



(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 I776151 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 09 月 01 日

(21)申請案號：109116466

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 01 月 26 日

(51)Int. Cl. : **H04W74/08 (2009.01)****H04L27/26 (2006.01)**

(30)優先權：2016/02/10 美國

62/293,633

2016/08/19 美國

15/242,124

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

美國

(72)發明人：塔菲德 沙拉巴 TAVILDAR, SAURABHA (IL)；紀 庭芳 JI, TINGFANG (US)；

霍恩 蓋文伯納德 HORN, GAVIN BERNARD (US)；安格維 瑞維 AGARWAL,

RAVI (IN)；久保田啓一 KUBOTA, KEIICHI (JP)

(74)代理人：李世章

(56)參考文獻：

TW 201012278

US 8855240B2

US 2010/0322115A1

US 2012/0044876A1

US 2015/0181492A1

WO 2015/078009A1

審查人員：程敦睿

申請專利範圍項數：13 項 圖式數：12 共 58 頁

(54)名稱

提供系統資訊區塊請求和回應

(57)摘要

本案內容的態樣提供了用於在以 UE 為中心的無線通訊網路中，請求系統資訊區塊 (SIB) 以及向使用者設備 (UE) 提供 SIB 回應的各種技術。在本案內容的一些態樣，網路可以以廣播模式或者以隨需模式，向 UE 傳輸 SIB。

Aspects of the present disclosure provide various techniques for requesting a system information block (SIB) and providing a SIB response for a user equipment (UE) in a UE-centric wireless communication network. In some aspects of the disclosure, the network may transmit the SIB to the UEs in a broadcast mode or in an on-demand mode.

指定代表圖：

符號簡單說明：
1000:方法
1002,1004,1006,1008:
方塊

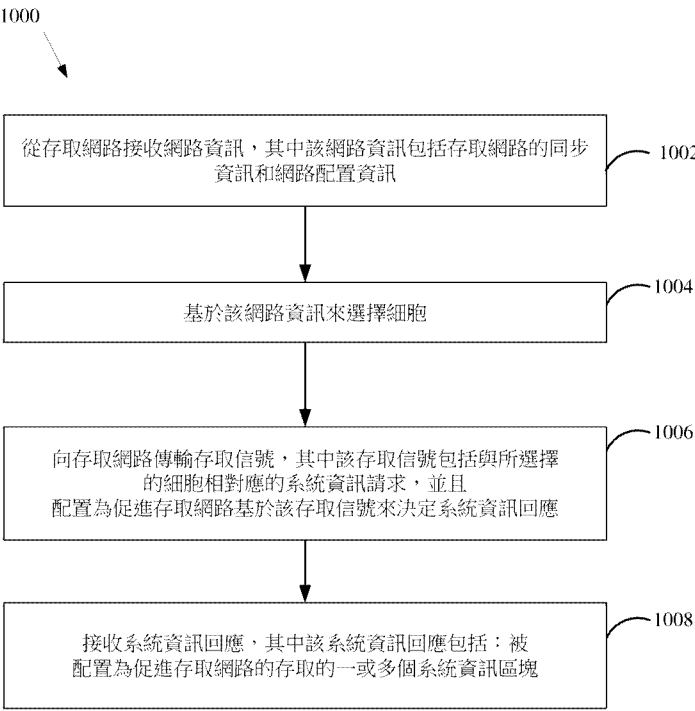


圖10



I776151

【發明摘要】

【中文發明名稱】提供系統資訊區塊請求和回應

【英文發明名稱】PROVIDING A SYSTEM INFORMATION BLOCK REQUEST AND RESPONSE

【中文】

本案內容的態樣提供了用於在以UE為中心的無線通訊網路中，請求系統資訊區塊（SIB）以及向使用者設備（UE）提供SIB回應的各種技術。在本案內容的一些態樣，網路可以以廣播模式或者以隨需模式，向UE傳輸SIB。

【英文】

Aspects of the present disclosure provide various techniques for requesting a system information block (SIB) and providing a SIB response for a user equipment (UE) in a UE-centric wireless communication network. In some aspects of the disclosure, the network may transmit the SIB to the UEs in a broadcast mode or in an on-demand mode.

