



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201404100 A

(43) 公開日：中華民國 103 (2014) 年 01 月 16 日

(21) 申請案號：102123864

(22) 申請日：中華民國 102 (2013) 年 07 月 03 日

(51) Int. Cl. : *H04L29/06 (2006.01)*

(30) 優先權：2012/07/03 美國 61/667,433

(71) 申請人：宏達國際電子股份有限公司 (中華民國) HTC CORPORATION (TW)
桃園縣桃園市龜山工業區興華路 23 號

(72) 發明人：廖青毓 LIAO, CHING YU (TW)

(74) 代理人：詹銘文；葉璟宗

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：8 共 45 頁

(54) 名稱

基於小區廣播傳輸組觸發訊息到機器類型通信裝置的方法

METHOD OF TRANSMITTING A GROUP TRIGGER MESSAGE TO MTC DEVICES BASED ON CELL BROADCAST

(57) 摘要

本發明提出一種用於通過小區廣播服務(CBS)實施機器類型通信(MTC)組觸發訊息的方法。所述方法包括 MIC 伺服器向 MTC 互通功能(MTC-IWF)傳輸觸發有效負載。所述觸發有效負載可以被所述 MTC-IWF 通過小區廣播中心(CBC)和網絡節點傳遞到一組 MTC 裝置。所述觸發有效負載可以包括組觸發訊息指示符，所述指示符使所述組觸發訊息有別于正常警告訊息。響應於接收到所述觸發有效負載的內容，網絡可以向一組 MTC 裝置進行尋呼。根據嵌入在尋呼訊息中的所述組觸發訊息，每個 MTC 裝置能夠通過所述廣播資訊的新系統資訊塊接收組觸發訊息。

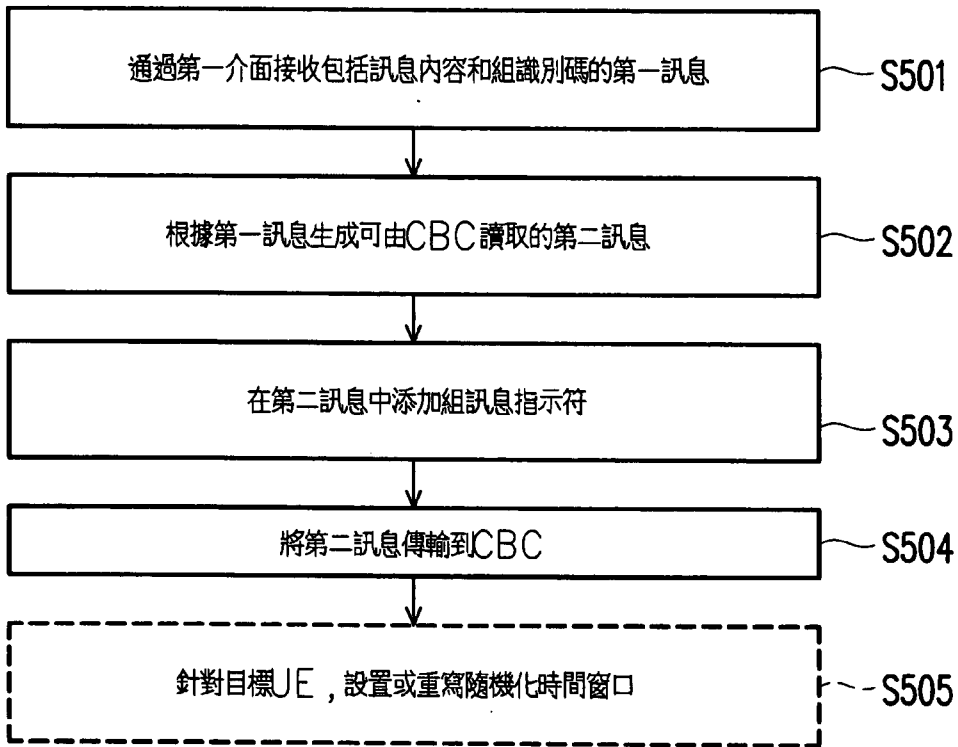


圖 5



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201404100 A

(43)公開日：中華民國 103 (2014) 年 01 月 16 日

(21)申請案號：102123864

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 07 月 03 日

(51)Int. Cl. : *H04L29/06 (2006.01)*

(30)優先權：2012/07/03 美國 61/667,433

(71)申請人：宏達國際電子股份有限公司(中華民國) HTC CORPORATION (TW)
桃園縣桃園市龜山工業區興華路 23 號

(72)發明人：廖青毓 LIAO, CHING YU (TW)

(74)代理人：詹銘文；葉璟宗

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：8 共 45 頁

(54)名稱

基於小區廣播傳輸組觸發訊息到機器類型通信裝置的方法

METHOD OF TRANSMITTING A GROUP TRIGGER MESSAGE TO MTC DEVICES BASED ON CELL BROADCAST

(57)摘要

本發明提出一種用於通過小區廣播服務(CBS)實施機器類型通信(MTC)組觸發訊息的方法。所述方法包括 MIC 伺服器向 MTC 互通功能(MTC-IWF)傳輸觸發有效負載。所述觸發有效負載可以被所述 MTC-IWF 通過小區廣播中心(CBC)和網絡節點傳遞到一組 MTC 裝置。所述觸發有效負載可以包括組觸發訊息指示符，所述指示符使所述組觸發訊息有別于正常警告訊息。響應於接收到所述觸發有效負載的內容，網絡可以向一組 MTC 裝置進行尋呼。根據嵌入在尋呼訊息中的所述組觸發訊息，每個 MTC 裝置能夠通過所述廣播資訊的新系統資訊塊接收組觸發訊息。

發明摘要

※ 申請案號：102123864

※ 申請日：102.7.3

※IPC 分類：H04L 29/06 (2006.01)

【發明名稱】

基於小區廣播傳輸組觸發訊息到機器類型通信裝置的方法

METHOD OF TRANSMITTING A GROUP TRIGGER MESSAGE TO
MTC DEVICES BASED ON CELL BROADCAST

【中文】

本發明提出一種用於通過小區廣播服務（CBS）實施機器類型通信(MTC)組觸發訊息的方法。所述方法包括 MTC 伺服器向 MTC 互通功能（MTC-IWF）傳輸觸發有效負載。所述觸發有效負載可以被所述 MTC-IWF 通過小區廣播中心（CBC）和網絡節點傳遞到一組 MTC 裝置。所述觸發有效負載可以包括組觸發訊息指示符，所述指示符使所述組觸發訊息有別于正常警告訊息。響應於接收到所述觸發有效負載的內容，網絡可以向一組 MTC 裝置進行尋呼。根據嵌入在尋呼訊息中的所述組觸發訊息，每個 MTC 裝置能夠通過所述廣播資訊的新系統資訊塊接收組觸發訊息。

【英文】

A method of implementing MTC group trigger messages through a Cell Broadcasting Service (CBS) is provided. The method includes a MTC (Machine Type Communication) server transmitting to a MTC Inter-working Function (MTC-IWF) a trigger payload. The trigger payload would be delivered by the MTC-IWF to a group of MTC devices through Cell Broadcasting Center (CBC) and network nodes.

The trigger payload may include a group trigger message indicator which distinguishes the group trigger message from a normal warning message. In response to receiving the content of the trigger payload, the network would page a group of MTC devices. From the group trigger message indicator embedded in the paging message, each MTC device would be able to receive a group trigger message through new system information block of the broadcast information.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 5。

【本代表圖之符號簡單說明】：

S501~S505：步驟

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

The trigger payload may include a group trigger message indicator which distinguishes the group trigger message from a normal warning message. In response to receiving the content of the trigger payload, the network would page a group of MTC devices. From the group trigger message indicator embedded in the paging message, each MTC device would be able to receive a group trigger message through new system information block of the broadcast information.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 5。

【本代表圖之符號簡單說明】：

S501~S505：步驟

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

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】

基於小區廣播傳輸組觸發訊息到機器類型通信裝置的方法

METHOD OF TRANSMITTING A GROUP TRIGGER MESSAGE TO
MTC DEVICES BASED ON CELL BROADCAST

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種用於基於小區廣播服務訊息發送系統將組觸發訊息傳輸到一組 MTC 裝置的方法，且特別是有關於從 MTC-IWF、基地台和用戶設備角度對基於組的 MTC 訊息傳送的實施。

【先前技術】

【0002】 機器類型通信 (MTC: machine type communication) 是一種資料通信形式，它涉及並不一定要求人工干預的一個或多個實體。MTC 裝置可以是經配備以進行 MTC 的用戶設備，或者是部署有 MTC 應用程序的裝置，並且所述 MTC 裝置可以通過本地共用陸地移動網絡 (HPLMN: Home Public Land Mobile Network)，例如，通過服務供應商的移動網絡而與 MTC 伺服器或其他 MTC 裝置進行通信。MTC 應用程序的實例可以包括但不限於：用戶設備 (UE: user equipment)，例如，配備有 MTC 應用程序或功能的移動電話、車用裝置 (可以包括速度計、里程表、防盜裝置、路側監控器)、個人醫療保健裝置 (可以包括血壓傳感器、血糖傳感

器、起搏器)、以及國土安全監控器(可以包括地震檢測器、滑坡檢測器和智能電錶)。

【0003】 正因 MTC 形式的通信已成為通信行業內的即將發展對象之一，故基於組(group)的 MTC 通信也成為了規範制定組織(如 ESTI 和 3GPP)所討論的主題之一。由於預期 MTC 裝置的數量會遠超過典型手持式移動裝置的數量，因此，如果不加以控制，大批容量的通信流量在網絡與 MTC 服務商之間來回傳輸，可能會對任何通信網絡造成嚴重的負擔。為了通過減少控制容量和資料流量的容量來簡化 MTC 通信同時也為了加強 MTC 的可管理性，要借助於基於組的 MTC 控制在通信行業中是一種有效且不可避免的趨勢。通常可以基於共同特徵(例如，共同功能或位置)來對 MTC 裝置進行分組，並且基於組的 MTC 通信可以有效地減少流量並允許 MTC 應用程序伺服器能與大量的 MTC 設備進行交互。

【0004】 在基於組的 MTC 通信區域內，已討論過的一個更具體的主題是，在 HPLMN 中處理基於組的 MTC 裝置訊息，或者更具體地說是，對網絡內的 MTC 伺服器與 MTC 裝置之間的基於組的 MTC 訊息傳送進行處理。僅對於單個裝置自身觸發訊息而言，有以下提議，即，通過控制平面裝置觸發網關(DT-GW: Device Trigger Gateway)來解決與 HPLMN 內 MTC 裝置觸發相關的問題，其中所述 DT-GW 可以被實施為在 MTC 互通功能(MTC-IWF: MTC inter-working function)內的功能實體，且因此 MTC-IWF 內的 DT-GW 功能稱為裝置觸發(DT: Device Trigger)功能。裝置觸發

