I452866

公告本

發明專利說明書

（本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※ 申請案號：96131116

※ 申請日期：2007 年 8 月 22 日

※IPC 分類：
H04B 7/26 (2006.01)
H04W 84/02 (2009.01)
H04W 92/08 (2009.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

在行動通訊系統中執行遞交以及控制遞交的方法

A METHOD OF PERFORMING HANDOVER AND CONTROLLING THEREOF IN A MOBILE COMMUNICATION SYSTEM

二、申 請 人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

韓商・LG 電子股份有限公司

LG Electronics, Inc.

代表人：（中文/英文）

南鏞

NAM, Yong

住居所或營業所地址：（中文/英文）

大韓民國漢城市永登浦區汝矣島洞 20（郵編：150-010）

20, Yoido-dong, Youngdungpo-gu, Seoul 150-010, Korea

國　籍：（中文/英文）

韓國/Korea

三、發明人：（共 4 人）

姓　名：（中文/英文）

1.千成德/CHUN, SUNG DUCK

2.李英大/LEE, YOUNG DAE

3.朴成埈/PARK, SUNG JUN

4.李成俊/YI, SEUNG JUNE

國　籍：(中文/英文)

1. 韓國/Korea
2. 韓國/Korea
3. 韓國/Korea
4. 韓國/Korea

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為：　年　月　日。

☑ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號　順序註記】

☑ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國；2006 年 8 月 22 日；；60/823,247
2. 美國；2006 年 10 月 30 日；60/863,545
3. 美國；2007 年 4 月 30 日；60/915,042
4. 美國；2007 年 5 月 1 日; 60/915,417
5. 美國；2007 年 5 月 2 日; 60/915,666
6. 美國；2007 年 6 月 18 日; 60/944,785
7. 韓國；2007 年 8 月 13 日; 10-2007-0081356

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號　順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料　【格式請依：寄存機構、日期、號碼　順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

五、中文發明摘要：

本發明揭示一種在一行動通訊系統中於連接於一使用者設備的一第一基地台中控制該使用者設備之遞交的方法。該第一基地台在決定遞交到該第二基地台之後傳送狀態資訊到一第二基地台，其中該狀態資訊包括下列至少一項：關於該使用者設備與該第一基地台之間的一連接設定狀態之資訊，與關於一資料傳輸與接收狀態的資訊。該第一基地台傳送動作資訊到該使用者設備，該動作資訊係關連於在該使用者設備執行遞交之後由該使用者設備要執行的動作。關於該連接設定狀態之資訊包括有在執行遞交之前是否該使用者設備在一上鏈同步狀態或一上鏈非同步狀態的資訊。

六、英文發明摘要：

A method of controlling handover of a user equipment in a first base station connected with the user equipment in a mobile communication system is disclosed. The first base station transmits state information to a second base station after determining handover to the second base station, wherein the state information includes at least one of information related to a connection setup state between the user equipment and the first base station and information related to a data transmission and reception state. The first base station transmits action information to the user equipment, the action information being related to action to be performed by the user equipment after the user equipment performs handover. The information related to the connection setup state includes information as to whether the user equipment is in an uplink synchronized state or an uplink non-synchronization state before performing handover.

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第(7)圖。

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

無

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種行動通訊系統，尤相關於一種在行動通訊系統中執行遞交以及控制遞交的方法。

【先前技術】

在行動通訊系統中，遞交代表一種程序，當一使用者設備(UE, "User equipment")之呼叫連接到一基地台，其自一相對應基地台服務區域脫離，並移動到一相鄰的基地台服務區域，該使用者設備自動地與該相鄰基地台之新的通訊頻道同步化，並持續維持通訊。在一寬頻無線通訊系統中，其特徵在於大量的資料封包通訊，考慮到有限的通訊資源時需要比既有遞交方式要更為有效率的遞交方式。

第1圖為根據相關技藝中在一行動通訊系統中的遞交程序的流程圖。

如果一來源基地台(來源 eNB)滿足於一指定的標準或發生一特定事件，一使用者設備傳送一測量報告訊息到該來源基地台(S110)。該來源基地台代表在執行遞交之前連接於該使用者設備的一網路節點。該來源基地台在當其參照來自該使用者設備之測量報告訊息時判定需要遞交時即決定遞交(S115)。

該來源基地台傳送一遞交準備訊息到一目標基地台(目標 eNB)，其中該遞交準備訊息包括 UE 內容資訊(S120)。該目標基地台代表一基地台，其可控制透過遞交該使用者設備所要移動的新細胞。該 UE 內容資訊包括關

於來自該來源基地台到該使用者設備之服務品質(QoS, "Quality of Service")的資訊，如無線電載波種類等。

該目標基地台考慮到其有線及無線資源而決定是否要允許遞交的請求。如果該目標基地台決定允許一遞交請求，該目標基地台取得連接於該使用者設備的資源(S125)，並轉送該使用者設備的資源設定資訊到該來源基地台，以及該使用者設備的新暫時識別碼(C-RNTI)(S130)。

該來源基地台傳送一遞交指令到該使用者設備(S140)，並開始傳送使用者資料到該目標基地台。該使用者設備執行第一層(Layer 1)及第二層(Layer 2)之發信，以重置一無線環境，其中包括與該目標基地台之時序同步(S150)。該使用者設備接收來自該目標基地台之時序資訊，然後傳送一遞交知會訊息到該目標基地台(S160)。該目標基地台傳送一遞交完成訊息到該來源基地台，以通知遞交成功(S170)。然後，該來源基地台釋放該使用者設備的所有資源。該目標基地台請求一核心網路(MME/UPE)來更新該使用者設備之位置(S180)。該核心網路切換該使用者設備之路徑設定以轉送使用者資料到該目標基地台(S190)，其中該使用者資料傳統上係轉送到該來源基地台。

但是，前述根據相關技藝的執行遞交方法在執行遞交之前，不考慮該使用者設備及該來源基地台之間的一連接設定狀態或一資料傳輸與接收狀態。因此，根據在執行遞交之前該來源基地台之連接設定狀態或該資料傳輸與接收狀態，該使用者設備可能在完成遞交之後執行一不需要的

動作。這種情況下，便會發生該使用者設備的電力無法有效率地使用的問題。

【發明內容】

因此，本發明係關於一種用於在一行動通訊系統中執行遞交及控制遞交的方法，其實質上可降低由於相關技藝之限制與缺點造成的一個以上之問題。

本發明一目的為提供在一行動通訊系統中執行遞交及控制遞交的方法，其中當在該行動通訊系統中執行遞交時即考慮一使用者設備在遞交之前的狀態。

本發明另一目的為提供在一行動通訊系統中執行遞交及控制遞交的方法，其中當在該行動通訊系統中執行遞交時可改善一使用者設備的電力效率。

為了達到這些目的及其它優點，並根據此處所具體實施及廣泛說明之本發明的目的，揭示一種在一行動通訊系統中控制在連接於該使用者設備之第一基地台中的使用者設備之遞交的方法。該第一基地台在決定遞交到該第二基地台之後傳送狀態資訊到一第二基地台，其中該狀態資訊包括：關於該使用者設備與該第一基地台之間的一連接設定狀態之資訊；與關於一資料傳輸與接收狀態的資訊當中至少一項。該第一基地台傳送動作資訊到該使用者設備，該動作資訊係關連於在該使用者設備執行遞交之後由該使用者設備要執行的動作。關於該連接設定狀態之資訊包括有在執行遞交之前是否該使用者設備在一上鏈同步狀態或一上鏈非同步狀態的資訊。

在本發明另一態樣中，揭示一種在一行動通訊系統中執行一使用者設備由一第一細胞到一第二細胞之遞交的方法。該使用者設備接收來自控制該第一細胞的一基地台或控制該第二細胞的一基地台之動作資訊，該動作資訊包括在該使用者設備執行遞交之後，關於要由該使用者設備在第二細胞中要執行之動作的資訊。該使用者設備在該使用者設備執行遞交之後根據在第二細胞中的動作資訊執行動作。

