



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201944767 A

(43) 公開日：中華民國 108 (2019) 年 11 月 16 日

(21) 申請案號：108112134

(22) 申請日：中華民國 108 (2019) 年 04 月 08 日

(51) Int. Cl. : **H04L29/06 (2006.01)**

(30) 優先權：2018/04/09 美國 62/655,137

2019/04/03 美國 16/374,249

(71) 申請人：聯發科技股份有限公司 (中華民國) MEDIATEK INC. (TW)

新竹科學工業園區新竹市篤行一路 1 號

(72) 發明人：皇甫建君 HUANG-FU, CHIEN-CHUN (TW)；林宗勳 LIN, ZONG-SYUN (TW)

(74) 代理人：洪澄文

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：15 共 48 頁

(54) 名稱

處理與非 3GPP 存取相關聯的 PDU 會話的裝置、方法及記憶體

(57) 摘要

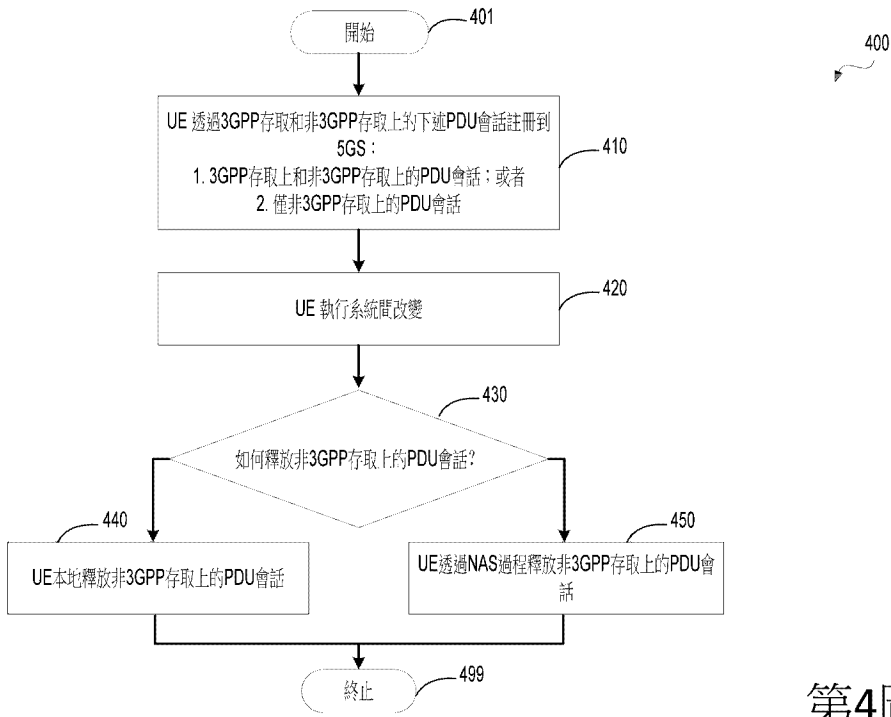
本發明的各方面可以提供用於在裝置要執行系統間改變時操作與非 3GPP 存取相關聯的協定資料單元 (PDU) 會話的裝置和方法。該裝置可以包括處理電路，該處理電路被配置為透過 3GPP 存取和非 3GPP 存取連接到第一通訊系統，並且將該連接從第一通訊系統切換到第二通訊系統。此外，當處於釋放模式時，該處理電路可以釋放該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的 PDU 會話，並且當處於傳輸模式時，該處理電路可以將該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的 PDU 會話轉移至 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的封包資料網路 (PDN) 連接。

Aspects of the disclosure can provide an apparatus and method for operating a Protocol Data Unit (PDU) session associated with a non-3GPP access when the apparatus is to perform an inter-system change. The apparatus can include processing circuitry that is configured to connect to a first communication system over a 3GPP access and a non-3GPP access and switch the connection from the first communication system to a second communication system. Further, when in a release mode, the processing circuitry can release a PDU session that is in the first communication system over the non-3GPP access, and when in a transfer mode, the processing circuitry can transfer the PDU session that is in the first communication system over the non-3GPP access to a Packet Data Network (PDN) connection that is in the second communication system over a 3GPP access.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 400 . . . 進程
- 401、410、420、430、440、450、499 . . . 步驟



第4圖

【發明說明書】

【中文發明名稱】 在非 3GPP PDU 會話中處理與 EPC 的交互

【英文發明名稱】 HANDLING OF INTERWORKING WITH EPC IN
PRESENCE OF NON-3GPP PDU SESSIONS

【技術領域】

【0001】 本發明涉及行動通訊，並且具體地涉及第五代系統（the fifth generation system，5GS）中的協定資料單元（Protocol Data Unit，PDU）會話操作。

【先前技術】

【0002】 此處所提供的背景描述是為了總體上呈現本發明的背景。在本背景技術部分描述的工作範圍內目前命名的發明人的工作，以及在提交時可能不具備先前技術資格的描述的方面，既不明示也不暗示地承認為本發明的先前技術。

【0003】 多年來，行動通訊系統呈指數增長。已開發出行動通訊市場中最成功的標準技術，如通用行動電信系統（Universal Mobile Telecommunication System，UMTS）和長期演進（Long Term Evolution，LTE）的第三代合作夥伴計畫（The 3rd generation partnership project，3GPP），目前正在實施第五代（the fifth generation，5G）標準化系統（the fifth generation system，5GS），包括核心網路和存取網路。存取網路可以集成不同的存取類型，例如，3GPP 存取和非 3GPP 存取。具體地，3GPP 存取是 3GPP 規定的無線存取技術（radio access technology，RAT），非 3GPP 存取是 3GPP 未規定的存取技術。用於 3GPP 存取的技術可以

包括全球行動通訊系統（Global System for Mobile communication，GSM）、UMTS、LTE、5G 新無線電（New Radio，NR）等。用於非 3GPP 存取的技术可以包括 Wi-Fi、分碼多址 2000（Code-Division Multiple Access 2000，CDMA2000）、全球微波存取互通性（Worldwide Interoperability for Microwave Access，WiMAX）、數位使用者線路（Digital Subscriber Line，DSL）等。

【0004】 使用者設備(User equipment，UE)可以透過 3GPP 存取和非 3GPP 存取連接到 5G 核心網路（5G core network，5GC），並分別建立與 3GPP 存取和非 3GPP 存取相關聯的協定資料單元（Protocol Data Unit，PDU）會話。當 UE 要執行從 5GS 到另一通訊系統的系統間改變時，UE 可以透過 3GPP 存取來傳送 5GS 中的 PDU 會話。例如，當 UE 要執行從 5GS 到第四代（fourth generation，4G）系統（即，演進封包系統（Evolved Packet System，EPS））的系統間改變時，UE 可以將在 3GPP 存取訪問上的 5GS 中的 PDU 會話轉移至 3GPP 存取上的 EPS 中的封包資料網路（Packet Data Network，PDN）連接。對於非 3GPP 存取上的 5GS 中的 PDU 會話，UE 可以基於 UE 偏好、策略或/和網路通知來釋放或傳送 PDU 會話。

【發明內容】

【0005】 本發明的各方面提供了一種用於在裝置要執行系統間改變時操作與非 3GPP 存取相關聯的 PDU 會話的裝置。該裝置可以包括處理電路，該處理電路被配置為透過 3GPP 存取和非 3GPP 存取連接到第一通訊系統，並且將該連接從該第一通訊系統切換到第二通訊系統。此外，當處於釋放模式時，該處理電路可以釋放該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的 PDU 會話，並且當處於傳輸模式時，該處理電路可以將該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的 PDU 會話轉移至該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的 PDN 連接。

【0006】 在一個實施例中，當該裝置釋放該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDU 會話時，該裝置的該處理電路還可以被配置為在該裝置本地釋放 PDU 會話，或者透過使用非存取層（non-access stratum，NAS）過程釋放該 PDU 會話。

【0007】 在進一步的實施例中，當該裝置將該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDU 會話轉移至該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的該 PDN 連接時，該裝置的該處理電路可進一步配置為將該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDU 會話轉移至該 3GPP 存取上該第一通訊系統中的該 PDU 會話，然後將該 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDU 會話轉移至該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的該 PDN 連接，或者將該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDU 會話直接轉移至該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的該 PDN 連接。

【0008】 在一個實施例中，當該裝置將該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDU 會話直接轉移至該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的該 PDN 連接時，該裝置的該處理電路可以進一步配置為發起該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的 PDN 連接過程。

【0009】 在一個實施例中，該裝置的該處理電路可以被配置為暫停該第一通訊系統和該第二通訊系統之間的系統間改變，維持該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDU 會話，並且在完成該非 3GPP 存取上的該 PDU 會話後，恢復該系統間改變。

【0010】 在一個實施例中，該裝置的該處理電路還可以被配置為暫停該第一通訊系統和該第二通訊系統之間的該系統間改變，將該第一通訊系統中的該 PDU 會話從該非 3GPP 存取轉移至該 3GPP 存取，並在將該 PDU 會話從該非 3GPP 存取轉移至該 3GPP 存取之後恢復該系統間改變。

【0011】 在一個實施例中，該裝置的該處理電路還被配置為當該裝置的該處理電路不支援同時註冊到該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統和該 3GPP 存取上的該第二通訊系統時，從該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統登出該 PDU 會話。該第一通訊系統可以是 5GS，該第二通訊系統可以是 4G 系統，即 EPS。

【0012】 本發明的各方面可以進一步提供用於 PDU 會話操作的方法，包括由 UE 的處理電路透過 3GPP 存取和非 3GPP 存取連接至第一通訊系統，並將該連接從第一通訊系統切換到第二通訊系統。此外，當處於釋放模式時，該方法可以包括釋放該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的 PDU 會話，並且當處於傳輸模式時，將該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的 PDU 會話轉移至該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的 PDN 連接。

【0013】 在一個實施例中，釋放該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDU 會話，還包括在 UE 本地釋放，或者使用 NAS 過程釋放。

【0014】 在一個實施例中，將該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDU 會話轉移至該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的該 PDN 連接，還包括將該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDU 會話轉移至該 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDU 會話，然後將該 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDU 會話轉移至該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的該 PDN 連接，或者將該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDU 會話直接轉移至該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的該 PDN 連接。

【0015】 在一個實施例中，將該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDU 會話直接轉移至該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的該 PDN 連接，還包括在該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中發起 PDN 連接過程。

【0016】 本發明的進一步實施例還可提供一種用於 PDU 會話操作的方法，包括暫停從該第一通訊系統到該第二通訊系統的系統間改變，維持該非

3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDU 會話，並且在完成該非 3GPP 存取上的該 PDU 會話後，恢復該系統間改變。

【0017】 本發明的進一步實施例還可提供一種用於 PDU 會話操作的方法，包括暫停從該第一通訊系統到該第二通訊系統的系統間改變，將該第一通訊系統中的該 PDU 會話從該非 3GPP 存取轉移至該 3GPP 存取，並在將該 PDU 會話從該非 3GPP 存取轉移至該 3GPP 存取之後恢復該系統間改變。

【0018】 本發明的各方面可以進一步提供存儲指令的非暫時性電腦可讀介質，該指令在由該處理器執行時，使得該處理器透過 3GPP 存取和非 3GPP 存取連接到第一通訊系統，從該第一通訊系統切換連接到第二通訊系統，並且其中，在釋放模式，釋放該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的 PDU 會話，並且在傳輸模式，將該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的 PDU 會話轉移至該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的 PDN 連接。

【0019】 在一個實施例中，該非暫時性電腦可讀介質存儲指令，該指令在由該處理器執行時，使得該處理器透過該裝置在本地釋放該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDU 會話，或者透過使用 NAS 過程釋放該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDU 會話。

【0020】 在一個實施例中，該非暫時性電腦可讀介質存儲指令，該指令在由該處理器執行時，使得該處理器將該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDU 會話轉移至該 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDN 會話，然後將該 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDU 會話轉移至該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的該 PDN 連接，或者將該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDU 會話直接轉移至該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的該 PDN 連接。

【0021】 在一個實施例中，該非暫時性電腦可讀介質存儲指令，該指令在由該處理器執行時，使得該處理器暫停該第一通訊系統和該第二通訊系統之間

的系統間改變，維持該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDU 會話，並且在完成該非 3GPP 存取上的該 PDU 會話後，恢復該系統間改變。

【0022】 在另一實施例中，該非暫時性電腦可讀介質存儲指令，該指令在由該處理器執行時，使得該處理器暫停該第一通訊系統和該第二通訊系統之間的該系統間改變，將該第一通訊系統中的該 PDU 會話從該非 3GPP 存取轉移至該 3GPP 存取，並在將該 PDU 會話從該非 3GPP 存取轉移至該 3GPP 存取之後恢復該系統間改變。

【0023】 本發明的進一步實施例還可以提供存儲指令的非暫時性電腦可讀介質，該指令在由處理器執行時，使得該處理器在該處理器不支援同時註冊到該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統和該 3GPP 存取上的該第二通訊系統時，從該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統登出。

【0024】

【圖式簡單說明】

【0025】 將參考以下圖式詳細描述作為示例提出的本發明的各種實施例，其中相同的圖式標記表示相同的元件，並且其中：

第 1 圖示出了根據本發明實施例的從第一通訊系統到第二通訊系統的示例性系統間改變；

第 2 圖示出了根據本發明的實施例的示例性 PDU 會話釋放過程；

第 3 圖示出了根據本發明的實施例的另一示例性 PDU 會話釋放過程；

第 4 圖是示出根據本發明的實施例的 UE 在非 3GPP 存取上釋放 PDU 會話的示例性進程的流程圖；

第 5 圖示出了根據本發明的實施例的示例性 PDU 會話轉移過程；

第 6 圖是示出根據本發明的實施例的示例性進程的流程圖，其中 UE 將非

3GPP 存取上的 PDU 會話間接地轉移至 3GPP 存取上的 PDN 連接；

第 7 圖示出了根據本發明的實施例的另一示例性 PDU 會話轉移過程；

第 8 圖是示出根據本發明的實施例的另一示例性進程的流程圖，其中 UE 將非 3GPP 存取上的 PDU 會話直接轉移至 3GPP 存取上的 PDN 連接；

第 9 圖示出了根據本發明實施例的示例性 PDU 會話操作過程；

第 10 圖是示出根據本發明的實施例的示例性進程的流程圖，其中暫停系統間改變並且維持非 3GPP 存取上的 PDU 會話；

第 11 圖示出了根據本發明的實施例的另一示例性 PDU 會話轉移過程；

第 12 圖是示出根據本發明的實施例的示例性進程的流程圖，其中暫停系統間改變並且 PDU 會話從非 3GPP 存取轉移至 3GPP 存取；

第 13 圖示出了根據本發明的實施例的示例性 UE 註銷過程；

第 14 圖是示出根據本發明的實施例的 UE 從非 3GPP 存取上的 5GS 登出的示例性進程的流程圖；以及

第 15 圖示出了根據本發明實施例的 UE 的示例性框圖。

【實施方式】

【0026】 本發明的各方面提供了一種用於操作 5GS 中的 PDU 會話的裝置。當該裝置要執行從 5GS 到另一通訊系統（例如 4G 系統，即 EPS）的系統間改變時，該裝置不能同時具有非 3GPP 存取上的 5GS 中的 PDU 會話和 3GPP 存取上的 EPS 中的 PDN 連接。因此，該裝置可以釋放或轉移在非 3GPP 存取上的 5GS 中的 PDU 會話。在釋放模式中，該裝置可以本地釋放非 3GPP 存取上的 5GS 中的 PDU 會話或透過 NAS 過程釋放非 3GPP 存取上的 5GS 中的 PDU 會話。並且在轉移模式中，該裝置可以將非 3GPP 存取上的 5GS 中的 PDU 會話轉移至 3GPP 存取上的 EPS 中的 PDN 連接。

【0027】 在一些示例中，該裝置可以暫停系統間改變並維持在非 3GPP 存取上的 5GS 中的 PDU 會話，並且當完成非 3GPP 存取上的 PDU 會話時，恢復系統間改變。

【0028】 在一些其他示例中，該裝置可以暫停系統間改變並將 5GS 中的 PDU 會話從非 3GPP 存取轉移至 3GPP 存取，並且在將 PDU 會話從非 3GPP 轉移至 3GPP 存取之後恢復系統間改變。

【0029】 當該裝置不能支援同時註冊到非 3GPP 存取上的 5GS 和 3GPP 存取上的 EPS 時，該裝置可以從非 3GPP 存取上的 5GS 註銷。例如，在啟動轉移模式之前，該裝置可以從非 3GPP 存取上的 5GS 註銷。

【0030】 第 1 圖示出了根據本發明實施例的從第一通訊系統到第二通訊系統的示例性系統間改變過程 100。如圖所示，每個通訊系統可以包括 UE 110、存取網路（access network，AN）120、核心網路（core network，CN）130 和資料網路（data network，DN）140。在本說明書中為了清楚起見，第一通訊系統可以是 5GS，第二通訊系統可以是 EPS。

【0031】 UE 110 可以是能夠進行訊號發送和接收的通訊系統中的任何裝置或網路元件。例如，UE 110 可以是行動電話、膝上型電腦、平板電腦、車載行動通訊設備、固定在特定位置的公用事業儀錶，具有有線或無線通訊能力的商業產品等。雖然在第 1 圖中僅描繪了一個 UE 110，但是應該理解，任何數量的 UE 110 可以分佈在通訊系統中。

【0032】 在第 1 圖的示例中，UE 110 可以包括天線 111、RF 模組 112、處理電路 113 和記憶體 117。天線 111 可以包括一個或複數個天線陣列。處理電路 113 還可以包括系統間改變模組 114、PDU 操作模組 115 和 PDN 操作模組 116。記憶體 117 還可以包括系統間改變記憶體 118 和程式記憶體 119。處理電路 113 的系統改變模組 114 可以透過執行存儲在系統間記憶體 118 中的程式指令

來執行系統間改變，以將連接從第一通訊系統（例如，5GS）切換到第二通訊系統（例如，EPS）。當 UE 110 在 5GS 中時，處理電路 113 的 PDU 操作模組 115 可以透過執行存儲在程式記憶體 119 中的程式指令（例如，建立、修改和釋放）來操作 PDU 會話。類似地，當 UE 110 在 EPS 中時，處理電路 113 的 PDN 操作模組 116 可以透過執行存儲在程式記憶體 119 中的程式指令（例如，建立、修改和釋放）來操作 PDN 連接。應當理解，UE 110 的處理電路 113 可以包括可以透過執行存儲在記憶體 117 中的程式指令來實現任何其他功能的任何其他模組。

【0033】 AN 120 是實現存取技術的通訊系統的一部分。它駐留在 UE 110 和 CN 130 之間。通常，AN 120 中實現的存取技術可以分為兩種類型：3GPP 存取和非 3GPP 存取。3GPP 存取是 3GPP 規定的 RAT，非 3GPP 存取是 3GPP 未規定的存取技術。用於 3GPP 存取的示例性技術可以包括 GSM、UMTS、LTE、5G NR）等。用於非 3GPP 存取的示例性技術可以包括 Wi-Fi、CDMA2000、WiMAX、DSL 等。在第 1 圖的示例中，AN 120 包括 5G 非 3GPP 存取 121、5G 3GPP 存取 122 和 4G 3GPP 存取 123。

【0034】 CN 130 是通訊系統的另一部分，其透過無線、固定或融合網路提供服務管理和傳送。如圖所示，CN 130 可以用於 5GS 的 5G CN (5GC) 131 或用於 EPS 的演進封包核心 (Evolved Packet Core, EPC) 132。在第 1 圖的示例中，當 UE 110 將連接從 5GC 131 切換到 EPC 132 時，執行系統間改變。

【0035】 DN 140 是可以向 UE 110 提供不同的網際網路服務和應用的數位網路。網際網路服務和應用可以是對萬維網 (World Wide Web, WWW)、數位視訊、數位音訊、雲存儲和伺服器的訪問，使用電子郵件和即時訊息 (instant message, IM) 應用程式等。例如，DN 140 可以透過 EPS 中的一個或複數個 PDN 連接 170 和 5GS 中的一個或複數個 PDU 會話 150-160 向 UE 110 提供網際網路服務和應用。

【0036】 在操作中，UE 110 可以透過 3GPP 存取 121 或非 3GPP 存取 122 連接到 CN 130。或者，UE 110 可以透過 3GPP 存取 121 和非 3GPP 存取 122 同時連接到 CN 130。然後，UE 110 可以從與 CN 130 連接的 DN 140 獲得互聯網服務和應用。

【0037】 在第 1 圖的示例中，UE 110 可以透過非 3GPP 存取 121 和 3GPP 存取 122 同時連接到 5GC 131。UE 110 還可以透過分別建立非 3GPP 存取 121 上的一個或複數個 PDU 會話 150 及 3GPP 存取 122 上的一個或複數個 PDU 會話 160 來接收來自 DN 140 的網際網路服務和應用。或者，UE 110 可以透過非 3GPP 存取 121 和 3GPP 存取 122 同時連接到 5GC 131，並且僅建立非 3GPP 存取 121 上的一個或複數個 PDU 會話 150。這裡，UE 110 只能透過 3GPP 存取 122 註冊到 5GS，但在 3GPP 存取 122 上沒有 PDU 會話 160。

【0038】 當 UE 110 要執行從第一通訊系統到第二通訊系統的系統間改變 100 時，UE 110 的處理電路 113 可以觸發系統間改變模組 114 以執行系統間改變記憶體 118 中存儲的程式指令。所執行的指令還可以透過 RF 模組 112 生成無線訊號，並透過天線 111 進行發送。無線訊號可以包括 UE 110 資訊、第一通訊系統的釋放請求和第二通訊系統的註冊請求。例如，當 UE 110 執行從 5GS 到 EPS 的系統間改變 100 時，UE 110 可以重新選擇 EPS 中的 3GPP 存取 123 以透過 3GPP 存取 123 與 EPC 132 接合。此外，UE 110 可以在 EPS 中的 3GPP 123 存取上建立 PDN 連接 170，或者將 5GS 中的 3GPP 存取 122 上的 PDU 會話 160 轉移至 EPS 中的 3GPP 存取 123 上的 PDN 連接 170。如第 1 圖所示，PDN 操作模組 116 可以執行存儲在程式記憶體 119 中的程式指令以生成 PDN 連接請求。然後，RF 模組 112 可以處理所生成的 PDN 連接請求並經由天線 111 進行發送。在接收到 PDN 連接請求時，EPC 132 可以在 UE 110 和 DN 140 之間建立 PDN 連接 170。此外，UE 110 的 PDU 操作模組 115 和 PDN 操作模組 116 也可以一