訊息可以從 MTC 伺服器通過 Tsp 參考點而傳輸到 HPLMN。在 HPLMN 內的 MTC-IWF 接收到裝置觸發訊息並對其進行處理之後，HPLMN 可以將該裝置觸發訊息傳遞到 MTC 裝置。3GPP TR 23.888 v11.6.1（以下稱為參考[1]）詳細描述了 HPLMN 內對裝置觸發的處理和裝置觸發從 HPLMN 到 UE 的傳遞，以及 DT 功能的功能定義，且因此，參考[1]為各種目的以引用的方式併入本說明書。

【0005】 例如，在長期演進（LTE: Long Term Evolution）系統的情況中，當 MTC 伺服器想要與 MTC 裝置進行通信但它缺少足夠資訊從而無法將資料包發送到 MTC 裝置時，或者當 MTC 裝置已進入休眠狀態或已超時時，MTC 伺服器可以向 MTC-IWF 發送帶有 MTC 裝置識別碼（identifier, ID）的裝置觸發請求，以便測試或恢復與 MTC 裝置的連接。一旦接收到裝置觸發請求，MTC-IWF 便會試圖使用至少 MTC 裝置的識別碼而從家庭訂戶服務（HSS: Home Subscriber Service）接收裝置觸發請求的授權。在接收到觸發請求的授權之後，MTC-IWF 可以將觸發訊息傳遞給服務通用分組無線服務支持節點（SGSN: Serving General Packet Radio Services Support Node）或移動性管理實體（MME: Mobility Management Entity），以便能通過尋呼(paging)訊息將該觸發訊息傳遞到 MTC 裝置。觸發訊息從 MTC-IWF 傳遞到 SGSN 或 MME，可以通過各種不同媒介實現，如參考[1]中的 6.45.4 至 6.45.5 節所述。

【0006】 然而，對於如何有效地實施基於組的 MTC 訊息，並未達成共識。常規上，如果應用程序伺服器要向一組 MTC 裝置發送訊息，那麼該應用程序將會向該組 MTC 裝置中的每個裝置發送單獨的訊息。

【0007】 為實施基於組的 MTC 訊息傳送，通信行業的一種傾向是通過修改現有的基礎設施來實施此措施。一個建議是，利用小區廣播服務（CBS: Cell Broadcasting Service）來作為基於組的 MTC 訊息傳送的現有媒介，該 CBS 利用網絡架構內的小區廣播中心（CBC: Cell Broadcast Center）從而使廣播訊息能夠被傳遞到一組 MTC 裝置。然而，使用 CBS 來傳遞裝置觸發訊息並不是沒有困難，因為，不同的網絡以不同方式實施小區廣播。全球移動通信系統（GSM: Global System for Mobile communications）、通用移動通信系統（UMTS: Universal Mobile Telecommunications System）和演進分組系統（EPS: Evolved Packet System）中的網絡架構以及隨後的 CBS 傳遞過程均是不同的，如 3GPP TS 23.041 v11.2.0（以下稱為參考[2]）所述，具體參見 3.1 至 3.3 節。參考[2]在此為各種目的以引用的方式併入本說明書。

【0008】 例如，在 LTE 中，MIC-IWF 併入了小區廣播實體（CBE: Cell Broadcast Entity）的功能，所述 CBE 用作 CBC 與移動網絡運營商（MNO: Mobile Network Operator）之間的一個或多個介面，並且所述 CBE 通常會提供與 CBS 訊息的格式化、控制和定義相關的功能。在 MTC 伺服器向 MTC-IWF 傳遞訊息之後，CBE 可以對

此訊息進行格式化，以使該訊息能被 CBC 理解。CBC 隨後可以將裝置觸發訊息傳遞給 MME，以便使該訊息能傳遞到選定數目的基地台或 eNB，並且隨後基地台能夠通過尋呼訊息將該訊息傳遞至 MTC 裝置。然而，因為不同網絡架構以不同方式處理 CBS，故 MTC-IWF 所要求的操作可能會越來越複雜。

【0009】 除了上述與網絡兼容性相關的挑戰之外，通過當前 CBS 進行的基於組的 MTC 訊息傳送也會造成其他挑戰。參考[1]和[2]提出了讓 MTC-IWF 將基於組的觸發訊息發送到 CBC 以便能通過使用現有 CBS 機制來觸發一組 MTC 裝置。然而，在演進分組系統 (EPS) 中，小區廣播當前為公共警告系統 (PWS: Public Warning System) 使用，僅用於經由演進 UMTS 陸地無線接入網絡 (EUTRAN: Evolved UMTS Terrestrial Radio Access Network) 來廣播警告訊息。對警告訊息傳遞的詳細描述進一步可以見述於參考[2]中 9.1.3 節以及對應的子章節。這可能意味著，每個基於組的觸發訊息可以被視作警告訊息傳遞以作為給 UE 的緊急事件通知，並且每個通知均可避免地被 UE 認為其優先級最高。然而，老式 UE 可能並不會識別出由 CBS 機制發送的觸發訊息，並且可能總是會接收 PWS 訊息並且隨後將其丟棄，所接收的 PWS 訊息可以含有搜索列表中不存在的訊息識別碼。因此，老式 UE 可能會存在不必要的功能損耗。

【0010】 同樣，響應於接收到基於組的觸發訊息，大量的 MTC 裝置可以同時對基於組的觸發訊息作出回應，並且因此可能會造成

無線接入網絡(RAN: Radio Access Network)節點或核心節點(CN: Core Node) 中發生阻塞。

【0011】 此外，當 MTC 裝置觸發資訊被用於 CBS 或用於基於組的觸發傳遞時，MTC-IWF 可能首先需要將觸發資訊發送到 CBC。然而，在將觸發訊息遞交至 CBC 之後，GSM/UMTS 和 EUTRAN 之間進行的訊息傳遞過程是不同的，如 9.1.3.2 節的圖 4b 和 9.1.3.3.2 節的圖 9.1.3.3.2-1 所示。因此，可能需要一種解決方案來減輕 MTC-IWF 上所得的管理複雜性，以便於能區別出通過 GSM/UMTS 或通過 EUTRAN 傳遞觸發訊息這兩者之間的過程差異。

【0012】 為了解決前述所有的這些挑戰，可以使用一種不同的方法和設備來處理基於組的 MTC 訊息傳送，以此來滿足這些挑戰。

【發明內容】

【0013】 相應地，本發明涉及一種用於通過小區廣播訊息進行基於組的 MTC 訊息傳送的方法，該訊息傳送由 MTC-IWF、網絡控制節點和用戶設備使用該方法來實施。

【0014】 相應地，本發明涉及從 MTC 伺服器接收組觸發訊息的 MTC-IWF。所述組觸發訊息可以嵌入在由 MTC 伺服器通過 Tsp 介面發送的裝置觸發請求訊息中。所述組觸發訊息的內容可以包括，但不限於，訊息目標的組織別碼、訊息目標的地理資訊和組訊息資訊。由於組觸發訊息可以使用 CBS 進行傳遞，因此，

MTC-IWF 隨後可以對所述組觸發訊息進行格式化，使得該訊息不同於典型警告訊息，然後再將嵌入在裝置觸發請求訊息的且已格式化的組觸發訊息傳遞到 CBC。

【0015】 根據一個示例性實施例，新警告類型，例如‘觸發’警告類型可以用作警告訊息中的組觸發訊息指示符（indicator），以將組觸發訊息與典型警告訊息區別開來。‘觸發’警告類型可以用觸發有效負載中的一位來表示，所述觸發有效負載為組觸發訊息的資訊元件。

【0016】 根據一個示例性實施例，新警告類型—‘觸發’警告類型，可以用作嵌入在觸發有效負載中的組觸發指示符，所述指示符可以由 MTC-TWF 或由服務能力伺服器（SCS: service capability server）進行設置或添加，以計入到發送給 CBC 的組觸發訊息中。組觸發指示符可以通知網絡控制節點或 CBC 從 MTC-IWF 接收到的訊息為組觸發訊息，並且‘觸發’警告類型可以指示服務基地台來傳輸會包括觸發有效負載的尋呼訊息。

【0017】 根據一個示例性實施例，從 MTC 伺服器發送出的組觸發訊息可以包括資訊元件，所述資訊元件包含隨機化（randomize）時間窗口，用於隨機化每個 UE 的響應時間，從而使得每個 UE 可以根據隨機化延遲作出回應。從 MTC 伺服器發送出的組觸發訊息還可以包括移動始發（MO: mobile originated）傳輸標誌持續時間 IE，該 IE 會隨機化 MO 傳輸持續時間內的 MO 傳輸初始化時間，以初始化服務請求或附加程序。另外，MTC-IWF 可以覆蓋

(override) 通過 Tsp 介面接收到的組觸發訊息中的時間窗口或 MO 傳輸持續時間。

【0018】 根據一個示例性實施例，MTC-IWF 可以將小區廣播訊息 ID 添加到組觸發訊息中，以便於識別出一組 MTC 目標。小區廣播訊息 ID 還可以包括組 ID 資訊，用以進一步在多個 MTC 組使用同一訊息 ID 的情況下在 MTC 目標之間作出區分。

【0019】 相應地，本發明涉及從 CBC 接收寫入替換 (WRITE-REPLACE) 訊息的基地台，所述寫入替換訊息包含將被傳遞到一組裝置的訊息內容，並且所述訊息內容可以包括指示出該訊息內容為組觸發訊息的參數。

【0020】 根據一個示例性實施例，基地台可以從 CBC 接收寫入替換訊息的訊息內容中的組觸發訊息警告類型或‘觸發’警告類型，這些類型用於區別於正常警告類型，例如，地震警告類型、海嘯類型、地震海嘯警告類型、測試警告類型和其他警告類型。

【0021】 根據一個示例性實施例，基地台可以從 CBC 接收寫入替換訊息中的組觸發訊息，所述組觸發訊息可以包含其資訊元件中的訊息 ID。訊息 ID 可以映射到組 ID，從而可以識別出一組的 MTC 裝置。訊息內容可以進一步包括組 ID，以進一步識別出一組的 MTC 裝置。

【0022】 根據一個示例性實施例，響應於從 CBC 接收到組觸發訊息，基座可以通過廣播通道來對組訊息內容進行廣播。確切地說，廣播的組訊息內容可以包括系統資訊塊類型，所述系統資訊塊類

型不僅僅可以用於現有系統資訊塊（SIB: System Information Block）中，例如，1~13，並且所述系統資訊塊類型可以包含參數，所述參數包括但不限於，組識別碼、訊息識別碼、序列號、優先級指示符、MO 傳輸標誌。所述系統資訊塊類型可以進一步包含存取限制參數（access barring parameter），所述存取限制參數可以對從 MTC 組接收 UE 的響應時間進行隨機化。

