



(21)申請案號：105113632

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 05 月 02 日

(51)Int. Cl. : H04W88/04 (2009.01)

H04W88/08 (2009.01)

H04W92/02 (2009.01)

G06F13/16 (2006.01)

G06F13/14 (2006.01)

(30)優先權：2015/05/15 中國大陸

201510251478.6

(71)申請人：電信科學技術研究院(中國大陸) CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY (CN)

中國大陸

(72)發明人：趙銳 ZHAO, RUI (CN)

(74)代理人：李保祿

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：17 項 圖式數：9 共 49 頁

(54)名稱

一種資源協調的方法和裝置

(57)摘要

本發明說明書實施例公開了一種資源協調的方法和裝置。其方法包括：獲取覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊；根據該時域資源的資訊，為覆蓋外使用者設備對應的中繼使用者設備確定中繼發送資源。本發明說明書實施例提供的技術方案，基地台能夠提前獲取 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源的資訊，就能夠根據 Remote UE 的中繼發送資源池的時域資源的資訊為 Relay UE 確定中繼發送資源，從而降低甚至避免 Relay UE 的中繼發送與其用於 UE-to-network 中繼的 D2D link 的接收之間的資源衝突，有效提高了 UE-to-network 中繼的效率和可靠性。

指定代表圖：

符號簡單說明：

100-110 . . . 步驟

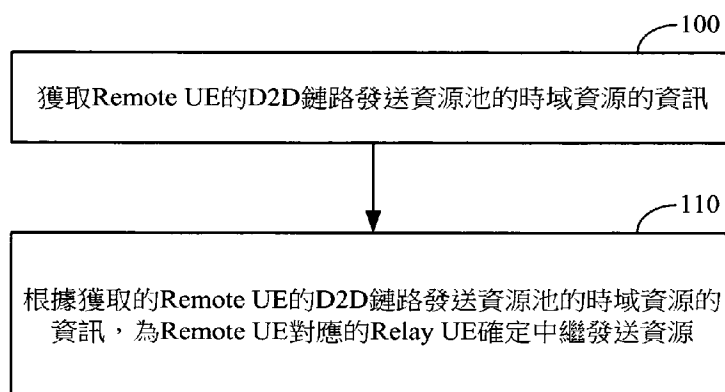


圖 2

發明摘要

※ 申請案號：105113632

※ 申請日：1050502

※IPC 分類：

H04W 88/04 (2009.01)*H04W 88/08* (2009.01)*H04W 92/02* (2009.01)*G06F 13/16* (2006.01)*G06F 13/14* (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

一種資源協調的方法和裝置

【中文】

本發明說明書實施例公開了一種資源協調的方法和裝置。其方法包括：獲取覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊；根據該時域資源的資訊，為覆蓋外使用者設備對應的中繼使用者設備確定中繼發送資源。本發明說明書實施例提供的技術方案，基地台能夠提前獲取 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源的資訊，就能夠根據 Remote UE 的中繼發送資源池的時域資源的資訊為 Relay UE 確定中繼發送資源，從而降低甚至避免 Relay UE 的中繼發送與其用於 UE-to-network 中繼的 D2D link 的接收之間的資源衝突，有效提高了 UE-to-network 中繼的效率和可靠性。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 2。

【本代表圖之符號簡單說明】：

100-110

步驟

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

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)

一種資源協調的方法和裝置

【技術領域】

【0001】 本發明說明書屬於無線通訊技術領域，尤其是關於一種資源協調的方法和裝置。

【先前技術】

【0002】 在版本 12(Rel-12)定義的 D2D 通信中，有如下的設計：

【0003】 D2D 通信採用 SC-FDM 的方式傳輸，並且在一個子訊框中不允許同時進行傳輸蜂窩的上行和 D2D 的傳輸；

【0004】 由於雙工間隔的影響，在同一個載波上接收的同時不能發送，並且發送的同時也不能接收。

【0005】 在 LTE-Advanced (3GPP R13)版本 13(Rel-13)的設備到設備(Device to Device, D2D)通信增強中，提出了需要支援使用者設備到網路(UE-to-network)中繼的通信方式，具體如圖 1 所示。其中中繼(Relay)節點也是一個支持 D2D 通信的使用者設備(User Equipment, UE)。

【0006】 由於上述 Rel-12 中對 D2D 通信的設計，結合 UE-to-network 中繼的過程中，中繼(Relay)UE 的中繼發送與覆蓋外 UE(Remote UE)的 D2D 鏈路發送之間可能存在資源衝突。這裡，如圖 1 所示，該覆蓋外使用者設備是指網路側設備(例如，eNB)覆蓋範圍之外的使用者設備。

【0007】 對 Relay UE 的中繼發送與其 D2D 鏈路的接收之間資源衝突

的情況，目前還沒有解決方案能夠降低資源衝突發生的可能性或避免資源衝突。

【發明內容】

【0008】 (一)要解決的技術問題

【0009】 本發明說明書的目的是提供一種資源協調的方法和裝置，以解決如何降低甚至避免 Relay UE 的中繼發送與其 D2D link 的接收之間的資源衝突的問題。

【0010】 (二)技術方案

【0011】 本發明說明書的目的是通過以下技術方案實現的：

【0012】 一種由網路側設備實現的資源協調的方法，包括：

【0013】 獲取覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊；以及

【0014】 根據上述時域資源的資訊，為該覆蓋外使用者設備對應的中繼使用者設備確定中繼發送資源。

【0015】 一種情況下，根據該時域資源的資訊，為上述中繼使用者設備確定中繼發送資源，包括：

【0016】 當需要為中繼使用者設備調度蜂窩上行資源時，根據該時域資源的資訊，為該中繼使用者設備調度蜂窩上行資源。

【0017】 另一種情況下，根據該時域資源的資訊，為上述中繼使用者設備確定中繼發送資源，包括：

【0018】 當需要為該中繼使用者設備調度設備到設備鏈路發送資源

時，根據該時域資源的資訊，為該中繼使用者設備調度設備到設備鏈路發送資源。

【0019】 又一種情況下，根據該時域資源，為上述中繼使用者設備確定中繼發送資源，包括：

【0020】 根據該時域資源的資訊，為該中繼使用者設備配置設備到設備鏈路發送資源池，並向該中繼使用者設備通知其設備到設備鏈路發送資源池的配置。

【0021】 基於上述任意方法實施例，該獲取覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊，包括：

【0022】 通過預定義的方式獲取該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊；或者，

【0023】 通過該中繼使用者設備上報的方式獲取該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊；或者，

【0024】 為該覆蓋外使用者設備配置設備到設備鏈路發送資源池，為該覆蓋外使用者設備配置的設備到設備鏈路發送資源池至少包括時域資源的資訊；這種情況下，還通過中繼使用者設備向覆蓋外使用者設備通知為其配置的設備到設備鏈路發送資源池。

【0025】 其中，為該覆蓋外使用者設備配置設備到設備鏈路發送資源池，可以包括：

【0026】 將預配置的覆蓋外使用者設備的至少一個設備到設備通信資源池和/或至少一個設備到設備發現資源池配置為覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池。

【0027】 基於上述任意方法實施例，可選的，為該中繼使用者設備調度的蜂窩上行資源在時域上與該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的資源不重疊(錯開)。

【0028】 基於為中繼使用者設備調度中繼發送資源的各個實施例，可選的，為該中繼使用者設備調度的設備到設備鏈路發送資源在時域上與該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的資源不重疊。

【0029】 一種由中繼使用者設備實現的資源協調的方法，包括：

【0030】 獲取中繼發送資源，該中繼發送資源是根據覆蓋外使用者設備的中繼發送資源池的時域資源的資訊確定的；以及

【0031】 通過該中繼發送資源進行中繼發送。

【0032】 一種情況下，獲取中繼發送資源，包括：獲取基地台調度的蜂窩上行資源；

【0033】 通過該中繼發送資源進行中繼發送，包括：在該基地台調度的蜂窩上行資源上進行蜂窩上行傳輸。

【0034】 另一種情況下，獲取中繼發送資源，包括：獲取基地台調度的設備到設備鏈路發送資源；

【0035】 通過該中繼發送資源進行中繼發送，包括：在該基地台調度的設備到設備鏈路發送資源上進行設備到設備鏈路發送。

【0036】 又一種情況下，獲取中繼發送資源，包括：根據獲取的覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊，從該基地台為自身配置的設備到設備鏈路發送資源池中選擇資源；

【0037】 通過該中繼發送資源進行中繼發送，包括：在選擇的資源上

進行設備到設備鏈路發送。

【0038】 其中，該方法還包括通過以下方式獲取該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊：

【0039】 為該覆蓋外使用者設備確定設備到設備鏈路發送資源池，確定的該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池至少包括時域資源的資訊；或者，

【0040】 獲取該基地台發送的為該覆蓋外使用者設備配置的設備到設備鏈路發送資源池的通知，根據該通知獲取該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊；或者，

【0041】 通過預定義的方式獲取該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊。

【0042】 其中，在確定該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池之後，該方法還可以包括：

【0043】 向該覆蓋外使用者設備通知為其確定的設備到設備鏈路發送資源池；

【0044】 向該基地台上報該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源。

【0045】 其中，在通過預定義的方式獲取該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊之後，還可以向基地台上報覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源。

