I796322

(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 I796322 B**

(45)公告日： 中華民國 112 (2023) 年 03 月 21 日

(21)申請案號：107106335 (22)申請日： 中華民國 107 (2018) 年 02 月 26 日

(51)Int. Cl.： ***H04W88/12 (2009.01)*** ***H04W48/04 (2009.01)***

(30)優先權：2017/03/23 印度 201741010254

2017/09/26 美國 15/715,706

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

美國

(72)發明人：瑞可亞瓦利諾 艾柏多 RICO ALVARINO, ALBERTO (ES)；加爾 彼得 GAAL, PETER (US)；巴塔德 卡皮 BHATTAD, KAPIL (IN)

(74)代理人：李世章

(56)參考文獻：

US	8611447B1	US	2009/0323957A1
US	2013/0012203A1	US	2013/0034064A1
US	2013/0083752A1	US	2014/0169260A1
US	2015/0117351A1		

審查人員：廖家興

申請專利範圍項數：108 項 圖式數：11 共 98 頁

(54)名稱

用於通道處理與舊版相容的技術和設備

(57)摘要

基地台（BS）可以發送並且使用者設備（UE）可以接收諸如窄頻實體下行鏈路控制通道（NPDCCH）或者窄頻實體下行鏈路共享通道（NPDSCH）的實體通道。在網路中的干擾限制情形下，可能希望執行額外的處理，從而向控制通道引入干擾隨機化，以確保 UE 能夠恢復控制通道的資料。在執行額外處理時，一些類型的 UE，例如，傳統 UE 可能無法恢復控制通道。在一些態樣中，BS 可以辨識與細胞相關聯的 UE 的類型，並且可以發送採用至少部分地基於與細胞相關聯的 UE 的類型的選擇的處理方案處理的實體通道。

A base station (BS) may transmit, and a user equipment (UE) may receive, a physical channel, such as a narrowband physical downlink control channel (NPDCCH) or a narrowband physical downlink shared channel (NPDSCH). In an interference-limited scenario in a network, it may be desirable to perform additional processing to introduce interference randomization into the control channel to ensure that the UE can recover data of the control channel. Some types of UEs, such as legacy UEs, may not be capable of recovering the control channel when the additional processing is performed. In some aspects, the BS may identify a type of UE associated with a cell, and may transmit a physical channel processed using a processing scheme selected based at least in part on the type of UE associated with the cell.

指定代表圖：

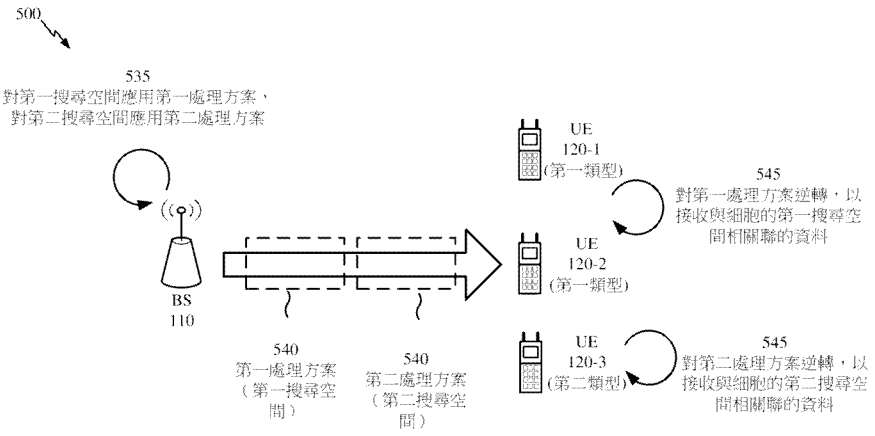


圖5C

符號簡單說明：

110・・・中繼站

120-1・・・UE

120-2・・・UE

120-3・・・UE

500・・・控制通道處理與舊版相容的 BS 的例子

535・・・步驟

540・・・步驟

545・・・步驟

公告本

I796322

【發明摘要】

【中文發明名稱】用於通道處理與舊版相容的技術和設備

【英文發明名稱】TECHNIQUES AND APPARATUSES FOR CHANNEL PROCESSING BACKWARDS COMPATIBILITY

【中文】

基地台（BS）可以發送並且使用者設備（UE）可以接收諸如窄頻實體下行鏈路控制通道（NPDCCH）或者窄頻實體下行鏈路共享通道（NPDSCH）的實體通道。在網路中的干擾限制情形下，可能希望執行額外的處理，從而向控制通道引入干擾隨機化，以確保UE能夠恢復控制通道的資料。在執行額外處理時，一些類型的UE，例如，傳統UE可能無法恢復控制通道。在一些態樣中，BS可以辨識與細胞相關聯的UE的類型，並且可以發送採用至少部分地基於與細胞相關聯的UE的類型的選擇的處理方案處理的實體通道。

【英文】

A base station (BS) may transmit, and a user equipment (UE) may receive, a physical channel, such as a narrowband physical downlink control channel (NPDCCH) or a narrowband physical downlink shared channel (NPDSCH). In an interference-limited scenario in a network, it may be desirable to perform additional processing to introduce interference randomization into the control channel to ensure that the UE can recover data of the control channel. Some types of UEs, such as legacy UEs, may not be capable of recovering the control channel when the additional processing is performed. In some aspects, the BS may identify a type of UE associated with a cell, and may

transmit a physical channel processed using a processing scheme selected based at least in part on the type of UE associated with the cell.

【指定代表圖】第（ 5C ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

1 1 0　中 繼 站

1 2 0 - 1　U E

1 2 0 - 2　U E

1 2 0 - 3　U E

5 0 0　控 制 通 道 處 理 與 舊 版 相 容 的 B S 的 例 子

5 3 5　步 驟

5 4 0　步 驟

5 4 5　步 驟

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】用於通道處理與舊版相容的技術和設備

【英文發明名稱】TECHNIQUES AND APPARATUSES FOR CHANNEL PROCESSING BACKWARDS COMPATIBILITY

【技術領域】

【0001】 本案內容的各個態樣大體係關於無線通訊，更具體而言，係關於用於通道處理與舊版相容的技術和設備。

【先前技術】

【0002】 無線通訊系統得到廣泛部署，以提供各種電信服務，例如電話、視訊、資料、訊息通訊和廣播。典型的無線通訊系統可以採用能夠經由共享可用系統資源（例如頻寬、發射功率等）而支援與多個使用者通訊的多工存取技術。此種多工存取技術的範例包括分碼多工存取（CDMA）系統、分時多工存取（TDMA）系統、分頻多工存取（FDMA）系統、正交分頻多工存取（OFDMA）系統、單載波分頻多工存取（SC-FDMA）系統、分時同步分碼多工存取（TD-SCDMA）系統和長期進化（LTE）。LTE/LTE-Advanced是對第三代合作夥伴計畫（3GPP）公佈的通用行動電信系統（UMTS）行動服務標準的增強集。

【0003】 無線通訊網路可以包括能夠支援數個使用者設備（UE）的通訊的數個基地台（BS）。UE可以經由下行鏈路和上行鏈路與BS通訊。下行鏈路（或前向鏈路）

是指從BS到UE的通訊鏈路，上行鏈路（或反向鏈路）是指從UE到BS的通訊鏈路。如文中將更加詳細描述的，BS可以被稱為Node B、gNB、存取點（AP）、無線電頭端、發射接收點(TRP)、新無線電(NR)BS、5G Node B等。

【0004】 上文的多種存取技術已經被採納到了各種電信標準當中，以提供使不同無線通訊裝置能夠在城市、國家、地區乃至全球級別上進行通訊的共用協定。又可以被稱為5G的新無線電（NR）是對第三代合作夥伴計畫（3GPP）發佈的LTE行動服務標準的增強集。NR被設計為經由提高頻譜效率、降低成本、改進服務、利用新頻譜以及更好地與在下行鏈路（DL）上使用具有循環字首（CP）的OFDM（CP-OFDM）、在上行鏈路（UL）上使用CP-OFDM及/或SC-FDM（例如，又名離散傅裡葉變換擴展OFDM（DFT-s-OFDM））以及支援波束形成、多輸入多輸出（MIMO）天線技術和載波聚合的其他開放標準進行整合，來更好地支援行動寬頻Internet存取。不過，隨著對行動寬頻存取的需求持續增加，存在對進一步改善LTE和NR技術的需求。優選地，該等改善應當適用於其他多工存取技術和採用該等技術的電信標準。

【0005】 BS可以發射通道，例如，控制通道，以向UE提供資訊。例如，BS可以發射窄頻實體下行鏈路控制通道（NPDCCH），以向物聯網路（IoT)類型的UE提供

服務。可以採用特定處理方案對控制通道進行處理。例如，BS可以至少部分地基於向NPDCCH的重複應用擾頻序列而對NPDCCH進行擾頻。在此種情況下，BS可以使用針對NPDCCH的子訊框的複數個連續傳輸之每一者傳輸而言相同的擾頻序列，來跨越該複數個連續傳輸重複合符號。但是，在干擾限制情形下，第一細胞的第一符號的重複可能與第二細胞的第二符號的重複發生干擾。將接收第一細胞的第一符號的UE可能無法採用（例如）求均值技術或者符號合併技術克服第二細胞發送的第二符號的干擾。

【發明內容】

【0006】 文中描述的各個態樣提供了一種機制，經由該機制，在干擾限制情形下，BS可以發送並且UE可以接收如控制通道的通道。已經考慮過採用其他技術處理控制通道，例如，針對控制通道的位元集合對擾頻序列重新初始化，針對控制通道的每一位元對擾頻序列重新初始化，對控制通道的符號應用旋轉序列或者其組合。經由此種方式，BS可以提供干擾隨機化控制通道，以對該控制通道與另一控制通道的干擾進行補償，並且UE可以接收該干擾隨機化控制通道，並且恢復該控制通道的資料。但是，儘管第一類型的UE可以被配置為接收干擾隨機化控制通道，並且對應用於該控制通道的處理方案進行逆轉，但是第二類型的UE（例如，傳統UE）可能無法逆轉應用於該控制通道的處理方案，這可能在包含第二類型的UE的網

路中導致差的網路效能。因而，對於BS提供針對第二類型的UE的與舊版相容可能是有益處的。

【0007】 文中描述的各個態樣可以使得被配置用於干擾隨機化處理方案的第一類型的UE和未被配置用於干擾隨機化處理方案的第二類型的UE兩者均能夠進行控制通道的發送和接收。BS可以辨識與細胞相關聯的UE的類型。例如，BS可以決定第一類型的UE在該細胞內操作，第二類型的UE在該細胞內操作，或者兩種情況的結合。至少部分地基於與該細胞相關聯的UE的類型，BS可以向該控制通道應用處理方案，例如，在第二類型的UE在該網路內操作時應用不引入干擾隨機化的傳統處理方案，在第一類型的UE在該網路內操作時應用干擾隨機化處理方案，或者兩種情況的組合。這樣可以確保UE能夠逆轉應用於該控制通道的處理方案，從而恢復該控制通道的資料。

【0008】 在本案內容的態樣當中，提供了一種方法、一種裝置、一種設備和一種電腦程式產品。

【0009】 在一些態樣中，該方法可以包括由基地台接收來自與細胞相關聯的使用者設備的能力指示。該方法可以包括由基地台至少部分地基於該能力指示辨識細胞的通道的處理方案。該能力指示可以標識與該細胞相關聯的使用者設備的類型。該處理方案可以是從能夠被第一類型的使用者設備處理而不能被第二類型的使用者設備處理的第一處理方案或者能夠被第一類型的使用者設備和第二

類型的使用者設備處理的第二處理方案中辨識出的。該處理方案可以與應用於該通道的擾頻序列或者旋轉序列有關。該方法可以包括由該基地台至少部分地基於辨識出該處理方案而發送採用該處理方案處理的該通道。

【0010】 在一些態樣中，該裝置可以包括記憶體以及耦合至該記憶體的一或多個處理器。該記憶體和該一或多個處理器可以被配置為接收來自與細胞相關聯的使用者設備的能力指示。該記憶體和該一或多個處理器可以被配置為至少部分地基於該能力指示辨識針對細胞的通道的處理方案。該能力指示可以標識與該細胞相關聯的使用者設備的類型。該處理方案可以是從能夠被第一類型的使用者設備處理而不能被第二類型的使用者設備處理的第一處理方案或者能夠被第一類型的使用者設備和第二類型的使用者設備處理的第二處理方案中辨識出的。該處理方案可以與應用於該通道的擾頻序列或者旋轉序列有關。該記憶體和該一或多個處理器可以被配置為至少部分地基於辨識出該處理方案而發送採用該處理方案處理的該通道。

【0011】 在一些態樣中，該設備可以包括用於接收來自與細胞相關聯的使用者設備的能力指示的構件。該設備可以包括用於至少部分地基於該能力指示辨識針對細胞的通道的處理方案的構件。該能力指示可以標識與該細胞相關聯的使用者設備的類型。該處理方案可以是從能夠被第一類型的使用者設備處理而不能被第二類型的使用者設備處理的第一處理方案或者能夠被第一類型的使用者設

備和第二類型的使用者設備處理的第二處理方案中辨識出的。該處理方案可以與應用於該通道的擾頻序列或者旋轉序列有關。該設備可以包括用於至少部分地基於辨識出該處理方案而發送採用該處理方案處理的該通道的構件。

【0012】 在一些態樣中，該電腦程式產品可以包括儲存用於無線通訊的一或多數指令的非暫態電腦可讀取媒體，該等指令在被裝置的一或多個處理器執行時使得該一或多個處理器接收來自與細胞相關聯的使用者設備的能力指示。該一或多數指令在被該一或多個處理器執行時可以使得該一或多個處理器至少部分地基於該能力指示辨識出針對細胞的通道的處理方案。該能力指示可以標識與該細胞相關聯的使用者設備的類型。該處理方案可以是從能夠被第一類型的使用者設備處理而不能被第二類型的使用者設備處理的第一處理方案或者能夠被第一類型的使用者設備和第二類型的使用者設備處理的第二處理方案中辨識出的。該處理方案可以與應用於該通道的擾頻序列或者旋轉序列有關。該一或多數指令在被該一或多個處理器執行時可以使得該一或多個處理器至少部分地基於辨識出該處理方案而發送採用該處理方案處理的該通道。

【0013】 在一些態樣中，該方法可以包括由使用者設備向與細胞相關聯的基地台發送能力指示。該能力指示可以標識使用者設備的類型。該方法可以包括由該使用者設備接收採用至少部分地基於該能力指示辨識出的處理方案處理的細胞的通道。該處理方案可以是從能夠被第一類型

的使用者設備處理而不能被第二類型的使用者設備處理的第一處理方案或者能夠被第一類型的使用者設備和第二類型的使用者設備處理的第二處理方案中辨識出的。該處理方案可以與應用於該通道的擾頻序列或者旋轉序列有關。

【0014】 在一些態樣中，該裝置可以包括記憶體以及耦合至該記憶體的一或多個處理器。該記憶體和該一或多個處理器可以被配置為向與細胞相關聯的基地台發送能力指示。該能力指示可以標識使用者設備的類型。該記憶體和該一或多個處理器可以被配置為接收採用至少部分地基於該能力指示辨識的處理方案處理的該細胞的通道。該處理方案可以是從能夠被第一類型的使用者設備處理而不能被第二類型的使用者設備處理的第一處理方案或者能夠被第一類型的使用者設備和第二類型的使用者設備處理的第二處理方案中辨識出的。該處理方案可以與應用於該通道的擾頻序列或者旋轉序列有關。

【0015】 在一些態樣中，該電腦程式產品可以包括儲存用於無線通訊的一或多數指令的非暫態電腦可讀取媒體，該等指令在被裝置的一或多個處理器執行時使得該一或多個處理器向與細胞相關聯的基地台發送能力指示。該能力指示可以標識使用者設備的類型。該一或多數指令在被該一或多個處理器執行時可以使得該一或多個處理器接收採用至少部分地基於該能力指示辨識的處理方案處理的該細胞的通道。該處理方案可以是從能夠被第一類型

的使用者設備處理而不能被第二類型的使用者設備處理的第一處理方案或者能夠被第一類型的使用者設備和第二類型的使用者設備處理的第二處理方案中辨識出的。該處理方案可以與應用於該通道的擾頻序列或者旋轉序列有關。

【0016】 在一些態樣中，該設備可以包括用於向與該細胞相關聯的基地台發送能力指示的構件。該能力指示可以標識使用者設備的類型。該設備可以包括用於接收採用至少部分地基於該能力指示辨識出的處理方案處理的細胞的通道的構件。該處理方案可以是從能夠被第一類型的使用者設備處理而不能被第二類型的使用者設備處理的第一處理方案或者能夠被第一類型的使用者設備和第二類型的使用者設備處理的第二處理方案中辨識出的。該處理方案可以與應用於該通道的擾頻序列或者旋轉序列有關。

【0017】 各個態樣大體上包括文中參考附圖和說明充分描述並且由其說明的方法、設備、系統、電腦程式產品、非暫態電腦可讀取媒體、使用者設備、基地台、無線通訊裝置、存取點和處理系統。

【0018】 上文相當寬泛地概述了根據本案內容的例子的特徵和技術優勢，其目的是為了使下述的具體實施方式得到更好的理解。下文將描述額外的特徵和優勢。所揭示的原理和具體例子可以被容易地用作基礎，從而修改或者設計出用於實施與本案內容相同的目的的其他結構。此種等同構造並不脫離所附請求項的範圍。在結合附圖考慮

時，根據下文的描述將更好地理解文中揭露的原理的特性、其組織和操作方法連同相關聯的優點。提供每一附圖的目的是為了說明和描述，而不是作為對請求項的界限的定義。

【圖式簡單說明】

【0019】 圖1是圖示一種無線通訊網路的例子的圖示。

【0020】 圖2是圖示在無線通訊網路中與使用者設備（UE）通訊的基地台（BS）的例子的圖示。

【0021】 圖3是圖示無線通訊網路中的訊框結構的例子的圖示。

【0022】 圖4是圖示具有普通循環字首的兩種示例性子框架格式的圖示。

【0023】 圖5A-5C是圖示通道處理向後相容的例子的圖示。

【0024】 圖6是一種無線通訊方法的流程圖。

【0025】 圖7是圖示示例性設備中的不同模組/構件/部件之間的資料流的概念性資料流圖示。

【0026】 圖8是圖示採用處理系統的設備的硬體實現的例子的圖示。

【0027】 圖9是一種無線通訊方法的流程圖。

【0028】 圖10是圖示示例性設備中的不同模組/構件/部件之間的資料流的概念性資料流圖示。

【0029】 圖11是圖示採用處理系統的設備的硬體實現的例子的圖示。

【實施方式】

【0030】 下文結合附圖闡述的具體實施方式意欲描述多種的配置，而非意欲表示僅僅經由該等配置可以實踐文中描述的構思。具體實施方式所包括的具體細節的作用在於提供對各種構思的透徹理解。但是，對於本領域技藝人士而言顯然可以在無需該等具體細節的情況下實踐該等構思。在一些情況下，公知的結構和部件是經由方塊圖的形式示出的，以避免對此種構思造成模糊

【0031】 現在將參考各種設備和方法介紹電信系統的幾個態樣。將在下述具體實施方式中對該等設備和方法進行描述，並且將在附圖中經由各種方塊、模組、部件、電路、步驟、程序、演算法等（統稱為「要素」）對其進行圖示。該等要素可以是採用電子硬體、電腦軟體或其任何組合來實現的。將此種要素實現為硬體還是軟體取決於具體應用以及施加於整個系統的設計約束。

【0032】 例如，可以採用包括一或多個處理器的「處理系統」實現要素、要素的任何部分或者要素的任何組合。處理器的例子係包括微處理器、微控制器、數位訊號處理器（DSP）、現場可程式化閘陣列（FPGA）、可程式化邏輯裝置（PLD）、狀態機、閘控邏輯、個別硬體電路以及被配置為執行貫穿本案內容描述的各種功能的其他適當硬體。該處理系統中的一或多個處理器可以執行軟體。應當將軟體視為廣義地涵蓋指令、指令集、代碼、程式碼片段、程式碼、程式、副程式、軟體模組、應用、軟

體應用、套裝軟體、常式、子常式、物件、可執行檔、執行執行緒、規程、函數等，而不管其被稱為軟體、韌體、仲介軟體、微碼、硬體描述語言還是其他術語。

【0033】 相應地，在一或多個示例性實施例中，所描述的功能可以是經由硬體、軟體、韌體或其任何組合來實現的。若經由軟體實現，則功能可以被儲存在電腦可讀取媒體上或者可以作為一或多數指令或代碼被編碼到電腦可讀取媒體上。電腦可讀取媒體包括電腦儲存媒體。儲存媒體可以是能夠經由電腦存取的任何可用媒體。作為例子而非限制，此種電腦可讀取媒體可以包括隨機存取記憶體（RAM）、唯讀記憶體（ROM）、電子可抹除可程式化ROM（EEPROM）、壓縮磁碟ROM（CD-ROM）或其他光碟記憶體、磁碟記憶體或其他磁儲存裝置、前述類型的電腦可讀取媒體的組合或者能夠用於儲存具有能夠被電腦存取的指令或資料結構的形式的電腦可執行代碼的任何其他媒體。

【0034】 存取點（AP）可以包括，可以被實現為，或者被稱為NodeB、無線電網路控制器（「RNC」）、eNodeB（eNB）、基地台控制器（BSC）、基地台收發器（「BTS」）、基地台（BS）、收發器功能（TF）、無線電路由器、無線電收發器、基本服務集（BSS）、擴展服務集（ESS）、無線電基地台（RBS）、Node B（NB）、gNB、5G NB、NR BS、發射接收點（TRP）或某個其他術語。