【實施方式】

接下來，本發明之結構、運作及其它特徵將可由本發明的較佳具體實施例立即瞭解，其範例係例示於附屬圖式中。以下說明的具體實施例為本發明之技術特徵套用到E-UMTS(Evolved Universal Mobile Telecommunications System)之範例。

第2圖一E-UMTS之網路結構。一E-UMTS為自習用WCDMA UMTS所演進的一系統，及其基本標準化目前由3GPP(第三代夥伴計畫，"3rd Generation Partnership Project")所處理。E-UMTS亦可稱之為LTE(長期演進，"Long Term Evolution")系統。3GPP技術標準(3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network)之第7版與第8版可用來取得關於UMTS及E-UMTS之詳細資訊。

請參照第2圖，一E-UTRAN包括基地台(以下稱之為

'eNode B'或'eNB')，其中個別的 eNB 透過 X2 介面彼此連接。同時，每一個 eNB 經由一無線電介面連接於一使用者設備(UE)，且透過 S1 介面連接於 EPC (Evolved Packet Core)。

一 UE 與一網路之間的無線電介面協定之層，基於在通訊系統中廣泛熟知的 OSI(開放系統互連，"Open System Interconnection")之三個較低層而可分類成一第一層 L1，一第二層 L2 及一第三層 L3。屬於第一層 L1 之實體層提供使用一實體頻道之資訊傳送服務。位在第三層之一無線電資源控制(以下簡稱為 RRC(Radio Resource Control))扮演了控制 UE 與網路之間的無線電資源的角色。為此目的，RRC 層使得 RRC 訊息在 UE 與網路之間交換。RRC 層可分散地位在網路節點處，其中包括節點 B、AG 及類似者，或在節點 B 或 AG。

第 3 圖為一 E-UTRAN(UMTS 地面無線電存取網路 "UMTS terrestrial radio access network")之示意圖。在第 3 圖中，一斜線部份代表一使用者平面之功能性個體，而一非斜線部份代表一控制平面的功能性個體。

第 4A 圖及第 4B 圖為使用者設備(UE)及 E-UTRAN 之間一無線電介面協定的結構，其中第 4A 圖為一控制平面協定之架構圖，而第 4B 圖為一使用者平面協定之架構圖。請參照第 4A 圖及第 4B 圖，一無線電介面協定垂直地包括一實體層、一資料鏈結層及一網路層，而水平地包括用於資料資訊傳送之一使用者平面及用於發信傳送的一控制平

面。第 4A 圖及第 4B 圖中的協定層基於通訊系統中廣泛熟知的開放系統互連(OSI)標準模型之三個較低層而可分類成 L1(第一層)、L2(第二層)及 L3(第三層)。

做為第一層之實體層提供資訊傳送服務到使用實體頻道的一上方層。實體層(PHY,"Physical Layer")在該實體層之上透過輸送頻道連接到一媒體存取控制(以下簡稱為 MAC(Medium Access Control))層。資料透過該等輸送頻道在該媒體存取控制層與該實體層之間傳送。再者，資料於不同實體層之間傳送，更特定而言，透過該等實體頻道在一傳送側之實體層與一接收側之另一實體層之間。E-UMTS 之實體頻道根據一正交劃頻多工(OFDM, "Orthogonal Frequency Division Multiplexing")方式調變，時間及頻率做為無線電資源。

第二層之媒體存取控制(以下簡稱為 MAC)層透過邏輯頻道提供一服務到 MAC 層之上的一無線電鏈結控制(以下簡稱為 RLC(Radio Link Control))層。第二層之 RLC 層支援可靠的資料傳送。為了有效地在具有窄頻寬之一無線電通訊周期內傳送 IP 封包(例如 IPv4 或 IPv6)，第二層(L2)之 PDCP 層執行標頭壓縮，以降低包含不需要的控制資訊之相當大的 IP 封包標頭之大小。

為在第三層之最低部份上的無線電資源控制(以下簡稱為 RRC)層僅在該控制平面中定義，並相關於負責控制該等邏輯、輸送及實體頻道之無線電載波(以下簡稱為 RB(Radio Bearer))之設置、重新設置及釋放。在此例中，

RB 代表在 UE 與 UTRAN 之間由第二層提供之資料傳送服務。

當下鏈輸送頻道自該網路承載資料到 UE 時，提供有承載系統資訊的一廣播頻道(BCH,"Broadcast Channel")，承載呼叫訊息的一呼叫頻道(PCH,"Paging Channel")，及承載使用者交通或控制訊息之下鏈共享頻道(SCH,"Shared Channel")。一下鏈群播或廣播服務之交通或控制訊息可經由該下鏈 SCH 或一額外的下鏈群播頻道(MCH,"multicast channel")傳送。同時，當上鏈輸送頻道承載資料由 UE 到該網路時，提供有承載一初始控制訊息之一隨機存取頻道(RACH,"Random Access Channel")及承載使用者交通或控制訊息之一上鏈共享頻道(UL-SCH,"Uplink Shared Channel")。

對於位在該輸送頻道之上且對映於該等輸送頻道之邏輯頻道，其提供一廣播控制頻道(BCCH,"Broadcast Control Channel")、一呼叫控制頻道(PCCH, "Paging Control Channel")、一共通控制頻道(CCCH,"Common Control Channel")、一群播控制頻道(MCCH,"Multicast Control Channel")及一群播交通頻道(MTCH,"Multicast Traffic Channel")。

在 E-UMTS 系統中，一 OFDM 用於該下鏈，而一單一載波劃頻多向存取(SC-FDMA,"Single Carrier Frequency Division Multiple Access")用於該上鏈。使用多個載波之 OFDM 方法以包括一群載波的多個次載波為單位配置資

源，並利用一正交劃頻多向存取(OFDMA)做為一存取方式。

一 OFDM 或 OFDMA 方式之實體層區分活動中的載波成為複數群組，並傳送個別群組到不同的接收側。配置給在一二維球上的時間-頻率區域所定義的每一個 UE 之無線電資源包含連續的次載波。在 OFDM 或 OFDMA 方式中的時間-頻率區域為由時間及次載波座標區隔的一長方形型式。換言之，一時間-頻率區域可為在一時間軸上至少一符號及在一頻率軸上的次載波所區隔的一長方形型式。這種時間-頻率區域可以對一特定 UE 配置給一上鏈，或一 eNB 可在一下鏈中傳送該時間-頻率區域到一特定 UE。為了在該二維球上定義這種時間-頻率區域，必須給定與一基準點具有一偏移值之點開始的 OFDM 符號數目與連續次載波之數目。

目前所討論的 E-UMTS 使用包含 20 個次訊框之 10 ms 無線電訊框。即一次訊框之長度為 0.5 ms。一資源區塊包含一次訊框及 12 個次載波，其每一個為 15 kHz。一次訊框包含複數 OFDM 符號，且複數 OFDM 符號的一部份(例如第一符號)可以用於傳輸 L1/L2 控制資訊。

第 5 圖為在一 E-UMTS 中使用的實體頻道之結構。在第 5 圖中，一次訊框包含一 L1/L2 控制資訊傳輸區域(該斜線部份)與一資料傳輸區域(該非斜線部份)。

同時，呼叫代表一網路為了某個目的呼叫一或多個使用者設備。此呼叫功能係允許該網路由一基本態樣的角度

尋找一特定使用者設備，並如果非必要的話允許該使用者設備在一休眠模式中，藉以節省該使用者設備的電力。換言之，該使用者設備在一般時間為休眠模式，然後如果在該網路傳送呼叫時即喚醒，以採取該網路需要的動作。