【0023】 另外，基地台可以通過尋呼通道來使用尋呼訊息，用於對一組 MTC 裝置進行尋呼以警報該裝置來接收廣播訊息。尋呼訊息可以包括組觸發訊息指示符或‘觸發’警告類型，它們可以指向系統資訊塊類型並不同於 ETWS 或 CMAS 指示符。系統資訊塊類型可以包含組觸發訊息。通過進行尋呼而傳輸的指示符會使 UE 收聽適當的廣播通道來獲得組觸發訊息。

【0024】 其他情況下，基地台可以包括尋呼訊息中的新型警告類型或組觸發訊息警告，它不同於前述的地震海嘯警告類型，並且 MTC 組訊息警告類型會使 UE 收聽適當的廣播通道來獲得 MTC 組訊息。

【0025】 相應地，本發明涉及經配置以接收來自尋呼訊息的組觸發訊息指示符或‘觸發’警告類型的用戶設備。所述用戶設備隨後可能涉及從廣播通道接收到的來自系統資訊訊息的組觸發訊息。

【0026】 為讓本發明的上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合所附圖式作詳細說明如下。

【圖式簡單說明】

【0027】

圖 1 所示為用於通過小區廣播服務（CBS）或公共警告系統（PWS）進行基於組的訊息傳送的示例性系統架構。

圖 2 所示為根據本發明一個示例性實施例的 GSM 和 UMTS 中的觸發訊息傳遞程序。

圖 3 所示為根據本發明一個示例性實施例的 EUTRAN 中的觸發訊息傳遞程序。

圖 4 所示為根據本發明一個示例性實施例的包含 MTC 組訊息參數的系統資訊塊。

圖 5 所示為根據本發明一個示例性實施例的從 MTC-IWF 角度的組訊息傳送程序。

圖 6 所示為根據本發明一個示例性實施例的從基地台角度的組訊息傳送程序。

圖 7 所示為根據本發明一個示例性實施例的從用戶設備角度的組訊息傳送程序。

圖 8 所示為根據本發明一個示例性實施例的用戶設備的示意圖。

【實施方式】

【0028】 在本發明所公開實施例的具體實施方式中所用的元件、操作或指令都不應解釋為絕對至關重要或本發明必需的，除非有

這樣的明確描述。另外，本文所用的不定冠詞“一”和“一個”每個詞均可以包括多於一個項目。如果旨在描述僅一個項目，那麼可以使用術語“單個”或類似表達。此外，本文中所使用的後面列有多個項目和/或多種項目的術語“以下項中的任一項”，旨在包含“以下項中的任一項”、“以下項的任一組合”、“以下項中的多項”以及/或者“單獨多個項目和/或多種項目的任一組合或與其他項目和/或其他種類項目結合的多個項目和/或多種項目的任一組合”。此外，本文中所使用的術語“組”旨在包含任意多個項目，包含零。此外，本文中所使用的術語“數目”旨在包含任意數目，包含零。

【0029】 在本發明的所有附圖中，由虛線圍出的框可以表示任選功能元件或任選步驟，而虛線則可以表示可能為優選的或者並不一定要發生的工藝流程。

【0030】 在本發明中，類似於 3GPP 的關鍵詞或短語僅僅用作根據本發明的本發明概念的實例；然而，所屬領域的一般技術人員可以將本發明中提出的同一概念應用於任何其他系統，例如，IEEE 802.11、IEEE 802.16、WiMAX 等。

【0031】 小區廣播可以用作一種解決方案，用以在知曉裝置所位於的地理區域時向一組 MTC 裝置觸發或發送訊息，以及/或者用於以下使用情況：對於這組 MTC 裝置，僅觸發其位於特定地理區域處的一個裝置子集。通過這種解決方案，可以基於 TS 23.041 所指定的小區廣播服務（CBS）/公共警告系統（PWS）類型解決方

案來廣播組訊息。

【0032】 當前，現有 CBS 機制並不能將裝置觸發訊息與警告訊息區分開，且因此，通過現有警告訊息以及傳遞程序來發送裝置觸發訊息，會對老式 UE 引來不必要的功率損耗。另外，當將裝置觸發訊息同時發送到一個或多個大型群組的 MTC 裝置時，來自單獨的 MTC 裝置的響應信號可能會阻斷無線接入網絡（RAN）中的控制節點或核心網絡（CN）中的控制節點。另外，在具有不同傳遞程序的不同網絡間發送裝置觸發訊息可能會惡化 MTC-IWF 的管理複雜性。

【0033】 因此，本發明提出一種用於通過小區廣播服務（CBS）向一組 MTC 裝置傳遞裝置觸發訊息（被稱為組觸發訊息）的方法和設備。所述方法包括 MTC（機器類型通信）伺服器向網絡的 MTC 互通功能（MTC-IWF）傳輸裝置觸發請求訊息，其中該訊息包含組觸發資訊和觸發有效負載。所述觸發有效負載包含目標觸發 UE 的資訊，並且它對以下網絡節點來說是透明的，例如，MTC-IWF、CBC、核心網絡節點和 RAN 節點。所述組觸發資訊包含用於網絡對裝置觸發訊息進行傳遞中的參數，例如，用於識別一組 MTC 裝置為已配置組的組識別碼、地理區域，例如，小區或一組小區、跟蹤區域等，其中目標觸發 UE 可以位於其中，等等。響應於接收到用於組觸發的裝置觸發訊息，網絡控制節點可以根據組識別碼和/或地理區域而向一組 UE 進行尋呼。特定地理區域中的每個被尋呼的 UE 能夠通過廣播資訊接收組訊息。老式 UE 不支持 MTC

裝置觸發，如果它未識別出用於組觸發訊息的所接收警告訊息，或者如果它不理解組訊息識別碼且因此不會試圖獲得嵌入在對應的系統資訊塊（SIB）中的組訊息，那麼它就會忽略嵌入在 ETWS/CMAS 的 SIB 中的所接收組訊息。另外，在從 MME 或 RNC 接收到寫入替換響應訊息以指示出廣播請求訊息已成功傳遞之後，CBC 可以向 MTC-IWF 發送響應訊息，例如，廣播響應訊息，且因此，MTC-IWF 的管理複雜性會減少，因為 MTC-IWF 不會區分 GSM/UMTS 和 EUTRAN 之間的組觸發傳遞。

【0034】 圖 1 所示為用於通過小區廣播服務（CBS）或公共警告系統（PWS）進行基於組的訊息傳送而到達不同類型網絡的示例性系統架構。應注意，在圖 1 用於圖示本發明時，圖 1 中的部署方案僅為示例性的，因此，為簡潔起見，圖 1 忽略了其他網絡元件，這些元件要麼與本發明不太相關，要麼實際上是相關的但在所屬領域中它是眾所周知的。為了能更容易地連接，總體系統架構可以被標定為伺服器部分 150、核心網絡（CN: Core Network）部分 160、無線接入網絡（RAN: Radio Access Network）部分 170 和用戶設備（UE）部分 180。伺服器部分 150 可以包括一個或多個 MTC 應用程序伺服器 101，它們經由某個應用程序編程介面（API）連接到服務能力伺服器（SCS）102。SCS 102 也稱為 MTC 伺服器，它通常在互聯網服務提供商（ISP）域下，或者在移動網絡運營商（MNO）的服務域下，並且它為 MTC 用戶設備（MTC UE）提供了種類極其廣泛的 MTC 服務。具體地說，SCS 102 可以通過 Tsp

向 CN 部分 160 發送裝置觸發訊息，所述 CN 部分用於向 UE 傳遞所述裝置觸發訊息。

【0035】 本發明中的術語“用戶設備”（UE）或“MTC UE”或“MTC 裝置”表示各實施例，所述實施例可以是，例如移動台、高級移動台（AMS）、伺服器、客戶端、臺式計算機、膝上型計算機、網絡計算機、工作臺、個人數字助理（PDA）、平板個人計算機（PC）、掃描儀、電話裝置、尋呼機、照相機、電視、手持式視頻遊戲裝置、音樂裝置、無線傳感器等等。在一些應用中，UE 可以是在公共汽車、火車、飛機、船舶、小汽車等移動環境中操作的固定計算機裝置。UE 或 MTC UE 或 MTC 裝置可以指代並不需要人工交互的前述實施例中的任何一項。

【0036】 對於本發明，SCS 102 可以將裝置觸發訊息作為組觸發訊息通過 Tsp 介面發送到 CN 160。通過 CBS 機制傳遞組觸發訊息在 CN 160 中由 MTC-IWF 103 來處理，所述 MTC-IWF 通常為邏輯結構，它表示每個 MNO 或 CN 所支持的 MTC 特徵或功能。MTC-IWF 也可以表示 MNO 的網絡介面，並且供應多個協議用於 CN 與連接至 CN 的元件之間的通信，並且它還可以表示 CN 的網絡介面，用在 CN 的網絡元件（例如，HSS、SGSN、SMS-SC、PDN-GW 等）之間進行互連與互通。

【0037】 MTC-IWF 103 可以包括 CBE 103a，並且這意味著 MTC-IWF 103 可以執行通常由 CBE 實施的功能，例如，將所接收訊息格式化為與 CBC 相兼容的訊息。

【0038】 MTC-IWF 103 連接至家庭訂戶伺服器（HSS: Home Subscriber Server）104 或歸屬位置寄存器（HLR: Home Location Register）104，其中這兩個裝置主要存儲訂戶資訊並且與訂戶和伺服器的認證有關。在通過 Tsp 介面接收用於觸發一組 UE 的裝置觸發訊息（也稱為組觸發訊息）之後，MTC-IWF 103 可以借助 HSS/HLR 104 對基於組的觸發服務進行認證，並且會根據目標 MTC 裝置的地理位置而經由適當的 CBC 105 傳遞所述組觸發訊息。CBC 105 隨後可以對組觸發訊息請求進行認證、識別出將接觸的 RAN 控制節點，並將所述組觸發訊息傳遞到已識別的 RAN 控制節點。

【0039】 在長期演進（LTE）通信系統的情況中，CBC 107 可以將組觸發訊息傳遞到移動性管理實體（MME）106，所述 MME 可以通過 S1-MME 介面將所述組觸發訊息傳遞到 eNB 114，且隨後傳遞到 MTC UE 180。在全通移動通信系統（GSM）的情況中，CBC 107 可以通過 CBC-BSC 介面將組觸發訊息傳遞到 RAN 170 中的基地台控制器（BSC: base station controller）107，並且隨後傳遞至節點 B 108，且隨後傳遞到 MTC UE 110。在通用移動電話通信系統（UMTS: Universal Mobile Telephone Communication Systems）的情況中，CBC 107 可以通過 U-BC 介面將組觸發訊息傳遞到無線網絡控制器（RNC: radio network controller）111，並且隨後傳遞至節點 B 112，且隨後傳遞到 MTC UE 113。