起工作並執行存儲在程式記憶體 119 中的程式指令，以將 5GS 中的 3GPP 存取 122 上的 PDU 會話 160 轉移至 EPS 中的 3GPP 存取 123 上的 PDN 連接 170。

【0039】 在一些示例中，當 UE 110 處於釋放模式時，PDU 操作模組 115 可以執行存儲在程式記憶體 119 中的程式指令，以釋放非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150。如果 UE 110 處於傳輸模式，PDU 操作模組 115 可以執行存儲在程式記憶體 119 中的程式指令，以將非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150 轉移至 3GPP 存取 123 上的 PDN 連接 170。可以透過 UE 策略、UE 偏好、網路通知等來確定釋放模式和轉移模式的選擇。例如，當 UE 110 不支援向 5GS 和 EPS 的同時註冊時，UE 110 可以啟動釋放模式。

【0040】 在一些其他示例中，UE 110 可以暫停系統間改變 100 並且維持 5GS 中的非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150。當完成非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150 時，UE 110 可以再次恢復從 5GS 到 EPS 的系統間改變 100。

【0041】 或者，UE 110 可以暫停系統間改變 100 並將 PDU 會話 150 從非 3GPP 存取 121 轉移至 3GPP 存取 122。然後，UE 110 可以在將 PDU 會話 150 從非 3GPP 存取 121 轉移至 3GPP 存取 122 之後恢復系統間改變 100。

【0042】 在一些示例中，UE 110 不能支持向非 3GPP 存取 121 上的 5GC 131 和 3GPP 存取 123 上的 EPC 132 同時註冊。UE 110 可以從非 3GPP 存取 121 上的 5GC 131 註銷。例如，在 UE 110 能夠啟動轉移模式以將 PDU 會話 150 從非 3GPP 存取 121 轉移至 3GPP 存取 122 之前，系統間改變 100 可以觸發 UE 110 從非 3GPP 存取 121 上的 5GC 131 註銷。

【0043】 第 2 圖示出了根據本發明的實施例的示例性 PDU 會話釋放過程 200。在第 2 圖的示例中，UE 201 處於釋放模式，並且過程 200 可以包括三個階段 210、220 和 230。

【0044】 在階段 210，5GS 中的 UE 201 可以透過非 3GPP 存取 202 和 3GPP

存取 203 連接到 5GC 204。在一些示例中，UE 201 可以同時具有非 3GPP 存取 202 上的至少一個 PDU 會話和 3GPP 存取 203 上的一個 PDU 會話。在一些其他示例中，UE 201 可以透過 3GPP 存取 203 註冊到 5GS，但是不具有 3GPP 存取 203 上的 PDU 會話。相反，UE 201 可以具有非 3GPP 存取 202 上的至少一個 PDU 會話。

【0045】 在階段 220，UE 201 在 3GPP 存取 203 上透過切換從 5GC 204 到 EPC 205 的連接來執行從 5GS 到 EPS 的系統間改變。

【0046】 在階段 230，UE 201 可以本地釋放非 3GPP 存取 202 上的 PDU 會話。例如，如第 1 圖所示，PDU 操作模組 115 可以執行存儲在程式記憶體 119 中的程式指令來本地釋放非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150，而不將 PDU 會話釋放請求通知 5GC 131。

【0047】 第 3 圖示出了根據本發明的實施例的另一示例性 PDU 會話釋放過程 300。在第 3 圖的示例中，UE 301 處於釋放模式，並且過程 300 可以包括三個階段 310、320 和 330。

【0048】 在階段 310，5GS 中的 UE 301 可以透過非 3GPP 存取 302 和 3GPP 存取 303 連接到 5GC 304。在一些示例中，UE 301 可以同時具有非 3GPP 存取 302 上的至少一個 PDU 會話和 3GPP 存取 303 上的一個 PDU 會話。在一些其他示例中，UE 301 可以透過 3GPP 存取 303 向 5GS 註冊，但是不具有 3GPP 存取 303 上的 PDU 會話。相反，UE 301 可以具有非 3GPP 存取 302 上的至少一個 PDU 會話。

【0049】 在階段 320，UE 301 在 3GPP 存取 303 上透過切換從 5GC 304 到 EPC 305 的連接來執行從 5GS 到 EPS 的系統間改變。

【0050】 在階段 330，UE301 可以透過使用 NAS 過程釋放非 3GPP 存取 302 上的 PDU 會話。例如，如第 1 圖所示，PDU 操作模組 115 可以執行存儲在

程式記憶體 119 中的程式指令以發起 UE 請求的 PDU 會話釋放過程，其中 UE 110 可以創建 PDU 會話釋放請求並透過 NAS 過程經由天線 111 向 5GC 131 發送請求。在接收到來自 UE 110 的 PDU 會話釋放請求時，5GC 131 可以接受來自 UE 110 的釋放請求，並執行網路請求的 PDU 會話釋放過程以完成 PDU 會話釋放過程。

【0051】 第 4 圖示出了根據本發明的實施例的概述示例性進程 400 的流程圖，其中 UE 110 釋放非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150。進程 400 可以在 UE 110 處執行，UE 110 連接到第一通訊系統並且將執行從第一通訊系統到第二通訊系統的系統間改變 100。在第 4 圖的示例中，第一通訊系統可以是 5GS，第二通訊系統可以是 EPS。進程 400 可以從 401 開始並且進行到 410。

【0052】 在 410，UE 110 可以透過非 3GPP 存取 121 和 3GPP 存取 122 連接到 5GC 131 來註冊到 5GS。在一些示例中，UE 110 可以分別具有非 3GPP 存取 121 上的一個或複數個 PDU 會話 150 和 3GPP 存取 122 上的一個或複數個 PDU 會話 160。在一些其他示例中，UE 110 可以僅註冊到 5GS 但是不具有 3GPP 存取 122 上的 PDU 會話 160。相反，UE 110 可以具有非 3GPP 存取 121 上的一個或複數個 PDU 會話 150。然後，進程可以進行到 420。

【0053】 在 420，UE 110 可以透過切換從 5GC 131 到 EPC 132 的連接來執行從 5GS 到 EPS 的系統間改變 100。例如，如第 1 圖所示，UE 110 的處理電路 113 可以觸發系統間改變模組 114 以執行存儲在系統間改變記憶體 118 中的程式指令。執行的指令還可以透過 RF 模組 112 生成無線訊號並透過天線 111 發送。無線訊號可以包括 UE 110 資訊、5GS 的釋放請求以及 EPS 的註冊請求。然後，進程可以進行到 430。

【0054】 在 430，一旦 5GS 到 EPS 的系統間改變發生，UE 110 可以決定如何釋放非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150。例如，如第 1 圖所示，UE 110

的處理電路 113 可以觸發 PDU 操作模組 115 以執行存儲在程式記憶體 119 中的程式指令。執行的指令還可以選擇在本地釋放 PDU 會話 150，或者透過 NAS 過程釋放 PDU 會話 150。然後，當 UE 110 在本地釋放 PDU 會話 150 時，進程可以進行到 440，或者當 UE 110 透過 NAS 過程釋放 PDU 會話 150 時，進程可以進行到 450。

【0055】 在 440，UE 110 可以本地釋放非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150。例如，如第 1 圖所示，PDU 操作模組 115 可以執行存儲在程式記憶體 119 中的程式指令本地釋放 5GS 中的非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150，而不將 PDU 會話釋放請求通知 5GC 131。然後，進程可以進行到 499 並終止。

【0056】 或者，在 450，UE 110 可以透過 NAS 過程釋放非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150。例如，如第 1 圖所示，PDU 操作模組 115 可以執行存儲在程式記憶體 119 中的程式指令以發起 UE 請求的 PDU 會話釋放過程，其中創建 PDU 會話釋放請求並透過 NAS 過程將其向 5GC 131 發送。在接收到來自 UE 110 的 PDU 會話釋放請求時，5GC 131 可以接受來自 UE 110 的釋放請求，並執行網路請求的 PDU 會話釋放過程以完成 PDU 會話釋放過程。然後，進程可以進行到 499 並終止。

【0057】 第 5 圖示出了根據本發明實施例的示例性 PDU 會話轉移過程 500。在第 5 圖的示例中，UE 501 處於傳輸模式，並且過程 500 可以包括四個階段 510、520、530 和 540。

【0058】 在階段 510，5GS 中的 UE 501 可以透過非 3GPP 存取 502 和 3GPP 存取 503 連接到 5GC 504。在一些示例中，UE 501 可以同時具有非 3GPP 存取 502 上的至少一個 PDU 會話和 3GPP 存取 503 上的一個 PDU 會話。在一些其他示例中，UE 501 可以透過 3GPP 存取 503 向 5GS 註冊，但是在 3GPP 存取 503 上沒有 PDU 會話。相反，UE 501 可以具有非 3GPP 存取 502 上的至少一個 PDU

會話。

【0059】 在階段 520，UE 501 在 3GPP 存取 503 上透過切換從 5GC 504 到 EPC 505 的連接來執行從 5GS 到 EPS 的系統間改變。

【0060】 在階段 530，UE 501 可以將 PDU 會話從非 3GPP 存取 502 轉移至 3GPP 存取 503。例如，如第 1 圖所示，PDU 操作模組 115 可以執行程式記憶體 119 中存儲的程式指令，用於發起 5GS 會話管理（5GS session management，5GSM）過程或 5GS 行動性管理（5GS mobility management，5GMM）過程，以將 PDU 會話 150 從非 3GPP 存取 121 轉移至 3GPP 存取 122。

【0061】 在階段 540，UE 501 可以將 3GPP 存取 503 上的 5GS 中的 PDU 會話轉移至 3GPP 存取 503 上的 EPS 中的 PDN 連接。例如，如第 1 圖所示，PDU 操作模組 115 和 PDN 操作模組 116 可以協同工作並執行存儲在程式記憶體 119 中的程式指令，以發起 3GPP 存取 123 上的 PDN 連接過程，並將 3GPP 存取 122 上的 PDU 會話 160 轉移至 3GPP 存取 123 上的 PDN 連接 170 上。

【0062】 第 6 圖示出了根據本發明的實施例的概述示例性進程 600 的流程圖，其中，UE 110 將非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150 間接地轉移至 3GPP 存取 123 上的 PDN 連接 170。進程 600 可以在 UE 110 處執行，UE 110 連接到第一通訊系統並且將執行從第一通訊系統到第二通訊系統的系統間改變 100。在第 6 圖的示例中，第一通訊系統可以是 5GS，第二通訊系統可以是 EPS。進程 600 可以從 601 開始並且進行到 610。

【0063】 在 610，UE 110 可以透過非 3GPP 存取 121 和 3GPP 存取 122 連接到 5GC 131 來註冊到 5GS。在一些示例中，UE 110 可以分別具有非 3GPP 存取 121 上的一個或複數個 PDU 會話 150 和 3GPP 存取 122 上的一個或複數個 PDU 會話 160。在一些其他示例中，UE 110 可以僅註冊到 5GS 但不具有 3GPP 存取 122 上的 PDU 會話 160。相反，UE 110 可以具有在非 3GPP 存取 121 上的一個

或複數個 PDU 會話 150。然後，進程可以進行到 620。

【0064】 在 620，UE 110 可以在 3GPP 存取 123 上透過切換從 5GC 131 到 EPC 132 的連接來執行從 5GS 到 EPS 的系統間改變 100。例如，如第 1 圖所示，UE 110 的處理電路 113 可以觸發系統間改變模組 114 以執行存儲在系統間改變記憶體 118 中的程式指令。執行的指令還可以透過 RF 模組 112 生成無線訊號並將由天線 111 發送無線訊號。無線訊號可以包括 UE 110 資訊、5GS 的釋放請求和 EPS 的註冊請求。然後，進程可以進行到 630。

【0065】 在 630，一旦從 5GS 到 EPS 的系統間改變 100 發生，UE 110 可以將非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150 轉移至 3GPP 存取 122 上的 PDU 會話 160。例如，如第 1 圖所示，UE 110 的處理電路 113 可以觸發 PDU 操作模組 115 以執行存儲在程式記憶體 119 中的程式指令。執行的指令可以進一步發起 5GSM 過程或 5GMM 過程以將 PDU 會話 150 從非 3GPP 存取 121 轉移至 3GPP 存取 122。然後，所有 PDU 會話 160 都在 3GPP 存取 122 上。然後，進程可以進行到 640。

【0066】 在 640，UE 110 還可以將 3GPP 存取 122 上的 5GS 中的 PDU 會話 160 轉移至 3GPP 存取 123 上的 EPS 中的 PDU 連接 170。例如，PDU 操作模組 115 和 PDN 操作模組 116 可以協同工作並執行存儲在程式記憶體 119 中的程式指令，以發起 3GPP 存取 123 上的 PDN 連接過程，並將 3GPP 存取 122 上的 PDU 會話 160 轉移至 3GPP 存取 123 上的 PDN 連接 170。然後，進程可以進行到 699 並終止。

【0067】 第 7 圖示出了根據本發明實施例的示例性 PDU 會話轉移過程 700。在第 7 圖的示例中，UE 701 處於傳輸模式並且過程 700 可以包括三個階段 710、720 和 730。

【0068】 在階段 710，5GS 中的 UE 701 可以透過非 3GPP 存取 702 和 3GPP

存取 703 連接到 5GC 704。在一些示例中，UE 701 可以同時具有非 3GPP 存取 702 上的至少一個 PDU 會話和 3GPP 存取 703 上的一個 PDU 會話。在一些其他示例中，UE701 可以透過 3GPP 存取 703 向 5GS 註冊，但是不具有 3GPP 存取 703 上的 PDU 會話。相反，UE701 可以具有非 3GPP 存取 702 上的至少一個 PDU 會話。

【0069】 在階段 720，UE 701 在 3GPP 存取 703 上透過切換從 5GC 704 到 EPC 705 的連接來執行從 5GS 到 EPS 的系統間改變。

【0070】 在階段 730，UE 701 可以將非 3GPP 存取 702 上的 PDU 會話直接轉移至 3GPP 存取 703 上的 PDN 連接。例如，如第 1 圖所示，PDU 操作模組 115 和 PDN 操作模組 116 可以協同工作並執行存儲在程式記憶體 119 中的程式指令以發起 3GPP 存取 123 上的 PDN 連接過程，並將非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150 直接轉移至 3GPP 存取 123 上的 PDN 連接 170。

【0071】 第 8 圖示出了根據本發明的實施例的概述示例性進程 800 的流程圖，其中 UE 110 將非 3GPP 存取 121 上將 PDU 會話 150 直接轉移至 3GPP 存取 123 上的 PDN 連接 170。進程 800 可以在 UE 110 處執行，UE 110 連接到第一通訊系統並且將執行從第一通訊系統到第二通訊系統的系統間改變 100。在第 8 圖的示例中，第一通訊系統可以是 5GS，第二通訊系統可以是 EPS。進程 800 可以從 801 開始並且進行到 810。

【0072】 在 810 處，UE 110 可以透過非 3GPP 存取 121 和 3GPP 存取 122 連接到 5GC 131 來註冊到 5GS。在一些示例中，UE 110 可以分別具有非 3GPP 存取 121 上的一個或複數個 PDU 會話 150 和 3GPP 存取 122 上的一個或複數個 PDU 會話 160。在一些其他示例中，UE 110 可以僅註冊到 5GS 但是不具有 3GPP 存取 122 上的 PDU 會話 160。相反，UE 110 可以在非 3GPP 存取 121 上具有一個或複數個 PDU 會話 150。然後，進程可以進行到 820。

【0073】 在 820，UE 110 可以在 3GPP 存取 123 上透過切換從 5GC 131 到 EPC 132 的連接來執行從 5GS 到 EPS 的系統間改變 100。例如，如第 1 圖所示，UE 110 的處理電路 113 可以觸發系統間改變模組 114 以執行存儲在系統間改變記憶體 118 中的程式指令。執行的指令還可以透過 RF 模組 112 生成無線訊號並透過天線 111 發送。無線訊號可以包括 UE 110 資訊、5GS 的釋放請求和 EPS 的註冊請求。然後，進程可以進行到 830。

【0074】 在 830，一旦 5GS 到的系統間改變 100 發生，UE 110 可以將非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150 直接轉移至 3GPP 存取 123 上的 PDU 連接 170。例如，如第 1 圖所示，PDU 操作模組 115 和 PDN 操作模組 116 可以協同工作並執行存儲在程式記憶體 119 中的程式指令，以發起 3GPP 存取 123 上的 PDN 連接過程，並將非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150 直接轉移至 3GPP 存取 123 上的 PDN 連接 170。然後，進程可以進行到 899 並終止。

【0075】 第 9 圖示出了根據本發明實施例的示例性 PDU 會話操作過程 900。在第 9 圖的示例中，UE 901 處於執行模式，並且過程 900 可以包括五個階段 910、920、930、940 和 950。

【0076】 在階段 910，5GS 中的 UE 901 可以透過非 3GPP 存取 902 和 3GPP 存取 903 連接到 5GC 904。在一些示例中，UE 901 可以同時具有非 3GPP 存取 902 上的至少一個 PDU 會話和 3GPP 存取 903 上的一個 PDU 會話。在一些其他示例中，UE 901 可以透過 3GPP 存取 903 向 5GS 註冊，但不具有 3GPP 存取 903 上的 PDU 會話。相反，UE 901 可以具有非 3GPP 存取 902 上的至少一個 PDU 會話。

【0077】 在階段 920，UE 901 在 3GPP 存取 903 上透過將連接從 5GC 904 切換到 EPC 905 來執行從 5GS 到 EPS 的系統間改變。

【0078】 在階段 930，UE 901 可以在 3GPP 存取 903 上暫停從 5GS 到 EPS

的系統間改變。例如，如第 1 圖所示，系統間改變模組 114 可以停止執行存儲在系統間改變記憶體 118 中的程式指令使得能夠暫停從 5GS 到 EPS 的系統間改變。

【0079】 在階段 940，UE 901 可以繼續非 3GPP 存取 902 上的 PDU 會話。例如，如第 1 圖所示，PDU 操作模組 115 可以執行存儲在程式記憶體 119 中的程式指令以維持非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150 並使其保持運行。

【0080】 在階段 950，當完成非 3GPP 存取 902 上的 PDU 會話時，UE 901 可以恢復從 5GS 到 EPS 的系統間改變。例如，如第 1 圖所示，當 PDU 操作模組 115 完成執行存儲在程式記憶體 119 中用於非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150 的程式指令時，系統間改變模組 114 可以執行存儲在系統間改變記憶體 118 中的程式指令以恢復從 5GS 到 EPS 的系統間改變。

【0081】 第 10 圖示出了根據本發明的實施例的概述示例性進程 1000 的流程圖，其中，UE 110 暫停系統間改變 100 並維持非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150。進程 1000 可以在 UE 110 處執行，UE 110 連接到第一通訊系統並且將執行從第一通訊系統到第二通訊系統的系統間改變 100。在第 10 圖的示例中，第一通訊系統可以是 5GS，第二通訊系統可以是 EPS。進程 1000 可以從 1001 開始並且進行到 1010。

【0082】 在 1010，UE 110 可以透過非 3GPP 存取 121 和 3GPP 存取 122 連接到 5GC 131 來註冊到 5GS。在一些示例中，UE 110 可以分別具有非 3GPP 存取 121 上的一個或複數個 PDU 會話 150 和 3GPP 存取 122 上的一個或複數個 PDU 會話 160。在一些其他示例中，UE 110 可以僅註冊到 5GS，但不具有 3GPP 存取 122 上的 PDU 會話 160。相反，UE 110 可以具有非 3GPP 存取 121 上的一個或複數個 PDU 會話 150。然後，進程可以進行到 1020。

【0083】 在 1020，UE 110 可以透過將連接從 5GC 131 切換到 EPC 132 來

執行從 5GS 到 EPS 的系統間改變 100。例如，如第 1 圖所示，UE 110 的處理電路 113 可以觸發系統間改變模組 114 以執行存儲在系統間改變記憶體 118 中的程式指令。執行的指令還可以透過 RF 模組 112 生成無線訊號並透過天線 111 發送。無線訊號可以包括 UE 110 資訊、5GS 的釋放請求以及 EPS 的註冊請求。然後，進程可以進行到 1030。

【0084】 在 1030，UE 110 可以暫停從 5GS 到 EPS 的系統間改變 100。例如，如第 1 圖所示，系統間改變模組 114 可以停止執行存儲在系統間改變記憶體 118 中的程式指令，從而可以暫停從 5GS 到 EPS 的系統間改變。然後，進程可以進行到 1040。

【0085】 在 1040，UE 110 可以繼續非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150。例如，如第 1 圖所示，PDU 操作模組 115 可以執行存儲在程式記憶體 119 中的程式指令以維持非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150，使得非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150 可以繼續運行並支持至 UE 110 的正在進行的網際網路服務和應用。然後，進程可以進行 1050。

【0086】 在 1050，當完成非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150 時，UE 110 可以恢復從 5GS 到 EPS 的系統間改變 100。例如，如第 1 圖所示，當 PDU 操作模組 115 完成執行存儲在程式記憶體 119 中的用於非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150 的程式指令時，系統間改變模組 114 可以執行存儲在系統間改變記憶體 118 中的程式指令以恢復從 5GS 到 EPS 的系統間改變。然後，進程可以進行到 1099 並終止。

【0087】 第 11 圖示出了根據本發明的實施例的另一示例性 PDU 會話操作過程 1100。在第 11 圖的示例中，UE 1101 處於執行模式，並且過程 1100 可以包括五個階段 1110、1120、1130、1140 和 1150。

【0088】 在階段 1110，5GS 中的 UE 1101 可以透過非 3GPP 存取 1102 和

3GPP 存取 1103 連接到 5GC 1104。在一些示例中，UE 1101 可以同時具有非 3GPP 存取 1102 上的至少一個 PDU 會話和 3GPP 存取 1103 上的一個 PDU 會話。在一些其他示例中，UE 1101 可以透過 3GPP 存取 1103 向 5GS 註冊，但不具有 3GPP 存取 1103 上的 PDU 會話。相反，UE 1101 可以具有非 3GPP 存取 1102 上的至少一個 PDU 會話。