【0046】 其中，在獲取該基地台發送的為該覆蓋外使用者設備配置的設備到設備鏈路發送資源池的通知之後，該方法還可以包括：

【0047】 將該通知轉發給該覆蓋外使用者設備。

【0048】 其中，當將該通知轉發給該覆蓋外使用者設備時，該方法可以進一步包括：

【0049】 向該覆蓋外使用者設備通知中繼使用者設備的標識資訊。

【0050】 基於中繼使用者設備側選擇設備到設備鏈路發送資源的各個實施例，可選的，從該基地台為自身配置的設備到設備鏈路發送資源池中選擇的資源在時域上與該覆蓋外使用者設備使用的設備到設備鏈路發送資源不重疊。

【0051】 基於與方法同樣的發明構思，本發明說明書實施例還提供一種資源協調的裝置，該裝置被設置在網路設備處並且包括：

【0052】 覆蓋外發送資源池獲取模組，用於獲取覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊；以及

【0053】 中繼發送資源確定模組，用於根據該時域資源，為該覆蓋外使用者設備對應的中繼使用者設備確定中繼發送資源。

【0054】 一種情況下，該中繼發送資源確定模組用於：

【0055】 當需要為中繼使用者設備調度蜂窩上行資源時，根據該時域資源的資訊，為該中繼使用者設備調度蜂窩上行資源。

【0056】 另一種情況下，該中繼發送資源確定模組用於：

【0057】 當需要為該中繼使用者設備調度設備到設備鏈路發送資源時，根據該時域資源的資訊，為該中繼使用者設備調度設備到設備鏈路發送資源。

【0058】 又一種情況下，該中繼發送資源確定模組用於：

【0059】 根據該時域資源的資訊，為該中繼使用者設備配置設備到設備鏈路發送資源池，並向該中繼使用者設備通知其設備到設備鏈路發送資源池的配置。

【0060】 基於上述任意裝置實施例，可選的，該覆蓋外發送資源池獲取模組用於：

【0061】 通過預定義的方式獲取該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊；或者，

【0062】 通過該中繼使用者設備上報的方式獲取該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊；或者，

【0063】 為該覆蓋外使用者設備配置設備到設備鏈路發送資源池，為該覆蓋外使用者設備配置的設備到設備鏈路發送資源池至少包括時域資源的資訊。

【0064】 基於與方法同樣的發明構思，本發明說明書實施例還提供一種網路設備，包括處理器、記憶體和收發機。

【0065】 記憶體用於保存處理器執行操作時所使用的資料；

【0066】 收發機用於在處理器的控制下接收和發送資料；

【0067】 處理器用於讀取記憶體中的程式，該網路設備執行下列過程：

【0068】 獲取覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊；以及

【0069】 根據該時域資源的資訊，為該覆蓋外使用者設備對應的中繼使用者設備確定中繼發送資源。

【0070】 一種情況下，根據該時域資源的資訊，當為該覆蓋外使用者設備對應的中繼使用者設備確定中繼發送資源時，處理器用於從記憶體中讀取程式，執行下列操作過程：

【0071】 當需要為中繼使用者設備調度蜂窩上行資源時，根據該時域資源的資訊，為該中繼使用者設備調度蜂窩上行資源。

【0072】 另一種情況下，根據該時域資源的資訊，為該覆蓋外使用者設備對應的中繼使用者設備確定中繼發送資源時，處理器用於從記憶體中讀取程式，執行下列操作過程：

【0073】 當需要為該中繼使用者設備調度設備到設備鏈路發送資源時，根據該時域資源的資訊，為該中繼使用者設備調度設備到設備鏈路發送資源。

【0074】 又一種情況下，根據該時域資源的資訊，為該覆蓋外使用者設備對應的中繼使用者設備確定中繼發送資源時，處理器用於從記憶體中讀取程式，執行下列操作過程：

【0075】 根據該時域資源的資訊，為該中繼使用者設備配置設備到設備鏈路發送資源池，並向該中繼使用者設備通知其設備到設備鏈路發送資源池的配置。

【0076】 基於上述任意基地台實施例，可選的，為獲取覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊，處理器具體用於從記憶體中讀取程式，執行下列操作過程：

【0077】 通過預定義的方式獲取該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊；或者，

【0078】 通過該中繼使用者設備上報的方式獲取該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊；或者，

【0079】 為該覆蓋外使用者設備配置設備到設備鏈路發送資源池，為該覆蓋外使用者設備配置的設備到設備鏈路發送資源池至少包括時域資源的資訊。

【0080】 基於與方法同樣的發明構思，本發明說明書實施例還提供一種資源協調的裝置，該裝置被設置在使用者設備處並且包括：

【0081】 中繼發送資源獲取模組，用於獲取中繼發送資源，該中繼發送資源是根據覆蓋外使用者設備的中繼發送資源池的時域資源的資訊確定的；以及

【0082】 中繼發送模組，用於通過該中繼發送資源進行中繼發送。

【0083】 一種情況下，該中繼發送資源獲取模組用於：獲取基地台調度的蜂窩上行資源；

【0084】 該中繼發送模組用於：在該基地台調度的蜂窩上行資源上進行蜂窩上行傳輸。

【0085】 另一種情況下，該中繼發送資源獲取模組用於：

【0086】 獲取基地台調度的設備到設備鏈路發送資源；

【0087】 該中繼發送模組用於：在該基地台調度的設備到設備鏈路發送資源上進行設備到設備鏈路發送。

【0088】 又一種情況下，該中繼發送資源獲取模組用於：

【0089】 根據獲取的覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊，從該基地台為自身配置的設備到設備鏈路發送資源

池中選擇資源；

【0090】 該中繼發送模組用於：在選擇的資源上進行設備到設備鏈路發送。

【0091】 可選的，還包括覆蓋外發送資源池獲取模組，用於：

【0092】 為該覆蓋外使用者設備確定設備到設備鏈路發送資源池，確定的該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池至少包括時域資源的資訊；或者，

【0093】 獲取該基地台發送的為該覆蓋外使用者設備配置的設備到設備鏈路發送資源池的通知，根據該通知獲取該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊；或者，

【0094】 通過預定義的方式獲取該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊。

【0095】 其中，該裝置還可以包括資源池配置通知模組，該覆蓋外發送資源池獲取模組為該覆蓋外使用者設備確定設備到設備鏈路發送資源池後，該資源池配置通知模組用於向該覆蓋外使用者設備通知為其確定的設備到設備鏈路發送資源池；向該基地台上報該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源；或者，該覆蓋外發送資源池獲取模組通過預定義的方式獲取該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊後，該資源池配置通知模組用於向該基地台上報該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源。

【0096】 其中，該裝置還可以包括通知轉發模組，在該覆蓋外發送資源池獲取模組獲取該基地台發送的為該覆蓋外使用者設備配置的設備到設

備鏈路發送資源池的通知之後，該通知轉發模組用於將該通知轉發給該覆蓋外使用者設備。

【0097】 可選的，該通知轉發模組還用於：

【0098】 向該覆蓋外使用者設備通知中繼使用者設備的標識資訊。

【0099】 基於與方法同樣的發明構思，本發明說明書實施例還提供一種使用者設備，包括處理器、記憶體和收發機。

【0100】 其中，記憶體用於保存處理器執行操作時所使用的資料；

【0101】 收發機用於在處理器的控制下接收和發送資料。

【0102】 當該使用者設備作為 Relay UE 時，處理器用於從記憶體中讀取程式，執行下列過程：

【0103】 獲取中繼發送資源，該中繼發送資源是根據覆蓋外使用者設備的中繼發送資源池的時域資源的資訊確定的；以及

【0104】 通過該中繼發送資源進行中繼發送。

【0105】 一種情況下，處理器用於從記憶體中讀取程式，執行下列操作過程：

【0106】 獲取基地台調度的蜂窩上行資源；以及

【0107】 在該基地台調度的蜂窩上行資源上進行蜂窩上行傳輸。

【0108】 另一種情況下，處理器用於從記憶體中讀取程式，執行下列操作過程：

【0109】 獲取基地台調度的設備到設備鏈路發送資源；

【0110】 在該基地台調度的設備到設備鏈路發送資源上進行設備到設備鏈路發送。

【0111】 又一種情況下，處理器用於從記憶體中讀取程式，執行下列操作過程：

【0112】 根據獲取的覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊，從該基地台為自身配置的設備到設備鏈路發送資源池中選擇資源；

【0113】 在選擇的資源上進行設備到設備鏈路發送。

【0114】 可選的，為了獲取該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊，處理器用於從記憶體中讀取程式，執行下列操作過程：

【0115】 為該覆蓋外使用者設備確定設備到設備鏈路發送資源池，確定的該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池至少包括時域資源的資訊；或者，

【0116】 獲取該基地台發送的為該覆蓋外使用者設備配置的設備到設備鏈路發送資源池的通知，根據該通知獲取該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊；或者，

【0117】 通過預定義的方式獲取該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊。

【0118】 其中，在為該覆蓋外使用者設備確定設備到設備鏈路發送資源池之後，處理器還用於從記憶體中讀取程式，執行下列操作過程：向該覆蓋外使用者設備通知為其確定的設備到設備鏈路發送資源池；向該基地台上報該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源。

