



(21)申請案號：107140367 (22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 11 月 14 日

(51)Int. Cl. : **H04L5/00 (2006.01)** **H04L1/00 (2006.01)**

(30)優先權：2017/11/16 美國 62/587,316
2018/11/13 美國 16/189,175

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

(72)發明人：南宇碩 NAM, WOOSEOK (KR)；駱 濤 LUO, TAO (US)；李熙春 LEE, HEECHOON (KR)；加爾 彼得 GAAL, PETER (US)；陳旺旭 CHEN, WANSHI (CN)；索瑞亞嘉 約瑟夫畢那米拉 SORIAGA, JOSEPH BINAMIRA (US)；安格 彼得培駱 ANG, PETER PUI LOK (CA)；薩爾基斯 蓋比 SARKIS, GABI (CA)

(74)代理人：李世章

(56)參考文獻：
TW 201707409A EP 3062457A1
網路文獻 LG Electronics, "Discussion on PDSCH transmission for MTC",
3GPP TSG RAN WG1 Meeting #82; R1-155367, 2015/09/26. https://www.3gpp.org/ftp/TSG_RAN/WG1_RL1/TSGR1_82b/Docs/R1-155367.zip

審查人員：黃偉倫

申請專利範圍項數：48 項 圖式數：18 共 108 頁

(54)名稱

使用對具有不同冗餘版本的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程

(57)摘要

描述了用於無線通訊的方法、系統和設備。一種無線設備可以接收與複數個傳輸時間間隔 (TTI) 上的傳輸塊的傳輸相對應的下行鏈路控制資訊。無線設備可以辨識針對傳輸塊的冗餘版本序列。冗餘版本可以是預先定義的序列，或者可以是由較高層信號傳遞基於序列準則來配置的。無線設備可以至少部分地基於冗餘版本序列，在複數個 TTI 中傳輸或接收傳輸塊的複數個冗餘版本。在一些實例中，複數個冗餘版本可以是至少部分地基於經由另一個無線設備辨識的起始冗餘版本來決定的。

Methods, systems, and devices for wireless communications are described. A wireless device may receive downlink control information corresponding to a transmission of a transport block over a plurality of transmission time intervals (TTIs). The wireless device may identify a redundancy version sequence for the transport block. The redundancy version may be a pre-defined sequence or may be configured by higher layer signaling based on sequence criterion. The wireless device may transmit or receive a plurality of redundancy versions of the transport block in the plurality of TTIs based at least in part on the redundancy version sequence. In some examples, the plurality of redundancy versions may be determined based at least in part on a starting redundancy version identified by another wireless device.

指定代表圖：

符號簡單說明：

200 . . . 無線通訊系統

205 . . . 無線設備

210 . . . 第二無線設備

215 . . . 第一控制通道

220 . . . 第一共享資料通道

225 . . . 第二控制通道

230 . . . 第二共享資料通道

235 . . . 控制通道

240 . . . 共享資料通道

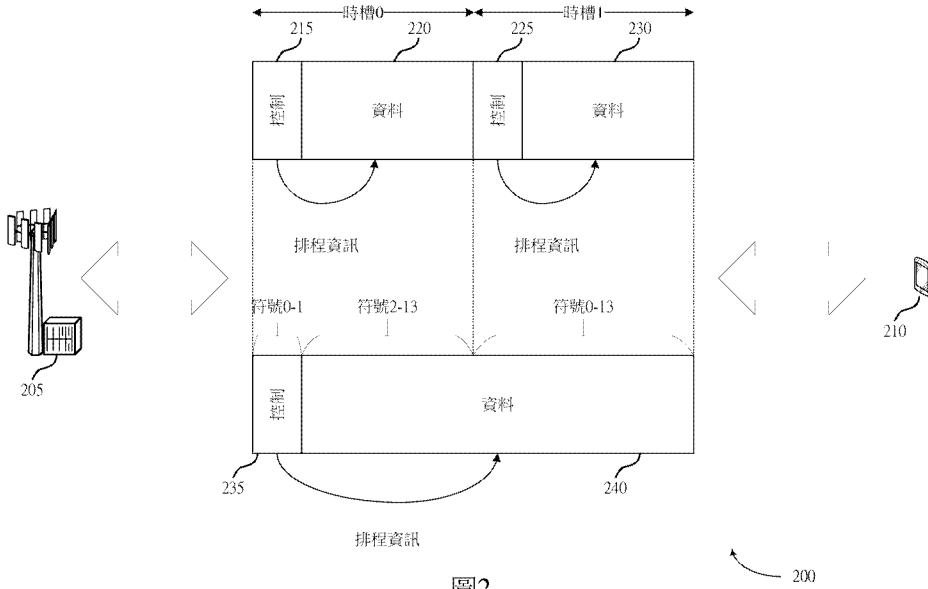


圖2



I796385

【發明摘要】

【中文發明名稱】使用對具有不同冗餘版本的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程

【英文發明名稱】MULTI-SLOT SCHEDULING WITH REPETITIVE

TRANSMISSION OF A TRANSPORT BLOCK WITH DIFFERENT

REDUNDANCY VERSIONS

【中文】

描述了用於無線通訊的方法、系統和設備。一種無線設備可以接收與複數個傳輸時間間隔（TTI）上的傳輸塊的傳輸相對應的下行鏈路控制資訊。無線設備可以辨識針對傳輸塊的冗餘版本序列。冗餘版本可以是預先定義的序列，或者可以是由較高層信號傳遞基於序列準則來配置的。無線設備可以至少部分地基於冗餘版本序列，在複數個TTI中傳輸或接收傳輸塊的複數個冗餘版本。在一些實例中，複數個冗餘版本可以是至少部分地基於經由另一個無線設備辨識的起始冗餘版本來決定的。

【英文】

Methods, systems, and devices for wireless communications are described. A wireless device may receive downlink control information corresponding to a transmission of a transport block over a plurality of transmission time intervals (TTIs). The wireless device may identify a redundancy version sequence for the transport block. The redundancy version may be a pre-defined sequence or may be configured by higher layer signaling based on sequence criterion. The wireless device may transmit or receive a plurality of redundancy versions of the transport block in the plurality of TTIs based at least in part on the redundancy version sequence. In some examples, the

plurality of redundancy versions may be determined based at least in part on a starting redundancy version identified by another wireless device.

【指定代表圖】第（ 2 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

2 0 0 無線通訊系統

2 0 5 無線設備

2 1 0 第二無線設備

2 1 5 第一控制通道

2 2 0 第一共享資料通道

2 2 5 第二控制通道

2 3 0 第二共享資料通道

2 3 5 控制通道

2 4 0 共享資料通道

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】使用對具有不同冗餘版本的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程

【英文發明名稱】MULTI-SLOT SCHEDULING WITH REPETITIVE TRANSMISSION OF A TRANSPORT BLOCK WITH DIFFERENT REDUNDANCY VERSIONS

【技術領域】

【0001】本專利申請案主張 Nam 等人於 2018 年 11 月 13 日提出申請的題為「MULTI-SLOT SCHEDULING WITH REPETITIVE TRANSMISSION OF A TRANSPORT BLOCK WITH DIFFERENT REDUNDANCY VERSIONS」的美國專利申請案第 16/189,175，以及 Nam 等人於 2017 年 11 月 16 日提出申請的題為「MULTI-SLOT SCHEDULING WITH REPETITIVE TRANSMISSION OF A TRANSPORT BLOCK WITH DIFFERENT REDUNDANCY VERSIONS」的美國臨時專利申請案第 62/587,316 的優先權；上述申請案之每一者申請案皆已經轉讓給本案的受讓人，並且明確地併入本文。

【0002】大體而言，以下內容係關於無線通訊，並且更具體而言，以下內容係關於使用對具有不同冗餘版本的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程。

【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。該等系統可以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係包括第四代（4G）系統（例如，長期進化（LTE）系統或改進的LTE（LTE-A）系統）和第五代（5G）系統（其可以被稱為新無線電（NR）系統）。該等系統可以採用諸如以下各項的技術：分碼多工存取（CDMA）、分時多工存取（TDMA）、分頻多工存取（FDMA）、正交分頻多工存取（OFDMA）或者離散傅裡葉變換展頻正交分頻多工（DFT-S-OFDM）。無線多工存取通訊系統可以包括多個基地站或存取網路節點，每個該基地站或存取網路節點同時支援針對多個通訊設備（其可以另外被稱為使用者設備（UE））的通訊。

【0004】為了避免無線通訊系統中來自各種無線設備的傳輸之間的衝突，基地站可以控制對由各種無線設備進行的傳輸的排程。在無線通訊系統中，基地站和UE可以在與無線通道的某些時間和頻率資源相對應的時槽中進行通訊。每個時槽可以包括多個符號週期並且與頻寬相對應。每個時槽可以包括用於傳輸控制資訊的控制通道和用於傳輸上行鏈路及/或下行鏈路資料的共享資料通道。基地站可以在時槽的控制通道上傳輸排程容許，該等排程容許將時槽的一些或全部共享資料通道分配給無線設備。無

線設備可以根據排程容許，使用共享資料通道來傳輸或接收資料。在一些情況下，排程容許可以指示：一或多個時槽正在被聚合，其中可以對兩個或更多個時槽進行組合以形成較長的共享資料通道，該較長的共享資料通道在不包括中間控制通道的情況下較長的時間段上延伸。

【0005】 一些無線通訊系統亦可以支援錯誤管理技術，該等錯誤管理技術實現了經由不可靠的通訊通道的對數位資料的可靠傳送。除了其他的之外，此種錯誤管理技術的實例包括前向糾錯（FEC）方案和自動重傳請求（ARQ）方案。FEC方案利用冗餘位元來允許接收器糾正接收到的編碼字元中的錯誤。ARQ方案使用附接到傳輸的循環冗餘檢查（CRC）位元來偵測錯誤。若觀察到的和預期的CRC位元不同，則接收器決定發生了錯誤，丟棄傳輸，以及發送否定認可（NACK）以請求重傳。與ARQ不同，混合ARQ（HARQ）技術不完全丟棄包含錯誤的傳輸；相反，接收器對傳入的傳輸進行解調以及將軟判決傳遞給解碼操作的下一個階段。可以對來自原始傳輸和後續重傳的軟判決進行組合以改良鏈路效率。然而，當對時槽進行了聚合時，現有的HARQ方案不支援HARQ操作。

【發明內容】

【0006】 所描述的技术係關於支援使用對具有不同冗餘版本（RV）的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程改良的方法、系統、設備或裝置。大體而言，所描述的技术經由

指示用於在聚合 TTI 內對傳輸塊的冗餘版本的傳送的冗餘版本序列，來支援針對聚合傳輸時間間隔 (TTI) 的 HARQ 操作。

【0007】 在實例中，無線設備（例如使用者設備）可以從第二無線設備（例如基地站）接收下行鏈路控制資訊 (DCI)。DCI 可以排程傳輸塊在 TTI 集合上的傳輸，以及可以指示針對傳輸塊的冗餘版本序列。在一些實例中，DCI 可以辨識要傳輸或接收 RV 序列的順序。在另一個實例中，基地站可以向 UE 發信號通知 RV 序列，以及可以傳輸 DCI，該 DCI 指示了聚合 TTI 的集合和要在聚合 TTI 的集合內傳輸或接收的傳輸塊的 RV 序列中的第一 RV。UE 可以在聚合 TTI 的集合中以 DCI 中指示的第一 RV 開始來傳輸或接收傳輸塊的 RV。在一些實例中，基地站可以基於序列準則 (criterion)（例如效能準則或可自解碼性準則）來選擇 RV 序列。基地站和 UE 隨後可以至少部分地基於冗餘版本序列，在聚合 TTI 的集合中傳輸或接收傳輸塊的冗餘版本的集合。

【0008】 描述了一種無線通訊方法。方法可以包括以下步驟：在無線設備處接收與連續傳輸時間間隔 (TTI) 集合上的傳輸塊的傳輸相對應的下行鏈路控制資訊；辨識針對傳輸塊的冗餘版本序列；及基於冗餘版本序列，在連續 TTI 集合中傳輸或接收傳輸塊的冗餘版本集合。

【0009】 描述了一種用於無線通訊的裝置。裝置可以包括：處理器；與處理器進行電子通訊的記憶體；及儲存在

記憶體中的指令。指令可以可由處理器執行以使裝置：在無線設備處接收與連續傳輸時間間隔（TTI）集合上的傳輸塊的傳輸相對應的下行鏈路控制資訊；辨識針對傳輸塊的冗餘版本序列；及基於冗餘版本序列，在連續TTI集合中傳輸或接收傳輸塊的冗餘版本集合。

【0010】 描述了一種用於無線通訊的裝置。裝置可以包括：用於以下各項的構件：在無線設備處接收與連續傳輸時間間隔（TTI）集合上的傳輸塊的傳輸相對應的下行鏈路控制資訊；辨識針對傳輸塊的冗餘版本序列；及基於冗餘版本序列，在連續TTI集合中傳輸或接收傳輸塊的冗餘版本集合。

【0011】 描述了一種儲存用於無線通訊的代碼的非暫時性電腦可讀取媒體。代碼可以包括可由處理器執行來進行以下各項的指令：在無線設備處接收與連續傳輸時間間隔（TTI）集合上的傳輸塊的傳輸相對應的下行鏈路控制資訊；辨識針對傳輸塊的冗餘版本序列；及基於冗餘版本序列，在連續TTI集合中傳輸或接收傳輸塊的冗餘版本集合。

【0012】 在本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，無線設備可以被預先配置有冗餘版本序列。

【0013】 本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括用於處理下行鏈路控制資

訊，以辨識冗餘版本序列中的起始冗餘版本的操作、特徵、構件或指令。

【0014】本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括用於下文的操作、特徵、構件或指令：在冗餘版本序列中的起始冗餘版本之後出現的後續冗餘版本可以是冗餘版本二、冗餘版本三以及冗餘版本一。

【0015】在本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，下行鏈路控制資訊排程了連續TTI集合上的傳輸塊的傳輸。

【0016】本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括用於處理下行鏈路控制資訊，以辨識用於辨識冗餘版本序列中的起始冗餘版本的指示符的操作、特徵、構件或指令。

【0017】在本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，辨識冗餘版本序列可以包括：用於處理信號傳遞的操作、特徵、構件或指令，該信號傳遞基於序列準則來將無線設備配置有冗餘版本序列。

【0018】在本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，序列準則包括效能準則。

【0019】在本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，序列準則包括可自解碼性準則。

【0020】 在本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，冗餘版本序列包括第一冗餘版本和第一冗餘版本的經位元反轉的版本。

【0021】 在本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，冗餘版本序列包括單個冗餘版本。

【0022】 在本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，在連續TTI的集合中傳輸或接收傳輸塊的冗餘版本的集合可以包括用於在連續TTI集合中的TTI子集的集合中的第一TTI子集內，傳輸或接收冗餘版本集合中的第一冗餘版本和第一冗餘版本的重複的操作、特徵、構件或指令。

【0023】 本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括用於下文的操作、特徵、構件或指令：決定第一TTI子集的大小，其中在第一TTI子集中傳輸或接收的第一冗餘版本的重複數量可以是基於所決定的大小的。

【0024】 本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括用於基於聚合水平、碼率或者其組合來辨識TTI子集的集合的操作、特徵、構件或指令。

【0025】 本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括用於下文的操作、特徵、構件或指令：基於與冗餘版本序列不同的第二冗餘版本序

列，在第二 T T I 集合中傳輸或接收傳輸塊的冗餘版本集合的重傳。

【0026】 在本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，傳輸或接收傳輸塊的冗餘版本的集合可以包括用於下列各項的操作、特徵、構件或指令：傳輸或接收第一傳輸，該第一傳輸包括與冗餘版本序列的第一子集相對應的傳輸塊的冗餘版本的第一子集；及傳輸或接收第二傳輸，該第二傳輸包括與冗餘版本序列的第二子集相對應的傳輸塊的冗餘版本的第二子集。

【0027】 描述了一種無線通訊方法。方法可以包括以下步驟：經由無線設備傳輸與連續傳輸時間間隔（T T I）集合上的傳輸塊的傳輸相對應的下行鏈路控制資訊；辨識針對傳輸塊的冗餘版本序列；及基於冗餘版本序列，在連續 T T I 集合中傳輸或接收傳輸塊的冗餘版本集合。

【0028】 描述了一種用於無線通訊的裝置。裝置可以包括：處理器；與處理器進行電子通訊的記憶體；及儲存在記憶體中的指令。指令可以可由處理器執行以使裝置：經由無線設備傳輸與連續傳輸時間間隔（T T I）集合上的傳輸塊的傳輸相對應的下行鏈路控制資訊；辨識針對傳輸塊的冗餘版本序列；及基於冗餘版本序列，在連續 T T I 集合中傳輸或接收傳輸塊的冗餘版本集合。

【0029】 描述了另一種用於無線通訊的裝置。裝置可以包括用於進行以下各項的構件：經由無線設備傳輸與連續傳輸時間間隔（T T I）集合上的傳輸塊的傳輸相對應的下

行鏈路控制資訊；辨識針對傳輸塊的冗餘版本序列；及基於冗餘版本序列，在連續TTI集合中傳輸或接收傳輸塊的冗餘版本集合。

【0030】 描述了一種儲存用於無線通訊的代碼的非暫時性電腦可讀取媒體。代碼可以包括可由處理器執行來進行以下各項的指令：經由無線設備傳輸與連續傳輸時間間隔（TTI）集合上的傳輸塊的傳輸相對應的下行鏈路控制資訊；辨識針對傳輸塊的冗餘版本序列；及基於冗餘版本序列，在連續TTI集合中傳輸或接收傳輸塊的冗餘版本集合。

【0031】 本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括用於傳輸對冗餘版本序列的指示的操作、特徵、構件或指令。

【0032】 在本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，指示辨識了冗餘版本序列中的起始冗餘版本。

【0033】 在本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，指示可以是處於下行鏈路控制資訊的冗餘版本欄位中的，並且其中冗餘版本序列中的起始冗餘版本可以是在連續TTI集合中的起始TTI中的。

【0034】 本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括用於下文的操作、特徵、構件或指令：在冗餘版本序列中的起始冗餘版本之後出現的

後續冗餘版本可以是冗餘版本二、冗餘版本三以及冗餘版本一。

【0035】 在本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，指示可以是在下行鏈路控制資訊中傳輸的。

【0036】 在本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，指示可以是在無線電資源控制信號傳遞中傳輸的。

【0037】 在本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，下行鏈路控制資訊排程了連續TTI集合上的傳輸塊的傳輸。

【圖式簡單說明】

【0038】 圖1根據本案內容的態樣圖示支援使用對具有不同冗餘版本的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程的無線通訊的系統的實例。

【0039】 圖2根據本案內容的態樣圖示支援使用對具有不同冗餘版本的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程的無線通訊系統的實例。

【0040】 圖3根據本案內容的態樣圖示支援使用對具有不同冗餘版本的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程的無線通訊系統中的過程流程的實例。

【0041】 圖4根據本案內容的態樣圖示支援使用對具有不同冗餘版本的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程的無線通訊系統中的冗餘版本傳輸方案的實例。

【0042】圖5根據本案內容的態樣圖示支援使用對具有不同冗餘版本的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程的無線通訊系統中的冗餘版本傳輸方案的實例。

【0043】圖6根據本案內容的態樣圖示支援使用對具有不同冗餘版本的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程的無線通訊系統中的冗餘版本傳輸方案的實例。

【0044】圖7至圖9根據本案內容的態樣圖示支援使用對具有不同冗餘版本的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程的設備的方塊圖。

【0045】圖10根據本案內容的態樣圖示包括支援使用對具有不同冗餘版本的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程的UE的系統的方塊圖。

【0046】圖11至圖13根據本案內容的態樣圖示支援使用對具有不同冗餘版本的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程的設備的方塊圖。

【0047】圖14根據本案內容的態樣圖示包括支援使用對具有不同冗餘版本的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程的基地站的系統的方塊圖。

【0048】圖15至圖18根據本案內容的態樣圖示用於使用對具有不同冗餘版本的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程的方法。

【實施方式】

【0049】所描述的技术支援使用對具有不同冗餘版本的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程。大體而言，所描述的

技術經由指示用於在聚合 T T I 內對傳輸塊的冗餘版本的傳送的冗餘版本序列，支援針對聚合傳輸時間間隔 (T T I) 的 H A R Q 操作。

【0050】 在實例中，第一無線設備（例如，基地站）可以向第二無線設備（例如，使用者設備（U E））傳輸下行鏈路控制資訊（D C I）。D C I 可以排程傳輸塊在 T T I 的聚合集合上的傳輸。在一些實例中，D C I 可以指示：第二無線設備要在 T T I 集合中向第一無線設備傳輸資料或從第一無線設備接收資料。第二無線設備可以接收 D C I 以及辨識用於在 T T I 集合上傳輸或接收傳輸塊的冗餘版本序列。隨後，第二無線設備可以根據冗餘版本序列在 T T I 集合中傳輸或接收傳輸塊的冗餘版本。在一些實例中，第二無線設備可以根據辨識的或由第一無線設備以其他方式指示的起始冗餘版本，來傳輸或接收第一冗餘版本。此種技術可以用於實現針對在聚合 T T I 的集合（例如聚合時槽集合或聚合微時槽的集合）中傳送的傳輸塊的混合自動重傳請求（H A R Q）操作。

【0051】 時槽聚合技術可以允許在一個排程容許中將 T T I 集合分配給無線設備。可以容許 T T I 用於在聚合 T T I 中對傳輸塊的冗餘版本的傳輸或接收。在一些實例中，當在聚合 T T I 中傳送傳輸塊的多個冗餘版本時，本文中描述的技術可以用於支援 H A R Q 操作。為了促進利用 T T I 聚合的 H A R Q 操作，可以基於冗餘版本序列、來自無線通訊

系統中的另一個無線設備的信號傳遞，或者其組合，來決定在TTI集合中傳輸的冗餘版本。

【0052】 在實例中，第一無線設備（例如，基地站）可以傳輸DCI以排程或啟用在TTI集合中對傳輸塊的冗餘版本的傳輸。DCI可以指示：第二無線設備（例如，使用者設備（UE））要在TTI集合中向第一無線設備傳輸資料或從第一無線設備接收資料。第一無線設備亦可以向第二無線設備傳輸對冗餘版本序列的指示（例如，起始冗餘版本）。

【0053】 第二無線設備可以接收DCI以及辨識其將在其中傳輸或接收傳輸塊的冗餘版本的TTI。傳輸塊的冗餘版本可以指資訊位元和非資訊位元（例如，同位位元）的特定組合，其中每個不同的冗餘版本可以具有資訊和非資訊位元的不同組合。第二無線設備可以至少部分地基於冗餘版本序列來決定要在TTI集合中傳輸或期望接收傳輸塊的何者冗餘版本。

