

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/US； 2005/11/04； 60/597,017

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。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係指一種用於一無線通訊系統中處理協定錯誤的方法及裝置，尤指一種以單邊重置無線鏈結控制層來處理協定錯誤，以提升傳輸效率，避免系統資源浪費的方法及其相關行動通訊裝置。

【先前技術】

第三代行動通訊系統採用寬頻劃碼多工接取 (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA) 的無線接取方式，可提供高度頻譜利用效率、無遠弗屆的覆蓋率及高品質、高速率的多媒體資料傳輸，能同時滿足各種不同的 QoS 服務要求，提供具彈性的多樣化雙向傳輸服務，並提供較佳的通訊品質，有效降低通訊中斷率。

以第三代行動通訊聯盟 (the 3rd Generation partnership Project, 3GPP) 所制定之通信協定規範為例，第三代行動通訊系統可依據不同的傳輸品質要求，操作於不同的模式，如：透通模式 (Transparent Mode, TM)、非確認模式 (Unacknowledged Mode, UM)、確認模式 (Acknowledged Mode, AM)。透通模式適用於對即時傳輸要求較高的服務，非確認模式適用於對即時傳輸及封

包次序皆有要求的服務，而確認模式則適用於對即時傳輸要求不高，但資料正確性要求很高的服務。

為了確保資料的正確，在確認模式中，無線鏈結控制單元可啟動重置流程，以避免協定錯誤造成資料傳輸失敗。根據第三代行動通訊聯盟所制定之通信協定規範「3GPP TS 25.322 V6.5.0 (2005-09), “Radio Link Control (RLC) protocol specification (Release 6)”」，當傳送端的無線鏈結控制單元偵測到三種情形時，重置流程會被啟動。為清楚說明上述三種情形，以下先說明相關變數、參數的意義及刪除伺服資料單元 (Service Data Unit) 的操作模式。

變數 VT(DAT)：表示一確認模式之協定資料單元 (Protocol Data Unit) 被排程傳送的次數，每一協定資料單元對應於一變數 VT(DAT)，且變數 VT(DAT)係以累加方式統計對應之協定資料單元的被排程傳送次數。

變數 VT(MRW)：表示一移動接收窗 (Move Receiving Window, MRW) 指令被傳送的次數。

參數 MaxDAT：表示變數 VT(DAT)的上限 (Upper Limit) 值，一確認模式之協定資料單元可被排程傳送次數必須小於參數 MaxDAT。當變數 VT(DAT)等於參數 MaxDAT 時，上層必須啟動無線鏈結控制層的重置流程，或刪除伺服資料單元的流程。

參數 MaxMRW：表示變數 VT(MRW) 的上限 (Upper Limit) 值，一移動接收窗指令可被傳送的次數必須小於或等於參數 MaxMRW。

刪除伺服資料單元的功能係操作於四種模式，其中，關於確認模式的為以下三種：

1、以計時器為基準之外顯發訊式伺服資料單元刪除 (Timer based discard, with explicit signaling) 模式：此模式係透過對應於一伺服資料單元的計時器 Timer_Discard 計時，當計時器 Timer_Discard 逾時時，刪除該伺服資料單元；同時，若“Send MRW”已被配置，或該伺服資料單元的一或多個分段已傳送至一接收端，則以外顯發訊告知該接收端。

2、經參數 MaxDAT 的傳送次數後刪除伺服資料單元 (SDU discard after MaxDAT number of transmissions) 模式：在此模式下，若一協定資料單元被排程傳送的次數 (即 VT(DAT)) 達到參數 MaxDAT 時，傳輸端會刪除該協定資料單元的所承載之 (一或多個) 伺服資料單元的分段所對應的伺服資料單元或用來指示 (一或多個) 伺服資料單元之結束位置的長度指示欄位所對應的伺服資料單元，並以外顯發訊告知該接收端。

3、經參數 MaxDAT 的傳送次數後直接重置 (No_discard after MaxDAT number of transmissions) 模式：在此模式下，若一協定資料單元被排程傳送的次數 (即 VT(DAT)) 達到參數 MaxDAT 時，

傳輸端會啟動無線鏈結控制層的重置流程。

當偵測到有協定錯誤時，重置流程應被啟動，而判斷協定錯誤的原則係根據傳送端的無線鏈結控制單元是否偵測到以下三種情形而定：

第一：經參數 MaxDAT 的傳送次數後直接重置模式被啟動，且變數 VT(DAT)等於參數 MaxDAT 時，無線鏈結控制層的重置流程會被啟動。

第二：變數 VT(MRW)等於參數 MaxMRW。

第三：接收端回傳至傳輸端的狀態協定資料單元 (STATUS PDU) 或夾帶式 (Piggybacked) 狀態協定資料單元含有錯誤序號，如回報為欠收的序號在之前已回報過確認收訖，或是回報已收訖之序號事實上發射端尚未傳送過等。

因此，上述啟動重置流程的三種情形都是發生在無線鏈結控制單元的發射邊，亦即，對用戶端 (即行動通訊裝置) 而言為上鏈路 (Uplink)，而對系統端 (即網路端) 而言為下鏈路 (Downlink)。

當重置流程啟動後，重置流程會停止資料傳輸，交換上鏈路及下鏈路之超訊框號 (Hyper Frame Number) 以確保收發兩端彼此同步，刪除無線鏈結控制單元之接收邊 (Receiving Side) 收到而尚未送給上層的協定資料單元，刪除無線鏈結控制單元之發射邊 (Transmitting Side) 已傳送的伺服資料單元 (Sever Data Unit)，