【指定代表圖】第（10）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

1000：方法

1002, 1004, 1006, 1008：方塊

【發明說明書】

【中文發明名稱】提供系統資訊區塊請求和回應

【英文發明名稱】PROVIDING A SYSTEM INFORMATION BLOCK REQUEST AND RESPONSE

【技術領域】

【0001】 本專利申請案主張享有於2016年2月10日向美國專利商標局提出申請的臨時申請案第62/293,633和於2016年8月19日向美國專利商標局提出申請的非臨時申請案第15/242,124的優先權和利益，如同在下文中作為整體充分記載的並用於所有可適用的目的，上述申請案的全部內容以引用方式併入本文。

【0002】 大體而言，下文所論述的技術係關於無線通訊系統，且更特定言之，下文所論述的技術係關於用於請求系統資訊區塊（SIB）以及提供SIB回應的技術。

【先前技術】

【0003】 已廣泛地部署無線通訊系統，以便提供各種類型的通訊內容，例如語音、視訊、封包資料、訊息、廣播等等。該等系統可以是能經由共享可用的系統資源（例如，時間、頻率和功率）來支援與多個使用者進行通訊的多工存取系統。此類多工存取系統的實例包括分碼多工存取（CDMA）系統、分時多工存取（TDMA）系統、分頻多

工存取（FDM A）系統和正交分頻多工存取（OFDM A）系統。

【0004】 在一些實例中，無線多工存取通訊系統可以包括多個基地站，每一個基地站同時地支援多個通訊設備（其通常稱為使用者設備（UE））的通訊。在長期進化（LTE）或先進LTE（LTE-A）網路中，一或多個基地站的集合可以定義一個eNB（eNB）。在其他實例（例如，在下一代或5G網路）中，無線多工存取通訊系統可以包括與多個存取節點控制器（ANC）進行通訊的多個智慧無線電頭端（SRH），其中與一個ANC進行通訊的一或多個SRH的集合定義一個eNB。基地站或SRH可以在下行鏈路通道（例如，用於從基地站/SRH到UE的傳輸）和上行鏈路通道（例如，用於從UE到基地站/SRH的傳輸）上與一組UE進行通訊。

【發明內容】

【0005】 下文提供了對本案內容的一或多個態樣的簡要概括，以便於對此種態樣有一個基本的理解。該概括既不是對本案內容的全部預期特徵的泛泛評述，亦不意欲辨識本案內容的全部態樣的關鍵或重要元素，或圖示本案內容的任何或全部態樣的範疇。其唯一目的是用簡要的形式介紹本案內容的一或多個態樣的一些構思，以此作為後面提供的更詳細描述的序言。

【0006】 本案內容的態樣提供了用於在以使用者設備（UE）為中心的無線通訊網路中請求系統資訊區塊（SIB）以及向UE提供SIB回應的各種技術。在本案內容的一些態樣，網路可以以廣播模式或者以隨需模式，向UE傳輸SIB。

【0007】 本案內容的一個態樣提供了一種能夠在使用者設備（UE）處操作的無線通訊的方法。該UE從存取網路接收網路資訊。該網路資訊包括存取網路的同步資訊和網路配置資訊。該UE亦根據該網路資訊，向存取網路傳輸存取信號。該存取信號被配置為促進存取網路基於該存取信號來決定系統資訊回應。該UE亦從存取網路接收連接設立資訊。該連接設立資訊包括與建立和服務細胞的連接有關的資訊，該服務細胞是由存取網路基於存取信號來決定的。該UE亦接收系統資訊回應。該系統資訊回應包括：被配置為促進存取網路的存取的一或多個系統資訊區塊。

【0008】 本案內容的另一個態樣提供了一種能夠在使用者設備（UE）處操作的無線通訊的方法。該UE從存取網路接收網路資訊。該網路資訊包括存取網路的同步資訊和網路配置資訊。該UE亦基於該網路資訊來選擇細胞。該UE亦向存取網路傳輸存取信號。該存取信號包括與所選擇的細胞相對應的系統資訊請求，並且被配置為促進存取網路基於該存取信號來決定系統資訊回應。該UE亦接收系統資訊回應。該系統資訊回應包括：被配置為促進存取網路的存取的一或多個系統資訊區塊。

