



申請日期	90.11.26
案 號	90129195
類 別	H04Q 2/00

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

525399

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 新 型 名 稱	中 文	無線電存取網路之傳輸控制
	英 文	TRANSMISSION CONTROL IN A RADIO ACCESS NETWORK
二、發明 人 創 作	姓 名	1. 強那 多司內 JOHAN TORSNER 2. 洛爾 索德史頓 RAUL SODERSTROM 3. 湯馬司 威格爾 TOOMAS WIGELL 4. 珍尼 菲莎 JANNE PEISA 5. 古納巴克 GUNNAR BARK 6. 奇王荷爾默森 KE WANG HELMERSSON 7. 尼克拉斯 溫伯格 NICLAS WIBERG
	國 籍	1.-4. 皆芬蘭；5.-7. 瑞典
	住、居所	1. 芬蘭伊司堡市格林伯司岡塔路6A號 2. 芬蘭奇可司拉市蘭哈司瓦根路30A號 3. 芬蘭伊司堡市維尼普地路6號 4. 芬蘭伊司堡市米查波汀路12D17號 5. 瑞典林柯賓市瑪莉達爾路104號 6. 瑞典林柯賓市史派格路33號 7. 瑞典林柯賓市索菲蘭路8號
	三、申請人	姓 名 (名 稱)
	國 籍	1. 瑞典
	住、居所 (事務所)	1. 瑞典斯德哥爾摩市S-126號
	代 表 人 姓 名	1. 克雷斯 諾林 KLAS NORIN 2. 哥倫 諾德路 GORAN NORDLUNDH

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權英國 2000年12月13日 0030344.6 ☐有 ☒無主張優先權

有關微生物已寄存於： 寄存日期： ，寄存號碼：

五、發明說明(1)

發明領域

本發明與控制一行動電信網路之無線電存取網路中的資料傳輸有關。尤其，本發明與處理行動終端機上及一行動電信網路之無線電存取網路中的自動重複請求(Automatic Repetition Request; ARQ)訊息有關。

發明背景

歐洲電信標準化委員會(European Telecommunications Standardisation Institute; ETSI)目前正在進行標準化新的一組行動電信系統通訊協定。該組通訊協定統稱為通用行動式電信系統(Universal Mobile Telecommunications System; UMTS)。圖 1 顯示 UMTS 網路的原理圖，該 UMTS 網路 1 包括核心網路 2 及 UMTS 地面通信無線接達網路(UMTS Terrestrial Radio Access Network; UTRAN) 3。UTRAN 3 包括數個無線電網路控制器(Radio Network Controller; RNC)4，每個無線電網路控制器均是連接至一組相鄰的基地台(BS)5-BS 通常被稱為節點 B。每個 BS 5 負責與一給定地理細胞內的行動終端機(或使用設備(User Equipment; UE))6 通訊，並且控制方 RNC 4 在 BS 5 與核心網路 2 之間投送使用者和發信號資料。介於 RNC 之間的介面被稱為 Iur 介面，而介於 BS 與 RNC 之間的介面被稱為 Iub 介面。介於 UE 與 BS 之間的空氣介面被稱為 Uu 介面。圖 1 還顯示傳統 UTRAN 中存在的介面。第三代合夥專案(Third Generation Partnership Project; 3GPP)中的技術規格 TS 25.401 V3.3.0 (1999-09)提供 UTRAN 3 的

五、發明說明(2)

一般概要。

依據 UTRAN 建議書，某些傳輸通道(例如，DCH 和 DSCH)利用被稱為自動重複請求(Automatic Repetition reQuest; ARQ)的機制，以促進重新傳輸未被接收方實體(即，UE 或 RNC)接收到或錯誤接收的資料封包。依據這個機制，可將接收器傳送的 ARQ 狀態訊息定序，ARQ 狀態訊息包含一個或一個以上 ACK，用以指示成功接收一封包，及/或一個或一個以上 NACK，用以指示尚未接收到或錯誤接收封包。顯而易見，重新傳輸路徑(確實通過 BS)會促使重新傳輸時間顯著延遲，並且會顯著影響較高層通訊協定(例如，TCP)效能。

縮短重新傳輸路徑長度的一種方法是實施新的 RAN 架構，其中 ARQ 機制係在 BS 中實施，而不是在 RNC 中實施。圖 2 顯示一種架構，其中控制台處理的使用者平面及時間關鍵部份係在 BS 及連至核心網路的閘道器(Gateway; GW)中執行，而非時間關鍵控制台處理則是在 RNC 中執行。會在 BS 之間建立新介面，下文中將這個介面稱為 Iur+ 介面。圖 2 還顯示新網路的介面。

