



(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 I554138 B

(45) 公告日：中華民國 105 (2016) 年 10 月 11 日

(21) 申請案號：104109221

(22) 申請日：中華民國 104 (2015) 年 03 月 23 日

(51) Int. Cl. : **H04W72/04 (2009.01)**(71) 申請人：瑞昱半導體股份有限公司 (中華民國) REALTEK SEMICONDUCTOR CORP. (TW)
新竹市科學園區創新二路 2 號

(72) 發明人：許兆淵 HSU, CHAO-YUAN (TW)；陳宸 CHEN, CHEN (TW)；鄭集明 CHENG, CHI-MING (TW)；洪漢昇 HUNG, HAN-SHENG (TW)；魏廷諭 WEI, TING-YU (TW)

(56) 參考文獻：

EP 2615863A1

EP 2670077A1

US 2011/0222482A1

審查人員：張智杰

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：2 共 20 頁

(54) 名稱

控制無線用戶設備主動重傳無線資源控制信息的控制電路

CONTROL CIRCUIT FOR CONTROLLING WIRELESS USER EQUIPMENT TO ACTIVELY
RETRANSMIT RRC MESSAGE

(57) 摘要

本發明提出一種無線用戶設備的控制電路，其包含：一信息產生電路，設置成產生欲透過該無線用戶設備的一無線通信電路傳送至一通信站的一目標無線資源控制信息，其中，該目標無線資源控制信息是屬於一預定類型的無線資源控制信息；以及一資料控制電路，耦接於該信息產生電路，設置成將該目標無線資源控制信息透過該無線通信電路傳送給該通信站，並在該無線通信電路接收到該通信站所產生與該目標無線資源控制信息對應的一否定應答信息之前，再至少一次透過該無線通信電路將該目標無線資源控制信息重新傳送給該通信站。

A control circuit of a wireless user equipment includes: a message generating circuit configured to operably generate a target RRC (radio resource control) messages to be transmitted to a communication station through a wireless communication circuit of the wireless user equipment, wherein the target RRC message is a predetermined-type RRC message; and a data control circuit coupled with the message generating circuit and configured to operably transmit the target RRC message to the communication station through the wireless communication circuit, and to retransmit the target RRC message to the communication station through the wireless communication circuit at least one more time before a negative acknowledgement (NACK) corresponding to the target RRC message is received by the wireless communication circuit.

指定代表圖：

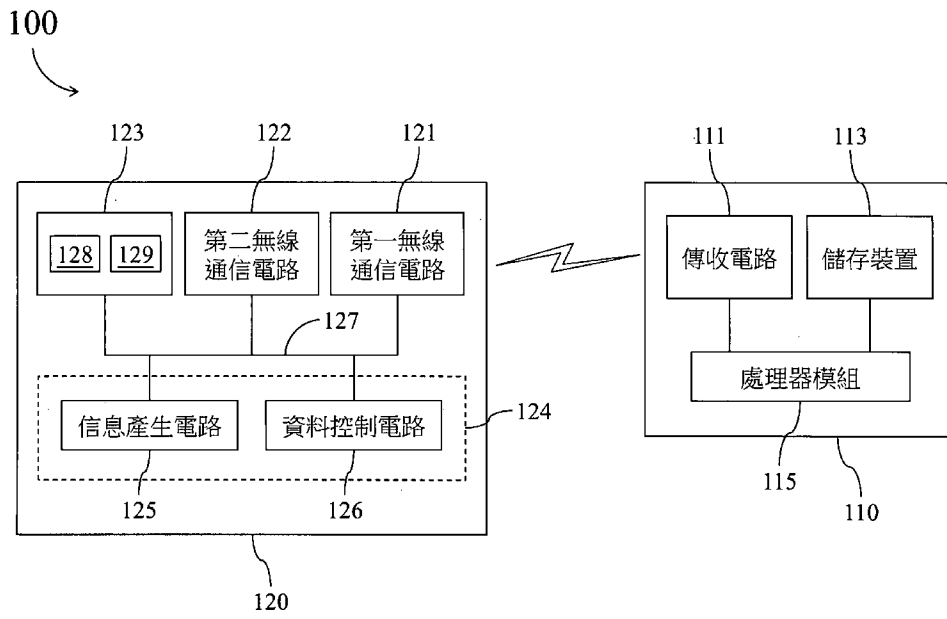
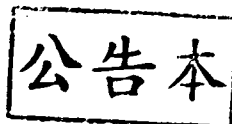


圖1

符號簡單說明：

- 100 . . . 行動通信系統
- 110 . . . 通信站
- 111 . . . 傳收電路
- 113 . . . 儲存裝置
- 115 . . . 處理器模組
- 120 . . . 無線用戶設備
- 121 . . . 第一無線通信電路
- 122 . . . 第二無線通信電路
- 123 . . . 記憶體裝置
- 124 . . . 控制電路
- 125 . . . 信息產生電路
- 126 . . . 資料控制電路
- 127 . . . 信號匯流排
- 128 . . . 目標信息佇列
- 129 . . . 通用信息佇列



申請日: 104. 3. 23.