為了識別呼叫，在一休眠模式中的使用者設備定期地喚醒來識別傳送到該使用者設備之呼叫資訊的存在。該使用者設備的定期性喚醒代表中斷接收(以下稱之為 DRX)。為歐洲 IMT-2000 系統之 E-UMTS(泛用行動電訊系統,"Universal Mobile Telecommunications system")使用 DRX 做為接收該使用者設備的呼叫資訊之方法。用於設定該使用者設備與該系統之間的呼叫之結構元件已經在以上說明。

第 6 圖為在 E-UTRAN 系統中為了 RRC 連接之一使用者設備(UE)及一無線電網路控制器(RNC, "Radio Network Controller")之間交換的訊息之傳輸，以及信號連接之初始直接傳送(IDT, "Initial Direct Transfer")訊息傳輸。在此例中，RNC 為存在於一無線電網路子系統(RNS, "Radio Network Subsystem")內的一種裝置，並用於控制無線電資源的整合性及用途。RNS 代表僅在 E-UTRAN 中的一存取部份，其提供無線電資源的配置與釋放，用於在整個通訊系統或使用者設備與 E-UTRAN 之間的呼叫設定手段。

為了利用 UMTS 系統設定呼叫，該使用者設備必須執行 RRC 連接於 E-UTRAN，並與 CN 執行發信連接。為此目的，將說明該使用者設備的 RRC 狀態與 RRC 連接方法。

RRC 狀態代表該使用者設備的 RRC 是否邏輯地連接於 E-UTRAN 之 RRC。RRC 狀態在當該使用者設備的 RRC 邏輯地連接於 E-UTRAN 之 RRC 時稱之為 RRC 連接狀態。另一方面，RRC 狀態在未連接時即稱之為 RRC 待機狀態。E-UTRAN 由於存在有 RRC 連接時即可識別在一細胞單元中 RRC 連接狀態之使用者設備的存在性。因此，E-UTRAN 可有效地控制該使用者設備。相反地，E-UTRAN 不能夠識別 RRC 待機狀態的使用者設備，而一核心網路管理在一追跡區域的單元中該待機狀態的使用者設備，其為大於該細胞之一當地單元。換言之，對於 RRC 待機狀態的使用者設備，其存在性可在一大的當地單元中識別。該使用者設備必須移動到 RRC 連接狀態，以取得一典型的行動通訊服務，例如語音或資料。然後，將詳細說明移動到 RRC 連接狀態的程序。

當一使用者首先打開該使用者設備的電源時，該使用者設備搜尋一適當的細胞，然後停留在 RRC 待機狀態中的相對應細胞中。停留在該 RRC 待機狀態中的使用者設備在當需要 RRC 連接時，經由一 RRC 連接程序執行與 E-UTRAN 之 RRC 的 RRC 連接，並轉換到該 RRC 連接狀態。在 RRC 待機狀態中的使用者設備在多種範例當中需要 RRC 連接。例如，在 RRC 待機狀態下的使用者設備在當由於該使用者嘗試呼叫而需要上鏈資料傳輸或當需要對自 E-UTRAN 接收的一呼叫訊息的一回應訊息傳輸時即需要該 RRC 連接。該使用者設備經由 RRC 連接與發信連接與

UTRAN 或 CN 交換專屬於該使用者設備的控制資訊。如第 6 圖所示，做為 RRC 連接的第一程序，該使用者設備傳送一 RRC 連接請求訊息到該 RNC。

同時，該 RNC 回應於該 RRC 連接請求訊息傳送一 RRC 連接設定訊息到該使用者設備。該使用者設備傳送一 RRC 連接設定完成訊息到該 RNC。如果前述的程序成功地結束時，該使用者設備執行與該 RNC 之 RRC 連接。在產生該 RRC 連接之後，該使用者設備傳送 IDT 訊息以開始執行發信連接的程序。

第 7 圖為根據本發明較佳具體實施例之使用者設備的遞交程序。

請參照第 7 圖，如果滿足某個標準或發生一特定事件時，該使用者設備傳送一測量報告訊息到一來源基地台(S710)。該來源基地台做為與該使用者設備的一無線電通訊終端，並執行一 RRC 管理功能。該測量報告訊息包括來自相鄰細胞由該使用者設備測量的關於信號強度之資訊。

在根據本發明的較佳具體實施例中該使用者設備的遞交程序中，於傳輸該測量報告訊息期間，在一非同步狀態下的該使用者設備根據可使用之無線電資源所允許的大小來傳送細胞的測量結果。例如，如果由該來源基地台到該使用者設備所配置的無線電資源為 100 位元，而在該測量報告訊息中包括的一細胞之資訊則需要 30 位元，該使用者設備傳送三個細胞的測量結果。同時，為了增加該使用者設備的一遞交成功比率，在該非同步狀態下的該使用者設

備在當傳送該測量報告訊息時，可回報於該使用者設備所測量的細胞當中具有最大信號之細胞的測量結果。

為了由該使用者設備傳送該測量報告訊息到該來源基地台，該使用者設備必須與該來源基地台同步化。如果該使用者設備並未與該來源基地台同步化，該使用者設備在E-UTRAN 系統中透過一隨機存取頻道(RACH, "Random Access Channel")與該來源基地台同步化。接下來將說明RACH。

RACH 係用於傳送短資料到一上鏈，而一些 RRC 訊息，例如 RRC 連接請求訊息、細胞更新訊息及 URA 更新訊息，皆可透過 RACH 傳送。

再者，一共通控制頻道(CCCH)、一專屬控制頻道(DCCH,"Dedicated Control Channel")、或一專屬交通頻道(DTCH, "Dedicated Traffic Channel")，其為邏輯頻道之一，其可對映於該 RACH，其為輸送頻道之一。再者，為輸送頻道之一的 RACH 再次對映於一實體隨機存取頻道(PRACH,"Physical Random Access Channel")，其為實體頻道之一。為一上鏈實體頻道之 PRACH 被區分為一序文部份及一訊息部份。該序文部份執行一功率提升功能，其控制用於訊息傳輸的一適當傳輸功率，及防止在數個使用者設備之間的碰撞。該序文部份可包括上鏈訊息資訊或頻道測量資訊，以允許該來源基地台執行上鏈訊息傳輸的來源配置。該訊息部份用於傳送自 MAC 轉送的 MAC PUD 到一實體頻道。以下將說明一詳細的 RACH 程序。

在該使用者設備中包括的 MAC 層命令該使用者設備的一實體層來執行 PRACH 傳輸。然後，該使用者設備的實體層選擇一存取槽及一簽章，並根據所選擇的結果傳送 PRACH 序文到該上鏈。

如果該使用者設備傳送該序文，該基地台經由為一下鏈實體頻道之一取得指標頻道(AICH, "Acquisition Indicator Channel")傳送一回應信號。回應於該序文所傳送的 AICH 包括自該使用者設備傳送的該序文傳輸及簽章的同意或拒絕的資訊，配置給該使用者設備的一暫時細胞無線電網路暫時識別碼(C-RNTI, "Cell Radio Network Temporary Identifier")，並關於 RRC 連接請求訊息傳輸之控制資訊。關於 RRC 連接請求訊息的傳輸之控制資訊包括無線電資源配置資訊、訊息大小、用於 RRC 連接請求訊息之傳輸的無線電參數(調變及編碼資訊，複合式 ARQ 資訊等)，及時序資訊。

用於接收該隨機存取回應訊息的發信資訊係透過 L1/L2 控制頻道通知。該發信資訊包括一隨機存取無線電網路暫時識別碼(RA-RNTI, "Random Access Radio Network Temporary Identifier)，其指示該隨機存取回應訊息的傳輸，及關於該隨機存取回應訊息的傳輸之傳輸參數。

該來源基地台在當如果決定需要遞交時，參照於來自該使用者設備之該測量報告訊息決定遞交(S715)。該使用者設備可決定遞交，並根據該系統將其回報給該來源基地台。如果該來源基地台決定遞交，該來源基地台傳送一遞

