



(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 I705673 B

(45)公告日：中華民國 109 (2020) 年 09 月 21 日

(21)申請案號：106110047

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 03 月 24 日

(51)Int. Cl. : **H04L1/12 (2006.01)**

(30)優先權：2016/03/25 世界智慧財產權組織 PCT/CN2016/077397

(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 2012/0093040A1

US 2015/0043595A1

審查人員：程敦睿

申請專利範圍項數：24 項 圖式數：15 共 71 頁

(54)名稱

傳輸反饋信息的方法和裝置

(57)摘要

本發明提供一種傳輸反饋信息的方法和裝置，該方法包括：終端設備接收網絡設備發送的下行數據中的第一下行數據，其中，該下行數據是該網絡設備使用至少一個時域資源集合發送的，該至少一個時域資源集合中的每個時域資源集合包括一個或多個連續的時域資源單元，該第一下行數據承載於該至少一個時域資源集合中的第一時域資源集合內的第一時域資源單元；該終端設備根據該第一時域資源單元在該第一時域資源集合中的位置，確定第二時域資源單元；該終端設備在該第二時域資源單元上，發送針對該第一下行數據的反饋信息，能夠提高反饋信息的傳輸的靈活性和可靠性。

指定代表圖：

符號簡單說明：

200 . . . 方法

S210、S220、

S230 . . . 步驟

200

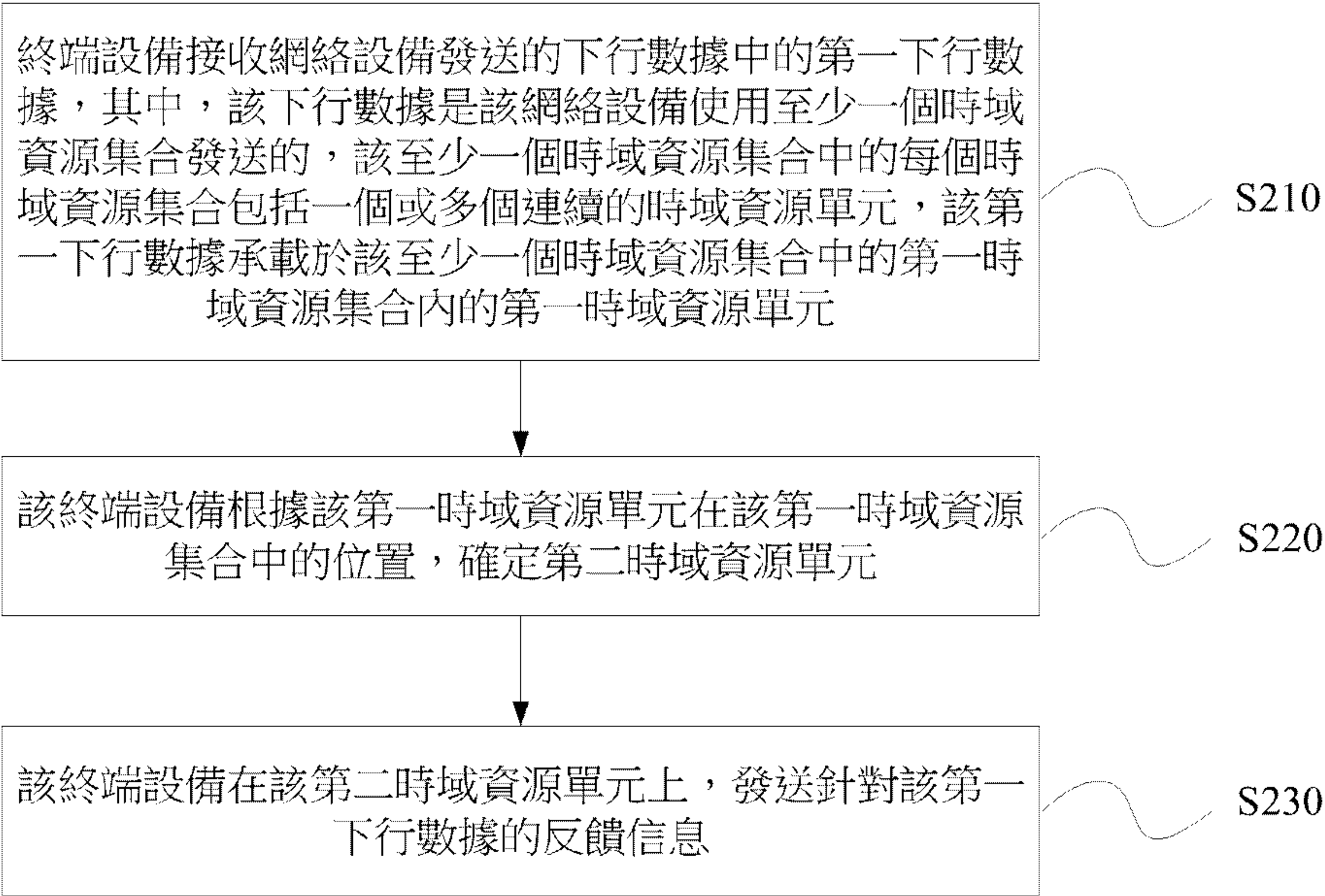


圖 2



I705673

【發明摘要】

IPC分類：*H04L 1/12* (2006.01)

【中文發明名稱】 傳輸反饋信息的方法和裝置

【英文發明名稱】 METHOD AND DEVICE FOR TRANSMITTING

FEEDBACK INFORMATION

【中文】

本發明提供一種傳輸反饋信息的方法和裝置，該方法包括：終端設備接收網絡設備發送的下行數據中的第一下行數據，其中，該下行數據是該網絡設備使用至少一個時域資源集合發送的，該至少一個時域資源集合中的每個時域資源集合包括一個或多個連續的時域資源單元，該第一下行數據承載於該至少一個時域資源集合中的第一時域資源集合內的第一時域資源單元；該終端設備根據該第一時域資源單元在該第一時域資源集合中的位置，確定第二時域資源單元；該終端設備在該第二時域資源單元上，發送針對該第一下行數據的反饋信息，能夠提高反饋信息的傳輸的靈活性和可靠性。

【指定代表圖】 圖2

【代表圖之符號簡單說明】

200 方法

S210、S220、S230 步驟

【發明說明書】

【中文發明名稱】 傳輸反饋信息的方法和裝置

【英文發明名稱】 METHOD AND DEVICE FOR TRANSMITTING

FEEDBACK INFORMATION

【技術領域】

【0001】 本發明涉及通信領域，並且更具體地，涉及傳輸反饋信息的方法和裝置。

【先前技術】

【0002】 目前，已知一種通信技術，網絡設備（例如，基站）在向終端設備發送下行數據後，終端設備可以根據該下行數據的接收情況，向網絡設備發送反饋信息，例如，如果該下行數據準確接收，例如，譯碼結果為正確，則終端設備可以向基站反饋確定（ACK，Acknowledgement）信息（即，反饋信息的一例）。如果該下行數據錯誤接收，例如，譯碼結果為錯誤，則終端設備可向基站反饋非確認（NACK，Negative Acknowledgement）信息（即，反饋信息的另一例）。

【0003】 但是，在該通信技術中，該下行數據的傳輸與反饋信息的傳輸之間的時間間隔為固定值，即，終端設備只能在規定的時域資源上發送反饋信息，嚴重制約了反饋信息的傳輸靈活性，影響了反饋信息的傳輸可靠性。

【發明內容】

【0004】 本發明提供一種傳輸反饋信息的方法和裝置，能夠提高反饋信息的傳輸的靈活性和可靠性。

【0005】 第一方面，提供了一種傳輸反饋信息的方法，該方法包括：終端設備接收網絡設備發送的下行數據中的第一下行數據，其中，該下行數據是該網絡設備使用至少一個時域資源集合發送的，該至少一個時域資源集合中的每個時域資源集合包括一個或多個連續的時域資源單元，該第一下行數據承載於該至少一個時域資源集合中的第一時域資源集合內的第一時域資源單元；該終端設備根據該第一時域資源單元在該第一時域資源集合中的位置，確定第二時域資源單元；該終端設備在該第二時域資源單元上，發送針對該第一下行數據的反饋信息。

【0006】 根據本發明實施例的傳輸反饋信息的方法，將系統提供的時域資源劃分為多個時域資源單元，並使至少一個時域資源集合中的每個時域資源集合包括一個或多個連續的時域資源單元，網絡設備通過第一時域資源集合中的第一時域資源單元向終端設備傳輸第一下行數據，並且，終端設備和網絡設備能夠基於該第一時域資源單元在該第一時域資源集合中的位置，確定第二時域資源單元，並在該第二時域資源單元上傳輸反饋信息，從而，能夠使反饋信息的傳輸不拘泥於系統規定，能夠提高反饋信息的傳輸的靈活性和可靠性。

【0007】 結合第一方面，在第一方面的第一種實現方式中，每個時域資源集合包括的多個連續的時域資源單元中，各時域資源單元的時間長度相同；或每個時域資源集合包括的多個連續的時域資源單元中，至少兩個時域資源單元的時間長度不相同。

【0008】 結合第一方面及其上述實現方式，在第一方面的第二種實現方式中，該第一時域資源集合包括 Q 個時域資源單元，其中， $Q \geq T$ ，其中 T 為正整數， T 的數值根據系統處理時延確定，以及該終端設備根據該第一時域資源單元在該

第一時域資源集合中的位置，確定第二時域資源單元，包括：如果該第一時域資源單元屬於該第一時域資源集合中在時域上的前 $Q-T$ 個時域資源單元，則該終端設備確定該第二時域資源單元位於該第一時域資源集合之後，且該第二時域資源單元的起始位置與該第一時域資源集合中最後一個時域資源單元的結束位置之間的時間隔為 K 微秒，其中， K 為預設值， $K \geq 0$ 。

【0009】 結合第一方面及其上述實現方式，在第一方面的第三種實現方式中，該第一時域資源集合包括 Q 個時域資源單元，其中， $Q \geq T$ ，其中 T 為正整數， T 的數值根據系統處理時延確定，以及該終端設備根據該第一時域資源單元在該第一時域資源集合中的位置，確定第二時域資源單元，包括：如果第一時域資源單元屬於該第一時域資源集合中在時域上的後 T 個時域資源單元，則該終端設備確定該第二時域資源單元位於第二時域資源集合之後，且該第二時域資源單元的起始位置與該第二時域資源集合中最後一個時域資源單元的結束位置之間的時間隔為 K 微秒，其中， K 為預設值， $K \geq 0$ ，該第二時域資源集合為在時域上位於該第一時域資源集合之後的首個時域資源集合。

【0010】 結合第一方面及其上述實現方式，在第一方面的第四種實現方式中，該終端設備接收網絡設備發送的下行數據中的第一下行數據，包括：終端設備通過免授權載波，接收網絡設備發送的下行數據中的第一下行數據；該終端設備在該第二時域資源單元上，發送針對該第一下行數據的反饋信息，包括：該終端設備通過免授權載波，在該第二時域資源單元上，發送針對該第一下行數據的反饋信息。

【0011】 根據本發明實施例的傳輸反饋信息的方法，通過使第二時域資源單元靠近該網絡設備發送下行數據時使用的時域資源集合，特別是在網絡設備與終端設備使用免授權資源進行無線通信時，能夠大大減小該第二時域資源單元被其他網絡設備占用的可能，從而能夠進一步提高反饋信息的傳輸的可靠性。

【0012】 結合第一方面及其上述實現方式，在第一方面的第五種實現方式中，該第一時域資源集合包括 Q 個時域資源單元，其中， $Q \geq T$ ，其中 T 為正整數， T 的數值根據系統處理時延確定，以及該終端設備在該第二時域資源單元上，發送針對該第一下行數據的反饋信息，包括：該終端設備在該第二時域資源單元內向該網絡設備發送 $C \times L$ 比特的反饋信息，該第一下行數據的反饋信息屬該 $C \times L$ 比特的反饋信息，其中， C 為一個時域資源單元內傳輸的下行數據對應的最大反饋信息數量， L 為正整數，且 $L \geq Q$ 。

【0013】 結合第一方面及其上述實現方式，在第一方面的第六種實現方式中，該終端設備在該第二時域資源單元上，發送針對該第一下行數據的反饋信息，包括：該終端設備根據該第一時域資源單元在第一時域資源集合中的位置，從該第二時域資源單元中確定第一比特；該終端設備將針對該第一下行數據的反饋信息承載於該第一比特中。

【0014】 根據本發明實施例的傳輸反饋信息的方法，同一時域資源單元能夠傳輸多個下行數據的反饋信息，並且，終端設備和網絡設備基於該第一時域資源單元在該第一時域資源集合中的位置，確定第二時域資源單元中用於承載針對該第一下行數據的反饋信息的比特。從而，能夠使反饋信息集中傳輸，提高基站的處理效率。

【0015】 結合第一方面及其上述實現方式，在第一方面的第七種實現方式中，該方法還包括：該終端設備接收至少一個集合指示信息，至少一個時域資源集合與該至少一個集合指示信息一一對應，每個集合指示信息用於指示所對應的時域資源集合的編號信息。

【0016】 根據本發明實施例的傳輸反饋信息的方法，通過使網絡設備和終端設備之間傳輸集合指示信息，能夠使終端設備確定所檢測到的時域資源集合

與網絡設備使用的時域資源集合是否一致，從而能夠進一步提高反饋信息的傳輸的可靠性。

【0017】 第二方面，提供了一種傳輸反饋信息的方法，該方法包括：網絡設備使用至少一個時域資源集合發送下行數據，該至少一個時域資源集合中的每個時域資源集合包括一個或多個連續的時域資源單元，該下行數據包括發送給終端設備的第一下行數據，該第一下行數據承載於該至少一個時域資源集合中的第一時域資源集合內的第一時域資源單元；該網絡設備根據該第一時域資源單元在該第一時域資源集合中的位置，確定第二時域資源單元；該網絡設備在該第二時域資源單元上，接收針對該第一下行數據的反饋信息。

【0018】 結合第二方面，在第二方面的第一種實現方式中，每個時域資源集合包括的多個連續的時域資源單元中，各時域資源單元的時間長度相同；或每個時域資源集合包括的多個連續的時域資源單元中，至少兩個時域資源單元的時間長度不相同。

【0019】 結合第二方面及其上述實現方式，在第二方面的第二種實現方式中，該第一時域資源集合包括 Q 個時域資源單元，其中， $Q \geq T$ ，其中 T 為正整數， T 的數值根據系統處理時延確定，以及該網絡設備根據該第一時域資源單元在該第一時域資源集合中的位置，確定第二時域資源單元，包括：如果該第一時域資源單元屬該第一時域資源集合中在時域上的前 $Q-T$ 個時域資源單元，則該網絡設備確定該第二時域資源單元位於該第一時域資源集合之後，且該第二時域資源單元的起始位置與該第一時域資源集合中最後一個時域資源單元的結束位置之間的間隔為 K 微秒，其中， K 為預設值， $K \geq 0$ 。

【0020】 結合第二方面及其上述實現方式，在第二方面的第三種實現方式中，該第一時域資源集合包括 Q 個時域資源單元，其中， $Q \geq T$ ，其中 T 為正整數， T 的數值根據系統處理時延確定，以及該網絡設備根據該第一時域資源單元在該

第一時域資源集合中的位置，確定第二時域資源單元，包括：如果第一時域資源單元屬該第一時域資源集合中在時域上的後 T 個時域資源單元，則該網絡設備確定該第二時域資源單元位於第二時域資源集合之後，且該第二時域資源單元的起始位置與該第二時域資源集合中最後一個時域資源單元的結束位置之間的間隔為 K 微秒，其中， K 為預設值， $K \geq 0$ ，該第二時域資源集合為在時域上位於該第一時域資源集合之後的首個時域資源集合。

【0021】 結合第二方面及其上述實現方式，在第二方面的第四種實現方式中，該第一時域資源集合包括 Q 個時域資源單元，其中， $Q \geq T$ ，其中 T 為正整數， T 的數值根據系統處理時延確定，以及該網絡設備在該第二時域資源單元上，接收針對該第一下行數據的反饋信息，包括：該網絡設備在該第二時域資源單元內接收該終端設備發送的 $C \times L$ 比特的反饋信息，該第一下行數據的反饋信息屬該 $C \times L$ 比特的反饋信息，其中， C 為一個時域資源單元內傳輸的下行數據對應的最大反饋信息數量， L 為正整數，且 $L \geq Q$ 。

【0022】 結合第二方面及其上述實現方式，在第二方面的第五種實現方式中，該網絡設備在該第二時域資源單元上，接收針對該第一下行數據的反饋信息，包括：該網絡設備根據該第一時域資源單元在第一時域資源集合中的位置，從該第二時域資源單元中確定第一比特；該網絡設備將該第一比特中承載的信息作為針對該第一下行數據的反饋信息。

【0023】 結合第二方面及其上述實現方式，在第二方面的第六種實現方式中，該方法還包括：該網絡設備發送至少一個集合指示信息，至少一個時域資源集合與該至少一個集合指示信息一一對應，每個集合指示信息用於指示所對應的時域資源集合的編號信息。

【0024】 結合第二方面及其上述實現方式，在第二方面的第七種實現方式中，該網絡設備使用至少一個時域資源集合發送下行數據，包括：網絡設備通

過免授權載波，使用至少一個時域資源集合發送下行數據；該網絡設備在該第二時域資源單元上，接收針對該第一下行數據的反饋信息，包括：該網絡設備通過免授權載波，在該第二時域資源單元上，接收針對該第一下行數據的反饋信息。

【0025】 第三方面，提供了一種傳輸反饋信息的裝置，包括用於執行上述第一方面以及第一方面的各實現方式中的各步驟的單元。

【0026】 第四方面，提供了一種傳輸反饋信息的裝置，包括用於執行上述第二方面以及第二方面的各實現方式中的各步驟的單元。

【0027】 第五方面，提供了一種傳輸反饋信息的設備，包括存儲器和處理器，該存儲器用於存儲計算機程序，該處理器用於從存儲器中調用並運行該計算機程序，使得傳輸反饋信息的設備執行上述第一方面，及其各種實現方式中的任一種傳輸反饋信息的方法。

【0028】 第六方面，提供了一種傳輸反饋信息的設備，包括存儲器和處理器，該存儲器用於存儲計算機程序，該處理器用於從存儲器中調用並運行該計算機程序，使得傳輸反饋信息的設備執行上述第二方面，及其各種實現方式中的任一種傳輸反饋信息的方法。

【0029】 第七方面，提供了一種計算機程序產品，所述計算機程序產品包括：計算機程序代碼，當所述計算機程序代碼被網絡設備的接收單元、處理單元、發送單元或接收器、處理器、發送器運行時，使得終端設備執行上述第一方面，及其各種實現方式中的任一種傳輸反饋信息的方法。

【0030】 第八方面，提供了一種計算機程序產品，所述計算機程序產品包括：計算機程序代碼，當所述計算機程序代碼被網絡設備的接收單元、處理單元、發送單元或接收器、處理器、發送器運行時，使得網絡設備執行上述第二方面，及其各種實現方式中的任一種傳輸反饋信息的方法。

【0031】 第九方面，提供了一種計算機可讀存儲介質，所述計算機可讀存儲介質存儲有程序，所述程序使得用戶設備執行上述第一方面，及其各種實現方式中的任一種傳輸反饋信息的方法。