IPC分類: H04W 72/04 (2009.01)

【發明摘要】

(本說明書格式、順序, 請勿任意更動)

【中文發明名稱】 控制無線用戶設備主動重傳無線資源控制信息的控制電路**【英文發明名稱】** CONTROL CIRCUIT FOR CONTROLLING WIRELESS

USER EQUIPMENT TO ACTIVELY RETRANSMIT RRC

MESSAGE

【中文】

本發明提出一種無線用戶設備的控制電路, 其包含: 一信息產生電路, 設置成產生欲透過該無線用戶設備的一無線通信電路傳送至一通信站的一目標無線資源控制信息, 其中, 該目標無線資源控制信息是屬於一預定類型的無線資源控制信息; 以及一資料控制電路, 耦接於該信息產生電路, 設置成將該目標無線資源控制信息透過該無線通信電路傳送給該通信站, 並在該無線通信電路接收到該通信站所產生與該目標無線資源控制信息對應的一否定應答信息之前, 再至少一次透過該無線通信電路將該目標無線資源控制信息重新傳送給該通信站。

【英文】

A control circuit of a wireless user equipment includes: a message generating circuit configured to operably generate a target RRC (radio resource control) messages to be transmitted to a communication station through a wireless communication circuit of the wireless user equipment, wherein the target RRC message is a predetermined-type RRC message; and a data control circuit coupled with the message generating circuit and configured to operably transmit the target RRC message to the communication station through the wireless communication circuit, and to retransmit the target RRC message to the communication station through the wireless communication circuit at least one more time before a negative acknowledgement

(NACK) corresponding to the target RRC message is received by the wireless communication circuit.

【指定代表圖】 圖1**【代表圖之符號簡單說明】**

- 100 行動通信系統
- 110 通信站
- 111 傳收電路
- 113 儲存裝置
- 115 處理器模組
- 120 無線用戶設備
- 121 第一無線通信電路
- 122 第二無線通信電路
- 123 記憶體裝置
- 124 控制電路
- 125 信息產生電路
- 126 資料控制電路
- 127 信號匯流排
- 128 目標信息佇列
- 129 通用信息佇列

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】控制無線用戶設備主動重傳無線資源控制信息的控制電路

【英文發明名稱】CONTROL CIRCUIT FOR CONTROLLING WIRELESS
USER EQUIPMENT TO ACTIVELY RETRANSMIT RRC
MESSAGE

【技術領域】

【0001】 本發明有關行動通信系統，尤指一種用於控制無線用戶設備主動重傳無線資源控制信息的控制電路。

【先前技術】

【0002】 在傳統的行動通信系統中，無線用戶設備(wireless user equipment)會根據信號通道品質(signal channel quality)的變化或因為完成交遞(handover)程序的需要，而上傳一些重要的無線資源控制信息(radio resource control message, RRC message)給網路端，例如，無線資源控制連線重設完成信息(RRC connection reconfiguration complete message, 以下簡稱RRC連線重設完成信息)、或是包含量測報告(measurement report)資料的量測報告信息(measurement report message)等。

【0003】 無線用戶設備的信號環境會隨時產生變化，倘若無線用戶設備當時的信號連線品質很差，則網路端可能無法順利接收無線用戶設備所傳送的特定無線資源控制信息。在此情況下，根據傳統行動通信系統的標準程序，無線用戶設備必須等到網路端傳來與該特定無線資源控制信息對應的一否定應答(negative acknowledgement, NACK)信息後，才會嘗試重新傳送該特定無線資源控制信息給網路端。

【0004】 然而，耗費在等待前述否定應答的時間，經常會延誤網路端接收該特定無線資源控制信息的時機，因而造成無線用戶設備發生連線中斷或通話中斷的問題。

【發明內容】

【0005】 有鑑於此，如何避免或減少無線用戶設備發生連線中斷或通話中斷的問題，實為業界有待解決的問題。

【0006】 本說明書提供一種無線用戶設備的控制電路的實施例，用於控制該無線用戶設備主動重傳無線資源控制信息給一通信站。該控制電路包含：一信息產生電路，設置成產生欲透過該無線用戶設備的一無線通信電路傳送至該通信站的一目標無線資源控制信息，其中，該目標無線資源控制信息是屬於一預定類型的無線資源控制信息；以及一資料控制電路，耦接於該信息產生電路，設置成將該目標無線資源控制信息透過該無線通信電路傳送給該通信站，並在該無線通信電路接收到該通信站所產生與該目標無線資源控制信息對應的一否定應答信息之前，再至少一次透過該無線通信電路將該目標無線資源控制信息重新傳送給該通信站。

