



(21)申請案號：105107240

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 03 月 09 日

(51)Int. Cl.：

H04W4/02 (2009.01)

H04W88/18 (2009.01)

H04W88/02 (2009.01)

H04W84/02 (2009.01)

H04W80/04 (2009.01)

(30)優先權：2015/04/07

中國大陸

201510160062.3

(71)申請人：北京旅信順捷軟件科技有限公司(中國大陸) BEIJING TRAVELRELY SOFTWARE TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)

中國大陸

(72)發明人：趙鎔 ZHAO, KAI (CN)；王虎 WANG, HU (CN)；王啓君 WANG, QIJUN (CN)

(74)代理人：李錦招

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：5 共 18 頁

(54)名稱

一種 L T E 蜂窩移動網絡接入系統

(57)摘要

本發明提供一種 LTE 蜂窩移動網絡接入系統，包括 SIM 卡接口設備，移動終端，以及接入國內蜂窩移動網的 NRS 服務器；所述 SIM 卡接口設備用於安裝 SIM 卡，所述 SIM 卡接口設備還用於通過所述移動終端將所述 SIM 卡的鑒權信息轉發至 NRS 服務器；所述移動終端通過互聯網與所述 NRS 服務器通信，用於向所述 NRS 服務器註冊並傳輸信令數據和語音數據；所述 NRS 服務器與所述國內蜂窩移動網建立標準 S1 連接，並向所述國內蜂窩移動網傳輸信令數據和語音數據。本發明在境外無需漫游費，過程簡便且穩定性和安全性高。

指定代表圖：

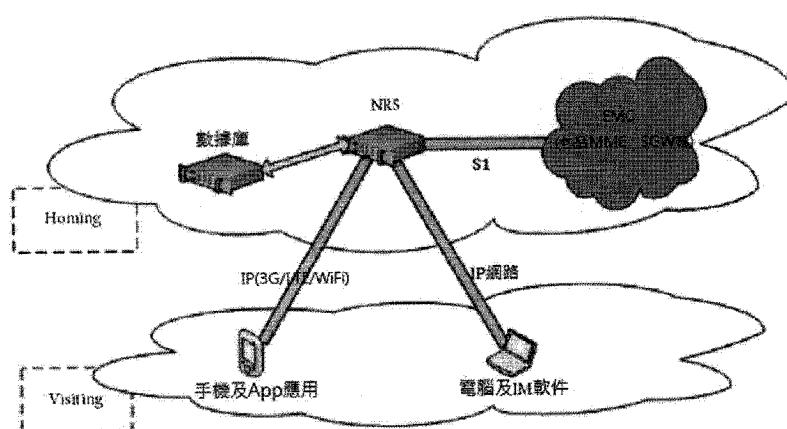


圖 1

發明摘要

※ 申請案號：105107240

※ 申請日：105. 3. -9

※ IPC 分類：

H04W 4/02 (2009.01)

H04W 88/18 (2009.01)

H04W 88/02 (2009.01)

H04W 84/02 (2009.01)

H04W 80/04 (2009.01)

【發明名稱】(中文/英文)

一種LTE蜂窩移動網絡接入系統

【中文】

本發明提供一種 LTE 蜂窩移動網絡接入系統，包括 SIM 卡接口設備，移動終端，以及接入國內蜂窩移動網的 NRS 服務器；所述 SIM 卡接口設備用於安裝 SIM 卡，所述 SIM 卡接口設備還用於通過所述移動終端將所述 SIM 卡的鑒權信息轉發至 NRS 服務器；所述移動終端通過互聯網與所述 NRS 服務器通信，用於向所述 NRS 服務器註冊並傳輸信令數據和語音數據；所述 NRS 服務器與所述國內蜂窩移動網建立標準 S1 連接，並向所述國內蜂窩移動網傳輸信令數據和語音數據。本發明在境外無需漫游費，過程簡便且穩定性和安全性高。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖一。

【本代表圖之符號簡單說明】：

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

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】(中文/英文)