【0032】 第十方面，提供了一種計算機可讀存儲介質，所述計算機可讀存儲介質存儲有程序，所述程序使得網絡設備執行上述第二方面，及其各種實現方式中的任一種傳輸反饋信息的方法。

【圖式簡單說明】

【0033】 爲了更清楚地說明本發明實施例的技術方案，下面將對本發明實施例中所需要使用的附圖作簡單地介紹，顯而易見地，下面所描述的附圖僅僅是本發明的一些實施例，對於所屬技術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是適用本發明實施例的傳輸反饋信息的方法的通信系統的一例的示意性圖。

圖2是本發明實施例的傳輸反饋信息的方法的一例的示意性流程圖。

圖3是時域資源集合的一例的示意性圖。

圖4是確定承載反饋信息的時域資源單元的一例的示意圖。

圖5是確定承載反饋信息的時域資源單元的另一例的示意圖。

圖6是確定承載反饋信息的時域資源單元的再一例的示意圖。

圖7是時域資源單元中各比特的配置方式的一例的示意圖。

圖8是時域資源單元中各比特的配置方式的另一例的示意圖。

圖9是時域資源單元中各比特的配置方式的一例的示意圖。

圖10是時域資源單元中各比特的配置方式的另一例的示意圖。

圖11是本發明實施例的傳輸反饋信息的方法的另一例的示意性流程圖。

圖12是本發明實施例的傳輸反饋信息的裝置的一例的示意性框圖。

圖13是本發明實施例的傳輸反饋信息的裝置的另一例的示意性框圖。

圖14是本發明實施例的傳輸反饋信息的設備的一例的示意性結構圖。

圖15是本發明實施例的傳輸反饋信息的設備的另一例的示意性結構圖。

【實施方式】

【0034】 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，所屬技術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，都屬於本發明保護的範圍。

【0035】 在本說明書中使用的術語“部件”、“模塊”、“系統”等用於表示計算機相關的實體、硬件、固件、硬件和軟件的組合、軟件、或執行中的軟件。例如，部件可以是但不限於，在處理器上運行的進程、處理器、對象、可執行文件、執行線程、程序和/或計算機。通過圖示，在計算設備上運行的應用和計算設備都可以是部件。一個或多個部件可駐留在進程和/或執行線程中，部件可位於一個計算機上和/或分布在2個或更多個計算機之間。此外，這些部件可從在上面存儲有各種數據結構的各種計算機可讀介質執行。部件可例如根據具有一個或多個數據分組（例如來自與本地系統、分布式系統和/或網絡間的另一部件交互的二個部件的數據，例如通過信號與其它系統交互的互聯網）的信號通過本地和/或遠程進程來通信。

【0036】 本發明實施例的方案可以應用於現有的蜂窩通信系統，如全球移動通訊(英文全稱可以為：Global System for Mobile Communication，英文簡稱可

以爲：GSM)，寬帶碼分多址(英文全稱可以爲：Wideband Code Division Multiple Access，英文簡稱可以爲：WCDMA)，長期演進(英文全稱可以爲：Long Term Evolution，英文簡稱可以爲：LTE)等系統中，所支持的通信主要是針對語音和數據通信的。通常來說，一個傳統基站支持的連接數有限，也易於實現。

【0037】 下一代移動通信系統將不僅支持傳統的通信，還將支持M2M（英文全稱可以爲：Machine to Machine）通信，或者叫做MTC（英文全稱可以爲：Machine Type Communication）通信。根據預測，到2020年，連接在網絡上的MTC設備將會達到500到1000億，這將遠超現在的連接數。對M2M類業務，由於其業務種類千差萬別，對網絡需求存在很大差異。大致來說，會存在如下幾種需求：

【0038】 可靠傳輸，但對時延不敏感；

【0039】 低延遲，高可靠傳輸。

【0040】 對可靠傳輸，而對時延不敏感業務，較容易處理。但是，對低延遲、高可靠傳輸類的業務，不僅要求傳輸時延短，而且要求可靠，比如V2V（英文全稱爲：Vehicle to Vehicle）業務或V2X（英文全稱爲：Vehicle to Everything）業務。如果傳輸不可靠，會導致重傳而造成傳輸時延過大，不能滿足要求。由於大量連接的存在，使得未來的無線通信系統和現有的通信系統存在很大差異。根據本發明實施例的方案能夠有效解決傳輸可靠性問題。

【0041】 可選地，該網絡設備爲基站，該終端設備爲用戶設備。

【0042】 本發明結合終端設備描述了各個實施例。終端設備也可以稱爲用戶設備（UE，User Equipment）、移動台、接入終端、用戶單元、用戶站、移動站、遠方站、遠程終端、移動設備、用戶終端、終端、無線通信設備、用戶代理或用戶裝置等。終端設備可以是WLAN（Wireless Local Area Networks，無線局域網）中的ST（STAION，站點），可以是蜂窩電話、無線電話、SIP（Session Initiation Protocol，會話啓動協議）電話、WLL（Wireless Local Loop，無線本地

環路)站、PDA (Personal Digital Assistant, 個人數位助理)、具有無線通信功能的手持設備、計算設備或連接到無線調制解調器的其它處理設備、車載設備、可穿戴設備以及未來5G網絡中的移動台或者未來演進的PLMN網絡中的終端設備等。

【0043】 此外，在本發明實施例中，終端設備還可以包括中繼 (Relay) 等，其他能夠和網絡設備 (例如，基站) 進行數據通信的設備。

【0044】 本發明結合網絡設備描述了各個實施例。網絡設備可以用於與移動台通信的設備，網絡設備可以是WLAN (Wireless Local Area Networks, 無線局域網) 中的AP (ACCESS POINT, 接入點)，GSM或CDMA (Code Division Multiple Access, 碼分多址) 中的BTS (Base Transceiver Station, 基站)，也可以是WCDMA中的NB (NodeB, 基站)，還可以是LTE (Long Term Evolution, 長期演進) 中的eNB或eNodeB (Evolutional Node B, 演進型基站)，或者中繼站或接入點，或者車載設備、可穿戴設備以及未來5G網絡中的網絡設備或者未來演進的PLMN網絡中的網絡設備等。

【0045】 此外，本發明的各個方面或特徵可以實現成方法、裝置或使用標準編程和/或工程技術的製品。本申請中使用的術語“製品”涵蓋可從任何計算機可讀器件、載體或介質訪問的計算機程序。例如，計算機可讀介質可以包括，但不限於：磁存儲器件 (例如，硬碟、軟碟或磁帶等)，光碟 (例如，CD (Compact Disk, 壓縮碟)、DVD (Digital Versatile Disk, 數字通用碟) 等)，智能卡和閃存器件 (例如，EPROM (Erasable Programmable Read-Only Memory, 可擦寫可編程只讀存儲器)、卡、棒或鑰匙驅動器等)。另外，本文描述的各種存儲介質可代表用於存儲信息的一個或多個設備和/或其它機器可讀介質。術語“機器可讀介質”可包括但不限於，無線信道和能夠存儲、包含和/或承載指令和/或數據的各種其它介質。

【0046】 圖1是適用本發明的傳輸控制數據的通信系統的示意圖。如圖1所示，該通信系統100包括網絡設備102，網絡設備102可包括多個天線，例如，天線104、106、108、110、112和114。另外，網絡設備102可附加地包括發射機鏈和接收機鏈(未圖示)，所屬技術領域具有通常知識者可以理解，它們均可包括與信號發送和接收相關的多個部件（例如處理器、調製器、複用器、解調器、解複用器或天線等）。

【0047】 網絡設備102可以與多個終端設備(例如終端設備116和終端設備122)通信。然而，可以理解，網絡設備102可以與類似於終端設備116或122的任意數目的終端設備通信。終端設備116和122可以是例如蜂窩電話、智慧電話、便攜式電腦、手持通信設備、手持計算設備、衛星無線電裝置、全球定位系統、PDA和/或用於在無線通信系統100上通信的任意其它適合設備。

【0048】 如圖1所示，終端設備116與天線112和114通信，其中天線112和114通過前向鏈路118向終端設備116發送信息，並通過反向鏈路120從終端設備116接收信息。此外，終端設備122與天線104和106通信，其中天線104和106通過前向鏈路124向終端設備122發送信息，並通過反向鏈路126從終端設備122接收信息。

【0049】 例如，在頻分雙工（FDD，Frequency Division Duplex）系統中，例如，前向鏈路118可利用與反向鏈路120所使用的不同頻帶，前向鏈路124可利用與反向鏈路126所使用的不同頻帶。

【0050】 再例如，在時分雙工（TDD，Time Division Duplex）系統和全雙工（Full Duplex）系統中，前向鏈路118和反向鏈路120可使用共同頻帶，前向鏈路124和反向鏈路126可使用共同頻帶。

【0051】 被設計用於通信的每個天線（或者由多個天線組成的天線組）和/或區域稱為網絡設備102的扇區。例如，可將天線組設計為與網絡設備102覆蓋

區域的扇區中的終端設備通信。在網絡設備102通過前向鏈路118和124分別與終端設備116和122進行通信的過程中，網絡設備102的發射天線可利用波束成形來改善前向鏈路118和124的信噪比。此外，與網絡設備通過單個天線向它所有的終端設備發送信號的方式相比，在網絡設備102利用波束成形向相關覆蓋區域中隨機分散的終端設備116和122發送信號時，相鄰小區中的移動設備會受到較少的干擾。

【0052】 在給定時間，網絡設備102、終端設備116或終端設備122可以是無線通信發送裝置和/或無線通信接收裝置。當發送數據時，無線通信發送裝置可對數據進行編碼以用於傳輸。具體地，無線通信發送裝置可獲取（例如生成、從其它通信裝置接收、或在存儲器中保存等）要通過信道發送至無線通信接收裝置的一定數目的數據比特。這種數據比特可包含在數據的傳輸塊（或多個傳輸塊）中，傳輸塊可被分段以產生多個碼塊。

【0053】 此外，該通信系統100可以是公共陸地移動網絡（英文全稱可以為：Public Land Mobile Network，英文簡稱可以為：PLMN）網絡或者D2D網絡或者M2M網絡或者V2V網絡或者V2X網絡或者其他網絡，圖1只是舉例的簡化示意圖，網絡中還可以包括其他網絡設備，圖1中未予以畫出。

【0054】 圖2示出了從終端設備角度描述的根據本發明一實施例的傳輸反饋信息的方法200的示意性流程圖，如圖2所示，該方法200包括：

【0055】 步驟S210，終端設備接收網絡設備發送的下行數據中的第一下行數據，其中，該下行數據是該網絡設備使用至少一個時域資源集合發送的，該至少一個時域資源集合中的每個時域資源集合包括一個或多個連續的時域資源單元，該第一下行數據承載於該至少一個時域資源集合中的第一時域資源集合內的第一時域資源單元；

【0056】 步驟S220，該終端設備根據該第一時域資源單元在該第一時域資源集合中的位置，確定第二時域資源單元；

【0057】 步驟S230，該終端設備在該第二時域資源單元上，發送針對該第一下行數據的反饋信息。

【0058】 下面，對本發明實施例的傳輸反饋信息的方法200所使用的頻域資源和時域資源進行說明。

【0059】 1．頻域資源

【0060】 在本發明實施例中，終端設備和網絡設備能夠使用免授權頻譜資源進行無線通信。

【0061】 可選地，該終端設備接收網絡設備發送的下行數據中的第一下行數據，包括：終端設備通過免授權載波，接收網絡設備發送的下行數據中的第一下行數據；該終端設備在第二時域資源單元上，發送針對該第一下行數據的反饋信息，包括：該終端設備通過免授權載波，在該第二時域資源單元上，發送針對該第一下行數據的反饋信息。

【0062】 並且，可選地，該網絡設備使用至少一個時域資源集合發送下行數據，包括：網絡設備通過免授權載波，使用至少一個時域資源集合發送下行數據；該網絡設備在第二時域資源單元上，接收針對該第一下行數據的反饋信息，包括：該網絡設備通過免授權載波，在該第二時域資源單元上，接收針對該第一下行數據的反饋信息。

【0063】 具體地說，免許可頻段上的資源共享是指對特定頻譜的使用只規定發射功率、帶外洩漏等指標上的限制，以保證共同使用該頻段的多個設備之間滿足基本的共存要求，運營商利用免許可頻段資源可以達到網絡容量分流的目的，但是需要遵從不同的地域和不同的頻譜對免許可頻段資源的法規要求。這些要求通常是為保護雷達等公共系統，以及保證多系統盡可能互相之間不造

成有害影響、公平共存而制定的，包括發射功率限制、帶外漏洩指標、室內外使用限制，以及有的地域還有一些附加的共存策略等。例如，各通信設備能夠採用競爭方式或者監聽方式，例如，先聽後說（LBT，Listen Before Talk）規定的方式使用的頻譜資源。

【0064】 現有技術中，反饋信息是終端設備在接收到下行數據後經過規定時間（例如，4毫秒）之後發送的，即，終端設備在接收到下行數據後對其進行譯碼並向基站反饋相應的ACK/NACK信息。基站需要確定知道ACK/NACK信息的傳輸時間，並且，現有的LTE FDD系統中，承載下行數據的物理下行共享信道（PDSCH，Physical Downlink Shared Channel）的時域資源與承載該下行數據的反饋信息的時域資源之間的時間間隔固定為4ms。

【0065】 此情況下，如果終端設備在非授權載波上接收到下行數據後，經過4ms之後，發送反饋信息，此時該載波很可能已經被其他通信節點（例如，通信系統中除發送該下行數據的網絡設備以外的網絡設備）搶占了。如果終端設備仍然在該時間資源上發送反饋信息，則一方面會對其他通信節點造成嚴重的干擾，另一方面自身的檢測性能也將嚴重受到影響。

【0066】 根據本發明實施例的傳輸反饋信息的方法，通過使第二時域資源單元靠近該網絡設備發送下行數據時使用的時域資源集合，特別是在網絡設備與終端設備使用免授權資源進行無線通信時，能夠大大減小該第二時域資源單元被其他網絡設備占用的可能，從而能夠進一步提高反饋信息的傳輸的可靠性。

【0067】 作為示例而非限定，在本發明實施例中，該免授權頻譜資源可以包括5 GHz附近的約900MHz的頻段，2.4GHz 頻段附近約 90MHz的頻段。

【0068】 相應地，本發明實施例的通信系統100可以是能夠使用免授權頻段的通信系統，作為示例而非限定，該通信系統100可以採用免授權載波上的長期演進系統LAA-LTE（Licensed-Assisted Access Using LTE）技術，後者，也可

以採用支持該通信系統在免授權頻段獨立部署的技術例如Standalone LTE over unlicensed spectrum，或者，也可以採用LTE-U（LTE-U，LTE Advanced in Unlicensed Spectrums）技術，即，通信系統100可以將LTE系統獨立部署到免授權頻段，進而在免授權頻段上採用LTE空口協議完成通信，該系統不包括授權頻段。部署在免授權頻段的LTE系統可以利用集中調度、干擾協調、自適應請求重傳（HARQ）等技術，相Wi-Fi等接入技術，該技術具有更好的魯棒性，可以獲得更高的頻譜效率，提供更大的覆蓋範圍以及更好的用戶體驗。

【0069】 在本發明實施例中，通信系統100可以採用例如，授權輔助接入（LAA，Licensed-Assisted Access）、雙連接（DC，Dual Connectivity）、免授權輔助接入（Standalone）技術等。其中，授權輔助接入LAA包括利用現有LTE系統中的載波聚合（Carrier Aggregation，CA）的配置和結構，以配置運營商授權頻段上的載波（授權載波）進行通信為基礎，配置多個免授權頻段上的載波（免授權載波）並以授權載波為輔助利用免授權載波進行通信。也就是說，LTE設備可以通過CA的方式，將授權載波作為主成員載波（PCC，Primary Component Carrier）或主小區（PCell，Primary Cell），將免授權載波作為輔成員載波（SCC，Secondary Component Carrier）或輔小區（SCell，Secondary Cell）。雙連接DC技術包括將授權載波和免授權載波通過非CA（或者，非理想回程backhaul）的方式聯合使用的技術，或者，也包括將多個免授權載波通過非CA的方式聯合使用的技術。LTE設備還可以通過獨立部署的方式，直接部署在免授權載波上。

【0070】 應理解，以上列舉的終端設備和網絡設備使用的頻域資源僅為示例性說明，本發明並未限定於此，例如，在本發明實施例中，終端設備和網絡設備還可以使用授權頻譜資源進行無線通信。

【0071】 授權頻譜資源一般需要國家或者地方無線委員會審批才可以使用的頻譜資源，不同系統例如LTE系統與WiFi系統，或者，不同運營商包括的系統不可以共享使用授權頻譜資源。

【0072】 2．時域資源

【0073】 如圖3所示，在本發明實施例中，網絡設備和終端設備用於傳輸數據和信息的時域資源可以劃分為多個時域資源單元。

【0074】 並且，在本發明實施例中，該多個時域資源單元可以是連續的，也可以是某些相鄰的時域資源單元之間隔有預設的時間間隔，本發明並未特別限定。

【0075】 作為示例而非限定，在本發明實施例中，一個時域資源單元的長度可以是現有技術中（例如，LTE通信系統中一個子幀的長度，即，1毫秒）。

【0076】 另外，在本發明實施例中，網絡設備和終端設備之間使用（一個或多個）時域資源集合來傳輸下行數據。

【0077】 下面，結合圖3詳細說明本發明實施例中的時域資源集合。

【0078】 在本發明實施例中，一個時域資源集合可以包括一個或多個時域資源單元。

【0079】 並且，當一個時域資源集合包括多個時域資源單元時，該時域資源集合中的多個時域資源單元可以是連續也可以是非連續的（例如，某些相鄰的時域資源單元之間隔有時間間隔），本發明並未特別限定。

【0080】 可選地，每個時域資源集合包括的多個連續的時域資源單元中，各時域資源單元的時間長度相同。

【0081】 即，在本發明實施例中，一個時域資源集合中的各時域資源單元可以均為完整的時域資源單元。

【0082】 例如，如圖3所示，時域資源集合#1中的各時域資源單元可以均為完整的時域資源單元，即，時域資源集合#1中的各時域資源單元的時間長度相同。

【0083】 或者，可選地，每個時域資源集合包括的多個連續的時域資源單元中，至少兩個時域資源單元的時間長度不相同。

【0084】 即，在本發明實施例中，一個時域資源集合中的部分時域資源單元可以為不完整的時域資源單元。

【0085】 例如，如圖3所示，時域資源集合#2中的第一個時域資源單元為不完整的時域資源單元；時域資源集合#3中的最後一個時域資源單元為不完整的時域資源單元；時域資源集合#4中的第一個時域資源單元和最後一個時域資源單元均為不完整的時域資源單元。

【0086】 另外，在本發明實施例中，相鄰的時域資源集合彼此之間可以隔有時間間隔，例如，相鄰的時域資源集合彼此之間可以隔有一個或多個時域資源單元。

【0087】 並且，在本發明實施例中，一個時域資源集合僅用於傳輸一個網絡設備的數據，例如，在頻域資源為免授權頻域資源的情況下，通信系統中的各網絡設備可以採用競爭方式使用某個時域資源集合。

