



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201220799 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 16 日

(21)申請案號：100107814

(22)申請日：中華民國 97 (2008) 年 10 月 24 日

(51)Int. Cl. : **H04L29/10 (2006.01)**

(30)優先權：2007/10/25 美國 60/982,528

2008/01/02 美國 61/018,567

(71)申請人：內數位科技公司 (美國) INTERDIGITAL TECHNOLOGY CORPORATION (US)
美國

(72)發明人：帕尼 戴安娜 PANI, DIANA (CA)；迪吉羅拉墨 洛可 DIGIROLAMO, ROCCO (CA)；凱夫 克里斯多福 CAVE, CHRISTOPHER R. (CA)；馬里內爾 保羅 MARINIER, PAUL (CA)；佩勒特爾 伯努瓦 PELLETIER, BENOIT (CA)

(74)代理人：蔡清福

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：11 項 圖式數：6 共 40 頁

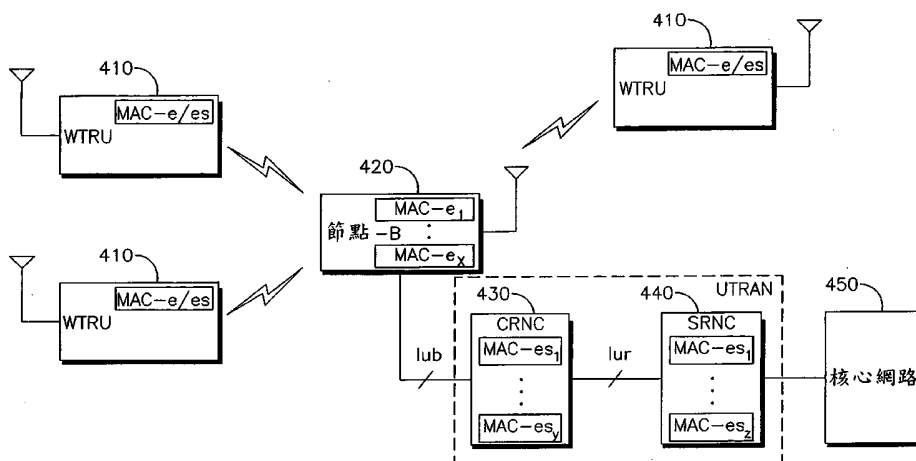
(54)名稱

CELL-FACH狀態增強MAC-E/ES資源管理及設置

MANAGEMENT AND SETUP OF ENHANCED MAC-E/ES RESOURCES IN CELL-FACH STATE

(57)摘要

本發明公開了用於管理增強型媒體存取控制-e(MAC-e)和增強型 MAC-es 資源的方法和設備以及增強型 Cell_FACH 狀態下的增強型專用頻道(E-DCH)的相應變形。由於在上行鏈路(UL)中在 CELL_FACH 狀態下 E-DCH 傳輸的特性以及無線發射接收單元(WTRU)會更頻繁地建立和釋放 E-DCH 資源的事實，公開了用於處理 TSN 編號的方法。



CRNC：控制無線電
網路控制器

MAC-e₁：增強型

MAC-e 實體

MAC-es₁：增強型

MAC-e 實體

MAC-es_y：增強型

MAC-e 實體

MAC-es_z：增強型

MAC-e 實體

MAC-e_x：增強型

MAC-e 實體

SRNC：服務無線電網
路控制器

UTRAN：UMTS 陸地
無線電存取網路

WTRU：無線發射/接
收單元



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201220799 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 16 日

(21)申請案號：100107814

(22)申請日：中華民國 97 (2008) 年 10 月 24 日

(51)Int. Cl. : **H04L29/10 (2006.01)**

(30)優先權：2007/10/25 美國 60/982,528

2008/01/02 美國 61/018,567

(71)申請人：內數位科技公司 (美國) INTERDIGITAL TECHNOLOGY CORPORATION (US)
美國

(72)發明人：帕尼 戴安娜 PANI, DIANA (CA)；迪吉羅拉墨 洛可 DIGIROLAMO, ROCCO (CA)；凱夫 克里斯多福 CAVE, CHRISTOPHER R. (CA)；馬里內爾 保羅 MARINIER, PAUL (CA)；佩勒特爾 伯努瓦 PELLETIER, BENOIT (CA)

(74)代理人：蔡清福

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：11 項 圖式數：6 共 40 頁

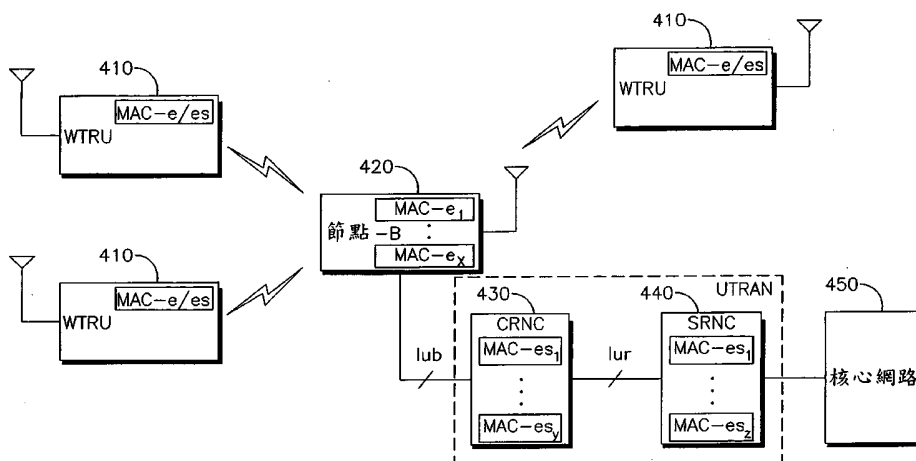
(54)名稱

CELL-FACH狀態增強MAC-E/ES資源管理及設置

MANAGEMENT AND SETUP OF ENHANCED MAC-E/ES RESOURCES IN CELL-FACH STATE

(57)摘要

本發明公開了用於管理增強型媒體存取控制-e(MAC-e)和增強型 MAC-es 資源的方法和設備以及增強型 Cell_FACH 狀態下的增強型專用頻道(E-DCH)的相應變形。由於在上行鏈路(UL)中在 CELL_FACH 狀態下 E-DCH 傳輸的特性以及無線發射接收單元(WTRU)會更頻繁地建立和釋放 E-DCH 資源的事實，公開了用於處理 TSN 編號的方法。



CRNC：控制無線電
網路控制器

MAC-e₁：增強型

MAC-e 實體

MAC-es₁：增強型

MAC-e 實體

MAC-es_y：增強型

MAC-e 實體

MAC-es_z：增強型

MAC-e 實體

MAC-e_x：增強型

MAC-e 實體

SRNC：服務無線電網
路控制器

UTRAN：UMTS 陸地
無線電存取網路

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本申請涉及無線通信。

【先前技術】

增強型上行鏈路機制已被引入第三代合作夥伴計畫(3GPP)標準。作為增強型上行鏈路機制和改良的層 2 (L2) 的一部分，新的功能實體被引入到包括增強型 MAC-e/es 實體的媒體存取控制 (MAC) 中。在無線發射／接收單元 (WTRU) 中，增強型 MAC-e/es 被認為是一個單獨的子層。但是在網路側，增強型 MAC-e 和增強型 MAC-es 實體被認為是分離的，增強型 MAC-e 位於節點-B 中，而增強型 MAC-es 位於服務無線電網路控制器 (SRNC) 中。一個增強型 MAC-e 和一個增強型 MAC-es 實體分別代表了節點-B 和 SRNC 中各自的 WTRU。這些實體分散在網路中，以便於增強型 MAC-e 的更即時關鍵的功能能被放到節點-B 中。

第 1 圖是 WTRU 的增強型 MAC 實體 100 的結構圖。WTRU 中的增強型 MAC 包括混合自動重複請求 (HARQ) 模組、多工和傳輸序列號 (TSN) 設置模組、增強型上行鏈路傳輸格式組合 (E-TFC) 選擇模組、以及兩個分段模組。

HARQ 模組實現涉及 HARQ 協定的 MAC 功能，所述 MAC 功能包括儲存增強型 MAC-e 淨荷並且重傳所述增強型 MAC-e 淨荷。HARQ 模組確定 E-TFC、重傳序列號 (RSN)、以及層 1 (L1) 使用的功率偏移。

多工和 TSN 模組將多個 MAC-d 協定資料單元 (PDU) 級聯成增強型 MAC-es PDU，並且將一個或多個增強型 MAC-es PDU 多工到單獨的增強型 MAC-e PDU 中，根據 E-TFC 選擇模組指示的那樣，該單獨的增強型 MAC-e PDU 在隨後的傳輸時間間隔 (TTI) 中被傳送。

E-TFC 選擇模組根據調度資訊、從 UMTS 陸地無線電存取網路 (UTRAN) 經由 L1 信令接收的相對和絕對授權、以及通過 RRC 以信號告知的服務授權執行 E-TFC 選擇以判定映射到 E-DCH 上的不同流。

分段模組執行 MAC-d PDU 的分段。

第 2 圖和第 2A 圖顯示了分別位於節點 B 和 RNC 處的增強型 MAC-e 和增強型 MAC-es 實體。參考第 2 圖，增強型 MAC-es 子層管理 E-DCH 特定功能。增強型 MAC-es 實體包括分解模組、重排序和佇列分配模組、重排序/組合模組以及重組模組。

