



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I660604 B

(45)公告日：中華民國 108 (2019) 年 05 月 21 日

(21)申請案號：104101372

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 01 月 15 日

(51)Int. Cl. : H04L12/14 (2006.01)

H04L29/06 (2006.01)

(30)優先權：2014/02/14 世界智慧財產權組織 PCT/EP2014/052904

(71)申請人：瑞典商 L M 艾瑞克生 (P U B L) 電話公司 (瑞典) TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON (PUBL) (SE)

瑞典

(72)發明人：史坦菲特 約翰 STENFELT, JOHN (SE) ; 邁特森 漢斯 MATTSSON, HANS (SE)

(74)代理人：蔣大中

(56)參考文獻：

TW 201246876A

US 2011/0090852A1

US 2012/0246325A1

審查人員：黃偉倫

申請專利範圍項數：25 項 圖式數：8 共 44 頁

(54)名稱

策略與計費規則功能 (P C R F) 輔助存取點名稱 (A P N) 選擇

PCRF ASSISTED APN SELECTION

(57)摘要

本文之實施例係關於一種用於處理存取點名稱 APN 之一策略與計費規則功能 PCRF 節點(208)中之方法。PCRF 節點自一核心網路 CN 節點(205)接收一請求訊息，該請求訊息包括指示與一封包資料連接相關聯之一第一 APN 之資訊。請求訊息係一第二 APN 之一請求，第二 APN 經組態以用於經配置以經由封包資料連接通信之一無線裝置(203)。PCRF 節點選擇無線裝置(203)之一組態且自複數個候選第二 APN 選擇經調適為選定組態之第二 APN。複數個候選第二 APN 之各者包括相同封包資料連接之不同組態。PCRF 節點將一回應訊息傳輸至 CN 節點(205)。回應訊息包括指示選定第二 APN 之資訊。

The embodiments herein relate to a method in a Policy and Charging Rules Function, PCRF, node (208) for handling Access Point Names, APNs. The PCRF node receives, from a Core Network, CN, node (205), a request message comprising information indicating a first APN associated with a packet data connection. The request message is a request for a second APN being configured for a wireless device (203) arranged to communicate via the packet data connection. The PCRF node selects a configuration for the wireless device (203), and selects the second APN adapted to the selected configuration from a plurality of candidate second APNs. Each candidate second APN in the plurality comprises different configurations for the same packet data connection. The PCRF node transmits a response message to the CN node (205). The response message comprises information indicating the selected second APN.

指定代表圖：

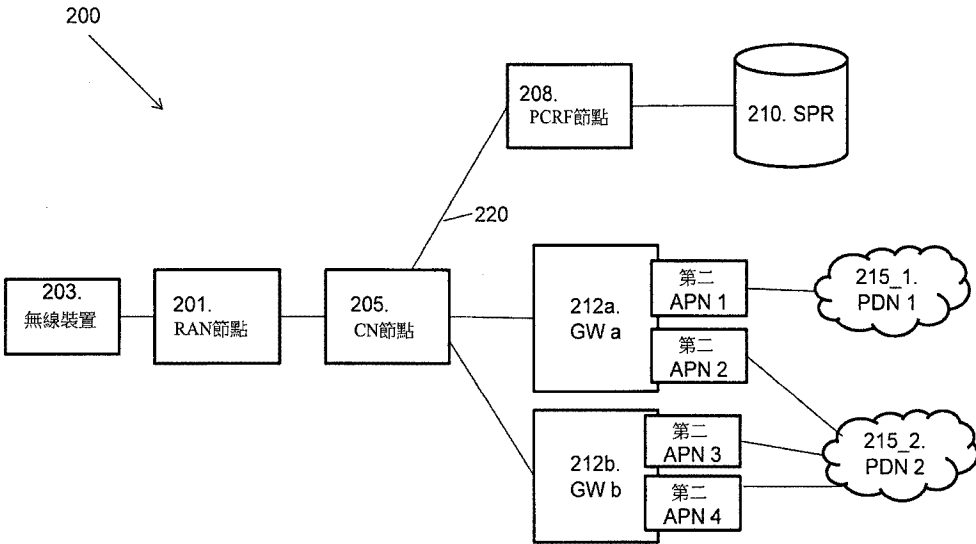


圖 2

符號簡單說明：

- 200 . . . 通信系統
- 201 . . . 無線電存取網路(RAN)節點
- 203 . . . 無線裝置
- 205 . . . 核心網路CN 節點/MME/S4-SGSN
- 208 . . . 策略與計費規則功能 PCRF 節點
- 210 . . . 用戶設定檔儲存器 SPR
- 212a . . . 閘道 a
- 212b . . . 閘道 b
- 215_1 . . . PDN 1
- 215_2 . . . PDN 2

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】

策略與計費規則功能(PCRF)輔助存取點名稱(APN)選擇

PCRF ASSISTED APN SELECTION

【技術領域】

本文之實施例大體係關於一個策略與計費規則功能(PCRF)節點、一種PCRF節點中之方法、一個核心網路(CN)節點、一種CN節點中之方法、一種電腦程式產品及一個電腦程式。更特定言之，本文之實施例係關於處理存取點名稱(APN)。

【先前技術】

一APN (存取點名稱之一縮寫)係一封包資料網路(PDN)之一識別符。換言之，APN識別一無線裝置之一使用者想要與之通信之PDN。APN亦可用於界定由APN提供之一服務類型。APN用於通用封包無線電服務(GPRS)及演進封包系統(EPS)。

通常，針對一特定APN之PDN連接或封包資料協定(PDP)上下文關於在PDN閘道/閘道通用封包無線電服務支援節點(PDN-GW/GGSN)中或在可定位於Gi/SGi介面上之任何其他節點(例如，實施一流量偵測功能(TDF)之一節點)中之功能性而具有不同需要。此可係歸因於此事實：許多網路操作者可想要將其等服務供應中之差異提供至終端使用者或其等可因其他原因想要基於數個不同因素(諸如無線裝置之位置、當日時間/當周之一日、累積一段時間之資料使用、無線裝置類型等等)而不同地處理PDN連接或PDP上下文。例如針對一般網際網路APN：

- 一些使用者可具有需要啟用在線計費之預付訂用，而其他使

5

用戶可後付款且不需要在線計費。然而，在線計費通常係每一APN啟用/停用之一GW功能，儘管對於GW，如此功能係非常耗費資源的。

- 一些使用者(即，兒童)可能需要對其等訂用啟用內容過濾/家長控制。通常而言，此係係所有使用者之一非常小百分比(例如，小於5%)。
- 一些使用者可具有獨立於所使用服務之均一費率之訂用，而其他使用者可(例如)僅被允許免費存取特定服務而其他則為每百萬位元組(megabyte)付款。針對後者，在PDN-GW/GGSN或TDF中需要通報服務，且因此封包檢測及服務分類(PISC)需要針對整個APN啟用。針對PDN-GW/GGSN及TDF，PISC係一非常耗費資源之功能。
- 同樣地，在封包檢測之域內存在差異。PISC可用於策略與計費，其需要一組過濾組態。為分析之目的，PISC亦可用來(例如)獲取服務使用數據以(例如)得到所存取之最流行域之一清單(統一資源定位符(URL))，且此可需要一不同(更高粒度)之過濾組態。

上文列出之功能係通常在PDN-GW/GGSN及TDF中每一APN組態之功能性之所有實例。此意謂，若可存取此APN之一些使用者可使用該功能，則必須啟用該功能。

現將簡要解釋上文提及之Gi及SGi介面。SGi介面將PDN-GW連接至一外部網路(例如，一PDN)以用於EPS (例如，用於長期演進技術(LTE)存取)。Gi介面將GGSN連接至一外部網路(例如，一PDN)以用於GPRS存取。

3GPP中之PCC架構

在圖1中描繪支援策略與計費控制(PCC)功能性之架構。此圖已

取自指定演進第三代合夥專案(3GPP)封包切換域之PCC功能性之TS 23.203 (V.12.2.0)，該圖包含3GPP存取(GERAN/UTRAN/E-UTRAN)及非3GPP存取。GERAN係GSM EDGE無線電存取網路之縮寫，GSM係全球行動通信系統之縮寫且EDGE係GSM增強資料率演進之縮寫。UTRAN係UMTS地面無線接取網路之縮寫，UMTS係通用行動通訊系統之縮寫且E-UTRAN係演進UTRAN之縮寫。

PCRF 101係涵蓋策略控制決策及基於流之計費控制功能性之一功能元件。PCRF 101為一策略與計費實行功能(PCEF) 103提供關於服務資料流偵測、閘控、服務品質(QoS)及基於流計費(除信用管理外)之網路控制。PCRF 101自一應用功能(AF) 105接收會話及媒體相關資訊且將流量平面事件通知AF 105。

PCRF 101經由Gx參考點106將PCC規則提供給PCEF 103。PCRF 101經由Sd參考點109將應用偵測及控制(ADC)規則提供給一TDF 108。

根據(若干) PCRF 101策略決策，PCRF 101將透過使用PCC及ADC規則通知PCEF 103及TDF 108處理受PCC及ADC控制之各服務資料流。

AF 105係供應應用之一元件，其中服務在一不同層(即，輸送層)中自服務已根據已協商上下文(即，信令層)請求控制網際網路協定(IP)承載資源之處遞送。一AF 105之一個實例係IP多媒體(IM) CN之子系統之代理呼叫會話控制功能(P-CSCF)AF 105將與PCRF 101通信以傳遞動態會話資訊(即，在輸送層中待遞送之媒體之描述)。使用Rx介面110來實行此通信。

PCEF 103涵蓋服務資料流偵測(基於包含於PCC及ADC規則中之過濾定義)，以及在線及離線計費交互(未在此處描述)及策略實行。由於PCEF 103係處理承載之實體，故根據來源於PCRF 101之QoS資訊，

在PCEF 103處對承載實行QoS。此功能實體定位於閘道處(例如，GPRS情況中之GGSN，及EPS情況中之PDN-GW)。針對在一承載綁定及事件報告功能(BBERF) 113與PCEF 103之間存在一代理行動IPv6 (PMIP) (而非GPRS隧道協定(GTP))協定之情況，替代地在BBERF 113中實現承載控制。Gxx 115係BBERF 113與PCRF 101之間的介面。

Sp介面118在於PCRF 101與一訂用設定檔儲存器(SPR) 120之間。Gy參考點123駐留於一在線計費系統(OCS) 125與PCEF 103之間。Gy參考點123容許針對基於服務資料流之計費之在線信用控制。Gz參考點128駐留於PCEF 103與一離線計費系統(OFCS) 130之間。Gz參考點128實現基於服務資料流之離線計費資訊之輸送。Sy參考點133駐留於PCRF 101與OCS 125之間。Sy參考點133實現與用戶花費相關之策略計數器狀態資訊自OCS 125轉移至PCRF 101。Gyn參考點135駐留於OCS 125與TDF 108之間，且在TDF 108中之基於ADC規則之計費的情況中容許計費之在線信用控制。Gyn參考點138駐留於TDF 108與OFCS 130之間，且在TDF 108中之基於ADC規則之計費的情況中實現離線計費資訊之輸送。