【0009】 本案內容的另一個態樣提供了一種能夠在存取網路處操作的無線通訊的方法。存取網路向使用者設備（UE）傳輸網路資訊。該網路資訊包括該存取網路的同步資訊和網路配置資訊。存取網路亦根據該網路資訊，從UE接收存取信號。該存取信號被配置為促進存取網路基於該存取信號來決定系統資訊回應。存取網路亦向UE傳輸連接設立資訊。該連接設立資訊包括與建立和服務細胞的連接有關的資訊，該服務細胞是存取網路基於存取信號來決定的。存取網路亦向UE傳輸系統資訊回應。該系統資訊回應包括：被配置為促進存取網路的存取的一或多個系統資訊區塊。

【0010】 本案內容的另一個態樣提供了一種能夠在存取網路處操作的無線通訊的方法。存取網路向使用者設備（UE）傳輸網路資訊。該網路資訊包括該存取網路的同步資訊和網路配置資訊。存取網路根據該網路資訊，從UE接收存取信號。該存取信號包括與由該UE基於網路資訊選擇的細胞相對應的系統資訊請求，並且被配置為促進存取網路基於該存取信號來決定系統資訊回應。存取網路亦傳輸系統資訊回應。該系統資訊回應包括：被配置為促進存取網路的存取的一或多個系統資訊區塊。

【0011】 本案內容的另一個態樣提供了一種使用者設備（UE），該UE包括：被配置為與存取網路進行通訊的通訊介面；包括可執行代碼的記憶體；操作性耦合到通訊介面和記憶體的一或多個處理器。該一或多個處理器被可執行代碼配置為：從存取網路接收網路資訊。該網路資訊包

括該存取網路的同步資訊和網路配置資訊。該一或多個處理器亦被可執行代碼配置為：根據網路資訊，向存取網路傳輸存取信號。該存取信號被配置為促進存取網路基於該存取信號來決定系統資訊回應。該一或多個處理器亦被可執行代碼配置為：從存取網路接收連接設立資訊。該連接設立資訊包括與建立和服務細胞的連接有關的資訊，該服務細胞是由存取網路基於存取信號來決定的。該一或多個處理器亦被可執行代碼配置為：接收系統資訊回應。該系統資訊回應包括：被配置為促進存取網路的存取的一或多個系統資訊區塊。

【0012】 本案內容的另一個態樣提供了一種使用者設備（UE），該UE包括：被配置為與存取網路進行通訊的通訊介面；包括可執行代碼的記憶體；操作性耦合到通訊介面和記憶體的一或多個處理器。該一或多個處理器被可執行代碼配置為：從存取網路接收網路資訊。該網路資訊包括存取網路的同步資訊和網路配置資訊。該一或多個處理器亦被可執行代碼配置為：基於網路資訊來選擇細胞。該一或多個處理器亦被可執行代碼配置為：向存取網路傳輸存取信號。該存取信號包括與所選擇的細胞相對應的系統資訊請求，並且被配置為促進存取網路基於該存取信號來決定系統資訊回應。該一或多個處理器亦被可執行代碼配置為：接收系統資訊回應。該系統資訊回應包括：被配置為促進存取網路的存取的一或多個系統資訊區塊。

【0013】 本案內容的另一個態樣提供了一種存取網路，其包括：被配置為與使用者設備（UE）進行通訊的通訊介面；包括可執行代碼的記憶體；操作性耦合到通訊介面和記憶體的一或多個處理器。該一或多個處理器被可執行代碼配置為：向UE傳輸網路資訊。該網路資訊包括該存取網路的同步資訊和網路配置資訊。該一或多個處理器亦被可執行代碼配置為：根據網路資訊，從UE接收存取信號。該存取信號被配置為促進存取網路基於該存取信號來決定系統資訊回應。該一或多個處理器亦被可執行代碼配置為：向UE傳輸連接設立資訊。該連接設立資訊包括與建立和服務細胞的連接有關的資訊，該服務細胞是由存取網路基於存取信號來決定的。該一或多個處理器亦被可執行代碼配置為：向UE傳輸系統資訊回應。該系統資訊回應包括：被配置為促進存取網路的存取的一或多個系統資訊區塊。

