

公告本

申請日期	90-05-15
案 號	90 111644
類 別	H04G7/00

(以上各欄由本局填註)

525397

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	在 GPRS 系統之各節點之間設置通道之方法
	英 文	Method to transfer a tunnel between nodes of a GPRS system
二、發明 人	姓 名	漢斯穆勒 Hans Müller
	國 籍	德國
三、申請人	住、居所	德國慕尼黑 D-81373 寇森納街 11A 號
	姓 名 (名稱)	西門斯股份有限公司 SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
三、申請人	國 籍	德國
	住、居所 (事務所)	德國慕尼黑 D-80333 威田巴契廣場 2 號
三、申請人	代 表 人 姓 名	1.歐姆克(Ohmke) 2.雷哈特(Reinhardt)

(由本局填寫)

承辦人代碼:

大 類:

I P C 分類:

本案已向:

德國 (地區) 申請專利, 申請日期: 案號: , ☒有 ☐無主張優先權

1.2000 年 5 月 16 日 10023963.3 號

2.2000 年 8 月 4 日 10038182.0 號

有關微生物已寄存於:

, 寄存日期:

, 寄存號碼:

五、發明說明(1)

本發明涉及一種在第二節點上設置 GPRS(General Packet Radio Service)之第一服務節點之通道所用之方法。

若行動式終端機(其使用相關之通道)由第一服務節點之供應區切換至第二節點時,則設置一種通道區是需要的。此種切換會造成一種 RAU(Routing Area Update, 路徑區更新),在其路徑中資料經由終端機之 PDP-上下文而由第一服務節點繼續到達第二服務節點。這些資料之傳送是以 GTP (GPRS-Tunnel-Protocol)規約之資訊形式來進行。此種 GTP 規約之資訊在路由區更新時另外可用來構成/拆解 PDP-上下文且繼續傳送 PDP-上下文。GTP 規約之細節可參考此文獻 3G TS 23.060 Technical Specification Group Service and System Aspects; General Packet Radio Service(GPRS); Service Description; Stage 2(Release 1999),例如,Version V3.3.0 of April 2000 of 3GPP(3rd Generation Partnership Project, www.3gpp.org)。

在二個服務節點之間所傳送之資料可使第二服務節點及一個接觸區容納於一個閘路(Gate Way)節點中且由該處形成此上下文所需之完整之資訊,這些資訊使該節點對 GTP 通道進行切換,使終端機所需之服務可繼續而不會中斷。

就 GTP 規約而言,目前有二個版本(Version)已標準化,其中之一是 GSM 09.60 中之 GTP-Version 0,亦稱為

五、發明說明(2)

Release 98 或 97；另一個是 GTP-Version 1，在上述已揭示之文件 TS 23.060 中亦稱為 Release 99。Version 1 之標準所追求的是：Version 1 之節點可與 Version 0 者一起操作，且 GTP 通道可與最高可能之版本(Version)來操作。

所接收之節點因此可辨認 GTP 版本，據此可設定所接收之資訊，各資訊分別在字頭中承載一種特徵符號，其可對應於各別之版本。依據版本 1 所設定之這些資訊不可由這些節點（其依據版本 0 或更早之標準來操作）所解釋。版本 1 之節點因此必須處於此種狀態，即：在依據 GTP 版本（其使用一種節點，資訊發送至此節點）之情況下，則依據版本 1 或版本 0 來設定這些資訊。

GTP 規約之版本 0 或版本 1 之間之主要不同是“此種方法”，資訊依據此種方法而配屬於已形成之通道或 PDP-上下文。在版本 0 時使用所謂通道辨認字（簡稱 TIDS），其作為資訊之一部份而傳送且由 IMSI (International Mobile Subscriber Identity)及 NSAPI (Network Layer Service Access Point Identifier)所組成。IMSI 是用戶之明確且廣泛性之特徵字；NSAPI 須參考多個 PDP-上下文（其可配屬於此用戶）中之一。由於通道辨認字不能正確地以 12 位元組(Byte)長度來處理，則在其位置處須另外使用 2 位元組長度之流動標纖(Flow Labels)，其可快速地使資訊分配給上下文。但這些流動標纖未必很明確地標示，此乃因為其所具有之值之範圍

五、發明說明(³)

是 65000 且每一節點可明確地形成多個上下文。

各流動標纖在驅動 GTP 通道時被設定；每一加入此通道之節點通知該對立節點：其利用哪種流動標纖來獲得此通道中之隨後之各資訊（這對此種 PDP-上下文而言是同意義的）。在第一資訊（其在通道構造之範圍中由一個服務節點發送至閘路節點，形成 PDP Context Request）中此種流動標纖保持在 0，因為各閘路節點仍未設定此流動標纖，且此通道辨認字已傳送；此通道之所有隨後之資訊須利用此種由閘路節點所設定之流動標纖來發送。正確而言，須分別設定二個流動標纖，一個用來作信號通知而另一個用於資料中。但以下只考慮此種信號通知用之流動標纖。

在 GTP 版本 1 中設定所謂 TEID(Tunnel Endpoint Identifier)，其功能與流動標纖相同，但長度是 4 位元組。此 TEID 因此與版本 0 之流動標纖不相容，但這些 TEID 可明確地設定。版本 0 中已知之通道辨認字未包含在版本 1 之資訊中。IMSI 及 NSAPI（其使資訊明確地配屬於 PDP-上下文）只在第一資訊（形成 PDP Context Request）中由服務節點包含至閘路節點。

GTP 之此二個版本在各別之版本中可完美地作用著。在標準化時，版本 1 用之節點亦須支撐 GTP 版本 0，即，其是反向(backwards)相容的。這是需要的，不同版本之節點因此可一起操作。

但若行動式無線電用戶移動至一種網路（其包含不同

五、發明說明(4)

版本之節點) 中且由一服務節點之供應區切換至另一供應區，則會發生一些問題。此種切換會造成一種 RAU (Routing Area Update)，其中一種通道由此節點 (其供應區中先前已保持著此用戶) 轉移至新供應區之節點。在此種過程之範圍中，PDP-上下文之資料須藉助於 GTP 資訊而由老節點繼續傳送至新節點。此種資料需要新節點，以便容納此種至閘路節點之接觸區且切換此種 GTP 通道，使此用戶所需之服務可未中斷地繼續進行。若所有加入此通道之切換之三個節點屬於相同之 GTP 版本，則此種切換不會發生問題。若其中二個是版本 0 之節點且第三個是版本 1 之節點，則此時不會發生問題，因為所有在各節點之間交換之資訊必須是 GTP 版本 0 之資訊。當然若二個節點屬於版本 1 且第三節點屬於版本 0，則下述情況會造成困難：版本 1 之二個節點互相與版本 1 之資訊相通信且因此在第三節點中是與版本 0 之資訊相通信。以下須區別三個情況：

