



(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 I750424 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 12 月 21 日

(21)申請案號：107140022

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 11 月 12 日

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

H04L1/00 (2006.01)

(30)優先權：2017/11/13 美國

62/585,398

2018/11/08 美國

16/184,692

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

美國

(72)發明人：薩爾基斯 蓋比 SARKIS, GABI (CA)；江勁 JIANG, JING (CN)；楊揚 YANG, YANG (CN)；加爾 彼得 GAAL, PETER (US)；索瑞亞嘉 約瑟夫畢那米拉 SORIAGA, JOSEPH BINAMIRA (US)；陳旺旭 CHEN, WANSHI (CN)；李熙春 LEE, HEECHOON (KR)

(74)代理人：李世章

(56)參考文獻：

US 2016/0007374A1

US 2017/0290046A1

Neul Ltd, "Proposed Text for the TR on Cellular IoT Scheduling",
3GPP GERAN Adhoc #1 on FS_IoT_LC GPC150103, 2015/02/04. [https://www.3gpp.org/ftp/tsg_geran/TSG_GERAN/AD-HOCs/Ad-hoc_GERAN1-GERAN2_CIoT/Docs/]

AT&T, "Polar code considerations for search space design", 3GPP TSG RAN WG1 Meeting 90bis R1-1718395, 2017/10/03. [https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_90b/Docs?sortby=size]
Ericsson, "Remaining Issues of Polar Code Construction for UCI and DCI", 3GPP TSG RAN WG1 Meeting 90bis R1-1717995, 2017/10/03. [https://www.3gpp.org/ftp/TSG_RAN/WG1_RL1/TSGR1_90b/Docs/?sortby=sizerev]

AT&T, "On setting the values of Frozen bit locations for Polar codes", 3GPP TSG RAN WG1 #90bis R1-1718407, 2017/10/03. [https://www.3gpp.org/ftp/TSG_RAN/WG1_RL1/TSGR1_90b/Docs/]

審查人員：黎苙婷

申請專利範圍項數：30 項 圖式數：6 共 49 頁

(54)名稱

針對具有前置字元為零的有效負荷進行控制資訊決定的技術和裝置

(57)摘要

本揭示內容的某些態樣通常係關於無線通訊。在一些態樣中，使用者設備可以接收包括下行鏈路控制資訊 (DCI) 的通訊，其中 DCI 的大小影響與該通訊相關聯的循環冗餘檢查 (CRC) 值；及至少部分地基於 CRC 值來決定 DCI 或 DCI 的大小。提供了許多其他態樣。

Certain aspects of the present disclosure generally relate to wireless communication. In some aspects, a user equipment may receive a communication that includes downlink control information (DCI), wherein

a size of the DCI affects a cyclic redundancy check (CRC) value associated with the communication; and determine the DCI or the size of the DCI based at least in part on the CRC value. Numerous other aspects are provided.

指定代表圖：

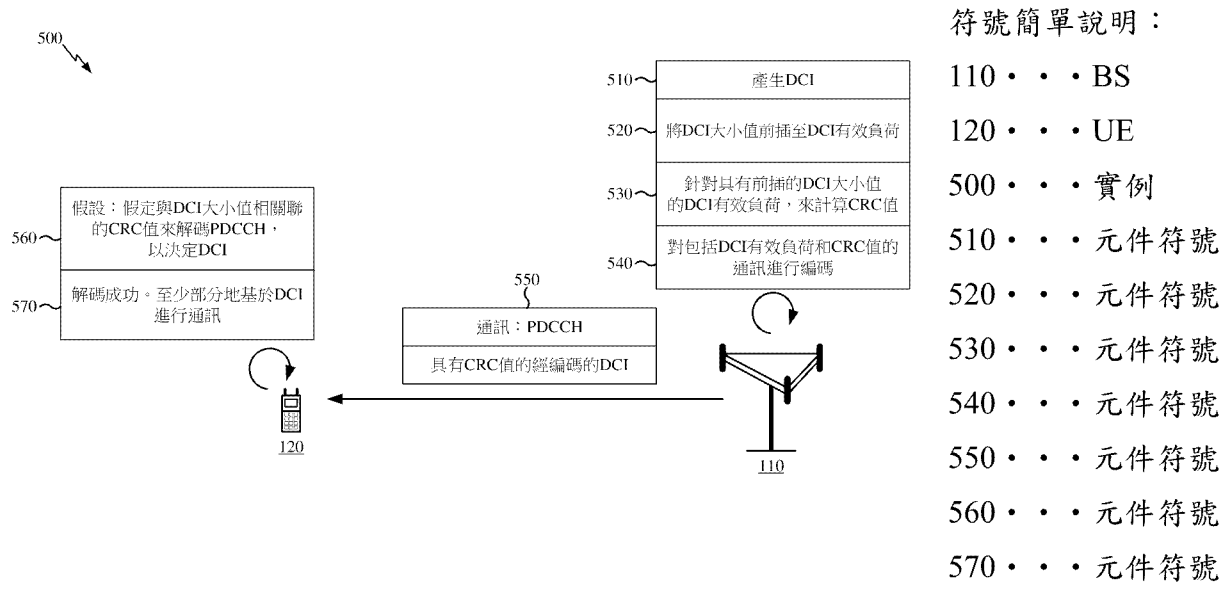


圖5



公告本

I750424

【發明摘要】

【中文發明名稱】針對具有前置字元為零的有效負荷進行控制資訊決定的技術和裝置

【英文發明名稱】 TECHNIQUES AND APPARATUSES FOR CONTROL INFORMATION DETERMINATION FOR PAYLOADS WITH LEADING ZEROES

【中文】

本揭示內容的某些態樣通常係關於無線通訊。在一些態樣中，使用者設備可以接收包括下行鏈路控制資訊（DCI）的通訊，其中DCI的大小影響與該通訊相關聯的循環冗餘檢查（CRC）值；及至少部分地基於CRC值來決定DCI或DCI的大小。提供了許多其他態樣。

【英文】

Certain aspects of the present disclosure generally relate to wireless communication. In some aspects, a user equipment may receive a communication that includes downlink control information (DCI), wherein a size of the DCI affects a cyclic redundancy check (CRC) value associated with the communication; and determine the DCI or the size of the DCI based at least in part on the CRC value. Numerous other aspects are provided.

【指定代表圖】第（ 5 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

1 1 0 B S

1 2 0 U E

5 0 0 實 例

5 1 0 元 件 符 號

5 2 0 元 件 符 號

5 3 0 元 件 符 號

5 4 0 元 件 符 號

5 5 0 元 件 符 號

5 6 0 元 件 符 號

5 7 0 元 件 符 號

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】針對具有前置字元為零的有效負荷進行控制資訊決定的技術和裝置

【英文發明名稱】TECHNIQUES AND APPARATUSES FOR CONTROL INFORMATION DETERMINATION FOR PAYLOADS WITH LEADING ZEROES

【技術領域】

【0001】大體而言，本揭示內容的態樣係關於無線通訊，並且更特定而言，本揭示內容的態樣係關於針對具有前置字元為零的有效負荷進行控制資訊決定的技術和裝置。

【先前技術】

【0002】廣泛地部署無線通訊系統，以便提供諸如電話、視訊、資料、訊息傳遞和廣播之類的各種電信服務。典型的無線通訊系統可以採用能藉由共享可用的系統資源（例如，頻寬、發射功率等等），來支援與多個使用者進行通訊的多工存取技術。這類多工存取技術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、正交分頻多工存取（OFDMA）系統、單載波分頻多工存取（SC-FDMA）系統、分時同步分碼多工存取（TD-SCDMA）系統和長期進化（LTE）。LTE/先進的LTE是第三代合作夥伴計畫（3GPP）發佈的對通用行動電信系統（UMTS）行動服務標準的增強的集合。

【0003】 無線通訊網路可以包括多個基地台（BS），BS能夠支援針對多個使用者設備（UE）的通訊。使用者設備（UE）可以經由下行鏈路和上行鏈路與基地台（BS）進行通訊。下行鏈路（或前向鏈路）代表從BS到UE的通訊鏈路，而上行鏈路（或反向鏈路）代表從UE到BS的通訊鏈路。如本文將更詳細描述的，BS可以被稱為節點B、gNB、存取點（AP）、無線電頭端、傳輸接收點（TRP）、新無線電（NR）BS、5G節點B等等。

【0004】 在各種電信標準中已採納上文的多工存取技術，以提供使不同使用者設備能在城市、國家、地區、以及甚至全球層面上進行通訊的通用協定。新無線電（NR）（其亦可以稱為5G）是第三代合作夥伴計畫（3GPP）發佈的對LTE行動服務標準的增強的集合。NR被設計為藉由改進譜效率、降低成本、改進服務、利用新頻譜、以及與在下行鏈路（DL）上使用具有循環字首（CP）的正交分頻多工（OFDM）、在上行鏈路（UL）上使用CP-OFDM及/或SC-FDM（例如，其亦稱為離散傅裡葉變換展頻OFDM（DFT-s-OFDM）的其他開放標準更好地整合來更好地支援行動寬頻網際網路存取，以及支援波束成形、多輸入多輸出（MIMO）天線技術和載波聚合。但是，隨著對行動寬頻存取需求的持續增加，存在著對進一步改進LTE和NR技術的需求。首選的是，該等改進應該可適用於其他多工存取技術和採用該等技術的電信標準。

【發明內容】

【0005】 在一些態樣中，一種由使用者設備（UE）執行的無線通訊的方法可以包括：接收包括下行鏈路控制資訊（DCI）的通訊，其中DCI的大小影響與該通訊相關聯的循環冗餘檢查（CRC）值；及至少部分地基於CRC值來決定DCI或者DCI的大小。

【0006】 在一些態樣中，一種用於無線通訊的UE可以包括記憶體和操作性耦合到該記憶體的一或多個處理器。該記憶體和該一或多個處理器可以被配置為：接收包括DCI的通訊，其中DCI的大小影響與該通訊相關聯的CRC值；及至少部分地基於CRC值來決定DCI或者DCI的大小。

【0007】 在一些態樣中，一種非暫時性電腦可讀取媒體可以儲存用於無線通訊的一或多個指令。當該一或多個指令被UE的一或多個處理器執行時，可以使得該一或多個處理器進行以下操作：接收包括DCI的通訊，其中DCI的大小影響與該通訊相關聯的CRC值；及至少部分地基於CRC值來決定DCI或者DCI的大小。

【0008】 在一些態樣中，一種用於無線通訊的裝置可以包括：用於接收包括DCI的通訊的構件，其中DCI的大小影響與該通訊相關聯的CRC值；及用於至少部分地基於CRC值來決定DCI或者DCI的大小的構件。