【0089】 在階段 1120，UE 1101 在 3GPP 存取 1103 上透過切換從 5GC 1104 到 EPC 1105 的連接來執行從 5GS 到 EPS 的系統間改變。

【0090】 在階段 1130，UE 1101 可以透過 3GPP 存取 1103 暫停從 5GS 到 EPS 的系統間改變。例如，如第 1 圖所示，系統間改變模組 114 可以停止執行存儲在系統間改變記憶體 118 中的程式指令使得可以暫停從 5GS 到 EPS 的系統間改變。

【0091】 在階段 1140，UE 1101 可以將 PDU 會話從非 3GPP 存取 1102 轉移至 3GPP 存取 1103。例如，如第 1 圖所示，UE 110 的處理電路 113 可以觸發 PDU 操作模組 115 執行存儲在程式記憶體 119 中的程式指令。執行的指令還可以啟動 5GSM 過程或 5GMM 過程以將 PDU 會話 150 從非 3GPP 存取 121 轉移至 3GPP 存取 122。

【0092】 在階段 1150，UE 1101 可以在將 PDU 會話從非 3GPP 存取 1102 轉移至 3GPP 存取 1103 之後恢復從 5GS 到 EPS 的系統間改變。例如，如第 1 圖所示，當 PDU 操作模組 115 完成在程式記憶體 119 中存儲的用於將 PDU 會話 150 從非 3GPP 存取 121 轉移至 3GPP 存取 122 的程式指令的執行時，系統間改變模組 114 可以執行存儲在系統間改變記憶體 118 中的程式指令以恢復從 5GS 到 EPS 的系統間改變。

【0093】 第 12 圖示出了根據本發明的實施例的概述示例性進程 1200 的流程圖，其中，UE 110 暫停系統間改變 100 並且轉移非 3GPP 存取上的 PDU 會話。

進程 1200 可以在 UE 110 處執行，UE 110 連接到第一通訊系統並且將執行從第一通訊系統到第二通訊系統的系統間改變 100。在第 12 圖的示例中，第一通訊系統可以是 5GS，第二通訊系統可以是 EPS。進程 1200 可以從 1201 開始並且進行到 1210。

【0094】 在 1210，UE 110 可以透過經由非 3GPP 存取 121 和 3GPP 存取 122 連接到 5GC 131 來註冊到 5GS。在一些示例中，UE 110 可以分別具有非 3GPP 存取 121 上的一個或複數個 PDU 會話 150 和 3GPP 存取 122 上的一個或複數個 PDU 會話 160。在一些其他示例中，UE 110 可以僅註冊到 5GS，但不具有 3GPP 存取 122 上的 PDU 會話 160。相反，UE 110 可以具有非 3GPP 存取 121 上的一個或複數個 PDU 會話 150。然後，進程可以進行到 1220。

【0095】 在 1220，UE 110 可以透過將連接從 5GC 131 切換到 EPC 132 來執行從 5GS 到 EPS 的系統間改變 100。例如，如第 1 圖所示，UE 110 的處理電路 113 可以觸發系統間改變模組 114 以執行存儲在系統間改變記憶體 118 中的程式指令。執行的指令還可以透過 RF 模組 112 生成無線訊號並透過天線 111 發送。無線訊號可以包括 UE 110 資訊、5GS 的釋放請求以及 EPS 的註冊請求。然後，進程可以進行到 1230。

【0096】 在 1230，UE 110 可以暫停從 5GS 到 EPS 的系統間改變。例如，如第 1 圖所示，系統間改變模組 114 可以停止執行存儲在系統間改變記憶體 118 中的程式指令，從而可以暫停從 5GS 到 EPS 的系統間改變。然後，進程可以進行到 1240。

【0097】 在 1240，UE 110 可以將非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150 轉移至 3GPP 存取 122 上的 PDU 會話 160。例如，如第 1 圖所示，UE 110 的處理電路 113 可以觸發 PDU 操作模組 115 執行存儲在程式記憶體 119 中的程式指令。執行的指令可以進一步發起 5GSM 過程或 5GMM 過程以將 PDU 會話 150 從非

3GPP 存取 121 轉移至 3GPP 存取 122。然後，進程以進行到 1250。

【0098】 在 1250，UE 110 可以在將 PDU 會話 150 從非 3GPP 存取 121 轉移至 3GPP 存取 122 之後恢復從 5GS 到 EPS 的系統間改變 100。例如，如第 1 圖所示，當 PDU 操作模組 115 完成存儲在程式記憶體 119 中的用於將 PDU 會話 150 從非 3GPP 存取 121 轉移至 3GPP 存取 122 的程式指令的執行時，系統間改變模組 114 可以執行存儲在系統間改變記憶體 118 中的程式指令以恢復從 5GS 到 EPS 的系統間改變 100。然後，進程可以進行到 1299 並終止。

【0099】 第 13 圖示出了根據本發明的實施例的示例性 UE 註銷過程 1300。在第 11 圖的示例中，UE 1101 處於登出模式，並且過程 1300 可以包括五個階段 1310、1320 和 1330。

【0100】 在階段 1310，5GS 中的 UE 1301 可以透過非 3GPP 存取 1302 和 3GPP 存取 1303 連接到 5GC 1304。在一些示例中，UE 1301 可以同時具有非 3GPP 存取 1302 上的至少一個 PDU 會話以及 3GPP 存取 1303 上的一個 PDU 會話。在一些其他示例中，UE 1301 可以透過 3GPP 存取 1303 向 5GS 註冊，但不具有 3GPP 存取 1303 上的 PDU 會話。相反，UE 1301 可以具有非 3GPP 存取 1302 上的至少一個 PDU 會話。

【0101】 在階段 1320，UE 1301 在 3GPP 存取 1303 上透過將連接從 5GC 1304 切換到 EPC 1305 來執行從 5GS 到 EPS 的系統間改變。

【0102】 在階段 1330，當 UE 1301 不能支持透過非 3GPP 存取 1302 向 5GS 和透過 3GPP 存取 1303 向 EPS 的同時註冊時，UE 1301 可以透過非 3GPP 存取 1302 從 5GS 註銷。例如，如第 1 圖所示，當處理電路 113 不能支援透過非 3GPP 存取 121 向 5GS 和透過 3GPP 存取 123 向 EPS 同時註冊時，處理電路 113 可以執行存儲在記憶體 117 中的程式指令以透過非 3GPP 存取 121 從 5GS 註銷。

【0103】 第 14 圖示出了根據本發明的實施例的概述示例性進程 1400 的流

程圖，其中，UE 110 透過非 3GPP 存取 121 從 5GS 註銷。進程 1400 可以在 UE 110 處執行，UE 110 連接到第一通訊系統並且將執行從第一通訊系統到第二通訊系統的系統間改變 100。在第 14 圖的示例中，第一通訊系統可以是 5GS，第二通訊系統可以是 EPS。進程 1400 可以從 1401 開始並且進行到 1410。

【0104】 在 1410，UE 110 可以透過非 3GPP 存取 121 和 3GPP 存取 122 連接到 5GC 131 來註冊到 5GS。在一些示例中，UE 110 可以分別具有非 3GPP 存取 121 上的一個或複數個 PDU 會話 150 和 3GPP 存取 122 上的一個或複數個 PDU 會話 160。在一些其他示例中，UE 110 可以僅註冊到 5GS，但不具有 3GPP 存取 122 上的 PDU 會話 160。相反，UE 110 可以具有非 3GPP 存取 121 上的一個或複數個 PDU 會話 150。然後，進程可以進行到 1420。

【0105】 在 1420，UE 110 可以在 3GPP 存取 123 上透過切換從 5GC 131 到 EPC 132 的连接來執行從 5GS 到 EPS 的系統間改變 100。例如，如第 1 圖所示，UE 110 的處理電路 113 可以觸發系統間改變模組 114 執行存儲在系統間改變記憶體 118 中的程式指令。執行的指令還可以透過 RF 模組 112 生成無線訊號並透過天線 111 發送。無線訊號可以包括 UE 110 資訊、5GS 的釋放請求和 EPS 的註冊請求。然後，進程可以進行到 1430。

【0106】 在 1430，當 UE 110 不能支持透過非 3GPP 存取 121 向 5GS 和透過 3GPP 存取 123 向 EPS 的同時註冊時，UE 110 可以透過非 3GPP 存取 121 從 5GS 註銷。例如，如第 1 圖所示，當處理電路 113 不能支援透過非 3GPP 存取 121 向 5GS 和透過 3GPP 存取 123 向 EPS 的同時註冊時，處理電路 113 可以執行存儲在記憶體 117 中的程式指令以透過非 3GPP 存取 121 從 5GS 取消註冊。然後，進程可以進行到 1499 並終止。

【0107】 第 15 圖示出了根據本發明實施例的示例性裝置 1500。裝置 1500 可以被配置為執行根據本發明描述的一個或複數個實施例或示例的各種功能。

因此，裝置 1500 可以提供用於實現本發明描述的技術、進程、功能、元件、系統的裝置。例如，裝置 1500 可用于在本發明描述的各种實施例和示例中實現 UE 110 的功能。在一些實施例中，裝置 1500 可以是通用電腦，並且可以是包括專門設計的電路的設備，以實現本發明在其他實施例中描述的各种功能、元件或進程。裝置 1500 可以包括處理電路 1510、記憶體 1520、射頻(radio frequency, RF) 模組 1530 和天線 1540。

【0108】 在各種實例中，處理電路 1510 可包含經配置以結合軟體或無軟體執行本發明中所描述的功能和進程的電路。在各種示例中，處理電路可以是數位訊號處理器(digital signal processor, DSP)、專用積體電路(application specific integrated circuit, ASIC)、可程式設計邏輯器件(programmable logic device, PLD)、現場可程式設計閘陣列(field programmable gate array, FPGA)、數位增強電路或類似設備或其組合。

【0109】 在一些其他示例中，處理電路 1510 可以是中央處理單元(central processing unit, CPU)，其被配置為執行程式指令以執行本發明描述的各种功能和進程。因此，記憶體 1520 可以被配置為存儲程式指令。處理電路 1510 在執行程式指令時可以執行功能和進程。記憶體 1520 還可以存儲其他程式或資料，例如作業系統、應用程式等。記憶體可以包括暫時或非暫時存儲介質。記憶體 1520 可以包括唯讀記憶體(read only memory, ROM)、隨機存取記憶體(random access memory, RAM)、快閃記憶體、固態記憶體、硬碟驅動器、光碟驅動器等。

【0110】 RF 模組 1530 從處理電路 1510 接收經處理的資料訊號，並經由天線 1540 在波束形成的無線通訊網路中發送訊號，反之亦然。RF 模組 1530 可以包括數模轉換器(digital to analog convertor, DAC)、模數轉換器(analog to digital converter, ADC)、升頻轉換器、降頻轉換器、濾波器和放大器以用於接收和發送操作。RF 模組 1530 可以包括用於波束成形操作的多天線電路(例如，

類比訊號相位/幅度控制單元)。天線 1540 可包括一個或複數個天線陣列。

【0111】 裝置 1500 可以可選地包括其他元件，例如輸入和輸出設備、附加或訊號處理電路等。因此，裝置 1500 能夠執行其他附加功能，例如執行應用程式，以及處理備選通訊協議。

【0112】 本發明描述的進程和功能可以實現為電腦程式，當由一個或複數個處理器執行時，該電腦程式可以使一個或複數個處理器執行相應的進程和功能。電腦程式可以存儲或分佈在合適的介質上，例如與其他硬體一起提供或作為其他硬體的一部分提供的光學存儲介質或固態介質。電腦程式還可以以其他形式分佈，例如透過網際網路或其他有線或無線電信系統。例如，可以獲得電腦程式並將其載入到裝置中，包括透過實體介質或分散式系統獲得電腦程式，包括例如從連接到網際網路的伺服器獲得。

【0113】 電腦程式可以從電腦可讀介質訪問，該電腦可讀介質提供由電腦或任何指令執行系統使用或與其結合使用的程式指令。電腦可讀介質可以包括存儲、傳送、傳播或傳輸電腦程式以供給指令執行系統、裝置或設備使用或與之結合使用的任何裝置。電腦可讀介質可以是磁、光、電子、電磁、紅外或半導體系統（或裝置或設備）或傳播介質。電腦可讀介質可包括電腦可讀非暫時性存儲介質，諸如半導體或固態記憶體、磁帶、可行動電腦磁片、RAM、ROM、磁片和光碟等。電腦可讀非暫時性存儲介質可包括所有類型的電腦可讀介質，包括磁存儲介質、光存儲介質、快閃記憶體介質和固態存儲介質。

【0114】 雖然已經結合作為示例提出的本發明的特定實施例描述了本發明的各方面，但是可以對示例進行替換、修改和變化。因此，這裡闡述的實施例旨在是說明性的而非限制性的。在不脫離申請專利範圍的範圍的情況下，可以進行改變。

【符號說明】

【0115】

- 100~系統間改變過程；
- 110~ UE；
- 111~天線；
- 112~ RF 模組；
- 113~處理電路；
- 114~系統間改變模組；
- 115~ PDU 操作模組；
- 116~ PDN 操作模組；
- 117~記憶體；
- 118~系統間改變記憶體；
- 119~程式記憶體；
- 120~ AN；
- 121~5G 非 3GPP 存取；
- 122~5G 3GPP 存取；
- 123~4G 3GPP 存取；
- 130~ CN；
- 131~5GC；
- 132~ EPC；
- 140~ DN；
- 150、160~PDU 會話；
- 170~PDN 連接；
- 200、300~PDU 會話釋放過程；

500、700~PDU 會話轉移過程；

900、1100、1300~PDU 會話操作過程；

201、301、501、701、901、1101、1301~ UE；

202、302、502、702、902、1102、1302~非 3GPP 存取 202；

203、303、503、703、903、1103、1303~3GPP 存取；

204、304、504、704、904、1104、1304~5GC；

205、305、505、705、905、1105、1305~EPC；

210、220、230、310、320、330、510、520、530、540、710、720、730、
910、920、930、940、950、1110、1120、1130、1140、1150、1310、1320、
1330~階段；

400、600、800、1000、1200、1400~進程；

401、410、420、430、440、450、499、601、610、620、630、640、699、
801、810、820、830、899、1001、1010、1020、1030、1040、1050、1099、
1201、1210、1220、1230、1240、1250、1299、1401、1410、1420、1430、
1440、1499~步驟；

1500~裝置；

1510~處理電路；

1520~記憶體；

1530~ RF 模組；

1540~天線。



201944767

【發明摘要】**【中文發明名稱】** 在非 3GPP PDU 會話中處理與 EPC 的交互**【英文發明名稱】** HANDLING OF INTERWORKING WITH EPC IN
PRESENCE OF NON-3GPP PDU SESSIONS**【中文】**

本發明的各方面可以提供用於在裝置要執行系統間改變時操作與非 3GPP 存取相關聯的協定資料單元 (PDU) 會話的裝置和方法。該裝置可以包括處理電路，該處理電路被配置為透過 3GPP 存取和非 3GPP 存取連接到第一通訊系統，並且將該連接從第一通訊系統切換到第二通訊系統。此外，當處於釋放模式時，該處理電路可以釋放該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的 PDU 會話，並且當處於傳輸模式時，該處理電路可以將該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的 PDU 會話轉移至 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的封包資料網路 (PDN) 連接。

【英文】

Aspects of the disclosure can provide an apparatus and method for operating a Protocol Data Unit (PDU) session associated with a non-3GPP access when the apparatus is to perform an inter-system change. The apparatus can include processing circuitry that is configured to connect to a first communication system over a 3GPP access and a non-3GPP access and switch the connection from the first communication system to a second communication system. Further, when in a release mode, the processing circuitry can release a PDU session that is in the first

communication system over the non-3GPP access, and when in a transfer mode, the processing circuitry can transfer the PDU session that is in the first communication system over the non-3GPP access to a Packet Data Network (PDN) connection that is in the second communication system over a 3GPP access.

【指定代表圖】第 4 圖

【代表圖之符號簡單說明】

400~進程；

401、410、420、430、440、450、499~步驟。

【特徵化學式】無

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種裝置，包括處理電路，該處理電路被配置為：

透過 3GPP 存取和非 3GPP 存取連接到第一通訊系統；

將該連接從該第一通訊系統切換到第二通訊系統；

其中，當處於釋放模式時，該處理電路釋放該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的協定資料單元會話，並且當處於傳輸模式時，該處理電路將該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該協定資料單元會話轉移至該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的封包資料網路連接。

【第2項】 如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其中，該處理電路釋放該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該協定資料單元會話，還包括以下操作之一：

在該裝置本地釋放；或者

使用非存取層過程釋放。

【第3項】 如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其中，該處理電路將該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該協定資料單元會話轉移至該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的該封包資料網路連接，還包括以下操作之一：

將該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該協定資料單元會話轉移至該 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該協定資料單元會話，然後將該 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該協定資料單元會話轉移至該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的該封包資料網路連接；或者

將該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該協定資料單元會話直接轉移至該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的該封包資料網路連接。

【第4項】 如申請專利範圍 3 所述之裝置，其中，將該非 3GPP 存取上的該

第一通訊系統中的該協定資料單元會話直接轉移至該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的該封包資料網路連接，還包括發起該第二通訊系統中的封包資料網路連接過程。

【第5項】 如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其中，該處理電路還被配置為：

暫停該第一通訊系統和該第二通訊系統之間的系統間改變；

將該第一通訊系統中的該協定資料單元會話從該非 3GPP 存取轉移至該 3GPP 存取；以及

在將該協定資料單元會話從該非 3GPP 存取轉移至該 3GPP 存取之後恢復該系統間改變。

【第6項】 如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其中，該處理電路還被配置為：

暫停該第一通訊系統和該第二通訊系統之間的系統間改變；

維持該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該協定資料單元會話；以及

在完成該協定資料單元會話之後恢復該系統間改變。

【第7項】 如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其中，該處理電路還被配置為：在將該第一通訊系統中的該協定資料單元會話從該非 3GPP 存取轉移至該 3GPP 存取之前，透過該非 3GPP 存取從該第一通訊系統取消註冊。

【第8項】 一種方法，包括：

由使用者設備的處理電路透過 3GPP 存取和非 3GPP 存取連接至第一通訊系統；

將該連接從該第一通訊系統切換到第二通訊系統；

其中，當處於釋放模式時，該處理電路釋放該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的協定資料單元會話，並且當處於傳輸模式時，該處理電路將該非 3GPP

存取上的該第一通訊系統中的該協定資料單元會話轉移至該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的封包資料網路連接。

【第9項】 如申請專利範圍 8 所述之方法，其中，釋放該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統的該協定資料單元會話，還包括以下操作之一：

在該裝置本地釋放；或者

使用非存取層過程釋放。

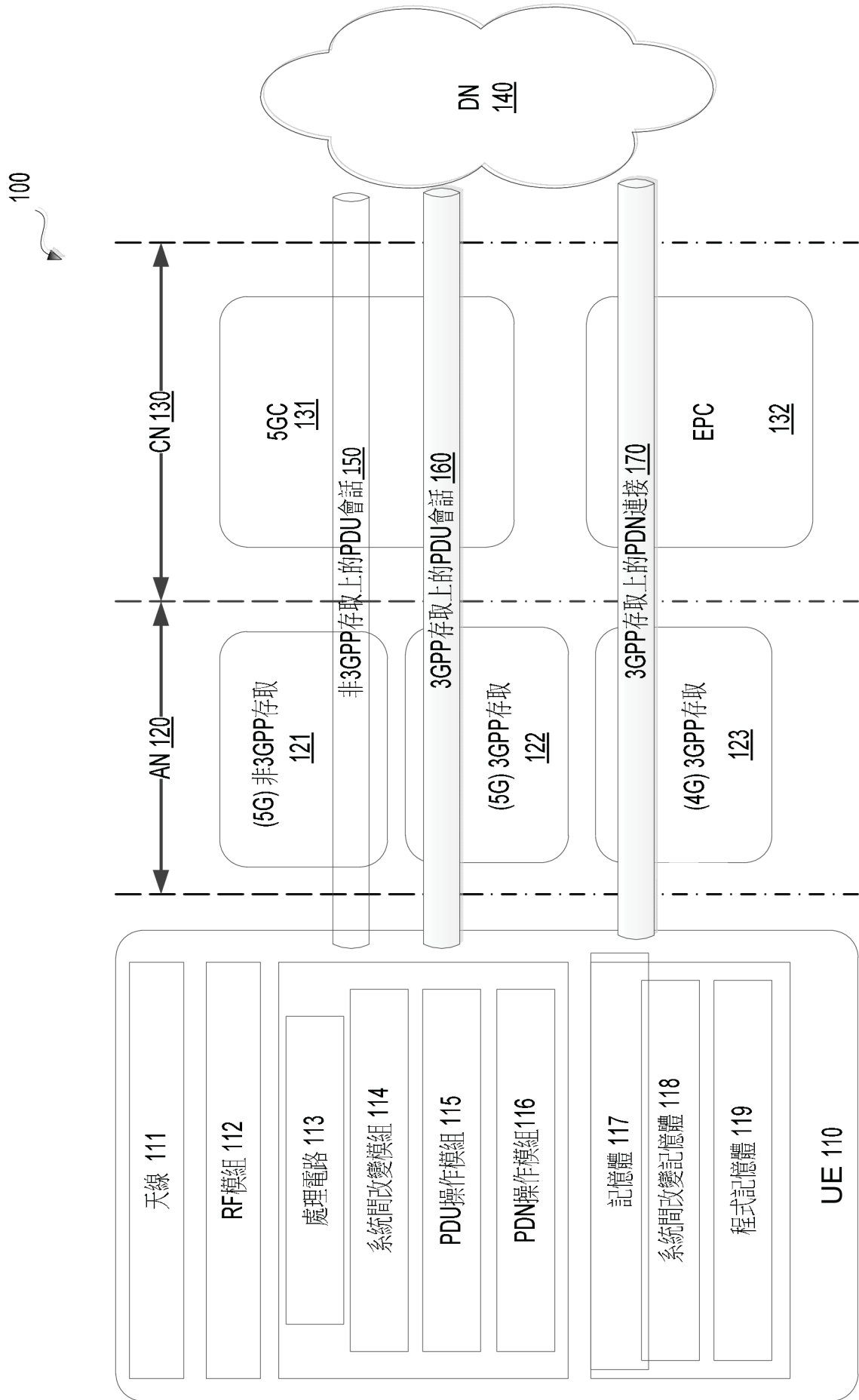
【第10項】 一種存儲指令的非暫時性電腦可讀介質，該指令在由處理器執行時使該處理器執行以下步驟：

