



(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 I436680 B

(45) 公告日：中華民國 103 (2014) 年 05 月 01 日

(21) 申請案號：099121113

(22) 申請日：中華民國 99 (2010) 年 06 月 28 日

(51) Int. Cl. : **H04W88/18 (2009.01)**

(30) 優先權：2009/06/30 美國 12/495,331

(71) 申請人：阿卡特朗訊美國公司 (美國) ALCATEL-LUCENT USA INC. (US)
美國(72) 發明人：蔡亦鋼 CAI, YIGANG (CN)；巴特 杰達特 BHATT, JAYDUTT (US)；尚克爾
吉安 SHANKER, GYAN (US)

(74) 代理人：陳長文

(56) 參考文獻：

CN	101030948A	US	2008/0045246A1
US	2008/0195742A1	US	2009/0041240A1

審查人員：葉昌倫

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：16 共 0 頁

(54) 名稱

長期演進 (LTE) 網路上之訊息傳達

MESSAGE DELIVERY OVER LTE NETWORKS

(57) 摘要

本發明揭示用於在長期演進(LTE)網路(102)上傳達訊息之通信網路及方法。一實施例包括一通用訊息中心(104)，其可操作以在一LTE網路(102)上傳達訊息。該通用訊息中心(104)接收意欲用於一目的地行動器件(131)之一訊息，且判定該目的地行動器件(131)是否為啟用LTE的。若該目的地行動器件(131)為啟用LTE的，則該通用訊息中心(104)識別在該LTE網路(102)中指派給該目的地行動器件(131)之一行動IP位址。接著該通用訊息中心(104)嘗試基於該行動IP位址在該LTE網路(102)上將該訊息轉遞至該目的地行動器件(131)。若該目的地行動器件(131)不是啟用LTE的，則該通用訊息中心(104)識別一儲存及轉遞(SFD)訊息中心(108)作為該訊息之一寄件者，且將該訊息轉遞至該SFD訊息中心(108)以進行SFD處理。

Communication networks and methods are disclosed for delivering messages over LTE networks (102). One embodiment comprises a universal message center (104) operable to deliver messages over an LTE network (102). The universal message center (104) receives a message intended for a destination mobile device (131), and determines if the destination mobile device (131) is LTE enabled. If the destination mobile device (131) is LTE enabled, then the universal message center (104) identifies a mobile IP address assigned to the destination mobile device (131) in the LTE network (102). The universal message center (104) then attempts to forward the message to the destination mobile device (131) over the LTE network (102) based on the mobile IP address. If the destination mobile device (131) is not LTE enabled, then the universal message center (104) identifies a store-and-forward, SFD, message center (108) for an originator of the message, and forwards the message to the SFD message center (108) for SFD processing.

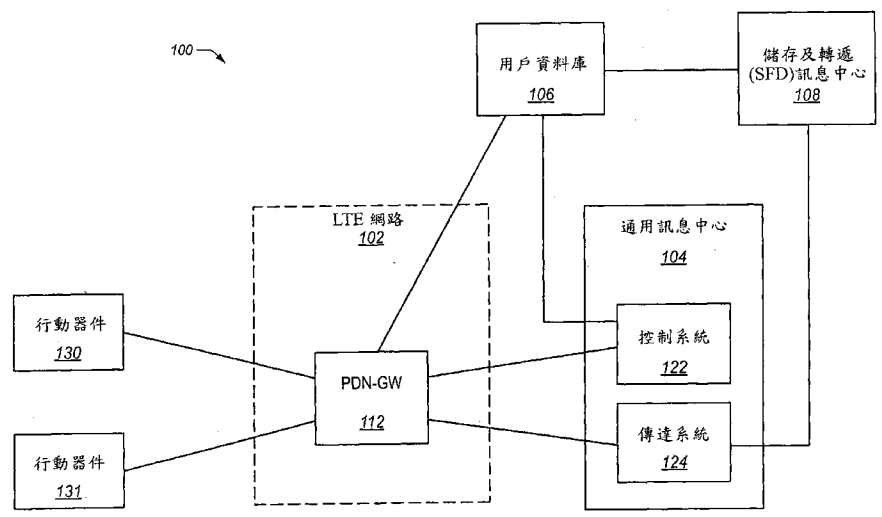


圖 1

- 100 . . . 通信網路
- 102 . . . 長期演進網路
- 104 . . . 通用訊息中心
- 106 . . . 用戶資料庫
- 108 . . . 儲存及轉遞訊息中心
- 112 . . . 封包資料網路閘道
- 122 . . . 控制系統
- 124 . . . 傳達系統
- 130 . . . 行動器件
- 131 . . . 行動器件

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：99121113

※申請日：99.6.28

※IPC 分類：H04B

一、發明名稱：(中文/英文)

H04W88/18 (2009.01)

長期演進(LTE)網路上之訊息傳達

MESSAGE DELIVERY OVER LTE NETWORKS

二、中文發明摘要：

本發明揭示用於在長期演進(LTE)網路(102)上傳達訊息之通信網路及方法。一實施例包括一通用訊息中心(104)，其可操作以在一LTE網路(102)上傳達訊息。該通用訊息中心(104)接收意欲用於一目的地行動器件(131)之一訊息，且判定該目的地行動器件(131)是否為啟用LTE的。若該目的地行動器件(131)為啟用LTE的，則該通用訊息中心(104)識別在該LTE網路(102)中指派給該目的地行動器件(131)之一行動IP位址。接著該通用訊息中心(104)嘗試基於該行動IP位址在該LTE網路(102)上將該訊息轉遞至該目的地行動器件(131)。若該目的地行動器件(131)不是啟用LTE的，則該通用訊息中心(104)識別一儲存及轉遞(SFD)訊息中心(108)作為該訊息之一寄件者，且將該訊息轉遞至該SFD訊息中心(108)以進行SFD處理。

三、英文發明摘要：

Communication networks and methods are disclosed for delivering messages over LTE networks (102). One embodiment comprises a universal message center (104) operable to deliver messages over an LTE network (102). The universal message center (104) receives a message intended for a destination mobile device (131), and determines if the destination mobile device (131) is LTE enabled. If the destination mobile device (131) is LTE enabled, then the universal message center (104) identifies a mobile IP address assigned to the destination mobile device (131) in the LTE network (102). The universal message center (104) then attempts to forward the message to the destination mobile device (131) over the LTE network (102) based on the mobile IP address. If the destination mobile device (131) is not LTE enabled, then the universal message center (104) identifies a store-and-forward, SFD, message center (108) for an originator of the message, and forwards the message to the SFD message center (108) for SFD processing.

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	通信網路
102	長期演進網路
104	通用訊息中心
106	用戶資料庫
108	儲存及轉遞訊息中心
112	封包資料網路閘道
122	控制系統
124	傳達系統
130	行動器件
131	行動器件

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)

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於通信網路之領域，且特定言之，係關於在LTE網路上之訊息傳達。

【先前技術】

服務提供者向使用行動器件之用戶提供大量語音及/或資料服務，該等服務之一者為文字及多媒體傳訊息。在許多行動網路中，文字/多媒體傳訊息已變為一非常流行的通信模式。一文字傳訊息服務之一實例為短訊息服務(SMS)，其為允許在行動器件之間交換短文字訊息(亦即，160個字元)之一通信協定。一多媒體傳訊息服務之一實例為多媒體訊息服務(MMS)，其為允許在行動器件之間交換多媒體訊息(亦即，數位圖片、媒體剪輯等)之一通信協定。通常，行動使用者更頻繁地使用文字或多媒體傳訊息(而不是語音通話)進行通信。

存在各種類型之網路，其等可操作以向行動使用者提供語音及資料通信。第三代合作夥伴計畫(3GPP，3GPP2)提出定義在此等網路上進行通信之標準之規範。3GPP內之一當前計畫為長期演進(LTE)，其係改良UMTS行動電話標準以處理未來需求之一計畫。將由此計畫定義的架構稱為演進封包系統(EPS)。該EPS架構包括存取側之E-UTRAN(演進之UTRAN)及核心側之EPC(演進之封包核心)。

目前，該等3GPP規範依賴舊型短傳訊息服務中心

(SMSC)及多媒體傳訊息服務中心(MMSC)進行訊息傳達。舊型SMSC及MMSC不能在一LTE網路上將訊息傳達至一行動器件。因此，即使一行動器件係向一LTE網路註冊，該行動器件不可在該LTE網路上接收SMS或MMS訊息。

【發明內容】

本文所描述之諸實施例可直接在一LTE網路上傳達文字、多媒體或其他類型之訊息。當接收到指定至啟用LTE的一行動器件之一訊息時，識別該行動器件之行動IP位址。接著在不先將該訊息轉遞至一舊型SMSC/MMSC下，嘗試基於該行動IP位址在該LTE網路上將該訊息傳達至該行動器件。因此，可有利地將一些訊息訊務自舊型SMSC/MMSC卸載至該LTE網路。

一實施例包括一通用訊息中心，其可操作以在一LTE網路上傳達訊息。該通用訊息中心包括一控制系統，該控制系統可操作以接收意欲用於一目的地行動器件之一訊息，且判定該目的地行動器件是否為啟用LTE的。若該目的地行動器件是啟用LTE的，則該控制系統係進一步可操作以識別在該LTE網路中指派給該目的地行動器件之一行動IP位址。該通用訊息中心進一步包括一傳達系統，諸如，一最先傳達嘗試(FDA)系統，其可操作以嘗試基於該行動IP位址在該LTE網路上將該訊息轉遞至該目的地行動器件。若該目的地行動器件不是啟用LTE的，則該控制系統係進一步可操作以識別一儲存及轉遞(SFD)訊息中心作為該訊息之一寄件者，且將該訊息轉遞至該SFD訊息中心以進行

儲存及轉遞處理。

下文可描述其他例示性實施例。

【實施方式】

現在僅藉由實例且參考諸隨附圖示描述本發明之一些實施例。在所有圖中，相同的參考數字表示相同元件或相同類型之元件。

該等圖式及以下描述繪示本發明之特定例示性實施例。因此應瞭解，熟悉此項技術者將可想出具體實施本發明之諸原理之各種配置(儘管本文中未明確描述或者展示)，且其等包含在本發明之範圍內。此外，本文所描述之任意實例意欲輔助理解本發明之該等原理，且將其等理解為不限制此等特定列出的實例及條件。因此，本發明並不限制於下文描述之該等特定實施例或實例，而是受限制於該申請專利範圍及其之等效物。

圖1繪示在一例示性實施例中之一通信網路100。通信網路100包含一LTE網路102、一通用訊息中心104、一用戶資料庫106及一儲存及轉遞(SFD)訊息中心108。LTE網路102包含一封包資料網路閘道(PDN-GW)112，該閘道提供介於使用者設備(諸如行動器件130至131)與外部封包網路(諸如，網際網路)之間的連接性。PDN-GW 112亦將訊務投送至該使用者設備且自該使用者設備投送訊務、將IP位址分配給該使用者設備等。熟悉此項技術者將瞭解，LTE網路102可包含其他網路元件，諸如一伺服閘道(S-GW)及一行動性管理實體(MME)。

通用訊息中心104包括可操作以在LTE網路102上將訊息傳達至使用者設備之任何網路元件。可將通用訊息中心104實施為在一演進封包核心(EPC)網路中的一單獨元件。在另一實施例中，可在一SMSC、在一MMSC或在另一網路元件中實施通用訊息中心104。通用訊息中心104包含一控制系統122及一傳達系統124。一傳達系統124之一實例可包括一最先傳達嘗試(FDA)系統，該FDA系統係可操作以執行FDA處理。在FDA處理中，當最初接收到一訊息時，在儲存該訊息之前先嘗試傳達該訊息。熟悉此項技術者將瞭解，FDA處理可涉及將該等訊息進行簡單排入佇列以用於傳達嘗試。然而，並非持續儲存該訊息，如對於儲存及轉遞處理所進行。

用戶資料庫106包括儲存且維護一或多個用戶之用戶資訊或用戶資料之任意資料庫或類似系統。例如，用戶資料庫106可維護呈一用戶記錄或者用戶設定檔之形式以用於行動器件130至131之一使用者之用戶資料。用戶資料庫106之一實例為一本籍用戶伺服器(HSS)。

SFD訊息中心108包括可操作以使用儲存及轉遞處理處置訊息之傳達之任何網路元件。舉例而言，SFD訊息中心108可包括實施SMS協定以傳達文字或SMS訊息之一SMSC。在另一實例中，SFD訊息中心108可包括實施MMS協定以傳達多媒體或MMS訊息之一MMSC。儲存及轉遞處理是指藉由先儲存(持續地)該訊息且接著起始該訊息之一傳達嘗試來傳達一訊息之程序。若該最先傳達嘗試未成

功，則執行一或多個重試，直到該訊息被傳達或者丟棄。一假設是，SFD訊息中心108在一非LTE網路(諸如一UMTS網路)上將諸訊息習慣地傳達至行動器件。

在此實施例中，假設行動器件130向LTE網路102註冊或者向LTE網路102訂用服務。行動器件130具有預先指派之一靜態IP位址。當行動器件130向LTE網路102註冊時，LTE網路102中之一網路元件可在行動器件被註冊時將一動態IP位址指派給行動器件130。舉例而言，PDN-GW 112可將該動態IP位址指派給行動器件130。在另一實例中，一伺服閘道(圖中未展示)可將該動態IP位址指派給行動器件130。該動態IP位址係用於將發信號訊息投送至行動器件130，且在本文中稱為行動IP位址。行動器件131以一類似方式註冊，且在LTE網路102內亦被指派一行動IP位址。

