



(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 I737726 B

(45) 公告日：中華民國 110 (2021) 年 09 月 01 日

(21) 申請案號：106115371

(22) 申請日：中華民國 106 (2017) 年 05 月 09 日

(51) Int. Cl. : **H04W56/00 (2009.01)**

(30) 優先權：2016/05/12 世界智慧財產權組織 PCT/CN2016/081862

(71) 申請人：大陸商 O P P O 廣東移動通信有限公司 (中國大陸) GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD. (CN)

中國大陸

(72) 發明人：曾元清 ZENG, YUAN-QING (CN)

(74) 代理人：劉爾順

(56) 參考文獻：

TW	102405656B	US	2009/0196277A1
US	2014/0171062A1	US	2015/0097731A1
US	2015/0181546A1	US	2016/0095074A1

審查人員：葉昌倫

申請專利範圍項數：21 項 圖式數：8 共 55 頁

(54) 名稱

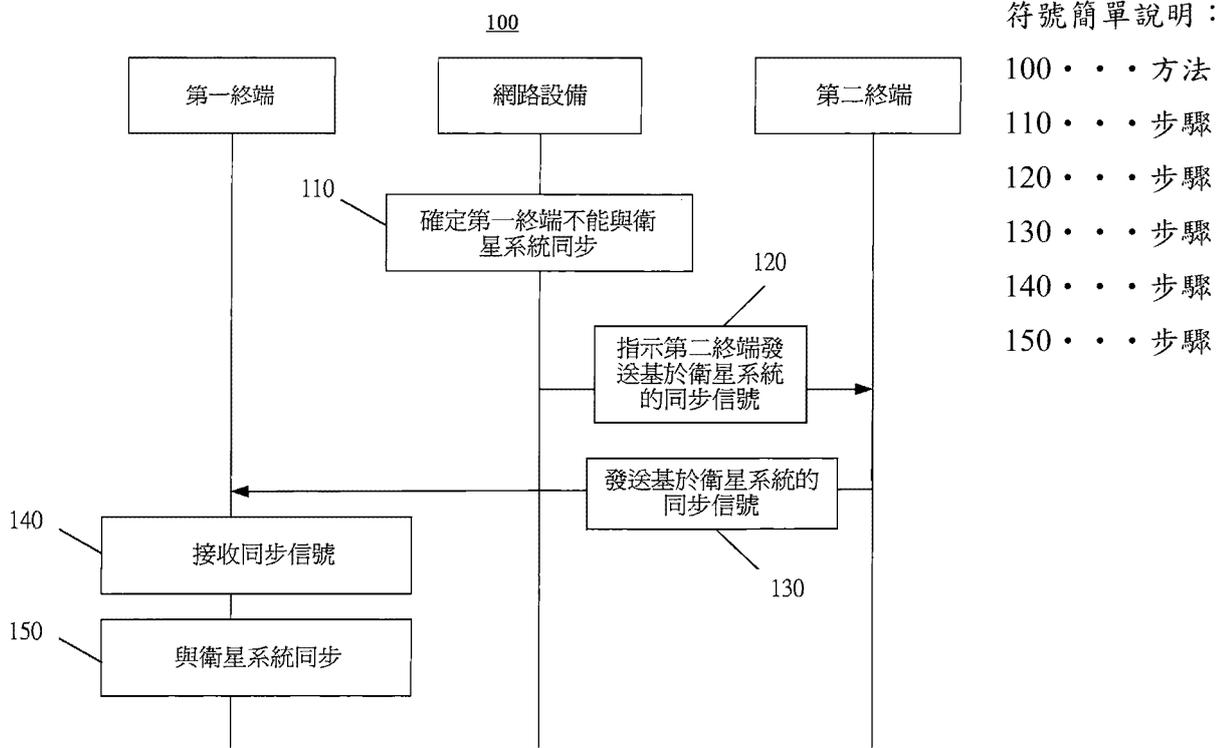
同步方法、終端和網路設備

(57) 摘要

本發明提供了一種同步方法、終端設備、網路設備和存儲介質，能夠通過 D2D 的方式保障終端與衛星系統的同步。該同步方法包括：網路設備確定第一終端不能與衛星系統同步；該網路設備指示第二終端發送基於衛星系統的同步信號，用於該第一終端通過該同步信號與該衛星系統同步。

The present invention provides a synchronization method, a terminal device, a network device, and a storage medium, which can guarantee that the synchronization of the terminal and a satellite system by a D2D communication. The synchronization method includes the following: the network device determines that a first terminal cannot synchronize with the satellite system; and the network device indicates a second terminal to transmit a synchronization signal based on the satellite system, so that the first terminal is synchronized with the satellite system by the synchronization signal.

指定代表圖：



第 1 圖

I737726

發明摘要

※ 申請案號：106115371

※ 申請日：106/05/09

※IPC 分類：*H04W 56/00* (2009.01)

【發明名稱】(中文/英文)

同步方法、終端和網路設備/ SYNCHRONIZATION METHOD, TERMINAL
AND NETWORK DEVICE

【中文】

本發明提供了一種同步方法、終端設備、網路設備和存儲介質，能夠通過D2D的方式保障終端與衛星系統的同步。該同步方法包括：網路設備確定第一終端不能與衛星系統同步；該網路設備指示第二終端發送基於衛星系統的同步信號，用於該第一終端通過該同步信號與該衛星系統同步。

【英文】

The present invention provides a synchronization method, a terminal device, a network device, and a storage medium, which can guarantee that the synchronization of the terminal and a satellite system by a D2D communication. The synchronization method includes the following: the network device determines that a first terminal cannot synchronize with the satellite system; and the network device indicates a second terminal to transmit a synchronization signal based on the satellite system, so that the first terminal is synchronized with the satellite system by the synchronization signal.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(1)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

100 方法

110 步驟

120 步驟

130 步驟

140 步驟

150 步驟

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)

同步方法、終端和網路設備 / SYNCHRONIZATION METHOD,
TERMINAL AND NETWORK DEVICE

【技術領域】

【0001】 本發明係關於通信領域，並且更具體地，係關於一種同步方法、終端和網路設備。

【先前技術】

【0002】 在傳統的行動通信系統中，終端之間進行信令和數據的交互都需要經過各自的服務基站和核心網來轉發。

【0003】 設備到設備 (Device to Device, D2D) 技術是一種直接通信技術。終端之間的數據交互不需要通過基站進行轉發。終端之間可以建立D2D鏈路，直接進行交互或者在網路的輔助作用下直接進行交互。

【0004】 在3GPP 第12和13版本(Release-12 & 13)中，終端利用行動網路的同步來實現D2D通信的同步。

【0005】 隨著衛星系統引入到D2D通信中，如何進行同步，是一項亟待解決的問題。

【0006】 爲了改進上述的缺點，有必要提供一種同步方法、終端和網路設備，以解決習用技術所存在的問題。

【發明內容】

【0007】 本發明實施例提供一種同步方法、終端設備、網路設備和存

儲介質，能夠通過D2D的方式保障終端與衛星系統的同步。

【0008】 在本發明一實施例中，提供了一種同步方法，包括：網路設備確定第一終端不能與衛星系統同步；該網路設備指示第二終端發送基於衛星系統的同步信號，用於該第一終端通過該同步信號與該衛星系統同步。

【0009】 因此，在本發明一實施例中，在第一終端不能與衛星系統同步時，網路設備可以指示第二終端發送基於衛星系統的同步消息，用於第一終端與衛星系統的同步，從而可以通過D2D的方式保障終端與衛星系統的同步。

【0010】 在本發明一實施例中，在該網路設備指示第二終端發送基於衛星系統的同步信號之前，該方法還包括：該網路設備確定該第一終端的當前位置；根據該第一終端的當前位置，該網路設備選擇該第二終端。

【0011】 在本發明一實施例中，該方法包括：該網路設備接收該第一終端發送的第一消息，該第一消息用於指示該第一終端不能與該衛星系統同步，以及該第一消息包括用於獲取該第一終端的當前位置的信息；該網路設備確定第一終端不能與衛星系統同步，包括：根據該第一消息，該網路設備確定該第一終端不能與該衛星系統同步；該網路設備確定該第一終端的當前位置，包括：根據該第一消息，確定該第一終端的當前位置。

【0012】 在本發明一實施例中，該方法包括：該網路設備接收第二終端或第三終端發送的上報消息，該上報消息用於指示該第一終端不能與該衛星系統同步，以及包括用於獲取該第一終端的當前位置的信息；該網路設備確定第一終端不能與衛星系統同步，包括：根據該上報消息，該網路設備確定該第一終端不能與該衛星系統同步；該網路設備確定該第一終端

的當前位置，包括：根據該上報消息，確定該第一終端的當前位置。

【0013】 在本發明一實施例中，該上報消息還包括該第二消息的發送端的當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息。

【0014】 在本發明一實施例中，用於獲取該第一終端的當前位置的信息包括該第一終端在第一時刻通過該衛星系統獲取的位置信息以及從該第一時刻到該第一消息上報時刻的速度信息。

【0015】 在本發明一實施例中，在該根據該第一終端的當前位置，該網路設備選擇該第二終端之前，該方法還包括：該網路設備接收多個終端中每個終端發送的第二消息，該第二消息用於指示發送端的當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息；該根據該第一終端的當前位置，該網路設備選擇該第二終端，包括：根據該第一終端的當前位置，該多個終端的當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息，選擇該第二終端。

【0016】 在本發明一實施例中，在該網路設備接收多個終端中每個終端發送的第二消息之前，該方法還包括：該網路設備向第一區域內的終端發送廣播消息，該廣播消息用於指示該第一區域內的終端上報當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息，其中，該第一區域中的位置與該第一終端的當前位置的距離小於等於第一預定距離。

【0017】 在本發明一實施例中，該網路設備接收多個終端中每個終端發送的第二消息，包括：接收該多個終端週期性發送的該第二消息。

【0018】 在本發明一實施例中，該網路設備指示第二終端發送基於衛星系統的同步信號，包括：通過廣播信道指示該第二終端發送基於衛星系統的同步信號，其中，該第二終端為在第二區域內且檢測的衛星信號強度

大於等於強度閾值的終端，該第二區域中的位置與該終端的當前位置的距離小於等於第二預定距離。

【0019】 在本發明一實施例中，提供了一種同步方法，包括：網路設備生成指示消息，該指示消息用於指示第一區域中的第二終端或終端進入第一區域時發送基於衛星系統的同步信號；該網路設備發送該指示消息。

【0020】 因此，在本發明一實施例中，網路設備可以第一區域中的終端或終端進入第一區域時發送基於衛星系統的同步信號，可以保障第一區域的相鄰區域的終端與衛星系統的同步。

【0021】 在本發明一實施例中，在該網路設備生成指示消息之前，該方法還包括：該網路設備確定第二區域的衛星信號強度小於等於強度閾值；其中，該第一區域為該第二區域的相鄰區域，該第一區域中的位置與第二區域的位置的距離小於等於第一預定距離；根據該第二區域的位置信息，確定該第一區域。

【0022】 在本發明一實施例中，該方法還包括：該網路設備接收該第二區域中的終端發送的第一上報消息，該上報消息用於指示發送端檢測的衛星信號強度；根據該第二區域中的終端檢測的衛星信號強度，確定該第二區域的衛星信號強度。

【0023】 在本發明一實施例中，在該網路設備生成指示消息之前，該方法還包括：該網路設備向第一區域中的終端發送第一廣播消息，該第一廣播消息用於指示該第一區域內的終端上報檢測到的衛星信號的強度信息；該網路設備接收該第一區域中終端發送的第二上報消息，該第二上報消息用於指示發送端檢測到的衛星信號的強度信息；該網路設備根據該第

