



(21)申請案號：111135902 (22)申請日：中華民國 111 (2022) 年 09 月 22 日

(51)Int. Cl. : *H04W40/04 (2009.01)* *H04W40/02 (2009.01)*
H04L45/00 (2022.01) *H04L9/40 (2022.01)*

(30)優先權：2021/09/29 美國 63/249,634
 2022/09/01 美國 17/901,845

(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)；林元傑 LIN, YUAN-CHIEH (TW)

(74)代理人：洪澄文

(56)參考文獻：

US 2020/0359295A1 US 2021/0051562A1

US 2021/0058857A1

網路文獻 3GPP 3GPP TS 23.503 V17.2.0; Technical Specification Group Services and System Aspects; Policy and charging control framework for the 5G System (5GS); Stage 2 (Release 17) 2021-09-24 3GPP 202109 https://www.3gpp.org/ftp/Specs/archive/23_series/23.503/23503-h20.zip

網路文獻 Huawei ET AL UE providing PDU Session Pair ID based on URSP rules 3GPP TSG-WG SA2 Meeting May 17 -28, 2021 S2-2105174

審查人員：葉昌倫

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：6 共 25 頁

(54)名稱

用於無線通訊的方法及使用設備

(57)摘要

一種用於無線通訊的方法，包括：在一行動通訊網路中，由一使用者設備發起一 URSP 規則匹配進程，其中所述使用者設備從一個或複數個 URSP 規則中選擇一 URSP 規則；將所選擇的 URSP 規則的一業務描述符與應用程式資訊進行匹配；從所選擇的 URSP 規則的一 RSD 清單中選擇和評估一 RSD 來與一 PDU 會話相匹配，其中所述 RSD 具有一 RSD 分量清單，所述 RSD 分量清單中包含一 PDU 會話對標識或者一冗餘序列號；以及當確定所述 RSD 中還包含被設置為非第三代合作夥伴計畫存取的一首選存取類型時，忽略所述 RSD，或者當確定所述 RSD 中還包含一多重存取首選類型時，忽略所述 RSD。

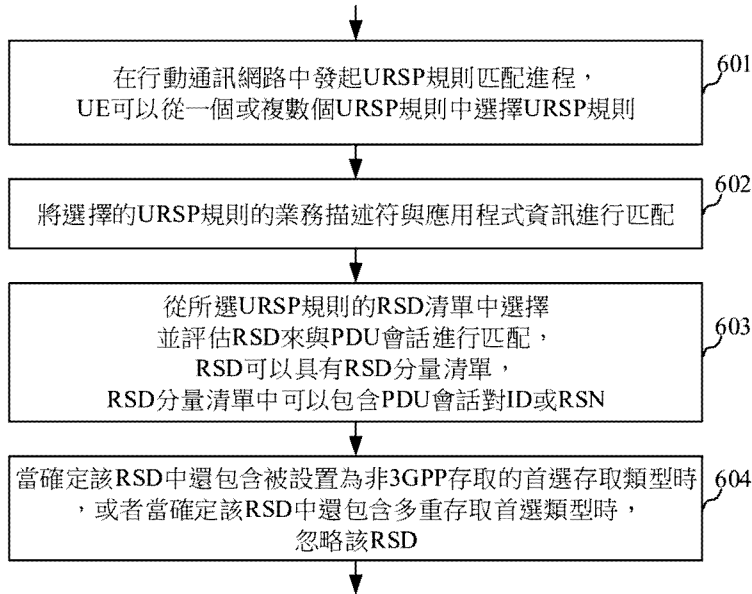
A method for wireless communications, comprising: initiating a Route Selection Policy (URSP) rule matching procedure by a User Equipment (UE) in a mobile communication network, wherein the UE selects a URSP rule from one or more URSP rules; matching a traffic descriptor of the selected URSP rule with an application information; selecting and evaluating a route selection descriptor (RSD) from a list of RSDs of the selected URSP rule to be matched with a PDU session, wherein the RSD has a list of stored RSD components comprising a PDU session pair ID or a redundancy sequence number (RSN); and ignoring the

RSD upon determining that the RSD further comprises a preferred access type set to non-3GPP access, or ignores the RSD upon determining that the RSD further comprises a multi-access preference type.

指定代表圖：

符號簡單說明：

601~604:步驟



第 6 圖



I852093

【發明摘要】

【中文發明名稱】用於無線通訊的方法及使用者設備

【英文發明名稱】METHODS AND USER EQUIPMENT FOR WIRELESS COMMUNICATIONS

【中文】

一種用於無線通訊的方法，包括：在一行動通訊網路中，由一使用者設備發起一URSP規則匹配進程，其中所述使用者設備從一個或複數個URSP規則中選擇一URSP規則；將所選擇的URSP規則的一業務描述符與應用程式資訊進行匹配；從所選擇的URSP規則的一RSD清單中選擇和評估一RSD來與一PDU會話相匹配，其中所述RSD具有一RSD分量清單，所述RSD分量清單中包含一PDU會話對標識或者一冗餘序列號；以及當確定所述RSD中還包含被設置為非第三代合作夥伴計畫存取的一首選存取類型時，忽略所述RSD，或者當確定所述RSD中還包含一多重存取首選類型時，忽略所述RSD。

【英文】

A method for wireless communications, comprising: initiating a Route Selection Policy (URSP) rule matching procedure by a User Equipment (UE) in a mobile communication network, wherein the UE selects a URSP rule from one or more URSP rules; matching a traffic descriptor of the selected URSP rule with an application information; selecting and evaluating a route selection descriptor (RSD) from a list of RSDs of the selected URSP rule to be matched with a PDU session, wherein the RSD has a list of stored RSD components comprising a PDU session pair ID or a redundancy sequence number (RSN); and ignoring the RSD upon

determining that the RSD further comprises a preferred access type set to non-3GPP access, or ignores the RSD upon determining that the RSD further comprises a multi-access preference type.