一種LTE蜂窩移動網絡接入系統

【技術領域】

【0001】 本發明涉及移動通信技術領域，具體地說，涉及一種LTE蜂窩移動網絡接入系統及相應的通信方法。

【先前技術】

【0002】 目前，人們要想出國在境外使用手機，享受境外語音通信服務，就需要開通漫游服務，因此在境外使用手機就需收取額外的漫游費用。

【0003】 另一方面，VoIP技術可以實現境外通信服務，VoIP技術，將模擬信號（Voice）數字化，以數據封包（Data Packet）的形式在IP網絡(IP Network)上做實時傳遞。但是，該技術卻存在著以下技術問題：1) 當境外的手機用戶採用該技術給國內的手機用戶撥打電話時，主叫方的電話號碼名稱無法正常顯示在被叫方的手機上，給被叫方帶來難以識別的困擾，由此會給雙方的溝通帶來不必要的障礙；2) 當用戶處於境外時，他人直接撥打該用戶的常用號碼，可能出現無法聯繫上該用戶的現象；3) 目前VoIP技術方案無法收發短信。

【0004】 另外，當無線信號差，網絡覆蓋不好以及基站故障等情況時，手機便無法接入網絡，影響用戶正常聯絡。

【發明內容】

【0005】 本發明的目的在於提供一種在境外無需漫游費的LTE蜂窩移動網絡接入系統及相應的通信方法。

【0006】 爲了實現上述目的，本發明提供了一種LTE蜂窩移動網絡接入系統，包括SIM卡接口設備，移動終端，以及接入國內蜂窩移動網的NRS服務器；所述SIM卡接口設備用於安裝SIM卡，所述SIM卡接口設備還用於通過所述移動終端將所述SIM卡的鑒權信息轉發至NRS服務器；所述移動終端通過互聯網與所述NRS服務器通信，用於向所述NRS服務器註冊並傳輸信令數據和語音數據；所述NRS服務器與所述國內蜂窩移動網建立標準S1連接，並向所述國內蜂窩移動網傳輸信令數據和語音數據。

【0007】 其中，所述SIM卡接口設備包括：藍芽盒子、貼膜SIM卡、讀卡器或者帶IP網絡功能的盒子。

【0008】 其中，所述SIM卡接口設備可以用SIM卡託管裝置替換。

【0009】 其中，所述移動終端包括：手機、平板電腦、台式電腦、筆記本電腦或者其相對應的App應用。

【0010】 其中，所述NRS服務器連接一個數據庫。

【0011】 本發明還提供了一種基於上述的LTE蜂窩移動網絡接入系統的LTE蜂窩移動網絡接入系統通信方法，包括下列步驟：

【0012】 1) 所述移動終端通過所述SIM卡接口設備與SIM卡通信，所述移動終端通過NRS服務器接入國內蜂窩移動網，所述SIM卡協助所述移動終端完成接入國內蜂窩移動網的鑒權過程；

【0013】 2) 所述移動終端讀取SIM卡信息並向NRS服務器註冊，在NRS服務器和移動終端之間建立IP數據通道，傳輸信令數據和語音數據；

【0014】 3) 所述NRS服務器接受註冊，爲SIM卡建立與所述國內蜂窩移動網的標準S1連接，向國內蜂窩移動網傳輸註冊信令，SIM卡完成在

運營商核心網的註冊；

【0015】 4) 所述NRS服務器保存移動終端及SIM卡信息，模擬移動終端的狀態、信令，控制短信的傳輸；

【0016】 5) 所述NRS服務器基於所述SIM卡接口設備所轉發的SIM卡鑒權信息，完成國內蜂窩移動網的鑒權過程，遇到所述國內蜂窩移動網的鑒權要求時，所述NRS服務器通過所述移動終端訪讓SIM卡完成鑒權，並將鑒權結果反饋給NRS服務器，再由NRS服務器傳遞給國內蜂窩移動網。

【0017】 6) 所述移動終端通過所述NRS服務器接入國內蜂窩移動網，與通信對端進行通話和短信交互。

【0018】 其中，所述步驟6)中，所述移動終端發起主叫的過程如下：

【0019】 所述移動終端向NRS服務器發起主叫請求，所述NRS服務器通過標準S1接口，連接國內蜂窩移動網，實現呼叫流程，所述移動終端通過NRS服務器，與國內蜂窩移動網絡內的通信對端建立進行通話的連接並實現語音流的傳遞。

【0020】 其中，所述步驟6)中，所述移動終端被叫的過程如下：

【0021】 所述通信對端通過國內蜂窩移動網經過標準S1接口，連接NRS服務器，尋呼所述SIM卡用戶；所述NRS服務器收到呼叫請求，通過互聯網對所述移動終端進行尋呼並建立連接，進行語音通話。