【0054】 冗餘版本序列可以是傳輸傳輸塊的冗餘版本的順序。冗餘版本序列可以是由UE本機儲存（例如，預先配置有冗餘版本序列）的，或者可以由較高層信號傳遞至少部分地基於序列準則（例如，效能準則及/或可自解碼性準則）來配置的。在一些實例中，可以至少部分地基於來自無線通訊系統中的另一個無線設備（例如，第一無線設備）的信號傳遞來辨識用於傳輸的冗餘版本。例如，第二無線設備可以從第一無線設備接收起始冗餘版本的

辨識。第二無線設備可以根據開始於所辨識的起始冗餘版本的冗餘版本序列，來傳輸或接收冗餘版本。

【0055】首先在無線通訊系統的上下文中描述本案內容的態樣。本案內容的態樣經由與使用對具有不同冗餘版本的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程有關的裝置圖、系統圖和流程圖來進一步說明以及參考其進行了描述。

【0056】圖1圖示根據本案內容的各個態樣的無線通訊系統100的實例。無線通訊系統100包括基地站105、UE 115以及核心網路130。在一些實例中，無線通訊系統100可以是LTE網路、改進的LTE (LTE-A) 網路或新無線電 (NR) 網路。在一些情況下，無線通訊系統100可以支援增強型寬頻通訊、超可靠 (例如，任務關鍵) 通訊、低時延通訊或者與低成本且低複雜度設備的通訊。

【0057】基地站105可以經由一或多個基地站天線與UE 115無線地進行通訊。本文描述的基地站105可以包括或可以被熟習此項技術者稱為基地站收發機、無線電基地站、存取點、無線電收發機、節點B、進化型節點B (eNB)、下一代節點B或千兆節點B (其中的任一項可以被稱為gNB)、家庭節點B、家庭進化型節點B，或某種其他適當的術語。無線通訊系統100可以包括不同類型的基地站105 (例如，巨集基地站或小型細胞基地站)。本文描述的UE 115能夠與各種類型的基地站105和網路設備 (包括巨集eNB、小型細胞eNB、gNB、中繼基地站等) 進行通訊。

【0058】 每個基地站105可以與在其中支援與各個UE 115的通訊的特定地理覆蓋區域110相關聯。每個基地站105可以經由通訊鏈路125為相應的地理覆蓋區域110提供通訊覆蓋，並且在基地站105和UE 115之間的通訊鏈路125可以利用一或多個載波。在無線通訊系統100中圖示的通訊鏈路125可以包括：從UE 115到基地站105的上行鏈路傳輸，或者從基地站105到UE 115的下行鏈路傳輸。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。

【0059】 可以將針對基地站105的地理覆蓋區域110劃分為扇區，該等扇區僅構成地理覆蓋區域110的一部分，並且每個扇區可以與細胞相關聯。例如，每個基地站105可以提供針對巨集細胞、小型細胞、熱點，或其他類型的細胞，或其各種組合的通訊覆蓋。在一些實例中，基地站105可以是可移動的，並且因此，提供針對移動的地理覆蓋區域110的通訊覆蓋。在一些實例中，與不同的技術相關聯的不同的地理覆蓋區域110可以重疊，並且與不同的技術相關聯的重疊的地理覆蓋區域110可以由相同的基地站105或不同的基地站105來支援。無線通訊系統100可以包括：例如，異構LTE/LTE-A或NR網路，其中不同類型的基地站105提供針對各個地理覆蓋區域110的覆蓋。

【0060】 術語「細胞」代表用於與基地站105的通訊(例如，在載波上)的邏輯通訊實體，並且可以與用於對經由

相同或不同載波來操作的鄰點細胞進行區分的辨識符(例如,實體細胞辨識符(PCID)、虛擬細胞辨識符(VCID))相關聯。在一些實例中,載波可以支援多個細胞,並且不同的細胞可以是根據不同的協定類型(例如,機器類型通訊(MTC)、窄頻物聯網路(NB-IoT)、增強型行動寬頻(eMBB)或其他協定類型)來配置的,該等不同的協定類型可以為不同類型的設備提供存取。在一些情況下,術語「細胞」可以代表邏輯實體在其上進行操作的地理覆蓋區域110的一部分(例如,扇區)。

【0061】 UE 115可以散佈於整個無線通訊系統100中,並且每個UE 115可以是靜止的或行動的。UE 115亦可以被稱為行動設備、無線設備、遠端設備、手持設備,或用戶設備,或某種其他適當的術語,其中「設備」亦可以被稱為單元、站、終端或客戶端。UE 115亦可以是個人電子設備,例如,蜂巢式電話、個人數位助理(PDA)、平板電腦、膝上型電腦或個人電腦。在一些實例中,UE 115亦可以代表無線區域迴路(WLL)站、物聯網路(IoT)設備、萬物網路(IoE)設備或MTC設備等,其可以是在諸如電器、交通工具、儀錶等的各種物品中實現的。

【0062】 一些UE 115(例如,MTC或IoT設備)可以是低成本或低複雜度設備,並且可以提供在機器之間的自動化通訊(例如,經由機器到機器(M2M)通訊)。M2M通訊或MTC可以代表允許設備在沒有人類幹預的

情況下與彼此或基地站 105 進行通訊的資料通訊技術。在一些實例中，M2M 通訊或 MTC 可以包括來自整合有感測器或計量儀以量測或擷取資訊並且將該資訊中繼給中央伺服器或應用程式的設備的通訊，該中央伺服器或應用程式可以利用資訊或者將資訊呈現給與程式或應用程式進行互動的人類。一些 UE 115 可以被設計為收集資訊或者實現機器的自動化行為。針對 MTC 設備的應用的實例係包括智慧計量、庫存監控、水位監測、設備監測、醫療保健監測、野生生物監測、氣候和地質事件監測、車隊管理和追蹤、遠端安全感測、實體存取控制，以及基於事務的傳輸量計費。

【0063】 一些 UE 115 可以被配置為採用減小功耗的操作模式，例如，半雙工通訊（例如，一種支援經由傳輸或接收的單向通訊而不是同時進行傳輸和接收的模式）。在一些實例中，半雙工通訊可以是以減小的峰值速率來執行的。針對 UE 115 的其他功率保存技術包括：當不參與活動的通訊或者在有限的頻寬上操作（例如，根據窄頻通訊）時，進入功率節省的「深度睡眠」模式。在一些情況下，UE 115 可以被設計為支援關鍵功能（例如，任務關鍵功能），並且無線通訊系統 100 可以被配置為提供用於該等功能的超可靠通訊。

【0064】 在一些情況下，UE 115 亦能夠與其他 UE 115 直接進行通訊（例如，使用同級間（P2P）或設備到設備（D2D）協定）。利用 D2D 通訊的一組 UE 115 中

的一或多個 UE 115 可以在基地站 105 的地理覆蓋區域 110 內。此種群組中的其他 UE 115 可以在基地站 105 的地理覆蓋區域 110 之外，或者以其他方式無法從基地站 105 接收傳輸。在一些情況下，經由 D2D 通訊來進行通訊的 UE 115 群組可以利用一到多 (1:M) 系統，其中每個 UE 115 向群組之每一者其他 UE 115 進行傳輸。在一些情況下，基地站 105 促進對用於 D2D 通訊的資源的排程 (例如，啟用)。在其他情況下，D2D 通訊是在 UE 115 之間執行的，而不涉及基地站 105。

【0065】 基地站 105 可以與核心網路 130 進行通訊以及彼此進行通訊。例如，基地站 105 可以經由回載鏈路 132 (例如，經由 S1 或其他介面) 與核心網路 130 對接。基地站 105 可以在回載鏈路 134 上 (例如，經由 X2 或其他介面) 上直接地 (例如，直接在基地站 105 之間) 或間接地 (例如，經由核心網路 130) 相互通訊。

【0066】 核心網路 130 可以提供使用者認證、存取授權、追蹤、網際網路協定 (IP) 連接，以及其他存取、路由或行動性功能。核心網路 130 可以是進化封包核心 (EPC)，其可以包括至少一個行動性管理實體 (MME)、至少一個服務閘道 (S-GW) 和至少一個封包資料網路 (PDN) 閘道 (P-GW)。MME 可以管理非存取層 (例如，控制平面) 功能，例如，針對由與 EPC 相關聯的基地站 105 服務的 UE 115 的行動性、認證和承載管理。使用者 IP 封包可以經由 S-GW 來傳輸，該 S-GW

本身可以連接到 P - G W 。 P - G W 可以提供 IP 位址分配以及其他功能。 P - G W 可以連接到網路操作方 IP 服務。操作方 IP 服務可以包括對網際網路、網內網路、IP 多媒體子系統 (I M S) 或封包交換 (P S) 串流服務的存取。

【 0 0 6 7 】 網路設備中的至少一些網路設備 (例如，基地站 1 0 5) 可以包括諸如存取網路實體之類的子元件，其可以是存取節點控制器 (A N C) 的實例。每個存取網路實體可以經由多個其他存取網路傳輸實體 (其可以被稱為無線電頭端、智慧無線電頭端或傳輸 / 接收點 (T R P)) 來與 U E 1 1 5 進行通訊。在一些配置中，每個存取網路實體或基地站 1 0 5 的各種功能可以是跨越各個網路設備 (例如，無線電頭端和存取網路控制器) 分佈的或者合併到單個網路設備 (例如，基地站 1 0 5) 中。

【 0 0 6 8 】 無線通訊系統 1 0 0 可以使用一或多個頻帶 (通常在 3 0 0 M H z 到 3 0 0 G H z 的範圍中) 來操作。通常，從 3 0 0 M H z 到 3 G H z 的區域被稱為超高頻 (U H F) 區域或分米頻帶，因為波長範圍在長度上從近似一分米到一米。 U H F 波可能被建築物和環境特徵阻擋或重定向。然而，波可以足以穿透結構，用於巨集細胞向位於室內的 U E 1 1 5 提供服務。與使用頻譜的低於 3 0 0 M H z 的高頻 (H F) 或超高頻 (V H F) 部分的較小頻率和較長的波的傳輸相比， U H F 波的傳輸可以與較小的天線和較短的範圍 (例如，小於 1 0 0 k m) 相關聯。

【0069】 無線通訊系統100亦可以使用從3 GHz到30 GHz的頻帶（亦被稱為釐米頻帶）在超高頻（SHF）區域中操作。SHF區域包括諸如5 GHz工業、科學和醫療（ISM）頻帶之類的頻帶，其可以由能夠容忍來自其他使用者的干擾的設備投機地使用。

【0070】 無線通訊系統100亦可以在頻譜的極高頻（EHF）區域（例如，從30 GHz到300 GHz）（該區域亦被稱為毫米頻帶）中進行操作。在一些實例中，無線通訊系統100可以支援UE 115和基站105之間的毫米波（mmW）通訊，並且相應設備的EHF天線可以甚至比UHF天線更小和更緊密。在一些情況下，此情形可以促進在UE 115內使用天線陣列。但是，與SHF或UHF傳輸相比，EHF傳輸的傳播可能會受到較大的大氣衰減和較短的範圍的影響。跨越使用一或多個不同頻率區域的傳輸，可以採用本文所揭示的技術；對跨越該等頻率區域的頻帶的指定使用可以由於國家或監管機構而不同。

【0071】 在一些情況下，無線通訊系統100可以利用經授權和未授權射頻頻譜頻帶兩者。例如，無線通訊系統100可以採用在未授權頻帶（例如，5 GHz ISM頻帶）中的授權輔助存取（LAA）、LTE未授權（LTE-U）無線電存取技術或NR技術。當在未授權射頻頻譜頻帶中操作時，無線設備（例如，基站105和UE 115）可以在傳輸資料之前採用先聽後說（LBT）程序來確保頻率通道是閒置的。在一些情況下，未授權頻帶中的操作可以基

於結合在經授權頻帶（例如，LAA）中操作的CC的CA配置。未授權頻譜中的操作可以包括下行鏈路傳輸、上行鏈路傳輸、同級間傳輸或該等項的組合。未授權頻譜中的雙工可以基於分頻雙工（FDD）、分時雙工（TDD）或該兩者的組合。

【0072】 在一些實例中，基站105或UE 115可以被配備有多個天線，其可以用於採用諸如傳輸分集、接收分集、多輸入多輸出（MIMO）通訊或波束成形之類的技術。例如，無線通訊系統100可以使用在傳輸設備（例如，基站105）和接收設備（例如，UE 115）之間的傳輸方案，其中傳輸設備被配備有多個天線，以及接收設備被配備有一或多個天線。MIMO通訊可以採用多路徑信號傳播，以經由經由不同的空間層來傳輸或接收多個信號來提高頻譜效率，此舉可以被稱為空間多工。例如，傳輸設備可以經由不同的天線或者天線的不同組合來傳輸多個信號。同樣，接收設備可以經由不同的天線或者天線的不同組合來接收多個信號。多個信號之每一者信號可以被稱為分離的空間串流，並且可以攜帶與相同的資料串流（例如，相同的編碼字元）或不同的資料串流相關聯的位元。不同的空間層可以與用於通道量測和報告的不同的天線埠相關聯。MIMO技術包括單使用者MIMO（SU-MIMO）（其中多個空間層被傳輸給相同的接收設備）和多使用者MIMO（MU-MIMO）（其中多個空間層被傳輸給多個設備）。

【0073】 波束成形（其亦可以稱為空間濾波、定向傳輸或定向接收）是可以在傳輸設備或接收設備（例如，基地站105或UE 115）處使用以沿著傳輸設備和接收設備之間的空間路徑來對天線波束（例如，傳輸波束或接收波束）進行整形或者控制的信號處理技術。可以經由以下操作來實現波束成形：將經由天線陣列的天線元件來傳送的信號進行組合，使得按照關於天線陣列的特定方位進行傳播的信號經歷相長干涉，而其他信號經歷相消干涉。對經由天線元件傳送的信號的調整可以包括：傳輸設備或接收設備向經由與設備相關聯的天線元件中的每一個天線元件攜帶的信號應用某種幅度和相位偏移。可以經由與特定的方位（例如，關於傳輸設備或接收設備的天線陣列，或者關於某個其他方位）相關聯的波束成形權重集，來定義與天線元件中的每一個天線元件相關聯的調整。

【0074】 在一個實例中，基地站105可以使用多個天線或天線陣列來進行波束成形操作，以用於與UE 115的定向通訊。例如，基地站105可以在不同的方向多次地傳輸一些信號（例如，同步信號、參考信號、波束選擇信號或者其他控制信號），此舉可以包括：根據與不同的傳輸方向相關聯的不同波束成形權重集來傳輸信號。（例如，基地站105或者諸如UE 115之類的接收設備）可以使用不同波束方向中的傳輸來辨識用於由基地站105進行的後續傳輸及/或接收的波束方向。一些信號（例如，與特定接收設備相關聯的資料信號）可以由基地站105在單個波

束方向（例如，與諸如 UE 115 之類的接收設備相關聯的方向）上進行傳輸。在一些實例中，可以至少部分地基於在不同的波束方向上傳輸的信號，來決定與沿著單個波束方向的傳輸相關聯的波束方向。例如，UE 115 可以在不同的方向上接收由基地站 105 傳輸的信號中的一或多個信號，以及 UE 115 可以向基地站 105 報告對 UE 115 接收到的、具有最高信號品質或者在其他態樣可接受的信號品質的信號的指示。儘管參照由基地站 105 在一或多個方向上傳輸的信號來描述了該等技術，但 UE 115 可以使用類似的技術以用於在不同的方向上多次地傳輸信號（例如，用於辨識用於由 UE 115 進行的後續傳輸或接收的波束方向），或者在單個方向傳輸信號（例如，用於向接收設備傳輸資料）。

【0075】 當從基地站 105 接收各種信號（例如，同步信號、參考信號、波束選擇信號或其他控制信號）時，接收設備（例如，UE 115，其可以是 mmW 接收設備的實例）可以嘗試多個接收波束。例如，接收設備可以經由經由不同的天線子陣列來進行接收，經由根據不同的天線子陣列來處理接收到的信號，經由根據向在天線陣列的複數個天線元件處接收的信號應用的不同的接收波束成形權重集合來進行接收，或者經由根據向在天線陣列的複數個天線元件處接收的信號應用的不同的接收波束成形權重集合來處理接收到的信號（以上各個操作中的任何操作可以被稱為根據不同的接收波束或接收方向的「監聽」），來嘗

試多個接收方向。在一些實例中，接收設備可以使用單個接收波束來沿著單個波束方向進行接收（例如，當接收資料信號時）。單個接收波束可以在至少部分地基於根據不同的接收波束方向進行監聽而決定的波束方向（例如，至少部分地基於根據多個波束方向進行監聽而被決定為具有最高信號強度、最高訊雜比，或者以其他方式可接受的信號品質的波束方向）上對準。

【0076】 在一些情況下，基地站105或UE 115的天線可以位於一或多個天線陣列內，該一或多個天線陣列可以支援MIMO操作或者傳輸或接收波束成形。例如，一或多個基地站天線或天線陣列可以共置於天線元件處，例如天線塔。在一些情況下，與基地站105相關聯的天線或天線陣列可以位於不同的地理位置上。基地站105可以具有天線陣列，該天線陣列具有基地站105可以用於支援對與UE 115的通訊的波束成形的多行和多列的天線埠。同樣，UE 115可以具有可以支援各種MIMO或波束成形操作的一或多個天線陣列。

【0077】 在一些情況下，無線通訊系統100可以是根據分層協定堆疊來操作的基於封包的網路。在使用者平面中，在承載或封包資料彙聚協定（PDCP）層處的通訊可以是基於IP的。在一些情況下，無線電鏈路控制（RLC）層可以執行封包分段和重組以在邏輯通道上進行通訊。媒體存取控制（MAC）層可以執行優先順序處理和邏輯通道到傳輸通道的多工。MAC層亦可以使用HARQ來提供

在MAC層處的重傳，以改良鏈路效率。在控制平面中，無線電資源控制（RRC）協定層可以提供在UE 115與基地站105或核心網路130之間的RRC連接（其支援針對使用者平面資料的無線電承載）的建立、配置和維護。在實體（PHY）層處，傳輸通道可以被映射到實體通道。

【0078】 在一些情況下，UE 115和基地站105可以支援資料的重傳，以增加資料被成功接收的可能性。HARQ回饋是一種增加資料在通訊鏈路125上被正確接收的可能性的技術。HARQ可以包括錯誤偵測（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可以在較差的無線電狀況（例如，信號與雜訊狀況）下改良MAC層處的輸送量。在一些情況下，無線設備可以支援相同時槽的HARQ回饋，其中設備可以在特定的時槽中提供針對在時槽中的先前符號中接收的資料的HARQ回饋。在其他情況下，設備可以在後續時槽中或者根據某個其他時間間隔來提供HARQ回饋。

【0079】 可以以基本時間單位（其可以例如代表 $T_s = 1/30,720,000$ 秒的取樣週期）的倍數來表示LTE或NR中的時間間隔。可以根據均具有10毫秒（ms）的持續時間的無線電訊框來對通訊資源的時間間隔進行組織，其中訊框週期可以表示為 $T_f = 307,200 T_s$ 。無線電訊框可以經由範圍從0到1023的系統訊框編號（SFN）來辨識。每個訊框可以包括編號從0到9的十個子訊框，

並且每個子訊框可以具有 1 ms 的持續時間。可以進一步將子訊框劃分成 2 個時槽，每個時槽具有 0.5 ms 的持續時間，並且每個時槽可以包含 6 或 7 個調制符號週期（例如，此情形取決於在每個符號週期前面添加的循環字首的長度）。排除循環字首，每個符號週期可以包含 2048 個取樣週期。在一些情況下，子訊框可以是無線通訊系統 100 的最小排程單元，並且可以被稱為傳輸時間間隔（TTI）。在其他情況下，無線通訊系統 100 的最小排程單元可以比子訊框短或者可以是動態選擇的（例如，在縮短的 TTI（sTTI）的短脈衝中或者在選擇的使用 sTTI 的分量載波中）。

【0080】 在一些無線通訊系統中，可以將時槽進一步劃分成包含一或多個符號的多個微型時槽。在一些例子中，微型時槽的符號或者微型時槽可以是最小排程單元。每個符號在持續時間上可以取決於例如操作的次載波間隔或頻帶來改變。此外，一些無線通訊系統可以實現時槽聚合，其中多個時槽或微型時槽被聚合在一起並且用於在 UE 115 和基站 105 之間的通訊。

【0081】 術語「載波」代表具有用於支援在通訊鏈路 125 上的通訊的經定義的實體層結構的射頻頻譜資源集合。例如，通訊鏈路 125 的載波可以包括射頻頻譜頻帶的根據針對給定無線電存取技術的實體層通道來操作的部分。每個實體層通道可以攜帶使用者資料、控制資訊或其他信號傳遞。載波可以與預先定義的頻率通道（例如，

E-UTRA 絕對射頻通道號 (EARFCN)) 相關聯，並且可以根據用於由 UE 115 進行探索的通道柵格來放置。載波可以是下行鏈路或上行鏈路 (例如，在 FDD 模式中)，或者可以被配置為攜帶下行鏈路和上行鏈路通訊 (例如，在 TDD 模式中)。在一些實例中，在載波上傳輸的信號波形可以由多個次載波組成 (例如，使用諸如正交分頻多工 (OFDM) 或 DFT-s-OFDM 之類的多載波調制 (MCM) 技術)。

【0082】 針對不同的無線電存取技術 (例如，LTE、LTE-A、NR 等)，載波的組織結構可以是不同的。例如，可以根據 TTI 或時槽來組織載波上的通訊，該等 TTI 或時槽中的每一者可以包括使用者資料以及用於支援對使用者資料進行解碼的控制資訊或信號傳遞。載波亦可以包括專用獲取信號傳遞 (例如，同步信號或系統資訊等) 和協調針對載波的操作的控制信號傳遞。在一些實例中 (例如，在載波聚合配置中)，載波亦可以具有獲取信號傳遞或協調針對其他載波的操作的控制信號傳遞。

【0083】 可以根據各種技術在載波上對實體通道進行多工處理。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 技術來在下行鏈路載波上對實體控制通道和實體資料通道進行多工處理。在一些實例中，在實體控制通道中傳輸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

用控制區域或共用搜尋空間與一或多個特定於UE的控制區域或特定於UE的搜尋空間之間)。

【0084】載波可以與射頻頻譜的特定頻寬相關聯，並且在一些實例中，載波頻寬可以被稱為載波或無線通訊系統100的「系統頻寬」。例如，載波頻寬可以是針對特定無線電存取技術的載波的多個預先決定的頻寬中的一個頻寬(例如，1.4、3、5、10、15、20、40或80 MHz)。在一些實例中，每個被服務的UE 115可以被配置用於在載波頻寬的部分或全部頻寬上進行操作。在其他實例中，一些UE 115可以被配置用於使用與載波內的預先定義的部分或範圍(例如，次載波或RB的集合)相關聯的窄頻協定類型進行的操作(例如，對窄頻協定類型的「頻帶中」部署)。

