



(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 I753893 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 02 月 01 日

(21)申請案號：106110453

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 03 月 29 日

(51)Int. Cl. : H04W56/00 (2009.01) H04L7/00 (2006.01)

(30)優先權：2016/03/29 世界智慧財產權組織 PCT/CN2016/077659

(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：馮斌 (CN)

(74)代理人：徐小波

(56)參考文獻：

US 2008/0181179A1

US 2009/0196277A1

US 2010/0041388A1

WO 2015/143751A1

審查人員：鍾瑞元

申請專利範圍項數：60 項 圖式數：9 共 56 頁

(54)名稱

同步方法、同步裝置和同步源

(57)摘要

本發明實施例提供了一種同步方法、同步裝置和同步源。包括：同步裝置確定發射同步信號的至少一個同步源；在至少一個同步源包括至少一個第一同步源時，基於每個第一同步源選擇同步信號的方式，選擇目標同步源；第一同步源選擇同步信號的方式包括第一方式或第二方式，第一方式為按照第一優先級排序選擇同步信號，第二方式為按照第二優先級排序選擇同步信號，第一優先級排序是按照同步信號與蜂巢網絡的相關性對同步信號進行的排序，第二優先級排序是按照同步信號與衛星系統的相關性對同步信號進行的排序；同步裝置與目標同步源進行同步。

指定代表圖：

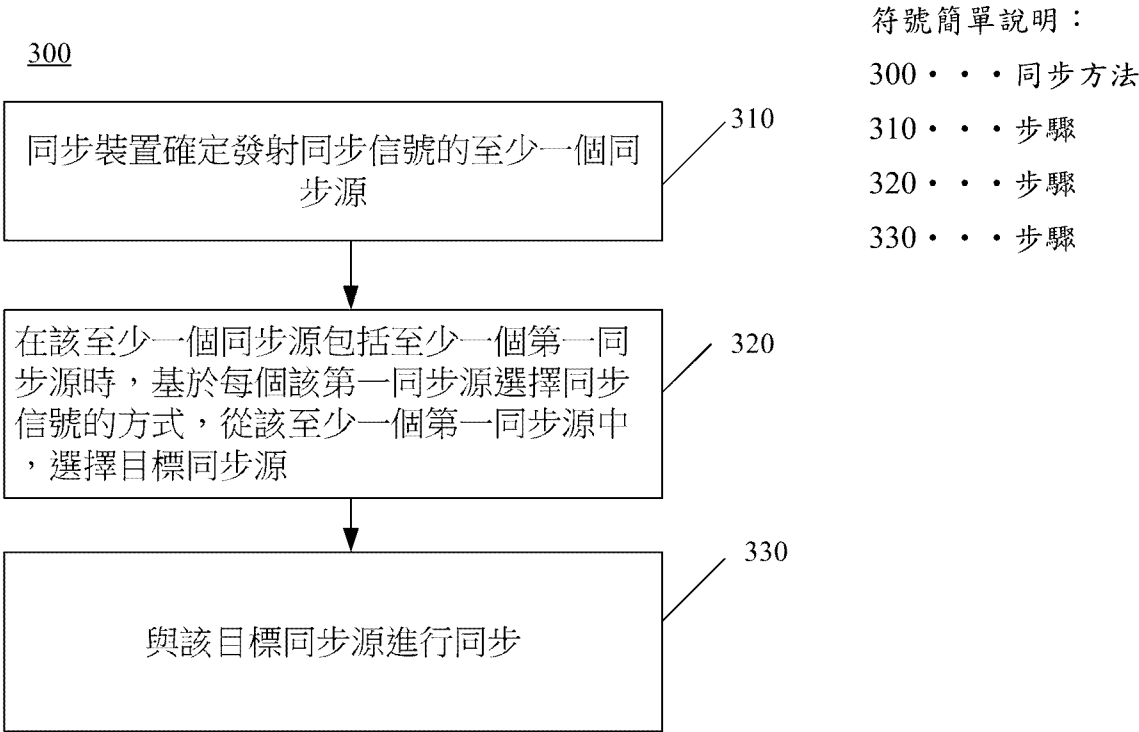


圖 3



I753893

【發明摘要】

【中文發明名稱】 同步方法、同步裝置和同步源

【英文發明名稱】 SYNCHRONIZATION METHOD, SYNCHRONIZATION
DEVICE, AND SYNCHRONIZATION SOURCE

【中文】

本發明實施例提供了一種同步方法、同步裝置和同步源。包括：同步裝置確定發射同步信號的至少一個同步源；在至少一個同步源包括至少一個第一同步源時，基於每個第一同步源選擇同步信號的方式，選擇目標同步源；第一同步源選擇同步信號的方式包括第一方式或第二方式，第一方式為按照第一優先級排序選擇同步信號，第二方式為按照第二優先級排序選擇同步信號，第一優先級排序是按照同步信號與蜂巢網絡的相關性對同步信號進行的排序，第二優先級排序是按照同步信號與衛星系統的相關性對同步信號進行的排序；同步裝置與目標同步源進行同步。

【指定代表圖】 圖3

【代表圖之符號簡單說明】

300 同步方法

310 步驟

320 步驟

330 步驟

【發明說明書】

【中文發明名稱】 同步方法、同步裝置和同步源

【英文發明名稱】 SYNCHRONIZATION METHOD, SYNCHRONIZATION
DEVICE, AND SYNCHRONIZATION SOURCE

【技術領域】

【0001】 本發明涉及通信領域，並且更具體地，涉及一種同步方法、同步裝置和同步源。

【先前技術】

【0002】 在第三代合作夥伴項目（the 3rd Generation Partnership Project，3GPP）Release-12 & 13中，設備利用蜂巢網絡的同步來實現設備間通信（Device to Device，D2D）的同步。對於沒有蜂巢網絡覆蓋的場景，可以採用由處在蜂巢網絡邊緣的設備向周圍傳輸同步信號（synchronization signal）的辦法來幫助沒有網絡覆蓋的設備形成同步。

【0003】 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。

【發明內容】

【0004】 本申請實施例提供了一種同步方法、同步裝置和同步源，可以兼容衛星系統和蜂巢網絡，實現同步裝置的同步。

【0005】 第一方面，提供了一種同步方法，包括：同步裝置確定發射同步信號的至少一個同步源；在所述至少一個同步源包括至少一個第一同步源時，基於每個所述第一同步源選擇同步信號的方式，從所述至少一個第一同步源中，所述同步裝置選擇目標同步源；其中，所述第一同步源選擇同步信號的方式包括第一方式或第二方式，所述第一方式為按照第一優先級排序選擇同步信號，所述第二方式為按照第二優先級排序選擇同步信號，其中，所述第一優先級排序是按照同步信號與蜂巢網絡的相關性對同步信號進行的排序，所述第二優先級排序是按照同步信號與衛星系統的相關性對同步信號進行的排序；所述同步裝置與所述目標同步源進行同步。

【0006】 結合第一方面，在第一方面的第一種可能的實現方式中，第一優先級排序包括：直接來自於網絡設備的同步信號>來自於直接與網絡設備同步的終端設備的同步信號>來自於間接與網絡設備同步的終端設備的同步信號。

【0007】 結合第一方面或其上述任一種可能的實現方式，在第一方面的第二種可能的實現方式中，第二優先級排序包括：直接來自於衛星系統的同步信號>來自於直接與衛星系統同步的終端設備的同步信號>來自於間接與衛星系統同步的終端設備的同步信號。

【0008】 結合第一方面或其上述任一種可能的實現方式，在第一方面的第三種可能的實現方式中，第一同步序列包括所述來自於直接與衛星系統同步的終端設備的同步信號；其中，所述第一同步序列還用於指示發射所述第一同步序列的終端設備直接與衛星系統同步，或者，發射所述第一同步序列的終端設備通過廣播信號指示自身直接與衛星系統同步；和/或，第二同步序列包括所述來自於間接與衛星系統同步的終端設備的同步信號；其中，所述第二同步序列還用於指示發射所述第二同步序列的終端設備間接與衛星系統同步，或者，發射所述第二同步序列的終端設備通過廣播信號指示自身間接與衛星系統同步。

【0009】 結合第一方面或其上述任一種可能的實現方式，在第一方面的第四種可能的實現方式中，所述同步裝置不在蜂巢網絡的覆蓋範圍之內，且能接收到衛星信號時，從所述至少一個第一同步源中，所述同步裝置選擇目標同步源，包括：確定所述至少一個第一同步源選擇同步信號的方式是否相同；根據所述至少一個第一同步源選擇同步信號是否相同，從所述至少一個第一同步源中，選擇所述目標同步源。

【0010】 結合第一方面或其上述任一種可能的實現方式，在第一方面的第五種可能的實現方式中，所述同步裝置不在蜂巢網絡的覆蓋範圍之內，且能接收到衛星信號時，在每個所述第一同步源選擇同步信號的方式相同時，所述同步裝置按照第三優先級排序選擇所述目標同步源；其中，所述第三優先級排序包括：同時與蜂巢網絡和衛星系統同步的同步源>與衛星系統同步的同步源>與網絡設備同步的同步源。

【0011】 結合第一方面或其上述任一種可能的實現方式，在第一方面的第六種可能的實現方式中，所述同步裝置不在蜂巢網絡的覆蓋範圍之內，且能接收到衛星信號時，在所述至少一個第一同步源選擇同步信號的方式不相同時，所述同步裝置按照第四優先級排序，選擇所述目標同步源；其中，所述第四優先級排序包括：按照所述第一方式選擇同步信號且同時與網絡設備和衛星系統同步的同步源>按照所述第二方式選擇同步信號且同時與網絡設備和衛星系統同步的同步源>按照所述第二方式選擇同步信號且與衛星系統同步的同步源>按照所述第一方式選擇同步信號且與網絡設備同步的同步源。

【0012】 結合第一方面或其上述任一種可能的實現方式，在第一方面的第七種可能的實現方式中，所述第一同步源的信號強度大於或等於第一閾值。

【0013】 結合第一方面或其上述任一種可能的實現方式，在第一方面的第八種可能的實現方式中，在所述至少一個同步源不包括所述第一同步源時，所述同步裝置與衛星系統同步。

【0014】 結合第一方面或其上述任一種可能的實現方式，在第一方面的第九種可能的實現方式中，所述同步裝置不在蜂巢網絡的覆蓋範圍之內，且不能接收到衛星信號時，從所述至少一個第一同步源中，所述同步裝置選擇目標同步源，包括：確定所述至少一個第一同步源選擇同步信號的方式是否相同；根據所述至少一個第一同步源選擇同步信號是否相同，從所述至少一個第一同步源中，選擇所述目標同步源。

【0015】 結合第一方面或其上述任一種可能的實現方式，在第一方面的第十種可能的實現方式中，所述同步裝置不在蜂巢網絡的覆蓋範圍之內，且不能接收到衛星信號時，在所述至少一個第一同步源選擇同步信號的方式相同時，所述同步裝置按照第五優先級排序選擇所述目標同步源；其中，所述第五優先級排序包括：同時與網絡設備和衛星系統同步的同步源>與網絡設備同步的同步源>與衛星系統同步的同步源。

【0016】 結合第一方面或其上述任一種可能的實現方式，在第一方面的第十一種可能的實現方式中，所述同步裝置不在蜂巢網絡的覆蓋範圍之內，且不能接收到衛星信號時，在所述至少一個第一同步源選擇同步信號的方式不相同時，所述同步裝置按照第六優先級排序，選擇所述目標同步源；其中，所述第六優先級排序包括：按照所述第一方式選擇同步信號且同時與網絡設備和衛星系統同步的同步源>按照所述第一方式選擇同步信號且與網絡設備同步的同步源>按照所述第二方式選擇同步信號且同時與網絡設備和衛星系統同步的同步源>按照所述第二方式選擇同步信號且與衛星系統同步的同步源。

【0017】 結合第一方面或其上述任一種可能的實現方式，在第一方面的第十二種可能的實現方式中，所述第一同步源的信號強度大於或等於第二閾值。

【0018】 結合第一方面或其上述任一種可能的實現方式，在第一方面的第十三種可能的實現方式中，所述同步裝置不在蜂巢網絡的覆蓋範圍之內，且不能接收到衛星信號時，在所述至少一個同步源不包括所述第一同步源且包括至少一個第二同步源時，所述同步裝置按照第七優先級排序選擇所述目標同步源，所述第二同步源的信號強度小於第二閾值且大於等於第三閾值；其中，所述第七優先級排序包括：與衛星系統同步的同步源>不與衛星系統以及不與網絡設備同步的同步源。

