



(21)申請案號：098142118

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 12 月 09 日

(51)Int. Cl. : H04W4/24 (2009.01)
H04L12/56 (2006.01)

H04L12/24 (2006.01)

(30)優先權：2008/12/09 美國 61/121,158
2008/12/10 美國 61/121,344
2009/12/04 美國 12/631,534

(71)申請人：高通公司(美國) QUALCOMM INCORPORATED (US)
美國

(72)發明人：靳海鵬 JIN, HAIPENG (CN)；馬赫德蘭雅蘭古丹 C MAHENDRAN,
ARUNGUNDRAM C. (IN)；亞馬法拉凱爾 AHMAVAARA, KALLE (FI)

(74)代理人：李世章

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：35 項 圖式數：9 共 55 頁

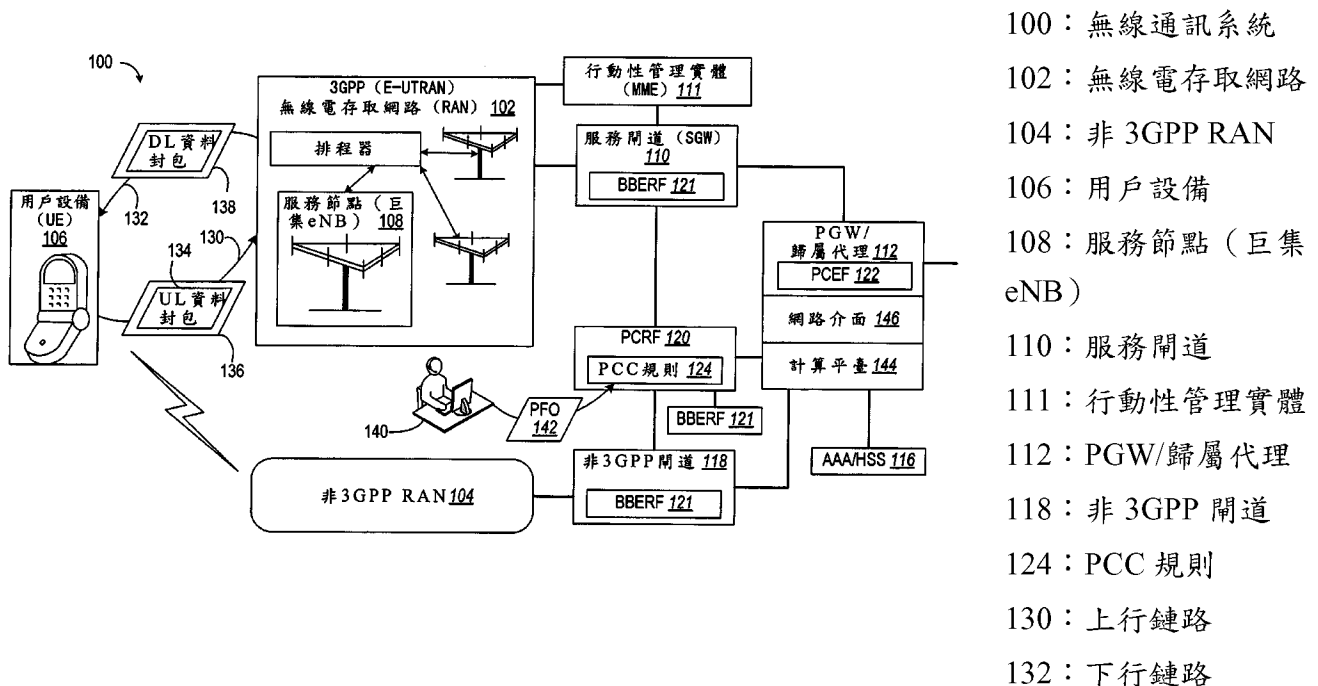
(54)名稱

以策略及計費控制執行封包流最佳化

PERFORMING PACKET FLOW OPTIMIZATION WITH POLICY AND CHARGING CONTROL

(57)摘要

策略和計費控制 (PCC) 是在第三代或第四代 (3G/4G) 網路中的架構，其允許操作者授權並加強在行動設備的通訊對話上的策略、服務品質 (QoS) 和計費控制。PCC 機制用於基於從用戶設備 (UE) 或者網路接收的請求來決定 QoS 類型。PCC 是在系統構架進化 (System Architecture Evolution, SAE) 結構中的一個重要要素，用於允許網路執行策略和計費控制。提供一種機制使得 PCC 可以允許封包流最佳化。從而，網路可以基於由操作者定義的標準來檢測網際網路協定 (IP) 流並且可以執行策略和 QoS 控制。



134 : UL 資料封包

138 : DL 資料封包

140 : 操作者

144 : 計算平臺

146 : 網路介面



(21)申請案號：098142118

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 12 月 09 日

(51)Int. Cl. : H04W4/24 (2009.01)
H04L12/56 (2006.01)

H04L12/24 (2006.01)

(30)優先權：2008/12/09 美國 61/121,158
2008/12/10 美國 61/121,344
2009/12/04 美國 12/631,534

(71)申請人：高通公司(美國) QUALCOMM INCORPORATED (US)
美國

(72)發明人：靳海鵬 JIN, HAIPENG (CN)；馬赫德蘭雅蘭古丹 C MAHENDRAN,
ARUNGUNDRAM C. (IN)；亞馬法拉凱爾 AHMAVAARA, KALLE (FI)

(74)代理人：李世章

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：35 項 圖式數：9 共 55 頁

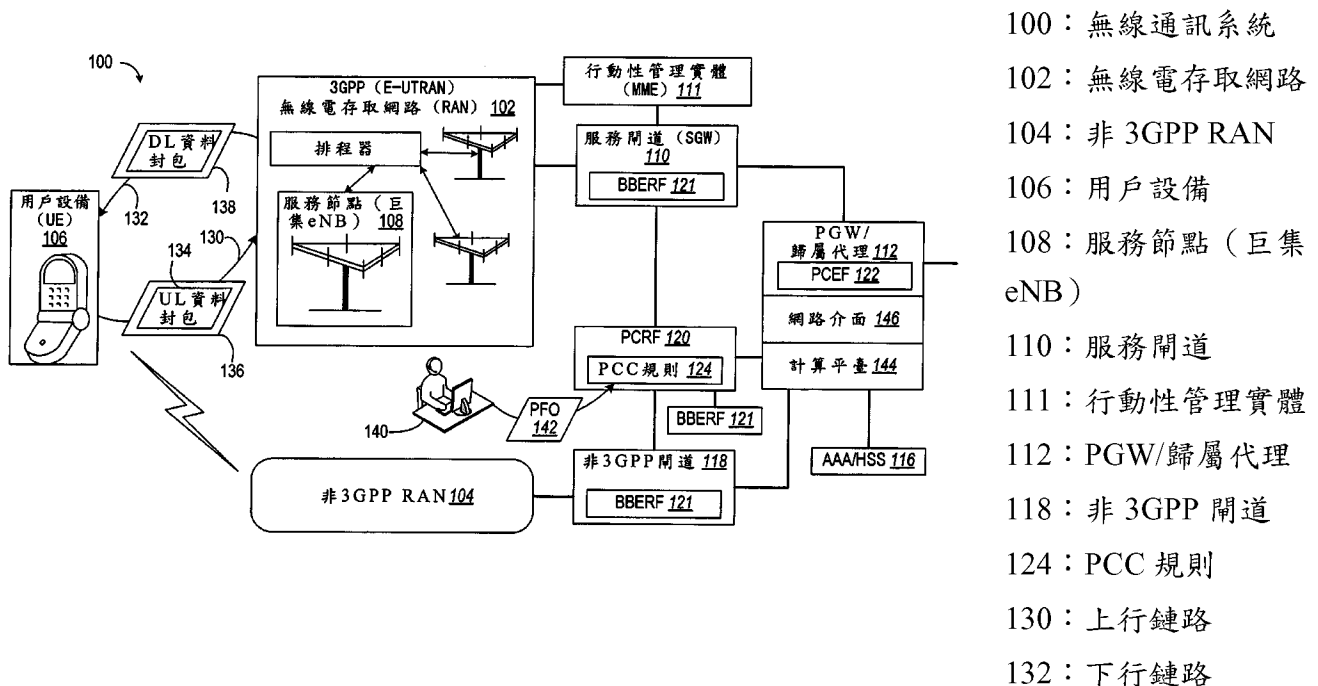
(54)名稱

以策略及計費控制執行封包流最佳化

PERFORMING PACKET FLOW OPTIMIZATION WITH POLICY AND CHARGING CONTROL

(57)摘要

策略和計費控制 (PCC) 是在第三代或第四代 (3G/4G) 網路中的架構，其允許操作者授權並加強在行動設備的通訊對話上的策略、服務品質 (QoS) 和計費控制。PCC 機制用於基於從用戶設備 (UE) 或者網路接收的請求來決定 QoS 類型。PCC 是在系統構架進化 (System Architecture Evolution, SAE) 結構中的一個重要要素，用於允許網路執行策略和計費控制。提供一種機制使得 PCC 可以允許封包流最佳化。從而，網路可以基於由操作者定義的標準來檢測網際網路協定 (IP) 流並且可以執行策略和 QoS 控制。



六、發明說明：

依據專利法規定請求優先權

本專利申請案請求享受標題名稱均為「Apparatus and Method for Performing Packet Flow Optimization with Policy and Charging Control (PCC) in a Wireless Communication System」、於 2008 年 12 月 9 日提出申請的 No.61/121,158 和 2008 年 12 月 10 日提出申請的 No.61/121,344 的兩個臨時申請的優先權，且這兩個臨時申請均已轉讓給本案的受讓人，故明確地以引用方式併入本案。

【發明所屬之技術領域】

概括地說，本發明涉及通訊，具體地說，涉及在無線通訊網路中用於封裝的 (encapsulated) 資料流的策略與計費控制 (PCC) / 服務品質 (QoS)。

【先前技術】

第三代合作夥伴計劃 (3GPP) 長期進化 (LTE) 表現了蜂巢技術的主要進步並且是作為行動通訊全球系統 (GSM) 和通用行動電訊系統 (UMTS) 的自然進化在蜂巢 3G 服務中的下一步前進方向。LTE 提供達到 50 兆每秒 (Mbps) 的上行鏈路速度和達到 100 Mbps 的下行鏈路速度並且為蜂巢網路提供許多技術上的好處。LTE 是為了滿足在下一個十年中對於高速資料和媒體傳輸以及大容量語音支援的載體需要

而設計的。頻寬可以從 1.25 MHz 升級到 20 MHz。這適合具有不同頻寬分配的不同網路操作者的需要，並且還允許操作者基於頻譜來提供不同的服務。還期望 LTE 來改善 3G 網路中的頻譜效率，允許載體在給定頻寬上提供更多資料和語音服務。LTE 包括高速資料、多媒體單播和多媒體廣播服務。

LTE 實體層 (PHY) 是在增強型基地台 (eNodeB) 和行動用戶設備 (UE) 之間傳送資料和控制資訊的高效工具。LTE PHY 採用一些先進的技術，這些技術對於蜂巢應用是新的。這些技術包括正交分頻多工 (OFDM) 和多輸入多輸出 (MIMO) 資料傳輸。此外，LTE PHY 在下行鏈路 (DL) 上使用正交分頻多工存取，在上行鏈路 (UL) 上使用單載波分頻多工存取 (SC-FDMA)。OFDMA 允許對於特定數目的符號周期在次載波-次載波基礎上將資料發向多個用戶或者從多個用戶發出。

目前，先進的 LTE 是用於提供 4G 服務的正在發展的行動通訊標準。被定義為 3G 技術，LTE 不能滿足 4G 的需要(4G 也稱作先進的 IMT，如由國際電信聯盟所定義的，例如峰值資料速率達到 1 Gbit/s)。除了峰值資料速率，先進的 LTE 還致力於加快電源狀態之間的切換以及在蜂巢邊緣處性能的改善。

存取點可以通過與諸如行動性管理實體 (MME)、閘道、策略伺服器等等之類的下層無線網路的各個元件通訊來向行動設備提供無線網路存取。在一個例子中，行動設備可以使用一或多個網際網路協定 (IP) 流與網路閘道通訊，並且

策略伺服器可以對 IP 流授權。此外，一或多個服務或中間閘道可以促進行動設備和網路閘道之間的通訊。策略伺服器為服務閘道提供策略，以允許服務閘道在行動設備和網路閘道之間將 IP 流來回傳輸，以提供支援，例如提供服務品質支援。然而，還可以根據所利用的行動性協定，使用基於主機的行動性，將 IP 流以封裝的形式從行動設備傳到網路閘道。在這點上，當提供支援時，服務閘道可以不知道正確的封裝資訊而成功地傳輸所述流。