【0088】 另外，在本發明實施例中，一個時域資源集合中的時域資源單元可以用於傳輸一個終端設備的數據，也可以用於傳輸多個終端設備的數據，本發明並未特別限定，例如，同一網絡設備所服務的多個終端設備可以採用頻分複用或時分複用等方式通過一個時域資源集合中的時域資源單元，接收該網絡設備發送的數據。

【0089】 在本發明實施例中，各時域資源集合可以是預先劃分的（或者說，靜態或半靜態配置的），即，各時域資源集合通信系統的高層管理設備劃

分並通知各網絡設備的，或者，各時域資源集合的劃分方式也可以由通信協議規定的，或者，各時域資源集合的劃分方式通過出廠設置或管理員設置等方式預先存儲在各網絡設備中。

【0090】 或者，在本發明實施例中，各時域資源集合也可以是各網絡設備自主確定的（或者說，動態變化的），即，各網絡設備可以採用競爭方式確定可使用的時域資源單元，並將所競爭到的一個或多個時域資源單元作為一個或多個時域資源集合，例如，網絡設備可以將競爭到的多個時域資源單元配置在同一時域資源集合中。

【0091】 另外，請參照圖2與圖3，在本發明實施例中，各時域資源集合所包括的時域資源單元的數量可以相同，也可以不同，本發明並未特別限定。

【0092】 下面，不失一般性，以通信系統中的一個網絡設備（以下，為了便於理解和區分，記做：網絡設備#A）與該網絡設備#A所服務的一個終端設備（以下，為了便於理解和區分，記做：終端設備#A）之間的通信過程為例，對該方法200的具體流程進行詳細說明。

【0093】 即，在該方法200中，網絡設備#A向終端設備#A發送下行數據（即，第一下行數據的一例，以下，為了便於理解和區分，記做：下行數據#A），終端設備#A向網絡設備#A發送針對該下行數據#A的反饋信息（即，針對該第一下行數據的反饋信息的一例，以下，為了便於理解和說明，記做：反饋信息#A）。

【0094】 在本發明實施例中，網絡設備#A在發送該下行數據#A時，可以記錄該下行數據#A所承載於的時域資源單元（以下，為了便於理解，記做：時域資源單元#A）。並且，網絡設備#A可以記錄該時域資源單元#A所屬於的時域資源集合（以下，為了便於理解和區分，記做：時域資源集合#A），以及該時域資源單元#A在該時域資源集合#A中的位置。

【0095】 並且，在本發明實施例中，終端設備#A可以基於網絡設備#A的調度或盲檢測等方式，確定承載該下行數據#A的時域資源，進而確定承載該下行數據#A的時域資源所對應的時域資源單元（即，時域資源單元#A），並在該時域資源單元#A接收該下行數據#A。

【0096】 並且，終端設備可以根據該下行數據#A的接收情況，確定反饋信息#A（例如，ACK或NACK）。

【0097】 在本發明實施例中，終端設備#A可以採用以下方式，確定用於傳輸該下行數據#A的時域資源集合（即，時域資源集合#A）以及該時域資源單元#A在該時域資源集合#A中的位置。

【0098】 可選地，所述方法還包括：

【0099】 該終端設備接收至少一個集合指示信息，至少一個時域資源集合與該至少一個集合指示信息一一對應，每個集合指示信息用於指示所對應的時域資源集合的編號信息。

【0100】 具體地說，作為示例而非限定，在本發明實施例中，每個時域資源集合可以具有一個編號，並且，相鄰的兩個時域資源集合的編號相異，或者說，相鄰的兩個時域資源集合的編號之間的關係與該相鄰的兩個時域資源集合在時域上的位置關係相對應。

【0101】 作為示例而非限定，在本發明實施例中，可以使用例如，包括兩比特為的信息指示時域資源的編號。例如，假設時域上存在例如，4個在時域上順序排列的時域資源集合：時域資源集合#1、時域資源集合#2、時域資源集合#3、時域資源集合#4，其中，時域資源集合#1與時域資源集合#2相鄰，時域資源集合#2與時域資源集合#3相鄰，時域資源集合#3與時域資源集合#4。

【0102】 則在本發明實施例中，該時域資源集合#1的編號可以為“00”，該時域資源集合#2的編號可以為“01”，該時域資源集合#3的編號可以為“10”，該時域資源集合#4的編號可以為“11”。

【0103】 從而，終端設備能夠根據各時域資源集合的編號，對各時域資源集合進行區分，並且，可以根據時域資源集合的編號，確定各時域資源集合的排列順序。

【0104】 應理解，以上列舉的時域資源集合的序號的分配方式僅為示例性說明，本發明並未限定於此，例如，通信系統中還可以使用其他數量的時域資源集合，此情況下，例如，可以循環使用上述編號，例如，可以為時域上與時域資源集合#1相鄰且位於時域資源集合#1之前的時域資源集合#0分配“11”作為編號；再例如，可以為時域上與時域資源集合#4相鄰且位於時域資源集合#4之前的時域資源集合#5分配“00”作為編號。或者，編號所包括比特也可以任意設定，本發明並未特別限定。

【0105】 在本發明實施例中，網絡設備#A可以將該時域資源集合#A的編號信息承載於該時域資源集合#A的各時域資源單元中，從而，終端設備#A可以將攜帶有該時域資源集合#A的編號信息的時域資源單元確定為該時域資源集合#A中的各時域資源單元。

【0106】 應理解，以上列舉的集合指示信息所使用的具體參數和下發方式僅為示例性說明，本發明並未限定於此，例如，網絡設備#A也可以僅在該時域資源集合#A中的排在規定位置的（例如，首個）時域資源單元中攜帶該時域資源集合#A的編號信息，從而，終端設備可以根據攜帶有該時域資源集合#A的編號信息的時域資源單元的位置，以及該時域資源集合#A所包括的時域資源單元的數量，確定該時域資源集合#A中的各時域資源單元。

【0107】 需要說明的是，在本發明實施例中，該時域資源集合#A所包括的時域資源單元的數量可以由系統規定，也可以由網絡設備#A指示，本發明並未特別限定。

【0108】 由此，終端設備#A能夠確定時域資源集合#A以及時域資源集合#A包括的各時域資源單元，從而，終端設備#A能夠確定時域資源單元#A在時域資源集合#A中的位置。

【0109】 應理解，以上列舉的終端設備#A確定時域資源單元#A在時域資源集合#A中的位置的方式僅為示例性說明，本發明並未限定於此，例如：

【0110】 可選地，該方法還包括：

【0111】 該終端設備確定第一時域資源單元的序號，其中，一個序號用於唯一地指示一個時域資源單元在一個時域資源集合中的位置；

【0112】 該終端設備根據該第一時域資源單元的序號，確定該第一時域資源單元在該第一時域資源集合中的位置。

【0113】 具體地說，在本發明實施例中，每個時域資源集合中的時域資源單元可以具有序號（例如，可以由網絡設備#A或高層設備添加在時域資源單元中），其中，一個序號用於唯一地指示一個時域資源集合中的一個時域資源單元，例如，一個時域資源單元的序號可以與該時域資源單元在其所屬於的時域資源集合中的位置相對應。從而，終端設備#A可以根據時域資源單元#A的序號以及該時域資源單元#A所包括的時域資源單元的數量，確定該時域資源集合#A中的各時域資源單元。

【0114】 可選地，該序號為子幀編號。

【0115】 具體地說，在本發明實施例中，在使用子幀作為時域資源單元時，可以利用子幀編號作為時域資源單元的序號，即，由於子幀編號與各子幀在時域上的排列順序相對應，因此，網絡設備和終端設備能夠根據同一時域資

源集合中的各子幀（即，時域資源單元的一例）的子幀編號，確定各子幀在時域資源集合中的位置。

【0116】 應理解，以上列舉的網絡設備#A和終端設備#A確定時域資源集合#A以及時域資源單元#A在時域資源集合#A中的位置的方式僅為示例性說明，本發明並未限定於此，在能夠確保網絡設備#A和終端設備#A所確定的時域資源單元#A所屬於的時域資源集合一致，並且，能夠確保網絡設備#A和終端設備#A所確定的時域資源單元#A在時域資源集合中的位置一致的情況下，所屬技術領域具有通常知識者所屬技術領域具有通常知識者可以對上述方式和過程進行任意變更。

【0117】 通常，通信系統中的通信設備存在處理時延（例如，上下行傳輸轉換過程中的時延），例如，目前LTE系統中的處理時延是4毫秒，即下行子幀的結束位置與上行子幀的起始位置之間至少要間隔3個子幀。在本發明實施例中，用於傳輸反饋信息#A的時域資源單元（即，第二時域資源單元的一例，以下，為了便於理解和說明，記做：時域資源單元#B）在時域上的具體位置與該處理時延相關。

【0118】 即，設該時域資源集合#A所包括的時域資源單元的數量為 Q ，則存在 $Q \geq T$ 的情況（即，情況1）和 $1 \leq Q < T$ 的情況（即，情況2），其中， T 為正整數， T 的數值根據上述處理時延確定的，例如，如果處理時延是4毫秒，則 $T \geq 3$ 。

【0119】 下面，分別對情況1和情況2下，確定時域資源單元#B的過程進行詳細說明。

【0120】 情況1

【0121】 可選地，該第一時域資源集合包括 Q 個時域資源單元，其中， $Q > T$ ，其中 T 為正整數， T 的數值根據系統處理時延確定，以及

【0122】 該終端設備根據該第一時域資源單元在該第一時域資源集合中的位置，確定第二時域資源單元，包括：

【0123】 如果該第一時域資源單元屬該第一時域資源集合中在時域上的前 $Q-T$ 個時域資源單元，則該終端設備確定該第二時域資源單元位於該第一時域資源集合之後，且該第二時域資源單元的起始位置與該第一時域資源集合中最後一個時域資源單元的結束位置之間的時間隔為 K 微秒，其中， K 為預設值， $K \geq 0$ 。

【0124】 具體地說，圖4是確定承載反饋信息的時域資源單元的一例的示意圖。如圖4所示，當 $Q > T$ 時，如果該時域資源單元#A屬於時域資源集合#A中的前 $Q-T$ 個時域資源單元，例如，當 $T=3$ 時，如果時域資源集合#A包括5個時域資源單元（即， $Q=5$ ），並且，該時域資源單元#A屬該時域資源集合#A中的前2（即， $Q-T$ ）個時域資源單元，則終端設備#A和網絡設備#A可以確定該時域資源單元#B位於該時域資源集合#A（或者說，時域資源集合#A中的最後一個時域資源單元的結束位置）之後，並且，終端設備#A和網絡設備#A可以確定該時域資源單元#B的起始位置與該時域資源集合#A中的最後一個時域資源單元的結束位置之間的時間隔為預設值（即， K 微秒， $K \geq 0$ ）。

【0125】 需要說明的是，在本發明實施例中，該 K 的具體數值可以由通信協議規定，也可以由網絡設備#A設定並通知終端設備#A，本發明並未特別限定，例如，該 K 的取值可以為25。並且，通過使該第二時域資源單元的起始位置與該第一時域資源集合中最後一個時域資源單元的結束位置之間的時間隔為微秒級別，能夠使用於承載反饋信息的時域資源緊鄰用於承載下行數據的時域資源，從而，能夠減小該用於承載反饋信息的時域資源被其他網絡設備占用的可能性，進而提高反饋信息的傳輸的可靠性。

【0126】 此外，在本發明實施例中，終端設備#A和網絡設備#A可以確定該時域資源單元#A位於時域資源集合#B（即，第二時域資源集合的一例）之前，

其中，該時域資源集合#B是繼時域資源集合#A之後的該終端設備#A傳輸下行數據所使用的首個時域資源集合。

【0127】 根據本發明的傳輸反饋信息的方法，通過在該第一時域資源單元屬該第一時域資源集合中在時域上的前 $Q-T$ 個時域資源單元時，該第二時域資源單元位於該第一時域資源集合之後，能夠使反饋信息的傳輸時機滿足網絡設備和終端設備的上下行轉換的處理時延，並且，能夠使用於承載反饋信息的時域資源緊鄰用於承載下行數據的時域資源，從而，能夠進一步提高反饋信息的傳輸的可靠性。

【0128】 可選地，該第一時域資源集合包括 Q 個時域資源單元，其中， $Q \geq T$ ，其中 T 為正整數， T 的數值根據系統處理時延確定，以及

【0129】 該終端設備根據該第一時域資源單元在該第一時域資源集合中的位置，確定第二時域資源單元，包括：

【0130】 如果第一時域資源單元屬於該第一時域資源集合中在時域上的後 T 個時域資源單元，則該終端設備確定該第二時域資源單元位於第二時域資源集合之後，且該第二時域資源單元的起始位置與該第二時域資源集合中最後一個時域資源單元的結束位置之間的時間隔為 A 微秒，其中， A 為預設值， $A \geq 0$ ，該第二時域資源集合為在時域上位於該第一時域資源集合之後的首個時域資源集合。

【0131】 具體地說，圖5是確定承載反饋信息的時域資源單元的一例的示意圖。如圖5所示，當 $Q \geq T$ 時，如果該時域資源單元#A屬時域資源集合#A中的後 T 個時域資源單元，例如，當 $T=3$ 時，如果時域資源集合#A包括5個時域資源單元（即， $Q=5$ ），並且，該時域資源單元#A屬該時域資源集合#A中的後3（即， T ）個時域資源單元，則終端設備#A和網絡設備#A可以確定該時域資源單元#B位於該時域資源集合#B（或者說，時域資源集合#B中的最後一個時域資源單元

的結束位置)之後,並且,終端設備#A和網絡設備#A可以確定該時域資源單元#B的起始位置與該時域資源集合#A中的最後一個時域資源單元的結束位置之間的間隔為預設值(即, K 微秒, $K \geq 0$)。

【0132】 其中,該時域資源集合#B(即,第二時域資源集合的一例)是繼時域資源集合#A之後的該終端設備#A傳輸下行數據所使用的首個時域資源集合。

【0133】 需要說明的是,在本發明實施例中,該 K 的具體數值可以由通信協議規定,也可以由網絡設備#A設定並通知終端設備#A,本發明並未特別限定。並且,通過使該第二時域資源單元的起始位置與該第二時域資源集合中最後一個時域資源單元的結束位置之間的間隔為微秒級別,能夠使用於承載反饋信息的時域資源緊鄰用於承載下行數據的時域資源,從而,能夠減小該用於承載反饋信息的時域資源被其他網絡設備占用的可能性,進而提高反饋信息的傳輸的可靠性。

【0134】 根據本發明的傳輸反饋信息的方法,通過在該第一時域資源單元屬該第一時域資源集合中在時域上的後 T 個時域資源單元時,該第二時域資源單元位於該第二時域資源集合之後,能夠使反饋信息的傳輸時機滿足網絡設備和終端設備的上下行轉換的處理時延,並且,能夠使用於承載反饋信息的時域資源緊鄰用於承載下行數據的時域資源,從而,能夠進一步提高反饋信息的傳輸的可靠性。

【0135】 情況2

【0136】 可選地,該第一時域資源集合包括 Q 個時域資源單元,其中, $Q < T$,其中 T 為正整數, T 的數值根據系統處理時延確定,以及

【0137】 該終端設備根據該第一時域資源單元在該第一時域資源集合中的位置,確定第二時域資源單元,包括:

【0138】 該終端設備確定該第二時域資源單元位於第二時域資源集合之後，且該第二時域資源單元的起始位置與該第二時域資源集合中最後一個時域資源單元的結束位置之間的時間隔為 A 微秒，其中， A 為預設值， $A \geq 0$ ，該第二時域資源集合為在時域上位於該第一時域資源集合之後的首個時域資源集合。

【0139】 具體地說，圖6是確定承載反饋信息的時域資源單元的一例的示意圖。如圖6所示，當 $Q < T$ 時，例如，當 $T=3$ 時，如果時域資源集合#A包括2個時域資源單元（即， $Q=2$ ），終端設備#A和網絡設備#A可以確定該時域資源單元#B位於該時域資源集合#B（或者說，時域資源集合#B中的最後一個時域資源單元的結束位置）之後，並且，終端設備#A和網絡設備#A可以確定該時域資源單元#B的起始位置與該時域資源集合#A中的最後一個時域資源單元的結束位置之間的時間隔為預設值（即， K 微秒， $K \geq 0$ ）。

【0140】 其中，該時域資源集合#B（即，第二時域資源集合的一例）是繼時域資源集合#A之後的該終端設備#A傳輸下行數據所使用的首個時域資源集合。

【0141】 需要說明的是，在本發明實施例中，該 K 的具體數值可以由通信協議規定，也可以由網絡設備#A設定並通知終端設備#A，本發明並未特別限定。並且，通過使該第二時域資源單元的起始位置與該第二時域資源集合中最後一個時域資源單元的結束位置之間的時間隔為微秒級別，能夠使用於承載反饋信息的時域資源緊鄰用於承載下行數據的時域資源，從而，能夠減小該用於承載反饋信息的時域資源被其他網絡設備占用的可能性，進而提高反饋信息的傳輸的可靠性。

【0142】 根據本發明的傳輸反饋信息的方法，通過在該第一時域資源單元屬該第一時域資源集合中在時域上的後 T 個時域資源單元時，該第二時域資源單元位於該第二時域資源集合之後，能夠使反饋信息的傳輸時機滿足網絡設備和

終端設備的上下行轉換的處理時延，並且，能夠使用於承載反饋信息的時域資源緊鄰用於承載下行數據的時域資源，從而，能夠進一步提高反饋信息的傳輸的可靠性。

【0143】 如上所述，在確定了時域資源單元#B之後，終端設備#A可以將反饋信息#A承載於該時域資源單元#B中，並發送給網絡設備#A，從而，網絡設備#A能夠在該時域資源單元#B中，獲取該反饋信息#A。

【0144】 作為示例而非限定，在本發明實施例中，網絡設備#A和終端設備#A可以採用以下方式，通過時域資源單元#B傳輸反饋信息#A。

【0145】 例如，可選地，該第一時域資源集合包括Q個時域資源單元，其中， $Q \geq T$ ，其中T為正整數，T的數值根據系統處理時延確定，以及

【0146】 該終端設備在該第二時域資源單元上，發送針對該第一下行數據的反饋信息，包括：

【0147】 該終端設備在該第二時域資源單元內向該網絡設備發送 $C \times L$ 比特的反饋信息，該第一下行數據的反饋信息屬該 $C \times L$ 比特的反饋信息，其中，C為一個時域資源單元內傳輸的下行數據對應的最大反饋信息數量，L為正整數，且 $L \geq Q$ 。

【0148】 具體地說，在本發明實施例中，作為示例而非限定，在本發明實施例中，可以規定一個時域資源集合能夠包括的時域資源單元的最大數量（即，L的取值的一例），或者說，一個（上行）時域資源單元能夠承載的反饋信息的最大數量（即，L的取值的一例）。

【0149】 不失一般性，針對時域上相鄰的兩個時域資源集合（以下，為了便於理解，記做：時域資源集合#C和時域資源集合#D），其中，時域資源集合#D在時域上位於時域資源集合#C之後，將位於時域資源集合#D之後、且與該時域資源集合#D的最後一個時域資源單元的結束位置之間的時間為K微秒的時域

