



(21) 申請案號：112136296 (22) 申請日：中華民國 112 (2023) 年 09 月 22 日
 (51) Int. Cl. : *H04W76/10 (2018.01)* *H04L5/00 (2006.01)*
H04W74/08 (2009.01)
 (30) 優先權：2022/09/23 中國大陸 202211163296X
 (71) 申請人：大陸商華為技術有限公司 (中國大陸) HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)
 中國大陸
 (72) 發明人：范強 FAN, QIANG (CN)；黃宗浩 HUANG, ZONGHAO (CN)；酉春華 YOU,
 CHUNHUA (CN)；顧志方 GU, ZHIFANG (CN)；胡小群 HU, XIAOQUN (CN)
 (74) 代理人：陳寧樺
 申請實體審查：無 申請專利範圍項數：40 項 圖式數：18 共 108 頁

(54) 名稱

通信方法、通信裝置及通信系統

(57) 摘要

本申請實施例提供一種通信方法、通信裝置及通信系統，該通信方法包括：第二通信裝置確定第一時間資訊，該第一時間資訊根據第一傳輸時延和第二傳輸時延計算得到，該第一傳輸時延為第一通信裝置到第二通信裝置的傳輸時延，第二傳輸時延為第一通信裝置到第三通信裝置的傳輸時延，第二通信裝置為第一小區對應的通信裝置，第三通信裝置為第二小區對應的通信裝置；第二通信裝置發送第一消息，相應的，第一通信接收該第一消息；第一通信裝置基於第一時間資訊確定第二小區的第一時提前 TA 值。採用本申請實施例，能夠避免通過隨機接入過程獲取 TA 值而引起的業務中斷。

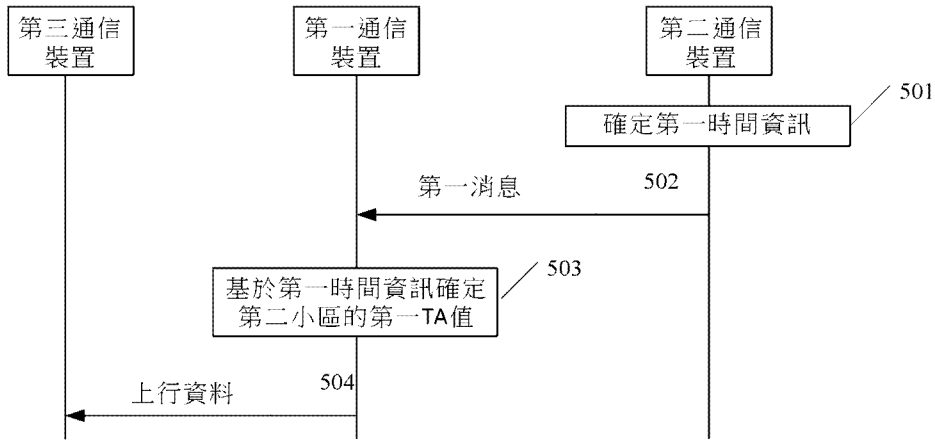
Embodiments of this application provide a communication method, communication apparatus, and communication system, the communication method includes: Determining, by the second communication apparatus, the first time information, where the first time information is obtained through calculation based on the first transmission delay and the second transmission delay, the first transmission delay is a transmission delay from the first communication apparatus to the second communication apparatus, and the second transmission delay is a transmission delay from the first communication apparatus to the third communication apparatus; and, the second communication apparatus is a communication apparatus corresponding to the first cell, and the third communication apparatus is a communication apparatus corresponding to the second cell; The second communication apparatus sends the first message, and correspondingly, the first communication apparatus receives the first message. The first communication apparatus determines the first timing advance TA value of the second cell based on the first time information. According to this embodiment of this application, service interruption caused by obtaining a TA value in a random access process can be avoided.

指定代表圖：

符號簡單說明：

501、502、503、504：

步驟



【圖5】

【發明摘要】

【中文發明名稱】 通信方法、通信裝置及通信系統

【英文發明名稱】 COMMUNICATION METHOD,

COMMUNICATION APPARATUS, AND COMMUNICATION
SYSTEM

【中文】本申請實施例提供一種通信方法、通信裝置及通信系統，該通信方法包括：第二通信裝置確定第一時間資訊，該第一時間資訊根據第一傳輸時延和第二傳輸時延計算得到，該第一傳輸時延為第一通信裝置到第二通信裝置的傳輸時延，第二傳輸時延為第一通信裝置到第三通信裝置的傳輸時延，第二通信裝置為第一小區對應的通信裝置，第三通信裝置為第二小區對應的通信裝置；第二通信裝置發送第一消息，相應的，第一通信接收該第一消息；第一通信裝置基於第一時間資訊確定第二小區的第一定時提前TA值。採用本申請實施例，能夠避免通過隨機接入過程獲取TA值而引起的業務中斷。

【英文】Embodiments of this application provide a communication method, communication apparatus, and communication system, the communication method includes: Determining, by the second communication apparatus, the first time information, where the first time information is obtained through calculation based on the first transmission delay and the second transmission delay, the first

transmission delay is a transmission delay from the first communication apparatus to the second communication apparatus, and the second transmission delay is a transmission delay from the first communication apparatus to the third communication apparatus; and, the second communication apparatus is a communication apparatus corresponding to the first cell, and the third communication apparatus is a communication apparatus corresponding to the second cell ; The second communication apparatus sends the first message, and correspondingly, the first communication apparatus receives the first message. The first communication apparatus determines the first timing advance TA value of the second cell based on the first time information. According to this embodiment of this application, service interruption caused by obtaining a TA value in a random access process can be avoided.

【指定代表圖】圖5。

【代表圖之符號簡單說明】

501、502、503、504:步驟

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 通信方法、通信裝置及通信系統

【英文發明名稱】 COMMUNICATION METHOD,

COMMUNICATION APPARATUS, AND COMMUNICATION
SYSTEM

【技術領域】

【0001】 本申請涉及通信技術領域，尤其涉及一種通信方法、通信裝置及通信系統。

【先前技術】

【0002】 在移動通信系統中，終端設備可以在不同網路設備之間進行切換。在終端設備從源網路設備到目標網路設備進行切換過程中，終端設備在斷開與源網路設備的連接後，可以通過隨機接入的方式接入到目標網路設備，從而與目標網路設備建立連接進行資料通信。

【0003】 一般的，終端設備可以在隨機接入過程中，與目標網路設備進行上行定時同步。例如，終端設備可以向目標網路設備發送隨機接入前導碼。目標網路設備基於該隨機接入前導碼校準上行的定時提前（**timing advance**，TA）值，並通過定時提前命令將該 TA 值發送至終端設備。終端設備基於該 TA 值與目標網路設備進行上行資料傳輸，從而實現終端設備與目標網路設備的上

行定時同步。

【0004】 然而，終端設備通過隨機接入獲取 TA 值的方式，終端設備與源網路設備斷開連接到與目標網路設備建立連接的時間較長，會導致終端設備的業務有較長時間的中斷。

【發明內容】

【0005】 本申請實施例公開了一種通信方法、通信裝置及通信系統，能夠避免通過隨機接入過程獲取 TA 值而引起的業務中斷。

【0006】 第一方面，本申請實施例提供一種通信方法，該方法可以由第一通信裝置執行，或者，也可以由第一通信裝置的組成部件（例如晶片或者電路）執行，對此不作限定。該方法包括：

【0007】 第一通信裝置接收來自第二通信裝置的第一消息，所述第一消息包括第一時間資訊，所述第一時間資訊根據第一傳輸時延和第二傳輸時延確定，所述第一傳輸時延為所述第一通信裝置到所述第二通信裝置的傳輸時延，所述第二傳輸時延為所述第一通信裝置到第三通信裝置的傳輸時延，所述第二通信裝置為第一小區對應的通信裝置，所述第三通信裝置為第二小區對應的通信裝置；所述第一通信裝置基於所述第一時間資訊確定所述第二小區的第一定時提前 TA 值；所述第一通信裝置基於所述第一 TA 值向所述第三通信裝置發送上行資料。

【0008】 本申請實施例中，該第一小區可以為第一通信裝置駐留的源小區，該第二小區可以為第一通信裝置將要切換至的目標小

區。該第一 TA 值用於指示該第一通信裝置向第三通信裝置發送上行資料的時機。第二通信裝置可以根據第一傳輸時延和第二傳輸時延確定該第一時間資訊，並通過在第一消息中攜帶第一時間資訊以指示該第二小區的第一 TA 值。第一通信裝置可以基於該第一時間資訊確定該第一 TA 值，而無需在隨機接入過程中確定第二小區的 TA 值，從而避免在隨機接入過程中獲取第二小區的 TA 值而導致的業務中斷，從而降低第一通信裝置在從第二通信裝置切換至第三通信裝置過程中的第一通信裝置的中斷時長。

【0009】 在一種可能的實現方式中，所述第一時間資訊指示所述第一 TA 值，所述第一 TA 值由第二 TA 值、第一時間差確定，所述第二 TA 值為所述第一小區的 TA 值或所述第一通信裝置的第一時提前組（**timing advance group**，TAG）的 TA 值，所述第一時間差為所述第一傳輸時延和所述第二傳輸時延的差值。

【0010】 本申請實施例中，該第二 TA 值為第一通信裝置與第二通信裝置進行上行資料傳輸時使用的 TA 值。第一時間資訊指示第一 TA 值，具體可以為第一時間資訊包括該第一 TA 值或者包括用於確定該第一 TA 值的資訊，例如該第一時間差。在該第一時間資訊包括該第一 TA 值的情況下，該第一 TA 值可以是由第二通信裝置根據第二 TA 值和第一時間差計算得到該第一 TA 值後通過第一消息發送至第一通信裝置，第一通信裝置可以直接從該第一時間資訊中獲取該第一 TA 值。在該第一時間資訊包括用於確定第一 TA 值的資訊的情況下，第一通信裝置可以基於該第

二 TA 值和該第一時間差計算得到該第一 TA 值。根據第二 TA 值和第一時間差計算得到該第一 TA 值，可以使得到的第一 TA 值能夠更精準地指示該第一通信裝置發送上行資料的時機。

【0011】 在一種可能的實現方式中，所述第一通信裝置基於所述第一時間資訊確定所述第一小區的第一定時提前 TA 值，包括：

【0012】 所述第一通信裝置基於所述第一時間資訊和第二 TA 值確定所述第一 TA 值，所述第二 TA 值為所述第一小區的 TA 值或所述第一通信裝置的第一 TAG 的 TA 值。

【0013】 本申請實施例中，該第二 TA 值為第一通信裝置與第二通信裝置進行上行資料傳輸時使用的 TA 值。第一通信裝置可以基於該第一時間資訊和第二 TA 值計算得到第一 TA 值，使得到的第一 TA 值的精度更高。

【0014】 在一種可能的實現方式中，所述第一消息還包括第一指示資訊，所述第一指示資訊用於指示所述第一 TAG。

【0015】 在一種可能的實現方式中，所述第一時間資訊包括第一時間差，所述第一時間差為所述第一傳輸時延和所述第二傳輸時延的差值，所述第一通信裝置基於所述第一時間資訊和第二 TA 值確定所述第一 TA 值，包括：

【0016】 所述第一通信裝置基於所述第一時間差和所述第二 TA 值確定所述第一 TA 值。

【0017】 本申請實施例中，該第一時間差也可以理解為第一通信裝置發送的第一參考信號傳輸到第二通信裝置和第三通信裝置的

時間差，該第一 TA 值可以理解為第一通信裝置到第三通信裝置的往返傳輸時延。通過第一傳輸時延和第二傳輸時延的差值和第二 TA 值確定第一 TA 值，可以使得到的第一 TA 值的精度更高。

【0018】 在一種可能的實現方式中，所述第一時間資訊還包括第一下行定時偏差，所述第一下行定時偏差為所述第一小區和所述第二小區的下行定時偏差，所述第一通信裝置基於所述第一時間差和所述第二 TA 值確定所述第一 TA 值，包括：

【0019】 所述第一通信裝置基於所述第一時間差、所述第二 TA 值以及所述第一下行定時偏差確定所述第一 TA 值。

【0020】 本申請實施例中，該第一下行定時偏差可以理解為第一小區和第二小區在時域上最接近的子幀邊界的差值。在第一小區和第二小區的下行定時不同步的情況下，該第一 TA 值還與第一下行定時偏差相關。第一通信裝置根據第一時間差、第一下行定時偏差以及第二 TA 值計算得到該第一 TA 值，可以使得到的第一 TA 值的精度更高。

【0021】 在一種可能的實現方式中，所述第一 TA 值滿足： $TA1 = TA2 - 2 * (UL_TDOA - \Delta)$ ，其中，所述 TA1 為所述第一 TA 值，所述 TA2 為所述第二 TA 值，所述 UL_TDOA 為所述第一時間差，所述 Δ 為所述第一下行定時偏差。

【0022】 在一種可能的實現方式中，所述方法還包括：

【0023】 所述第一通信裝置基於所述第一時間差和所述第一下行幀定時確定所述第二小區的下行幀定時，所述第一下行幀定時為

所述第一小區的下行幀定時或所述第一 TAG 的下行幀定時。

【0024】 本申請實施例中，該第二小區的下行幀定時用於指示該第一通信裝置接收第三通信裝置發送的下行資料的時機，該第一下行幀定時用於指示第一通信裝置接收第二通信裝置發送的下行資料的時機。第一通信裝置可以根據第一時間差和第一下行幀定時確定第二小區的下行幀定時，以便於該第一通信裝置能夠基於該第二小區的下行幀定時與該第三通信裝置進行下行資料傳輸，從而實現第一通信裝置和第三通信裝置的下行定時同步。

【0025】 在一種可能的實現方式中，所述第二小區的下行幀定時由根據所述第一下行幀定時向前或向後調整所述第一時間差獲得。

【0026】 在一種可能的實現方式中，所述第一時間資訊包括第二時間差，所述第二時間差為所述第一通信裝置到所述第二通信裝置的往返傳輸時延與所述第一通信裝置到所述第三通信裝置的往返傳輸時延的差值，所述第一通信裝置基於所述第一時間資訊和所述第二 TA 值確定所述第一 TA 值，包括：

【0027】 所述第一通信裝置基於所述第二時間差和所述第二 TA 值確定所述第一 TA 值。

【0028】 本申請實施例中，該第一 TA 值可以理解為第一通信裝置到第三通信裝置的往返傳輸時延，該第二 TA 值可以理解為第一通信裝置到第二通信裝置的往返傳輸時延。第一通信裝置根據該第二時間差和該第二 TA 值計算該第一 TA 值，可以使得到的

第一 TA 值的精度更高。

【0029】 在一種可能的實現方式中，所述第二時間差由第一時間差和第一下行定時偏差確定，所述第一時間差為所述第一傳輸時延和所述第二傳輸時延的差值，所述第一下行定時偏差為所述第一小區與所述第二小區的下行定時偏差。

【0030】 本申請實施例中，在第一小區與第二小區的下行定時不同步的情況下，該第二時間差與該第一下行定時偏差相關。第二通信裝置可以根據第一時間差和第一下行定時偏差計算得到該第二時間差，使得到的第二時間差的精度更高。

【0031】 在一種可能的實現方式中，所述第一 TA 值滿足： $TA1 = TA2 - TA_offset$ ，其中，所述 TA1 為所述第一 TA 值，所述 TA2 為所述第二 TA 值，所述 TA_offset 為所述第二時間差。

【0032】 第二方面，本申請實施例提供一種通信方法，該方法可以由第二通信裝置執行，或者，也可以由第二通信裝置的組成部件（例如晶片或者電路）執行，對此不作限定。該方法包括：

【0033】 第二通信裝置確定第一時間資訊，所述第一時間資訊根據第一傳輸時延和第二傳輸時延確定，所述第一傳輸時延為第一通信裝置到所述第二通信裝置的傳輸時延，所述第二傳輸時延為所述第一通信裝置到第三通信裝置的傳輸時延，第二通信裝置為第一小區對應的通信裝置，所述第三通信裝置為第二小區對應的通信裝置；所述第二通信裝置向所述第一通信裝置發送第一消息，所述第一消息包括所述第一時間資訊。

【0034】 本申請實施例中，該第一時間資訊用於指示第二小區的 TA 值。第二通信裝置可以根據第一傳輸時延和第二傳輸時延確定該第一時間資訊，並通過第一消息將該第一時間資訊發送至第一通信裝置，以便於該第一通信裝置能夠基於該第一時間資訊確定該第一 TA 值，避免第一通信裝置在隨機接入過程獲取該第一 TA 值而導致的業務中斷。

【0035】 在一種可能的實現方式中，所述第一時間資訊指示第一 TA 值，所述第一 TA 值由第二 TA 值和第一時間差確定，所述第一 TA 值為所述第二小區的 TA 值，所述第二 TA 值為所述第一小區的 TA 值或所述第一通信裝置的第一時提前組 TAG 的 TA 值，所述第一時間差為所述第一傳輸時延和所述第二傳輸時延的差值。

【0036】 本申請實施例中，該第二 TA 值為第一通信裝置與第二通信裝置進行上行資料傳輸時使用的 TA 值。第一時間資訊指示第一 TA 值，具體可以為第一時間資訊包括該第一 TA 值或者包括用於確定該第一 TA 值的資訊，例如該第一時間差。在該第一時間資訊包括該第一 TA 值的情況下，該第一 TA 值可以是由第二通信裝置根據第二 TA 值和第一時間差計算得到該第一 TA 值後通過第一消息發送至第一通信裝置，第一通信裝置可以直接從該第一時間資訊中獲取該第一 TA 值。在該第一時間資訊包括用於確定第一 TA 值的資訊的情況下，第一通信裝置可以基於該第二 TA 值和該第一時間差計算得到該第一 TA 值。根據第二 TA 值

和第一時間差計算得到該第一 TA 值，可以使得到的第一 TA 值能夠更精準地指示該第一通信裝置發送上行資料的時機。

【0037】 在一種可能的實現方式中，所述第一時間資訊包括第一時間差，所述第一時間差為所述第一傳輸時延和所述第二傳輸時延的差值。

【0038】 本申請實施例中，第二通信裝置可以通過第一時間資訊將該第一時間差發送至第一通信裝置，以便於該第一通信裝置能夠基於該第一時間差確定第一 TA 值。

【0039】 在一種可能的實現方式中，所述第一時間資訊還包括第一下行定時偏差，所述第一下行定時偏差為所述第一小區和所述第二小區的下行定時偏差。

【0040】 本申請實施例中，第二通信裝置可以通過第一時間資訊將該第一時間差和第一下行定時偏差發送至第一通信裝置，以便於該第一通信裝置能夠基於該第一時間差和第一下行定時偏差計算第一 TA 值。

【0041】 在一種可能的實現方式中，所述第一時間資訊包括第二時間差，所述第二時間差為所述第一通信裝置到所述第二通信裝置的往返傳輸時延與所述第一通信裝置到所述第三通信裝置的往返傳輸時延的差值，所述第二時間差由第一時間差確定，所述第一時間差為所述第一傳輸時延和所述第二傳輸時延的差值。

【0042】 本申請實施例中，第二通信裝置可以通過第一時間資訊將該第二時間差發送至第一通信裝置，以便於該第一通信裝置能

夠基於該第二時間差確定第一 TA 值。

【0043】 在一種可能的實現方式中，所述第二時間差由所述第一時間差和第一下行定時偏差確定，所述第一下行定時偏差為所述第一小區與所述第二小區的下行定時偏差。

【0044】 本申請實施例中，在第一小區和第二小區的下行定時不同步的情況下，第二時間差與第一下行定時偏差相關。第二通信裝置可以根據第一時間差和第一下行定時偏差確定該第二時間差，可以使得到的第二時間差的精度更高。