【0022】 其中，所述步驟6)中，所述移動終端發送短信的過程如下：

【0023】 所述移動終端向所述NRS服務器發送短消息，所述NRS服務器發送短消息到國內蜂窩移動網，從而傳遞給通信對端。

【0024】 其中，所述步驟6)中，所述移動終端接收短信的過程如下：

【0025】 所述NRS服務器收到國內蜂窩移動網過來的短信後，將該短信轉換為IP消息發送到所述移動終端。

【0026】 相對於現有技術，本發明具有以下有益效果：

【0027】 1) 當用戶在境外使用歸屬地卡時，在境外通過App或IM進行通信，享受境內通信服務和資費。

【0028】 2) 用戶在境外可以使用訪問地卡和歸屬地卡雙待，歸屬地卡和都可在境外通信。

【圖式簡單說明】

【0029】 圖1為本發明一個實施方式中的LTE蜂窩移動網絡接入系統的結構示意圖；

【0030】 圖2為本發明一個實施方式中的LTE蜂窩移動網絡接入系統的通信方法示意圖；

【0031】 圖3為本發明一個實施方式中的LTE蜂窩移動網絡接入系統中NRS服務器進行通話業務的流程示意圖；

【0032】 圖4為本發明一個實施方式中的LTE蜂窩移動網絡接入系統中NRS服務器進行短信業務的流程示意圖；

【0033】 圖5為本發明一個實施方式中的LTE蜂窩移動網絡接入系統的S1接口協議棧架構圖；

【實施方式】

【0034】 下面參考附圖來說明本發明的實施例。在本發明的一個附圖或一種實施方式中描述的元素和特徵可以與一個或更多個其他附圖或實施方式中示出的元素和特徵相結合。應當注意，為了清楚的目的，附圖和說

明中省略了與本發明無關的、本領域普通技術人員已知的部件或處理的表示和描述。

【0035】 下面結合附圖對本發明做進一步描述。

【0036】 圖1示出了本實施例中的LTE蜂窩移動網絡接入系統，包括SIM卡接口設備（圖1中未示出），移動終端（圖1中顯示為手機及其App應用或者電腦及其IM軟件），以及接入國內蜂窩移動網（EPC，包括MME、SGW等）的NRS服務器（No Roaming Server，簡稱為NRS，也可稱為家鄉服務器）；圖1中Homing代表家鄉網絡，Visiting代表外地網絡，所述SIM卡接口設備用於安裝SIM卡，所述SIM卡接口設備還用於通過所述移動終端將所述SIM卡的鑒權信息轉發至NRS服務器；所述移動終端通過互聯網與所述NRS服務器通信，用於向所述NRS服務器註冊並傳輸信令數據和語音數據；所述NRS服務器與所述國內蜂窩移動網建立標準S1連接，並向所述國內蜂窩移動網傳輸信令數據和語音數據。

【0037】 作為一種優選的方式，所述NRS服務器可以連接一個數據庫（如圖1所示）。

【0038】 作為一種優選的方式，所述SIM卡接口設備可以為一個藍芽盒子（如圖2所示），SIM卡安裝在藍芽盒子內，手機上的App應用軟件通過藍芽盒子與SIM卡通信；另外SIM卡接口設備也可以為貼膜SIM卡、讀卡器或者帶IP網絡功能的盒子。

【0039】 作為一種優選的方式，所述SIM卡接口設備還可以用SIM卡託管裝置替換。

【0040】 本發明所述的移動終端包括：手機、平板電腦、台式電腦、

筆記本電腦或者其相對應的App應用。

【0041】 基於上述的LTE蜂窩移動網絡接入系統本發明還提供了一種LTE蜂窩移動網絡接入系統的通信方法，包括下列步驟：

【0042】 1) 所述移動終端通過所述SIM卡接口設備與SIM卡通信，所述移動終端通過NRS服務器接入國內蜂窩移動網，所述SIM卡協助所述移動終端完成接入國內蜂窩移動網的鑒權過程；

【0043】 2) 所述移動終端讀取SIM卡信息並向NRS服務器註冊，在NRS服務器和移動終端之間建立IP數據通道，傳輸信令數據和語音數據；

【0044】 App登陸NRS服務器：App申請登陸NRS服務器時，服務器會檢查該用戶App是否允許接入；允許接入，則App和NRS之間會建立一條IP通路，該IP通路用於傳輸信令數據和語音數據。

