



(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 I759328 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：106130592

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 09 月 07 日

(51)Int. Cl. : **H04W74/08 (2009.01)**

(30)優先權：2016/10/14 美國 62/408,453

2017/06/05 美國 15/614,320

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

美國

(72)發明人：李 宏 LY, HUNG (VN) ; 陳旺旭 CHEN, WANSHI (CN) ; 許 浩 XU, HAO

(US) ; 加爾 彼得 GAAL, PETER (US)

(74)代理人：李世章

(56)參考文獻：

US 2015/0092740A1

US 2015/0365977A1

審查人員：陳宇超

申請專利範圍項數：33 項 圖式數：25 共 140 頁

(54)名稱

使用多個 PRACH 傳輸的 RACH 程序

(57)摘要

本文描述了改良隨機存取 (RACH) 程序期間使用的實體隨機存取通道 (PRACH) 傳輸的鏈路預算的技術。與 RACH 程序相關聯的 PRACH 傳輸的鏈路預算可以藉由發送多個 PRACH 傳輸來改良。可以組合多個 PRACH 傳輸以實現某種組合增益。對 PRACH 傳輸的每一重傳可以是在比先前 PRACH 傳輸高的功率水平上進行的。若 UE 接收目標基地台不能成功對 PRACH 傳輸解碼的指示，則 UE 可以重傳 PRACH 傳輸，但重傳的功率水平高於初始 PRACH 傳輸的功率水平。PRACH 傳輸可以跨越多個時槽分佈。PRACH 傳輸可以跨越同一時槽中的多個頻率次頻帶分佈或者可以跨越不同時槽中的頻率次頻帶分佈。

Techniques are described herein to improve a link budget of physical random access channel (PRACH) transmissions used during a random access (RACH) procedure. The link budget of a PRACH transmission associated with the RACH procedure may be improved by transmitting multiple PRACH transmissions. The multiple PRACH transmissions may be combined to achieve some combining gain. Each retransmission of a PRACH transmission may be done at a higher power level than the previous PRACH transmission. If UE receives an indication that a target base station failed to successfully decode the PRACH transmission, the UE may retransmit the PRACH transmission but at a higher power level than the initial PRACH transmission. PRACH transmissions may be distributed across multiple slots. PRACH transmissions may be distributed across multiple frequency sub-bands in the same slot or across frequency sub-bands in the different slots.

指定代表圖：

- 符號簡單說明：
- 105-a . . . 網路設備
 - 110-a . . . 覆蓋區域
 - 115-a . . . UE
 - 200 . . . 無線通訊系統
 - 205 . . . 定向通訊鏈路
 - 210-1 . . . 地帶
 - 210-2 . . . 地帶
 - 210-3 . . . 地帶
 - 210-4 . . . 地帶
 - 215 . . . 特定細胞

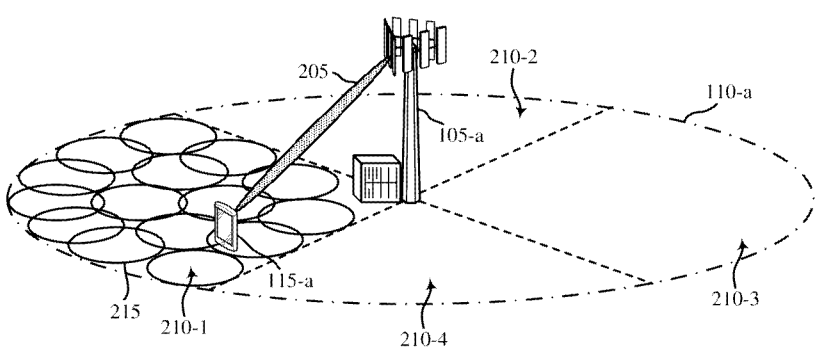


圖2

200



I759328

【發明摘要】

【中文發明名稱】使用多個PRACH傳輸的RACH程序

【英文發明名稱】RACH PROCEDURES USING MULTIPLE PRACH

TRANSMISSIONS

【中文】

本文描述了改良隨機存取（RACH）程序期間使用的實體隨機存取通道（PRACH）傳輸的鏈路預算的技術。與RACH程序相關聯的PRACH傳輸的鏈路預算可以藉由發送多個PRACH傳輸來改良。可以組合多個PRACH傳輸以實現某種組合增益。對PRACH傳輸的每一重傳可以是在比先前PRACH傳輸高的功率水平上進行的。若UE接收目標基地台不能成功對PRACH傳輸解碼的指示，則UE可以重傳PRACH傳輸，但重傳的功率水平高於初始PRACH傳輸的功率水平。PRACH傳輸可以跨越多個時槽分佈。PRACH傳輸可以跨越同一時槽中的多個頻率次頻帶分佈或者可以跨越不同時槽中的頻率次頻帶分佈。

【英文】

Techniques are described herein to improve a link budget of physical random access channel (PRACH) transmissions used during a random access (RACH) procedure. The link budget of a PRACH transmission associated with the RACH procedure may be improved by transmitting multiple PRACH transmissions. The multiple PRACH transmissions may be combined to achieve some combining gain. Each retransmission of a PRACH transmission may be done at a higher power level than the previous PRACH transmission. If UE receives an indication that a target base station failed to

successfully decode the PRACH transmission, the UE may retransmit the PRACH transmission but at a higher power level than the initial PRACH transmission. PRACH transmissions may be distributed across multiple slots. PRACH transmissions may be distributed across multiple frequency sub-bands in the same slot or across frequency sub-bands in the different slots.

【指定代表圖】第（ 2 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

1 0 5 - a 網 路 設 備

1 1 0 - a 覆 蓋 區 域

1 1 5 - a U E

2 0 0 無 線 通 訊 系 統

2 0 5 定 向 通 訊 鏈 路

2 1 0 - 1 地 帶

2 1 0 - 2 地 帶

2 1 0 - 3 地 帶

2 1 0 - 4 地 帶

2 1 5 特 定 細 胞

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】使用多個PRACH傳輸的RACH程序

【英文發明名稱】RACH PROCEDURES USING MULTIPLE PRACH
TRANSMISSIONS

【技術領域】

【0001】 本專利申請案主張由LY等人於2017年6月5日提出申請的、標題名稱為「RACH PROCEDURES USING MULTIPLE PRACH TRANSMISSIONS」的美國專利申請案第15/614,320號以及由LY等人於2016年10月14日提出申請的標題名稱為「RACH PROCEDURES USING MULTIPLE PRACH TRANSMISSIONS」的美國臨時專利申請案第62/408,453號的優先權，上述兩個申請中的每一個申請均已經轉讓給了本案的受讓人。

【先前技術】

【0002】 下文大體係關於無線通訊，更特定言之，係關於使用多個實體隨機存取通道（PRACH）傳輸的隨機存取通道（RACH）程序。

【0003】 廣泛部署無線通訊系統以提供各種類型的通訊內容，例如，語音、視訊、封包資料、訊息傳遞、廣播等。該等系統能夠藉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。此種多工存取系統的實例包括分碼多工存取（CDMA）系統、分時多工存取（TDMA）系統、分頻多工存取（FDMA）系統和

正交分頻多工存取（OFDMA）系統（例如，長期進化（LTE）系統）。無線多工存取通訊系統可以包括多個基地台，每個基地台同時支援針對多個通訊設備的通訊，該通訊設備可以另外地稱為使用者設備（UE）。

【0004】 隨著UE穿過無線通訊系統的覆蓋區域移動，UE可能需要與無線通訊系統中的各個基地台及/或細胞建立通訊鏈路。為了建立彼等通訊鏈路，可以發起隨機存取程序或交遞程序。細胞或基地台服務的地理區域越小，可能需要發起的隨機存取程序或交遞程序就越多。

【發明內容】

【0005】 描述了一種無線通訊的方法。該方法可以包括：辨識在第一接收時間接收的第一實體隨機存取通道（PRACH）傳輸是不能解碼的，第一PRACH訊息包括第一控制訊息；至少部分地基於辨識未解碼的第一PRACH傳輸，在第二接收時間接收第二PRACH傳輸，第二PRACH訊息包括第二控制訊息；至少部分地基於第一控制訊息和第二控制訊息，辨識存在於第一PRACH傳輸和第二PRACH傳輸兩者中的共有訊息部分；至少部分地基於第一接收時間和第二接收時間，決定第一PRACH傳輸和第二PRACH傳輸之間的固定時序；及至少部分地基於共有訊息部分和固定時序，提取對於第一PRACH傳輸和第二PRACH傳輸兩者而言共有的資料。

【0006】 描述了一種用於無線通訊的裝置。該裝置可以包括：用於辨識在第一接收時間接收的第一實體隨機存取

通道（P R A C H）傳輸是不能解碼的構件，第一P R A C H 訊息包括第一控制訊息，用於至少部分地基於辨識未解碼的第一P R A C H 傳輸，在第二接收時間接收第二P R A C H 傳輸的構件，第二P R A C H 訊息包括第二控制訊息，用於至少部分地基於第一控制訊息和第二控制訊息，辨識存在於第一P R A C H 傳輸和第二P R A C H 傳輸兩者中的共有訊息部分的構件，用於至少部分地基於第一接收時間和第二接收時間，決定第一P R A C H 傳輸和第二P R A C H 傳輸之間的固定時序的構件，以及用於至少部分地基於共有訊息部分和固定時序提取對於第一P R A C H 傳輸和第二P R A C H 傳輸兩者而言共有的資料的構件。

【0007】 描述了另一用於無線通訊的裝置。該裝置可以包括處理器、與處理器電子通訊的記憶體以及儲存在記憶體中的指令。指令可以是可操作的以使處理器進行以下操作：辨識在第一接收時間接收的第一實體隨機存取通道（P R A C H）傳輸是不能解碼的，第一P R A C H 訊息包括第一控制訊息，至少部分地基於辨識未解碼的第一P R A C H 傳輸，在第二接收時間接收第二P R A C H 傳輸，第二P R A C H 訊息包括第二控制訊息，至少部分地基於第一控制訊息和第二控制訊息，辨識存在於第一P R A C H 傳輸和第二P R A C H 傳輸兩者中的共有訊息部分，至少部分地基於第一接收時間和第二接收時間，決定第一P R A C H 傳輸和第二P R A C H 傳輸之間的固定時序，以及至少部分

地基於共有訊息部分和固定時序，提取對於第一 P R A C H 傳輸和第二 P R A C H 傳輸兩者而言共有的資料。

【0008】 描述了一種用於無線通訊的非暫時性電腦可讀取媒體。非暫時性電腦可讀取媒體可以包括指令，該等指令是可操作的以使處理器進行以下操作：辨識在第一接收時間接收的第一實體隨機存取通道（P R A C H）傳輸是不能解碼的，第一 P R A C H 訊息包括第一控制訊息；至少部分地基於辨識未解碼的第一 P R A C H 傳輸，在第二接收時間接收第二 P R A C H 傳輸，第二 P R A C H 訊息包括第二控制訊息；至少部分地基於第一控制訊息和第二控制訊息，辨識存在於第一 P R A C H 傳輸和第二 P R A C H 傳輸兩者中的共有訊息部分；至少部分地基於第一接收時間和第二接收時間，決定第一 P R A C H 傳輸和第二 P R A C H 傳輸之間的固定時序；以及至少部分地基於共有訊息部分和固定時序，提取對於第一 P R A C H 傳輸和第二 P R A C H 傳輸兩者而言共有的資料。

【0009】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於發起無爭用隨機存取程序的處理、特徵、構件或指令，其中提取資料可以至少部分地基於發起無爭用隨機存取程序。

【0010】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於至少部分地基於第一 P R A C H 傳輸、第二 P R A C H 傳輸、共有部分和固定時序，產生組合 P R A C H 控制訊息的處理、特徵、構件或指令，

其中提取資料可以至少部分地基於組合 P R A C H 控制訊息。

【0011】 在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，辨識共有訊息部分亦包括：決定第一 P R A C H 傳輸可以與第二 P R A C H 傳輸相同。

【0012】 在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，辨識共有訊息部分亦包括：決定第一 P R A C H 傳輸的類型可以與第二 P R A C H 傳輸的類型相同，其中提取資料可以至少部分地基於該決定。

【0013】 在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，辨識共有訊息部分亦包括：辨識第一控制訊息在第一 P R A C H 傳輸中的位置。上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於辨識第二控制訊息在第二 P R A C H 傳輸中的位置的處理、特徵、構件或指令，其中提取資料可以至少部分地基於，第一控制訊息的位置與第二控制訊息的位置是相同的。

【0014】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於辨識接收的 P R A C H 傳輸的數量的處理、特徵、構件或指令。上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於至少部分地基於接收的 P R A C H 傳輸的數量等於或大於 P R A C H 傳輸的閾值數量，終止 R A C H 程序的處理、特徵、構件或指令。

【0015】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於發起隨機存取(RACH)程序以在使用者設備(UE)和基地台的細胞之間建立通訊鏈路的處理、特徵、構件或指令。上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於至少部分地基於發起，發送具有複數個PRACH傳輸機會的PRACH傳輸排程的程序、特徵、構件或指令，其中提取資料可以至少部分地基於PRACH傳輸排程。

【0016】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於可以至少部分地基於UE處於無線電資源控制(RRC)有效狀態來提取資料的處理、特徵、構件或指令。

【0017】 在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，第一PRACH傳輸或第二PRACH傳輸可以映射到一或多個自包含的上行鏈路時槽中。

【0018】 在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，第一PRACH傳輸和第二PRACH傳輸可以至少部分地基於外環功率控制。

【0019】 在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，第二PRACH傳輸的發射功率可以大於第一PRACH傳輸的發射功率。

【0020】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於至少部分地基於第二

P R A C H 傳輸解碼失敗，接收第三 P R A C H 傳輸的處理、特徵、構件或指令。

【0021】 描述了一種無線通訊的方法。該方法可以包括：在第一時間發送具有訊息部分的實體隨機存取通道（P R A C H）傳輸，接收 P R A C H 傳輸不能成功解碼的指示，決定與 P R A C H 傳輸的傳輸相關聯的第一時間和與 P R A C H 傳輸的重傳相關聯的第二時間之間的固定時序，以及至少部分地基於固定時序來重傳 P R A C H 傳輸。

【0022】 描述了一種用於無線通訊的裝置。該裝置可以包括：用於在第一時間發送具有訊息部分的實體隨機存取通道（P R A C H）傳輸的構件，用於接收 P R A C H 傳輸不能成功解碼的指示的構件，用於決定與 P R A C H 傳輸的傳輸相關聯的第一時間和與 P R A C H 傳輸的重傳相關聯的第二時間之間的固定時序的構件，以及用於至少部分地基於固定時序來重傳 P R A C H 傳輸的構件。

【0023】 描述了另一種用於無線通訊的裝置。該裝置可以包括：處理器、與處理器電子通訊的記憶體，以及儲存在記憶體中的指令。指令可以是可操作的，以使處理器進行以下操作：在第一時間發送具有訊息部分的實體隨機存取通道（P R A C H）傳輸，接收 P R A C H 傳輸不能成功解碼的指示，決定與 P R A C H 傳輸的傳輸相關聯的第一時間和與 P R A C H 傳輸的重傳相關聯的第二時間之間的固定時序；及至少部分地基於固定時序來重傳 P R A C H 傳輸。

【0024】 描述了一種用於無線通訊的非暫時性電腦可讀取媒體。該非暫時性電腦可讀取媒體可以包括指令，該等指令是可操作的以使處理器進行以下操作：在第一時間發送具有訊息部分的實體隨機存取通道（P R A C H）傳輸，接收P R A C H傳輸不能成功解碼的指示，決定與P R A C H傳輸的傳輸相關聯的第一時間和與P R A C H傳輸的重傳相關聯的第二時間之間的固定時序；及至少部分地基於固定時序來重傳P R A C H傳輸。

【0025】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於將第一P R A C H傳輸和第二P R A C H傳輸映射到一或多個以上行鏈路為中心的時槽的處理、特徵、構件或指令。

【0026】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於接收包括與R A C H程序相關聯的複數個P R A C H傳輸機會的傳輸排程的處理、特徵、構件或指令。上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於至少部分地基於傳輸排程，發送第一P R A C H傳輸和第二P R A C H傳輸的處理、特徵、構件或指令。

【0027】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於至少部分地基於缺少指示，決定P R A C H傳輸未成功解碼的處理、特徵、構件或指令，其中重傳P R A C H傳輸可以至少部分地基於該決定。

【0028】 描述了一種無線通訊的方法。該方法可以包括：發起隨機存取（RACH）程序以在使用者設備（UE）和基地台之間建立通訊鏈路，由UE經由第一通訊資源集合發送實體隨機存取通道（PRACH）傳輸，第一PRACH傳輸與RACH程序相關聯，以及由UE經由不同於第一通訊資源集合的第二通訊資源集合重傳PRACH傳輸。

【0029】 描述了一種用於無線通訊的裝置。該裝置可以包括：用於發起隨機存取（RACH）程序以在使用者設備（UE）和基地台之間建立通訊鏈路的構件；用於由UE經由第一通訊資源集合發送實體隨機存取通道（PRACH）傳輸的構件，第一PRACH傳輸與RACH程序相關聯，以及用於由UE經由不同於第一通訊資源集合的第二通訊資源集合重傳PRACH傳輸的構件。

【0030】 描述了另一種用於無線通訊的裝置。該裝置可以包括處理器、與處理器電子通訊的記憶體，以及儲存在記憶體中的指令。該等指令可以是可操作的以使處理器進行以下操作：發起隨機存取（RACH）程序以在使用者設備（UE）和基地台之間建立通訊鏈路，由UE經由第一通訊資源集合發送實體隨機存取通道（PRACH）傳輸，第一PRACH傳輸與RACH程序相關聯，以及由UE經由不同於第一通訊資源集合的第二通訊資源集合重傳PRACH傳輸。

【0031】 描述了一種用於無線通訊的非暫時性電腦可讀取媒體。非暫時性電腦可讀取媒體可以包括指令，該等

指令是可操作的以使處理器進行以下操作：發起隨機存取（**RACH**）程序以在使用者設備（**UE**）和基地台之間建立通訊鏈路，由**UE**經由第一通訊資源集合發送實體隨機存取通道（**PRACH**）傳輸，第一**PRACH**傳輸與**RACH**程序相關聯，以及由**UE**經由不同於第一通訊資源集合的第二通訊資源集合重傳**PRACH**傳輸。

【0032】 在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，第一通訊資源集合可以是第一上行鏈路時槽，並且第二通訊資源集合可以是，可以不同於第一上行鏈路時槽的第二上行鏈路時槽。

【0033】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於將**PRACH**傳輸映射到一或多個以上行鏈路為中心的時槽的處理、特徵、構件或指令。

【0034】 在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，第一通訊資源集合可以是時槽的第一頻率次頻帶，並且第二通訊資源集合可以是時槽的第二頻率次頻帶，第二頻率次頻帶不同於第一頻率次頻帶。

【0035】 在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，第一通訊資源集合包括第一時槽和第一時槽的第一頻率次頻帶。在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，第二通訊資源集合包括：不同於第一時槽的第二時槽以及不同於第一頻率次頻帶的第二時槽的第二頻率次頻帶。

【0036】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於從基地台接收指示PRACH傳輸可能已經成功解碼的指示的處理、特徵、構件或指令。上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於至少部分地基於PRACH傳輸是成功解碼的來終止RACH程序的處理、特徵、構件或指令。

【0037】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於將第一PRACH傳輸和第二PRACH傳輸連結起來，使得基地台可以被配置為組合第一PRACH傳輸和第二PRACH傳輸的處理、特徵、構件或指令。

【0038】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於接收包括與RACH程序相關聯的複數個PRACH傳輸機會的傳輸排程的處理、特徵、構件或指令。上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於在傳輸排程之每一者PRACH傳輸機會期間，發送PRACH傳輸的處理、特徵、構件或指令。

【0039】 描述了一種無線通訊的方法。該方法可以包括：發起隨機存取（RACH）程序以在使用者設備（UE）和基地台之間建立通訊鏈路，接收複數個相同的實體隨機存取通道（PRACH）傳輸，PRACH傳輸與RACH程序相關聯，每個PRACH傳輸是經由不同的通訊資源接收

的，提取 P R A C H 傳輸中包括的資料，以及至少部分地基於從 P R A C H 傳輸提取資料來終止 R A C H 程序。

【0040】 描述了一種用於無線通訊的裝置。該裝置可以包括：用於發起隨機存取（R A C H）程序以在使用者設備（U E）和基地台之間建立通訊鏈路的構件，用於接收複數個相同的實體隨機存取通道（P R A C H）傳輸的構件，P R A C H 傳輸與 R A C H 程序相關聯，每個 P R A C H 傳輸是經由不同的通訊資源接收的，用於提取 P R A C H 傳輸中包括的資料的構件，以及用於至少部分地基於從 P R A C H 傳輸提取資料來終止 R A C H 程序的構件。

【0041】 描述了另一種用於無線通訊的裝置。該裝置可以包括處理器，與處理器電子通訊的記憶體，以及儲存在記憶體中的指令。指令可以是可操作的以使處理器進行以下操作：發起隨機存取（R A C H）程序以在使用者設備（U E）和基地台之間建立通訊鏈路，接收複數個相同的實體隨機存取通道（P R A C H）傳輸，P R A C H 傳輸與 R A C H 程序相關聯，每個 P R A C H 傳輸是經由不同的通訊資源接收的，提取 P R A C H 傳輸中包括的資料，以及至少部分地基於從 P R A C H 傳輸提取資料來終止 R A C H 程序。

【0042】 描述了一種用於無線通訊的非暫時性電腦可讀取媒體。非暫時性電腦可讀取媒體可以包括指令，該等指令是可操作的以使處理器進行以下操作：發起隨機存取（R A C H）程序以在使用者設備（U E）和基地台之間建立通訊鏈路，接收複數個相同的實體隨機存取通道

(P R A C H) 傳輸，P R A C H 傳輸與 R A C H 程序相關聯，每個 P R A C H 傳輸是經由不同的通訊資源接收的，提取 P R A C H 傳輸中包括的資料，以及至少部分地基於從 P R A C H 傳輸提取資料來終止 R A C H 程序。

【0043】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於辨識接收的 P R A C H 傳輸的數量的處理、特徵、構件或指令，其中終止 R A C H 程序可以至少部分地基於接收的 P R A C H 傳輸的數量等於或大於 P R A C H 傳輸的閾值數量。

【0044】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於至少部分地基於提取 P R A C H 傳輸中包括的資料，產生 R A C H 回應訊息的處理、特徵、構件或指令。上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於發送 R A C H 回應訊息的處理、特徵、構件或指令。

【0045】 在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，提取資料亦包括：從接收的複數個相同的 P R A C H 傳輸中的一個 P R A C H 傳輸中提取資料。

【0046】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於至少部分地基於接收的複數個相同的 P R A C H 傳輸，產生組合 P R A C H 控制訊息的處理、特徵、構件或指令，其中提取資料可以至少部分地基於組合 P R A C H 控制訊息。

【0047】 描述了一種無線通訊的方法。該方法可以包括：辨識在第一接收時間接收的第一實體隨機存取通道（PRACH）傳輸不能成功解碼，第一PRACH訊息包括第一控制訊息，至少部分地基於辨識第一PRACH傳輸不能成功解碼，在第二接收時間接收第二PRACH傳輸，第二PRACH訊息包括第二控制訊息，至少部分地基於第一控制訊息和第二控制訊息辨識存在於第一PRACH傳輸和第二PRACH傳輸兩者中的共有訊息部分，至少部分地基於第一接收時間和第二接收時間，決定第一PRACH傳輸和第二PRACH傳輸之間的固定時序，至少部分地基於共有訊息部分和固定時序，提取對於第一PRACH傳輸和第二PRACH傳輸兩者而言共有的資料，以及產生組合PRACH控制訊息。

【0048】 描述了一種用於無線通訊的裝置。該裝置可以包括：用於辨識在第一接收時間接收的第一實體隨機存取通道（PRACH）傳輸不能成功解碼的構件，第一PRACH訊息包括第一控制訊息，用於至少部分地基於辨識第一PRACH傳輸不能成功解碼，在第二接收時間接收第二PRACH傳輸的構件，第二PRACH訊息包括第二控制訊息，用於至少部分地基於第一控制訊息和第二控制訊息，辨識存在於第一PRACH傳輸和第二PRACH傳輸兩者中的共有訊息部分的構件，用於至少部分地基於第一接收時間和第二接收時間，決定第一PRACH傳輸和第二PRACH傳輸之間的固定時序的構件，用於至少部分地基於

於共有訊息部分和固定時序，提取對於第一 P R A C H 傳輸和第二 P R A C H 傳輸兩者而言共有的資料的構件，以及用於產生組合 P R A C H 控制訊息的構件。

【0049】 描述了一種用於無線通訊的裝置。該裝置可以包括處理器，與處理器電子通訊的記憶體以及儲存在記憶體中的指令。指令可以是可操作的以使處理器進行以下操作：辨識在第一接收時間接收的第一實體隨機存取通道（P R A C H）傳輸不能成功解碼，第一 P R A C H 訊息包括第一控制訊息，至少部分地基於辨識第一 P R A C H 傳輸不能成功解碼，在第二接收時間接收第二 P R A C H 傳輸，第二 P R A C H 訊息包括第二控制訊息，至少部分地基於第一控制訊息和第二控制訊息，辨識存在於第一 P R A C H 傳輸和第二 P R A C H 傳輸兩者中的共有訊息部分，至少部分地基於第一接收時間和第二接收時間，決定第一 P R A C H 傳輸和第二 P R A C H 傳輸之間的固定時序，至少部分地基於共有訊息部分和固定時序，提取對於第一 P R A C H 傳輸和第二 P R A C H 傳輸兩者而言共有的資料，以及產生組合 P R A C H 控制訊息。

【0050】 描述了一種用於無線通訊的非暫時性電腦可讀取媒體。該非暫時性電腦可讀取媒體可以包括指令，該等指令是可操作的以使處理器進行以下操作：辨識在第一接收時間接收的第一實體隨機存取通道（P R A C H）傳輸不能成功解碼，第一 P R A C H 訊息包括第一控制訊息，至少部分地基於辨識第一 P R A C H 傳輸不能成功解碼，在第

二接收時間接收第二PRACH傳輸，第二PRACH訊息包括第二控制訊息，至少部分地基於第一控制訊息和第二控制訊息，辨識存在於第一PRACH傳輸和第二PRACH傳輸兩者中的共有訊息部分，至少部分地基於第一接收時間和第二接收時間，決定第一PRACH傳輸和第二PRACH傳輸之間的固定時序，至少部分地基於共有訊息部分和固定時序，提取對於第一PRACH傳輸和第二PRACH傳輸兩者而言共有的資料，以及產生組合PRACH控制訊息。

【0051】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於發起無爭用隨機存取程序的處理、特徵、構件或指令，其中提取資料可以至少部分地以基於發起無爭用隨機存取程序。

【0052】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於可以至少部分地基於第一PRACH傳輸、第二PRACH傳輸、共有部分和固定時序，產生組合PRACH控制訊息的處理、特徵、構件或指令，其中提取資料可以至少部分地基於組合PRACH控制訊息。

【0053】 在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，辨識共有訊息部分亦包括：決定第一PRACH傳輸可以與第二PRACH傳輸相同。

【0054】 在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，辨識共有訊息部分亦包括：決定第

一 P R A C H 傳輸的類型可以與第二 P R A C H 傳輸的類型相同，其中提取資料可以至少部分地基於該決定。

【0055】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於辨識共有訊息部分亦包括辨識第一控制訊息在第一 P R A C H 傳輸中的位置的處理、特徵、構件或指令。在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一實例中，方法亦包括辨識第二 P R A C H 傳輸中的第二控制訊息的位置，其中提取資料可以至少部分地基於第一控制訊息的位置與第二控制訊息的位置是相同的。

【0056】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於辨識接收的 P R A C H 傳輸的數量的處理、特徵、構件或指令。上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於至少部分地基於接收的 P R A C H 傳輸的數量等於或大於 P R A C H 傳輸的閾值數量，終止 R A C H 程序的處理、特徵、構件或指令。

【0057】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於發起隨機存取(R A C H) 程序，以在使用者設備(U E) 和基地台的細胞之間建立通訊鏈路的處理、特徵、構件或指令。上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於至少部分地基於該發起，發送具有複數個 P R A C H 傳輸機會的 P R A C H 傳輸排程的處理、特徵、構

件或指令，其中提取資料可以至少部分地基於 **P R A C H** 傳輸排程。

【0058】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於可以至少部分地基於 **U E** 處於無線電資源控制（**R R C**）有效狀態來提取資料的處理、特徵、構件或指令。

【0059】 在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，第一 **P R A C H** 傳輸或第二 **P R A C H** 傳輸可以映射到一或多個自包含的上行鏈路時槽中。

【0060】 在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，第一 **P R A C H** 傳輸和第二 **P R A C H** 傳輸可以至少部分地基於外環功率控制。

【0061】 在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，第二 **P R A C H** 傳輸的發射功率可以大於第一 **P R A C H** 傳輸的發射功率。

【0062】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於至少部分地基於第二 **P R A C H** 傳輸不能成功解碼，接收第三 **P R A C H** 傳輸的處理、特徵、構件或指令。

【0063】 在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，組合 **P R A C H** 控制訊息可以至少部分地基於，在第一上行鏈路時槽期間接收的第一 **P R A C H** 傳輸和在不同於第一上行鏈路時槽的第二上行鏈路時槽期間接收的第二 **P R A C H** 傳輸。

