



(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 I559692 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 11 月 21 日

(21)申請案號：104109194

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 03 月 23 日

(51)Int. Cl. : **H04B1/56 (2006.01)**

(30)優先權：2014/03/28 中國大陸 201410124561.2

(71)申請人：阿爾卡特朗訊公司(法國) ALCATEL LUCENT (FR)

法國

(72)發明人：溫萍萍(CN)；沃拉爾 錢德瑞卡 WORRALL, CHANDRIKA (GB)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

BROADCOM CORPORATION, "Method to use SCG during MCG handover for Dual Connectivity", 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #85 R2-140530 (2014/02/14)

Ericsson, "BSR and LCP procedures for split bearers", 3GPP TSG-RAN WG2 #85 R2-140656 (2014/02/14)

SAMSUNG: "PDCP reordering for 3C bearer", 3GPP DRAFT; P2-141396 PDCP REORDERING, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRANCE Vol. RAN WG2, no. Valencia, Spain; 20140331 - 20140404 22 March 2014 (2014-03-22)

LG ELECTRONICS INC: "Introduction of Dual Connectivity in PDCP", 3GPP DRAFT; 36323 CRYYYY (REL-12) R2-141327 INTRODUCTION OF DUAL CONNECTIVITY IN PDCP, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ; F-06921 SOPHIA-AN vol. RAN WG2, no. Valencia, Spain; 20140331 - 20140404 22 March 2014 (2014-03-22)

審查人員：張智杰

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：6 共 37 頁

(54)名稱

一種在雙連接系統中處理用戶設備端RLC/PDCP實體的方法與設備

(57)摘要

本發明的目的是提供一種用於在雙連接系統中處理用戶設備端RLC/PDCP實體的方法與設備；當一上行無線承載由用戶設備與主和/或輔基地台間的第一上行承載類型重配置為其與輔和/或主基地台間的第二上行承載類型時，所述用戶設備的RLC實體進行相應的處理；所述RLC實體根據所述處理，向對應的PDCP實體發送指示資訊；所述PDCP實體根據所述指示資訊進行處理，並將對應所述上行無線承載的PDCP PDU資料經由所述第二上行承載類型對應的RLC實體進行發送。與現有技術相比，本發明提出了當上行無線承載由一種類型的上行無線承載重配置為另一種類型的上行無線承載時，尤其是當分割無線承載重配置為MCG承載或SCG承載時，如何處理用戶設備端RLC/PDCP實體的方法。

指定代表圖：

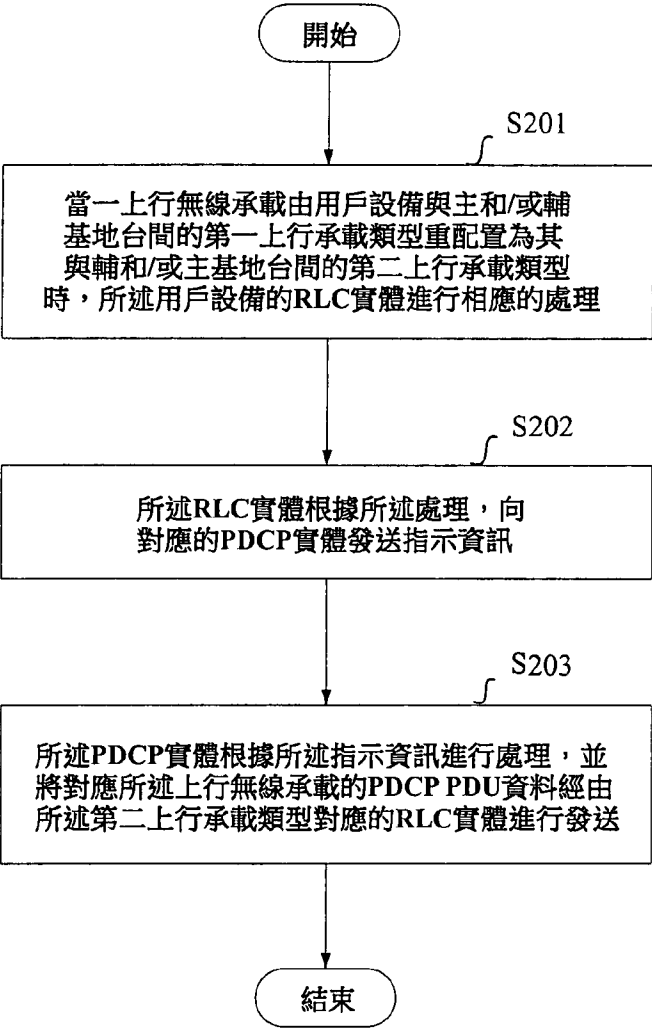


圖 2

發明摘要

※申請案號：104109194

※申請日：104 年 03 月 23 日

※IPC 分類：H04B/56 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

一種在雙連接系統中處理用戶設備端 RLC/PDCP 實體的方法與設備

【中文】

本發明的目的是提供一種用於在雙連接系統中處理用戶設備端 RLC/PDCP 實體的方法與設備；當一上行無線承載由用戶設備與主和/或輔基地台間的第一上行承載類型重配置為其與輔和/或主基地台間的第二上行承載類型時，所述用戶設備的 RLC 實體進行相應的處理；所述 RLC 實體根據所述處理，向對應的 PDCP 實體發送指示資訊；所述 PDCP 實體根據所述指示資訊進行處理，並將對應所述上行無線承載的 PDCP PDU 資料經由所述第二上行承載類型對應的 RLC 實體進行發送。與現有技術相比，本發明提出了當上行無線承載由一種類型的上行無線承載重配置為另一種類型的上行無線承載時，尤其是當分割無線承載重配置為 MCG 承載或 SCG 承載時，如何處理用戶設備端 RLC/PDCP 實體的方法。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(2)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：無

188.486028

【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，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

一種在雙連接系統中處理用戶設備端 RLC/PDCP 實體的方法與設備

【技術領域】

本發明係關於通信技術領域，尤其涉及一種用於在雙連接系統中處理用戶設備端 RLC/PDCP 實體的技術。

【先前技術】

隨著通信技術的不斷發展，在原有的通信網路架構的基礎上不斷開發改進的通信系統，能夠為用戶提供更方便且快捷的資料通信服務。

雙連接系統是一種正在提出的改進通信系統。在雙連接系統中，用戶終端可以與兩個（或更多個）基地台同時進行上行鏈路通信和下行鏈路通信。與用戶終端進行通信的兩個（或更多個）基地台中，存在一個主基地台，其可以管理雙連接系統的通信，而其餘基地台為輔基地台。

目前，存在支援 1A 用戶平面架構的雙連接系統和支援 3C 用戶平面架構的雙連接系統。

對於 1A 用戶平面架構，一個無線承載只能通過一個基地台進行傳輸，即通過主基地台或者輔基地台傳輸；而對於 3C 用戶平面架構，一個無線承載可以同時通過主基地台和輔基地台進行傳輸。目前雙連接系統同時支援兩種

用戶平面架構，即同時支援 1A 用戶平面架構和 3C 用戶平面架構，因此具有三種無線承載類型，即，MCG（Master Cell Group）承載、SCG（Secondary Cell Group）承載和分割無線承載（split bearer）。MCG 承載對應著只通過主基地台傳輸的無線承載，SCG 承載對應著只通過輔基地台傳輸的無線承載，對這兩種承載來講，僅分別對應一個 PDCP（分封資料彙聚協定，Packet Data Convergence Protocol）實體和一個 RLC（Radio Link Control，無線鏈路控制）實體。對於上行分割無線承載，用戶設備同時與主和輔基地台具有連接並且對於上行分割無線承載可以同時經由該主和輔基地台傳輸，其中，該上行分割無線承載在用戶設備與主基地台間的傳輸鏈路為 MCG 上行承載分支，在用戶設備與輔基地台間的傳輸鏈路為 SCG 上行承載分支。