圖 1 所示的傳統 RAN 架構採用一種稱為軟交遞的機制，用以增強細胞邊界的系統效能，並且促進 UE 在 BS 之間順利轉換。於軟交遞期間，可在兩個或兩個以上 BS 與一個 UE 之間平行傳送及接收資料。於接收器，會先在實體層組合資訊，之後才會將資訊傳送至 ARQ 通訊協定(第 2 層)。由於會在 RNC 處理 ARQ，所以重新傳輸資料不會

五、發明說明 (3)

造成任何問題(除了前面提到的重新傳輸延遲問題以外)。針對鏈結方向的資料傳輸，RNC 收集從 UE 傳回(並且由涉及軟交遞的 BS 轉遞)的 ARQ 狀態訊息，並且排序這些 ARQ 狀態訊息，以決定 UE 已正確接收到哪一個資料，以及必須重新傳輸哪一個資料(若有的話)。針對上行鏈路方向的資料傳輸，RNC 再次能夠協調從 UE 傳送之資料封包的接收，並且將適當的 ARQ 狀態訊息傳輸至 UE。

針對特定類型的下行鏈路通道，不希望以平行方式將資料從數個 BS 傳輸至 UE。但是，上行鏈路通道可能會發生所說明的軟交遞處理序，因為同步化之軟交遞 BS 集的(下行鏈路)傳送緩衝器已準備好硬交遞。此處也將這種情況視為下行鏈路通道的半軟交遞情況。

發明概要

本發明發明人已知，如果採用圖 2 所示的 RAN 架構，即使縮短資料重新傳輸時間，處理 UE 傳輸的 ARQ 狀態訊息及將 ARQ 狀態訊息傳送至 UE 也不會比 RNC 協調時間長。除非軟交遞集的基地台係位於同一站台(共用通用的 RLC 實體)，否則協調不足會導致網路效能嚴重惡化。

先考慮下行鏈路方向，其中正在發生軟交遞，並且下行鏈路方向有數個 BS 正在以平行方式進行傳輸，UE 接收的不同資料流可能有互相時間偏移。UE 將檢查從軟交遞鏈結集中所有 BS 接收的資料封包，並且會依據正確及錯誤接收的封包來發出 ARQ 狀態訊息(包含 ACK 和 NACK)。因此，針對尚未傳送的資料封包，BS 可接收到包含 ACK

五、發明說明 (4)

的 ARQ 狀態訊息。BS 會將 ACK 視為錯誤，並且促使 BS 進入通訊協定死鎖狀態。

根據本發明第一項觀點，本發明提供一種用以將資料封包從一無線電存取網路(Radio Access Network; RAN)的基地台(Base Station; BS)傳送至 UE 之方法，其中該 BS 是用以將完全一樣的資料傳輸至該 UE 之一組 BS 中的一個 BS，並且每個資料封包均具有一序列號碼，該方法包括於該 BS 實施一自動重複請求(Automatic Repetition reQuest; ARQ)機制，用以重新傳送該 UE 錯誤接收的資料封包，並且在接收到一來自於該 UE 的 ARQ 狀態訊息之後，隨即使該 BS 的傳輸視窗向前移動，以至於該傳輸視窗的下方區域涵蓋具有最低序列號碼的封包，該封包的 ARQ 認可尚未被接收到。

本發明的具體實施例促進實施圖 2 所示的架構，其中由於 ARQ 機制係位於基地台中，所以可縮短重新傳輸延遲。針對 UE 就 BS 先前傳送的封包及其他 BS 傳輸至 UE 的封包所廣播的 ACK，每個 BS 促使其傳輸視窗向前移動。

為了避免因 PDU 序列號碼循環(即，重複使用)及給定 BS 延長的低品質無線電鏈結而造成不明確，傳輸至 UE 的每個 BS 可能會多點廣播至已正確接收到 ARQ 狀態訊息的其他 BS。因此，當 BS 定位其傳輸視窗時，會同時考慮透過 Uu 介面接收到時 ARQ 狀態訊息及其他 BS 多點廣播的 ARQ 狀態訊息。

如果給定的 BS 已安排將完整 LL SDU 傳送至 UE，並且

五、發明說明(5)

已接收到該 UE 廣播的對應 ARQ 狀態訊息，則該 BS 將 ARQ 狀態訊息傳送至其他相關的 BS 以告知此狀況。BS 接收到這個 ARQ 狀態訊息之後，會促使 BS 從其緩衝器移除屬於該 SDU 的所有 LL PDU。