MME/SGSN中之APN選擇

在初始依附請求或LTE存取之一PDN連接性請求期間且在寬頻碼分多重存取(WCDMA)及GSM存取之PDP上下文啟動請求中，可自無線裝置將APN提供至移動性管理實體GPRS服務支援節點(MME-SGSN)。一預設APN亦可自一歸屬用戶伺服器(HSS)(用於WCDMA存取)或一歸屬位置暫存器(HLR) (用於GSM存取)提供。

一預設APN可經界定為在訂用資料中標記為預設值且在無線裝置不提供APN時由無線裝置請求之依附程序及PDN連接性程序期間使用之APN。

術語MME-SGSN可係指一MME、一SGSN或一組合之MME及

SGSN節點。

若由HSS提供之PDN訂用上下文之一者包括一萬用APN，可對由無線裝置請求之任何APN建立與動態位址分配之一PDN連接。一萬用APN並不指定一特定APN。

若無線裝置提供一APN，則此APN將用於預設承載啟動。

通常經由一網域名稱伺服器(DNS)查詢來使用選定之APN以識別PDN連接將分派給哪個PDN-GW/GGSN。該處亦將在於基於局部組態，PDN-GW/GGSN用來判定什麼GW功能將被分派給PDN連接。針對一特定APN，多個支援PDN-GW/GGSN可經界定而實現一可擴充性及冗餘。

每一APN啟用及停用PDN-GW/GGSN中及TDF中之許多功能。歸因於對於相同APN之不同PDN連接/PDP上下文之功能需求並不均一，故難以最佳化APN及節點之效能。

【發明內容】

因此，本文之實施例之一目標係提供APN之改良處理。

根據一第一態樣，藉由用於處理APN之一PCRF節點中之一方法達成目標。PCRF節點自一CN節點接收一請求訊息，該請求訊息包括指示與一封包資料連接相關聯之一第一APN之資訊。請求訊息係一第二APN之一請求，第二APN經組態以用於經配置以經由封包資料連接通信之一無線裝置。PCRF節點選定無線裝置之一組態。PCRF節點自複數個候選第二APN選定經調適為選定組態之第二APN。複數個候選第二APN之各者包括相同封包資料連接之不同組態。PCRF節點將一回應訊息傳輸至CN節點。回應訊息包括指示選定第二APN之資訊。

根據一第二態樣，藉由用於處理APN之一CN節點中之一方法達成目標。CN節點將一請求訊息傳輸至PCRF節點，該請求訊息包括指示與一封包資料連接相關聯之一第一APN之資訊。請求訊息係一第二

APN之一請求，第二APN經組態以用於經配置以經由封包資料連接通信之一無線裝置。CN節點自PCRF節點接收一回應訊息。回應訊息包括指示一選定第二APN之資訊。

根據一第三態樣，藉由用於處理APN之一PCRF節點達成目標。PCRF節點經調適以自CN節點接收一請求訊息，該請求訊息包括指示與一封包資料連接相關聯之一第一APN之資訊。請求訊息係一第二APN之一請求，第二APN經組態以用於經配置以經由封包資料連接通信之一無線裝置。PCRF節點經進一步調適以選定無線裝置之一組態且自複數個候選第二APN選定經調適為選定組態之第二APN。複數個候選第二APN之各者包括相同封包資料連接之不同組態。PCRF節點經調適以將一回應訊息傳輸至CN節點。回應訊息包括指示選定第二APN之資訊。

根據一第四態樣，藉由用於處理APN之一CN節點達成目標。CN節點經調適以將一請求訊息傳輸至PCRF節點，該請求訊息包括指示與一封包資料連接相關聯之一第一APN之資訊。請求訊息係一第二APN之一請求，第二APN經組態以用於經配置以經由封包資料連接通信之一無線裝置。CN節點經進一步調適以自PCRF節點接收一回應訊息。回應訊息包括指示一選定第二APN之資訊。

由於PCRC節點選定經調適為無線裝置之特定選定組態以用於封包資料連接之一第二APN，故選定針對各封包資料連接經功能最佳化之一APN而非使用具有無線裝置不會使用之若干功能之一APN。因此，改良APN之改良處理。

本文之實施例可提供許多優點，下文係該等優點之實例之一非窮盡性清單：

PCRF節點影響已在CN節點中之APN選擇之可能性容許對於已關於使用者會話之效能及所需功能性最佳化組態之閘道中相同目的地

PDN選擇替代APN。閘道效能增益上之聚集效應可係顯著的，此係因為(例如)僅該等需要通報服務之PDN連接/PDP上下文經引導向具有啟用之PISC之APN，同時不需要通報服務之PDN連接經引導至不具有啟用之PISC之APN。另一實例係僅需要在線(或離線)計費之PDN連接/PDP上下文經引導至具有啟用之此功能性之APN。

此外，僅需要一TDF中進一步處理之PDN連接/PDP上下文經引導至轉送至一(特定)啟用TDF之封包之APN。

本文之實施例係優於現有之遠程鑑別撥入使用者服務(RADIUS)輔助式APN選擇之實施例，此係由於不需要具有存取至一外部策略資料庫之RADIUS伺服器。PCRF節點係用於對應在閘道中選定哪個Gi/SGi APN做出決策之最有利節點。

本文之實施例之另一優點係取決於PDN連接/PDP上下文所需之策略實行之級別，其等亦實現選擇不同閘道之可能性。舉例而言，需要在線計費或通報服務之PDN連接經引導至與不需要此等功能之PDN連接不同之一閘道。

本文之實施例可與軟體定義網路(SDN)及服務鏈相關聯，且可當PCRF節點亦需要與舊有(集中式)節點架構是係未來網路部署腳本中之一橋接。

本文之實施例並不限於上文提及之特徵及優點。熟習此項技術者將在閱讀下列實施方式後辨識額外特徵及優點。

【圖式簡單說明】

現將在下列實施方式中藉由參考繪示實施例之隨附圖式更詳細地進一步描述本文之實施例，且其中：

圖1係繪示一PCC架構之實施例之一示意性方塊圖。

圖2係繪示一通信系統之實施例之一示意性方塊圖。

圖3係繪示一方法之實施例之一信令圖。

S

圖4係繪示一方法之實施例之一信令圖。

圖5係繪示一PCRF節點中之一方法之實施例之一流程圖。

圖6係繪示一PCRF節點之實施例之一示意性方塊圖。

圖7係繪示一CN節點中之一方法之實施例之一流程圖。

圖8係繪示一CN節點之實施例之一示意性方塊圖。

圖式並不必要按比例繪製，且可為清晰起見放大特定特徵部之尺寸。該等圖式係為強化繪示本文實施例之原理之用。

【實施方式】

本文之實施例係關於容許一PCRF透過使用在一CN節點與PCRF之間的一外部且直接介面輔助APN選擇中之CN節點。

圖2描繪一通信系統200，其中可實施本文之實施例。在一些實施例中，通信系統200可應用於一或多個無線電存取技術(諸如，LTE、LTE升級版、WCDMA、GSM、任何其他3GPP無線電存取技術或其他無線電存取技術(諸如無線區域網路(WLAN)))。

通信系統200包括一無線電存取網路(RAN)節點201。RAN節點201可係一基地台，諸如一節點B、一演進節點B (eNB)、一WLAN存取點或經調適以在一無線電載體上與一無線裝置203通信之任何其他RAN單元。RAN節點201定位於一無線電存取網路中。

無線裝置203可係一裝置，藉由該裝置一用戶可存取由一操作者之網路供應的服務及操作者之網路外側的服務，操作者之RAN及CN提供存取至操作者之網路外側(例如，至網際網路之存取)。無線裝置203可係能夠在通信網路中通信之行動或靜態之任何裝置，例如但不限於使用者設備、行動電話、智慧型電話、感測器、儀錶、車輛、家用器具、醫療器具、媒體播放器、相機、機器對機器(M2M)裝置、裝置對裝置(D2D)裝置、物聯網(IoT)單元或任何類型之消費者電子產品(例如但不限於電視機、收音機、發光配置、平板電腦、膝上型或個

人電腦(PC))。無線裝置203可係可攜式、可放口袋式、手持式、電腦包括式或車載式裝置，其等能夠經由無線電存取網路與另一實體(諸如另一無線裝置或一伺服器)通信語音及/或資料。

RAN節點201經調適以與一CN節點205通信。CN節點205定位於一核心網路中。CN節點205可係(例如)一SGSN、一MME、一組合之MME/SGSN或一可信賴無線區域網路存取閘道(TWAG)。若通信系統200係一WLAN，則CN節點205係一TWAG。

CN節點205經調適以連接至一PCRF節點208。如先前提及，PCRF節點208涵蓋策略控制決策及基於流之計費控制功能性。PCRF節點208經調適以連接至一SPR 210。SPR 210經調適以儲存每一PDN或PDP基礎之用戶及訂用資訊。儲存於SPR 210中之資訊可係(例如)用戶之容許服務、在用戶之容許QoS上之資訊(例如，最大位元率(MBR)及保證位元率(GBR))、用戶之計費相關資訊及用戶種類。

PCRF節點208經調適以連接至至少一個GW 212。在圖2中，展示一實例，其中PCRF節點212經調適以連接至兩個GW (GW a 212a及GW b 212b)，然而任何其他適當數量之GW係可應用的。在下文中，元件符號212係指GW之任一者。GW 212可係一GGSN或一PDN-GW。GW 212係與至少一個PDN 215相關聯。GW 212包括至少一個第二APN。在圖2中，GW a 212a經例示以包括第二APN 1及第二APN 2，且GW b 212b經例示以包括第二APN 3及第二APN 4。第二APN 1係與PDN 1 215_1相關聯，且第二APN 2、第二APN 3及第二APN 4皆與PDN 2 215_2相關聯。因此，一GW 212之第二APN可與一或多個PDN相關聯。在下文中，元件符號215係指PDN之任一者。

CN節點205及PCRF節點208可具有在其等之間的一直接介面220。

應注意，在通信系統200中之通信鏈路可具有包含一有線或無線

鏈路之任何適當種類。取決於如由熟習此項技術者所理解之層之類型及級別(例如，如由開放式系統互連(OSI)模型指示)，鏈路可使用任何適當協定。

現將參考圖3中描繪之信令圖描述用於根據一些實施例處理APN之方法。方法包括下列步驟，亦可以不同於下文描述之另一適當順序實行該等步驟。

步驟301

在一些實施例中，無線裝置203將指示一第一APN之資訊傳輸至CN節點205，即，無線裝置203已決策第一APN。第一APN係與一封包資料連接相關聯。封包資料連接可係一PDN連接或一PDP上下文。第一APN亦可稱為一原始APN。