隨著行動器件130至131向LTE網路102註冊，可在行動器件130至131與圖中未展示的其他器件之間交換訊息。假設行動器件130將意欲用於行動器件131之一訊息發送至LTE網路102。熟悉此項技術者將瞭解，該訊息係經囊封在一發信號訊息(諸如一SIP訊息)中。PDN-GW 112將該訊息轉遞至通用訊息中心104以進行處理，而非將該訊息自動轉遞至一舊型SMSC或MMSC。圖2中繪示通用訊息中心104之一更詳細操作。

圖2為在一例示性實施例中之一流程圖，其繪示在LTE網路102上傳達訊息之一方法200。將參考圖1中之通信網路100描述方法200之諸步驟，但是熟悉此項技術者將瞭解可

在其他網路及系統中執行方法200。本文所描述之該等流程圖之諸步驟並不包括一切且可包含圖中未展示的其他步驟。亦可以一替代順序執行該等步驟。

在步驟202中，控制系統122接收意欲用於行動器件131之訊息。在此實施例中，該訊息包括一文字訊息。將術語「文字訊息」定義為包含文字之一短訊息，但是亦擴展為包含多媒體資料(諸如，一影像、視訊及聲音內容)之一訊息。一「文字訊息」之一些實例包含一SMS訊息、一MMS訊息或者一即時訊息(IM)。在其他實施例中，該訊息可包括一電子郵件或者另一類型之資料訊息。

在步驟204中，控制系統122判定行動器件131是否為啟用LTE的。被認為是啟用LTE之行動器件131包含允許行動器件131與LTE網路102通信之應用或功能。此包含向LTE網路102註冊及解除註冊之功能。控制系統122可維護一本端資料庫，其中服務提供者將啟用LTE之行動器件之指示符提供給該本端資料庫。可根據一國際行動用戶識別(IMSI)或一些其他識別符在該本端資料庫中對該等行動器件編索引。替代地，控制系統122可查詢用戶資料庫106以判定行動器件131是否為啟用LTE的。此外，在步驟204中控制系統122可判定行動器件131是否由與行動器件130相同之服務提供者伺服。

回應於該行動器件131為啟用LTE之一判定，在步驟206中，控制系統122識別在LTE網路102中指派給行動器件131之一行動IP位址。存在各種方法使控制系統122可識別指

年 月 日修正替換頁

派給行動器件 131 之一行動 IP 位址。在一實例中，控制系統 122 可向用戶資料庫 106 查詢該行動 IP 位址，此在圖 3 中進一步繪示。在另一實例中，控制系統 122 可向 PDN-GW 112 查詢該行動 IP 位址，此在圖 4 中進一步繪示。當識別該行動 IP 位址時，在步驟 208 中，傳達系統 124 嘗試基於該行動 IP 位址在 LTE 網路 102 上將該訊息轉遞至行動器件 131。

回應於該行動器件 131 不是啟用 LTE 之一判定，在步驟 210 中，控制系統 122 識別行動器件 130 之 SFD 訊息中心 108。舉例而言，控制系統 122 可基於行動器件 130 之一行動用戶電話號碼(directory number)或者一網路位址來處理一預先定義的路由表以識別行動器件 130 之 SFD 訊息中心 108。控制系統 122 可替代地查詢用戶資料庫 106。接著在步驟 212 中，控制系統 122 將該訊息轉遞至 SFD 訊息中心 108 以進行儲存及轉遞處理。回應於接收該訊息，SFD 訊息中心 108 將該訊息儲存(持續地)在記憶體中。接著 SFD 訊息中心 108 嘗試將該訊息傳達至行動器件 131。若該最先傳達嘗試是未成功的，則在一時間週期(例如，10 分鐘、30 分鐘等)後重試傳達。在丟棄該訊息之前，執行預定義次數重試。

當傳達系統 124 嘗試將該訊息轉遞至行動器件 131(在步驟 208 中)時，傳達系統 124 可嘗試使用 FDA 處理將該訊息轉遞至行動器件 131。若使用 FDA 處理之一最先傳達嘗試失敗，則傳達系統 124 識別行動器件 130 之 SFD 訊息中心 108，且將該訊息轉遞至 SFD 訊息中心 108 以進行儲存及轉

遞處理。

藉由在通信網路100中實施通用訊息中心104，在LTE網路102上可將諸訊息有利地傳達至行動器件130至131。通用訊息中心104可藉由識別行動器件130至131之一行動IP位址來傳達該等訊息。當識別該行動IP位址時，通用訊息中心104可有利地嘗試在不先將該等訊息轉遞至一儲存及轉遞訊息中心(諸如，一舊型SMSC/MMSC)下傳達該等訊息。因此，可自該等舊型SMSC/MMSC卸載一些訊息訊務。

圖3為在一例示性實施例中之一流程圖，其圖解說明識別在LTE網路102中指派給行動器件131之一行動IP位址(參見圖2中之步驟206)之一方法300。對於方法300，控制系統122可查詢用戶資料庫106(諸如一HSS)以識別指派給行動器件131之該行動IP位址。對於該查詢，控制系統122在步驟302中將一請求訊息傳輸至用戶資料庫106以請求該行動IP位址。該請求訊息包含行動器件131之一識別符，諸如其靜態IP位址或者IMSI。諸如，若用戶資料庫106包括一HSS，則通用訊息中心104與用戶資料庫106之間之介面可包括一Diameter Sh介面。因此，該請求訊息可包括一Diameter Sh使用者資料請求(UDR)。

回應於該請求訊息，用戶資料庫106識別行動器件131之包含該行動IP位址的用戶設定檔。根據3GPP/3GPP2規範，該行動IP位址通常不包含在該用戶設定檔中。因此，在該用戶設定檔中定義一新的欄位以用於該行動IP位址。

此新的欄位係由LTE網路102中之元件(諸如由PDN-GW 112)填入。圖6中繪示以該行動IP位址填入一HSS之一實例。

在圖3之步驟304中，控制系統122自用戶資料庫106接收包含該行動IP位址之回應訊息。該回應訊息可包括一Diameter Sh使用者資料回答(UDA)。根據此實施例，該回應訊息(例如，UDA)包含經定義用於該行動IP位址之一屬性值對(AVP)。此是目前未在Diameter Sh協定中定義的一新的AVP。

圖4為在一例示性實施例中之一流程圖，其圖解說明識別在LTE網路102中指派給行動器件131之一行動IP位址(參見圖2中之步驟206)之另一方法400。對於方法400，控制系統122可查詢用戶資料庫106以識別PDN-GW 112之一位址。在此實施例中，PDN-GW 112儲存行動器件131之行動IP位址而非用戶資料庫106之行動IP位址。對於該查詢，控制系統122在步驟402中將一請求訊息(例如，Diameter Sh UDR)傳輸至用戶資料庫106以請求PDN-GW 112之位址。該請求訊息包含行動器件131之一識別符，諸如其之靜態IP位址或者IMSI。

回應於該請求訊息，用戶資料庫106識別正在伺服行動器件131之該PDN-GW 112，且將包含該PDN-GW位址之一回應訊息(例如，Diameter Sh UDA)傳輸回至控制系統122。接著在步驟404中，控制系統122接收該回應訊息。接著控制系統122可向PDN-GW 112查詢行動器件131之該

行動IP位址。對於此查詢，控制系統122在步驟406中基於該PDN-GW位址將另一請求訊息傳輸至PDN-GW 112。該請求對於儲存在PDN-GW 112內之指派給行動器件131之該行動IP位址。

因為先前在一通信網路中未實施或提議通用訊息中心104，所以在通用訊息中心104與PDN-GW 112之間不存在所提議的介面。如本文所提供，可在通用訊息中心104與PDN-GW之間使用一SIP介面。因此，該請求訊息可包括請求行動器件131之該行動IP位址之一SIP選項。

回應於該請求訊息，PDN-GW 112識別行動器件131之該行動IP位址。接著PDN-GW 112將具有行動器件131之該行動IP位址之一回應訊息傳輸回至控制系統122。該回應訊息可包括一SIP 200 OK。在步驟408中，控制系統122自PDN-GW 112接收包含該行動IP位址之該回應訊息。根據此實施例，該回應訊息包含經定義用於該行動IP位址之一欄位。此是當前未在通用訊息中心104與PDN-GW 112之間之一SIP介面中定義的一新的欄位。

實例

圖5繪示在另一例示性實施例中之一通信網路500。通信網路500包含一LTE網路502、一UMTS網路503、一通用訊息中心504、一本籍用戶伺服器(HSS)506及一SMSC 508。LTE網路502包含一E-UTRAN 512(演進UTRAN)、一行動性管理實體(MME)514、一伺服閘道(S-GW)516及一PDN-GW 518。UMTS網路503包含一UTRAN 522、一行動交換中心

(MSC)524、一伺服 GPRS 支援節點 (SGSN)526 及本籍位置暫存器 (HLR)528。LTE 網路 502 及 UMTS 網路 503 二者可對一行動器件 530 提供服務。

在此架構中，通用訊息中心 504 係在 LTE 網路 502 上將訊息傳達至行動器件 530 之一新實施的系統。為傳達該等訊息，通用訊息中心 504 自 HSS 506 或 PDN-GW 518 存取行動器件 530 之一行動 IP 位址。使用一 Diameter Sh 介面以允許在通用訊息中心 504 與 HSS 506 之間的通信。在此實施例中升級或修改該 Diameter Sh 介面以包含該行動 IP 位址之一新定義的屬性值對 (AVP)，使得 HSS 506 可將該行動 IP 位址提供給通用訊息中心 504。類似地，使用一 SIP 介面以允許在通用訊息中心 504 與 PDN-GW 518 之間的通信。在此實施例中升級或修改該 SIP 介面以包含該行動 IP 位址之一新定義的欄位或者參數，使得 PDN-GW 518 可將該行動 IP 位址提供給通信訊息中心 504。

圖 6 為在一例示性實施例中之一訊息圖，其繪示向 LTE 網路 502 註冊行動器件 530。在圖 6 中，行動器件 530 將一註冊訊息 (附接請求) 傳輸至 MME 514。回應於該註冊訊息，MME 514 如熟悉此項技術者所知藉由交換一或多個訊息來鑑認行動器件 530。接著 MME 514 將一建立會期請求訊息傳輸至 PDN-GW 518 (經由 S-GW 516) 以獲得行動器件 530 之該行動 IP 位址。PDN-GW 518 為將動態 IP 位址分配給行動器件之網路元件。因此，PDN-GW 518 以行動器件 530 之該動態行動 IP 位址回應於 MME 514。接著 MME 514 將包含行

動器件 530 之行動 IP 位址之一通知訊息(諸如一 SIP 通知)傳輸至 HSS 506。可將該行動 IP 位址插入於該通知訊息之 MIP6-Active-Info AVP 中。回應於該通知訊息，HSS 506 在行動器件 530 之用戶設定檔中儲存該行動 IP 位址。在 HSS 506 中維護的該用戶設定檔包含該行動 IP 位址之一新定義的欄位。HSS 506 使用一 SIP 200 OK 回應回至 MME 514。儘管在此實施例中，SIP 被用於 HSS 506 與 MME 514 之間，在其他實施例中可使用一增強的 Diameter Cx 介面。

作為一替代，圖 7 是在另一例示性實施例中之一訊息圖，其繪示行動器件 530 向 LTE 網路 502 註冊。直到 PDN-GW 518 經由 S-GW 516 自 MME 514 接收該建立會期請求訊息為止，圖 7 如圖 6 中而進行。PDN-GW 518 以行動器件 530 之靜態 IP 位址及其自身之位址(稱為一 PDN-GW 位址)回應於 MME 514，而不是以行動器件 530 之行動 IP 位址回應於 MME 514。接著 MME 514 將包含行動器件 530 之該靜態 IP 位址及該 PDN-GW 位址之一通知訊息(諸如一 SIP 通知)傳輸至 HSS 506。回應於該通知訊息，HSS 506 將該 PDN-GW 位址儲存在行動器件 530 之用戶設定檔中。此外，在 HSS 506 中維護之該用戶設定檔包含該 PDN-GW 位址之一新定義的欄位。HSS 506 以一 SIP 200 OK 回應回至 MME 514。

在行動器件 530 經註冊情形下，通用訊息中心 504 可嘗試(不先將該訊息轉遞至 SMSC 508)在 LTE 網路 502 上將 SMS 訊息直接傳達至行動器件 530。圖 8 為在一例示性實施例中之一訊息圖，其繪示成功傳達一 SMS 訊息。假設通用訊息中