對於一個分割無線承載來講，用戶設備具有一個 PDCP 實體、兩個 RLC 實體和兩個 MAC 實體。在 PDCP 層，PDCP PDU（分封資料單元，Packet Data Unit）資料被創建，並分別由對應 MCG 承載分支和 SCG 承載分支的 RLC 實體進行發送。

在雙連接系統中，上行無線承載由一種類型的上行無線承載重配置為另一種類型的上行無線承載，例如，由 MCG 承載重配置為 SCG 承載，或由 SCG 承載重配置為 MCG 承載，或者，由分割無線承載重配置為 MCG 承載或 SCG 承載，則如何處理用戶設備中的 RLC 實體和 PDCP

實體？例如如何處理 RLC 實體中的資料緩存？目前尚無關於如何處理用戶設備端的 RLC/PDCP 實體的規範。

【發明內容】

本發明的目的是提供一種用於在雙連接系統中處理用戶設備端 RLC/PDCP 實體的方法與設備。

根據本發明的一個方面，提供了一種用於在雙連接系統中處理用戶設備端 RLC/PDCP 實體的方法，其中，該方法包括以下步驟：

a 當一上行無線承載由用戶設備與主和/或輔基地台間的第一上行承載類型重配置為其與輔和/或主基地台間的第二上行承載類型時，所述用戶設備的 RLC 實體進行相應的處理；

b 所述 RLC 實體根據所述處理，向對應的 PDCP 實體發送指示資訊；

c 所述 PDCP 實體根據所述指示資訊進行處理，並將對應所述上行無線承載的 PDCP PDU 資料經由所述第二上行承載類型對應的 RLC 實體進行發送。

根據本發明的另一方面，還提供了一種用於在雙連接系統中處理用戶設備端 RLC/PDCP 實體的用戶設備，其中，該用戶設備包括：

RLC 實體，用於當一上行無線承載由用戶設備與主和/或輔基地台間的第一上行承載類型重配置為其與輔和/或主基地台間的第二上行承載類型時，進行相應的處理；根

據所述處理，向對應的 PDCP 實體發送指示資訊；

PDCP 實體，用於根據所述指示資訊進行處理，並將對應所述上行無線承載的 PDCP PDU 資料經由所述第二上行承載類型對應的 RLC 實體進行發送。

與現有技術相比，本發明提出了當上行無線承載由一種類型的上行無線承載重配置為另一種類型的上行無線承載時，尤其是當分割無線承載重配置為 MCG 承載或 SCG 承載時，如何處理用戶設備端 RLC/PDCP 實體的方法。通過本發明，使得當上述情景發生時，用戶設備端的 RLC/PDCP 實體如何工作的情況變得更加清晰明瞭，並且，本發明有效地支援了在雙連接系統中的兩種用戶平面架構和三種無線承載類型。

【圖式簡單說明】

通過閱讀參照以下附圖所作的對非限制性實施例所作的詳細描述，本發明的其它特徵、目的和優點將會變得更明顯：

圖 1 示出一種上行無線承載被重配置為 MCG 承載的示意圖；

圖 2 示出根據本發明一個方面的用於在雙連接系統中處理用戶設備端 RLC/PDCP 實體的方法流程圖。

圖 3 示出根據本發明一個較佳實施例的用於在雙連接系統中處理用戶設備端 RLC/PDCP 實體的示意圖；

圖 4 示出根據本發明另一個較佳實施例的用於在雙連

接系統中處理用戶設備端 RLC/PDCP 實體的示意圖；

圖 5 示出根據本發明又一個較佳實施例的用於在雙連接系統中處理用戶設備端 RLC/PDCP 實體的示意圖；

圖 6 示出根據本發明再一個較佳實施例的用於在雙連接系統中處理用戶設備端 RLC/PDCP 實體的示意圖。

附圖中相同或相似的附圖標記代表相同或相似的部件。

【實施方式】

下面結合附圖對本發明作進一步詳細描述。

在傳統的單連接系統中，一個無線承載只能通過一個基地台進行傳輸，不存在無線承載類型重配置情況，因此在雙連接系統中，當上行承載類型被重配置為 MCG 承載或 SCG 承載時，並沒有關於怎麼處理用戶設備端的 RLC/PDCP 實體的規範。最相似的場景是單連接系統的切換場景。但兩者之間還是具有下述區別：

1) 對於切換場景來講，在目標 eNB 中，安全金鑰需要被重置，且解密演算法是不同的。因此，對於被發送回 RLC 層的 PDCP PDU (Packet Data Unit, 分封資料單元) 資料，需要通過去除頭部和解密等操作，轉換成 PDCP SDU 資料，並隨後根據新的演算法加密形成新的 PDCP PDU 資料。但在雙連接系統中，當上行無線承載類型被重配置為 MCG 承載時，MCG 承載對應的 PDCP 不需要被重置，PDCP PDU 資料可以直接被發送至 RLC 實體。

2) 對於切換來講，RLC 實體需要被重建立並清空 RLC 實體的緩存，所有的 PDCP 層中的資料被重發送至該 RLC 實體。但在雙連接系統中，當上行無線承載由分割無線承載被重配置為 MCG 承載時，分割無線承載中 MCG 承載分支對應的 RLC 實體中是緩存有資料的，因此，如何處理該 RLC 實體，即，是否對該 RLC 實體進行重置，如何處理該 RLC 實體緩存中的資料，是發送回 PDCP 層還是保留在該 RLC 實體中，是需要根據實際情況進行考慮的。

3) 在傳統的系統中，上行鏈路與下行鏈路都是連接至同一個基地台的。在切換過程中，上行鏈路與下行鏈路是同步釋放和建立的，因此，與源基地台對應的所有的 RLC 實體都需要被重建立。但在雙連接系統中，上行鏈路與下行鏈路可以分別連接至不同的基地台，因此，有可能其中一個方向鏈路被釋放了，而另一個方向鏈路沒有被釋放。例如，與 SeNB (Secondary eNB, 輔基地台) 間的上行鏈路被釋放了，而與 SeNB 間的下行鏈路仍然保持連接狀態。

例如，如圖 1 的左圖所示，上行無線承載和下行無線承載都支持承載分割 (bearer splitting)，並且，上行無線承載和下行無線承載被配置了相同的邏輯通道且映射到相同的 RLC 實體。如果該上行無線承載在用戶設備與 SeNB 傳輸的上行承載分支由於某種原因被釋放，如圖 1 的右圖所示，映射到相同的 RLC 實體的下行無線承載仍

然保持通過該 SeNB 傳輸且該鏈路不被釋放，因此，該 RLC 實體不能被重建立。然而，在現有的 RLC 規範（TS 36.322）中，RLC 實體中緩存的 PDCP PDU 資料僅當該 RLC 實體應被重建立時才被處理。因此，RLC 實體的處理應被修改以支援雙連接系統，尤其支援當無線承載類型被重配置的場景。

圖 2 示出根據本發明一個方面的用於在雙連接系統中處理用戶設備端 RLC/PDCP 實體的方法流程圖。

在步驟 S201 中，當一上行無線承載由用戶設備與主和/或輔基地台間的第一上行承載類型重配置為其與輔和/或主基地台間的第二上行承載類型時，所述用戶設備的 RLC 實體進行相應的處理。在此，該 RLC 實體所進行的處理包括但不限於清空對應上行無線承載的 RLC 實體傳輸和重傳緩存中的資料等操作。該上行承載類型的重配置包括：

1) 由用戶設備與主基地台間的第一上行承載類型，即，MCG 上行承載，重配置為該用戶設備與輔基地台間的第二上行承載類型，即，SCG 上行承載；

2) 由用戶設備與輔基地台間的第一上行承載類型，即，SCG 上行承載，重配置為該用戶設備與主基地台間的第二上行承載類型，即，MCG 上行承載；

3) 由用戶設備與主和輔基地台間的第一上行承載類型，即，上行分割無線承載，其中，該上行分割無線承載同時經由該主和輔基地台傳輸，重配置為該用戶設備與主

基地台間的第二上行承載類型，即，MCG 上行承載；

4) 由用戶設備與主和輔基地台間的第一上行承載類型，即，上行分割無線承載，其中，該上行分割無線承載同時經由該主和輔基地台傳輸，重配置為該用戶設備與輔基地台間的第二上行承載類型，即，SCG 上行承載。