【發明內容】

為了對本發明的一些態樣有一個基本的理解，下面提供了簡單的概括。該概括部分不是泛泛評述，也不是要確定決定關鍵/重要組成元素或描繪本發明的保護範圍。其唯一目的是用簡單的形式呈現所描述的特徵的一些概念，以此作為後面的詳細說明的前序。

在一態樣，提供了用於無線通訊的方法，該方法通過採用處理器來執行在電腦可讀取儲存媒體上儲存的電腦可執行指令來實現下面的動作：從第一網路實體向第二網路實體發送請求，所述請求是關於針對存取第一網路實體的用戶設備來建立策略和計費控制對話的。存取第一組多個策略和計費控制規則，其定義用於檢測封裝的封包流的標準和用於報告所檢測的流的事件觸發。通過使用第一組多個策略和計費控制規則來執行封包流最佳化應用以檢測封裝的封包流。將

事件觸發的指示和封裝的封包流的描述從第一網路實體發送到第二網路實體。在第一網路實體處從第二網路實體接收基於封裝的封包流的、用於策略和計費控制對話的第二組多個策略和計費控制規則。

在另一態樣，提供用於無線通訊的電腦程式產品。至少一個電腦可讀取儲存媒體儲存電腦可執行指令，當所述電腦可執行指令由至少一個處理器執行時，實現下列元件：第一組代碼，用於從第一網路實體向第二網路實體發送請求，所述請求是關於針對存取所述第一網路實體的用戶設備來建立策略和計費控制對話的。第二組代碼存取第一組多個策略和計費控制規則，其中第一組多個策略和計費控制規則定義用於檢測封裝的封包流的事件觸發。第三組代碼通過使用所述第一組多個策略和計費控制規則來執行封包流最佳化應用以檢測所述封裝的封包流。第四組代碼從所述第一網路實體向第二網路實體發送所述事件觸發的指示和所述封裝的封包流的描述。第五組代碼在所述第一網路實體處從所述第二網路實體接收基於封裝的封包流的、用於策略和計費控制對話的第二組多個策略和計費控制規則。

在另一態樣，提供一種用於無線通訊的裝置。至少一個電腦可讀取儲存媒體儲存電腦可執行指令，當所述電腦可執行指令由至少一個處理器執行時，實現下列元件：用於從第一網路實體向第二網路實體發送請求的構件，所述請求是關於針對存取所述第一網路實體的用戶設備來建立策略和計費控制對話的。用於存取第一組多個策略和計費控制規則的

構件，其中所述第一組多個策略和計費控制規則定義用於檢測封裝的封包流的事件觸發。用於通過使用所述第一組多個策略和計費控制規則來執行封包流最佳化應用以檢測所述封裝的封包流的構件。用於從所述第一網路實體向所述第二網路實體發送所述事件觸發的指示和所述封裝的封包流的描述的構件。用於在所述第一網路實體處從所述第二網路實體接收基於封裝的封包流的、用於策略和計費控制對話的第二組多個策略和計費控制規則的構件。

在另一態樣，提供一種用於無線通訊的裝置。網路介面從第一網路實體向第二網路實體發送請求，所述請求是關於針對存取所述第一網路實體的用戶設備來建立策略和計費控制對話的。提供計算平臺，用於：存取第一組多個策略和計費控制規則，所述第一組多個策略和計費控制規則定義用於檢測封裝的封包流的事件觸發；通過使用所述第一組多個策略和計費控制規則來執行封包流最佳化應用以檢測所述封裝的封包流。所述網路介面還從所述第一網路實體向所述第二網路實體發送事件觸發的指示和封裝的封包流的描述，並且用於在所述第一網路實體處從所述第二網路實體接收基於所述封裝的封包流的、用於所述策略和計費控制對話的第二組多個策略和計費控制規則。

在又一態樣，提供用於無線通訊的方法，該方法通過採用處理器來執行在電腦可讀取儲存媒體上儲存的電腦可執行指令來實現下列動作：在第二網路實體處從第一網路實體接收請求，所述請求是關於針對存取所述第一網路實體的用

戶設備來建立策略和計費控制對話的。發送第一組多個策略和計費控制規則，所述第一組多個策略和計費控制規則是用於通過執行深度封包檢查（deep packet inspection）來檢測封裝的封包流的。接收指示，所述指示是關於由所述第一網路實體對所述封裝的封包流進行的檢測。導出基於所述封裝的封包流的第二組多個策略和計費控制規則。從所述第二網路實體向所述第一網路實體發送用於所述策略和計費控制對話的所述第二組多個策略和計費控制規則。

在又一態樣，提供一種用於無線通訊的電腦程式產品。至少一個電腦可讀取儲存媒體儲存電腦可執行指令，當所述電腦可執行指令由所述至少一個處理器執行時，實現下列元件：第一組代碼，用於在第二網路實體處從第一網路實體接收請求，所述請求是關於針對存取所述第一網路實體的用戶設備來建立策略和計費控制對話的。第二組代碼用於發送第一組多個策略和計費控制規則，所述第一組多個策略和計費控制規則是用於通過執行深度封包檢查來檢測封裝的封包流的。第三組代碼接收指示，所述指示是關於由所述第一網路實體對所述封裝的封包流進行的檢測。第四組代碼導出基於所述封裝的封包流的第二組多個策略和計費控制規則。第五組代碼從所述第二網路實體向所述第一網路實體發送用於所述策略和計費控制對話的所述第二組多個策略和計費控制規則。

在又一態樣，提供一種用於無線通訊的裝置。至少一個電腦可讀取儲存媒體儲存電腦可執行指令，當所述電腦可執

行指令由至少一個處理器執行時，實現下列元件：提供一種用於在第二網路實體處從第一網路實體接收請求的構件，所述請求是關於針對存取所述第一網路實體的用戶設備來建立策略和計費控制對話的。提供一種用於發送第一組多個策略和計費控制規則的構件，所述第一組多個策略和計費控制規則是用於通過執行深度封包檢查來檢測封裝的封包流的。提供一種用於接收指示的構件，所述指示是關於由所述第一網路實體對所述封裝的封包流進行的檢測。提供用於導出基於所述封裝的封包流的第二組多個策略和計費控制規則的構件。提供用於從所述第二網路實體向所述第一網路實體發送用於所述策略和計費控制對話的所述第二組多個策略和計費控制規則的構件。

在又一附加態樣，提供一種用於無線通訊的裝置。網路介面在第二網路實體處從第一網路實體接收請求，所述請求是關於針對存取所述第一網路實體的用戶設備來建立策略和計費控制對話的，所述網路介面發送第一組多個策略和計費控制規則，所述第一組多個策略和計費控制規則是用於通過執行深度封包檢查來檢測封裝的封包流的，並且所述網路介面用於接收指示，所述指示是關於由所述第一網路實體對所述封裝的封包流進行的檢測。計算平臺導出基於所述封裝的封包流的第二組多個策略和計費控制規則。所述網路介面還從所述第二網路實體向所述第一網路實體發送用於策略和計費控制對話的所述第二組多個策略和計費控制規則。

在又一態樣，提供一種系統，所述系統通過將處理器操

作地耦合至儲存有下列電腦可執行元件的電腦可讀取媒體來執行通訊策略和計費控制：操作者介面從操作者接收用於定義第一組多個策略和計費控制規則的輸入，所述第一組多個策略和計費控制規則是用於檢測封裝的通訊對話的。網路傳送通訊對話。封包流最佳化操作元件監測所述通訊對話，以便根據所述第一組多個策略和計費控制規則來檢測所述封裝的通訊對話並且發送報告。策略和計費資源功能體啟動所述封包流最佳化操作元件並且回應於接收到所述封裝的通訊對話的報告來導出第二組多個策略和計費控制規則以及服務品質規則。

爲了實現上述目的和相關目的，一或多個態樣包括下面將要充分描述和在請求項中重點列明的各個特徵。下面的描述和附圖詳細闡述了某些示例性態樣並且僅僅說明可採用各個態樣之基本原理的一些不同方法。通過下面結合附圖提供的詳細描述，其他優點和新穎性特徵將變得顯而易見，且所描述的態樣旨在包括所有這些態樣及其均等物。

【實施方式】

本文提供對現有策略和計費控制（PCC）協定和程式的改進，以便執行封包流最佳化（PFO）操作。操作者使用預定義的 PCC 規則來指定 PFO 流檢測標準（例如，預定義的 PCC 可以指示閘道（GW）通過執行深度封包檢查來檢測 SKYPE 對話）。策略和計費資源功能體（PCRF）通過啟動/停用

(deactivate) 相關的預定義 PCC 規則來開始或停止 PFO 流檢測。PCRF 預訂用於指示是否已檢測到 PFO 流的事件觸發。在 PFO 流檢測後，GW 向 PCRF 報告下列資訊：(a) 指示 PFO 檢測的事件觸發；(b) 用於識別已定義了什麼 PFO 應用的識別符，這可以通過將對應的預定義的規則識別符包括進來而實現；及(c) 與所檢測的 PFO 流相關的流描述 (IP 5-陣列或其他流資訊)。然後，PCRF 基於從 GW 所接收的 PFO 檢測資訊來導出 PCC/QoS (服務品質) 規則並出於加強目的將它們安裝在 GW 上。

現在參照附圖來描述各個態樣。在下面的描述中，出於解釋的目的，提供了許多特定細節，以便提供對一或多個態樣的透徹理解。然而，很顯然，可以在不使用這些特定細節的情況下實現各個態樣。在其他例子中，以方塊圖形式圖示已知的結構和設備以便於這些態樣的描述。

在圖 1 中，無線通訊系統 100 提供從無線電存取網路 (RAN) 102 的高速封包存取，RAN 102 在說明性態樣是進化的通用陸地無線電存取網路 (E-UTRAN)。無線通訊系統 100 還可以包括非 3GPP RAN 104 的部署，該非 3GPP RAN 104 可以從本文描述的創新態樣受益。在一態樣，用戶設備 (UE) 106 可以利用 E-UTRAN RAN 102 和非 3GPP RAN 104 的一個或兩個，以便接收一或多個資料服務，例如網際網路連通性、簡訊服務 (SMS)、即時訊息 (IM)、無線應用協定 (WAP) 存取、多媒體流、多媒體訊息等等。UE 106 還可以被稱為行動站、終端、存取終端、用戶單元、站等。UE 106 可以是攜

帶型電話、個人數位助理、無線數據機、無線通訊設備、手持設備、手提電腦、無線電話、無線本地迴路 (WLL) 站等。

E-UTRAN RAN 102 可以包括進化的基本節點 (eNBs) 108, 其支援 UE 106 的無線電通訊。eNB108 可以是與 UE 108 通訊的固定站並且可以被稱作節點 B、基地台、存取點等。服務開道 (SGW) 110 和行動性管理實體 (MME) 111 可以終止朝向 E-UTRAN RAN 102 的連接並且可以執行各種功能, 例如對於 UE 在 eNB 之間的切換的支援、緩衝、路由並為 UE 轉發資料、由網路觸發的服務請求程式的啟動、用於計費的記帳功能等。封包資料網路 (PDN) GW (PGW) / 歸屬代理 (HA) 112 可以與服務開道 110 通訊並且可以支援一或多個行動協定, 例如 MIP、代理 MIP (PMIP)、雙堆疊行動 IPv6 (DSMIPv6)、行動 IPv4 配置轉交位址 (MIPv4-CCoA)、通用封包無線服務 (GPRS) 隧道協定 (GTP) 等。PGW/HA 112 可以保持用於漫遊 UE 的當前位置資訊並且可以為這些 UE 路由封包。PGW/HA 112 可以是專門作為歸屬代理的開道或者能夠提供歸屬代理功能以及其他功能的開道。

PGW/HA 112 可以執行例如以下功能: 封包過濾和針對 UE 的 IP 位址分配、服務水平選通控制和速率增強、針對客戶機和伺服器的動態主機配置協定 (DHCP) 功能等。認證、授權和記帳/歸屬用戶伺服器 (AAA/HSS) 116 可以儲存與預訂相關的資訊 (例如, 用戶概況) 和針對 UE 106 的位置資訊。AAA/HSS 116 可以執行 UE 106 的認證和授權並且可以

向請求網路實體提供針對 UE 的資訊。

非 3GPP RAN 104 可以是 CDMA2000 1X 網路、WiMAX 網路、Wi-Fi 網路或者一些其他類型的 RAN。非 3GPP RAN 104 可以與非 3GPP 網路 118 連接，該非 3GPP 網路 118 可以執行與服務網路 110 執行的那些功能類似的功能。