重排序佇列分配模組基於服務無線電網路控制器 (SRNC) 配置和基於邏輯頻道標識而將增強型 MAC-es PDU 路由至正確的重排序緩衝器。

重排序/組合模組根據接收到的 TSN 和節點 B 標籤 (即 CFN，子訊框號) 而重排序接收到的增強型 MAC-es PDU。一旦接收了，具有連續 TSN 的增強型 MAC-es PDU 被遞送到分解模組。

在多個節點 B 之間軟切換時，巨集分集選擇模組在增強型 MAC-es 中運行。

分解模組負責分解增強型 MAC-es PDU，包括移除增強型 MAC-es 表頭。

重組功能重組分段後的 MAC-d PDU，並將 MAC-d PDU 遞送到正確的 MAC-d 實體。

參考第 2A 圖，顯示了與 E-DCH 調度模組通信的 MAC-e 實體。增強型 MAC-e 實體包括 E-DCH 控制模組、解多工模組和 HARQ 實體。

E-DCH 調度模組管理 WTRU 之間的 E-DCH 胞元資源。基於調度請求來確定和傳送調度授權。

E-DCH 控制模組負責調度請求的接收和調度授權的傳送。

解多工模組將增強型 MAC-e PDU 解多工成增強型 MAC-es PDU。增強型 MAC-es PDU 在其相關聯的 MAC-d 流中被轉發到 SRNC。

HARQ 模組可以支援多個 HARQ 過程。每過程負責產生指示 E-DCH 傳輸的遞送狀態的 ACK 或 NACK。

第 3 圖顯示了具有增強型上行鏈路的 3GPP WTRU 的無線電資源控制器（RRC）服務狀態。WTRU 可以根據使用者的行為而在多個狀態下工作。已經定義了如下狀態：Idle（空閒）、Cell_DCH、Cell_FACH、URA_PCH 以及 Cell_PCH。RRC 狀態改變通過網路使用 RNC 參數進行控制，WTRU 不通過自己來決定執行狀態改變。

在 Cell_DCH 狀態下，專用物理頻道在上行鏈路和下行鏈路中被分配給 WTRU。根據 WTRU 的當前有效集合，WTRU 在胞

元級別被識別。WTRU 可以使用專用傳輸頻道、共用傳輸頻道或這些傳輸頻道的組合。

如果 WTRU 被分派使用公共控制頻道（例如 CPCH），則該 WTRU 處於 Cell_FACH 狀態。在 Cell_FACH 狀態下，沒有專用物理頻道被分配給 WTRU，並且 WTRU 持續地監控下行鏈路中的 FACH（例如 S-CCPCH）或高速下行鏈路共用頻道（HS-DSCH）。預設公共或共用傳輸頻道（例如 RACH）在上行鏈路中被分配給 WTRU，由此 WTRU 能在任何時間根據所述傳輸頻道的存取程序來使用所述傳輸頻道。根據 WTRU 最後一次執行胞元更新所在的胞元，UTRAN 在胞元級別上能識別出 WTRU 的位置。

在 Cell_PCH 狀態下，沒有專用物理頻道被分配給 WTRU。WTRU 選擇 PCH 並經由相關聯的 PICH 使用不連續的接收來監控所選擇的 PCH。沒有可能的上行鏈路活動。根據 WTRU 在 CELL_FACH 狀態下最後一次執行胞元更新所在的胞元，UTRAN 在胞元級別上識別出 WTRU 的位置。

在 URA_PCH 狀態下，沒有專用頻道被分配給 WTRU。WTRU 選擇 PCH 並經由相關聯的 PICH 使用不連續的接收來監控所選擇的 PCH。沒有可能的上行鏈路活動。根據在 Cell_FACH 狀態下最後一次 URA 更新期間被分配給 WTRU 的 URA，WTRU 的位置能在 UTRAN 註冊區域級別上被識別。

作為增強型上行鏈路機制的一部分，增強型隨機存取頻道（E-RACH）被引入 Cell_FACH 狀態。E-RACH 涉及 Cell_FACH

狀態下增強型專用頻道 (E-DCH) 或由 WTRU 用於上行鏈路基於爭用存取的資源/物理頻道的使用。以前，Cell_FACH 狀態下用於 WTRU 的僅有的上行鏈路機制是經由 RACH 使用具有捕獲指示消息的時槽 Aloha 方式來傳輸的。

隨著 Cell_FACH 狀態下 E-DCH 的引入，WTRU 和網路可能需要引入增強型 MAC-e/es 實體，使得能夠在 WTRU 與網路之間進行通信。由於在 Cell_FACH 狀態下 E-DCH 操作的特性，許多問題與 E-DCH MAC 資源一起產生。這些問題之一涉及定義如何以及何時建立增強型 MAC-e/es 實體。此外，關於增強型 MAC-e/es 實體的位置以及增強型 MAC-e 和/或增強型 MAC-es 是公共還是專用實體的規則是需要的。同樣的，還需要額外的 RNC 到節點 B 介面 (Iub) 信令，以用於建立和管理 MAC 實體。因此需要管理 E-DCH 資源和管理 TSN 編號的方法。

【發明內容】

公開了用於管理增強型 MAC-e 和增強型 MAC-es 資源的方法和設備以及增強型 Cell_FACH 狀態下的 E-DCH 的相應變形。由於在上行鏈路 (UL) 中在 CELL_FACH 狀態下 E-DCH 傳輸的特性以及 WTRU 會更頻繁地建立和釋放 E-DCH 資源的事實，公開了管理 TSN 編號的方法。

【實施方式】

在下文中，術語“無線發射/接收單元 (WTRU)”包括但不局限於使用者設備 (UE)、移動站、固定或移動使用者單元、傳呼機、行動電話、個人數位助理 (PDA)、電腦、或任何其他

類型的能夠在無線環境中操作的使用者裝置。在下文中，術語“基地台”包括但不局限於節點 B、站點控制器、存取點 (AP) 或任何其他類型的能夠在無線環境中操作的周邊設備。

第 4 圖顯示了無線通信系統 400，該無線通信系統 400 包括多個 WTRU 410、節點-B 420、CRNC 430、SRNC 440 以及核心網路 450。正如第 4 圖所示，WTRU 410 與節點-B 420 通信，節點-B 420 與 CRNC 430 和 SRNC 440 通信。儘管在第 4 圖中顯示了三個 WTRU 410，一個節點-B 420，一個 CRNC 430 和一個 SRNC 440，應該注意的是無線和有線裝置的任意組合都被包括在無線通信系統 400 中。

在以下被提及時，CRNC 430 和 SRNC 440 可以都被稱作 UTRAN。

第 5 圖是第 4 圖中無線通信系統 400 中的 WTRU 410 和節點-B 420 的功能性結構第 5 圖 00。正如第 5 圖所示，WTRU 410 與節點-B 420 通信，並且 WTRU 410 和節點-B 420 都被配置成執行在 Cell_FACH 狀態下管理和建立增強型 MAC-e/es 資源的方法。

除了典型的 WTRU 中的部件外，WTRU 410 還包括處理器 415、接收機 416、發射機 417 以及天線 418。處理器 415 被配置成執行在 Cell_FACH 狀態下管理和建立增強型 MAC-e/es 資源的方法。接收機 416 和發射機 417 與處理器 415 通信。天線 418 與接收機 416 和發射機 417 兩者進行通信以實現無線資料的傳送和接收。

除了典型的基地台其中的部件外，節點-B 420 還包括處理器 425、接收機 426、發射機 427 以及天線 428。處理器 425 被配置成執行在 Cell_FACH 狀態下管理和建立增強型 MAC-e/es 資源的方法。接收機 426 和發射機 427 與處理器 425 通信。天線 428 與接收機 426 和發射機 427 兩者進行通信以實現無線資料的傳送和接收。

WTRU 410 可以被配置成在 E-RACH 上進行傳送以向網路註冊 WTRU 410，以用於初始 RRC 連接請求、胞元選擇和重選。在公共控制頻道（CCCH）上傳送連接請求。一旦 WTRU 被註冊，WTRU 就可以向網路傳送專用訊務頻道（DTCH）或專用控制頻道（DCCH）訊務。其中 DTCH 是攜帶了使用者資料的雙向頻道，而 DCCH 訊務包括 WTRU 與 UTRAN 之間的專用控制資訊。所述頻道通過 RRC（無線電資源控制）連接建立程序建立。然而，當 WTRU 410 傳送初始 E-RACH 存取嘗試時，增強型 MAC-e 和增強型 MAC-es 實體可能被建立也可能不被建立。因此，這裏更加具體地描述了用於配置增強型 MAC-e 和增強型 MAC-es 的替換實施方式。

再參考第 4 圖，當 WTRU 410 和網路都支援 E-RACH（即在 CELL_FACH 狀態下能夠使用 E-DCH）和 HS-DSCH 時，WTRU 410 可以被配置以增強型 MAC-e/es 實體 419。其中，HS-DSCH 是由多個 WTRU 共用的下行鏈路傳輸頻道。HS-DSCH 與一個下行鏈路專用物理頻道（DPCH）以及一個或多個高速共用控制頻道（HS-SCCH）相關聯。WTRU 410 中的增強型

