



(21)申請案號：100148534

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 12 月 26 日

(51)Int. Cl. : H04M3/42 (2006.01)

H04M1/247 (2006.01)

(71)申請人：國立台北科技大學(中華民國) NATIONAL TAIPEI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY (TW)

臺北市大安區忠孝東路3段1號

(72)發明人：古甯允 KU, NING YUN (TW)；林青海 LIN, CHING HAI (TW)；黃紹華 HWANG, SHAW HWA (TW)

(56)參考文獻：

US 2009/0296918A1

審查人員：林宥榆

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：20 共 0 頁

(54)名稱

智慧型手機透過市話撥號的系統與方法

SMART PHONE SYSTEM FOR DIALING THROUGH LOCAL CALL AND METHODS THEREOF

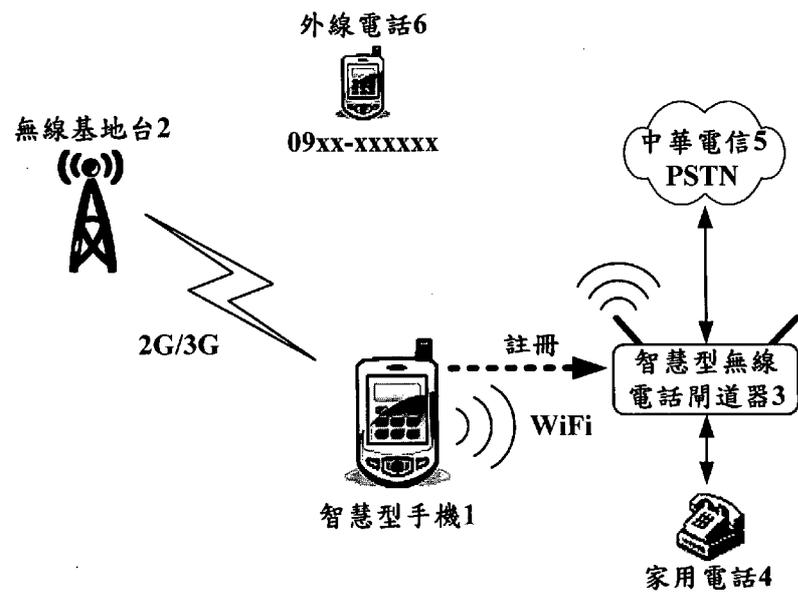
(57)摘要

本發明為一種智慧型手機透過市話撥號的系統與方法。本發明系統包含一具有短距無線通訊(WIFI、Bluetooth、ZigBee...)功能的智慧型手機、一家用電話、一公用交換電話網路(PSTN)(或一網際網路)、一無線基地台、一智慧型無線電話閘道器、一外線電話。

本發明方法為智慧型手機利用短距無線通訊系統向智慧型無線電話閘道器註冊用戶資訊，然後透過智慧型無線電話閘道器經由公用交換電話網路(PSTN)(市話)或網際網路撥號出去；外線電話經由公用交換電話網路(PSTN)(市話)、網際網路或無線基地台、撥入時，智慧型手機與家用電話同時響鈴，接起智慧型手機或家用電話後，另一則斷路。

The present invention provides a smart phone system for dialing through local call and methods thereof. The smart phone system of the present invention comprises a smart phone with wireless local area communication function (WIFI, Bluetooth, ZigBee or related standards), a home phone, a public switched telephone network (PSTN) (or an Internet), a radio base station, a smart wireless phone gateway and an outside phone.

The methods of the present invention comprises utilizing wireless local area communication system for the smart phone to register in the smart wireless phone gateway, and utilizing the smart wireless phone gateway for dialing out through the public switched telephone network (PSTN) or Internet; when the outside phone dials in through the public switched telephone network (PSTN), Internet or the radio base station, the smart phone and the home phone ring simultaneously, after one of the smart phone or the home phone is picked up, then the other one stops ringing.



- 1 . . . 智慧型手機
- 2 . . . 無線基地台
- 3 . . . 智慧型無線電話開道器
- 4 . . . 家用電話
- 5 . . . 中華電信
- 6 . . . 外線電話

圖 1

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明有關於一種智慧型手機透過市話撥號的系統與方法，尤其是指智慧型手機利用短距無線通訊向智慧型無線電話閘道器註冊用戶資訊，然後透過智慧型無線電話閘道器經由公用交換電話網路(PSTN)(市話)或網際網路撥號出去；外線電話撥入時，智慧型手機與家用電話同時響鈴，接起智慧型手機或家用電話後，另一則斷路。

### 【先前技術】

出門在外時使用智慧型手機十分方便，親朋友好的電話號碼都儲存在智慧型手機的通訊錄中，只要按親朋友好的姓名即可撥號。

但回到家中時，若欲使用家用電話撥號時，卻必須從智慧型手機的通訊錄中翻找號碼，然後使用家用電話撥出，十分不便。

WiFi 是一個建立在 IEEE 802.11 標準的無線區域網路(WLAN)系統。Wi-Fi 網路的範圍有限，一個典型的無線路由器使用 802.11b 或 802.11g 與儲蓄天線在室內可能有 32 米範圍，在室外可達 95 米。因此僅適用於家中或室內的無線通訊。

VoIP (網路電話) 為現今熱門的通訊技術之一。在 VoIP 通訊協定中以 SIP (Session Initiation Protocol) 為目前當紅的 VoIP 標準協定，其架構簡單、擴充性佳，而且容易實作。

**【發明內容】**

本發明的目的在提供一種智慧型手機透過市話撥號的系統與方法，本發明的系統包含：

一智慧型手機，其具有短距無線通訊功能；

一家用電話；

一公用交換電話網路(市話)；

一無線基地台；

一外線電話；

一智慧型無線電話閘道器，介於該家用電話與該公用交換電話網路之間，可以接受該智慧型手機之註冊、撥號，並經由該公用交換電話網路撥出；亦可接受該公用交換電話網路所傳來該外線電話的呼叫該家用電話，使該智慧型手機及該家用電話同時響鈴，當一用戶接起家用電話時，則智慧型手機停止響鈴，當該用戶接起智慧型手機時，則家用電話停止響鈴；並可接受該外線電話經由該無線基地台呼叫該智慧型手機，使該智慧型手機與該家用電話同時響鈴，當該用戶接起家用電話時，則智慧型手機停止響鈴，當該用戶接起智慧型手機時，則家用電話停止響鈴。

其中該智慧型無線電話閘道器包含天線、電源端、FXS 介面、FXO 介面、數位信號處理器、中央處理器、VoIP 處理器、接入點、電源電路、快閃記憶體、RJ11 PSTN 接頭、RJ11 電話線接頭、繼電器；

其中該 VoIP 處理器中以 Linux 系統為作業平台，具有軟體程式以執行下列四項動作：

- a. 處理智慧型手機向 VoIP 處理器的註冊；
- b. 將天線所接收的一 INVITE 訊息經由 VoIP 處理器分析其內容，取出電話號碼，然後由 FXO 介面撥出電話號碼；
- c. 當 FXO 介面偵測到響鈴訊號時(即有外線電話打進來)，透過 FXS 介面使家用電話響鈴，同時透過 VoIP 處理器經由接入點、天線送出網路封包給智慧型手機，使其響鈴。
- d. 當外線電話透過無線基地台撥打智慧型手機，智慧型手機透過短距無線通訊以網路封包形式發出一 Ring-In 的訊息經由天線、接入點到 VoIP 處理器，VoIP 處理器再透過 FXS 介面使家用電話響鈴。

本發明的方法以本發明上述的系統為基礎環境，包含四項方法如下所述：

- a. 註冊方法：用戶帶著智慧型手機，若尚未回到室內，偵測不到短距無線通訊訊號，於是反覆偵測；一旦進入室內偵測到室內智慧型無線電話閘道器的短距無線通訊訊號後，智慧型手機於是向智慧型無線電話閘道器註冊用戶資訊。若註冊成功，則收到「註冊成功」訊息封包而結束，以後可以收發電

話；若註冊不成功，則收到「註冊失敗」訊息封包而結束，用戶則檢查是否用戶資訊有誤；

- b. 撥出方法：用戶欲使用智慧型手機撥號，於是從智慧型手機的通訊錄中選擇通話的對象，按下智慧型手機面板相關位置而撥號，經智慧型無線電話閘道器判斷是否有其註冊資訊，若是，則智慧型無線電話閘道器透過公用交換電話網路(市話)線路撥號，對方摘機後，雙方通話，然後結束；若否，則智慧型無線電話閘道器回應錯誤訊息封包而結束；
- c. 第一種撥進方法：為外線電話透過公用交換電話網路(PSTN)撥打家用電話的情況，智慧型無線電話閘道器等待是否收到公用交換電話網路的響鈴訊號，若否，則繼續等待；若是，則智慧型無線電話閘道器判斷是否有用戶的註冊資訊；若沒有用戶的註冊資訊，則使家用電話響鈴，用戶只能接起家用電話開始通話，通話完畢後結束；若有用戶的註冊資訊，則智慧型無線電話閘道器使智慧型手機與家用電話同時響鈴；若用戶使用家用電話接通，則透過家用電話通話，並使智慧型手機停止響鈴，通話完畢後結束；若用戶使用智慧型手機接通，則透過智慧型手機通話，並使家用電話停止響鈴，通話完畢後結束。

- d. 第二種撥進方法：為外線電話透過無線基地台撥打智慧型手機電話號碼的情況，智慧型手機等待是否收到無線基地台的響鈴訊號，若否，則繼續等待；若是，則智慧型手機判斷智慧型手機是否有向智慧型無線電話閘道器註冊用戶資訊；若沒有註冊用戶資訊，則家用電話不響鈴，用戶只能接起智慧型手機開始通話，通話完畢後結束；若有註冊用戶資訊，則使家用電話響鈴；若用戶使用家用電話接通，則智慧型手機停止響鈴，並同時讓智慧型手機自動接起此通電話，之後用戶透過家用電話通話(雙方的聲音經由智慧型手機來傳送給對方)，通話完畢後結束；若用戶使用智慧型手機接通，則透過智慧型手機通話，並使家用電話停止響鈴，通話完畢後結束。

### 【實施方式】

如圖 1 所示，智慧型手機 1 回到家中，可以與 2G/3G 的無線基地台 2 聯繫而撥出，但也可以用短距無線通訊(WIFI、Bluetooth、ZigBee…)的方式與智慧型無線電話閘道器 3 聯繫，智慧型手機 1 具備短距無線通訊的功能。本實施例以 WiFi 方式為例說明。

智慧型無線電話閘道器 3 置於家用電話 4(即市話)與中華

電信 5 (公用交換電話網路(PSTN))之間。

智慧型手機 1 回到家中後自動搜尋有無 WiFi 信號，若有，則立刻向智慧型無線電話閘道器 3 進行註冊，即向智慧型無線電話閘道器 3 送出「註冊封包」，以驗證智慧型手機 1 的用戶資料(例如手機號碼、帳號、密碼、、、等)。

如圖 2 所示，智慧型無線電話閘道器 3 驗證成功後，發出「註冊成功」訊息，告知智慧型手機 1 已可利用智慧型無線電話閘道器 3 撥出電話。

如圖 3 所示，若驗證失敗，智慧型無線電話閘道器 3 則發出「註冊失敗」訊息，這種情況可能是帳號/密碼錯誤，或是智慧型手機 1 的手機號碼尚未登錄於智慧型無線電話閘道器 3 內。

如圖 4 所示，智慧型手機 1 向智慧型無線電話閘道器 3 註冊成功後，可以直接從智慧型手機 1 的通訊錄中選擇欲通話的姓名按下，即透過 WiFi 送出「撥出+電話號碼」訊息封包給智慧型無線電話閘道器 3，智慧型無線電話閘道器 3 收到此訊息封包後，即分析封包內容，取出電話號碼，並透過中華電信 5 的市話(公用交換電話網路(PSTN))線路撥號。

