



(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 I758454 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 03 月 21 日

(21)申請案號：107110956

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 03 月 29 日

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

H04L1/18 (2006.01)

H04L1/00 (2006.01)

(30)優先權：2017/04/03 美國

62/481,089

2018/03/28 美國

15/939,165

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

美國

(72)發明人：孫 晉 SUN, JING (US) ; 江勁 JIANG, JING (CN)

(74)代理人：李世章

(56)參考文獻：

CN 105934905A

WO 2017/039283A1

MediaTek Inc., "URLLC and eMBB DL Multiplexing using CRC", 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #87 R1-1612149, 2016/11/05. [https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_87/Docs/]

MediaTek Inc., "URLLC and eMBB DL Multiplexing using CRC masking and multi-bit NACK feedback", 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #88 R1-1702745, 2017/02/07. [https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_88/Docs/]

Qualcomm Incorporated, "Use cases of multi-bit HARQ-ACK feedback", 3GPP TSG-RAN WG1 #88bis R1-1705619, 2017/03/25. [https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_88b/Docs/]

審查人員：黎苙婷

申請專利範圍項數：35 項 圖式數：14 共 106 頁

(54)名稱

用於基於碼塊群組的傳輸的回饋

(57)摘要

描述了與用於通訊系統中的基於 CBG 的傳輸的單位元 ACK/NACK 回饋有關的各種特徵。在態樣中，基地站可以向 UE 傳輸 TB 的 CBG 的集合，其中該集合包括 CBG 的第一子集和 CBG 的第二子集，在至少部分刪餘 (punctured) 的資源上傳輸 CBG 的第一子集。基地站可以從 UE 接收基於所傳輸的 CBG 的集合的 ACK/NACK，並且基於所接收的 ACK/NACK，向 UE 重新傳輸 CBG 的全部集合或者 CBG 的第一子集中的一個。在態樣中，UE 可以對從基地站接收的 CBG 的集合進行解碼，基於解碼的結果來傳輸 ACK/NACK 回饋，並基於傳輸的 ACK/NACK 回饋來接收 CBG 的全部集合或者 CBG 的第一子集的重傳。

Various features related to a single bit ACK/NACK feedback for CBG based transmissions in a communication system are described. In an aspect, a base station may transmit, to a UE, a set of CBGs of a TB including a first subset of CBGs and a second subset of CBGs, the first subset of CBGs being transmitted on at least partially punctured resources. The base station may receive an ACK/NACK from the UE based

on the transmitted set of CBGs, and retransmit to the UE one of the full set of CBGs or the first subset of CBGs based the received ACK/NACK. In an aspect, a UE may decode the set of CBGs received from the base station, transmit ACK/NACK feedback based on a result of the decoding, and receive, based on the transmitted ACK/NACK feedback, a retransmission of either the full set of CBGs, or the first subset of CBGs.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 1000 . . . 流程圖
- 1002 . . . 方塊
- 1004 . . . 方塊
- 1006 . . . 方塊
- 1008 . . . 方塊
- 1010 . . . 方塊
- 1012 . . . 方塊
- 1014 . . . 方塊
- 1016 . . . 方塊
- 1018 . . . 方塊
- 1020 . . . 方塊
- 1022 . . . 方塊
- 1024 . . . 方塊
- 1026 . . . 方塊

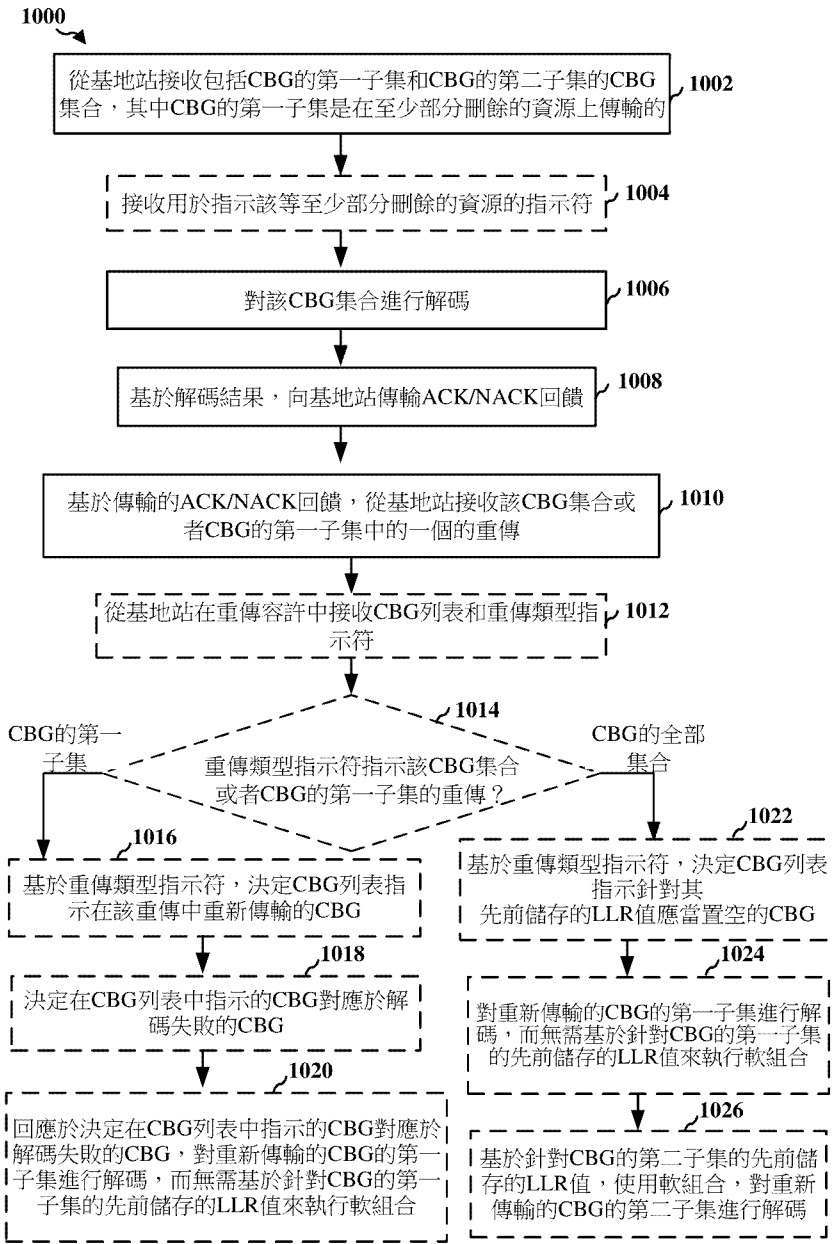


圖10



公告本

I758454

【發明摘要】

【中文發明名稱】用於基於碼塊群組的傳輸的回饋

【英文發明名稱】FEEDBACK FOR CODEBLOCK GROUP BASED

TRANSMISSIONS

【中文】

描述了與用於通訊系統中的基於CBG的傳輸的單位元ACK/NACK回饋有關的各種特徵。在態樣中，基地站可以向UE傳輸TB的CBG的集合，其中該集合包括CBG的第一子集和CBG的第二子集，在至少部分刪餘(punctured)的資源上傳輸CBG的第一子集。基地站可以從UE接收基於所傳輸的CBG的集合的ACK/NACK，並且基於所接收的ACK/NACK，向UE重新傳輸CBG的全部集合或者CBG的第一子集中的一個。在態樣中，UE可以對從基地站接收的CBG的集合進行解碼，基於解碼的結果來傳輸ACK/NACK回饋，並基於傳輸的ACK/NACK回饋來接收CBG的全部集合或者CBG的第一子集的重傳。

【英文】

Various features related to a single bit ACK/NACK feedback for CBG based transmissions in a communication system are described. In an aspect, a base station may transmit, to a UE, a set of CBGs of a TB including a first subset of CBGs and a second subset of CBGs, the first subset of CBGs being transmitted on at least partially punctured resources. The base station may receive an ACK/NACK from the UE based on the transmitted set of CBGs, and retransmit to the UE one of the full set of CBGs or the first subset of CBGs based the received ACK/NACK. In an aspect, a UE may

decode the set of CBGs received from the base station, transmit ACK/NACK feedback based on a result of the decoding, and receive, based on the transmitted ACK/NACK feedback, a retransmission of either the full set of CBGs, or the first subset of CBGs.

【指定代表圖】第（ 10 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

1 0 0 0 流 程 圖

1 0 0 2 方 塊

1 0 0 4 方 塊

1 0 0 6 方 塊

1 0 0 8 方 塊

1 0 1 0 方 塊

1 0 1 2 方 塊

1 0 1 4 方 塊

1 0 1 6 方 塊

1 0 1 8 方 塊

1 0 2 0 方 塊

1 0 2 2 方 塊

1 0 2 4 方 塊

1 0 2 6 方 塊

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】用於基於碼塊群組的傳輸的回饋

【英文發明名稱】FEEDBACK FOR CODEBLOCK GROUP BASED TRANSMISSIONS

【技術領域】

【0001】 本專利申請案主張享受2017年4月3日提出申請的、標題為「SINGLE BIT FEEDBACK FOR CBG BASED TRANSMISSIONS」的美國臨時申請案第62/481,089和2018年3月28日提出申請的、標題為「FEEDBACK FOR CODEBLOCK GROUP BASED TRANSMISSIONS」的美國專利申請案第15/939,165的優先權，故以引用方式將該兩份申請案的全部內容明確地併入本文。

【0002】 大體而言，本案內容係關於通訊系統，並且更具體地，本案內容係關於與用於基於碼塊群組（CBG）的傳輸的單位元認可（ACK）/否定認可（NACK）回饋有關的方法和裝置。

【先前技術】

【0003】 無線通訊系統已廣泛地部署，以用於提供諸如電話、視訊、資料、訊息傳遞、廣播等等之類的各種電信服務。典型的無線通訊系統可以採用能夠經由共享可用的系統資源，來支援與多個使用者進行通訊的多工存取技術。此類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 (F D M A) 系統、正交分頻多工存取 (O F D M A) 系統、單載波分頻多工存取 (S C - F D M A) 系統和分時同步分碼多工存取 (T D - S C D M A) 系統。

【0004】 在多種電信標準中已採納該等多工存取技術，以提供使不同無線設備能在城市範圍、國家範圍、地域範圍、甚至全球範圍上進行通訊的通用協定。一種示例性電信標準是5G新無線電 (N R) 。5G N R是第三代合作夥伴計畫 (3 G P P) 發佈的連續行動寬頻進化的一部分，以滿足與延遲、可靠性、安全性、可擴展性 (例如，物聯網路 (I o T)) 等等相關聯的新要求以及其他要求。5G N R的一些態樣可以是基於4G長期進化 (L T E) 標準。存在著進一步提高5G N R技術的需求。此外，該等提高亦可適用於其他多工存取技術和使用該等技術的電信標準。

【發明內容】

【0005】 下文提供了本發明的一或多個態樣的簡單概括，以便提供對該等態樣的基本的理解。該概括部分不是對所有預期態樣的詳盡概述，亦不是意欲標識所有態樣的關鍵或重要元素，或者描述任意或全部態樣的範疇。其唯一目的是用簡單的形式呈現一或多個態樣的一些概念，以此作為後文的更詳細說明的前奏。

【0006】 描述了與支援針對通訊系統中的基於C B G的傳輸的單位元A C K / N A C K有關的各種特徵。在本案內容的一個態樣，提供了一種方法、一種電腦可讀取媒體和一

種裝置。該裝置（例如，基地站）可以被配置為：向使用者設備（UE）傳輸碼塊群組（CBG）的集合，其中該CBG的集合包括CBG的第一子集和CBG的第二子集，在至少部分刪餘（punctured）的資源上傳輸CBG的第一子集。例如，資源刪餘/搶佔可以代表：與一種類型的通訊（例如，正在進行的增強型行動寬頻（eMBB）通訊）相對應的資訊/資料所佔用的資源可以被刪餘/搶佔以攜帶另一種類型的通訊（例如，超可靠低延遲通訊（URLLC）類型傳輸）的資訊/資料的操作。此外，該裝置亦可以被配置為：從UE接收基於CBG的所傳輸的集合的ACK/NACK回饋。此外，該裝置亦可以被配置為：基於所接收的ACK/NACK回饋，重新傳輸以下中的一種：該CBG的集合或者僅僅CBG的第一子集。在一些配置中，該裝置亦可以被配置為：傳輸包括如下資訊的CBG確認，該資訊指示在刪餘/部分刪餘的資源上傳輸的一或多個CBG。

【0007】 在本案內容的一個態樣，提供了一種方法、一種電腦可讀取媒體和一種裝置。該裝置（例如，UE）可以被配置為：對從基地站接收的CBG的集合進行解碼，其中該CBG的集合包括CBG的第一子集和CBG的第二子集，該CBG的第一子集是在至少部分刪餘的資源上傳輸的。此外，該裝置亦可以被配置為：基於該解碼，向基地站傳輸ACK/NACK回饋。此外，該裝置亦可以被配置

為：基於所傳輸的 A C K / N A C K 回饋，從基地站接收以下中的一種的重傳：該 C B G 的集合或者 C B G 的第一子集。

【0008】 為了實現前述和有關的目的，一或多個態樣包括下文所詳細描述和申請專利範圍中具體指出的特徵。以下描述和附圖詳細闡述了一或多個態樣的某些說明性特徵。但是，該等特徵僅僅指示可採用該等各個態樣之基本原理的各種方法中的一些方法，並且該描述意欲包括所有該等態樣及其均等物。

【圖式簡單說明】

【0009】 圖 1 是圖示一種無線通訊系統和存取網路的實例的圖。

【0010】 圖 2 A 、圖 2 B 、圖 2 C 和圖 2 D 是分別圖示 D L 訊框結構、D L 訊框結構中的 D L 通道、U L 訊框結構和 U L 訊框結構中的 U L 通道的實例的圖。

【0011】 圖 3 是圖示存取網路中的基地站和 U E 的實例的圖。

【0012】 圖 4 圖示在重傳由示例性 A C K 回饋觸發的示例性場景下，支援針對超可靠低延遲通訊（U R L L C）和增強型行動寬頻（e M B B）通訊的動態資源分享的示例性通訊系統中的基地站和 U E 之間的通訊。

【0013】 圖 5 圖示在重傳由示例性 N A C K 回饋觸發的示例性場景下，圖 4 的通訊系統的基地站和 U E 之間的信號傳遞交換。

【0014】圖6圖示在重傳由NACK回饋觸發的另一種示例性場景下，基地站和UE之間的信號傳遞交換以及處理的特定實例。

【0015】圖7圖示在發生ACK到NACK錯誤（例如，由於接收/解碼錯誤，基地站將傳輸的ACK不正確地解釋成NACK）的示例性場景下，圖4的通訊系統的基地站和UE之間的信號傳遞交換。

【0016】圖8圖示圖示當發生NACK到ACK錯誤（例如，由於接收/解碼錯誤，基地站將傳輸的NACK不正確地解釋成ACK）時，基地站和UE之間的信號傳遞的另一個實例。

【0017】圖9是基地站的無線通訊的方法的流程圖。

【0018】圖10是UE的無線通訊的方法的流程圖。

【0019】圖11是圖示示例性裝置中的不同構件/元件之間的資料流程的概念性資料流程圖。

【0020】圖12是圖示用於採用處理系統的裝置的硬體實現的實例的圖。

【0021】圖13是圖示另一種示例性裝置中的不同構件/元件之間的資料流程的概念性資料流程圖。

【0022】圖14是圖示用於採用處理系統的裝置的硬體實現的實例的圖。

【實施方式】

【0023】下文結合附圖闡述的具體實施方式，僅僅意欲作為對各種配置的描述，而不是意欲表示僅可以在其中實

踐本文所描述的概念的配置。出於提供對各種概念的透徹理解的目的，具體實施方式包括特定的細節。但是，對於熟習此項技術者而言顯而易見的是，可以在不使用該等特定細節的情況下實踐該等概念。在一些實例中，公知的結構和元件以方塊圖形式圖示，以便避免使該等概念模糊。

【0024】 現在參照各種裝置和方法來提供電信系統的一些態樣。該等裝置和方法將在下文的具體實施方式中進行描述，並在附圖中經由各種方塊、元件、電路、過程、演算法等等（其統稱為「元素」）來進行圖示。可以使用電子硬體、電腦軟體或者其任意組合來實現該等元素。該等元素被實現成硬體還是實現成軟體，此情形取決於特定的應用和對整體系統所施加的設計約束條件。

【0025】 經由實例的方式，元素或者元素的任何部分或者元素的任意組合，可以實現為包括一或多個處理器的「處理系統」。處理器的實例包括微處理器、微控制器、圖形處理單元（GPU）、中央處理單元（CPU）、應用處理器、數位信號處理器（DSP）、精簡指令集計算（RISC）處理器、晶片上系統（SoC）、基頻處理器、現場可程式設計閘陣列（FPGA）、可程式設計邏輯設備（PLD）、狀態機、閘控邏輯、個別的硬體電路和被配置為執行貫穿本案內容描述的各種功能的其他適當硬體。處理系統中的一或多個處理器可以執行軟體。軟體應當被廣泛地解釋為意味著指令、指令集、代碼、程式碼片段、程式碼、程式、副程式、軟體元件、應用程式、軟體

應用程式、套裝軟體、常式、子常式、物件、可執行檔案、執行的執行緒、程序、函數等等，無論其被稱為軟體、韌體、中間軟體、微代碼、硬體描述語言還是其他。

【0026】 因此，在一或多個示例性實施例中，本文所描述的功能可以以硬體、軟體或者其任意組合來實現。若以軟體實現，可以將該等功能儲存或編碼成電腦可讀取媒體上的一或多個指令或代碼。電腦可讀取媒體包括電腦儲存媒體。儲存媒體可以是可由電腦存取的任何可用媒體。經由實例而不是限制的方式，此種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ROM（EEPROM）、光碟儲存、磁碟儲存、其他磁儲存設備、前述類型的電腦可讀取媒體的組合，或者能夠用於以可以由電腦存取的指令或資料結構的形式儲存電腦可執行代碼的任何其他媒體。

【0027】 圖1是圖示一種無線通訊系統和存取網路100的實例的圖。該無線通訊系統（其亦稱為無線廣域網路（WWAN））包括基地站102、UE 104和進化封包核心（EPC）160。基地站102可以包括巨集細胞（高功率蜂巢基地站）及/或小型細胞（低功率蜂巢基地站）。巨集細胞包括基地站。小型細胞包括毫微微細胞、微微細胞和微細胞。

【0028】 基地站102（其統稱為進化型通用行動電信系統（UMTS）陸地無線電存取網路（E-UTRAN））經由回載鏈路132（例如，S1介面），與EPC 160進行接

合。除了其他功能之外，基地站 102 可以執行下文功能中的一或多個：使用者資料的傳送、無線電通道加密和解密、完整性保護、標頭壓縮、行動控制功能（例如，交遞、雙連接）、細胞間干擾協調、連接建立和釋放、負載平衡、非存取層（NAS）訊息的分發、NAS 節點選擇、同步、無線電存取網路（RAN）共享、多媒體廣播多播服務（MBMS）、用戶和設備追蹤、RAN 資訊管理（RIM）、傳呼、定位，以及告警訊息的傳遞。基地站 102 可以經由回載鏈路 134（例如，X2 介面）與彼此進行直接或者間接通訊（例如，經由 EPC 160）。回載鏈路 134 可以是有線的或無線的。

【0029】 基地站 102 可以與 UE 104 進行無線地通訊。基地站 102 中的每一個可以針對相應的地理覆蓋區域 110 提供通訊覆蓋。可能存在重疊的地理覆蓋區域 110。例如，小型細胞 102' 可以具有與一或多個巨集基地站 102 的覆蓋區域 110 重疊的覆蓋區域 110'。包括小型細胞和巨集細胞的網路，可以稱為異質網路。異質網路亦可以包括家庭進化型節點 B（eNB）（HeNB），後者可以向稱為封閉用戶群組（CSG）的受限制群組提供服務。基地站 102 和 UE 104 之間的通訊鏈路 120 可以包括從 UE 104 到基地站 102 的上行鏈路（UL）（其亦稱為反向鏈路）傳輸及 / 或從基地站 102 到 UE 104 的下行鏈路（DL）（其亦稱為前向鏈路）傳輸。通訊鏈路 120 可以使用多輸入多輸出（MIMO）天線技術，其包括空間多

工、波束成形及/或傳輸分集。該等通訊鏈路可以是經由一或多個載波的。基地站 102/UE 104 可以使用在用於每一個方向的傳輸的總共多達 Yx MHz (x 個分量載波) 的載波聚合中分配的每個載波多達 Y MHz (例如, 5、10、15、20、100 MHz) 的頻寬的頻譜。該等載波可以是彼此相鄰的, 亦可以是彼此不相鄰的。載波的分配可以是關於 DL 和 UL 非對稱的 (例如, 與針對 UL 相比, 可以針對 DL 分配更多或者更少的載波)。該等分量載波可以包括主分量載波和一或多個次分量載波。主分量載波可以稱為主細胞 (PCell), 並且次分量載波可以稱為次細胞 (SCell)。

【0030】此外, 該無線通訊系統亦可以包括 Wi-Fi 存取點 (AP) 150, 後者在 5 GHz 未授權頻譜中經由通訊鏈路 154, 與 Wi-Fi 站 (STA) 152 進行通訊。當在未授權頻譜中進行通訊時, STA 152/AP 150 可以在進行通訊之前, 執行閒置通道評估 (CCA), 以便決定該通道是否可用。

【0031】小型細胞 102' 可以在經授權的及/或未授權的頻譜中進行操作。當操作在未授權頻譜中時, 小型細胞 102' 可以採用 NR, 並使用與 Wi-Fi AP 150 所使用的相同的 5 GHz 未授權頻譜。在未授權頻譜下採用 NR 的小型細胞 102', 可以提升存取網路的覆蓋及/或增加存取網路的容量。

【0032】 g N o d e B (g N B) 1 8 0 可以在毫米波 (m m W) 頻率及 / 或近 m m W 頻率中操作，與 U E 1 0 4 進行通訊。當 g N B 1 8 0 操作在 m m W 或近 m m W 頻率時，g N B 1 8 0 可以稱為 m m W 基地站。極高頻 (E H F) 是處於電磁頻譜的 R F 的一部分。E H F 具有 3 0 G H z 到 3 0 0 G H z 的範圍，並且波長在 1 毫米和 1 0 毫米之間。該頻帶中的無線電波形可以稱為毫米波。近 m m W 可以向下擴展到波長為 1 0 0 毫米的 3 G H z 的頻率。超高頻 (S H F) 頻帶在 3 G H z 到 3 0 G H z 之間擴展，其亦稱為釐米波。使用 m m W / 近 m m W 無線電頻帶的通訊具有極高的路徑損耗和較短的距離。m m W 基地站 1 8 0 可以利用與 U E 1 0 4 的波束成形 1 8 4，來補償該極高的路徑損耗和較短的距離。

【0033】 E P C 1 6 0 可以包括行動性管理實體 (M M E) 1 6 2、其他 M M E 1 6 4、服務閘道 1 6 6、多媒體廣播多播服務 (M B M S) 閘道 1 6 8、廣播多播服務中心 (B M - S C) 1 7 0 和封包資料網路 (P D N) 閘道 1 7 2。M M E 1 6 2 可以與歸屬用戶伺服器 (H S S) 1 7 4 進行通訊。M M E 1 6 2 是處理 U E 1 0 4 和 E P C 1 6 0 之間的信號傳遞的控制節點。通常，M M E 1 6 2 提供承載和連接管理。所有使用者網際網路協定 (I P) 封包經由服務閘道 1 6 6 來傳送，其中服務閘道 1 6 6 本身連接到 P D N 閘道 1 7 2。P D N 閘道 1 7 2 提供 U E I P 位址分配以及其他功能。P D N 閘道 1 7 2 和 B M - S C 1 7 0 連接到 I P 服務 1 7 6。I P 服務 1 7 6 可以包括網際網路、網內網路、I P 多媒體子系統 (I M S) 和 P S 串流服務 (P S S)

及/或其他IP服務。BM-SC 170可以提供用於MBMS使用者服務供應和傳遞的功能。BM-SC 170可以用作內容提供者MBMS傳輸的進入點，可以用於在公用陸地行動網路（PLMN）中授權和啟動MBMS承載服務，並可以用於排程MBMS傳輸。MBMS閘道168可以用於向屬於廣播特定服務的多播廣播單頻網路（MBSFN）區域的基地站102分發MBMS訊務，並可以負責通信期管理（起始/停止）和收集與eMBMS有關的計費資訊。

【0034】 基地站亦可以稱為gNB、節點B、進化節點B（eNB）、存取點、基地站收發機、無線電基地站、無線電收發機、收發機功能、基本服務集（BSS）、擴展服務集（ESS），或者一些其他適當術語，而不失一般性。基地站102針對UE 104提供到EPC 160的存取點。UE 104的實例包括蜂巢式電話、智慧型電話、通信期啟動協定（SIP）電話、膝上型電腦、個人數位助理（PDA）、衛星無線電設備、全球定位系統、多媒體設備、視訊設備、數位音訊播放機（例如，MP3播放機）、照相機、遊戲控制台、平板設備、智慧設備、可穿戴設備、車輛、電錶，氣泵、烤箱，或者任何其他類似的功能設備。UE 104中的一些可以稱為IoT設備（例如，停車計時器、氣泵、烤箱、車輛等）。UE 104亦可以稱為站、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、手持裝置、使