資源單元記做：時域資源單元#D，即，該時域資源單元#D是時域資源集合#D之後的首個時域資源單元。

【0150】 則，在本發明的一種實施方式中，在該時域資源單元#D中配置有用於承載L個反饋信息的比特，其中，該L個反饋信息包括T個反饋信息#C、Q-T個反饋信息#D以及L-Q個NACK。其中，反饋信息#C為時域資源集合#C中的後T個時域資源單元上承載的下行數據的反饋信息，反饋信息#D為時域資源集合#D中前Q-T個時域資源單元上承載的下行數據的反饋信息，其中，Q為時域資源單元#D包括的時域資源單元的數量。

【0151】 在本發明實施例中，L可以為系統規定的預設值（例如，10），即， $L \geq Q$ 。

【0152】 或者，由於網絡設備和終端設備雙方能夠獲知每個時域資源集合所包括的時域資源單元的數量，因此，在本發明實施例中，L可以根據實際使用情况任意變更，例如，可以規定 $L = Q$ 。

【0153】 在本發明實施例中，可以規定一個時域資源單元內可以傳輸 $C \times L$ 個比特的反饋信息，即，每個反饋信息包括C個比特，C為一個時域資源單元內傳輸的下行數據對應的最大反饋信息數量。

【0154】 作為示例而非限定，例如，當配置為單碼字傳輸模式，或者配置為雙碼字傳輸模式且使用ACK/NACK空間合併時， $C=1$ ；

【0155】 或者，當配置為雙碼字傳輸模式且未使用ACK/NACK空間合併時， $C=2$ 。

【0156】 另外，在本發明實施例中，上述L個反饋信息在時域資源單元#D上的排列順序可以與各反饋信息所對應的時域資源單元在時域上的順序相對應。

【0157】 不失一般性，設網絡設備#A所使用的相鄰的兩個時域資源集合為時域資源集合#a和時域資源集合#a+1，其中，在時域上，時域資源集合#a位於時域資源集合#a+1之前。設 $T=3$ ，時域資源集合#a包括4個時域資源單元，時域資源集合#a+1包括5個時域資源單元，圖7示出了位於時域資源集合#a+1之後的用於反饋上行信息的時域資源單元#a中各比特的配置方式的一例的示意圖。

【0158】 如上所述可知，針對時域資源集合#a中的時域資源單元#0上承載的下行數據的反饋信息（即，圖7中的反饋信息#0），承載於位於時域資源集合#a之後的時域資源單元#c。

【0159】 並且，針對時域資源集合#a中的時域資源單元#1~時域資源單元#3上承載的下行數據的反饋信息（即，圖7中的反饋信息#1~反饋信息#3），以及，針對時域資源集合#a+1中的時域資源單元#4和時域資源單元#5上承載的下行數據的反饋信息（即，圖7中的反饋信息#4和反饋信息#5），均承載於位於時域資源集合#a+1之後的時域資源單元#a。

【0160】 此情況下，時域資源單元#a上可以承載 $C \cdot L$ 個比特，其中，第1個比特~第 $C \times 1$ 個比特用於承載反饋信息#1，第 $C \times 1 + 1$ 個比特~第 $C \times 2$ 個比特用於承載反饋信息#2，第 $C \times 2 + 1$ 個比特~第 $C \times 3$ 個比特用於承載反饋信息#3，第 $C \times 3 + 1$ 個比特~第 $C \times 4$ 個比特用於承載反饋信息#4，第 $C \times 4 + 1$ 個比特~第 $C \times 5$ 個比特用於承載反饋信息#5。

【0161】 另外，時域資源單元#a中剩餘的比特未承載反饋信息，可以由NACK信息填充，也可以保持空缺狀態，本發明並未特別限定；

【0162】 應理解，以上列舉的各反饋信息所對應的比特的確定方式僅為示例性說明，本發明並未特別限定，只要能夠使網絡設備和終端設備在同一比特上傳輸針對同一下行數據的反饋信息即可。

【0163】 例如，在本發明實施例中，當每個時域資源集合至少包括 T 個時域資源單元時，不失一般性，設一個用於傳輸反饋信息的時域資源單元 α 位於時域資源集合 α 之後，且，時域資源集合 β 處於時域資源集合 α 之前，則時域資源單元 α 中的前 $C \times T$ 個比特可以用於傳輸時域資源集合 β 的後 T 個時域資源單元上的下行數據的反饋信息，時域資源單元 α 中的 $C \times (T + 1)$ 個比特開始，依次用於傳輸時域資源集合 α 的位於後 T 個時域資源單元之前的時域資源單元上的下行數據的反饋信息。

【0164】 需要說明的是，由於如上所述時域資源單元 B 的位置可能是基於時域資源集合 B 的位置確定的，因此，在終端設備 A 基於例如盲檢測等方式檢測各時域資源集合的情況下，可能存在網絡設備 A 使用了某個時域資源集合（以下，爲了便於理解和區分，記做：第三時域資源集合），例如，網絡設備 A 在該第三時域資源集合上發送了下行數據，但是終端設備 A 並未檢測到該第三時域資源集合的情況，此情況下，網絡設備 A 和終端設備 A 所確定的時域資源單元 B 的位置可能相異，從而，可能導致反饋信息傳輸錯誤。

【0165】 對此，在本發明實施例中，網絡設備 A 可以在其使用的各時域資源集合中添加編號信息，以指示網絡設備 A 使用的各時域資源集合的編號，並且，各時域資源集合的編號與各時域資源集合在時域上的排列順序相對應，例如，編號可以按照排序現有，按照數值由小到大依次遞增規定數值的方式確定。例如，如圖8所示，設網絡設備 A 所使用的三個時域資源集合爲時域資源集合 $X-1$ （其編號可以爲 $X-1$ ），時域資源集合 X （其編號可以爲 X ）和時域資源集合 $X+1$ （其編號可以爲 $X+1$ ）。其中，終端設備 A 檢測到時域資源集合 $X-1$ 和時域資源集合 $X+1$ ，但是終端設備 A 未檢測到時域資源集合 X 。

【0166】 則，如上所述，在網絡設備 A 的判定過程中，針對承載於編號爲 $X-1$ 的時域資源集合（即，時域資源集合 $X-1$ ）中後 T 個時域資源單元上承載

的下行數據的反饋信息（以下，爲了便於理解和區分，記做：反饋信息#X-1），應當承載於編號爲X的時域資源集合（即，時域資源集合#X）之後的時域資源單元；

【0167】 但是，由於終端設備#A未檢測到時域資源集合#X，因此，如上所述，在終端設備#A的判定過程中，針對承載於編號爲X-1的時域資源集合（即，時域資源集合#X-1）中後T個時域資源單元上承載的下行數據的反饋信息，應當承載於該終端設備#A所檢測到的位於時域資源集合#X之後的首個時域資源集合（即，時域資源集合#X+1）之後的首個時域資源單元。

【0168】 此情況下，終端設備#A可以從時域資源集合#X+1中獲取其編號信息，並確定該時域資源集合#X+1的編號爲X+1。並且，終端設備#A可以根據其檢測到的上一個時域資源集合（即，時域資源集合#X-1）的編號爲X-1。

【0169】 由於，如上所述，各時域資源集合的編號與各時域資源集合在時域上的排列順序相對應，從而，終端設備#A可以確定該時域資源集合#X+1並非網絡設備#A在時域資源集合#X-1之後使用的首個時域資源集合，從而，可以禁止在時域資源集合#X+1之後的時域資源單元上傳輸反饋信息#X-1。

【0170】 並且，此情況下，在時域資源集合#X+1之後的時域資源單元上僅用於傳輸針對時域資源集合#X+1中的時域資源單元#1和時域資源單元#2上承載的下行數據的反饋信息。

【0171】 並且，由於終端設備#A未檢測到時域資源集合#X，因此，在時域資源集合#X+1之後的時域資源單元上的前T個比特爲NACK，表示終端設備#A未能準確接收時域資源集合#X的後T個時域資源單元上承載的下行數據。

【0172】 圖9是時域資源單元中各比特的配置方式的一例的示意圖。如圖9所示，時域資源集合#Y包括4個時域資源單元，即，時域資源單元#B_{Y,0}；時域資源單元#B_{Y,1}；時域資源單元#B_{Y,2}；時域資源單元#B_{Y,3}。並且，將時域資源

單元 $\#B_{Y,0}$ 上承載的下行數據的反饋信息記做： $B_{Y,0}$ ；將時域資源單元 $\#B_{Y,1}$ 上承載的下行數據的反饋信息記做： $B_{Y,1}$ ；將時域資源單元 $\#B_{Y,2}$ 上承載的下行數據的反饋信息記做： $B_{Y,2}$ ；將時域資源單元 $\#B_{Y,3}$ 上承載的下行數據的反饋信息記做： $B_{Y,3}$ 。

【0173】 與該時域資源集合 $\#Y$ 相鄰的時域資源集合 $\#Y+1$ 包括5個時域資源單元，即，時域資源單元 $\#B_{Y+1,0}$ ；時域資源單元 $\#B_{Y+1,1}$ ；時域資源單元 $\#B_{Y+1,2}$ ；時域資源單元 $\#B_{Y+1,3}$ ；時域資源單元 $\#B_{Y+1,4}$ 。並且，將時域資源單元 $\#B_{Y+1,0}$ 上承載的下行數據的反饋信息記做： $B_{Y+1,0}$ ；將時域資源單元 $\#B_{Y+1,1}$ 上承載的下行數據的反饋信息記做： $B_{Y+1,1}$ ；將時域資源單元 $\#B_{Y+1,2}$ 上承載的下行數據的反饋信息記做： $B_{Y+1,2}$ ；將時域資源單元 $\#B_{Y+1,3}$ 上承載的下行數據的反饋信息記做： $B_{Y+1,3}$ ；將時域資源單元 $\#B_{Y+1,4}$ 上承載的下行數據的反饋信息記做： $B_{Y+1,4}$ 。

【0174】 其中，時域資源集合 $\#Y$ 的編號為 Y ，時域資源集合 $\#Y+1$ 的編號為 $Y+1$ 。

【0175】 位於時域資源集合 $\#Y+1$ 之後，且與時域資源集合 $\#Y+1$ 之間的間隔為 K 的（或者說，時域資源集合 $\#Y+1$ 之後的首個）時域資源單元記做：時域資源單元 $\#Z$ 。

【0176】 則，當 $L=10$ （即，一個時域資源單元承載的反饋信息的數量為10）、 $C=1$ ， $T=3$ 時，如圖9所示，時域資源單元 $\#Z$ 包括10個比特，該時域資源單元 $\#Z$ 中的第1個比特用於承載 $B_{Y,1}$ ；該時域資源單元 $\#Z$ 中的第2個比特用於承載 $B_{Y,2}$ ；該時域資源單元 $\#Z$ 中的第3個比特用於承載 $B_{Y,3}$ ；該時域資源單元 $\#Z$ 中的第4個比特用於承載 $B_{Y+1,0}$ ；該時域資源單元 $\#Z$ 中的第5個比特用於承載 $B_{Y+1,1}$ ；該時域資源單元 $\#Z$ 中的第6個比特~第10個比特用於承載NACK。

【0177】 即，在本發明實施例中，在時間資源集合 $\#X+1$ 之後的第一個時域資源單元內發送 $C \times L$ 個比特的反饋信息（即，ACK或NACK），其中，前 $C \times T$

個比特信息為時間資源集合#X中最後T個時域資源單元上承載的下行數據所對應的反饋信息。

【0178】 另外，在本發明實施例中，在時間資源集合#X之後的第一個時域資源單元內發送 $C \times L$ 比特的反饋信息，其中，第 $C \times T + 1 \sim C \times Q$ 比特信息為時間資源集合#X中的前 $Q - T$ 個下行時間單元上承載的下行數據所對應的反饋信息。

【0179】 圖10是時域資源單元中各比特的配置方式的另一例的示意圖。如圖10所示，時域資源集合#Y-1包括4個時域資源單元，即，時域資源單元# $B_{Y-1,0}$ ；時域資源單元# $B_{Y-1,1}$ ；時域資源單元# $B_{Y-1,2}$ ；時域資源單元# $B_{Y-1,3}$ 。並且，將時域資源單元# $B_{Y-1,0}$ 上承載的下行數據的反饋信息記做： $B_{Y-1,0}$ ；將時域資源單元# $B_{Y-1,1}$ 上承載的下行數據的反饋信息記做： $B_{Y-1,1}$ ；將時域資源單元# $B_{Y-1,2}$ 上承載的下行數據的反饋信息記做： $B_{Y-1,2}$ ；將時域資源單元# $B_{Y-1,3}$ 上承載的下行數據的反饋信息記做： $B_{Y-1,3}$ 。

【0180】 與該時域資源集合#Y-1相鄰的時域資源集合#Y包括4個時域資源單元，即，時域資源單元# $B_{Y,0}$ ；時域資源單元# $B_{Y,1}$ ；時域資源單元# $B_{Y,2}$ ；時域資源單元# $B_{Y,3}$ 。並且，將時域資源單元# $B_{Y,0}$ 上承載的下行數據的反饋信息記做： $B_{Y,0}$ ；將時域資源單元# $B_{Y,1}$ 上承載的下行數據的反饋信息記做： $B_{Y,1}$ ；將時域資源單元# $B_{Y,2}$ 上承載的下行數據的反饋信息記做： $B_{Y,2}$ ；將時域資源單元# $B_{Y,3}$ 上承載的下行數據的反饋信息記做： $B_{Y,3}$ 。

【0181】 與該時域資源集合#Y相鄰的時域資源集合#Y+1包括5個時域資源單元，即，時域資源單元# $B_{Y+1,0}$ ；時域資源單元# $B_{Y+1,1}$ ；時域資源單元# $B_{Y+1,2}$ ；時域資源單元# $B_{Y+1,3}$ ；時域資源單元# $B_{Y+1,4}$ 。並且，將時域資源單元# $B_{Y+1,0}$ 上承載的下行數據的反饋信息記做： $B_{Y+1,0}$ ；將時域資源單元# $B_{Y+1,1}$ 上承載的下行數據的反饋信息記做： $B_{Y+1,1}$ ；將時域資源單元# $B_{Y+1,2}$ 上承載的下行數據

的反饋信息記做： $B_{Y+1, 2}$ ；將時域資源單元# $B_{Y+1, 3}$ 上承載的下行數據的反饋信息記做： $B_{Y+1, 3}$ ；將時域資源單元# $B_{Y+1, 4}$ 上承載的下行數據的反饋信息記做： $B_{Y+1, 4}$ 。

【0182】 位於時域資源集合# $Y+1$ 之後，且與時域資源集合# $Y+1$ 之間的間隔為 K 的（或者說，時域資源集合# $Y+1$ 之後的首個）時域資源單元記做：時域資源單元# Z 。

【0183】 其中，時域資源集合# $Y-1$ 的編號為 $Y-1$ ，時域資源集合# Y 的編號為 Y ，時域資源集合# $Y+1$ 的編號為 $Y+1$ 。

【0184】 則，當 $L=10$ （即，一個時域資源單元承載的反饋信息的數量為10）、 $C=1$ ， $T=3$ 時，如圖10所示：

【0185】 當終端設備未檢測到該時域資源集合# Y 時，或者說，終端設備檢測到的位於時域資源集合# $Y-1$ 之後的首個時域資源集合為時域資源集合# $Y+1$ 時，由於該時域資源集合# $Y+1$ 的編號（即， $Y+1$ ）和時域資源集合# Y 的編號（即， Y ）的關係與該時域資源集合# $Y+1$ 與該時域資源集合# Y 的時域排列順序不相符，因此，終端設備可以確定未檢測到編號為 Y 的時域資源集合（即，時域資源集合# Y ），從而，終端設備可以確定 $B_{Y-1, 1}$ 、 $B_{Y-1, 2}$ 、 $B_{Y-1, 3}$ 合承載於時域資源單元# Z 。

【0186】 並且，由於 $T=3$ ，即，終端設備可以確定其未檢測到的時域資源集合# Y 中至少包括3個需要在時域資源單元# Z 進行反饋的下行數據（即，時域資源單元# $B_{Y, 1}$ 、時域資源單元# $B_{Y, 2}$ 、時域資源單元# $B_{Y, 3}$ 上承載的下行數據），並且，由於終端設備未接收到該下行數據，因此 $B_{Y, 1} \sim B_{Y, 3}$ 為NACK。

【0187】 如圖10示，時域資源單元#Z包括10個比特，該時域資源單元#Z中的第1個比特用於承載 $B_{Y,1}$ （即，NACK）；該時域資源單元#Z中的第2個比特用於承載 $B_{Y,2}$ （即，NACK）；該時域資源單元#Z中的第3個比特用於承載 $B_{Y,3}$ （即，NACK）；該時域資源單元#Z中的第4個比特用於承載 $B_{Y+1,0}$ ；該時域資源單元#Z中的第5個比特用於承載 $B_{Y+1,1}$ ；該時域資源單元#Z中的第6個比特~第10個比特用於承載NACK。

【0188】 另外，在本發明實施例中，例如，當 $L=4$ 時，系統中支持的最大下行混合自動重傳請求（HARQ，Hybrid Automatic Repeat reQuest）進程數可以為例如，10。

【0189】 再例如，在本發明實施例中，當 $L=10$ 時，系統中支持的最大HARQ進程數可以為，例如，16。

【0190】 根據本發明實施例的傳輸反饋信息的方法，將系統提供的時域資源劃分為多個時域資源單元，並使至少一個時域資源集合中的每個時域資源集合包括一個或多個連續的時域資源單元，網絡設備通過第一時域資源集合中的第一時域資源單元向終端設備傳輸第一下行數據，並且，終端設備和網絡設備能夠基於該第一時域資源單元在該第一時域資源集合中的位置，確定第二時域資源單元，並在該第二時域資源單元上傳輸反饋信息，從而，能夠使反饋信息的傳輸不拘泥於系統規定，能夠提高反饋信息的傳輸的靈活性和可靠性。

【0191】 圖11示出了從網絡設備角度描述的本發明實施例的傳輸反饋信息的方法300的示意性流程圖。如圖11所示，該方法300包括：

【0192】 步驟S310，網絡設備使用至少一個時域資源集合進行發送下行數據，該至少一個時域資源集合中的每個時域資源集合包括一個或多個連續的時域資源單元，該下行數據包括發送給終端設備的第一下行數據，該第一下行數

據承載於該至少一個時域資源集合中的第一時域資源集合內的第一時域資源單元；

【0193】 步驟S320，該網絡設備根據該第一時域資源單元在該第一時域資源集合中的位置，確定第二時域資源單元；

【0194】 步驟S330，該網絡設備在該第二時域資源單元上，接收針對該第一下行數據的反饋信息。

【0195】 可選地，每個時域資源集合包括的多個連續的時域資源單元中，各時域資源單元的時間長度相同；或

【0196】 每個時域資源集合包括的多個連續的時域資源單元中，至少兩個時域資源單元的時間長度不相同。

【0197】 可選地，該第一時域資源集合包括 Q 個時域資源單元，其中， $Q \geq T$ ，其中 T 為正整數， T 的數值根據系統處理時延確定，以及

【0198】 該網絡設備根據該第一時域資源單元在該第一時域資源集合中的位置，確定第二時域資源單元，包括：

【0199】 如果該第一時域資源單元屬該第一時域資源集合中在時域上的前 $Q-T$ 個時域資源單元，則該網絡設備確定該第二時域資源單元位於該第一時域資源集合之後，且該第二時域資源單元的起始位置與該第一時域資源集合中最後一個時域資源單元的結束位置之間的時間間隔為 A 微秒，其中， A 為預設值， $A \geq 0$ 。