重置狀態變數 (State Variables)，最後，重新開始資料傳輸。因此，重置流程不僅耗時且會造成資料被刪除，因而降低傳輸效率，請見以下說明。

以下以用戶端啟動重置流程為例，當然，若由系統端啟動重置流程，亦可成立。

當用戶端偵測到上述三種啟動重置流程的任一情形時，表示在上鏈路有協定錯誤。理論上，只要重置上鏈路即可，但在習知技術中，重置流程結束前，用戶端對下鏈路的資料接收會被停止，即使下鏈路的資料傳輸正常運作亦然。也就是說，當上鏈路發生協定錯誤而啟動重置流程後，不論下鏈路是否正常運作，習知技術都會將用戶端對下鏈路的資料接收停止。除此之外，根據習知技術，在重置流程啟動前存於下鏈路之接收緩衝區的協定資料單元亦必需被刪除。若被刪除的協定資料單元為重置流程結束後系統端將要重傳的協定資料單元，則會造成下鏈路的傳輸效率降低。同樣地，若被刪除的協定資料單元所承載的伺服資料單元在重置流程中被刪除，則造成下鏈路之伺服資料單元的資料會被不必要地刪除。

另一方面，根據上述通訊協定規範，當無線鏈結控制單元的對等單元（以此例為例，即系統端的無線鏈結控制單元）成功接收到一用來啟動重置流程的重置啟動協定資料單元(RESET PDU)

時，會回傳一重置確認收訖協定資料單元 (RESET ACK PDU)，接著開始傳送協定資料單元。若重置確認收訖協定資料單元在無線電傳輸過程中遺失了，用戶端的無線鏈結控制單元會重傳另一重置啟動協定資料單元。在此情形下，由於在重置流程結束前，用戶端的無線鏈結控制單元會停止接收任何協定資料單元，使得系統端在回傳第一個重置確認收訖協定資料單元與接收到第二個重置啟動協定資料單元之間所傳輸的協定資料單元就形同浪費。

換言之，由於習知重置流程會同時重置無線鏈結控制層的上鏈路及下鏈路，造成資料不必要地被刪除，影響傳輸效率，浪費系統資源。

【發明內容】

因此，本發明之主要目的即在於提供用於一無線通訊系統中以單邊重置一無線鏈結控制層來處理協定錯誤的方法及其相關行動通訊裝置，以改善習知技術的缺點。

本發明揭露一種用於一無線通訊系統中處理協定錯誤的方法，該無線通訊系統包含有彼此通聯之一第一通信裝置及一第二通信裝置，該方法包含有於偵測到一發射邊之協定錯誤時，該第一通信裝置之一第一無線鏈結控制單元僅重置該第一無線鏈結控制單元之發射邊。

本發明另揭露一種用於一無線通訊系統之一第一行動通訊裝置，用以處理協定錯誤，該第一行動通訊裝置與一第二行動通訊裝置通聯，該第一行動通訊裝置包含有一控制電路，用來實現該第一行動通訊裝置的功能；一中央處理器，用來執行一程式碼以操控該控制電路；以及一儲存裝置，用來儲存該程式碼；其中該程式碼中包含有於偵測到一發射邊之協定錯誤時，一第一無線鏈結控制單元僅重置該第一無線鏈結控制單元之發射邊。

本發明另揭露一種用於一無線通訊系統中處理協定錯誤的方法，包含有於一無線鏈結控制單元啟動一重置流程時，該無線鏈結控制單元可傳輸對應於該無線鏈結控制單元之接收邊的至少一個控制協定資料單元。

本發明另揭露一種用於一無線通訊系統之行動通訊裝置，用以處理協定錯誤，該行動通訊裝置包含有一控制電路，用來實現該行動通訊裝置的功能；一中央處理器，用來執行一程式碼以操控該控制電路；以及一儲存裝置，用來儲存該程式碼；其中該程式碼中包含有於一無線鏈結控制單元啟動一重置流程時，該無線鏈結控制單元可傳輸對應於該無線鏈結控制單元之接收邊的至少一個控制協定資料單元。

本發明另揭露一種用於一無線通訊系統中處理協定錯誤的方

法，包含有於一無線鏈結控制單元接收到一重置啟動協定資料單元時，該無線鏈結控制單元僅重置該無線鏈結控制單元的接收邊。

本發明另揭露一種用於一無線通訊系統之行動通訊裝置，用以處理協定錯誤，該行動通訊裝置包含有一控制電路，用來實現該行動通訊裝置的功能；一中央處理器，用來執行一程式碼以操控該控制電路；以及一儲存裝置，用來儲存該程式碼；其中該程式碼中包含有於一無線鏈結控制單元接收到一重置啟動協定資料單元時，該無線鏈結控制單元僅重置該無線鏈結控制單元的接收邊。

【實施方式】

在第三代行動通訊聯盟所制定之通信協定規範「3GPP TS 25.322 V6.5.0 (2005-09), “Radio Link Control (RLC) protocol specification (Release 6)”」中，根據不同的操作需求，定義了參數、變數、計時器及控制協定資料單元等資料。其中，針對參數、變數、計時器，本領域具通常知識者可根據上述通信協定規範，界定不同參數、變數或計時器所對應的對象為無線鏈結控制層的發射邊或接收邊。以確認模式的狀態變數為例，對應於接收邊的狀態變數包含有：VR(R)、VR(H)及 VR(MR)；對應於發射邊的狀態變數包含有：VT(S)、VT(A)、VT(DAT)、VT(MS)、VT(PDU)、VT(SDU)、VT(RST)、VT(MRW)及 VT(WS)。計時器方面，對應

於接收邊的計時器包含有：Timer_Status_Periodic 及 Timer_Status_Prohibit；對應於發射邊的計時器包含有：Timer_Poll、Timer_Poll_Periodic、Timer_Poll_Prohibit、Timer_Discard、Timer_RST 及 Timer_MRT。協定參數方面，對應於接收邊的協定參數包含有：Configured_Tx_Window_Size；對應於發射邊的協定參數包含有：MaxDAT、Poll_PDU、Poll_SDU、Poll_Window、MaxRST、MaxMRW 及 Configured_Rx_Window_Size。OSD_Window_Size 及 DAR_Window_Size 用於 UM，與本發明無關。以上所述的狀態變數、計時器或協定參數的定義可參考前述的通信協定規範，在此不贅述。