【指定代表圖】第6圖

【代表圖之符號簡單說明】

601~604:步驟

【發明說明書】

【中文發明名稱】用於無線通訊的方法及使用者設備

【英文發明名稱】METHODS AND USER EQUIPMENT FOR WIRELESS COMMUNICATIONS

【技術領域】

【0001】 本發明係相關於無線通訊，尤指用於第五代(5th Generation, 5G)系統(5G System, 5GS)中冗餘(redundant)協定資料單元(Protocol Data Unit, PDU)會話的使用者設備(User Equipment, UE)路由選擇策略(UE Route Selection Policy, URSP)進程改進方法。

【先前技術】

【0002】 近年來，無線通訊網路呈指數增長。長期演進(Long-Term Evolution, LTE)系統可提供高峰值資料速率、低時延、更高的系統容量以及由簡化的網路架構而帶來的低運營成本。LTE系統(也稱為第四代(4th Generation, 4G)系統)還可提供與舊版無線網路的無縫集成，舊版無線網路例如全球行動通訊系統(Global System for Mobile Communications, GSM)、分碼多重存取(Code Division Multiple Access, CDMA)和通用行動電信系統(Universal Mobile Telecommunications System, UMTS)。在LTE系統中，演進型通用陸地無線電存取網路(Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network, E-UTRAN)包括複數個演進型節點B(evolved Node-B, eNodeB或eNB)與複數個行動台(可稱為UE)進行通訊。第三代合作夥伴計畫(3rd generation partner project, 3GPP)網路通常包括第二代(2nd Generation, 2G)/第三代(3rd Generation, 3G)/4G系統的混合。下一代行動網路(Next Generation Mobile Network, NGMN)委員

會已決定將未來NGMN活動的重點放在定義5G新無線電（New Radio，NR）系統（5GS）的端到端需求上。

【0003】 5GS的UE策略包括URSP和存取網發現與選擇策略（Access Network Discovery and Selection Policy，ANDSP）。UE策略可以從策略控制功能（Policy Control Function，PCF）傳遞（deliver）給UE。PCF負責用於管理網路行為的網路策略。PCF從統一資料管理（Unified Data Management，UDM）獲取訂閱資訊。PCF與存取和行動功能（Access and Mobility Function，AMF）交互（interface）以管理行動上下文，與會話管理功能（Session Management Function，SMF）交互以管理會話上下文。PCF在提供網路切片和漫遊方案方面也起著至關重要的作用。PCF可觸發URSP，使UE能夠確定如何在現有或新PDU會話的上下文中處理特定的應用程式。UE策略也可以在UE中預先配置。當UE沒有從PCF接收到相同類型的策略時，UE可以應用預先配置的策略（存儲在通用訂戶標識模組（Universal Subscriber Identity Module，USIM）或非揮發性隨機存取存儲介質（Non-Volatile Random-Access Memory，NVRAM）中）。

【0004】 PDU會話可定義UE和提供PDU連接服務的資料網路之間的關聯。每個PDU會話可由PDU會話標識（Identity，ID）來識別，並且可包括一個或複數個服務品質（Quality of Service，QoS）流（flow）和QoS規則。當執行應用程式時，上層（upper layer）可以將應用程式資訊發送給URSP實體（entity）以匹配URSP規則（即通過評估業務描述符（Traffic Descriptor，TD）來進行匹配），並使用相應的路由選擇描述符（Route Selection Descriptor，RSD）來與現有的PDU會話相關聯或建立新的PDU會話。如果RSD的特徵與現有PDU會話的特徵相匹配，則UE可嘗試重新使用現有的PDU會話。

【0005】 為超可靠低延遲通訊（Ultra-Reliable and Low Latency Communication，URLLC）應用程式引入了「冗餘PDU會話（redundant PDU

session)」的概念。5G 會話管理 (5G Session Management, 5GSM) 子層 (sublayer) 可以支援冗餘 PDU 會話的建立。為了建立一組兩個冗餘 PDU 會話，UE 可以在針對兩個冗餘 PDU 會話中的每個 PDU 會話的 PDU 會話建立請求 (PDU SESSION ESTABLISHMENT REQUEST) 訊息中包含 PDU 會話對標識 (PDU session pair ID)、冗餘序列號 (Redundancy Sequence Number, RSN) 或者上述兩者。UE 可以根據 URSP 或 UE 本地配置來設置 PDU 會話對 ID、RSN 或兩者。此外，即使 UE 既沒有在 PDU 會話建立請求訊息中為每個 PDU 會話提供 PDU 會話對 ID 也沒有提供 RSN，SMF 也可以將兩個 PDU 會話作為冗餘來進行處理。

【0006】 為了確保可靠性和低時延，通過 3GPP 存取來建立相應的冗餘 PDU 會話。此外，因為多重存取 (Multi-Access, MA) PDU 會話意味著資料可以通過非 3GPP 存取進行傳輸，所以 MA PDU 會話被排除在外。在上層觸發的 URSP 規則匹配過程中，如果路由選擇描述符中有「PDU 會話對 ID 類型」或「RSN 類型」路由選擇描述符分量 (component)，並且在同一路由選擇描述符中還有「多重存取首選類型 (multi-access preference type)」描述符分量，則 UE 的行為是未定義的。此外，如果路由選擇描述符中有「PDU 會話對 ID 類型」或「RSN 類型」路由選擇描述符分量，並且同一路由選擇描述符中還有被設置為「非 3GPP 存取 (non-3GPP access)」的「首選存取類型 (preferred access type)」描述符分量，則 UE 的行為是未定義的。

【0007】 需要找到解決方案以防止 UE：(1) 通過非 3GPP 存取建立冗餘 PDU 會話，或者 (2) 建立冗餘 MA PDU 會話 (網路無法正確處理通過非 3GPP 存取發送的 URLLC 應用程式封包，因此向非 3GPP 發送此類封包可能會遇到意外結果)。否則，UE 和網路要麼 (1) 需要處理通過非 3GPP 存取建立的冗餘 PDU 會話，或者需要處理利用非 3GPP 存取支路 (access leg) 建立的冗餘 MA PDU 會話，要麼 (2) 無法通過非 3GPP 存取建立冗餘 PDU 會話或者無法建立冗餘 MA PDU 會話。

話；由於網路拒絕而導致浪費時間，因此當用戶使用依賴於冗餘PDU會話的應用程式時會降低使用者體驗。

【發明內容】

【0008】 本發明提出支援冗餘PDU會話的URSP規則匹配方法。當執行應用程式時，UE的上層可以將應用程式資訊發送給URSP實體以用於匹配URSP規則。UE可以從選擇的URSP規則的RSD清單中選擇和評估RSD，以與PDU會話進行匹配。如果一個RSD中存在「PDU會話對ID類型」或「RSN類型」路由選擇描述符分量，但是在同一個RSD中還存在「多重存取首選類型」描述符分量或者存在被設置為「非3GPP存取」的「首選存取類型」描述符分量，則由於該RSD對冗餘PDU會話無效，所以UE可以忽略該RSD。