用者代理、行動服務客戶端、客戶端或者某種其他適當的術語。

【0035】 再次參見圖1，在某些態樣，基地站180可以被配置為：向UE（例如，UE 104）傳輸包括CBG的第一子集和CBG的第二子集的CBG的集合，其中在至少部分刪餘的資源上傳輸CBG的第一子集，從UE接收基於所傳輸的CBG的集合的ACK/NACK回饋，並且基於所接收的ACK/NACK回饋，向UE重傳以下中的一種：該CBG的集合或者CBG的第一子集（198）。UE 104可以被配置為：對從基地站接收的CBG的集合進行解碼，基於該解碼，向基地站傳輸ACK/NACK回饋，並且基於所傳輸的ACK/NACK回饋，從基地站接收以下中的一種的重傳：該CBG的集合或者CBG的第一子集（198）。本文所揭示的各種特徵和技術支援低延遲操作和空中鏈路資源的高效使用，例如，支援URLLC和eMBB類型通訊之間的動態資源分享。

【0036】 圖2A是圖示DL訊框結構的實例的圖200。圖2B是圖示DL訊框結構中的通道的實例的圖230。圖2C是圖示UL訊框結構的實例的圖250。圖2D是圖示UL訊框結構中的通道的實例的圖280。其他無線通訊技術可以具有不同的訊框結構及/或不同的通道。可以將訊框（10ms）劃分成10個均勻大小的子訊框。每一個子訊框可以包括兩個連續時槽。可以使用資源格來表示該兩個時槽，每一個時槽包括一或多個即時併發資源區塊（RB）（其

亦稱為實體RB (PRB))。將該資源格劃分成多個資源元素 (RE) 。對於普通循環字首而言，針對於總共84個RE而言，RB包含頻域中的12個連續次載波和時域中的7個連續符號 (對於DL而言，OFDM符號；對於UL而言，SC-FDMA符號) 。對於擴展循環字首而言，針對於總共72個RE而言，RB包含頻域中的12個連續次載波和時域中的6個連續符號。由每一個RE所攜帶的位元的數量取決於調制方案。

【0037】 如圖2A中所示，該等RE中的一些攜帶DL參考 (引導頻) 信號 (DL-RS) ，以用於UE處的通道估計。DL-RS可以包括：細胞特定的參考信號 (CRS) (其有時亦稱為共用RS) 、UE特定的參考信號 (UE-RS) 和通道狀態資訊參考信號 (CSI-RS) 。圖2A圖示針對天線埠0、1、2和3的CRS (其分別指示成 R_0 、 R_1 、 R_2 和 R_3) 、針對天線埠5的UE-RS (其指示成 R_5) ，以及針對天線埠15的CSI-RS (其指示成R) 。圖2B圖示訊框的DL子訊框中的各種通道的實例。實體控制格式指示符通道 (PCFICH) 位於時槽0的符號0之中，並且攜帶了指示實體下行鏈路控制通道 (PDCCH) 佔用1、2還是3個符號的控制格式指示符 (CFI) (圖2B圖示佔用3個符號的PDCCH) 。PDCCH在一或多個控制通道元素 (CCE) 中攜帶下行鏈路控制資訊 (DCI) ，每一個CCE包括九個RE群組 (REG) ，每一個REG包括OFDM符號中的四個連續RE。可以利用亦攜帶DCI的UE特定的增

強型 PDCCH (ePDCCH)，來配置 UE。ePDCCH 可以具有 2、4 或者 8 個 RB 對（圖 2B 圖示兩個 RB 對，每一個子集包括一個 RB 對）。此外，實體混合自動重傳請求 (ARQ) (HARQ) 指示符通道 (PHICH) 亦位於時槽 0 的符號 0 之中，並基於實體上行鏈路共享通道 (PUSCH)，來攜帶指示了 HARQ 認可 (ACK) / 否定 ACK (NACK) 回饋的 HARQ 指示符 (HI)。主同步通道 (PSCCH) 可以位於訊框的子訊框 0 和 5 中的時槽 0 的符號 6 之內。PSCCH 攜帶由 UE 使用以決定子訊框 / 符號時序和實體層標識的主要同步信號 (PSS)。次同步通道 (SSCH) 位於訊框的子訊框 0 和 5 中的時槽 0 的符號 5 之內。SSCH 攜帶由 UE 使用以決定實體層細胞標識群組編號和無線電訊框時序的次要同步信號 (SSS)。基於實體層標識和實體層細胞標識群組編號，UE 可以決定實體細胞標識符 (PCI)。基於該 PCI，UE 可以決定前述的 DL-RS 的位置。攜帶主資訊區塊 (MIB) 的實體廣播通道 (PBCH) 可以與 PSCCH 和 SSCH 邏輯地分類在一起以形成同步信號 (SS) 區塊。MIB 提供 DL 系統頻寬中的 RB 的數量、PHICH 配置和系統訊框編號 (SFN)。實體下行鏈路共享通道 (PDSCCH) 攜帶使用者資料、不是經由 PBCH 來傳輸的廣播系統資訊（例如，系統資訊區塊 (SIB)）和傳呼訊息。

【0038】如圖 2C 中所示，RE 中的一些攜帶解調參考信號 (DM-RS)，以用於基地站處的通道估計。另外，UE

可以在子訊框的最後符號中傳輸探測參考信號（SRS）。該SRS可以具有梳狀結構，並且UE可以在該等梳中的一個上傳輸SRS。該SRS可以由基地站使用來進行通道品質估計，以在UL上實現依賴頻率的排程。圖2D圖示訊框的UL子訊框中的各種通道的實例。實體隨機存取通道（PRACH）可以基於PRACH配置，而位於訊框中的一或多個子訊框之內。PRACH可以包括子訊框中的六個連續RB對。PRACH允許UE執行初始系統存取，並且實現UL同步。實體上行鏈路控制通道（PUCCH）可以位於UL系統頻寬的邊緣之上。PUCCH攜帶上行鏈路控制資訊（UCI），諸如排程請求、通道品質指示符（CQI）、預編碼矩陣指示符（PMI）、秩指示符（RI）和HARQ ACK/NACK回饋。PUSCH攜帶資料，並且另外亦可以用於攜帶緩衝區狀態報告（BSR）、功率餘裕報告（PHR）及/或UCI。

【0039】圖3是在存取網路中，基地站310與UE 350的通訊的方塊圖。在DL中，可以將來自EPC 160的IP封包提供給控制器/處理器375。控制器/處理器375實現層3和層2功能。層3包括無線電資源控制（RRC）層，而層2包括封包資料彙聚協定（PDCP）層、無線電鏈路控制（RLC）層和媒體存取控制（MAC）層。控制器/處理器375提供：與系統資訊（例如，MIB、SIB）的廣播、RRC連接控制（例如，RRC連接傳呼、RRC連接建立、RRC連接修改和RRC連接釋放）、無線電存取技術

(RAT)間的行動，以及用於UE量測報告的量測配置相關聯的RRC層功能；與標頭壓縮/解壓縮、安全（加密、解密、完整性保護、完整性驗證）和交遞支援功能相關聯的PDCP層功能；與上層封包資料單元(PDU)的傳送、經由ARQ的糾錯、RLC服務資料單元(SDU)的拼接、分割和重組、RLC資料PDU的重新分割，以及RLC資料PDU的重新排序相關聯的RLC層功能；及與邏輯通道和傳輸通道之間的映射、MAC SDU到傳輸塊(TB)上的多工、從TB中對MAC SDU的解多工、排程資訊報告、經由HARQ的糾錯、優先順序處理，以及邏輯通道優先化相關聯的MAC層功能。

【0040】 傳輸(TX)處理器316和接收(RX)處理器370實現與各種信號處理功能相關聯的層1功能。包括實體(PHY)層的層1，可以包括關於傳輸通道的錯誤偵測、傳輸通道的前向糾錯(FEC)編碼/解碼、交錯、速率匹配、映射到實體通道、實體通道的調制/解調，以及MIMO天線處理。TX處理器316基於各種調制方案（例如，二進位移相鍵控(BPSK)、正交移相鍵控(QPSK)、M相移相鍵控(M-PSK)、M階正交幅度調制(M-QAM)），來處理對信號群集的映射。隨後，可以將編碼和調制的符號分離成並行的串流。隨後，可以將每一個串流映射到OFDM次載波，在時域及/或頻域中將其與參考信號（例如，引導頻）進行多工處理，並隨後使用快速逆傅裡葉變換(IFFT)將各個串流組合在一起以產生攜帶時域

OFDM 符號串流的實體通道。對該 OFDM 串流進行空間預編碼，以產生多個空間串流。來自通道估計器 374 的通道估計可以用於決定編碼和調制方案以及用於空間處理。通道估計可以從由 UE 350 傳輸的參考信號及 / 或通道狀況回饋中匯出。隨後，可以經由單獨的傳輸器 318 TX，將各空間串流提供給不同的天線 320。每一個傳輸器 318 TX 可以利用相應的空間串流對 RF 載波進行調制，以用於傳輸。

【0041】 在 UE 350 處，每一個接收器 354 RX 經由其相應的天線 352 接收信號。每一個接收器 354 RX 恢復調制到 RF 載波上的資訊，並將該資訊提供給接收 (RX) 處理器 356。TX 處理器 368 和 RX 處理器 356 實現與各種信號處理功能相關聯的層 1 功能。RX 處理器 356 可以對該資訊執行空間處理，以恢復目的地為 UE 350 的任何空間串流。若多個空間串流目的地為 UE 350，則 RX 處理器 356 可以將該多個空間串流組合成單一 OFDM 符號串流。隨後，RX 處理器 356 使用快速傅裡葉變換 (FFT)，將 OFDM 符號串流從時域轉換為頻域。頻域信號包括用於 OFDM 信號的每一個次載波的單獨 OFDM 符號串流。經由決定由基地站 310 傳輸的最可能的信號群集點，來恢復和解調每一個次載波上的符號以及參考信號。該等軟判決可以基於通道估計器 358 所計算出的通道估計。隨後，對該等軟判決進行解碼和解交錯，以恢復由基地站 310 最初在實體通道上傳輸的資料和控制信號。隨後，將該等資料

和控制信號提供給控制器/處理器 359，該控制器/處理器 359 實現層 3 和層 2 功能。

【0042】 控制器/處理器 359 可以與儲存程式碼和資料的記憶體 360 相關聯。記憶體 360 可以稱為電腦可讀取媒體。在 UL 中，控制器/處理器 359 提供傳輸通道和邏輯通道之間的解多工、封包重組、解密、標頭解壓縮和控制信號處理，以恢復來自 EPC 160 的 IP 封包。控制器/處理器 359 亦負責使用 ACK 及 / 或 NACK 協定進行錯誤偵測，以支援 HARQ 操作。

【0043】 類似於結合由基地站 310 進行的 DL 傳輸所描述的功能，控制器/處理器 359 提供：與系統資訊（例如，MIB、SIB）獲取、RRC 連接，以及量測報告相關聯的 RRC 層功能；與標頭壓縮/解壓縮和安全（加密、解密、完整性保護、完整性驗證）相關聯的 PDCP 層功能；與上層 PDU 的傳送、經由 ARQ 的糾錯、RLC SDU 的拼接、分割和重組、RLC 資料 PDU 的重新分割，以及 RLC 資料 PDU 的重新排序相關聯的 RLC 層功能；及與邏輯通道和傳輸通道之間的映射、MAC SDU 到 TB 上的多工、從 TB 中對 MAC SDU 的解多工、排程資訊報告、經由 HARQ 的糾錯、優先順序處理，以及邏輯通道優先化相關聯的 MAC 層功能。

【0044】 由通道估計器 358 從由基地站 310 傳輸的參考信號或回饋中匯出的通道估計，可以由 TX 處理器 368 使用，以選擇適當的編碼和調制方案並且促進實施空間處

理。可以經由單獨的傳輸器 354 TX，將 TX 處理器 368 所產生的空間串流提供給不同的天線 352。每一個傳輸器 354 TX 可以利用相應的空間串流來對 RF 載波進行調制，以用於傳輸。

【0045】 以類似於結合 UE 350 處的接收器功能所描述的方式，在基地站 310 處對 UL 傳輸進行處理。每一個接收器 318 RX 經由其相應的天線 320 來接收信號。每一個接收器 318 RX 恢復調制到 RF 載波上的資訊，並將該資訊提供給 RX 處理器 370。

【0046】 控制器/處理器 375 可以與儲存程式碼和資料的記憶體 376 相關聯。記憶體 376 可以稱為電腦可讀取媒體。在 UL 中，控制器/處理器 375 提供傳輸通道和邏輯通道之間的解多工、封包重組、解密、標頭解壓縮、控制信號處理，以恢復來自 UE 350 的 IP 封包。可以將來自控制器/處理器 375 的 IP 封包提供給 EPC 160。控制器/處理器 375 亦負責使用 ACK 及 / 或 NACK 協定進行錯誤偵測，以支援 HARQ 操作。

【0047】 如本文所描述的，控制器/處理器 359/375 支援傳輸塊（TB）級別及 / 或 CBG 級別的 HARQ 操作，其中在 CBG 級別的 HARQ 操作時，設備可以請求部分 TB（例如，TB 的一或多個 CBG）的重傳或者全部 TB 的重傳（在該情況下，可以重新傳輸 TB 的所有 CBG）。根據本文所描述的各种特徵，在一些配置中，來自基地站 310 的全部 TB 的重傳可以由來自 UE 350 的 NACK 進行觸

發，而 C B G 的先前傳輸的集合的 C B G 的子集的重傳可以由來自 U E 3 5 0 的 A C K 進行觸發。

【0048】 L T E 和 N R 系統支援具有嚴格延遲及 / 或可靠性要求的許多不同應用，例如 U R L L C，以及諸如 e M B B 之類的其他應用。在一些 N R 系統中，例如，例如利用指示符通道可以支援 U R L L C 和 e M B B 之間的動態資源分享，其中經由該指示符通道，可以提供被刪餘以用於傳輸 U R L L C 資料的 e M B B 資源的指示。例如，正在進行的 e M B B 通訊所佔用的資源可以被刪餘 / 搶佔以用於 U R L L C 類型的傳輸。在該等情況下，設備（例如，基地站）可以例如在諸如 P D C C H 之類的下行鏈路控制通道上提供指示，其中該指示指出該等資源被刪餘以攜帶到 U E 的 U R L L C 訊務，該 U E 可能在該等被刪餘 / 搶佔的 e M B B 資源上期望 e M B B 類型資料。關於受影響的 e M B B 資源的指示可以促進 U E 對當前傳輸以及受影響的 e M B B 資料的後續重傳進行解調和解碼。

【0049】 當發生刪餘時，U E 可能無法對於與刪餘的資源相對應的一或多個 C B G（例如，在刪餘資源上傳輸的 C B G）進行解碼。C B G 級別重傳方案可以允許失敗的 C B G 的重傳，而不是對包括該等 C B G 的整個 T B 的重傳。該方法在下文的意義上更加高效：其他成功解碼的 C B G（例如，通過了循環冗餘檢查（C R C）的 C B G）不會被重新傳輸。但是，採用此種方法，可能需要 C B G 級別的 A C K / N A C K 回饋，亦即，可能需要每個 C B G 的

ACK/NACK 位元來指示何者 CBG 被正確解碼，何者未被解碼。因此，若短脈衝干擾破壞了 CBG 的一或多個碼塊 (CB)，則可以重新傳輸該 CBG。儘管在理想情況下，CB 級別的重傳是期望的，但 CBG 概念提供了 ACK/NACK 回饋管理負擔和重傳效率之間的平衡。

【0050】 在一種方法中，可以支援使用單位元 HARQ ACK/NACK 回饋的基於 CBG 的傳輸。例如，該方法可以具有以下特徵中的一或多個：基於 CBG 的（重新）傳輸可僅被允許用於 HARQ 過程的相同 TB、針對其請求重傳的 CBG 可以包括 TB 的所有 CB/CBG 而不管該 TB 的大小（在該情況下，UE 可以報告針對該 TB 的單一 HARQ ACK 位元）、針對其請求重傳的 CBG 可以包括 TB 的一或多個 CBG（例如，子集），以及 CBG 細微性可以是可配置的。

【0051】 關於刪餘 eMBB 資源以用於 URLLC 資料傳輸的態樣，可以如上文所論述地提供該刪餘的指示。例如，UE 可以獲得 eMBB 分配，但亦可以監測同時的 URLLC 指示（例如，在每個微時槽邊界），以查看其分配中的任何資源是否由用於其他 UE 的 URLLC 資料傳輸而進行刪餘。當從基地站提供了該指示，並且 UE 偵測到該指示時，基地站（例如，gNB）和 UE 均瞭解到由於資源刪餘而受影響的 CBG。根據一個態樣，可以使用此種刪餘的資源及 / 或受影響 CBG 的認知來保存上行鏈路信號傳遞中的管理負擔，例如，經由消除或者最小化從 UE

到基地站的針對CBG級別ACK/NACK的需求，如下文所論述的。

【0052】 根據一個態樣，本文所描述的各種配置支援具有CBG級別重傳的用於eMBB TB的單位元ACK/NACK。例如，eMBB UE可以接收包括CBG的集合的TB，其中的一些CBG可能由於資源刪餘而受到影響/損壞，並且因此可能在UE處不能被解碼。在該情況下，在一些配置中，UE可以針對TB，發送一位元ACK。該單位元ACK可以指示接收到沒有被刪餘的所有CBG/CB。亦即，本文所描述的示例性單位元ACK可以指示：在UE處對除了刪餘的資源上的CB/CBG之外的所有資訊進行了適當地接收及/或解碼。由於基地站和UE因為URLLC指示（從基地站到UE的指示）而瞭解刪餘的資源上的受影響CBG，因此當僅僅與刪餘的資源相對應的CBG未被解碼時，UE可以不需要發送CBG級別ACK/NACK。因此，經由使用在基地站和UE之間存在協定/理解的配置，單位元（TB級別）ACK可以服務於雙目的，例如，認可除了刪餘的資源上的CBG之外的所有CBG皆被成功地解碼，此外，亦隱式地/固有地指示刪餘的資源上的CBG需要進行重傳（由於該ACK是針對於除被刪餘CBG之外的所有CBG的）。在一些但不是所有配置中，由於URLLC指示以及TB中的CBG的初始傳輸的同時接收，因此UE能夠決定何者CBG由於刪餘而受到影響（例如，基於在URLLC指示中指示的刪餘的資源），

故可以決定不對受影響的 C B G 進行解碼，並且繼續對 T B 中的其餘 C B G 進行解碼。若剩餘的 C B G 皆被成功解碼，則 U E 可以發送單位元 A C K，如上文所論述的。根據一個態樣，該單位元 A C K 可以觸發從基地站重傳受影響 / 被刪除的 C B G。

【0053】 在第二情況下，當在 U E 處未能對一或多個另外的 C B G（例如，不同於與刪除的資源相對應的受影響 C B G）進行解碼時，U E 可以被配置為：發送用於指示所傳輸的沒有被刪除的 C B / C B G 中的至少一些沒有被接收 / 解碼的單位元 N A C K。根據一個態樣，在一些配置中，此種 N A C K 觸發整個（全部）T B 的重傳，例如，包括該 T B 的與在第一傳輸中所傳輸的相同的 C B G 的集合。若 U E 沒能偵測 / 解碼指示刪除的資源的 U R L L C 指示（轉而，該指示可以允許 U E 決定受影響的 C B G），U E 可以繼續對所接收的 C B G 進行解碼，並且執行 C R C 來決定成功的解碼。若決定一或多個 C B G 沒有被適當地解碼（例如，經由檢查用於該一或多個 C B G 的 C R C 是否失敗），則 U E 可以發送單位元 N A C K。同樣在該情況下，在基地站接收到 N A C K 之後，可以重新傳輸整個 T B。

【0054】 根據另一個態樣，除了取決於 U E 提供 A C K 還是提供 N A C K 來重新傳輸僅僅被刪除的 C B G 或者整個 T B 之外，在各種配置中，基地站在重傳容許中提供 C B G 確認（其亦稱為 C B G 列表）。在一些配置中，該重傳容許可以在（例如，與刪除的資源相關聯的）C B G 的子集

的或者CBG的全部集合的重傳之前。該CBG列表可以包括來自先前URLLC指示的資訊（例如，在指示符通道中），其中該資訊指示刪餘以攜帶URLLC資料的資源所影響的CBG。不管UE是否能夠接收先前的URLLC指示，CBG列表皆可以允許UE確認在第一傳輸中有何者CBG（對應於刪餘的資源）受到了影響。不同於某些其他方法，在本文所描述的CBG列表中傳遞的資訊並不是基於來自UE的ACK/NACK，而是基於在先前的URLLC指示中傳遞的資訊。例如，在本文所描述的CBG列表中傳遞的資訊（如經由URLLC指示所傳遞的）可能影響URLLC資料所刪餘的初始傳輸中的CBG，並且其不要求來自UE的顯式的、CBG級別ACK/NACK回饋。在瞭解了圖4 - 圖8中的視圖和下文的論述之後，上文所論述的態樣和特徵中的大部分將變得更加清楚。

【0055】 圖4是圖示在支援URLLC和eMBB資料之間的動態資源分享的示例性通訊系統中，基地站402和UE404之間的信號傳遞交換的圖400。當可能發生URLLC和eMBB類型通訊之間的動態資源分享時，一或多個eMBB資源被刪餘/搶佔以用於URLLC類型傳輸。例如，參見圖4，考慮當eMBB通訊正在進行時，基地站402需要發送URLLC資料。由於支援URLLC和eMBB之間的動態資源分享，因此基地站402可以對用於編碼eMBB資料的一或多個資源（例如，時間-頻率資源）（例如，用於與eMBB通訊相對應的CBG的資源）進行刪餘/搶

佔。在實例中，來自基地站402的第一（第1）傳輸410傳遞包括CBG 0到11的TB。但是，與CBG 5到7相對應的資源被刪餘或者部分地刪餘。因此，攜帶eMBB資料的CBG 5到7可能受到影響，並且在UE 404處可能沒有被適當地解碼。在一些配置中，基地站402亦可以提供URLLC刪餘的URLLC指示412（經由受影響CBG上的對角圖案來圖示），其中該URLLC指示412指示受到影響的刪餘的資源及/或CBG。在接收到URLLC指示412之後，UE 404理解到，與所指示的被刪餘eMBB資源上的預期eMBB資料相對應的CBG可能損壞，並且未被解碼。如下文所論述的，在接收到第一傳輸410之後，UE可以決定對所接收的CBG進行解碼。

【0056】假定UE 404接收/偵測到URLLC指示412，則UE 404知道CBG 5、6和7是受損的（由於資源刪餘），因此將很可能不能被解碼。UE 404可以繼續對所接收的TB的所有CBG進行解碼，或者可以繼續簡單地對未受影響的CBG（例如，CBG 0、1、2、3、4、8、9、8、10、11）進行解碼。假定對所有未受影響的CBG（例如，0-4和8-11）皆進行了成功解碼，則UE可以發送ACK 414。如上文所論述的，根據本案內容的一個態樣，ACK 414可以向基地站402指示在UE 404處對於除了刪餘的資源上的CB/CBG之外的所有CB/CBG進行了成功解碼。接著，基於基地站402和UE 404之間的理解，基地站402可以將ACK解釋成指示在UE 404處對所

有未被刪餘 / 未受影響的 C B G 皆進行了適當解碼。回應於該 A C K，基地站 4 0 2 可以發送由於第一傳輸 4 1 0 中的被刪餘 / 部分刪餘的資源而受到影響的 C B G（5、6 和 7）的重傳 4 2 0。在各種配置中，重傳（第二 T x）4 2 0 和第一傳輸 4 1 0 對應於相同的 H A R Q 過程。亦即，重傳 4 2 0 使用與第一傳輸 4 1 0 相同的 H A R Q 過程。此外，重傳 4 2 0 中的新資料指示符（N D I）保持未翻轉，例如，以指示第二傳輸 4 2 0 是更早（第一）傳輸的重傳。如前述，基地站 4 0 2 亦可以發送 C B G 列表 4 2 4（例如，在重傳容許 4 2 2 中），其中 C B G 列表 4 2 4 包括來自於更早 U R L L C 指示 4 1 2 的指示受影響 C B G 的資訊（其亦指示重新傳輸的 C B G，是由於在該實例中，重新傳輸的 C B G 是受到資源刪餘影響的一或多個 C B G）。例如，C B G 列表 4 2 4 可以是位元映像，其中 1 指示由於資源刪餘而受到影響的相應 C B G（其映射到第一傳輸 4 1 0 中的 C B G）。由於 U E 4 0 4 知道傳輸了 A C K（已接收到 A C K 4 1 4），因此在一些配置中，U E 4 0 4 可以解釋 C B G 列表 4 2 4，以指示該重傳（例如，重傳）4 2 0 中包括的重新傳輸的 C B G。隨後，U E 4 0 4 可以繼續對重新傳輸的 C B G 5、6 和 7 進行解碼，並且檢查解碼是否成功（例如，經由執行 C R C）。

【0057】圖 5 是圖示在重傳由 N A C K 回饋觸發的示例性場景下，圖 4 的通訊系統的基地站和 U E 之間的另一種信號傳遞交換的圖 5 0 0。在圖 5 所圖示的實例中，來自基地站 4 0 2 的第一（第 1）傳輸 5 1 0 可以傳遞包括 C B G 0 到