【0085】在採用MCM技術的系統中，資源元素可以由一個符號週期(例如，一個調制符號的持續時間)和一個次載波組成，其中符號週期和次載波間隔是逆相關的。由每個資源元素攜帶的位元的數量可以取決於調制方案(例如，調制方案的階數)。因此，UE 115接收的資源元素越多並且調制方案的階數越高，針對UE 115的資料速率就可以越高。在MIMO系統中，無線通訊資源可以代表無線電頻譜資源、時間資源和空間資源(例如，空間層)的組合，並且對多個空間層的使用可以進一步增加用於與UE 115的通訊的資料速率。

【0086】無線通訊系統100的設備（例如，基地站105或UE 115）可以具有支援在特定載波頻寬上的通訊的硬體配置，或者可以配置為支援在載波頻寬集中的一個載波頻寬上的通訊。在一些實例中，無線通訊系統100可以包括基地站105及/或UE，該等基地站105及/或UE能夠支援經由與多於一個的不同載波頻寬相關聯的載波進行的同時通訊。

【0087】無線通訊系統100可以支援在多個細胞或載波上與UE 115的通訊（一種可以被稱為載波聚合（CA）或多載波操作的特徵）。根據載波聚合配置，UE 115可以被配置有多個下行鏈路CC和一或多個上行鏈路CC。可以將載波聚合與FDD和TDD分量載波兩者一起使用。

【0088】在一些情況下，無線通訊系統100可以利用增強型分量載波（eCC）。eCC可以由包括以下各項的一或多個特徵來表徵：較寬的載波或頻率通道頻寬、較短的符號持續時間、較短的TTI持續時間或經修改的控制通道配置。在一些情況下，eCC可以與載波聚合配置或雙連接配置相關聯（例如，當多個服務細胞具有次優的或非理想的回載鏈路時）。eCC亦可以被配置用於在未授權頻譜或共享頻譜中使用（例如，其中允許多於一個的操作方使用頻譜）。由較寬載波頻寬表徵的eCC可以包括可以被不能夠監測整個載波頻寬或以其他方式被配置為使用有限載波頻寬（例如，以節省功率）的UE 115使用的一或多個片段。

【0089】 在一些情況下，eCC可以利用與其他CC不同的符號持續時間，此舉可以包括使用與其他CC的符號持續時間相比減小的符號持續時間。較短的符號持續時間可以與在相鄰次載波之間的增加的間隔相關聯。利用eCC的設備（例如，UE 115或基地站105）可以以減小的符號持續時間（例如，16.67微秒）來傳輸寬頻信號（例如，根據20、40、60、80 MHz等的頻率通道或載波頻寬）。eCC中的TTI可以由一或多個符號週期構成。在一些情況下，TTI持續時間（亦即，TTI中的符號週期的數量）可以是可變的。

【0090】 除了其他項之外，無線通訊系統（例如，NR系統）可以利用經授權、共享和未授權頻譜頻帶的任意組合。eCC符號持續時間和次載波間隔的靈活性可以允許跨越多個頻譜來使用eCC。在一些實例中，NR共享頻譜可以提高頻譜利用率和頻譜效率，尤其是經由對資源的動態垂直（例如，跨越頻率）和水平（例如，跨越時間）共享。

【0091】 基地站105中的一或多個基地站105可以包括基地站通訊管理器101。基地站通訊管理器101可以被配置為：向UE 115中的一或多個UE 115傳輸DCI。DCI可以排程傳輸塊在聚合TTI的集合上的傳輸，例如，DCI可以向特定UE分配在時間上連續的兩個或更多個TTI（例如，時槽、微時槽等），用於對傳輸塊的傳送。

【0092】 基地站通訊管理器101亦可以被配置為產生冗餘版本序列的指示符。例如，指示符可以是位元序列。

在一些實例中，冗餘版本序列的指示符可以辨識：RV序列之每一者RV的順序、冗餘版本序列中的起始冗餘版本等。基地站通訊管理器101可以在DCI中或在另一個通訊（例如，無線電資源控制（RRC）信號傳遞）中傳輸冗餘版本序列的指示符。

【0093】 UE 115中的一或多個UE 115可以包括UE通訊管理器102。UE通訊管理器102可以被配置為對在控制通道中從基地站105接收的DCI進行處理。UE通訊管理器102可以對DCI進行處理以辨識已經分配給UE 115用於對傳輸塊（TB）的傳送的數個聚合TTI。TTI可以是時槽、微時槽等。UE通訊管理器102亦可以被配置為：從基地站105接收冗餘版本序列的指示符，例如，作為DCI的一部分、作為RRC信號傳遞的一部分，或者在來自基地站105的另一個通訊中。在一些實例中，冗餘版本序列的指示符可以是辨識了冗餘版本序列中的起始冗餘版本的指示符。

【0094】 UE通訊管理器102亦可以被配置為：決定針對傳輸塊的冗餘版本序列。在一些實例中，冗餘版本序列可以是經定義的冗餘版本序列，該經定義的冗餘版本序列在UE 115處本機儲存或以其他方式可由UE 115存取。在一些其他實例中，可以至少部分地基於序列準則來決定（例如，經由來自基地站105的較高層信號傳遞來配置）冗餘版本序列。在一些實例中，序列準則可以是效能準則。在一些其他實例中，序列準則可以是可自解碼性準

則。在此種實例中，所辨識的冗餘版本序列可以包括傳輸塊的相同冗餘版本的重複（例如， $\{0, 3, 0, 3\}$ 或 $\{0, 0, 0, 0\}$ ）或者傳輸塊的反轉冗餘版本的重複（例如， $\{0, 0R, 0, 0R\}$ ，其中 $0R$ 是在調制符號內利用位元反轉的冗餘版本 0 ）。

【0095】 UE 通訊管理器 102 亦可以被配置為：至少部分地基於冗餘版本序列來在 TTI 集合中傳輸或接收傳輸塊的冗餘版本的集合。在一些實例中，傳輸或接收可以至少部分地基於所辨識的起始冗餘版本。在一些實例中，傳輸或接收可以涉及第一 TTI 集合和第二 TTI 集合，其可以是傳輸塊的冗餘版本的重傳。兩個 TTI 集合可以包括傳輸塊的相同冗餘版本，或者可以包括傳輸塊的不同冗餘版本。

【0096】 UE 通訊管理器 102 亦可以被配置為：決定用於傳送傳輸塊的 RV 的重複的區塊大小。在一些實例中，UE 通訊管理器 102 可以首先決定是否允許冗餘版本的區塊傳輸（例如，是否允許 RV 循環）。此種決定可以至少部分地基於聚合水平、碼率或者其組合。在一些實例中，區塊傳輸可以包括 TTI 的區塊（例如，TTI 的聚合集合內的 TTI 的子集），每個區塊至少部分地基於區塊大小來包括冗餘版本的數個副本。

【0097】 當允許冗餘版本的區塊傳輸時，UE 通訊管理器 102 可以決定區塊大小，例如，可以包括在每個 TTI 區塊中的冗餘版本的數量。可以至少部分地基於冗餘版本序

列中的RV的數量和被分配用於傳輸塊的傳輸的TTI的數量，來決定區塊大小。若允許區塊傳輸，則UE通訊管理器102決定：聚合TTI的集合包括一或多個TTI子集，該等TTI子集包括傳輸塊的RV和TTI子集內的RV的重複。

【0098】 圖2根據本案內容的各個態樣圖示支援使用對具有不同冗餘版本的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程的無線通訊系統200的實例。在一些實例中，無線通訊系統200可以實現無線通訊系統100的態樣。

【0099】 無線通訊系統200可以包括第一無線設備205和第二無線設備210。在一些實例中，第一無線設備205可以是參考圖1所描述的基站105的態樣的實例，以及第二無線設備210可以是參考圖1所描述的UE 115的態樣的實例。

【0100】 無線通訊設備205可以排程無線通訊系統200中的傳輸。具體而言，第一無線設備205可以將TTI分配給無線通訊系統200中的其他無線設備。TTI可以是例如時槽、微時槽等。第一無線設備205可以將兩個或更多個連續TTI分配給特定無線設備。例如，第一無線設備205可以將至少第一時槽（時槽0）和第二時槽（時槽1）分配給第二無線設備210。在一些實例中，每個時槽可以包括14個符號。

【0101】 在一些實例中，第一無線設備205可以使用單個TTI排程（例如，單個時槽排程）來單獨地分配每個TTI（例如，每個時槽）。例如，第一無線設備205可以

在 TTI 的第一部分（其可以表示為第一控制通道 215）中向第二無線設備 210 發送控制信號。控制信號可以包括針對第一時槽的排程容許。第二無線設備 210 可以在第一 TTI 的剩餘部分（其可以表示為第一共享資料通道 220）中傳輸資料。共享資料通道可以是：例如，實體下行鏈路共享通道（PDSCH）或實體上行鏈路共享通道（PUSCH）。隨後，第一無線設備 205 可以在第二控制通道 225 中向第二無線設備 210 傳輸第二控制信號。控制信號可以包括針對第二時槽的排程容許。第二無線設備 210 可以在第二共享資料通道 230 中傳輸資料。

【0102】 在一些其他實例中，第一無線設備 205 可以使用 TTI 聚合技術來在單個控制傳輸中分配兩個或更多個連續 TTI。在一些實例中，TTI 聚合技術可以是時槽聚合技術、微時槽聚合技術等。例如，第一無線設備 205 可以在控制通道 235 中向第二無線設備 210 傳輸 DCI。在一些實例中，可以在具有 14 個符號（0-13）的時槽的前兩個符號（符號 0-1）中傳輸 DCI。DCI 可以包括將兩個或更多個連續 TTI 分配給第二無線設備 210 的排程資訊（例如，排程容許或啟用指示符）。所分配的兩個或更多個連續 TTI 的集合在本文中可以被稱為聚合 TTI 的集合。例如，排程容許可以將第一時槽的剩餘符號（例如，符號 2-13）和第二時槽的所有符號分配給第二無線設備 210（例如，符號 0-13）。排程容許可以指示：第二無線設備 210 將在所分配的 TTI（例如，共享資料通道 240）中，

向第一無線設備 205 傳輸資料或從第一無線設備 205 接收資料。

【0103】 使用 TTI 聚合技術，第一無線設備 205 可以排程針對單個傳輸塊的傳輸，其中傳輸塊跨越多個 TTI，例如，多個時槽。在一些實例中，單個傳輸塊可以被限制為參考情況的大小，其可以是具有十四個符號的時槽。在一些實例中，跨越多個時槽的傳輸塊可以包括傳輸塊的重複。在一些實例中，傳輸塊的重複可以遵循冗餘版本序列。

【0104】 相應地，在一些實例中，在聚合 TTI 中傳輸的資料可以包括相同傳輸塊的兩個或更多個冗餘版本 (RV)。傳輸塊的冗餘版本可以是資訊位元和非資訊位元 (例如同位位元) 的組合。傳輸塊的每個冗餘版本可以包括資訊位元和非資訊位元的不同組合。資訊位元和非資訊位元的不同組合可以用於：例如，chase 組合或增量冗餘 HARQ 程序。

【0105】 例如，在一些 HARQ 方案 (例如，類型 II HARQ) 中，傳輸和重傳可以在資訊位元、錯誤偵測同位位元 (例如，CRC 位元) 和 FEC 同位位元的各種組合之間轉動。可以基於母碼率 (MCR) 從資訊位元 (例如，使用 turbo 碼) 產生錯誤偵測同位位元和 FEC 同位位元。一些通訊系統可以使用資訊位元和同位位元的不同組合的集合，用於 HARQ 方案中的傳輸和重傳。該等不同的組合可以被稱為冗餘版本 (RV)。例如，第一 RV 可以主要包含資訊 (例如，系統) 位元，而第二 RV 可以主要包

含同位位元。可以在被稱為增量冗餘（IR）的過程中對不同的RV（例如，或者相同RV的不同版本）進行組合，以增加對傳輸塊的成功解碼的可能性。

【0106】 在一些實例中，可以根據RV序列來傳輸兩個或更多個RV（例如，具有四個不同RV的序列可以可用於傳輸塊）。例如，第二無線設備210可以被預先配置有RV序列（例如，{3, 1, 0, 2}）。例如，RV序列可以經由標準規範來定義以及儲存在第二無線設備210處。在其他實例中，可以至少部分地基於序列準則，經由較高層信號傳遞來配置RV序列。序列準則可以是：例如，效能準則或可自解碼性準則。效能準則可以是與無線設備的效能有關的任何準則。

【0107】 可自解碼性準則可以是與無線設備基於RV來對傳輸塊進行解碼的能力有關的任何準則。在一些實例中，基於可自解碼性準則的RV序列可以指示：在形成共享資料通道240的聚合TTI的集合內重複一次或多次相同的RV，使得共享資料通道240可以包括相同RV的兩個或更多個副本。例如，基於可自解碼性準則的潛在RV序列可以包括{0, 2, 3, 2}、{0, 3, 0, 3}或{0, 0, 0, 0}。在一些實例中，基於可自解碼性準則的RV序列可以包括RV和RV的調制符號內的位元反轉。例如，RV序列可以是{0, 0R, 0, 0R}，其中0R是在調制符號內利用位元反轉的RV0。

【0108】 在一些實例中，第一無線設備205可以向第二無線設備210傳輸起始RV的指示符。指示符可以是例如用於辨識起始RV的位元序列。可以在控制通道235中傳輸起始RV的指示符，例如，作為DCI的一部分。在一些其他實例中，可以在不同的通訊中傳輸起始RV的指示符，例如，在無線電資源控制（RRC）信號傳遞中。起始RV的指示符可以是RV序列中的起始RV的辨識，以指示共享資料通道240內的RV序列中的RV的順序。起始RV可以指示：在聚合TTI的集合內首先傳輸或接收除了RV序列中的第一RV以外的RV（例如，在控制控制之後立即傳送的第一RV）。在一些其他實例中，起始RV的指示符可以是與起始RV相對應的碼。可以在共享資料通道240中，從所指示的起始RV開始傳輸或接收RV序列中的RV。例如，若RV序列是{3, 1, 0, 2}，並且第一無線設備205指示：RV0是起始RV，則第二無線設備210可以在共享資料通道240中傳輸或接收RV0，接著是RV2、RV3和RV1。在另一個實例中，若RV序列是{3, 1, 0, 2}，並且第一無線設備205指示：RV1是起始RV，則第二無線設備210可以在共享資料通道240中傳輸或接收RV1，接著是RV0、RV2和RV3。為了比較，若在DCI（或其他態樣）中未指示起始RV，則可以按照在RV序列中提供的順序（例如，RV3，接著是RV1、RV0和RV2），在聚合TTI內傳輸或接收RV。

【0109】 圖3 根據本案內容的各個態樣圖示支援使用對具有不同冗餘版本的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程的無線通訊系統中的過程流程300的實例。在一些實例中，過程流程300可以實現無線通訊系統100的態樣。

【0110】 過程流程300圖示第一無線設備305和第二無線設備310之間的示例性通訊。第一無線設備305可以是參考圖1描述的UE 115的態樣的實例。第二無線設備310可以是參考圖1描述的基站105的態樣的實例。

【0111】 第二無線設備310可以向第一無線設備305傳輸下行鏈路控制資訊315。下行鏈路控制資訊315可以包括針對第一無線設備305的排程資訊。例如，下行鏈路控制資訊315可以辨識第一無線設備305可以在其期間進行傳輸的一或多個TTI。在一些其他實例中，排程資訊可以指示：第一無線設備305要在聚合TTI期間接收資料。TTI可以是：例如，一或多個時槽、一或多個微時槽等。

【0112】 第二無線設備310亦可以向第一無線設備傳輸冗餘版本(RV)配置資訊320。RV配置資訊320可以包括：例如，冗餘版本序列的指示符、冗餘版本序列中的起始RV的指示符等。例如，第一無線設備305可以儲存RV序列的集合，以及冗餘版本序列的指示符可以包括用於指示要使用的RV序列集合中的何者RV序列的索引(例如，位元序列)。在另一個實例中，RV配置資訊320可以將RV0辨識為RV序列中的起始RV，該RV序列按以下

順序列出了RV： $\{RV3, RV0, RV2, RV1\}$ 。在一些其他實例中，第二無線設備310可以應用序列準則來選擇RV序列。在一些實例中，RV配置資訊320可以作為DCI 315的一部分來傳輸（例如，在DCI 315的RV欄位中）。在一些其他實例中，RV配置資訊320可以與DCI 315分開傳輸，例如，作為無線電資源控制（RRC）信號傳遞的一部分。

【0113】 第一無線設備305可以對指示符進行處理以在325處辨識冗餘版本序列。冗餘版本序列可以是經定義的（例如，在經由標準設定組織來闡述的規範中）或以其他方式儲存在第一無線設備處。例如，RV序列可以被定義為 $\{0, 2, 3, 1\}$ 。在一些其他實例中，第二無線設備310可以應用序列準則來決定RV序列。RV序列可以經由較高層信號傳遞來配置。

【0114】 序列準則可以是例如效能準則或可自解碼性準則。在一個實例中，基於效能準則的RV序列可以是 $\{0, 2, 3, 1\}$ 。在另一個實例中，基於可自解碼性準則的RV序列可以是 $\{0, 3, 2, 1\}$ 。在一些實例中，基於可自解碼性準則的RV序列可以包括相同RV的重複。例如，基於可自解碼性準則的潛在RV序列可以包括 $\{0, 2, 3, 2\}$ 、 $\{0, 3, 0, 3\}$ 或 $\{0, 0, 0, 0\}$ 。在一些實例中，基於可自解碼性準則的RV序列可以包括RV和RV的調制符號內的位元反轉。例如，RV序列可以是 $\{0, 0R, 0, 0R\}$ ，其中0R是在調制符號內利用位元反轉的RV0。

【0115】 第一無線設備305可以在335處決定用於傳輸的區塊大小。在一些實例中，第一無線設備305可以首先決定是否允許RV的區塊傳輸（例如，在被分配給第一無線設備305的聚合時槽的集合內的時槽區塊中的RV循環）。例如，第一無線設備305可以至少部分地基於聚合水平、碼率或者其組合來決定是否允許RV的區塊傳輸。聚合水平可以指在TTI的聚合集合期間可以傳輸的冗餘版本的數量。例如，當RV序列具有四個條目（例如，{0,2,3,1}）時，當TTI的數量大於或等於八時，第一無線設備305可以決定允許區塊傳輸。區塊傳輸可以指在聚合TTI的集合內的TTI子集中傳送RV和RV的至少一個重複。

【0116】 為了決定是否允許區塊傳輸，第一無線設備305可以將聚合TTI（例如，八個TTI）的集合劃分為兩個或更多個TTI子集，例如，至少部分地基於RV序列中的RV的數量。第一無線設備305可以基於可以在TTI子集之每一者TTI子集中傳輸的冗餘版本的數量，來決定區塊大小（例如，TTI子集的大小）。例如，當八個TTI可用於RV序列中的四個冗餘版本時，區塊大小可以是2。類似地，當24個TTI可用於RV序列順序中的四個冗餘版本時，區塊大小可以是6。

【0117】 第一無線設備305可以在335處決定冗餘版本配置。可以基於以下各項中的一項或多項來決定RV配置：起始RV的指示符、RV序列、區塊大小或者其組合。

例如，第一無線設備305可以決定：在聚合TTI的集合內使用的RV序列是{0,2,3,1}。在該實例中，DCI的RV欄位可以指示針對開始TTI的起始RV。在一些實例中，聚合TTI的集合中的TTI的數量可以與RV序列中的RV的數量相同。當起始RV的指示符將RV3辨識為起始RV時，第一無線設備305可以將RV傳輸配置為：傳輸RV3，接著是RV1、RV0和RV2。

【0118】 在一些其他實例中，被分配的TTI集合中的TTI的數量可以小於RV序列中的RV的數量。在此種實例中，可以在聚合TTI的多個集合中傳輸RV。例如，當被分配的TTI集合包括兩個TTI，RV序列包括四個RV，並且RV3被辨識為起始RV時，第一無線設備305可以決定：第一RV傳輸在聚合TTI的第一集合中傳輸RV3、RV1，以及第二RV傳輸（例如，重傳）在聚合TTI的第二集合中傳輸RV0、RV2。

【0119】 在一些其他實例中，聚合TTI的數量可以大於RV序列中的RV的數量。例如，聚合TTI的數量可以是十二。在此種實例中，當不允許RV的區塊傳輸時，第一無線設備305可以決定：RV傳輸包括為{3,1,0,2}的RV序列重複三次（例如，為3,1,0,2,3,1,0,2,3,1,0,2）。當允許區塊傳輸時，第一無線設備305可以根據RV序列來傳輸每個冗餘版本的區塊，例如，RV3的區塊、RV1的區塊、RV0的區塊和RV2的區塊。每個區塊可以包括基於區塊大小的數個冗餘版本，亦即，在為三

的區塊大小的情況下，RV3的區塊可以包括RV3的三個副本。例如，在為三的區塊大小的情況下，第一無線設備305可以將RV傳輸配置作為3, 3, 3, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 2, 2, 2。

【0120】 隨後，第一無線設備305可以基於所決定的RV序列來傳輸或接收傳輸塊340的冗餘版本。在所圖示的實例中，第一無線設備305可以向第二無線設備310傳輸傳輸塊的RV。第二無線設備310可以回應於在340處接收到傳輸塊的冗餘版本來提供回饋345。在一些實例中，回饋345可以是關於所接收的傳輸塊通過了錯誤偵測（例如，使用循環冗餘檢查（CRC））的認可。在一些其他實例中，回饋345可以用於指示所接收的傳輸塊未通過錯誤偵測（例如，使用循環冗餘檢查（CRC））的否定認可（NACK）。回應於NACK，第一無線設備305可以發送傳輸塊的重傳350。在一些實例中，重傳350可以包括在340處在原始傳輸中傳輸的傳輸塊的相同冗餘版本。在一些其他實例中，重傳350可以包括傳輸塊的一或多個冗餘版本，該一或多個冗餘版本與在340處發送的傳輸塊的冗餘版本不同。

【0121】 圖4根據本案內容的各個態樣圖示支援使用對具有不同冗餘版本的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程的無線通訊系統中的冗餘版本傳輸方案400的實例。在一些實例中，無線通訊系統可以實現無線通訊系統100的態樣。

