



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I750318 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 12 月 21 日

(21)申請案號：107104950

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 02 月 12 日

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

H04L29/02 (2006.01)

(30)優先權：2017/02/16 美國

62/460,084

2017/09/14 美國

15/704,389

(71)申請人：美商高通公司 (美國) QUALCOMM INCORPORATED (US)

美國

(72)發明人：胡賽尼 席德凱納許 HOSSEINI, SEYEDKIANOUSH (IR) ; 江勁 JIANG, JING (CN) ; 陳旺旭 CHEN, WANSHI (CN)

(74)代理人：李世章

(56)參考文獻：

US 2015/0334685A1

US 2016/0234857A1

WO 2016/171765A1

Nokia, Alcatel-Lucent Shanghai Bell, "On indication for downlink punctured/preemptive scheduling", 3GPP TSG-RAN WG1 88, R1-1703327, Athens, Greece, February 13-17, 2017.

LG Electronics, "Discussion on multiplexing of eMBB and URLLC for downlink", 3GPP TSG RAN WG1 Meeting 88, R1-1702488, Athens, Greece 13th-17th February 2017.

Huawei, HiSilicon, "On DL multiplexing of URLLC and eMBB transmissions", 3GPP TSG RAN WG1 Meeting 88, R1-1701663, Athens, Greece 13th-17th February 2017.

審查人員：程敦睿

申請專利範圍項數：26 項 圖式數：15 共 84 頁

(54)名稱

針對行動寬頻和低延時通訊多工的刪餘後指示

(57)摘要

描述了用於無線通訊的方法、系統和設備。一些無線通訊系統支援行動寬頻 (MBB) 通訊和低延時通訊。為了適應低延時通訊，基地台可以辨識被分配用於 MBB 通訊的資源，並且基地台可以將該等資源重新指派 (或刪餘) 用於低延時通訊。基地台可以向一或多個使用者設備 (UE) 發送對重新指派的 (或刪餘的) 資源的指示。基地台可以在被重新指派 (或刪餘) 用於低延時通訊的傳輸時間間隔 (TTI) 之後的 TTI 中發送對重新指派的資源的指示 (例如，後指示)。基地台可以在實體下行鏈路控制通道 (PDCCH) 的重傳授權中或者在 PDCCH 的下行鏈路控制資訊 (DCI) 中發送後指示。

Methods, systems, and devices for wireless communication are described. Some wireless communications systems support mobile broadband (MBB) communications and low latency communications. To accommodate low latency communications, a base station may identify resources allocated for MBB communications, and the base station may reassign (or puncture) these resources for low

latency communications. The base station may transmit an indication of the reassigned (or punctured) resources to one or more user equipment (UEs). The base station may transmit an indication of the reassigned resources in a transmission time interval (TTI) that is subsequent to a TTI reassigned (or punctured) for low latency communications (e.g., a post indication). The base station may transmit the post indication in a retransmission grant of a physical downlink control channel (PDCCH) or in downlink control information (DCI) of a PDCCH.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 105-a . . . 基地台
- 110-a . . . 覆蓋區域
- 115-a . . . UE
- 200 . . . 無線通訊系統
- 205 . . . 載波
- 210 . . . MBB 通訊
- 215 . . . 低延時通訊

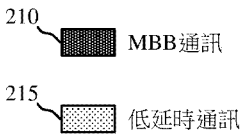
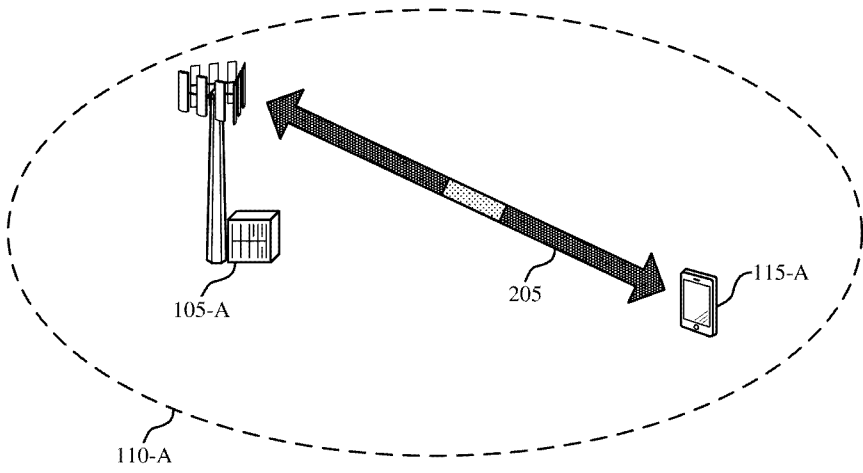


圖2

200



I750318

【發明摘要】

【中文發明名稱】針對行動寬頻和低延時通訊多工的刪餘後指示

【英文發明名稱】POST-PUNCTURE INDICATION FOR MOBILE BROADBAND
AND LOW LATENCY COMMUNICATION MULTIPLEXING

【中文】

描述了用於無線通訊的方法、系統和設備。一些無線通訊系統支援行動寬頻（**M B B**）通訊和低延時通訊。為了適應低延時通訊，基地台可以辨識被分配用於**M B B**通訊的資源，並且基地台可以將該等資源重新指派（或刪餘）用於低延時通訊。基地台可以向一或多個使用者設備（**U E**）發送對重新指派的（或刪餘的）資源的指示。基地台可以在被重新指派（或刪餘）用於低延時通訊的傳輸時間間隔（**T T I**）之後的**T T I**中發送對重新指派的資源的指示（例如，後指示）。基地台可以在實體下行鏈路控制通道（**P D C C H**）的重傳授權中或者在**P D C C H**的下行鏈路控制資訊（**D C I**）中發送後指示。

【英文】

Methods, systems, and devices for wireless communication are described. Some wireless communications systems support mobile broadband (MBB) communications and low latency communications. To accommodate low latency communications, a base station may identify resources allocated for MBB communications, and the base station may reassign (or puncture) these resources for low latency communications. The base station may transmit an indication of the reassigned (or punctured) resources to one or more user equipment (UEs). The base station may transmit an indication of

the reassigned resources in a transmission time interval (TTI) that is subsequent to a TTI reassigned (or punctured) for low latency communications (e.g., a post indication). The base station may transmit the post indication in a retransmission grant of a physical downlink control channel (PDCCH) or in downlink control information (DCI) of a PDCCH.

【指定代表圖】第（ 2 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

1 0 5 - a 基 地 台

1 1 0 - a 覆 蓋 區 域

1 1 5 - a U E

2 0 0 無 線 通 訊 系 統

2 0 5 載 波

2 1 0 M B B 通 訊

2 1 5 低 延 時 通 訊

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】針對行動寬頻和低延時通訊多工的刪餘後指示

【英文發明名稱】POST-PUNCTURE INDICATION FOR MOBILE

BROADBAND AND LOW LATENCY COMMUNICATION MULTIPLEXING

交叉引用

【0001】 本專利申請案請求於2017年9月14日提出申請的、Hosseini等人的名稱為「POST-PUNCTURE INDICATION FOR MOBILE BROADBAND AND LOW LATENCY COMMUNICATION MULTIPLEXING」的美國專利申請案第15/704,389號、以及於2017年2月16日提出申請的、Hosseini等人的名稱為「POST-PUNCTURE INDICATION FOR MOBILE BROADBAND AND LOW LATENCY COMMUNICATION MULTIPLEXING」的美國臨時專利申請案第62/460,084號的優先權，上述申請中的每一個申請被轉讓給本案的受讓人。

【技術領域】

【0002】 以下內容整體上涉及無線通訊，並且更具體地涉及針對行動寬頻（MBB）（或增強型MBB（eMBB））和低延時通訊多工的刪餘後指示。

【先前技術】

【0003】 無線通訊系統被廣泛地部署以提供諸如語音、視訊、封包資料、訊息傳遞、廣播等等各種類型的通訊內容。該等系統可能夠經由共享可用的系統資源（例

如，時間、頻率以及功率）來支援與多個使用者的通訊。此種多工存取系統的實例包括分碼多工存取（CDMA）系統、分時多工存取（TDMA）系統、分頻多工存取（FDMA）系統以及正交分頻多工存取（OFDMA）系統（例如，長期進化（LTE）系統或新無線電（NR）系統）。無線多工存取通訊系統可以包括多個基地台或存取網路節點，每個基地台或存取網路節點同時支援針對多個通訊設備（可以以其他方式被稱為使用者設備（UE））的通訊。

【0004】 已經在多種電信標準中採用無線多工存取技術以提供共用的協定，該協定使得不同的無線設備能夠在地方、國家、區域、以及甚至全球水平上進行通訊。一種示例性電信標準LTE。LTE被設計為提高頻譜效率、降低成本、改進服務、利用新頻譜，並且更好地與其他開放標準結合。LTE可以在下行鏈路上使用OFDMA，在上行鏈路上使用單載波分頻多工存取（SC-FDMA）以及使用多輸入多輸出（MIMO）天線技術。

【0005】 然而，LTE或LTE的當前版本可能無法預期或解決某些類型的通訊的共存。例如，現有的通訊方案可能不支援高頻寬通訊和低延時、高可靠性或任務關鍵傳輸量的共存。

【發明內容】

【0006】 一些無線通訊系統可以支援不同類型的通訊，諸如行動寬頻（MBB）通訊和低延時通訊。低延時

通訊可以與短脈衝流和不可預測的傳輸相關聯。為了促進低延時通訊，基地台可以辨識被分配用於 **M B B** 通訊的資源，並且基地台可以將該等資源重新指派（或刪餘）用於低延時通訊。

【0007】 因此，基地台可以向一或多個使用者設備（**U E**）發送對重新指派的（或刪餘的）資源的指示。基地台可以在被重新指派（或刪餘）用於低延時通訊的傳輸時間間隔（**T T I**）之後的 **T T I** 中發送對重新指派的資源的指示（例如，後指示）。基地台可以在實體下行鏈路控制通道（**P D C C H**）的重傳授權中或者在 **P D C C H** 的下行鏈路控制資訊（**D C I**）中發送後指示。

【0008】 描述了一種用於無線通訊的方法。該方法可以包括：接收對被分配用於 **M B B** 通訊的資源集合中的資源的重新指派進行指示的控制訊息，其中該控制訊息是在第一持續時間的 **T T I** 的控制區域中接收的並且指示該第一持續時間的先前 **T T I** 的重新指派的資源，並且其中該重新指派的資源被分配用於具有比該第一持續時間短的第二持續時間的 **T T I** 的其他類型的通訊；及至少部分地基於該控制訊息，嘗試對來自該資源集合中的資源的資料進行解碼。

【0009】 描述了一種用於無線通訊的裝置。該裝置可以包括：用於接收對被分配用於 **M B B** 通訊的資源集合中的資源的重新指派進行指示的控制訊息的構件，其中該控制訊息是在第一持續時間的 **T T I** 的控制區域中接收的並且

指示該第一持續時間的先前TTI的重新指派的資源，並且其中該重新指派的資源被分配用於具有比該第一持續時間短的第二持續時間的TTI的其他類型的通訊；及用於至少部分地基於該控制訊息，嘗試對來自該資源集合中的資源的資料進行解碼的構件。

【0010】 描述了一種用於無線通訊的裝置。該裝置可以包括處理器、與該處理器進行電子通訊的記憶體、以及儲存在該記憶體中的指令。該等指令可操作用於使得該處理器進行以下操作：接收對被分配用於MBB通訊的資源集合中的資源的重新指派進行指示的控制訊息，其中該控制訊息是在第一持續時間的TTI的控制區域中接收的並且指示該第一持續時間的先前TTI的重新指派的資源，並且其中該重新指派的資源被分配用於具有比該第一持續時間短的第二持續時間的TTI的其他類型的通訊；及至少部分地基於該控制訊息，嘗試對來自該資源集合中的資源的資料進行解碼。

【0011】 描述了一種用於無線通訊的非暫時性電腦可讀取媒體。該非暫時性電腦可讀取媒體可以包括可操作用於使得處理器進行以下操作的指令：接收對被分配用於MBB通訊的資源集合中的資源的重新指派進行指示的控制訊息，其中該控制訊息是在第一持續時間的TTI的控制區域中接收的並且指示該第一持續時間的先前TTI的重新指派的資源，並且其中該重新指派的資源被分配用於具有比該第一持續時間短的第二持續時間的TTI的其他類

型的通訊；及至少部分地基於該控制訊息，嘗試對來自該資源集合中的資源的資料進行解碼。

【0012】 在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，該控制訊息包括重傳授權和對在具有該第一持續時間的該先前TTI期間刪餘的資源的指示。上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些示例亦可以包括用於進行以下操作的程序、特徵、構件或指令：辨識對被映射到在該先前TTI期間刪餘的該資源的第一傳送區塊的失敗的解碼嘗試。上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些示例亦可以包括用於進行以下操作的程序、特徵、構件或指令：至少部分地基於對該第一傳送區塊的該失敗的解碼嘗試來發送否定確認（NAK），其中該控制訊息可以是回應於該NAK的。

【0013】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些示例亦可以包括用於進行以下操作的程序、特徵、構件或指令：至少部分地基於該重傳授權，接收包括該第一傳送區塊的冗餘版本的第二傳送區塊。上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些示例亦可以包括用於進行以下操作的程序、特徵、構件或指令：對來自該第一傳送區塊的資訊和來自該第二傳送區塊的資訊進行組合，其中該進行組合可以是至少部分地基於對在該先前TTI期間刪餘的資源的該指示的。

【0014】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些示例亦可以包括用於進行以下操作的程序、特徵、構件或指令：至少部分地基於對在該先前TTI期間刪除的資源的該指示來重置解碼假設；及至少部分地基於所重置的解碼假設，對來自傳送區塊集合的資訊進行組合。上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些示例亦可以包括用於進行以下操作的程序、特徵、構件或指令：至少部分地基於該控制資訊，抑制對該先前TTI的該重新指派的資源進行解碼。

【0015】 在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，該控制訊息包括對該先前TTI的該重新指派的資源進行指示的第一DCI。上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些示例亦可以包括用於進行以下操作的程序、特徵、構件或指令：針對該第一DCI和對上行鏈路資源或下行鏈路資源的指派進行指示的第二DCI來監測該控制區域。在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，用於該第一DCI的解碼候選的第一數量可以小於用於該第二DCI的解碼候選的第二數量。

【0016】 在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，用於該第一DCI的解碼候選集合可以是由一或多個聚合水平定義的，該一或多個聚合水平可以是至少部分地基於鏈路狀況的。上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些示例亦可以包括用於

進行以下操作的程序、特徵、構件或指令：接收對用於該第一DCI的該一或多個聚合水平進行指示的無線電資源控制（RRC）訊號傳遞。

【0017】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些示例亦可以包括用於進行以下操作的程序、特徵、構件或指令：決定用於在該先前TTI的該重新指派的資源上進行通訊的調制階數可以大於閾值。上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些示例亦可以包括用於進行以下操作的程序、特徵、構件或指令：至少部分地基於該決定，針對該控制訊息來監測該控制區域。

【0018】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些示例亦可以包括用於進行以下操作的程序、特徵、構件或指令：決定用於在該先前TTI的該重新指派的資源上進行通訊的編碼速率可以大於閾值。上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些示例亦可以包括用於進行以下操作的程序、特徵、構件或指令：至少部分地基於該決定，針對該控制訊息來監測該控制區域。

【0019】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些示例亦可以包括用於進行以下操作的程序、特徵、構件或指令：決定用於在該先前TTI的該重新指派的資源上進行通訊的空間層的數量或傳輸的秩可以大於閾值。上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些示例亦可以包括用於進行以下操作的程序、特徵、構

件或指令：至少部分地基於該決定，針對該控制訊息來監測該控制區域。

【0020】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些示例亦可以包括用於進行以下操作的程序、特徵、構件或指令：決定用於該先前TTI期間的該其他類型的通訊的系統頻寬的次頻帶可以可用於該先前TTI期間的該其他類型的通訊。上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些示例亦可以包括用於進行以下操作的程序、特徵、構件或指令：至少部分地基於該決定，針對該控制訊息來監測該控制區域。

【0021】 描述了一種用於無線通訊的方法。該方法可以包括：在被分配用於MBB通訊的資源集合中的資源上發送資料，以及發送對該資源集合中的資源的重新指派進行指示的控制訊息，其中該控制訊息是在第一持續時間的TTI的控制區域中發送的並且指示該第一持續時間的先前TTI的重新指派的資源，並且其中該重新指派的資源被分配用於具有比該第一持續時間短的第二持續時間的TTI的其他類型的通訊。

【0022】 描述了一種用於無線通訊的裝置。該裝置可以包括：用於在被分配用於MBB通訊的資源集合中的資源上發送資料的構件，以及用於發送對該資源集合中的資源的重新指派進行指示的控制訊息的構件，其中該控制訊息是在第一持續時間的TTI的控制區域中發送的並且指示該第一持續時間的先前TTI的重新指派的資源，並且其中

該重新指派的資源被分配用於具有比該第一持續時間短的第二持續時間的TTI的其他類型的通訊。

【0023】 描述了一種用於無線通訊的裝置。該裝置可以包括處理器、與該處理器進行電通訊的記憶體、以及儲存在該記憶體中的指令。該等指令可操作用於使得該處理器進行以下操作：在被分配用於MBB通訊的資源集合中的資源上發送資料，以及發送對該資源集合中的資源的重新指派進行指示的控制訊息，其中該控制訊息是在第一持續時間的TTI的控制區域中發送的並且指示該第一持續時間的先前TTI的重新指派的資源，並且其中該重新指派的資源被分配用於具有比該第一持續時間短的第二持續時間的TTI的其他類型的通訊。

【0024】 描述了一種用於無線通訊的非暫時性電腦可讀取媒體。該非暫時性電腦可讀取媒體可以包括可操作用於使得處理器進行以下操作的指令：在被分配用於MBB通訊的資源集合中的資源上發送資料，以及發送對該資源集合中的資源的重新指派進行指示的控制訊息，其中該控制訊息是在第一持續時間的TTI的控制區域中發送的並且指示該第一持續時間的先前TTI的重新指派的資源，並且其中該重新指派的資源被分配用於具有比該第一持續時間短的第二持續時間的TTI的其他類型的通訊。

【0025】 在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，該控制訊息包括重傳授權和對在具有該第一持續時間的該先前TTI期間刪餘的資源的指

示。在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，在被分配用於 **M B B** 通訊的該資源集中的該資源上發送該資料包括：發送被映射到在該先前 **T T I** 期間刪除的該資源的第一傳送區塊。

【0026】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些示例亦可以包括用於進行以下操作的程序、特徵、構件或指令：接收與該第一傳送區塊相關聯的 **N A K**。上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些示例亦可以包括用於進行以下操作的程序、特徵、構件或指令：至少部分地基於接收到該 **N A K**，發送包括該第一傳送區塊的冗餘版本的第二傳送區塊。