11的TB。類似於參照圖4所論述的前一實例，與CBG 5到7相對應的資源可以由基地站402刪餘或者部分地刪餘以發送URLLC資料，並且因此UE 404不能夠對CBG 5、6和7進行適當地解碼。此外，基地站402亦可以提供URLLC刪餘的URLLC指示512，其指示受到影響的刪餘的資源及/或CBG。假定UE 404接收/偵測到URLLC指示512，UE 404理解到，與所指示的被刪餘eMBB資源相對應的CBG 5、6和7可能損壞，並且不能被解碼。

【0058】 接著，UE 404可以繼續對所接收的傳輸510進行解碼。由於假定UE 404接收到URLLC指示512並因此知道受影響的CBG，因此UE 404可以嘗試對所有接收的CBG進行解碼，或者僅對URLLC指示512中沒有指示為受到資源刪餘影響的非刪餘CBG（例如，CBG 0、1、2、3、4、8、9、8、10、11）進行解碼。為了便於論述起見，考慮在該實例中，儘管CBG 3 504沒有由於資源刪餘而受到影響，但在UE 404處未對CBG 3 504進行解碼（例如，由於UE 404處的錯誤接收、解碼錯誤及/或干擾）。根據一個態樣，UE 404可以被配置為：在除了（在URLLC指示512中）指示成被刪餘的CBG之外的至少一個CBG未被解碼的情況下，對接收的傳輸進行NACK。因此，在該實例中，UE 404發送NACK 514，是由於UE 404未能對不包括在刪餘的資源上的CBG群組（5、6、7）中的CBG 3 504進行解碼。NACK 514可以向基地站402指示在UE 404處沒有對不同於被刪餘

C B G (刪 餘 的 資 源 上 的 C B / C B G) 的 至 少 其 他 C B G 進 行 成 功 解 碼 。 基 地 站 4 0 2 可 以 將 N A C K 5 1 4 解 釋 成 指 示 在 U E 4 0 4 處 沒 能 對 不 同 於 被 刪 餘 / 受 影 響 C B G 的 一 些 C B G 進 行 解 碼 ， 並 且 可 以 回 應 於 該 N A C K ， 對 包 括 所 有 C B G 的 全 部 T B 重 傳 5 2 0 。 在 各 種 配 置 中 ， 重 傳 (第 二 T x) 5 2 0 和 第 一 傳 輸 5 1 0 對 應 於 相 同 的 H A R Q 過 程 ， 並 且 重 傳 5 2 0 中 的 N D I 不 進 行 翻 轉 ， 以 指 示 第 二 傳 輸 5 2 0 是 更 早 (第 一) 傳 輸 的 重 傳 。 如 前 述 ， 基 地 站 4 0 2 亦 可 以 發 送 C B G 列 表 5 2 4 (例 如 ， 在 重 傳 容 許 5 2 2 中) ， 其 中 C B G 列 表 5 2 4 包 括 來 自 於 更 早 U R L L C 指 示 5 1 2 的 指 示 由 於 資 源 刪 餘 而 受 影 響 C B G (並 且 不 是 被 重 新 傳 輸 的 C B G 的 全 部 集 合) 的 資 訊 。 儘 管 在 重 傳 5 2 0 中 重 新 傳 輸 了 來 自 第 一 傳 輸 5 1 0 的 C B G 的 全 部 集 合 ， 但 C B G 列 表 5 2 4 指 示 了 在 第 一 傳 輸 5 1 0 中 刪 餘 的 C B G 。 用 此 方 式 ， 在 一 些 配 置 中 ， 基 於 重 傳 容 許 中 的 資 訊 ， U E 4 0 4 可 以 決 定 基 於 第 一 傳 輸 5 1 0 的 任 何 對 數 概 度 比 (L L R) 是 否 可 以 用 於 軟 組 合 ， 如 下 文 所 進 一 步 詳 細 論 述 的 。 儘 管 可 以 以 各 種 方 式 來 傳 遞 C B G 列 表 5 2 4 ， 但 在 一 些 配 置 中 ， C B G 列 表 5 2 4 可 以 具 有 位 元 映 像 的 形 式 ， 如 先 前 的 實 例 中 所 論 述 的 。 隨 後 ， U E 4 0 4 可 以 繼 續 對 重 新 傳 輸 的 T B 的 C B G 進 行 解 碼 ， 並 且 檢 查 該 解 碼 是 否 成 功 。

【 0 0 5 9 】 參 照 圖 4 - 圖 5 所 圖 示 的 上 文 實 例 假 定 偵 測 到 U R L L C 指 示 並 由 U E 4 0 4 進 行 了 正 確 地 解 碼 ， 並 且 因 此 U E 4 0 4 知 道 何 者 C B G 在 用 於 該 U E 4 0 4 的 刪 餘 的 資 源

上。在該等情況下，在對重傳中接收的CBG進行解碼之前或者作為其一部分，UE 404可以簡單地清空與在受影響的資源上接收的CBG相對應的LLR（例如，其源自於對來自第一傳輸的CBG的解碼進行的儲存），並且在對接收的重傳的CBG進行解碼時，不使用錯誤的LLR（用於刪餘的資源上的CBG）來進行軟組合。由於URLLC指示允許UE 404決定受影響的CBG，因此對錯誤的LLR進行置空是可行的。但是，存在著UE 404錯失/沒有偵測到URLLC指示，並且不知道由於刪餘而何者CBG受到影響的可能。在該等情況下，存在著由於對於與刪餘的資源上的CBG相對應的錯誤LLR的軟組合而在UE 404處發生解碼錯誤，並將此種錯誤傳播到UE 404處的未來解碼的更大可能性。參照圖6論述了此種情況的一個實例，其中在圖6中，UE 404沒能偵測到來自基地站402的URLLC指示，並使用CBG列表來避免在未來解碼時使用錯誤的LLR。

【0060】 圖6是圖示在UE 404沒能接收/偵測到搶佔指示（例如，URLLC指示）的示例性場景下，基地站402和UE 404之間的信號傳遞交換以及處理的圖600。如該實例中所論述的，在該情況下，UE 404可以使用示例性CBG列表來清空錯誤的LLR，並且減少未來解碼錯誤的可能性。在該實例中，來自基地站402的第一（第1）傳輸610傳遞包括CBG 0到11的TB。與CBG{1、2、3}和{5、6、7}相對應的資源可以由基地站402刪餘或者部

分地刪除以攜帶URLLC資料，並且因此UE 404可能不能夠對CBG {1、2、3}和{5、6、7}進行適當地解碼。在該實例中，儘管基地站402可以提供URLLC刪除的URLLC指示611和612（其指示受到影響的刪除的資源及/或CBG），但假定UE沒能偵測到指示611（例如，由於UE 404處的通道狀況及/或其他錯誤）。因此，在該情況下，UE 404可能不知道CBG {1、2和3}處於刪除的資源上。在該情況下，UE 404可以簡單地假定僅僅CBG {5、6、7}在刪除的資源上，並且繼續對接收的CBG進行解碼。UE 404可以嘗試對所有接收的CBG進行解碼，或者替代地基於所接收的URLLC指示612，僅僅對不在刪除的資源上的CBG進行解碼。作為解碼的一部分，在預期CBG的重傳的情況下，UE 404可以產生正在被解碼的CBG的LLR，並且儲存該等LLR以用於潛在的解碼細化（例如，經由在後續的未來解碼中，對該等LLR進行軟組合）。若對於包括刪除的資源（例如，CBG {1、2、3}和{5、6、7}）的所有接收的CBG進行解碼，則UE 404可以儲存與所有解碼的CBG相對應的LLR。在一些配置中，由於UE 404接收到URLLC指示612，並且知道CBG {5、6、7}在刪除的資源上，因此UE 404可以嘗試對CBG {5、6、7}進行解碼，亦可以不對其進行解碼，並且即使進行解碼，UE 404亦可以不使用與CBG {5、6、7}相對應的LLR以用於在未來對重新傳輸的CBG進行解碼中的軟組合（假定UE 404知道CBG

{ 5 、 6 、 7 } 被刪除（由於指示 6 1 2），故相應的 L L R 是不可靠的）。但是，由於 U E 4 0 4 沒有接收到指示 6 1 1，因此 U E 4 0 4 可以嘗試對 C B G { 1 、 2 、 3 } 進行解碼，並儲存與 C B G { 1 、 2 、 3 } 相對應的 L L R，以用於稍後可能的 L L R 的軟組合。在該實例中，針對（部分地或者全部地）處於刪除的資源的 C B G { 1 、 2 、 3 } 和 { 5 、 6 、 7 } 的解碼可能發生失敗。儘管 U E 4 0 4 知道該等 C B G 在刪除的資源上，並且因此可以預期到 C B G { 5 、 6 、 7 } 的解碼可能發生失敗，但由於 U E 4 0 4 錯失了指示 6 1 1，因此 U E 4 0 4 可能不具有針對 C B G { 1 、 2 、 3 } 的類似預期。由於 U E 4 0 4 錯失了指示 6 1 1，並且不知道 C B G { 1 、 2 、 3 } 在刪除的資源上，因此 U E 4 0 4 可以假定 C B G { 1 、 2 、 3 } 的解碼失敗是對於非刪除資源上的 C B G 進行解碼的普通失敗，並且可以向基地站 4 0 2 發送 N A C K 6 1 4。

【0061】 在接收到 N A C K 6 1 4 之後，基地站 4 0 2 可以在第二傳輸（例如，重傳）6 2 0 中，重新傳輸整個 T B。但是，U E 4 0 4 不知道第一傳輸 6 1 0 中的 C B G { 1 、 2 、 3 } 在刪除的資源上（由於錯失了指示 6 1 1），並且因此，在接收到第一傳輸 6 1 0 之後由 U E 4 0 4 產生的與 C B G { 1 、 2 、 3 } 相對應的 L L R 可能是錯誤的和因此不可靠的。因此，U E 4 0 4 不知道該 U E 4 0 4 不應當基於先前針對 C B G { 1 、 2 、 3 } 產生的 L L R（其可能是錯誤的）來執行針對 C B G { 1 、 2 、 3 } 的軟組合。在缺少用於向 U E 4 0 4 指示先前產生的與 C B G { 1 、 2 、 3 } 相對應的 L L R 可能是

錯誤的並應當置空的通知機制的情況下，UE 404可以將與CBG {1、2、3}相對應的潛在錯誤的LLR同與重新傳輸的CBG {1、2、3}相對應的新產生的LLR進行軟組合。此種使用錯誤LLR的軟組合可能導致後續/未來的解碼錯誤，而該等錯誤可能會傳播。但是，如本文所描述的示例性CBG列表的通訊，經由提供UE 404由於沒能偵測到URLLC指示611而先前錯失的相同資訊，來解決和避免了上述問題，如現在將更加詳細論述的。

【0062】 返回參見圖6，在發送NACK 614之後，除了監測重傳（例如，重傳）620之外，UE 404亦可以監測重傳容許中的CBG確認/列表。如前述，基地站402可以（例如，在重傳容許622中）發送包括有來自更早指示611（UE 404先前錯失了該指示）和URLLC指示612（指示由於資源刪餘而受影響的CBT）的資訊的CBG列表624。如圖600中所圖示的，CBG列表624包括位元映像，其中在位置中1與第一傳輸610中的刪餘的資源上的受影響CBG相對應。根據所接收的CBG列表624，UE 404可以決定CBG {1、2、3}和{5、6、7}在第一傳輸610中的刪餘的資源上。在該實例中，CBG列表624亦服務成如下指示：應當將先前所產生的與CBG列表624中指示的CBG相對應的LLR進行清空/置空，並且不針對該等CBG來執行軟組合。因此，UE 404將先前所產生的與CBG {1、2、3}和{5、6、7}相對應的LLR進行清空（例如，經由清空/重置該等LLR緩衝區），並且不針

對該等 C B G 來執行軟組合。儘管 U E 4 0 4 可以基於先前所產生的 L L R (基於對來自第一傳輸 6 1 0 的 C B G 的解碼) 和新產生的 L L R (基於來自重傳 6 2 0 的解碼)，針對其他剩餘的 C B G (例如，C B G 0、4、8 到 11) 來執行軟組合，但是 U E 4 0 4 可以在無需軟組合的情況下，繼續對重新傳輸的 C B G { 1、2、3 } 和 { 5、6、7 } 進行解碼。因此，在一些配置中，U E 4 0 4 可以使用 C B G 列表 6 2 4 來重置該等 L L R 緩衝區，例如，基於不正確的 L L R 來清空先前產生的不正確的 L L R，並且停止軟組合。因此，以上文所論述的方式，經由引入本文所描述的類型的 C B G 列表，即使當 U E 4 0 4 沒能偵測/接收到 U R L L C 指示時，亦可以避免解碼錯誤的傳播。

【0063】 根據上文的論述，應當意識到的是，根據本文所描述的各種特徵，從基地站 4 0 2 的角度來看，當重傳是由 N A C K 來觸發的時，基地站 4 0 2 可以被配置為重新傳輸整個 T B，但亦可以發送 C B G 列表。該 T B 的重傳對應於與第一傳輸中的 T B 相同的 H A R Q 過程，例如，初始傳輸 6 1 0 的 T B 和重傳 6 2 0 的 T B 與同第一傳輸中的 T B 相同的 H A R Q 過程相關聯。此外，如上文所論述的，可以將 C B G 列表包括在重傳容許中，並且 C B G 列表可以列出刪餘的資源上的 C B G，以允許 U E 4 0 4 不針對被刪餘 C B G 來執行 (L L R 的) 軟組合。該態樣尤其在 U E 4 0 4 沒能偵測到來自基地站的刪餘的資源的 U R L L C 指示的情況下更加有用。當重傳由 A C K 觸發時，基地站 4 0 2 可以被配置為

僅重新傳輸失敗的 C B G（例如，與刪餘的資源相對應的 C B G）。基地站 402 亦可以被配置為發送包括 C B G 列表的重傳容許，其中該 C B G 列表可以指示失敗的 / 刪餘的 C B G。該 C B G 列表可以基於在指示通道上傳輸的指示（例如，傳輸給 U E 404 的 U R L L C 指示）。

【0064】 儘管不太可能，但可能存在 U E 報告了 A C K 但 U E 錯失了指示通道的情形的概率。例如，考慮 U E 錯失了刪餘的資源的指示，但所接收的 C B G 通過了解碼（例如，可能存在一些影響 C B G 的刪餘的資源（如，R E），但在 U E 處該 C B G 通過了解碼）。儘管基地站在指示通道中提供了關於刪餘的資源的指示，但為了便於論述起見，假定 U E 有時錯失了該指示。在該情況下，由於基地站瞭解資源刪餘，並且在假定 U E 接收到刪餘的資源的指示的情況下，在基地站從 U E 接收到 A C K 之後，可以在重傳中重新傳輸失敗的 C B G（其中理解到，U E 在發送 A C K 以指示除了被刪餘的 C B G 之外的所有 C B G 皆已經被成功解碼）。但是，若沒有從基地站發送 C B G 列表，則 U E 可能錯誤地理解重傳的內容，是由於 U E 錯失了先前的指示，並且從 U E 角度來看，通過了 C B G 解碼，而應當不存在針對重傳的需求（例如，由於錯失了該指示，並且解碼是成功的，因此 U E 可以考慮該情形是沒有應用資源分享 / 刪餘的普通傳輸）。因此，應當意識到的是，即使在 U E 沒有偵測到指示符通道、成功地解碼 C B G 並報告 A C K 的不太

可能情況下，**C B G**列表仍然是有用的，是由於若沒有該**C B G**列表，則**U E**可能會錯誤地理解重傳的內容。

【0065】 在一種配置中，可以將根據本文所描述的方法的**U E**行為進行如下所述地表徵：對於**H A R Q**過程，當**U E**（例如，在指示通道中）偵測到刪餘的資源的指示時，**U E**可以執行對所接收**C B G**的解碼，並且基於在該指示沒有覆蓋的**C B G**的解碼結果來報告**A C K / N A C K**。亦即，當接收到如參照圖4 - 圖6所論述的**U R L L C**指示時，**U E**可以基於不同於被指示為受到資源刪餘影響的**C B G**的**C B G**（例如，沒有在**U R L L C**指示中覆蓋）的解碼通過還是失敗，來決定是發送**A C K**還是發送**N A C K**。

【0066】 在一些配置中，當**U E**在**A C K**傳輸之後接收到重傳容許（其包括**C B G**列表）時，**U E**可以被配置為：將**C B G**列表中指示的**C B G**與根據先前接收的指示而已知為受到資源刪餘影響的**C B G**進行比較。若比較指示在**C B G**列表中指示的**C B G**與根據先前指示所決定的**C B G**相同，則**U E**可以繼續對重新傳輸的**C B G**進行解碼，而無需針對被刪餘**C B G**來執行軟組合。若比較指示該等**C B G**是不同的（例如，在**C B G**列表中列出的**C B G**可以是先前接收的指示中所指示的**C B G**的超集合），則**U E**可以在不進行軟組合的情況下，對重新傳輸的**C B G**進行解碼，例如，清空先前產生的與**C B G**列表中所指示的**C B G**相對應的**L L R**，而在無需對與**C B G**列表中所指示的**C B G**相對應的**L L R**進行軟組合的情況下進行解碼。在報告**N A C K**的情

況下，基地站可以重新傳輸整個TB。在一些配置中，當UE在報告了NACK之後接收到重傳容許（其包括CBG列表）時，UE可以被配置為：對針對CBG列表中所指示的CBG先前產生的LLR進行重置/清空，並且在不進行軟組合的情況下進行解碼。對於其他剩餘的CBG（沒有在CBG重傳中指示）而言，UE可以使用軟組合進行解碼以獲得最佳的解碼結果。

【0067】 結合圖4-圖6論述的先前所描述的配置，假定從UE 404傳輸的ACK或NACK在基地站402處進行了成功地接收/解碼。例如，在參照圖4-圖6所論述的每一個實例中，假定基地站402對來自UE 404的單位元ACK/NACK回饋（414/514/614）進行了正確地接收/解碼，並且在UE 404和基地站402之間不存在關於ACK/NACK回饋的誤理解。但是，由於在接收/解碼來自UE 404的ACK/NACK回饋時可能存在錯誤，因此基地站402可能將接收的ACK解釋成NACK（其稱為ACK到NACK錯誤），或者將接收的NACK解釋成ACK（其稱為NACK到ACK錯誤）。因此，應當意識到的是，可能需要針對該等錯誤的保護。如現在所論述的，一些配置預期ACK到NACK或者NACK到ACK類型錯誤的可能，並且提供用於防止該等錯誤的機制。

【0068】 为了更好地評估和理解上文的概念，首先考慮圖7中所圖示的ACK到NACK錯誤的實例。圖7包括圖示發生ACK到NACK錯誤的實例的圖700，例如，基地站

402 不正確地將傳輸的 ACK 解釋成 NACK（例如，由於基地站處的接收/解碼錯誤）。

【0069】 在圖7所圖示的實例中，UE 404 可以從基地站 402 接收包括一組 CBG 0-11 的 TB 的第一（第1）傳輸 710。類似於先前參照圖4所論述的實例，可以對與 CBG 5到7相對應的資源進行刪餘或者部分刪餘，並且基地站 402 可以提供 URLLC 刪餘的 URLLC 指示 712（經由受影響 CBG 上的對角圖案來圖示），其中該 URLLC 指示 712 指示刪餘的資源。取決於 UE 404 是否接收到/偵測到 URLLC 指示 712，UE 404 能夠決定 CBG 5、6 和 7 在刪餘的資源上，並且將可能發生解碼失敗。UE 404 可以繼續對所接收的 CBG 進行解碼。此外，對於該實例，假定所有未受影響的 CBG（例如，0-4 和 8-11）皆被成功地解碼，並且因此 UE 可以向基地站 402 發送 ACK 回饋 714。在該實例中，假定基地站 402 接收到 ACK 回饋 714，但由於錯誤，基地站 402 不正確地將接收的回饋讀取成 NACK 而不是預期的 ACK。儘管發送的回饋（ACK 714）的預期目的是向基地站 402 指示除了刪餘的資源上的 CB/CBG（亦即，CBG 5-7）之外的所有 CBG 皆在 UE 404 處被成功解碼，但由於發生錯誤，基地站 402 將該回饋讀取成 NACK，並且解釋成不同於被刪餘 CBG 的至少一些 CBG 在 UE 404 處解碼失敗。基於基地站 402 和 UE 404 之間的此種理解，基地站 402 可以假定需要重新傳輸 CBG 的全部集合（CBG 0-11），並且因此發送

了包括 C B G 的全部集合的重傳 7 2 0。儘管基地站 4 0 2 重新傳輸了 C B G 的全部集合，但知道該 U E 發送了 A C K 回饋 7 1 4 的 U E 4 0 4，期望僅接收重傳 7 2 0 中的失敗的 C B G（例如，僅僅 C B G 5 - 7）。

【0 0 7 0】類似於先前參照圖 4 實例所論述的實例，基地站 4 0 2 亦可以發送包括 C B G 列表 7 2 4 的重傳容許 7 2 2（基於來自先前 U R L L C 指示 7 1 2 的資訊），其中該 C B G 列表 7 2 4 指示受影響的 C B G。從基地站 4 0 2 的角度來看，C B G 列表 7 2 4 是回應於 N A C K 的接收或者在其之後而發送的（由於基地站 4 0 2 對於 A C K 的不正確接收/解碼），其意圖是防止軟組合（例如，經由指示 U E 4 0 4 應當清空/重置針對受影響 C B G 該 U E 4 0 4 所產生的相應 L L R）。但是，從 U E 4 0 4 的角度來看，包括 C B G 列表 7 2 4 的重傳容許 7 2 2 是回應於傳輸的 A C K 回饋 7 1 4 來接收的，而 U E 4 0 4 可以將 C B G 列表 7 2 4 解釋成在重傳 7 2 0 中重新傳輸的 C B G 的指示，是由於從 U E 4 0 4 的角度來看傳輸了 A C K 回饋 7 1 4（例如，U E 4 0 4 可以基於 U E 4 0 4 傳輸了 A C K 還是 N A C K，來對 C B G 列表 7 2 4 進行解釋）。因此，由於發生 A C K 到 N A C K 錯誤，可能發生重傳容許 7 2 2 的 C B G 列表/確認欄位的潛在誤理解/誤解釋。此種潛在誤理解/誤解釋是由於對 C B G 列表 7 2 4 進行解釋的兩種方式，其取決於在基地站 4 0 2 和 U E 4 0 4 處對於 A C K 或者 N A C K 的一致理解。

【0071】 為了避免由ACK到NACK（或者NACK到ACK）錯誤所造成的此種CBG列表的誤理解/誤解釋，因此根據一個態樣，除了CBG列表724之外，亦可以在重傳容許722中包括示例性重傳類型指示符726，如圖7中所示。重傳類型指示符726可以顯式地指示該重傳是包括CBG的全部集合還是僅包括失敗的CBG，UE 404可以使用其來正確地解釋該CBG列表724意欲指示何種內容。例如，重傳類型指示符726可以是具有值0或1的單位元指示符，其中「1」可以指示在重傳720中重新傳輸了全部TB（例如，CBG的全部集合），而「0」可以指示在重傳720中僅重新傳輸了失敗的CBG（在第一Tx 710中，在刪餘的資源上傳輸的CBG）。根據一個態樣，若重傳類型指示符726指示該重傳包括CBG的全部集合（例如，重傳指示符被設置為1），則應當將CBG列表724解釋成指示應當對相應LLR（其儲存在UE 404處）進行清空/重置的CBG（該等CBG由於資源刪餘而很可能被損壞）。若重傳類型指示符指示該重傳包括部分的CBG重傳（例如，僅僅刪餘的CBG），則應當將CBG列表724解釋成指示在該重傳720中包括的CBG。在當前實例中，根據重傳類型指示符726（其被設置為1），UE 404可以理解重新傳輸了CBG的全部集合，並且因此CBG列表724指示先前產生的LLR（根據來自第一Tx 710的CBG的解碼所產生）應當置空的CBG，例如，應當對相應的LLR緩衝區進行重置，是由於該等CBG是刪餘的，

並且因此先前的LLR可能是不正確/錯誤的。因此，使用所包括的重傳類型指示符726，在UE側，CBG列表724的解釋不僅僅是再取決於傳輸的回饋（ACK或NACK）（不同於參照圖4-圖6所論述的其他配置），而是取決於基地站402在重傳類型指示符726中指示的內容。

【0072】 UE 404可以繼續對重新傳輸的CBG的集合進行解碼，但UE 404可以避免針對CBG列表724所指示的CBG 5、6和7先前產生的LLR，並且不針對CBG 5、6和7來執行軟組合。對於其他剩餘的CBG（例如，0-4和8-11）而言，重新傳輸的CBG的解碼可以包括：與先前產生的和第一傳輸710中沒有受到資源刪除影響的CBG相對應的LLR進行軟組合。亦即，為了更可靠地解碼，UE 404可以執行針對CBG 0-4和8-11的當前計算的LLR（作為對重傳720中包括的CBG進行解碼的一部分來產生）與針對相同CBG所先前產生的LLR的軟組合。例如，針對CBG 1的軟組合可以包括：將針對CBG 1所先前產生的LLR（來自於對第一傳輸710中的CBG 1的解碼）與針對CBG 1所當前產生的LLR（來自於對重傳720中的CBG 1的解碼）進行組合。對LLR進行軟組合以實現可靠解碼的技術是熟習此項技術者所公知的，並且因此本文無需進行詳細地論述。

