



(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 I883171 B

(45)公告日：中華民國 114 (2025) 年 05 月 11 日

(21)申請案號：110112320

(22)申請日：中華民國 110 (2021) 年 04 月 06 日

(51)Int. Cl. : **H04L1/18 (2023.01)****H04B7/0456 (2017.01)**

(30)優先權：2020/04/07 美國

63/006,554

2021/04/05 美國

17/222,672

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

美國

(72)發明人：法庫里安 席得亞里艾卡巴 FAKOORIAN, SEYED ALI AKBAR (IR)；霍許內維桑
摩斯塔法 KHOSHNEVISAN, MOSTAFA (IR)；胡賽尼 席德凱納許 HOSSEINI,
SEYEDKIANOUSH (IR)；張曉霞 ZHANG, XIAOXIA (CN)

(74)代理人：李世章

(56)參考文獻：

CN 110324117A

審查人員：黃偉倫

申請專利範圍項數：50 項 圖式數：18 共 121 頁

(54)名稱

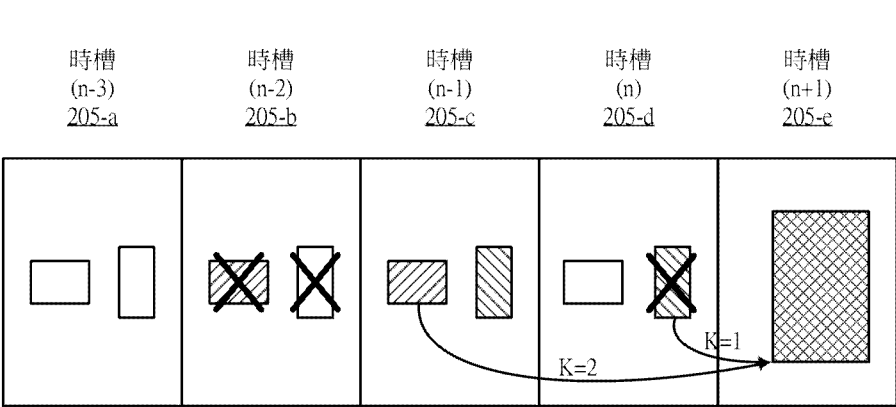
利用多個聚合因數的類型 1 編碼簿構造

(57)摘要

描述了用於無線通訊的方法、系統和設備。使用者設備 (UE) 可以決定基地台已針對一或多個下行鏈路傳輸排程了 UE，該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸具有相關聯的重複因數，該相關聯的重複因數與在 UE 處配置的多個經配置重複因數中的一個經配置重複因數相對應。UE 可以辨識所應用重複因數以應用於針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋編碼簿產生。UE 可以產生用於報告針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋的回饋編碼簿，該回饋編碼簿是至少部分地基於所應用重複因數以及是否成功地接收和解碼該一或多個下行鏈路傳輸來填充的。UE 可以向基地台發送包括該回饋編碼簿的回饋報告。

Methods, systems, and devices for wireless communications are described. A user equipment (UE) may determine that a base station has scheduled the UE for one or more downlink transmissions, each of the one or more downlink transmissions having an associated repetition factor that corresponds to one of a plurality of configured repetition factors configured at the UE. The UE may identify an applied repetition factor to apply to feedback codebook generation for the one or more downlink transmissions. The UE may generate a feedback codebook for reporting feedback for the one or more downlink transmissions, the feedback codebook populated based at least in part on the applied repetition factor and on whether the one or more downlink transmissions were successfully received and decoded. The UE may transmit to the base station a feedback report that includes the feedback codebook.

指定代表圖：



符號簡單說明：

200:回饋配置

205-a:時槽

205-b:時槽

205-c:時槽

205-d:時槽

205-e:時槽

210:PDSCH 時機

215:第一下行鏈路傳輸

220:第二下行鏈路傳輸

225:實體上行鏈路控制通道(PUCCH)

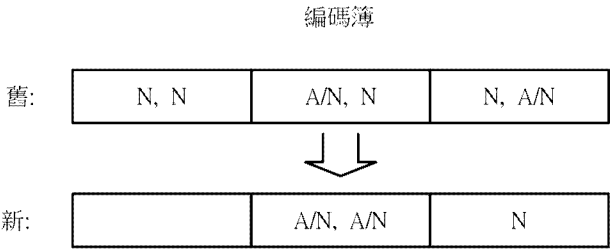


圖2

200



I883171

【發明摘要】**【中文發明名稱】** 利用多個聚合因數的類型 1 編碼簿構造**【英文發明名稱】** TYPE-1 CODEBOOK CONSTRUCTION WITH MULTIPLE AGGREGATION FACTORS**【中文】**

描述了用於無線通訊的方法、系統和設備。使用者設備（UE）可以決定基地台已針對一或多個下行鏈路傳輸排程了UE，該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸具有相關聯的重複因數，該相關聯的重複因數與在UE處配置的多個經配置重複因數中的一個經配置重複因數相對應。UE可以辨識所應用重複因數以應用於針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋編碼簿產生。UE可以產生用於報告針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋的回饋編碼簿，該回饋編碼簿是至少部分地基於所應用重複因數以及是否成功地接收和解碼該一或多個下行鏈路傳輸來填充的。UE可以向基地台發送包括該回饋編碼簿的回饋報告。

【英文】

Methods, systems, and devices for wireless communications are described. A user equipment (UE) may determine that a base station has scheduled the UE for one or more downlink transmissions, each of the one or more downlink transmissions having an associated repetition factor that corresponds to one of a plurality of configured repetition factors configured at the UE. The UE may identify an applied repetition factor to apply to feedback codebook generation for the one or more downlink transmissions. The UE may generate a feedback codebook for reporting feedback for

the one or more downlink transmissions, the feedback codebook populated based at least in part on the applied repetition factor and on whether the one or more downlink transmissions were successfully received and decoded. The UE may transmit to the base station a feedback report that includes the feedback codebook.

【指定代表圖】第（ 2 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

2 0 0 : 回 饋 配 置

2 0 5 - a : 時 槽

2 0 5 - b : 時 槽

2 0 5 - c : 時 槽

2 0 5 - d : 時 槽

2 0 5 - e : 時 槽

2 1 0 : P D S C H 時 機

2 1 5 : 第 一 下 行 鏈 路 傳 輸

2 2 0 : 第 二 下 行 鏈 路 傳 輸

2 2 5 : 實 體 上 行 鏈 路 控 制 通 道 （ P U C C H ）

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】利用多個聚合因數的類型 1 編碼簿構造

【英文發明名稱】TYPE-1 CODEBOOK CONSTRUCTION WITH MULTIPLE AGGREGATION FACTORS

【技術領域】

【0001】 本專利申請案主張享有 FAKOORIAN 等人於 2021 年 4 月 5 日提出申請的題為「TYPE-1 CODEBOOK CONSTRUCTION WITH MULTIPLE AGGREGATION FACTORS」的美國專利申請案第 17/222,672 號；及 FAKOORIAN 等人於 2020 年 4 月 7 日提出申請的題為「TYPE-1 CODEBOOK CONSTRUCTION WITH MULTIPLE AGGREGATION FACTORS」的美國臨時專利申請案第 63/006,554 號的優先權，這些申請案轉讓給本案的受讓人，並且其每一個皆經由引用的方式整體併入本文中。

【0002】 以下整體上係關於無線通訊，並且更具體而言，係關於利用多個聚合因數的類型 1 編碼簿構造。

【先前技術】

【0003】 無線通訊系統被廣泛部署以提供各種類型的通訊內容，諸如語音、視訊、封包資料、訊息收發、廣播等。這些系統能夠經由共享可用系統資源（例如，時間、頻率和功率）來支援與多個使用者的通訊。這種多工存取系統的實例包括諸如長期進化（LTE）系統、高級 LTE（LTE-A）系統或 LTE-A Pro 系統的第四代（4G）系統，以及可以

稱為新無線電（NR）系統的第五代（5G）系統。這些系統可以採用諸如分碼多工存取（CDMA）、分時多工存取（TDMA）、分頻多工存取（FDMA）、正交分頻多工存取（OFDMA）或離散傅立葉轉換展頻正交分頻多工（DFT-S-OFDM）的技術。無線多工存取通訊系統可以包括一或多個基地台或一或多個存取網路節點，每個基地台或存取網路節點同時支援用於多個通訊設備的通訊，該多個通訊設備亦可以被稱為使用者設備（UE）。

【發明內容】

【0004】 所描述的技術涉及支援利用多個聚合因數的類型1編碼簿構造的改進的方法、系統、設備和裝置。通常，所描述的技術為混合自動重傳/請求確認（HARQ-ACK）報告提供了更有效和回應性更高的編碼簿產生。例如，基地台可以針對下行鏈路傳輸來排程使用者設備（UE），其中每個下行鏈路傳輸具有來自在UE處配置的複數個重複因數（例如，一個、兩個、四個、八個等聚合因數）中的相關聯的重複因數（例如，聚合因數）。然而，基地台和UE可以辨識將應用於針對下行鏈路傳輸的回饋編碼簿產生的所應用重複因數（applied repetition factor）。寬泛而言，所應用重複因數可以與針對所配置的下行鏈路傳輸的相關聯的重複因數無關（例如，可以與針對下行鏈路傳輸所配置的聚合因數相同或者可以不同）。基地台可以向UE發送下行鏈路傳輸，隨後UE產生回饋編碼簿以向基地台報告針對下行鏈路傳輸的回饋。除了UE是否能夠成功地

接收和解碼下行鏈路傳輸的一或多個重複之外，UE亦可以在產生回饋編碼簿時使用所應用重複因數。因此，UE可以向基地台發送或以其他方式傳達回饋報告，該回饋報告攜帶或傳達對回饋編碼簿的指示。

【0005】 描述了一種在UE處進行無線通訊的方法。該方法可以包括：決定基地台已針對一或多個下行鏈路傳輸排程了該UE，該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸具有相關聯的重複因數，該相關聯的重複因數與在該UE處配置的經配置重複因數集合中的一個經配置重複因數相對應；辨識所應用重複因數以應用於針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋編碼簿產生；產生用於報告針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋的回饋編碼簿，該回饋編碼簿是基於所應用重複因數以及是否成功地接收和解碼該一或多個下行鏈路傳輸來填充的；及向基地台發送包括回饋編碼簿的回饋報告。

【0006】 描述了一種用於在UE處進行無線通訊的裝置。該裝置可以包括處理器、與處理器耦合的記憶體以及儲存在記憶體中的指令。該等指令可由處理器執行以使該裝置：決定基地台已針對一或多個下行鏈路傳輸排程了該UE，該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸具有相關聯的重複因數，該相關聯的重複因數與在該UE處配置的經配置重複因數集合中的一個經配置重複因數相對應；辨識所應用重複因數以應用於針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋編碼簿產生；產生用於報告針對該一或多個下行鏈路

傳輸的回饋的回饋編碼簿，該回饋編碼簿是基於所應用重複因數以及是否成功地接收和解碼該一或多個下行鏈路傳輸來填充的；及向基地台發送包括回饋編碼簿的回饋報告。

【0007】 描述了一種用於在 UE 處進行無線通訊的裝置。該裝置可以包括用於以下操作的單元：決定基地台已針對一或多個下行鏈路傳輸排程了 UE，該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸具有相關聯的重複因數，該相關聯的重複因數與在該 UE 處配置的經配置重複因數集合中的一個經配置重複因數相對應；辨識所應用重複因數以應用於針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋編碼簿產生；產生用於報告針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋的回饋編碼簿，該回饋編碼簿是基於所應用重複因數以及是否成功地接收和解碼該一或多個下行鏈路傳輸來填充的；及向基地台發送包括回饋編碼簿的回饋報告。

【0008】 描述了一種儲存用於在 UE 處進行無線通訊的代碼的非暫時性電腦可讀取媒體。該代碼可以包括指令，該等指令可由處理器執行以：決定基地台已針對一或多個下行鏈路傳輸排程了 UE，該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸具有相關聯的重複因數，該相關聯的重複因數與在該 UE 處配置的經配置重複因數集合中的一個經配置重複因數相對應；辨識所應用重複因數以應用於針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋編碼簿產生；產生用於報告針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋的回饋編碼簿，該回饋編碼簿是基於所應用重複因數以及是否成功地接收和

解碼一或多個下行鏈路傳輸來填充的；及向基地台發送包括回饋編碼簿的回饋報告。

【0009】 本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括操作、特徵、單元或指令，用於基於來自經配置重複因數集合的經配置重複因數的最大數量來辨識所應用重複因數。

【0010】 本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括操作、特徵、單元或指令，用於在不計數與非使用中（*inactive*）半持久排程（*SPS*）配置相對應的經配置重複因數的情況下，辨識經配置重複因數的最大數量。

【0011】 本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括操作、特徵、單元或指令，用於經由計數與使用中 *SPS* 配置和非使用中 *SPS* 配置兩者相對應的經配置重複因數，來辨識經配置重複因數的最大數量。

【0012】 本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括操作、特徵、單元或指令，用於將所應用重複因數辨識為一，並且基於實際接收和解碼的每個下行鏈路傳輸的最後實例來產生回饋編碼簿。

【0013】 本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括操作、特徵、單元或指令，用於：針對該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸，決定該下行鏈路傳輸的一或多個實例可能已被丟棄；及針對該下行鏈路傳輸的可能已被丟棄的該一或多個實例和該

下行鏈路傳輸的可能未被丟棄的一或多個實例不同地產生回饋編碼簿。

【0014】 在本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，產生回饋編碼簿亦可以包括操作、特徵、單元或指令，用於：針對實際接收和解碼的每個下行鏈路傳輸產生確認/否定確認（ACK/NACK）指示；及避免針對被丟棄的下行鏈路傳輸機會的每個實例產生ACK/NACK指示。

【0015】 在本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，可以在不針對與該一或多個下行鏈路傳輸相關聯的下行鏈路控制資訊的情況下，產生該回饋編碼簿。

【0016】 本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括操作、特徵、單元或指令，用於基於對評估訊窗內的報告偏移值集合中的每一個報告偏移值進行評估，來產生該回饋編碼簿。

【0017】 本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括操作、特徵、單元或指令，用於接收複數個SPS配置的配置，其中該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸與公共SPS配置相關聯或者與該複數個SPS配置中的不同SPS配置相關聯。

【0018】 在本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，該回饋編碼簿是類型1編碼簿。

【0019】 描述了一種在基地台處進行無線通訊的方法。該方法可以包括：針對一或多個下行鏈路傳輸排程 UE，該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸具有相關聯的重複因數，該相關聯的重複因數與在該 UE 處配置的經配置重複因數集合中的一個經配置重複因數相對應；辨識用於由 UE 應用於針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋編碼簿產生的所應用重複因數；及從 UE 接收包括回饋編碼簿的回饋報告，該回饋編碼簿是為了報告針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋而被產生的，並且是基於所應用重複因數以及該一或多個下行鏈路傳輸是否被 UE 成功地接收和解碼而被填充的。

【0020】 描述了一種用於在基地台處進行無線通訊的裝置。該裝置可以包括處理器、與處理器耦合的記憶體以及儲存在記憶體中的指令。該等指令可由處理器執行以使該裝置：針對一或多個下行鏈路傳輸排程 UE，該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸具有相關聯的重複因數，該相關聯的重複因數與在該 UE 處配置的經配置重複因數集合中的一個經配置重複因數相對應；辨識用於由 UE 應用於針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋編碼簿產生的所應用重複因數；及從 UE 接收包括回饋編碼簿的回饋報告，該回饋編碼簿是為了報告針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋而被產生的，並且是基於所應用重複因數以及該一或多個下行鏈路傳輸是否被 UE 成功地接收和解碼而被填充的。

【0021】 描述了一種用於在基地台處進行無線通訊的裝置。該裝置可以包括用於如下操作的單元：針對一或多個下行鏈路傳輸排程 UE，該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸具有相關聯的重複因數，該相關聯的重複因數與在該 UE 處配置的經配置重複因數集合中的一個經配置重複因數相對應；辨識用於由 UE 應用於針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋編碼簿產生的所應用重複因數；及從 UE 接收包括回饋編碼簿的回饋報告，該回饋編碼簿是為了報告針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋而被產生的，並且是基於所應用重複因數以及該一或多個下行鏈路傳輸是否被 UE 成功地接收和解碼而被填充的。

【0022】 描述了一種儲存用於在基地台處進行無線通訊的代碼的非暫時性電腦可讀取媒體。該代碼可以包括指令，該等指令可由處理器執行的指令以：針對一或多個下行鏈路傳輸排程 UE，該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸具有相關聯的重複因數，該相關聯的重複因數與在該 UE 處配置的經配置重複因數集合中的一個經配置重複因數相對應；辨識用於由 UE 應用於針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋編碼簿產生的所應用重複因數；及從 UE 接收包括回饋編碼簿的回饋報告，該回饋編碼簿是為了報告針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋而被產生的，並且是基於所應用重複因數以及該一或多個下行鏈路傳輸是否被 UE 成功地接收和解碼而被填充的。

【0023】 本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括操作、特徵、單元或指令，用於基於來自經配置重複因數集合的經配置重複因數的最大數量，來辨識所應用重複因數。

【0024】 本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括操作、特徵、單元或指令，用於在不計數與UE的非使用中SPS配置相對應的經配置重複因數的情況下，辨識經配置重複因數的最大數量。

【0025】 本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括操作、特徵、單元或指令，用於經由計數與UE的使用中SPS配置和非使用中SPS配置兩者相對應的經配置重複因數，來辨識經配置重複因數的最大數量。

【0026】 本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括操作、特徵、單元或指令，用於將所應用重複因數辨識為一，並且該回饋編碼簿可以是基於實際接收和解碼的每個下行鏈路傳輸的最後實例而被產生的。

【0027】 本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括操作、特徵、單元或指令，用於基於經配置重複因數集合，在可基於報告偏移值的評估窗口期間，排程該下行鏈路傳輸的至少一個非衝突實例。

【0028】 本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括操作、特徵、單元或指令，用於

針對該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸，決定該下行鏈路傳輸的一或多個實例可能已被丟棄，其中該回饋編碼簿可以是針對該下行鏈路傳輸的可能已被丟棄的該一或多個實例和該下行鏈路傳輸的可能未被丟棄的一或多個實例而被不同地產生的。

【0029】 在本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，該回饋編碼簿可以是基於以下各項來產生的：可以針對UE實際接收和解碼的每個下行鏈路傳輸產生ACK/NACK指示，以及可以針對被丟棄的下行鏈路傳輸機會的每個實例不產生ACK/NACK指示。

【0030】 在本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，該回饋編碼簿可以是在不針對與該一或多個下行鏈路傳輸相關聯的下行鏈路控制資訊的情況下被產生的。

【0031】 在本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，UE可以被配置有用於向基地台發送回饋報告的報告偏移值集合，該報告偏移值集合中的每一個報告偏移值表示在最後的標稱下行鏈路傳輸之後的時槽數量，該報告偏移值集合跨越評估訊窗，並且該回饋編碼簿可以是基於UE對在評估訊窗內的報告偏移值集合中的每一個報告偏移值進行評估而被產生的。

【0032】 本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括操作、特徵、單元或指令，用於發送複數個SPS配置的配置，其中該一或多個下行鏈路傳

輸中的每一個下行鏈路傳輸與公共SPS配置相關聯或者與該複數個SPS配置中的不同SPS配置相關聯。

【0033】 在本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，該回饋編碼簿是類型1編碼簿。

【圖式簡單說明】

【0034】 圖1圖示根據本案內容的各態樣的支援利用多個聚合因數的類型1編碼簿構造的用於無線通訊的系統的實例。

【0035】 圖2圖示根據本案內容的各態樣的支援利用多個聚合因數的類型1編碼簿構造的回饋配置的實例。

【0036】 圖3圖示根據本案內容的各態樣的支援利用多個聚合因數的類型1編碼簿構造的回饋配置的實例。

【0037】 圖4圖示根據本案內容的各態樣的支援利用多個聚合因數的類型1編碼簿構造的程序的實例。

【0038】 圖5圖示根據本案內容的各態樣的支援利用多個聚合因數的類型1編碼簿構造的回饋配置的實例。

【0039】 圖6和7圖示根據本案內容的各態樣的支援利用多個聚合因數的類型1編碼簿構造的設備的方塊圖。

【0040】 圖8圖示根據本案內容的各態樣的支援利用多個聚合因數的類型1編碼簿構造的通訊管理器的方塊圖。

【0041】 圖9圖示根據本案內容的各態樣的包括支援利用多個聚合因數的類型1編碼簿構造的設備的系統的圖。

【0042】 圖10和11圖示根據本案內容的各態樣的支援利用多個聚合因數的類型1編碼簿構造的設備的方塊圖。

【0043】 圖 1 2 圖示根據本案內容的各態樣的支援利用多個聚合因數的類型 1 編碼簿構造的通訊管理器的方塊圖。

【0044】 圖 1 3 圖示根據本案內容的各態樣的包括支援利用多個聚合因數的類型 1 編碼簿構造的設備的系統的圖。

【0045】 圖 1 4 至 1 8 圖示例示根據本案內容的各態樣的支援利用多個聚合因數的類型 1 編碼簿構造的方法的流程圖。

【實施方式】

【0046】 無線通訊系統通常利用混合自動重傳 / 請求確認 (H A R Q - A C K) 回饋報告來確認設備已經成功地接收並解碼了傳輸。H A R Q - A C K 回饋報告可以包括回饋編碼簿 (或簡稱為編碼簿)，該回饋編碼簿包括基於該傳輸的配置而產生的一系列位元。例如，基地台可以利用下行鏈路傳輸 (例如，實體下行鏈路共享通道 (P D S C H) 傳輸) 排程使用者設備 (U E)，該下行鏈路傳輸包括針對該下行鏈路傳輸的重複因數 (或聚合因數) 和相關聯的報告偏移值 (例如，K 1 值)。U E 可以被配置有多個 P D S C H 聚合因數，例如，用於動態 P D S C H 及 / 或用於不同的半持久排程 (S P S) 配置。當用於下行鏈路傳輸的重複或聚合因數大於一時，U E 可以針對下行鏈路傳輸的每個重複皆報告否定確認 (N A C K) 位元，直到最後一個重複為止。對於最後一個重複，U E 決定是否成功地接收並解碼了至少一個重複，並且報告針對該下行鏈路傳輸的確認 / N A C K (A C K / N A C K) 位元。然而，下行鏈路傳輸的一些重複可能衝突，並且因此不可用於向 U E 進行發送。這可能在 U E

產生的提供給基地台的編碼簿中產生混淆和不準確，這可能導致浪費資源用於不必要的重傳及/或丟失UE與基地台之間的通訊。

【0047】 首先在無線通訊系統的上下文中描述本案內容的各態樣。整體而言，所描述的技術提供了用於HARQ-ACK報告的更有效和回應性更高的編碼簿產生。例如，基地台可以針對下行鏈路傳輸來排程UE，其中每個下行鏈路傳輸具有來自在UE處配置的複數個重複因數（例如，聚合因數）（例如，一個、兩個、四個、八個等聚合因數）中的相關聯的重複因數。然而，基地台和UE可以辨識將會應用於針對下行鏈路傳輸的回饋編碼簿產生的所應用重複因數。寬泛而言，所應用重複因數可以與針對所配置的下行鏈路傳輸的相關聯的重複因數無關（例如，可以與針對下行鏈路傳輸所配置的聚合因數相同或者可以不同）。基地台可以向UE發送下行鏈路傳輸，隨後UE產生回饋編碼簿以向基地台報告針對下行鏈路傳輸的回饋。除了UE是否能夠成功地接收和解碼下行鏈路傳輸的一或多個重複之外，UE亦可以在產生回饋編碼簿時使用所應用重複因數。因此，UE可以向基地台發送或以其他方式傳達回饋報告，該回饋報告攜帶或傳達對回饋編碼簿的指示。

【0048】 本案內容的各態樣進一步由涉及利用多個聚合因數的類型1編碼簿構造的裝置圖、系統圖、以及流程圖示出並參考其來描述。

【0049】 圖 1 圖示根據本案內容的各態樣的支援利用多個聚合因數的類型 1 編碼簿構造的無線通訊系統 100 的實例。無線通訊系統 100 可以包括一或多個基地台 105、一或多個 UE 115 和核心網路 130。在一些實例中，無線通訊系統 100 可以是長期進化 (LTE) 網路、高級 LTE (LTE-A) 網路、LTE-A Pro 網路或新無線電 (NR) 網路。在一些實例中，無線通訊系統 100 可以支援增強型寬頻通訊、超可靠 (例如，關鍵任務) 通訊、低延遲通訊、與低成本和低複雜度設備的通訊、或其任何組合。

【0050】 基地台 105 可以分散在整個地理區域以形成無線通訊系統 100，並且可以是不同形式或具有不同能力的設備。基地台 105 和 UE 115 可以經由一或多個通訊鏈路 125 進行無線通訊。每個基地台 105 可以提供 UE 115 和基地台 105 可在其上建立一或多個通訊鏈路 125 的覆蓋區域 110。覆蓋區域 110 可以是基地台 105 和 UE 115 在其上支援根據一或多個無線電存取技術的訊號通訊的地理區域的實例。

【0051】 UE 115 可以分散在無線通訊系統 100 的整個覆蓋區域 110 中，並且每個 UE 115 在不同時間可以是固定的、或行動的、或兩者。UE 115 可以是不同形式或具有不同能力的設備。圖 1 中圖示一些實例 UE 115。本文描述的 UE 115 能夠與各種類型的設備進行通訊，諸如其他 UE 115、基地台 105 或網路設備 (例如，核心網路節點、中繼

設備、整合存取和回載（IAB）節點或其他網路設備），如圖1所示。

【0052】 基地台105可以與核心網路130通訊，或者彼此通訊，或者兩者皆有。例如，基地台105可以經由一或多個回載鏈路120（例如，經由S1、N2、N3或其他介面）與核心網路130介面連接。基地台105可以在回載鏈路120上（例如，經由X2、Xn或其他介面）直接（例如，在基地台105之間直接）或間接（例如，經由核心網路130）或直接與間接地彼此通訊。在一些實例中，回載鏈路120可以是或包括一或多個無線鏈路。