【0040】 一般對於演進分組系統（EPS）中的 MTC-IWF，關於經

由 EUTRAN 的小區廣播警告訊息，僅支持公共警告系統 (PWS)，例如，地震海嘯警告系統 (ETWS: Earthquake Tsunami Warning System) 或商用移動警報系統 (CMAS: Commercial Mobile Alert System)。這意味著，當前，借助於 CBS 機制而發送的每個裝置觸發訊息或組觸發訊息將被視為警告訊息而被傳遞用作給 UE 的緊急情況通知。因此，系統可以對此類通知提供最高優先級。為了允許 CBC 或 RAN 170 或 CN 160 中的另一網絡控制節點能處理不同於警告訊息的組觸發訊息，CBC 或另一網絡控制節點可能需要具備一種方法來將警告訊息與組訊息區分開來。

【0041】 因此，本發明提出使用新的指示符（‘MTC 組訊息’指示符或‘組觸發’指示符），以將訊息識別為組觸發訊息，所述組觸發訊息用於將裝置觸發訊息傳遞到一組目標 MTC 裝置。並且，組觸發訊息指示符可以用位於組觸發訊息中資訊元件（IE: information element）中的一個或多個位值、特定位序列或整數值來表示，但是所述指示符並不存在於當前 CBS 機制中。MTC 組訊息指示符可以包括在用於從 MTC-IWF 103 傳遞到 CBC 107 中的組觸發訊息中。值得注意的是，指示符可以由 SCS 102 添加到裝置觸發訊息中，並由 SCS 102 通過 Tsp 介面發送到 CN 160，或者，由 MTC-IWF 103 進行添加並由 MTC-IWF 103 發送到 CBC 107，或者如果響應於對路由資訊的審訊而從 HSS 104 接收到該訊息，則由 MTC-IWF 103 來進行添加發送操作。

【0042】 包括組觸發指示符的組觸發訊息將其自身與用於一般

CBS 的訊息或針對 EWTS 或 CMAS 使用 PWS 的警告訊息區分開。CN 160 和 RAN 170 可以使用現有 CBS/PWS 機制來傳遞包括組觸發指示符的裝置觸發訊息。對於 LTE 中的 PWS 機制，當 UE 接收到 ETWS/CMAS 中指示的尋呼訊息時，UE 會收聽適當的廣播通道以從系統資訊塊獲得組觸發訊息。

【0043】 組觸發訊息指示符可以使用新‘觸發’警告類型來實施，所述警告類型不同于現有地震和海嘯警告類型，它用以將用於 EWTS 或 CMAS 的 PWS 中的正常警告訊息區分出。PWS 當前具備若干警告類型，這些警告類型將會稱為正常警告類型。現有警告類型為地震警告類型、海嘯警告類型、地震海嘯警告類型、測試警告類型和其他警告類型。‘觸發’警告類型可以是一種新警告類型，並可以將其自身與前述警告類型區分開。當 CN 160 中或 RAN 170 中的網絡控制節點接收到新警告類型時，網絡控制節點會知曉已接收或傳遞的訊息為組觸發訊息但不是現有警告類型。當 UE 接收到具有組觸發指示符 IE 的尋呼訊息時，其中該 IE 可以是不同於 ETWS/CMAS 的警告指示符的新類型或位，此時，UE 會收聽適當的廣播通道以從系統資訊塊獲得組觸發訊息。

【0044】 在一個示例性實施例中，可以實施優先級指示符以指示出組觸發訊息和/或正常警告訊息的優先級。優先級指示符可以包含值，用以指示組觸發訊息的優先等級，並且因此該指示符可以幫助 UE 優先處理對從廣播系統資訊接收到的所接收觸發/警告訊息。正常警告訊息可以具有最高優先級。

【0045】 在一個示例性實施例中，可以使用訊息識別碼（ID: identification）並且可以將其與 MTC 組訊息關聯起來。用於組訊息傳送目的的所有訊息 ID 可能需要被網絡控制節點（包括 CBC、MME 和 RNA 170 控制節點）所知曉並被其用來識別出組觸發訊息。當訊息 ID 被網絡控制節點接收到時，該網絡控制節點可以將訊息 ID 與組 ID 形成映射關係，並且該節點知曉訊息為 MTC 組訊息且屬特定組裝置。在多個組共享同一訊息 ID 的情況下，可以添加額外的組 ID 資訊以進一步區分各組 MTC 裝置。通過這種方式，經由 CBS/PWS 接收 MTC 組訊息的 UE 可以基於訊息 ID 的特殊性而確定是否忽略特定的小區廣播訊息。另外，可以添加序列號並使其與特定訊息 ID 相關聯，所述序列號能識別出正在廣播的是否是同一個裝置觸發訊息。由於同一訊息可以在指定持續時間內被重複地廣播，因此，序列號可以將裝置觸發訊息彼此區分開。

【0046】 使用小區廣播進行組訊息傳送可能會在大量裝置幾乎同時回應小區廣播組時致使信令氾濫。信令的突然氾濫會導致 CN 106 和 RAN 170 均發生網絡擁塞。為了將所觸發 MTC 裝置幾乎同時的回應分散開，組觸發訊息可以進一步包含 IE，所述 IE 包括目標 UE 的 MO 傳輸標誌和/或 MO 傳輸持續時間。MO 傳輸標誌和/或 MO 傳輸持續時間的內容可以經設置而由 SCS 102、MTC-IWF 103、CBC 107、MME 106 或 RAN 節點 170 來修改。MO 傳輸標誌指示出，目標 MTC 裝置是否需要響應於所接收的裝置觸發訊息而初始化移動始發（MO）傳輸，如果需要，那麼 UE 則會局部地

對 MO 傳輸進行隨機化。如果還提供了 MO 傳輸持續時間，那麼該持續時間可以被目標 UE 用來對移動始發傳輸持續時間內的 MO 傳輸初始化時間進行隨機化，從而初始化對 RAN 170 的服務請求或附加程序。通過這種方式，在根據隨機化分佈而在時間上將 MTC UE 的響應分散開之後，網絡擁塞可以得到減緩。

【0047】 同樣，為了解決從觸發 MTC 裝置對 MO 傳輸進行回應而引起的氾濫信令，裝置觸發訊息的 IE 中可以包含限制參數，例如，ac-限制時間 (ac-BarringTime)、ac-限制因子 (ac-Barring Factor)、ac-限制 MO 信令 (ac-BarringForMO-Signalling)，或 ac-限制 MO 資料 (ac-Barring ForMO-data) 等。例如，假定 SCS 已在 IE 隨機化響應時間窗口 307 中分配存取限制參數 ac-限制時間。響應於接收到裝置觸發訊息，UE 可以抽取均勻地分佈在區間 $0 \leq \text{rand} \leq 1$ 中的隨機數或 “rand”，UE 隨後可以啟動計時器 “Tbarring”，在此期間，UE 可能並不會將響應信號傳輸到 RAN 170。例如，Tbarring 可以根據 $Tbarring = (x + y * \text{rand}) * \text{ac-BarringTime}$ 來進行計算，其中 x 和 y 可以分別為 0.7 和 0.6 或者其他可配置值。通過這種方式，RAN 170 或 CN 160 中的網絡負荷則可以得到避免，因此，MTC UE 的響應可以根據隨機化分佈而在時間上分散開。

【0048】 圖 2&圖 3 所示為從 MTC-IWF 103 內 CBE 103a 到 CBC 105 和到兩個不同類型 RAN 170 的觸發訊息傳遞程序。CBC 105 被要求以根據現有標準進行修改，從而能基於新指示符（例如，MTC 組訊息指示符）或新訊息類型（例如，“觸發” 訊息類型）

來識別出組觸發或訊息請求，從而與正常 PWS 警告訊息區分開。另外，CBC 105 也可以經修改使得共享網絡的不同合作夥伴能共享同一個 CBC 105。

【0049】圖 2 所示為根據本發明一個示例性實施例的 GSM 和 UMTS 類型的 RAN 中的觸發訊息傳遞程序。應注意，當前提出的程序包含從現有程序作出的修改，並且為簡潔起見，現有程序不再詳細描述。在步驟 S201 中，CBC 107 可以識別出所有的目標 RNC，並且在此實例中，它已識別出 RNC 111 服務於至少一個目標 UE，且隨後會將包含組觸發訊息的寫入替換訊息傳遞到 RNC 111。從組觸發訊息的 IE，依據前述組觸發指示符或 MTC 組訊息指示符，RNC 111 可以識別出，所接收的寫入替換警告訊息是用於對組 MTC 訊息進行廣播，而不是正常警告訊息。

【0050】不同于現有程序的其他程序為步驟 S202 和 S203。在步驟 S202 中，在傳輸廣播請求訊息之後，RNC 111 可以將寫入替換響應訊息傳輸到 CBC 107，並且另外在步驟 S203 中，響應於寫入替換響應訊息，CBC 107 可以將廣播響應訊息傳輸到 CBE 103a。寫入替換響應訊息與廣播響應訊息的目的不僅僅在於指示廣播請求訊息的成功傳遞，還使得 MTC-IWF 103 或 CBE 601 能夠知曉在步驟 S619 和 S620 中接收的響應訊息來自 GSM/UMTS 網絡。這減少了 MTC-IWF 103 的複雜性，因此，MTC-IWF 無需將 GSM/UMTS 和 EUTRAN 之間的組觸發傳遞區分開。

【0051】圖 3 所示為根據本發明一個示例性實施例的 EUTRAN 中

的觸發訊息傳遞程序。在步驟 S301 中，CBC 107 可以將寫入替換警告請求訊息傳輸到目標 MME，例如，MME 106，所述寫入替換警告請求訊息可以包含組觸發訊息以及組觸發指示符，類似於圖 2 的 GSM/UMTS 網絡。同樣，類似于前文提及的 GSM/UMTS 網絡，eNB 114 可以根據寫入替換警告請求識別出組觸發指示符，並且隨後可以將嵌入在寫入替換警告請求中的警告訊息作為 MTC 觸發訊息，且因此，組觸發指示符可以提示 eNB 114 來對組觸發訊息進行廣播，而不是警告訊息。

【0052】 同樣，類似於圖 2 的 GSM/UMTS 網絡，圖 3 也不同于步驟 S302 和 S303 中的現有 UTRAN 網絡。在步驟 S302 中，響應於步驟 S303 中從 eNB 114 接收到寫入替換警告響應訊息，MME 106 會向 CBC 107 傳輸寫入替換完成訊息，以指示觸發傳遞已完成。步驟 S302 中的寫入替換警告完成以及步驟 S303 中的廣播完成會減少 MTC-IWF 103 的複雜性，因為 MTC-IWF 103 不會對 GSM/UMTS 網絡和 UTRAN 網絡進行區分。

【0053】 在從 CBS 中的 RNC 或從 PWS 中的 MME 處接收到包含在 CBS/PWS 訊息內的組觸發訊息之後，NodeB 或 eNB 會向受 NodeB/eNB 服務的 UE 傳輸尋呼訊息，並且該尋呼訊息隨後會提示 UE 收聽廣播訊息。另外，NodeB 或 eNB 會通過將從所接收裝置觸發訊息獲得的 IE 包括在內而組成廣播訊息。