5) 由用戶設備與主基地台間的第一上行承載類型，即，MCG 上行承載，重配置為該用戶設備與主和輔基地台間的第二上行承載類型，即，上行分割無線承載，其中，該上行分割無線承載同時經由該主和輔基地台傳輸。

6) 由用戶設備與輔基地台間的第一上行承載類型，即，SCG 上行承載，重配置為該用戶設備與主和輔基地台間的第二上行承載類型，即，上行分割無線承載，其中，該上行分割無線承載同時經由該主和輔基地台傳輸。

在步驟 S202 中，所述 RLC 實體根據所述處理，向對應的 PDCP 實體發送指示資訊。該指示資訊例如包括指示未被傳輸的或者沒有得到確認資訊的 PDCP PDU 的指示資訊，如 PDCP PDU 資料的序號等資訊。

在步驟 S203 中，所述 PDCP 實體根據所述指示資訊進行處理，並將對應所述上行無線承載的 PDCP PDU 資料經由所述第二上行承載類型對應的 RLC 實體進行發送。例如，當該第二上行承載類型為 MCG 上行承載，該 PDCP 實體將 PDCP PDU 資料經由該 MCG 上行承載對應的 RLC 實體進行發送。當該第二上行承載類型為 SCG 上行承載，該 PDCP 實體將 PDCP PDU 資料經由該 SCG 上

行承載對應的 RLC 實體進行發送。

較佳地，所述第一上行承載類型為上行分割無線承載，其中，所述上行分割無線承載同時經由所述主和輔基地台傳輸，其中，所述上行分割無線承載在用戶設備與所述主基地台間的傳輸鏈路為 MCG 上行承載分支，在用戶設備與所述輔基地台間的傳輸鏈路為 SCG 上行承載分支。

在一較佳實施例中，第一上行承載類型為上文所述的上行分割無線承載（split bearer）。則當用戶設備的一上行無線承載由所述第一上行承載類型重配置為其與主基地台間的第二上行承載類型，即，如上文所述的 MCG 上行承載時，在步驟 S201 中，該上行分割無線承載分別對應的 MCG 上行承載分支與 SCG 上行承載分支分別對應的用戶設備的 RLC 實體進行相應的處理。

在步驟 S202 中，所述 MCG 與 SCG 上行承載分支分別對應的用戶設備的 RLC 實體，根據所述處理，分別向所述 PDCP 實體發送所述指示資訊，其中，所述指示資訊包括分別對應所述 MCG 與 SCG 上行承載分支對應的 PDCP PDU 資料的序號。在此，該指示資訊例如包括指示 RLC 實體中未被傳輸的或者沒有得到確認資訊的 PDCP PDU 的指示資訊，如 PDCP PDU 資料的序號等資訊。

在步驟 S203 中，所述 PDCP 實體根據所述序號確定對應的 PDCP PDU 資料，按照所述序號對所述 PDCP PDU 資料進行排序，並將排序後的所述 PDCP PDU 資料經由所

述第二上行承載類型對應的 RLC 實體進行發送。

例如，如圖 3 所示，MCG 上行承載分支對應的 RLC 實體向 PDCP 實體發送指示資訊，其中，該指示資訊包括該 MCG 上行承載分支對應的 RLC 實體中未被傳輸的或者沒有得到確認資訊的 PDCP PDU 的序號；SCG 上行承載分支對應的 RLC 實體也向該 PDCP 實體發送所述指示資訊，其中，該指示資訊包括該 SCG 上行承載分支對應的 RLC 實體中未被傳輸的或者沒有得到確認資訊的 PDCP PDU 的序號。

該 PDCP 實體根據該序號確定對應的 PDCP PDU 資料，進而，按照該序號對該 PDCP PDU 資料進行排序，並將排序後的所述 PDCP PDU 資料經由 MCG 上行承載對應的 RLC 實體進行發送。

在另一較佳實施例中，第一上行承載類型為上文所述的上行分割無線承載（split bearer）。則當用戶設備的一上行無線承載由該上行分割無線承載重配置為其與主基地台間的第二上行承載類型時，即，重配置為如上文所述的 MCG 上行承載時，在步驟 S201 中，所述 SCG 上行承載分支對應的用戶設備的 RLC 實體進行相應的處理。

在步驟 S202 中，所述 SCG 上行承載分支對應的用戶設備的 RLC 實體，根據所述處理，向所述 PDCP 實體發送所述指示資訊，其中，所述指示資訊包括對應所述 SCG 上行承載分支對應的 PDCP PDU 資料的序號。在此，該指示資訊例如包括指示 RLC 實體中未被傳輸的或者沒有得

到確認資訊的 PDCP PDU 的指示資訊，如 PDCP PDU 資料的序號等資訊。

在步驟 S203 中，所述 PDCP 實體根據所述序號確定對應的 PDCP PDU 資料，並將所述 PDCP PDU 資料發送至所述第二上行承載類型對應的 RLC 實體；所述第二上行承載類型對應的 RLC 實體將所述 PDCP PDU 資料與其緩存中的 PDCP PDU 資料一起進行發送。

例如，如圖 4 所示，SCG 上行承載分支對應的 RLC 實體向 PDCP 實體發送指示資訊，其中，該指示資訊包括該 SCG 上行承載分支對應的 PDCP PDU 資料的序號，在此，該 PDCP PDU 資料為該 SCG 上行承載分支對應的 RLC 實體中未被傳輸的或者沒有得到確認資訊的 PDCP PDU 資料。

該 PDCP 實體根據該序號確定對應的 PDCP PDU 資料，並將該 PDCP PDU 資料發送至該 MCG 上行承載對應的 RLC 實體；隨後，該 MCG 上行承載對應的 RLC 實體將該 PDCP PDU 資料與其緩存中的 PDCP PDU 資料一起進行發送。在接收端，對這些 PDCP PDU 進行排序。

在又一較佳實施例中，第一上行承載類型為上文所述的上行分割無線承載（split bearer）。則當用戶設備的一上行無線承載由該上行分割無線承載重配置為其與輔基地台間的第二上行承載類型時，即，重配置為如上文所述的 SCG 上行承載時，在步驟 S201 中，所述 MCG 上行承載分支與所述 SCG 上行承載分支分別對應的用戶設備的

RLC 實體進行相應的處理。

在步驟 S202 中，所述 MCG 與 SCG 上行承載分支分別對應的用戶設備的 RLC 實體，根據所述處理，分別向所述 PDCP 實體發送所述指示資訊，其中，所述指示資訊包括分別對應所述 MCG 與 SCG 上行承載分支對應的 PDCP PDU 資料的序號。在此，該 PDCP PDU 資料為該 SCG 上行承載分支對應的 RLC 實體中未被傳輸的或者沒有得到確認資訊的 PDCP PDU 資料對應的 RLC 實體中未被傳輸的或者沒有得到確認資訊的 PDCP PDU 資料。

在步驟 S203 中，所述 PDCP 實體根據所述序號確定對應的 PDCP PDU 資料，並對所述 PDCP PDU 資料進行解密與解壓縮處理；

- 按照所述序號，對解密與解壓縮後的資料進行重排序，並對重排序後的資料進行加密與壓縮處理，以獲得新的 PDCP PDU 資料；

- 將所述新的 PDCP PDU 資料經由所述第二上行承載類型對應的 RLC 實體進行發送。

較佳地，該方法還包括步驟 S204（未示出）和 S205（未示出）。在步驟 S204 中，當一上行無線承載由用戶設備與主和/或輔基地台間的第一上行承載類型重配置為其與輔和/或主基地台間的第二上行承載類型時，用戶設備判斷與所述第一上行承載類型對應的所述 MCG 上行承載分支或者所述 SCG 上行承載分支需要被釋放。例如，對於第一上行承載類型為上文所述的上行分割無線承載