【0009】 態樣通常包括方法、裝置、系統、電腦程式產品、非暫時性電腦可讀取媒體、使用者設備、無線通訊設

備和處理系統，如本文參照附圖和說明書所充分描述的以及如附圖和說明書所示出的。

【0010】 为了更好地理解下文的实施方式，上文已经相当广泛地概括了根据本揭示内容的实例的特征和技术优点。后文将描述另外的特征和优点。可以容易地利用所揭示的概念和具体实例作为用于修改或设计用于执行本揭示内容的相同目的的其他结构的基础。此种等同的构造并不脱离所附申请专利范围的保护范围。当结合附图来考虑下文的描述时，将能更好地理解本文所揭示的概念的特性（关于其组织和操作方法）以及相关联的优点。提供该等附图中的每一个附图是用于说明和描述的目的，而不是作为对申请专利范围的限制的定义。

【圖式簡單說明】

【0011】 为了详细地理解本揭示内容的上文所记载的特征的方式，可以参考态样实现对上文所简要概述的更特定描述，该等态样中的一些态样在附图中示出。但是，要注意的是，由于描述可以准许其他等同有效的态样，因此附图仅示出本揭示内容的某些典型态样，并且由此不应被限制为限制本揭示内容的保护范围。不同附图中的相同元件符号可以辨识相同或者类似的元素。

【0012】 图1是根据本揭示内容的各个态样，概念性地示出一种无线通讯网络的实例的方块图。

【0013】 圖2是根據本揭示內容的各個態樣，概念性地示出在無線通訊網路中與使用者設備（UE）進行通訊的基地台的實例的方塊圖。

【0014】 圖3A是根據本揭示內容的各個態樣，概念性地示出無線通訊網路中的訊框結構的實例的方塊圖。

【0015】 圖3B是根據本揭示內容的各個態樣，概念性地示出無線通訊網路中的示例同步通訊層級的方塊圖。

【0016】 圖4是根據本揭示內容的各個態樣，概念性地示出具有普通循環字首的示例子訊框格式的方塊圖。

【0017】 圖5是根據本揭示內容的各個態樣，示出針對具有前置字元為零的有效負荷進行控制資訊決定的實例的圖。

【0018】 圖6是根據本揭示內容的各個態樣，示出例如由使用者設備執行的示例過程的圖。

【實施方式】

【0019】 後文參照附圖更全面地描述本揭示內容的各個態樣。但是，本揭示內容可以以多種不同的形式體現，並且不應被解釋為受限於貫穿本揭示內容提供的任何具體結構或功能。相反，提供該等態樣使得本揭示內容將變得透徹和完整，並將向本領域技藝人士完整地傳達本揭示內容的保護範圍。基於本文的教示，本領域一般技藝人士應當瞭解的是，本揭示內容的保護範圍意欲覆蓋本文所揭示的揭示內容的任何態樣，無論其是獨立實現的亦是結合本揭示內容的任何其他態樣實現的。例如，使用本文闡述

的任意數量的態樣可以實現裝置或可以實踐方法。此外，本揭示內容的保護範圍意欲覆蓋可以藉由使用其他結構、功能、或者除本文所闡述的本揭示內容的各個態樣的結構和功能、或不同於本文所闡述的本揭示內容的各個態樣的結構和功能來實踐的此種裝置或方法。應當理解的是，本文所揭示的揭示內容的任何態樣可以藉由申請專利範圍的一或多個元素來體現。

【0020】現在將參照各種裝置和技術來提供電信系統的若干態樣。該等裝置和技術將在下文的實施方式中進行描述，並在附圖中藉由各種方塊、模組、部件、電路、步驟、過程、演算法等等（其統稱為「元素」）來示出。可以使用硬體、軟體或者其組合來實現該等元素。至於此種元素是實現成硬體還是實現成軟體，取決於特定的應用和對整個系統所施加的設計約束條件。

【0021】應當注意的是，儘管本文使用通常與3G及/或4G無線技術相關聯的術語來描述態樣，但本揭示內容的態樣可應用於基於其他代的通訊系統（諸如，5G及以後的，包括NR技術）。

【0022】圖1是示出可以實踐本揭示內容的態樣的網路100的圖。網路100可以是LTE網路或一些其他無線網路（諸如，5G或NR網路）。無線網路100可以包括多個BS 110（圖示成BS 110a、BS 110b、BS 110c和BS 110d）和其他網路實體。BS是與使用者設備（UE）進行通訊的實體，並且亦可以稱為基地台、NR BS、節

點 **B**、**gNB**、**5G 節點 B (NB)**、存取點、傳輸接收點 (**TRP**) 等等。每一個 **BS** 可以為特定的地理區域提供通訊覆蓋。在 **3GPP** 中，根據使用術語「細胞」的上下文，術語「細胞」可以代表服務該覆蓋區域的 **BS** 及 / 或 **BS** 子系統的覆蓋區域。

【0023】 **BS** 可以為巨集細胞、微微細胞、毫微微細胞及 / 或另一類型的細胞提供通訊覆蓋。巨集細胞可以覆蓋相對大的地理區域（例如，半徑若干公里），並且可以允許具有服務訂閱的 **UE** 進行不受限制的存取。微微細胞可以覆蓋相對小的地理區域，並且可以允許具有服務訂閱的 **UE** 不受限制地存取。毫微微細胞可以覆蓋相對小的地理區域（例如，家庭），並且允許具有與該毫微微細胞的關聯的 **UE**（例如，封閉用戶群組 (**CSG**) 中的 **UE**）進行受限制的存取。用於巨集細胞的 **BS** 可以稱為巨集 **BS**。用於微微細胞的 **BS** 可以稱為微微 **BS**。用於毫微微細胞的 **BS** 可以稱為毫微微 **BS** 或家庭 **BS**。在圖 1 所示的實例中，**BS 110a** 可以用於巨集細胞 **102a** 的巨集 **BS**，**BS 110b** 可以用於微微細胞 **102b** 的微微 **BS**，以及 **BS 110c** 可以用於毫微微細胞 **102c** 的毫微微 **BS**。**BS** 可以支援一或多個（例如，三個）細胞。本文的術語「**eNB**」、「基地台」、「**NR BS**」、「**gNB**」、「**TRP**」、「**AP**」、「節點 **B**」、「**5G NB**」和「細胞」可以可互換地使用。

【0024】 在一些態樣中，細胞可能不一定是靜止的，並且細胞的地理區域可以根據行動 **BS** 的位置而移動。在一

些態樣中，**B S**可以使用任何適當的傳輸網路經由各種類型的回載介面（諸如，直接實體連接、虛擬網路等等）來與彼此互連及/或互連到存取網路100中的一或多個其他**B S**或網路節點（未圖示）。

【0025】無線網路100亦可以包括中繼站。中繼站是可以從上游站（例如，**B S**或**U E**）接收資料的傳輸，並向下游站（例如，**U E**或**B S**）發送對資料的傳輸的實體。中繼站亦可以是能對針對其他**U E**的傳輸進行中繼的**U E**。在圖1所示的實例中，中繼站110d可以與巨集**B S** 110a和**U E** 120d進行通訊，以便有助於**B S** 110a和**U E** 120d之間的通訊。中繼站亦可以稱為中繼**B S**、中繼基地台、中繼等等。

【0026】無線網路100可以是包括不同類型的**B S**（例如，巨集**B S**、微微**B S**、毫微微**B S**、中繼**B S**等等）的異質網路。該等不同類型的**B S**可以具有不同的發射功率位準、不同的覆蓋區域和對於無線網路100中的干擾的不同的影響。例如，巨集**B S**可以具有高發射功率位準（例如，5到40瓦），而微微**B S**、毫微微**B S**和中繼**B S**可以具有較低的發射功率位準（例如，0.1到2瓦）。

【0027】網路控制器130可以耦合到**B S**的集合，並為該等**B S**提供協調和控制。網路控制器130可以經由回載來與該等**B S**進行通訊。該等**B S**亦可以彼此之間進行通訊，例如，直接通訊或者經由無線回載或有線回載來間接通訊。

【0028】 UE 120（例如，120a、120b、120c）可以分散於整個無線網路100中，並且每一個UE可以是靜止的，亦可以是行動的。UE亦可以稱為存取終端、終端、行動站、用戶單元、站等等。UE可以是蜂巢式電話（例如，智慧型電話）、個人數位助理（PDA）、無線數據機、無線通訊設備、手持設備、膝上型電腦、無線電話、無線區域迴路（WLL）站、平板設備、照相機、遊戲設備、上網本、智慧型電腦、超級本、醫療設備或裝備、生物感測器/設備、可穿戴設備（智慧手錶、智慧服裝、智慧眼鏡、智慧腕帶、智慧珠寶（例如，智慧戒指、智慧手環））、娛樂設備（例如，音樂或視訊設備、或者衛星無線電）、車載部件或者感測器、智慧計量器/感測器、工業製造設備、全球定位系統設備、或者被配置為經由無線媒體或有線媒體進行通訊的任何其他適當設備。

【0029】 一些UE可以被認為是機器類型通訊（MTC）或者進化型或增強型機器類型通訊（eMTC）UE。例如，MTC UE和eMTC UE包括可以與基地台、另一個設備（例如，遠端設備）或者一些其他實體進行通訊的機器人、無人機、遠端設備，諸如感測器、計量器、監視器、位置標籤等等。例如，無線節點可以經由有線或無線通訊鏈路提供針對或者去往網路（例如，諸如網際網路或蜂巢網路之類的廣域網）的连接。一些UE可以被認為是物聯網（IoT）設備，及/或可以實現成NB-IoT（窄頻物聯網）設備。一些UE可以被認為是客戶駐地設備

(CPE)。UE 120 可以被包括在容納 UE 120 的部件 (諸如，處理器部件、記憶體部件等等) 的殼體中。

【0030】 通常，在給定的地理區域中，可以部署任意數量的無線網路。每一個無線網路可以支援特定的 RAT，並且可以操作在一或多個頻率上。RAT 亦可以稱為無線電技術、空中介面等等。頻率亦可以稱為載波、頻率通道等等。每一個頻率可以支援給定的地理區域中的單個 RAT，以便避免不同的 RAT 的無線網路之間的干擾。在一些情況下，可以部署 NR 或者 5G RAT 網路。

【0031】 在一些態樣中，兩個或更多 UE 120 (例如，圖示為 UE 120a 和 UE 120e) 可以使用一或多個副鏈路 (sidelink) 通道直接通訊 (例如，不使用 BS 110 作為仲介來彼此通訊)。例如，UE 120 可以使用同級間 (P2P) 通訊、設備到設備 (D2D) 通訊、車輛到萬物 (V2X) 協定 (例如，其可以包括車輛到車輛 (V2V) 協定、車輛到基礎設施 (V2I) 協定等等)、網狀網路等等進行通訊。在該情況下，UE 120 可以執行如由 BS 110 執行的排程操作、資源選擇操作及 / 或本文其他地方描述的其他操作。

【0032】 如上文所指示的，提供圖 1 僅作為實例。其他實例是可能的，並可以與關於圖 1 所描述的實例不同。

【0033】 圖 2 圖示 BS 110 和 UE 120 的設計 200 的方塊圖，該 BS 110 和 UE 120 可以是圖 1 中的基地台中的一個和圖 1 中的 UE 中的一個。BS 110 可以裝備有 T 個天