【0053】 本文描述的一或多個基地台105可以包括或可以被本發明所屬領域中具有通常知識者稱為基地台收發台、無線電基地台、存取點、無線電收發機、NodeB、eNodeB（eNB）、下一代NodeB或千兆NodeB（其中任一個可以被稱為gNB）、家庭NodeB、家庭eNodeB或其他適當術語。

【0054】 UE 115可以包括或者被稱為行動設備、無線設備、遠端設備、手持設備或使用者設備或者某個其他合適的術語，其中「設備」亦可以被稱為單元、站、終端或客戶端等。UE 115亦可以包括或者可以稱為個人電子設備，諸如蜂巢式電話、個人數位助理（PDA）、平板電腦、筆記型電腦或個人電腦。在一些實例中，UE 115可以包括或被稱為無線區域迴路（WLL）站、物聯網路（IoT）設備、

萬物互聯（**IoT**）設備或機器類型通訊（**MTC**）設備等，其可以是在諸如電器，車輛，儀錶等的各種物品中實現。

【0055】 本文描述的 **UE 115** 能夠與各種類型的設備進行通訊，諸如，有時可以充當中繼器的其他 **UE 115** 以及包括巨集 **eNB** 或 **gNB**、小型細胞 **eNB** 或 **gNB**、或中繼基地台的基地台 **105** 和網路設備等，如圖 1 所示。

【0056】 **UE 115** 和基地台 **105** 可以在一或多個載波上經由一或多個通訊鏈路 **125** 彼此進行無線通訊。術語「載波」可以指具有用於支援通訊鏈路 **125** 的經定義的實體層結構的無線電頻譜資源集合。例如，用於通訊鏈路 **125** 的載波可以包括根據用於給定無線電存取技術（例如，**LTE**、**LTE-A**、**LTE-A Pro**、**NR**）的一或多個實體層通道操作的無線電頻譜頻帶的一部分（例如，頻寬部分（**BWP**））。每個實體層通道可以攜帶擷取訊號傳遞（例如，同步訊號、系統資訊）、協調載波操作的控制訊號傳遞、使用者資料或其他訊號傳遞。無線通訊系統 **100** 可以支援使用載波聚合或多載波操作與 **UE 115** 的通訊。根據載波聚合配置，**UE 115** 可以被配置有多個下行鏈路分量載波和一或多個上行鏈路分量載波。載波聚合可以與分頻雙工（**FDD**）和分時雙工（**TDD**）分量載波一起使用。

【0057】 在一些實例中（例如，在載波聚合配置中），載波亦可以具有擷取訊號傳遞或用於協調針對其他載波的操作的控制訊號傳遞。載波可以與頻率通道（例如，進化通用行動電信系統陸地無線電存取（**E-UTRA**）絕對無線電

頻率通道號（E A R F C N））相關聯，並且可以根據通道柵格來定位以供U E 115發現。載波可以以獨立模式操作，其中U E 115可以經由該載波進行初始擷取和連接，或者載波可以以非獨立模式操作，其中使用（例如，相同或不同無線電存取技術的）不同載波來錨定連接。

【0058】 無線通訊系統100中所示的通訊鏈路125可以包括從U E 115到基地台105的上行鏈路傳輸，或從基地台105到U E 115的下行鏈路傳輸。載波可以承載下行鏈路或上行鏈路通訊（例如，在F D D模式中），或者可以被配置為承載下行鏈路和上行鏈路通訊（例如，在T D D模式中）。

【0059】 載波可以與無線電頻譜的特定頻寬相關聯，並且在一些實例中，載波頻寬可以被稱為載波或無線通訊系統100的「系統頻寬」。例如，載波頻寬可以是多個針對特定無線存取技術的載波的決定的頻寬（例如，1.4、3、5、10、15、20、40或80兆赫茲（M H z））之一。無線通訊系統100的設備（例如，基地台105、U E 115或兩者）可以具有支援在特定載波頻寬上的通訊的硬體設定，或者可以被配置為支援在載波頻寬集合中的一個載波頻寬上的通訊。在一些實例中，無線通訊系統100可以包括支援經由與多個載波頻寬相關聯的載波的同時通訊的基地台105或U E 115。在一些實例中，每個被服務的U E 115可以被配置為在載波頻寬的部分（例如，次頻帶、B W P）或全部上進行操作。

【0060】 在載波上發送的訊號波形可以由多個次載波組成（例如，使用多載波調制（MCM）技術，諸如正交分頻多工（OFDM）或離散傅立葉轉換展頻OFDM（DFT-S-OFDM））。在採用MCM技術的系統中，資源元素可以由一個符號週期（例如，一個調制符號的持續時間）和一個次載波組成，其中符號週期和次載波間隔是逆相關的。由每個資源元素攜帶的位元的數量可以取決於調制方案（例如，調制方案的階數、調制方案的編碼率或兩者）。因此，UE 115接收的資源元素越多並且調制方案的階數越高，則UE 115的資料速率就可以越高。無線通訊資源可以指無線電頻譜資源、時間資源和空間資源（例如，空間層或波束）的組合，並且多個空間層的使用可以進一步增加用於與UE 115通訊的資料速率或資料完整性。

【0061】 可以支援用於載波的一或多個數位方案，其中數位方案可以包括次載波間隔（ Δf ）和循環字首。可以將載波分成具有相同或不同數位方案的一或多個BWP。在一些實例中，UE 115可以配置有多個BWP。在一些實例中，載波的單個BWP在給定的時間可以是使用中的，並且UE 115的通訊可以被限制為一或多個使用中BWP。

【0062】 基地台105或UE 115的時間間隔可以以基本時間單位的倍數來表示，該基本時間單位例如可以指 $T_s = 1/(\Delta f_{max} \cdot N_f)$ 秒的取樣週期，其中 Δf_{max} 可以表示所支援的最大次載波間隔，並且 N_f 可以表示所支援的最大離散傅裡葉變換（DFT）大小。通訊資源的時間間隔可以根據各自具

有指定持續時間（例如，10 毫秒（ms））的無線電訊框來組織。每個無線電訊框可以由系統訊框號（SFN）（例如，範圍從0到1023）來標識。

【0063】 每個訊框可以包括多個連續編號的子訊框或時槽，並且每個子訊框或時槽可以具有相同的持續時間。在一些實例中，可以將訊框劃分成（例如，在時域中）子訊框，並且可以將每個子訊框進一步劃分成一定數量的時槽。可替換地，每個訊框可以包括可變數量的時槽，並且時槽的數量可以取決於次載波間隔。每個時槽可以包括一定數量的符號週期（例如，取決於每個符號週期之前的循環字首的長度）。在一些無線通訊系統100中，可以將時槽進一步劃分成包含一或多個符號的多個迷你時槽。不包括循環字首，每個符號週期可以包含一或多個（例如 N_f 個）取樣週期。符號週期的持續時間可以取決於操作的次載波間隔或頻帶。

【0064】 子訊框、時槽、迷你時槽或符號可以是無線通訊系統100的最小排程單位（例如，在時域中），並且可以被稱為傳輸時間間隔（TTI）。在一些實例中，TTI持續時間（例如，TTI中的符號週期的數量）可以是可變的。補充地或可替換地，可以動態地選擇無線通訊系統100的最小排程單元（例如，在縮短型TTI（sTTI）的短脈衝中）。

【0065】 可以根據各種技術在載波上多工實體通道。可以例如使用分時多工（TDM）技術、分頻多工（FDM）技術或混合TDM-FDM技術中的一或多個在下行鏈路載波上多

工實體控制通道和實體資料通道。實體控制通道的控制區域（例如，控制資源集（CORESET））可以由符號週期的數量來定義，並且可以在載波的系統頻寬或系統頻寬的子集上擴展。一或多個控制區域（例如，CORESET）可以被配置用於UE 115的集合。例如，UE 115中的一或多個可以根據一或多個搜尋空間集來監視或搜尋控制區域以尋找控制資訊，並且每個搜尋空間集可以包括以級聯方式排列的一或多個聚合等級中的一或多個控制通道候選。用於控制通道候選的聚合等級可以指與用於具有給定有效載荷大小的控制資訊格式的編碼資訊相關聯的控制通道資源（例如，控制通道元素（CCE））的數量。搜尋空間集可以包括被配置用於向多個UE 115發送控制資訊的公共搜尋空間集和用於向特定UE 115發送控制資訊的UE特定的搜尋空間集。

【0066】 每個基地台105可以經由一或多個細胞提供通訊覆蓋，該細胞例如為巨集細胞、小型細胞、熱點或其他類型的細胞或其任何組合。術語「細胞」可以指用於與基地台105通訊（例如，經由載波）的邏輯通訊實體，並且可以與用於區分相鄰細胞的辨識符（例如，實體細胞辨識符（PCID）、虛擬細胞辨識符（VCID）或其他辨識符）相關聯。在一些實例中，細胞亦可以指邏輯通訊實體在其上操作的地理覆蓋區域110或地理覆蓋區域110的一部分（例如，扇區）。取決於諸如基地台105的能力之類的各種因素，這些細胞的範圍可以從較小的區域（例如，結構、結

構子集)到較大區域。例如，細胞可以是或包括建築物、建築物的子集、或地理覆蓋區域110之間的或與其重疊的外部空間，等等。

【0067】 巨集細胞通常覆蓋相對大的地理區域（例如，半徑為幾公里），並且可以允許具有與支援巨集細胞的網路提供商的服務訂閱的UE 115不受限制地存取。與巨集細胞相比，小型細胞可以與較低功率基地台105相關聯，並且小型細胞可以在與巨集細胞相同或不同的（例如，已許可的、無許可的）頻帶中操作。小型細胞可以向具有與網路提供商的服務訂閱的UE 115提供不受限制的存取，或者可以向具有與小型細胞的關聯的UE 115（例如，在封閉用戶組（CSG）中的UE 115，與家庭或辦公室中的使用者相關聯的UE 115）提供受限制的存取。基地台105可以支援一或多個細胞，並且亦可以支援使用一或多個分量載波在一或多個細胞上進行通訊。

【0068】 在一些實例中，載波可以支援多個細胞，並且可以根據可以為不同類型的設備提供存取的不同協定類型（例如，MTC、窄頻IoT（NB-IoT）、增強型行動寬頻（eMBB））來配置不同的細胞。

【0069】 在一些實例中，基地台105可以是可移動的，並且因此為移動的地理覆蓋區域110提供通訊覆蓋。在一些實例中，與不同技術相關聯的不同地理覆蓋區域110可以重疊，但是不同地理覆蓋區域110可以由相同基地台105支援。在其他實例中，與不同技術相關聯的重疊的地理覆

蓋區域 110 可以由不同基地台 105 支援。無線通訊系統 100 可以包括例如異質網路，其中不同類型的基地台 105 使用相同或不同的無線電存取技術來提供對各種地理覆蓋區域 110 的覆蓋。

【0070】 無線通訊系統 100 可以支援同步或非同步操作。對於同步操作，基地台 105 可以具有類似的訊框定時，並且來自不同基地台 105 的傳輸可以在時間上近似對準。對於非同步操作，基地台 105 可以具有不同的訊框定時，並且在一些實例中，來自不同基地台 105 的傳輸可以在時間上不對準。本文描述的技術可用於同步或非同步操作。

【0071】 諸如 MTC 或 IoT 設備之類的一些 UE 115 可以是低成本或低複雜度設備，並且可以提供機器之間的自動通訊（例如，經由機器對機器（M2M）通訊）。M2M 通訊或 MTC 可指允許設備彼此通訊或與基地台 105 通訊而無需人為干預的資料通訊技術。在一些實例中，M2M 通訊或 MTC 可以包括來自整合感測器或儀錶的設備的通訊，以量測或擷取資訊並將此類資訊中繼到中央伺服器或應用程式，中央伺服器或應用程式利用該資訊或將該資訊呈現給與應用程式互動的人。一些 UE 115 可以被設計為收集資訊或啟用機器或其他設備的自動化行為。MTC 設備的應用的實例包括智慧計量、庫存監測、水位監測、設備監測、保健監測、野生動物監測、天氣和地質事件監測、車隊管理和追蹤、遠端安全感測、實體存取控制和基於事務的商業收費。

【0072】 一些 U E 1 1 5 可以被配置為採用降低功耗的操作模式，諸如半雙工通訊（例如，支援經由發送或接收的單向通訊但不同時進行發送和接收的模式）。在一些實例中，可以以降低的峰值速率執行半雙工通訊。用於 U E 1 1 5 的其他功率節省技術包括：在不參與活動通訊時進入功率節省深度睡眠模式、在有限頻寬上操作（例如，根據窄頻通訊）、或這些技術的組合。例如，一些 U E 1 1 5 可被配置用於使用與載波內、載波的保護頻帶內、或載波外的經定義部分或範圍（例如，次載波或資源區塊（R B）的集合）相關聯的窄頻協定類型來操作。

【0073】 無線通訊系統 1 0 0 可以被配置為支援超可靠通訊或低延遲通訊或其各種組合。例如，無線通訊系統 1 0 0 可以被配置為支援超可靠低延遲通訊（U R L L C）或關鍵任務通訊。U E 1 1 5 可以被設計為支援超可靠、低延遲或關鍵功能（例如，關鍵任務功能）。超可靠通訊可以包括私有通訊或組通訊，並且可以由諸如關鍵任務即按即說（M C P T T）、關鍵任務視訊（M C V i d e o）或關鍵任務資料（M C D a t a）之類的一或多個關鍵任務服務來支援。對關鍵任務功能的支援可以包括服務的優先順序劃分，並且關鍵任務服務可用於公共安全或一般商業應用。術語超可靠、低延遲、關鍵任務和超可靠低延遲在本文中可互換使用。

【0074】 在一些實例中，U E 1 1 5 亦能夠經由設備對設備（D 2 D）通訊鏈路 1 3 5（例如，使用對等（P 2 P）或 D 2 D

協定)與其他UE 115直接通訊。利用D2D通訊的一或多個UE 115可以在基地台105的地理覆蓋區域110內。該組中的其他UE 115可以在基地台105的地理覆蓋區域110之外,或者以其他方式而不能從基地台105接收傳輸。在一些實例中,經由D2D通訊進行通訊的UE 115的組可以利用一對多(1:M)系統,其中每個UE 115向組之每一者其他UE 115進行發送。在一些實例中,基地台105促進用於D2D通訊的資源的排程。在其他情況下,在UE 115之間執行D2D通訊,而不涉及基地台105。

【0075】 在一些系統中,D2D通訊鏈路135可以是車輛(例如,UE 115)之間的通訊通道的實例,例如,側行鏈路通訊通道。在一些實例中,車輛可以使用車輛到一切(V2X)通訊、車輛到車輛(V2V)通訊或這些的一些組合來進行通訊。車輛可以用訊號發送與交通狀況、訊號排程、天氣、安全、緊急情況相關的資訊,或者與V2X系統相關的任何其他資訊。在一些實例中,V2X系統中的車輛可以與路邊基礎設施(例如路邊單元)通訊,或者使用車輛到網路(V2N)通訊經由一或多個網路節點(例如,基地台105)與網路通訊,或者兩種情況皆有。

【0076】 核心網路130可以提供使用者認證、存取授權、追蹤、網際協定(IP)連接以及其他存取、路由或行動性功能。核心網路130可以是進化封包核心(EPC)或5G核心(5GC),其可以包括管理存取和行動性的至少一個控制平面實體(例如,行動性管理實體(MME)、存取和行

動性管理功能（AMF）以及將封包路由到外部網路或互連到外部網路的至少一個使用者平面實體（例如，服務閘道（S-GW）、封包資料網路（PDN）閘道（P-GW）、或使用者平面功能（UPF））。控制平面實體可以管理非存取層（NAS）功能，諸如由與核心網路130相關聯的基地台105所服務的UE 115的行動性、認證和承載管理。使用者IP封包可以經由使用者平面實體來傳遞，使用者平面實體可以提供IP位址分配以及其他功能。使用者平面實體可以連接到網路服務供應商IP服務150。服務供應商IP服務150可以包括對網際網路、網內網路、IP多媒體子系統（IMS）或封包交換流式服務的存取。

【0077】 一些網路設備（諸如基地台105）可以包括子部件，諸如存取網路實體140，其可以是存取節點控制器（ANC）的實例。每個存取網路實體140可以經由一或多個其他存取網路傳輸實體145與UE 115進行通訊，這些其他存取網路傳輸實體145可以被稱為無線電頭端、智慧無線電頭端或發送/接收點（TRP）。每個存取網路傳輸實體145可以包括一或多個天線面板。在一些配置中，每個存取網路實體140或基地台105的各種功能可以分佈在各種網路設備（例如，無線電頭端和ANC）上，或者合併到單個網路設備（例如，基地台105）中。

【0078】 無線通訊系統100可以使用一或多個頻帶來操作，通常在300兆赫（MHz）到300千兆赫（GHz）的範圍內。通常，300 MHz至3 GHz的區域被稱為特高頻

(U H F) 區域或分米頻帶，因為波長範圍從大約一分米到一米長。U H F 波可能被建築物 and 環境特徵阻擋或重定向，但波可足以穿透結構使巨集細胞向位於室內的 U E 115 提供服務。與使用低於 300 M H z 的頻譜的高頻 (H F) 或超高頻 (V H F) 部分的較低頻率和較長波長的傳輸相比，U H F 波的傳輸可以與較小的天線和較短的距離 (例如，小於 100 k m) 相關聯。

【0079】 無線通訊系統 100 亦可以在使用從 3 G H z 到 30 G H z (亦稱為釐米頻帶) 的頻帶的超高頻 (S H F) 區域中操作，或者在頻譜的極高頻 (E H F) 區域 (例如，從 30 G H z 到 300 G H z ，亦稱為毫米頻帶) 中操作。在一些實例中，無線通訊系統 100 可以支援 U E 115 和基地台 105 之間的毫米波 (m m W) 通訊，並且各個設備的 E H F 天線可以比 U H F 天線更小並且間隔更近。在一些實例中，這可以促進設備內的天線陣列的使用。然而，E H F 傳輸的傳播可能受到比 S H F 或 U H F 傳輸甚至更大的大氣衰減和更短的距離。可以跨使用一或多個不同頻率區域的傳輸來採用本文揭示的技術，並且跨這些頻率區域的頻帶的指定使用可以因國家或監管機構而不同。

【0080】 無線系統 100 可以使用已許可的和無許可的無線電頻譜頻帶。例如，無線系統 100 可以在諸如 5 G H z 工業、科學和醫療 (I S M) 頻帶的無許可頻帶中採用許可輔助存取 (L A A) 或 L T E 無許可 (L T E U) 無線電存取技術或 N R 技術。當在無許可無線電頻譜頻帶中操作時，諸如基地

台 105 和 UE 115 的設備可以採用載波偵聽來進行衝突偵測和避免。一些實例中，無許可頻帶中的操作可以基於結合在已許可頻帶中操作的 CC 的載波聚合配置（例如，LAA）。無許可頻譜中的操作可以包括下行鏈路傳輸、上行鏈路傳輸、P2P 傳輸或 D2D 傳輸以及其他實例。

【0081】 基地台 105 或 UE 115 可以配備有多個天線，其可以用於採用諸如發射分集、接收分集、多輸入多輸出（MIMO）通訊或波束成形之類的技術。基地台 105 或 UE 115 的天線可以位於一或多個天線陣列或天線面板內，其可以支援 MIMO 操作或發射或接收波束成形。例如，一或多個基地台天線或天線陣列可以共同位於天線元件處，諸如天線塔。在一些實例中，與基地台 105 相關聯的天線或天線陣列可以位於不同的地理位置。基地台 105 可以具有天線陣列，該天線陣列具有基地台 105 可以用於支援與 UE 115 的通訊的波束成形的一定數量的行和列的天線埠。同樣，UE 115 可以具有可以支援各種 MIMO 或波束成形操作的一或多個天線陣列。補充地或可替換地，天線面板可以支援用於經由天線埠發送的訊號的無線電頻率波束成形。

【0082】 基地台 105 或 UE 115 可以使用 MIMO 通訊來利用多徑訊號傳播，並且經由經由不同的空間層發送或接收多個訊號來提高頻譜效率。此類技術可以被稱為空間多工。例如，多個訊號可以由發送設備經由不同的天線或不同的天線組合來發送。同樣，接收設備可以經由不同的天

線或不同的天線組合來接收多個訊號。多個訊號中的每一個可以被稱為單獨的空間串流，並且可以攜帶與相同資料串流（例如，相同的編碼字元）或不同資料串流（例如，不同編碼字元）相關聯的位元。不同的空間層可以與用於通道量測和報告的不同天線埠相關聯。MIMO技術包括：單使用者MIMO（SU-MIMO），其中多個空間層被發送到相同的接收設備，以及多使用者MIMO（MU-MIMO），其中多個空間層被發送到多個設備。

【0083】 波束成形，亦可以稱為空間濾波、定向發送或定向接收，是可以在發送設備或接收設備（例如，基地台105或UE115）處使用的訊號處理技術，用以沿著發送設備和接收設備之間的空間路徑成形或者引導天線波束（例如，發送波束或接收波束）。可以經由組合經由天線陣列的天線元件通訊的訊號來實現波束成形，使得相對於天線陣列在特定方向上傳播的訊號經歷相長干涉，而其他訊號經歷相消干涉。對經由天線元件通訊的訊號的調整可以包括：發送設備或接收設備將幅度偏移、相位偏移或這兩者應用於經由與設備相關聯的天線元件傳遞的訊號。與每個天線元件相關聯的調整可以由與特定方向相關聯（例如，相對於發送設備或接收設備的天線陣列，或者相對於某個其他方向）的波束成形權重集來定義。

【0084】 基地台105或UE115可以使用波束掃描技術作為波束成形操作的一部分。例如，基地台105可以使用多個天線或天線陣列（例如，天線面板）來進行波束成形操

作，以用於與 U E 115 進行定向通訊。一些訊號（例如，同步訊號、參考訊號、波束選擇訊號或其他控制訊號）可以由基地台 105 在不同方向上多次發送。例如，基地台 105 可以根據與不同傳輸方向相關聯的不同波束成形權重集合來發送訊號。不同波束方向上的傳輸可用於（例如，由諸如基地台 105 的發送設備，或由諸如 U E 115 的接收設備）標識波束方向以供基地台 105 稍後進行發送或接收。

【0085】 基地台 105 可以在單個波束方向（例如，與諸如 U E 115 的特定接收設備相關聯的方向）上發送一些訊號，諸如與該接收設備相關聯的資料訊號。在一些實例中，可以基於在一或多個波束方向上已發送的訊號，來決定與沿著單個波束方向的傳輸相關聯的波束方向。例如，U E 115 可以接收由基地台 105 在不同方向上發送的訊號中的一或多個訊號，並且可以向基地台 105 報告 U E 115 對以最高訊號品質或以其他方式可接受的訊號品質接收到的訊號的指示。

【0086】 在一些實例中，可以使用多個波束方向來執行設備（例如，基地台 105 或 U E 115）進行的傳輸，並且該設備可以使用數位預編碼或射頻波束成形的組合來產生組合波束以用於傳輸（例如，從基地台 105 到 U E 115）。U E 115 可以報告指示針對一或多個波束方向的預編碼權重的回饋，並且該回饋可以對應於跨系統頻寬或一或多個次頻帶的經配置數量的波束。基地台 105 可以發送參考訊號（例如，細胞特定參考訊號（C R S）、通道狀態資訊參考訊號

(CSI-RS))，參考訊號可以是預編碼的或未預編碼的。UE 115 可以提供用於波束選擇的回饋，其可以是預編碼矩陣指示符 (PMI) 或基於編碼簿的回饋 (例如，多面板類型編碼簿、線性組合類型編碼簿、埠選擇類型編碼簿)。儘管參考由基地台 105 在一或多個方向上發送的訊號來描述這些技術，但是 UE 115 可以採用類似的技術來在不同方向上多次發送訊號 (例如，用於辨識由 UE 115 進行後續發送或接收的波束方向) 或者在單個方向上發送訊號 (例如，用於向接收設備發送資料)。

【0087】 接收設備 (例如，UE 115) 可以在從基地台 105 接收諸如同步訊號、參考訊號、波束選擇訊號或其他控制訊號之類的各種訊號時嘗試多個接收配置 (例如，定向監聽)。例如，接收設備可以經由經由不同天線子陣列進行接收、經由根據不同天線子陣列處理所接收訊號、經由根據應用於在天線陣列的多個天線元件處接收的訊號的不同接收波束成形權重集合 (例如，不同定向監聽權重集合) 進行接收、或者經由根據應用於在天線陣列的多個天線部件處接收的訊號的不同接收波束成形權重集合處理所接收訊號，來嘗試多個接收方向，根據不同接收配置或接收方向，可以將上述方式中的任一種稱為「監聽」。在一些實例中，接收設備可以使用單個接收配置來沿著單個波束方向進行接收 (例如，當接收資料訊號時)。該單個接收配置可以在基於根據不同接收配置方向的監聽而決定的波束方向上 (例如，基於根據多個波束方向的監聽而被決定為

具有最高訊號強度、最高訊雜比（**S N R**）或以其他方式可接受的訊號品質的波束方向）被對準。

【0088】 無線通訊系統**100**可以是根據分層協定堆疊操作的基於封包的網路。在使用者平面中，在承載或封包資料會聚協定（**P D C P**）層處的通訊可以是基於**I P**的。無線電鏈路控制（**R L C**）層可以執行封包分段和重組以經由邏輯通道進行通訊。媒體存取控制（**M A C**）層可以執行優先順序處理和將邏輯通道多工到傳輸通道中。**M A C**層亦可以使用檢錯技術、糾錯技術或兩者來支援**M A C**層處的重傳以提高鏈路效率。在控制平面中，無線電資源控制（**R R C**）協定層可以提供**U E 115**與支援用於使用者平面資料的無線電承載的基地台**105**或核心網路**130**之間的**R R C**連接的建立、配置和維護。在實體層處，可以將傳輸通道映射到實體通道。

【0089】 **U E 115**和基地台**105**可以支援資料的重傳以增加成功接收資料的可能性。混合自動重傳請求（**H A R Q**）回饋是一種用於增加經由通訊鏈路**125**正確接收資料的可能性的技術。**H A R Q**可以包括檢錯（例如，使用循環冗餘檢查（**C R C**））、前向糾錯（**F E C**）和重傳（例如，自動重傳請求（**A R Q**））的組合。**H A R Q**可以在較差的無線電條件（例如，低訊雜比條件）下提高**M A C**層處的輸送量。在一些實例中，設備可以支援相同時槽**H A R Q**回饋，其中設備可以在一個特定的時槽中為在該時槽中的先前符號中接收到的資料提供**H A R Q**回饋。在其他情況下，設備可以