【0035】 存取終端（AT）可以包括，可以被實現為，或者可以被稱為存取終端、用戶站、用戶單元、行動站、遠端站、遠端終端機、使用者終端、使用者代理、使用者裝置、使用者設備（UE）、使用者站、無線節點或某個其他術語。在一些態樣中，存取終端可以包括蜂巢式電話、智慧型電話、無線電話、通信期啟動協定（SIP）電話、無線區域迴路（WLL）站、個人數位助理（PDA）、平板電腦、小筆電、智慧型電腦、超級本、具有無線連接能力的手提裝置、站（STA）或者連接至無線數據機的某一其他適當處理裝置。相應地，可以將本文中教導的一或多個態樣結合到電話（例如蜂巢式電話或智慧型電話）、電腦（例如桌上型電腦）、可攜式通訊裝置、可攜式計算裝置(例如膝上型電腦、個人資料助理、平板電腦、小筆電、智慧型電腦、超極本）、可穿戴裝置（例如，智慧手錶、智慧眼鏡、智慧手鐲、智慧腕帶、智慧環、智慧衣物等）、醫療裝置或設備、生物測定感測器/裝置、娛樂裝置（例如音樂裝置、視訊裝置、衛星無線電設備、遊戲裝置等）、車輛部件或感測器、智慧量測計/感測器、工業製造設備、全球定位系統裝置或者被配置為經由無線或有線媒體通訊的任何其他適當裝置中。在一些態樣中，該節點是無線節點。例如，無線節點可以經由有線或無線通訊鏈路為網路（例如，諸如網際網路或蜂巢網路的廣域網）提供連線性或者提供對該網路的連線性。一些UE可以被認為是機器類型通訊（MTC）UE，其可以包括可以

與基地台、另一遠端裝置或某一其他實體通訊的遠端裝置。機器類型通訊（MTC）可以指涉及處於通訊的至少一端的至少一個遠端裝置的通訊，並且可以包括涉及未必需要與人的互動的一或多個實體的資料通訊形式。例如，MTC UE可以包括能夠經由公共陸地移動網路（PLMN）與MTC伺服器及/或其他MTC裝置進行MTC通訊的UE。MTC裝置的例子係包括感測器、量測計、位置標籤、監測器、無人機、機器人/機器人裝置等。MTC UE以及其他類型的UE可以被實現為NB-IoT（窄頻物聯網）裝置。

【0036】 應當指出，儘管文中採用通常與3G及/或4G無線技術相關聯的術語描述了各個態樣，但是可以將本案內容的各個態樣應用到基於其他代的通訊系統當中，例如，5G以及更高代，包括NR技術。

【0037】 圖1是圖示可以實踐本案內容的各個態樣的網路100的圖示。網路100可以是LTE網路或者某一其他無線網路，例如，5G或NR網路。無線網路100可以包括數個BS 110（被示為BS 110a、BS 110b、BS 110c以及BS 110d）以及其他網路實體。BS是與使用者設備（UE）通訊的實體，其亦可以被稱為基地台、NR BS、Node B、gNB、5G NB、存取點、TRP等。每一BS可以提供對特定地理區域的通訊覆蓋。在3GPP中，術語「細胞」可以指BS的覆蓋區及/或服務於該覆蓋區的BS子系統，這取決於該術語的使用語境。

【0038】 BS可以提供針對巨集細胞、微微細胞、毫微微細胞及/或其他類型的細胞的通訊覆蓋。巨集細胞可以覆蓋相對較大的地理區域（例如，半徑幾公里），並且可以允許進行了服務訂閱的UE不受限制地存取。微微細胞可以覆蓋相對較小的地理區域，並且可以允許進行了服務訂閱的UE不受限制地存取。毫微微細胞可以覆蓋相對較小的地理區域（例如，家庭），並且可以允許與該毫微微細胞具有關聯的UE（例如，封閉用戶群組（GSG）內的UE）的受限存取。巨集細胞的BS可以被稱為巨集BS。微微細胞的BS可以被稱為微微BS。毫微微細胞的BS可以被稱為毫微微BS或家庭BS。在圖1所示的例子中，BS 110a可以是用於巨集細胞102a的巨集BS，BS 110b可以是用於微微細胞102b的微微BS，BS 110c可以是用於毫微微細胞102c的毫微微BS。BS可以支援一或多個（例如，三個）細胞。在本文中可以對術語「eNB」、「基地台」、「NR BS」、「gNB」、「TRP」、「AP」、「節點B」、「5G NB」和「細胞」互換使用。

【0039】 在一些例子中，細胞未必是固定的，細胞的地理區域可以根據行動BS的位置發生移動。在一些例子中，BS可以採用任何適當的傳輸網經由各種類型的回載介面，例如，直接實體連接及/或虛擬網路等彼此互連及/或與存取網路100內的一或多個其他BS或網路節點（未圖示）互連。

【0040】 無線網路100亦可以包括中繼站。中繼站是可以接收來自上游站（例如，BS或UE）的資料傳輸，並向下游站（例如，UE或BS）發送資料傳輸的實體。中繼站亦可以是能夠中繼針對其他UE的傳輸的UE。在圖1所示的例子中，中繼站110d可以與巨集BS 110a和UE 120d通訊，以促進BS 110a和UE 120d之間的通訊。中繼站亦可以被稱為中繼BS、中繼基地台、中繼器等。

【0041】 無線網路100可以是包括不同類型的BS（例如，巨集BS、微微BS、毫微微BS、中繼BS等）的異質網路。該等不同類型的BS可以具有不同的發射功率水平、不同的覆蓋區域以及對無線網路100中的干擾有不同的影響。例如，巨集BS可以具有高發射功率水平（例如，5到40瓦），而微微BS、毫微微BS和中繼BS則可以具有較低發射功率水平（例如，0.1到2瓦）。

【0042】 網路控制器130可以耦合至一組BS，並且可以為該等BS提供協調和控制。網路控制器130可以經由回載與BS通訊。BS亦可以例如經由無線或有線回載直接或者間接地相互通訊。在一些態樣中，網路控制器130可以與BS通訊，以決定將被用作針對諸如控制通道的通道的處理方案的擾頻序列或旋轉序列。例如，網路控制器130可以決定與第一BS相關聯的第一細胞將採用第一擾頻序列，與第二BS相關聯的第二細胞將採用第二擾頻序列，從而為第一BS提供的第一控制通道和第二BS提供的第二控制通道引入干擾隨機化。額外地或替代地，網路控

制器130可以決定BS將執行一組相位旋轉，從而為第一控制通道和第二控制通道引入干擾隨機化。在一些態樣中，網路控制器130可以與BS通訊，以決定要應用於控制通道的處理方案。例如，網路控制器130可以至少部分地基於辨識出在細胞內操作的傳統類型的UE，而使BS針對控制通道的至少部分採用傳統處理方案，以為傳統類型的UE提供與舊版相容。額外地或替代地，網路控制器130可以至少部分地基於辨識出在細胞內操作的非傳統類型的UE，而使BS針對控制通道的至少部分採用非傳統處理方案，以向控制通道引入干擾隨機化，從而對干擾限制情形進行補償。

【0043】 UE 120（例如，120a、120b、120c）可以遍及無線網路100散佈，並且每一UE可以是固定的或者行動的。UE又可以被稱為存取終端、終端、行動站、用戶單元、站等。UE可以是蜂巢式電話（例如，智慧型電話，諸如UE 120b及/或120d）、個人數位助理（PDA）、無線調制調解器、無線通訊裝置、手提裝置、膝上型電腦、無線電話、無線區域迴路（WLL）站、平板電腦、照相機、遊戲裝置、小筆電、智慧型電腦、超級本、醫療裝置或設備、生物測定感測器/裝置（例如，UE 120c）、可穿戴裝置（智慧手錶、智慧衣物、智慧眼鏡、智慧腕帶、智慧珠寶（例如，智慧環、智慧手鐲））、娛樂裝置（例如，音樂或視訊裝置或者衛星無線電）、車輛部件或感測器、智慧量測計/感測器、工業製造設備、全

球定位系統裝置、智慧家用裝置（例如，智慧家電、智慧燈泡，例如，UE 120a）或者被配置為經由無線或有線媒體進行通訊的任何其他適當裝置。一些UE可以被看作是進化或增強機器類型通訊（eMTC）UE。例如，MTC和eMTC UE包括可以與基地台、另一裝置（例如，遠端裝置）或者某一其他實體通訊的機器人、無人機、遠端裝置，例如，感測器、量測計、監測器、位置標籤等。例如，無線節點可以經由有線或無線通訊鏈路為網路（例如，諸如Internet或蜂巢網路的廣域網）提供連線性或者提供對該網路的連線性。一些UE可以被認為是物聯網路（IoT）裝置。一些UE可以被看作是客戶駐地設備（CPE）。在一些態樣中，諸如UE 120的UE可以被分類為特定類型的UE，例如，第一類型的UE或第二類型的UE，傳統UE（例如，可以是3GPP Release 13 UE或者更早版本的UE）或非傳統UE（例如，可以是3GPP Release 14 UE或者更晚版本的UE）等等。儘管文中按照第一UE和第二UE、傳統UE和非傳統UE以及/或者3GPP Release 13或更早UE和3GPP Release 14或更晚UE等描述了各個態樣，但是UE的其他分類亦是可能的，例如，相容和非相容UE以及/或者更新和非更新UE等。

【0044】 在圖1中，具有雙箭頭的實線指示了UE和服務BS之間的候選傳輸，該服務BS是被指定為在下行鏈路及/或上行鏈路上服務於該UE的BS。具有雙箭頭的虛線

指示UE和BS之間的潛在干擾的傳輸。例如，當巨集BS 110a在與微微BS 110b同步操作時可能發生干擾限制情形，導致從巨集BS 110a向UE 120的控制通道的傳輸干擾從微微BS 110b向UE 120b的控制通道的傳輸。類似地，當毫微微BS 110c的控制通道傳輸干擾巨集BS 110a到UE 120c的控制通道傳輸時，可能發生干擾限制情形。在一些態樣中，諸如巨集BS 110a和微微BS 110b的BS可以發送相應的控制通道，該控制通道具有的位元是使用例如當傳統UE在細胞內操作時的第一處理方案來處理的，以為傳統UE提供與舊版相容，從而使其接收控制通道並決定由該控制通道所傳達的資訊。額外地或替代地，BS可以發送相應的控制通道，該控制通道具有的位元是使用例如當非傳統UE在細胞內操作時的第二處理方案來處理的，以減少干擾，並允許該非傳統UE（例如，UE 120b）接收控制通道並決定由該控制通道所傳達的資訊。

【0045】 一般而言，可以在給定地理區域內部署任何數量的無線網路。每一無線網路可以支援特定RAT，並且可以在一或多個頻率上操作。RAT又可以被稱為無線電技術、空中介面等。頻率亦可以被稱為載波、頻率通道等。每一頻率可以支援給定地理區域內的單個RAT，以避免不同RAT的無線網路之間的干擾。在一些情況下，可以部署NR或者5G RAT網路。

【0046】 在一些例子中，可以排程對空中介面的存取，其中排程實體（例如，基地台、網路控制器、使用者設備等）在該排程實體的服務區域或細胞內的一些或者所有裝置和設備之間分配通訊資源。在本案內容中，如下文進一步論述的，該排程實體可以負責排程、分配、重新配置和釋放用於一或多個下級實體的資源。亦即，對於受到排程的通訊而言，下級實體採用由排程實體分配的資源。例如，排程實體可以排程從BS到UE的諸如窄頻實體廣播通道（NB-PBCH）、窄頻實體下行鏈路控制通道（NPDCCH）、實體下行鏈路共享通道（PDSCH）等的通道的傳輸。在一些態樣中，可以經由來自排程實體的訊號傳遞傳達此種排程資訊。例如，UE可以接收系統資訊區塊（SIB）訊息、無線電資源控制（RRC）重新配置訊息等，該訊息用於標識對控制通道的資源配置、將應用於控制通道的處理方案、將應用於控制通道的一組擾頻序列、將應用於控制通道的相位旋轉、交叉子訊框編碼（例如，在沒有通道的部分的重複的情況下處理通道）等。

【0047】 基地台不是僅有的可以起著排程實體作用的實體。亦即，在一些例子中，UE可以起著排程實體的作用，對用於一或多個下級實體（例如，一或多個其他UE）的資源進行排程。在該例子中，UE起著排程實體的作用，並且其他UE利用由該UE排程的資源進行無線通訊。UE可以在同級間（P2P）網路中及/或在網格網路中起著排

程實體的作用。在網格網路的例子中，除了與排程實體通訊之外，UE可以可選地相互之間直接進行通訊。

【0048】 因而，在對時間-頻率資源具有排程存取並且具有蜂巢配置、P2P配置和網格配置的無線通訊網路當中，排程實體以及一或多個下級實體可以利用排程的資源通訊。

【0049】 如上文所指出的，圖1只是作為例子提供的。其他例子亦是可能的，並且可以不同於聯絡圖1所描述的內容。

【0050】 圖2圖示基地台110和UE 120的設計的方塊圖200，該基地台110和UE 120可以是圖1中的基地台之一以及UE之一。基地台110可以配備有T個天線234a到234t，UE 120可以配備有R個天線252a到252r，其中一般而言T≧1，R≧1。

【0051】 在基地台110處，發射處理器220可以接收來自資料來源212的針對一或多個UE的資料，至少部分地基於接收自每一UE的通道品質指示符（CQI）為該UE選擇一或多個調制及編碼方案（MCS），至少部分地基於為每一UE選擇的MCS處理針對該UE的資料（例如，編碼和調制），以及提供針對所有UE的資料符號。發射處理器220亦可以對系統資訊（例如，用於半靜態資源劃分資訊（SRPI）等）和控制資訊（例如，CQI請求、許可、上層訊號傳遞等）進行處理並提供管理負擔符號和控制符號。發射處理器220亦可以產生參考信號（例如，

CRS）和同步信號（例如，主要同步信號（PSS）和輔同步信號（SSS））的參考符號。發射（TX）多輸入多輸出（MIMO）處理器230可以在適用的情況下對資料符號、控制符號、管理負擔符號及/或參考符號執行空間處理（例如，預編碼），並且可以向T個調制器（MOD）232a到232t提供T個輸出符號串流。每一調制器232可以對相應的輸出符號串流進行處理（例如，用於OFDM等），以獲得輸出取樣串流。每一調制器232亦可以對輸出取樣串流進行處理（例如，轉換成類比、放大、濾波和升頻轉換），以獲得下行鏈路信號。每一調制器232及/或另一部件，例如，發射處理器220、TX MIMO處理器230、控制器/處理器240等可以至少部分地基於辨識出控制通道的處理方案及/或至少部分地基於細胞辨識符（例如，細胞身份（細胞ID或CID）），對控制通道（例如，QPSK符號）的調制符號（例如，IQ符號）做進一步處理，以對該調制符號應用相位旋轉或擾頻序列。在一些態樣中，每一調制器232及/或另一部件，例如，發射處理器220、TX MIMO處理器230、控制器/處理器240等可以對控制通道的調制符號做進一步處理，以應用多個處理階段，例如，第一處理階段（例如，將一組擾頻序列應用於一組塊）、第二處理階段（例如，將一組擾頻序列應用於每一塊的位元的重複子集的重複）等，以向控制通道內引入干擾隨機化，從而補償干擾限制情形。來自調制器232a到232t的T個下行鏈路信號可以是分別經由T個

天線234a到234t發射的。根據下文將更加詳細地描述的某些態樣，同步信號可以被產生為具有位置編碼，以傳達額外的資訊。

【0052】 在UE 120處，天線252a到252r可以接收來自基地台110及/或其他基地台的下行鏈路信號，並且可以將所接收到的信號分別提供給解調器(DEMOD)254a到254r。每一解調器254可以對所接收到的信號進行調節（例如，濾波、放大、降頻轉換和數位化），以獲得輸入取樣。每一解調器254可以對輸入取樣做進一步處理（例如，用於OFDM等），以獲得接收符號。每一解調器254及/或另一部件，例如，MIMO偵測器256、接收器處理器258、控制器/處理器280等可以對輸入取樣做進一步處理，以對控制通道中包含的位元的處理進行逆轉。MIMO偵測器256可以獲得來自所有的R個解調器254a到254r的接收符號，在適用的情況下對接收到的符號執行MIMO偵測，並提供所偵測到的符號。接收處理器258可以對所偵測到的符號進行處理（例如，去旋轉、解調、解碼或解擾），將UE 120的解碼後資料提供給資料槽260，並將解碼後的控制資訊和系統資訊提供給控制器/處理器280。通道處理器可以決定參考信號接收功率（RSRP）、接收信號強度指示符（RSSI）、參考信號接收品質（RSRQ）、CQI等。

【0053】 在上行鏈路上，在UE 120處，發射處理器264可以接收並處理來自資料來源262的資料以及來自控制

器/處理器280的控制資訊（例如，用於包含RSRP、RSSI、RSRQ、CQI等的報告）。發射處理器264亦可以產生用於一或多個參考信號的參考符號。來自發射處理器264的符號可以被TX MIMO處理器266進行預編碼（若適用的話），可以被調制器254a到254r進一步處理（例如，用於DFT-s-OFDM、CP-OFDM等），並且被發送至基地台110。在基地台110處，來自UE 120以及其他UE的上行鏈路信號可以被天線234接收，被解調器232處理，被MIMO偵測器236偵測（若適用的話），並且被接收處理器238進一步處理，以獲得經解碼的由UE 120發送的資料和控制資訊。接收處理器238可以將解碼資料提供給資料槽239，並且將解碼控制資訊提供給控制器/處理器240。基地台110可以包括通訊單元244，並且可以經由通訊單元244與網路控制器130通訊。網路控制器130可以包括通訊單元294、控制器/處理器290以及記憶體292。

【0054】 控制器/處理器240和280以及/或者圖2中的任何其他部件可以分別指引基地台110和UE 120處的操作。例如，基地台110的控制器/處理器240以及/或者基地台110處的其他處理器和模組可以接收用於標識UE 120的類型的能力指示，至少部分地基於UE 120的類型辨識處理方案，以及至少部分地基於辨識出處理方案而發射採用該處理方案處理的控制通道。額外地或替代地，UE 120處的控制器/處理器280以及/或者一或多個其他

處理器和模組可以發射用於標識UE 120的類型的能力指示，接收用於標識通道的處理方案的處理方案指示，以及接收採用至少部分地基於UE 120的類型辨識出的處理方案處理的細胞通道。在一些態樣中，可以採用圖2中所示的部件中的一者或多者執行圖6的示例性方法600、圖9的示例性方法900以及/或本文中描述的技術的其他程序。記憶體242和282可以分別為BS 110和UE 120儲存資料和程式碼。排程器246可以針對下行鏈路及/或上行鏈路上的資料傳輸對UE進行排程。例如，排程器246可以對基地台110進行排程，以發射採用至少部分地基於與細胞相關聯的UE 120的類型辨識出的處理方案處理的控制通道。

【0055】 如上文所指示的，圖2只是作為例子提供的。其他例子亦是可能的，並且可以不同於相對於圖2所描述的內容。

【0056】 圖3圖示用於電信系統(例如，LTE)中的FDD的示例性訊框結構300。可以將下行鏈路和上行鏈路的每者的傳輸等時線分割成無線電訊框的單元。每一無線電訊框可以具有預定持續時間（例如，10毫秒（ms）），可以將其劃分成具有索引0到9的10個子訊框。每一子訊框可以包括兩個時槽。因而，每一無線電訊框可以包括具有索引0到19的20個時槽。每一時槽可以包括L個符號週期，例如，用於普通循環字首（如圖3所示）的七個符號

週期或者用於擴展循環字首的六個符號週期。可以為每一子訊框中的2L個符號週期分配索引0到2L-1。

【0057】 儘管本文中結合訊框、子訊框、時槽等描述了一些技術，但是該等技術同樣可以應用於其他類型的無線通訊結構，其在5GNR中可以採用不同於「訊框」、「子訊框」、「時槽」等的術語來稱呼。在一些態樣中，無線通訊結構可以指根據無線通訊標準及/或協定定義的週期性的有時限通訊單元。

【0058】 在某些電信（例如，LTE）當中，BS可以在該BS支援的每一細胞的系統頻寬的中心中在下行鏈路上發送主要同步信號（PSS）和輔同步信號（SSS）。PSS和SSS可以是分別在具有普通循環字首的每一無線電訊框的子訊框0和子訊框5中在符號週期6和符號週期5當中發送的，如圖3所示。UE可以採用PSS和SSS進行細胞搜尋、擷取、細胞身份決定、解擾和相位解旋轉。BS可以跨越該BS支援的每一細胞的系統頻寬發送特定於細胞的參考信號（CRS）。CRS可以是在每一子訊框的某些符號週期中發送的，並且可以被UE用於執行通道估計、通道品質量測及/或其他功能。BS亦可以發送控制通道。

【0059】 在一些態樣中，BS可以發送採用第一處理方案處理的控制通道。例如，BS可以發送控制通道的資料的部分的重複，其中每一重複採用共用的擾頻序列。經由此種方式，BS可以確保與未被配置為接收干擾隨機化控制通道的類型的UE相相容。在一些態樣中，BS可以採用

第二處理方案發送控制通道。例如，BS可以對不同的重複應用不同的擾頻序列，對重複的不同部分應用不同的擾頻序列、對重複的不同部分應用不同的相位旋轉等等。經由此種方式，BS可以降低由該BS和另一BS提供的控制通道之間的干擾，或者使該干擾隨機化。