【0009】 一種用於無線通訊的方法，包括：在一行動通訊網路中，由一使用者設備發起一使用者設備路由選擇策略規則匹配進程，其中所述使用者設備從一個或複數個使用者設備路由選擇策略規則中選擇一使用者設備路由選擇策略規則；將所選擇的使用者設備路由選擇策略規則的一業務描述符與應用程式資訊進行匹配；從所選擇的使用者設備路由選擇策略規則的一路由選擇描述符清單中選擇和評估一路由選擇描述符來與一協定資料單元會話相匹配，其中所述路由選擇描述符具有一路由選擇描述符分量清單，所述路由選擇描述符分量清單中包含一協定資料單元會話對標識或者一冗餘序列號；以及當確定所述路由選擇描述符中還包含被設置為非第三代合作夥伴計畫存取的一首選存取類型時，忽略所述路由選擇描述符，或者當確定所述路由選擇描述符中還包含一多重存取首選類型時，忽略所述路由選擇描述符。

【0010】 一種用於無線通訊的使用者設備，包括：一上層處理電路，在一行動通訊網路中發起一使用者設備路由選擇策略規則匹配進程，其中所述使用

者設備從一個或複數個使用者設備路由選擇策略規則中選擇一使用者設備路由選擇策略規則；一使用者設備路由選擇策略處理電路，將所選擇的使用者設備路由選擇策略規則的一業務描述符與應用程式資訊進行匹配，其中，所述使用者設備從所選擇的使用者設備路由選擇策略規則的一路由選擇描述符清單中選擇和評估一路由選擇描述符來與一協定資料單元會話相匹配；以及一控制電路，確定所述路由選擇描述符具有一路由選擇描述符分量清單，所述路由選擇描述符分量清單中包含一協定資料單元會話對標識或者一冗餘序列號，其中，當確定所述路由選擇描述符中還包含被設置為非第三代合作夥伴計畫存取的一首選存取類型時，所述使用者設備忽略所述路由選擇描述符，或者當確定所述路由選擇描述符中還包含一多重存取首選類型時，所述使用者設備忽略所述路由選擇描述符。

【0011】 其他的實施例和優勢將在下面的具體實施方式中進行描述。本發明內容不旨在定義本發明。本發明由申請專利範圍定義。

【圖式簡單說明】

【0012】 下面將參照附圖對本發明提供的各種示範性實施例進行描述，圖中類似的編號涉及類似的元件。

第1圖可例示根據新穎方面的利用5G NR系統中冗餘PDU會話的改進來支援URSP處理的示範性5G網路。

第2圖可例示根據本發明實施例的UE和基地台的簡化框圖。

第3圖可例示如3GPP規範所定義的URSP規則的內容和用於改進的URSP規則匹配的參數。

第4圖可例示應用程式的URSP規則匹配的示例，其中忽略所選的URSP規則的RSD以支援冗餘PDU會話。

第5圖可例示根據本發明新穎方面的UE和網路之間改進URSP規則匹配以用於冗餘PDU會話的時序圖。

第6圖是根據本發明新穎方面的改進URSP規則匹配方法的流程圖。

【實施方式】

【0013】 下面將詳細參考本發明的一些實施例，其示例在附圖中例示。

【0014】 第1圖可例示根據新穎方面的利用5G NR系統中冗餘PDU會話的改進來支援URSP處理的示範性5G網路100。5G NR網路100可以包括UE 101、基地台gNB 102、AMF 103、SMF 104、PCF 105、和UDM 106。在第1圖的示例中，UE 101及其服務基地台gNB 102可以屬於無線電存取網路（Radio Access Network，RAN）120的一部分。在存取層（Access Stratum，AS）中，RAN 120可以經由無線電存取技術（Radio Access Technology，RAT）為UE 101提供無線電存取。在非存取層（Non-Access Stratum，NAS）中，AMF 103可以與gNB 102和5GC進行通訊以對5G網路100中的無線存取設備進行存取和行動性管理。UE 101可以配備有一個或複數個射頻（Radio Frequency，RF）收發器，用於通過不同的RAT/核心網路進行不同的應用服務。UE 101可以是智慧手機、可穿戴設備、物聯網（Internet of Things，IoT）設備和平板電腦等。

【0015】 5GS網路可以是封包交換的（Packet-Switched，PS）網際網路協定（Internet Protocol，IP）網路。這意味著網路可以以IP封包的形式傳遞資料業務，並為使用者提供始終在線（Always-On）的IP連接。當UE加入5GS網路時，可以為UE分配封包資料網路（Packet Data Network，PDN）位址（即可以在PDN上使用的位址）以連接到PDN。在4G中，EPS可定義預設EPS承載來提供始終線上的IP連接。在5G中，協定資料單元（Protocol Data Unit，PDU）會話建立進程可以是4G中PDN連接進程的並行進程。PDU會話（比如130）可定義UE和提供

PDU連接服務的資料網路之間的關聯。每個PDU會話可由PDU會話ID來識別，並且可以包括複數個QoS流和QoS規則。

【0016】 5GS的UE策略可以包括URSP和ANDSP。UE策略可以從PCF傳遞給UE。PCF可負責用於管理網路行為的網路策略。PCF可以從UDM獲取訂閱資訊。PCF可以與AMF交互以管理行動上下文，與SMF交互以管理會話上下文。PCF在提供網路切片和漫遊方案方面也起著至關重要的作用。PCF可提供URSP，使UE能夠確定如何在現有或新PDU會話的上下文中處理特定的應用程式。UE策略也可以預先配置在UE中（存儲在USIM或NVRAM中）。當UE沒有從PCF接收到相同類型的策略時，UE可以應用預先配置的策略。

【0017】 當UE 101啟動應用程式140時，UE上層可以觸發URSP規則匹配。UE 101可以按照優先值（precedence value）的順序通過將業務描述符與應用程式資訊進行匹配來評估URSP規則（除了預設的URSP規則）。如果UE 101找到非預設URSP規則（142）中的業務描述符（141）與應用程式資訊相匹配，並且已建立的PDU會話與URSP規則的至少一個RSD（143）相匹配，則UE可以將相匹配的最低優先值的RSD所匹配的PDU會話有關的資訊提供給上層。否則，UE可以選擇未被評估的下一個具有最低優先值的RSD。如果找不到相匹配的非預設URSP規則，但是UE針對該應用程式的本地配置可用，則UE 101可以相應地將應用程式與PDU會話相關聯。

【0018】 如果不存在相匹配的PDU會話，UE的NAS層可以嘗試建立PDU會話144。如果PDU會話建立成功（145），則UE的NAS層可以將成功建立的PDU會話的資訊提供給上層。否則，如果找不到相匹配的非預設URSP規則，並且UE針對該應用程式的本地配置不可用或者基於UE的本地配置建立PDU會話失敗（146），則UE 101可以根據具有「全匹配（match-all）」業務描述符的預設URSP規則（150），將應用程式與PDU會話相關聯或者與非無縫的非3GPP分流