MAC-e/es 實體 419 包括 HARQ 模組、多工和 TSN 模組、E-TFC 選擇模組、分段模組、用於附加 E-RNTI 的模組以及用於公共控制頻道 (CCCH) 訊務的 CRC 計算的模組。CCCH 支援建立與 UTRAN 的專用鏈路所需要的公共程序。CCCH 可以包括 RACH 和 E-RACH、前向存取頻道 (FACH) 以及傳呼頻道 (PCH)。增強型 MAC-e/es 實體 419 還可以包括存取類控制模組。當有上行鏈路數據要傳送時，WTRU 410 可以轉換至 Cell_FACH 狀態，或 WTRU 410 已經處於 Cell_DCH 狀態並由於缺少活動性所以網路將其移至 Cell_FACH 狀態等等。WTRU 410 可以被配置為只要能夠在 E-DCH 上傳送上行鏈路數據就保持增強型 MAC-e/es 實體。WTRU 410 可以進一步被配置為當在 RRC 連接請求由 WTRU 410 初始化時的空閒狀態下運行時保持增強型 MAC-e/es 實體。

節點-B 420 可以被配置以 x 個增強型 MAC-e 實體 (增強型 MAC-e₁ 到增強型 MAC-e_x)，其中 x 是所有訊務類型的公共 E-DCH 資源的數目。每個增強型 MAC-e 實體可以包括 E-DCH 調度模組、E-DCH 控制模組、解多工模組和 HARQ 模組。增強型 MAC-e 實體也可以被配置成讀取用於競爭解析的 E-RNTI。增強型 MAC-e 實體也可以被配置成與沒有被分配到 U-RNTI 或 E-RNTI 的 WTRU 通信，在這種情況下，WTRU 經由 CCCH 通信。每個增強型 MAC-e 實體可以與 WTRU 作為隨機存取程序的一部分請求的公共 E-DCH 資源相關聯。例如，當 WTRU 嘗試 E-RACH 存取時和/或在 WTRU 已執行胞元選擇/重選 (即

DTCH/DCCH 訊務) 後, 節點-B 420 可以被配置為使用增強型 MAC-e 實體。增強型 MAC-e 實體可以在節點-B 420 中被預先配置(即當用於 CELL_FACH 狀態和空閒模式的 E-DCH 資源池被提供給節點 B 時建立) 或者可以回應於接收自 WTRU 或 RNC 的信號而被設置。可替換地, 節點-B 420 可以被配置成為每個處於給定狀態下的 WTRU 建立並保持一個專用增強型 MAC-e 實體。

CRNC 430 可以被配置以 y 個僅用於 CCCH 訊務的增強型 MAC-es 實體(增強型 MAC-es₁ 到增強型 MAC-es_y), 其中 y 是胞元中的公共 E-DCH 資源的數目。每個增強型 MAC-es 實體與可由 WTRU 使用的公共 E-DCH 資源集合相關聯。每個增強型 MAC-es 實體可以包括分解模組、重排序和佇列分配模組、重排序模組、巨集分集選擇模組、重組模組和 CRC 糾錯模組。每個增強型 MAC-es 實體可以在與未被分配到 U-RNTI 或 E-RNTI(即用於 CCCH 訊務) 的 WTRU 通信期間使用。CCCH 訊務可以在 CRNC 430 被終止, 使得 CCCH 資料訊務不被轉發至 SRNC 440。可替換地, CRNC 430 可以被配置成為每個處於給定狀態的 WTRU 建立一個專用增強型 MAC-es 實體。

SRNC 440 被配置以 z 個用於 DTCH/DCCH 訊務的增強型 MAC-es 實體(增強型 MAC-es₁ 到增強型 MAC-es_z), 其中 z 是處於 Cell_FACH 狀態的 WTRU 的數目。 z 個增強型 MAC-es 實體中的每一個都可以與確定了 WTRU-id 的 WTRU 410 相關聯。每個增強型 MAC-es 實體都可以包括分解模組、重排序和佇列

分配模組、重排序模組、巨集分集選擇模組以及重組模組。SRNC 440 可以被配置成回應於 WTRU 進入 Cell_FACH 狀態而建立增強型 MAC-es 實體。DTCH/DCCH 訊務終止於 SRNC 440。

可替換地，節點-B 420 和 CRNC 430 可以被配置成獨立於 E-DCH 資源為每個處於 Cell_FACH 狀態的 WTRU 分別保持一個專用增強型 MAC-e 和 MAC-es 實體。

可替換地，節點-B 420 和 CRNC 430 可以被配置成在節點-B 420 為 WTRU 410 分配和傳送 E-DCH 無線電網路臨時識別符 (E-RNTI) 之後建立增強型 MAC-e 和增強型 MAC-es 實體。

在某些情況下，SRNC 440 可能在 WTRU 410 的初次傳輸之前不知道 WTRU 410 的識別符，該初次傳輸是在接收捕獲指示符頻道 (AICH) 或 E-AICH 之後。在這種情況下，SRNC 440 可以被配置成當 WTRU-ID 被從表頭中讀取時為 WTRU 410 建立增強型 MAC-es。由此，需要新的 Iub 信令程序以指示 SRNC 440 為給定的 WTRU 建立增強型 MAC-es 實體。

當為給定連接建立公共增強型 MAC-e 和/或增強型 MAC-es 資源之後，它們可以作為 RNC 與節點 B 420 之間的公共傳輸頻道建立程序的一部分被建立。

第 6 圖是方法的流程圖，其中 CRNC 430 預先配置並儲存公共增強型 MAC-es 實體，而節點-B 420 為每個可以在 E-RACH 存取程序之時被分配給 WTRU 的增強型專用頻道 (E-DCH) 資源集合預先配置並儲存公共增強型 MAC-e 實體。參考第 6 圖，CRNC 確定 E-DCH 資源集合以信號告知節點-B (610)。CRNC

和節點-B 分別為每個可用的 E-DCH 資源集合預先配置和儲存公共增強型 MAC-es 和增強型 MAC-e 實體 (620)。WTRU 執行隨機存取程序並獲得 E-DCH 資源集合 (630)。在空閒模式下使用 E-DCH 集合從 WTRU 接收 RRC 連接請求消息，所述 E-DCH 集合是使用隨機存取程序獲取的 (640)，節點-B 分配 E-RNTI。並且在 SRNC 中為 WTRU 建立增強型 MAC-es 實體 (650)。

由於 CRNC 的增強型 MAC-es 和節點-B 的增強型 MAC-e 實體是為 E-DCH 資源集合而被預先配置的，用於 CCCH 的增強型 MAC-e 和增強型 MAC-es 可以被配置成和一次被關聯至一個 WTRU 的公共實體一樣工作（即用於收到 E-RACH 存取的 WTRU）。在一種選擇中，公共增強型 MAC-e 和 MAC-es 實體可以僅被用於 WTRU 的初始訊務。可替換地，可以在 WTRU 經由與增強型 MAC 實體相應的 E-DCH 資源集合進行通信的整個期間使用增強型 MAC 實體。接著，RRC 連接建立完成消息可以被接收以指示 WTRU 處於連接模式 (660)。

CRNC 中的增強型 MAC-es 實體可以與 WTRU 410 使用的公共 E-DCH 資源集合相關聯，或者與由 WTRU 410 選擇的公共 E-RNTI 相關聯。SRNC 440 可以被配置成為每個在 Cell_FACH 狀態下工作的 WTRU 建立專用增強型 MAC-es 實體，所述 WTRU 被註冊並被分配以 E-RNTI，並且所述實體可以至少在 WTRU 處於 DTCH/DCCH 訊務的 Cell_FACH/CeLL_PCH 狀態期間被保持。對於 DTCH/DCCH 訊務，首先在與 UE 所使用的公共 E-DCH 資源相關聯的公共增強型 MAC-e 實體中接收資

料，然後通過 Iub/Iur 介面將所述資料轉發至 SRNC 中的專用增強型 MAC-es 實體。因此，當增強型 MAC-e 對於任意使用資源集合的 WTRU 是公共實體時，通過 Iub/Iur 訊框協議識別 WTRU-ID 的過程是需要的。下面更詳細地描述了一些替換實施方式。

在第一種替換實施方式中，節點-B 420 可以被配置成在公共傳輸頻道上（為在 Cell_FACH 狀態下使用 E-DCH 的 WTRU）使用 Iub 流來傳送資料。因為 Iub 是公共流，因此 CRNC 430 可以從每個 WTRU 的該公共流中接收資料，並且不知道這些資料屬於哪個 WTRU。因此，當增強型 MAC-es 與處於 Cell_FACH 狀態（即，用於 DTCH/DCCH 訊務）的特定 WTRU 相關聯時，節點-B 420 可以被配置成在 Iub 訊框的表頭域中傳送 WTRU-ID。類似的，CRNC 430 可以被配置成在 Iur 訊框的表頭中傳送 WTRU-ID。WTUR-id 可以在經由 Iub 介面傳送時包括 E-RNTI 或在經由 Iur 介面傳送時包括 S-RNTI。這將允許 SRNC 440 為 WTRU 識別將資料發送到正確的專用增強型 MAC-es 實體的恰當的轉發位址。

在另一種替換實施方式中，WTRU-id 可以包括 E-RNTI、U-RNTI、C-RNTI 或 S-RNTI 中的一者或其組合。對於 CCCH 訊務，不存在 WTRU-id，因此 Iub 訊框協議可以不包括 E-RNTI。CRNC 430 可以被配置成從邏輯頻道識別符中檢測到訊務屬於 CCCH 訊務，並將資料轉發至 CRNC 430 中與恰當的 E-DCH 資源相關聯的正確的增強型 MAC-es 實體。在一可選實施方式中，