【0019】 結合第一方面或其上述任一種可能的實現方式，在第一方面的第十四種可能的實現方式中，所述衛星系統為全球導航衛星系統GNSS，所述同步裝置為車載設備。

【0020】 結合第一方面或其上述任一種可能的實現方式，在第一方面的第十五種可能的實現方式中，所述至少一個同步源包括網絡設備、終端設備和衛星系統中的至少一種。

【0021】 第二方面，提供了一種同步方法，包括：同步裝置接收網絡設備發送的指示信息，所述指示信息用於指示所述同步裝置選擇同步源的方式，所述方式為第一方式或第二方式或第三方式；所述第一方式為按照第一優先級排序選擇同步信號，所述第二方式為按照第二優先級排序選擇同步信號，所述第三方式為按照第一優先級排序和第二優先級排序選擇同步信號，其中，所述第一優先級排序是按照同步信號與蜂巢網絡的相關性對同步信號進行的排序，所述第二優先級排序是按照同步信號與衛星系統的相關性對同步信號進行的排序；所述同步裝置基於所述指示信息，選擇目標同步源。

【0022】 結合第二方面，在第二方面的第一種可能的實現方式中，所述同步裝置基於所述指示信息，選擇目標同步源，包括：在所述指示信息指示的為所述第一方式時，如果所述同步裝置接收不到與蜂巢網絡信號相關的同步信號，所述同步裝置按照第二方式選擇目標同步源；或在所述指示信息指示的為所述第二方式時，如果所述同步裝置接收不到與衛星系統相關的同步信號，所述同步裝置按照第一方式選擇目標同步源。

【0023】 結合第二方面或其上述任一種可能的實現方式，在第二方面的第二種可能的實現方式中，如果所述同步裝置在第一預定時間接收不到與蜂巢網絡信號相關的同步信號，所述同步裝置按照所述第二方式選擇目標同步源；或，

【0024】 如果所述同步裝置在第二預定時間內接收不到與衛星系統相關的同步信號，所述同步裝置按照第一方式選擇目標同步源。

【0025】 結合第二方面或其上述任一種可能的實現方式，在第二方面的第三種可能的實現方式中，所述第一優先級排序包括：直接來自於網絡設備的同步信號>來自於直接與網絡設備同步的終端設備的同步信號>來自於間接與網絡設備同步的終端設備的同步信號。

【0026】 結合第二方面或其上述任一種可能的實現方式，在第二方面的第四種可能的實現方式中，第二優先級排序包括：衛星系統產生的同步信號>來自於直接與衛星系統同步的終端設備的同步信號>來自於間接與衛星系統同步的終端設備的同步信號。

【0027】 結合第二方面或其上述任一種可能的實現方式，在第二方面的第五種可能的實現方式中，在所述第三方式中，所述第一優先級排序中的同步信號的優先級高於所述第二優先級排序中的同步信號的優先級，或所述第二優先

級排序中的同步信號的優先級高於所述第一優先級排序中的同步信號的優先級。

【0028】 第三方面，提供了一種同步方法，包括：同步源確定用於獲取同步信號的方式；同步源獲取同步信號的方式包括第一方式或第二方式，所述第一方式為按照第一優先級排序選擇同步信號，所述第二方式為按照第二優先級排序選擇同步信號，其中，所述第一優先級排序是按照同步信號與蜂巢網絡的相關性對同步信號進行的排序，所述第二優先級排序是按照同步信號與衛星系統的相關性對同步信號進行的排序；根據確定的用於獲取同步信號的方式，所述同步源獲取第一同步信號；所述同步源按照所述第一同步信號進行同步；所述同步源發射第二同步信號和指示信息，其中，所述指示信息用於指示所述同步源獲取第一同步信號的方式。

【0029】 結合第三方面，在第三方面的第一種可能的實現方式中，所述同步源發射同步信號和指示信息，包括：發射通過第一同步序列實現的第二同步信號；發射廣播信息，所述廣播信息用於指示所述指示信息。

【0030】 結合第三方面或其上述任一種可能的實現方式，在第三方面的第二種可能的實現方式中，所述同步源為直接與衛星系統同步的設備，所述第一同步序列為包括所述同步源發射的所述第二同步信號的序列；或，所述同步源為間接與衛星系統同步的設備，所述第一同步序列為包括所述同步源發射的所述第二同步信號的序列。

【0031】 結合第三方面或其上述任一種可能的實現方式，在第三方面的第三種可能的實現方式中，所述同步源發射同步信號和指示信息，包括：發射第二同步序列，所述第二同步序列包括所述第二同步信號以及所述指示信息。

【0032】 結合第三方面或其上述任一種可能的實現方式，在第三方面的第四種可能的實現方式中，所述同步源為直接與衛星系統同步的設備，所述第二

同步序列為包括所述同步源發射的所述第二同步信號的序列；或，所述同步源為間接與衛星系統同步的設備，所述第二同步序列為包括所述同步源發射的所述第二同步信號的序列。

【0033】 結合第三方面或其上述任一種可能的實現方式，在第三方面的第五種可能的實現方式中，所述第一優先級排序包括：直接來自於網絡設備的同步信號>來自於直接與網絡設備同步的終端設備的同步信號>來自於間接與網絡設備同步的終端設備的同步信號。

【0034】 結合第三方面或其上述任一種可能的實現方式，在第三方面的第六種可能的實現方式中，所述第二優先級排序包括：衛星系統產生的同步信號>來自於直接與衛星系統同步的終端設備的同步信號>來自於間接與衛星系統同步的終端設備的同步信號。

【0035】 結合第三方面或其上述任一種可能的實現方式，在第三方面的第七種可能的實現方式中，同步源確定用於獲取同步信號的方式，包括：按照網絡設備的指示，所述同步源確定用於獲取同步信號的方式。

【0036】 第四方面，提供了一種終端，用於執行上述第一方面或第一方面的任意可選的實現方式中的方法。具體地，該通信設備包括用於執行上述第一方面或第一方面的任意可能的實現方式中的方法的模塊單元。

【0037】 第五方面，提供了一種同步裝置，用於執行上述第一方面或第一方面的任意可選的實現方式中的方法。具體地，該同步裝置包括用於執行上述第一方面或第一方面的任意可能的實現方式中的方法的模塊單元。

【0038】 第六方面，提供了一種同步裝置，用於執行上述第二方面或第二方面的任意可選的實現方式中的方法。具體地，該同步裝置包括用於執行上述第二方面或第二方面的任意可能的實現方式中的方法的模塊單元。

【0039】 第七方面，提供了一種同步源，用於執行上述第三方面或第三方面的任意可選的實現方式中的方法。具體地，該同步源包括用於執行上述第三方面或第三方面的任意可能的實現方式中的方法的模塊單元。

【0040】 第八方面，提供了一種同步裝置，包括：存儲器和處理器，該存儲器用於存儲指令，該處理器用於執行該存儲器存儲的指令，並且當該處理器執行該存儲器存儲的指令時，該執行使得該處理器執行第一方面或第一方面的任意可選的實現方式中的方法。

【0041】 第九方面，提供了一種同步裝置，包括：存儲器和處理器，該存儲器用於存儲指令，該處理器用於執行該存儲器存儲的指令，並且當該處理器執行該存儲器存儲的指令時，該執行使得該處理器執行第二方面或第二方面的任意可選的實現方式中的方法。

【0042】 第十方面，提供了一種同步源，包括：存儲器和處理器，該存儲器用於存儲指令，該處理器用於執行該存儲器存儲的指令，並且當該處理器執行該存儲器存儲的指令時，該執行使得該處理器執行第三方面或第三方面的任意可選的實現方式中的方法。

【0043】 第十一方面，提供了一種計算機存儲介質，該計算機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第一方面或第一方面的任意可選的實現方式中的方法。

【0044】 第十二方面，提供了一種計算機存儲介質，該計算機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第二方面或第二方面的任意可選的實現方式中的方法。

【0045】 第十三方面，提供了一種計算機存儲介質，該計算機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第三方面或第三方面的任意可

選的實現方式中的方法。

【圖式簡單說明】

【0046】 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附圖作簡單地介紹，顯而易見地，下面描述中的附圖僅僅是本發明的一些實施例，對於在所屬領域具有通常知識者來講，在不付出創造性勞動的前提下，還可以根據這些附圖獲得其他的附圖。

圖1是根據本申請實施例的同步方法的示意性流程圖。

圖2是根據本申請實施例的同步方法的示意性流程圖。

圖3是根據本申請實施例的同步方法的示意性流程圖。

圖4是根據本申請實施例的同步裝置的示意性框圖。

圖5是根據本申請實施例的同步裝置的示意性框圖。

圖6是根據本申請實施例的同步源的示意性框圖。

圖7是根據本申請實施例的同步裝置的示意性框圖。

圖8是根據本申請實施例的同步裝置的示意性框圖。

圖9是根據本申請實施例的同步源的示意性框圖。

【實施方式】

【0047】 下面將結合本發明實施例中的附圖，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，在所屬領域具有通常知識者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。

【0048】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。

【0049】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絡控制節點。當然，本申請實施例可以不用於D2D通信，而用於終端與蜂巢網絡的通信。

【0050】本發明實施例中，網絡設備可以是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。

【0051】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）。

【0052】圖1是根據本申請實施例的同步方法100的示意性流程圖。該同步方法100可以由同步源#1(未圖式)實現。

【0053】在步驟110中，同步源確定用於獲取同步信號的方式。

【0054】其中，同步源選擇同步信號的方式包括第一方式或第二方式，該第一方式為按照第一優先級排序選擇同步信號，該第二方式為按照第二優先級排序選擇同步信號，其中，該第一優先級排序是按照同步信號與蜂巢網絡信

號的相關性對同步信號進行的排序，該第二優先級排序是按照同步信號與衛星信號的相關性對同步信號進行的排序。

【0055】可選地，該第一優先級排序包括：直接來自於網絡設備的同步信號>來自於直接與網絡設備同步的設備的同步信號>來自於間接與網絡設備同步的設備的同步信號。其中，間接與網絡設備同步的設備是指該可以間接獲得網絡設備的同步信號，例如由網絡邊緣的設備提供的同步信號，該網絡邊緣的設備提供的同步信號是基於直接接收自網絡設備的同步信號。

【0056】在該第一優先級排序中，越是直接從蜂巢網絡獲得的同步信號，優先級越高。這是因為，每次同步信號被轉發時，就會積累一定的誤差，轉發的次數越多，累積的同步誤差越大，同步精度也越差，因此，越是直接從蜂巢網絡獲得的同步信號，優先級越高。

【0057】可選地，該第二優先級排序包括：衛星信號>來自於直接與衛星系統同步的設備的同步信號>來自於間接與衛星系統同步的設備的同步信號。

【0058】其中，間接與衛星系統同步的設備是該同步源未能直接與衛星系統同步，而是獲取與衛星信號直接同步的設備發送的同步信號。

【0059】在該第二優先級排序中，越是直接從衛星系統獲得的同步信號，優先級越高。這是因為，每次同步信號被轉發時，就會積累一定的誤差，轉發的次數越多，累積的同步誤差越大，同步精度也越差，因此，越是直接從衛星系統獲得的同步信號，優先級越高。

【0060】可選地，同步源可以按照網絡設備的指示，確定用於獲取同步信號的方式。

【0061】在步驟120中，根據確定的用於獲取同步信號的方式，獲取第一同步信號。

【0062】在步驟130中，按照該第一同步信號進行同步。

【0063】 在步驟140中，發射第二同步信號和指示信息，其中，該指示信息用於指示該同步源獲取第一同步信號的方式。

【0064】 可選地，同步源#1可以發射第一同步序列和廣播消息，該第一同步序列包括該第二同步信號，該廣播消息用於指示該指示信息。可選地，第一同步序列可以與第二同步序列相同。