(non-seamless non-3GPP offload) 相關聯。如果關聯不成功，則UE 101可以通知上層。

【0019】 可以為URLLC應用程式引入「冗餘PDU會話」的概念。5GSM子層可以支援冗餘PDU會話的建立。為了建立一組兩個冗餘PDU會話，UE可以在針對兩個冗餘PDU會話中的每個PDU會話的PDU會話建立請求訊息中包含PDU會話對ID、RSN或者上述兩者。UE可以根據URSP或UE本地配置來設置PDU會話對ID、RSN或兩者。為了確保可靠性和低時延，可以通過3GPP存取來建立相應的冗餘PDU會話。因此，由於MA PDU會話意味著資料可以通過非3GPP存取進行傳輸，所以MA PDU會話被排除在冗餘PDU會話之外。

【0020】 在一個新穎方面中，如160所示，提出支持冗餘PDU會話的改進型URSP規則匹配方法。在由上層觸發的URSP規則匹配過程中，如果一個RSD中存在「PDU會話對ID類型」或「RSN類型」的路由選擇描述符分量，並且同一個RSD中還存在「多重存取首選類型」描述符分量，則UE可以忽略該RSD。此外，如果一個RSD中存在「PDU會話對ID類型」或「RSN類型」路由選擇描述符分量，並且同一個RSD中還存在被設置為「非3GPP存取」的「首選存取類型」描述符分量，則UE可以忽略該RSD。然後，UE可以從選擇的URSP規則中選擇尚未評估的具有下一個最低優先值的RSD。

【0021】 第2圖可例示根據本發明實施例的無線設備（比如UE 201和網路實體211）的簡化框圖。網路實體211可以是與行動性管理實體（Mobility Management Entity, MME）或AMF組合的基地台。網路實體211可以具有發射和接收無線電信號的天線215。與天線耦接的RF收發器模組214可以從天線215接收RF訊號，將RF訊號轉換為基頻訊號並發送到處理器213。RF收發器模組214還可以將從處理器213接收的基頻訊號進行轉換，將基頻訊號轉換為RF訊號，並發出天線215。處理器213處理接收到的基頻訊號並調用不同的功能模組來執行

基地台211中的特徵。存儲介質212可以存儲程式指令和資料220以控制基地台211的操作。在第2圖的示例中，網路實體211還可以包括協定堆疊280和一組控制功能模組和電路290。PDU會話處理電路231可以處理PDU會話建立和修改進程。策略控制模組232可以為UE配置策略規則。配置和控制電路233可以提供不同的參數來配置和控制UE的相關功能，包括行動性管理和會話管理。

【0022】 類似地，UE 201可以具有存儲介質202、處理器203和RF收發器模組204。RF收發器模組204可與天線205耦接，從天線205接收RF訊號，將RF訊號轉換為基頻訊號，並將基頻訊號發送到處理器203。RF收發器模組204還可以將從處理器203接收到的基頻訊號進行轉換，將基頻訊號轉換成RF訊號，並發出天線205。處理器203可以處理接收到的基頻訊號並調用不同的功能模組和電路來執行UE 201中的特徵。存儲介質202可以存儲資料和程式指令210，程式指令可由處理器執行以控制UE 201的操作。舉例來講，合適的處理器可以包括專用處理器、數位訊號處理器（Digital Signal Processor，DSP）、複數個微處理器、與DSP核心相關聯的一個或複數個微處理器、控制器、微控制器、特殊應用積體電路（Application Specific Integrated Circuit，ASIC）、現場可程式化邏輯閘陣列（Field Programmable Gate Array，FPGA）電路以及其他類型的積體電路（Integrated Circuit，IC）和/或狀態機。與軟體相關聯的處理器可用於實現和配置UE 201的特徵。

【0023】 UE 201還可以包括一組功能模組和控制電路以執行UE 201的功能任務。協定堆疊260可以包括應用層和其他上層以管理不同的應用程式，其中NAS層可以與連接到核心網路的AMF實體進行通訊，無線電資源控制（Radio Resource Control，RRC）層可用於上層配置和控制，封包資料彙聚協定（Packet Data Convergence Protocol，PDCP）/無線電鏈路控制（Radio Link Control，RLC）層，媒體存取控制（Media Access Control，MAC）層和物理（Physical，PHY）

層。系統模組和電路270可以通過軟體、韌體、硬體和/或其組合來實現和配置。上述功能模組和電路在由處理器通過包含在存儲介質中的程式指令執行時，可以相互協作以允許UE 201執行網路中的實施例和功能任務和特徵。在一個示例中，上層實體可以請求PDU會話的資訊，以通過該PDU會話發送應用程式的PDU。系統模組和電路270可以包括與網路執行PDU會話建立和修改進程的PDU會話處理電路221，執行URSP規則匹配的URSP規則匹配電路222，以及處理用於行動性管理和會話管理的配置和控制參數的配置和控制電路223。

【0024】 第3圖可例示如3GPP規範中定義的URSP規則的內容和用於改進的URSP規則匹配的參數。URSP可以被定義為一個或複數個URSP規則的集合。如表300所示，每個URSP規則可以包括：1) URSP規則的優先值，用於識別該URSP規則在所有現有URSP規則中的優先順序；2) 業務描述符；以及3) 一個或複數個路由選擇描述符310。業務描述符可以包括：1) 「全匹配」業務描述符；或者2) 以下分量中的至少一個：A) 一個或複數個應用程式標識符；b) 一個或複數個IP 3元組 (IP 3 tuples)，即目的地IP位址、目的地埠號 (port number)、在IP以上使用的協定；c) 一個或複數個非IP描述符 (non-IP descriptor)，即非IP業務的目的地資訊；D) 一個或複數個資料網路名稱 (Data Network Name, DNN)；e) 一個或複數個連接能力；以及F) 一個或複數個域描述符 (domain descriptor)，即目的地全稱域名 (Fully Qualified Domain Name, FQDN)。

【0025】 每個RSD可以包括該RSD的優先值，以及1) PDU會話類型，可選地，和以下一項或多項：A) 會話和服務連續性 (Session and Service Continuity, SSC) 模式；B) 一個或複數個單網路切片選擇輔助資訊 (Single Network Slice Selection Assistance Information, S-NSSAI)；C) 一個或複數個DNN；D) PDU會話類型；E) 首選存取類型；F) MA首選 (multi-access preference)；G) 時間視窗；H) 位置標準 (location criteria)；I) PDU會話對ID；以及J) RSN；或

者2) 非無縫的非3GPP分流指示 (non-seamless non-3GPP offload indication) 。URSP中僅有一個URSP規則可以是預設URSP規則，預設URSP規則可以包含「全匹配」業務描述符。如果URSP中包含一個預設URSP規則和一個或複數個非預設URSP規則，則非預設URSP規則可以比預設URSP規則具有更低的優先值 (即，優先順序更高) 。