(split bearer)，當該第一承載類型重配置為用戶設備與主基地台間的第二上行承載類型，即，MCG 上行承載時，用戶設備判斷需要釋放 SCG 上行承載分支。又如，當該上行分割無線承載重配置為用戶設備與輔基地台間的第二上行承載類型，即，SCG 上行承載時，用戶設備判斷需要釋放 MCG 上行承載分支。

在步驟 S205 中，用戶設備獲取與所述被釋放的 MCG 上行承載分支或者所述 SCG 上行承載分支映射到相同的 RLC 實體的下行承載的狀態，如果傳輸該下行承載的鏈路或者所述下行承載同樣被釋放時，需重建立所述 RLC 實體。接上例，當用戶設備判斷需要釋放 SCG 上行承載分支時，獲取與該被釋放的 SCG 上行承載分支映射到相同的 RLC 實體的下行承載的狀態，如果傳輸該下行承載的鏈路或者該下行承載同樣被釋放時，則重建立該 RLC 實體。或者，當用戶設備判斷需要釋放 MCG 上行承載分支時，獲取與該被釋放的 MCG 上行承載分支映射到相同的 RLC 實體的下行承載的狀態，如果傳輸該下行承載的鏈路或者該下行承載同樣被釋放時，則重建立該 RLC 實體。

例如，如圖 5 所示，用戶設備判斷 SCG 上行承載分支需要被釋放，然而，該 SCG 上行承載分支映射到相同的 RLC 實體的下行承載仍然處於連接狀態，因此，該 RLC 實體應被保留，而不應被重建立。

又如，如圖 6 所示，用戶設備判斷 SCG 上行承載分支需要被釋放，並且，該 SCG 上行承載分支映射到相同

的 RLC 實體的下行承載也同樣被釋放，因此，該 RLC 實體應被重建立。

一種用於在雙連接系統中處理用戶設備端 RLC/PDCP 實體的用戶設備，該用戶設備包括 RLC 實體和 PDCP 實體。

其中，該 RLC 實體用於，當一上行無線承載由用戶設備與主和/或輔基地台間的第一上行承載類型重配置為其與輔和/或主基地台間的第二上行承載類型時，進行相應的處理。在此，該 RLC 實體所進行的處理包括但不限於清空對應上行無線承載的 RLC 實體傳輸和重傳緩存中的資料等操作。該上行承載類型的重配置包括：

1) 由用戶設備與主基地台間的第一上行承載類型，即，MCG 上行承載，重配置為該用戶設備與輔基地台間的第二上行承載類型，即，SCG 上行承載；

2) 由用戶設備與輔基地台間的第一上行承載類型，即，SCG 上行承載，重配置為該用戶設備與主基地台間的第二上行承載類型，即，MCG 上行承載；

3) 由用戶設備與主和輔基地台間的第一上行承載類型，即，上行分割無線承載，其中，該上行分割無線承載同時經由該主和輔基地台傳輸，重配置為該用戶設備與主基地台間的第二上行承載類型，即，MCG 上行承載；

4) 由用戶設備與主和輔基地台間的第一上行承載類型，即，上行分割無線承載，其中，該上行分割無線承載同時經由該主和輔基地台傳輸，重配置為該用戶設備與輔

基地台間的第二上行承載類型，即，SCG 上行承載。

5) 由用戶設備與主基地台間的第一上行承載類型，即，MCG 上行承載，重配置為該用戶設備與主和輔基地台間的第二上行承載類型，即，上行分割無線承載，其中，該上行分割無線承載同時經由該主和輔基地台傳輸。

6) 由用戶設備與輔基地台間的第一上行承載類型，即，SCG 上行承載，重配置為該用戶設備與主和輔基地台間的第二上行承載類型，即，上行分割無線承載，其中，該上行分割無線承載同時經由該主和輔基地台傳輸。

隨後，所述 RLC 實體根據所述處理，向對應的 PDCP 實體發送指示資訊。該指示資訊例如包括指示未被傳輸的或者沒有得到確認資訊的 PDCP PDU 的指示資訊，如 PDCP PDU 資料的序號等資訊。

接著，該 PDCP 實體根據所述指示資訊進行處理，並將對應所述上行無線承載的 PDCP PDU 資料經由所述第二上行承載類型對應的 RLC 實體進行發送。例如，當該第二上行承載類型為 MCG 上行承載，該 PDCP 實體將 PDCP PDU 資料經由該 MCG 上行承載對應的 RLC 實體進行發送。當該第二上行承載類型為 SCG 上行承載，該 PDCP 實體將 PDCP PDU 資料經由該 SCG 上行承載對應的 RLC 實體進行發送。

較佳地，所述第一上行承載類型為上行分割無線承載，其中，所述上行分割無線承載同時經由所述主和輔基地台傳輸，其中，所述上行分割無線承載在用戶設備與所

述主基地台間的傳輸鏈路為 MCG 上行承載分支，在用戶設備與所述輔基地台間的傳輸鏈路為 SCG 上行承載分支。

在一較佳實施例中，第一上行承載類型為上文所述的上行分割無線承載（split bearer）。該用戶設備中的 RLC 實體包括 MCG 上行承載分支與 SCG 上行承載分支分別對應的 RLC 實體。則當用戶設備的一上行無線承載由所述第一上行承載類型重配置為其與主基地台間的第二上行承載類型，即，如上文所述的 MCG 上行承載時，該上行分割無線承載分別對應的 MCG 上行承載分支與 SCG 上行承載分支分別對應的用戶設備的 RLC 實體進行相應的處理。

隨後，所述 MCG 與 SCG 上行承載分支分別對應的用戶設備的 RLC 實體，根據所述處理，分別向所述 PDCP 實體發送所述指示資訊，其中，所述指示資訊包括分別對應所述 MCG 與 SCG 上行承載分支對應的 PDCP PDU 資料的序號。在此，該指示資訊例如包括指示 RLC 實體中未被傳輸的或者沒有得到確認資訊的 PDCP PDU 的指示資訊，如 PDCP PDU 資料的序號等資訊。

接著，所述 PDCP 實體根據所述序號確定對應的 PDCP PDU 資料，按照所述序號對所述 PDCP PDU 資料進行排序，並將排序後的所述 PDCP PDU 資料經由所述第二上行承載類型對應的 RLC 實體進行發送。

例如，如圖 3 所示，MCG 上行承載分支對應的 RLC

實體向 PDCP 實體發送指示資訊，其中，該指示資訊包括該 MCG 上行承載分支對應的 RLC 實體中未被傳輸的或者沒有得到確認資訊的 PDCP PDU 的序號；SCG 上行承載分支對應的 RLC 實體也向該 PDCP 實體發送所述指示資訊，其中，該指示資訊包括該 SCG 上行承載分支對應的 RLC 實體中未被傳輸的或者沒有得到確認資訊的 PDCP PDU 的序號。

該 PDCP 實體根據該序號確定對應的 PDCP PDU 資料，進而，按照該序號對該 PDCP PDU 資料進行排序，並將排序後的所述 PDCP PDU 資料經由 MCG 上行承載對應的 RLC 實體進行發送。

在另一較佳實施例中，第一上行承載類型為上文所述的上行分割無線承載（split bearer）。該用戶設備中的 RLC 實體包括 SCG 上行承載分支分別對應的 RLC 實體。則當用戶設備的一上行無線承載由該上行分割無線承載重配置為其與主基地台間的第二上行承載類型時，即，重配置為如上文所述的 MCG 上行承載時，所述 SCG 上行承載分支對應的 RLC 實體進行相應的處理。