【0045】 在一種可能的實現方式中，所述方法還包括：

【0046】 所述第二通信裝置接收來自第四通信裝置的第二消息，所述第二消息用於指示所述第一時間資訊；

【0047】 所述第二通信裝置確定第一時間資訊，包括：

【0048】 所述第二通信裝置基於所述第二消息確定所述第一時間資訊。

【0049】 本申請實施例中，該第二消息可以包括第一時間差、第一下行定時偏差、第一下行定時以及第一接收時間中的一項或多項，第二通信裝置可以是分散式單元，第四通信裝置可以是第二通信裝置對應的集中式單元。第二通信裝置可以基於該第二消息確定該第一時間資訊，以便於第一通信裝置能夠基於第一時間資訊確定第一 TA 值，避免在隨機接入過程中獲取第一 TA 值而導致的業務中斷。

【0050】 在一種可能的實現方式中，所述第二消息包括所述第一

下行定時偏差，所述第二通信裝置基於所述第二消息確定所述第一時間資訊，包括：

【0051】 所述第二通信裝置基於所述第一下行定時偏差確定所述第一時間資訊。

【0052】 本申請實施例中，第二通信裝置可以通過與第四通信裝置的交互獲取第一下行定時偏差，並基於第一下行定時偏差確定第一時間資訊，使得該第一時間資訊能夠指示第一 TA 值，進而使得該第一通信裝置能夠基於該第一時間資訊確定第一 TA 值，避免在隨機接入過程中獲取第一 TA 值而導致的業務中斷。

【0053】 在一種可能的實現方式中，所述方法還包括：

【0054】 所述第二通信裝置向所述第四通信裝置發送第四消息，所述第四消息包括第二下行定時，所述第二下行定時為所述第一小區的下行定時。

【0055】 本申請實施例中，第二通信裝置可以向第四通信裝置上報第一小區的下行定時，以便於第四通信裝置能夠基於第一小區的下行定時確定第一下行定時偏差。

【0056】 在一種可能的實現方式中，所述第二消息包括第一下行定時，所述第一下行定時為所述第二小區的下行定時，所述方法還包括：

【0057】 所述第二通信裝置基於所述第一下行定時和第二下行定時確定所述第一下行定時偏差，所述第二下行定時為所述第一小區的下行定時；

【0058】 所述第二通信裝置基於所述第二消息確定所述第一時間資訊，包括：

【0059】 所述第二通信裝置基於所述第一下行定時偏差確定所述第一時間資訊。

【0060】 本申請實施例中，第二通信裝置可以通過與第四通信裝置的交互獲取第二小區的下行定時，基於第一小區的下行定時和第二小區的下行定時確定第一下行定時偏差，並基於第一下行定時偏差確定第一時間資訊，使得該第一時間資訊能夠指示第一 TA 值，進而使得該第一通信裝置能夠基於該第一時間資訊確定第一 TA 值，避免在隨機接入過程中獲取第一 TA 值而導致的業務中斷。

【0061】 在一種可能的實現方式中，所述第一下行定時包括無線幀對應的時間或子幀對應的時間或時隙對應的時間。

【0062】 在一種可能的實現方式中，所述第二消息包括所述第一時間差，所述第二通信裝置基於所述第二消息確定所述第一時間資訊，包括：

【0063】 所述第二通信裝置基於所述第一時間差確定所述第一時間資訊。

【0064】 本申請實施例中，第二通信裝置可以通過與第四通信裝置的交互獲取第一時間差，並基於第一時間差確定第一時間資訊，使得該第一時間資訊能夠指示第一 TA 值，進而使得該第一通信裝置能夠基於該第一時間資訊確定第一 TA 值，避免在隨機

接入過程中獲取第一 TA 值而導致的業務中斷。

【0065】 在一種可能的實現方式中，所述方法還包括：

【0066】 所述第二通信裝置接收來自所述第一通信裝置的第一參考信號；

【0067】 所述第二通信裝置向所述第四通信裝置發送第三消息，所述第三消息包括第二接收時間，所述第二接收時間為所述第二通信裝置接收到所述第一參考信號的時間。

【0068】 本申請實施例中，第二接收時間為第二通信裝置接收到第一參考信號的時間，即第二接收時間為該第一參考信號傳輸至第二通信裝置的時間。第二通信裝置可以在接收到第一通信裝置發送的第一參考信號之後記錄第二接收時間，並通過第三消息將該第二接收時間發送至第四通信裝置，以便於第四通信裝置能夠基於該第二接收時間確定該第一時間差。

【0069】 在一種可能的實現方式中，所述第二消息包括第一接收時間，所述第一接收時間為所述第一通信裝置的第一參考信號傳輸至所述第三通信裝置的時間，所述方法還包括：

【0070】 所述第二通信裝置基於所述第一接收時間和第二接收時間確定所述第一時間差，所述第二接收時間為所述第二通信裝置接收到所述第一參考信號的時間；

【0071】 所述第二通信裝置基於所述第二消息確定所述第一時間資訊，包括：

【0072】 所述第二通信裝置基於所述第一時間差確定所述第一時

間資訊。

【0073】 本申請實施例中，第一接收時間為第一參考信號傳輸至第三通信裝置的時間，即第一接收時間為第三通信裝置接收到該第一參考信號的時間。第二通信裝置可以通過與第四通信裝置的交互獲取第一接收時間，並基於第一接收時間和第二接收時間確定第一時間差，進而能夠基於該第一時間差確定第一時間資訊，使得第一時間資訊能夠指示第一 TA 值，以便於第一通信裝置能夠基於該第一時間資訊確定第一 TA 值，避免在隨機接入過程中獲取第一 TA 值而導致的業務中斷。

【0074】 在一種可能的實現方式中，所述方法還包括：

【0075】 所述第二通信裝置向所述第四通信裝置發送第一請求消息，所述第一請求消息用於請求獲取所述第二消息。

【0076】 第三方面，本申請實施例提供一種通信方法，該方法可以由第四通信裝置執行，或者，也可以由第四通信裝置的組成部件（例如晶片或者電路）執行，對此不作限定。該方法包括：

【0077】 第四通信裝置接收來自第三通信裝置的第五消息，所述第五消息包括第一接收時間或第一下行定時，所述第一接收時間為所述第三通信裝置接收到第一通信裝置發送的第一參考信號的時間，所述第一下行定時為第二小區的下行定時，所述第三通信裝置為所述第二小區對應的通信裝置；所述第四通信裝置基於所述第一接收時間或所述第一下行定時向第二通信裝置發送第二消息，所述第二消息用於指示第一時間資訊，所述第一時間資訊根

據第一傳輸時延和第二傳輸時延確定，所述第一傳輸時延為所述第一通信裝置到所述第二通信裝置的傳輸時延，所述第二傳輸時延為所述第一通信裝置到第三通信裝置的傳輸時延，所述第二通信裝置為第一小區對應的通信裝置。

【0078】 本申請實施例中，第四通信裝置可以通過與第三通信裝置的交互獲取第一接收時間或第一下行定時，並基於該第一下行定時和第一接收時間發送第二消息，以便於第二通信裝置能夠基於該第二消息確定第一時間資訊。

【0079】 在一種可能的實現方式中，所述第五消息包括所述第一接收時間，所述第二消息包括第一時間差，所述第一時間差為所述第一傳輸時延和所述第二傳輸時延的差值，所述方法還包括：

【0080】 所述第四通信裝置接收來自所述第二通信裝置的第三消息，所述第三消息包括第二接收時間，所述第二接收時間為所述第二通信裝置接收所述第一參考信號的時間；所述第四通信裝置基於所述第一接收時間和所述第二接收時間確定所述第一時間差。

【0081】 本申請實施例中，第一時間差可以為第一接收時間和第二接收時間的差值。第四通信裝置基於該第一接收時間和第二接收時間確定第一時間差，並通過第二消息將該第一時間差發送至第二通信裝置，以便於第二通信裝置能夠基於該第一時間差確定第一時間資訊。

【0082】 在一種可能的實現方式中，所述第五消息包括所述第一

下行定時，所述第二消息包括第一下行定時偏差，所述第一下行定時偏差為所述第一小區和所述第二小區的下行定時偏差，所述方法還包括：

【0083】 所述第四通信裝置接收來自所述第二通信裝置的第四消息，所述第四消息包括第二下行定時，所述第二下行定時為所述第一小區的下行定時；所述第四通信裝置基於所述第一下行定時和所述第二下行定時確定所述第一下行定時偏差。

【0084】 本申請實施例中，第四通信裝置基於該第一下行定時和第二下行定時確定第一下行定時偏差，並通過第二消息將該第一下行定時偏差發送至第二通信裝置，以便於第二通信裝置能夠基於該第一下行定時偏差確定第一時間資訊。

【0085】 在一種可能的實現方式中，所述第二消息包括所述第一接收時間或所述第一下行定時。

【0086】 本申請實施例中，第四通信裝置可以通過該第二消息將第一接收時間或第一下行定時發送至第二通信裝置，以便於第二通信裝置能夠基於該第一接收時間或該第一下行定時確定第一時間資訊。

【0087】 在一種可能的實現方式中，所述方法還包括：

【0088】 所述第四通信裝置接收來自所述第二通信裝置的第一請求消息，所述第一請求消息用於請求獲取所述第二消息。

【0089】 本申請實施例中，第二消息可以包括第一時間差、第一下行定時偏差、第一下行定時以及第一接收時間中的一項或多

項，第一請求消息用於請求第一時間差、第一下行定時偏差、第一下行定時以及第一接收時間中的一項或多項。第四通信裝置在接收到該第一請求消息的情況下，可以通過該第二消息向第二通信裝置發送相應的資訊，以便於該第二通信裝置能夠基於該第二消息確定第一時間資訊。或者，該第二通信裝置通過該第一請求消息指示該第四通信裝置發送該第二消息的時機，從而提高該第二通信裝置和該第四通信裝置的交互效率。

【0090】 在一種可能的實現方式中，所述方法還包括：

【0091】 所述第四通信裝置向所述第三通信裝置發送第二請求消息，所述第二請求消息用於請求獲取所述第一接收時間或所述第一下行定時。

【0092】 本申請實施例中，第四通信裝置可以向第三通信裝置發送第二請求消息，以獲取第一接收時間或第一下行定時，以便於該第四通信裝置能夠基於該第一接收時間或第一下行定時確定該第二消息。

【0093】 第四方面，本申請實施例提供一種通信方法，該方法可以由第三通信裝置執行，或者，也可以由第三通信裝置的組成部件（例如晶片或者電路）執行，對此不作限定。該方法包括：

【0094】 第三通信裝置接收來自第四通信裝置的第二請求消息，所述第二請求消息用於請求第一接收時間或第一下行定時，所述第一接收時間為所述第三通信裝置接收來自第一通信裝置的第一參考信號的時間，所述第一下行定時為第二小區的下行定時，所

述第三通信裝置為所述第二小區對應的通信裝置；所述第三通信裝置向所述第四通信裝置發送第五消息，所述第五消息包括所述第一接收時間或所述第一下行定時。

【0095】 本申請實施例中，第三通信裝置可以通過第五消息將第一接收時間或第一下行定時發送至第四通信裝置，以便於第四通信裝置能夠基於該第一接收時間或該第一下行定時發送第二消息，該第二消息用於指示第一時間資訊。

【0096】 在一種可能的實現方式中，所述方法還包括：

【0097】 所述第三通信裝置接收所述第一參考信號。

【0098】 本申請實施例中，第三通信裝置可以接收第一通信裝置發送的第一參考信號，並記錄接收到該第一參考信號的第一接收時間，從而能夠確定該第一接收時間。

【0099】 第五方面，本申請實施例提供一種通信裝置，用於執行第一方面或任意可能的實現方式中的方法。該通信裝置包括具有執行第一方面或任意可能的實現方式中的方法的單元。

【0100】 第六方面，本申請實施例提供一種通信裝置，用於執行第二方面或任意可能的實現方式中的方法。該通信裝置包括具有執行第二方面或任意可能的實現方式中的方法的單元。

【0101】 第七方面，本申請實施例提供一種通信裝置，用於執行第三方面或任意可能的實現方式中的方法。該通信裝置包括具有執行第三方面或任意可能的實現方式中的方法的單元。

【0102】 第八方面，本申請實施例提供一種通信裝置，用於執行

第四方面或任意可能的實現方式中的方法。該通信裝置包括具有執行第四方面或任意可能的實現方式中的方法的單元。

【0103】 第九方面，本申請實施例提供一種通信裝置，該通信裝置包括處理器，用於執行上述第一方面或任意可能的實現方式所示的方法。或者，該處理器用於執行記憶體中儲存的程式，當該程式被執行時，上述第一方面或任意可能的實現方式所示的方法被執行。

【0104】 在一種可能的實現方式中，記憶體位於上述通信裝置之外。

【0105】 在一種可能的實現方式中，記憶體位於上述通信裝置之內。

【0106】 本申請實施例中，處理器和記憶體還可以集成於一個器件中，即處理器和記憶體還可以被集成在一起。

【0107】 在一種可能的實現方式中，通信裝置還包括收發器，該收發器，用於接收信號或發送信號。

【0108】 第十方面，本申請實施例提供一種通信裝置，該通信裝置包括處理器，用於執行上述第二方面或任意可能的實現方式所示的方法。或者，處理器用於執行記憶體中儲存的程式，當該程式被執行時，上述第二方面或任意可能的實現方式所示的方法被執行。

【0109】 在一種可能的實現方式中，記憶體位於上述通信裝置之外。

【0110】 在一種可能的實現方式中，記憶體位於上述通信裝置之內。

【0111】 在本申請實施例中，處理器和記憶體還可以集成於一個器件中，即處理器和記憶體還可以被集成在一起。

【0112】 在一種可能的實現方式中，通信裝置還包括收發器，該收發器，用於接收信號或發送信號。

【0113】 第十一方面，本申請實施例提供一種通信裝置，該通信裝置包括處理器，用於執行上述第三方面或任意可能的實現方式所示的方法。或者，處理器用於執行記憶體中儲存的程式，當該程式被執行時，上述第三方面或任意可能的實現方式所示的方法被執行。

【0114】 在一種可能的實現方式中，記憶體位於上述通信裝置之外。

【0115】 在一種可能的實現方式中，記憶體位於上述通信裝置之內。

【0116】 在本申請實施例中，處理器和記憶體還可以集成於一個器件中，即處理器和記憶體還可以被集成在一起。

【0117】 在一種可能的實現方式中，通信裝置還包括收發器，該收發器，用於接收信號或發送信號。

【0118】 第十二方面，本申請實施例提供一種通信裝置，該通信裝置包括處理器，用於執行上述第四方面或任意可能的實現方式所示的方法。或者，處理器用於執行記憶體中儲存的程式，當該

程式被執行時，上述第四方面或任意可能的實現方式所示的方法被執行。

【0119】 在一種可能的實現方式中，記憶體位於上述通信裝置之外。

【0120】 在一種可能的實現方式中，記憶體位於上述通信裝置之內。

【0121】 在本申請實施例中，處理器和記憶體還可以集成於一個器件中，即處理器和記憶體還可以被集成在一起。

【0122】 在一種可能的實現方式中，通信裝置還包括收發器，該收發器，用於接收信號或發送信號。

【0123】 第十三方面，本申請實施例提供一種通信裝置，該通信裝置包括邏輯電路和介面，所述邏輯電路和所述介面耦合；介面，用於輸入第一消息以及輸出上行資料；邏輯電路，用於確定第一 TA 值。

【0124】 可理解，關於該第一消息和該第一 TA 值的說明可以參考第一方面或任意可能的實現方式所示的方法，這裡不再一一詳述。

【0125】 第十四方面，本申請實施例提供一種通信裝置，該通信裝置包括邏輯電路和介面，所述邏輯電路和所述介面耦合；邏輯電路，用於確定第一時間資訊；介面，用於輸出第一消息。

【0126】 可理解，關於第一時間資訊和第一消息的說明可以參考第二方面或任意可能的實現方式所示的方法，這裡不再一一詳

述。

【0127】 第十五方面，本申請實施例提供一種通信裝置，該通信裝置包括邏輯電路和介面，所述邏輯電路和所述介面耦合；介面，用於輸入第五消息，以及輸出第二消息。

【0128】 可理解，關於第五消息和第二消息的說明可以參考第三方面或任意可能的實現方式所示的方法，這裡不再一一詳述。

【0129】 第十六方面，本申請實施例提供一種通信裝置，該通信裝置包括邏輯電路和介面，所述邏輯電路和所述介面耦合；介面，用於輸入第二請求消息，以及輸出第五消息。

【0130】 可理解，關於第二請求消息和第五消息的說明可以參考第四方面或任意可能的實現方式所示的方法，這裡不再一一詳述。

【0131】 第十七方面，本申請實施例提供一種電腦可讀儲存介質，該電腦可讀儲存介質用於儲存電腦程式，當其在電腦上運行時，使得上述第一方面或第一方面的任意可能的實現方式所示的方法被執行，或者使得上述第二方面或第二方面的任意可能的實現方式所示的方法被執行，或者使得上述第三方面或第三方面的任意可能的實現方式所示的方法被執行，或者使得上述第四方面或第四方面的任意可能的實現方式所示的方法被執行。

【0132】 第十八方面，本申請實施例提供一種電腦程式產品，該電腦程式產品包括電腦程式或電腦代碼，當其在電腦上運行時，使得上述第一方面或第一方面的任意可能的實現方式所示的方法

被執行，或者使得上述第二方面或第二方面的任意可能的實現方式所示的方法被執行，或者使得上述第三方面或第三方面的任意可能的實現方式所示的方法被執行，或者使得上述第四方面或第四方面的任意可能的實現方式所示的方法被執行。

【0133】 第十九方面，本申請實施例提供一種通信系統，該通信系統包括但不限於如下至少一項：第一通信裝置、第二通信裝置、第三通信裝置、第四通信裝置，所述第一通信裝置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所示的方法，所述第二通信裝置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所示的方法，所述第四通信裝置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所示的方法，所述第三通信裝置用於執行上述第四方面或第四方面的任意可能的實現方式所示的方法。

【圖式簡單說明】

【0134】 以下對本申請實施例用到的附圖進行介紹。

圖 1 是本申請實施例提供的一種通信系統的結構示意圖；

圖 2A 是本申請實施例提供的一種同 CU 場景下的通信系統的結構示意圖；

圖 2B 是本申請實施例提供的一種不同 CU 場景下的通信系統的結構示意圖；

圖 3 是本申請實施例提供的一種切換流程示意圖；

圖 4 是本申請實施例提供的一種隨機接入的流程示意圖；

圖 5 是本申請實施例提供的一種通信方法的交互示意圖；

圖 6 是本申請實施例提供的一種第一 TA 值和第二 TA 值的關係示意圖；

圖 7 是本申請實施例提供的另一種通信方法的交互流程圖；

圖 8 是本申請實施例提供的又一種通信方法的交互流程圖；

圖 9 是本申請實施例提供的又一種通信方法的交互流程圖；

圖 10 是本申請實施例提供的又一種通信方法的交互流程圖；

圖 11 是本申請實施例提供的又一種通信方法的交互流程圖；

圖 12 是本申請實施例提供的又一種通信方法的交互流程圖；

圖 13 是本申請實施例提供的又一種通信方法的交互流程圖；

圖 14 是本申請實施例提供的又一種通信方法的交互流程圖；

圖 15 是本申請實施例提供的又一種通信方法的交互流程圖；

圖 16 至圖 18 是本申請實施例提供的一種通信裝置的結構示意圖。

【實施方式】

【0135】 本申請的說明書、請求項書及附圖中的術語“第一”和“第二”等僅用於區別不同物件，而不是用於限定多個物件的順序、時序、優先順序或者重要程度。本申請實施例中“多個”是指兩個或兩個以上。此外，術語“包括”和“具有”以及它們的任何變形，意圖在於覆蓋不排他的包含。例如包含了一系列步驟或單元的過程、方法、系統、產品或設備等，沒有限定於已列出的步驟或單元，而是可選地還包括沒有列出的步驟或單元等，或可選地還包括對於這些過程、方法、產品或設備等固有的其它步驟或單元。另外，字元“/”，如無特殊說明，一般表示前後關聯物件是一種“或”的關係。