【0054】 在一個示例性實施例中，eNB 發送指示出 ETWS 或 CMAS 指示符的尋呼訊息，並且尋呼訊息可以包括 ETWS/CMAS 的系統

資訊塊類型中的 MTC 組訊息指示符或‘觸發’警告類型。在接收到 ETWS/CMAS 指示符之後，UE 可以基於 MTC 組訊息指示符或觸發警告類型或訊息 ID 或用於 MTC 組訊息的優先級指示符而將系統資訊塊類型內的 SIB 類型識別為 MTC 組訊息。換而言之，系統資訊塊類型仍然可以是保留用於 ETWS/CMAS 的 SIB10 至 SIB12 中的任何一個，並且系統資訊塊類型可以包含 IE，所述 IE 包括 MTC 組訊息指示符，或具有用於 MTC 組的特定值的訊息 ID，或具有保留用於 MTC 組訊息的特定值的訊息類型，或具有保留用於 MTC 組的值的優先級指示符。同時，MO 傳輸標誌、MO 傳輸持續時間、存取限制參數，以及觸發有效負載可以額外地添加到經保留用於 ETWS/CMAS 的現有系統資訊塊類型中。

【0055】 在一個示例性實施例中，從 eNB 發送出的尋呼訊息可以包含‘觸發’指示符，它不同於用於 ETWS/CMAS 的 ETWS 或 CMAS 指示符。在接收到指示觸發指示符的尋呼訊息之後，UE 可以對此刻並未被及時指派的系統資訊塊類型進行定位，並且可以接收該系統資訊塊類型內的 MTC 組訊息。例如，系統資訊塊類型不會是 SIB1 至 SIB12 中的任何一個，但可以是 SIB13、SIB14 或 SIB15，本發明並不對此進行限制。新系統資訊塊類型可以包含 IE，所述 IE 包括組 ID、訊息 ID、廣播系統資訊訊息的序列號、優先級指示符、MO 傳輸標誌、MO 始發傳輸持續時間、存取限制參數和觸發有效負載其中的一項或多項。

【0056】 圖 4 所示為根據本發明一個示例性實施例的包含組觸發

訊息參數的 UE 處理型系統資訊塊。響應于接收到尋呼訊息 401，目標 MTC UE 可以從廣播系統資訊 402 獲得裝置觸發訊息。根據一個實施例，響應于識別尋呼訊息 401 中指示組 MTC 訊息的組觸發指示符，在步驟 S411 中，UE 可以在新 SIB (SIB_x) 中獲得裝置觸發訊息。新 SIB 可以為前文提及的新系統資訊塊類型。然而，組 ID 可以與前文由 MTC 伺服器 102 或 MTC-IWF 103 所分配的組 ID 相關聯，並且組 ID 可以指定一組 UE 為待觸發組中的成員。另外，通過訊息 ID 與序列號，UE 可以使用這兩項來檢測訊息複製的接收，以便檢測特定訊息 ID。優先級指示符可以用來基於優先級對組觸發訊息進行分類，另外，MTC UE 也可以使用該優先級來建立隨後的 RRC 連接，如果需要的話。如果組觸發訊息為實際警告訊息，UE 可以具有較高的優先級來建立隨後的 RRC 連接。

【0057】 經配置以接收廣播訊息的 MTC 裝置必須：收聽恰當的廣播通道以獲得觸發訊息；理解將被該應用使用的訊息 ID；任選地，理解小區廣播訊息主體中的組織別碼資訊；在觸發之後執行恰當的行為；MTC 裝置需要控制存取權限以避免網絡負荷；根據訊息中接收到的資訊，盡可能地在時間上將響應分散開。

【0058】 應注意，指示裝置觸發訊息性質的指示符，或警告類型（例如，“觸發”警告類型），可以由 MTC-IWF 103、HSS/HLR 104 和 MTC 伺服器 101 來設置。

【0059】 此外，已確定，通過用於傳遞組訊息的 LTE-Uu 介面來使用尋呼訊息的 ETWS 或 CMAS 指示符，會導致老式 UE 上發生更

高的功率損耗，因為被尋呼的老式 UE 總是要接收與 ETWS/CMAS 警告訊息相關的 SIB10 至 SIB12，然後，如果訊息具有的訊息 ID 不在 UE 搜索列表中，老式 UE 才會將所接收的 CMAS/ETWS 訊息丟棄掉。因此，隨後，老式 UE 上會引入更多的功率損耗。然而，如果採用了指向新 SIB 的新指示符，那麼老式 UE 則不會要求更高的功率損耗，因為老式 UE 不能理解裝置觸發，它便不會讀取系統資訊。

【0060】 圖 5 所示為根據本發明一個示例性實施例的從 MTC-IWF 角度的組訊息傳送程序。在步驟 S501 中，MTC-IWF 可以通過第一介面接收可以包括訊息內容及相關參數（例如，組 ID）的第一訊息。第一訊息可以嵌入在裝置觸發請求訊息的觸發有效負載中。第一介面可以是 MTC 伺服器 and MTC-IWF 之間的 Tsp 介面。在步驟 S502，MTC-IWF 可以實施 CBE 的功能，並且執行必要的轉換，以將第一訊息的格式轉換為與 CBS 相兼容並可由 CBC 讀取的格式，從而生成第二訊息。在步驟 S503 中，MTC-IWF 可以在第二訊息中添加組訊息指示符。指示符可以指示觸發有效負載中的第一訊息不是正常警告訊息而是組 MTC 訊息。在步驟 S504 中，MTC-IWF 隨後可以將第二訊息傳輸到 CBC。在步驟 S505 中，MTC-IWF 可以在第二訊息中針對目標 UE 任選地設置或重寫隨機化時間窗口。

【0061】 圖 6 所示為根據本發明一個示例性實施例的從基地台角度的組訊息傳送程序。在步驟 S601 中，基地台可以通過第一介面

接收可能包含某訊息的第一訊息，所述訊息包括指示組訊息的 IE。第一介面可以是以下項中的任何一項：S1-MME 介面、CBC-BSC 介面或 U-BC 介面。在步驟 S602 中，基地台可以通過小區廣播通道向一組 UE 傳輸廣播訊息，所述廣播訊息可以包括嵌入在系統資訊塊中的訊息內容。在步驟 S603 中，基地台可以向這組 UE 傳輸包括組訊息指示符的尋呼訊息，所述組訊息指示符指示出廣播訊息的 SIB 中的一個資源中存在組訊息。尋呼訊息中的組指示符或‘觸發指示符’可以使被尋呼 UE 收聽廣播訊息，並通過新 SIB 獲得組訊息，所述新 SIB 不為 SIB1 至 SIB13。在步驟 S604 中，基地台可以任選地接收具有隨機化延遲的 UE 響應。

【0062】圖 7 所示為根據本發明一個示例性實施例的從用戶設備角度的組訊息傳送程序。在步驟 S701 中，UE 可以接收包括‘觸發’指示符的尋呼訊息，所述指示符指示將被接收的訊息。在步驟 S702 中，響應於接收到尋呼訊息，UE 可以通過小區廣播通道收聽廣播訊息。指示符可以指示為獲得訊息而將被檢索的資源。在步驟 S703 中，UE 可以基於指示符從廣播訊息中定位其中可以獲得所述訊息正確資源。在步驟 S704 中，UE 發現組訊息包含於其中的正確 SIB。在步驟 S705 中，UE 基於位於 SIB 中的訊息及相關參數獲得廣播訊息。SIB 並不是 SIB1 至 SIB13 中的任何一個。

【0063】圖 8 所示為根據本發明一個示例性實施例的 UE 的示意圖。通信系統中的每個 UE 801 可以至少含有（但不限於）收發器電路 803、類比至數位（A/D）/數位至類比（D/A）轉換器 804、

處理電路 806、記憶體電路 805，以及一個或多個天線單元 802。收發器電路 803 可以無線地傳輸下行鏈路信號並接收上行鏈路信號。收發器電路 803 也可以執行例如低噪聲放大、阻抗匹配、混頻、上下變頻、濾波、放大以及類似的操作。類比至數位 (A/D)/數位至類比 (D/A) 轉換器 804 經配置以在上行鏈路信號處理期間將模擬信號格式轉換為數字信號格式，並在下行鏈路信號處理期間將數字信號格式轉換為模擬信號格式。

【0064】 處理電路 806 經配置以處理數字信號並執行根據本發明的示例性實施例的所提方法的程序。此外，處理電路 806 可以電耦接至記憶體電路 805，所述記憶體電路存儲編程代碼、碼本配置、緩衝資料或處理電路 806 所指派的記錄配置。處理電路 806 的功能可以使用微處理器、微控制器、DSP 芯片、FPGA 等可編程單元來實施。處理電路 806 的功能也可以用單獨的電子裝置或 IC 來實施。

【0065】 鑒於前文描述，當面臨不同的網絡傳遞程序時，本發明能夠通過使用現有網絡架構來觸發多組 MTC 裝置、能夠減少老式 UE 上的功率損耗、減少 RAN 網絡控制節點或 CN 控制節點中的網絡擁塞，並減少 MTC-IWF 的管理複雜性。

【0066】 雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明的精神和範圍內，當可作些許的更動與潤飾，故本發明的保護範圍當視後附的申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0067】

101 : MTC 伺服器

102 : CBC

103 : MTC-IWF

103a : CBE

104 : HLR/HSS

106 : MME

107 : BSC

108 : 節點 B

110 : MTC UE

111 : RNC

112 : 節點 B

113 : MTC UE

114 : eNB

115 : MTC UE

150 : 伺服器部分

160 : 核心網絡部分

170 : 無線接入網絡部分

180 : 用戶設備部分

401 : 尋呼訊息

201404100

402：廣播系統訊息

801：UE

802：天線單元

803：收發器電路

804：模數/數模轉換器

805：記憶體電路

806：處理電路

S201~S203、S301~S303、S411、S501~S505、S601~S604、

S701~S705：步驟

申請專利範圍

1. 一種用於基於小區廣播服務訊息發送系統將組觸發訊息傳輸到一組機器類型通信裝置的方法，該方法適用於用戶設備，並且所述方法包括：

接收包括指示符的尋呼訊息；

響應於接收到所述尋呼訊息來接收廣播訊息；

基於所述指示符從所述廣播訊息中確定所述組觸發訊息位於其中的資源；以及

從所述廣播訊息的所述資源中獲得所述組觸發訊息，其中響應於接收到所述指示符，所述用戶設備從所述廣播訊息確定並不為系統資訊塊的所述資源，所述系統資訊塊經保留用於警告訊息。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中所述系統資訊塊包括以下項中的一項：組識別碼、訊息識別碼、所述廣播訊息的序列號、所述訊息的優先級指示符、移動始發傳輸標誌和觸發有效負載。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中所述指示符包括資訊元件，所述資訊元件指示出不同於警告類型的一類型。