隨後，所述 SCG 上行承載分支對應的用戶設備的 RLC 實體，根據所述處理，向所述 PDCP 實體發送所述指示資訊，其中，所述指示資訊包括對應所述 SCG 上行承載分支對應的 PDCP PDU 資料的序號。在此，該指示資訊例如包括指示 RLC 實體中未被傳輸的或者沒有得到確認資訊的 PDCP PDU 的指示資訊，如 PDCP PDU 資料的序號

等資訊。

接著，所述 PDCP 實體根據所述序號確定對應的 PDCP PDU 資料，並將所述 PDCP PDU 資料發送至所述第二上行承載類型對應的 RLC 實體；所述第二上行承載類型對應的 RLC 實體將所述 PDCP PDU 資料與其緩存中的 PDCP PDU 資料一起進行發送。

例如，如圖 4 所示，SCG 上行承載分支對應的 RLC 實體向 PDCP 實體發送指示資訊，其中，該指示資訊包括該 SCG 上行承載分支對應的 PDCP PDU 資料的序號，在此，該 PDCP PDU 資料為該 SCG 上行承載分支對應的 RLC 實體中未被傳輸的或者沒有得到確認資訊的 PDCP PDU 資料。

該 PDCP 實體根據該序號確定對應的 PDCP PDU 資料，並將該 PDCP PDU 資料發送至該 MCG 上行承載對應的 RLC 實體；隨後，該 MCG 上行承載對應的 RLC 實體將該 PDCP PDU 資料與其緩存中的 PDCP PDU 資料一起進行發送。在接收端，對這些 PDCP PDU 進行排序。

在又一較佳實施例中，第一上行承載類型為上文所述的上行分割無線承載（split bearer）。該用戶設備中的 RLC 實體包括 MCG 上行承載分支與 SCG 上行承載分支分別對應的 RLC 實體。則當用戶設備的一上行無線承載由該上行分割無線承載重配置為其與輔基地台間的第二上行承載類型時，即，重配置為如上文所述的 SCG 上行承載時，所述 MCG 上行承載分支與所述 SCG 上行承載分支分

別對應的 RLC 實體進行相應的處理。

隨後，所述 MCG 與 SCG 上行承載分支分別對應的用戶設備的 RLC 實體，根據所述處理，分別向所述 PDCP 實體發送所述指示資訊，其中，所述指示資訊包括分別對應所述 MCG 與 SCG 上行承載分支對應的 PDCP PDU 資料的序號。在此，該 PDCP PDU 資料為該 SCG 上行承載分支對應的 RLC 實體中未被傳輸的或者沒有得到確認資訊的 PDCP PDU 資料對應的 RLC 實體中未被傳輸的或者沒有得到確認資訊的 PDCP PDU 資料。

接著，所述 PDCP 實體根據所述序號確定對應的 PDCP PDU 資料，並對所述 PDCP PDU 資料進行解密與解壓縮處理；

- 按照所述序號，對解密與解壓縮後的資料進行重排序，並對重排序後的資料進行加密與壓縮處理，以獲得新的 PDCP PDU 資料；

- 將所述新的 PDCP PDU 資料經由所述第二上行承載類型對應的 RLC 實體進行發送。

較佳地，該用戶設備還包括判斷裝置和重建立裝置。其中，該判斷裝置用於，當一上行無線承載由用戶設備與主和/或輔基地台間的第一上行承載類型重配置為其與輔和/或主基地台間的第二上行承載類型時，判斷與所述第一上行承載類型對應的所述 MCG 上行承載分支或者所述 SCG 上行承載分支需要被釋放。例如，對於第一上行承載類型為上文所述的上行分割無線承載（split bearer），當

該第一承載類型重配置為用戶設備與主基地台間的第二上行承載類型，即，MCG 上行承載時，用戶設備的判斷裝置判斷需要釋放 SCG 上行承載分支。又如，當該上行分割無線承載重配置為用戶設備與輔基地台間的第二上行承載類型，即，SCG 上行承載時，用戶設備的判斷裝置判斷需要釋放 MCG 上行承載分支。

該重建立裝置用於，獲取與所述被釋放的 MCG 上行承載分支或者所述 SCG 上行承載分支映射到相同的 RLC 實體的下行承載的狀態，如果傳輸該下行承載的鏈路或者所述下行承載同樣被釋放時，需重建立所述 RLC 實體。接上例，當用戶設備的判斷裝置判斷需要釋放 SCG 上行承載分支時，獲取與該被釋放的 SCG 上行承載分支映射到相同的 RLC 實體的下行承載的狀態，如果傳輸該下行承載的鏈路或者該下行承載同樣被釋放時，則重建立該 RLC 實體。或者，當用戶設備的判斷裝置判斷需要釋放 MCG 上行承載分支時，獲取與該被釋放的 MCG 上行承載分支映射到相同的 RLC 實體的下行承載的狀態，如果傳輸該下行承載的鏈路或者該下行承載同樣被釋放時，則重建立該 RLC 實體。

例如，如圖 5 所示，用戶設備的判斷裝置判斷 SCG 上行承載分支需要被釋放，然而，該 SCG 上行承載分支映射到相同的 RLC 實體的下行承載仍然處於連接狀態，因此，該 RLC 實體應被保留，而不應被重建立。

又如，如圖 6 所示，用戶設備的判斷裝置判斷 SCG

上行承載分支需要被釋放，並且，該 SCG 上行承載分支映射到相同的 RLC 實體的下行承載也同樣被釋放，因此，該 RLC 實體應被重建立。

需要注意的是，本發明可在軟體和/或軟體與硬體的組合體中被實施，例如，可採用專用積體電路（ASIC）、通用目的電腦或任何其他類似硬體設備來實現。在一個實施例中，本發明的軟體程式可以通過處理器執行以實現上文所述步驟或功能。同樣地，本發明的軟體程式（包括相關的資料結構）可以被儲存到電腦可讀記錄介質中，例如，RAM 記憶體，磁或光碟機或軟碟及類似設備。另外，本發明的一些步驟或功能可採用硬體來實現，例如，作為與處理器配合從而執行各個步驟或功能的電路。

另外，本發明的一部分可被應用為電腦程式產品，例如電腦程式指令，當其被電腦執行時，通過該電腦的操作，可以調用或提供根據本發明的方法和/或技術方案。而調用本發明的方法的程式指令，可能被儲存在固定的或可移動的記錄介質中，和/或通過廣播或其他信號承載媒體中的資料流程而被傳輸，和/或被儲存在根據所述程式指令運行的電腦設備的工作記憶體中。在此，根據本發明的一個實施例包括一個裝置，該裝置包括用於儲存電腦程式指令的記憶體和用於執行程式指令的處理器，其中，當該電腦程式指令被該處理器執行時，觸發該裝置運行基於前述根據本發明的多個實施例的方法和/或技術方案。

對於本領域技術人員而言，顯然本發明不限於上述示範性實施例的細節，而且在不背離本發明的精神或基本特徵的情況下，能夠以其他的具體形式實現本發明。因此，無論從哪一點來看，均應將實施例看作是示範性的，而且是非限制性的，本發明的範圍由所附申請專利範圍而不是上述說明限定，因此旨在將落在申請專利範圍的等同要件的含義和範圍內的所有變化涵括在本發明內。不應將申請專利範圍中的任何附圖標記視為限制所涉及的申請專利範圍。此外，顯然“包括”一詞不排除其他單元或步驟，單數不排除複數。裝置申請專利範圍中陳述的多個單元或裝置也可以由一個單元或裝置通過軟體或者硬體來實現。第一，第二等詞語用來表示名稱，而並不表示任何特定的順序。

申請專利範圍

1. 一種用於在雙連接系統中處理用戶設備端無線鏈路控制 (Radio Link Control, RLC) / 分封資料彙聚協定 (Packet Data Convergence Protocol, PDCP) 實體的方法，其中，該方法包括以下步驟：

a 當一上行無線承載由用戶設備與主和/或輔基地台間的第一上行承載類型重配置為其與輔和/或主基地台間的第二上行承載類型時，所述用戶設備的 RLC 實體進行相應的處理；

b 所述 RLC 實體根據所述處理，向對應的 PDCP 實體發送指示資訊；

c 所述 PDCP 實體根據所述指示資訊進行處理，並將對應所述上行無線承載的 PDCP 分封資料單元 (Packet Data Unit, PDU) 資料經由所述第二上行承載類型對應的 RLC 實體進行發送，