步驟302

在一些實施例中，CN節點205判定第一APN。在發生步驟301之一實施例中，CN節點205可基於所接收之指示第一APN之資訊判定另一第一APN。在發生步驟301之另一實施例中，CN節點205判定自無線裝置203接收之第一APN係可接受的，且並不實行第一APN之任何新判定。

在不實行步驟301之一實施例中，CN節點205獨自判定第一APN，即，不具有來自無線裝置203對於第一APN之任何建議。

步驟303

不管誰已判定第一APN，CN節點205將一請求訊息傳輸至PCRF節點208。請求訊息包括指示與一封包資料連接相關聯之第一APN之資訊。請求訊息係一第二APN之一請求，第二APN經組態以用於經配置以經由封包資料連接通信之一無線裝置203。可使用在PCRF節點208與CN節點205之間的直接介面220來傳輸請求訊息。第二APN亦可稱為一組態APN、一提議APN或一鏡APN。

步驟304

在一些實施例中，在步驟303中已接收請求訊息後，PCRF節點208獲取與無線裝置203相關聯之訂用資訊。在一些實施例中，如在圖3中之箭頭304指示，PCRF節點208自SPR 210獲取訂用資訊。

步驟305

PCRF節點208選定無線裝置203之一組態。

一組態可係用於內容過濾、在線計費、離線計費、封包轉發至一TDF封包檢測、服務品質、頻寬控制、標頭增益、輸送最佳化、內容最佳化、存取控制、量測、監測、安全性等等之一組態之至少一者。

步驟306

PCRF節點208包括複數個候選第二APN且複數個候選第二APN之各者包括相同封包資料連接之不同組態。PCRF節點208自複數個候選第二APN選擇經調適為步驟305中選定之組態之第二APN。可基於訂用資訊及與無線裝置203相關聯之其他參數之至少一者選擇第二APN。其他參數可係一無線裝置類型、無線裝置203之位置或為PCRF節點208已知之任何其他適當參數。

步驟307

PCRF節點208將一回應訊息傳輸回至CN節點205，作為對步驟303中請求訊息之一回應。回應訊息包括指示選定第二APN之資訊。可使用在PCRF節點208與CN節點205之間的直接介面220來傳輸回應訊息。

步驟308

在一些實施例中，且若CN節點205連接至複數個閘道212，CN節點205針對封包資料連接獲取指示閘道212a、212b之哪一個應為用於無線裝置203經由封包資料連接之通信之閘道之資訊。CN節點205基

於自PCRF節點208接收之選定第二APN獲取此資訊。CN節點205可以不同方式獲取此資訊，例如藉由實行使用哪個閘道之一內部判定程序或藉由自另一節點接收判定使用哪個閘道之資訊。

在第二APN評估期間，為判定一封包資料連接將連接至哪個閘道212（例如，哪個閘道IP位址），其可藉由一DNS接著藉由CN節點205（例如，SGSN/MME）完成。第二APN與將使用之閘道IP位址之間的關係可組態於DNS中。若存在經組態用於DNS中之一第二APN之多個閘道IP位址，且該等應請求之位址返回至CN節點205，則CN節點205可判定實際使用此等位址之哪一個。

如此第二APN可用作判定閘道IP位址之一基礎，且其可係實行決策之CN節點205。可(a)在CN節點205內側（例如，MME/SGSN）、(b)在CN節點205外側（在DNS中）及(c)作為a)及b)之一組合實行判定使用哪個閘道212（例如，哪個閘道IP位址）。

步驟309

在一些實施例中，CN節點205將指示選定第二APN之資訊傳輸至應係用於無線裝置203之通信之閘道之閘道212。

現將參考圖4描述一依附/主PDP上下文啟動方法之一實施例。在圖4中，CN節點205由一組合MME/S4-SGSN表示，且閘道212由一PDN-GW表示。除在圖2中所見之節點外，圖4繪示一服務閘道(SGW)220。圖4中之依附/主PDP上下文啟動之方法包括下列步驟，可以不同於下文描述之任何適當順序實行該等步驟。

步驟401

無線裝置203實行一依附程序或一使用者設備(UE)請求之PDN連接性程序或一PDP上下文啟動程序。在此起始依附程序期間，MME/SGSN自UE及/或HSS獲取APN。依附程序可係一初始依附程序。

一依附程序之一實例可在TS 23.401，V12.3.0中找到。依附程序包括TS 23.401，V12.3.0之章節5.3.2.1中之圖5.3.2.1-1中之步驟1至11。一UE請求之PDN連接性程序之一實例可在TS 23.401，V12.3.0中找到。UE請求之PDN連接性程序包括TS 23.401，V12.3.0之章節5.10.2中之圖5.10.2-1中之步驟1至2。一PDP上下文啟動程序之一實例可在TS 23.060，V12.3.0中找到，即，在TS 23.060，V12.3.0之章節9.2.2.1中之圖63及63中之步驟1至3。

步驟402

此步驟對應於圖3中之步驟303。第一APN在直接介面220上藉由MME/S4-SGSN 205轉發至PCRF節點208。

步驟403

此步驟對應於圖3中之步驟307。基於策略且考量自SPR 210擷取之訂用資訊，PCRF節點208決策待使用之推薦APN（即，第二APN），且將此APN作為一回應提供返回至MME/S4-SGSN 205。假定PCRF 208保存哪個第二APN係最佳用於選擇PDN-GW所需之功能性之資訊。

步驟404

MME/S4-SGSN 205發送一產生會話請求至SGW 220，且包含自PCRF節點208接收之第二APN。

步驟405

SGW 220發送一產生會話請求至PDN-GW 212。PDN-GW 212接收請求，且將PDN連接引導至第二APN（由PCRF節點208選定）。

步驟406

PDN-GW 212朝向包含第二APN之PCRF節點208起始一新的Gx會話。

步驟407

5

PCRF節點208識別第二APN且將Sx會話與Gx會話綁定。接著，PCRF節點208回應於至PDN-GW 212之Gx會話請求。

步驟408

SGW 212發送一產生會話回應至PDN-GW 220。

步驟409

SGW 220發送一產生會話回應至MME/S4-SGSN 205。

步驟410

在一初始依附程序的情況中，此在3GPP TS 23.401，V12.3.0之章節5.3.2.1中之圖5.3.2.1-1中之步驟16後繼續。在一UE請求之PDN連接性程序的情況中，其在TS 23.401，V12.3.0之章節5.10.2中之圖5.10.2-1中之步驟6後繼續。在一PDP上下文啟動程序的情況中，其在3GPP TS 23.060，V12.3.0之章節9.2.2.1中之圖63及63中之步驟4後繼續。

在圖4中繪示之實施例亦包括對應於圖3中之步驟301至302、步驟304至306及步驟308至309之步驟，但為簡明起見，其等不在圖4中重複。

現將自PCRF節點208之觀點所見描述上文描述之方法。圖5係描述PCRF節點208中用於處理APN之當前方法之一流程圖。方法包括待由PCRF節點208實行之下列步驟，該等步驟可以不同於下文描述之順序實行：

步驟501

該步驟對應於圖3中之步驟303及圖4中之步驟402。

PCRF節點208自CN節點205接收一請求訊息，該請求訊息包括指示與一封包資料連接相關聯之一第一APN之資訊。請求訊息係一第二APN之一請求，第二APN經組態以用於經配置以經由封包資料連接通信之一無線裝置203。

在一些實施例中，第一APN與複數個閘道212相關聯。

第一APN可由無線裝置203或由CN節點205選定。

可使用在PCRF節點208與CN節點205之間的直接介面220來接收請求訊息及傳輸回應訊息。

封包資料連接可係一PDN連接或一PDP上下文。

CN節點205可係一MME、一SGSN、一組合之MME及SGSN節點及一TWAG之一者。

步驟502

此步驟對應於圖3中之步驟305。PCRF節點208選定無線裝置203之一組態。

步驟503

此步驟對應於圖3中之步驟304。在一些實施例中，PCRF節點208獲取與無線裝置203相關聯之訂用資訊。訂用資訊可自SPR 210獲取。

步驟504

該步驟對應於圖3中之步驟306及圖4中之步驟403。PCRF節點208自複數個候選第二APN選擇經調適為選定組態之第二APN。複數個候選第二APN之各者包括相同封包資料連接之不同組態。

在第一APN與複數個閘道212相關聯之一實施例中，第二APN經選定係與複數個閘道212之一者相關聯以用於封包資料連接之一APN。

可基於在步驟503中獲取之訂用資訊及與無線裝置203相關聯之其他參數之至少一者選擇第二APN。

步驟505

此步驟對應於圖3中之步驟307及圖4中之步驟404。PCRF節點208將一回應訊息傳輸至CN節點205。回應訊息包括指示選定第二APN之資訊。

為實行在圖5中展示用於處理APN之方法步驟，PCRF節點208經

調適以自CN節點205接收一請求訊息，該請求訊息包括指示與一封包資料連接相關聯之一第一APN之資訊。請求訊息係一第二APN之一請求，第二APN經組態以用於經配置以經由封包資料連接通信之一無線裝置203。第一APN可由無線裝置203或由CN節點205選定。可使用在PCRF節點208與CN節點205之間的直接介面220來接收請求訊息及傳輸回應訊息。封包資料連接可係一PDN連接或一PDP上下文。CN節點205可係一MME、一SGSN、一組合之MME及SGSN節點及一TWAG之一者。

PCRF節點208可經調適以獲取與無線裝置203相關聯之訂用資訊。訂用資訊可自SPR 210獲取。

PCRF節點208經進一步調適以選擇無線裝置203之一組態且自複數個候選第二APN選擇經調適為選定組態之第二APN。複數個候選第二APN之各者包括相同封包資料連接之不同組態。在一些實施例中，第一APN與複數個閘道212相關聯，且第二APN經選定係與複數個閘道212之一者相關聯以用於封包資料連接之一APN。基於訂用資訊及與無線裝置203相關聯之其他參數之至少一者選擇第二APN。

PCRF節點208經進一步調適以將一回應訊息傳輸至CN節點205。回應訊息包括指示選定第二APN之資訊。

在一些實施例中，PCRF節點208包括經調適以實行在圖5中所見之方法之步驟之處理構件。處理構件可包括如在圖6中所見之一處理器601及一記憶體603，且記憶體603可包括可由處理器601執行之指令。

為實行在圖5中展示用於處理APN之方法步驟，PCRF節點208可包括如在圖6中繪示之一配置。PCRF節點208可包括一接收模組605，接收模組605經調適以自CN節點205接收一請求訊息，該請求訊息包括指示與一封包資料連接相關聯之一第一APN之資訊。請求訊息係一