線 234a 至 234t，以及 UE 120 可以裝備有 R 個天線 252a 至 252r，其中通常 $T \geq 1$ ，並且 $R \geq 1$ 。

【0034】在 BS 110 處，發射處理器 220 可以從資料來源 212 接收用於一或多個 UE 的資料，至少部分地基於從 UE 接收的通道品質指示符 (CQI) 來選擇用於每個 UE 的一或多個調制和編碼方案 (MCS)，至少部分地基於針對 UE 選擇的 MCS 來對用於每個 UE 的資料進行處理 (例如，編碼和調制)，並提供用於所有 UE 的資料符號。發射處理器 220 亦可以處理系統資訊 (例如，用於半靜態資源劃分資訊 (SRPI) 等等) 和控制資訊 (例如，CQI 請求、授權、上層訊號傳遞等等)，並提供管理負擔符號和控制符號。發射處理器 220 亦可以產生用於參考信號 (例如，特定於細胞的參考信號 (CRS)) 和同步信號 (例如，主要同步信號 (PSS) 和輔助同步信號 (SSS)) 的參考符號。發射 (TX) 多輸入多輸出 (MIMO) 處理器 230 可以對資料符號、控制符號、管理負擔符號及 / 或參考符號 (若適用的話) 執行空間處理 (例如，預編碼)，並可以向 T 個調制器 (MOD) 232a 至 232t 提供 T 個輸出符號串流。每一個調制器 232 可以處理相應的輸出符號串流 (例如，用於 OFDM 等等)，以獲得輸出取樣串流。每一個調制器 232 可以進一步處理 (例如，轉換成類比、放大、濾波和升頻轉換) 輸出取樣串流，以獲得下行鏈路信號。來自調制器 232a 至 232t 的 T 個下行鏈路信號可以分別經由 T 個天線 234a 至 234t 進行發送。根據下文更詳

細描述的某些態樣，可以利用位置編碼來產生同步信號以傳送另外的資訊。

【0035】 在UE 120處，天線252a至252r可以從BS 110及/或其他基地台接收下行鏈路信號，並可以分別將接收到的信號提供給解調器（DEMOD）254a至254r。每一個解調器254可以調節（例如，濾波、放大、降頻轉換和數位化）所接收的信號，以獲得輸入取樣。每一個解調器254可以進一步處理輸入取樣（例如，用於OFDM等等），以獲得接收到的符號。MIMO偵測器256可以從所有R個解調器254a至254r獲得接收到的符號，對接收到的符號執行MIMO偵測（若適用的話），並提供偵測到的符號。接收處理器258可以處理（例如，解調和解碼）偵測到的符號，向資料槽260提供針對UE 120的經解碼資料，以及向控制器/處理器280提供經解碼的控制資訊和系統資訊。通道處理器可以決定參考信號接收功率（RSRP）、接收信號強度指示符（RSSI）、參考信號接收品質（RSRQ）、通道品質指示符（CQI）等等。

【0036】 在上行鏈路上，在UE 120處，發射處理器264可以從資料來源262接收資料，並從控制器/處理器280接收控制資訊（例如，用於包括RSRP、RSSI、RSRQ、CQI等等的報告），並對該資料和控制資訊進行處理。發射處理器264亦可以產生針對一或多個參考信號的參考符號。來自發射處理器264的符號可以由TX MIMO處理器266進行預編碼（若適用的話），由調制器254a至254r

進行進一步處理(例如,用於DFT-s-OFDM、CP-OFDM等等),並發送至BS 110。在BS 110處,來自UE 120和其他UE的上行鏈路信號可以由天線234進行接收,由解調器232進行處理,由MIMO偵測器236進行偵測(若適用的話),以及由接收處理器238進行進一步處理,以獲得UE 120發送的經解碼的資料和控制資訊。接收處理器238可以向資料槽239提供經解碼的資料,並且向控制器/處理器240提供經解碼的控制資訊。BS 110可以包括通訊單元244,並經由通訊單元244與網路控制器130進行通訊。網路控制器130可以包括通訊單元294、控制器/處理器290和記憶體292。

【0037】 在一些態樣中,UE 120的一或多個部件可以包括在殼體中。圖2的BS 110的控制器/處理器240、UE 120的控制器/處理器280及/或任何其他部件可以執行與針對具有前置字元為零的有效負荷進行控制資訊決定相關聯的一或多個技術,如本文其他地方所更詳細描述的。例如,圖2的BS 110的控制器/處理器240、UE 120的控制器/處理器280及/或任何其他部件可以執行或導引例如圖6的過程600及/或如本文所描述的其他過程的操作。記憶體242和282可以分別儲存用於BS 110和UE 120的資料和程式碼。排程器246可以排程UE用於在下行鏈路及/或上行鏈路上進行資料傳輸。

【0038】 在一些態樣中,UE 120可以包括:用於接收包括DCI的通訊的構件,其中DCI的大小影響與該通訊

相關聯的CRC值；用於至少部分地基於CRC值來決定DCI或者DCI的大小的構件等等。在一些態樣中，此種構件可以包括結合圖2所描述的UE 120的一或多個部件。

【0039】 如上文所指示的，提供圖2僅作為實例。其他實例亦是可能的，並可以與關於圖2所描述的實例不同。

【0040】 圖3A圖示用於電信系統（例如，NR）中的分頻雙工（FDD）的示例訊框結構300。可以將用於下行鏈路和上行鏈路中的每一者的傳輸時間軸劃分成無線電訊框的單位。每一個無線電訊框可以具有預先決定的持續時間，以及可以劃分成Z個（ $Z \geq 1$ ）子訊框（例如，具有為0至Z-1的索引）的集合。每一個子訊框可以包括時槽（例如，圖3A中圖示每個子訊框兩個時槽）的集合。每個時槽可以包括L個符號週期的集合。例如，每個時槽可以包括七個符號週期（例如，如圖3A中所示）、十五個符號週期等等。在子訊框包括兩個時槽的情況下，子訊框可以包括2L個符號週期，其中可以向每個子訊框中的2L個符號週期指派索引0到2L-1。在一些態樣中，用於FDD的排程單元可以是基於訊框的、基於子訊框的、基於時槽的、基於符號的等等。

【0041】 儘管本文結合訊框、子訊框、時槽等等來描述一些技術，但該等技術亦可等同地適用於其他類型的無線通訊結構，該等其他類型的無線通訊結構可以使用5G NR中的不同於「訊框」、「子訊框」、「時槽」等等的

術語來代表。在一些態樣中，無線通訊結構可以代表由無線通訊標準及/或協定所定義的週期性的受時間限制的通訊單元。另外地或替代地，可以使用與圖 3 A 中所示的不同的無線通訊結構的不同配置。

【0042】 在某些電信（例如，NR）中，基地台可以發送同步信號。例如，基地台可以在用於該基地台所支援的每一個細胞的下行鏈路上，發送主要同步信號（PSS）、輔助同步信號（SSS）等等。PSS 和 SSS 可以由 UE 用於細胞搜尋和擷取。例如，UE 可以使用 PSS 來決定符號時序，以及 UE 可以使用 SSS 來決定與基地台相關聯的實體細胞辨識符和訊框時序。基地台亦可以發送實體廣播通道（PBCH）。PBCH 可以攜帶一些系統資訊，諸如，支援 UE 進行初始存取的系統資訊。

【0043】 在一些態樣中，基地台可以根據包括多個同步通訊（例如，SS 區塊）的同步通訊層級（例如，同步信號（SS）層級）來發送 PSS、SSS 及/或 PBCH，如下文結合圖 3 B 所描述的。

【0044】 圖 3 B 是概念性地示出作為同步通訊層級的實例的示例 SS 層級的方塊圖。如圖 3 B 中所示，SS 層級可以包括 SS 短脈衝集合，SS 短脈衝集合可以包括複數個 SS 短脈衝（其被辨識為 SS 短脈衝 0 至 SS 短脈衝 $B-1$ ，其中 B 是可以由基地台發送的 SS 短脈衝的最大重複次數）。如進一步圖示的，每個 SS 短脈衝可以包括一或多個 SS 區塊（其被辨識為 SS 區塊 0 至 SS 區塊（ $b_{max_SS}-1$ ），其中

b_{max_SS-1} 是可以由 SS 短脈衝攜帶的 SS 區塊的最大數量)。在一些態樣中，可以不同地對不同的 SS 區塊進行波束成形。無線節點可以週期性地(諸如，每 X 毫秒)發送 SS 短脈衝集合，如圖 3 B 中所示。在一些態樣中，SS 短脈衝集合可以具有固定的或動態的長度，在圖 3 B 中示出為 Y 毫秒。

【0045】 圖 3 B 中所示的 SS 短脈衝集合是同步通訊集合的實例，並且可以結合本文所描述的技術使用其他同步通訊集合。此外，圖 3 B 中圖示的 SS 區塊是同步通訊的實例，並且可以結合本文所描述的技術來使用其他同步通訊。

【0046】 在一些態樣中，SS 區塊包括攜帶 PSS、SSS、PBCH 及/或其他同步信號(例如，第三同步信號(TSS))及/或同步通道的資源。在一些態樣中，在 SS 短脈衝中包括多個 SS 區塊，並且 PSS、SSS 及/或 PBCH 可以是在 SS 短脈衝的每個 SS 區塊中相同的。在一些態樣中，可以在 SS 短脈衝中包括單個 SS 區塊。在一些態樣中，SS 區塊可以是長度為至少四個符號週期，其中每個符號攜帶 PSS(例如，其佔用一個符號)、SSS(例如，其佔用一個符號)及/或 PBCH(例如，其佔用兩個符號)中的一或多個。

【0047】 在一些態樣中，同步通訊(例如，SS 區塊)可以包括：用於進行傳輸的基地台同步通訊，其可以被稱為 Tx BS-SS、Tx gNB-SS 等等。在一些態樣中，同步

通訊（例如，SS 區塊）可以包括：用於進行接收的基地台同步通訊，其可以被稱為 $R_x \text{ BS-SS}$ 、 $R_x \text{ gNB-SS}$ 等等。在一些態樣中，同步通訊（例如，SS 區塊）可以包括：用於傳輸的使用者設備同步通訊，其可以稱為 $T_x \text{ UE-SS}$ 、 $T_x \text{ NR-SS}$ 等等。基地台同步通訊（例如，用於由第一基地台進行傳輸並由第二基地台進行接收）可以被配置為用於基地台之間的同步，並且使用者設備同步通訊（例如，用於由基地台進行傳輸並由使用者設備進行接收）可以被配置為用於基地台和使用著設備之間的同步。

【0048】 在一些態樣中，基地台同步通訊可以包括與使用者設備同步通訊不同的資訊。例如，一或多個基地台同步通訊可以不包括 $PBCH$ 通訊。另外地或替代地，基地台同步通訊和使用著設備同步通訊可以關於下列各項中的一或多項而不同：用於同步通訊的傳輸或接收的時間資源、用於同步通訊的傳輸或接收的頻率資源、同步通訊的週期、同步通訊的波形、用於同步通訊的傳輸或接收的波束成形參數等等。