【0073】 可以以類似的方式來考慮NACK到ACK錯誤情形。圖8包括圖示發生NACK到ACK錯誤的實例的圖800，例如，基地站402由於接收/解碼錯誤而不正確地

將傳輸的 NACK 解釋成 ACK。在該實例中，UE 404 可以從基地站 402 接收包括一組 CBG 0-11 的第一（第 1）傳輸 810。此外，基地站 402 亦可以發送 URLLC 刪餘的 URLLC 指示 812，其中該 URLLC 指示 812 指示刪餘的資源。為了便於論述起見，考慮 UE 404 正確地接收和讀取了指示 812。UE 404 可以繼續對接收的 CBG 進行解碼，並且在該實例中，假定針對非刪餘的資源（例如，沒有被 URLLC 指示 812 指示成刪餘的資源的資源）上的至少一個 CBG 發生解碼失敗。亦即，至少一個非刪餘的 CBG（例如，CBG 3）在 UE 404 處解碼失敗。因此，根據先前所論述的態樣（例如，如參照圖 5 所論述的），在該情況下，UE 404 可以發送 NACK 814，以指示除了刪餘的資源上的 CBG 之外，至少一個 CBG 解碼失敗。在該實例中，考慮基地站 402 接收到 NACK 814，但由於錯誤，基地站 402 不正確地將所接收的回饋讀取成 ACK 而不是預期的 NACK。因此，與 NACK 814 的預期含義不同，基地站 402 將回饋 814 解釋成指示除了刪餘的資源上的 CBG（亦即，CBG 5-7）之外的所有 CBG 皆被成功解碼的 ACK，並且因此假定非刪餘資源上的所有 CBG 皆在 UE 404 處成功地解碼。因此，由於 NACK 到 ACK 類型錯誤，不是正確地理解需要重新傳輸 CBG 的全部集合，基地站 402 可能誤理解為僅需要重新傳輸被刪餘的 CBG（CBG 5-7）。在此種誤理解情況下，基地站 402 可以繼續發送僅包括先前傳輸 810 中傳輸的 CBG 的子集

（例如，僅僅 C B G 5 - 7 ）的重傳 8 2 0 。儘管基地站 4 0 2 僅重新傳輸了 C B G 5 - 7 ，但知道該 U E 4 0 4 發送了 N A C K 8 1 4 的 U E 4 0 4 ，期望接收 C B G 的全部集合（例如，C B G 0 - 1 1 ）。

【0074】此外，基地站 4 0 2 亦可以發送包括 C B G 列表 8 2 4 的重傳容許 8 2 2 （其包括來自先前 U R L L C 指示 8 1 2 的資訊），其中該 C B G 列表 8 2 4 指示受影響的 C B G 。同樣，為了突出 / 重申在不具有示例性重傳類型指示符的該等情況下發生的問題 / 誤理解，應當注意的是，從基地站 4 0 2 的角度來看，C B G 列表 8 2 4 是回應於 A C K 或者在其之後而發送的（由於基地站 4 0 2 對於 N A C K 的不正確接收 / 解碼），其指示重新傳輸的 C B G 。但是，從 U E 4 0 4 的角度來看，C B G 列表 8 2 4 是回應於傳輸的 N A C K 回饋 8 1 4 或者在其之後來接收的，因此當 U E 4 0 4 預期所有 C B G 進行重新傳輸時，U E 4 0 4 可以將該 C B G 列表解釋成針對其相應的 L L R 需要進行清空的 C B G 的指示。再一次，類似於圖 7 的實例，可以觀察到，在不具有重傳類型指示符的情況下，可以發生 C B G 列表的誤解釋（例如，由於 N A C K 到 A C K 錯誤造成）。但是，經由除了 C B G 列表 8 2 4 之外，在重傳容許 8 2 2 中包括重傳類型指示符 8 2 6 ，可以以與結合圖 7 實例所論述的類似方式，來避免 C B G 列表 8 2 4 的此種誤理解。在當前實例中，將重傳類型指示符 8 2 6 設置為「0」以顯式地指示該重傳 8 2 0 僅包括刪餘的 C B G （在第一 T x 8 1 0 中，在刪餘的資源上傳輸

的 C B G)。基於重傳類型指示符 8 2 6 (其設置為「 0 」)，U E 4 0 4 可以決定在重傳 8 2 0 中僅重新傳輸了刪餘的 C B G，並且 C B G 列表 8 2 4 指示在該重傳 8 2 0 中包括的 C B G。此外，根據 C B G 列表 8 2 4，並基於來自先前解碼的由 U E 4 0 4 進行的先前決定，U E 4 0 4 可以決定在上一輪解碼失敗 (亦即，當對第一 T x 8 1 0 的 C B G 進行解碼時) 的非刪餘 C B G (在該實例中，C B G 3) 沒有被重新傳輸。因此，U E 4 0 4 可以向基地站 4 0 2 報告另一個 N A C K，以請求全部的 T B 重傳。儘管在該方法中可能由於另一個重傳而產生某種低效性，但避免了 C B G 列表的誤理解 / 誤解釋的問題，並且不對錯誤進行傳播。

【 0 0 7 5 】 圖 9 是一種無線通訊的方法的流程圖 9 0 0。流程圖 9 0 0 的方法可以由基地站 (例如，基地站 1 8 0、1 0 2、3 1 0、4 0 2、裝置 1 1 0 2 / 1 1 0 2') 來執行。在 9 0 2 處，基地站可以向 U E 傳輸包括 C B G 的集合的 T B，其中該 C B G 的集合包括 C B G 的第一子集和 C B G 的第二子集，其中 C B G 的第一子集可以在至少部分刪餘的資源上傳輸，而 C B G 的第二子集可以在非刪餘的資源上傳輸。該 T B 可以最初是 e M B B T B (亦即，攜帶 e M B B 資料的傳輸塊)。但是，為了傳遞延遲敏感性 U R L L C 資料，基地站可以對於一些攜帶 e M B B 資料 C B G 的資源進行刪餘 / 搶佔，以攜帶 U R L L C 資料。例如，參見圖 4、圖 5、圖 7 和圖 8，基地站 4 0 2 可以傳輸包括 C B G 0 - 1 1 的集合的 T B，其中 C B G 5 - 7 (例如，第一子集) 佔用至少部分地被刪餘的

資源（例如，用於攜帶URLLC資料），而CBG 0-4和8-11（第二子集）佔用非刪餘的資源。

【0076】 在903處，基地站可以向UE傳輸用於指示該等至少部分地刪餘的資源的指示符。在一些配置中，基地站可以在指示通道中發送（例如，傳輸）用於指示該等至少部分地刪餘的資源的指示符。例如，在一些配置中，該指示符可以由基地站在PDCCH中進行傳輸。在一些配置中，可以將該指示符與該CBG的集合的初始傳輸進同時傳輸，或者在該CBG的集合的初始傳輸之前或之後進行傳輸。例如，參見圖5，基地站402可以在指示符通道中，傳輸用於指示刪餘的資源的URLLC指示512。該指示符的傳輸可以允許接收到包括該CBG的集合的第一傳輸的UE決定刪餘的資源，並且繼而進一步決定所接收的CBG中的何者由於資源刪餘而受損/受到影響。

【0077】 在904處，基地站可以從UE接收基於所傳輸的CBG的集合的ACK回饋或者NACK回饋中的一個。根據一些配置的一個態樣，ACK回饋可以指示CBG的第二子集中的CBG被成功解碼。亦即，在一些配置中，基於基地站和UE之間的理解，可以將ACK解釋成指示：在UE處對於除了在部分刪餘的資源上傳輸的CBG之外的所有CBG進行了成功解碼。在一些配置中，NACK回饋可以指示CBG的第二子集中的一些CBG在UE處解碼失敗，亦即，不同於在部分刪餘的資源上傳輸的CBG的至少一個CBG在UE處解碼失敗。例如，參見圖4-圖5，基

於 UE 404 是否能夠對於除了第一 Tx (410/510) 中的被刪餘 CBG 之外的所有 CBG 進行解碼，基地站 402 可以從 UE 404 接收 HARQ ACK (例如，ACK 414) 或者 HARQ NACK (例如，NACK 514)。當所接收的 CBG 的集合中除了 CBG 的第一子集 (CBG 的第一子集在刪餘的資源上傳輸) 之外的所有 CBG 皆在 UE 處進行了成功解碼時，基地站可以接收 ACK/NACK 回饋作為 ACK 414，並且當 CBG 的第二子集 (CBG 的第二子集在非刪餘的資源上傳輸) 中的至少一個 CBG 在 UE 處解碼失敗時，可以接收到回饋作為 NACK 514。在一些配置中，該 ACK/NACK 回饋是單位元回饋。

【0078】 在 905 處，基地站可以決定所接收的單位元 ACK/NACK 回饋是 ACK 還是 NACK。例如，基於該單位元的值，基地站可以決定所接收的 ACK/NACK 回饋是 ACK 還是 NACK。例如，若該 ACK/NACK 位元值被設置為「1」，則基地站可以決定所接收的 ACK/NACK 回饋是 ACK，而若決定該 ACK/NACK 位元值被設置為「0」，則基地站可以決定所接收的 ACK/NACK 回饋是 NACK。

【0079】 在 906 處，基地站可以基於所接收的 ACK/NACK 回饋，重新傳輸該 CBG 的集合 (例如，在第一傳輸中傳輸的 TB 的 CBG 的全部集合) 或者 CBG 的第一子集 (例如，第一傳輸中僅僅在部分刪餘的資源上傳輸的 CBG) 中的一個。例如，同樣參見圖 4 - 圖 5，基於基地

站 402 接收到 ACK (414) 還是 NACK (514)，基地站 402 可以決定是需要重新傳輸整個 TB (例如，第一 Tx 410/510 的 CBG 0-11 的集合)，還是需要重新傳輸整個 TB 的子集 (例如，處於刪餘的資源上的包括 CBG 5-7 的 CBG 的第一子集)。基於該決定，基地站 402 可以重新傳輸 (420) 該 CBG 的集合 (例如，當接收的回饋是 NACK 時，傳輸 CBG 0-11) 或者 CBG 的第一子集 (例如，當接收的回饋是 ACK 時，傳輸 CBG 5-7)。因此，根據一個態樣，在一些配置中，當所接收的 ACK/NACK 回饋是 NACK 時，重新傳輸該 CBG 的集合，而當所接收的 ACK/NACK 回饋是 ACK 時，重新傳輸 CBG 的第一子集。如上文所論述的，從基地站的角度來看，接收的 ACK 可以指示 UE 對所有 CBG 進行了成功解碼 (除了在至少部分刪餘的資源上傳輸的 CBG 的第一子集之外)。類似地，接收的 NACK 可以指示 CBG 的第二子集中的至少一個 CBG 在 UE 處解碼失敗。在一些配置中，可以在與子訊框的微時槽相對應的資源集合上重新傳輸 CBG 的第一子集。該資源集合可以對應於子訊框的該微時槽的一組 OFDM 符號。

【0080】 在 908 處，基地站可以在重傳容許中傳輸 CBG 列表 (本文亦稱為 CBG 確認)，其中該 CBG 列表指示在第一傳輸中，在至少部分刪餘的資源上傳輸的一或多個 CBG。亦即，該 CBG 列表可以指示在至少部分刪餘的資源上傳輸的 CBG 的第一子集。例如，參見圖 7，基地站

402 可以在重傳容許 722 中傳輸包括資訊的 CBG 列表 724，該資訊諸如指示在最初傳輸（第一 Tx 710）中在刪餘的資源上傳輸的 CBG（例如，CBG 遮罩 / 位元映像「000001110000」）。在一些配置中，CBG 列表可以是基於在先前傳輸的指示符（例如，URLLC 指示 712）中包括的用於指示刪餘的資源的資訊。儘管在方塊 906 之後的 908 處，圖示重傳容許的傳輸的操作，但在一些配置中，該重傳容許可以與重傳進行同時地傳輸。但是，該重傳容許可以在控制通道（例如，PDCCH）中傳輸，其中該控制通道與攜帶一或多個 CBG 的重傳的通道不同。在一些配置中，該重傳容許亦可以包括重傳類型指示符（例如，諸如指示符 726/826），後者指示重傳是包括該 CBG 的集合還是 CBG 的第一子集。因此，如 910 處所示，基地站可以在重傳容許中，傳輸用於指示重新傳輸該 CBG 的集合還是重傳僅包括 CBG 的第一子集的重傳類型指示符。例如，再次參見圖 7，重傳容許 722 可以包括除了 CBG 列表 724 之外的重傳類型指示符 726。在一個態樣，基地站 402 可以將重傳類型指示符 726 包括在重傳容許 722 中，以向 UE 404 顯式地指示相關聯的重傳 720 是包括整個 TB（例如，CBG 的全部集合）還是僅包括失敗的 CBG，以避免在 UE 處發生混淆 / 誤理解。結合圖 7 - 圖 8 更詳細地論述了與重傳容許中的重傳類型指示符的傳輸有關的原因、各種特徵及 / 或優點。

【0081】 在各種配置中，基地站可以在重傳容許之前，在指示符通道中（例如，作為單播或者廣播）傳輸指示刪除的資源的指示符（其結合操作方塊903進行了論述）。例如，參見圖4/圖5，可以將指示符412/512與初始傳輸（例如，第一Tx 410/510）進行同時地傳輸。在一些配置中，可以由基地站在PDCCH中傳輸指示符412/512。在一些配置中，當UE接收到該指示符時，ACK回饋可以指示除了在由該指示符所指示的刪除的資源上傳輸的CBG之外的所有CBG皆被成功解碼。在一些此種配置中，NACK回饋可以指示不同於在由該指示符所指示的刪除的資源上傳輸的CBG的至少一個CBG未被解碼。

【0082】 圖10是一種無線通訊的方法的流程圖1000。流程圖1000的方法可以由UE（例如，UE 104、350、404、1150、1302、1302'）來執行。在1002處，UE可以從基地站接收包括CBG的第一子集和CBG的第二子集的CBG的集合，其中CBG的第一子集是由基地站在至少部分刪除的資源（例如，可以被刪除/搶佔以攜帶URLLC資料的eMBB資源）上傳輸的。例如，參見圖4，UE 404可以從基地站402接收該CBG的集合（CBG 0-11）的TB，其中該CBG的集合的一個子集（例如，CBG 5、6、7）可以是在至少部分刪除的資源上傳輸的，而另一個子集（例如，CBG 0-4和8-11）是在非刪除資源上傳輸的。

【0083】 在1004處，UE可以從基地站接收用於指示該等至少部分刪餘的資源的指示符（亦稱為搶佔指示符）。在一些配置中，可以在指示通道中（例如，在PDCCH中），接收用於指示該等至少部分刪餘的資源的指示符。例如，參見圖4/圖5，UE 404可以接收用於指示刪餘的資源的URLLC指示412/512。所接收的指示符可以允許UE 404決定由基地站402在其上傳輸CBG的第一子集（並且由UE 404進行接收）的刪餘的資源，並且轉而進一步決定所接收的CBG的集合中的何者CBG由於資源刪餘而受損/受到影響。換言之，該指示符可以允許UE 404決定何者CBG對應於第一子集。

【0084】 在1006處，UE可以對從基地站接收的CBG的集合進行解碼。例如，再次參見圖4/圖5，UE 404可以對所接收的CBG的集合或者所接收的CBG中的至少一些進行解碼，並基於解碼結果來決定是發送ACK還是發送NACK回饋。例如，在一些配置中，可以對每個CBG進行獨立解碼（例如，單獨地）。在一些配置中，UE可以被配置為對CBG的全部集合進行解碼。在該解碼之後或者作為其一部分，UE可以執行CRC來決定對CBG的解碼是否成功。例如，可以認為通過了CRC的被解碼的CBG是成功的解碼，而認為針對此種CRC失敗的CBG具有失敗的解碼。如上文所論述的，由於CBG的第一子集位於刪餘/部分刪餘的資源上，因此針對CBG的第一子集的解碼很可能失敗。

【0085】 在1008處，UE可以基於解碼結果，向基地站傳輸ACK/NACK回饋。在一些配置中，該ACK/NACK回饋是單位元指示符。如先前所詳細論述的，在一些配置中，當所接收的CBG的集合中除了CBG的第一子集之外的所有CBG皆在UE 404進行了成功解碼時，UE 404可以發送ACK回饋。亦即，在一些配置中，UE可以被配置為：當除了在刪餘的資源上傳輸的CBG之外的所有CBG皆被成功解碼時，發送ACK。此外，UE亦可以被配置為：當CBG的第二子集（例如，由基地站在非刪餘的資源上傳輸的CBG子集）中的至少一個CBG在UE處解碼失敗時，發送NACK回饋。例如，如參照圖5所論述的，UE 404可以被配置為：當非刪餘的資源上的一或多個CBG（例如，來自於CBG 0-4和8-11）解碼失敗時，報告NACK。在一些配置中，ACK/NACK回饋的傳輸亦可以基於：用於指示該等至少部分刪餘的資源的所接收的指示符。例如，在一種配置中，在對所接收的CBG進行解碼之後，UE可以基於該指示符（在上文的1004處論述的指示符），決定解碼失敗的CBG是否對應於在刪餘/部分刪餘的資源上從基地站接收的CBG的第一子集及/或與該CBG的第一子集相同。若解碼失敗的CBG限制於CBG的第一子集中的CBG，則UE傳輸ACK。若解碼失敗的CBG包括位於部分刪餘的資源上的CBG之外的一或多個其他CBG，則UE可以傳輸NACK。

【0086】 在1010處，UE可以基於傳輸的ACK/NACK回饋，從基地站接收該CBG的集合或者CBG的第一子集中的一個的重傳。換言之，UE可以從基地站接收CBG的全部集合的重傳，或者來自於基地站的第一傳輸中僅僅在刪餘的資源上接收的CBG的第一子集的重傳。例如，參見圖4，應當意識到的是，當UE 404報告ACK回饋（例如，ACK 414）時，UE 404可以僅接收初始傳輸的CBG的集合的子集（例如，CBG 5-7）的重傳。類似地，參見圖5，當UE 404報告NACK回饋（例如，NACK 514）時，UE 404可以接收包括CBG的全部集合（例如，CBG 0-11）的整個TB的重傳。

【0087】 在1012處，UE可以在重傳容許中接收CBG列表。該CBG列表可以指示在前一傳輸中，在至少部分刪餘的資源上從基地站接收的該CBG的集合中的一或多個CBG。例如，該CBG列表可以標識第一子集中的CBG（亦即，由基地站在刪餘/部分刪餘的資源上傳輸的CBG）。此外，在一些配置中，該重傳容許亦可以包括重傳類型指示符（例如，指示符726/826）。該重傳類型指示符可以指示重傳是包括該CBG的集合還是包括CBG的第一子集。例如，參見圖7，UE 404可以接收用於指示在第一Tx 710中在刪餘/部分刪餘的資源上傳輸的CBG的CBG列表。在一些配置中，該CBG列表可以是基於在用於指示刪餘的資源的搶佔指示符（例如，URLLC指示412/512/612/712）中包括的資訊。例

如，該 C B G 列表可以標識在由搶佔指示符所指示的刪餘的資源上傳輸的 C B G。由於 C B G 列表是基於先前發送的搶佔指示符的，因此在一種方式中，該 C B G 列表可以服務成 U E 對於在刪餘 / 部分刪餘的資源上接收的 C B G 的理解的重新確認。此外，根據所描述的態樣，U E 可以將 C B G 列表解釋成指示該 U E 應當將先前儲存的針對其的 L L R 進行置空的 C B G，是由於與該 C B G 列表中的 C B G 相對應的 L L R 可能是錯誤的 / 不正確的（例如，由於資源刪餘）。如參照圖 7 - 圖 8 所更詳細論述的，根據一個態樣，U E 可以使用在重傳容許中接收的重傳類型指示符來適當地解釋 C B G 列表，而不是基於由該 U E 傳輸的 A C K 還是 N A C K 來解釋 C B G 列表（此舉可能在一些情況下導致混淆）。如先前所論述的，重傳類型指示符的使用可以允許避免 / 消除 U E 對於所接收的重傳和 C B G 列表的誤理解 / 誤解釋。此舉在 A C K 到 N A C K 錯誤或者 N A C K 到 A C K 錯誤的情況下可能非常有用，如結合圖 7 - 圖 8 所詳細論述的。

【0088】 在一種配置中，在 1014 處，U E 可以決定重傳類型指示符是指示該重傳包括 C B G 的全部集合（例如，重傳類型指示符被設置為 1）還是包括 C B G 的第一子集（例如，重傳類型指示符被設置為 0）。基於 1014 處的決定，操作可以沿著流程圖中所圖示的兩條路徑中的一條繼續進行。若重傳類型指示符指示該重傳僅包括 C B G 的第一子集，則操作轉到方塊 1016 處。由於重傳類型指示

符指示僅重新傳輸了CBG的第一子集，因此在1016處，UE可以將CBG列表解釋成指示該重傳中所包括的CBG（亦即，在UE處接收的重新傳輸的CBG）。接著，在1018處，UE可以決定在CBG列表中指示的CBG是否對應於解碼失敗的CBG（在1006處執行）。例如，UE可以將CBG列表中標識的CBG與關於解碼失敗的CBG的資訊（基於儲存的先前執行的解碼的結果，該資訊可用於該UE）進行比較。當重新傳輸的CBG與解碼失敗的CBG（例如，在刪餘的資源上傳輸的CBG的第一子集）相同時，在1020處，UE可以對重新傳輸的CBG的第一子集進行解碼，而無需基於先前儲存的針對CBG的第一子集的LLR值來執行軟組合。例如，UE可以對儲存與CBG的第一子集相對應的先前產生的LLR的LLR緩衝區進行重置，是因為UE知道CBG的第一子集是在刪餘的資源上傳輸的，並且因此先前產生的LLR可能是錯誤的。隨後，UE可以繼續對重新傳輸的CBG的第一子集進行解碼。儘管UE可以產生針對所接收的（重新傳輸的）CBG的第一子集的LLR，但可以不將當前產生的LLR與先前儲存的LLR進行軟組合。經由避免基於針對CBG的第一子集的先前儲存的LLR（其由於資源刪餘而很可能是錯誤的）進行軟組合，可以減少或者消除解碼錯誤的傳播。若針對CBG的第一子集中的一或多個CBG的解碼（1020）失敗（例如，CRC失敗），則UE可以再次發送ACK來請求CBG的第一子集的重傳。

【0089】 返回參見1014，若重傳類型指示符指示該重傳包括CBG的全部集合（亦即，重新傳輸了所有的CBG），則操作可以轉到方塊1022處。在1022處，UE可以基於重傳類型指示符，決定CBG列表指示針對其先前儲存的LLR值應當置空的CBG。如先前參照圖7-圖8所詳細論述的，在一些配置中，UE可以基於重傳類型指示符，而不是基於該重傳是回應於ACK還是NACK，來解釋CBG列表和重傳的內容。由於重傳類型指示符指示重新傳輸了CBG的全部集合，因此UE可以理解該CBG列表指示該UE應當清空針對其先前儲存的LLR值的CBG（而不是該重傳包括何種內容）。因此，由於CBG列表指示了在部分刪餘的資源上傳輸的CBG的第一子集，因此UE可以對儲存與CBG的第一子集相對應的先前產生的LLR的LLR緩衝區進行重置，從而清空與CBG的第一子集相對應的先前儲存的LLR。接著在1024處，UE可以對重新傳輸的CBG的第一子集進行解碼，而無需基於與CBG的第一子集相對應的先前儲存的LLR值（其被清空，如前述）來執行軟組合。因此，根據一個態樣，此種解碼有目的地避免基於與CBG的第一子集相對應的先前儲存的LLR進行軟組合（是因為針對CBG的第一子集先前所產生的LLR由於資源刪餘而很可能是錯誤的/不正確的）。接著在1026處，UE可以基於針對CBG的第二子集的先前儲存的LLR值，使用軟組合，來對重新傳輸的CBG的集合中的重新傳輸的CBG的第二子集進行解

碼。由於CBG的第二子集在第一傳輸中是位於非刪餘資源上，因此認為針對CBG的第二子集的先前儲存的LLR值（例如，其可以是由UE在第一傳輸中接收到CBG的第二子集之後產生的）是正確的和可靠的。因此，對於改良的（例如，更準確和可靠的）解碼而言，UE可以經由基於針對CBG的第二子集的先前儲存的LLR值來執行軟組合，對重新傳輸的CBG的第二子集進行解碼。例如，UE可以產生與重新傳輸的CBG的第二子集相對應的LLR，並且將針對重新傳輸的CBG的第二子集的當前所產生的LLR與針對CBG的第二子集的先前儲存的LLR值進行軟組合，並基於組合後的LLR，對重新傳輸的CBG的第二子集進行解碼。

【0090】 若針對第一子集中的一或多個CBG失敗而言，重新傳輸的CBG的第一子集的解碼（1024）失敗，則UE可以再次發送ACK來請求CBG的第一子集的重傳。若針對重新傳輸的CBG的第二子集中的一或多個CBG的解碼（1026）失敗，則UE可以再次發送NACK來請求CBG的全部集合的重傳。

【0091】 圖11是圖示示例性裝置1102中的不同構件/元件之間的資料流程的概念性資料流程圖1100。該裝置1102可以是基地站（例如，基地站102、180、310、402、1350）。該裝置1102可以包括接收元件1104、決定元件1106、重傳容許元件1108、重傳控制元件1109和傳輸元件1110。