一區域中的終端檢測到的衛星信號的強度信息，從處於該第一區域的終端中選擇該第二終端。

【0024】 在本發明一實施例中，該第一區域中的第二終端為檢測的衛星信號強度大於預定強度的終端；該網路設備發送該指示消息，包括：網路設備通過廣播信道發送該指示消息，用於指示在該第一區域內檢測的信號強度大於預定強度的終端發送基於衛星系統的同步信號。

【0025】 在本發明一實施例中，提供了一種同步方法，包括：第一終端確定不能與衛星系統同步；該第一終端發送第一消息，該第一消息用於指示該第一終端無法與該衛星系統同步；該第一終端接收第二終端發送的基於衛星系統的同步信號；根據該同步信號，該第一終端與該衛星系統進行同步。

【0026】 在本發明一實施例中，該第一消息包括用於獲取該第一終端的當前位置的信息。

【0027】 在本發明一實施例中，用於獲取該第一終端的當前位置的信息包括該第一終端在第一時刻通過該衛星系統獲取的位置信息以及從該第一時刻到該第一消息上報時刻的速度信息。

【0028】 在本發明一實施例中，該第一終端發送第一消息，包括：該第一終端向網路設備發送該第一消息。

【0029】 在本發明一實施例中，該第一終端發送第一消息，包括：該第一終端向終端廣播該第一消息。

【0030】 在本發明一實施例中，該第一消息為該第一終端產生的同步信號。

【0031】 在本發明一實施例中，在以下情況下，第一終端確定不能與衛星系統同步，包括：該第一終端在第一預定時間段內檢測到的衛星信號的強度小於等於第一強度閾值；或該第一終端在第一預定時間段內檢測的衛星信號的強度小於等於第一強度閾值，該第一終端在第二預定時間段內檢測的直接與衛星系統同步的終端發送的基於衛星系統的同步信號強度小於等於第二強度閾值；或該第一終端在第一預定時間段內檢測的衛星信號的強度小於等於第一強度閾值，該第一終端在第二預定時間段內檢測的直接與衛星系統同步的終端發送的基於衛星系統的同步信號強度的小於等於第二強度閾值，該第一終端在第三預定時間段內檢測的間接與衛星系統同步的終端發送的基於衛星系統的同步信號強度的小於等於第三強度閾值。

【0032】 在本發明一實施例中，提供了一種同步方法，包括：第二終端接收指示消息，該指示消息用於指示該第二終端發送基於衛星系統的同步信號；根據該指示消息，該第二終端發送基於衛星系統的同步信號，用於第一終端通過該同步信號與該衛星系統同步。

【0033】 在本發明一實施例中，該第二終端接收指示消息，包括：該第二終端接收該第一終端發送的該指示消息。

【0034】 在本發明一實施例中，該第二終端發送基於衛星系統的同步信號，包括：在該第二終端的檢測的衛星信號的強度大於等於強度閾值時，該第二終端發送基於衛星系統的同步信號。

【0035】 在本發明一實施例中，該第二終端接收指示消息，包括：該第二終端接收網路設備發送的該指示消息。

【0036】 在本發明一實施例中，在該第二終端接收網路設備發送的該

指示消息之前，該方法還包括：該第二終端向該網路設備上報該第二終端的當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息。

【0037】 在本發明一實施例中，在該第二終端向該網路設備上報該第二終端的當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息之前，該還包括：該第二終端接收該網路設備發送的廣播消息，該廣播消息用於請求接收到該廣播消息的終端上報當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息。

【0038】 在本發明一實施例中，在該第二終端向該網路設備上報該第二終端的當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息之前，該還包括：該第二終端接收該第一終端發送的請求協助消息，該請求協助消息用於指示該第一終端不能與該衛星系統同步，且該第一消息攜帶用於獲取該第一終端的位置的信息；該第二終端向該網路設備上報該第二終端的當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息，包括：根據該請求協助消息，該第二終端向該網路設備上報該第二終端的當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息；該方法還包括：該第二終端向該網路設備發送用於獲取該第一終端的位置的信息。

【0039】 在本發明一實施例中，該第二終端向該網路設備上報該第二終端的當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息，包括：該第二終端週期性向該網路設備上報該第二終端的當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息。

【0040】 在本發明一實施例中，該第二終端向該網路設備上報該第二終端的當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息，包括：在該第二終端的移動速度大於預定速度或移動距離大於預定距離時，該第二終端向該

網路設備上報該第二終端的當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息。

【0041】 在本發明一實施例中，該同步信號還用於指示該第二終端直接與該衛星系統同步或間接與該衛星系統同步；或該方法還包括：該第二終端發送同步廣播信道，該同步廣播信道指示該第二終端直接與該衛星系統同步或間接與該衛星系統同步。

【0042】 在本發明一實施例中，提供了一種網路設備，用於執行上述實施例的任意可能的實現方式中的方法。具體地，該網路設備包括用於執行上述實施例的任意可能的實現方式中的方法的單元。

【0043】 在本發明一實施例中，提供了一種網路設備，用於執行上述實施例的任意可能的實現方式中的方法。具體地，該網路設備包括用於執行上述實施例的任意可能的實現方式中的方法的單元。

【0044】 在本發明一實施例中，提供了一種終端設備，用於執行上述實施例的任意可能的實現方式中的方法。具體地，該終端設備包括用於執行上述實施例的任意可能的實現方式中的方法的單元。

【0045】 在本發明一實施例中，提供了一種終端設備，用於執行上述實施例的任意可能的實現方式中的方法。具體地，該終端設備包括用於執行上述實施例的任意可能的實現方式中的方法的單元。

【0046】 在本發明一實施例中，提供了一種網路設備，包括：記憶體和處理器，該記憶體用於存儲指令，該處理器用於執行該記憶體存儲的指令，並且當該處理器執行該記憶體存儲的指令時，該執行使得該處理器執行上述實施例的任意可能的實現方式中的方法。

【0047】 在本發明一實施例中，提供了一種網路設備，包括：記憶體和處理器，該記憶體用於存儲指令，該處理器用於執行該記憶體存儲的指令，並且當該處理器執行該記憶體存儲的指令時，該執行使得該處理器執行上述實施例的任意可能的實現方式中的方法。

【0048】 在本發明一實施例中，提供了一種終端設備，包括：記憶體和處理器，該記憶體用於存儲指令，該處理器用於執行該記憶體存儲的指令，並且當該處理器執行該記憶體存儲的指令時，該執行使得該處理器執行上述實施例的任意可能的實現方式中的方法。

【0049】 在本發明一實施例中，提供了一種終端設備，包括：記憶體和處理器，該記憶體用於存儲指令，該處理器用於執行該記憶體存儲的指令，並且當該處理器執行該記憶體存儲的指令時，該執行使得該處理器執行上述實施例的任意可能的實現方式中的方法。

【0050】 在本發明一實施例中，提供了一種電腦存儲介質，該電腦存儲介質中存儲有程序代碼，該程序代碼用於指示執行上述實施例的任意可能的實現方式中的方法的單元。

【0051】 在本發明一實施例中，提供了一種電腦存儲介質，該電腦存儲介質中存儲有程序代碼，該程序代碼用於指示執行上述實施例的任意可能的實現方式中的方法的單元。

【0052】 在本發明一實施例中，提供了一種電腦存儲介質，該電腦存儲介質中存儲有程序代碼，該程序代碼用於指示執行上述實施例的任意可能的實現方式中的方法的單元。

【0053】 在本發明一實施例中，提供了一種電腦存儲介質，該電腦存

儲介質中存儲有程序代碼，該程序代碼用於指示執行上述實施例的任意可能的實現方式中的方法的單元。

【圖式簡單說明】

【0054】 爲了更清楚地說明本發明實施例的技術方案，下面將對實施例或現有技術描述中所需要使用的圖式作簡單地介紹，顯而易見地，下面描述中的圖式僅僅是本發明的一些實施例，對於本領域普通技術人員來講，在不付出創造性勞動的前提下，還可以根據這些圖式獲得其他的圖式。

第1圖：本發明一實施例的通信方法的示意性流程圖。

第2圖：本發明一實施例的通信方法的示意性流程圖。

第3圖：本發明一實施例的通信方法的示意性流程圖。

第4圖：本發明一實施例的網路設備的示意性方塊圖。

第5圖：本發明一實施例的網路設備的示意性方塊圖。

第6圖：本發明一實施例的終端設備的示意性方塊圖。

第7圖：本發明一實施例的終端設備的示意性方塊圖。

第8圖：本發明一實施例的通信設備的示意性方塊圖。

【實施方式】

【0055】 爲了讓本發明之上述及其他目的、特徵、優點能更明顯易懂，下文將特舉本發明較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。再者，本發明所提到的方向用語，例如上、下、頂、底、前、後、左、右、內、外、側面、周圍、中央、水平、橫向、垂直、縱向、軸向、徑向、最上層或最下層等，僅是參考附加圖式的方向。因此，使用的方向用語是用以說明及理解本發明，而非用以限制本發明。

【0056】 下面將結合本發明實施例中的圖式，對本發明實施例中的技術方案進行清楚、完整地描述，顯然，所描述的實施例是本發明一部分實施例，而不是全部的實施例。基於本發明中的實施例，本領域普通技術人員在沒有做出創造性勞動前提下所獲得的所有其他實施例，都屬本發明保護的範圍。

【0057】 應理解，本發明的技術方案可以應用於各種通信系統，例如：全球移動通訊（Global System of Mobile communication，GSM）系統、碼分多址（Code Division Multiple Access，CDMA）系統、寬帶碼分多址（Wideband Code Division Multiple Access，WCDMA）系統、通用分組無線業務（General Packet Radio Service，GPRS）、長期演進（Long Term Evolution，LTE）系統、先進的長期演進（Advanced long term evolution，LTE-A）系統、通用移動通信系統（Universal Mobile Telecommunication System，UMTS）、5G等。

【0058】 在一些實施例中，D2D通信可以指車對車（Vehicle to Vehicle，V2V）通信，或V2X通信。在V2X通信中，X可以泛指任何具有無線接收和發送能力的設備，例如但不限於慢速移動的無線裝置，快速移動的車載設備，或是具有無線發射接收能力的網路控制節點。當然，本發明實施例可以不用於D2D通信，而用於終端與行動網路的通信。

【0059】 在本發明實施例中，網路設備可以是GSM或CDMA中的基站（Base Transceiver Station，BTS），也可以是WCDMA中的基站（NodeB），還可以是LTE中的演進型基站（evolved Node B，eNB或e-NodeB），還可以是5G中的用於提供接入服務的設備，本發明實施例並不限定。

【0060】 在本發明實施例中，將需要被提供基於衛星系統的同步信號的終端稱為第一終端，將提供基於衛星系統的同步信號稱為第二終端，只是為了描述的方便，並不代表第一終端不具備提供基於衛星系統的同步信號的功能（例如，第一終端移動到能檢測到衛星信號的區域），也不代表第二終端不需要被提供基於衛星系統的同步信號（例如，第二終端移動到檢測不到直接來自衛星系統的同步信號和基於衛星系統的同步信號的區域），也就是說，第一終端可以具有第二終端的功能，第二終端同樣可以具有第一終端的功能。

【0061】 在本發明實施例中的第一區域、第二區域和第三區域等可以是相同的區域或不同的區域。不同實施例中提到的第一區域可以是相同的區域或不同的區域，應根據具體情況而定。其他類似，例如，第一消息和請求協助消息有時可以是同一消息，只是為了描述的方便，進行了稱呼的區域。

