



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M355510U1

(43)公告日：中華民國 98 (2009) 年 04 月 21 日

(21)申請案號：097223215

(22)申請日：中華民國 97 (2008) 年 12 月 24 日

(51)Int. Cl. : **H04L1/18 (2006.01)**

(30)優先權：2008/01/04 美國 61/019,081

2008/04/25 美國 61/047,998

(71)申請人：內數位專利控股公司(美國) INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC. (US)
美國

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

(74)代理人：蔡清福

申請專利範圍項數：12 項 圖式數：3 共 25 頁

(54)名稱

在 C E L L _ F A C H 狀態中執行增強隨機存取頻道程序之裝置

APPARATUS FOR PERFORMING AN ENHANCED RANDOM ACCESS CHANNEL PROCEDURE
IN A CELL_FACH STATE

(57)摘要

公開了一種用於執行在 Cell_FACH 狀態中的增強型隨機存取程序的設備。無線傳輸/接收單元(WTRU)傳送用於隨機存取的隨機存取通道(RACH)前同步碼。如果接收到回應於 RACH 前同步碼的肯定應答(ACK)，則 WTRU 進入競爭解決階段，並經由增強型專用通道(E-DCH)傳送訊息。如果競爭解決失敗，則重傳 RACH 前同步碼。競爭回退計時器可以被用於重傳。實體隨機存取通道(PRACH)碼可以被重選。可以使用保留的 PRACH 資源來重傳 RACH 前同步碼，從而 E-DCH 資源被分配給衝突的 WTRU。在競爭解決階段中傳送的資料可以被保持在混合自動重複請求(HARQ)緩衝器中。MAC-i/is 實體可以被重置。所有在競爭解決階段中發送的資料可以被儲存在臨時緩衝器中。

An apparatus for performing an enhanced random access procedure in a Cell_FACH state are disclosed. A wireless transmit/receive unit (WTRU) transmits a random access channel (RACH) preamble for random access. If a positive acknowledgement (ACK) is received in response to the RACH preamble, the WTRU enters a contention resolution phase and transmits a message via an enhanced dedicated channel (E-DCH). If contention resolution fails, the RACH preamble is retransmitted. A contention back-off timer may be used for retransmission. A physical random access channel (PRACH) code may be reselected. The RACH preamble may be retransmitted using a reserved PRACH resource so that E-DCH resource is allocated to the collided WTRUs. Data transmitted during the contention resolution phase may remain in a hybrid automatic repeat request (HARQ) buffer. The MAC-i/is entity may be reset. All data sent during the contention resolution phase may be stored in a temporary buffer.



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M355510U1

(43)公告日：中華民國 98 (2009) 年 04 月 21 日

(21)申請案號：097223215

(22)申請日：中華民國 97 (2008) 年 12 月 24 日

(51)Int. Cl. : **H04L1/18 (2006.01)**

(30)優先權：2008/01/04 美國 61/019,081

2008/04/25 美國 61/047,998

(71)申請人：內數位專利控股公司(美國) INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC. (US)
美國

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

(74)代理人：蔡清福

申請專利範圍項數：12 項 圖式數：3 共 25 頁

(54)名稱

在 C E L L _ F A C H 狀態中執行增強隨機存取頻道程序之裝置

APPARATUS FOR PERFORMING AN ENHANCED RANDOM ACCESS CHANNEL PROCEDURE
IN A CELL_FACH STATE

(57)摘要

公開了一種用於執行在 Cell_FACH 狀態中的增強型隨機存取程序的設備。無線傳輸/接收單元(WTRU)傳送用於隨機存取的隨機存取通道(RACH)前同步碼。如果接收到回應於 RACH 前同步碼的肯定應答(ACK)，則 WTRU 進入競爭解決階段，並經由增強型專用通道(E-DCH)傳送訊息。如果競爭解決失敗，則重傳 RACH 前同步碼。競爭回退計時器可以被用於重傳。實體隨機存取通道(PRACH)碼可以被重選。可以使用保留的 PRACH 資源來重傳 RACH 前同步碼，從而 E-DCH 資源被分配給衝突的 WTRU。在競爭解決階段中傳送的資料可以被保持在混合自動重複請求(HARQ)緩衝器中。MAC-i/is 實體可以被重置。所有在競爭解決階段中發送的資料可以被儲存在臨時緩衝器中。

An apparatus for performing an enhanced random access procedure in a Cell_FACH state are disclosed. A wireless transmit/receive unit (WTRU) transmits a random access channel (RACH) preamble for random access. If a positive acknowledgement (ACK) is received in response to the RACH preamble, the WTRU enters a contention resolution phase and transmits a message via an enhanced dedicated channel (E-DCH). If contention resolution fails, the RACH preamble is retransmitted. A contention back-off timer may be used for retransmission. A physical random access channel (PRACH) code may be reselected. The RACH preamble may be retransmitted using a reserved PRACH resource so that E-DCH resource is allocated to the collided WTRUs. Data transmitted during the contention resolution phase may remain in a hybrid automatic repeat request (HARQ) buffer. The MAC-i/is entity may be reset. All data sent during the contention resolution phase may be stored in a temporary buffer.