【0092】 傳輸元件1110可以被配置為向一或多個外部設備（例如，其包括UE 1150）傳輸資料及/或其他控制資訊。在一些配置中，傳輸元件1110可以被配置為向UE 1150傳輸包括CBG的集合的TB，其中該CBG的集合包括CBG的第一子集和CBG的第二子集，其中CBG的第一子集在至少部分刪餘的資源上傳輸，而CBG的第二子集在非刪餘的資源上傳輸。例如，參見圖4-圖5，基地站402可以例如在初始傳輸410/510中，向UE 404傳輸包括12個CBG的集合的TB，其中該CBG的集合包括在至少部分刪餘的資源上傳輸的第一CBG的集合{5、6、7}，以及在非刪餘的資源上傳輸的CBG的第二子集{0、1、2、3、4、8、9、10、11}。在一些配置中，傳輸元件1110亦可以被配置為：向UE 1150傳輸用於指示該等至少部分地刪餘的資源的指示符。在一些配置中，可以在指示通道中（例如，在諸如PDCCH之類的通道的控制區塊中）傳輸用於指示該等至少部分地刪餘的資源的指示符。例如，參見圖5，傳輸的用於指示該等至少部分地刪餘的資源的指示符可以包括URLLC指示512。在一些配置中，傳輸元件1110可以包括搶佔指示符產生器，後者被配置為產生該指示符。

【0093】 接收元件1104可以被配置為從其他設備（例如，其包括UE 1150）接收訊息及/或其他資訊。可以將由接收元件1104接收的信號/資訊提供給裝置1102的一或多個元件以進行進一步處理，並且用於根據上文所論述

的方法（其包括流程圖900的方法）來執行各種操作。在一些配置中，接收元件1104可以從UE 1150接收基於所傳輸的CBG的集合的ACK/NACK回饋。例如，參見圖4-圖5，裝置1102可以是基地站402，並且經由接收元件1104，可以從UE 404接收到回應於初始傳輸的CBG的HARQ ACK（例如，ACK 414）或者HARQ NACK（例如，NACK 514）（例如，基於UE 404是否能夠對除了第一Tx（410/510）中的刪餘的CBG之外的所有CBG進行解碼）。在一些配置中，接收元件1104可以對所接收的ACK/NACK回饋進行處理（例如，解碼、恢復及/或重新格式化），並且將處理後的ACK/NACK回饋轉發給決定元件1106。因此，接收元件1104可以包括：用於對所接收的ACK/NACK回饋和其他接收的訊息進行解碼的解碼器。決定元件1106可以被配置為決定所接收的ACK/NACK回饋是ACK還是NACK。例如，所接收的ACK/NACK回饋可以是單位元回饋，並且基於該單位元的值（例如，1或0），決定元件1106可以決定所接收的ACK/NACK回饋是ACK還是NACK。此外，決定元件1106亦可以被配置為向一或多個其他元件（例如，元件1108及/或1109及/或1110）提供該決定的結果，以允許該等元件根據所揭示的方法的特徵來採取動作。

【0094】 在一種配置中，傳輸元件1110單獨地、結合重傳控制元件1109及/或在重傳控制元件1109的控制下，亦可以被配置為：基於接收的ACK/NACK回饋，重

新傳輸該 **C B G** 的集合（例如，在初始傳輸中傳輸的 **T B** 的 **C B G** 的全部集合）或者 **C B G** 的第一子集中的一個。重傳容許元件 1108 可以被配置為產生包括 **C B G** 列表（本文亦稱為 **C B G** 確認）的重傳容許，其中該 **C B G** 列表指示在該等至少部分刪餘的資源上傳輸的 **C B G** 的第一子集。在一些配置中，該 **C B G** 列表可以是基於先前傳輸的用於指示該等至少部分刪餘的資源的指示符（本文亦稱為搶佔指示符及 / 或 **U R L L C** 指示）中包括的資訊。在一些配置中，重傳容許亦可以包括重傳類型指示符，後者指示是重新傳輸該 **C B G** 的集合，還是該重傳僅包括 **C B G** 的第一子集。

【0095】 傳輸元件 1110 單獨地、結合重傳控制元件 1109 及 / 或在重傳控制元件 1109 的控制下，亦可以被配置為向 **U E 1150** 傳輸包括 **C B G** 列表的重傳容許，其中該 **C B G** 列表指示在該等至少部分刪餘的資源上傳輸的 **C B G** 的第一子集。重傳控制元件 1109 可以被配置為控制傳輸元件 1110 及 / 或裝置 1102 的元件來根據上文所論述的方法的特徵，執行與重傳有關的操作。

【0096】 該裝置可以包括用於執行圖 9 的前述流程圖中的演算法的每一個方塊的另外元件。因此，圖 9 的前述流程圖中的每一個方塊可以由元件來執行，並且該裝置可以包括該等元件中的一或多個。該等元件可以是專門被配置為執行所陳述的過程 / 演算法的一或多個硬體元件、該等元件可以由配置為執行所陳述的過程 / 演算法的處理器

來實現、儲存在電腦可讀取媒體之中以便由處理器實現，或者是其某種組合。

【0097】圖12是圖示用於採用處理系統1214的裝置1002'的硬體實現的實例的圖1200。處理系統1214可以利用匯流排架構來實現，其中該匯流排架構通常用匯流排1224來表示。取決於處理系統1214的具體應用和整體設計約束條件，匯流排1224可以包括任意數量的互連匯流排和橋接。匯流排1224將包括一或多個處理器及/或硬體元件（由處理器1204、元件1104、1106、1108、1109、1110表示），以及電腦可讀取媒體/記憶體1206的各種電路連結在一起。匯流排1224亦可以連結諸如定時源、周邊設備、電壓調節器和電源管理電路等等之類的各種其他電路，其中該等電路是本領域所公知的，並且因此沒有做任何進一步的描述。

【0098】處理系統1214可以耦合到收發機1210。收發機1210耦合到一付或多個天線1220。收發機1210提供用於經由傳輸媒體與各種其他裝置進行通訊的構件。收發機1210從該一付或多個天線1220接收信號，從所接收的信號中提取資訊，並且將提取的資訊提供給處理系統1214（具體而言，接收元件1104）。此外，收發機1210亦從處理系統1214接收資訊（具體而言，傳輸元件1110），並基於所接收的資訊，產生要應用於該一付或多個天線1220的信號。處理系統1214包括耦合到電腦可讀取媒體/記憶體1206的處理器1204。處理器1204負責

通用處理，其包括執行電腦可讀取媒體/記憶體1206上儲存的軟體。當該軟體由處理器1204執行時，使得處理系統1214執行上文針對任何特定裝置所描述的各種功能。電腦可讀取媒體/記憶體1206亦可以用於儲存當處理器1204執行軟體時所操縱的資料。該處理系統1214亦包括元件1104、1106、1108、1109、1110中的至少一個。該等元件可以是在處理器1204中執行、常駐/儲存在電腦可讀取媒體/記憶體1206中的軟體元件、耦合到處理器1204的一或多個硬體元件，或者其某種組合。處理系統1214可以是基地站310的元件，並且可以包括記憶體376及/或TX處理器316、RX處理器370和控制器/處理器375中的至少一個。

【0099】 在一種配置中，用於無線通訊的裝置1102/1102'包括：用於傳輸包括CBG的集合的TB的構件，其中該CBG的集合包括CBG的第一子集和CBG的第二子集，CBG的第一子集在至少部分刪餘的資源上傳輸，而CBG的第二子集在非刪餘的資源上傳輸。可以向UE傳輸包括CBG的集合的TB。在一些配置中，裝置1102/1102'亦可以包括：用於從UE接收基於所傳輸的CBG的集合的ACK/NACK回饋的構件。在一些配置中，裝置1102/1102'亦可以包括：用於基於所接收的ACK/NACK回饋，重新傳輸該CBG的集合或者僅僅CBG的第一子集中的一個的構件。在一些配置中，該用

於重新傳輸的構件可以被配置為：在與子訊框的微時槽相對應的資源集合上重新傳輸 **C B G** 的第一子集。

【0100】 在一些配置中，該用於傳輸的構件亦可以被配置為：在重傳容許中傳輸 **C B G** 列表，其中該 **C B G** 列表包括指示在該等至少部分刪餘的資源上傳輸的 **C B G** 的第一子集的資訊。在一些配置中，該重傳容許亦可以包括重傳類型指示符，後者指示是重新傳輸該 **C B G** 的集合，還是重傳僅包括 **C B G** 的第一子集。在一些配置中，該用於傳輸的構件亦可以被配置為：向 **UE** 傳輸指示該等至少部分刪餘的資源的指示符。在一些配置中，該 **C B G** 列表可以是基於在該指示符中包括的資訊，該用於傳輸的構件可以被配置為：在重傳容許中的 **C B G** 列表的傳輸之前，傳輸指示該等至少部分刪餘的資源的指示符。

【0101】 前述的構件可以是裝置 1102 的前述元件中的一或多個，及/或配置為執行由該等前述構件所述的功能的裝置 1102' 的處理系統 1214。如前述，處理系統 1214 可以包括 **TX** 處理器 316、**RX** 處理器 370 和控制器/處理器 375。因此，在一種配置中，前述的構件可以是被配置為執行由該等前述構件所陳述的功能的 **TX** 處理器 316、**RX** 處理器 370 和控制器/處理器 375。

【0102】 圖 13 是圖示示例性裝置 1302 中的不同構件/元件之間的資料流程的概念性資料流程圖 1300。該裝置 1302 可以是 **UE**（例如，**UE** 104、350、404、1150）。該裝置 1302 可以包括接收元件 1304、解碼器/解碼用元

件 1306、解碼結果決定元件 1308、ACK/NACK 回饋產生元件 1310 和傳輸元件 1312。

【0103】 接收元件 1304 可以被配置為：從其他設備（例如，其包括基地站 1350）接收訊息及/或其他資訊。可以將由接收元件 1304 接收的信號/資訊提供給裝置 1302 的一或多個元件以進行進一步處理，並且用於根據上文所論述的方法（其包括流程圖 1000 的方法）來執行各種操作。在一些配置中，接收元件 1304 可以從基地站（例如，基地站 1350）接收包括 CBG 的集合的 TB，其中該 CBG 的集合包括來自基地站的 CBG 的第一子集和 CBG 的第二子集，其中 CBG 的第一子集是由基地站在至少部分刪餘的資源上傳輸的。在一些配置中，接收元件 1304 亦可以從基地站接收指示該等至少部分刪餘的資源的指示符（其亦稱為搶佔指示符）。例如，參見圖 4/圖 5，接收的指示符可以用於指示刪餘/部分刪餘的資源的 URLLC 指示 412/512。

【0104】 在一些配置中，接收元件 1304 亦可以基於傳輸給基地站的 ACK/NACK 回饋，從基地站 1350 接收來自於基地站的該 CBG 的集合或者 CBG 的第一子集（例如，在刪餘/部分刪餘的資源上傳輸的 CBG 的子集）中的一個的重傳。在一些配置中，接收元件 1304 亦可以接收包括 CBG 列表和重傳類型指示符的重傳容許，其中該 CBG 列表可以指示由基地站在該等至少部分刪餘的資源上傳輸的 CBG 的第一子集（例如，在第一/初始傳輸中），

並且重傳類型指示符可以指示該重傳是包括該 C B G 的集合還是 C B G 的第一子集。

【0105】 解碼器/解碼用元件 1306 可以被配置為對由裝置 1302 所接收的編碼的資料及/或其他資訊（例如，其包括（在初始傳輸中接收的）該 C B G 的集合、重新傳輸的 C B G 的第一子集及/或重新傳輸的 C B G 的全部集合）進行解碼。在一些配置中，可以將解碼用元件 1306 實現成接收元件 1304 的一部分。解碼用元件 1306 可以被配置為例如基於解碼的結果，決定該 C B G 的集合被成功解碼，還是一或多個 C B G 解碼失敗。在一些配置中，解碼用元件 1306 可以包括 C R C 元件，其用於按順序執行 C R C 來決定是否對 C B G 進行了成功解碼。在一些配置中，解碼用元件 1306 可以被配置為：針對正在解碼的所接收的 C B G 中的每一個（例如，初始傳輸中的 C B G 以及在重傳中接收的 C B G）來產生 L L R，並且將所產生的 L L R 儲存在相對應的 L L R 緩衝區中。所決定的解碼結果資訊（例如，關於解碼失敗的 C B G 的資訊）可以提供給裝置 1302 的一或多個其他元件（例如，諸如 A C K / N A C K 回饋產生元件 1310 和傳輸元件 1312）。

【0106】 決定元件 1308 可以被配置為基於所接收的搶佔指示符，決定該等至少部分刪餘的資源（其中在該等資源上，基地站 1350 傳輸 C B G 的第一子集）。此外，決定元件 1308 亦可以被配置為例如經由對在由搶佔指示符所指示的刪餘/部分刪餘的資源上接收的 C B G 的映射，來基

於搶佔指示符，決定在**T B**中接收的**C B G**的集合中的何者**C B G**對應於第一子集，以及何者對應於第二子集。此外，決定元件**1308**亦可以被配置為：基於所接收的重傳類型指示符，決定所接收的重傳是包括該**C B G**的集合還是包括**C B G**的第一子集，如參照圖7-圖10所論述的。在一種配置中，當重傳類型指示符指示重傳僅包括**C B G**的第一子集時，決定元件**1308**可以被配置為基於所接收的重傳類型指示符，決定**C B G**列表指示由基地站**1350**在該重傳中重新傳輸的**C B G**。此外，決定元件**1308**亦可以被配置為：決定在**C B G**列表中指示的**C B G**是否對應於解碼失敗的**C B G**（例如，在第一傳輸中接收的**C B G**的集合之中解碼失敗的**C B G**）。例如，決定元件**1308**可以被配置為：將**C B G**列表中指示的**C B G**與被決定為解碼失敗的**C B G**（基於來自解碼器**1306**的資訊）進行比較，並且決定二者是否相同。例如，參見圖4，**C B G**列表可以指示**C B G** {5、6、7}，其形成在刪餘的資源上傳輸的**C B G**的第一子集，而在該實例中，**UE 404**未能對**C B G** {5、6、7}進行解碼。在該實例中，基於**UE 404**從**C B G**列表和解碼結果所知道的此種資訊，可以決定在**C B G**列表中指示的**C B G**是否對應於解碼失敗的**C B G**。由決定元件**1308**所執行的該決定的結果可以提供給解碼器**1306**及/或其他元件，以用於執行另外的操作及/或動作。在一些配置中，當重傳類型指示符指示該重傳包括該**C B G**的集合時，決定元件**1308**可以被配置為決定該**C B G**列表指示針

對其先前儲存的 **LLR** 值應當置空的 **CBG**。可以將所決定的資訊提供給解碼器 1306，其中解碼器 1306 可以經由重置 **LLR** 緩衝區來清空 **LLR**。

【0107】 在一些配置中，解碼用元件 1306 亦可以被配置為在無需基於針對 **CBG** 的第一子集的先前儲存的 **LLR** 值來執行軟組合的情況下，對重新傳輸的 **CBG** 的第一子集進行解碼（例如，回應於決定在 **CBG** 列表中指示的 **CBG** 對應於解碼失敗的 **CBG**）。在一些配置中，當重傳包括 **CBG** 的全部集合時，解碼用元件 1306 可以被配置為在無需基於先前儲存的 **LLR** 值來執行軟組合的情況下，對重新傳輸的 **CBG** 的第一子集進行解碼，並基於針對 **CBG** 的第二子集的先前儲存的 **LLR** 值，使用軟組合，對重新傳輸的 **CBG** 的第二子集進行解碼。

【0108】 **ACK/NACK** 回饋產生元件 1310 可以被配置為基於從解碼用元件 1306 接收的解碼結果，來產生 **ACK/NACK** 回饋。例如，**ACK/NACK** 回饋產生元件 1310 可以被配置為：當所接收的 **CBG** 的集合中除了 **CBG** 的第一子集之外的所有 **CBG** 皆被成功解碼時，產生 **ACK**。**ACK/NACK** 回饋產生元件 1310 可以被配置為：當 **CBG** 的第二子集中的至少一個 **CBG** 在 **UE** 處解碼失敗時，產生 **NACK**。所產生的 **ACK/NACK** 回饋可以提供給傳輸元件 1312，以傳輸給基地站 1350。

【0109】 傳輸元件 1312 可以被配置為向一或多個外部設備（例如，其包括基地站 1350）傳輸 **ACK/NACK** 回

饋、使用者資料及/或其他資訊。在一些配置中，傳輸元件 1312 可以被配置為根據上文所揭示的方法，基於所接收的 C B G 的解碼結果來傳輸 A C K / N A C K 回饋。在一種配置中，傳輸元件 1312 可以被配置為：當所接收的 C B G 的集合中除了 C B G 的第一子集之外的所有 C B G 皆在裝置 1302 處成功解碼（例如，由解碼器 1306 解碼）時，向基地站 1350 傳輸 A C K 回饋。在一種配置中，傳輸元件 1312 可以被配置為：當 C B G 的第二子集中的至少一個 C B G 解碼失敗時，向基地站 1350 傳輸 N A C K 回饋。在一些配置中，亦可以基於搶佔指示符來傳輸 A C K / N A C K 回饋。裝置 1302 可以被配置為：基於所接收的 C B G 的全部集合或者 C B G 的第一子集的重傳的解碼結果，來發送（例如，經由傳輸元件 1312 傳輸）另外的 A C K / N A C K 回饋。

【0110】 該裝置可以包括用於執行圖 10 的前述流程圖中的演算法的每一個方塊的另外元件。因此，圖 10 的前述流程圖中的每一個方塊可以由元件來執行，並且該裝置可以包括該等元件中的一或多個。該等元件可以是專門被配置為執行所陳述的過程/演算法的一或多個硬體元件、該等元件可以由配置為執行所陳述的過程/演算法的處理器來實現、儲存在電腦可讀取媒體之中以便由處理器實現，或者是其某種組合。

【0111】 圖 14 是圖示用於使用處理系統 1414 的裝置 1302' 的硬體實現的實例的圖 1400。處理系統 1414 可以使用匯流排架構來實現，其中該匯流排架構通常用匯流

排 1 4 2 4 來表示。根據處理系統 1 4 1 4 的具體應用和整體設計約束條件，匯流排 1 4 2 4 可以包括任意數量的互連匯流排和橋接。匯流排 1 4 2 4 將包括一或多個處理器及 / 或硬體元件（其用處理器 1 4 0 4、元件 1 3 0 4、1 3 0 6、1 3 0 8、1 3 1 0、1 3 1 2 表示），以及電腦可讀取媒體 / 記憶體 1 4 0 6 的各種電路連結在一起。此外，匯流排 1 4 2 4 亦可以連結諸如定時源、周邊設備、電壓調節器和電源管理電路等等之類的各種其他電路，其中該等電路是本領域所公知的，因此沒有做任何進一步的描述。

【0 1 1 2】 處理系統 1 4 1 4 可以耦合到收發機 1 4 1 0。收發機 1 4 1 0 耦合到一付或多個天線 1 4 2 0。收發機 1 4 1 0 提供經由傳輸媒體與各種其他裝置進行通訊的構件。收發機 1 4 1 0 從該一付或多個天線 1 4 2 0 接收信號，從所接收的信號中提取資訊，將提取的資訊提供給處理系統 1 4 1 4（具體而言，接收元件 1 3 0 4）。此外，收發機 1 4 1 0 亦從處理系統 1 4 1 4 接收資訊（具體而言，傳輸元件 1 3 1 2），並基於所接收的資訊，產生要應用於該一付或多個天線 1 4 2 0 的信號。處理系統 1 4 1 4 包括耦合到電腦可讀取媒體 / 記憶體 1 4 0 6 的處理器 1 4 0 4。處理器 1 4 0 4 負責通用處理，其包括執行電腦可讀取媒體 / 記憶體 1 4 0 6 上儲存的軟體。當該軟體由處理器 1 4 0 4 執行時，使得處理系統 1 4 1 4 執行上文針對任何特定裝置所描述的各種功能。電腦可讀取媒體 / 記憶體 1 4 0 6 亦可以用於儲存當處理器 1 4 0 4 執行軟體時所操作的資料。此外，該處理系統 1 4 1 4 亦包括元件

1304、1306、1308、1310、1312中的至少一個。該等元件可以是在處理器1404中執行、常駐/儲存在電腦可讀取媒體/記憶體1406中的軟體元件、耦合到處理器1404的一或多個硬體元件，或者其某種組合。處理系統1414可以是UE 350的元件，其可以包括記憶體360及/或TX處理器368、RX處理器356和控制器/處理器359中的至少一個。

【0113】 在一種配置中，用於無線通訊的裝置1302/1302'包括：用於對從基地站接收的CBG的集合進行解碼的構件，其中該CBG的集合包括CBG的第一子集和CBG的第二子集，CBG的第一子集是在至少部分刪餘的資源上傳輸的。此外，裝置1302/1302'亦可以包括：用於向基地站傳輸基於該解碼結果的認可(ACK)/否定ACK(NACK)回饋的構件。此外，裝置1302/1302'亦可以包括：用於基於傳輸的ACK/NACK回饋，接收該CBG的集合或者CBG的第一子集中的一個的重傳的構件。

【0114】 在一些配置中，該接收構件亦被配置為接收包括CBG列表和重傳類型指示符的重傳容許，其中該CBG列表指示由基地站在該等至少部分刪餘的資源上傳輸的該CBG的集合的一或多個CBG，並且重傳類型指示符指示該重傳是包括該CBG的集合還是CBG的第一子集。在一些配置中，該用於傳輸的構件被配置為：當所接收的CBG的集合中除了CBG的第一子集之外的所有CBG皆

在該裝置處成功解碼時，傳輸ACK回饋，而當CBG的第二子集中的至少一個CBG在該裝置處解碼失敗時，傳輸NACK回饋。在一些配置中，該用於接收的構件亦被配置為接收用於指示該等至少部分刪餘的資源的指示符，其中該指示符可以是在重傳容許之前接收的。

【0115】 在一些配置中，重傳類型指示符可以指示該重傳僅包括CBG的第一子集。在一些此種配置中，該用於接收的構件被配置為：在重傳中接收CBG的第一子集。在一些此種配置中，裝置1302/1302'亦可以包括：用於基於重傳類型指示符，決定CBG列表指示重傳中所包括的CBG的構件。此外，該用於決定的構件亦可以被配置為：決定在CBG列表中指示的CBG是否對應於解碼失敗的CBG。在一些此種配置中，該用於解碼的構件亦被配置為：當在CBG列表中指示的CBG對應於解碼失敗的CBG時，在無需基於針對CBG的第一子集的先前儲存的對數概度比（LLR）值來執行軟組合的情況下，對重新傳輸的CBG的第一子集進行解碼。

【0116】 在一些配置中，重傳類型指示符可以指示該重傳包括該CBG的集合。在一些此種配置中，該用於接收的構件被配置為：接收該重傳中的CBG的集合。在一些此種配置中，裝置1302/1302'亦可以包括：用於基於重傳類型指示符，決定CBG列表指示針對其先前儲存的LLR值應當置空的CBG的構件。在一些此種配置中，該用於解碼的構件亦被配置為：在無需基於先前儲存的

LLR 值來執行軟組合的情況下，對重新傳輸的CBG的第一子集進行解碼，並基於針對CBG的第二子集的先前儲存的LLR值，使用軟組合，對重新傳輸的CBG的第二子集進行解碼。

【0117】 前述的構件可以是裝置1302的前述元件中的一或多個，及/或配置為執行該等前述構件所述的功能的裝置1302'的處理系統1414。如前述，處理系統1414可以包括TX處理器368、RX處理器356和控制器/處理器359。因此，在一種配置中，前述的構件可以是配置為執行該等前述構件所陳述的功能的TX處理器368、RX處理器356和控制器/處理器359。

【0118】 應當理解的是，本文所揭示的過程/流程圖中的方塊的特定順序或者層次僅是示例性方法的說明。應當理解的是，基於設計偏好，可以重新排列該等過程/流程圖中方塊的特定順序或層次。此外，可以對一些方塊進行組合或省略。所附的方法請求項以取樣順序呈現各種方塊的元素，但並不意味著其限於所呈現的特定順序或層次。

【0119】 提供前述描述以使任何熟習此項技術者能夠實現本文所描述的多個態樣。對該等態樣的多種修改對於熟習此項技術者而言皆是顯而易見的，並且本文定義的整體原理亦可以適用於其他態樣。因此，本發明並不限於本文所展示的態樣，而是與所書寫的請求項的全部範疇相一致，其中除非特別說明，否則以單數形式的元素並不意味著「一個和僅僅一個」，而可以是「一或多個」。本文所

使用的「示例性的」一詞意味著「用作示例、實例或說明」。本文中描述為「示例性」的任何態樣不必被解釋為比其他態樣更佳或更具優勢。除非另外特別說明，否則術語「一些」代表一或多個。諸如「A、B或C中的至少一個」、「A、B或C中的一或多個」、「A、B和C中的至少一個」、「A、B和C中的一或多個」以及「A、B、C或者其任意組合」之類的組合，包括A、B及/或C的任意組合，並且可以包括多個A、多個B或者多個C。具體而言，諸如「A、B或C中的至少一個」、「A、B或C中的一或多個」、「A、B和C中的至少一個」、「A、B和C中的一或多個」以及「A、B、C或者其任意組合」之類的組合，可以是僅僅A、僅僅B、僅僅C、A和B、A和C、B和C或者A和B和C，其中任意的此種組合可以包含A、B或C中的一或多個成員或者一些成員。對於一般技術者而言是公知的或將要是公知的貫穿本案描述的各個態樣的元件的所有結構和功能均等物以引用方式明確地併入本文中，並且意欲由請求項所涵蓋。此外，本文中沒有任何揭示內容是想要奉獻給公眾的，不管此種揭示內容是否明確記載在申請專利範圍中。「模組」、「機制」、「元素」、「設備」等等之類的詞語，並不是詞語「構件」的替代詞。因此，請求項的構成元素不應被解釋為功能構件，除非該構成元素明確採用了「用於……的構件」的措辭進行記載。