存在一個用於 DTCH/DCCH 訊務的公共傳輸頻道以及一個為每個 E-DCH 資源集合建立的用於 CCCH 訊務的傳輸頻道。節點-B 420 可以被配置成接收 CCCH 訊務並且將資料轉發至與接收資料的增強型 MAC-e 實體相關聯的傳輸頻道。

在另一種替換實施方式中，當節點-B 420 和 CRNC 430 都被配置成建立公共增強型 MAC-e 和增強型 MAC-es 實體時，WTRU 410 可以被配置成在增強型 MAC-es PDU 的增強型 MAC-es 表頭中傳送 WTRU-id。節點-B 420 可以進一步被配置成具有分解模組，該分解模組能夠對增強型 MAC-es PDU 表頭進行解碼並確定 WTRU-id。通過在增強型 MAC-es PDU 中傳送資訊，節點-B 420 不需要傳送具有 WTRU-id 資訊的 Iub 訊框。例如，WTRU 410 可以被配置成僅在用於競爭解析目的的初始傳輸期間在增強型 MAC-es 表頭中傳送 WTRU-id。在這種情況下，節點-B 420 可以被配置以增強型 MAC-e 實體，該增強型 MAC-e 實體使用初始傳輸為在至 RNC 的後續傳輸的連續資料確定轉發程序。WTRU 410 可以傳送 WTRU-id，直到 WTRU 410 接收到 E-DCH 頻道的絕對授權，此時 WTRU 410 可以停止傳送 WTRU-id。

在另一替換實施方式中，節點-B 420 可以被配置成從 WTRU 接收 WTRU-id 並從初次傳送中提取 WTRU-id。然後節點-B 420 可以儲存 WTRU-id，並使用該資訊在後續的傳輸中利用 Iub 信令將 WTRU-id 傳送至 SRNC 440 或 CRNC 430。當 WTRU 410 釋放 E-DCH 資源集合時，節點-B 420 可以被配置成

清除該 WTRU-id。可替換地，如果後續的 E-RACH 存取嘗試被執行，並且不同的 WTRU-id 被解碼，則節點-B 420 可以改變儲存的 WTRU-id 資訊以表明新的 WTRU-id。

在再一替換實施方式中，在節點-B 420 從 WTRU 接收初次傳輸後，節點-B 420 可以使用初次傳輸以確定資料屬於哪個 WTRU。一旦 WTRU-id 被確定，節點-B 420 可以在 WTRU 連接至 E-DCH 資源的持續時間內建立至 RNC 的半專用流。這樣在公共增強型 MAC-e 與專用增強型 MAC-es 之間建立了臨時連接流。這可以通過傳送 Iub 信令來建立，該信令用於告知 RNC 開始與 WTRU 對應的公共增強型 MAC-e 與增強型 MAC-es 實體之間的流的設定。在這種情況下，不必要在 Iub 訊框協議中指定 WTRU-id，因為 WTRU-id 存在於每個傳輸的增強型 MAC-e 表頭中，並且資訊經由 Iub 訊框協定被轉發至 RNC。

可替換地，因為 E-DCH 資源可以在節點-B 420 與 WTRU 之間不通過 RNC 進行協商，因此與 E-DCH 相關的功能、例如增強型 MAC-es 可以被移到節點-B 420。對於該實施方式，邏輯頻道流可以在增強型 MAC-es 與無線電鏈路控制 (RLC) 實體之間建立。可替換地，WTRU 410 和節點-B 420 可以建立公共傳輸頻道，並且 WTRU-id 和線性頻道 (LCH) ID 可以通過 Iub 和/或 Iur 訊框協議進行傳送。

雖然本發明的特徵和元素以特定的結合進行了描述，但每個特徵或元素可以在沒有其他特徵和元素的情況下單獨使用，或在與或不與其他特徵和元素結合的各種情況下使用。這裏提

供的方法或流程圖可以在由通用電腦或處理器執行的電腦程式、軟體或韌體中實施。關於電腦可讀儲存介質的實例包括唯讀記憶體 (ROM)、隨機存取記憶體 (RAM)、暫存器、快取記憶體、半導體儲存設備、內部硬碟和可移動磁片之類的磁介質、磁光介質以及 CD-ROM 磁片和數位多功能光碟 (DVD) 之類的光介質。

舉例來說，恰當的處理器包括：通用處理器、專用處理器、常規處理器、數位信號處理器 (DSP)、多個微處理器、與 DSP 核相關聯的一個或多個微處理器、控制器、微控制器、專用積體電路 (ASIC)、現場可編程閘陣列 (FPGA) 電路、任何一種積體電路 (IC) 和/或狀態機。

與軟體相關聯的處理器可以用於實現一個射頻收發機，以便在無線發射接收單元 (WTRU)、使用者設備 (UE)、終端、基地台、無線網路控制器 (RNC) 或任何主機電腦中加以使用。WTRU 可以與採用硬體和/或軟體形式實施的模組結合使用，例如相機、攝像機模組、可視電話、揚聲器電話、振動設備、揚聲器、麥克風、電視收發機、免提耳機、鍵盤、藍牙®模組、調頻 (FM) 無線單元、液晶顯示器 (LCD) 顯示單元、有機發光二極體 (OLED) 顯示單元、數位音樂播放器、媒體播放器、視頻遊戲機模組、網際網路流覽器和/或任何無線區域網路 (WLAN) 或超寬頻 (UWB) 模組。

實施例

1. 一種方法，該方法包括：

在無線發射/接收單元(WTRU)執行隨機存取頻道(RACH)存取嘗試的情況下建立媒體存取控制(MAC)-es 和 MAC-e 實體。

2. 根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，其中當所述 WTRU 進入 CELL_FACH 狀態時，建立所述 MAC-es 和 MAC-e 實體。

3. 根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，其中所述 WTRU 和網路支援 CELL_FACH 狀態下的增強型專用頻道(E-DCH)。

4. 根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，該方法還包括將無線電網路臨時識別符(E-RNTI)分派給所述 WTRU。

5. 根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，該方法還包括在給定狀態下的 WTRU 的連接期間為每個 WTRU 保持專用 MAC-es 實體或 MAC-e 實體，其中所述連接獨立於 E-DCH 資源。

6. 根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，該方法還包括建立所述 MAC-es 實體和所述 MAC-e 實體：

當所述 RACH 前同步碼被接收；

當資源被分派；或

在所述 WTRU 在沒有衝突的情況下成功完成了初次傳輸之後。

7. 根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，其中在所述 WTRU 的初次傳輸之前 WTRU 標識是未知的，所述 WTRU 的初次傳輸是在接收捕獲指示符頻道(AICH)之後。

8．根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，該方法還包括當 WTRU-id 被從 MAC 表頭中讀取時，為所述 WTRU 建立 MAC-es。

9．根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，該方法還包括指示無線電網路控制（RNC）經由 Iub 信令為給定 WTRU 建立 MAC-es 實體。

10．根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，其中總是在所述 RNC 中為每個 E-DCH 資源集合建立公共 MAC-es 實體。

11．根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，其中總是在所述節點 B 中為每個 E-DCH 資源集合建立公共 MAC-es 實體。

12．根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，其中所述 MAC-e/es 實體僅用於 WTRU 初始訊務。

13．根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，其中所述 MAC-e/es 實體在所述 WTRU 使用相應於所述 MAC-e/es 實體的 E-DCH 資源集合的整個期間被使用。

14．根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，該方法還包括在不具有 U-RNTI 或 E-RNTI 的情況下為 WTRU 建立公共 MAC-e 實體和 MAC-es 實體。

15．根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，其中所述實體用於 WTRU，由此所述 WTRU 在 WTRU 處於空閒模式時或在 WTRU 執行胞元重選程序之後嘗試存取 RACH。

16. 根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，其中針對每個 E-DCH 資源集合在所述節點 B 中建立公共 MAC-e 實體。

17. 根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，其中所述 MAC-e 作為公共傳輸頻道資源建立並且經由公共 Iub 訊框流發送訊務到所述 RNC。

18. 根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，該方法還包括為每個 WTRU 創建一個 MAC-es，並且在所述 WTRU 處於 CELL_FACH 的持續時間內保持所述 MAC-es。

19. 根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，該方法還包括在所述 RNC 與節點 B 之間將公共 MAC-e 和/或 MAC-es 資源建立為公共傳輸頻道建立程序的一部分。

20. 根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，其中 Iub 訊框協定和 Iur 訊框協定在欄位中包括 WTRU-id。

21. 根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，其中所述 WTRU-id 包括 E-RNTI、U-RNTI、C-RNTI 或 S-RNTI。

22. 根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，該方法還包括當創建所述公共 MAC-e 和 MAC-es 時，在 MAC-es 表頭中包括所述 WTRU-id。

23. 根據實施例 22 所述的方法，該方法還包括將來自 MAC-e 的初次傳輸用作將連續的資料轉發至所述 RNC 的方法的指示。

24. 根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，該方法還包括所述節點 B 儲存來自所述初次傳輸的 WTRU-id 並通過用