然而，針對控制協定資料單元，前述的通信協定規範中並無清楚界定出各控制協定資料單元所對應的對象為無線鏈結控制層的發射邊或接收邊。為清楚說明本發明之精神，以下先界定各控制協定資料單元所對應的對象。首先，上述通信協定規範將控制協定資料單元（control PDU）分為三大類：一、狀態協定資料單元（STATUS PDU）及夾帶式（Piggybacked）狀態協定資料單元。二、重置啟動協定資料單元（RESET PDU）。三、重置確認收訖協定資料單元（RESET ACK PDU）。第一類控制協定資料單元主要是由表頭（用來指示其型式）、一或複數個複合欄位（Super Field，SUF1）及填充區（PAD）所組成。透過設定複合欄位所承載的資訊，狀態協定資料單元包含以下四種類型：

- 1、確認收訖 (ACK) / 回報欠收 (NACK)：由接收端通知傳輸端關於所接收到或遺漏之協定資料單元的資訊。
- 2、改變傳輸窗大小 (Window Size)：由接收端要求傳輸端改變傳輸窗大小。
- 3、移動接收窗 (MRW)：由傳輸端要求接收端推進接收窗之位置。
- 4、移動接收窗確認收訖 (MRW ACK)：由接收端通知已收到傳輸端要求推進接收窗位置的資訊。

另一方面，重置啟動協定資料單元是由傳輸端發送至接收端，用來重置所有協定狀態、變數及計時器等，以達同步。相對地，重置確認收訖協定資料單元則是由接收端發送至傳輸端，用來提示傳輸端關於傳輸端所發出之重置啟動協定資料單元已確認收訖的資訊。

因此，確認收訖 (ACK) / 回報欠收 (NACK)、改變傳輸窗大小 (Window Size)、移動接收窗確認收訖 (MRW ACK) 之狀態協定資料單元及重置確認收訖協定資料單元 (RESET ACK PDU) 是對應於無線鏈結控制層的接收邊，而移動接收窗 (MRW) 之狀態協定資料單元及重置啟動協定資料單元 (RESET PDU) 則是對應於無線鏈結控制層的發射邊。

清楚界定各控制協定資料單元所對應的對象後，接著說明本發明之實現方式。

本發明係針對操作於確認模式 (Acknowledged Mode) 的無線通訊系統而言，以單邊重置無線鏈結控制層來處理協定錯誤，以提升傳輸效率，避免系統資源浪費。其中，該無線通訊系統較佳地為一第三代行動通訊系統。

請參考第 1 圖，第 1 圖為一無線通訊裝置 100 之功能方塊圖。為求簡潔，第 1 圖僅繪出無線通訊裝置 100 之一輸入裝置 102、一輸出裝置 104、一控制電路 106、一中央處理器 108、一儲存裝置 110、一程式碼 112 及一收發器 114。在無線通訊裝置 100 中，控制電路 106 透過中央處理器 108 執行儲存於儲存裝置 110 中的程式碼 112，從而控制無線通訊裝置 100 之運作，其可透過輸入裝置 102 (如鍵盤) 接收使用者輸入之訊號，或透過輸出裝置 104 (如螢幕、喇叭等) 輸出畫面、聲音等訊號。收發器 114 用以接收或發送無線訊號，並將所接收之訊號傳送至控制電路 106，或將控制電路 106 所產生之訊號以無線電方式輸出。換言之，以通訊協定之架構而言，收發器 114 可視為第一層的一部分，而控制電路 106 則用來實現第二層及第三層的功能。

請繼續參考第 2 圖，第 2 圖為第 1 圖中程式碼 112 之示意圖。程式碼 112 包含有一應用程式層 200、一第三層介面 202 及一第二層介面 206，並與一第一層介面 218 連接。當發射訊號時，第二層介面 (即無線鏈結控制層) 206 根據第三層介面 202 輸出的資料，

形成複數個伺服資料單元 (Service Data Unit) 208 存於一緩衝器 212 中。然後，根據存於緩衝器 212 中的伺服資料單元 208，第二層介面 206 產生複數個協定資料單元 (Protocol Data Unit) 214，並將所產生的協定資料單元 214 透過第一層介面 218 輸出至目的地端。相反的，當接收無線訊號時，透過第一層介面 218 接收訊號，並將所接收之訊號以協定資料單元 214 輸出至第二層介面 206。第二層介面 206 則將協定資料單元 214 還原為伺服資料單元 208 並存於緩衝器 212 中。最後，第二層介面 206 將存於緩衝器 212 的伺服資料單元 208 傳送至第三層介面 202。

當無線通訊裝置 100 操作於確認模式時，若無線鏈結控制單元 (即第二層介面 206) 偵測到協定錯誤時，可啟動重置流程，以避免協定錯誤造成資料傳輸失敗，則本發明可根據一單邊重置流程之程式碼 220，透過單邊重置無線鏈結控制單元，以提升傳輸效率，避免系統資源浪費。

請參考第 3 圖，第 3 圖為本發明第一實施例流程 30 之示意圖。流程 30 用於一無線通訊系統中，以單邊重置一無線鏈結控制層之方式來處理協定錯誤，其可被編譯為單邊重置流程之程式碼 220。流程 30 包含以下步驟：

步驟 300：開始。

步驟 302：於偵測到一協定錯誤時，一無線鏈結控制單元僅重置該無線鏈結控制單元之發射邊。

步驟 304：結束。

因此，根據流程 30，當本發明偵測到協定錯誤時，無線鏈結控制單元僅重置無線鏈結控制單元之發射邊，而不改變或影響無線鏈結控制單元的接收邊的運作。其中，判斷是否有協定錯誤，舉例而言，可依據下列三種情形：

第一：經參數 MaxDAT 的傳送次數後直接重置模式被啟動，且變數 VT(DAT)等於參數 MaxDAT 時，無線鏈結控制層的重置流程會被啟動。

第二：變數 VT(MRW)等於參數 MaxMRW。

第三：接收端回傳至傳輸端的狀態協定資料單元 (STATUS PDU) 或夾帶式 (Piggybacked) 狀態協定資料單元含有錯誤序號，如回報為欠收的序號在之前已回報過確認收訖，或是回報已收訖之序號事實上發射端尚未傳送過等。

