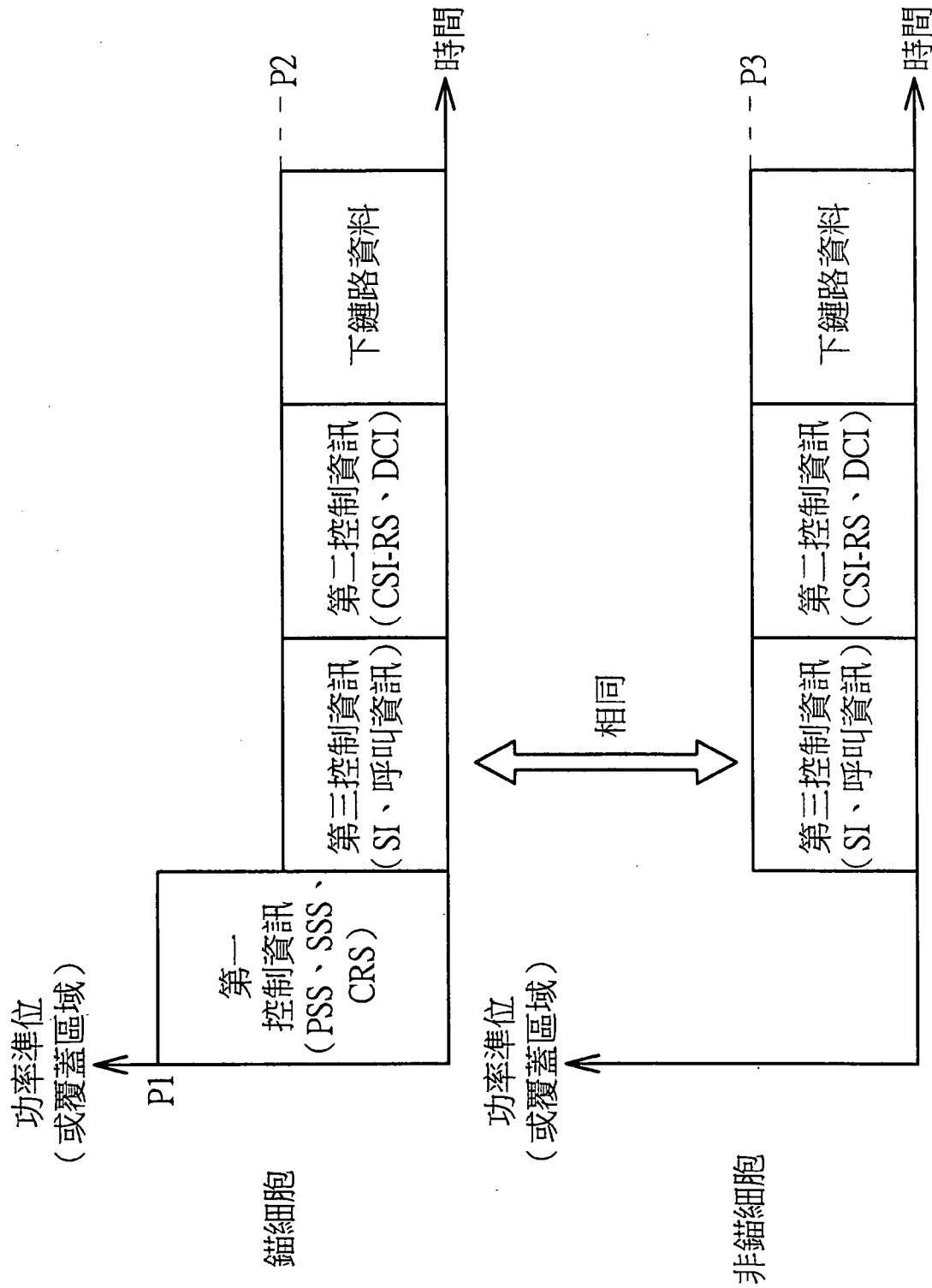
第3圖