根據本發明第二項觀點，本發明提供一種用以將資料封包從一無線電存取網路(RAN)的基地台(BS)傳送至 UE 之方法，其中該 BS 是用以在各自的專用通道(Dedicated Channel; DCH)上將完全一樣的資料傳輸至該 UE 之一組 BS 中的一個 BS，並且每個資料封包均具有一序列號碼，該方法包括於該 BS 實施一自動重複請求(Automatic Repetition reQuest; ARQ)機制，用以重新傳送該 UE 錯誤接收的資料封包，並且依據從其他 BS 多點廣播之 ARQ 狀態訊息中內含的序列號碼及/或透過 Uu 介面從 UE 接收到的 ARQ 狀態訊息，使一傳輸視窗向前移動。

根據本發明第三項觀點，本發明提供一種用以在一無線電存取網路中實施前述本發明第一觀點或第二觀點的基地台。

現在請考慮上行鏈路方向，建議兩種用以避免 UE 因接收到衝突的 ARQ 狀態訊息而造成問題的可能機制。

根據本發明第四項觀點，本發明提供一種用以控制將資料封包從一 UE 傳送或重新傳送至一無線電存取網路(RAN)之複數個基地台(BS)的方法，其中如果該 UE 接收到衝突的 ARQ 狀態訊息，該方法包括選取該等 BS 的一個 BS，並且只響應該 BS 產生的 ARQ 狀態訊息並且傳送至

五、發明說明 (6)

該 UE，直到該 BS 認可已接收到完整 SDU。

根據本發明第五項觀點，本發明提供一種用以控制將構成一 LL SDU 的資料封包從一 UE 傳送或重新傳送至一無線電存取網路(RAN)之複數個基地台(BS)的方法，該 UE 實施一自動重複請求(ARQ)機制，用以重新傳送該 RAN 錯誤接收的資料封包，該方法包括於該 UE 接收來自於複數個 BS 的 ARQ 狀態訊息、識別失誤或錯誤接收的資料封包，以及將該等識別資料封包重新傳輸至所有的 BS，該等 BS 交換正確接收的資料封包以將該完整 LL SDU 提供給該等 BS 中的至少一 BS。

一旦一 BS 已獲取一完整 LL SDU，該 BS 最好傳送一適當的 ARQ 序列訊息以通知軟交遞鏈結集的其他 BS。

根據本發明第六項觀點，本發明提供一種使用者設備(User Equipment; UE)，其被安排以實施前述本發明第四觀點或第五觀點的方法。

根據本發明第七項觀點，本發明提供一種用以針對一從一無線電存取網路(RAN)之一第一啟用中基地台(BS)移動至一第二 BS 的 UE 執行一下行鏈路通道交遞，該方法包括：在交遞之前，將該 UE 指定的資料封包傳送至一包含該第一和第二 BS 之軟交遞(SHO)鏈結集的 BS，該 SHO 鏈結集與該 UE 的上行鏈路反向通道相關；於該 SHO 鏈結集的該等 BS 上接收 ARQ 狀態訊息，並且使用該等 ARQ 狀態訊息更新該等 BS 的傳送緩衝器；起始從該第一 BS 至該第二 BS 的交遞；以及從該第二 BS 開始傳輸該 DSCH

五、發明說明(7)

的資料封包，其中該傳輸係從接在最後接收之 ARQ 狀態訊息識別的封包之後的封包開始。

本發明可採用該下行鏈路通道是一下行鏈路共用通道(Downlink Shared Channel; DSCH)。該 SHO 鏈結集的該等 BS 最好透過 Uu 和 Iur+ 介面接收該等 ARQ 狀態訊息。

圖式簡單說明

圖 1 顯示行動電信網路之傳統 RAN 架構中使用的介面；

圖 2 顯示修改版 RAN 架構中使用的介面；以及

圖 3 顯示同步化傳輸視窗與圖 2 所示之網路之 BS 之傳送緩衝器的流程圖。

較佳具體實施例詳細說明

前面已參考圖 1 說明傳統 RAN 架構。已參考圖 2 說明修改版架構，其中基地台(BS)係透過一 Iur+ 介面連接在一起。現在就修改版 RAN 架構而論，其中 ARQ 機制係在 UE 及 BS 中實施，以至於針對下行鏈路傳輸 ARQ 狀態訊息係在 BS 終止，而針對上行鏈路傳輸 ARQ 狀態訊息係在 BS 起始，請參考圖 2，圖中顯示在這個 RAN 架構中於軟交遞期間，下行鏈路方向(即，從網路至 UE)之資料傳輸可存在的介面及特定發信號處理程序。