【0026】 UE可以使用URSP來確定檢測到的應用程式是否可以與已建立的PDU會話相關聯，是否可以分流到PDU會話之外的非3GPP存取，或者是否可以觸發新PDU會話的建立。URSP規則可以包括業務描述符，其中業務描述符可以定義匹配標準和以下的一個或複數個與優先值相關聯的RSD分量：用於將匹配應用程式與SSC模式相關聯的SSC模式選擇策略，用於將匹配應用程式與S-NSSAI相關聯的網路切片選擇策略，用於將匹配應用程式與DNN相關聯的DNN選擇策略，用於將匹配應用程式與PDU會話類型相關聯的PDU會話類型策略，時間視窗，位置標準，用於指示當UE需要為匹配應用程式建立新PDU會話時的首選存取 (3GPP或非3GPP) 的首選存取類型，用於MA PDU的多重存取首選類型，用於冗餘PDU會話的PDU會話對ID，RSN以及用於確定匹配應用程式可以非無縫分流到非3GPP存取 (即，PDU會話之外) 的非無縫分流策略。

【0027】 在一個新穎方面中，當與應用程式進行URSP規則匹配時，UE可以將應用程式資訊與選擇的URSP規則的業務描述符進行匹配。然後，如311所示，UE可以選擇RSD並確定該RSD是否包含「PDU會話對ID類型」或者「RSN類型」路由選擇描述符分量或者同時包含兩者。如果是，則UE可以知道該RSD旨在與冗餘PDU會話相關聯。UE還可以確定同一RSD中是否還包含「多重存取首選類型」描述符分量或者包含被設置為「非3GPP存取」的「首選存取類型」 (如312所示)。如果是的話，因為為URLLC引入冗餘PDU會話時要通過3GPP存取來建立以確保可靠性和低時延，所以上述的RSD不適合用於冗餘PDU會

話。該RSD包含衝突的參數，因此，UE進行URSP規則匹配時可以忽略該RSD。

【0028】 第4圖可例示應用程式的URSP規則匹配的示例，其中忽略和跳過所選的URSP規則的RSD以支援冗餘PDU會話。當UE啟動應用程式時，UE上層可以觸發URSP規則匹配。UE可以通過按照優先值的順序將業務描述符與應用程式資訊進行匹配來評估URSP規則（除了預設的URSP規則）。如果UE在非預設URSP規則中找到與應用程式資訊相匹配的業務描述符，並且已建立的PDU會話與該URSP規則的至少一個RSD相匹配，則UE可以將相匹配的最低優先值的RSD所匹配的PDU會話有關的資訊提供給上層。否則，UE可以選擇尚未評估的具有下一個最低優先值的RSD。如果未找到匹配項，則UE可以通過按照優先值的順序將業務描述符與應用程式資訊進行匹配來評估下一個URSP規則。

【0029】 如第4圖所示，UE可以配置有複數個URSP規則，包括URSP規則1、.....、URSP規則N、URSP規則N+1、.....等等。每個URSP規則可以包含業務描述符TD和RSD清單。舉例來講，URSP規則N+1可以包括TD、RSD1和RSD2。如果UE在URSP規則N+1中找到TD與應用程式資訊相匹配，則UE可以選擇具有下一個最低優先值的RSD（比如RSD1）以用於URSP規則匹配。然後，UE可以確定RSD1中的RSD分量和參數，並嘗試與現有的PDU會話進行匹配或者（如果未找到現有的PDU會話）創建新的PDU會話。在一個新穎方面中，UE還可以針對冗餘PDU會話來檢查是否存在任何衝突的RSD分量。首先，UE可以確定RSD1是否包含「PDU會話對ID類型」或「RSN類型」路由選擇描述符分量或者包含兩者。如果是，則UE可以知道RSD1旨在與冗餘PDU會話相關聯。UE還可以確定同一個RSD1中是否還包含「多重存取首選類型」描述符分量或者包含被設置為「非3GPP存取」的「首選存取類型」描述符分量。如果是，則UE可以知道RSD1不適合用於冗餘PDU會話。因此，RSD1中包含衝突的參數，UE進行URSP規則匹配時可以忽略該RSD1。然後，UE選擇具有下一個最低優先值的RSD（例如

RSD2) 用於URSP規則匹配。

【0030】 請注意，如果UE沒有跳過RSD1，則UE可能會嘗試通過非3GPP存取來建立冗餘PDU會話。如果建立成功，則因為5GS不支持，所以該冗餘PDU會話無法通過非3GPP存取來傳輸重複封包。如果建立失敗，則UE可能會繼續重試，浪費時間和資源。類似地，UE可能會嘗試使用MA PDU會話來建立冗餘PDU會話。如果建立成功，則因為5GS不支持，所以該冗餘PDU會話無法通過非3GPP存取來傳輸重複封包。如果建立失敗，則UE可能會繼續重試，浪費時間和資源。

【0031】 第5圖可例示根據本發明新穎方面的UE和網路之間用於冗餘PDU會話的改進URSP規則匹配的時序圖。在步驟510，網路502可以（經由PCF）向UE 501提供URSP配置或更新。URSP可以包括一組URSP規則，其中包括一個預設URSP規則。在步驟511，UE 501可以發送PDU會話建立請求訊息以利用UE請求的參數清單來建立PDU會話。在步驟512，存儲的PDU會話參數可以由網路通過PDU會話建立接受訊息來分配。在步驟513，UE 501的上層可以請求PDU會話資訊，比如由應用程式的啟動而觸發。也可以說，UE的上層可以請求PDU會話的資訊，其中該PDU會話用於發送應用程式的PDU。為了確定應用程式與PDU會話或非無縫的非3GPP分流之間的關聯，UE上層可以在步驟514中進行URSP規則匹配。

【0032】 在步驟520，UE 501可以按照優先值的順序嘗試所有的非預設URSP規則。具體地，在步驟521，UE 501可以選擇相匹配的URSP規則，然後可以找到與所選URSP規則的至少一個RSD相匹配的現有PDU會話，或者可以建立與所選URSP規則的至少一個RSD相匹配的新的PDU會話。如果不存在相匹配的PDU會話，則UE的NAS層可以嘗試建立新的PDU會話。舉例來講，在步驟522，UE 501可以向網路發送PDU會話建立請求。在步驟523，網路可以向UE 501發送PDU會話建立接受，並且PDU會話建立成功。否則，網路可以向UE 501發送PDU

會話建立拒絕，則PDU會話未能建立。在步驟520之後，如果所有非預設URSP規則無法與應用程式相匹配，則在步驟531，UE 501可以嘗試預設URSP規則，預設URSP規則可以包括「全匹配」業務描述符。如果關聯仍然失敗，則UE 501可以將失敗通知給上層。