【0060】 在其他系統（例如，該NR或5G系統）當中，Node B可以在子訊框的該等位置上或者該子訊框中的不同位置上發送該等或者其他信號。

【0061】 如上文所指出的，圖3只是作為例子提供的。其他例子亦是可能的，並且可以不同於相對於圖3所描述的內容。

【0062】 圖4圖示具有普通循環字首的兩種示例性子框架格式410和420。可以將可用的時間頻率資源劃分成資源區塊。每一資源區塊可以覆蓋一個時槽內的12個次載波，並且可以包括數個資源元素。每一資源元素可以覆蓋一個符號週期內的一個次載波，其可以用來發送一個調制符號，該調制符號可以是實值或複值。

【0063】 子框架格式410可以用於兩個天線。CRS可以是在符號週期0、4、7和11內從天線0和1發送的。參考信號是發射器和接收器先驗已知的信號，其又可以稱為引導頻。CRS是針對於細胞特定的參考信號，例如，其為至少部分地基於細胞身份（ID）產生的。在圖4中，對於具有標籤Ra的給定資源元素而言，可以在該資源元素上從天線a發送調制符號，並且不可以在該資源元素上從

其他天線發送調制符號。可以採用處理方案對調制符號的位元進行處理，以例如補償對控制通道的干擾。子框架格式420可以與四個天線結合使用。CRS可以是在符號週期0、4、7和11內從天線0和1發送的，以及在符號週期1和8內從天線2和3發送的。對於子框架格式410和420兩者而言，CRS可以是在具有均勻間隔的次載波上發送的，該次載波可以是至少部分地基於細胞ID決定的。CRS可以是在相同或者不同的次載波上發送的，這取決於其細胞ID。對於子框架格式410和420兩者而言，可以採用沒有用於CRS的資源元素發送資料（例如，傳輸量資料、控制資料及/或其他資料）。

【0064】 在可公開獲取的名為「Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA); Physical Channels and Modulation」的3GPP TS 36.211中描述了LTE中的PSS、SSS、CRS和PBCH。

【0065】 交錯結構可以用於針對某些電信系統（例如，LTE）中的FDD的下行鏈路和上行鏈路的每者。例如，可以定義具有索引0到Q-1的Q個交錯體，其中Q可以等於4、6、8、10或者某一其他值。每一交錯體可以包括被Q個訊框間隔開的子訊框。具體而言，交錯體q可以包括子訊框q、q + Q、q + 2Q等，其中$q \in \{0, \ldots, Q-1\}$。

【0066】 無線網路可以為下行鏈路和上行鏈路上的資料傳輸支援混合自動重傳請求（HARQ）。對於HARQ而言，發射器（例如，BS）可以發送封包的一或多個傳

輸直到該封包被接收器（例如，UE）正確解碼或者遇到某一其他終止條件為止。對於同步HARQ而言，可以在單個交錯體的各子訊框中發送封包的所有傳輸。對於非同步HARQ而言，封包的每一傳輸可以是在任何子訊框當中發送的。

【0067】 UE可以位於多個BS的覆蓋區域內。該等BS之一可以被選擇為服務於該UE。服務BS可以是至少部分地基於各種標準選擇的，例如，接收信號強度、接收信號品質、路徑損耗等。可以經由信號與雜訊加干擾比（SINR）或者參考信號接收品質（RSRQ）或者某一其他量度對接收信號品質進行定量表示。UE可以在顯著干擾情形（干擾限制情形）下操作，在該情形當中，UE可以觀測到來自一或多個干擾BS的高干擾。在此種情形下，至少部分地基於UE的類型或者在該顯著干擾情形下操作的另一UE的類型，BS可以辨識處理方案，BS可以處理經由控制通道發送的位元（例如，擾頻，偏移及/或相位旋轉），並且UE可以接收控制通道，並且可以逆轉對位元的處理，以決定經由控制通道傳達的資訊。

【0068】 儘管文中描述的例子的各個態樣可以與LTE技術相關聯，但是本案內容的各個態樣可以適用於其他無線通訊系統，例如，NR或5G技術。

【0069】 新無線電（NR）可以指被配置為根據新空中介面（例如，不同於基於正交分頻多工存取（OFDMA）的空中介面）或者固定傳輸層（例如，不同於Internet

協定（IP））操作的無線電。在各個態樣中，NR可以在上行鏈路上利用具有CP的OFDM（文中稱為循環字首OFDM或CP-OFDM）及/或SC-FDM，可以在下行鏈路上利用CP-OFDM，並且可以包括對採用TDD的半雙工操作的支援。在各個態樣中，NR可以（例如）在上行鏈路上利用具有CP的OFDM（文中稱為CP-OFDM）及/或離散傅裡葉變換擴展正交分頻多工（DFT-s-OFDM），可以在下行鏈路上利用CP-OFDM，並且可以包括對採用TDD的半雙工操作的支援。NR可以包括以寬頻寬（例如，80兆赫（MHz）以及更高）為目標的增強行動寬頻（eMBB）、以高載波頻率（例如，60千兆赫（GHz））為目標的毫米波（mmW）、以非與舊版相容MTC技術為目標的大容量MTC（mMTC）及/或以超可靠低時延通訊（URLLC）服務為目標的關鍵任務。

【0070】 可以支援100MHz的單個分量載波頻寬。NR資源區塊可以在0.1ms的持續時間內跨越具有75千赫（kHz）的次載波頻寬的12個次載波。每一無線電訊框可以包含50個子訊框，具有10ms的長度。因此，每一子訊框可以具有0.2ms的長度。每一子訊框可以指示資料傳輸的鏈路方向（例如，DL或UL），並且可以動態地切換每一子訊框的鏈路方向。每一子訊框可以包括DL/UL資料以及DL/UL控制資料。

【0071】 可以支援波束形成，並且可以動態地配置波束方向。亦可以支援採用預編碼的MIMO傳輸。DL中的MIMO配置可以支援最多8個發射天線，其中最多串8個串流的多層DL傳輸和每UE最多2個串流。可以支援每UE最多2個串流的多層傳輸。可以支援多細胞聚合，其中最多8個服務細胞。或者，NR可以支援除了基於OFDM的介面以外的不同空中介面。NR網路可以包括諸如中央單元或者分散式單元的實體。

【0072】 RAN可以包括中央單元（CU）和分散式單元（DU）。NR BS（例如，gNB、5G Node B、Node B、發射接收點（TRP）、存取點（AP））可以對應於一或多個BS。NR細胞可以被配置成存取細胞（ACell）或者唯資料細胞（Dcell）。例如，RAN（例如，中央單元或分散式單元）可以對細胞進行配置。Dcell可以是用於載波聚合或者雙連接而不用於初始存取、細胞選擇/重新選擇或者交遞的細胞。在一些情況下，Dcell可以不發射同步信號，在一些情況下Dcell可以發射SS。NR BS可以向UE發送指示細胞類型的下行鏈路信號。UE可以至少部分地基於細胞類型指示與NR BS通訊。例如，UE可以至少部分地基於所指示的細胞類型決定要針對細胞選擇、存取、交遞及/或量測考慮的NR BS。

【0073】 如上文所指出的，圖4只是作為例子提供的。其他例子亦是可能的，並且可以不同於聯絡圖4所描述的內容。

【0074】 圖5A-5C是圖示發射控制通道以提供控制通道處理與舊版相容的BS的例子500的圖示。如圖5A-5C所示，例子500可以包括BS 110以及一組UE 120（例如，UE 120-1、UE 120-2、UE 120-3等）。

【0075】 在圖5A中，在505處，BS 110至少部分地基於與細胞相關的UE的類型對該細胞的通道（例如，控制通道）應用第一處理方案。例如，BS 110可以決定UE 120-1和UE 120-2每者為第一類型的UE，該類型的UE被配置為接收干擾隨機化控制通道（例如，採用用於補償與針對另一細胞發射的另一NPDCCH之間的干擾的處理方案處理的NPDCCH）。在一些態樣中，BS 110可以在應用第一處理方案之前辨識UE的類型。例如，BS 110可以接收來自UE 120的配置訊息或能力訊息，例如，標識UE 120-1和UE 120-2的3GPP 發佈版本的訊息，該訊息將UE 120-1和UE 120-2標識為第一類型的UE。在一些態樣中，BS 110可以至少部分地基於與UE 120-1和UE 120-2相關的載波類型，例如，錨載波或非錨載波來決定UE 120-1和UE 120-2與第一類型相關聯。例如，BS 110可以決定與UE 120-1和UE 120-2相關聯的載波的類型與第一類型的UE而非第二類型的UE相關聯，並且可以決定UE 120-1和UE 120-2是第一類型的UE。在一些態樣中，BS 110可以至少部分地基於通道的類型，例如，至少部分地基於決定通道為實體通道、廣播通道、資料通道、共享通道、控制通道、其組

合等而辨識出要用於該通道的第一處理方案。在一些態樣中，BS 110可以在應用第一處理方案之前辨識出另一UE 120的類型。例如，BS 110可以決定第二類型的UE 120未在細胞內操作，並且可以至少部分地基於決定第二類型的UE 120未在該細胞內操作而決定要對該細胞採用第一處理方案。在一些態樣中，BS 110可以至少部分地基於與UE 120-1和UE 120-2.相關聯的服務的類型，例如，單細胞點對多點（SC-PTM）服務，而決定UE 120-1和UE 120-2與第一類型相關聯。

【0076】 在一些態樣中，BS 110可以利用第一處理方案補償干擾限制情形當中的干擾。在一些態樣中，第一處理方案可以包括多個處理階段。例如，第一處理方案可以包括至少部分地基於細胞辨識符來初始化並且應用於通道的複數個塊中的每一塊的第一處理階段，以及至少部分地基於細胞辨識符來初始化並且應用於每一區塊的重複的位元子集的每一重複從而使第一塊的特定重複和第二塊的對應特定重複將被使用共同的處理方案來處理的第二處理階段。在此種情況下，共用處理方案可以包括共用擾頻序列、共用旋轉序列等。在一些態樣中，第一處理方案可以包括相位旋轉。例如，第一處理方案可以包括對該通道的符號應用相位旋轉，例如，向該通道的經擾頻的符號集合應用相位旋轉。經由此種方式，BS 110可以在干擾限制情形下對來自一或多個其他細胞的干擾進行補償。

【0077】 例如，對於窄頻實體下行鏈路共享通道（NPDSCH）傳輸而言，BS 100可以將NPDSCH映射至複數個子訊框，並且對於每一天線埠而言，可以將複值符號的塊映射至資源元素群組。對於複值符號的塊的重複而言，BS 110可以使每一複值符號乘以 $\theta_{n_f,n_s}(i)$，其中

$$\theta_{n_f,n_s}(i)=\begin{cases}1, \text{if } c_{n_f,n_s}(2i)=0 \text{ and } c_{n_f,n_s}(2i+1)=0\\ -1, \text{if } c_{n_f,n_s}(2i)=0 \text{ and } c_{n_f,n_s}(2i+1)=1\\ j, \text{if } c_{n_f,n_s}(2i)=1 \text{ and } c_{n_f,n_s}(2i+1)=0\\ -j, \text{if } c_{n_f,n_s}(2i)=1 \text{ and } c_{n_f,n_s}(2i+1)=1\end{cases},$$

其中在子訊框開始時經由方程 $c_{init}=(n_{RNTI}+1)((10n_f+\lfloor n_s/2\rfloor)\bmod 61+1)2^9+N_{\mathrm{ID}}^{\mathrm{Ncell}}$ 對擾頻序列 $c_{n_f,n_s}(j), j=0,\ldots 2S-1$ 進行初始化，其中 c_{init} 表示擾頻序列的初始值，n_{RNTI} 表示無線電網路臨時辨識符（RNTI），n_f 表示無線電訊框編號，n_s 表示時槽編號，N_{ID}^{Ncell} 表示通道的細胞的細胞辨識符。額外地或替代地，對於NPDCCH傳輸而言，BS 110可以經由方程 $c_{init}=(N_{\mathrm{ID}}^{\mathrm{Ncell}}+1)((10n_f+\lfloor n_s/2\rfloor)\bmod 8192+1)2^9+N_{\mathrm{ID}}^{\mathrm{Ncell}}$ 對擾頻序列進行初始化。

【0078】 在510處，BS 110發送採用第一處理方案的通道，以提供與一或多個其他細胞的干擾隨機化。例如，BS 110可以採用為該通道分配的資源配置將該通道發送給UE 120-1和UE 120-2。在一些態樣中，BS 110可以發送指示向該通道應用第一處理方案的處理方案指示。例如，BS 110可以發送SIB、RRC重新配置訊息等，以標識第一處理方案。在一些態樣中，BS 110可以發送用以指示對複數個UE使用第一處理方案的單個欄位。例如，當BS 110在提供對於同一類型的複數個載波的通道時，BS 100可以提供指示BS 110在使用針對複數個載

波之每一者載波的第一處理方案的單個欄位（例如，單個位元）。在一些態樣中，BS 110可以在發送通道之前、與發送通道同時地等等，來發送處理方案指示，以使UE 120-1和UE 120-2能夠接收通道並對第一處理方案進行逆轉。

【0079】 在515處，UE 120-1和UE 120-2的每者至少部分地基於接收到該通道並且辨識出該通道是採用第一處理方案來處理的而對第一處理方案進行逆轉，以接收與該通道相關聯的資料。例如，UE 120-1可以至少部分地基於對應用於該通道的第一處理方案進行逆轉而決定該通道的分配給UE 120-1的部分包括針對UE 120-1的控制資訊。在此種情況下，UE 120-1可以對該通道解擾頻，對該通道解旋轉、對應用於該通道的偏移進行逆轉等，以恢復該通道中包含的控制資訊。UE 120-2可以按照類似的方式操作，以恢復包含在該通道中的並且意在用於UE 120-2的控制資訊。經由此種方式，BS 110在干擾限制情形下向UE 120-1和UE 120-2提供控制通道。

【0080】 在圖5B中，在520處，在第一種情形下，BS 110至少部分地基於辨識出第二類型的UE 120（例如，UE 120-3）在細胞內操作而對該通道應用第二處理方案。例如，UE 120-3可以至少部分地基於UE 120-3在存取該細胞而提供標識UE 120-3的發佈版本的能力指示，或者標識出與信號處理或者干擾消除有關的能力的其他能力指示，而BS 110可以決定從採用能夠被第一類

型的UE處理但不能被第二類型的UE處理的第一處理方案切換為採用能夠被第一類型的UE（例如，UE 120-1和UE120-2）處理並且能夠被第二類型的UE（例如，UE120-3）處理的第二處理方案。

【0081】 在525中，BS 110提供使用用於通道的第二處理方案的通道。例如，BS 110可以將該通道發送給UE 120-1、UE 120-2及/或UE 120-3，以向UE 120-1、UE 120-2及/或UE 120-3傳達控制資訊。在一些態樣中，BS 110可以提供用於標識第二處理方案的另一處理方案指示。例如，BS 110可以在採用第二處理方案發送通道之前、與採用第二處理方案發送通道同時地等，來發送指示從第一處理方案向第二處理方案的切換的處理方案指示。

【0082】 在530中，UE 120-1、UE 120-2和UE 120-3每者至少部分地基於接收到來自BS 110的通道以及辨識出該通道是採用第二處理方案處理的而對第二處理方案進行逆轉，以接收與該通道相關聯的資料。例如，UE 120-1、UE 120-2和UE 120-3可以恢復由BS 110發送的相應控制資訊。經由此種方式，BS 110確保了即使UE 120-3與不能接收並恢復干擾隨機化通道的第二類型相關聯，UE 120-3亦能夠接收並恢復該通道。

【0083】 在圖5C中，在535處，在第二種情形下，BS 110至少部分地基於辨識出第二類型的UE 120在細胞內操作而對通道應用第一處理方案和第二處理方案。例如，

BS 110可以對該通道應用第一處理方案，以便採用細胞的第一搜尋空間進行傳輸，並且可以對該通道應用第二處理方案，以便採用細胞的第二搜尋空間進行傳輸。額外地或替代地，BS 110可以至少部分地基於UE 120-1和UE 120-2採用第一組隨機存取資源存取細胞而應用針對第一組隨機存取資源的第一處理方案，並且可以至少部分地基於UE 120-3採用第二組隨機存取資源存取細胞而應用針對第二組隨機存取資源的第二處理方案。

【0084】 在540中，BS 110可以使用針對第一搜尋空間的第一處理方案和針對第二搜尋空間的第二處理方案來發送通道。在一些態樣中，BS 110可以發送處理方案指示，以指示第一處理方案用於第一搜尋空間，第二處理方案用於第二搜尋空間。額外地或替代地，BS 110可以至少部分地基於第一類型的UE（例如，UE 120-1和UE 120-2）被配置為採用第一搜尋空間接收該通道，第二類型的UE（例如，UE 120-3）被配置為採用第二搜尋空間接收該通道而免除對處理方案指示的傳輸，這樣可以相對於發送處理方案指示的情形節約網路資源。在一些態樣中，BS 110可以採用第一處理方案發送第一通道，與此同時採用第二處理方案發送第二通道。

【0085】 在545處，UE 120-1、UE 102-2和UE 120-3的每者至少部分地基於接收到來自BS 110的通道，並辨識出對於第一搜尋空間而言該通道是採用第一處理方案處理的，對於第二搜尋空間而言該通道是採用第二

處理方案處理的，而分別對相應的處理方案進行逆轉，以接收與該通道（例如，第一通道和第二通道）相關聯的資料。例如，UE 120-1、UE 120-2和UE 120-3可以恢復由BS 110發送的控制資訊。經由此種方式，BS 110確保了UE 120-3能夠接收並恢復通道，並且BS 110對向UE 120-1和UE 120-2提供該通道的干擾進行了補償。此外，BS 110至少部分地基於對提供給第一類型的UE的通道執行第一處理方案而提供相對於提供給第二類型的UE的採用第二處理方案處理的另一通道的干擾隨機化，由此在第二類型的UE未被配置為接收經過干擾補償處理的通道的情況下為第二類型的UE進行干擾補償。

【0086】 如上文所指出的，圖5A-5C只是作為例子提供的。其他例子亦是可能的，並且可以不同於聯絡圖5A-5C所描述的內容。

【0087】 圖6是無線通訊方法600的流程圖。方法600可以是由BS（例如，其可以對應於BS 110、設備702/702'、BS 1050等當中的一者或多者）執行的。

【0088】 在610中，在一些態樣中，BS接收來自與細胞相關聯的使用者設備的能力指示（方塊610）。例如，BS可以接收來自UE（例如，其可以對應於UE 120、UE 750、設備1002/1002'等當中的一者或多者）的能力指示。在一些態樣中，BS可以至少部分地基於該能力指示辨識出對該細胞的通道的處理方案。在一些態樣中，該能力指示標識了UE的發佈版本。額外地或替代地，該能力

指示可以標識UE干擾消除能力、處理能力、UE分類（例如，MTC UE、IoT UE等）、UE的子發佈版本、在UE上執行的軟體的版本、在UE上使用的應用等。在一些態樣中，發佈版本可以指示UE干擾消除能力、處理能力等。在一些態樣中，能力指示可以指示對與該發佈版本相關聯的處理方案的UE支援。在一些態樣中，能力指示可以是對UE能夠根據處理方案對通道進行處理的明確指示。

【0089】 在620中，BS辨識UE的類型（塊620）。例如，BS可以至少部分地基於來自UE的能力指示辨識UE的類型。在一些態樣中，UE的類型是至少部分地基於所接收到的配置訊息或者能力訊息決定的，並且所接收到的配置訊息或者能力訊息包括能力指示。在一些態樣中，對處理方案的辨識至少部分地基於載波的類型，並且該載波類型與第一類型的UE而非第二類型的UE相關聯，或者與第一類型的UE和第二類型的UE相關聯。

【0090】 在630中，BS至少部分地基於與細胞相關聯的UE的類型辨識針對細胞的通道的處理方案（塊630）。例如，BS可以至少部分地基於在細胞內操作、在相對於細胞的閾值接近度以內（例如，在一接近度內使得針對該UE的傳輸引起與針對在該細胞內操作的另一UE的傳輸的干擾等）操作的UE的類型，辨識諸如第一處理方案或第二處理方案的針對控制通道的處理方案。在一些態樣中，處理方案是從能夠被第一類型的UE處理而不能被第二類型的UE處理的第一處理方案或者能夠被第一類型的

UE和第二類型的UE處理的第二處理方案中辨識出的。在一些態樣中，處理方案涉及應用於通道的擾頻序列或者旋轉序列。在一些態樣中，該通道是NPDCCH。

【0091】 在一些態樣中，處理方案是至少部分地基於通道的類型辨識的。在一些態樣中，該通道類型包括邏輯通道類型。例如，被第一類型的UE接收的通道可以採用第一處理方案，被第一類型的UE和第二類型的UE二者接收的通道可以採用第二處理方案。額外地或替代地，被第一類型的UE接收的通道可以包括多播控制通道（MCCH）或者多播傳輸通道（MTCH）。在一些態樣中，該通道包括實體通道、廣播通道、資料通道、共享通道、控制通道、其組合等。

【0092】 在640中，BS至少部分地基於辨識出處理方案而發送採用該處理方案處理的通道（塊640）。例如，BS可以至少部分地基於採用第一處理方案、第二處理方案等處理控制通道以對該控制通道應用擾頻序列或旋轉序列，來發送該控制通道。

【0093】 在一些態樣中，通道包括複數個區塊；複數個區塊中的每一區塊包括重複的位元子集；複數個區塊中的每一區塊是採用第一處理階段處理的；對於每一區塊而言，重複的位元子集的每一重複是採用第二處理階段處理的，使得第一區塊的重複的位元子集的特定重複和第二區塊的重複的位元子集的對應特定重複是採用共用的處理方案處理的；及第一處理階段和第二處理階段的每者是至