【0200】 可選地，該第一時域資源集合包括 Q 個時域資源單元，其中， $Q \geq T$ ，其中 T 為正整數， T 的數值根據系統處理時延確定，以及

【0201】 該網絡設備根據該第一時域資源單元在該第一時域資源集合中的位置，確定第二時域資源單元，包括：

【0202】 如果第一時域資源單元屬該第一時域資源集合中在時域上的後 T 個時域資源單元，則該網絡設備確定該第二時域資源單元位於第二時域資源集

合之後，且該第二時域資源單元的起始位置與該第二時域資源集合中最後一個時域資源單元的結束位置之間的間隔為 A 微秒，其中， A 為預設值， $A \geq 0$ ，該第二時域資源集合為在時域上位於該第一時域資源集合之後的首個時域資源集合。

【0203】 可選地，該第一時域資源集合包括 Q 個時域資源單元，其中， $Q \geq T$ ，其中 T 為正整數， T 的數值根據系統處理時延確定，以及

【0204】 該網絡設備在該第二時域資源單元上，接收針對該第一下行數據的反饋信息，包括：

【0205】 該網絡設備在該第二時域資源單元內接收該終端設備發送的 $C \times L$ 比特的反饋信息，該第一下行數據的反饋信息屬該 $C \times L$ 比特的反饋信息，其中， C 為一個時域資源單元內傳輸的下行數據對應的最大反饋信息數量， L 為正整數，且 $L \geq Q$ 。

【0206】 可選地，該網絡設備在該第二時域資源單元上，接收針對該第一下行數據的反饋信息，包括：

【0207】 該網絡設備根據該第一時域資源單元在第一時域資源集合中的位置，從該第二時域資源單元中確定第一比特；

【0208】 該網絡設備將該第一比特中承載的信息作為針對該第一下行數據的反饋信息。

【0209】 可選地，該方法還包括：

【0210】 該網絡設備發送至少一個集合指示信息，至少一個時域資源集合與該至少一個集合指示信息一一對應，每個集合指示信息用於指示所對應的時域資源集合的編號信息。

【0211】 參照圖2與圖11，該方法300中網絡設備的動作與上述方法200中網絡設備的動作相似，並且，該方法300中終端設備的動作與上述方法200中終端設備的動作相似，這裏，爲了避免贅述，省略其詳細說明。

【0212】 根據本發明實施例的傳輸反饋信息的方法，將系統提供的時域資源劃分爲多個時域資源單元，並使至少一個時域資源集合中的每個時域資源集合包括一個或多個連續的時域資源單元，網絡設備通過第一時域資源集合中的第一時域資源單元向終端設備傳輸第一下行數據，並且，終端設備和網絡設備能夠基於該第一時域資源單元在該第一時域資源集合中的位置，確定第二時域資源單元，並在該第二時域資源單元上傳輸反饋信息，從而，能夠使反饋信息的傳輸不拘泥於系統規定，能夠提高反饋信息的傳輸的靈活性和可靠性。

【0213】 以上，結合圖1至圖11詳細說明了根據本發明實施例的傳輸反饋信息的方法，下面，結合圖12和圖13詳細說明根據本發明實施例的傳輸反饋信息的裝置。

【0214】 圖12示出了根據本發明實施例的傳輸反饋信息的裝置400的示意性框圖，如圖12所示，該裝置400包括：

【0215】 接收單元410，用於接收網絡設備發送的下行數據中的第一下行數據，其中，該下行數據是該網絡設備使用至少一個時域資源集合發送的，該至少一個時域資源集合中的每個時域資源集合包括一個或多個連續的時域資源單元，該第一下行數據承載於該至少一個時域資源集合中的第一時域資源集合內的第一時域資源單元；

【0216】 確定單元420，用於根據該第一時域資源單元在該第一時域資源集合中的位置，確定第二時域資源單元；

【0217】 發送單元430，用於在該第二時域資源單元上，發送針對該第一下行數據的反饋信息。

【0218】 可選地，每個時域資源集合包括的多個連續的時域資源單元中，各時域資源單元的時間長度相同；或，

【0219】 每個時域資源集合包括的多個連續的時域資源單元中，至少兩個時域資源單元的時間長度不相同。

【0220】 可選地，該第一時域資源集合包括 Q 個時域資源單元，其中， $Q \geq T$ ，其中 T 為正整數， T 的數值根據系統處理時延確定，以及

【0221】 該確定單元具體用於，如果該第一時域資源單元屬該第一時域資源集合中在時域上的前 $Q-T$ 個時域資源單元，則確定該第二時域資源單元位於該第一時域資源集合之後，且該第二時域資源單元的起始位置與該第一時域資源集合中最後一個時域資源單元的結束位置之間的間隔為 A 微秒，其中， A 為預設值， $A \geq 0$ 。

【0222】 可選地，該第一時域資源集合包括 Q 個時域資源單元，其中， $Q \geq T$ ，其中 T 為正整數， T 的數值根據系統處理時延確定，以及

【0223】 該確定單元具體用於，如果第一時域資源單元屬該第一時域資源集合中在時域上的後 T 個時域資源單元，則確定該第二時域資源單元位於第二時域資源集合之後，且該第二時域資源單元的起始位置與該第二時域資源集合中最後一個時域資源單元的結束位置之間的間隔為 A 微秒，其中， A 為預設值， $A \geq 0$ ，該第二時域資源集合為在時域上位於該第一時域資源集合之後的首個時域資源集合。

【0224】 可選地，該第一時域資源集合包括 Q 個時域資源單元，其中， $Q \geq T$ ，其中 T 為正整數， T 的數值根據系統處理時延確定，以及

【0225】 該發送單元具體用於，在該第二時域資源單元內向該網絡設備發送 $C \times L$ 比特的反饋信息，該第一下行數據的反饋信息屬該 $C \times L$ 比特的反饋信息，

其中， C 為一個時域資源單元內傳輸的下行數據對應的最大反饋信息數量。， L 為正整數，且 $L \geq Q$ 。

【0226】 可選地，該確定單元還用於，根據該第一時域資源單元在第一時域資源集合中的位置，從該第二時域資源單元中確定第一比特，

【0227】 該發送單元具體用於，將針對該第一下行數據的反饋信息承載於該第一比特中。

【0228】 可選地，該接收單元還用於，接收至少一個集合指示信息，至少一個時域資源集合與該至少一個集合指示信息一一對應，每個集合指示信息用於指示所對應的時域資源集合的編號信息。

【0229】 根據本發明實施例的傳輸反饋信息的裝置400可對應於本發明實施例的方法中的終端設備，並且，傳輸反饋信息的裝置400中的各單元即模塊和上述其他操作和/或功能分別為了實現圖2中的方法200的相應流程，為了簡潔，在此不再贅述。

【0230】 根據本發明實施例的傳輸反饋信息的裝置，將系統提供的時域資源劃分為多個時域資源單元，並使至少一個時域資源集合中的每個時域資源集合包括一個或多個連續的時域資源單元，網絡設備通過第一時域資源集合中的第一時域資源單元向終端設備傳輸第一下行數據，並且，終端設備和網絡設備能夠基於該第一時域資源單元在該第一時域資源集合中的位置，確定第二時域資源單元，並在該第二時域資源單元上傳輸反饋信息，從而，能夠使反饋信息的傳輸不拘泥於系統規定，能夠提高反饋信息的傳輸的靈活性和可靠性。

【0231】 圖13是本發明實施例的傳輸反饋信息的裝置500的另一例的示意性框圖。如圖13所示，該裝置500包括：

【0232】 發送單元510，用於使用至少一個時域資源集合進行發送下行數據，該至少一個時域資源集合中的每個時域資源集合包括一個或多個連續的時

域資源單元，該下行數據包括發送給終端設備的第一下行數據，該第一下行數據承載於該至少一個時域資源集合中的第一時域資源集合內的第一時域資源單元；

【0233】 確定單元520，根據該第一時域資源單元在該第一時域資源集合中的位置，確定第二時域資源單元；

【0234】 接收單元530，用於在該第二時域資源單元上，接收針對該第一下行數據的反饋信息。

【0235】 可選地，每個時域資源集合包括的多個連續的時域資源單元中，各時域資源單元的時間長度相同；或，

【0236】 每個時域資源集合包括的多個連續的時域資源單元中，至少兩個時域資源單元的時間長度不相同。

【0237】 可選地，該第一時域資源集合包括 Q 個時域資源單元，其中， $Q \geq T$ ，其中 T 為正整數， T 的數值根據系統處理時延確定，以及

【0238】 該確定單元具體用於，如果該第一時域資源單元屬該第一時域資源集合中在時域上的前 $Q-T$ 個時域資源單元，則確定該第二時域資源單元位於該第一時域資源集合之後，且該第二時域資源單元的起始位置與該第一時域資源集合中最後一個時域資源單元的結束位置之間的間隔為 A 微秒，其中， A 為預設值， $A \geq 0$ 。

【0239】 可選地，該第一時域資源集合包括 Q 個時域資源單元，其中， $Q \geq T$ ，其中 T 為正整數， T 的數值根據系統處理時延確定，以及

【0240】 該確定單元具體用於，如果第一時域資源單元屬該第一時域資源集合中在時域上的後 T 個時域資源單元，則確定該第二時域資源單元位於第二時域資源集合之後，且該第二時域資源單元的起始位置與該第二時域資源集合中最後一個時域資源單元的結束位置之間的間隔為 A 微秒，其中， A 為預設值，

$A \geq 0$ ，該第二時域資源集合為在時域上位於該第一時域資源集合之後的首個時域資源集合。

【0241】 可選地，該第一時域資源集合包括 Q 個時域資源單元，其中， $Q \geq T$ ，其中 T 為正整數， T 的數值根據系統處理時延確定，以及

【0242】 該接收單元具體用於，在該第二時域資源單元內接收該終端設備發送的 $C \times L$ 比特的反饋信息，該第一下行數據的反饋信息屬該 $C \times L$ 比特的反饋信息，其中， C 為一個時域資源單元內傳輸的下行數據對應的最大反饋信息數量， L 為正整數，且 $L \geq Q$ 。

【0243】 可選地，該確定單元還用於，根據該第一時域資源單元在第一時域資源集合中的位置，從該第二時域資源單元中確定第一比特，並將該接收單元接收到的該第一比特中承載的信息作為針對該第一下行數據的反饋信息。

【0244】 可選地，該發送單元還用於，發送至少一個集合指示信息，至少一個時域資源集合與該至少一個集合指示信息一一對應，每個集合指示信息用於指示所對應的時域資源集合的編號信息。

【0245】 根據本發明實施例的傳輸反饋信息的裝置500可對應於本發明實施例的方法中的網絡設備，並且，傳輸反饋信息的裝置500中的各單元即模塊和上述其他操作和/或功能分別為了實現圖11中的方法300的相應流程，為了簡潔，在此不再贅述。

【0246】 根據本發明實施例的傳輸反饋信息的裝置，將系統提供的時域資源劃分為多個時域資源單元，並使至少一個時域資源集合中的每個時域資源集合包括一個或多個連續的時域資源單元，網絡設備通過第一時域資源集合中的第一時域資源單元向終端設備傳輸第一下行數據，並且，終端設備和網絡設備能夠基於該第一時域資源單元在該第一時域資源集合中的位置，確定第二時域

資源單元，並在該第二時域資源單元上傳輸反饋信息，從而，能夠使反饋信息的傳輸不拘泥於系統規定，能夠提高反饋信息的傳輸的靈活性和可靠性。

【0247】 以上，結合圖1至圖11詳細說明了根據本發明實施例的傳輸反饋信息的方法，下面，結合圖14和圖15詳細說明根據本發明實施例的傳輸反饋信息的設備。

【0248】 圖14示出了根據本發明實施例的傳輸反饋信息的設備600的示意性框圖，如圖14所示，該設備600包括：處理器610和收發器620，處理器610和收發器620相連，可選地，該設備600還包括存儲器630，存儲器630與處理器610相連，進一步可選地，該設備600包括總線系統640。其中，處理器610、存儲器630和收發器620可以通過總線系統640相連，該存儲器630可以用於存儲指令，該處理器610用於執行該存儲器630存儲的指令，以控制收發器620發送信息或信號，

【0249】 該處理器610用於控制該收發器620接收網絡設備發送的下行數據中的第一下行數據，其中，該下行數據是該網絡設備使用至少一個時域資源集合發送的，該至少一個時域資源集合中的每個時域資源集合包括一個或多個連續的時域資源單元，該第一下行數據承載於該至少一個時域資源集合中的第一時域資源集合內的第一時域資源單元；

【0250】 該處理器610用於根據該第一時域資源單元在該第一時域資源集合中的位置，確定第二時域資源單元；

【0251】 該處理器610用於控制該收發器620在該第二時域資源單元上，發送針對該第一下行數據的反饋信息。

【0252】 可選地，每個時域資源集合包括的多個連續的時域資源單元中，各時域資源單元的時間長度相同；或

【0253】 每個時域資源集合包括的多個連續的時域資源單元中，至少兩個時域資源單元的時間長度不相同。

【0254】 可選地，該第一時域資源集合包括 Q 個時域資源單元，其中， $Q \geq T$ ，其中 T 為正整數， T 的數值根據系統處理時延確定，以及

【0255】 該處理器610用於如果該第一時域資源單元屬該第一時域資源集合中在時域上的前 $Q-T$ 個時域資源單元，則該終端設備確定該第二時域資源單元位於該第一時域資源集合之後，且該第二時域資源單元的起始位置與該第一時域資源集合中最後一個時域資源單元的結束位置之間的時間間隔為 A 微秒，其中， A 為預設值， $A \geq 0$ 。

【0256】 可選地，該第一時域資源集合包括 Q 個時域資源單元，其中， $Q \geq T$ ，其中 T 為正整數， T 的數值根據系統處理時延確定，以及

【0257】 該處理器610用於如果第一時域資源單元屬該第一時域資源集合中在時域上的後 T 個時域資源單元，則該終端設備確定該第二時域資源單元位於第二時域資源集合之後，且該第二時域資源單元的起始位置與該第二時域資源集合中最後一個時域資源單元的結束位置之間的時間間隔為 A 微秒，其中， A 為預設值， $A \geq 0$ ，該第二時域資源集合為在時域上位於該第一時域資源集合之後的首個時域資源集合。

【0258】 可選地，該第一時域資源集合包括 Q 個時域資源單元，其中， $Q \geq T$ ，其中 T 為正整數， T 的數值根據系統處理時延確定，以及

【0259】 該處理器610用於控制該收發器620在該第二時域資源單元內向該網絡設備發送 $C \times L$ 比特的反饋信息，該第一下行數據的反饋信息屬該 $C \times L$ 比特的反饋信息，其中， C 為一個時域資源單元內傳輸的下行數據對應的最大反饋信息數量， L 為正整數，且 $L \geq Q$ 。

【0260】 可選地，該處理器610用於根據該第一時域資源單元在第一時域資源集合中的位置，從該第二時域資源單元中確定第一比特；

【0261】 該處理器610用於控制該收發器620將針對該第一下行數據的反饋信息承載於該第一比特中。

【0262】 可選地，該處理器610用於控制該收發器620接收至少一個集合指示信息，至少一個時域資源集合與該至少一個集合指示信息一一對應，每個集合指示信息用於指示所對應的時域資源集合的編號信息。

【0263】 根據本發明實施例的傳輸反饋信息的設備600可對應於本發明實施例的方法中的終端設備，並且，傳輸反饋信息的設備600中的各單元即模塊和上述其他操作和/或功能分別爲了實現圖2中的方法200的相應流程，爲了簡潔，在此不再贅述。

【0264】 根據本發明實施例的傳輸反饋信息的設備，將系統提供的時域資源劃分爲多個時域資源單元，並使至少一個時域資源集合中的每個時域資源集合包括一個或多個連續的時域資源單元，網絡設備通過第一時域資源集合中的第一時域資源單元向終端設備傳輸第一下行數據，並且，終端設備和網絡設備能夠基於該第一時域資源單元在該第一時域資源集合中的位置，確定第二時域資源單元，並在該第二時域資源單元上傳輸反饋信息，從而，能夠使反饋信息的傳輸不拘泥於系統規定，能夠提高反饋信息的傳輸的靈活性和可靠性。

【0265】 圖15是本發明實施例的傳輸反饋信息的設備700的另一例的示意性框圖。如圖15所示，該設備700包括：處理器710和收發器720，處理器710和收發器720相連，可選地，該設備700還包括存儲器730，存儲器730與處理器710相連，進一步可選地，該設備700包括總線系統740。其中，處理器710、存儲器730和收發器720可以通過總線系統740相連，該存儲器730可以用於存儲指令，

該處理器710用於執行該存儲器730存儲的指令，以控制收發器720發送信息或信號，

【0266】 處理器710用於控制收發器720使用至少一個時域資源集合進行發送下行數據，該至少一個時域資源集合中的每個時域資源集合包括一個或多個連續的時域資源單元，該下行數據包括發送給終端設備的第一下行數據，該第一下行數據承載於該至少一個時域資源集合中的第一時域資源集合內的第一時域資源單元；

【0267】 處理器710用於根據該第一時域資源單元在該第一時域資源集合中的位置，確定第二時域資源單元；

【0268】 處理器710用於控制收發器720在該第二時域資源單元上，接收針對該第一下行數據的反饋信息。

【0269】 可選地，每個時域資源集合包括的多個連續的時域資源單元中，各時域資源單元的時間長度相同；或

【0270】 每個時域資源集合包括的多個連續的時域資源單元中，至少兩個時域資源單元的時間長度不相同。

【0271】 可選地，該第一時域資源集合包括 Q 個時域資源單元，其中， $Q \geq T$ ，其中 T 為正整數， T 的數值根據系統處理時延確定，以及

【0272】 處理器710用於如果該第一時域資源單元屬該第一時域資源集合中在時域上的前 $Q-T$ 個時域資源單元，則該網絡設備確定該第二時域資源單元位於該第一時域資源集合之後，且該第二時域資源單元的起始位置與該第一時域資源集合中最後一個時域資源單元的結束位置之間的間隔為 A 微秒，其中， A 為預設值， $A \geq 0$ 。

【0273】 可選地，該第一時域資源集合包括 Q 個時域資源單元，其中， $Q \geq T$ ，其中 T 為正整數， T 的數值根據系統處理時延確定，以及

【0274】 處理器710用於如果第一時域資源單元屬該第一時域資源集合中在時域上的後 T 個時域資源單元，則該網絡設備確定該第二時域資源單元位於第二時域資源集合之後，且該第二時域資源單元的起始位置與該第二時域資源集合中最後一個時域資源單元的結束位置之間的時間隔為 A 微秒，其中， A 為預設值， $A \geq 0$ ，該第二時域資源集合為在時域上位於該第一時域資源集合之後的首個時域資源集合。

【0275】 可選地，該第一時域資源集合包括 Q 個時域資源單元，其中， $Q \geq T$ ，其中 T 為正整數， T 的數值根據系統處理時延確定，以及

【0276】 處理器710用於控制收發器720在該第二時域資源單元內接收該終端設備發送的 $C \times L$ 比特的反饋信息，該第一下行數據的反饋信息屬該 $C \times L$ 比特的反饋信息，其中， C 為一個時域資源單元內傳輸的下行數據對應的最大反饋信息數量， L 為正整數，且 $L \geq Q$ 。