【0119】 其中，通過預定義的方式獲取該覆蓋外使用者設備的設備到

設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊後，處理器還用於從記憶體中讀取程式，執行下列操作過程：向該基地台上報該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源。

【0120】 其中，獲取該基地台發送的為該覆蓋外使用者設備配置的設備到設備鏈路發送資源池的通知之後，處理器還用於從記憶體中讀取程式，執行下列操作過程：將該通知轉發給該覆蓋外使用者設備。

【0121】 可選的，處理器還用於從記憶體中讀取程式，執行下列操作過程：

【0122】 向該覆蓋外使用者設備通知中繼使用者設備的標識資訊。

【0123】 (三)有益效果

【0124】 本發明說明書的有益效果如下：

【0125】 本發明說明書實施例提供的技術方案，基地台能夠提前獲取 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源的資訊，就能夠根據 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源的資訊為 Relay UE 確定中繼發送資源，從而降低甚至避免 Relay UE 的中繼發送與其 D2D link 的接收之間的資源衝突，有效提高了 UE-to-network 中繼的效率和可靠性。

【圖式簡單說明】

【0126】 為了更清楚地說明本發明說明書實施例或現有技術中的技術方案，下面將對實施例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說明書的一些實施例，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，還可以根據這些附圖獲得其他的附圖。

圖 1 為 UE-to-network 中繼的網路架構示意圖；

圖 2 為本發明說明書實施例提供的一種資源協調方法的流程圖；

圖 3 為 Relay UE 的蜂窩上行傳輸與 D2D link 接收的場景示意圖；

圖 4 為 Relay UE 的 D2D link 的發送與接收的場景示意圖；

圖 5 為本發明說明書實施例提供的另一種資源協調方法的流程圖；

圖 6 為本發明說明書實施例提供的一種資源協調裝置的示意圖；

圖 7 為本發明說明書實施例提供的基地台的示意圖；

圖 8 為本發明說明書實施例提供的另一種資源協調裝置的示意圖；以

及

圖 9 為本發明說明書實施例提供的使用者設備的示意圖。

【實施方式】

【0127】 下面結合附圖和實施例，對本發明說明書的具體實施方式做進一步描述。以下實施例僅用於說明本發明說明書，但不用來限制本發明說明書的範圍。

【0128】 為使本發明說明書實施例的目的、技術方案和優點更加清楚，下面將結合本發明說明書實施例的附圖，對本發明說明書實施例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說明書的一部分實施例，而不是全部的實施例。基於所描述的本發明說明書的實施例，本領域普通技術人員所獲得的所有其他實施例，都屬於本發明說明書保護

的範圍。

【0129】 除非另作定義，此處使用的技術術語或者科學術語應當為本發明說明書所屬領域內具有一般技能的人士所理解的通常意義。本發明說明書專利申請說明書以及申請專利範圍中使用的「第一」、「第二」以及類似的詞語並不表示任何順序、數量或者重要性，而只是用來區分不同的組成部分。同樣，「一個」或者「一」等類似詞語也不表示數量限制，而是表示存在至少一個。「連接」或者「相連」等類似的詞語並非限定於物理的或者機械的連接，而是可以包括電性的連接，不管是直接的還是間接的。「上」、「下」、「左」、「右」等僅用於表示相對位置關係，當被描述物件的絕對位置改變後，則該相對位置關係也相應地改變。

【0130】 下面將結合本發明說明書實施例中的附圖，對本發明說明書實施例中的技術方案進行清楚、完整地描述，顯然，所描述的實施例僅僅是本發明說明書一部分實施例，而不是全部的實施例。基於本發明說明書中的實施例，本領域普通技術人員所獲得的所有其他實施例，都屬於本發明說明書保護的範圍。

【0131】 在對本發明說明書實施例提供的技術方案進行詳細說明之前，首先對本發明說明書實施例所提到的資源池進行說明。

【0132】 Relay UE 的 D2D link 發送資源池(或資源)，又可寫作 Relay UE D2D link Tx 資源池(或資源)，表示 Relay UE 用於 UE-to-network 中繼的 D2D Tx 資源池(或資源)，即 Relay UE 用於 UE-to-network 中繼的 D2D link 的發送的資源池(或資源)。

【0133】 Remote UE 的 D2D link 發送資源池(或資源)，又可寫作

Remote UE D2D link Tx 資源池(或資源)。即 Relay UE D2D link Rx 資源池(或資源)，表示 Remote UE 用於 UE-to-network 中繼的 D2D Tx 資源池(或資源)，即 Remote UE 用於 UE-to-network 中繼的 D2D link 的發送的資源池(或資源)，也即 Relay UE 用於 UE-to-network 中繼的 D2D link 的接收的資源池(或資源)。

【0134】 預配置的覆蓋外 UE 的 D2D 資源池，包括覆蓋外 UE 的 D2D 發現資源池(又分為接收資源池和發送資源池)，和覆蓋外 UE 的 D2D 通信資源池(又分為接收資源池和發送資源池)。

【0135】 中繼發送資源，用於 Relay UE 的 UE-to-network 中繼的發送，可以是指 Relay UE 用於 UE-to-network 中繼的蜂窩上行資源，也可以是指 Relay UE 用於 UE-to-network 中繼的 D2D link 發送資源(或資源池)。

【0136】 下面將結合附圖，對本發明說明書實施例提供的技術方案進行詳細說明。

【0137】 本發明說明書實施例提供的基地台側的資源協調的方法如圖 2 所示，具體包括如下操作：

【0138】 步驟 100、獲取 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源的資訊。

【0139】 如果以子訊框表示時域，則時域資源的資訊具體可以通過子訊框資訊體現。

【0140】 步驟 110、根據獲取的 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源的資訊，為 Remote UE 對應的 Relay UE 確定中繼發送資源。這裡，該 Remote UE(覆蓋外使用者設備)是指基地台(例如，eNB)覆蓋範圍之

外的使用者設備。

【0141】 本發明說明書實施例中，在獲取了 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源的資訊之後，只要 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池不發生變化，每當為該 Relay UE 確定中繼發送資源時，均根據本次獲取的 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源的資訊確定。

【0142】 當然，也可以在每次為該 Relay UE 確定中繼發送資源時，均獲取 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源的資訊。

【0143】 本發明說明書實施例提供的技術方案，基地台能夠提前獲取 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源的資訊，就能夠根據 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源的資訊為 Relay UE 確定中繼發送資源，從而降低甚至避免 Relay UE 的中繼發送與其用於 UE-to-network 中繼的 D2D link 的接收之間的資源衝突，有效提高了 UE-to-network 中繼的效率和可靠性。

【0144】 在如圖 3 所示的場景中，Relay UE 的用於 UE-to-network 中繼的蜂窩上行(cellular UL)發送(包括物理上行共用通道(PUSCH)的傳輸，以及正確確認/錯誤確認(ACK/NACK)回饋的傳輸)與 Relay UE 的用於 UE-to-network 中繼的 D2D 鏈路(D2D link)的接收發生在同一子訊框。這時候由於雙工間隔的原因，Relay UE 不能在進行蜂窩發送(Cellular Tx)的情況下同時進行 D2D link 的接收。

【0145】 基於圖 3 所示的場景，為了降低甚至避免 Relay UE 的蜂窩上行傳輸與其 D2D link 的接收之間的資源衝突，本發明說明書實施例提出的一種解決方案。

【0146】 基地台側的解決方案一：

【0147】 上述步驟 110 的實現方式可以是：當需要為 Relay UE 調度蜂窩上行資源時，根據獲取的 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源的資訊，為該 Relay UE 調度蜂窩上行資源。

【0148】 上述實施例中，為該 Relay UE 調度蜂窩上行資源的具體實現方式有多種，任何旨在降低或避免 Relay UE 的蜂窩上行發送與其 D2D link 的接收之間的資源衝突的調度方式均適用於本發明說明書。例如，為 Relay UE 調度的蜂窩上行資源與 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池在時域上不重疊(錯開)。也可以結合上述時域資源的資訊與其他資訊，為 Relay UE 調度蜂窩上行資源。例如，分別為 Relay UE 用於 UE-to-network 中繼的蜂窩上行傳輸、Relay UE 用於 UE-to-network 中繼的 D2D 鏈路發送和 Relay UE 用於 UE-to-network 中繼的 D2D 鏈路接收設置優先順序。如果蜂窩上行傳輸的優先順序最高，也可以為 Relay UE 調度在時域上與 Relay UE 用於 UE-to-network 中繼的 D2D 接收有重疊的資源，否則根據上述獲取的時域資源的資訊，儘量與 Relay UE 用於 UE-to-network 中繼的 D2D 鏈路接收的資源不重疊。

【0149】 在如圖 4 所示的場景中，在 Relay UE 的 D2D link 的發送與 Relay UE 的 D2D link 的接收發生在同一個子訊框，那麼由於雙工的原因，也存在資源衝突，導致 Remote UE 和 Relay UE 之間無法互相接收。

【0150】 為了降低甚至避免 Relay UE 的 D2D link 的發送與 Relay UE 的 D2D link 的接收之間的資源衝突，本發明說明書實施例提出如下兩種解決方案。