上述啟動重置流程的三種情形都是發生在無線鏈結控制單元的發射邊，亦即，對用戶端 (即行動通訊裝置) 而言為上鏈路 (Uplink)，而對系統端 (即網路端) 而言為下鏈路 (Downlink)。當無線鏈結控制單元偵測到上列三種情形之一時，本發明可僅重置無線鏈結控制單元之發射邊。當僅重置無線鏈結控制單元之發射邊啟動後，較佳地，無線鏈結控制單元可發射一包含超訊框號指示 (Hyper Frame Number Indicator, HFNI) 欄位的重置啟動協定資料單元至一目的地端之無線鏈結控制單元，以指示其目前發射端之超訊框號。另外，無線鏈結控制單元會停止傳送協定資料單元，並刪除

對應於發射邊的控制協定資料單元 (control PDU)，即一移動接收窗 (MRW) 之狀態協定資料單元 (STATUS PDU)。此外，當僅重置無線鏈結控制單元之發射邊啟動後，本發明不停止一重置計時器 (Timer_RST)、一週期性定時查詢計時器 (Timer_Poll_Periodic)、一刪除伺服資料單元計時器 (Timer_Discard) 以及對應於無線鏈結控制單元之接收邊的計時器，如：狀態回報暫禁計時器 (Timer_Status_Prohibit) 及週期性狀態回報計時器 (Timer_Status_Periodic)。較佳地，本發明可停止發射邊的計時器，如：定時查詢計時器 (Timer_Poll)、定時查詢暫禁計時器 (Timer_Poll_Prohibit) 及移動接收窗計時器 (Timer_MRW)。

換言之，當偵測到發射邊之協定錯誤時，本發明僅重置無線鏈結控制單元之發射邊，而不改變或影響無線鏈結控制單元的接收邊的運作。如此一來，可避免資料不必要地被刪除，以提升傳輸效率。以用戶端偵測到協定錯誤而啟動流程 30 為例，流程 30 僅會重置上鏈路即可，則用戶端對下鏈路的資料接收不會被停止。換句話說，當上鏈路發生協定錯誤而啟動重置流程後，流程 30 不會影響下鏈路的資料傳輸，則下鏈路之接收緩衝區的協定資料單元不會被刪除，因而可維持資料傳輸效率。

除此之外，當系統端的無線鏈結控制單元成功接收到重置啟動協定資料單元 (RESET PDU) 時，會回傳一重置確認收訖協定

資料單元 (RESET ACK PDU)，接著開始傳送協定資料單元。若重置確認收訖協定資料單元在無線電傳輸過程中遺失了，用戶端的無線鏈結控制單元會重傳另一重置啟動協定資料單元。在此情形下，由於本發明不會改變無線鏈結控制單元的接收邊的運作，使得用戶端的下鏈路可維持接收協定資料單元，使得系統端所輸出的協定資料單元不會被浪費。

因此，透過流程 30，本發明可避免資料不必要地被刪除，提升傳輸效率，防止系統資源的浪費。

請參考第 4 圖，第 4 圖為本發明第二實施例流程 40 之示意圖。流程 40 用於一無線通訊系統中，以單邊重置一無線鏈結控制層之方式來處理協定錯誤，其可被編譯為單邊重置流程之程式碼 220。流程 40 包含以下步驟：

步驟 400：開始。

步驟 402：於一無線鏈結控制單元啟動一重置流程時，該無線鏈結控制單元可傳輸對應於該無線鏈結控制單元之接收邊的複數個控制協定資料單元。

步驟 404：結束。

根據流程 40，當無線鏈結控制單元啟動重置流程後，其可傳輸對應於接收邊的控制協定資料單元。如前所述，對應於接收邊的控制協定資料單元包含有確認收訖 (ACK) / 回報欠收

(NACK)、改變傳輸窗大小 (Window Size)、移動接收窗確認收訖 (MRWACK) 之狀態協定資料單元及重置確認收訖協定資料單元 (RESET ACK PDU)。由於重置流程啟動後，流程 40 仍可傳輸對應於接收邊的控制協定資料單元，因此，對等之無線鏈結控制單元可判斷 (本地端之) 無線鏈結控制單元的相關資訊，如協定資料單元的接收情形 (確認收訖或欠收)、推進接收窗位置的要求是否已確認收訖及是否接收到重置啟動協定資料單元。對用戶端 (即行動通訊裝置) 而言，無線鏈結控制單元之接收邊為其下鏈路 (Downlink)，而對系統端 (即網路端) 而言，則為上鏈路 (Uplink)。因此，若用戶端透過流程 40 對上鏈路啟動重置流程後，系統端之無線鏈結控制單元仍可判斷用戶端之下鏈路傳輸情形。

當然，重置發射邊時，對相互通聯之另一端而言，意即重置接收邊。請參考第 5 圖，第 5 圖為本發明第三實施例流程 50 之示意圖。流程 50 用於一無線通訊系統中，以單邊重置一無線鏈結控制層之方式來處理協定錯誤，其可被編譯為單邊重置流程之程式碼 220。流程 50 包含以下步驟：

步驟 500：開始。

步驟 502：於一無線鏈結控制單元接收到一重置啟動協定資料單元時，該無線鏈結控制單元僅重置該無線鏈結控制單元的接收邊。

步驟 504：結束。

根據流程 50，當無線鏈結控制單元接收到重置啟動協定資料單元 (RESET PDU) 時，無線鏈結控制單元僅重置其接收邊。對用戶端 (即行動通訊裝置) 而言，無線鏈結控制單元之接收邊為其下鏈路 (Downlink)，而對系統端 (即網路端) 而言，則為上鏈路 (Uplink)。因此，透過流程 50，本發明可僅重置用戶端的下鏈路或系統端的上鏈路。另外，較佳地，當無線鏈結控制單元僅重置接收邊時，可輸出重置確認收訖協定資料單元 (RESET ACK PDU)，以提示對等之無線鏈結控制單元已按其要求進行重置流程。