其中，所述第一上行承載類型為上行分割無線承載，其中，所述上行分割無線承載同時經由所述主和輔基地台傳輸，其中，所述上行分割無線承載在用戶設備與所述主基地台間的傳輸鏈路為主基地台群組 (Master Cell Group, MCG) 上行承載分支，在用戶設備與所述輔基地台間的傳輸鏈路為輔基地台群組 (Secondary Cell Group, SCG) 上行承載分支，

其中，所述步驟 a 包括：當用戶設備的一上行無線承載由所述第一上行承載類型重配置為其與主基地台間的第

二上行承載類型時，所述 SCG 上行承載分支對應的用戶設備的 RLC 實體進行相應的處理；

其中，所述步驟 b 包括：所述 SCG 上行承載分支對應的用戶設備的 RLC 實體，根據所述處理，向所述 PDCP 實體發送所述指示資訊，其中，所述指示資訊包括對應所述 SCG 上行承載分支對應的 PDCP PDU 資料的序號；

其中，所述步驟 c 包括：

所述 PDCP 實體根據所述序號確定對應的 PDCP PDU 資料，並將所述 PDCP PDU 資料發送至所述第二上行承載類型對應的 RLC 實體；

所述第二上行承載類型對應的 RLC 實體將所述 PDCP PDU 資料與其緩存中的 PDCP PDU 資料一起進行發送。

2. 一種用於在雙連接系統中處理用戶設備端無線鏈路控制（Radio Link Control, RLC）/分封資料彙聚協定（Packet Data Convergence Protocol, PDCP）實體的方法，其中，該方法包括以下步驟：

a 當一上行無線承載由用戶設備與主和/或輔基地台間的第一上行承載類型重配置為其與輔和/或主基地台間的第二上行承載類型時，所述用戶設備的 RLC 實體進行相應的處理；

b 所述 RLC 實體根據所述處理，向對應的 PDCP 實體發送指示資訊；

c 所述 PDCP 實體根據所述指示資訊進行處理，並將對應所述上行無線承載的 PDCP 分封資料單元(Packet

Data Unit, PDU)資料經由所述第二上行承載類型對應的 RLC 實體進行發送，

其中，所述第一上行承載類型為上行分割無線承載，其中，所述上行分割無線承載同時經由所述主和輔基地台傳輸，其中，所述上行分割無線承載在用戶設備與所述主基地台間的傳輸鏈路為主基地台群組（Master Cell Group, MCG）上行承載分支，在用戶設備與所述輔基地台間的傳輸鏈路為輔基地台群組（Secondary Cell Group, SCG）上行承載分支，

其中，所述步驟 a 包括：

當用戶設備的一上行無線承載由所述第一上行承載類型重配置為其與輔基地台間的第二上行承載類型時，所述 MCG 上行承載分支與所述 SCG 上行承載分支分別對應的用戶設備的 RLC 實體進行相應的處理；

其中，所述步驟 b 包括：

所述 MCG 與 SCG 上行承載分支分別對應的用戶設備的 RLC 實體，根據所述處理，分別向所述 PDCP 實體發送所述指示資訊，其中，所述指示資訊包括分別對應所述 MCG 與 SCG 上行承載分支對應的 PDCP PDU 資料的序號；

其中，所述步驟 c 包括：

所述 PDCP 實體根據所述序號確定對應的 PDCP PDU 資料，並對所述 PDCP PDU 資料進行解密與解壓縮處理；

按照所述序號，對解密與解壓縮後的資料進行重排

序，並對重排序後的資料進行加密與壓縮處理，以獲得新的 PDCP PDU 資料；

將所述新的 PDCP PDU 資料經由所述第二上行承載類型對應的 RLC 實體進行發送。

3. 一種用於在雙連接系統中處理用戶設備端無線鏈路控制（Radio Link Control, RLC）/分封資料彙聚協定（Packet Data Convergence Protocol, PDCP）實體的方法，其中，該方法包括以下步驟：

a 當一上行無線承載由用戶設備與主和/或輔基地台間的第一上行承載類型重配置為其與輔和/或主基地台間的第二上行承載類型時，所述用戶設備的 RLC 實體進行相應的處理；

b 所述 RLC 實體根據所述處理，向對應的 PDCP 實體發送指示資訊；

c 所述 PDCP 實體根據所述指示資訊進行處理，並將對應所述上行無線承載的 PDCP 分封資料單元 (Packet Data Unit, PDU) 資料經由所述第二上行承載類型對應的 RLC 實體進行發送，

其中，所述第一上行承載類型為上行分割無線承載，其中，所述上行分割無線承載同時經由所述主和輔基地台傳輸，其中，所述上行分割無線承載在用戶設備與所述主基地台間的傳輸鏈路為主基地台群組（Master Cell Group, MCG）上行承載分支，在用戶設備與所述輔基地台間的傳輸鏈路為輔基地台群組（Secondary Cell Group, SCG）上

行承載分支，

其中，該方法還包括：

當一上行無線承載由用戶設備與主和/或輔基地台間的第一上行承載類型重配置為其與輔和/或主基地台間的第二上行承載類型時，判斷與所述第一上行承載類型對應的所述 MCG 上行承載分支或者所述 SCG 上行承載分支需要被釋放；

獲取與所述被釋放的 MCG 上行承載分支或者所述 SCG 上行承載分支映射到相同的 RLC 實體的下行承載的狀態，如果傳輸所述下行承載的鏈路或者所述下行承載同樣被釋放時，重建立所述 RLC 實體。

4. 一種用於在雙連接系統中處理用戶設備端無線鏈路控制（Radio Link Control, RLC）/分封資料彙聚協定（Packet Data Convergence Protocol, PDCP）實體的用戶設備，其中，該用戶設備包括：

RLC 實體，用於當一上行無線承載由用戶設備與主和/或輔基地台間的第一上行承載類型重配置為其與輔和/或主基地台間的第二上行承載類型時，進行相應的處理；根據所述處理，向對應的 PDCP 實體發送指示資訊；

PDCP 實體，用於根據所述指示資訊進行處理，並將對應所述上行無線承載的 PDCP 分封資料單元(Packet Data Unit, PDU)資料經由所述第二上行承載類型對應的 RLC 實體進行發送，

其中，所述第一上行承載類型為上行分割無線承載，

其中，所述上行分割無線承載同時經由所述主和輔基地台傳輸，其中，所述上行分割無線承載在用戶設備與所述主基地台間的傳輸鏈路為主基地台群組（Master Cell Group, MCG）上行承載分支，在用戶設備與所述輔基地台間的傳輸鏈路為輔基地台群組（Secondary Cell Group, SCG）上行承載分支，

其中，所述 RLC 實體包括所述 SCG 上行承載分支對應的 RLC 實體，用於：

當用戶設備的一上行無線承載由所述第一上行承載類型重配置為其與主基地台間的第二上行承載類型時，進行相應的處理；根據所述處理，向所述 PDCP 實體發送所述指示資訊，其中，所述指示資訊包括對應所述 SCG 上行承載分支對應的 PDCP PDU 資料的序號；

其中，所述 PDCP 實體用於：

根據所述序號確定對應的 PDCP PDU 資料，並將所述 PDCP PDU 資料發送至所述第二上行承載類型對應的 RLC 實體；

其中，所述第二上行承載類型對應的 RLC 實體用於：

將所述 PDCP PDU 資料與其緩存中的 PDCP PDU 資料一起進行發送。

5. 一種用於在雙連接系統中處理用戶設備端無線鏈路控制（Radio Link Control, RLC）/分封資料彙聚協定（Packet Data Convergence Protocol, PDCP）實體的用戶