【0277】 可選地，處理器710用於根據該第一時域資源單元在第一時域資源集合中的位置，從該第二時域資源單元中確定第一比特；

【0278】 處理器710用於控制收發器720將該第一比特中承載的信息作為針對該第一下行數據的反饋信息。

【0279】 可選地，處理器710用於控制收發器720發送至少一個集合指示信息，至少一個時域資源集合與該至少一個集合指示信息一一對應，每個集合指示信息用於指示所對應的時域資源集合的編號信息。

【0280】 根據本發明實施例的傳輸反饋信息的設備700可對應於本發明實施例的方法中的網絡設備，並且，傳輸反饋信息的設備700中的各單元即模塊和上述其他操作和/或功能分別為了實現圖11中的方法300的相應流程，為了簡潔，在此不再贅述。

【0281】 根據本發明實施例的傳輸反饋信息的設備，將系統提供的時域資源劃分為多個時域資源單元，並使至少一個時域資源集合中的每個時域資源集合包括一個或多個連續的時域資源單元，網絡設備通過第一時域資源集合中的第一時域資源單元向終端設備傳輸第一下行數據，並且，終端設備和網絡設備能夠基於該第一時域資源單元在該第一時域資源集合中的位置，確定第二時域資源單元，並在該第二時域資源單元上傳輸反饋信息，從而，能夠使反饋信息的傳輸不拘泥於系統規定，能夠提高反饋信息的傳輸的靈活性和可靠性。

【0282】 應注意，本發明上述方法實施例可以應用於處理器中，或者由處理器實現。處理器可能是一種積體電路晶片，具有信號的處理能力。在實現過程中，上述方法實施例的各步驟可以通過處理器中的硬件的積體邏輯電路或者軟件形式的指令完成。上述的處理器可以是通用處理器、數字信號處理器(Digital Signal Processor，DSP)、專用積體電路(Application Specific Integrated Circuit，ASIC)、現成可編程門陣列(Field Programmable Gate Array，FPGA)或者其他可編程邏輯器件、分立門或者晶體管邏輯器件、分立硬件組件。可以實現或者執行本發明實施例中的公開的各方法、步驟及邏輯框圖。通用處理器可以是微處理器或者該處理器也可以是任何常規的處理器等。結合本發明實施例所公開的方法的步驟可以直接體現為硬件譯碼處理器執行完成，或者用譯碼處理器中的硬件及軟件模塊組合執行完成。軟件模塊可以位於隨機存儲器，閃存、只讀存儲器，可編程只讀存儲器或者電可擦寫可編程存儲器、寄存器等本領域成熟的存儲介質中。該存儲介質位於存儲器，處理器讀取存儲器中的信息，結合其硬件完成上述方法的步驟。

【0283】 可以理解，本發明實施例中的存儲器可以是易失性存儲器或非易失性存儲器，或可包括易失性和非易失性存儲器兩者。其中，非易失性存儲器可以是只讀存儲器(Read-Only Memory，ROM)、可編程只讀存儲器

(Programmable ROM, PROM)、可擦除可編程只讀存儲器(Erasable PROM, EPROM)、電可擦除可編程只讀存儲器(Electrically EPROM, EEPROM)或閃存。易失性存儲器可以是隨機存取存儲器(Random Access Memory, RAM)，其用作外部高速緩存。通過示例性但不是限制性說明，許多形式的RAM可用，例如靜態隨機存取存儲器(Static RAM, SRAM)、動態隨機存取存儲器(Dynamic RAM, DRAM)、同步動態隨機存取存儲器(Synchronous DRAM, SDRAM)、雙倍數據速率同步動態隨機存取存儲器(Double Data Rate SDRAM, DDR SDRAM)、增強型同步動態隨機存取存儲器(Enhanced SDRAM, ESDRAM)、同步連接動態隨機存取存儲器(Synchlink DRAM, SLDRAM)和直接內存總線隨機存取存儲器(Direct Rambus RAM, DR RAM)。應注意，本文描述的系統和方法的存儲器旨在包括但不限於這些和任意其它適合類型的存儲器。

【0284】 需要說明的是，在本發明實施例中，各時域資源單元在時域資源集合中的排序是以時域資源單元的存在為基礎進行計算的，例如，即使一個時域資源單元是不完整的時域資源單元（即，時間長度小於完整的時間單元的長度），在確定其在一個時域資源集合中的位置時，仍將其視為一個統計成員，例如，如果該不完整的時域資源單元在時域上排在該時域資源集合中各時域資源單元的之前，則可以確定其為該時域資源集合中的首個時域資源單元。

【0285】 應理解，在本發明的各種實施例中，上述各過程的序號的大小並不意味著執行順序的先後，各過程的執行順序應以其功能和內在邏輯確定，而不應對本發明實施例的實施過程構成任何限定。

【0286】 所屬技術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，能夠以電子硬件、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。

【0287】 所屬技術領域具有通常知識者可以清楚地瞭解到，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。

【0288】 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積體到另一個系統，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。

【0289】 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。

【0290】 另外，在本發明各個實施例中的各功能單元可以積體在一個處理單元中，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積體在一個單元中。

【0291】 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、只讀存儲器（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。

【0292】 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以所述申請專利範圍的保護範圍為準。

【符號說明】

通信系統100

網絡設備102

天線104、106、108、110、112、114

終端設備116

前向鏈路118、124

反向鏈路120、126

終端設備122

200 方法

S210、S220、S230 步驟

300 方法

S310、S320、S330 步驟

400 傳輸反饋信息的裝置

410 接收單元

- 420 確定單元
- 430 發送單元
- 500 傳輸反饋信息的裝置
- 510 發送單元
- 520 確定單元
- 530 接收單元
- 600 傳輸反饋信息的設備
- 610 處理器
- 620 收發器
- 630存儲器
- 640 總線系統
- 700 傳輸反饋信息的設備
- 710 處理器
- 720 收發器
- 730存儲器

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種傳輸反饋信息的方法，其特徵在於，所述方法包括：

一終端設備接收網絡設備發送的一下行數據中的一第一下行數據，其中，所述下行數據是所述網絡設備使用至少一個時域資源集合發送的，所述至少一個時域資源集合中的每個時域資源集合包括一個或多個連續的時域資源單元，所述第一下行數據承載於所述至少一個時域資源集合中的第一時域資源集合內的第一時域資源單元；

所述終端設備根據所述第一時域資源單元在所述第一時域資源集合中的位置，確定一第二時域資源單元；以及

所述終端設備在所述第二時域資源單元上，發送針對所述第一下行數據的一反饋信息；

其中，所述第一時域資源集合包括 Q 個時域資源單元，其中， $Q \geq T$ ，其中 T 為正整數， T 的數值根據系統處理時延確定，以及所述終端設備在所述第二時域資源單元上，發送針對所述第一下行數據的反饋信息，包括：

所述終端設備在所述第二時域資源單元內向所述網絡設備發送 $C \times L$ 比特的反饋信息，所述第一下行數據的反饋信息屬所述 $C \times L$ 比特的反饋信息，其中， C 為一個時域資源單元內傳輸的下行數據對應的最大反饋信息數量， L 為正整數，且 $L \geq Q$ 。

【第2項】根據申請專利範圍第1項所述的方法，其中，每個時域資源集合包括的多個連續的時域資源單元中，各時域資源單元的時間長度相同；或

每個時域資源集合包括的多個連續的時域資源單元中，至少兩個時域資源單元的時間長度不相同。

【第3項】根據申請專利範圍第1或2項所述的方法，其中，所述第一時域資源集合包括 Q 個時域資源單元，其中， $Q \geq T$ ，其中 T 為正整數， T 的數值根據系統處理時延確定，以及

所述終端設備根據所述第一時域資源單元在所述第一時域資源集合中的位置，確定第二時域資源單元，包括：

如果所述第一時域資源單元屬所述第一時域資源集合中在時域上的前 $Q-T$ 個時域資源單元，則所述終端設備確定所述第二時域資源單元位於所述第一時域資源集合之後，且所述第二時域資源單元的起始位置與所述第一時域資源集合中最後一個時域資源單元的結束位置之間的間隔為 K 微秒（ μs ），其中， K 為預設值， $K \geq 0$ 。

【第4項】根據申請專利範圍第1或2項所述的方法，其中，所述第一時域資源集合包括 Q 個時域資源單元，其中， $Q \geq T$ ，其中 T 為正整數， T 的數值根據系統處理時延確定，以及

所述終端設備根據所述第一時域資源單元在所述第一時域資源集合中的位置，確定第二時域資源單元，包括：

如果第一時域資源單元屬所述第一時域資源集合中在時域上的後 T 個時域資源單元，則所述終端設備確定所述第二時域資源單元位於第二時域資源集合之後，且所述第二時域資源單元的起始位置與所述第二時域資源集合中最後一個時域資源單元的結束位置之間的間隔為 K 微秒，其中， K 為預設值， $K \geq 0$ ，所述第二時域資源集合為在時域上位於所述第一時域資源集合之後的首個時域資源集合。

【第5項】根據申請專利範圍第1所述的方法，其中，所述終端設備在所述第二時域資源單元上，發送針對所述第一下行數據的反饋信息，包括：

所述終端設備根據所述第一時域資源單元在第一時域資源集合中的位置，從所述第二時域資源單元中確定第一比特；

所述終端設備將針對所述第一下行數據的反饋信息承載於所述第一比特中。

【第6項】根據申請專利範圍第1所述的方法，其中，所述方法還包括：
所述終端設備接收至少一個集合指示信息，至少一個時域資源集合與所述至少一個集合指示信息一一對應，每個集合指示信息用於指示所對應的時域資源集合的編號信息。

【第7項】一種傳輸反饋信息的方法，其特徵在於，所述方法包括：
一網絡設備使用至少一個時域資源集合發送一下行數據，所述至少一個時域資源集合中的每個時域資源集合包括一個或多個連續的時域資源單元，所述下行數據包括發送給一終端設備的一第一下行數據，所述第一下行數據承載於所述至少一個時域資源集合中的一第一時域資源集合內的一第一時域資源單元；
所述網絡設備根據所述第一時域資源單元在所述第一時域資源集合中的位置，確定一第二時域資源單元；以及
所述網絡設備在所述第二時域資源單元上，接收針對所述第一下行數據的一反饋信息；
其中，所述第一時域資源集合包括 Q 個時域資源單元，其中， $Q \geq T$ ，其中 T 為正整數， T 的數值根據系統處理時延確定，以及所述網絡設備在所述第二時域資源單元上，接收針對所述第一下行數據的反饋信息，包括：
所述網絡設備在所述第二時域資源單元內接收所述終端設備發送的 $C \times L$ 比特的反饋信息，所述第一下行數據的反饋信息屬所述 $C \times L$ 比特的反饋信息，其中， C 為一個時域資源單元內傳輸的下行數據對應的最大反饋信息數量， L 為正整數，且 $L \geq Q$ 。

【第8項】根據申請專利範圍第7項所述的方法，其中，每個時域資源集合包括的多個連續的時域資源單元中，各時域資源單元的時間長度相同；或每個時域資源集合包括的多個連續的時域資源單元中，至少兩個時域資源單元的時間長度不相同。

【第9項】根據申請專利範圍第7或8項所述的方法，其中，所述第一時域資源集合包括 Q 個時域資源單元，其中， $Q \geq T$ ，其中 T 為正整數， T 的數值根據系統處理時延確定，以及所述網絡設備根據所述第一時域資源單元在所述第一時域資源集合中的位置，確定第二時域資源單元，包括：

如果所述第一時域資源單元屬所述第一時域資源集合中在時域上的前 $Q-T$ 個時域資源單元，則所述網絡設備確定所述第二時域資源單元位於所述第一時域資源集合之後，且所述第二時域資源單元的起始位置與所述第一時域資源集合中最後一個時域資源單元的結束位置之間的間隔為 K 微秒，其中， K 為預設值， $K \geq 0$ 。

【第10項】根據申請專利範圍第7或8項所述的方法，其中，所述第一時域資源集合包括 Q 個時域資源單元，其中， $Q \geq T$ ，其中 T 為正整數， T 的數值根據系統處理時延確定，以及所述網絡設備根據所述第一時域資源單元在所述第一時域資源集合中的位置，確定第二時域資源單元，包括：

如果第一時域資源單元屬所述第一時域資源集合中在時域上的後 T 個時域資源單元，則所述網絡設備確定所述第二時域資源單元位於第二時域資源集合之後，且所述第二時域資源單元的起始位置與所述第二時域資源集合中最後一個時域資源單元的結束位置之間的間隔為 K 微秒，其中， K 為預設值， $K \geq 0$ ，所述第二時域資源集合為在時域上位於所述第一時域資源集合之後的首個時域資源集合。

【第11項】根據申請專利範圍第7所述的方法，其中，所述網絡設備在所述第二時域資源單元上，接收針對所述第一下行數據的反饋信息，包括：
所述網絡設備根據所述第一時域資源單元在第一時域資源集合中的位置，從所述第二時域資源單元中確定第一比特；
所述網絡設備將所述第一比特中承載的信息作為針對所述第一下行數據的反饋信息。

【第12項】根據申請專利範圍第7所述的方法，其中，所述方法還包括：
所述網絡設備發送至少一個集合指示信息，至少一個時域資源集合與所述至少一個集合指示信息一一對應，每個集合指示信息用於指示所對應的時域資源集合的編號信息。

【第13項】一種傳輸反饋信息的裝置，其特徵在於，所述裝置包括：
一接收單元，用於接收一網絡設備發送的一下行數據中的一第一下行數據，其中，所述下行數據是所述網絡設備使用至少一個時域資源集合發送的，所述至少一個時域資源集合中的每個時域資源集合包括一個或多個連續的時域資源單元，所述第一下行數據承載於所述至少一個時域資源集合中的一第一時域資源集合內的一第一時域資源單元；
一確定單元，用於根據所述第一時域資源單元在所述第一時域資源集合中的位置，確定一第二時域資源單元；以及
一發送單元，用於在所述第二時域資源單元上，發送針對所述第一下行數據的一反饋信息；
所述第一時域資源集合包括 Q 個時域資源單元，其中， $Q \geq T$ ，其中 T 為正整數， T 的數值根據系統處理時延確定，以及所述發送單元具體用於，在所述第二時域資源單元內向所述網絡設備發送 $C \times L$ 比特的反饋信息，所述第一下行數據的反饋

信息屬所述 $C \times L$ 比特的反饋信息，其中， C 為一個時域資源單元內傳輸的下行數據對應的最大反饋信息數量， L 為正整數，且 $L \geq Q$ 。

【第14項】根據申請專利範圍第13項所述的裝置，其中，每個時域資源集合包括的多個連續的時域資源單元中，各時域資源單元的時間長度相同；或每個時域資源集合包括的多個連續的時域資源單元中，至少兩個時域資源單元的時間長度不相同。

【第15項】根據申請專利範圍第13或14項所述的裝置，其中，所述第一時域資源集合包括 Q 個時域資源單元，其中， $Q \geq T$ ，其中 T 為正整數， T 的數值根據系統處理時延確定，以及所述確定單元具體用於，如果所述第一時域資源單元屬所述第一時域資源集合中在時域上的前 $Q-T$ 個時域資源單元，則確定所述第二時域資源單元位於所述第一時域資源集合之後，且所述第二時域資源單元的起始位置與所述第一時域資源集合中最後一個時域資源單元的結束位置之間的時間間隔為 K 微秒，其中， K 為預設值， $K \geq 0$ 。

【第16項】根據申請專利範圍第13或14項所述的裝置，其中，所述第一時域資源集合包括 Q 個時域資源單元，其中， $Q \geq T$ ，其中 T 為正整數， T 的數值根據系統處理時延確定，以及所述確定單元具體用於，如果第一時域資源單元屬所述第一時域資源集合中在時域上的後 T 個時域資源單元，則確定所述第二時域資源單元位於第二時域資源集合之後，且所述第二時域資源單元的起始位置與所述第二時域資源集合中最後一個時域資源單元的結束位置之間的時間間隔為 K 微秒，其中， K 為預設值， $K \geq 0$ ，所述第二時域資源集合為在時域上位於所述第一時域資源集合之後的首個時域資源集合。

【第17項】根據申請專利範圍第13所述的裝置，其中，所述確定單元還用於，根據所述第一時域資源單元在第一時域資源集合中的位置，從所述第二時域資源單元中確定第一比特，
所述發送單元具體用於，將針對所述第一下行數據的反饋信息承載於所述第一比特中。

【第18項】根據申請專利範圍第13所述的裝置，其中，所述接收單元還用於，接收至少一個集合指示信息，至少一個時域資源集合與所述至少一個集合指示信息一一對應，每個集合指示信息用於指示所對應的時域資源集合的編號信息。

【第19項】一種傳輸反饋信息的裝置，其特徵在於，所述裝置包括：
一發送單元，用於使用至少一個時域資源集合進行發送一下行數據，所述至少一個時域資源集合中的每個時域資源集合包括一個或多個連續的時域資源單元，所述下行數據包括發送給終端設備的一第一下行數據，所述第一下行數據承載於所述至少一個時域資源集合中的一第一時域資源集合內的一第一時域資源單元；
一確定單元，根據所述第一時域資源單元在所述第一時域資源集合中的位置，確定一第二時域資源單元；以及
一接收單元，用於在所述第二時域資源單元上，接收針對所述第一下行數據的一反饋信息；
其中，所述第一時域資源集合包括 Q 個時域資源單元，其中， $Q \geq T$ ，其中 T 為正整數， T 的數值根據系統處理時延確定，以及所述接收單元具體用於，在所述第二時域資源單元內接收所述終端設備發送的 $C \times L$ 比特的反饋信息，所述第一下行數據的反饋信息屬所述 $C \times L$ 比特的反饋信息，其中， C 為一個時域資源單元內傳輸的下行數據對應的最大反饋信息數量， L 為正整數，且 $L \geq Q$ 。

【第20項】根據申請專利範圍第19項所述的裝置，其中，每個時域資源集合包括的多個連續的時域資源單元中，各時域資源單元的時間長度相同；或每個時域資源集合包括的多個連續的時域資源單元中，至少兩個時域資源單元的時間長度不相同。

【第21項】根據申請專利範圍第19或20項所述的裝置，其中，所述第一時域資源集合包括 Q 個時域資源單元，其中， $Q \geq T$ ，其中 T 為正整數， T 的數值根據系統處理時延確定，以及所述確定單元具體用於，如果所述第一時域資源單元屬所述第一時域資源集合中在時域上的前 $Q-T$ 個時域資源單元，則確定所述第二時域資源單元位於所述第一時域資源集合之後，且所述第二時域資源單元的起始位置與所述第一時域資源集合中最後一個時域資源單元的結束位置之間的時間間隔為 K 微秒，其中， K 為預設值， $K \geq 0$ 。