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本申請涉及無線通訊。

【先前技術】

根據第 7 版第三代合作夥伴計畫 (3GPP) 標準，無線傳輸/接收單元 (WTRU) 可以處於閒置狀態或連接狀態。基於處於連接狀態時的 WTRU 移動性和活動性，通用陸地無線電存取網路 (UTRAN) 可以引導 WTRU 在多個子狀態：Cell_PCH、URA_PCH、Cell_FACH、以及 Cell_DCH 狀態之間進行轉換。WTRU 與 UTRAN 之間的使用者平面通訊僅當處於 Cell_FACH 和 Cell_DCH 狀態時才可以進行。Cell_DCH 狀態的特徵在於在上行鏈路和下行鏈路中的專用通道。在 WTRU 側，Cell_DCH 狀態與連續傳輸和接收相對應，並可能需要使用者功率的必要條件。Cell_FACH 狀態不使用專用通道，因而允許以更低的上行鏈路和下行鏈路吞吐量為代價而帶來更好的功率消耗。

在第 8 版之前的 3GPP 標準中，上行鏈路通訊是通過將隨機存取通道 (RACH) 映射到實體隨機存取通道 (PRACH) 來完成的。RACH 是基於競爭的通道，並且功率提升程序被用於獲取通道和調整傳送功率。RACH 是用於初始存取以獲得專用資源或傳送少量資料的共享通道。因為在 WTRU 之間 RACH 是共享的並且存取是隨機的，所以兩個或多個 WTRU 同時嘗試存取通道時在所述兩個或多個 WTRU 之間存在衝突的可能性。

在第 7 版 3GPP 規範中，RACH 程序具有兩個步驟：使用時隙-ALOHA 機制的通道獲取步驟，接著是 RACH 訊息傳輸步驟。要存取通道的 WTRU 隨機地選擇簽名，並在隨機地選擇的存取時隙中以特定的傳送功率向節點 B 傳送 RACH 前同步碼。如果節點 B 檢測到所述簽名，並且如果相關聯的資源是空閒的，那麼節點 B 在獲取指示符通道（AICH）上傳送肯定應答（ACK）。在 AICH 上接收到獲取指示符（AI）（即 ACK）之後，WTRU 傳送 RACH 訊息。如果相關聯的資源不可用，則節點 B 在 AICH 上以否定應答（NACK）進行回應。該回應觸發在 WTRU 處的回退機制。WTRU 啟動回退計時器 T_{BOI} 。在計時器期滿之後，前同步碼提升循環計數被增大，並且該程序再次啟動。這在隨後的隨機時間有效地重新啟動 RACH 程序。如果在節點 B 處沒有檢測到來自 WTRU 的 RACH 前同步碼，則不在 AICH 上傳送 AI。如果在 RACH 前同步碼的傳輸之後 WTRU 沒有接收到 AI，則 WTRU 在具有隨機選擇的簽名和更高的傳送功率的隨後的存取時隙中再次嘗試，直到達到最大次數。

因為簽名是從可用的簽名列表中被隨機地選出的，並且 RACH 存取程序是匿名的，所以節點 B 並不知道哪個 WTRU 正在存取通道，直到節點 B 解碼 RACH 訊息。因此，當兩個或多個 WTRU 正好在相同的時隙中選擇了相同的簽名，並且它們中的一個被節點 B 檢測到時，節點 B 將傳送 ACK。WTRU 將這解譯為已經獲取了通道，並將同時存取

通道以傳送 RACH 訊息。這引起在 RACH 訊息上的衝突。當發生衝突時，RACH 訊息可能不會被正確地解碼。衝突可能難以被檢測，並引起額外的延遲。

RACH 程序被分佈在媒體存取控制 (MAC) 層和實體層之間。實體層控制前同步碼傳輸、簽名選擇、存取時隙選擇、以及前同步碼傳送功率。另一方面，MAC 層控制 AICH 回應 (即 ACK、NACK 或無回應) 的解譯，並控制實體層程序的開始。通過使用原語 (用於無線電資源控制 (RRC) 的 CMAC-STATUS-Ind 或用於無線電鏈路控制 (RLC) 的 MAC-STATUS-Ind)，傳輸失敗和 MAC 程序的成功完成對於每個邏輯通道被單獨地指示。

近來，已經提議通過將 RACH 通道獲取步驟與增強型專用通道 (E-DCH) 相結合來修改在 Cell_FACH 狀態中的上行鏈路傳輸機制。該程序被稱為用於 Cell_FACH 和 IDLE 模式的增強型上行鏈路。節點 B 將從一組在所有 WTRU 之間共用的公共 E-DCH 資源中選擇 E-DCH 資源。節點 B 通過分配這些資源中的一個來回應 WTRU 通道存取請求。然後 WTRU 開始在所分配的 E-DCH 運輸通道上的傳輸。

這種方法將允許以比習用 RACH 可能具有的更小的延遲來傳送更大的資料訊息。其效果使得 E-DCH 將可能被用於更長時段的資料傳輸。這將增加訊息衝突對使用者感知的延遲和系統的頻譜效率的影響。

由於所述通道獲取階段與 RACH 機制中相同，所以衝突仍然可能發生。如果發生衝突，則上行鏈路 MAC 協定資

料單元 (PDU) 的傳輸將是不成功的。在傳輸 RRC 訊息的情況中，如果第一個 PDU 在衝突解決階段失敗，則整個 RRC 訊息將傳輸失敗。在這種情況中，WTRU 將必須等待較長時間來重傳訊息 (RRC 計時器期滿)。此外，如果攜帶 RLC 服務資料單元 (SDU) 的一個分段的非應答模式 (UM) 無線電鏈路控制 (RLC) PDU 由於衝突而失敗，則由於接收機不能再重組該 RLC PDU，該 RLC PDU 的剩餘分段將無效。這些情況將導致在 RRC 和應用級中的較長的傳輸延遲。