【0033】 在步驟521，UE 501還可以針對冗餘PDU會話檢查是否存在任何衝突的RSD分量。UE首先可以確定RSD1中是否包含「PDU會話對ID類型」或「RSN類型」路由選擇描述符分量或者包含兩者。如果是，則UE可以知道RSD1旨在與冗餘PDU會話相關聯。UE還可以確定同一個RSD1中是否還包含「多重存取首選類型」描述符分量或者包含被設置為「非3GPP存取」的「首選存取類型」。如果是，則UE可以知道RSD1不適合用於冗餘PDU會話。因此，RSD1包含衝突的參數，UE進行URSP規則匹配時可以忽略該RSD1。

【0034】 第6圖是根據本發明新穎方面的改進URSP規則匹配方法的流程圖。在步驟601，UE可以在行動通訊網路中發起（initiate）URSP規則匹配進程。UE可以從一個或複數個URSP規則中選擇URSP規則。在步驟602，UE可以將選擇的URSP規則的業務描述符與應用程式資訊進行匹配。在步驟603，UE可以從所選URSP規則的RSD清單中選擇並評估RSD來與PDU會話進行匹配。RSD可以具有RSD分量清單，RSD分量清單中可以包含PDU會話對ID或RSN。在步驟604，當確定該RSD中還包含被設置為非3GPP存取的首選存取類型時，UE可以忽略該RSD，或者當確定該RSD中還包含多重存取首選類型時，UE可以忽略該RSD。

【0035】 本發明雖結合特定實施例揭露如上以用於指導目的，但是本發明並不限於此。相應地，在不脫離本發明請求項書所闡述的範圍內，可對上述實施例的各種特徵進行修改、調整和組合。

【符號說明】

【0036】

100, 502:網路

101, 201, 501:UE

102:gNB

103:AMF

104:SMF

105:PCF

106:UDM

120:存取網路

130, 144:PDU會話

140:應用程式

141:業務描述符

142:非預設URSP規則

143:RSD

145:PDU會話建立成功

146:PDU會話建立失敗

150:預設URSP規則

160, 311, 312:方框

211:網路實體

202, 212:存儲介質

203, 213:處理器

204, 214:收發器

205, 215:天線

210, 220:程式指令

221, 231:PDU會話處理電路

222:URSP規則匹配電路

223, 233:配置和控制電路

232:策略控制模組

260, 280:協定堆疊

270:系統模組和電路

290:控制功能模組和電路

300:表

310:RSD

510~531, 601~604:步驟

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種用於無線通訊的方法，包括：

在一行動通訊網路中，由一使用者設備發起一使用者設備路由選擇策略規則匹配進程，其中所述使用者設備從一個或複數個使用者設備路由選擇策略規則中選擇一使用者設備路由選擇策略規則；

將所選擇的使用者設備路由選擇策略規則的一業務描述符與應用程式資訊進行匹配；

從所選擇的使用者設備路由選擇策略規則的一路由選擇描述符清單中選擇和評估一路由選擇描述符來與一協定資料單元會話相匹配，其中所述路由選擇描述符具有一路由選擇描述符分量清單；

當確定所述路由選擇描述符分量清單中包含一協定資料單元會話對標識或者一冗餘序列號，並且在所述路由選擇描述符中還包含被設置為非第三代合作夥伴計畫存取的一首選存取類型時，忽略所述路由選擇描述符，或者

當確定所述路由選擇描述符分量清單中包含一協定資料單元會話對標識或者一冗餘序列號，並且在所述路由選擇描述符中還包含一多重存取首選類型時，忽略所述路由選擇描述符；以及

由所述使用者設備跳過所述路由選擇描述符，並從所述路由選擇描述符清單中選擇尚未評估的具有最低優先值的另一個路由選擇描述符。

【請求項2】 如請求項1所述之用於無線通訊的方法，其中，所述使用者設備路由選擇策略規則匹配進程由所述使用者設備的上層發起，並由需要發送應用程式的一協定資料單元而觸發。

【請求項3】 如請求項1所述之用於無線通訊的方法，其中，每個使用者設備路由選擇策略規則包括一優先值、一業務描述符和一路由選擇描述符清單。

【請求項4】 如請求項1所述之用於無線通訊的方法，其中，所述業務描

述符包括以下至少一項：

應用程式標識符、網際網路協定元組、非網際網路協定描述符、資料網路名稱、連接能力以及域描述符。

【請求項5】 如請求項1所述之用於無線通訊的方法，其中，所述路由選擇描述符清單中的每個路由選擇描述符與一優先值相關聯，所述優先值用於指示進行匹配的優先順序。

【請求項6】 如請求項1所述之用於無線通訊的方法，其中，當所述路由選擇描述符清單中沒有其他路由選擇描述符未被評估時，所述使用者設備跳過所選擇的使用者設備路由選擇策略規則。

【請求項7】 一種用於無線通訊的使用者設備，包括：

一上層處理電路，在一行動通訊網路中發起一使用者設備路由選擇策略規則匹配進程，其中所述使用者設備從一個或複數個使用者設備路由選擇策略規則中選擇一使用者設備路由選擇策略規則；

一使用者設備路由選擇策略處理電路，將所選擇的使用者設備路由選擇策略規則的一業務描述符與應用程式資訊進行匹配，其中，所述使用者設備從所選擇的使用者設備路由選擇策略規則的一路由選擇描述符清單中選擇和評估一路由選擇描述符來與一協定資料單元會話相匹配；

一控制電路，確定所述路由選擇描述符具有一路由選擇描述符分量清單，

其中，當確定所述路由選擇描述符分量清單中包含一協定資料單元會話對標識或者一冗餘序列號，並且在所述路由選擇描述符中還包含被設置為非第三代合作夥伴計畫存取的一首選存取類型時，所述使用者設備忽略所述路由選擇描述符，或者