【0065】 也就是說，同步序列僅僅攜帶同步信號，而指示同步源#1選擇同步信號的方式可以是通過廣播消息發送的，例如，通過同步廣播信道發射廣播消息。

【0066】 可選地，同步源#1可以發射第二同步序列，該第二同步序列包括該第二同步信號以及該指示信息。

【0067】 也就是說，同步序列不僅能夠用於攜帶同步信號，也可以指示同步源選擇同步信號的方式。

【0068】 本申請實施例提到的同步序列可以包括以下四種序列：用於同步裝置與蜂巢網絡和衛星系統同步的同步序列；用於同步裝置與蜂巢網絡同步且不與衛星系統同步的同步序列；用於同步裝置與衛星信號且不與蜂巢網絡同步的同步序列；同步源自身發射的同步序列（該同步源既不與蜂巢網絡同步也不與衛星系統同步）。

【0069】 在本申請實施例中，同步序列本身可以指示該同步源是否與蜂巢網絡和/或衛星系統同步。

【0070】 本申請實施例提到的同步序列也可以包括以下兩種序列：包括來自於直接與衛星系統同步的設備的同步信號的序列；包括來自於間接與衛星系統同步的設備的同步信號的序列。

【0071】 可選地，在本申請實施例中，同步序列可以僅僅攜帶同步信號。

【0072】可選地，同步序列不僅僅攜帶同步信號，還可以指示發射該同步信號的該同步源是否與蜂巢網絡和/或衛星系統直接或間接同步，也即同步裝置能否利用該同步信號實現與蜂巢網絡和/或衛星系統直接或間接同步。

【0073】可選地，在本申請實施例中，也可以直接發送廣播信號，通過該廣播信號指示發射同步信號的同步源是否與蜂巢網絡和/或衛星系統直接或間接同步，也即同步裝置能否利用該同步信號實現與蜂巢網絡和/或衛星系統直接或間接同步。

【0074】可選地，在本申請實施例中，設備既與蜂巢網絡同步又與衛星系統同步可以指蜂巢網絡中的網絡設備是與衛星系統是同步的。

【0075】可選地，在本申請實施例中，除了按照方法100發射同步信號外，同步信號還有其他來源。

【0076】例如，網絡設備#2(未圖式)也可以發射同步信號，在網絡設備發射同步信號時，不發送用於指示網絡設備選擇同步信號的方式。

【0077】例如，終端設備#3(未圖式)沒有發現任何外部同步源時，但可以與衛星系統直接同步，此時，終端設備#3不在網絡設備的覆蓋範圍內，但是能接收到衛星信號。則該終端設備與衛星系統同步，發射同步信號，指示自身與衛星系統同步但不與蜂巢網絡同步。該終端設備不發送關於自身是如何選擇同步信號的方式的指示信息。

【0078】例如，終端設備#4(未圖式)沒有發現任何外部同步源，且不能接收到衛星信號，此時，終端設備#4不在蜂巢網絡的覆蓋範圍內且不能接收到衛星信號。則該終端設備自己產生同步信號，指示自身既未與蜂巢網絡同步，也未與衛星系統同步。該終端設備不發送關於自身是如何選擇同步信號的方式的指示信息。可選地，上述同步源#1可以是終端設備，例如，車載設備。上述終端設備#3和終端設備#4可以是車載設備。

【0079】 以上已經描述了各個同步源（包括實現方式100的同步源#1、網絡設備#2、終端設備#3和終端設備#4）是如何發射同步信號的，以下將描述同步裝置在接收到同步源的同步信號之後，是如何選擇同步源並進行同步的。其中，同步裝置可以是車載設備。

【0080】 可選地，同步方法200可以用於同步裝置位於蜂巢網絡的覆蓋範圍內，或者在網絡覆蓋範圍內接收到網絡設備的指示信息之後，再移動到非網絡覆蓋範圍內。同步方法300可以用於同步裝置不位於蜂巢網絡的覆蓋範圍內。

【0081】 圖2是根據本申請實施例的同步方法200的示意性流程圖。

【0082】 在步驟210中，同步裝置接收網絡設備發送的指示信息，該指示信息用於指示該同步裝置選擇同步源的方式，該方式為第一方式或第二方式或第三方式。

【0083】 其中，該第一方式為按照第一優先級排序選擇同步信號，該第二方式為按照第二優先級排序選擇同步信號，該第三方式為按照第一優先級排序和第二優先級排序選擇同步信號，其中，該第一優先級排序是按照同步信號與蜂巢網絡的相關性對同步信號進行的排序，該第二優先級排序是按照同步信號與衛星系統的相關性對同步信號進行的排序；

【0084】 在步驟220中，按照該指示信息，同步裝置選擇目標同步源。

【0085】 可選地，在該指示信息指示的為該第一方式時，如果該同步裝置接收不到與蜂巢網絡相關的同步信號，該同步裝置按照第二方式選擇目標同步源。

【0086】 可選地，在該指示信息指示的為該第二方式時，如果該同步裝置在給定的一段時間內接收不到與衛星系統相關的同步信號，該同步裝置按照第一方式選擇目標同步源。

【0087】也就是說，同步裝置在蜂巢網絡的覆蓋範圍之內時，可以被配置為第一方式或第二方式選擇目標同步源進行同步。如果，同步裝置被配置為利用第一方式選擇目標同步源時，如果在第一預定時間內接收不到與蜂巢網絡相關的同步信號，則可以按照第二方式來選擇目標同步源，並且一旦發現與蜂巢網絡相關的同步信號，重新採用第一方式來選擇目標同步源。如果，同步裝置被配置為利用第二方式選擇目標同步源時，如果在第二預定時間內接收不到與衛星系統相關的同步信號，則可以按照第一方式來選擇目標同步源，並且一旦發現與衛星系統相關的同步信號，重新採用第二方式來選擇目標同步源。

【0088】可選地，第一預定時間可以等於或不等於第二預定時間。

【0089】可選地，該第一優先級排序包括：直接來自於網絡設備的同步信號>來自於直接與網絡設備同步的終端設備的同步信號>來自於間接與網絡設備同步的終端設備的同步信號。

【0090】在該第一優先級排序中，越是直接從蜂巢網絡獲得的同步信號，優先級越高。這是因為，每次同步信號被轉發時，就會積累一定的誤差，轉發的次數越多，累積的同步誤差越大，同步精度也越差。

【0091】可選地，第二優先級排序包括：衛星系統>來自於直接與衛星系統同步的終端設備的同步信號>來自於間接與衛星系統同步的終端設備的同步信號。

【0092】在該第二優先級排序中，越是直接從衛星系統獲得的同步信號，優先級越高。這是因為，每次同步信號被轉發時，就會積累一定的誤差，轉發的次數越多，累積的同步誤差越大，同步精度也越差，因此，越是直接從衛星系統獲得的同步信號，優先級越高。

【0093】可選地，在第三方式中，所述第一優先級排序中的同步信號的優先級高於所述第二優先級排序中的同步信號的優先級，例如，直接來自於網

絡設備的同步信號>來自於直接與網絡設備同步的終端設備的同步信號>來自於間接與網絡設備同步的終端設備的同步信號>直接來自於衛星系統的同步信號>來自於直接與衛星系統同步的終端設備的同步信號>來自於間接與衛星系統同步的終端設備的同步信號。

【0094】可選地，在第三方式中，所述第二優先級排序中的同步信號的優先級高於所述第一優先級排序中的同步信號的優先級，例如，直接來自於衛星系統的同步信號>來自於直接與衛星系統同步的終端設備的同步信號>來自於間接與衛星系統同步的終端設備的同步信號>直接來自於網絡設備的同步信號>來自於直接與網絡設備同步的終端設備的同步信號>來自於間接與網絡設備同步的終端設備的同步信號。

【0095】圖3是根據本申請實施例的同步方式300的示意性流程圖。

【0096】在步驟310中，同步裝置確定發射同步信號的至少一個同步源。

【0097】在步驟320中，在該至少一個同步源包括至少一個第一同步源時，基於每個該第一同步源選擇同步信號的方式，從該至少一個第一同步源中，選擇目標同步源；其中，該第一同步源選擇同步信號的方式包括第一方式或第二方式，該第一方式為按照第一優先級排序選擇同步信號，該第二方式為按照第二優先級排序選擇同步信號，其中，該第一優先級排序是按照同步信號與蜂巢網絡的相關性對同步信號進行的排序，該第二優先級排序是按照同步信號與衛星系統的相關性對同步信號進行的排序。

【0098】在步驟330中，與該目標同步源進行同步。

【0099】可選地，第一優先級排序包括：直接來自於網絡設備的同步信號>來自於直接與網絡設備同步的終端設備的同步信號>來自於間接與網絡設備同步的終端設備的同步信號。

【0100】可選地，第二優先級排序包括：衛星系統產生的同步信號>來自於直接與衛星系統同步的終端設備的同步信號>來自於間接與衛星系統同步的終端設備的同步信號。

【0101】可選地，方法300的同步裝置可以處於兩種通信場景。在第一種通信場景中，該同步裝置不在蜂巢網絡的覆蓋範圍內，但是能收到衛星系統發射的衛星信號。在第二種通信場景中，該同步裝置不在蜂巢網絡的覆蓋範圍內，也不能接收到衛星系統發射的衛星信號。以下將結合這兩種場景，對如何實現同步方式300進行詳細說明。

【0102】第一種通信場景

同步裝置確定該至少一個第一同步源選擇同步信號的方式是否相同；根據該至少一個第一同步源選擇同步信號是否相同，從該至少一個第一同步源中，選擇該目標同步源。

例如，在每個該第一同步源選擇同步信號的方式相同時，該同步裝置按照第三優先級排序選擇該目標同步源；其中，該第三優先級排序包括：同時與蜂巢網絡和衛星系統同步的同步源>與衛星系統同步的同步源>與網絡設備同步的同步源。

在上述第三優先級排序中，在每個第一同步源選擇的同步信號相同時，以同時與蜂巢網絡和衛星系統同步的同步源的優先級最高，這樣可以兼顧減少對蜂巢網絡幹擾和保持蜂巢網絡覆蓋範圍外的同步；當無法同時兼顧時，優先保證與衛星系統同步可以保持蜂巢網絡覆蓋範圍外的同步，所以與衛星系統同步的同步源的優先級大於與蜂巢網絡的同步源的優先級。例如，在該至少一個第一同步源選擇同步信號的方式不相同時，該同步裝置按照第四優先級排序，選擇該目標同步源；其中，該第四優先級排序包括：按照第一方式選擇同步信號且同

時與網絡設備和衛星系統同步的同步源>按照第二方式選擇同步信號且同時與網絡設備和衛星系統同步的同步源>按照第二方式選擇同步信號且與衛星系統同步的同步源>按照第一方式選擇同步信號且與網絡設備同步的同步源。

可選地，該第一同步源的信號強度大於或等於第一閾值。也就是說，第一同步源不僅需要按照第一方式或第二方式選擇同步信號，其發射的同步信號的強度還需要大於第一閾值。該第一閾值可以基於實際情況而定。

可選地，在同步裝置能夠接收到其提供的同步信號的同步源中，如果均沒有指示按照第一方式或第二方式選擇同步源，或者提供的同步信號的強度均低於第一閾值時，該同步裝置可以與衛星系統同步。

【0103】第二種通信場景

同步裝置確定該至少一個第一同步源選擇同步信號的方式是否相同；根據該至少一個第一同步源選擇同步信號是否相同，從該至少一個第一同步源中，選擇該目標同步源。

例如，在該至少一個第一同步源選擇同步信號的方式相同時，該同步裝置按照第五優先級排序選擇該目標同步源；其中，該第五優先級排序包括：同時與網絡設備和衛星系統同步的同步源>與網絡設備同步的同步源>與衛星系統同步的同步源。

例如，在該至少一個第一同步源選擇同步信號的方式不相同時，該同步裝置按照第六優先級排序，選擇該目標同步源；其中，該第六優先級排序包括：按照第一方式選擇同步信號且同時與網絡設備和衛星系統同步的同步源>按照第一方式選擇同步信號且與網絡設備同步的同步源>按照第二方式選擇同步信號且同時與網絡設備和衛星系統同步的同步源>按照第二方式選擇同步信號且與衛星系統同步的同步源。

可選地，該第一同步源的信號強度大於或等於第二閾值。也就是說，第一同步源不僅需要按照第一方式或第二方式選擇同步信號，其發射的同步信號的強度還需要大於第二閾值。該第二閾值可以基於實際情況而定。

可選地，在同步裝置能夠接收到其提供的同步信號的同步源中，如果均沒有指示按照第一方式或第二方式選擇同步源，或者提供的同步信號的強度均低於第二閾值時，該同步裝置可以確定能夠接收到其提供的同步信號的同步源中，是否存在至少一個第二同步源，該第二同步源的信號強度小於第二閾值且大於等於第三閾值，並按照第七優先級排序，從該至少一個第二同步源中，選擇目標同步源，其中，該第七優先級排序包括：