【0027】 在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，該控制訊息包括對在具有該第一持續時間的該先前 **T T I** 期間刪除的資源進行指示的第一 **D C I**。上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些示例亦可以包括用於進行以下操作的程序、特徵、構件或指令：發送對上行鏈路資源或下行鏈路資源的指派進行指示的第二 **D C I**。在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，用於該第一 **D C I** 的解碼候選的第一數量可以小於用於該第二 **D C I** 的解碼候選的第二數量。

【0028】 在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，用於該第一 **D C I** 的解碼候選集合可以是由一或多個聚合水平定義的，該一或多個聚合水平可

以是至少部分地基於鏈路狀況的。上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些示例亦可以包括用於進行以下操作的程序、特徵、構件或指令：發送對用於該第一DCI的該一或多個聚合水平進行指示的RRC訊號傳遞。

【圖式簡單說明】

【0029】 圖1根據本案內容的各個態樣，圖示支援針對行動寬頻（MBB）和低延時通訊多工的刪餘後指示的無線通訊系統的示例；

【0030】 圖2根據本案內容的各個態樣，圖示支援針對MBB和低延時通訊多工的刪餘後指示的無線通訊系統的示例；

【0031】 圖3根據本案內容的各個態樣，圖示用於MBB和低延時通訊多工的刪餘後指示方案的示例；

【0032】 圖4根據本案內容的各個態樣，圖示支援針對MBB和低延時通訊多工的刪餘後指示的程序流的示例；

【0033】 圖5根據本案內容的各個態樣，圖示支援針對MBB和低延時通訊多工的刪餘後指示的程序流的示例；

【0034】 圖6至8根據本案內容的各個態樣，圖示支援針對MBB和低延時通訊多工的刪餘後指示的一或多個設備的方塊圖；

【0035】 圖9根據本案內容的各個態樣，圖示包括支援針對MBB和低延時通訊多工的刪餘後指示的設備的系統的方塊圖；

【0036】 圖10至12根據本案內容的各個態樣，圖示支援針對**MBB**和低延時通訊多工的刪餘後指示的一或多個設備的方塊圖；

【0037】 圖13根據本案內容的各個態樣，圖示包括支援針對**MBB**和低延時通訊多工的刪餘後指示的設備（諸如基地台）的系統的方塊圖；

【0038】 圖14至15根據本案內容的各個態樣，圖示用於針對**MBB**和低延時通訊多工的刪餘後指示的方法。

【實施方式】

【0039】 一些無線通訊系統經由在重新指派資源時或者在已經重新指派了資源之後發送對重新指派的資源的指示，來支援對行動寬頻（**MBB**）（或增強型**MBB**（**eMBB**））資源的重新指派。低延時通訊可以與短脈衝流和不可預測的傳輸相關聯。為了促進此種通訊，基地台可以辨識最初被分配用於**MBB**通訊的資源，並且重新指派該等資源用於低延時通訊（例如，使用刪餘）。在此種情況下，基地台可以向其資源已經被重新指派的使用者設備（**UE**）指示重新指派的資源（或刪餘的資源）。用於在被重新指派（或刪餘）用於低延時通訊的傳輸時間間隔（**TTI**）之後的**TTI**中向**UE**（例如，**MBBUE**）指示重新指派的資源的高效技術可能是期望的，以提高無線通訊系統中的輸送量和**UE**效能。

【0040】 在一些情況下，基地台可以使用指定的指示通道來（例如，向一或多個**UE**）指示重新指派的資源。此

種類型的指示可以被稱為當前指示，並且基地台可以在被重新指派用於低延時通訊的一或多個時槽（例如，微型時槽）的集合中的第一時槽（例如，微型時槽）中發送當前指示。然而，為了支援對當前指示的使用，基地台可以將系統頻寬的相當一部分分配用於指示通道上的傳輸。對用於指示通道的資源的此種分配可能是浪費的，並且可能增加無線通訊系統中的管理負擔。

【0041】 如本文描述的，一些無線通訊系統可以支援用於向一或多個UE指示重新指派的（或刪餘的）資源的高效技術。具體地，基地台可以在被重新指派用於低延時通訊的TTI之後的TTI中發送對重新指派的（或刪餘的）資源的指示。此種類型的指示可以被稱為後指示。基地台可以將後指示包括在實體下行鏈路控制通道（PDCCH）的重傳授權中或者包括在PDCCH的下行鏈路控制資訊（DCI）中。後指示可以指示重新指派的（或刪餘的）資源的位置。

【0042】 下文在無線通訊系統的上下文中描述了上文介紹的本案內容的態樣。隨後，描述了支援針對MBB和低延時通訊多工的刪餘後指示的程序和訊號傳遞交換的實例。本案內容的態樣亦是經由與針對MBB和低延時通訊多工的刪餘後指示相關的裝置圖、系統圖和流程圖示出的並且參照與針對MBB和低延時通訊多工的刪餘後指示相關的裝置圖、系統圖和流程圖描述的。儘管引用可以是

針對 **M B B** 做出的，但是本文描述的技術可以應用於 **e M B B**。

【0043】 **圖 1** 根據本案內容的各個態樣，圖示支援針對 **M B B** 和低延時通訊多工的刪餘後指示的無線通訊系統 100 的實例。無線通訊系統 100 包括基地台 105、**U E 115** 以及核心網路 130。在一些實例中，無線通訊系統 100 可以是長期進化（**L T E**）（或先進的 **L T E**）網路或新無線電（**N R**）網路。

【0044】 無線通訊系統 100 可以支援寬頻通訊（例如，**M B B** 通訊或 **e M B B** 通訊，其可以在本文中互換使用）、超可靠低時延通訊（**U R L L C**）和與低成本且低複雜度設備的通訊。**U R L L C** 可以被稱為任務關鍵（**M i C r**）通訊並且可以與低延時、高可靠性相關聯，並且在一些情況下，可以與短脈衝流和不可預測的傳輸相關聯。在一些實例中，與其他類型的通訊（諸如 **M B B**）相比，低延時通訊（例如，**U R L L C**）可以具有更高的優先順序。**U R L L C**、**M i C r** 通訊和低延時通訊可以在本文中互換使用。

【0045】 基地台 105 可以經由一或多個基地台天線與 **U E 115** 無線地進行通訊。每個基地台 105 可以為相應的地理覆蓋區域 110 提供通訊覆蓋。在無線通訊系統 100 中示出的通訊鏈路 125 可以包括從 **U E 115** 到基地台 105 的上行鏈路傳輸，或者從基地台 105 到 **U E 115** 的下行鏈路傳輸。可以根據各種技術在上行鏈路通道或下行鏈路通道上對控制資訊和資料進行多工處理。例如，可以使用分時

多工（TDM）技術、分頻多工（FDM）技術或混合TDM-FDM技術來在下行鏈路通道上對針對一或多個類型的通訊的控制資訊和資料進行多工處理。在一些實例中，在下行鏈路通道的TTI期間發送的控制資訊可以以級聯的方式分佈在不同的控制區域之間（例如，在共用控制區域與一或多個特定於UE的控制區域之間）。

【0046】 UE 115可以散佈於整個無線通訊系統100中，並且每個UE 115可以是固定的或行動的。UE 115亦可以被稱為行動站、用戶站、行動單元、用戶單元、無線單元、遠端單元、行動設備、無線設備、無線通訊設備、遠端設備、行動用戶站、存取終端、行動終端、無線終端、遠端終端機、手持設備、使用者代理、行動服務客戶端、客戶端或某種其他適當的術語。UE 115可以是蜂巢式電話、個人數位助理（PDA）、無線數據機、無線通訊設備、手持設備、平板型電腦、膝上型電腦、無線電話、個人電子設備、手持設備、個人電腦、無線區域迴路（WLL）站、物聯網路（IoT）設備、萬聯網路（IoE）設備、機器類型通訊（MTC）設備、電器、汽車、汽車元件、列車、列車元件等。UE 115可以被配置用於MBB通訊或URLLC通訊或兩者。

【0047】 基地台105可以與核心網路130進行通訊以及彼此進行通訊。例如，基地台105可以經由回載鏈路132（例如，S1等）與核心網路130對接。基地台105可以經由回載鏈路134（例如，X2等）直接地或間接地

（例如，經由核心網路 130）彼此進行通訊。基地台 105 可以執行用於與 UE 115 的通訊的無線配置和排程，或者可以在基地台控制器（未圖示）的控制之下操作。在一些實例中，基地台 105 可以是巨集細胞、小型細胞、熱點等等。基地台 105 亦可以被稱為進化型節點 B（eNB）105。

【0048】 在一些情況下，UE 115 和基地台 105 可以支援對資料的重傳，以增加資料被成功接收的機會。混合自動重傳請求（HARQ）回饋是增加資料在無線通訊鏈路 125 上被正確接收的可能性的一種技術。HARQ 可以包括錯誤偵測技術（例如，使用循環冗餘檢查（CRC））、前向糾錯（FEC）和重傳（例如，自動重傳請求（ARQ））的組合。HARQ 可以在不良無線狀況（例如，信號與雜訊狀況）中提高媒體存取控制（MAC）層處的輸送量。在遞增式冗餘 HARQ 中，錯誤地接收的資料可以被儲存在緩衝器中並且與後續傳輸結合，以增加對資料進行成功解碼的整體可能性。在一些情況下，在傳輸之前向每個訊息添加冗餘位元。這在不良的鏈路或通道狀況下可能是有用的。

【0049】 在無線通訊系統 100 中，TTI 可以被定義成基地台 105 可以在其中排程 UE 115 進行上行鏈路或下行鏈路傳輸的最小時間單位。舉一個實例，基地台 105 可以分配一或多個 TTI 以用於與 UE 115 的下行鏈路通訊。隨後，UE 115 可以監測一或多個 TTI 以從基地台 105 接收下行鏈路信號。在一些無線通訊系統（例如，LTE）中，

子訊框可以是排程或 T T I 的基本單位。在其他情況下，諸如在低延時操作的情況下，可以使用不同的、持續時間減小的 T T I（例如，短 T T I）（例如，微型時槽）。無線通訊系統 100 可以採用各種 T T I 持續時間，包括除了促進與 L T E 和 N R 相關聯的其他類型的通訊之外，亦促進 U R L L C 和 M B B 通訊的彼等 T T I 持續時間。

【0050】 資源元素包括一個符號週期和一個次載波（例如，15 K H z 頻率範圍）。在一些情況下，可以基於通訊的類型來選擇或決定在系統內採用的數位方案（亦即，符號大小、次載波大小、符號-週期持續時間，及 / 或 T T I 持續時間）。例如，可以鑒於低延時應用的延時與其他應用的效率之間的固有權衡來選擇或決定數位方案。在一些情況下，被分配用於 M B B 通訊的時槽的持續時間可以大於被分配用於 U R L L C 的時槽的持續時間。被分配用於 U R L L C 的時槽可以被稱為微型時槽。

【0051】 在一些情況下，基地台 105 可以半靜態地分配用於低延時通訊和 M B B 通訊的資源，並且該等不同類型的通訊可以在時間和頻率資源上多工。然而，由於低延時通訊可能是不可預測的，因此對於基地台來說，為與 U E 115 的低延時通訊分配適量的資源可能具有挑戰性。例如，若基地台為低延時通訊分配少量的資源，則當資料傳輸量高時，可能沒有足夠的資源可用於通訊。替代地，若為低延時通訊分配大量的資源，則當資料傳輸量低時，資源可能不被使用。因此，基地台 105 可以中斷 M B B 通訊

（例如，使用刪餘）以容納短脈衝流低延時通訊，而不是半靜態地配置用於低延時通訊的資源。

【0052】 因此，可以使用刪餘來在時域中對低延時通訊和 MBB 通訊進行多工處理。在此種情況下，使基地台 105 向在 MBB 模式下操作的 UE 115（亦即，MBB UE 115）指示被重新指派（或刪餘）用於低延時通訊的資源可能是適當的。例如，基地台 105 可以向 MBB UE 115（例如，其資源已經被重新指派）發送指示，以向 MBB UE 115 通知重新指派的資源。該指示可以包含諸如以下各項的資訊：被重新指派用於低延時通訊的資源上的標記、重新指派的特定的時間和頻率資源、要用於重新指派的資源上的通訊的功率比資訊等。

【0053】 MBB UE 115 可以接收指示並且抑制在刪餘的資源上與基地台 105 進行通訊。因而，可以改善 MBB UE 115 的解碼效能（例如，塊差錯率（BLER））並且 MBB UE 115 可以節省功率。在一些情況下，基地台 105 可以使用不同的資源或通道來發送指示。在一個實例中，基地台 105 可以在被重新指派（或刪餘）用於低延時通訊的相同的 TTI 中在指示通道上發送指示。此種指示可以被稱為當前指示。然而，在一些情況下，基地台 105 可以為指示通道分配大量的資源。在此種情況下，使用指示通道可能導致無線通訊系統中的高管理負擔。

【0054】 無線通訊系統 100 可以支援用於向 MBB UE 115 和低延時 UE 115 指示刪餘的資源的高效技術。具體

地，基地台 105 可以在被重新指派（或刪餘）用於低延時通訊的 TTI 之後的 TTI 中向 MBB UE 115 發送對刪餘的資源的指示。此種指示可以被稱為後指示。在一些情況下，基地台 105 可以將後指示包括在 PDCCH 上發送的重傳授權中，或者在其他情況下，基地台 105 可以將後指示包括在 PDCCH 上發送的 DCI 中。

【0055】 圖 2 根據本案內容的各個態樣，圖示支援針對 MBB 和低延時通訊多工的刪餘後指示的無線通訊系統 200 的實例。無線通訊系統 200 包括基地台 105-a，其可以是參照圖 1 描述的基地台 105 的實例。基地台 105-a 可以為相應的覆蓋區域 110-a（其可以是參照圖 1 描述的覆蓋區域 110 的示例）提供通訊覆蓋。無線通訊系統 200 亦包括 UE 115-a，其可以是參照圖 1 描述的 UE 115 的實例。在本實例中，UE 115-a 可以在 MBB 模式下操作並且可以被稱為 MBB UE 115-a。

【0056】 無線通訊系統 200 可以支援不同類型的無線通訊，包括 MBB 通訊 210 和低延時通訊 215。MBB UE 115-a 可以在載波 205 上與基地台 105-a 進行通訊（例如，MBB 通訊 210）。無線通訊系統 200 可以支援與另一個 UE 115 或與 MBB UE 115-a 的低延時通訊 215。如參照圖 1 描述的，低延時通訊 215 可以是短脈衝流且不可預測的。因此，為了促進低延時通訊 215，最初被分配用於 MBB 通訊 210 的資源可以被重新指派或重新分配用於低延時通訊 215（例如，使用刪餘）。在此種情況下，

使基地台 105-a 指示被指派用於低延時通訊 215 的時間和頻率資源（例如，經刪餘的資源）可能是合適的。

【0057】 無線通訊系統 200 可以支援用於向一或多個 UE 指示重新指派（或刪餘）的資源的高效技術。例如，基地台 105-a 可以在被刪餘用於低延時通訊 215 的 TTI 之後的 TTI 中向 UE 115-a 發送對被重新指派用於低延時通訊 215 的資源的指示。跟在刪餘的傳輸之後對重新指派（或刪餘）的資源的此種類型的指示可以被稱為後指示。

【0058】 在一些情況下，基地台 105-a 可以將後指示包括在在載波 205 上在 PDCCH 中向 UE 115-a 發送的重傳授權中。舉一個實例，基地台 105-a 可以在被重新指派（或刪餘）用於低延時通訊 215 的資源上向 UE 115-a 發送傳送區塊。然而，UE 115-a 可能不能夠對傳送區塊進行解碼。亦即，UE 115-a 可以嘗試對傳送區塊進行解碼，但是 UE 115-a 可能沒能夠對傳送區塊進行解碼。在此種情況下，UE 115-a 可以向基地台 105-a 發送針對傳送區塊的否定確認（NAK）（例如，作為 HARQ 程序的一部分）。

【0059】 回應於 NAK，基地台 105-a 可以發送重傳授權，其指示用於傳送區塊的傳輸的資源被刪餘用於低延時通訊 215。重傳授權亦可以排程傳送區塊的重傳（例如，傳送區塊的冗餘版本）。隨後，基地台 105-a 可以向 UE 115-a 發送傳送區塊的冗餘版本（例如，具有適當的冗餘版本辨識符（RVID））。UE 115-a 可以接收傳送區塊的冗餘版本，重置與刪餘的資源相關聯的解碼假設（例

如，將對數概度（LLR）比設置為零），並且將來自第一（例如，原始）傳送區塊的資訊與來自傳送區塊的冗餘版本的資訊組合，以對傳送區塊進行正確地解碼。在一些實例中，重傳可以包括一些而不是所有先前發送的傳送區塊、碼塊或碼塊組。替代ACK/NAK方案或者除了ACK/NAK方案之外，亦可以採用此種類型的方案，並且UE 115-a可以發送例如丟失的碼塊或碼塊組的索引。

【0060】 在其他情況下，基地台105-a可以將後指示包括在被刪餘用於低延時通訊215的TTI之後並且與之相鄰的TTI期間在載波205上在PDCCH中向UE 115-a發送的DCI中。在一些態樣中，UE 115-a可以決定用於MBB通訊的調制階數、編碼速率，或層的數量（或秩）低於或大於給定閾值，或者UE 115-a可以決定被分配用於MBB通訊210的次頻帶不服從針對低延時通訊215的重新分配。

【0061】 在此種態樣中，UE 115-a可以抑制在DCI中監測後指示，並且在一個實例中，UE 115-a可以對在刪餘的資源上接收的MBB下行鏈路傳輸進行解碼。否則，UE 115-a可以在被刪餘用於低延時通訊215的TTI之後並且與之相鄰的TTI期間，針對重新指派（或刪餘）的資源的後指示來監測PDCCH。隨後，UE 115-a可以抑制嘗試對在重新指派（或刪餘）的資源上接收的MBB傳輸進行解碼。具體而言，UE 115-a可以基於對重新指

派（或刪除）的資源的指示，來重置與重新指派（或刪除）的資源相關聯的解碼假設。

【0062】 在一些情況下，UE 115-a可以在對重新指派（或刪除）的資源上的下行鏈路 MBB 傳輸的所有碼塊進行解碼之前，完成對重新指派（或刪除）的資源的後指示進行解碼。在此種情況下，UE 115-a可以辨識（例如，基於指示）用於發送碼塊的資源被刪除用於低延時通訊 215。因此，UE 115-a可以經由抑制對在刪除的資源上發送的下行鏈路資料的剩餘碼塊進行解碼來節省功率。亦即，UE 115-a可以抑制對剩餘碼塊的符號進行解調，並且抑制執行用於剩餘碼塊的解碼演算法。