透過 3GPP 存取和非 3GPP 存取連接到第一通訊系統；

將該連接從該第一通訊系統切換到第二通訊系統；以及

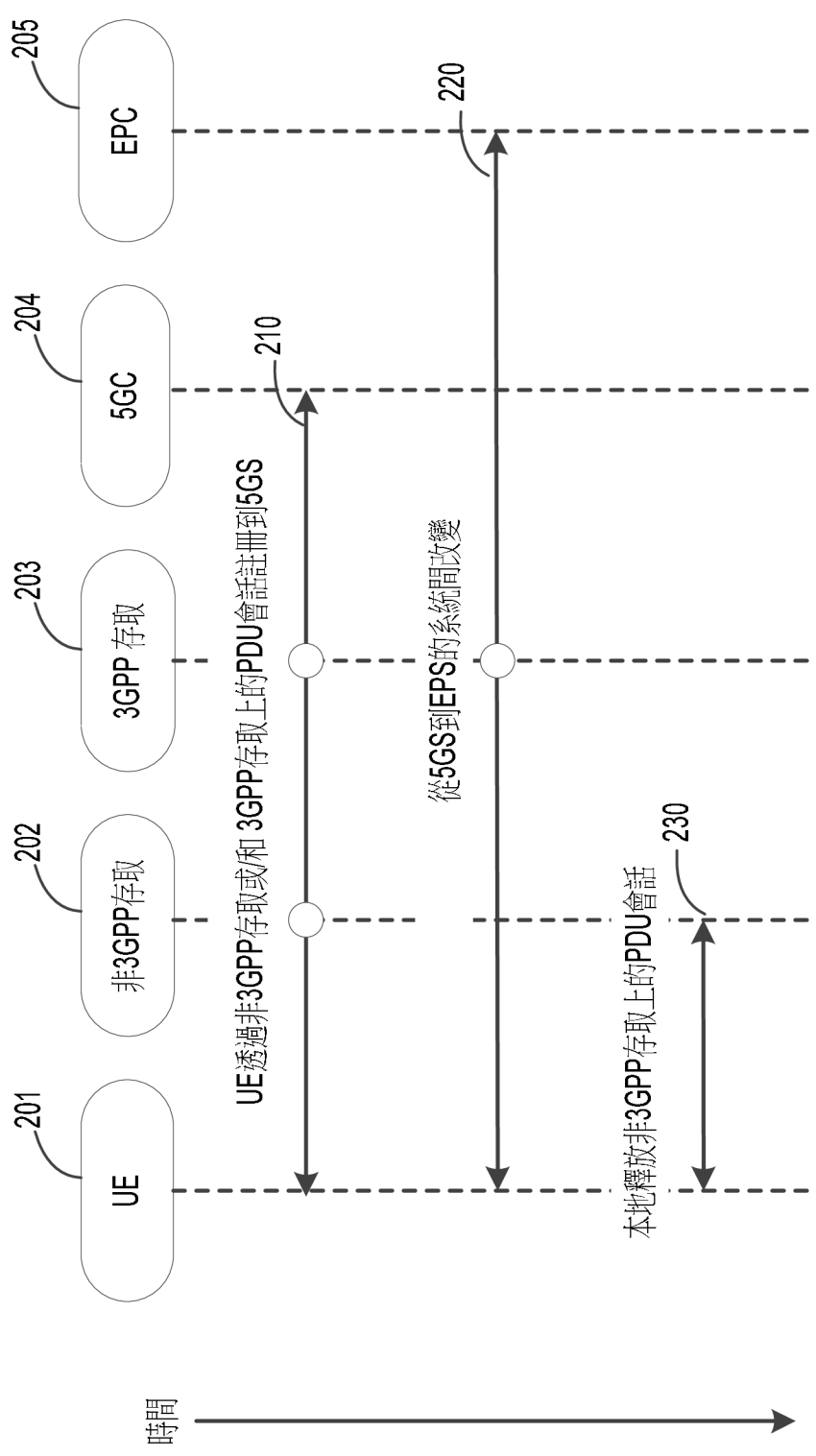
當處於釋放模式時，釋放該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的協定資料單元會話，並且當處於傳輸模式時，將該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該協定資料單元會話轉移至該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的封包資料網路連接。