在後續時槽中或者根據某個其他時間間隔來提供 HARQ 回饋。

【0090】 UE 115 可以決定基地台 105 已針對一或多個下行鏈路傳輸排程了 UE 115，該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸具有相關聯的重複因數，該相關聯的重複因數與在 UE 115 處配置的複數個經配置重複因數中的一個經配置重複因數相對應。UE 115 可以辨識所應用重複因數以應用於針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋編碼簿產生。UE 115 可以產生用於報告針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋的回饋編碼簿，該回饋編碼簿是至少部分地基於所應用重複因數並基於是否成功地接收和解碼該一或多個下行鏈路傳輸來填充的。UE 115 可以向基地台 105 發送包括回饋編碼簿的回饋報告。

【0091】 基地台 105 可以針對一或多個下行鏈路傳輸排程 UE 115，該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸具有相關聯的重複因數，該相關聯的重複因數與在 UE 115 處配置的複數個經配置重複因數中的一個經配置重複因數相對應。基地台 105 可以辨識用於由 UE 115 應用於針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋編碼簿產生的所應用重複因數。基地台 105 可以從 UE 115 接收包括回饋編碼簿的回饋報告，該回饋編碼簿是為了報告針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋而被產生的，並且是至少部分地基於所應用重複因數並基於該一或多個下行鏈路傳輸是否被 UE 115 成功地接收和解碼而被填充的。

【0092】 圖 2 圖示根據本案內容的各態樣的支援利用多個聚合因數的類型 1 編碼簿構造的回饋配置 200 的實例。在一些實例中，回饋配置 200 可以實現無線通訊系統 100 的各態樣。回饋配置 200 的各態樣可以由基地台及 / 或 UE 來實現，其可以是本文描述的對應設備的實例。

【0093】 寬泛而言，回饋配置 200 跨越複數個時槽 205，其中僅以實例的方式圖示五個時槽 205。時槽 205 可以配置有一或多個 PDSCH 時機 210、第一下行鏈路傳輸 215（例如，PDSCH #1）、第二下行鏈路傳輸 220（例如，PDSCH #2）和實體上行鏈路控制通道（PUCCH）225（例如，其中 UE 向基地台發送針對下行鏈路傳輸的回饋報告的回饋報告時機）。

【0094】 在一些無線通訊系統中，UE 通常在 HARQ-ACK 編碼簿中報告針對從時槽 $n - N_{PDSCH}^{repeat} + 1$ 到時槽 n 的 PDSCH 接收（例如，下行鏈路傳輸）的 HARQ-ACK 資訊（例如，回饋報告），UE 將該編碼簿包括在時槽 $n + k$ 中的 PUCCH 或者實體上行鏈路共享通道（PUSCH）傳輸中。若 UE 被提供或者以其他方式配置有 PDSCH 聚合因數，則 N_{PDSCH}^{repeat} 可以是 PDSCH 聚合或重複因數（pdsch-AggregationFactor）的值。否則，可以將 N_{PDSCH}^{repeat} 假定為一。 k 可以是：由在相應的下行鏈路控制資訊（DCI）格式中的 PDSCH-to-HARQ 回饋定時指示符指示的時槽數量（例如，由 K 或 $K1$ 值指示的偏移報告時槽），或者，若在 DCI 格式中不存在 PDSCH-to-HARQ 回饋定

時指示符欄位，則由 $d1-DatatoUL-ACK$ 提供的時槽數量。若 UE 在除了時槽 n 之外的時槽中報告針對 $PDSCH$ 接收的 $HARQ-ACK$ 資訊，則 UE 將每個對應的 $HARQ-ACK$ 資訊位元的值設置為 $NACK$ 或 N 。若 UE 被提供有 $tdd-UL-DL-ConfigurationCommon$ 或 $tdd-UL-DL-ConfigurationDedicated$ ，並且由於上行鏈路/下行鏈路互動/衝突而沒有接收到任一重複，則在編碼簿中不產生針對具有 N_{PDSCH}^{repeat} 個重複的相關聯 $PDSCH$ 的 $ACK/NACK$ 位元。

【0095】 在一些無線通訊系統中，UE 可以被配置有多個 SPS 配置。例如，這些無線通訊系統可以利用每下行鏈路 SPS 配置的 $PDSCH$ 聚合因數 ($pdsch-AggregationFactor$) 的配置，其中聚合因數值的範圍是 $\{1, 2, 4, 8\}$ (例如，一、二、四或八的聚合或重複因數)。對於使用 $sps-Config$ 在沒有相應 $PDCCH$ 傳輸 (例如，沒有 DCI) 的情況下排程並由 DCI 格式 1_1 或 1_2 啟動的 $PDSCH$ ，或者在具有用經配置的排程無線電網路臨時辨識符 ($CS-RNTI$) 加擾的循環冗餘檢查 (CRC) 且新資料指示符 (NDI) 被設置為零的 $PDCCH$ 中由 DCI 格式 1_1 或 1_2 排程的 $PDSCH$ ，若配置了 $PDSCH$ 聚合因數，則應用在 $sps-Config$ 中用訊號發送的 $PDSCH$ 聚合因數。否則，應用在 $pdsch-Config$ 中用訊號發送的 $PDSCH$ 聚合因數。對於在具有用 $CS-RNTI$ 加擾的 CRC 和 NDI 被設置為一的 $PDCCH$ 中由 DCI 格式 1_1 或 1_2 排程的

PDSCH，應用在 `pdsch-Config` 中用訊號發送的 PDSCH 聚合因數。

【0096】 因此，UE 可以被配置有多個下行鏈路傳輸聚合因數（例如，`pdsch-AggregationFactor`），例如，用於 `pdsch-Config` 中的動態 PDSCH 及 / 或用於 `sps-Config` 中的不同 SPS 配置，並且這些配置可以具有聚合或重複因數的不同值（例如，`pdsch-AggregationFactor`）。當配置了多個聚合或重複因數時，這引起了為了決定何時發送類型 1 HARQ-ACK 編碼簿（例如，在哪個子時槽或時槽中，經由 PUCCH 或 PUSCH 發送諸如回饋報告的 HARQ-ACK 編碼簿）及 / 或如何構造類型 1 HARQ-ACK 編碼簿（例如，包括編碼簿大小和編碼簿內的 ACK/NACK 位元位置）而應當針對 N_{PDSCH}^{repeat} 設置什麼值的問題。

【0097】 在此類無線通訊系統中，當 PDSCH 聚合因數大於一並且 PDSCH 時機被丟棄（例如，由於下行鏈路 / 上行鏈路互動或衝突）時，類型 1 編碼簿構造具有大小管理負擔問題。亦即，UE 可能僅配置有一個 PDSCH 聚合因數，該 PDSCH 聚合因數被設置為二（例如，在回饋配置 200 中示出的實例中，針對第一下行鏈路傳輸 215 和第二下行鏈路傳輸 220 之每一者傳輸有兩個重複）。K1 值的經配置集合（被示出為 K）可以是 {1, 2, 4, 8}。在時槽 n（例如，時槽 205-d）中，由於與上行鏈路符號 / 訊號的衝突，第二下行鏈路傳輸 220 的第二重複被丟棄。另外，時槽 n-2（例如，時槽 205-b）的兩個 PDSCH 時機與上行鏈路符號或訊

號重疊，因此，第一下行鏈路傳輸 215 的第一重複被丟棄。時域資源配置 (TDRA) 表可能僅具有用於 PDSCH 的兩個非重疊的起始和長度指示符值 (SLIV) 行，如「舊」編碼簿中所示 (例如，用於時槽 205-b 的 N, N 、用於時槽 205-c 的 $A/N, N$ 、以及用於時槽 205-d 的 $N, A/N$)。然而，使用傳統技術 (例如，「舊」編碼簿) 產生的編碼字元包括過多的位元，這增加了編碼簿的大小及/或複雜度。這亦會在基地台和 UE 之間產生關於如何產生編碼簿以及由此如何使編碼簿能夠被基地台讀取的混淆。然而，所描述的技術的各態樣使得能夠從類型 1 編碼簿中移除被丟棄的 PDSCH 時機 (例如，其中下行鏈路傳輸可以用於 UE 或者被排程用於 UE 的時機)。

【0098】 因此，所描述的技術的各態樣提供了基地台針對一或多個下行鏈路傳輸 (例如，僅作為實例，第一下行鏈路傳輸 215 和第二下行鏈路傳輸 220) 來排程 UE。每個下行鏈路傳輸可以具有與在 UE 處配置的複數個重複因數 (例如， $\{1, 2, 4, 8\}$) 中的一個重複因數相對應的相關聯的重複因數 (例如，在該實例中，對於兩個下行鏈路傳輸皆為二的聚合因數)。但是基地台和 UE 可以辨識要被應用於針對經排程的下行鏈路傳輸的回饋編碼簿產生的所應用重複因數 (聚合因數)，而不是相關聯的重複或聚合因數。

【0099】 基地台可以根據配置向 UE 發送下行鏈路傳輸。例如，時槽 $n-3$ (例如，時槽 205-a) 被排程有兩個 PDSCH 時機 210。寬泛而言，PDSCH 時機 210 通常是指其中可以

為 UE 排程下行鏈路傳輸的時機（以資源的形式）。在回饋配置 200 中，所示的 PDSCH 時機 210 是可以排程但不排程下行鏈路傳輸的資源。然而，每個下行鏈路傳輸發生在 PDSCH 時機期間。在回饋配置 200 中，將實際排程的傳輸指示為 PDSCH 傳輸，而未使用的傳輸資源或時機被稱為 PDSCH 時機 210。將可在其上接收 PDSCH 的每個時槽示為具有相同的 PDSCH 時機。如所論述的，時槽 $n-2$ （例如，時槽 205-b）的多個部分已經被配置為與兩個 PDSCH 時機都重疊的上行鏈路部分，並且因此在該時槽內出現的任何 PDSCH 都被丟棄（例如，不管是 PDSCH 時機 210 還是第一下行鏈路傳輸 215 的第一重複）。在時槽 $n-1$ （例如，時槽 205-c）期間，基地台可以發送第一下行鏈路傳輸 215 的第二重複（具有 K 或 $K+1=2$ 的報告偏移）和第二下行鏈路傳輸 220 的第一重複（具有 K 或 $K+1=1$ 的報告偏移）。同樣如所論述的，在時槽 n （例如，時槽 205-d）期間，第二下行鏈路傳輸 220 的第二重複發生衝突，因此不被發送或丟棄。

【0100】 因此，UE 可產生用於報告針對經排程的下行鏈路傳輸的回饋編碼簿，該回饋編碼簿是至少部分地基於所應用重複因數以及基於 UE 是否成功地接收和解碼經排程的下行鏈路傳輸來填充的。亦即，UE 可以利用所應用重複因數而不是與基地台所配置的（一或多個）下行鏈路傳輸相關聯的重複因數。可以利用關於辨識和應用所應用重複因數的各種備選方案。

【0101】 一個備選方案可以包括：基於來自UE的經配置重複因數的最大數量（例如，所有PDSCH聚合因數或 $pdsch-AggregationFactor$ 配置中的最大值）來辨識所應用重複因數。例如，UE和基地台都可以在不計數或者以其他方式考慮與（一或多個）非使用中SPS配置相對應的經配置重複因數（例如，當被配置用於UE時，PDSCH聚合因數不包括非使用中SPS配置）的情況下，辨識經配置重複因數的最大數量。在另一實例中，基地台和UE可以由計數與使用中SPS配置和非使用中SPS配置兩者（例如，當被配置用於UE時，包括使用中SPS配置和非使用中SPS配置兩者的PDSCH聚合因數或 $pdsch-AggregationFactor$ 配置）相對應的經配置重複因數，來辨識經配置重複因數的最大數量。在給定的時槽205中，僅當在該時槽205和所有（例如， $max_pdsch-AggregationFactor$ ）-1個時槽205中丟棄PDSCH時，才丟棄與來自TDRA表的PDSCH相對應的類型1編碼簿中的ACK/NACK位元位置。當丟棄K-1訊窗內的PDSCH時（例如，如「舊」編碼簿中所示），編碼簿大小將具有更大的管理負擔。

【0102】 一個備選方案可以包括：將所應用重複因數辨識為一。在這種情況下，UE可以基於實際接收和解碼的每個下行鏈路傳輸的最後實例來產生回饋編碼簿。例如，可以始終將 N_{PDSCH}^{repeat} 認為是一，並且具有重複的每個PDSCH的ACK/NACK位元位置可以與最後的實際PDSCH接收相

聯絡。這可以導致UE產生回饋配置200中所示的「新」編碼簿。可以看出，該方法將UE產生並向基地台發送的編碼簿的大小減半。亦即，當丟棄一些PDSCH時機並且PDSCH聚合因數大於一時，這減小了編碼簿大小，當PDSCH聚合因數大時，甚至具有更大的益處。

【0103】 因此，UE和基地台可以決定下行鏈路傳輸的（一或多個）實例已被丟棄。因此，UE可以針對被丟棄的下行鏈路傳輸以及未被丟棄的下行鏈路傳輸而不同地產生回饋編碼簿。例如，UE可以針對實際接收和解碼的每個下行鏈路傳輸產生ACK/NACK指示（例如，ACK/NACK位元），但是不產生被丟棄的下行鏈路傳輸機會的ACK/NACK指示違背實例。

【0104】 在一些態樣，可以在不針對與下行鏈路傳輸相關聯的DCI的情況下（例如，可以基於SPS配置），產生回饋編碼簿。例如，UE可基於由基地台提供的SPS配置來產生類型1回饋編碼簿。

【0105】 在時槽 $n+1$ （例如，時槽205-e）期間，UE可以向基地台發送或者以其他方式傳達對回饋報告的指示（例如，PUCCH 225），該回饋報告包括根據所描述的技術產生的回饋編碼簿（例如，「新」編碼簿）。如所論述的，這些技術可以改進UE的編碼簿產生，減小編碼簿的整體大小以使管理負擔最小，並且更準確地確保UE產生的編碼簿與基地台期望接收的編碼簿之間的一致性。

【0106】 圖 3 圖示根據本案內容的各態樣的支援利用多個聚合因數的類型 1 編碼簿構造的回饋配置 300 的實例。在一些實例中，回饋配置 300 可以實現無線通訊系統 100 及 / 或回饋配置 200 的各態樣。回饋配置 300 的各態樣可以由基地台及 / 或 UE 來實現，其可以是本文描述的對應設備的實例。

【0107】 寬泛而言，回饋配置 300 跨越複數個時槽 305，其中僅以實例的方式圖示五個時槽 305。時槽 305 可以配置有一或多個 PDSCH 時機 310、第一下行鏈路傳輸 315（例如，PDSCH #1）、第二下行鏈路傳輸 320（例如，PDSCH #2）和 PUCCH 325（例如，在其中 UE 向基地台發送針對下行鏈路傳輸的回饋報告的回饋報告時機）。

【0108】 如前述，基地台可以針對一或多個下行鏈路傳輸（例如，僅作為實例，第一下行鏈路傳輸 315 和第二下行鏈路傳輸 320）來排程 UE。每個下行鏈路傳輸可以具有與在 UE 處配置的複數個重複因數（例如，{1, 2, 4, 8}）中的一個重複因數相對應的相關聯的重複因數（例如，在該實例中，聚合因數對於第一下行鏈路傳輸 315 是二，而對於第二下行鏈路傳輸 320 是四）。但是基地台和 UE 可以辨識要被應用於針對經排程的下行鏈路傳輸的回饋編碼簿產生的所應用重複因數（聚合因數），而不是相關聯的重複或聚合因數。例如，所應用重複因數可以是一，如針對圖 2 所論述的。

【0109】 基地台可以根據配置向 UE 發送下行鏈路傳輸 315、320。例如，時槽 $n-3$ （例如，時槽 305-a）被排程

用於發送第一下行鏈路傳輸 315 和第二下行鏈路傳輸 320 兩者的第一重複。時槽 $n-2$ （例如，時槽 305-b）已經被配置為包括與下行鏈路傳輸 315、320 兩者的經排程重複重疊的上行鏈路部分，並且因此在該時槽內出現的任何 PDSCH（例如，第一下行鏈路傳輸 315 和第二下行鏈路傳輸 320 的兩個第二重複）都被丟棄。在時槽 $n-1$ （例如，時槽 305-c）期間，基地台可以發送第二下行鏈路傳輸 320 的第三重複，而不使用 PDSCH 時機 310。在時槽 n （例如，時槽 305-d）期間，再次不使用 PDSCH 時機 310，並且第二下行鏈路傳輸 320 的第四重複被丟棄（例如，由於時槽 n 的指定上行鏈路部分而被衝突掉）。第一下行鏈路傳輸 315 具有 K 或 $K_1 = 3$ 的對應報告偏移，並且第二下行鏈路傳輸 320 具有 K 或 $K_1 = 1$ 的對應報告偏移。

【0110】 因此，UE 可產生用於報告針對經排程的下行鏈路傳輸的回饋的回饋編碼簿，該回饋編碼簿是至少部分地基於所應用重複因數以及基於 UE 是否成功地接收和解碼經排程的下行鏈路傳輸來填充的。亦即，UE 可以利用所應用重複因數而不是與基地台所配置的（一或多個）下行鏈路傳輸相關聯的重複因數。

【0111】 在圖 3 的實例中，若所應用重複因數是一，並且若 UE 被配置有 $\{1, 2, 3\}$ 的 K_1 訊窗，則在回饋編碼簿中將不會擷取用於下行鏈路傳輸 315 的 ACK/NACK 位。若所應用重複因數是一，則 UE 在填充回饋編碼簿時將考慮時槽 n 、 $n-1$ 和 $n-2$ （對應於 K_1 窗口）。使用參考圖 2 概述的程

序，在對應於時槽 $n-2$ 的編碼簿中不包含任何內容。在時槽 $n-1$ 中，將包括 NACK 以對應於未使用的 PDSCH 時機 310，並且將包括 ACK/NACK 以對應於下行鏈路傳輸 320 的第三重複。在時槽 n 中，將僅包括 NACK，對應於未使用的 PDSCH 時機 310。這樣，儘管仍然減小了回饋編碼簿，但是編碼簿缺少針對下行鏈路傳輸 315 的任何報告。可以使用排程規則來避免這種情形。

【0112】 在回饋配置 300 中，排程規則可以包括：UE 可以不預期被配置有 $K-1$ 值的集合，對於具有大於一的 PDSCH 聚合因數的給定 PDSCH，沒有實際 PDSCH 接收位元於 $K-1$ 窗口內。亦即，UE 可以預期被配置為使得 PDSCH 的至少一個接收位於 $K-1$ 訊窗內。例如，UE 可以被配置有用於向基地台發送回饋報告的複數個報告偏移值，其中每個報告偏移值表示最後的標稱下行鏈路傳輸之後的時槽數量。報告偏移值可跨越評估訊窗，且可基於 UE 對評估訊窗內的該複數個報告偏移值中的每一個報告偏移值進行評估來產生回饋編碼簿。UE 可以基於該技術來產生回饋編碼簿。

【0113】 在時槽 $n+1$ （例如，時槽 305-e）期間，UE 可以向基地台發送或者以其他方式傳達對回饋報告的指示（例如，PUCCH 325），該回饋報告包括根據所描述的技術產生的回饋編碼簿。如所論述的，這些技術可以改進 UE 的編碼簿產生，減小編碼簿的整體大小以使管理負擔最小，並且更準確地確保 UE 產生的編碼簿與基地台期望接收的編碼簿之間的一致性。

【0114】 圖 4 圖示根據本案內容的各態樣的支援利用多個聚合因數的類型 1 編碼簿構造的程序 400 的實例。在一些實例中，程序 400 可以實現無線通訊系統 100 及 / 或回饋配置 200 及 / 或 300 的各態樣。程序 400 的各態樣可由 UE 405 及 / 或基地台 410 實現，這可以是本文描述的對應設備的實例。

【0115】 在 415 處，基地台 410 可以針對一或多個下行鏈路傳輸（例如，PDSCH 傳輸）來排程 UE 405，其中每個下行鏈路傳輸具有相關聯的重複因數（例如，PDSCH 聚合因數），該相關聯的重複因數與由基地台 410 在 UE 405 處配置的複數個重複因數中的一個重複因數相對應。

【0116】 在 420 處，UE 405 可以辨識所應用重複因數，以應用於針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋編碼簿產生。類似地，在 425 處，基地台亦可以辨識用於由 UE 405 應用於針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋編碼簿產生的所應用重複因數。例如，基地台 410 可以向 UE 405 發送配置訊號（例如，在 RRC 配置訊號傳遞中），該配置訊號標識要用於回饋編碼簿產生的所應用重複因數。在另一實例中，基地台 410 可配置用於 UE 405 的 SPS 配置，其可隱式地指示要使用所應用重複因數。

【0117】 因此，在 430 處，UE 405 可以產生用於報告針對下行鏈路傳輸的回饋的回饋編碼簿。可以基於所應用重複因數以及基於 UE 405 是否成功地接收並解碼該下行鏈路傳輸中的一或多個下行鏈路傳輸來填充回饋編碼簿。在一

些態樣，可以在不針對與下行鏈路傳輸相關聯的 DCI 的情況下產生回饋編碼簿。

【0118】 例如，UE 405 可以基於來自複數個經配置重複因數的經配置重複因數的最大數量，來辨識所應用重複因數。例如，UE 405 可以在不計數非使用中 SPS 配置的情況下，來辨識經配置重複因數的最大數量。在另一實例中，UE 405 可經由計數使用中 SPS 配置和非使用中 SPS 配置兩者，來辨識經配置重複因數的最大數量。在一些態樣，這可以包括 UE 405 將所應用重複因數辨識為一。因此，UE 405 可以基於實際上成功接收和解碼的每個下行鏈路傳輸的最後實例，來產生回饋編碼簿。

【0119】 在一些態樣，這可以包括 UE 405 決定下行鏈路傳輸的一或多個實例已被丟棄。因此，UE 405 可以針對被丟棄的下行鏈路傳輸以及未被丟棄的（例如，實際發送的）下行鏈路傳輸而不同地產生回饋編碼簿。例如，UE 405 可以針對實際接收和解碼的每個下行鏈路傳輸產生 ACK/NACK 指示，但是避免針對被丟棄的下行鏈路傳輸產生 ACK/NACK 指示。

【0120】 在一些態樣，這可以包括 UE 405 被配置有用於向基地台發送回饋報告的複數個報告偏移值（例如，K 或 K-1 值）。每個報告偏移值可以表示在最後的標稱下行鏈路傳輸之後的時槽數量，並且報告偏移值可以跨越評估訊窗（例如，K1 訊窗）。UE 405 可以基於對在評估訊窗內的每個報告偏移值的評估，來產生回饋編碼簿。

【0121】 因此，在 435 處，UE 405 可以發送（並且基地台 410 可以接收）回饋報告，該回饋報告包括根據所描述的技術產生的回饋編碼簿。回饋報告可以經由 PUCCH 及 / 或 PUSCH 來發送。

【0122】 圖 5 圖示根據本案內容的各態樣的支援利用多個聚合因數的類型 1 編碼簿構造的回饋配置 500 的實例。在一些實例中，回饋配置 500 可以實現無線通訊系統 100、回饋配置 200 及 / 或 300 及 / 或程序 400 的各態樣。回饋配置 500 的各態樣可由基地台及 / 或 UE 來實現，其可以是本文描述的對應設備的實例。

【0123】 寬泛而言，回饋配置 500 跨越複數個時槽 505，其中僅以實例的方式圖示五個時槽 505。時槽 505 可以配置有第一下行鏈路傳輸 515（例如，PDSCH #1）、第二下行鏈路傳輸 520（例如，PDSCH #2）和 PUCCH 525（例如，在其中 UE 向基地台發送針對下行鏈路傳輸的回饋報告的回饋報告時機）。

【0124】 如前述，基地台可以針對一或多個下行鏈路傳輸（例如，僅作為實例，第一下行鏈路傳輸 515 和第二下行鏈路傳輸 520）來排程 UE。每個下行鏈路傳輸可以具有相關聯的重複因數（例如，在該實例中，聚合因數對於第一下行鏈路傳輸 515 是二，而對於第二下行鏈路傳輸 520 是三），該相關聯的重複因數與在 UE 處配置的複數個重複因數（例如，{1, 2, 4, 8}）中的一個重複因數相對應。但是基地台和 UE 可以辨識要應用於針對經排程的下行鏈路

傳輸的回饋編碼簿產生的所應用重複因數（聚合因數），而不是相關聯的重複或聚合因數。

【0125】 基地台可以根據配置向UE發送下行鏈路傳輸。例如，時槽 $n-3$ （例如，時槽 505-a）被排程用於發送第二下行鏈路傳輸 520 的第一重複。時槽 $n-2$ （例如，時槽 505-b）被排程用於發送第一下行鏈路傳輸 515 的第一重複和第二下行鏈路傳輸 520 的第二重複。時槽 $n-1$ （例如，時槽 505-c）被排程用於發送第一下行鏈路傳輸 515 的第二重複和第二下行鏈路傳輸 520 的第三重複。在時槽 n （例如，時槽 505-d）期間，第二下行鏈路傳輸 520 被丟棄（例如，被衝突掉）。第一下行鏈路傳輸 515 具有 K 或 $K-1=2$ 的對應報告偏移，並且第二下行鏈路傳輸 520 具有 K 或 $K-1=1$ 的對應報告偏移。

【0126】 因此，UE可產生用於報告針對經排程的下行鏈路傳輸的回饋的回饋編碼簿，該回饋編碼簿至少部分地基於所應用重複因數以及基於UE是否成功接收和解碼經排程的下行鏈路傳輸來填充。亦即，UE可以利用所應用重複因數而不是與基地台所配置的（一或多個）下行鏈路傳輸相關聯的重複因數。

【0127】 在回饋配置 500 中所示的實例中，無論配置了多少 PDSCH 聚合因數，當在UE在時槽 $n+k$ 中的 PUCCH 或 PUSCH 傳輸中包括的 HARQ-ACK 編碼簿中時，UE 可以從 時槽 $n - N_{PDSCH}^{repeat} + 1$ 到 時槽 n 以 N_{PDSCH}^{repeat} = pdsch - AggregationFactor 次重複來報告針對