因此，應該提供最小化與衝突相關聯的上層延遲的方法和在衝突之後控制 WTRU 的行為的方法。

【新型內容】

公開了一種用於處理在 Cell_FACH 狀態中的增強型隨機存取程序中的衝突的設備。WTRU 傳送用於隨機存取的 RACH 前同步碼，並等待 AI 和 E-DCH 資源索引。如果 UE 被分配了 E-DCH 資源，則 WTRU 進入競爭解決階段並經由 E-DCH 傳送訊息。如果競爭解決失敗，則可以設定競爭回退計時器，並且在競爭回退計時器期滿之後重新啟動 RACH 前同步碼程序。可替換地，可以在具有或不具有持續性測試的情況下重傳 RACH 前同步碼。可以重選 PRACH 碼。可以使用保留的 PRACH 資源來重傳 RACH 前同步碼，從而節點 B 能夠解決衝突，並為衝突的 WTRU 分配 E-DCH 資源。

在檢測到衝突之後，WTRU 可以停止 E-DCH 傳輸和接

收，刷新混合自動重複請求（HARQ）緩衝器，並重置 MAC-i/is 實體。

在競爭解決階段中傳送的資料可以在衝突之後被恢復。原始資料可以從混合自動重複請求（HARQ）緩衝器的內容中被重建。可替換地，資料可以被儲存在 RLC 或 MAC 處的臨時緩衝器中。如果競爭解決失敗，則 HARQ 過程可以發送競爭解決失敗指示給 RLC 實體，並且 RLC 實體可以恢復資料。競爭解決失敗指示可以包括或不包括相應的 PDU 資訊。如果相應的 PDU 資訊不被包括在內，則 RLC 實體可以重傳所有需要應答的未完成的資料。競爭解決失敗指示還可以被發送給 RRC 以指示失敗的 RRC 傳輸，允許 WTRU 重置計時器並在計時器期滿之前發起重傳。

【實施方式】

下文提及的術語“無線傳輸/接收單元（WTRU）”包括但不局限於使用者設備（UE）、移動站、固定或移動用戶單元、尋呼器、行動電話、個人數位助理（PDA）、電腦或能夠在無線環境中操作的任何其他類型的使用者設備。下文提及的術語“節點-B”包括但不局限於基地台、站點控制器、存取點（AP）或能夠在無線環境中操作的任何其他類型的周邊設備。下文提及的術語“增強型 RACH”指的是在 CELL-FACH 狀態或閒置模式中的 E-DCH 的使用。增強型 RACH 傳輸可以使用版本 6 MAC-e/es 實體或在版本 8 中作為“改進的層 2”特徵的一部分引入的 MAC-i/is 實體。術語“MAC-e/es PDU”和“MAC-i/is PDU”包括但不

限於用於在 CELL-FACH 狀態或閒置模式中執行 E-DCH 傳輸的由 MAC-e/es 實體生成的 PDU、由 MAC-i/is 實體生成的 PDU、或由 MAC 實體生成的任何 PDU。下文提及的 E-DCH 資源索引的接收指的是經由 AICH 上的 ACK 或經由 AICH 上的 NACK 將 E-DCH 資源分配給 WTRU，該 ACK 或 NACK 隨後的是擴展的獲取指示集合上的索引。下文提及的術語“實體層 PRACH 傳輸”或“RACH 前同步碼傳輸”指的是實體層過程，WTRU 通過該過程發送 RACH 前同步碼並等待 E-DCH 資源索引。

第 1 圖是示例 WTRU 100 的框圖。WTRU 100 包括實體層實體 110、媒體存取控制 (MAC) 實體 120、無線電鏈路控制 (RLC) 實體 130、無線電資源控制 (RRC) 實體 140、以及其他更高層實體。實體層實體 110 被配置成執行用於隨機存取的 RACH 前同步碼傳輸並傳送實施混合自動重複請求 (HARQ) 機制的資料。MAC 實體 120 被配置成執行將在下文進行詳細描述的增強型 RACH (E-RACH) 程序，該程序包括競爭解決階段的實施和向更高層實體指示競爭解決的成功或失敗，例如 RLC 實體 130 和 RRC 實體 140。MAC 實體 120 包括用於 E-DCH 傳輸和接收的 MAC-i/is 實體 122。

第 2A 圖和第 2B 圖是根據第一實施方式的隨機存取的示例過程的流程圖。MAC 實體 120 從 RRC 實體 140 接收 RACH 傳送控制參數，該 RACH 傳送控制參數包括前同步碼傳輸的最大次數 ($M_{\max}$)、回退計時器 T_{BOI} 的回退間隔的

範圍 ($N_{BOI_{max}}$ 和 $N_{BOI_{min}}$)、以及存取服務等級 (ASC) 參數的集合 (步驟 202) 等等。如果確定存在待傳送的上行鏈路資料 (步驟 204)，則 MAC 實體 120 從可用的 ASC 的集合中選擇 ASC (步驟 206)。ASC 定義 PRACH 資源和相關聯的持續值 P_i 的決定的劃分。基於持續值 P_i ，決定 PRACH 傳輸程序是否可以開始。

RACH 前同步碼傳輸計數器 (M) 被重置並增大 (步驟 208、210)。將 RACH 前同步碼傳輸計數器與最大前同步碼傳輸極限 M_{max} 進行比較 (步驟 212)。如果 RACH 前同步碼傳輸計數器大於 M_{max} ，則 MAC 實體 120 向更高層指示已經達到了 RACH 前同步碼傳輸的最大次數 (即 TX 狀態 “不成功”) (步驟 214)，並且過程 200 結束。

如果 RACH 前同步碼傳輸計數器不大於 M_{max} ，則 MAC 實體 120 更新 RACH 傳輸控制參數 (步驟 216)。MAC 實體 120 設定計時器 T_2 (步驟 218)。計時器 T_2 確保連續的持續性測試至少被預定的時間段 (例如 10 ms) 分離。MAC 實體 120 取出一個亂數並將該亂數與持續值 P_i 進行比較 (步驟 220、222)。如果所取出的亂數大於持續值 P_i ，則 MAC 實體 120 在步驟 224 等待計時器 T_2 期滿，並且過程 200 返回步驟 216。