如圖 5 所示，當外線電話 6 接起電話後，雙方即可開始通話。

如圖 6 所示之第一種撥進方式，當外線電話 6 透過中華電信 5 撥打家用電話 4 時，智慧型無線電話閘道器 3 在收到

外線電話 6 進線的訊號後，使家用電話 4 與智慧型手機 1 同時響鈴。

如圖 7 所示，此時若用戶接起家用電話 4，雙方開始通話，智慧型手機 1 則停止響鈴。

如圖 8 所示，若用戶接起智慧型手機 1，雙方開始通話，家用電話 4 則停止響鈴。

第二種撥進方式如圖 9 所示，外線電話 6 透過無線基地台 2 撥打智慧型手機 1 的電話號碼，智慧型手機 1 開始響鈴，同時透過 WiFi(短距無線通訊)發出「Ring-In」的訊息封包給智慧型無線電話閘道器 3。智慧型無線電話閘道器 3 收到此訊息封包後，使家用電話 4 響鈴。

此時用戶可以選擇用家用電話 4 或者智慧型手機 1 接電話。若想遠離手機電磁波的話，可如圖 10 所示，用家用電話 4 接聽，雙方開始通話(雙方的聲音透過智慧型手機 1 傳送給對方)。

對於智慧型手機 1 而言，對外透過無線基地台 2 走 2G/3G 無線網路；對內則透過智慧型無線電話閘道器 3 走 WiFi (短距無線通訊)。智慧型手機 1 變成雙方交換聲音訊號的媒介，猶如藍芽耳機的應用。

如圖 11 所示，當用戶選擇以智慧型手機 1 接電話後，雙方開始通話，家用電話 4 則停止響鈴，形成一般的手機通話方式。

智慧型無線電話閘道器 3 的外部設計圖如圖 12 所示，其主要介面包含：

1. 天線 31：收發短距無線通訊訊號。
2. 電源端 32：連接 110 伏特交流電源。
3. FXS 介面 33：連接一般家用電話 4，可產生撥號音、啟動電話響鈴等。
4. FXO 介面 34：連接中華電信 5 的電話線，可送出 DTMF(撥號)信號、偵測中華電信 5 的電話線傳來的訊號(例如撥號音、忙線音、回鈴音、掛機、摘機等)。

智慧型無線電話閘道器 3 的內部電路方塊圖如圖 13 所示，包含：

1. FXO 介面 34，用以處理 RJ11(PSTN 的接頭)進來的中華電信 5 電話線傳來的訊號。
2. FXS 介面 33，用以處理 RJ11(電話線的接頭)進來的家用電話 4 的訊號。
3. 數位信號處理器 35：用以處理語音訊號。
4. 中央處理器 36：用以控制各部門的動作。
5. VoIP 處理器 37(即 VoIP Gateway)：用以處理網路封包與數位訊號間之轉換。
6. 接入點(Access Point)38：根據 IEEE 802.11/15 標準建立的短距無線網路介面。
7. 電源電路 39：接收 110 伏特交流電，轉換成所需的 12 伏特、

- 5 伏特、3.3 伏特直流電。
- 8.快閃記憶體 40：容量為 2M×16 位元。
- 9.RJ11 PSTN 接頭 41
- 10. RJ11 電話線接頭 42
- 11. 繼電器(Relay) 43

本發明軟體部分是以 Linux 系統為作業平台，在 VoIP 處理器 37 上發展程式以執行下列四項動作：

1. 處理智慧型手機 1 向 VoIP 處理器 37 的註冊。
2. 將天線 31 所接收的 INVITE 訊息經由 VoIP 處理器 37 分析其內容，取出電話號碼，然後由 FXO 介面 34 撥出電話號碼。
3. 當 FXO 介面 34 偵測到響鈴訊號時(即有外線電話 6 電話透過中華電信 5 打進來)，透過 FXS 介面 33 使家用電話 4 響鈴，同時透過 VoIP 處理器 37 經由接入點 38、天線 31 送出網路封包給智慧型手機 1，使其響鈴。
4. 當外線電話 6 透過無線基地台 2 撥打智慧型手機 1，智慧型手機 1 透過短距無線通訊以網路封包形式發出 Ring-In 的訊息經由天線 31、接入點 38 到 VoIP 處理器 37，VoIP 處理器 37 再透過 FXS 介面 33 使家用電話 4 響鈴。

本發明軟體方法內容由下述訊令圖及系統流程圖說明。

首先請看圖 14 的撥出訊令圖，智慧型手機 1 與智慧型無

線電話閘道器 3 之間透過 WiFi 使用 VoIP 的通訊協定 SIP (Session Initiation Protocol)，智慧型無線電話閘道器 3 與中華電信 5 之間按照傳統 RJ11：SS7 作業。都分成註冊階段、撥號階段、準備階段及通話階段。在註冊階段時，智慧型手機 1 向智慧型無線電話閘道器 3 註冊(Register)，得到 200 OK 訊息後進入撥號階段。當按下通訊錄某一對象撥號時，送出 INVITE 訊息給智慧型無線電話閘道器 3，智慧型無線電話閘道器 3 則發出 Off-Hook(摘機訊號)及 Dial DTMF(撥出電話號碼)訊號到達中華電信 5 的外線電話 6，產生響鈴訊號並向智慧型無線電話閘道器 3 回傳 Ringback Tone，智慧型無線電話閘道器 3 接著向智慧型手機 1 發出 183 Ringing 訊息。當中華電信的外線電話 6 被接起後，進入準備階段，發出電話被接起訊號給智慧型無線電話閘道器 3，智慧型無線電話閘道器 3 則發出 200 OK 訊息給智慧型手機 1，智慧型手機 1 則回應 ACK 訊息給智慧型無線電話閘道器 3。此後進入通話階段，雙方經由 RTP (Real Time Transport Protocol)方式通話。

其次請看圖 15 的第一種撥進訊令圖，智慧型手機 1 與智慧型無線電話閘道器 3 之間透過 WiFi 使用 VoIP 的通訊協定 SIP (Session Initiation Protocol)，智慧型無線電話閘道器 3 與中華電信 5 之間按照傳統 RJ11：SS7 作業。都分成註冊階段、響鈴階段、準備階段及通話階段。在註冊階段時，智慧型手機 1 向智慧型無線電話閘道器 3 註冊，得到 200 OK 訊息後，

等待外線電話 6 透過中華電信 5 撥給智慧型無線電話閘道器 3 的響鈴訊號。若智慧型無線電話閘道器 3 收到響鈴訊號 Ring-In，則發出 INVITE 訊息給智慧型手機 1 進入響鈴階段產生響鈴，並向智慧型無線電話閘道器 3 回傳 180 Ringing 訊息。當智慧型手機 1 接起電話後，進入準備階段，發出 200 OK 訊息給智慧型無線電話閘道器 3，智慧型無線電話閘道器 3 則以 ACK 訊息回應智慧型手機 1，智慧型無線電話閘道器 3 並向外線發出 Off-Hook(摘機訊號)。此後進入通話階段，雙方經由 RTP (Real Time Transport Protocol)方式通話。

第二種撥進訊令圖請看圖 16，無線基地台 2 與智慧型手機 1 以 2G/3G 方式連繫，智慧型手機 1 與智慧型無線電話閘道器 3 之間透過 WiFi 使用 VoIP 的通訊協定 SIP (Session Initiation Protocol)，智慧型無線電話閘道器 3 與家用電話 5 之間按照傳統 RJ11：SS7 作業。都分成註冊階段、響鈴階段、準備階段及通話階段。在註冊階段時，智慧型手機 1 向智慧型無線電話閘道器 3 註冊，得到 200 OK 訊息後，等待外線電話 6 經由無線基地台 2 呼叫智慧型手機 1。若智慧型手機 1 收到響鈴訊號 Ring-In 進入響鈴階段，則發出響鈴訊號 Ring-In 給智慧型無線電話閘道器 3，智慧型無線電話閘道器 3 再發出響鈴訊號 Ring-In 給家用電話 4 使其響鈴；家用電話 4 則回應 Ringback Tone 訊號給智慧型無線電話閘道器 3，智慧型無線電話閘道器 3 則回應 180 Ringing 給智慧型手機 1。當家用電

話 4 接起電話後，進入準備階段，由智慧型無線電話閘道器 3 發出 200 OK 訊息給智慧型手機 1，智慧型手機 1 則以 ACK 訊息回應智慧型無線電話閘道器 3，智慧型手機並自動接起此通電話。此後進入通話階段，雙方經由 RTP (Real Time Transport Protocol)方式通話。

本發明軟體內容的系統流程圖如圖 17、18、19、20 所示。

首先請見圖 17 的註冊流程圖，用戶帶著智慧型手機 1，若尚未回到家中，偵測不到 WiFi 訊號，於是反覆偵測。一旦回到家中，就偵測到家中的智慧型無線電話閘道器 3 的 WiFi 訊號，智慧型手機 1 於是向智慧型無線電話閘道器 3 註冊用戶資訊。若註冊成功，則收到「註冊成功」訊息封包而結束，以後可以收發電話；若註冊不成功，則收到「註冊失敗」訊息封包而結束，用戶則檢查是否用戶資訊有誤。

其次請見圖 18 的撥出流程圖，用戶欲使用智慧型手機 1 撥號，於是從智慧型手機 1 的通訊錄中選擇通話的對象，按下智慧型手機 1 面板相關位置而撥號，經智慧型無線電話閘道器 3 判斷是否有其註冊資訊，若是，則智慧型無線電話閘道器 3 透過中華電信 5 的市話(公用交換電話網路(PSTN))線路撥號，對方摘機後，雙方通話，然後結束。若否，則智慧型無線電話閘道器 3 回應錯誤訊息封包而結束。

接著請見圖 19 的第一種撥進流程圖，為外線電話 6 透過中華電信 5 的市話(公用交換電話網路(PSTN))線路撥打家用

電話 4 的情況，智慧型無線電話閘道器 3 等待是否收到中華電信 5 的響鈴訊號，若否，則繼續等待；若是，則智慧型無線電話閘道器 3 判斷是否有用戶的註冊資訊。若沒有用戶的註冊資訊，則使家用電話 4 響鈴，用戶只能接起家用電話 4 開始通話，通話完畢後結束。若有用戶的註冊資訊，則智慧型無線電話閘道器 3 使智慧型手機 1 與家用電話 4 同時響鈴。若用戶使用家用電話 4 接通，則透過家用電話 4 通話，並使智慧型手機 1 停止響鈴，通話完畢後結束。若用戶使用智慧型手機 1 接通，則透過智慧型手機 1 通話，並使家用電話 4 停止響鈴，通話完畢後結束。

第二種撥進流程圖如圖 20 所示，為外線電話 6 透過無線基地台 2 撥打智慧型手機 1 電話號碼的情況，智慧型手機 1 是否收到無線基地台 2 的響鈴訊號，若否，則繼續等待；若是，則智慧型手機 1 判斷智慧型手機 1 是否有向智慧型無線電話閘道器 3 註冊用戶資訊。若沒有註冊用戶資訊，則家用電話 4 不響鈴，用戶只能接起智慧型手機 1 開始通話，通話完畢後結束。若有註冊用戶資訊，則使家用電話 4 響鈴。若用戶使用家用電話 4 接通，則智慧型手機 1 停止響鈴，並同時讓智慧型手機 1 自動接起此通電話，之後用戶透過家用電話 4 通話(雙方的聲音經由智慧型手機 1 來傳送給對方)，通話完畢後結束。若用戶使用智慧型手機 1 接通，則透過智慧型手機 1 通話，並使家用電話 4 停止響鈴，通話完畢後結束。