PDSCH的HARQ-ACK資訊，其中 k 在DCI中指示。可以針對每個PDSCH定義 N_{PDSCH}^{repeat} ，例如，`pdsch-AggregationFactor`可以是二或四，例如，分別用於經配置的下行鏈路授權和經SPS配置的下行鏈路傳輸。

【0128】 因此，在時槽 $n+1$ （例如，時槽505-e）期間，UE可以發送（並且基地台可以接收）回饋報告（例如，PUCCH 525），該回饋報告包括根據所描述的技術產生的回饋編碼簿。回饋報告可以經由PUCCH 525及/或PUSCH發送。

【0129】 圖6圖示根據本案內容的各態樣的支援利用多個聚合因數的類型1編碼簿構造的設備605的方塊圖600。設備605可以是如本文所描述的UE 115的各態樣的實例。設備605可以包括接收器610、通訊管理器615和發射器620。設備605亦可以包括處理器。這些部件中的每一個可以彼此通訊（例如，經由一或多條匯流排）。

【0130】 接收器610可以接收資訊，諸如與各種資訊通道（例如，控制通道、資料通道、以及與利用多個聚合因數的類型1編碼簿構造相關的資訊等等）相關聯的封包、使用者資料或控制資訊。可以將資訊傳遞到設備605的其他部件。接收器610可以是參考圖9所描述的收發機920的各態樣的實例。接收器610可以利用單個天線或一組天線。

【0131】 通訊管理器615可以：決定基地台已針對一或多個下行鏈路傳輸排程了UE，該一或多個下行鏈路傳輸中的

每一個下行鏈路傳輸具有相關聯的重複因數，該相關聯的重複因數與在該UE處配置的經配置重複因數集合中的一個經配置重複因數相對應；辨識所應用重複因數以應用於針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋編碼簿產生；產生用於報告針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋的回饋編碼簿，該回饋編碼簿是基於所應用重複因數並基於是否成功地接收和解碼該一或多個下行鏈路傳輸來填充的；及向基地台發送包括回饋編碼簿的回饋報告。通訊管理器615可以是本文描述的通訊管理器910的各態樣的實例。

【0132】 通訊管理器615或其子部件可以用硬體、由處理器執行的代碼（例如，軟體或韌體）或其任何組合來實現。若用由處理器執行的代碼來實現，則通訊管理器615或其子部件的功能可以由被設計為執行本案內容中描述的功能的通用處理器、數位訊號處理器（DSP）、特殊應用積體電路（ASIC）、現場可程式設計閘陣列（FPGA）或其他可程式設計邏輯裝置、個別閘門或電晶體邏輯、個別硬體部件或其任何組合來執行。

【0133】 通訊管理器615或其子部件可以實體地位於各個位置，包括被分佈為使得功能的各部分由一或多個實體設備在不同的實體位置來實現。在一些實例中，根據本案內容的各個態樣，通訊管理器615或其子部件可以是分離且不同的部件。在一些實例中，根據本案內容的各個態樣，通訊管理器615或其子部件可以與一或多個其他硬體部件組合，包括但不限於輸入/輸出（I/O）部件、收發機、網

路服務器、另一個計算設備、在本案內容中描述的一或多個其他部件，或者其組合。

【0134】 發射器 620 可以發送由設備 605 的其他部件產生的訊號。在一些實例中，發射器 620 可以與接收器 610 在收發機模組中並置。例如，發射器 620 可以是參考圖 9 所描述的收發機 920 的各態樣的實例。發射器 620 可以利用單個天線或一組天線。

【0135】 圖 7 圖示根據本案內容的各態樣的支援利用多個聚合因數的類型 1 編碼簿構造的設備 705 的方塊圖 700。設備 705 可以是如本文所描述的設備 605 或 UE 115 的各態樣的實例。設備 705 可以包括接收器 710、通訊管理器 715 和發射器 740。設備 705 亦可以包括處理器。這些部件中的每一個可以彼此通訊（例如，經由一或多條匯流排）。

【0136】 接收器 710 可以接收資訊，諸如與各種資訊通道（例如，控制通道、資料通道、以及與利用多個聚合因數的類型 1 編碼簿構造相關的資訊等等）相關聯的封包、使用者資料或控制資訊。可以將資訊傳遞到設備 705 的其他部件。接收器 710 可以是參考圖 9 所描述的收發機 920 的各態樣的實例。接收器 710 可以利用單個天線或一組天線。

【0137】 通訊管理器 715 可以是如本文所述的通訊管理器 615 的各態樣的實例。通訊管理器 715 可以包括排程管理器 720、所應用重複因數管理器 725、回饋編碼簿管理器 730 和回饋報告管理器 735。通訊管理器 715 可以是本文描述的通訊管理器 910 的各態樣的實例。

【0138】 排程管理器 720 可以決定基地台已針對一或多個下行鏈路傳輸排程了 UE，該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸具有相關聯的重複因數，該相關聯的重複因數與在該 UE 處配置的經配置重複因數集合中的一個經配置重複因數相對應。

【0139】 所應用重複因數管理器 725 可以辨識所應用重複因數以應用於針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋編碼簿產生。

【0140】 回饋編碼簿管理器 730 可以產生用於報告針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋的回饋編碼簿，該回饋編碼簿是基於所應用重複因數並基於是否成功地接收和解碼該一或多個下行鏈路傳輸來填充的。

【0141】 回饋報告管理器 735 可以向基地台發送包括回饋編碼簿的回饋報告。

【0142】 發射器 740 可以發送由設備 705 的其他部件產生的訊號。在一些實例中，發射器 740 可以與接收器 710 在收發機模組中並置。例如，發射器 740 可以是參考圖 9 所描述的收發機 920 的各態樣的實例。發射器 740 可以利用單個天線或一組天線。

【0143】 圖 8 圖示根據本案內容的各態樣的支援利用多個聚合因數的類型 1 編碼簿構造的通訊管理器 805 的方塊圖 800。通訊管理器 805 可以是本文所描述的通訊管理器 615、通訊管理器 715 或通訊管理器 910 的各態樣的實例。通訊管理器 805 可以包括排程管理器 810、所應用重複因數

管理器 815、回饋編碼簿管理器 820、回饋報告管理器 825、經配置重複因數管理器 830、設置重複因數管理器 835、丟棄傳輸管理器 840 和時槽偏移管理器 845。這些模組中的每一個可以直接或間接地彼此通訊（例如，經由一或多條匯流排）。

【0144】 排程管理器 810 可以決定基地台已針對一或多個下行鏈路傳輸排程了 UE，該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸具有相關聯的重複因數，該相關聯的重複因數與在該 UE 處配置的經配置重複因數集合中的一個經配置重複因數相對應。

【0145】 排程管理器 810 可以接收複數個 SPS 配置的配置，其中該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸與公共 SPS 配置或與該複數個 SPS 配置中的不同 SPS 配置相關聯。

【0146】 所應用重複因數管理器 815 可以辨識所應用重複因數以應用於針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋編碼簿產生。

【0147】 回饋編碼簿管理器 820 可以產生用於報告針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋的回饋編碼簿，該回饋編碼簿是基於所應用重複因數並基於是否成功地接收和解碼該一或多個下行鏈路傳輸來填充的。

【0148】 在一些情況下，在不針對與該一或多個下行鏈路傳輸相關聯的下行鏈路控制資訊的情況下產生回饋編碼簿。

【0149】 回饋報告管理器 8 2 5 可以向基地台發送包括回饋編碼簿的回饋報告。

【0150】 經配置重複因數管理器 8 3 0 可以基於來自經配置重複因數集合的經配置重複因數的最大數量，來辨識所應用重複因數。在一些實例中，經配置重複因數管理器 8 3 0 可以在不計數與非使用中 S P S 配置相對應的經配置重複因數的情況下，辨識經配置重複因數的最大數量。在一些實例中，經配置重複因數管理器 8 3 0 可以經由計數與使用中 S P S 配置和非使用中 S P S 配置兩者相對應的經配置重複因數，來辨識經配置重複因數的最大數量。設置重複因數管理器 8 3 5 可以將所應用重複因數辨識為一。在一些實例中，設置重複因數管理器 8 3 5 可以基於實際接收和解碼的每個下行鏈路傳輸的最後實例來產生回饋編碼簿。

【0151】 丟棄傳輸管理器 8 4 0 可以針對該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸，決定該下行鏈路傳輸的一或多個實例已被丟棄。在一些實例中，丟棄傳輸管理器 8 4 0 可以針對該下行鏈路傳輸的已被丟棄的一或多個實例和該下行鏈路傳輸的未被丟棄的一或多個實例不同地產生回饋編碼簿。在一些實例中，丟棄傳輸管理器 8 4 0 可以針對實際接收和解碼的每個下行鏈路傳輸產生 A C K / N A C K 指示。在一些實例中，丟棄傳輸管理器 8 4 0 可以避免針對被丟棄的下行鏈路傳輸機會的每個實例產生 A C K / N A C K 指示。

【0152】 時槽偏移管理器 845 可以基於對評估訊窗內的報告偏移值集合中的每一個報告偏移值進行評估，來產生回饋編碼簿。

【0153】 在一些情況下，回饋編碼簿是類型 1 編碼簿。

【0154】 圖 9 圖示根據本案內容的各態樣的包括支援利用多個聚合因數的類型 1 編碼簿構造的設備 905 的系統 900 的圖。設備 905 可以是如本文所描述的設備 605、設備 705 或 UE 115 的部件的實例或包括這些部件。設備 905 可以包括用於雙向語音和資料通訊的部件，包括用於發送和接收通訊的部件，包括通訊管理器 910、I/O 控制器 915、收發機 920、天線 925、記憶體 930 和處理器 940。這些部件可以經由一或多條匯流排（例如，匯流排 945）進行電子通訊。

【0155】 通訊管理器 910 可以：決定基地台已針對一或多個下行鏈路傳輸排程了 UE，該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸具有相關聯的重複因數，該相關聯的重複因數與在該 UE 處配置的經配置重複因數集合中的一個經配置重複因數相對應；辨識所應用重複因數以應用於針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋編碼簿產生；產生用於報告針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋的回饋編碼簿，該回饋編碼簿是基於所應用重複因數並基於是否成功地接收和解碼該一或多個下行鏈路傳輸來填充的；及向基地台發送包括回饋編碼簿的回饋報告。

【0156】 I/O 控制器 915 可以管理設備 905 的輸入和輸出訊號。I/O 控制器 915 亦可以管理沒有被整合到設備 905 中的周邊設備。在一些情況下，I/O 控制器 915 可以代表到外部外設部件的實體連接或埠。在一些情況下，I/O 控制器 915 可以利用諸如 iOS®、ANDROID®、MS-DOS®、MS-WINDOWS®、OS/2®、UNIX®、LINUX® 的作業系統或其他已知作業系統。在其他情況下，I/O 控制器 915 可以表示數據機、鍵盤、滑鼠、觸控式螢幕或類似設備或與其互動。在一些情況下，可以將 I/O 控制器 915 實現為處理器的一部分。在一些情況下，使用者可以經由 I/O 控制器 915 或經由由 I/O 控制器 915 控制的硬體部件與設備 905 互動。

【0157】 收發機 920 可以經由如前述的一或多個天線、有線或無線鏈路進行雙向通訊。例如，收發機 920 可以代表無線收發機，並且可以與另一個無線收發機進行雙向通訊。收發機 920 亦可以包括數據機，用以調制封包並且將調制的封包提供給天線用於發送，並且解調從天線接收到的封包。

【0158】 在一些情況下，無線設備可以包括單個天線 925。然而，在一些情況下，設備可以具有多於一個的天線 925，其能夠同時發送或接收多個無線傳輸。

【0159】 記憶體 930 可以包括隨機存取記憶體（RAM）和唯讀記憶體（ROM）。記憶體 930 可以儲存包括指令的電腦可讀電腦可執行代碼 935，該等指令在被執行時使得處

理器執行本文描述的各種功能。在一些情況下，記憶體 930 可以包含 BIOS 等等，BIOS 可以控制諸如與周邊部件或設備的互動的基本硬體及 / 或軟體操作的。

【0160】 處理器 940 可以包括智慧硬體設備（例如，通用處理器、DSP、CPU、微控制器、ASIC、FPGA、可程式設計邏輯裝置、個別閘門或者電晶體邏輯部件、個別硬體部件或其任何組合）。在一些情況下，處理器 940 可以被配置為使用記憶體控制器來操作記憶體陣列。在其他情況下，記憶體控制器可以被整合到處理器 940 中。處理器 940 可以被配置為執行儲存在記憶體（例如，記憶體 930）中的電腦可讀取指令，以使得設備 905 執行各種功能（例如，支援利用多個聚合因數的類型 1 編碼簿構造的功能或任務）。

【0161】 代碼 935 可以包括用於實現本案內容的各態樣的指令，包括用於支援無線通訊的指令。代碼 935 可以被儲存在諸如系統記憶體或其他類型記憶體的非暫時性電腦可讀取媒體中。在一些情況下，代碼 935 可能不能由處理器 940 直接執行，但可以使電腦（例如，當被編譯和執行時）執行本文描述的功能。

【0162】 圖 10 圖示根據本案內容的各態樣的支援利用多個聚合因數的類型 1 編碼簿構造的設備 1005 的方塊圖 1000。設備 1005 可以是如本文所描述的基地台 105 的各態樣的實例。設備 1005 可以包括接收器 1010、通訊管理器 1015 和發射器 1020。設備 1005 亦可以包括處理器。這

些部件中的每一個可以彼此通訊（例如，經由一或多條匯流排）。

【0163】 接收器 1010 可以接收資訊，諸如與各種資訊通道（例如，控制通道、資料通道、以及與利用多個聚合因數的類型 1 編碼簿構造相關的資訊等等）相關聯的封包、使用者資料或控制資訊。可以將資訊傳遞到設備 1005 的其他部件。接收器 1010 可以是參考圖 13 所描述的收發機 1320 的各態樣的實例。接收器 1010 可以利用單個天線或一組天線。

【0164】 通訊管理器 1015 可以：針對一或多個下行鏈路傳輸排程 UE，該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸具有相關聯的重複因數，該相關聯的重複因數與在該 UE 處配置的經配置重複因數集合中的一個經配置重複因數相對應；辨識用於由 UE 應用於針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋編碼簿產生的所應用重複因數；及從 UE 接收包括回饋編碼簿的回饋報告，該回饋編碼簿是為了報告針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋而被產生的，並且是基於所應用重複因數並基於該一或多個下行鏈路傳輸是否被 UE 成功地接收和解碼而被填充的。通訊管理器 1015 可以是本文描述的通訊管理器 1310 的各態樣的實例。

【0165】 通訊管理器 1015 或其子部件可以用硬體、由處理器執行的代碼（例如，軟體或韌體）或其任何組合來實現。若用由處理器執行的代碼來實現，則通訊管理器 1015 或其子部件的功能可以由被設計為執行本案內容中描述的功能

的通用處理器、DSP、ASIC、FPGA或其他可程式設計邏輯裝置、個別閘門或電晶體邏輯、個別硬體部件或其任何組合來執行。

【0166】 通訊管理器1015或其子部件可以實體地位於各個位置，包括被分佈為使得功能的各部分由一或多個實體設備在不同的實體位置來實現。在一些實例中，根據本案內容的各個態樣，通訊管理器1015或其子部件可以是分離且不同的部件。在一些實例中，根據本案內容的各個態樣，通訊管理器1015或其子部件可以與一或多個其他硬體部件組合，包括但不限於I/O部件、收發機、網路服務器、另一個計算設備、在本案內容中描述的一或多個其他部件，或者其組合。

【0167】 發射器1020可以發送由設備1005的其他部件產生的訊號。在一些實例中，發射器1020可以與接收器1010在收發機模組中並置。例如，發射器1020可以是參考圖13所描述的收發機1320的各態樣的實例。發射器1020可以利用單個天線或一組天線。

【0168】 圖11圖示根據本案內容的各個態樣的支援利用多個聚合因數的類型1編碼簿構造的設備1105的方塊圖1100。設備1105可以是如本文所描述的設備1005或基地台105的各個態樣的實例。設備1105可以包括接收器1110、通訊管理器1115和發射器1135。設備1105亦可以包括處理器。這些部件中的每一個可以彼此通訊（例如，經由一或多條匯流排）。

【0169】 接收器 1110 可以接收資訊，諸如與各種資訊通道（例如，控制通道、資料通道、以及與利用多個聚合因數的類型 1 編碼簿構造相關的資訊等等）相關聯的封包、使用者資料或控制資訊。可以將資訊傳遞到設備 1105 的其他部件。接收器 1110 可以是參考圖 13 所描述的收發機 1320 的各態樣的實例。接收器 1110 可以利用單個天線或一組天線。

【0170】 通訊管理器 1115 可以是如本文所描述的通訊管理器 1015 的各態樣的實例。通訊管理器 1115 可以包括排程管理器 1120、所應用重複因數管理器 1125 和回饋報告管理器 1130。通訊管理器 1115 可以是本文描述的通訊管理器 1310 的各態樣的實例。

【0171】 排程管理器 1120 可以針對一或多個下行鏈路傳輸排程 UE，該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸具有相關聯的重複因數，該相關聯的重複因數與在該 UE 處配置的經配置重複因數集合中的一個經配置重複因數相對應。

【0172】 所應用重複因數管理器 1125 可以辨識用於由 UE 應用於針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋編碼簿產生的所應用重複因數。

【0173】 回饋報告管理器 1130 可以從 UE 接收包括回饋編碼簿的回饋報告，該回饋編碼簿是為了報告針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋而被產生的，並且是基於所應用重

複因數並基於UE是否成功接收和解碼該一或多個下行鏈路傳輸而被填充的。

【0174】發射器1135可以發送由設備1105的其他部件產生的訊號。在一些實例中，發射器1135可以與接收器1110在收發機模組中並置。例如，發射器1135可以是參考圖13所描述的收發機1320的各態樣的實例。發射器1135可以利用單個天線或一組天線。

【0175】圖12圖示根據本案內容的各態樣的支援利用多個聚合因數的類型1編碼簿構造的通訊管理器1205的方塊圖1200。通訊管理器1205可以是本文描述的通訊管理器1015、通訊管理器1115或通訊管理器1310的各態樣的實例。通訊管理器1205可以包括排程管理器1210、所應用重複因數管理器1215、回饋報告管理器1220、經配置重複因數管理器1225、設置重複因數管理器1230、丟棄傳輸管理器1235和回饋編碼簿管理器1240。這些模組中的每一個可以直接或間接地彼此通訊（例如，經由一或多條匯流排）。

【0176】排程管理器1210可以針對一或多個下行鏈路傳輸排程UE，該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸具有相關聯的重複因數，該相關聯的重複因數與在該UE處配置的經配置重複因數集合中的一個經配置重複因數相對應。

【0177】排程管理器1210可以發送複數個SPS配置的配置，其中該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳

輸與公共SPS配置相關聯或者與該複數個SPS配置中的不同SPS配置相關聯。

【0178】 所應用重複因數管理器1215可以辨識UE應用於針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋編碼簿產生的所應用重複因數。

【0179】 回饋報告管理器1220可以從UE接收包括回饋編碼簿的回饋報告，該回饋編碼簿是為了報告針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋而被產生的，並且是基於所應用重複因數並基於該一或多個下行鏈路傳輸是否被UE成功地接收和解碼而被填充的。

【0180】 經配置重複因數管理器1225可以基於來自經配置重複因數集合的經配置重複因數的最大數量來辨識所應用重複因數。在一些實例中，經配置重複因數管理器1225可以在不計數與UE的非使用中SPS配置相對應的經配置重複因數的情況下辨識經配置重複因數的最大數量。在一些實例中，經配置重複因數管理器1225可以經由計數與UE的使用中SPS配置和非使用中SPS配置兩者相對應的經配置重複因數來辨識經配置重複因數的最大數量。

【0181】 設置重複因數管理器1230可以將所應用重複因數辨識為一，其中該回饋編碼簿是基於實際接收和解碼的每個下行鏈路傳輸的最後實例而被產生的。在一些實例中，設置重複因數管理器1230可以基於經配置重複因數集合，在基於報告偏移值的評估訊窗期間排程該下行鏈路傳輸的至少一個非衝突實例。

【0182】 丟棄傳輸管理器 1235 可以針對該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸，決定該下行鏈路傳輸的一或多個實例已被丟棄，其中該回饋編碼簿是針對該下行鏈路傳輸的已被丟棄的一或多個實例和針對該下行鏈路傳輸的未被丟棄的一或多個實例而被不同地產生的。在一些情況下，該回饋編碼簿是基於以下各項而被產生的：針對 UE 實際接收和解碼的每個下行鏈路傳輸產生 ACK/NACK 指示，以及針對被丟棄的下行鏈路傳輸機會的每個實例不產生 ACK/NACK 指示。

【0183】 回饋編碼簿管理器 1240 可以監視、控制或以其他方式管理在不針對與該一或多個下行鏈路傳輸相關聯的下行鏈路控制資訊的情況下產生回饋編碼簿的各態樣。在一些情況下，UE 被配置有用於向基地台發送回饋報告的報告偏移值集合，報告偏移值集合中的每一個報告偏移值表示在最後的標稱下行鏈路傳輸之後的時槽數量，報告偏移值集合跨越評估訊窗，並且該回饋編碼簿是基於 UE 對在評估訊窗內的該報告偏移值集合中的每一個報告偏移值進行評估而被產生的。

【0184】 在一些情況下，回饋編碼簿是類型 1 編碼簿。

【0185】 圖 13 圖示根據本案內容的各態樣的包括支援利用多個聚合因數的類型 1 編碼簿構造的設備 1305 的系統 1300 的圖。設備 1305 可以是如本文所描述的設備 1005、設備 1105 或基地台 105 的部件的實例或包括這些部件。設備 1305 可以包括用於雙向語音和資料通訊的部件，包括用

於發送和接收通訊的部件，包括通訊管理器 1310、網路通訊管理器 1315、收發機 1320、天線 1325、記憶體 1330、處理器 1340 和站間通訊管理器 1345。這些部件可以經由一或多條匯流排（例如，匯流排 1350）進行電子通訊。

【0186】 通訊管理器 1310 可以：針對一或多個下行鏈路傳輸排程 UE，該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸具有相關聯的重複因數，該相關聯的重複因數與在該 UE 處配置的經配置重複因數集合中的一個經配置重複因數相對應；辨識用於由 UE 應用於針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋編碼簿產生的所應用重複因數；及從 UE 接收包括回饋編碼簿的回饋報告，該回饋編碼簿是為了報告針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋而被產生的，並且是基於所應用重複因數並基於該一或多個下行鏈路傳輸是否被 UE 成功地接收和解碼而被填充的。

【0187】 網路通訊管理器 1315 可以管理與核心網路的通訊（例如，經由一或多個有線回載鏈路）。例如，網路通訊管理器 1315 可以管理客戶端設備（諸如一或多個 UE 115）的資料通訊的傳遞。

【0188】 收發機 1320 可以經由如前述的一或多個天線、有線或無線鏈路進行雙向通訊。例如，收發機 1320 可以代表無線收發機，並且可以與另一個無線收發機進行雙向通訊。收發機 1320 亦可以包括數據機，用以調制封包並且將調制的封包提供給天線用於發送，並且解調從天線接收到的封包。

【0189】 在一些情況下，無線設備可以包括單個天線 1325。然而，在一些情況下，設備可以具有多於一個的天線 1325，其能夠同時發送或接收多個無線傳輸。

【0190】 記憶體 1330 可以包括 RAM、ROM 或其組合。記憶體 1330 可以儲存包括指令的電腦可讀代碼 1335，當由處理器（例如，處理器 1340）執行時，該等指令使得設備執行本文描述的各種功能。在一些情況下，記憶體 1330 可以包含基本輸入/輸出系統（BIOS）等等，BIOS 可以控制諸如與周邊部件或設備的互動的基本硬體或軟體操作。

【0191】 處理器 1340 可以包括智慧硬體設備（例如，通用處理器、DSP、CPU、微控制器、ASIC、FPGA、可程式設計邏輯裝置、個別閘門或者電晶體邏輯部件、個別硬體部件或其任何組合）。在一些情況下，處理器 1340 可以被配置為使用記憶體控制器來操作記憶體陣列。在其他情況下，記憶體控制器可以被整合到處理器 1340 中。處理器 1340 可以被配置為執行儲存在記憶體（例如，記憶體 1330）中的電腦可讀取指令，以使得設備 1305 執行各種功能（例如，支援利用多個聚合因數的類型 1 編碼簿構造的功能或任務）。

【0192】 站間通訊管理器 1345 可以管理與其他基地台 105 的通訊，並且可以包括控制器或排程器，用於與其他基地台 105 協調地控制與 UE 115 的通訊。例如，站間通訊管理器 1345 可以針對諸如波束成形或聯合傳輸的各種干擾減輕技術協調向 UE 115 的傳輸的排程。在一些實例中，

站間通訊管理器 1345 可以在 LTE/LTE-A 無線通訊網路技術內提供 X2 介面，以提供基地台 105 之間的通訊。

【0193】 代碼 1335 可以包括用於實現本案內容的各態樣的指令，包括用於支援無線通訊的指令。代碼 1335 可以被儲存在諸如系統記憶體或其他類型的記憶體的非暫時性電腦可讀取媒體中。在一些情況下，代碼 1335 可能不能由處理器 1340 直接執行，但可以使電腦（例如，當被編譯和執行時）執行本文描述的功能。

【0194】 圖 14 圖示例示根據本案內容的各態樣的支援利用多個聚合因數的類型 1 編碼簿構造的方法 1400 的流程圖。方法 1400 的操作可以由如本文所描述的 UE 115 或其部件來實現。例如，方法 1400 的操作可以由如參考圖 6 至 9 所描述的通訊管理器執行。在一些實例中，UE 可以執行指令集以控制 UE 的功能部件執行下文描述的功能。補充地或可替換地，UE 可以使用專用硬體來執行下文描述的功能的各態樣。

【0195】 在 1405 處，UE 可以決定基地台已針對一或多個下行鏈路傳輸排程了 UE，該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸具有相關聯的重複因數，該相關聯的重複因數與在該 UE 處配置的經配置重複因數集合中的一個經配置重複因數相對應。1405 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在一些實例中，1405 的操作的各態樣可以由如參考圖 6 至 9 所描述的排程管理器來執行。