如果所取出的亂數不大於持續值，則 MAC 實體 120 啟動實體層 PRACH 傳輸程序 (即發送 RACH 前同步碼)，並等待 E-DCH 資源索引 (步驟 226)。如果在步驟 228 決定沒有在 AICH 上接收到回應於 RACH 前同步碼的回應，則

MAC 實體 120 在步驟 230 等待計時器 T_2 期滿，並且過程 200 返回步驟 210 以啟動新的 RACH 前同步碼程序。如果在不具有 E-DCH 資源分配的情況下接收到否定應答 (NACK)，則 MAC 實體 120 在步驟 232 等待計時器 T_2 期滿。然後 MAC 實體 120 為回退設定計時器 T_{BOI} ，並等待計時器 T_{BOI} 期滿 (步驟 234)。在計時器 T_{BOI} 期滿時，過程 200 返回步驟 210 以啟動新的 RACH 前同步碼程序。

如果接收到 E-DCH 資源索引，則 MAC 實體 120 經由所分配的 E-DCH 啟動資料傳輸 (MAC 實體 120 經由 PHY-DATA-REQ 請求到實體層的資料傳輸)，進入競爭解決階段，並等待來自節點 B 的競爭解決 (CR) 訊息 (步驟 236)。競爭解決可經由 E-DCH 絕對授權通道 (E-AGCH) 而被指示 (例如在 E-AGCH 上通過 E-RNTI-specific 循環冗餘檢查 (CRC) 附件對 WTRU 的 E-DCH 無線電網路臨時標識 (E-RNTI) 進行解碼)。如果通過接收 CR 訊息或指示競爭解決是成功的，則 MAC 實體 120 向更高層指示傳輸狀態為“成功” (步驟 244)。

如果在競爭解決計時器 (T_{cr}) 期滿之後還未接收到 CR 訊息或指示，或者如果在 E-AGCH 上已經解碼了另一 E-RNTI (如果將嚴格的定時需求應用於 E-AGCH 上的 CR 訊息的第一次傳輸和接收，則這種情況適用)，則衝突已經發生，並且競爭解決失敗。如果競爭解決失敗，則 MAC 實體 120 可以可選地向更高層指示競爭解決失敗和/或資源釋放，並等待計時器 T_2 期滿 (步驟 239、240)，然後設定競

爭回退計時器 T_{CBOI} (例如設定為 $N_{CBOI} \times 10 \text{ ms}$)，並等待計時器 T_{CBOI} 期滿 (步驟 242)。競爭回退計時器 T_{CBOI} 可與回退計時器 T_{CBOI} 相同。一旦競爭回退計時器 T_{CBOI} 期滿，過程 200 就可以重新發起 E-RACH 程序，例如通過返回步驟 210。

競爭回退計時器 T_{CBOI} 可以被設定為回退間隔 (例如 10 ms 或 2 ms) 的整數倍 (N_{CBOI})，其隨機地在最小間隔和最大間隔之間取出。最小和最大間隔可以由 RRC 實體 140 配置或在 WTRU 100 中預定義。 N_{CBOI} 可以等於 N_{BOI} 。可替換地，如果需要固定的延遲 (例如，如果 E-DCH 資源一直被保留為 100 ms)，則最小和最大間隔可以被設定為相等的。

當競爭解決失敗時，必須釋放用於 E-RACH 訊息的傳輸的 E-DCH 資源。同樣地，E-DCH 傳輸和接收停止，並且混合自動重複請求 (HARQ) 過程被刷新。此外，MAC-i/is 實體 122 可以被重置。在這種情況中，節點 B 可以通知服務無線電網路控制器 (SRNC) 也重置變數並丟棄 MAC-is 的重組緩衝器中的任何分段，其中用於該 WTRU 100 的 MAC-is 實體駐留在該 SRNC 中。

如果衝突失敗連續地發生，則競爭回退計時器可以用一個因數增加 (例如在每個連續衝突之後競爭回退計時器被加倍)。例如，在第一次衝突之後，MAC 實體 120 使用配置的競爭回退計時器，但是在第二次衝突之後競爭回退計時器可以乘以一個在 WTRU 100 中或由網路或在 SIB 中廣播的預配置的因數。在最大次數的連續衝突之後，WTRU

100 可以結束過程 200 並執行以下中的一個或其組合：

(1) 停止嘗試 E-RACH 存取並嘗試版本 99 (R99) RACH 存取；或者

(2) 結束 E-RACH 程序並重新發起 PRACH 碼選擇，其中 WTRU 100 具有一個將當前的 PRACH 碼排除在外的選項。

根據第二實施方式，在步驟 242，在檢測到衝突（即在 E-AGCH 上沒有接收到 CR 訊息或沒有解碼另一 E-RNTI 等等），而不是啟動競爭回退計時器之後，MAC 實體 120 可以為隨後的 RACH 前同步碼傳輸馬上啟動持續性測試（即過程 200 返回步驟 210 而不設定和等待計時器 T_{CBOI} 期滿）。如果通過了持續性測試，則實體層 PRACH 存取程序開始。持續性值 (P_i) 可以從其初始值被減少以減少隨機存取嘗試的頻率，從而達到與回退計時器相同的效果。例如，在每次發生衝突之後持續性值可以被劃分為二 (2)（直到一次存取成功）。

可替換地，MAC 實體 120 可以跳過持續性測試並立即執行實體層 PRACH 存取程序（即過程 200 返回步驟 226）。

當執行實體層 PRACH 存取程序時，MAC 實體 120 可以向實體層 110 通知發生了衝突，並提供導致衝突的先前使用的簽名。實體層 110 可以針對 WTRU 100 從可用的簽名列表中去掉給定的簽名或與推測處於忙碌狀態的 E-DCK 資源相關的簽名的集合。所述簽名或簽名的集合可以針對 WTRU 100 在預定的時間段去除，或者僅在給定的時間針