交準備訊息到一目標基地台(目標 eNB)(S720)。該遞交準備訊息包括 UE 內容資訊及狀態資訊(S720)。該狀態資訊包括關於該使用者設備與該來源基地台之間一連接設定狀態的資訊與關於一資料傳輸及接收狀態的資訊當中至少一項。該狀態資訊可設置成包括在該 UE 內容資訊中。另外，該狀態資訊可在一獨立的訊息型別中被轉送到該目標基地台，而不包括在該遞交訊息中。

關於該連接設定狀態之資訊包括指示該使用者設備是否與該來源基地台上鏈同步化的資訊。以下將說明該上鏈同步化狀態。

如上所述，在 E-UTRAN 系統中對於一實體頻道使用 OFDMA 方式。該 OFDMA 方式區分一頻率波段成為某個大小之波段，並配置每個波段到數個使用者設備。在此例中，當由每個頻率波段傳送的資料干擾到自其它波段傳送的資料時即不會執行資料接收。為了避免此種狀況，在個別使用者設備之間傳輸時間的同步化在 OFDM 中相當重要。換言之，一使用者設備 1 與一使用者設備 2 被排程在一特定時段中傳送資料，由該使用者設備 1 傳送到該基地台之傳輸的到達時間必須重合於自使用者設備 2 傳輸到該基地台之到達時間。使用者設備 1 及 2 之資料在當如果在使用者設備 1 之傳輸的抵達時間與使用者設備 2 之傳輸的抵達時間之間有少許差異，即不能夠在該基地台中恢復。

因此，E-UTRAN 系統即需要在本質上執行每個使用者設備之上鏈頻道傳輸之同步化。為此目的，可使用數種方

法。其中之一為使用 RACH。並未維持與該基地台之上鏈頻道的同步化之使用者設備傳送一位元流到該 RACH，其為先前所決定，即簽章，且該基地台偵測該簽章。該基地台基於該偵測的信號計算該使用者設備的傳輸對於在上鏈頻道中的同步化必須如何緩慢或快速地執行。該基地台回報該計算的結果到該使用者設備。該使用者設備基於該計算的數值控制其傳輸時間，然後執行上鏈同步化。

關於該使用者設備的資料傳輸及接收狀態的資訊包括關於該使用者設備的資料傳輸與接收狀態之啟動狀態或活動層級資訊。例如，關於該使用者設備的資料傳輸及接收狀態之資訊可包括層級資訊，其指示該使用者設備的資料傳輸及接收對於那一個時段是否尚未執行，或指示該使用者設備的資料傳輸與接收活動的層級。同時，關於該資料傳輸及接收狀態的資訊可包括一目前 DRX 層級。同時，該傳輸活動層級資訊可包括關於該使用者設備執行傳輸多少次之資訊，及資料傳輸及接收對於那一個時段是否尚未執行的資訊，或是最後傳輸及接收時間的資訊。

該資料傳輸及接收狀態資訊可包括該來源基地台與該使用者設備之間一資料傳輸速率的一最大值、一最小值及一平均值，及該來源基地台與該使用者設備之間一資料傳輸層級的一最大值、一最小值及一平均值。同時，該資料傳輸及接收狀態資訊可包括在該來源基地台與該使用者設備之間資料傳輸中一工作循環或一工作因子的一最大值、一最小值或一平均值。這些數值通知了對於某個時段要執

行多少次資料傳輸及接收。

關於該連接設定狀態之資訊包括管理該來源基地台與該使用者設備之間 RRC 連接狀態或該使用者設備的一上鏈方向上一同步化狀態所需要的資訊。換言之，關於該連接設定狀態之資訊需要控制該使用者設備的 RRC 狀態或該同步化狀態。同時，關於該連接設定狀態之資訊可包括有資訊，以指示當該目標基地台與該使用者設備之間 RRC 連接狀態之轉換或該使用者設備的一上鏈方向上同步化狀態的轉換必須發生的時間，或是視情況較佳要發生的時間。

該資料傳輸與接收狀態資訊可包括有資訊，代表有多久時間該來源基地台並未傳送資料到該使用者設備或有多久時間該來源基地台並未自該使用者設備接收資料。同時，該資料傳輸與接收狀態資訊可包括有資訊，代表何時已經發生最後的資料傳輸到該使用者設備或自該使用者設備的最後資料接收。

該資料傳輸與接收狀態資訊另可包括在該使用者設備中設定的不連續接收參數(DRX 參數)設定值，最後由該使用者設備使用的一 DRX 參數設定值，及在該使用者設備中設定的複數 DRX 設定值。該 DRX 設定值包括該使用者設備周期性地接收一下鏈頻道之周期，該使用者設備的一 DRX 層級，或是該使用者設備停留在一 DRX 層級的時間。

請再次參照第 6 圖，已經自該來源基地台接收該遞交準備訊息之目標基地台在考慮到其有線及無線資源之下決定是否要允許一遞交請求。如果有可能允許一遞交請求，

該目標基地台取得連接於該使用者設備之資源(S725)。該來源基地台轉送一 UE 內容知會訊息以及一新的 C-RNTI 到該來源基地台，其中包括該使用者設備的資源設定資訊，及要由該使用者設備在該目標基地台的新細胞中使用的資訊(S730)。

該 UE 內容知會訊息可包括關於該使用者設備完成遞交之後要在一新細胞中執行的動作之動作資訊。例如，該 UE 內容知會訊息可包括該使用者設備完成遞交之後必須要在一新細胞中是否要執行上鏈同步化。換言之，如果該使用者設備在執行遞交之前並未與該來源基地台上鏈同步化，於該使用者設備完成遞交之後在該目標基地台的新細胞中不需要上鏈同步化程序。因此，該目標基地台通知該來源基地台於該使用者設備完成遞交之後不需要該上鏈同步化程序。因為該上鏈同步化程序透過 RACH 執行，該 UE 內容知會訊息可包括有在該使用者設備完成遞交之後在一新細胞中是否需要執行該 RACH 程序的資訊。同時，如果該使用者設備在一同步計時器周期內與該來源基地台同步化，且如果該使用者設備有資料要傳送到該目標基地台，因為該資料必須透過 RACH 程序傳送，該 UE 內容知會訊息做為該 RACH 程序的資訊。

該 UE 內容知會訊息可包括有資訊，其關於該使用者設備在完成遞交之後是否必須傳送該遞交知會訊息到該目標基地台。該使用者設備如果在其執行遞交時，必須傳送該遞交知會訊息到該來源基地台或該目標基地台。該使用

者設備根據關於該使用者設備是否必須傳送該遞交知會訊息之資訊而決定是否要傳送該遞交知會訊息到那一側。該UE內容知會訊息另可包括要由該使用者設備套用到一新細胞的一DRX參數設定值。同時，該UE內容知會訊息另可包括要由該使用者設備在一新細胞中執行的一測量相關的參數。換言之，因為該使用者設備在執行遞交之前處於一上鏈非同步狀態，如果該使用者設備並未與該目標基地台同步化時，該使用者設備可透過該UE內容知會訊息接收該測量相關的參數，其已經透過既有的同步化程序接收。

該來源基地台傳送一遞交指令訊息到該使用者設備，其中該遞交指令訊息包括該UE內容知會訊息中至少一部份(S740)，並開始傳送使用者資料到該目標基地台。該遞交指令訊息包括關於在該使用者設備完成遞交之後由該使用者設備在一新細胞中要執行的動作之動作資訊。是否該使用者設備在完成遞交之後要在一新細胞中執行特定動作可由該來源基地台或該目標基地台決定。

該使用者設備在完成遞交之後根據在該新細胞中包括在該遞交指令訊息中的動作資訊而執行動作。例如，如果該動作資訊指令該使用者設備在完成遞交之後必須傳送或不可傳送該遞交知會訊息到該目標基地台，該使用者設備即移動到該新細胞，並根據該指令傳送或不傳送該遞交知會訊息到該目標基地台。