【0196】 在 1410 處，UE 可以辨識所應用重複因數以應用於針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋編碼簿產生。1410 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在一些實例中，1410 的操作的各態樣可以由如參考圖 6 至 9 所描述的所應用重複因數管理器來執行。

【0197】 在 1415 處，UE 可以產生用於報告針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋的回饋編碼簿，該回饋編碼簿是基於所應用重複因數並基於是否成功地接收和解碼該一或多個下行鏈路傳輸來填充的。1415 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在一些實例中，1415 的操作的各態樣可以由如參考圖 6 至 9 所描述的回饋編碼簿管理器來執行。

【0198】 在 1420 處，UE 可以向基地台發送包括回饋編碼簿的回饋報告。1420 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在一些實例中，1420 的操作的各態樣可以由如參考圖 6 至 9 所描述的回饋報告管理器來執行。

【0199】 圖 15 圖示例示根據本案內容的各態樣的支援利用多個聚合因數的類型 1 編碼簿構造的方法 1500 的流程圖。方法 1500 的操作可以由如本文所描述的 UE 115 或其部件來實現。例如，方法 1500 的操作可以由如參考圖 6 至 9 所描述的通訊管理器執行。在一些實例中，UE 可以執行指令集以控制 UE 的功能部件執行下文描述的功能。補充地或可替換地，UE 可以使用專用硬體來執行下文描述的功能的各態樣。

【0200】 在 1505 處，UE 可以決定基地台已針對一或多個下行鏈路傳輸排程了 UE，該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸具有相關聯的重複因數，該相關聯的重複因數與在該 UE 處配置的經配置重複因數集合中的一個經配置重複因數相對應。1505 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在一些實例中，1505 的操作的各態樣可以由如參考圖 6 至 9 所描述的排程管理器來執行。

【0201】 在 1510 處，UE 可以辨識所應用重複因數以應用於針對一或多個下行鏈路傳輸的回饋編碼簿產生。1510 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在一些實例中，1510 的操作的各態樣可以由如參考圖 6 至 9 所描述的所應用重複因數管理器來執行。

【0202】 在 1515 處，UE 可以基於來自經配置重複因數集合的經配置重複因數的最大數量來辨識所應用重複因數。1515 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在一些實例中，1515 的操作的各態樣可以由如參考圖 6 至 9 所描述的經配置重複因數管理器來執行。

【0203】 在 1520 處，UE 可以產生用於報告針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋的回饋編碼簿，該回饋編碼簿是基於所應用重複因數並基於是否成功地接收和解碼該一或多個下行鏈路傳輸來填充的。1520 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在一些實例中，1520 的操作的各態樣可以由如參考圖 6 至 9 所描述的回饋編碼簿管理器來執行。

【0204】 在 1525 處，UE 可以向基地台發送包括回饋編碼簿的回饋報告。1525 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在一些實例中，1525 的操作的各態樣可以由如參考圖 6 至 9 所描述的回饋報告管理器來執行。

【0205】 圖 16 圖示例示根據本案內容的各態樣的支援利用多個聚合因數的類型 1 編碼簿構造的方法 1600 的流程圖。方法 1600 的操作可以由如本文所描述的 UE 115 或其部件來實現。例如，方法 1600 的操作可以由如參考圖 6 至 9 所描述的通訊管理器執行。在一些實例中，UE 可以執行指令集以控制 UE 的功能部件執行下文描述的功能。補充地或可替換地，UE 可以使用專用硬體來執行下文描述的功能的各態樣。

【0206】 在 1605 處，UE 可以決定基地台已針對一或多個下行鏈路傳輸排程了 UE，該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸具有相關聯的重複因數，該相關聯的重複因數與在該 UE 處配置的經配置重複因數集合中的一個經配置重複因數相對應。1605 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在一些實例中，1605 的操作的各態樣可以由如參考圖 6 至 9 所描述的排程管理器來執行。

【0207】 在 1610 處，UE 可以辨識所應用重複因數以應用於針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋編碼簿產生。1610 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在一些實例中，1610 的操作的各態樣可以由如參考圖 6 至 9 所描述的所應用重複因數管理器來執行。

【0208】 在 1615 處，UE 可以將所應用重複因數辨識為一。1615 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在一些實例中，1615 的操作的各態樣可以由如參考圖 6 至 9 所描述的設置重複因數管理器來執行。

【0209】 在 1620，UE 可以產生用於報告針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋的回饋編碼簿，該回饋編碼簿是基於所應用重複因數並基於是否成功地接收和解碼該一或多個下行鏈路傳輸來填充的。1620 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在一些實例中，1620 的操作的各態樣可以由如參考圖 6 至 9 所描述的回饋編碼簿管理器來執行。

【0210】 在 1625 處，UE 可以基於實際接收和解碼的每個下行鏈路傳輸的最後實例來產生回饋編碼簿。1625 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在一些實例中，1625 的操作的各態樣可以由如參考圖 6 至 9 所描述的設置重複因數管理器來執行。

【0211】 在 1630 處，UE 可以向基地台發送包括回饋編碼簿的回饋報告。1630 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在一些實例中，1630 的操作的各態樣可以由如參考圖 6 至 9 所描述的回饋報告管理器來執行。

【0212】 圖 17 圖示例示根據本案內容的各態樣的支援利用多個聚合因數的類型 1 編碼簿構造的方法 1700 的流程圖。方法 1700 的操作可以由如本文所描述的基地台 105 或其部件來實現。例如，方法 1700 的操作可以由如參考圖 10 至 13 所描述的通訊管理器執行。在一些實例中，基地台可

以執行指令集以控制基地台的功能部件執行下文描述的功能。補充地或可替換地，基地台可以使用專用硬體來執行下文描述的功能的各態樣。

【0213】 在 1705 處，基地台可以針對一或多個下行鏈路傳輸排程 UE，該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸具有相關聯的重複因數，該相關聯的重複因數與在該 UE 處配置的經配置重複因數集合中的一個經配置重複因數相對應。1705 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在一些實例中，1705 的操作的各態樣可以由如參考圖 10 至 13 所描述的排程管理器來執行。

【0214】 在 1710 處，基地台可以辨識用於由 UE 應用於針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋編碼簿產生的所應用重複因數。1710 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在一些實例中，1710 的操作的各態樣可以由如參考圖 10 至 13 所描述的所應用重複因數管理器來執行。

【0215】 在 1715 處，基地台可以從 UE 接收包括回饋編碼簿的回饋報告，該回饋編碼簿是為了報告針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋而被產生的，並且是基於所應用重複因數並基於該一或多個下行鏈路傳輸是否被 UE 成功地接收和解碼而被填充的。1715 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在一些實例中，1715 的操作的各態樣可以由如參考圖 10 至 13 所描述的回饋報告管理器來執行。

【0216】 圖 18 圖示例示根據本案內容的各態樣的支援利用多個聚合因數的類型 1 編碼簿構造的方法 1800 的流程

圖。方法 1800 的操作可以由如本文所描述的基地台 105 或其部件來實現。例如，方法 1800 的操作可以由如參考圖 10 至 13 所描述的通訊管理器執行。在一些實例中，基地台可以執行指令集以控制基地台的功能部件執行下文描述的功能。補充地或可替換地，基地台可以使用專用硬體來執行下文描述的功能的各態樣。

【0217】 在 1805 處，基地台可以針對一或多個下行鏈路傳輸排程 UE，該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸具有相關聯的重複因數，該相關聯的重複因數與在該 UE 處配置的經配置重複因數集合中的一個經配置重複因數相對應。1805 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在一些實例中，1805 的操作的各態樣可以由如參考圖 10 至 13 所描述的排程管理器來執行。

【0218】 在 1810 處，基地台可以辨識用於由 UE 應用於針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋編碼簿產生的所應用重複因數。1810 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在一些實例中，1810 的操作的各態樣可以由如參考圖 10 至 13 所描述的所應用重複因數管理器來執行。

【0219】 在 1815 處，基地台可以從 UE 接收包括回饋編碼簿的回饋報告，該回饋編碼簿是為了報告針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋而被產生的，並且是基於所應用重複因數並基於該一或多個下行鏈路傳輸是否被 UE 成功地接收和解碼而被填充的。1815 的操作可以根據本文描述的方法

法來執行。在一些實例中，1815的操作的各態樣可以由如參考圖10至13所描述的回饋報告管理器來執行。

【0220】 在1820處，基地台可以針對該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸，決定該下行鏈路傳輸的一或多個實例已被丟棄，其中該回饋編碼簿是針對該下行鏈路傳輸的已被丟棄的一或多個實例和該下行鏈路傳輸的未被丟棄的一或多個實例而被不同地產生的。1820的操作可以根據本文描述的方法來執行。在一些實例中，1820的操作的各態樣可以由如參考圖10至13所描述的丟棄傳輸管理器來執行。

【0221】 應當注意，本文描述的方法描述了可能的實施方式，並且操作和步驟可以被重新安排或以其他方式修改，並且其他實施方式是可能的。此外，可以組合來自兩種或更多種方法的態樣。

【0222】 以下提供了本案內容的各態樣的概述：

【0223】 態樣1：一種用於在UE處進行無線通訊的方法，包括：決定基地台已針對一或多個下行鏈路傳輸排程了UE，該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸具有相關聯的重複因數，該相關聯的重複因數與在UE處配置的複數個經配置重複因數中的一個經配置重複因數相對應；辨識所應用重複因數以應用於針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋編碼簿產生；產生用於報告針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋的回饋編碼簿，該回饋編碼簿是至少部分地基於所應用重複因數以及是否成功接收和解碼該一

或多個下行鏈路傳輸來填充的；及向基地台發送包括回饋編碼簿的回饋報告。

【0224】 態樣 2：根據態樣 1 之方法，進一步包括：至少部分地基於來自該複數個經配置重複因數的經配置重複因數的最大數量，來辨識所應用重複因數。

【0225】 態樣 3：根據態樣 2 之方法，進一步包括：在不計數與非使用中 S P S 配置相對應的經配置重複因數的情況下，辨識經配置重複因數的最大數量。

【0226】 態樣 4：根據態樣 2 至 3 中任一項所述的方法，進一步包括：經由計數與使用中 S P S 配置和非使用中 S P S 配置兩者相對應的經配置重複因數，來辨識經配置重複因數的最大數量。

【0227】 態樣 5：根據態樣 1 至 4 中任一項所述的方法，進一步包括：將所應用重複因數辨識為一，並且至少部分地基於實際接收和解碼的每個下行鏈路傳輸的最後實例來產生回饋編碼簿。

【0228】 態樣 6：根據態樣 1 至 5 中任一項所述的方法，進一步包括：針對一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸，決定該下行鏈路傳輸的一或多個實例已被丟棄；及針對該下行鏈路傳輸的已被丟棄的一或多個實例和該下行鏈路傳輸的未被丟棄的一或多個實例不同地產生回饋編碼簿。

【0229】 態樣 7：根據態樣 6 之方法，其中產生該回饋編碼簿進一步包括：針對實際接收和解碼的每個下行鏈路傳輸

產生 ACK/NACK 指示，以及避免針對被丟棄的下行鏈路傳輸機會的每個實例產生 ACK/NACK 指示。

【0230】 態樣 8：根據態樣 1 至 7 中任一項所述的方法，進一步包括：接收複數個 SPS 配置的配置，其中該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸與公共 SPS 配置相關聯或者與該複數個 SPS 配置中的不同 SPS 配置相關聯。

【0231】 態樣 9：根據態樣 1 至 8 中任一項所述的方法，其中在不針對與該一或多個下行鏈路傳輸相關聯的 DCI 的情況下產生回饋編碼簿。

【0232】 態樣 10：根據態樣 1 至 9 中任一項所述的方法，其中 UE 被配置有用於向基地台發送回饋報告的複數個報告偏移值，該複數個報告偏移值中的每一個報告偏移值表示在最後的標稱下行鏈路傳輸之後的時槽數量，該複數個報告偏移值跨越評估訊窗，該方法進一步包括：至少部分地基於對在評估訊窗內的該複數個報告偏移值中的每一個報告偏移值進行評估，來產生回饋編碼簿。

【0233】 態樣 11：根據態樣 1 至 10 中任一項所述的方法，其中回饋編碼簿包括類型 1 編碼簿。

【0234】 態樣 12：一種用於在基地台處進行無線通訊的方法，包括：針對一或多個下行鏈路傳輸排程 UE，該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸具有相關聯的重複因數，該相關聯的重複因數與在 UE 處配置的複數個經配置重複因數中的一個經配置重複因數相對應；辨識 UE 應用於針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋編碼簿產生的所應

用重複因數；及從UE接收包括回饋編碼簿的回饋報告，該回饋編碼簿是為了報告針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋而被產生的，並且是至少部分地基於所應用重複因數以及該一或多個下行鏈路傳輸是否被UE成功地接收和解碼而被填充的。

【0235】 態樣13：根據態樣12之方法，進一步包括：至少部分地基於來自該複數個經配置重複因數的經配置重複因數的最大數量，來辨識所應用重複因數。

【0236】 態樣14：根據態樣13之方法，進一步包括：在不計數與UE的非使用中SPS配置相對應的經配置重複因數的情況下，辨識經配置重複因數的最大數量。

【0237】 態樣15：根據態樣13至14中任一項的方法，進一步包括：經由計數與UE的使用中SPS配置和非使用中SPS配置兩者相對應的經配置重複因數，來辨識經配置重複因數的最大數量。

【0238】 態樣16：根據態樣12至15中任一項所述的方法，進一步包括：將所應用重複因數辨識為一，其中該回饋編碼簿是至少部分地基於實際接收和解碼的每個下行鏈路傳輸的最後實例而被產生的。

【0239】 態樣17：根據態樣16之方法，進一步包括：至少部分地基於該複數個經配置重複因數，在至少部分地基於報告偏移值的評估訊窗期間排程該下行鏈路傳輸的至少一個非衝突實例。

【0240】 態樣 18：根據態樣 12 至 17 中任一項所述的方法，進一步包括：針對一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸，決定該下行鏈路傳輸的一或多個實例已被丟棄，其中該回饋編碼簿是針對該下行鏈路傳輸的已被丟棄的一或多個實例和該下行鏈路傳輸的未被丟棄的一或多個實例而被不同地產生的。

【0241】 態樣 19：根據態樣 18 之方法，其中該回饋編碼簿是至少部分地基於以下各項而被產生的：針對 UE 實際接收和解碼的每個下行鏈路傳輸產生 ACK/NACK 指示，以及針對被丟棄的下行鏈路傳輸機會的每個實例不產生 ACK/NACK 指示。

【0242】 態樣 20：根據態樣 12 至 19 中任一項所述的方法，進一步包括：發送複數個 SPS 配置的配置，其中該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸與公共 SPS 配置相關聯或者與該複數個 SPS 配置中的不同 SPS 配置相關聯。

【0243】 態樣 21：根據態樣 12 至 20 中任一項所述的方法，其中該回饋編碼簿是在不針對與該一或多個下行鏈路傳輸相關聯的 DCI 的情況下而被產生的。

【0244】 態樣 22：根據態樣 12 到 21 中任一項所述的方法，其中 UE 被配置有用於向基地台發送回饋報告的複數個報告偏移值，該複數個報告偏移值中的每一個報告偏移值表示在最後的標稱下行鏈路傳輸之後的時槽數量，該複數個報告偏移值跨越評估訊窗，並且該回饋編碼簿是至少部

分地基於UE對在評估訊窗內的該複數個報告偏移值中的每一個報告偏移值進行評估而被產生的。

【0245】 態樣23：根據態樣12至22中任一項所述的方法，其中回饋編碼簿包括類型1編碼簿。

【0246】 態樣24：一種用於在UE處進行無線通訊的裝置，包括：處理器；與該處理器耦合的記憶體；及儲存在該記憶體中並且可由該處理器執行以使該裝置執行根據態樣1至11中任一項所述的方法的指令。

【0247】 態樣25：一種用於在UE處進行無線通訊的裝置，包括用於執行根據態樣1至11中任一項所述的方法的至少一個單元。

【0248】 態樣26：一種儲存用於在UE處進行無線通訊的代碼的非暫時性電腦可讀取媒體，該代碼包括可由處理器執行以執行根據態樣1至11中任一項所述的方法的指令。

【0249】 態樣27：一種用於在基地台處進行無線通訊的裝置，包括：處理器；與該處理器耦合的記憶體；及儲存在該記憶體中並且可由該處理器執行以使該裝置執行根據態樣12至23中任一項所述的方法的指令。

【0250】 態樣28：一種用於在基地台處進行無線通訊的裝置，包括用於執行根據態樣12至23中任一項所述的方法的至少一個單元。

【0251】 態樣29：一種儲存用於在基地台處進行無線通訊的代碼的非暫時性電腦可讀取媒體，該代碼包括可由處理

器執行以執行根據態樣12至23中任一項所述的方法的指令。

【0252】 儘管出於實例的目的描述了LTE、LTE-A、LTE-A Pro或NR系統的各態樣，並且在大部分描述中可以使用LTE、LTE-A、LTE-A Pro或NR術語，但是本文描述的技術可以應用於LTE、LTE-A、LTE-A Pro或NR網路之外。例如，所描述的技術可以適用於各種其他無線通訊系統，諸如超行動寬頻（UMB）、電氣和電子工程師協會（IEEE）802.11（Wi-Fi）、IEEE 802.16（WiMAX）、IEEE 802.20、Flash-OFDM以及本文未明確提及的其他系統和無線電技術。

【0253】 可以使用多種不同的技術和方法的任意一種來表示本文所述的資訊和訊號。例如，在以上全部說明中提及的資料、指令、命令、資訊、訊號、位元、符號和碼片可以用電壓、電流、電磁波、磁場或磁性粒子、光場或光學粒子或者其任意組合來表示。

【0254】 結合本案內容說明的各種說明性塊和部件可以用被設計為執行本文所述功能的通用處理器、DSP、ASIC、FPGA或其他可以程式設計邏輯裝置、個別閘門或電晶體邏輯、個別硬體部件或其任何組合來實施或執行。通用處理器可以是微處理器，但是在可以替換方案中，處理器可以是任何習知的處理器、控制器、微控制器或狀態機。處理器亦可以實施為計算設備的組合（例如DSP和微處理器

的組合、多個微處理器、一或多個微處理器結合DSP核心或任何其他此類配置)。

【0255】 本文所述的功能可以以硬體、由處理器執行的軟體、韌體或其任何組合來實施。若在由處理器執行的軟體中實施，則該等功能可以作為電腦可讀取媒體上的一或多個指令或代碼來儲存或發送。其他實例和實施方式在本案內容和所附請求項的範疇內。例如，由於軟體的性質，本文描述的功能可以使用由處理器執行的軟體、硬體、韌體、硬佈線或這些項中的任意項的組合來實施。實施功能的特徵亦可以實體地位於多個位置，包括被分佈以使得在不同的實體位置實施功能的各部分。

【0256】 電腦可讀取媒體包括非暫時性電腦儲存媒體和通訊媒體，包括有助於將電腦程式從一個地方傳送到另一個地方的任何媒體。非暫時性儲存媒體可以是可由通用或專用電腦存取的任何可以用媒體。示例性而非限制性地，非暫時性電腦可讀取媒體可以包括隨機存取記憶體(RAM)、唯讀記憶體(ROM)、電子可抹除可程式設計唯讀記憶體(EEPROM)、快閃記憶體、壓縮光碟(CD-ROM或其他光碟儲存、磁碟儲存或其他磁儲存設備或能夠用於以指令或資料結構的形式攜帶或儲存所需程式碼單元並且能夠被通用或專用電腦或者通用或專用處理器存取的任何其他非暫時性媒體。此外，任何連接被適當地稱為電腦可讀取媒體。例如，若使用同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、數位用戶線路(DSL)或諸如紅外、無線電和微波的

無線技術從網站、伺服器或其他遠端源反射軟體，則同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、DSL或諸如紅外、無線電和微波的無線技術包括在電腦可讀取媒體的定義中。如本文所使用的磁碟和光碟包括CD、鐳射光碟、光碟、數位多功能光碟（DVD）、軟碟和藍光光碟，其中磁碟通常磁性地再現資料，而光碟用鐳射光學地再現資料。上述的組合亦包括在電腦可讀取媒體的範疇內。

【0257】 如本文中所使用的，包括在請求項中，如專案列表（例如，由短語諸如「至少一個」或「一或多個」開頭的專案列表）中使用的「或」指示包含性列表，使得例如A、B或C中的至少一個的列表表示A或B或C或AB或AC或BC或ABC（亦即，A和B和C）。而且，如本文所使用的，短語「基於」不應被解釋為對條件的閉集的引用。例如，在不脫離本案內容的範疇的情況下，被描述為「基於條件A」的示例性操作可以基於條件A和條件B。亦即，如本文所使用的，短語「基於」將以與短語「至少部分地基於」相同的方式來解釋。

【0258】 在附圖中，類似的部件或特徵可以具有相同的元件符號。此外，相同類型的多個部件可以經由在元件符號之後用破折號和區分相似部件的第二標記來區分。若在說明書中僅使用第一元件符號，則該說明適用於具有相同第一元件符號的任何一個類似部件，而與第二元件符號或其他後續元件符號無關。

【0259】 本文結合附圖闡述的說明描述了示例性配置，但不代表可以實施的或在請求項的範疇內的所有實例。本文使用的術語「示例性的」意味著「用作實例、例子或說明」，而不是「優選的」或「優於其他實例」。詳細說明包括為了提供對該等技術的理解的具體細節。然而，這些技術可以在沒有這些具體細節的情況下實施。在一些情況下，以方塊圖形式圖示公知的結構和裝置，以避免使得該等實例的概念難以理解。

【0260】 提供本文的說明以使本發明所屬領域中具有通常知識者能夠實行或使用本案內容。對本案內容的各種修改對於本發明所屬領域中具有通常知識者將是顯而易見的，並且在不脫離本案內容的範疇的情況下，本文定義的一般原理可以應用於其他變型。因此，本案內容不限於本文所述的實例和設計，而是應被賦予與本文揭示的原理和新穎特徵一致的最寬範疇。

【符號說明】

【0261】

1 0 0 : 無線通訊系統

1 0 5 : 基地台

1 1 0 : 覆蓋區域

1 1 5 : U E

1 2 0 : 回載鏈路

1 2 5 : 通訊鏈路

1 3 0 : 核心網路

1 3 5 : 設 備 對 設 備 (D 2 D) 通 訊 鏈 路
 1 4 0 : 存 取 網 路 實 體
 1 4 5 : 存 取 網 路 傳 輸 實 體
 1 5 0 : 網 路 服 務 供 應 商 I P 服 務
 2 0 0 : 回 饋 配 置
 2 0 5 - a : 時 槽
 2 0 5 - b : 時 槽
 2 0 5 - c : 時 槽
 2 0 5 - d : 時 槽
 2 0 5 - e : 時 槽
 2 1 0 : P D S C H 時 機
 2 1 5 : 第 一 下 行 鏈 路 傳 輸
 2 2 0 : 第 二 下 行 鏈 路 傳 輸
 2 2 5 : 實 體 上 行 鏈 路 控 制 通 道 (P U C C H)
 3 0 0 : 回 饋 配 置
 3 0 5 - a : 時 槽
 3 0 5 - b : 時 槽
 3 0 5 - c : 時 槽
 3 0 5 - d : 時 槽
 3 0 5 - e : 時 槽
 3 1 0 : P D S C H 時 機
 3 1 5 : 第 一 下 行 鏈 路 傳 輸
 3 2 0 : 第 二 下 行 鏈 路 傳 輸
 3 2 5 : P U C C H

4 0 0 : 程 序

4 0 5 : U E

4 1 0 : 基 地 台

4 1 5 : 方 塊

4 2 0 : 方 塊

4 2 5 : 方 塊

4 3 0 : 方 塊

4 3 5 : 方 塊

5 0 0 : 回 饋 配 置

5 0 5 - a : 時 槽

5 0 5 - b : 時 槽

5 0 5 - c : 時 槽

5 0 5 - d : 時 槽

5 0 5 - e : 時 槽

5 1 5 : 第 一 下 行 鏈 路 傳 輸

5 2 0 : 第 二 下 行 鏈 路 傳 輸

5 2 5 : P U C C H

6 0 0 : 方 塊 圖

6 0 5 : 設 備

6 1 0 : 接 收 器

6 1 5 : 通 訊 管 理 器

6 2 0 : 發 射 器

7 0 0 : 方 塊 圖

7 0 5 : 設 備

7 1 0 : 接 收 器
7 1 5 : 通 訊 管 理 器
7 2 0 : 排 程 管 理 器
7 2 5 : 所 應 用 重 複 因 數 管 理 器
7 3 0 : 回 饋 編 碼 簿 管 理 器
7 3 5 : 回 饋 報 告 管 理 器
7 4 0 : 發 射 器
8 0 0 : 方 塊 圖
8 0 5 : 通 訊 管 理 器
8 1 0 : 排 程 管 理 器
8 1 5 : 所 應 用 重 複 因 數 管 理 器
8 2 0 : 回 饋 編 碼 簿 管 理 器
8 2 5 : 回 饋 報 告 管 理 器
8 3 0 : 經 配 置 重 複 因 數 管 理 器
8 3 5 : 設 置 重 複 因 數 管 理 器
8 4 0 : 丟 棄 傳 輸 管 理 器
8 4 5 : 時 槽 偏 移 管 理 器
9 0 0 : 系 統
9 0 5 : 設 備
9 1 0 : 通 訊 管 理 器
9 1 5 : I / O 控 制 器
9 2 0 : 收 發 機
9 2 5 : 天 線
9 3 0 : 記 憶 體