【0136】 在本文中提及的“實施例”意味著，結合實施例描述的特定特徵、結構或特性可以包含在本申請的至少一個實施例中。在說明書中的各個位置出現該短語並不一定均是指相同的實施例，也不是與其它實施例互斥的獨立的或備選的實施例。本領域技術人員可以顯式地和隱式地理解的是，本文所描述的實施例可以與其它實施例相結合。

【0137】 本申請實施例中的終端設備可以指接入通信系統，且具有無線收發功能的終端或可設置於該終端的晶片或晶片系統。終端設備也可以稱為使用者設備（user equipment，UE）、接入終端、使用者單元、使用者站、移動站、移動台、遠方站、遠端終端機、移動設備、使用者終端、終端、無線通訊設備、使用者代

理或使用者裝置等。終端設備可以是指向使用者提供語音和/或資料連通性的設備，也包括能夠進行側行鏈路（sidelink）通信的設備，如車載終端，或者能進行車聯網（vehicle-to-everything，V2X）通信的手持終端等。示例性地，終端設備還可以是蜂窩電話、無繩電話、會話啟動協定(session initiation protocol，SIP)電話、無線本地環路(wireless local loop，WLL)站、個人數位助理(personal digital assistant，PDA)、具有無線通訊功能的手持設備、計算設備或連接到無線數據機的其它處理設備、車載設備、可穿戴設備，未來 5G 網路中的終端設備或者未來演進的公用陸地移動通信網路(public land mobile network，PLMN)中的終端設備等，本申請實施例對此並不限定。

【0138】 本申請實施例中的網路設備可以指接入通信系統，且具有無線收發功能的網路設備或可設置於該網路設備的晶片或晶片系統。網路設備可以是一種將終端設備接入到無線網路的設備，具體可以為基地台。基地台可以包括各種形式的基地台，例如：宏基地台，微基地台（也稱為小站），中繼站，接入點等。具體可以為：無線局域網（wireless local area network，WLAN）中的接入點（access point，AP），全球移動通信系統（global system for mobile communications，GSM）或碼分多址接入（code division multiple access，CDMA）中的基地台（base transceiver station，BTS），也可以是寬頻碼分多址（wideband code division multiple access，WCDMA）中的基地台（NodeB，NB），還可以

是 LTE 中的演進型基地台 (Evolved Node B , eNB 或 eNodeB) , 或者中繼站或接入點 , 或者車載設備、可穿戴設備以及 5G 系統中的下一代節點 B (the next generation Node B , gNB) 或者未來演進的 PLMN 網路中的基地台等。一種可能的方式中 , 網路設備可以是集中式單元 (centralized unit , CU) 和分散式單元 (distributed unit , DU) 分離架構的基地台 (如 gNB) 。

【0139】 圖 1 為本申請實施例提供的一種通信系統的示例。如圖 1 所示 , 該通信系統中可以包括至少一個網路設備和至少一個終端設備。圖 1 以兩個網路設備和一個終端設備為例 , 該兩個網路設備分別為第一網路設備、第二網路設備。其中 , 該終端設備與該第一網路設備可以通過 Uu 介面連接。

【0140】 在一種可能的實現方式中 , 該第一網路設備和第二網路設備可以是 CU-DU 分離架構的基地台。例如 , 第一網路設備可以包括 CU1 和 DU1 , 第二網路設備可以包括 CU2 和 DU2。示例性地 , 該第一網路設備和第二網路設備可以使用相同的 CU 而 DU 不同 , 即該 CU1 和該 CU2 可以是同一個 CU。如圖 2A 所示 , DU1 和 DU2 可以部署在同一 CU 下 , 終端設備與 DU1 連接。示例性地 , 該終端設備駐留在該 DU1 的第一小區。

【0141】 可選的 , 該第一網路設備和該第二網路設備可以使用不同的 CU 和不同的 DU。如圖 2B 所示 , 該 DU1 部署在 CU1 下 , 該 DU2 部署在 CU1 下 , 該終端設備與該 DU1 連接。

【0142】 示例性地 , 在該通信系統中 , 該終端設備是移動的 , 每

個網路設備的覆蓋範圍有限。因此，終端設備在移動過程中可以在不同網路設備之間進行切換。示例性地，終端設備可以在第一網路設備和第二網路設備之間進行切換。例如，終端設備可以從 DU1 的第一小區切換至 DU2 的第二小區。示例性地，終端設備從第一網路設備切換到第二網路設備的流程如圖 3 所示。下面對圖 3 的各個步驟進行說明：

【0143】 301，終端設備向第一網路設備上報測量報告。示例性地，第一網路設備為終端設備進行測量配置，終端設備基於第一網路設備的測量配置進行測量和上報。

【0144】 302，第一網路設備基於測量報告做出切換決策。示例性地，該第一網路設備基於該測量報告確定終端設備需不需進行切換，以及確定切換的目標網路設備（如第二網路設備）。

【0145】 303，第一網路設備向第二網路設備發送切換請求（Handover Request）消息。第一網路設備確定該終端設備需要切換至該第二網路設備的情況下，向第二網路設備發送該切換請求消息。

【0146】 304，第二網路設備執行接入控制。例如，該第二網路設備根據自身的連接數或負載等情況決定是否允許該終端設備的接入。

【0147】 305，第二網路設備向第一網路設備回復切換請求確認（Handover Request Acknowledge）消息。

【0148】 306，第一網路設備向終端設備發送無線資源控制

(radio resource control, RRC) 重配置消息，相應的，終端設備接收該 RRC 重配置消息。終端設備接收到該 RRC 重配置消息後，斷開與該第一網路設備的連接，通過隨機接入過程接入到該第二網路設備。

【0149】 307，第一網路設備進行資料轉移 (data forwarding)。

【0150】 308，終端設備向第二網路設備發送 RRC 重配置完成消息，完成切換過程。

【0151】 在圖 3 所示的切換過程中，終端設備與第一網路設備斷開連接，與第二網路設備建立連接進行資料通信時，需要該終端設備與該第二網路設備進行下行定時同步和上行定時同步。其中下行定時同步 (下行無線幀、子幀、時隙、符號邊界，以及相應的索引號) 是由該終端設備搜索該第二網路設備發送的下行參考信號 (如同步信號塊 (synchronization signal block, SSB)) 來實現的，上行定時同步則是由終端設備通過隨機接入過程來完成的。

【0152】 示例性地，第二網路設備可以指示該終端設備進行基於衝突的隨機接入 (contention based random access, CBRA) 或者衝突避免的隨機接入 (contention free random access, CFRA)。

終端設備進行 CBRA 的流程如圖 4 所示。終端設備進行 CBRA 可以包括如下步驟：

【0153】 401，終端設備向第二網路設備發送隨機接入前導碼 (random access preamble)，該隨機接入前導碼用於向第二網路

設備請求隨機接入。該第二網路設備可以基於該隨機接入前導碼估計其與終端設備之間的傳輸時延，以便於該第二網路設備可以校準上行的定時提前（**timing advance**，TA）值並將校準資訊通過定時提前命令（**timing advance command**）告知終端設備。

【0154】 402，終端設備接收第二網路設備發送的隨機接入回應（**random access response**，RAR）消息。示例性地，終端設備可以利用隨機接入無線網路臨時標識（**random access radio network temporary identifier**，RA-RNTI）監聽物理下行控制通道（**physical downlink control channel**，PDCCH）以接收來自該第二網路設備下發的 RAR 消息。該 RAR 消息中包含定時提前命令、為消息 3（**message 3**，Msg3）分配的上行授權（**uplink grant**，UL grant）、第二網路設備分配的臨時小區無線網路臨時標識（**cell radio network temporary identifier**，temporary C-RNTI）等。該終端設備通過 RAR 消息中的定時提前命令中的定時提前值可以調整上行定時。

【0155】 403，終端設備向第二網路設備發送基於調度傳輸的消息（Msg3）。

【0156】 404，終端設備接收第二網路設備發送的競爭解決消息（Msg4）。

【0157】 在圖 4 所示的切換過程中，終端設備通過隨機接入通道（**random access channel**，RACH）獲取要切換至的目標小區的 TA 值，以實現終端設備與第二網路設備的上行定時同步。然

而，通過 RACH 獲取 TA 值的方式中，終端設備與第一網路設備斷開連接到與第二網路設備建立連接的時間較長，會導致終端設備的業務較長時間的中斷，對業務體驗產生影響。

【0158】 鑒於此，本申請實施例提供一種通信方法、通信裝置及通信系統，能夠避免通過隨機接入過程獲取 TA 值而引起的業務中斷。

【0159】 請參見圖 5，圖 5 為本申請實施例提供的一種通信方法的交互示意圖。圖 5 所示的通信方法可以應用於如圖 1 或圖 2A 或圖 2B 所示的通信系統。或者，該方法可以應用於第一通信裝置和第二通信裝置，該第一通信裝置可以是前文描述的終端設備，該第二通信裝置可以為前文描述的網路設備，或是分離架構的 DU。如圖 5 所示，該通信方法包括但不限於如下步驟。

【0160】 501，第二通信裝置確定第一時間資訊，該第一時間資訊根據第一傳輸時延和第二傳輸時延確定，該第一傳輸時延為第一通信裝置到所述第二通信裝置的傳輸時延，所述第二傳輸時延為所述第一通信裝置到第三通信裝置的傳輸時延，第二通信裝置為第一小區對應的通信裝置，所述第三通信裝置為第二小區對應的通信裝置。

【0161】 示例性地，該第一時間資訊用於指示該第一 TA 值，該第一 TA 值為第二小區的 TA 值。該第一 TA 值由第二 TA 值、第一時間差確定，該第二 TA 值為第一小區的 TA 值或第一通信裝置的第一時提前組 TAG 的 TA 值，該第一時間差為第一傳輸時

延和第二傳輸時延的差值。

【0162】 示例性地，該第二通信裝置可以為該第一通信裝置分配至少一個 TAG，該第一 TAG 為該至少一個 TAG 中的一個。

【0163】 示例性地，該第一小區可以為該第一通信裝置在進行小區切換之前所駐留的源小區。該第二小區可以為該第一通信裝置將要切換到的目標小區。

【0164】 示例性地，該第二通信裝置可以基於與該第三通信裝置或第四通信裝置的交互確定該第一時間資訊。例如，在該第二通信裝置為前文所述的網路設備的情況下，該第二通信裝置可以基於與該第三通信裝置的交互確定該第一時間資訊。又如，在該第二通信裝置為分離架構的 DU 的情況下，該第二通信裝置可以基於與第四通信裝置的交互確定該第一時間資訊，該第二通信裝置可以為該第一小區對應的 DU，該第四通信裝置可以為該 DU 對應的 CU。

【0165】 示例性地，該第二通信裝置可以在基於第一通信裝置上報的測量報告作出切換決策後確定該第一時間資訊。或者，第二通信裝置也可以在接收到切換請求確認消息後確定該第一時間資訊，本申請不做限制。

【0166】 502，第二通信裝置發送第一消息，相應的，第一通信裝置接收該第一消息，該第一消息包括第一時間資訊。

【0167】 示例性地，該第一消息可以為切換命令，或者包含於切換命令中。該切換命令用於指示該第一通信裝置從該第一小區切

換至該第二小區。即第二通信裝置可以在切換命令中攜帶該第一時間資訊，以便於第一通信裝置能夠基於該第一時間資訊確定第一 TA 值。

【0168】 示例性地，該第一通信裝置接收到該第一消息之後，從該第一小區切換至第二小區。

【0169】 503，第一通信裝置基於第一時間資訊確定第二小區的第一 TA 值。

【0170】 示例性地，該第一時間資訊用於指示該第一 TA 值，該第一 TA 值用於指示該第一通信裝置向該第三通信裝置發送上行資料的時機。該第一通信裝置可以基於該第一時間資訊確定切換到該第二小區時使用的 TA 值。

【0171】 在一種可能的實現方式中，該第一時間資訊包括第一 TA 值，該第一通信裝置可以直接從該第一時間資訊中獲取該第一 TA 值，即第一通信裝置將該第一時間資訊攜帶的 TA 值確定為該第二小區的 TA 值。

【0172】 在另一種可能的實現方式中，該第一通信裝置基於該第一時間資訊和第二 TA 值確定該第一 TA 值，該第二 TA 值為第一小區的 TA 值或第一通信裝置的第一 TAG 的 TA 值。

【0173】 示例性地，該第一 TAG 為該第一通信裝置的一個 TAG。該第一時間資訊與第一時間差相關，該第一時間差為該第一傳輸時延和該第二傳輸時延的差值。

【0174】 示例性地，該第一消息還可以包括第一指示資訊，該第

一指示資訊用於指示該第一 TAG，即該第二 TA 值為該第一指示資訊所指示的 TAG 的 TA 值。該第二通信裝置可以為該第一通信裝置分配至少一個 TAG，並通過該第一指示資訊在該至少一個 TAG 中指示該第一 TAG，使得該第一通信裝置可以基於該第一 TAG 的 TA 值以及該第一時間資訊確定該第一 TA 值。例如，該第一指示資訊可以包括該第一 TAG 的索引。

【0175】 504，第一通信裝置基於第一 TA 值向所述第三通信裝置發送上行資料。

【0176】 示例性地，該第一通信裝置可以提前該第一 TA 值向該第三通信裝置發送上行資料，以實現上行定時同步。

【0177】 本申請實施例中，該第一小區可以為第一通信裝置駐留的源小區，該第二小區可以為第一通信裝置將要切換至的目標小區。該第一 TA 值用於指示該第一通信裝置向第三通信裝置發送上行資料的時機。第二通信裝置可以根據第一傳輸時延和第二傳輸時延得到該第一時間資訊，並通過在第一消息中攜帶第一時間資訊以指示該第二小區的第一 TA 值。第一通信裝置可以基於該第一時間資訊確定該第一 TA 值，而無需在隨機接入過程中確定第二小區的 TA 值，從而避免在隨機接入過程中獲取第二小區的 TA 值而導致的業務中斷，從而降低第一通信裝置在從第二通信裝置切換至第三通信裝置過程中的第一通信裝置的中斷時長。

【0178】 本申請中，第一通信裝置不在切換過程中通過 RACH 獲取 TA 值的方式可以稱為免隨機接入切換（RACH-less

handover，RACH-less HO)。可理解，上述第二通信裝置和第三通信裝置可以是共站部署，或者也可以不是共站部署。即本申請不對第二通信裝置和第三通信裝置的部署進行約束，因此本申請具有普適的應用場景。

【0179】為了更詳細地描述該第一時間資訊，本申請實施例還提供如下幾種實現方式。

【0180】實現方式一：第一時間資訊包括第一 TA 值，該第一 TA 值由第二 TA 值和第一時間差確定，該第一 TA 值為第二小區的 TA 值，該第二 TA 值為第一小區的 TA 值或第一 TAG 的 TA 值，該第一時間差為所述第一傳輸時延和所述第二傳輸時延的差值。

【0181】在該種實現方式中，第一通信裝置可以直接從該第一時間資訊獲取該第二小區的 TA 值，即該第一通信裝置將該第一時間資訊包括的第一 TA 值確定該第二小區的 TA 值。

【0182】該第二通信裝置可以根據第二 TA 值和第一時間差確定該第一 TA 值。

【0183】示例性地，該第一 TA 值滿足如下公式：

$$TA1 = TA2 - 2 * UL_TDOA \quad (1)$$

【0184】其中，該 TA1 為該第一 TA 值，TA2 為該第二 TA 值，該 UL_TDOA 為第一時間差。

【0185】示例性地，該第二通信裝置可以根據公式（1）計算得到該第一 TA 值。可理解，在一些實現方式中，第一 TA 值的取值可以不等於 $TA2 - 2 * UL_TDOA$ 。例如，該第一 TA 值的取值可以

在第一取值範圍內，該第一取值範圍包括 $TA_2 - 2 * UL_TDOA$ ，即第一 TA 值約等於 $TA_2 - 2 * UL_TDOA$ 。示例性地，該第一取值範圍可以是以 $TA_2 - 2 * UL_TDOA$ 為中心的範圍內。例如，第一取值範圍為 $TA_2 - 2 * UL_TDOA$ 的 $x\%$ 到 $y\%$ 的範圍內。其中， x 小於 100， y 大於 100。例如，第一取值範圍可以為 $TA_2 - 2 * UL_TDOA$ 的 95% 到 105% 的範圍內。可理解，該 x 和 y 的具體取值可以由具體實現過程確定。

【0186】 在一種可能的實現方式中，該第二通信裝置可以基於該第二 TA 值、該第一時間差以及第一下行定時偏差確定該第一 TA 值，該第一下行定時偏差為該第一小區與該第二小區的下行定時偏差。

【0187】 示例性地，在該第一小區與該第二小區的下行定時不同步的情況下，該第二通信裝置可以基於該第二 TA 值、該第一時間差以及第一下行定時偏差確定該第一 TA 值。該第一小區與第二小區的下行定時偏差可以理解為該第一小區和第二小區在時域上最接近的兩個子幀邊界的差值。

【0188】 舉例來說，如圖 6 所示，第一小區與第二小區在時域上最接近的兩個子幀邊界的差值為 Δ ，即該第一下行定時差為 Δ ，第一通信裝置到第二通信裝置和第三通信裝置的距離分別為 d_1 和 d_2 ，信號傳播速度為 c ，該第一時間差滿足如下公式：

$$UL_TDOA = (d_1 - d_2)/c + \Delta \quad (2)$$

【0189】 其中， UL_TDOA 為該第一時間差。

【0190】 示例性地，該第一 TA 值滿足如下公式：

$$TA1 = TA2 - 2 * (UL_TDOA - \Delta) \quad (3)$$

【0191】 其中，TA1 為該第一 TA 值，TA2 為該第二 TA 值，該 UL_TDOA 為第一時間差， Δ 為該第一下行定時偏差。

【0192】 該第二通信裝置可以根據公式（3）計算得到該第一 TA 值。可理解，在一些實現方式中，該第一 TA 值可以不等於 $TA2 - 2 * (UL_TDOA - \Delta)$ 。例如，該第一 TA 值的取值可以在第二取值範圍內，該第二取值範圍包括 $TA2 - 2 * (UL_TDOA - \Delta)$ ，或者說第一 TA 值的取值約等於 $TA2 - 2 * (UL_TDOA - \Delta)$ 。示例性地，該第一取值範圍可以是以 $TA2 - 2 * (UL_TDOA - \Delta)$ 為中心的範圍內。

【0193】 示例性地，關於公式（3）的推導過程可以如下：

$$TA1 = TA2 - [(d1 - d2)/c + \Delta] - [(d1 - d2)/c - \Delta] = TA2 - 2 * (d1 - d2)/c = TA2 - 2 * (UL_TDOA - \Delta)$$

【0194】 在該種實現方式中，該第一時間資訊包括第一 TA 值，第一通信裝置能夠直接從該第一時間資訊獲取該第一 TA 值，使得該第一通信裝置能夠快遞地確定該第一 TA 值。第二通信裝置可以基於第一時間差、第二 TA 值和第一下行定時偏差計算得到第一 TA 值，可以使得到的第一 TA 值能夠更精準地指示該第一通信裝置發送上行資料的時機，即得到的第一 TA 值的精度更高。

【0195】 實現方式二：第一時間資訊包括第一時間差，該第一時間差為第一傳輸時延和第二傳輸時延的差值。

【0196】 在該種實現方式中，該第一通信裝置可以基於該第一時間差和第一 TA 值確定第一 TA 值。該第一時間差可以理解為是第二通信裝置和第三通信裝置接收到第一通信裝置發送的第一參考信號的到達時間差。

【0197】 在一種可能的實現方式中，該第二 TA 值為該第二小區的 TA 值，在第一小區與第二小區的下行定時同步，即該第一小區與該第二小區在時域上的子幀邊界相同的情況下，第二通信裝置可以在該第一時間資訊中攜帶第一時間差，該第一通信裝置基於該第一時間差和第一 TA 值確定第一 TA 值。