1. 行動式無線電用戶由版本 0 之第一服務節點移動至版本 1 之第二節點。在此種情況中，第一服務節點與第二服務節點，閘路節點通信時須使用 GTP 版本 0；閘路節點與第二服務節點之間之通信依據版本 1 來進行。在構成此通道時，閘路節點分配一種流動標識，其由第一服務節點所使用以便標示此通道所屬之資訊。若此二個服務節點容納該接觸區，以便預備設置此通道，則其依據版本 0 來通信，且第一服務節點提供該流動標識至第

五、發明說明(5)

二節點，此流動標纖原來由閘路節點配屬於此通道。爲了由閘路節點獲得此通道所需之上下文資料，則第二服務節點必須可提供一種具有此種流動標纖之資訊至閘路節點。但第二服務節點及閘路節點是依據版本 0 來通信，其不允許此流動標纖之傳送；可依據版本 1 來傳送 TEID 以取代此種流動標纖，但此種流動標纖在此種通道用之閘路節點中未被定義。閘路節點因此並未使 GTP 版本 1 之資訊配屬於現有之通道。由於此種資訊 "Update PDP Context Request" 未包含 IMSI 及 NSAPI，則閘路節點並未發現此上下文，若此閘路節點忽略此 TEID 時。

2. 行動式無線電用戶由版本 1 之第一服務節點移動至版本 0 之節點。在此種情況下，在第一服務節點及閘路節點之間通信時在通道之構造範圍中使用 GTP 版本 1，即，通道之 TEID 已確定，但無流動標纖。就二個服務節點之間之通信而言須使用 GTP 版本 0，但這只允許使用 "流動標纖"。傳送 TEID 至第二節點是不可能的，即使其存在時，其仍不能處理 TEID。第二服務節點因此仍不能找出此流動標纖（藉此可要求閘路節點所需之上下文資料）。

3. 行動式無線電用戶由版本 1 之服務節點移動至另一相同版本之節點，但閘路節點依據版本 0 來操作。在此種情況下，各服務節點依據版本 1 互相通信，但閘路節點依據版本 0 而與服務節點相通信。此閘路節點在通道構成時因此分配一種流動標纖，但其不是由第一服務傳

五、發明說明(6)

送至第二節點，使第二節點亦不能詢問閘路節點之上下文資訊。

本發明之目的是提供一種方法以便可使 GPRS 系統之第一服務節點之通道形成至第二節點，若在服務節點和閘路節點之下存在此 GTP 規約之至少一個版本 0 之節點及另一個版本 1 之節點，則第二節點亦可作用。

在第一服務節點是版本 0 之節點且第二服務節點及閘路節點是依據第 1 版本操作時，則上述目的以申請專利範圍第 1 項之方法達成。其設計方式是：調整上下文所需之要求（其使第二服務節點指向閘路節點）包含此相關通道之 IMSI 及 NSAPI 之說明。此目的允許此閘路節點對所儲存之上下文形成一種明確之對應且使所需之上下文資料位於第二節點。

所需之 IMSI 及 NSAPI 之說明以很簡易之方式以下述方式傳送：第二服務節點及閘路節點在相同之規約版本下繼續操作此種在 GTP 規約之版本下所形成之通道。在此種情況下，由第二節點至閘路節點之即將發送之調整上下文（即，資訊 "Update PDP Context Request"）所需之要求含有先前所需之說明。此種解法因此包含：此規約（其在與閘路節點通信時使用於第二服務節點中）是與此通道之預先分層有關，已交換之資訊屬於此通道。若一通道由第二節點或由版本 1 之另一節點所構成，則與閘路節點之通信是依據版本 1 來進行；若此通道原來是由版本 0 之節點所構成，則與閘路節點之通信因此另

五、發明說明(7)

外依據版本 0 來進行，雖然此二個已加入之節點主要是以版本 0 來操作。

所使用之版本之此種控制方式可簡易地達成，若第一服務節點首先發送一種引導此通道設置過程用之資訊 (SGSN Context Request) 至第二服務節點，第二服務節點在調整此上下文而對閘路節點有要求時使用此種資訊之版本且第二節點在此版本中回答所有指向其之資訊（其已被接收者）。

另一種可能是：第二節點依據版本 1 發送一種型式是 "Create PDP Context Request" 之資訊作為適應此通道所需之要求以取代傳統之資訊 "Update PDP Context Request"。此種資訊依據上述文件 TS 29.060 由接收用之閘路節點正確地處理，即，現有之 PDP 上下文又被發現且已改變之參數被取代。以此種方式，則至第二服務節點之通道可被設定且亦可在此版本中改變。

此外，另一方式是：可發送此種具有 TEID 之資訊 "Update PDP Context Request"，其具有值 0 且其除了依據 ts 23.060 所設置之資訊元素以外另含有 IMSI 及 NSAPI，以便在閘路節點中可分配給相對應之 PDP 上下文。

若第二服務節點或閘路節點是一種版本 0 之節點且其它節點是版本 1 之節點，則本發明之目的以申請專利範圍第 5 項之方法來達成，其中第二服務節點及閘路節點需要一種流動標識以便可在第二服務節點上設置第一節

五、發明說明(8)

點之通道，此流動標纖由第一服務節點所設定以用於第二節點。

此種流動標纖之分配因此有各種不同之可能性。若閘路節點是一種版本 1 用之節點（其依據版本 1 來形成此通道之構造），則在構成時只有 TEID（但不具備該流動標纖）配屬於該通道。在此種情況下，適當之方式是其屬第一服務節點（其使流動標纖分配給該通道）。