第二APN之一請求，第二APN經組態以用於經配置以經由封包資料連接通信之一無線裝置203。第一APN可由無線裝置203或由CN節點205選定。可使用在PCRF節點208與CN節點205之間的直接介面220來接收請求訊息。封包資料連接可係一PDN連接或一PDP上下文。CN節點205可係一MME、一SGSN、一組合之MME及SGSN節點及一TWAG之一者。接收模組605亦可稱為一接收電路、一接收單元、一接收構件或用於接收之一構件。接收模組605可係一接收器或一收發器等等。

PCRF節點208可包括經調適以獲取與無線裝置203相關聯之訂用資訊之一獲取模組608。訂用資訊可自SPR 210獲取。獲取模組608亦可稱為一獲取電路、一獲取單元、一獲取構件或用於獲取之一構件。

PCRF節點208可進一步包括一選擇模組610，選擇模組610經調適以選擇無線裝置203之一組態且自複數個候選第二APN選擇經調適為選定組態之第二APN。複數個候選第二APN之各者包括相同封包資料連接之不同組態。在一些實施例中，第一APN與複數個閘道212相關聯，且第二APN經選定係與複數個閘道212之一者相關聯以用於封包資料連接之一APN。可基於訂用資訊及與無線裝置203相關聯之其他參數之至少一者選擇第二APN。選擇模組610亦可稱為一選擇電路、一選擇單元、一選擇構件或用於選擇之一構件。

PCRF節點208可進一步包括一傳輸模組613，傳輸模組613經調適以將一回應訊息傳輸至CN節點205。回應訊息包括指示選定第二APN之資訊。可使用直接介面220傳輸回應訊息。傳輸模組613亦可稱為一傳輸電路、一傳輸單元、一傳輸構件或用於傳輸之一構件。傳輸模組613可係一傳輸器或一收發器等等。

上文提及之記憶體603包括一或多個記憶體單元。記憶體603經配置以用於儲存資料、所接收之資料流、功率位準量測、指示第一APN之資訊及指示第二APN之資訊、請求訊息、候選APN、指示閘道

之資訊、訂用資訊、回應訊息、臨限值、時間週期、組態、排程及應用(當在PCRF節點208中執行時用以實行本文之方法)。記憶體603亦可稱為一記憶體電路、一記憶體單元、一記憶體構件或用於儲存之構件。

一電腦程式產品或一電腦程式可在上文描述之PCRF節點208之至少一個實體內可直接載入至一數位電腦之一內部記憶體中。該電腦程式產品包括當該產品在一電腦上運行時用於實行根據關於圖5描述且在圖5中所見之任何一個步驟之方法之軟體碼部分。

一電腦程式產品或一電腦程式可儲存於一電腦可用媒體上。電腦程式產品可包括一電腦可讀程式，該程式用於在上文描述之PCRF節點208中之一實體內使一電腦控制方法根據圖5所見且關於圖5描述之步驟之任何一者之執行。

熟習此項技術者亦將瞭解，上文描述之接收模組605、獲取模組608、選擇模組610及傳輸模組613可係指類比及數位電路之一組合，及/或經組態具有軟體及/或韌體之一或多個處理器，該軟體及/或韌體儲存於一記憶體中，且當由一或多個處理器(諸如處理器601)執行時(例如)可如上文所描述般實行。

現將自CN節點205之觀點所見描述上文描述之方法。圖7係描述CN節點205中用於處理APN之當前方法之一流程圖。CN節點205可係一MME、一SGSN、一組合之MME及SGSN節點及一TWAG之一者。方法包括待由CN節點205實行之下列步驟，該等步驟可以不同於下文描述之順序實行：

步驟701

此步驟對應於圖3中之步驟301。在一些實施例中，CN節點205自無線裝置203接收指示第一APN之資訊。

步驟702

此步驟對應於圖3中之步驟302。在一些實施例中且基於策略及自無線裝置203接收之資訊之至少一者，CN節點205判定欲在請求訊息中被傳輸之第一APN。

步驟703

該步驟對應於圖3中之步驟303及圖4中之步驟402。CN節點205將一請求訊息傳輸至PCRF節點208，該請求訊息包括指示與一封包資料連接相關聯之一第一APN之資訊。請求訊息係一第二APN之一請求，第二APN經組態以用於經配置以經由封包資料連接通信之一無線裝置203。

可使用在PCRF節點208與CN節點205之間的直接介面220來傳輸請求訊息。

封包資料連接可係一PDN連接或一PDP上下文。

步驟704

此步驟對應於圖3中之步驟307及圖4中之步驟404。CN節點205自PCRF節點208接收一回應訊息。回應訊息包括指示一選定第二APN之資訊。可使用在PCRF節點208與CN節點205之間的一直接介面220來接收回應訊息。

步驟705

此步驟對應於圖3中之步驟308。在一些實施例中，針對封包資料連接，CN節點205基於自PCRF節點208接收之選定第二APN獲取指示一閘道節點212之資訊。閘道節點212將係用於無線裝置203經由封包資料連接之通信之閘道。

為實行在圖7中之方法步驟，CN節點205經調適以將一請求訊息傳輸至PCRF節點208，該請求訊息包括指示與一封包資料連接相關聯之一第一APN之資訊。請求訊息係一第二APN之一請求，第二APN經組態以用於經配置以經由封包資料連接通信之一無線裝置203。可使

用在PCRF節點208與CN節點205之間的直接介面220來傳輸請求訊息。封包資料連接可係一PDN連接或一PDP上下文。如上文提及，CN節點205可係一MME、一SGSN、一組合之MME及SGSN節點及一TWAG之一者。

CN節點205經進一步調適以自PCRF節點208接收一回應訊息。回應訊息包括指示一選定第二APN之資訊。可使用在PCRF節點208與CN節點205之間的直接介面220來接收回應訊息。

在一些實施例中，CN節點205經進一步調適以自無線裝置203接收指示第一APN之資訊。

基於策略及自無線裝置203接收之資訊之至少一者，CN節點205經進一步調適以判定欲在請求訊息中被傳輸之第一APN。

在一些實施例中，針對封包資料連接，基於自PCRF節點208接收之選定第二APN，CN節點205可經調適以獲取指示一閘道節點212之資訊。閘道節點212將係用於無線裝置203經由封包資料連接之通信之閘道。

在一些實施例中，CN節點205包括經調適以實行在圖7中所見之方法之步驟之處理構件。處理構件可包括如在圖8中所見之一處理器801及一記憶體803，且記憶體803可包括可由處理器801執行之指令。

為實行在圖7中展示用於處理APN之方法步驟，CN節點205可包括如在圖8中繪示之一配置。CN節點205可係一MME、一SGSN、一組合之MME及SGSN節點及一TWAG之一者。

CN節點205可包括一傳輸模組805，傳輸模組805經調適將一請求訊息傳輸至一PCRF節點208，該請求訊息包括指示與一封包資料連接相關聯之一第一APN之資訊。請求訊息係一第二APN之一請求，第二APN經組態以用於經配置以經由封包資料連接通信之一無線裝置203。可使用在PCRF節點208與CN節點205之間的直接介面220來傳輸

請求訊息。封包資料連接可係一PDN連接或一PDP上下文。傳輸模組805亦可稱為一傳輸電路、一傳輸單元、一傳輸構件或用於傳輸之構件。傳輸模組805可係一傳輸器或一收發器。

CN節點205可包括一接收模組808，接收模組808經調適以自PCRF節點208接收一回應訊息。回應訊息包括指示一選定第二APN之資訊。接收模組808可經進一步調適以自無線裝置203接收指示第一APN之資訊。可使用在PCRF節點208與CN節點205之間的直接介面220來接收回應訊息。接收模組808亦可稱為一接收電路、一接收單元、一接收構件或用於接收之構件。接收模組808可係一接收器或一收發器。

CN節點205可包括一判定模組810，基於策略及自無線裝置203接收之資訊之至少一者，判定模組810經調適以判定欲在請求訊息中被傳輸之第一APN。判定模組810亦可稱為一判定電路、一判定單元、一判定構件或用於判定之構件。

CN節點205可包括一獲取模組813，針對封包資料連接，基於自PCRF節點208接收之選定第二APN，獲取模組813經調適以獲取指示一閘道節點212之資訊。閘道節點212將係用於無線裝置203經由封包資料連接之通信之閘道。獲取模組813亦可稱為一獲取電路、一獲取單元、一獲取構件或用於獲取之構件。

上文提及之記憶體803包括一或多個記憶體單元。記憶體803經配置以用於儲存資料、所接收之資料流、功率位準量測、指示第一APN之資訊及指示第二APN之資訊、請求訊息、候選APN、指示閘道之資訊、訂用資訊、回應訊息、臨限值、時間週期、組態、排程及應用(當在CN節點205中執行時用以實行本文之方法)。記憶體803亦可稱為一記憶體電路、一記憶體單元、一記憶體構件或用於儲存之構件。

一電腦程式產品或一電腦程式可在上文描述之CN節點205之至少

一個實體內直接載入至一數位電腦之一內部記憶體中。該電腦程式產品包括當其在一電腦上運行時用於實行根據關於圖7描述且在圖7中所見之任何一個步驟之方法之軟體碼部分。

一電腦程式產品或一電腦程式可儲存於一電腦可用媒體上。電腦程式產品可包括一電腦可讀程式，該程式用於在上文描述之CN節點205中之一實體內使一電腦控制方法根據圖7所見且關於圖5描述之步驟之任何一者之執行。

熟習此項技術者亦將瞭解，上文描述之接收模組808、判定模組810、獲取模組813及傳輸模組805可係指類比及數位電路之一組合，及/或經組態具有軟體及/或韌體之一或多個處理器，該軟體及/或韌體儲存於一記憶體中，且當由一或多個處理器(諸如處理器801)執行時(例如)可如上文描述般實行。

可透過一或多個處理器(諸如在圖6中描繪之PCRF節點配置中之處理器601及在圖8中描繪之CN節點配置中之一處理器801)以及用於實行本文實施例之功能之電腦程式碼實施用於處理APN之當前機制。處理器可係(例如)一數位信號處理器(DSP)、特定應用積體電路(ASIC)處理器、現場可程式化閘陣列(FPGA)處理器或微處理器。上文提及之程式碼亦可提供為(例如)具有攜載當載入至PCRF節點208及CN節點205之至少一者中時用於實行本文實施例之電腦程式碼之一資料載體之形式之一電腦程式產品。一個此載體可具有一CD ROM磁碟之形式。然而，其他資料載體(諸如一記憶棒)亦係可行的。此外，電腦程式碼可提供為一伺服器上之純程式碼且經下載至PCRF節點208及CN節點205之至少一者。