【0064】 描述了一種無線通訊的方法。該方法可以包括：辨識在第一接收時間接收的第一實體隨機存取通道（PRACH）傳輸不能成功解碼，至少部分地基於辨識第一PRACH傳輸不能成功解碼，在第二接收時間接收第二PRACH傳輸，至少部分地基於第一接收時間和第二接收時間，決定第一PRACH傳輸和第二PRACH傳輸之間的固定時序，以及至少部分地基於第一PRACH傳輸、第二PRACH傳輸和固定時序，產生組合PRACH控制訊息。

【0065】 描述了一種用於無線通訊的裝置。裝置可以包括：用於辨識在第一接收時間接收的第一實體隨機存取通道（PRACH）傳輸不能成功解碼的構件，用於至少部分地基於辨識第一PRACH傳輸不能成功解碼，在第二接收時間接收第二PRACH傳輸的構件，用於至少部分地基於第一接收時間和第二接收時間，決定第一PRACH傳輸和第二PRACH傳輸之間的固定時序的構件，以及用於至少部分地基於第一PRACH傳輸、第二PRACH傳輸和固定時序，產生組合PRACH控制訊息的構件。

【0066】 描述了另一種用於無線通訊的裝置。該裝置可以包括處理器，與處理器電子通訊的記憶體以及儲存在記憶體中的指令。該等指令可以是可操作的以使處理器進行以下操作：辨識在第一接收時間接收的第一實體隨機存取通道（PRACH）傳輸不能成功解碼，至少部分地基於辨識第一PRACH傳輸不能成功解碼，在第二接收時間接收第二PRACH傳輸，至少部分地基於第一接收時間和第二

接收時間，決定第一PRACH傳輸和第二PRACH傳輸之間的固定時序，以及至少部分地基於第一PRACH傳輸、第二PRACH傳輸和固定時序，產生組合PRACH控制訊息。

【0067】 描述了一種用於無線通訊的非暫時性電腦可讀取媒體。非暫時性電腦可讀取媒體可以包括指令，該等指令是可操作的以使處理器進行以下操作：辨識在第一接收時間接收的第一實體隨機存取通道（PRACH）傳輸不能成功解碼，至少部分地基於辨識第一PRACH傳輸不能成功解碼，在第二接收時間接收第二PRACH傳輸，至少部分地基於第一接收時間和第二接收時間，決定第一PRACH傳輸和第二PRACH傳輸之間的固定時序，以及至少部分地基於第一PRACH傳輸、第二PRACH傳輸和固定時序，產生組合PRACH控制訊息。

【0068】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於至少部分地基於固定時序，提取對於第一PRACH傳輸和第二PRACH傳輸兩者而言可能共有的資料的處理、特徵、構件或指令。

【0069】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於發起無爭用隨機存取程序的處理、特徵、構件或指令，其中產生組合PRACH控制訊息可以至少部分地基於發起無爭用隨機存取程序。

【0070】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於至少部分地基於第一控

制訊息和第二控制訊息，辨識存在於第一PRACH傳輸和第二PRACH傳輸兩者中的共有訊息部分的處理、特徵、構件或指令。

【0071】 在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，辨識共有訊息部分亦包括：決定第一PRACH傳輸可以與第二PRACH傳輸相同。

【0072】 在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，辨識共有訊息部分亦包括：決定第一PRACH傳輸的類型可以與第二PRACH傳輸的類型相同，其中產生組合PRACH控制訊息可以至少部分地基於該決定。

【0073】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於辨識共有訊息部分亦包括辨識第一控制訊息在第一PRACH傳輸中的位置的處理、特徵、構件或指令。在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，方法亦包括：辨識第二PRACH傳輸中的第二控制訊息的位置，其中產生組合PRACH控制訊息可以至少部分地基於第一控制訊息的位置與第二控制訊息的位置相同。

【0074】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於辨識接收的PRACH傳輸的數量的處理、特徵、構件或指令。上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於至少部分地基於接收的PRACH傳輸的數量等於

或大於 **P R A C H** 傳輸的閾值數量，終止 **R A C H** 程序的處理、特徵、構件或指令。

【0075】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於發起隨機存取(**R A C H**)程序以在使用者設備(**U E**)和基地台的細胞之間建立通訊鏈路的處理、特徵、構件或指令。上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於至少部分地基於該發起，發送具有複數個**P R A C H**傳輸機會的**P R A C H**傳輸排程的處理、特徵、構件或指令，其中產生組合**P R A C H**控制訊息可以至少部分地基於**P R A C H**傳輸排程。

【0076】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於可以至少部分地基於**U E**處於無線控制資源(**R R C**)有效狀態，產生組合**P R A C H**控制訊息的處理、特徵、構件或指令。

【0077】 在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，第一**P R A C H**傳輸或第二**P R A C H**傳輸可以映射到一或多個自包含的上行鏈路時槽中。

【0078】 在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，第一**P R A C H**傳輸和第二**P R A C H**傳輸可以至少部分地基於外環功率控制。

【0079】 在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，第二**P R A C H**傳輸的發射功率可以大於第一**P R A C H**傳輸的發射功率。

【0080】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於至少部分地基於第二PRACH傳輸不能成功解碼，接收第三PRACH傳輸的處理、特徵、構件或指令。

【0081】 在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，組合PRACH控制訊息可以至少部分地基於在第一上行鏈路時槽期間接收的第一PRACH傳輸和在不同於第一上行鏈路時槽的第二上行鏈路時槽期間接收的第二PRACH傳輸。

【圖式簡單說明】

【0082】 圖1圖示根據本案內容的一或多個態樣的用於支援使用多個PRACH傳輸的RACH程序的無線通訊的系統的實例。

【0083】 圖2圖示根據本案內容的一或多個態樣的支援使用多個PRACH傳輸的RACH程序的無線通訊系統的實例。

【0084】 圖3圖示根據本案內容的一或多個態樣的支援使用多個PRACH傳輸的RACH程序的通訊方案的實例。

【0085】 圖4圖示根據本案內容的一或多個態樣的支援使用多個PRACH傳輸的RACH程序的資源結構的實例。

【0086】圖5圖示根據本案內容的一或多個態樣的支援使用多個PRACH傳輸的RACH程序的通訊方案的實例。

【0087】圖6圖示根據本案內容的一或多個態樣的支援使用多個PRACH傳輸的RACH程序的資源結構的實例。

【0088】圖7圖示根據本案內容的一或多個態樣的支援使用多個PRACH傳輸的RACH程序的通訊方案的實例。

【0089】圖8圖示根據本案內容的一或多個態樣的支援使用多個PRACH傳輸的RACH程序的資源結構的實例。

【0090】圖9圖示根據本案內容的一或多個態樣的支援使用多個PRACH傳輸的RACH程序的通訊方案的實例。

【0091】圖10圖示根據本案內容的一或多個態樣的支援使用多個PRACH傳輸的RACH程序的資源結構的實例。

【0092】圖11圖示根據本案內容的一或多個態樣的支援使用多個PRACH傳輸的RACH程序的資源結構的實例。

【0093】圖12到圖14圖示根據本案內容的一或多個態樣的支援使用多個PRACH傳輸的RACH程序的設備的方塊圖。

【0094】 圖15圖示根據本案內容的一或多個態樣的包括支援使用多個PRACH傳輸的RACH程序的基地台的系統的方塊圖。

【0095】 圖16到圖18圖示根據本案內容的一或多個態樣的支援使用多個PRACH傳輸的RACH程序的設備的方塊圖。

【0096】 圖19圖示根據本案內容的一或多個態樣的包括支援使用多個PRACH傳輸的RACH程序的UE的系統的方塊圖。

【0097】 圖20到圖25圖示根據本案內容的一或多個態樣的用於使用多個PRACH傳輸的RACH程序的方法。

【實施方式】

【0098】 一些無線通訊系統可以使用定向波束，以在UE和基地台之間建立通訊鏈路。此種定向波束可以服務有限的地理區域。隨著UE穿過無線通訊系統移動，UE可以使用RACH程序或交遞程序以與目標定向波束、目標細胞、目標地帶或目標基地台建立通訊鏈路。因此，本文描述了改良在RACH程序或交遞程序期間使用的PRACH傳輸的鏈路預算的技術。該技術與基於上行鏈路的RACH程序相關聯。

【0099】 在一些實例中，可以藉由將多個PRACH傳輸及重傳組合到一起形成PRACH控制訊息來改良針對PRACH傳輸的鏈路預算。例如，在一些情況下，可以在UE和目標基地台之間，將多個PRACH傳輸作為單個

RACH 程序的一部分進行發送。若目標基地台不能對各個 PRACH 傳輸解碼，則目標基地台可以將與 RACH 程序相關聯的兩個或兩個以上 PRACH 傳輸組合，並基於組合 PRACH 控制訊息來提取資料。在一些實例中，將組合 PRACH 重傳作為無爭用 RACH 程序的一部分來執行。

【0100】 在一些實例中，可以藉由至少部分地基於回饋機制，以較高的功率對 PRACH 傳輸進行重傳，來改良針對 PRACH 傳輸的鏈路預算。例如，在發送 PRACH 傳輸之後，UE 可以接收目標基地台不能成功地對 PRACH 傳輸進行解碼的指示。在此種情況下，UE 可以以比用於發送初始 PRACH 傳輸的功率高的功率水平對 PRACH 傳輸進行重傳。可以重複此過程直到將 PRACH 傳輸成功解碼或者直到已經做出了最大數量的 PRACH 傳輸嘗試為止。在一些實例中，指示可以在已經解碼 PRACH 訊息之後，終止 RACH 程序。在一些實例中，可以將以較高功率水平重傳與組合多個 PRACH 訊息以形成組合 PRACH 控制訊息結合使用。

【0101】 在一些實例中，可以藉由使用多個通訊資源發送多個 PRACH 傳輸，來改良針對 PRACH 傳輸的鏈路預算。例如，PRACH 傳輸可以在多個以上行鏈路為中心的時槽上發送。在其他實例中，PRACH 傳輸可以在同一時槽內的多個頻率次頻帶上發送。在一些實例中，可以在無爭用交遞程序的傳輸排程中概述多個 PRACH 傳輸。在一些實例中，使用基於時間的資源或者基於頻率的資源可以

是無爭用 RACH 程序或者基於爭用的 RACH 程序的一部分。

【0102】 最初在無線通訊系統的語境中描述本案內容的態樣。藉由通訊方案和資源結構圖示本案內容的態樣，以及參考通訊方案和資源結構對本案內容的態樣進行描述。亦藉由與使用多個 PRACH 傳輸的 RACH 程序有關的裝置圖、系統圖和流程圖來圖示本案內容的態樣，以及參考與使用多個 PRACH 傳輸的 RACH 程序有關的裝置圖、系統圖和流程圖對本案內容的態樣進行描述。

【0103】 圖1圖示根據本案內容的各個態樣的無線通訊系統100的實例。無線通訊系統100可以包括網路設備105（例如，g節點B（gNB）及/或無線電頭（RH））、UE 115以及核心網路130。在一些實例中，無線通訊系統100可以是長期進化（LTE）網路、改良的LTE（LTE-A）網路或者新無線電（NR）網路。在一些情況下，無線通訊系統100可以支援增強型寬頻通訊、超可靠（亦即，關鍵任務）通訊、低潛時通訊以及利用低成本和低複雜度的設備的通訊。無線通訊系統100可以在RACH程序期間支援多個PRACH傳輸，以改良PRACH傳輸的鏈路預算。例如，無線通訊系統100可以支援將複數個PRACH傳輸組合到PRACH控制訊息內，以改良鏈路預算。

【0104】 核心網路130可以提供使用者認證、存取認證、追蹤、網際網路協定（IP）連接以及其他存取、路

由或行動性功能。網路設備 105 中的至少一些設備（例如，網路設備 105-a，其可以是 LTE eNB、eLTE eNB、NR gNB、NR 節點 B、NR 存取節點或者基地台的實例；網路設備 105-b，其可以是存取節點控制器（ANC）或集中化單元的實例）可以經由回載鏈路 132（例如，S1、S2、NG-1、NG-2、NG-3、NG-C、NG-U 等）與核心網路 130 連接，並且可以針對與相關聯覆蓋區域 110 內的 UE 115 的通訊，執行無線電配置和排程。在各種實例中，網路設備 105-b 可以直接或者間接地（例如，經由核心網路 130），經由回載鏈路 134（例如，X1、X2、Xn 等）相互通訊，該回載鏈路 134 可以是有線通訊鏈路或無線通訊鏈路。

【0105】 每個網路設備 105-b 亦可以經由多個其他網路設備 105-c 與多個的 UE 115 通訊，其中網路設備 105-c 可以是傳輸接收點（TRP）、分散式單元（DU）、無線電頭（RH）、遠端無線電頭（RRH）或者智慧無線電頭的實例實例。在替代配置中，每個網路設備 105 的各種功能可以是跨越各個網路設備 105（例如，無線電頭/分散式單元以及存取網路控制器/集中式單元）分佈的或者可以合併到單個網路設備 105（例如，基地台/存取節點）當中。

【0106】 無線通訊系統 100 可以支援同步或非同步操作。對於同步操作而言，網路設備 105-a 及/或網路設備 105-c 可以具有類似的訊框時序，並且來自不同網路設備

105-a 及 / 或網路設備 105-c 的傳輸可以大致在時間上對準。對於非同步操作而言，網路設備 105-a 及 / 或網路設備 105-c 可以具有不同的訊框時序，並且來自網路設備 105-a 及 / 或網路設備 105-c 的傳輸可能在時間中不對準。本文描述的技術可以用於同步操作或非同步操作。

【0107】 可以容納所揭示的各個實例中的一些實例的通訊網路可以是，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，處於承載或者層2協定堆疊之一（例如，封包資料收斂協定（PDCP））的通訊可以是基於IP的。層2協定堆疊之一（例如，PDCP、無線電鏈路控制（RLC）或媒體存取控制（MAC））在一些情況下，可以執行封包分段和重新組裝，以經由邏輯通道進行通訊。層2協定堆疊之一（例如，媒體存取控制（MAC））可以執行優先順序處理以及將邏輯通道多工到傳輸通道中。MAC層亦可以使用混合ARQ（HARQ）以提供MAC層的重傳，以提高鏈路效率。在控制平面內，無線電資源控制（RRC）協定層可以提供UE 115和網路設備105-c、網路設備105-b或者支援用於使用者平面資料的無線電承載的核心網路130之間的RRC連接的建立、配置和維持。在實體（PHY）層，傳輸通道可以映射至實體通道。

【0108】 UE 115可以遍及無線通訊系統100分散，並且每個UE 115可以是固定或者行動的。UE 115亦可以包括或者由本領域技藝人士稱為行動站、用戶站、行動單元、用戶單元、無線單元、遠端單元、行動設備、無線設

備、無線通訊設備、遠端設備、行動用戶站、存取終端、行動終端、無線終端、遠端終端機、手機、使用者代理、行動客戶端、客戶端或者某種其他適當術語。UE 115 可以是蜂巢式電話、個人數位助理（PDA）、無線調制調解器、無線通訊設備、手提設備、平板電腦、膝上型電腦、無線電話、無線區域迴路（WLL）站、I o E設備、智慧型電話、智慧手錶、客戶終端設備（CPE）等。UE 115 可以能夠與各種類型的網路設備 105-a、網路設備 105-c、基地台、存取點或者包括巨集eNB、小型細胞eNB、中繼基地台等的其他網路設備通訊。UE能夠與其他UE直接通訊（例如，使用同級間（P2P）協定）。

【0109】無線通訊系統100中所示的通訊鏈路125可以包括從UE 115到網路設備105的上行鏈路（UL）通道，及/或從網路設備105到UE 115的DL通道。下行鏈路通道亦可以稱為前向鏈路通道，而上行鏈路通道亦可以稱為反向鏈路通道。可以根據各種技術將控制資訊和資料多工到上行鏈路通道或下行鏈路上。可以例如使用TDM技術、FDM技術或者混合TDM-FDM技術，將控制資訊和資料多工到下行鏈路通道上。在一些實例中，在下行鏈路通道的TTI期間發送的控制資訊可以按照級聯方式在不同控制區域之間分配（例如，在共用控制區域和一或多個UE特定的控制區域之間）。

【0110】無線通訊系統100可以支援多個細胞或載波上的操作，該特徵可以稱為載波聚合（CA）或多載波操

作。載波亦可以稱為分量載波（**CC**）、層、通道等。術語「載波」、「分量載波」、「細胞」和「通道」在本文可以互換使用。**UE 115**可以被配置具有多個下行鏈路**CC**以及一或多個上行鏈路**CC**以進行載波聚合。載波聚合既可以利用**FDD**分量載波使用，亦可以利用**TDD**分量載波使用。

【0111】 在一些情況下，無線通訊系統**100**可以使用增強型分量載波（**eCC**）。**eCC**可以藉由一或多個特徵來表徵，該等特徵包括：較寬的頻寬、較短的符號持續時間以及較短的傳輸時間間隔（**TTI**）。在一些情況下，**eCC**可以與載波聚合配置或者雙連接配置相關聯（例如，在多個服務細胞具有次最佳或非理想回載鏈路時）。**eCC**亦可以被配置為在未授權頻譜或共享頻譜（其中允許大於一個的服務供應商使用頻譜）內使用。在一些情況下，**eCC**可以使用不同於其他**CC**的符號持續時間，此可以包括使用與其他**CC**的符號持續時間相比縮短的符號持續時間。較短的符號持續時間與增加的次載波間隔相關聯。諸如**UE 115**或基地台**105**的利用**eCC**的設備可以按照縮短的符號持續時間（例如，16.67微秒）發送寬頻信號（例如，20 MHz、40 MHz、60 MHz、80 MHz等等）。**eCC**中的**TTI**可以由一或多個符號組成。在一些情況下，**TTI**持續時間（亦即**TTI**中的符號的數量）可以是可變的。**5G**或**NR**載波可以認為是**eCC**。

【0112】無線通訊系統100可以在使用從700 MHz到2600 MHz (2.6 GHz) 頻帶的超高頻 (UHF) 頻率區域中操作，儘管在一些情況下，無線區域網路 (WLAN) 網路可以使用高達4 GHz的頻率。此區域亦可以稱為公分帶，因為波長處於大約1公分到1米的長度範圍內。UHF波可以主要以視線方式傳播，並且可能被建築物和環境特徵阻擋。但是，波可以穿透牆壁，從而足以向處於室內的UE 115提供服務。與使用譜的高頻 (HF) 或超高頻 (VHF) 部分的較小頻率 (以及較長波) 的傳輸相比，UHF波的傳輸以較小的天線和較短的距離 (例如，低於100 km) 為特徵。在一些情況下，無線通訊系統100亦可以使用譜的極高頻 (EHF) 部分 (例如，從30 GHz到300 GHz)。此區域亦可以稱為毫米帶，因為波長處於大約1毫米到1釐米的長度範圍內，並且使用此區域的系統可以稱為毫米波 (mmWave) 系統。因而，EHF天線甚至可以比UHF天線小且密集。在一些情況下，此可以促進天線陣列在UE 115內的使用 (例如，用於定向波束成形)。但是，與UHF傳輸相比，EHF傳輸可能遭受甚至較大的大氣衰減或者較短的距離。可以跨越使用一或多個不同頻率區域的傳輸，使用本文揭示的技術。

【0113】如上文指出的，無線通訊系統100可以用於在多個不同的服務上傳送資訊。此種服務可以包括，例如，資料服務，其中在通訊鏈路125上發送相對大量的資料。此種資料服務可以用於發送語音、視訊或其他資料。在一

些情況下，資料服務可以包括增強型行動寬頻（**e M B B**）服務。無線通訊系統**100**亦可以提供超可靠及低潛時通訊（**U R L L C**）服務，該服務可以提供如某些應用（例如，遙控、生產設施的無線自動化、車輛交通效率和安全、行動遊戲等）中可能期望的具有高可靠性的低潛時服務。無線通訊系統**100**亦可以提供大規模機器類型通訊（**m M T C**）服務，其中可以將**U E 115**併入其他設備（例如，量測計、交通工具、器具、機械裝置等）。此種服務可以具有不同的且獨立的空中介面和通道數位學，該通道數位學可以具有，例如，不同的編碼/調制、單獨的同步通道、不同的主資訊區塊（**M I B**）、不同的系統區塊（**S I B**）等等。在一些情況下，**U E 115**或基地台**105**可以基於與特定服務相關聯的空中介面來辨識不同的服務。如上文指出的，在一些實例中，用於某些下行鏈路傳輸的全部或部分的通道數位元學可以基於該下行鏈路傳輸是否包括同步信號傳輸、實體廣播通道（**P B C H**）傳輸或其任何組合來選擇。

【**0114**】 在圖1的實例中，基地台**105-a**可以包括**R A C H**程序管理器**120**，該**R A C H**程序管理器**120**可以將**R A C H**程序配置為包括多個**P R A C H**傳輸。例如，**R A C H**程序管理器**120**可以將**P R A C H**傳輸組合到組合**P R A C H**控制資訊中。**R A C H**程序管理器**120**可以是如參考圖12所描述的基地台**R A C H**管理器**1215**的實例。

【0115】 UE 115 可以包括 RACH 程序管理器 140，該 RACH 程序管理器 140 可以將 RACH 程序配置為包括多個 PRACH 傳輸。例如，UE RACH 程序管理器 140 可以使隨後的 PRACH 傳輸的重傳以較高的功率水平發送。在其他實例中，UE RACH 程序管理器 140 可以將 PRACH 傳輸連結到一起，使得其是可重新組合的。UE RACH 程序管理器 140 可以是如參考圖 16 描述的 UE RACH 管理器 1615 的實例。

【0116】 圖 2 圖示根據本案內容的一或多個態樣的用於使用多個 PRACH 傳輸的 RACH 程序的無線通訊系統 200 的實例。無線通訊系統 200 可以是參考圖 1 論述的無線通訊系統 100 的實例。無線通訊系統 200 可以包括基地台 105-a 和 UE 115-a。覆蓋區域 110-a 可以是針對基地台 105-a 定義的。儘管僅圖示了單個基地台 105-a 和單個 UE 115-a，但是無線通訊系統 200 可以包括額外的基地台 105 和額外的 UE 115。基地台 105-a 可以是參考圖 1 描述的基地台 105 的實例。UE 115-a 是參考圖 1 描述的 UE 115 的實例。基地台 105-a 可以是 RACH 程序中的目標基地台 105 的實例。

【0117】 在一些實例中，基地台 105-a 可以經由定向通訊鏈路 205（有時稱為定向無線波束或定向波束）與 UE 115-a 通訊。基地台 105-a 可以產生任何數量的定向通訊鏈路 205。定向通訊鏈路 205 可以指向特定方向，並在基地台 105-a 和 UE 115-a 之間提供高頻寬鏈路。諸如波束

成形的信號處理技術可以用於對能量進行相干組合，以形成定向通訊鏈路 205。經由波束成形完成的無線通訊鏈路可以與具有高度方向性的窄波束（例如，「筆形波束」）相關聯、最小化鏈路間干擾、並且在無線節點（例如，基地台、存取節點、UE）之間提供高頻寬鏈路。在一些實例中，定向通訊鏈路 205 可以稱為總輻射功率（TRP）。

【0118】 在一些實例中，基地台 105-a 可以在毫米波（mmW）頻率範圍中操作，例如，28 GHz、40 GHz、60 GHz。在一些實例中，定向通訊鏈路 205 是使用高於 6 GHz 的頻率發送的。該等頻率上的無線通訊可以與增大的諸如路徑損耗的信號衰減相關聯，該信號衰減可能受到諸如溫度、氣壓、衍射的各種因素的影響。動態波束控制能力和動態波束搜尋能力亦可以在存在動態陰影衰落和瑞利衰落的情況下，支援，例如，探索、鏈路建立和波束細化。另外地，此種 mmW 系統中的通訊可以是分時多工的，其中由於發送的信號的方向性，傳輸僅可以一次定向給一個無線設備。

【0119】 每個定向通訊鏈路 205 可以具有諸如寬度和定向通訊鏈路 205 所指向的方向（例如，基於諸如羅盤方向的坐標系的絕對方向或者相對方向）的波束特性。針對每個定向通訊鏈路 205 的寬度可以是不同的。寬度可以與用於產生定向通訊鏈路 205 的相控陣列天線的大小有關。在不同的情境下，基地台 105-a 可以使用不同的寬度。

【0120】 由基地台 105-a 產生的定向通訊鏈路 205 可以指向任何地理位置。方向可以指定向通訊鏈路 205 的目標。定向傳輸的方向可以是 UE 115-a 的位置。方向可以是三維空間中的任何位置。例如，方向可以包括：指示定向通訊鏈路 205 的垂直音高的音高參數以及指示定向通訊鏈路 205 正在指向的方向（例如，羅盤上的方向）的位置向量。

【0121】 由於定向通訊鏈路 205 可以服務有限的地理區域，因而隨著 UE 115-a 移動穿過覆蓋區域 110-a，其可能丟失其信號或者需要頻繁地交接至其他定向通訊鏈路 205。為了促進 UE 行動性，覆蓋區域 110-a 可以劃分成地帶 210 和細胞 215。覆蓋區域 110-a 可以包括任何數量的地帶 210。地帶可以包括任何數量的細胞 215。地帶 210 可以指同步化細胞的集合。細胞 215 可以指同步化 TRP（例如，定向通訊鏈路 205）的集合。為了促進覆蓋區域內的 UE 行動性，地帶中的不同細胞可以使用相似的通訊協定以簡化不同細胞之間的轉換。例如，在地帶 210-1 中存在的細胞 215 使用的通訊協定可以包括相似的特徵，以促進 UE 115-a 在地帶 210-1 中的不同細胞 215 之間的交遞。此外，特定細胞 215 中的 TRP 使用的通訊協定亦可以包括相似的特徵，以促進 UE 115-a 在細胞 215 中的不同 TRP 之間的交遞。作為 UE 行動性的一部分，可以在基地台 105-a 和 UE 115-a 之間交換各種量測和訊息。

【0122】圖3圖示根據本案內容的一或多個態樣的用於使用多個P R A C H傳輸的R A C H程序的通訊方案300的實例。通訊方案300可以支援UE行動性程序。通訊方案300包括：UE 115-a和一或多個基地台（例如，基地台105-a、105-b）之間的通訊。在一些實例中，UE 115-a可以與基地台105的地帶210、基地台105的細胞215、基地台105的TRP或其組合進行通訊。

【0123】UE行動性程序可以是基於UL的行動性程序。在此種情況下，UE 115-a可以將參考信號發送給基地台105-a，並且基地台105-a可以基於參考信號來執行多個量測及/或操作。基於UL的行動性程序相對於基於DL的行動性程序的優點可以包括：降低的UE 115-a的功耗、降低的傳呼差錯率、降低的撥叫建立潛時、減少的網路資源使用（例如，網路可能不發送參考信號或者不做傳呼）、降低的交遞故障率、其他優點或者其組合。基於UL的行動性程序相對於基於DL的行動性程序的其他優點可以包括：針對UE 115-a的更加靈活的功耗與可靠性之間的權衡、更快速的L1交握以向UE 115-a和基地台105-a兩者（例如，通常的網路）提供有關通道狀況的更好更及時的資訊、當在基地台105-a處有更多天線可用時更好的行動性追蹤（例如，位置追蹤）或者其組合。

【0124】作為基於UL的行動性程序的一部分，UE 115-a可以廣播實體上行鏈路量測指示通道（PUMICH）訊息305。PUMICH訊息305可以由任何數量的基地台

105 接收。PUMICH 訊息 305 可以是在基於 UL 的行動性中由 UE 115 發送的參考信號的實例。作為回應，基地台 105-a 可以向 UE 115-a 發送實體保持活動 (keep-alive) 通道 (PKACH) 訊息 310。PKACH 訊息 310 可以被配置為確認 UL 行動性參考信號 (例如，PUMICH 訊息 305) 和發送傳呼指示符的信號。在一些實例中，PKACH 訊息 310 可以包括：用於確認 PUMICH 訊息 305 和傳呼指示的資訊的一個位元。

【0125】 圖 4 圖示根據本案內容的一或多個態樣的用於使用多個 PRACH 傳輸的 RACH 程序的資源結構 400 的實例。資源結構 400 可以支援 UE 行動性程序。資源結構 400 可以包括分時雙工 (TDD) 自包含的以上行鏈路為中心的時槽 405 及 / 或分頻雙工 (FDD) 自包含的以上行鏈路為中心的時槽 410。PUMICH 訊息 305 可以映射至 TDD 時槽 405 或 FDD 時槽 410。

【0126】 TDD 時槽 405 可以包括 DL 共用短脈衝 415、UL 規律短脈衝 420 和 UL 共用短脈衝 425。短脈衝可以指短時段上的相對高頻寬的傳輸。例如，通訊協定可以以平均 2 Mbit/s 進行發送，同時具有可以以 2.4 Mbit/s 進行發送的「短脈衝」。短脈衝可以指與短傳輸間隔中的平均資料信號速率相比，相對高的資料信號速率。在一些實例中，短脈衝可以包括在傳輸之前對資料壓縮。在一些實例中，PUMICH 訊息 305 可以映射至 TDD 時槽 405 的 UL 規律短脈衝 420。在一些實例中，DL 共用

短脈衝 415 不是 TDD 時槽 405 的一部分，而只是先於 TDD 時槽 405。在一些實例中，UL 共用短脈衝 425 可以被配置為包括與無線通訊系統 200 相關聯的控制資訊。

【0127】 FDD 時槽 410 可以包括 UL 規律短脈衝 430 和 UL 共用短脈衝 435。UL 規律短脈衝 430 可以是本文描述的 UL 規律短脈衝 420 的實例。UL 共用短脈衝 435 可以是本文描述的 UL 共用短脈衝 425 的實例。在一些實例中，PUMICH 訊息 305 可以映射至 FDD 時槽 410 的 UL 規律短脈衝 420。