【0014】 本案內容的另一個態樣提供了一種存取網路，其包括：被配置為與使用者設備（UE）進行通訊的通訊介面；包括可執行代碼的記憶體；操作性耦合到通訊介面和記憶體的一或多個處理器。該一或多個處理器被可執行代碼配置為：向UE傳輸網路資訊。該網路資訊包括該存取網路的同步資訊和網路配置資訊。該一或多個處理器亦被可執行代碼配置為：根據網路資訊，從UE接收存取信號。該存取信號包括與由UE基於網路資訊選擇的細胞相對應的系統資訊請求，該存取信號配置為促進存取網路基於該存取信號來決定系統資訊回應。該一或多個處理器亦被可執行代

碼配置為：傳輸系統資訊回應。該系統資訊回應包括：被配置為促進存取網路的存取的一或多個系統資訊區塊。

【0015】 在閱讀了下文的詳細描述之後，將變得更加全面理解本發明的該等和其他態樣。對一般技術者而言，在結合附圖檢閱完本發明的以下具體、示例性實施例的描述時，本發明的其他態樣、特徵和實施例將變得顯而易見。儘管可能針對下文特定實施例和附圖來論述本發明的特徵，但是本發明的全部實施例可以包括本文所論述的有利特徵中的一或多個特徵。換言之，儘管一或多個實施例可能被論述為具有特定的有利特徵，但是亦可以根據本文所論述的本發明的各種實施例來使用此種特徵中的一或多個特徵。以此類推，儘管下文可能將示例性實施例論述為設備、系統或方法實施例，但是應當理解，可以用各種設備、系統和方法來實現此種示例性實施例。

【圖式簡單說明】

【0016】 圖1圖示根據本案內容的各個態樣的無線通訊系統的實例。

【0017】 圖2圖示根據本案內容的一個態樣的、使用者設備（UE）和存取網路（AN）之間的以UE為中心的撥叫流程圖。

【0018】 圖3圖示根據本案內容的一個態樣的、UE和存取網路之間的以UE為中心的撥叫流程圖。

【0019】 圖 4 圖示根據本案內容的一個態樣的、U E 和存取網路之間的非以 U E 為中心的撥叫流程圖。

【0020】 圖 5 圖示根據本案內容的各個態樣的用於在無線通訊中使用的 U E 的方塊圖。

【0021】 圖 6 圖示根據本案內容的各個態樣的用於在無線通訊中使用的網路存取設備的方塊圖。

【0022】 圖 7 圖示根據本案內容的各個態樣的用於在無線通訊中使用的存取網路控制器（A N C）的方塊圖。

【0023】 圖 8 是圖示根據本案內容的各個態樣的多輸入和多輸出（M I M O）通訊系統的方塊圖。

【0024】 圖 9 是圖示根據本案內容的各個態樣的在以 U E 為中心的無線網路處的用於無線通訊方法的實例的流程圖。

【0025】 圖 10 是圖示根據本案內容的各個態樣的在非以 U E 為中心的無線網路處的用於無線通訊方法的實例的流程圖。

【0026】 圖 11 是圖示根據本案內容的各個態樣的在存取網路處的用於以 U E 為中心的無線通訊方法的實例的流程圖。

【0027】 圖 12 是圖示根據本案內容的各個態樣的在存取網路處的用於非以 U E 為中心的無線通訊方法的實例的流程圖。

【實施方式】

【0028】 下文結合附圖闡述的詳細描述意欲作為對各種配置的描述，而不是要表示可以實踐本文描述的構思的僅有配置。詳細描述包括具體細節，以提供對各種構思的透徹理解。然而，對熟習此項技術者而言，將顯而易見的是，沒有該等具體細節亦可以實踐該等構思。在一些實例中，以方塊圖形式圖示公知的結構和元件，以避免使此種構思不清楚。

【0029】 現在將參照各種裝置和方法介紹電信系統的若干態樣。經由各種方塊、模組、元件、電路、步驟、程序、演算法等（統稱為「元素」），在以下詳細描述中描述並且在附圖中圖示出該等裝置和方法。該等元素可以使用電子硬體、電腦軟體或其任意組合來實現。此種元素是被實現為硬體還是軟體取決於具體應用以及施加在整體系統上的設計約束。

【0030】 本案內容的態樣提供了用於在以使用者設備（UE）為中心的無線通訊網路中請求系統資訊區塊（SIB）以及向UE提供SIB回應的各種技術。可以利用支援以UE為中心的MAC（媒體存取控制）的存取網路或者不支援以UE為中心的MAC的存取網路來實現該等技術。在本案內容的一些態樣，由於基地站對系統資訊的定期廣播對於基地站的功耗具有顯著的貢獻，因此以UE為中心的無線網路可以放棄對系統資訊（例如，SIB）的定期廣播。在本案內容的一些態樣，網路（例如，基地站）可以以廣播模式