現可概括一些實施例。如上文提及，在PDN-GW及TDF中之每一APN可組態數個功能性。憑藉當前技術，若可存取一特定APN之一些使用者亦可使用一特定功能，則必須啟用此功能。因此，當前技術自

一效能觀點提供一次最佳化解決方案，此係由於並非所有使用者將自此功能獲益(且實際自此功能獲益可係一小部分使用者)。然而，本文之實施例自一效能觀點提供一最佳解決方案，此係由於多個第二APN可經組態於閘道212 (例如，PDN-GW/GGSN或TDF)中以達到Gi/SGi上相同目的地PDN，但具有不同組態(例如，具有不同啟用/停用之功能，諸如PISC、在線計費等等)。用於閘道212 (例如，PDN-GW/GGSN或TDF)中之第一APN可基於策略選擇，使得選定具有針對各封包資料連接(PDN連接或PDP上下文)最佳化之功能性之一組態第二APN。

在APN選擇中透過使用在CN節點205與PCRF節點208之間的一外部直接介面220容許PCRF節點208輔助CN節點205 (MME/SGSN)。原則上，CN節點205可在此介面220上提供來自無線裝置203或HSS之APN，且接著使PCRF節點208針對PDN連接/PDP上下文選擇一最佳第二APN回應於CN節點205。接著，可在一請求訊息(諸如，朝向(SGW及) PDN-GW/GGSN之產生會話請求/PDP上下文啟動請求)中指示由PCRF節點208選擇之第二APN。如先前解釋，CN節點205 (例如，MME-SGSN)已涉及針對預設承載/主PDP上下文之APN選擇。吾人期望本文之實施例在CN節點205中之標準化APN選擇後發生。

由於PCRF節點208具有關於各封包資料連接(例如，PDN連接或PDP上下文)之功能需要之較佳知識，故本文之實施例將提供最大可撓性。此將容許PCRF節點208將封包資料連接引導至一第二APN，第二APN可經組態或可不經組態用於(例如)：

- 內容過濾
- 在線計費(或離線計費)
- 轉發至一(特定)閘道之封包
- 針對PCC或其他目的(例如，數據)之PISC

- 等等

本文之實施例並不限於上文描述之實施例。可使用各種替代物、修改及等效物。因此，上述實施例不應視為限制由隨附申請專利範圍界定之實施例之範疇。

應強調，術語「包括」當用於此說明書中時用來指定存在規定特徵、整數、步驟或組件，但不排除一或多個其他特徵、整數、步驟、組件或其等之群組之存在或添加。亦應注意，在一元件前之單詞「一」並不排除存在複數個此等元件。本文使用之術語「經組態」亦可稱為「經配置」或「經調適」。

亦應強調，在不脫離本文之實施例的情況下，在隨附申請專利範圍中界定之方法之步驟可以不同於在申請專利範圍中出現之順序之另一順序實行。

【符號說明】

101	策略與計費規則功能(PCRF)
103	策略與計費實行功能(PCEF)
105	應用功能(AF)
106	Gx參考點
108	交通偵測功能(TDF)
109	Sd參考點
110	Rx介面
113	承載綁定及事件報告功能(BBERF)
115	Gxx
118	Sp介面
120	訂用設定檔儲存器(SPR)
123	Gy參考點
125	在線計費系統(OCS)

128	Gz參考點
130	離線計費系統(OFCS)
133	Sy參考點
135	Gyn參考點
138	Gyn參考點
200	通信系統
201	無線電存取網路(RAN)節點
203	無線裝置
205	核心網路CN節點/MME/S4-SGSN
208	策略與計費規則功能PCRF節點
210	用戶設定檔儲存器SPR
212	閘道
212a	閘道a
212b	閘道b
215_1	PDN 1
215_2	PDN 2
301	步驟
302	步驟
303	步驟
304	步驟/箭頭
305	步驟
306	步驟
307	步驟
308	步驟
309	步驟
401	步驟

402	步驟
403	步驟
404	步驟
405	步驟
406	步驟
407	步驟
408	步驟
409	步驟
410	步驟
501	步驟
502	步驟
503	步驟
504	步驟
505	步驟
601	處理器
603	記憶體
605	接收模組
608	獲取模組
610	選擇模組
613	傳輸模組
701	步驟
702	步驟
703	步驟
704	步驟
705	步驟
801	處理器

803	記憶體
805	傳輸模組
808	接收模組
810	判定模組
813	獲取模組

發明摘要

※ 申請案號：104101372

※ 申請日：104/01/15

※IPC 分類：H04L 12/14 (2006.01)
H04L 29/06 (2006.01)

【發明名稱】

策略與計費規則功能(PCRF)輔助存取點名稱(APN)選擇

PCRF ASSISTED APN SELECTION

【中文】

本文之實施例係關於一種用於處理存取點名稱APN之一策略與計費規則功能PCRF節點(208)中之方法。PCRF節點自一核心網路CN節點(205)接收一請求訊息，該請求訊息包括指示與一封包資料連接相關聯之一第一APN之資訊。請求訊息係一第二APN之一請求，第二APN經組態以用於經配置以經由封包資料連接通信之一無線裝置(203)。PCRF節點選擇無線裝置(203)之一組態且自複數個候選第二APN選擇經調適為選定組態之第二APN。複數個候選第二APN之各者包括相同封包資料連接之不同組態。PCRF節點將一回應訊息傳輸至CN節點(205)。回應訊息包括指示選定第二APN之資訊。

【英文】

The embodiments herein relate to a method in a Policy and Charging Rules Function, PCRF, node (208) for handling Access Point Names, APNs. The PCRF node receives, from a Core Network, CN, node (205), a request message comprising information indicating a first APN associated with a packet data connection. The request message is a request for a second APN being configured for a wireless device (203) arranged to communicate via the packet data connection. The PCRF node selects a configuration for the wireless device (203), and selects the second APN adapted to the selected configuration from a plurality of candidate second APNs. Each candidate second APN in the plurality comprises different configurations for the same packet data connection. The PCRF node transmits a response message to the CN node (205). The response message comprises information indicating the selected second APN.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（2）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

200	通信系統
201	無線電存取網路(RAN)節點
203	無線裝置
205	核心網路CN節點/MME/S4-SGSN
208	策略與計費規則功能PCRF節點
210	用戶設定檔儲存器SPR
212a	閘道a
212b	閘道b
215_1	PDN 1
215_2	PDN 2