9 3 5 : 電 腦 可 讀 電 腦 可 執 行 代 碼

9 4 0 : 處 理 器

9 4 5 : 匯 流 排

1 0 0 0 : 方 塊 圖

1 0 0 5 : 設 備

1 0 1 0 : 接 收 器

1 0 1 5 : 通 訊 管 理 器

1 0 2 0 : 發 射 器

1 1 0 0 : 方 塊 圖

1 1 0 5 : 設 備

1 1 1 0 : 接 收 器

1 1 1 5 : 通 訊 管 理 器

1 1 2 0 : 排 程 管 理 器

1 1 2 5 : 所 應 用 重 複 因 數 管 理 器

1 1 3 0 : 回 饋 報 告 管 理 器

1 1 3 5 : 發 射 器

1 2 0 0 : 方 塊 圖

1 2 0 5 : 通 訊 管 理 器

1 2 1 0 : 排 程 管 理 器

1 2 1 5 : 所 應 用 重 複 因 數 管 理 器

1 2 2 0 : 回 饋 報 告 管 理 器

1 2 2 5 : 經 配 置 重 複 因 數 管 理 器

1 2 3 0 : 設 置 重 複 因 數 管 理 器

1 2 3 5 : 丟 棄 傳 輸 管 理 器

1 2 4 0 : 回 饋 編 碼 簿 管 理 器

1 3 0 0 : 系 統

1 3 0 5 : 設 備

1 3 1 0 : 通 訊 管 理 器

1 3 1 5 : 網 路 通 訊 管 理 器

1 3 2 0 : 收 發 機

1 3 2 5 : 天 線

1 3 3 0 : 記 憶 體

1 3 3 5 : 電 腦 可 讀 代 碼

1 3 4 0 : 處 理 器

1 3 4 5 : 站 間 通 訊 管 理 器

1 3 5 0 : 匯 流 排

1 4 0 0 : 方 法

1 4 0 5 : 方 塊

1 4 1 0 : 方 塊

1 4 1 5 : 方 塊

1 4 2 0 : 方 塊

1 5 0 0 : 方 法

1 5 0 5 : 方 塊

1 5 1 0 : 方 塊

1 5 1 5 : 方 塊

1 5 2 0 : 方 塊

1 5 2 5 : 方 塊

1 6 0 0 : 方 法

1 6 0 5 : 方 塊

1 6 1 0 : 方 塊

1 6 1 5 : 方 塊

1 6 2 0 : 方 塊

1 6 2 5 : 方 塊

1 6 3 0 : 方 塊

1 7 0 0 : 方 法

1 7 0 5 : 方 塊

1 7 1 0 : 方 塊

1 7 1 5 : 方 塊

1 8 0 0 : 方 法

1 8 0 5 : 方 塊

1 8 1 0 : 方 塊

1 8 1 5 : 方 塊

1 8 2 0 : 方 塊

【生物材料寄存】

國內寄存資訊(請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

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】

【請求項 1】 一種用於在一使用者設備（UE）處進行無線通訊的方法，包括以下步驟：

決定一網路設備已針對一或多個下行鏈路傳輸排程了該 UE，該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸具有一相關聯的重複因數，該相關聯的重複因數與在該 UE 處配置的複數個經配置重複因數中的一個經配置重複因數相對應；

辨識一所應用重複因數以應用於針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋編碼簿產生，該所應用重複因數不同於該一或多個下行鏈路傳輸的相關聯重複因數；

產生用於報告針對該一或多個下行鏈路傳輸的一回饋的回饋編碼簿，該回饋編碼簿是至少部分地基於該所應用重複因數以及基於是否成功地接收和解碼該一或多個下行鏈路傳輸來填充的；及

向該網路設備發送包括該回饋編碼簿的一回饋報告。

【請求項 2】 根據請求項 1 之方法，進一步包括以下步驟：

至少部分地基於來自該複數個經配置重複因數的經配置重複因數的一最大數量，來辨識該所應用重複因數。

【請求項 3】 根據請求項 2 之方法，進一步包括以下步驟：

在不計數與非使用中半持久排程（SPS）配置相對應的經配置重複因數的情況下，辨識經配置重複因數的該

最大數量。

【請求項4】 根據請求項 2 之方法，進一步包括以下步驟：

經由計數與使用中半持久排程（SPS）配置和非使用中半持久排程（SPS）配置兩者相對應的經配置重複因數，來辨識經配置重複因數的該最大數量。

【請求項5】 根據請求項 1 之方法，進一步包括以下步驟：

將該所應用重複因數辨識為一；及

至少部分地基於實際接收和解碼的每個下行鏈路傳輸的一最後實例來產生該回饋編碼簿。

【請求項6】 根據請求項 1 之方法，進一步包括以下步驟：

針對該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸，決定該下行鏈路傳輸的一或多個實例已被丟棄；及

針對該下行鏈路傳輸的已被丟棄的該一或多個實例和該下行鏈路傳輸的未被丟棄的一或多個實例，不同地產生該回饋編碼簿。

【請求項7】 根據請求項 6 之方法，其中產生該回饋編碼簿進一步包括以下步驟：

針對實際接收和解碼的每個下行鏈路傳輸，產生一確認/否定確認（ACK/NACK）指示；及

避免針對一被丟棄的下行鏈路傳輸機會的每個實例產生一 ACK/NACK 指示。

【請求項 8】 根據請求項 1 之方法，進一步包括以下步驟：

接收複數個半持久排程（SPS）配置的一配置，其中該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸與一公共 SPS 配置相關聯或者與該複數個 SPS 配置中的不同 SPS 配置相關聯。

【請求項 9】 根據請求項 1 之方法，其中該回饋編碼簿是在不針對與該一或多個下行鏈路傳輸相關聯的一下行鏈路控制資訊的情況下產生的。

【請求項 10】 根據請求項 1 之方法，其中該 UE 被配置有用於向該網路設備發送該回饋報告的複數個報告偏移值，該複數個報告偏移值中的每一個報告偏移值表示在一最後的標稱下行鏈路傳輸之後的一時槽數量，該複數個報告偏移值跨越一評估訊窗，該方法進一步包括以下步驟：

至少部分地基於對在該評估訊窗內的該複數個報告偏移值中的每一個報告偏移值進行評估，來產生該回饋編碼簿。

【請求項 11】 根據請求項 1 之方法，其中該回饋編碼簿包括一類型 1 編碼簿。

【請求項 12】 一種用於在一網路設備處進行無線通訊的方法，包括以下步驟：

針對一或多個下行鏈路傳輸，排程一使用者設備（UE），該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸具有

一相關聯的重複因數，該相關聯的重複因數與在該 U E 處配置的複數個經配置重複因數中的一個經配置重複因數相對應；

辨識用於由該 U E 應用於針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋編碼簿產生的一所應用重複因數，該所應用重複因數不同於該一或多個下行鏈路傳輸的相關聯重複因數；及

從該 U E 接收包括一回饋編碼簿的一回饋報告，該回饋編碼簿是為了報告針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋而被產生的，並且是至少部分地基於該所應用重複因數以及基於該一或多個下行鏈路傳輸是否被該 U E 成功地接收和解碼而被填充的。

【請求項 13】根據請求項 12 之方法，進一步包括以下步驟：

至少部分地基於來自該複數個經配置重複因數的經配置重複因數的一最大數量，來辨識該所應用重複因數。

【請求項 14】根據請求項 13 之方法，進一步包括以下步驟：

在不計數與該 U E 的非使用中半持久排程（SPS）配置相對應的經配置重複因數的情況下，辨識經配置重複因數的該最大數量。

【請求項 15】根據請求項 13 之方法，進一步包括以下步驟：

經由計數與該 U E 的使用中半持久排程（SPS）配置

和非使用中半持久排程（SPS）配置兩者相對應的經配置重複因數，來辨識經配置重複因數的該最大數量。

【請求項16】根據請求項12之方法，進一步包括以下步驟：

將該所應用重複因數辨識為一，其中該回饋編碼簿是至少部分地基於實際接收和解碼的每個下行鏈路傳輸的一最後實例而被產生的。

【請求項17】根據請求項16之方法，進一步包括以下步驟：

至少部分地基於該複數個經配置重複因數，在至少部分地基於一報告偏移值的一評估訊窗期間，排程該下行鏈路傳輸的至少一個非衝突實例。

【請求項18】根據請求項12之方法，進一步包括以下步驟：

針對該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸，決定該下行鏈路傳輸的一或多個實例已被丟棄，其中該回饋編碼簿是針對該下行鏈路傳輸的已被丟棄的該一或多個實例和該下行鏈路傳輸的未被丟棄的一或多個實例而被不同地產生的。

【請求項19】根據請求項18之方法，其中該回饋編碼簿是至少部分地基於以下各項而被產生的：針對該UE實際接收和解碼的每個下行鏈路傳輸而產生一確認/否定確認（ACK/NACK）指示，以及針對一被丟棄的下行鏈路傳輸機會的每個實例而不產生一ACK/NACK指

示。

【請求項20】根據請求項12之方法，進一步包括以下步驟：

發送複數個半持久排程（SPS）配置的一配置，其中該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸與一公共SPS配置相關聯或者與該複數個SPS配置中的不同SPS配置相關聯。

【請求項21】根據請求項12之方法，其中該回饋編碼簿是在不針對與該一或多個下行鏈路傳輸相關聯的一下行鏈路控制資訊的情況下被產生的。

【請求項22】根據請求項12之方法，其中該UE被配置有用於向該網路設備發送該回饋報告的複數個報告偏移值，該複數個報告偏移值中的每一個報告偏移值表示在一最後的標稱下行鏈路傳輸之後的一時槽數量，該複數個報告偏移值跨越一評估訊窗，並且該回饋編碼簿是至少部分地基於該UE對在該評估訊窗內的該複數個報告偏移值中的每一個報告偏移值進行評估而被產生的。

【請求項23】根據請求項12之方法，其中該回饋編碼簿包括一類型1編碼簿。

【請求項24】一種用於在一使用者設備（UE）處進行無線通訊的裝置，包括：

一處理器；

與該處理器耦合的記憶體；及

儲存在該記憶體中並且可由該處理器執行以使該裝置

執行以下方法的指令：

決定一網路設備已針對一或多個下行鏈路傳輸排程了該 UE，該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸具有一相關聯的重複因數，該相關聯的重複因數與在該 UE 處配置的複數個經配置重複因數中的一個經配置重複因數相對應；

辨識一所應用重複因數以應用於針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋編碼簿產生，該所應用重複因數不同於該一或多個下行鏈路傳輸的相關聯重複因數；

產生用於報告針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋的一回饋編碼簿，該回饋編碼簿是至少部分地基於該所應用重複因數以及基於是否成功地接收和解碼該一或多個下行鏈路傳輸來填充的；及

向該網路設備發送包括該回饋編碼簿的一回饋報告。

【請求項 25】根據請求項 24 之裝置，其中該指令進一步可由該處理器執行，以使該裝置：

至少部分地基於來自該複數個經配置重複因數的經配置重複因數的一最大數量來辨識該所應用重複因數。

【請求項 26】根據請求項 25 之裝置，其中該指令進一步可由該處理器執行，以使該裝置：

在不計數與非使用中半持久排程（SPS）配置相對應的經配置重複因數的情況下，辨識經配置重複因數的該最大數量。

【請求項 27】根據請求項 25 之裝置，其中該指令進一步

可由該處理器執行，以使該裝置：

經由計數與使用中半持久排程（SPS）配置和非使用中半持久排程（SPS）配置兩者相對應的經配置重複因數，來辨識經配置重複因數的該最大數量。

【請求項28】根據請求項24之裝置，其中該指令進一步可由該處理器執行，以使該裝置：

將該所應用重複因數辨識為一；及

至少部分地基於實際接收和解碼的每個下行鏈路傳輸的一最後實例來產生該回饋編碼簿。

【請求項29】根據請求項24之裝置，其中該指令進一步可由該處理器執行，以使該裝置：

針對該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸，決定該下行鏈路傳輸的一或多個實例已被丟棄；及

針對該下行鏈路傳輸的已被丟棄的該一或多個實例和該下行鏈路傳輸的未被丟棄的一或多個實例，不同地產生該回饋編碼簿。

【請求項30】根據請求項29之裝置，其中用於產生回饋編碼簿的指令進一步可由該處理器執行，以使該裝置：

針對實際接收和解碼的每個下行鏈路傳輸，產生一確認/否定確認（ACK/NACK）指示；及

避免針對一被丟棄的下行鏈路傳輸機會的每個實例產生一ACK/NACK指示。

【請求項31】根據請求項24之裝置，其中該指令進一步可由該處理器執行，以使該裝置：

接收複數個半持久排程（SPS）配置的一配置，其中該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸與一公共 SPS 配置相關聯或者與該複數個 SPS 配置中的不同 SPS 配置相關聯。

【請求項 3 2】根據請求項 2 4 之裝置，其中該回饋編碼簿是在不針對與該一或多個下行鏈路傳輸相關聯的一下行鏈路控制資訊的情況下產生的。

【請求項 3 3】根據請求項 2 4 之裝置，其中該 UE 被配置有用於向該網路設備發送該回饋報告的複數個報告偏移值，該複數個報告偏移值中的每一個報告偏移值表示在一最後的標稱下行鏈路傳輸之後的一時槽數量，該複數個報告偏移值跨越一評估訊窗，該方法進一步包括：至少部分地基於對在該評估訊窗內的該複數個報告偏移值中的每一個報告偏移值進行評估，來產生該回饋編碼簿。

【請求項 3 4】根據請求項 2 4 之裝置，其中該回饋編碼簿包括一類型 1 編碼簿。

【請求項 3 5】一種用於在一網路設備處進行無線通訊的裝置，包括：

一處理器；

與該處理器耦合的記憶體；及

儲存在該記憶體中並且可由該處理器執行以使該裝置執行以下方法的指令：

針對一或多個下行鏈路傳輸排程一使用者設備（UE），

該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸具有一相關聯的重複因數，該相關聯的重複因數與在該 UE 處配置的複數個經配置重複因數中的一個經配置重複因數相對應；

辨識用於由該 UE 應用於針對該一或多個下行鏈路傳輸的一回饋編碼簿產生的一所應用重複因數，該所應用重複因數不同於該一或多個下行鏈路傳輸的相關聯重複因數；及

從該 UE 接收包括一回饋編碼簿的一回饋報告，該回饋編碼簿是為了報告針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋而被產生的，並且是至少部分地基於該所應用重複因數以及基於該一或多個下行鏈路傳輸是否被該 UE 成功地接收和解碼而被填充的。

【請求項 36】根據請求項 35 之裝置，進一步包括：

至少部分地基於來自該複數個經配置重複因數的經配置重複因數的一最大數量，來辨識該所應用重複因數。

【請求項 37】根據請求項 36 之裝置，其中該指令進一步可由該處理器執行，以使該裝置：

在不計數與該 UE 的非使用中半持久排程（SPS）配置相對應的經配置重複因數的情況下，辨識經配置重複因數的該最大數量。

【請求項 38】根據請求項 36 的裝置，其中該指令進一步可由該處理器執行，以使該裝置：

經由計數與該 UE 的使用中半持久排程（SPS）配置

和非使用中半持久排程（SPS）配置兩者相對應的經配置重複因數，來辨識經配置重複因數的該最大數量。

【請求項39】根據請求項35之裝置，其中該指令進一步可由該處理器執行，以使該裝置：

將該所應用重複因數辨識為一，其中該回饋編碼簿是至少部分地基於實際接收和解碼的每個下行鏈路傳輸的一最後實例而被產生的。

【請求項40】根據請求項39之裝置，其中該指令進一步可由該處理器執行，以使該裝置：

至少部分地基於該複數個經配置重複因數，在至少部分地基於一報告偏移值的一評估訊窗期間，排程該下行鏈路傳輸的至少一個非衝突實例。

【請求項41】根據請求項35之裝置，其中該指令進一步可由該處理器執行，以使該裝置：

針對該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸，決定該下行鏈路傳輸的一或多個實例已被丟棄，其中該回饋編碼簿是針對該下行鏈路傳輸的已被丟棄的該一或多個實例和該下行鏈路傳輸的未被丟棄的一或多個實例而被不同地產生的。

【請求項42】根據請求項41之裝置，其中該回饋編碼簿是至少部分地基於以下各項而被產生的：針對該UE實際接收和解碼的每個下行鏈路傳輸而產生一確認/否定確認（ACK/NACK）指示，以及針對一被丟棄的下行鏈路傳輸機會的每個實例而不產生一ACK/NACK指

示。

【請求項43】根據請求項35之裝置，其中該指令進一步可由該處理器執行，以使該裝置：

發送複數個半持久排程（SPS）配置的一配置，其中該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸與一公共SPS配置相關聯或者與該複數個SPS配置中的不同SPS配置相關聯。

【請求項44】根據請求項35之裝置，其中該回饋編碼簿是在不針對與該一或多個下行鏈路傳輸相關聯的一下行鏈路控制資訊的情況下被產生的。

【請求項45】根據請求項35之裝置，其中該UE被配置有用於向該網路設備發送該回饋報告的複數個報告偏移值，該複數個報告偏移值中的每一個報告偏移值表示在一最後的標稱下行鏈路傳輸之後的一時槽數量，該複數個報告偏移值跨越一評估訊窗，並且該回饋編碼簿是至少部分地基於該UE對在該評估訊窗內的該複數個報告偏移值中的每一個報告偏移值進行評估而被產生的。

【請求項46】根據請求項35之裝置，其中該回饋編碼簿包括一類型1編碼簿。

【請求項47】一種用於在一使用者設備（UE）處進行無線通訊的裝置，包括：

用於決定一網路設備已針對一或多個下行鏈路傳輸排程了該UE的單元，該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸具有一相關聯的重複因數，該相

關聯的重複因數與在該 UE 處配置的複數個經配置重複因數中的一個經配置重複因數相對應；

用於辨識一所應用重複因數以應用於針對該一或多個下行鏈路傳輸的一回饋編碼簿產生的單元，該所應用重複因數不同於該一或多個下行鏈路傳輸的相關聯重複因數；

用於產生用於報告針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋的回饋編碼簿的單元，該回饋編碼簿是至少部分地基於該所應用重複因數以及基於是否成功地接收和解碼該一或多個下行鏈路傳輸來填充的；及

用於向該網路設備發送包括該回饋編碼簿的一回饋報告的單元。

【請求項48】一種用於在一網路設備處進行無線通訊的裝置，包括：

用於針對一或多個下行鏈路傳輸，排程一使用者設備（UE）的單元，該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸具有一相關聯的重複因數，該相關聯的重複因數與在該 UE 處配置的複數個經配置重複因數中的一個經配置重複因數相對應；

用於辨識用於由該 UE 應用於針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋編碼簿產生的一所應用重複因數的單元，該所應用重複因數不同於該一或多個下行鏈路傳輸的相關聯重複因數；及

用於從該 UE 接收包括一回饋編碼簿的一回饋報告

的單元，該回饋編碼簿是為了報告針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋而被產生的，並且是至少部分地基於該所應用重複因數以及基於該一或多個下行鏈路傳輸是否被該 UE 成功地接收和解碼而被填充的。

【請求項 49】一種儲存用於在一使用者設備（UE）處進行無線通訊的代碼的非暫時性電腦可讀取媒體，該代碼包括可由一處理器執行以執行以下操作的指令：

決定一網路設備已針對一或多個下行鏈路傳輸排程了該 UE，該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸具有一相關聯的重複因數，該相關聯的重複因數與在該 UE 處配置的複數個經配置重複因數中的一個經配置重複因數相對應；

辨識一所應用重複因數以應用於針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋編碼簿產生，該所應用重複因數不同於該一或多個下行鏈路傳輸的相關聯重複因數；

產生用於報告針對該一或多個下行鏈路傳輸的一回饋的回饋編碼簿，該回饋編碼簿是至少部分地基於該所應用重複因數以及基於是否成功地接收和解碼該一或多個下行鏈路傳輸來填充的；及

向該網路設備發送包括該回饋編碼簿的一回饋報告。

【請求項 50】一種儲存用於在一網路設備處進行無線通訊的代碼的非暫時性電腦可讀取媒體，該代碼包括可由一處理器執行以執行以下操作的指令：

針對一或多個下行鏈路傳輸，排程一使用者設備（UE），

該一或多個下行鏈路傳輸中的每一個下行鏈路傳輸具有一相關聯的重複因數，該相關聯的重複因數與在該 UE 處配置的複數個經配置重複因數中的一個經配置重複因數相對應；

辨識用於由該 UE 應用於針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋編碼簿產生的一所應用重複因數，該所應用重複因數不同於該一或多個下行鏈路傳輸的相關聯重複因數；及

從該 UE 接收包括一回饋編碼簿的一回饋報告，該回饋編碼簿是為了報告針對該一或多個下行鏈路傳輸的回饋而被產生的，並且是至少部分地基於該所應用重複因數以及基於該一或多個下行鏈路傳輸是否被該 UE 成功地接收和解碼而被填充的。

【發明圖式】

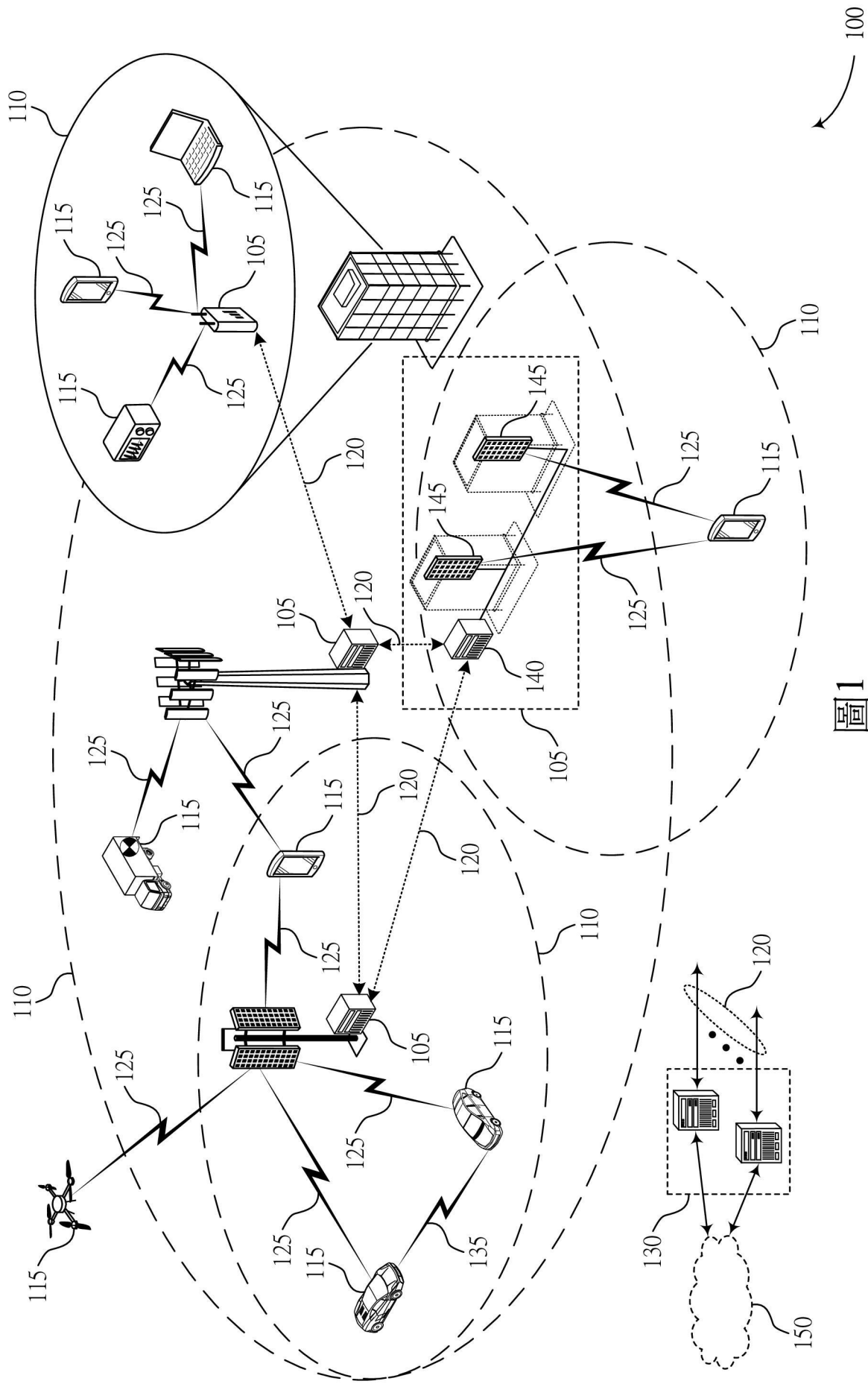
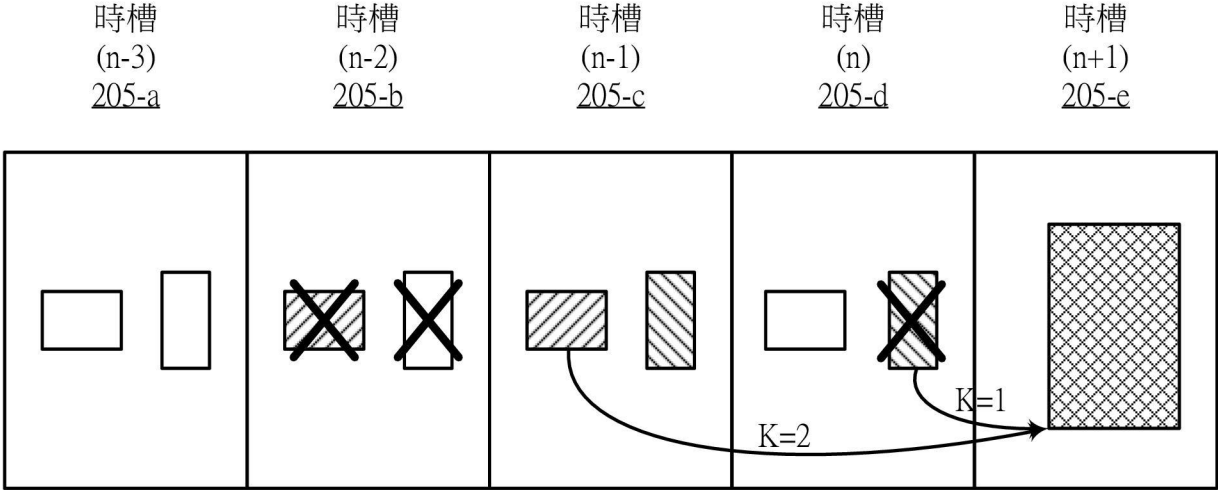