當確定所述路由選擇描述符分量清單中包含一協定資料單元會話對標識或者一冗餘序列號，並且在所述路由選擇描述符中還包含一多重存取首選類型

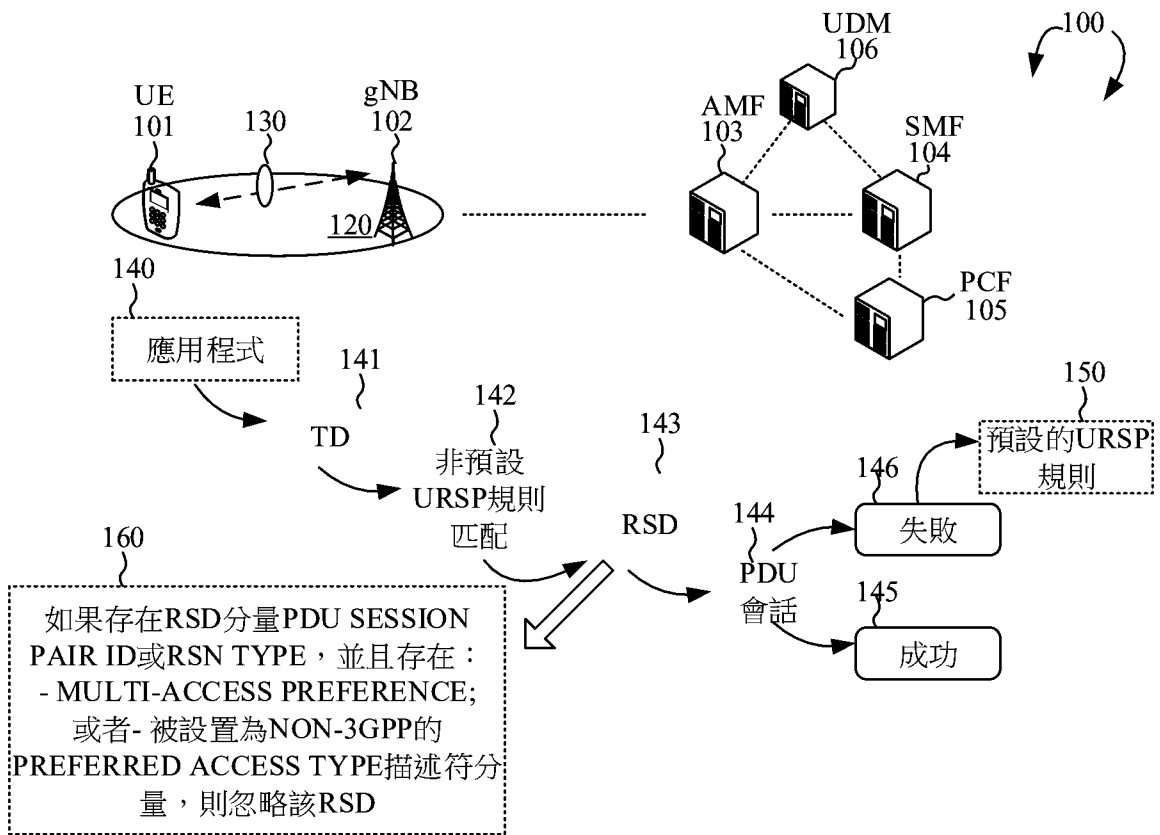
時，所述使用者設備忽略所述路由選擇描述符，

其中，所述使用者設備路由選擇策略處理電路還被配置為跳過所述路由選擇描述符，並從所述路由選擇描述符清單中選擇尚未評估的具有最低優先值的另一個路由選擇描述符。

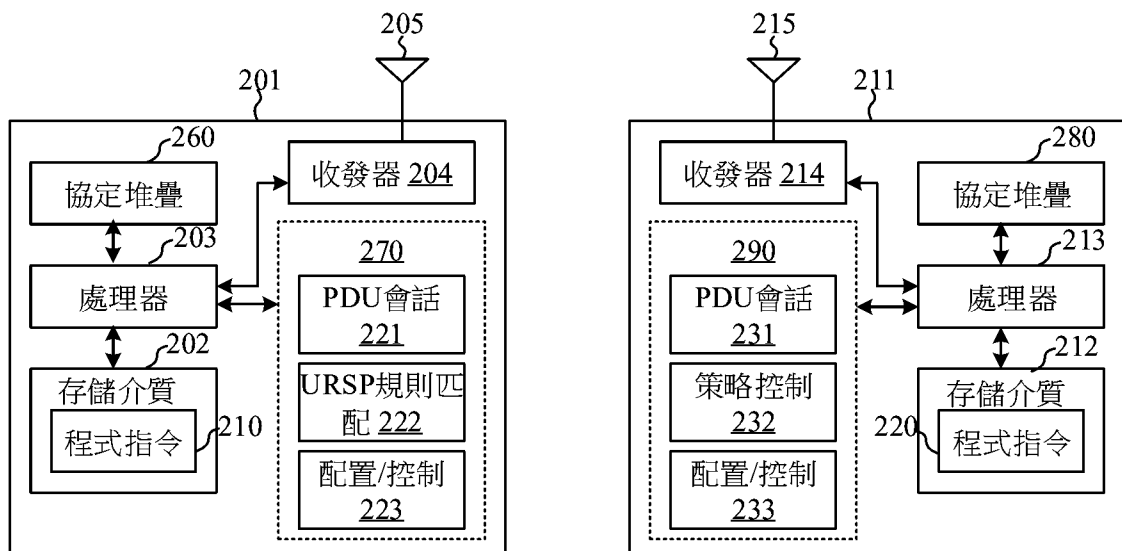
【請求項8】 如請求項7所述之使用者設備，其中，所述使用者設備路由選擇策略規則匹配進程由所述使用者設備的上層發起，並由需要發送應用程式的一協定資料單元而觸發。