與衛星系統同步的同步源>不與衛星系統以及不與網絡設備同步的同步源。

可選地，在能夠接收到其提供的同步信號的同步源提供的同步信號均小於第三閾值時，該同步裝置可以自身發射同步信號，並設置自身不與GNSS和不與蜂巢網絡同步。

【0104】圖4是根據本申請實施例的同步裝置400的示意性框圖。如圖4所示，該同步裝置400包括：確定單元410，用於確定發射同步信號的至少一個同步源；選擇單元420，用於在該至少一個同步源包括至少一個第一同步源時，基於每個該第一同步源選擇同步信號的方式，從該至少一個第一同步源中，選擇目標同步源；其中，該第一同步源選擇同步信號的方式包括第一方式或第二方式，該第一方式為按照第一優先級排序選擇同步信號，該第二方式為按照第二優先級排序選擇同步信號，其中，該第一優先級排序是按照同步信號與蜂巢網絡的相關性對同步信號進行的排序，該第二優先級排序是按照同步信號與衛星系統的相關性對同步信號進行的排序；以及同步單元430，用於與該目標同步源進行同步。

【0105】 可選地，第一優先級排序包括：直接來自於網絡設備的同步信號>來自於直接與網絡設備同步的終端設備的同步信號>來自於間接與網絡設備同步的終端設備的同步信號。

【0106】 可選地，第二優先級排序包括：直接來自於衛星系統的同步信號>來自於直接與衛星系統同步的終端設備的同步信號>來自於間接與衛星系統同步的終端設備的同步信號。

【0107】 可選地，第一同步序列包括該來自於直接與衛星系統同步的終端設備的同步信號；其中，該第一同步序列還用於指示發射該第一同步序列的終端設備直接與衛星系統同步，或者，發射該第一同步序列的終端設備通過廣播信號指示自身直接與衛星系統同步；和/或，第二同步序列包括該來自於間接與衛星系統同步的終端設備的同步信號；其中，該第二同步序列還用於指示發射該第二同步序列的終端設備間接與衛星系統同步，或者，發射該第二同步序列的終端設備通過廣播信號指示自身間接與衛星系統同步。

【0108】 可選地，該同步裝置400不在蜂巢網絡的覆蓋範圍之內，且能接收到衛星信號；該選擇單元420具體用於：確定該至少一個第一同步源選擇同步信號的方式是否相同；根據該至少一個第一同步源選擇同步信號是否相同，從該至少一個第一同步源中，選擇該目標同步源。

【0109】 可選地，該同步裝置400不在蜂巢網絡的覆蓋範圍之內，且能接收到衛星信號；該選擇單元420具體用於：在每個該第一同步源選擇同步信號的方式相同時，按照第三優先級排序選擇該目標同步源；其中，該第三優先級排序包括：同時與蜂巢網絡和衛星系統同步的同步源>與衛星系統同步的同步源>與網絡設備同步的同步源。

【0110】 可選地，該同步裝置400不在蜂巢網絡的覆蓋範圍之內，且能接收到衛星信號；該選擇單元420具體用於：在該至少一個第一同步源選擇同步

信號的方式不相同時，按照第四優先級排序，選擇該目標同步源；其中，該第四優先級排序包括：按照該第一方式選擇同步信號且同時與網絡設備和衛星系統同步的同步源>按照該第二方式選擇同步信號且同時與網絡設備和衛星系統同步的同步源>按照該第二方式選擇同步信號且與衛星系統同步的同步源>按照該第一方式選擇同步信號且與網絡設備同步的同步源。

【0111】可選地，該第一同步源的信號強度大於或等於第一閾值。

【0112】可選地，該同步單元430還用於：在該至少一個同步源不包括該第一同步源時，與衛星系統同步。

【0113】可選地，該同步裝置不在蜂巢網絡的覆蓋範圍之內，且不能接收到衛星信號；該選擇單元420具體用於：確定該至少一個第一同步源選擇同步信號的方式是否相同；根據該至少一個第一同步源選擇同步信號是否相同，從該至少一個第一同步源中，選擇該目標同步源。

【0114】可選地，該同步裝置不在蜂巢網絡的覆蓋範圍之內，且不能接收到衛星信號；該選擇單元420具體用於：在該至少一個第一同步源選擇同步信號的方式相同時，按照第五優先級排序選擇該目標同步源；其中，該第五優先級排序包括：同時與網絡設備和衛星系統同步的同步源>與網絡設備同步的同步源>與衛星系統同步的同步源。

【0115】可選地，該同步裝置不在蜂巢網絡的覆蓋範圍之內，且不能接收到衛星信號，該選擇單元420具體用於：在該至少一個第一同步源選擇同步信號的方式不相同時，按照第六優先級排序，選擇該目標同步源；其中，該第六優先級排序包括：按照該第一方式選擇同步信號且同時與網絡設備和衛星系統同步的同步源>按照該第一方式選擇同步信號且與網絡設備同步的同步源>按照該第二方式選擇同步信號且同時與網絡設備和衛星系統同步的同步源>按照該第二方式選擇同步信號且與衛星系統同步的同步源。

【0116】可選地，該第一同步源的信號強度大於或等於第二閾值。

【0117】可選地，該選擇單元420還用於：在該至少一個同步源不包括該第一同步源且包括至少一個第二同步源時，按照第七優先級排序選擇該目標同步源，該第二同步源的信號強度小於第二閾值且大於等於第三閾值；其中，該第七優先級排序包括：與衛星系統同步的同步源>不與衛星系統以及不與網絡設備同步的同步源。

【0118】可選地，該衛星系統為全球導航衛星系統GNSS，該同步裝置為車載設備。

【0119】可選地，該至少一個同步源包括網絡設備、終端設備和衛星系統中的至少一種。

【0120】可選地，該同步裝置400可以對應於方法300中的同步裝置，可以實現該同步裝置的相應功能，為了簡潔，在此不再贅述。

【0121】圖5是根據本申請實施例的同步裝置500的示意性框圖。如圖5所示，該同步裝置500包括：接收單元510，用於接收網絡設備發送的指示信息，該指示信息用於指示該同步裝置選擇同步源的方式，該方式為第一方式或第二方式或第三方式；該第一方式為按照第一優先級排序選擇同步信號，該第二方式為按照第二優先級排序選擇同步信號，該第三方式為按照第一優先級排序和第二優先級排序選擇同步信號，其中，該第一優先級排序是按照同步信號與蜂巢網絡的相關性對同步信號進行的排序，該第二優先級排序是按照同步信號與衛星系統的相關性對同步信號進行的排序；以及選擇單元520，用於基於該指示信息，選擇目標同步源。

【0122】可選地，該選擇單元520具體用於：在該指示信息指示的為該第一方式時，如果該接收單元接收不到與蜂巢網絡信號相關的同步信號，該選擇單元按照第二方式選擇目標同步源；或，在該指示信息指示的為該第二方式

時，如果該接收單元接收不到與衛星系統相關的同步信號，該選擇單元按照第一方式選擇目標同步源。

【0123】可選地，該選擇單元520具體用於：如果該接收單元在第一預定時間接收不到與蜂巢網絡信號相關的同步信號，按照該第二方式選擇目標同步源；或，如果該接收單元在第二預定時間內接收不到與衛星系統相關的同步信號，按照第一方式選擇目標同步源。

【0124】可選地，該第一優先級排序包括：直接來自於網絡設備的同步信號>來自於直接與網絡設備同步的終端設備的同步信號>來自於間接與網絡設備同步的終端設備的同步信號。

【0125】可選地，第二優先級排序包括：衛星系統產生的同步信號>來自於直接與衛星系統同步的終端設備的同步信號>來自於間接與衛星系統同步的終端設備的同步信號。

【0126】可選地，在該第三方式中，該第一優先級排序中的同步信號的優先級高於該第二優先級排序中的同步信號的優先級，或，該第二優先級排序中的同步信號的優先級高於該第一優先級排序中的同步信號的優先級。

【0127】可選地，該同步裝置500可以對應於方法200中的同步裝置，可以實現該同步裝置的相應功能，爲了簡潔，在此不再贅述。

【0128】圖6是根據本申請實施例的同步源600的示意性框圖。如圖6所示，該同步源600包括：確定單元610，用於確定用於獲取單元620獲取同步信號的方式；獲取單元獲取同步信號的方式包括第一方式或第二方式，該第一方式爲按照第一優先級排序選擇同步信號，該第二方式爲按照第二優先級排序選擇同步信號，其中，該第一優先級排序是按照同步信號與蜂巢網絡的相關性對同步信號進行的排序，該第二優先級排序是按照同步信號與衛星系統的相關性對同步信號進行的排序；獲取單元620，用於根據該確定單元610確定的用於獲

取同步信號的方式，獲取第一同步信號；同步單元630，用於按照該第一同步信號進行同步；以及發射單元640，用於發射第二同步信號和指示信息，其中，該指示信息用於指示該同步源獲取第一同步信號的方式。

【0129】可選地，該發射單元640具體用於：發射通過第一同步序列實現的第二同步信號；發射廣播信息，該廣播信息用於指示該指示信息。

【0130】可選地，該同步源600為直接與衛星系統同步的設備，該第一同步序列為包括該發射單元640發射的該第二同步信號的序列；或，該同步源600為間接與衛星系統同步的設備，該第一同步序列為包括該發射單元640發射的該第二同步信號的序列。

【0131】可選地，該發射單元640具體用於：發射第二同步序列，該第二同步序列包括該第二同步信號以及該指示信息。

【0132】可選地，該同步源600為直接與衛星系統同步的設備，該第二同步序列為包括該發射單元640發射的該第二同步信號的序列；或

【0133】該同步源600為間接與衛星系統同步的設備，該第二同步序列為包括該發射單元640發射的該第二同步信號的序列。

【0134】可選地，該第一優先級排序包括：直接來自於網絡設備的同步信號>來自於直接與網絡設備同步的終端設備的同步信號>來自於間接與網絡設備同步的終端設備的同步信號。

【0135】可選地，該第二優先級排序包括：衛星系統產生的同步信號>來自於直接與衛星系統同步的終端設備的同步信號>來自於間接與衛星系統同步的終端設備的同步信號。

【0136】可選地，該確定單元610具體用於：按照網絡設備的指示，確定用於獲取同步信號的方式。

【0137】可選地，該同步源600可以對應於方法100中的同步源，可以實現該同步源的相應功能，爲了簡潔，在此不再贅述。

【0138】圖7是根據本申請實施例的同步裝置700的示意性框圖。該同步裝置700包括處理器710和存儲器720。存儲器720，用於存放程序指令。處理器710可以調用存儲器720中存放的程序指令。該同步裝置700還包括用於對外通信的收發器730，和用於將處理器710、存儲器720和收發器730互連的總線系統740。

【0139】處理器710用於調用存儲器720中存儲的指令，執行以下操作：確定發射同步信號的至少一個同步源；在該至少一個同步源包括至少一個第一同步源時，基於每個該第一同步源選擇同步信號的方式，從該至少一個第一同步源中，選擇目標同步源；其中，該第一同步源選擇同步信號的方式包括第一方式或第二方式，該第一方式爲按照第一優先級排序選擇同步信號，該第二方式爲按照第二優先級排序選擇同步信號，其中，該第一優先級排序是按照同步信號與蜂巢網絡的相關性對同步信號進行的排序，該第二優先級排序是按照同步信號與衛星系統的相關性對同步信號進行的排序；與該目標同步源進行同步。

【0140】可選地，第一優先級排序包括：直接來自於網絡設備的同步信號>來自於直接與網絡設備同步的終端設備的同步信號>來自於間接與網絡設備同步的終端設備的同步信號。

【0141】可選地，第二優先級排序包括：直接來自於衛星系統的同步信號>來自於直接與衛星系統同步的終端設備的同步信號>來自於間接與衛星系統同步的終端設備的同步信號。

【0142】可選地，第一同步序列包括該來自於直接與衛星系統同步的終端設備的同步信號；其中，該第一同步序列還用於指示發射該第一同步序列的

終端設備直接與衛星系統同步，或者，發射該第一同步序列的終端設備通過廣播信號指示自身直接與衛星系統同步；和/或，第二同步序列包括該來自於間接與衛星系統同步的終端設備的同步信號；其中，該第二同步序列還用於指示發射該第二同步序列的終端設備間接與衛星系統同步，或者，發射該第二同步序列的終端設備通過廣播信號指示自身間接與衛星系統同步。