【0063】 在一些實例中，UE 115-a可以不被排程用於在被刪除用於低延時通訊 215 的 TTI 之後並且與之相鄰的 TTI 期間的通訊。在此種情況下，基地台 105-a 可以發送具有針對後指示的特定 DCI 格式的 DCI，並且 UE 115-a 可以針對具有特定 DCI 格式的 DCI 來監測在被刪除用於低延時通訊 215 的 TTI 之後並且與之相鄰的 TTI 的 PDCCH。DCI 的傳輸可以被指向特定 UE（例如，MBB UE 115-a）、一組 UE 或者或被廣播給無線通訊系統 200 中的所有 UE。

【0064】 MBB UE 115-a 可以接收 PDCCH 並且對 PDCCH 進行盲解碼，以辨識具有特定 DCI 格式的 DCI。為了減少 UE 115-a 執行的盲解碼的數量，基地台 105-a 可以使用固定的聚合水平來發送 DCI。聚合水平可以是基

於鏈路狀況來配置的，並且可以使用較高層訊號傳遞用信號發送給UE 115-a。此外，UE 115-a用來辨識具有特定DCI格式的DCI的盲解碼的候選的數量可以少於UE 115-a用來辨識具有其他DCI格式的DCI的盲解碼的候選的數量。

【0065】 圖3根據本案內容的各個態樣，圖示用於MBB和低延時通訊多工的刪餘後指示方案300的實例。基地台可以分配用於TTI 315期間的MBB通訊320的資源。在一些情況下，基地台可以辨識要發送或者從在低延時模式下操作的UE接收的低延時資料。在此種情況下，基地台可以重新指派（或刪餘）被分配用於MBB通訊320的資源，以容納低延時通訊325。例如，基地台可以在TTI 305（例如，微型時槽）期間重新指派用於低延時通訊325的資源。如本文描述的，基地台可以在被刪餘用於低延時通訊325的TTI（例如，TTI 315-a）之後的TTI（例如，TTI 315-b或TTI 315-c）期間，在控制區域中發送對重新指派的資源的指示。此種類型的指示可以被稱為後指示。

【0066】 在一些情況下，基地台可以將後指示包括在在後續TTI（例如，TTI 315-b或TTI 315-c）期間在控制區域（例如，PDCCH 330）中發送的重傳授權中。基地台可以使用重新指派的資源（例如，TTI 305）來與低延時UE進行通訊，並且基地台亦可以使用重新指派的資源來與MBB UE進行通訊。例如，基地台可以在重新

指派的資源上向 **M B B** **U E** 發送傳送區塊。在一些情況下，**U E** 可以接收傳送區塊並且嘗試對傳送區塊進行解碼。**U E** 可以辨識其不能夠對傳送區塊進行解碼（亦即，失敗的解碼嘗試），並且 **U E** 可以向基地台發送 **N A K**。失敗的解碼可能是由來自刪餘的資源上的低延時傳輸的干擾導致的，但是 **U E** 在接收到後指示之前可能不知道哪些資源被刪餘。

【0067】 回應於 **N A K**，基地台可以在 **T T I** 的控制區域中（例如，在 **T T I 315-c** 的符號 **310-b** 期間）發送重傳授權。除了用於排程向 **U E** 重傳傳送區塊的資源之外，重傳授權亦可以指示用於在 **T T I 315-a** 中發送傳送區塊的資源被重新指派（或刪餘）用於低延時通訊 **325**。隨後，**U E** 可以組合來自原始的傳送區塊和重傳的傳送區塊的資訊，以對傳送區塊進行正確地解碼。**U E** 可以在考慮後指示之後組合資訊，並且在對刪餘的資源上的原始的傳送區塊進行解碼時將 **L L R** 設置為零。

【0068】 在其他情況下，基地台可以將後指示包括在被刪餘用於低延時通訊 **325** 的 **T T I** 之後並且與之相鄰的 **T T I**（例如，**T T I 315-b**）中發送的 **D C I** 中（例如，包括在 **P D C C H 330** 中）。在一些實例中，**U E** 可以被排程用於在被刪餘用於低延時通訊的 **T T I**（例如，**T T I 315-a**）之後並且與之相鄰的 **T T I**（例如，**T T I 315-b**）中的通訊，並且 **U E** 可以監測該 **T T I** 的 **P D C C H 330** 以辨識 **D C I**。基於對重新指派（或刪餘）的資源的指示，**U E** 可

以抑制嘗試對在重新指派（或刪除）的資源上接收的下行鏈路信號（或傳送區塊）進行解碼。

【0069】 在其他實例中，UE可以不被排程用於在被刪除用於低延時通訊的TTI（例如，TTI 315-a）之後並且與之相鄰的TTI（例如，TTI 315-b）中的通訊。在此種實例中，基地台可以將後指示包括在被刪除用於低延時通訊的TTI之後並且與之相鄰的TTI的控制區域（例如，PDCCH 330）中發送的具有特定格式的DCI中。DCI可以是利用固定的聚合水平發送的，其中固定的聚合水平可以是基於用於與基地台的通訊的鏈路的狀況來決定的。另外地或替代地，可以減少用於具有特定格式的DCI的傳輸的盲解碼的候選的數量，以允許在接收UE處對功率的更高效的使用或者更快的解碼或者兩者。例如，用於具有特定格式的DCI的解碼候選的數量（例如，2個、4個、6個等）可以顯著地小於用於具有其他格式的DCI的解碼候選的數量（例如，44個）。在一些情況下，UE可以針對利用對被重新指派（或刪除）用於低延時通訊的資源進行指示的任何格式發送的DCI來監測後續TTI（例如，一直監測）。

【0070】 圖4根據本案內容的各個態樣，圖示支援針對MBS和低延時通訊多工的刪除後指示的程序流400的實例。程序流400圖示由基地台105-b（其可以是參照圖1-2描述的基地台105的示例）執行的技術的多個態樣。程序流400亦圖示由UE 115-b（其可以是參照圖1-2描

述的 U E 1 1 5 的示例)執行的技術的多個態樣。U E 1 1 5 - b 可以在 M B B 模式下操作並且可以被稱為 M B B U E 1 1 5 - b 。

【0071】 在 405 處，基地台 105-b 可以分配用於與 M B B U E 1 1 5 - b 的 M B B 通訊的資源。基地台 105-b 可以在所分配的資源上與 U E 1 1 5 - b 進行通訊。在 410 處，基地台 105-b 可以辨識要向低延時 U E 發送或者要從低延時 U E 接收的低延時資料。在此種情況下，基地台 105-b 可以辨識被分配用於 M B B 通訊的資源，並且重新指派（或刪除）該等資源的一部分用於低延時通訊。

【0072】 在 415 處，基地台 105-b 可以在重新指派的資源上與低延時 U E 進行通訊，並且基地台 105-b 可以在重新指派的資源上向 U E 1 1 5 - b 發送下行鏈路資料（或傳送區塊）。在 420 處，M B B U E 1 1 5 - b 可以嘗試對來自基地台 105-b 的下行鏈路資料進行解碼。在一些情況下，U E 1 1 5 - b 能夠對下行鏈路資料進行解碼。然而，在其他情況下，由於資源被重新指派用於低延時通訊，因此 U E 1 1 5 - b 不能夠對下行鏈路資料進行解碼。U E 1 1 5 - b 可以辨識失敗的解碼嘗試，並且在 425 處，U E 1 1 5 - b 可以向基地台 105-b 發送 N A K 。

【0073】 在 425 處，基地台 105-b 可以從 U E 1 1 5 - b 接收 N A K，並且基地台 105-b 可以排程用於向 U E 1 1 5 - b 重傳下行鏈路資料（或傳送區塊）的資源。在 430 處，基地台 105-b 可以經由 P D C C H 來發送控制訊息，該

控制訊息指示被重新指派（或刪除）用於低延時通訊的資源和被排程用於重傳的資源。隨後，在435處，基地台105-b可以發送下行鏈路資料（或傳送區塊）的冗餘版本。下行鏈路資料（或傳送區塊）的重傳和下行鏈路資料（或傳送區塊）的原始傳輸可以與相同的HARQ程序ID相關聯。隨後，在440處，UE 115-b可以對下行鏈路資料（或傳送區塊）進行解碼（例如，基於組合來自在415和435處接收的下行鏈路資料的資訊）。

【0074】 圖5根據本案內容的各個態樣，圖示支援針對MBB和低延時通訊多工的刪除後指示的程序流500的實例。程序流500圖示由基地台105-c（其可以是參照圖1-2描述的基地台105的示例）執行的技術的多個態樣。程序流500亦圖示由UE 115-c（其可以是參照圖1-2描述的UE 115的示例）執行的技術的多個態樣。UE 115-c可以在MBB模式下操作並且可以被稱為MBB UE 115-c。

【0075】 在505處，基地台105-c可以分配用於與MBB UE 115-c的MBB通訊的資源。基地台105-c可以在所分配的資源上與UE 115-c進行通訊。在510處，基地台105-c可以辨識要向低延時UE發送或者要從低延時UE接收的低延時資料。在此種情況下，基地台105-c可以辨識被分配用於MBB通訊的資源，並且重新指派（或刪除）該等資源的一部分用於低延時通訊。

【0076】 在515處，基地台105-c可以在重新指派的資源上與低延時UE進行通訊，並且基地台105-c可以在重新指派的資源上向UE 115-c發送下行鏈路資料（或傳送區塊）。隨後，在520處，基地台105-c可以向UE 115-c發送控制訊息（或後指示），該控制訊息指示被重新指派（或刪餘）用於低延時通訊的資源。UE 115-c可以基於控制訊息來辨識重新指派（或刪餘）的資源的位置，並且在525處，UE 115-c可以基於控制訊息來對在515處接收的MBB資料進行解碼。在一些情況下，UE 115-c可以抑制嘗試對在重新指派（或刪餘）的資源上接收的下行鏈路資料（或傳送區塊）進行解碼。

【0077】 圖6根據本案內容的各個態樣，圖示支援針對MBB和低延時通訊多工的刪餘後指示的無線設備605的方塊圖600。無線設備605可以是如參照圖1描述的UE 115的多個態樣的實例。無線設備605可以包括接收器610、UE通訊管理器615和發射器620。無線設備605亦可以包括處理器。該等元件中的每一個可以（例如，經由一或多個匯流排）彼此之間進行通訊。

【0078】 接收器610可以接收諸如封包、使用者資料或者與各個資訊通道（例如，控制通道、資料通道、以及與針對MBB和低延時通訊多工的刪餘後指示相關的資訊等）相關聯的控制資訊的資訊。可以將資訊傳送到設備的其他元件。接收器610可以是參照圖9描述的收發機935的多個態樣的實例。

【0079】 UE 通訊管理器 615 可以是參照圖 9 描述的 UE 通訊管理器 915 的態樣的實例。UE 通訊管理器 615 及 / 或其各個子元件中的至少一些子元件可以在硬體、由處理器執行的軟體、韌體或其任意組合中實現。若在由處理器執行的軟體中實現，則 UE 通訊管理器 615 及 / 或其各個子元件中的至少一些子元件的功能可以由被設計為執行本案內容中描述的功能的通用處理器、數位訊號處理器（DSP）、特殊應用積體電路（ASIC）、現場可程式化閘陣列（FPGA）或其他可程式化邏輯裝置、個別閘門或者電晶體邏輯裝置、個別硬體元件或者其任意組合來執行。

【0080】 UE 通訊管理器 615 及 / 或其各個子元件中的至少一些子元件可以實體地位於各個位置，包括被分佈以使得在不同的實體位置由一或多個實體設備來實現功能中的部分功能。在一些實例中，根據本案內容的各個態樣，UE 通訊管理器 615 及 / 或其各個子元件中的至少一些子元件可以是單獨且不同的元件。在其他實例中，根據本案內容的各個態樣，UE 通訊管理器 615 及 / 或其各個子元件中的至少一些子元件可以與一或多個其他硬體元件（包括但不限於 I/O 元件、收發機、網路伺服器、另一計算設備、本案內容中描述的一或多個其他元件，或其組合）組合。

【0081】 UE 通訊管理器 615 可以接收對被分配用於 MBB 通訊的資源集合中的資源的重新指派進行指示的控

制訊息，其中該控制訊息是在第一持續時間的TTI的控制區域中接收的並且指示第一持續時間的先前TTI的重新指派的資源，並且其中重新指派的資源被分配用於具有比第一持續時間短的第二持續時間的TTI的其他類型的通訊。隨後，UE通訊管理器615可以基於控制訊息來嘗試對來自資源集合中的資源的資料進行解碼。

【0082】發射器620可以發送設備的其他元件所產生的信號。在一些實例中，發射器620可以與接收器610共置於收發機模組中。例如，發射器620可以是參照圖9描述的收發機935的態樣的實例。發射器620可以包括單個天線，或者其可以包括一組天線。

【0083】圖7根據本案內容的各個態樣，圖示支援針對MBB和低延時通訊多工的刪餘後指示的無線設備705的方塊圖700。無線設備705可以是如參照圖1和6描述的無線設備605或UE 115的多個態樣的實例。無線設備705可以包括接收器710、UE通訊管理器715和發射器720。無線設備705亦可以包括處理器。該等元件中的每一個可以（例如，經由一或多個匯流排）彼此之間進行通訊。

【0084】接收器710可以接收諸如封包、使用者資料或者與各個資訊通道（例如，控制通道、資料通道、以及與針對MBB和低延時通訊多工的刪餘後指示相關的資訊等）相關聯的控制資訊的資訊。可以將資訊傳送到設備的

其他元件。接收器 710 可以是參照圖 9 描述的收發機 935 的多個態樣的實例。

【0085】 UE 通訊管理器 715 可以是參照圖 9 描述的 UE 通訊管理器 915 的態樣的實例。UE 通訊管理器 715 可以包括後指示管理器 725 和解碼器 730。

【0086】 後指示管理器 725 可以接收對被分配用於 MBB 通訊的資源集合中的資源的重新指派進行指示的控制訊息，其中該控制訊息是在第一持續時間的 TTI 的控制區域中接收的並且指示第一持續時間的先前 TTI 的重新指派的資源，並且其中重新指派的資源被分配用於具有比第一持續時間短的第二持續時間的 TTI 的其他類型的通訊。

【0087】 在一些情況下，後指示管理器 725 可以基於決定用於在先前 TTI 期間進行通訊的調制階數大於閾值，針對控制訊息來監測控制區域。在一些情況下，後指示管理器 725 可以基於決定用於在先前 TTI 期間進行通訊的編碼速率大於閾值，針對控制訊息來監測控制區域。在一些情況下，後指示管理器 725 可以基於決定用於在先前 TTI 期間進行通訊的空間層的數量或傳輸的秩大於閾值，針對控制訊息來監測控制區域。

【0088】 在一些情況下，後指示管理器 725 可以決定用於在先前 TTI 期間的其他類型的通訊的系統頻寬的次頻帶可用於在先前 TTI 期間的其他類型的通訊，並且後指示管理器 725 可以基於決定用於在先前 TTI 期間的其他類

型的通訊的系統頻寬的次頻帶可用於在先前TTI期間的其他類型的通訊，針對控制訊息來監測控制區域。

【0089】 解碼器730可以基於控制訊息來嘗試對來自資源集合中的資源的資料進行解碼。在一些情況下，解碼器730可以基於控制資訊，抑制對先前TTI的重新指派的資源進行解碼。在一些情況下，控制訊息包括重傳授權和對在具有第一持續時間的先前TTI期間刪餘的資源的指示。解碼器730可能沒能夠對被映射到在先前TTI期間刪餘的資源的第一傳送區塊進行解碼，並且解碼器730可以基於重傳授權，接收包括第一傳送區塊的冗餘版本的第二傳送區塊。在一些情況下，解碼器730可以對來自第一傳送區塊的資訊和來自第二傳送區塊的資訊進行組合，其中進行組合是基於對在先前TTI期間刪餘的資源的指示的。此外，解碼器730可以基於對在先前TTI期間刪餘的資源的指示來重置解碼假設，以及基於所重置的解碼假設，對來自傳送區塊集合的資訊進行組合。

【0090】 發射器720可以發送設備的其他元件所產生的信號。在一些實例中，發射器720可以與接收器710共置於收發機模組中。例如，發射器720可以是參照圖9描述的收發機935的多個態樣的實例。發射器720可以包括單個天線，或者其可以包括一組天線。

【0091】 圖8根據本案內容的各個態樣，圖示支援針對MBS和低延時通訊多工的刪餘後指示的UE通訊管理器815的方塊圖800。UE通訊管理器815可以是參照圖6、

7 和 9 描述的 U E 通 訊 管 理 器 6 1 5 、 U E 通 訊 管 理 器 7 1 5 或 U E 通 訊 管 理 器 9 1 5 的 多 個 態 樣 的 實 例 。 U E 通 訊 管 理 器 8 1 5 可 以 包 括 後 指 示 管 理 器 8 2 0 、 解 碼 器 8 2 5 、 重 傳 授 權 管 理 器 8 3 0 、 H A R Q 管 理 器 8 3 5 、 D C I 管 理 器 8 4 0 、 調 制 階 數 管 理 器 8 4 5 、 編 碼 速 率 管 理 器 8 5 0 和 空 間 層 管 理 器 8 5 5 。 該 等 模 組 中 的 每 一 個 可 以 （ 例 如 ， 經 由 一 或 多 個 匯 流 排 ） 彼 此 之 間 直 接 或 間 接 地 進 行 通 訊 。

【 0 0 9 2 】 後 指 示 管 理 器 8 2 0 可 以 接 收 對 被 分 配 用 於 M B B 通 訊 的 資 源 集 合 中 的 資 源 的 重 新 指 派 進 行 指 示 的 控 制 訊 息 ， 其 中 該 控 制 訊 息 是 在 第 一 持 續 時 間 的 T T I 的 控 制 區 域 中 接 收 的 並 且 指 示 第 一 持 續 時 間 的 先 前 T T I 的 重 新 指 派 的 資 源 ， 並 且 其 中 重 新 指 派 的 資 源 被 分 配 用 於 具 有 比 第 一 持 續 時 間 短 的 第 二 持 續 時 間 的 T T I 的 其 他 類 型 的 通 訊 。

【 0 0 9 3 】 在 一 些 情 況 下 ， 後 指 示 管 理 器 8 2 0 可 以 決 定 用 於 在 先 前 T T I 期 間 的 其 他 類 型 的 通 訊 的 系 統 頻 寬 的 次 頻 帶 可 用 於 在 先 前 T T I 期 間 的 其 他 類 型 的 通 訊 ， 並 且 後 指 示 管 理 器 8 2 0 可 以 基 於 決 定 用 於 在 先 前 T T I 期 間 的 其 他 類 型 的 通 訊 的 系 統 頻 寬 的 次 頻 帶 可 用 於 在 先 前 T T I 期 間 的 其 他 類 型 的 通 訊 ， 針 對 控 制 訊 息 來 監 測 控 制 區 域 。