【0007】 上述實施例的優點之一，是在該無線通信電路接收到與該目標無線資源控制信息對應的該否定應答信息之前，便會主動嘗試將該目標無線資源控制信息重新傳送給該通信站，以提高該通信站順利接收該目標無線資源控制信息的機會，藉此避免延誤該通信站接收該特定無線資源控制信息的時機。

【0008】 本發明的其他優點將藉由以下的說明和圖式進行更詳細的解說。

【圖式簡單說明】

【0009】 圖1為本發明一實施例的行動通信系統簡化後的示意圖。

【0010】 圖2為本發明主動重傳無線資源控制信息的方法的一實施例簡化後的流程圖。

【實施方式】

【0011】 以下將配合相關圖式來說明本發明的實施例。在圖式中，相同的標號表示相同或類似的元件或方法流程。

【0012】 圖1為本發明一實施例的行動通信系統100簡化後的示意圖。行動通信系統100中包含多個通信站(communication station)以及多個無線用戶設備。為了說明上的方便，圖1中僅繪示一通信站110與一無線用戶設備120為例。如圖1所示，通信站110包含一傳收電路111、一儲存裝置113、以及一處理器模組115。無線用戶設備120包含一第一無線通信電路121、一第二無線通信電路122、一記憶體裝置123、以及一控制電路124，其中，控制電路124包含一信息產生電路(message generating circuit)125以及一資料控制電路(data control circuit)126。行動通信系統100中的其他通信站及無線用戶設備的架構，也與前述的通信站110及無線用戶設備120類似。

【0013】 在通信站110中，傳收電路111設置成利用一第一無線存取技術(radio access technology, RAT)來傳送信號。儲存裝置113設置成儲存通信站110運作所需的資料。處理器模組115耦接於傳收電路111及儲存裝置113，且設置成控制傳收電路111及儲存裝置113的運作。

【0014】 在無線用戶設備120中，第一無線通信電路121設置成利用該第一無線存取技術與通信站110的傳收電路111進行通信。第二無線通信電路122設置成利用異於該第一無線存取技術的一第二無線存

取技術與一或多個存取點(access point, AP, 圖1中未繪示)進行通信。記憶體裝置123設置成儲存第一無線通信電路121及第二無線通信電路122所接收到的資料、以及儲存一目標信息佇列(target message queue)128與一通用信息佇列(common message queue)129。控制電路124耦接於第一無線通信電路121、第二無線通信電路122、與記憶體裝置123。控制電路124設置成透過信號匯流排(signal bus)127來存取記憶體裝置123中的資料, 並控制第一無線通信電路121、第二無線通信電路122、與記憶體裝置123的運作。

【0015】 實作上, 前述的傳收電路111和第一無線通信電路121皆可包含利用第一無線存取技術與其他裝置進行通信的一或多個天線、一或多個調變器/解調變器、一或多個類比信號處理電路、及/或一或多個數位處理電路。第二無線通信電路122可包含利用第二無線存取技術與其他裝置進行通信的一或多個天線、一或多個調變器/解調變器、一或多個類比信號處理電路、及/或一或多個數位處理電路。儲存裝置113以及記憶體裝置123皆可利用一或多個揮發性/非揮發性記憶體電路來實現, 例如, 暫存器、硬碟、或快閃記憶體裝置等。處理器模組115以及控制電路124皆可利用一或多個微處理器、一或多個網路處理器、一或多個數位信號處理電路、及/或其他合適的處理電路來實現。

【0016】 換言之, 控制電路124中的信息產生電路125及資料控制電路126可分別用不同的電路來實現, 也可整合在單一電路中。

【0017】 為了便利說明起見, 行動通信系統100中的其他元件和連接關係並未繪示於圖1中。

【0018】 由前述說明可知, 無線用戶設備120可與採用第一無線存取技術

的通信站110進行通信，並可與採用第二無線存取技術的存取點進行通信。實作上，第一無線存取技術指的是一或多種無線廣域網路(wireless wide area network, WWAN)技術、無線都會網路(wireless metropolitan area network, WMAN)技術、或其他適用於較大通信範圍的無線通信技術，例如，WiMAX、GSM、UMTS、HSPA、LTE、LTE-Advanced、或其他的3GPP無線存取技術。第二無線存取技術指的是一或多種無線區域網路(wireless wide area network, WLAN)技術、或其他適用於通信範圍較第一無線存取技術來得小的無線通信技術，例如，IEEE 802.11系列技術標準的無線存取技術。