【0128】 PUMICH 訊息 305 可以包括第一 RACH 有效負荷 440、RACH 中序信號 445 和第二 RACH 有效負荷 450。第一 RACH 有效負荷 440 可以在發送 RACH 中序信號 445 之前發送。RACH 中序信號 445 可以稱為 PUMICH 訊息 305 的控制部分。RACH 有效負荷 440、450 可以包括正在發送的 UE 115 的標識。可以不解碼第一 RACH 有效負荷 440，直到接收並解碼 RACH 中序信號 445 之後。在其他實例中，PUMICH 訊息 305 可以包括前序信號以及在前序信號之後發送的單個 RACH 有效負荷。RACH 中序信號 445 可以用於 (1) 隨機存取以及 (2) 對用於 PRACH 有效負荷解調的參考信號的解調。在一些實例中，術語 RACH 有效負荷和術語 RACH 訊息可以互換使用。

【0129】 圖 5 圖示根據本案內容的一或多個態樣的用於使用多個 PRACH 傳輸的 RACH 程序的通訊方案 500

的實例。通訊方案500可以支援UE行動性程序。通訊方案500包括：UE 115-a和一或多個基地台（例如，基地台，105-a、105-b）之間的通訊。在一些實例中，UE 115-a可以與基地台105的地帶210、基地台105的細胞215、基地台105的TRP或者其組合通訊。

【0130】 通訊方案500可以表示兩步RACH程序。UE 115-a可以廣播增強型實體隨機存取通道（ePRACH）訊息505。ePRACH訊息505可以由任何數量的基地台105接收。ePRACH訊息505可以是在基於UL的行動性中由UE 115發送的參考信號的實例。作為回應，基地台105-a可以向UE 115-a發送實體下行鏈路控制通道（PDCCH）/實體下行鏈路共享通道（PDSCH）訊息510。PDCCH/PDSCH訊息510可以被配置為確認UL行動性參考信號（例如，ePRACH訊息505）和發送傳呼指示符的信號。在一些實例中，ePRACH訊息505可以稱為eMSG1，並且PDCCH/PDSCH訊息510可以稱為eMSG2。該PDCCH/PDSCH訊息510可以包括偵測的RACH中序信號標識、後移指示符、爭用解決訊息、時序提前量（TA）、發射功率控制（TPC）、其他資訊或者其任何組合。

【0131】 圖6圖示根據本案內容的一或多個態樣的用於使用多個PRACH傳輸的RACH程序的資源結構600的實例。資源結構600可以支援UE行動性程序。資源結構600可以包括TDD時槽405及/或FDD時槽410。

eP R A C H 訊息 505 可以映射至 T D D 時槽 405 或 F D D 時槽 410。T D D 時槽 405 可以是參考圖 4 描述的 T D D 時槽 405 的實例。F D D 時槽 410 可以是參考圖 4 描述的 F D D 時槽 410 的實例。

【0132】 eP R A C H 訊息 505 可以包括第一 R A C H 有效負荷 610、R A C H 中序信號 615 和第二 R A C H 有效負荷 620。R A C H 中序信號 615 可以是參考圖 4 描述的 R A C H 中序信號 445 的實例，並且可以包括類似特徵。

【0133】 R A C H 有效負荷 610、620 可以包括發送 eP R A C H 訊息 505 的 U E 115 的標識以及緩衝狀態報告（B S R），該緩衝狀態報告指示 U E 115-a 具有多少等待要發送給基地台 105-a 的資料。R A C H 中序信號 615 可以被配置為用於隨機存取以及對用於解調 R A C H 有效負荷 610、620 的參考信號進行解調。

【0134】 圖 7 圖示根據本案內容的一或多個態樣的用於使用多個 P R A C H 傳輸的 R A C H 程序的通訊方案 700 的實例。通訊方案 700 可以支援 U E 行動性程序。通訊方案 700 包括：U E 115-a 和一或多個基地台（例如，基地台，105-a、105-b）之間的通訊。在一些實例中，U E 115-a 可以與基地台 105 的地帶 210、基地台 105 的細胞 215、基地台 105 的 T R P 或者其組合通訊。

【0135】 通訊方案 700 可以表示四步 R A C H 程序。U E 115-a 可以廣播 P R A C H 訊息 705。P R A C H 訊息 705 可以由任何數量的基地台 105 接收。P R A C H 訊息 705 可以

是在基於UL的行動性中由UE 115發送的參考信號的實例。作為回應，基地台105-a可以向UE 115-a發送第一PDCCH/PDSCH訊息710。第一PDCCH/PDSCH訊息710可以被配置為確認UL行動性參考信號（例如，PRACH訊息705）和發送傳呼指示符的信號。第一PDCCH/PDSCH訊息710可以包括偵測的RACH前序信號標識、後移指示符、TA、UL授權、細胞無線電網路臨時辨識符（C-RNTI）、其他資訊或其任何組合。

【0136】 UE 115-a 可以回應於接收第一PDCCH/PDSCH訊息710，發送實體上行鏈路共享通道（PUSCH）訊息715。PUSCH訊息715可以包括無線電資源控制（RRC）連接請求、追蹤區域更新、排程請求、其他資訊或者其組合。作為回應，基地台105-a可以發送第二PDCCH/PDSCH訊息720。第二PDCCH/PDSCH訊息720可以包括爭用解決訊息或其他資訊。在一些實例中，PRACH訊息705可以稱為MSG1、第一PDCCH/PDSCH訊息710可以稱為MSG2、PUSCH訊息715可以稱為MSG3、並且第二PDCCH/PDSCH訊息720可以稱為MSG4。

【0137】 圖8圖示根據本案內容的一或多個態樣的用於使用多個PRACH傳輸的RACH程序的資源結構800的實例。資源結構800可以支援UE行動性程序。資源結構800可以包括TDD時槽405及/或FDD時槽410。PRACH訊息705可以映射至TDD時槽405或FDD時槽

410。TDD時槽405可以是參考圖4描述的TDD時槽405的實例。FDD時槽410可以是參考圖4描述的FDD時槽410的實例。

【0138】 PRACH訊息705可以包括RACH前序信號805和RACH有效負荷810。RACH前序信號805可以包括與PRACH訊息705有關的控制資訊。在一些實例中，RACH前序信號805可以用於對RACH有效負荷810解調。RACH前序信號805可以是參考圖4和圖6描述的RACH中序信號445、615的實例，並且可以包括類似特徵。RACH有效負荷810可以包括發送PRACH訊息705的UE 115的標識及/或BSR，該BSR指示UE 115-a具有多少等待要發送給基地台105-a的資料。

【0139】 圖9圖示根據本案內容的一或多個態樣的用於使用多個PRACH傳輸的RACH程序的通訊方案900的實例。在一些實例中，PRACH傳輸可以稱為PRACH訊息。通訊方案900包括UE 115-b和RACH程序的目標基地台105-c之間的通訊。通訊方案900可以與參考圖3至圖8描述的UE行動性程序中的任何程序結合使用。通訊方案900可以被配置為：至少部分地基於組合與單個RACH程序相關聯的多個PRACH傳輸，改良PRACH傳輸的鏈路預算。在一些實例中，基地台105-c可以至少部分地基於至少兩個PRACH傳輸是相同的並且在至少兩個PRACH傳輸的傳輸之間存在固定時序，產生組合PRACH控制訊息。此種通訊方案900可以改良針對低幾

何UE或細胞邊緣UE的鏈路預算。UE 115-b可以是參考圖1至圖8描述的UE 115的實例。基地台105-c可以是參考圖1至圖8描述的基地台105的實例。

【0140】 在方塊905處，UE 115-b可以發起RACH程序。隨著UE 115-b移動穿過基地台105-c的覆蓋區域，與UE 115-b和基地台105-c之間的通訊鏈路相關聯的信號可能衰落或終止。在使用定向通訊鏈路的無線通訊系統（例如，無線通訊系統200）中，此種狀況可能是更明顯的，因為每個通訊鏈路可以服務有限的地理區域。為了建立與新基地台105、地帶210、細胞215、定向通訊鏈路205或其組合的通訊鏈路，UE-b可以發起RACH程序。RACH程序可以是用作交遞程序的一部分的無爭用RACH程序。在一些實例中，RACH程序可以是基於爭用的RACH程序。在一些實例中，在方塊910處，應當發起RACH程序的決定是由基地台105-c而不是UE 115-b完成的。

【0141】 在方塊915處，基地台105-c可以決定針對RACH程序的傳輸排程。例如，在一些無爭用RACH程序中，可以使用多個PRACH傳輸。若決定應當使用多個PRACH傳輸，則基地台105-c可以決定具有複數個PRACH傳輸機會的PRACH傳輸排程920。PRACH傳輸排程920可以包括指示以下各項的資料：針對每個PRACH傳輸的傳輸時間、PRACH傳輸或者PRACH傳輸機會的最大數量、每個PRACH傳輸可以使用的通訊資

源或其組合。例如，PRACH傳輸排程920可以指定哪些時槽可以用於發送PRACH傳輸、哪些頻率次頻帶可以用於發送PRACH傳輸，或者與將什麼通訊資源配置給RACH程序有關的其他資訊。基地台105-c可以至少部分地基於上文論述的決定，將PRACH傳輸排程920發送給UE 115-b。

【0142】 在方塊925處，UE 115-b可以至少部分地基於正在發起的RACH程序，產生一或多個PRACH傳輸。在一些實例中，PRACH傳輸可以至少部分地基於從基地台105-c接收的PRACH傳輸排程920來產生。PRACH傳輸可以是參考圖3至圖8描述的訊息305、505、705的實例。PRACH傳輸可以包括控制部分（例如，中序信號或前序信號）和資料部分（例如，有效負荷）。PRACH傳輸可以是I型PRACH傳輸或II型PRACH傳輸。

【0143】 PRACH傳輸可以至少部分地基於哪些通訊資源可以用於傳送PRACH傳輸來產生。例如，可以使用多個時間上分開的時槽發送多個PRACH傳輸或者可以使用多個頻率次頻帶發送多個PRACH傳輸。與每個PRACH傳輸相關聯的通訊資源可以定義可以使用什麼樣的基於時間的通訊資源（例如，時槽）或者什麼樣的基於頻率的通訊資源（例如，次頻帶）來發送PRACH傳輸。UE 115-b可以產生任何數量的PRACH傳輸。在一些實例中，所產生的PRACH傳輸的數量至少部分地基於正在執行什麼類型的RACH程序（例如，無爭用的或者基於爭

用的)。在一些實例中，所產生的PRACH傳輸的數量至少部分地基於傳輸嘗試的預先決定的值。在一些實例中，所產生的PRACH傳輸的數量至少部分地基於PRACH傳輸排程920。

【0144】 在一些實例中，多個PRACH傳輸可以是一齊產生的。在其他實例中，可以僅產生單個PRACH傳輸，並且額外的PRACH傳輸可以基於一些回饋機制來產生。例如，若PRACH傳輸沒有成功解碼，則指示訊息可以請求：發送另外的PRACH傳輸或者重傳先前的PRACH傳輸。

【0145】 在方塊930處，UE 115-b可以將PRACH傳輸映射至自包含的通訊資源。例如，UE 115-b可以將PRACH傳輸映射至參考圖4、圖6和圖8描述的TDD時槽405或者FDD時槽410。在一些實例中，PRACH傳輸可以分類為兩個PRACH通道類型：第一類型和第二類型。第一類型可以包括具有RACH前序信號和RACH有效負荷的PRACH傳輸（例如，參考圖7至圖8描述的PRACH傳輸705）。第二類型可以包括具有第一RACH有效負荷、RACH中序信號和第二RACH有效負荷（例如，參考圖3至圖6描述的訊息305、505）的PRACH傳輸。與基於UL的行動性、兩步RACH程序或者四步RACH程序相關聯的PRACH傳輸可以映射至時槽405、410。此種映射可以包括將PRACH傳輸的內容映射至UE規律短脈衝420或430規定的特性。

【0146】 UE 115-b 可以在第一時間處，經由第一通訊資源集合將第一 PRACH 傳輸 935 發送至基地台 105-c。若第一 PRACH 傳輸 935 在接收端成功地解碼，則該傳輸可以是所發送的唯一 PRACH 傳輸。

【0147】 在方塊 940 處，基地台 105-c 可以嘗試對第一 PRACH 傳輸 935 解碼。基地台 105-c 可以不管解碼成功與否，皆產生並發送 RACH 回應訊息 945。在一些實例中，RACH 回應訊息 945 可以稱為指示訊息。RACH 回應訊息 945 可以是確認 (ACK) / 否定確認 (NACK) 訊息的實例。例如，若第一 PRACH 傳輸 935 沒有成功解碼，則 RACH 回應訊息 945 可以包括 NACK。此種 NACK 可以指示請求對 PRACH 傳輸的重傳。在其他實例中，若成功解碼第一 PRACH 傳輸 935，則 RACH 回應訊息 945 可以包括成功接收和發送 PRACH 傳輸的 ACK。此種 ACK 可以指示 RACH 程序的早期終止。在一些實例中，ACK 可以是單個資訊位元。在一些實例中，基地台 105-c 可能不能對 RACH 有效負荷解碼。由於 UE-ID 包括在有效負荷部分當中，因而基地台 105-c 可能不能將 RACH 回應訊息 945 發送至 UE 115-b。在一些實例中，基地台 105-c 可能不能解碼 PRACH 傳輸的控制部分和有效負荷部分兩者。在一些實例中，基地台 105-c 能夠對 PRACH 傳輸的控制部分解碼，但不能對 PRACH 傳輸的有效負荷部分解碼。

【0148】 在方塊950處，UE 115-b可以決定是否終止RACH程序。由於第一RACH訊息成功解碼，因而可以終止RACH程序。可以至少部分地基於在RACH回應訊息945中接收到ACK，終止RACH程序。可以至少部分地基於RACH回應訊息945包括來自基地台105-c的停止發送PRACH傳輸的指令，終止RACH程序。在一些實例中，決定是否終止RACH程序可以包括：辨識作為單個RACH程序的一部分的接收的PRACH傳輸的數量以及將該數量與預先決定的PRACH傳輸的閾值數量進行比較。基地台105-c可以至少部分地基於接收的PRACH傳輸的數量滿足（例如，大於或等於）預先決定的PRACH傳輸的閾值數量，終止RACH程序。在一些實例中，UE 115-b可以針對RACH回應訊息945等待預先決定的時間量。若在預先決定的時間內未接收到RACH回應訊息945，則UE 115-b可以決定基地台105-c不能成功地對第一PRACH傳輸935解碼。經由此種方式，產生和發送隨後的PRACH傳輸（例如，第二PRACH傳輸960）可以至少部分地基於未在指定時間訊框中接收到RACH回應945。

【0149】 在方塊955處，UE 115-b可以決定第二PRACH傳輸960的特性，或者在一些情況下，決定第一PRACH傳輸935的重傳的特性。第二PRACH傳輸960在一些實例中可以與第一PRACH傳輸935相同，使得可以將第二PRACH傳輸960的傳輸認為是第一PRACH傳

輸 935 的重傳。第二 PRACH 傳輸（或者如可以是此種情況的重傳）可以經由第二通訊資源集合在第二時間處進行。第一 PRACH 傳輸 935 和第二 PRACH 傳輸 960 可以是參考圖 3 至圖 8 描述的訊息 305、505、705 的實例。在一些實例中，PRACH 傳輸可以為 I 型訊息或者 II 型訊息。在一些實例中，可以超出本文圖示和描述的兩個 PRACH 傳輸，發送額外的 PRACH 傳輸。例如，作為 RACH 程序的一部分可以發送任何數量的 PRACH 傳輸。在一些實例中，UE 115-b 發送的 PRACH 傳輸可以包括相同的有效負荷以及相同的前序信號或中序信號。

【0150】 UE 115-b 可以決定第二 PRACH 傳輸 960 的特性，例如，第二 PRACH 傳輸 960 的功率水平、至少部分地基於第一 PRACH 傳輸 935 的傳輸和固定時序的第二 PRACH 傳輸 960 的傳輸時間、是否在同一時槽中包括多個 PRACH 傳輸、第二 PRACH 傳輸 960 的頻率次頻帶或者其組合。UE 115-b 可以決定 PRACH 傳輸的傳輸之間的固定時序。例如，固定時序可以規定在如此多單位（例如，秒、時槽或其他度量）的時間之後，UE 115-b 可以被配置為發送作為 RACH 程序的一部分的另外的 PRACH 傳輸。固定時序可以至少部分地基於預先決定的時間表。可以使用固定時序作為向基地台 105-c 的關於多個 PRACH 傳輸彼此有關並且與單個 RACH 程序有關的信號。在一些實例中，UE 115-b 可以決定固定頻率偏移

而不是固定時序。此種固定頻率偏移可以包括與固定時序類似的特徵，但是其涉及頻域而不是時域。

【0151】 在一些實例中，PRACH傳輸可以至少部分地基於外環功率控制來產生。在此種實例中，若當前的PRACH傳輸不能解碼，則UE 115-b可以以高於當前PRACH傳輸的功率水平重傳PRACH傳輸。經由此種方式，可以使隨後的PRACH傳輸的功率水平增加，以改良PRACH傳輸的鏈路預算。

【0152】 在一些實例中，UE 115-b可以至少部分地基於發起包括多個PRACH傳輸的PRACH程序，將多個PRACH傳輸連結到一起。在一些實例中，將PRACH傳輸連結到一起可以包括使用固定時序或者固定頻率偏移。在一些實例中，PRACH傳輸可以至少部分地基於PRACH傳輸中包括的資料來連結。例如，在控制部分的有效負荷部分中可以包含指示特定PRACH傳輸與其他PRACH傳輸有關的資料。

【0153】 在方塊965-975處，基地台105-c可以執行多個操作，以改良PRACH傳輸的鏈路預算。在一些實例中，基地台105-c可以將多個PRACH傳輸（例如，第一PRACH傳輸935和第二PRACH傳輸960）組合，以改良鏈路預算。對PRACH傳輸的組合可以至少部分地基於滿足多個條件。

【0154】 在方塊965處，基地台105-c可以決定PRACH訊息是否與同一RACH程序有關及/或是否與

UE (例如, UE 115-b) 有關。為了如此做, 基地台 105-c 可以在組合 PRACH 傳輸之前, 辨識存在於 PRACH 傳輸 935 和 960 兩者中的共有部分。在一些實例中, 若 PRACH 傳輸沒有相同的內容 (例如, 有效負荷以及前序信號 / 中序信號兩者皆不相同), 則基地台 105-c 可能不組合 PRACH 傳輸。在一些實例中, 基地台 105-c 可以決定第一 PRACH 傳輸 935 是否與第二 PRACH 傳輸 960 相同。在一些實例中, 基地台 105-c 可以決定第一 PRACH 傳輸 935 的類型與第二 PRACH 傳輸 960 的類型是相同的。基地台 105-c 可以決定 PRACH 傳輸 935 和 960 兩者是類型一 PRACH 傳輸或類型二 PRACH 傳輸。若 PRACH 傳輸的類型不匹配, 則基地台 105-c 可能不組合 PRACH 傳輸。在一些實例中, 基地台 105-c 可以辨識第一 PRACH 傳輸 935 中的第一控制部分 (例如, 中序信號或前序信號) 的位置, 並且可以辨識第二 PRACH 傳輸 960 中的第二控制部分 (例如, 中序信號或前序信號) 的位置。

【0155】 基地台 105-c 亦可以在將 PRACH 傳輸組合為組合 PRACH 控制訊息之前, 決定第一 PRACH 傳輸 935 的接收時間與第二 PRACH 傳輸 960 的接收時間之間的差值是否與固定時序相似。固定時序可以是 RACH 程序中的預先決定的時間表。若差值與固定時序相等或相似, 則基地台 105-c 可以決定第一和第二 PRACH 傳輸有關。在一些實例中, 基地台 105-c 可以決定 PRACH 傳輸 935、960 之間的頻率偏移而不是固定時序。可以將頻率

偏移與固定頻率偏移相比較，以決定PRACH傳輸是否有關。

【0156】 在方塊970處，基地台105-c可以將多個PRACH傳輸組合，以形成組合PRACH控制訊息。將PRACH傳輸組合可以至少部分地基於PRACH傳輸是相同的並且PRACH傳輸的接收時間中的差值等於固定時序。在一些實例中，將各PRACH傳輸組合到一起可以至少部分地基於：第一PRACH傳輸、第二PRACH傳輸、共有部分和固定時序。組合PRACH控制訊息可以被配置為：相對於RACH程序中使用的至少一個PRACH傳輸，具有改良的鏈路預算。在一些實例中，組合PRACH控制訊息可以被配置為相對於RACH程序中使用的所有的PRACH傳輸，具有改良的鏈路預算。組合PRACH控制訊息可以包括：與用於產生組合PRACH控制訊息的多個PRACH傳輸相同的有效負荷部分以及相同的控制部分。

【0157】 在方塊975處，基地台105-c可以從組合PRACH控制訊息中提取資料。提取資料可以包括對組合PRACH控制訊息中的資料解碼。在一些實例中，基地台105-c可以提取用於產生組合PRACH控制訊息的所有PRACH傳輸共有的資料。資料可以是至少部分地基於共有部分和固定時序提取的。在一些實例中，資料可以是至少部分地基於共有部分和固定頻率偏移提取的。在一些實例中，資料可以是至少部分地基於以下各項來提取的：共有部分、固定時序、固定頻率偏移、發起無爭用RACH

程序、決定多個 P R A C H 傳輸為同類型、組合 P R A C H 控制訊息、多個 P R A C H 傳輸中的控制部分的位置、接收的 P R A C H 傳輸的數量等於或者大於 P R A C H 傳輸的預先決定的閾值數量、P R A C H 傳輸排程 9 2 0、U E 1 1 5 - b 處於無線電資源控制 (R R C) 有效狀態或其組合。

【0 1 5 8】 在一些實例中，基地台 1 0 5 - c 可以至少部分地基於單個 P R A C H 傳輸（例如，第一 P R A C H 傳輸 9 3 5 或第二 P R A C H 傳輸 9 6 0）來提取資料。例如，若隨後的 P R A C H 傳輸包括較高的功率水平，則最終基地台 1 0 5 - c 可以基於具有較高功率水平的 P R A C H 傳輸中的一個 P R A C H 傳輸，對 P R A C H 傳輸解碼。

【0 1 5 9】 儘管在通訊方案 9 0 0 中只圖示和描述了兩個 P R A C H 傳輸，但是通訊方案 9 0 0 可以包括額外的 P R A C H 訊息。例如，若在方塊 9 7 5 處未成功提取資料，則通訊方案 9 0 0 可以返回方塊 9 4 0 / 9 5 0，以發送指示訊息，並決定額外的 P R A C H 傳輸的特性。可以根據需要對此種程序循環重複很多次。

【0 1 6 0】 圖 1 0 圖示根據本案內容的一或多個態樣的用於使用多個 P R A C H 傳輸的 R A C H 程序的資源結構 1 0 0 0 的實例。例如，資源結構 1 0 0 0 可以被配置為在多個自包含的以上行鏈路為中心的時槽上，發送 P R A C H 傳輸。例如，第一時槽 1 0 0 5 包括第一 P R A C H 傳輸 9 3 5，並且第二時槽 1 0 1 0 包括第二 P R A C H 傳輸 9 6 0。在此種實例中，可以使用不同的基於時域的通訊資源在不同的時間上

發送 PRACH 傳輸 935、960。在一些實例中，資源結構 1000 可以使網路能夠執行具有提早終止的 PRACH 偵測。例如，若第一 PRACH 傳輸成功解碼，則可以從不發送第二 PRACH 傳輸或者可以取消第二 PRACH 傳輸。資源結構 1000 可以用於基於爭用的 RACH 程序以及無爭用的 RACH 程序兩者。在一些實例中，資源結構 1000 可以是 FDD 時槽（圖 10 中所描述的）或者 TDD 時槽（圖 10 未描述）。

【0161】 圖 11 圖示根據本案內容的一或多個態樣的用於使用多個 PRACH 傳輸的 RACH 程序的資源結構 1100 的實例。例如，資源結構 1100 可以被配置為在同一時槽中使用跳頻，發送 PRACH 傳輸。例如，時槽 1105 包括使用時槽 1105 的第一頻率次頻帶發送的第一 PRACH 傳輸 935 和使用時槽 1105 的不同於第一頻率次頻帶的第二頻率次頻帶發送的第二 PRACH 傳輸 960。在此種實例中，PRACH 傳輸 935、960 可以是使用不同的基於頻域的通訊資源發送的。資源結構 1100 可以用於基於爭用的 RACH 程序以及無爭用的 RACH 程序兩者中。在一些實例中，資源結構 1100 可以是 TDD 時槽（例如，時槽 1105）或 FDD 時槽（例如，1110）。

【0162】 在一些實例中，可以將使用不同的時槽和使用不同的跳頻組合。例如，可以使用第一時槽的第一頻率次頻帶在第一時槽期間，發送第一 PRACH 傳輸。可以在不同於第一時槽的第二時槽期間發送第二 PRACH 傳輸。此

外，可以使用不同於第一頻率次頻帶的第二頻率次頻帶發送第二 P R A C H 傳輸。在一些實例中，可以使用某些頻率資源在第一時槽中發送多個 P R A C H 傳輸，並且亦可以在第二時槽中發送同樣的多個 P R A C H 傳輸，但所使用的頻率資源可以是不同的。

【0163】 圖12圖示根據本案內容的一或多個態樣的支援使用多個 P R A C H 傳輸的 R A C H 程序的無線設備1205的方塊圖1200。無線設備1205可以是如參考圖1描述的基地台105的態樣的實例。無線設備1205可以包括接收器1210、基地台 R A C H 管理器1215和發射器1220。無線設備1205亦可以包括處理器。該等部件之每一者部件可以相互通訊（例如，經由一或多條匯流排）。

【0164】 接收器1210可以接收與各種資訊通道（例如，控制通道、資料通道以及與使用多個 P R A C H 傳輸的 R A C H 程序有關的資訊等）相關聯的資訊，例如，封包、使用者資料或者控制資訊。資訊可以傳遞至設備的其他部件。接收器1210可以是參考圖15描述的收發機1535的態樣的實例。

【0165】 基地台 R A C H 管理器1215可以是參考圖15描述的基地台 R A C H 管理器1515的態樣的實例。

【0166】 基地台 R A C H 管理器1215可以辨識在第一接收時間接收的第一 P R A C H 傳輸不能成功解碼，第一 P R A C H 訊息包括第一控制訊息，基於辨識未解碼的第一 P R A C H 傳輸，在第二接收時間接收第二 P R A C H 傳輸，

第二 P R A C H 訊息包括第二控制訊息，基於第一控制訊息和第二控制訊息，辨識存在於第一 P R A C H 傳輸和第二 P R A C H 傳輸兩者中的共有訊息部分，基於第一接收時間和第二接收時間，決定第一 P R A C H 傳輸和第二 P R A C H 傳輸之間的固定時序，以及基於共有訊息部分和固定時序，提取對於第一 P R A C H 傳輸和第二 P R A C H 傳輸兩者而言共有的資料。基地台 R A C H 管理器 1 2 1 5 亦可以發起 R A C H 程序，以在 U E 和基地台之間建立通訊鏈路，接收相同 P R A C H 傳輸的集合，P R A C H 傳輸與 R A C H 程序相關聯，每個 P R A C H 傳輸是經由不同的通訊資源接收的，提取 P R A C H 傳輸中包括的資料，以及基於從 P R A C H 傳輸中提取出資料，終止 R A C H 程序。

【0 1 6 7】發射器 1 2 2 0 可以發送設備的其他部件產生的信號。在一些實例中，發射器 1 2 2 0 可以在收發機模組中與接收器 1 2 1 0 並置。例如，發射器 1 2 2 0 可以是參考圖 1 5 描述的收發機 1 5 3 5 的態樣的實例。發射器 1 2 2 0 可以包括單個天線，或者其可以包括天線集合。

【0 1 6 8】圖 1 3 圖示根據本案內容的一或多個態樣的支援使用多個 P R A C H 傳輸的 R A C H 程序的無線設備 1 3 0 5 的方塊圖 1 3 0 0。無線設備 1 3 0 5 可以是如參考圖 1 和圖 1 2 描述的無線設備 1 2 0 5 或基地台 1 0 5 的態樣的實例。無線設備 1 3 0 5 可以包括接收器 1 3 1 0、基地台 R A C H 管理器 1 3 1 5 和發射器 1 3 2 0。無線設備 1 3 0 5 亦可以包括處理

器。該等部件之每一者部件可以相互通訊（例如，經由一或多條匯流排）。

【0169】 接收器1310可以接收與各種資訊通道（例如，控制通道、資料通道以及與使用多個PRACH傳輸的RACH程序有關的資訊等）相關聯的資訊，例如，封包、使用者資料或者控制資訊。資訊可以傳遞至設備的其他部件。接收器1310可以是參考圖15描述的收發機1535的態樣的實例。

【0170】 基地台RACH管理器1315可以是參考圖15描述的基地台RACH管理器1515的態樣的實例。

【0171】 基地台RACH管理器1315亦可以包括PRACH管理器1325、特性管理器1330、資料管理器1335和鏈路管理器1340。

【0172】 PRACH管理器1325可以辨識在第一接收時間接收的第一實體隨機存取通道（PRACH）傳輸不能成功解碼，第一PRACH訊息包括第一控制訊息，產生組合PRACH控制訊息，基於第一PRACH傳輸、第二PRACH傳輸、共有部分和固定時序來產生組合PRACH控制訊息，其中提取資料基於組合PRACH控制訊息，基於第二PRACH傳輸不能成功解碼來接收第三PRACH傳輸，接收相同的實體隨機存取通道（PRACH）傳輸的集合，PRACH傳輸與RACH程序相關聯，每個PRACH傳輸是經由不同的通訊資源接收的，基於辨識第一PRACH傳輸不能成功解碼，來在第二接收時間接收第二PRACH傳