【發明圖式】



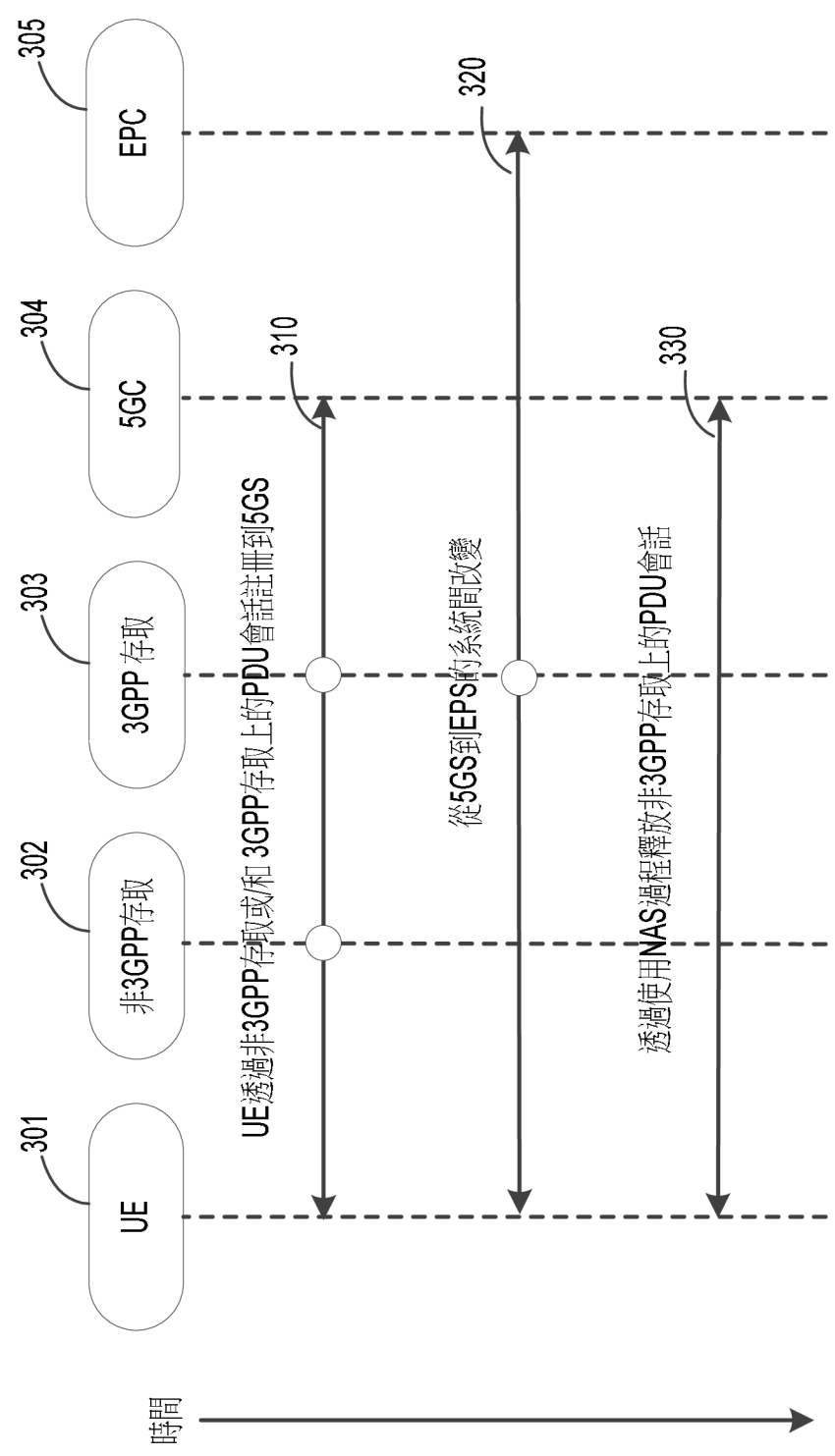
第1圖

200

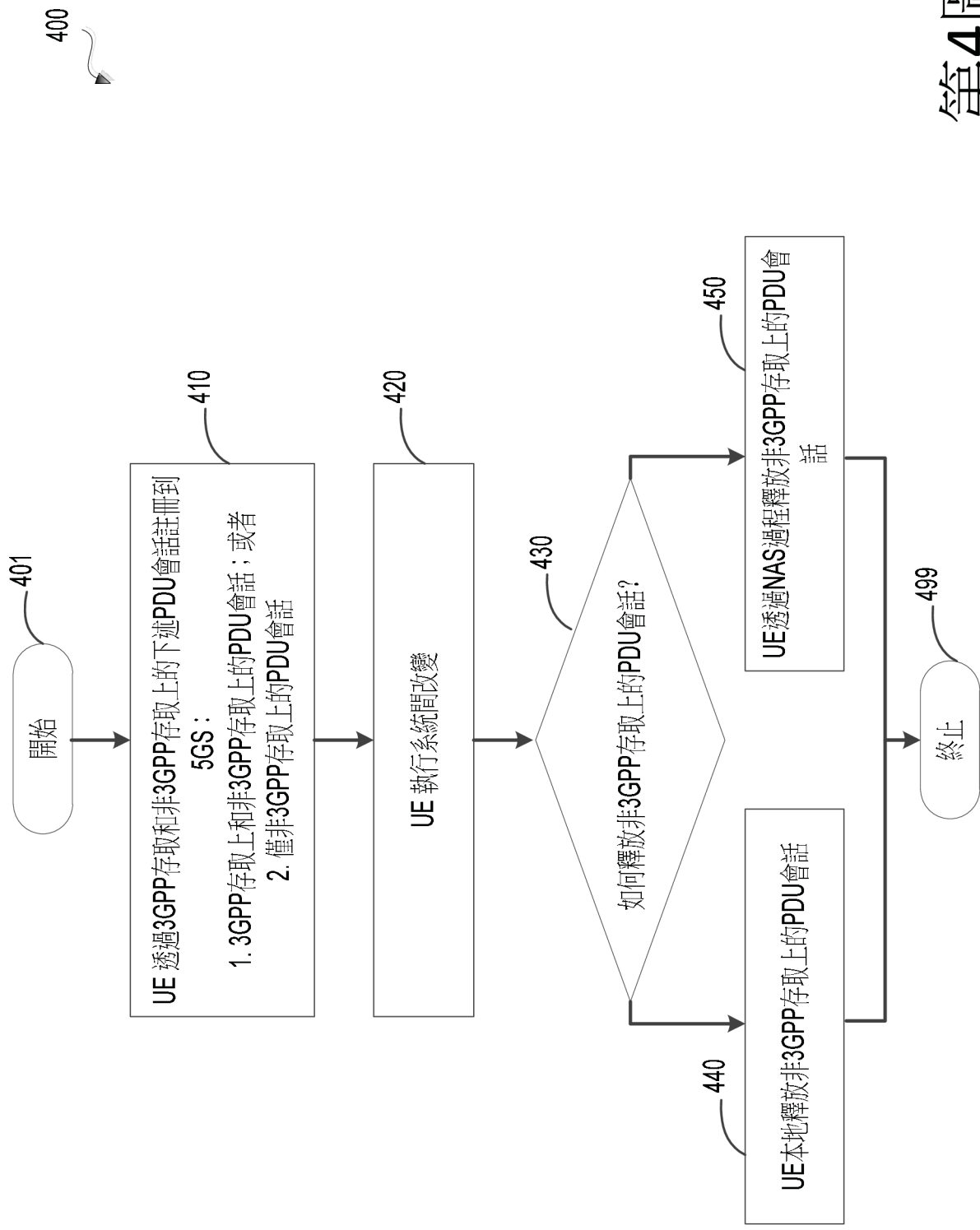


第2圖

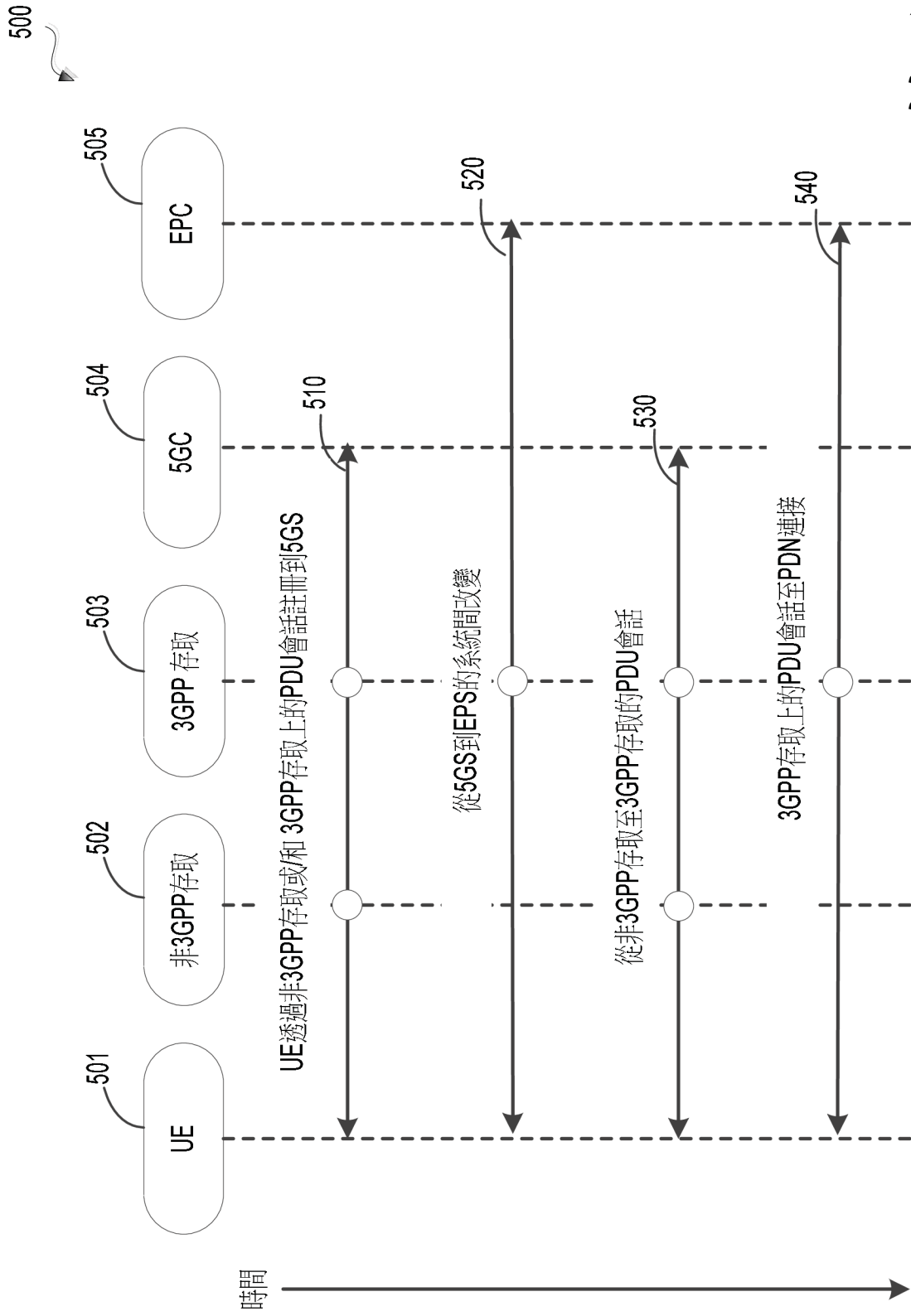
300



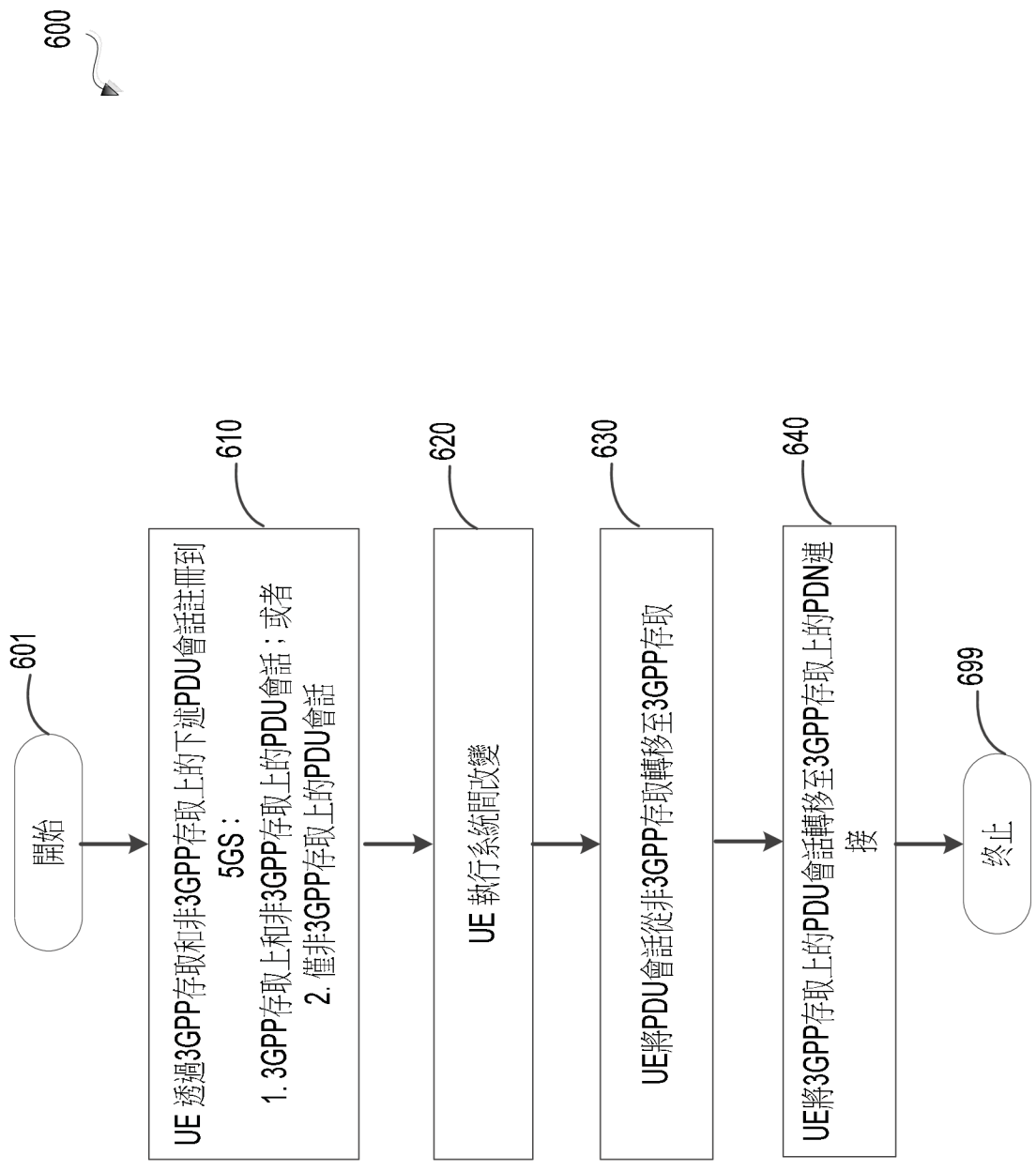
第3圖



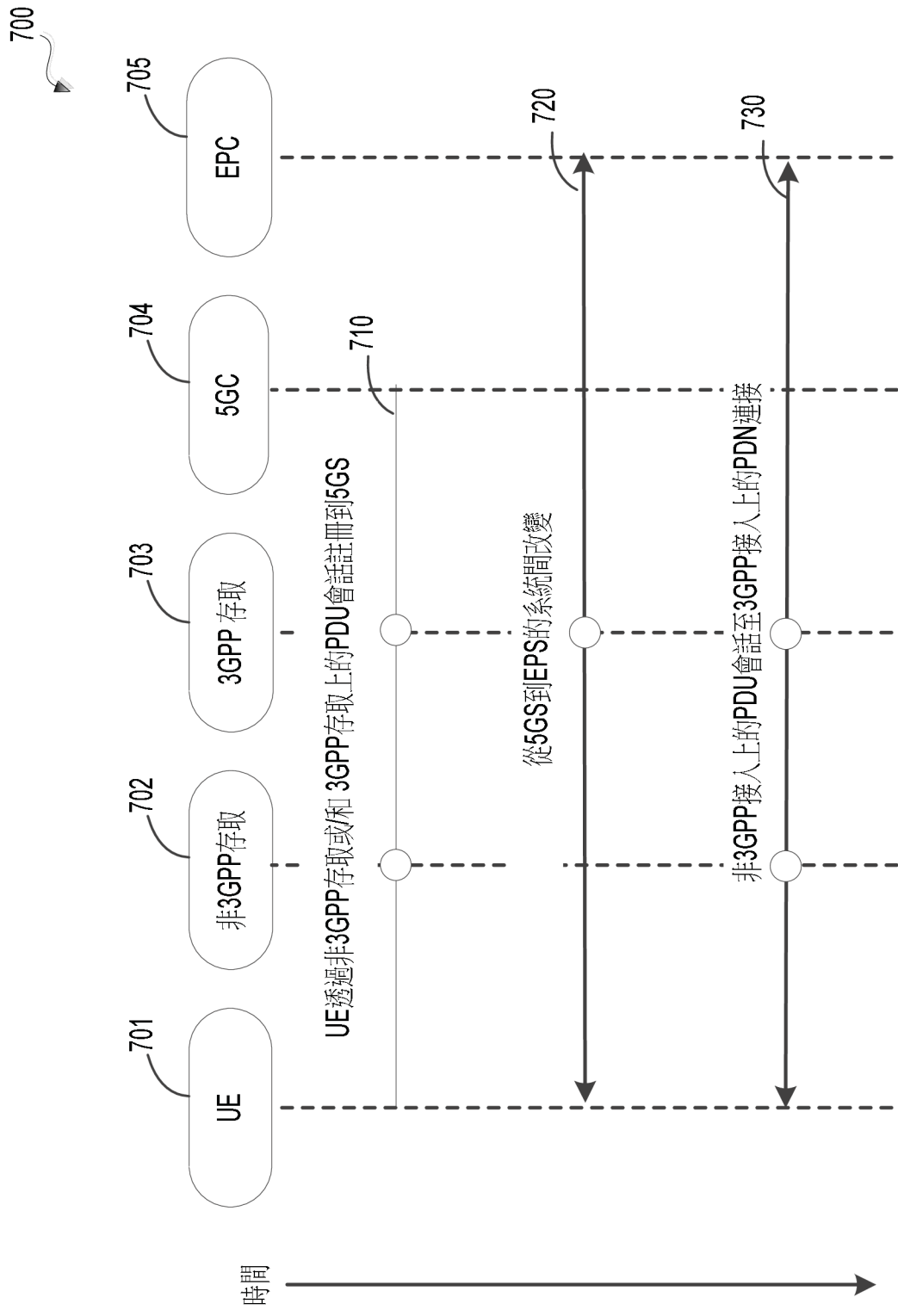
第4圖



第5圖

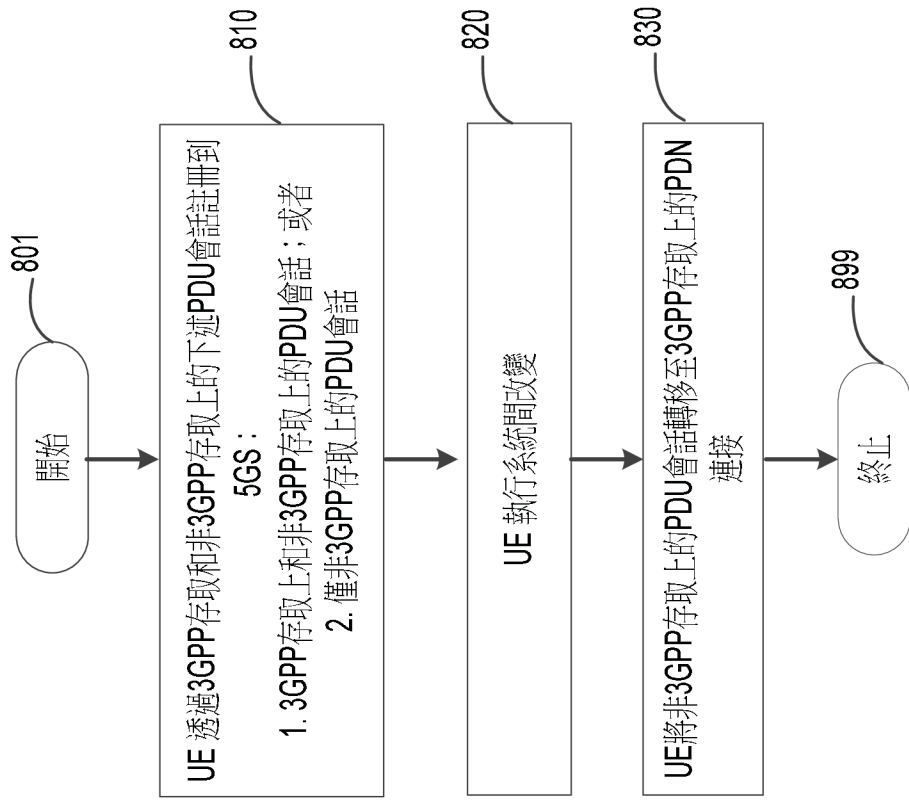


第6圖

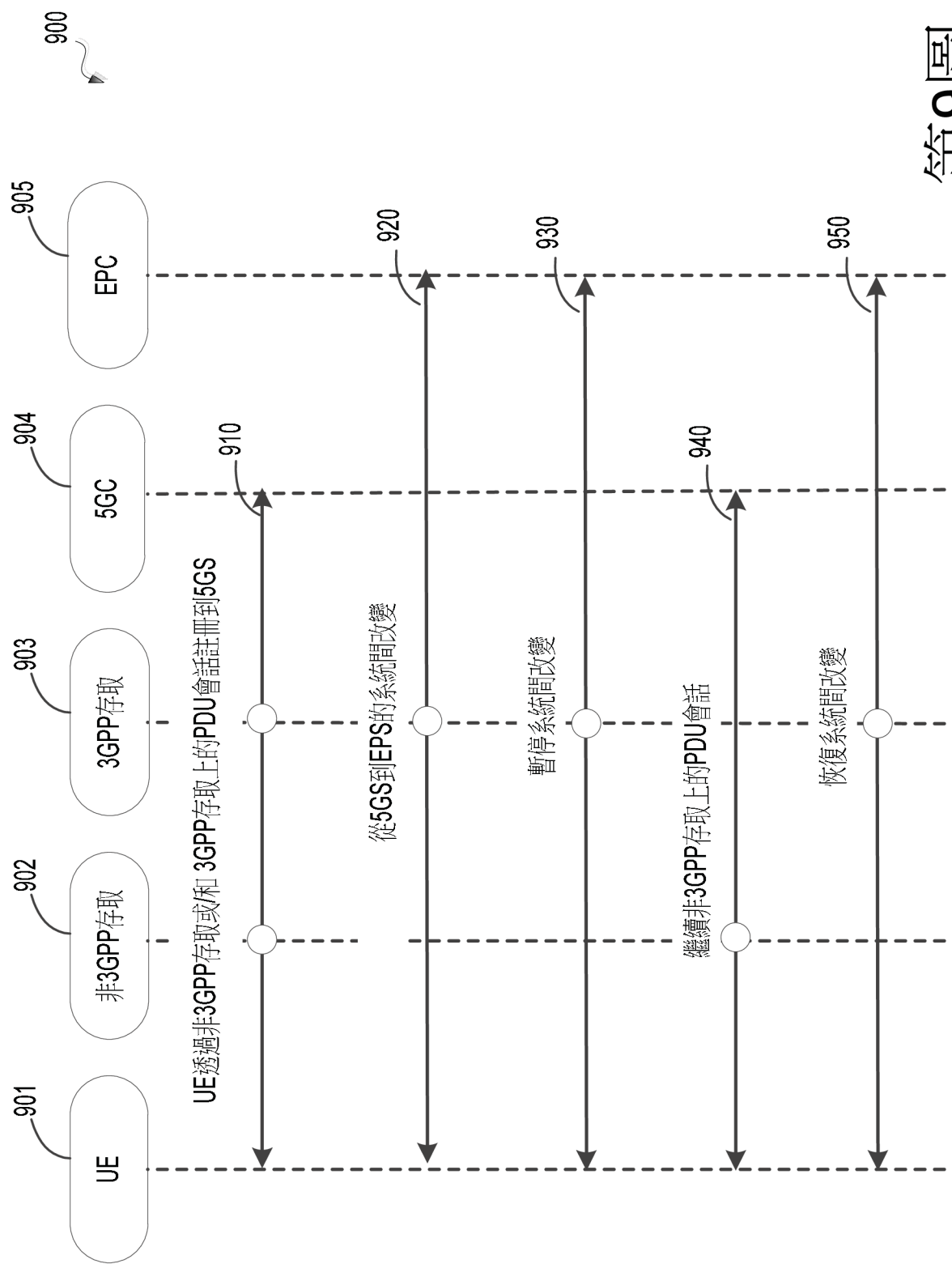


第7圖

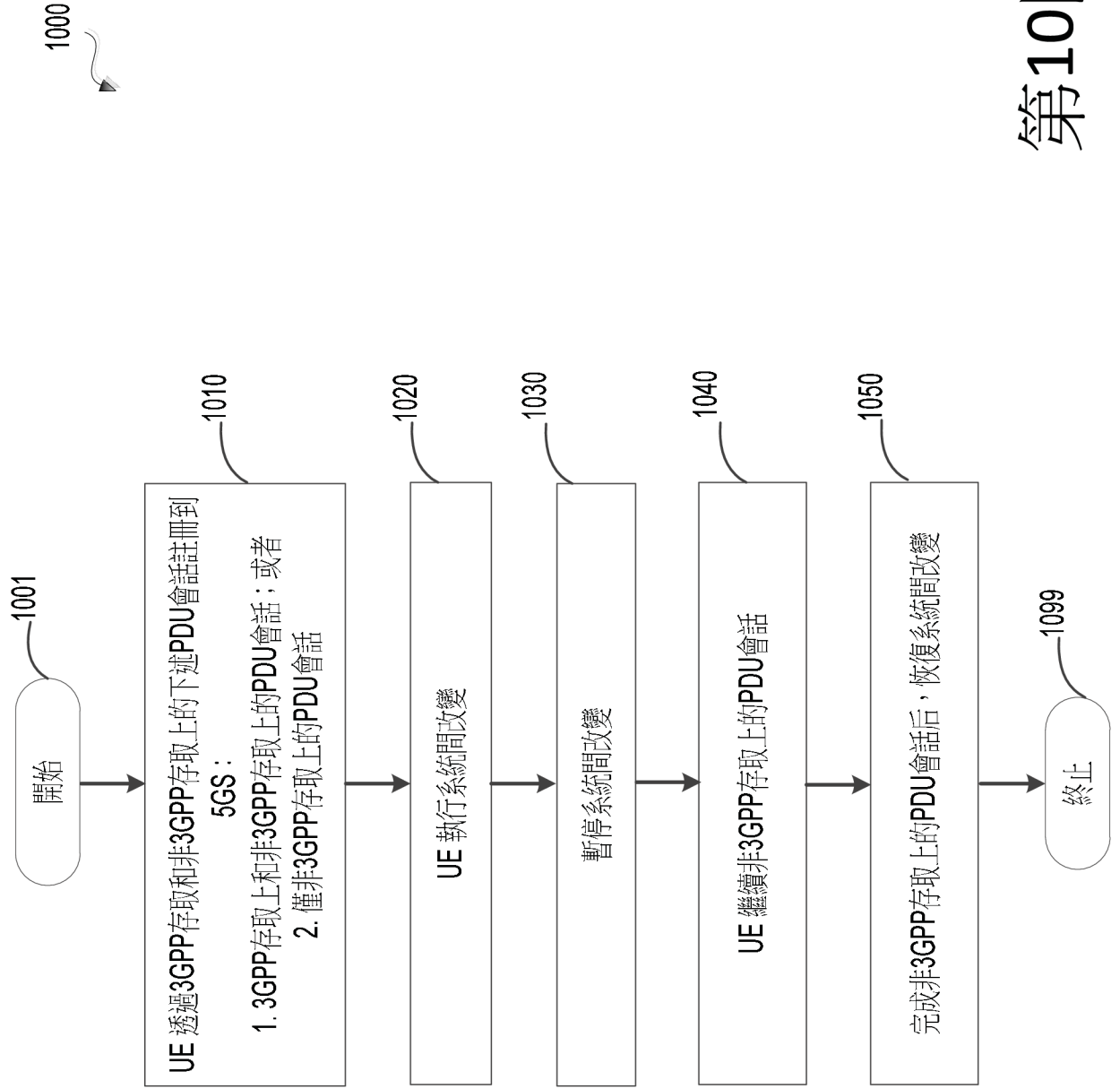
800



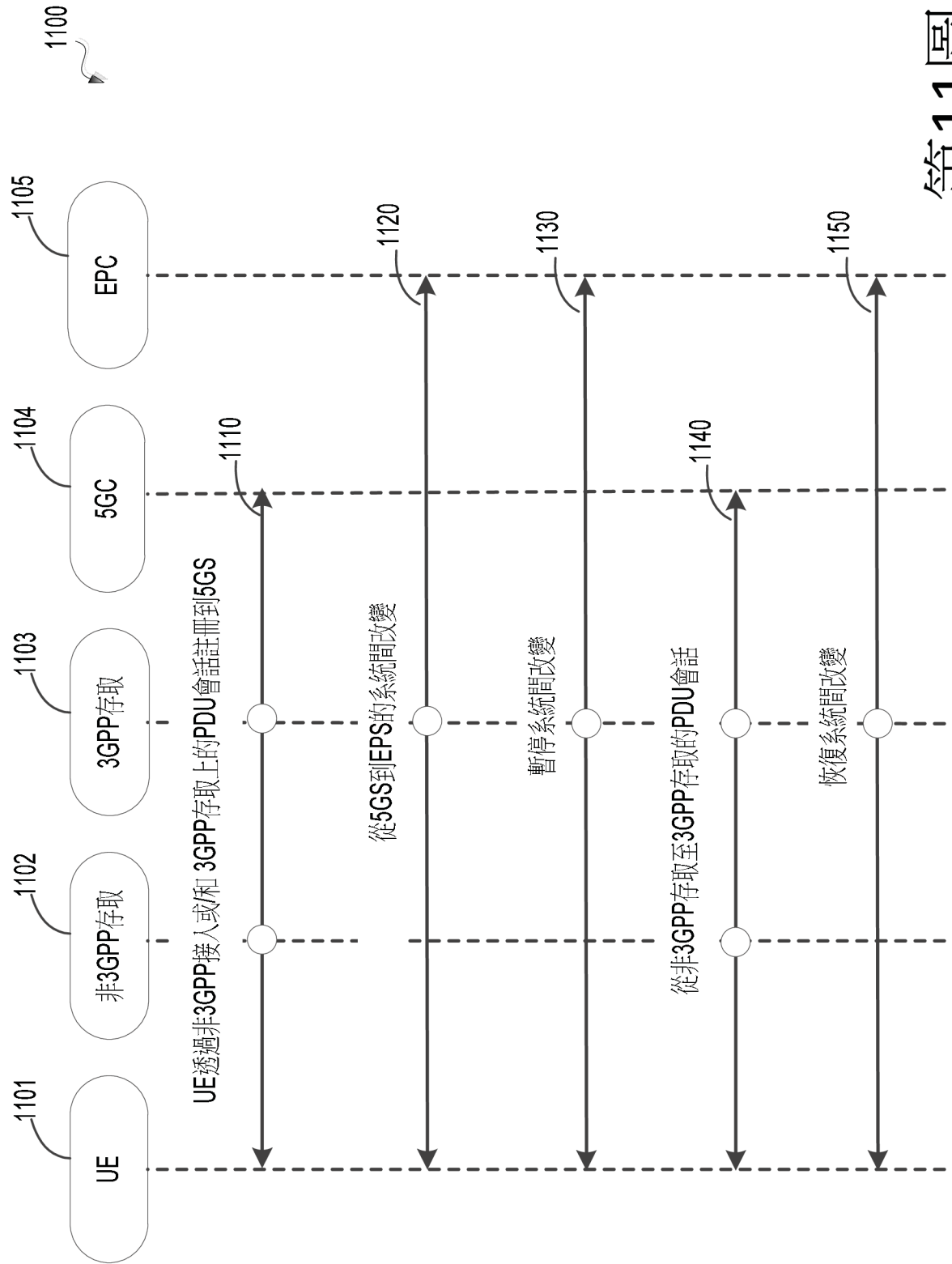
第8圖



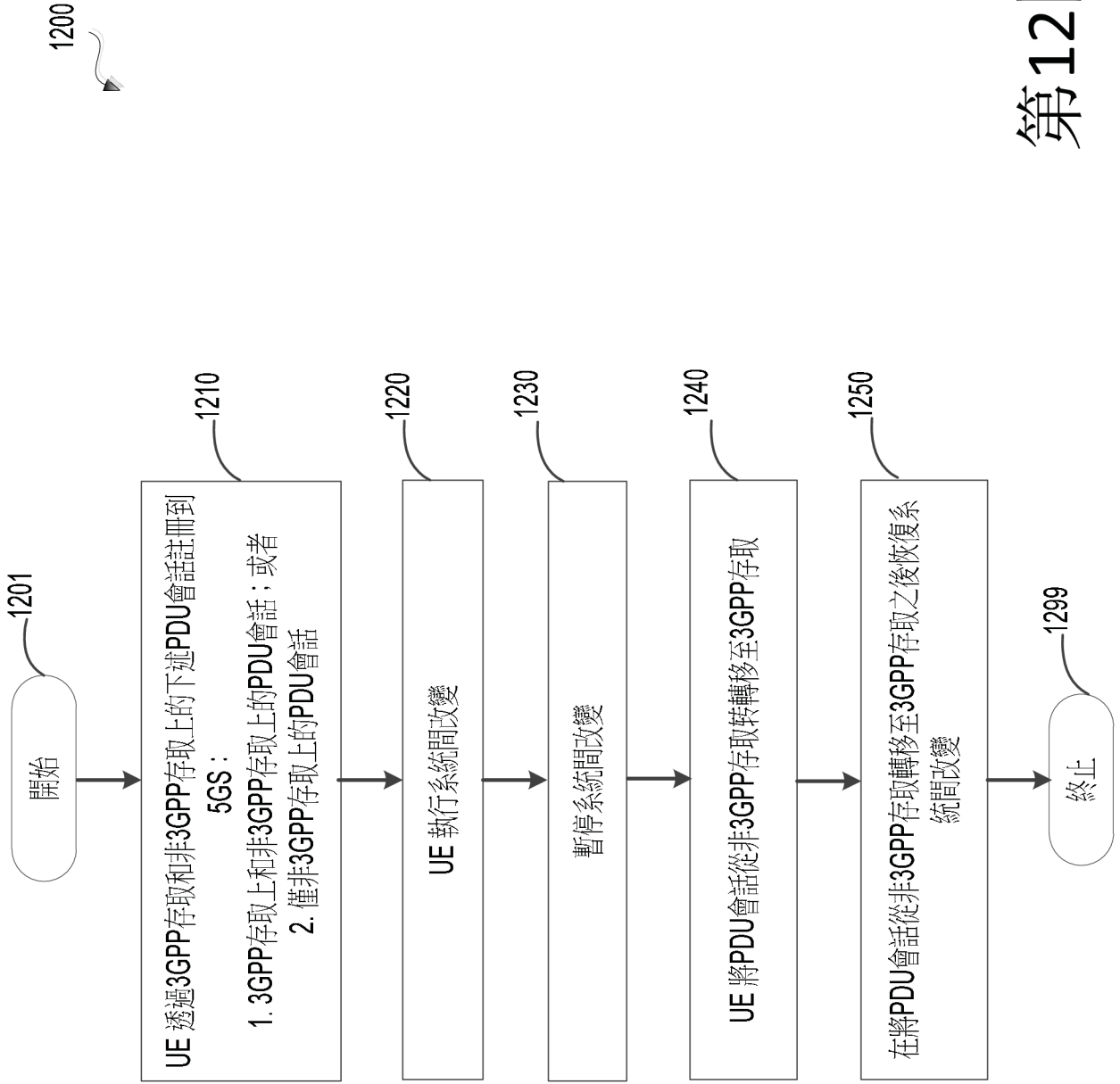
第9圖



第10圖

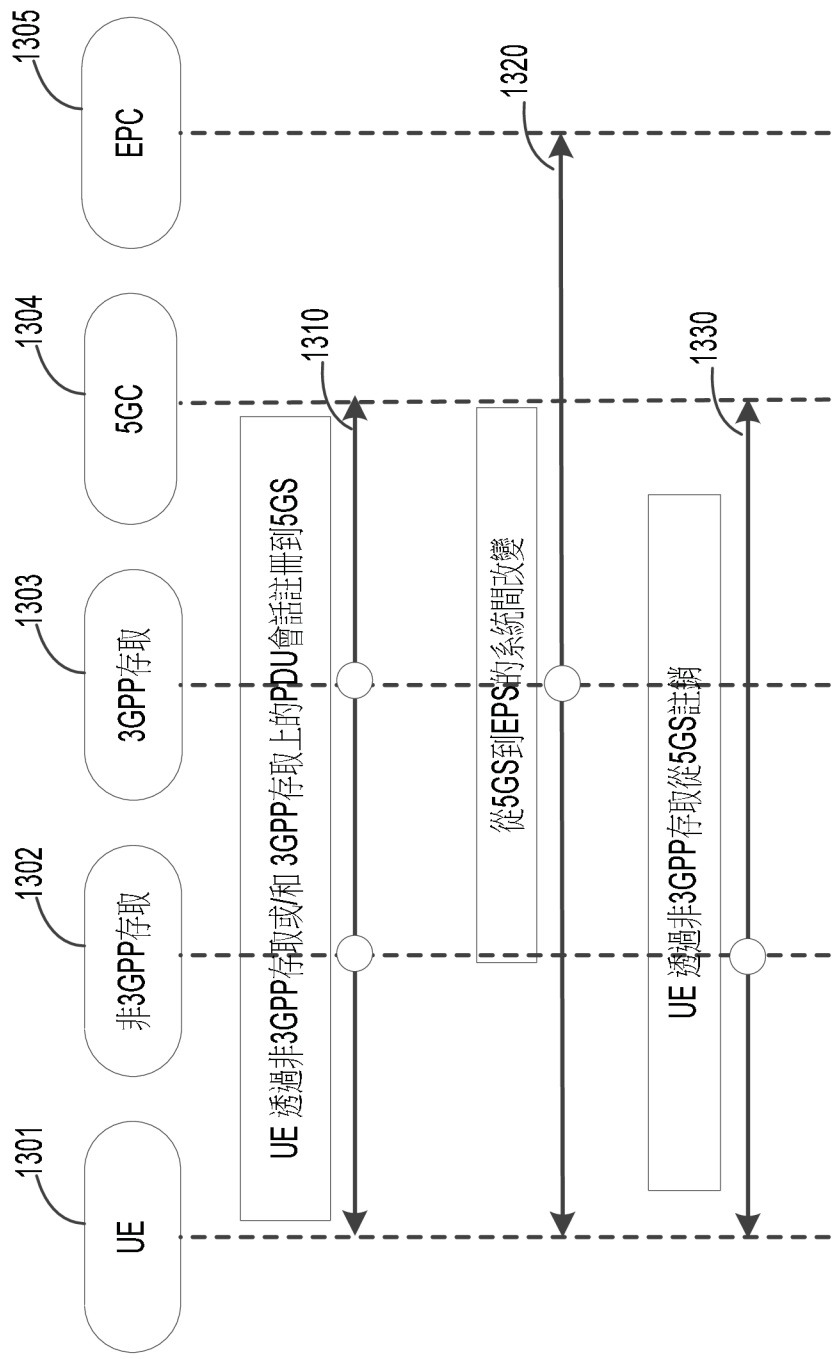


第11圖



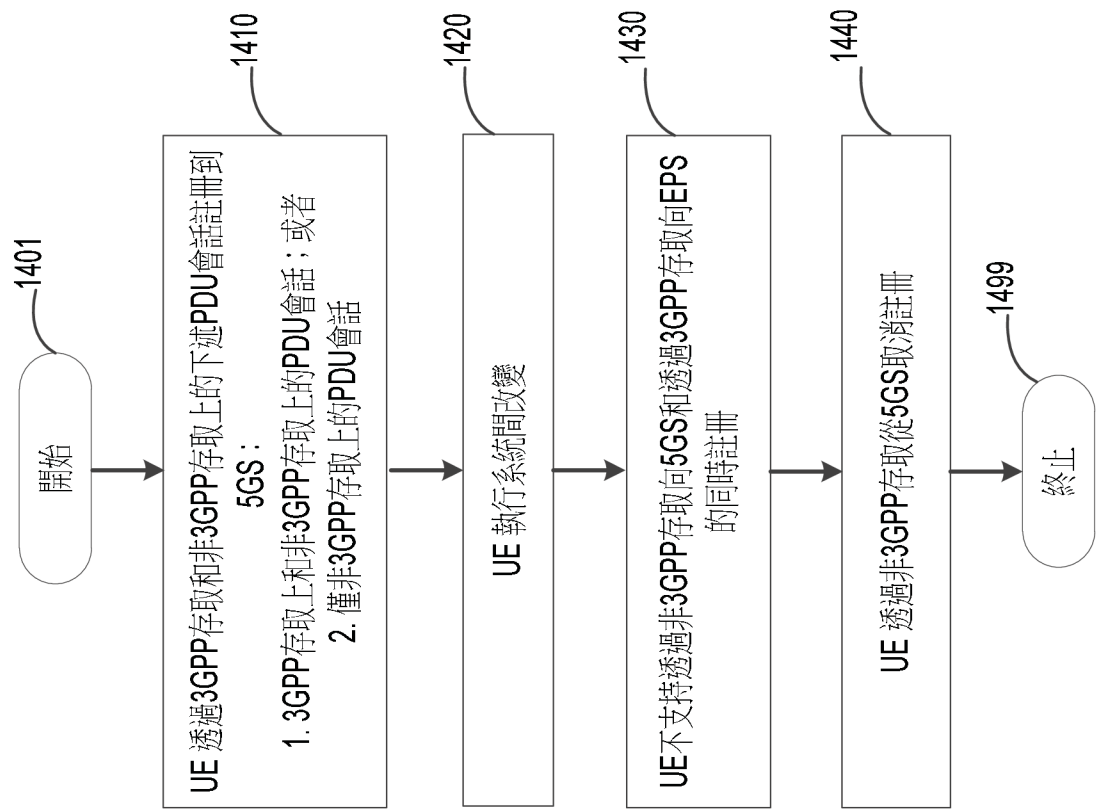
第12圖

1300

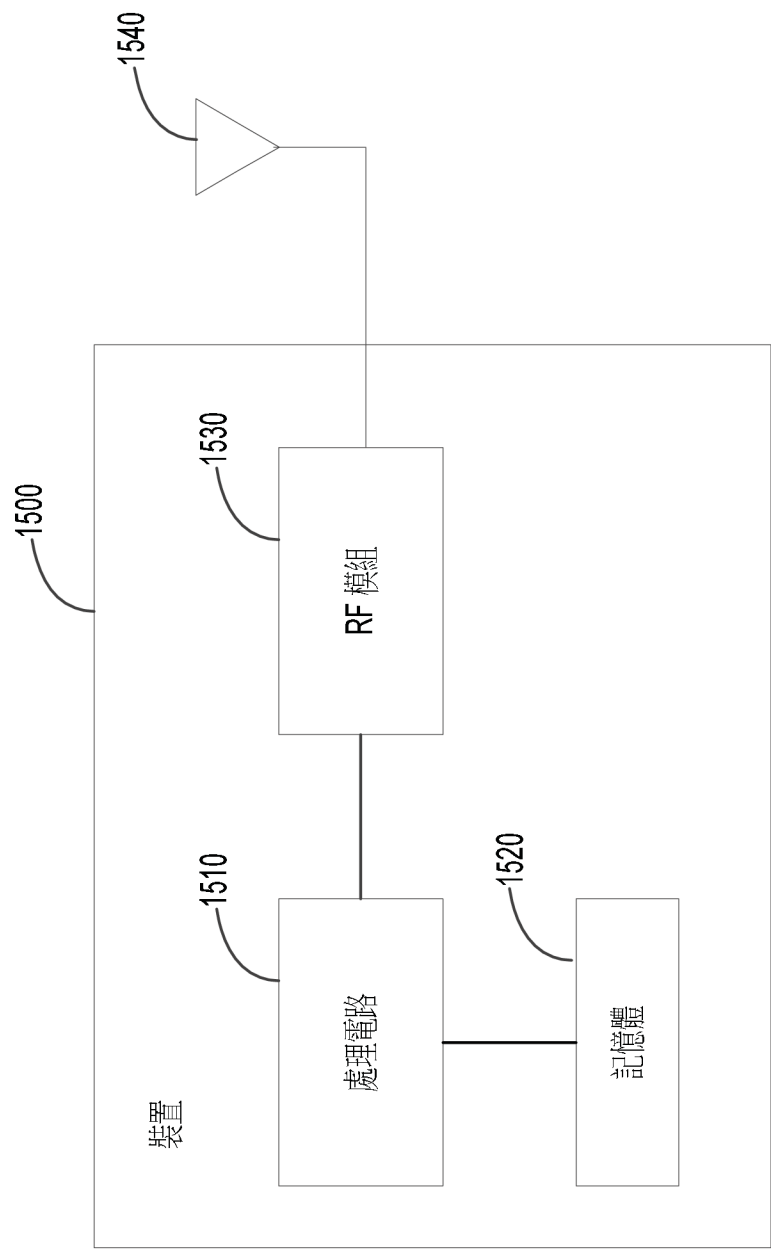


第13圖

1400



第14圖



第15圖

【發明說明書】

【中文發明名稱】處理與非 3GPP 存取相關聯的 PDU 會話的裝置、方法及記憶體

【英文發明名稱】 APPARATUS , METHOD AND MEMORY FOR HANDLING PDU SESSIONS ASSOCIATED WITH NON-3GPP ACCESS

【技術領域】

【0001】 本發明涉及行動通訊，並且具體地涉及第五代系統（the fifth generation system，5GS）中的協定資料單元（Protocol Data Unit，PDU）會話操作。

【先前技術】

【0002】 此處所提供的背景描述是為了總體上呈現本發明的背景。在本背景技術部分描述的工作範圍內目前命名的發明人的工作，以及在提交時可能不具備先前技術資格的描述的方面，既不明示也不暗示地承認為本發明的先前技術。

【0003】 多年來，行動通訊系統呈指數增長。已開發出行動通訊市場中最成功的標準技術，如通用行動電信系統（Universal Mobile Telecommunication System，UMTS）和長期演進（Long Term Evolution，LTE）的第三代合作夥伴計畫（The 3rd generation partnership project，3GPP），目前正在實施第五代（the fifth generation，5G）標準化系統（the fifth generation system，5GS），包括核心網路和存取網路。存取網路可以集成不同的存取類型，例如，3GPP 存取和非 3GPP 存取。具體地，3GPP 存取是 3GPP 規定的無線存取技術（radio access technology，

RAT)，非 3GPP 存取是 3GPP 未規定的存取技術。用於 3GPP 存取的技術可以包括全球行動通訊系統（Global System for Mobile communication，GSM）、UMTS、LTE、5G 新無線電（New Radio，NR）等。用於非 3GPP 存取的技術可以包括 Wi-Fi、分碼多址 2000（Code-Division Multiple Access 2000，CDMA2000）、全球微波存取互通性（Worldwide Interoperability for Microwave Access，WiMAX）、數位使用者線路（Digital Subscriber Line，DSL）等。

【0004】 使用者設備（User equipment，UE）可以透過 3GPP 存取和非 3GPP 存取連接到 5G 核心網路（5G core network，5GC），並分別建立與 3GPP 存取和非 3GPP 存取相關聯的協定資料單元（Protocol Data Unit，PDU）會話。當 UE 要執行從 5GS 到另一通訊系統的系統間改變時，UE 可以透過 3GPP 存取來傳送 5GS 中的 PDU 會話。例如，當 UE 要執行從 5GS 到第四代（fourth generation，4G）系統（即，演進封包系統（Evolved Packet System，EPS））的系統間改變時，UE 可以將在 3GPP 存取訪問上的 5GS 中的 PDU 會話轉移至 3GPP 存取上的 EPS 中的封包資料網路（Packet Data Network，PDN）連接。對於非 3GPP 存取上的 5GS 中的 PDU 會話，UE 可以基於 UE 偏好、策略或/和網路通知來釋放或傳送 PDU 會話。

【發明內容】

【0005】 本發明的各方面提供了一種用於在裝置要執行系統間改變時處理與非 3GPP 存取相關聯的 PDU 會話的裝置。該裝置可以包括處理電路，該處理電路被配置為透過 3GPP 存取和非 3GPP 存取連接到第一通訊系統，並且將該連接從該第一通訊系統切換到第二通訊系統。此外，當處於釋放模式時，該處理電路可以釋放該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的 PDU 會話，並且當處於傳輸模式時，該處理電路可以將該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的 PDU

會話轉移至該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的 PDN 連接。

【0006】 在一個實施例中，當該裝置釋放該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDU 會話時，該裝置的該處理電路還可以被配置為在該裝置本地釋放 PDU 會話，或者透過使用非存取層（non-access stratum，NAS）過程釋放該 PDU 會話。

【0007】 在進一步的實施例中，當該裝置將該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDU 會話轉移至該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的該 PDN 連接時，該裝置的該處理電路可進一步配置為將該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDU 會話轉移至該 3GPP 存取上該第一通訊系統中的該 PDU 會話，然後將該 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDU 會話轉移至該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的該 PDN 連接，或者將該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDU 會話直接轉移至該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的該 PDN 連接。

【0008】 在一個實施例中，當該裝置將該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDU 會話直接轉移至該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的該 PDN 連接時，該裝置的該處理電路可以進一步配置為發起該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的 PDN 連接過程。

【0009】 在一個實施例中，該裝置的該處理電路可以被配置為暫停該第一通訊系統和該第二通訊系統之間的系統間改變，維持該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDU 會話，並且在完成該非 3GPP 存取上的該 PDU 會話後，恢復該系統間改變。

【0010】 在一個實施例中，該裝置的該處理電路還可以被配置為暫停該第一通訊系統和該第二通訊系統之間的該系統間改變，將該第一通訊系統中的該 PDU 會話從該非 3GPP 存取轉移至該 3GPP 存取，並在將該 PDU 會話從該非

3GPP 存取轉移至該 3GPP 存取之後恢復該系統間改變。

【0011】 在一個實施例中，該裝置的該處理電路還被配置為當該裝置的該處理電路不支援同時註冊到該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統和該 3GPP 存取上的該第二通訊系統時，從該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統登出該 PDU 會話。該第一通訊系統可以是 5GS，該第二通訊系統可以是 4G 系統，即 EPS。

【0012】 本發明的各方面可以進一步提供用於處理與非 3GPP 存取相關聯的 PDU 會話的方法，包括由 UE 的處理電路透過 3GPP 存取和非 3GPP 存取連接至第一通訊系統，並將該連接從第一通訊系統切換到第二通訊系統。此外，當處於釋放模式時，該方法可以包括釋放該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的 PDU 會話，並且當處於傳輸模式時，將該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的 PDU 會話轉移至該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的 PDN 連接。

【0013】 在一個實施例中，釋放該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDU 會話，還包括在 UE 本地釋放，或者使用 NAS 過程釋放。

【0014】 在一個實施例中，將該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDU 會話轉移至該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的該 PDN 連接，還包括將該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDU 會話轉移至該 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDU 會話，然後將該 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDU 會話轉移至該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的該 PDN 連接，或者將該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDU 會話直接轉移至該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的該 PDN 連接。