- 【0019】 為了舉例說明，以下假設第一無線存取技術指的是各種3GPP無線存取技術的其中一種。在此情況下，通信站110可用一3GPP基地台(base station，或簡稱為BS)來實現，例如節點B(Node B)或演進節點B(Evolved Node B，簡稱為eNodeB或eNB)。此外，通信站110亦可與一或多個存取點設置於實質上相同的地點。
- 【0020】 在運作時，無線用戶設備120的控制電路124會陸續產生多個各種類型的無線資源控制信息，並將這些無線資源控制信息儲存在記憶體裝置123中，以便在適當的時機傳送給通信站110。
- 【0021】 習知的無線用戶設備在傳送一特定無線資源控制信息給通信站110之後，必須等到通信站110傳來與該特定無線資源控制信息對應的一否定應答信息後，才會嘗試重新傳送該特定無線資源控制信息給通信站110。如前所述，這樣的傳統重傳機制經常會延誤通信站110接收該特定無線資源控制信息的時機，因而造成習知的無線用戶設備發生連線中斷或通話中斷的問題。

- 【0022】 在本發明的行動通信系統100中，為了避免延誤通信站110接收某些重要的無線資源控制信息的時機，控制電路124會控制無線用戶設備120主動重新傳送某些重要的無線資源控制信息給通信站110，而不會等到通信站110傳來相對應的否定應答信息後才開始重傳重要的無線資源控制信息。
- 【0023】 以下將搭配圖2來進一步說明控制電路124控制無線用戶設備120主動重傳無線資源控制信息的方法。
- 【0024】 圖2為本發明主動重傳無線資源控制信息的方法的一實施例簡化後的流程圖。在圖2的流程圖中，位於一特定裝置所屬欄位中的流程，即代表由該特定裝置所進行的流程。例如，標記為「信息產生電路」的欄位中的部分，代表信息產生電路125所進行的流程；標記為「資料控制電路」的欄位中的部分，代表資料控制電路126所進行的流程。
- 【0025】 在流程202中，控制電路124中的信息產生電路125會因應信號通道品質的變化、依據行動通信系統100中的某一通信站(可能是通信站110，也可能是其他通信站)的指示、或是因應其他需求，而產生包含預定類型的一目標無線資源控制信息(目標RRC信息)MSG_T在內的多個無線資源控制信息。
- 【0026】 為了方便以下說明，以下假設控制電路124在流程202中除了產生預定類型的目標無線資源控制信息MSG_T之外，還產生了並非該預定類型的其他無線資源控制信息，例如，一第一無線資源控制信息MSG_A、一第二無線資源控制信息MSG_B等。
- 【0027】 在流程204中，控制電路124中的信息產生電路125會依據個別無線資源控制信息的類型，將前述的多個無線資源控制信息存放在

相對應的信息佇列中。

【0028】 在流程204中，信息產生電路125可依據一特定無線資源控制信息(例如，前述的目標無線資源控制信息MSG_T、第一無線資源控制信息MSG_A、或第二無線資源控制信息MSG_B)的類型，來決定用存放該特定無線資源控制信息的信息佇列為何。

【0029】 一般而言，無線資源控制信息可大致區分為三類：無線資源控制連線重設完成信息(以下簡稱RRC連線重設完成信息)、包含一量測報告資料的量測報告信息、以及除了RRC連線重設完成信息與量測報告信息以外的其他無線資源控制信息。

【0030】 實作上，量測報告信息中的量測報告可以是一事件觸發報告(event trigger report)或是一周期性報告(periodical report)。前述的事件觸發報告可以是類型A1-A6報告的其中之一，或是類型B1-B2報告的其中之一。前述的周期性報告則可以是頻內量測報告(intra-frequency measurement report)、頻間量測報告(inter-frequency measurement report)、或是系統間量測報告(inter-RAT measurement report)。

【0031】 在本說明書中，預定類型的無線資源控制信息專門用來指稱重要性相對較高的無線資源控制信息。

【0032】 在一實施例中，信息產生電路125只會將RRC連線重設完成信息歸類為預定類型的無線資源控制信息。在此情況下，前述預定類型的目標無線資源控制信息MSG_T是一RRC連線重設完成信息，而第一無線資源控制信息MSG_A及第二無線資源控制信息MSG_B則是除了RRC連線重設完成信息以外的其他無線資源控制信息。