【0049】 在一些態樣中，SS 區塊的符號是連續的，如圖 3B 中所示。在一些態樣中，SS 區塊的符號是非連續的。類似地，在一些態樣中，可以在一或多個子訊框期間在連續的無線電資源（例如，連續的符號週期）中發送 SS 短脈衝的一或多個 SS 區塊。另外地或替代地，可以在非連續無線電資源中發送 SS 短脈衝的一或多個 SS 區塊。

【0050】 在一些態樣中，SS短脈衝可以具有短脈衝週期，由此，基地台可以根據短脈衝週期來發送SS短脈衝的SS區塊。換言之，SS區塊可以是在每個SS短脈衝期間重複的。在一些態樣中，SS短脈衝集合可以具有短脈衝集合週期，由此，基地台根據固定短脈衝集合週期來發送SS短脈衝集合中的SS短脈衝。換言之，SS短脈衝可以是在每個SS短脈衝集合期間重複的。

【0051】 基地台可以在某些子訊框中在實體下行鏈路共享通道（PDSCH）上發送系統資訊（諸如，系統資訊區塊（SIB））。基地台可以在子訊框的C個符號週期中在實體下行鏈路控制通道（PDCCH）上發送控制資訊/資料，其中B可以是針對每個子訊框可配置的。基地台可以在每個子訊框的剩餘符號週期中在PDSCH上發送傳輸量資料及/或其他資料。

【0052】 如上文所指示的，提供圖3A和圖3B作為實例。其他實例是可能的，並可以與關於圖3A和圖3B所描述的實例不同。

【0053】 圖4圖示具有普通循環字首的示例子訊框格式410。可以將可用的時間頻率資源劃分成資源區塊。每個資源區塊可以在一個時槽中覆蓋一組次載波（例如，12個次載波），並且每個資源區塊可以包括多個資源元素。每一個資源元素可以在一個符號週期（例如，在時間上）中覆蓋一個次載波並且可以用於發送一個調制符號，該調制符號可以是實數值或者複數值。在一些態樣中，子

訊框格式 410 可以用於對攜帶 PSS、SSS、PBCH 等等的 SS 區塊的傳輸，如本文所描述的。

【0054】 在某些電信系統（例如，NR）中，交錯結構可以用於針對 FDD 的下行鏈路和上行鏈路中的每一者。例如，可以定義具有索引 0 到 $Q-1$ 的 Q 個交錯，其中 Q 可以等於 4、6、8、10 或者一些其他值。每一個交錯可以包括被分隔開 Q 個訊框的各子訊框。特定而言，交錯 q 可以包括子訊框 q 、 $q+Q$ 、 $q+2Q$ 等等，其中 $q \in \{0, \dots, Q-1\}$ 。

【0055】 UE 可以位於多個 BS 的覆蓋之內。可以選擇該等 BS 中的一個 BS 來服務於 UE。可以至少部分地基於諸如接收信號強度、接收信號品質、路徑損耗等等之類的各種標準，來選擇服務 BS。可以藉由信號與雜訊加干擾比（SINR）、或者參考信號接收品質（RSRQ）或者其他度量，對接收信號品質進行量化。UE 可能在顯著干擾的場景下進行操作，在該場景下 UE 可以觀測到來自一或多個干擾 BS 的高干擾。

【0056】 儘管本文所描述的實例的態樣可以與 NR 或 5G 技術相關聯，但本揭示內容的態樣亦可以適用於其他無線通訊系統。新無線電（NR）可以代表配置為根據新的空中介面（例如，不同於基於正交分頻多工存取（OFDMA）的空中介面）或者固定傳輸層（例如，不同於網際網路協定（IP））進行操作的無線電。在各態樣中，NR 可以在上行鏈路上利用具有 CP 的 OFDM（本文

稱為循環字首 OFDM 或 CP-OFDM) 及 / 或 SC-FDM , 可以在下行鏈路上利用 CP-OFDM , 並包括對使用分時雙工 (TDD) 的半雙工操作的支援。在一些態樣中, NR 可以例如在上行鏈路上利用具有 CP 的 OFDM (本文稱為 CP-OFDM) 及 / 或離散傅裡葉變換擴展正交分頻多工 (DFT-s-OFDM) , 可以在下行鏈路上利用 CP-OFDM , 並包括對使用 TDD 的半雙工操作的支援。NR 可以包括: 針對寬頻寬 (例如, 80 兆赫茲 (MHz) 以及之上) 的增強型行動寬頻 (eMBB) 服務、針對高載波頻率 (例如, 60 千兆赫 (GHz)) 的毫米波 (mmW) 、針對非向後相容 MTC 技術的大規模 MTC (mMTC) 、及 / 或針對超可靠低時延通訊 (URLLC) 服務的關鍵任務。

【0057】 在一些態樣中, 可以支援 100 MHz 的單個分量載波頻寬。NR 資源區塊可以在 0.1 毫秒 (ms) 持續時間上, 跨越具有 60 或 120 千赫茲 (kHz) 的次載波頻寬的 12 個次載波。每一個無線電訊框可以包括具有 10 ms 的長度的 40 個子訊框。因此, 每一個子訊框可以具有 0.25 ms 的長度。每一個子訊框可以指示用於資料傳輸的鏈路方向 (例如, DL 或 UL) , 並且用於每一個子訊框的鏈路方向可以動態地進行切換。每一個子訊框可以包括 DL/UL 資料以及 DL/UL 控制資料。

【0058】 可以支援波束成形, 並且可以動態地配置波束方向。亦可以支援具有預編碼的 MIMO 傳輸。DL 中的 MIMO 配置可以支援多達 8 個發射天線, 多層 DL 傳輸具

有多達 8 個串流，並且每一個 UE 多達 2 個串流。可以支援每個 UE 具有多達 2 個串流的多層傳輸。可以利用多達 8 個服務細胞支援多個細胞的聚合。或者，NR 可以支援除了基於 OFDM 的介面之外的不同的空中介面。NR 網路可以包括諸如中央單元或分散式單元之類的實體。

【0059】 如上文所指示的，提供圖 4 作為實例。其他實例是可能的，並可以與關於圖 4 所描述的實例不同。

【0060】 排程實體（例如，BS 110、UE 120 或另一個實體）可以使用控制資訊向 UE（例如，UE 120）提供層 1 訊號傳遞（諸如，排程資訊、調制資訊等等）。儘管利用作為接收設備的 UE 來描述本文所述的態樣，但是本文描述的態樣並不限於 UE 是接收設備的情況，並且可以關於作為接收器或接收設備的任何設備來應用。控制資訊的一個實例是下行鏈路控制資訊（DCI），排程實體可以在實體下行鏈路控制通道（PDCCH）有效負荷中發送 DCI。

【0061】 UE 可以執行對 PDCCH 有效負荷的盲解碼，這是因為 UE 可能不知道準確的控制通道結構（諸如，控制通道的數量、以及每個控制通道所映射到的控制通道元素（CCE）的數量）。因此，UE 可能不能準確地知道哪個控制通道攜帶用於 UE 的適當 PDCCH。UE 可以藉由監測一組 PDCCH 候選者（例如，可以在其上映射 PDCCH 的一組連續 CCE）來找到該適當的 PDCCH。UE 可以使用該 UE 的無線電網路臨時辨識符（RNTI），來嘗試對

PDCCH候選者的循環冗餘檢查（CRC）進行解碼。若沒有偵測到CRC解碼錯誤，則UE決定相對應的PDCCH候選者攜帶用於該UE的控制資訊。

【0062】 極化編碼是可以用於5G/NR中的一些通訊的線性塊糾錯碼。極化編碼包括兩種類型的位元：攜帶通訊的有效負荷的資訊位元、以及始終被設置為零的凍結位元。例如，凍結位元可以對應於低可靠性通道，並且資訊位元可以對應於高可靠性通道。但是，凍結位元可能使盲解碼過程複雜化。例如，若PDCCH有效負荷的前導資訊位元等於零，則前導資訊位元可能難以與總是等於零的凍結位元區分開。在此種情況下，CRC解碼將對於兩種假設是成功的：一種假設假定較小的DCI大小並將凍結位元假定為前導位元，並且另一種假設假定較大的DCI大小並將零值資訊位元假定為前導位元。這可能在UE處造成混淆和DCI丟失。

【0063】 舉例而言，兩個不同的PDCCH有效負荷產生相同CRC值（儘管PDCCH有效負荷中的一者與一或多個前置字元為零相關聯）的情況，考慮有效負荷10100001和000010100001，其中有效負荷的最左邊的位元是最低有效位元。可以使用以下的4位元CRC多項式來產生CRC值： $x^4 + x^3 + x^2 + x + 1$ 。在此種情況下，當使用全零來初始化CRC暫存器時，針對兩個有效負荷的CRC值可以等於0010，其中CRC值的最左邊的位元是最低有效位元。這可能在解碼中產生問題，因為針對DCI大小的

兩種不同假設可能與相同的 CRC 值相關聯，因此在對 CRC 值解碼成功時引起潛在的誤判。

【0064】 本文所描述的態樣提供了 CRC 值的產生，CRC 值受到產生該 CRC 值的 DCI 的大小的影響。例如，用於產生 CRC 值的 CRC 暫存器可以利用非零值進行初始化，或者當產生 CRC 或 CRC 的遮罩時使用該大小的 DCI。用此方式，可以減少 DCI 的零值前導位元的模糊性，從而改進解碼 DCI 的成功率並改進 UE 的輸送量。

【0065】 圖 5 是根據本揭示內容的各個態樣，示出針對具有前置字元為零的有效負荷進行控制資訊決定的實例 500 的圖。

【0066】 如圖 5 中所示，並且藉由元件符號 510，BS 110 可以產生 DCI。例如，DCI 可以包括排程資訊、配置資訊及 / 或其他資訊。BS 110 可以產生用於 UE 120 的 DCI。例如，DCI 可以包括與 UE 120 有關的排程資訊、控制資訊、配置資訊及 / 或其他資訊。在一些態樣中，DCI 可以具有特定的格式，諸如與 5G/NR 相關聯的 DCI 格式。在一些態樣中，DCI 可以具有大小。DCI 的大小可以至少部分地基於 DCI 中包括的位元的數量及 / 或 DCI 的 DCI 格式。在一些態樣中，DCI 的大小可以包括與 DCI 相關聯的 CRC 值的一或多個位元（例如，一個位元、設定數量的位元、所有位元或者另一個值）。在一些態樣中，DCI 的大小可以不包括 CRC 值。

【0067】 如元件符號520所示，在一些態樣中，BS 110可以將DCI大小值前插至DCI。例如，BS 110可以前插DCI大小值，以使DCI的大小影響針對該DCI的CRC值的決定。舉一個更特定的實例，若DCI具有0482615的有效負荷，則BS 110可以在決定CRC值之前，將DCI大小值7前插至DCI的有效負荷。在一些態樣中，BS 110可以將DCI大小值附加到DCI。用此方式，即使當不同大小的兩個DCI中的一者具有一或多個前置字元為零值資訊位元時，CRC值對於這兩個DCI亦可以是不同的，否則將導致這兩個DCI具有相同的CRC值。