【0198】 示例性地，關於該第一通信裝置可以根據上述公式

(1) 確定該第一 TA 值。

【0199】 在一種可能的實現方式中，該第一通信裝置可以基於該第一時間差和第一下行幀定時確定第二小區的下行幀定時，該第一下行幀定時為第一小區的下行幀定時或第一 TAG 的下行幀定時。

【0200】 示例性地，該第一小區的下行幀定時用於指示該第一通信裝置接收該第一小區的下行資料的時機，該第一 TAG 的下行幀定時用於指示該第一通信裝置接收該第一 TAG 中的載波的下行資料的時機，該第二小區的下行幀定時用於指示該第一通信裝置接收該第二小區的下行資料的時機。第一通信裝置可以基於該第一時間資訊和該第一下行幀定時確定該第二小區的下行幀定時，以便於該第一通信裝置能夠基於該第二小區的下行幀定時與

該第三通信裝置進行下行資料傳輸，實現第一通信裝置和第三通信裝置的下行定時同步。

【0201】 在一些實現方式中，該第二小區的下行幀定時由第一下行幀定時調整第一時間差得到。示例性地，第一通信裝置可以將該第一下行幀定時向前或向後調整第一時間差，得到該第二小區的下行幀定時。例如，在第一距離小於第二距離的情況下，該第二小區的下行幀定時由該第一下行幀定時向後調整該第一時間差得到。該第一距離為第一通信裝置到第二通信裝置的距離，該第二距離為該第一通信裝置到第三通信裝置的距離。又如，在該第一距離大於第二距離的情況下，該第二小區的下行幀定時由該第一下行幀定時向前調整該第一時間差得到。

【0202】 在一種可能的實現方式中，該第一消息還包括第一數值，該第一數值用於指示該第一小區和第二小區在時域上最接近的兩個子幀邊界對應的無線幀號的差值，和/或該兩個子幀邊界對應的子幀編號的差值。示例性地，該第一下行定時偏差對應的兩個子幀邊界對應的無線幀號和/或子幀編號不同的情況下，該第二通信裝置可以通過該第一數值指示該兩個子幀邊界對應的無線幀號和/或子幀編號的差值，以便於該第一通信裝置能夠基於該第一消息確定該第二小區的下行幀定時以及第二小區下行子幀的編號。

【0203】 在該種實現方式中，第一通信裝置可以基於第一時間差和第二 TA 值確定第一 TA 值，可以使得到的第一 TA 值的精度更

高。

【0204】 實現方式三：第一時間資訊包括第一時間差和第一下行定時偏差。

【0205】 在該種實現方式中，該第一通信裝置可以基於該第一時間差、第二 TA 值以及該第一下行定時偏差確定第一 TA 值。示例性地，在第一小區和第二小區的下行定時不同步的情況下，第二通信裝置可以在該第一時間資訊中攜帶該第一時間差和該第一下行定時偏差，該第一通信裝置基於該第一時間差、第二 TA 值和第一下行定時偏差確定該第一 TA 值。

【0206】 示例性地，該第一通信裝置可以根據上述公式（3）確定該第一 TA 值。

【0207】 在一種可能的實現方式中，該第一通信裝置可以基於該第一時間差、第一下行幀定時以及第一下行定時偏差確定第二小區的下行幀定時，該第一下行幀定時為第一小區的下行幀定時或第一 TAG 的下行幀定時。

【0208】 示例性地，第一通信裝置將該第一下行幀定時向前或向後調整第三時間差，得到該第二小區的下行幀定時，該第三時間差由該第一時間差和該第一下行定時偏差確定。例如，在第一距離小於第二距離的情況下，該第二小區的下行幀定時由該第一下行幀定時向後調整該第三時間差得到。又如，在該第一距離大於第二距離的情況下，該第二小區的下行幀定時由該第一下行幀定時向前調整該第三時間差得到。

【0209】 示例性地，該第三時間差滿足如下公式：

$$T = UL_TDOA - 2 * \Delta \quad (4)$$

【0210】 其中，T為該第三時間差，UL_TDOA為該第一時間差， Δ 為該第一下行定時偏差。

【0211】 在一種可能的實現方式中，該第一消息還包括第一數值，該第一數值用於指示該第一小區和第二小區在時域上最接近的兩個子幀邊界對應的無線幀號的差值，和/或該兩個子幀邊界對應的子幀編號的差值。示例性地，該第一下行定時偏差對應的兩個子幀邊界對應的無線幀號和/或子幀編號不同的情況下，該第二通信裝置可以通過該第一數值指示該兩個子幀邊界對應的無線幀號和/或子幀編號的差值，以便於該第一通信裝置能夠基於該第一消息確定該第二小區的下行幀定時以及第二小區下行子幀的編號。

【0212】 在該種實現方式中，在第一小區和第二小區的下行定時不同步的情況下，該第一 TA 值還與第一下行定時偏差相關。第一通信裝置根據第一時間差、第一下行定時偏差以及第二 TA 值計算得到該第一 TA 值，可以使得到的第一 TA 值的精度更高。

【0213】 實現方式四：第一時間資訊包括第二時間差，該第二時間差為第一通信裝置到第二通信裝置的往返傳輸時延與第一通信裝置到第三通信裝置的往返傳輸時延的差值。

【0214】 在該種實現方式中，第一通信裝置基於該第二時間差和第二 TA 值確定第一 TA 值。該第二時間差可以由該第一時間差

計算得到。

【0215】 示例性地，該第二時間差可以是第二通信裝置和第三通信裝置接收到第一通信裝置發送的第一參考信號的到達時間差的2倍，即該第二時間差可以滿足如下公式：

$$TA_offset = 2 * UL_TDOA \quad (5)$$

【0216】 其中，TA_offset為該第二時間差，該UL_TDOA為該第一時間差。

【0217】 該第二通信裝置可以根據公式（5）計算得到該第二時間差。

【0218】 在一種可能的實現方式中，該第二時間差可以根據該第一時間差和第一下行定時偏差獲取。示例性地，該第二時間差可以滿足如下公式：

$$TA_offset = 2 * (UL_TDOA - \Delta) \quad (6)$$

【0219】 其中，TA_offset為該第二時間差，該UL_TDOA為該第一時間差， Δ 為該第一下行定時偏差。

【0220】 示例性地，在第一小區與該第二小區的下行定時不同步的情況下，該第二通信裝置可以根據公式（6）計算得到該第二時間差。本申請實施例中，在第一小區與第二小區的下行定時不同步的情況下，該第二時間差與該第一下行定時偏差相關。第二通信裝置可以根據第一時間差和第一下行定時偏差計算得到該第二時間差，使得到的第二時間差的精度更高。

【0221】 在一些實現方式中，該第一TA值可以為該第二TA值與該第二時間差的和，即該第一TA值滿足如下公式：

$$TA1 = TA2 + TA_offset \quad (7)$$

【0222】 其中，該 TA1 為該第一 TA 值，TA2 為該第二 TA 值，該 TA_offset 為該第二時間差。

【0223】 示例性地，在第一距離小於第二距離的情況下，該第一通信裝置可以根據公式（7）計算得到該第一 TA 值。

【0224】 在另一些實現方式中，該第一 TA 值可以為該第二 TA 值與該第二時間值的差，即該第一 TA 值滿足如下公式：

$$TA1 = TA2 - TA_offset \quad (8)$$

【0225】 其中，該 TA1 為該第一 TA 值，TA2 為該第二 TA 值，該 TA_offset 為該第二時間差。

【0226】 示例性地，在第一距離大於第二距離的情況下，該第一通信裝置可以根據該公式（8）計算得到該第一 TA 值。

【0227】 在該種實現方式中，第一通信裝置根據該第二時間差和該第二 TA 值計算該第一 TA 值，可以使得到的第一 TA 值的精度更高。

【0228】 請參見圖 7，圖 7 為本申請實施例提供的另一種通信方法的交互流程圖。圖 7 所示的方法可以應用於如圖 2A 所示的通信系統。或者，該方法可以應用於第一通信裝置、第二通信裝置、第三通信裝置以及第四通信裝置，該第一通信裝置可以為前文描述的終端設備，該第二通信裝置可以為分離架構的 DU，該第三通信裝置可以為前文描述的網路設備（如 CU-DU 分離架構的基地台），該第四通信裝置可以為該第二通信裝置對應的 CU。如圖 7 所示，該方法包括但不限於如下步驟。

【0229】 在一些可能的實現方式中，圖 7 所示的方法包括步驟 701。

【0230】 701，第二通信裝置發送第一請求消息，相應的，第四通信裝置接收該第一請求消息，該第一請求消息用於請求獲取第二消息，該第二消息用於指示第一時間資訊。

【0231】 示例性地，該第一請求消息可以用於請求第一時間差、第一下行定時偏差、第一下行定時以及第一接收時間中的一項或多項。該第一接收時間為第三通信裝置接收第一通信裝置發送的第一參考信號的時間，該第一下行定時為第二小區的下行定時，該第三通信裝置為該第二小區對應的通信裝置。示例性地，該第二小區的下行定時用於指示該第二小區的系統幀邊界、子幀邊界或時隙邊界對應的時間。

【0232】 示例性地，該第二通信裝置可以基於第一通信裝置上報的測量報告做出切換決策後，向該第四通信裝置發送該第一請求消息，以請求獲取該第二消息，以便於基於該第二消息確定第一時間資訊。或者，也可以由第二通信裝置確定何時向該發送該第一請求消息。

【0233】 在一些可能的實現方式中，該第一請求消息可以指示該第四通信裝置發送該第二消息的時機。例如，該第一請求消息指示該第四通信裝置在接收到該第一請求消息之後立刻回饋該第二消息。又如，在該第一請求消息指示第四通信裝置在接收到該第一請求消息之後的一段時間內回饋該第二消息。又如，該第一請

求消息可以指示第四通信裝置發送該第二消息的具體時刻。在該種實現方式中，第二通信裝置可以通過該第一請求消息指示該第四通信裝置發送該第二消息的時機，能夠提高該第二通信裝置與該第四通信裝置的交互效率。

【0234】 在一些實現方式中，圖 7 所示的方法包括步驟 702。

【0235】 702，第四通信裝置發送第二請求消息，相應的，第三通信裝置接收該第二請求消息，該第二請求消息用於請求第一接收時間或第一下行定時。

【0236】 可理解，該第四通信裝置可以在接收到該第一請求消息之後，向第三通信裝置發送該第二請求消息。或者，該第四通信裝置也可以在接收到該第二請求消息之前，向第三通信裝置發送第二請求消息，本申請不做限制。

【0237】 在一些實現方式中，該第二請求消息可以為切換請求消息或包含於切換請求消息中，該切換請求消息用於請求將該第一通信裝置切換至該第三通信裝置。

【0238】 703，第三通信裝置發送第五消息，相應的，第四通信裝置接收該第五消息，第五消息包括第一接收時間或第一下行定時。

【0239】 704，第四通信裝置發送第二消息，相應的，第二通信裝置接收該第二消息，該第二消息用於指示第一時間資訊。

【0240】 示例性地，該第二消息可以包括第一時間差、第一下行定時偏差、第一下行定時以及第一接收時間中的一項或多項。

【0241】 可理解，關於該第一時間資訊的具體說明可以參考上文的相關描述，這裡不再詳述。

【0242】 705，第二通信裝置基於第二消息確定第一時間資訊。

【0243】 示例性地，第二通信裝置可以基於第一時間差、第一下行定時偏差、第一下行定時以及第一接收時間中的一項或多項確定該第一時間資訊。

【0244】 可理解，關於該第一時間資訊的具體說明可以參考上文的相關描述，這裡不再詳述。

【0245】 706，第二通信裝置發送第一消息，相應的，第一通信裝置接收第一消息，該第一消息包括第一時間資訊。

【0246】 本申請實施例中，該第一請求消息可以包括第一時間差、第一下行定時偏差、第一下行定時以及第一接收時間中的一項或多項。第二通信裝置可以基於該第二消息確定該第一時間資訊，以便於第一通信裝置能夠基於第一時間資訊確定第一 TA 值，避免在隨機接入過程中獲取第一 TA 值而導致的業務中斷，從而降低終端設備在從第一 DU 切換至第二 DU 過程中的中斷時長。

【0247】 請參見圖 8，圖 8 為本申請實施例提供的又一種通信方法的交互流程圖。圖 8 所示的方法可以用於如圖 2A 所示的通信系統。或者，該方法可以應用於終端設備、第一 DU、CU 以及第二 DU。其中，該第一 DU 與該第二 DU 部署在該 CU 下。示例性地，該終端設備可以為上文示出的第一通信裝置，該第一 DU 可

以為上文示出的第二通信裝置，該 CU 可以為上文示出的第四通信裝置，該第二 DU 可以為上文示出的第三通信裝置。如圖 8 所示，該方法包括但不限於如下步驟。

【0248】 801，第一 DU 發送第一請求消息，相應的，CU 接收該第一請求消息，該第一請求消息用於請求第一下行定時偏差。

【0249】 在一些實現方式中，圖 8 所示的方法包括步驟 802 和步驟 803。

【0250】 802，CU 發送第二請求消息，相應的，第二 DU 接收該第二請求消息，該第二請求消息用於請求第一下行定時，該第一下行定時為第二小區的下行定時，該第二 DU 為該第二小區對應的 DU。

【0251】 803，CU 發送第三請求消息，相應的，第一 DU 接收該第三請求消息，該第三請求消息用於請求第二下行定時，該第二下行定時為第一小區的下行定時，該第一 DU 為該第一小區對應的 DU。

【0252】 804，第二 DU 發送第五消息，相應的，CU 接收該第五消息，該第五消息包括第一下行定時。

【0253】 示例性地，該第一下行定時可以包括第一時間值，該第一時間值為第一無線幀對應的時間或第一子幀對應的時間或第一時隙對應的時間。該第一時間值可以是全球定位系統（global positioning system，GPS）時間或協調世界時（universal time coordinated，UTC）時間。示例性地，第一下行定時還可以包括

該第一無線幀的無線幀號，或該第一子幀在無線幀內的子幀編號，或者該第一時隙在無線幀或子幀中的編號。

【0254】 可選的，該第五消息還可以包括第二小區的資訊，例如該第二小區的小區索引（cell index）。

【0255】 805，第一 DU 發送第四消息，相應的，CU 接收該第四消息，該第四消息包括第二下行定時。

【0256】 示例性地，該第二下行定時可以包括第二時間值，該第二時間值為第二無線幀對應的時間或第二子幀對應的時間或第二時隙對應的時間。該第二時間值可以是 GPS 時間或 UTC 時間。示例性地，第二下行定時還可以包括該第二無線幀的無線幀號，或該第二子幀在無線幀內的子幀編號，或者該第二時隙在無線幀或子幀中的編號。

【0257】 可選的，該第四消息還可以包括第一小區的資訊，例如該第一小區的小區索引。

【0258】 806，CU 基於第一下行定時和第二下行定時確定第一下行定時偏差。

【0259】 示例性地，該 CU 可以基於該第一下行定時和該第二下行定時確定該第一小區和第二小區在時域上最接近的兩個子幀邊界的差值，得到該第一下行定時偏差。例如，該第一時間值用於指示該第一子幀對應的時間，該第二時間值用於指示該第二子幀對應的時間。第一小區和第二小區在時域上最接近的兩個子幀邊界對應的子幀為該第一子幀和該第二子幀，則該 CU 可以計算該

第一時間值和第二時間值的差值，得到該第一下行定時偏差。

【0260】 807，CU 發送第二消息，相應的，第一 DU 接收該第二消息，該第二消息包括第一下行定時偏差。

【0261】 808，第一 DU 基於第一下行定時偏差確定第一時間資訊。

【0262】 示例性地，該第一時間資訊用於指示第一 TA 值，該第一時間資訊可以包括該第一 TA 值、第一時間差、第一下行定時偏差或第二時間差。

【0263】 在一種可能的實現方式中，該第一時間資訊包括該第一下行定時偏差。

【0264】 在另一種可能的實現方式中，第一時間資訊包括該第一 TA 值，第一 DU 可以基於該第二 TA 值、該第一時間差以及第一下行定時偏差確定該第一 TA 值。例如，該第一 DU 可以根據上述公式（3）計算得到該第一 TA 值。

【0265】 在又一種可能的實現方式中，第一時間資訊包括第二時間差，該第一 DU 基於該第一下行定時偏差和第一時間差確定該第二時間差。例如，該第一 DU 可以根據公式（6）計算得到該第二時間差。

【0266】 809，第一 DU 發送第一消息，相應的，終端設備接收該第一消息，該第一消息包括第一時間資訊。

【0267】 示例性地，該第一消息可以為切換命令，在通過層 1（layer 1，L1）或層 2（layer 2，L2）信令觸發的切換流程中，

該第一 DU 可以通過該切換命令將該第一下行定時偏差發送至終端設備。可理解，在基於層 3 (layer 3, L3) 信令觸發的切換流程中，CU 可以直接在 L3 切換命令中攜帶該第一下行定時偏差，通過該 L3 切換命令可以將該第一下行定時偏差發送至終端設備。即在基於 L3 信令觸發的切換流程中，無需執行上述步驟 801 和 807。

【0268】 可選的，在第一小區和第二小區在時域上最接近的兩個子幀邊界對應的無線幀號和/或子幀編號不同的情況下，該 CU 還可以確定第一數值，該第一數值用於指示該兩個子幀邊界對應的無線幀號的差值，和/或該兩個子幀邊界對應的子幀編號的差值。示例性地，在通過層 L1 或 L2 信令觸發的切換流程中，該 CU 可以通過第二消息將該第一數值發送至第一 DU，由該第一 DU 通過該第一消息將該第一數值發送至終端設備。在基於 L3 信令觸發的切換流程中，CU 可以在 L3 切換命令中攜帶該第一數值，通過該 L3 切換命令將該第一數值發送至終端設備。

【0269】 可理解，步驟 801 可以在步驟 802 至步驟 806 之前執行，也可以在步驟 802 至步驟 806 之後執行，本申請不做限制。在一些可能的實現方式中，該第一請求消息和第四消息可以為同一個消息，即消息包括第二下行定時，用於請求第一下行定時偏差。

【0270】 本申請實施例中，在第一網路設備和第二網路設備使用同一個 CU 不同 DU 的場景（或稱為 intra-CU inter-DU 場景）

下，可以通過第一 DU、CU 以及第二 DU 之間的交互獲取第一下行定時偏差，並基於第一下行定時偏差確定第一時間資訊，進而使得該終端設備能夠基於該第一時間資訊確定第一 TA 值，避免在隨機接入過程中獲取第一 TA 值而導致的業務中斷。即本申請中終端設備能夠進行 RACH-less HO，降低終端設備在從第一 DU 切換至第二 DU 過程中的中斷時長。

【0271】 請參見圖 9，圖 9 為本申請實施例提供的又一種通信方法的交互流程圖。圖 9 所示的方法可以用於如圖 2A 所示的通信系統。或者，該方法可以應用於終端設備、第一 DU、CU 以及第二 DU。其中，該第一 DU 與該第二 DU 部署在該 CU 下。該終端設備可以為上文示出的第一通信裝置，該第一 DU 可以為上文示出的第二通信裝置，該 CU 可以為上文示出的第四通信裝置，該第二 DU 可以為上文示出的第三通信裝置。如圖 9 所示，該方法包括但不限於如下步驟。

【0272】 901，第一 DU 發送第一請求消息，相應的，CU 接收該第一請求消息，該第一請求消息用於請求第一下行定時偏差。

【0273】 在一種可能的實現方式中，圖 9 所示的方法包括步驟 902。

【0274】 902，CU 發送第二請求消息，相應的，第二 DU 接收該第二請求消息，該第二請求消息用於請求第一下行定時，該第一下行定時為第二小區的下行定時，該第二 DU 為該第二小區對應的 DU。