4. 如申請專利範圍第 2 項所述的方法，其中所述系統資訊塊進一步包括存取限制參數，所述存取限制參數針對每個終端目標隨機化其響應時間，以根據隨機化延遲作出回應。

5. 如申請專利範圍第 2 項所述的方法，其中所述系統資訊塊進一步包括移動始發傳輸持續時間，所述移動始發傳輸持續時

間針對每個終端目標隨機化其響應時間，以初始化服務請求或附加程序。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中所述用戶設備包括發射器、接收器和處理電路，所述發射器和接收器分別用於發射和接收無線資料，所述處理電路耦接到所述發射器和所述接收器，並且所述處理電路經配置以執行權利要求 1 所述的功能。

7. 一種用於基於小區廣播服務訊息發送系統將組觸發訊息傳輸到一組機器類型通信裝置的方法，該方法適用於機器類型通信互通功能，並且所述方法包括：

通過第一介面接收包括組識別碼的第一訊息；

根據所述第一訊息生成第二訊息；以及

通過第二介面將所述第二訊息傳輸到小區廣播中心，所述第二訊息包括資訊元件，所述資訊元件使所述第二訊息有別於警告訊息，其中所述第二介面不同於所述第一介面。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述的方法，其中所述資訊元件包括組訊息指示符，用於區別所述第二訊息與所述警告訊息。

9. 如申請專利範圍第 7 項所述的方法，其中所述資訊元件包括一類型，所述類型指示出所述第二訊息為組觸發訊息並且不同於所述警告訊息。

10. 如申請專利範圍第 7 項所述的方法，其中所述資訊元件包括以下項中的至少一項：序列號、優先級指示符和移動始發傳輸標誌，其中所述序列號使所述第二訊息有別於其他訊息，所述

優先級指示符使所述警告訊息的優先級高於所述第二訊息，並且所述移動始發傳輸標誌指示出所述機器類型通信裝置是否需要進行移動始發傳輸。

11. 如申請專利範圍第 7 項所述的方法，其中所述第一訊息進一步包括移動始發傳輸持續時間資訊元件，該資訊元件意在用於每個終端目標以對傳輸持續時間內的響應時間進行隨機化。

12. 一種用於基於小區廣播服務訊息發送系統將組觸發訊息傳輸到一組機器類型通信裝置的方法，該方法適用於基地台，並且所述方法包括：

通過第一介面接收包括資訊元件的第一訊息，所述資訊元件指示出所述第一訊息意在用於一組機器類型通信裝置；

對包括組觸發訊息指示符的尋呼訊息進行傳輸，所述組觸發訊息指示符指示出系統資訊塊中用於所述訊息內容的資源；以及

通過小區廣播通道將包括所述第一訊息的廣播訊息傳輸到所述這組機器類型通信裝置，所述第一訊息嵌入在所述廣播訊息的所述系統資訊塊中；

其中所述系統資訊塊不同於經保留用於警告訊息的另一個系統資訊塊。

13. 如申請專利範圍第 12 項所述的方法，其中所述第一訊息為以下項中的一項：廣播請求訊息和寫入替換警告請求訊息。

14. 如申請專利範圍第 13 項所述的方法，其中響應於接收到所述第一訊息，所述基地台從所述第一訊息的所述資訊元件獲得

一個值，所述值指示了所述第一訊息意在用於所述這組機器類型通信裝置。

15. 如申請專利範圍第 13 項所述的方法，其中響應於接收到所述第一訊息，所述基地台從所述第一訊息的所述資訊元件獲得一個類型，所述類型指示了所述第一訊息意在用於所述這組機器類型通信裝置且不同於所述警告訊息。

16. 如申請專利範圍第 12 項所述的方法，其中所述組觸發訊息指示符指向所述系統資訊塊，所述系統資訊塊不同於經保留用於所述警告訊息的另一個系統資訊塊。

17. 如申請專利範圍第 16 項所述的方法，其中所述系統資訊塊包括以下項中的至少一項：組識別碼、訊息識別碼、所述廣播訊息的序列號、優先級指示符、移動始發傳輸標誌和觸發有效負載。

18. 如申請專利範圍第 12 項所述的方法，其中所述資訊元件由以下項中的任一項來設置：機器類型通信互通功能、家庭訂戶伺服器 and 機器類型通信伺服器。

19. 如申請專利範圍第 12 項所述的方法，其中所述系統資訊塊進一步包括存取限制參數，所述存取限制參數針對每個終端目標隨機化其響應時間，以根據隨機化延遲作出回應。

20. 如申請專利範圍第 12 項所述的方法，其中所述資訊元件包括移動始發傳輸持續時間，所述移動始發傳輸持續時間用於每個終端目標，以對所述移動始發傳輸持續時間內的響應時間進行隨機化，從而初始化服務請求或附加程序。