【0143】可選地，該同步裝置700不在蜂巢網絡的覆蓋範圍之內，且能接收到衛星信號；處理器710用於調用存儲器720中存儲的指令，執行以下操作：確定該至少一個第一同步源選擇同步信號的方式是否相同；根據該至少一個第一同步源選擇同步信號是否相同，從該至少一個第一同步源中，選擇該目標同步源。

【0144】可選地，該同步裝置700不在蜂巢網絡的覆蓋範圍之內，且能接收到衛星信號；處理器710用於調用存儲器720中存儲的指令，執行以下操作：在每個該第一同步源選擇同步信號的方式相同時，該同步裝置按照第三優先級排序選擇該目標同步源；其中，該第三優先級排序包括：同時與蜂巢網絡和衛星系統同步的同步源>與衛星系統同步的同步源>與網絡設備同步的同步源。

【0145】可選地，該同步裝置700不在蜂巢網絡的覆蓋範圍之內，且能接收到衛星信號；處理器710用於調用存儲器720中存儲的指令，執行以下操作：在該至少一個第一同步源選擇同步信號的方式不相同時，該同步裝置按照第四優先級排序，選擇該目標同步源；其中，該第四優先級排序包括：按照該第一方式選擇同步信號且同時與網絡設備和衛星系統同步的同步源>按照該第二方式選擇同步信號且同時與網絡設備和衛星系統同步的同步源>按照該第二方式選擇同步信號且與衛星系統同步的同步源>按照該第一方式選擇同步信號且與網絡設備同步的同步源。

【0146】可選地，該第一同步源的信號強度大於或等於第一閾值。

第 27 頁，共 35 頁(發明說明書)

【0147】可選地，處理器710用於調用存儲器720中存儲的指令，執行以下操作：在該至少一個同步源不包括該第一同步源時，與衛星系統同步。

【0148】可選地，該同步裝置不在蜂巢網絡的覆蓋範圍之內，且不能接收到衛星信號；處理器710用於調用存儲器720中存儲的指令，執行以下操作：確定該至少一個第一同步源選擇同步信號的方式是否相同；根據該至少一個第一同步源選擇同步信號是否相同，從該至少一個第一同步源中，選擇該目標同步源。

【0149】可選地，該同步裝置不在蜂巢網絡的覆蓋範圍之內，且不能接收到衛星信號；處理器710用於調用存儲器720中存儲的指令，執行以下操作：在該至少一個第一同步源選擇同步信號的方式相同時，該同步裝置按照第五優先級排序選擇該目標同步源；其中，該第五優先級排序包括：同時與網絡設備和衛星系統同步的同步源>與網絡設備同步的同步源>與衛星系統同步的同步源。

【0150】可選地，該同步裝置不在蜂巢網絡的覆蓋範圍之內，且不能接收到衛星信號；處理器710用於調用存儲器720中存儲的指令，執行以下操作：在該至少一個第一同步源選擇同步信號的方式不相同時，該同步裝置按照第六優先級排序，選擇該目標同步源；其中，該第六優先級排序包括：按照該第一方式選擇同步信號且同時與網絡設備和衛星系統同步的同步源>按照該第一方式選擇同步信號且與網絡設備同步的同步源>按照該第二方式選擇同步信號且同時與網絡設備和衛星系統同步的同步源>按照該第二方式選擇同步信號且與衛星系統同步的同步源。

【0151】可選地，該第一同步源的信號強度大於或等於第二閾值。

【0152】處理器710用於調用存儲器720中存儲的指令，執行以下操作：在該至少一個同步源不包括該第一同步源且包括至少一個第二同步源時，按照

第七優先級排序選擇該目標同步源，該第二同步源的信號強度小於第二閾值且大於等於第三閾值；其中，該第七優先級排序包括：與衛星系統同步的同步源
>不與衛星系統以及不與網絡設備同步的同步源。

【0153】可選地，該衛星系統為全球導航衛星系統GNSS，該同步裝置600為車載設備。

【0154】可選地，該至少一個同步源包括網絡設備、終端設備和衛星系統中的至少一種。

【0155】可選地，該同步裝置700可以對應於方法300中的同步裝置，可以實現該同步裝置的相應功能，為了簡潔，在此不再贅述。

【0156】圖8是根據本申請實施例的同步裝置800的示意性框圖。該同步裝置800包括處理器810和存儲器820。存儲器820，用於存放程序指令。處理器810可以調用存儲器820中存放的程序指令。該同步裝置800還包括用於對外通信的收發器830，和用於將處理器810、存儲器820和收發器830互連的總線系統840。

【0157】處理器810用於調用存儲器820中存儲的指令，執行以下操作：利用收發器830接收網絡設備發送的指示信息，該指示信息用於指示該同步裝置選擇同步源的方式，該方式為第一方式或第二方式或第三方式；該第一方式為按照第一優先級排序選擇同步信號，該第二方式為按照第二優先級排序選擇同步信號，該第三方式為按照第一優先級排序和第二優先級排序選擇同步信號，其中，該第一優先級排序是按照同步信號與蜂巢網絡的相關性對同步信號進行的排序，該第二優先級排序是按照同步信號與衛星系統的相關性對同步信號進行的排序；基於該指示信息，選擇目標同步源。

【0158】可選地，處理器810用於調用存儲器820中存儲的指令，執行以下操作：在該指示信息指示的為該第一方式時，如果該收發器830接收不到與

蜂巢網絡信號相關的同步信號，按照第二方式選擇目標同步源；或，在該指示信息指示的為該第二方式時，如果該收發器830接收不到與衛星系統相關的同步信號，按照第一方式選擇目標同步源。

【0159】可選地，處理器810用於調用存儲器820中存儲的指令，執行以下操作：如果該收發器830在第一預定時間接收不到與蜂巢網絡信號相關的同步信號，按照該第二方式選擇目標同步源；或，如果該收發器830在第二預定時間內接收不到與衛星系統相關的同步信號，按照第一方式選擇目標同步源。

【0160】可選地，該第一優先級排序包括：直接來自於網絡設備的同步信號>來自於直接與網絡設備同步的終端設備的同步信號>來自於間接與網絡設備同步的終端設備的同步信號。

【0161】可選地，第二優先級排序包括：衛星系統產生的同步信號>來自於直接與衛星系統同步的終端設備的同步信號>來自於間接與衛星系統同步的終端設備的同步信號。

【0162】可選地，在該第三方式中，該第一優先級排序中的同步信號的優先級高於該第二優先級排序中的同步信號的優先級，或，該第二優先級排序中的同步信號的優先級高於該第一優先級排序中的同步信號的優先級。

【0163】可選地，該同步裝置800可以對應於方法200中的同步裝置，可以實現該同步裝置的相應功能，為了簡潔，在此不再贅述。

【0164】圖9是根據本申請實施例的同步源900的示意性框圖。該同步源900包括處理器910和存儲器920。存儲器920，用於存放程序指令。處理器910可以調用存儲器920中存放的程序指令。該同步源900還包括用於對外通信的收發器930，和用於將處理器910、存儲器920和收發器930互連的總線系統940。

【0165】處理器910用於調用存儲器920中存儲的指令，執行以下操作：確定用於獲取同步信號的方式；獲取同步信號的方式包括第一方式或第二方

式，該第一方式為按照第一優先級排序選擇同步信號，該第二方式為按照第二優先級排序選擇同步信號，其中，該第一優先級排序是按照同步信號與蜂巢網絡的相關性對同步信號進行的排序，該第二優先級排序是按照同步信號與衛星系統的相關性對同步信號進行的排序；根據確定的用於獲取同步信號的方式，獲取第一同步信號；按照該第一同步信號進行同步；利用收發器930發射第二同步信號和指示信息，其中，該指示信息用於指示該同步源獲取第一同步信號的方式。

【0166】可選地，處理器910用於調用存儲器920中存儲的指令，執行以下操作：通過收發器930發射通過第一同步序列實現的第二同步信號；通過收發器930發射廣播信息，該廣播信息用於指示該指示信息。

【0167】可選地，該同步源為直接與衛星系統同步的設備，該第一同步序列為包括該發射器930發射的該第二同步信號的序列；或

【0168】該同步源為間接與衛星系統同步的設備，該第一同步序列為包括該發射器930發射的該第二同步信號的序列。

【0169】可選地，處理器910用於調用存儲器920中存儲的指令，執行以下操作：通過收發器930發射第二同步序列，該第二同步序列包括該第二同步信號以及該指示信息。

【0170】可選地，該同步源為直接與衛星系統同步的設備，該第二同步序列為包括該發射器930發射的該第二同步信號的序列；或該同步源為間接與衛星系統同步的設備，該第二同步序列為包括該發射器930發射的該第二同步信號的序列。

【0171】可選地，該第一優先級排序包括：直接來自於網絡設備的同步信號>來自於直接與網絡設備同步的終端設備的同步信號>來自於間接與網絡設備同步的終端設備的同步信號。

【0172】可選地，該第二優先級排序包括：衛星系統產生的同步信號>來自於直接與衛星系統同步的終端設備的同步信號>來自於間接與衛星系統同步的終端設備的同步信號。

【0173】可選地，處理器910用於調用存儲器920中存儲的指令，執行以下操作：按照網絡設備的指示，該同步源確定用於獲取同步信號的方式。

【0174】可選地，該同步源900可以對應於方法100中的同步源，可以實現該同步源的相應功能，爲了簡潔，在此不再贅述。

【0175】在所屬領域具有通常知識者可以意識到，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，能够以電子硬件、或者計算機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。所屬技術領域具有通常知識者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爲超出本發明的範圍。

【0176】所屬技術領域具有通常知識者可以清楚地瞭解到，爲描述的方便和簡潔，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。

【0177】在本申請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，所述單元的劃分，僅僅爲一種邏輯功能劃分，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。

【0178】 所述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，或者也可以分布到多個網絡單元上。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。

【0179】 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。

【0180】 所述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，可以存儲在一個計算機可讀取存儲介質中。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，該計算機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計算機設備（可以是個人計算機，服務器，或者網絡設備等）執行本發明各個實施例所述方法的全部或部分步驟。而前述的存儲介質包括：USB隨身碟、移動硬碟、唯讀存儲器（ROM，Read-Only Memory）、隨機存取存儲器（RAM，Random Access Memory）、磁碟或者光碟等各種可以存儲程序代碼的介質。

【0181】 以上所述，僅為本發明的具體實施方式，但本發明的保護範圍並不局限於此，任何在所屬技術領域具有通常知識者在本發明揭露的技術範圍內，可輕易想到變化或替換，都應涵蓋在本發明的保護範圍之內。因此，本發明的保護範圍應所述以申請專利範圍的保護範圍為準。

【符號說明】

【0182】

100 同步方法

110 步驟

120 步驟

130 步驟

140 步驟

200 同步方法

210 步驟

220 步驟

300 同步方法

310 步驟

320 步驟

330 步驟

400 同步裝置

410 確定單元

420 選擇單元

430 同步單元

500 同步裝置

510 接收單元

520 選擇單元

600 同步源

610 確定單元

620 獲取單元

630 同步單元

640 發射單元

700 同步裝置

710 處理器

720 存儲器

730 收發器

740 總線系統

800 同步裝置

810 處理器

820存儲器

830 收發器

840 總線系統

900 同步源

910 處理器

920存儲器

930 收發器

940 總線系統

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種同步方法，包括：

一同步裝置確定發射同步信號的至少一個同步源；

在所述至少一個同步源包括至少一個第一同步源時，基於每個所述第一同步源選擇同步信號的方式，從所述至少一個第一同步源中，所述同步裝置選擇一目標同步源，具體包括：確定所述至少一個第一同步源選擇同步信號的方式是否相同；根據所述至少一個第一同步源選擇同步信號是否相同，從所述至少一個第一同步源中，選擇所述目標同步源；其中，所述至少一個第一同步源選擇同步信號的方式包括第一方式或第二方式，所述第一方式為按照第一優先級排序選擇同步信號，所述第二方式為按照第二優先級排序選擇同步信號，其中，所述第一優先級排序是按照同步信號與蜂巢網絡的相關性對同步信號進行的排序，所述第二優先級排序是按照同步信號與衛星系統的相關性對同步信號進行的排序；以及