綜上所述，本發明可單邊重置無線鏈結控制單元的上鏈路或下鏈路，可避免資料不必要地被刪除，防止系統資源的浪費，提升傳輸效率。

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。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為一無線通訊裝置之功能方塊圖。

第 2 圖為第 1 圖中一程式碼之示意圖。

第 3 圖、第 4 圖及第 5 圖為本發明實施例之流程圖。

【主要元件符號說明】

100	無線通訊裝置	
102	輸入裝置	
104	輸出裝置	
106	控制電路	
108	中央處理器	
110	儲存裝置	
112	程式碼	
114	收發器	
200	應用程式層	
202	第三層介面	
206	第二層介面	
208	伺服資料單元	
212	緩衝器	
214	協定資料單元	
218	第一層介面	
220	重建通訊邊程式碼	
30、40、50	流程	
300、302、304、400、402、404、500、502、504		步驟

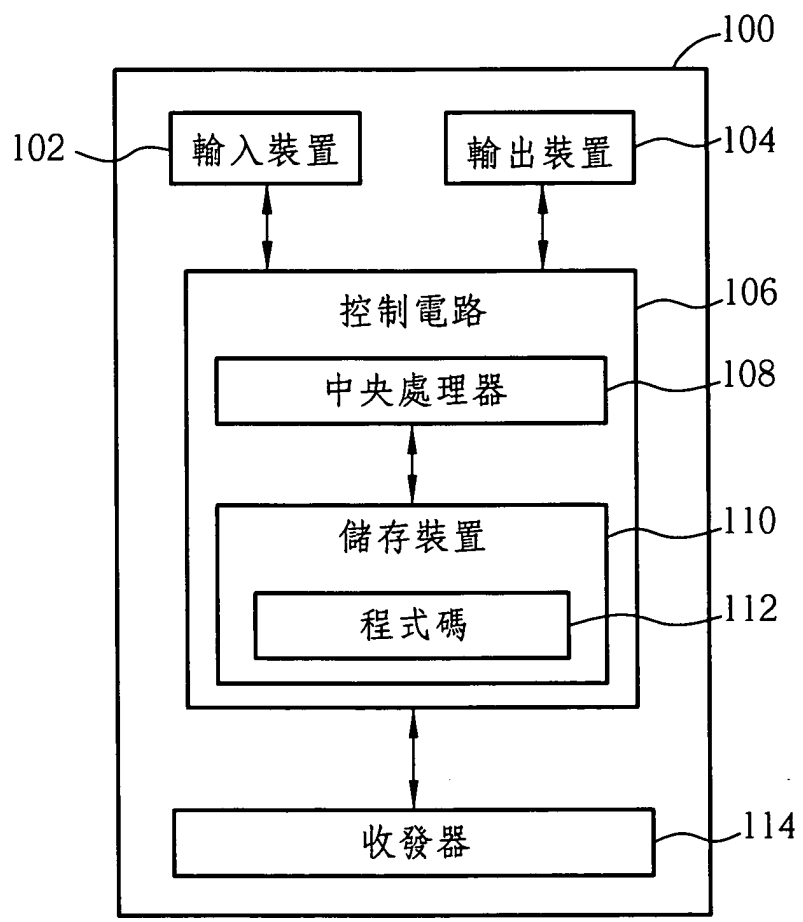
五、中文發明摘要：

用於一無線通訊系統中處理協定錯誤的方法，該無線通訊系統包含有彼此通聯之一第一通信裝置及一第二通信裝置，該方法包含有於偵測到一發射邊之協定錯誤時，該第一通信裝置之一第一無線鏈結控制單元僅重置該第一無線鏈結控制單元之發射邊。