圖式

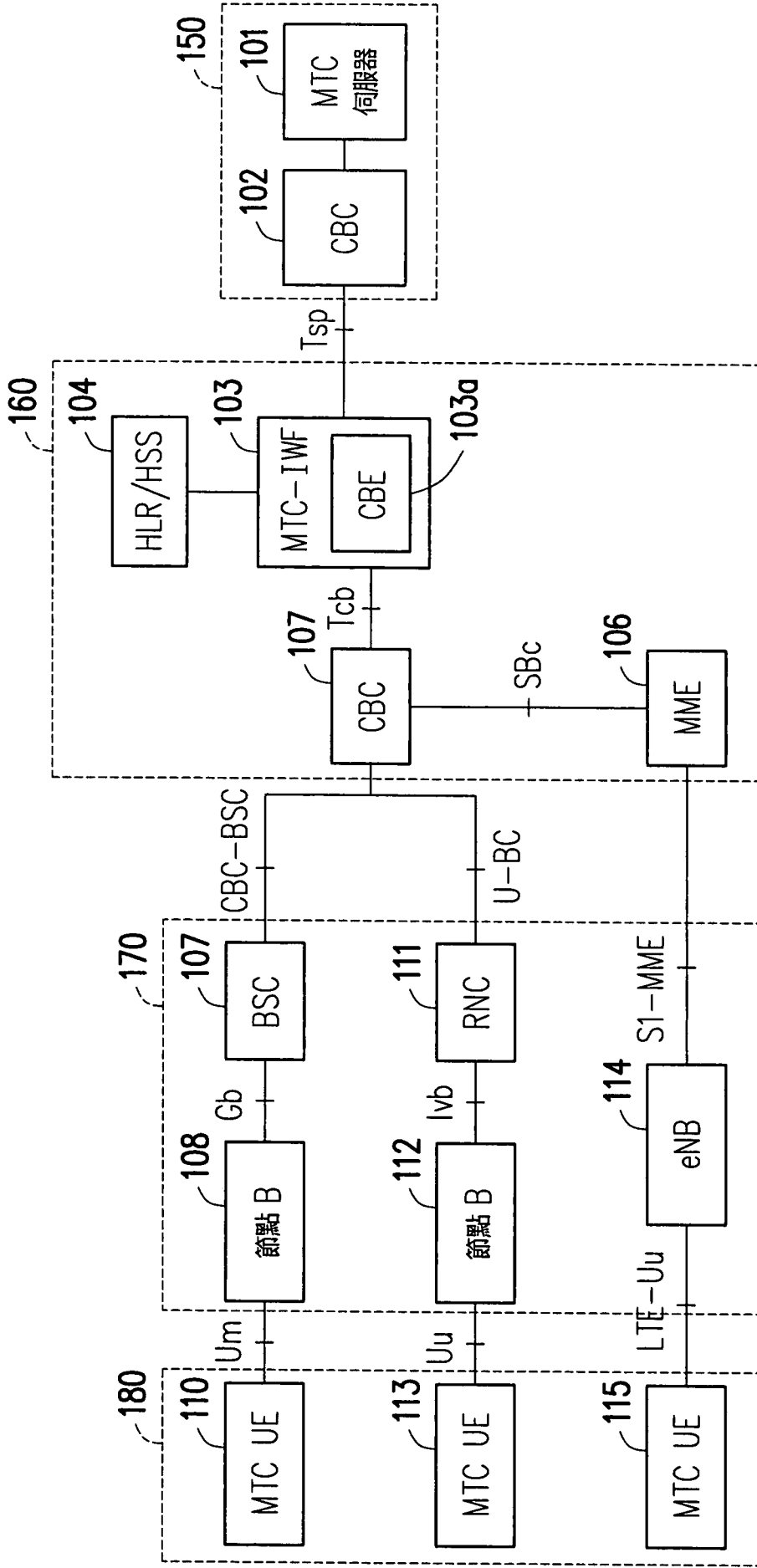


圖 1

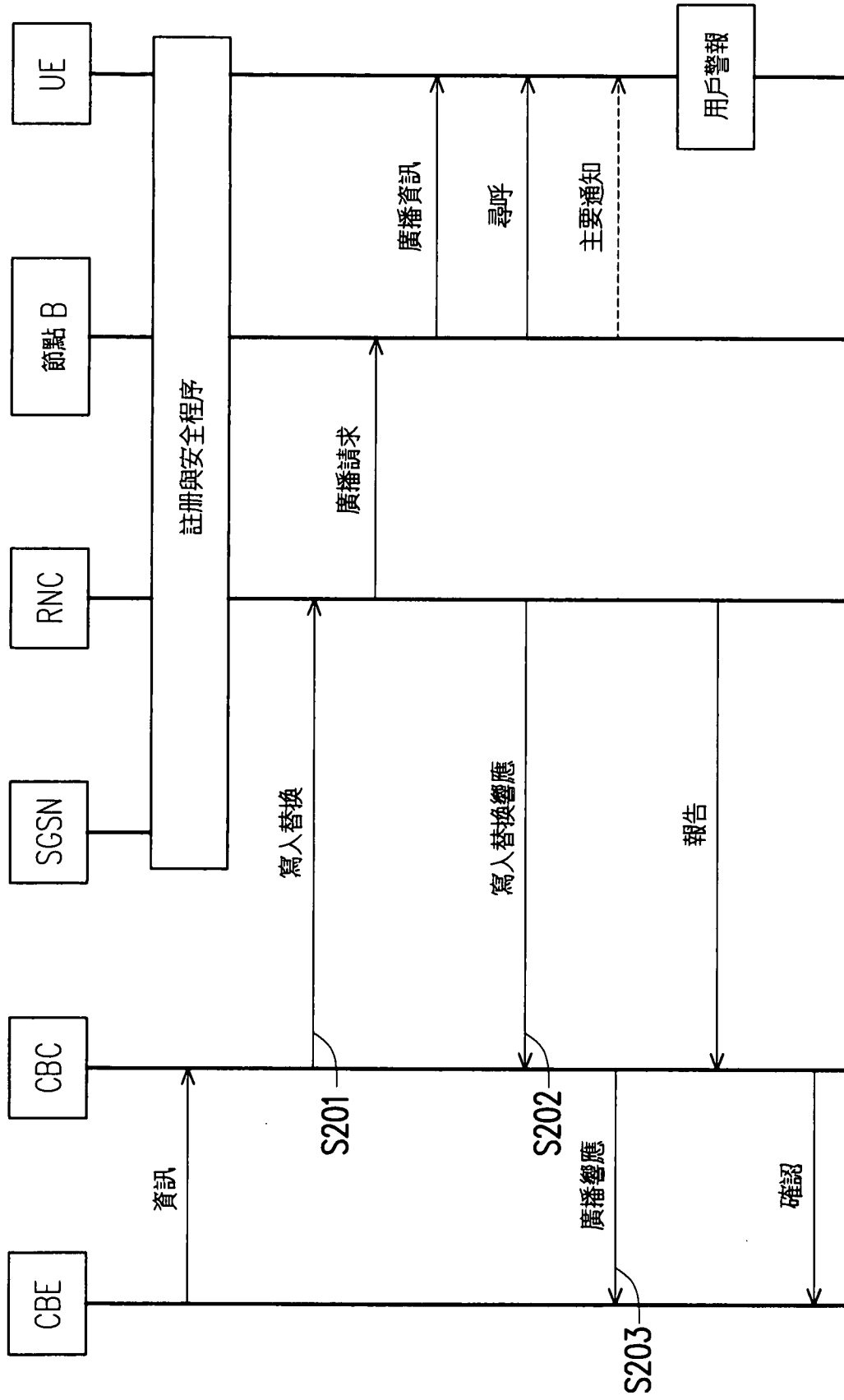


圖 2

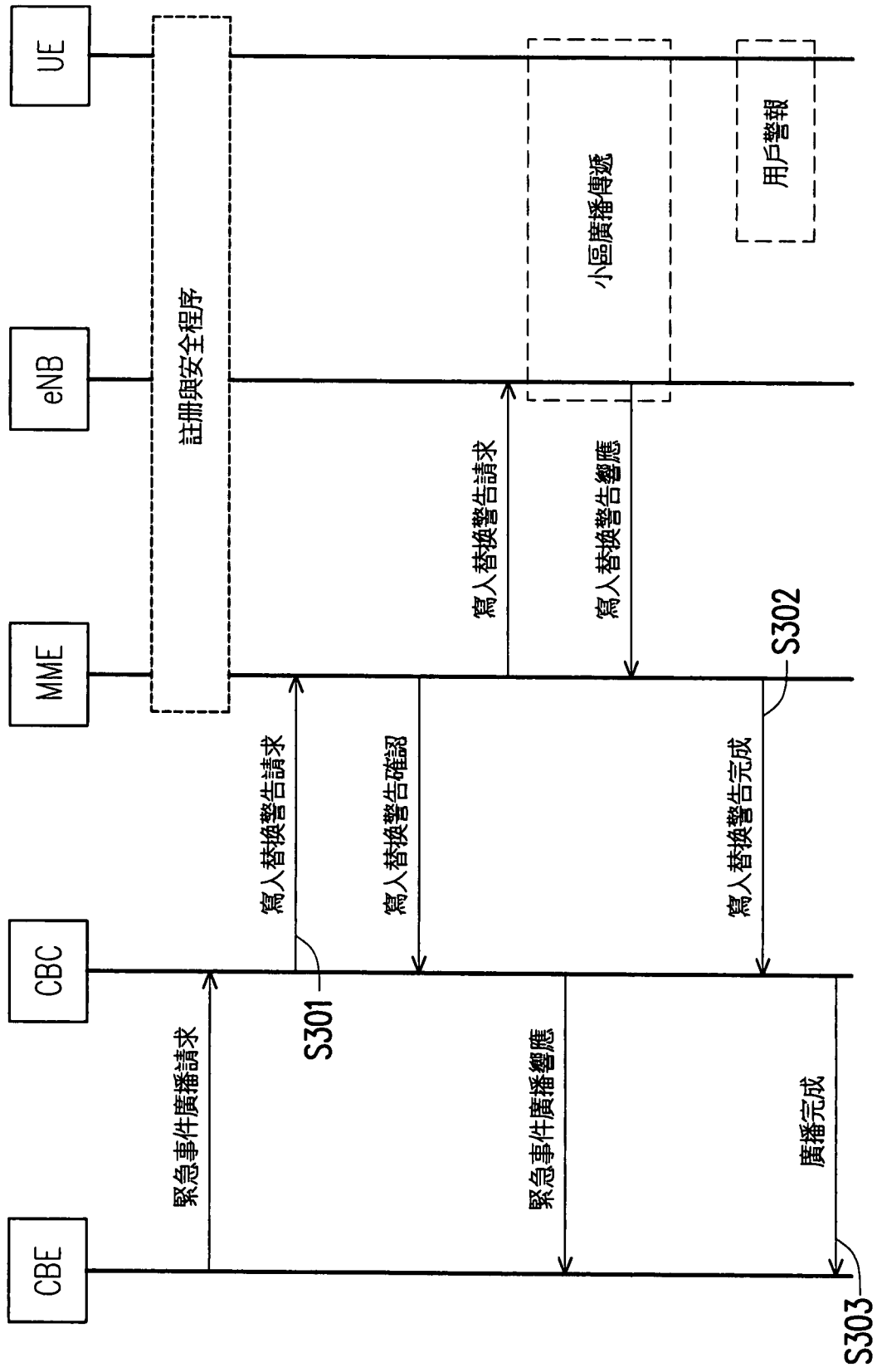


圖 3

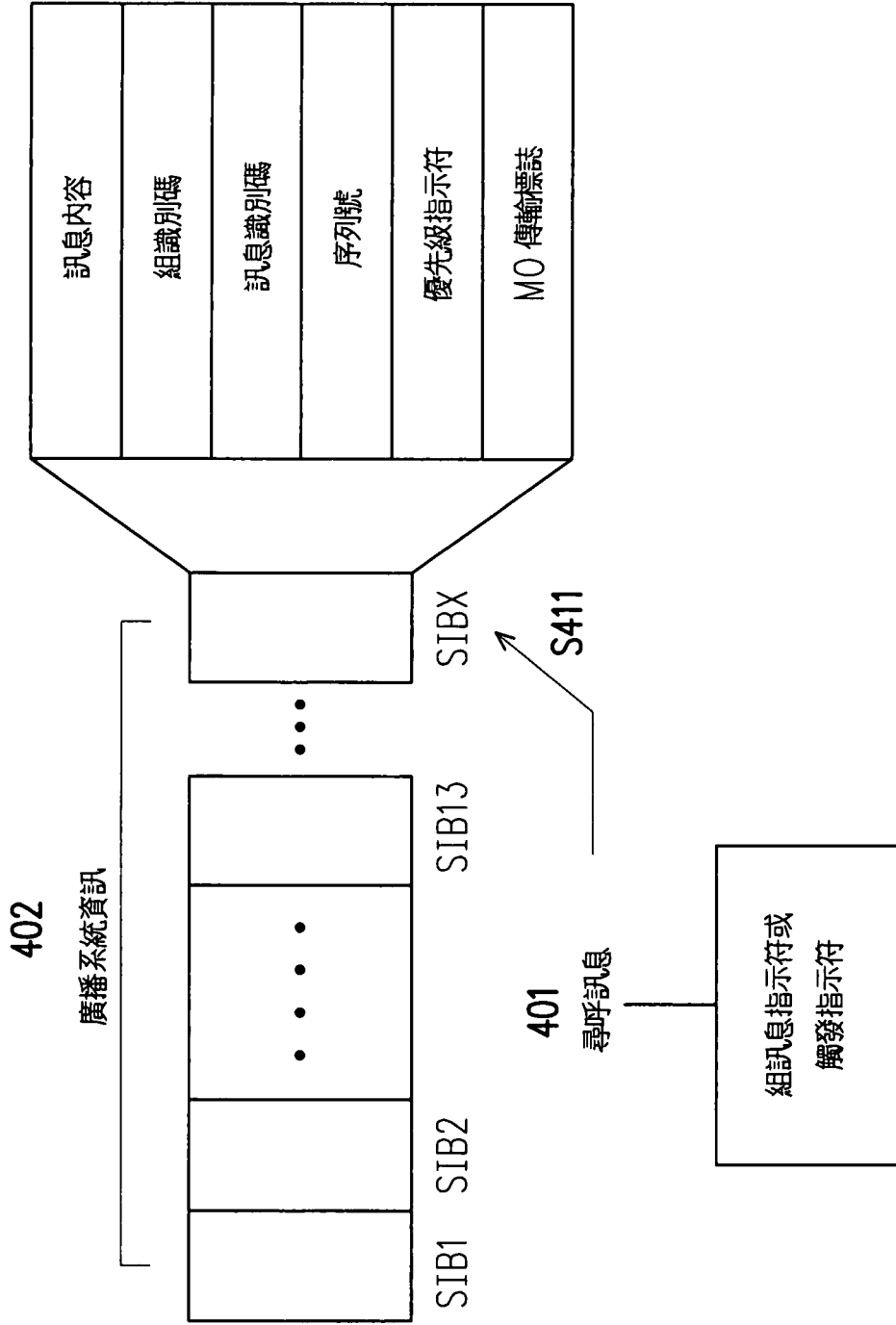