對實體層 PRACH 存取程序去除。如果 WTRU 100 進行了隨後的嘗試，則 WTRU 100 可以將該簽名用於隨後的嘗試（即 WTRU 重置可用簽名的列表）。在相同的 ASC 和 PRACH 碼之內，所述簽名可以被用於選擇所有其他的 WTRU。

可替換地，在所選擇的 PRACH 碼內，對於所有 WTRU，所述簽名可能是臨時（對於一個預定的時間段）不可用的。這將需要新的下行鏈路信令。

根據第三實施方式，在競爭解決失敗之後，如在 3GPP TS 25.331 中詳細說明的，WTRU 100 可以重新發起 PRACH 碼選擇程序。這將允許 WTRU 100 進一步隨機化其選擇，從而減小選擇相同資源的機率。

根據第四實施方式，在競爭解決失敗之後，可以啟動衝突解決程序以允許節點 B 決定之前被包括在衝突中的 WTRU，並分配不同的 E-DCH 資源給這些 WTRU 中的每一個。這可以通過保持 PRACH 資源的保留集合以單獨用於衝突的 WTRU 來完成。保留的 PRACH 資源可以是以下形式的：分離的 PRACH 碼、簽名的保留集合、或存取子通道的保留集合。衝突的 WTRU 可以用保留的 PRACH 資源執行實體層 PRACH 存取程序（或某些類似程序）。一旦決定了衝突的 WTRU，節點 B 就向衝突的 WTRU 分配 E-DCH 資源以用於上行鏈路傳輸。

WTRU 100 可以在競爭解決階段發起在 E-DCH 上的資料傳輸。如果競爭解決失敗，則在競爭解決階段正被傳送

的資料可能被丟失。下文公開了當競爭解決階段失敗時的用於資料恢復和 E-DCH 資源管理的實施方式。

根據第五實施方式，WTRU 100 恢復在競爭解決階段傳送的資料，並嘗試重傳該資料。這可以通過使用以下方法的組合中的一種來完成。

可以設計針對初始傳輸的 HARQ 過程的定時，以使第一次傳輸和解決衝突檢測的時間之間的時間不大於完成所有 HARQ 重傳所需的時間。這意味著當 WTRU 100 意識到資料已經發生衝突時，原始資料仍處於 HARQ 緩衝器中。WTRU 100 保留已經處於 HARQ 過程中的資料（即不丟棄它們），直到完成新的實體層 PRACH 存取程序並接收到 E-DCH 資源。從先前的傳輸開始在 HARQ 過程中維持的資料可以被考慮並被視為新的資料（即重傳序列號（RSN）被設定為 '0' ）。

可替換地，WTRU 100 可以將在競爭解決階段中將發送到 HARQ 過程的所有資料儲存在臨時緩衝器中（即在 RLC 或 MAC 中）。儲存的資料可以包括 RLC PDU、MAC-is PDU、或 MAC-i PDU。所述資料被儲存直到實現競爭解決。如果競爭解決成功，則資料被丟棄，並且 WTRU 100 繼續正常運行。如果資料已經衝突，則 WTRU 100 刷新 HARQ 過程，可選地重置 MAC-i/is 實體，以重新初始化傳輸序列號（TSN），並儲存資料，直到完成新的實體層 PRACH 存取程序並且分配了新的 E-DCH 資源索引。WTRU 100 嘗試重傳在先前的競爭解決階段中儲存的資料。WTRU 100 可

以儲存所述資料，直到競爭再次被解決。WTRU 100 可以嘗試重傳資料，直到達到預定的最大次數。如果在最大次數之後重傳失敗，則 WTRU 丟棄資料並等待更高層的重傳程序來恢復所述資料。

可替換地，如果競爭解決失敗，則 HARQ 程序可以向 RLC 實體 130 通知失敗的 HARQ 過程和相應的 PDU。然後 RLC 實體 130 可以恢復丟失的資料並在下一次 E-RACH 嘗試中傳送所述丟失的資料。對於非應答模式 (UM) RLC，RLC 實體 130 可以將資料儲存在傳輸緩衝器中作為 RLC PDU。在 HARQ 通知之後，RLC 實體 130 知道失敗的 PDU 對應於哪個或哪些 RLC SDU，從而重傳所述 RLC SDU。

可替換地，到 RLC 實體 130 的指示可以不給出特定的 HARQ 狀態資訊。該指示可以被 RLC 實體 130 使用以指示發送到更低層的資料自開始 E-RACH 存取以來（即自 E-DCH 資源索引被分配以來）便未成功。該指示可以是用於 RLC 實體 130 發起等待應答的未完成的 RLC PDU 的重傳的新的觸發。MAC 實體 120 可以使用 MAC-STATUS-Ind 原語來指示由於衝突導致傳輸不成功。原語可以被擴展為顯式地指示由於競爭所導致的失敗，或者可替換地，原語可以保持不變並且僅指示“傳輸不成功”。如果在 E-RACH 程序的開始指示傳輸成功，並在所述 E-RACH 程序後是傳輸失敗訊息，則 WTRU 100 可以隱式地知道衝突已經發生。

可替換地，當分配了 E-DCH 資源之後，MAC 實體 120 可以不發送傳輸成功訊息。MAC 實體 120 可以在發送傳輸

成功訊息之前等待競爭解決，從而如果傳輸失敗，則僅將傳輸成功訊息發送到 RLC 實體 130。對於 RLC 實體 130 來說，E-RACH 存取失敗的原因一直明顯的，因此，在未完成的資料可用的情況下，RLC 實體 130 可以重傳任何等待被應答的未完成的資料。