本發明的優點如下：

1. 在家中以市話線路通話，可避免智慧型手機 1 的 2G/3G 電磁波傷害，因為短距無線通訊訊號遠比 2G/3G 的訊號弱。
2. 在家中以市話線路通話，通訊費率較低。
3. 在家中利用智慧型手機 1 的通訊錄撥號，十分方便，免查免記電話號碼。
4. 本系統支援多用戶使用，家中成員都可以經過智慧型無線電話閘道器 3 的註冊認證而通話。
5. 本系統不限於 SIP 通訊協定，其他如 Skype、H.323、MGCP、  
、  
、等通訊協定均可適用。
6. 短距無線通訊系統包含 WiFi、Bluetooth、ZigBee...等，都適用於本發明。
7. 本發明智慧型手機的範圍也包含平板個人電腦(Tablet PC)或個人數位助理(PDA)中具有智慧型通訊功能者。
8. 本發明公用交換電話網路(PSTN)也可以用網際網路取代。

本發明的精神與範圍決定於下面的申請專利範圍，不受限於上述實施例。

#### 【圖式簡單說明】

圖 1 為智慧型手機回到家中的 2G/3G 無線聯繫及 Wi-Fi 無線聯繫的環境示意圖。

圖 2 為智慧型無線電話閘道器驗證成功後，發出「註冊成

功」訊息示意圖。

圖 3 為驗證失敗時，智慧型無線電話閘道器發出「註冊失敗」訊息示意圖。

圖 4 為智慧型手機透過智慧型無線電話閘道器、中華電信(公用交換電話網路(PSTN))的市話線路撥號的示意圖。

圖 5 示出外線電話接起電話後，雙方開始通話。

圖 6 示出當外線電話撥打家用電話的號碼時，智慧型無線電話閘道器在收到外線電話進線的訊號後，使家用電話與智慧型手機同時響鈴。

圖 7 示出若用戶接起家用電話，雙方開始通話，智慧型手機則停止響鈴。

圖 8 示出若用戶接起智慧型手機，雙方開始通話，家用電話則停止響鈴。

圖 9 示出當外線電話透過無線基地台撥打智慧型手機號碼時，智慧型手機透過智慧型無線電話閘道器使家用電話響鈴。

圖 10 示出用戶用家用電話接聽，雙方開始通話(雙方的聲音經由智慧型手機傳送給對方)。

圖 11 示出用戶選擇以智慧型手機接電話後，雙方開始通話，家用電話則停止響鈴，形成一般的手機通話方式。

圖 12 為智慧型無線電話閘道器的外部設計圖。

圖 13 為智慧型無線電話閘道器的內部電路方塊圖。

圖 14 為撥出訊令圖。

圖 15 為撥進訊令圖。

圖 16 為另一種撥進訊令圖。

圖 17 為註冊流程圖。

圖 18 為撥出流程圖。

圖 19 為撥進流程圖。

圖 20 為另一種撥進流程圖。

#### 【主要元件符號說明】

- |    |            |
|----|------------|
| 1  | 智慧型手機      |
| 2  | 無線基地台      |
| 3  | 智慧型無線電話閘道器 |
| 31 | 天線         |
| 32 | 電源端        |
| 33 | FXS介面      |
| 34 | FXO介面      |
| 35 | 數位信號處理器    |
| 36 | 中央處理器      |
| 37 | VoIP處理器    |
| 38 | 接入點        |
| 39 | 電源電路       |
| 40 | 快閃記憶體      |

- 41 RJ11 PSTN接頭
- 42 RJ11電話線接頭
- 43 繼電器
- 4 家用電話
- 5 中華電信
- 6 外線電話

公告本

## 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)

※申請案號：100148534

※申請日：100.12.26

※IPC 分類：H04M 3/42 (2006.01)

H04M 1/247 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

智慧型手機透過市話撥號的系統與方法

Smart phone system for dialing through local call and methods thereof

二、中文發明摘要：

本發明為一種智慧型手機透過市話撥號的系統與方法。本發明系統包含一具有短距無線通訊(WIFI、Bluetooth、ZigBee...)功能的智慧型手機、一家用電話、一公用交換電話網路(PSTN)(或一網際網路)、一無線基地台、一智慧型無線電話閘道器、一外線電話。

本發明方法為智慧型手機利用短距無線通訊系統向智慧型無線電話閘道器註冊用戶資訊，然後透過智慧型無線電話閘道器經由公用交換電話網路(PSTN)(市話)或網際網路撥號出去；外線電話經由公用交換電話網路(PSTN)(市話)、網際網路或無線基地台、撥入時，智慧型手機與家用電話同時響鈴，接起智慧型手機或家用電話後，另一則斷路。

三、英文發明摘要：

The present invention provides a smart phone system for dialing through local call and methods thereof. The smart phone system of the present invention comprises a smart phone with wireless local area communication function (WIFI, Bluetooth, ZigBee or related standards), a home phone, a public switched telephone network (PSTN) (or an Internet), a radio base station, a smart wireless phone gateway and an outside phone.

The methods of the present invention comprises utilizing wireless local area communication system for the smart phone to register in the smart wireless phone gateway, and utilizing the smart wireless phone gateway for dialing out through the public switched telephone network (PSTN) or Internet; when the outside phone dials in through the public switched telephone network (PSTN), Internet or the radio base station, the smart phone and the home phone ring simultaneously, after one of the smart phone or the home phone is picked up, then the other one stops ringing.

## 七、申請專利範圍：

### 1. 一種智慧型手機透過市話撥號的系統，包含：

一智慧型手機，其具有短距無線通訊功能；

一家用電話；

一公用交換電話網路(市話)；

一無線基地台；

一外線電話；

一智慧型無線電話閘道器，介於該家用電話與該公用交換電話網路之間，可以接受該智慧型手機之註冊、撥號，並經由該公用交換電話網路撥出；亦可接受該公用交換電話網路所傳來該外線電話的呼叫該家用電話，使該智慧型手機及該家用電話同時響鈴，當一用戶接起家用電話時，則智慧型手機停止響鈴，當該用戶接起智慧型手機時，則家用電話停止響鈴；並可接受該外線電話經由該無線基地台呼叫該智慧型手機，使該智慧型手機與該家用電話同時響鈴，當該用戶接起家用電話時，則智慧型手機停止響鈴，當該用戶接起智慧型手機時，則家用電話停止響鈴。

### 2. 如申請專利範圍第1項之智慧型手機透過市話撥號的系

統，其中該智慧型無線電話閘道器包含天線、電源端、FXS 介面、FXO 介面、數位信號處理器、中央處理器、VoIP 處理器、接入點、電源電路、快閃記憶體、RJ11 PSTN 接頭、RJ11 電話線接頭、繼電器；

其中該 VoIP 處理器中以 Linux 系統為作業平台，具有軟體程式以執行下列四項動作：

- a. 處理智慧型手機向 VoIP 處理器的註冊；
  - b. 將天線所接收的一 INVITE 訊息經由 VoIP 處理器分析其內容，取出電話號碼，然後由 FXO 介面撥出電話號碼；
  - c. 當 FXO 介面偵測到響鈴訊號時(即有外線電話打進來)，透過 FXS 介面使家用電話響鈴，同時透過 VoIP 處理器經由接入點、天線送出網路封包給智慧型手機，使其響鈴；
  - d. 當外線電話透過無線基地台撥打智慧型手機，智慧型手機透過短距無線通訊以網路封包形式發出一 Ring-In 的訊息經由天線、接入點到 VoIP 處理器，VoIP 處理器再透過 FXS 介面使家用電話響鈴。
3. 如申請專利範圍第 1 項之智慧型手機透過市話撥號的系統，其中該短距無線通訊為 WiFi、Bluetooth 或 ZigBee。
  4. 如申請專利範圍第 1 項之智慧型手機透過市話撥號的系統，其中該智慧型手機可用平板個人電腦或個人數位助理中具有智慧型通訊功能者取代。
  5. 如申請專利範圍第 1 項之智慧型手機透過市話撥號的系統，其中該公用交換電話網路可以用網際網路取代。
  6. 一種智慧型手機透過市話撥號的方法，以申請專利範圍第 1

項之系統為基礎環境，具有四項方法如下所述：

- a. 註冊方法：用戶帶著智慧型手機，若尚未回到室內，偵測不到短距無線通訊訊號，於是反覆偵測；一旦進入室內偵測到室內智慧型無線電話閘道器的短距無線通訊訊號後，智慧型手機於是向智慧型無線電話閘道器註冊用戶資訊；若註冊成功，則收到「註冊成功」訊息封包而結束，以後可以收發電話；若註冊不成功，則收到「註冊失敗」訊息封包而結束，用戶則檢查是否用戶資訊有誤；
- b. 撥出方法：用戶欲使用智慧型手機撥號，於是從智慧型手機的通訊錄中選擇通話的對象，按下智慧型手機面板相關位置而撥號，經智慧型無線電話閘道器判斷是否有其註冊資訊，若是，則智慧型無線電話閘道器透過公用交換電話網路(市話)線路撥號，對方摘機後，雙方通話，然後結束；若否，則智慧型無線電話閘道器回應錯誤訊息封包而結束；
- c. 第一種撥進方法：為外線電話透過公用交換電話網路撥打家用電話的情況，智慧型無線電話閘道器等待是否收到公用交換電話網路響鈴訊號，若否，則繼續等待；若是，則智慧型無線電話閘道器判斷是否有用戶的註冊資訊；若沒有用戶的註冊資訊，則使家用電話響鈴，用戶只能接起家用電話開始通

- 話，通話完畢後結束；若有用戶的註冊資訊，則智慧型無線電話閘道器使智慧型手機與家用電話同時響鈴；若用戶使用家用電話接通，則透過家用電話通話，並使智慧型手機停止響鈴，通話完畢後結束；若用戶使用智慧型手機接通，則透過智慧型手機通話，並使家用電話停止響鈴，通話完畢後結束；
- d. 第二種撥進方法：為外線電話透過無線基地台撥打智慧型手機電話號碼的情況，智慧型手機等待是否收到無線基地台的響鈴訊號，若否，則繼續等待；若是，則智慧型手機判斷智慧型手機是否有向智慧型無線電話閘道器註冊用戶資訊；若沒有註冊用戶資訊，則家用電話不響鈴，用戶只能接起智慧型手機開始通話，通話完畢後結束；若有註冊用戶資訊，則使家用電話響鈴；若用戶使用家用電話接通，則智慧型手機停止響鈴，並同時讓智慧型手機自動接起此通電話，之後用戶透過家用電話通話，雙方的聲音經由智慧型手機來傳送給對方，通話完畢後結束；若用戶使用智慧型手機接通，則透過智慧型手機通話，並使家用電話停止響鈴，通話完畢後結束。