每個發射器/接收器實體均執行較低層(lower layer; LL)與較高層(higher layer; HL)通訊協定資料單元(Protocol Data Units; PDU)之間的分段/串連及重組，例如，當使用 RLC ARQ 機制時。HL PDU(其可能是從 UE 的對應主機接收到的 IP 封包)被散發至 UE 的啟用中軟交遞(SHO)鏈結集

五、發明說明(8)

中包含的所有 UE。每個 BS 均具有自己的發射器實體與必要的緩衝功能。若有必要，會將 HL PDU(被稱為 LL SDU)分段/串連成 LL PDU，並被置於傳輸緩衝器中。鏈結集的所有 BS 均會將 PDU 傳送至 UE。

UE 具有一位於實體層的單一實體，用以接收來自於所有 BS 的 PDU。ARQ 實體被告知正確及錯誤接收的 PDU(注意：實體層可能能夠從數個錯誤的 PDU 建構正確的 PDU)。ARQ 實體認可正確及錯誤接收的封包(以及缺少的封包)，其方式是將 ARQ 狀態訊息(包含 ACK 及/或 NACK)傳送至位於傳送方 BS 上的對等 ARQ 實體。例如，位於接收構成單一 LL SDU 之 PDU 序列中最後 PDU 之 UE 上的 ARQ 實體可能會觸發傳送 ARQ 狀態訊息。

假設 ARQ 狀態訊息係依據 UE 從所有參與方 BS 接收到的匯集資訊而產生，則可能會發生給定的 BS 接收到包含 PDU 之 ACK 的 ARQ 狀態訊息，但是該 PDU 尚未被傳送。為了避免在 BS 形成通訊協定死鎖狀況，會移動 BS 的發射器視窗，以至於該傳輸視窗的下方區域涵蓋具有最高序列號碼的 PDU，而該 PDU 尚未被認可接收。因此，會依據 UE 從任何或所有 BS 接收到的 PDU 來定位給定 BS 的視窗，而不是僅僅依據 UE 從該 BS 接收到的 PDU。

假使 BS 從 UE 接收到包含 NACK 的 ARQ 狀態訊息，則該 BS 會響應以重新傳輸要求的 PDU。

在解決在下行鏈路方向的 DCH 實施 ARQ 機制之問題的替代方案中，軟交遞鏈結集的 BS 可交換正確接收的 ARQ

五、發明說明(9)

狀態訊息(例如，使用多點基地台程序)，即，BS會多點廣播對應於該BS所保存之傳送記錄的ARQ狀態訊息。以此方式透過Uu介面將已被一BS正確接收的ARQ狀態訊息散發至或許尚未接收到這個訊息的其他BS，或是其他BS的確有接收到，但是無法使訊息與自己傳送記錄的訊息一致。ARQ狀態訊息交換同步化各傳送方BS的緩衝器，並且避免不同傳送緩衝器中的LLPDU序列號碼不明確。圖3顯示進一步解說這個處理程序中步驟的流程圖。

現在就使用圖2所示的RAN架構UE在上行鏈路方向傳送資料，其中HLPDU(其再次可能是IP封包)被分段及串連成較低層PDU。UE將LLPDU傳送至SHO鏈結集的所有BS。這些BS識別正確及錯誤接收的PDU(以及缺少的PDU)，並且將適當的ARQ序列訊息傳回至UE。如果該UE從該等BS接收到衝突的ARQ狀態訊息，其該UE可進行兩種方法以避免發生通訊協定死鎖。

首先，UE可選擇其中一個BS鏈結，並且依據在該鏈結上接收到的ARQ狀態訊息重新傳輸封包。這個選擇繼續進行，直到考慮中的BS接收到完整LLSDU，之後UE傳送ARQ狀態訊息，以清除鏈結集之其他BS上的RX緩衝器。所選用的鏈結可能是要求最少資源(即，最低UL能量)以成功傳輸LLSDU的鏈結。

第二，UE可只重新傳輸尚未被任何BS接收到的封包。鏈結集的其中一個BS被指定為“主控”，而其他的節點被指定為受控。所有的受控BS均會傳送所接收到的重新

五、發明說明 (10)

傳輸封包，並且透過 Iur+ 介面轉遞至主控 BS。一旦主控 BS 擁有完整 SDU，就會在主控 BS 上將 SDU 傳送至較高層。

前面的說明與圖 2 所示之 RAN 的 BS 之間的軟交遞有關。雖然軟交遞適用於如專用通道(Dedicated Channel; DCH)之類的特定通道，但是不適用於由數個 UE 共用的高頻寬通道(例如，DSCH)。一般而言，UE 利用起源於 BS 的 DSCH，其中 UE 與該 BS 之間具有最佳無線電連接。但是，用以告知 UE 何時聽共用通道的控制信號可能係在不同的專用通道上傳輸至使用軟交遞的通道。對應的(反向)上行鏈路通道係用來傳輸 ARQ 狀態訊息，並且軟交遞也適用於這個通道。