少部分地基於細胞的細胞辨識符來初始化的。在一些態樣中，通道包括複數組符號；該複數組符號中的每組符號是採用複數個擾頻序列中的相應的擾頻序列來進行擾頻的；複數組符號中的每組符號與至少一個相位旋轉相關聯；及至少一個相位旋轉至少部分地基於細胞的細胞辨識符。

【0094】 在一些態樣中，處理方案是擾頻方案，並且擾頻方案至少部分地基於細胞的細胞辨識符以及子訊框的子訊框辨識符。在一些態樣中，對應於所辨識出的處理方案的處理方案指示被提供給細胞的UE。在一些態樣中，處理方案指示是在SIB中廣播的。在一些態樣中，採用RRC重新配置訊息對處理方案指示進行信號傳送。

【0095】 在一些態樣中，至少部分地基於向第一UE提供第一處理方案指示而將採用第一處理方案處理的第一通道發送給第一類型的第一UE；及至少部分地基於向第二UE提供第二處理方案指示而將採用第二處理方案處理的第二通道發送給第二類型的第二UE。

【0096】 在一些態樣中，向UE提供針對載波的處理方案指示。在一些態樣中，處理方案指示包括指示要用於相同類型的複數個載波的處理方案的單個欄位。在一些態樣中，載波類型為錨載波或者非錨載波（例如，用於傳呼或者隨機存取的非錨載波）。在一些態樣中，通道可以是多播控制通道（MCCH）或者多播傳輸量通道（MCTC）。

【0097】 在一些態樣中，第一處理方案用於採用第一組隨機存取資源存取了該細胞的第一批一或多個UE，第二處理方案用於採用第二組隨機存取資源存取了該細胞的第二批一或多個UE。在一些態樣中，通道在被採用第一處理方案處理時是採用該細胞的第一搜尋空間發送的，而通道在被採用第二處理方案處理時是採用該細胞的第二搜尋空間發送的。在一些態樣中，被採用第一處理方案處理的第一通道和被採用第二處理方案處理的第二通道是同時發送的。在一些態樣中，通道是採用交叉子訊框編碼來處理的，並且通道是在沒有該通道的部分的重複的情況下被處理的。

【0098】 儘管圖6圖示一種無線通訊方法的示例性方塊，但是在一些態樣中，與圖6中所示的彼等方塊相比，該方法可以包括額外的方塊、更少的方塊、不同的塊或者被進行不同安排的方塊。額外地或替代地，圖6中所示的兩個或更多方塊可以並行執行。

【0099】 圖7是圖示示例性設備702內的不同模組/構件/部件之間的資料流的概念性資料流圖示700。設備702可以是BS。在一些態樣中，設備702包括接收模組704、辨識模組706及/或發射模組708。

【0100】 接收模組704可以接收來自UE 750並且作為資料710的一或多個訊號傳遞訊息。例如，接收模組704可以接收來自UE 750的能力指示，從而允許設備702辨識UE 750的類型。在一些態樣中，接收模組704可以接

收標識UE 750的發佈版本的能力指示或者與UE 750是否能夠處理採用第一類型的處理方案、第二類型的處理方案等處理的通道相對應的另一類型的辨識符。在一些態樣中，如文中所述，接收模組704可以例如從網路控制器接收與決定要應用於通道的位元的一組擾頻序列、要應用於通道的位元的一組旋轉序列等相關聯的控制資訊。

【0101】 辨識模組706可以接收來自接收模組704並且作為資料712的與辨識細胞通道的處理方案相關聯的資訊。例如，辨識模組706可以接收標識UE 750的類型的資訊，並且可以至少部分地基於UE 750的類型辨識細胞通道的處理方案。額外地或替代地，辨識模組706可以辨識要由設備702用於對通道的部分進行擾頻的擾頻序列、要由設備702用於使通道的部分發生相位旋轉的旋轉序列等。在一些態樣中，設備702可以辨識針對將應用於通道的處理方案要使用的與細胞相關聯的細胞辨識符。設備702可以至少部分地基於辨識出針對通道的處理方案而採用該處理方案對通道進行處理。

【0102】 發射模組708可以接收來自辨識模組706並且作為資料714的與向UE 750發射通道（例如，如NPDCCH的控制通道）相關聯的資訊。在一些態樣中，發射模組708可以接收與發射處理方案指示相關聯的資訊，處理方案指示標識用於處理通道的處理方案。發射模組708可以向UE 750並且作為資料716發送通道。例如，發射模組708可以將採用能夠被第一類型的UE處理

的第一處理方案予以處理的控制通道、採用能夠被第二類型的UE處理的第二處理方案的控制通道等作為資料716並且向UE 750進行發送。在一些態樣中，發射模組708可以同時、相繼地等來發射採用第一處理方案處理的第一通道和採用第二處理方案處理的第二通道。在一些態樣中，發射模組708可以對通道的位元及/或符號進行擾頻及/或相位旋轉以對通道進行處理，並且可以至少部分地基於對通道的處理而發射通道。

【0103】 設備可以包括執行上文提及的圖6及/或圖9的流程圖中的演算法的各個方塊的每者的額外模組。因而，上文提及的圖6及/或圖9的流程圖中的每一方塊可以是由模組執行的，並且該設備可以包括該等模組中的一者或多者。該等模組可以是被專門配置為執行所陳述的程序/演算法的一或多個硬體部件，可以由被配置為執行所陳述的程序/演算法的處理器來實現，可以被儲存到電腦可讀取媒體內以由處理器實現，或者可以是該等方式的組合。

【0104】 圖7中所示的模組的數量和佈置只是作為例子提供的。在實務中，與圖7中所示的模組相比，可以有額外的模組、更少的模組、不同的模組或者被進行不同安排的模組。此外，圖7中所示的兩個或更多模組可以是在單個模組內實現的，或者圖7中所示的單個模組可以被實現為多個分散式模組。額外地或替代地，圖7中所示的一

組模組（例如，一或多個模組）可以執行被描述為由圖7中所示的另一組模組執行的一項或多項功能。

【0105】 圖8是圖示採用處理系統802的設備702'的硬體實現的例子的圖示800。設備702'可以是BS。

【0106】 處理系統802可以被實現為具有大體由匯流排804表示的匯流排架構。匯流排804可以根據處理系統802的具體應用以及整體設計約束包括任何數量的互連匯流排和橋接。匯流排804將包括由處理器806、模組704、706、708以及電腦可讀取媒體/記憶體808表示的一或多個處理器及/或硬體模組的各種電路聯接到一起。匯流排804亦可以聯接諸如時序源、周邊設備、電壓調節器和功率管理電路的各種其他電路，該等電路是本領域公知的，因此將不再對其做進一步描述。

【0107】 處理系統802可以耦合至收發器810。收發器810耦合至一或多個天線812。收發器810提供了用於經由傳輸媒體與各種其他設備通訊的構件。收發器810接收來自一或多個天線812的信號，從所接收的信號中提取資訊，並且將所提取的資訊提供給處理系統802，具體而言提供給接收模組704。此外，收發器810接收來自處理系統802的，具體而言來自發射模組708的資訊，並且至少部分地基於接收到的資訊產生要應用於一或多個天線812的信號。處理系統802包括耦合至電腦可讀取媒體/記憶體808的處理器806。處理器806負責一般處理，包括執行儲存在電腦可讀取媒體/記憶體808上的軟體。軟

體在由處理器806執行時使得處理系統802執行上文針對任何特定設備描述的各種功能。電腦可讀取媒體/記憶體808亦可以用於儲存在執行軟體時受到處理器806操縱的資料。處理系統亦包括模組704、706和708中的至少一者。模組可以是在處理器806中執行的、常駐/儲存在電腦可讀取媒體/記憶體808內的軟體模組、耦合至處理器806的一或多個硬體模組或者其某種組合。處理系統802可以是BS 110的部件，並且可以包括記憶體242以及/或者發射處理器220、接收處理器238及/或控制器/處理器240中的至少一者。

【0108】 在一些態樣中，用於無線通訊的設備702/702'包括用於至少部分地基於與細胞相關聯的UE的類型辨識細胞通道的處理方案的構件。處理方案可以是從能夠被第一類型的使用者設備處理而不能被第二類型的使用者設備處理的第一處理方案或者能夠被第一類型的使用者設備和第二類型的使用者設備處理的第二處理方案中辨識出的。處理方案可以與應用於通道的擾頻序列或者旋轉序列有關。在一些態樣中，用於無線通訊的設備702/702'包括用於從與細胞相關聯的使用者設備接收能力指示的構件。在一些態樣中，用於無線通訊的設備702/702'包括用於至少部分地基於處理方案的辨識而發送採用處理方案處理的通道的構件。實體廣播通道可以包括複數個區塊。在一些態樣中，用於無線通訊的設備702/702'包括用於從與細胞相關聯的UE接收能力指示

的構件。用於通道的處理方案可以是至少部分地基於能力指示辨識的。上述構件可以是上文提及的設備702的模組及/或被配置為執行經由上述構件所詳述的功能的設備702'的處理系統802中的一者或多者。如前述，處理系統802可以包括發射處理器220、接收處理器238及/或控制器/處理器240。因而，在一種配置當中，上述構件可以是被配置為執行經由上述構件所詳述的功能的發射處理器220、接收處理器238及/或控制器/處理器240。

【0109】 圖8是作為例子提供的。其他例子亦是可能的，並且可以不同於聯絡圖8所描述的內容。

【0110】 圖9是一種無線通訊方法900的流程圖。方法可以是由UE（例如，其可以對應於UE 120、UE 750、設備1002/1002’等當中的一者或多者）執行的。

【0111】 在910中，在一些態樣中，UE可以將能力指示發送給與細胞相關聯的BS。例如，UE可以向BS（例如，其可以對應於BS 110、設備702/702'、BS 1050等當中的一者或多者）發送能力指示，以向BS標識出UE的類型。在一些態樣中，UE提供配置訊息或者能力訊息，並且配置訊息或能力訊息包括能力指示。在一些態樣中，能力指示標識了使用者設備的發佈版本。

【0112】 在915中，在一些態樣中，BS可以辨識通道的處理方案（方塊915）。例如，BS可以至少部分地基於UE的類型辨識處理方案。在一些態樣中，BS可以至少部分地基於接收到來自UE的能力指示而辨識出處理方

案。在一些態樣中，BS可以提供處理方案指示，以標識針對該通道的辨識出的處理方案。

【0113】 在920中，在一些態樣中，UE可以接收標識通道處理方案的處理方案指示。例如，UE可以接收來自BS的處理方案指示，以辨識出由BS至少部分地基於UE的類型辨識出的通道的處理方案。在一些態樣中，處理方案指示是在系統資訊區塊中接收到的。在一些態樣中，處理方案指示是在無線電資源控制重新配置訊息中接收到的。

【0114】 在930中，UE可以接收採用至少部分地基於能力指示辨識出的處理方案予以處理的細胞通道。例如，UE可以從BS接收已經採用至少部分地基於UE的類型辨識出的處理方案處理的通道。在一些態樣中，處理方案是從能夠被第一類型的使用者設備處理而不能被第二類型的使用者設備處理的第一處理方案或者能夠被第一類型的使用者設備和第二類型的使用者設備處理的第二處理方案中辨識出的。在一些態樣中，處理方案涉及應用於通道的擾頻序列或者旋轉序列。在一些態樣中，處理方案是至少部分地基於載波的類型辨識的，載波類型與第一類型的UE相關聯而不與第二類型的UE相關聯，或者與第一類型的UE和第二類型的UE相關聯。在一些態樣中，UE接收針對載波的處理方案指示。在一些態樣中，處理方案是至少部分地基於通道的類型辨識的。

【0115】 儘管圖9圖示一種無線通訊方法的示例性方塊，但是在一些態樣中，與圖9中所示的彼等方塊相比，方法可以包括額外的方塊、更少的方塊、不同的方塊或者被進行不同安排的方塊。額外地或替代地，圖9中所示的兩個或更多方塊可以並行並行執行。

【0116】 圖10是圖示示例性設備1002內的不同模組/構件/部件之間的資料流的概念性資料流圖示1000。設備1002可以是UE。在一些態樣中，設備1002包括接收模組1004、決定模組1006及/或發射模組1008。

【0117】 接收模組1004可以接收來自BS 1050並且作為資料1010的與通道(例如，如NPDCCH的控制通道)相關聯的資訊，並且可以接收來自決定模組1006並且作為資料1012的與接收通道相關聯的資訊。例如，接收模組1004可以接收採用能夠被第一類型的UE處理的第一處理方案處理的通道、採用能夠被第二類型的UE處理的第二處理方案的控制通道等。額外地或替代地，接收模組1004可以接收標識處理方案的資訊，例如，可以用於接收通道及/或對通道進行處理的處理方案指示符。在一些態樣中，接收模組1004可以對通道的位元及/或符號進行解擾頻及/或解相位旋轉以對通道進行處理，並且可以至少部分地基於對通道的處理而接收通道。

【0118】 決定模組1006可以提供與通道相關聯的作為資料1012及/或資料1014的資訊。例如，決定模組1006可以提供與接收採用處理方案處理的通道相關聯的資

訊，例如，標識用於通道的一組資源、針對通道的排程等的資訊。額外地或替代地，決定模組1006可以提供標識設備1002的類型、設備1002的能力等的資訊，以使發射模組1008能夠向BS 1050提供能力指示，以便使BS 1050能夠辨識出針對通道的處理方案。

【0119】 發射模組1008可以將一或多個訊號傳遞訊息向BS 1050並且作為資料1016進行發送。例如，發射模組1008可以向BS 1050發射能力指示，以允許BS 1050辨識出設備1002的類型。在一些態樣中，發射模組1008可以發送標識設備1002的發佈版本的能力指示，或者與設備1002是否能夠處理採用第一類型的處理方案、第二類型的處理方案等處理的通道相對應的另一類型的辨識符。

【0120】 設備可以包括執行上文提及的圖6及/或圖9的流程圖中的演算法的各個方塊的每者的額外模組。因而，上文提及的圖6及/或圖9的流程圖中的每一方塊可以是由模組執行的，並且設備可以包括該等模組中的一者或多者。模組可以是被專門配置為執行所陳述的程序/演算法的一或多個硬體部件，可以由被配置為執行所陳述的程序/演算法的處理器實現，可以被儲存到電腦可讀取媒體內以由處理器實現，或者可以是該等方式的某種組合。

【0121】 圖10中所示的模組的數量和佈置只是作為例子提供的。在實務中，與圖10中所示的模組相比，可以有額外的模組、更少的模組、不同的模組或者被進行不同

安排的模組。此外，圖10中所示的兩個或更多模組可以是在單個模組內實現的，或者圖10中所示的單個模組可以被實現為多個分散式模組。額外地或替代地，圖10中所示的一組模組（例如，一或多個模組）可以執行被描述為由圖10中所示的另一組模組執行的一項或多項功能。

【0122】 圖11是圖示採用處理系統1102的設備1102'的硬體實現的例子的圖示1100。設備1002'可以是UE。

【0123】 處理系統1102可以被實現為具有大體由匯流排1104表示的匯流排架構。匯流排1104可以根據處理系統1102的具體應用以及整體設計約束包括任何數量的互連匯流排和橋接。匯流排1104將包括由處理器1006、模組1004、1006、1008以及電腦可讀取媒體/記憶體1108表示的一或多個處理器及/或硬體模組的各種電路聯接到一起。匯流排1104亦可以聯接諸如時序源、周邊設備、電壓調節器和功率管理電路的各種其他電路，該等電路是本領域公知的，因此將不再對其做進一步描述。

【0124】 處理系統1102可以耦合至收發器1110。收發器1110耦合至一或多個天線1112。收發器1110提供了用於經由傳輸媒體與各種其他設備通訊的構件。收發器1110接收來自一或多個天線1112的信號，從所接收的信號中提取資訊，並且將所提取的資訊提供給處理系統1102，具體提供給接收模組1004。此外，收發器1110接收來自處理系統1102的，具體而言來自發射模組1008

的資訊，並且至少部分地基於接收到的資訊產生要應用於一或多個天線1112的信號。處理系統1102包括耦合至電腦可讀取媒體/記憶體1108的處理器1106。處理器1106負責一般處理，包括執行儲存在電腦可讀取媒體/記憶體1108上的軟體。軟體在由處理器1106執行時使得處理系統1102執行上文針對任何特定設備描述的各種功能。電腦可讀取媒體/記憶體1108亦可以用於儲存在執行軟體時受到處理器1106操縱的資料。處理系統亦包括模組1004、1006和1008中的至少一者。模組可以是在處理器1106中執行的、常駐/儲存在電腦可讀取媒體/記憶體1108內的軟體模組、耦合至處理器1106的一或多個硬體模組或者其某種組合。處理系統1102可以是UE 120的部件，並且可以包括記憶體282以及/或者TX MIMO處理器266、RX處理器258及/或控制器/處理器280中的至少一者。

【0125】在一些態樣中，用於無線通訊的設備1002/1002'包括用於向與細胞相關聯的基地台發送能力指示的構件、用於接收採用至少部分地基於能力指示辨識出的處理方案處理的細胞通道的構件等。上述構件可以是上文提及的設備1002的模組及/或被配置為執行經由上述構件所詳述的功能的設備1002'的處理系統1102中的一者或多者。如前述，處理系統1102可以包括TX MIMO處理器266、RX處理器258及/或控制器/處理器280。因而，在一種配置當中，上述構件可以是被配置為

執行經由上述構件所詳述的功能的TX MIMO處理器266、RX處理器258及/或控制器/處理器280。

【0126】 圖1100是作為例子提供的。其他例子亦是可能的，並且可以不同於結合圖11所描述的內容。

【0127】 應當理解，所揭示的程序/流程圖中的方塊的具體順序或層次只是對示例性方案的舉例說明。應當理解，可以基於設計偏好重新安排程序/流程圖中方塊的具體順序或層次。此外，可以合併或者省略一些方塊。所附的方法請求項以示例性順序提供了各方塊的要素，並非意在受限於所提供的具體順序或層次。

【0128】 提供前述說明的目的在於使本領域技藝人士能夠實踐文中描述的各個態樣。對於本領域的技藝人士而言，對該等態樣做出各種修改是顯而易見的，並且本文所述的一般原理可以應用於其他態樣。因而，並非意欲使請求項局限於文中揭露的各個態樣，而是應當為其賦予與語言請求項相一致的全部範圍，其中以單數述及要素並非意欲提供「一個且僅僅一個」的含義，除非具體提供了此種陳述，否則可以解釋為「一或多個」。本文中使用「示例性」一詞表示「當作範例、實例或例示」。文中被描述為「示例性」的任何態樣不一定要被解釋為相對於其他態樣是優選的或者有利的。除非另行具體說明，否則「一些」一詞是指一或多個。諸如「A、B或C中的至少一個」、「A、B和C中的至少一個」以及「A、B、C或其任何組合」的組合包括A、B及/或C的任何組合，並且可以包括

多個A、多個B或者多個C。具體而言，諸如「A、B或C中的至少一個」、「A、B和C中的至少一個」以及「A、B、C或其任何組合」的組合可以是唯A、唯B、唯C、A和B、A和C、B和C或者A和B和C，其中任何此種組合均可以含有A、B或C中的一或多個成員。貫穿本案內容描述的各個態樣的要素的所有結構性和功能性均等物經由引用方式而明確併入本文，並且意在被請求項所涵蓋，該等均等物為本領域技藝人士已知或者以後將為其所知。此外，文中揭露的任何內容皆並非意欲貢獻給公眾，不管是否在請求項中明確地記載了此種揭露內容。不應將任何請求項要素解釋為手段加功能，除非採用「用於……的構件」的措辭對該要素進行了明確陳述。

【符號說明】

【0129】

100 網路

102a 巨集細胞

102b 微微細胞

102c 毫微微細胞

110 中繼站

110a BS

110b BS

110c 毫微微BS

110d BS

120 UE

120-1 UE

120-2 UE

120-3 UE

120a UE

120b UE

120c UE

120d UE

130 網路控制器

200 方塊圖

212 資料來源

220 發射處理器

230 發射（TX）多輸入多輸出（MIMO）處理器

232a 調制器（MOD）

232t 調制器（MOD）

234a 天線

234t 天線

236 MIMO偵測器

238 接收處理器

239 資料槽

240 控制器/處理器

242 記憶體

244 通訊單元

246 排程器

252a 天線

252r 天線

254a 解調器

254r 解調器

256 MIMO偵測器

258 接收器處理器

260 資料槽

262 資料來源

264 發射處理器

266 TX MIMO處理器

280 控制器/處理器

282 記憶體

290 控制器/處理器

292 記憶體

294 通訊單元

300 示例性訊框結構

410 子框架格式

420 子框架格式

500 控制通道處理與舊版相容的BS的例子

505 步驟

510 步驟

515 步驟

520 步驟

525 步驟

530-2 步驟

535 步驟

540 步驟

545 步驟

600 無線通訊方法

610 步驟

620 步驟

630 步驟

640 步驟

700 概念性資料流圖示

702 示例性設備

702' 示例性設備

704 接收模組

706 辨識模組

708 發射模組

710 資料

712 資料

714 資料

716 資料

750 UE

800 圖示

802 處理系統

804 匯流排

806 處理器

808 電腦可讀取媒體/記憶體

810 收發器

812 天線

900 無線通訊方法

910 步驟

915 步驟

920 步驟

930 步驟

1000 概念性資料流圖示

1002 設備

1002' 設備

1004 接收模組

1006 決定模組

1008 發射模組

1010 資料

1012 資料

1014 資料

1016 資料

1050 BS

1100 圖示

1102 處理系統

1104 匯流排

1106 處理器

1108 電腦可讀取媒體/記憶體

1110 收發器

1112 天線

【生物材料寄存】

【0130】 國內寄存資訊(請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【0131】 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：