- 【0033】 在另一實施例中，信息產生電路125只會將RRC連線重設完成信息及量測報告信息歸類為預定類型的無線資源控制信息。在此情況下，前述預定類型的目標無線資源控制信息MSG_T是一RRC連線重設完成信息或一量測報告信息，而第一無線資源控制信息MSG_A及第二無線資源控制信息MSG_B則是除了RRC連線重設完成信息及量測報告信息以外的其他無線資源控制信息。
- 【0034】 在另一實施例中，信息產生電路125只會將RRC連線重設完成信息及包含事件觸發報告的量測報告信息歸類為預定類型的無線資源控制信息。在此情況下，前述預定類型的目標無線資源控制信息MSG_T是一RRC連線重設完成信息或包含一事件觸發報告的一量測報告信息，而第一無線資源控制信息MSG_A及第二無線資源控制信息MSG_B則是除了RRC連線重設完成信息及包含事件觸發報告的量測報告信息以外的其他無線資源控制信息。
- 【0035】 在流程204中，倘若該特定無線資源控制信息為預定類型的無線資源控制信息，則信息產生電路125可將該特定無線資源控制信息存放在記憶體裝置123的目標信息佇列128中。反之，倘若該特定無線資源控制信息並非該預定類型的無線資源控制信息，則信息產生電路125可將該特定無線資源控制信息存放在記憶體裝置123的通用信息佇列129中。因此，信息產生電路125在流程204中會將預定類型的目標無線資源控制信息MSG_T存放在目標信息佇列128中，而將並非該預定類型的第二無線資源控制信息MSG_B存放在通用信息佇列129中。
- 【0036】 如此一來，資料控制電路126在後續的流程中便可依據特定無線

資源控制信息所在的信息佇列為何，迅速判斷出該特定無線資源控制信息是否為一重要的無線資源控制信息。

- 【0037】 在流程206中，資料控制電路126會將儲存在記憶體裝置123中的目標無線資源控制信息MSG_T及其他無線資源控制信息(例如，第一無線資源控制信息MSG_A)，透過第一無線通信電路121傳送給通信站110的傳收電路111。
- 【0038】 請注意，在第一無線通信電路121接收到通信站110產生的與目標無線資源控制信息MSG_T相對應的否定應答(NACK)之前，資料控制電路126便會主動進行流程208，透過第一無線通信電路121將目標無線資源控制信息MSG_T重新傳送給通信站110。
- 【0039】 當下一個信息傳送機會出現時，資料控制電路126會進行流程210，判斷第一無線通信電路121是否已收到通信站110產生的與目標無線資源控制信息MSG_T相對應的一肯定應答(positive acknowledgement, ACK)。倘若第一無線通信電路121已收到與目標無線資源控制信息MSG_T相對應的肯定應答，則資料控制電路126會判斷目標無線資源控制信息MSG_T已被通信站110順利接收。在此情況下，資料控制電路126會進行流程212。
- 【0040】 反之，倘若第一無線通信電路121尚未收到與目標無線資源控制信息MSG_T相對應的任何肯定應答，則資料控制電路126會判斷目標無線資源控制信息MSG_T尚未被通信站110順利接收。在此情況下，資料控制電路126會進行流程214。
- 【0041】 在流程212中，資料控制電路126會將目標無線資源控制信息MSG_T從對應的目標信息佇列128中移除。
- 【0042】 在流程214中，資料控制電路126會再次透過第一無線通信電路

121將目標無線資源控制信息MSG_T重新傳送給通信站110。

- 【0043】 流程214中，倘若當時要傳送給通信站110的一協定資料單元(protocol data unit, PDU)的承載欄位(payload)具有足夠的大小，則資料控制電路126可將存放在通用信息佇列129中的其他無線資源控制信息(例如，第二無線資源控制信息MSG_B)的至少一部份，與存放在目標信息佇列128中的目標無線資源控制信息MSG_T一起填入要傳送給通信站110的同一協定資料單元中，以一併透過第一無線通信電路121傳送給通信站110。
- 【0044】 反之，倘若當時要傳送給通信站110的協定資料單元的承載欄位的大小不足以容納目標無線資源控制信息MSG_T的全部資料，則資料控制電路126可將目標無線資源控制信息MSG_T切割成多個資料段，並將該多個資料段分別填入要傳送給通信站110的多個協定資料單元中，以透過第一無線通信電路121陸續傳送給通信站110。
- 【0045】 實作上，在第一無線通信電路121接收到與目標無線資源控制信息MSG_T相對應的否定應答信息之前，資料控制電路126可再透過第一無線通信電路121將目標無線資源控制信息MSG_T重新傳送給通信站110一次或多次，直到第一無線通信電路121接收到通信站110所產生與目標無線資源控制信息MSG_T相對應的肯定應答(ACK)信息為止。
- 【0046】 由前述說明可知，在無線用戶設備120接收到通信站110所產生與目標無線資源控制信息MSG_T相對應的否定應答之前，資料控制電路126便會控制無線用戶設備120主動將目標無線資源控制信息MSG_T至少一次重新傳送給通信站110，以有效提高通信站