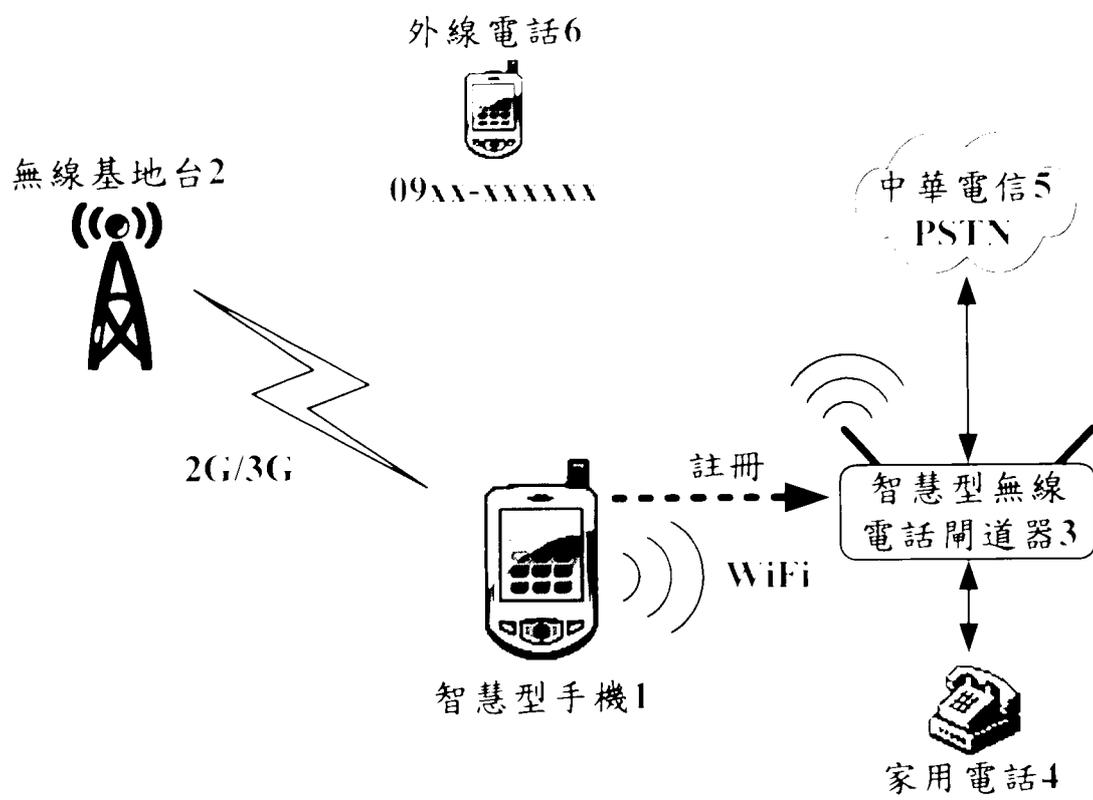


圖 1

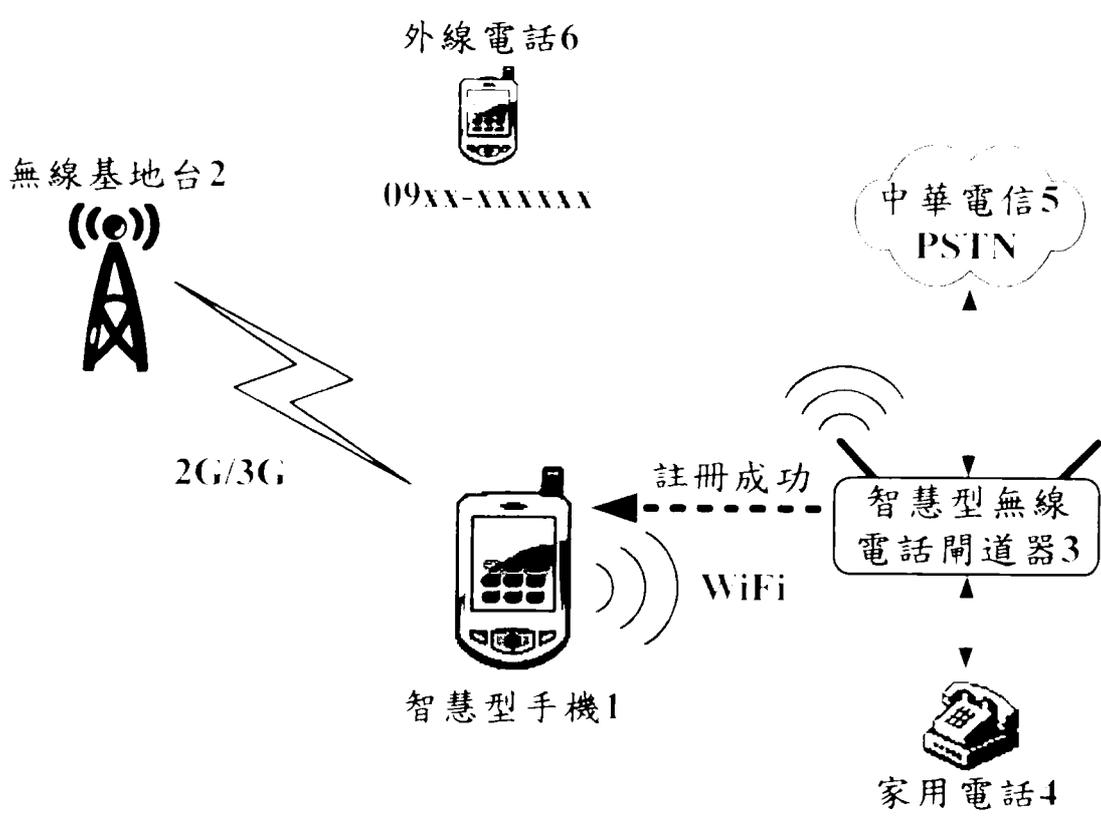


圖 2

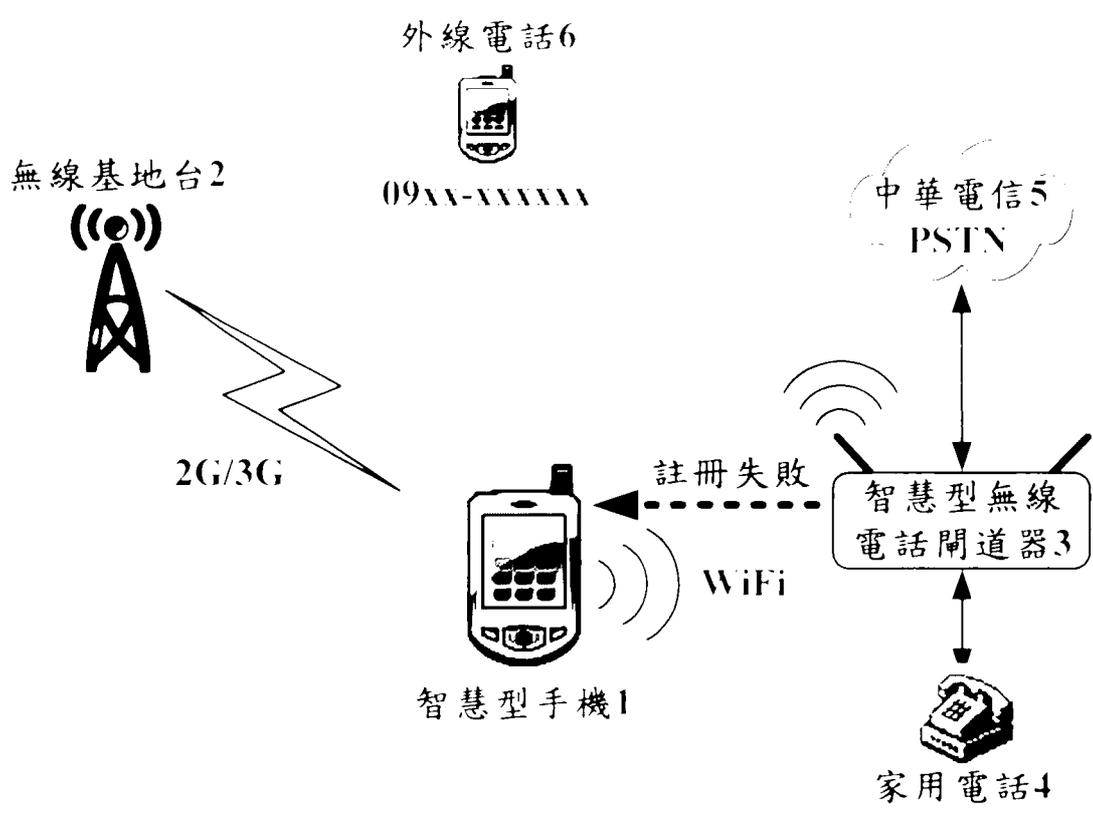


圖 3

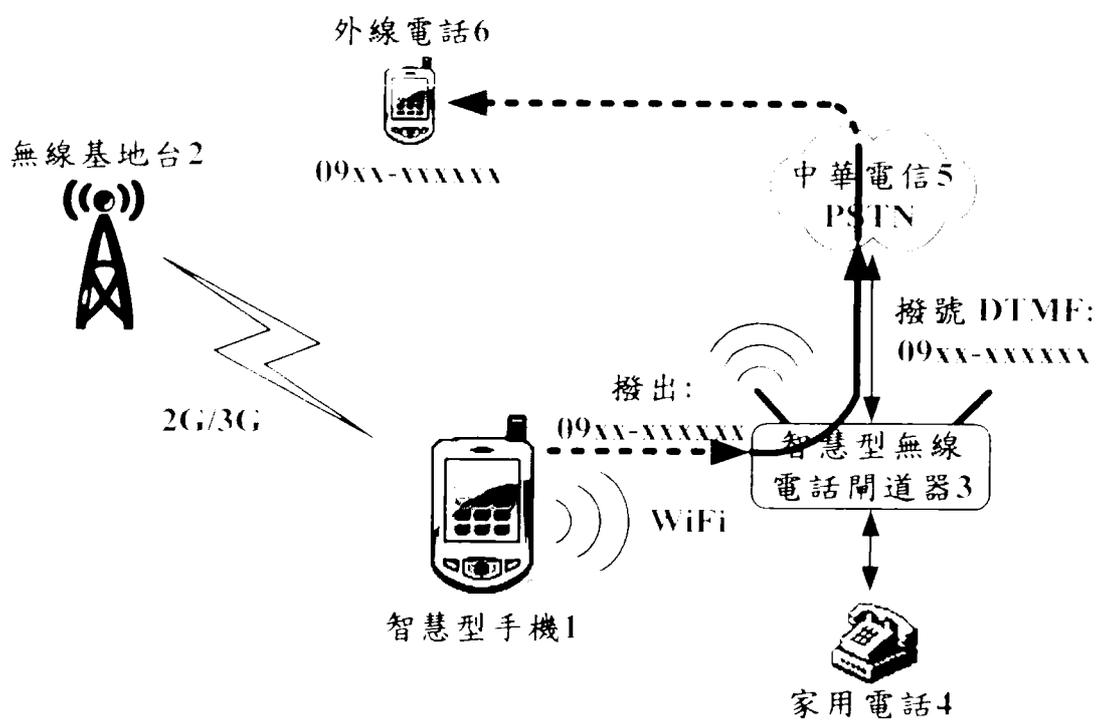


圖 4

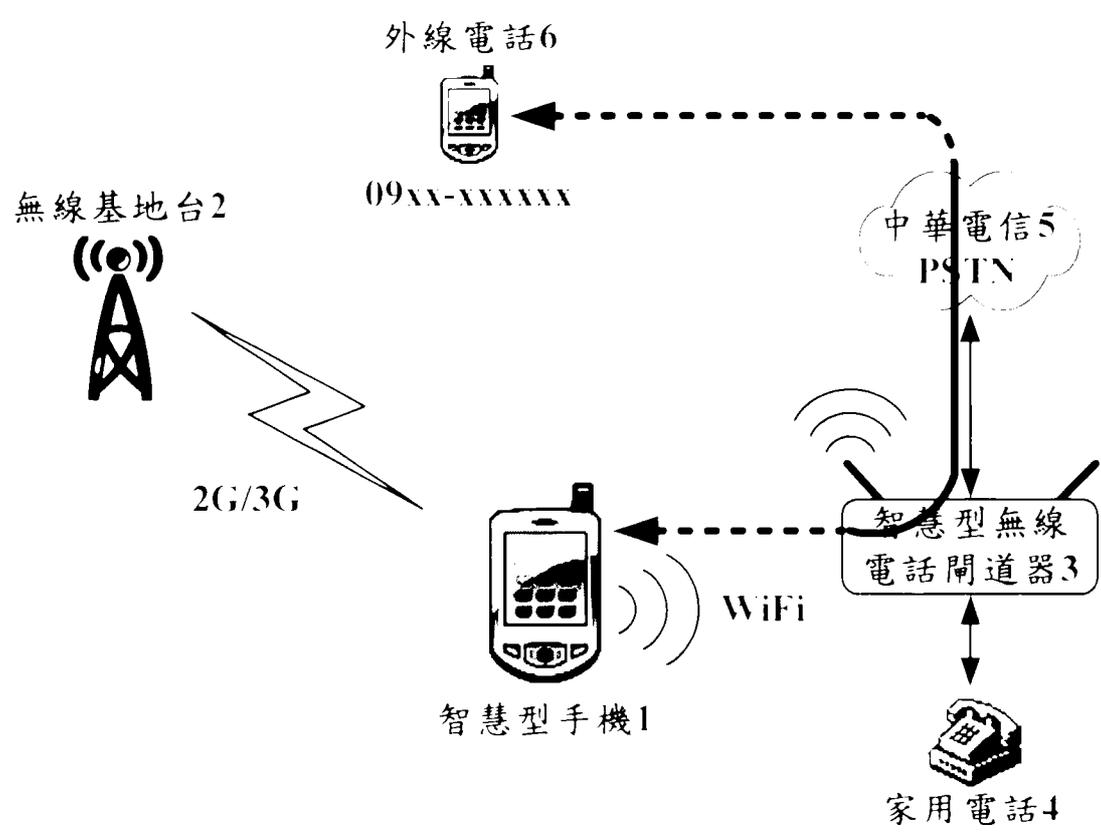


圖 5