圖 4

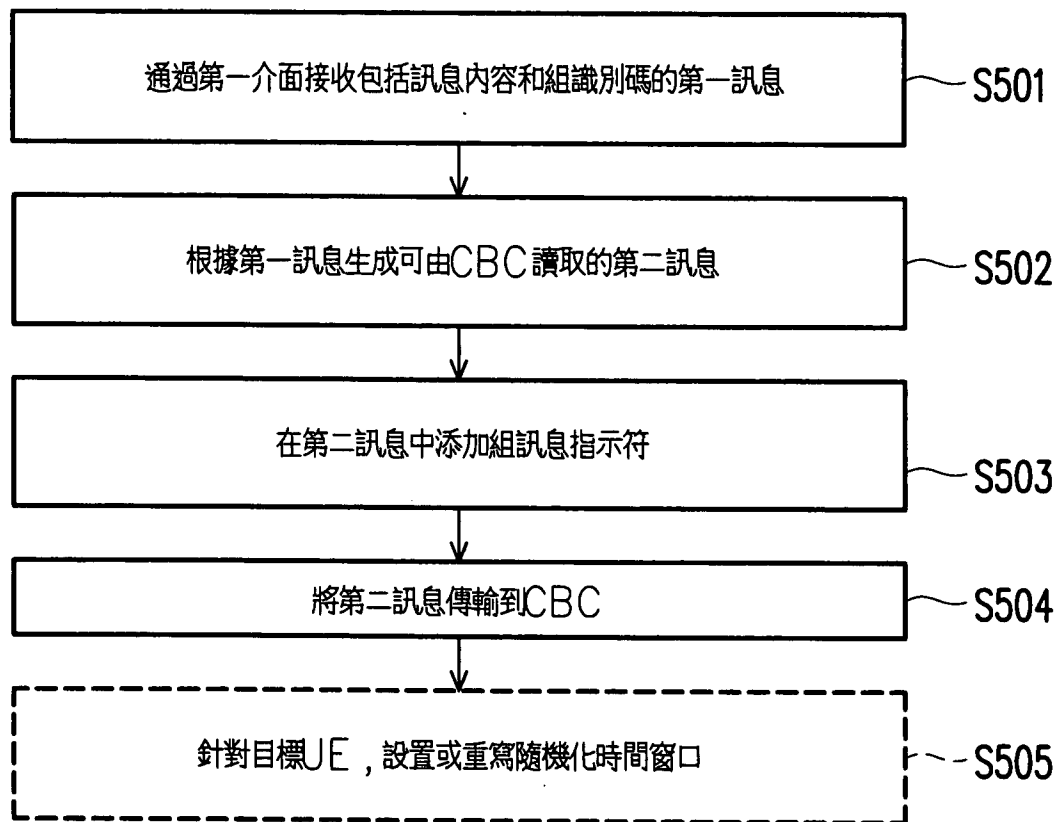


圖 5

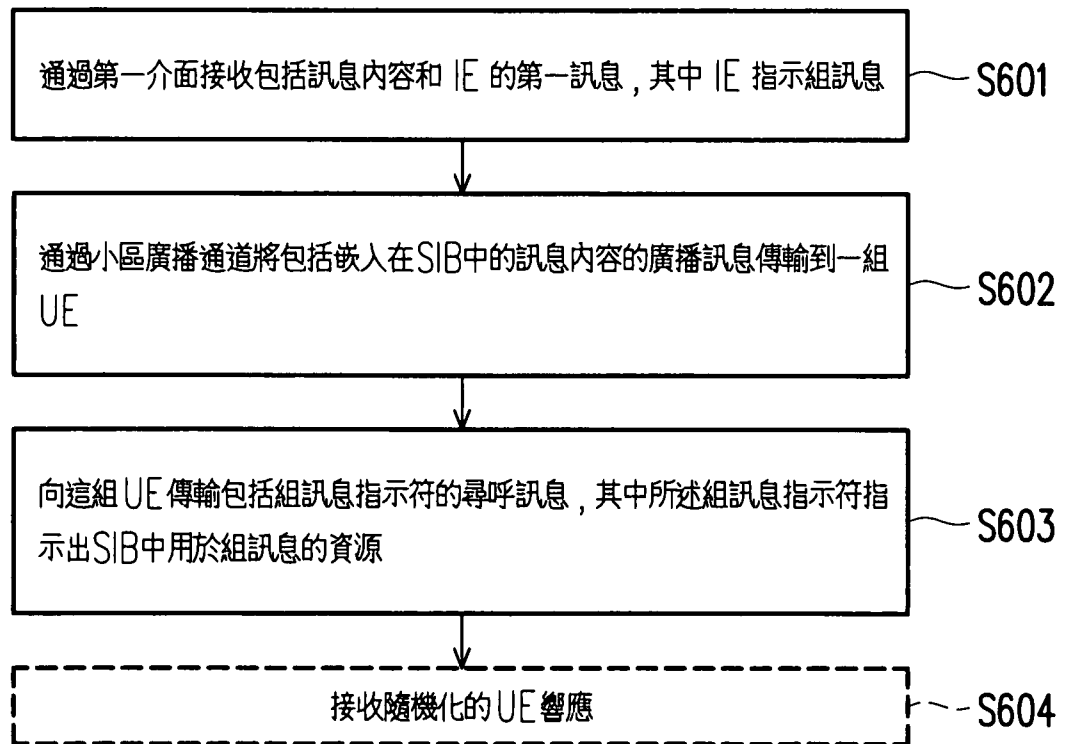


圖 6

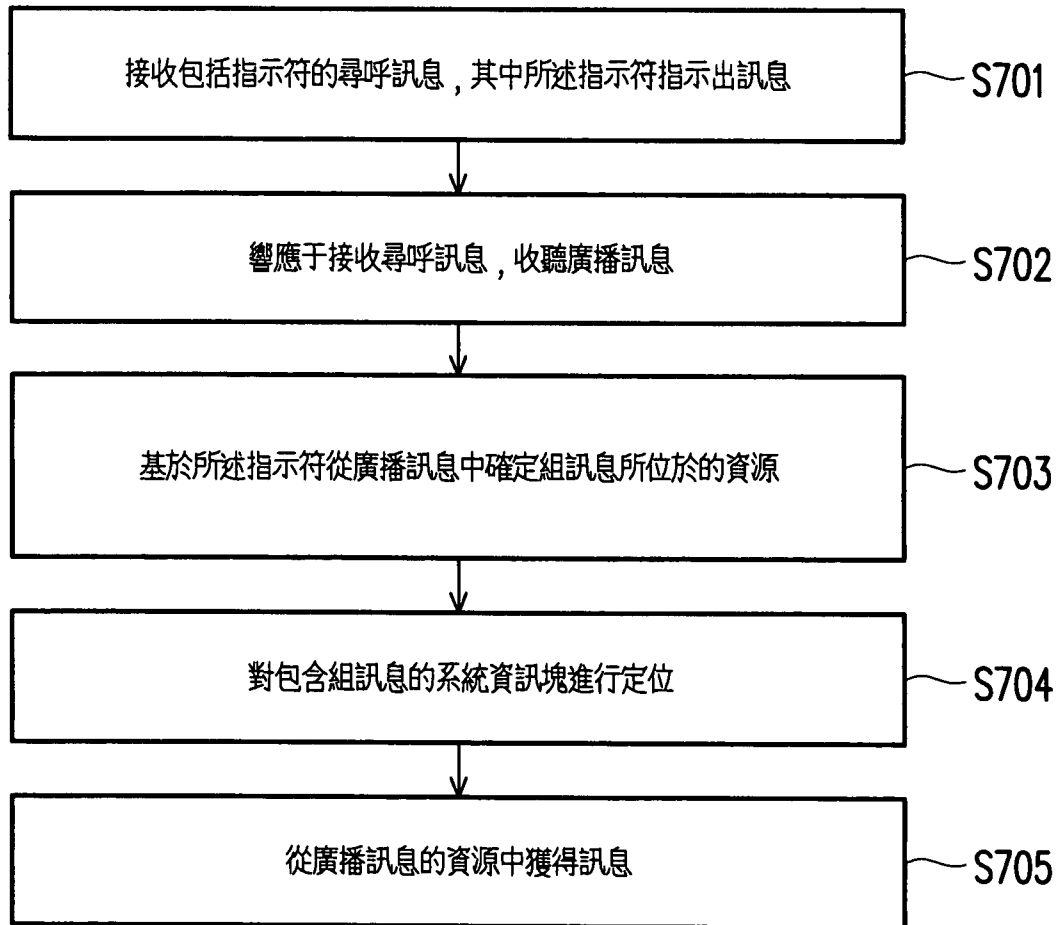


圖 7

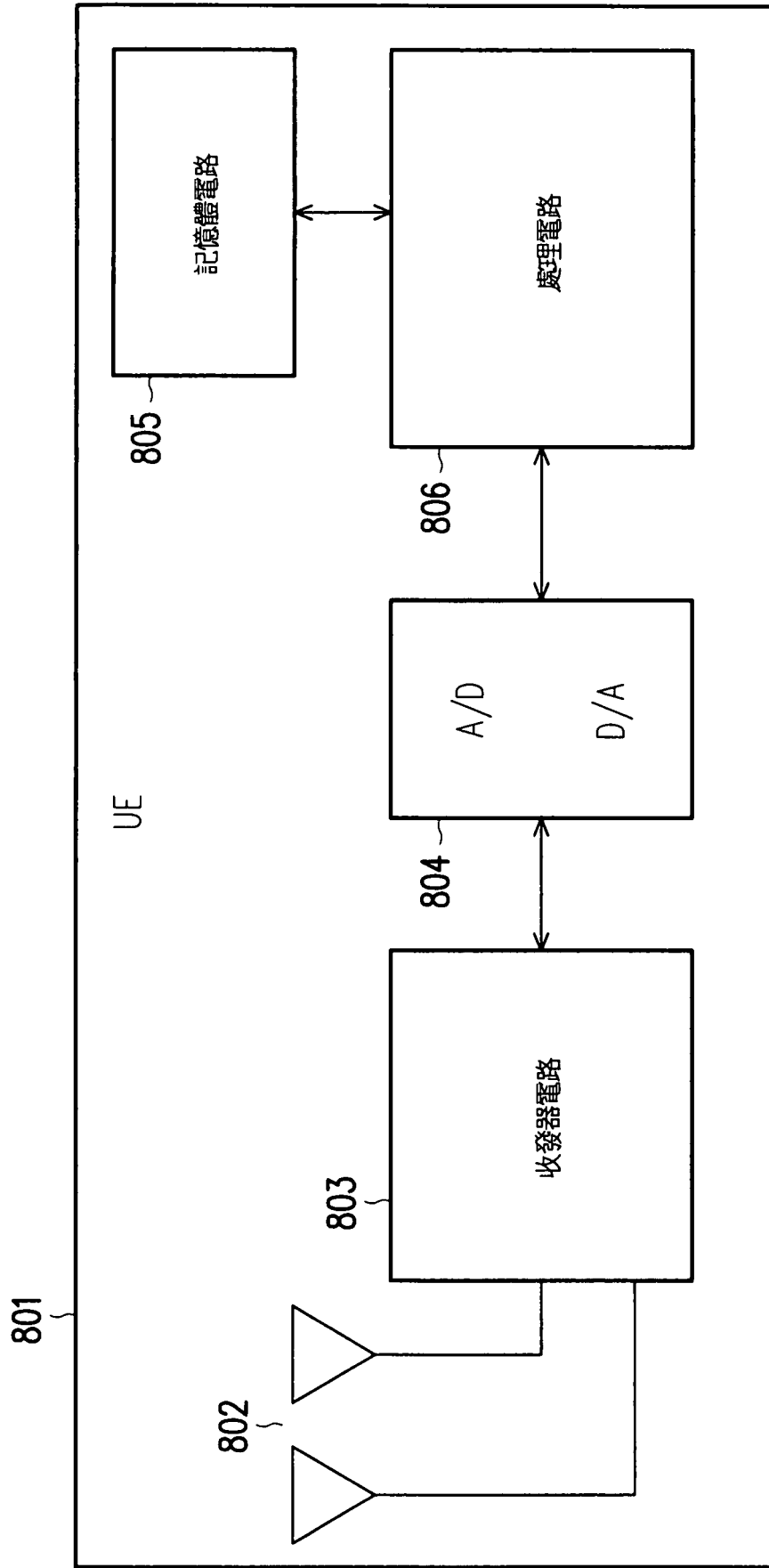


圖 8