【0122】RV傳輸方案400可以支援在初始傳輸405和重傳435中對傳輸塊的RV的傳送。RV傳輸方案400可以包括：在包括時槽0-3的TTI的聚合集合中的傳輸塊的RV集合的初始傳輸405。第一控制通道410可以包括DCI（例如，排程資訊），該DCI指示：四個TTI正在被聚合並且被分配給第二無線設備用於對初始傳輸405的傳送。圖4中對聚合TTI的排程經由箭頭來表示。在一些實例中，第一控制通道410中的DCI可以辨識起始RV，例如，RV0。

【0123】第二無線設備可以在排程資訊中分配的四個聚合TTI中傳輸（或接收）四個RV。可以基於RV序列並且可選地基於起始RV來決定在四個聚合TTI中傳輸的RV。例如，RV序列可以是{3, 1, 0, 2}，以及DCI可以指示：RV序列中的起始RV是RV0。第二無線設備可以在第一TTI 415中傳輸（或接收）RV0，在第二TTI 420中傳輸（或接收）RV2，在第三TTI 425中傳輸（或接收）RV3，以及在第四TTI 430中傳輸（或接收）RV1。

【0124】RV傳輸方案400亦可以包括重傳435。重傳435可以與初始傳輸405同時發生，或者可以在稍後的時間回應於用於指示初始傳輸405未通過錯誤偵測的回饋來傳送。在實例中，第二控制通道440可以包括DCI（例如，排程資訊），該DCI用於初始傳輸405中發送的傳輸塊的RV的重傳。第二控制通道440可以辨識被分配用於重傳435的四個聚合TTI（例如，時槽0-3）。在一些實

例中，第二控制通道 440 中的排程資訊可以辨識針對重傳的、與初始傳輸 405 中指示的起始 R V 不同的起始 R V，例如，R V 3。在一些其他實例中，重傳可以使用與在第一控制通道 410 中提供的排程資訊中辨識的相同的起始 R V。

【0125】 第二無線設備可以在聚合 T T I 中在重傳 435 中傳輸（或接收）傳輸塊的四個 R V。可以至少部分地基於 R V 序列來決定在重傳 435 中傳送的傳輸塊的 R V，該 R V 序列可以用於初始傳輸 405 的相同 R V 序列。亦可以至少部分地基於起始 R V 來決定在四個可用 T T I 中傳輸的 R V。例如，使用相同的 R V 序列 { 3, 1, 0, 2 } 以及為 R V 3 的起始 R V，第二無線設備可以在第一重傳 T T I 445 中傳輸 R V 3，在第二重傳 T T I 450 中傳輸 R V 1，在第三重傳 T T I 455 中傳輸 R V 0，以及在第四重傳 T T I 460 中傳輸 R V 2。

【0126】 圖 5 根據本案內容的各個態樣圖示支援使用對具有不同冗餘版本的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程的無線通訊系統中的冗餘版本傳輸方案 500 的實例。在一些實例中，無線通訊系統可以實現無線通訊系統 100 的態樣。

【0127】 R V 傳輸方案 500 可以支援在不同傳輸中對傳輸塊的 R V 的傳送，而不是在相同的聚合 T T I 的集合中傳送傳輸塊的所有 R V。在實例中，聚合 T T I 的數量可以少於 R V 的數量，以及可以在聚合 T T I 的不同集合中傳送

R V。在實例中，**R V**序列可以包括四個**R V**。可以在與聚合**TTI**的第一集合相對應的初始傳輸**550**中傳送傳輸塊的**R V**的第一子集。可以在與聚合**TTI**的第二集合相對應的第二傳輸**555**中傳送傳輸塊的**R V**的第二子集。第一**R V**子集和第二**R V**子集可以是相同的，可以部分地不同，或者可以完全不同。

【0128】 初始傳輸**550**的第一控制通道**505**可以包括針對由第二無線設備傳輸或接收的傳輸塊的**R V**的第一子集的排程資訊。圖5中對聚合**TTI**的排程經由箭頭表示。排程資訊可以辨識兩個**TTI**正在被聚合。

【0129】 第二無線設備可以針對在初始傳輸**550**的兩個聚合**TTI**中傳輸或接收傳輸塊的兩個**R V**。可以基於**R V**序列以及起始**R V**來決定在兩個聚合**TTI**中傳輸的**R V**。例如，**R V**序列可以是{3, 1, 0, 2}，並且所指示的起始**R V**可以是**R V0**。第二無線設備可以在第一**TTI 510**中傳輸（或接收）**R V0**，以及在第二**TTI 515**中傳輸（或接收）**R V2**。在一些實例中，被包括在**TTI**之每一者**TTI**中的**R V**可以基於序列準則（例如效能準則或可自解碼性準則）而不同。

【0130】 **R V**傳輸方案**500**亦可以包括第二傳輸**555**。第二控制通道**520**可以將額外**TTI**分配給第二無線設備。在一些實例中，第二傳輸**555**可以是初始傳輸**550**的重傳（例如，因為第一設備未成功接收或解碼傳輸塊）。

在一些實例中，重傳 555 可以包括初始傳輸 550 中傳送的不同 RV。

【0131】 在其他實例中，重傳 555 可以包括傳輸至少一個與先前在初始傳輸 550 中傳輸的不同的 RV。例如，第二無線設備可以根據 RV 序列來繼續傳輸 RV。在此種實例中，第二無線設備可以在第一重傳 TTI 525 中傳輸 RV3，以及可以在第二重傳 TTI 530 中傳輸 RV1。

【0132】 圖 6 根據本案內容的各個態樣圖示支援使用對具有不同冗餘版本的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程的無線通訊系統中的冗餘版本傳輸方案 600 的實例。在一些實例中，無線通訊系統可以實現無線通訊系統 100 的態樣。

【0133】 RV 傳輸方案 600 可以在傳輸 650 中支援 RV 的基於區塊的傳輸，其中每個區塊在傳輸 650 中包括傳輸塊的至少一個 RV 的重複。在實例中，第一控制通道 605 可以包括排程資訊，該排程資訊指示：八個 TTI 正在被聚合並且被分配給第二無線設備。圖 6 中對聚合 TTI 的排程經由箭頭來表示。

【0134】 第二無線設備可以在八個可用 TTI 中傳輸（或接收）傳輸塊的八個 RV。可以基於 RV 序列以及起始 RV 來決定在八個可用 TTI 中傳輸的 RV。例如，當 RV 序列是 {3, 1, 0, 2} 並且起始 RV 是 RV0 時，第二無線設備可以傳輸序列 3, 1, 0, 2, 3, 1, 0, 2。

【0135】 在一些其他實例中，可以基於RV序列、起始RV和區塊大小（例如，當允許RV循環時）來決定在八個聚合TTI中傳輸的RV。例如，經定義的RV序列可以是{3, 1, 0, 2}，起始RV可以是RV0，以及區塊大小可以是2。在實例中，第二無線設備可以傳輸針對RV0的第一區塊，該第一區塊可以包括第一TTI 610中的RV0的第一副本和第二TTI 615中的RV0的第二副本。隨後，第二無線設備可以傳輸針對RV2的第二區塊，該第二區塊可以包括第三TTI 620中的RV2的第一副本和第四TTI 625中的RV2的第二副本。隨後，第二無線設備可以傳輸針對RV3的第三區塊，該第三區塊可以包括第五TTI 630中的RV3的第一副本和第六TTI 635中的RV3的第二副本。隨後，第二無線設備可以傳輸針對RV1的第四區塊，該第四區塊可以包括第七TTI 640中的RV1的第一副本和第八TTI 645中的RV4的第二副本。更一般地，第二無線設備可以根據RV序列，來傳輸與區塊大小相對應的特定RV的數個副本的區塊，例如，若區塊大小是五，則每個區塊可以包括RV的五個副本。

【0136】 圖7根據本案內容的態樣圖示支援使用對具有不同冗餘版本的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程的無線設備705的方塊圖700。無線設備705可以是如本文中所描述的使用者設備（UE）115的態樣的實例。無線設備705可以包括接收器710、UE通訊管理器715和傳輸

器 720。無線設備 705 亦可以包括處理器。該等元件之每一者元件可以彼此通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0137】接收器 710 可以接收與各個資訊通道（例如，與使用對具有不同冗餘版本的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程有關的控制通道、資料通道和資訊等）相關聯的諸如封包、使用者資料或控制資訊的資訊。資訊可以傳遞到設備的其他元件。接收器 710 可以是參考圖 10 描述的收發機 1035 的態樣的實例。接收器 710 可以使用單個天線或者天線集合。

【0138】UE 通訊管理器 715 可以是參考圖 8 描述的 UE 通訊管理器 815，及 / 或參考圖 1 描述的 UE 通訊管理器 102 的態樣的實例。

【0139】UE 通訊管理器 715 及 / 或其各個子元件中的至少一些子元件可以用硬體、由處理器執行的軟體、韌體或其任意組合來實現。若以由處理器執行的軟體來實現，則 UE 通訊管理器 715 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、數位信號處理器（DSP）、特殊應用積體電路（ASIC）、現場可程式設計閘陣列（FPGA）或其他可程式設計邏輯設備、個別閘門或電晶體邏輯單元、個別硬體元件或者其任意組合來執行。UE 通訊管理器 715 及 / 或其各個子元件中的至少一些子元件在實體上可以位於各個位置，包括分佈為使得部分功能由一或多個實體設備在不同實體位置處實現。在一些實例中，根據本

案內容的各個態樣，UE 通訊管理器 715 及 / 或其各個子元件中的至少一些子元件可以是分別並且不同的元件。在其他實例中，根據本案內容的各個態樣，UE 通訊管理器 715 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組合，該等硬體元件包括但不限於 I/O 元件、收發機、網路伺服器、另一個計算設備、在本案內容中描述的一或多個其他元件或者其組合。

【0140】 UE 通訊管理器 715 可以：在無線設備處接收下行鏈路控制資訊，該下行鏈路控制資訊與 TTI 集合上的傳輸塊的傳輸相對應（例如，排程 TTI 集合上的傳輸塊的傳輸）；辨識針對傳輸塊的冗餘版本序列；及基於冗餘版本序列，在 TTI 的集合中傳輸或接收傳輸塊的冗餘版本的集合。

【0141】 傳輸器 720 可以傳輸由設備的其他元件產生的信號。在一些實例中，傳輸器 720 可以與接收器 710 共置於收發機模組中。例如，傳輸器 720 可以是參考圖 10 描述的收發機 1035 的態樣的實例。傳輸器 720 可以使用單個天線或者天線集合。

【0142】 圖 8 根據本案內容的態樣圖示支援使用對具有不同冗餘版本的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程的無線設備 805 的方塊圖 800。無線設備 805 可以是參考圖 7 描述的無線設備 705 或 UE 115 的態樣的實例。無線設備 805 可以包括接收器 810、UE 通訊管理器 815 和傳輸器

820。無線設備805亦可以包括處理器。該等元件之每一者元件可以彼此通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0143】接收器810可以接收與各個資訊通道（例如，與使用對具有不同冗餘版本的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程有關的控制通道、資料通道和資訊等）相關聯的諸如封包、使用者資料或控制資訊的資訊。資訊可以傳遞到設備的其他元件。接收器810可以是參考圖10描述的收發機1035的態樣的實例。接收器810可以使用單個天線或者天線集合。

【0144】UE通訊管理器815可以是參考圖7描述的UE通訊管理器715，及/或參考圖1描述的UE通訊管理器102的態樣的實例。

【0145】UE通訊管理器815亦可以包括下行鏈路控制資訊處理器825、冗餘版本序列辨識器830和冗餘版本產生器835。

【0146】下行鏈路控制資訊處理器825可以：在無線設備處接收下行鏈路控制資訊，該下行鏈路控制資訊與TTI集合上的傳輸塊的傳輸相對應（例如，排程TTI集合上的傳輸塊的傳輸）；及對下行鏈路控制資訊進行處理以辨識用於辨識冗餘版本序列中的起始冗餘版本的指示符。下行鏈路控制資訊處理器825可以對下行鏈路控制資訊進行處理以辨識冗餘版本欄位，該冗餘版本欄位指示了冗餘版本序列中針對複數個TTI中的起始TTI的起始冗餘版本。在一些情況下，起始TTI之後的後續TTI基於所指示

的起始冗餘版本來跟隨冗餘版本序列，該冗餘版本序列包括為零、二、三、一的循環。

【0147】 冗餘版本序列辨識器830可以辨識針對傳輸塊的冗餘版本序列。在一些情況下，無線設備被預先配置有冗餘版本序列。在一些情況下，辨識冗餘版本序列包括：處理信號傳遞，該信號傳遞基於序列準則來將無線設備配置有冗餘版本序列。在一些情況下，序列準則包括效能準則。在一些情況下，序列準則包括可自解碼性準則。

【0148】 冗餘版本產生器835可以：基於冗餘版本序列，在TTI的集合中傳輸或接收傳輸塊的冗餘版本的集合；基於聚合水平、碼率或者其組合來辨識TTI子集的集合；在TTI的第二集合中傳輸或接收基於與冗餘版本序列不同的第二冗餘版本序列的、傳輸塊的冗餘版本集合的重傳；及傳輸或接收第二傳輸，該第二傳輸包括與冗餘版本序列的第二子集相對應的傳輸塊的冗餘版本的第二子集。在一些情況下，冗餘版本序列包括第一冗餘版本和第一冗餘版本的經位元反轉的版本。在一些情況下，冗餘版本序列包括單個冗餘版本。在一些情況下，傳輸或接收傳輸塊的冗餘版本的集合包括：傳輸或接收第一傳輸，該第一傳輸包括與冗餘版本序列的第一子集相對應的傳輸塊的冗餘版本的第一子集。

【0149】 傳輸器820可以傳輸由設備的其他元件產生的信號。在一些實例中，傳輸器820可以與接收器810共置於收發機模組中。例如，傳輸器820可以是參考圖10

描述的收發機 1035 的態樣的實例。傳輸器 820 可以使用單個天線或者天線集合。

【0150】 圖 9 根據本案內容的態樣圖示支援使用對具有不同冗餘版本的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程的 UE 通訊管理器 915 的方塊圖 900。UE 通訊管理器 915 可以是參考圖 1、圖 7 和圖 8 描述的 UE 通訊管理器 102、UE 通訊管理器 715 或者 UE 通訊管理器 815 的態樣的實例。UE 通訊管理器 915 可以包括下行鏈路控制資訊處理器 920、冗餘版本序列辨識器 925、冗餘版本產生器 930、冗餘版本區塊產生器 935 和傳輸時間間隔子集大小決定單元 940。該等模組之每一者模組可以直接或間接地彼此通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0151】 下行鏈路控制資訊處理器 920 可以：在無線設備處接收下行鏈路控制資訊，該下行鏈路控制資訊與 TTI 集合上的傳輸塊的傳輸相對應（例如，排程 TTI 集合上的傳輸塊的傳輸）；及對下行鏈路控制資訊進行處理以辨識用於辨識冗餘版本序列中的起始冗餘版本的指示符。

【0152】 冗餘版本序列辨識器 925 可以辨識針對傳輸塊的冗餘版本序列。在一些情況下，無線設備被預先配置有冗餘版本序列。在一些情況下，辨識冗餘版本序列包括：處理信號傳遞，該信號傳遞基於序列準則來將無線設備配置有冗餘版本序列。在一些情況下，序列準則包括效能準則。在一些情況下，序列準則包括可自解碼性準則。

【0153】 冗餘版本產生器930可以：基於冗餘版本序列，在TTI的集合中傳輸或接收傳輸塊的冗餘版本的集合；基於聚合水平、碼率或者其組合來辨識TTI子集的集合；基於與冗餘版本序列不同的第二冗餘版本序列，在TTI的第二集合中傳輸或接收傳輸塊的冗餘版本集合的重傳；及傳輸或接收第二傳輸，該第二傳輸包括與冗餘版本序列的第二子集相對應的傳輸塊的冗餘版本的第二子集。在一些情況下，冗餘版本序列包括第一冗餘版本和第一冗餘版本的經位元反轉的版本。在一些情況下，冗餘版本序列包括單個冗餘版本。在一些情況下，傳輸或接收傳輸塊的冗餘版本的集合包括：傳輸或接收第一傳輸，該第一傳輸包括與冗餘版本序列的第一子集相對應的傳輸塊的冗餘版本的第一子集。

【0154】 冗餘版本區塊產生器935可以產生包括兩個或更多個冗餘版本的冗餘版本區塊。在一些情況下，在TTI集合中傳輸或接收傳輸塊的冗餘版本的集合包括：在TTI的集合中的TTI子集的集合中的第一TTI子集內，傳輸或接收冗餘版本集合的第一冗餘版本和第一冗餘版本的重複。

【0155】 傳輸時間間隔子集大小決定單元940可以決定第一TTI子集的大小，其中在第一TTI子集中傳輸或接收的第一冗餘版本的重複數量基於所決定的大小。

【0156】 **圖10**根據本案內容的態樣圖示包括支援使用對具有不同冗餘版本的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程

的設備 1005 的系統 1000 的圖。設備 1005 可以是本文(例如，參考圖 7 和圖 8)所描述的無線設備 705、無線設備 805 或 UE 115 的實例或者包括該等元件。設備 1005 可以包括用於雙向語音和資料通訊的元件，該等元件包括用於傳輸和接收通訊的元件，包括 UE 通訊管理器 1015、處理器 1020、記憶體 1025、軟體 1030、收發機 1035、天線 1040 和 I/O 控制器 1045。該等元件可以經由一或多個匯流排(例如，匯流排 1010)來進行電子通訊。設備 1005 可以與一或多個基地站 105 進行無線地通訊。

【0157】 處理器 1020 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、可程式設計邏輯設備、個別閘門或電晶體邏輯元件、個別硬體元件或者其任意組合)。在一些情況下，處理器 1020 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 1020 中。處理器 1020 可以被配置為執行儲存在記憶體中的電腦可讀取指令以執行各種功能(例如，支援使用對具有不同冗餘版本的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程的功能或任務)。

【0158】 記憶體 1025 可以包括隨機存取記憶體(RAM)和唯讀記憶體(ROM)。記憶體 1025 可以儲存包括指令的電腦可讀取的、電腦可執行軟體 1030，當該等指令被執行時，使處理器執行本文所描述的各种功能。在一些情況下，除其他事項外，記憶體 1025 可以包

含基本輸入/輸出系統 (BIOS)，該 BIOS 可以控制基本硬體或軟體操作，如與周邊元件或設備的互動。

【0159】 軟體 1030 可以包括用於實現本案內容的態樣的代碼，包括用於支援使用對具有不同冗餘版本的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程的代碼。軟體 1030 可以儲存在諸如系統記憶體或其他記憶體的非暫時性電腦可讀取媒體中。在一些情況下，軟體 1030 可以不是經由處理器直接可執行的，而是可以使電腦（例如，當被編譯和被執行時）執行本文所描述的功能。

【0160】 如本文所述，收發機 1035 可以經由一或多個天線、有線或無線鏈路進行雙向通訊。例如，收發機 1035 可以代表無線收發機並且可以與另一個無線收發機進行雙向通訊。收發機 1035 亦可以包括數據機，其用於對封包進行調制並且向天線提供經調制的封包來用於傳輸，以及對從天線接收到的封包進行解調。

【0161】 在一些情況下，無線設備可以包括單個天線 1040。然而，在一些情況下，設備可以具有多於一個的天線 1040，其能夠同時傳輸或接收多個無線傳輸。

【0162】 I/O 控制器 1045 可以管理針對設備 05 的輸入和輸出信號。I/O 控制器 1045 亦可以管理未整合到設備 1005 中的周邊設備。在一些情況下，I/O 控制器 1045 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 1045 可以使用諸如 iOS®、安卓®、MS-DOS®、MS-WINDOWS®、OS/2®、UNIX®、

LINUX®的作業系統或其他已知作業系統。在其他情況下，I/O控制器1045可以表示數據機、鍵盤、滑鼠、觸控式螢幕或類似設備或者與該等設備進行互動。在一些情況下，I/O控制器1045可以實現為處理器的一部分。在一些情況下，使用者可以經由I/O控制器1045或經由經由I/O控制器1045控制的硬體元件來與設備1005進行互動。

【0163】 圖11根據本案內容的態樣圖示支援使用對具有不同冗餘版本的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程的無線設備1105的方塊圖1100。無線設備1105可以是如本文中所描述的基地站105的態樣的實例。無線設備1105可以包括接收器1110、基地站通訊管理器1115和傳輸器1120。無線設備1105亦可以包括處理器。該等元件之每一者元件可以彼此通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0164】 接收器1110可以接收與各個資訊通道（例如，與使用對具有不同冗餘版本的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程有關的控制通道、資料通道和資訊等）相關聯的諸如封包、使用者資料或控制資訊的資訊。資訊可以傳遞到設備的其他元件。接收器1110可以是參考圖14描述的收發機1435的態樣的實例。接收器1110可以使用單個天線或者天線集合。

【0165】 基地站通訊管理器1115可以是參考圖14描述的基地站通訊管理器1415，及/或參考圖1描述的基地站通訊管理器101的態樣的實例。

【0166】 基地站通訊管理器1115及/或其各個子元件中的至少一些子元件可以用硬體、由處理器執行的軟體、韌體或其任意組合來實現。若以由處理器執行的軟體來實現，則基地站通訊管理器1115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或其他可程式設計邏輯設備、個別閘門或電晶體邏輯單元、個別硬體元件或者其任意組合來執行。基地站通訊管理器1115及/或其各個子元件中的至少一些子元件在實體上可以位於各個位置，包括分佈為使得部分功能由一或多個實體設備在不同實體位置處實現。在一些實例中，根據本案內容的各個態樣，基地站通訊管理器1115及/或其各個子元件中的至少一些子元件可以是分別並且不同的元件。在其他實例中，根據本案內容的各個態樣，基地站通訊管理器1115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組合，該等硬體元件包括但不限於I/O元件、收發機、網路伺服器、另一個計算設備、在本案內容中描述的一或多個其他元件或者其組合。

【0167】 基地站通訊管理器1115可以：經由無線設備來傳輸下行鏈路控制資訊，該下行鏈路控制資訊與TTI集合上的傳輸塊的傳輸相對應（例如，排程TTI集合上的傳輸塊的傳輸）；辨識針對傳輸塊的冗餘版本序列；及基於冗餘版本序列，在TTI的集合中傳輸或接收傳輸塊的冗餘版本的集合。

【0168】 傳輸器 1120 可以傳輸由設備的其他元件產生的信號。在一些實例中，傳輸器 1120 可以與接收器 1110 共置於收發機模組中。例如，傳輸器 1120 可以是參考圖 14 描述的收發機 1435 的態樣的實例。傳輸器 1120 可以使用單個天線或者天線集合。