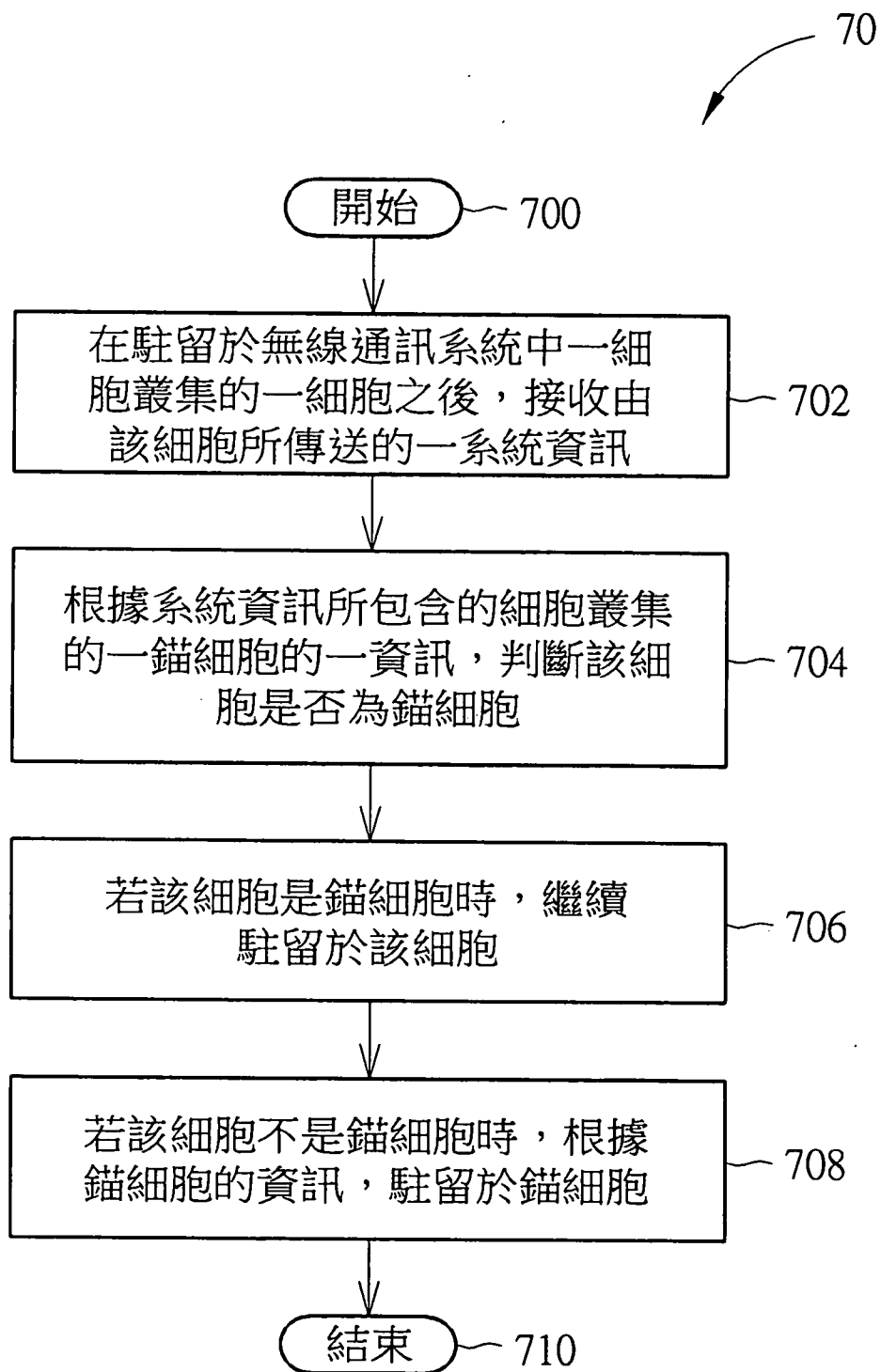
第4圖