【0275】 903，第二 DU 發送第五消息，相應的，CU 接收該第五消息，該第五消息包括第一下行定時。

【0276】 904，CU 發送第二消息，相應的，第一 DU 接收該第二消息，該第二消息包括第一下行定時。

【0277】 可理解，CU 可以在接收到該第五消息後發送該第二消息，或者在接收到第一請求消息之後發送該第二消息。示例性地，該第二 DU 可以週期性地向該 CU 上報該第一下行定時。

【0278】 905，第一 DU 基於第一下行定時和第二下行定時確定第一下行定時偏差。

【0279】 可理解，關於該第一下行定時和該第二下行定時的具體說明可以參考圖 8 所示的步驟 804 和步驟 805 中的相關描述，這裡不再一一詳述。關於該第一 DU 確定該第一下行定時偏差的具體實現方式可以參考圖 8 所示的步驟 806 中 CU 確定該第一下行定時偏差的相關描述，這裡不再詳述。

【0280】 906，第一 DU 基於第一下行定時偏差確定第一時間資訊。

【0281】 可理解，關於步驟 906 的具體實現方式可以參考圖 8 所示的步驟 808 的具體實現方式，這裡不再贅述。

【0282】 907，第一 DU 發送第一消息，相應的，終端設備接收該第一消息，該第一消息包括第一時間資訊。

【0283】 本申請實施例中，在第一網路設備和第二網路設備使用同一個 CU 的場景下，第一 DU 可以通過 CU 和第二 DU 之間的

交互獲取第二小區的下行定時，基於第一小區的下行定時和第二小區的下行定時確定第一下行定時偏差，並基於第一下行定時偏差確定第一時間資訊，進而使得該終端設備能夠基於該第一時間資訊確定第一 TA 值，避免在隨機接入過程中獲取第一 TA 值而導致的業務中斷，即降低終端設備在從第一 DU 切換至第二 DU 過程中的中斷時長。

【0284】 請參見圖 10，圖 10 為本申請實施例提供的又一種通信方法的交互流程圖。圖 10 所示的方法可以用於如圖 2A 所示的通信系統。或者，該方法可以應用於終端設備、第一 DU、CU 以及第二 DU。其中，該第一 DU 與該第二 DU 部署在該 CU 下。該終端設備可以為上文示出的第一通信裝置，該第一 DU 可以為上文示出的第二通信裝置，該 CU 可以為上文示出的第四通信裝置，該第二 DU 可以為上文示出的第三通信裝置。如圖 10 所示，該方法包括但不限於如下步驟。

【0285】 1001，第一 DU 發送第一請求消息，相應的，CU 接收該第一請求消息，該第一請求消息用於請求第一時間差。該第一時間差為終端設備到第一 DU 的傳輸時延和終端設備到第二 DU 的傳輸時延的差值。

【0286】 在一種可能的實現方式中，圖 10 所示的方法包括步驟 1002。

【0287】 1002，CU 發送第四請求消息，相應的，第一 DU 接收該第四請求消息，該第四請求消息用於請求參考信號配置資訊，

該參考信號配置資訊為終端設備發送的第一參考信號的配置資訊。

【0288】 示例性地，該第一參考信號可以為探測參考信號（sounding reference signal，SRS）。該參考資訊配置資訊可以包括該第一參考信號對應的時頻資源。

【0289】 1003，第一 DU 發送第六消息，相應的，CU 接收該第六消息，該第六消息包括參考信號配置資訊。

【0290】 1004，CU 發送第七消息，相應的，第二 DU 接收該第七消息，該第七消息包括參考信號配置資訊。

【0291】 示例性地，該第二 DU 基於該參考信號配置資訊確定終端設備發送的第一參考信號對應的時頻資源。

【0292】 在一些可能的實現方式中，圖 10 所示的方法可以包括步驟 1005 和步驟 1006。

【0293】 1005，CU 發送第五請求消息，相應的，第一 DU 接收該第五請求消息，該第五請求消息用於請求第二接收時間。

【0294】 1006，CU 發送第二請求消息，相應的，第二 DU 接收該第二請求消息，該第二請求消息用於請求第一接收時間。

【0295】 1007，終端設備發送第一參考信號，相應的，第一 DU 和第二 DU 接收該第一參考信號。

【0296】 示例性地，該第一參考信號可以為 SRS。該終端設備可以在該第一參考信號對應的時頻資源上發送該第一參考信號。該第一 DU 和該第二 DU 分別在該時頻資源上接收該第一參考信

號，並記錄接收到該第一參考信號的時間，得到第一接收時間和第二接收時間。

【0297】 1008，第一 DU 發送第三消息，相應的，CU 接收該第三消息，該第三消息包括第二接收時間。

【0298】 1009，第二 DU 發送第五消息，相應的，CU 接收該第五消息，該第五消息包括第一接收時間。

【0299】 1010，CU 基於第一接收時間和第二接收時間確定第一時間差。

【0300】 示例性地，該 CU 計算該第一接收時間和該第二接收時間的差值，得到該第一時間差。

【0301】 1011，CU 發送第二消息，相應的，第一 DU 接收該第二消息，該第二消息包括該第一時間差。

【0302】 1012，第一 DU 基於第一時間差確定第一時間資訊。

【0303】 可理解，關於該第一時間資訊的具體說明可以參考上文的相關描述，這裡不再詳述。

【0304】 1013，第一 DU 發送第一消息，相應的，終端設備接收該第一消息，該第一消息包括第一時間資訊。

【0305】 本申請實施例中，在基於 L3 信令觸發的切換流程中，CU 可以直接在 L3 切換命令中攜帶該第一時間差，通過該 L3 切換命令將該第一時間差發送至該終端設備。即可以無需執行上述步驟 1001、步驟 1011 至步驟 1013。

【0306】 本申請實施例中，在第一網路設備和第二網路設備使用

同一個 CU 的場景下，第一 DU 和第二 DU 通過 CU 交互參考信號配置資訊和第一參考信號的接收時間，從而使得第一 DU 能夠獲取第一時間差，並基於第一時間差確定第一時間資訊，進而使得該終端設備能夠基於該第一時間資訊確定第一 TA 值，避免在隨機接入過程中獲取第一 TA 值而導致的業務中斷，降低終端設備在從第一 DU 切換至第二 DU 過程中的中斷時長。

【0307】 請參見圖 11，圖 11 為本申請實施例提供的又一種通信方法的交互流程圖。圖 11 所示的方法可以用於如圖 2B 所示的通信系統。或者，該方法可以應用於終端設備、第一 DU、CU 以及第二 DU。其中，該第一 DU 與該第二 DU 部署在該 CU 下。該終端設備可以為上文示出的第一通信裝置，該第一 DU 可以為上文示出的第二通信裝置，該 CU 可以為上文示出的第四通信裝置，該第二 DU 可以為上文示出的第三通信裝置。如圖 11 所示，該方法包括但不限於如下步驟。

【0308】 1101，第一 DU 發送第一請求消息，相應的，CU 接收該第一請求消息，該第一請求消息用於請求第一時間差。

【0309】 在一種可能的實現方式中，圖 11 所示的方法包括步驟 1102。

【0310】 1102，CU 發送第四請求消息，相應的，第一 DU 接收該第四請求消息，該第四請求消息用於請求參考信號配置資訊。

【0311】 可理解，關於該參考信號配置資訊的具體說明可以參考圖 10 所示的步驟 1002 的相關描述，這裡不再詳述。

【0312】 1103，第一 DU 發送第六消息，相應的，CU 接收該第六消息，該第六消息包括參考信號配置資訊。

【0313】 1104，CU 發送第七消息，相應的，第二 DU 接收該第七消息，該第七消息包括參考信號配置資訊。

【0314】 在一些可能的實現方式中，圖 11 所示的方法可以包括步驟 1105。

【0315】 1105，CU 發送第二請求消息，相應的，第二 DU 接收該第二請求消息，該第二請求消息用於請求第一接收時間。

【0316】 1106，終端設備發送第一參考信號，相應的，第一 DU 和第二 DU 接收該第一參考信號。

【0317】 1107，第二 DU 發送第五消息，相應的，CU 接收該第五消息，該第五消息包括第一接收時間。

【0318】 1108，CU 發送第二消息，相應的，第一 DU 接收該第二消息，該第二消息包括該第一接收時間。

【0319】 1109，第一 DU 基於第一接收時間和第二接收時間確定第一時間差。

【0320】 示例性地，該第一 DU 計算該第一接收時間和該第二接收時間的差值，得到該第一時間差。

【0321】 1110，第一 DU 基於第一時間差確定第一時間資訊。

【0322】 1111，第一 DU 發送第一消息，相應的，終端設備接收該第一消息，該第一消息包括第一時間資訊。

【0323】 本申請實施例中，在第一網路設備和第二網路設備使用

同一個 CU 的場景下，第一 DU 和第二 DU 通過 CU 交互參考信號配置資訊和第一參考信號的接收時間，從而使得第一 DU 能夠確定第一時間差，進而能夠基於該第一時間差確定第一時間資訊，以便於終端設備能夠基於該第一時間資訊確定第一 TA 值，避免在隨機接入過程中獲取第一 TA 值而導致的業務中斷，降低終端設備在從第一 DU 切換至第二 DU 過程中的中斷時長。

【0324】 請參見圖 12，圖 12 為本申請實施例提供的又一種通信方法的交互流程圖。圖 12 所示的方法可以用於如圖 2B 所示的通信系統。或者，該方法可以應用於終端設備、第一網路設備和第二網路設備。該第一網路設備包括第一 DU 和第一 CU，該第二網路設備包括第二 CU 和第二 DU。其中，該終端設備可以為上文示出的第一通信裝置，該第一 DU 可以為上文示出的第二通信裝置，該第一 CU 可以為上文示出的第四通信裝置，該第二 CU 可以為上文示出的第三通信裝置。如圖 12 所示，該方法包括但不限於如下步驟。

【0325】 1201，第一 DU 發送第一請求消息，相應的，第一 CU 接收該第一請求消息，該第一請求消息用於請求第一下行定時偏差。

【0326】 1202，第一 CU 發送第二請求消息，相應的，第二 CU 接收該第二請求消息，該第二請求消息用於請求第一下行定時，該第一下行定時為第二小區的下行定時。

【0327】 在一些實現方式中，圖 12 所示的方法包括步驟 1203 和

步驟 1204。

【0328】 1203，第二 CU 發送第六請求消息，相應的，第二 DU 接收該第六請求消息，該第六請求消息用於請求第一下行定時。

【0329】 1204，第一 CU 發送第三請求消息，相應的，第一 DU 接收該第三請求消息，該第三請求消息用於請求第二下行定時。

【0330】 1205，第一 DU 發送第四消息，相應的，第一 CU 接收該第四消息，該第四消息包括第二下行定時。

【0331】 1206，第二 DU 發送第八消息，相應的，第二 CU 接收該第八消息，該第八消息包括第一下行定時。

【0332】 1207，第二 CU 發送第五消息，相應的，第一 CU 接收該第五消息，該第五消息包括第一下行定時。

【0333】 1208，第一 CU 基於第一下行定時和第二下行定時確定第一下行定時偏差。

【0334】 1209，第一 CU 發送第二消息，相應的，第一 DU 接收該第二消息，該第二消息包括第一下行定時偏差。

【0335】 示例性地，該第二消息還可以包括第一數值。

【0336】 1210，第一 DU 基於第一下行定時偏差確定第一時間資訊。

【0337】 1211，第一 DU 發送第一消息，相應的，終端設備接收該第一消息，該第一消息包括第一時間資訊。

【0338】 示例性地，該第一消息還可以包括第一數值。

【0339】 可理解，上述步驟 1201 和步驟 1202 可以在步驟 1203

至步驟 1206 之前執行，也可以在步驟 1203 至步驟 1206 之後執行，本申請不做限制。

【0340】 可理解，在基於 L3 信令觸發的切換流程中，第一 CU 可以直接在 L3 切換命令中攜帶該第一下行定時偏差，通過該 L3 切換命令將該第一下行定時偏差發送至終端設備，即可以不執行步驟 1201 以及步驟 1209 至步驟 1211。可選的，在第一網路設備和第二網路設備為 CU-DU 不分離架構的情況下，可以不執行步驟 1203、步驟 1204、步驟 1205 以及步驟 1206。即在基於 L3 信令觸發的切換流程中，在第一網路設備和第二網路設備為 CU-DU 不分離架構的情況下，圖 12 所述的方法可以包括步驟 1202，步驟 1207 以及步驟 1208。第一網路設備可以通過 L3 切換命令將第一下行定時偏差發送至終端設備。示例性地，該 L3 切換命令還可以包括第一數值。

【0341】 本申請實施例中，在第一網路設備和第二網路設備使用不同 CU 的場景（可以稱為 Inter-CU 場景）下，可以通過第一 DU、第一 CU、第二 CU 以及第二 DU 之間的交互獲取第一下行定時偏差，並基於第一下行定時偏差確定第一時間資訊，使得該第一時間資訊能夠指示第一 TA 值，進而使得該終端設備能夠基於該第一時間資訊確定第一 TA 值，避免在隨機接入過程中獲取第一 TA 值而導致的業務中斷，降低終端設備在從第一 DU 切換至第二 DU 過程中的中斷時長。

【0342】 請參見圖 13，圖 13 為本申請實施例提供的又一種通信

方法的交互流程圖。圖 13 所示的方法可以用於如圖 2B 所示的通信系統。或者，該方法可以應用於終端設備、第一網路設備和第二網路設備。該第一網路設備包括第一 DU 和第一 CU，該第二網路設備包括第二 CU 和第二 DU。其中，該終端設備可以為上文示出的第一通信裝置，該第一 DU 可以為上文示出的第二通信裝置，該第一 CU 可以為上文示出的第四通信裝置，該第二 CU 可以為上文示出的第三通信裝置。如圖 13 所示，該方法包括但不限於如下步驟。

【0343】 1301，第一 DU 發送第一請求消息，相應的，第一 CU 接收該第一請求消息，該第一請求消息用於請求第一下行定時偏差。

【0344】 1302，第一 CU 發送第二請求消息，相應的，第二 CU 接收該第二請求消息，該第二請求消息用於請求第一下行定時。

【0345】 在一些實現方式中，圖 13 所示的方法包括步驟 1303。

【0346】 1303，第二 CU 發送第六請求消息，相應的，第二 DU 接收該第六請求消息，該第六請求消息用於請求第一下行定時。

【0347】 1304，第二 DU 發送第八消息，相應的，第二 CU 接收該第八消息，該第八消息包括第一下行定時。

【0348】 1305，第二 CU 發送第五消息，相應的，第一 CU 接收該第五消息，該第五消息包括第一下行定時。

【0349】 1306，第一 CU 發送第二消息，相應的，第一 DU 接收該第二消息，該第二消息包括第一下行定時。

【0350】 1307，第一 DU 基於第一下行定時和第二下行定時確定第一下行定時偏差。

【0351】 1308，第一 DU 基於第一下行定時偏差確定第一時間資訊。

【0352】 1309，第一 DU 發送第一消息，相應的，終端設備接收該第一消息，該第一消息包括第一時間資訊。

【0353】 可理解，上述步驟 1301 和步驟 1302 可以在步驟 1303 和步驟 1304 之前執行，也可以在步驟 1303 和步驟 1304 之後執行，本申請不做限制。

【0354】 本申請實施例中，在第一網路設備和第二網路設備使用不同 CU 的場景下，第一 DU 可以通過第一 CU、第二 CU 和第二 DU 之間的交互獲取第二小區的下行定時，基於第一小區的下行定時和第二小區的下行定時確定第一下行定時偏差，並基於第一下行定時偏差確定第一時間資訊，使得該第一時間資訊能夠指示第一 TA 值，進而使得該終端設備能夠基於該第一時間資訊確定第一 TA 值，避免在隨機接入過程中獲取第一 TA 值而導致的業務中斷，降低終端設備在從第一 DU 切換至第二 DU 過程中的中斷時長。

【0355】 請參見圖 14，圖 14 為本申請實施例提供的又一種通信方法的交互流程圖。圖 14 所示的方法可以用於如圖 2B 所示的通信系統。或者，該方法可以應用於終端設備、第一網路設備和第二網路設備。該第一網路設備包括第一 DU 和第一 CU，該第二

網路設備包括第二 CU 和第二 DU。其中，該終端設備可以為上文示出的第一通信裝置，該第一 DU 可以為上文示出的第二通信裝置，該第一 CU 可以為上文示出的第四通信裝置，該第二 CU 可以為上文示出的第三通信裝置。如圖 14 所示，該方法包括但不限於如下步驟。

【0356】 1401，第一 DU 發送第一請求消息，相應的，第一 CU 接收該第一請求消息，該第一請求消息用於請求第一時間差。

【0357】 在一種可能的實現方式中，圖 14 所示的方法包括步驟 1402。

【0358】 1402，第一 CU 發送第四請求消息，相應的，第一 DU 接收該第四請求消息，該第四請求消息用於請求參考信號配置資訊，該參考信號配置資訊為終端設備發送的第一參考信號的配置資訊。

【0359】 1403，第一 DU 發送第六消息，相應的，第一 CU 接收該第六消息，該第六消息包括參考信號配置資訊。

【0360】 1404，第一 CU 發送第七消息，相應的，第二 CU 接收該第七消息，該第七消息包括參考信號配置資訊。

【0361】 1405，第二 CU 發送第九消息，相應的，第二 DU 接收第九消息，該第九消息包括參考信號配置資訊。

【0362】 在一些可能的實現方式中，圖 14 所示的方法可以包括步驟 1406、步驟 1407 和步驟 1408。

【0363】 1406，第一 CU 發送第五請求消息，相應的，第一 DU

接收該第五請求消息，該第五請求消息用於請求第二接收時間。

【0364】 1407，第一 CU 發送第二請求消息，相應的，第二 CU 接收該第二請求消息，該第二請求消息用於請求第一接收時間。

【0365】 1408，第二 CU 發送第六請求消息，相應的，第二 DU 接收該第六請求消息，該第六請求消息用於請求第一接收時間。

【0366】 1409，終端設備發送第一參考信號，相應的，第一 DU 和第二 DU 接收該第一參考信號。

【0367】 1410，第一 DU 發送第三消息，相應的，第一 CU 接收該第三消息，該第三消息包括第二接收時間。

【0368】 1411，第二 DU 發送第八消息，相應的，第二 CU 接收該第八消息，該第八消息包括第一接收時間。

【0369】 1412，第二 CU 發送第五消息，相應的，第一 CU 接收該第五消息，該第五消息包括第一接收時間。

【0370】 1413，第一 CU 基於第一接收時間和第二接收時間確定第一時間差。

【0371】 1414，第一 CU 發送第二消息，相應的，第一 DU 接收該第二消息，該第二消息包括該第一時間差。

【0372】 1415，第一 DU 基於第一時間差確定第一時間資訊。

【0373】 1416，第一 DU 發送第一消息，相應的，終端設備接收該第一消息，該第一消息包括第一時間資訊。

【0374】 示例性地，在基於 L3 信令觸發的切換流程中，第一 CU 可以通過 L3 切換命令將該第一時間差發送至終端設備。即圖 14

所示的方法可以不執行步驟 1401 以及步驟 1414 至步驟 1416。可選的，在該第一網路設備和該第二網路設備為 CU-DU 不分離架構的情況下，圖 14 所示的方法可以不執行步驟 1402、步驟 1403、步驟 1405、步驟 1406、步驟 1408、步驟 1410 以及步驟 1411。即在第一網路設備與第二網路設備為 CU-DU 不分離架構的情況下，在基於 L3 信令觸發的切換流程中，該第一網路設備和該第二網路設備分別執行步驟 1404、步驟 1412 以及步驟 1413 中第一 CU 和第二 CU 執行的動作。示例性地，第一網路設備還可以通過該 L3 切換命令將第一下行定時偏差發送至終端設備。