【請求項9】 如請求項7所述之使用者設備，其中，每個使用者設備路由選擇策略規則包括一優先值、一業務描述符和一路由選擇描述符清單。

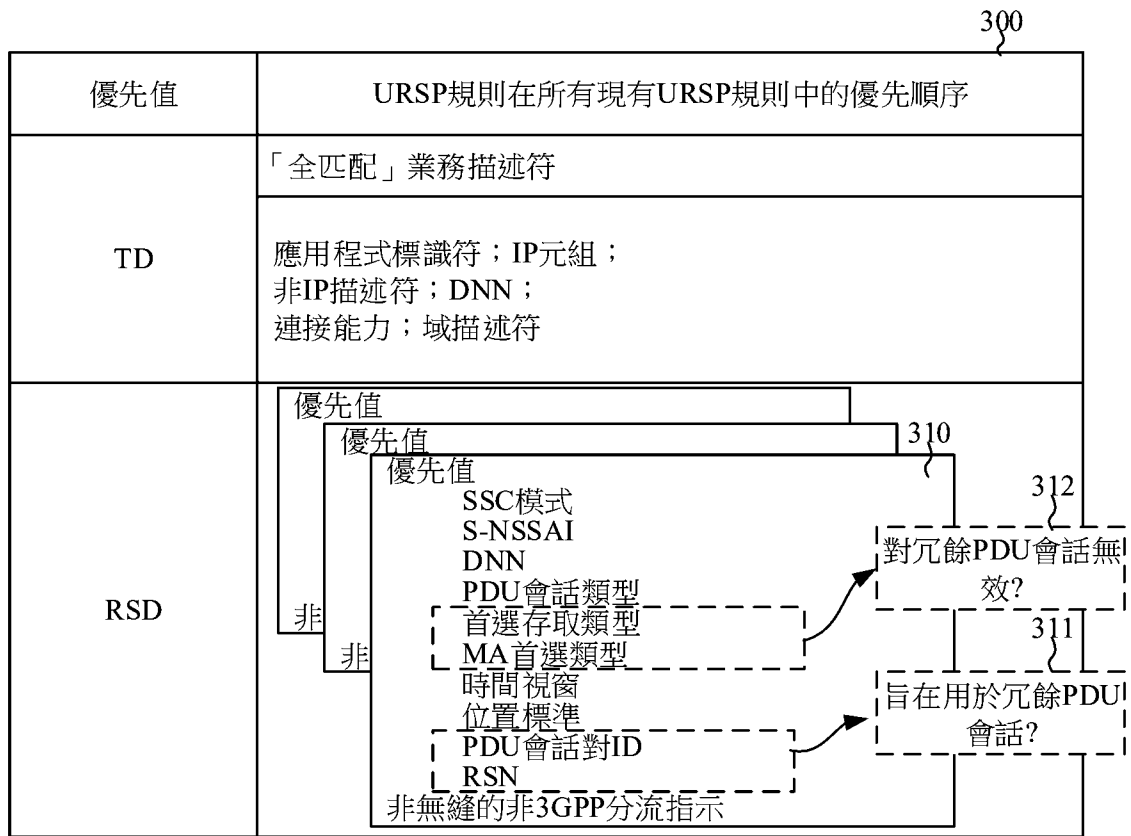
【發明圖式】



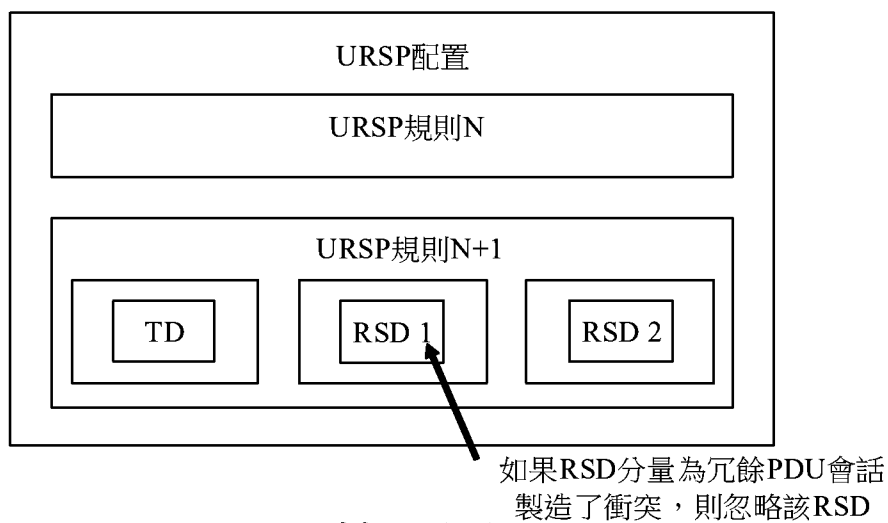
第 1 圖



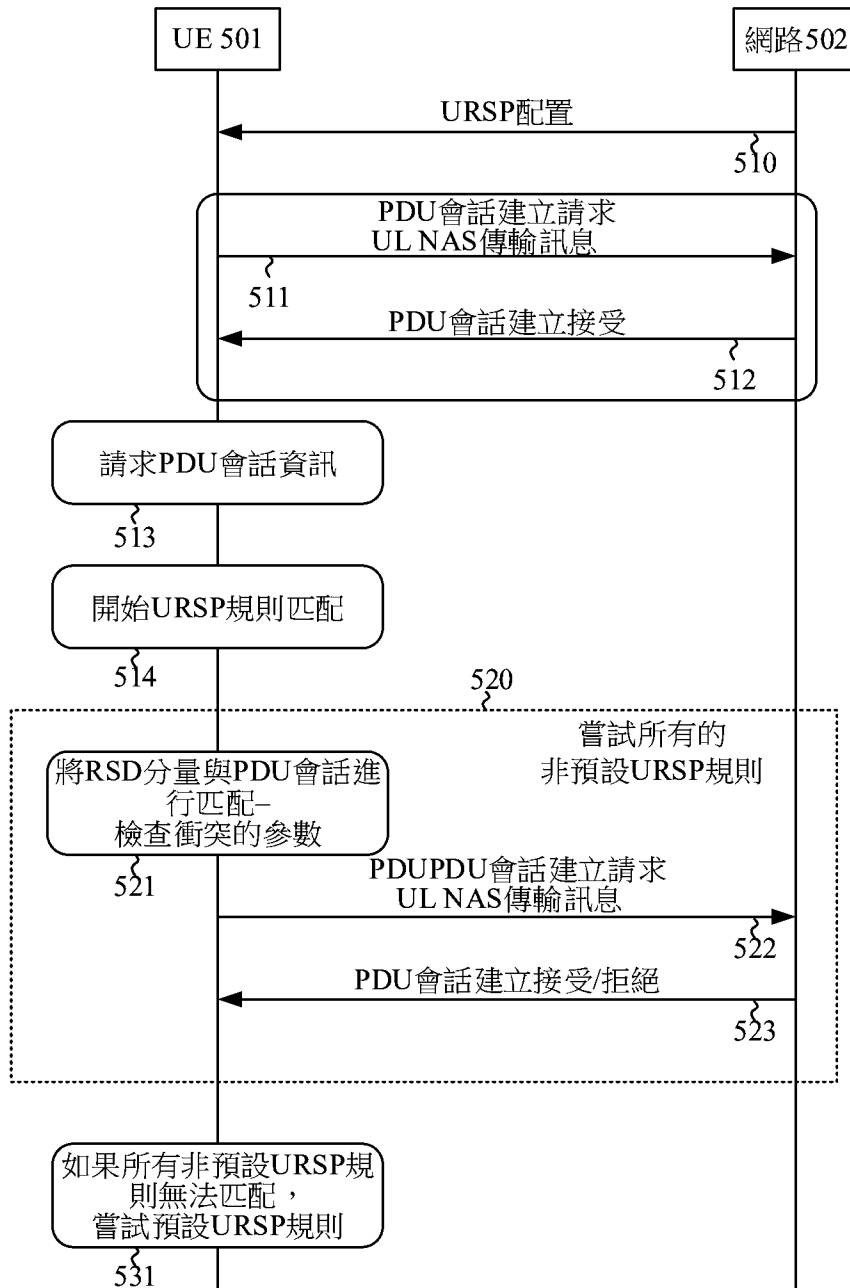
第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