設備，其中，該用戶設備包括：

RLC 實體，用於當一上行無線承載由用戶設備與主和/或輔基地台間的第一上行承載類型重配置為其與輔和/或主基地台間的第二上行承載類型時，進行相應的處理；根據所述處理，向對應的 PDCP 實體發送指示資訊；

PDCP 實體，用於根據所述指示資訊進行處理，並將對應所述上行無線承載的 PDCP 分封資料單元(Packet Data Unit, PDU)資料經由所述第二上行承載類型對應的 RLC 實體進行發送，

其中，所述第一上行承載類型為上行分割無線承載，其中，所述上行分割無線承載同時經由所述主和輔基地台傳輸，其中，所述上行分割無線承載在用戶設備與所述主基地台間的傳輸鏈路為主基地台群組（Master Cell Group, MCG）上行承載分支，在用戶設備與所述輔基地台間的傳輸鏈路為輔基地台群組（Secondary Cell Group, SCG）上行承載分支，

其中，所述 RLC 實體包括所述 MCG 上行承載分支與所述 SCG 上行承載分支分別對應的 RLC 實體，用於：

當用戶設備的一上行無線承載由所述第一上行承載類型重配置為其與輔基地台間的第二上行承載類型時，進行相應的處理；根據所述處理，分別向所述 PDCP 實體發送所述指示資訊，其中，所述指示資訊包括分別對應所述 MCG 與 SCG 上行承載分支對應的 PDCP PDU 資料的序號；

其中，所述 PDCP 實體用於：

根據所述序號確定對應的 PDCP PDU 資料，並對所述 PDCP PDU 資料進行解密與解壓縮處理；

按照所述序號，對解密與解壓縮後的資料進行重排序，並對重排序後的資料進行加密與壓縮處理，以獲得新的 PDCP PDU 資料；

將所述新的 PDCP PDU 資料經由所述第二上行承載類型對應的 RLC 實體進行發送。

6. 一種用於在雙連接系統中處理用戶設備端無線鏈路控制（Radio Link Control, RLC）/分封資料彙聚協定（Packet Data Convergence Protocol, PDCP）實體的用戶設備，其中，該用戶設備包括：

RLC 實體，用於當一上行無線承載由用戶設備與主和/或輔基地台間的第一上行承載類型重配置為其與輔和/或主基地台間的第二上行承載類型時，進行相應的處理；根據所述處理，向對應的 PDCP 實體發送指示資訊；

PDCP 實體，用於根據所述指示資訊進行處理，並將對應所述上行無線承載的 PDCP 分封資料單元(Packet Data Unit, PDU)資料經由所述第二上行承載類型對應的 RLC 實體進行發送，

其中，所述第一上行承載類型為上行分割無線承載，其中，所述上行分割無線承載同時經由所述主和輔基地台傳輸，其中，所述上行分割無線承載在用戶設備與所述主基地台間的傳輸鏈路為主基地台群組（Master Cell Group,

MCG) 上行承載分支，在用戶設備與所述輔基地台間的傳輸鏈路為輔基地台群組 (Secondary Cell Group, SCG) 上行承載分支，

其中，該用戶設備還包括：

判斷裝置，用於當一上行無線承載由用戶設備與主和/或輔基地台間的第一上行承載類型重配置為其與輔和/或主基地台間的第二上行承載類型時，判斷與所述第一上行承載類型對應的所述 MCG 上行承載分支或者所述 SCG 上行承載分支需要被釋放；

重建立裝置，用於獲取與所述被釋放的 MCG 上行承載分支或者所述 SCG 上行承載分支映射到相同的 RLC 實體的下行承載的狀態，如果傳輸所述下行承載的鏈路或者所述下行承載同樣被釋放時，重建立所述 RLC 實體。