第一種方式是：第一服務節點分配此上下文一種流動標纖，其值對一種通道由版本 1 之服務節點轉換至版本 0 之服務節點而言是特定的，即，不同之值用於所有之流動標纖中，各流動標纖用於依據版本 0 來操作之正規節點之通信。第二服務節點可對此種特定之流動標纖之接收起反應，此時其發出一種資訊 "Create PDP Context Request" 至閘路節點以取代此資訊 "Update PDP Context Request"（其通常發送至閘路節點，若第二服務節點已由相同版本之第一服務節點獲得正確之流動標纖時）。此種 "Create PDP Context Request" 資訊含有 IMSI 及 NSAPI 且因此可明確地辨認閘路節點上此種待調整之上下文。另一種設計方式是：第二服務節點發送一種資訊 "Update PDP Context Request" 至閘路節點，其當然與版本 1 之適用之規約不同而另外具有 IMSI 及 NSAPI 而又可允許一種辨認。此種設計方式是可能的，因為現有之規章未設置此種具有流動標纖 0 之 PDP Update Requests 且其處理因此未規約化。

五、發明說明(9)

第二種方式在閘路節點依據版本 1 且第二服務節點依據版本 0 來操作時同樣是可使用的，其設計方式是：閘路節點不只分配每一由第一服務節點依據版本 1 所設置之上下文一種 TEID 外，還同時支配一種固定之方法，藉此可使每一由版本 1 所設置之本文（正確而言是其 TEID）分配到一種流動標纖。因此，在閘路節點中一種 TEID 及流動標纖對應於每一由 GTP 版本 1 所設置之上下文。適當之方式是在設定 TEIDs 時此閘路節點可考慮這樣所造成之流動標纖，以便可依據此流動標纖有效地辨認上下文。相同之方法亦可用於第一服務節點。若一個通道（其由第一服務節點依據 GTP 版本 1 所設置）須依據版本 0 轉向至第二服務節點，則第一服務節點可藉由本方法之使用直接測定此流動標纖之正確值且可用於第二服務節點，據此使此閘路節點可辨認此 PDP 上下文。第二服務節點因此可以相同之方式對閘路節點起反應，以表示其是否已依據版本 0 而移交一種服務節點之此通道。

一種較佳（因為特別簡單）之方法（用來分配此流動標纖至 TEID）是使此流動標纖同樣以 TEID 之二個低值之位元組來設定。反之，若閘路節點是版本 0 之節點且此二個服務節點是版本 1 之節點，則“一種流動標纖配屬於此通道”已在其構成時由閘路節點所進行，此種流動標纖在第一服務節點中已為人所知。為了使此流動標纖傳送至第二節點（經由版本 1-資訊），則適當之方式

五、發明說明(¹⁰)

是使其封裝在版本 1-資訊之 TEID 欄中。

由於流動標纖未填入此 TEID 欄中，則可有利地使用 TEID 欄中仍保留之位置來傳送一種預定之值，否則此值未出現在 TEID 欄中且第二服務節點因此可辨認：所傳送之值是與 TEID 無關而是與“已包封”之流動標纖有關，因此可正確地處理此值。此種預定之值例如可以是 0。

以下將依據圖式來說明本發明之實施例。圖式簡單說明：

第 1 至 3 圖位置 GTP-版本 1 之二個節點及依據 GTP-版本 0 之一個節點加入之情況下在二個服務節點之間轉移一種通道時可能之組態圖。

第 4 至 6 圖在不同之組態中轉移此通道時之信號流程圖。

在第 1 圖之組態中，第 1 服務節點 SGSN1（終端機 MS 之通道原本設在此節點上）是一種 GTP-版本 0 之節點；其與閘路節點 GGSN 及 GTP-版本 0 之第二服務節點 SGSN2 互相通信，即，所交換之資訊之特徵是流動標纖及 TEID。閘路節點 GGSN 和第二服務節點 SGSN2 依據版本 1 互相通信，其資訊之特徵是 TEIDs。

第 4 圖一方面是在驅動 PDP 本文時且另一方面是在設置 GTP 通道時終端機 MS 和三個節點 SGSN1、SGSN2、GGSN 之間之信號之流程。GTP-版本 0 之資訊以細箭頭表示，版本 1 之資訊以粗箭頭所示。這些未在各節點之

五、發明說明(¹¹)

間交換之資訊（因此未遵照 GTP-規約，例如，與終端機 MS 交換之資訊）以虛線表示。

在步驟 1 中，終端機 MS 發送一種要求至 SGSN0 以驅動 PDP 上下文(Activate PDP Context Request)，其另外亦設定所期望之服務之 NSAPI 及形式或品質。此服務節點 SGSN1 使 PDP 版本 0 之要求 "Create PDP Context Request"對準閘路節點 GGSN，其中會告知此閘路節該 IMSI 及 NSAPI（步驟 2）。閘路節點在其 PDP-上下文表格中產生一種新的登載，其允許終端機 MS 之資料封包在 SGSN1 及一種未顯示在圖中之外部網路之間流通且計費且分配給此閘路節點一種流動標纖。閘路節點在步驟 3 中發送一種資訊 "Create PDP Context Request"回到第一服務節點 SGSN1 作為確認用，其含有已分配到之流動標纖。第一服務節點藉由此資訊 "Activate PDP Context Request"對此終端機 MS 確認上下文已設立（步驟 4）。

藉由所屬之流動標纖，則 SGSN1 可確認此終端機 MS 之資料封包（其屬於新設立之上下文），使閘路節點 GGSN 可區別其與其它終端機之資料封包或區別同一終端機之屬於其它上下文之資料封包。

此種通道之設置過程因此以終端機在步驟 5 中發送一種要求 "Routing Area Update Request"至第二服務節點 SGSN2 作為開始。此節點 SGSN2 依據 GTP-版本 1 來操作。

藉由 GTP 版本 0 之一種資訊 "SGSN Context Request"

五、發明說明(¹²)

(步驟 6) , 則第一服務節點 SGSN1 首先知道 : 該上下文應轉交 ; 則 SGSN1 藉由此資訊 "SGSN Context Response" (步驟 7) 來確認此種轉交且開始緩衝這些來自 PDP 網路之決定該用戶台 MS 所需之資料封包。步驟 8 中在新服務節點 SGSN2 已確認其藉由資訊 "SGSN Context Acknowledge" 預備接收資料之後 , 此節點 SGSN1 使已緩衝之資料封包在步驟 9 中繼續傳送至節點 SGSN2 。

爲了使決定用戶台 MS 所需之資料封包不再發送至 SGSN1 , 而是直接發送至新的服務節點 SGSN2 , 則閘路節點 GGSN 對此種變化必須是知悉的。這是藉由上下文調整時所需之要求來達成 , 此種要求在步驟 10 中由 SGSN2 傳送至閘路節點 GGSN 。