【0045】 App和SIM卡通信：SIM卡放到一個藍芽盒子內，手機App通過藍芽和藍芽盒子進行連接和通信；藍芽盒子通過標準的7816指令訪問SIM。

【0046】 App登陸PLMN網絡：App通過藍芽盒子，讀取SIM卡的IMSI信息，並向NRS發起PLMN網（公共陸地移動網絡）註冊請求，NRS模擬移動通信S1口信令消息，向EPC(PLMN網絡)發起註冊請求；註冊過程中，EPC網會要求App進行鑒權，App通過訪問SIM卡，實現鑒權，並把鑒權結果反饋給NRS，NRS反饋給EPC，鑒權通過，App允許接入PLMN網絡。

【0047】 3) 所述NRS服務器接受註冊，為SIM卡建立與所述國內蜂窩移動網的標準S1連接，向國內蜂窩移動網傳輸註冊信令，SIM卡完成在運營商核心網的註冊；

【0048】 NRS包含了標準S1口協議棧，還包括NAS和SIP模塊，信令交互為移動通信標準接口消息，語音格式也採用AMR格式，和現有移動通信網一致。

【0049】 NRS和 EPC（包括MME和SGW）中間的接口稱為S1口。
標準的在PLMN網絡註冊過程，S1口信令交互如下：

【0050】 NRS-->MME: Initial UE Message (attach request)

【0051】 MME--> NRS: authentication request (鑒權請求)

【0052】 1) NRS -->App: 轉發鑒權請求信息

【0053】 2) App -> NRS: App給sim卡發送鑒權請求信息，sim卡反向鑒權autn，並計算出秘鑰xres，返回給app；app發送給NRS

【0054】 NRS -->MME: authentication response (鑒權應答)

【0055】 MME--> NRS: security mode command （加密協商）

【0056】 NRS -->MME: securtiy mode complete (加密確認)

【0057】 MME--> NRS: initial Context Setup Request (attach accept)

【0058】 NRS -->MME: UE Capability info Indication (UE能力)

【0059】 NRS -->MME: initial Context Setup Response (attach complete)

【0060】 其中“-->”表示信令的流向。

【0061】 4) 所述NRS服務器保存移動終端及SIM卡信息，模擬移動終端的狀態、信令，控制短信的傳輸；

【0062】 以普通手機為例，在標準PLMN網絡的註冊過程，通話，短

信過程，體現在S1口，是標準的信令和語音交互過程；NRS服務器支持這些信令消息，可以與EPC進行標準的信令和語音交互。比如語音處理過程：NRS模塊接收App的AMR語音數據，發送給SGW即可；NRS模塊，接收SGW語音數據，發送給App播放即可。

【0063】 5) 所述NRS服務器基於所述SIM卡接口設備所轉發的SIM卡鑒權信息，完成國內蜂窩移動網的鑒權過程，遇到所述國內蜂窩移動網的鑒權要求時，所述NRS服務器通過所述移動終端訪讓SIM卡完成鑒權，並將鑒權結果反饋給NRS服務器，再由NRS服務器傳遞給國內蜂窩移動網。

【0064】 6) 所述移動終端通過所述NRS服務器接入國內蜂窩移動網，與通信對端進行通話和短信交互。

【0065】 通過OTT方式接入蜂窩移動網的通話和短信過程如下：

【0066】 App發起主叫的過程如下：

【0067】 所述App向NRS服務器發起主叫請求，所述NRS服務器通過標準S1接口，連接國內蜂窩移動網（SGW），實現呼叫流程，所述App通過NRS服務器，與國內蜂窩移動網絡內的通信對端建立進行通話的連接並實現語音流的傳遞。

【0068】 App被叫的過程如下：

【0069】 所述通信對端通過國內蜂窩移動網經過標準S1接口，連接NRS服務器，尋呼所述SIM卡用戶；所述NRS服務器收到呼叫請求，通過互聯網對所述App進行尋呼並建立連接，進行語音通話。