年 月 日修正替換頁

心(UMC)504接收意欲用於行動器件530之一使用者之一行動終端(MT)SMS訊息。回應於接收該訊息，通用訊息中心504判定行動器件530是啟用LTE的且在相同服務提供者網路內。因此，通用訊息中心504藉由將對於該行動IP位址之一Diameter Sh UDR傳輸至HSS 506而識別在LTE網路502中指派給行動器件530之一行動IP位址。回應於該UDR，HSS 506識別與行動器件530相關聯之該用戶設定檔，且亦識別儲存在該用戶設定檔中之該行動IP位址。HSS 506接著將包含該行動IP位址之一Diameter Sh UDA傳輸至通用訊息中心504。將該行動IP位址插入於該Diameter Sh UDA之一新定義的AVP中。當識別該行動IP位址時，通用訊息中心504嘗試基於該行動IP位址在LTE網路502上(透過PDN-GW 518)將該SMS訊息轉遞至行動器件530。更具體言之，通用訊息中心504將包含該SMS訊息之一SIP訊息轉遞至PDN-GW 518，且PDN-GW 518在E-UTRAN 512之一發信號頻道上將該SIP訊息轉遞至行動器件530(亦參見圖5)。通用訊息中心504使用FDA系統536進行該SMS訊息之最先傳達嘗試。因此，通用訊息中心504在儲存該SMS訊息(諸如，在SMSC 508中)之前先嘗試傳達該SMS訊息。若該傳達嘗試是成功的，則行動器件530將一SIP 200 OK傳輸至PDN-GW 518，該PDN-GW 518繼而將一SIP 200 OK發送至通用訊息中心504。

在圖8中，通用訊息中心504可查詢HSS 506以獲得行動器件530之行動IP位址(參見圖6中之註冊)。通用訊息中心

504可替代地查詢PDN-GW 518以獲得行動器件530之行動IP位址(參見圖7中之註冊)。圖9為在一例示性實施例中之一訊息圖，其繪示另一成功傳達一SMS訊息。再次假設通用訊息中心(UMC)504接收意欲用於行動器件530之一使用者之一行動終端(MT)SMS訊息。回應於接收該訊息，通用訊息中心504判定該行動器件530為啟用LTE的且在相同服務提供者網路內。因此，通用訊息中心504藉由先將對於PDN-GW 518之位址之一Diameter Sh UDR傳輸至HSS 506來識別在LTE網路502中指派給行動器件530之一行動IP位址。回應於該UDR，HSS 506識別與行動器件530相關聯之用戶設定檔，且亦識別儲存在該用戶設定檔中之該PDN-GW位址。HSS 506接著將包含該PDN-GW位址之一Diameter Sh UDA傳輸至通用訊息中心504。

接下來，通用訊息中心504將一SIP選項傳輸至PDN-GW 518以請求行動器件530之行動IP位址。回應於SIP選項，PDN-GW 518識別所儲存之行動器件530之行動IP位址。接著PDN-GW 518將包含該行動IP位址之一SIP 200 OK傳輸至通用訊息中心504。將該行動IP位址插入於該SIP 200 OK之一新定義的欄位中。當識別該行動IP位址時，通用訊息中心504嘗試再次使用FDA系統536基於該行動IP位址在LTE網路502上(透過PDN-GW 518)將該訊息轉遞至行動器件530。更具體言之，通用訊息中心504將包含該SMS訊息之一SIP訊息轉遞至PDN-GW 518，且PDN-GW 518在E-UTRAN 512之一發信號頻道上將該SIP訊息轉遞至行動器

件 530(亦參見圖 5)。若該傳達嘗試成功，則行動器件 530 將一 SIP 200 OK 傳輸至 PDN-GW 518，PDN-GW 518 繼而將一 SIP 200 OK 發送至通用訊息中心 504。

圖 10 為在一例示性實施例中之一訊息圖，其繪示失敗傳達一 SMS 訊息。直到通用訊息中心 504 嘗試在 LTE 網路 502 上將該訊息轉遞至行動器件 530 為止，圖 10 中之該訊息圖類似於圖 8。在此實施例中，該傳達嘗試失敗。回應於識別該傳達失敗，通用訊息中心(UMC)504 識別該 SMSC 508 為該 SMS 訊息之寄件者。舉例而言，通用訊息中心 504 可基於本端提供的資料或藉由查詢 HSS 506 而識別該 SMSC 508。接著，通用訊息中心 504 藉由將一 MAP MT 轉遞短訊息(一 MAP MT-轉遞-SM)發送至 SMSC 508 而將該 SMS 訊息轉遞至該所識別之 SMSC 508。接著 SMSC 508 儲存該 SMS 訊息，且使用儲存及轉遞處理起始進一步傳達嘗試。SMSC 508 嘗試在 UMTS 網路 503 上將該 SMS 訊息傳達至行動器件 530。

在一失敗傳達之另一實施例中，通用訊息中心 504 可向 HSS 506 查詢 PDN-GW 位址而非該行動 IP 位址，如同圖 9 中所示。

圖 11 為在一例示性實施例中之一訊息圖，其繪示將一 SMS 訊息傳達至非啟用 LTE 之一行動器件。再次假設通用訊息中心(UMC)504 接收意欲用於行動器件 530 之一使用者之一行動終端(MT)SMS 訊息。回應於接收該訊息，通用訊息中心 504 判定行動器件 530 不是啟用 LTE 的。因此，通用

訊息中心 504 識別該 SMSC 508 為該 SMS 訊息之該寄件者，且藉由將一 MAP MT 轉遞短訊息 (一 MAP MT-轉遞-SM) 發送至 SMSC 508 而將該 SMS 訊息轉遞至該所識別之 SMSC 508。接著 SMSC 508 儲存該 SMS 訊息，且在 UMTS 網路 503 上使用儲存及轉遞處理起始傳達嘗試。SMSC 508 透過 STP 529 將短訊息之一 MAP 發送路由資訊 (SRI-SM) 傳輸至 HLR 528 以請求行動器件 530 之當前位置。HLR 528 識別伺服行動器件 530 之該 MSC 524，且將包含該 MSC 位址之一 SRI-SM 應答傳輸至 SMSC 508。接著 SMSC 508 嘗試藉由基於該 MSC 位址將一 MT-轉遞-SM 訊息發送至 MSC 524 而傳達該 SMS 訊息。回應於該 MT-轉遞-SM 訊息，MSC 524 傳呼行動器件 530。若行動器件 530 應答該傳呼，則 MSC 524 使用在一 SCCP 連接中所載送之直接傳送應用部分 (DTAP) 在 UTRAN 522 之空中介面上將該 SMS 訊息發送至行動器件 530 (亦參見圖 5)。若該最先傳達嘗試成功，則 MSC 524 將指示成功傳達該 SMS 訊息之一 MT-轉遞-SM 回應發送至 SMSC 508。若該最先傳達嘗試是不成功的，則 SMSC 508 將在一預定義時間間隔之後起始一重試。

在圖 8 至圖 11 之該等實施例中，假設 SMS 訊息之寄件者為一 LTE 網路之一用戶。因此，通用訊息中心 504 在該 SMS 訊息始終被發送至 SMSC 508 之前先接收該 SMS 訊息。若該 SMS 訊息之該寄件者不是一 LTE 用戶，則該 SMS 訊息先被轉遞至 SMSC 508。圖 12 為在一例示性實施例中之一訊息圖，其圖解說明自一 SMSC 成功傳達一 SMS 訊息。假設

SMSC 508接收意欲用於行動器件530之一使用者的一行動終端(MT)SMS訊息。回應於接收該SMS訊息，SMSC 508需要發現行動器件530之位置。為達成此，SMSC 508透過STP 529將一短訊息之MAP發送路由資訊(SRI-SM)傳輸至HLR 528以請求行動器件530之當前位置(亦參見圖5)。在此實施例中，位於SMSC 508與HLR 528之間的STP 529截取來自SMSC 508之該MAP SRI-SM。STP 529使用通用訊息中心504之一點碼代替該MAP SRI-SM中之HLR點碼。因此，該MAP SRI-SM係投送至通用訊息中心504而非HLR 528。

回應於接收MAP SRI-SM，通用訊息中心504將一UDR傳輸至HSS 506以得到PDN-GW 518之一PDN-GW位址，及行動器件530之一國際行動用戶識別(IMSI)(其為與所有UMTS行動器件相關聯之一唯一數字)。HSS 506處理行動器件530之用戶設定檔，且以包含PDN-GW位址及IMSI之一UDA而回應。接下來，通用訊息中心504將一SIP選項傳輸至PDN-GW 518以請求行動器件530之該行動IP位址。回應於SIP選項，PDN-GW 518識別所儲存之行動器件530之該行動IP位址。接著PDN-GW 518將包含該行動IP位址之一SIP 200 OK傳輸至通用訊息中心504。

熟悉此項技術者將瞭解，若HSS 506將該行動IP位址儲存在行動器件530之一用戶設定檔中，則通用訊息中心504可直接向HSS 506查詢行動IP位址。在此案例中，無需向PDN-GW 518查詢，其展示在圖13中。

在圖 12 或圖 13 中，通用訊息中心 504 維護具有最新觀測的 PDN 位址、PDN-GW 位址及新近傳達故障計數之一資料庫(藉由 IMSI/MSIDN 為索引鍵(key))。若獲得該行動 IP 位址之查詢是成功的，則通用訊息中心 504 判定該行動器件 530 是啟用 LTE 的(亦即，向 LTE 網路 502 註冊)。接著，通用訊息中心 504 將其之自身位址(亦即，E.164 位址)插入於該 SRI-SM 應答中來代替該伺服 MSC 524 之位址以作為路由資訊，且將 SRI-SM 應答發送至 SMSC 508。

回應於該 SRI-SM 應答，SMSC 508 嘗試將該 SMS 訊息傳達至行動器件 530。為達成此，SMSC 508 將一 MAP MT 轉遞短訊息(一 MAP MT-轉遞-SM)發送至在該 SRI-SM 應答中傳回的位址(其為通用訊息中心 504 之 E.164 位址)。因此，SMSC 508 在該 MT-轉遞-SM 中將該 SMS 訊息轉遞至通用訊息中心 504。接著通用訊息中心 504 自該 MT-轉遞-SM 產生包含該 SMS 訊息之一 SIP 訊息，且嘗試使用 FDA 處理經由 PDN-GW 518 將該 SIP 訊息發送至行動器件 530。若該傳達嘗試是成功的，則行動器件 530 將一 SIP 200 OK 傳輸至 PDN-GW 518，其繼而將一 SIP 200 OK 發送至通用訊息中心 504。通用訊息中心 504 將指示成功傳達該 SMS 訊息之一 MT-轉遞-SM 回應發送至 SMSC 508。

如圖 12 至圖 13 中之訊息傳達提供許多優點。訊息傳達最先是在 LTE 網路 502 上(而非 UMTS 網路 503 上)執行，此節省 UMTS 網路 503 中之資源，諸如 MSC 524。因為通用訊息中心 504 使用 FDA 處理，所以在通用訊息中心 504 內無需存在

大量儲存設備。且因為通用訊息中心 504 支援一舊型 SMSC 介面，所以在 SMSC 508 中不需要改變以允許在 LTE 網路 502 上傳達 SMS 訊息。

圖 14 為在一例示性實施例中之一訊息圖，其繪示自一 SMSC 失敗傳達一 SMS 訊息。在此實施例中，若在 LTE 網路 502 上傳達失敗，則通用訊息中心 (UMC) 504 切換至 UMTS 資料網路 (SGSN) 以進行訊息傳達。假設如在圖 12 或者圖 13 而執行一傳達嘗試。然而，通用訊息中心 (UMC) 504 接收訊息傳達失敗之一指示。回應於識別該傳達失敗，通用訊息中心 (UMC) 504 切換至 UMTS 網路 503 以進行訊息傳達。為達成此，通用訊息中心 504 將一 SRI-GPRS 發送至 HLR 528。對於經註冊之器件，HLR 528 在一 SRI-GPRS 應答中傳回 SGSN 526 之一識別符或者位址。接著，通用訊息中心 504 基於該 SGSN ID 將該 SIP 訊息發送至 SGSN 526，且 SGSN 526 在 UMTS 網路 530 上將該 SIP 訊息傳達至行動器件 530。若傳達是成功的，則行動器件 530 將一 SIP 200 OK 傳輸至 SGSN 526，且 SGSN 526 繼而將一 SIP 200 OK 發送至通用訊息中心 504。接著通用訊息中心 504 將指示成功傳達該 SMS 訊息之一 MT-轉遞-SM 回應發送至 SMSC 508。

圖 15 至圖 16 為在一例示性實施例中之訊息圖，其等繪示自一 SMSC 另一失敗傳達一 SMS 訊息。在此實施例中，若在 LTE 網路 502 傳達失敗，則通用訊息中心 (UMC) 504 切換至 UMTS 語音網路 (MSC) 以進行訊息傳達。假設如在圖 12 或者圖 13 而執行一傳達嘗試。然而，在圖 15 中，通用訊息