【符號說明】

【0120】

- 1 0 0 存取網路
- 1 0 2 基地站
- 1 0 2' 小型細胞
- 1 0 4 U E
- 1 1 0 地理覆蓋區域
- 1 1 0' 覆蓋區域
- 1 2 0 通訊鏈路
- 1 3 2 回載鏈路
- 1 3 4 回載鏈路
- 1 5 0 W i - F i 存取點 (A P)
- 1 5 2 W i - F i 站 (S T A)
- 1 5 4 通訊鏈路
- 1 6 0 進化封包核心 (E P C)
- 1 6 2 行動性管理實體 (M M E)
- 1 6 4 其他 M M E
- 1 6 6 服務閘道
- 1 6 8 多媒體廣播多播服務 (M B M S) 閘道
- 1 7 0 廣播多播服務中心 (B M - S C)
- 1 7 2 封包資料網路 (P D N) 閘道
- 1 7 4 歸屬用戶伺服器 (H S S)
- 1 7 6 I P 服務
- 1 8 0 g N B
- 1 8 4 波束成形
- 1 9 8 操作

2 0 0 圖

2 3 0 圖

2 5 0 圖

2 8 0 圖

3 1 0 基 地 站

3 1 6 傳 輸 (T X) 處 理 器

3 1 8 傳 輸 器 / 接 收 器

3 2 0 天 線

3 5 0 U E

3 5 2 天 線

3 5 4 接 收 器 / 傳 輸 器

3 5 6 接 收 (R X) 處 理 器

3 5 8 通 道 估 計 器

3 5 9 控 制 器 / 處 理 器

3 6 0 記 憶 體

3 6 8 T X 處 理 器

3 7 0 接 收 (R X) 處 理 器

3 7 4 通 道 估 計 器

3 7 5 控 制 器 / 處 理 器

3 7 6 記 憶 體

4 0 0 圖

4 0 2 基 地 站

4 0 4 U E

4 1 0 第 一 (第 1) 傳 輸

4 1 2 U R L L C 指 示

4 1 4 A C K

4 2 0 重 傳

4 2 2 重 傳 容 許

4 2 4 C B G 列 表

5 0 0 圖

5 0 4 C B G 3

5 1 0 第 一 傳 輸

5 1 2 U R L L C 指 示

5 1 4 N A C K

5 2 0 重 傳

5 2 2 重 傳 容 許

5 2 4 C B G 列 表

6 0 0 圖

6 1 0 第 一 (第 1) 傳 輸

6 1 1 U R L L C 指 示

6 1 2 U R L L C 指 示

6 1 4 N A C K

6 2 0 重 傳

6 2 2 重 傳 容 許

6 2 4 C B G 列 表

7 0 0 圖

7 1 0 第 一 (第 1) 傳 輸

7 1 2 U R L L C 指 示

7 1 4 A C K 回 饋

7 2 0 重 傳

7 2 2 重 傳 容 許

7 2 4 C B G 列 表

7 2 6 重 傳 類 型 指 示 符

8 0 0 圖

8 1 0 第 一 (第 1) 傳 輸

8 1 2 U R L L C 指 示

8 1 4 N A C K

8 2 0 重 傳

8 2 2 重 傳 容 許

8 2 4 C B G 列 表

8 2 6 重 傳 類 型 指 示 符

9 0 0 流 程 圖

9 0 2 方 塊

9 0 3 方 塊

9 0 4 方 塊

9 0 5 方 塊

9 0 6 方 塊

9 0 8 方 塊

9 1 0 方 塊

1 0 0 0 流 程 圖

1 0 0 2 方 塊

1 0 0 4 方 塊

- 1 0 0 6 方 塊
- 1 0 0 8 方 塊
- 1 0 1 0 方 塊
- 1 0 1 2 方 塊
- 1 0 1 4 方 塊
- 1 0 1 6 方 塊
- 1 0 1 8 方 塊
- 1 0 2 0 方 塊
- 1 0 2 2 方 塊
- 1 0 2 4 方 塊
- 1 0 2 6 方 塊
- 1 1 0 0 概 念 性 資 料 流 程 圖
- 1 1 0 2 裝 置
- 1 1 0 2' 裝 置
- 1 1 0 4 接 收 元 件
- 1 1 0 6 決 定 元 件
- 1 1 0 8 重 傳 容 許 元 件
- 1 1 0 9 重 傳 控 制 元 件
- 1 1 1 0 傳 輸 元 件
- 1 1 5 0 U E
- 1 2 0 0 圖
- 1 2 0 4 處 理 器
- 1 2 0 6 電 腦 可 讀 取 媒 體 / 記 憶 體
- 1 2 1 0 收 發 機

- 1 2 1 4 處 理 系 統
- 1 2 2 0 天 線
- 1 2 2 4 匯 流 排
- 1 3 0 0 概 念 性 資 料 流 程 圖
- 1 3 0 2 裝 置
- 1 3 0 2' 裝 置
- 1 3 0 4 接 收 元 件
- 1 3 0 6 解 碼 器 / 解 碼 用 元 件
- 1 3 0 8 解 碼 結 果 決 定 元 件
- 1 3 1 0 A C K / N A C K 回 饋 產 生 元 件
- 1 3 1 2 傳 輸 元 件
- 1 3 5 0 基 地 站
- 1 4 0 0 圖
- 1 4 0 4 處 理 器
- 1 4 0 6 電 腦 可 讀 取 媒 體 / 記 憶 體
- 1 4 1 0 收 發 機
- 1 4 1 4 處 理 系 統
- 1 4 2 0 天 線
- 1 4 2 4 匯 流 排

【生物材料寄存】

【 0 1 2 1 】 國內寄存資訊 (請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【 0 1 2 2 】 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】 一種一基地站的無線通訊的方法，包括以下步驟：

向一使用者設備（UE）傳輸包括碼塊群組（CBG）的一集合的一傳輸塊（TB），該CBG的集合包括CBG的一第一子集和CBG的一第二子集，該CBG的第一子集在至少部分刪餘的資源上傳輸，而該CBG的第二子集在非刪餘的資源上傳輸；

向該UE傳輸指示在該等至少部分刪餘的資源上傳輸的該CBG的第一子集的一指示符；

從該UE接收基於該傳輸的CBG的集合的一認可（ACK）或否定ACK（NACK）回饋；及

至少部分基於該接收的ACK或NACK回饋，重新傳輸以下中的一種：該CBG的集合或者僅僅該CBG的第一子集，並包括以下步驟：傳輸在傳輸該指示符之後的一重傳容許中的一CBG列表，該CBG列表包括指示在該等至少部分刪餘的資源上傳輸的該CBG的第一子集的資訊。

【第2項】 根據請求項1之方法，其中該重傳容許亦包括：指示是重新傳輸該CBG的集合，還是重傳僅包括該CBG的第一子集的一重傳類型指示符。

【第3項】 根據請求項1之方法，其中包括該TB的該

C B G 的集合當該接收的 A C K 或 N A C K 回饋是一 N A C K 時被重新傳輸；並且其中當該接收的 A C K 或 N A C K 回饋是一 A C K 時，僅該 C B G 的第一子集被重新傳輸。

【第4項】根據請求項1之方法，其中該接收的 A C K 或 N A C K 回饋是一 A C K，該 A C K 指示該 C B G 的集合中除了該 C B G 的第一子集之外的所有 C B G 皆被成功解碼。

【第5項】根據請求項1之方法，其中該接收的 A C K 或 N A C K 回饋是一 N A C K，該 N A C K 指示該 C B G 的第二子集中的至少一個 C B G 未能被解碼。

【第6項】根據請求項1之方法，其中該 C B G 列表是基於該指示符中包括的資訊的，該指示符在該 C B G 列表之前傳輸給該 U E。

【第7項】根據請求項1之方法，其中該接收的 A C K 或 N A C K 回饋是一單位元回饋。

【第8項】根據請求項1之方法，其中該重新傳輸步驟亦包括以下步驟：當從該 U E 接收到 A C K 回饋時，僅僅該 C B G 的第一子集被重新傳輸。

【第9項】根據請求項1之方法，該重新傳輸步驟亦包括以下步驟：當從該 U E 接收到 N A C K 回饋時，該 C B G 的集合被重新傳輸。

【第10項】 一種用於無線通訊的裝置，包括：

至少一個處理器，其耦合到一記憶體並且被配置為：

向一使用者設備(UE)傳輸包括碼塊群組(CBG)的一集合的一傳輸塊(TB)，該CBG的集合包括CBG的一第一子集和CBG的一第二子集，該CBG的第一子集在至少部分刪餘的資源上傳輸，而該CBG的第二子集在非刪餘的資源上傳輸；

向該UE傳輸指示在該等至少部分刪餘的資源上傳輸的該CBG的第一子集的一指示符；

從該UE接收基於該傳輸的CBG的集合的一認可(ACK)或否定ACK(NACK)回饋；及

至少部分基於該接收的ACK或NACK回饋，重新傳輸以下中的一種：該CBG的集合或者該CBG的第一子集，並包括：傳輸在傳輸該指示符之後的一重傳容許中的一CBG列表，該CBG列表包括指示在該等至少部分刪餘的資源上傳輸的該CBG的第一子集的資訊。

【第11項】 根據請求項10之裝置，其中該重傳容許亦包括：指示是重新傳輸該CBG的集合，還是該重傳僅包括該CBG的第一子集的一重傳類型指示符。

【第12項】 根據請求項10之裝置，其中該至少一個處

理器亦被配置為：當該接收的 ACK 或 NACK 回饋是一 NACK 時，包括該 TB 的該 CBG 的集合被重新傳輸；及

其中該至少一個處理器亦被配置為：當該接收的 ACK 或 NACK 回饋是一 ACK 時，僅僅該 CBG 的第一子集被重新傳輸。

【第13項】 根據請求項 10 之裝置，其中該 CBG 列表是基於該指示符中包括的資訊的，該指示符在該 CBG 列表之前傳輸給該 UE。

【第14項】 一種一基地站的無線通訊的裝置，包括：

用於向一使用者設備(UE)傳輸包括碼塊群組(CBG)的一集合的一傳輸塊(TB)的構件，該 CBG 的集合包括 CBG 的一第一子集和 CBG 的一第二子集，該 CBG 的第一子集在至少部分刪餘的資源上傳輸，而該 CBG 的第二子集在非刪餘的資源上傳輸；

用於向該 UE 傳輸指示在該等至少部分刪餘的資源上傳輸的該 CBG 的第一子集的一指示符的構件；

用於從該 UE 接收基於該傳輸的 CBG 的集合的一認可(ACK)或否定 ACK(NACK)回饋的構件；及

用於至少部分基於該接收的 ACK 或 NACK 回饋，重新傳輸以下中的一種的構件：該 CBG 的集合或者僅

僅該 C B G 的第一子集，並包括在傳輸該指示符之後的一重傳容許中的一 C B G 列表，該 C B G 列表包括指示在該等至少部分刪餘的資源上傳輸的該 C B G 的第一子集的資訊。

【第 15 項】 根據請求項 14 之裝置，其中該重傳容許亦包括：指示是重新傳輸該 C B G 的集合，還是該重傳僅包括該 C B G 的第一子集的一重傳類型指示符。

【第 16 項】 一種一使用者設備（U E）的無線通訊的方法，包括以下步驟：

對從一基地站接收的碼塊群組（C B G）的一集合進行解碼，該 C B G 的集合包括 C B G 的一第一子集和 C B G 的一第二子集，該 C B G 的第一子集是在至少部分刪餘的資源上傳輸的；

接收指示在該等至少部分刪餘的資源上傳輸的該 C B G 的第一子集的一指示符；

基於該解碼，向該基地站傳輸一認可（A C K）或否定 A C K（N A C K）回饋；及

基於該傳輸的 A C K 或 N A C K 回饋，從該基地站接收以下中的一種的一重傳：該 C B G 的集合或者該 C B G 的第一子集，並包括以下步驟：接收在接收該指示符之後的一重傳容許中的一 C B G 列表，該 C B G 列表包括指示由該基地站在該等至少部分刪餘的資源上

傳輸的該 C B G 的集合中的一或多個 C B G 的資訊。

【第 17 項】 根據請求項 16 之方法，亦包括以下步驟：

接收一重傳類型指示符，該重傳類型指示符指示該重傳包括該 C B G 的集合，還是包括該 C B G 的第一子集。

【第 18 項】 根據請求項 16 之方法，其中該傳輸的 A C K 或 N A C K 回饋是一 A C K，其中當該接收的 C B G 的集合中除了該 C B G 的第一子集之外的所有 C B G 皆在該 U E 處被成功解碼時，該 A C K 被傳輸。

【第 19 項】 根據請求項 16 之方法，其中該傳輸的 A C K 或 N A C K 回饋是一 N A C K，其中當該 C B G 的第二子集中的至少一個 C B G 未能在該 U E 處被解碼時，該 N A C K 被傳輸。

【第 20 項】 根據請求項 16 之方法，其中該傳輸該 A C K 或 N A C K 回饋是進一步基於該接收的指示符的。

【第 21 項】 根據請求項 17 之方法，其中該重傳類型指示符指示該重傳僅包括該 C B G 的第一子集，該方法亦包括以下步驟：

在該重傳中接收該 C B G 的第一子集；

基於該重傳類型指示符，來決定該 C B G 列表指示該重傳中包括的 C B G；

決定該 **C B G** 列表中指示的該等 **C B G** 是否對應於未能進行該解碼的 **C B G**；及

回應於決定該 **C B G** 列表中指示的該等 **C B G** 對應於未能進行該解碼的該等 **C B G**，在無需基於針對該 **C B G** 的第一子集的先前儲存的對數概度比（**L L R**）值來執行軟組合的情況下，對重新傳輸的該 **C B G** 的第一子集進行解碼。

【第22項】 根據請求項 17 之方法，其中該重傳類型指示符指示該重傳包括該 **C B G** 的集合，該方法亦包括以下步驟：

在該重傳中接收該 **C B G** 的集合；

基於該重傳類型指示符，決定該 **C B G** 列表指示針對其的先前儲存的對數概度比（**L L R**）值應當置空的 **C B G**；

在不基於該等先前儲存的 **L L R** 值來執行軟組合的情況下，對重新傳輸的該 **C B G** 的第一子集進行解碼；及

基於針對該 **C B G** 的第二子集的先前儲存的 **L L R** 值，使用軟組合來對重新傳輸的該 **C B G** 的第二子集進行解碼。

【第23項】 根據請求項 16 之方法，其中當從該 **U E** 接收到 **A C K** 回饋時，該重傳包括僅僅該 **C B G** 的第一

子集。

【第24項】 根據請求項 16 之方法，其中當從該 UE 接收到 NACK 回饋時，該重傳包括該 CBG 的集合。

【第25項】 一種用於無線通訊的使用者設備（UE），包括：

至少一個處理器，其耦合到一記憶體的並且被配置為：

對從一基地站接收的碼塊群組（CBG）的一集合進行解碼，該 CBG 的集合包括 CBG 的一第一子集和 CBG 的一第二子集，該 CBG 的第一子集在至少部分刪餘的資源上傳輸；

接收指示在該等至少部分刪餘的資源上傳輸的該 CBG 的第一子集的一指示符；

基於該解碼，向該基地站傳輸一認可（ACK）或否定 ACK（NACK）回饋；及

基於該傳輸的 ACK 或 NACK 回饋，從該基地站接收以下中的一種的一重傳：該 CBG 的集合或者該 CBG 的第一子集，並包括：接收在接收該指示符之後的一重傳容許中的一 CBG 列表，該 CBG 列表包括指示由該基地站在該等至少部分刪餘的資源上傳輸的該 CBG 的集合中的一或多個 CBG 的資訊。

【第26項】 根據請求項 25 之 UE，其中該至少一個處

理器亦被配置為：接收一重傳類型指示符，該重傳類型指示符指示該重傳包括該 C B G 的集合，還是包括該 C B G 的第一子集。

【第 27 項】 根據請求項 25 之 U E，其中該傳輸的 A C K 或 N A C K 回饋是一 A C K，其中該至少一個處理器被配置為：當該接收的 C B G 的集合中除了該 C B G 的第一子集之外的所有 C B G 皆在該 U E 處被成功解碼時，傳輸該 A C K。

【第 28 項】 根據請求項 25 之 U E，其中該傳輸的 A C K 或 N A C K 回饋是一 N A C K，其中該至少一個處理器被配置為：當該 C B G 的第二子集中的至少一個 C B G 未能在該 U E 處進行解碼時，傳輸該 N A C K。

【第 29 項】 根據請求項 26 之 U E，其中該重傳類型指示符指示該重傳僅包括該 C B G 的第一子集，

其中該至少一個處理器亦被配置為：

在該重傳中接收該 C B G 的第一子集；

基於該重傳類型指示符，決定該 C B G 列表指示該重傳中包括的 C B G；

決定該 C B G 列表中指示的該等 C B G 是否對應於未能進行該解碼的 C B G；及

回應於決定該 C B G 列表中指示的該等 C B G 對應於未能進行該解碼的該等 C B G，在不基於針對該

C B G 的第一子集的先前儲存的對數概度比 (L L R) 值來執行軟組合的情況下，對重新傳輸的該 C B G 的第一子集進行解碼。

【第30項】 根據請求項 26 之 U E，其中該重傳類型指示符指示該重傳包括該 C B G 的集合；

其中該至少一個處理器亦被配置為：

在該重傳中接收該 C B G 的集合；

基於該重傳類型指示符，決定該 C B G 列表指示針對其的先前儲存的對數概度比 (L L R) 值應當置空的 C B G ；及

在不基於該等先前儲存的 L L R 值來執行軟組合的情況下，對重新傳輸的該 C B G 的第一子集進行解碼，並且基於針對該 C B G 的第二子集的先前儲存的 L L R 值，使用軟組合來對重新傳輸的該 C B G 的第二子集進行解碼。

【第31項】 一種用於無線通訊的使用者設備 (U E)，包括：

用於對從一基地站接收的碼塊群組 (C B G) 的一集合進行解碼的構件，該 C B G 的集合包括 C B G 的一第一子集和 C B G 的一第二子集，該 C B G 的第一子集在至少部分刪餘的資源上傳輸；

用於接收指示在該等至少部分刪餘的資源上傳輸的

該 C B G 的第一子集的一指示符的構件；

用於基於該解碼，向該基地站傳輸一認可（A C K）或否定 A C K（N A C K）回饋的構件；及

用於基於該傳輸的 A C K 或 N A C K 回饋，接收以下中的一種的一重傳：該 C B G 的集合或者該 C B G 的第一子集的構件，並包括：接收在接收該指示符之後的一重傳容許中的一 C B G 列表，該 C B G 列表包括指示由該基地站在該等至少部分刪餘的資源上傳輸的該 C B G 的集合中的一或多個 C B G 的資訊。

【第 3 2 項】 根據請求項 3 1 之 U E，其中用於接收的該構件亦被配置為：接收一重傳類型指示符，該重傳類型指示符指示該重傳包括該 C B G 的集合，還是包括該 C B G 的第一子集。

【第 3 3 項】 根據請求項 3 1 之 U E，其中該傳輸的 A C K 或 N A C K 回饋是一 A C K，其中當該接收的 C B G 的集合中除了該 C B G 的第一子集之外的所有 C B G 皆在該 U E 處成功解碼時，該 A C K 被傳輸。

【第 3 4 項】 根據請求項 3 2 之 U E，其中該重傳類型指示符指示該重傳僅包括該 C B G 的第一子集；

其中用於接收的該構件被配置為在該重傳中接收該 C B G 的第一子集；

其中該 U E 亦包括：用於基於該重傳類型指示符，

決定該 **CBG** 列表指示該重傳中包括的 **CBG** 的構件，其中用於決定的該構件亦被配置為：決定該 **CBG** 列表中指示的該等 **CBG** 是否對應於未能進行該解碼的 **CBG**；及

其中用於解碼的該構件亦被配置為：當該 **CBG** 列表中指示的該等 **CBG** 對應於未能進行該解碼的該等 **CBG**，在不基於針對該 **CBG** 的第一子集的先前儲存的對數概度比（**LLR**）值來執行軟組合的情況下，對重新傳輸的該 **CBG** 的第一子集進行解碼。

【第35項】 根據請求項 32 之 **UE**，其中該重傳類型指示符指示該重傳包括該 **CBG** 的集合；

其中用於接收的該構件被配置為在該重傳中接收該 **CBG** 的集合；

其中該 **UE** 亦包括：用於基於該重傳類型指示符，決定該 **CBG** 列表指示針對其先前儲存的對數概度比（**LLR**）值應當置空的 **CBG** 的構件；及

其中用於解碼的該構件亦被配置為：在不基於該等先前儲存的 **LLR** 值，而執行軟組合的情況下，對重新傳輸的該 **CBG** 的第一子集進行解碼，並且針對該 **CBG** 的第二子集的基於先前儲存的 **LLR** 值，使用軟組合來對重新傳輸的該 **CBG** 的第二子集進行解碼。