由一基地台辨識與一細胞相關聯的一使用者設備的一類型：

由該基地台至少部分地基於該使用者設備的該類型辨識該細胞的一通道的一處理方案，

其中該處理方案是從一第一處理方案和一第二處理方案中辨識出的，

其中該第一處理方案能夠被一第一類型的使用者設備處理而不能被一第二類型的使用者設備處理，

其中該第二處理方案能夠被該第一類型的使用者設備和該第二類型的使用者設備處理，及

其中該處理方案涉及應用於該通道的一擾頻序列或者一旋轉序列；及

由該基地台至少部分地基於辨識出該處理方案而發送採用該處理方案處理的該通道，

其中該處理方案包括將每一複值符號乘以 $\theta_{n_f,n_s}(i)$，

其中：

$$\theta_{n_f,n_s}(i)=\begin{cases}1,\text{if } c_{n_f,n_s}(2i)=0 \text{ and } c_{n_f,n_s}(2i+1)=0\\ -1,\text{if } c_{n_f,n_s}(2i)=0 \text{ and } c_{n_f,n_s}(2i+1)=1\\ j,\text{if } c_{n_f,n_s}(2i)=1 \text{ and } c_{n_f,n_s}(2i+1)=0\\ -j,\text{if } c_{n_f,n_s}(2i)=1 \text{ and } c_{n_f,n_s}(2i+1)=1\end{cases}$$，及

其中該擾頻序列 $c_{n_f,n_s}(j), j=0,\ldots 2S-1$ 是由方程

$c_{init}=(n_{RNTI}+1)((10n_f+\lfloor n_s/2\rfloor)\bmod 61+1)2^9+N_{\mathrm{ID}}^{\mathrm{NcellI}}$ 或

$c_{init} = (N_{ID}^{Ncell}+1)((10n_f+\lfloor n_s/2\rfloor) \bmod 8192+1)2^9+N_{ID}^{Ncell}$ 來初始化的，

其中 c_{init} 表示該擾頻序列的一初始值，n_{RNTI} 表示一無線電網路臨時辨識符（RNTI），n_f 表示一無線電訊框編號，n_s 表示一時槽編號，且 N_{ID}^{Ncell} 表示一通道的一細胞的一細胞辨識符。

【第2項】根據請求項1之方法，其中該使用者設備的該類型是至少部分地基於接收自該使用者設備的一能力指示辨識出的。

【第3項】根據請求項2之方法，其中該能力指示標識了該使用者設備的一發佈版本。

【第4項】根據請求項1之方法，其中對應於該處理方案的一處理方案指示被提供給該細胞的該使用者設備。

【第5項】根據請求項4之方法，其中該處理方案指示是採用一無線電資源控制重新配置訊息進行信號傳送的。

【第6項】根據請求項1之方法，其中該發送包括：

至少部分地基於向該第一類型的第一使用者設備提供了一第一處理方案指示而將採用該第一處理方案處理的一第一通道發送給該第一使用者設備；及

至少部分地基於向該第二類型的第二使用者設備提供了一第二處理方案指示而將採用該第二處理方案處

理的一第二通道發送給該第二使用者設備；並且

其中該通道是該第一通道或該第二通道。

【第7項】 根據請求項 1 之方法，其中該使用者設備的該類型是至少部分地基於所接收到的配置訊息或能力訊息辨識出的。

【第8項】 根據請求項 1 之方法，其中對該處理方案的該辨識至少部分地基於一載波的一類型；並且

其中該載波的該類型與該第一類型的使用者設備相關聯而不與該第二類型的使用者設備相關聯，或者與該第一類型的使用者設備和該第二類型的使用者設備相關聯。

【第9項】 根據請求項 8 之方法，其中該載波的該類型是一錨載波。

【第10項】 根據請求項 8 之方法，其中該載波的該類型是用於傳呼或隨機存取的一非錨載波。

【第11項】 根據請求項 1 之方法，其中該處理方案是至少部分地基於該通道的一類型辨識的。

【第12項】 根據請求項 1 之方法，其中該通道的一類型是一多播控制通道或者一多播傳輸量通道。

【第13項】 根據請求項 1 之方法，其中該第一處理方案用於採用一第一組隨機存取資源存取了該細胞的一第一批一或多個使用者設備；並且

其中該第二處理方案用於採用一第二組隨機存取資源存取了該細胞的一第二批一或多個使用者設備。

【第14項】 根據請求項1之方法，其中該通道在被採用該第一處理方案處理時是採用該細胞的一第一搜尋空間發送的；或者

其中該通道在被採用該第二處理方案處理時是採用該細胞的一第二搜尋空間發送的。

【第15項】 根據請求項1之方法，其中被採用該第一處理方案處理的一第一通道和被採用該第二處理方案處理的一第二通道是同時發送的。

【第16項】 一種用於無線通訊的裝置，包括：

記憶體；及

耦合至該記憶體的一或多個處理器，該記憶體以及該一或多個處理器被配置為：

辨識與一細胞相關聯的一使用者設備的一類型；

至少部分地基於該使用者設備的該類型辨識對該細胞的一通道的一處理方案，

其中該處理方案是從一第一處理方案和一第二處理方案中辨識出的，

其中該第一處理方案能夠被一第一類型的使用者設備處理而不能被一第二類型的使用者設備處理，

其中該第二處理方案能夠被該第一類型的使用者設備和該第二類型的使用者設備處理，及

其中該處理方案涉及應用於該通道的一擾頻序列或者一旋轉序列；及

至少部分地基於辨識出該處理方案而發送採用該處理方案處理的該通道

其中該處理方案包括將每一複值符號乘以 $\theta_{n_f,n_s}(i)$，其中：

$$\theta_{n_f,n_s}(i)=\begin{cases}1,\text{if } c_{n_f,n_s}(2i)=0 \text{ and } c_{n_f,n_s}(2i+1)=0\\-1,\text{if } c_{n_f,n_s}(2i)=0 \text{ and } c_{n_f,n_s}(2i+1)=1\\ j,\text{if } c_{n_f,n_s}(2i)=1 \text{ and } c_{n_f,n_s}(2i+1)=0\\-j,\text{if } c_{n_f,n_s}(2i)=1 \text{ and } c_{n_f,n_s}(2i+1)=1\end{cases}$$，及

其中該擾頻序列 $c_{n_f,n_s}(j), j=0,\ldots 2S-1$ 是由方程

$c_{init}=(n_{RNTI}+1)((10n_f+\lfloor n_s/2\rfloor)\bmod 61+1)2^9+N_{\mathrm{ID}}^{\mathrm{NcellI}}$ 或

$c_{init}=(N_{\mathrm{ID}}^{\mathrm{NcellI}}+1)((10n_f+\lfloor n_s/2\rfloor)\bmod 8192+1)2^9+N_{\mathrm{ID}}^{\mathrm{NcellI}}$ 初始化的，

其中 c_{init} 表示該擾頻序列的一初始值，n_{RNTI} 表示一無線電網路臨時辨識符（RNTI），n_f 表示一無線電訊框編號，n_s 表示一時槽編號，且 N_{ID}^{Ncell} 表示一通道的一細胞的一細胞辨識符。

【第17項】 根據請求項16之裝置，其中該使用者設備的該類型是至少部分地基於接收自該使用者設備的一能力指示辨識出的。

【第18項】 根據請求項17之裝置，其中該能力指示標

識了該使用者設備的一發佈版本。

【第19項】 根據請求項16之裝置，其中對應於該處理方案的一處理方案指示被提供給該細胞的該使用者設備。

【第20項】 根據請求項19之裝置，其中該處理方案指示是採用一無線電資源控制重新配置訊息進行信號傳送的。

【第21項】 根據請求項16之裝置，其中該一或多個處理器在被配置為進行發送時被配置為：

至少部分地基於向該第一類型的一第一使用者設備提供了一第一處理方案指示而將採用該第一處理方案處理的一第一通道發送給該第一使用者設備；及

至少部分地基於向該第二類型的一第二使用者設備提供了一第二處理方案指示而將採用該第二處理方案處理的一第二通道發送給該第二使用者設備；並且

其中該通道是該第一通道或該第二通道。

【第22項】 根據請求項16之裝置，其中該使用者設備的該類型是至少部分地基於一所接收到的配置訊息或能力訊息辨識出的。

【第23項】 根據請求項16之裝置，其中該處理方案的該辨識至少部分地基於一載波的一類型；並且

其中該載波的該類型與該第一類型的使用者設備相

關聯而不與該第二類型的使用者設備相關聯，或者與該第一類型的使用者設備和該第二類型的使用者設備相關聯。

【第24項】 根據請求項23之裝置，其中該載波的該類型是一錨載波。

【第25項】 根據請求項23之裝置，其中該載波的該類型是用於傳呼或隨機存取的一非錨載波。

【第26項】 根據請求項16之裝置，其中該處理方案是至少部分地基於該通道的一類型辨識的。

【第27項】 根據請求項16之裝置，其中該通道的一類型是一多播控制通道或者一多播傳輸量通道。

【第28項】 根據請求項16之裝置，其中該第一處理方案用於採用一第一組隨機存取資源存取了該細胞的一第一批一或多個使用者設備；並且

其中該第二處理方案用於採用一第二組隨機存取資源存取了該細胞的一第二批一或多個使用者設備。

【第29項】 根據請求項16之裝置，其中該通道在被採用該第一處理方案處理時是採用該細胞的一第一搜尋空間發送的；或者

其中該通道在被採用該第二處理方案處理時是採用該細胞的一第二搜尋空間發送的。

【第30項】 根據請求項16之裝置，其中被採用該第一

處理方案處理的一第一通道和被採用該第二處理方案處理的一第二通道是同時發送的。

【第31項】 一種用於無線通訊的設備，包括：

用於辨識與一細胞相關聯的一使用者設備的類型的構件；

用於至少部分地基於該使用者設備的該類型辨識該細胞的一通道的一處理方案的構件，

其中該處理方案是從一第一處理方案和一第二處理方案中辨識出的，

其中該第一處理方案能夠被一第一類型的使用者設備處理而不能被一第二類型的使用者設備處理，

其中該第二處理方案能夠被該第一類型的使用者設備和該第二類型的使用者設備處理，及

其中該處理方案涉及應用於該通道的一擾頻序列或者一旋轉序列；及

用於至少部分地基於辨識出該處理方案而發送採用該處理方案處理的該通道的構件，

其中該處理方案包括將每一複值符號乘以 $\theta_{n_f,n_s}(i)$，其中：

$$\theta_{n_f,n_s}(i)=\begin{cases}1, \text{if } c_{n_f,n_s}(2i)=0 \text{ and } c_{n_f,n_s}(2i+1)=0\\ -1, \text{if } c_{n_f,n_s}(2i)=0 \text{ and } c_{n_f,n_s}(2i+1)=1\\ j, \text{if } c_{n_f,n_s}(2i)=1 \text{ and } c_{n_f,n_s}(2i+1)=0\\ -j, \text{if } c_{n_f,n_s}(2i)=1 \text{ and } c_{n_f,n_s}(2i+1)=1\end{cases}$$，及

其中該擾頻序列 $c_{n_f,n_s}(j), j=0,...2S-1$ 是由方程

$c_{init} = (n_{RNTI} + 1)((10n_f + \lfloor n_s / 2 \rfloor) \bmod 61 + 1)2^9 + N_{ID}^{Ncell}$ 或

$c_{init} = (N_{ID}^{Ncell} + 1)((10n_f + \lfloor n_s / 2 \rfloor) \bmod 8192 + 1)2^9 + N_{ID}^{Ncell}$ 來初始化的，

其中 c_{init} 表示該擾頻序列的一初始值，n_{RNTI} 表示一無線電網路臨時辨識符（RNTI），n_f 表示一無線電訊框編號，n_s 表示一時槽編號，且 N_{ID}^{Ncell} 表示一通道的一細胞的一細胞辨識符。

【第32項】 根據請求項31之設備，其中該使用者設備的該類型是至少部分地基於接收自該使用者設備的一能力指示辨識出的。

【第33項】 根據請求項32之設備，其中該能力指示標識了該使用者設備的一發佈版本。

【第34項】 根據請求項31之設備，其中對應於該處理方案的一處理方案指示被提供給該細胞的該使用者設備。

【第35項】 根據請求項34之設備，其中該處理方案指示是採用一無線電資源控制重新配置訊息進行信號傳送的。

【第36項】 根據請求項31之設備，其中該用於發送的構件包括：

用於至少部分地基於向該第一類型的一第一使用者設備提供了一第一處理方案指示而將採用該第一處理方案處理的一第一通道發送給該第一使用者設備的構

件；及

用於至少部分地基於向該第二類型的第二使用者設備提供了一第二處理方案指示而將採用該第二處理方案處理的一第二通道發送給該第二使用者設備的構件；並且

其中該通道是該第一通道或該第二通道。

【第37項】 根據請求項31之設備，其中該使用者設備的該類型是至少部分地基於一所接收到的配置訊息或能力訊息辨識出的。

【第38項】 根據請求項31之設備，其中對該處理方案的該辨識至少部分地基於一載波的一類型；並且

其中該載波的該類型與該第一類型的使用者設備相關聯而不與該第二類型的使用者設備相關聯，或者與該第一類型的使用者設備和該第二類型的使用者設備相關聯。

【第39項】 根據請求項38之設備，其中該載波的該類型是一錨載波。

【第40項】 根據請求項38之設備，其中該載波的該類型是用於傳呼或隨機存取的一非錨載波。

【第41項】 根據請求項31之設備，其中該處理方案是至少部分地基於該通道的一類型辨識的。

【第42項】 根據請求項31之設備，其中該通道的一類

型是一多播控制通道或者一多播傳輸量通道。

【第43項】 根據請求項31之設備，其中該第一處理方案用於採用一第一組隨機存取資源存取了該細胞的一第一批一或多個使用者設備；並且

其中該第二處理方案用於採用一第二組隨機存取資源存取了該細胞的一第二批一或多個使用者設備。

【第44項】 根據請求項31之設備，其中該通道在被採用該第一處理方案處理時是採用該細胞的一第一搜尋空間發送的；或者

其中該通道在被採用該第二處理方案處理時是採用該細胞的一第二搜尋空間發送的。

【第45項】 根據請求項31之設備，其中被採用該第一處理方案處理的一第一通道和被採用該第二處理方案處理的一第二通道是同時發送的。

【第46項】 一種儲存用於無線通訊的指令的非暫態電腦可讀取媒體，該等指令包括：

在被一裝置的一或多個處理器執行時使得該一或多個處理器執行下述操作的一或多數指令：

辨識與一細胞相關聯的一使用者設備的一類型；

至少部分地基於該使用者設備的該類型辨識該細胞的一通道的一處理方案，

其中該處理方案是從一第一處理方案和一第二

處理方案中辨識出的，

其中該第一處理方案能夠被一第一類型的使用者設備處理而不能被一第二類型的使用者設備處理，

其中該第二處理方案能夠被該第一類型的使用者設備和該第二類型的使用者設備處理，及

其中該處理方案涉及應用於該通道的一擾頻序列或者一旋轉序列；及

至少部分地基於辨識出該處理方案而發送採用該處理方案處理的該通道，

其中該處理方案包括將每一複值符號乘以 $\theta_{n_f,n_s}(i)$，其中：

$$\theta_{n_f,n_s}(i)=\begin{cases}1, \text{if } c_{n_f,n_s}(2i)=0 \text{ and } c_{n_f,n_s}(2i+1)=0\\ -1, \text{if } c_{n_f,n_s}(2i)=0 \text{ and } c_{n_f,n_s}(2i+1)=1\\ j, \text{if } c_{n_f,n_s}(2i)=1 \text{ and } c_{n_f,n_s}(2i+1)=0\\ -j, \text{if } c_{n_f,n_s}(2i)=1 \text{ and } c_{n_f,n_s}(2i+1)=1\end{cases}$$，及

其中該擾頻序列 $c_{n_f,n_s}(j), j=0,...2S-1$ 是由方程

$c_{init}=(n_{RNTI}+1)((10n_f+\lfloor n_s/2\rfloor)\bmod 61+1)2^9+N_{ID}^{Ncell}$ 或

$c_{init}=(N_{ID}^{Ncell}+1)((10n_f+\lfloor n_s/2\rfloor)\bmod 8192+1)2^9+N_{ID}^{Ncell}$ 來初始化的，

其中 c_{init} 表示該擾頻序列的一初始值，n_{RNTI} 表示一無線電網路臨時辨識符（RNTI），n_f 表示一無線電訊框編號，n_s 表示一時槽編號，且 N_{ID}^{Ncell} 表示一通道的一細胞的一細胞辨識符。

【第47項】 根據請求項46之非暫態電腦可讀取媒體，

其中該使用者設備的該類型是至少部分地基於接收自該使用者設備的一能力指示辨識出的。

【第48項】 根據請求項47之非暫態電腦可讀取媒體，其中該能力指示標識了該使用者設備的一發佈版本。

【第49項】 根據請求項46之非暫態電腦可讀取媒體，其中對應於該處理方案的一處理方案指示被提供給該細胞的該使用者設備。

【第50項】 根據請求項49之非暫態電腦可讀取媒體，其中該處理方案指示是採用一無線電資源控制重新配置訊息進行信號傳送的。

【第51項】 根據請求項46之非暫態電腦可讀取媒體，其中使該一或多個處理器進行發送的該一或多數指令使得該一或多個處理器：

至少部分地基於向該第一類型的一第一使用者設備提供了一第一處理方案指示而將採用該第一處理方案處理的一第一通道發送給該第一使用者設備；及

至少部分地基於向該第二類型的一第二使用者設備提供了一第二處理方案指示而將採用該第二處理方案處理的一第二通道發送給該第二使用者設備；並且

其中該通道是該第一通道或該第二通道。

【第52項】 根據請求項46之非暫態電腦可讀取媒體，其中該使用者設備的該類型是至少部分地基於一所接

收到的配置訊息或能力訊息辨識出的。

【第53項】 根據請求項46之非暫態電腦可讀取媒體，其中對該處理方案的該辨識至少部分地基於一載波的一類型；並且

其中該載波的該類型與該第一類型的使用者設備相關聯而不與該第二類型的使用者設備相關聯，或者與該第一類型的使用者設備和該第二類型的使用者設備相關聯。

【第54項】 根據請求項53之非暫態電腦可讀取媒體，其中該載波的該類型是一錨載波。

【第55項】 根據請求項53之非暫態電腦可讀取媒體，其中該載波的該類型是用於傳呼或隨機存取的一非錨載波。

【第56項】 根據請求項46之非暫態電腦可讀取媒體，其中該處理方案是至少部分地基於該通道的一類型辨識的。

【第57項】 根據請求項46之非暫態電腦可讀取媒體，其中該通道的一類型是一多播控制通道或者一多播傳輸量通道。

【第58項】 根據請求項46之非暫態電腦可讀取媒體，其中該第一處理方案用於採用一第一組隨機存取資源存取了該細胞的一第一批一或多個使用者設備；並且

其中該第二處理方案用於採用一第二組隨機存取資源存取了該細胞的一第二批一或多個使用者設備。

【第59項】 根據請求項46之非暫態電腦可讀取媒體，其中該通道在被採用該第一處理方案處理時是採用該細胞的第一搜尋空間發送的；或者

其中該通道在被採用該第二處理方案處理時是採用該細胞的一第二搜尋空間發送的。

【第60項】 根據請求項46之非暫態電腦可讀取媒體，其中被採用該第一處理方案處理的一第一通道和被採用該第二處理方案處理的一第二通道是同時發送的。

【第61項】 一種用於無線通訊的方法，包括：

由一使用者設備並且從一基地台接收採用至少部分地基於一使用者設備的類型辨識出的一處理方案處理的一細胞的一通道，

其中該處理方案是從一第一處理方案和一第二處理方案中辨識出的，

其中該第一處理方案能夠被一第一類型的使用者設備處理而不能被一第二類型的使用者設備處理，

其中該第二處理方案能夠被該第一類型的使用者設備和該第二類型的使用者設備處理，

其中該處理方案涉及應用於該通道的一擾頻序列或者一旋轉序列，及

其中該處理方案包括將每一複值符號乘以 $\theta_{n_f,n_s}(i)$，其中：

$$\theta_{n_f,n_s}(i)=\begin{cases}1, \text{if } c_{n_f,n_s}(2i)=0 \text{ and } c_{n_f,n_s}(2i+1)=0\\ -1, \text{if } c_{n_f,n_s}(2i)=0 \text{ and } c_{n_f,n_s}(2i+1)=1\\ j, \text{if } c_{n_f,n_s}(2i)=1 \text{ and } c_{n_f,n_s}(2i+1)=0\\ -j, \text{if } c_{n_f,n_s}(2i)=1 \text{ and } c_{n_f,n_s}(2i+1)=1\end{cases}$$，及

其中該擾頻序列 $c_{n_f,n_s}(j), j=0,...2S-1$ 是由方程

$c_{init}=(n_{RNTI}+1)((10n_f+\lfloor n_s/2\rfloor)\bmod 61+1)2^9+N_{ID}^{Ncell}$ 或

$c_{init}=(N_{ID}^{Ncell}+1)((10n_f+\lfloor n_s/2\rfloor)\bmod 8192+1)2^9+N_{ID}^{Ncell}$ 來初始化的，

其中 c_{init} 表示該擾頻序列的一初始值，n_{RNTI} 表示一無線電網路臨時辨識符（RNTI），n_f 表示一無線電訊框編號，n_s 表示一時槽編號，且 N_{ID}^{Ncell} 表示一通道的一細胞的一細胞辨識符。