所述同步裝置與所述目標同步源進行同步。

【第2項】根據申請專利範圍第1項所述的方法，其中，所述第一優先級排序包括：

直接來自於網絡設備的同步信號>來自於直接與網絡設備同步的終端設備的同步信號>來自於間接與網絡設備同步的終端設備的同步信號。

【第3項】根據申請專利範圍第1或2項所述的方法，其中，所述第二優先級排序包括：

直接來自於衛星系統的同步信號>來自於直接與衛星系統同步的終端設備的同步信號>來自於間接與衛星系統同步的終端設備的同步信號。

【第4項】根據申請專利範圍第3項所述的方法，其中，第一同步序列包括所述來自於直接與衛星系統同步的終端設備的同步信號；其中，所述第一同步序列還用於指示發射所述第一同步序列的終端設備直接與衛星系統同步，或者，發射所述第一同步序列的終端設備通過廣播信號指示自身直接與衛星系統同步；和/或，

第二同步序列包括所述來自於間接與衛星系統同步的終端設備的同步信號；其中，所述第二同步序列還用於指示發射所述第二同步序列的終端設備間接與衛星系統同步，或者，發射所述第二同步序列的終端設備通過廣播信號指示自身間接與衛星系統同步。

【第5項】根據申請專利範圍第1或2項所述的方法，其中，所述同步裝置不在蜂巢網絡的覆蓋範圍之內，且能接收到衛星信號。

【第6項】根據申請專利範圍第5項所述的方法，其中，根據所述至少一個第一同步源選擇同步信號是否相同，從所述至少一個第一同步源中，選擇所述目標同步源，包括：

在每個所述至少一個第一同步源選擇同步信號的方式相同時，所述同步裝置按照第三優先級排序選擇所述目標同步源；

其中，所述第三優先級排序包括：

同時與蜂巢網絡和衛星系統同步的同步源>與衛星系統同步的同步源>與網絡設備同步的同步源。

【第7項】根據申請專利範圍第5項所述的方法，其中，根據所述至少一個第一同步源選擇同步信號是否相同，從所述至少一個第一同步源中，選擇所述目標同步源，包括：

在所述至少一個第一同步源選擇同步信號的方式不相同時，所述同步裝置按照第四優先級排序，選擇所述目標同步源；

其中，所述第四優先級排序包括：

按照所述第一方式選擇同步信號且同時與網絡設備和衛星系統同步的同步源>

按照所述第二方式選擇同步信號且同時與網絡設備和衛星系統同步的同步源>

按照所述第二方式選擇同步信號且與衛星系統同步的同步源>按照所述第一方式選擇同步信號且與網絡設備同步的同步源。

【第8項】根據申請專利範圍第6或7項所述的方法，其中，所述至少一個第一同步源的信號強度大於或等於第一閾值。

【第9項】根據申請專利範圍第8項所述的方法，其中，所述方法還包括：在所述至少一個同步源不包括所述至少一個第一同步源時，所述同步裝置與衛星系統同步。

【第10項】根據申請專利範圍第1或2項所述的方法，其中，所述同步裝置不在蜂巢網絡的覆蓋範圍之內，且不能接收到衛星信號。

【第11項】根據申請專利範圍第10項所述的方法，其中，根據所述至少一個第一同步源選擇同步信號是否相同，從所述至少一個同步源中，選擇所述目標同步源，包括：

在所述至少一個第一同步源選擇同步信號的方式相同時，所述同步裝置按照第五優先級排序選擇所述目標同步源；

其中，所述第五優先級排序包括：

同時與網絡設備和衛星系統同步的同步源>與網絡設備同步的同步源>與衛星系統同步的同步源。

【第12項】 根據申請專利範圍第10項所述的方法，其中，根據所述至少一個第一同步源選擇同步信號是否相同，從所述至少一個第一同步源中，選擇所述目標同步源，包括：

在所述至少一個第一同步源選擇同步信號的方式不相同時，所述同步裝置按照第六優先級排序，選擇所述目標同步源；

其中，所述第六優先級排序包括：

按照所述第一方式選擇同步信號且同時與網絡設備和衛星系統同步的同步源>按照所述第一方式選擇同步信號且與網絡設備同步的同步源>按照所述第二方式選擇同步信號且同時與網絡設備和衛星系統同步的同步源>按照所述第二方式選擇同步信號且與衛星系統同步的同步源。

【第13項】 根據申請專利範圍第12項所述的方法，其中，所述至少一個第一同步源的信號強度大於或等於第二閾值。

【第14項】 根據申請專利範圍第13項所述的方法，其中，所述方法還包括：

在所述至少一個同步源不包括所述至少一個第一同步源且包括至少一個第二同步源時，所述同步裝置按照第七優先級排序選擇所述目標同步源，所述第二同步源的信號強度小於第二閾值且大於等於第三閾值；

其中，所述第七優先級排序包括：

與衛星系統同步的同步源>不與衛星系統以及不與網絡設備同步的同步源。

【第15項】 根據申請專利範圍第13或14項所述的方法，其中，所述衛星系統為全球導航衛星系統GNSS，所述同步裝置為車載設備。

【第16項】 根據申請專利範圍第13或14項所述的方法，其中，所述至少一個同步源包括網絡設備、終端設備和衛星系統中的至少一種。

【第17項】 一種同步方法，包括：

一同步裝置接收一網絡設備發送的一指示信息，所述指示信息用於指示所述同步裝置選擇同步源的方式，所述方式為第一方式或第二方式或第三方式；

所述第一方式為按照第一優先級排序選擇同步信號，所述第二方式為按照第二優先級排序選擇同步信號，所述第三方式為按照所述第一優先級排序和所述第二優先級排序選擇同步信號，其中，所述第一優先級排序是按照同步信號與蜂巢網絡的相關性對同步信號進行的排序，所述第二優先級排序是按照同步信號與衛星系統的相關性對同步信號進行的排序；以及

所述同步裝置基於所述指示信息，選擇一目標同步源，具體包括：確定至少一個第一同步源選擇同步信號的方式是否相同；根據所述至少一個第一同步源選擇同步信號是否相同，從所述至少一個第一同步源中，選擇所述目標同步源。

【第18項】 根據申請專利範圍第17項所述的方法，其中所述同步裝置基於所述指示信息，選擇目標同步源，包括：

在所述指示信息指示的為所述第一方式時，如果所述同步裝置接收不到與蜂巢網絡信號相關的同步信號，所述同步裝置按照第二方式選擇目標同步源；或在所述指示信息指示的為所述第二方式時，如果所述同步裝置接收不到與衛星系統相關的同步信號，所述同步裝置按照第一方式選擇目標同步源。

【第19項】 根據申請專利範圍第18項所述的方法，其中，如果所述同步裝置接收不到與蜂巢網絡信號相關的同步信號，所述同步裝置按照第二方式選擇目標同步源，包括：如果所述同步裝置在第一預定時間接收不到與蜂巢網絡信號相關的同步信號，所述同步裝置按照所述第二方式選擇目標同步源；或，

如果所述同步裝置接收不到與衛星系統相關的同步信號，所述同步裝置按照第一方式選擇目標同步源，包括：如果所述同步裝置在第二預定時間內接收不到與衛星系統相關的同步信號，所述同步裝置按照第一方式選擇目標同步源。

【第20項】 根據申請專利範圍第19項所述的同步方法，其中，所述第一優先級排序包括：

直接來自於網絡設備的同步信號>來自於直接與網絡設備同步的終端設備的同步信號>來自於間接與網絡設備同步的終端設備的同步信號。

【第21項】 根據申請專利範圍第19或20項所述的方法，其中，所述第二優先級排序包括：

衛星系統產生的同步信號>來自於直接與衛星系統同步的終端設備的同步信號>來自於間接與衛星系統同步的終端設備的同步信號。

【第22項】 根據申請專利範圍第17至20項中任一項所述的方法，其中，在所述第三方式中，

所述第一優先級排序中的同步信號的優先級高於所述第二優先級排序中的同步信號的優先級，或

所述第二優先級排序中的同步信號的優先級高於所述第一優先級排序中的同步信號的優先級。

【第23項】 一種同步方法，包括：

一同步源確定用於獲取一同步信號的方式；所述同步源獲取所述同步信號的方式包括第一方式或第二方式，所述第一方式為按照第一優先級排序選擇同步信號，所述第二方式為按照第二優先級排序選擇同步信號，其中，所述第一優先級排序是按照同步信號與蜂巢網絡的相關性對同步信號進行的排序，所述第二優先級排序是按照同步信號與衛星系統的相關性對同步信號進行的排序；

根據確定的用於獲取同步信號的方式，所述同步源獲取一第一同步信號；
所述同步源按照所述第一同步信號進行同步；以及
所述同步源發射一第二同步信號和一指示信息，其中，所述指示信息用於指示
所述同步源獲取所述第一同步信號的方式，所述同步源基於所述指示信息選擇
一目標同步源，具體包括：確定至少一個第一同步源選擇同步信號的方式是否
相同；根據所述至少一個第一同步源選擇同步信號是否相同，從所述至少一個
第一同步源中，選擇所述目標同步源。

【第24項】 根據申請專利範圍第23項所述的方法，其中，所述同步源發射
同步信號和指示信息，包括：
發射通過第一同步序列實現的第二同步信號；
發射廣播信息，所述廣播信息用於指示所述指示信息。

【第25項】 根據申請專利範圍第24項所述的方法，其中，所述同步源為直
接與衛星系統同步的設備，所述第一同步序列為包括所述同步源發射的所述第
二同步信號的序列；或
所述同步源為間接與衛星系統同步的設備，所述第一同步序列為包括所述同步
源發射的所述第二同步信號的序列。

【第26項】 根據申請專利範圍第23項所述的方法，其中，所述同步源發射
同步信號和指示信息，包括：
發射第二同步序列，所述第二同步序列包括所述第二同步信號以及所述指示信
息。

【第27項】 根據申請專利範圍第26項所述的方法，其中，所述同步源為直
接與衛星系統同步的設備，所述第二同步序列為包括所述同步源發射的所述第
二同步信號的序列；或

所述同步源為間接與衛星系統同步的設備，所述第二同步序列為包括所述同步源發射的所述第二同步信號的序列。

【第28項】 根據申請專利範圍第23至27項中任一項所述的方法，其中，所述第一優先級排序包括：

直接來自於網絡設備的同步信號>來自於直接與網絡設備同步的終端設備的同步信號>來自於間接與網絡設備同步的終端設備的同步信號。

【第29項】 根據申請專利範圍第23至27項中任一項所述的方法，其中，所述第二優先級排序包括：

衛星系統產生的同步信號>來自於直接與衛星系統同步的終端設備的同步信號>來自於間接與衛星系統同步的終端設備的同步信號。

【第30項】 根據申請專利範圍第23至27項中任一項所述的方法，其中，同步源確定用於獲取同步信號的方式，包括：

按照網絡設備的指示，所述同步源確定用於獲取同步信號的方式。

【第31項】 一種同步裝置，包括：

一確定單元，用於確定發射一同步信號的至少一個同步源；

一選擇單元，用於在所述至少一個同步源包括至少一個第一同步源時，基於每個所述至少一個第一同步源選擇同步信號的方式，從所述至少一個第一同步源中，選擇一目標同步源，具體包括：確定所述至少一個第一同步源選擇同步信號的方式是否相同；根據所述至少一個第一同步源選擇同步信號是否相同，從所述至少一個第一同步源中，選擇所述目標同步源；其中，所述至少一個第一同步源選擇同步信號的方式包括第一方式或第二方式，所述第一方式為按照第一優先級排序選擇同步信號，所述第二方式為按照第二優先級排序選擇同步信號，其中，所述第一優先級排序是按照同步信號與蜂巢網絡的相關性對同步信

號進行的排序，所述第二優先級排序是按照同步信號與衛星系統的相關性對同步信號進行的排序；以及

一同步單元，用於與所述目標同步源進行同步。

【第32項】 根據申請專利範圍第31項所述的同步裝置，其中，所述第一優先級排序包括：

直接來自於網絡設備的同步信號>來自於直接與網絡設備同步的終端設備的同步信號>來自於間接與網絡設備同步的終端設備的同步信號。

【第33項】 根據申請專利範圍第31或32項所述的同步裝置，其中，所述第二優先級排序包括：

直接來自於衛星系統的同步信號>來自於直接與衛星系統同步的終端設備的同步信號>來自於間接與衛星系統同步的終端設備的同步信號。

【第34項】 根據申請專利範圍第33項所述的同步裝置，其中，第一同步序列包括所述來自於直接與衛星系統同步的終端設備的同步信號；其中，所述第一同步序列還用於指示發射所述第一同步序列的終端設備直接與衛星系統同步，或者，發射所述第一同步序列的終端設備通過廣播信號指示自身直接與衛星系統同步；和/或，