於此類 DCH(運載有關 DSCH 的信號)軟交遞期間，即使 UE 能夠從專用配置的 BS 接收 DSCH，該 UE 還是能夠以低功率位準來傳輸 ARQ 狀態訊息，使參與軟交遞的唯一 BS 接收該 ARQ 狀態訊息。這個 BS 不一定是正在傳輸 DSCH 的同一 BS。如果 ARQ 機制係位於 BS 中，則提供順序的 DSCH 交遞也是問題。由於 BS 會緩衝所有資料，所以變更傳輸 DSCH 的 BS 會導致封包終止及/或需要在 BS 之間傳送大量封包，進而導致延遲及增加網路通訊流量。接著，這會導致較高層(例如，TCP)必須致力於重新傳輸資料而造成效能損失。圖 1 所示的傳統架構不會有這些問題。

解決 ARQ 機制係位於 BS 中所引發之問題的方案是，將

五、發明說明 (11)

到達 RAN 的所有資料封包多點廣播至與 DCH 有關的啟用中軟交遞(SHO)鏈結集中包含的所有 BS。然而，DSCH 資料流程只有從一個啟用中 BS 傳輸。UE 將反饋 ARQ 狀態訊息傳送至屬於 SHO 鏈結集的所有 BS。屬於 SHO 鏈結集的所有 BS 透過 Iur+介面交換 ARQ 狀態訊息。如果傳輸方 BS 本身未接收這些訊息(因為其本身的反向通道品質太差)，則正在共用通道上進行傳輸的 BS 可接收來自於其他 BS 的 ARQ 狀態訊息。閒置的 BS 使用 ARQ 狀態訊息以更新其傳送緩衝器，使緩衝器局部與啟用中 BS 同步。因此，當發生 DSCH 交遞時，新的啟用中 BS 可在先前啟用中 BS 停止之前的點或附近開始傳輸。顯而易見，使用如上文所述的其中一種方法可克服啟用中 BS(或甚至閒置 BS)無法正確接收 ARQ 狀態訊息所造成的問題。

四、中文發明摘要(發明之名稱: 無線電存取網路之傳輸控制)

本發明揭示一種用以將資料封包從一無線電存取網路(Radio Access Network; RAN)的基地台(Base Station; BS)傳送至 UE 之方法, 其中該 BS 是用以將完全一樣的資料傳輸至該 UE 之一組 BS 中的一個 BS, 並且每個資料封包均具有一序列號碼。該方法包括於該 BS 實施一自動重複請求(Automatic Repetition reQuest; ARQ)機制, 用以重新傳送該 UE 錯誤接收的資料封包, 並且在接收到一來自於該 UE 的 ARQ 狀態訊息之後, 隨即使該 BS 的傳輸視窗向前移動, 以至於該傳輸視窗的下方區域涵蓋具有最高序列號碼的封包, 該封包的 ARQ 認可尚未被接收到。其中單一 BS 正在下行鏈路方向傳輸, 並且有一上行鏈路反向通道的一軟交遞集存在, 藉由在 BS 之間交換 ARQ 訊息, 可同步化該軟交遞集之 BS 的下行鏈路傳送緩衝器。

TRANSMISSION CONTROL IN A RADIO
英文發明摘要(發明之名稱: ACCESS NETWORK)

A method of controlling the sending of data packets from a Base Station (BS) of a Radio Access Network (RAN) to a UE, where the BS is one of a set of BSs transmitting identical data to the UE and each said data packet has a sequence number. The method comprises implementing at the BS an Automatic Repetition reQuest (ARQ) mechanism for resending data packets erroneously received by the UE and, upon receipt of an ARQ status message from the UE, advancing a transmission window of the BS so that its lower region covers the packet having the highest sequence number for which an ARQ acknowledgement has not yet been received. Where a single BS is transmitting in the downlink direction, and a soft handover set exists for an uplink reverse channel, downlink sending buffers of the BSs of the soft handover set may be synchronised by the exchange of ARQ messages between BSs.