在接收相同版本之服務節點之上下文時上下文調整時所需之要求是資訊 "Update PDP Context Request" 時 , 則第二服務節點在此處所考慮之情況中使用一種型式是 "Create PDP Context Request" 之資訊作爲要求。此種資訊相對於 GTP 版本 1 之資訊 "Update PDP Context Request" 而言具有此終端機 MS 之 IMSI 及 NSAPI。此種閘路節點在此種型式之資訊時不須等候 : 此種資訊以確定之 TEID 被發送 ; 其因此不必解釋此資訊之此種 TEID , 而是在其所傳送之表格中直接依據 IMSI 及 NSAPI 來辨認相關之上下文。這樣所發現之上下文登載會被實際化 , 其方式是使新的服務節點 SGSN2 以及 GTP 版本對

五、發明說明(¹³)

應於此上下文登載，據此來進行 GGSN 及服務節點之間之通信。

若閘路節點已成功地進行此種運算，則其在步驟 11 中藉由型式是 "Create PDP Context Response" 或 "Update PDP Context Response" 之此種資訊對新 SGSN2 確認此種運算已成功。

在終端機 MS 在步驟 18 中已獲得其 RAU-需求 "Routing Area Update Accept" 之確認之前，此二個服務節點仍須與行動式無線電通信系統之 Home Location Register (HLR) 進行資訊交換，在此種過程中在此種暫存器中須註明此終端機分配給新服務節點 SGSN2。這些步驟與 GSM-或 UMTS 無線電通信系統中已為人所知之步驟並無不同，此處不再詳述。

另一種方式是，爲了在步驟 10 中使用此種資訊 "Create PDP Context Request"，則亦可使用一種相對於 GTP-版本 1 作微不足道之修改之型式是 "Update PDP Context Request" 之資訊。此種已修改之資訊含有 0 值之 TEID 及終端機 MS 之 IMSI 及 NSAPI。閘路節點 GGSN 未發出 0 值之 TEIDs。若其接收一種 TEID=0 之 "Update PDP Context Request"，則由此可決定出：TEID 不是由閘路節點 GGSN 所設定，因此在 GGSN 之上下文表格中不會有一種登載對應於此 TEID。此 GGSN 因此追溯到 IMSI 及 NSAPI 之情況中，以便辨認此種與 "Update PDP Context Request" 相關之上下文且使其以上述方式而被實

五、發明說明(¹⁴)

際化。

另一種可能方式是：步驟 10 之實際化要求所需之第二服務節點各別選取此種 GTP 版本（其中在步驟 S7 中已獲得此資訊 "SGSN Context Acknowledge"），此處是版本 0。以此種方式，則第二服務節點對 GGSN 就相關之上下文而言是一種版本 0-節點，則藉由指出此流動標識即可辨認此種可調整之上下文，且由閘路節點可獲得同樣是版本 0 之回答資訊。以此種方式可在新的服務節點 SGSN2 上正確地設定此上下文，當所使用之 GTP 版本保持相同時。

由第一服務節點 GGSN1 至第二 GGSN2 設置此通道所用之第二種方法不同於第 4 圖所示之信號流程圖之處是：第二服務節點在步驟 10 中使用版本 0 以便使上下文實際化，其中第二節點在步驟 7 中已獲得此通道之流動標識。閘路節點在步驟 11 時同樣使用版本 0 對此進行回答。即，雖然第二服務節點 SGSN2 及閘路節點 GGSN 掌握版本 1，其仍使用版本 0 繼續道引此種版本 0 所形成之通道。

由於在第二種方法中在轉移至第二服務節點時此通道之版本未改變，則特殊之措施是需要的，若此通道第二次須轉移至版本 1 之第三服務節點時。

在此種版本 0-通道由第二服務節點轉移至第三服務節點時，此二個節點使用版本 1，則會形成此種和以下情況相同之問題：一種在版本 1 之第一服務節點和版本 0

五、發明說明(15)

之閘路節點之間所形成之通道必須轉移至版本 1 之第二服務節點。此問題之稍後所描述之一些解法因此可用在此情況中。

第 2 圖是一種組態，其中 GTP 版本 1 之第一節點 SGSN1，GTP 版本 1 之閘路節點 GGSN 以及版本 0 之第二服務節點 SGSN2 互相通信。第一服務節點 SGSN1 及閘路節點 GGSN 使用此種由 TEID(Tunnel Endpoint Identifier)所表示之版本 1 之資訊，第二服務節點 SGSN1 和 SGSN2 使用此種由流動標識及 TEID 所表示之版本 0 之資訊。

第 5 圖所示之通道之形成及轉移所需之各步驟之順序對應於第 4 圖。當然，不同資訊所用之 GTP 版本亦藉由粗、細箭頭來區別。步驟 2 和 3 中該上下文之要求 "Create PDP Context Request" 及對此之回答就其目標之設定而言是與第 4 圖者相對應，但其不同處是：其使用 GTP 版本 1，因此，此閘路節點 GGSN 使一種 TEID 分配至上下文且向第一服務節點 SGSN1 報告此事。

依據 GTP-版本 0 之此種要求 "GSGN Context Request" (其使第二服務節點 SGSN2 在步驟 6 中指向第一服務節點) 是由第一服務節點以 "SGSN Context Response" 版本 0 來回答。在此種純粹依據版本 0 來運行之通道設置中，此種資訊在其資訊元素(IE)"PDP Context"中包含一種由閘路通道在此種上下文所用之第一服務節點上所設定之流動標識。此處由於此種流動標識不存在，則在第一

五、發明說明(¹⁶)

服務節點中一種流動標纖依據先前已決定之方法由閘路節點 GGSN 所設定之 TEID 算出。算出此種流動標纖之一種特別簡單之方法是使用 TEID 之二個低值之位元組作為流動標纖且忽略二個較高值之位元組。此種流動標纖由第二服務節點在其步驟 10 中對準閘路節點之要求中作為上下文之調整用。由於本方法對閘路節點 GGSN 而言是“已知的”(藉本方法使第一服務節點 GGSN1 可由 TEIDs 中產生此流動標纖)，則第一服務節點在接收相對應之流動標纖時在一種對上下文實際化之要求時在步驟 10 中可輕易地由第二服務節點找出其表格中少數之上下文(其可與此種實際化有關)。在此種情況下測定實際上之相關性是極容易的。