【0151】 基地台側的解決方案二：

【0152】 上述步驟 110 的實現方式為：當需要為 Relay UE 調度 D2D 鏈路發送資源時，根據獲取的 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源的資訊，為 Relay UE 調度 D2D 鏈路發送資源。

【0153】 其中，為 Relay UE 調度 D2D 鏈路發送資源的具體實現方式有多種，凡是旨在降低或避免 Relay UE 的 D2D link 的發送和接收之間的資源衝突的調度方式，均適用於本發明說明書。優選的，為 Relay UE 調度的中繼發送資源與 Remote UE 的中繼發送資源池在時域上不重疊。又例如，分別為 Relay UE 用於 UE-to-network 中繼的蜂窩上行傳輸、Relay UE 用於 UE-to-network 中繼的 D2D 鏈路發送和 Relay UE 用於 UE-to-network 中繼的 D2D 鏈路接收設置優先順序。如果 Relay UE 用於 UE-to-network 中繼的 D2D 發送的優先順序最高，也可以為 Relay UE 調度在時域上與 Relay UE 用於 UE-to-network 中繼的 D2D 接收有重疊的資源。

【0154】 本實施例提供的解決方案，基地台能夠提前獲取 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源的資訊，就能夠根據 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源為 Relay UE 調度 D2D 鏈路發送資源，從而降低甚至避免 Relay UE 的 D2D 鏈路發送與其 D2D link 的接收之間的資源衝突。

【0155】 基地台側的解決方案三：

【0156】 上述步驟 110 的實現方式為，根據獲取的 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源的資訊，為 Relay UE 配置 D2D 鏈路發送資源池，並向 Relay UE 通知其 D2D 鏈路發送資源池的配置。

【0157】 為 Relay UE 配置 D2D 鏈路發送資源池的實現方式有多種，

凡是旨在降低或避免 Relay UE 的 D2D link 的發送和接收之間的資源衝突的配置方式，均適用於本發明說明書。

【0158】 例如，為 Relay UE 配置的 D2D 鏈路發送資源池與 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池在時域上完全不重疊(又稱在時域上正交)。這種情況下，Relay UE 選擇 D2D 鏈路發送資源池中的任何資源進行 D2D link 的發送時，均能夠完全避開其 D2D link 的接收，從而避免了資源衝突。

【0159】 又例如，為 Relay UE 配置的 D2D 鏈路發送資源池與 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池在時域上不完全重疊。這種情況下，優選的，Relay UE 也需要獲知 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源，才能在選擇 D2D 鏈路發送資源時，降低或避免與 D2D link 的接收的資源衝突。

【0160】 本實施例提供的解決方案，基地台能夠提前獲取 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源的資訊，就能夠根據 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源的資訊為 Relay UE 配置 D2D 鏈路發送資源池，從而降低甚至避免 Relay UE 的 D2D 鏈路發送與其 D2D link 的接收之間的資源衝突。

【0161】 基於上述任意基地台側實施例，其中，獲取 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源的資訊的實現方式有多種。下面例舉其中幾種：

【0162】 實現方式一、通過預定義的方式獲取該 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源的資訊。

【0163】 這種實現方式，基地台及 Remote UE 對 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源的資訊的預定義的理解一致。也就是說，基地

台和 Remote UE 根據該預定義確定出的 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源一致。

【0164】 具體實現中，基地台可以根據對 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的預定義，確定出 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的完整配置或時頻資源配置等等，進而獲知其時域資源的資訊。

【0165】 本發明說明書實施例中，不對上述預定義的具體實現方式進行限定。可選的，通過預定義，將預配置的覆蓋外 UE 的至少一個 D2D communication 資源池和/或至少一個 D2D discovery 資源池配置為 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池。

【0166】 實現方式二、通過 Relay UE 上報的方式獲取 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源的資訊。

【0167】 具體實現中，Relay UE 可以上報 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的完整配置，或者 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時頻資源等等。相應的，基地台從中獲取時域資源的資訊。

【0168】 實現方式三、為 Remote UE 配置 D2D 鏈路發送資源池，該 D2D 鏈路發送資源池至少包括時域資源。

【0169】 相應的，還通過 Relay UE 向 Remote UE 通知為其配置的 D2D 鏈路發送資源池。

【0170】 由於基地台為 Remote UE 配置 D2D 鏈路發送資源池，因此基地台肯定也就獲取了 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源的資訊。

【0171】 在該實現方式三中，基地台可以單獨為一個 Remote UE 配

置 D2D 鏈路發送資源池，也可以為一組 Remote UE 配置 D2D 鏈路發送資源池。

【0172】 其中，實現方式三至少包括三種具體實現方式：

【0173】 實現方式三 A、將預配置的覆蓋外 UE 的至少一個 D2D communication 資源池和/或至少一個 D2D discovery 資源池配置為 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池。相應的，通過 Relay UE 向 Remote UE 通知的是預配置的覆蓋外 UE 的 D2D communication 資源池和/或 D2D discovery 資源池的標識資訊。當然，也可以將具體配置資訊通知給 Remote UE。

【0174】 實現方式三 B、基地台為 Remote UE 配置完整的 D2D 鏈路發送資源池，相應的，通過 Relay UE 將 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的完整配置資訊發送給 Remote UE。

【0175】 實現方式三 C、基地台為 Remote UE 配置 D2D 鏈路發送資源池的部分參數(至少配置時域資源)，相應的，通過 Relay UE 將 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的部分配置參數發送給 Remote UE。

【0176】 相應的，本發明說明書實施例提供的 Relay UE 側的資源協調的方法如圖 5 所示，具體包括如下操作：

【0177】 步驟 200、獲取中繼發送資源，該中繼發送資源是根據 Remote UE 的中繼發送資源池的時域資源的資訊確定的。

【0178】 步驟 210、通過上述中繼發送資源進行中繼發送。

【0179】 本發明說明書實施例提供的技術方案，由於 Relay UE 的中繼發送資源是根據 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源的資訊確定的，因此，Relay UE 在進行中繼發送時，能夠降低甚至避免與其 D2D link

的接收之間的資源衝突，有效提高了 UE-to-network 中繼的效率和可靠性。

【0180】 對應於上述基地台側的解決方案一，Relay UE 側的解決方案如下：

【0181】 上述步驟 200 的具體實現方式可以是：獲取基地台調度的蜂窩上行資源。

【0182】 步驟 210 的具體實現方式可以是：在該基地台調度的蜂窩上行資源上進行蜂窩上行傳輸。

【0183】 對應於上述基地台側的解決方案二，Relay UE 側的解決方案如下：

【0184】 上述步驟 200 的實現方式為：獲取基地台調度的 D2D 鏈路發送資源；

【0185】 在基地台調度的 D2D 鏈路發送資源上進行 D2D 鏈路發送。

【0186】 對應於上述基地台側的解決方案三，或者對應於基地台側不根據 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源為 Relay UE 配置中繼發送資源池的情況，Relay UE 側的解決方案如下：

【0187】 步驟 200 的實現方式為：根據獲取的 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源的資訊，從基地台為自身配置的 D2D 鏈路發送資源池中選擇資源；

【0188】 步驟 210 的實現方式為：在選擇的資源上進行 D2D 鏈路發送。

【0189】 其中，Relay UE 選擇資源以進行 D2D 鏈路發送的實現方式有多種。凡是旨在降低甚至避免 Relay UE 的 D2D link 的發送和接收之間的

資源衝突的資源選擇方式，均適用於本發明說明書。例如，Relay UE 選擇的資源在時域上與 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源不重疊。具體的，Relay UE 可以從自身的、與 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池在時域上不重疊的 D2D 鏈路發送資源池中選擇資源；也可以從自身的、與 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池在時域上部分重疊的 D2D 鏈路發送資源池中，選擇合適的傳輸子訊框和靜默子訊框，從而避免與 Relay UE 的 D2D link 的接收發生資源衝突。如果設置了 Relay UE 用於 UE-to-network 中繼的蜂窩上行傳輸、Relay UE 用於 UE-to-network 中繼的 D2D 鏈路發送和 Relay UE 用於 UE-to-network 中繼的 D2D 鏈路接收設置優先順序，且 Relay UE 用於 UE-to-network 中繼的 D2D 鏈路發送的優先順序最高，那麼，Relay UE 可以選擇用於 UE-to-network 中繼的 D2D 鏈路接收的子訊框作為傳輸子訊框。

【0190】 本實施例的方案中，Relay UE 能夠提前獲取 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源的資訊，從而可以根據 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源的資訊選擇用於 D2D 鏈路發送的資源，降低甚至避免 Relay UE 的 D2D link 的發送和接收之間的資源衝突。

【0191】 基於上述任意 Relay UE 實施例，Relay UE 獲知 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源的實現方式有多種，下面例舉其中幾種：

【0192】 實現方式一、為 Remote UE 確定 D2D 鏈路發送資源池。

【0193】 其中，確定的 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池至少包括時域資源的資訊。

【0194】 進一步的，還向 Remote UE 通知為其確定的 D2D 鏈路發送資源池，且還向基地台上報 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源。