（例如，在不管某個覆蓋區域內的任何UE是否請求或者需要SIB，基地站皆傳輸SIB的情況下）或者以隨需模式，向UE傳輸SIB。在隨需模式下，回應於從一或多個UE接收到請求，網路傳輸SIB。當在隨需模式下傳輸SIB時，網路可以放棄對SIB的廣播，此舉可以節省功率。

【0031】 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可以包括網路存取設備105、UE 115和核心網路130。核心網路130可以提供使用者認證、存取授權、追蹤、網際網路協定（IP）連接和其他存取、路由或行動功能。網路存取設備105（例如，eNB 105-a或ANC 105-b）中的至少一些可以經由回載鏈路132（例如，S1、S2等等）與核心網路130進行對接，以及可以執行針對與UE 115的通訊的無線電配置和排程。在各個實例中，ANC（存取節點控制器）105-b可以直接地或間接地（例如，經由核心網路130），經由回載鏈路134（例如，X1、X2等等）來彼此之間進行通訊，該等回載鏈路134可以是有線或無線通訊鏈路。每一個ANC 105-b亦可以經由多個智慧無線電頭端（SRH或RH）105-c，與多個UE 115進行通訊。例如，RH可以包括射頻（RF）元件（例如，一或多個收發機）和數據機。在無線通訊系統100的替代配置中，ANC 105-b的功能可以由RH 105-c來提供，或者分佈在eNB 105-a的無線電頭端105-c之中。在無線通訊系統100的另一種替代配置中，

R H 1 0 5 - c 可以利用基地站來替代，並且 A N C 1 0 5 - b 可以由基地站控制器來替代（或者連結到核心網路 1 3 0）。

【0032】 A N C 1 0 5 - b 可以經由一或多個 R H 1 0 5 - c，與 U E 1 1 5 進行無線地通訊，其中每一個 R H 1 0 5 - c 具有一副或多副天線。 R H 1 0 5 - c 中的每一個可以為相應的地理覆蓋區域 1 1 0 提供通訊覆蓋，以及可以提供與 A N C 1 0 5 - b 相關聯的一或多個遠端收發機。在本案內容的一些態樣， R H 1 0 5 - c 可以執行 L T E / L T E - A 基地站或 e N B 的許多功能或者類似的功能。在一些實例中，可以以分散式形式來實現 A N C 1 0 5 - b，其中 A N C 1 0 5 - b 的一部分在每一個 R H 1 0 5 - c 中進行提供。可以將 R H 1 0 5 - c 的地理覆蓋區域 1 1 0 劃分成僅構成該覆蓋區域的一部分的一些扇區（未圖示）。在一些實例中，網路存取設備 1 0 5 可以利用諸如基地站收發機、無線電基地站、存取點、無線電收發機、節點 B、進化型節點 B（e N B）、家庭節點 B、家庭進化型節點 B 等的替代網路存取設備來替代。無線通訊系統 1 0 0 可以包括不同類型的 R H 1 0 5 - c（或者基地站或其他網路存取設備）（例如，巨集細胞及 / 或小型細胞網路存取設備）。 R H 1 0 5 - c 或其他網路存取設備的地理覆蓋區域 1 1 0 可以重疊。在一些實例中，不同的 e N B 1 0 5 - a 可以與不同的無線電存取技術相關聯。

【0033】 在一些實例中，無線通訊系統 1 0 0 可以包括 5 G 網路。在其他實例中，無線通訊系統 1 0 0 可以包括 L T E / L T E - A 網路。在一些情況下，無線通訊系統 1 0 0 可

以是異質網路，其中不同類型的 **eNB**、**RH 105-c** 及 / 或 **ANC 105-b** 提供各種地理區域的覆蓋。例如，每一個 **eNB 105-a** 或 **RH 105-c** 可以為巨集細胞、小型細胞及 / 或其他類型的細胞提供通訊覆蓋。術語「細胞」是第三代合作夥伴計畫（**3GPP**）術語，取決於上下文，該術語可以用於描述基地站、無線電頭端、與基地站或無線電頭端相關聯的載波或分量載波，或者載波或基地站的覆蓋區域（例如，扇區等等）。