使上下文實際化之另一種可能性是使用 0 值之流動標纖，類似於上述第 4 圖所述者。由於具有此種值之流動標纖不能另外設定或所有情況都由一種版本 0 之服務節點用在型式是 "Create PDP Context Request" 之資訊中(其中此通道之流動標纖在此資訊之發送時間點時仍然未知)，則在閘路節點 GGSN 由第二服務節點 SGSN2 接收此種流動標纖值是 0 之資訊時，此閘路節點 GGSN 可由此推斷：此流動標纖不可由其本身來設定，且因此在忽略此流動標纖及使用此種一起傳送之辨認資訊(即，終端機之包含在資訊頭中之 TID 中之 IMSI 及 NSAPI)時須使此資訊分配給某一通道。

其它方式是仍可對 GTP 版本 0 進行補充，此時若第二

五、發明說明(17)

服務節點 SGSN2 由第一服務節點得到一種流動標纖設定至 0 之資訊時，則第二服務節點 SGSN2 發送一種型式是 "Create PDP Context Request" 之資訊。

在第 3 圖所示之第三組態中，此二個服務節點 SGSN1、SGSN2 屬 GTP 版本 1 且閘路節點 GGSN 是版本 0 之節點。此通道之構成及其由第一服務節點 SGSN1 轉移至第二服務節點 SGSN2 是顯示在第 6 圖中。此通道在步驟 1 至 4 中之構成方式是與第 1、4 圖中者類似。此二個服務節點必須使用版本 1。爲了使服務節點 SGSN1 和閘路節點 GGSN 之間所處理之流動標纖可傳送至第二服務節點 SGSN2，則須藉由版本 1 之連接來達成。爲了使流動標纖傳送至第二服務節點 SGSN2，則第一服務節點 SGSN1 須增加二個高值之位元組使成一種 TEID 之格式，其在步驟 7 中 (SGSN Context Response) 傳送至第二節點 SGSN2。

依據本方法之第一種形式，二個在第 6 圖中以虛線箭頭所示之資訊然後互換：節點 SGSN 在步驟 10' 中發送版本 1 之上下文調整 (Update PDP Context Request) 之要求至閘路節點 GGSN。由於 GGSN 只掌控版本 0，則其通知第二節點 SGSN2 (步驟 10")：其不能處理此種要求。第二節點然後辨認：閘路節點需要一種具有流動標纖之版本 0 之資訊，且因此在步驟 10 中產生一種新的要求，這次是依據版本 0，其中加入此種由第一節點 SGSN1 所接收之 TEID 之二個低值之位元組作爲流動標纖。

五、發明說明(¹⁸)

依據第二種方式，第一服務節點 SGSN1 使用二個具有一種預定值之位元組，以便使分配至此通道之流動標纖擴充成 TEID 之格式。此種預定值（此處是 0）在正常產生版本 1 之 PDP 上下文時不設定，使第二服務節點 SGSN2 可辨認此二個位元組之值，第 7 步驟中以 TEID 之格式傳送至第二服務節點之資訊是一種流動標纖，其又形成且在步驟 10 中使上下文實際化所需之要求中可立刻選取版本 0 之可由閘路節點 GGSN 所解釋之資訊格式。

由於在第二種形式中由第二服務節點 SGSN2 所使用之用於實際化要求之此種版本不是在第二節點 SGSN2 和閘路節點 GGSN 之間對話時由 GGSN 所決定，而是由資訊 "SGSN Context Response" 之版本所決定，則此種方法亦適用於上述已提及之情況，即：一種通道，其原來形成在版本 0 之一個服務節點 SGSN1 及版本 1 之 GGSN 之間且隨後在此通道原來所使用之規約版本保持在版本 1 之第三服務節點時切換至版本 1 之第二服務節點 SGSN2。

依據第三種方式，第 7 步驟中即將傳送之上下文資訊以下述方式擴充：流動標纖及 TEID 都可被傳送且作為特徵用。這可藉由其它資料欄添加至上下文資訊中而達成，上下文接收此流動標纖，使得當已知時此 TEID 及流動標纖都可傳送至第二服務節點 SGSN2。亦可添加一種簡單之旗標，其狀態表示一種資訊之 TEID 欄之內容

五、發明說明(19)

以作為 TEID 或作為流動標識。TEID 之值之範圍因此未受限。

第三種方式亦適用於使一種以版本 0 來操作之通道轉移至版本 1 之第三服務節點。

第四種可能方式是：在服務節點之間亦使用 GTP 版本 0。第二服務節點 GGSN2 以 GTP 版本 1 開始與第一節點 SGSN1 對話，這樣可了解第一節點(SGSN1)；第一節點因此須以正常方式以 GTP 版本 1 來回答。但第一節點 SGSN1 偽裝“未了解”此 GTP 版本 1 之資訊，其促使第二服務節點 SGSN2 來使用版本 0，因此可傳送此流動標識。此種方式允許一種版本 0 之通道在保持版本之情況下轉移至第三服務節點。

符號說明

SGSN1、SGSN2… 服務節點

GGSN… 閘路節點

MS… 終端機

IE… 資訊元素

HLR… 原位暫存器

四、中文發明摘要(發明之名稱：在 GPRS 系統之各節點之間設置)
通道之方法

一種行動式無線電通信系統(特別是 GPRS 系統)中使通道由第一服務節點(SGSN1)轉移至第二服務節點(SGSN2)所用之方法，此行動式無線電通信系統包含各服務節點(SGSN1,SGSN2)及一種閘路節點(GGSN)，這些節點中至少一個是 GTP 規約之版本 0 用之節點且其它節點屬 GTP 規約之版本 1，第二節點(SGSN2)獲得一種“要求”資訊使終端機(MS)之通道轉移(RAU Request)且使此種與通道有關之上下文調整所用之要求可指向閘路節點(GGSN)，其特徵為：在第一服務節點(SGSN1)是一種版本 0 之節點且第二服務節點(SGSN2)，閘極節點(GGSN)屬版本 1 時，則上下文調整所需之要求含有此相關通道之 IMSI 及 NSAPI 之說明。

四、英文發明摘要（發明之名稱：

）

Method to transfer a tunnel between nodes of
a GPRS system

This invention relates to a method to transfer a tunnel from a 1st service node (SGSN1) of a mobile radio-communication system, especially a GPRS system, on a 2nd (SGSN2), where the mobile radio-communication system has service nodes (SGSN1, SGSN2) and a gate-way node (GGSN), where at least one of the nodes is a node of version 0 of the GTP-protocol and other nodes are nodes of version 1 of the GTP-protocol. In order to correctly transfer the tunnel, in the case that the 1st service node (SGSN1) is the node of version 0, the request to adjust the context contains an indication of IMSI and NSAPI of the related tunnel. When the 2nd service node (SGSN2) or the gateway-node (GGSN) is a node of version 0, the 1st service node (SGSN1) distributes a flow label to the context, and the 2nd service node (SGSN2) sends the request to adjust the context related to the tunnel under the addition of the distributed flow label.