如果所傳送的訊息是 RRC 訊息，則 RRC 實體 140 可以儲存所有在 Cell_FACH 狀態中傳送的 RRC 訊息，並重傳所儲存的 RRC 訊息。RRC 訊息重傳可以由來自 HARQ 實體的通知(HARQ 失敗指示)或 RRC 計時器的期滿來觸發。在 HARQ 實體嘗試了最大次數之後，HARQ 實體將失敗的 HARQ 過程通知 RRC 實體 140。如果接收到 HARQ 失敗指示，則 RRC 計時器停止，並且 RRC 140 重傳 RRC 訊息。可選地，HARQ 成功指示還可以被發送到 RRC 實體 140，該 HARQ 成功指示促使 RRC 實體 140 停止 RRC 計時器。

可替換地，在發送 HARQ 失敗指示前，HARQ 實體可以嘗試以預定次數重傳相同的 RRC 訊息（即不同的實體層 PRACH 存取嘗試）。WTRU 100 嘗試的次數可以是在 WTRU 100 中定義的、由 RRC 訊息用信號發送的（即作為新的值或等於 N_{BOI} 的值等等）或在系統資訊塊（SIB）上廣播的。

可替換地，MAC 實體 120 可以從一個或多個 HARQ 緩衝器中提取資料封包，並在新的實體層 PRACH 存取嘗試時重建新的 MAC PDU。HARQ 緩衝器可以被刷新，並且可選地，在重傳重建的 MAC PDU 之前可以重置 MAC-i/is 實體。

可替換地，WTRU 100 可以刷新 HARQ 過程，並且可

選地一旦競爭解決失敗就重置 MAC-i/is 實體。然後資料可以由更高層恢復（例如在 RRC 計時器期滿之後的 RLC 應答模式（AM）重傳、RRC 訊息重傳等等）。

雖然實施方式是在競爭解決的語境中描述的，但是上文所公開的實施方式還可以應用於當 WTRU 檢測到 HARQ 失敗時在競爭解決之後的正常 E-RACH 重傳程序中。

雖然本創作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、軟體或固件中實施。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）、寄存器、緩衝記憶體、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、習用處理器、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，以便在無線傳輸接收單元（WTRU）、使用者設備（UE）、終端、基地台、無線電網路控制器（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、攝影機模組、視訊電話、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）無線電單元、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（WLAN）或超寬頻（UWB）模組。

【圖式簡單說明】

從以下描述中可以更詳細地理解本創作，這些描述是以實例結合附圖的方式給出的，其中：

第 1 圖是一個示例 WTRU 的框圖；以及

第 2A 圖和第 2B 圖是根據第一實施方式的隨機存取的示例過程的流程圖。

【主要元件符號說明】

AICH	指示符通道
E-DCH	增強型專用通道
MAC	媒體存取控制
NACK	否定應答
PRACH	實體隨機存取通道
RACH	隨機存取通道
RLC	無線電鏈路控制
RRC	無線電資源控制
WTRU	無線傳輸/接收單元

新型專利說明書

(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：097223215

※ 申請日期：97 年 12 月 24 日

※IPC 分類：~~H04L~~ ~~29~~ ~~00~~ 6.01

一、新型名稱：(中文/英文)

在 CELL_FACH 狀態中執行增強隨機存取頻道程序之裝置
/Apparatus for Performing An Enhanced Random Access
Channel Procedure In A CELL_FACH State

二、中文新型摘要：

公開了一種用於執行在 Cell_FACH 狀態中的增強型隨機存取程序的設備。無線傳輸/接收單元 (WTRU) 傳送用於隨機存取的隨機存取通道 (RACH) 前同步碼。如果接收到回應於 RACH 前同步碼的肯定應答 (ACK)，則 WTRU 進入競爭解決階段，並經由增強型專用通道 (E-DCH) 傳送訊息。如果競爭解決失敗，則重傳 RACH 前同步碼。競爭回退計時器可以被用於重傳。實體隨機存取通道 (PRACH) 碼可以被重選。可以使用保留的 PRACH 資源來重傳 RACH 前同步碼，從而 E-DCH 資源被分配給衝突的 WTRU。在競爭解決階段中傳送的資料可以被保持在混合自動重複請求 (HARQ) 緩衝器中。MAC-i/is 實體可以被重置。所有在競爭解決階段中發送的資料可以被儲存在臨時緩衝器中。

三、英文新型摘要：

An apparatus for performing an enhanced random access procedure in a Cell_FACH state are disclosed. A wireless transmit/receive unit (WTRU) transmits a random access channel (RACH) preamble for random access. If a positive acknowledgement (ACK) is received in response to the RACH preamble, the WTRU enters a contention resolution phase and transmits a message via an enhanced dedicated channel (E-DCH). If contention resolution fails, the RACH preamble is retransmitted. A contention back-off timer may be used for retransmission. A physical random access channel (PRACH) code may be reselected. The RACH preamble may be retransmitted using a reserved PRACH resource so that E-DCH resource is allocated to the collided WTRUs. Data transmitted during the contention resolution phase may remain in a hybrid automatic repeat request (HARQ) buffer. The MAC-i/is entity may be reset. All data sent during the contention resolution phase may be stored in a temporary buffer.