【0070】 App發送短信的過程如下：

【0071】 所述App向所述NRS服務器發送短消息，所述NRS服務器發

送短消息到國內蜂窩移動網，從而傳遞給通信對端。

【0072】 App接收短信的過程如下：

【0073】 所述NRS服務器收到國內蜂窩移動網過來的短信後，將該短信轉換為IP消息發送到所述App。

【0074】 SIM卡是蜂窩移動網對用戶進行鑒權的關鍵模塊；對SIM卡的訪問，存在多種形態；具體如下：

【0075】 a)訪問SIM卡形態1：SIM卡放置藍芽盒子內，App通過藍芽連接藍芽盒子，實現App對SIM卡的控制和數據交互。

【0076】 b) 訪問SIM卡形態2：SIM卡上貼裝貼膜SIM卡（不帶藍芽模塊），貼膜SIM卡可以對SIM卡進行控制和數據交互；App對貼膜SIM卡進行寫電話本、寫短信等操作，貼膜SIM卡接收約定的指令，對SIM卡進行操作；通過該方式，App實現了對SIM卡的控制和數據交互。

【0077】 c) 訪問SIM卡形態3：SIM卡上貼裝薄膜SIM卡（帶藍芽模塊），貼膜SIM卡可以對SIM卡進行控制和數據交互，App通過藍芽方式訪問貼膜SIM卡，貼膜SIM卡接收約定的指令，對SIM卡進行操作；通過該方式，App實現了對SIM卡的控制和數據交互。

【0078】 d) 訪問SIM卡形態4：SIM卡放置在USB等接口的讀卡器內，讀卡器插入安裝有IM（及時通訊軟件）的電腦上，這樣，IM通過USB讀卡器，實現對SIM卡的控制和數據交互。

【0079】 e) 訪問SIM卡形態5：SIM卡放置在帶接入IP網絡模塊（無線wifi模塊或者標準網絡接口）的simpool內，simpool能對SIM卡進行訪問和控制，NRS服務器直接訪問simpool，獲取鑒權數據，無需App或IM進行

傳遞，鑒權過程由NRS和simpool通信完成，手機端不再需要藍芽盒子等周邊產品。

【0080】 接入NRS服務器的應用終端也存在多種形態，具體如下：

【0081】 a) 應用終端形態1：可以是App方式，在智能手機，pad上，安裝專門的App軟件，通過App接入NRS。

【0082】 b) 應用終端形態2：也可以是IM方式，在pc電腦上，安裝專門的IM軟件，通過IM接入NRS。

【0083】 需要說明的是，本發明所述的方案有以下前提條件：

【0084】 1、用戶手機，安裝專門的 App應用軟件

【0085】 1.1、App能與SIM卡取得通信（通過藍芽盒子等）。

【0086】 1.2、App能通過3G/LTE/WiFi等方式，接入IP通信網。

【0087】 1.3、App連接NRS服務器，通過OTT方式，接入國內蜂窩移動網絡。

【0088】 或者

【0089】 2、NR方案功能植入手機系統

【0090】 2.1、手機能通過3G/LTE/WiFi等方式，接入IP通信網。

【0091】 2.2、手機直接訪問待託管的SIM卡

【0092】 2.3、手機連接NRS服務器，通過OTT方式，接入國內蜂窩移動網絡。

【0093】 雖然已經詳細說明了本發明及其優點，但是應當理解在不超出由所附的申請專利範圍所限定的本發明的精神和範圍的情況下可以進行各種改變、替代和變換。而且，本申請的範圍不僅限於說明書所描述的過

程、設備、手段、方法和步驟的具體實施例。本領域內的普通技術人員從本發明的公開內容將容易理解，根據本發明可以使用執行與在此所述的相應實施例基本相同的功能或者獲得與其基本相同的結果的、現有和將來要被開發的過程、設備、手段、方法或者步驟。因此，所附的申請專利範圍旨在在它們的範圍內包括這樣的過程、設備、手段、方法或者步驟。

【符號說明】

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

國外寄存資訊【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

【序列表】(請換頁單獨記載)

申請專利範圍

1. 一種 LTE 蜂窩移動網絡接入系統，其特徵在於，包括 SIM 卡接口設備，移動終端，以及接入國內蜂窩移動網的 NRS 服務器；

所述 SIM 卡接口設備用於安裝 SIM 卡，所述 SIM 卡接口設備還用於通過所述移動終端將所述 SIM 卡的鑒權信息轉發至 NRS 服務器；

所述移動終端通過互聯網與所述 NRS 服務器通信，用於向所述 NRS 服務器註冊並傳輸信令數據和語音數據；

所述 NRS 服務器與所述國內蜂窩移動網建立標準 S1 連接，並向所述國內蜂窩移動網傳輸信令數據和語音數據。

2. 根據申請專利範圍 1 所述的 LTE 蜂窩移動網絡接入系統，其特徵在於，所述 SIM 卡接口設備包括：藍芽盒子、貼膜 SIM 卡、讀卡器或者帶入 IP 網絡功能的盒子。