【0169】 圖 12 根據本案內容的態樣圖示支援使用對具有不同冗餘版本的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程的無線設備 1205 的方塊圖 1200。無線設備 1205 可以是參考圖 11 描述的無線設備 1105 或基站 105 的態樣的實例。無線設備 1205 可以包括接收器 1210、基站通訊管理器 1215 和傳輸器 1220。無線設備 1205 亦可以包括處理器。該等元件之每一者元件可以彼此通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0170】 接收器 1210 可以接收與各個資訊通道（例如，與使用對具有不同冗餘版本的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程有關的控制通道、資料通道和資訊等）相關聯的諸如封包、使用者資料或控制資訊的資訊。資訊可以傳遞到設備的其他元件。接收器 1210 可以是參考圖 14 描述的收發機 1435 的態樣的實例。接收器 1210 可以使用單個天線或者天線集合。

【0171】 基站通訊管理器 1215 可以是參考圖 14 描述的基站通訊管理器 1415，及/或參考圖 1 描述的基站通訊管理器 101 的態樣的實例。

【0172】 基地站通訊管理器1215亦可以包括下行鏈路控制資訊處理器1225、冗餘版本序列辨識器1230和冗餘版本產生器1235。

【0173】 下行鏈路控制資訊處理器1225可以經由無線設備傳輸下行鏈路控制資訊，該下行鏈路控制資訊與TTI集合上的傳輸塊的傳輸相對應（例如，排程TTI集合上的傳輸塊的傳輸）。

【0174】 冗餘版本序列辨識器1230可以辨識針對傳輸塊的冗餘版本序列。在一些實例中，指示處於下行鏈路控制資訊的冗餘版本欄位中，並且其中冗餘版本序列中的起始冗餘版本是在複數個TTI中的起始TTI中的。在一些情況下，起始TTI之後的後續TTI至少部分地基於所指示的起始冗餘版本來跟隨包括零、二、三、一的循環的冗餘版本序列。

【0175】 冗餘版本產生器1235可以基於冗餘版本序列，在TTI的集合中傳輸或接收傳輸塊的冗餘版本的集合。

【0176】 傳輸器1220可以傳輸由設備的其他元件產生的信號。在一些實例中，傳輸器1220可以與接收器1210共置於收發機模組中。例如，傳輸器1220可以是參考圖14描述的收發機1435的態樣的實例。傳輸器1220可以使用單個天線或者天線集合。

【0177】 **圖13**根據本案內容的態樣圖示支援使用對具有不同冗餘版本的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程的基

地站通訊管理器 1315 的方塊圖 1300。基站通訊管理器 1315 可以是參考圖 11、圖 12 和圖 14 描述的基站通訊管理器 1415，及 / 或參考圖 1 描述的基站通訊管理器 101 的態樣的實例。基站通訊管理器 1315 可以包括下行鏈路控制資訊處理器 1320、冗餘版本序列辨識器 1325、冗餘版本產生器 1330 和冗餘版本指示器 1335。該等模組之每一者模組可以直接或間接地彼此通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0178】 下行鏈路控制資訊處理器 1320 可以經由無線設備傳輸下行鏈路控制資訊，該下行鏈路控制資訊與 TTI 集合上的傳輸塊的傳輸相對應（例如，排程 TTI 集合上的傳輸塊的傳輸）。

【0179】 冗餘版本序列辨識器 1325 可以辨識針對傳輸塊的冗餘版本序列。

【0180】 冗餘版本產生器 1330 可以基於冗餘版本序列，在 TTI 的集合中傳輸或接收傳輸塊的冗餘版本的集合。

【0181】 冗餘版本指示器 1335 可以傳輸對冗餘版本序列的指示。在一些情況下，指示辨識了冗餘版本序列中的起始冗餘版本。在一些情況下，指示是在下行鏈路控制資訊中傳輸的。在一些情況下，指示是在無線電資源控制信號傳遞中傳輸的。

【0182】 **圖 14** 根據本案內容的態樣圖示包括支援使用對具有不同冗餘版本的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程

的設備 1405 的系統 1400 的圖。設備 1405 可以是本文(例如，參考圖 1)所描述的基地站 105 的實例或者包括基地站 105 的元件。設備 1405 可以包括用於雙向語音和資料通訊的元件，該等元件包括用於傳輸和接收通訊的元件，包括基地站通訊管理器 1415、處理器 1420、記憶體 1425、軟體 1430、收發機 1435、天線 1440、網路通訊管理器 1445 和站間通訊管理器 1450。該等元件可以經由一或多個匯流排(例如，匯流排 1410)來進行電子通訊。設備 1405 可以與一或多個 UE 115 無線地通訊。

【0183】 處理器 1420 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、可程式設計邏輯設備、個別閘門或電晶體邏輯元件、個別硬體元件或者其任意組合)。在一些情況下，處理器 1420 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 1420 中。處理器 1420 可以被配置為執行儲存在記憶體中的電腦可讀取指令以執行各種功能(例如，支援使用對具有不同冗餘版本的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程的功能或任務)。

【0184】 記憶體 1425 可以包括 RAM 和 ROM。記憶體 1425 可以儲存包括指令的電腦可讀取的、電腦可執行軟體 1430，該等指令當被執行時，使處理器執行本文所描述的各種功能。在一些情況下，除其他事項外，記憶體 1425 可以包含 BIOS，該 BIOS 可以控制基本硬體或軟體操作，如與周邊元件或設備的互動。

【0185】軟體1430可以包括用於實現本案內容的態樣的代碼，包括用於支援使用對具有不同冗餘版本的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程的代碼。軟體1430可以儲存在諸如系統記憶體或其他記憶體的非暫時性電腦可讀取媒體中。在一些情況下，軟體1430可以不是由處理器直接可執行的，而是可以使電腦（例如，當被編譯和被執行時）執行本文所描述的功能。

【0186】如本文所述，收發機1435可以經由一或多個天線、有線或無線鏈路進行雙向通訊。例如，收發機1435可以代表無線收發機以及可以與另一個無線收發機進行雙向通訊。收發機1435亦可以包括數據機，其用於對封包進行調制以及向天線提供經調制的封包來用於傳輸，以及對從天線接收到的封包進行解調。

【0187】在一些情況下，無線設備可以包括單個天線1440。然而，在一些情況下，設備可以具有多於一個的天線1440，其能夠同時傳輸或接收多個無線傳輸。

【0188】網路通訊管理器1445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1445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。

【0189】站間通訊管理器1450可以管理與其他基地站105的通訊，以及可以包括用於與其他基地站105合作來控制與UE 115的通訊的控制器或排程器。例如，站間通訊管理器1450可以針對諸如波束成形或聯合傳輸的各種

干擾減輕技術來協調針對向 UE 115 的傳輸的排程。在一些實例中，站間通訊管理器 1450 可以提供 LTE/LTE-A 無線通訊網路技術內的 X2 介面以提供基地站 105 之間的通訊。

【0190】 圖 15 圖示根據本案內容的態樣說明用於使用對具有不同冗餘版本的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程的方法 1500 的流程圖。如本文中所描述的，方法 1500 的操作可以由 UE 115 或其元件實現。例如，方法 1500 的操作可以由如參考圖 7 至圖 10 所描述的 UE 通訊管理器來執行。在一些實例中，UE 115 可以執行代碼集來控制設備的功能元件執行本文描述的功能。另外或替代地，UE 115 可以使用專用硬體來執行本文描述的功能的態樣。

【0191】 在 1505 處，UE 115 可以接收下行鏈路控制資訊，該下行鏈路控制資訊與複數個連續 TTI 上的傳輸塊的傳輸相對應（例如，排程複數個連續 TTI 上的傳輸塊的傳輸）。可以根據本文中描述的方法來執行 1505 的操作。在某些實例中，1505 的操作的態樣可以由如參考圖 7 至圖 10 所描述的下行鏈路控制資訊處理器來執行。

【0192】 在 1510 處，UE 115 可以辨識針對傳輸塊的冗餘版本序列。可以根據本文中描述的方法來執行 1510 的操作。在某些實例中，1510 的操作的態樣可以由如參考圖 7 至圖 10 所描述的冗餘版本序列辨識器來執行。

【0193】 在1515處，UE 115可以至少部分地基於冗餘版本序列，在複數個連續TTI中傳輸或接收傳輸塊的複數個冗餘版本。可以根據本文中描述的方法來執行1515的操作。在某些實例中，1515的操作的態樣可以由如參考圖7至圖10所描述的冗餘版本產生器來執行。

【0194】 圖16圖示根據本案內容的態樣說明用於使用對具有不同冗餘版本的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程的方法1600的流程圖。如本文中所描述的，方法1600的操作可以由UE 115或其元件實現。例如，方法1600的操作可以由如參考圖7至圖10所描述的UE通訊管理器來執行。在一些實例中，UE 115可以執行代碼集來控制設備的功能元件執行本文描述的功能。另外或替代地，UE 115可以使用專用硬體來執行本文描述的功能的態樣。

【0195】 在1605處，UE 115可以接收下行鏈路控制資訊，該下行鏈路控制資訊與複數個連續TTI上的傳輸塊的傳輸相對應（例如，排程複數個連續TTI上的傳輸塊的傳輸）。可以根據本文中描述的方法來執行1605的操作。在某些實例中，1605的操作的態樣可以由如參考圖7至圖10所描述的下行鏈路控制資訊處理器來執行。

【0196】 在1610處，UE 115可以辨識針對傳輸塊的冗餘版本序列。可以根據本文中描述的方法來執行1610的操作。在某些實例中，1610的操作的態樣可以由如參考圖7至圖10所描述的冗餘版本序列辨識器來執行。

【0197】 在1615處，UE 115可以至少部分地基於冗餘版本序列，在複數個連續TTI中傳輸或接收傳輸塊的複數個冗餘版本。可以根據本文中描述的方法來執行1615的操作。在某些實例中，1615的操作的態樣可以由如參考圖7至圖10所描述的冗餘版本產生器來執行。

【0198】 在1620處，UE 115可以至少部分地基於與冗餘版本序列不同的第二冗餘版本序列，在第二複數個TTI中傳輸或接收傳輸塊的複數個冗餘版本的重傳。可以根據本文中描述的方法來執行1620的操作。在某些實例中，1620的操作的態樣可以由如參考圖7至圖10所描述的冗餘版本產生器來執行。

【0199】 圖17圖示根據本案內容的態樣說明用於使用對具有不同冗餘版本的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程的方法1700的流程圖。如本文中所描述的，方法1700的操作可以由基地站105或其元件實現。例如，方法1700的操作可以由如參考圖11至圖14所描述的基地站通訊管理器來執行。在一些實例中，基地站105可以執行代碼集來控制設備的功能元件執行本文描述的功能。另外或替代地，基地站105可以使用專用硬體執行本文描述的功能的態樣。

【0200】 在1705處，基地站105可以傳輸下行鏈路控制資訊，該下行鏈路控制資訊與複數個連續TTI上的傳輸塊的傳輸相對應（例如，排程複數個連續TTI上的傳輸塊的傳輸）。可以根據本文中描述的方法來執行1705的操

作。在某些實例中，1705的操作的態樣可以由如參考圖11至圖14所描述的下行鏈路控制資訊處理器來執行。

【0201】 在1710處，基地站105可以辨識針對傳輸塊的冗餘版本序列。可以根據本文中描述的方法來執行1710的操作。在某些實例中，1710的操作的態樣可以由如參考圖11至圖14所描述的冗餘版本序列辨識器來執行。

【0202】 在1715處，基地站105可以至少部分地基於冗餘版本序列，在複數個連續TTI中傳輸或接收傳輸塊的複數個冗餘版本。可以根據本文中描述的方法來執行1715的操作。在某些實例中，1715的操作的態樣可以由如參考圖11至圖14所描述的冗餘版本產生器來執行。

【0203】 圖18圖示根據本案內容的態樣說明用於使用對具有不同冗餘版本的傳輸塊的重複傳輸的多時槽排程的方法1800的流程圖。如本文中所描述的，方法1800的操作可以由基地站105或其元件實現。例如，方法1800的操作可以由如參考圖11至圖14所描述的基地站通訊管理器來執行。在一些實例中，基地站105可以執行代碼集來控制設備的功能元件執行本文描述的功能。另外或替代地，基地站105可以使用專用硬體執行本文描述的功能的態樣。

【0204】 在1805處，基地站105可以傳輸對冗餘版本序列的指示。可以根據本文中描述的方法來執行1805的

操作。在某些實例中，1805的操作的態樣可以由如參考圖11至圖14所描述的冗餘版本指示器來執行。

【0205】 在1810處，基地站105可以傳輸下行鏈路控制資訊，該下行鏈路控制資訊與複數個連續TTI上的傳輸塊的傳輸相對應（例如，排程複數個連續TTI上的傳輸塊的傳輸）。可以根據本文中描述的方法來執行1810的操作。在某些實例中，1810的操作的態樣可以由如參考圖11至圖14所描述的下行鏈路控制資訊處理器來執行。

【0206】 在1815處，基地站105可以辨識針對傳輸塊的冗餘版本序列。可以根據本文中描述的方法來執行1815的操作。在某些實例中，1815的操作的態樣可以由如參考圖11至圖14所描述的冗餘版本序列辨識器來執行。

【0207】 在1820處，基地站105可以至少部分地基於冗餘版本序列，在複數個連續TTI中傳輸或接收傳輸塊的複數個冗餘版本。可以根據本文中描述的方法來執行1820的操作。在某些實例中，1820的操作的態樣可以由如參考圖11至圖14所描述的冗餘版本產生器來執行。

【0208】 應注意的是，本文描述的方法描述了可能的實現方式，並且操作和步驟可以被重新排列或者以其他方式修改，並且其他實現方式是可能的。此外，來自方法中的兩個或更多個方法的態樣可以被組合。

【0209】 本文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（CDMA）、分時多工存取

(TDMA)、分頻多工存取(FDMA)、正交分頻多工存取(OFDMA)、單載波分頻多工存取(SC-FDMA)和其他系統。CDMA系統可以實現例如CDMA 2000、通用陸地無線電存取(UTRA)等的無線電技術。CDMA 2000覆蓋IS-2000、IS-95和IS-856標準。IS-2000版本可以通常稱為CDMA 2000 1X、1X等等。IS-856(TIA-856)通常稱為CDMA 2000 1xEV-DO、高速封包資料(HRPD)等。UTRA包括寬頻CDMA(WCDMA)和CDMA的其他變型。TDMA系統可以實現諸如行動通訊全球系統(GSM)之類的無線電技術。

【0210】 OFDMA系統可以實現諸如超行動寬頻(UMB)、進化型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、Flash-OFDM等的無線電技術。UTRA和E-UTRA是通用行動電信系統(UMTS)的一部分。LTE和LTE-A是使用E-UTRA的UMTS的版本。在來自名為「第3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GSM。在來自名為「第3代合作夥伴計畫2」(3GPP2)的組織的文件中描述了CDMA 2000和UMB。本文中描述的技術可以用於上文提及的系統和無線電技術以及其他系統和無線電技術。儘管為了舉例說明的目的可以描述LTE或NR系統的態

樣，並且 LTE 或 NR 術語可以用在描述的大部分內容中，但是本文中描述的技術可應用於 LTE 或 NR 應用之外。

【0211】 巨集細胞通常覆蓋相對較大的地理區域（例如，半徑若干公里）並且可以允許由具有與網路提供方的服務訂閱的 UE 115 的不受限制存取。小型細胞相比於巨集細胞可以與較低功率基地站 105 相關聯，以及小型細胞可以操作在與巨集細胞相同或不同（例如，經授權的、未授權的等）的頻帶中。小型細胞可以根據各個實例包括微微細胞、毫微微細胞和微細胞。例如，微微細胞可以覆蓋較小的地理區域並且可以允許由具有與網路提供方的服務訂閱的 UE 115 不受限制存取。毫微微細胞亦可以覆蓋較小地理區域（例如，家庭）並且可以提供由具有與毫微微細胞的關聯的 UE 115（例如，封閉用戶群組（CSG）中的 UE 115、針對家庭中使用者的 UE 115 等等）的受限制存取。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，兩個、三個、四個等等）細胞，以及亦可以使用一或多個分量載波來支援通訊。

【0212】 本文中描述的一或多個無線通訊系統 100 可以支援同步或非同步操作。對於同步操作，基地站 105 可以具有相似的訊框時序，並且來自不同基地站 105 的傳輸可以在時間上近似對準。對於非同步操作，基地站 105 可以具有不同的訊框時序，並且來自不同基地站 105 的傳輸

可以不在時間上對準。本文中描述的技術可以用於同步或非同步操作。

【0213】本文中描述的資訊和信號可以使用各種不同的製程和技術中的任何製程和技術來表示。例如，可以在貫穿上文描述中提及的資料、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。

【0214】可以利用被設計為執行本文所述功能的通用處理器、數位信號處理器（DSP）、特殊應用積體電路（ASIC）、現場可程式設計閘陣列（FPGA），或其他可程式設計邏輯設備（PLD）、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實現或執行結合本文揭示內容描述的各種說明性的方塊和模組。通用處理器可以是微處理器，但在替代方式中，處理器可以是任何習知的處理器、控制器、微控制器或者狀態機。處理器亦可以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）。

【0215】本文中所描述的功能可以實現在硬體、由處理器執行的軟體、韌體或其任意組合中。若實現在由處理器執行的軟體中，則功能可以作為一或多個指令或代碼來儲存在電腦可讀取媒體上或在其上進行傳輸。其他實例和實現方式在本案內容和所附請求項的範疇之內。例如，由於軟體的特徵，本文描述的功能能夠使用由處理器執行的軟

體、硬體、韌體、硬接線或該等項的任意組合來實現。實現功能的特徵亦可以實體地位於各種位置，包括處於分散式的使得功能的部分實現在不同實體位置處。

【0216】 電腦可讀取媒體包括非暫時性電腦儲存媒體和通訊媒體，該等通訊媒體包括促進電腦程式從一個位置到另一個位置的傳送的任何媒體。非暫時性儲存媒體可以是可由通用電腦或專用電腦能夠存取的任何可用媒體。經由舉例但非限制的方式，非暫時性電腦可讀取媒體可以包括隨機存取記憶體（RAM）、唯讀記憶體（ROM）、電子可抹除可程式設計唯讀記憶體（EEPROM）、快閃記憶體、壓縮光碟（CD）ROM或其他光碟儲存、磁碟儲存或其他磁儲存設備，或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由通用或專用電腦，或通用或專用處理器能夠存取的任何其他非暫時性媒體。此外，任何連接適當地被稱為電腦可讀取媒體。例如，若軟體使用同軸電纜、光纖光纜、雙絞線、數位用戶線路（DSL）或諸如紅外線、無線電和微波之類的無線技術來從網站、伺服器或其他遠端源傳輸，則同軸電纜、光纖光纜、雙絞線、DSL或諸如紅外線、無線電和微波之類的無線技術包括在媒體的定義內。本文中所用的磁碟和光碟，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複製資料，而光碟則利用鐳射來光學地複製資料。上文的組合亦包括在電腦可讀取媒體的範疇內。

【0217】 如本文所使用的（包括在請求項中），如專案列表（例如，以諸如「中的至少一個」或「中的一或多個」之類的短語結束的專案列表）中所使用的「或」指示包含性列表，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疇的情況下，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。換言之，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」。

【0218】 在附圖中，相似的元件或特徵可以具有相同的元件符號。此外，相同類型的各種元件可以經由在元件符號後跟隨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元件符號，則描述可應用到具有相同的第一元件符號的相似元件中的任何一個元件，而不考慮第二元件符號或其他後續元件符號。

【0219】 本文結合附圖闡述的描述對示例性配置進行了描述，並且不表示可以實現或在請求項的範疇內的所有實例。本文所使用的術語「示例性」意味著「用作示例、實例或說明」，並且不是「較佳的」或者「比其他實例有優勢」。出於提供對所描述的技術的理解的目的，詳細描述包括具體細節。但是，可以在沒有該等具體細節的情況

下實施該等技術。在一些例子中，眾所周知的結構和設備以方塊圖的形式圖示，以便避免使描述的實例的概念模糊。

【0220】 為使熟習此項技術者能夠實現或者使用本案內容，提供了本文中的描述。對於熟習此項技術者而言，對本案內容的各種修改將是顯而易見的，並且本文中定義的整體原理可以在不脫離本案內容的範疇的情況下適用於其他變型。因此，本案內容不限於本文中描述的實例和設計，而是符合與本文中揭示的原理和新穎性特徵相一致的最廣範疇。

【符號說明】

【0221】

- 100 無線通訊系統
- 101 基地站通訊管理器
- 102 UE通訊管理器
- 105 基地站
- 110 特定地理覆蓋區域
- 115 UE
- 125 通訊鏈路
- 130 核心網路
- 132 回載鏈路
- 134 回載鏈路
- 200 無線通訊系統
- 205 無線設備

- 2 1 0 第二無線設備
- 2 1 5 第一控制通道
- 2 2 0 第一共享資料通道
- 2 2 5 第二控制通道
- 2 3 0 第二共享資料通道
- 2 3 5 控制通道
- 2 4 0 共享資料通道
- 3 0 0 過程流程
- 3 0 5 第一無線設備
- 3 1 0 第二無線設備
- 3 1 5 下行鏈路控制資訊
- 3 2 0 R V 配置資訊
- 3 2 5 步驟
- 3 3 0 步驟
- 3 3 5 步驟
- 3 4 0 傳輸塊
- 3 4 5 回饋
- 3 5 0 重傳
- 4 0 0 R V 傳輸方案
- 4 0 5 初始傳輸
- 4 1 0 第一控制通道
- 4 1 5 第一 T T I
- 4 2 0 第二 T T I
- 4 2 5 第三 T T I

- 4 3 0 第 四 T T I
- 4 3 5 重 傳
- 4 4 0 第 二 控 制 通 道
- 4 4 5 第 一 重 傳 T T I
- 4 5 0 第 二 重 傳 T T I
- 4 5 5 第 三 重 傳 T T I
- 4 6 0 第 四 重 傳 T T I
- 5 0 0 R V 傳 輸 方 案
- 5 0 5 第 一 控 制 通 道
- 5 1 0 第 一 T T I
- 5 1 5 第 二 T T I
- 5 2 0 第 二 控 制 通 道
- 5 2 5 第 一 重 傳 T T I
- 5 3 0 第 二 重 傳 T T I
- 5 5 0 初 始 傳 輸
- 5 5 5 第 二 傳 輸
- 6 0 0 R V 傳 輸 方 案
- 6 0 5 第 一 控 制 通 道
- 6 1 0 第 一 T T I
- 6 1 5 第 二 T T I
- 6 2 0 第 三 T T I
- 6 2 5 第 四 T T I
- 6 3 0 第 五 T T I
- 6 3 5 第 六 T T I