第二同步序列包括所述來自於間接與衛星系統同步的終端設備的同步信號；其中，所述第二同步序列還用於指示發射所述第二同步序列的終端設備間接與衛星系統同步，或者，發射所述第二同步序列的終端設備通過廣播信號指示自身間接與衛星系統同步。

【第35項】 根據申請專利範圍第31或32項中任一項所述的同步裝置，其中，所述同步裝置不在蜂巢網絡的覆蓋範圍之內，且能接收到衛星信號。

【第36項】 根據申請專利範圍第35項所述的同步裝置，其中，所述選擇單元具體用於：

在每個所述至少一個第一同步源選擇同步信號的方式相同時，按照第三優先級排序選擇所述目標同步源；

其中，所述第三優先級排序包括：

同時與蜂巢網絡和衛星系統同步的同步源>與衛星系統同步的同步源>與網絡設備同步的同步源。

【第37項】 根據申請專利範圍第35項所述的同步裝置，其中，所述選擇單元具體用於：

在所述至少一個第一同步源選擇同步信號的方式不相同時，按照第四優先級排序，選擇所述目標同步源；

其中，所述第四優先級排序包括：

按照所述第一方式選擇同步信號且同時與網絡設備和衛星系統同步的同步源>

按照所述第二方式選擇同步信號且同時與網絡設備和衛星系統同步的同步源>

按照所述第二方式選擇同步信號且與衛星系統同步的同步源>按照所述第一方式選擇同步信號且與網絡設備同步的同步源。

【第38項】 根據申請專利範圍第36項所述的同步裝置，其中，述第一同步源的信號強度大於或等於第一閾值。

【第39項】 根據申請專利範圍第38項所述的同步裝置，其中，所述同步單元還用於：

在所述至少一個同步源不包括所述至少一個第一同步源時，與衛星系統同步。

【第40項】 根據申請專利範圍第31或32項所述的同步裝置，其中，所述同步裝置不在蜂巢網絡的覆蓋範圍之內，且不能接收到衛星信號。

【第41項】 根據申請專利範圍第40項所述的同步裝置，其中，所述選擇單元具體用於：

在所述至少一個第一同步源選擇同步信號的方式相同時，按照第五優先級排序選擇所述目標同步源；

其中，所述第五優先級排序包括：

同時與網絡設備和衛星系統同步的同步源>與網絡設備同步的同步源>與衛星系統同步的同步源。

【第42項】 根據申請專利範圍第41項所述的同步裝置，其中，所述選擇單元具體用於：

在所述至少一個第一同步源選擇同步信號的方式不相同時，按照第六優先級排序，選擇所述目標同步源；

其中，所述第六優先級排序包括：

按照所述第一方式選擇同步信號且同時與網絡設備和衛星系統同步的同步源>按照所述第一方式選擇同步信號且與網絡設備同步的同步源>按照所述第二方式選擇同步信號且同時與網絡設備和衛星系統同步的同步源>按照所述第二方式選擇同步信號且與衛星系統同步的同步源。

【第43項】 根據申請專利範圍第41或42項所述的同步裝置，其中，所述至少一個第一同步源的信號強度大於或等於第二閾值。

【第44項】 根據申請專利範圍第43項所述的同步裝置，其中，所述至少一個同步源不包括所述至少一個第一同步源且包括至少一個第二同步源時，按照第七優先級排序選擇所述目標同步源，所述第二同步源的信號強度小於第二閾值且大於等於第三閾值；

其中，所述第七優先級排序包括：

與衛星系統同步的同步源>不與衛星系統以及不與網絡設備同步的同步源。

【第45項】 根據申請專利範圍第44項所述的同步裝置，其中，所述衛星系統為全球導航衛星系統GNSS，所述同步裝置為車載設備。

【第46項】 根據申請專利範圍第44項所述的同步裝置，其中，所述至少一個同步源包括網絡設備、終端設備和衛星系統中的至少一種。

【第47項】 一種同步裝置，包括：

一接收單元，用於接收一網絡設備發送的一指示信息，所述指示信息用於指示所述同步裝置選擇一同步源的方式，所述方式為一第一方式或一第二方式或一第三方式；

所述第一方式為按照第一優先級排序選擇同步信號，所述第二方式為按照第二優先級排序選擇同步信號，所述第三方式為按照所述第一優先級排序和所述第二優先級排序選擇同步信號，其中，所述第一優先級排序是按照同步信號與蜂巢網絡的相關性對同步信號進行的排序，所述第二優先級排序是按照同步信號與衛星系統的相關性對同步信號進行的排序；以及

一選擇單元，用於基於所述指示信息，選擇一目標同步源，具體包括：確定至少一個第一同步源選擇同步信號的方式是否相同；根據所述至少一個第一同步源選擇同步信號是否相同，從所述至少一個第一同步源中，選擇所述目標同步源。

【第48項】 根據申請專利範圍第47項所述的同步裝置，其中，所述選擇單元具體用於：

在所述指示信息指示的為所述第一方式時，如果所述接收單元接收不到與蜂巢網絡信號相關的同步信號，所述選擇單元按照第二方式選擇目標同步源；或

在所述指示信息指示的為所述第二方式時，如果所述接收單元接收不到與衛星系統相關的同步信號，所述選擇單元按照第一方式選擇目標同步源。

【第49項】 根據申請專利範圍第48項所述的同步裝置，其中，所述選擇單元具體用於：

如果所述接收單元在第一預定時間接收不到與蜂巢網絡信號相關的同步信號，按照所述第二方式選擇目標同步源；或，

如果所述接收單元在第二預定時間內接收不到與衛星系統相關的同步信號，按照第一方式選擇目標同步源。

【第50項】 根據申請專利範圍第49項所述的同步裝置，其中，所述第一優先級排序包括：

直接來自於網絡設備的同步信號>來自於直接與網絡設備同步的終端設備的同步信號>來自於間接與網絡設備同步的終端設備的同步信號。

【第51項】 根據申請專利範圍第49或50項所述的同步裝置，其中，所述第二優先級排序包括：

衛星系統產生的同步信號>來自於直接與衛星系統同步的終端設備的同步信號>來自於間接與衛星系統同步的終端設備的同步信號。

【第52項】 根據申請專利範圍第47至50項中任一項所述的同步裝置，其中，在所述第三方式中，
所述第一優先級排序中的同步信號的優先級高於所述第二優先級排序中的同步信號的優先級，或
所述第二優先級排序中的同步信號的優先級高於所述第一優先級排序中的同步信號的優先級。

【第53項】 一種同步源，包括：

一確定單元蜂巢；

一獲取單元，用於根據所述確定單元確定的用於獲取一同步信號的方式，獲取

一第一同步信號；

一同步單元，用於按照所述第一同步信號進行同步；以及

一發射單元，用於發射一第二同步信號和一指示信息，其中，所述指示信息用於指示所述同步源獲取所述第一同步信號的方式；其中所述確定單元，用於確定用於所述獲取單元獲取所述同步信號的方式；所述獲取單元獲取所述同步信號的方式包括一第一方式或一第二方式，所述第一方式為按照第一優先級排序選擇同步信號，所述第二方式為按照第二優先級排序選擇同步信號，其中，所述第一優先級排序是按照同步信號與蜂巢網絡的相關性對同步信號進行的排序，所述第二優先級排序是按照同步信號與衛星系統的相關性對同步信號進行的排序，所述同步源基於所述指示信息選擇一目標同步源，具體包括：確定至少一個第一同步源選擇同步信號的方式是否相同；根據所述至少一個第一同步源選擇同步信號是否相同，從所述至少一個第一同步源中，選擇所述目標同步源。

【第54項】 根據申請專利範圍第53項所述的同步源，其中，所述發射單元具體用於：

發射通過第一同步序列實現的第二同步信號；

發射廣播信息，所述廣播信息用於指示所述指示信息。

【第55項】 根據申請專利範圍第54項所述的同步源，其中，所述同步源為直接與衛星系統同步的設備，所述第一同步序列為包括所述發射單元發射的所述第二同步信號的序列；或

所述同步源為間接與衛星系統同步的設備，所述第一同步序列為包括所述發射單元發射的所述第二同步信號的序列。

【第56項】 根據申請專利範圍第53項所述的同步源，其中，所述發射單元具體用於：

發射第二同步序列，所述第二同步序列包括所述第二同步信號以及所述指示信息。

【第57項】 根據申請專利範圍第56項所述的同步源，其中，所述同步源為直接與衛星系統同步的設備，所述第二同步序列為包括所述發射單元發射的所述第二同步信號的序列；或