【 0 0 9 4 】 調 制 階 數 管 理 器 8 4 5 可 以 決 定 用 於 在 先 前 T T I 期 間 進 行 通 訊 的 調 制 階 數 大 於 閾 值 ， 並 且 後 指 示 管 理 器 8 2 0 可 以 基 於 決 定 用 於 在 先 前 T T I 期 間 進 行 通 訊 的 調 制 階 數 大 於 閾 值 ， 針 對 控 制 訊 息 來 監 測 控 制 區 域 。 編 碼 速

率管理器 850 可以決定用於在先前 TTI 期間進行通訊的編碼速率大於閾值，並且後指示管理器 820 可以基於決定用於在先前 TTI 期間進行通訊的編碼速率大於閾值，針對控制訊息來監測控制區域。空間層管理器 855 可以決定用於在先前 TTI 期間進行通訊的空間層的數量或傳輸的秩大於閾值，並且後指示管理器 820 可以基於決定用於在先前 TTI 期間進行通訊的空間層的數量或傳輸的秩大於閾值，針對控制訊息來監測控制區域。

【0095】 解碼器 825 可以基於控制訊息來嘗試對來自資源集合中的資源的資料進行解碼。在一些情況下，解碼器 825 可以基於控制資訊，抑制對先前 TTI 的重新指派的資源進行解碼。重傳授權管理器 830 可以辨識對資源集合中的資源的重新指派進行指示的重傳授權。在一些情況下，控制訊息包括重傳授權和對在具有第一持續時間的先前 TTI 期間刪餘的資源的指示。在一些情況下，解碼器 825 可能沒能夠對被映射到在先前 TTI 期間刪餘的資源的第一傳送區塊進行解碼。在此種情況下，HARQ 管理器 835 可以辨識對被映射到在先前 TTI 期間刪餘的資源的第一傳送區塊的失敗的解碼嘗試，並且 HARQ 管理器 835 可以基於對第一傳送區塊的失敗的解碼嘗試來發送 NAK，其中控制訊息是回應於 NAK 的。HARQ 管理器 835 是其一個態樣的設備（例如，設備 605 或 705）可能不具有對哪些資源被刪餘的指示，並且解碼失敗可能是刪餘的結果。

【0096】 解碼器825可以基於重傳授權，接收包括第一傳送區塊的冗餘版本的第二傳送區塊。在一些情況下，解碼器825可以對來自第一傳送區塊的資訊和來自第二傳送區塊的資訊進行組合，其中進行組合是基於對在先前TTI期間刪餘的資源的指示的。此外，解碼器825可以基於對在先前TTI期間刪餘的資源的指示來重置解碼假設，以及基於所重置的解碼假設，對來自傳送區塊集合的資訊進行組合。

【0097】 DCI管理器840可以辨識對資源集中的資源的重新指派進行指示的第一DCI。在一些情況下，控制訊息包括對先前TTI的重新指派的資源進行指示的第一DCI。在一些情況下，DCI管理器840可以針對第一DCI和對上行鏈路資源或下行鏈路資源的指派進行指示的第二DCI來監測控制區域。在一些情況下，用於第一DCI的解碼候選的第一數量小於用於第二DCI的解碼候選的第二數量。在一些情況下，用於第一DCI的解碼候選集合是由基於鏈路狀況的一或多個聚合水平定義的。在一些情況下，DCI管理器840可以接收對用於第一DCI的一或多個聚合水平進行指示的無線電資源控制（RRC）訊號傳遞。

【0098】 圖9根據本案內容的各個態樣，圖示包括支援針對MBB和低延時通訊多工的刪餘後指示的設備905的系統900的圖。設備905可以是如上文（例如，參照圖1、6和7）描述的無線設備605、無線設備705或UE115的

示例或者包括無線設備605、無線設備705或UE 115的組件。設備905可以包括用於雙向語音和資料通訊的元件，包括用於發送通訊的組件和用於接收通訊的組件，包括UE通訊管理器915、處理器920、記憶體925、軟體930、收發機935、天線940和I/O控制器945。該等元件可以經由一或多個匯流排（例如，匯流排910）來進行電子通訊。設備905可以與一或多個基地台105無線地進行通訊。

【0099】 處理器920可以包括智慧硬體設備（例如，通用處理器、DSP、中央處理單元（CPU）、微控制器、ASIC、FPGA、可程式化邏輯裝置、個別閘門或者電晶體邏輯元件、個別硬體元件或者其任意組合）。在一些情況下，處理器920可以被配置為使用記憶體控制器來操作記憶體陣列。在其他情況下，記憶體控制器可以整合到處理器920中。處理器920可以被配置為執行記憶體中儲存的電腦可讀取指令以執行各種功能（例如，支援MBB和低延時通訊多工的刪餘後指示的功能或任務）。

【0100】 記憶體925可以包括隨機存取記憶體（RAM）和唯讀記憶體（ROM）。記憶體925可以儲存電腦可讀的、電腦可執行的軟體930，該軟體930包括當被執行時使得處理器執行本文描述的各種功能的指令。在一些情況下，除了別的之外，記憶體925亦可以包含基本輸入/輸出系統（BIOS），其可以控制基本的硬體及/或軟體操作，諸如與周邊元件或設備的互動。

【0101】軟體930可以包括用於實現本案內容的多個態樣的代碼，包括用於支援針對MBB和低延時通訊多工的刪餘後指示的代碼。軟體930可以被儲存在非暫時性電腦可讀取媒體（諸如系統記憶體或其他記憶體）中。在一些情況下，軟體930可能不是可由處理器直接執行的，但是可以使得電腦（例如，當被編譯和被執行時）執行本文描述的功能。

【0102】收發機935可以經由一或多個天線、有線或無線鏈路來雙向地進行通訊，如前述。例如，收發機935可以表示無線收發機並且可以與另一個無線收發機雙向地進行通訊。收發機935亦可以包括數據機，其用於調制封包並且將所調制的封包提供給天線以進行傳輸，並且解調從天線接收的封包。

【0103】在一些情況下，無線設備可以包括單個天線940。然而，在一些情況下，設備可以具有一個以上的天線940，其能夠同時地發送或接收多個無線傳輸。

【0104】I/O控制器945可以管理設備905的輸入和輸出信號。I/O控制器945亦可以管理沒有整合到設備905中的周邊設備。在一些情況下，I/O控制器945可以表示到外部周邊設備的實體連接或埠。在一些情況下，I/O控制器945可以利用諸如iOS®、ANDROID®、MS-DOS®、MS-WINDOWS®、OS/2®、UNIX®、LINUX®的作業系統或另一種已知的作業系統。在其他情況下，I/O控制器945可以表示數據機、鍵盤、滑鼠、

觸控式螢幕或類似設備或者與上述設備進行互動。在一些情況下，I/O控制器945可以被實現成處理器的一部分。在一些情況下，使用者可以經由I/O控制器945或者經由I/O控制器945所控制的硬體元件來與設備905進行互動。

【0105】 圖10根據本案內容的各個態樣，圖示支援針對MBB和低延時通訊多工的刪餘後指示的無線設備1005的方塊圖1000。無線設備1005可以是如參照圖1描述的基地台105的多個態樣的實例。無線設備1005可以包括接收器1010、基地台通訊管理器1015和發射器1020。無線設備1005亦可以包括處理器。該等元件中的每一個可以（例如，經由一或多個匯流排）彼此之間進行通訊。

【0106】 接收器1010可以接收諸如封包、使用者資料或者與各個資訊通道（例如，控制通道、資料通道、以及與針對MBB和低延時通訊多工的刪餘後指示相關的資訊等）相關聯的控制資訊的資訊。可以將資訊傳送到設備的其他元件。接收器1010可以是參照圖13描述的收發機1335的態樣的實例。

【0107】 基地台通訊管理器1015可以是參照圖13描述的基地台通訊管理器1315的多個態樣的實例。基地台通訊管理器1015及/或其各個子元件中的至少一些子元件可以在硬體、由處理器執行的軟體、韌體或其任意組合中實現。若在由處理器執行的軟體中實現，則基地台通訊

管理器 1015 及 / 或其各個子元件中的至少一些子元件的功能可以由被設計為執行本案內容中描述的功能的通用處理器、DSP、ASIC、FPGA 或其他可程式化邏輯裝置、個別閘門或者電晶體邏輯裝置、個別硬體元件或者其任意組合來執行。

【0108】 基地台通訊管理器 1015 及 / 或其各個子元件中的至少一些子元件可以實體地位於各個位置，包括被分佈以使得在不同的實體位置由一或多個實體設備來實現功能中的部分功能。在一些實例中，根據本案內容的各個態樣，基地台通訊管理器 1015 及 / 或其各個子元件中的至少一些子元件可以是單獨且不同的元件。在其他實例中，根據本案內容的各個態樣，基地台通訊管理器 1015 及 / 或其各個子元件中的至少一些子元件可以與一或多個其他硬體元件（包括但不限於 I/O 元件、收發機、網路伺服器、另一種計算設備、本案內容中描述的一或多個其他元件，或其組合）組合。

【0109】 基地台通訊管理器 1015 可以在被分配用於 MBB 通訊的資源集合中的資源上發送資料，以及發送對資源集合中的資源的重新指派進行指示的控制訊息，其中控制訊息是在第一持續時間的 TTI 的控制區域中發送的並且指示第一持續時間的先前 TTI 的重新指派的資源，並且其中重新指派的資源被分配用於具有比第一持續時間短的第二持續時間的 TTI 的其他類型的通訊。

【0110】發射器1020可以發送設備的其他元件所產生的信號。在一些實例中，發射器1020可以與接收器1010共置於收發機模組中。例如，發射器1020可以是參照圖13描述的收發機1335的多個態樣的實例。發射器1020可以包括單個天線，或者其可以包括一組天線。

【0111】圖11根據本案內容的各個態樣，圖示支援針對MBB和低延時通訊多工的刪餘後指示的無線設備1105的方塊圖1100。無線設備1105可以是如參照圖1和10描述的無線設備1005或基地台105的多個態樣的實例。無線設備1105可以包括接收器1110、基地台通訊管理器1115和發射器1120。無線設備1105亦可以包括處理器。該等元件中的每一個可以（例如，經由一或多個匯流排）彼此之間進行通訊。

【0112】接收器1110可以接收諸如封包、使用者資料或者與各個資訊通道（例如，控制通道、資料通道、以及與針對MBB和低延時通訊多工的刪餘後指示相關的資訊等）相關聯的控制資訊的資訊。可以將資訊傳送到設備的其他元件。接收器1110可以是參照圖13描述的收發機1335的多個態樣的實例。

【0113】基地台通訊管理器1115可以是參照圖13描述的基地台通訊管理器1315的多個態樣的實例。基地台通訊管理器1115可以包括MBB通訊管理器1125和後指示管理器1130。

【0114】 MBB 通訊管理器 1125 可以在被分配用於 MBB 通訊的資源集合中的資源上發送資料。後指示管理器 1130 可以發送對資源集合中的資源的重新指派進行指示的控制訊息，其中控制訊息是在第一持續時間的 TTI 的控制區域中發送的並且指示第一持續時間的先前 TTI 的重新指派的資源，並且其中重新指派的資源被分配用於具有比第一持續時間短的第二持續時間的 TTI 的其他類型的通訊。在一些情況下，MBB 通訊管理器 1125 可以發送被映射到在先前 TTI 期間刪餘的資源的第一傳送區塊。

【0115】 發射器 1120 可以發送設備的其他元件所產生的信號。在一些實例中，發射器 1120 可以與接收器 1110 共置於收發機模組中。例如，發射器 1120 可以是參照圖 13 描述的收發機 1335 的多個態樣的實例。發射器 1120 可以包括單個天線，或者其可以包括一組天線。

【0116】 圖 12 根據本案內容的各個態樣，圖示支援針對 MBB 和低延時通訊多工的刪餘後指示的基地台通訊管理器 1215 的方塊圖 1200。基地台通訊管理器 1215 可以是參照圖 10、11 和 13 描述的基地台通訊管理器 1315 的多個態樣的實例。基地台通訊管理器 1215 可以包括 MBB 通訊管理器 1220、後指示管理器 1225、重傳授權管理器 1230、HARQ 管理器 1235 和 DCI 管理器 1240。該等模組中的每一個可以（例如，經由一或多個匯流排）彼此之間直接或間接地進行通訊。

【0117】 MBB 通訊管理器 1220 可以在被分配用於 MBB 通訊的資源集合中的資源上發送資料。後指示管理器 1225 可以發送對資源集合中的資源的重新指派進行指示的控制訊息，其中控制訊息是在第一持續時間的 TTI 的控制區域中發送的並且指示第一持續時間的先前 TTI 的重新指派的資源，並且其中重新指派的資源被分配用於具有比第一持續時間短的第二持續時間的 TTI 的其他類型的通訊。在一些情況下，MBB 通訊管理器 1220 可以發送被映射到在先前 TTI 期間刪餘的資源的第一傳送區塊。

【0118】 重傳授權管理器 1230 可以辨識對資源集合中的資源的重新指派進行指示的重傳授權。在一些情況下，控制訊息包括重傳授權和對在具有第一持續時間的先前 TTI 期間刪餘的資源的指示。HARQ 管理器 1235 可以接收與第一傳送區塊相關聯的 NAK，並且基於接收到 NAK 來發送包括第一傳送區塊的冗餘版本的第二傳送區塊。

【0119】 DCI 管理器 1240 可以辨識對資源集合中的資源的重新指派進行指示的 DCI。在一些情況下，控制訊息包括對在具有第一持續時間的先前 TTI 期間刪餘的資源進行指示的第一 DCI。在一些情況下，DCI 管理器 1240 可以發送對上行鏈路資源或下行鏈路資源的指派進行指示的第二 DCI。在一些情況下，用於第一 DCI 的解碼候選的第一數量小於用於第二 DCI 的解碼候選的第二數量。在一些情況下，用於第一 DCI 的解碼候選集合是由基於鏈路狀況的一或多個聚合水平定義的。在一些情況

下，DCI管理器1240可以發送對用於第一DCI的一或多個聚合水平進行指示的RRC訊號傳遞。

【0120】圖13根據本案內容的各個態樣，圖示包括支援針對MBB和低延時通訊多工的刪餘後指示的設備1305的系統1300的圖。設備1305可以是如上文（例如，參照圖1）描述的基地台105的示例或者包括基地台105的組件。設備1305可以包括用於雙向語音和資料通訊的元件，包括用於發送通訊的組件和用於接收通訊的組件，包括基地台通訊管理器1315、處理器1320、記憶體1325、軟體1330、收發機1335、天線1340、網路通訊管理器1345和基地台間通訊管理器1350。該等元件可以經由一或多個匯流排（例如，匯流排1310）來進行電子通訊。設備1305可以與一或多個UE 115無線地進行通訊。

【0121】基地台通訊管理器1315可以管理與其他基地台105的通訊，並且可以包括用於與其他基地台105協調地控制與UE 115的通訊的控制器或排程器。例如，基地台通訊管理器1315可以協調針對去往UE 115的傳輸的排程，以實現諸如波束成形或聯合傳輸的各種干擾緩解技術。在一些實例中，基地台通訊管理器1315可以提供LTE/LTE-A無線通訊網路技術中的X2介面，以提供基地台105之間的通訊。

【0122】處理器1320可以包括智慧硬體設備（例如，通用處理器、DSP、CPU、微控制器、ASIC、FPGA、

可程式化邏輯裝置、個別閘門或者電晶體邏輯元件、個別硬體元件或者其任意組合)。在一些情況下，處理器 1320 可以被配置為使用記憶體控制器來操作記憶體陣列。在其他情況下，記憶體控制器可以整合到處理器 1320 中。處理器 1320 可以被配置為執行記憶體中儲存的電腦可讀取指令以執行各種功能（例如，支援針對 MBB 和低延時通訊多工的刪餘後指示的功能或任務）。

【0123】 記憶體 1325 可以包括 RAM 和 ROM。記憶體 1325 可以儲存電腦可讀的、電腦可執行的軟體 1330，該軟體 1330 包括當被執行時使得處理器執行本文描述的各種功能的指令。在一些情況下，除了別的之外，記憶體 1325 亦可以包含 BIOS，其可以控制基本的硬體及 / 或軟體操作，諸如與周邊元件或設備的互動。

【0124】 軟體 1330 可以包括用於實現本案內容的態樣的代碼，包括用於支援針對 MBB 和低延時通訊多工的刪餘後指示的代碼。軟體 1330 可以被儲存在非暫時性電腦可讀取媒體（諸如系統記憶體或其他記憶體）中。在一些情況下，軟體 1330 可能不是可由處理器直接執行的，但是可以使得電腦（例如，當被編譯和被執行時）執行本文描述的功能。

【0125】 收發機 1335 可以經由一或多個天線、有線或無線鏈路來雙向地進行通訊，如前述。例如，收發機 1335 可以表示無線收發機並且可以與另一個無線收發機雙向地進行通訊。收發機 1335 亦可以包括數據機，其用於調

制封包並且將所調制的封包提供給天線以進行傳輸，並且解調從天線接收的封包。

【0126】 在一些情況下，無線設備可以包括單個天線1340。然而，在一些情況下，設備可以具有一個以上的天線1340，其能夠同時地發送或接收多個無線傳輸。

【0127】 網路通訊管理器1345可以管理與核心網路的通訊（例如，經由一或多個有線回載鏈路）。例如，網路通訊管理器1345可以管理針對客戶端設備（諸如一或多個UE 115）的資料通訊的傳輸。

【0128】 基地台間通訊管理器1350可以管理與其他基地台105的通訊，並且可以包括用於與其他基地台105協調地控制與UE 115的通訊的控制器或排程器。例如，基地台間通訊管理器1350可以協調針對去往UE 115的傳輸的排程，以實現諸如波束成形或聯合傳輸的各種干擾緩解技術。在一些實例中，基地台間通訊管理器1350可以提供LTE/LTE-A無線通訊網路技術中的X2介面，以提供基地台105之間的通訊。

【0129】 圖14根據本案內容的各個態樣，圖示說明用於針對MBB和低延時通訊多工的刪餘後指示的方法1400的流程圖。方法1400的操作可以由UE 115或其元件實現，如本文描述的。例如，方法1400的操作可以由UE通訊管理器來執行，如參照圖6至9描述的。在一些實例中，UE 115可以執行代碼集以控制設備的功能要素來