策略和計費資源功能體 (PCRF) 120、承載綁定和事件報告功能體 (BBERF) 121 以及策略和計費增強功能體 (PCEF) 122 可以共同支援策略和計費控制 (PCC) 功能。BBERF 121 的例子可以與網路 110 和 118 中的每一個並置。PCEF 122 的例子可以與 PGW/HA 112 並置，如在圖 1 中所示。PCRF 120 可以用作 PCC 的控制器，從應用功能 (AF) 接收服務資訊，並為 PCEF 122 提供 PCC 規則 124，並且為 BBERF 121 提供 QoS 規則。PCEF 122 可以增強由 PCRF 120 提供的 PCC 規則 124 並且 BBERF 121 可以增強 QoS 規則。例如，PCEF122 可以確立針對 IP 流的 QoS 並且可以基於 PCC 規則 124 提供針對 IP 流的計費功能。IP 流還可以被稱作資料流等。

在圖 1 中的 RAN 102、104 和網路實體可以屬於一或多個公用陸上行動網路 (PLMN)。例如，歸屬 PLMN (HPLMN) 可以包括 PGW/HA 112 和 AAA/HSS 116，受訪的 PLMN (VPLMN) 可以包括 E-UTRAN RAN 102 和服務網路 110。非 3GPP RAN 104 和非 3GPP 網路 118 可以屬於 HPLMN 或者 VPLMN。PCRF 120 可以在 HPLMN 中包括歸屬 PCRF (H-PCRF)，在 VPLMN 中包括受訪的 PCRF (V-PCRF)。每個 PLMN 還可以包括在圖 1 中未圖示的其他網路實體。

圖 1 圖示可以支援 IP 連通性存取網路 (IP-CAN) 的一些網路實體。IP-CAN 是網路實體和在 UE 和核心網路實體之間提供 IP 傳送連通性的介面的集合。圖 1 中的網路實體可以例如通過一或多個資料網路直接或間接與另一個網路實體通訊。

UE 106 可以通過直接 IP 存取及/或行動 IP 存取來獲得實際網路連通性。直接 IP 存取是指在對 UE 106 的行動性沒有支援的情況下在 UE 106 和遠端實體之間的 IP 封包的交換。行動 IP 存取是指在 UE 106 和遠端實體之間通過網路實體進行的 IP 封包的交換，其中該網路實體可以保持對 UE 106 的行動的追蹤並且可以使用隧道將 IP 封包傳送至 UE 106。可以使用 MIP、PMIP、DSMIPv6、MIPv4-CCoA、GTP 或一些其他行動協定來支援行動 IP 存取。例如，UE 106 可以通過服務開道 110 或非 3GPP 開道 118 來獲得直接 IP 存取，並且可以在無隧道的情況下通過開道 110 或 118 來交換 IP 封包。UE 106 還可以使用諸如 MIP 的行動性協定通過歸屬代理 112 獲得行動 IP 存取。對於行動 IP 存取，IP 封包可以在 UE 106 和歸屬代理 112 之間經由開道 110 或 118 通過穿隧。

在示例性的態樣，UE 106 可以通過空中經由上行鏈路 130 和下行鏈路 132 與服務 RAN 102 進行封裝的封包資料對話。在上行鏈路 130 上從 UE 106 向歸屬代理 112 發送 IP 封包 134。UE 106 可以與另一個 UE (未圖示) 通訊並且因此被發向其他 UE 的 IP 封包 134 可以包括 IP 標頭和有效載荷。IP 標頭包括多個欄位，包括源位址欄位、目的位址欄位以及協

定欄位。將源位址欄位設定為 UE 106 的 IP 位址（UE1 IP 位址），將目的位址欄位設定為另一個 UE 的 IP 位址（UE2 IP 位址），將協定欄位設定為用於在有效載荷中發送的資料的傳輸層協定（例如，TCP、UDP 等）。IP 封包 134 的有效載荷可以攜帶傳輸層資料包，該傳輸層資料包包括標頭和有效載荷。傳輸層標頭可以包括 (i) 設定為 UE 106 的埠（埠 Y）的源埠欄位和 (ii) 設定為另一 UE 的埠（埠 Z）的目的埠欄位。IP 封包 134 的標頭的源位址欄位、目的位址欄位和協定欄位以及傳輸層資料包的標頭的源埠欄位和目的埠欄位可以被認為是內部標頭的欄位。

此外，IP 封包 134 可以是未隧道化的封包並且可以通過 UE 106 被封裝在隧道化的 IP 封包 136 中用於上行鏈路。對於隧道化的 IP 封包 136，可以將源位址欄位設定為 UE 106 的 IP 位址（UE1 IP 位址），可以將目的位址欄位設定為歸屬代理 112 的 IP 位址（HA IP 位址）。可以將 IP 封包 134 的標頭的源位址欄位、目的位址欄位和協定欄位認為是外部標頭欄位。用於下行鏈路 132 的隧道化的 IP 封包 138 可以以類似方式產生，但是具有以下差異。在外部標頭中，可以將源位址設定為歸屬代理 112 的 IP 位址，可以將目的位址設定為 UE 106 的 IP 位址。

對於上行鏈路 130，UE 106 可以執行對於 IP 封包的隧道化，歸屬代理 112 可以執行去隧道化。UE 106 可以朝開道 110 或 118 發送隧道化的 IP 封包，開道 110 或 118 可以向歸屬代理 112 轉發隧道化的 IP 封包。對於下行鏈路 132，歸屬

代理 112 可以執行對 IP 封包的隧道化，UE 106 可以執行去隧道化。歸屬代理 112 可以朝開道 110 或 118 發送隧道化的 IP 封包，開道 110 或 118 可以向 UE 106 轉發隧道化的 IP 封包。爲了簡化起見，在下面的描述中，IP 封包也被簡單稱作爲封包。

PCRF 120 可以向 PCEF 122 發送用於 PCC 對話的 PCC 規則 124。PCC 對話可以在 PCRF 120 和服務開道 110、非 3GPP 開道 118 或者歸屬代理 112 之間建立，並且可以覆蓋一或多個 IP 流。

在一個說明性態樣中，每個 IP 流可以通過一組參數來識別，這些參數可以包括源位址、目的位址、傳輸層協定、源埠和目的埠。用於每個 PCC 對話的 PCC 規則可以包括關於 PCC 對話中的 IP 流的資訊、應用在 IP 流上的 QoS 規則或策略、針對 IP 流的計費資訊及/或與 PCC 對話相關的其他資訊。QoS 規則可以指示頻寬、針對 IP 流的延遲和優先順序、是否阻止或通過 IP 流中的封包等。計費資訊可以指示對於 IP 流的計費機制，例如，統一費率、基於時間或基於封包計數的計費。

在本發明中，對於封裝的或普通的 IP 資料流，操作者 140 能夠將封包流最佳化 (PFO) 142 實現在 PCC 規則 124 中。PGW/HA 112 可以執行 PCC 規則 124，作爲在計算平臺 144 中執行 PCEF 122 的一部分，該計算平臺 144 經網路介面 146 進行通訊。

在圖 2 中，提供了用於 PCC 的方法 200，PCC 作爲在第 3

代或第 4 代 (3G/4G) 網路中的架構被描述為 UE202、閘道 (GW) 204 以及 PCRF 206，用於允許操作者授權和執行策略、服務品質 (QoS) 以及通過行動設備的通訊對話的計費控制。PCC 是系統構架進化 (SAE) 結構中的一個重要要素，用於允許網路執行策略和計費控制。提供一種機制使得 PCC 可以允許封包流最佳化。從而，網路可以基於由操作者定義的標準來檢測網際網路協定 (IP) 流並且可以執行策略和 QoS 控制。

操作者在 GW 204 上配置預定義的 PCC 規則以檢測某些 IP 流 (方塊 210)。UE 202 通過 GW 204 建立 IP 連接 (方塊 212)。GW 204 與用於策略控制的 PCRF 206 建立 PCC 對話 (方塊 214)。PCRF 206 啟動閘道 204 上的預定義的 PCC 規則以執行 PFO 並且在 PFO 上預訂事件觸發 (方塊 216)。UE 202 使用 IP 連接與其他點通訊 (方塊 218)。這描述為 UE 202 和 GW 204 之間的 IP 流 220 以及 GW 204 和終端點 224 之間的 IP 流 222。根據啟動的預定義的 PCC 規則，GW 204 針對 PFO 檢測 IP 流 (方塊 226)。從 GW 204 到 PCRF 206 的事件觸發指示 PFO 事件並且告知流描述 (方塊 228)。PCRF 206 導出針對所報告的流的 PCC 或 QoS 規則 (方塊 230)。PCRF 206 向 GW 204 發送與 PFO 流相關的 PCC/QoS 規則 (方塊 232)。GW204 基於所接收的 PCC/QoS 規則來執行針對 PFO 流的合適動作 (方塊 234)。

通過本案內容，在一態樣提供一種裝置，其可在具有使用預定義的 PCC 規則來指定流標準的構件的無線通訊系統

中操作。提供用於根據預定義的 PCC 規則來啟動和停用流的構件。提供用於檢測流並報告針對流檢測的事件觸發的指示的構件。

在另一態樣，提供一種用在無線通訊系統中的方法。使用預定義的 PCC 規則來指定流標準。根據預定義的 PCC 規則來啟動和停用流。檢測流和報告針對流檢測的事件觸發的指示。在另一態樣，一種電子設備用於執行該方法。

在又一態樣，一種電腦程式產品包括電腦可讀取媒體，該電腦可讀取媒體包括用於使用預定義的 PCC 規則來指定流標準的代碼，用於基於預定義的 PCC 規則來啟動和停用流的代碼，以及用於檢測流並報告針對流檢測的事件觸發的指示的代碼。

在又一態樣，提供一種在無線通訊系統中可操作的裝置。處理器用於使用預定義的 PCC 規則來指定流標準，用於基於預定義的 PCC 規則來啟動和停用流，以及用於檢測流和報告針對流檢測的事件觸發的指示。記憶體耦合至處理器用於儲存資料。

在圖 3 中，提供用於通訊網路的通訊策略和計費控制的系統 300。至少一個處理器 304 的計算平臺 302 可操作地耦合至電腦可讀取媒體 306，在該電腦可讀取媒體上已經儲存有下面的電腦可執行元件：操作者介面 308，從操作者 312 接收輸入 310，該輸入定義與用於檢測通過網路 320 傳送的通訊對話（圖示為 VoIP 對話 318）的封包流最佳化（PFO）操作元件 316 相關的第一組多個策略和計費控制（PCC）規

則 314。當網路的用戶開始通訊時，策略和計費規則功能體 (PCRF) 322 啟動 PFO 操作元件 316。PFO 操作元件 316 監測通訊對話以便根據第一組多個 PCC 規則 314 來檢測並向 PCRF 322 報告通訊對話。PCRF 322 回應於接收到通訊對話 (VoIP) 318 的報告 328 來導出第二組多個 PCC 規則 324 和服務品質規則 326，並且在計算平臺 302 上安裝新的一組規則 324 以控制所檢測的通訊對話 318。該系統可以是分散式的，其中各部分互聯以通過網路介面 330 通訊。

在圖 4 中，對於封裝的封包通訊，提供針對由操作者定義的封包流最佳化的方法 400，其通過採用執行儲存在電腦可讀取儲存媒體上的電腦可執行指令的處理器來實現下列動作：第一網路實體向第二網路實體發送請求，所述請求是關於針對存取第一網路實體的用戶設備 (UE) 來建立策略和計費控制 (PCC) 對話的 (方塊 404)。啟動第一組多個預定義的規則，所述規則定義用於檢測封裝的封包流的事件觸發 (方塊 406)。通過使用第一組多個 PCC 規則來執行封包流最佳化 (PFO) 應用以檢測封裝的封包流 (方塊 408)。將事件觸發的指示和封裝的封包流的描述從第一網路實體發送到第二網路實體 (方塊 410)。在第一網路實體處從第二網路實體接收基於封裝的封包流的、用於多個 PCC 對話的第二組多個 PCC 規則 (方塊 412)。

在圖 5 中，對於封裝的封包通訊，提供針對由操作者定義的封包流最佳化的方法 500，其通過採用執行儲存在電腦可讀取儲存媒體上的電腦可執行指令的處理器來實現下列

動作：在第二網路實體處從第一網路實體接收請求，所述請求是關於針對存取第一網路實體的用戶設備（UE）來建立策略和計費控制（PCC）對話的（方塊 504）。發送第一組多個 PCC 規則或者第一組多個預定義的 PCC 規則的索引，所述 PCC 規則是用於通過執行深度封包檢查來檢測封裝的封包流的（方塊 506）。接收指示，所述指示是關於由第一網路實體對封裝的封包流進行的檢測（方塊 508）。導出基於封裝的封包流的第二組多個 PCC 規則（方塊 510）。將第二組多個 PCC 規則從第二網路實體發送到第一網路實體用於 PCC 對話（方塊 512）。