【0062】 在本發明實施例中，衛星系統可以是全球導航衛星系統（Global Navigation Satellite System，GNSS）。

【0063】 第1圖是本發明一實施例的同步方法100的示意性流程圖。如第1圖所示，該方法100包括步驟110、120、130、140和150。

【0064】 在步驟110中，網路設備確定第一終端不能與衛星系統同步。

【0065】 可選地，網路設備至少可以通過以下兩種方式來確定第一終端不能與衛星系統同步。

【0066】 在一種實現方式中，第一終端確定第一終端不能與衛星系統同步，第一終端向網路設備發送第一消息，該第一消息用於指示該第一終

端不能與該衛星系統同步，則網路設備可以根據該第一消息，確定第一終端不能與衛星系統同步。

【0067】 應理解，在第一終端處於空閒態時，如果第一終端確定不能與衛星系統同步，則第一終端可以先從空閒態進入連接態，再向網路設備發送該第一消息。

【0068】 在另一種實現方式中，第一終端確定第一終端不能與衛星系統同步，第一終端向終端廣播第一消息，該第一消息用於指示該第一終端無法與該衛星系統同步，終端在檢測到該第一消息之後，可以向網路設備發送上報消息，該上報消息用於指示該第一終端不能與該衛星系統同步，則網路設備可以根據該上報消息，確定第一終端不能與衛星系統同步。在該實現方式中，第一消息可選地為第一終端自己產生的同步信號。

【0069】 在本發明實施例中，對於與衛星系統相關的同步信號來說，可定義以下優先級：衛星信號>來自于直接與衛星系統同步的終端的同步信號>來自于間接與衛星系統同步的終端的同步信號>終端自己產生的同步信號。

【0070】 可選地，在以下情況下，第一終端確定不能與衛星系統同步：該第一終端在第一預定時間段內檢測到的衛星信號的強度小於等於第一強度閾值；或該第一終端在第一預定時間段內檢測的衛星信號的強度小於等於第一強度閾值，該第一終端在第二預定時間段內檢測的直接與衛星系統同步的終端發送的基於衛星系統的同步信號強度小於等於第二強度閾值；或該第一終端在第一預定時間段內檢測的衛星信號的強度小於等於第一強度閾值，該第一終端在第二預定時間段內檢測的直接與衛星系統同步

的終端發送的基於衛星系統的同步信號強度的小於等於第二強度閾值，該第一終端在第三預定時間段內檢測的間接與衛星系統同步的終端發送的基於衛星系統的同步信號強度的小於等於第三強度閾值。

【0071】 應理解，以上第一預定時間段、第二預定時間段和第三預定時間段可以是相同長度的時間段；或者，第一預定時間段、第二預定時間段和第三預定時間段不僅是相同長度的時間段，而且起始點和終止點相同；或者，第一預定時間段之後為第二預定時間段，第二預定時間段之後為第三預定時間段，且第一預定時間段與第二預定時間段相接，第二預定時間段與第三預定時間段相接。

【0072】 還應理解，上述第一強度閾值、第二強度閾值和第三強度閾值可以根據實際情況而定，例如，可以直接將第一強度閾值、第二強度閾值和第三強度閾值設定為零。

【0073】 在步驟120中，該網路設備指示第二終端發送基於衛星系統的同步信號，用於該第一終端通過該同步信號與該衛星系統同步。

【0074】 可選地，該網路設備確定該第一終端的當前位置；根據該第一終端的當前位置，該網路設備選擇該第二終端。

【0075】 可選地，上述第一終端發送的第一消息中還可以攜帶用於獲取第一終端的當前位置的信息。

【0076】 在第一終端將該第一消息發送給網路設備時，網路設備可以根據該第一消息中攜帶的用於獲取第一終端的當前位置的信息，來確定第一終端的當前位置。

【0077】 在第一終端將該第一消息廣播給終端時，接收到該第一消息

的終端向網路設備發送上述用於指示第一終端不能與衛星系統同步的上報消息時，可以將該用於獲取第一終端的當前位置的信息上報給網路設備。可選地，接收到該第一消息的終端還可以在上報消息中攜帶自身的當前位置信息和檢測的衛星信號強度的信息。

【0078】 可選地，用於獲取第一終端的當前位置的信息可以包括該第一終端在第一時刻通過該衛星系統獲取的位置信息以及從該第一時刻到該第一消息上報時刻的速度信息。

【0079】 其中，在終端確定某一時間段內檢測的平均衛星信號強度小於等於預定閾值，需要發送第一消息時，可以確定在第一時刻通過該衛星系統獲取的位置信息以及從該第一時刻到該第一消息上報時刻的速度信息，第一時刻可以是終端發送第一消息之前，可以通過衛星系統得到定位信息的最後一個檢測時刻作為第一時刻。或者，可以將上述時間段內之前的可以通過衛星系統得到定位信息的最後一個檢測時刻作為第一時刻。當然，第一時刻還可以是其他時刻，本發明並不對此進行限定。

【0080】 其中，速度信息可以包括第一時刻的速度和第一消息發送時刻的速度，或者，速度信息可以包括第一時刻到第一消息發送時刻的平均速度。本發明提到的速度為向量，包括絕對速度和方向。

【0081】 可選地，網路設備可以根據第一終端的當前位置，多個終端的當前位置信息和檢測到的衛星信號強度的信息，來選擇第二終端。例如，可以將檢測的信號強度大於一定值，且距離第一終端最近的N個終端作為第二終端。

【0082】 其中，網路設備可以接收多個終端發送的第二消息，該第二

消息包括發送端的當前位置信息和檢測到的衛星系統的強度信息，通過該第二消息，網路設備可以確定各個終端的當前位置和檢測到的衛星系統的強度。

【0083】 可選地，終端可以由事件觸發而發送第二消息。

【0084】 例如，終端發送的第二消息，可以是在接收到第一終端發送的第一消息之後發送的，也就是說第二消息可以為上述提到的上報消息，不僅包括自身的當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息，還可以用於指示第一終端不能與衛星系統同步，以及包括用於獲取第一終端的當前位置的信息。

【0085】 再例如，終端可以在確定自身的移動距離超過一定距離（與上次上報自身的當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息的所在位置相比，移動距離超過一定距離）以及移動速度超過一定門限時，可以向網路設備發送第二消息。

【0086】 再例如，終端可以在所檢測到衛星信號強度大於等於某閾值後，向網路設備發送第二消息。

【0087】 可選地，終端可以週期性向網路設備發送第二消息。

【0088】 可選地，在網路設備接收多個終端發送的第二消息之前，以及確定第一終端的當前位置信息之後（例如，通過第一終端發送的第一消息來確定第一終端的當前位置信息），可以向第一區域內的終端發送廣播消息，該廣播消息用於指示該第一區域內的終端上報當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息，其中，該第一區域中的位置與該終端的當前位置的距離小於等於預定距離。則接收到該廣播消息的終端可以向網路設備發

送上述第二消息，包括自身的當前位置信息和檢測到的衛星系統的同步信號的強度信息。

【0089】 例如，如果網路設備接收不到連接態終端週期性發送的第二消息，可以向空閒態的終端發送廣播消息，空閒態的終端接收到該廣播消息之後，可以先從空閒態轉為連接態，向網路設備發送第二消息。當然，本發明並不限於此，例如，連接態的終端不像終端週期性發送第二消息，而是也等待網路設備發送廣播消息，再發送上述第二消息。

【0090】 可選地，在本發明實施例中，網路設備在確定第一終端不能與衛星系統同步之後，可以選擇具體的一個或多個終端，一對一的向選擇的終端發送指示消息，用於指示發送基於衛星系統的同步信號。例如，像上述提到的根據第一終端的當前位置，多個終端的當前位置信息和檢測到的衛星信號強度的信息，來選擇第二終端，並向選擇的終端一對一的發送指示消息。

【0091】 在本發明實施例中，網路設備還可以通過發送廣播消息，來指示第二終端發送基於衛星系統的同步信號。

【0092】 例如，通過廣播信道指示第二區域內且檢測的衛星信號強度大於預定的終端發送基於衛星系統的同步信號，其中，該第二區域中的位置與該終端的當前位置的距離小於等於預定距離。

【0093】 例如，如果網路設備接收不到連接態終端發送的第二消息，通過廣播信道指示第二區域內且檢測的衛星信號強度大於預定強度的空閒態終端發送基於衛星系統的同步信號。

【0094】 應理解，上述第一區域和第二區域可以為完全重疊的區域，

部分重疊的區域或者完全無重疊的區域。

【0095】 在步驟130中，該第二終端根據該網路設備的指示，發送基於衛星系統的同步信號。

【0096】 可選地，該同步信號還用於指示該第二終端直接與該衛星系統同步或間接與該衛星系統同步；或該方法還包括：該第二終端發送同步廣播信道，該同步廣播信道指示該第二終端直接與該衛星系統同步或間接與該衛星系統同步。

【0097】 具體地，本發明定義3種新的同步信號（3種不同的序列），分別指示以下3種情況：1. 直接與GNSS同步；2. 間接與GNSS同步；3. 設備自己產生的同步信號。也可以定義兩種同步信號：1. 與GNSS同步2. 設備自己產生的同步信號；然後在同步廣播信道中進一步指示是直接與GNSS同步還是間接與GNSS同步。

【0098】 在步驟140中，該第一終端接收該第二終端發送的基於衛星系統的同步信號。

【0099】 在步驟150中，該第一終端根據該第二終端發送的基於衛星系統的同步信號，與衛星系統進行同步。

【0100】 因此，在本發明實施例中，在第一終端不能與衛星系統同步時，網路設備可以指示第二終端發送基於衛星系統的同步消息，用於第一終端與衛星系統的同步，從而可以通過D2D的方式保障終端與衛星系統的同步。

【0101】 第2圖是本發明一實施例的同步方法200的示意性流程圖。如第2圖所示該方法200包括步驟210、220、230、240和250。

【0102】 在步驟210中，網路設備生成指示消息，該指示消息用於指示第一區域中的第二終端或終端進入第一區域時發送基於衛星系統的同步信號。

【0103】 可選地，在生成指示消息之前，該網路設備確定第二區域的衛星信號強度小於等於強度閾值；其中，該第一區域為該第二區域的相鄰區域，該第一區域中的位置與第二區域的位置的距離小於等於第一預定距離；根據該第二區域的位置信息，確定該第一區域。

【0104】 可選地，該網路設備接收該第二區域中的終端發送的第一上報消息，該上報消息用於指示發送端檢測的衛星信號強度；根據該第二區域中的終端檢測的衛星信號強度，確定該第二區域的衛星信號強度。

【0105】 可選地，終端可以週期性向網路設備發送自己的當前位置和檢測到的衛星強度的信號。

【0106】 可選地，終端可以在確定自身的移動距離超過一定距離（與上次上報自身的當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息的所在位置相比，移動距離超過一定距離）以及移動速度超過一定門限時，可以向網路設備發送第二消息。

【0107】 可選地，終端可以在所檢測到衛星信號強度小於等於某閾值後，向網路設備發送自己的當前位置和檢測到的衛星強度的信號。

【0108】 可選地，在接收第二區域中的終端發送的第一上報消息之前，網路設備可以向第二區域中的終端發送廣播消息，用於指示第二區域的終端上報衛星信號強度。

【0109】 可選地，網路設備可以較大的區域中的終端發送廣播消息，

指示該區域的終端上報強度和衛星信息，網路設備可以根據各個終端上報的強度和位置信息，確定強度小於等於強度閾值的區域，即第二區域。

【0110】 可選地，該第一終端可以是第一區域中的所有終端。

【0111】 可選地，網路設備可以根據預配置的衛星信號強度圖，確定第二區域的衛星信號強度小於等於強度閾值。

【0112】 在步驟220中，該網路設備發送該指示消息。

【0113】 可選地，該指示消息用於指示該第二終端在進入第一區域內時，發送基於衛星系統的同步信。

【0114】 可選地，在該網路設備生成指示消息之前，該網路設備向第一區域中的終端發送第一廣播消息，該第一廣播消息用於指示該第一區域內的終端上報檢測到的衛星信號的強度信息；該網路設備接收該第一區域中終端發送的第三上報消息，該第三上報消息用於指示發送端檢測到的衛星信號的強度信息；該網路設備根據該第一區域中的終端檢測到的衛星信號的強度信息，從處於該第一區域的終端中選擇該第二終端。向選擇的第二終端發送指示消息，指示該第二終端發送基於衛星系統的同步信號。其中，該指示消息可以為從網路設備到終端的一對一消息。