【發明圖式】

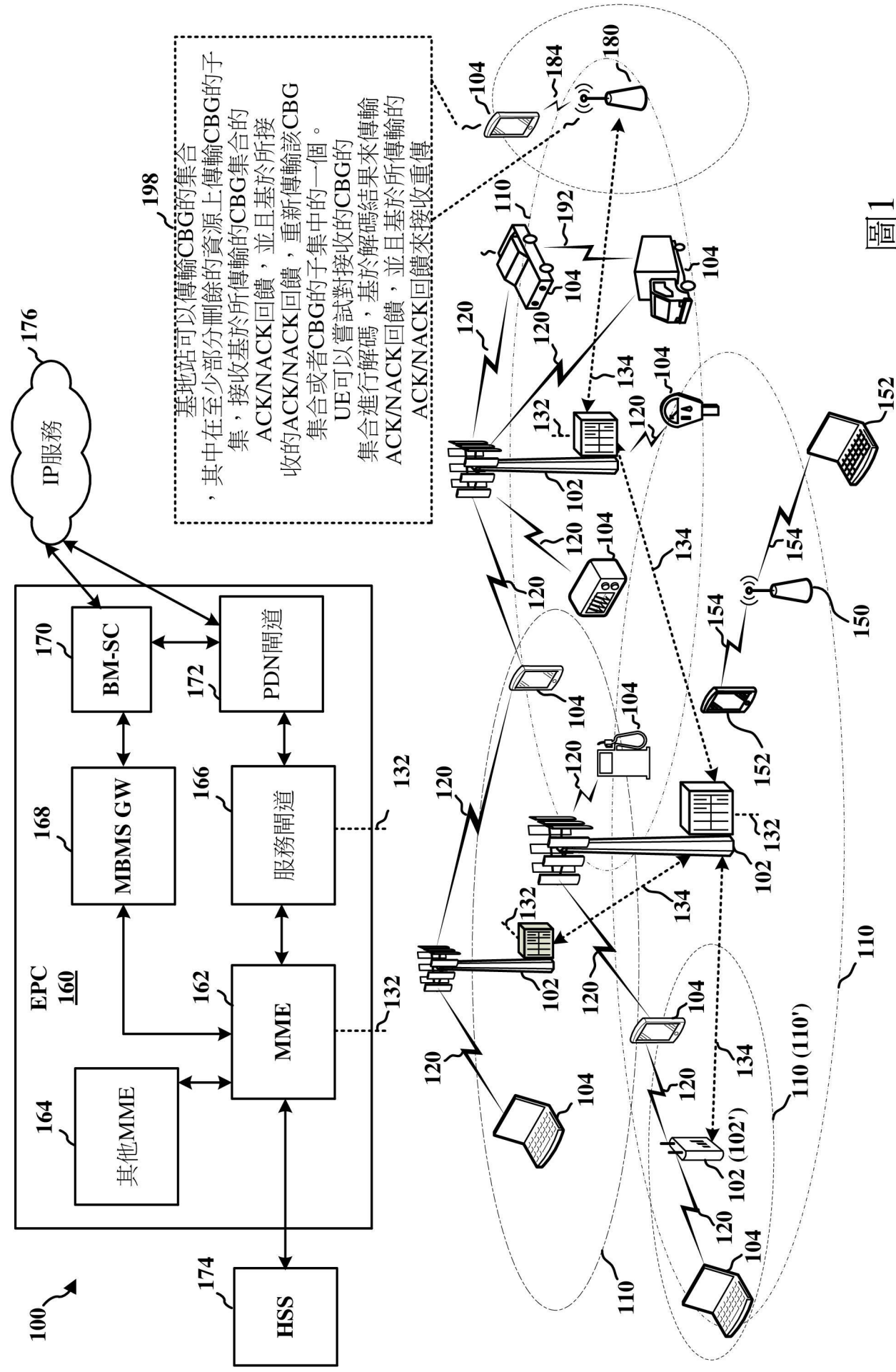
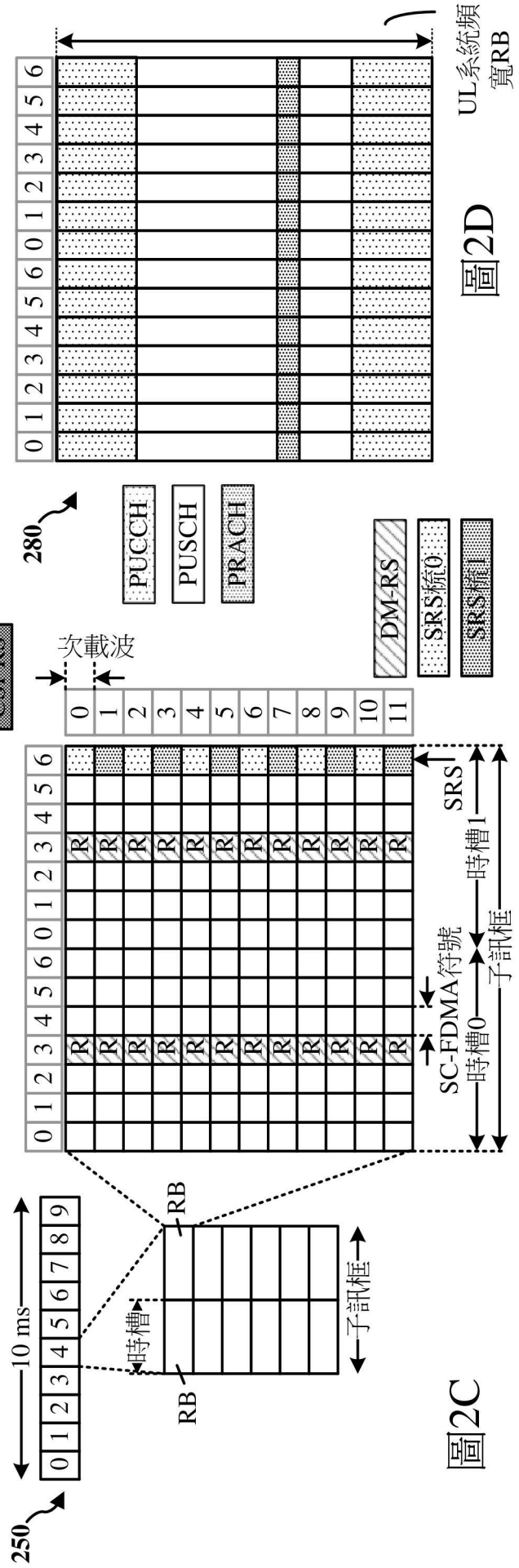
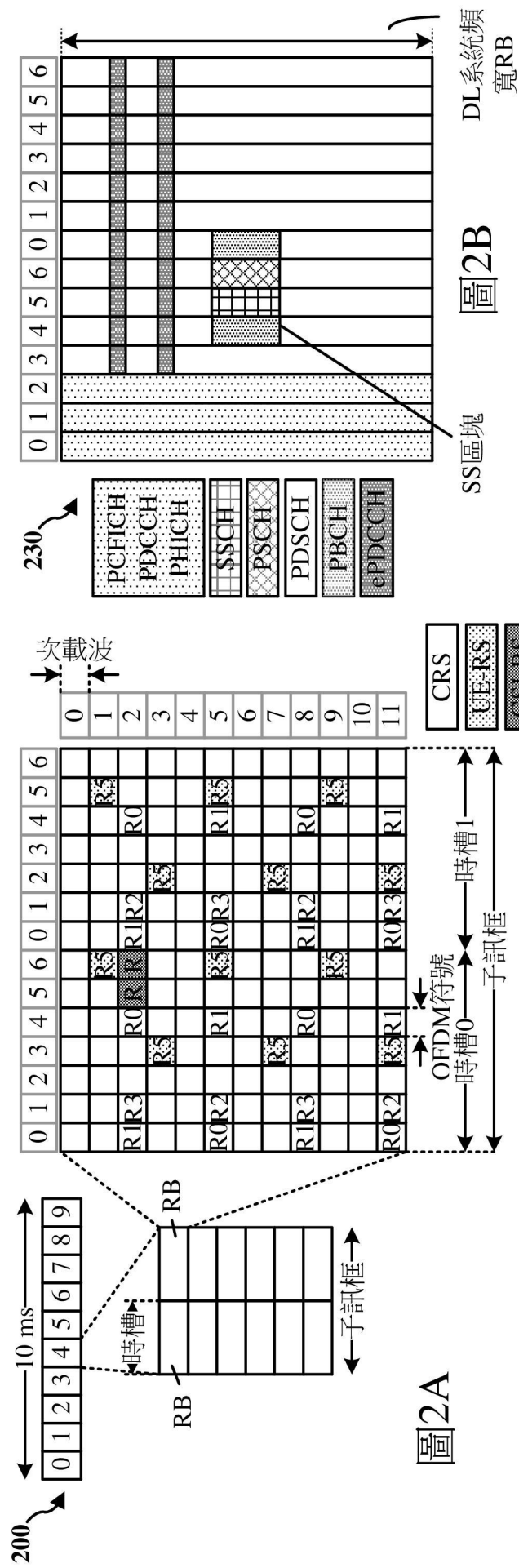