中心(UMC)504接收訊息傳達失敗之一指示。回應於識別該傳達失敗，通用訊息中心504切換至UMTS網路503以進行訊息傳達。為達成此，通用訊息中心504將具有一失敗指示之一MT-轉遞-SM發送至SMSC 508。SMSC 508在一時間間隔之後重試訊息傳達。當時間間隔過期時，SMSC 508再次透過STP 529將一MAP SRI-SM傳輸至HLR 528以請求行動器件530之當前位置。STP 529自SMSC 508截取該MAP SRI-SM，且以通用訊息中心504之一點碼代替該MAP SRI-SM中之該HLR點碼。因此，再次將該MAP SRI-SM投送至通用訊息中心504而非HLR 528。回應於接收該MAP SRI-SM，通用訊息中心504將一UDR傳輸至HSS 506以請求PDN-GW 518之一PDN-GW位址。HSS 506識別該PDN-GW位址，且將包含該PDN-GW位址之一SIP 200 OK發送回至通用訊息中心504。接著，通用訊息中心504將一SIP選項傳輸至PDN-GW 518以請求行動器件530之該行動IP位址。回應於SIP選項，PDN-GW 518識別所儲存之行動器件530之該行動IP位址。接著PDN-GW 518將包含該行動IP位址之一SIP 200 OK傳輸至通用訊息中心504。

熟悉此項技術者將瞭解，若HSS 506將該行動IP位址儲存在行動器件530之一用戶設定檔中，則通用訊息中心504可直接向HSS 506查詢行動IP位址。在此案例中，無需向PDN-GW 518查詢。

在圖16中，通用訊息中心504基於PDN-GW位址之一改變、行動IP位址之一改變或者一LTE重試計時器而判定是

否再次嘗試LTE傳達。此案例假設PDN-GW位址或者該行動IP位址不改變，且該LTE重試計時器未過期。因此，通用訊息中心504透過STP 529將一SRI-SM傳輸至HLR 528以請求行動器件530之當前位置(CgPA=UMC E.164)。HLR 528執行一資料庫查找以擷取行動器件530之當前位置，且將指示行動器件530之當前位置之一SRI-SM應答傳回至通用訊息中心504。該當前位置可為伺服行動器件530之該MSC 524之位址(MSG位址)。接著通用訊息中心504將指示MSC 528之位址(或者ID)之一SRI-SM應答傳輸至SMSC 508。此SRI-SM應答類似於SMSC 508回應於一SRI-SM而將自HLR 528接收之該SRI-SM應答。因此，SMSC 508嘗試藉由將一MT-轉遞-SM訊息發送至MSC 524而傳達該SMS訊息。接著MSC 524傳呼行動器件530。若行動器件530應答該傳呼，則MSC 524使用在一SCCP連接中所載送之直接傳送應用部分(DTAP)在UTRAN 522之空中介面上將該SMS訊息發送至行動器件530(亦參見圖5)。若傳達成功，則MSC 524將指示成功傳達該SMS訊息之一MT-轉遞-SM回應發送至SMSC 508。

可將該等圖式中所展示或者本文中所描述之各種元件之任一者實施為硬體、軟體、韌體或者此等之一些組合。舉例而言，可將一元件實施為專用硬體。專用硬體元件可參考為「處理器」、「控制器」或者一些類似專門名詞。當由一處理器提供諸功能時，該等功能可由一單一專用處理器、由一單一共用處理器或者由複數個個別處理器提供，

其中一些功能可能是共用的。此外，不應將術語「處理器」或者「控制器」之明確使用理解為排外地參考可執行軟體之硬體，且可隱含地包含(但不限於)數位信號處理器(DSP)硬體、一網路處理器、特定應用積體電路(ASIC)或者其他電路、場可程式化閘陣列(FPGA)、儲存軟體之唯讀記憶體(ROM)、隨機存取記憶體(RAM)、非揮發性儲存器、邏輯或者一些其他實體硬體組件或模組。

一元件亦可實施為一處理器或者一電腦可執行的指令，用以執行該元件之該等功能。諸指令之一些實例為軟體、程式碼及韌體。當由該處理器執行時，該等指令可操作以引導該處理器執行該元件之該等功能。可將該等指令儲存在該處理器可讀之儲存器件上。該等儲存器件之一些實例為數位或者固態記憶體、磁性儲存媒體，諸如一磁碟及磁帶、硬碟機或者光學可讀數位資料儲存媒體。

儘管本文描述特定實施例，但是本發明之範圍並不受限於該等特定實施例。本發明之範圍是由以下申請專利範圍及其之任意等效物定義。

【圖式簡單說明】

圖1繪示在一例示性實施例中之一通信網路。

圖2為在一例示性實施例中的一流程圖，其繪示在一LTE網路上傳達訊息之一方法。

圖3為在一例示性實施例中的一流程圖，其繪示識別在一LTE網路中指派給一行動器件之一行動IP位址之一方法。

圖4為在一例示性實施例中的一流程圖，其繪示識別在一LTE網路中指派給一行動器件之一行動IP位址之另一方法。

圖5繪示在另一例示性實施例中之另一通信網路。

圖6為在一例示性實施例中之一訊息圖，其繪示一行動器件向一LTE網路註冊。

圖7為在另一例示性實施例中之一訊息圖，其繪示一行動器件向一LTE網路註冊。

圖8為在一例示性實施例中之一訊息圖，其繪示成功傳達一SMS訊息。

圖9為在一例示性實施例中之一訊息圖，其繪示另一成功傳達一SMS訊息。

圖10為在一例示性實施例中之一訊息圖，其繪示失敗傳達一SMS訊息。

圖11為在一例示性實施例中之一訊息圖，其繪示將一SMS訊息傳達至非啟用LTE之一行動器件。

圖12至圖13為在一例示性實施例中之訊息圖，其等繪示自一SMSC成功傳達一SMS訊息。

圖14為在一例示性實施例中之一訊息圖，其繪示自一SMSC失敗傳達一SMS訊息。

圖15至圖16為在一例示性實施例中之訊息圖，其等繪示自一SMSC另一失敗傳達一SMS訊息。

【主要元件符號說明】

100 通信網路

102	長期演進網路
104	通用訊息中心
106	用戶資料庫
108	儲存及轉遞(SFD)訊息中心
112	封包資料網路閘道
122	控制系統
124	傳達系統
130	行動器件
131	行動器件
500	通信網路
502	長期演進網路
503	UMTS網路
504	通用訊息中心
506	本籍用戶伺服器
508	短傳訊息服務中心
512	演進之UTRAN
514	行動性管理實體
516	伺服器閘道
518	封包資料網路閘道
522	UTRAN
524	行動交換中心
526	伺服器GPRS支援節點
528	本籍位置暫存器
529	STP

530	行動器件
536	最先傳達嘗試系統

七、申請專利範圍：

1. 一種通用訊息中心(104)，其可操作以在一長期演進(LTE)網路(102)上傳達訊息，該通用訊息中心(104)之特徵為：

一控制系統(122)，其可操作以接收意欲用於一目的地行動器件(131)之一文字訊息，以判定該目的地行動器件(131)是否為啟用LTE的，且回應於該目的地行動器件(131)為啟用LTE之一判定識別在該LTE網路(102)中指派給該目的地行動器件(131)之一行動IP位址；及

一傳達系統(124)，其可操作以嘗試基於該行動IP位址在該LTE網路(102)上將該文字訊息轉遞至該目的地行動器件(131)。

2. 如請求項1之通用訊息中心(104)，其中：

該控制系統(122)係可進一步操作以回應於該目的地行動器件(131)不是啟用LTE之一判定而識別一儲存及轉遞(SFD)訊息中心(108)為該文字訊息之一寄件者，且將該文字訊息轉遞至該SFD訊息中心(108)以進行SFD處理。

3. 如請求項1之通用訊息中心(104)，其中：

該控制系統(122)係可進一步操作以查詢儲存該目的地行動器件(131)之一用戶設定檔之一用戶資料庫(106)，以識別指派給該目的地行動器件(131)之該行動IP位址；及

在該控制系統(122)與該用戶資料庫(106)之間的該介面為一Diameter Sh介面，且一屬性值對(AVP)係在該

Diameter Sh介面中定義以用於該行動IP位址。

4. 如請求項1之通用訊息中心(104)，其中：

該控制系統(122)係可進一步操作以查詢儲存該目的地行動器件(131)之一用戶設定檔之一用戶資料庫(106)以識別一封包資料網路閘道(PDN-GW)(112)之PDN-GW位址，且基於該PDN-GW位址查詢該PDN-GW(112)以識別指派給該目的地行動器件(131)之該行動IP位址。

5. 如請求項1之通用訊息中心(104)，其中：

該傳達系統(124)係可進一步操作以在該LTE網路(102)上使用最先傳達嘗試(FDA)處理將該文字訊息轉遞至該目的地行動器件(131)；及

若使用FDA處理之一最先傳達嘗試失敗，則該控制系統(122)可進一步操作以識別一儲存及轉遞(SFD)訊息中心(108)作為該文字訊息之一寄件者，且將該文字訊息轉遞至該SFD訊息中心(108)以進行SFD處理。

6. 一種在一長期演進(LTE)網路(102)上傳達訊息之方法，該方法之特徵在於以下步驟：

接收意欲用於一目的地行動器件(131)之一文字訊息；

判定該目的地行動器件(131)是否為啟用LTE的；

回應於該目的地行動器件(131)為啟用LTE之一判定而識別在該LTE網路(102)中指派給該目的地行動器件(131)之一行動IP位址；及

嘗試基於該行動IP位址在該LTE網路(102)上將該文字訊息轉遞至該目的地行動器件(131)。

7. 如請求項6之方法，其進一步包括：

回應於該目的地行動器件(131)不是啟用LTE之一判定而識別一儲存及轉遞(SFD)訊息中心(108)作為該文字訊息之一寄件者；及

將該文字訊息轉遞至該SFD訊息中心(108)以進行SFD處理。

8. 如請求項6之方法，其中識別在該LTE網路(102)中指派給該目的地行動器件(131)之一行動IP位址包括：

向儲存該目的地行動器件(131)之一用戶設定檔之一用戶資料庫(106)查詢該行動IP位址；

其中與該用戶資料庫(106)之介面為一Diameter Sh介面，且一屬性值對(AVP)係在該Diameter Sh介面中定義以用於該行動IP位址。

9. 如請求項6之方法，其中識別在該LTE網路(102)中指派給該目的地行動器件(131)之一行動IP位址包括：

查詢儲存該目的地行動器件(131)之一用戶設定檔之一用戶資料庫(106)以識別一封包資料網路閘道(PDN-GW)(112)之一PDN-GW位址；及

基於該PDN-GW位址向該PDN-GW(112)查詢該行動IP位址。

10. 如請求項6之方法，其中嘗試在該LTE網路(102)上將該文字訊息轉遞至該目的地行動器件(131)包括：

在該LTE網路(102)上使用最先傳達嘗試(FDA)處理將該文字訊息轉遞至該目的地行動器件(131)；及

若使用FDA處理之一最先傳達嘗試失敗，則該方法進一步包括識別一儲存及轉遞(SFD)訊息中心(108)作為該文字訊息之一寄件者，且將該文字訊息轉遞至該SFD訊息中心(108)以進行SFD處理。