輸，第二 PRACH 訊息包括第二控制訊息，發送 RACH 回應訊息，基於接收的相同的 PRACH 傳輸的集合，來產生組合 PRACH 控制訊息，其中提取資料基於組合 PRACH 控制訊息，辨識在第一接收時間接收的第一實體隨機存取通道（PRACH）傳輸不能成功解碼，基於辨識第一 PRACH 傳輸不能成功解碼，來在第二接收時間上接收第二 PRACH 傳輸，基於第一 PRACH 傳輸、第二 PRACH 傳輸和固定時序，來產生組合 PRACH 控制訊息，以及基於提取 PRACH 傳輸中包括的資料，來產生 RACH 回應訊息。在一些情況下，組合 PRACH 控制訊息基於在第一上行鏈路時槽期間接收的第一 PRACH 傳輸和在不同於第一上行鏈路時槽的第二上行鏈路時槽期間接收的第二 PRACH 傳輸。在一些情況下，第一 PRACH 傳輸或第二 PRACH 傳輸映射到一或多個自包含的上行鏈路時槽中。在一些情況下，組合 PRACH 控制訊息基於在第一上行鏈路時槽期間接收的第一 PRACH 傳輸和在不同於第一上行鏈路時槽的第二上行鏈路時槽期間接收的第二 PRACH 傳輸。在一些情況下，第一 PRACH 傳輸或第二 PRACH 傳輸映射到一或多個自包含的上行鏈路時槽中。

【0173】 在一些實例中，PRACH 管理器 1325 可以辨識在第一接收時間接收的第一 PRACH 傳輸不能解碼，第一 PRACH 訊息包括第一控制訊息，基於辨識未解碼的第一 PRACH 傳輸，來在第二接收時間接收第二 PRACH 傳輸，第二 PRACH 訊息包括第二控制訊息，基於第一

PRACH 傳輸、第二 PRACH 傳輸、共有部分和固定時序，來產生組合 PRACH 控制訊息，其中提取資料基於組合 PRACH 控制訊息，基於第二 PRACH 傳輸不能解碼，來接收第三 PRACH 傳輸，接收相同的 PRACH 傳輸的集合，PRACH 傳輸與 RACH 程序相關聯，每個 PRACH 傳輸是經由不同的通訊資源接收的，基於提取 PRACH 傳輸中包括的資料，來產生 RACH 回應訊息，發送 RACH 回應訊息，以及基於接收的相同的 PRACH 傳輸的集合，來產生組合 PRACH 控制訊息，其中提取資料基於組合 PRACH 控制訊息。在一些情況下，第一 PRACH 傳輸或第二 PRACH 傳輸映射到一或多個自包含的上行鏈路時槽中。

【0174】 特性管理器 1330 可以基於第一控制訊息和第二控制訊息，來辨識存在於第一 PRACH 傳輸和第二 PRACH 傳輸兩者中的共有訊息部分，辨識共有訊息部分亦包括：辨識第一控制訊息在第一 PRACH 傳輸中的位置，基於第一接收時間和第二接收時間，決定第一 PRACH 傳輸和第二 PRACH 傳輸之間的固定時序，以及發起無爭用隨機存取程序，其中產生組合 PRACH 控制訊息基於發起無爭用隨機存取程序。在一些情況下，方法亦包括：辨識第二 PRACH 傳輸中的第二控制訊息的位置，其中產生組合 PRACH 控制訊息基於第一控制訊息的位置與第二控制訊息的位置相同。在一些情況下，辨識共有訊息部分亦包括：決定第一 PRACH 傳輸與第二 PRACH

傳輸相同。在一些情況下，辨識共有訊息部分亦包括：決定第一 P R A C H 傳輸的類型與第二 P R A C H 傳輸的類型相同，其中提取資料基於該決定。在一些情況下，方法亦包括：辨識第二 P R A C H 傳輸中的第二控制訊息的位置，其中提取資料基於第一控制訊息的位置與第二控制訊息的位置相同。在一些情況下，辨識共有訊息部分亦包括：決定第一 P R A C H 傳輸與第二 P R A C H 傳輸相同。在一些情況下，辨識共有訊息部分亦包括：決定第一 P R A C H 傳輸的類型與第二 P R A C H 傳輸的類型相同，其中產生組合 P R A C H 控制訊息基於該決定。

【0175】 在一些實例中，特性管理器 1330 可以基於第一控制訊息和第二控制訊息，辨識存在於第一 P R A C H 傳輸和第二 P R A C H 傳輸中的共有訊息部分，基於第一接收時間和第二接收時間，決定第一 P R A C H 傳輸和第二 P R A C H 傳輸之間的固定時序，以及辨識第二 P R A C H 傳輸中的第二控制訊息的位置，其中提取資料基於第一控制訊息的位置與第二控制訊息的位置相同。在一些情況下，辨識共有訊息部分亦包括：決定第一 P R A C H 傳輸與第二 P R A C H 傳輸相同。在一些情況下，辨識共有訊息部分亦包括：決定第一 P R A C H 傳輸的類型與第二 P R A C H 傳輸的類型相同，其中提取資料基於該決定。在一些情況下，辨識共有訊息部分亦包括：辨識第一控制訊息在第一 P R A C H 傳輸中的位置。

【0176】 資料管理器1335可以基於共有訊息部分和固定時序，提取對於第一PRACH傳輸和第二PRACH傳輸兩者而言共有的資料，基於UE處於無線電資源控制（RRC）有效狀態來提取資料，提取包括在PRACH傳輸中的資料，基於固定時序，提取對於第一PRACH傳輸和第二PRACH傳輸兩者而言共有的資料，以及基於UE處於RRC有效狀態，產生組合PRACH控制訊息。在一些情況下，提取資料亦包括：從接收的相同的PRACH傳輸的集合中的一個PRACH傳輸中提取資料。

【0177】 在一些實例中，資料管理器1335可以基於共有訊息部分和固定時序，提取對於第一PRACH傳輸和第二PRACH傳輸兩者而言共有的資料，基於UE處於無線電資源控制（RRC）有效狀態來提取資料，以及提取包括在PRACH傳輸中的資料。在一些情況下，提取資料亦包括：從接收的相同的PRACH傳輸的集合中的一個PRACH傳輸中提取資料。

【0178】 鏈路管理器1340可以發起無爭用隨機存取程序，其中提取資料基於發起無爭用隨機存取程序，基於該發起，發送具有PRACH傳輸機會集合的PRACH傳輸排程，其中產生組合PRACH控制訊息基於PRACH傳輸排程，基於接收的PRACH傳輸的數量等於或大於PRACH傳輸的閾值數量，終止RACH程序，發起隨機存取（RACH）程序，以在UE和基地台的細胞之間建立通訊鏈路，基於發起，發送具有PRACH傳輸機會集合的

PRACH 傳輸排程，其中提取資料基於 PRACH 傳輸排程，發起隨機存取（RACH）程序，以在 UE 和基地台之間建立通訊鏈路，辨識接收的 PRACH 傳輸的數量，辨識接收的 PRACH 傳輸的數量，其中基於接收的 PRACH 傳輸的數量等於或大於 PRACH 傳輸的閾值數量，終止 RACH 程序，以及基於從 PRACH 傳輸提取資料來終止 RACH 程序。

【0179】 在一些實例中，鏈路管理器 1340 可以發起無爭用隨機存取程序，其中提取資料基於發起無爭用隨機存取程序，辨識接收的 PRACH 傳輸的數量，基於接收的 PRACH 傳輸的數量等於或大於 PRACH 傳輸的閾值數量，終止 RACH 程序，發起 RACH 程序以在 UE 和基地台的細胞之間建立通訊鏈路，基於發起，發送具有 PRACH 傳輸機會集合的 PRACH 傳輸排程，其中提取資料基於 PRACH 傳輸排程，發起 RACH 程序以在 UE 和基地台之間建立通訊鏈路，基於從 PRACH 傳輸提取資料來終止 RACH 程序，以及辨識接收的 PRACH 傳輸的數量，其中終止 RACH 程序基於接收的 PRACH 傳輸的數量等於或大於 PRACH 傳輸的閾值數量。

【0180】 發射器 1320 可以發送由設備的其他部件產生的信號。在一些實例中，發射器 1320 可以在收發機模組中與接收器 1310 並置。例如，發射器 1320 可以是參考圖 15 描述的收發機 1535 的態樣的實例。發射器 1320 可以包括單個天線，或者其可以包括天線集合。

【0181】 圖14圖示根據本案內容的一或多個態樣的支援使用多個PRACH傳輸的RACH程序的基地台RACH管理器1415的方塊圖1400。基地台RACH管理器1415可以是參考圖12、圖13和圖15描述的基地台RACH管理器1215、基地台RACH管理器1315和基地台RACH管理器1515的態樣的實例。基地台RACH管理器1415可以包括PRACH管理器1420、特性管理器1425、資料管理器1430、鏈路管理器1435和功率管理器1440。該等模組之每一者模組可以直接或間接地相互通訊（例如，經由一或多條匯流排）。

【0182】 PRACH管理器1420可以辨識在第一接收時間接收的第一實體隨機存取通道（PRACH）傳輸不能成功解碼，第一PRACH訊息包括第一控制訊息，產生組合PRACH控制訊息，基於第一PRACH傳輸、第二PRACH傳輸、共有部分和固定時序，產生組合PRACH控制訊息，其中提取資料基於組合PRACH控制訊息，基於第二PRACH傳輸不能成功解碼，接收第三PRACH傳輸，接收相同的實體隨機存取通道（PRACH）傳輸的集合，PRACH傳輸與RACH程序相關聯，每個PRACH傳輸是經由不同的通訊資源接收的，基於辨識第一PRACH傳輸沒有成功解碼，在第二接收時間接收第二PRACH傳輸，第二PRACH訊息包括第二控制訊息，發送RACH回應訊息，基於接收的相同的PRACH傳輸的集合，產生組合PRACH控制訊息，其中提取資料基於組合PRACH控制

訊息，辨識在第一接收時間接收的第一實體隨機存取通道（PRACH）傳輸不能成功解碼，基於辨識第一PRACH傳輸不能成功解碼，在第二接收時間接收第二PRACH傳輸，基於第一PRACH傳輸、第二PRACH傳輸和固定時序，產生組合PRACH控制訊息，以及基於提取PRACH傳輸中包括的資料，產生RACH回應訊息。在一些情況下，組合PRACH控制訊息基於在第一上行鏈路時槽期間接收的第一PRACH傳輸和在不同於第一上行鏈路時槽的第二上行鏈路時槽期間接收的第二PRACH傳輸。在一些情況下，第一PRACH傳輸或第二PRACH傳輸映射到一或多個自包含的上行鏈路時槽中。在一些情況下，組合PRACH控制訊息基於在第一上行鏈路時槽期間接收的第一PRACH傳輸和在不同於第一上行鏈路時槽的第二上行鏈路時槽期間接收的第二PRACH傳輸。在一些情況下，第一PRACH傳輸或第二PRACH傳輸映射到一或多個自包含的上行鏈路時槽中。

【0183】 在一些實例中，PRACH管理器1420可以辨識在第一接收時間接收的第一PRACH傳輸不能解碼，第一PRACH訊息包括第一控制訊息，基於辨識未解碼的第一PRACH傳輸，在第二接收時間接收第二PRACH傳輸，第二PRACH訊息包括第二控制訊息，基於第一PRACH傳輸、第二PRACH傳輸、共有部分和固定時序，產生組合PRACH控制訊息，其中提取資料基於組合PRACH控制訊息，基於第二PRACH傳輸不能解碼來接

收第三 P R A C H 傳輸，接收相同的 P R A C H 傳輸的集合，P R A C H 傳輸與 R A C H 程序相關聯，每個 P R A C H 傳輸是經由不同的通訊資源接收的，基於提取 P R A C H 傳輸中包括的資料來產生 R A C H 回應訊息，發送 R A C H 回應訊息，以及基於接收的相同的 P R A C H 傳輸的集合，產生組合 P R A C H 控制訊息，其中提取資料基於組合 P R A C H 控制訊息。在一些情況下，第一 P R A C H 傳輸或第二 P R A C H 傳輸映射到一或多個自包含的上行鏈路時槽中。

【0184】 特性管理器 1425 可以基於第一控制訊息和第二控制訊息，辨識存在於第一 P R A C H 傳輸和第二 P R A C H 傳輸兩者中的共有訊息部分，辨識共有訊息部分亦包括辨識第一控制訊息在第一 P R A C H 傳輸中的位置，基於第一接收時間和第二接收時間，決定第一 P R A C H 傳輸和第二 P R A C H 傳輸之間的固定時序，以及發起無爭用隨機存取程序，其中產生組合 P R A C H 控制訊息基於發起無爭用隨機存取程序的。在一些情況下，方法亦包括辨識第二 P R A C H 傳輸中的第二控制訊息的位置，其中產生組合 P R A C H 控制訊息基於第一控制訊息的位置與第二控制訊息的位置相同。在一些情況下，辨識共有訊息部分亦包括：決定第一 P R A C H 傳輸與第二 P R A C H 傳輸相同。在一些情況下，辨識共有訊息部分亦包括：決定第一 P R A C H 傳輸的類型與第二 P R A C H 傳輸的類型相同，其中提取資料基於該決定。在一些情況下，方法亦包括：辨識第二 P R A C H 傳輸中的第二控制訊息的

位置，其中提取資料基於第一控制訊息的位置與第二控制訊息的位置相同。在一些情況下，辨識共有訊息部分亦包括：決定第一 P R A C H 傳輸與第二 P R A C H 傳輸相同。在一些情況下，辨識共有訊息部分亦包括：決定第一 P R A C H 傳輸的類型與第二 P R A C H 傳輸的類型相同，其中產生組合 P R A C H 控制訊息基於該決定。

【0185】 在一些實例中，特性管理器 1425 可以基於第一控制訊息和第二控制訊息，辨識存在於第一 P R A C H 傳輸和第二 P R A C H 傳輸兩者中的共有訊息部分，基於第一接收時間和第二接收時間，決定第一 P R A C H 傳輸和第二 P R A C H 傳輸之間的固定時序，以及辨識第二 P R A C H 傳輸中的第二控制訊息的位置，其中提取資料基於第一控制訊息的位置與第二控制訊息的位置相同。在一些情況下，辨識共有訊息部分亦包括：決定第一 P R A C H 傳輸與第二 P R A C H 傳輸相同。在一些情況下，辨識共有訊息部分亦包括：決定第一 P R A C H 傳輸的類型與第二 P R A C H 傳輸的類型相同，其中提取資料基於該決定。在一些情況下，辨識共有訊息部分亦包括：辨識第一控制訊息在第一 P R A C H 傳輸中的位置。

【0186】 資料管理器 1430 可以基於共有訊息部分和固定時序，提取對於第一 P R A C H 傳輸和第二 P R A C H 傳輸兩者而言共有的資料，基於 U E 處於 R R C 有效狀態來提取資料，提取 P R A C H 傳輸中包括的資料，基於固定時序，提取對於第一 P R A C H 傳輸和第二 P R A C H 傳輸兩者而言

共有的資料，以及基於UE處於RRC有效狀態，產生組合PRACH控制訊息。在一些情況下，提取資料亦包括：從接收的相同PRACH傳輸的集合中的一個PRACH傳輸提取資料。

【0187】 在一些實例中，資料管理器1430可以基於共有訊息部分和固定時序，提取對於第一PRACH傳輸和第二PRACH傳輸兩者而言共有的資料，基於UE處於RRC有效狀態來提取資料，以及提取PRACH傳輸中包括的資料。在一些情況下，提取資料亦包括：從接收的相同PRACH傳輸的集合中的一個PRACH傳輸提取資料。

【0188】 鏈路管理器1435可以發起無爭用隨機存取程序，其中提取資料基於發起無爭用隨機存取程序，基於該發起，發送具有PRACH傳輸機會集合的PRACH傳輸排程，其中產生組合PRACH控制訊息基於PRACH傳輸排程，基於接收的PRACH傳輸的數量等於或大於PRACH傳輸的閾值數量來終止RACH程序，發起隨機存取（RACH）程序以在UE和基地台的細胞之間建立通訊鏈路，基於該發起，發送具有PRACH傳輸機會集合的PRACH傳輸排程，其中提取資料基於PRACH傳輸排程，發起隨機存取（RACH）程序以在UE和基地台之間建立通訊鏈路，辨識接收的PRACH傳輸的數量，辨識接收的PRACH傳輸的數量，其中終止RACH程序基於接收的PRACH傳輸的數量等於或大於PRACH傳輸的閾值數

量，以及基於從 P R A C H 傳輸提取資料來終止 R A C H 程序。

【0189】 在一些實例中，鏈路管理器 1435 可以發起無爭用隨機存取程序，其中提取資料基於發起無爭用隨機存取程序，辨識接收的 P R A C H 傳輸的數量，基於接收的 P R A C H 傳輸的數量等於或大於 P R A C H 傳輸的閾值數量，終止 R A C H 程序，發起 R A C H 程序以在 U E 和基地台的細胞之間建立通訊鏈路，基於該發起，發送具有 P R A C H 傳輸機會集合的 P R A C H 傳輸排程，其中提取資料基於 P R A C H 傳輸排程，發起 R A C H 程序以在 U E 和基地台之間建立通訊鏈路，基於從 P R A C H 傳輸提取資料來終止 R A C H 程序，以及辨識接收的 P R A C H 傳輸的數量，其中終止 R A C H 程序基於接收的 P R A C H 傳輸的數量等於或大於 P R A C H 傳輸的閾值數量。

【0190】 功率管理器 1440 可以被配置為修改 P R A C H 傳輸的功率水平。在一些情況下，第一 P R A C H 傳輸和第二 P R A C H 傳輸基於外環功率控制。在一些情況下，第二 P R A C H 傳輸的發射功率大於第一 P R A C H 傳輸的發射功率。在一些情況下，第一 P R A C H 傳輸和第二 P R A C H 傳輸基於外環功率控制。在一些情況下，第二 P R A C H 傳輸的發射功率大於第一 P R A C H 傳輸的發射功率。在一些情況下，第一 P R A C H 傳輸和第二 P R A C H 傳輸基於外環功率控制。在一些情況下，第二 P R A C H 傳輸的發射功率大於第一 P R A C H 傳輸的發射功率。

【0191】 圖15圖示根據本案內容的一或多個態樣的包括設備1505的系統1500的圖，該設備1505支援使用多個P R A C H傳輸的R A C H程序。設備1505可以是如上文例如參考圖1、圖12和圖13描述的無線設備1205、無線設備1305或者基地台105的實例或者可以包括無線設備1205、無線設備1305或者基地台105的組件。設備1505可以包括用於雙向語音和資料通訊的部件，該等部件包括用於發送和接收通訊的部件，該設備1505包括基地台R A C H管理器1515、處理器1520、記憶體1525、軟體1530、收發機1535、天線1540、網路通訊管理器1545和基地台通訊管理器1550。該等部件可以經由一或多條匯流排（例如，匯流排1510）進行電子通訊。設備1505可以與一或多個U E 115無線通訊。

【0192】 處理器1520可以包括智慧硬體設備（例如，通用處理器、數位訊號處理器（D S P）、中央處理單元（C P U）、微控制器、特殊應用積體電路（A S I C）、現場可程式設計閘陣列（F P G A）、可程式設計邏輯設備、個別閘門或電晶體邏輯部件、個別硬體部件或其任何組合）。在一些情況下，處理器1520可以被配置為使用記憶體控制器來操作記憶體陣列。在其他情況下，記憶體控制器可以整合到處理器1520中。處理器1520可以被配置為執行儲存在記憶體中的電腦可讀取指令，以執行各種功能（例如，支援使用多個P R A C H傳輸的R A C H程序的功能或任務）。

【0193】記憶體1525可以包括隨機存取記憶體（RAM）和唯讀記憶體（ROM）。記憶體1525可以儲存電腦可讀的電腦可執行軟體1530，其包括在受到執行時使處理器執行本文描述的各種功能的指令。在一些情況下，記憶體1525尤其可以含有基本輸入/輸出系統（BIOS），其可以控制基本硬體及/或軟體操作，例如，與周邊部件或設備的互動。

【0194】軟體1530可以包括實施本案內容的態樣的代碼，該代碼包括支援使用多個PRACH傳輸的RACH程序的代碼。軟體1530可以儲存在諸如系統記憶體或其他記憶體的非暫時性電腦可讀取媒體中。在一些情況下，軟體1530可能不是可直接由處理器執行的，而是可以使電腦（例如，在受到編譯和執行時）執行本文描述的功能。

【0195】收發機1535可以如上文描述的經由一或多個天線、有線鏈路或無線鏈路雙向通訊。例如，收發機1535可以表示無線收發機，並且可以與另一無線收發機雙向通訊。收發機1535亦可以包括調制調解器，以對封包進行調制，並將經過調制的封包提供給天線以進行傳輸，並且對接收自天線的封包進行解調。

【0196】在一些情況下，無線設備可以包括單個天線1540。但是，在一些情況下，設備可以具有大於一個的天線1540，該等天線能夠同時發送或接收多個無線傳輸。

【0197】網路通訊管理器1545可以管理與核心網路的通訊（例如，經由一或多條有線回載鏈路）。例如，網路

通訊管理器 1545 可以管理用於諸如一或多個 UE 115 的客戶端設備的資料通訊的傳遞。

【0198】 基地台通訊管理器 1550 可以管理與其他基地台 105 的通訊，並且可以包括用於與其他基地台 105 協調控制與 UE 115 的通訊的控制器或排程器。例如，基地台通訊管理器 1550 可以針對諸如波束形成或聯合傳輸的各種干擾緩解技術，協調對通往 UE 115 的傳輸的排程。在一些實例中，基地台通訊管理器 1550 可以在長期進化（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。

【0199】 圖 16 圖示根據本案內容的一或多個態樣的無線設備 1605 的方塊圖 1600，該無線設備 1605 支援使用多個 PRACH 傳輸的 RACH 程序。無線設備 1605 可以是如參考圖 1 描述的 UE 115 的態樣的實例。無線設備 1605 可以包括接收器 1610、UE RACH 管理器 1615 和發射器 1620。無線設備 1605 亦可以包括處理器。該等部件之每一者部件可以相互通訊（例如，經由一或多條匯流排）。

【0200】 接收器 1610 可以接收與各種資訊通道（例如，控制通道、資料通道以及與使用多個 PRACH 傳輸的 RACH 程序有關的資訊等）相關聯的諸如封包、使用者資料或者控制資訊的資訊。資訊可以傳遞至設備的其他部件。接收器 1610 可以是參考圖 19 描述的收發機 1935 的態樣的實例。

【0201】 UE RACH管理器1615可以是參考圖19描述的UE RACH管理器1915的態樣的實例。

【0202】 UE RACH管理器1615可以在第一時間，發送具有訊息部分的PRACH傳輸，接收PRACH傳輸不能成功解碼的指示，決定與PRACH傳輸的傳輸相關聯的第一時間和與PRACH傳輸的重傳相關聯的第二時間之間的固定時序，以及基於固定時序對PRACH傳輸進行重傳。UE RACH管理器1615亦可以發起RACH程序，以在UE和基地台之間建立通訊鏈路，由UE經由第一通訊資源集合，發送PRACH傳輸，第一PRACH傳輸與RACH程序相關聯，以及由UE經由不同於第一通訊資源集合的第二通訊資源集合，重傳PRACH傳輸。

【0203】 發射器1620可以發送設備的其他部件產生的信號。在一些實例中，發射器1620可以在收發機模組中與接收器1610並置。例如，發射器1620可以是參考圖19描述的收發機1935的態樣的實例。發射器1620可以包括單個天線，或者可以包括天線集合。

【0204】 圖17圖示根據本案內容的一或多個態樣的無線設備1705的方塊圖1700，該無線設備1705支援使用多個PRACH傳輸的RACH程序。無線設備1705可以是如參考圖1和圖16描述的無線設備1605或UE 115的態樣的實例。無線設備1705可以包括接收器1710、UE RACH管理器1715和發射器1720。無線設備1705亦可

以包括處理器。該等部件之每一者部件可以相互通訊（例如，經由一或多條匯流排）。

【0205】 接收器1710可以接收與各種資訊通道（例如，控制通道、資料通道以及與使用多個PRACH傳輸的RACH程序有關的資訊等）相關聯的諸如封包、使用者資料或者控制資訊的資訊。資訊可以傳遞至設備的其他部件。接收器1710可以是參考圖19描述的收發機1935的態樣的實例。

【0206】 UE RACH管理器1715可以是參考圖19描述的UE RACH管理器1915的態樣的實例。

【0207】 UE RACH管理器1715亦可以包括PRACH管理器1725、特性管理器1730和鏈路管理器1735。

【0208】 PRACH管理器1725可以在第一時間，發送具有訊息部分的PRACH傳輸，接收PRACH傳輸不能成功解碼的指示，基於固定時序來重傳PRACH傳輸，基於缺少指示來決定PRACH傳輸沒有成功解碼，其中對PRACH傳輸的重傳基於該決定，由UE經由第一通訊資源集合，發送PRACH傳輸，第一PRACH傳輸與RACH程序相關聯，以及由UE經由不同於第一通訊資源集合的第二通訊資源集合，重傳PRACH傳輸。在一些情況下，第一通訊資源集合是時槽的第一頻率次頻帶，並且第二通訊資源集合是時槽的第二頻率次頻帶，第二頻率次頻帶不同於第一頻率次頻帶。在一些情況下，第一通訊資源集合包括第一時槽和第一時槽的第一頻率次頻帶。在一些情況

下，第二通訊資源集合包括：不同於第一時槽的第二時槽，和第二時槽的不同於第一頻率次頻帶的第二頻率次頻帶。

【0209】特性管理器1730可以決定與PRACH傳輸的傳輸相關聯的第一時間和與PRACH傳輸的重傳相關聯的第二時間之間的固定時序，以及將第一PRACH傳輸和第二PRACH傳輸連結起來，使得基地台被配置為組合第一PRACH傳輸和第二PRACH傳輸。

【0210】鏈路管理器1735可以接收包括與RACH程序相關聯的PRACH傳輸機會集合的傳輸排程，基於傳輸排程，發送第一PRACH傳輸和第二PRACH傳輸，發起RACH程序以在UE和基地台之間建立通訊鏈路，接收來自基地台的指示PRACH傳輸已經成功解碼的指示，基於PRACH傳輸成功解碼來終止RACH程序，以及在傳輸排程之每一者PRACH傳輸機會期間，發送PRACH傳輸。在一些情況下，第一通訊資源集合是第一上行鏈路時槽，並且第二通訊資源集合是不同於第一上行鏈路時槽的第二上行鏈路時槽。

【0211】發射器1720可以發送由設備的其他部件產生的信號。在一些實例中，發射器1720可以在收發機模組中與接收器1710並置。例如，發射器1720可以是參考圖19描述的收發機1935的態樣的實例。發射器1720可以包括單個天線，或者可以包括天線集合。

【0212】圖18圖示根據本案內容的一或多個態樣的UE RACH管理器1815的方塊圖1800，該UE RACH管理器1815支援使用多個PRACH傳輸的RACH程序。UE RACH管理器1815可以是參考圖16、圖17和圖19描述的UE RACH管理器1915的態樣的實例。UE RACH管理器1815可以包括PRACH管理器1820、特性管理器1825、鏈路管理器1830和映射管理器1835。該等模組之每一者模組可以直接或間接相互通訊（例如，經由一或多條匯流排）。

【0213】PRACH管理器1820可以在第一時間，發送具有訊息部分的PRACH傳輸，接收PRACH傳輸不能成功解碼的指示，基於固定時序來重傳PRACH傳輸，基於缺少指示來決定PRACH傳輸沒有成功解碼，其中重傳PRACH傳輸基於該決定，由UE經由第一通訊資源集合，發送PRACH傳輸，第一PRACH傳輸與RACH程序相關聯，以及由UE經由不同於第一通訊資源集合的第二通訊資源集合，重傳PRACH傳輸。在一些情況下，第一通訊資源集合是時槽的第一頻率次頻帶，並且第二通訊資源集合是時槽的第二頻率次頻帶，第二頻率次頻帶不同於第一頻率次頻帶。在一些情況下，第一通訊資源集合包括第一時槽和第一時槽的第一頻率次頻帶。在一些情況下，第二通訊資源集合包括：不同於第一時槽的第二時槽，和第二時槽的不同於第一頻率次頻帶的第二頻率次頻帶。

【0214】 特性管理器 1825 可以決定，與 P R A C H 傳輸的傳輸相關聯的第一時間和與 P R A C H 傳輸的重傳相關聯的第二時間之間的固定時序，以及將第一 P R A C H 傳輸和第二 P R A C H 傳輸連結起來，使得基地台被配置為組合第一 P R A C H 傳輸和第二 P R A C H 傳輸。

【0215】 鏈路管理器 1830 可以接收包括與 R A C H 程序相關聯的 P R A C H 傳輸機會集合的傳輸排程，基於傳輸排程，發送第一 P R A C H 傳輸和第二 P R A C H 傳輸，發起 R A C H 程序以在 U E 和基地台之間建立通訊鏈路，接收來自基地台的指示 P R A C H 傳輸已經成功解碼的指示，基於 P R A C H 傳輸成功解碼來終止 R A C H 程序，以及在傳輸排程之每一者 P R A C H 傳輸機會期間，發送 P R A C H 傳輸。在一些情況下，第一通訊資源集合是第一上行鏈路時槽，並且第二通訊資源集合是不同於第一上行鏈路時槽的第二上行鏈路時槽。