圖1



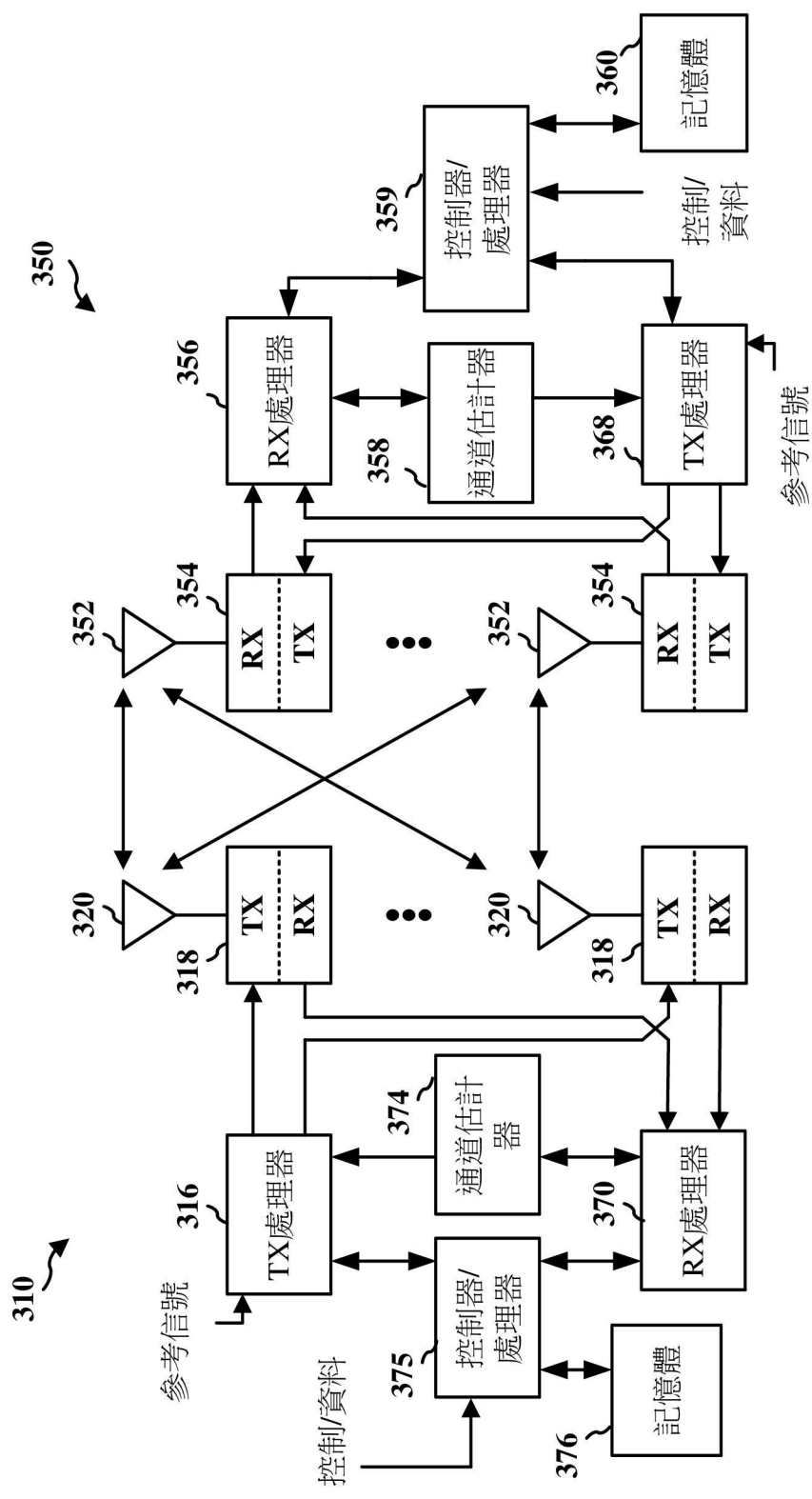


圖3

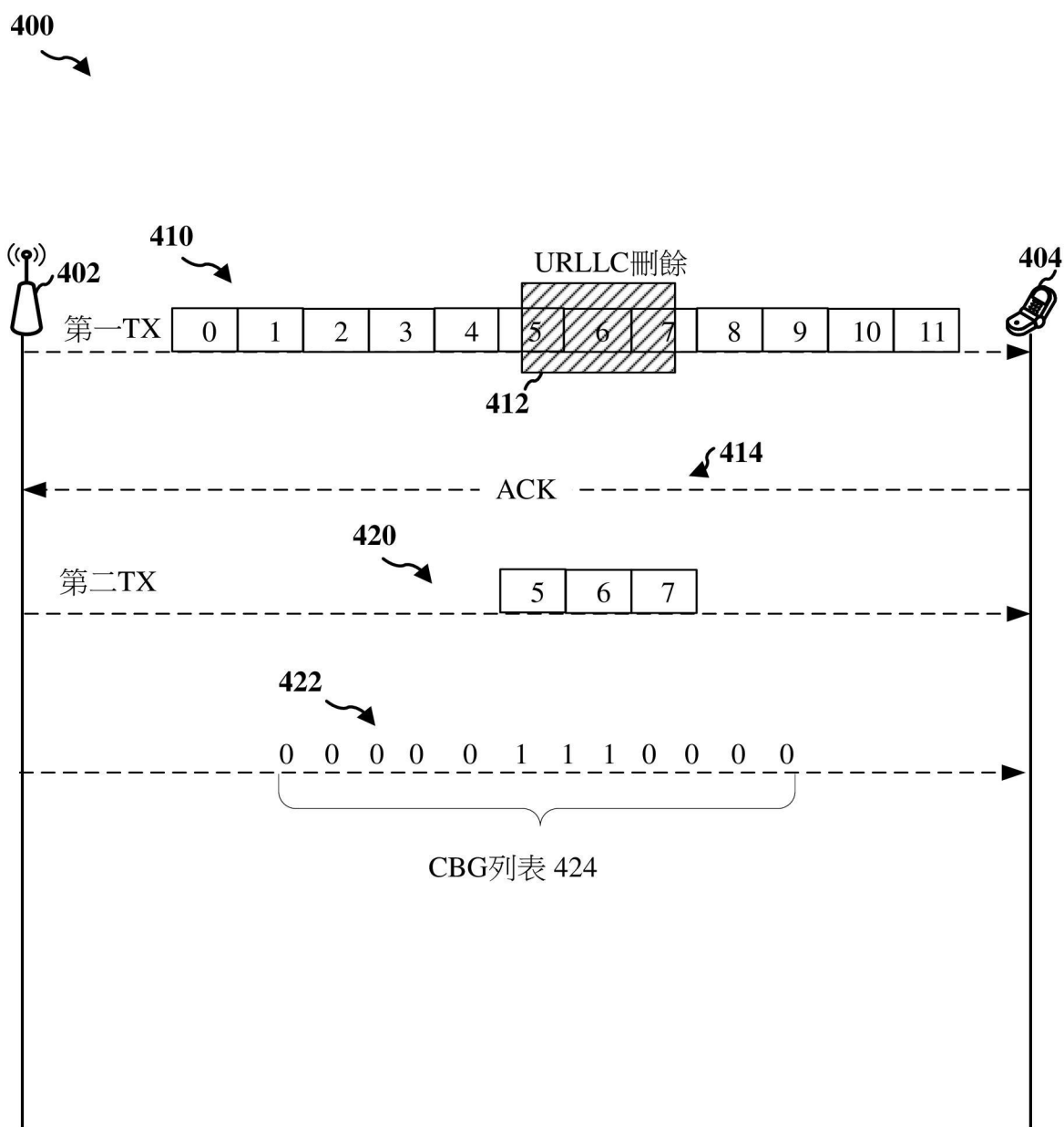


圖4

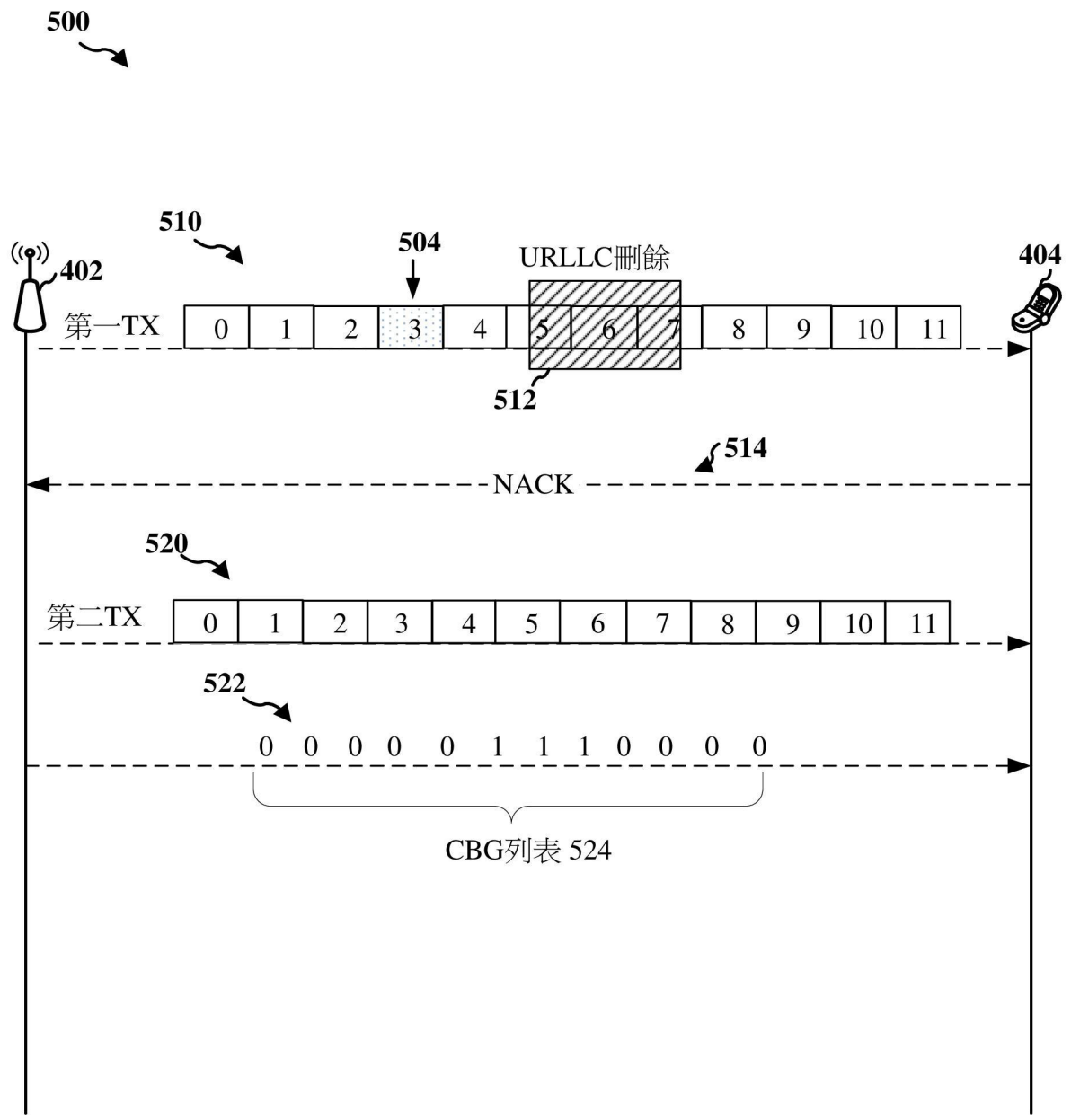


圖5

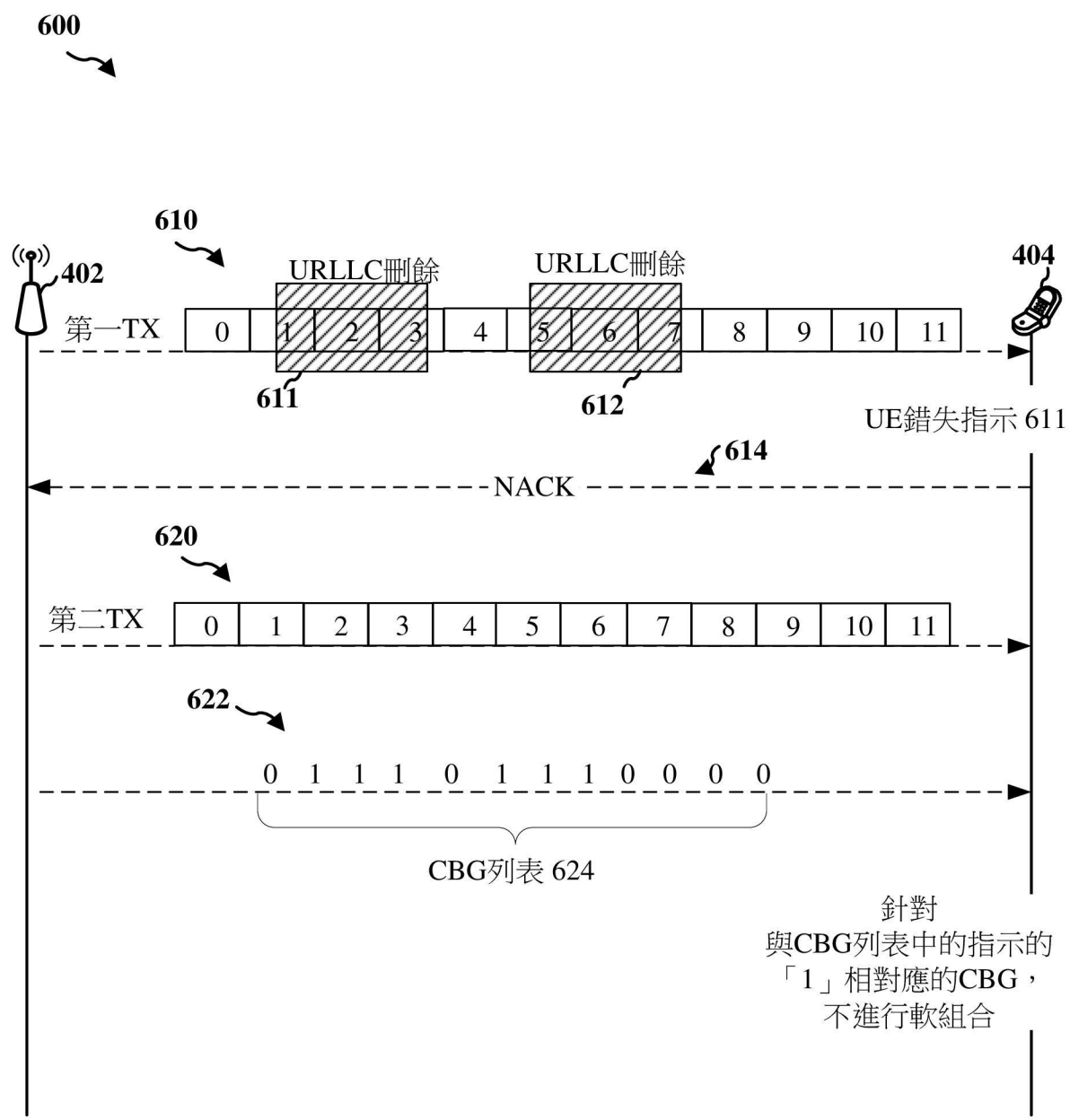


圖6

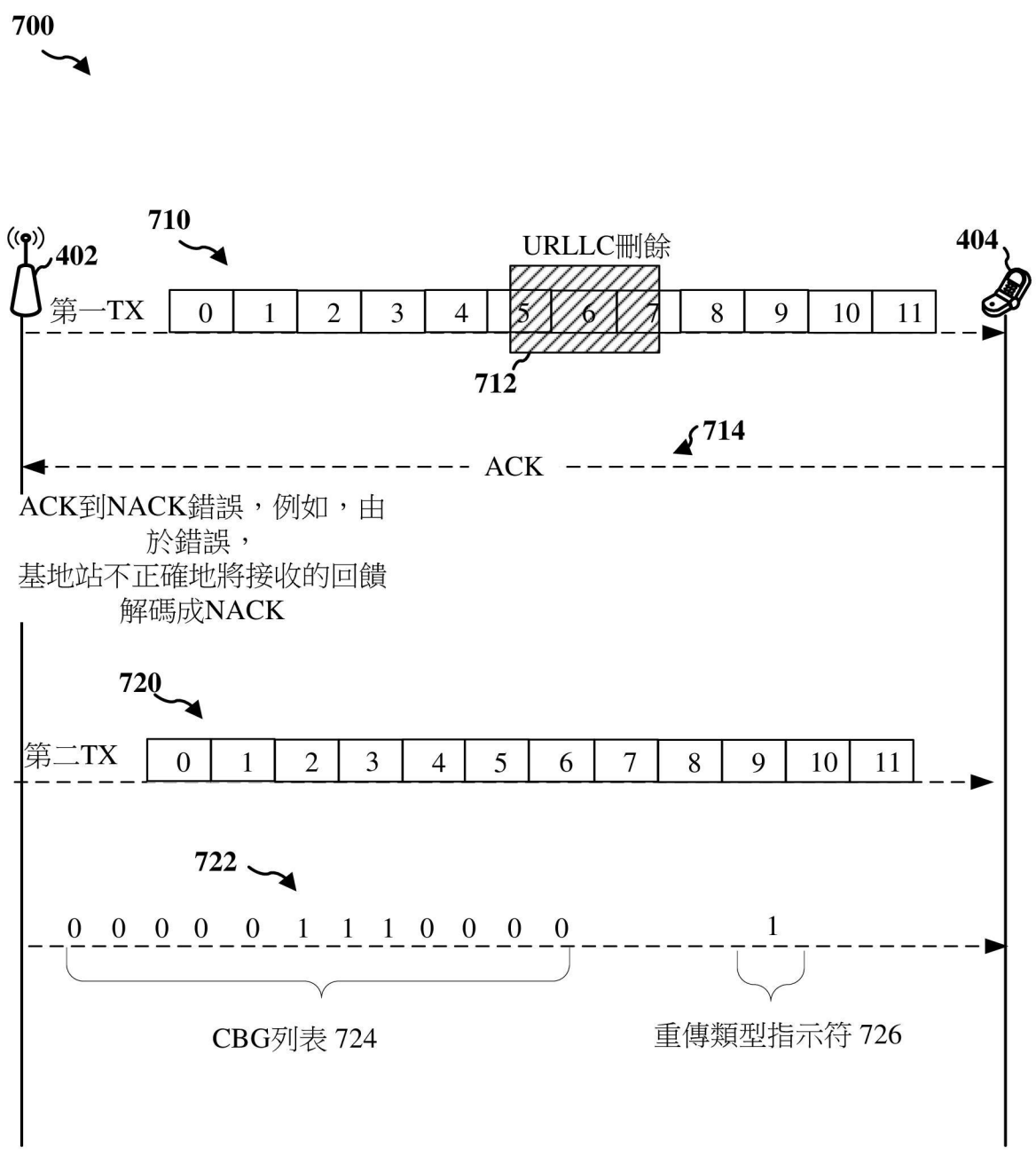


圖7

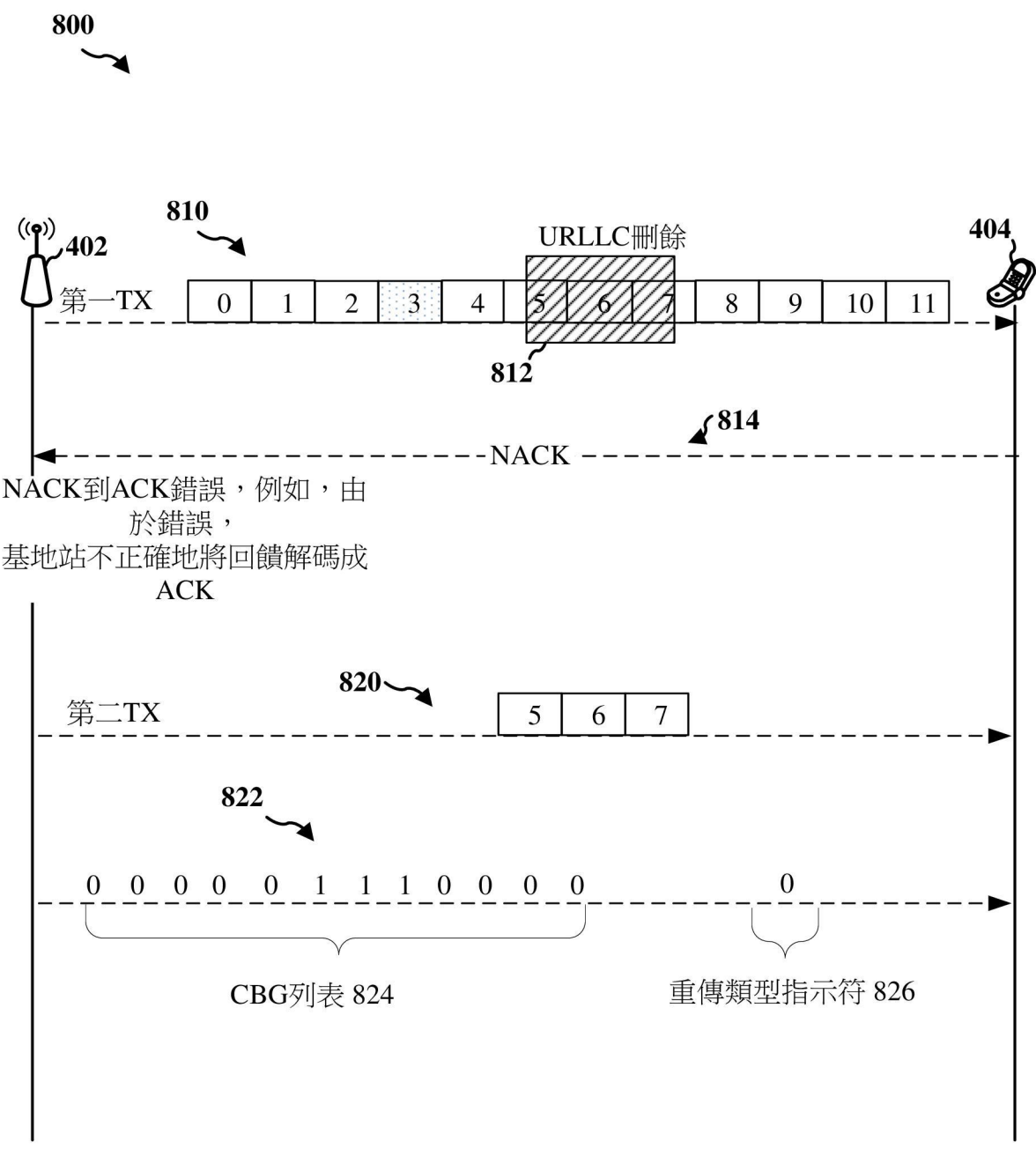


圖8

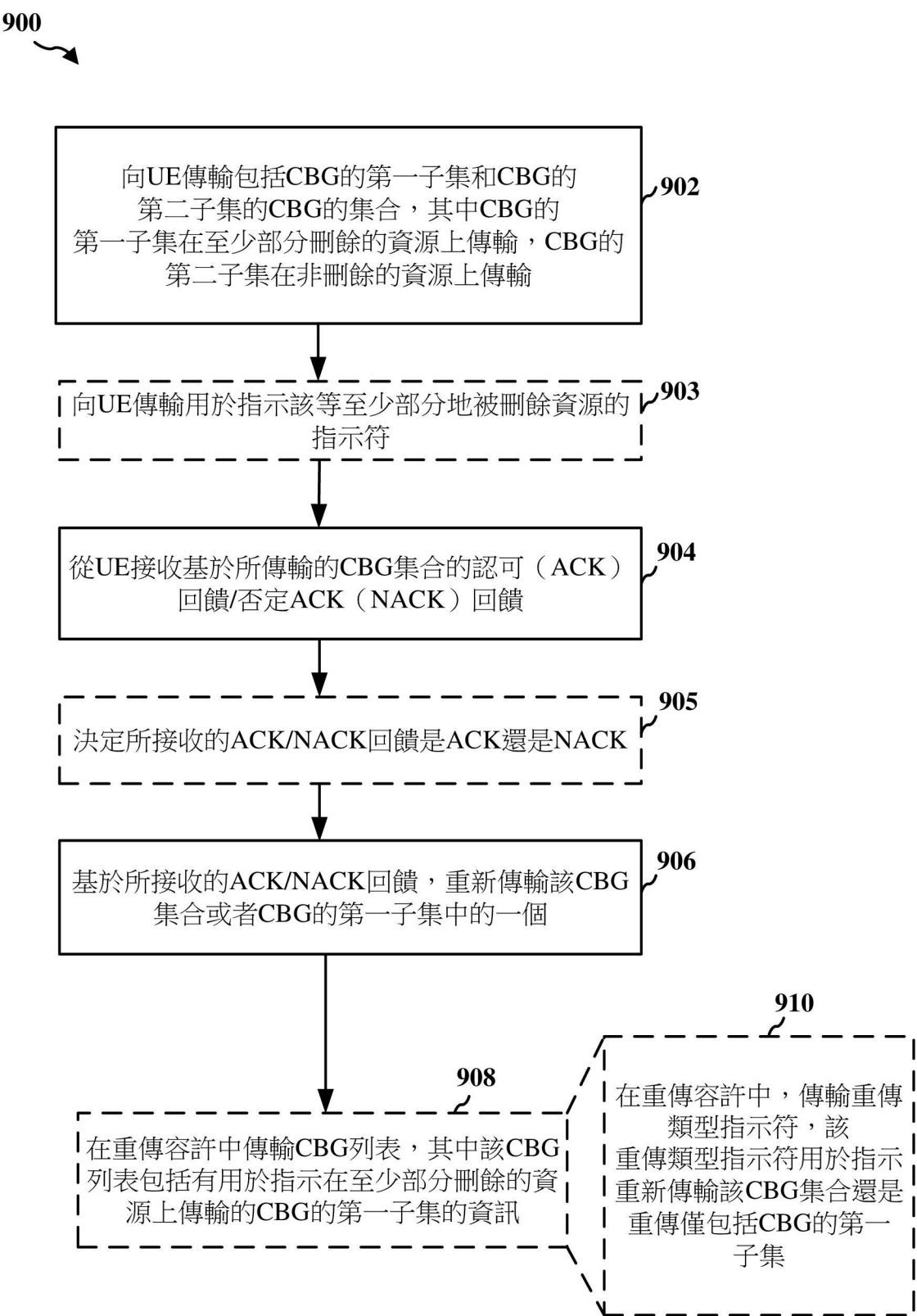


圖9

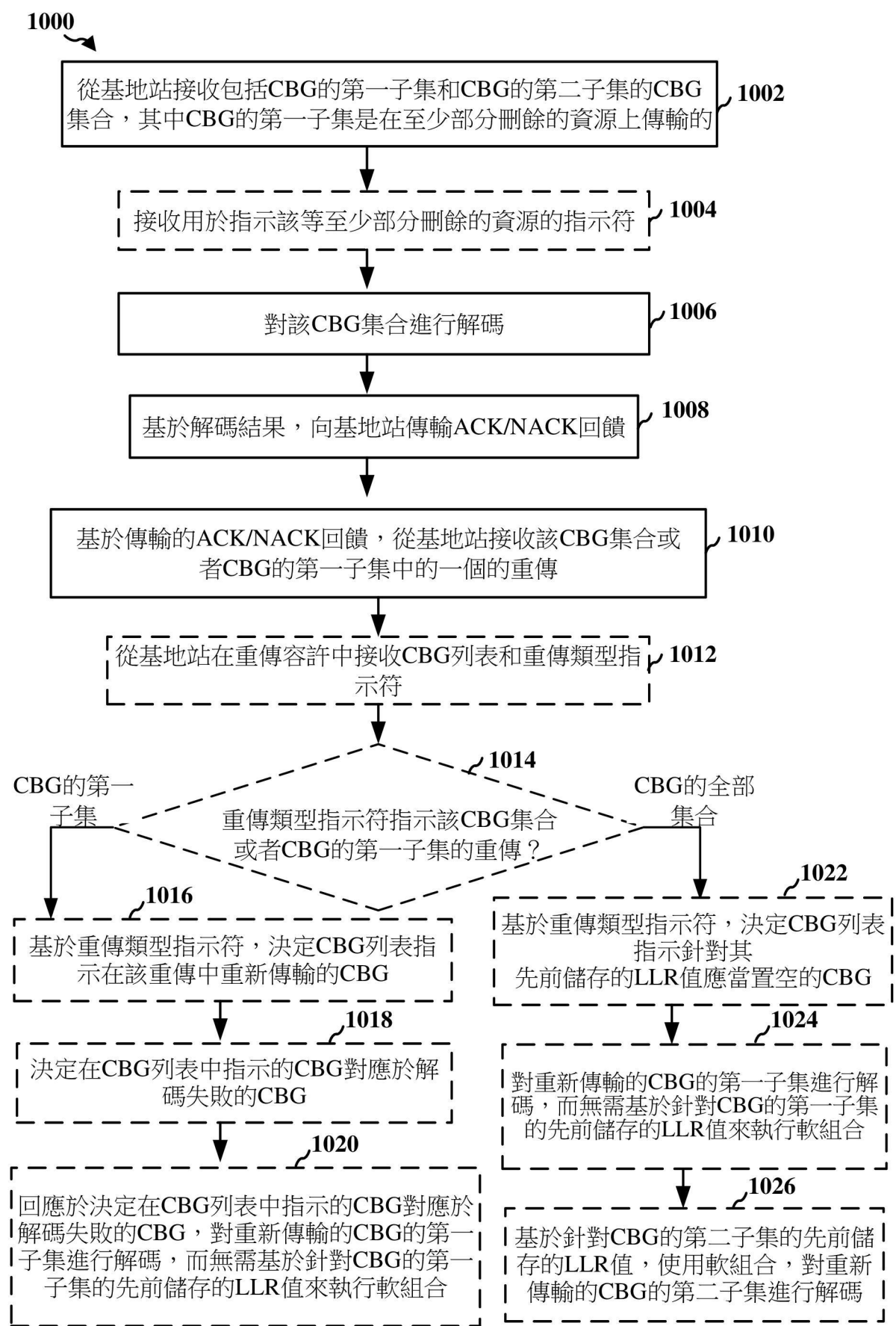


圖 10

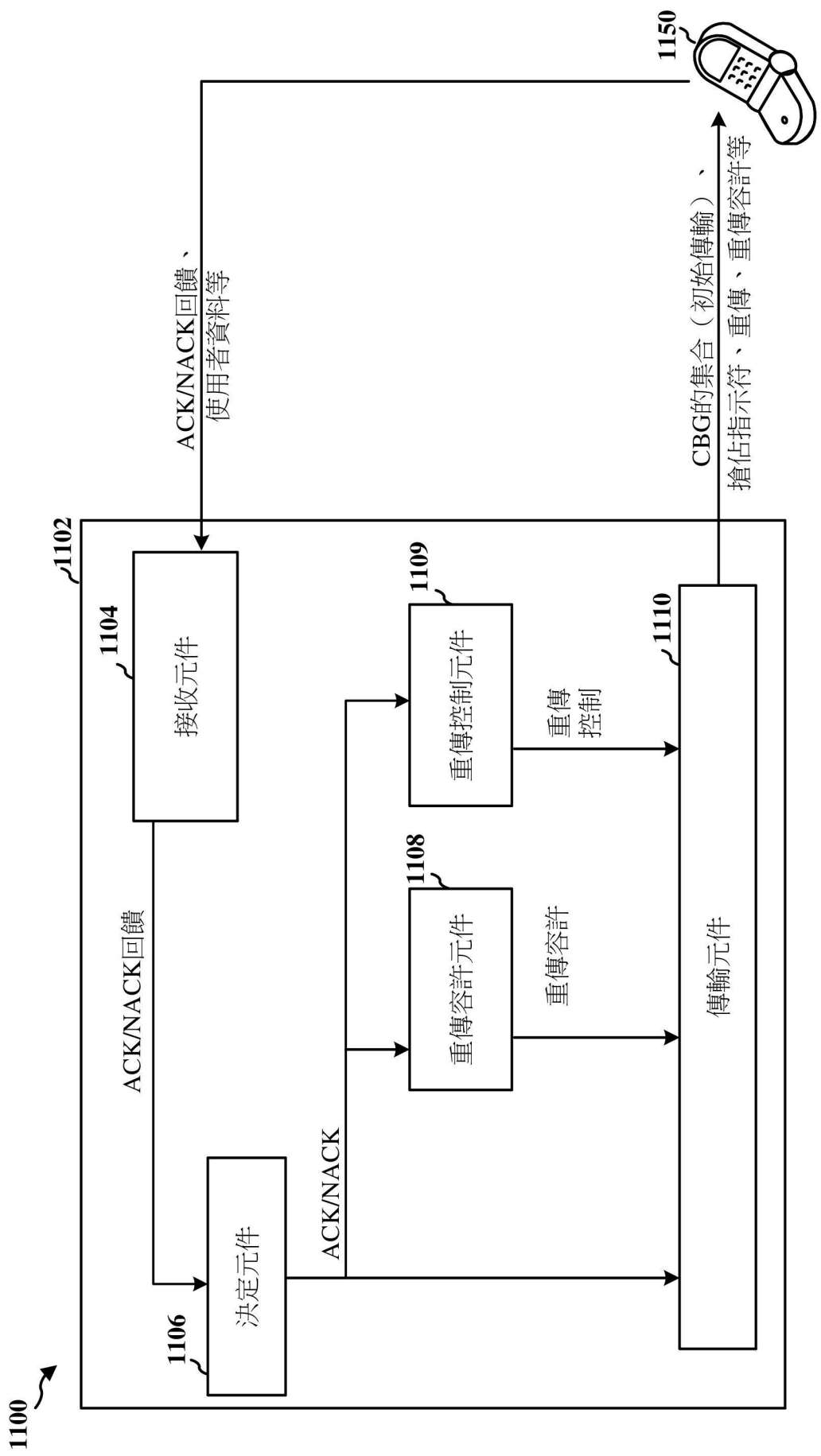


圖11

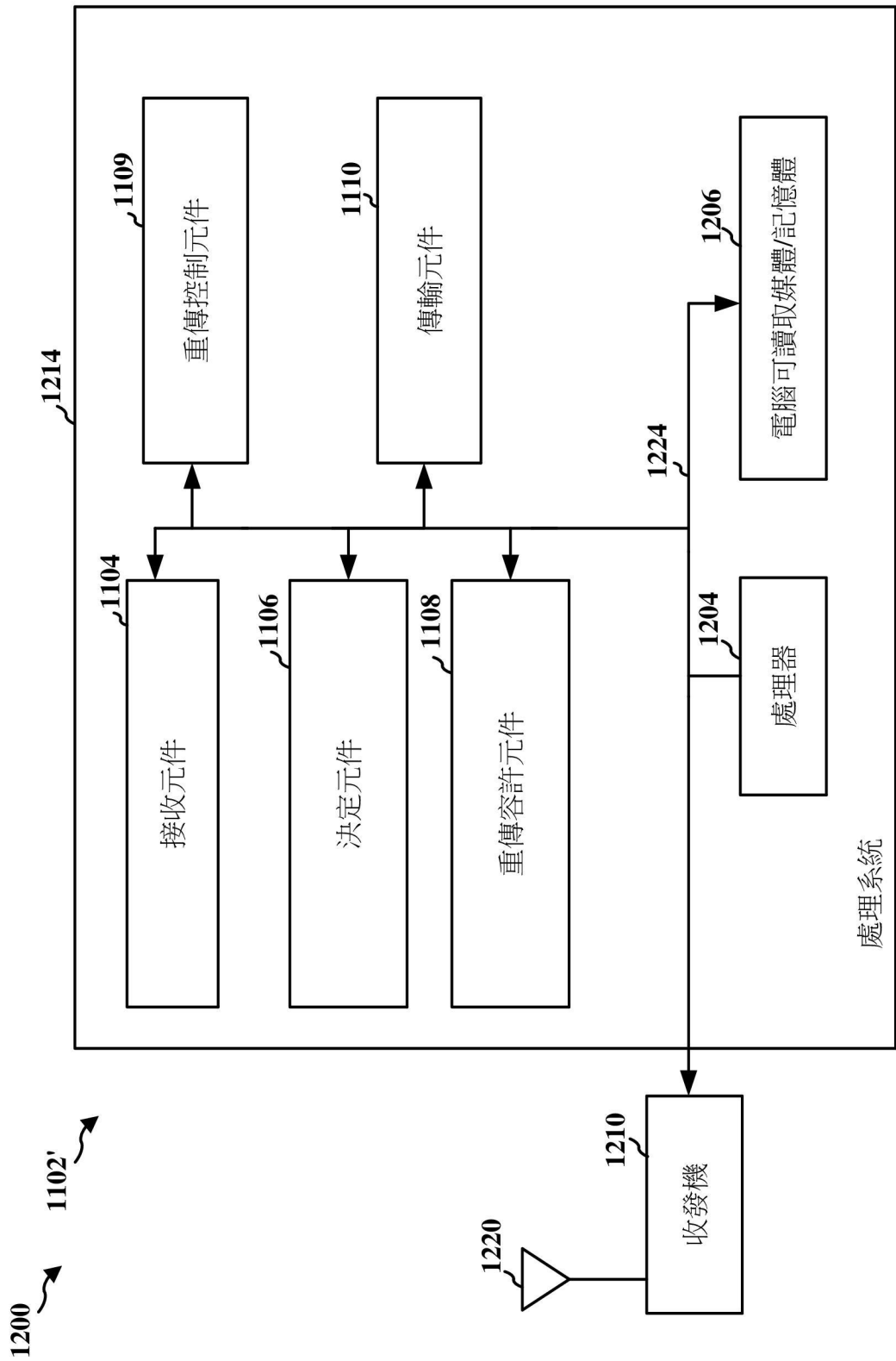


圖12

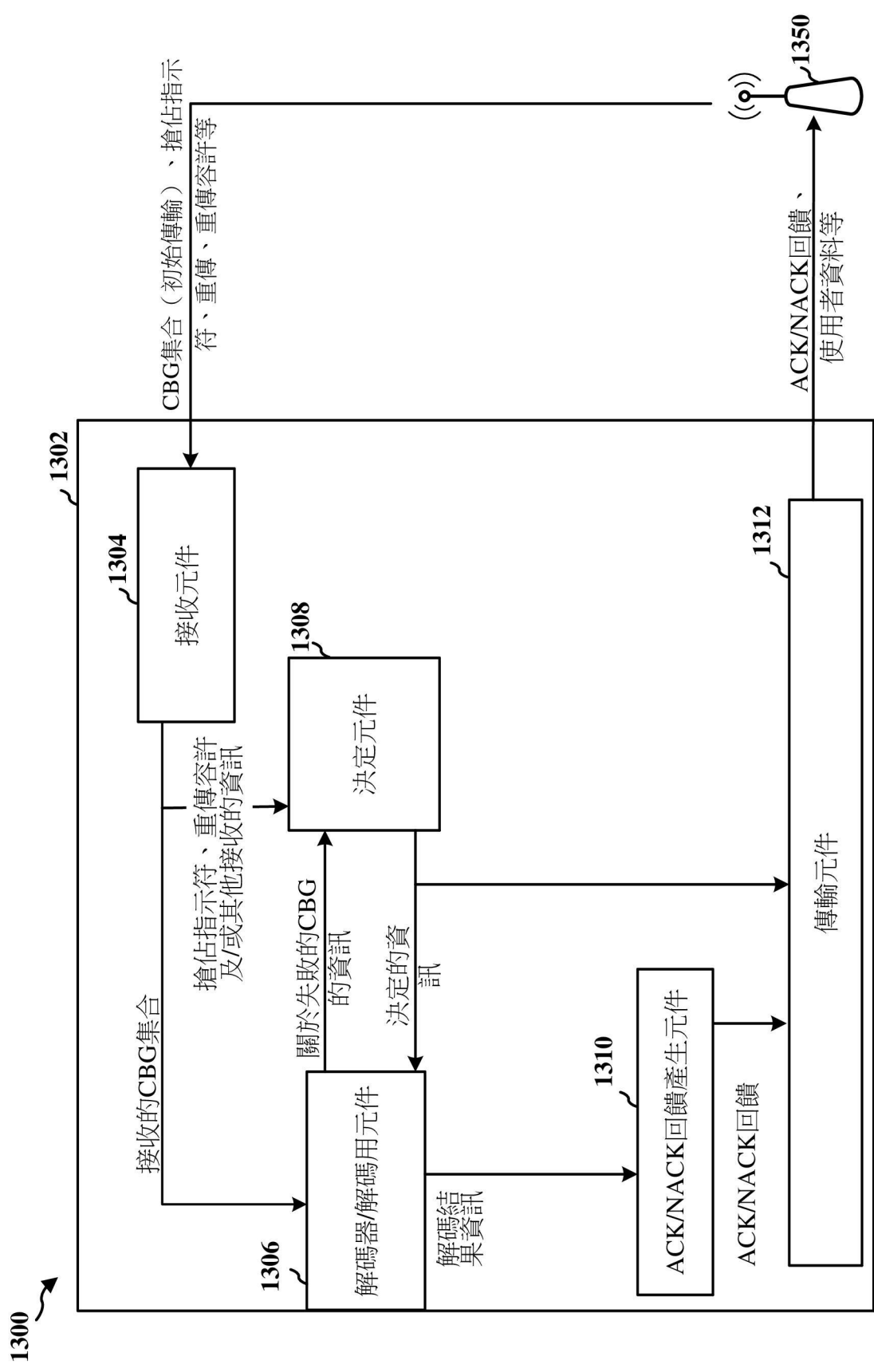


圖13

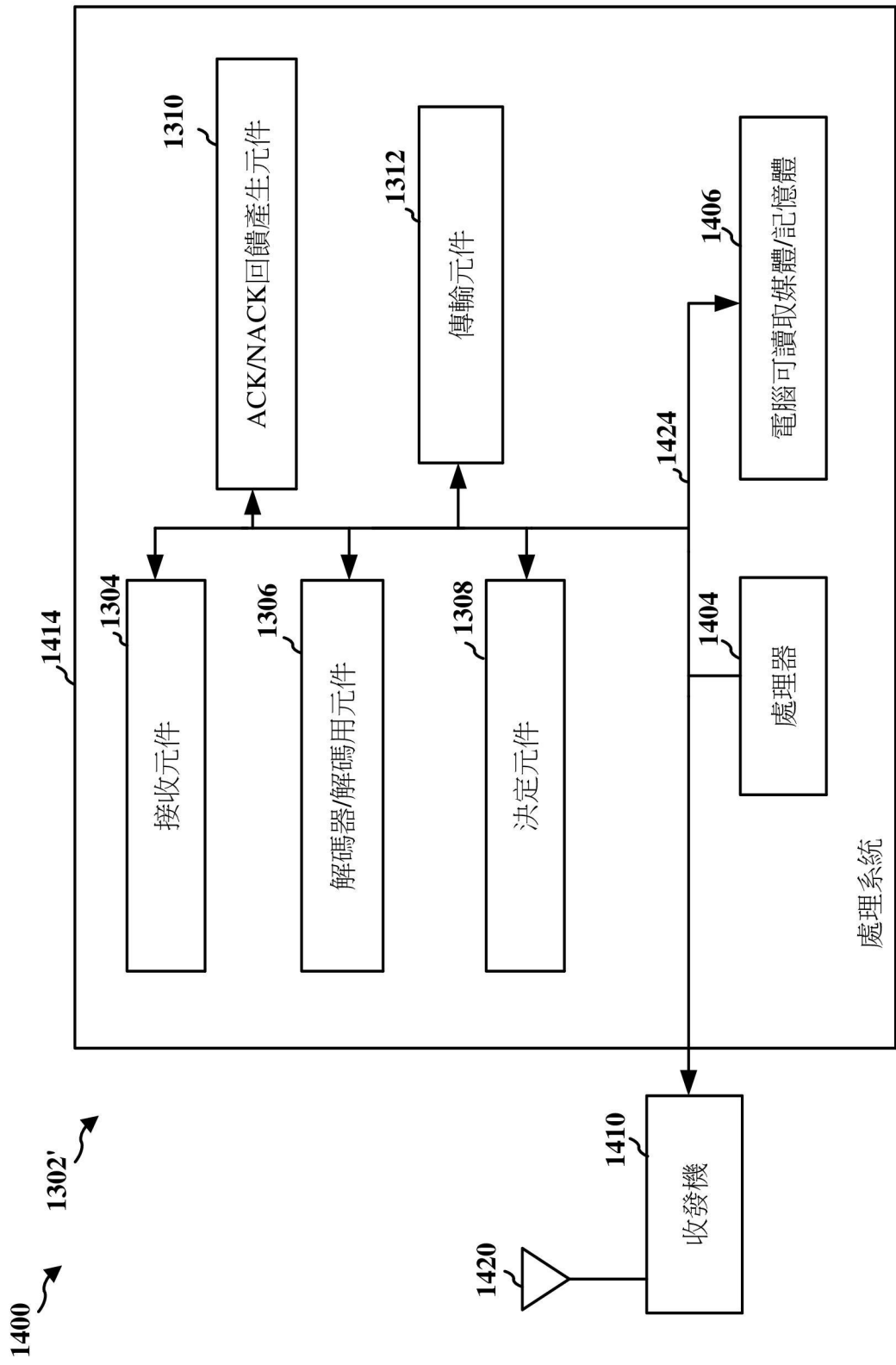


圖14