【0195】 其中，Relay UE 可以是從預配置的覆蓋外 UE 的發送資源池中選擇至少一個，確定為 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池；也可以根據自身的資訊，例如基地台配置的 Relay UE 的 D2D 鏈路發送資源池，以及 Relay UE 監聽到的其它測量的結果，確定 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池；也可以參照基地台側配置 D2D 鏈路發送資源池的實施例為 Remote UE 確定 D2D 鏈路發送資源池。

【0196】 具體實現中，上述確定過程可以但不僅限於在 Relay Discovery 過程實現。

【0197】 假如 Relay UE 和 Remote UE 之間通過模式 A(Mode A)實現 Relay Discovery。相應的，Relay UE 確定 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池，並在發送的 Announcement 消息中攜帶 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的配置資訊。

【0198】 假如 Relay UE 和 Remote UE 之間通過模式 B(Mode B)實現 Relay Discovery。相應的，Relay UE 接收到 Remote UE 的請求(Request)消息後，向 Remote UE 返回回應(Response)消息，並在回應訊息中攜帶為 Remote UE 確定的 D2D 鏈路發送資源池的配置資訊。其中，Relay UE 既可以在接收到請求消息之前，就確定 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源(不針對具體的某個 Remote UE)，也可以在接收到請求消息之後，為發送請求消息的 Remote UE 確定 D2D 鏈路發送資源(既可以針對該 Remote UE 為其進

行確定，也可以為所有的 Remote UE 確定相同的 D2D 鏈路發送資源)。

【0199】 實現方式二、獲取基地台發送的為 Remote UE 配置的 D2D 鏈路發送資源池的通知，根據該通知獲取 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源的資訊。

【0200】 獲取上述通知之後，進一步的，還將該通知轉發給 Remote UE。

【0201】 如果基地台需要為不同的 Relay UE 配置不同的 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池(也就是 Relay UE 的 D2D 鏈路接收資源池)，則 Relay UE 還向 Remote UE 通知 Relay UE 的標識資訊。

【0202】 實現方式三、通過預定義的方式獲取 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源的資訊。

【0203】 這種實現方式，Relay UE 及 Remote UE 對 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源的資訊的預定義的理解一致。也就是說，Relay UE 和 Remote UE 根據該預定義確定出的 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源的資訊一致。

【0204】 如果基地台也通過預定義的方式獲知 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源的資訊，那麼，基地台、Relay UE 和 Remote UE 三者之間對上述預定義的理解一致。

【0205】 如果基地台無法通過預定義的方式獲知 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源的資訊，那麼，在 Relay UE 在通過預定義的方式獲取 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源的資訊之後，可以將 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源的資訊上報給基地台。

【0206】 基於與方法同樣的發明構思，本發明說明書實施例還提供一種資源協調的裝置，如圖 6 所示，該裝置被設置在基地台處並且包括：

【0207】 覆蓋外發送資源池獲取模組 601，用於獲取覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊；以及

【0208】 中繼發送資源確定模組 602，用於根據該時域資源，為該覆蓋外使用者設備對應的中繼使用者設備確定中繼發送資源。

【0209】 本發明說明書實施例提供的技術方案，基地台能夠提前獲取 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源的資訊，就能夠根據 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源的資訊為 Relay UE 確定中繼發送資源，從而降低甚至避免 Relay UE 的中繼發送與其用於 UE-to-network 中繼的 D2D link 的接收之間的資源衝突，有效提高了 UE-to-network 中繼的效率和可靠性。

【0210】 一種情況下，該中繼發送資源確定模組用於：

【0211】 當需要為中繼使用者設備調度蜂窩上行資源時，根據該時域資源的資訊，為該中繼使用者設備調度蜂窩上行資源。

【0212】 另一種情況下，該中繼發送資源確定模組用於：

【0213】 當需要為該中繼使用者設備調度設備到設備鏈路發送資源時，根據該時域資源的資訊，為該中繼使用者設備調度設備到設備鏈路發送資源。

【0214】 又一種情況下，該中繼發送資源確定模組用於：

【0215】 根據該時域資源的資訊，為該中繼使用者設備配置設備到設備鏈路發送資源池，並向該中繼使用者設備通知其設備到設備鏈路發送資

源池的配置。

【0216】 基於上述任意裝置實施例，可選的，該覆蓋外發送資源池獲知模組用於：

【0217】 通過預定義的方式獲取該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊；或者，

【0218】 通過該中繼使用者設備上報的方式獲取該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊；或者，

【0219】 為該覆蓋外使用者設備配置設備到設備鏈路發送資源池，為該覆蓋外使用者設備配置的設備到設備鏈路發送資源池至少包括時域資源的資訊。

【0220】 基於與方法同樣的發明構思，本發明說明書實施例還提供一種基地台，如圖 7 所示，該基地台包括處理器 700、記憶體 710 和收發機 720。

【0221】 記憶體 710 用於保存處理器 700 執行操作時所使用的資料；

【0222】 收發機 720 用於在處理器 700 的控制下接收和發送資料；

【0223】 處理器 700 用於讀取記憶體 710 中的程式，執行下列過程：

【0224】 獲取覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊；以及

【0225】 根據該時域資源的資訊，為該覆蓋外使用者設備對應的中繼使用者設備確定中繼發送資源。

【0226】 其中，在圖 7 中，匯流排架構可以包括任意數量的互聯的匯流排和橋，具體由處理器 700 代表的一個或多個處理器和記憶體 710 代表

的記憶體各種電路連結在一起。匯流排架構還可以將諸如週邊設備、穩壓器和功率管理電路等之類的各種其他電路連結在一起，這些都是本領域所公知的，因此，本文不再對其進行進一步描述。匯流排介面提供介面。收發機 720 可以是多個元件，即包括發送機和接收機，提供用於在傳輸介質上與各種其他裝置通信的單元。處理器 700 負責管理匯流排架構和通常的處理，記憶體 710 可以存儲處理器 700 在執行操作時所使用的資料。

【0227】 一種情況下，當為該覆蓋外使用者設備對應的中繼使用者設備確定中繼發送資源時，處理器 700 用於從記憶體 710 中讀取程式，執行下列操作過程：

【0228】 當需要為中繼使用者設備調度蜂窩上行資源時，根據該時域資源的資訊，為該中繼使用者設備調度蜂窩上行資源。

【0229】 另一種情況下，當為該覆蓋外使用者設備對應的中繼使用者設備確定中繼發送資源時，處理器 700 用於從記憶體 710 中讀取程式，執行下列操作過程：

【0230】 當需要為該中繼使用者設備調度設備到設備鏈路發送資源時，根據該時域資源的資訊，為該中繼使用者設備調度設備到設備鏈路發送資源。

【0231】 又一種情況下，當為該覆蓋外使用者設備對應的中繼使用者設備確定中繼發送資源時，處理器 700 用於從記憶體 710 中讀取程式，執行下列操作過程：

【0232】 根據該時域資源的資訊，為該中繼使用者設備配置設備到設備鏈路發送資源池，並向該中繼使用者設備通知其設備到設備鏈路發送資

源池的配置。

【0233】 基於上述任意基地台實施例，可選的，為獲取覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊，處理器 700 具體用於從記憶體 710 中讀取程式，執行下列操作過程：

【0234】 通過預定義的方式獲取該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊；或者，

【0235】 通過該中繼使用者設備上報的方式獲取該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊；或者，

【0236】 為該覆蓋外使用者設備配置設備到設備鏈路發送資源池，為該覆蓋外使用者設備配置的設備到設備鏈路發送資源池至少包括時域資源的資訊。

【0237】 基於與方法同樣的發明構思，本發明說明書實施例還提供一種資源協調的裝置，如圖 8 所示，該裝置被設置在使用者設備處並且包括：

【0238】 中繼發送資源獲取模組 801，用於獲取中繼發送資源，該中繼發送資源是根據覆蓋外使用者設備的中繼發送資源池的時域資源的資訊確定的；以及

【0239】 中繼發送模組 802，用於通過該中繼發送資源進行中繼發送。

【0240】 本發明說明書實施例提供的技術方案，基地台能夠提前獲取 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源的資訊，就能夠根據 Remote UE 的 D2D 鏈路發送資源池的時域資源的資訊為 Relay UE 確定中繼發送資源，從而降低甚至避免 Relay UE 的中繼發送與其用於 UE-to-network 中繼

的 D2D link 的接收之間的資源衝突，有效提高了 UE-to-network 中繼的效率和可靠性。

【0241】 一種情況下，該中繼發送資源獲取模組用於：獲取基地台調度的蜂窩上行資源；

【0242】 該中繼發送模組用於：在該基地台調度的蜂窩上行資源上進行蜂窩上行傳輸。

【0243】 該中繼發送資源獲取模組用於：

【0244】 獲取基地台調度的設備到設備鏈路發送資源；

【0245】 該中繼發送模組用於：在該基地台調度的設備到設備鏈路發送資源上進行設備到設備鏈路發送。

【0246】 又一種情況下，該中繼發送資源獲取模組用於：

【0247】 根據獲取的覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊，從該基地台為自身配置的設備到設備鏈路發送資源池中選擇資源；

【0248】 該中繼發送模組用於：在選擇的資源上進行設備到設備鏈路發送。

【0249】 可選的，還包括覆蓋外發送資源池獲知模組，用於：

【0250】 為該覆蓋外使用者設備確定設備到設備鏈路發送資源池，確定的該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池至少包括時域資源的資訊；或者，