110順利接收目標無線資源控制信息MSG_T的機會。此外，由於無線用戶設備120無須耗費時間等待前述的否定應答就會提前重傳目標無線資源控制信息MSG_T，故可有效避免延誤通信站110接收目標無線資源控制信息MSG_T的時機，進而大幅降低無線用戶設備120發生連線中斷或通話中斷的可能性。

【0047】 請注意，前述圖2中的流程執行順序只是一示範性的實施例，並非侷限本發明的實際實施方式。例如，流程202與204也可以同時進行。

【0048】 另外，在某些實施例中，資料控制電路126只有在第一無線通信電路121與通信站110之間的信號傳輸品質低於一預定水平的情況下，才會在第一無線通信電路121接收到與目標無線資源控制信息MSG_T相對應的否定應答信息之前，將目標無線資源控制信息MSG_T重新傳送給通信站110，而在第一無線通信電路121與通信站110之間的信號傳輸品質高於該預定水平的情況下，則可省略前述的主動重傳動作，以節省無線用戶設備120的電力消耗。

【0049】 在說明書及申請專利範圍中使用了某些詞彙來指稱特定的元件。然而，所屬技術領域中具有通常知識者應可理解，同樣的元件可能會用不同的名詞來稱呼。說明書及申請專利範圍並不以名稱的差異做為區分元件的方式，而是以元件在功能上的差異來做為區分的基準。在說明書及申請專利範圍所提及的「包含」為開放式的用語，故應解釋成「包含但不限定於」。另外，「耦接」在此包含任何直接及間接的連接手段。因此，若文中描述第一元件耦接於第二元件，則代表第一元件可通過電性連接或無線傳輸、光學傳輸等信號連接方式而直接地連接於第二元件，或者通過其他

元件或連接手段間接地電性或信號連接至該第二元件。

【0050】 在此所使用的「及/或」的描述方式，包含所列舉的其中之一或多個項目的任意組合。另外，除非說明書中特別指明，否則任何單數格的用語都同時包含複數格的涵義。

【0051】 以上僅為本發明的較佳實施例，凡依本發明請求項所做的均等變化與修飾，皆應屬本發明的涵蓋範圍。

【符號說明】

【0052】 100 行動通信系統

【0053】 110 通信站

【0054】 111 傳收電路

【0055】 113 儲存裝置

【0056】 115 處理器模組

【0057】 120 無線用戶設備

【0058】 121 第一無線通信電路

【0059】 122 第二無線通信電路

【0060】 123 記憶體裝置

【0061】 124 控制電路

【0062】 125 信息產生電路

【0063】 126 資料控制電路

【0064】 127 信號匯流排

【0065】 128 目標信息佇列

【0066】 129 通用信息佇列

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種無線用戶設備的控制電路，用於控制該無線用戶設備主動重傳無線資源控制信息給一通信站，該控制電路包含：

一信息產生電路，設置成產生欲透過該無線用戶設備的一無線通信電路傳送至該通信站的一目標無線資源控制信息，其中，該目標無線資源控制信息是屬於一預定類型的無線資源控制信息；以及

一資料控制電路，耦接於該信息產生電路，設置成將該目標無線資源控制信息透過該無線通信電路傳送給該通信站，並在該無線通信電路接收到該通信站所產生與該目標無線資源控制信息對應的一否定應答(negative acknowledgement, NACK)信息之前，再至少一次透過該無線通信電路將該目標無線資源控制信息重新傳送給該通信站；

其中，該信息產生電路會將該目標無線資源控制信息存放在一目標信息佇列中，以供該資料控制電路從該目標信息佇列中讀取該目標無線資源控制信息，且該信息產生電路還設置成產生欲透過該無線通信電路傳送至該通信站的一第一無線資源控制信息；

其中，倘若該第一無線資源控制信息並非該預定類型的無線資源控制信息，則該信息產生電路會將該第一無線資源控制信息存放在不同於該目標信息佇列的一通用信息佇列中，以供該資料控制電路從該通用信息佇列中讀取該第一無線資源控制信息。

【第2項】 如請求項1的控制電路，其中，在該無線通信電路接收到該否定

應答信息之前，該資料控制電路會再至少一次透過該無線通信電路將該目標無線資源控制信息重新傳送給該通信站，直到該無線通信電路接收到該通信站所產生與該目標無線資源控制信息對應的一肯定應答(positive acknowledgement, ACK)信息為止。