【0115】 可選地，其中，該第一區域中的第二終端為檢測的衛星信號強度大於預定強度的終端；網路設備通過廣播信道發送該指示消息，用於指示在該第一區域內檢測的信號強度大於預定強度的終端發送基於衛星系統的同步信號。

【0116】 在步驟230中，第二終端根據該指示消息，發送基於衛星系統的同步信號。

【0117】 如果指示消息指示第二終端在進入第一區域時，再發送基於衛星系統的同步信號，則第二終端可以在確定進入第一區域時，發送基於衛星系統的同步信號。

【0118】 可選地，該同步信號還用於指示該第二終端直接與該衛星系統同步或間接與該衛星系統同步；或該方法還包括：該第二終端發送同步廣播信道，該同步廣播信道指示該第二終端直接與該衛星系統同步或間接與該衛星系統同步。

【0119】 具體地，本發明定義3種新的同步信號（3種不同的序列），分別指示以下3種情況：1. 直接與GNSS同步；2. 間接與GNSS同步；3. 設備自己產生的同步信號。也可以定義兩種同步信號：1. 與GNSS同步2. 設備自己產生的同步信號；然後在同步廣播信道中進一步指示是直接與GNSS同步還是間接與GNSS同步。

【0120】 在步驟240中，第二區域中的終端接收該基於衛星系統的同步信號。

【0121】 在步驟250中，第二區域中的終端根據該基於衛星系統的同步信號，進行同步。

【0122】 因此，在本發明實施例中，網路設備可以第一區域中的終端或終端進入第一區域時發送基於衛星系統的同步信號，可以保障第一區域的相鄰區域的終端與衛星系統的同步。

【0123】 第3圖是本發明一實施例的同步方法300的示意性流程圖。如第3圖所示，該方法包括步驟310、320、330、340和350。

【0124】 在步驟310中，第一終端確定不能與衛星系統同步。

【0125】 可選地，在以下情況下，第一終端確定不能與衛星系統同步：該第一終端在第一預定時間段內檢測到的衛星信號的強度小於等於第一強度閾值；或該第一終端在第一預定時間段內檢測的衛星信號的強度小於等於第一強度閾值，該第一終端在第二預定時間段內檢測的直接與衛星系統同步的終端發送的基於衛星系統的同步信號強度小於等於第二強度閾值；或

【0126】 該第一終端在第一預定時間段內檢測的衛星信號的強度小於等於第一強度閾值，該第一終端在第二預定時間段內檢測的直接與衛星系統同步的終端發送的基於衛星系統的同步信號強度的小於等於第二強度閾值，該第一終端在第三預定時間段內檢測的間接與衛星系統同步的終端發送的基於衛星系統的同步信號強度的小於等於第三強度閾值。

【0127】 應理解，以上第一預定時間段、第二預定時間段和第三預定時間段可以是相同長度的時間段；或者，第一預定時間段、第二預定時間段和第三預定時間段不僅是相同長度的時間段，而且起始點和終止點相同；或者，第一預定時間段之後為第二預定時間段，第二預定時間段之後為第三預定時間段，且第一預定時間段與第二預定時間段相接，第二預定時間段與第三預定時間段相接。

【0128】 還應理解，上述第一強度閾值、第二強度閾值和第三強度閾值可以根據實際情況而定，例如，可以直接將第一強度閾值、第二強度閾值和第三強度閾值設定為零。

【0129】 在步驟320中，該第一終端發送第一消息，該第一消息用於指示該第一終端無法與該衛星系統同步。應理解，第一消息還可以稱為請

求協助消息。

【0130】 可選地，第一終端可以向終端廣播該第一消息。

【0131】 可選地，該第一消息可以為第一終端產生的同步信號。

【0132】 在步驟330中，第二終端根據第一終端發送的第一消息發送基於衛星系統的同步信號。

【0133】 可選地，在該第二終端的檢測的衛星信號的強度大於強度閾值時，該第二終端發送基於衛星系統的同步信號。

【0134】 可選地，對於衛星同步來說，可定義以下優先級：衛星信號1>來自于直接與衛星系統同步的終端的同步信號2>來自于間接與衛星系統同步的終端的同步信號3>終端自己產生的同步信號4。

【0135】 具體地，在沒有行動網路覆蓋時，當第一終端既無法檢測到衛星信號，也無法檢測到同步信號2和同步信號3，此時終端將發射同步信號4。第二終端直接與衛星系統同步，且此第二終端檢測到第一終端發射的同步信號4時，此第二終端發射同步信號2；當第二終端通過同步信號2或3，與衛星系統同步，且此第二終端檢測到第一終端發射的同步信號4時，此第二終端發射同步信號3。

【0136】 可選地，該同步信號還用於指示該第二終端直接與該衛星系統同步或間接與該衛星系統同步；或該方法還包括：該第二終端發送同步廣播信道，該同步廣播信道指示該第二終端直接與該衛星系統同步或間接與該衛星系統同步。

【0137】 在步驟340中，該第一終端接收第二終端發送的基於衛星系統的同步信號。

【0138】 在步驟350中，根據該同步信號，該第一終端與該衛星系統進行同步。

【0139】 因此，在本發明實施例中，在第一終端設備確定不能與衛星系統同步時時，可以請求第二終端發送基於衛星系統的同步消息，用於第二終端與衛星系統的同步，從而可以通過D2D的方式保障終端與衛星系統的同步。

【0140】 第4圖是本發明一實施例的網路設備400的示意性方塊圖。如第4圖所示，該網路設備400包括：確定單元410，用於確定第一終端不能與衛星系統同步；指示單元420，用於指示第二終端發送基於衛星系統的同步信號，用於該第一終端通過該同步信號與該衛星系統同步。

【0141】 可選地，如第4圖所示，該網路設備400還包括選擇單元430，用於：確定該第一終端的當前位置；根據該第一終端的當前位置，選擇該第二終端。

【0142】 可選地，如第4圖所示，該網路設備還包括接收單元，用於：接收該第一終端發送的第一消息，該第一消息用於指示該第一終端不能與該衛星系統同步，以及該第一消息包括用於獲取該第一終端的當前位置的信息；該確定單元410用於：根據該第一消息，確定該第一終端不能與該衛星系統同步；該選擇單元430用於：根據該第一消息，確定該第一終端的當前位置。

【0143】 可選地，如第4圖所示，該網路設備還包括接收單元440，用於：接收第二終端或第三終端發送的上報消息，該上報消息用於指示該第一終端不能與該衛星系統同步，以及包括用於獲取該第一終端的當前位置

的信息；該確定單元410用於：根據該上報消息，確定該第一終端不能與該衛星系統同步；該選擇單元430用於：根據該上報消息，確定該第一終端的當前位置。

【0144】 可選地，該上報消息還包括該第二消息的發送端的當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息。

【0145】 可選地，用於獲取該第一終端的當前位置的信息包括該第一終端在第一時刻通過該衛星系統獲取的位置信息以及從該第一時刻到該第一消息上報時刻的速度信息。

【0146】 可選地，如第4圖所示，該網路設備400還包括接收單元440，用於：接收多個終端中每個終端發送的第二消息，該第二消息用於指示發送端的當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息；該選擇單元430用於：根據該第一終端的當前位置，該多個終端的當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息，選擇該第二終端。

【0147】 可選地，如第4圖所示，該網路設備400還包括發送單元450，用於：向第一區域內的終端發送廣播消息，該廣播消息用於指示該第一區域內的終端上報當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息，其中，該第一區域中的位置與該第一終端的當前位置的距離小於等於第一預定距離。

【0148】 可選地，該接收單元440進一步用於：接收該多個終端週期性發送的該第二消息。

【0149】 可選地，該指示單元420進一步用於：通過廣播信道指示該第二終端發送基於衛星系統的同步信號，其中，該第二終端為在第二區域

內且檢測的衛星信號強度大於等於強度閾值的終端，該第二區域中的位置與該終端的當前位置的距離小於等於第二預定距離。

【0150】 應理解，該網路設備400可以對應於第1圖中方法100所示的網路設備，可以實現方法100中的網路設備的相應功能，爲了簡潔，在此不再贅述。

【0151】 第5圖是本發明一實施例的網路設備500的示意性方塊圖。如第5圖所示，該網路設備500包括：生成單元510，用於生成指示消息，該指示消息用於指示第一區域中的第一終端或終端進入第一區域時發送基於衛星系統的同步信號；發送單元520，用於發送該指示消息。

【0152】 可選地，如第5圖所示，該網路設備500還包括確定單元530，用於：

【0153】 確定第二區域的衛星信號強度小於等於強度閾值；其中，該第一區域爲該第二區域的相鄰區域，該第一區域中的位置與第二區域的位置的距離小於等於第一預定距離；根據該第二區域的位置信息，確定該第一區域。

【0154】 可選地，如第5圖所示，該網路設備500還包括接收單元540，用於：接收該第二區域中的終端發送的第一上報消息，該上報消息用於指示發送端檢測的衛星信號強度；該確定單元530進一步用於：根據該第二區域中的終端檢測的衛星信號強度，確定該第二區域的衛星信號強度。

【0155】 可選地，如第5圖所示，該網路設備還包括接收單元540和選擇單元550；其中，該發送單元520進一步用於：向第一區域中的終端發送第一廣播消息，該第一廣播消息用於指示該第一區域內的終端上報檢測到

的衛星信號的強度信息；該接收單元540進一步用於：接收該第一區域中終端發送的第三上報消息，該第三上報消息用於指示發送端檢測到的衛星信號的強度信息；該選擇單元550進一步用於：根據該第一區域中的終端檢測到的衛星信號的強度信息，從處於該第一區域的終端中選擇該第一終端。

【0156】 可選地，該第一區域中的第一終端為檢測的衛星信號強度大於預定強度的終端；該發送單元520進一步用於：通過廣播信道發送該指示消息，用於指示在該第一區域內檢測的信號強度大於預定強度的終端發送基於衛星系統的同步信號。

【0157】 應理解，該網路設備500可以對應於第2圖中方法200所示的網路設備，可以實現方法200中的網路設備的相應功能，為了簡潔，在此不再贅述。

【0158】 第6圖是本發明一實施例的終端600的示意性方塊圖。其中，該終端300可以稱為第一終端。該終端600包括：確定單元610，用於確定該第一終端不能與衛星系統同步；發送單元620，用於發送第一消息，該第一消息用於指示該第一終端無法與該衛星系統同步；接收單元630，用於接收第二終端發送的基於衛星系統的同步信號；同步單元640，用於根據該同步信號，與該衛星系統進行同步。

【0159】 可選地，該第一消息包括用於獲取該第一終端的當前位置的信息。

【0160】 可選地，用於獲取該第一終端的當前位置的信息包括該第一終端在第一時刻通過該衛星系統獲取的位置信息以及從該第一時刻到該第一消息上報時刻的速度信息。

【0161】 可選地，該發送單元620進一步用於：向網路設備發送該第一消息。

【0162】 可選地，該發送單元620進一步用於：向終端廣播該第一消息。

【0163】 可選地，該第一消息為該第一終端產生的同步信號。

【0164】 可選地，在以下情況下，該確定單元610確定該第一終端不能與衛星系統同步：該第一終端在第一預定時間段內檢測到的衛星信號的強度小於等於第一強度閾值；或該第一終端在第一預定時間段內檢測的衛星信號的強度小於等於第一強度閾值，該第一終端在第二預定時間段內檢測的直接與衛星系統同步的終端發送的基於衛星系統的同步信號強度小於等於第二強度閾值；或該第一終端在第一預定時間段內檢測的衛星信號的強度小於等於第一強度閾值，該第一終端在第二預定時間段內檢測的直接與衛星系統同步的終端發送的基於衛星系統的同步信號強度的小於等於第二強度閾值，該第一終端在第三預定時間段內檢測的間接與衛星系統同步的終端發送的基於衛星系統的同步信號強度的小於等於第三強度閾值。