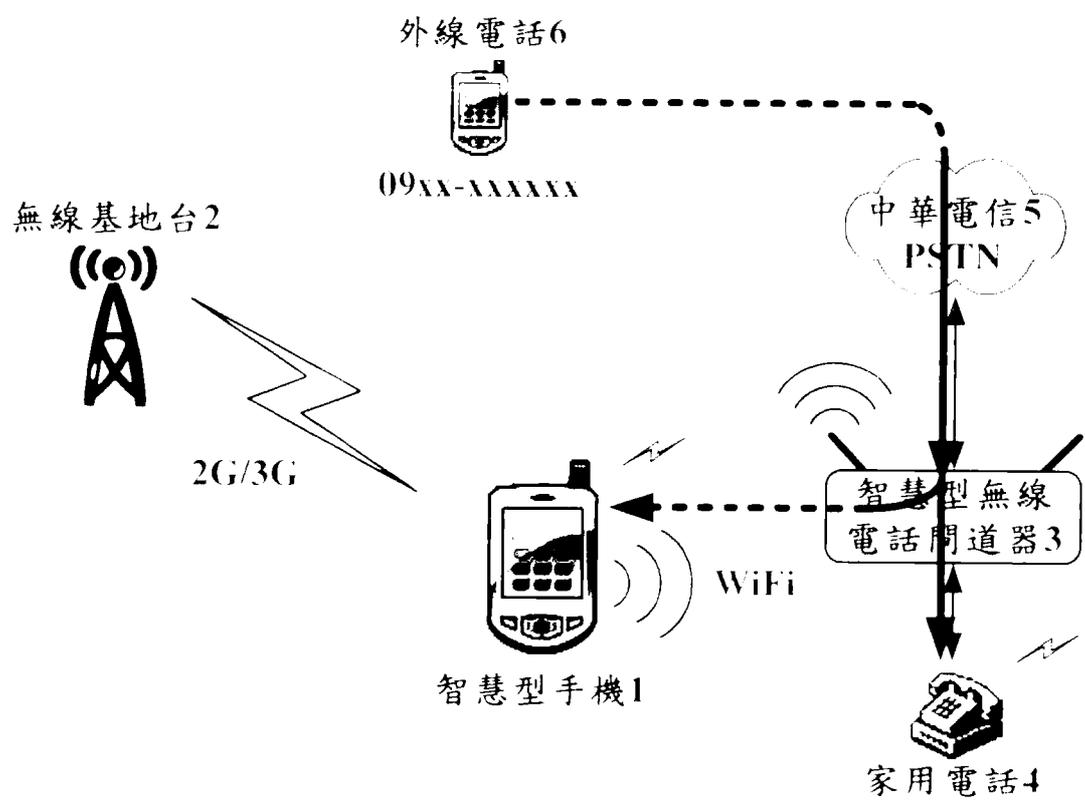


圖 6

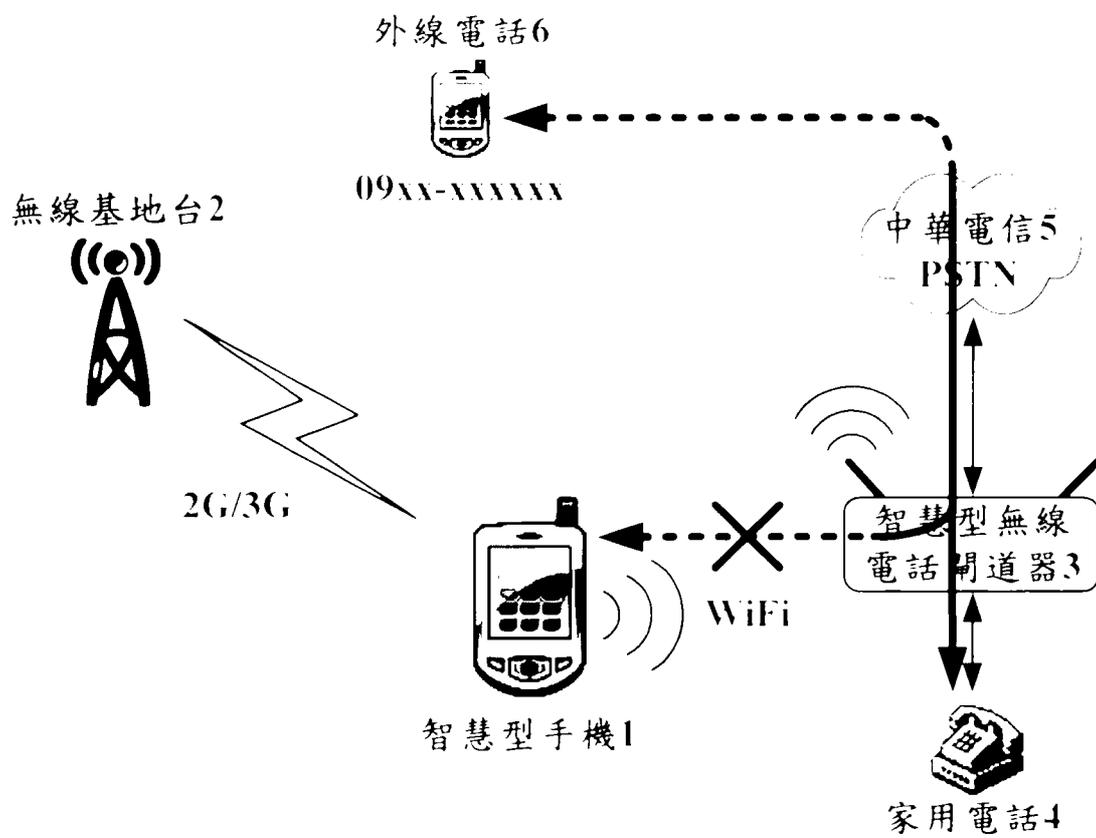


圖 7

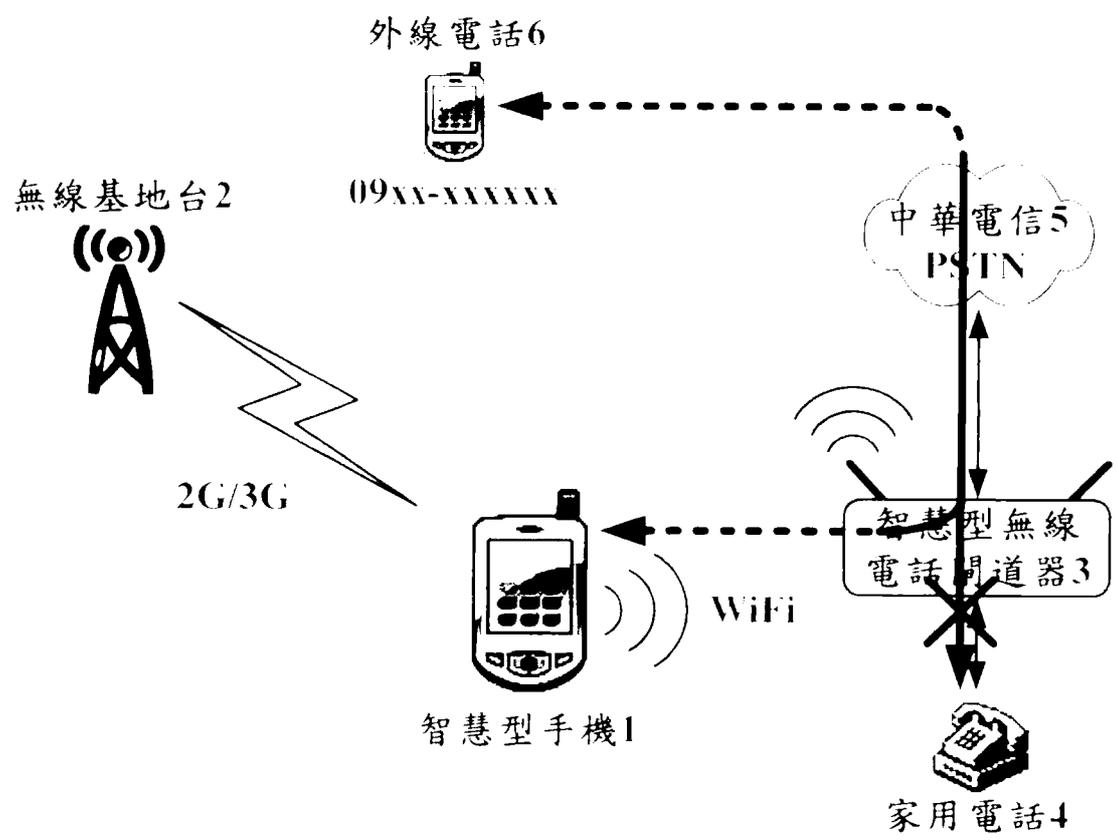


圖 8

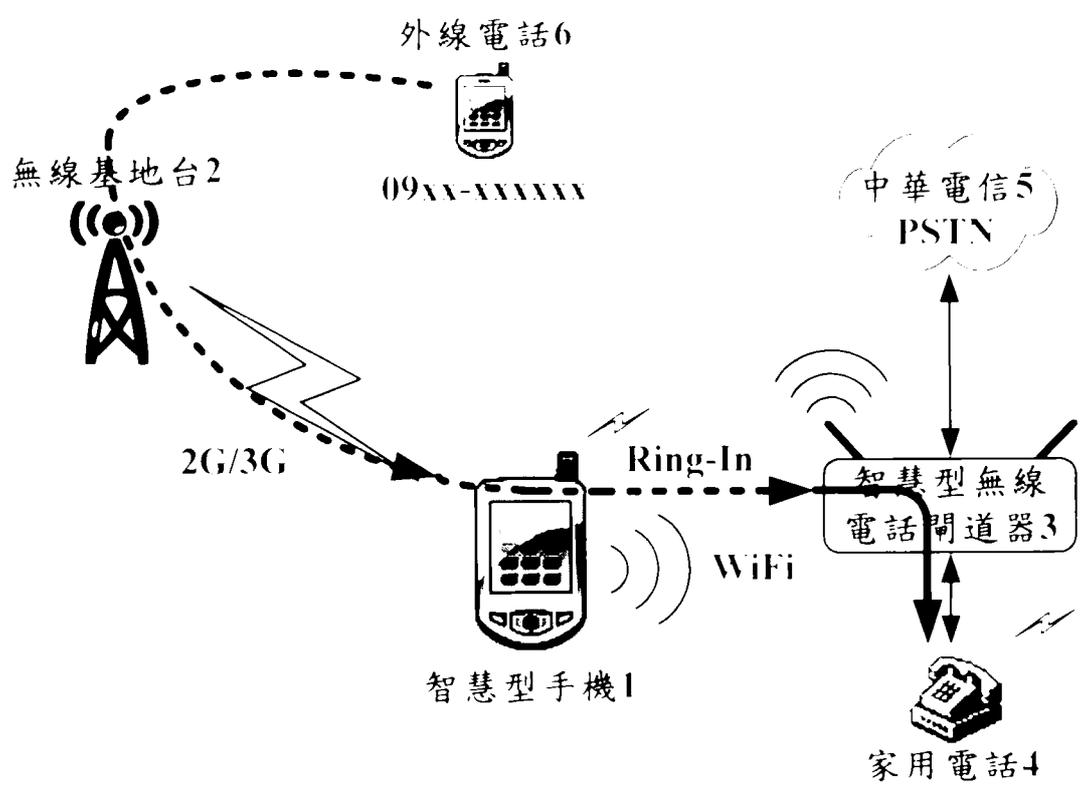


圖 9

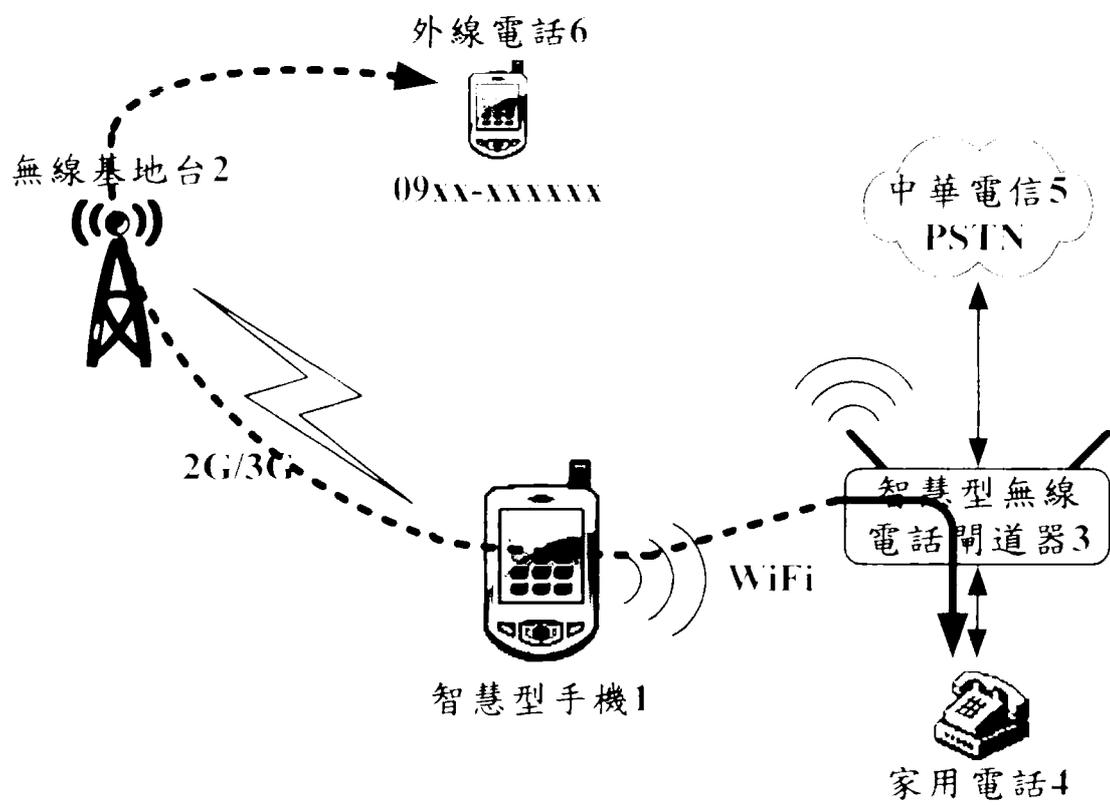


圖 10