六、申請專利範圍

1. 一種行動式無線電通信系統（特別是 GPRS 系統）中使通道由第一服務節點(SGSN1)轉移至第二服務節點(SGSN2)所用之方法，此行動式無線電通信系統包含各服務節點(SGSN1,SGSN2)及一種閘路節點(GGSN)，這些節點中至少一個是 GTP 規約之版本 0 用之節點且其它節點屬 GTP 規約之版本 1，第二節點(SGSN2)獲得一種“要求”資訊使終端機(MS)之通道轉移(RAU Request)且使此種與通道有關之上下文調整所用之要求可指向閘路節點(GGSN)，其特徵為：在第一服務節點(SGSN1)是一種版本 0 之節點且第二服務節點(SGSN2)，閘極節點(GGSN)屬版本 1 時，則上下文調整所需之要求含有此相關通道之 IMSI 及 NSAPI 之說明。
2. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中此要求是一種 "Create PDP Context Request" 型式之資訊。
3. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中此要求是一種 "Update PDP Context Request" 型式之資訊，其含有 0 值之 TEID 及含有此通道之有關 IMSI 及 NSAPI 之說明。
4. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中閘路節點(GGSN)及第二服務節點(SGSN2)依據 GTP 規約之版本 0 來驅動此種已轉移之通道。
5. 一種行動式無線電通信系統（特別是 GPRS 系統）中使通道由第一服務節點(SGSN1)轉移至第二服務節點(SGSN2)所用之方法，此行動式無線電通信系統包含各服務節點(SGSN1,SGSN2)及一種閘路節點(GGSN)，這

六、申請專利範圍

些節點中至少一個是 GTP 規約之版本 0 用之節點且其它節點屬 GTP 規約之版本 1，第二節點(SGSN2)獲得一種“要求”資訊使終端機(MS)之通道轉移(RAU Request)且使此種與通道有關之上下文調整所用之要求可指向閘路節點(GGSN)，其特徵為：在第一服務節點(SGSN1)和閘路節點(GGSN)屬版本 1 之節點且第二服務節點(SGSN2)屬版本 0 之節點時，或閘路節點(GGSN)屬版本 0 之節點且各服務節點(SGSN1、SGSN2)分別屬版本 1 之節點時，則第一服務節點(SGSN1)使一種配屬於上下文之流動標纖傳送至第二服務節點，第二服務節點(SGSN2)在添加此種所配屬之流動標纖之情況下發送此種與此通道相關之上下文調整所需之要求。

6. 如申請專利範圍第 5 項之方法，其中在第一服務節點(SGSN1)及閘路節點(GGSN)屬版本 1 之節點且第二服務節點(SGSN2)屬版本 0 之節點時，則第一服務節點(SGSN1)分配此上下文一種具有預定值之流動標纖，其在一種通道由版本 1 之服務節點轉移至版本 0 之服務節點時是特定的。
7. 如申請專利範圍第 6 項之方法，其中流動標纖之值是 0。
8. 如申請專利範圍第 5 至 7 項中任一項之方法，其中第二服務節點(SGSN2)發送一種"Create PDP Context Request"型式之資訊以作為此種與通道相關之上下文調整時所需之要求。

六、申請專利範圍

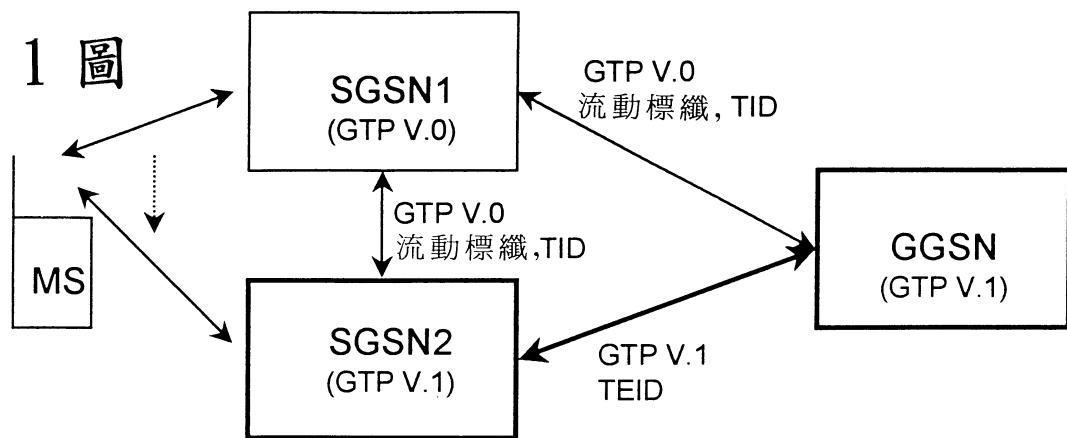
9. 如申請專利範圍第 5 項之方法，其中在第一服務節點 (SGSN1) 及閘路節點 (GGSN) 屬版本 1 之節點且第二服務節點 (SGSN2) 屬版本 0 之節點時，則第一服務節點 (SGSN1) 依據一種已設定之方法使流動標纖分配至每一依據版本 1 而設置之上下，且閘路節點 (GGSN) 依據相同之方法來分配相同之流動標纖。
10. 如申請專利範圍第 9 項之方法，其中此流動標纖之分配方法包含：此種流動標纖以 TEID 之二個低值位元組來同時進行設定。
11. 如申請專利範圍第 5 項之方法，其中在閘路節點 (GGSN) 是版本 0 之節點且此二個服務節點 (SGSN1、SGSN2) 屬版本 1 時，則由閘路節點 (GGSN) 分配至此通道之流動標纖傳送至一種由 SGSN1 發送至第二服務節點 (SGSN2) 之資訊之 TEID 欄中。
12. 如申請專利範圍第 11 項之方法，其中第二服務節點發送一種依據版本 1 使上下文實際化所需之要求至閘路節點 (GGSN)，且若閘路節點 (GGSN) 不能處理此要求時，則閘路節點由 TEID 欄中抽出此流動標纖且在使用此種已抽出之流動標纖之情況下發送一種依據版本 0 之新要求。
13. 如申請專利範圍第 11 項之方法，其中在 TEID 欄之未由流動標纖所填入之位元組中載入一種預定之值，其就一種通道在二個版本 1 之服務節點之間藉由版本 0 之閘路節點進行轉移而言是特定的。