【0015】 在一個實施例中，將該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDU 會話直接轉移至該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的該 PDN 連接，還包括在該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中發起 PDN 連接過程。

【0016】 本發明的進一步實施例還可提供一種用於 PDU 會話操作的方

法，包括暫停從該第一通訊系統到該第二通訊系統的系統間改變，維持該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDU 會話，並且在完成該非 3GPP 存取上的該 PDU 會話後，恢復該系統間改變。

【0017】 本發明的進一步實施例還可提供一種用於 PDU 會話操作的方法，包括暫停從該第一通訊系統到該第二通訊系統的系統間改變，將該第一通訊系統中的該 PDU 會話從該非 3GPP 存取轉移至該 3GPP 存取，並在將該 PDU 會話從該非 3GPP 存取轉移至該 3GPP 存取之後恢復該系統間改變。

【0018】 本發明的各方面可以進一步提供存儲指令的記憶體，該指令在由該處理器執行時，使得該處理器透過 3GPP 存取和非 3GPP 存取連接到第一通訊系統，從該第一通訊系統切換連接到第二通訊系統，並且其中，在釋放模式，釋放該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的 PDU 會話，並且在傳輸模式，將該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的 PDU 會話轉移至該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的 PDN 連接。

【0019】 在一個實施例中，該記憶體存儲指令，該指令在由該處理器執行時，使得該處理器透過該裝置在本地釋放該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDU 會話，或者透過使用 NAS 過程釋放該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDU 會話。

【0020】 在一個實施例中，該記憶體存儲指令，該指令在由該處理器執行時，使得該處理器將該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDU 會話轉移至該 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDN 會話，然後將該 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDU 會話轉移至該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的該 PDN 連接，或者將該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDU 會話直接轉移至該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的該 PDN 連接。

【0021】 在一個實施例中，該記憶體存儲指令，該指令在由該處理器執行

時，使得該處理器暫停該第一通訊系統和該第二通訊系統之間的系統間改變，維持該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該 PDU 會話，並且在完成該非 3GPP 存取上的該 PDU 會話後，恢復該系統間改變。

【0022】 在另一實施例中，該記憶體存儲指令，該指令在由該處理器執行時，使得該處理器暫停該第一通訊系統和該第二通訊系統之間的該系統間改變，將該第一通訊系統中的該 PDU 會話從該非 3GPP 存取轉移至該 3GPP 存取，並在將該 PDU 會話從該非 3GPP 存取轉移至該 3GPP 存取之後恢復該系統間改變。

【0023】 本發明的進一步實施例還可以提供存儲指令的記憶體，該指令在由處理器執行時，使得該處理器在該處理器不支援同時註冊到該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統和該 3GPP 存取上的該第二通訊系統時，從該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統登出該 PDU 會話。

【0024】 透過本發明所提供的用於處理與非 3GPP 接入相關聯的 PDU 會話的裝置、方法及記憶體，可以使得裝置在執行從 5GS 到 EPS 的系統間改變時，將非 3GPP 接入上的 5GS 中的 PDU 會話轉移至 3GPP 接入上的 EPS 中的 PDN 連接，從而保證裝置上的網際網路服務和應用的繼續運行。

【圖式簡單說明】

【0025】 將參考以下圖式詳細描述作為示例提出的本發明的各種實施例，其中相同的圖式標記表示相同的元件，並且其中：

第 1 圖示出了根據本發明實施例的從第一通訊系統到第二通訊系統的示例性系統間改變；

第 2 圖示出了根據本發明的實施例的示例性 PDU 會話釋放過程；

第 3 圖示出了根據本發明的實施例的另一示例性 PDU 會話釋放過程；

第 4 圖是示出根據本發明的實施例的 UE 在非 3GPP 存取上釋放 PDU 會話的示例性進程的流程圖；

第 5 圖示出了根據本發明的實施例的示例性 PDU 會話轉移過程；

第 6 圖是示出根據本發明的實施例的示例性進程的流程圖，其中 UE 將非 3GPP 存取上的 PDU 會話間接地轉移至 3GPP 存取上的 PDN 連接；

第 7 圖示出了根據本發明的實施例的另一示例性 PDU 會話轉移過程；

第 8 圖是示出根據本發明的實施例的另一示例性進程的流程圖，其中 UE 將非 3GPP 存取上的 PDU 會話直接轉移至 3GPP 存取上的 PDN 連接；

第 9 圖示出了根據本發明實施例的示例性 PDU 會話操作過程；

第 10 圖是示出根據本發明的實施例的示例性進程的流程圖，其中暫停系統間改變並且維持非 3GPP 存取上的 PDU 會話；

第 11 圖示出了根據本發明的實施例的另一示例性 PDU 會話轉移過程；

第 12 圖是示出根據本發明的實施例的示例性進程的流程圖，其中暫停系統間改變並且 PDU 會話從非 3GPP 存取轉移至 3GPP 存取；

第 13 圖示出了根據本發明的實施例的示例性 UE 註銷過程；

第 14 圖是示出根據本發明的實施例的 UE 從非 3GPP 存取上的 5GS 登出的示例性進程的流程圖；以及

第 15 圖示出了根據本發明實施例的 UE 的示例性框圖。

【實施方式】

【0026】 本發明的各方面提供了一種用於操作 5GS 中的 PDU 會話的裝置。當該裝置要執行從 5GS 到另一通訊系統（例如 4G 系統，即 EPS）的系統間改變時，該裝置不能同時具有非 3GPP 存取上的 5GS 中的 PDU 會話和 3GPP 存取上的 EPS 中的 PDN 連接。因此，該裝置可以釋放或轉移在非 3GPP 存取上

的 5GS 中的 PDU 會話。在釋放模式中，該裝置可以本地釋放非 3GPP 存取上的 5GS 中的 PDU 會話或透過 NAS 過程釋放非 3GPP 存取上的 5GS 中的 PDU 會話。並且在轉移模式中，該裝置可以將非 3GPP 存取上的 5GS 中的 PDU 會話轉移至 3GPP 存取上的 EPS 中的 PDN 連接。

【0027】 在一些示例中，該裝置可以暫停系統間改變並維持在非 3GPP 存取上的 5GS 中的 PDU 會話，並且當完成非 3GPP 存取上的 PDU 會話時，恢復系統間改變。

【0028】 在一些其他示例中，該裝置可以暫停系統間改變並將 5GS 中的 PDU 會話從非 3GPP 存取轉移至 3GPP 存取，並且在將 PDU 會話從非 3GPP 轉移至 3GPP 存取之後恢復系統間改變。

【0029】 當該裝置不能支援同時註冊到非 3GPP 存取上的 5GS 和 3GPP 存取上的 EPS 時，該裝置可以從非 3GPP 存取上的 5GS 註銷。例如，在啟動轉移模式之前，該裝置可以從非 3GPP 存取上的 5GS 註銷。

【0030】 第 1 圖示出了根據本發明實施例的從第一通訊系統到第二通訊系統的示例性系統間改變過程 100。如圖所示，每個通訊系統可以包括 UE 110、存取網路（access network，AN）120、核心網路（core network，CN）130 和資料網路（data network，DN）140。在本說明書中為了清楚起見，第一通訊系統可以是 5GS，第二通訊系統可以是 EPS。

【0031】 UE 110 可以是能夠進行訊號發送和接收的通訊系統中的任何裝置或網路元件。例如，UE 110 可以是行動電話、膝上型電腦、平板電腦、車載行動通訊設備、固定在特定位置的公用事業儀錶，具有有線或無線通訊能力的商業產品等。雖然在第 1 圖中僅描繪了一個 UE 110，但是應該理解，任何數量的 UE 110 可以分佈在通訊系統中。

【0032】 在第 1 圖的示例中，UE 110 可以包括天線 111、RF 模組 112、

處理電路 113 和記憶體 117。天線 111 可以包括一個或複數個天線陣列。處理電路 113 還可以包括系統間改變模組 114、PDU 操作模組 115 和 PDN 操作模組 116。記憶體 117 還可以包括系統間改變記憶體 118 和程式記憶體 119。處理電路 113 的系統改變模組 114 可以透過執行存儲在系統間改變記憶體 118 中的程式指令來執行系統間改變，以將連接從第一通訊系統（例如，5GS）切換到第二通訊系統（例如，EPS）。當 UE 110 在 5GS 中時，處理電路 113 的 PDU 操作模組 115 可以透過執行存儲在程式記憶體 119 中的程式指令（例如，建立、修改和釋放）來操作 PDU 會話。類似地，當 UE 110 在 EPS 中時，處理電路 113 的 PDN 操作模組 116 可以透過執行存儲在程式記憶體 119 中的程式指令（例如，建立、修改和釋放）來操作 PDN 連接。應當理解，UE 110 的處理電路 113 可以包括可以透過執行存儲在記憶體 117 中的程式指令來實現任何其他功能的任何其他模組。

【0033】 AN 120 是實現存取技術的通訊系統的一部分。它駐留在 UE 110 和 CN 130 之間。通常，AN 120 中實現的存取技術可以分為兩種類型：3GPP 存取和非 3GPP 存取。3GPP 存取是 3GPP 規定的 RAT，非 3GPP 存取是 3GPP 未規定的存取技術。用於 3GPP 存取的示例性技術可以包括 GSM、UMTS、LTE、5G NR）等。用於非 3GPP 存取的示例性技術可以包括 Wi-Fi、CDMA2000、WiMAX、DSL 等。在第 1 圖的示例中，AN 120 包括 5G 非 3GPP 存取 121、5G 3GPP 存取 122 和 4G 3GPP 存取 123。

【0034】 CN 130 是通訊系統的另一部分，其透過無線、固定或融合網路提供服務管理和傳送。如圖所示，CN 130 可以用於 5GS 的 5G CN (5GC) 131 或用於 EPS 的演進封包核心 (Evolved Packet Core, EPC) 132。在第 1 圖的示例中，當 UE 110 將連接從 5GC 131 切換到 EPC 132 時，執行系統間改變。