【0068】 在一些態樣中，BS 110可以前插或者附加至少部分地基於DCI的大小來計算的值。在一些態樣中，BS 110可以一次或多次地前插或者附加特定的值（例如，1、0等等）。另外地或替代地，BS 110可以前插或者附加：進行等於DCI大小值的次數的重複的值1。另外地或替代地，BS 110可以前插或者附加如下來計算的值： $(DCI大小 * 素數) \bmod X$ ，其中X包括任何整數值（例如，16、24、32等等）。這可以減小前插或附加的值的大小。

【0069】 如元件符號530所示，BS 110可以針對具有前插的DCI大小值的DCI有效負荷來計算CRC值。在一些態樣中，BS 110可以至少部分地基於附加的DCI大小值來計算針對DCI有效負荷的CRC值，或者至少部分地基於以下內容來計算針對DCI有效負荷的CRC值：至少

部分地基於 DCI 大小值來計算出的前插或附加的值。用此方式，BS 110 可以針對具有資訊位元前置字元為零值的 DCI 有效負荷來決定的 CRC 值與針對具有凍結位元前置字元為零值的 DCI 有效負荷來決定的 CRC 值相比，可以是不同的。

【0070】 在一些態樣中，BS 110 可以以特定方式來初始化用於 CRC 的暫存器，使得 CRC 值受 DCI 的大小影響。例如，BS 110 可以利用非零值來初始化暫存器，以使 CRC 值受 DCI 的大小影響。在一些態樣中，BS 110 可以利用單個 1 值或者一系列的兩個或更多 1 值來初始化暫存器。在一些態樣中，BS 110 可以利用 UE 120 的 RNTI 來初始化暫存器，這可以幫助對 CRC 值進行解碼。在一些態樣中，BS 110 可以利用與 BS 110 及 / 或 UE 120 有關的細胞辨識符或者區域辨識符來初始化暫存器。在一些態樣中，BS 110 可以利用要針對其來決定 CRC 值的 DCI 的大小，來初始化暫存器。

【0071】 作為初始化 CRC 以使得 CRC 值受 DCI 的大小所影響的另一實例，考慮以下內容。當 $[0 \cdots 0]$ 在大小或長度上與 DCI 相等時，字串 $([111 \cdots 11][DCI])$ 的 CRC 可以等於 CRC 遮罩 $([111 \cdots 11][0 \cdots 0])$ 的 CRC XOR CRC $([DCI])$ 。因此，當使用該 CRC 遮罩來初始化 CRC 暫存器時，DCI 的 CRC 值可以受到 DCI 的大小的影響。

【0072】 作為利用非零值來初始化暫存器可以如何使得所決定的CRC值對於不同大小的DCI是不同的實例，考慮上文所描述的實例，對於有效負荷10100001和000010100001。如上文描述，可以使用以下的4位元CRC多項式來產生CRC值： $x^4 + x^3 + x^2 + x + 1$ 。當使用全1值來初始化暫存器時，針對有效負荷10100001的CRC值可以是0000，並且針對有效負荷000010100001的CRC值可以是0011。用此方式，CRC值可以受DCI的大小（例如，有效負荷）的影響，這使得能夠對可以具有一或多個前置字元為零的DCI進行成功解碼。

【0073】 在一些態樣中，BS 110可以以特定方式來產生CRC遮罩，使得CRC值受到DCI的大小的影響。例如，BS 110可以藉由執行對CRC遮罩與DCI的大小的異或（例如，XOR）運算，至少部分地基於DCI大小來產生CRC遮罩。另外地或替代地，BS 110可以藉由執行對CRC遮罩與至少部分地基於DCI有效負荷決定的值的異或運算，來產生CRC遮罩。因此，CRC遮罩可以受到DCI的大小的影響，這降低了針對極化編碼及/或可能具有一或多個前置字元為零的DCI的DCI失敗的可能性。

【0074】 如元件符號540所示，BS 110可以對包括DCI有效負荷和CRC值的通訊進行編碼。例如，BS 110可以將CRC值附加到DCI有效負荷，以及可以執行通道

編碼、速率匹配、加擾、映射、層映射、預編碼、重映射、傳輸等等。

【0075】如元件符號550所示，BS 110可以在PDCCH中向UE 120發送通訊。如進一步所示的，該通訊可以包括經編碼的DCI和CRC值。例如，經編碼的DCI和CRC值可以映射至PDCCH的一或多個CCE，並且UE 120可能不知道該一或多個CCE。UE 120可以嘗試使用與UE 120相關聯的RNTI及/或DCI的大小，解碼與CCE集合相對應的CRC值，直到至少部分地基於成功解碼與一或多個CCE相關聯的CRC值來找到一或多個CCE為止。

【0076】如元件符號560所示，UE 120可以至少部分地基於假設來嘗試解碼PDCCH。例如，UE 120可以執行盲解碼以辨識PDCCH。為了執行盲解碼，UE 120可以形成用於對資源集合（例如，CCE集合）進行解碼的假設，該資源集合可以具有對應於與UE 120相關聯的DCI的CRC值，並且可以嘗試使用與UE 120相關聯的RNTI並且至少部分地基於與UE 120相關聯的DCI的大小來解碼CRC值。當關於特定PDCCH進行的解碼成功時，UE 120可以決定特定的PDCCH與UE 120相關，並可以相應地決定DCI。UE 120可以在假設CRC值受DCI的大小影響的情況下來嘗試解碼CRC值。用此方式，可以減少關於具有一或多個前置字元為零的DCI的模

糊性，這降低了當使用極化編碼時對CRC值進行誤判解碼的可能性。

【0077】 在一些態樣中，當至少部分地基於DCI的大小來產生CRC遮罩時，UE 120可以根據CRC遮罩對CRC值進行解碼。例如，UE 120可以至少部分地基於UE 120的RNTI、DCI的大小及/或DCI的有效負荷來決定CRC遮罩。因此，UE 120可以使用至少部分地基於DCI的大小而產生的CRC遮罩來解碼CRC值，這進一步降低了當使用極化編碼時對CRC值進行誤判解碼的可能性。

【0078】 如元件符號570所示，UE 120可以決定解碼成功，並且由此可以至少部分地基於DCI來進行通訊。例如，UE 120可以至少部分地基於對CRC值的解碼成功來決定DCI，並且可以根據該DCI（例如，至少部分地基於該DCI中包括的排程資訊、配置資訊及/或其他資訊）來進行通訊。用此方式，UE 120對受DCI的大小影響的CRC值進行解碼。這可以降低在DCI可能包括一或多個前置字元為零的情形時對CRC值進行誤判解碼的可能性，因此減少針對極化編碼的通訊的DCI損失。

【0079】 如上文所指示的，提供圖5作為實例。其他實例是可能的，並可以與關於圖5所描述的實例不同。

【0080】 圖6是根據本揭示內容的各個態樣，示出例如由UE執行的示例過程600的圖。示例過程600是UE（例如，UE 120或接收器或接收設備）執行針對具有前置字元為零的有效負荷進行控制資訊決定的實例。

【0081】 如圖6中所示，在一些態樣中，過程600可以包括：接收包括DCI的通訊，其中DCI的大小影響與該通訊相關聯的CRC值（方塊610）。例如，UE（例如，使用天線252、解調器254、MIMO偵測器256、接收處理器258、控制器/處理器280等等）可以接收通訊。該通訊可以包括DCI。例如，該通訊可以包括與相應DCI相關聯的一或多個PDCCH。DCI的大小可以影響與該通訊相關聯的CRC值，如本文其他地方更詳細描述的。

【0082】 如圖6中所示，在一些態樣中，過程600可以包括：至少部分地基於CRC值來決定DCI或者DCI的大小（方塊620）。例如，UE（例如，使用控制器/處理器280等等）可以決定DCI或DCI的大小中的至少一者。UE可以至少部分地基於CRC值來決定DCI。例如，UE可以使用關於CRC值的假設，以至少部分地基於UE的RNTI和DCI的大小來嘗試解碼CRC值。當對CRC值的解碼成功時，UE可以決定該通訊與該UE有關，並且可以決定（例如，解碼）DCI。UE可以至少部分地基於DCI來進行通訊。

【0083】 過程600可以包括另外的態樣，諸如，任何單個態樣或者下文所描述及/或結合本文其他地方描述的一或多個其他過程的態樣的任意組合。

【0084】 在一些態樣中，使用極化編碼對通訊進行編碼。在一些態樣中，使用至少一個非零值來初始化用於CRC的暫存器。在一些態樣中，向DCI的有效負荷前插

或附加至少部分地基於DCI的大小的值，以用於對CRC值的計算。在一些態樣中，向DCI的有效負荷前插或附加一個值以用於對CRC值的計算。在一些態樣中，該值是至少部分地基於DCI的大小的。在一些態樣中，至少部分地基於DCI的大小來產生用於決定CRC值的CRC遮罩。在一些態樣中，至少部分地基於DCI的有效負荷來產生用於決定CRC值的CRC遮罩。在一些態樣中，DCI的大小包括CRC值的至少一個位元。在一些態樣中，DCI的大小不包括CRC值。

【0085】 儘管圖6圖示過程600的示例方塊，但在一些態樣中，過程600可以包括與圖6中所圖示的方塊相比額外的方塊、更少的方塊、不同的方塊或者不同排列的方塊。另外地或替代地，可以並行地執行過程600的方塊中的兩個或更多個方塊。

【0086】 上述揭示內容提供了說明和描述，但不意欲是詳盡無遺的，亦不意欲將各態樣限制為所揭示的精確形式。根據以上揭示內容進行的修改和變化是可能的，或者可以從各態樣的實踐中獲得該等修改和變化。

【0087】 如本文所使用的，術語部件意欲廣義地解釋成硬體、軟體或者硬體與軟體的組合。如本文所使用的，用硬體、軟體或者硬體和軟體的組合來實現處理器。

【0088】 本文結合閾值來描述了一些態樣。如本文所使用的，滿足某個閾值可以代表：值大於閾值、大於或等於

閾值、小於閾值、小於或等於閾值、等於閾值、不等於閾值等等。

【0089】 將顯而易見的是，本文所描述的系統及/或方法可以用不同形式的硬體、軟體或者硬體與軟體的組合來實現。用於實現該等系統及/或方法的實際專用控制硬體或軟體代碼不是對各態樣的限制。因此，本文在沒有提及具體軟體代碼的情況下描述了系統及/或方法的操作和行為，應當理解的是，軟體和硬體可以被設計為至少部分地基於本文的描述來實現系統及/或方法。