【0251】 獲取該基地台發送的為該覆蓋外使用者設備配置的設備到設備鏈路發送資源池的通知，根據該通知獲取該覆蓋外使用者設備的設備

到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊；或者，

【0252】 通過預定義的方式獲取該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊。

【0253】 其中，該裝置還可以包括資源池配置通知模組，該覆蓋外發送資源池獲知模組為覆蓋外使用者設備確定設備到設備鏈路發送資源池後，該資源池配置通知模組用於向該覆蓋外使用者設備通知為其確定的設備到設備鏈路發送資源池；向該基地台上報該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源；或者，該覆蓋外發送資源池獲知模組通過預定義的方式獲取該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊後，該資源池配置通知模組用於向該基地台上報該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源。

【0254】 其中，該裝置還可以包括通知轉發模組，該覆蓋外發送資源池獲知模組獲取該基地台發送的為該覆蓋外使用者設備配置的設備到設備鏈路發送資源池的通知之後，該通知轉發模組用於將該通知轉發給該覆蓋外使用者設備。

【0255】 可選的，該通知轉發模組還用於：

【0256】 向該覆蓋外使用者設備通知中繼使用者設備的標識資訊。

【0257】 基於與方法同樣的發明構思，本發明說明書實施例還提供一種使用者設備，如圖 9 所示，包括處理器 900、記憶體 910 和收發機 920。

【0258】 其中，記憶體 910 用於保存處理器 900 執行操作時所使用的資料；

【0259】 收發機 920 用於在處理器 900 的控制下接收和發送資料。

【0260】 當該使用者設備作為 Relay UE 時，處理器 900 用於從記憶體 910 中讀取程式，執行下列過程：

【0261】 獲取中繼發送資源，該中繼發送資源是根據覆蓋外使用者設備的中繼發送資源池的時域資源的資訊確定的；

【0262】 通過該中繼發送資源進行中繼發送。

【0263】 其中，在圖 9 中，匯流排架構可以包括任意數量的互聯的匯流排和橋，具體由處理器 900 代表的一個或多個處理器和記憶體 910 代表的記憶體的各種電路連結在一起。匯流排架構還可以將諸如週邊設備、穩壓器和功率管理電路等之類的各種其他電路連結在一起，這些都是本領域所公知的，因此，本文不再對其進行進一步描述。匯流排介面提供介面。收發機 920 可以是多個元件，即包括發送機和接收機，提供用於在傳輸介質上與各種其他裝置通信的單元。針對不同的使用者設備，使用者介面 930 還可以是能夠外接內接需要設備的介面，連接的設備包括但不限於小鍵盤、顯示器、揚聲器、麥克風、操縱杆等。

【0264】 處理器 900 負責管理匯流排架構和通常的處理，記憶體 910 可以存儲處理器 900 在執行操作時所使用的資料。

【0265】 一種情況下，處理器 900 用於從記憶體 910 中讀取程式，執行下列操作過程：

【0266】 獲取基地台調度的蜂窩上行資源；

【0267】 在該基地台調度的蜂窩上行資源上進行蜂窩上行傳輸。

【0268】 另一種情況下，處理器 900 用於從記憶體 910 中讀取程式，執行下列操作過程：

【0269】 獲取基地台調度的設備到設備鏈路發送資源；

【0270】 在該基地台調度的設備到設備鏈路發送資源上進行設備到設備鏈路發送。

【0271】 又一種情況下，處理器 900 用於從記憶體 910 中讀取程式，執行下列操作過程：

【0272】 根據獲取的覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊，從該基地台為自身配置的設備到設備鏈路發送資源池中選擇資源；

【0273】 在選擇的資源上進行設備到設備鏈路發送。

【0274】 可選的，為了獲取該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊，處理器 900 用於從記憶體 910 中讀取程式，執行下列操作過程：

【0275】 為該覆蓋外使用者設備確定設備到設備鏈路發送資源池，確定的該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池至少包括時域資源的資訊；或者，

【0276】 獲取該基地台發送的為該覆蓋外使用者設備配置的設備到設備鏈路發送資源池的通知，根據該通知獲取該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊；或者，

【0277】 通過預定義的方式獲取該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊。

【0278】 其中，確定該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池後，處理器 900 還用於從記憶體 910 中讀取程式，執行下列操作過程：

向該覆蓋外使用者設備通知為其確定的設備到設備鏈路發送資源池；向該基地台上報該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源。

【0279】 其中，通過預定義的方式獲取該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊後，處理器 900 還用於從記憶體 910 中讀取程式，執行下列操作過程：向該基地台上報該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源。

【0280】 其中，獲取該基地台發送的為該覆蓋外使用者設備配置的設備到設備鏈路發送資源池的通知之後，處理器 900 還用於從記憶體 910 中讀取程式，執行下列操作過程：將該通知轉發給該覆蓋外使用者設備。

【0281】 可選的，處理器 900 還用於從記憶體 910 中讀取程式，執行下列操作過程：

【0282】 向該覆蓋外使用者設備通知中繼使用者設備的標識資訊。

【0283】 本領域內的技術人員應明白，本發明說明書的實施例可提供為方法、系統、或電腦程式產品。因此，本發明說明書可採用完全硬體實施例、完全軟體實施例、或結合軟體和硬體方面的實施例的形式。而且，本發明說明書可採用在一個或多個其中包含有電腦可用程式碼的電腦可用存儲介質(包括但不限於磁碟記憶體、CD-ROM、光學記憶體等)上實施的電腦程式產品的形式。

【0284】 本發明說明書是參照根據本發明說明書實施例的方法、設備(系統)、和電腦程式產品的流程圖和/或方框圖來描述的。應理解可由電腦程式指令實現流程圖和/或方框圖中的每一流程和/或方框、以及流程圖和/

或方框圖中的流程和/或方框的結合。可提供這些電腦程式指令到通用電腦、專用電腦、嵌入式處理機或其他可程式設計資料處理設備的處理器以產生一個機器，使得通過電腦或其他可程式設計資料處理設備的處理器執行的指令產生用於實現在流程圖一個流程或多個流程和/或方框圖一個方框或多個方框中指定的功能的裝置。

【0285】 這些電腦程式指令也可存儲在能引導電腦或其他可程式設計資料處理設備以特定方式工作的電腦可讀記憶體中，使得存儲在該電腦可讀記憶體中的指令產生包括指令裝置的製造品，該指令裝置實現在流程圖一個流程或多個流程和/或方框圖一個方框或多個方框中指定的功能。

【0286】 這些電腦程式指令也可裝載到電腦或其他可程式設計資料處理設備上，使得在電腦或其他可程式設計設備上執行一系列操作步驟以產生電腦實現的處理，從而在電腦或其他可程式設計設備上執行的指令提供用於實現在流程圖一個流程或多個流程和/或方框圖一個方框或多個方框中指定的功能的步驟。

【0287】 儘管已描述了本發明說明書的優選實施例，但本領域內的技術人員一旦得知了基本創造性概念，則可對這些實施例作出另外的變更和修改。所以，所附申請專利範圍意欲解釋為包括優選實施例以及落入本發明說明書範圍的所有變更和修改。

【0288】 顯然，本領域的技術人員可以對本發明說明書進行各種改動和變型而不脫離本發明說明書的精神和範圍。這樣，倘若本發明說明書的這些修改和變型屬於本發明說明書申請專利範圍及其等同技術的範圍之內，則本發明說明書也意圖包含這些改動和變型在內。

【符號說明】

【0289】

- 100-110、200-210 步驟
- 601 覆蓋外發送資源池獲取模組
- 602 中繼發送資源確定模組
- 801 中繼發送資源獲取模組
- 802 中繼發送模組
- 700、900 處理器
- 710、910 記憶體
- 720、920 收發機
- 930 使用者介面