【0035】 DN 140 是可以向 UE 110 提供不同的網際網路服務和應用的數

位網路。網際網路服務和應用可以是對萬維網 (World Wide Web, WWW)、數位視訊、數位音訊、雲存儲和伺服器的訪問，使用電子郵件和即時訊息 (instant message, IM) 應用程式等。例如，DN 140 可以透過 EPS 中的一個或複數個 PDN 連接 170 和 5GS 中的一個或複數個 PDU 會話 150-160 向 UE 110 提供網際網路服務和應用。

【0036】 在操作中，UE 110 可以透過非 3GPP 存取 121 或 3GPP 存取 122 連接到 CN 130。或者，UE 110 可以透過非 3GPP 存取 121 和 3GPP 存取 122 同時連接到 CN 130。然後，UE 110 可以從與 CN 130 連接的 DN 140 獲得互聯網服務和應用。

【0037】 在第 1 圖的示例中，UE 110 可以透過非 3GPP 存取 121 和 3GPP 存取 122 同時連接到 5GC 131。UE 110 還可以透過分別建立非 3GPP 存取 121 上的一個或複數個 PDU 會話 150 及 3GPP 存取 122 上的一個或複數個 PDU 會話 160 來接收來自 DN 140 的網際網路服務和應用。或者，UE 110 可以透過非 3GPP 存取 121 和 3GPP 存取 122 同時連接到 5GC 131，並且僅建立非 3GPP 存取 121 上的一個或複數個 PDU 會話 150。這裡，UE 110 只能透過 3GPP 存取 122 註冊到 5GS，但在 3GPP 存取 122 上沒有 PDU 會話 160。

【0038】 當 UE 110 要執行從第一通訊系統到第二通訊系統的系統間改變 100 時，UE 110 的處理電路 113 可以觸發系統間改變模組 114 以執行系統間改變記憶體 118 中存儲的程式指令。所執行的指令還可以透過 RF 模組 112 生成無線訊號，並透過天線 111 進行發送。無線訊號可以包括 UE 110 資訊、第一通訊系統的釋放請求和第二通訊系統的註冊請求。例如，當 UE 110 執行從 5GS 到 EPS 的系統間改變 100 時，UE 110 可以重新選擇 EPS 中的 3GPP 存取 123 以透過 3GPP 存取 123 與 EPC 132 接合。此外，UE 110 可以在 EPS 中的 3GPP 123 存取上建立 PDN 連接 170，或者將 5GS 中的 3GPP 存取 122 上的 PDU 會話 160

轉移至 EPS 中的 3GPP 存取 123 上的 PDN 連接 170。如第 1 圖所示，PDN 操作模組 116 可以執行存儲在程式記憶體 119 中的程式指令以生成 PDN 連接請求。然後，RF 模組 112 可以處理所生成的 PDN 連接請求並經由天線 111 進行發送。在接收到 PDN 連接請求時，EPC 132 可以在 UE 110 和 DN 140 之間建立 PDN 連接 170。此外，UE 110 的 PDU 操作模組 115 和 PDN 操作模組 116 也可以一起工作並執行存儲在程式記憶體 119 中的程式指令，以將 5GS 中的 3GPP 存取 122 上的 PDU 會話 160 轉移至 EPS 中的 3GPP 存取 123 上的 PDN 連接 170。

【0039】 在一些示例中，當 UE 110 處於釋放模式時，PDU 操作模組 115 可以執行存儲在程式記憶體 119 中的程式指令，以釋放非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150。如果 UE 110 處於傳輸模式，PDU 操作模組 115 可以執行存儲在程式記憶體 119 中的程式指令，以將非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150 轉移至 3GPP 存取 123 上的 PDN 連接 170。可以透過 UE 策略、UE 偏好、網路通知等來確定釋放模式和轉移模式的選擇。例如，當 UE 110 不支援向 5GS 和 EPS 的同時註冊時，UE 110 可以啟動釋放模式。

【0040】 在一些其他示例中，UE 110 可以暫停系統間改變 100 並且維持 5GS 中的非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150。當完成非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150 時，UE 110 可以再次恢復從 5GS 到 EPS 的系統間改變 100。

【0041】 或者，UE 110 可以暫停系統間改變 100 並將 PDU 會話 150 從非 3GPP 存取 121 轉移至 3GPP 存取 122。然後，UE 110 可以在將 PDU 會話 150 從非 3GPP 存取 121 轉移至 3GPP 存取 122 之後恢復系統間改變 100。

【0042】 在一些示例中，UE 110 不能支持向非 3GPP 存取 121 上的 5GC 131 和 3GPP 存取 123 上的 EPC 132 同時註冊。UE 110 可以從非 3GPP 存取 121 上的 5GC 131 註銷。例如，在 UE 110 能夠啟動轉移模式以將 PDU 會話 150 從非 3GPP 存取 121 轉移至 3GPP 存取 122 之前，系統間改變 100 可以觸發 UE 110

從非 3GPP 存取 121 上的 5GC 131 註銷。

【0043】 第 2 圖示出了根據本發明的實施例的示例性 PDU 會話釋放過程 200。在第 2 圖的示例中，UE 201 處於釋放模式，並且過程 200 可以包括三個階段 210、220 和 230。

【0044】 在階段 210，5GS 中的 UE 201 可以透過非 3GPP 存取 202 和 3GPP 存取 203 連接到 5GC 204。在一些示例中，UE 201 可以同時具有非 3GPP 存取 202 上的至少一個 PDU 會話和 3GPP 存取 203 上的一個 PDU 會話。在一些其他示例中，UE 201 可以透過 3GPP 存取 203 註冊到 5GS，但是不具有 3GPP 存取 203 上的 PDU 會話。相反，UE 201 可以具有非 3GPP 存取 202 上的至少一個 PDU 會話。

【0045】 在階段 220，UE 201 在 3GPP 存取 203 上透過切換從 5GC 204 到 EPC 205 的連接來執行從 5GS 到 EPS 的系統間改變。

【0046】 在階段 230，UE 201 可以本地釋放非 3GPP 存取 202 上的 PDU 會話。例如，如第 1 圖所示，PDU 操作模組 115 可以執行存儲在程式記憶體 119 中的程式指令來本地釋放非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150，而不將 PDU 會話釋放請求通知 5GC 131。

【0047】 第 3 圖示出了根據本發明的實施例的另一示例性 PDU 會話釋放過程 300。在第 3 圖的示例中，UE 301 處於釋放模式，並且過程 300 可以包括三個階段 310、320 和 330。

【0048】 在階段 310，5GS 中的 UE 301 可以透過非 3GPP 存取 302 和 3GPP 存取 303 連接到 5GC 304。在一些示例中，UE 301 可以同時具有非 3GPP 存取 302 上的至少一個 PDU 會話和 3GPP 存取 303 上的一個 PDU 會話。在一些其他示例中，UE 301 可以透過 3GPP 存取 303 向 5GS 註冊，但是不具有 3GPP 存取 303 上的 PDU 會話。相反，UE 301 可以具有非 3GPP 存取 302 上的至少一個 PDU

會話。

【0049】 在階段 320，UE 301 在 3GPP 存取 303 上透過切換從 5GC 304 到 EPC 305 的連接來執行從 5GS 到 EPS 的系統間改變。

【0050】 在階段 330，UE301 可以透過使用 NAS 過程釋放非 3GPP 存取 302 上的 PDU 會話。例如，如第 1 圖所示，PDU 操作模組 115 可以執行存儲在程式記憶體 119 中的程式指令以發起 UE 請求的 PDU 會話釋放過程，其中 UE 110 可以創建 PDU 會話釋放請求並透過 NAS 過程經由天線 111 向 5GC 131 發送請求。在接收到來自 UE 110 的 PDU 會話釋放請求時，5GC 131 可以接受來自 UE 110 的釋放請求，並執行網路請求的 PDU 會話釋放過程以完成 PDU 會話釋放過程。

【0051】 第 4 圖示出了根據本發明的實施例的概述示例性進程 400 的流程圖，其中 UE 110 釋放非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150。進程 400 可以在 UE 110 處執行，UE 110 連接到第一通訊系統並且將執行從第一通訊系統到第二通訊系統的系統間改變 100。在第 4 圖的示例中，第一通訊系統可以是 5GS，第二通訊系統可以是 EPS。進程 400 可以從 401 開始並且進行到 410。

【0052】 在 410，UE 110 可以透過非 3GPP 存取 121 和 3GPP 存取 122 連接到 5GC 131 來註冊到 5GS。在一些示例中，UE 110 可以分別具有非 3GPP 存取 121 上的一個或複數個 PDU 會話 150 和 3GPP 存取 122 上的一個或複數個 PDU 會話 160。在一些其他示例中，UE 110 可以僅註冊到 5GS 但是不具有 3GPP 存取 122 上的 PDU 會話 160。相反，UE 110 可以具有非 3GPP 存取 121 上的一個或複數個 PDU 會話 150。然後，進程可以進行到 420。

【0053】 在 420，UE 110 可以透過切換從 5GC 131 到 EPC 132 的連接來執行從 5GS 到 EPS 的系統間改變 100。例如，如第 1 圖所示，UE 110 的處理電路 113 可以觸發系統間改變模組 114 以執行存儲在系統間改變記憶體 118 中的程

式指令。執行的指令還可以透過 RF 模組 112 生成無線訊號並透過天線 111 發送。無線訊號可以包括 UE 110 資訊、5GS 的釋放請求以及 EPS 的註冊請求。然後，進程可以進行到 430。

【0054】 在 430，一旦 5GS 到 EPS 的系統間改變發生，UE 110 可以決定如何釋放非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150。例如，如第 1 圖所示，UE 110 的處理電路 113 可以觸發 PDU 操作模組 115 以執行存儲在程式記憶體 119 中的程式指令。執行的指令還可以選擇在本地釋放 PDU 會話 150，或者透過 NAS 過程釋放 PDU 會話 150。然後，當 UE 110 在本地釋放 PDU 會話 150 時，進程可以進行到 440，或者當 UE 110 透過 NAS 過程釋放 PDU 會話 150 時，進程可以進行到 450。

【0055】 在 440，UE 110 可以本地釋放非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150。例如，如第 1 圖所示，PDU 操作模組 115 可以執行存儲在程式記憶體 119 中的程式指令本地釋放 5GS 中的非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150，而不將 PDU 會話釋放請求通知 5GC 131。然後，進程可以進行到 499 並終止。

【0056】 或者，在 450，UE 110 可以透過 NAS 過程釋放非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150。例如，如第 1 圖所示，PDU 操作模組 115 可以執行存儲在程式記憶體 119 中的程式指令以發起 UE 請求的 PDU 會話釋放過程，其中創建 PDU 會話釋放請求並透過 NAS 過程將其向 5GC 131 發送。在接收到來自 UE 110 的 PDU 會話釋放請求時，5GC 131 可以接受來自 UE 110 的釋放請求，並執行網路請求的 PDU 會話釋放過程以完成 PDU 會話釋放過程。然後，進程可以進行到 499 並終止。

【0057】 第 5 圖示出了根據本發明實施例的示例性 PDU 會話轉移過程 500。在第 5 圖的示例中，UE 501 處於傳輸模式，並且過程 500 可以包括四個階段 510、520、530 和 540。

【0058】 在階段 510，5GS 中的 UE 501 可以透過非 3GPP 存取 502 和 3GPP 存取 503 連接到 5GC 504。在一些示例中，UE 501 可以同時具有非 3GPP 存取 502 上的至少一個 PDU 會話和 3GPP 存取 503 上的一個 PDU 會話。在一些其他示例中，UE 501 可以透過 3GPP 存取 503 向 5GS 註冊，但是在 3GPP 存取 503 上沒有 PDU 會話。相反，UE 501 可以具有非 3GPP 存取 502 上的至少一個 PDU 會話。

【0059】 在階段 520，UE 501 在 3GPP 存取 503 上透過切換從 5GC 504 到 EPC 505 的连接來執行從 5GS 到 EPS 的系統間改變。

【0060】 在階段 530，UE 501 可以將 PDU 會話從非 3GPP 存取 502 轉移至 3GPP 存取 503。例如，如第 1 圖所示，PDU 操作模組 115 可以執行程式記憶體 119 中存儲的程式指令，用於發起 5GS 會話管理（5GS session management，5GSM）過程或 5GS 行動性管理（5GS mobility management，5GMM）過程，以將 PDU 會話 150 從非 3GPP 存取 121 轉移至 3GPP 存取 122。

【0061】 在階段 540，UE 501 可以將 3GPP 存取 503 上的 5GS 中的 PDU 會話轉移至 3GPP 存取 503 上的 EPS 中的 PDN 連接。例如，如第 1 圖所示，PDU 操作模組 115 和 PDN 操作模組 116 可以協同工作並執行存儲在程式記憶體 119 中的程式指令，以發起 3GPP 存取 123 上的 PDN 連接過程，並將 3GPP 存取 122 上的 PDU 會話 160 轉移至 3GPP 存取 123 上的 PDN 連接 170 上。

【0062】 第 6 圖示出了根據本發明的實施例的概述示例性進程 600 的流程圖，其中，UE 110 將非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150 間接地轉移至 3GPP 存取 123 上的 PDN 連接 170。進程 600 可以在 UE 110 處執行，UE 110 連接到第一通訊系統並且將執行從第一通訊系統到第二通訊系統的系統間改變 100。在第 6 圖的示例中，第一通訊系統可以是 5GS，第二通訊系統可以是 EPS。進程 600 可以從 601 開始並且進行到 610。

【0063】 在 610，UE 110 可以透過非 3GPP 存取 121 和 3GPP 存取 122 連接到 5GC 131 來註冊到 5GS。在一些示例中，UE 110 可以分別具有非 3GPP 存取 121 上的一個或複數個 PDU 會話 150 和 3GPP 存取 122 上的一個或複數個 PDU 會話 160。在一些其他示例中，UE 110 可以僅註冊到 5GS 但不具有 3GPP 存取 122 上的 PDU 會話 160。相反，UE 110 可以具有在非 3GPP 存取 121 上的一個或複數個 PDU 會話 150。然後，進程可以進行到 620。

【0064】 在 620，UE 110 可以在 3GPP 存取 123 上透過切換從 5GC 131 到 EPC 132 的连接來執行從 5GS 到 EPS 的系統間改變 100。例如，如第 1 圖所示，UE 110 的處理電路 113 可以觸發系統間改變模組 114 以執行存儲在系統間改變記憶體 118 中的程式指令。執行的指令還可以透過 RF 模組 112 生成無線訊號並將由天線 111 發送無線訊號。無線訊號可以包括 UE 110 資訊、5GS 的釋放請求和 EPS 的註冊請求。然後，進程可以進行到 630。

【0065】 在 630，一旦從 5GS 到 EPS 的系統間改變 100 發生，UE 110 可以將非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150 轉移至 3GPP 存取 122 上的 PDU 會話 160。例如，如第 1 圖所示，UE 110 的處理電路 113 可以觸發 PDU 操作模組 115 以執行存儲在程式記憶體 119 中的程式指令。執行的指令可以進一步發起 5GSM 過程或 5GMM 過程以將 PDU 會話 150 從非 3GPP 存取 121 轉移至 3GPP 存取 122。然後，所有 PDU 會話 160 都在 3GPP 存取 122 上。然後，進程可以進行到 640。

【0066】 在 640，UE 110 還可以將 3GPP 存取 122 上的 5GS 中的 PDU 會話 160 轉移至 3GPP 存取 123 上的 EPS 中的 PDU 連接 170。例如，PDU 操作模組 115 和 PDN 操作模組 116 可以協同工作並執行存儲在程式記憶體 119 中的程式指令，以發起 3GPP 存取 123 上的 PDN 連接過程，並將 3GPP 存取 122 上的 PDU 會話 160 轉移至 3GPP 存取 123 上的 PDN 連接 170。然後，進程可以進行

到 699 並終止。

【0067】 第 7 圖示出了根據本發明實施例的示例性 PDU 會話轉移過程 700。在第 7 圖的示例中，UE 701 處於傳輸模式並且過程 700 可以包括三個階段 710、720 和 730。

【0068】 在階段 710，5GS 中的 UE 701 可以透過非 3GPP 存取 702 和 3GPP 存取 703 連接到 5GC 704。在一些示例中，UE 701 可以同時具有非 3GPP 存取 702 上的至少一個 PDU 會話和 3GPP 存取 703 上的一個 PDU 會話。在一些其他示例中，UE701 可以透過 3GPP 存取 703 向 5GS 註冊，但是不具有 3GPP 存取 703 上的 PDU 會話。相反，UE701 可以具有非 3GPP 存取 702 上的至少一個 PDU 會話。

【0069】 在階段 720，UE 701 在 3GPP 存取 703 上透過切換從 5GC 704 到 EPC 705 的連接來執行從 5GS 到 EPS 的系統間改變。

【0070】 在階段 730，UE 701 可以將非 3GPP 存取 702 上的 PDU 會話直接轉移至 3GPP 存取 703 上的 PDN 連接。例如，如第 1 圖所示，PDU 操作模組 115 和 PDN 操作模組 116 可以協同工作並執行存儲在程式記憶體 119 中的程式指令以發起 3GPP 存取 123 上的 PDN 連接過程，並將非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150 直接轉移至 3GPP 存取 123 上的 PDN 連接 170。

【0071】 第 8 圖示出了根據本發明的實施例的概述示例性進程 800 的流程圖，其中 UE 110 將非 3GPP 存取 121 上將 PDU 會話 150 直接轉移至 3GPP 存取 123 上的 PDN 連接 170。進程 800 可以在 UE 110 處執行，UE 110 連接到第一通訊系統並且將執行從第一通訊系統到第二通訊系統的系統間改變 100。在第 8 圖的示例中，第一通訊系統可以是 5GS，第二通訊系統可以是 EPS。進程 800 可以從 801 開始並且進行到 810。

【0072】 在 810 處，UE 110 可以透過非 3GPP 存取 121 和 3GPP 存取 122

連接到 5GC 131 來註冊到 5GS。在一些示例中，UE 110 可以分別具有非 3GPP 存取 121 上的一個或複數個 PDU 會話 150 和 3GPP 存取 122 上的一個或複數個 PDU 會話 160。在一些其他示例中，UE 110 可以僅註冊到 5GS 但是不具有 3GPP 存取 122 上的 PDU 會話 160。相反，UE 110 可以在非 3GPP 存取 121 上具有一個或複數個 PDU 會話 150。然後，進程可以進行到 820。

【0073】 在 820，UE 110 可以在 3GPP 存取 123 上透過切換從 5GC 131 到 EPC 132 的连接來執行從 5GS 到 EPS 的系統間改變 100。例如，如第 1 圖所示，UE 110 的處理電路 113 可以觸發系統間改變模組 114 以執行存儲在系統間改變記憶體 118 中的程式指令。執行的指令還可以透過 RF 模組 112 生成無線訊號並透過天線 111 發送。無線訊號可以包括 UE 110 資訊、5GS 的釋放請求和 EPS 的註冊請求。然後，進程可以進行到 830。

【0074】 在 830，一旦 5GS 到 EPS 的系統間改變 100 發生，UE 110 可以將非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150 直接轉移至 3GPP 存取 123 上的 PDU 連接 170。例如，如第 1 圖所示，PDU 操作模組 115 和 PDN 操作模組 116 可以協同工作並執行存儲在程式記憶體 119 中的程式指令，以發起 3GPP 存取 123 上的 PDN 連接過程，並將非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150 直接轉移至 3GPP 存取 123 上的 PDN 連接 170。然後，進程可以進行到 899 並終止。

【0075】 第 9 圖示出了根據本發明實施例的示例性 PDU 會話操作過程 900。在第 9 圖的示例中，UE 901 處於執行模式，並且過程 900 可以包括五個階段 910、920、930、940 和 950。

【0076】 在階段 910，5GS 中的 UE 901 可以透過非 3GPP 存取 902 和 3GPP 存取 903 連接到 5GC 904。在一些示例中，UE 901 可以同時具有非 3GPP 存取 902 上的至少一個 PDU 會話和 3GPP 存取 903 上的一個 PDU 會話。在一些其他示例中，UE 901 可以透過 3GPP 存取 903 向 5GS 註冊，但不具有 3GPP 存取 903

上的 PDU 會話。相反，UE 901 可以具有非 3GPP 存取 902 上的至少一個 PDU 會話。

【0077】 在階段 920，UE 901 在 3GPP 存取 903 上透過將連接從 5GC 904 切換到 EPC 905 來執行從 5GS 到 EPS 的系統間改變。

【0078】 在階段 930，UE 901 可以在 3GPP 存取 903 上暫停從 5GS 到 EPS 的系統間改變。例如，如第 1 圖所示，系統間改變模組 114 可以停止執行存儲在系統間改變記憶體 118 中的程式指令使得能夠暫停從 5GS 到 EPS 的系統間改變。

【0079】 在階段 940，UE 901 可以繼續非 3GPP 存取 902 上的 PDU 會話。例如，如第 1 圖所示，PDU 操作模組 115 可以執行存儲在程式記憶體 119 中的程式指令以維持非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150 並使其保持運行。

【0080】 在階段 950，當完成非 3GPP 存取 902 上的 PDU 會話時，UE 901 可以恢復從 5GS 到 EPS 的系統間改變。例如，如第 1 圖所示，當 PDU 操作模組 115 完成執行存儲在程式記憶體 119 中用於非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150 的程式指令時，系統間改變模組 114 可以執行存儲在系統間改變記憶體 118 中的程式指令以恢復從 5GS 到 EPS 的系統間改變。

【0081】 第 10 圖示出了根據本發明的實施例的概述示例性進程 1000 的流程圖，其中，UE 110 暫停系統間改變 100 並維持非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150。進程 1000 可以在 UE 110 處執行，UE 110 連接到第一通訊系統並且將執行從第一通訊系統到第二通訊系統的系統間改變 100。在第 10 圖的示例中，第一通訊系統可以是 5GS，第二通訊系統可以是 EPS。進程 1000 可以從 1001 開始並且進行到 1010。

【0082】 在 1010，UE 110 可以透過非 3GPP 存取 121 和 3GPP 存取 122 連接到 5GC 131 來註冊到 5GS。在一些示例中，UE 110 可以分別具有非 3GPP