【0216】 映射管理器 1835 可以將第一 P R A C H 傳輸和第二 P R A C H 傳輸映射至一或多個以上行鏈路為中心的時槽，以及將 P R A C H 傳輸映射至一或多個以上行鏈路為中心的時槽。

【0217】 圖 19 圖示根據本案內容的一或多個態樣的包括設備 1905 的系統 1900 的圖，該設備 1905 支援使用多個 P R A C H 傳輸的 R A C H 程序。設備 1905 可以是如上文例如參考圖 1 描述的 U E 115 的實例或者可以包括該 U E 115 的部件。設備 1905 可以包括用於雙向語音和資料通

訊的部件，該等部件包括用於發送和接收通訊的部件，該設備 1905 包括 U E R A C H 管理器 1915、處理器 1920、記憶體 1925、軟體 1930、收發機 1935、天線 1940 以及 I/O 控制器 1945。該等部件可以經由一或多條匯流排（例如，匯流排 1910）進行電子通訊。設備 1905 可以與一或多個基地台 105 無線通訊。

【0218】 處理器 1920 可以包括智慧硬體設備（例如，通用處理器、D S P、C P U、微控制器、A S I C、F P G A、可程式設計邏輯設備、個別閘門或電晶體邏輯部件、個別硬體部件或其任何組合）。在一些情況下，處理器 1920 可以被配置為使用記憶體控制器來操作記憶體陣列。在其他情況下，記憶體控制器可以整合到處理器 1920 中。處理器 1920 可以被配置為執行儲存在記憶體中的電腦可讀取指令，以執行各種功能（例如，支援使用多個 P R A C H 傳輸的 R A C H 程序的功能或任務）。

【0219】 記憶體 1925 可以包括 R A M 和 R O M。記憶體 1925 可以儲存電腦可讀的、電腦可執行軟體 1930，該軟體 1930 包括指令，在執行該等指令時，使處理器執行本文描述的各種功能。在一些情況下，除了其他之外，記憶體 1925 可以包含 B I O S，該 B I O S 可以控制基本硬體及/或軟體操作，例如，與周邊部件或設備的互動。

【0220】 軟體 1930 可以包括實施本案內容的態樣的代碼，包括支援使用多個 P R A C H 傳輸的 R A C H 程序的代碼。軟體 1930 可以儲存在諸如系統記憶體或其他記憶體

的非暫時性電腦可讀取媒體當中。在一些情況下，軟體 1930 可能不是可直接由處理器執行的，而是可以使電腦（例如，在受到編譯和執行時）執行本文描述的功能。

【0221】 收發機 1935 可以如上文描述的經由一或多個天線、有線鏈路或無線鏈路雙向通訊。例如，收發機 1935 可以表示無線收發機，並且可以與另外的無線收發機雙向通訊。收發機 1935 亦可以包括調制調解器，以對封包進行調制，並將經過調制的封包提供給天線以進行傳輸，並且對接收自天線的封包進行解調。

【0222】 在一些情況下，無線設備可以包括單個天線 1940。但是，在一些情況下，設備可以具有多於一個的天線 1940，該等天線能夠同時發送或接收多個無線傳輸。

【0223】 I/O 控制器 1945 可以管理針對設備 1905 的輸入和輸出信號。I/O 控制器 1945 亦可以管理未整合到設備 1905 中的周邊設備。在一些情況下，I/O 控制器 1945 可以表示對外部周邊設備的實體連接或埠。在一些情況下，I/O 控制器 1945 可以使用作業系統，例如，i O S®、A N D R O I D®、M S - D O S®、M S - W I N D O W S®、O S / 2®、U N I X®、L I N U X® 或者另外的已知作業系統。

【0224】 圖 20 圖示流程圖，該流程圖圖示根據本案內容的一或多個態樣的根據本案內容的一或多個態樣的用於使用多個 P R A C H 傳輸的 R A C H 程序的方法 2000。方法 2000 的操作可以由如本文描述的基地台 105 或其部件

來實施。例如，方法2000的操作可以由如參考圖12到圖15描述的基地台RACH管理器來執行。在一些實例中，基地台105可以執行代碼集合來控制設備的功能元件，以執行下文描述的功能。額外地或替代地，基地台105可以使用專用硬體來執行下文描述的功能的態樣。

【0225】 在方塊2005處，基地台105可以辨識在第一接收時間接收的第一PRACH傳輸不能成功解碼，第一PRACH訊息包括第一控制訊息。方塊2005的操作可以根據參考圖1到圖11描述的方法來執行。在某些實例中，方塊2005的操作的態樣可以由如參考圖12到圖15描述的PRACH管理器來執行。

【0226】 在方塊2010處，基地台105可以至少部分地基於辨識第一PRACH傳輸不能成功解碼，在第二接收時間接收第二PRACH傳輸，第二PRACH訊息包括第二控制訊息。方塊2010的操作可以根據參考圖1到圖11描述的方法來執行。在某些實例中，方塊2010的操作的態樣可以由如參考圖12到圖15描述的PRACH管理器來執行。

【0227】 在方塊2015處，基地台105可以至少部分地基於第一控制訊息和第二控制訊息，辨識存在於第一PRACH傳輸和第二PRACH傳輸兩者中的共有訊息部分。方塊2015的操作可以根據參考圖1到圖11描述的方法來執行。在某些實例中，方塊2015的操作的態樣可以由如參考圖12到圖15描述的特性管理器來執行。

【0228】 在方塊2020處，基地台105可以至少部分地基於第一接收時間和第二接收時間，決定第一PRACH傳輸和第二PRACH傳輸之間的固定時序。方塊2020的操作可以根據參考圖1到圖11描述的方法來執行。在某些實例中，方塊2020的操作的態樣可以由如參考圖12到圖15描述的特性管理器來執行。

【0229】 在方塊2025處，基地台105可以至少部分地基於共有訊息部分和固定時序，提取對於第一PRACH傳輸和第二PRACH傳輸兩者而言共有的資料。方塊2025的操作可以根據參考圖1到圖11描述的方法來執行。在某些實例中，方塊2025的操作的態樣可以由如參考圖12到圖15描述的資料管理器來執行。

【0230】 在方塊2030處，基地台105可以產生組合PRACH控制訊息。方塊2030的操作可以根據參考圖1到圖11描述的方法來執行。在某些實例中，方塊2030的操作的態樣可以由如參考圖12到圖15描述的PRACH管理器來執行。

【0231】 圖21圖示流程圖，該流程圖圖示根據本案內容的一或多個態樣的根據本案內容的一或多個態樣的用於使用多個PRACH傳輸的RACH程序的方法2100。方法2100的操作可以由如本文描述的UE 115或其部件來實施。例如，方法2100的操作可以由如參考圖16到圖19描述的UE RACH管理器來執行。在一些實例中，UE 115可以執行代碼集合來控制設備的功能元件以執行下文描

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

【0232】 在方塊2105處，UE 115可以在第一時間，發送具有訊息部分的PRACH傳輸。方塊2105的操作可以根據參考圖1到圖11描述的方法來執行。在某些實例中，方塊2105的操作的態樣可以由如參考圖16到圖19描述的PRACH管理器來執行。

【0233】 在方塊2110處，UE 115可以接收PRACH傳輸不能成功解碼的指示。方塊2110的操作可以根據參考圖1到圖11描述的方法來執行。在某些實例中，方塊2110的操作的態樣可以由如參考圖16到圖19描述的PRACH管理器來執行。

【0234】 在方塊2115處，UE 115可以決定與PRACH傳輸的傳輸相關聯的第一時間和與PRACH傳輸的重傳輸相關聯的第二時間之間的固定時序。方塊2115的操作可以根據參考圖1到圖11描述的方法來執行。在某些實例中，方塊2115的操作的態樣可以由如參考圖16到圖19描述的特性管理器來執行。

【0235】 在方塊2120處，UE 115可以至少部分地基於固定時序，重傳PRACH傳輸。方塊2120的操作可以根據參考圖1到圖11描述的方法來執行。在某些實例中，方塊2120的操作的態樣可以由如參考圖16到圖19描述的PRACH管理器來執行。

【0236】 圖22圖示流程圖，該流程圖圖示根據本案內容的一或多個態樣的根據本案內容的一或多個態樣的用於使用多個PRACH傳輸的RACH程序的方法2200。方法2200的操作可以由如本文描述的UE 115或其部件來實施。例如，方法2200的操作可以由如參考圖16到19描述的UE RACH管理器來執行。在一些實例中，UE 115可以執行代碼集合來控制設備的功能元件以執行下文描述的功能。另外地或替代地，UE 115可以使用專用硬體來執行下文描述的功能的態樣。

【0237】 在方塊2205處，UE 115可以發起RACH程序，以在UE和基地台之間建立通訊鏈路。方塊2205的操作可以根據參考圖1到圖11描述的方法來執行。在某些實例中，方塊2205的操作的態樣可以由如參考圖16到圖19描述的鏈路管理器來執行。

【0238】 在方塊2210處，UE 115可以藉由UE經由第一通訊資源集合發送PRACH傳輸，第一PRACH傳輸與RACH程序相關聯。方塊2210的操作可以根據參考圖1到圖11描述的方法來執行。在某些實例中，方塊2210的操作的態樣可以由如參考圖16到圖19描述的PRACH管理器來執行。

【0239】 在方塊2215處，UE 115可以藉由UE經由不同於第一通訊資源集合的第二通訊資源集合，重傳PRACH傳輸。方塊2215的操作可以根據參考圖1到圖11描述的方法來執行。在某些實例中，方塊2215的操作

的態樣可以由如參考圖 16 到圖 19 描述的 P R A C H 管理器來執行。

【0240】 圖 23 圖示流程圖，該流程圖圖示根據本案內容的一或多個態樣的根據本案內容的一或多個態樣的用於使用多個 P R A C H 傳輸的 R A C H 程序的方法 2300。方法 2300 的操作可以由如本文描述的基地台 105 或其部件來實施。例如，方法 2300 的操作可以由如參考圖 12 到圖 15 描述的基地台 R A C H 管理器來執行。在一些實例中，基地台 105 可以執行代碼集合來控制設備的功能元件以執行下文描述的功能。另外地或者替代地，基地台 105 可以使用專用硬體來執行下文描述的功能的態樣。

【0241】 在方塊 2305 處，基地台 105 可以發起 R A C H 程序以在 U E 和基地台之間建立通訊鏈路。方塊 2305 的操作可以根據參考圖 1 到圖 11 描述的方法來執行。在某些實例中，方塊 2305 的操作的態樣可以由如參考圖 12 到圖 15 描述的鏈路管理器來執行。

【0242】 在方塊 2310 處，基地台 105 可以接收複數個相同的 P R A C H 傳輸，P R A C H 傳輸與 R A C H 程序相關聯，每個 P R A C H 傳輸經由不同通訊資源接收。方塊 2310 的操作可以根據參考圖 1 到圖 11 描述的方法來執行。在某些實例中，方塊 2310 的操作的態樣可以由如參考圖 12 到圖 15 描述的 P R A C H 管理器來執行。

【0243】 在方塊 2315 處，基地台 105 可以提取包括在 P R A C H 傳輸中的資料。方塊 2315 的操作可以根據參考

圖 1 到圖 11 描述的方法來執行。在某些實例中，方塊 2315 的操作的態樣可以由參考圖 12 到圖 15 描述的資料管理器來執行。

【0244】 在方塊 2320 處，基地台 105 可以至少部分地基於從 P R A C H 傳輸提取資料來終止 R A C H 程序。方塊 2320 的操作可以根據參考圖 1 到圖 11 描述的方法來執行。在某些實例中，方塊 2320 的操作的態樣可以由如參考圖 12 到圖 15 描述的鏈路管理器來執行。

【0245】 圖 24 圖示流程圖，該流程圖圖示根據本案內容的態樣的用於使用多個 P R A C H 傳輸的 R A C H 程序的方法 2400。方法 2400 的操作可以由如本文描述的基地台 105 或其部件來實施。例如，方法 2400 的操作可以由如參考圖 12 到圖 15 描述的基地台 R A C H 管理器來執行。在一些實例中，基地台 105 可以執行代碼集合來控制設備的功能元件以執行下文描述的功能。另外地或替代地，基地台 105 可以使用專用硬體來執行下文描述的功能的態樣。

【0246】 在方塊 2405 處，基地台 105 可以辨識在第一接收時間接收到的第一實體隨機存取通道（P R A C H）傳輸不能成功解碼，第一 P R A C H 訊息包括第一控制訊息。方塊 2405 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，方塊 2405 的操作的態樣可以由如參考圖 12 到圖 15 描述的 P R A C H 管理器來執行。

【0247】 在方塊 2410 處，基地台 105 可以至少部分地基於辨識未解碼的第一 P R A C H 傳輸，在第二接收時間接

收第二 P R A C H 傳輸，第二 P R A C H 訊息包括第二控制訊息。方塊 2 4 1 0 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，方塊 2 4 1 0 的操作的態樣可以由如參考圖 1 2 到圖 1 5 描述的 P R A C H 管理器來執行。

【0 2 4 8】 在方塊 2 4 1 5 處，基地台 1 0 5 可以至少部分地基於第一控制訊息和第二控制訊息，辨識存在於第一 P R A C H 傳輸和第二 P R A C H 傳輸兩者中的共有訊息部分。方塊 2 4 1 5 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，方塊 2 4 1 5 的操作的態樣可以由如參考圖 1 2 到圖 1 5 描述的特性管理器來執行。

【0 2 4 9】 在方塊 2 4 2 0 處，基地台 1 0 5 可以至少部分地基於第一接收時間和第二接收時間，決定第一 P R A C H 傳輸和第二 P R A C H 傳輸之間的固定時序。方塊 2 4 2 0 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，方塊 2 4 2 0 的操作的態樣可以由如參考圖 1 2 到圖 1 5 描述的特性管理器來執行。

【0 2 5 0】 在方塊 2 4 2 5 處，基地台 1 0 5 可以至少部分地基於共有訊息部分和固定時序，提取對於第一 P R A C H 傳輸和第二 P R A C H 傳輸兩者而言共有的資料。方塊 2 4 2 5 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，方塊 2 4 2 5 的操作的態樣可以由如參考圖 1 2 到圖 1 5 描述的資料管理器來執行。

【0 2 5 1】 圖 2 5 圖示流程圖，該流程圖圖示根據本案內容的態樣的用於使用多個 P R A C H 傳輸的 R A C H 程序的

方法 2500。方法 2500 的操作可以由如本文描述的基地台 105 或其部件來實施。例如，方法 2500 的操作可以由如參考圖 12 到圖 15 描述的基地台 RACH 管理器來執行。在一些實例中，基地台 105 可以執行代碼集合來控制設備的功能元件以執行下文描述的功能。另外地或替代地，基地台 105 可以使用專用硬體來執行下文描述的功能的態樣。

【0252】 在方塊 2505 處，基地台 105 可以辨識在第一接收時間接收的第一實體隨機存取通道（PRACH）傳輸不能成功解碼。方塊 2505 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，方塊 2505 的操作的態樣可以由如參考圖 12 到圖 15 描述的 PRACH 管理器來執行。

【0253】 在方塊 2510 處，基地台 105 可以至少部分地基於辨識第一 PRACH 傳輸不能成功解碼，在第二接收時間接收第二 PRACH 傳輸。方塊 2510 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，方塊 2510 的操作的態樣可以由如參考圖 12 到圖 15 描述的 PRACH 管理器來執行。

【0254】 在方塊 2515 處，基地台 105 可以至少部分地基於第一接收時間和第二接收時間，決定第一 PRACH 傳輸和第二 PRACH 傳輸之間的固定時序。方塊 2515 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，方塊 2515 的操作的態樣可以由如參考圖 12 到圖 15 描述的特性管理器來執行。

【0255】 在方塊2520處，基地台105可以至少部分地基於第一PRACH傳輸、第二PRACH傳輸和固定時序，產生組合PRACH控制訊息。方塊2520的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，方塊2520的操作的態樣可以由如參考圖12到圖15描述的PRACH管理器來執行。

【0256】 應當指出，上文描述的方法描述了可能的實施方式，並且可以重新安排或者以其他方式修改操作，並且其他實施方式亦是可能的。此外，可以對來自方法中的兩個或兩個以上方法的態樣進行組合。

【0257】 本文描述的技術可以用於各種無線通訊系統，例如，分碼多工存取（CDMA）、分時多工存取（TDMA）、分頻多工存取（FDMA）、正交分頻多工存取（OFDMA）、單載波分頻多工存取（SC-FDMA）以及其他系統。常常可互換地使用術語「系統」和「網路」。分碼多工存取（CDMA）系統可以實施諸如CDMA 2000、通用陸地無線電存取（UTRA）等的無線電技術。CDMA 2000覆蓋IS-2000標準、IS-95標準和IS-856標準。IS-2000版本通常可以稱為CDMA 2000 1X、1X等等。IS-856（TIA-856）通常稱為CDMA 2000 1xEV-DO、高速率封包資料（HRPD）等。UTRA包括寬頻CDMA（WCDMA）和CDMA的其他變體。分時多工存取（TDMA）系統可以實施諸如行動通訊全球系統（GSM）的無線電技術。

【0258】 正交分頻多工存取（OFDMA）系統可以實施諸如超行動寬頻（UMB）、進化型UTRA（E-UTRA）、美國電氣和電子工程師學會（IEEE）802.11（Wi-Fi）、IEEE 802.16（WiMAX）、IEEE 802.20、快閃OFDM等的無線電技術。UTRA和E-UTRA是通用行動電信系統（UMTS）的一部分。3GPP長期進化（LTE）和改良的LTE（LTE-A）是使用E-UTRA的通用行動電信系統（UMTS）的版本。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A和行動通訊全球系統（GSM）在來自名為「第三代合作夥伴計畫」（3GPP）的組織的文件中描述。CDMA 2000和UMB在來自名為「第三代合作夥伴計畫2」（3GPP2）的組織的文件中描述。本文描述的技術可以用於上文提及的系統和無線電技術以及其他系統和無線電技術。儘管出於舉例的目的可能描述了LTE系統的態樣，並且在大部分描述當中可能使用了LTE術語，但是本文描述的技術的適用範圍超出LTE應用。

【0259】 在LTE/LTE-A網路中，包括在本文描述的此類網路中，術語進化型節點B（eNB）一般可以用於描述基地台。本文描述的無線通訊系統可以包括異構LTE/LTE-A網路，在此種網路中，不同類型的進化型節點B（eNB）提供了對各種地理區域的覆蓋。例如，每個eNB、下一代NodeB（gNB）或基地台可以為巨集細胞、小型細胞或者其他類型的細胞提供通訊覆蓋。術語「細胞」

可以用於根據語境描述基地台、與基地台相關聯的載波或分量載波或者載波或基地台的覆蓋區域（例如，扇區等）。

【0260】 基地台可以包括或者可以由本領域技藝人士稱為基地台收發機、無線電基地台、存取點、無線電收發機、節點 B、進化型節點 B（eNB）、gNB、家庭節點 B、家庭進化型節點 B 或者某種其他適當術語。基地台的地理覆蓋區域可以劃分為僅構成覆蓋區域的部分的扇區。本文描述的無線通訊系統可以包括不同類型的基地台（例如，巨集細胞基地台或小型細胞基地台）。本文描述的 UE 能夠與包括巨集 eNB、小細胞 eNB、gNB 以及中繼基地台等的各種類型的基地台和網路設備通訊。針對不同技術的地理覆蓋區域可能存在重疊。

【0261】 巨集細胞通常覆蓋相對大的地理區域（例如，半徑幾公里），並且可以允許由具有與網路供應商的服務訂制的 UE 的不受限制的存取。與巨集細胞相比，小型細胞是較低功率的基地台，小型細胞可以在與巨集細胞相同或不同的頻帶（例如，經授權的、未授權的等等）中操作。小型細胞根據各種實例可以包括微微細胞、毫微微細胞和微細胞。微微細胞，例如可以覆蓋小的地理區域，並且可以允許由具有與網路供應商的服務訂制的 UE 的不受限制的存取。毫微微細胞亦可以覆蓋小的地理區域（例如，家庭），並且可以提供與該毫微微細胞相關聯的 UE（例如，封閉用戶群組（GSG）中的 UE、針對家庭中的使用者的 UE 等等）的受限存取。用於巨集細胞的 eNB 可以稱為巨

集 eNB 。用於小型細胞的 eNB 可以稱為小型細胞 eNB 、微微 eNB 、毫微微 eNB 或者家庭 eNB 。 eNB 可以支援一或多個（例如，兩個、三個、四個等）細胞（例如，分量載波）。用於巨集細胞的 gNB 可以稱為巨集 gNB 。用於小型細胞的 gNB 可以稱為小型細胞 gNB 、微微 gNB 、毫微微 gNB 或者家庭 gNB 。 gNB 可以支援一或多個（例如，兩個、三個、四個等）細胞（例如，分量載波）。 UE 能夠與包括巨集 eNB 、小型細胞 eNB 、中繼基地台等的各種類型的基地台和網路設備通訊。

【0262】 本文描述的無線通訊系統可以支援同步或非同步操作。對於同步操作而言，基地台可以具有相似的訊框時序，並且來自不同基地台的傳輸可以大致在時間上對準。對於非同步操作而言，基地台可以具有不同的訊框時序，並且來自不同基地台的傳輸可能不在時間上對準。本文描述的技術可以用於同步操作或者非同步操作。

【0263】 本文描述的下行鏈路傳輸又可以稱為前向鏈路傳輸，而上行鏈路傳輸又可以稱為反向鏈路傳輸。本文描述的每個通訊鏈路（包括例如圖1和圖2的無線通訊系統100和200）可以包括一或多個載波，其中每個載波可以是由多個次載波（例如，不同頻率的波形信號）構成的信號。

【0264】 本文結合附圖闡述的說明描述了示例性配置，但不代表可以在申請專利範圍的範疇內實施的或者可以處於申請專利範圍的範疇內的所有實例。本文使用的術

語「示例性」意指「用作示例、實例或說明」，而非「優選」或「相對於其他實例有利」。具體實施方式部分出於對描述的技術提供理解的目的而包括特定細節。但是，可以在沒有該等特定細節的情況下實踐該等技術。在一些實例中，熟知的結構和設備是以方塊圖的形式圖示的，以避免對所描述的實例的原理造成模糊。

【0265】 在附圖中，相似的部件或特徵可以具有相同的元件符號。此外，相同類型的各種部件可以藉由在元件符號之後跟隨破折號以及在相似部件之間進行區分的第二標記而加以區分。若在說明書中僅使用了第一元件符號，則描述適用於具有相同的第一元件符號的相似部件中的任何一個部件而不管第二元件符號。

【0266】 本文描述的資訊和信號可以使用各種不同技術和技藝中的任何技術和技藝進行表示。例如，可以藉由電壓、電流、電磁波、磁場或粒子、光場或粒子或其任意組合來表示遍及以上描述可能提到的資料、指令、命令、資訊、信號、位元、符號和晶片。

【0267】 結合本文的揭示內容描述的各種例示性方塊及模組可以是利用被設計為執行本文描述的功能的通用處理器、DSP、ASIC、FPGA或其他可程式設計邏輯設備、個別閘門或電晶體邏輯、個別硬體部件或者其任何組合來實施或執行的。通用處理器可以是微處理器，但是在替代方案中，處理器可以是任何一般的處理器、控制器、微控制器或狀態機。亦可以將處理器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、一或多個微處理器連同DSP核心或者任何其他此種配置）。

【0268】 本文描述的功能可以經由硬體、處理器執行的軟體、韌體或其任何組合來實施。若經由由處理器執行的軟體實施，則功能可以作為一或多個指令或代碼儲存在電腦可讀取媒體上或者在電腦可讀取媒體上傳輸。其他實例和實施方式亦處於本案內容和所附申請專利範圍的範疇內。例如，由於軟體的性質，上文描述的功能能夠使用由處理器、硬體、韌體、硬佈線或者該等選項中的任何選項的組合所執行的軟體來實施。實施功能的特徵亦可以實體地處於各種位置處，包括是分散式的，使得功能的部分在不同的實體位置上實施。而且，如本文使用的，包括在申請專利範圍中使用的，如項目列表中使用的「或」（例如，由諸如「...中的至少一個」或者「...中的一或多個」的用語言修飾的項目列表）指示包含性列舉，使得例如A、B或C中的至少一個的列表意指：A或B或C或AB或AC或BC或ABC（亦即，A和B和C）。而且，如本文使用的，用語「基於」不應被解釋為代表封閉的條件集合。例如，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兩者，而不脫離本案內容的範疇。換言之，如本文使用的，應當按照與用語「至少部分地基於」相同的方式解釋用語「基於」。

【0269】 電腦可讀取媒體包括非暫時性電腦儲存媒體和通訊媒體兩者，通訊媒體包括任何促進電腦程式從一地

到另一地的轉移的媒體。非暫時性儲存媒體可以是任何能夠由通用或專用電腦存取的可用媒體。作為實例而非限制，非暫時性電腦可讀取媒體可以包括RAM、ROM、電子可抹除可程式設計唯讀記憶體（EEPROM）、壓縮光碟（CD）ROM或其他光碟記憶體、磁碟記憶體或其他磁性儲存設備或者任何其他能夠用於以指令或者資料結構的形式攜帶或儲存預期程式碼構件並且能夠由通用或專用電腦或者通用或專用處理器存取的非暫時性媒體。而且，任何連接皆可以適當地稱為電腦可讀取媒體。例如，若軟體是使用同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、數位用戶線（DSL）或者諸如紅外線、無線電和微波的無線技術從網站、伺服器或者其他遠端源發送的，則同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、數位用戶線（DSL）或者諸如紅外線、無線電和微波的無線技術亦包括在媒體定義當中。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，其中磁碟通常以磁性方式再現資料，而光碟利用鐳射以光學方式再現資料。上述的組合亦包括在電腦可讀取媒體的範圍內。

【0270】 提供本文的描述以使本領域技藝人士能夠實現或者使用本案內容。對於本領域技藝人士而言，對本案內容的各種修改將是顯而易見的，並且可以將本文定義的一般原理應用於其他變型而不背離本案內容的範疇。因而，本案內容不限於本文描述的實例和設計，而是要符合與本文揭示的原理及新穎特徵相一致的最寬範疇。

【符號說明】

【 0 2 7 1 】

1 0 0 無 線 通 訊 系 統

1 0 5 - a 網 路 設 備

1 0 5 - b 網 路 設 備

1 0 5 - c 網 路 設 備

1 1 0 覆 蓋 區 域

1 1 0 - a 覆 蓋 區 域

1 1 5 U E

1 1 5 - a U E

1 1 5 - b U E

1 2 0 R A C H 程 序 管 理 器

1 2 5 通 訊 鏈 路

1 3 0 核 心 網 路

1 3 2 回 載 鏈 路

1 3 4 回 載 鏈 路

1 4 0 R A C H 程 序 管 理 器

2 0 0 無 線 通 訊 系 統

2 0 5 定 向 通 訊 鏈 路

2 1 0 - 1 地 帶

2 1 0 - 2 地 帶

2 1 0 - 3 地 帶

2 1 0 - 4 地 帶

2 1 5 特 定 細 胞

3 0 0 通 訊 方 案

3 0 5 實 體 上 行 鏈 路 量 測 指 示 通 道 (P U M I C H) 訊 息

3 1 0 P K A C H 訊 息

4 0 0 資 源 結 構

4 0 5 分 時 雙 工 (T D D) 自 包 含 的 以 上 行 鏈 路 為 中 心 的 時
槽

4 1 0 分 頻 雙 工 (F D D) 自 包 含 的 以 上 行 鏈 路 為 中 心 的 時
槽

4 1 5 D L 共 用 短 脈 衝

4 2 0 U L 規 律 短 脈 衝

4 2 5 U L 共 用 短 脈 衝

4 3 0 U L 規 律 短 脈 衝

4 3 5 U L 共 用 短 脈 衝

4 4 0 第 一 R A C H 有 效 負 荷

4 4 5 R A C H 中 序 信 號

4 5 0 第 二 R A C H 有 效 負 荷

5 0 0 通 訊 方 案

5 0 5 增 強 型 實 體 隨 機 存 取 通 道 (e P R A C H) 訊 息

5 1 0 實 體 下 行 鏈 路 控 制 通 道 (P D C C H) / 實 體 下 行 鏈 路
共 享 通 道 (P D S C H) 訊 息

6 0 0 資 源 結 構

6 1 0 第 一 R A C H 有 效 負 荷

6 1 5 R A C H 中 序 信 號

6 2 0 第 二 R A C H 有 效 負 荷

- 7 0 0 通 訊 方 案
- 7 0 5 P R A C H 訊 息
- 7 1 0 第 一 P D C C H / P D S C H 訊 息
- 7 1 5 實 體 上 行 鏈 路 共 享 通 道 (P U S C H) 訊 息
- 7 2 0 第 二 P D C C H / P D S C H 訊 息
- 8 0 0 資 源 結 構
- 8 0 5 R A C H 前 序 信 號
- 8 1 0 R A C H 有 效 負 荷
- 9 0 0 通 訊 方 案
- 9 0 5 方 塊
- 9 1 0 方 塊
- 9 1 5 方 塊
- 9 2 0 P R A C H 傳 輸 排 程
- 9 2 5 方 塊
- 9 3 0 方 塊
- 9 3 5 第 一 P R A C H 傳 輸
- 9 4 0 方 塊
- 9 4 5 R A C H 回 應 訊 息
- 9 5 0 方 塊
- 9 5 5 方 塊
- 9 6 0 第 二 P R A C H 傳 輸
- 9 6 5 方 塊
- 9 7 0 方 塊
- 9 7 5 方 塊