於後續傳輸的公共 Iub 訊框協議使用所述初次傳輸來指示所述 WTRU-id。

25．根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，該方法還包括當所述 WTRU 釋放 E-DCH 資源集合時，所述節點 B 清除所述 WTRU-id。

26．根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，該方法還包括當 RACH 存取被執行並且不同的 WTRU-id 被解碼，所述節點 B 改變所儲存的資訊。

27．根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，該方法還包括所述節點 B 使用初次傳輸來指示 WTRU，並在所述 WTRU 連接至所述 E-DCH 資源的持續時間內建立至所述 RNC 的半專用流。

28．根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，該方法還包括在所述公共 MAC-e 與所述專用 MAC-es 之間創建臨時連接流。

29．根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，該方法還包括經由 Iub 信令建立所述臨時連接流，所述 Iub 信令指示所述 RNC 在相應於所述 WTRU 的公共 MAC-e 與 MAC-es 實體之間發起流。

30．根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，該方法還包括移動 MAC-es 功能至所述節點 B。

31．根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，該方法還包括在所述節點 B 終止所述 MAC-es。

32．根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，該方法還包括在所述 MAC-es 與 RLC 實體之間建立邏輯頻道流。

33．根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，該方法包括建立公共傳輸頻道，所述 WTRU-id 和 LCH-ID 可以通過所述 Iub 和/或 Iur 訊框協議被指示。

34．根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，該方法包括當所述 WTRU 處於 CELL_FACH 時在所述 WTRU 和所述 RNC 兩者中創建專用 MAC-es 實體。

35．根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，該方法包括在釋放所述 WTRU 使用的 EDCH 資源之後將傳輸序列號 (TSN) 重設為初始值 TSN。

36．根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，該方法包括基於計時器期滿而釋放 EDCH 資源。

37．根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，其中對於所述 WTRU 和網路，所述計時器同時到期。

38．根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，該方法包括當所述計時器到期時，所述 WTRU 重設所述 TSN，並且所述資源被所述 WTRU 釋放。

39．根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，該方法包括重設所述 TSN 並執行完全 MAC-e/es 重設程序。

40．根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，該方法包括所述節點 B 命令釋放資源，並且所述 WTRU 和節點 B 將所述 TSN 重設為初始值。

41．根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，該方法包括基於訊務不活動計時器的期滿而釋放資源，並且所述節點 B 經由 Iub 發送信令以告知所述 RNC 中的 MAC-es 實體重設所述 TSN。

42．根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，該方法包括當通過所述 WTRU 傳送 MAC-e PDU 時，啟動所述 WTRU 和所述節點 B 兩者中的不活動計時器。

43．根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，該方法包括保持 TSN 編號、將最終值儲存在記憶體中以及增加所述 TSN 以用於新的傳輸。

44．根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，該方法包括將所述 TSN 編號設置為所述初始值並當胞元重選發生時完全地重設所述 MAC-e/es。

45．根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，其中所述 TSN 的設置和所述 MAC-e/es 的重設在所述 WTRU 執行胞元重選時發生。

46．根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，其中所述 TSN 的設置和所述 MAC-e/es 的重設在服務無線電網路子系統（SRNS）重定位發生時發生。

47．根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，該方法包括所述 RNC 經由顯式 MAC-e/es 重設指示符來以信號告知所述 MAC-e/es 的重設。

48．根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，該方法

包括所述 WTRU 基於新的 U-RNTI 而隱式地檢測所述 SRNS 重定位的發生。

49．根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，該方法包括為每一 E-DCH 資源集合建立 MAC-e 和 MAC-es 實體。

50．根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，該方法還包括每次釋放資源時，所述 WTRU 和所述 RNC 重設所述 TSN 或重設所述 MAC-e/es 實體。

51．根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，其中用於專用訊務的 MAC-es 在所述 SRNC 被終止，並且所述 MAC-es 與 WTRU 相關聯。

52．根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，該方法還包括：

在所述 CRNC 中終止用於公共控制頻道（CCCH）資料或公共訊務的 MAC-es。

53．根據前述實施例中任一項實施例所述的方法，其中所述 MAC-es 實體與所述 WTRU 使用的公共 E-DCH 資源集合相關聯。

54．一種無線發射接收單元，被配置成執行根據實施例 1-53 中任一項實施例所述的方法。

55．一種節點 B，被配置成執行根據實施例 1-53 中任一項實施例所述的方法。

56．一種控制無線電網路控制器（CRNC），被配置成執行根據實施例 1-53 中任一項實施例所述的方法。

57. 一種服務無線電網路控制器 (SRNC)，被配置成執行根據實施例 1-53 中任一項實施例所述的方法。

58. 一種積體電路，被配置成執行根據實施例 1-53 中任一項實施例所述的方法。

【圖式簡單說明】

結合附圖，從以下以實例給出的描述中可以更詳細地理解本發明，其中：

第 1 圖是 WTRU 的增強型 MAC-e/es 實體的結構圖；

第 2 圖和第 2A 圖分別是節點 B 和 RNC 的增強型 MAC-e/es 實體的結構圖；

第 3 圖是 HSPA+系統中 RRC 狀態的結構圖；

第 4 圖顯示了包括多個無線發射/接收單元 (WTRU)、基地台以及無線電網路控制器 (RNC) 的無線通信系統的實例；

第 5 圖是第 4 圖中的 WTRU 和基地台的功能性結構圖；以及

第 6 圖是方法的流程圖，其中增強型 MAC-e 和增強型 MAC-es 實體被預先配置成用於每個可能在 E-RACH 存取程序時被分配給 WTRU 的增強型專用頻道 (E-DCH) 資源集合的公共實體。

【主要元件符號說明】

MAC	管理媒體存取控制
E-TFC	增強型上行鏈路傳輸格式組合

TSN	多工和傳輸序列號
HARQ	混合自動重複請求
E-DCH	確定增強型專用頻道
415、425	處理器
416、426	接收機
417、427	發射機
418、428	天線
E-RNTI	無線電網路臨時識別符
WTRU、410	無線發射／接收單元
MAC-e ₁ 、MAC-e _x 、MAC-es ₁ 、MAC-es _y 、MAC-es _z	增強型 MAC-e 實體
CRNC	控制無線電網路控制器
SRNC	服務無線電網路控制器
UTRAN	UMTS 陸地無線電存取網路

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；惟已有申請案號者請填寫)

※ 申請案號：100107814

※ 申請日期：97.10.24 ※IPC 分類：H04L 29/10 (2006.01)

原申請案號：097141068

一、發明名稱：(中文/英文)

CELL-FACH 狀態增強 MAC-E/ES 資源管理及設置
MANAGEMENT AND SETUP OF ENHANCED MAC-E/ES
RESOURCES IN CELL-FACH STATE

二、中文發明摘要：

本發明公開了用於管理增強型媒體存取控制-e (MAC-e) 和增強型 MAC-es 資源的方法和設備以及增強型 Cell_FACH 狀態下的增強型專用頻道 (E-DCH) 的相應變形。由於在上行鏈路 (UL) 中在 CELL_FACH 狀態下 E-DCH 傳輸的特性以及無線發射接收單元 (WTRU) 會更頻繁地建立和釋放 E-DCH 資源的事實，公開了用於處理 TSN 編號的方法。

三、英文發明摘要：

A method and apparatus are disclosed to manage the enhanced medium access control-e (MAC-e) and enhanced MAC-es resources and respective variables for the enhanced dedicated channel (E-DCH) in the enhanced Cell_FACH state. Due to the nature of the E-DCH transmission in the uplink (UL) in the Cell_FACH state and the fact that a wireless transmit/receive unit (WTRU) might set up and release the E-DCH resources more frequently, methods to deal with the TSN numbering are described.

七、申請專利範圍：

1. 管理一媒體存取控制 (MAC) 資源的裝置，該裝置包括：

在一控制無線電網路控制器 (CRNC) 中為每一公共增強型專用頻道 (E-DCH) 資源預先配置一增強型 MAC-es 實體，其中該增強型 MAC-es 實體是可用於使用一 E-DCH 的多個無線發射/接收單元 (WTRU) 的一公共實體；

確定在一 CELL_FACH 狀態及一空閒模式至少其中之一中針對 CCCH 訊務的該多個 WTRU 中的一個 WTRU 的一公共 D-DCH 資源；以及

將識別每一公共 E-DCH 資源集合的一信號傳送到一節點 B，該信號指示該節點 B 為每一公共 E-DCH 資源預先配置一公共增強型 MAC-e 實體。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中該增強型 MAC-es 實體是針對一專用訊務頻道進行配置並且在與該 WTRU 相關聯的一源無線電網路控制器 (SRNC) 中被終止。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中該增強型 MAC-e 實體和該增強型 MAC-es 實體作為一次與一個 WTRU 相關聯的公共實體來執行。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中該增強型 MAC-es 針對一公共頻道進行配置並且在該控制無線電網路控制器 (CRNC) 中被終止。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述的方法，其中該增強型 MAC-es 實體與該 WTRU 使用的一公共 E-DCH 資源集合相關聯。

6. 一種節點 B，包括：

一天線；以及

一處理器，被配置用於為處於一 CELL_FACH 狀態的多個公共增強型專用頻道 (E-DCH) 資源中的每一個公共 E-DCH 資源建立一增強型 MAC-e 實體，其中該增強型 MAC-e 實體包括一增強型專用頻道 (E-DCH) 調度模組、一 E-DCH 控制模組、一解多工模組以及一混合自動重複請求 (HARQ) 模組。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述的節點 B，更包括：