存取 121 上的一個或複數個 PDU 會話 150 和 3GPP 存取 122 上的一個或複數個 PDU 會話 160。在一些其他示例中，UE 110 可以僅註冊到 5GS，但不具有 3GPP 存取 122 上的 PDU 會話 160。相反，UE 110 可以具有非 3GPP 存取 121 上的一個或複數個 PDU 會話 150。然後，進程可以進行到 1020。

【0083】 在 1020，UE 110 可以透過將連接從 5GC 131 切換到 EPC 132 來執行從 5GS 到 EPS 的系統間改變 100。例如，如第 1 圖所示，UE 110 的處理電路 113 可以觸發系統間改變模組 114 以執行存儲在系統間改變記憶體 118 中的程式指令。執行的指令還可以透過 RF 模組 112 生成無線訊號並透過天線 111 發送。無線訊號可以包括 UE 110 資訊、5GS 的釋放請求以及 EPS 的註冊請求。然後，進程可以進行到 1030。

【0084】 在 1030，UE 110 可以暫停從 5GS 到 EPS 的系統間改變 100。例如，如第 1 圖所示，系統間改變模組 114 可以停止執行存儲在系統間改變記憶體 118 中的程式指令，從而可以暫停從 5GS 到 EPS 的系統間改變。然後，進程可以進行到 1040。

【0085】 在 1040，UE 110 可以繼續非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150。例如，如第 1 圖所示，PDU 操作模組 115 可以執行存儲在程式記憶體 119 中的程式指令以維持非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150，使得非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150 可以繼續運行並支持至 UE 110 的正在進行的網際網路服務和應用。然後，進程可以進行 1050。

【0086】 在 1050，當完成非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150 時，UE 110 可以恢復從 5GS 到 EPS 的系統間改變 100。例如，如第 1 圖所示，當 PDU 操作模組 115 完成執行存儲在程式記憶體 119 中的用於非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150 的程式指令時，系統間改變模組 114 可以執行存儲在系統間改變記憶體 118 中的程式指令以恢復從 5GS 到 EPS 的系統間改變。然後，進程可以進行

到 1099 並終止。

【0087】 第 11 圖示出了根據本發明的實施例的另一示例性 PDU 會話操作過程 1100。在第 11 圖的示例中，UE 1101 處於執行模式，並且過程 1100 可以包括五個階段 1110、1120、1130、1140 和 1150。

【0088】 在階段 1110，5GS 中的 UE 1101 可以透過非 3GPP 存取 1102 和 3GPP 存取 1103 連接到 5GC 1104。在一些示例中，UE 1101 可以同時具有非 3GPP 存取 1102 上的至少一個 PDU 會話和 3GPP 存取 1103 上的一個 PDU 會話。在一些其他示例中，UE 1101 可以透過 3GPP 存取 1103 向 5GS 註冊，但不具有 3GPP 存取 1103 上的 PDU 會話。相反，UE 1101 可以具有非 3GPP 存取 1102 上的至少一個 PDU 會話。

【0089】 在階段 1120，UE 1101 在 3GPP 存取 1103 上透過切換從 5GC 1104 到 EPC 1105 的連接來執行從 5GS 到 EPS 的系統間改變。

【0090】 在階段 1130，UE 1101 可以透過 3GPP 存取 1103 暫停從 5GS 到 EPS 的系統間改變。例如，如第 1 圖所示，系統間改變模組 114 可以停止執行存儲在系統間改變記憶體 118 中的程式指令使得可以暫停從 5GS 到 EPS 的系統間改變。

【0091】 在階段 1140，UE 1101 可以將 PDU 會話從非 3GPP 存取 1102 轉移至 3GPP 存取 1103。例如，如第 1 圖所示，UE 110 的處理電路 113 可以觸發 PDU 操作模組 115 執行存儲在程式記憶體 119 中的程式指令。執行的指令還可以啟動 5GSM 過程或 5GMM 過程以將 PDU 會話 150 從非 3GPP 存取 121 轉移至 3GPP 存取 122。

【0092】 在階段 1150，UE 1101 可以在將 PDU 會話從非 3GPP 存取 1102 轉移至 3GPP 存取 1103 之後恢復從 5GS 到 EPS 的系統間改變。例如，如第 1 圖所示，當 PDU 操作模組 115 完成在程式記憶體 119 中存儲的用於將 PDU 會

話 150 從非 3GPP 存取 121 轉移至 3GPP 存取 122 的程式指令的執行時，系統間改變模組 114 可以執行存儲在系統間改變記憶體 118 中的程式指令以恢復從 5GS 到 EPS 的系統間改變。

【0093】 第 12 圖示出了根據本發明的實施例的概述示例性進程 1200 的流程圖，其中，UE 110 暫停系統間改變 100 並且轉移非 3GPP 存取上的 PDU 會話。進程 1200 可以在 UE 110 處執行，UE 110 連接到第一通訊系統並且將執行從第一通訊系統到第二通訊系統的系統間改變 100。在第 12 圖的示例中，第一通訊系統可以是 5GS，第二通訊系統可以是 EPS。進程 1200 可以從 1201 開始並且進行到 1210。

【0094】 在 1210，UE 110 可以透過經由非 3GPP 存取 121 和 3GPP 存取 122 連接到 5GC 131 來註冊到 5GS。在一些示例中，UE 110 可以分別具有非 3GPP 存取 121 上的一個或複數個 PDU 會話 150 和 3GPP 存取 122 上的一個或複數個 PDU 會話 160。在一些其他示例中，UE 110 可以僅註冊到 5GS，但不具有 3GPP 存取 122 上的 PDU 會話 160。相反，UE 110 可以具有非 3GPP 存取 121 上的一個或複數個 PDU 會話 150。然後，進程可以進行到 1220。

【0095】 在 1220，UE 110 可以透過將連接從 5GC 131 切換到 EPC 132 來執行從 5GS 到 EPS 的系統間改變 100。例如，如第 1 圖所示，UE 110 的處理電路 113 可以觸發系統間改變模組 114 以執行存儲在系統間改變記憶體 118 中的程式指令。執行的指令還可以透過 RF 模組 112 生成無線訊號並透過天線 111 發送。無線訊號可以包括 UE 110 資訊、5GS 的釋放請求以及 EPS 的註冊請求。然後，進程可以進行到 1230。

【0096】 在 1230，UE 110 可以暫停從 5GS 到 EPS 的系統間改變。例如，如第 1 圖所示，系統間改變模組 114 可以停止執行存儲在系統間改變記憶體 118 中的程式指令，從而可以暫停從 5GS 到 EPS 的系統間改變。然後，進程可以進

行到 1240。

【0097】 在 1240，UE 110 可以將非 3GPP 存取 121 上的 PDU 會話 150 轉移至 3GPP 存取 122 上的 PDU 會話 160。例如，如第 1 圖所示，UE 110 的處理電路 113 可以觸發 PDU 操作模組 115 執行存儲在程式記憶體 119 中的程式指令。執行的指令可以進一步發起 5GSM 過程或 5GMM 過程以將 PDU 會話 150 從非 3GPP 存取 121 轉移至 3GPP 存取 122。然後，進程以進行到 1250。

【0098】 在 1250，UE 110 可以在將 PDU 會話 150 從非 3GPP 存取 121 轉移至 3GPP 存取 122 之後恢復從 5GS 到 EPS 的系統間改變 100。例如，如第 1 圖所示，當 PDU 操作模組 115 完成存儲在程式記憶體 119 中的用於將 PDU 會話 150 從非 3GPP 存取 121 轉移至 3GPP 存取 122 的程式指令的執行時，系統間改變模組 114 可以執行存儲在系統間改變記憶體 118 中的程式指令以恢復從 5GS 到 EPS 的系統間改變 100。然後，進程可以進行到 1299 並終止。

【0099】 第 13 圖示出了根據本發明的實施例的示例性 UE 註銷過程 1300。在第 13 圖的示例中，UE 1301 處於登出模式，並且過程 1300 可以包括三個階段 1310、1320 和 1330。

【0100】 在階段 1310，5GS 中的 UE 1301 可以透過非 3GPP 存取 1302 和 3GPP 存取 1303 連接到 5GC 1304。在一些示例中，UE 1301 可以同時具有非 3GPP 存取 1302 上的至少一個 PDU 會話以及 3GPP 存取 1303 上的一個 PDU 會話。在一些其他示例中，UE 1301 可以透過 3GPP 存取 1303 向 5GS 註冊，但不具有 3GPP 存取 1303 上的 PDU 會話。相反，UE 1301 可以具有非 3GPP 存取 1302 上的至少一個 PDU 會話。

【0101】 在階段 1320，UE 1301 在 3GPP 存取 1303 上透過將連接從 5GC 1304 切換到 EPC 1305 來執行從 5GS 到 EPS 的系統間改變。

【0102】 在階段 1330，當 UE 1301 不能支持透過非 3GPP 存取 1302 向 5GS

和透過 3GPP 存取 1303 向 EPS 的同時註冊時，UE 1301 可以透過非 3GPP 存取 1302 從 5GS 註銷。例如，如第 1 圖所示，當處理電路 113 不能支援透過非 3GPP 存取 121 向 5GS 和透過 3GPP 存取 123 向 EPS 同時註冊時，處理電路 113 可以執行存儲在記憶體 117 中的程式指令以透過非 3GPP 存取 121 從 5GS 註銷。

【0103】 第 14 圖示出了根據本發明的實施例的概述示例性進程 1400 的流程圖，其中，UE 110 透過非 3GPP 存取 121 從 5GS 註銷。進程 1400 可以在 UE 110 處執行，UE 110 連接到第一通訊系統並且將執行從第一通訊系統到第二通訊系統的系統間改變 100。在第 14 圖的示例中，第一通訊系統可以是 5GS，第二通訊系統可以是 EPS。進程 1400 可以從 1401 開始並且進行到 1410。

【0104】 在 1410，UE 110 可以透過非 3GPP 存取 121 和 3GPP 存取 122 連接到 5GC 131 來註冊到 5GS。在一些示例中，UE 110 可以分別具有非 3GPP 存取 121 上的一個或複數個 PDU 會話 150 和 3GPP 存取 122 上的一個或複數個 PDU 會話 160。在一些其他示例中，UE 110 可以僅註冊到 5GS，但不具有 3GPP 存取 122 上的 PDU 會話 160。相反，UE 110 可以具有非 3GPP 存取 121 上的一個或複數個 PDU 會話 150。然後，進程可以進行到 1420。

【0105】 在 1420，UE 110 可以在 3GPP 存取 123 上透過切換從 5GC 131 到 EPC 132 的連接來執行從 5GS 到 EPS 的系統間改變 100。例如，如第 1 圖所示，UE 110 的處理電路 113 可以觸發系統間改變模組 114 執行存儲在系統間改變記憶體 118 中的程式指令。執行的指令還可以透過 RF 模組 112 生成無線訊號並透過天線 111 發送。無線訊號可以包括 UE 110 資訊、5GS 的釋放請求和 EPS 的註冊請求。然後，進程可以進行到 1430。

【0106】 在 1430，當 UE 110 不能支持透過非 3GPP 存取 121 向 5GS 和透過 3GPP 存取 123 向 EPS 的同時註冊時，UE 110 可以透過非 3GPP 存取 121 從 5GS 註銷。例如，如第 1 圖所示，當處理電路 113 不能支援透過非 3GPP 存取

121 向 5GS 和透過 3GPP 存取 123 向 EPS 的同時註冊時，處理電路 113 可以執行存儲在記憶體 117 中的程式指令以透過非 3GPP 存取 121 從 5GS 取消註冊。然後，進程可以進行到 1499 並終止。

【0107】 第 15 圖示出了根據本發明實施例的示例性裝置 1500。裝置 1500 可以被配置為執行根據本發明描述的一個或複數個實施例或示例的各種功能。因此，裝置 1500 可以提供用於實現本發明描述的技術、進程、功能、元件、系統的裝置。例如，裝置 1500 可用于在本發明描述的各種實施例和示例中實現 UE 110 的功能。在一些實施例中，裝置 1500 可以是通用電腦，並且可以是包括專門設計的電路的設備，以實現本發明在其他實施例中描述的各種功能、元件或進程。裝置 1500 可以包括處理電路 1510、記憶體 1520、射頻(radio frequency, RF) 模組 1530 和天線 1540。

【0108】 在各種實例中，處理電路 1510 可包含經配置以結合軟體或無軟體執行本發明中所描述的功能和進程的電路。在各種示例中，處理電路可以是數位訊號處理器(digital signal processor, DSP)、專用積體電路(application specific integrated circuit, ASIC)、可程式設計邏輯器件(programmable logic device, PLD)、現場可程式設計閘陣列(field programmable gate array, FPGA)、數位增強電路或類似設備或其組合。

【0109】 在一些其他示例中，處理電路 1510 可以是中央處理單元(central processing unit, CPU)，其被配置為執行程式指令以執行本發明描述的各種功能和進程。因此，記憶體 1520 可以被配置為存儲程式指令。處理電路 1510 在執行程式指令時可以執行功能和進程。記憶體 1520 還可以存儲其他程式或資料，例如作業系統、應用程式等。記憶體可以包括暫時或非暫時存儲介質。記憶體 1520 可以包括唯讀記憶體(read only memory, ROM)、隨機存取記憶體(random access memory, RAM)、快閃記憶體、固態記憶體、硬碟驅動器、光碟驅動器等。

【0110】 RF 模組 1530 從處理電路 1510 接收經處理的資料訊號，並經由天線 1540 在波束形成的無線通訊網路中發送訊號，反之亦然。RF 模組 1530 可以包括數模轉換器 (digital to analog convertor, DAC)、模數轉換器 (analog to digital converter, ADC)、升頻轉換器、降頻轉換器、濾波器和放大器以用於接收和發送操作。RF 模組 1530 可以包括用於波束成形操作的多天線電路 (例如，類比訊號相位/幅度控制單元)。天線 1540 可包括一個或複數個天線陣列。

【0111】 裝置 1500 可以可選地包括其他元件，例如輸入和輸出設備、附加或訊號處理電路等。因此，裝置 1500 能夠執行其他附加功能，例如執行應用程式，以及處理備選通訊協議。

【0112】 本發明描述的進程和功能可以實現為電腦程式，當由一個或複數個處理器執行時，該電腦程式可以使一個或複數個處理器執行相應的進程和功能。電腦程式可以存儲或分佈在合適的介質上，例如與其他硬體一起提供或作為其他硬體的一部分提供的光學存儲介質或固態介質。電腦程式還可以以其他形式分佈，例如透過網際網路或其他有線或無線電信系統。例如，可以獲得電腦程式並將其載入到裝置中，包括透過實體介質或分散式系統獲得電腦程式，包括例如從連接到網際網路的伺服器獲得。

【0113】 電腦程式可以從電腦可讀介質訪問，該電腦可讀介質提供由電腦或任何指令執行系統使用或與其結合使用的程式指令。電腦可讀介質可以包括存儲、傳送、傳播或傳輸電腦程式以供給指令執行系統、裝置或設備使用或與之結合使用的任何裝置。電腦可讀介質可以是磁、光、電子、電磁、紅外或半導體系統 (或裝置或設備) 或傳播介質。電腦可讀介質可包括電腦可讀非暫時性存儲介質，諸如半導體或固態記憶體、磁帶、可行動電腦磁片、RAM、ROM、磁片和光碟等。電腦可讀非暫時性存儲介質可包括所有類型的電腦可讀介質，包括磁存儲介質、光存儲介質、快閃記憶體介質和固態存儲介質。

【0114】 雖然已經結合作為示例提出的本發明的特定實施例描述了本發明的各方面，但是可以對示例進行替換、修改和變化。因此，這裡闡述的實施例旨在是說明性的而非限制性的。在不脫離申請專利範圍的範圍的情況下，可以進行改變。

【符號說明】

【0115】

100~系統間改變過程；

110~ UE；

111~天線；

112~ RF 模組；

113~處理電路；

114~系統間改變模組；

115~ PDU 操作模組；

116~ PDN 操作模組；

117~記憶體；

118~系統間改變記憶體；

119~程式記憶體；

120~ AN；

121~5G 非 3GPP 存取；

122~5G 3GPP 存取；

123~4G 3GPP 存取；

130~ CN；

131~5GC；

132~ EPC ；

140~ DN ；

150、160~PDU 會話 ；

170~PDN 連接 ；

200、300~PDU 會話釋放過程 ；

500、700~PDU 會話轉移過程 ；

900、1100、1300~PDU 會話操作過程 ；

201、301、501、701、901、1101、1301~ UE ；

202、302、502、702、902、1102、1302~非 3GPP 存取 202 ；

203、303、503、703、903、1103、1303~3GPP 存取 ；

204、304、504、704、904、1104、1304~5GC ；

205、305、505、705、905、1105、1305~EPC ；

210、220、230、310、320、330、510、520、530、540、710、720、730、

910、920、930、940、950、1110、1120、1130、1140、1150、1310、1320、

1330~階段 ；

400、600、800、1000、1200、1400~進程 ；

401、410、420、430、440、450、499、601、610、620、630、640、699、

801、810、820、830、899、1001、1010、1020、1030、1040、1050、1099、

1201、1210、1220、1230、1240、1250、1299、1401、1410、1420、1430、

1440、1499~步驟 ；

1500~裝置 ；

1510~處理電路 ；

1520~記憶體 ；

1530~ RF 模組 ；

1540~天線。



【發明摘要】

【中文發明名稱】處理與非 3GPP 存取相關聯的 PDU 會話的裝置、方法及記憶體

【英文發明名稱】 APPARATUS , METHOD AND MEMORY FOR HANDLING PDU SESSIONS ASSOCIATED WITH NON-3GPP ACCESS

【中文】

本發明的各方面可以提供用於在裝置要執行系統間改變時處理與非 3GPP 存取相關聯的協定資料單元 (PDU) 會話的裝置、方法及記憶體。該裝置可以包括處理電路，該處理電路被配置為透過 3GPP 存取和非 3GPP 存取連接到第一通訊系統，並且將該連接從第一通訊系統切換到第二通訊系統。此外，當處於釋放模式時，該處理電路可以釋放該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的 PDU 會話，並且當處於傳輸模式時，該處理電路可以將該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的 PDU 會話轉移至 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的封包資料網路 (PDN) 連接。

【英文】

Aspects of the disclosure can provide an apparatus, method and memory for handling a Protocol Data Unit (PDU) session associated with a non-3GPP access when the apparatus is to perform an inter-system change. The apparatus can include processing circuitry that is configured to connect to a first communication system over a 3GPP access and a non-3GPP access and switch the connection from the first communication system to a second communication system. Further, when in a

release mode, the processing circuitry can release a PDU session that is in the first communication system over the non-3GPP access, and when in a transfer mode, the processing circuitry can transfer the PDU session that is in the first communication system over the non-3GPP access to a Packet Data Network (PDN) connection that is in the second communication system over a 3GPP access.

【指定代表圖】第 4 圖

【代表圖之符號簡單說明】

400~進程；

401、410、420、430、440、450、499~步驟。

【特徵化學式】無

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種處理與非 3GPP 存取相關聯的協定資料單元會話的裝置，包括處理電路，該處理電路被配置為：

透過 3GPP 存取和非 3GPP 存取連接到第一通訊系統；

將該連接從該第一通訊系統切換到第二通訊系統；

其中，當處於釋放模式時，該處理電路釋放該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的協定資料單元會話，並且當處於傳輸模式時，該處理電路將該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該協定資料單元會話轉移至該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的封包資料網路連接。

【第2項】 如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其中，該處理電路釋放該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該協定資料單元會話，還包括以下操作之一：

在該裝置本地釋放；或者

使用非存取層過程釋放。

【第3項】 如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其中，該處理電路將該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該協定資料單元會話轉移至該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的該封包資料網路連接，還包括以下操作之一：

將該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該協定資料單元會話轉移至該 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該協定資料單元會話，然後將該 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該協定資料單元會話轉移至該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的該封包資料網路連接；或者

將該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該協定資料單元會話直接轉移至該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的該封包資料網路連接。

【第4項】 如申請專利範圍 3 所述之裝置，其中，將該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該協定資料單元會話直接轉移至該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的該封包資料網路連接，還包括發起該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的封包資料網路連接過程。

【第5項】 如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其中，該處理電路還被配置為：

暫停該第一通訊系統和該第二通訊系統之間的系統間改變；

將該第一通訊系統中的該協定資料單元會話從該非 3GPP 存取轉移至該 3GPP 存取；以及

在將該協定資料單元會話從該非 3GPP 存取轉移至該 3GPP 存取之後恢復該系統間改變。

【第6項】 如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其中，該處理電路還被配置為：

暫停該第一通訊系統和該第二通訊系統之間的系統間改變；

維持該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該協定資料單元會話；以及

在完成該協定資料單元會話之後恢復該系統間改變。

【第7項】 如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其中，該處理電路還被配置為：在將該第一通訊系統中的該協定資料單元會話從該非 3GPP 存取轉移至該 3GPP 存取之前，透過該非 3GPP 存取從該第一通訊系統取消註冊。

【第8項】 一種處理與非 3GPP 存取相關聯的協定資料單元會話的方法，包括：

由使用者設備的處理電路透過 3GPP 存取和非 3GPP 存取連接至第一通訊系統；

將該連接從該第一通訊系統切換到第二通訊系統；

其中，當處於釋放模式時，該處理電路釋放該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的協定資料單元會話，並且當處於傳輸模式時，該處理電路將該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該協定資料單元會話轉移至該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的封包資料網路連接。

【第9項】 如申請專利範圍 8 所述之方法，其中，釋放該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統的該協定資料單元會話，還包括以下操作之一：

在該裝置本地釋放；或者
使用非存取層過程釋放。

【第10項】 一種存儲指令的記憶體，該指令在由處理器執行時使該處理器執行以下步驟：

透過 3GPP 存取和非 3GPP 存取連接到第一通訊系統；

將該連接從該第一通訊系統切換到第二通訊系統；以及

當處於釋放模式時，釋放該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的協定資料單元會話，並且當處於傳輸模式時，將該非 3GPP 存取上的該第一通訊系統中的該協定資料單元會話轉移至該 3GPP 存取上的該第二通訊系統中的封包資料網路連接。