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

（無）

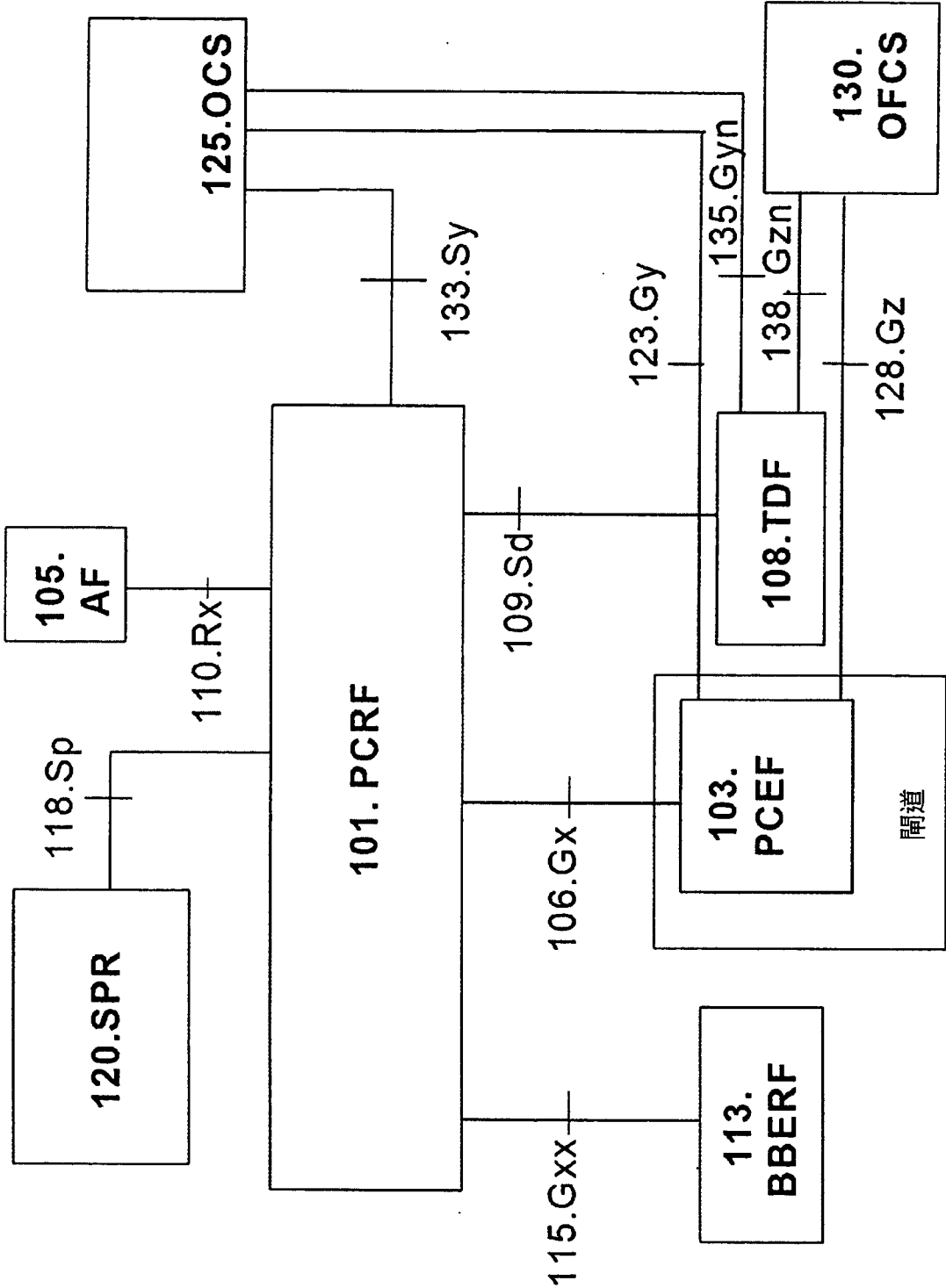


圖 1

圖式

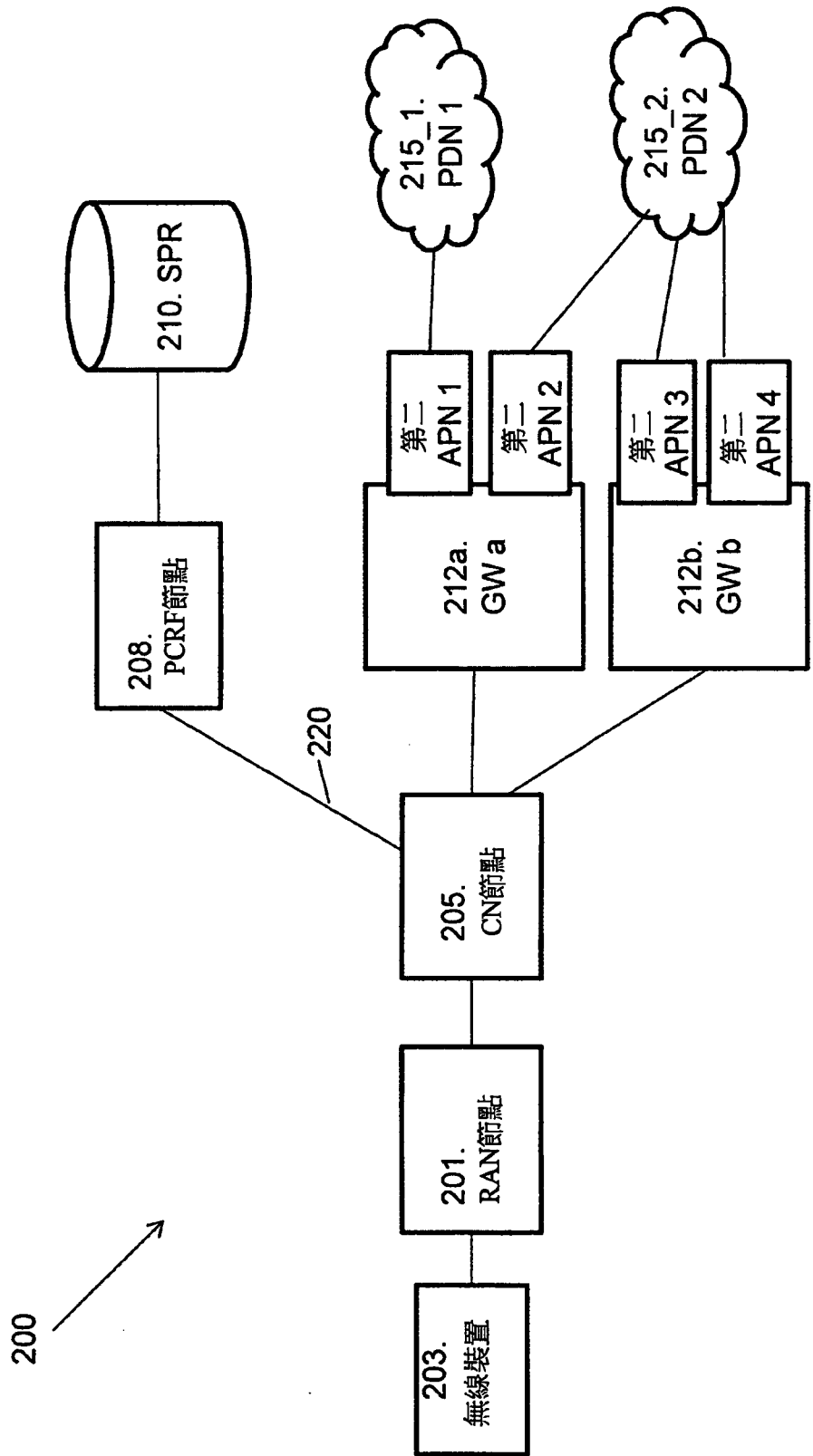


圖 2

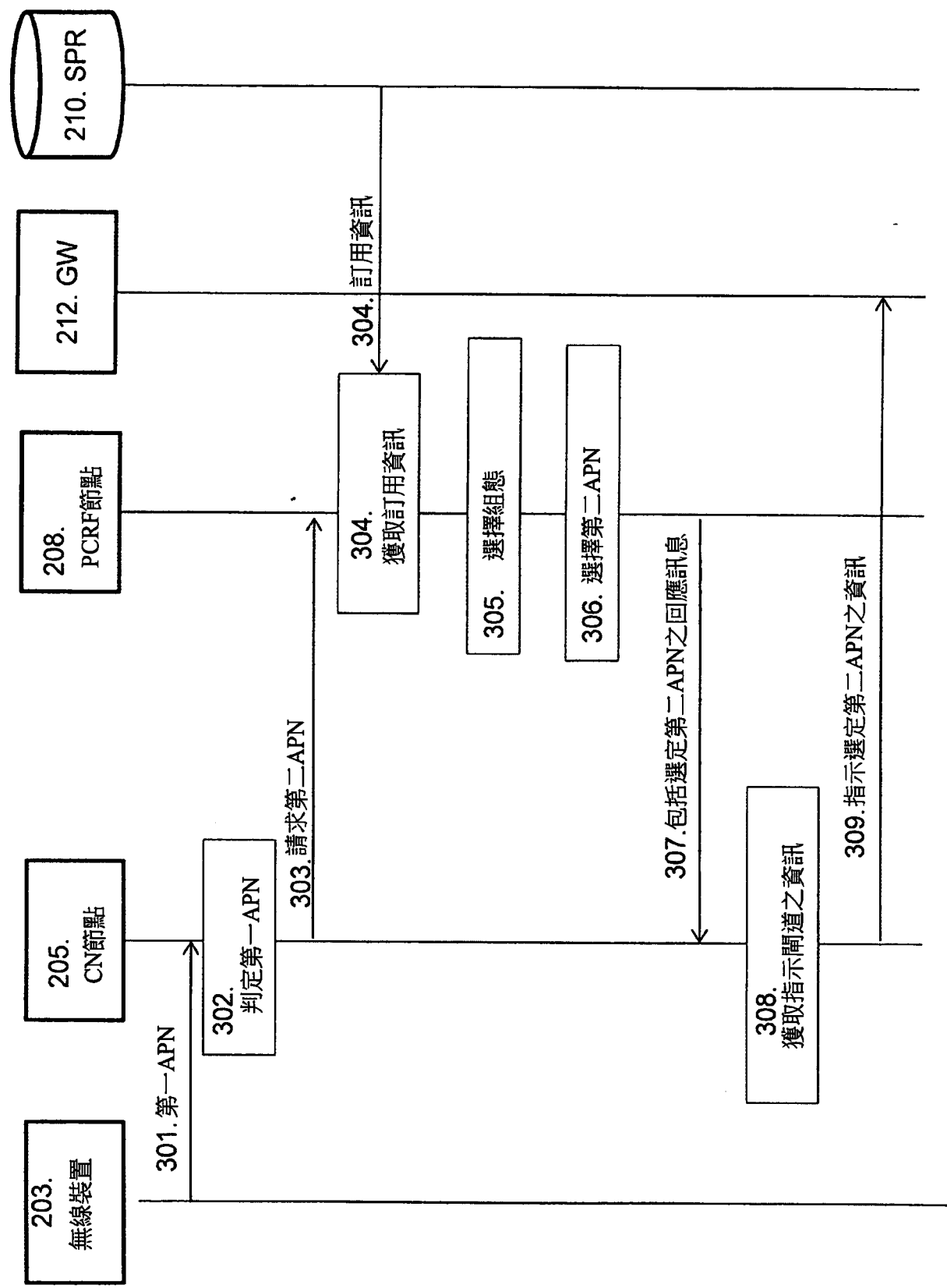


圖 3

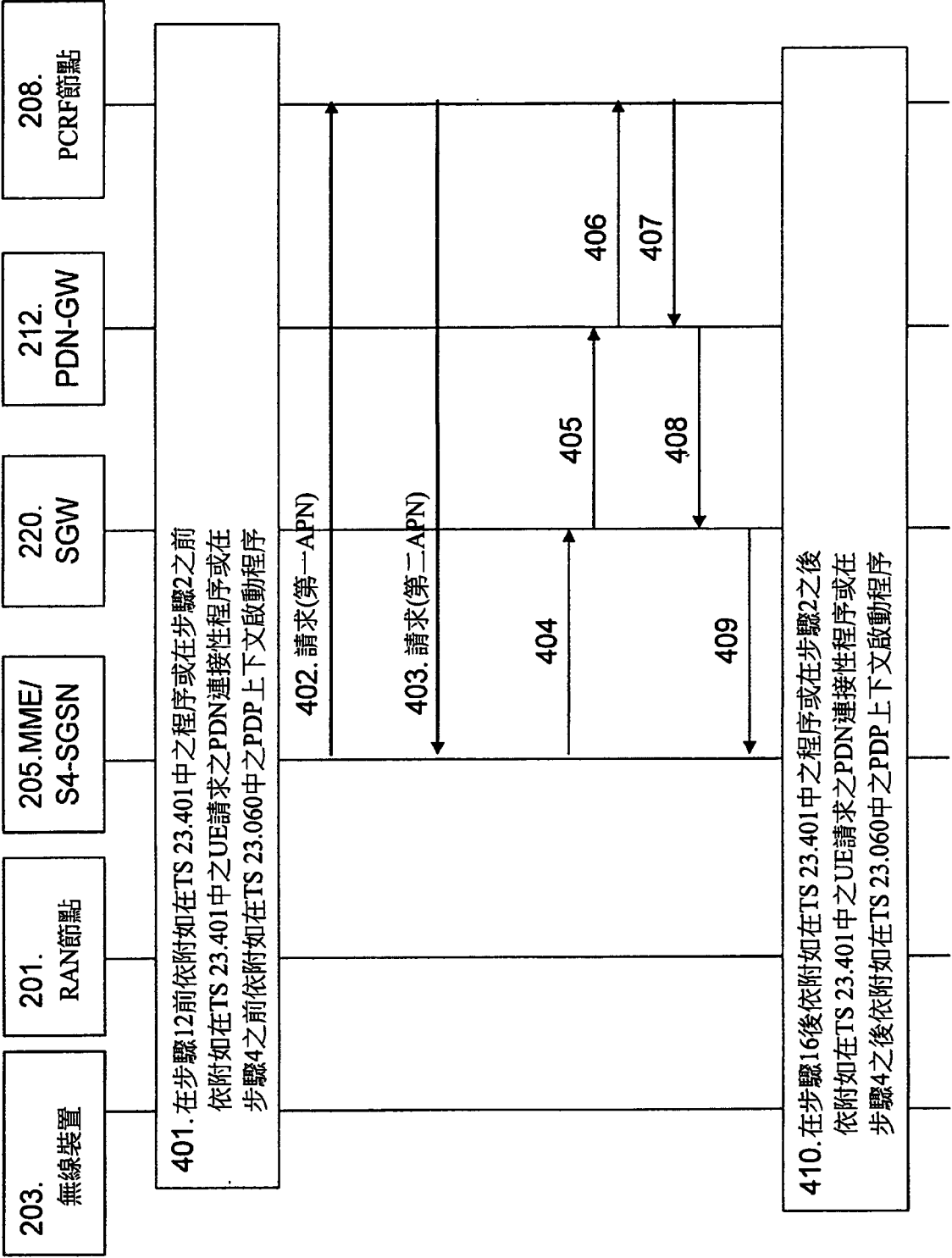


圖 4

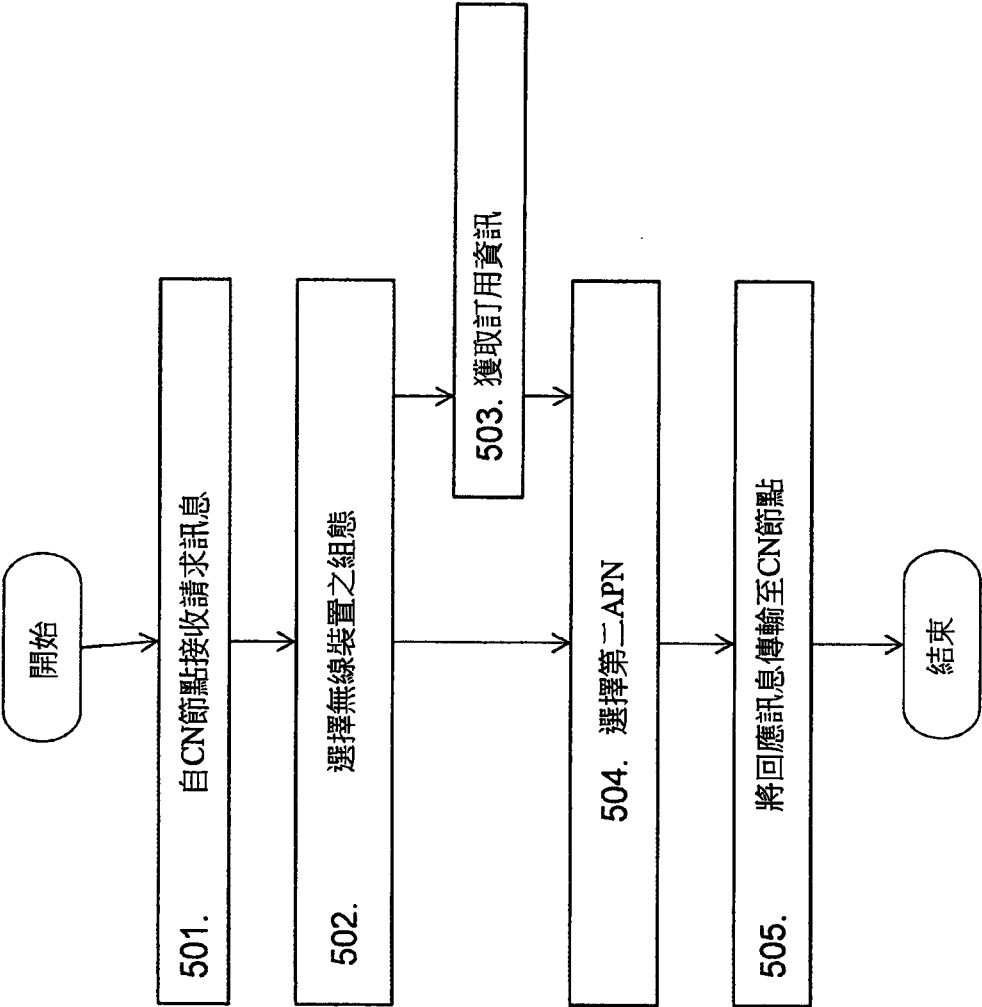


圖 5