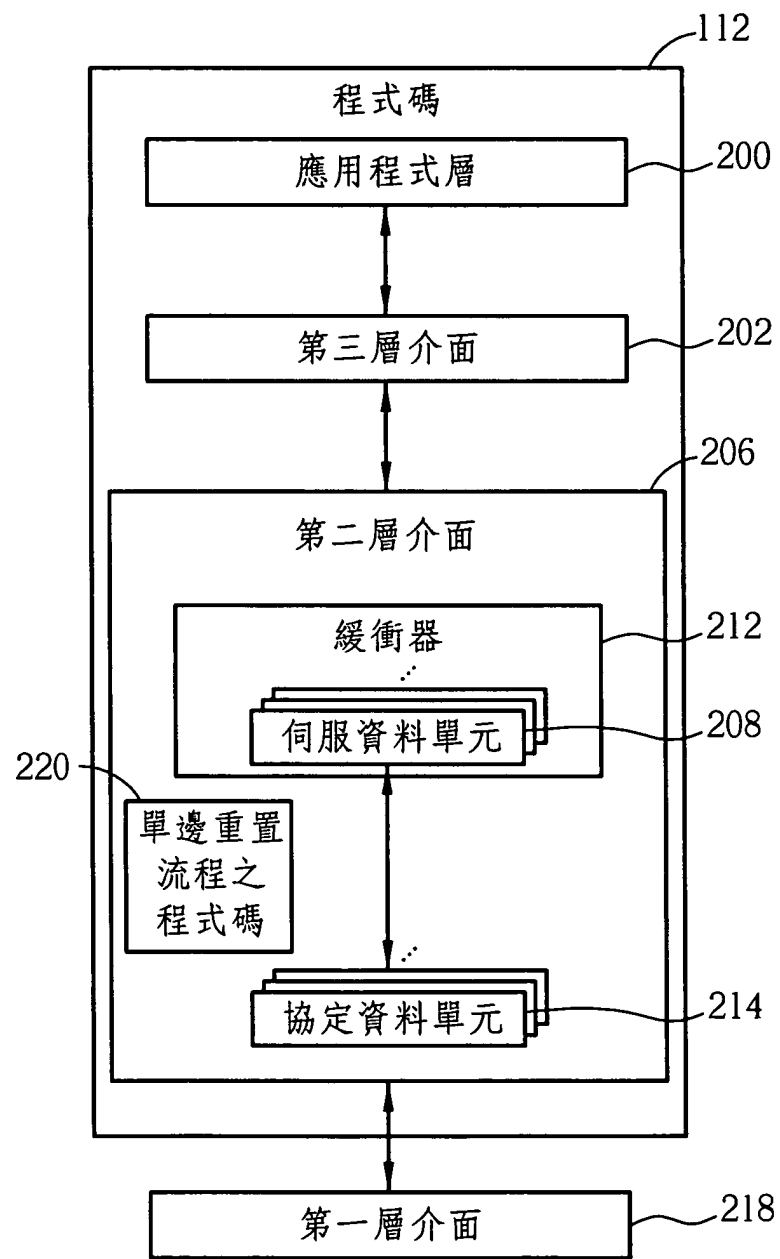
六、英文發明摘要：

A method for radio link control error handling procedure in a wireless communications system including a first communication device and a second communication device includes a first radio link control entity of the first communication device only resets a transmitting side of the first radio link control entity when a protocol error of the transmitting side is detected.

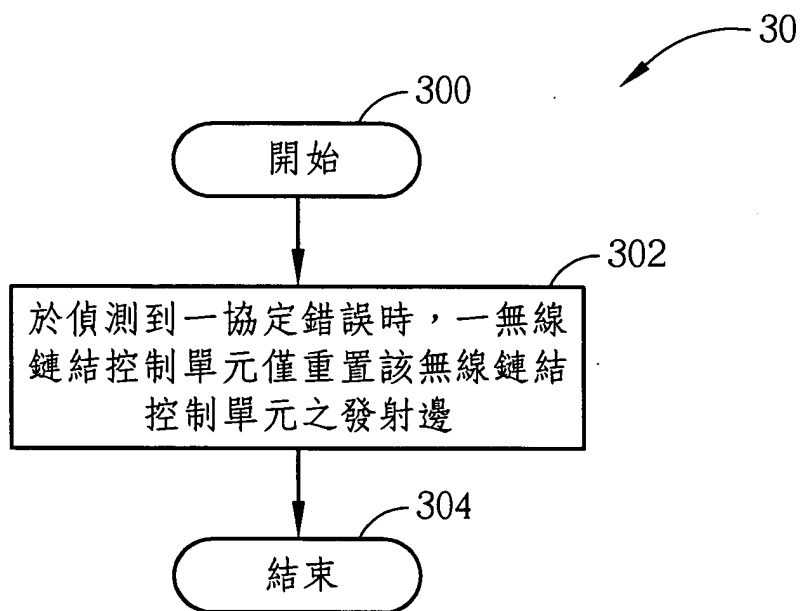
十一、圖式：



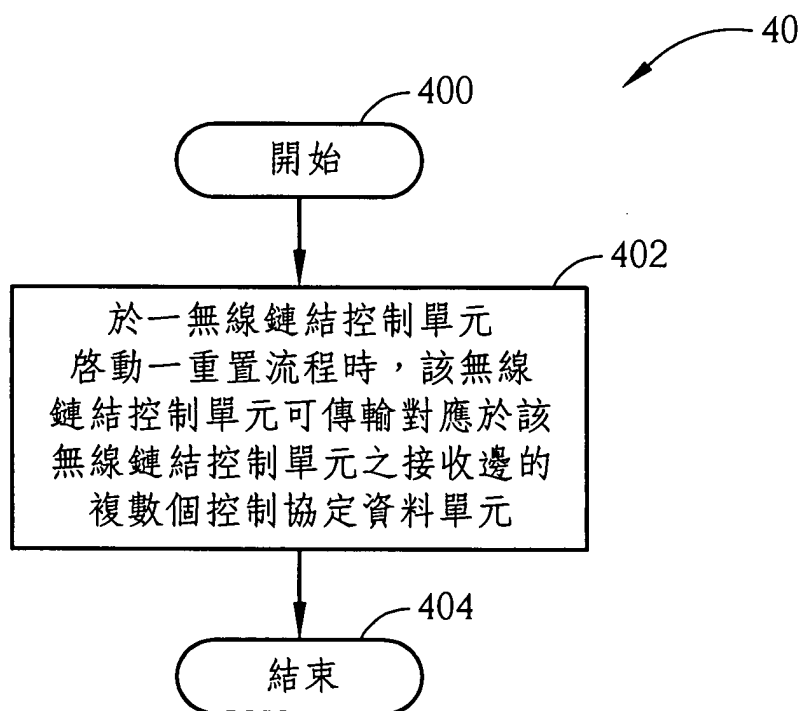
第1圖



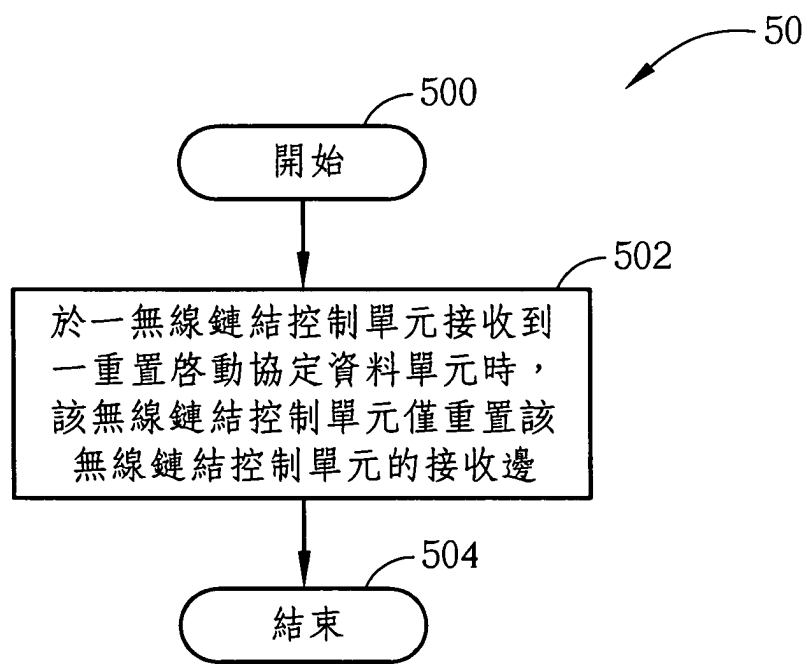
第2圖



第3圖



第4圖



第5圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (3) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