【0090】 儘管在申請專利範圍中記載了及/或在說明書中揭示特徵的特定組合，但是該等組合並不是意欲限制對可能的態樣的揭示。事實上，可以以申請專利範圍中沒有具體記載及/或說明書中沒有揭示的方式來組合該等特徵中的許多特徵。儘管下文所列出的每一項從屬請求項可能直接依賴於僅一項請求項，但可能態樣的揭示包括與請求項集合之每一個其他請求項結合的每個從屬請求項。代表項目列表「中的至少一個」的片語，指的是該等項目的任意組合，包括單個成員。舉例而言，「a、b或c中的至少一個」意欲覆蓋a、b、c、a-b、a-c、b-c和a-b-c、以及具有多個相同元素的任意組合（例如，a-a、a-a-a、a-a-b、a-a-c、a-b-b、a-c-c、b-b、b-b-b、b-b-c、c-c和c-c-c，或者a、b和c的任何其他排序）。

【0091】 在本揭示中所使用的任何元素、動作或指令皆不應當被解釋為是關鍵的或根本的，除非如此明確描述。

此外，如本文所使用的，冠詞「一（a）」和「一（an）」意欲包括一或多項目，並且可以與「一或多個」互換地使用。此外，如本文所使用的，術語「集合」和「組」意欲包括一或多個項目（例如，相關項目、無關項目、相關項目和無關項目的組合等等），並且可以與「一或多個」互換地使用。若僅意欲指一個項目，使用術語「一個（one）」或類似用語。此外，如本文所使用的，術語「有」、「具有」、「有著」等等意欲是開放式術語。此外，片語「基於」意欲意味著「至少部分地基於」，除非另外明確說明。

【符號說明】

【0092】

100 網路

102a 巨集細胞

102b 微微細胞

102c 毫微微細胞

110 BS

110a BS

110b BS

110c BS

110d BS

120 UE

120a UE

120b UE

120c UE

1 2 0 d U E

1 2 0 e U E

1 3 0 網 路 控 制 器

2 0 0 設 計

2 1 2 資 料 來 源

2 2 0 發 射 處 理 器

2 3 0 發 射 (T X) 多 輸 入 多 輸 出 (M I M O) 處 理 器

2 3 2 a 調 制 器 解 調 器

2 3 2 t 調 制 器 解 調 器

2 3 4 a 天 線

2 3 4 t 天 線

2 3 6 M I M O 偵 測 器

2 3 8 接 收 處 理 器

2 3 9 資 料 槽

2 4 0 控 制 器 / 處 理 器

2 4 2 記 憶 體

2 4 4 通 訊 單 元

2 4 6 排 程 器

2 5 2 a 天 線

2 5 2 r 天 線

2 5 4 a 解 調 器 調 制 器

2 5 4 r 解 調 器 調 制 器

2 5 6 M I M O 偵 測 器

2 5 8 接 收 處 理 器

- 2 6 0 資 料 槽
- 2 6 2 資 料 來 源
- 2 6 4 發 射 處 理 器
- 2 6 6 T X M I M O 處 理 器
- 2 8 0 控 制 器 / 處 理 器
- 2 8 2 記 憶 體
- 2 9 0 控 制 器 / 處 理 器
- 2 9 2 記 憶 體
- 2 9 4 通 訊 單 元
- 3 0 0 訊 框 結 構
- 4 1 0 子 訊 框 格 式
- 5 0 0 實 例
- 5 1 0 元 件 符 號
- 5 2 0 元 件 符 號
- 5 3 0 元 件 符 號
- 5 4 0 元 件 符 號
- 5 5 0 元 件 符 號
- 5 6 0 元 件 符 號
- 5 7 0 元 件 符 號
- 6 0 0 過 程
- 6 1 0 方 塊
- 6 2 0 方 塊

【生物材料寄存】

【 0 0 9 3 】 國內寄存資訊 (請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【 0 0 9 4 】 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】一種由一使用者設備（UE）執行的無線通訊的方法，包括以下步驟：