六、申請專利範圍：

1. 一種被配置成執行在 Cell_FACH 狀態中的增強型隨機存取程序的無線傳輸/接收單元 (WTRU)，該無線傳輸/接收單元包括：
至少一個天線；
收發信機，被配置成傳送隨機存取通道 (RACH) 前同步碼；以及
控制器，被配置成回應於所述隨機存取通道前同步碼而獲得增強型專用通道 (E-DCH) 資源索引，一旦使用分配的增強型專用通道資源傳輸了訊息，就進入競爭解決階段，並且如果競爭解決失敗，則釋放所述增強型專用通道資源並重置 MAC-i/is 實體。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述的無線傳輸/接收單元，其中所述控制器被配置成如果直到競爭解決計時器期滿都沒有指示所述競爭解決，則對競爭解決失敗進行檢測。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述的無線傳輸/接收單元，其中所述控制器被配置成如果所述競爭解決失敗，則設定回退計時器，並在所述回退計時器期滿之後啟動新的增強型隨機存取程序。
4. 如申請專利範圍第 3 項所述的無線傳輸/接收單元，其中所述控制器被配置成在所述回退計時器期滿之後重選實體隨機存取通道 (PRACH) 碼，並且使用所重選的實體隨機存取通道碼來重傳所述隨機存取通道前同步碼。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述的無線傳輸/接收單元，其中

所述控制器被配置成如果最大次數的連續競爭解決失敗發生，則發起實體隨機存取通道碼選擇。

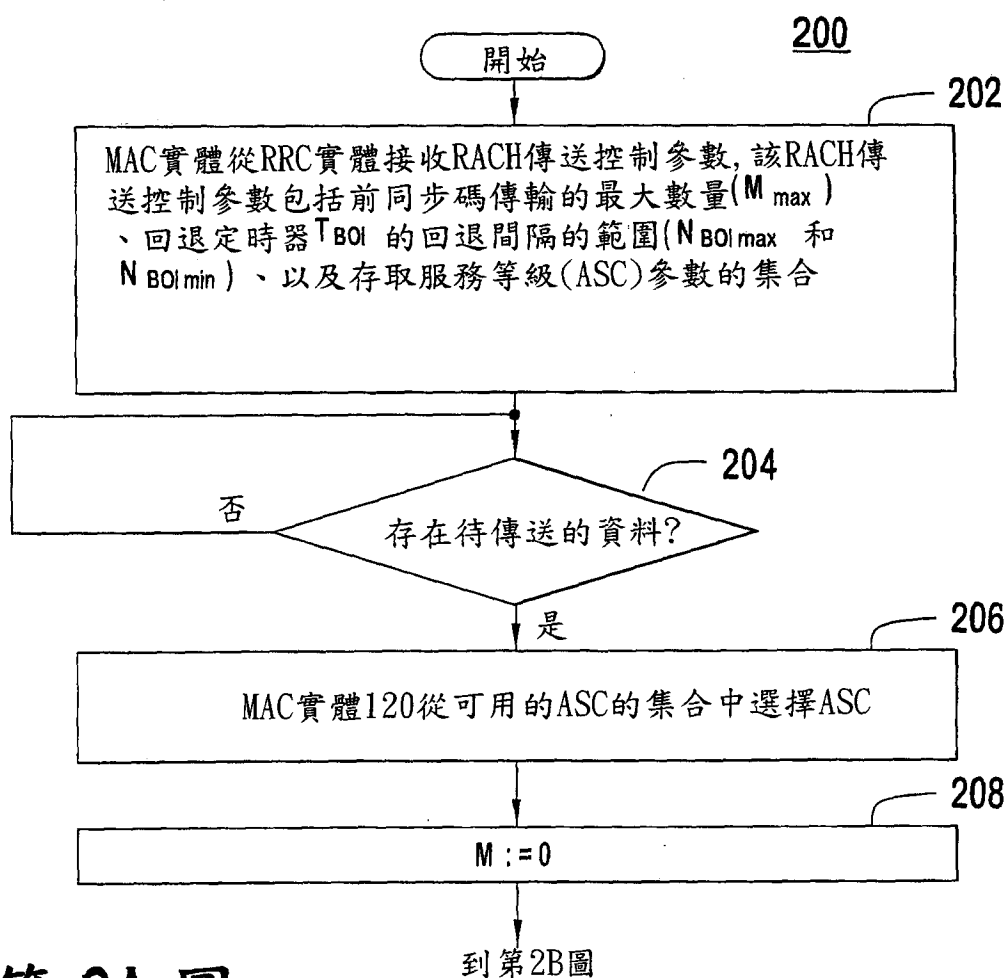
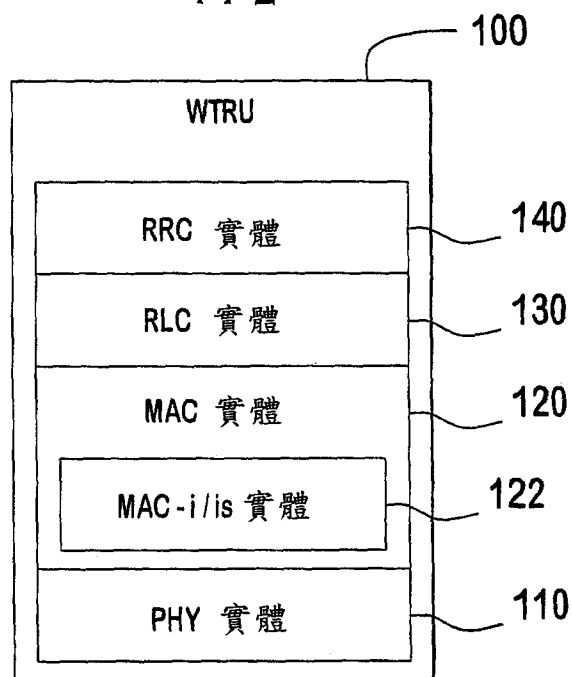
6. 如申請專利範圍第 1 項所述的無線傳輸/接收單元，其中所述控制器被配置成如果所述競爭解決失敗，則從可用簽名的列表中去除了用於導致所述競爭解決失敗的所述隨機存取通道前同步碼的傳輸的簽名。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述的無線傳輸/接收單元，其中所述控制器被配置成如果所述競爭解決失敗，則使用保留的實體隨機存取通道資源來重傳所述隨機存取通道前同步碼。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述的無線傳輸/接收單元，其中該無線傳輸/接收單元還包括臨時緩衝器，該臨時緩衝器用於儲存在所述競爭解決階段中被發送到混合自動重複請求（HARQ）程序的所有資料。
9. 如申請專利範圍第 1 項所述的無線傳輸/接收單元，其中該無線傳輸/接收單元還包括無線電鏈路控制（RLC）單元，該無線電鏈路控制單元被配置成如果所述競爭解決失敗，則從所述控制器接收競爭解決失敗指示，並重傳所述訊息。
10. 如申請專利範圍第 9 項所述的無線傳輸/接收單元，其中所述控制器被配置成在獲得所述增強型專用通道資源之後向所述無線電鏈路控制單元發送傳輸成功指示，並且當接收到所述傳輸失敗指示時所述無線電鏈路控制單元識別到所述訊息的傳輸失敗。