【0375】 本申請實施例中，在第一網路設備和第二網路設備使用不同 CU 的場景下，第一 DU 和第二 DU 通過第一 CU 和第二 CU 交互參考信號配置資訊和第一參考信號的接收時間，從而使得第一 DU 能夠獲取第一時間差，並基於第一時間差確定第一時間資訊，進而使得該終端設備能夠基於該第一時間資訊確定第一 TA 值，避免在隨機接入過程中獲取第一 TA 值而導致的業務中斷，降低終端設備在從第一 DU 切換至第二 DU 過程中的中斷時長。

【0376】 請參見圖 15，圖 15 為本申請實施例提供的又一種通信方法的交互流程圖。圖 15 所示的方法可以用於如圖 2B 所示的通信系統。或者，該方法可以應用於終端設備、第一網路設備和第二網路設備。該第一網路設備包括第一 DU 和第一 CU，該第二網路設備包括第二 CU 和第二 DU。其中，該終端設備可以為上文示出的第一通信裝置，該第一 DU 可以為上文示出的第二通信

裝置，該第一 CU 可以為上文示出的第四通信裝置，該第二 CU 可以為上文示出的第三通信裝置。如圖 15 所示，該方法包括但不限於如下步驟。

【0377】 1501，第一 DU 發送第一請求消息，相應的，第一 CU 接收該第一請求消息，該第一請求消息用於請求第一時間差。

【0378】 在一種可能的實現方式中，圖 15 所示的方法包括步驟 1502。

【0379】 1502，第一 CU 發送第四請求消息，相應的，第一 DU 接收該第四請求消息，該第四請求消息用於請求參考信號配置資訊。

【0380】 1503，第一 DU 發送第六消息，相應的，第一 CU 接收該第六消息，該第六消息包括參考信號配置資訊。

【0381】 1504，第一 CU 發送第七消息，相應的，第二 CU 接收該第七消息，該第七消息包括參考信號配置資訊。

【0382】 1505，第二 CU 發送第九消息，相應的，第二 DU 接收該第九消息，該第九消息包括參考信號配置資訊。

【0383】 在一些可能的實現方式中，圖 15 所示的方法包括步驟 1506 和步驟 1507。

【0384】 1506，第一 CU 發送第二請求消息，相應的，第二 CU 接收該第二請求消息，該第二請求消息用於請求第一接收時間。

【0385】 1507，第二 CU 發送第六請求消息，相應的，第二 DU 接收該第六請求消息，該第六請求消息用於請求第一接收時間。

【0386】 1508，終端設備發送第一參考信號，相應的，第一 DU 和第二 DU 接收該第一參考信號。

【0387】 1509，第二 DU 發送第八消息，相應的，第二 CU 接收該第八消息，該第八消息包括第一接收時間。

【0388】 1510，第二 CU 發送第五消息，相應的，第一 CU 接收該第五消息，該第五消息包括第一接收時間。

【0389】 1511，第一 CU 發送第二消息，相應的，第一 DU 接收該第二消息，該第二消息包括該第一接收時間。

【0390】 1512，第一 DU 基於第一接收時間和第二接收時間確定第一時間差。

【0391】 1513，第一 DU 基於第一時間差確定第一時間資訊。

【0392】 1514，第一 DU 發送第一消息，相應的，終端設備接收該第一消息，該第一消息包括第一時間資訊。

【0393】 本申請實施例中，在第一網路設備和第二網路設備使用不同 CU 的場景下，第一 DU 和第二 DU 通過第一 CU 和第二 CU 交互參考信號配置資訊和第一參考信號的接收時間，從而使得第一 DU 能夠確定第一時間差，進而能夠基於該第一時間差確定第一時間資訊，以便於終端設備能夠基於該第一時間資訊確定第一 TA 值，避免在隨機接入過程中獲取第一 TA 值而導致的業務中斷，從而降低終端設備在從第一 DU 切換至第二 DU 過程中的中斷時長。

【0394】 以下將介紹本申請實施例提供的通信裝置。

【0395】 本申請根據上述方法實施例對通信裝置進行功能模組的劃分，例如，可以對應各個功能劃分各個功能模組，也可以將兩個或兩個以上的功能集成在一個處理模組中。上述集成的模組既可以採用硬體的形式實現，也可以採用軟體功能模組的形式實現。需要說明的是，本申請中對模組的劃分是示意性的，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。下面將結合圖 16 至圖 18 詳細描述本申請實施例的通信裝置。

【0396】 圖 16 是本申請實施例提供的一種通信裝置的結構示意圖，如圖 16 所示，該通信裝置包括處理單元 1601、發送單元 1602 以及接收單元 1603。

【0397】 在本申請的一些實施例中，該通信裝置可以是上文示出的第一通信裝置（或終端設備）。即圖 16 所示的通信裝置可以用於執行上文方法實施例中由第一通信裝置（或終端設備）執行的步驟或功能等。示例性的，該通信裝置可以是波束成型發射設備或晶片等，本申請實施例對此不作限定。

【0398】 接收單元 1603，用於接收第一消息；

【0399】 處理單元 1601，用於確定第一 TA 值；

【0400】 發送單元 1602，用於發送上行資料。

【0401】 可選的，處理單元 1601，還用於確定第二小區的下行幀定時。

【0402】 可理解，關於該第一消息、第一 TA 值、第一時間資訊等的具體說明可以參考上文所示的方法實施例，如圖 5、圖 7、

圖 8、圖 9、圖 10、圖 11、圖 12、圖 13、圖 14、圖 15 所示的方法的相關描述等，這裡不再詳述。

【0403】 可理解，本申請實施例示出的處理單元、發送單元和接收單元的具體說明僅為示例，對於處理單元、發送單元和接收單元的具體功能或執行的步驟等，可以參考上述方法實施例，這裡不再詳述。

【0404】 複用圖 16，在本申請的另一些實施例中，該通信裝置可以是上文示出的第二通信裝置（或第一 DU）。即圖 16 所示的通信裝置可以用於執行上文方法實施例中由第二通信裝置（或第二 DU）執行的步驟或功能等。示例性的，該通信裝置可以是波束成型接收設備或晶片等，本申請實施例對此不作限定。

【0405】 處理單元 1601，用於確定第一時間資訊；

【0406】 發送單元 1602，用於發送第一消息。

【0407】 可選的，接收單元 1603，用於接收第二消息。

【0408】 可選的，發送單元 1602，還用於發送第四消息。

【0409】 可選的，接收單元 1603，還用於接收第一參考信號。

【0410】 可選的，發送單元 1602，還用於發送第三消息。

【0411】 可選的，發送單元 1602，還用於發送第一請求消息。

【0412】 可理解，關於該第一時間資訊、第一消息、第二消息、第三消息、第四消息、第一請求消息等的具體說明可以參考上文所示的方法實施例，如圖 5、圖 7、圖 8、圖 9、圖 10、圖 11、圖 12、圖 13、圖 14、圖 15 所示的方法的相關描述等，這裡不再

詳述。

【0413】 可理解，本申請實施例示出的接收單元、發送單元和處理單元的具體說明僅為示例，對於接收單元、發送單元和處理單元的具體功能或執行的步驟等，可以參考上述方法實施例，這裡不再詳述。

【0414】 複用圖 15，在本申請的另一些實施例中，該通信裝置可以是上文示出的第四通信裝置（或 CU 或第一 CU）。即圖 15 所示的通信裝置可以用於執行上文方法實施例中由第四通信裝置（或 CU 或第一 CU）執行的步驟或功能等。示例性的，該通信裝置可以是波束成型接收設備或晶片等，本申請實施例對此不作限定。

【0415】 接收單元 1603，用於接收第五消息；

【0416】 發送單元 1602，用於發送第二消息。

【0417】 可選的，接收單元 1603，還用於接收第三消息；處理單元 1601，用於確定第一時間差。

【0418】 可選的，接收單元 1603，還用於接收第四消息；處理單元 1601，用於確定第一下行定時偏差。

【0419】 可選的，接收單元 1603，還用於接收第一請求消息。

【0420】 可選的，發送單元 1602，還用於發送第二請求消息。

【0421】 可理解，關於該第二消息、第三消息、第四消息、第五消息、第一時間差以及第一下行定時偏差的具體說明可以參考上文所示的方法實施例，如圖 5、圖 7、圖 8、圖 9、圖 10、圖

11、圖 12、圖 13、圖 14、圖 15 所示的方法的相關描述等，這裡不再詳述。

【0422】 可理解，本申請實施例示出的接收單元、發送單元和處理單元的具體說明僅為示例，對於接收單元、發送單元和處理單元的具體功能或執行的步驟等，可以參考上述方法實施例，這裡不再詳述。

【0423】 複用圖 15，在本申請的另一些實施例中，該通信裝置可以是上文示出的第三通信裝置（或第二 DU 或第二 CU）。即圖 16 所示的通信裝置可以用於執行上文方法實施例中由第三通信裝置（或第二 DU 或第二 CU）執行的步驟或功能等。示例性的，該通信裝置可以是波束成型接收設備或晶片等，本申請實施例對此不作限定。

【0424】 接收單元 1603，用於接收第二請求消息；

【0425】 發送單元 1602，用於發送第五消息。

【0426】 可選的，接收單元 1603，還用於接收第一參考信號。

【0427】 可理解，關於該第二請求消息、第五消息以及第一參考信號的具體說明可以參考上文所示的方法實施例，如圖 5、圖 7、圖 8、圖 9、圖 10、圖 11、圖 12、圖 13、圖 14、圖 15 所示的方法的相關描述等，這裡不再詳述。

【0428】 可理解，本申請實施例示出的接收單元、發送單元和處理單元的具體說明僅為示例，對於接收單元、發送單元和處理單元的具體功能或執行的步驟等，可以參考上述方法實施例，這裡

不再詳述。

【0429】 以上介紹了本申請實施例的第一通信裝置、第二通信裝置、第三通信裝置以及第四通信裝置，以下介紹所述第一通信裝置、第二通信裝置、第三通信裝置以及第四通信裝置可能的產品形態。應理解，但凡具備上述圖 16 所述的第一通信裝置的功能的任何形態的產品，或者，但凡具備上述圖 16 所述的第二通信裝置的功能的任何形態的產品，或者，但凡具備上述圖 16 所述的第三通信裝置的功能的任何形態的產品，或者，但凡具備上述圖 16 所述的第四通信裝置的功能的任何形態的產品，都落入本申請實施例的保護範圍。還應理解，以下介紹僅為舉例，不限制本申請實施例的第一通信裝置、第二通信裝置、第三通信裝置以及第四通信裝置的產品形態僅限於此。

【0430】 圖 16 所示的通信裝置中，處理單元 1601 可以是一個或多個處理器，發送單元 1602 可以是發送器，接收單元 1603 可以是接收器，該發送單元和接收單元集成於一個器件，例如收發器。或者，處理單元 1601 可以是一個或多個處理器（或者處理單元 1601 可以是一個或多個邏輯電路），發送單元 1602 可以是輸出介面，接收單元 1603 可以是輸入介面，該輸入介面和該輸出介面可以集成於一個單元，例如輸入輸出介面。以下將詳細說明。

【0431】 在一種可能的實現方式中，圖 16 所示的通信裝置中，處理單元 1601 可以是一個或多個處理器，該發送單元 1602 和接

收單元 1603 集成於一個器件，例如收發器。本申請實施例中，處理器和收發器可以被耦合等，對於處理器和收發器的連接方式，本申請實施例不作限定。

【0432】 如圖 17 所示，該通信裝置 170 包括一個或多個處理器 1720 和收發器 1710。

【0433】 示例性的，當該通信裝置用於執行上述第一通信裝置執行的步驟或方法或功能時，收發器 1710，用於接收第一消息以及發送上行資料；處理器 1720，用於確定第一 TA 值。可選的，處理器 1720，還用於確定第二小區的下行幀定時。

【0434】 示例性的，當該通信裝置用於執行上述第二通信裝置執行的步驟或方法或功能時，處理器 1720，用於確定第一時間資訊；收發器 1710，用於發送第一消息。可選的，收發器 1710，還用於接收第二消息。可選的，收發器 1710，還用於發送第四消息。可選的，收發器 1710，還用於接收第一參考信號。可選的，收發器 1710，還用於發送第三消息。可選的，收發器 1710，還用於發送第一請求消息。

【0435】 示例性的，當該通信裝置用於執行上述第四通信裝置執行的步驟或方法或功能時，收發器 1710，用於接收第五消息以及發送第二消息。可選的，收發器 1710，還用於接收第三消息；處理器 1720，用於確定第一時間差。可選的，收發器 1710，還用於接收第四消息，處理器 1720，用於確定第一下行定時偏差等。

【0436】 示例性的，當該通信裝置用於執行上述第三通信裝置執

行的步驟或方法或功能時，收發器 1710，用於接收第二請求消息以及發送第五消息。可選的，收發器 1710，還用於接收第一參考信號。

【0437】 可理解，關於該第一時間資訊、第一消息、該第二消息、第三消息、第四消息、第五消息、第一請求消息、第二請求消息以及第一參考信號等的具體說明可以參考上文所示的方法實施例，如圖 5、圖 7、圖 8、圖 9、圖 10、圖 11、圖 12、圖 13、圖 14、圖 15 所示的方法的相關描述等，這裡不再詳述。

【0438】 可理解，對於處理器和收發器的具體說明還可以參考圖 16 所示的處理單元、發送單元和接收單元的介紹，這裡不再贅述。

【0439】 在圖 16 所示的通信裝置的各個實現方式中，收發器可以包括接收機和發射機，該接收機用於執行接收的功能（或操作），該發射機用於執行發射的功能（或操作）。以及收發器用於通過傳輸介質和其他設備/裝置進行通信。

【0440】 可選的，通信裝置 170 還可以包括一個或多個記憶體 1730，用於儲存程式指令和/或資料。記憶體 1730 和處理器 1720 耦合。本申請實施例中的耦合是裝置、單元或模組之間の間接耦合或通信連接，可以是電性，機械或其它的形式，用於裝置、單元或模組之間的資訊交互。處理器 1720 可能和記憶體 1730 協同操作。處理器 1720 可以執行記憶體 1730 中儲存的程式指令。可選的，上述一個或多個記憶體中的至少一個可以包括於處理器

中。

【0441】本申請實施例中不限定上述收發器 1710、處理器 1720 以及記憶體 1730 之間的具體連接介質。本申請實施例在圖 17 中以記憶體 1730、處理器 1720 以及收發器 1710 之間通過匯流排 1740 連接，匯流排在圖 17 中以粗線表示，其它部件之間的連接方式，僅是進行示意性說明，並不引以為限。所述匯流排可以分為位址匯流排、資料匯流排、控制匯流排等。為便於表示，圖 17 中僅用一條粗線表示，但並不表示僅有一根匯流排或一種類型的匯流排。

【0442】在本申請實施例中，處理器可以是通用處理器、數位訊號處理器、專用積體電路、現場可程式設計閘陣列或者其他可程式設計邏輯器件、分立門或者電晶體邏輯器件、分立硬體元件等，可以實現或者執行本申請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任何常規的處理器等。結合本申請實施例所公開的方法的步驟可以直接體現為硬體處理器執行完成，或者用處理器中的硬體及軟體模組組合執行完成等。

【0443】本申請實施例中，記憶體可包括但不限於硬碟（hard disk drive，HDD）或固態硬碟（solid-state drive，SSD）等非易失性記憶體，隨機儲存記憶體（Random Access Memory，RAM）、可擦除可程式設計唯讀記憶體（Erasable Programmable ROM，EPROM）、唯讀記憶體（Read-Only Memory，ROM）或可

攜式唯讀記憶體（Compact Disc Read-Only Memory，CD-ROM）等等。記憶體是能夠用於攜帶或儲存具有指令或資料結構形式的程式碼，並能夠由電腦（如本申請示出的通信裝置等）讀和/或寫的任何儲存介質，但不限於此。本申請實施例中的記憶體還可以是電路或者其它任意能夠實現儲存功能的裝置，用於儲存程式指令和/或資料。

【0444】 處理器 1720 主要用於對通信協定以及通信資料進行處理，以及對整個通信裝置進行控制，執行軟體程式，處理軟體程式的資料。記憶體 1730 主要用於儲存軟體程式和資料。收發器 1710 可以包括控制電路和天線，控制電路主要用於基帶信號與射頻信號的轉換以及對射頻信號的處理。天線主要用於收發電磁波形式的射頻信號。輸入輸出裝置，例如觸控式螢幕、顯示幕，鍵盤等主要用於接收使用者輸入的資料以及對使用者輸出資料。

【0445】 當通信裝置開機後，處理器 1720 可以讀取記憶體 1730 中的軟體程式，解釋並執行軟體程式的指令，處理軟體程式的資料。當需要通過無線發送資料時，處理器 1720 對待發送的資料進行基帶處理後，輸出基帶信號至射頻電路，射頻電路將基帶信號進行射頻處理後將射頻信號通過天線以電磁波的形式向外發送。當有資料發送到通信裝置時，射頻電路通過天線接收到射頻信號，將射頻信號轉換為基帶信號，並將基帶信號輸出至處理器 1720，處理器 1720 將基帶信號轉換為資料並對該資料進行處理。

【0446】 在另一種實現中，所述的射頻電路和天線可以獨立於進行基帶處理的處理器而設置，例如在分散式場景中，射頻電路和天線可以與獨立於通信裝置，呈拉遠式的佈置。

【0447】 可理解，本申請實施例示出的通信裝置還可以具有比圖 17 更多的元器件等，本申請實施例對此不作限定。以上所示的處理器和收發器所執行的方法僅為示例，對於該處理器和收發器具體所執行的步驟可參照上文介紹的方法。

【0448】 在另一種可能的實現方式中，圖 16 所示的通信裝置中，處理單元 1601 可以是一個或多個邏輯電路，發送單元 1602 可以是輸出介面，接收單元 1603 可以是輸入介面，該輸入介面和該輸出介面可以集成於一個單元，例如輸入輸出介面。該輸入輸出介面，又或者稱為通信介面，或者介面電路，或介面等等。如圖 18 所示，圖 18 所示的通信裝置包括邏輯電路 1801 和介面 1802。即上述處理單元 1601 可以用邏輯電路 1801 實現，發送單元 1602 和接收單元 1603 可以用介面 1802 實現。其中，該邏輯電路 1801 可以為晶片、處理電路、積體電路或片上系統（system on chip，SoC）晶片等，介面 1802 可以為通信介面、輸入輸出介面、管腳等。示例性的，圖 18 是以上述通信裝置為晶片為例出的，該晶片包括邏輯電路 1801 和介面 1802。

【0449】 本申請實施例中，邏輯電路和介面還可以相互耦合。對於邏輯電路和介面的具體連接方式，本申請實施例不作限定。

【0450】 示例性的，當通信裝置用於執行上述第一通信裝置執行

的方法或功能或步驟時，介面 1802，用於輸入第一消息以及輸出上行資料；邏輯電路 1801，用於確定第一 TA 值。可選的，處理器 1720，還用於確定第二小區的下行幀定時。

【0451】 示例性的，當通信裝置用於執行上述第二通信裝置執行的方法或功能或步驟時，邏輯電路 1801，用於確定第一時間資訊；介面 1802，用於輸出第一消息。可選的，介面 1802，還用於輸入第二消息。可選的，介面 1802，還用於輸出第四消息。可選的，介面 1802，還用於輸入第一參考信號。可選的，介面 1802，還用於輸出第三消息。可選的，介面 1802，還用於輸出第一請求消息。

【0452】 示例性的，當該通信裝置用於執行上述第四通信裝置執行的步驟或方法或功能時，介面 1802，用於輸入第五消息以及輸出第二消息。可選的，介面 1802，還用於輸入第三消息；邏輯電路 1801，用於確定第一時間差。可選的，介面 1802，還用於輸入第四消息，邏輯電路 1801，用於確定第一下行定時偏差。

【0453】 可理解，本申請實施例示出的通信裝置可以採用硬體的形式實現本申請實施例提供的方法，也可以採用軟體的形式實現本申請實施例提供的方法等，本申請實施例對此不作限定。