30 流程

300、302、304 步驟

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

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：95/40578

※ 申請日期：95.11.2

※ IPC 分類：H04L 29/06 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

無線通訊系統處理協定錯誤的方法及裝置 /

Method and Apparatus for RLC Protocol Error Handling in a
Wireless Communications System

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

創新音速有限公司 / INNOVATIVE SONIC LIMITED

代表人：(中文/英文)

劉淑慧 / LIU, SU-HUEI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

英屬維爾京群島托特拉羅德鎮海外公司中心郵政信箱九五七 /

P.O. Box 957, offshore incorporations centre, Road Town, Tortola, British
Virgin Islands

國 籍：(中文/英文)

英屬維爾京群島 / BVI

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 江孝祥 / JIANG, SAM SHIAW-SHIANG

國 籍：(中文/英文)

1. 中華民國 / TWN

十、申請專利範圍：

1. 一種用於一無線通訊系統中處理協定錯誤的方法，該無線通訊系統包含有彼此通聯之一第一通信裝置及一第二通信裝置，該方法包含有：
於偵測到一協定錯誤時，該第一通信裝置之一第一無線鏈結控制單元僅重置該第一無線鏈結控制單元之發射邊
(Transmitting Side)。
2. 如請求項 1 所述之方法，其另包含由該第一無線鏈結控制單元發射一重置啟動協定資料單元至該第二通信裝置之一第二無線鏈結控制單元，該重置啟動協定資料單元包含一超訊框號指示 (Hyper Frame Number Indicator, HFNI) 欄位，用來指示該第一無線鏈結控制單元發射端的超訊框號。
3. 如請求項 1 所述之方法，其中於該第一無線鏈結控制單元僅重置該第一無線鏈結控制單元之發射邊時，該第一無線鏈結控制單元的接收邊不受影響。
4. 如請求項 1 所述之方法，其係於該第一無線鏈結控制單元之一刪除伺服資料單元功能操作於一第一模式時，且一協定資料單元 (Protocol Data Unit) 被排程傳送的次數達到一傳輸上限值參數時，判斷偵測到該協定錯誤。

5. 如請求項 4 所述之方法，其中該第一模式係經該傳輸上限值參數之傳送次數後直接重置之刪除伺服資料單元模式。
6. 如請求項 1 所述之方法，其係於該第一無線鏈結控制單元之一移動接收窗（Move Receiving Window，MRW）指令被傳送的次數等於一上限值，判斷偵測到該協定錯誤。
7. 如請求項 1 所述之方法，其係於該第一無線鏈結控制單元收到一狀態協定資料單元包含有錯誤序號時，判斷偵測到該協定錯誤。
8. 如請求項 7 所述之方法，其中該狀態協定資料單元係一夾帶式（Piggybacked）狀態協定資料單元。
9. 如請求項 1 所述之方法，其另包含該第一無線鏈結控制單元停止傳送協定資料單元。
10. 如請求項 1 所述之方法，其另包含該第一無線鏈結控制單元刪除對應於該第一無線鏈結控制單元之發射邊的一控制協定資料單元。
11. 如請求項 10 所述之方法，其中該控制協定資料單元係一移動接收窗之狀態協定資料單元。

12. 如請求項 1 所述之方法，其另包含該第一無線鏈結控制單元不停止對應於該第一無線鏈結控制單元之接收邊的計時器。
13. 如請求項 12 所述之方法，其中對應於該第一無線鏈結控制單元之接收邊的計時器包含有一狀態回報暫禁計時器及一週期性狀態回報計時器。
14. 如請求項 12 所述之方法，其另包含該第一無線鏈結控制單元不停止一重置計時器、一週期性定時查詢計時器及一刪除伺服資料單元計時器。
15. 如請求項 14 所述之方法，其另包含該第一無線鏈結控制單元停止該重置計時器、該週期性定時查詢計時器及該刪除伺服資料單元計時器以外而對應於該第一無線鏈結控制單元之發射邊的計時器。
16. 如請求項 15 所述之方法，其中該第一無線鏈結控制單元係停止一定時查詢計時器、一定時查詢暫禁計時器及一移動接收窗計時器。
17. 如請求項 1 所述之方法，其中該無線通訊系統係操作於確認模式 (Acknowledged Mode)。
18. 一種用於一無線通訊系統之一第一行動通訊裝置，用以處理

協定錯誤，該第一行動通訊裝置與一第二行動通訊裝置通聯，該第一行動通訊裝置包含有：

- 一控制電路，用來實現該第一行動通訊裝置的功能；
- 一中央處理器，用來執行一程式碼以操控該控制電路；以及
- 一儲存裝置，用來儲存該程式碼；其中該程式碼中包含有：

於偵測到一協定錯誤時，一第一無線鏈結控制單元僅重置該第一無線鏈結控制單元之發射邊 (Transmitting Side)。

19. 如請求項 18 所述之行動通訊裝置，其中該程式碼中另包含由該第一無線鏈結控制單元發射一重置啟動協定資料單元至該第二通信裝置之一第二無線鏈結控制單元，該重置啟動協定資料單元包含一超訊框號指示 (Hyper Frame Number Indicator, HFNI) 欄位，用來指示該第一無線鏈結控制單元發射端的超訊框號。
20. 如請求項 18 所述之行動通訊裝置，其中在該程式碼中，於該第一無線鏈結控制單元僅重置該第一無線鏈結控制單元之發射邊時，該第一無線鏈結控制單元的接收邊不受影響。
21. 如請求項 18 所述之行動通訊裝置，其中在該程式碼中，係於該第一無線鏈結控制單元之一刪除伺服資料單元功能操作於一第一模式時，且一協定資料單元 (Protocol Data Unit) 被排