Figure 2

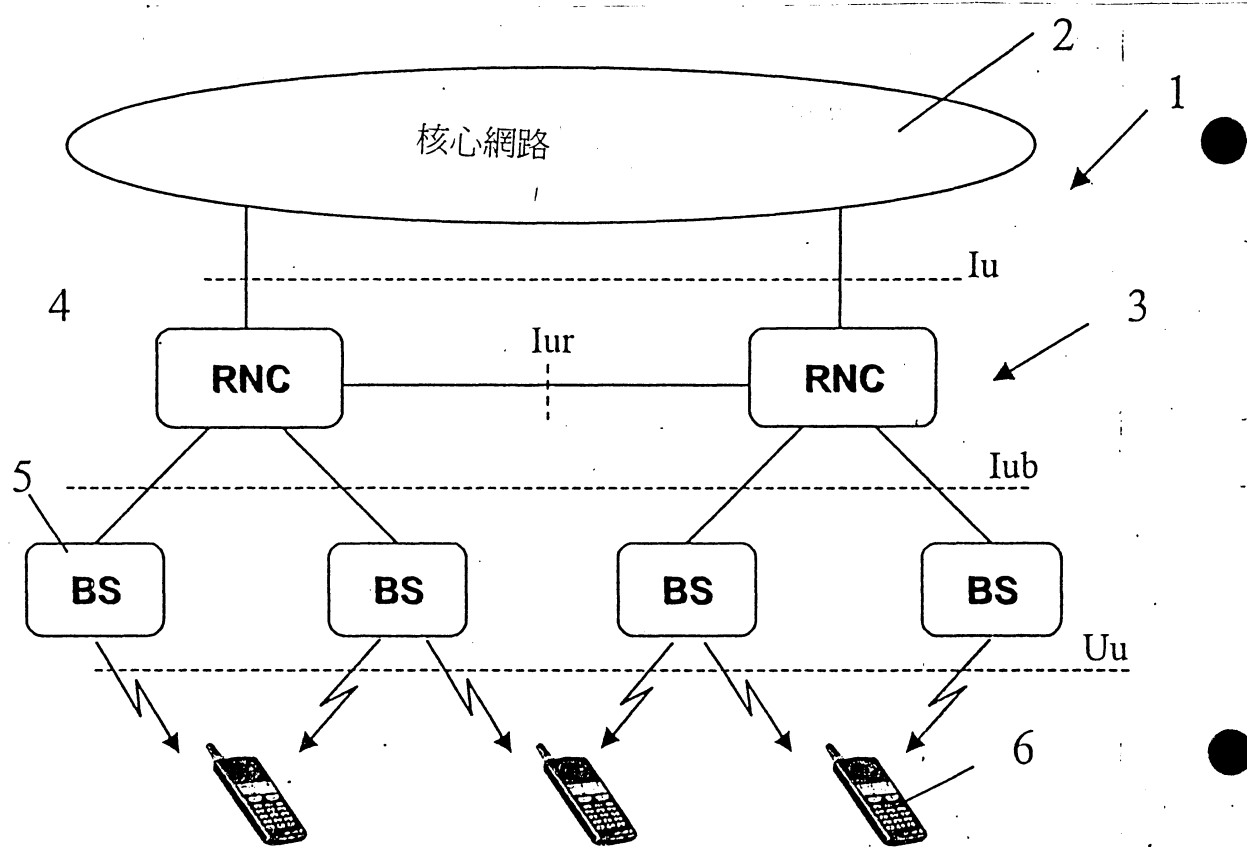


圖 1

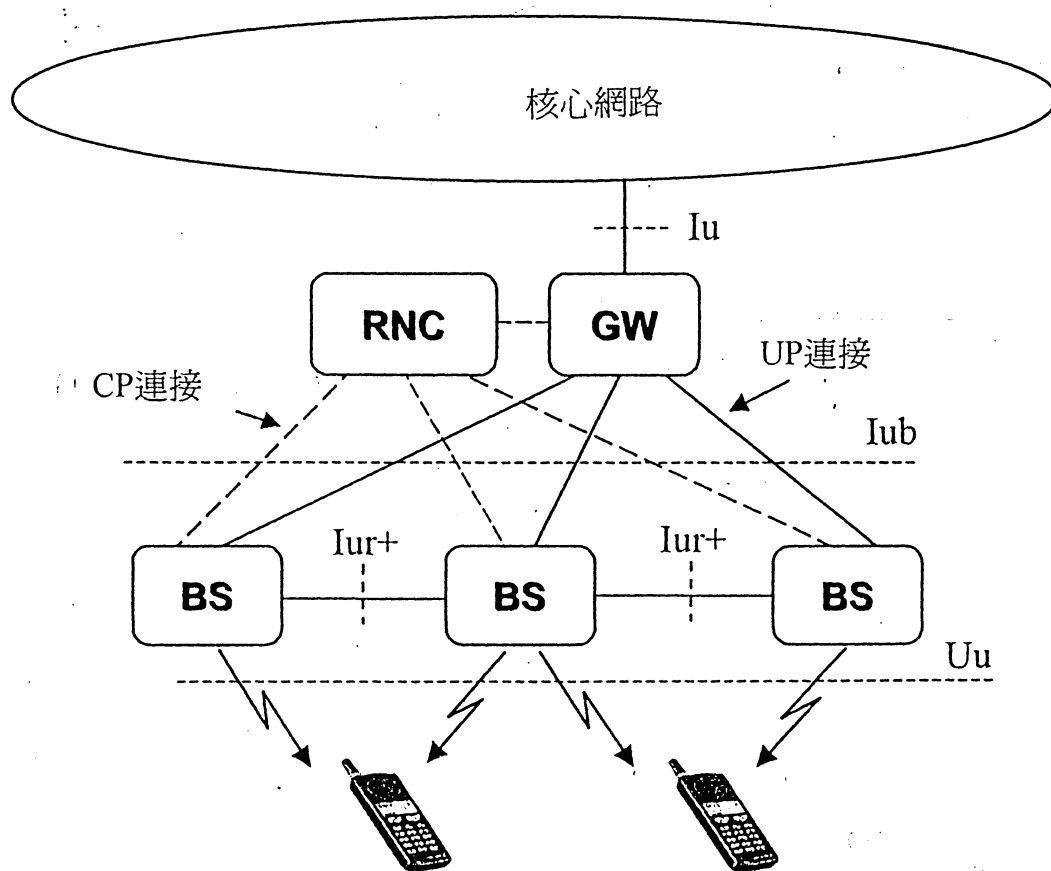