3. 根據申請專利範圍 1 所述的 LTE 蜂窩移動網絡接入系統，其特徵在於，所述 SIM 卡接口設備可以用 SIM 卡託管裝置替換。

4. 根據申請專利範圍 1 所述的 LTE 蜂窩移動網絡接入系統，其特徵在於，所述移動終端包括：手機、平板電腦、台式電腦、筆記本電腦或者其相對應的 App 應用。

5. 根據申請專利範圍 1 所述的 LTE 蜂窩移動網絡接入系統，其特徵在於，所述 NRS 服務器連接一個數據庫。

6. 一種基於申請專利範圍 1 至 5 任一項所述的 LTE 蜂窩移動網絡接入系統的 LTE 蜂窩移動網絡接入系統通信方法，其特徵在於，包括下列步驟：

1) 所述移動終端通過所述 SIM 卡接口設備與 SIM 卡通信，所述移動終端通過 NRS 服務器接入國內蜂窩移動網，所述 SIM 卡協助所述移動終端完成接入國內蜂窩移動網的鑒權過程；

2) 所述移動終端讀取 SIM 卡信息並向 NRS 服務器註冊，在 NRS 服務器和移動終端之間建立 IP 數據通道，傳輸信令數據和語音數據；

3) 所述 NRS 服務器接受註冊，為 SIM 卡建立與所述國內蜂窩移動網

的標準 S1 連接，向國內蜂窩移動網傳輸註冊信令，SIM 卡完成在運營商核心網的註冊；

4) 所述 NRS 服務器保存移動終端及 SIM 卡信息，模擬移動終端的狀態、信令，控制短信的傳輸；

5) 所述 NRS 服務器基於所述 SIM 卡接口設備所轉發的 SIM 卡鑒權信息，完成國內蜂窩移動網的鑒權過程，遇到所述國內蜂窩移動網的鑒權要求時，所述 NRS 服務器通過所述移動終端訪讓 SIM 卡完成鑒權，並將鑒權結果反饋給 NRS 服務器，再由 NRS 服務器傳遞給國內蜂窩移動網。

6) 所述移動終端通過所述 NRS 服務器接入國內蜂窩移動網，與通信對端進行通話和短信交互。

7. 根據申請專利範圍 6 所述的 LTE 蜂窩移動網絡接入系統通信方法，其特徵在於，所述步驟 6) 中，所述移動終端發起主叫的過程如下：

所述移動終端向 NRS 服務器發起主叫請求，所述 NRS 服務器通過標準 S1 接口，連接國內蜂窩移動網，實現呼叫流程，所述移動終端通過 NRS 服務器，與國內蜂窩移動網絡內的通信對端建立進行通話的連接並實現語音流的傳遞。

8. 根據申請專利範圍 6 所述的 LTE 蜂窩移動網絡接入系統通信方法，其特徵在於，所述步驟 6) 中，所述移動終端被叫的過程如下：

所述通信對端通過國內蜂窩移動網經過標準 S1 接口，連接 NRS 服務器，尋呼所述 SIM 卡用戶；所述 NRS 服務器收到呼叫請求，通過互聯網對所述移動終端進行尋呼並建立連接，進行語音通話。