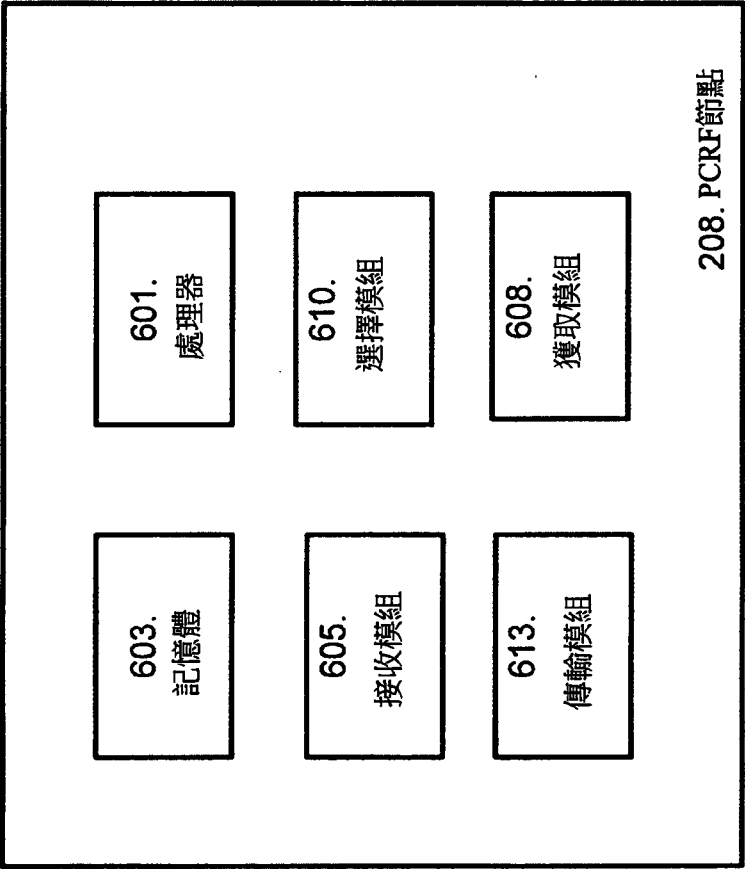


圖 6

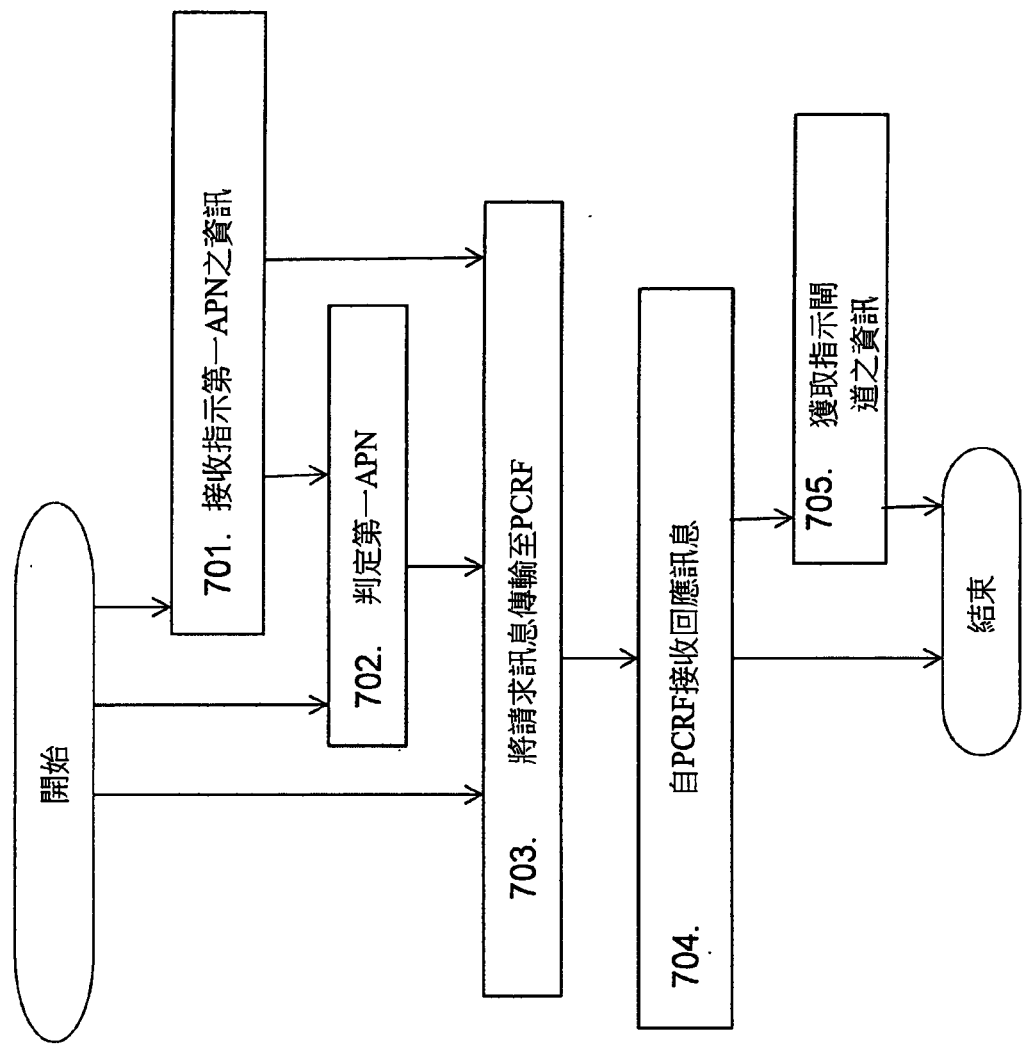


圖 7

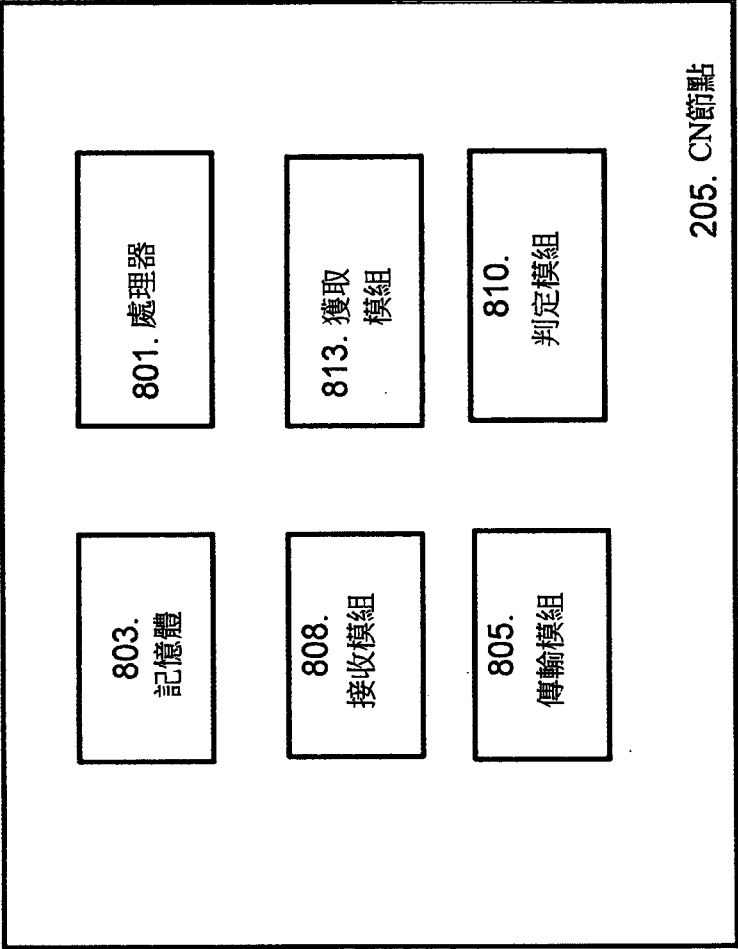


圖 8

申請專利範圍

1. 一種用於處理存取點名稱(APN)之一策略與計費規則功能(PCRF)節點中之方法，該方法包括：

該PCRF自一核心網路(CN)節點接收一請求訊息，該請求訊息包括指示與一封包資料連接相關聯之一第一APN之資訊，且其中該請求訊息係用於經組態用於經配置經由該封包資料連接通信之一無線裝置之一第二APN之一請求；