申請專利範圍

1. 一種網路側設備，包括：

處理器；以及

記憶體，通過匯流排介面與該處理器相連接，並且用於存儲該處理器在執行操作時所使用的程式和資料；

收發機，用於在傳輸介質上與各種其他設備進行通信，

當該處理器用於從該記憶體中讀取程式時，該網路側設備執行下列過程：

獲取覆蓋外使用者設備的設備到設備(D2D)鏈路發送資源池的時域資源的資訊；以及

根據該時域資源的資訊，為該覆蓋外使用者設備對應的中繼使用者設備確定中繼發送資源。

2. 根據請求項 1 所述的網路側設備，其中，

當需要為中繼使用者設備調度蜂窩上行資源時，該網路側設備根據該時域資源的資訊，為該中繼使用者設備調度蜂窩上行資源。

3. 根據請求項 1 所述的網路側設備，其中，

當需要為該中繼使用者設備調度設備到設備鏈路發送資源時，該網路側設備根據該時域資源的資訊，為該中繼使用者設備調度設備到設備鏈路發送資源；或者，

該網路側設備根據該時域資源的資訊，為該中繼使用者設備配置設備到設備鏈路發送資源池，並向該中繼使用者設備通知其設備到設備鏈路發送資源池的配置。

4. 根據請求項 1~3 中任一項所述的網路側設備，其中，該網路側設備用於：

通過預定義的方式獲取該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊；或者，

通過該中繼使用者設備上報的方式獲取該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊；或者，

為該覆蓋外使用者設備配置設備到設備鏈路發送資源池，為該覆蓋外使用者設備配置的設備到設備鏈路發送資源池至少包括時域資源的資訊。

5. 一種使用者設備，包括：

處理器；以及

記憶體，通過匯流排介面與該處理器相連接，並且用於存儲該處理器在執行操作時所使用的程式和資料；

收發機，用於在傳輸介質上與各種其他設備進行通信，

當該使用者設備作為中繼使用者設備時，該處理器用於從該記憶體中讀取程式，該使用者設備執行下列過程：

獲取中繼發送資源，該中繼發送資源是根據覆蓋外使用者設備的中繼發送資源池的時域資源的資訊確定的；以及

通過該中繼發送資源進行中繼發送。

6. 根據請求項 5 所述的使用者設備，其中，該使用者設備獲取基地台調度的蜂窩上行資源；並且

該使用者設備在該基地台調度的蜂窩上行資源上進行蜂窩上行傳

輸。

7. 根據請求項 5 所述的使用者設備，其中，該使用者設備獲取基地台調度的設備到設備鏈路發送資源；並且

該使用者設備在該基地台調度的設備到設備鏈路發送資源上進行設備到設備鏈路發送；或者，

該使用者設備根據獲取的覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊，從該基地台為自身配置的設備到設備鏈路發送資源池中選擇資源；並且

該使用者設備在選擇的資源上進行設備到設備鏈路發送。

8. 根據請求項 7 所述的使用者設備，該使用者設備還執行下列過程：

為該覆蓋外使用者設備確定設備到設備鏈路發送資源池，確定的該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池至少包括時域資源的資訊；或者，

獲取該基地台發送的為該覆蓋外使用者設備配置的設備到設備鏈路發送資源池的通知，根據該通知獲取該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊；或者，

通過預定義的方式獲取該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源資訊。

9. 一種由網路側設備實現的資源協調的方法，包括：

獲取覆蓋外使用者設備的設備到設備(D2D)鏈路發送資源池的時域資源的資訊；以及

根據該時域資源的資訊，為該覆蓋外使用者設備對應的中繼使用者

設備確定中繼發送資源。

10. 根據請求項 9 所述的由網路側設備實現的資源協調的方法，其中，該根據該時域資源的資訊，為該覆蓋外使用者設備對應的中繼使用者設備確定中繼發送資源，包括：

當需要為中繼使用者設備調度蜂窩上行資源時，根據該時域資源的資訊，為該中繼使用者設備調度蜂窩上行資源；或者

其中，該根據該時域資源的資訊，為該覆蓋外使用者設備對應的中繼使用者設備確定中繼發送資源，包括：

當需要為該中繼使用者設備調度設備到設備鏈路發送資源時，根據該時域資源的資訊，為該中繼使用者設備調度設備到設備鏈路發送資源；或者，

根據該時域資源的資訊，為該中繼使用者設備配置設備到設備鏈路發送資源池，並向該中繼使用者設備通知其設備到設備鏈路發送資源池的配置。

11. 根據請求項 9 或 10 所述的由網路側設備實現的資源協調的方法，其中，該獲取覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊，包括：

通過預定義的方式獲取該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊；或者，

通過該中繼使用者設備上報的方式獲取該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊；或者，

為該覆蓋外使用者設備配置設備到設備鏈路發送資源池，為該覆蓋

外使用者設備配置的設備到設備鏈路發送資源池至少包括時域資源的資訊，

其中，為該覆蓋外使用者設備配置設備到設備鏈路發送資源池，包括：

將預配置的覆蓋外使用者設備的至少一個設備到設備通信資源池和/或至少一個設備到設備發現資源池配置為覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池。

12. 根據請求項 10 所述的由網路側設備實現的資源協調的方法，其中，為該中繼使用者設備調度的蜂窩上行資源在時域上與該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的資源不重疊；或者

其中，為該中繼使用者設備調度的設備到設備鏈路發送資源在時域上與該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的資源不重疊。

13. 一種由中繼使用者設備實現的資源協調的方法，包括：

獲取中繼發送資源，該中繼發送資源是根據覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊確定的；以及

通過該中繼發送資源進行中繼發送。

14. 根據請求項 13 所述的由中繼使用者設備實現的資源協調的方法，其中，該獲取中繼發送資源，包括：獲取基地台調度的蜂窩上行資源；並且

該通過該中繼發送資源進行中繼發送，包括：在該基地台調度的蜂窩上行資源上進行蜂窩上行傳輸；或者

其中，該獲取中繼發送資源，包括：獲取基地台調度的設備到設備

鏈路發送資源；該通過該中繼發送資源進行中繼發送，包括：在該基地台調度的設備到設備鏈路發送資源上進行設備到設備鏈路發送；或者，

該獲取中繼發送資源，包括：根據獲取的覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊，從該基地台為自身配置的設備到設備鏈路發送資源池中選擇資源；該通過該中繼發送資源進行中繼發送，包括：在選擇的資源上進行設備到設備鏈路發送。

15. 根據請求項 14 所述的由中繼使用者設備實現的資源協調的方法，其中，該方法還包括通過以下方式獲取該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊：

為該覆蓋外使用者設備確定設備到設備鏈路發送資源池，確定的該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池至少包括時域資源的資訊；或者，

獲取該基地台發送的為該覆蓋外使用者設備配置的設備到設備鏈路發送資源池的通知，根據該通知獲取該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊；或者，

通過預定義的方式獲取該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊。

16. 根據請求項 15 所述的由中繼使用者設備實現的資源協調的方法，其中，在為該覆蓋外使用者設備確定設備到設備鏈路發送資源池之後，該方法還包括：

向該覆蓋外使用者設備通知為其確定的設備到設備鏈路發送資源池；

並且

其中，在為該覆蓋外使用者設備確定設備到設備鏈路發送資源池之後，或者通過預定義的方式獲取該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊之後，該方法還包括：

向該基地台上報該覆蓋外使用者設備的設備到設備鏈路發送資源池的時域資源的資訊；並且

其中，在獲取該基地台發送的為該覆蓋外使用者設備配置的設備到設備鏈路發送資源池的通知之後，該方法還包括：

將該通知轉發給該覆蓋外使用者設備，

其中，當將該通知轉發給該覆蓋外使用者設備時，該方法進一步包括：

向該覆蓋外使用者設備通知中繼使用者設備的標識資訊。

17. 根據請求項 13~16 中任一項所述的由中繼使用者設備實現的資源協調的方法，其中，從該基地台為自身配置的設備到設備鏈路發送資源池中選擇的資源在時域上與該覆蓋外使用者設備使用的設備到設備鏈路發送資源不重疊。