【第62項】 根據請求項61之方法，進一步包括：

向與該細胞相關聯的一基地台發送一能力指示，以指示該使用者設備的該類型。

【第63項】 根據請求項62之方法，其中該能力指示標識了該使用者設備的一發佈版本。

【第64項】 根據請求項61之方法，其中對應於該處理方案的一處理方案指示是從該基地台接收的。

【第65項】 根據請求項64之方法，其中該處理方案指示是在一無線電資源控制重新配置訊息中接收到的。

【第66項】 根據請求項64之方法，其中該處理方案指示是在一系統資訊區塊中接收到的。

【第67項】 根據請求項61之方法，進一步包括發送一配置訊息或能力訊息。

【第68項】 根據請求項61之方法，其中該處理方案是至少部分地基於一載波的一類型辨識的；並且

其中該載波的該類型與該第一類型的使用者設備相關聯而不與該第二類型的使用者設備相關聯，或者與該第一類型的使用者設備和該第二類型的使用者設備相關聯。

【第69項】 根據請求項68之方法，其中該載波的該類型是用於傳呼或隨機存取的一非錨載波。

【第70項】 根據請求項68之方法，進一步包括接收針對該載波的一處理方案指示。

【第71項】 根據請求項61之方法，其中該處理方案是至少部分地基於該通道的一類型辨識的。

【第72項】 根據請求項61之方法，其中該通道的一類型是一多播控制通道或者一多播傳輸量通道。

【第73項】 一種用於無線通訊的裝置，包括：

記憶體；及

耦合至該記憶體的一或多個處理器，該記憶體以及該一或多個處理器被配置為：

從一基地台接收採用至少部分地基於一使用者設備的一類型辨識出的一處理方案處理的一細胞的一

通道，

其中該處理方案是從一第一處理方案和一第二處理方案中辨識出的，

其中該第一處理方案能夠被一第一類型的使用者設備處理而不能被一第二類型的使用者設備處理，

其中該第二處理方案能夠被該第一類型的使用者設備和該第二類型的使用者設備處理，

其中該處理方案涉及應用於該通道的一擾頻序列或者一旋轉序列，及

其中該處理方案包括將每一複值符號乘以 $\theta_{n_f,n_s}(i)$，其中：

$$\theta_{n_f,n_s}(i)=\begin{cases}1, \text{if } c_{n_f,n_s}(2i)=0 \text{ and } c_{n_f,n_s}(2i+1)=0\\ -1, \text{if } c_{n_f,n_s}(2i)=0 \text{ and } c_{n_f,n_s}(2i+1)=1\\ j, \text{if } c_{n_f,n_s}(2i)=1 \text{ and } c_{n_f,n_s}(2i+1)=0\\ -j, \text{if } c_{n_f,n_s}(2i)=1 \text{ and } c_{n_f,n_s}(2i+1)=1\end{cases}$$，及

其中該擾頻序列 $c_{n_f,n_s}(j), j=0,\ldots 2S-1$ 是由方程

$c_{init}=(n_{RNTI}+1)((10n_f+\lfloor n_s/2\rfloor)\bmod 61+1)2^9+N_{ID}^{Ncell}$ 或

$c_{init}=(N_{ID}^{Ncell}+1)((10n_f+\lfloor n_s/2\rfloor)\bmod 8192+1)2^9+N_{ID}^{Ncell}$ 來初始化的，

其中 c_{init} 表示該擾頻序列的一初始值，n_{RNTI} 表示一無線電網路臨時辨識符（RNTI），n_f 表示一無線電訊框編號，n_s 表示一時槽編號，且 N_{ID}^{Ncell} 表示一通道的一細胞的一細胞辨識符。

【第74項】 根據請求項73之裝置，進一步包括：

向與該細胞相關聯的一基地台發送一能力指示，以指示該使用者設備的該類型。

【第75項】 根據請求項74之裝置，其中該能力指示標識了該使用者設備的一發佈版本。

【第76項】 根據請求項73之裝置，其中對應於該處理方案的一處理方案指示是從該基地台接收的。

【第77項】 根據請求項76之裝置，其中該處理方案指示是在一無線電資源控制重新配置訊息中接收到的。

【第78項】 根據請求項76之裝置，其中該處理方案指示是在系統資訊區塊中接收到的。

【第79項】 根據請求項73之裝置，其中該一或多個處理器進一步被配置為發送一配置訊息或能力訊息。

【第80項】 根據請求項73之裝置，其中該處理方案是至少部分地基於一載波的一類型辨識的；並且

其中該載波的該類型與該第一類型的使用者設備相關聯而不與該第二類型的使用者設備相關聯，或者與該第一類型的使用者設備和該第二類型的使用者設備相關聯。

【第81項】 根據請求項80之裝置，其中該載波的該類型是用於傳呼或隨機存取的一非錨載波。

【第82項】 根據請求項80之裝置，其中該一或多個處理器進一步被配置為接收針對該載波的一處理方案指

示。

【第83項】 根據請求項73之裝置，其中該處理方案是至少部分地基於該通道的一類型辨識的。

【第84項】 根據請求項73之裝置，其中該通道的一類型是一多播控制通道或者一多播傳輸量通道。

【第85項】 一種用於無線通訊的設備，包括：

用於從一基地台接收採用至少部分地基於一使用者設備的一類別辨識出的一處理方案處理的一細胞的一通道的構件，

其中該處理方案是從一第一處理方案和一第二處理方案中辨識出的，

其中該第一處理方案能夠被一第一類型的一使用者設備處理而不能被一第二類型的使用者設備處理，

其中該第二處理方案能夠被該第一類型的使用者設備和該第二類型的使用者設備處理，

其中該處理方案涉及應用於該通道的一擾頻序列或者一旋轉序列，及

其中該處理方案包括將每一複值符號乘以 $\theta_{n_f,n_s}(i)$，其中：

$$\theta_{n_f,n_s}(i)=\begin{cases}1, \text{if } c_{n_f,n_s}(2i)=0 \text{ and } c_{n_f,n_s}(2i+1)=0\\ -1, \text{if } c_{n_f,n_s}(2i)=0 \text{ and } c_{n_f,n_s}(2i+1)=1\\ j, \text{if } c_{n_f,n_s}(2i)=1 \text{ and } c_{n_f,n_s}(2i+1)=0\\ -j, \text{if } c_{n_f,n_s}(2i)=1 \text{ and } c_{n_f,n_s}(2i+1)=1\end{cases}$$，及

其中該擾頻序列 $c_{n_f,n_s}(j), j=0,...2S-1$ 是由方程

$c_{init}=(n_{RNTI}+1)((10n_f+\lfloor n_s/2\rfloor)\bmod 61+1)2^9+N_{ID}^{Ncell}$ 或

$c_{init}=(N_{ID}^{Ncell}+1)((10n_f+\lfloor n_s/2\rfloor)\bmod 8192+1)2^9+N_{ID}^{Ncell}$ 來初始化的，

其中 c_{init} 表示該擾頻序列的一初始值，n_{RNTI} 表示一無線電網路臨時辨識符（RNTI），n_f 表示一無線電訊框編號，n_s 表示一時槽編號，且 N_{ID}^{Ncell} 表示一通道的一細胞的一細胞辨識符。

【第86項】 根據請求項85之設備，進一步包括：

用於向與該細胞相關聯的一基地台發送一能力指示，以指示該使用者設備的該類型的構件。

【第87項】 根據請求項86之設備，其中該能力指示標識了該使用者設備的一發佈版本。

【第88項】 根據請求項85之設備，其中對應於該處理方案的一處理方案指示是從該基地台接收的。

【第89項】 根據請求項88之設備，其中該處理方案指示是在一無線電資源控制重新配置訊息中接收到的。

【第90項】 根據請求項88之設備，其中該處理方案指示是在一系統資訊區塊中接收到的。

【第91項】 根據請求項85之設備，進一步包括用於發送一配置訊息或能力訊息的構件。

【第92項】 根據請求項85之設備，其中該處理方案是至少部分地基於一載波的一類型辨識的；並且

其中該載波的該類型與該第一類型的使用者設備相關聯而不與該第二類型的使用者設備相關聯，或者與該第一類型的使用者設備和該第二類型的使用者設備相關聯。

【第93項】 根據請求項92之設備，其中該載波的該類型是用於傳呼或隨機存取的一非錨載波。

【第94項】 根據請求項92之設備，進一步包括接收針對該載波的一處理方案指示。

【第95項】 根據請求項85之設備，其中該處理方案是至少部分地基於該通道的一類型辨識的。

【第96項】 根據請求項85之設備，其中該通道的一類型是一多播控制通道或者一多播傳輸量通道。

【第97項】 一種儲存用於無線通訊的指令的非暫態電腦可讀取媒體，該等指令包括：

在被一裝置的一或多個處理器執行時使得該一或多個處理器執行下述操作的一或多數指令：

從一基地台接收採用至少部分地基於一使用者設備的一類型辨識出的一處理方案處理的一細胞的一通道，

其中該處理方案是從一第一處理方案和一第二處理方案中辨識出的，

其中該第一處理方案能夠被一第一類型的使用

者設備處理而不能被一第二類型的使用者設備處理，

其中該第二處理方案能夠被該第一類型的使用者設備和該第二類型的使用者設備處理，

其中該處理方案涉及應用於該通道的一擾頻序列或者一旋轉序列，及

其中該處理方案包括將每一複值符號乘以 $\theta_{n_f,n_s}(i)$，其中：

$$\theta_{n_f,n_s}(i)=\begin{cases}1, \text{if } c_{n_f,n_s}(2i)=0 \text{ and } c_{n_f,n_s}(2i+1)=0\\ -1, \text{if } c_{n_f,n_s}(2i)=0 \text{ and } c_{n_f,n_s}(2i+1)=1\\ j, \text{if } c_{n_f,n_s}(2i)=1 \text{ and } c_{n_f,n_s}(2i+1)=0\\ -j, \text{if } c_{n_f,n_s}(2i)=1 \text{ and } c_{n_f,n_s}(2i+1)=1\end{cases}$$，及

其中該擾頻序列 $c_{n_f,n_s}(j), j=0,\ldots 2S-1$ 是由方程

$c_{init}=(n_{RNTI}+1)((10n_f+\lfloor n_s/2\rfloor)\bmod 61+1)2^9+N_{\mathrm{ID}}^{\mathrm{NcellI}}$ 或

$c_{init}=(N_{\mathrm{ID}}^{\mathrm{NcellI}}+1)((10n_f+\lfloor n_s/2\rfloor)\bmod 8192+1)2^9+N_{\mathrm{ID}}^{\mathrm{NcellI}}$ 來初始化的，

其中 c_{init} 表示該擾頻序列的一初始值，n_{RNTI} 表示一無線電網路臨時辨識符（RNTI），n_f 表示一無線電訊框編號，n_s 表示一時槽編號，且 N_{ID}^{Ncell} 表示一通道的一細胞的一細胞辨識符。

【第98項】 根據請求項97之非暫態電腦可讀取媒體，其中該一或多數指令在被該一或多個處理器執行時進一步使得該一或多個處理器：

向與該細胞相關聯的一基地台發送一能力指示，以指示該使用者設備的該類型。

【第99項】 根據請求項98之非暫態電腦可讀取媒體，其中該能力指示標識了該使用者設備的一發佈版本。

【第100項】 根據請求項97之非暫態電腦可讀取媒體，其中對應於該處理方案的一處理方案指示是從該基地台接收的。

【第101項】 根據請求項100之非暫態電腦可讀取媒體，其中該處理方案指示是在一無線電資源控制重新配置訊息中接收到的。

【第102項】 根據請求項100之非暫態電腦可讀取媒體，其中該處理方案指示是在一系統資訊區塊中接收到的。

【第103項】 根據請求項97之非暫態電腦可讀取媒體，其中該一或多數指令在被該一或多個處理器執行時進一步使得該一或多個處理器發送一配置訊息或能力訊息。

【第104項】 根據請求項97之非暫態電腦可讀取媒體，其中該處理方案是至少部分地基於一載波的一類型辨識的；並且

其中該載波的該類型與該第一類型的使用者設備相關聯而不與該第二類型的使用者設備相關聯，或者與該第一類型的使用者設備和該第二類型的使用者設備相關聯。

【第105項】 根據請求項104之非暫態電腦可讀取媒體，其中該載波的該類型是用於傳呼或隨機存取的一非錨載波。

【第106項】 根據請求項104之非暫態電腦可讀取媒體，其中該一或多數指令在被該一或多個處理器執行時進一步使得該一或多個處理器接收針對該載波的一處理方案指示。

【第107項】 根據請求項97之非暫態電腦可讀取媒體，其中該處理方案是至少部分地基於該通道的一類型辨識的。

【第108項】 根據請求項97之非暫態電腦可讀取媒體，其中該通道的一類型是一多播控制通道或者一多播傳輸量通道。

【發明圖式】

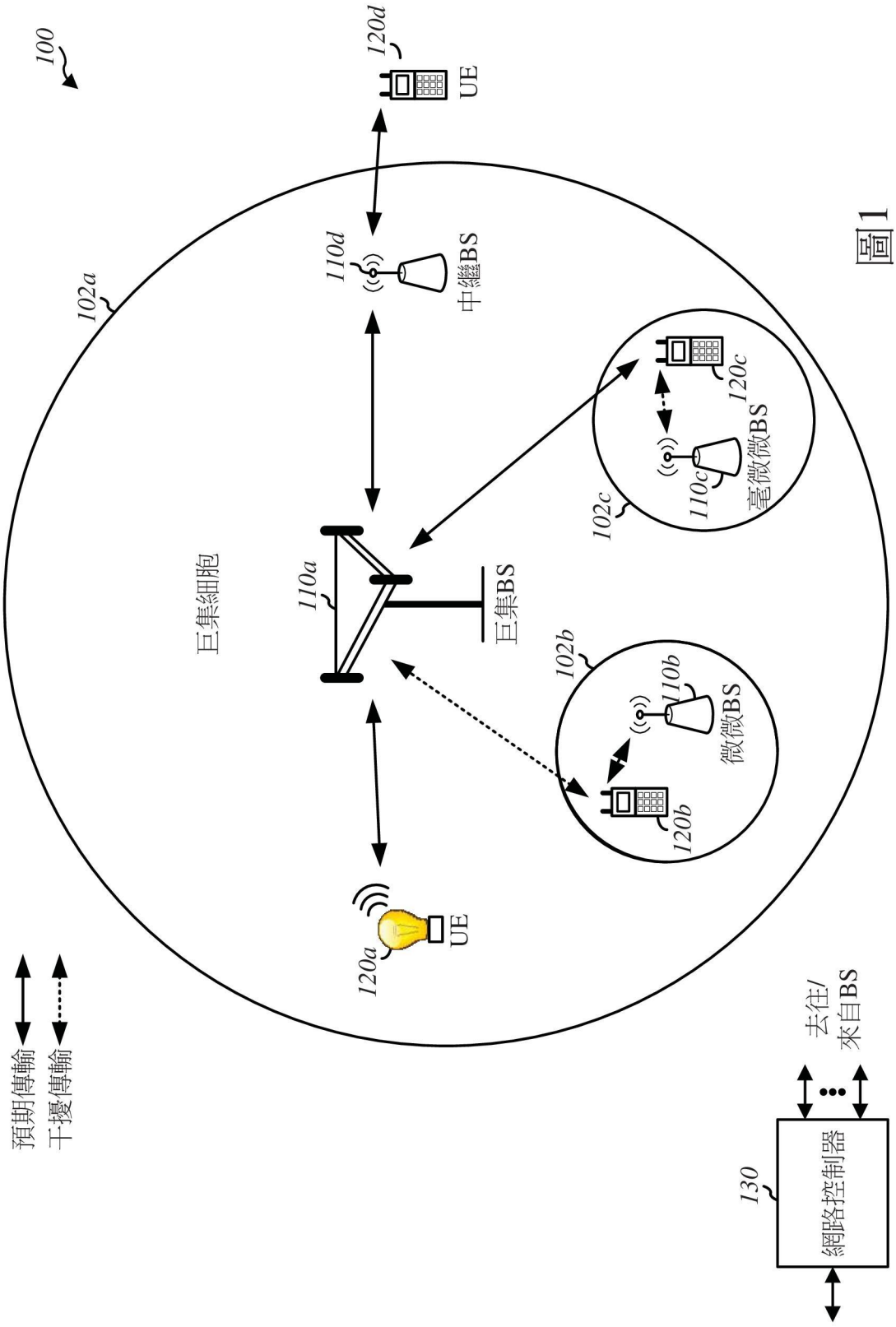

100
120d
UE
110d
中繼BS
102a
巨集細胞
110a
巨集BS
102c
120c
毫微微BS
110c
102b
110b
微微BS
120b
120a
UE
預期傳輸
干擾傳輸
去往/
來自BS
130
網路控制器

圖1

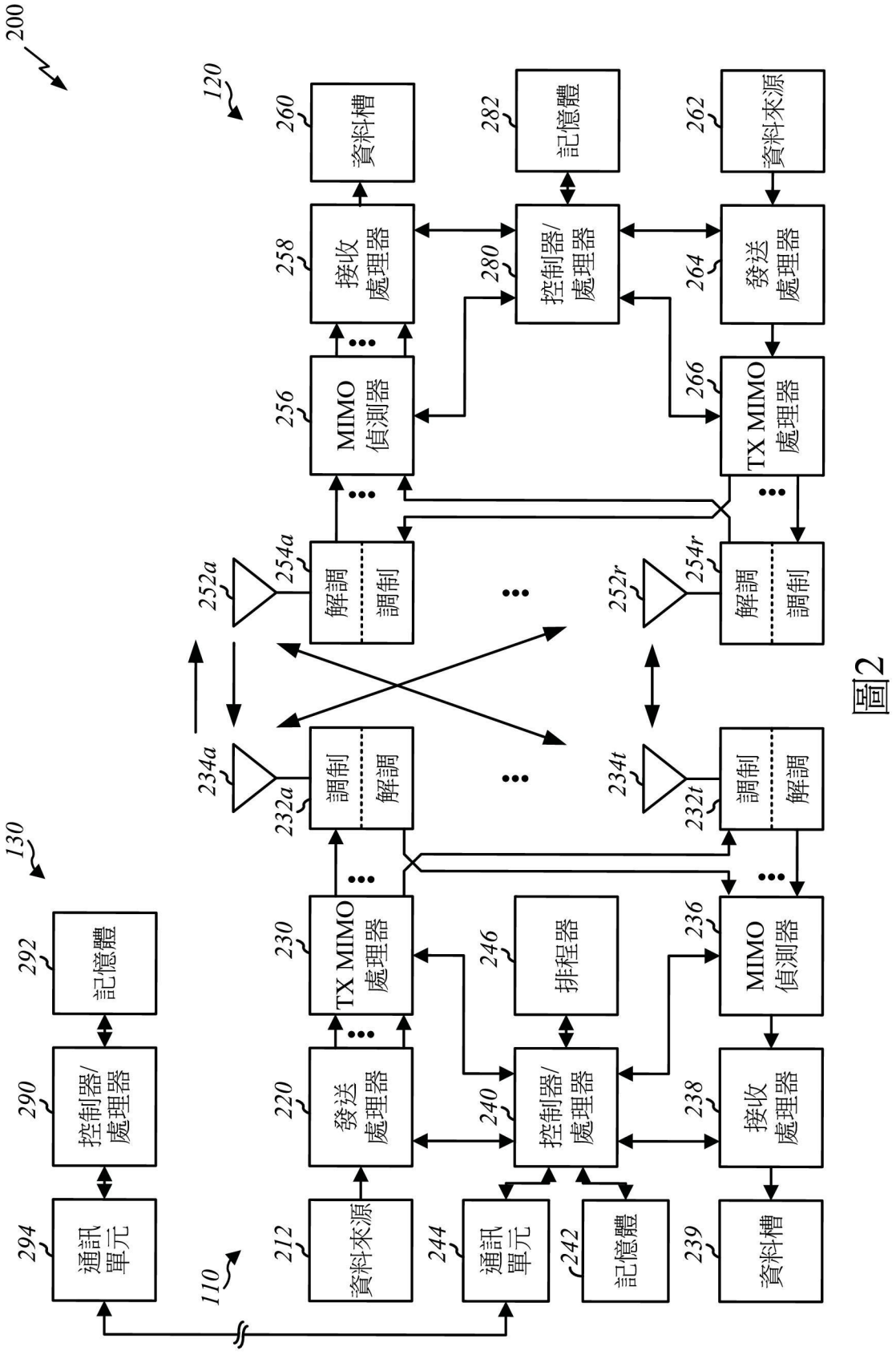

200
120
130
110
260
資料槽
282
記憶體
262
資料來源
258
接收處理器
280
控制器/處理器
264
發送處理器
256
MIMO偵測器
266
TX MIMO處理器
254a
解調
調制
252a
252r
254r
234a
232a
調制
解調
234t
232t
230
TX MIMO處理器
246
排程器
236
MIMO偵測器
220
發送處理器
240
控制器/處理器
238
接收處理器
212
資料來源
244
通訊單元
242
記憶體
239
資料槽
294
通訊單元
290
控制器/處理器
292
記憶體