【0165】 應理解，該終端600可以對應於第1圖中的第一終端，或第3圖中的第一終端，可以實現第1圖中的第一終端或第3圖中的第一終端的相應功能，爲了簡潔，在此不再贅述。

【0166】 第7圖是本發明一實施例的終端700的示意性方塊圖。該終端700可以稱爲第二終端。該終端700包括：接收單元710，用於接收指示消息，該指示消息用於指示該第二終端發送基於衛星系統的同步信號；發送單元720，用於根據該指示消息，發送基於衛星系統的同步信號，用於第一終端

通過該同步信號與該衛星系統同步。

【0167】 可選地，該接收單元710進一步用於：接收該第一終端發送的該指示消息。

【0168】 可選地，該發送單元720進一步用於：在該第二終端的檢測的衛星信號的強度大於等於強度閾值時，發送基於衛星系統的同步信號。

【0169】 可選地，該接收單元710進一步用於：接收網路設備發送的該指示消息。

【0170】 可選地，該發送單元720進一步用於：向該網路設備上報該第二終端的當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息。

【0171】 可選地，該接收單元710還用於：接收該網路設備發送的廣播消息，該廣播消息用於請求接收到該廣播消息的終端上報當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息。

【0172】 可選地，該接收單元710進一步用於：接收該第一終端發送的請求協助消息，該請求協助消息用於指示該第一終端不能與該衛星系統同步，且該第一消息攜帶用於獲取該第一終端的位置的信息；該發送單元720進一步用於：根據該請求協助消息，向該網路設備上報該第二終端的當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息；向該網路設備發送用於獲取該第一終端的位置的信息。

【0173】 可選地，該發送單元720進一步用於：週期性向該網路設備上報該第二終端的當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息。

【0174】 可選地，該發送單元720進一步用於：在該第二終端的移動速度大於預定速度或移動距離大於預定距離時，向該網路設備上報該第二

終端的當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息。

【0175】 可選地，該同步信號還用於指示該第二終端直接與該衛星系統同步或間接與該衛星系統同步；或該發送單元720進一步用於：發送同步廣播信道，該同步廣播信道指示該第二終端直接與該衛星系統同步或間接與該衛星系統同步。

【0176】 應理解，該終端700可以對應於第1圖、第2圖或第3圖中的第二終端，可以實現第1圖、第2圖或第3圖中的第二終端的相應功能，爲了簡潔，在此不再贅述。

【0177】 第8圖是本發明一實施例的通信設備800的示意性方塊圖。如第8圖所示，該通信設備800包括處理器810，記憶體820和收發器830，可選地，該通信設備還包括匯流排系統840，該匯流排系統用於互連處理器810，記憶體820和收發器830。記憶體820用於存儲指令，處理器810用於調用記憶體820中存儲的指令執行相應操作。

【0178】 可選地，第8圖所示的通信設備800可以執行方法實施例中的網路設備的相應功能，或者，可以執行方法實施例提到的第一終端的相應操作，或者，可以執行方法實施例提到的第二終端的相應操作。

【0179】 爲了便於理解，以下將以方法實施例100提到的網路設備的相應操作爲例進行說明。

【0180】 處理器810調用記憶體820中存儲的指令，執行以下操作：確定第一終端不能與衛星系統同步；通過收發器830指示第二終端發送基於衛星系統的同步信號，用於該第一終端通過該同步信號與該衛星系統同步。

【0181】 可選地，處理器810調用記憶體820中存儲的指令，執行以下

操作：在通過收發器830指示第二終端發送基於衛星系統的同步信號之前，確定該第一終端的當前位置；根據該第一終端的當前位置，選擇該第二終端。

【0182】 可選地，處理器810調用記憶體820中存儲的指令，執行以下操作：通過收發器830接收該第一終端發送的第一消息，該第一消息用於指示該第一終端不能與該衛星系統同步，以及該第一消息包括用於獲取該第一終端的當前位置的信息；根據該第一消息，確定該第一終端不能與該衛星系統同步；根據該第一消息，確定該第一終端的當前位置。

【0183】 可選地，處理器810調用記憶體820中存儲的指令，執行以下操作：通過收發器830接收第二終端或第三終端發送的上報消息，該上報消息用於指示該第一終端不能與該衛星系統同步，以及包括用於獲取該第一終端的當前位置的信息；根據該上報消息，確定該第一終端不能與該衛星系統同步；根據該上報消息，確定該第一終端的當前位置。

【0184】 可選地，該上報消息還包括該第二消息的發送端的當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息。

【0185】 可選地，用於獲取該第一終端的當前位置的信息包括該第一終端在第一時刻通過該衛星系統獲取的位置信息以及從該第一時刻到該第一消息上報時刻的速度信息。

【0186】 可選地，處理器810調用記憶體820中存儲的指令，執行以下操作：在根據該第一終端的當前位置，選擇該第二終端之前，通過收發器830接收多個終端中每個終端發送的第二消息，該第二消息用於指示發送端的當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息；根據該第一終端的當前

位置，該多個終端的當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息，選擇該第二終端。

【0187】 可選地，處理器810調用記憶體820中存儲的指令，執行以下操作：通過收發器830接收多個終端中每個終端發送的第二消息之前，通過收發器830向第一區域內的終端發送廣播消息，該廣播消息用於指示該第一區域內的終端上報當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息，其中，該第一區域中的位置與該第一終端的當前位置的距離小於等於第一預定距離。

【0188】 可選地，處理器810調用記憶體820中存儲的指令，執行以下操作：通過收發器830接收該多個終端週期性發送的該第二消息。

【0189】 可選地，處理器810調用記憶體820中存儲的指令，執行以下操作：通過收發器830通過廣播信道指示該第二終端發送基於衛星系統的同步信號，其中，該第二終端為在第二區域內且檢測的衛星信號強度大於等於強度閾值的終端，該第二區域中的位置與該終端的當前位置的距離小於等於第二預定距離。

【0190】 以下將以方法實施例200提到的網路設備的相應操作為例進行說明。

【0191】 處理器810調用記憶體820中存儲的指令，執行以下操作：生成指示消息，該指示消息用於指示第一區域中的第二終端或終端進入第一區域時發送基於衛星系統的同步信號；通過收發器830發送該指示消息。

【0192】 可選地，處理器810調用記憶體820中存儲的指令，執行以下操作：在生成指示消息之前，確定第二區域的衛星信號強度小於等於強度

閾值；其中，該第一區域為該第二區域的相鄰區域，該第一區域中的位置與第二區域的位置的距離小於等於第一預定距離；根據該第二區域的位置信息，確定該第一區域。

【0193】 可選地，處理器810調用記憶體820中存儲的指令，執行以下操作：通過收發器830接收該第二區域中的終端發送的第一上報消息，該上報消息用於指示發送端檢測的衛星信號強度；根據該第二區域中的終端檢測的衛星信號強度，確定該第二區域的衛星信號強度。

【0194】 可選地，處理器810調用記憶體820中存儲的指令，執行以下操作：在生成指示消息之前，通過收發器830向第一區域中的終端發送第一廣播消息，該第一廣播消息用於指示該第一區域內的終端上報檢測到的衛星信號的強度信息；通過收發器830接收該第一區域中終端發送的第二上報消息，該第二上報消息用於指示發送端檢測到的衛星信號的強度信息；根據該第一區域中的終端檢測到的衛星信號的強度信息，從處於該第一區域的終端中選擇該第二終端。

【0195】 可選地，該第一區域中的第二終端為檢測的衛星信號強度大於預定強度的終端；處理器810調用記憶體820中存儲的指令，執行以下操作：利用收發器830通過廣播信道發送該指示消息，用於指示在該第一區域內檢測的信號強度大於預定強度的終端發送基於衛星系統的同步信號。

【0196】 以下將以方法實施例100或300提到的第一終端的相應操作為例進行說明。

【0197】 處理器810調用記憶體820中存儲的指令，執行以下操作：確定不能與衛星系統同步；通過收發器830發送第一消息，該第一消息用於指

示該第一終端無法與該衛星系統同步；通過收發器830接收第二終端發送的基於衛星系統的同步信號；根據該同步信號，與該衛星系統進行同步。

【0198】 可選地，該第一消息包括用於獲取該第一終端的當前位置的信息。

【0199】 可選地，用於獲取該第一終端的當前位置的信息包括該第一終端在第一時刻通過該衛星系統獲取的位置信息以及從該第一時刻到該第一消息上報時刻的速度信息。

【0200】 可選地，處理器810調用記憶體820中存儲的指令，執行以下操作：通過收發器830向網路設備發送該第一消息。

【0201】 處理器810調用記憶體820中存儲的指令，執行以下操作：通過收發器830向終端廣播該第一消息。

【0202】 可選地，該第一消息為該第一終端產生的同步信號。

【0203】 可選地，在以下情況下，確定不能與衛星系統同步，包括：該第一終端在第一預定時間段內檢測到的衛星信號的強度小於等於第一強度閾值；或該第一終端在第一預定時間段內檢測的衛星信號的強度小於等於第一強度閾值，該第一終端在第二預定時間段內檢測的直接與衛星系統同步的終端發送的基於衛星系統的同步信號強度小於等於第二強度閾值；或該第一終端在第一預定時間段內檢測的衛星信號的強度小於等於第一強度閾值，該第一終端在第二預定時間段內檢測的直接與衛星系統同步的終端發送的基於衛星系統的同步信號強度的小於等於第二強度閾值，該第一終端在第三預定時間段內檢測的間接與衛星系統同步的終端發送的基於衛星系統的同步信號強度的小於等於第三強度閾值。

【0204】 以下將以方法實施例100、200或300提到的第二終端的相應操作為例進行說明。

【0205】 處理器810調用記憶體820中存儲的指令，執行以下操作：通過收發器830接收指示消息，該指示消息用於指示該第二終端發送基於衛星系統的同步信號；根據該指示消息，通過收發器830發送基於衛星系統的同步信號，用於第一終端通過該同步信號與該衛星系統同步。

【0206】 可選地，處理器810調用記憶體820中存儲的指令，執行以下操作：通過收發器830接收該第一終端發送的該指示消息。

【0207】 可選地，處理器810調用記憶體820中存儲的指令，執行以下操作：在該第二終端的檢測的衛星信號的強度大於等於強度閾值時，通過收發器830發送基於衛星系統的同步信號。

【0208】 可選地，處理器810調用記憶體820中存儲的指令，執行以下操作：通過收發器830接收網路設備發送的該指示消息。

【0209】 可選地，處理器810調用記憶體820中存儲的指令，執行以下操作：通過收發器830向該網路設備上報該第二終端的當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息。

【0210】 可選地，處理器810調用記憶體820中存儲的指令，執行以下操作：通過收發器830接收該網路設備發送的廣播消息，該廣播消息用於請求接收到該廣播消息的終端上報當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息。

【0211】 可選地，處理器810調用記憶體820中存儲的指令，執行以下操作：通過收發器830接收該第一終端發送的請求協助消息，該請求協助消

息用於指示該第一終端不能與該衛星系統同步，且該第一消息攜帶用於獲取該第一終端的位置的信息；根據該請求協助消息，通過收發器830向該網路設備上報該第二終端的當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息；通過收發器830向該網路設備發送用於獲取該第一終端的位置的信息。

【0212】 可選地，處理器810調用記憶體820中存儲的指令，執行以下操作：通過收發器830週期性向該網路設備上報該第二終端的當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息。