接收包括下行鏈路控制資訊（DCI）的一通訊，

其中該 DCI 的一大小影響與該通訊相關聯的一循環冗餘檢查（CRC）值；及

其中該 DCI 的該大小是基於一有效負荷，該有效負荷包含：該 DCI 的該有效負荷的任何的為零的前置字元；及

至少部分地基於該 CRC 值來決定該 DCI 或者該 DCI 的該大小。

【第 2 項】如請求項 1 所述之方法，其中該通訊是使用極化編碼來進行編碼的。

【第 3 項】如請求項 1 所述之方法，其中用於該 CRC 的一暫存器是使用至少一個非零值來初始化的。

【第 4 項】如請求項 1 所述之方法，其中一值被前插或附加至該 DCI 的一有效負荷以用於對該 CRC 值的計算。

【第 5 項】如請求項 4 所述之方法，其中該值是至少部分地基於該 DCI 的該大小的。

【第 6 項】如請求項 1 所述之方法，其中用於決定該 CRC 值的一 CRC 遮罩是至少部分地基於該 DCI 的該大小來

產生的。

【第 7 項】如請求項 1 所述之方法，其中該 DCI 的該大小包括該 CRC 值的至少一個位元。

【第 8 項】如請求項 1 所述之方法，其中該 DCI 的該大小不包括該 CRC 值。

【第 9 項】一種用於無線通訊的使用者設備（UE），包括：

一記憶體；及

操作性耦合到該記憶體的一或多個處理器，該記憶體和該一或多個處理器被配置為：

接收包括下行鏈路控制資訊（DCI）的一通訊，

其中該 DCI 的一大小影響與該通訊相關聯的一循環冗餘檢查（CRC）值；及

其中該 DCI 的該大小是基於一有效負荷，該有效負荷包含：該 DCI 的該有效負荷的任何的為零的前置字元；及

至少部分地基於該 CRC 值來決定該 DCI 或者該 DCI 的該大小。

【第 10 項】如請求項 9 所述之 UE，其中該通訊是使用極化編碼來進行編碼的。

【第 11 項】如請求項 9 所述之 UE，其中用於該 CRC 的一暫存器是使用至少一個非零值來初始化的。

【第 12 項】如請求項 9 所述之 UE，其中一值被前插或附加至該 DCI 的一有效負荷以用於對該 CRC 值的計算。

【第 13 項】如請求項 12 所述之 UE，其中該值是至少部分地基於該 DCI 的該大小的。

【第 14 項】如請求項 9 所述之 UE，其中用於決定該 CRC 值的一 CRC 遮罩是至少部分地基於該 DCI 的該大小來產生的。

【第 15 項】如請求項 9 所述之 UE，其中該 DCI 的該大小包括該 CRC 值的至少一個位元。

【第 16 項】如請求項 9 所述之 UE，其中該 DCI 的該大小不包括該 CRC 值。

【第 17 項】一種儲存用於無線通訊的一或多個指令的非暫時性電腦可讀取媒體，該一或多個指令包括：

當被一使用者設備（UE）的一或多個處理器執行時使得該一或多個處理器執行以下操作的一或多個指令：

接收包括下行鏈路控制資訊（DCI）的一通訊，其中該 DCI 的一大小影響與該通訊相關聯的一循環冗餘檢查（CRC）值；及

其中該 DCI 的該大小是基於一有效負荷，該有效負荷包含：該 DCI 的該有效負荷的任何的為零的前