執行下文描述的功能。另外地或替代地，UE 115可以使用專用硬體來執行下文描述的功能的態樣。

【0130】 在方塊1405處，UE 115可以接收對被分配用於M B B通訊的資源集中的資源的重新指派進行指示的控制訊息，其中該控制訊息是在第一持續時間的TTI的控制區域中接收的並且指示第一持續時間的先前TTI的重新指派的資源，並且其中重新指派的資源被分配用於具有比第一持續時間短的第二持續時間的TTI的其他類型的通訊。可以根據參照圖1至5描述的方法來執行方塊1405的操作。在某些實例中，方塊1405的操作的多個態樣可以由後指示管理器來執行，如參照圖6至9描述的。

【0131】 在方塊1410處，UE 115可以至少部分地基於控制訊息，來嘗試對來自資源集中的資源的資料進行解碼。可以根據參照圖1至5描述的方法來執行方塊1410的操作。在某些實例中，方塊1410的操作的態樣可以由解碼器來執行，如參照圖6至9描述的。

【0132】 圖15根據本案內容的各個態樣，圖示說明用於針對M B B和低延時通訊多工的刪餘後指示的方法1500的流程圖。方法1500的操作可以由基地台105或其元件實現，如本文描述的。例如，方法1500的操作可以由基地台通訊管理器來執行，如參照圖10至13描述的。在一些實例中，基地台105可以執行代碼集以控制設備的功能要素來執行下文描述的功能。另外地或替代地，基地台105可以使用專用硬體來執行下文描述的功能的態樣。

【0133】 在方塊1505處，基地台105可以在被分配用於M B B通訊的資源集合中的資源上發送資料。可以根據參照圖1至5描述的方法來執行方塊1505的操作。在某些實例中，方塊1505的操作的態樣可以由M B B通訊管理器來執行，如參照圖10至13描述的。

【0134】 在方塊1510處，基地台105可以發送對資源集合中的資源的重新指派進行指示的控制訊息，其中控制訊息是在第一持續時間的T T I的控制區域中發送的並且指示第一持續時間的先前T T I的重新指派的資源，並且其中重新指派的資源被分配用於具有比第一持續時間短的第二持續時間的T T I的其他類型的通訊。可以根據參照圖1至5描述的方法來執行方塊1510的操作。在某些實例中，方塊1510的操作的態樣可以由後指示管理器來執行，如參照圖10至13描述的。

【0135】 應當注意的是，上文描述的方法描述了可能的實現方式，並且可以重新安排或以其他方式修改操作，並且其他實現方式是可能的。此外，可以組合來自該等方法中的兩種或更多種方法的態樣。

【0136】 本文所描述的技術可以用於各種無線通訊系統，諸如分碼多工存取（C D M A）、分時多工存取（T D M A）、分頻多工存取（F D M A）、正交分頻多工存取（O F D M A）、單載波分頻多工存取（S C - F D M A）以及其他系統。術語「系統」和「網路」經常被互換使用。分碼多工存取（C D M A）系統可以實現諸如C D M A

2000、通用陸地無線存取（UTRA）等的無線技術。CDMA 2000 覆蓋 IS-2000、IS-95 和 IS-856 標準。IS-2000 版本可以通常被稱為 CDMA2000 1X、1X 等。IS-856（TIA-856）通常被稱為 CDMA2000 1xEV-DO、高速封包資料（HRPD）等。UTRA 包括寬頻 CDMA（WCDMA）和 CDMA 的其他變形。分時多工存取（TDMA）系統可以實現諸如行動通訊全球系統（GSM）的無線技術。

【0137】 正交分頻多工存取（OFDMA）系統可以實現諸如超行動寬頻（UMB）、進化的 UTRA（E-UTRA）、電氣與電子工程師協會（IEEE）802.11（Wi-Fi）、IEEE 802.16（WiMAX）、IEEE 802.20、快閃 OFDM 等的無線技術。UTRA 和 E-UTRA 是通用行動電信系統（UMTS）中的一部分。3GPP 長期進化（LTE）和進階的 LTE（LTE-A）是通用行動電信系統（UMTS）的使用 E-UTRA 的版本。在來自名為「第三代合作夥伴計畫」（3GPP）的組織的文件中描述了 UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A、NR 和行動通訊全球系統（GSM）。在來自名為「第三代合作夥伴計畫 2」（3GPP2）的組織的文件中描述了 CDMA 2000 和 UMB。本文所描述的技術可以用於上文所提及的系統和無線技術以及其他系統和無線技術。儘管出於舉例的目的，可以對 LTE 或 NR 系統的態樣進行描述，以及在描述

的大部分地方使用了 LTE 或 NR 術語，但是本文所描述的技術的適用範圍超出 LTE 或 NR 應用。

【0138】 在 LTE/LTE-A 網路(包括本文描述的該等網路)中，術語進化型節點 B (eNB) 大體可以用於描述基地台。本文描述的一或多個無線通訊系統可以包括異構 LTE/LTE-A 或 NR 網路，其中不同類型的進化型節點 B (eNB) 為各個地理區域提供覆蓋。例如，每個 eNB、gNB 或基地台可以為巨集細胞、小型細胞或其他類型的細胞提供通訊覆蓋。術語「細胞」可以用於描述基地台、與基地台相關聯的載波或分量載波，或者載波或基地台的覆蓋區域(例如，扇區等)，這取決於上下文。

【0139】 基地台可以包括或可以被本領域技藝人士稱為基地台收發機、無線基地台、存取點、無線收發機、節點 B、進化型節點 B (eNB)、下一代節點 B (gNB)、家庭節點 B、家庭進化型節點 B，或某種其他適當的術語。可以將基地台的地理覆蓋區域劃分為扇區，扇區僅構成覆蓋區域的一部分。本文描述的一或多個無線通訊系統可以包括不同類型的基地台(例如，巨集細胞基地台或小型細胞基地台)。本文描述的 UE 能夠與各種類型的基地台和網路設備(包括巨集 eNB、小型細胞 eNB、gNB、中繼基地台等等)進行通訊。對於不同的技術，可能存在重疊的地理覆蓋區域。

【0140】 巨集細胞大體覆蓋相對大的地理區域(例如，半徑為若干公里)，並且可以允許由具有與網路提供商的

服務訂制的 UE 進行無限制的存取。與巨集細胞相比，小型細胞是較低功率基地台，其可以在與巨集細胞相同或不同的（例如，經授權的、未授權的等）頻帶中操作。根據各個實例，小型細胞可以包括微微細胞、毫微微細胞和微細胞。例如，微微細胞可以覆蓋小的地理區域並且可以允許由具有與網路提供商的服務訂制的 UE 進行無限制的存取。毫微微細胞亦可以覆蓋小的地理區域（例如，住宅）並且可以提供由具有與該毫微微細胞的關聯的 UE（例如，在封閉用戶群組（CSG）中的 UE、針對住宅中的使用者的 UE 等等）進行的受限制的存取。針對巨集細胞的 eNB 可以被稱為巨集 eNB。針對小型細胞的 eNB 可以被稱為小型細胞 eNB、微微 eNB、毫微微 eNB 或家庭 eNB。eNB 可以支援一或多個（例如，二個、三個、四個等等）細胞（例如，分量載波）。

【0141】 本文描述的一或多個無線通訊系統可以支援同步操作或非同步作業。對於同步操作，基地台可以具有相似的訊框時序，並且來自不同基地台的傳輸可以在時間上大致對準。對於非同步作業，基地台可以具有不同的訊框時序，並且來自不同基地台的傳輸可以不在時間上對準。本文描述的技術可以用於同步操作或非同步作業。

【0142】 本文描述的下行鏈路傳輸亦可以被稱為前向鏈路傳輸，而上行鏈路傳輸亦可以被稱為反向鏈路傳輸。本文描述的每個通訊鏈路（包括例如圖 1 和 2 的無線通訊系統 100 和 200）可以包括一或多個載波，其中每個載波

可以是由多個次載波（例如，不同頻率的波形信號）構成的信號。

【0143】 本文結合附圖闡述的描述描述了示例性配置，而不表示可以實現或在請求項的範圍內的所有實例。本文所使用的術語「示例性」意味著「作為示例、實例或說明」，並且不是「優選的」或者「比其他示例有優勢」。為了提供對所描述的技術的理解的目的，具體實施方式包括具體細節。但是，可以在沒有該等具體細節的情況下實施該等技術。在一些情況中，眾所周知的結構和設備以方塊圖形式示出，以便避免模糊所描述的示例的概念。

【0144】 在附圖中，相似的元件或特徵可以具有相同的參考標記。此外，相同類型的各種元件可以經由在參考標記後跟有破折號和第二標記進行區分，該第二標記用於在相似元件之間進行區分。若在說明書中僅使用了第一參考標記，則描述內容可應用到具有相同的第一參考標記的相似元件中的任何一個，而不考慮第二參考標記。

【0145】 本文所描述的資訊和信號可以使用多種不同的製程和技術中的任何一種來表示。例如，遍及以上描述所提及的資料、指令、命令、資訊、信號、位元、符號和碼片可以由電壓、電流、電磁波、磁場或粒子、光場或粒子或者其任意組合來表示。

【0146】 結合本文揭露內容描述的各種說明性的方塊和模組可以利用被設計為執行本文描述的功能的通用處理器、DSP、ASIC、FPGA或其他可程式化邏輯裝置、

個別閘門或者電晶體邏輯、個別硬體元件或者其任意組合來實現或執行。通用處理器可以是微處理器，但是在替代的方式中，處理器可以是任何一般的處理器、控制器、微控制器或狀態機。處理器亦可以被實現為計算設備的組合（例如，DSP和微處理器的組合、多個微處理器、一或多個微處理器與DSP核心的結合，或者任何其他此種配置）。

【0147】 本文所描述的功能可以在硬體、由處理器執行的軟體、韌體或其任意組合中實現。若在由處理器執行的軟體中實現，則該等功能可以作為一或多個指令或代碼儲存在電腦可讀取媒體上或者經由其進行傳輸。其他示例和實現方式在本案內容和所附的請求項的範圍內。例如，由於軟體的特性，所以可以使用由處理器執行的軟體、硬體、韌體、硬佈線或該等中的任意項的組合來實現以上描述的功能。用於實現功能的特徵亦可以實體地位於各個位置，包括被分佈以使得在不同的實體位置來實現功能中的部分功能。此外，如本文所使用的（包括在申請專利範圍中），如項目列表（例如，以諸如「...中的至少一個」或「...中的一或多個」的短語結束的項目列表）中所使用的「或」指示分離性列表，使得例如，A、B或C中的至少一個的列表意指A或B或C或AB或AC或BC或ABC（亦即，A和B和C）。此外，如本文所使用的，短語「基於」不應當被解釋為對封閉的條件集合的引用。例如，在不脫離本案內容的範圍的情況下，被描述為「基於條件A」

的示例性步驟可以基於條件 A 和條件 B 兩者。換句話說，如本文所使用的，應當以與解釋短語「至少部分地基於」相同的方式來解釋短語「基於」。

【0148】電腦可讀取媒體包括非暫時性電腦儲存媒體和通訊媒體二者，該通訊媒體包括促進電腦程式從一個地方傳送到另一個地方的任何媒體。非暫時性儲存媒體可以是可由通用或專用電腦存取的任何可用的媒體。經由舉例而非限制性的方式，非暫時性電腦可讀取媒體可以包括 RAM、ROM、電子可抹除可程式化唯讀記憶體（EEPROM）、壓縮磁碟（CD）ROM 或其他光碟儲存、磁碟儲存或其他磁儲存裝置，或者可以用於以指令或資料結構的形式攜帶或儲存期望的程式碼構件以及可以由通用或專用電腦或通用或專用處理器來存取的任何其他非暫時性媒體。此外，任何連接被適當地稱為電腦可讀取媒體。例如，若使用同軸電纜、光纖光纜、雙絞線、數位用戶線路（DSL）或無線技術（例如紅外線、無線電和微波）從網站、伺服器或其他遠端源反射軟體，則同軸電纜、光纖光纜、雙絞線、數位用戶線路（DSL）或無線技術（例如紅外線、無線電和微波）包括在媒體的定義中。如本文所使用的，磁碟和光碟包括 CD、鐳射光碟、光碟、數位多功能光碟（DVD）、軟碟和藍光光碟，其中磁碟通常磁性地再現資料，而光碟則利用鐳射來光學地再現資料。上述的組合亦包括在電腦可讀取媒體的範圍內。

【0149】 提供本文的描述，以使本領域技藝人士能夠實現或使用本案內容。對本案內容的各種修改對於本領域技藝人士將是顯而易見的，以及在不脫離本案內容的範圍的情況下，本文所定義的通用原則可以應用到其他變形中。因此，本案內容不意欲受限於本文描述的示例和設計，而是符合與本文所揭示的原則和新穎性特徵相一致的最寬的範圍。

【0150】 遍及本案內容描述的各個態樣的元素的、對於本領域的一般技藝人士而言已知或者稍後將知的全部結構的和功能的均等物以引用方式明確地併入本文中，以及意欲由申請專利範圍來包含。此外，本文中所揭示的內容中沒有內容是想要奉獻給公眾的，不管此種揭露內容是否明確記載在申請專利範圍中。詞語「模組」、「機制」、「元素」、「設備」、「元件」等等可能不是詞語「構件」的替代。因而，沒有請求項元素要被解釋為功能構件，除非元素是明確地使用短語「用於……的構件」來記載的。

【符號說明】

【0151】

100 無線通訊系統

105 基地台

105-a 基地台

105-b 基地台

105-c 基地台

110 地理覆蓋區域

1 1 0 - a 覆 蓋 區 域

1 1 5 U E

1 1 5 - a U E

1 1 5 - b U E

1 1 5 - c U E

1 2 5 通 訊 鏈 路

1 3 0 核 心 網 路

1 3 2 回 載 鏈 路

1 3 4 回 載 鏈 路

2 0 0 無 線 通 訊 系 統

2 0 5 載 波

2 1 0 M B B 通 訊

2 1 5 低 延 時 通 訊

3 0 0 刪 餘 後 指 示 方 案

3 0 5 T T I

3 1 0 - a T T I

3 1 0 - b T T I

3 1 5 - a T T I

3 1 5 - b T T I

3 1 5 - c T T I

3 2 0 M B B 通 訊

3 2 5 低 延 時 通 訊

3 3 0 P D C C H

4 0 0 程 序 流

- 4 0 5 方 塊
- 4 1 0 方 塊
- 4 1 5 方 塊
- 4 2 0 方 塊
- 4 2 5 方 塊
- 4 3 0 方 塊
- 4 3 5 方 塊
- 4 4 0 方 塊
- 5 0 0 程 序 流
- 5 0 5 方 塊
- 5 1 0 方 塊
- 5 1 5 方 塊
- 5 2 0 方 塊
- 5 2 5 方 塊
- 6 0 0 方 塊 圖
- 6 0 5 無 線 設 備
- 6 1 0 接 收 器
- 6 1 5 U E 通 訊 管 理 器
- 6 2 0 發 射 器
- 7 0 0 方 塊 圖
- 7 0 5 無 線 設 備
- 7 1 0 接 收 器
- 7 1 5 U E 通 訊 管 理 器
- 7 2 0 發 射 器

- 7 2 5 後 指 示 管 理 器
- 7 3 0 解 碼 器
- 8 0 0 方 塊 圖
- 8 1 5 U E 通 訊 管 理 器
- 8 2 0 後 指 示 管 理 器
- 8 2 5 解 碼 器
- 8 3 0 重 傳 授 權 管 理 器
- 8 3 5 H A R Q 管 理 器
- 8 4 0 D C I 管 理 器
- 8 4 5 調 制 階 數 管 理 器
- 8 5 0 編 碼 速 率 管 理 器
- 8 5 5 空 間 層 管 理 器
- 9 0 0 系 統
- 9 0 5 設 備
- 9 1 0 匯 流 排
- 9 1 5 U E 通 訊 管 理 器
- 9 2 0 處 理 器
- 9 2 5 記 憶 體
- 9 3 0 軟 體
- 9 3 5 收 發 機
- 9 4 0 天 線
- 9 4 5 I / O 控 制 器
- 1 0 0 0 方 塊 圖
- 1 0 0 5 無 線 設 備

- 1 0 1 0 接收器
- 1 0 1 5 基地台通訊管理器
- 1 0 2 0 發射器
- 1 1 0 0 方塊圖
- 1 1 0 5 無線設備
- 1 1 1 0 接收器
- 1 1 1 5 基地台通訊管理器
- 1 1 2 0 發射器
- 1 1 2 5 M B B 通訊管理器
- 1 1 3 0 後指示管理器
- 1 2 0 0 方塊圖
- 1 2 1 5 基地台通訊管理器
- 1 2 2 0 M B B 通訊管理器
- 1 2 2 5 後指示管理器
- 1 2 3 0 重傳授權管理器
- 1 2 3 5 H A R Q 管理器
- 1 2 4 0 D C I 管理器
- 1 3 0 0 系統
- 1 3 0 5 設備
- 1 3 1 0 匯流排
- 1 3 1 5 基地台通訊管理器
- 1 3 2 0 處理器
- 1 3 2 5 記憶體
- 1 3 3 0 軟體

1 3 3 5 收 發 機

1 3 4 0 天 線

1 3 4 5 網 路 通 訊 管 理 器

1 3 5 0 基 地 台 間 通 訊 管 理 器

1 4 0 0 方 法

1 4 0 5 方 塊

1 4 1 0 方 塊

1 5 0 0 方 法

1 5 0 5 方 塊

1 5 1 0 方 塊

【生物材料寄存】

【 0 1 5 2 】 國內寄存資訊 (請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【 0 1 5 3 】 國外寄存資訊 (請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記)

無

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種用於無線通訊的方法，包括：

接收對被分配用於行動寬頻（**M B B**）通訊的一資源集合中的資源的一重新指派進行指示的一控制訊息，其中該控制訊息是在一第一持續時間的一傳輸時間間隔（**T T I**）的一控制區域中接收的並且指示該第一持續時間的一先前 **T T I** 的重新指派的資源，並且其中該等重新指派的資源被分配用於具有比該第一持續時間短的一第二持續時間的 **T T I** 的其他類型的通訊；及

至少部分地基於該控制訊息，嘗試對來自該資源集合中的資源的資料進行解碼，其中該控制訊息包括指示出該先前 **T T I** 的該等重新指派的資源的第一下行鏈路控制資訊（**D C I**），及其中用於該第一 **D C I** 的一解碼候選集合是由至少部分地基於一鏈路狀況的一或多個聚合水平定義的。