【0454】 可理解，關於該第一時間資訊、第一消息、該第二消息、第三消息、第四消息、第五消息、第一請求消息、第二請求消息以及第一參考信號等的具體說明可以參考上文所示的方法實施例，如圖 5、圖 7、圖 8、圖 9、圖 10、圖 11、圖 12、圖 13、

圖 14、圖 15 所示的方法的相關描述等，這裡不再詳述。

【0455】 對於圖 18 所示的各個實施例的具體實現方式，還可以參考上述各個實施例，這裡不再詳述。

【0456】 本申請實施例還提供了一種通信系統，該通信系統包括如下至少一項：第一通信裝置、第二通信裝置、第三通信裝置、第四通信裝置。第一通信裝置、第二通信裝置、第三通信裝置、第四通信裝置可以用於執行前述任一實施例中的方法（如圖 5、圖 7、圖 8、圖 9、圖 10、圖 11、圖 12、圖 13、圖 14、圖 15 等）。

【0457】 此外，本申請還提供一種電腦程式，該電腦程式用於實現本申請提供的方法中由第一通信裝置執行的操作和/或處理。

【0458】 本申請還提供一種電腦程式，該電腦程式用於實現本申請提供的方法中由第二通信裝置執行的操作和/或處理。

【0459】 本申請還提供一種電腦程式，該電腦程式用於實現本申請提供的方法中由第三通信裝置執行的操作和/或處理。

【0460】 本申請還提供一種電腦程式，該電腦程式用於實現本申請提供的方法中由第四通信裝置執行的操作和/或處理。

【0461】 本申請還提供一種電腦可讀儲存介質，該電腦可讀儲存介質中儲存有電腦代碼，當電腦代碼在電腦上運行時，使得電腦執行本申請提供的方法中由第一通信裝置執行的操作和/或處理。

【0462】 本申請還提供一種電腦可讀儲存介質，該電腦可讀儲存介質中儲存有電腦代碼，當電腦代碼在電腦上運行時，使得電腦

執行本申請提供的方法中由第二通信裝置執行的操作和/或處理。

【0463】 本申請還提供一種電腦可讀儲存介質，該電腦可讀儲存介質中儲存有電腦代碼，當電腦代碼在電腦上運行時，使得電腦執行本申請提供的方法中由第三通信裝置執行的操作和/或處理。

【0464】 本申請還提供一種電腦可讀儲存介質，該電腦可讀儲存介質中儲存有電腦代碼，當電腦代碼在電腦上運行時，使得電腦執行本申請提供的方法中由第四通信裝置執行的操作和/或處理。

【0465】 本申請還提供一種電腦程式產品，該電腦程式產品包括電腦代碼或電腦程式，當該電腦代碼或電腦程式在電腦上運行時，使得本申請提供的方法中由第一通信裝置執行的操作和/或處理被執行。

【0466】 本申請還提供一種電腦程式產品，該電腦程式產品包括電腦代碼或電腦程式，當該電腦代碼或電腦程式在電腦上運行時，使得本申請提供的方法中由第二通信裝置執行的操作和/或處理被執行。

【0467】 本申請還提供一種電腦程式產品，該電腦程式產品包括電腦代碼或電腦程式，當該電腦代碼或電腦程式在電腦上運行時，使得本申請提供的方法中由第三通信裝置執行的操作和/或處理被執行。

【0468】 本申請還提供一種電腦程式產品，該電腦程式產品包括電腦代碼或電腦程式，當該電腦代碼或電腦程式在電腦上運行時，使得本申請提供的方法中由第四通信裝置執行的操作和/或處理被執行。

理被執行。

【0469】 本申請實施例還提供一種晶片或晶片系統，包括：處理器，用於執行前述任一實施例中的方法（如圖 5、圖 7、圖 8、圖 9、圖 10、圖 11、圖 12、圖 13、圖 14、圖 15 等）。

【0470】 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，例如多個單元或元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。另外，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介面、裝置或單元的間接耦合或通信連接，也可以是電的，機械的或其它的形式連接。

【0471】 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，或者也可以分佈到多個網路單元上。可以根據實際的需要選擇其中的部分或者全部單元來實現本申請實施例提供的方案的技術效果。

【0472】 另外，在本申請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，也可以是兩個或兩個以上單元集成在一個單元中。上述集成的單元既可以採用硬體的形式實現，也可以採用軟體功能單元的形式實現。

【0473】 所述集成的單元如果以軟體功能單元的形式實現並作為

獨立的產品銷售或使用時，可以儲存在一個電腦可讀取儲存介質中。基於這樣的理解，本申請的技術方案本質上或者說對現有技術做出貢獻的部分，或者該技術方案的全部或部分可以以軟體產品的形式體現出來，該電腦軟體產品儲存在一個可讀儲存介質中，包括若干指令用以使得一台電腦設備（可以是個人電腦，伺服器，或者網路設備等）執行本申請各個實施例所述方法的全部或部分步驟。而前述的可讀儲存介質包括：隨身碟、移動硬碟、唯讀記憶體（read-only memory, ROM）、隨機存取記憶體（random access memory, RAM）、磁碟或者光碟等各種可以儲存程式碼的介質。

【0474】 以上所述，僅為本申請的具體實施方式，但本申請的保護範圍並不局限於此，任何熟悉本技術領域的技術人員在本申請揭露的技術範圍內，可輕易想到變化或替換，都應涵蓋在本申請的保護範圍之內。因此，本申請的保護範圍應以所述請求項的保護範圍為準。

【符號說明】

【0475】

170:通信裝置

1601:處理單元

1602:發送單元

1603:接收單元

1710:收發器

1720:處理器

1730:記憶體

1740:匯流排

1801:邏輯電路

1802:介面

301、302、303、304、305、306、307、308、401、402、
403、404、501、502、503、504、701、702、703、704、705、
706、801、802、803、804、805、806、807、808、809、901、
902、903、904、905、906、907、1001、1002、1003、1004、
1005、1006、1007、1008、1009、1010、1011、1012、1013、
1101、1102、1103、1104、1105、1106、1107、1108、1109、
1110、1111、1201、1202、1203、1204、1205、1206、1207、
1208、1209、1210、1211、1301、1302、1303、1304、1305、
1306、1307、1308、1309、1401、1402、1403、1404、1405、
1406、1407、1408、1409、1410、1411、1412、1413、1414、
1415、1416、1501、1502、1503、1504、1505、1506、1507、
1508、1509、1510、1511、1512、1513、1514:步驟

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種通信方法，其中，所述方法應用於第一通信裝置，包括：

接收來自第二通信裝置的第一消息，所述第一消息包括第一時間資訊，所述第一時間資訊根據第一傳輸時延和第二傳輸時延確定，所述第一傳輸時延為所述第一通信裝置到所述第二通信裝置的傳輸時延，所述第二傳輸時延為所述第一通信裝置到第三通信裝置的傳輸時延，所述第二通信裝置為第一小區對應的通信裝置，所述第三通信裝置為第二小區對應的通信裝置；

基於所述第一時間資訊確定所述第二小區的第一定時提前TA值；

基於所述第一TA值向所述第三通信裝置發送上行資料。

【請求項2】 如請求項1所述的方法，其中，所述第一時間資訊指示所述第一TA值，所述第一TA值由第二TA值、第一時間差確定，所述第二TA值為所述第一小區的TA值或所述第一通信裝置的第一定時提前組TAG的TA值，所述第一時間差為所述第一傳輸時延和所述第二傳輸時延的差值。

【請求項3】 如請求項1所述的方法，其中，基於所述第一時間資訊確定所述第一小區的第一定時提前TA值，包括：

基於所述第一時間資訊和第二TA值確定所述第一TA值，所述第二TA值為所述第一小區的TA值或所述第一通信裝置的第一TAG的TA值。

【請求項4】 如請求項3所述的方法，其中，所述第一消息還包括第一指示資訊，所述第一指示資訊用於指示所述第一TAG。

【請求項5】 如請求項3或4所述的方法，其中，所述第一時間資訊包括第一時間差，所述第一時間差為所述第一傳輸時延和所述第二傳輸時延的差值，基於所述第一時間資訊和第二TA值確定所述第一TA值，包括：

基於所述第一時間差和所述第二TA值確定所述第一TA值。

【請求項6】 如請求項5所述的方法，其中，所述第一時間資訊還包括第一下行定時偏差，所述第一下行定時偏差為所述第一小區和所述第二小區的下行定時偏差，基於所述第一時間差和所述第二TA值確定所述第一TA值，包括：

基於所述第一時間差、所述第二TA值以及所述第一下行定時偏差確定所述第一TA值。

【請求項7】 如請求項6所述的方法，其中，所述第一TA值滿足： $TA1 = TA2 - 2 * (UL_TDOA - \Delta)$ ，其中，所述TA1為所述第一TA值，所述TA2為所述第二TA值，所述UL_TDOA為所述第一時間差，所述 Δ 為所述第一下行定時偏差。

【請求項8】 如請求項5-7所述的方法，其中，所述方法還包括：

基於所述第一時間差和所述第一下行幀定時確定所述第二小區的下行幀定時，所述第一下行幀定時為所述第一小區的下行幀定時或所述第一TAG的下行幀定時。

【請求項9】 如請求項8所述的方法，其中，所述第二小區的下行幀定時根據所述第一下行幀定時向前或向後調整所述第一時間差獲得。

【請求項10】 如請求項3或4所述的方法，其中，所述第一時間資訊包括第二時間差，所述第二時間差為所述第一通信裝置到所述第二通信裝置的往返傳輸時延與所述第一通信裝置到所述第三通信裝置的往返傳輸時延的差值，基於所述第一時間資訊和第二TA值確定所述第一TA值，包括：

基於所述第二時間差和所述第二TA值確定所述第一TA值。

【請求項11】 如請求項10所述的方法，其中，所述第二時間差由第一時間差和第一下行定時偏差確定，所述第一時間差為所述第一傳輸時延和所述第二傳輸時延的差值，所述第一下行定時偏差為所述第一小區與所述第二小區的下行定時偏差。

【請求項12】 如請求項10或11所述的方法，其中，所述第一TA值滿足： $TA1 = TA2 - TA_offset$ ，其中，所述TA1為所述第一TA值，所述TA2為所述第二TA值，所述TA_offset為所述第二時間差。

【請求項13】 一種通信方法，其中，所述方法應用於第二通信裝置，包括：

確定第一時間資訊，所述第一時間資訊根據第一傳輸時延和第二傳輸時延確定，所述第一傳輸時延為第一通信裝置到所述第二通信裝置的傳輸時延，所述第二傳輸時延為所述第一通信裝置

到第三通信裝置的傳輸時延，所述第二通信裝置為第一小區對應的通信裝置，所述第三通信裝置為第二小區對應的通信裝置；

向所述第一通信裝置發送第一消息，所述第一消息包括所述第一時間資訊。

【請求項14】 如請求項13所述的方法，其中，所述第一時間資訊指示第一TA值，所述第一TA值由第二TA值和第一時間差確定，所述第一TA值為所述第二小區的TA值，所述第二TA值為所述第一小區的TA值或所述第一通信裝置的第一定時提前組TAG的TA值，所述第一時間差為所述第一傳輸時延和所述第二傳輸時延的差值。

【請求項15】 如請求項13所述的方法，其中，所述第一時間資訊包括第一時間差，所述第一時間差為所述第一傳輸時延和所述第二傳輸時延的差值。

【請求項16】 如請求項15所述的方法，其中，所述第一時間資訊還包括第一下行定時偏差，所述第一下行定時偏差為所述第一小區和所述第二小區的下行定時偏差。

【請求項17】 如請求項13所述的方法，其中，所述第一時間資訊包括第二時間差，所述第二時間差為所述第一通信裝置到所述第二通信裝置的往返傳輸時延與所述第一通信裝置到所述第三通信裝置的往返傳輸時延的差值，所述第二時間差由第一時間差確定，所述第一時間差為所述第一傳輸時延和所述第二傳輸時延的差值。

【請求項18】 如請求項17所述的方法，其中，所述第二時間差由所述第一時間差和第一下行定時偏差確定，所述第一下行定時偏差為所述第一小區與所述第二小區的下行定時偏差。

【請求項19】 如請求項13-18任一項所述的方法，其中，所述方法還包括：

接收來自第四通信裝置的第二消息，所述第二消息用於指示所述第一時間資訊；

確定第一時間資訊，包括：

基於所述第二消息確定所述第一時間資訊。

【請求項20】 如請求項19所述的方法，其中，所述第二消息包括所述第一下行定時偏差，基於所述第二消息確定所述第一時間資訊，包括：

基於所述第一下行定時偏差確定所述第一時間資訊。

【請求項21】 如請求項20所述的方法，其中，所述方法還包括：

向所述第四通信裝置發送第四消息，所述第四消息包括第二下行定時，所述第二下行定時為所述第一小區的下行定時。

【請求項22】 如請求項19所述的方法，其中，所述第二消息包括第一下行定時，所述第一下行定時為所述第二小區的下行定時，所述方法還包括：

基於所述第一下行定時和第二下行定時確定所述第一下行定時偏差，所述第二下行定時為所述第一小區的下行定時；

基於所述第二消息確定所述第一時間資訊，包括：

基於所述第一下行定時偏差確定所述第一時間資訊。

【請求項23】 如請求項22所述的方法，其中，所述第一下行定時包括無線幀對應的時間或子幀對應的時間或時隙對應的時間。

【請求項24】 如請求項19所述的方法，其中，所述第二消息包括所述第一時間差，基於所述第二消息確定所述第一時間資訊，包括：

基於所述第一時間差確定所述第一時間資訊。

【請求項25】 如請求項24所述的方法，其中，所述方法還包括：

接收來自所述第一通信裝置的第一參考信號；

向所述第四通信裝置發送第三消息，所述第三消息包括所述第二接收時間，所述第二接收時間為第二通信裝置接收到所述第一參考信號的時間。

【請求項26】 如請求項19所述的方法，其中，所述第二消息包括第一接收時間，所述第一接收時間為所述第一通信裝置的第一參考信號傳輸到所述第三通信裝置的時間，所述方法還包括：

基於所述第一接收時間和第二接收時間確定所述第一時間差，所述第二接收時間為第二通信裝置接收到所述第一參考信號的時間；

基於所述第二消息確定所述第一時間資訊，包括：

基於所述第一時間差確定所述第一時間資訊。

【請求項27】 如請求項19-26任一項所述的方法，其中，所述方法還包括：

向所述第四通信裝置發送第一請求消息，所述第一請求消息用於請求獲取所述第二消息。

【請求項28】 一種通信方法，其中，所述方法應用於第一通信裝置，包括：

接收來自第三通信裝置的第五消息，所述第五消息包括第一接收時間或第一下行定時，所述第一接收時間為第一通信裝置的第一參考信號傳輸到所述第三通信裝置的時間，所述第一下行定時為第二小區的下行定時，所述第三通信裝置為所述第二小區對應的通信裝置；

基於所述第一接收時間或所述第一下行定時向第二通信裝置發送第二消息，所述第二消息用於指示第一時間資訊，所述第一時間資訊根據第一傳輸時延和第二傳輸時延確定，所述第一傳輸時延為所述第一通信裝置到所述第二通信裝置的傳輸時延，所述第二傳輸時延為所述第一通信裝置到第三通信裝置的傳輸時延，所述第二通信裝置為第一小區對應的通信裝置。

【請求項29】 如請求項28所述的方法，其中，所述第五消息包括所述第一接收時間，所述第二消息包括第一時間差，所述第一時間差為所述第一傳輸時延和所述第二傳輸時延的差值，所述方法還包括：

接收來自所述第二通信裝置的第三消息，所述第三消息包括第二接收時間，所述第二接收時間為所述第一參考信號傳輸到所述第二通信裝置的時間；

基於所述第一接收時間和所述第二接收時間確定所述第一時間差。

【請求項30】 如請求項28所述的方法，其中，所述第五消息包括所述第一下行定時，所述第二消息包括第一下行定時偏差，所述第一下行定時偏差為所述第一小區和所述第二小區的下行定時偏差，所述方法還包括：

接收來自所述第二通信裝置的第四消息，所述第四消息包括第二下行定時，所述第二下行定時為所述第一小區的下行定時；

基於所述第一下行定時和所述第二下行定時確定所述第一下行定時偏差。

【請求項31】 如請求項28所述的方法，其中，所述第二消息包括所述第一接收時間或所述第一下行定時。

【請求項32】 如請求項28-31任一項所述的方法，其中，所述方法還包括：

接收來自所述第二通信裝置的第一請求消息，所述第一請求消息用於請求獲取所述第二消息。

【請求項33】 如請求項28-32任一項所述的方法，其中，所述方法還包括：

向所述第三通信裝置發送第二請求消息，所述第二請求消息用於請求獲取所述第一接收時間或所述第一下行定時。

【請求項34】 一種通信方法，其中，所述方法應用於第三通信裝置，包括：

接收來自第四通信裝置的第二請求消息，所述第二請求消息用於請求第一接收時間或第一下行定時，所述第一接收時間為第一通信裝置的第一參考信號傳輸到所述第三通信裝置的時間，所述第一下行定時為第二小區的下行定時，所述第三通信裝置為所述第二小區對應的通信裝置；

向所述第四通信裝置發送第五消息，所述第五消息包括所述第一接收時間或所述第一下行定時。

【請求項35】 如請求項34所述的方法，其中，所述方法還包括：

接收所述第一參考信號。

【請求項36】 一種通信裝置，其中，包括用於執行如請求項1-12任一項所述的方法的單元，或者包括用於執行如請求項13-27任一項所述的方法的單元，或者包括用於執行如請求項28-33任一項所述的方法的單元，或者包括用於執行如請求項34-35任一項所述的方法的單元。

【請求項37】 一種通信裝置，其中，包括處理器和記憶體；

所述記憶體用於儲存電腦執行指令；

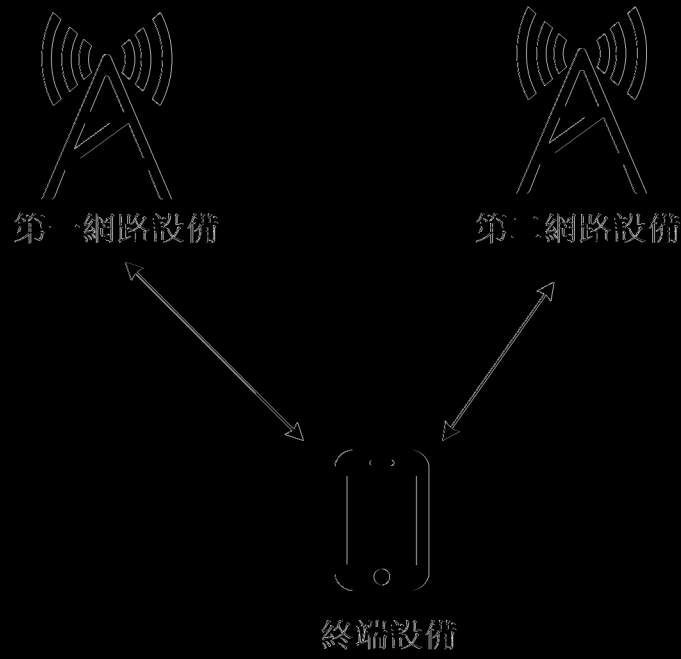
所述處理器用於執行所述電腦執行指令，以使請求項1-12任一項所述的方法被執行；或者，以使請求項13-27任一項所述的方法被執行；或者，以使請求項28-33任一項所述的方法被執行；或者，以使請求項34-35任一項所述的方法被執行。

【請求項38】 一種電腦可讀儲存介質，其中，所述電腦可讀儲存介質用於儲存電腦程式，當所述電腦程式被執行時，請求項1-12任一項所述的方法被執行；或者，請求項13-27任一項所述的方法被執行；或者，請求項28-33任一項所述的方法被執行；或者，請求項34-35任一項所述的方法被執行。