圖式

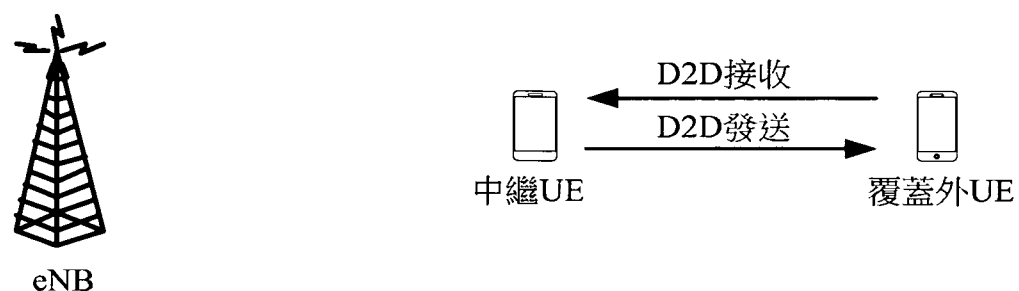
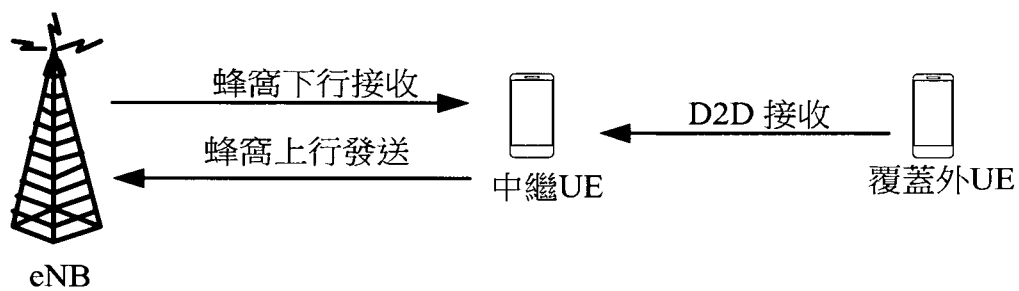
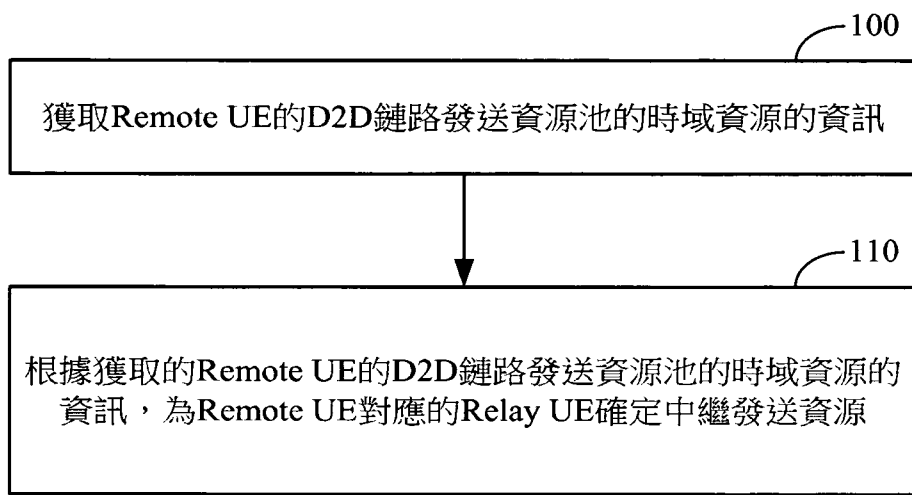
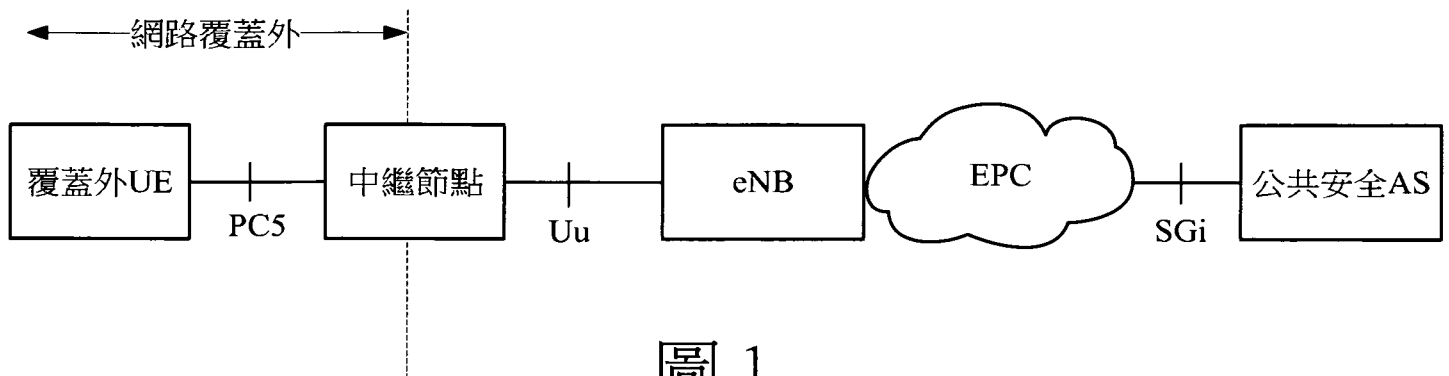


圖 4

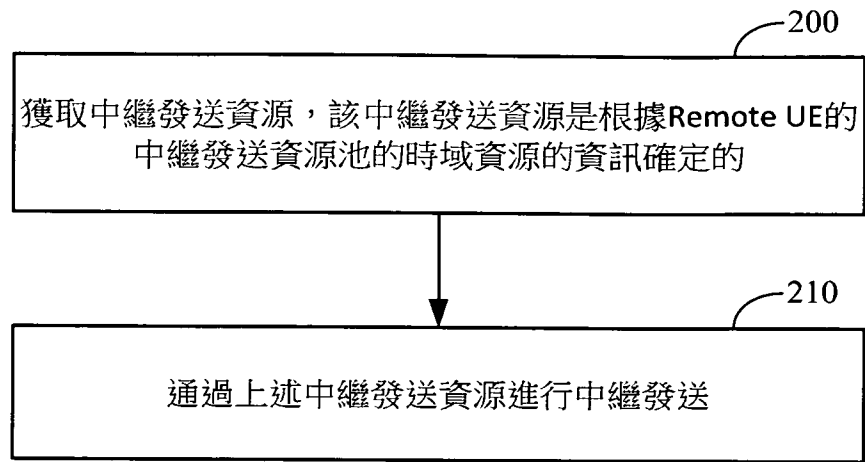


圖 5

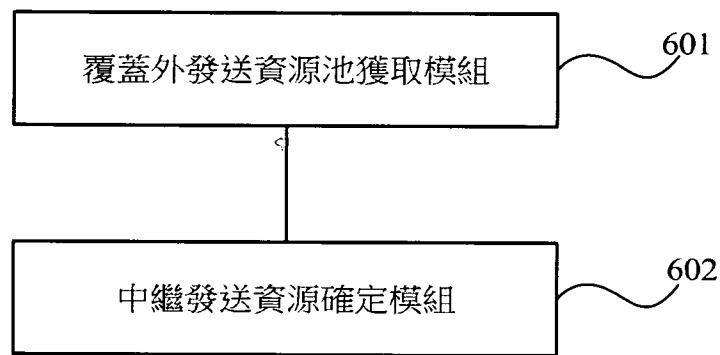


圖 6

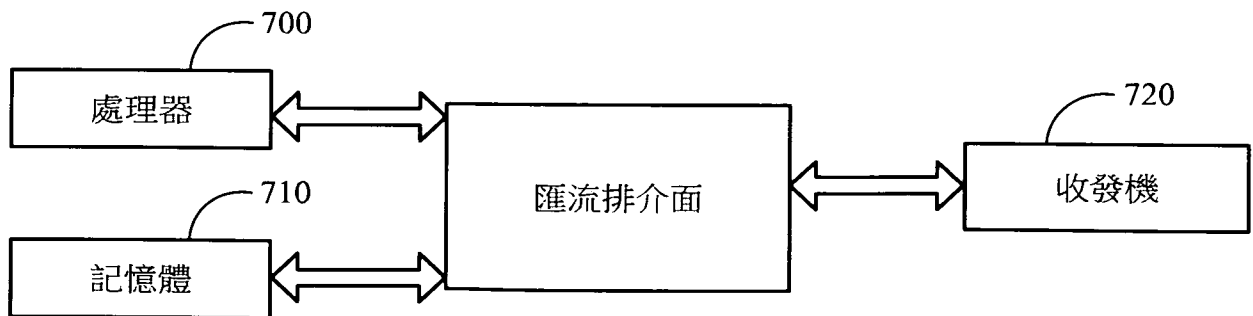


圖 7

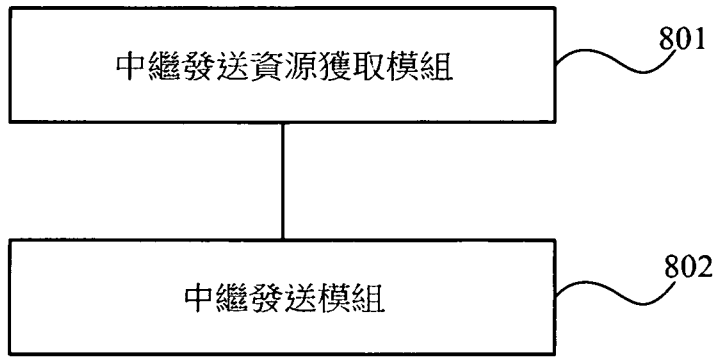


圖 8

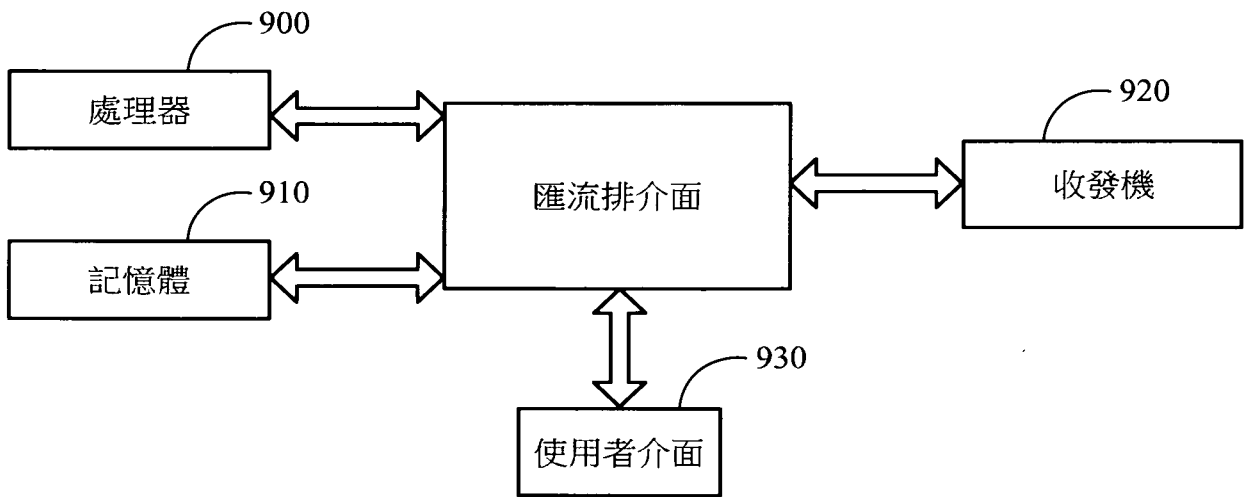


圖 9