1 0 0 0	資 源 結 構
1 0 0 5	第 一 時 槽
1 0 1 0	第 二 時 槽
1 1 0 0	資 源 結 構
1 1 0 5	T D D 時 槽
1 1 1 0	F D D 時 槽
1 2 0 0	方 塊 圖
1 2 0 5	無 線 設 備
1 2 1 0	接 收 器
1 2 1 5	基 地 台 R A C H 管 理 器
1 2 2 0	發 射 器
1 3 0 0	方 塊 圖
1 3 0 5	無 線 設 備
1 3 1 0	接 收 器
1 3 1 5	基 地 台 R A C H 管 理 器
1 3 2 0	發 射 器
1 3 2 5	P R A C H 管 理 器
1 3 3 0	特 性 管 理 器
1 3 3 5	資 料 管 理 器
1 3 4 0	鏈 路 管 理 器
1 4 0 0	方 塊 圖
1 4 1 5	基 地 台 R A C H 管 理 器
1 4 2 0	P R A C H 管 理 器
1 4 2 5	特 性 管 理 器

- 1 4 3 0 資 料 管 理 器
- 1 4 3 5 鏈 路 管 理 器
- 1 4 4 0 功 率 管 理 器
- 1 5 0 0 系 統
- 1 5 0 5 設 備
- 1 5 1 0 匯 流 排
- 1 5 1 5 基 地 台 R A C H 管 理 器
- 1 5 2 0 處 理 器
- 1 5 2 5 記 憶 體
- 1 5 3 0 電 腦 可 讀 的 電 腦 可 執 行 軟 體
- 1 5 3 5 收 發 機
- 1 5 4 0 天 線
- 1 5 4 5 網 路 通 訊 管 理 器
- 1 5 5 0 基 地 台 通 訊 管 理 器
- 1 6 0 0 方 塊 圖
- 1 6 0 5 無 線 設 備
- 1 6 1 0 接 收 器
- 1 6 1 5 U E R A C H 管 理 器
- 1 6 2 0 發 射 器
- 1 7 0 0 方 塊 圖
- 1 7 0 5 無 線 設 備
- 1 7 1 0 接 收 器
- 1 7 1 5 U E R A C H 管 理 器
- 1 7 2 0 發 射 器

1 7 2 5 P R A C H 管 理 器
 1 7 3 0 特 性 管 理 器
 1 7 3 5 鏈 路 管 理 器
 1 8 0 0 方 塊 圖
 1 8 1 5 U E R A C H 管 理 器
 1 8 2 0 P R A C H 管 理 器
 1 8 2 5 特 性 管 理 器
 1 8 3 0 鏈 路 管 理 器
 1 8 3 5 映 射 管 理 器
 1 9 0 0 系 統
 1 9 0 5 設 備
 1 9 1 0 匯 流 排
 1 9 1 5 U E R A C H 管 理 器
 1 9 2 0 處 理 器
 1 9 2 5 記 憶 體
 1 9 3 0 軟 體
 1 9 3 5 收 發 機
 1 9 4 0 天 線
 1 9 4 5 I / O 控 制 器
 2 0 0 0 方 法
 2 0 0 5 方 塊
 2 0 1 0 方 塊
 2 0 1 5 方 塊
 2 0 2 0 方 塊

2 0 2 5 方 塊

2 0 3 0 方 塊

2 1 0 0 方 法

2 1 0 5 方 塊

2 1 1 0 方 塊

2 1 1 5 方 塊

2 1 2 0 方 塊

2 2 0 0 方 法

2 2 0 5 方 塊

2 2 1 0 方 塊

2 2 1 5 方 塊

2 3 0 0 方 法

2 3 0 5 方 塊

2 3 1 0 方 塊

2 3 1 5 方 塊

2 3 2 0 方 塊

2 4 0 0 方 法

2 4 0 5 方 塊

2 4 1 0 方 塊

2 4 1 5 方 塊

2 4 2 0 方 塊

2 4 2 5 方 塊

2 5 0 0 方 法

2 5 0 5 方 塊

2 5 1 0 方 塊

2 5 1 5 方 塊

2 5 2 0 方 塊

【生物材料寄存】

【 0 2 7 2 】 國內寄存資訊 (請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【 0 2 7 3 】 國外寄存資訊 (請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註

記)

無

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種用於無線通訊的方法，包括以下步驟：

辨識在一第一接收時間接收的一第一實體隨機存取通道（P R A C H）傳輸不能成功解碼，該第一 P R A C H 傳輸包括一第一控制資訊與一第一負荷資訊；

至少部分地基於辨識該第一 P R A C H 傳輸不能成功解碼，在一第二接收時間接收一第二 P R A C H 傳輸，該第二 P R A C H 傳輸包括一第二控制資訊與一第二負荷資訊；

至少部分地基於該第一 P R A C H 傳輸的該第一控制資訊的內容和該第二 P R A C H 傳輸的該第二控制資訊的內容，辨識存在於該第一 P R A C H 傳輸和該第二 P R A C H 傳輸兩者中的一共有訊息部分；

至少部分地基於該第一接收時間和該第二接收時間，決定該第一 P R A C H 傳輸和該第二 P R A C H 傳輸之間的一固定時序；

至少部分地基於該共有訊息部分和該固定時序，提取對於該第一 P R A C H 傳輸和該第二 P R A C H 傳輸兩者而言共有的資料；及

至少部分地基於結合該第一 P R A C H 傳輸的該第一控制資訊的內容和該第二 P R A C H 傳輸的該第二控制資訊的內容，以產生一組合 P R A C H 控制訊息。

【第2項】 如請求項 1 所述之方法，亦包括以下步驟：

發起一無爭用隨機存取程序，其中提取該資料的步驟是至少部分地基於發起該無爭用隨機存取程序的。

【第3項】 如請求項 1 所述之方法，其中產生該組合 P R A C H 控制訊息的步驟是至少部分地基於以下各項的：該第一 P R A C H 傳輸、該第二 P R A C H 傳輸、該共有部分和該固定時序，其中提取該資料是至少部分地基於該組合 P R A C H 控制訊息的。

【第4項】 如請求項 1 所述之方法，其中辨識該共有訊息部分的步驟亦包括以下步驟：

決定該第一 P R A C H 傳輸的該第一控制資訊與該第二 P R A C H 傳輸的該第二控制資訊是相同的。

【第5項】 如請求項 1 所述之方法，其中辨識該共有訊息部分的步驟亦包括以下步驟：

決定該第一 P R A C H 傳輸的一類型與該第二 P R A C H 傳輸的一類型是相同的，其中提取該資料是至少部分地基於該決定的。

【第6項】 如請求項 1 之方法，其中辨識該共有訊息部分的步驟亦包括以下步驟：

辨識該第一控制資訊在該第一 P R A C H 傳輸中的一位置；及

該方法亦包括以下步驟：辨識該第二控制資訊在該

第二 P R A C H 傳輸中的一位置，其中提取該資料是至少部分地基於該第一控制資訊的該位置與該第二控制資訊的該位置是相同的。

【第7項】 如請求項 1 所述之方法，亦包括以下步驟：

辨識接收的 P R A C H 傳輸的數量；及

至少部分地基於該接收的 P R A C H 傳輸的該數量等於或者大於 P R A C H 傳輸的一閾值數量，終止該 R A C H 程序。

【第8項】 如請求項 1 所述之方法，亦包括以下步驟：

發起一隨機存取（R A C H）程序，以在一使用者設備（U E）和一基地台的一細胞之間建立一通訊鏈路；及

至少部分地基於該發起，發送具有複數個 P R A C H 傳輸機會的一 P R A C H 傳輸排程，其中提取該資料是至少部分地基於該 P R A C H 傳輸排程的。

【第9項】 如請求項 1 所述之方法，其中：

該第一 P R A C H 傳輸或該第二 P R A C H 傳輸是映射到一或多個自包含的上行鏈路時槽中的，其中該一或多個自包含的上行鏈路時槽中的每個自包含的上行鏈路時槽包含至少該第一 P R A C H 傳輸的該第一控制資訊與該第一負荷資訊或該第二 P R A C H 傳輸的該第二控制資訊與該第二負荷資訊。

【第10項】 如請求項1所述之方法，其中：

該第一 P R A C H 傳輸和該第二 P R A C H 傳輸是至少部分地基於一外環功率控制的。

【第11項】 如請求項1所述之方法，其中：

該第二 P R A C H 傳輸的一發射功率是大於該第一 P R A C H 傳輸的一發射功率的。

【第12項】 如請求項1所述之方法，亦包括以下步驟：

至少部分地基於該第二 P R A C H 傳輸不能成功解碼，接收一第三 P R A C H 傳輸。

【第13項】 如請求項1所述之方法，其中：

該組合 P R A C H 控制訊息是至少部分地基於以下各項的：在一第一上行鏈路時槽期間接收的該第一 P R A C H 傳輸，以及在不同於該第一上行鏈路時槽的一第二上行鏈路時槽期間接收的該第二 P R A C H 傳輸。

【第14項】 一種用於無線通訊的方法，包括以下步驟：

發起一隨機存取（R A C H）程序，以在一使用者設備（U E）和一基地台之間建立一通訊鏈路；

由該 U E 經由一第一通訊資源集合，發送一第一實體隨機存取通道（P R A C H）傳輸，該第一 P R A C H

傳輸是與該 RACH 程序相關聯的，該第一 PRACH 傳輸包含一第一控制資訊與一第一負荷資訊；及

由該 UE 經由不同於該第一通訊資源集合的一第二通訊資源集合，發送一第二 PRACH 傳輸，該第二 PRACH 傳輸包含一第二控制資訊與一第二負荷資訊；以及

將該第一 PRACH 傳輸和該第二 PRACH 傳輸連結起來，使得該基地台被配置為至少部分地基於結合該第一控制資訊的內容與該第二控制資訊的內容，以組合該第一 PRACH 傳輸和該第二 PRACH 傳輸。

【第15項】 如請求項 14 之方法，其中：

該第一通訊資源集合是一第一上行鏈路時槽，並且該第二通訊資源集合是不同於該第一上行鏈路時槽的一第二上行鏈路時槽。

【第16項】 如請求項 14 所述之方法，亦包括以下步驟：

將該第一 PRACH 傳輸或該第二 PRACH 傳輸映射到一或多個以上行鏈路為中心的時槽，其中該一或多個以上行鏈路為中心的時槽中的每個以上行鏈路為中心的時槽包含至少該第一 PRACH 傳輸的該第一控制資訊與該第一負荷資訊或該第二 PRACH 傳輸的該第二控制資訊與該第二負荷資訊。

【第17項】 如請求項 14 所述之方法，其中：

該第一通訊資源集合是一時槽的一第一頻率次頻帶，並且該第二通訊資源集合是該時槽的一第二頻率次頻帶，該第二頻率次頻帶是不同於該第一頻率次頻帶的。

【第18項】 如請求項 14 所述之方法，其中：

該第一通訊資源集合包括一第一時槽和該第一時槽的一第一頻率次頻帶；及

該第二通訊資源集合包括不同於該第一時槽的一第二時槽，和該第二時槽的不同於該第一頻率次頻帶的一第二頻率次頻帶。

【第19項】 如請求項 14 所述之方法，亦包括以下步驟：

從該基地台接收指示該第二 P R A C H 傳輸已經成功解碼的一指示；及

至少部分地基於該第二 P R A C H 傳輸成功解碼，終止 R A C H 程序。

【第20項】 如請求項 14 所述之方法，亦包括以下步驟：

接收包括與該 R A C H 程序相關聯的複數個 P R A C H 傳輸機會的一傳輸排程；及

在該傳輸排程中之每一者 P R A C H 傳輸機會期間，

發送一 P R A C H 傳輸。

【第21項】 一種用於無線通訊的方法，包括以下步驟：

發起一隨機存取（R A C H）程序，以在一使用者設備（U E）和一基地台之間建立一通訊鏈路；

接收複數個相同的實體隨機存取通道（P R A C H）傳輸，每個 P R A C H 傳輸是經由不同的通訊資源接收的，該 P R A C H 傳輸包含控制資訊與負荷資訊；

至少部分地基於每個 P R A C H 傳輸的該控制資訊的內容，以決定該等 P R A C H 傳輸相關聯於該 R A C H 程序；

至少部分地基於結合該等 P R A C H 傳輸中的每個 P R A C H 傳輸的該控制資訊的內容，以產生一結合的 P R A C H 控制訊息；

提取該 P R A C H 傳輸中包括的資料；及

至少部分地基於從該 P R A C H 傳輸提取該資料，終止該 R A C H 程序。

【第22項】 如請求項 21 所述之方法，亦包括以下步驟：

辨識接收的 P R A C H 傳輸的數量，其中終止該 R A C H 程序是至少部分地基於該接收的 P R A C H 傳輸的數量等於或者大於 P R A C H 傳輸的一閾值數量的。

【第23項】 如請求項 21 所述之方法，亦包括以下步驟：

至少部分地基於提取該 P R A C H 傳輸中包括的資料，
產生一 R A C H 回應訊息；及
發送該 R A C H 回應訊息。

【第24項】 如請求項 21 所述之方法，其中：

提取該資料的步驟亦包括以下步驟：從接收的該複數個相同的 P R A C H 傳輸中的一個 P R A C H 傳輸提取資料。

【第25項】 如請求項 21 所述之方法，其中產生該結合的 P R A C H 控制訊息的步驟進一步包含以下步驟：

至少部分地基於接收的該複數個相同的 P R A C H 傳輸，產生一組合 P R A C H 控制訊息，其中提取該資料是至少部分地基於該組合 P R A C H 控制訊息的。

【第26項】 一種用於無線通訊的方法，包括以下步驟：

辨識在一第一接收時間接收的一第一實體隨機存取通道（P R A C H）傳輸是不能解碼的，該第一 P R A C H 傳輸包括一第一控制資訊與一第一負荷資訊；

至少部分地基於辨識該未解碼的第一 P R A C H 傳輸，
在一第二接收時間接收一第二 P R A C H 傳輸，該第二 P R A C H 傳輸包括一第二控制資訊與一第二負荷資

訊；

至少部分地基於該第一 P R A C H 傳輸的該第一控制資訊的內容和該第一 P R A C H 傳輸的該第二控制資訊的內容，辨識存在於該第一 P R A C H 傳輸和該第二 P R A C H 傳輸兩者中的一共有訊息部分；

至少部分地基於該第一接收時間和該第二接收時間，決定該第一 P R A C H 傳輸和該第二 P R A C H 傳輸之間的一固定時序；

至少部分地基於該共有訊息部分和該固定時序，提取對於該第一 P R A C H 傳輸和該第二 P R A C H 傳輸兩者而言共有的資料；及

至少部分地基於結合該第一 P R A C H 傳輸的該第一控制資訊的內容和該第二 P R A C H 傳輸的該第二控制資訊的內容，以產生一組合 P R A C H 控制訊息。

【第27項】 一種用於無線通訊的裝置，包括：

一處理器；

記憶體，其與該處理器電子通訊；及

該處理器和記憶體被配置為：

辨識在一第一接收時間接收的一第一實體隨機存取通道（P R A C H）傳輸不能成功解碼，該第一 P R A C H 傳輸包括一第一控制資訊與一第一負荷資訊；

至少部分地基於辨識該第一 P R A C H 傳輸不能成功

解碼，在一第二接收時間接收一第二 P R A C H 傳輸，該第二 P R A C H 傳輸包括一第二控制資訊與一第二負荷資訊；

至少部分地基於該第一 P R A C H 傳輸的該第一控制資訊的內容和該第二 P R A C H 傳輸的該第二控制資訊的內容，辨識存在於該第一 P R A C H 傳輸和該第二 P R A C H 傳輸兩者中的一共有訊息部分；

至少部分地基於該第一接收時間和該第二接收時間，決定該第一 P R A C H 傳輸和該第二 P R A C H 傳輸之間的一固定時序；

至少部分地基於該共有訊息部分和該固定時序，提取對於該第一 P R A C H 傳輸和該第二 P R A C H 傳輸兩者而言共有的資料；及

至少部分地基於結合該第一 P R A C H 傳輸的該第一控制資訊的內容和該第二 P R A C H 傳輸的該第二控制資訊的內容，以產生一組合 P R A C H 控制訊息。

【第28項】 如請求項 27 所述之裝置，其中該處理器和記憶體亦被配置為：

發起一無爭用隨機存取程序，其中提取該資料是至少部分地基於發起該無爭用隨機存取程序的。

【第29項】 如請求項 27 所述之裝置，其中該處理器和記憶體亦被配置為：

產生該組合 P R A C H 控制訊息是至少部分地基於以下各項的：該第一 P R A C H 傳輸、該第二 P R A C H 傳輸、該共有部分和該固定時序，其中提取該資料是至少部分地基於該組合 P R A C H 控制訊息的。

【第30項】 如請求項 27 所述之裝置，其中該處理器和記憶體亦被配置為：

辨識接收的 P R A C H 傳輸的數量；及

至少部分地基於該接收的 P R A C H 傳輸的該數量等於或者大於 P R A C H 傳輸的一閾值數量，終止該 R A C H 程序。

【第31項】 如請求項 27 所述之裝置，其中該處理器和記憶體亦被配置為：

發起一隨機存取（R A C H）程序，以在一使用者設備（U E）和一基地台的一細胞之間建立一通訊鏈路；及

至少部分地基於該發起，發送具有複數個 P R A C H 傳輸機會的一 P R A C H 傳輸排程，其中提取該資料是至少部分地基於該 P R A C H 傳輸排程的。

【第32項】 如請求項 27 所述之裝置，其中：

該第一 P R A C H 傳輸或該第二 P R A C H 傳輸是映射到一或多個自包含的上行鏈路時槽中的，其中該一或多個自包含的上行鏈路時槽中的每個自包含的上行鏈

路時槽包含至少該第一 P R A C H 傳輸的該第一控制資訊與該第一負荷資訊或該第二 P R A C H 傳輸的該第二控制資訊與該第二負荷資訊。

【第33項】 如請求項27所述之裝置，其中：

該組合 P R A C H 控制訊息是至少部分地基於以下各項的：在一第一上行鏈路時槽期間接收的該第一 P R A C H 傳輸，和在不同於該第一上行鏈路時槽的一第二上行鏈路時槽期間接收的該第二 P R A C H 傳輸。

【發明圖式】

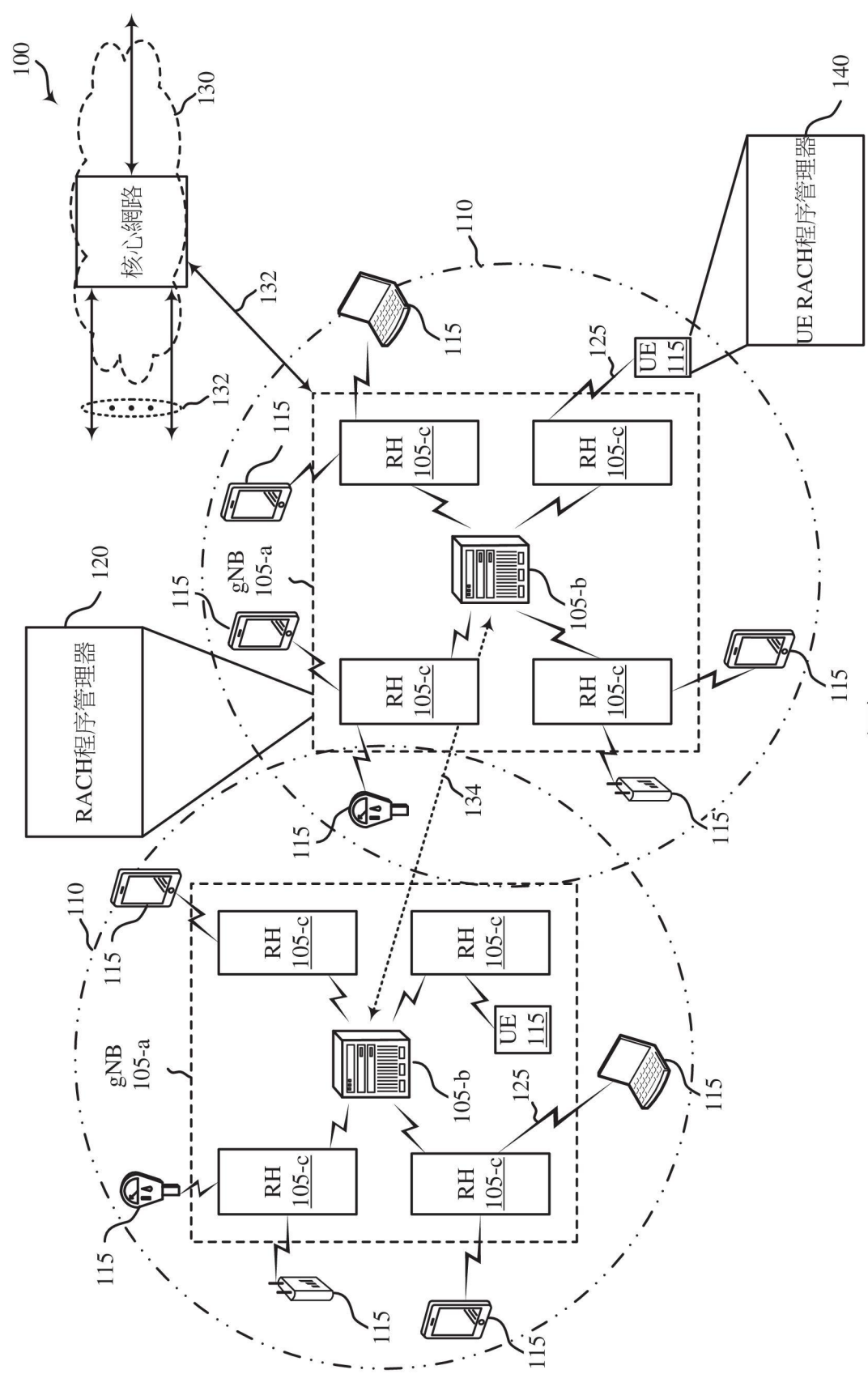


圖1

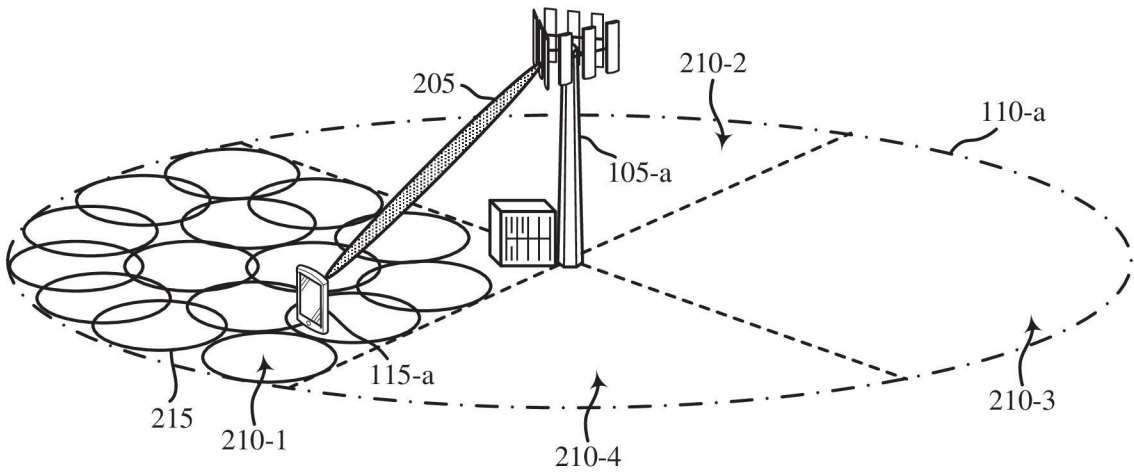


圖2

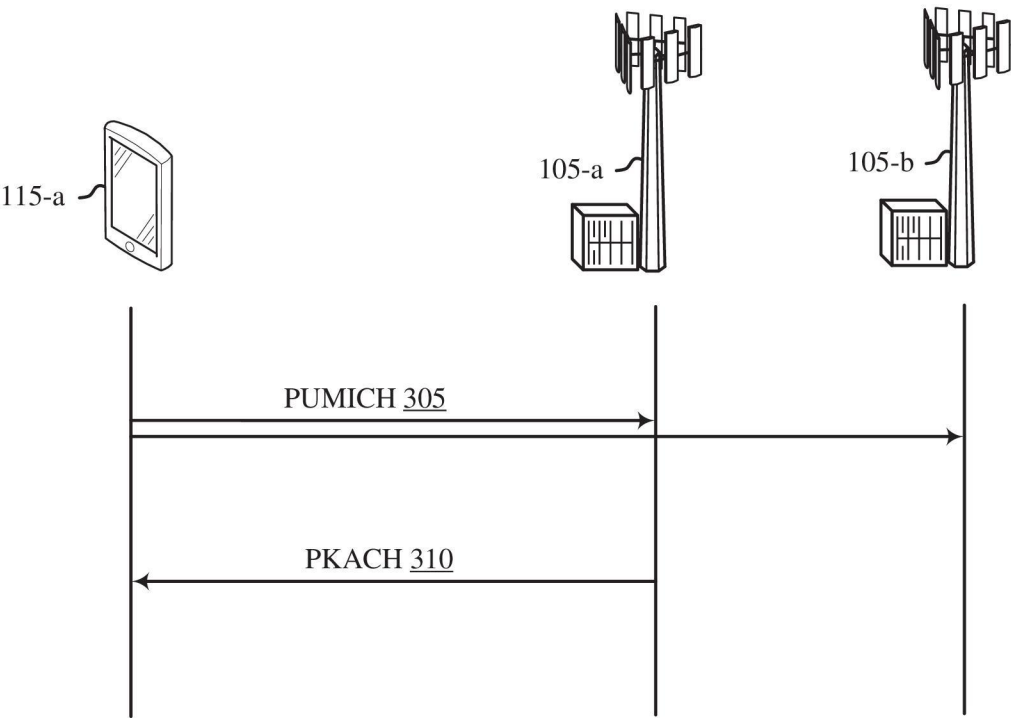
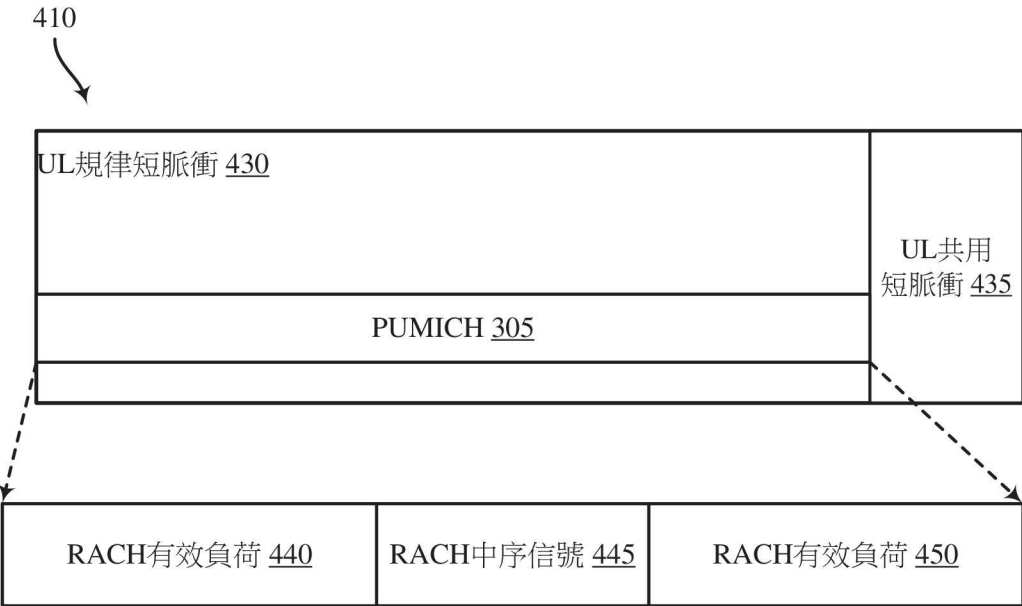
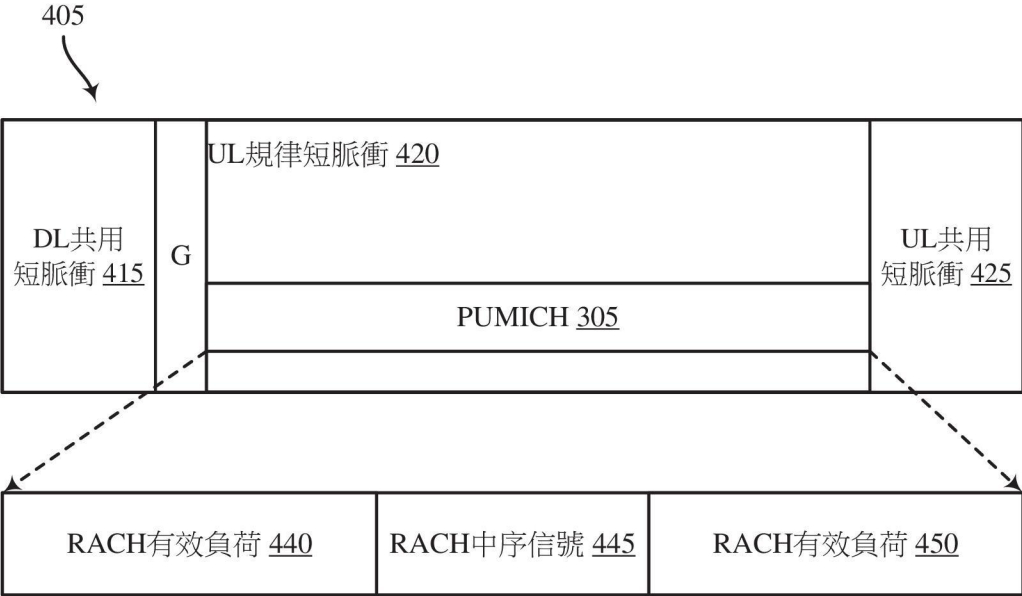