【第2項】 根據請求項 1 之方法，其中該控制訊息包括一重傳授權和對在具有該第一持續時間的該先前 **T T I** 期間刪餘的資源的一指示。

【第3項】 根據請求項 2 之方法，進一步包括：

辨識對被映射到在該先前 **T T I** 期間刪餘的該等資源的一第一傳送區塊的一失敗的解碼嘗試；及

至少部分地基於對該第一傳送區塊的該失敗的解碼

嘗試來發送一否定確認（N A K），其中該控制訊息是回應於該 N A K 的。

【第4項】根據請求項3之方法，進一步包括：

至少部分地基於該重傳授權，接收包括該第一傳送區塊的一冗餘版本的一第二傳送區塊；及

對來自該第一傳送區塊的資訊和來自該第二傳送區塊的資訊進行組合，其中該進行組合是至少部分地基於對在該先前 T T I 期間刪餘的資源的該指示的。

【第5項】根據請求項2之方法，進一步包括：

至少部分地基於對在該先前 T T I 期間刪餘的資源的該指示來重置一解碼假設；及至少部分地基於所重置的解碼假設，對來自一傳送區塊集合的資訊進行組合。

【第6項】根據請求項1之方法，進一步包括：

至少部分地基於該控制資訊，抑制對該先前 T T I 的該等重新指派的資源進行解碼。

【第7項】根據請求項1之方法，進一步包括：

針對該第一 D C I 和對上行鏈路資源或下行鏈路資源的一指派進行指示的一第二 D C I 來監測該控制區域。

【第8項】根據請求項7之方法，其中用於該第一 D C I

的解碼候選的一第一數量小於用於該第二 D C I 的解碼候選的一第二數量。

【第9項】 根據請求項1之方法，進一步包括：

接收對用於該第一DCI的該一或多個聚合水平進行指示的無線電資源控制（RRC）訊號傳遞。

【第10項】 根據請求項1之方法，進一步包括：

決定用於在該先前TTI期間進行通訊的一調制階數大於一閾值；及

至少部分地基於該決定，針對該控制訊息來監測該控制區域。

【第11項】 根據請求項1之方法，進一步包括：

決定用於在該先前TTI期間進行通訊的一編碼速率大於一閾值；及

至少部分地基於該決定，針對該控制訊息來監測該控制區域。

【第12項】 根據請求項1之方法，進一步包括：

決定用於在該先前TTI期間進行通訊的空間層的一數量或傳輸的一秩大於一閾值；及

至少部分地基於該決定，針對該控制訊息來監測該控制區域。

【第13項】 根據請求項1之方法，進一步包括：

決定用於該先前TTI期間的該其他類型的通訊的一系統頻寬的一次頻帶可用於該先前TTI期間的該其他類型的通訊；及

至少部分地基於該決定，針對該控制訊息來監測該控制區域。

【第14項】 一種用於無線通訊的方法，包括：

在被分配用於行動寬頻（**M B B**）通訊的一資源集合中的資源上發送資料；及

發送對該資源集合中的資源的一重新指派進行指示的一控制訊息，其中該控制訊息是在一第一持續時間的一傳輸時間間隔（**T T I**）的一控制區域中發送的並且指示該第一持續時間的一先前 **T T I** 的重新指派的資源，並且其中該重新指派的資源被分配用於具有比該第一持續時間短的一第二持續時間的 **T T I** 的其他類型的通訊，其中該控制訊息包括指示出在具有該第一持續時間的該先前 **T T I** 期間刪餘的資源的第一下行鏈路控制資訊（**D C I**），及其中用於該第一 **D C I** 的一解碼候選集合是由至少部分地基於一鏈路狀況的一或多個聚合水平定義的。

【第15項】 根據請求項 14 之方法，其中該控制訊息包括重傳授權和對在具有該第一持續時間的該先前 **T T I** 期間刪餘的資源的指示。

【第16項】 根據請求項 15 之方法，其中在被分配用於 **M B B** 通訊的該資源集合中的該資源上發送資料包括：發送被映射到在該先前 **T T I** 期間刪餘的該等資源的一

第一傳送區塊。

【第17項】 根據請求項16之方法，進一步包括：

接收與該第一傳送區塊相關聯的一否定確認（N A K）；及

至少部分地基於接收到該 N A K，發送包括該第一傳送區塊的一冗餘版本的一第二傳送區塊。

【第18項】 根據請求項14之方法，進一步包括：

發送對上行鏈路資源或下行鏈路資源的一指派進行指示的第二 D C I。

【第19項】 根據請求項18之方法，其中用於該第一 D C I 的解碼候選的一第一數量小於用於該第二 D C I 的解碼候選的一第二數量。

【第20項】 根據請求項14之方法，進一步包括：

發送對用於該第一 D C I 的該一或多個聚合水平進行指示的無線電資源控制（R R C）訊號傳遞。

【第21項】 一種用於無線通訊的裝置，包括：

一處理器；

與該處理器進行電子通訊的記憶體；及

儲存在該記憶體中的指令，其中該等指令可由該處理器執行用於進行以下操作：

接收對被分配用於行動寬頻（M B B）通訊的一資源集合中的資源的一重新指派進行指示的一控制訊

息，其中該控制訊息是在一第一持續時間的一傳輸時間間隔（TTI）的一控制區域中接收的並且指示該第一持續時間的一先前 TTI 的重新指派的資源，並且其中該重新指派的資源被分配用於具有比該第一持續時間短的一第二持續時間的 TTI 的其他類型的通訊；及

至少部分地基於該控制訊息，嘗試對來自該資源集合中的資源的資料進行解碼，其中該控制訊息包括指示出該先前 TTI 的該等重新指派的資源的第一下行鏈路控制資訊（DCI），及其中用於該第一 DCI 的一解碼候選集合是由至少部分地基於一鏈路狀況的一或多個聚合水平定義的。

【第22項】 根據請求項 21 之裝置，其中該控制訊息包括一重傳授權和對在具有該第一持續時間的該先前 TTI 期間刪餘的資源的一指示。

【第23項】 根據請求項 22 之裝置，其中該等指令進一步可由該處理器執行用於進行以下操作：

辨識對被映射到在該先前 TTI 期間刪餘的該等資源的一第一傳送區塊的一失敗的解碼嘗試；及

至少部分地基於對該第一傳送區塊的該失敗的解碼嘗試來發送一否定確認（NAK），其中該控制訊息是回應於該 NAK 的。

【第24項】 根據請求項23之裝置，其中該等指令進一步可由該處理器執行用於進行以下操作：

至少部分地基於該重傳授權，接收包括該第一傳送區塊的一冗餘版本的一第二傳送區塊；及

對來自該第一傳送區塊的資訊和來自該第二傳送區塊的資訊進行組合，其中該進行組合是至少部分地基於對在該先前TTI期間刪餘的資源的該指示的。

【第25項】 根據請求項22之裝置，其中該等指令進一步可由該處理器執行用於進行以下操作：

至少部分地基於對在該先前TTI期間刪餘的資源的該指示來重置一解碼假設；及至少部分地基於所重置的解碼假設，對來自一傳送區塊集合的資訊進行組合。

【第26項】 一種用於無線通訊的裝置，在一系統中包括：

一處理器；

與該處理器進行電子通訊的記憶體；及

儲存在該記憶體中的指令，其中該等指令可由該處理器執行用於進行以下操作：

在被分配用於行動寬頻（MBB）通訊的一資源集合中的資源上發送資料；及

發送對該資源集合中的資源的一重新指派進行指

示的一控制訊息，其中該控制訊息是在一第一持續時間的一傳輸時間間隔（TTI）的一控制區域中發送的並且指示該第一持續時間的一先前 TTI 的重新指派的資源，並且其中該等重新指派的資源被分配用於具有比該第一持續時間短的一第二持續時間的 TTI 的其他類型的通訊，其中該控制訊息包括指示出在具有該第一持續時間的該先前 TTI 期間刪餘的資源的第一下行鏈路控制資訊（DCI），及其中用於該第一 DCI 的一解碼候選集合是由至少部分地基於一鏈路狀況的一或多個聚合水平定義的。

【發明圖式】

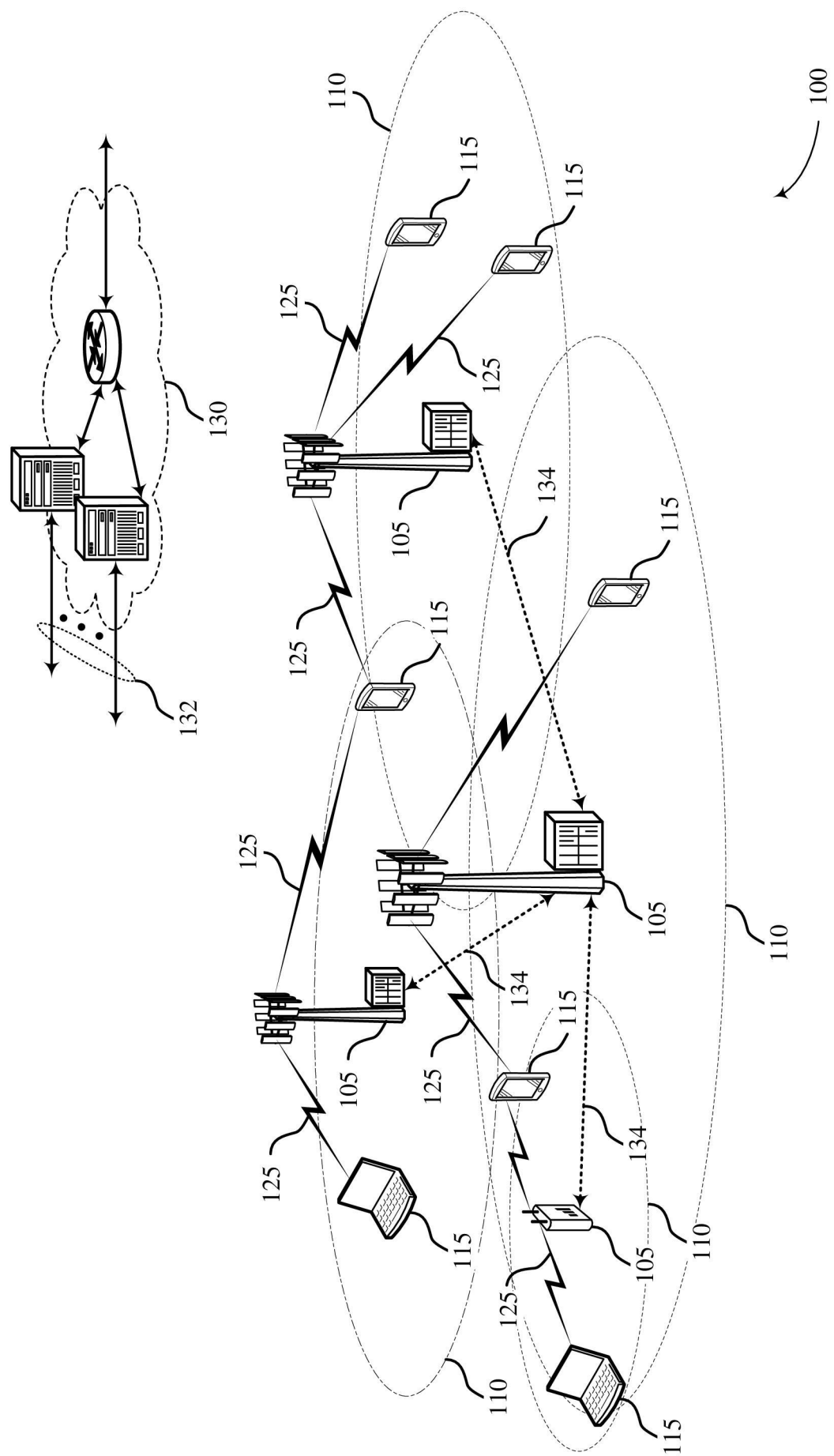
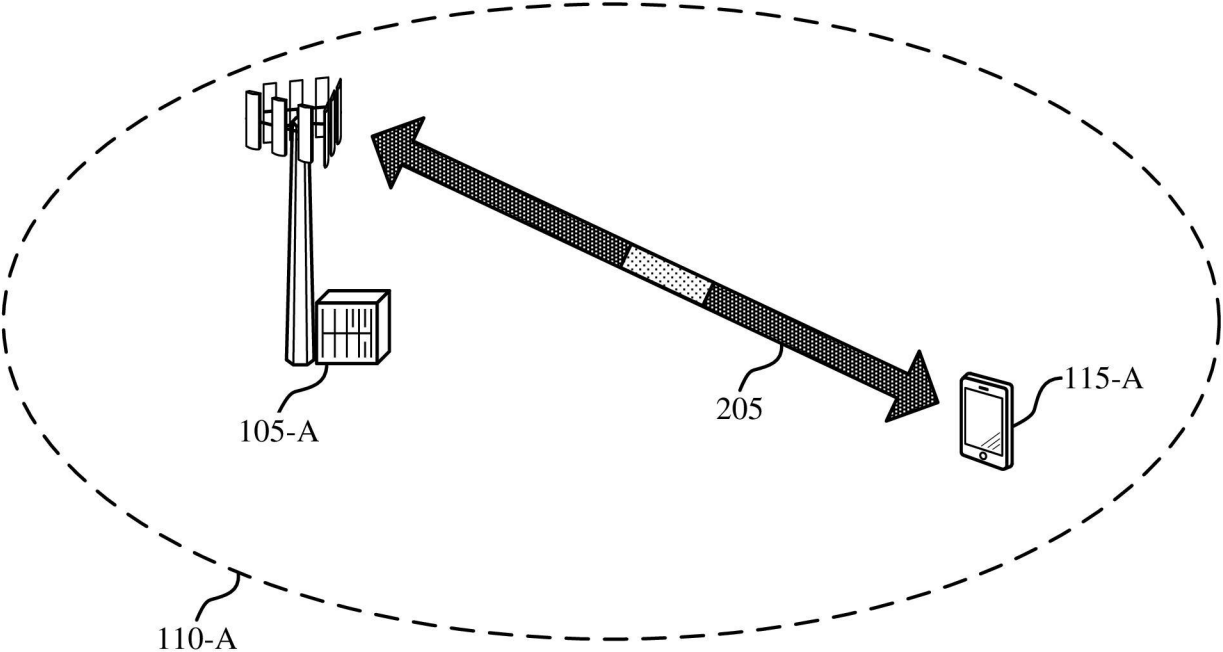


圖1



- 210 MBB通訊
- 215 低延時通訊

200

圖2



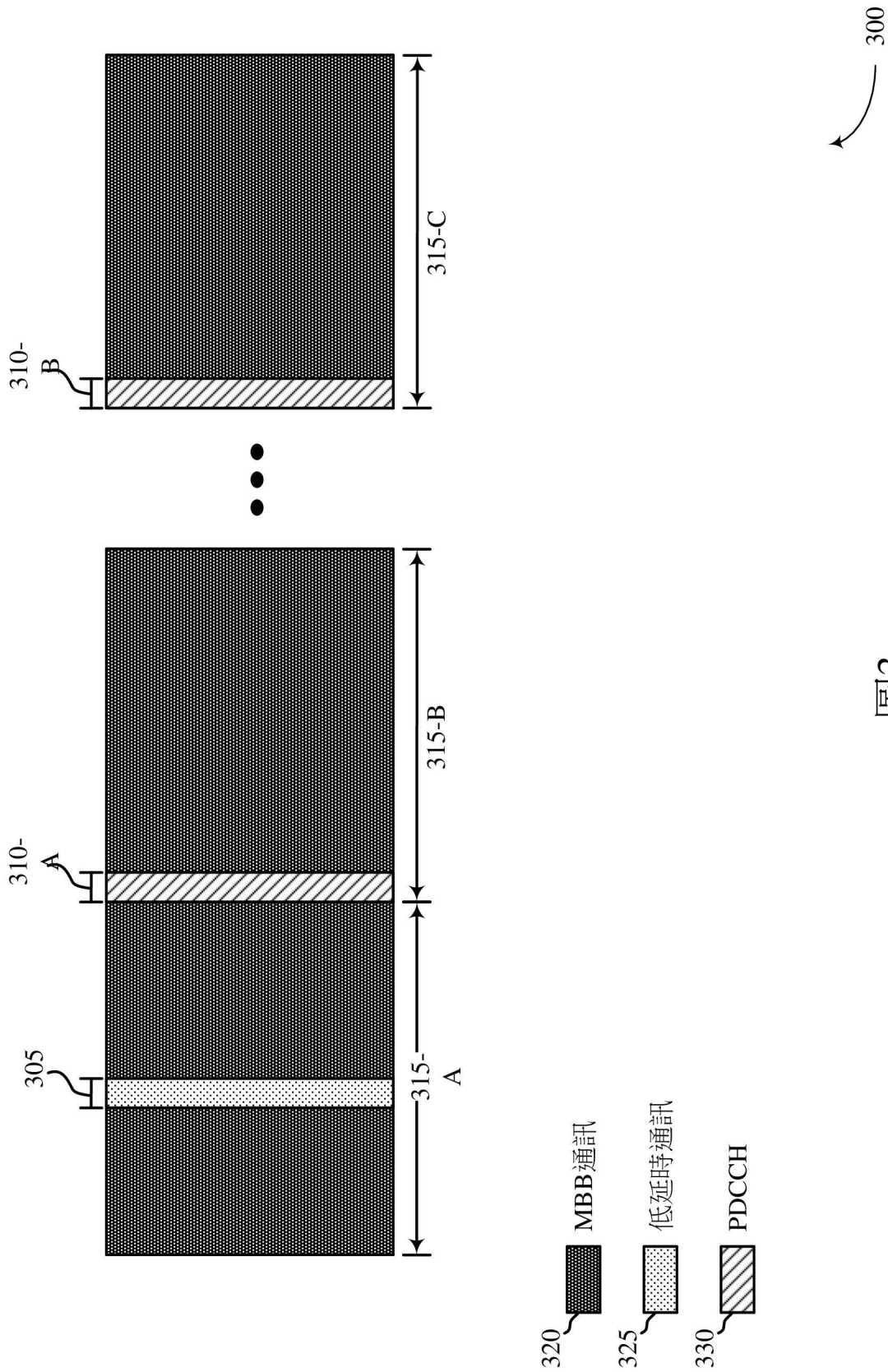
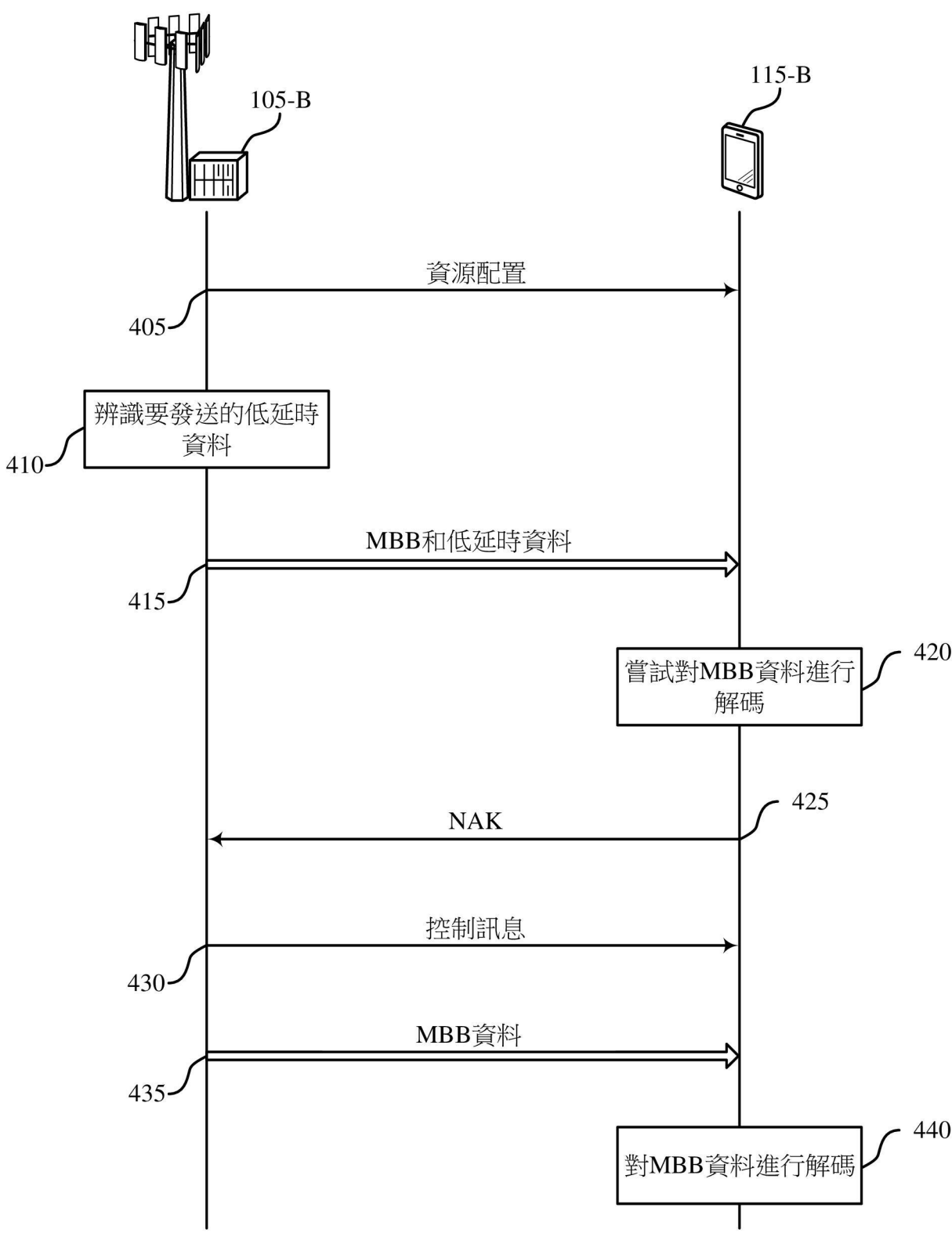