- 640 第七 T T I
- 645 第八 T T I
- 650 傳輸
- 700 方塊圖
- 705 無線設備
- 710 接收器
- 715 U E 通訊管理器
- 720 傳輸器
- 800 方塊圖
- 805 無線設備
- 810 接收器
- 815 U E 通訊管理器
- 820 傳輸器
- 825 下行鏈路控制資訊處理器
- 830 冗餘版本序列辨識器
- 835 冗餘版本產生器
- 900 方塊圖
- 915 U E 通訊管理器
- 920 下行鏈路控制資訊處理器
- 925 冗餘版本序列辨識器
- 930 冗餘版本產生器
- 935 冗餘版本區塊產生器
- 940 傳輸時間間隔子集大小決定單元
- 1000 系統

- 1 0 0 5 設 備
- 1 0 1 0 匯 流 排
- 1 0 1 5 U E 通 訊 管 理 器
- 1 0 2 0 處 理 器
- 1 0 2 5 記 憶 體
- 1 0 3 0 軟 體
- 1 0 3 5 收 發 機
- 1 0 4 0 天 線
- 1 0 4 5 I / O 控 制 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 站 通 訊 管 理 器
- 1 1 2 0 傳 輸 器
- 1 2 0 0 方 塊 圖
- 1 2 0 5 無 線 設 備
- 1 2 1 0 接 收 器
- 1 2 1 5 基 地 站 通 訊 管 理 器
- 1 2 2 0 傳 輸 器
- 1 2 2 5 下 行 鏈 路 控 制 資 訊 處 理 器
- 1 2 3 0 冗 餘 版 本 序 列 辨 識 器
- 1 2 3 5 冗 餘 版 本 產 生 器
- 1 3 0 0 方 塊 圖
- 1 3 1 5 基 地 站 通 訊 管 理 器

- 1 3 2 0 下行鏈路控制資訊處理器
- 1 3 2 5 冗餘版本序列辨識器
- 1 3 3 0 冗餘版本產生器
- 1 3 3 5 冗餘版本指示器
- 1 4 0 0 系統
- 1 4 0 5 設備
- 1 4 1 0 匯流排
- 1 4 1 5 基地站通訊管理器
- 1 4 2 0 處理器
- 1 4 2 5 記憶體
- 1 4 3 0 軟體
- 1 4 3 5 收發機
- 1 4 4 0 天線
- 1 4 4 5 網路通訊管理器
- 1 4 5 0 站間通訊管理器
- 1 5 0 0 方法
- 1 5 0 5 步驟
- 1 5 1 0 步驟
- 1 5 1 5 步驟
- 1 6 0 0 方法
- 1 6 0 5 步驟
- 1 6 1 0 步驟
- 1 6 1 5 步驟
- 1 6 2 0 步驟

1700 方法

1705 步驟

1710 步驟

1715 步驟

1800 方法

1805 步驟

1810 步驟

1815 步驟

1820 步驟

【生物材料寄存】

【0222】 國內寄存資訊(請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【0223】 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，包括以下步驟：

經由一使用者設備（UE）接收與複數個連續傳輸時間間隔（TTI）上的一傳輸塊的一傳輸或一接收相對應的下行鏈路控制資訊；

辨識針對該傳輸塊的一冗餘版本序列；及

至少部分地基於該冗餘版本序列，經由該 UE 在該等複數個連續 TTI 中傳輸或接收該傳輸塊的複數個冗餘版本與該等複數個冗餘版本的一重複，

其中，針對該等複數個冗餘版本的每一冗餘版本，該傳輸塊的該冗餘版本以及該傳輸塊的該冗餘版本的該重複皆在該等複數個連續 TTI 之內的相鄰 TTI 之中被傳輸或接收。

【第2項】 根據請求項 1 之方法，其中該 UE 被預先配置有該冗餘版本序列。

【第3項】 根據請求項 1 之方法，亦包括以下步驟：

處理該下行鏈路控制資訊，以辨識該冗餘版本序列中的一起始冗餘版本。

【第4項】 根據請求項 3 之方法，其中在該冗餘版本序列中的該起始冗餘版本之後出現的後續冗餘版本是冗餘版本二、冗餘版本三以及冗餘版本一。

【第5項】 根據請求項 1 之方法，其中該下行鏈路控制

資訊排程了該等複數個連續 T T I 上的該傳輸塊的該傳輸。

【第 6 項】 根據請求項 1 之方法，亦包括以下步驟：

處理該下行鏈路控制資訊，以辨識用於辨識該冗餘版本序列中的一起始冗餘版本的一指示符。

【第 7 項】 根據請求項 1 之方法，其中辨識該冗餘版本序列之步驟包括以下步驟：

處理信號傳遞，該信號傳遞至少部分地基於一序列準則來將該 U E 配置有該冗餘版本序列。

【第 8 項】 根據請求項 7 之方法，其中該序列準則包括一效能準則。

【第 9 項】 根據請求項 7 之方法，其中該序列準則包括一可自解碼性準則。

【第 10 項】 根據請求項 9 之方法，其中該冗餘版本序列包括一第一冗餘版本和該第一冗餘版本的一經位元反轉的版本。

【第 11 項】 根據請求項 9 之方法，其中該冗餘版本序列包括一單個冗餘版本。

【第 12 項】 根據請求項 1 之方法，其中在該等複數個連續 T T I 中傳輸或接收該傳輸塊的該等複數個冗餘版本之步驟包括以下步驟：

在該等複數個連續 T T I 中的複數個 T T I 子集中的一

第一 T T I 子集內，傳輸或接收該等複數個冗餘版本中的一第一冗餘版本和該第一冗餘版本的一重複。

【第 13 項】 根據請求項 12 之方法，亦包括以下步驟：

決定該第一 T T I 子集的一大小，其中在該第一 T T I 子集中傳輸或接收的該第一冗餘版本的一重複數量是至少部分地基於所決定的該大小的。

【第 14 項】 根據請求項 12 之方法，亦包括以下步驟：

至少部分地基於一聚合水平、一碼率或者其一組合來辨識該等複數個 T T I 子集。

【第 15 項】 根據請求項 1 之方法，亦包括以下步驟：

至少部分地基於與該冗餘版本序列不同的一第二冗餘版本序列，在第二複數個 T T I 中傳輸或接收該傳輸塊的該等複數個冗餘版本的一重傳。

【第 16 項】 根據請求項 1 之方法，其中傳輸或接收該傳輸塊的該等複數個冗餘版本之步驟包括以下步驟：

傳輸或接收一第一傳輸，該第一傳輸包括與該冗餘版本序列的一第一子集相對應的該傳輸塊的該等冗餘版本的一第一子集；及

傳輸或接收一第二傳輸，該第二傳輸包括與該冗餘版本序列的一第二子集相對應的該傳輸塊的該等冗餘版本的一第二子集。

【第 17 項】 一種用於無線通訊的方法，包括以下步

驟：

經由一基地站（BS）傳輸與複數個連續傳輸時間間隔（TTI）上的一傳輸塊的一傳輸或一接收相對應的下行鏈路控制資訊；

辨識針對該傳輸塊的一冗餘版本序列；及

至少部分地基於該冗餘版本序列，經由該BS在該等複數個連續TTI中傳輸或接收該傳輸塊的複數個冗餘版本與該等複數個冗餘版本的一重複，

其中，針對該等複數個冗餘版本的每一冗餘版本，該傳輸塊的該冗餘版本以及該傳輸塊的該冗餘版本的該重複皆在該等複數個連續TTI之內的相鄰TTI之中被傳輸或接收。

【第18項】 根據請求項17之方法，亦包括以下步驟：

傳輸對該冗餘版本序列的一指示。

【第19項】 根據請求項18之方法，其中該指示辨識了該冗餘版本序列中的一起始冗餘版本。

【第20項】 根據請求項19之方法，其中該指示是處於該下行鏈路控制資訊的一冗餘版本欄位中的，並且其中該冗餘版本序列中的該起始冗餘版本是在該等複數個連續TTI中的一起始TTI中的。

【第21項】 根據請求項20之方法，其中在該冗餘版本序列中的該起始冗餘版本之後出現的後續冗餘版本是

冗餘版本二、冗餘版本三以及冗餘版本一。

【第22項】 根據請求項18之方法，其中該指示是在該下行鏈路控制資訊中傳輸的。

【第23項】 根據請求項17之方法，其中該下行鏈路控制資訊排程了該等複數個連續TTI上的該傳輸塊的該傳輸。

【第24項】 根據請求項18之方法，其中該指示是在無線電資源控制信號傳遞中傳輸的。

【第25項】 一種用於在一使用者設備（UE）處進行無線通訊的裝置，包括：

用於接收與複數個連續傳輸時間間隔（TTI）上的一傳輸塊的一傳輸或一接收相對應的下行鏈路控制資訊的構件；

用於辨識針對該傳輸塊的一冗餘版本序列的構件；
及

用於至少部分地基於該冗餘版本序列，在該等複數個連續TTI中傳輸或接收該傳輸塊的複數個冗餘版本與該等複數個冗餘版本的一重複的構件，

其中，針對該等複數個冗餘版本的每一冗餘版本，該傳輸塊的該冗餘版本以及該傳輸塊的該冗餘版本的該重複皆在該等複數個連續TTI之內的相鄰TTI之中被傳輸或接收。

【第26項】 根據請求項 25 之裝置，其中該裝置被預先配置有該冗餘版本序列。

【第27項】 根據請求項 25 之裝置，亦包括：

用於處理該下行鏈路控制資訊，以辨識該冗餘版本序列中的一起始冗餘版本的構件。

【第28項】 根據請求項 27 之裝置，其中在該冗餘版本序列中的該起始冗餘版本之後出現的後續冗餘版本是冗餘版本二、冗餘版本三以及冗餘版本一。

【第29項】 根據請求項 25 之裝置，其中該下行鏈路控制資訊排程了該等複數個連續 TTI 上的該傳輸塊的該傳輸。

【第30項】 根據請求項 25 之裝置，亦包括：

用於處理該下行鏈路控制資訊，以辨識用於辨識該冗餘版本序列中的一起始冗餘版本的一指示符的構件。

【第31項】 根據請求項 25 之裝置，其中該用於辨識該冗餘版本序列的構件亦包括：

用於處理信號傳遞的構件，該信號傳遞至少部分地基於一序列準則來將該裝置配置有該冗餘版本序列。

【第32項】 根據請求項 31 之裝置，其中該序列準則包括一效能準則。

【第33項】 根據請求項 31 之裝置，其中該序列準則包

括一可自解碼性準則。

【第34項】 根據請求項 33 之裝置，其中該冗餘版本序列包括一第一冗餘版本和該第一冗餘版本的一經位元反轉的版本。

【第35項】 根據請求項 33 之裝置，其中該冗餘版本序列包括一單個冗餘版本。

【第36項】 根據請求項 25 之裝置，其中該用於在該等複數個連續 TTI 中傳輸或接收該傳輸塊的該等複數個冗餘版本的構件亦包括：

用於在該等複數個連續 TTI 中的複數個 TTI 子集中的一第一 TTI 子集內，傳輸或接收該等複數個冗餘版本中的一第一冗餘版本和該第一冗餘版本的一重複的構件。

【第37項】 根據請求項 36 之裝置，亦包括：

用於決定該第一 TTI 子集的一大小的構件，其中在該第一 TTI 子集中傳輸或接收的該第一冗餘版本的一重複數量是至少部分地基於所決定的該大小的。

【第38項】 根據請求項 36 之裝置，亦包括：

用於至少部分地基於一聚合水平、一碼率或者其一組合來辨識該等複數個 TTI 子集的構件。

【第39項】 根據請求項 25 之裝置，亦包括：

用於至少部分地基於與該冗餘版本序列不同的一第

二冗餘版本序列，在第二複數個 T T I 中傳輸或接收該傳輸塊的該等複數個冗餘版本的一重傳的構件。

【第 4 0 項】 根據請求項 2 5 之裝置，其中該用於傳輸或接收該傳輸塊的該等複數個冗餘版本的構件亦包括：

用於傳輸或接收一第一傳輸的構件，該第一傳輸包括與該冗餘版本序列的一第一子集相對應的該傳輸塊的該等冗餘版本的一第一子集；及

用於傳輸或接收一第二傳輸的構件，該第二傳輸包括與該冗餘版本序列的一第二子集相對應的該傳輸塊的該等冗餘版本的一第二子集。

【第 4 1 項】 一種用於在一基地站（ B S ）處進行無線通訊的裝置，包括：

用於傳輸與複數個連續傳輸時間間隔（ T T I ）上的一傳輸塊的一傳輸或一接收相對應的下行鏈路控制資訊的構件；

用於辨識針對該傳輸塊的一冗餘版本序列的構件；及

用於至少部分地基於該冗餘版本序列，在該等複數個連續 T T I 中傳輸或接收該傳輸塊的複數個冗餘版本與該等複數個冗餘版本的一重複的構件，

其中，針對該等複數個冗餘版本的每一冗餘版本，該傳輸塊的該冗餘版本以及該傳輸塊的該冗餘版本的

該重複皆在該等複數個連續 T T I 之內的相鄰 T T I 之中被傳輸或接收。

【第 4 2 項】 根據請求項 4 1 之裝置，亦包括：

用於傳輸對該冗餘版本序列的一指示的構件。

【第 4 3 項】 根據請求項 4 2 之裝置，其中該指示辨識了該冗餘版本序列中的一起始冗餘版本。

【第 4 4 項】 根據請求項 4 3 之裝置，其中該指示是處於該下行鏈路控制資訊的一冗餘版本欄位中的，並且其中該冗餘版本序列中的該起始冗餘版本是在該等複數個連續 T T I 中的一起始 T T I 中的。