在另一範例中，如果該動作資訊指令該使用者設備在完成遞交之後必須執行或不可執行上鏈同步化程序(或

RACH 程序)，該使用者設備移動到該新細胞，並根據該指令執行或不執行該上鏈同步化程序(或 RACH 程序)。

在本發明之較佳具體實施例中建議的上述程序包括根據一遞交指令，在移動到該新細胞之前，自該使用者設備傳送該遞交知會訊息到目前的細胞。另外，該使用者設備根據該遞交指令在移動到該新細胞之前不會傳送該遞交知會訊息到目前的細胞。

如果該上鏈同步化程序於該使用者設備完成遞交之後在該新的細胞中執行，該使用者設備執行一第一層(Layer 1)及一第二層(Layer 2)之發信，以重置一無線環境，包括與該目標基地台之時序同步化(S750)。如果該動作資訊命令該使用者設備能夠自該新的細胞傳送該遞交知會訊息到該目標基地台，該使用者設備在完成遞交之後即傳送該遞交知會訊息到該目標基地台(S760)。該目標基地台請求一核心網路(MME/UPE)來更新該使用者設備之位置(S780)。

然後，該核心網路切換該使用者設備之路徑設定以轉送已經在習用上轉送到該來源基地台之使用者資料到該目標基地台(S790)。

但是，如果該動作資訊命令該使用者設備於完成遞交之後在該新細胞中不能夠執行該上鏈同步化程序，該使用者設備不需要在該新細胞中執行該上鏈同步化程序(於 S750 中失敗)。同時，如果該動作資訊命令該使用者設備在執行遞交之後不能夠傳送該遞交知會訊息到該目標基地台，該使用者設備不需要傳送該遞交知會訊息到該目標基

地台(在 S760 中失敗)。

該目標基地台傳送一遞交完成訊息到該來源基地台，以通知遞交成功(S770)。然後，該來源基地台釋放該使用者設備的所有資源。該目標基地台請求該核心網路(MME/UPE)來更新該使用者設備之位置(S780)。然後，該核心網路切換該使用者設備之路徑設定，並傳送已經在習用上傳送到該來源基地台之使用者資料到該目標基地台(S790)。

在根據本發明較佳具體實施例之遞交程序中，如果該使用者設備移動到該目標基地台之新細胞，該使用者設備可持續使用在該來源基地台中使用的參數。該等參數的範例包括一 DRX 設定值、一同步計時器設定值、一非同步狀態轉換計時器設定值、一周期性細胞更新計時器設定值、及一周期性測量報告計時器設定值。

該 DRX 設定值係用於允許該使用者設備執行 DRX。該同步化計時器設定值為允許該使用者設備周期性執行一同步化程序所需要的一計時器數值的資訊。該非同步狀態轉換計時器設定值為根據執行該同步化程序之後設定經過多久時間該使用者設備被轉換到一非同步狀態之數值。該周期性細胞更新計時器設定值為一設定值，關於該使用者設備在那一時段必須執行細胞更新。該周期性測量報告計時器設定值為一設定值，關於該使用者設備在那一時段必須執行傳送該測量報告訊息。

換言之，如果該使用者設備在既有的細胞中具有 1 秒

的 DRX 周期，並在遞交之前直接傳送 0.5 秒的 DRX 周期，該使用者設備在一新細胞中以 DRX 的其它數值執行 DRX，即 0.5 秒。

在本發明一較佳具體實施例中，該來源基地台傳送該使用者設備的狀態資訊到該目標基地台，且該目標基地台決定在該使用者設備完成遞交之後要由該使用者設備在新細胞中所要執行的動作，以經由該來源基地台轉送該決定的動作到該使用者設備。換言之，該目標基地台決定在一新細胞中是否要執行該同步化程序，且該來源基地台用於簡單地在該使用者設備與該目標基地台之間傳遞相關的資訊。

在本發明另一較佳具體實施例中，該來源基地台在該使用者設備執行遞交之後決定要由該使用者設備在一新細胞中執行的動作，並轉送該決定的動作到該使用者設備。例如，該來源基地台決定是否執行該上鏈同步化程序(RACH 程序)，並傳送該遞交知會訊息，並經由一遞交指令傳送該決定的動作。

習知該項技藝者將可瞭解到本發明可在不背離本發明之精神與基本特性之下，以其它特定的型式具體實施。因此，以上的具體實施例在各個態樣中皆應視為例示性而非限制性。本發明的範疇必須由後附申請專利範圍之合理解譯而決定，而在本發明之同等範疇內所做的所有改變皆包含在本發明的範疇內。

產業應用性

本發明可應用到一種無線通訊系統做為一無線網際網路系統、一行動通訊系統及類似者。

【圖式簡單說明】

第1圖為根據相關技藝中在一行動通訊系統中的遞交程序的流程圖；

第2圖為一 E-UMTS(進化泛用行動電信系統，“Evolved-Universal Mobile Telecommunications System”)的網路結構；

第3圖為一 E-UTRAN(UMTS 地面無線電存取網路“UMTS terrestrial radio access network”)之示意圖；

第4A圖及第4B圖為一使用者設備(UE)及 E-UTRAN之間一無線電介面協定的結構，其中第4A圖為一控制平面協定之架構圖，而第4B圖為一使用者平面協定之架構圖；

第5圖為在一 E-UMTS 系統中使用的實體頻道之結構的範例；

第6圖為根據本發明較佳具體實施例之 RRC 連接的流程圖；及

第7圖為根據本發明較佳具體實施例之一使用者設備的遞交。

【主要元件符號說明】

無

103年04月22日修正替換頁

十、申請專利範圍：

1. 一種在一行動通訊系統中藉由連接於一使用者設備的一源(source)基地台控制該使用者設備之遞交(handover)的方法，該方法包含：

在決定遞交到一目標(target)基地台之後，傳送包含狀態資訊(state information)的一第一訊息到該目標基地台，該狀態資訊包含該使用者設備在該遞交之前沒有傳送或接收資料的一持續時間(time duration)；

回應該第一訊息，而從該目標基地台接收包含一使用者設備身分和資源配置資訊的一第二訊息；以及

在接收該第二訊息之後，傳送一遞交命令訊息(handover command message)到該使用者設備，

其中該狀態資訊另包含一連接設定狀態(connection setup state)，該連接設定狀態包含關於該使用者設備之一上鏈同步化狀態(uplink synchronized state)的資訊。

2. 如申請專利範圍第1項所述之方法，另包含從該目標基地台接收動作資訊(action information)。

3. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該狀態資訊另包含設定在該使用者設備中的複數個中段接收(DRX)設定值與由該使用者設備使用的一最後DRX設定值，及