圖1

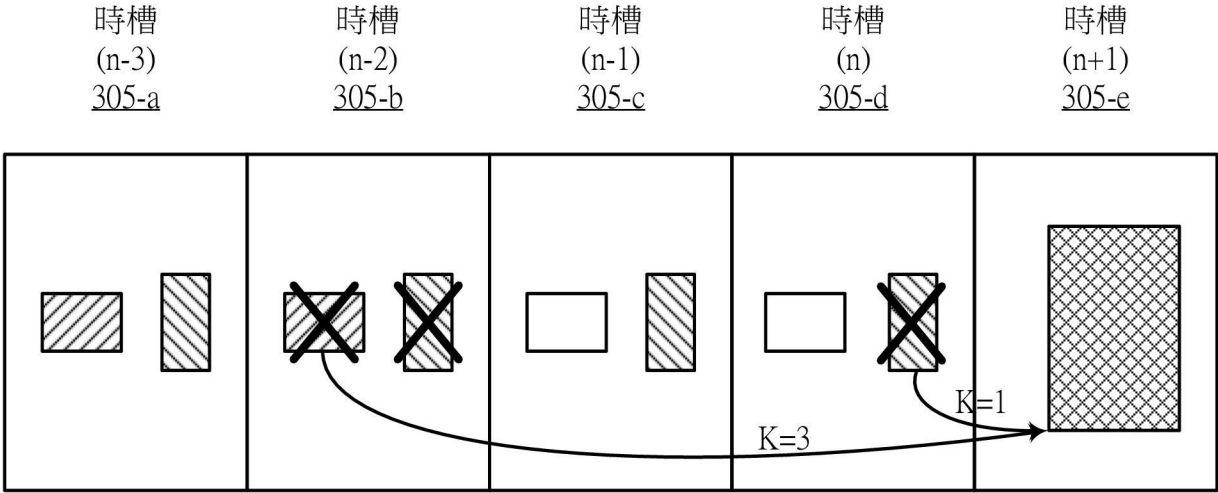


編碼簿

舊:	N, N	A/N, N	N, A/N
↓			
新:		A/N, A/N	N



圖2



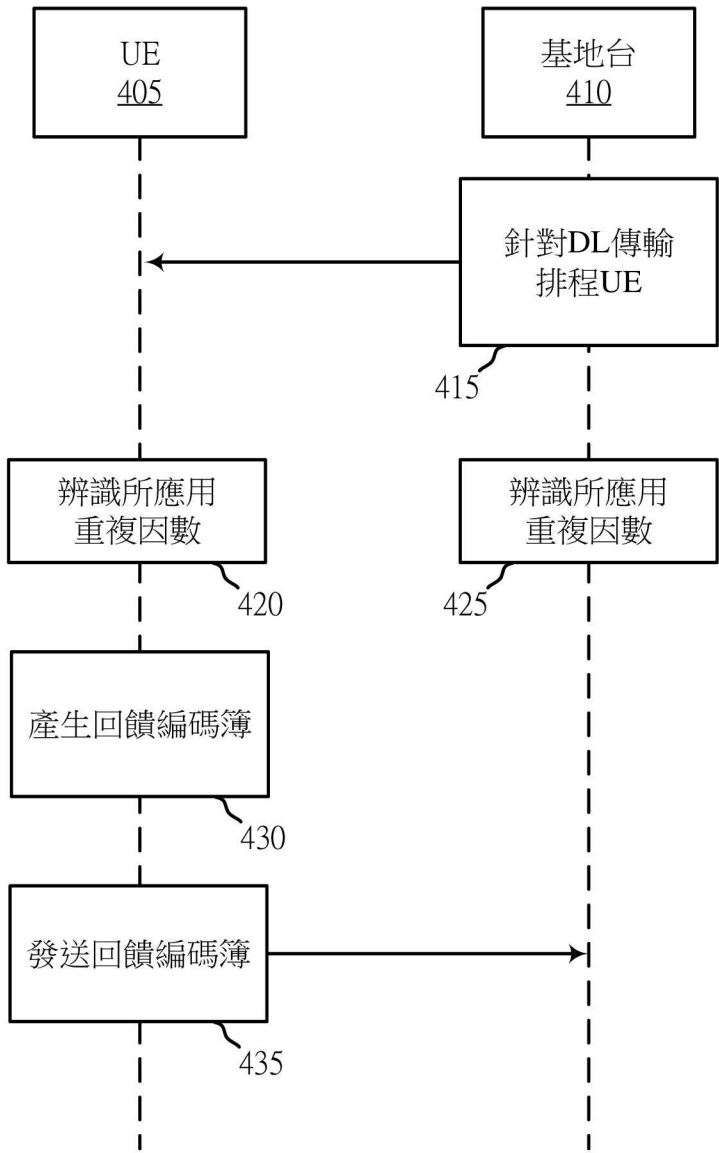
編碼簿

	N, A/N	N
--	--------	---



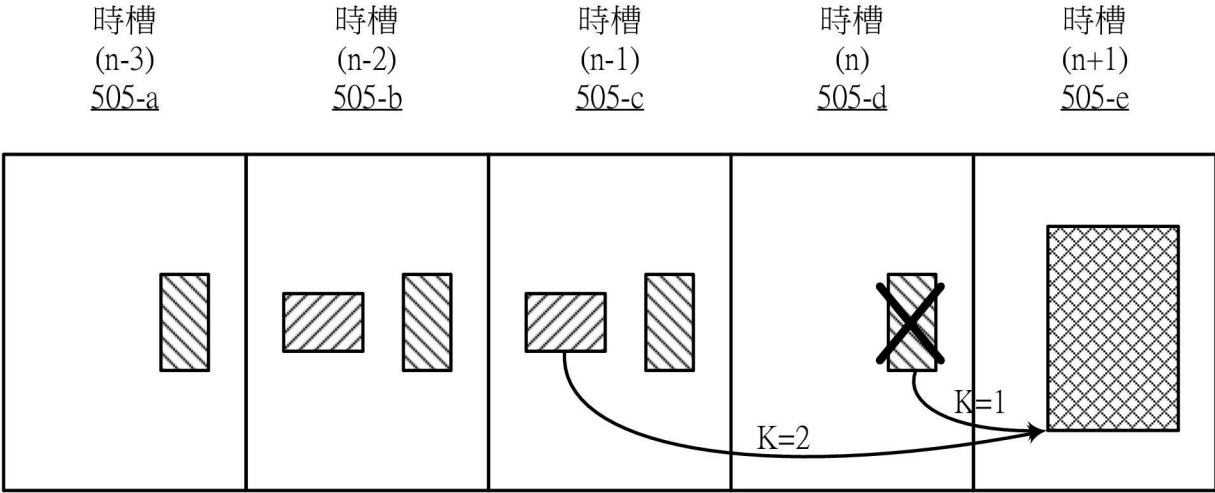
300

圖3



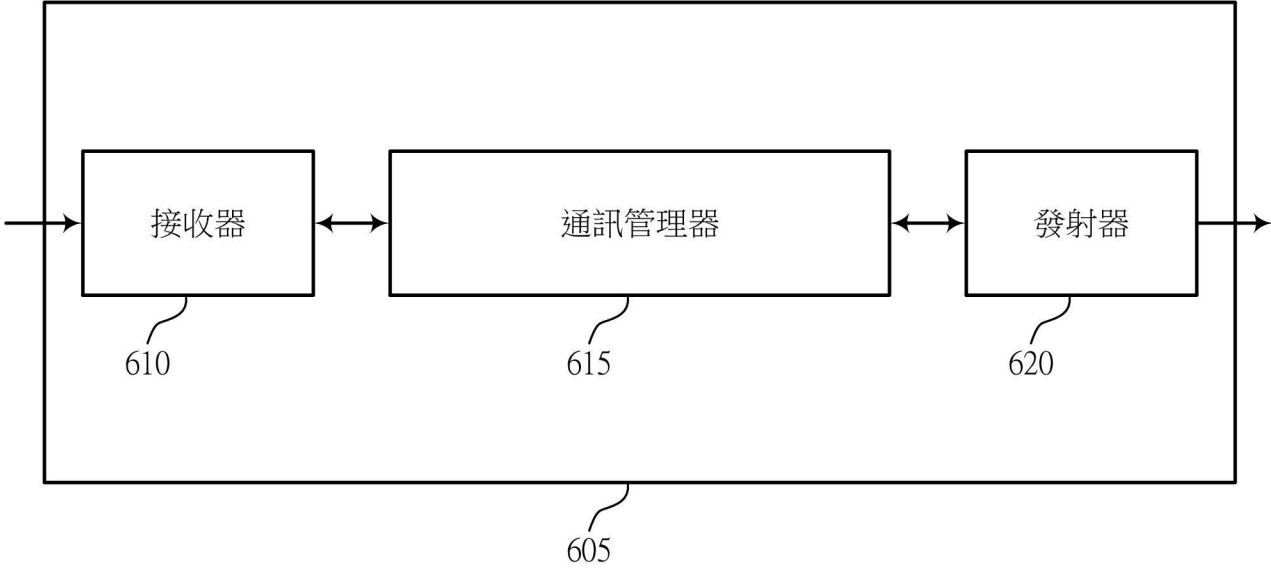
400

圖4



500

圖5



600

圖6



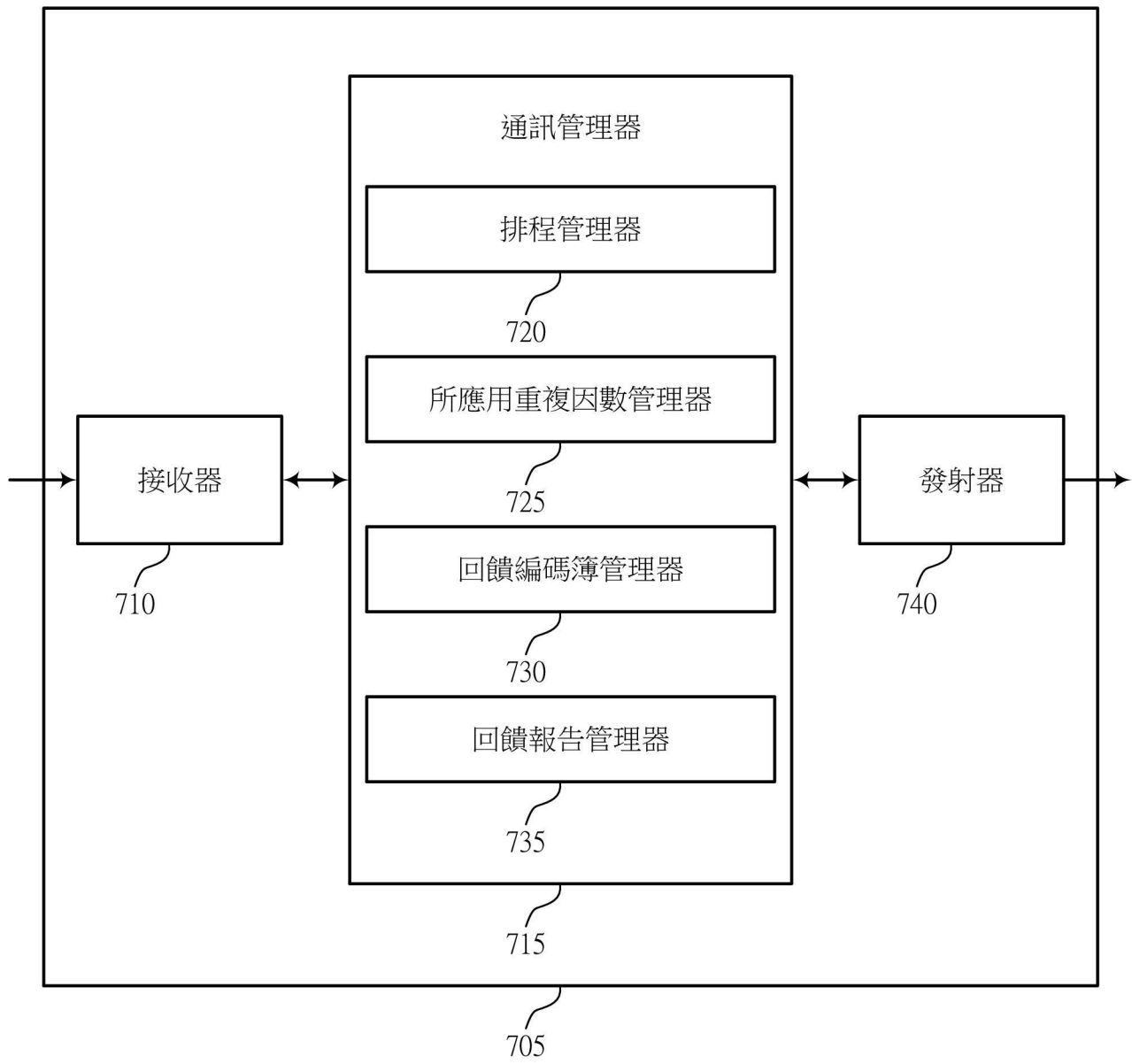


圖 7



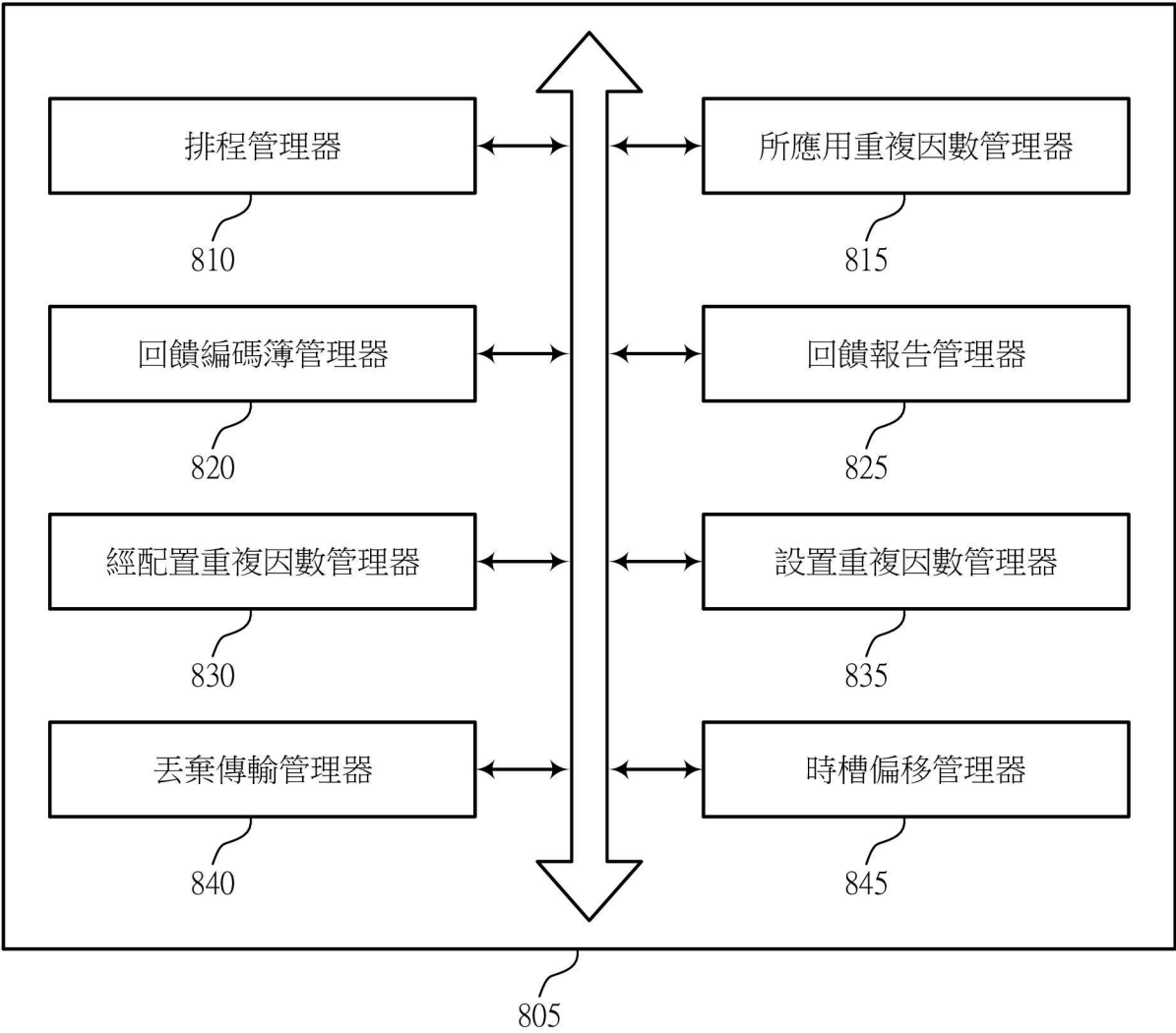


圖8

800

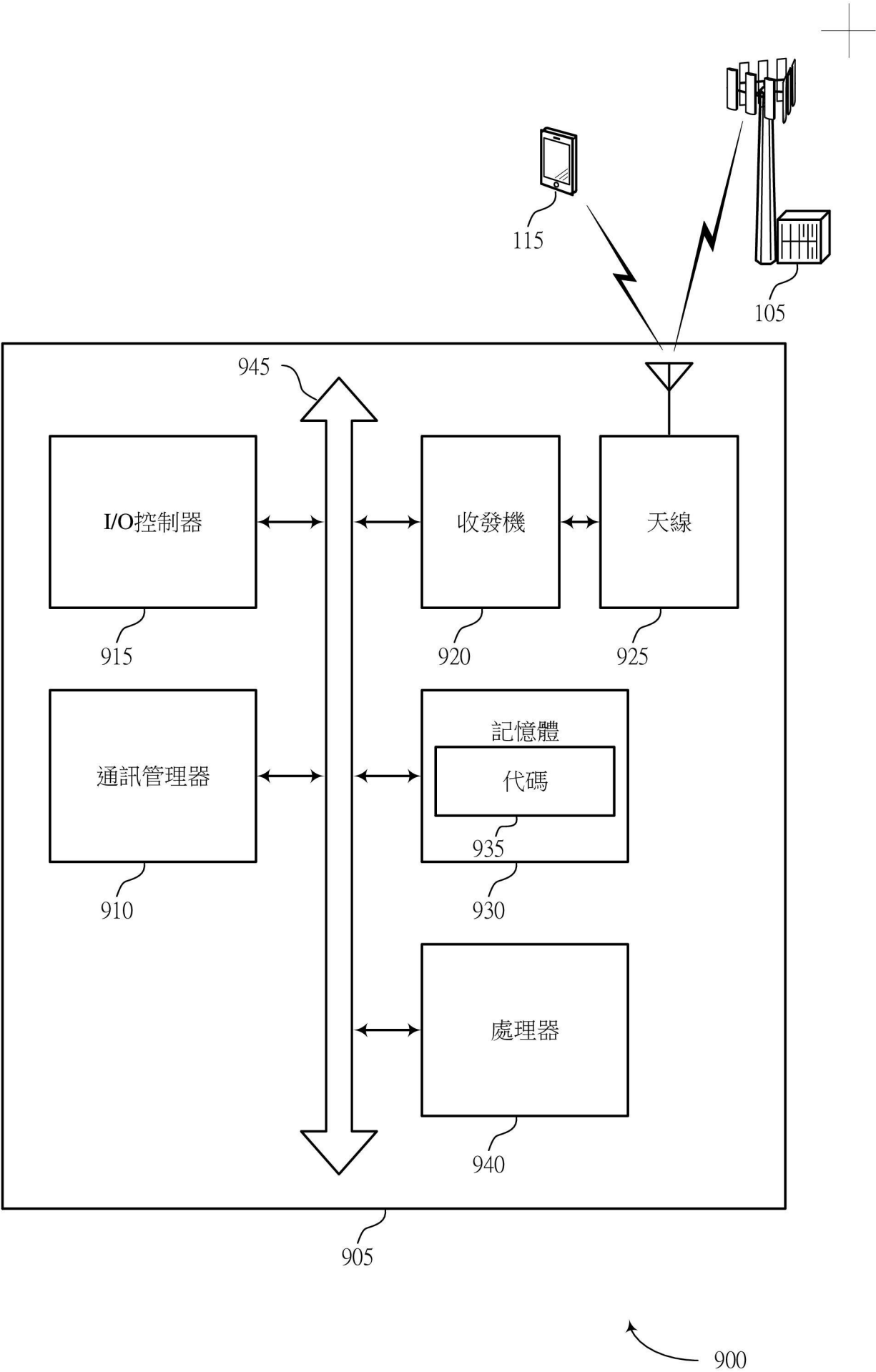
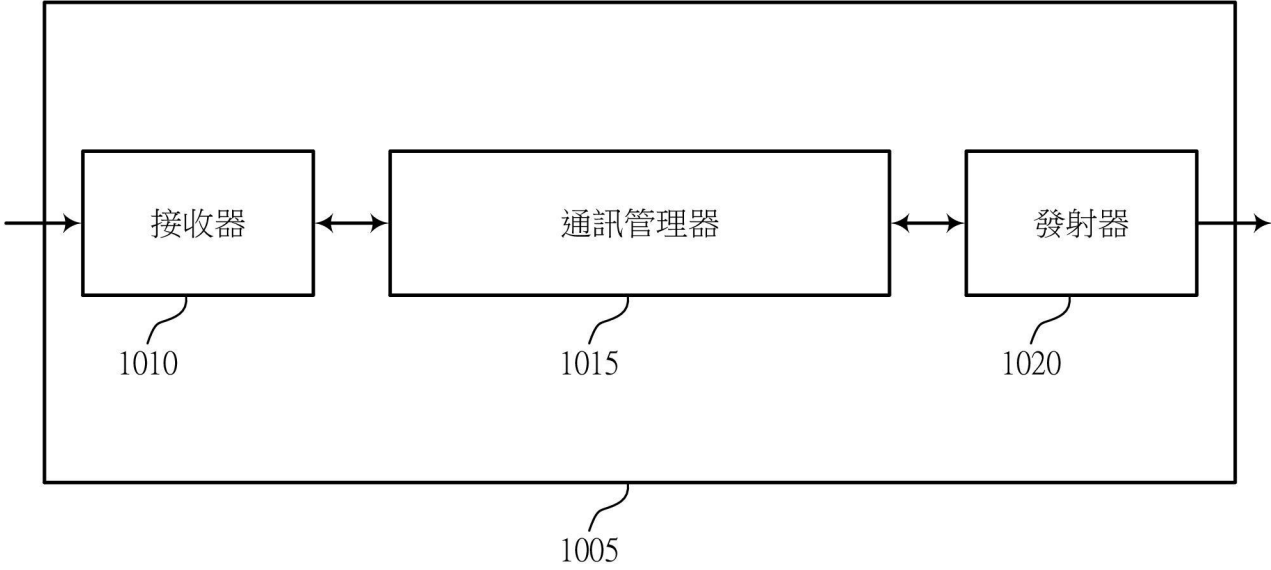