【第 4 5 項】 根據請求項 4 4 之裝置，其中在該冗餘版本序列中的該起始冗餘版本之後出現的後續冗餘版本是冗餘版本二、冗餘版本三以及冗餘版本一。

【第 4 6 項】 根據請求項 4 2 之裝置，其中該指示是在該下行鏈路控制資訊中傳輸的。

【第 4 7 項】 根據請求項 4 1 之裝置，其中該下行鏈路控制資訊排程了該等複數個連續 T T I 上的該傳輸塊的該傳輸。

【第 4 8 項】 根據請求項 4 2 之裝置，其中該指示是在無線電資源控制信號傳遞中傳輸的。

【發明圖式】

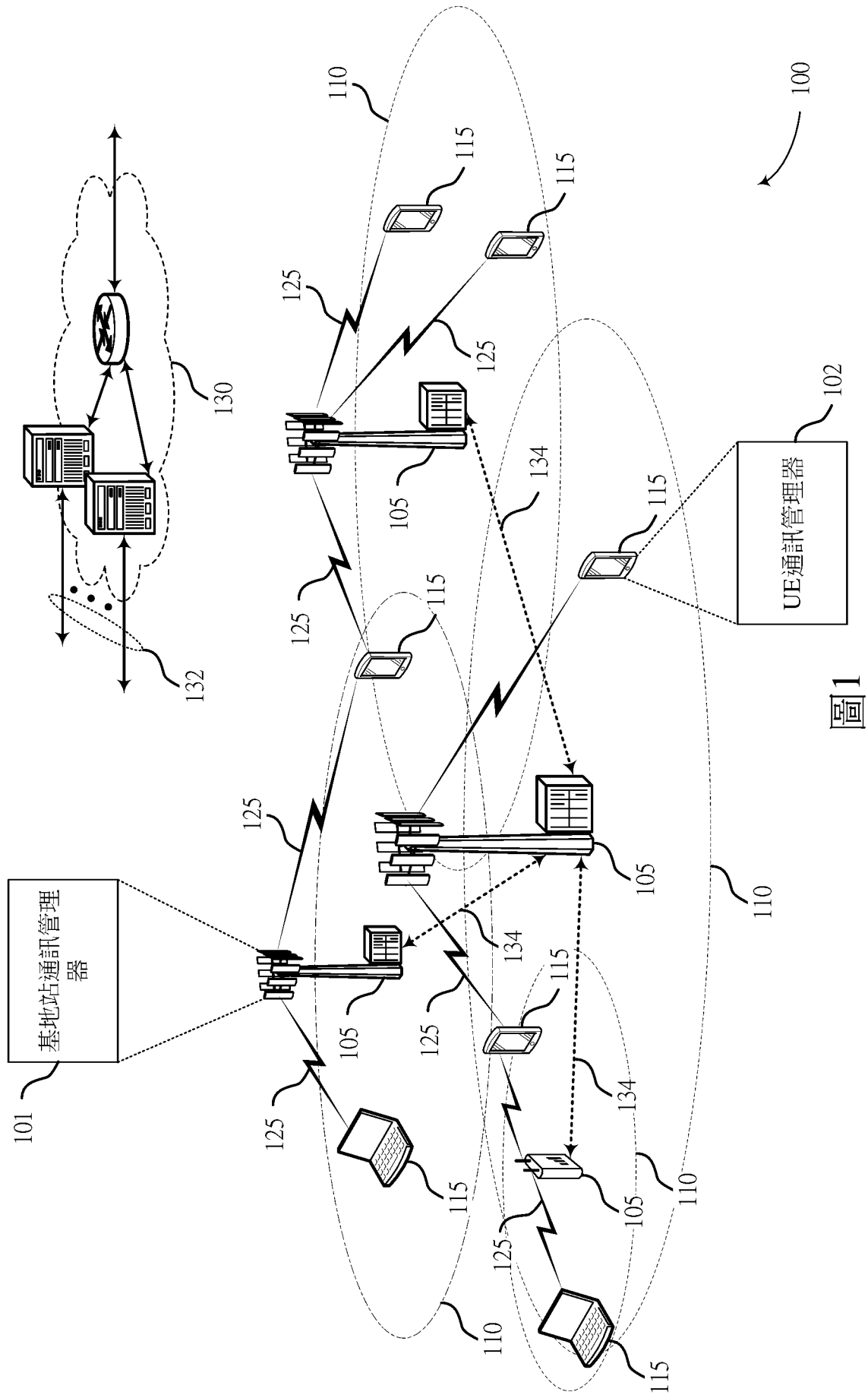


圖1

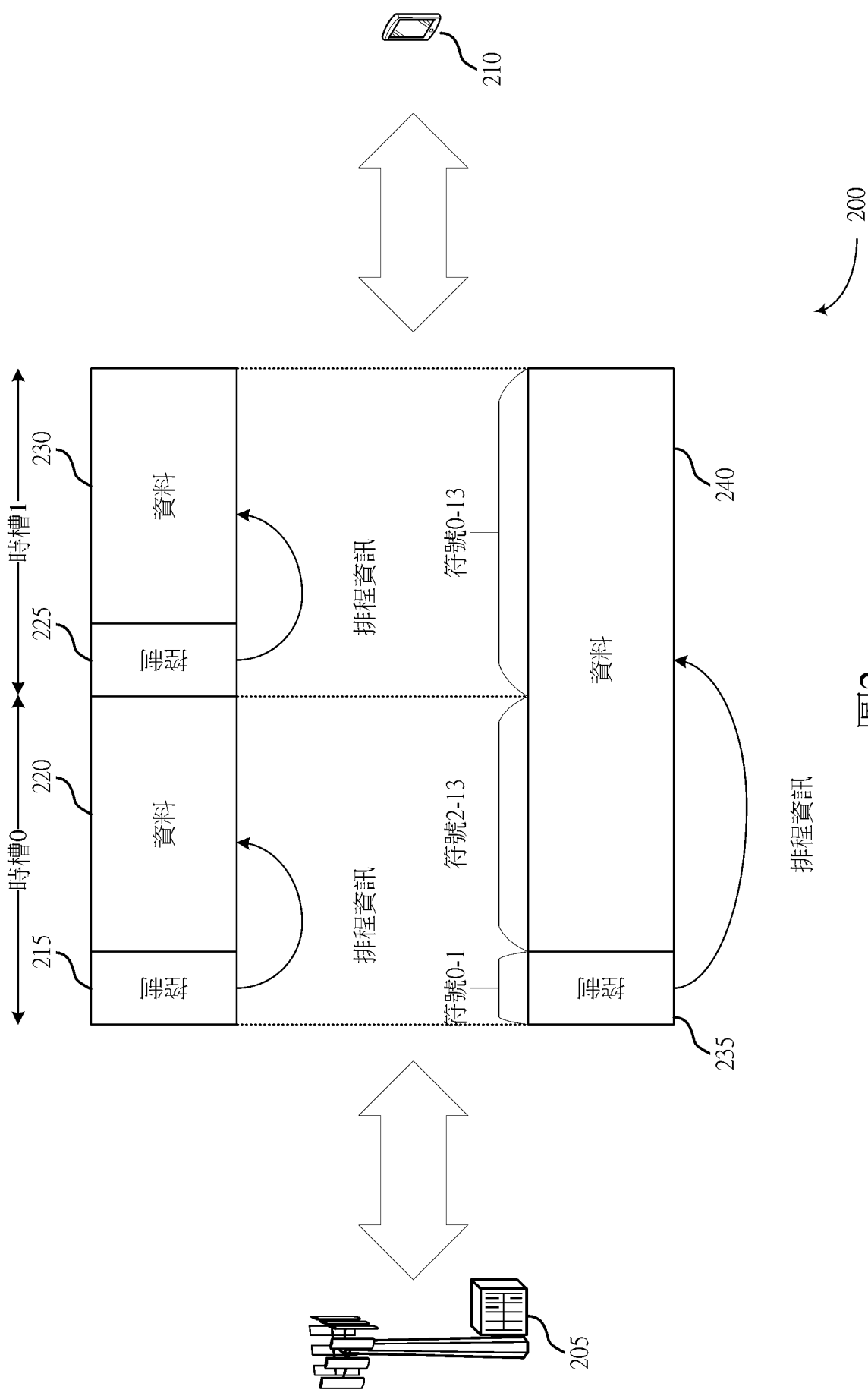


圖2

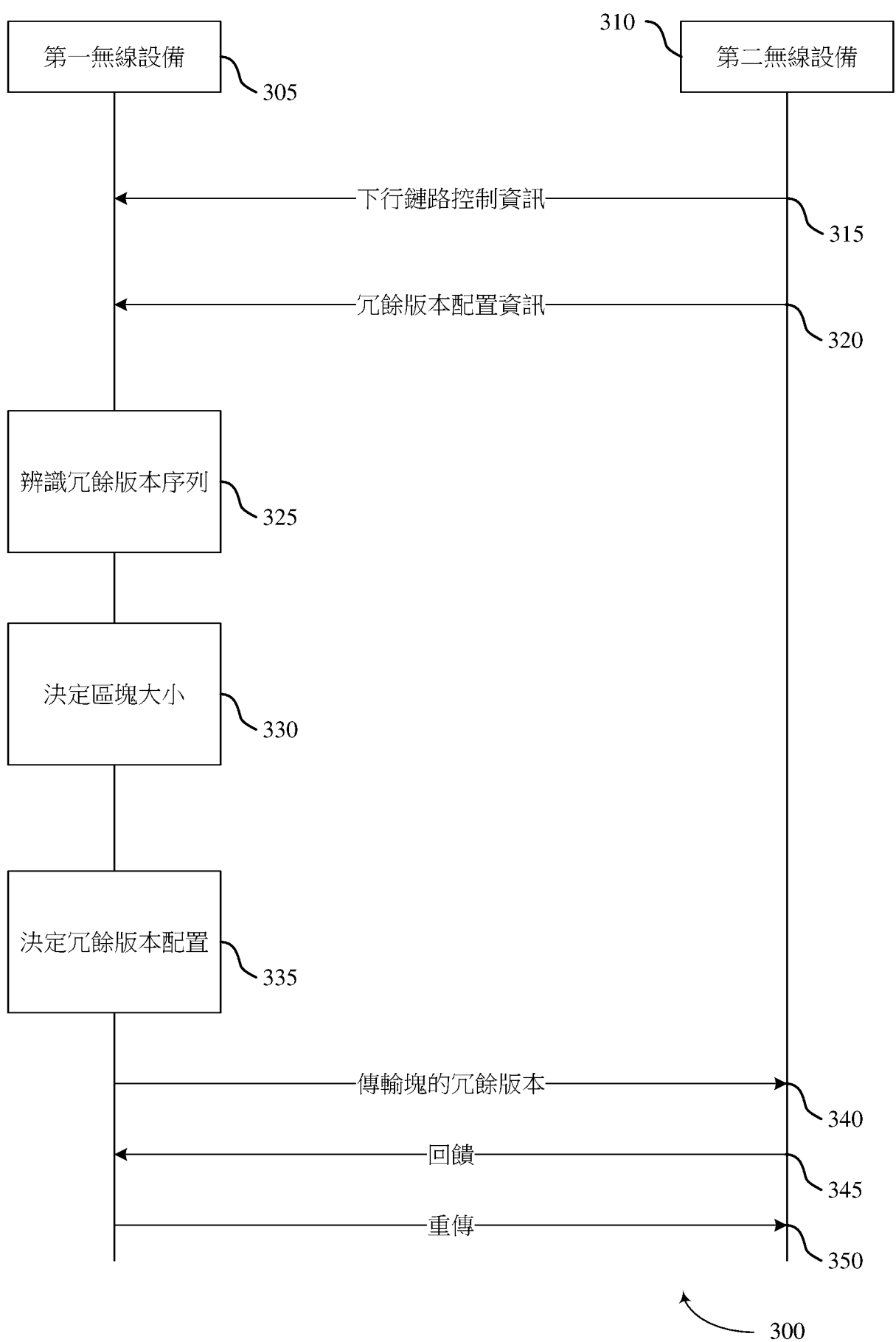
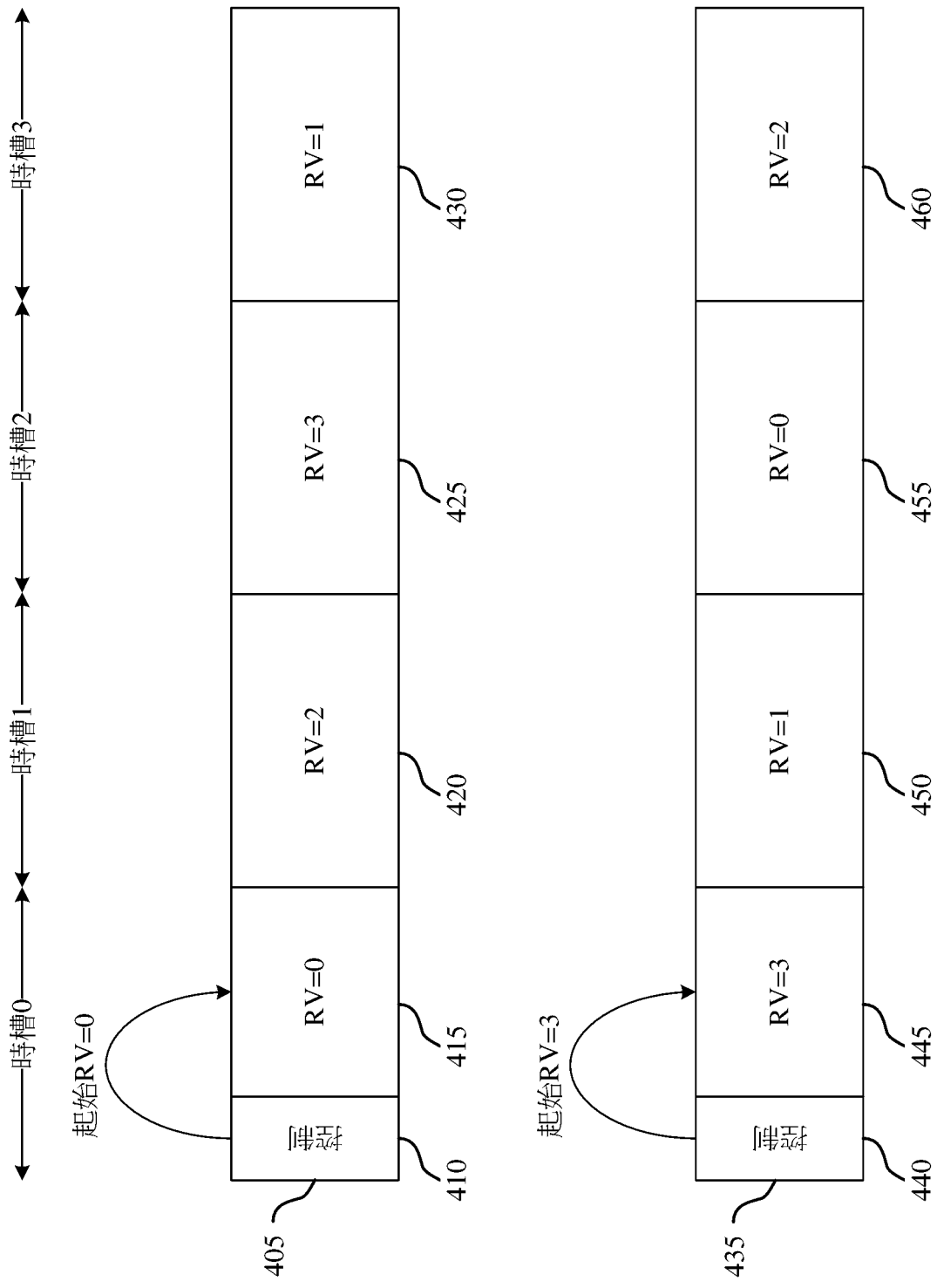


圖3

300





400

圖4



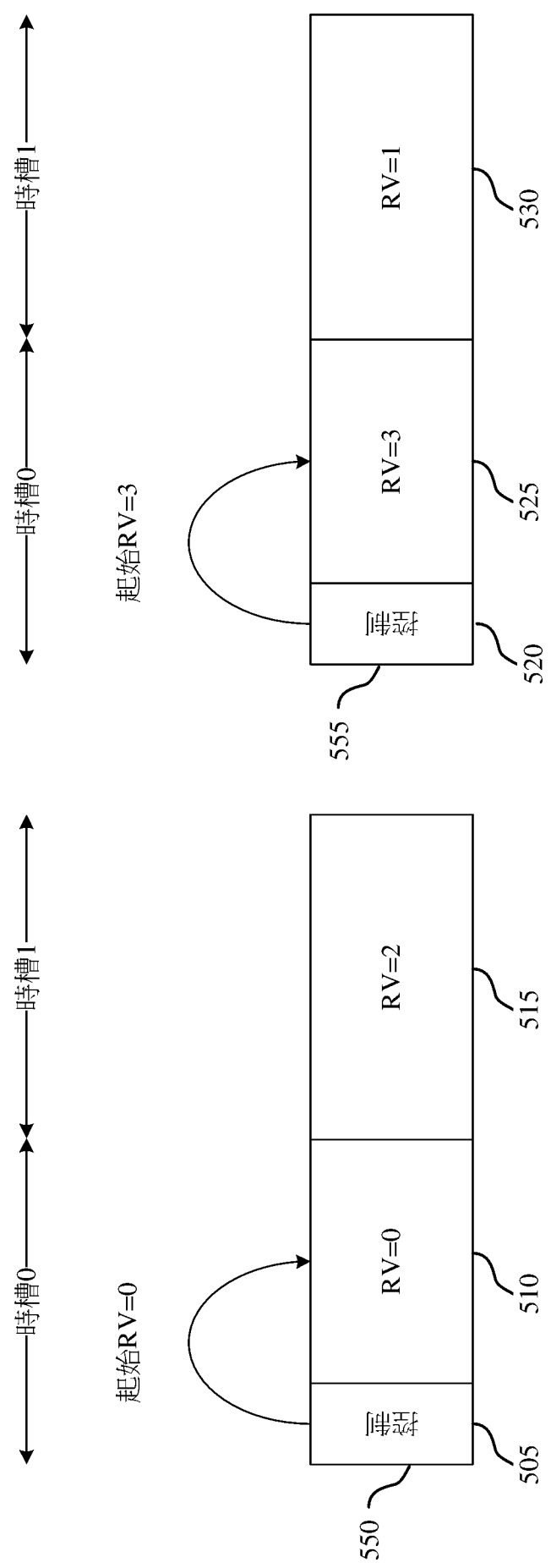


圖5

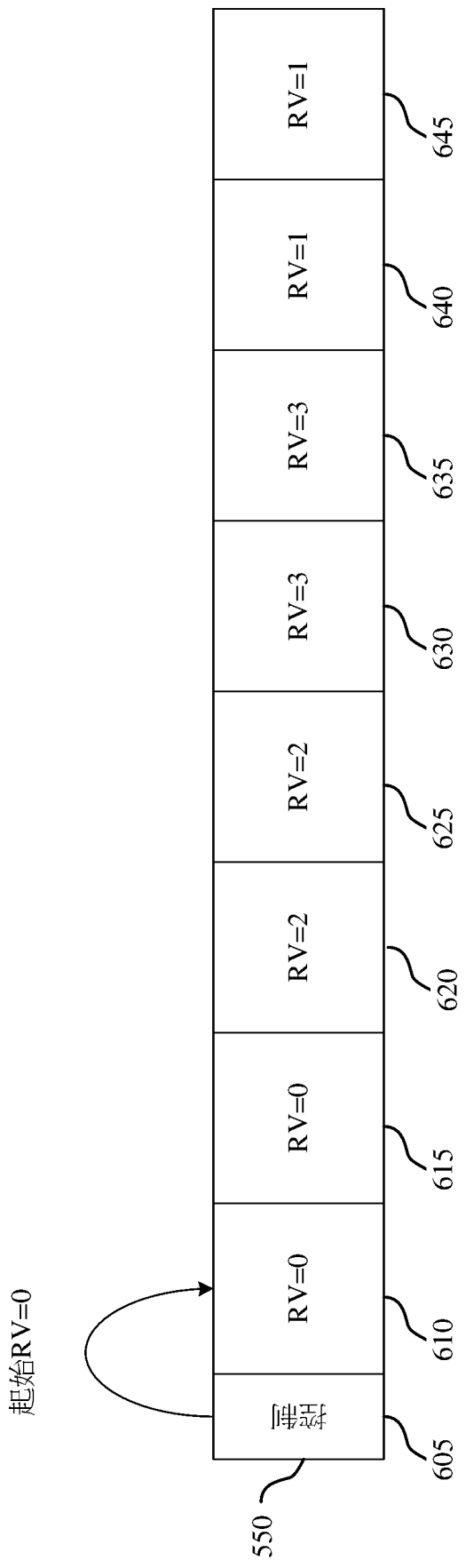


圖6

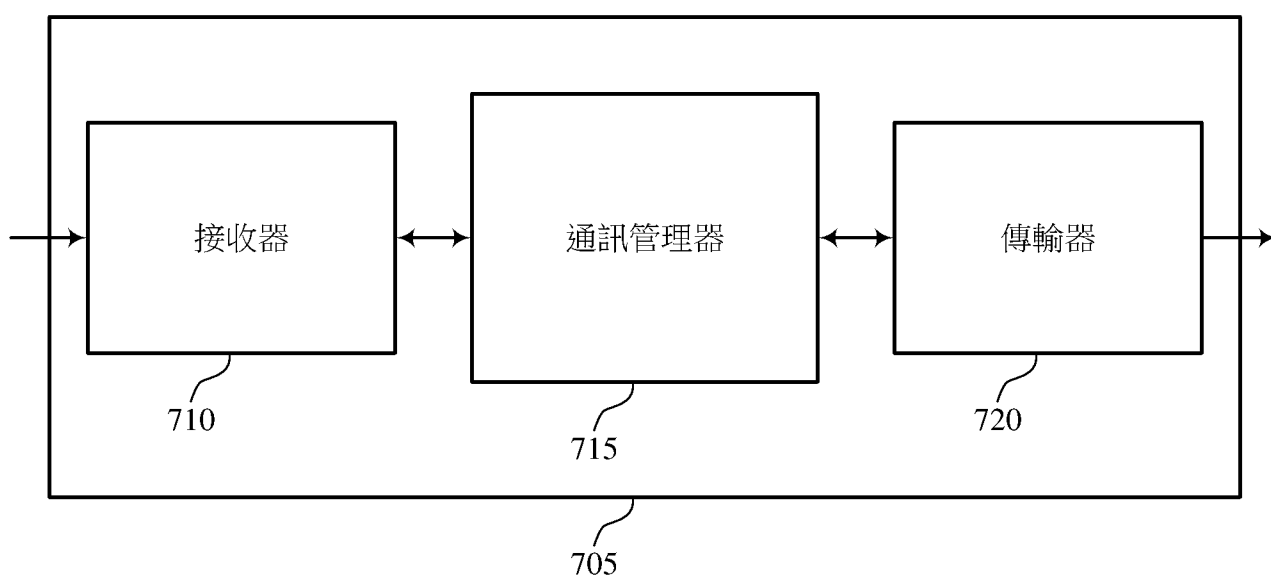


圖7

700



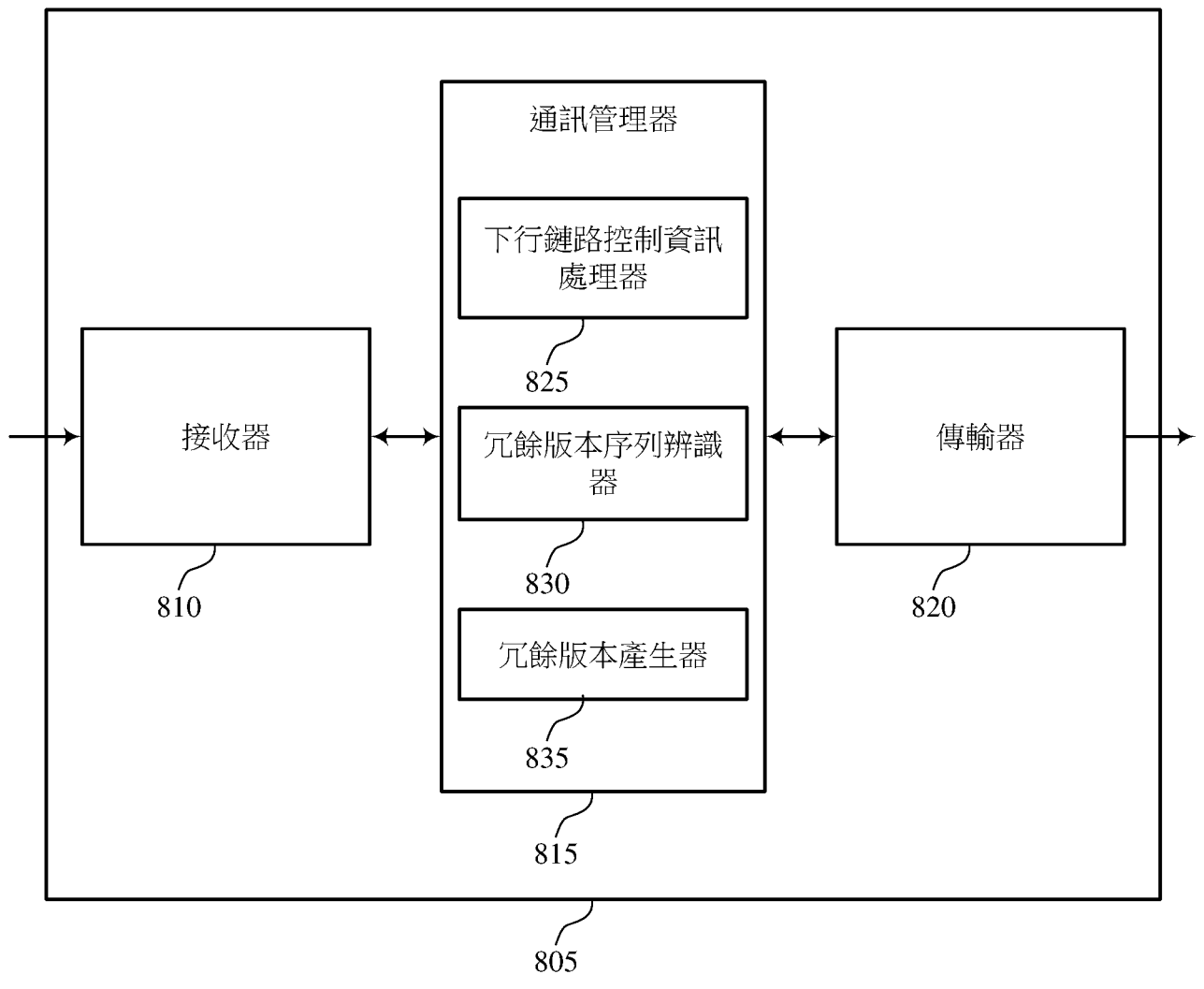
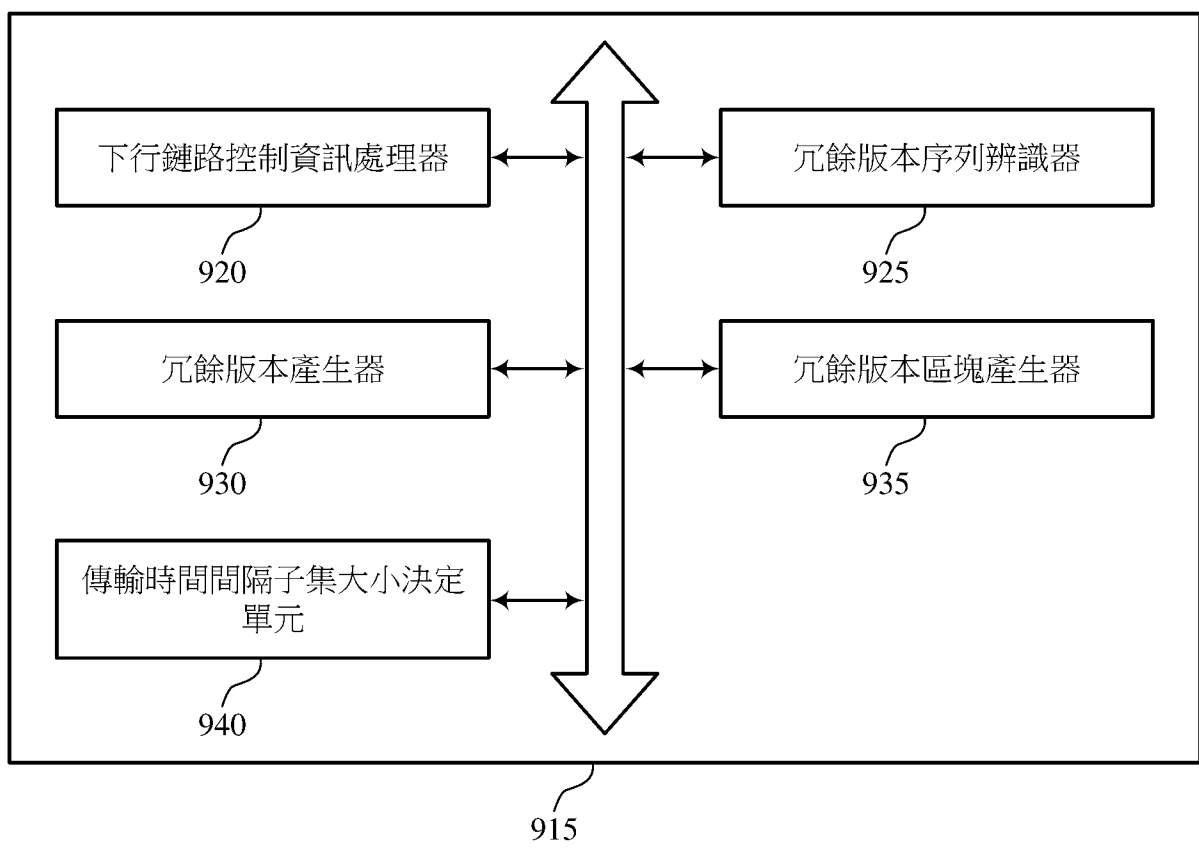