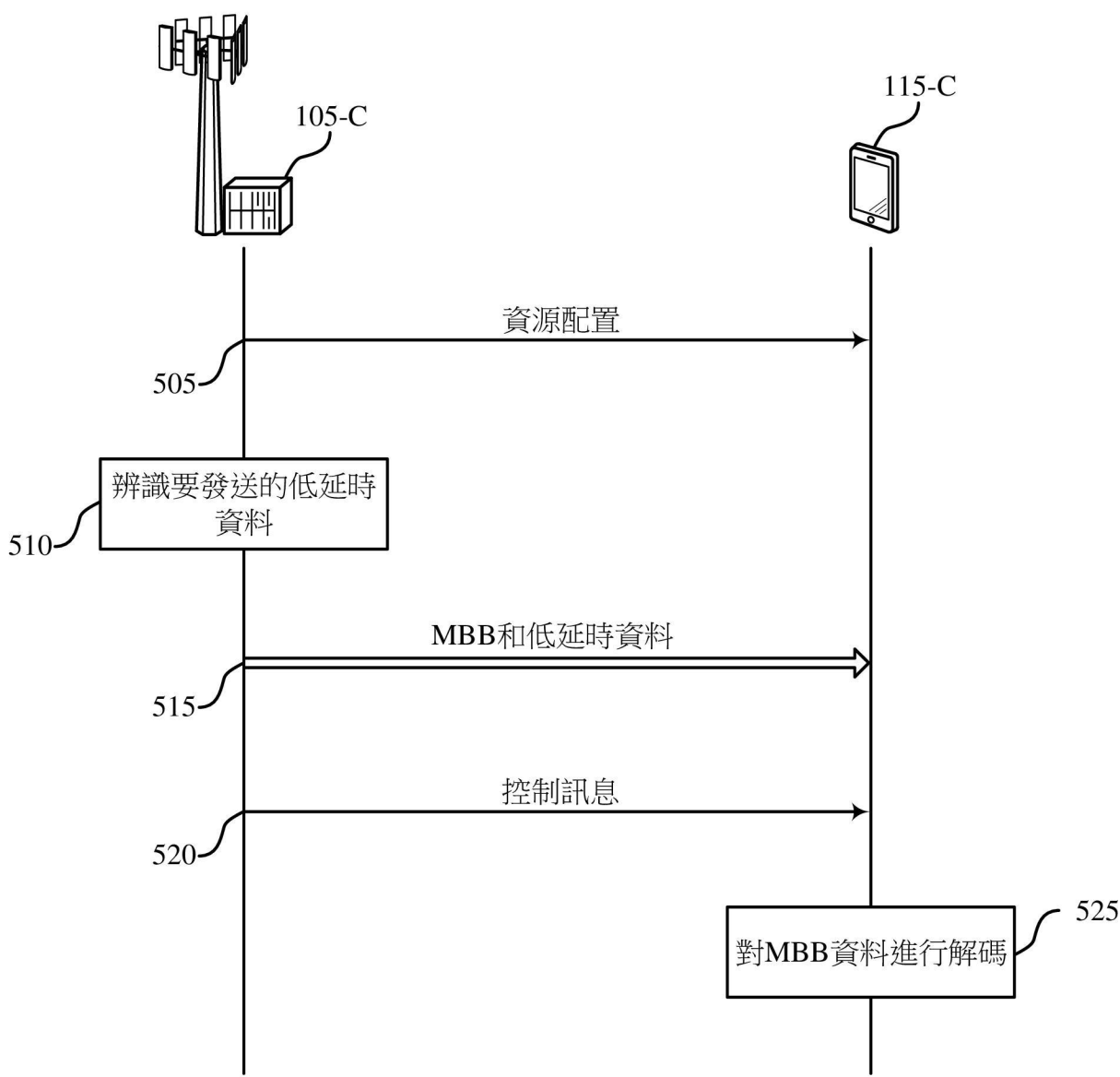
圖3



400

圖4





500

圖5



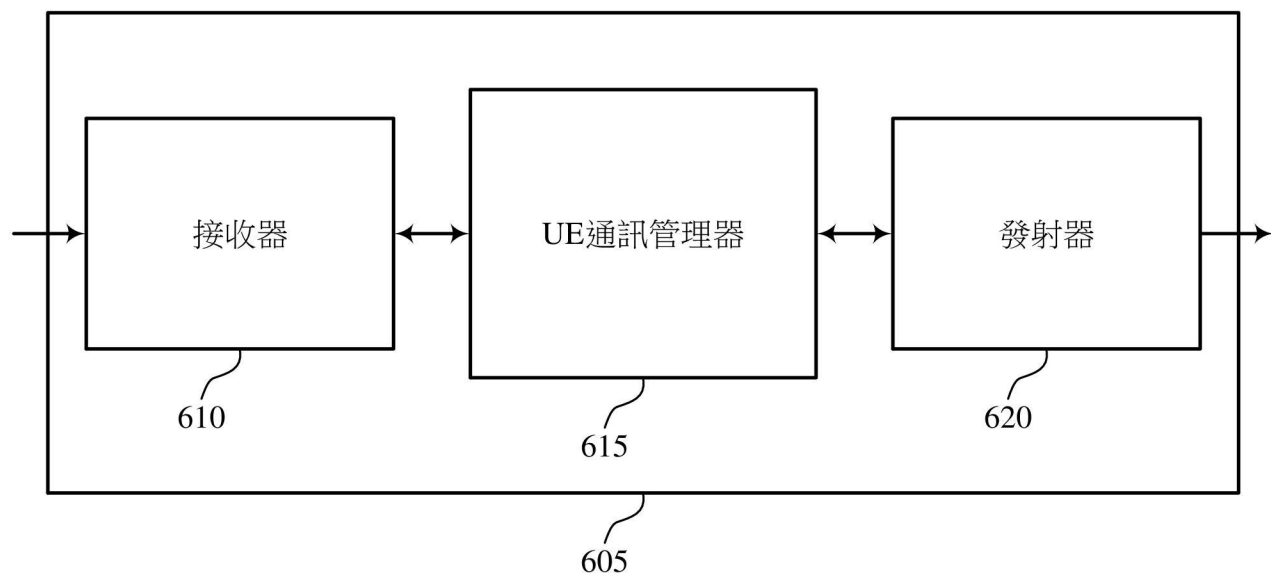


圖6

600



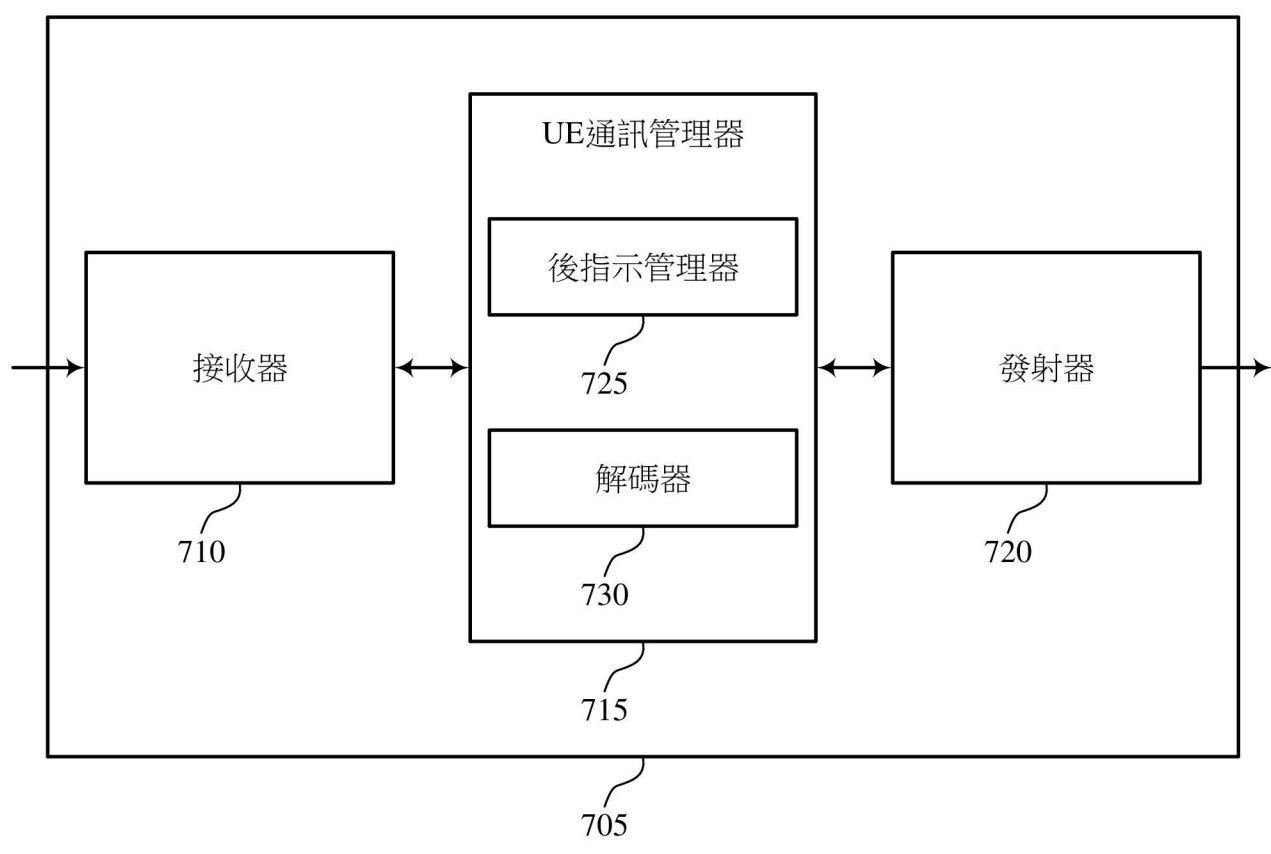


圖 7



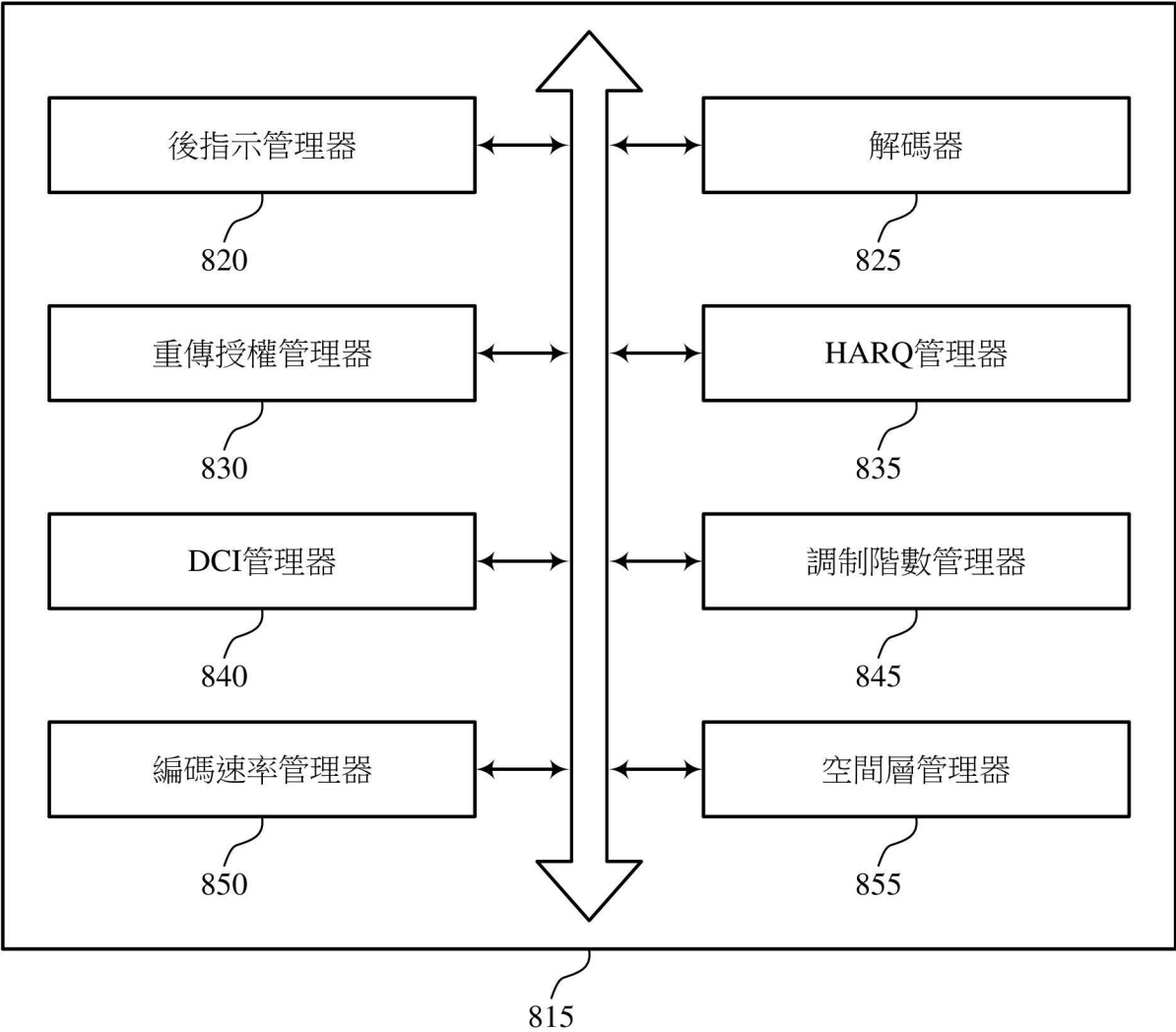


圖8

800



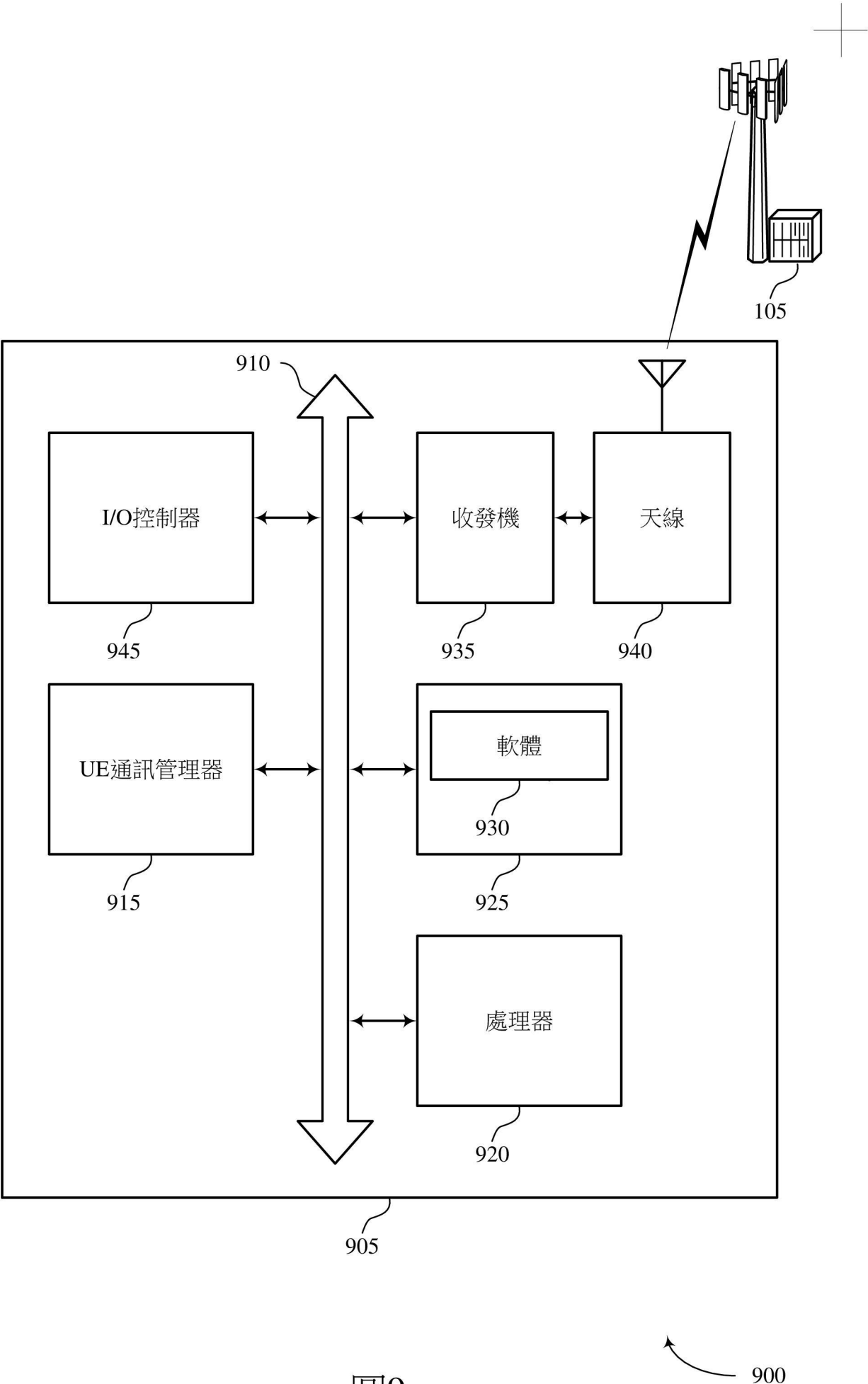


圖9

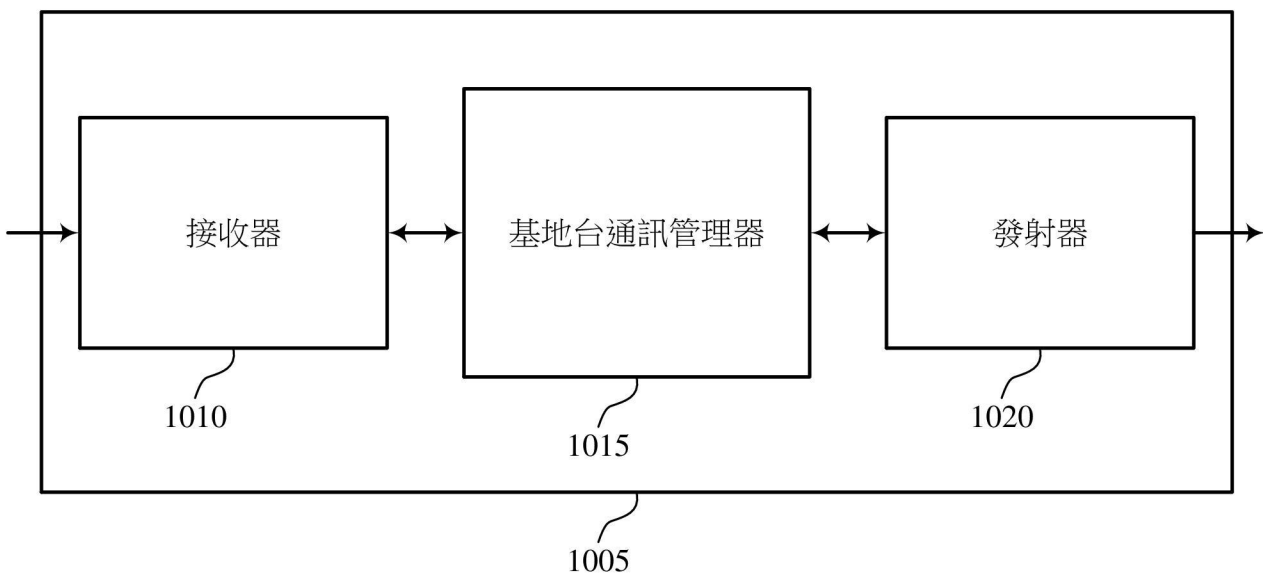


圖10

1000