所述同步源為間接與衛星系統同步的設備，所述第二同步序列為包括所述發射單元發射的所述第二同步信號的序列。

【第58項】 根據申請專利範圍第53至57項中任一項所述的同步源，其中，所述第一優先級排序包括：

直接來自於網絡設備的同步信號>來自於直接與網絡設備同步的終端設備的同步信號>來自於間接與網絡設備同步的終端設備的同步信號。

【第59項】 根據申請專利範圍第53至57項中任一項所述的同步源，其中，所述第二優先級排序包括：

衛星系統產生的同步信號>來自於直接與衛星系統同步的終端設備的同步信號>來自於間接與衛星系統同步的終端設備的同步信號。

【第60項】 根據申請專利範圍第53至57項中任一項所述的同步源，其中，所述確定單元具體用於：

按照網絡設備的指示，確定用於獲取同步信號的方式。

【發明圖式】

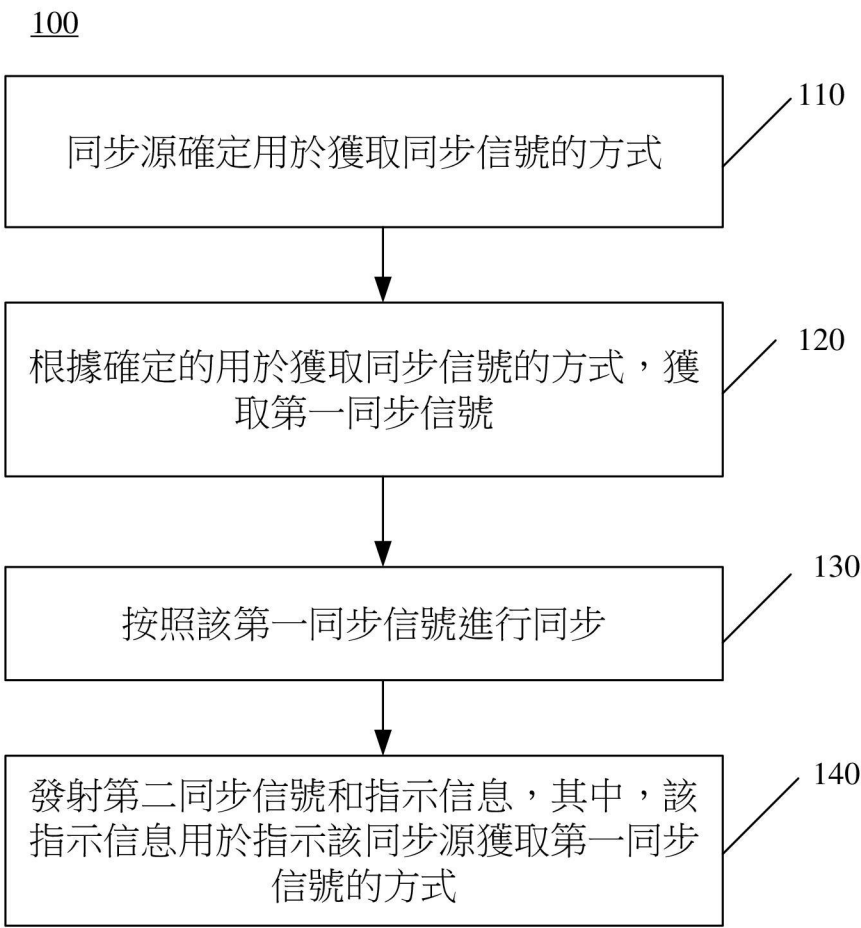


圖 1

200

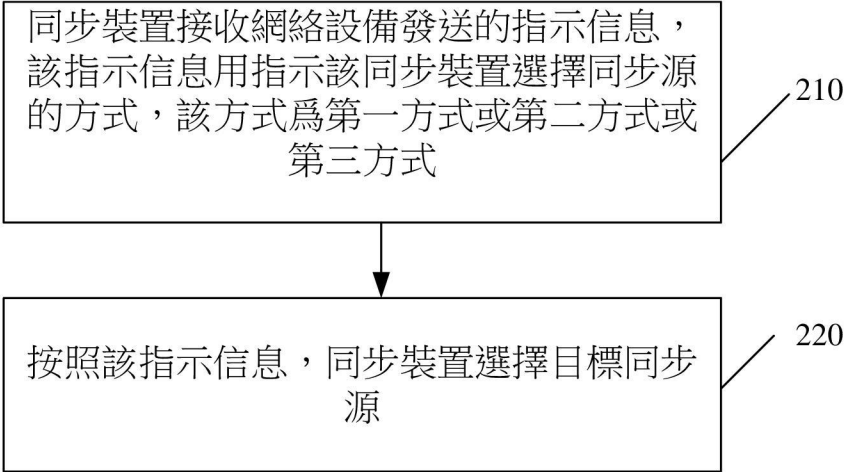


圖 2

300

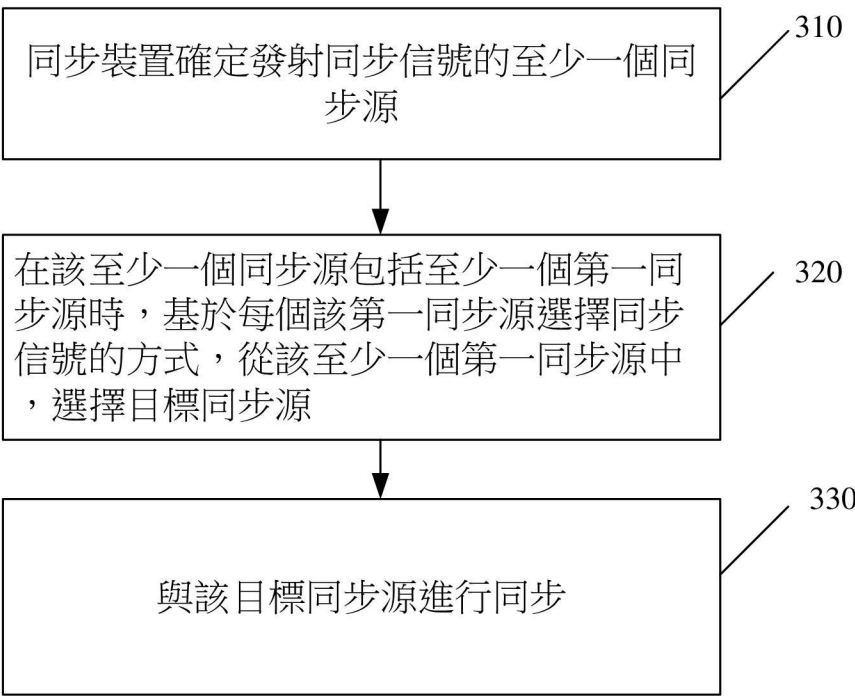


圖 3

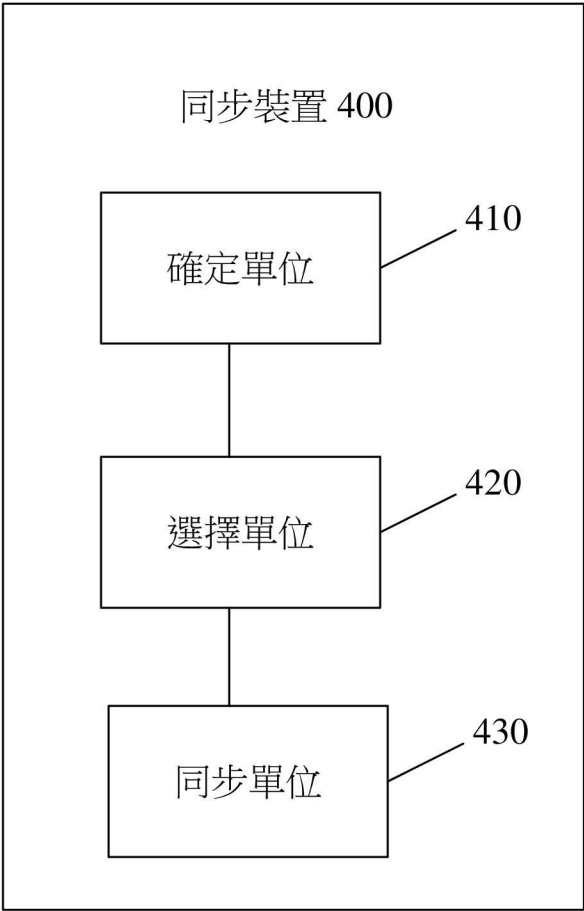


圖 4

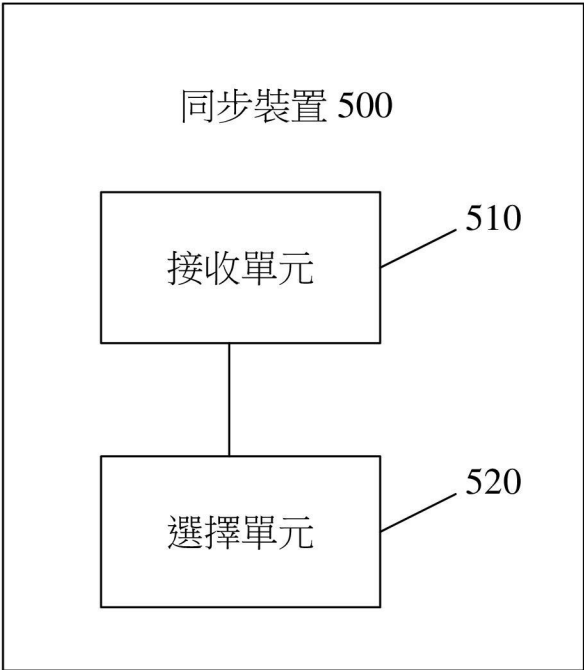


圖 5

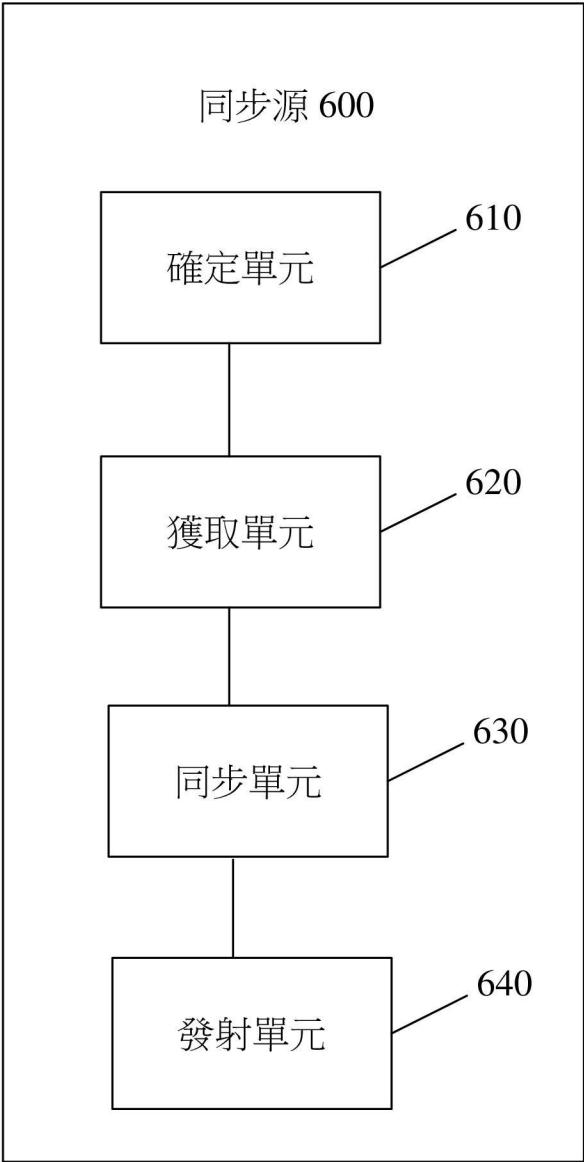


圖 6

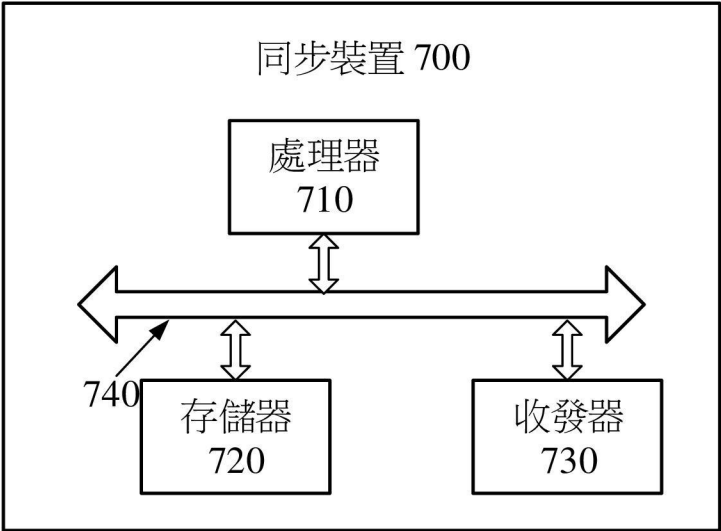


圖 7

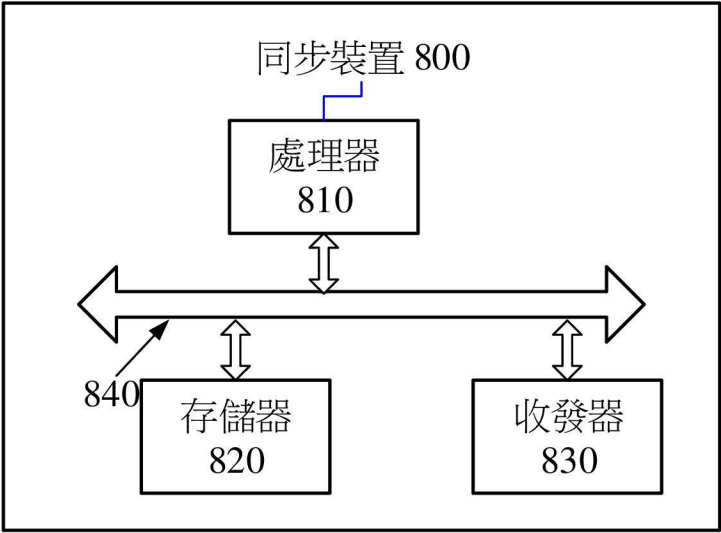


圖 8

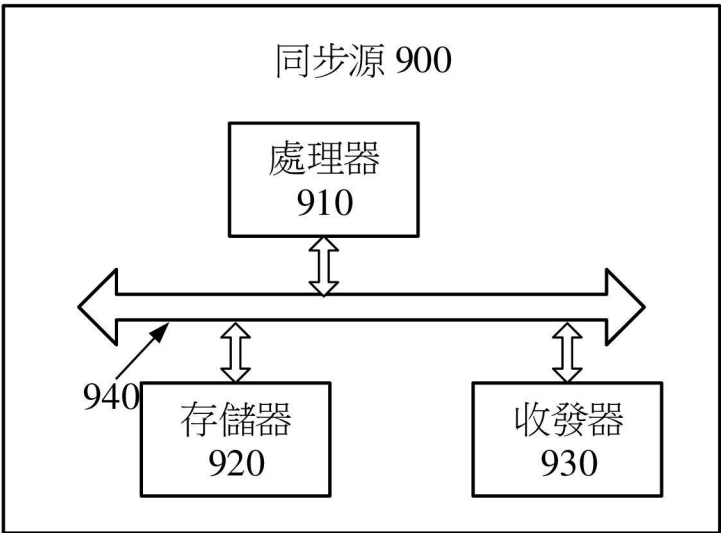


圖 9