參照圖 6，圖示用於無線通訊的系統 600。例如，系統 600 可以至少部分位於網路實體中。應該理解，系統 600 可以表示為包括功能方塊，其可以是表示由計算平臺、處理器、軟體或其結合（例如，韌體）實現的功能的功能方塊。系統 600 包括聯合使用的電子組件的邏輯組 602。例如，邏輯組 602 可以包括用於從第一網路實體向第二網路實體發送請求的電子組件 604，所述請求是關於針對存取第一網路實體的用戶設備（UE）來建立策略和計費控制對話的。此外，邏輯組 602 可以包括用於存取第一組多個 PCC 規則的電子組件 606，該第一組多個 PCC 規則定義用於檢測封裝的封包流的事件觸發。對於另一個例子，邏輯組 602 可以包括用於通過使用第一組多個 PCC 規則來執行封包流最佳化（PFO）應用以檢測封裝的封包流的電子組件 608。對於另一個例子，邏輯組 602 可以包括用於從第一網路實體向第二網路實體發送

事件觸發的指示和封裝的封包流的描述的電子組件 610。對於另一個例子，邏輯組 602 可以包括用於在第一網路實體處從第二網路實體接收基於封裝的封包流的、用於 PCC 對話的第二組多個 PCC 規則的電子組件 612。此外，系統 600 可以包括記憶體 620，後者保存用於執行與電子組件 604-612 相關的功能的指令。雖然以在記憶體 620 外的形式圖示，但是應該理解，一或多個電子組件 604-612 可以位於記憶體 620 中。

參照圖 7，圖示用於無線通訊的系統 700。例如，系統 700 可以至少部分位於網路實體中。應該理解，系統 700 可以表示為包括功能方塊，其可以是表示由計算平臺、處理器、軟體或其結合（例如，韌體）實現的功能的功能方塊。系統 700 包括聯合使用的電子組件的邏輯組 702。例如，邏輯組 702 可以包括用於在第二網路實體處從第一網路實體接收請求的電子組件 704，所述請求是關於針對存取第一網路實體的用戶設備（UE）來建立策略和計費控制對話的。此外，邏輯組 702 可以包括用於發送第一組多個 PCC 規則的電子組件 706，所述第一組多個 PCC 規則是用於通過執行深度封包檢查來檢測封裝的封包流的。對於另一個例子，邏輯組 702 可以包括用於接收指示的電子組件 708，所述指示是關於由第一網路實體對封裝的封包流進行的檢測。對於另一個例子，邏輯組 702 可以包括用於導出基於封裝的封包流的第二組多個 PCC 規則的電子組件 710。對於另一個例子，邏輯組 702 可以包括用於從第二網路實體向第一網路實體發送用於 PCC

對話的第二組多個 PCC 規則的電子組件 712。此外，系統 700 可以包括記憶體 720，後者保存用於執行與電子組件 704-712 相關的功能的指令。雖然以在記憶體 720 外的形式圖示，但是應該理解，一或多個電子組件 704-712 可以位於記憶體 720 中。

在圖 8 中，圖示出用於無線通訊的裝置 802。提供構件 804，用於從第一網路實體向第二網路實體發送請求，所述請求是關於針對存取第一網路實體的用戶設備（UE）來建立策略和計費控制（PCC）對話的。提供構件 806，用於存取第一組多個 PCC 規則，所述規則定義用於檢測封裝的封包流的事件觸發。提供構件 808，用於通過使用第一組多個 PCC 規則來執行封包流最佳化（PFO）應用以檢測封裝的封包流。提供構件 810，用於從第一網路實體向第二網路實體發送事件觸發的指示和封裝的封包流的描述。提供構件 812，用於在第一網路實體處從第二網路實體接收基於封裝的封包流、用於 PCC 對話的第二組多個 PCC 規則。

在圖 9 中，圖示用於無線通訊的裝置 902。提供構件 904，用於在第二網路實體處從第一網路實體接收請求，所述請求關於針對存取第一網路實體的用戶設備（UE）來建立策略和計費控制（PCC）對話的。提供構件 906，用於發送第一組多個 PCC 規則，所述第一組多個 PCC 規則是用於通過執行深度檢查來檢測封裝的封包流的。提供構件 908，用於接收指示，所述指示是關於由第一網路實體對封裝的封包流進行的檢測。提供構件 910，用於導出基於封裝的封包流的第

二組多個 PCC 規則。提供構件 912，用於從第二網路實體向第一網路實體發送用於 PCC 對話的第二組多個 PCC 規則。

本領域中的技藝人士還應該理解，結合本文所揭示的態樣描述的各種說明性邏輯區塊、模組、電路和演算法步驟可以以電子硬體、電腦軟體或者其結合來實現。爲了清楚的說明硬體和軟體的可互換性，上面已經圍繞它們的功能性來描述了各種說明性元件、方塊、模組、電路以及步驟。至於這樣的功能性是以硬體或軟體來實現取決於特定應用和施加於整體系統的設計限制。對於每個特定應用，本領域技藝人士可以以各種方式實現所描述的功能，但是，這樣的實現方法不應該理解爲脫離本發明的範圍。

如在本案中所使用的，術語「元件」、「模組」、「系統」等等旨在指代與電腦相關的實體，或者是硬體、硬體和軟體的組合、軟體或者是執行中的軟體。例如，元件可以是但不限於：在處理器上運行的程序、處理器、物件、可執行體、執行緒、程式及/或電腦。舉例而言，運行在一或多個伺服器上的應用程式都可以是元件。一或多個元件可以位於程序及/或者執行緒內，並且元件可以位於一台電腦上及/或者分布在兩台或更多台電腦上。

本文所使用的詞語「示例性」是指用作例子、示例或者說明。本文作爲「示例性」描述的任意態樣或者設計不必須解釋爲比其他態樣或者設計優選或者有利。

將就包括許多元件、模組等的系統來呈現各個態樣。應該理解和明白，各種系統可以包括附加的元件、模組等，及

/或可以不包括結合附圖討論的所有的元件、模組等。還可以使用這些方法的結合。本文所揭示的各態樣可以在電設備上執行，這些電設備包括利用觸控螢幕顯示技術的設備及/或滑鼠和鍵盤類型介面。這樣的設備的示例包括電腦（桌上型和手提型）、智慧型電話、個人數位助理（PDA）和有線和無線的其他電子設備。

此外，結合本文揭示的各態樣描述各種說明性邏輯區塊、模組和電路可以利用設計用於執行本文描述的功能的通用處理器、數位信號處理器（DSP）、專用積體電路（ASIC）、現場可程式開陣列（FPGA）或者其他可程式邏輯設備、個別開門或電晶體邏輯、離散硬體元件或者這些任意結合來實現或者執行。通用處理器可以是微處理器，但是可選的，處理器可以是任意一般處理器、控制器、微控制器或者狀態機。處理器還可以用計算設備的結合來實現，例如 DSP 和微處理器的結合、多個微處理器的結合、一或多個微處理器與 DSP 核的結合或者任意其他這樣的配置。

此外，本發明的一或多個態樣可以實現成方法、裝置或使用標準程式編寫及/或工程技術的製品，以產生軟體、韌體、硬體或其任意組合，從而控制電腦來實現本發明的各個態樣。本案中使用的術語「製品」（或者，「電腦程式產品」）涵蓋可從任何電腦可讀取裝置、載體或媒體存取的電腦程式。例如，電腦可讀取媒體可以包括，但不限於：磁記憶裝置（例如，硬碟、軟碟、磁帶等），光碟（例如，壓縮光碟（CD）、數位多功能光碟（DVD）等），智慧卡和快閃記憶

體裝置（例如，卡、棒）。另外，應當理解的是，可以使用載波來攜帶電腦可讀取電子資料，如在發射和接收電子郵件或在存取網路（如網際網路或者區域網路（LAN））中使用的那些資料。當然，本領域的一般技藝人士將認識到，在不脫離本案描述的保護範圍的基礎上，可以對這種配置做出各種修改。

結合本文所揭示的態樣描述的方法或演算法的步驟可以直接以硬體、由處理器執行的軟體模組或者二者的結合來實現。軟體模組可以位於 RAM 記憶體、快閃記憶體、ROM 記憶體、EPROM 記憶體、EEPROM 記憶體、暫存器、硬碟、可移除磁碟、CD-ROM 或者本領域中已知的其他形式的儲存媒體中。示例性的儲存媒體耦合至處理器，使得處理器能夠從該儲存媒體讀取資訊並向該儲存媒體寫入資訊。或者，儲存媒體可以整合到處理器中。處理器和儲存媒體可以位於 ASIC 中。ASIC 可以位於用戶終端中。或者，處理器和儲存媒體可以作為個別元件位於用戶終端中。

為使本領域中任意技藝人士能夠實現或者使用本案內容，上面圍繞所揭示的態樣進行了描述。對於本領域技藝人士來說，對這些態樣的各種修改都是顯而易見的，並且，本文定義的整體原理也可以在不脫離本案的精神或保護範圍的基礎上適用於其他實施例。因此，本案並不限於本文提供的實施例，而是與本文揭示的原理和新穎性特徵的最廣範圍相一致。

考慮到上面描述的示例系統，已經參照幾個流程圖描述

了可以根據所揭示的主題實現的方法。雖然為了解釋簡單的目的，該方法以一系列方塊圖示並描述，但是應該理解和明白，所要求的主題不受方塊的順序的限制，因為一些方塊可以與本文所圖示和描述的其他方塊以不同順序發生及/或同時發生。此外，並非所有圖示的方塊都必須用於實現本文所描述的方法。此外，還應該理解，本文所揭示的方法能夠儲存在製品上以便向電腦傳輸和轉移這樣的方法。本文所使用的術語製品旨在包括從任意電腦可讀取設備、載體或媒質可存取的電腦程式。

應該理解，所說的通過引用全部或部分合併於本文的任意專利、出版物或者其他揭示材料僅以這樣的形式合併於本文中，即：所包含的材料與現有的定義、說明或者在該揭示中提供的其他揭示材料不衝突。同樣的，在必要時，本文明確提供的揭示內容取代本文通過引用而併入的任意衝突材料。所說的通過引用合併於此但與現有定義、說明或本文提供的其他揭示材料相衝突的任意材料或其部分僅以這樣的方式合併於此，即在所併入的材料和現有的揭示材料之間不產生衝突。

【圖式簡單說明】

根據下面結合附圖詳細描述的內容，本發明的特徵、性質和優點將變得更加明顯，附圖中類似的元件符號表示相應的特徵，並且其中：

圖 1 圖示通訊系統的方塊圖，其中該通訊系統使用策略和計費控制規則來實現對封裝的通訊對話的封包流最佳化。

圖 2 圖示使用策略和計費控制規則來對封裝的封包對話進行群組流最佳化的方法的時間圖。

圖 3 圖示用於實現策略和計費控制規則的由操作者定義的封包流最佳化操作的系統的方塊圖。

圖 4 圖示用於使用由操作者定義的規則來檢測封裝的通訊對話的方法的流程圖。

圖 5 圖示回應於對由操作者定義的封包通訊對話進行的檢測來導出策略和計費規則以及服務品質規則的方法的流程圖。

圖 6 圖示用於使用由操作者定義的規則來檢測封裝的通訊對話的電子組件的邏輯組的方塊圖。

圖 7 圖示用於回應於對由操作者定義的封包通訊對話進行的檢測來導出策略和計費規則以及服務品質規則的電子組件的邏輯組的方塊圖。

圖 8 圖示一種裝置的方塊圖，該裝置具有用於使用由操作者定義的規則來檢測封裝的通訊對話的構件。

圖 9 圖示一種裝置的方塊圖，該裝置具有用於回應於對由操作者定義的封包通訊對話進行的檢測來導出策略和計費規則以及服務品質規則的構件。

【主要元件符號說明】

- 100 無線通訊系統
- 102 無線電存取網路
- 104 非 3GPP RAN
- 106 用戶設備
- 108 服務節點 (巨集 eNB)
- 110 服務開道
- 111 行動性管理實體
- 112 PGW/歸屬代理
- 118 非 3GPP 開道
- 124 PCC 規則
- 130 上行鏈路
- 132 下行鏈路
- 134 UL 資料封包
- 138 DL 資料封包
- 140 操作者
- 144 計算平臺
- 146 網路介面
- 200 用於 PCC 的方法
- 202 用戶設備
- 204 開道
- 206 策略和計費資源功能體 (PCRF)
- 620 記憶體
- 700 系統
- 702 邏輯組
- 704 用於在第二網路實體處從第一網路實體接收請求的電子組件，所述請求關於針對存取第一網路實體的用戶設備 (UE) 來建立策略控制和計費 (PCC) 對話的
- 706 用於發送第一組多個 PCC 規則的電子組件，所述第一組多個 PCC 規則是用於通過執行深度封包檢查來檢測封裝的封包流的
- 708 用於接收關於由第一網路實體對封裝的封包流進行的檢測的指示的電子組件
- 710 用於導出基於封裝的封包流的第一組多個 PCC 規則的電子組件
- 712 用於從第二網路實體向第一網路實體發送用於 PCC 對話的第二組多個 PCC 規則的電子組件
- 720 記憶體