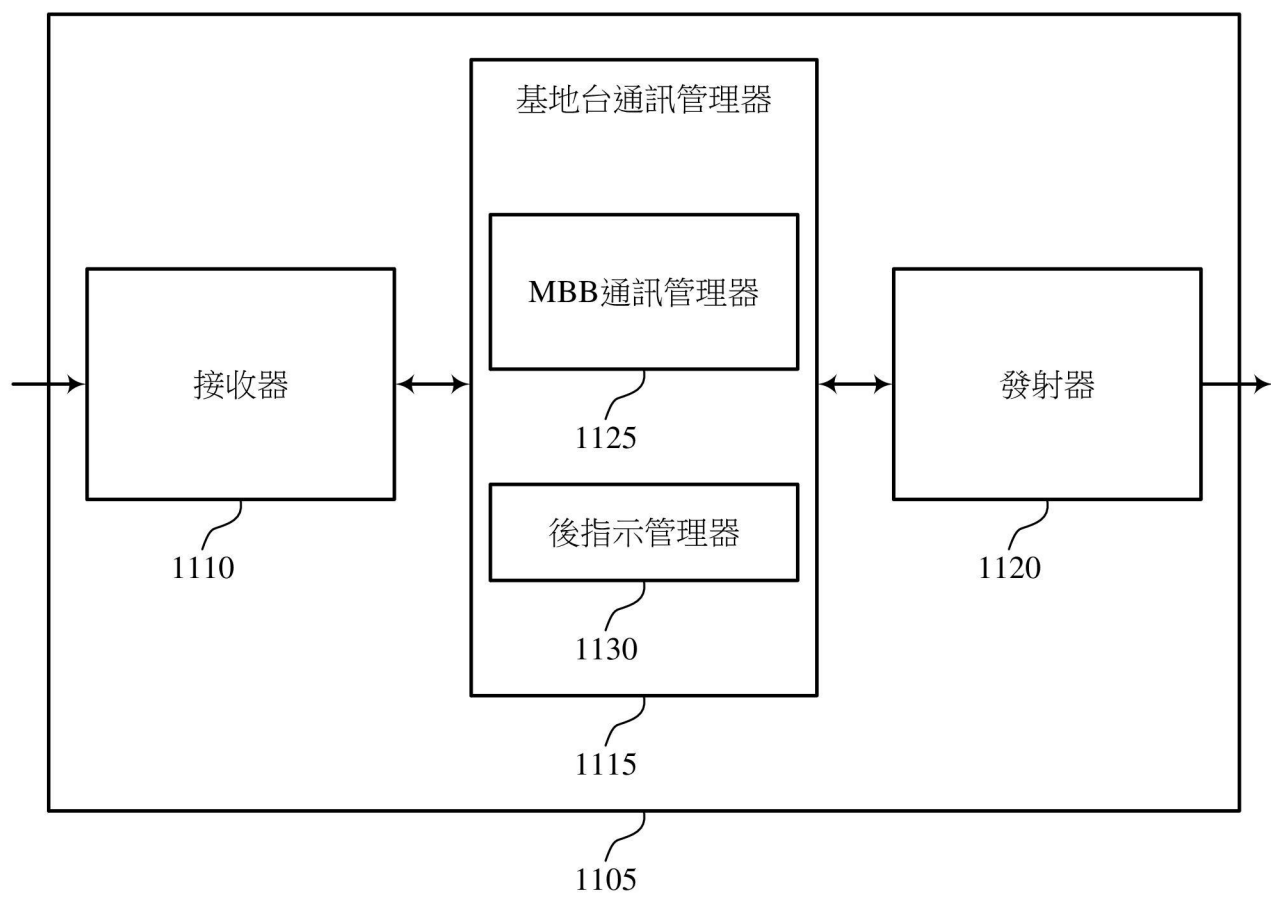


圖11

1100



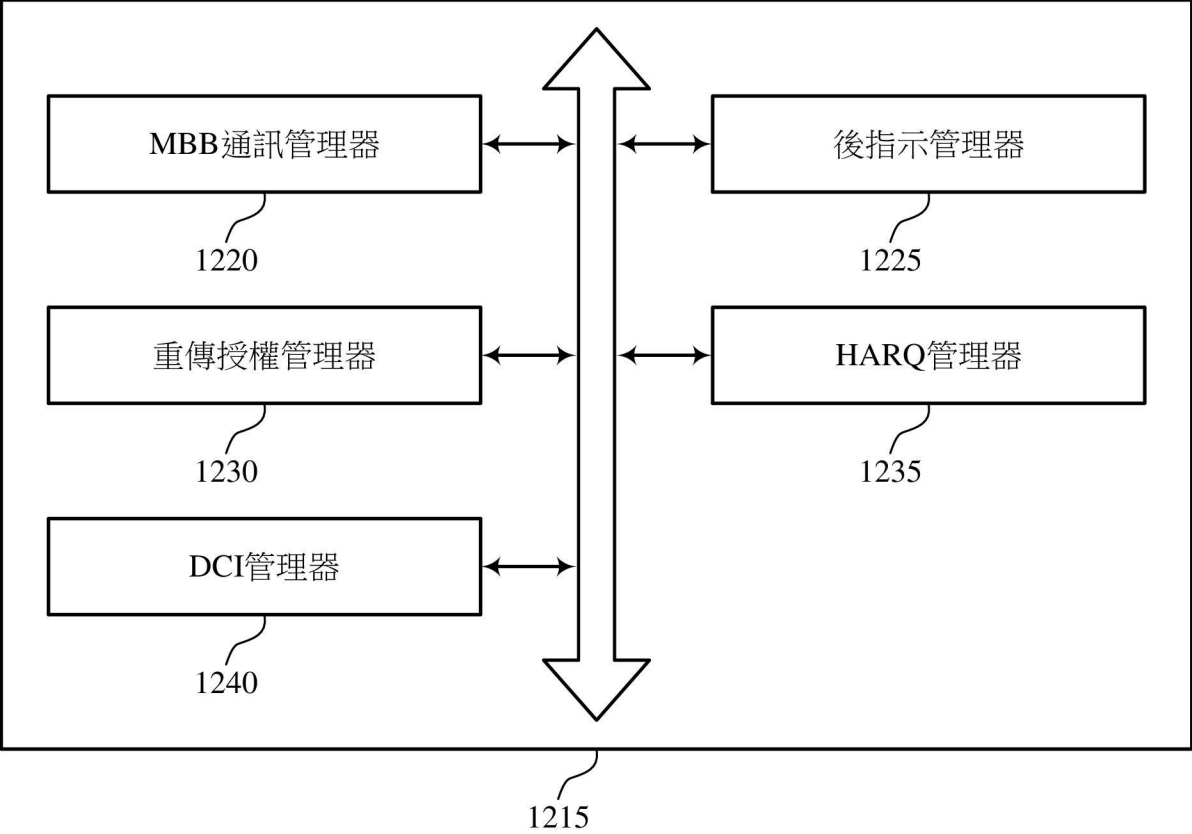


圖12

第 12 頁，共 15 頁(發明圖式)

1200



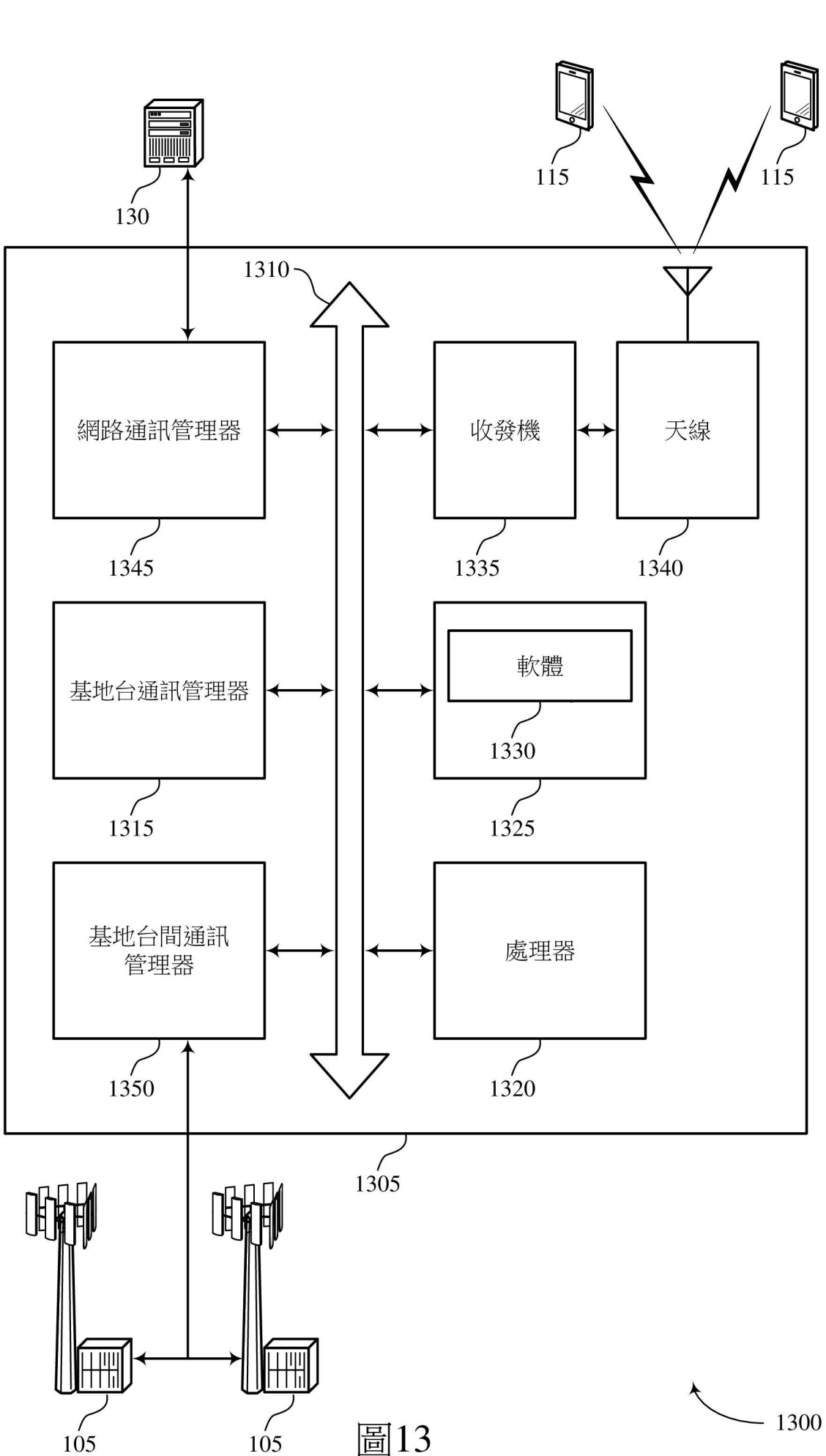
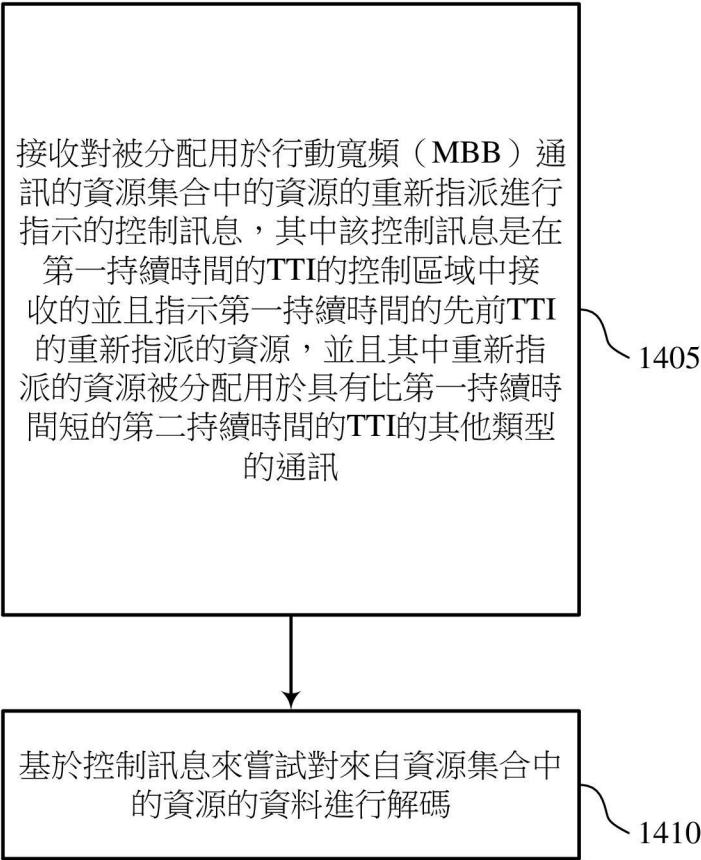


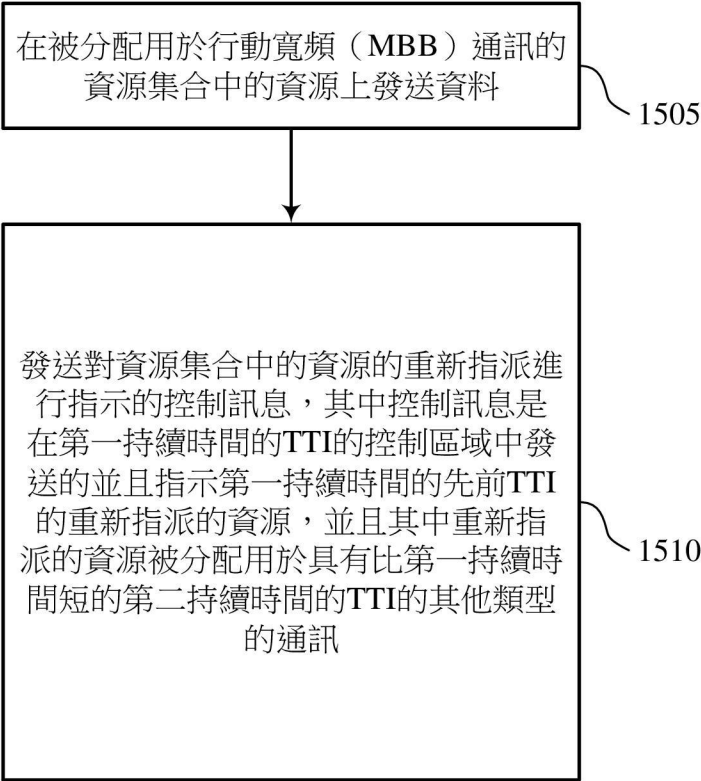
圖13

第 13 頁，共 15 頁(發明圖式)



1400

圖14



1500

圖15

第 15 頁，共 15 頁(發明圖式)