- 11.如申請專利範圍第 10 項所述的無線傳輸/接收單元，其中所述控制器被配置成僅在所述競爭解決成功之後向所述無線電鏈路控制單元發送傳輸成功指示。
- 12.如申請專利範圍第 1 項所述的無線傳輸/接收單元，其中所述收發信機被配置成在所述競爭解決失敗之後控制無線電資源控制（RRC）訊息的重傳。

七、圖式：

1 / 2

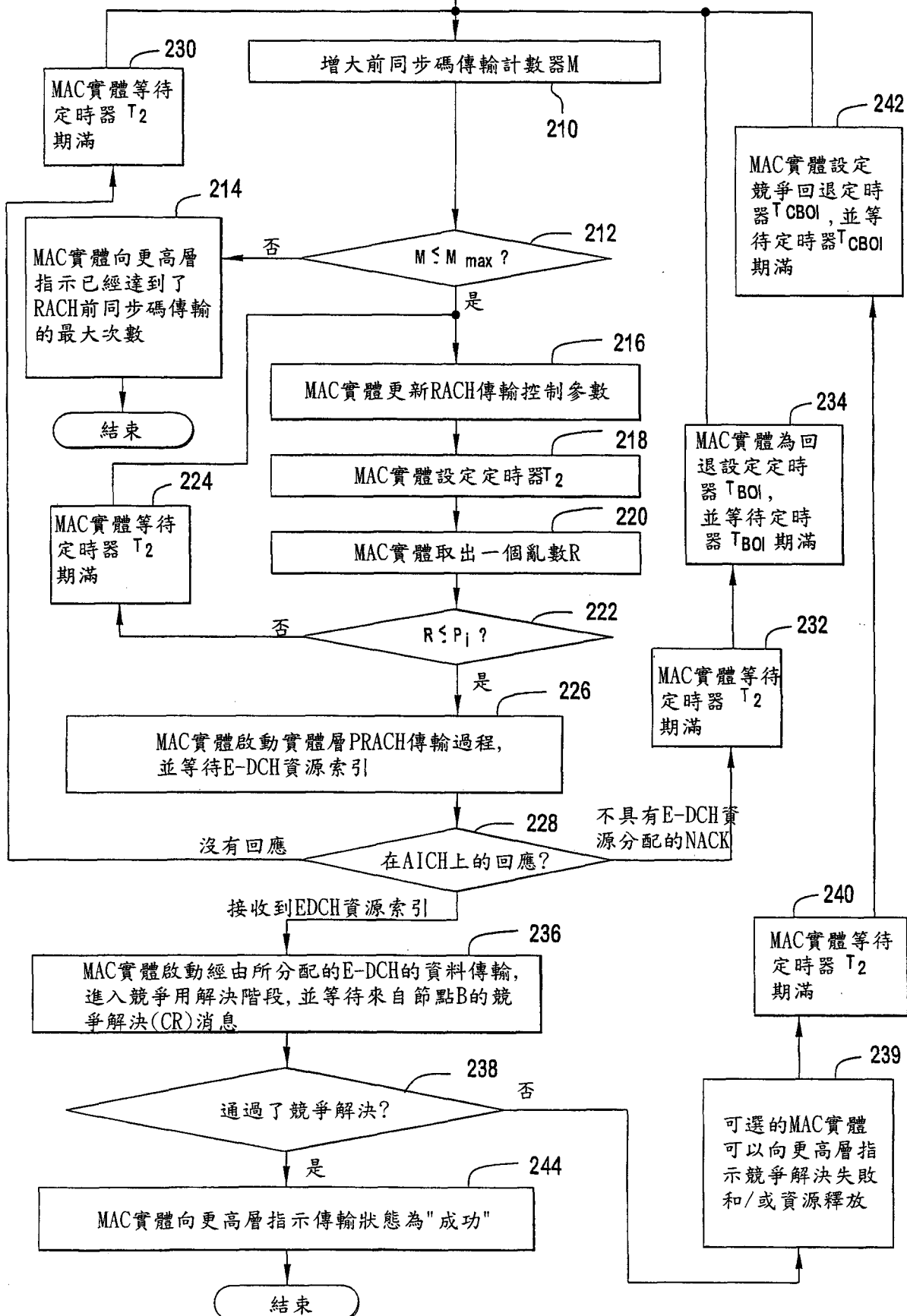
第 1 圖



第 2A 圖

2/2

來自第2A圖



第 2B 圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (2) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

AICH	指示符通道
E-DCH	增強型專用通道
MAC	媒體存取控制
NACK	否定應答
PRACH	實體隨機存取通道
RACH	隨機存取通道