【0213】 可選地，處理器810調用記憶體820中存儲的指令，執行以下操作：在該第二終端的移動速度大於預定速度或移動距離大於預定距離時，通過收發器830向該網路設備上報該第二終端的當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息。

【0214】 可選地，該同步信號還用於指示該第二終端直接與該衛星系統同步或間接與該衛星系統同步。

【0215】 可選地，處理器810調用記憶體820中存儲的指令，執行以下操作：通過收發器830發送同步廣播信道，該同步廣播信道指示該第二終端直接與該衛星系統同步或間接與該衛星系統同步。

【0216】 本領域普通技術人員可以意識到，結合本文中所公開的實施例描述的各示例的單元及算法步驟，能夠以電子硬件、或者電腦軟件和電子硬件的結合來實現。這些功能究竟以硬件還是軟件方式來執行，取決於技術方案的特定應用和設計約束條件。專業技術人員可以對每個特定的應用來使用不同方法來實現所描述的功能，但是這種實現不應認為超出本發明的範圍。

【0217】 所屬領域的技術人員可以清楚地瞭解到，為描述的方便和簡潔，上述描述的系統、裝置和單元的具體工作過程，可以參考前述方法實施例中的對應過程，在此不再贅述。

【0218】 在本發明所提供的幾個實施例中，應該理解到，所揭露的系統、裝置和方法，可以通過其它的方式實現。例如，以上所描述的裝置實施例僅僅是示意性的，例如，該單元的劃分，僅僅為一種邏輯功能劃分，實際實現時可以有另外的劃分方式，例如多個單元或組件可以結合或者可以集成到另一個系統，或一些特徵可以忽略，或不執行。另一點，所顯示或討論的相互之間的耦合或直接耦合或通信連接可以是通過一些接口，裝置或單元的間接耦合或通信連接，可以是電性，機械或其它的形式。

【0219】 該作為分離部件說明的單元可以是或者也可以不是物理上分開的，作為單元顯示的部件可以是或者也可以不是物理單元，即可以位於一個地方，或者也可以分佈到多個網路單元上。可以根據實際的需要選擇其中的部分或者全部單元來實現本實施例方案的目的。

【0220】 另外，在本發明各個實施例中的各功能單元可以集成在一個處理單元中，也可以是各個單元單獨物理存在，也可以兩個或兩個以上單元集成在一個單元中。

【0221】 功能如果以軟件功能單元的形式實現並作為獨立的產品銷售或使用時，可以存儲在一個電腦可讀取存儲介質中。基於這樣的理解，本發明的技術方案本質上或者說對現有技術做出貢獻的部分或者該技術方案的部分可以以軟件產品的形式體現出來，該電腦軟件產品存儲在一個存儲介質中，包括若干指令用以使得一台電腦設備（可以是個人電腦，伺服

器，或者網路設備等）執行本發明各個實施例的方法的全部或部分步驟。而前述的存儲介質包括：隨身碟、移動硬碟、唯讀記憶體（ROM，Read-Only Memory）、隨機存取記憶體（RAM，Random Access Memory）、磁碟或者光碟等各種可以存儲程序代碼的介質。

【0222】 雖然本發明已以較佳實施例揭露，然其並非用以限制本發明，任何熟習此項技藝之人士，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種更動與修飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0223】	
100	方法
110	步驟
120	步驟
130	步驟
140	步驟
150	步驟
200	方法
210	步驟
220	步驟
230	步驟
240	步驟
250	步驟

- 300 方法
- 310 步驟
- 320 步驟
- 330 步驟
- 340 步驟
- 350 步驟
- 400 網路設備
- 410 確定單元
- 420 指示單元
- 430 選擇單元
- 440 接收單元
- 450 發送單元
- 500 網路設備
- 510 生成單元
- 520 發送單元
- 530 確定單元
- 540 接收單元
- 550 選擇單元
- 600 終端
- 610 確定單元
- 620 發送單元
- 630 接收單元

- 640 同步單元
- 700 終端
- 710 接收單元
- 720 發送單元
- 800 通信設備
- 810 處理器
- 820 記憶體
- 830 收發器
- 840 匯流排系統

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種同步方法，其包括：

一網路設備確定一第一終端不能與一衛星系統同步；

該網路設備確定該第一終端的當前位置；

根據該第一終端的當前位置，該網路設備選擇該第二終端；以及

該網路設備指示該第二終端發送基於衛星系統的一同步信號，用於該第一終端通過該同步信號與該衛星系統同步；

其中，該網路設備確定第一終端不能與衛星系統同步，包括：

該網路設備接收該第一終端發送的一第一消息，該第一消息用於指示該第一終端不能與該衛星系統同步；以及根據該第一消息，該網路設備確定該第一終端不能與該衛星系統同步；

且其中，該網路設備指示第二終端發送基於衛星系統的同步信號，包括：通過一廣播信道指示該第二終端發送基於衛星系統的同步信號，其中，該第二終端為在第二區域內且檢測的衛星信號強度大於等於一強度閾值的終端，該第二區域中的位置與該終端的當前位置的距離小於等於一第二預定距離。

【請求項2】 如申請專利範圍第1項所述之同步方法，其中該第一消息包括用於獲取該第一終端的該當前位置的信息；

且其中，該網路設備確定該第一終端的當前位置，包括：根據該第一消息，確定該第一終端的當前位置。

【請求項3】 如申請專利範圍第1項所述之同步方法，其中該同步方法包括：該網路設備接收第二終端或第三終端發送的一上報消息，該上報消息用於指示該第一終端不能與該衛星系統同步，以及包括用於獲取該第一終端的當前位置的信息；

該網路設備確定第一終端不能與衛星系統同步，包括：根據該上報消息，該網路設備確定該第一終端不能與該衛星系統同步；

該網路設備確定該第一終端的當前位置，包括：根據該上報消息，確定該第一終端的當前位置。

【請求項4】 如申請專利範圍第3項所述之同步方法，其中該上報消息還包括該第二消息的發送端的當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息。

【請求項5】 如申請專利範圍第2項所述之同步方法，其中用於獲取該第一終端的當前位置的信息包括該第一終端在第一時刻通過該衛星系統獲取的位置信息以及從該第一時刻到該第一消息上報時刻的速度信息。

【請求項6】 如申請專利範圍第1項所述之同步方法，其中在該根據該第一終端的當前位置，該網路設備選擇該第二終端之前，該同步方法還包括：

該網路設備接收多個終端中每個終端發送的第二消息，該第二消息用於指示發送端的當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息；

該根據該第一終端的當前位置，該網路設備選擇該第二終端，包括：

根據該第一終端的當前位置，該多個終端的當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息，選擇該第二終端。

【請求項7】 如申請專利範圍第6項所述之同步方法，其中在該網路設備接收多個終端中每個終端發送的第二消息之前，該同步方法還包括：

該網路設備向第一區域內的終端發送一廣播消息，該廣播消息用於指示該第一區域內的終端上報當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息，其中，該第一區域中的位置與該第一終端的當前位置的距離小於等於一第一預定距離。

【請求項8】 如申請專利範圍第6項所述之同步方法，其中該網路設備接收多個終端中每個終端發送的第二消息，包括：

接收該多個終端週期性發送的該第二消息。

【請求項9】 一種同步方法，其包括：

一網路設備生成一指示消息，該指示消息用於指示一第一區域中的一第二終端或終端進入第一區域時發送基於衛星系統的一同步信號；

該網路設備發送該指示消息；

其中在該網路設備生成指示消息之前，該同步方法還包括：

該網路設備確定第二區域的衛星信號強度小於等於一強度閾值；其中，該第一區域為該第二區域的相鄰區域，該第一區域中的位置與第二區域的位置的距離小於等於一第一預定距離；

根據該第二區域的位置信息，確定該第一區域；

該網路設備向第一區域中的終端發送一第一廣播消息，該第一廣播消息用於指示該第一區域內的終端上報檢測到的衛星信號的強度信息；

該網路設備接收該第一區域中終端發送的一第二上報消息，該第二上報消息用於指示發送端檢測到的衛星信號的強度信息；以及

該網路設備根據該第一區域中的終端檢測到的衛星信號的強度信息，從處於該第一區域的終端中選擇該第二終端。

【請求項10】 如申請專利範圍第9項所述之同步方法，其中該同步方法還包括：

該網路設備接收該第二區域中的終端發送的一第一上報消息，該第一上報消息用於指示發送端檢測的衛星信號強度；

根據該第二區域中的終端檢測的衛星信號強度，確定該第二區域的衛星信號強度。

【請求項11】 如申請專利範圍第9項所述之同步方法，其中該第一區域中的第二終端為檢測的衛星信號強度大於預定強度的終端；

該網路設備發送該指示消息，包括：

網路設備通過一廣播信道發送該指示消息，用於指示在該第一區域內檢測的信號強度大於預定強度的終端發送基於衛星系統的同步信號。

【請求項12】 一種同步方法，其包括：

一第二終端接收一指示消息，該指示消息用於指示該第二終端發送基於衛星系統的一同步信號，其中，該第二終端係由該網路設備根據該第一終端的當前位置所選擇的，且該第二終端為在第二區域內且檢測的衛星信號強度大於等於一強度閾值的終端，該第二區域中的位置與該終端的當前位置的距離小於等於一第二預定距離；

根據該指示消息，該第二終端發送基於衛星系統的一同步信號，用於第一終端通過該同步信號與該衛星系統同步。

【請求項13】 如申請專利範圍第12項所述之同步方法，其中該第二終端接收指示消息，包括：

該第二終端接收該第一終端發送的該指示消息。

【請求項14】 如申請專利範圍第13項所述之同步方法，其中該第二終端發送基於衛星系統的同步信號，包括：

在該第二終端的檢測的衛星信號的強度大於等於一強度閾值時，該第二終端發送基於衛星系統的同步信號。

【請求項15】 如申請專利範圍第12項所述之同步方法，其中該第二終端接收指示消息，包括：

該第二終端接收網路設備發送的該指示消息。

【請求項16】 如申請專利範圍第15項所述之同步方法，其中在該第二終端接收網路設備發送的該指示消息之前，該同步方法還包括：

該第二終端向該網路設備上報該第二終端的當前位置信息和檢測到的

衛星信號的強度信息。

【請求項17】 如申請專利範圍第16項所述之同步方法，其中在該第二終端向該網路設備上報該第二終端的當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息之前，該還包括：

該第二終端接收該網路設備發送的廣播消息，該廣播消息用於請求接收到該廣播消息的終端上報當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息。

【請求項18】 如申請專利範圍第16項所述之同步方法，其中在該第二終端向該網路設備上報該第二終端的當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息之前，該還包括：

該第二終端接收該第一終端發送的一請求協助消息，該請求協助消息用於指示該第一終端不能與該衛星系統同步，且該第一消息攜帶用於獲取該第一終端的位置的信息；

該第二終端向該網路設備上報該第二終端的當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息，包括：

根據該請求協助消息消，該第二終端向該網路設備上報該第二終端的當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息；

該同步方法還包括：該第二終端向該網路設備發送用於獲取該第一終端的位置的信息。

【請求項19】 如申請專利範圍第16項所述之同步方法，其中該第二終端向該網路設備上報該第二終端的當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息，包括：