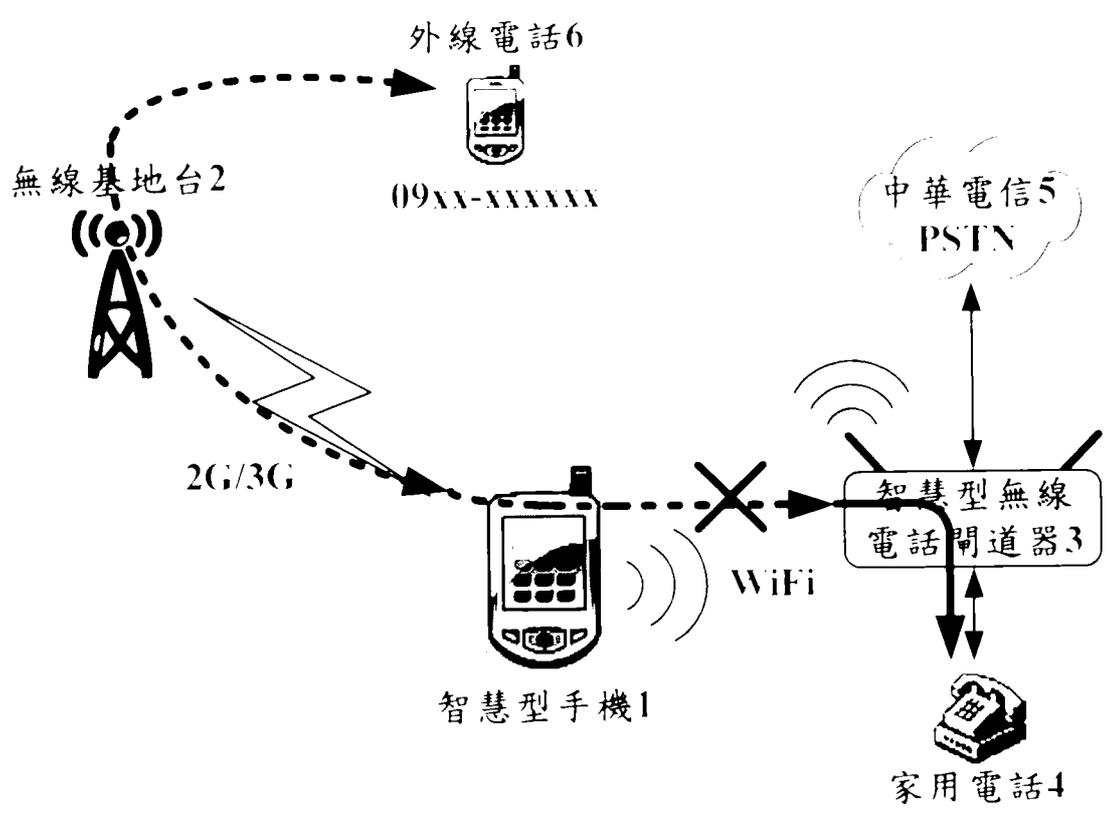


圖 11

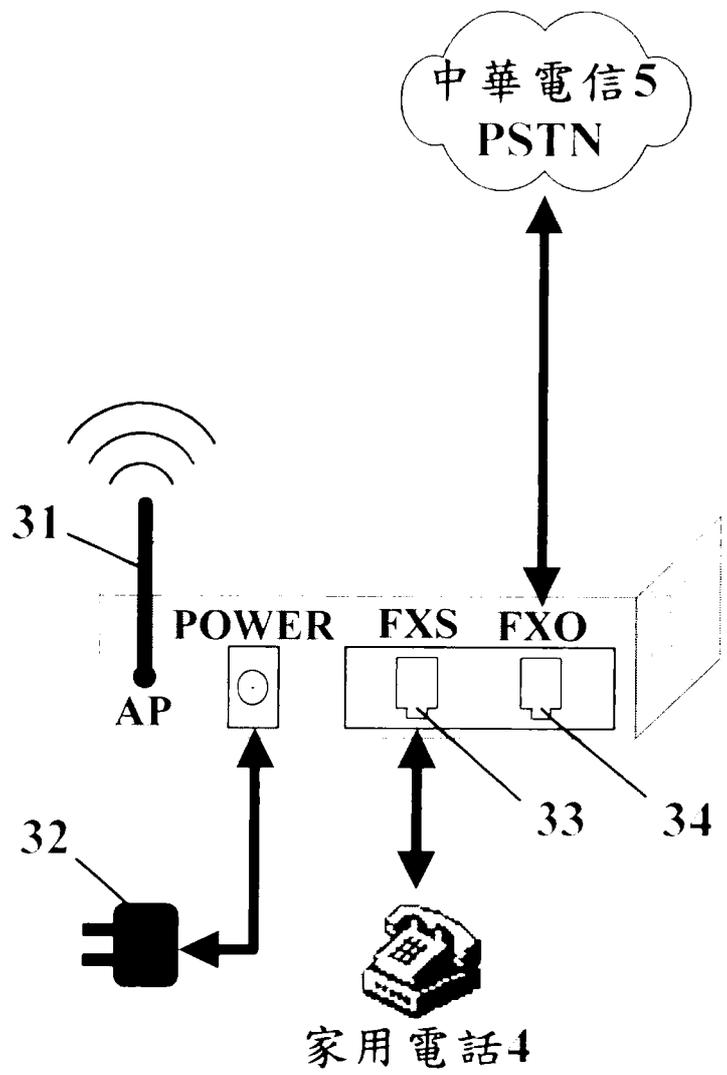


圖 12

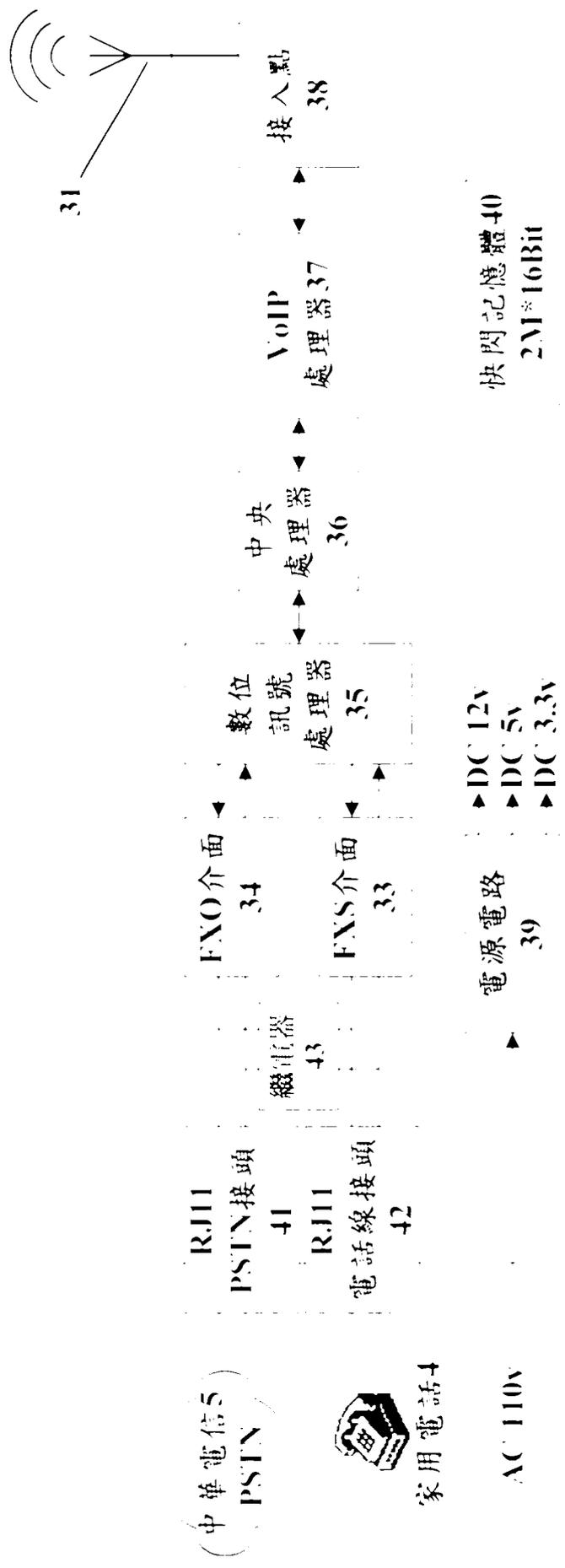


圖 13

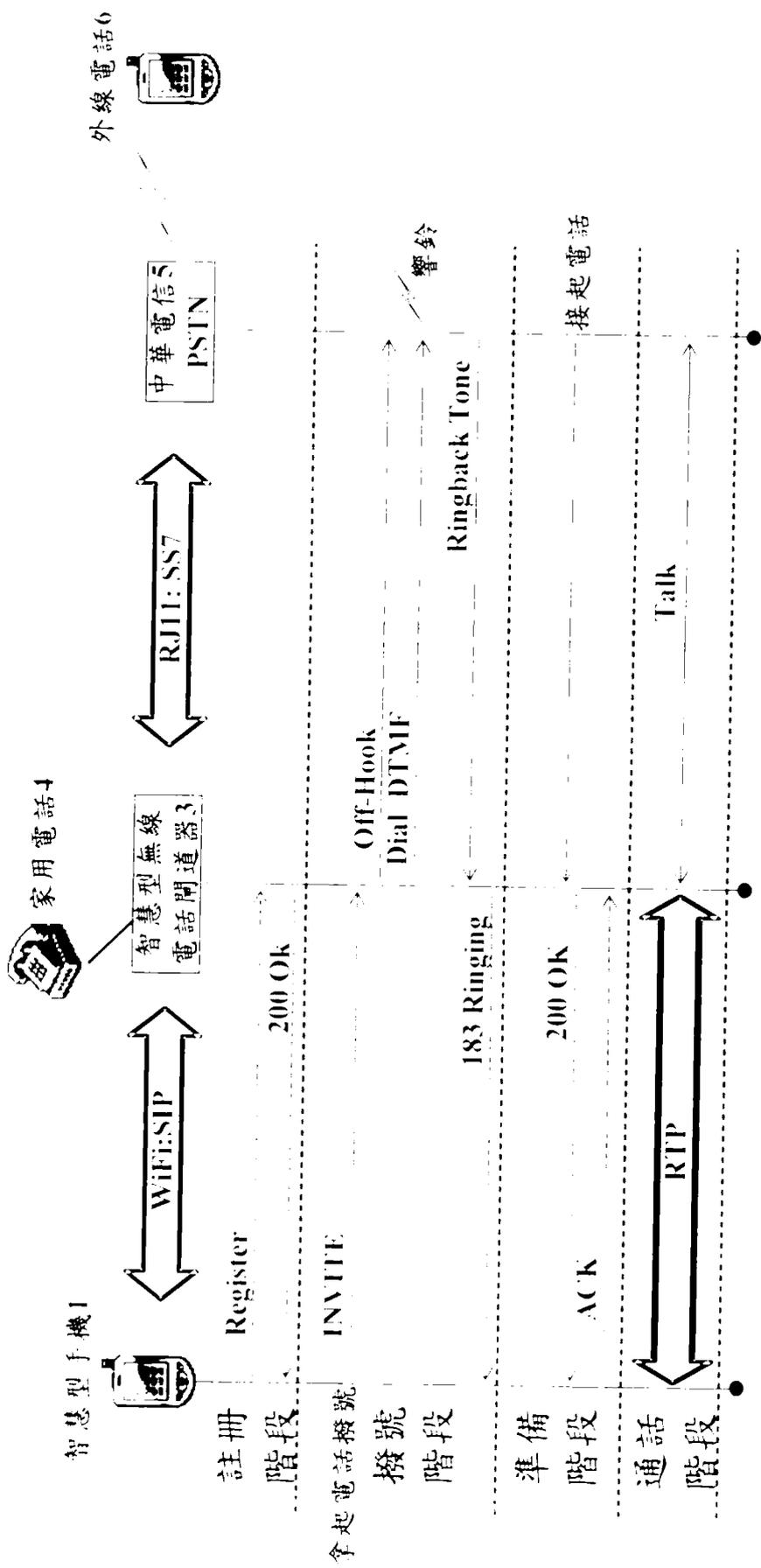


圖 14

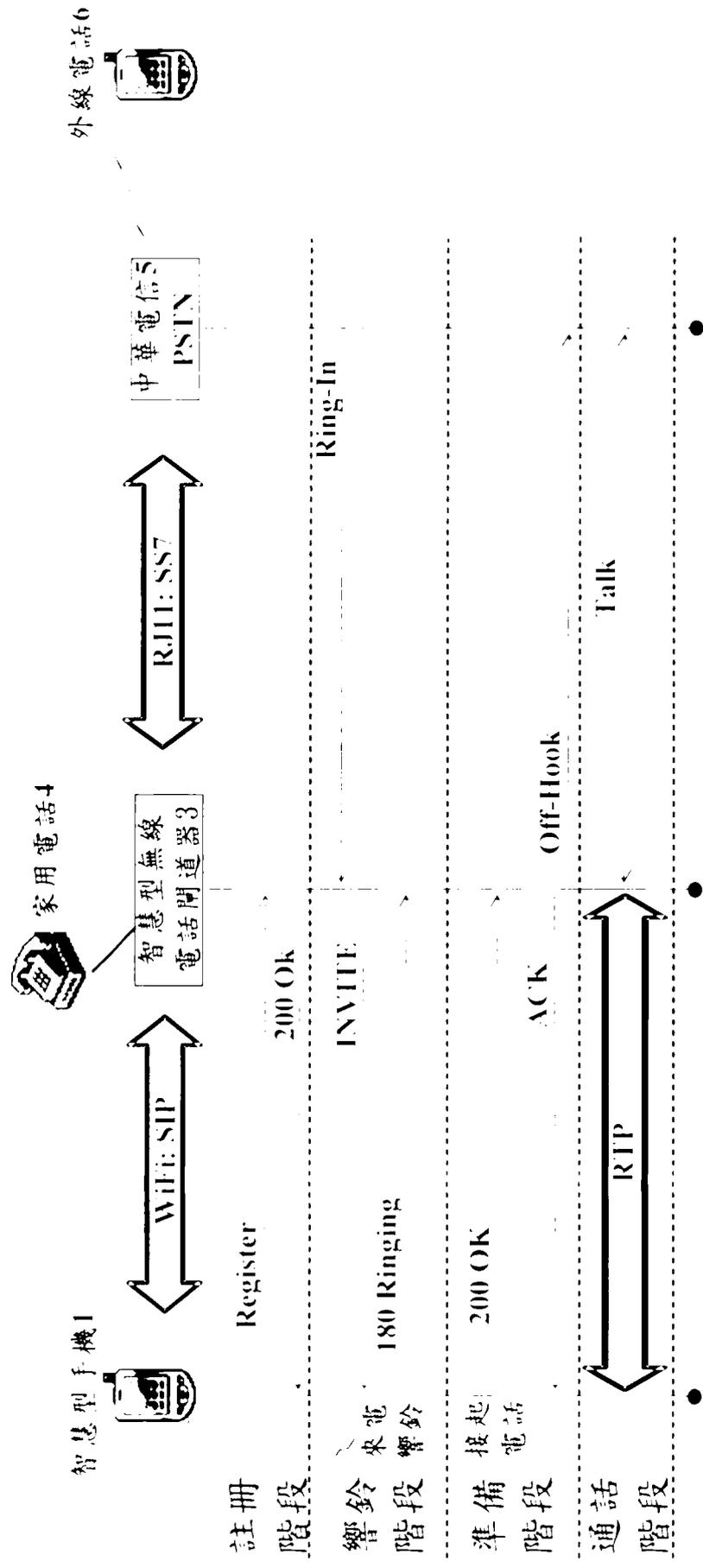