六、申請專利範圍

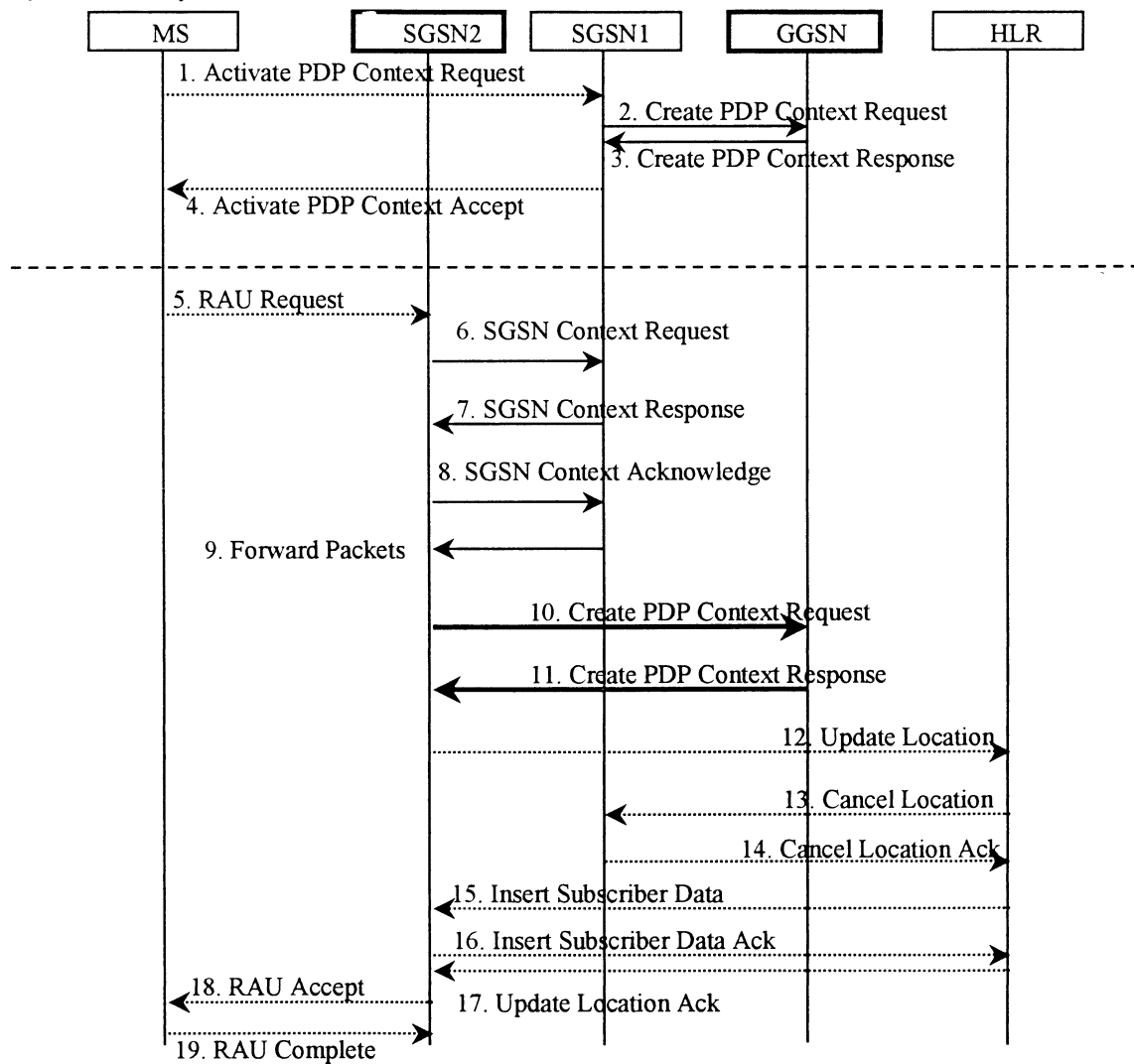
14. 如申請專利範圍第 13 項之方法，其中若 TEID 欄含有該預定之值時，則第二服務節點(SGSN2)依據版本 0 發送此種上下文實際化時所需之要求。
15. 如申請專利範圍第 13 或 14 項之方法，其中此特定值是 0。
16. 如申請專利範圍第 11 項之方法，其中除了 TEID 欄之外又傳送一種標記，其指出：此 TEID 欄是否含有一種 TEID 或含有一種流動標纖。
17. 如申請專利範圍第 5 項之方法，其中在閘路節點(GGSN)是版本 0 之節點且各服務節點(SGSN1、SGSN2)是版本 1 之節點時，則由閘路節點(GGSN)分配給此通道之流動標纖傳送至一種由第一(SGSN1)至第二服務節點(SGSN2)之資訊之與 TEID 欄不同之特殊之資料欄中。