一發射機，被配置用於經由一公共傳輸頻道為多個無線發射接收單元 (WTRU) 傳送一 Iub 資料，其中該多個 WTRU 中的每一個 WTRU 被配置用於在處於一 Cell_FACH 狀態時經由一增強型專用頻道進行傳送。

8. 如申請專利範圍第 6 項所述的節點 B，更被配置用於在該 WTRU 正在傳送一專用訊務到該節點 B 的情況下，經由與該多個公共 E-DCH 資源中的至少一個公共 E-DCH 資源相關聯的一增強型 MAC-e 實體而連接到一 WTRU。

9. 一種控制無線電網路控制器 (CRNC)，包括：

一處理器，被配置用於為處於一 CELL_FACH 狀態的一胞元中的每一公共增強型專用頻道 (E-DCH) 資源建立一個增強型 MAC-es 實體，其中該增強型 MAC-es 實體用於一公共控制頻道 (CCCH) 訊務並包括一分解模組、一重排序和佇列分配模組、一重排序模組、一巨集分集選擇模組、一重組模組以及一循環冗餘校驗 (CRC) 糾錯模組。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述的 CRNC，更包括：

一接收機，被配置用於經由一公共控制頻道（CCCH）接收一資料；

該處理器更被配置用於檢測到該資料是經由該 CCCH 被接收以及確定與一無線發射/接收單元（WTRU）相關聯的該增強型 MAC-es 實體；以及

一發射機，被配置用於轉發該資料到該增強型 MAC-es 實體。

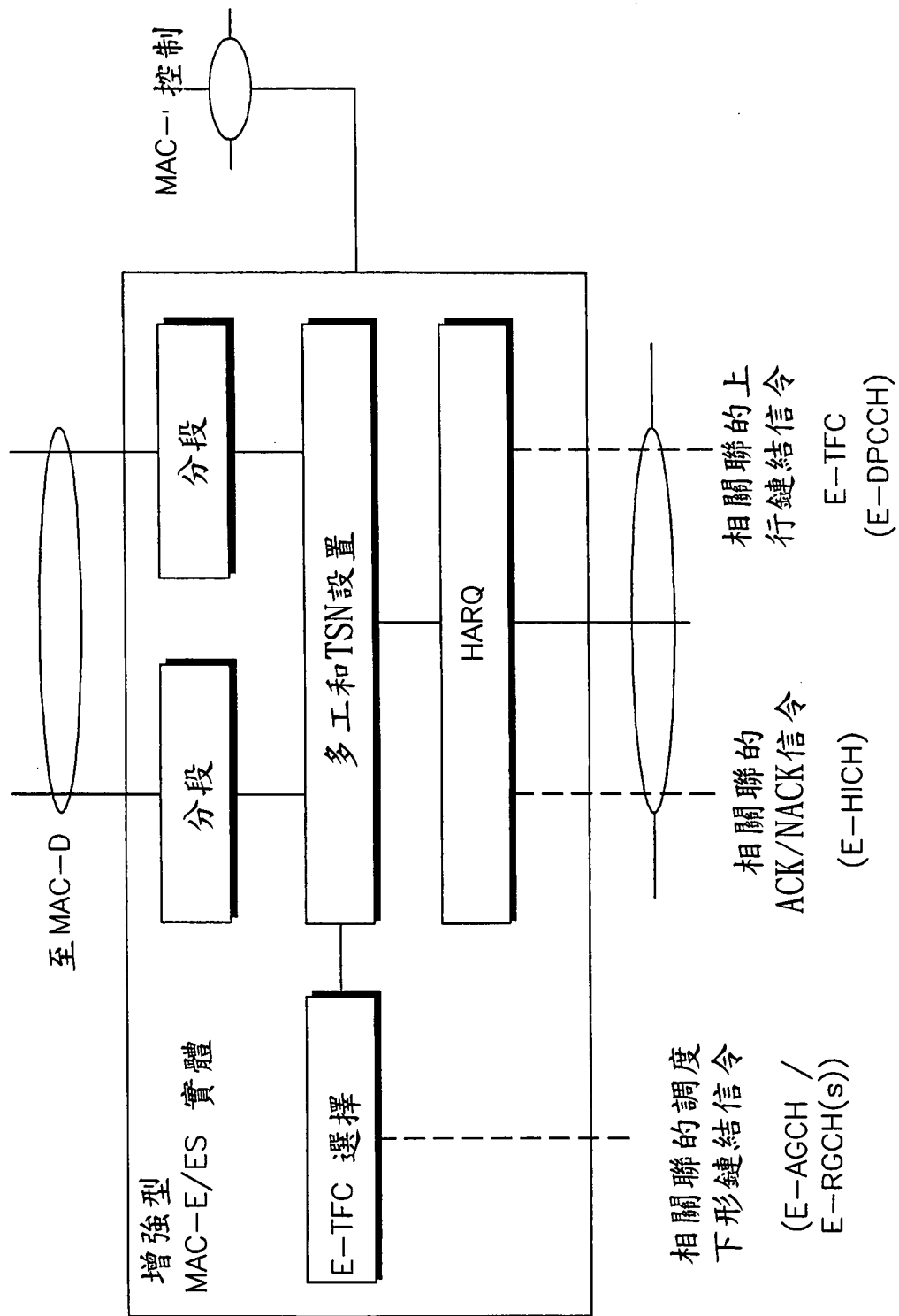
11．一種服務無線電網路控制器（SRNC），包括：

一處理器，被配置用於為與一控制無線電網路控制器（CRNC）相關聯且處於一 Cell_FACH 狀態的多個無線發射/接收單元（WTRU）中的每一個 WTRU 建立一個增強型 MAC-es 實體，其中該增強型 MAC-es 實體用於一增強型專用頻道（E-DCH）訊務，並且該 MAC-es 實體包括一分解模組、一重排序和佇列分配模組、一重排序模組、一巨集分集選擇模組、一重組模組以及一循環冗餘校驗（CRC）糾錯模組。