圖 15

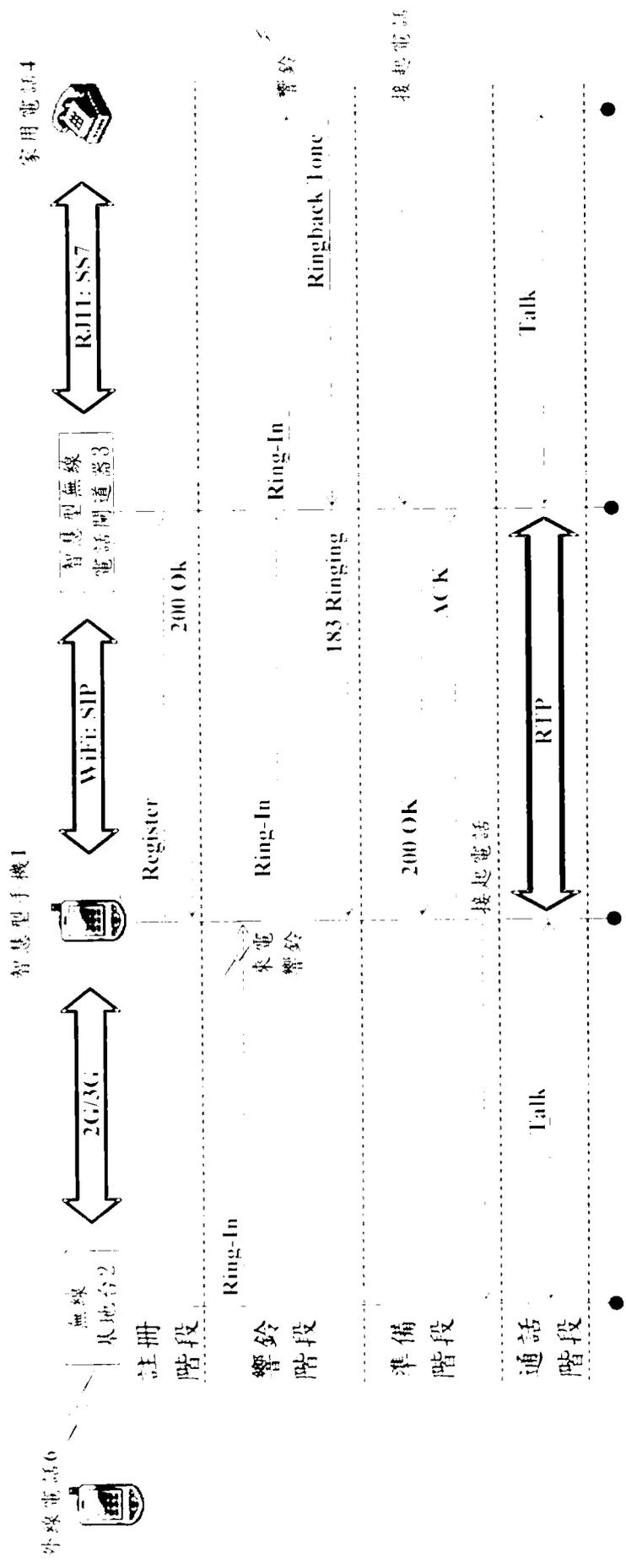


圖 16

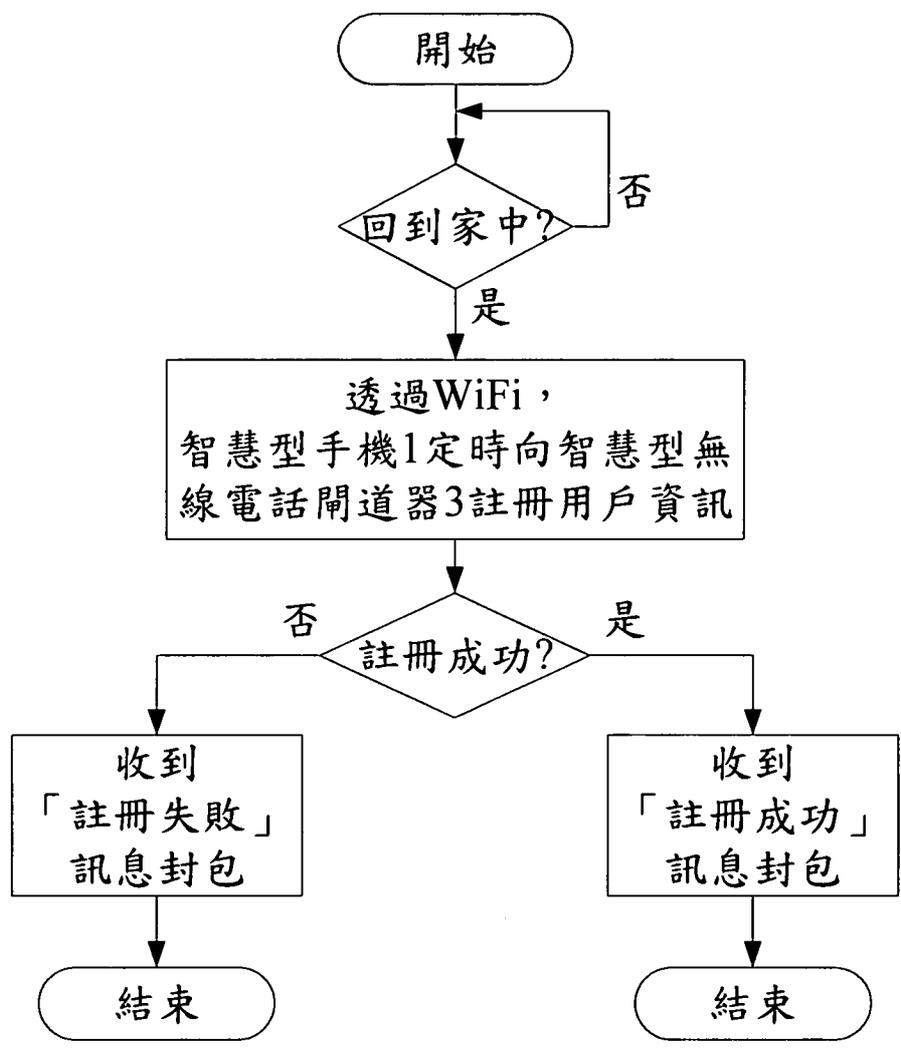


圖 17

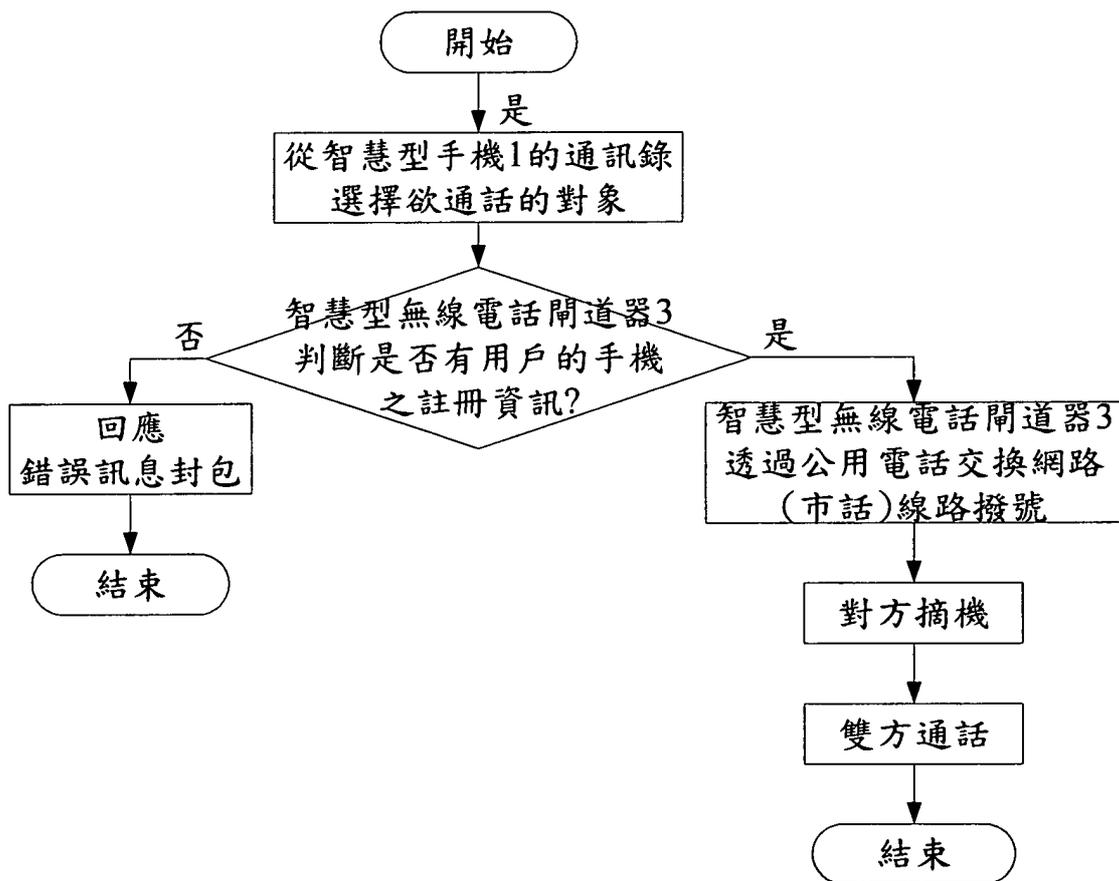


圖 18

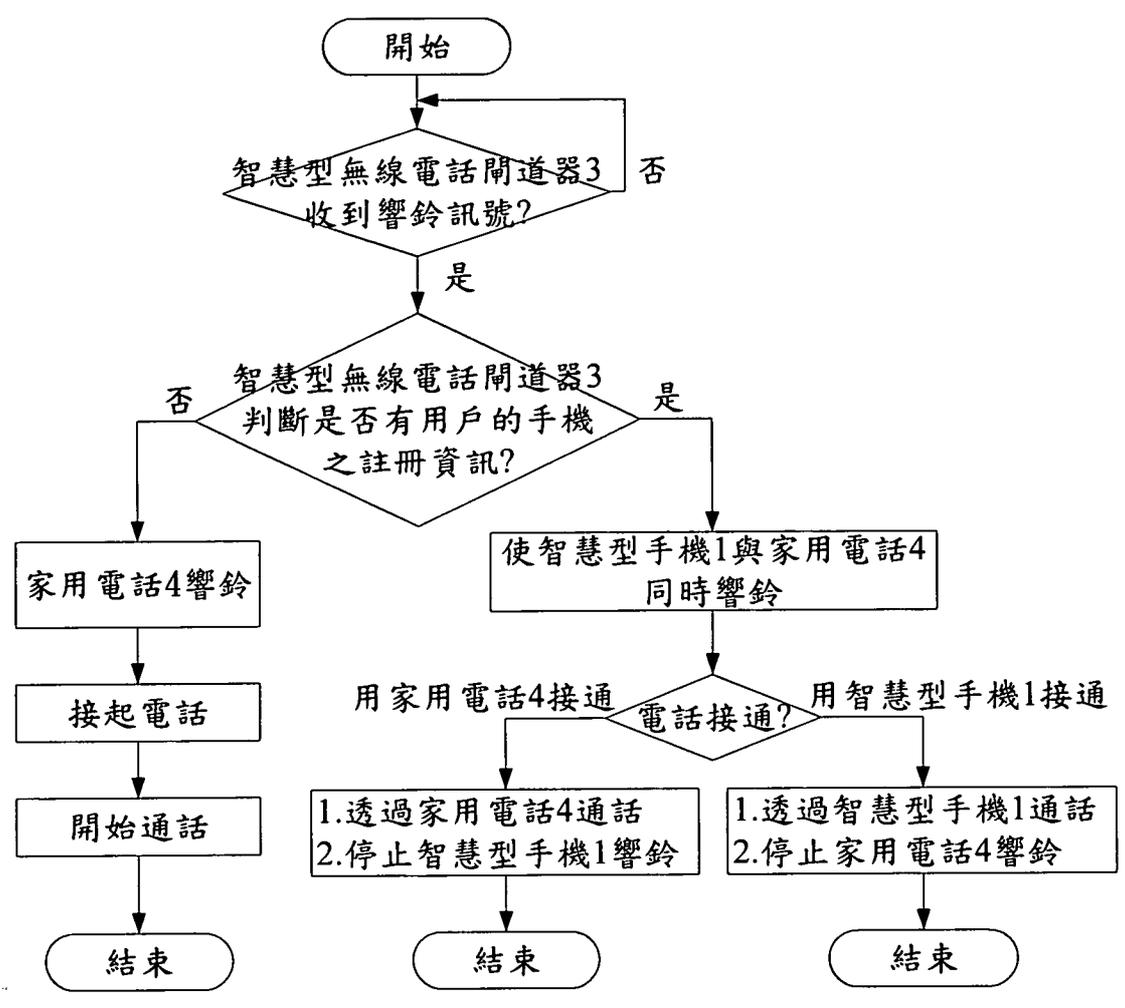


圖 19

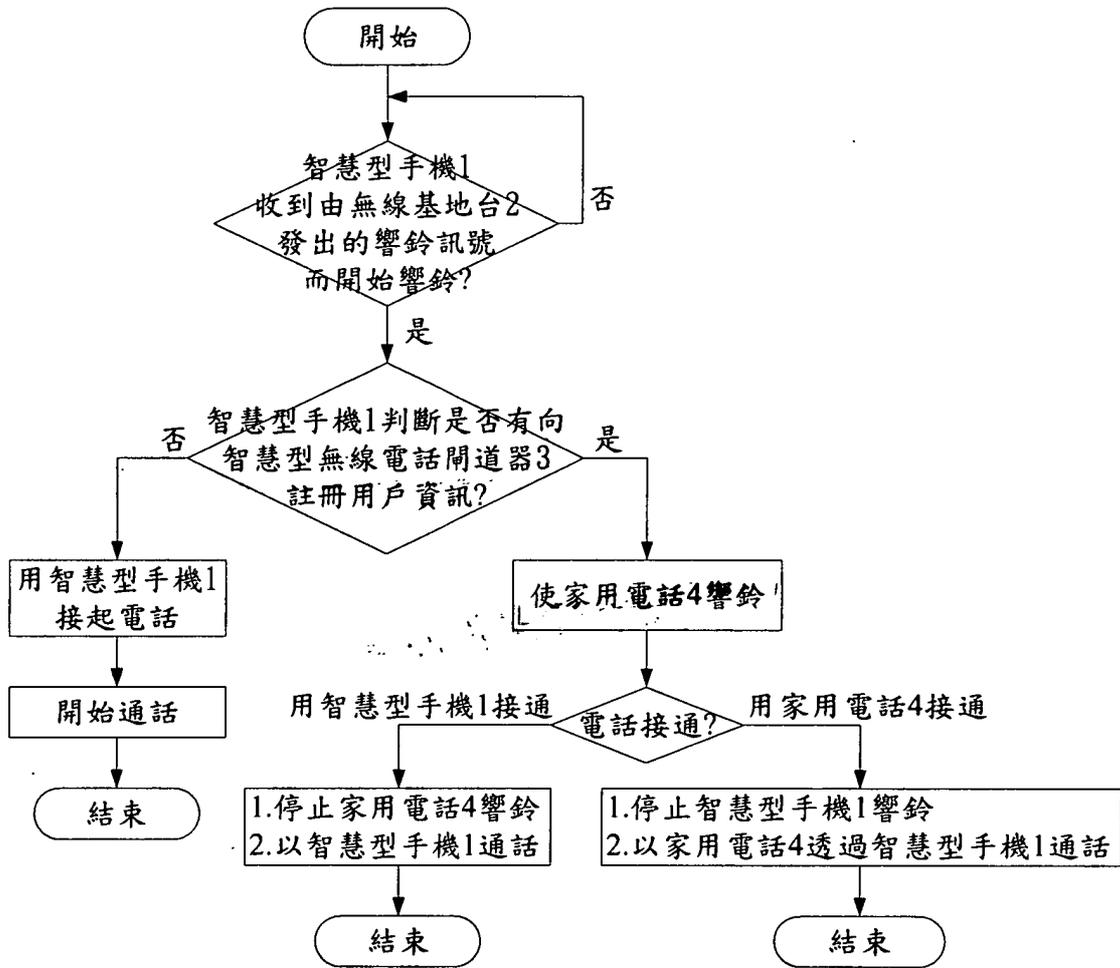


圖 20

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 1。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- 1 智慧型手機
- 2 無線基地台
- 3 智慧型無線電話閘道器
- 4 家用電話
- 5 中華電信
- 6 外線電話

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：