- 【第3項】 如請求項1的控制電路，其中，該資料控制電路會將一第二無線資源控制信息的至少一部份，與該目標無線資源控制信息一起填入要傳送給該通信站的同一協定資料單元(protocol data unit, PDU)中。
- 【第4項】 如請求項1的控制電路，其中，該資料控制電路會將該目標無線資源控制信息切割成多個資料段，並將該多個資料段分別填入要傳送給該通信站的多個協定資料單元中。
- 【第5項】 如請求項1的控制電路，其中，該目標無線資源控制信息是一RRC連線重設完成信息，而該第一無線資源控制信息則是除了RRC連線重設完成信息以外的其他無線資源控制信息。
- 【第6項】 如請求項1的控制電路，其中，該目標無線資源控制信息是一RRC連線重設完成信息或一量測報告信息，而該第一無線資源控制信息則是除了RRC連線重設完成信息及量測報告信息以外的其他無線資源控制信息。
- 【第7項】 如請求項1的控制電路，其中，該目標無線資源控制信息是一RRC連線重設完成信息或包含一事件觸發報告的一量測報告信息，而該第一無線資源控制信息則是除了RRC連線重設完成信息及包含事件觸發報告的量測報告信息以外的其他無線資源控制信息。
- 【第8項】 如請求項1的控制電路，其中，該資料控制電路只有在該無線通信電路與該通信站之間的信號傳輸品質低於一預定水平的情況下，