該第二終端週期性向該網路設備上報該第二終端的當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息。

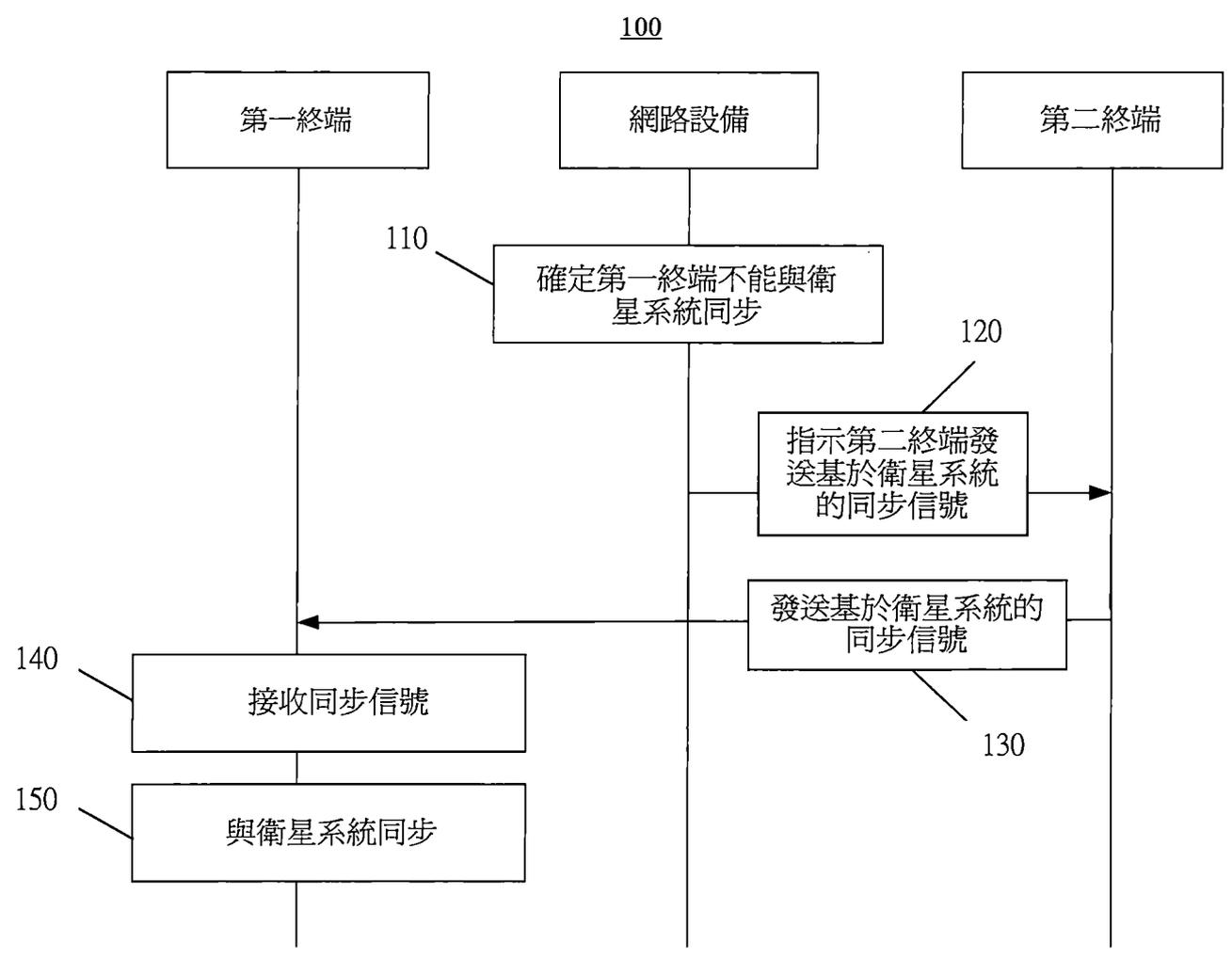
【請求項20】 如申請專利範圍第16項所述之同步方法，其中該第二終端向該網路設備上報該第二終端的當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息，包括：

在該第二終端的移動速度大於預定速度或移動距離大於一預定距離時，該第二終端向該網路設備上報該第二終端的當前位置信息和檢測到的衛星信號的強度信息。

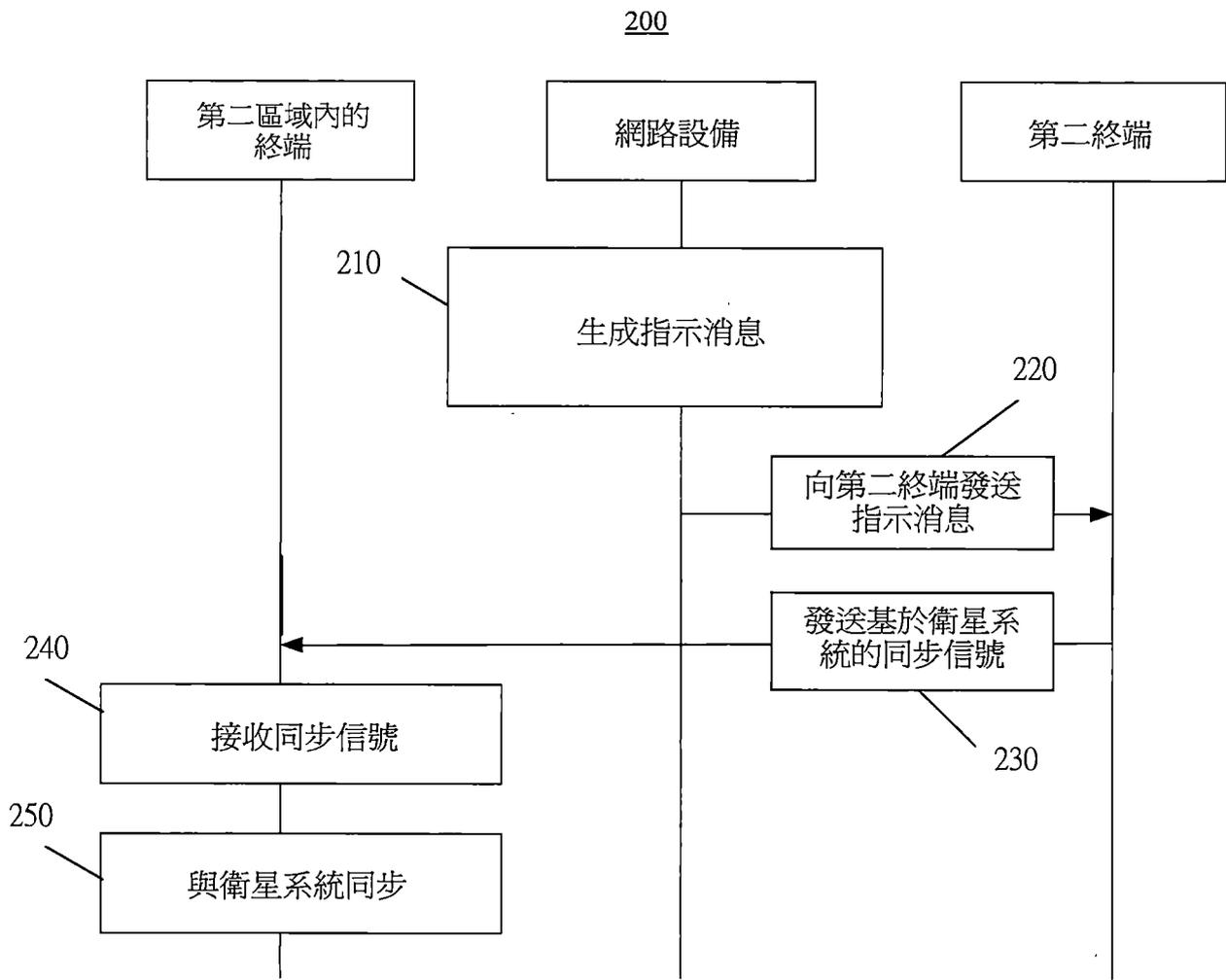
【請求項21】 如申請專利範圍第12項所述之同步方法，其中該同步信號還用於指示該第二終端直接與該衛星系統同步或間接與該衛星系統同步；或