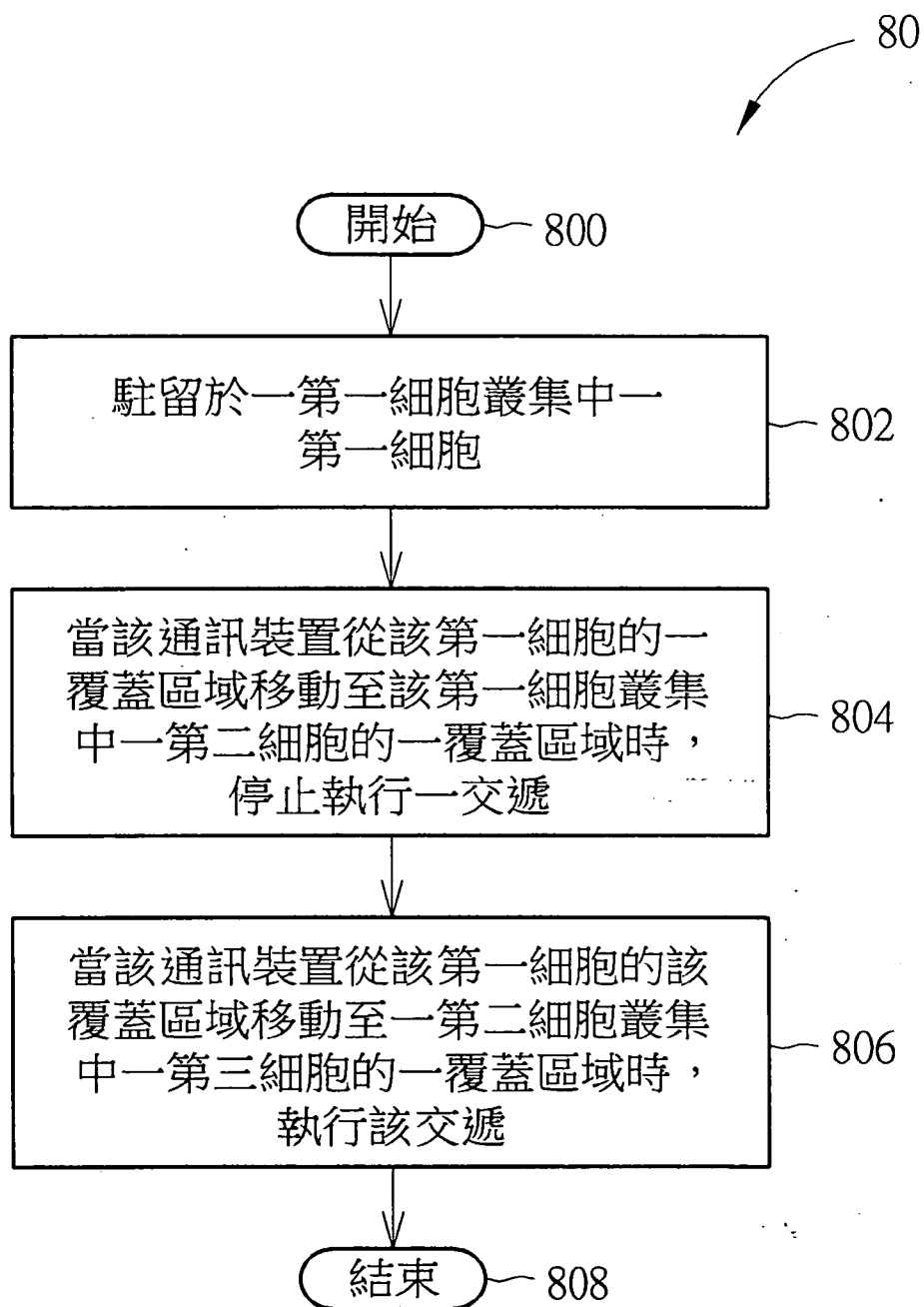
第5圖



第6圖



第7圖



第8圖