圖8

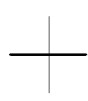
800





900

圖9



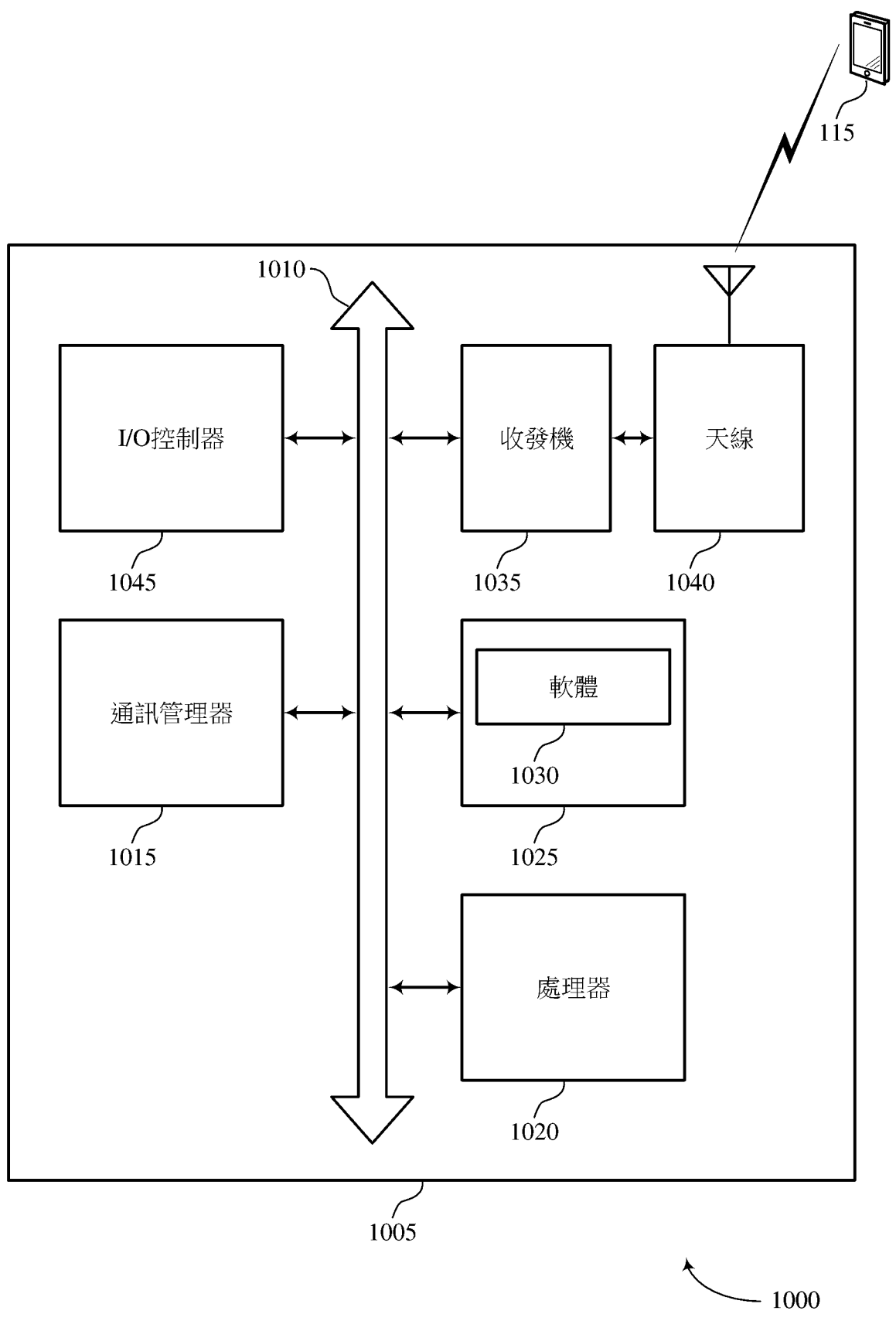
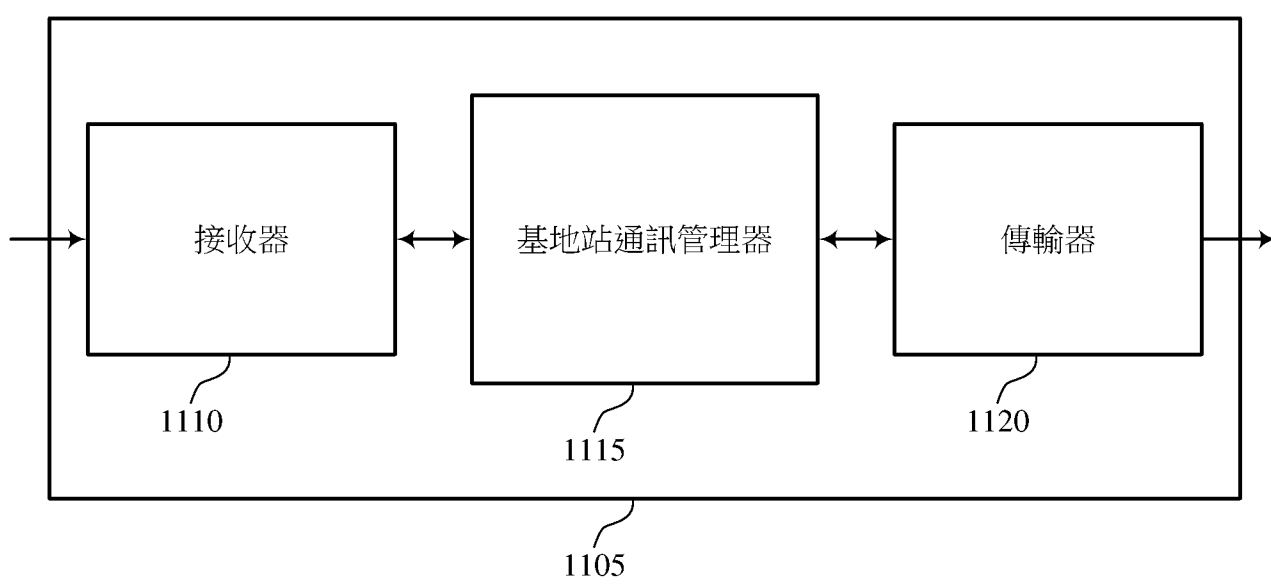


圖10





1105

1100

圖11



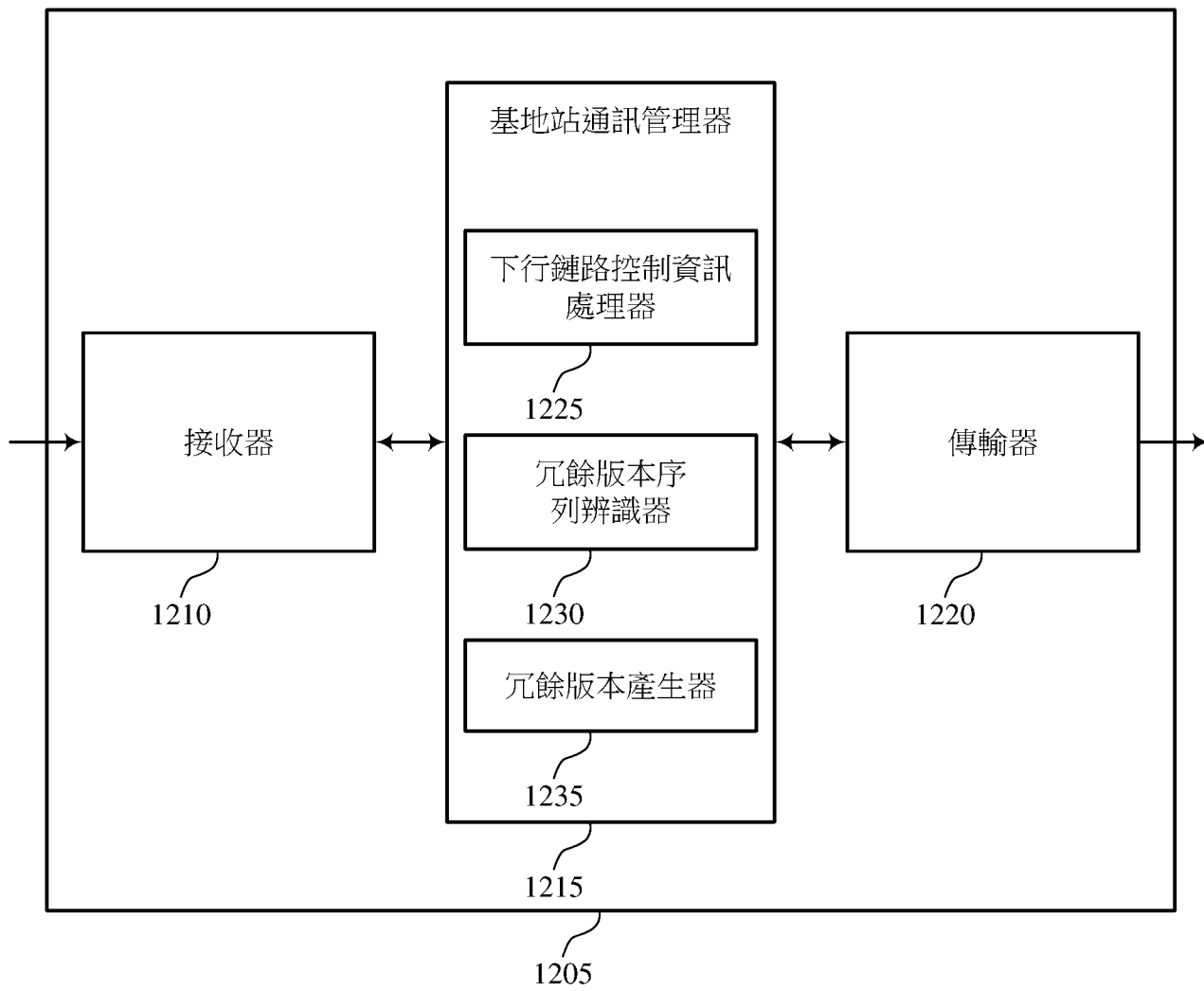


圖12

1200



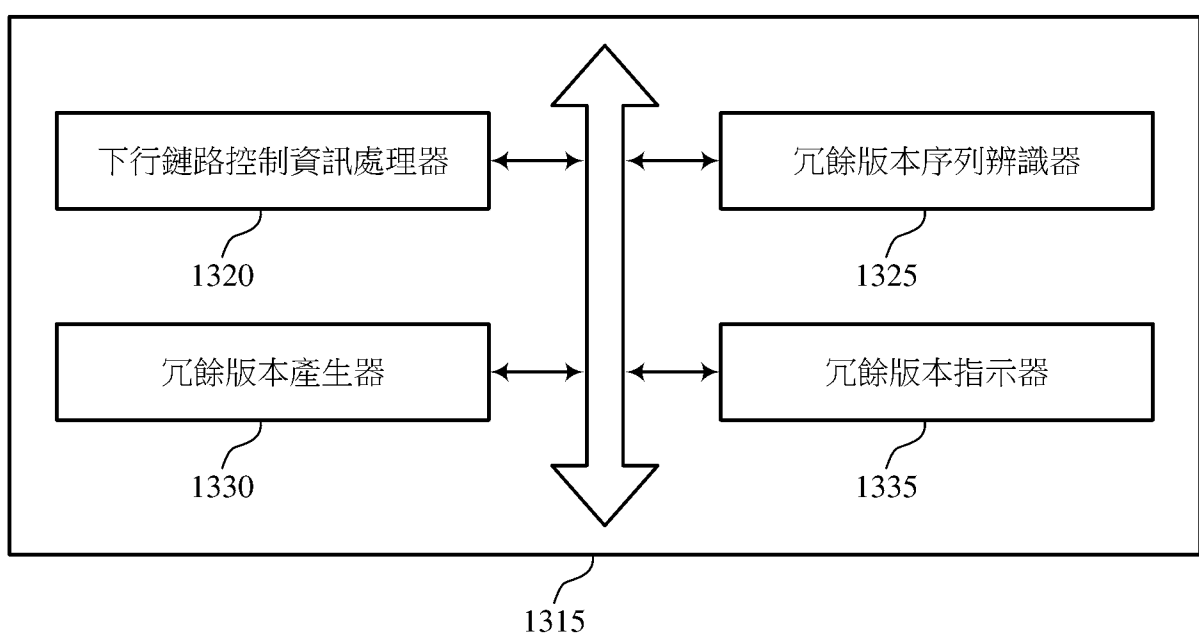
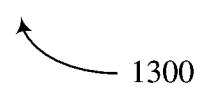


圖13



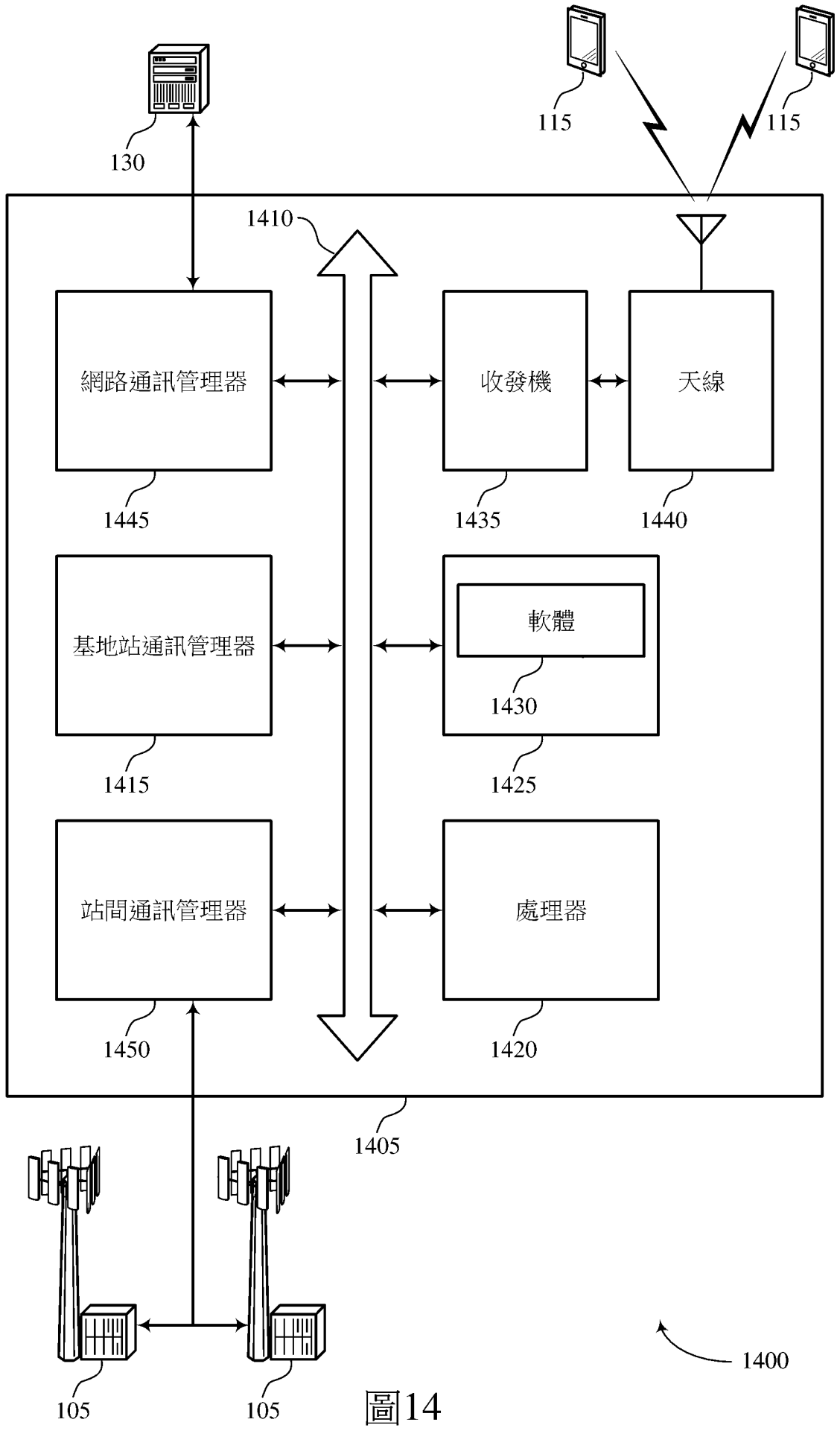
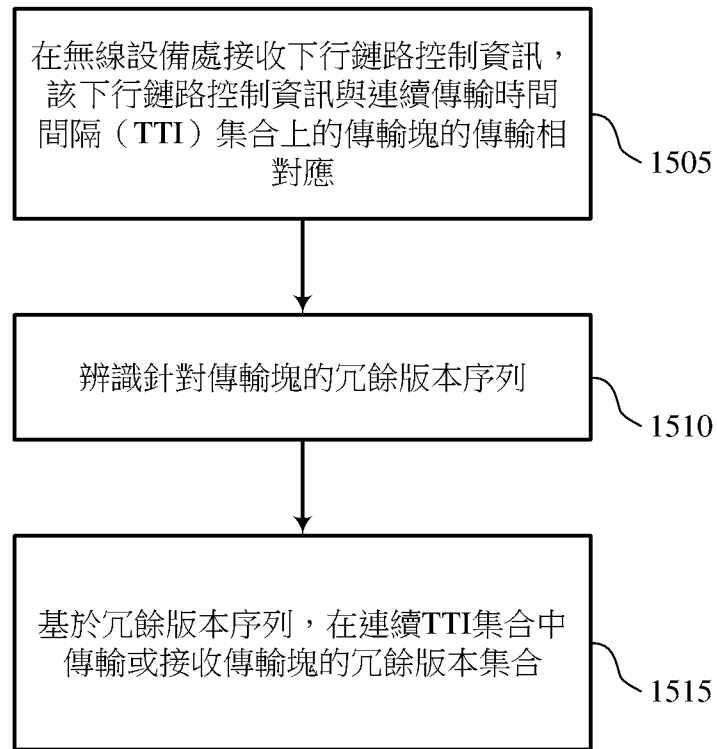


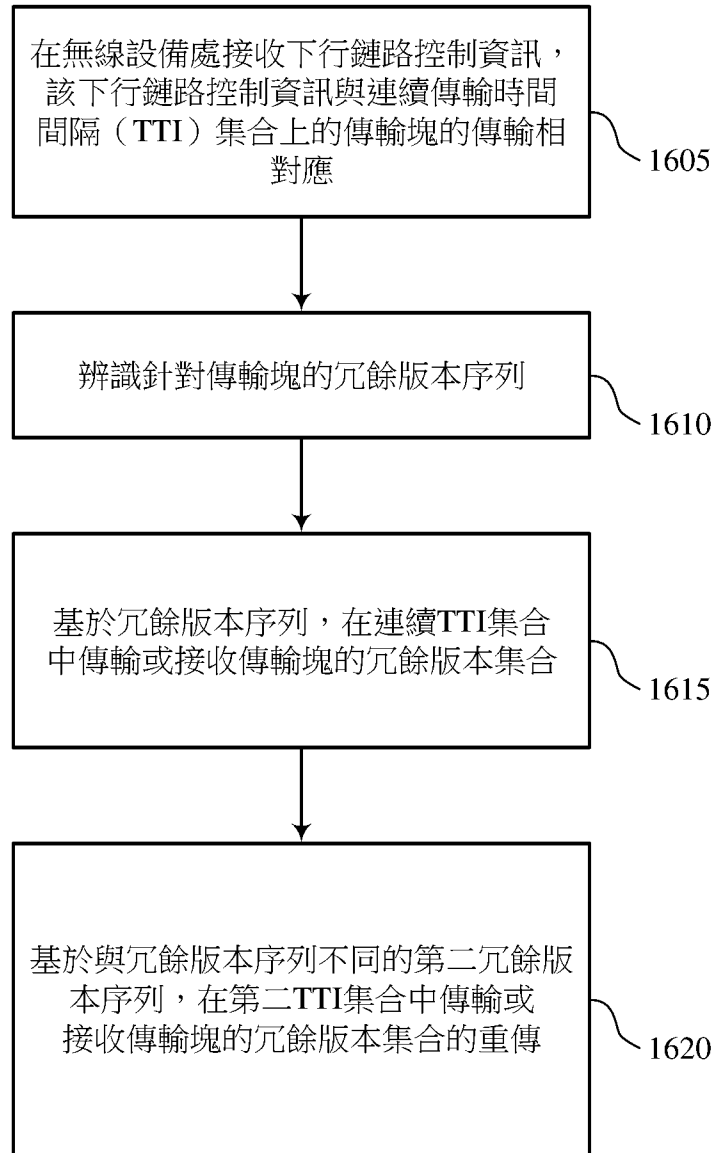
圖 14



1500

圖15

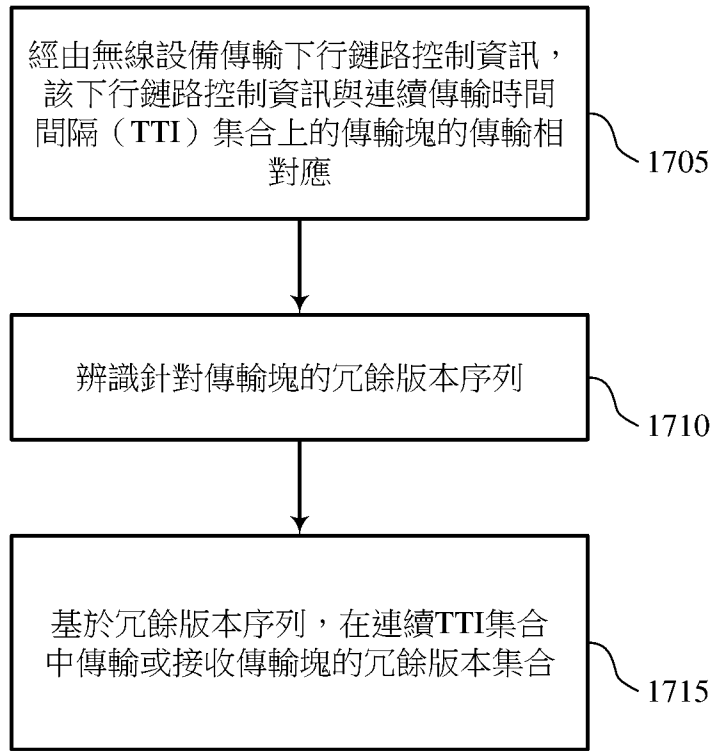




1600

圖 16

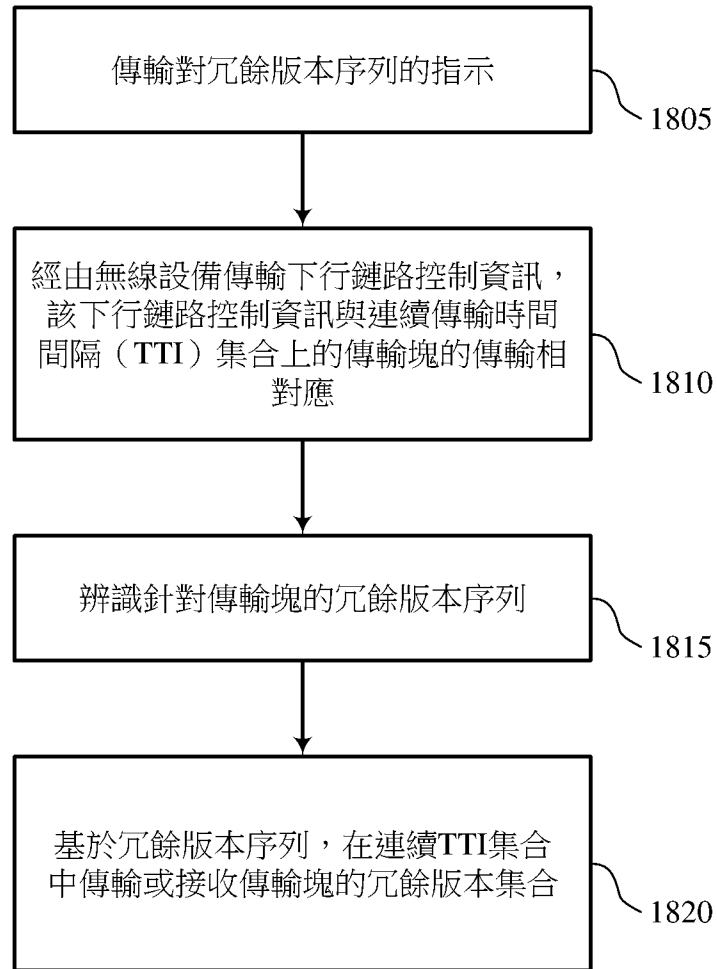




1700

圖17





1800

圖18