該PCRF自複數個無線裝置組態選定該無線裝置之一組態，其中該複數個無線裝置組態包括該無線裝置之至少三個無線裝置組態；

選定該無線裝置之該組態後，該PCRF自複數個候選第二APN選定經調適為該選定組態之該第二APN，其中該複數個候選第二APN之各候選第二APN包括該相同封包資料連接之彼此不同組態，其中各候選第二APN係一單獨實體；及

該PCRF將一回應訊息傳輸至該CN節點，其中該回應訊息包括指示該選定第二APN之資訊。

2. 如請求項1之方法，其中該第一APN係與複數個閘道相關聯，及其中該第二APN經選定為針對該封包資料連接與該複數個閘道之一者相關聯之一APN。
3. 如請求項1之方法，其進一步包括：

獲取與該無線裝置相關聯之訂用資訊，其中基於該訂用資訊及與該無線裝置相關聯之其他參數之至少一者選擇該第二APN。
4. 如請求項3之方法，其中自一用戶設定檔儲存器(SPR)獲取該訂用資訊。
5. 如請求項1之方法，其中該第一APN藉由該無線裝置或藉由該CN

節點選擇。

6. 如請求項1之方法，其中使用在該PCRF節點與該CN節點之間的一直接介面接收該請求訊息且傳輸該回應訊息。
7. 如請求項1之方法，其中該封包資料連接係一封包資料網路(PDN)連接或一封包資料協定(PDP)上下文。
8. 如請求項1之方法，其中該CN節點係一移動性管理實體(MME)、一伺服通用封包無線電服務支援節點(SGSN)、一組合之MME及SGSN節點及一可信賴無線區域網路存取閘道(TWAG)之一者。
9. 如請求項1之方法，其中該選定組態對應於用於內容過濾、在線計費、離線計費、封包轉發至一TDF封包檢測、服務品質、頻寬控制、標頭增益、輸送最佳化、內容最佳化、存取控制、量測、監測及安全性之組態之一或多者。
10. 如請求項1之方法，其中該複數個無線裝置組態包括內容過濾、在線計費、離線計費、封包轉發至一TDF封包檢測、服務品質、頻寬控制、標頭增益、輸送最佳化、內容最佳化、存取控制、量測、監測及安全性之三或更多者之一組合。
11. 一種用於處理存取點名稱APN之一核心網路(CN)節點中之方法，該方法包括：

將一請求訊息傳輸至一策略與計費規則功能(PCRF)節點，該請求訊息包括指示與一封包資料連接相關聯之一第一APN之資訊，且其中該請求訊息係用於經組態用於經配置經由該封包資料連接通信之一無線裝置之一第二APN之一請求；及

自該PCRF節點接收一回應訊息，其中該回應訊息包括指示一選定第二APN之資訊，該選定第二APN係基於(i)來自複數個無線裝置組態之該無線裝置之一組態之一選定，及(ii)在選定該無線裝置之該組態之後之來自複數個候選第二APN之該第二APN之一

選定，

其中該選定第二APN經調適為該無線裝置之該選定組態，

其中該複數個無線裝置組態包括該無線裝置之至少三個無線裝置組態，

其中各候選第二APN係一單獨實體，

其中該複數個候選第二APN之各候選第二APN包括該相同封包資料連接之彼此不同組態。

12. 如請求項11之方法，其進一步包括：

自該無線裝置接收指示該第一APN之該資訊。

13. 如請求項12之方法，其進一步包括：

基於策略及自該無線裝置接收之該資訊之至少一者，判定欲在該請求訊息中被傳輸之該第一APN。

14. 如請求項11之方法，其進一步包括：

針對該封包資料連接，基於自該PCRF節點所接收之該選定第二APN獲取指示一閘道節點之資訊，該閘道節點將係用於該無線裝置經由該封包資料連接之該通信之該閘道。

15. 如請求項11之方法，其中使用在該PCRF節點與該CN節點之間的一直接介面傳輸該請求訊息且接收該回應訊息。

16. 如請求項11之方法，其中該封包資料連接係一封包資料網路(PDN)連接或一封包資料協定(PDP)上下文。

17. 如請求項11之方法，其中該CN節點係一移動性管理實體(MME)、一伺服通用封包無線電服務支援節點(SGSN)、一組合之MME及SGSN節點及一可信賴無線區域網路存取閘道(TWAG)之一者。

18. 一種用於處理存取點名稱(APN)之策略與計費規則功能(PCRF)節點，該PCRF節點經調適以：

自一核心網路(CN)節點接收一請求訊息，該請求訊息包括指示與一封包資料連接相關聯之一第一APN之資訊，且其中該請求訊息係用於經組態用於經配置經由該封包資料連接通信之一無線裝置之一第二APN之一請求；

自複數個無線裝置組態選定該無線裝置之一組態，其中該複數個無線裝置組態包括該無線裝置之至少三個無線裝置組態；

在選定該無線裝置之該組態之後，自複數個候選第二APN選定經調適為該選定組態之該第二APN，其中該複數個候選第二APN之各候選第二APN包括該相同封包資料連接之彼此不同組態，其中各候選第二APN係不同實體；及

將一回應訊息傳輸至該CN節點，其中該回應訊息包括指示該選定第二APN之資訊。

19. 如請求項18之PCRF節點，其中該第一APN係與複數個閘道相關聯，且該第二APN經選定為與該封包資料連接之該複數個閘道之一者相關聯之APN。
20. 一種儲存於一非暫時性電腦可用媒體上之電腦程式產品，其中該電腦程式產品包括一電腦可讀程式，其在如請求項18之PCRF節點中之一實體內致使一電腦：

自一核心網路(CN)節點接收一請求訊息，該請求訊息包括指示與一封包資料連接相關聯之一第一APN之資訊，且其中該請求訊息係用於經組態用於經配置經由該封包資料連接通信之一無線裝置之一第二APN之一請求；

選定該無線裝置之一組態；

自複數個候選第二APN選定經調適為該選定組態之該第二APN，其中各候選第二APN包括該相同封包資料連接之不同組態；及

傳送一回應訊息至該CN節點，其中該回應訊息包括指示該選定第二APN之資訊。

21. 一種用於處理存取點名稱(APN)之核心網路(CN)節點，該CN節點經調適以：

將一請求訊息傳輸至一策略與計費規則功能(PCRF)節點，該請求訊息包括指示與一封包資料連接相關聯之一第一APN之資訊，且其中該請求訊息係用於經組態用於經配置經由該封包資料連接通信之一無線裝置之一第二APN之一請求；及

自該PCRF節點接收一回應訊息，其中該回應訊息包括指示一選定第二APN之資訊，該選定第二APN係基於(i)來自複數個無線裝置組態之該無線裝置之一組態之一選定，及(ii)在選定該無線裝置之該組態之後之來自複數個候選第二APN之該第二APN之一選定，

其中選定之該第二APN經調適為該無線裝置之該選定組態，

其中該複數個無線裝置組態包括該無線裝置之至少三個無線裝置組態，

其中各候選第二APN係一單獨實體，

其中該複數個候選第二APN之各候選第二APN包括該相同封包資料連接之彼此不同組態。

22. 如請求項21之CN節點，其經進一步調適以自該無線裝置接收指示該第一APN之該資訊。
23. 一種儲存於一非暫時性電腦可用媒體上之電腦程式產品，其中該電腦程式產品包括一電腦可讀程式，其在如請求項21之CN節點中之一實體內致使一電腦：

將一請求訊息傳輸至一策略與計費規則功能(PCRF)節點，該請求訊息包括指示與一封包資料連接相關聯之一第一APN之資

訊，且其中該請求訊息係用於經組態用於經配置經由該封包資料連接通信之一無線裝置之一第二APN之一請求；及

自該PCRF節點接收一回應訊息，其中該回應訊息包括指示一選定第二APN之資訊。

24. 一種可載入至一非暫時性電腦可讀記憶體中之電腦程式產品，其中該電腦程式產品包括軟體碼部分，用以執行：

自一核心網路(CN)節點接收一請求訊息，該請求訊息包括指示與一封包資料連接相關聯之一第一APN之資訊，且其中該請求訊息係用於經組態用於經配置經由該封包資料連接通信之一無線裝置之一第二APN之一請求；

自複數個無線裝置組態選定該無線裝置之一組態，其中該複數個無線裝置組態包括該無線裝置之三個或更多組態；

在選定該無線裝置之該組態後，該PCRF自複數個候選第二APN選定經調適為該選定組態之該第二APN，其中該複數個候選第二APN之各候選第二APN包括該相同封包資料連接之彼此不同組態，其中各候選第二APN係獨立實體；及

將一回應訊息傳輸至該CN節點，其中該回應訊息包括指示該選定第二APN之資訊。

25. 一種可載入至一非暫時性電腦可讀記憶體中之電腦程式產品，其中該電腦程式產品包括軟體碼部分，用以執行：

將一請求訊息傳輸至一策略與計費規則功能(PCRF)節點，該請求訊息包括指示與一封包資料連接相關聯之一第一APN之資訊，且其中該請求訊息係用於經組態用於經配置經由該封包資料連接通信之一無線裝置之一第二APN之一請求；及

自該PCRF節點接收一回應訊息，其中該回應訊息包括指示一選定第二APN之資訊，該選定第二APN係基於(i)來自複數個無線

裝置組態之該無線裝置之一組態之一選定，及(ii)在選定該無線裝置之該組態之後之來自複數個候選第二APN之該第二APN之一選定，

其中該選定第二APN經調適為該無線裝置之該選定組態，

其中該複數個無線裝置組態包括該無線裝置之至少三個無線裝置組態，

其中各候選第二APN係一單獨實體，

其中該複數個候選第二APN之各候選第二APN包括該相同封包資料連接之彼此不同組態。