1/3

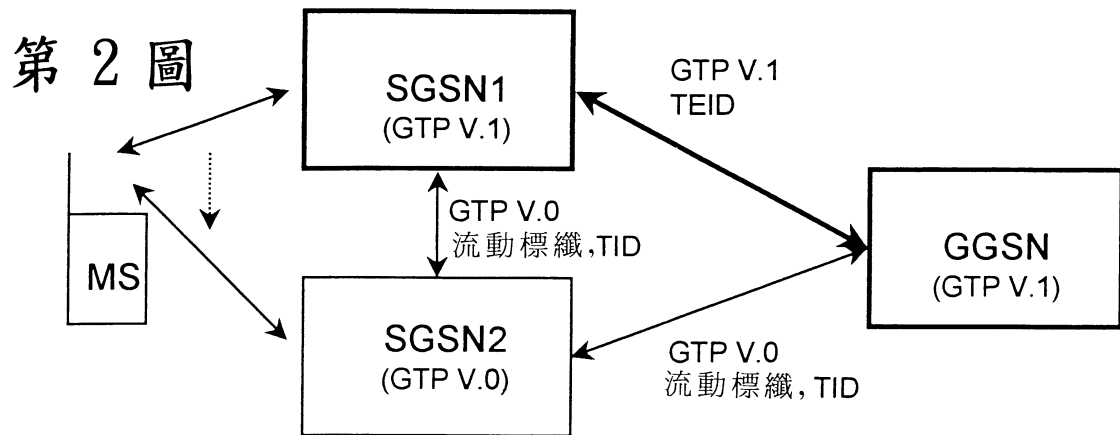
第 1 圖



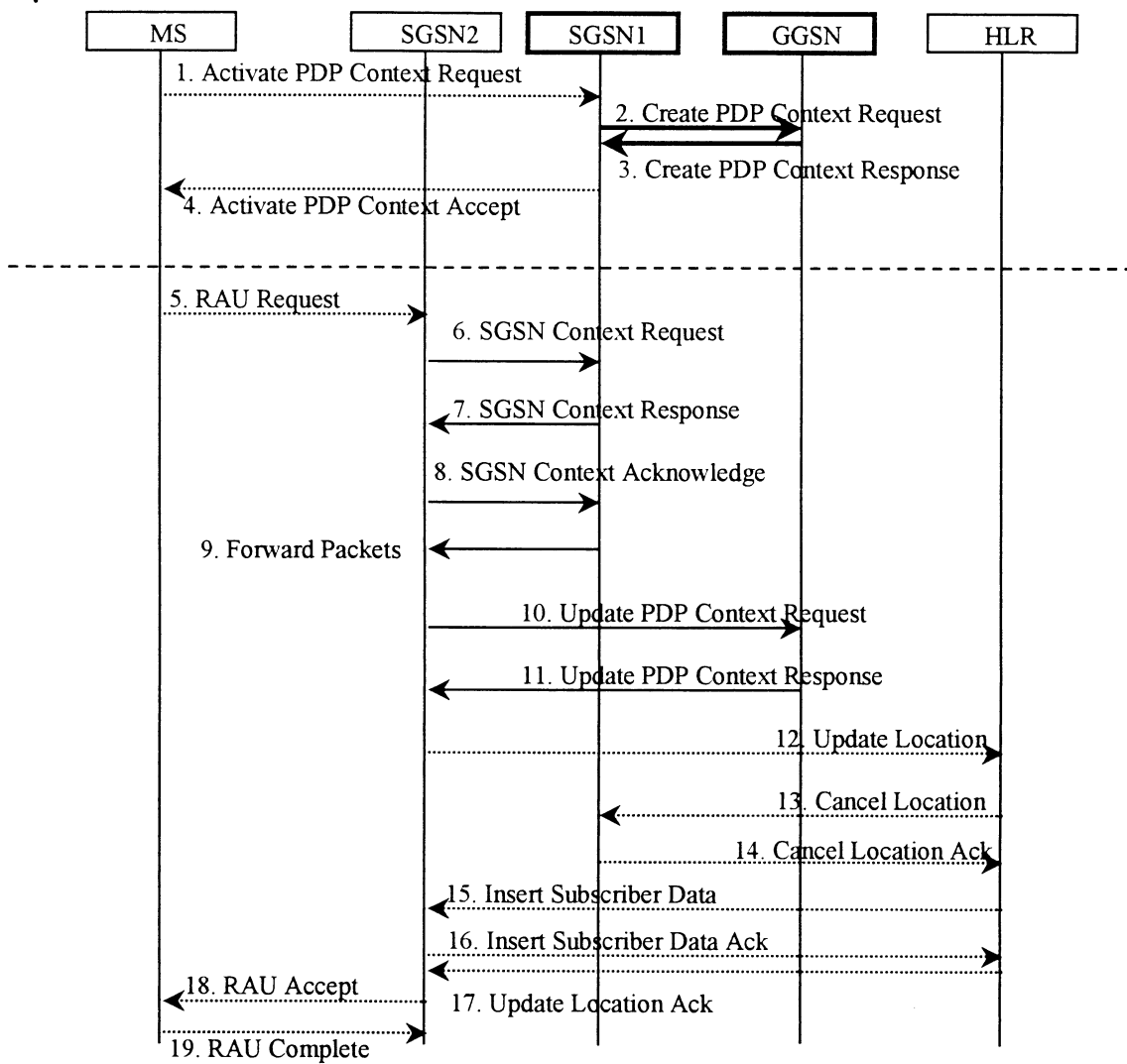
第 4 圖



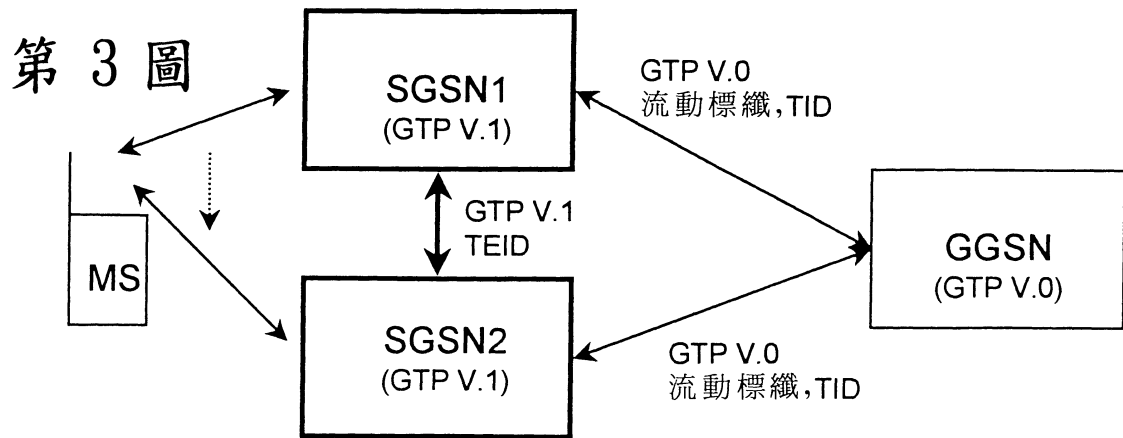
2/3



第 5 圖



3/3



第 6 圖