- 210-218 步驟流程
- 222 IP 流
- 224 終端點
- 226-234 步驟流程
- 300 系統
- 302 計算平臺
- 304 處理器
- 306 電腦可讀取媒體
- 308 操作者介面
- 310 輸入
- 312 操作者
- 314 第一 PCC 規則
- 316 封包流最佳化 (PFO) 操作
- 318 VoIP 對話
- 320 網路
- 324 第二 PCC 規則
- 328 報告
- 330 網路介面
- 400-512 步驟流程
- 600 系統
- 602 邏輯組
- 802 裝置
- 804 用於從第一網路實體向第二網路實體發送請求的構件，所述請求是關於針對存取第一網路實體的用戶設備 (UE) 來建立策略控制和計費 (PCC) 對話
- 806 用於存取第一組多個 PCC 規則的構件，所述第一組多個 PCC 規則定義用於檢測封裝的封包流的事件觸發
- 808 用於通過使用第一組多個 PCC 規則來執行封包流最佳化 (PFO) 應用以檢測封裝的封包流的構件
- 810 用於從第一網路實體向第二網路實體發送事件觸發的指示和封裝的封包流的描述的構件
- 812 用於在第一網路實體處從第二網路實體接收基於封裝的封包流的、用於 PCC 對話的第二組多個 PCC 規則的構件
- 902 裝置
- 904 用於在第二網路實體處從第一網

604 用於從第一網路實體向第二網路路實體接收請求的構件，所述請求是實體發送請求的電子組件，所述請求關於針對存取第一網路實體的用戶設是關於針對存取第一網路實體的用戶備 (UE) 來建立策略控制和計費 (PCC) 設備 (UE) 來建立策略控制和計費 對話的

(PCC) 對話的

906 用於發送第一組多個 PCC 規則的

606 用於存取第一組多個 PCC 規則的構件，所述第一組多個 PCC 規則是用電子組件，所述第一組多個 PCC 規則於通過執行深度封包檢查來檢測封裝
 定義用於檢測封裝的封包流的事件觸 的封包流的

發

908 用於接收關於由第一網路實體對

608 用於通過使用第一組多個 PCC 規 封裝的封包流進行的檢測的指示的構則來執行封包流最佳化 (PFO) 應用以件

檢測封裝的封包流的電子組件

910 用於導出基於封裝的封包流的第

610 用於從第一網路實體向第二網路 二組多個 PCC 規則的構件

實體發送事件觸發的指示和封裝的封 912 用於從第二網路實體向第一網路
 包流的描述的電子組件 實體發送用於 PCC 對話的第二組多個

612 用於在第一網路實體處從第二網 PCC 規則的構件

路實體接收基於封裝的封包流的、用

於 PCC 對話的第二組多個 PCC 規則的

電子組件

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫；惟已有申請案號者請填寫)

※申請案號：98142118

※申請日期：2009年12月9日

※IPC 分類：H04W 4/24 (2009.01)
H04L 12/14 (2006.01)
H04L 12/56 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

以策略及計費控制執行封包流最佳化

PERFORMING PACKET FLOW OPTIMIZATION WITH POLICY AND
CHARGING CONTROL

二、中文發明摘要：

策略和計費控制 (PCC) 是在第三代或第四代 (3G/4G) 網路中的架構，其允許操作者授權並加強在行動設備的通訊對話上的策略、服務品質 (QoS) 和計費控制。PCC 機制用於基於從用戶設備 (UE) 或者網路接收的請求來決定 QoS 類型。PCC 是在系統構架進化 (System Architecture Evolution, SAE) 結構中的一個重要要素，用於允許網路執行策略和計費控制。提供一種機制使得 PCC 可以允許封包流最佳化。從而，網路可以基於由操作者定義的標準來檢測網際網路協定 (IP) 流並且可以執行策略和 QoS 控制。

三、英文發明摘要：

Policy and charging control (PCC) is a framework within a Third or Fourth Generation (3G/4G) network that allows operators to authorize and enforce policy,

Quality of Service (QoS), and charging control over communication sessions by mobile devices. PCC mechanism is used to determine the type QoS based on a request received from a User Equipment (UE) or network. PCC is one important element within System Architecture Evolution (SAE) architecture to allow the network to perform policy and charging control. A mechanism is provided so that PCC can allow packet flow optimization. Thereby, the network can detect Internet Protocol (IP) flows based on operator defined criteria and can perform policy and QoS control.

七、申請專利範圍：

1、一種用於無線通訊的方法，該方法包括以下步驟：

採用一處理器來執行在一電腦可讀取儲存媒體上儲存的電腦可執行指令以實現下列動作：

從一第一網路實體向一第二網路實體發送一請求，該請求是關於針對存取該第一網路實體的一用戶設備來建立一策略和計費控制對話的；

存取一第一組多個策略和計費控制規則，該第一組多個策略和計費控制規則定義用於檢測一封裝的封包流的一標準和用於報告所檢測的流的一事件觸發；

通過使用該第一組多個策略和計費控制規則來執行一封包流最佳化應用以檢測該封裝的封包流；

從該第一網路實體向該第二網路實體發送該事件觸發的指示和該封裝的封包流的描述；及

在該第一網路實體處從該第二網路實體接收基於該封裝的封包流的、用於該策略和計費控制對話的第二組多個策略和計費控制規則。

2、根據請求項 1 之方法，還包括以下步驟：

接收定義該第一組多個策略和計費控制規則的一操作者輸入。

3、根據請求項 1 之方法，其中該第一網路實體包括針對

行動性網際網路協定存取而服務於該用戶設備的一歸屬代理，該第二網路實體包括針對策略、計費和 QoS 控制的策略和計費規則控制功能。

4、根據請求項 1 之方法，其中該第一組多個策略和計費控制規則定義針對一 IP 通訊對話的一深度封包檢查。

5、一種用於無線通訊的電腦程式產品，該電腦程式產品包括：

至少一電腦可讀取儲存媒體，用於儲存電腦可執行指令，當該等電腦可執行指令由至少一處理器執行時，實現包括下列的元件：

一第一組代碼，用於從一第一網路實體向一第二網路實體發送一請求，該請求是關於針對存取該第一網路實體的一用戶設備來建立一策略和計費控制對話的；

一第二組代碼，用於存取一第一組多個策略和計費控制規則，該第一組多個策略和計費控制規則定義用於檢測一封裝的封包流的一標準和用於報告所檢測的流的一事件觸發；

一第三組代碼，用於通過使用該第一組多個策略和計費控制規則來執行一封包流最佳化應用以檢測該封裝的封包流；

一第四組代碼，用於從該第一網路實體向該第二網路實體發送該事件觸發的指示和該封裝的封包流的描述；

及

一 第五組代碼，用於在該第一網路實體處從該第二網路實體接收基於該封裝的封包流的、用於該策略和計費控制對話的第二組多個策略和計費控制規則。

6、根據請求項 5 之電腦程式產品，還包括：

一 第六組代碼，用於接收定義該第一組多個策略和計費控制規則的一操作者輸入。

7、根據請求項 5 之電腦程式產品，其中該第一網路實體包括針對行動性網際網路協定存取而服務於該用戶設備的一歸屬代理，該第二網路實體包括針對策略、計費和 QoS 控制的策略和計費規則控制功能。

8、根據請求項 5 之電腦程式產品，其中該第一組多個策略和計費控制規則定義針對一 IP 通訊對話的一深度封包檢查。

9、一種用於無線通訊的裝置，該裝置包括：

至少一處理器；

至少一電腦可讀取儲存媒體，用於儲存電腦可執行指令，當該等電腦可執行指令由該至少一處理器執行時，實現包括下列的元件：

用於從一第一網路實體向一第二網路實體發送一請

求的構件，該請求是關於針對存取該第一網路實體的一用戶設備來建立一策略和計費控制對話的；

用於存取一第一組多個策略和計費控制規則的構件，其中該第一組多個策略和計費控制規則定義用於檢測一封裝的封包流的一標準和用於所檢測的封包流的一事件觸發；

用於通過使用該第一組多個策略和計費控制規則來執行一封包流最佳化應用以檢測該封裝的封包流的構件；

用於從該第一網路實體向該第二網路實體發送該事件觸發的指示和該封裝的封包流的描述的構件；

用於在該第一網路實體處從該第二網路實體接收基於該封裝的封包流的、用於該策略和計費控制對話的第二組多個策略和計費控制規則的構件。

10、根據請求項 9 之裝置，還包括：

用於接收定義該第一組多個策略和計費控制規則的一操作者輸入的構件。

11、根據請求項 9 之裝置，其中該第一網路實體包括針對行動性網際網路協定存取而服務於該用戶設備的一歸屬代理，該第二網路實體包括針對策略、計費和 QoS 控制的策略和計費規則控制功能。

12、根據請求項 9 之裝置，其中該第一組多個策略和計費控制規則定義針對一 IP 通訊對話的一深度封包檢查。

13、一種用於無線通訊的裝置，該裝置包括：

一網路介面，用於從一第一網路實體向一第二網路實體發送一請求，該請求是關於針對存取該第一網路實體的一用戶設備來建立一策略和計費控制對話的；

一計算平臺，用於：

存取一第一組多個策略和計費控制規則，該第一組多個策略和計費控制規則定義用於檢測一封裝的封包流的一標準和用於報告所檢測的流的一事件觸發，

通過使用該第一組多個策略和計費控制規則來執行一封包流最佳化應用以檢測該封裝的封包流；

該網路介面還用於：

從該第一網路實體向該第二網路實體發送該事件觸發的指示和該封裝的封包流的描述，及

在該第一網路實體處從該第二網路實體接收基於該封裝的封包流的、用於該策略和計費控制對話的第二組多個策略和計費控制規則。

14、根據請求項 13 之裝置，其中該網路介面還用於接收定義該第一組多個策略和計費控制規則的一操作者輸入。

15、根據請求項 13 之裝置，其中該第一網路實體包括針

對行動性網際網路協定存取而服務於該用戶設備的一歸屬代理，該第二網路實體包括針對策略、計費和 QoS 控制的策略和計費規則控制功能。

16、根據請求項 13 之裝置，其中該第一組多個策略和計費控制規則定義針對一 IP 通訊對話的一深度封包檢查。

17、一種用於無線通訊的方法，該方法包括以下步驟：

採用一處理器來執行在一電腦可讀取儲存媒體上儲存的電腦可執行指令以實現下列動作：

在一第二網路實體處從一第一網路實體接收一請求，該請求是關於針對存取該第一網路實體的一用戶設備來建立一策略和計費控制對話的；

發送一第一組多個策略和計費控制規則，該第一組多個策略和計費控制規則是用於通過執行深度封包檢查來檢測一封裝的封包流的；

接收一指示，該指示是關於由該第一網路實體對該封裝的封包流進行的檢測；

導出基於該封裝的封包流的一第二組多個策略和計費控制規則；及

從該第二網路實體向該第一網路實體發送用於該策略和計費控制對話的該第二組多個策略和計費控制規則。

18、根據請求項 17 之方法，還包括以下步驟：

接收定義該第一組多個策略和計費控制規則的一操作者輸入。

19、根據請求項 17 之方法，其中該第一網路實體包括針對行動性網際網路協定存取而服務於該用戶設備的一歸屬代理，該第二網路實體包括針對策略、計費和 QoS 控制的策略和計費規則控制功能。

20、根據請求項 17 之方法，其中該第一組多個策略和計費控制規則定義針對一 IP 通訊對話的一深度封包檢查。

21、一種用於無線通訊的電腦程式產品，該電腦程式產品包括：

至少一電腦可讀取儲存媒體，用於儲存電腦可執行指令，當該等電腦可執行指令由至少一處理器執行時，實現包括下列的元件：

一第一組代碼，用於在一第二網路實體處從一第一網路實體接收一請求，該請求是關於針對存取該第一網路實體的一用戶設備來建立一策略和計費控制對話的；

一第二組代碼，用於發送一第一組多個策略和計費控制規則，該第一組多個策略和計費控制規則是用於通過執行深度封包檢查來檢測一封裝的封包流的；

一第三組代碼，用於接收一指示，該指示是關於由該

第一網路實體對該封裝的封包流進行的檢測；

一 第四組代碼，用於導出基於該封裝的封包流的一第二組多個策略和計費控制規則；及

一 第五組代碼，用於從該第二網路實體向該第一網路實體發送用於該策略和計費控制對話的該第二組多個策略和計費控制規則。

22、根據請求項 21 之電腦程式產品，還包括：

一 第六組代碼，用於接收定義該第一組多個策略和計費控制規則的一操作者輸入。

23、根據請求項 21 之電腦程式產品，其中該第一網路實體包括針對行動性網際網路協定存取而服務於該用戶設備的一歸屬代理，該第二網路實體包括針對策略、計費和 QoS 控制的策略和計費規則控制功能。