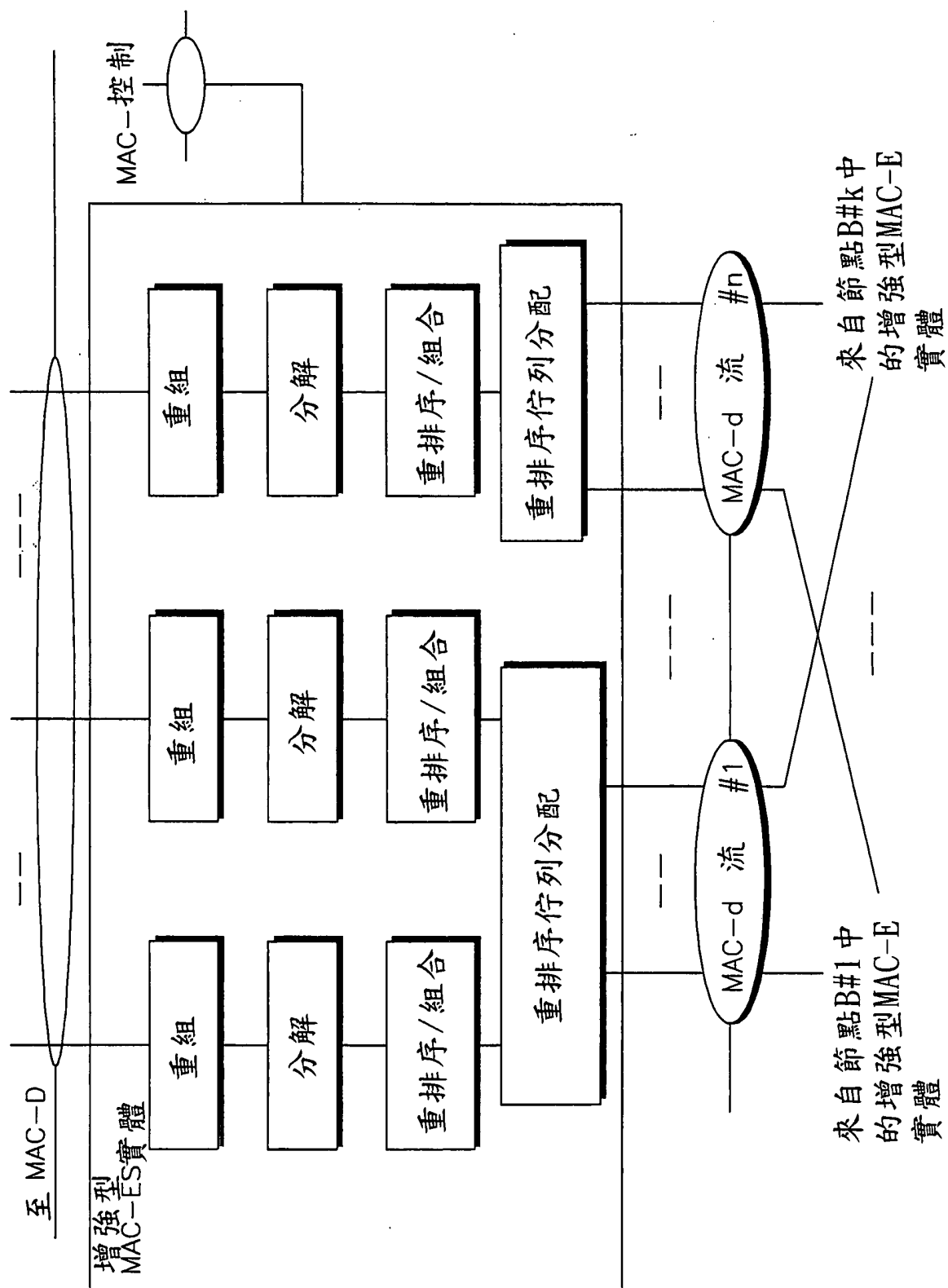
八、圖式：

100

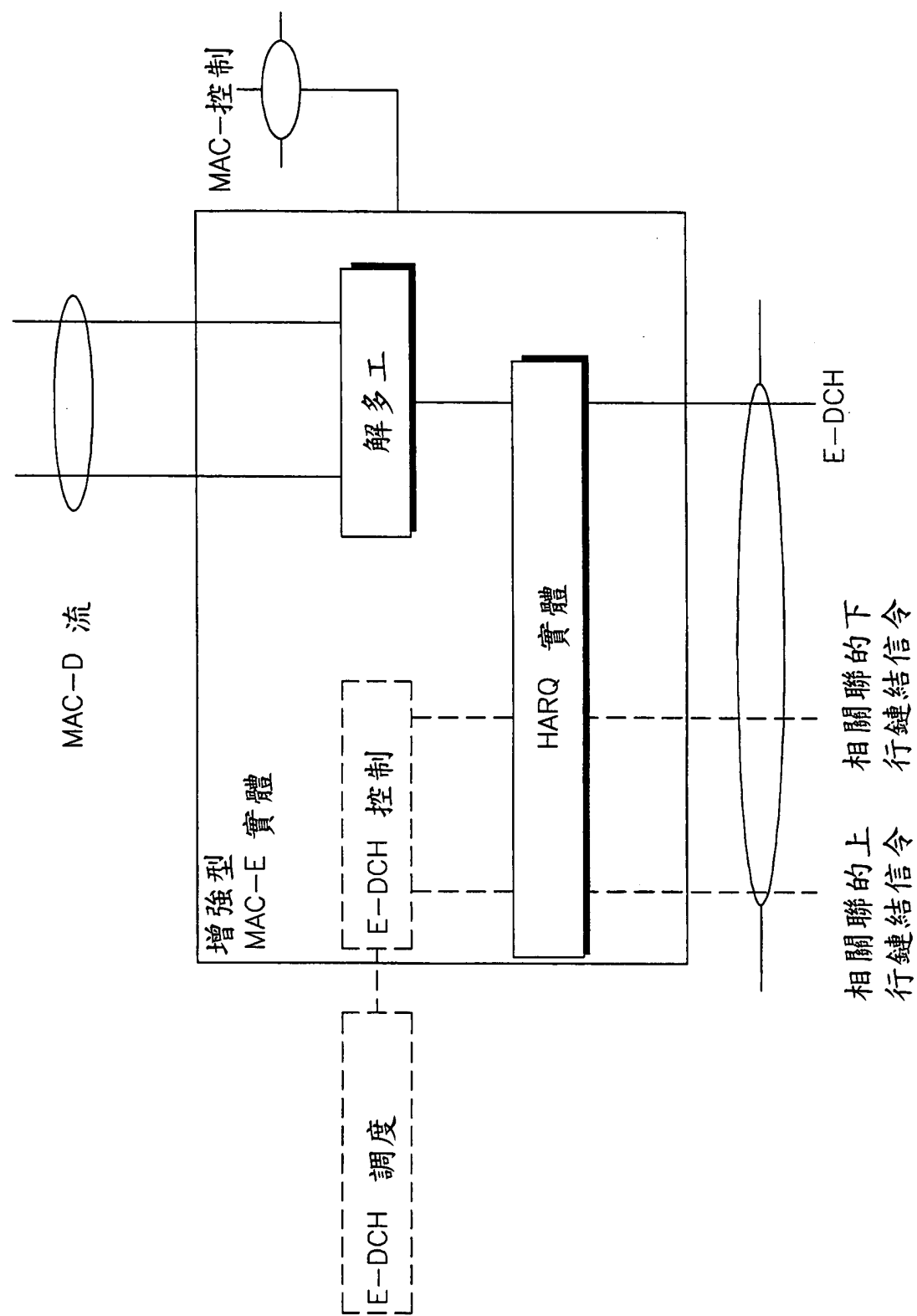
1/7



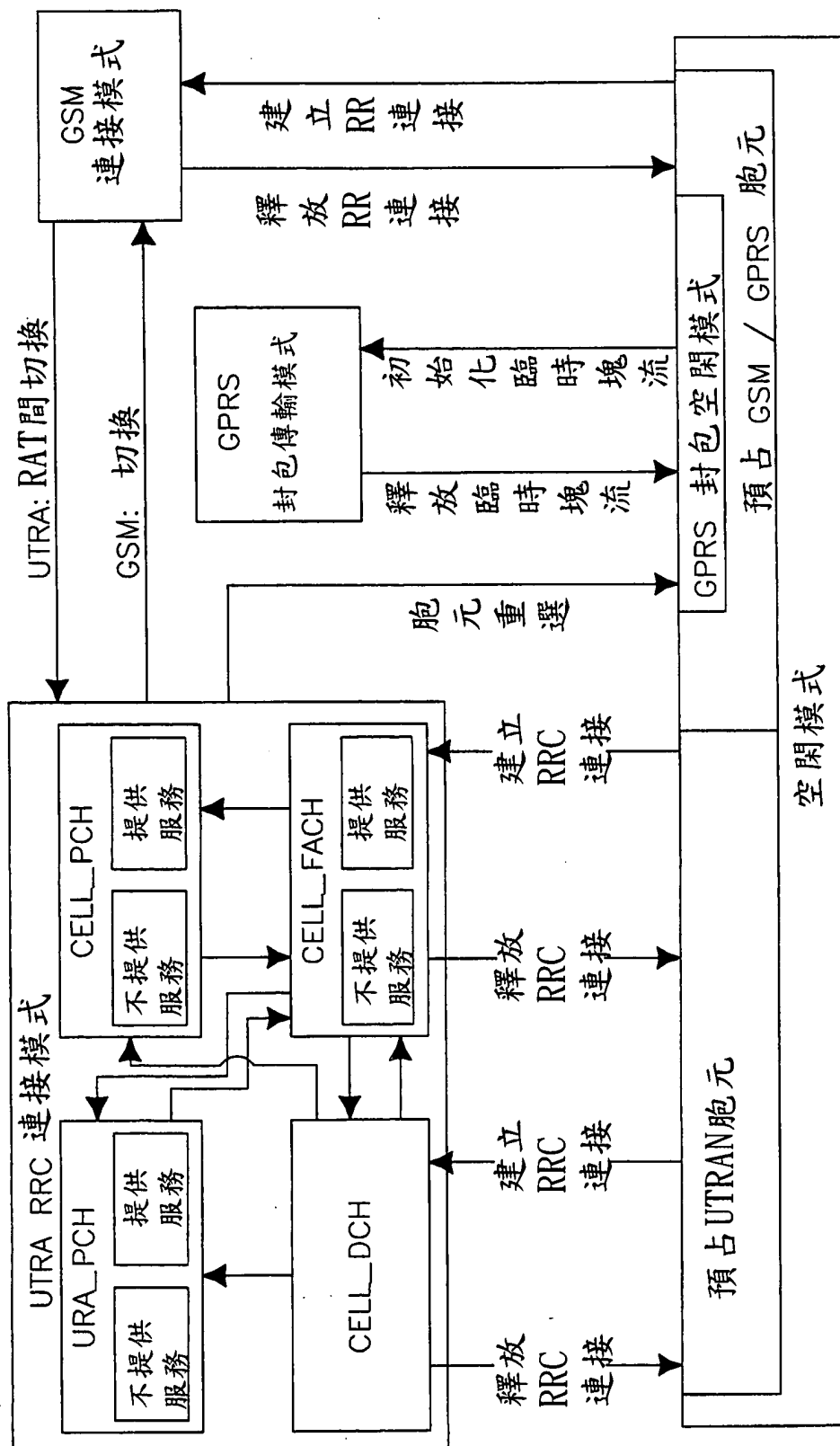
第1圖



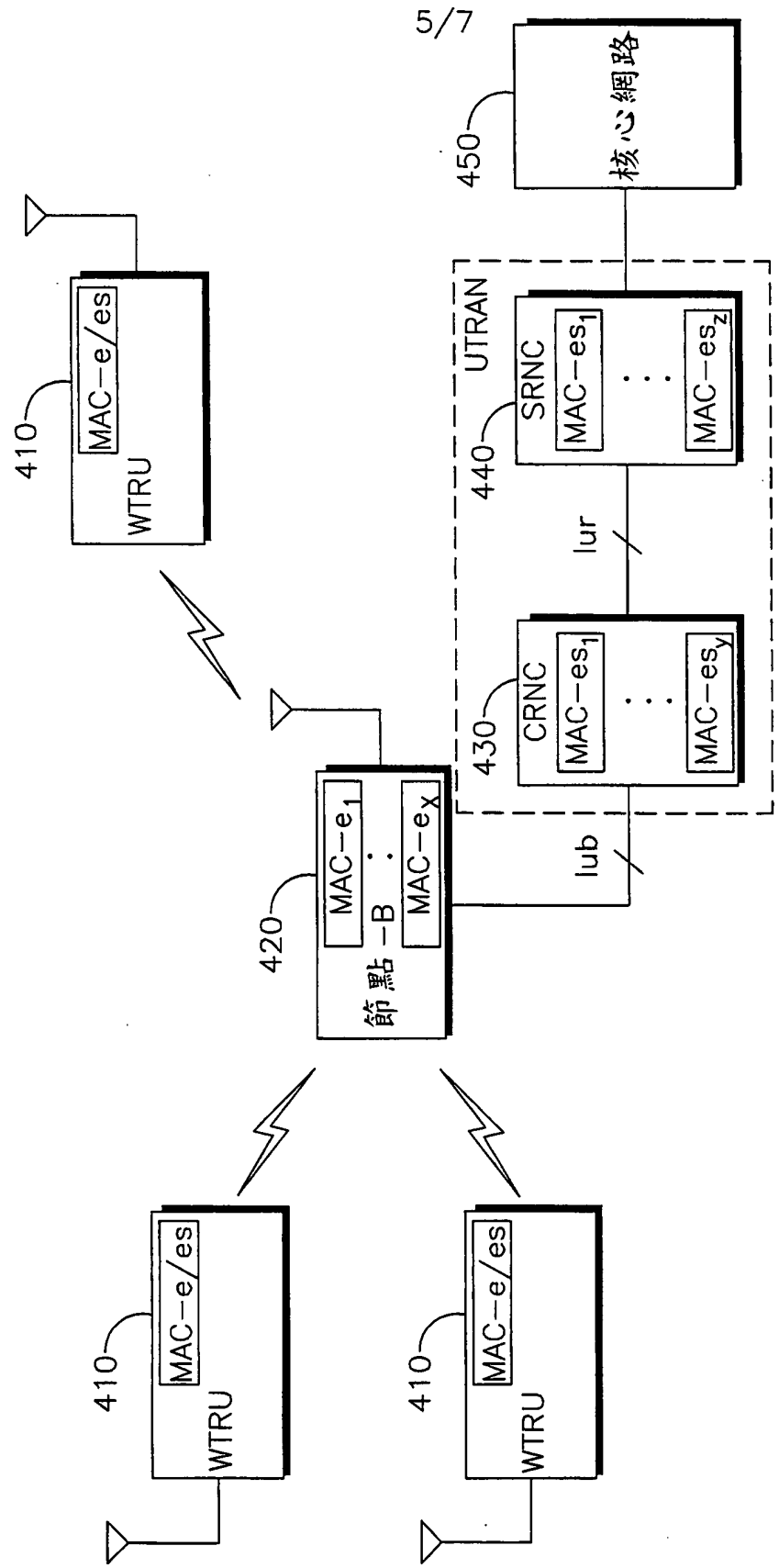
第2圖



第2A圖

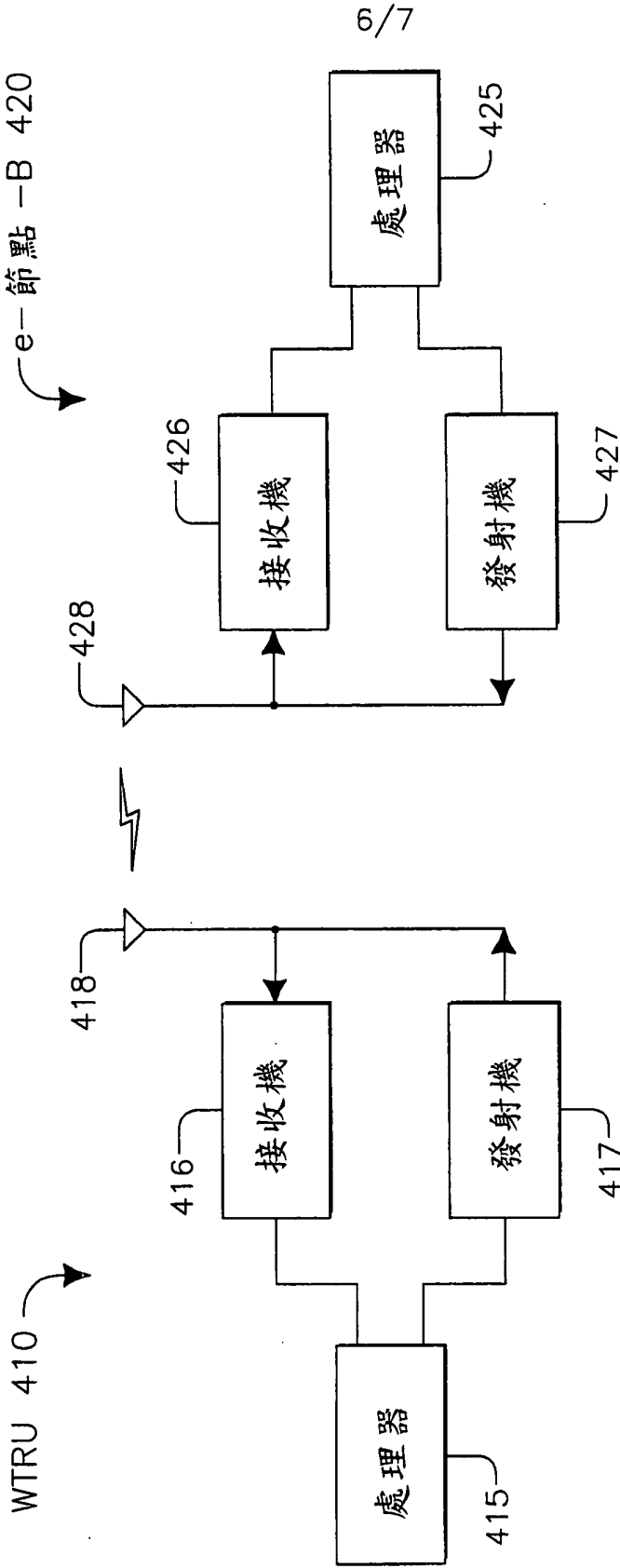


第3圖

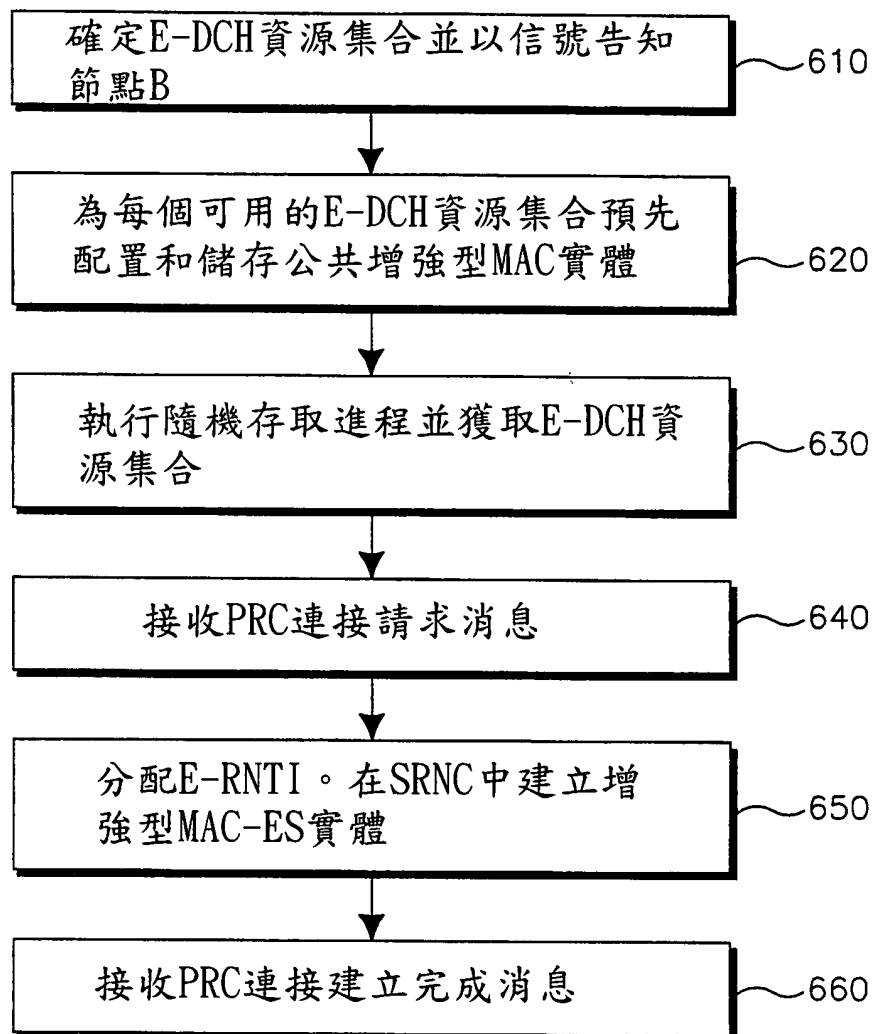


第4圖

500



第5圖



第6圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (4) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

WTRU	無線發射／接收單元
MAC-e _i 、MAC-e _x 、MAC-es ₁ 、MAC-es _y 、MAC-es _z	增強型 MAC-e 實體
CRNC	控制無線電網路控制器
SRNC	服務無線電網路控制器
UTRAN	UMTS 陸地無線電存取網路

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：