圖2

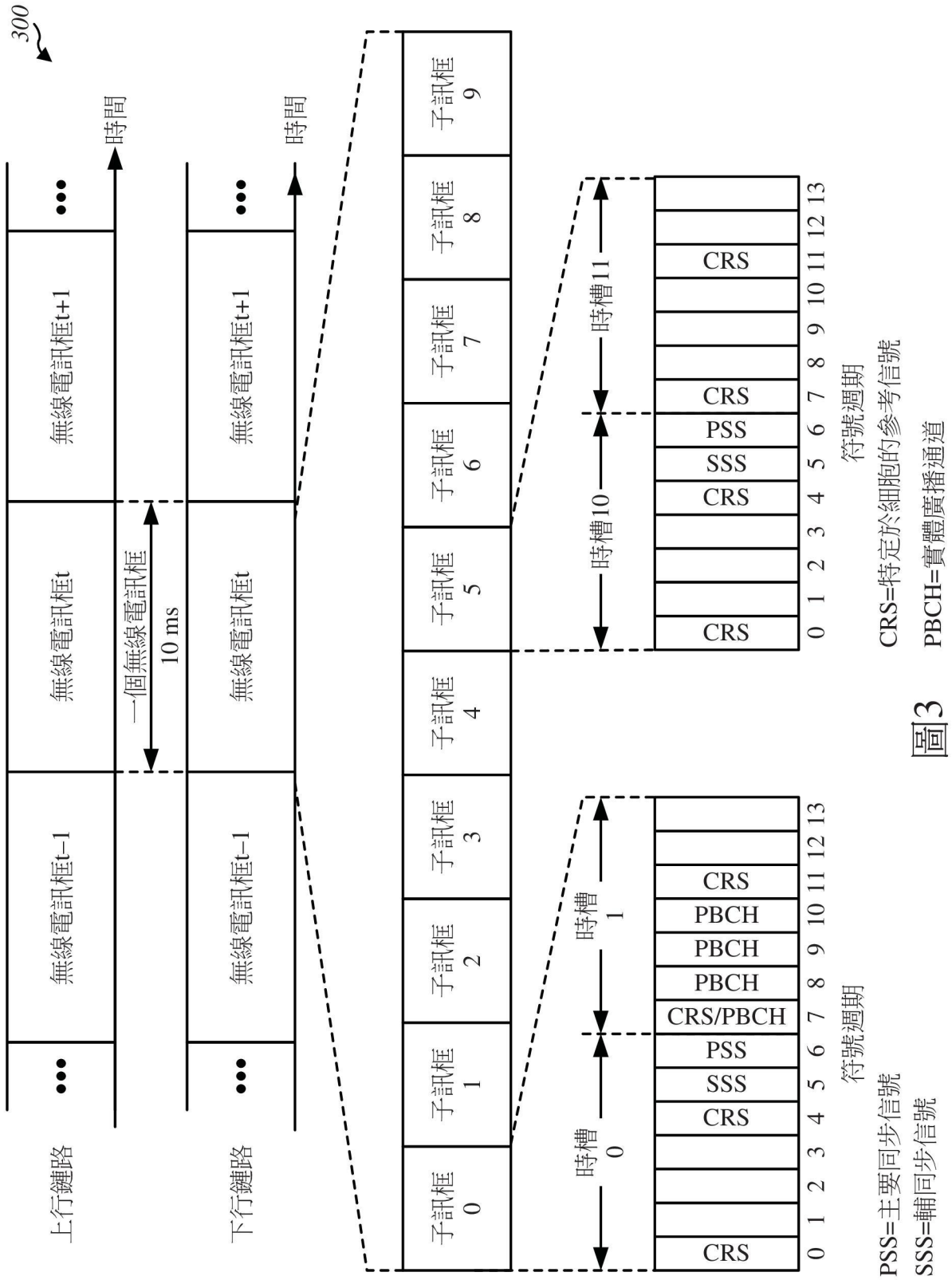

300
上行鏈路
下行鏈路
時間
時間
無線電訊框t-1
無線電訊框t
無線電訊框t+1
一個無線電訊框
10 ms
子訊框 0
子訊框 1
子訊框 2
子訊框 3
子訊框 4
子訊框 5
子訊框 6
子訊框 7
子訊框 8
子訊框 9
時槽 0
時槽 1
時槽10
時槽11
CRS
PBCH
CRS/PBCH
PSS
SSS
符號週期
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
PSS=主要同步信號
SSS=輔同步信號
CRS=特定於細胞的參考信號
PBCH=實體廣播通道

圖3

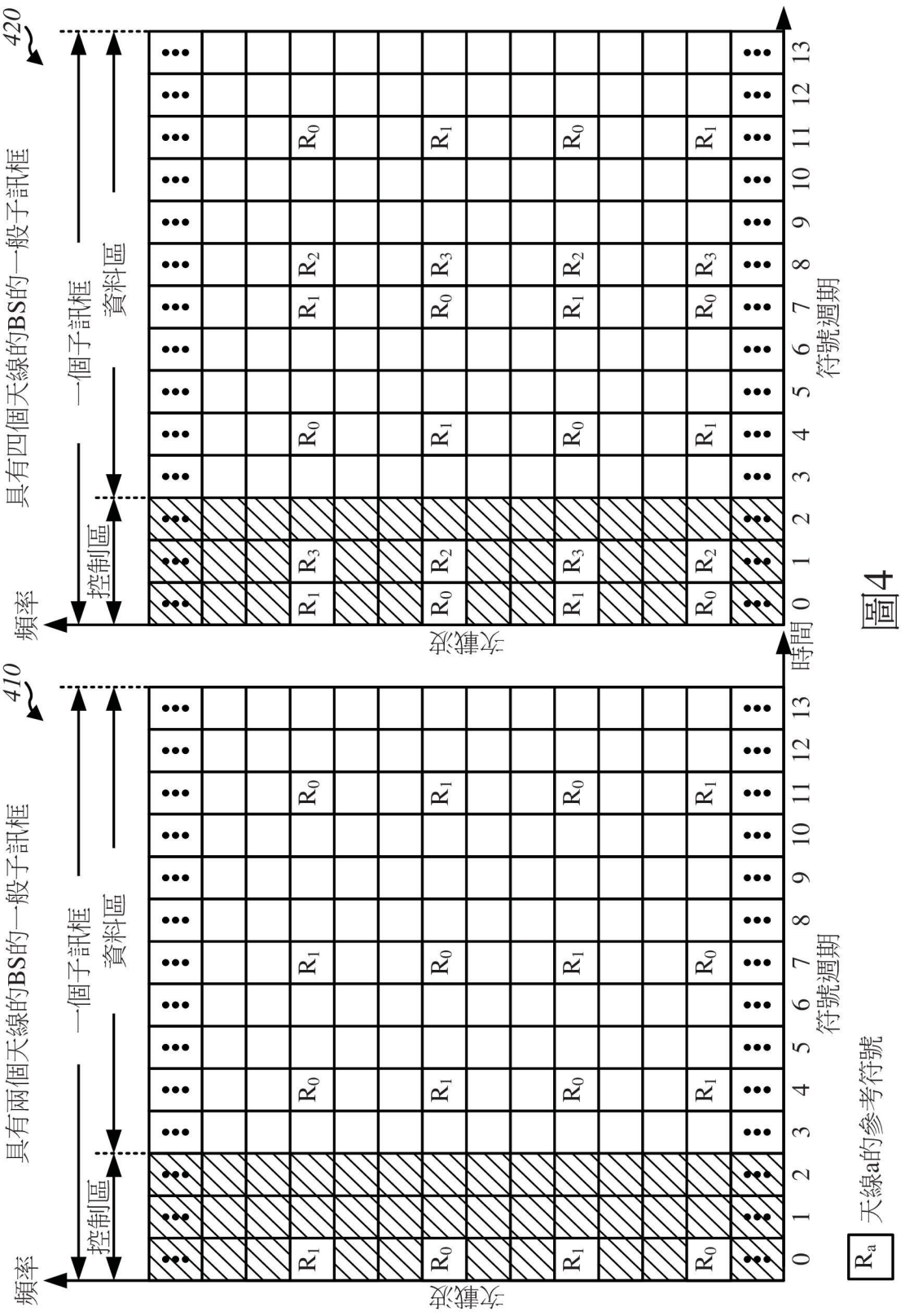

420
具有四個天線的BS的一般子訊框
一個子訊框
控制區
資料區
頻率
時間
符號週期
410
具有兩個天線的BS的一般子訊框
Ra 天線a的參考符號

圖4

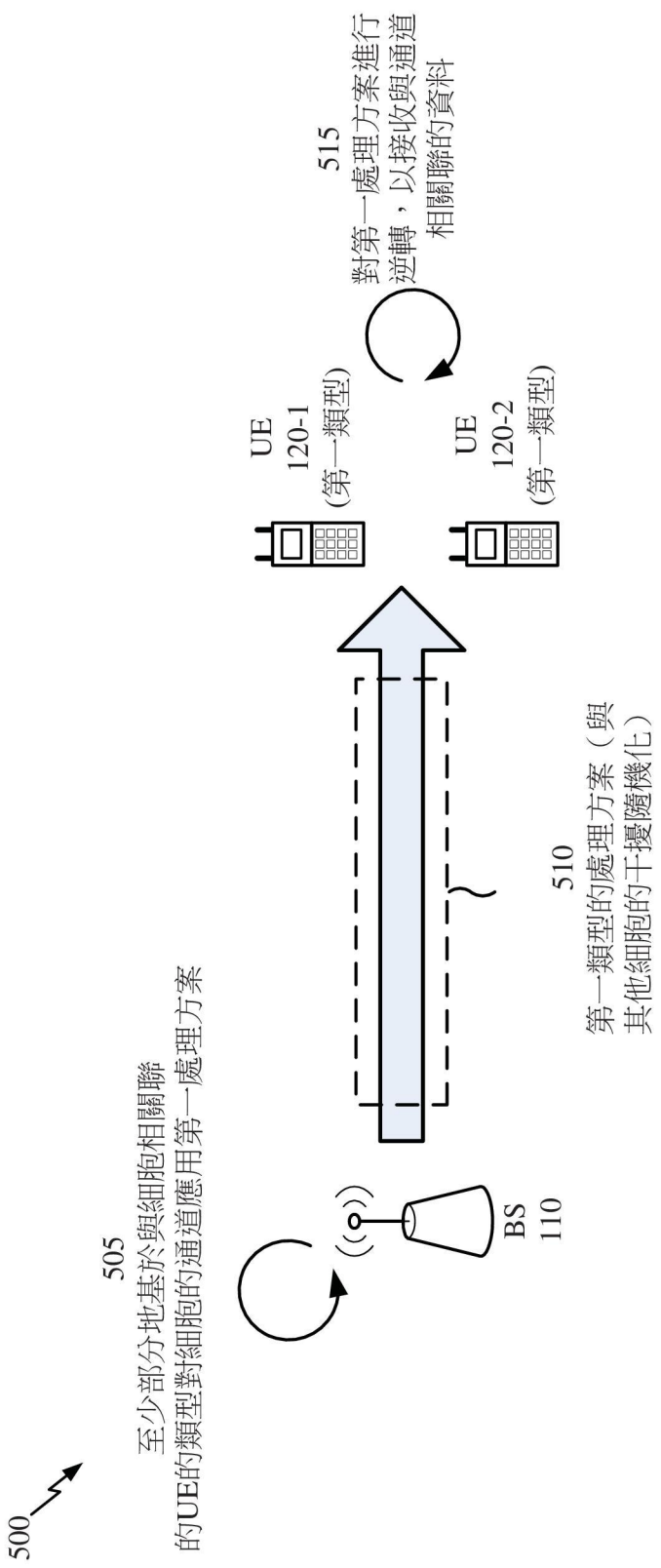

500
505
至少部分地基於與細胞相關聯
的UE的類型對細胞的通道應用第一處理方案
BS
110
510
第一類型的處理方案（與
其他細胞的干擾隨機化）
UE
120-1
(第一類型)
UE
120-2
(第一類型)
515
對第一處理方案進行
逆轉，以接收與通道
相關聯的資料

圖5A

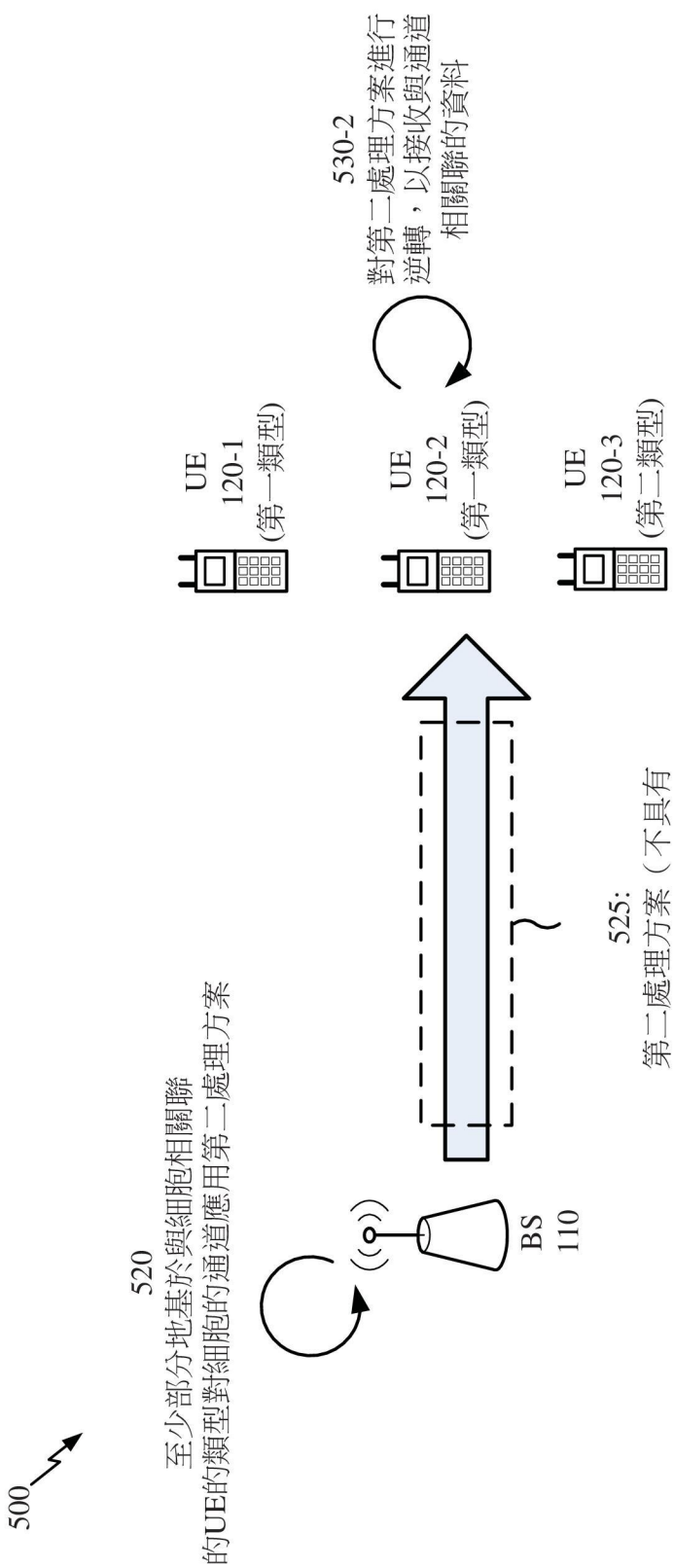

500
520
至少部分地基於與細胞相關聯
的UE的類型對細胞的通道應用第二處理方案
BS
110
525:
第二處理方案（不具有
與其他細胞的干擾隨機
化）
UE
120-1
(第一類型)
UE
120-2
(第一類型)
UE
120-3
(第二類型)
530-2
對第二處理方案進行
逆轉，以接收與通道
相關聯的資料

圖5B

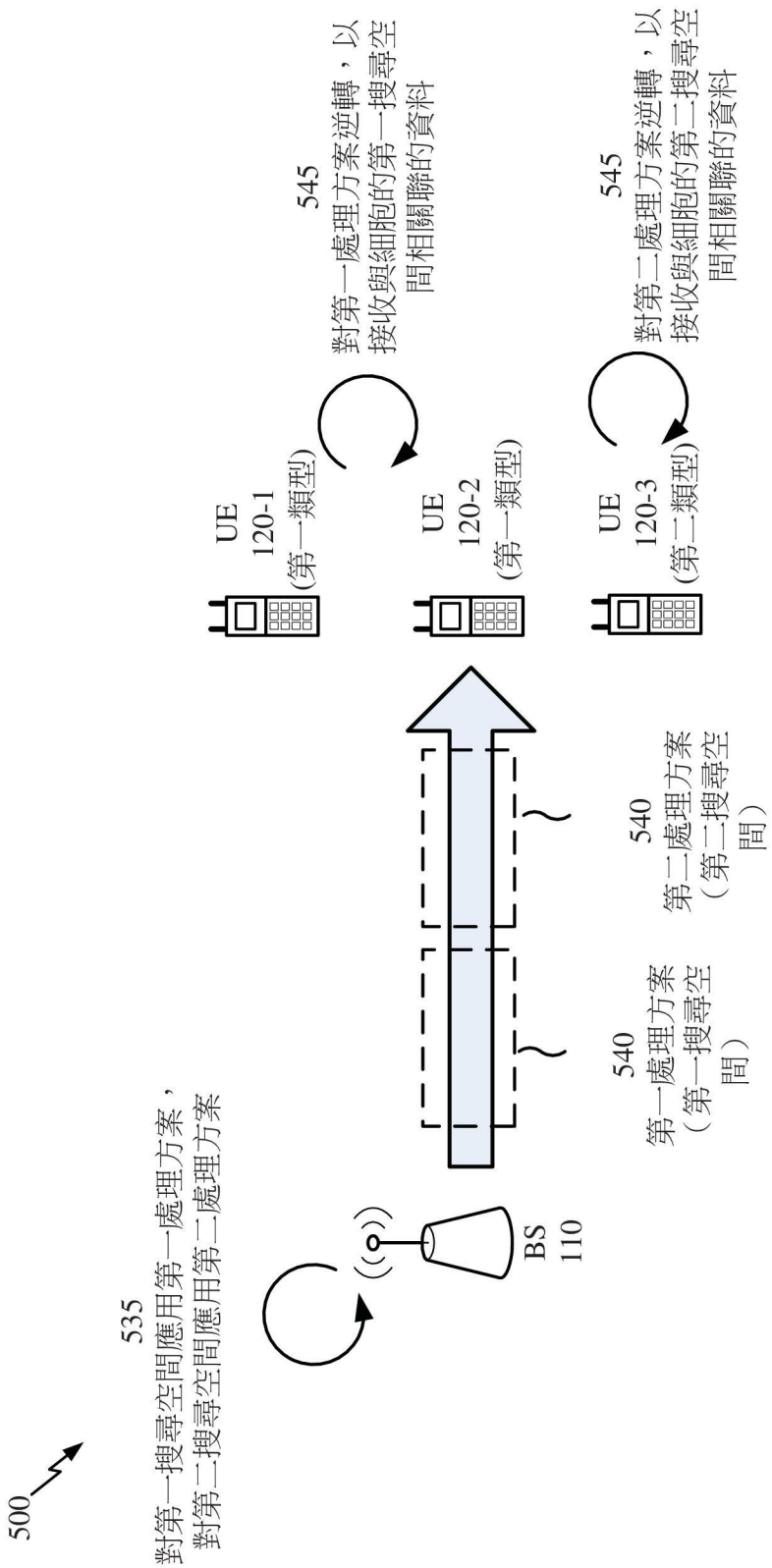

500
535
對第一搜尋空間應用第一處理方案，
對第二搜尋空間應用第二處理方案
BS
110
540
第一處理方案
（第一搜尋空
間）
540
第二處理方案
（第二搜尋空
間）
UE
120-1
(第一類型)
UE
120-2
(第一類型)
UE
120-3
(第二類型)
545
對第一處理方案逆轉，以
接收與細胞的第一搜尋空
間相關聯的資料
545
對第二處理方案逆轉，以
接收與細胞的第二搜尋空
間相關聯的資料