24、根據請求項 21 之電腦程式產品，其中該第一組多個策略和計費控制規則定義針對一 IP 通訊對話的一深度封包檢查。

25、一種用於無線通訊的裝置，該裝置包括：

至少一處理器；

至少一電腦可讀取儲存媒體，用於儲存電腦可執行指令，當該等電腦可執行指令由該至少一處理器執行時，實現

包括下列的元件：

用於在一第二網路實體處從一第一網路實體接收一請求的構件，該請求是關於針對存取該第一網路實體的一用戶設備來建立一策略和計費控制對話的；

用於發送一第一組多個策略和計費控制規則的構件，該第一組多個策略和計費控制規則是用於通過執行深度封包檢查來檢測一封裝的封包流的；

用於接收一指示的構件，該指示是關於由該第一網路實體對該封裝的封包流進行的檢測；

用於導出基於該封裝的封包流的一第二組多個策略和計費控制規則的構件；及

用於從該第二網路實體向該第一網路實體發送用於該策略和計費控制對話的該第二組多個策略和計費控制規則的構件。

26、根據請求項 25 之裝置，還包括：

用於接收定義該第一組多個策略和計費控制規則的一操作者輸入的構件。

27、根據請求項 25 之裝置，其中該第一網路實體包括針對行動性網際網路協定存取而服務於該用戶設備的一歸屬代理，該第二網路實體包括針對策略、計費和 QoS 控制的策略和計費規則控制功能。