八、圖式：

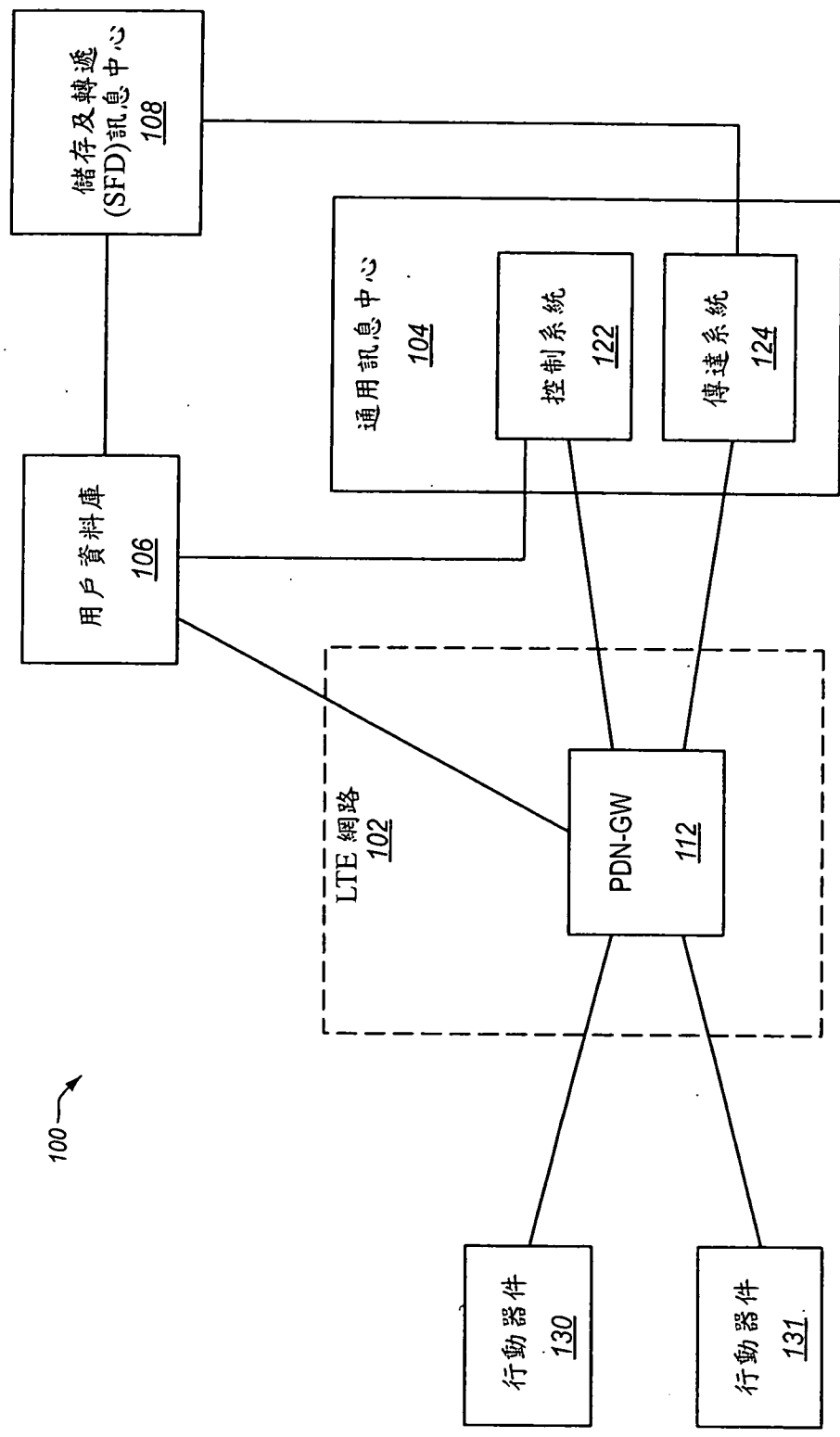


圖 1

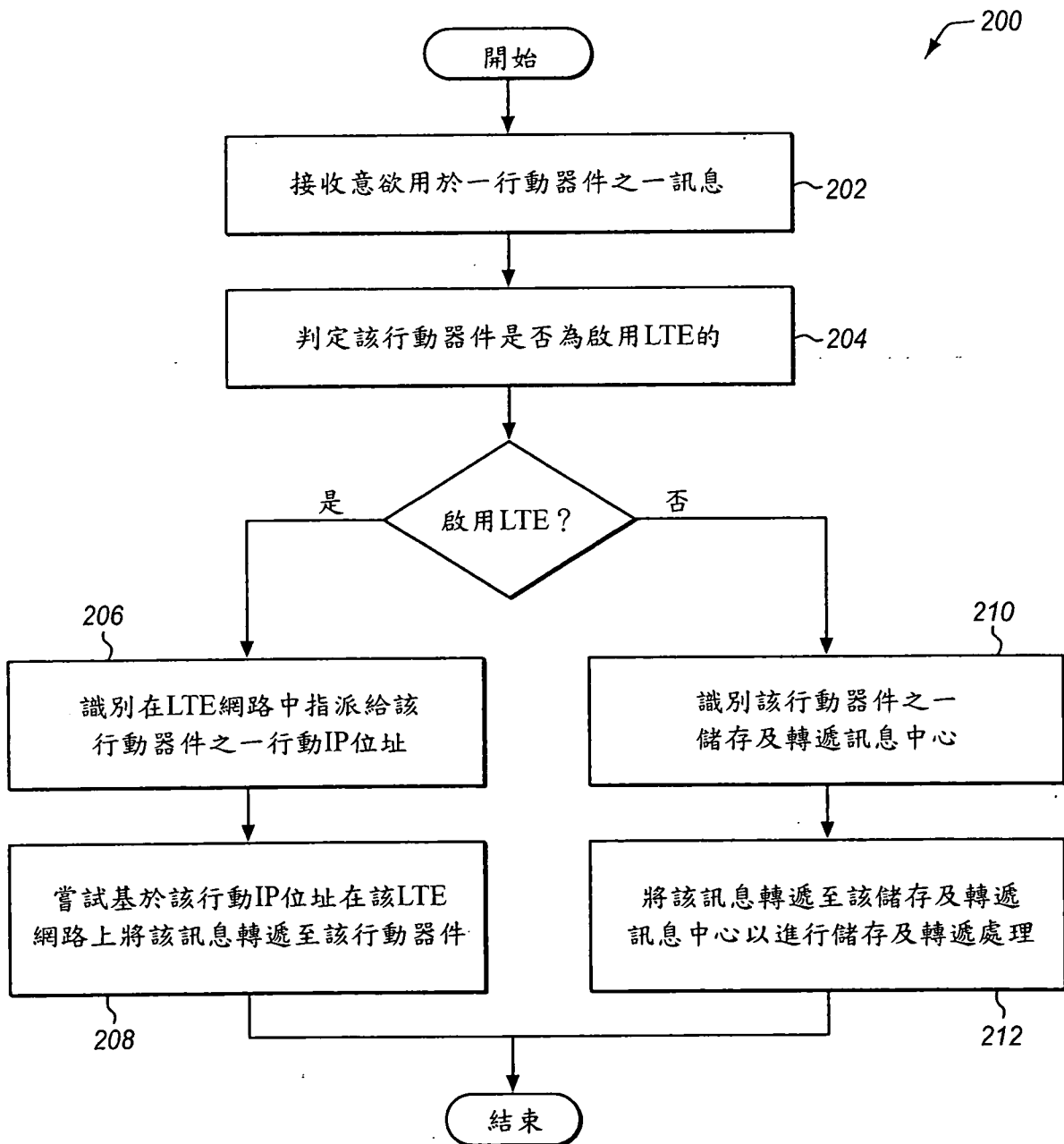


圖 2

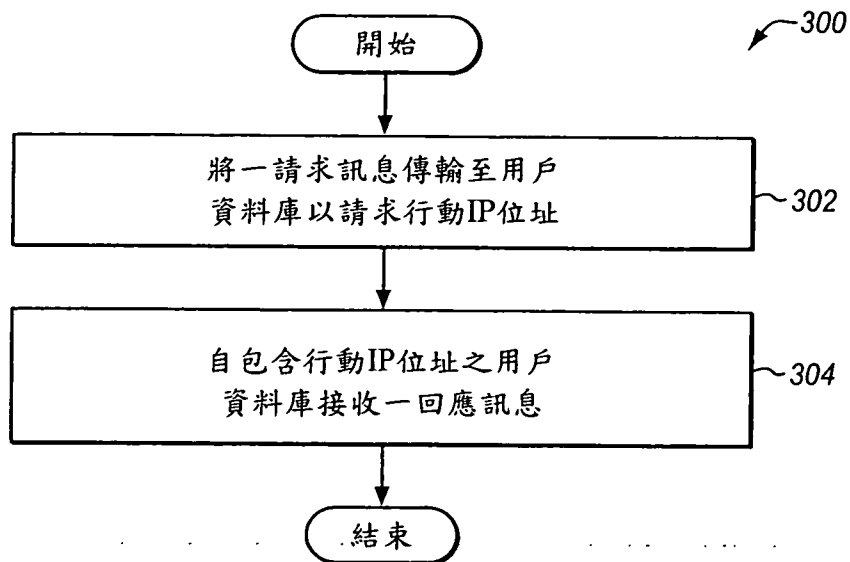


圖 3

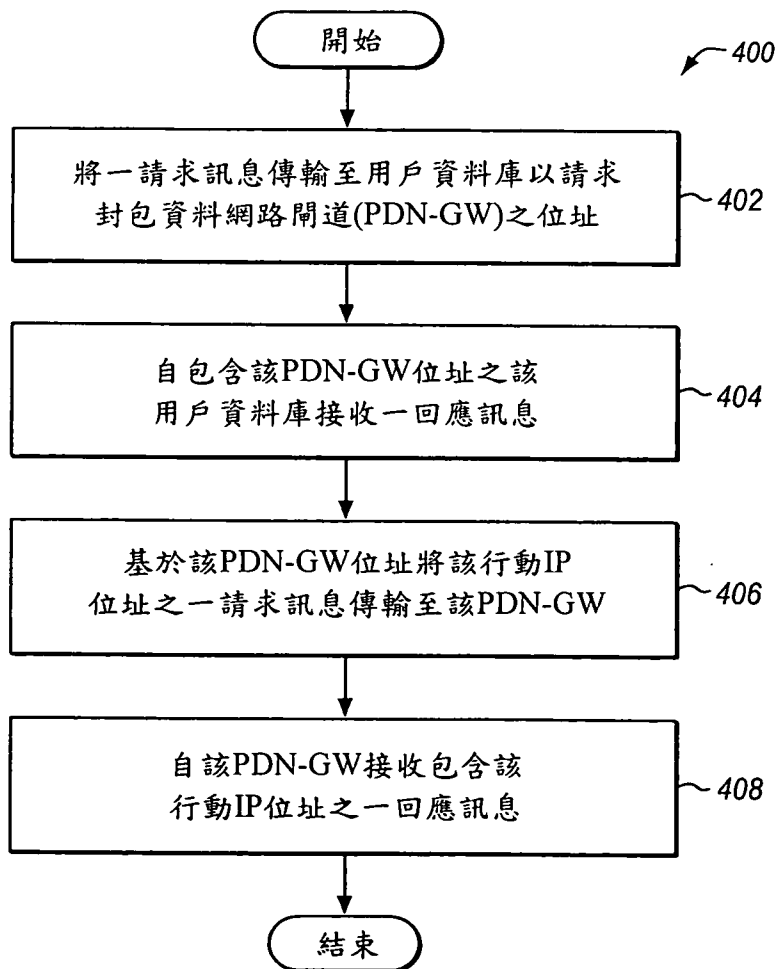


圖 4