圖3

300



400

圖4



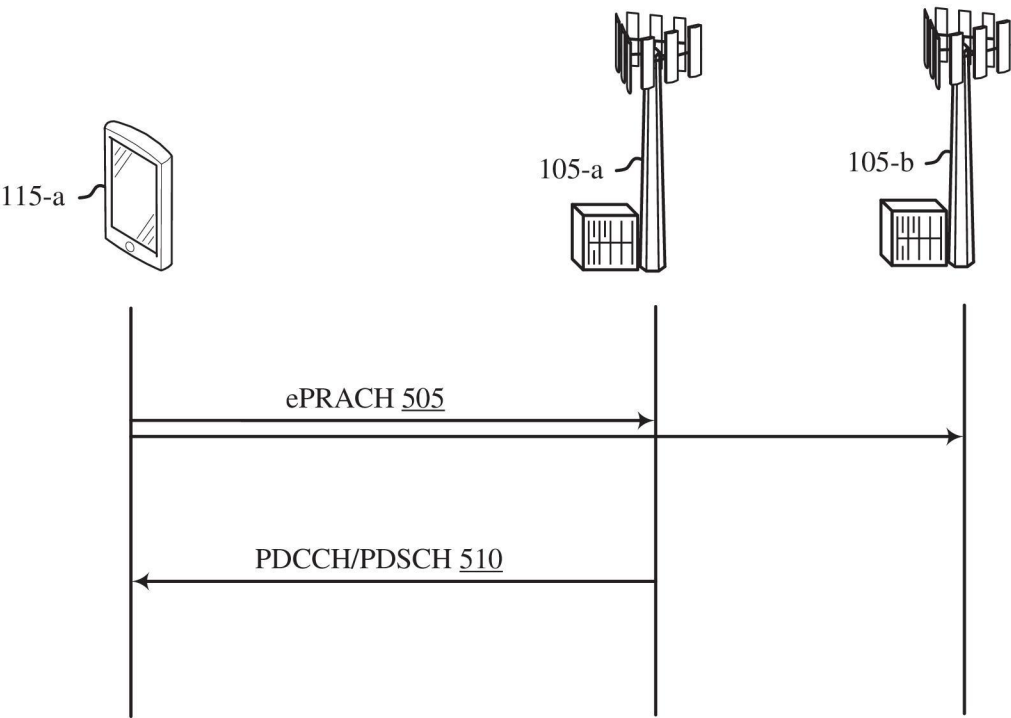
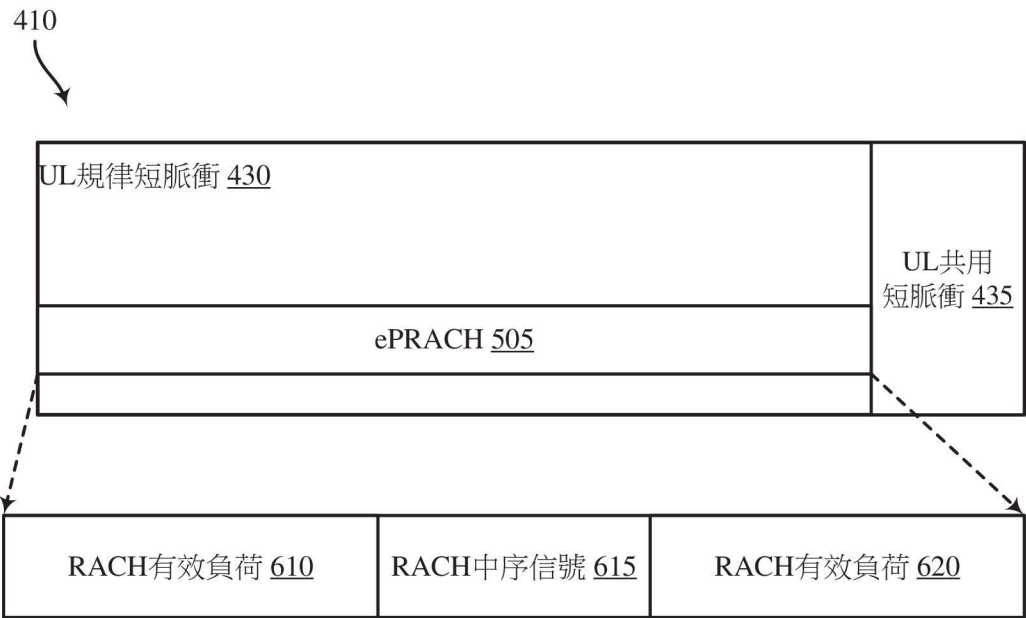
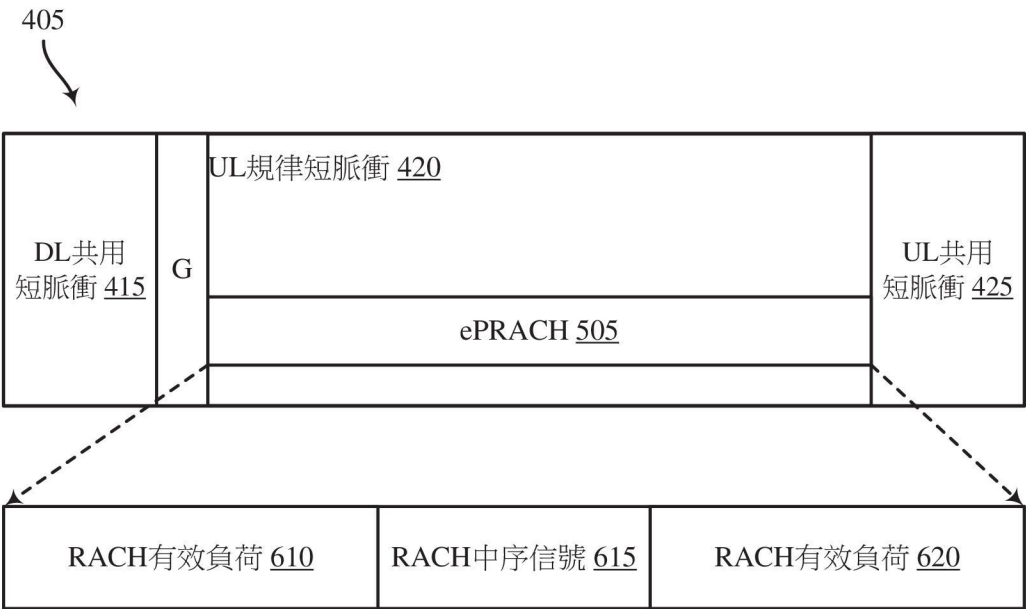


圖5

500



600

圖6



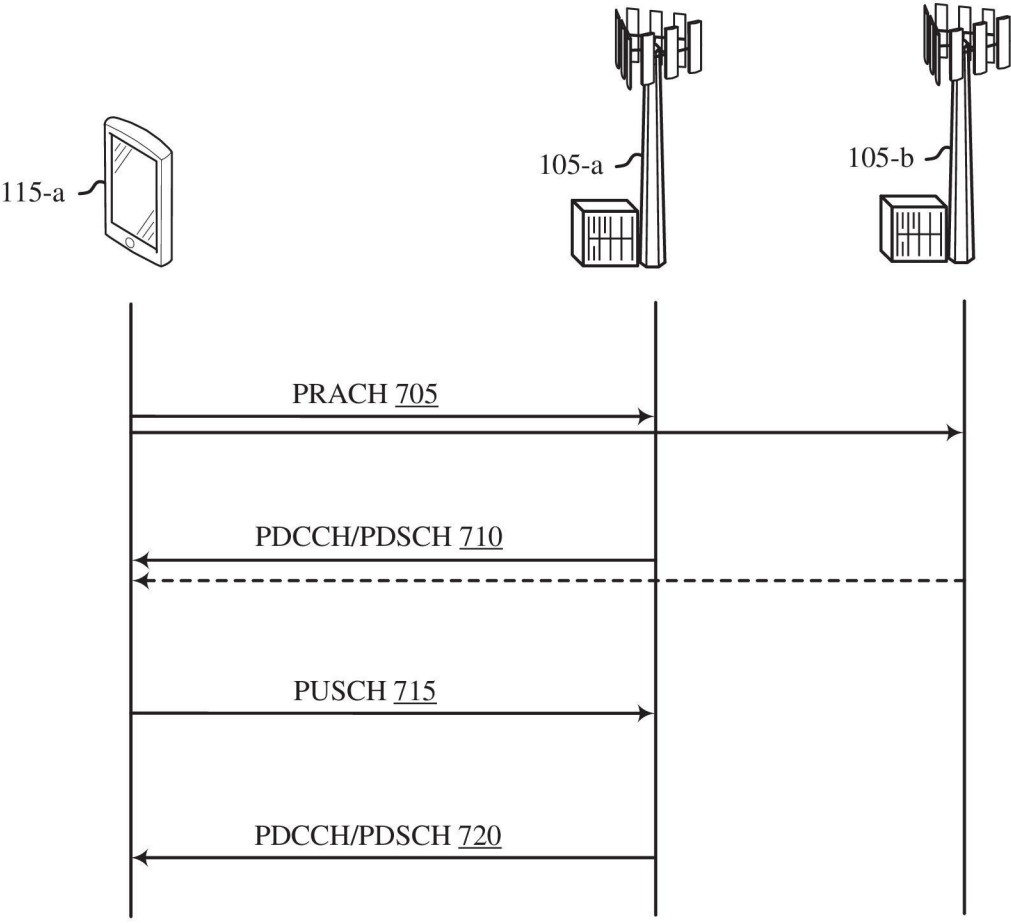


圖 7

700



圖8

800



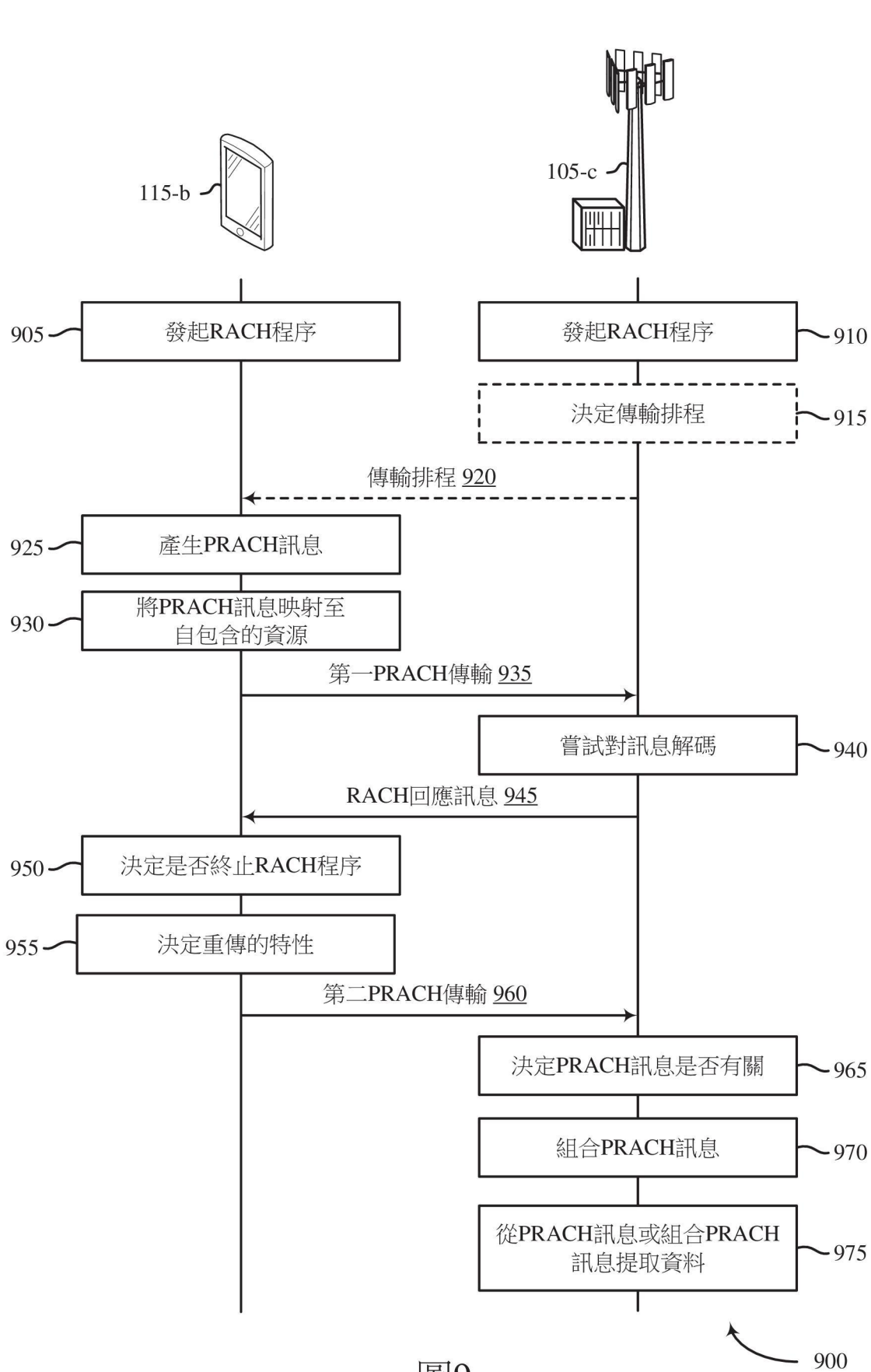


圖9

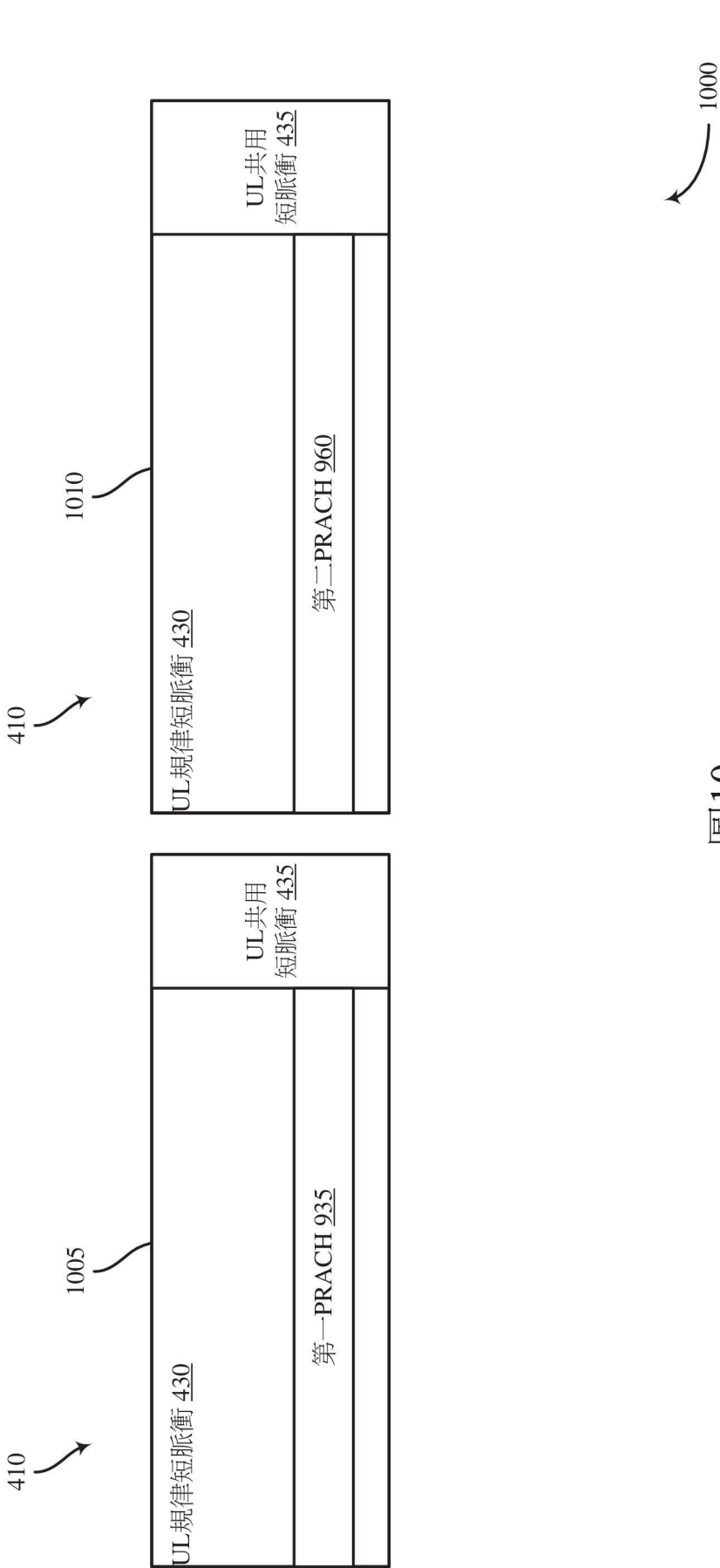


圖10



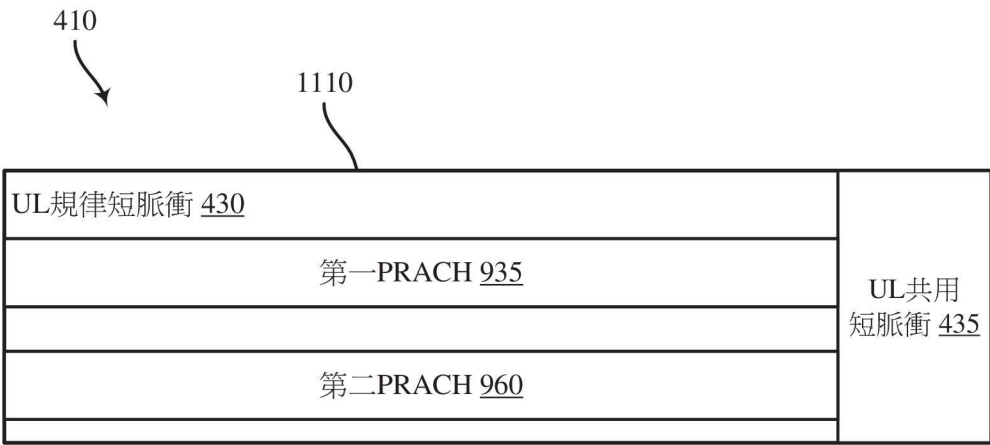
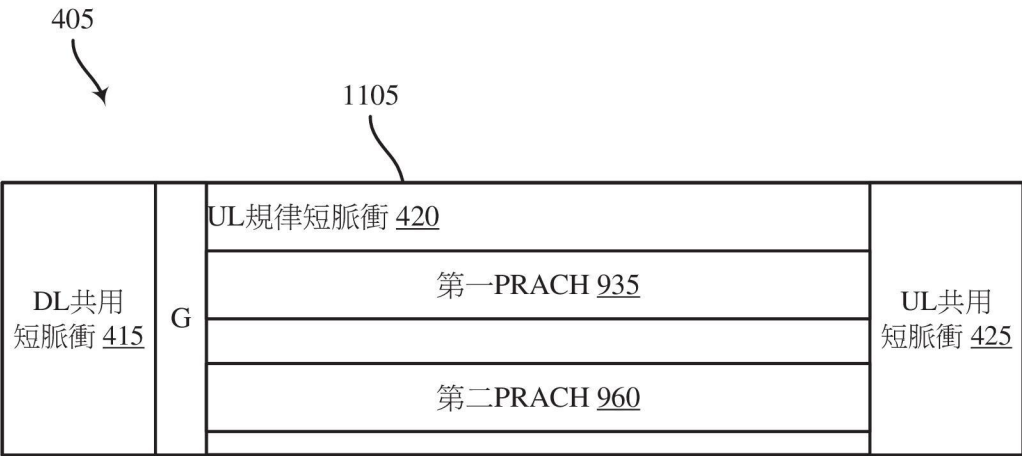