【第22項】根據申請專利範圍第19或20項所述的裝置，其中，所述第一時域資源集合包括 Q 個時域資源單元，其中， $Q \geq T$ ，其中 T 為正整數， T 的數值根據系統處理時延確定，以及所述確定單元具體用於，如果第一時域資源單元屬所述第一時域資源集合中在時域上的後 T 個時域資源單元，則確定所述第二時域資源單元位於第二時域資源集合之後，且所述第二時域資源單元的起始位置與所述第二時域資源集合中最後一個時域資源單元的結束位置之間的時間間隔為 K 微秒，其中， K 為預設值， $K \geq 0$ ，所述第二時域資源集合為在時域上位於所述第一時域資源集合之後的首個時域資源集合。

【第23項】根據申請專利範圍第19項所述的裝置，其中，所述確定單元還用於，根據所述第一時域資源單元在第一時域資源集合中的位置，從所述第二時域資

源單元中確定第一比特，並將所述接收單元接收到的所述第一比特中承載的信息作為針對所述第一下行數據的反饋信息。

【第24項】根據申請專利範圍第19所述的裝置，其中，所述發送單元還用於，發送至少一個集合指示信息，至少一個時域資源集合與所述至少一個集合指示信息一一對應，每個集合指示信息用於指示所對應的時域資源集合的編號信息。