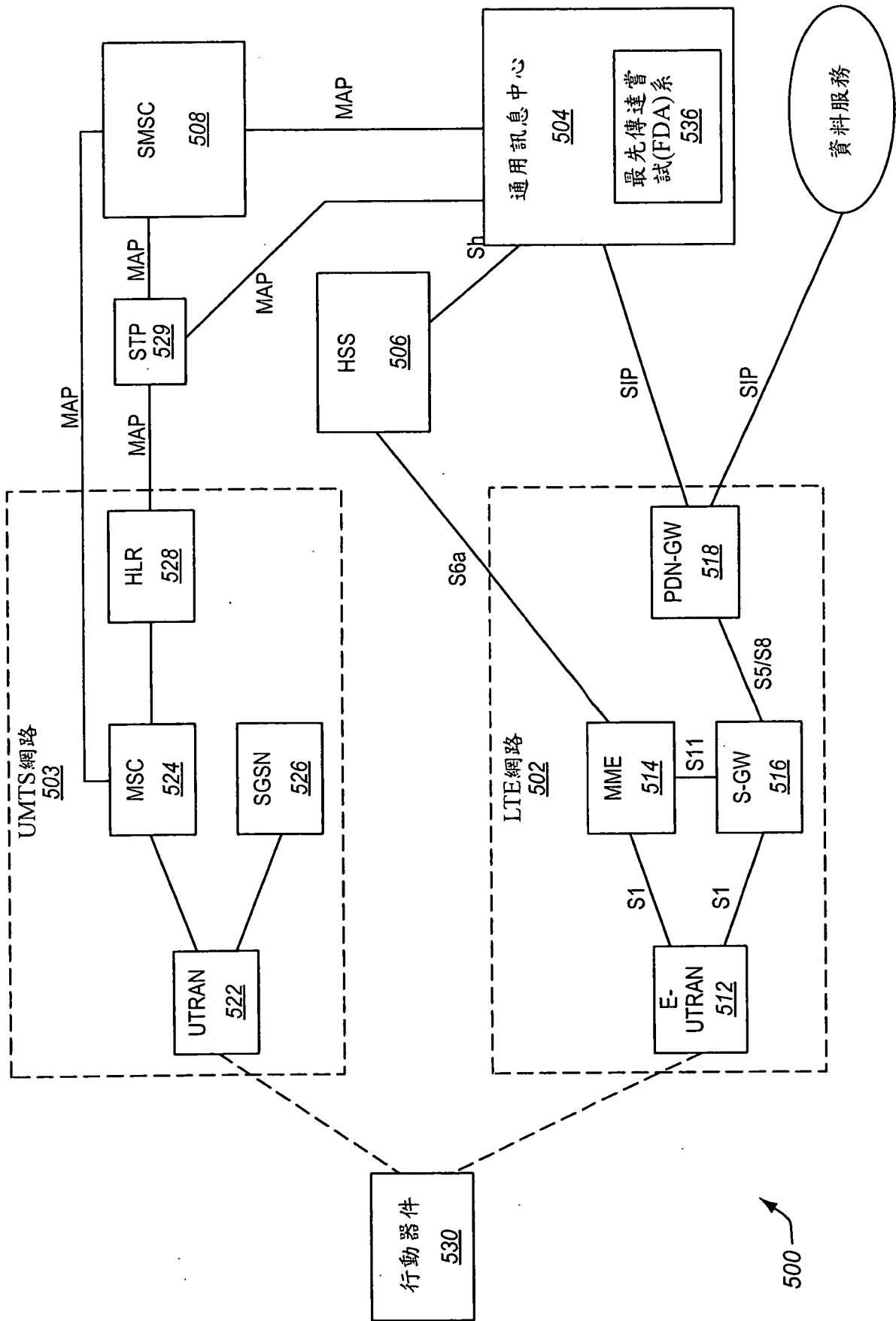


圖 5

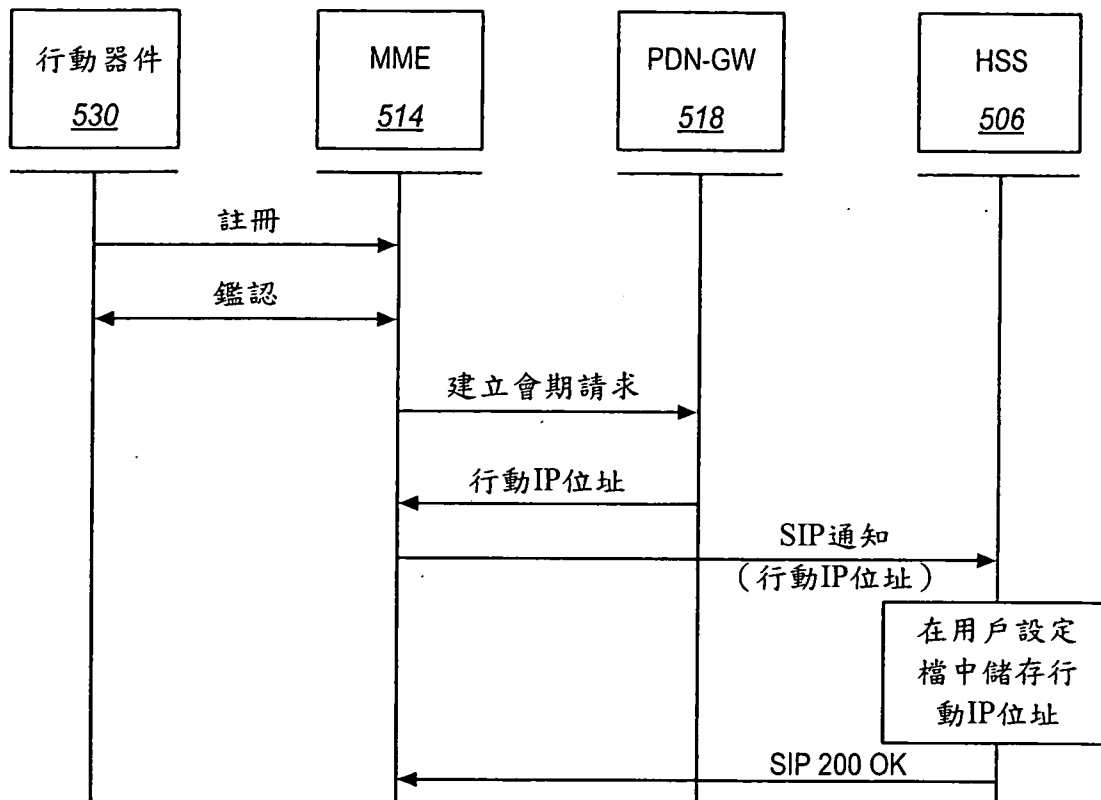


圖 6

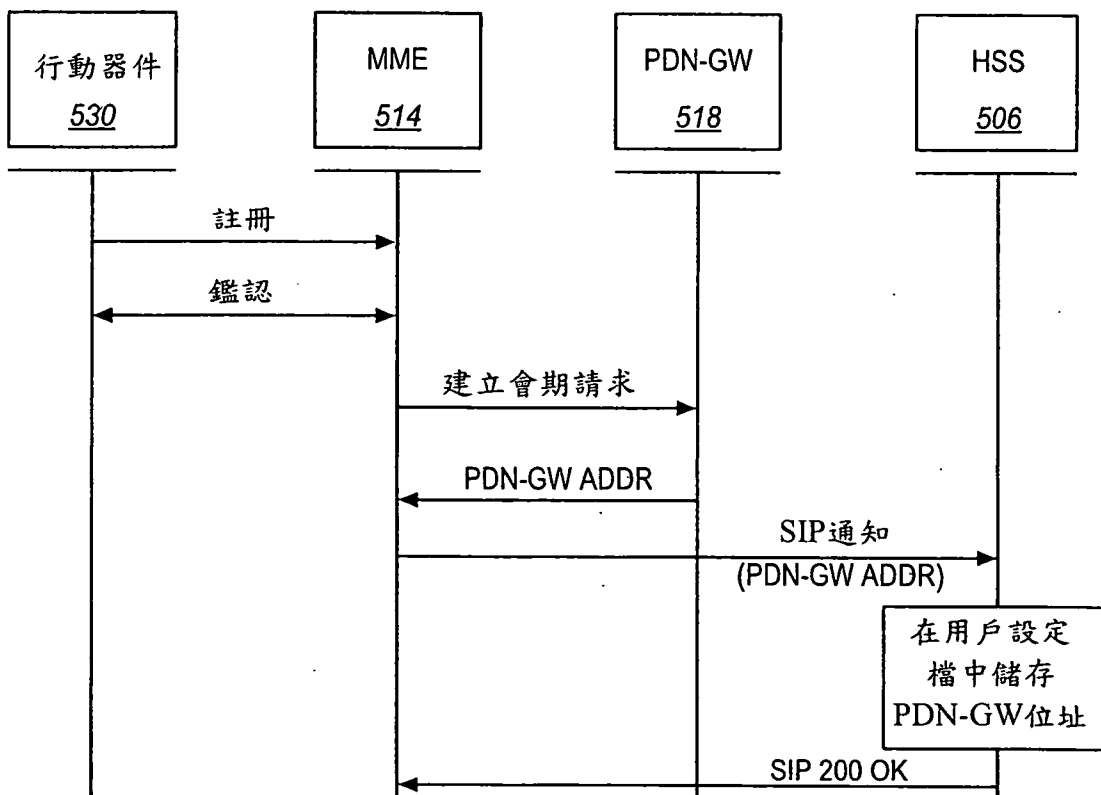


圖 7

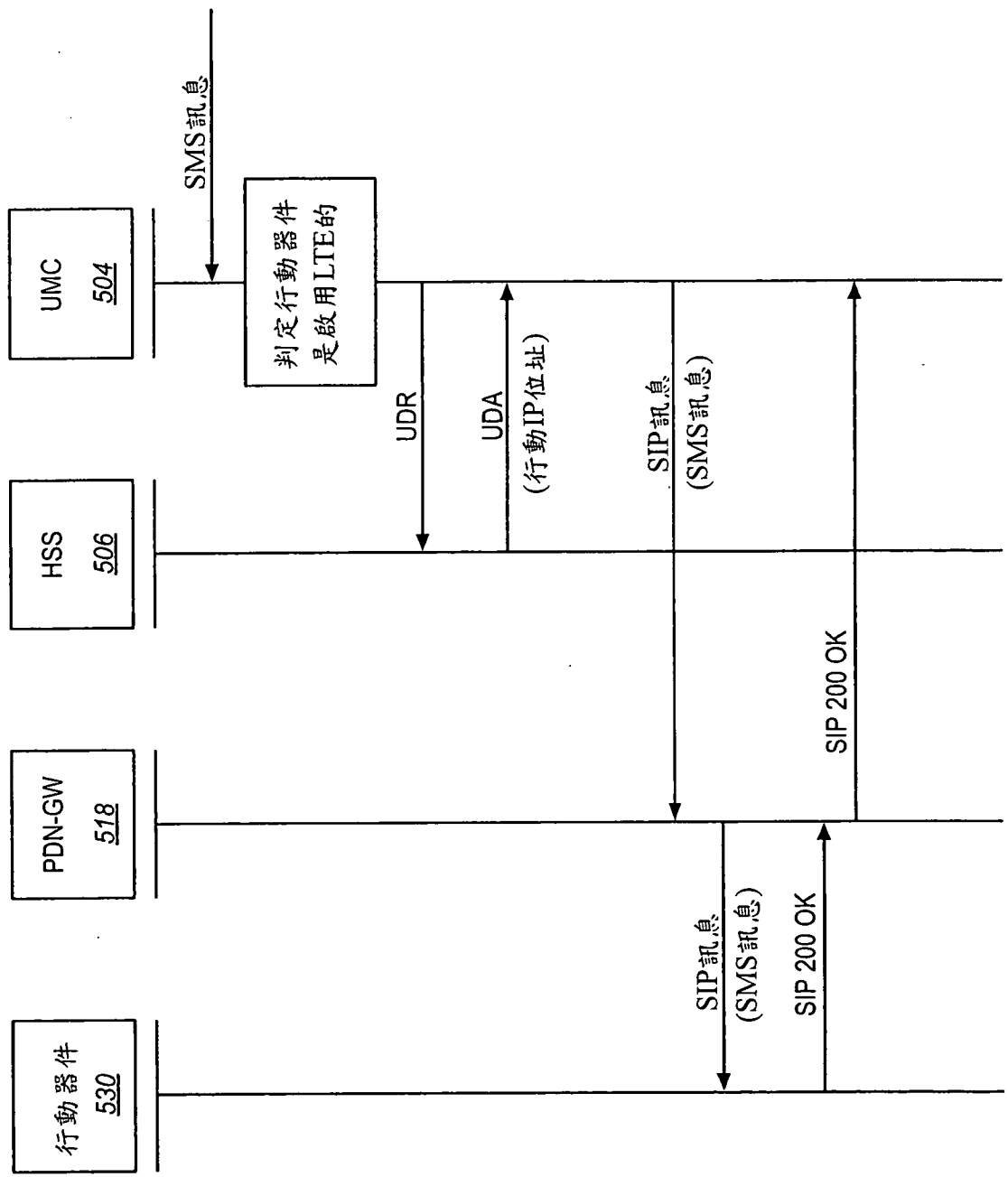


圖 8