圖式

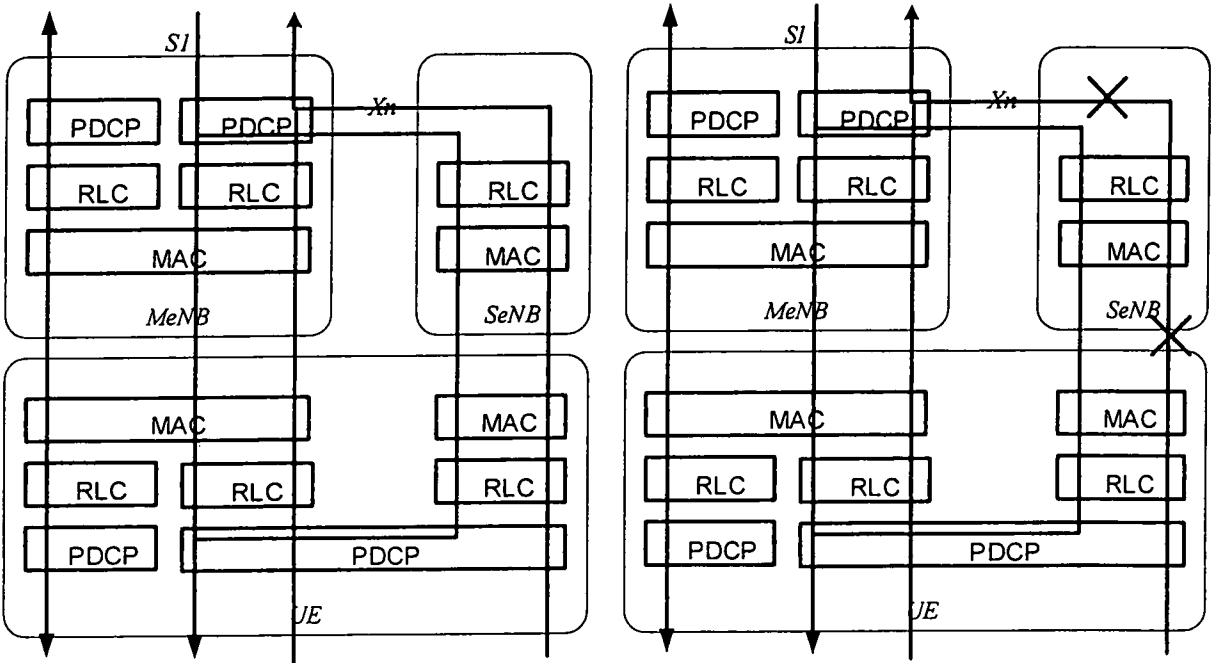


圖 1

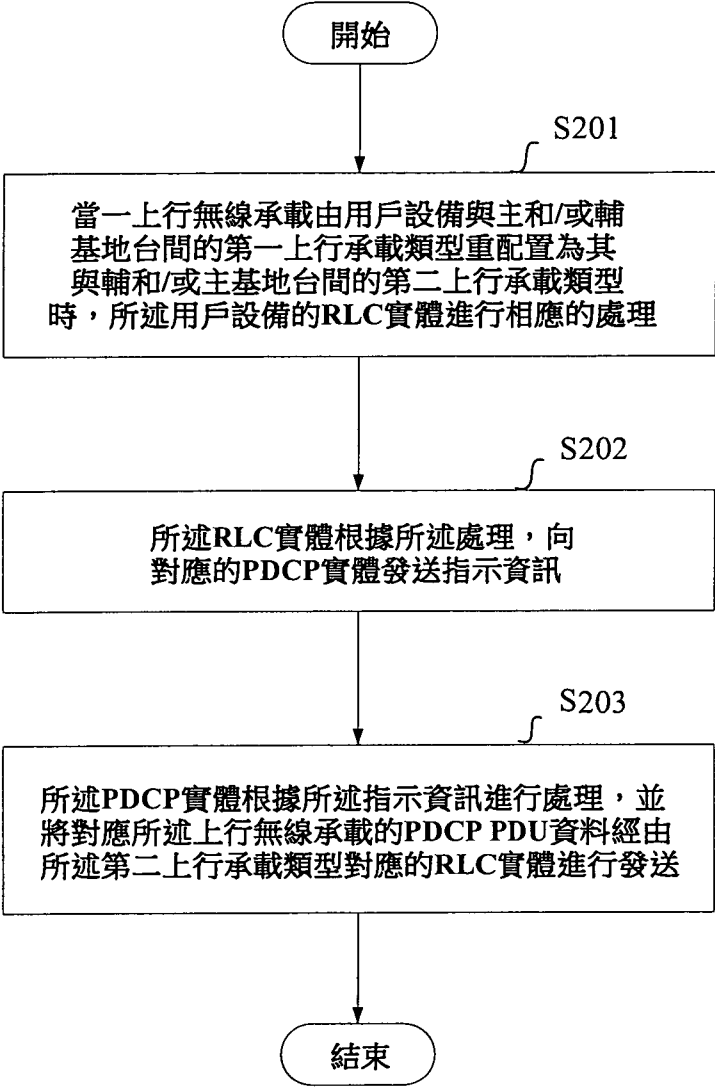


圖 2

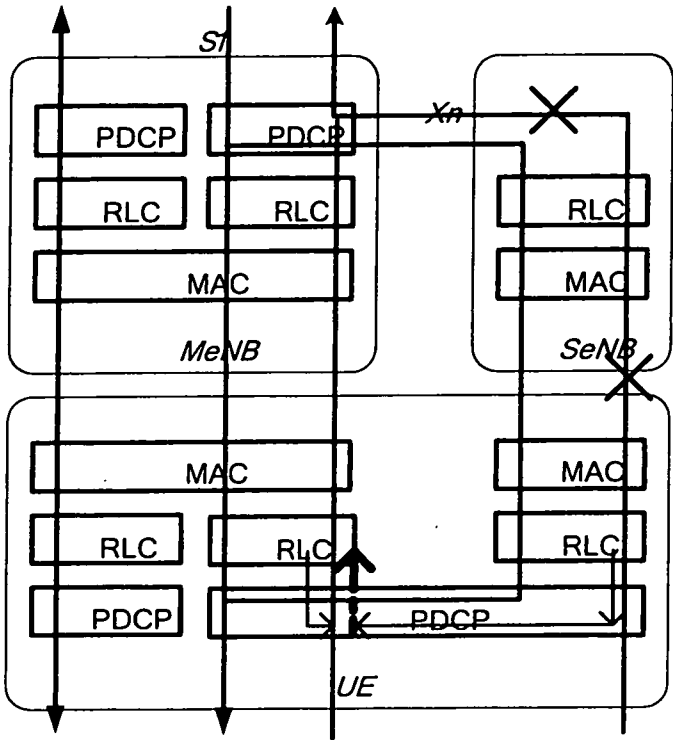


圖 3

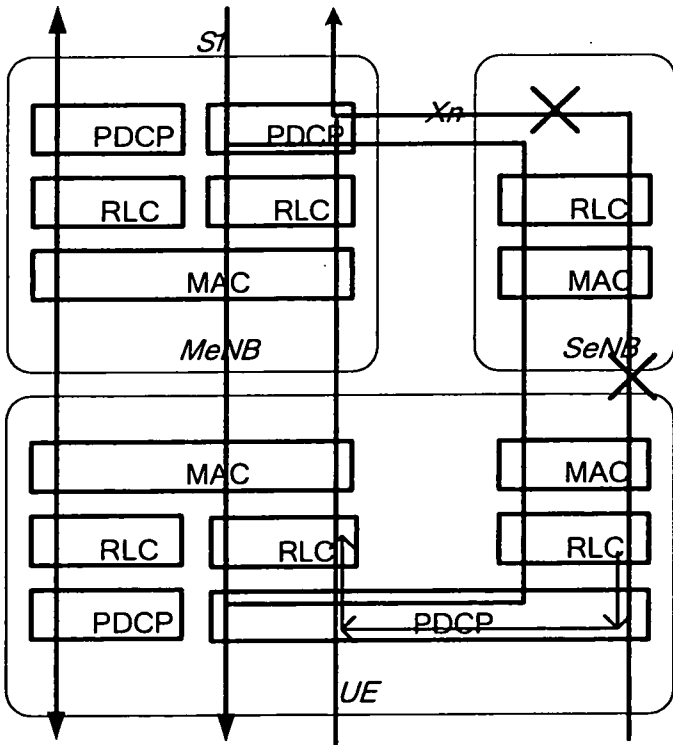


圖 4

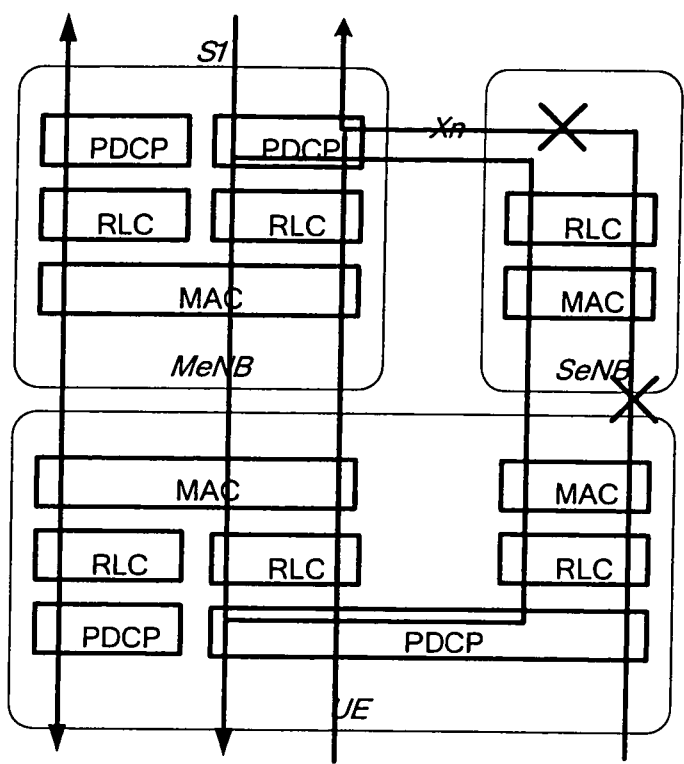


圖 5

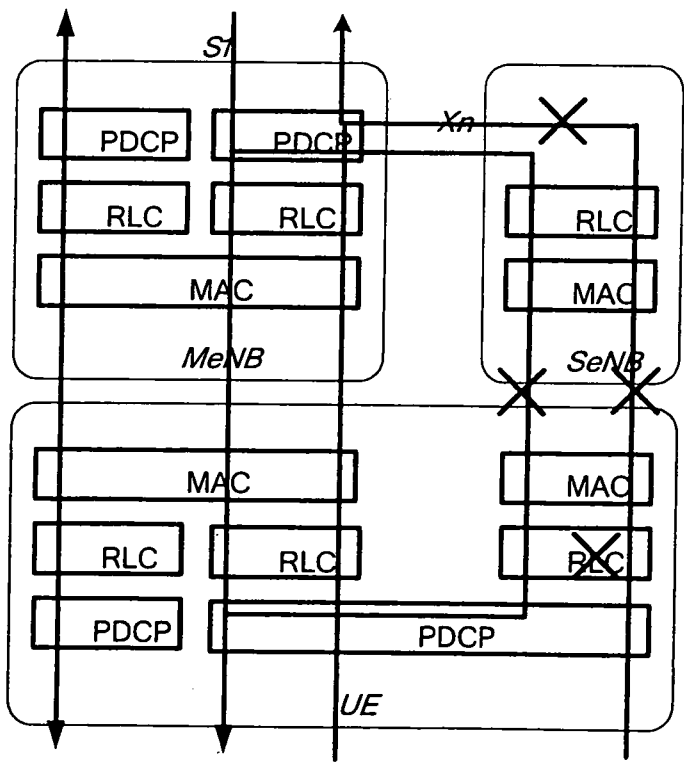


圖 6