28、根據請求項 25 之裝置，其中該第一組多個策略和計費控制規則定義針對一 IP 通訊對話的一深度封包檢查。

29、一種用於無線通訊的裝置，該裝置包括：

一網路介面，用於：

在一第二網路實體處從一第一網路實體接收一請求，該請求是關於針對存取該第一網路實體的一用戶設備來建立一策略和計費控制對話的，

發送一第一組多個策略和計費控制規則，該第一組多個策略和計費控制規則是用於通過執行深度封包檢查來檢測一封裝的封包流的，

接收一指示，該指示是關於由該第一網路實體對該封裝的封包流進行的檢測；

一計算平臺，用於導出基於該封裝的封包流的一第二組多個策略和計費控制規則；及

該網路介面還用於：從該第二網路實體向該第一網路實體發送用於該策略和計費控制對話的該第二組多個策略和計費控制規則。

30、根據請求項 29 之裝置，其中該網路介面還用於接收定義該第一組多個策略和計費控制規則的一操作者輸入。

31、根據請求項 29 之裝置，其中該第一網路實體包括針對行動性網際網路協定存取而服務於該用戶設備的一歸屬

代理，該第二網路實體包括針對策略、計費和 QoS 控制的策略和計費規則控制功能。

32、根據請求項 29 之裝置，其中該第一組多個策略和計費控制規則定義針對一 IP 通訊對話的一深度封包檢查。

33、一種用於執行通訊策略和計費控制的系統，該系統包括：

一處理器，操作地耦合至儲存有下列電腦可執行元件的電腦可讀取媒體：

一操作者介面，用於從一操作者接收定義一第一組多個策略和計費控制規則的一輸入，該第一組多個策略和計費控制規則是用於檢測一封裝的通訊對話的；

一網路，用於傳送一通訊對話；

一封包流最佳化操作元件，用於監測該通訊對話，以便根據該第一組多個策略和計費控制規則來檢測該封裝的通訊對話，既而發送一報告；及

一策略和計費資源功能體，用於啓動該封包流最佳化操作元件並用於回應於接收到該封裝的通訊對話的該報告來導出一第二組多個策略和計費控制規則以及服務品質規則。