圖2

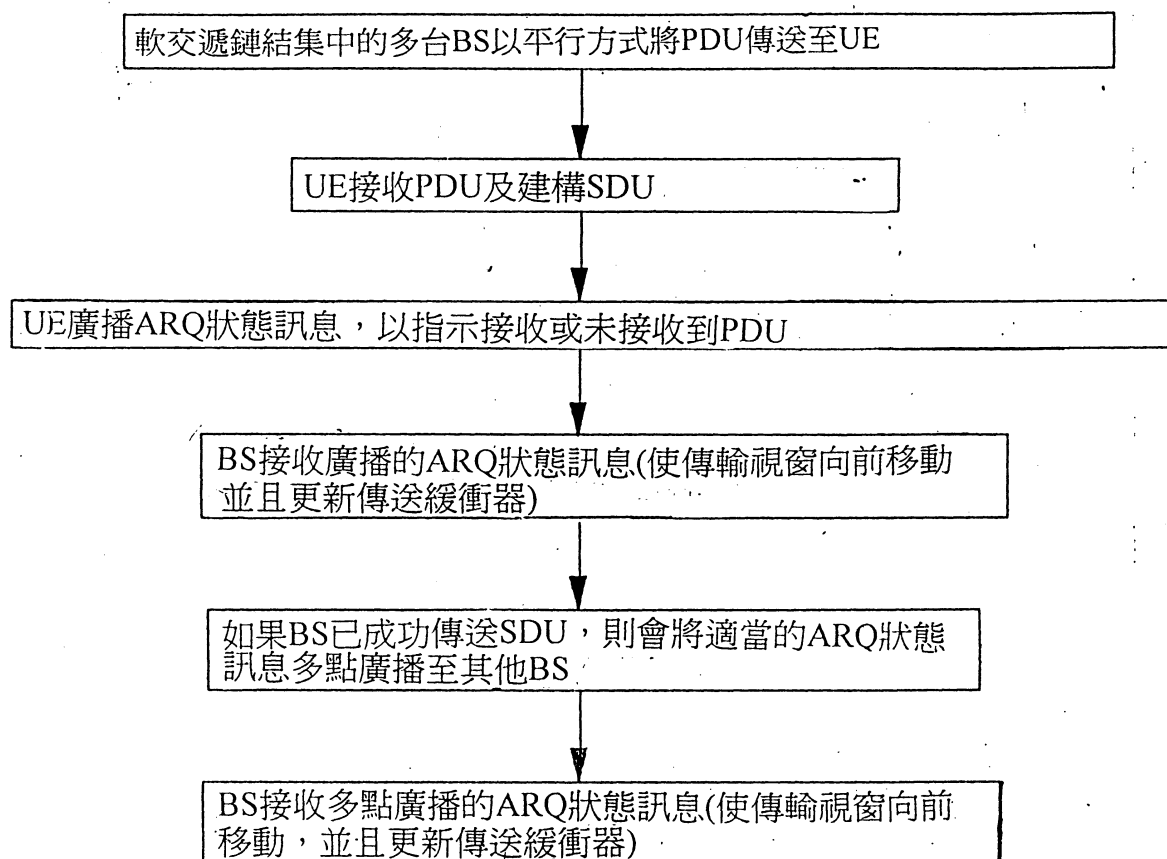
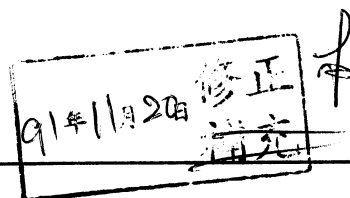