置字元；及

至少部分地基於該 CRC 值來決定該 DCI 或者該 DCI 的該大小。

【第 18 項】如請求項 17 所述之非暫時性電腦可讀取媒體，其中該通訊是使用極化編碼來進行編碼的。

【第 19 項】如請求項 17 所述之非暫時性電腦可讀取媒體，其中用於該 CRC 的一暫存器是使用至少一個非零值來初始化的。

【第 20 項】如請求項 17 所述之非暫時性電腦可讀取媒體，其中一值被前插或附加至該 DCI 的一有效負荷以用於對該 CRC 值的計算。

【第 21 項】如請求項 20 所述之非暫時性電腦可讀取媒體，其中該值是至少部分地基於該 DCI 的該大小的。

【第 22 項】如請求項 17 所述之非暫時性電腦可讀取媒體，其中用於決定該 CRC 值的一 CRC 遮罩是至少部分地基於該 DCI 的該大小來產生的。

【第 23 項】如請求項 17 所述之非暫時性電腦可讀取媒體，其中該 DCI 的該大小包括該 CRC 值的至少一個位元。

【第 24 項】如請求項 17 所述之非暫時性電腦可讀取媒體，其中該 DCI 的該大小不包括該 CRC 值。

【第 25 項】一種用於無線通訊的裝置，包括：

用於接收包括下行鏈路控制資訊（DCI）的一通訊的構件，

其中該 DCI 的一大小影響與該通訊相關聯的一循環冗餘檢查（CRC）值；及

其中該 DCI 的該大小是基於一有效負荷，該有效負荷包含：該 DCI 的該有效負荷的任何的為零的前置字元；及

用於至少部分地基於該 CRC 值來決定該 DCI 或者該 DCI 的該大小的構件。

【第 26 項】如請求項 25 所述之裝置，其中該通訊是使用極化編碼來進行編碼的。

【第 27 項】如請求項 25 所述之裝置，其中用於該 CRC 的一暫存器是使用至少一個非零值來初始化的。

【第 28 項】如請求項 25 所述之裝置，其中一值被前插或附加至該 DCI 的一有效負荷以用於對該 CRC 值的計算。

【第 29 項】如請求項 28 所述之裝置，其中該值是至少部分地基於該 DCI 的該大小的。

【第 30 項】如請求項 25 所述之裝置，其中用於決定該 CRC 值的一 CRC 遮罩是至少部分地基於該 DCI 的該大小來產生的。

【發明圖式】

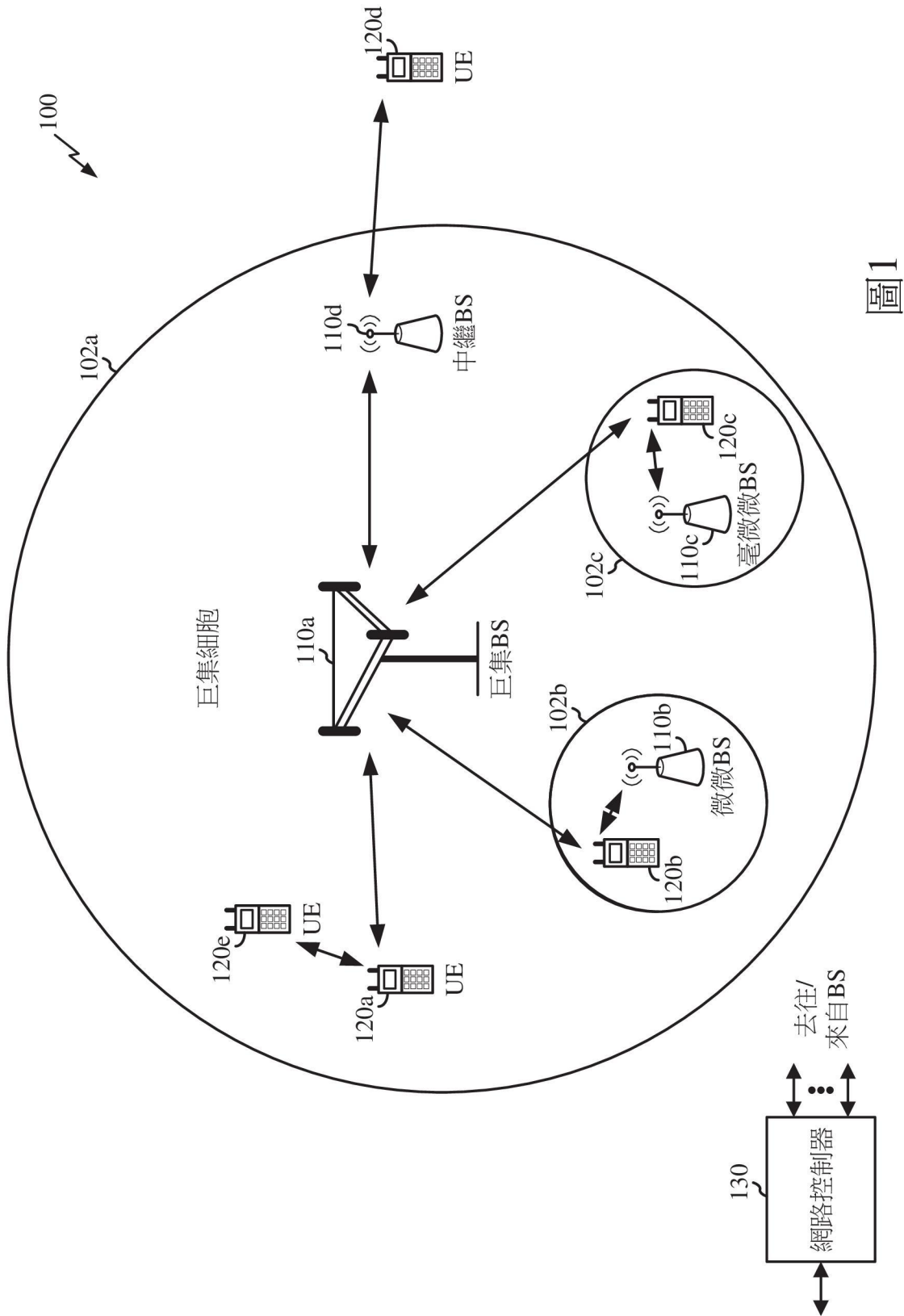


圖1

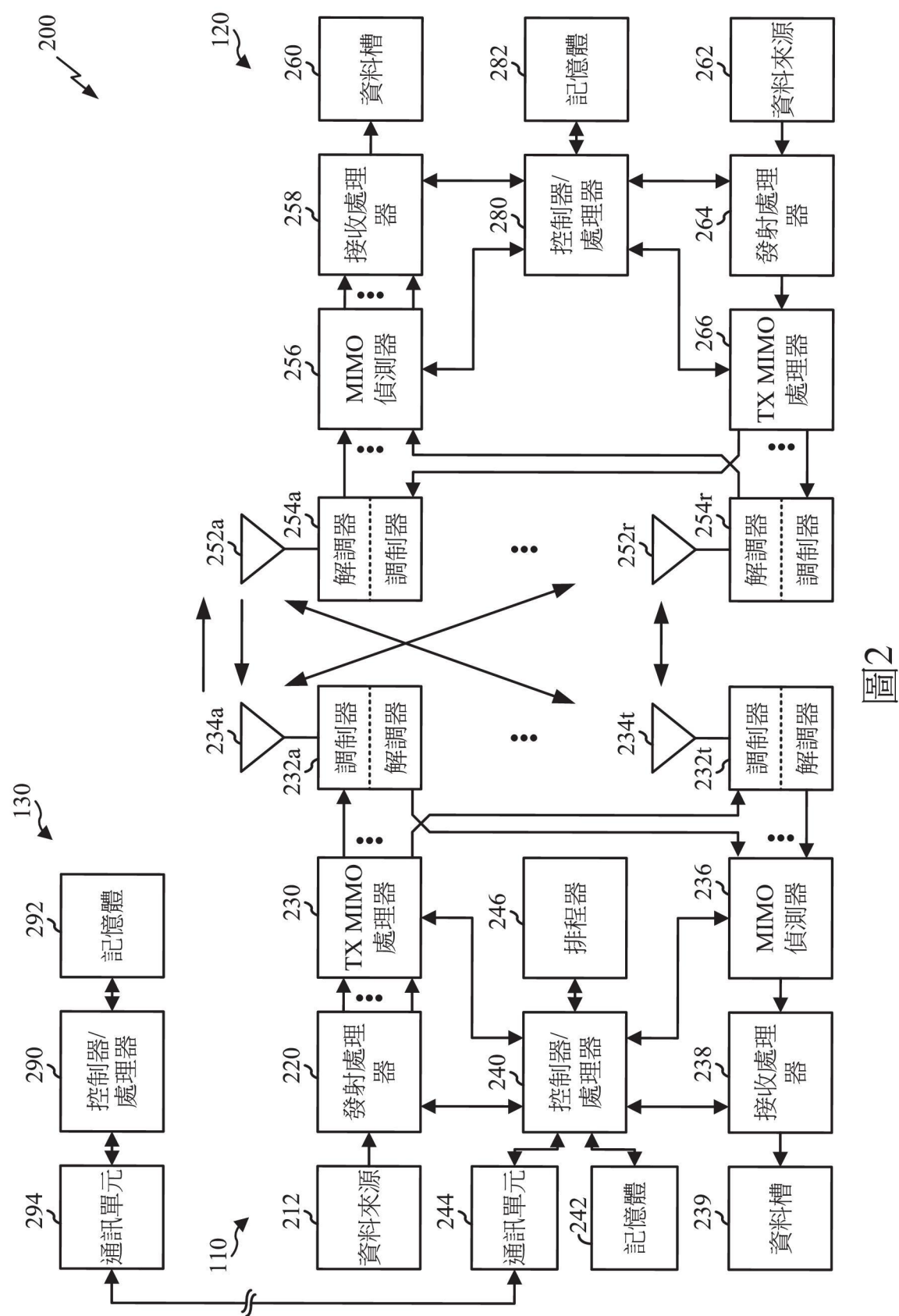


圖2

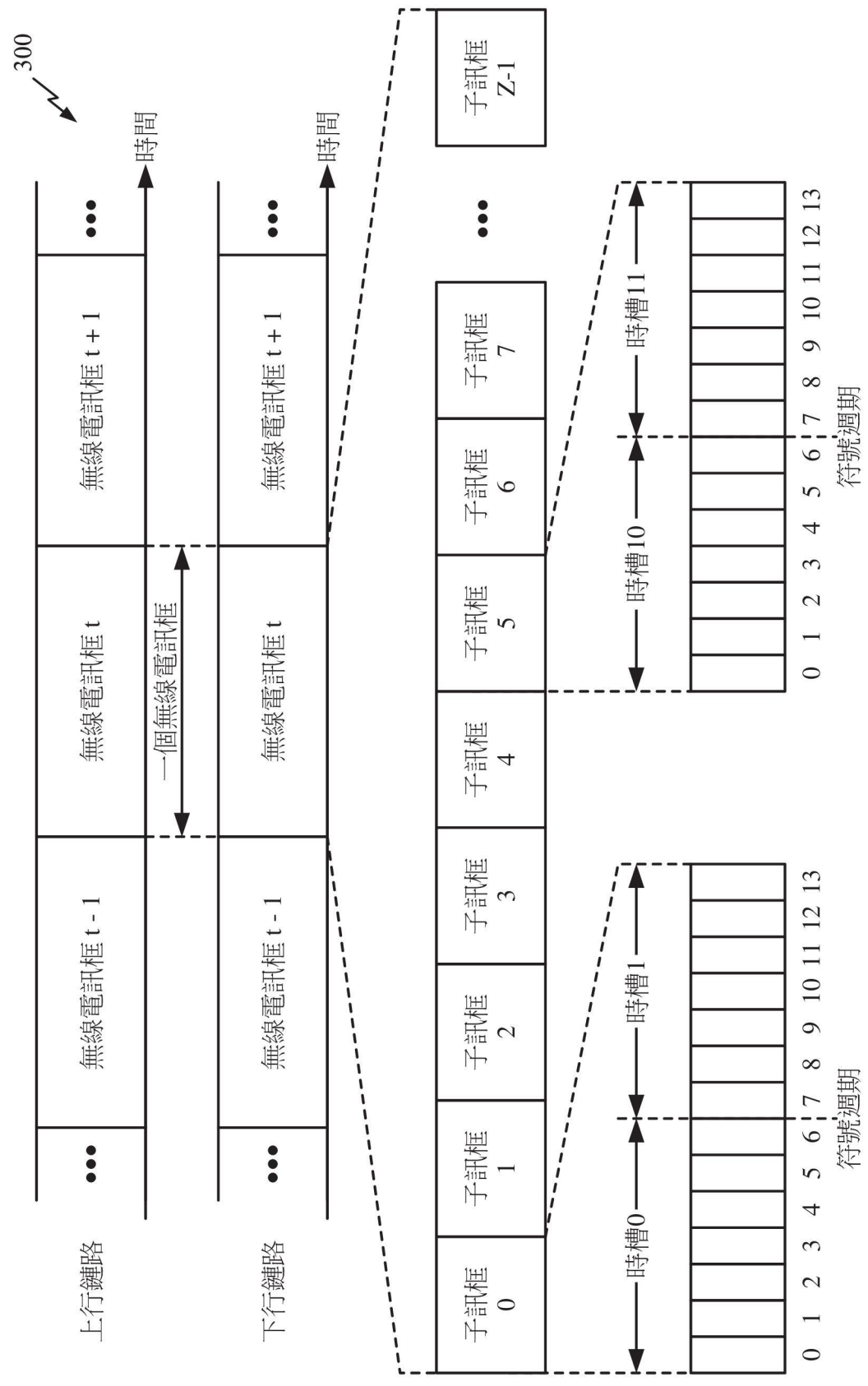


圖3A

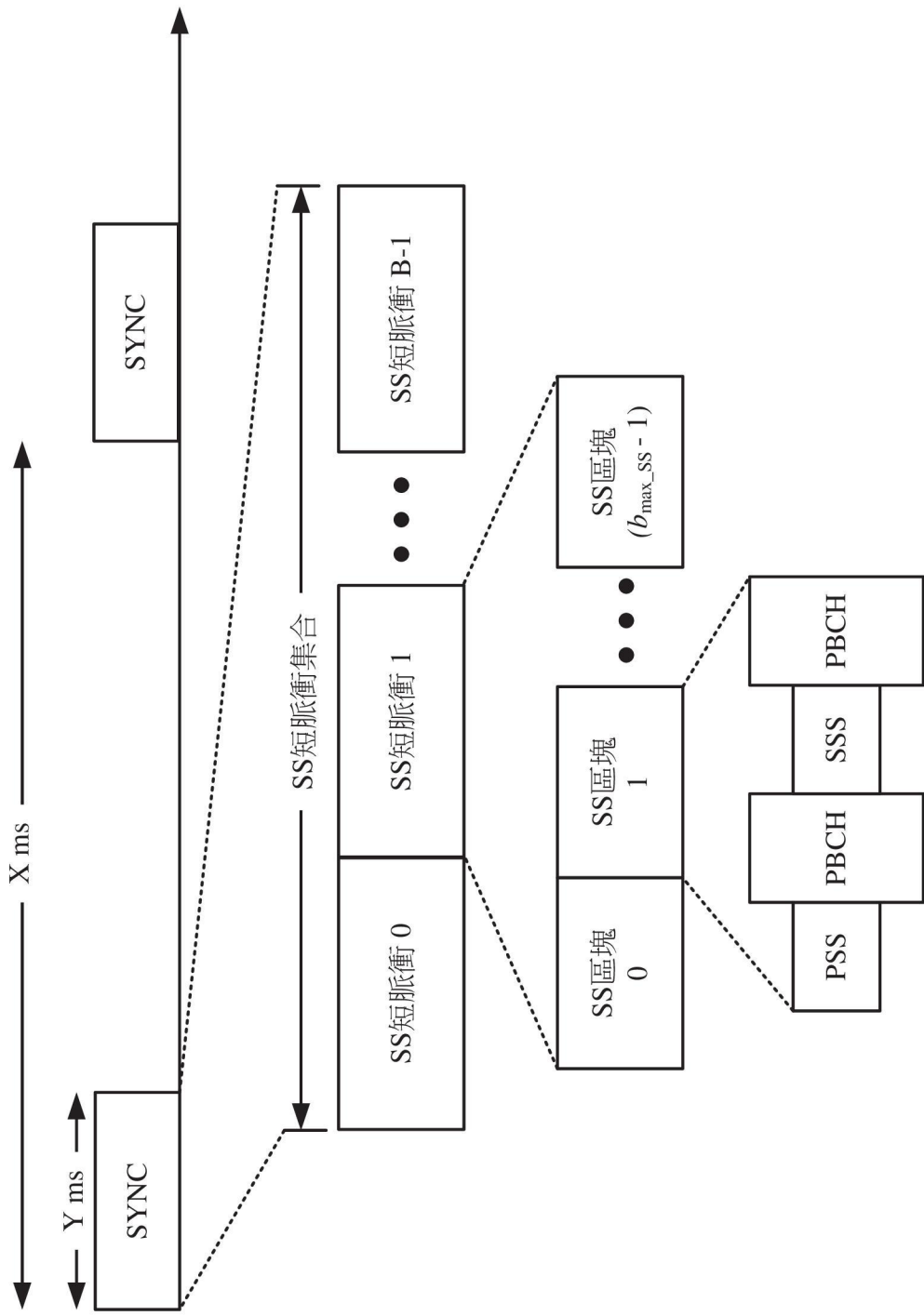


圖3B

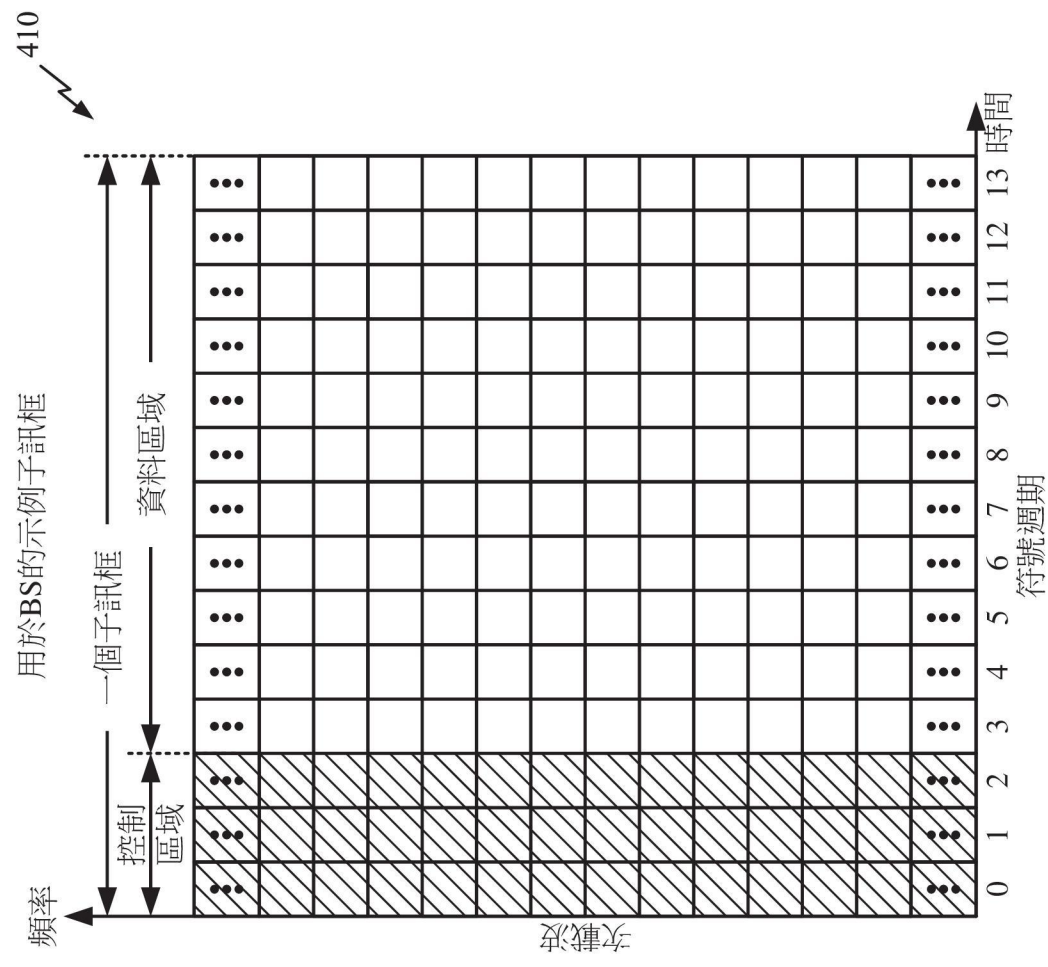


圖4

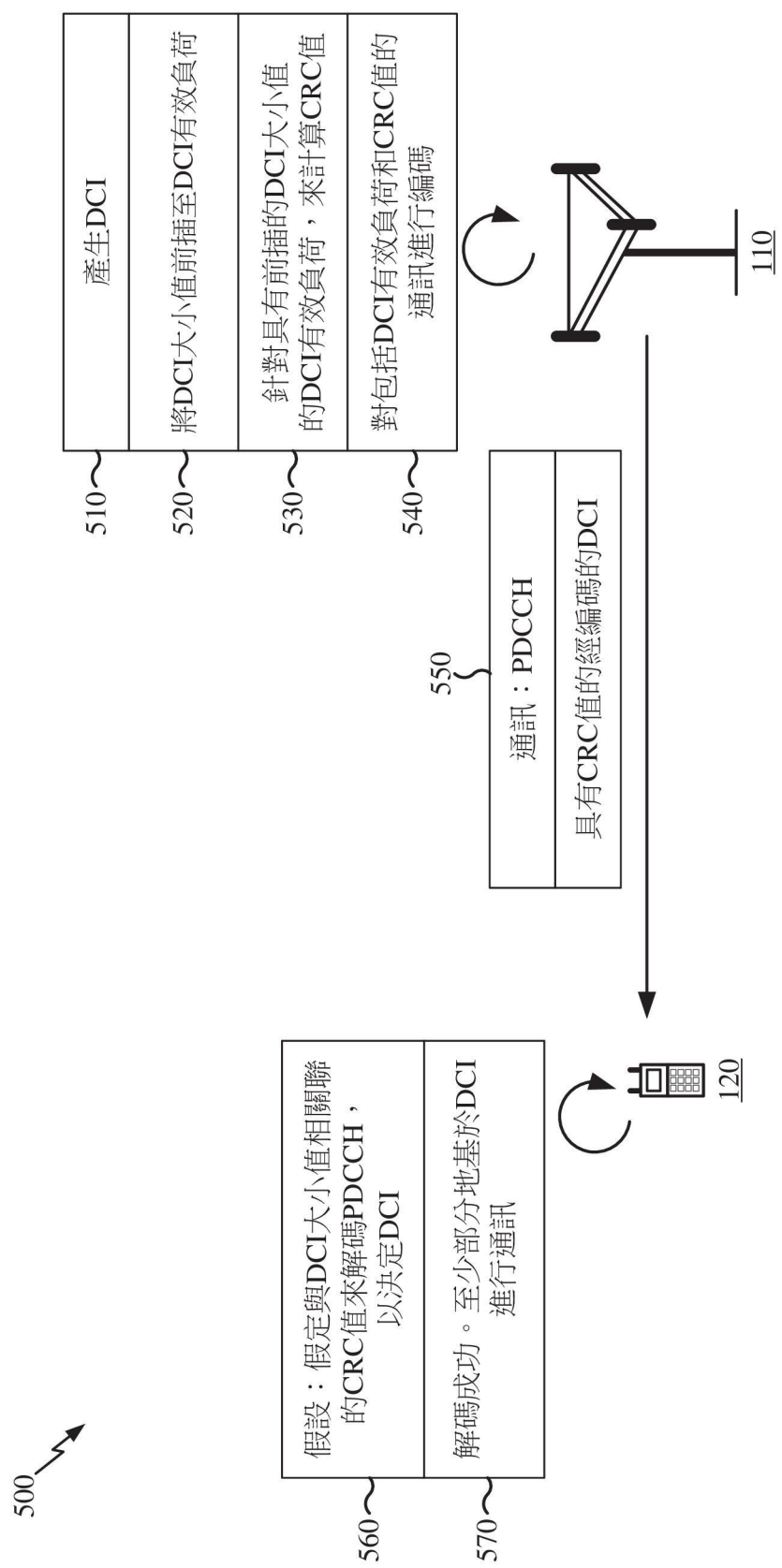


圖5

600 ↗

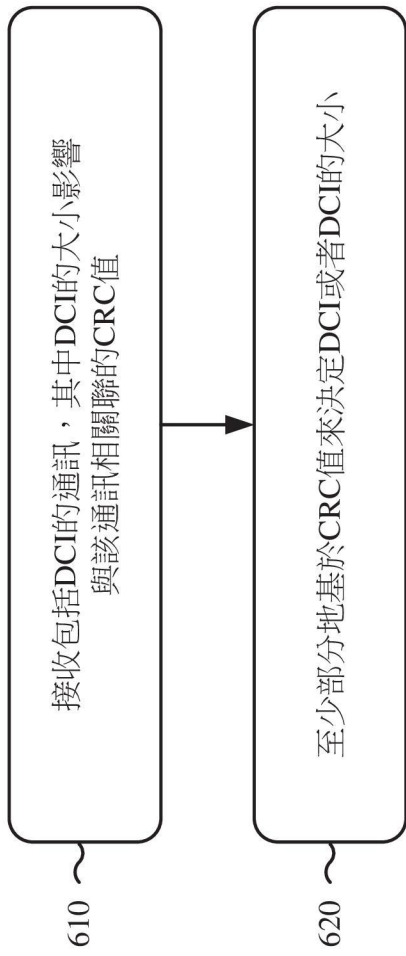


圖6