程傳送的次數達到一傳輸上限值參數時，判斷偵測到該協定錯誤。

22. 如請求項 21 所述之第一行動通訊裝置，其中該第一模式係經該傳輸上限值參數之傳送次數後直接重置之刪除伺服資料單元模式。
23. 如請求項 18 所述之第一行動通訊裝置，其中在該程式碼中，係於該無線鏈結控制單元之一移動接收窗（Move Receiving Window，MRW）指令被傳送的次數等於一上限值，判斷偵測到該協定錯誤。
24. 如請求項 18 所述之第一行動通訊裝置，其中在該程式碼中，係於該第一無線鏈結控制單元收到一狀態協定資料單元包含有錯誤序號時，判斷偵測到該協定錯誤。
25. 如請求項 24 所述之第一行動通訊裝置，其中該狀態協定資料單元係一夾帶式（Piggybacked）狀態協定資料單元。
26. 如請求項 18 所述之第一行動通訊裝置，其中該程式碼中另包含該第一無線鏈結控制單元停止傳送協定資料單元。
27. 如請求項 18 所述之第一行動通訊裝置，其中該程式碼中另包含該第一無線鏈結控制單元刪除對應於該第一無線鏈結控制

單元之發射邊的一控制協定資料單元。

28. 如請求項 27 所述之第一行動通訊裝置，其中該控制協定資料單元係一移動接收窗之狀態協定資料單元。
29. 如請求項 18 所述之第一行動通訊裝置，其中該程式碼中另包含該第一無線鏈結控制單元不停止對應於該第一無線鏈結控制單元之接收邊的計時器。
30. 如請求項 29 所述之第一行動通訊裝置，其中對應於該第一無線鏈結控制單元之接收邊的計時器包含有一狀態回報暫禁計時器及一週期性狀態回報計時器。
31. 如請求項 29 所述之第一行動通訊裝置，其中該程式碼中另包含該第一無線鏈結控制單元不停止一重置計時器、一週期性定時查詢計時器及一刪除伺服資料單元計時器。
32. 如請求項 31 所述之第一行動通訊裝置，其中該程式碼中另包含該第一無線鏈結控制單元停止該重置計時器、該週期性定時查詢計時器及該刪除伺服資料單元計時器以外而對應於該第一無線鏈結控制單元之發射邊的計時器。
33. 如請求項 32 所述之第一行動通訊裝置，其中該第一無線鏈結控制單元係停止一定時查詢計時器、一定時查詢暫禁計時器

及一移動接收窗計時器。

34. 如請求項 18 所述之第一行動通訊裝置，其係操作於確認模式 (Acknowledged Mode)。
35. 一種用於一無線通訊系統中處理協定錯誤的方法，包含有：
於一無線鏈結控制單元啟動一重置流程時，該無線鏈結控制單元可傳輸對應於該無線鏈結控制單元之接收邊 (Receiving Side) 的至少一個控制協定資料單元 (Control Protocol Data Unit)。
36. 如請求項 35 所述之方法，其中該至少一個控制協定資料單元包含一確認收訖之狀態協定資料單元、一回報欠收之狀態協定資料單元、一改變傳輸窗大小之狀態協定資料單元、一移動接收窗確認收訖之狀態協定資料單元或一重置確認收訖協定資料單元。
37. 如請求項 35 所述之方法，其中該無線通訊系統係操作於確認模式 (Acknowledged Mode)。
38. 一種用於一無線通訊系統之行動通訊裝置，用以處理協定錯誤，該行動通訊裝置包含有：
一控制電路，用來實現該行動通訊裝置的功能；

一中央處理器，用來執行一程式碼以操控該控制電路；以及
一儲存裝置，用來儲存該程式碼；其中該程式碼中包含有：

於一無線鏈結控制單元啟動一重置流程時，該無線鏈結
控制單元可傳輸對應於該無線鏈結控制單元之接收
邊（Receiving Side）的至少一個控制協定資料單元
（Control Protocol Data Unit）。

39. 如請求項 38 所述之行動通訊裝置，其中該至少一個控制協定資料單元包含一確認收訖狀態協定資料單元、一回報欠收之狀態協定資料單元、一改變傳輸窗大小之狀態協定資料單元、一移動接收窗確認收訖之狀態協定資料單元或一重置確認收訖協定資料單元。
40. 如請求項 38 所述之行動通訊裝置，其係操作於確認模式（Acknowledged Mode）。
41. 一種用於一無線通訊系統中處理協定錯誤的方法，包含有：
於一無線鏈結控制單元接收到一重置啟動協定資料單元時，該無線鏈結控制單元僅重置該無線鏈結控制單元的接收邊（Receiving Side）。
42. 如請求項 41 所述之方法，其中於該無線鏈結控制單元僅重置該無線鏈結控制單元的接收邊時，該無線鏈結控制單元的發

射邊不受影響。

43. 如請求項 41 所述之方法，其另包含該無線鏈結控制單元輸出一重置確認收訖協定資料單元。
44. 如請求項 41 所述之方法，其中該無線通訊系統係操作於確認模式 (Acknowledged Mode)。
45. 一種用於一無線通訊系統之行動通訊裝置，用以處理協定錯誤，該行動通訊裝置包含有：
- 一控制電路，用來實現該行動通訊裝置的功能；
 - 一中央處理器，用來執行一程式碼以操控該控制電路；以及
 - 一儲存裝置，用來儲存該程式碼；其中該程式碼中包含有：
 - 於一無線鏈結控制單元接收到一重置啟動協定資料單元時，該無線鏈結控制單元僅重置該無線鏈結控制單元的接收邊 (Receiving Side)。
46. 如請求項 45 所述之行動通訊裝置，其中在該程式碼中，於該無線鏈結控制單元僅重置該無線鏈結控制單元的接收邊時，該無線鏈結控制單元的發射邊不受影響。
47. 如請求項 45 所述之行動通訊裝置，其中該程式碼中另包含該無線鏈結控制單元輸出一重置確認收訖協定資料單元。