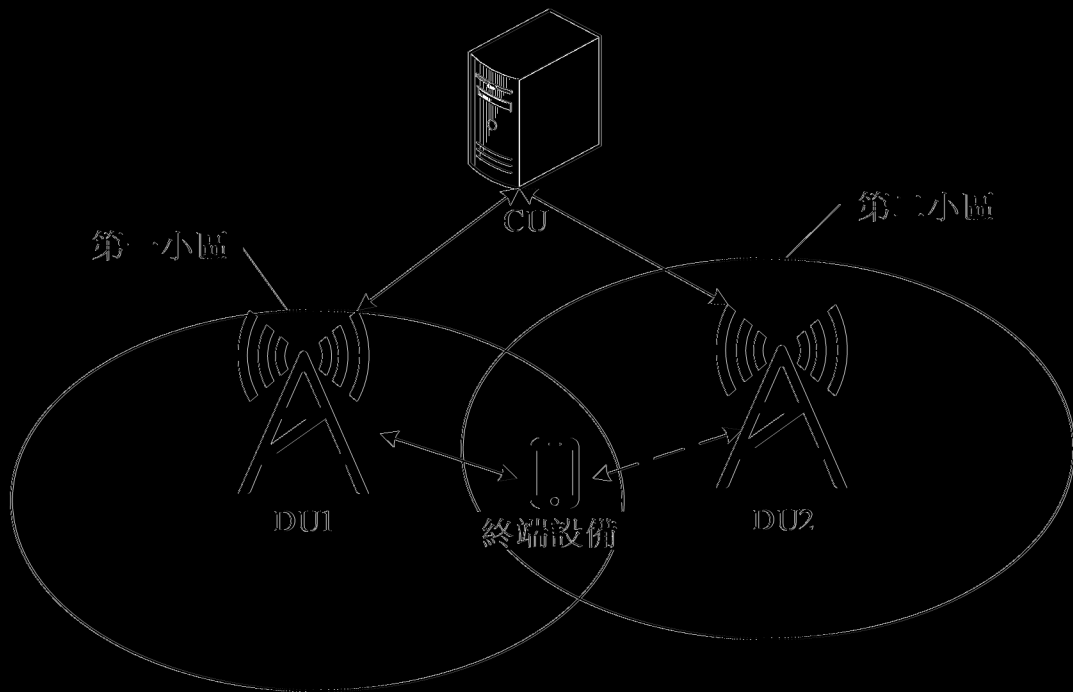
【請求項39】 一種通信系統，其中，包括如下至少兩項：第一通信裝置、第二通信裝置、第三通信裝置、第四通信裝置，所述第一通信裝置用於執行如請求項1-12任一項所述的方法，所述第二通信裝置用於執行如請求項13-27任一項所述的方法，所述第三通信裝置用於執行如請求項34-35任一項所述的方法，所述第四通信裝置用於執行如請求項28-33任一項所述的方法。

【請求項40】 一種電腦程式產品，其中，包括電腦程式或電腦代碼，當所述電腦程式或電腦代碼被運行時，實現如請求項1-12中任一項所述的方法，或者實現如請求項13-27中任一項所述的方法，或者實現如請求項28-33中任一項所述的方法，或者實現如請求項34-35中任一項所述的方法。

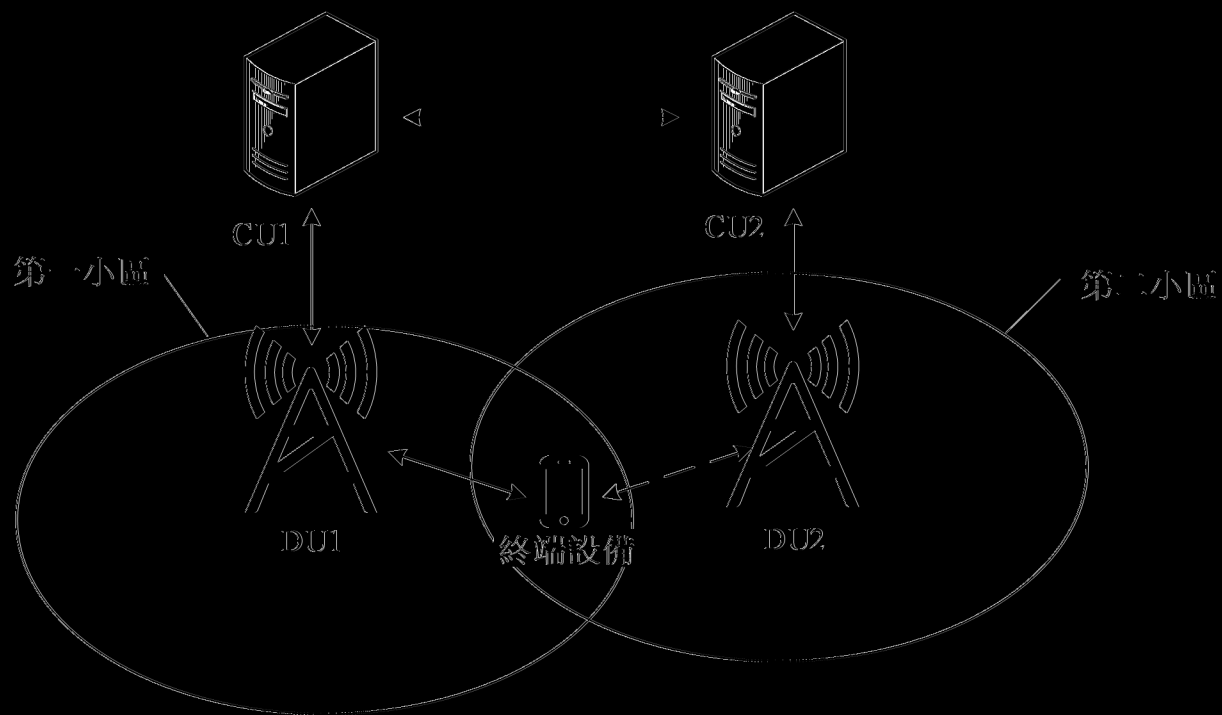
〔發明圖式〕



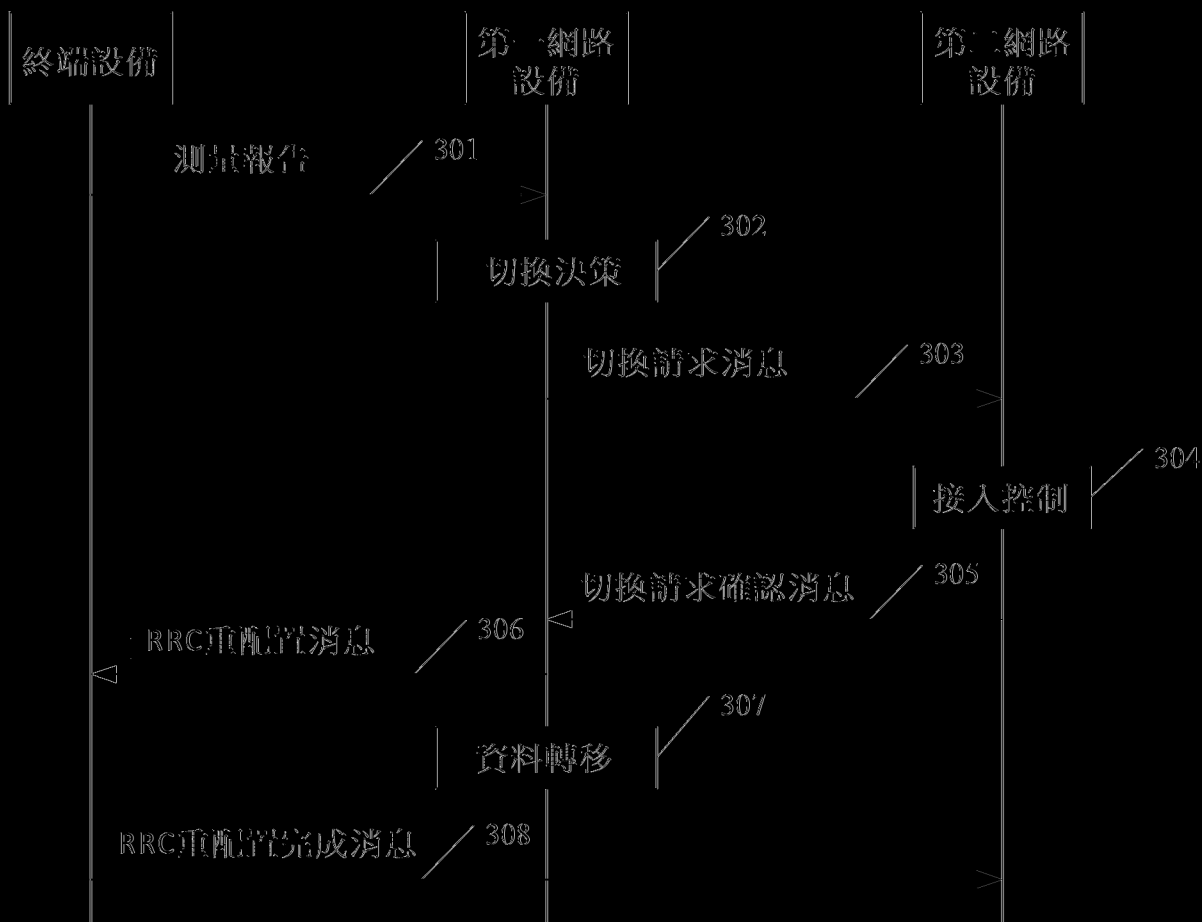
〔圖1〕



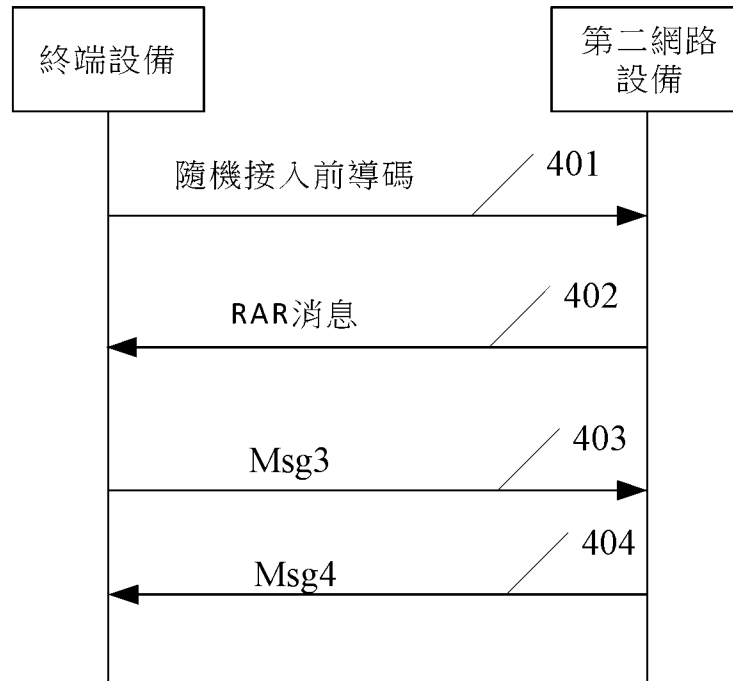
〔圖2A〕



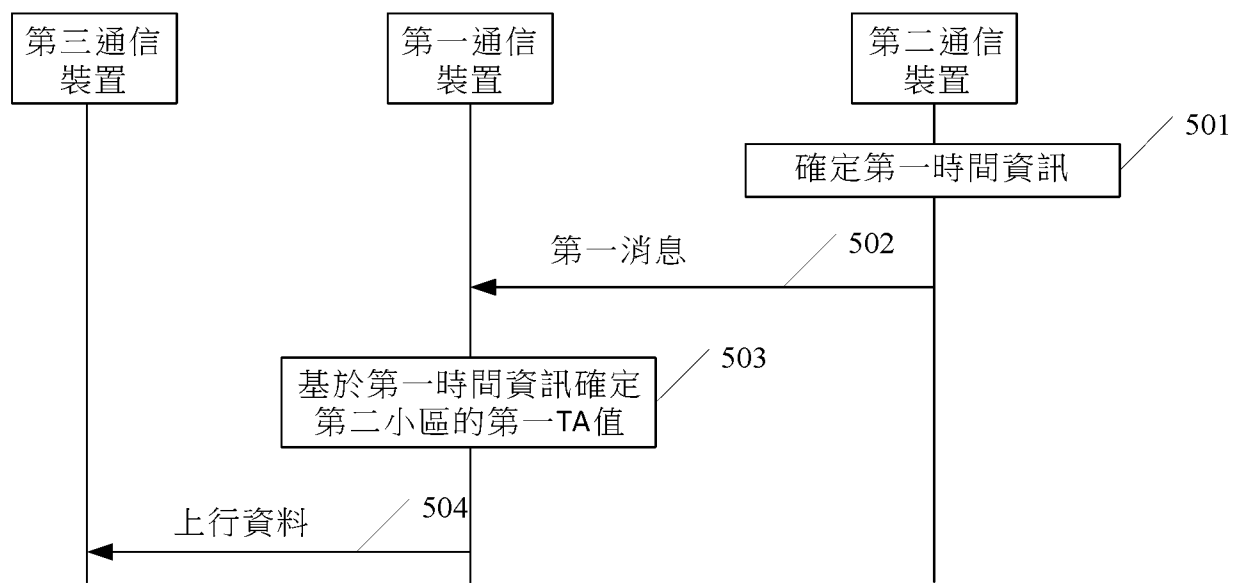
(圖2B)



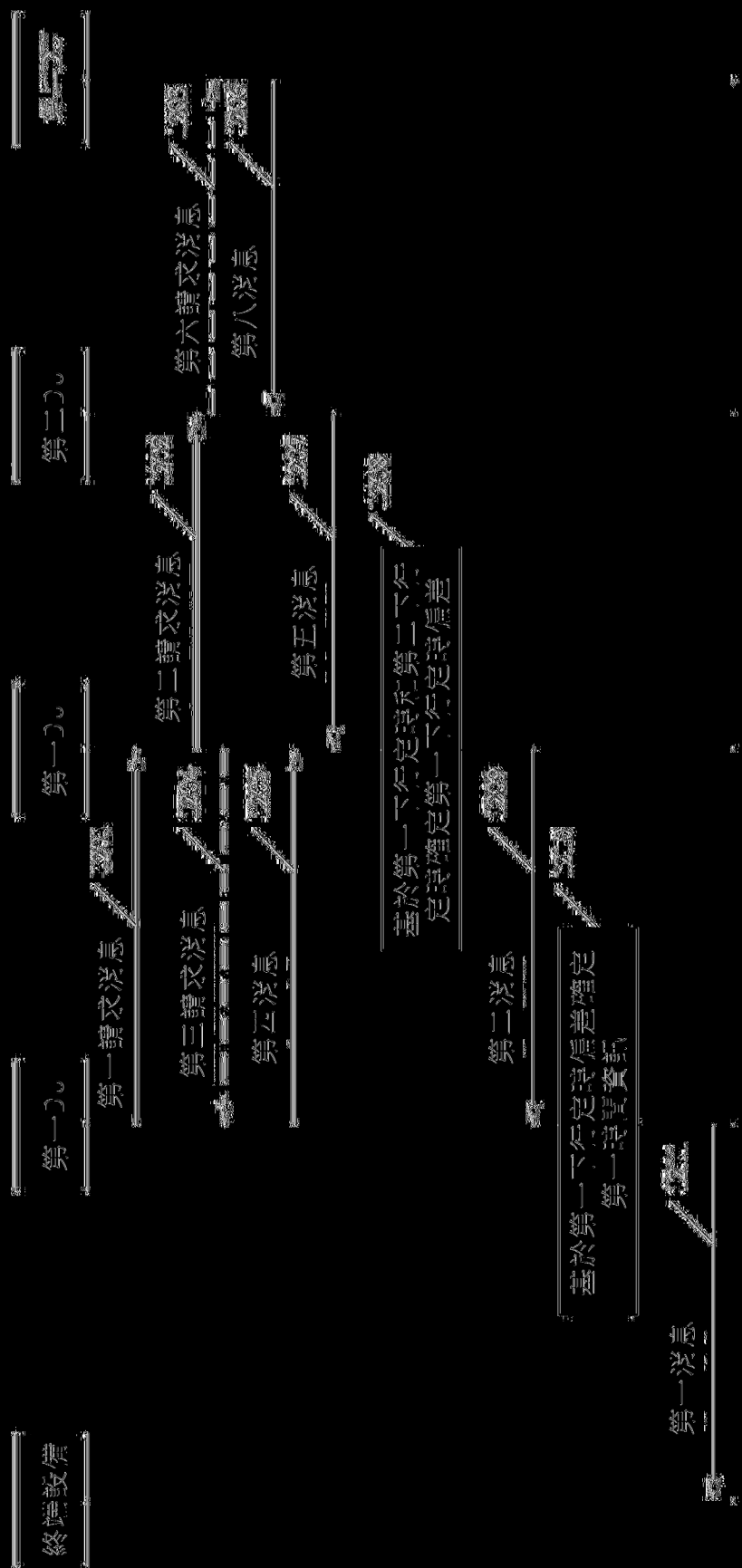
(圖3)



【圖4】



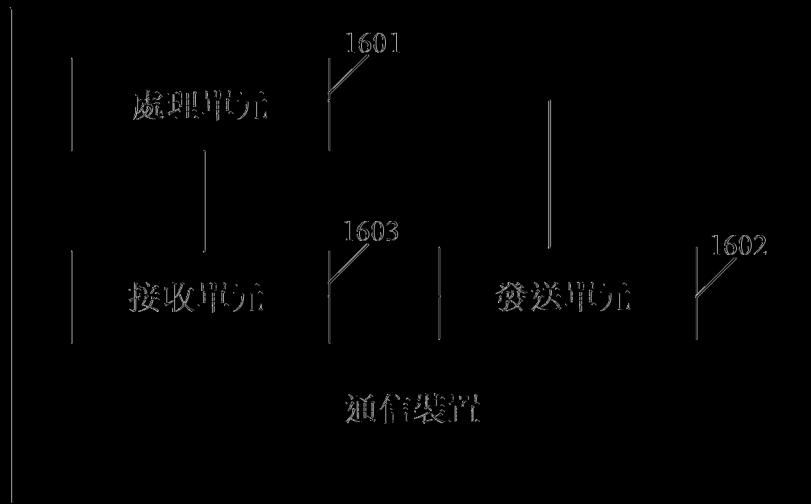
【圖5】



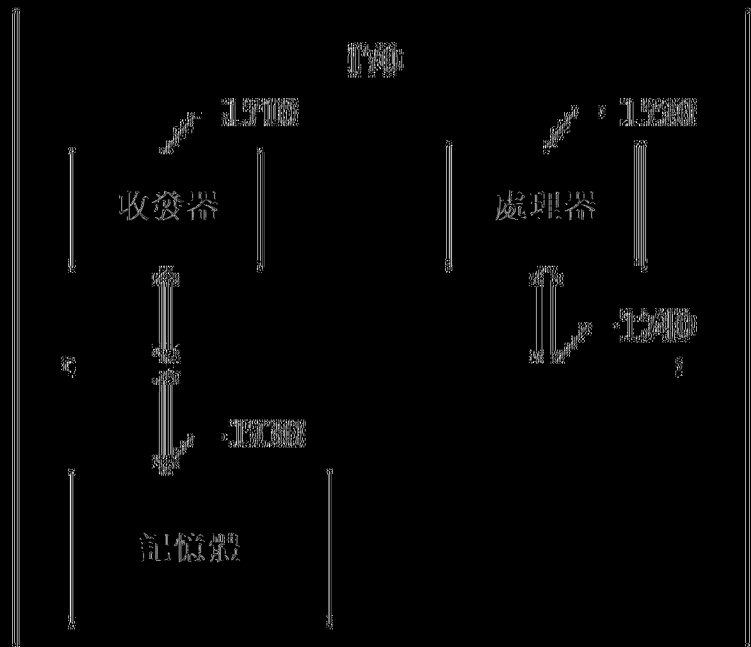
〔圖2〕



[圖3]



〔圖16〕



〔圖17〕



〔圖18〕