該同步方法還包括：該第二終端發送一同步廣播信道，該同步廣播信道指示該第二終端直接與該衛星系統同步或間接與該衛星系統同步。

圖式

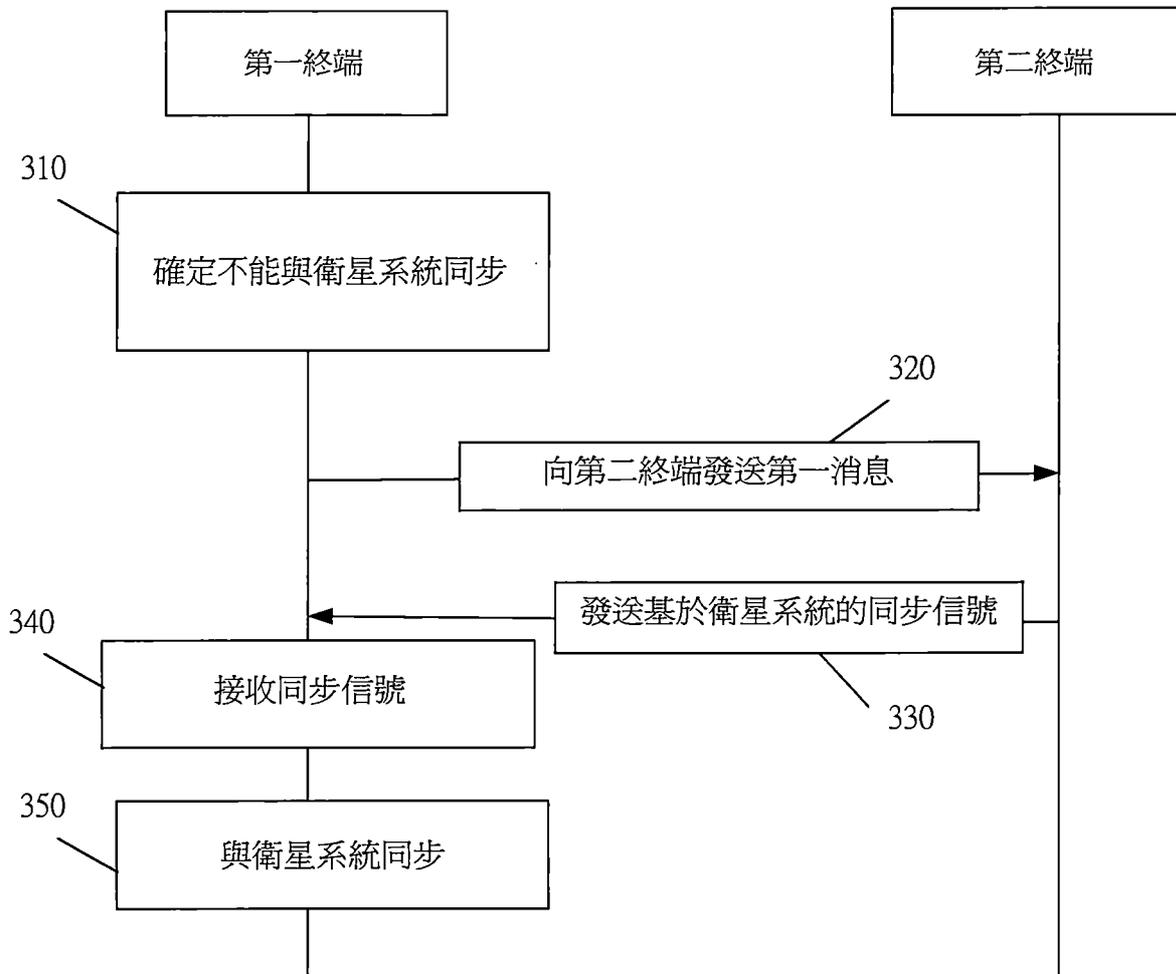


第 1 圖

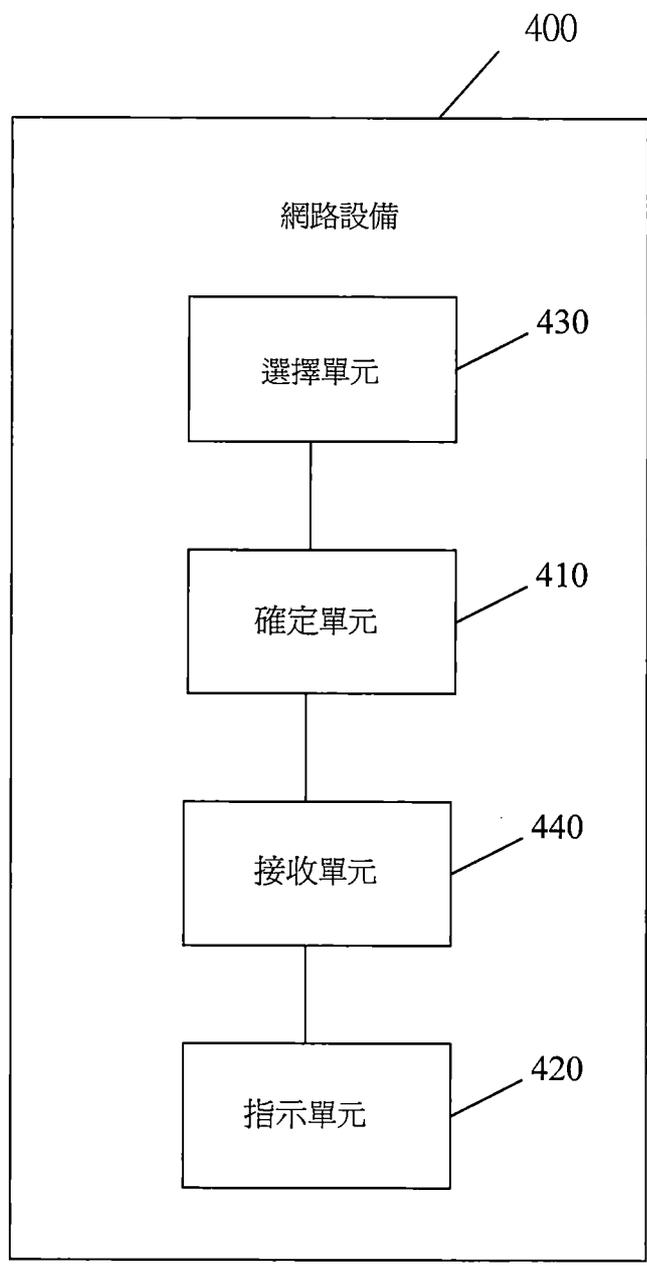


第 2 圖

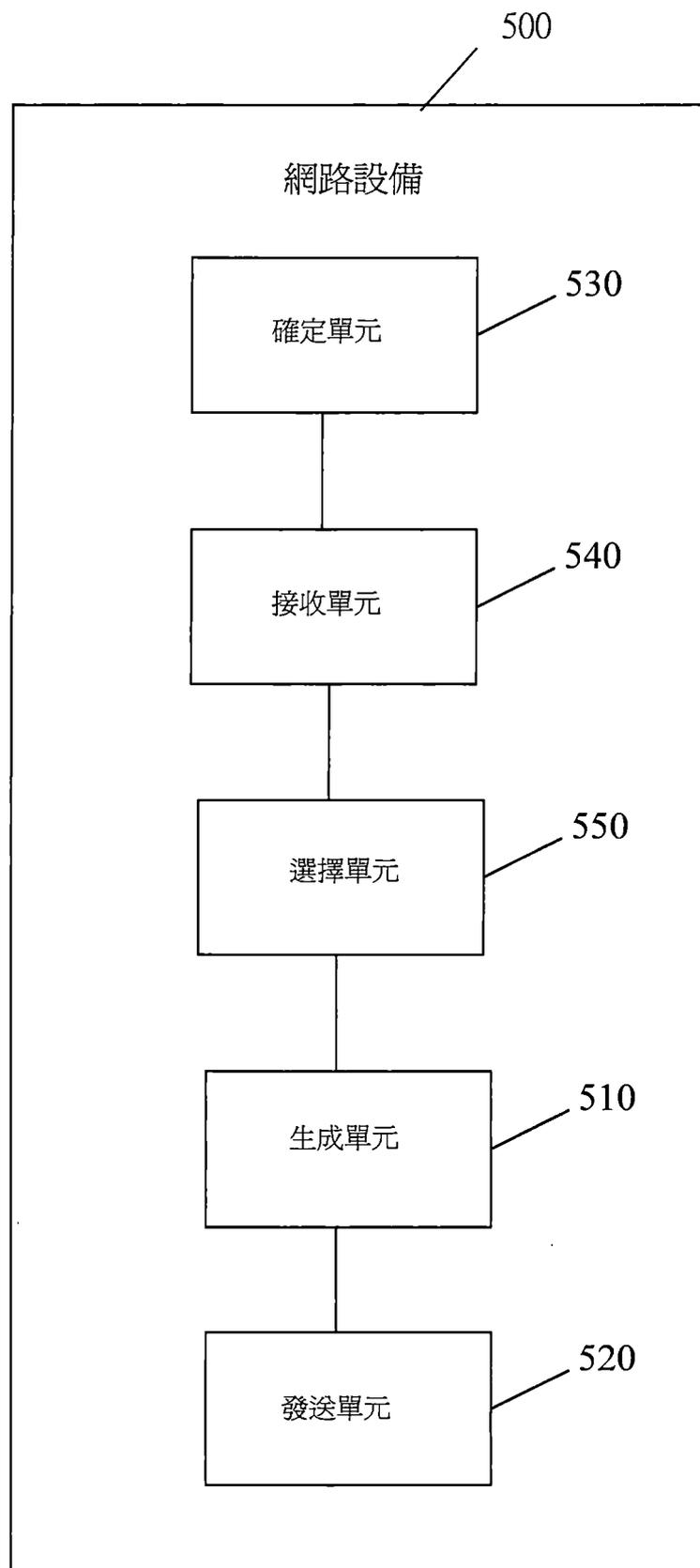
300



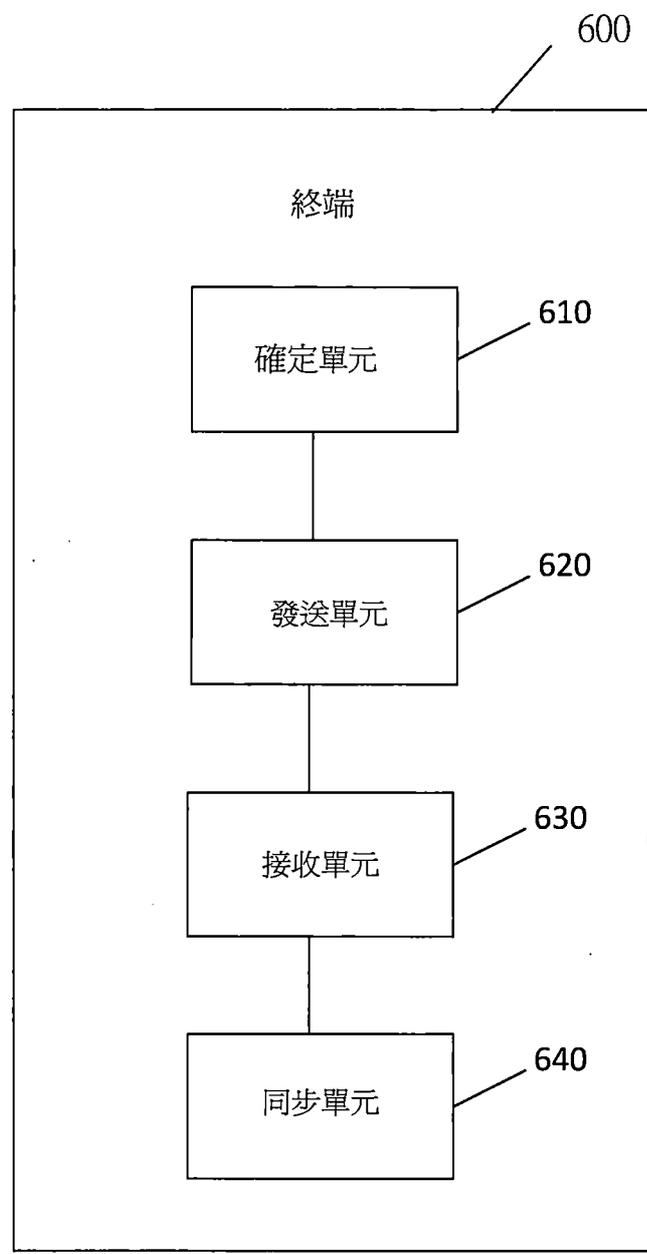
第3圖



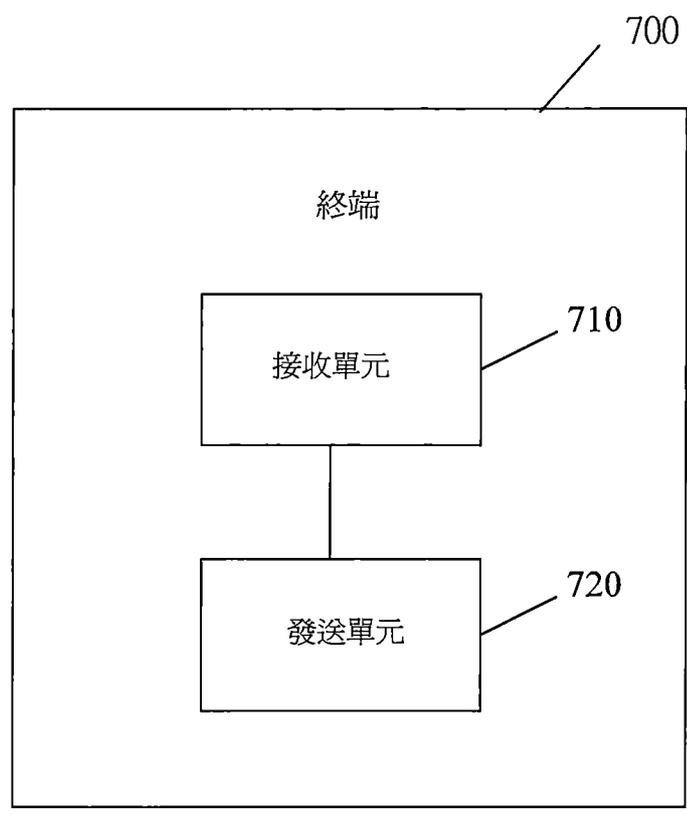
第 4 圖



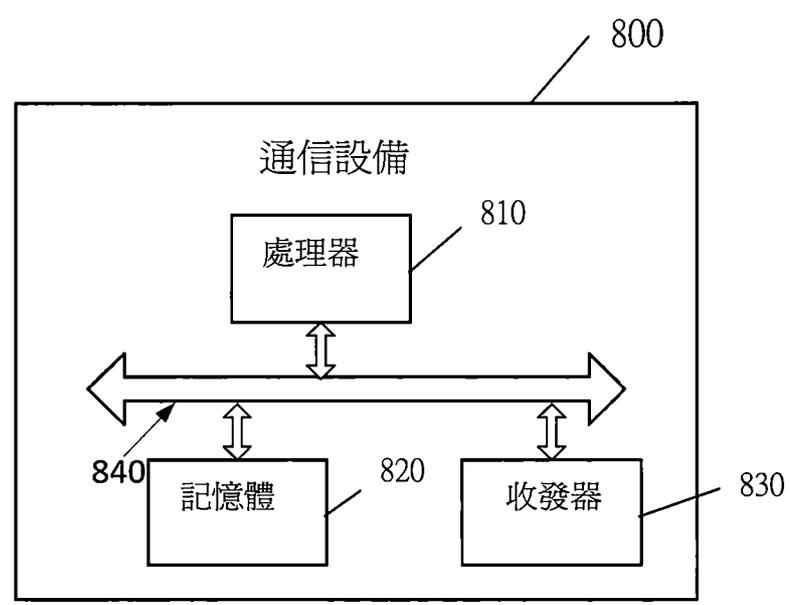
第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖



第 8 圖