34、根據請求項 33 之系統，還包括：

一服務閘道，用於執行該封包流最佳化操作元件。

35、根據請求項 33 之系統，其中該第一組多個策略和計費控制規則定義針對一 IP 通訊對話的一深度封包檢查。

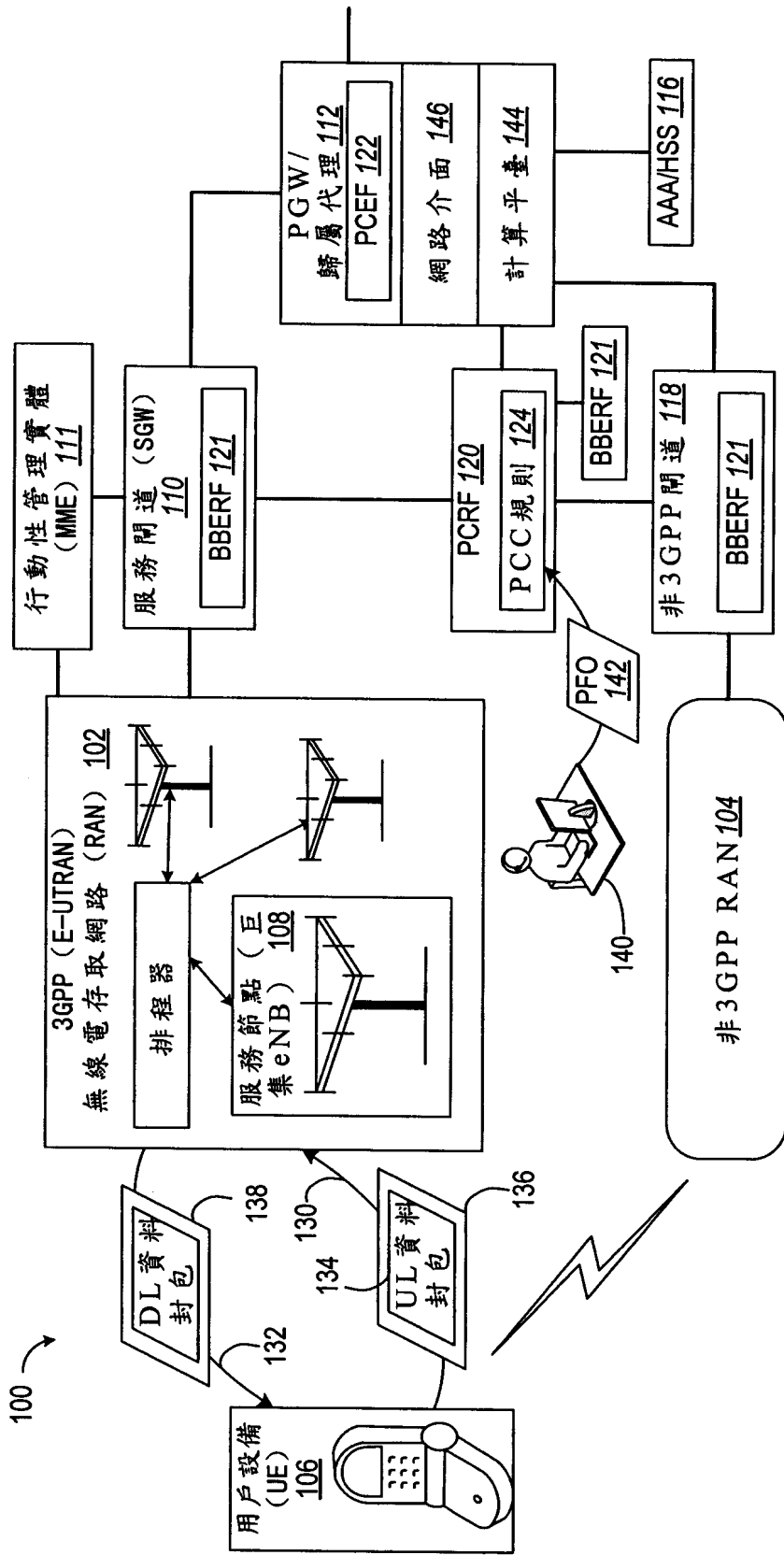


圖1

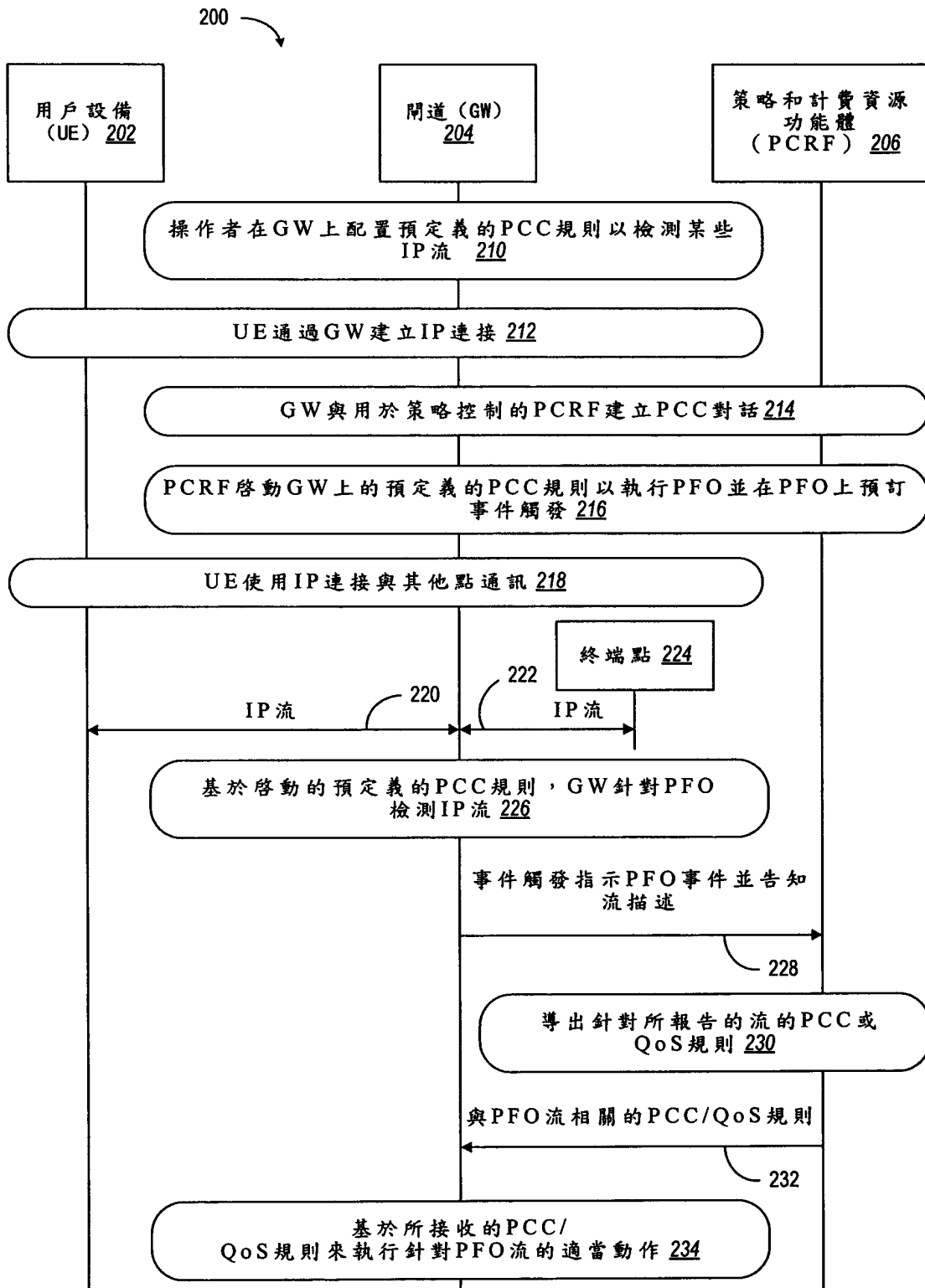


圖 2

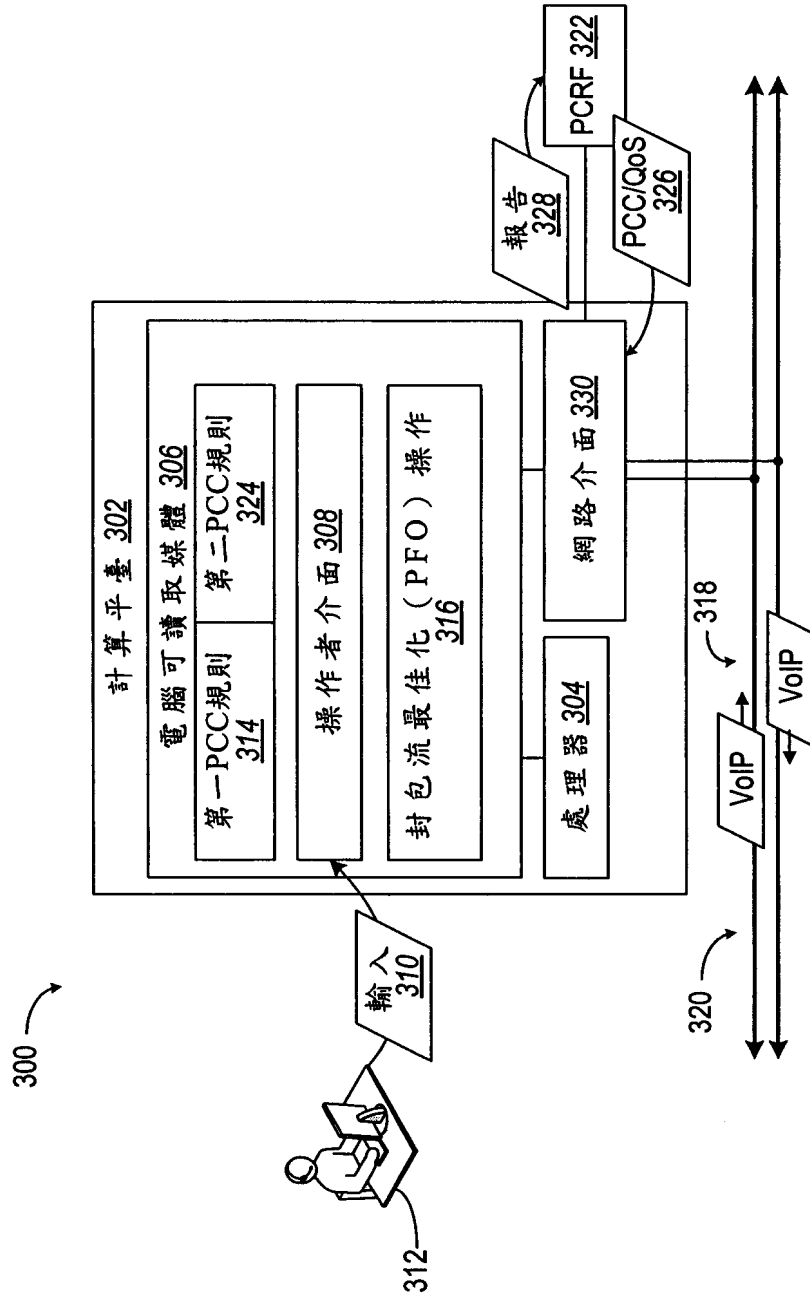


圖 3

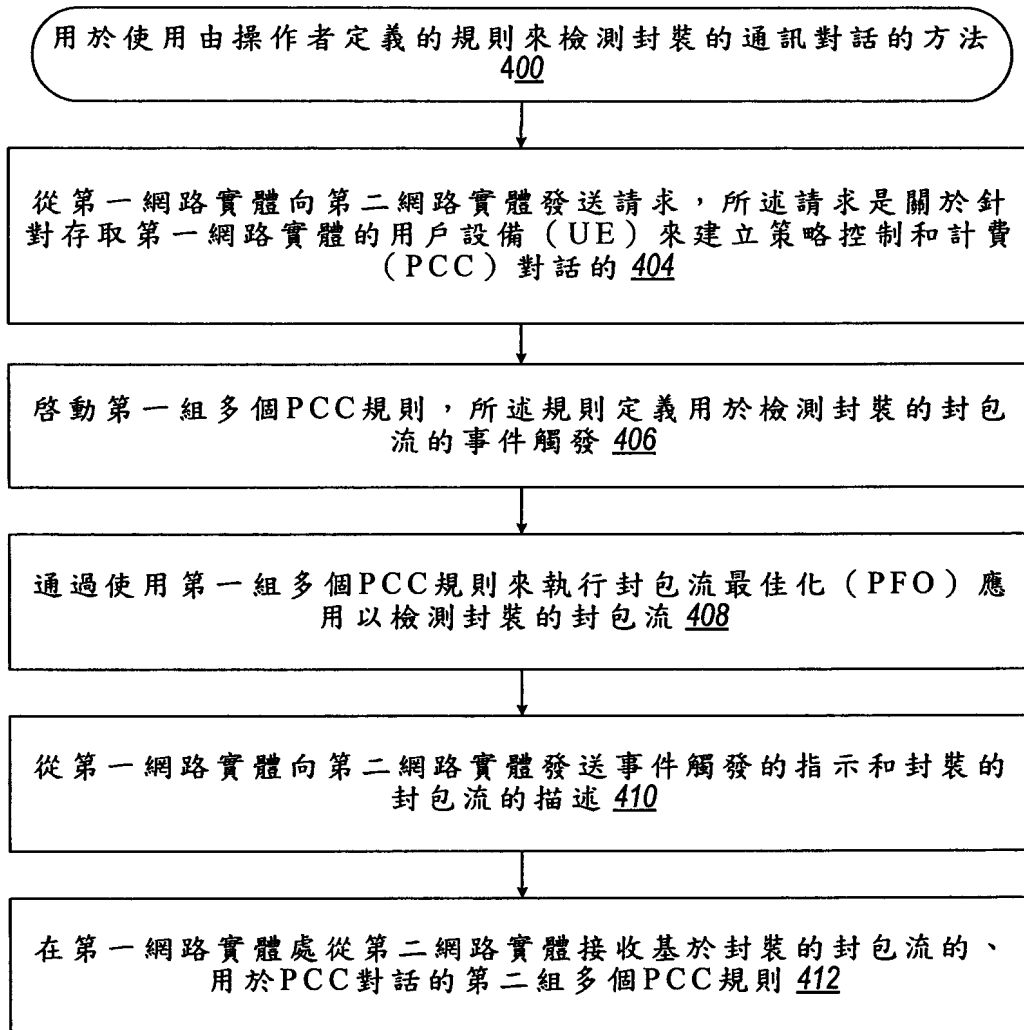


圖 4

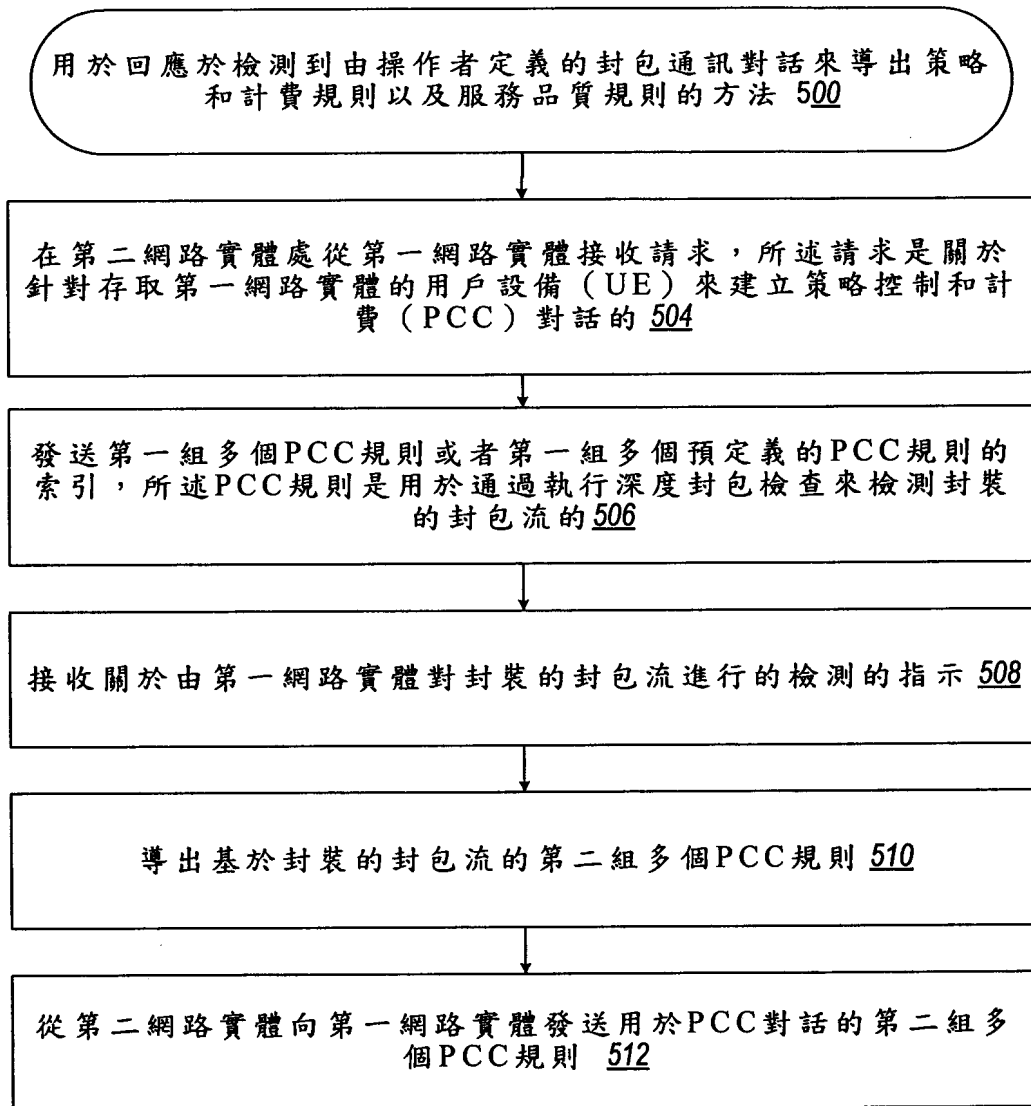


圖 5

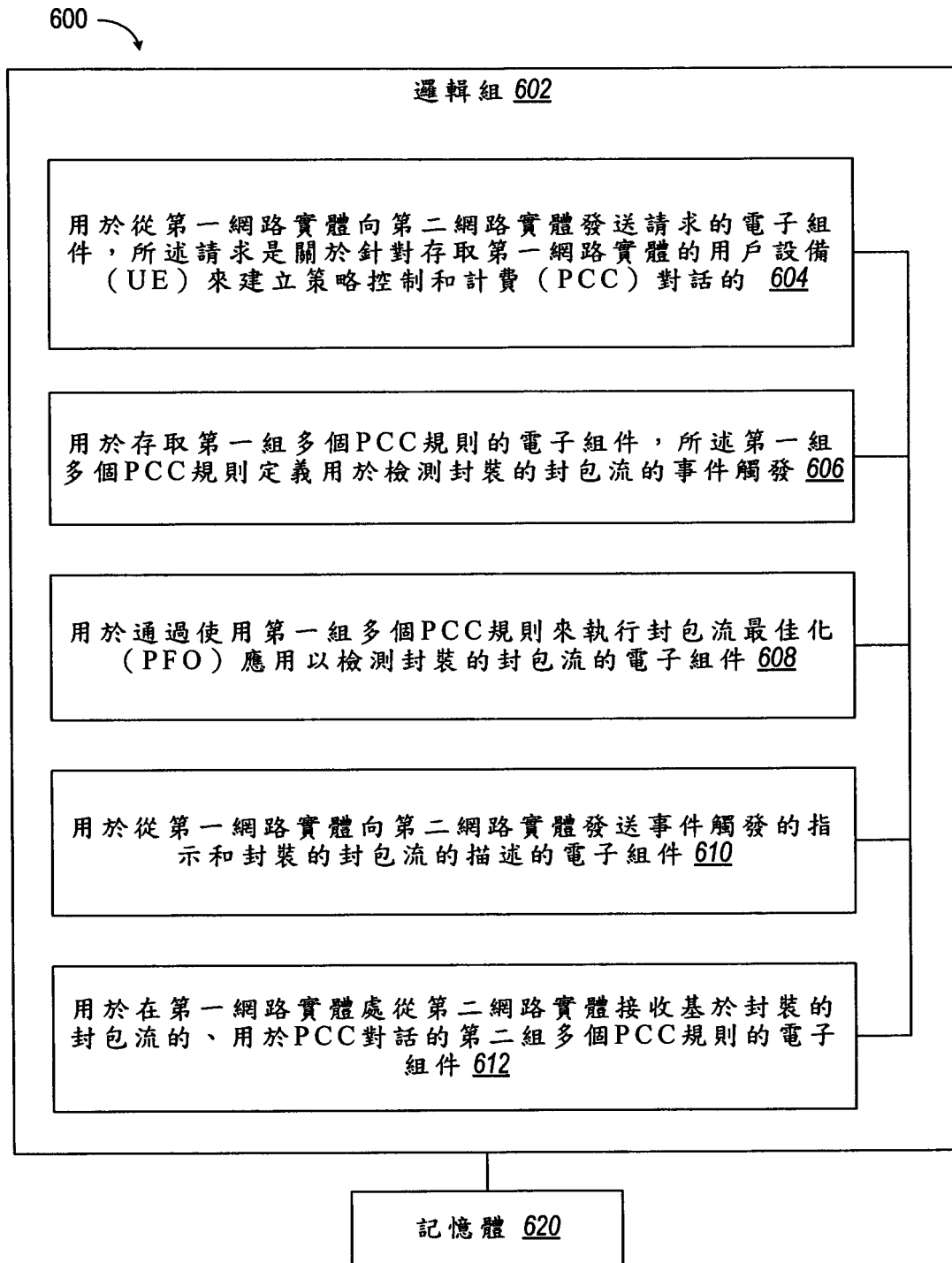


圖 6

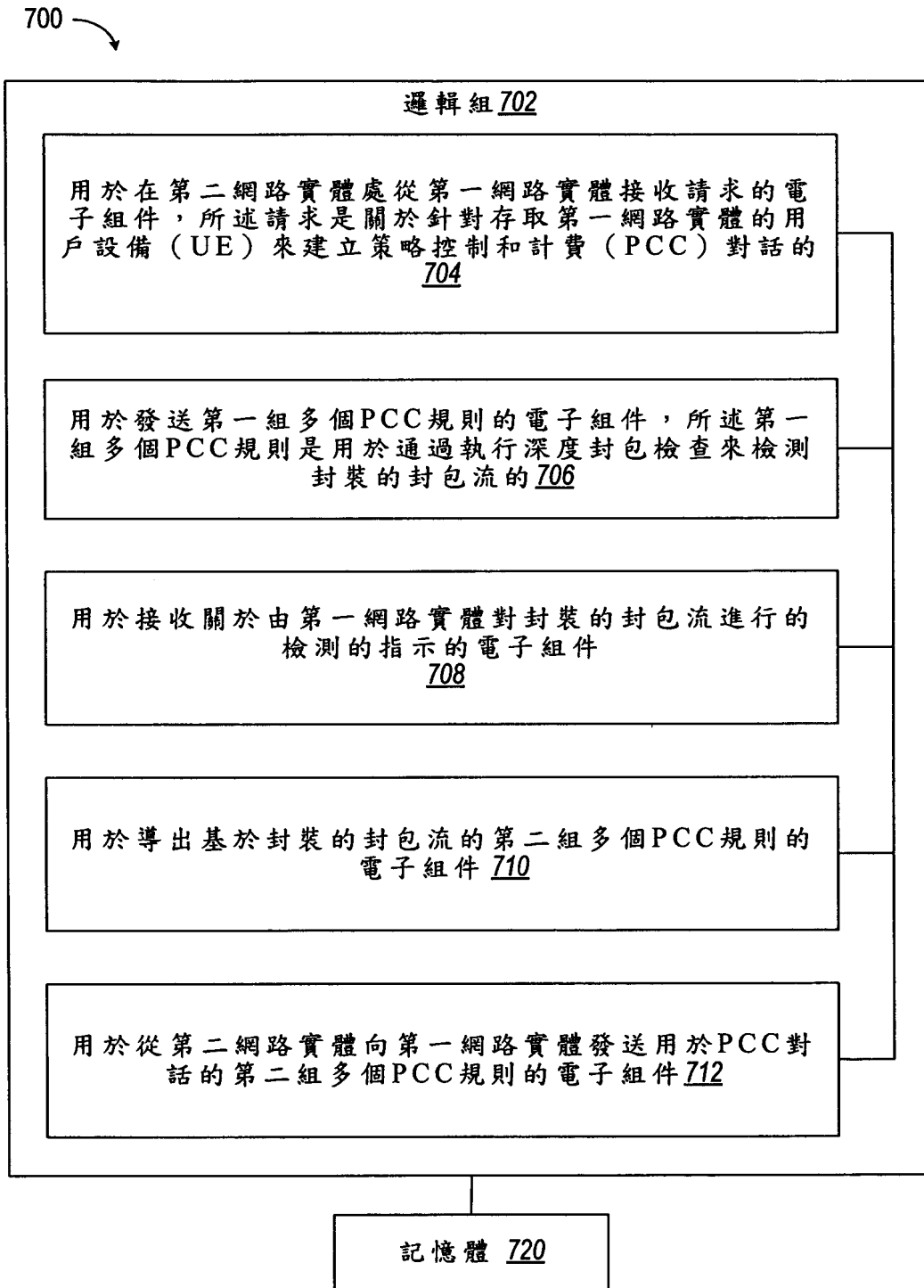


圖 7

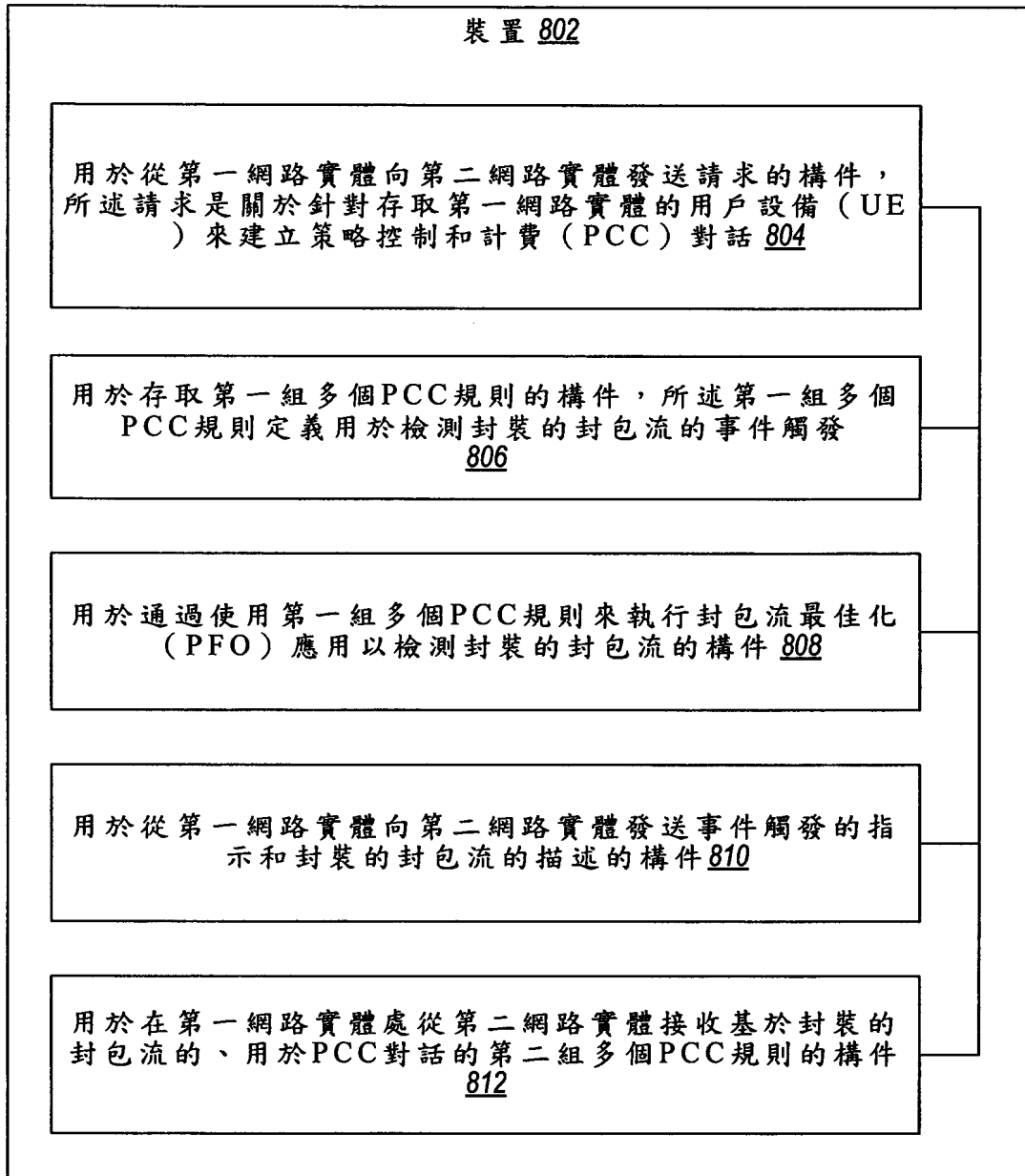


圖 8

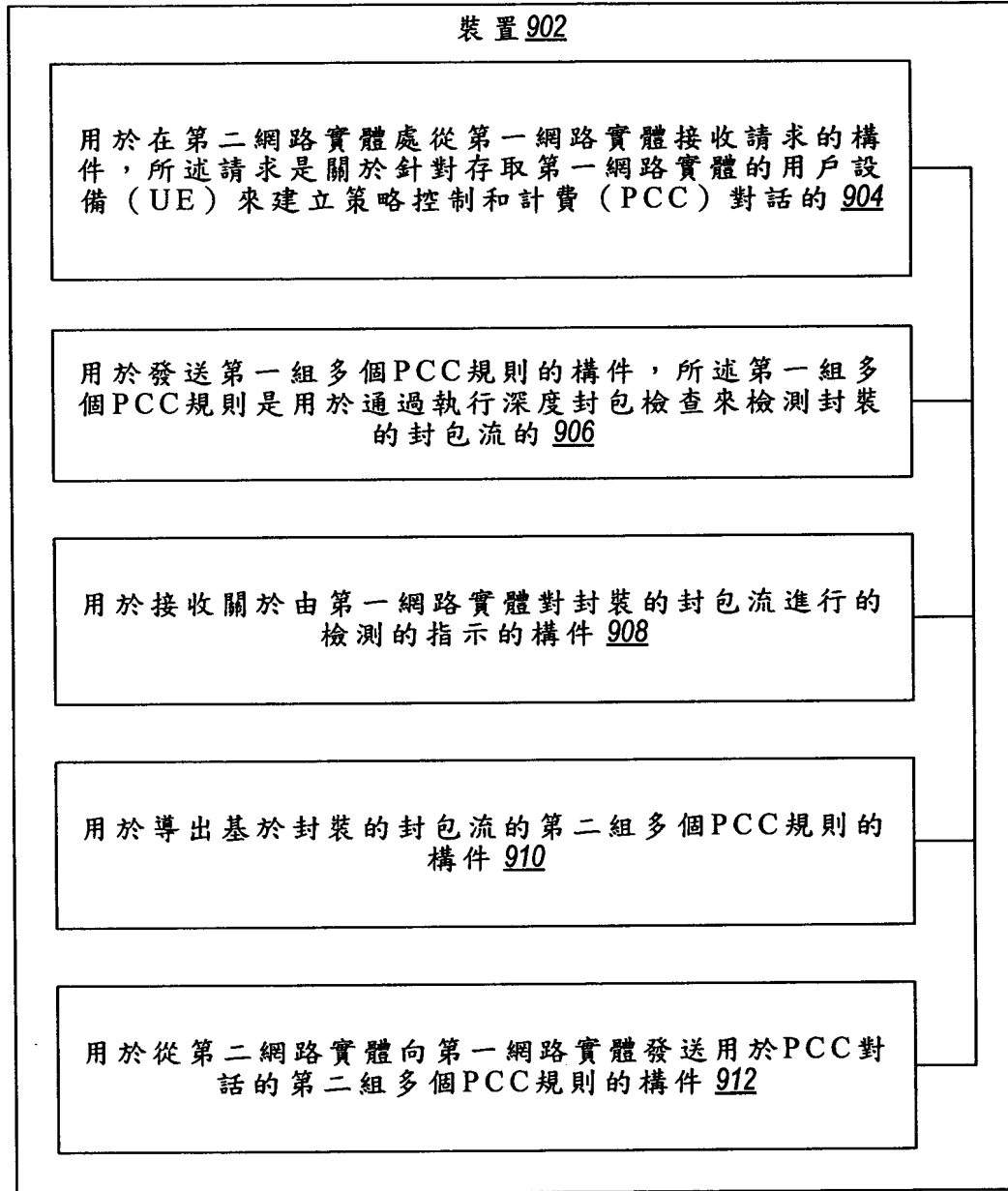


圖 9

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100 無線通訊系統	124 PCC 規則
102 無線電存取網路	130 上行鏈路
104 非 3GPP RAN	132 下行鏈路
106 用戶設備	134 UL 資料封包
108 服務節點 (巨集 eNB)	138 DL 資料封包
110 服務閘道	140 操作者
111 行動性管理實體	144 計算平臺
112 PGW/ 歸屬代理	146 網路介面
118 非 3GPP 閘道	

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無