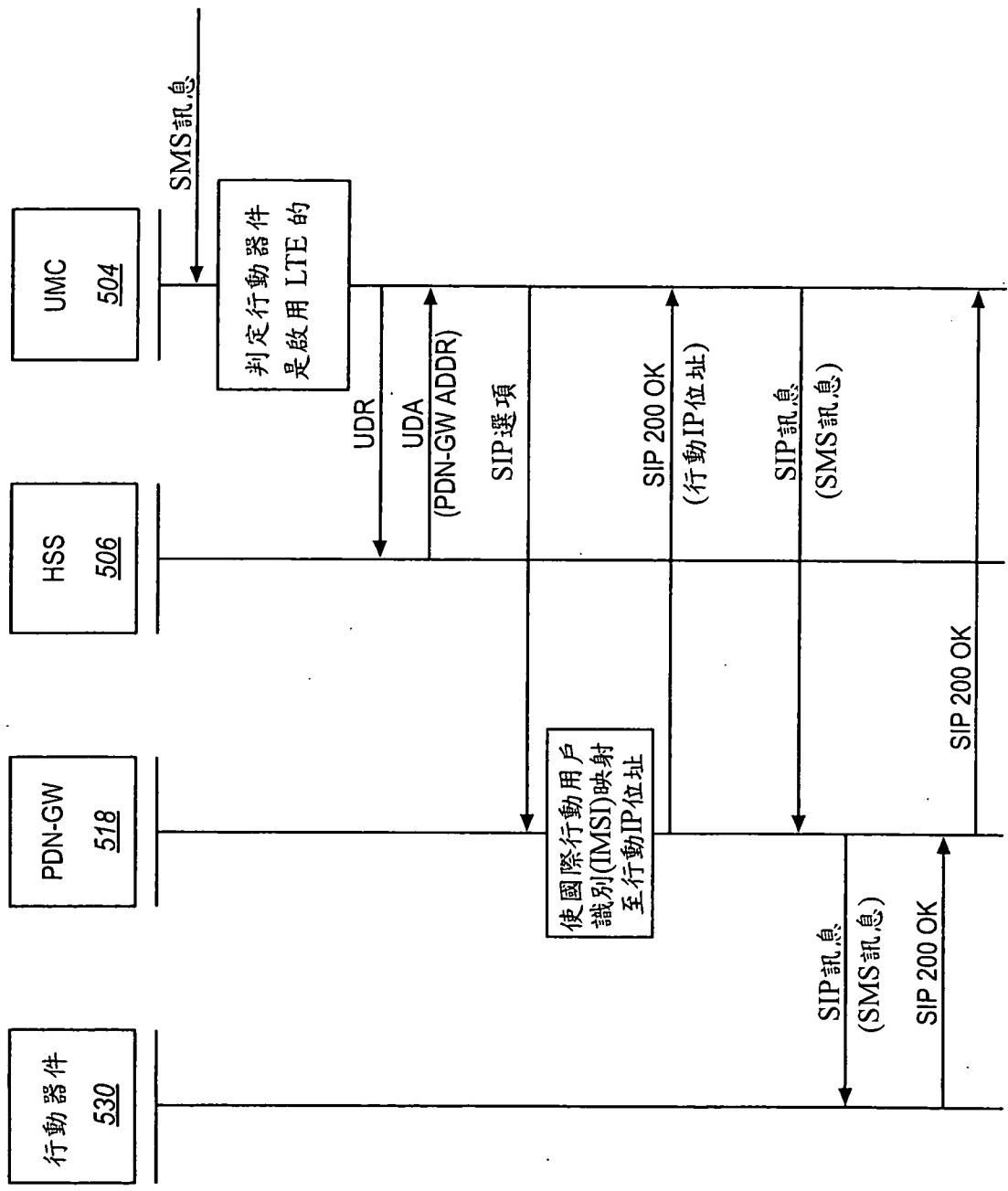


圖 9

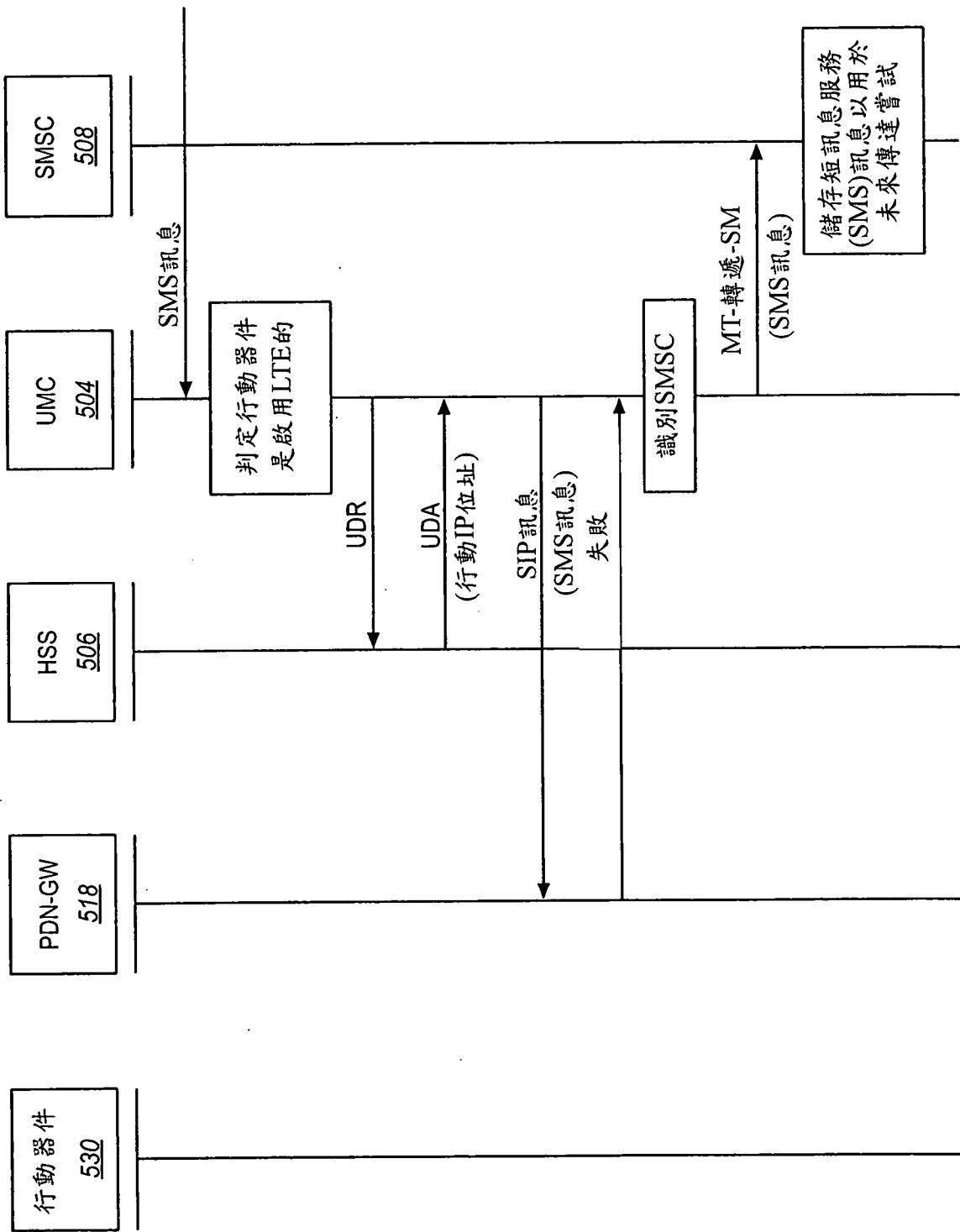


圖 10

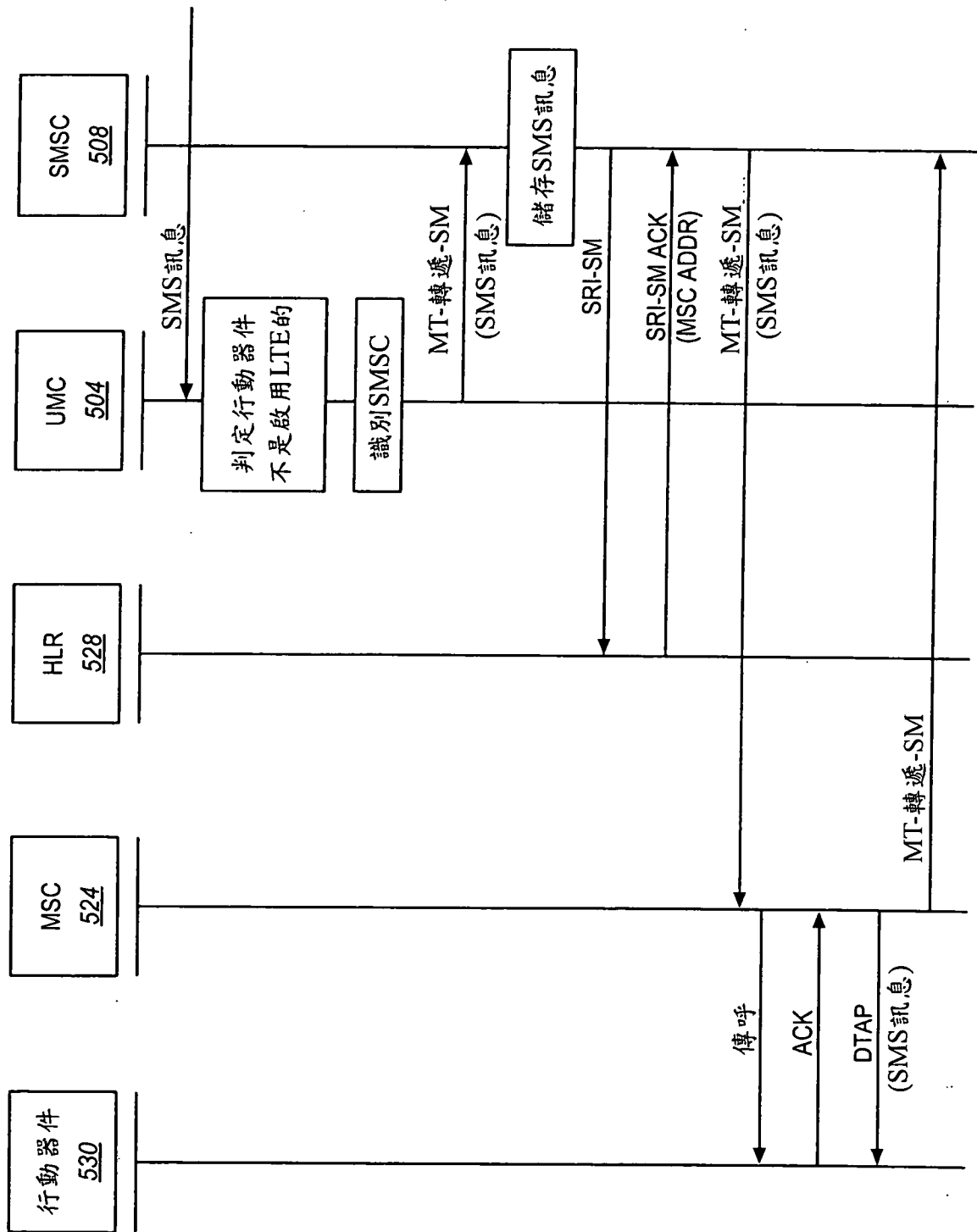


圖 11

年 月 日修正替換頁

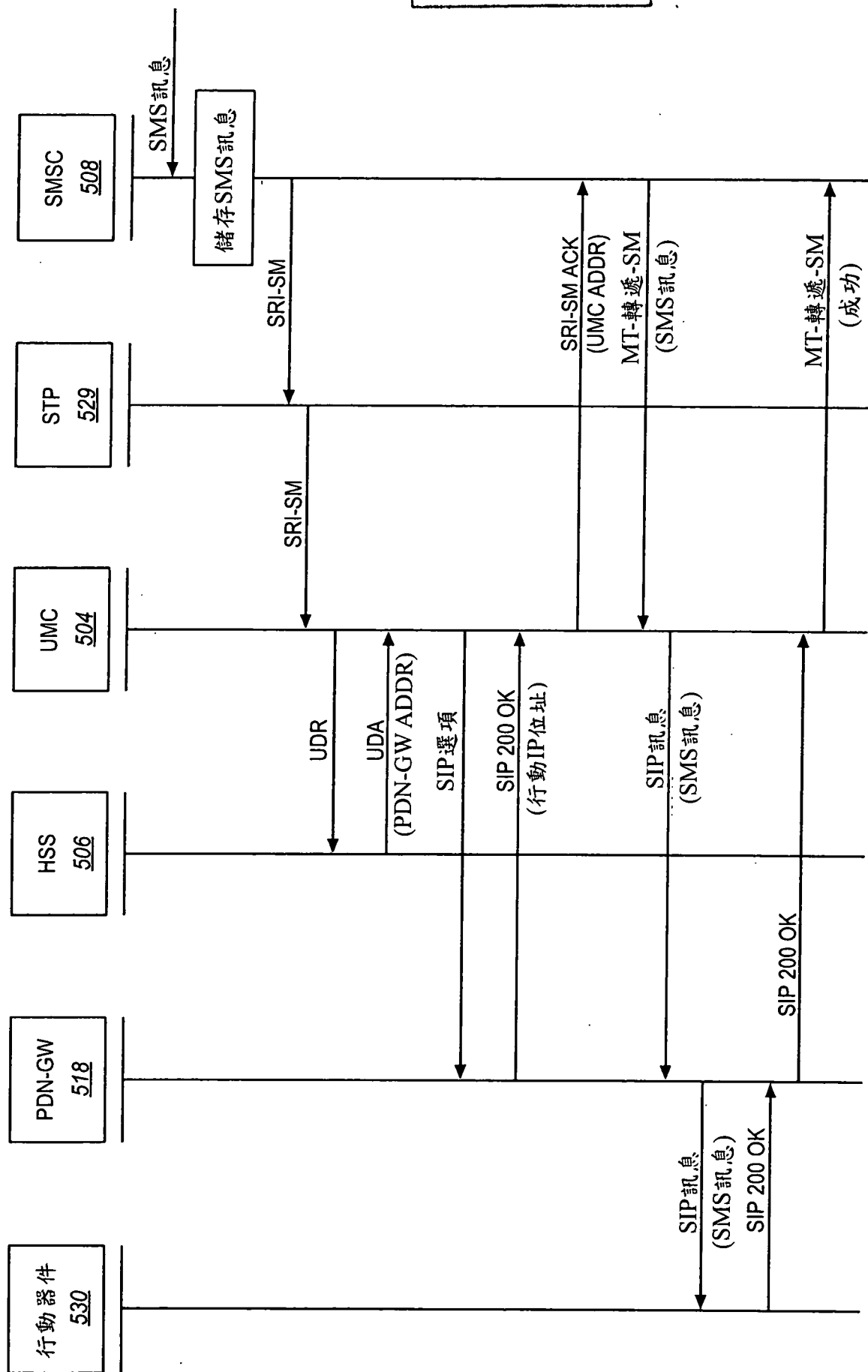