才會在該無線通信電路接收到該否定應答信息之前，將該目標無線資源控制信息重新傳送給該通信站。

【發明圖式】

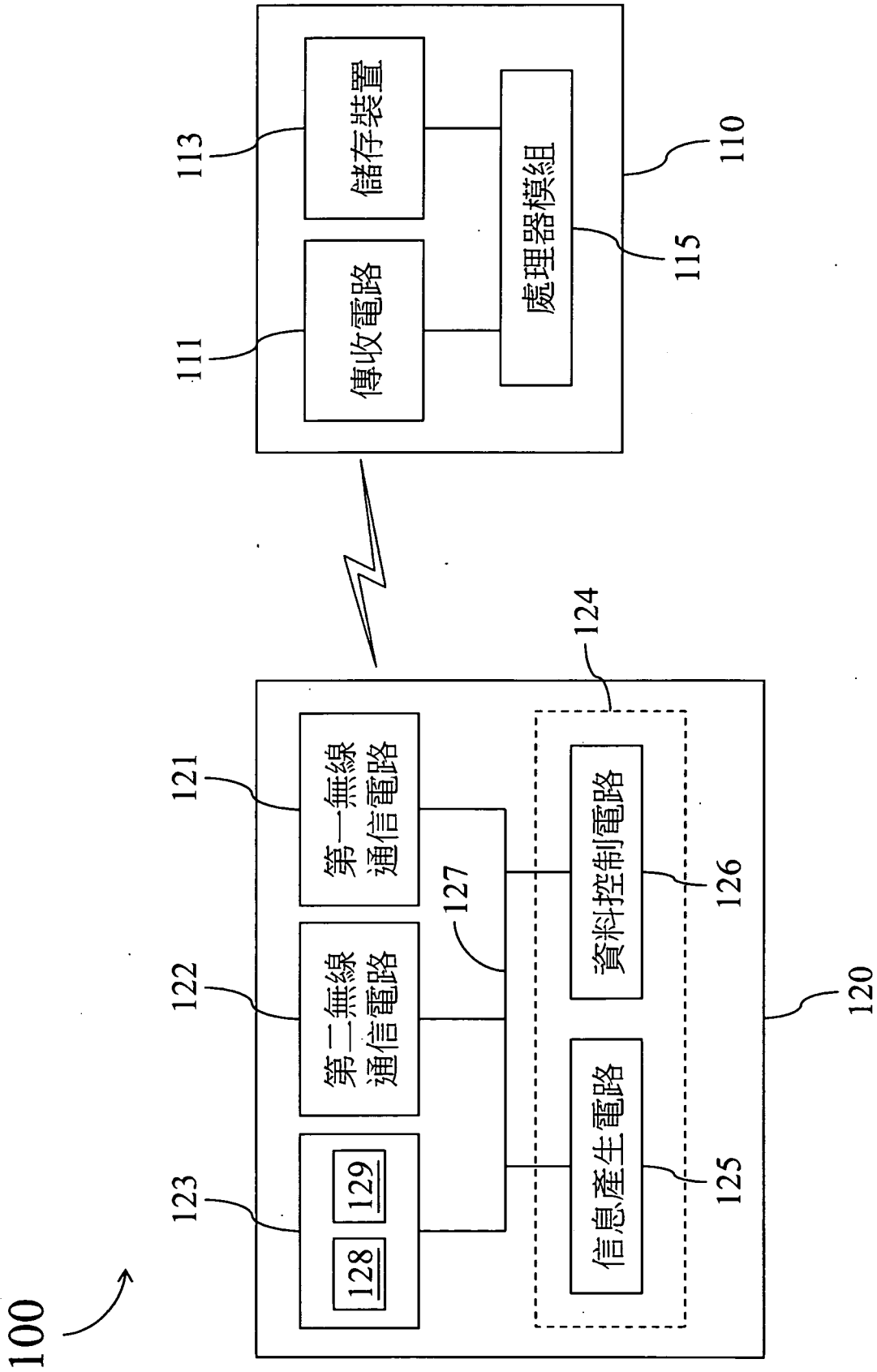


圖1

100

資料控制電路

信息產生電路

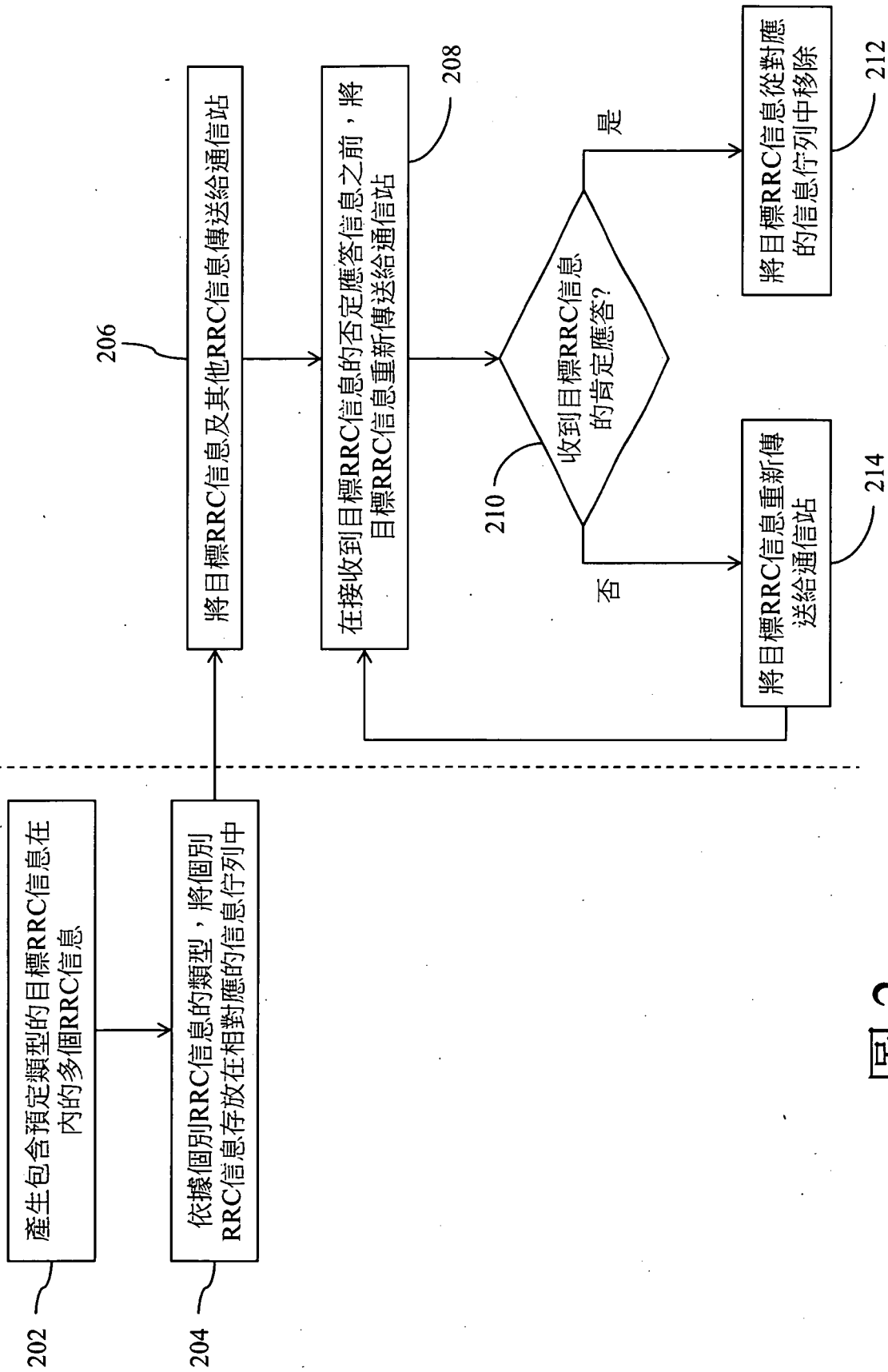


圖 2