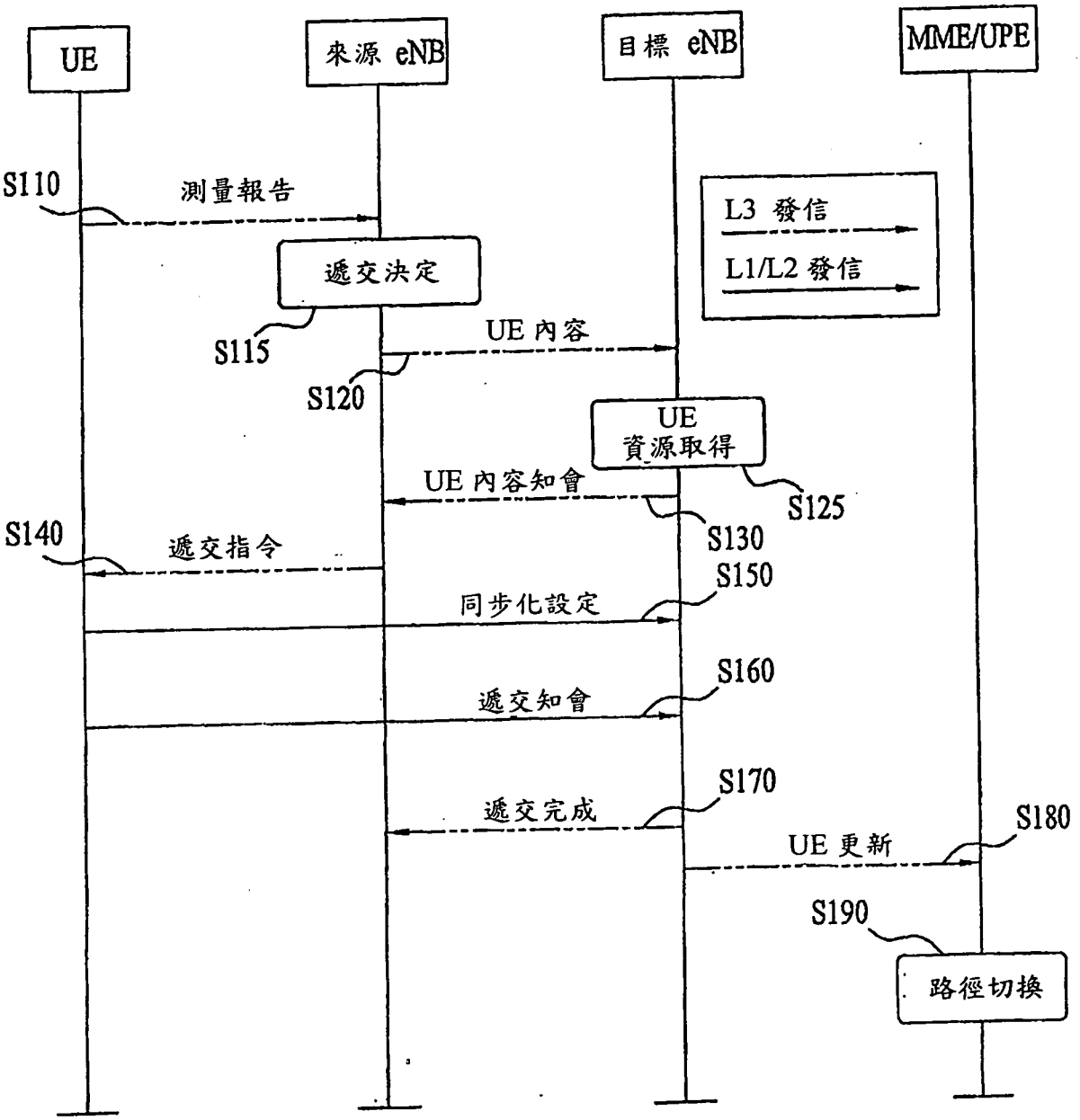
其中該最後DRX設定值包含該使用者設備停留於由該使用者設備使用的一最後DRX層級的一時間。

103年04月22日修正替換頁

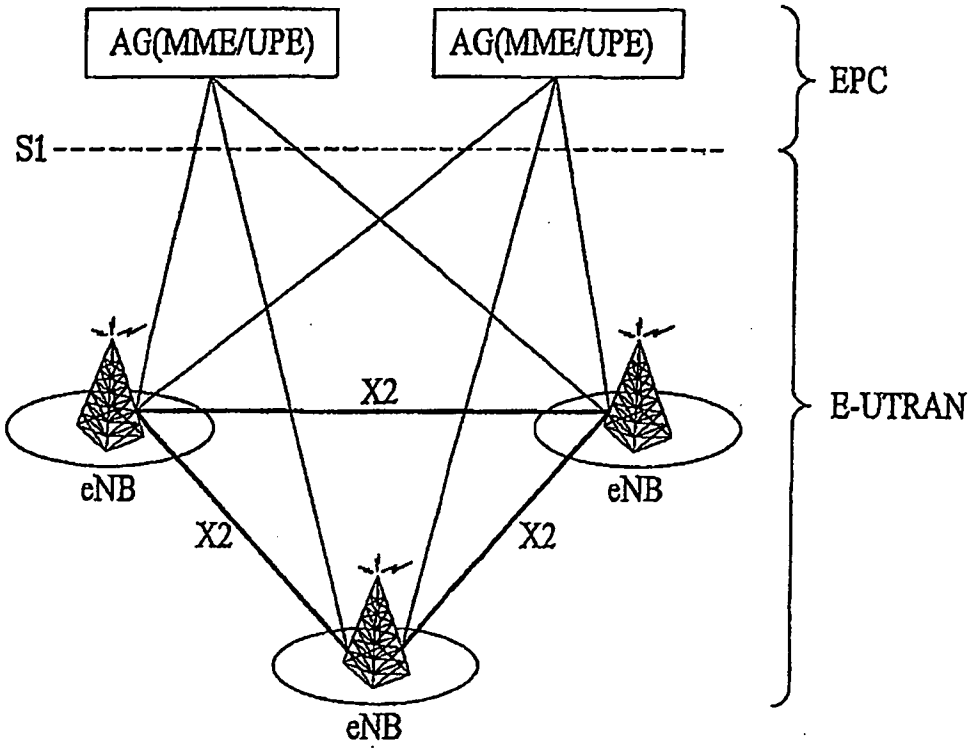
4. 如申請專利範圍第1項或第2項所述之方法，其中該狀態資訊另包含關於該使用者設備之一資料傳輸與接收狀態的活動層級資訊(activity level information)。

5. 如申請專利範圍第1項所述之方法，另包含傳送關於一動作的動作資訊，該動作係在該使用者設備實施遞交之後藉由該使用者設備所實施，其中如果該使用者設備未與該源基地台進行上鏈同步化，則該動作資訊包括指示資訊(indication information)，該指示資訊指示該使用者設備在執行遞交之後不應該執行取得與該目標基地台進行上鏈同步化的一程序。