圖 12

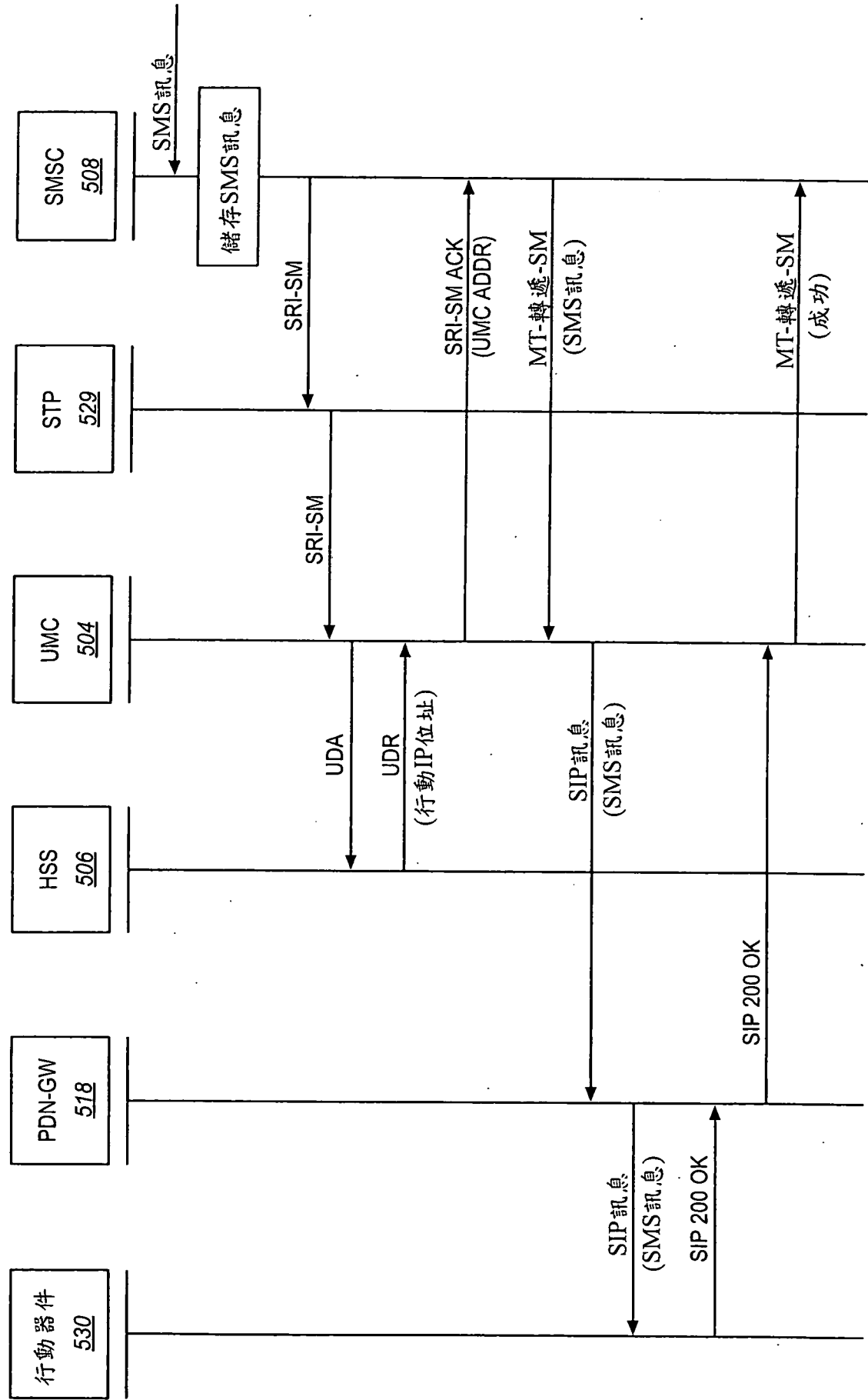


圖 13

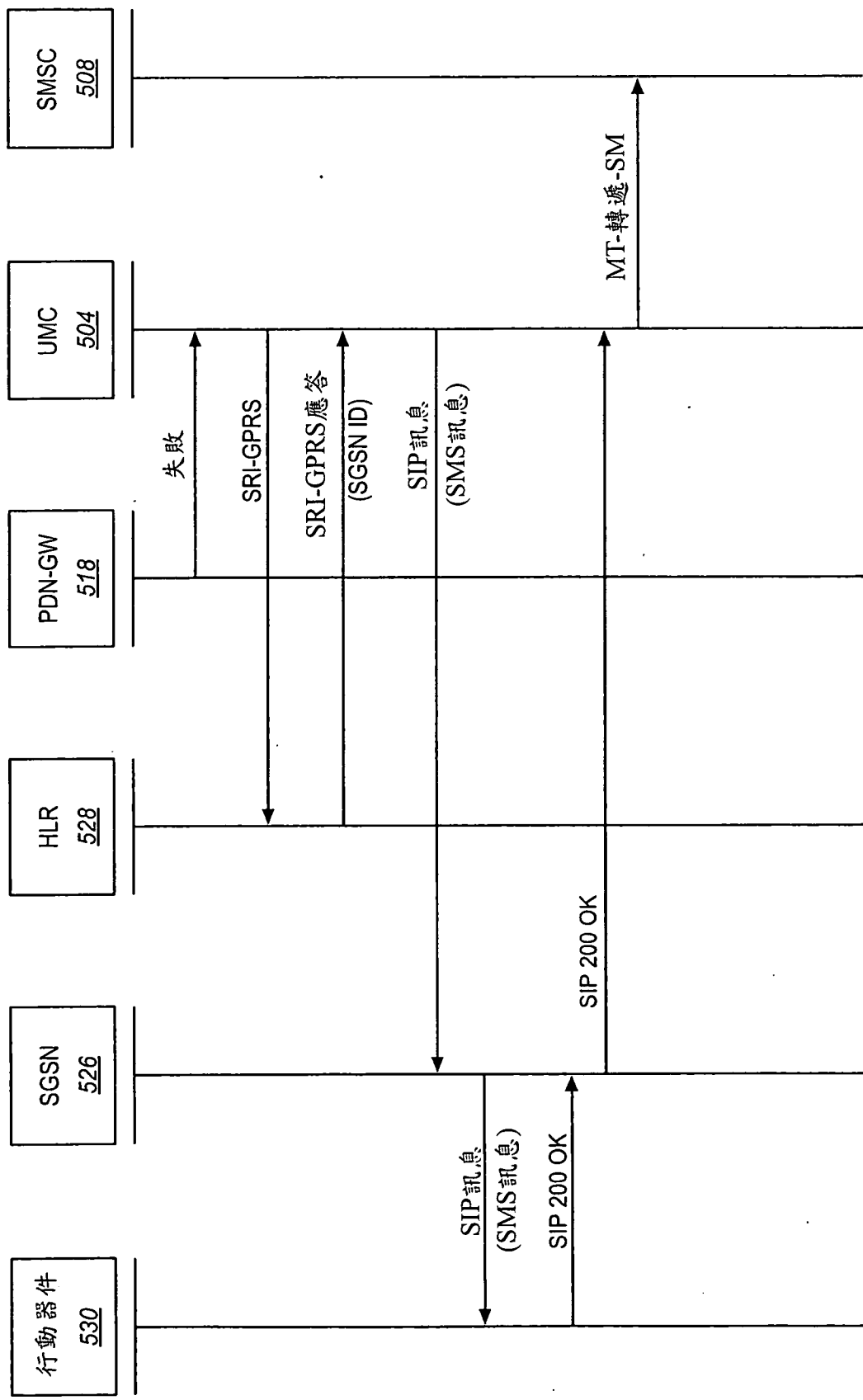


圖 14

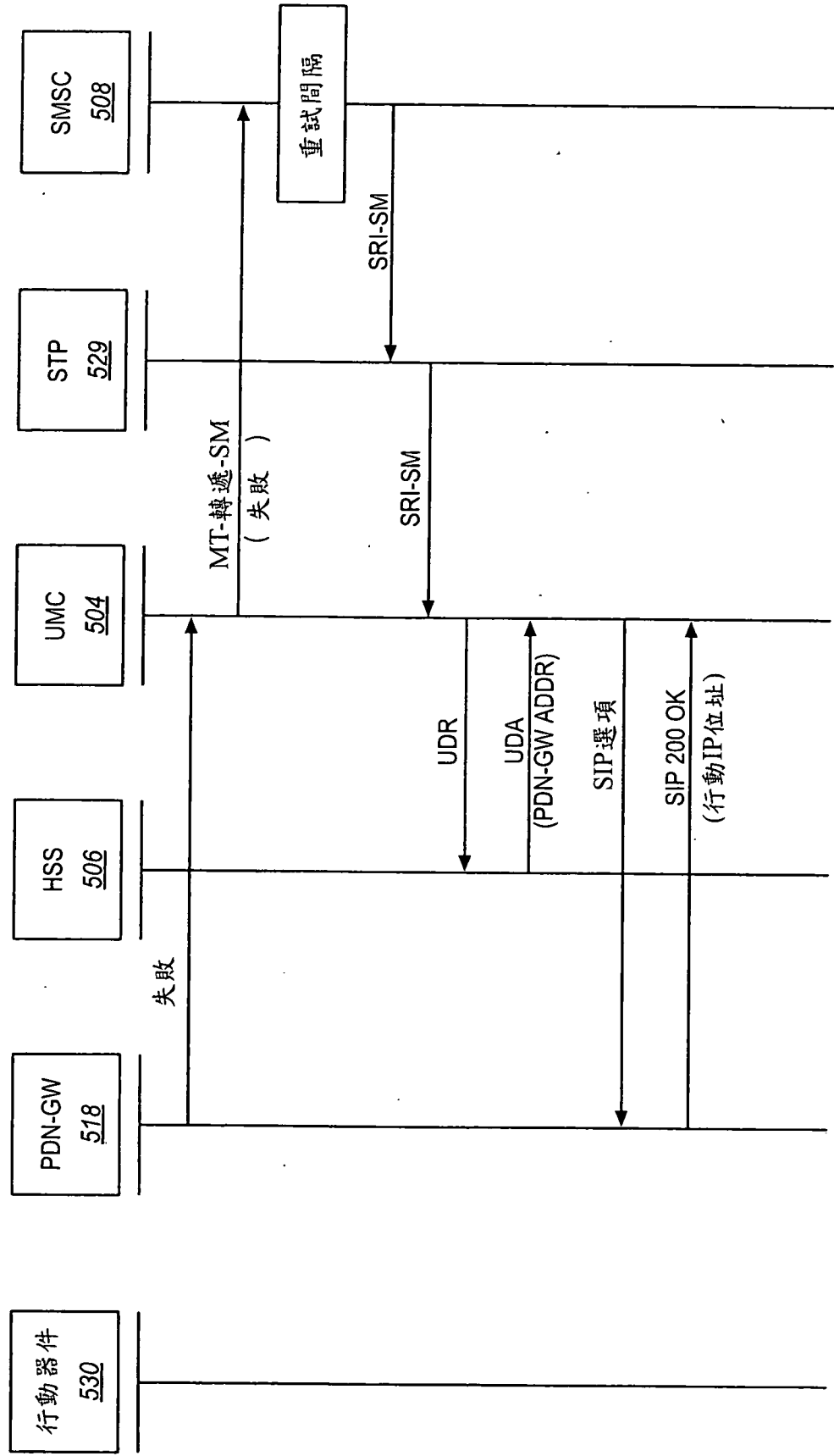


圖 15

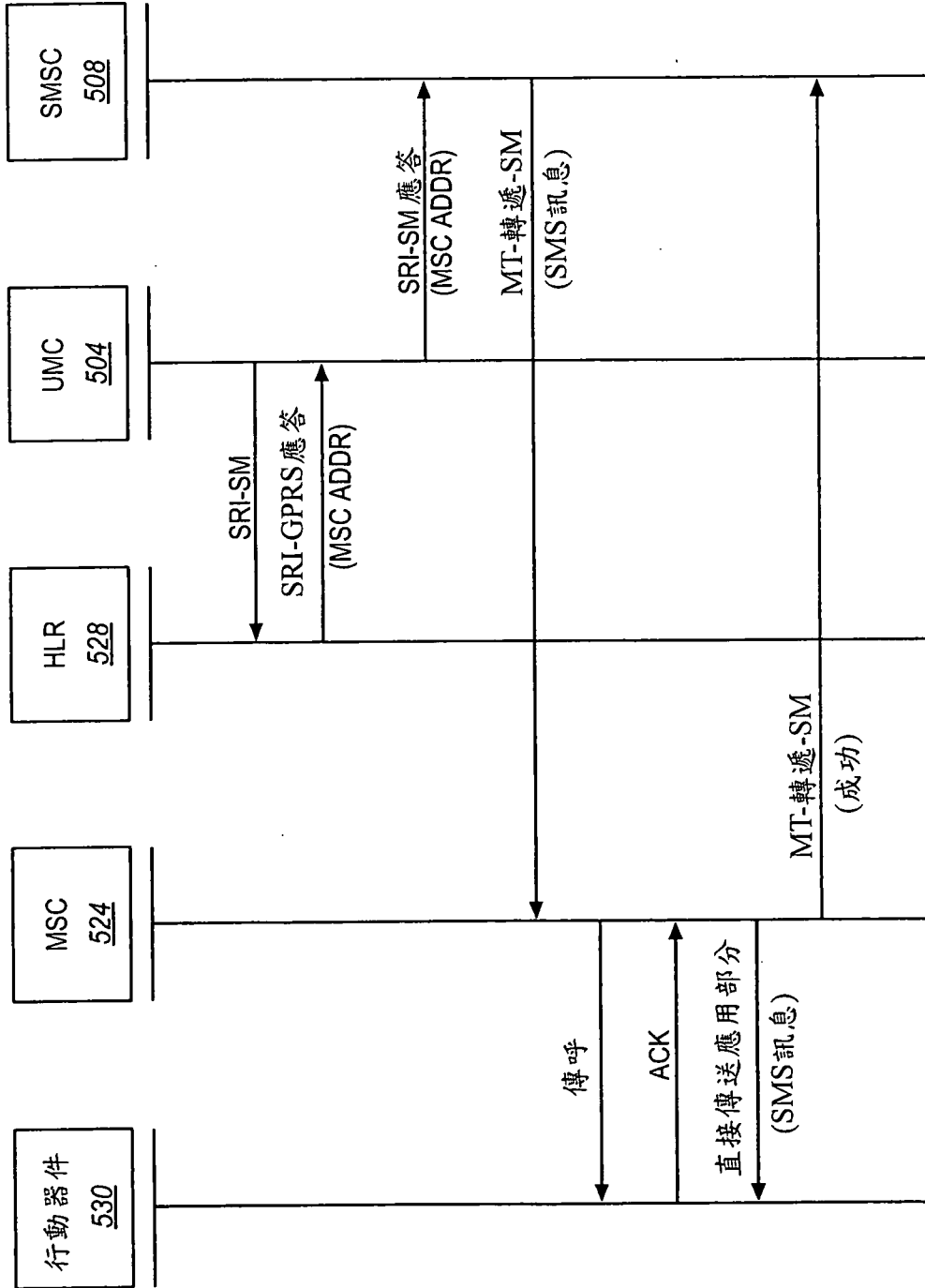


圖 16