圖5C

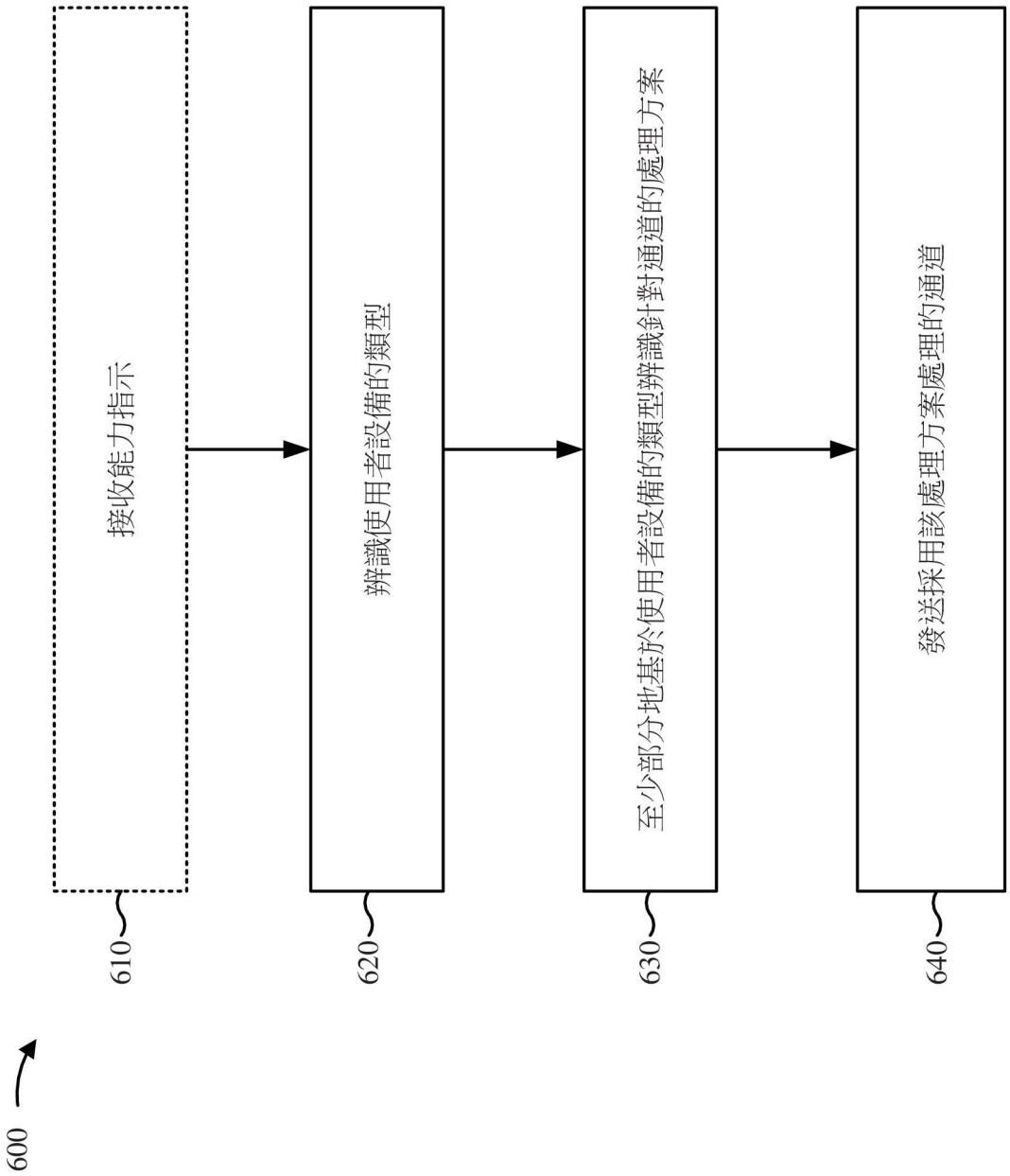

600
610
接收能力指示
620
辨識使用者設備的類型
630
至少部分地基於使用者設備的類型辨識針對通道的處理方案
640
發送採用該處理方案處理的通道

圖6

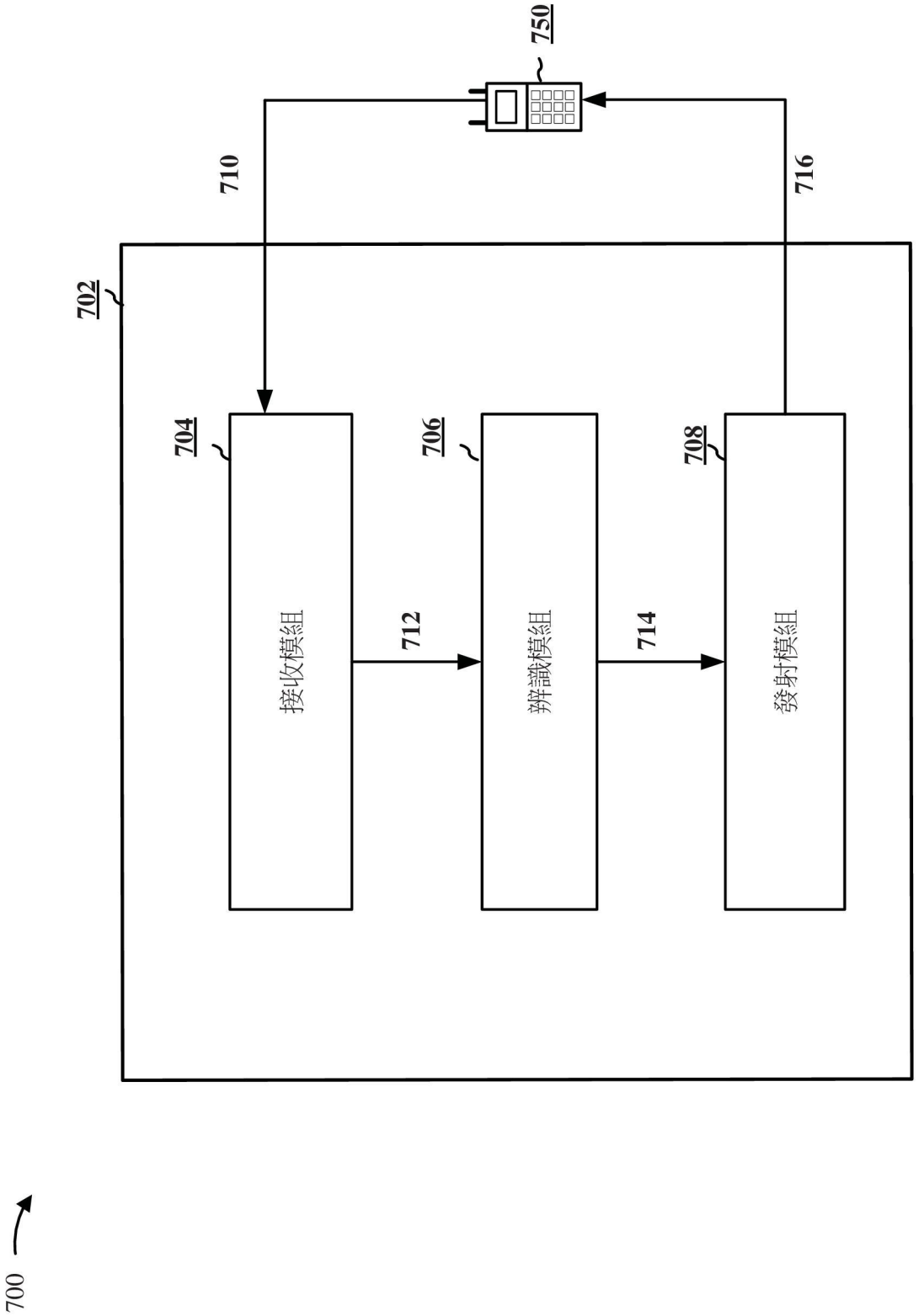


圖7

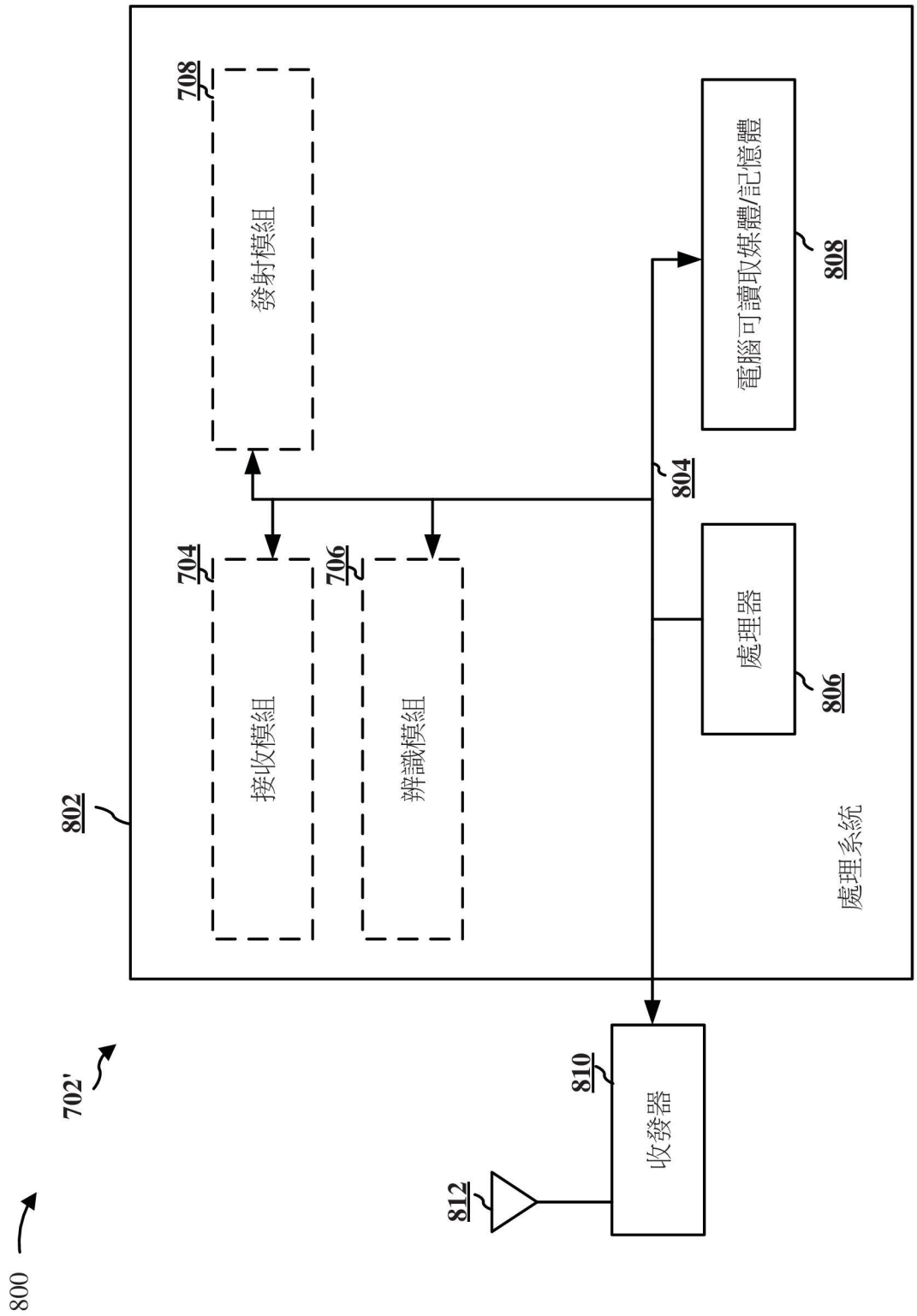

800
702'
802
處理系統
708
發射模組
704
接收模組
706
辨識模組
804
電腦可讀取媒體/記憶體
808
處理器
806
收發器
810
812

圖8

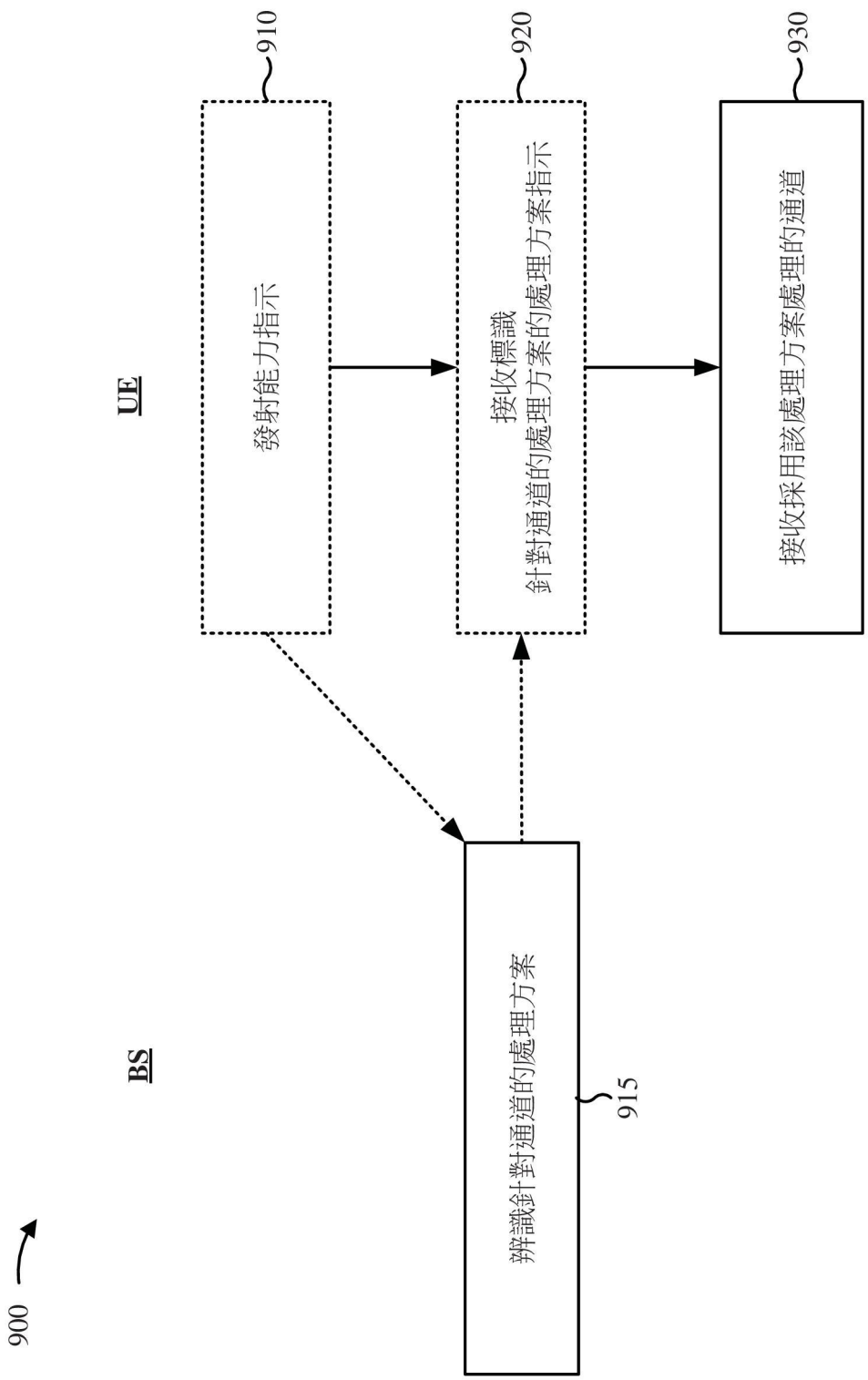

900
UE
BS
910
發射能力指示
920
接收標識
針對通道的處理方案的處理方案指示
930
接收採用該處理方案處理的通道
915
辨識針對通道的處理方案

圖9

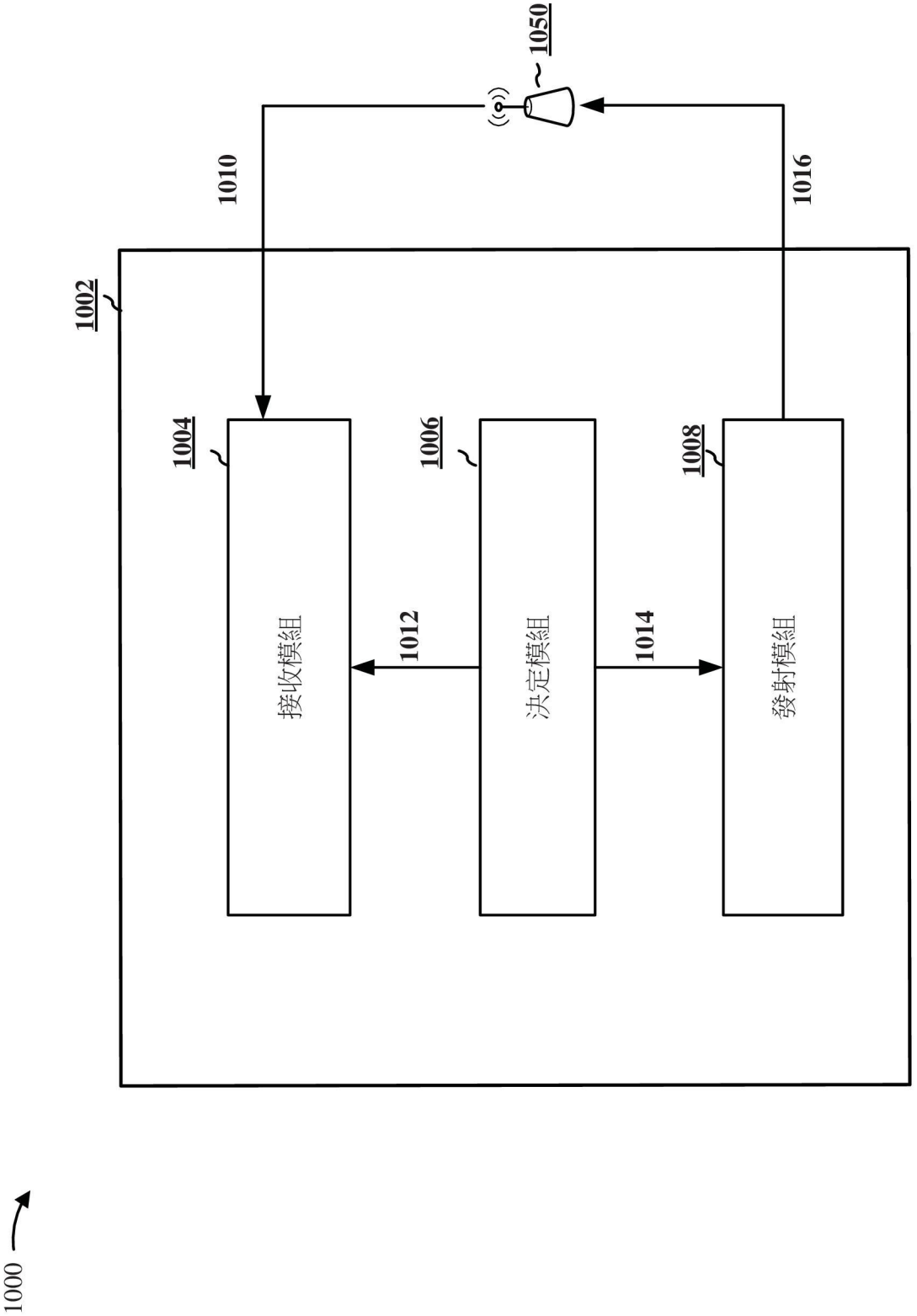

1050
1010
1016
1002
1004
1006
1008
接收模組
決定模組
發射模組
1012
1014
1000

圖10

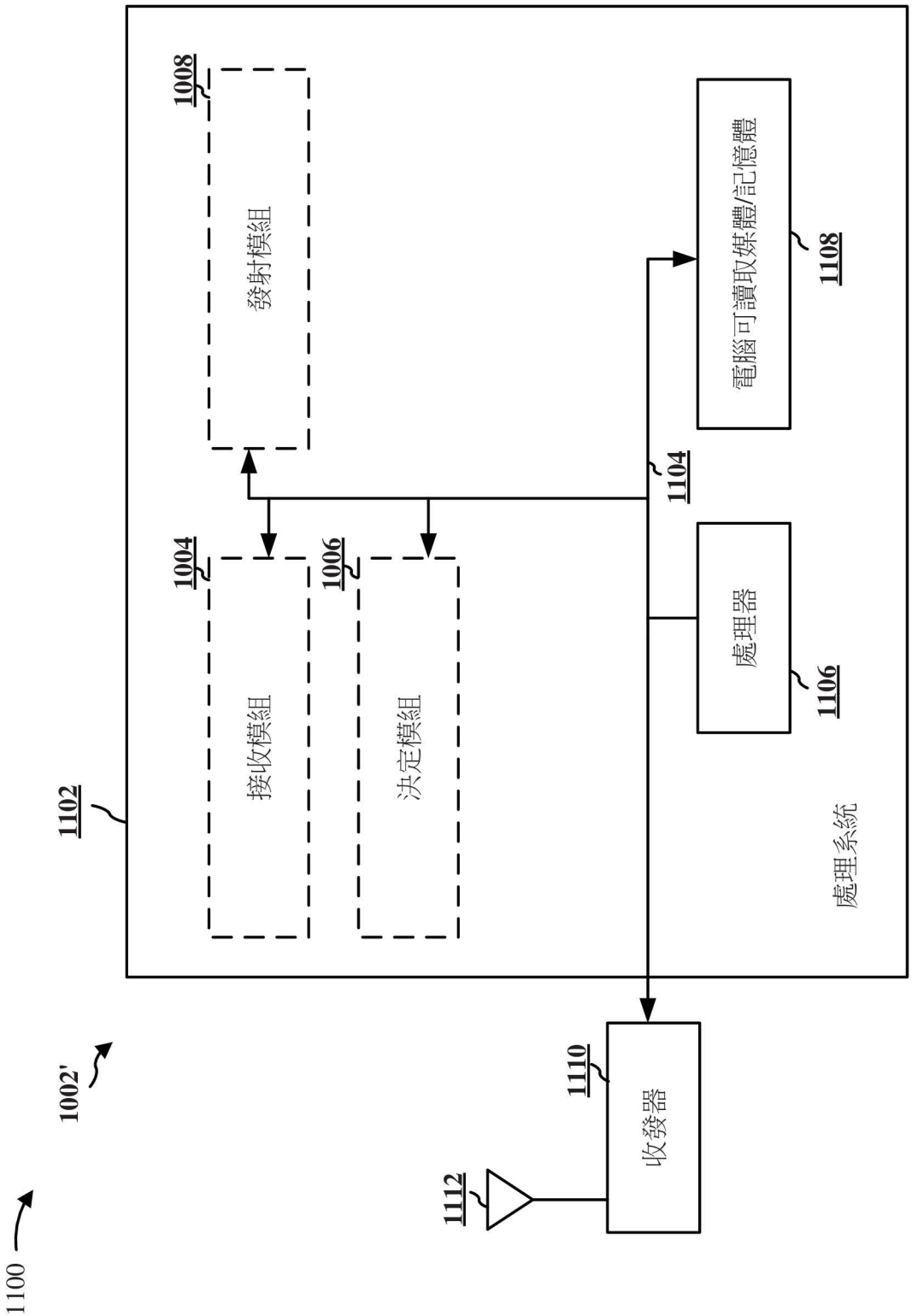

1100
1002'
1102
1008
發射模組
1004
接收模組
1006
決定模組
1104
電腦可讀取媒體/記憶體
1108
處理器
1106
處理系統
1110
收發器
1112

圖11