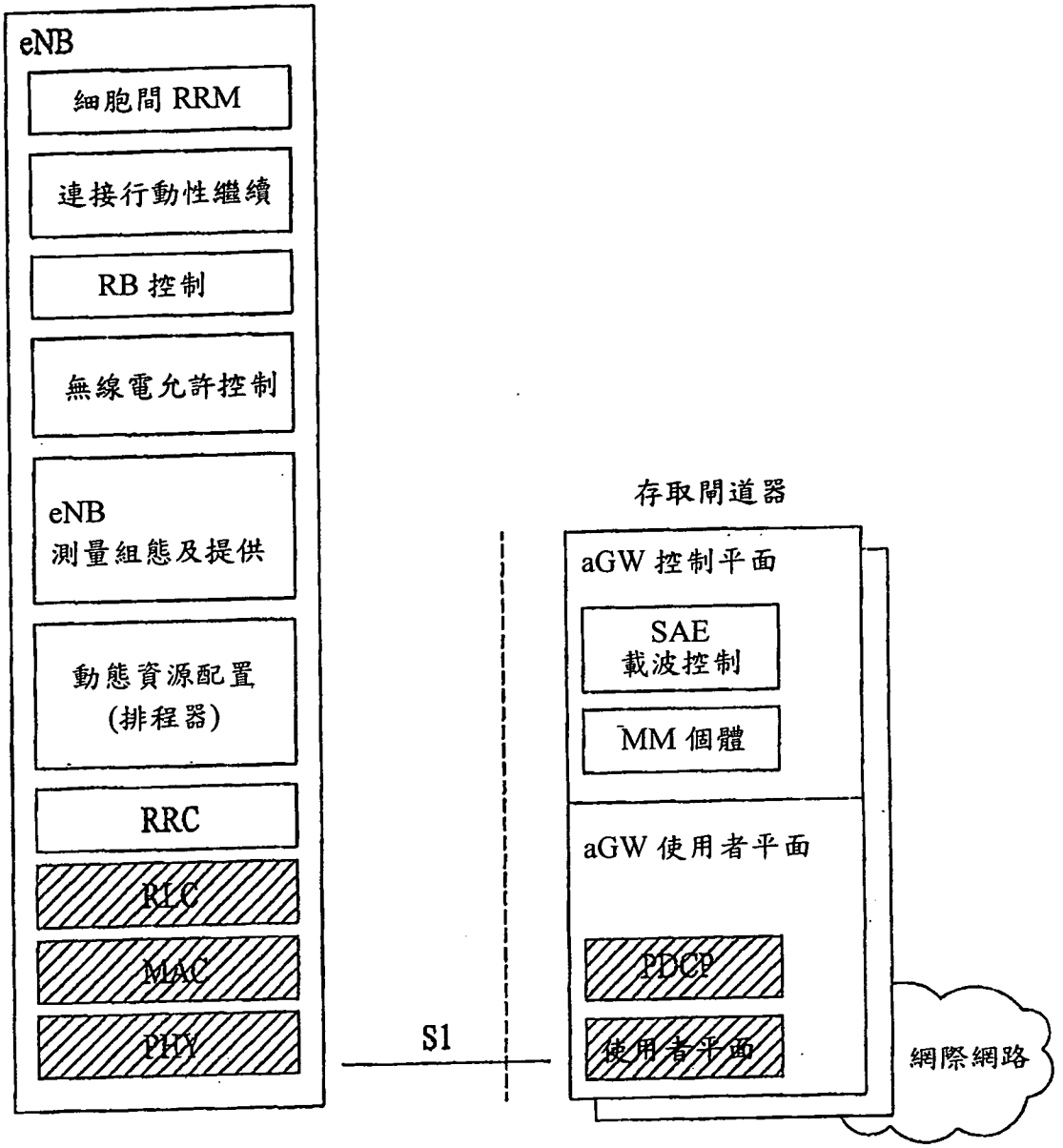
6. 如申請專利範圍第1項所述之方法，另包含傳送關於一動作的動作資訊，該動作係在該使用者設備實施遞交之後藉由該使用者設備所實施，其中如果該使用者設備已與該源基地台進行上鏈同步化，則該動作資訊包括指示資訊，該指示資訊指示該使用者設備在執行遞交之後應該執行取得與該目標基地台進行上鏈同步化的一程序。


UE
來源 eNB
目標 eNB
MME/UPE
S110
測量報告
L3 發信
L1/L2 發信
遞交決定
S115
UE 內容
S120
UE
資源取得
UE 內容知會
S125
S130
S140
遞交指令
S150
同步化設定
S160
遞交知會
S170
遞交完成
S180
UE 更新
S190
路徑切換

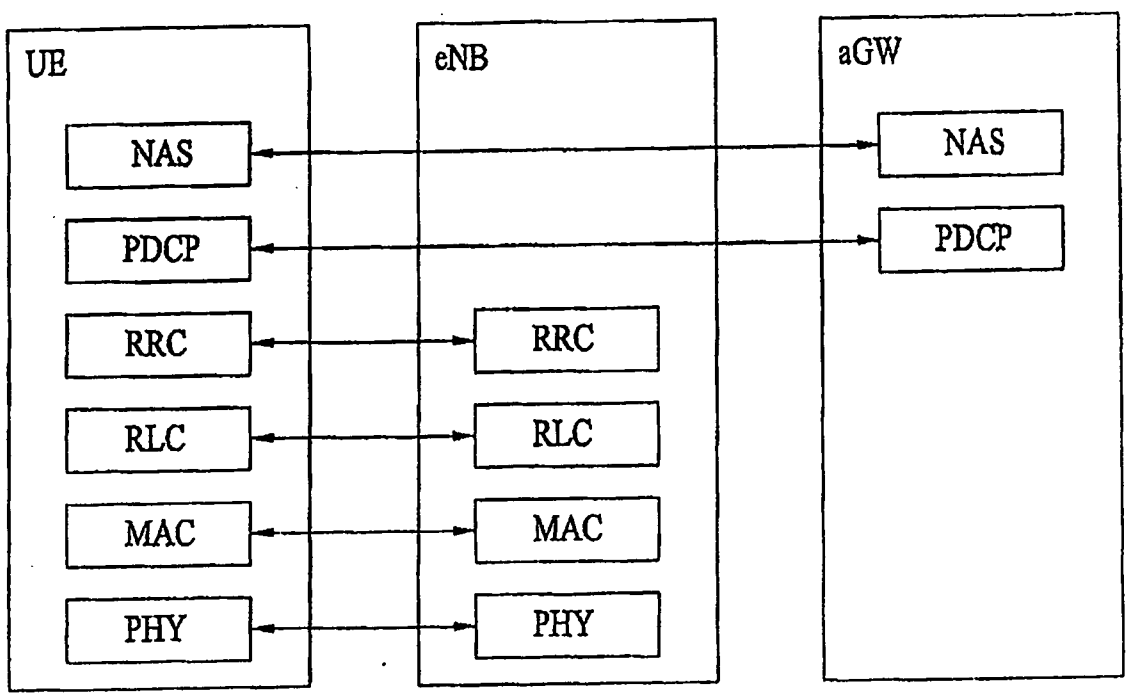
第 1 圖



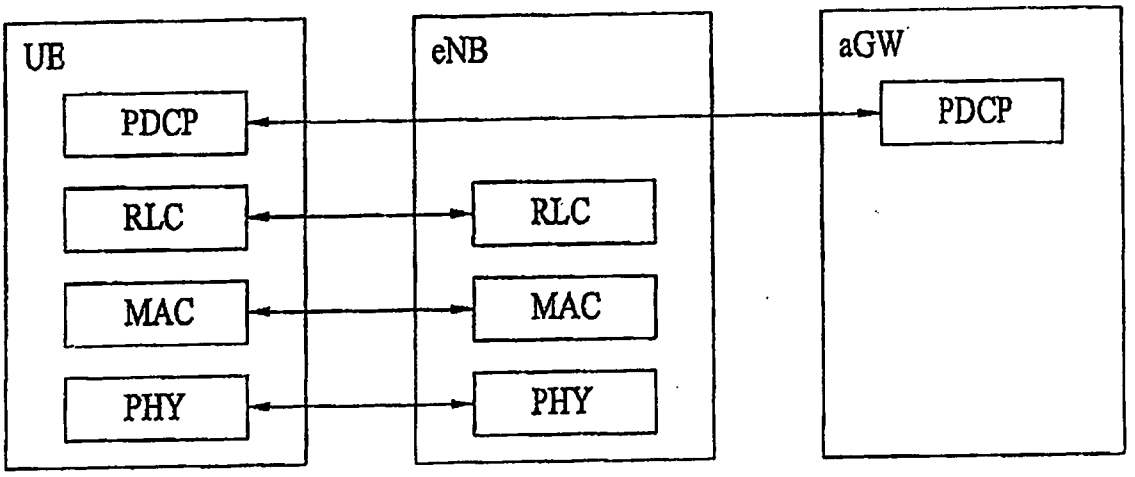
第 2 圖


eNB
細胞間 RRM
連接行動性繼續
RB 控制
無線電允許控制
eNB
測量組態及提供
動態資源配置
(排程器)
RRC
RLC
MAC
PHY
S1
存取閘道器
aGW 控制平面
SAE
載波控制
MM 個體
aGW 使用者平面
PDCP
使用者平面
網際網路