9. 根據申請專利範圍 6 所述的 LTE 蜂窩移動網絡接入系統通信方法，其特徵在於，所述步驟 6) 中，所述移動終端發送短信的過程如下：

所述移動終端向所述 NRS 服務器發送短消息，所述 NRS 服務器發送短消息到國內蜂窩移動網，從而傳遞給通信對端。

10. 根據申請專利範圍 6 所述的 LTE 蜂窩移動網絡接入系統通信方法，其特徵在於，所述步驟 6) 中，所述移動終端接收短信的過程如下：

所述 NRS 服務器收到國內蜂窩移動網過來的短信後，將該短信轉換為 IP 消息發送到所述移動終端。

圖式

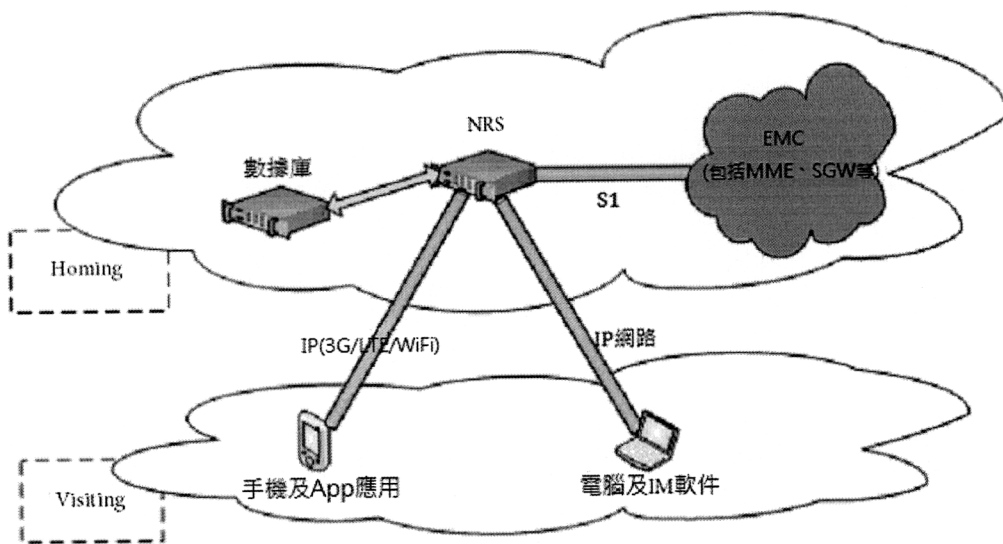


圖 1

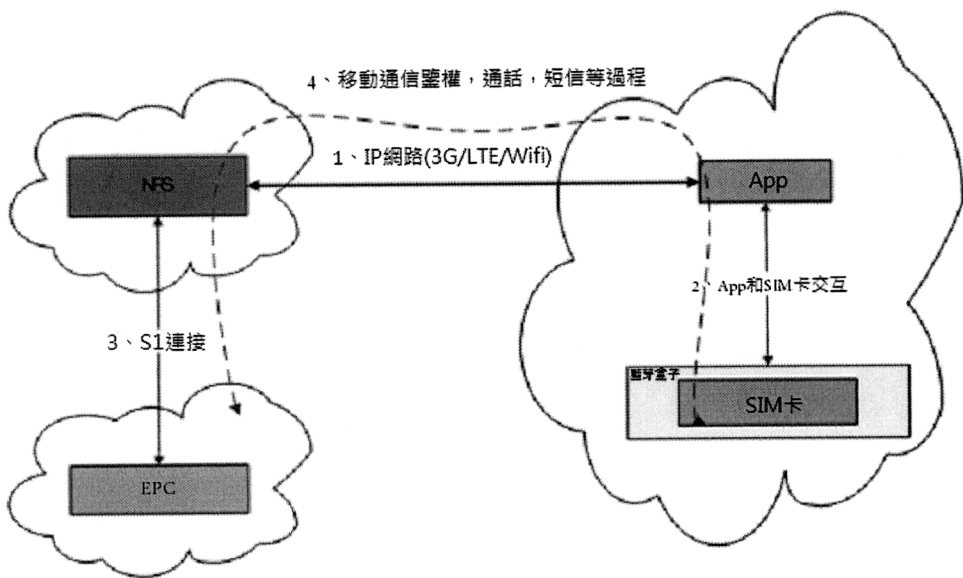


圖 2

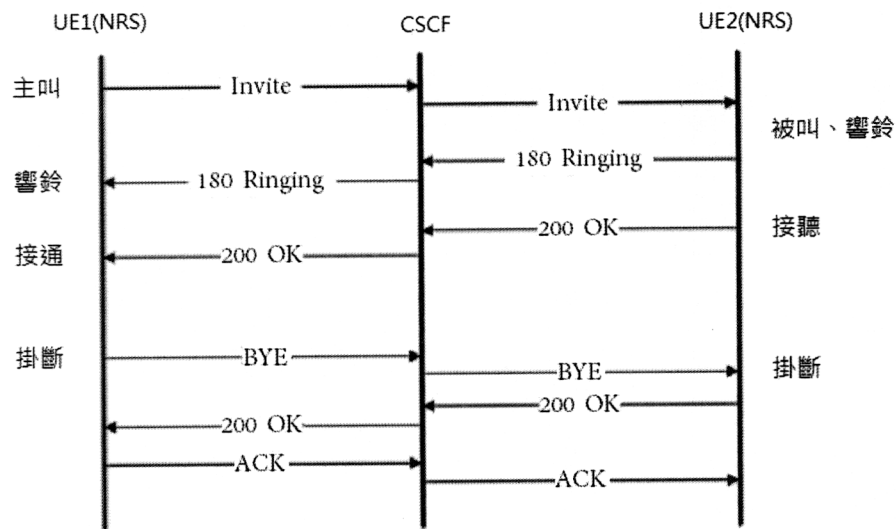


圖 3

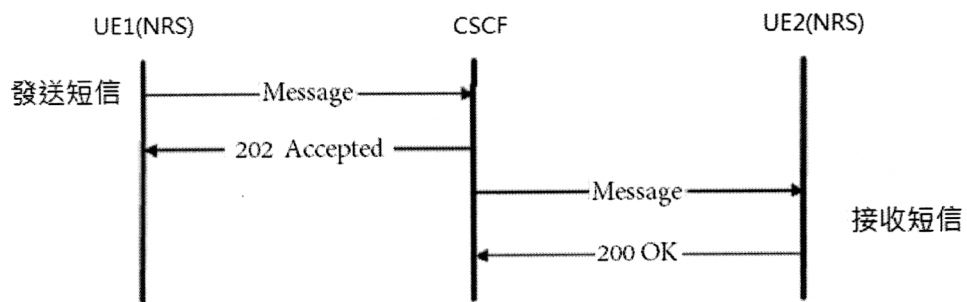


圖 4

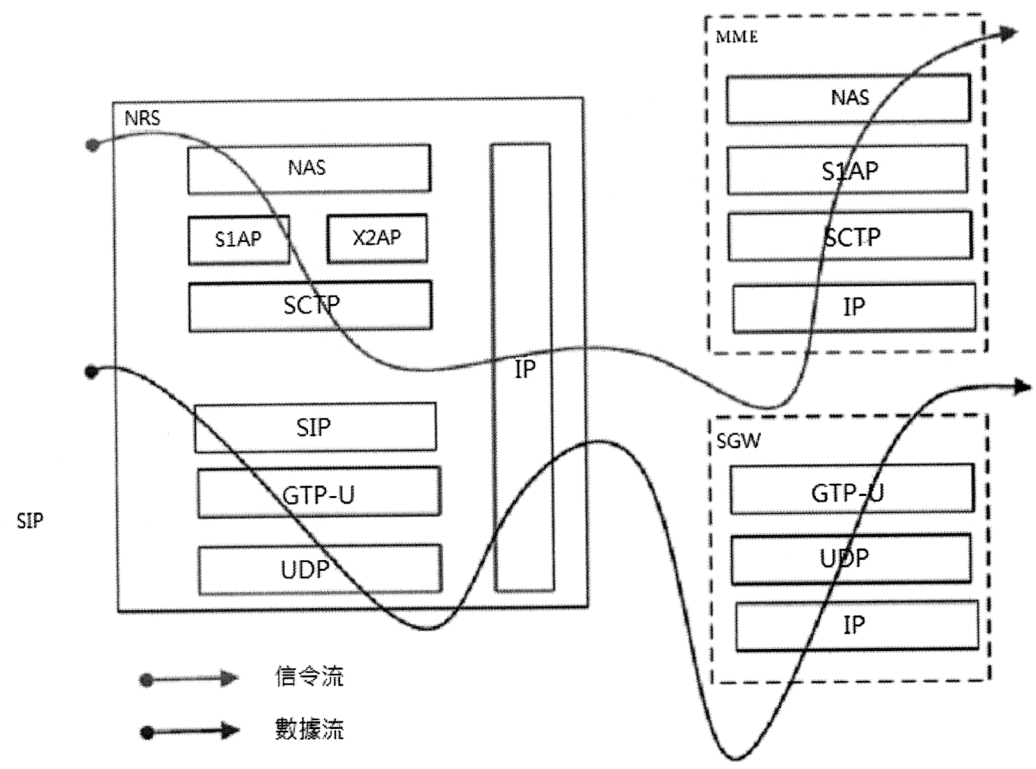


圖 5