【發明圖式】

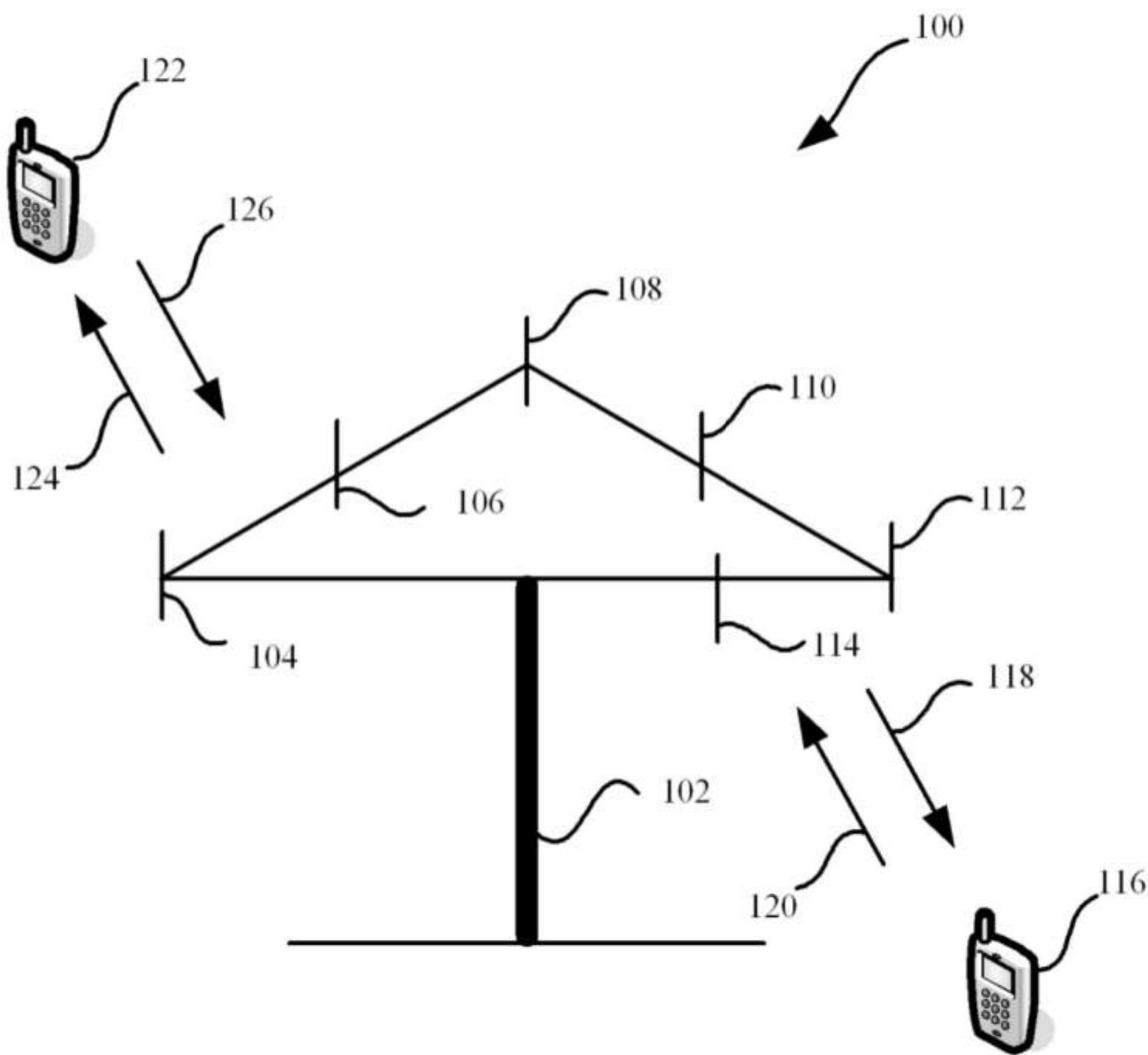


圖 1

200

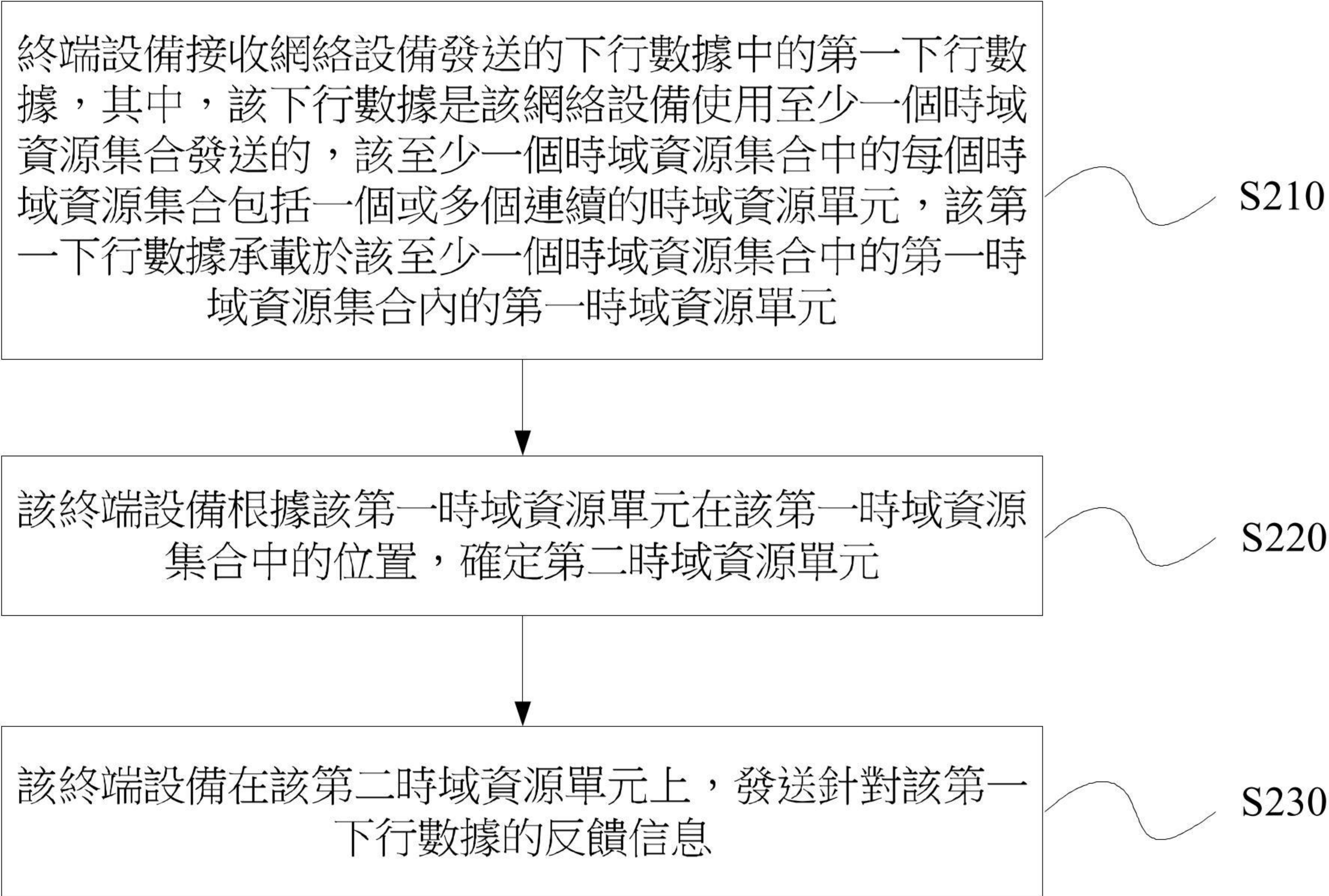


圖 2

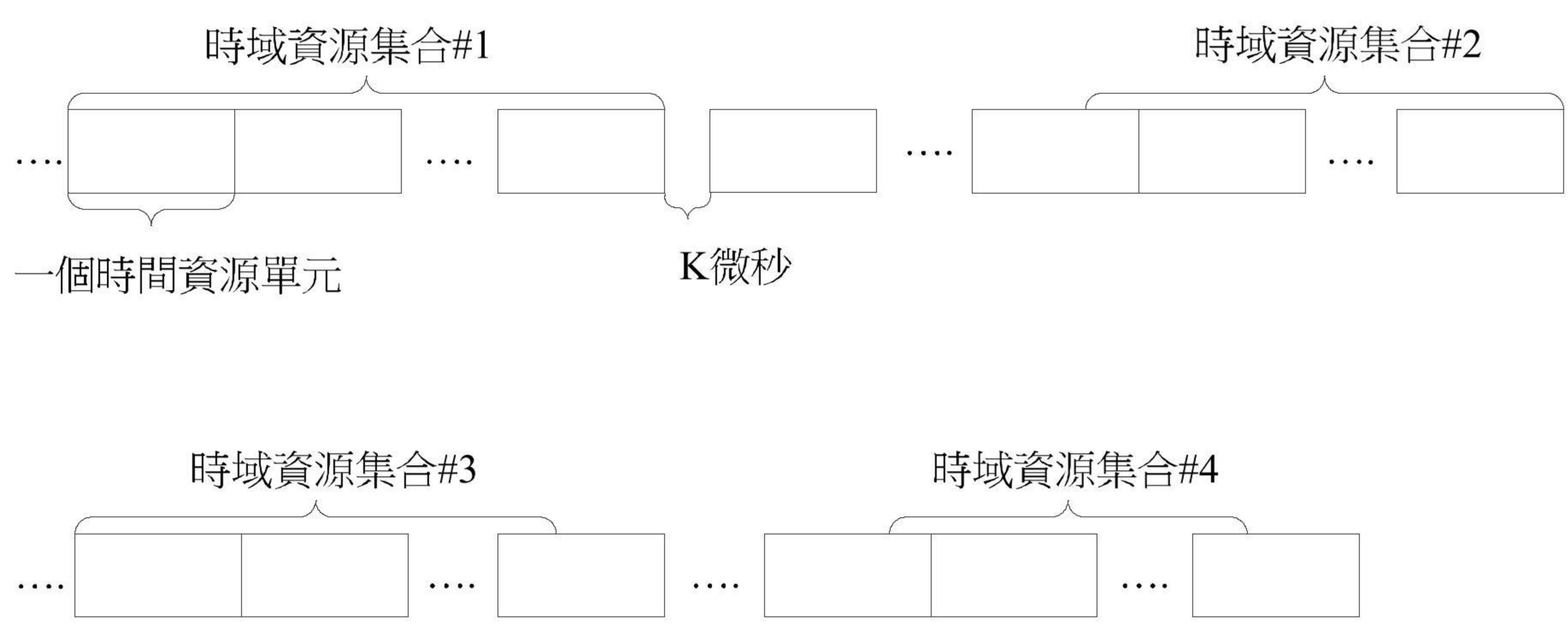


圖 3

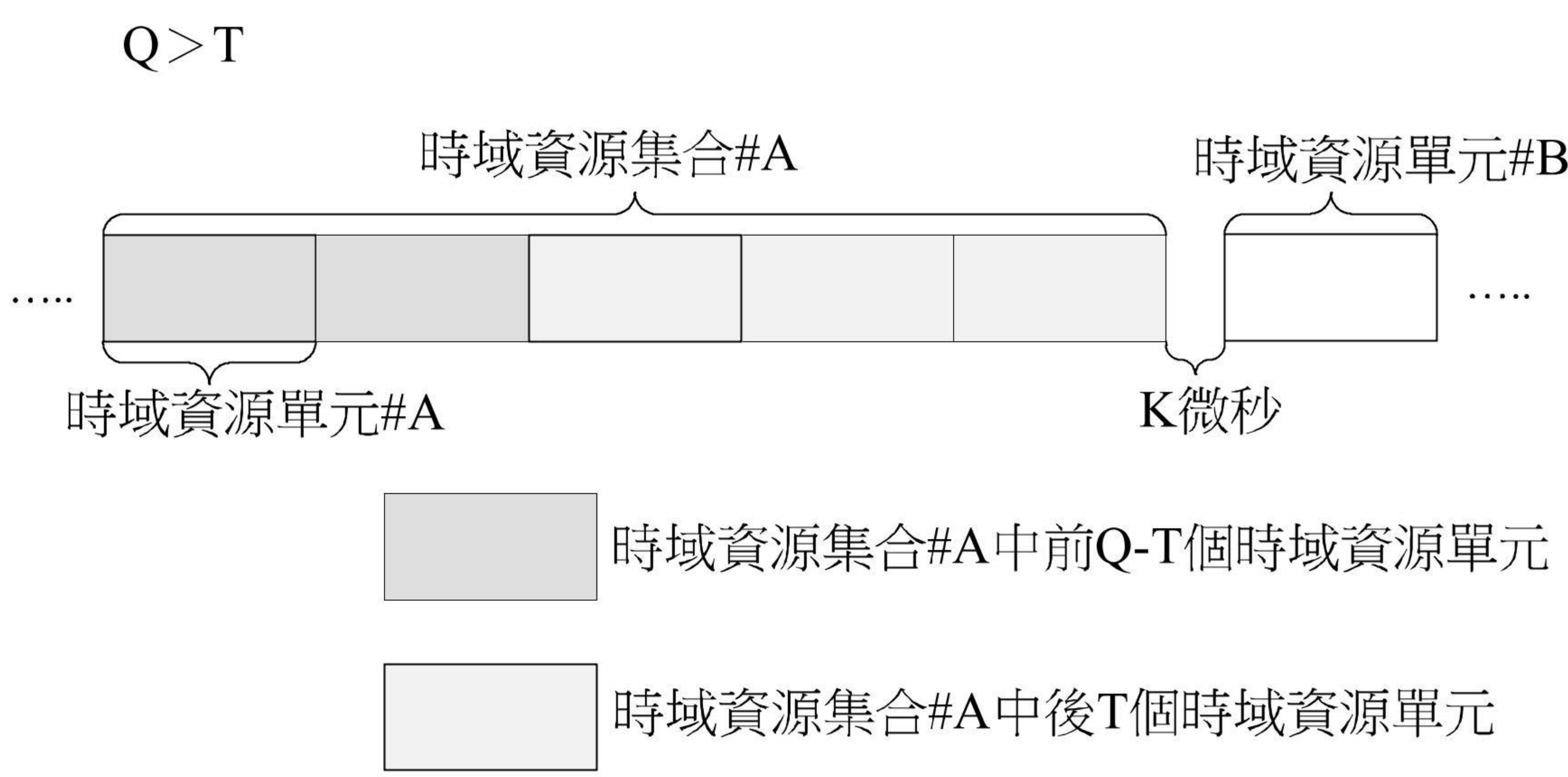


圖 4

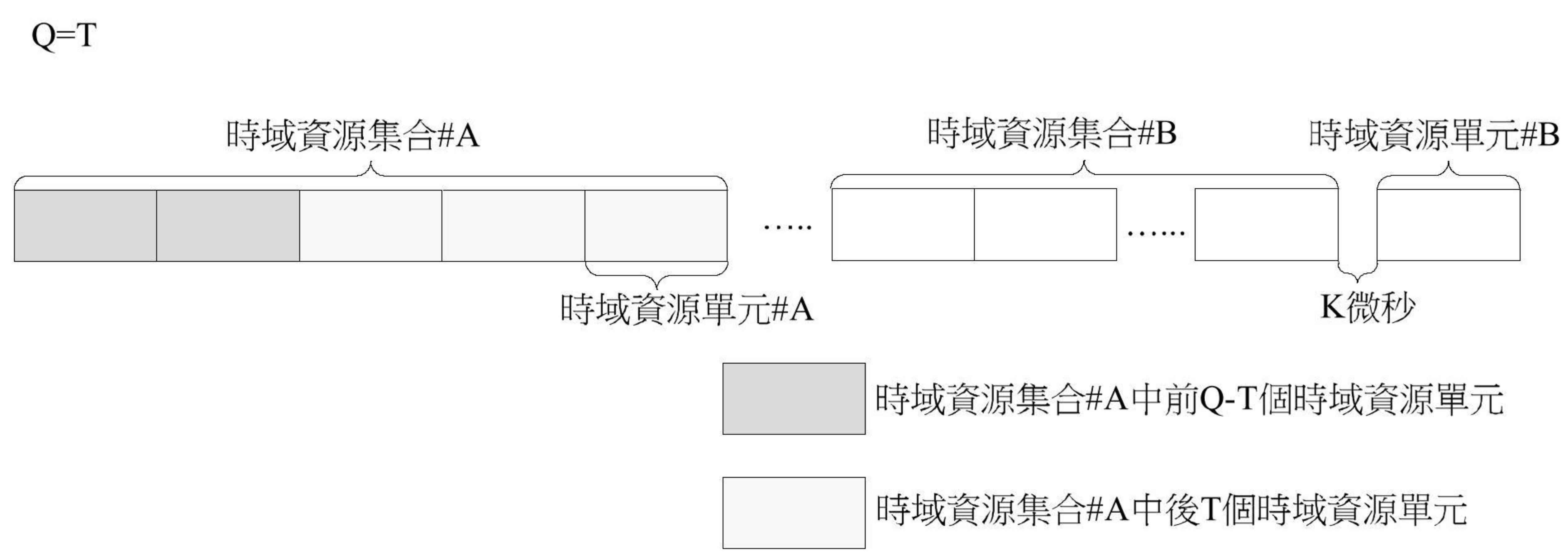


圖 5

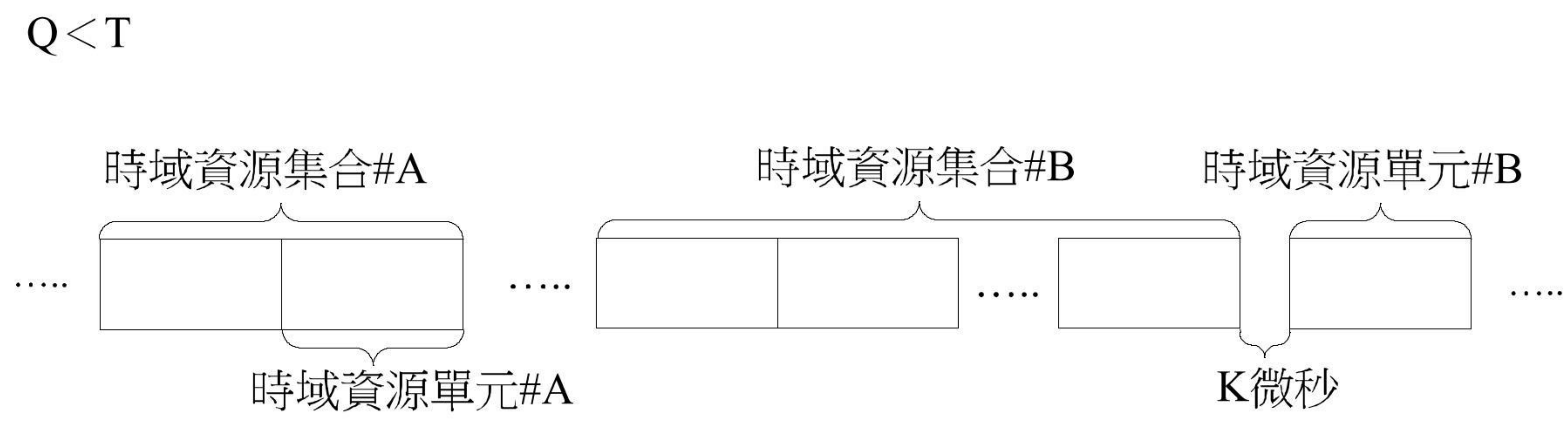


圖 6

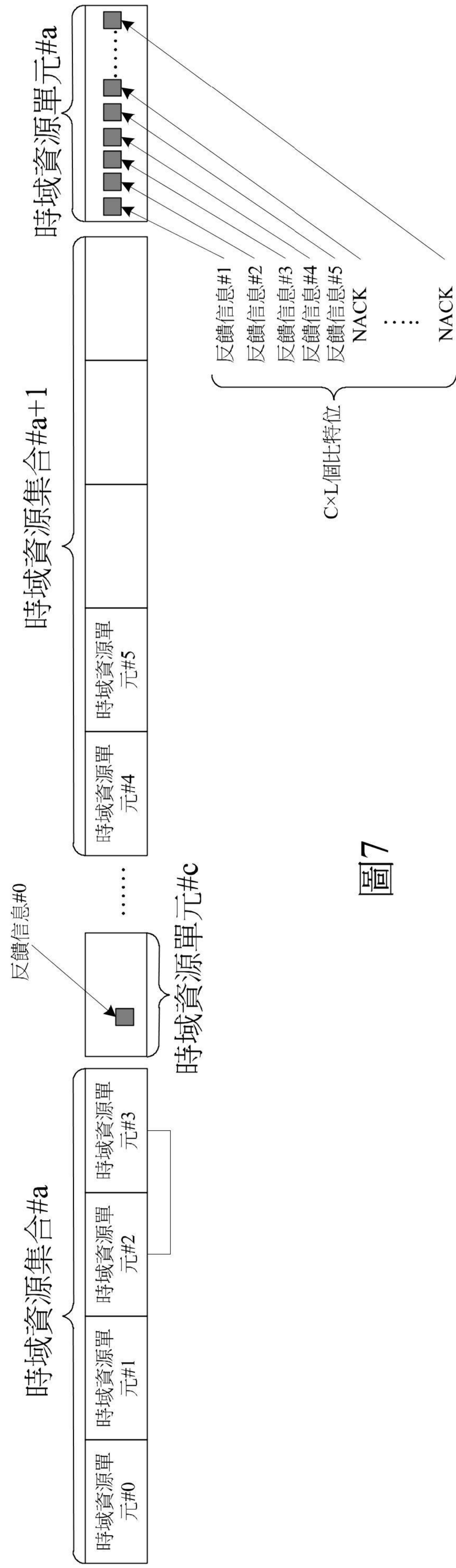


圖7

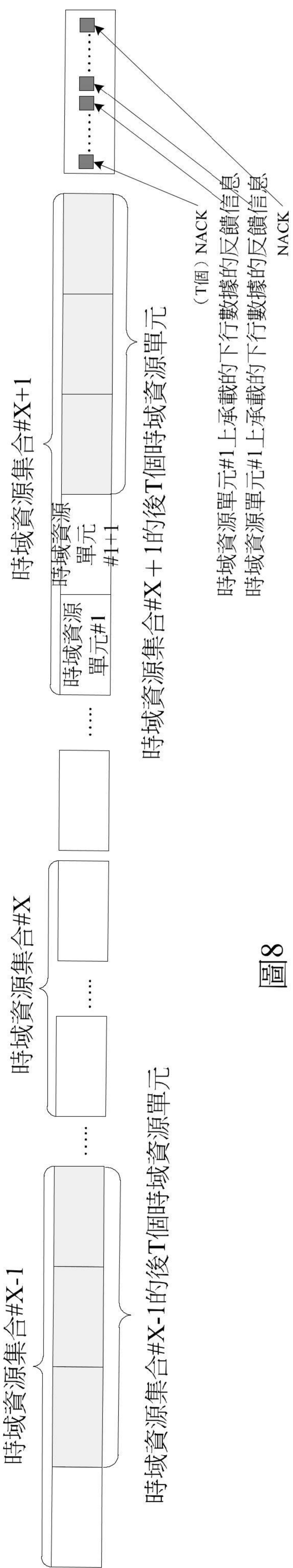


圖8

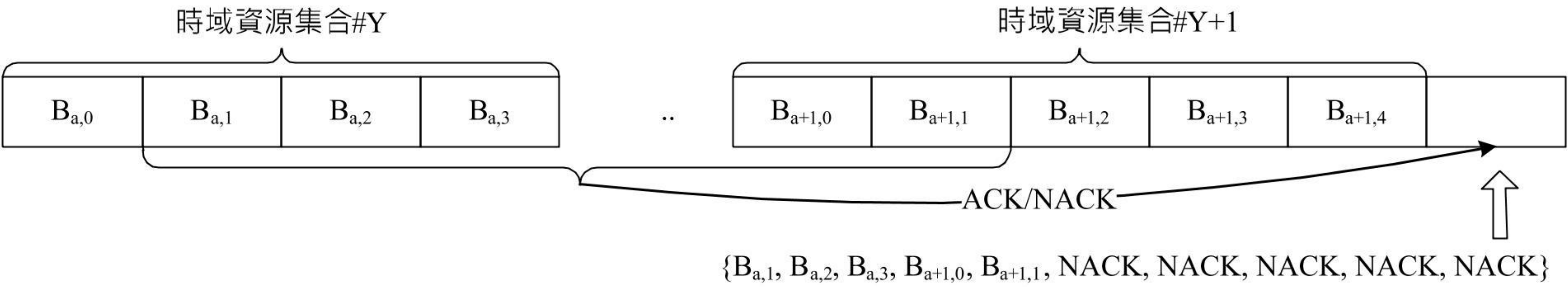


圖 9

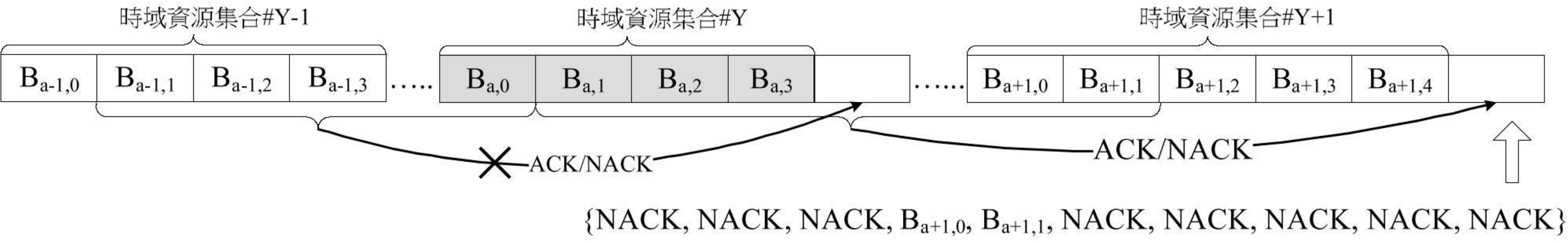


圖 10

300

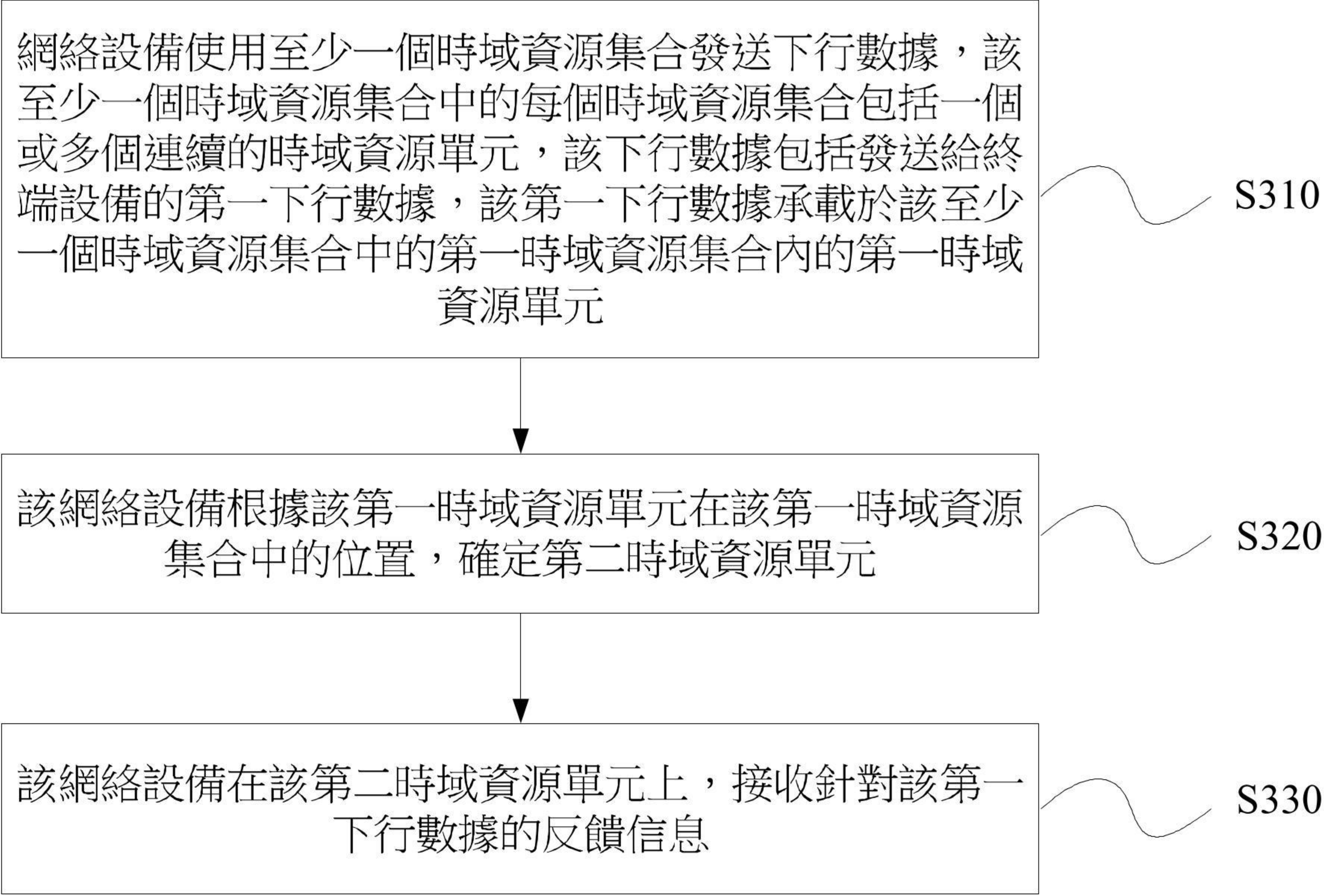


圖 11



圖 12



圖 13

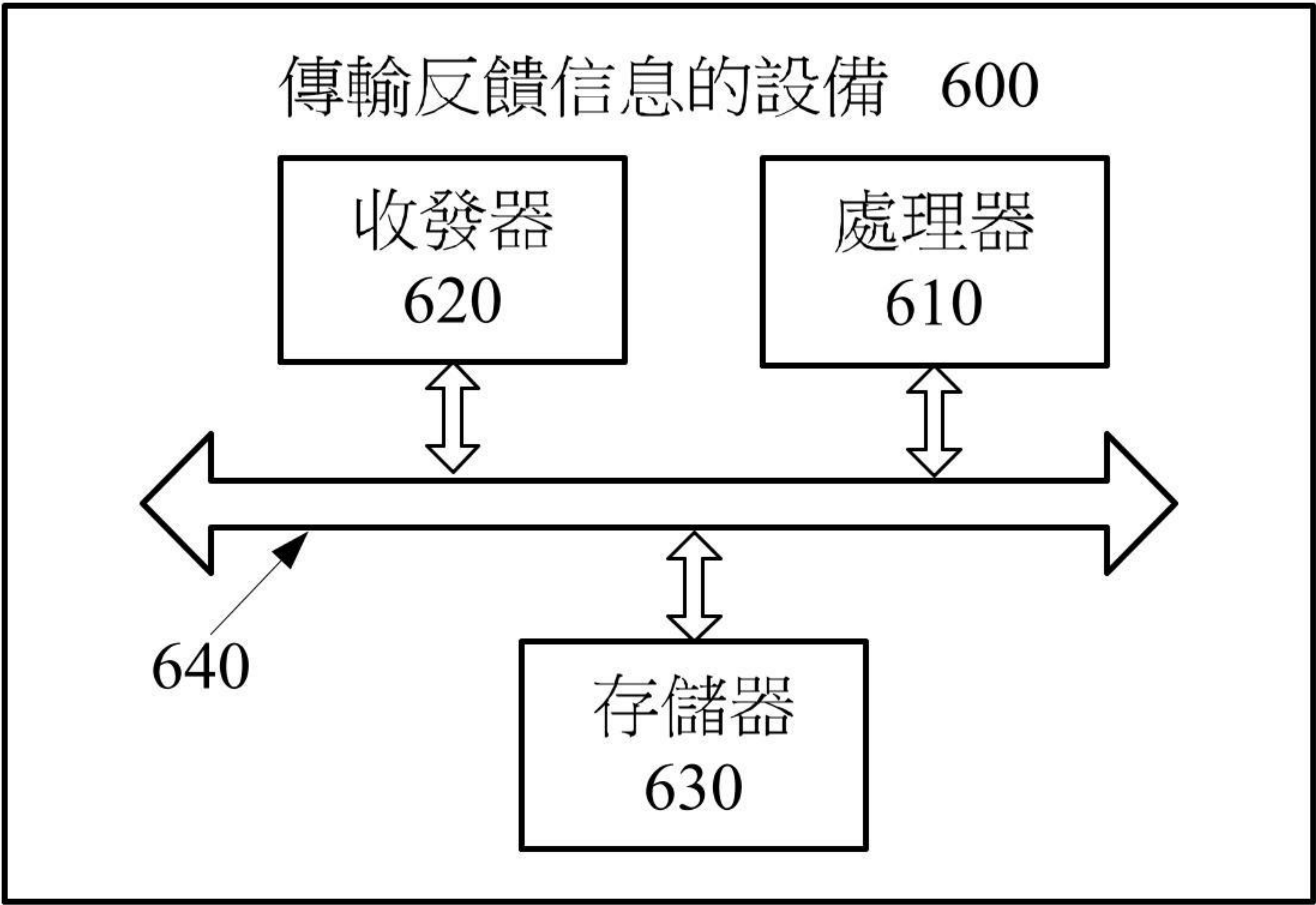


圖 14

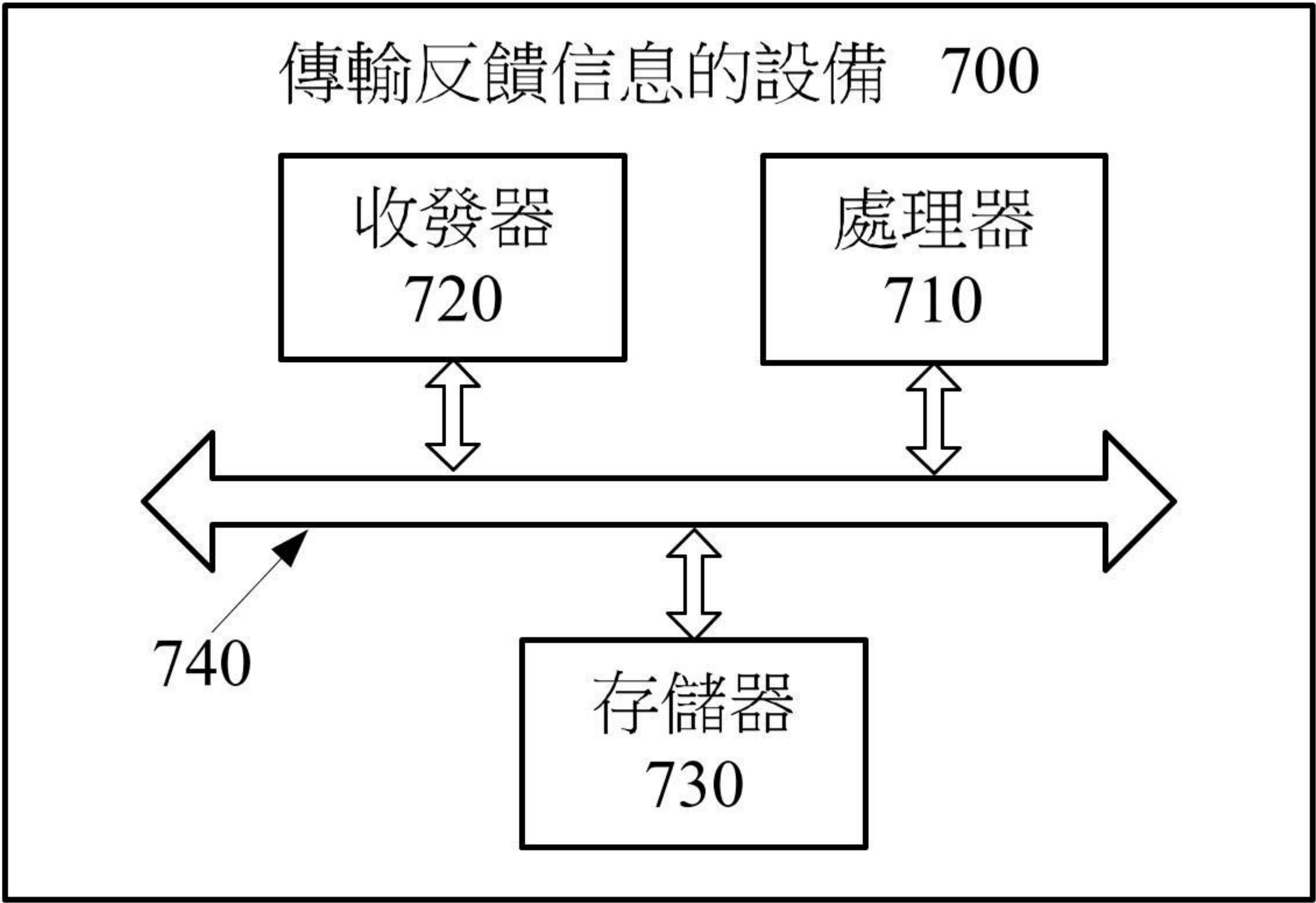


圖 15