圖 11

1100

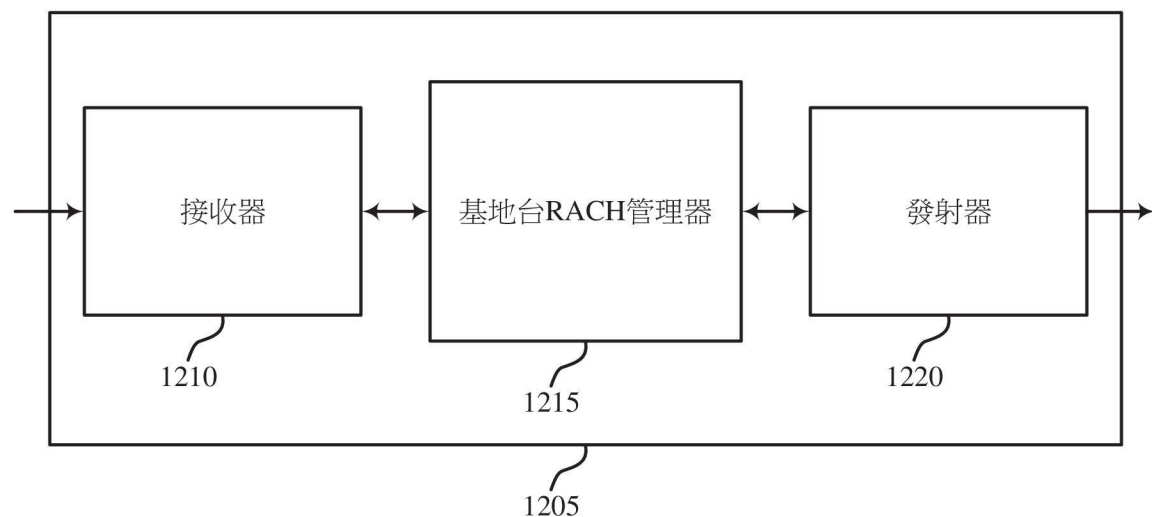


圖12

1200

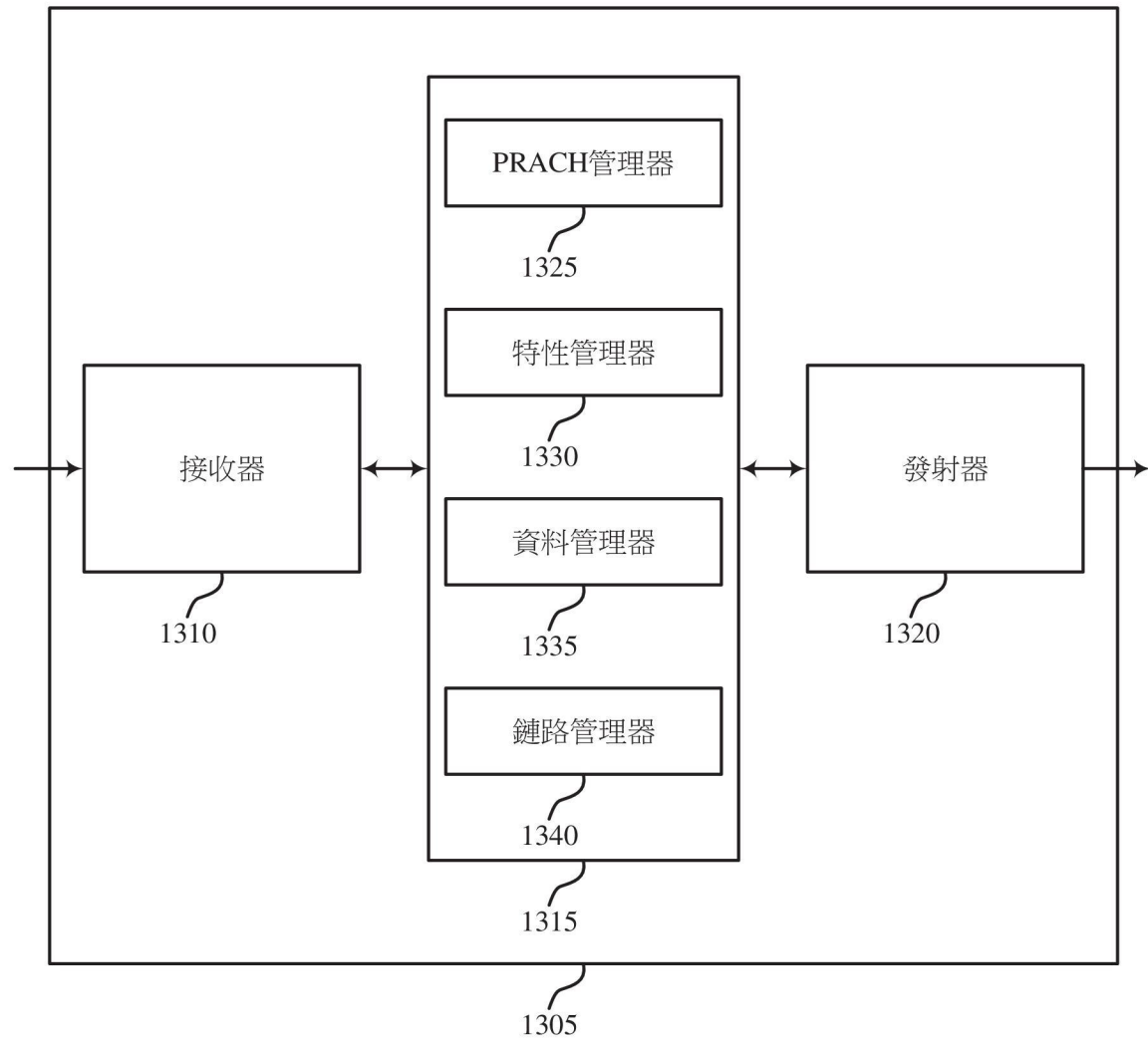


圖13

1300

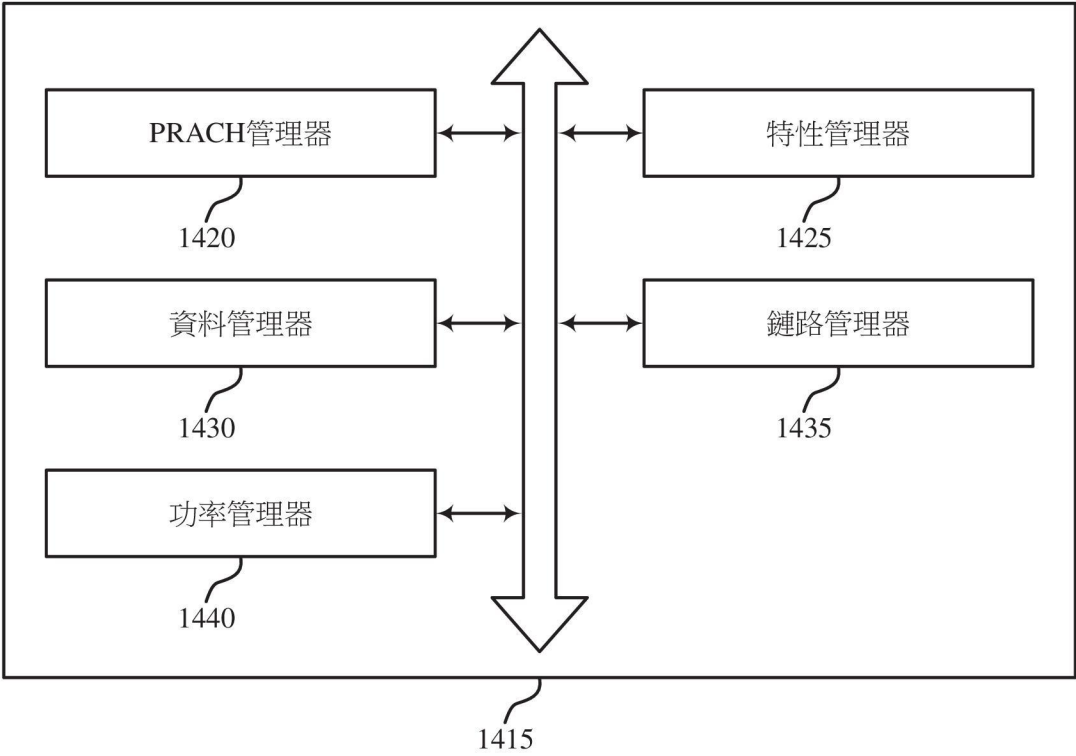


圖 14

1400



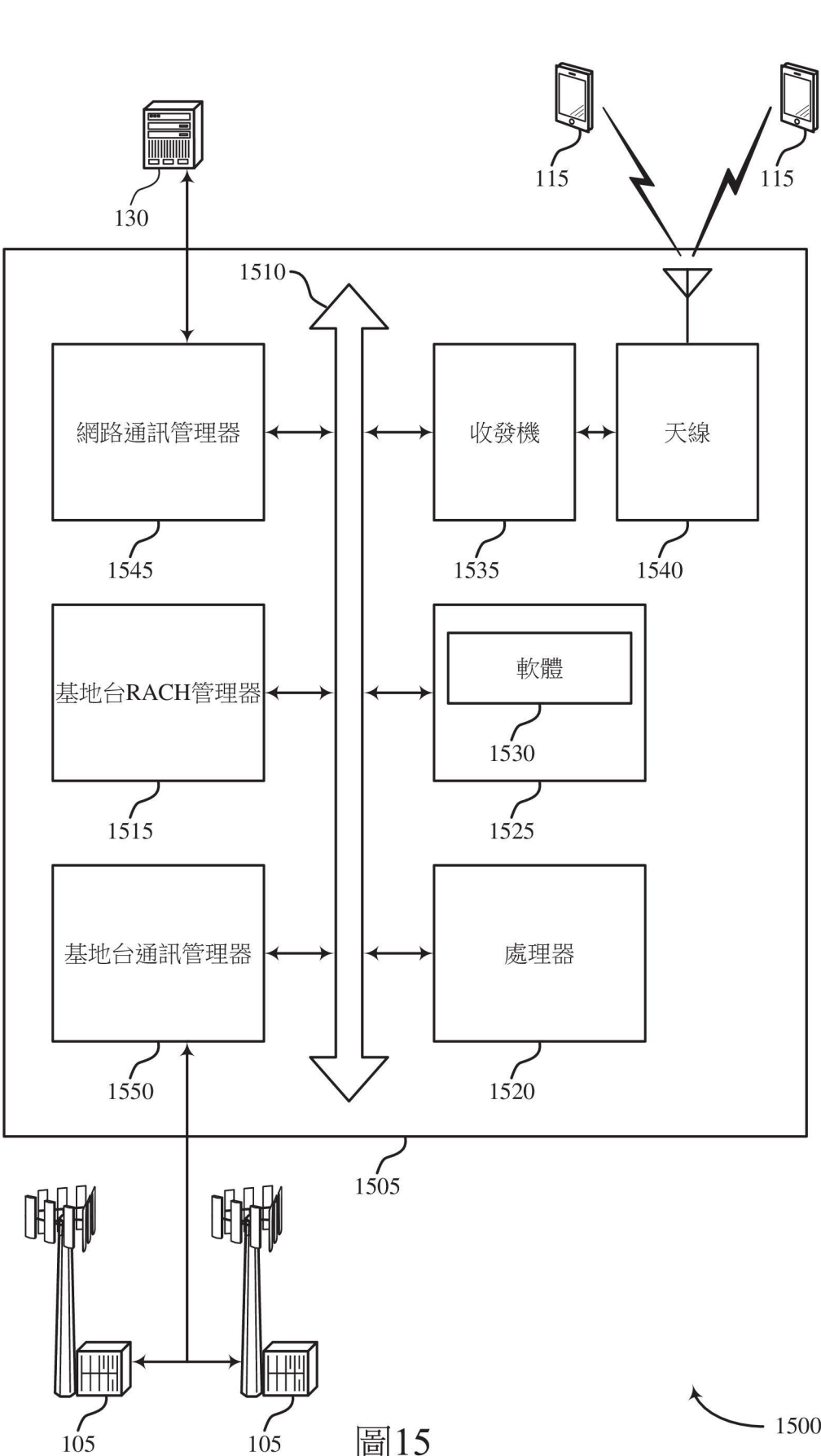


圖 15

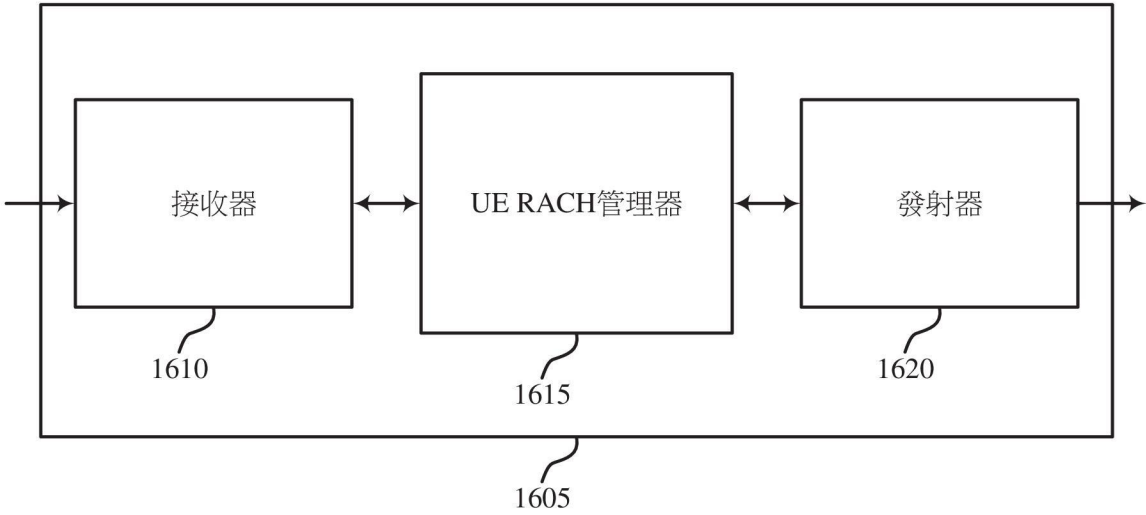


圖 16

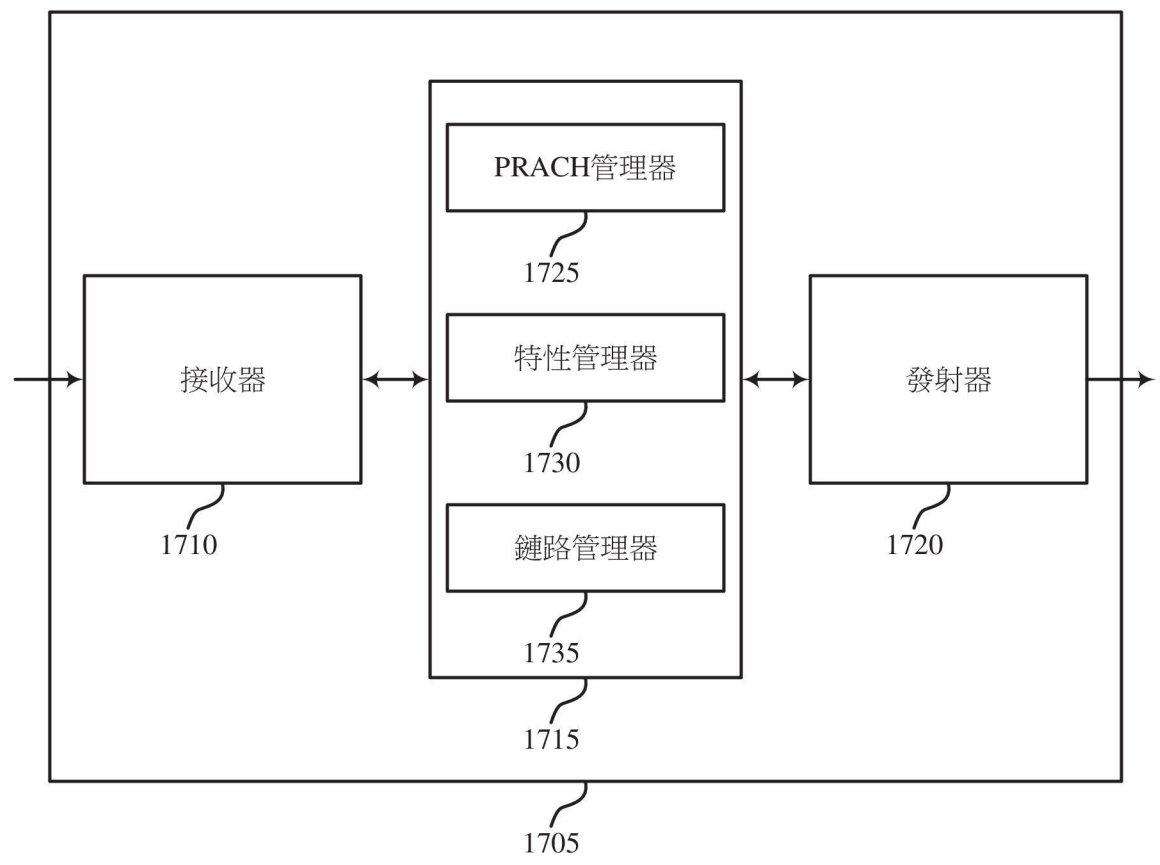


圖17

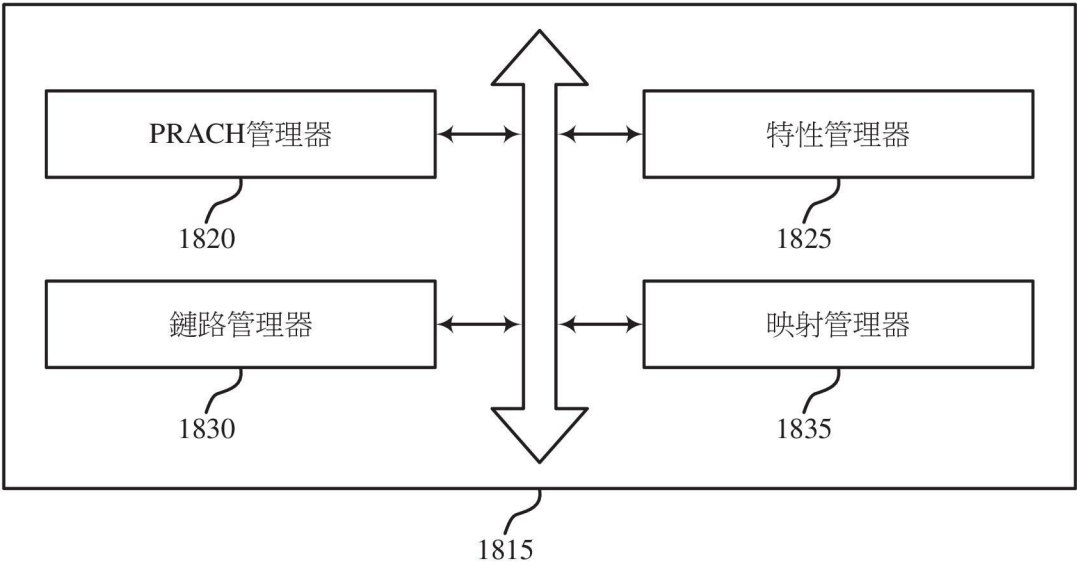


圖18

1800



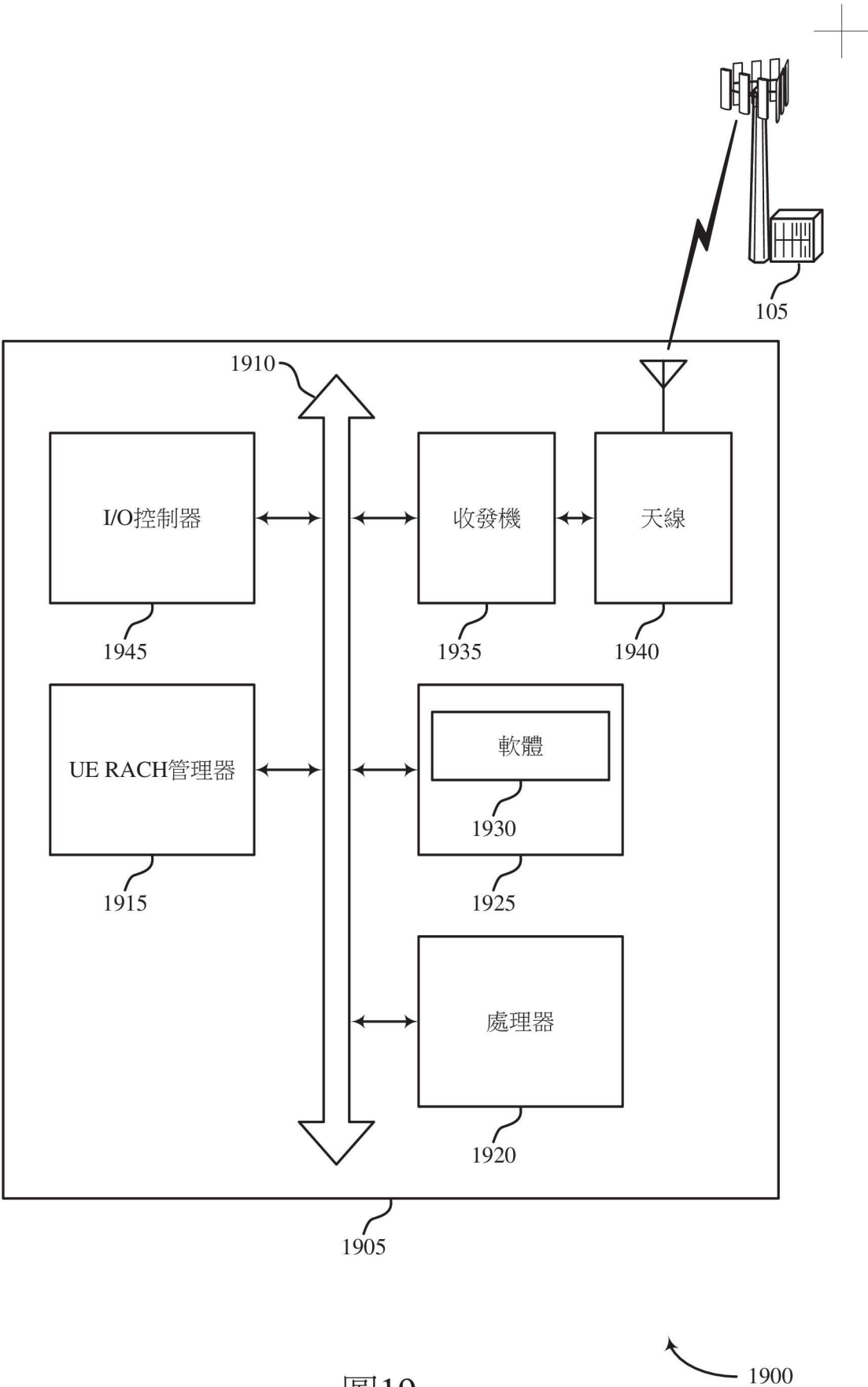


圖19

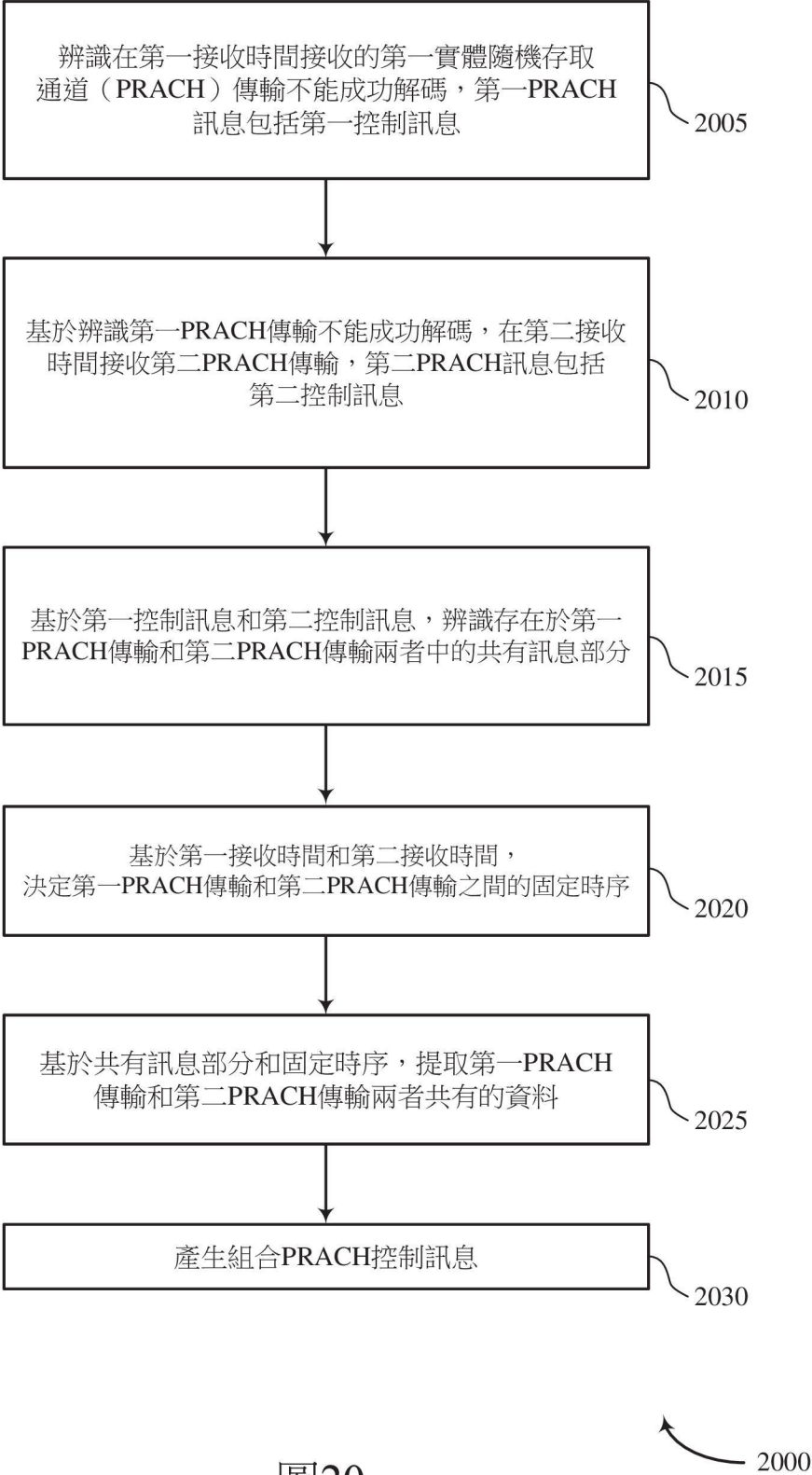


圖20

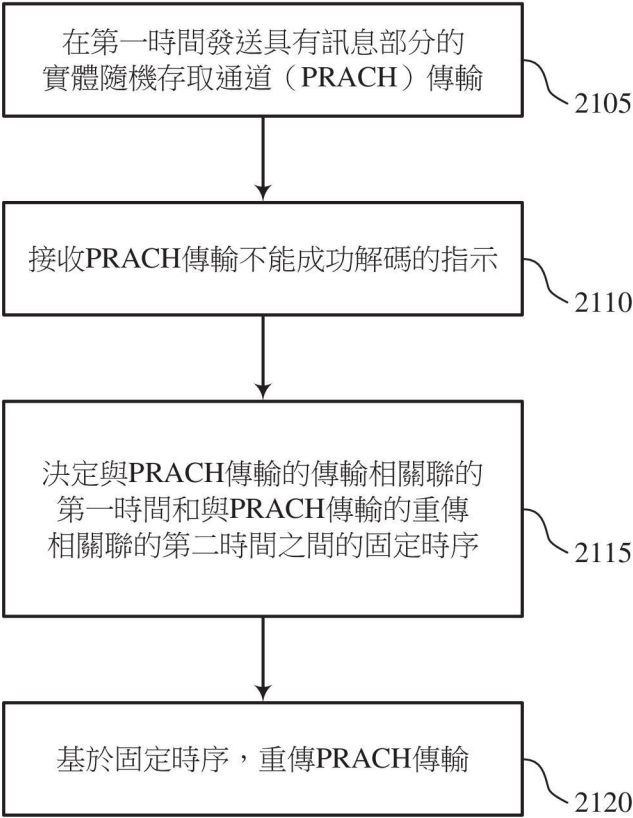


圖21

2100

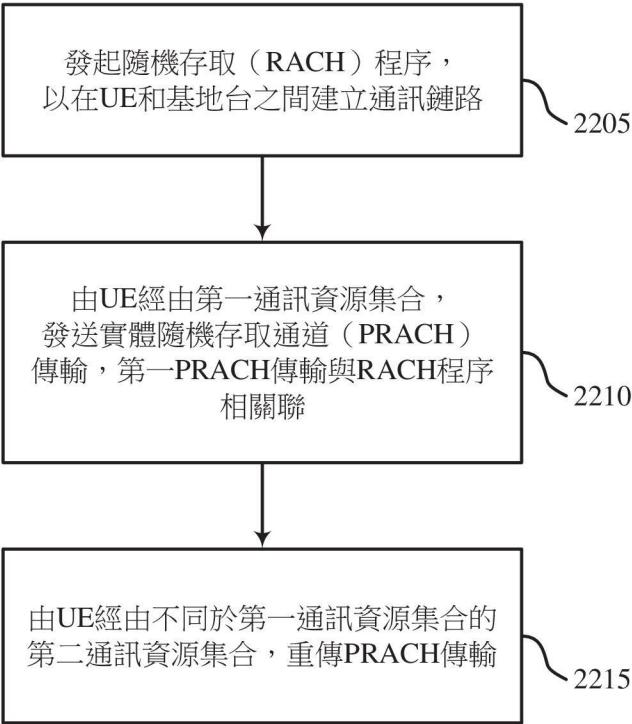


圖22

2200

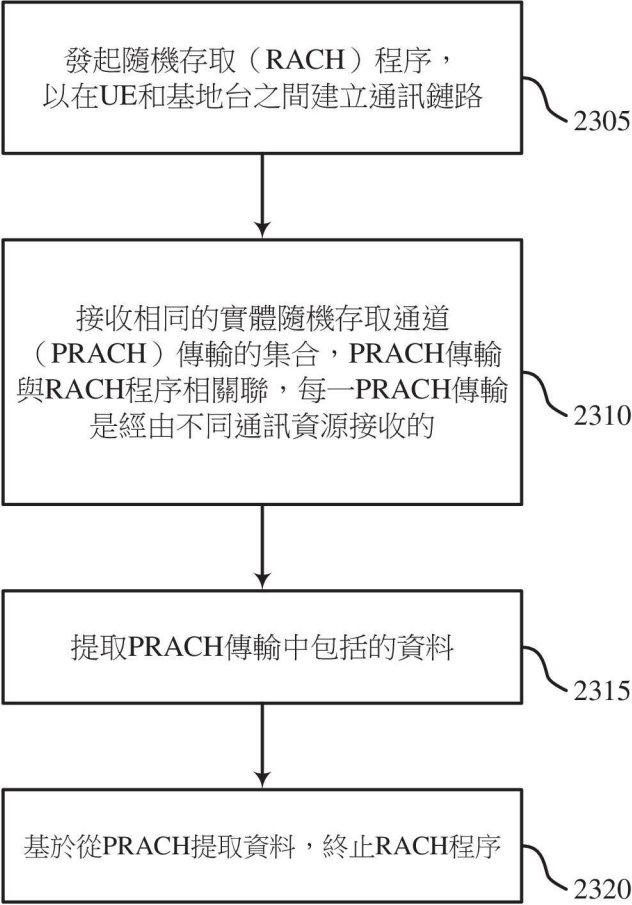


圖23

2300

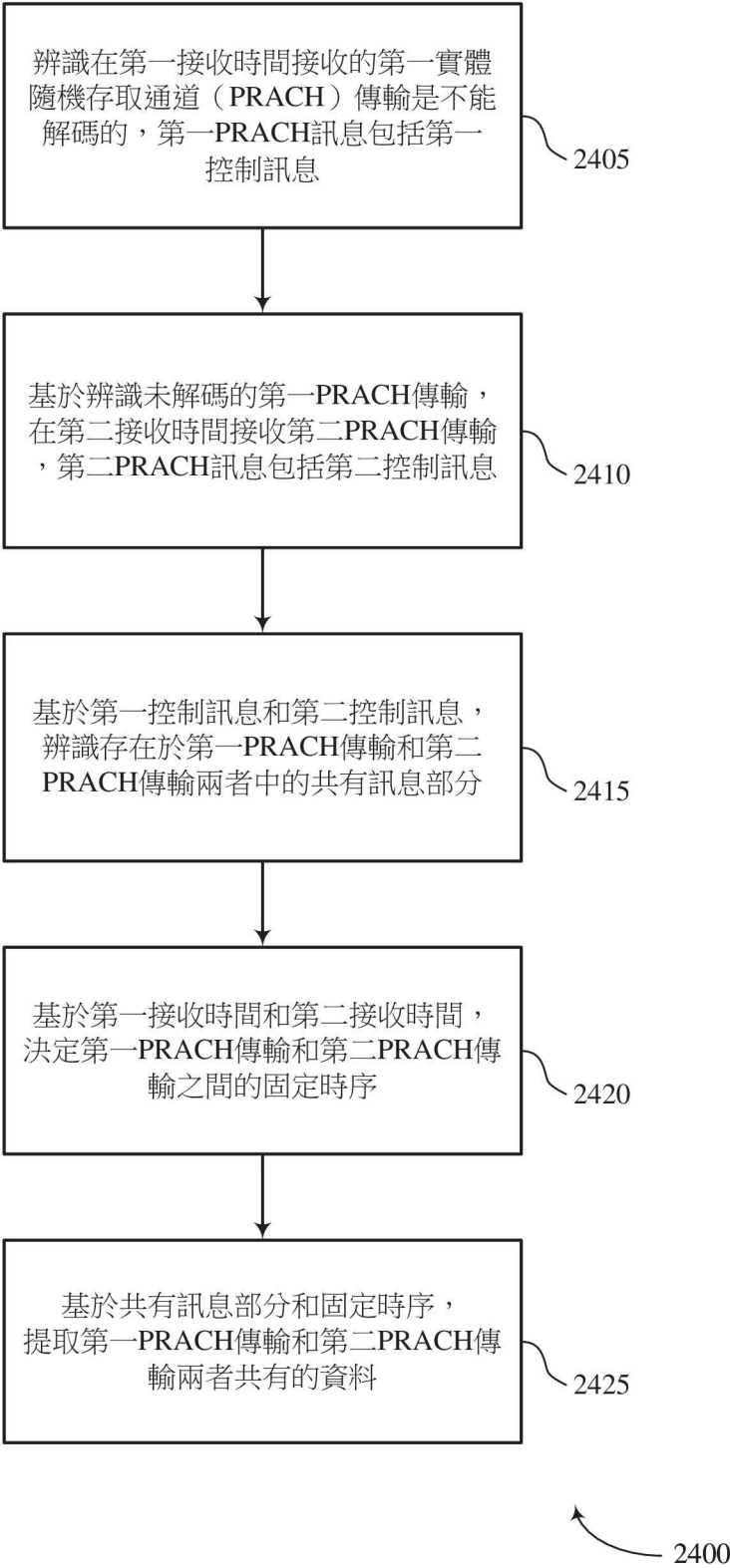


圖24

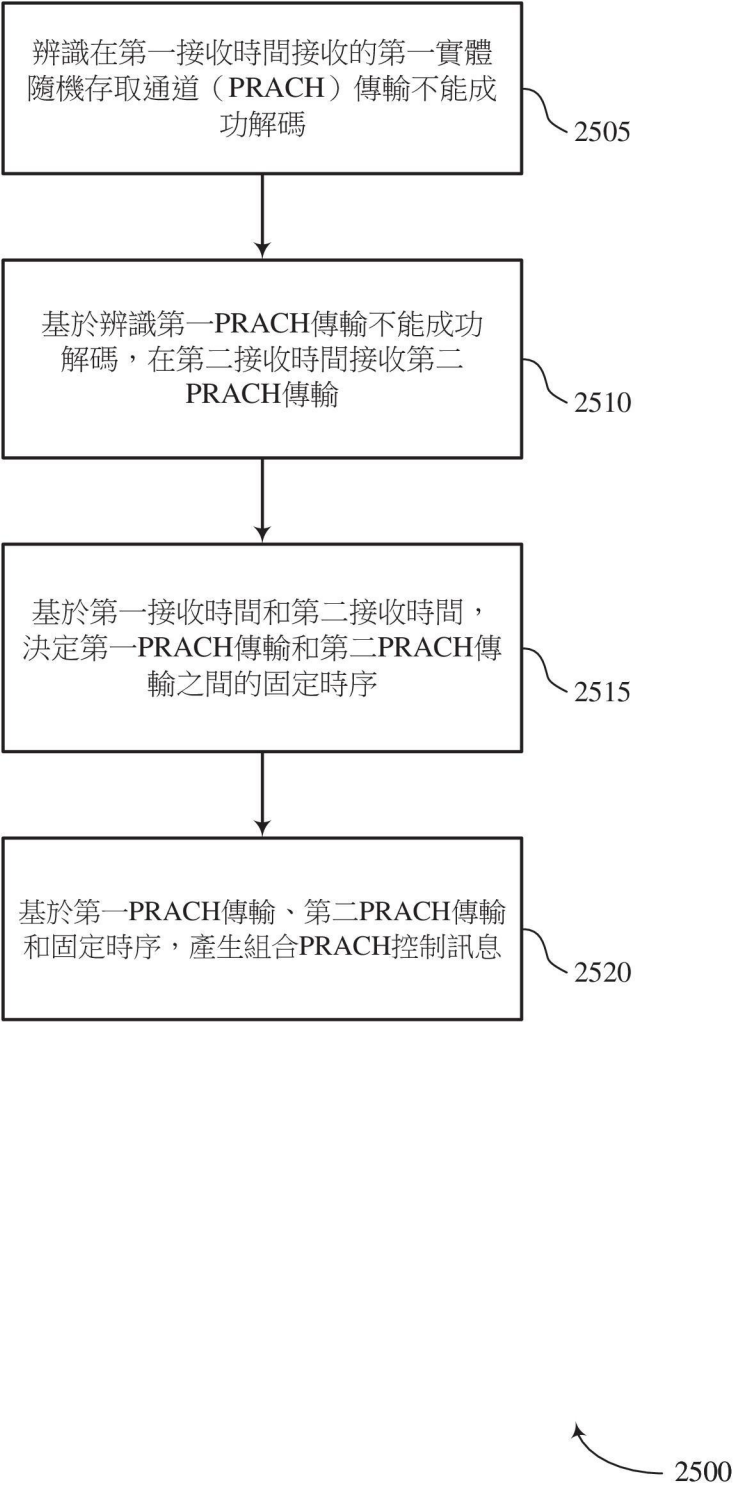


圖25