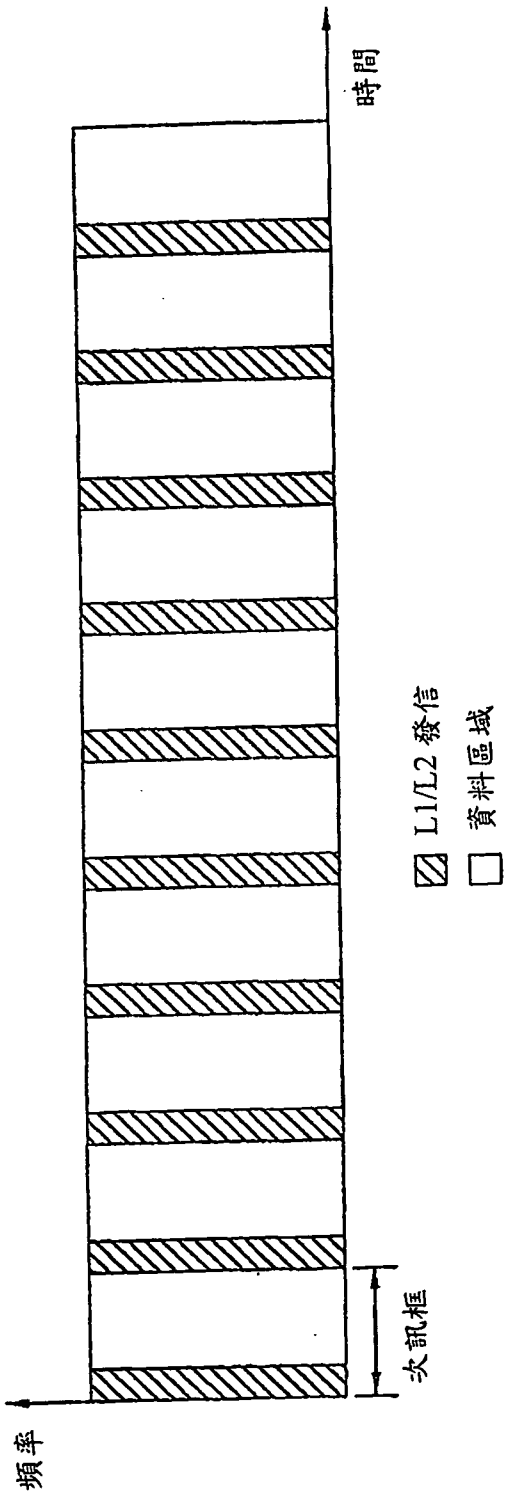
第 3 圖



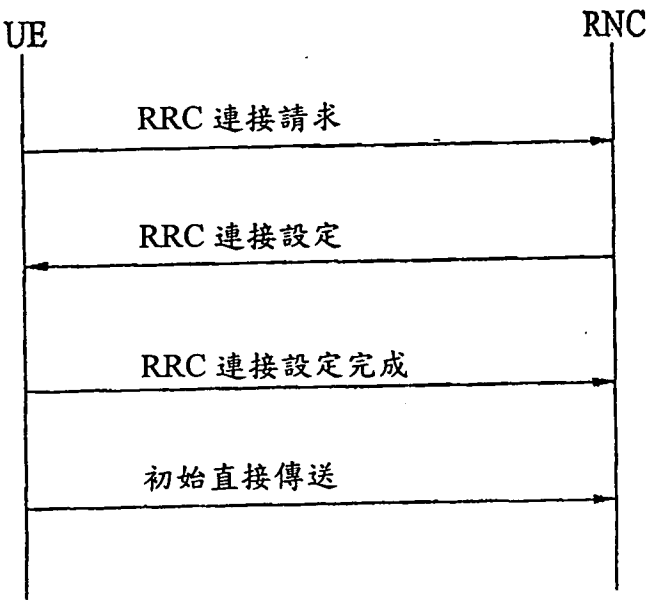
第 4A 圖



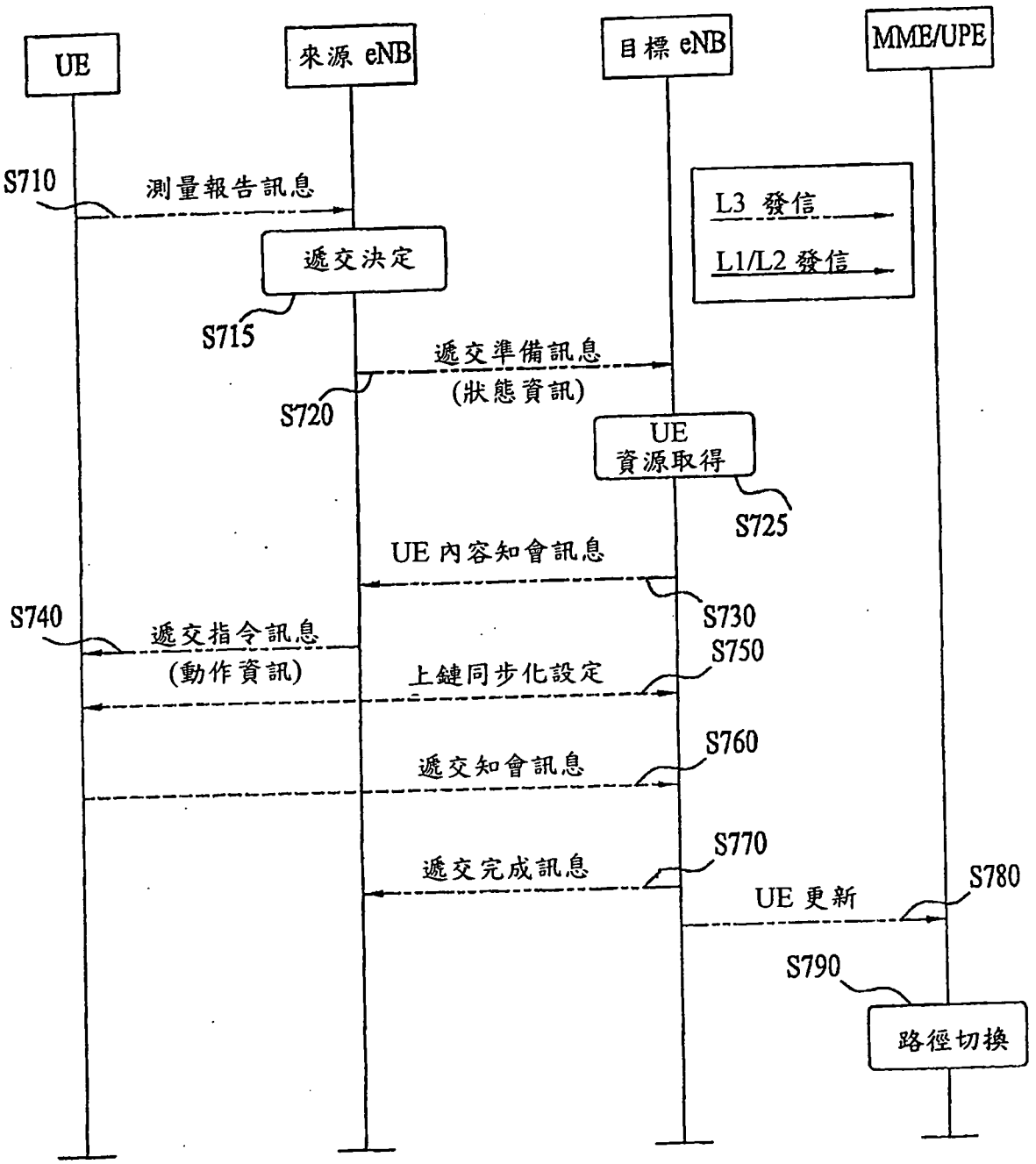
第 4B 圖



第 5 圖



第 6 圖


UE
來源 eNB
目標 eNB
MME/UPE
S710
測量報告訊息
L3 發信
L1/L2 發信
遞交決定
S715
遞交準備訊息
(狀態資訊)
S720
UE
資源取得
S725
UE 內容知會訊息
S730
S740
遞交指令訊息
(動作資訊)
S750
上鏈同步化設定
S760
遞交知會訊息
S770
遞交完成訊息
S780
UE 更新
S790
路徑切換

第 7 圖