圖3



六、申請專利範圍

1. 一種用以控制資料封包從一無線電存取網路(Radio Access Network; RAN)的基地台(Base Station; BS)傳送至一使用者設備(UE)之方法，其中該 BS 是用以將完全一樣的資料傳輸至該 UE 之一組 BS 中的一個 BS，並且每個資料封包均具有一序列號碼，該方法包括於該 BS 實施一自動重複請求(Automatic Repetition reQuest; ARQ)機制，用以重新傳送該 UE 錯誤接收的資料封包，並且在接收到一來自於該 UE 的 ARQ 狀態訊息之後，隨即使該 BS 的傳輸視窗向前移動，以至於該傳輸視窗的下方區域涵蓋具有最低序列號碼的封包，該封包的 ARQ 認可尚未被接收到。
2. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該方法係於軟交遞期間執行。
3. 一種用以控制資料封包從一無線電存取網路(RAN)的基地台(BS)傳送至一使用者設備(UE)之方法，其中該 BS 是用以將完全一樣的資料傳輸至該 UE 之一組 BS 中的一個 BS，並且每個資料封包均具有一序列號碼，該方法包括於該 BS 實施一自動重複請求(Automatic Repetition reQuest; ARQ)機制，用以重新傳送該 UE 錯誤接收的資料封包，並且依據從其他 BS 多點廣播之 ARQ 狀態訊息中內含的序列號碼或透過 Uu 介面從 UE 接收到的 ARQ 狀態訊息，使一傳輸視窗向前移動。
4. 一種基地台，用以實施在一無線電存取網路中如申請專利範圍第 1 或 2 項之方法。

六、申請專利範圍

5. 一種用以控制資料封包從一使用者設備(UE)傳送或重新傳送至一無線電存取網路(RAN)之複數個基地台(BS)之方法，其中如果該 UE 接收到衝突的 ARQ 狀態訊息，該方法包括選取該等 BS 的一個 BS，並且只響應該 BS 產生的 ARQ 狀態訊息並且傳送至該 UE，直到該 BS 認可已接收到完整 SDU。
6. 一種用以控制構成一較低層通訊協定資料單元(LL SDU)的資料封包從一 UE 傳送或重新傳送至一無線電存取網路(RAN)之複數個基地台(BS)之方法，該 UE 實施一自動重複請求(ARQ)機制，用以重新傳送該 RAN 錯誤接收的資料封包，該方法包括於該 UE 接收來自於複數個 BS 的 ARQ 狀態訊息、識別失誤或錯誤接收的資料封包，以及將該等識別資料封包重新傳輸至所有的 BS，該等 BS 交換正確接收的資料封包以將該完整 LL SDU 提供給該等 BS 中的至少一 BS。
7. 如申請專利範圍第 6 項之方法，一旦一 BS 已獲取一完整 LL SDU，該 BS 最好傳送一適當的 ARQ 序列訊息以通知該軟交遞鏈結集的其他 BS。
8. 一種使用者設備，該使用者設備被安裝以實施如申請專利範圍第 5 到 7 項中任一項之方法。
9. 一種用以針對一從一無線電存取網路(RAN)之一第一啟用中基地台(BS)移動至一第二 BS 的使用者設備(UE)而執行一下行鏈路通道交遞之方法，該方法包括：在交遞之前，將該 UE 指定的資料封包傳送至一包含該第一和

六、申請專利範圍

第二 BS 之軟交遞(SHO)鏈結集的 BS，該 SHO 鏈結集與該 UE 的上行鏈路反向通道相關；於該 SHO 鏈結集的該等 BS 上接收 ARQ 狀態訊息，並且使用該等 ARQ 狀態訊息更新該等 BS 的傳送緩衝器；起始從該第一 BS 至該第二 BS 的交遞；以及從該第二 BS 開始傳輸該 DSCH 的資料封包，其中該傳輸係從接在最後接收之 ARQ 狀態訊息識別的封包之後的封包開始。

10. 如申請專利範圍第 9 項之方法，其中該等 ARQ 狀態訊息係在該 SHO 鏈結集的每個 BS 上從該 UE 及從該 SHO 鏈結集的其他 BS 接收。