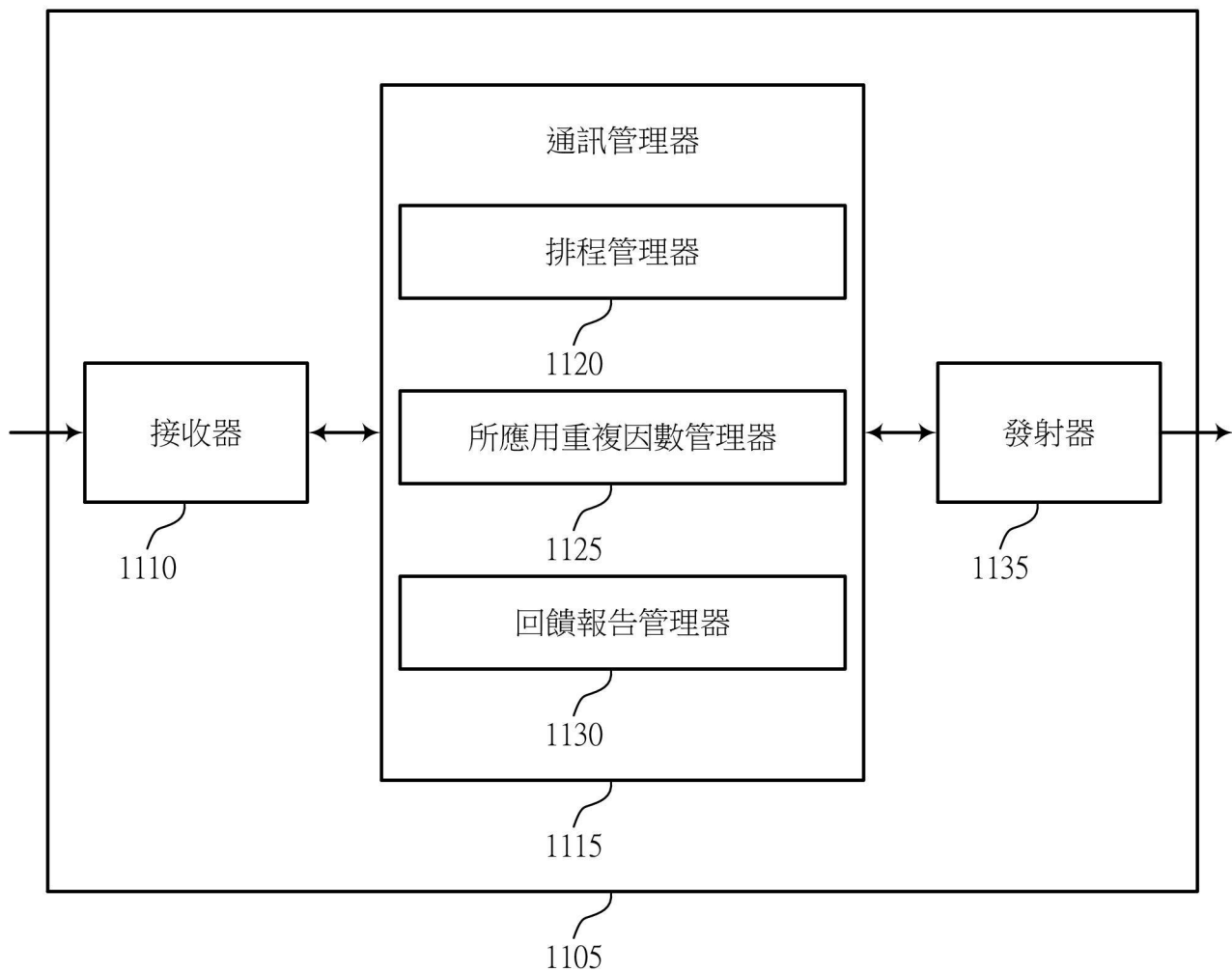
圖9



1000

圖10





1100

圖11



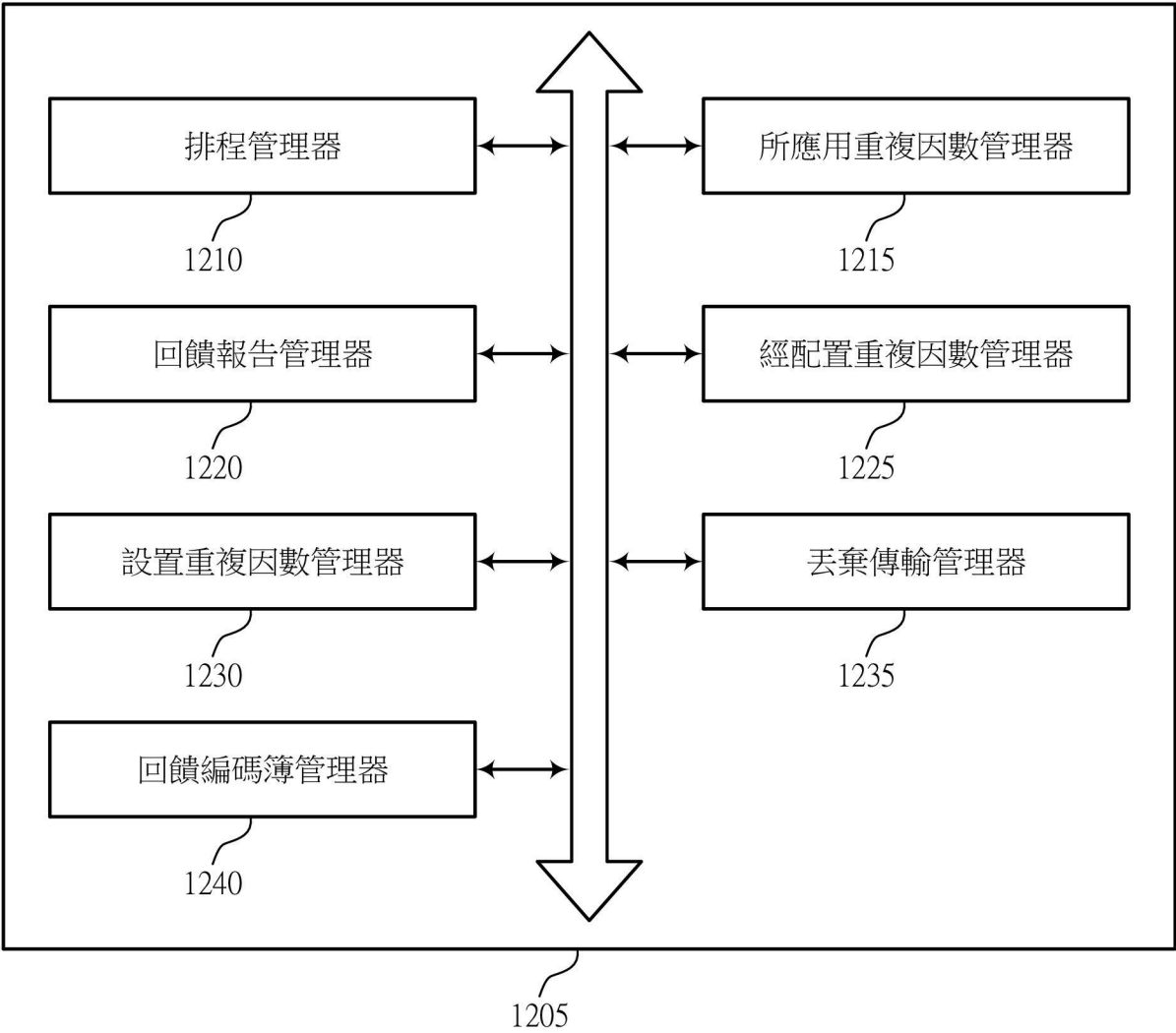


圖12

第 12 頁，共 18 頁(發明圖式)

1200



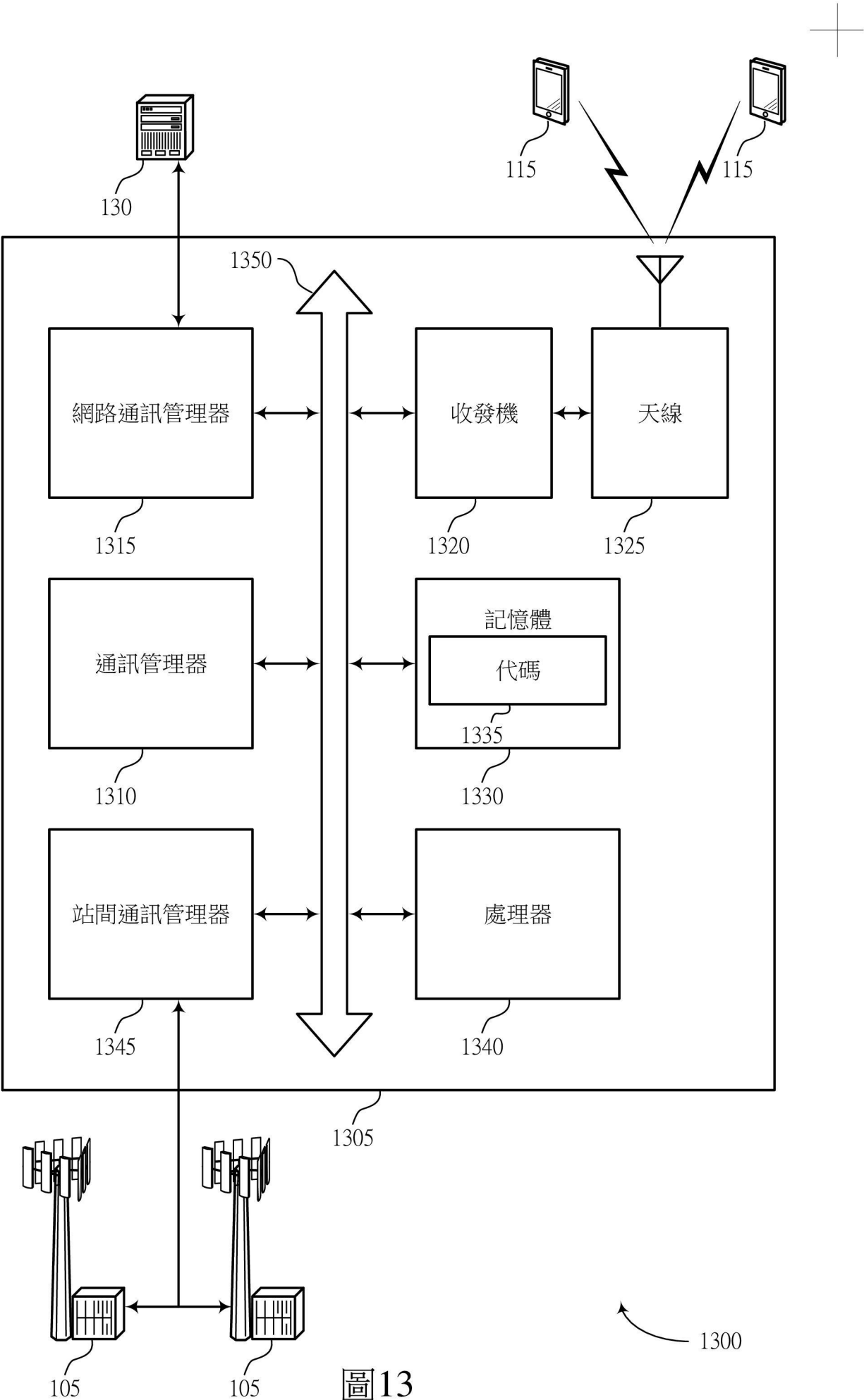


圖13

第 13 頁，共 18 頁(發明圖式)

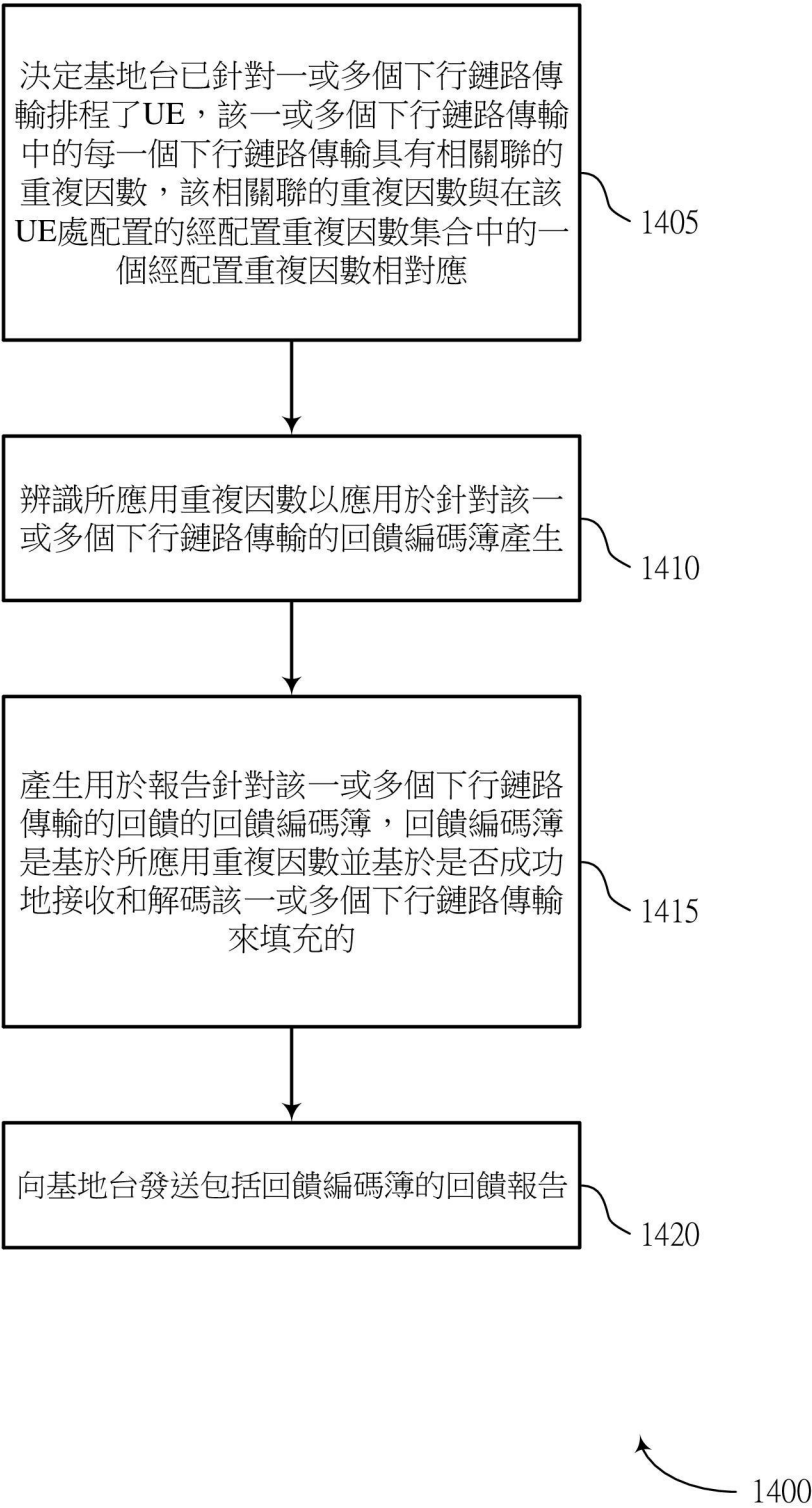


圖14



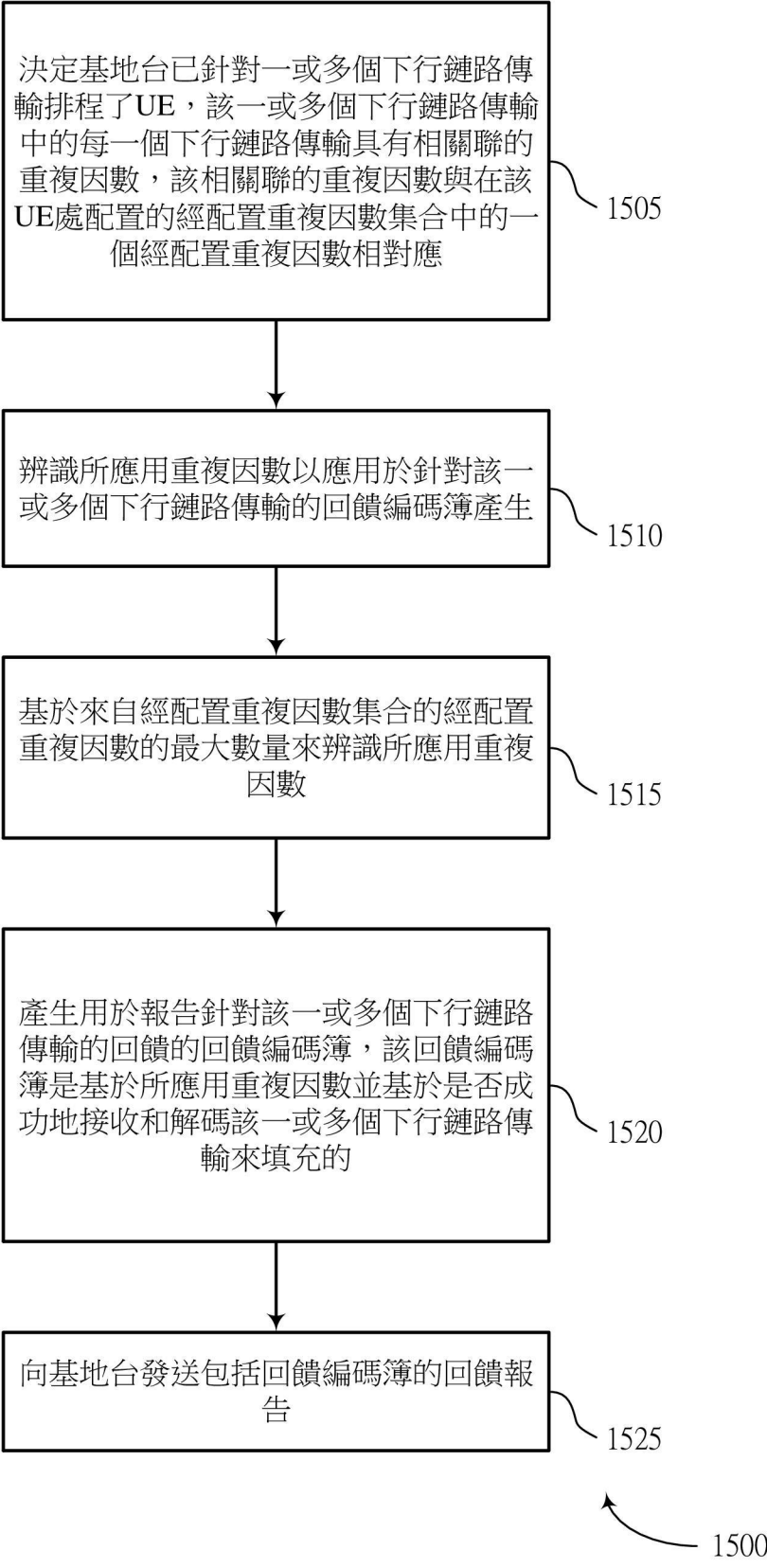
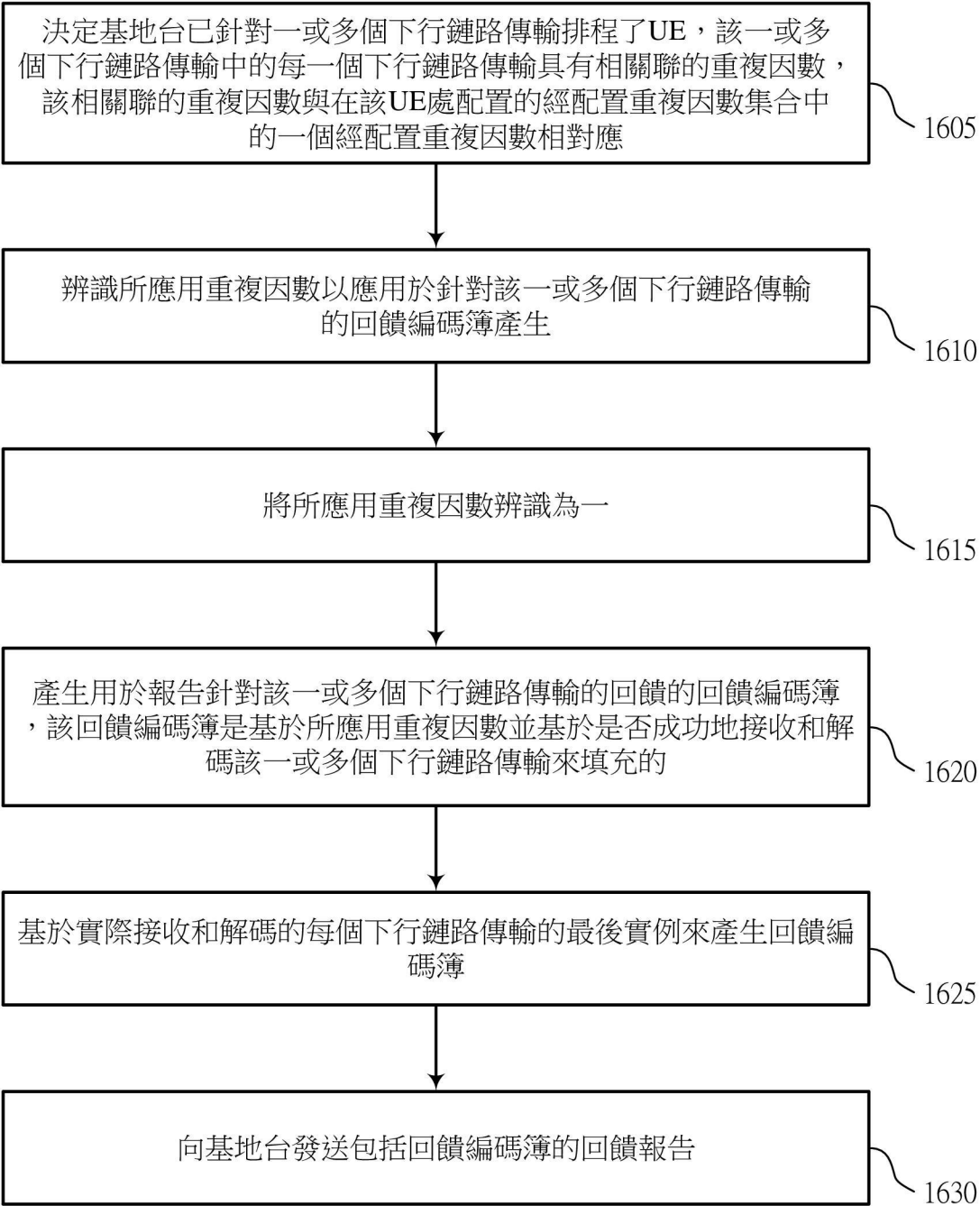


圖15



1600

圖16

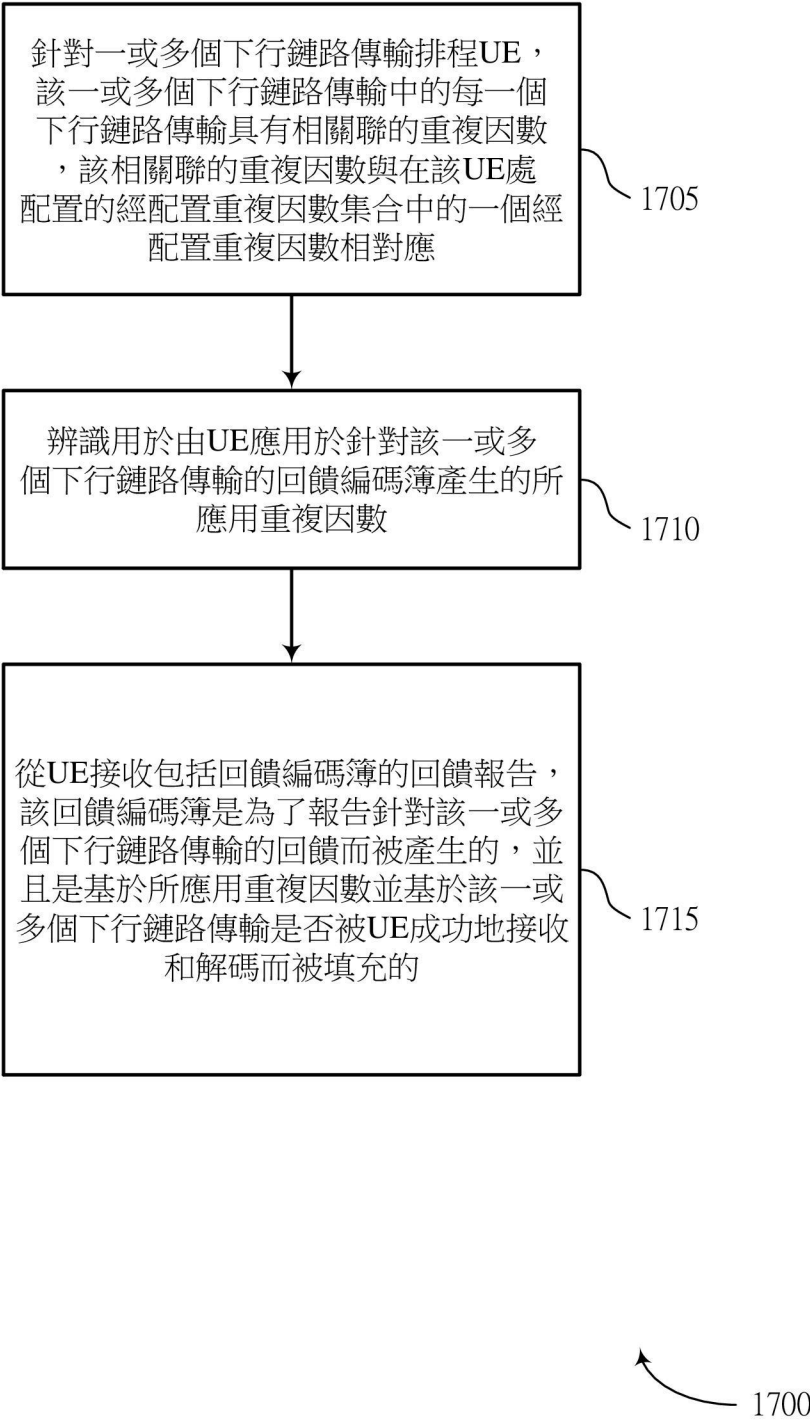
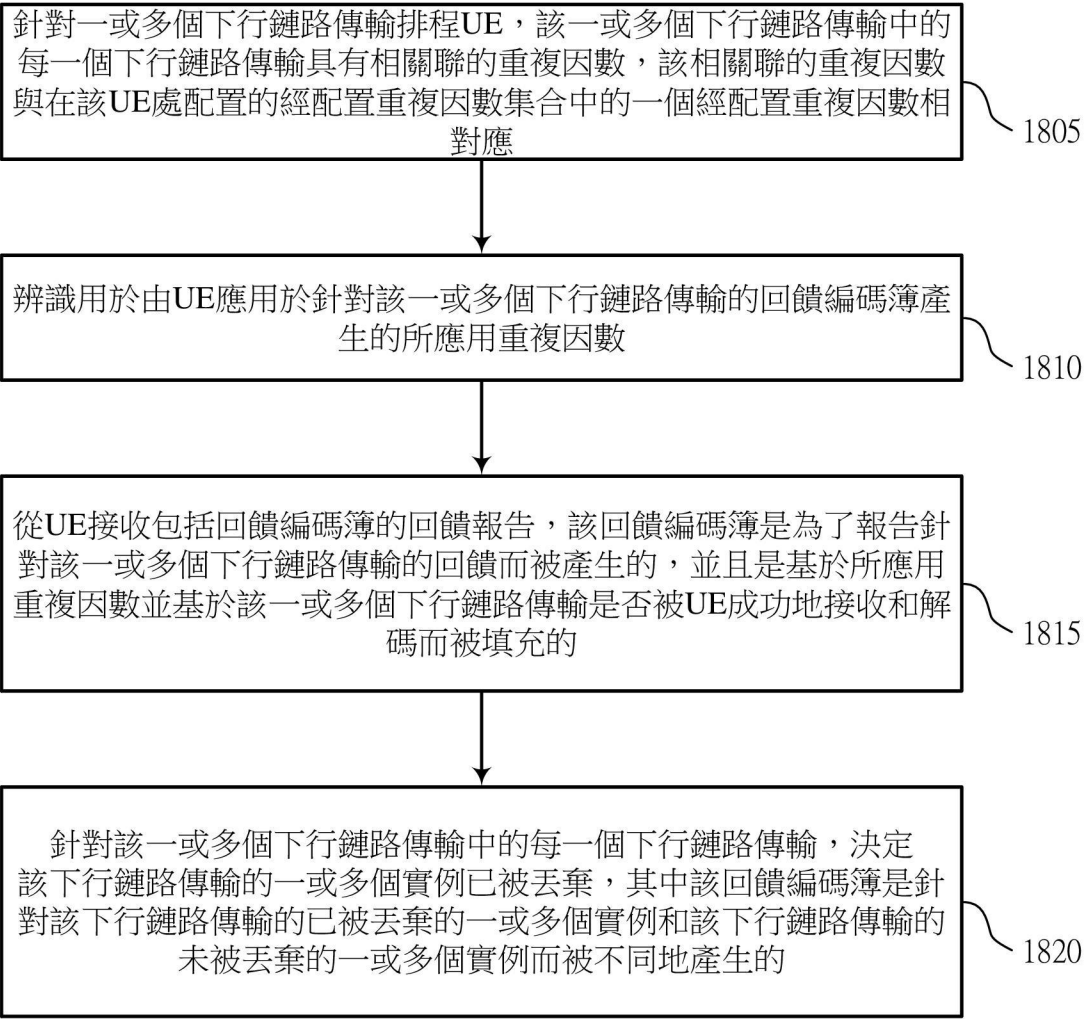


圖17





1800

圖18