【0034】 巨集細胞可以覆蓋相對大的地理區域（例如，半徑為若干公里），以及可以允許與網路提供商具有服務訂閱的 **UE 115** 不受限制地存取。與巨集細胞相比，小型細胞可以包括低功率無線電頭端或基地站，以及可以在與巨集細胞相同或者不同的頻帶及 / 或無線電存取技術（**RAT**）中進行操作。根據各種實例，小型細胞可以包括微微細胞、毫微微細胞和微細胞。微微細胞可以覆蓋相對較小的地理區域，以及可以允許與網路提供商具有服務訂閱的 **UE 115** 不受限制地存取。毫微微細胞亦可以覆蓋相對小的地理區域（例如，家庭或經營場所），以及可以向與該毫微微細胞具有關聯的 **UE 115**（例如，封閉用戶群組（**CSG**）中的 **UE**、用於家庭中的使用者的 **UE** 等等）提供受限制的存取。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** 或家庭 **eNB**。**eNB** 可以支援一或多個（例如，兩個、三個、四個等等）細胞（例如，分量載波）。

【0035】 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，eNB 105-a及/或RH 105-c可以具有類似的訊框時序，並且來自不同eNB 105-a及/或RH 105-c的傳輸可能在時間上近似地對準。對於非同步操作，eNB 105-a及/或RH 105-c可以具有不同的訊框時序，並且來自不同eNB 105-a及/或RH 105-c的傳輸在時間上可能不對準。本文所描述的技術可以用於同步操作或者非同步操作。

【0036】 可以容適各種揭示的實例中的一些實例的通訊網路可以是根據分層協定堆疊進行操作的基於封包的網路。在使用者平面中，承載或者封包資料會聚協定（PDCP）層處的通訊可以是基於IP的。在一些情況下，無線電鏈路控制（RLC）層可以執行封包分段和重組，以經由邏輯通道進行通訊。媒體存取控制（MAC）層可以執行優先順序處理，以及邏輯通道向傳輸通道的多工。MAC層亦可以使用混合ARQ（HARQ）來提供MAC層處的重傳，以提高鏈路效率。在控制平面中，無線電資源控制（RRC）協定層可以提供UE 115和RH 105-c、ANC 105-b或核心網路130之間的RRC連接的建立、配置和維護，該核心網路130支援用於使用者平面資料的無線電承載。在實體（PHY）層處，可以將傳輸通道映射到實體通道。

【0037】 UE 115可以散佈於整個無線通訊系統100中，並且每一個UE 115可以是靜止的或行動的。UE 115亦可以包括或者由熟習此項技術者稱為行動站、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、手持裝置、使用者代理、行動服務客戶端、客戶端或者某種其他適當的術語。UE 115 可以是蜂巢式電話、個人數位助理 (PDA)、無線數據機、無線通訊設備、手持設備、智慧型電話、平板電腦、膝上型電腦、無線電話、無線區域迴路 (WLL) 站、無線可穿戴設備、萬物網路 (IoT) 設備、機上盒、家用電器或者具有無線通訊介面的其他電子設備。UE 能夠與包括巨集 eNB、小型細胞 eNB、中繼基地站等等的各種類型的 eNB 105-a、RH 105-c、基地站、存取點或其他網路存取設備進行通訊。UE 亦能夠作為同級點，與其他 UE 進行直接通訊 (例如，使用同級間 (P2P) 協定)。

【0038】 無線通訊系統 100 中所圖示的通訊鏈路 125 可以包括：從 UE 115 到 RH 105-c 的上行鏈路 (UL) 通道及/或從 RH 105-c 到 UE 115 的下行鏈路 (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。

【0039】 UE 115 中的一或多個可以包括無線通訊管理器 120。在一些實例中，無線通訊管理器 120 可以用於執行圖 2-4 和圖 9-12 中所圖示的功能和程序。網路存取設備 105 (例如，一或多個 RH 105-c) 中的一或多個可以包括通訊管理器 122。網路存取設備 105 (例如，一或多個 ANC 105-b) 中的一或多個可以包括通訊管理器 124。在一些

實例中，通訊管理器 122 和 124 可以用於執行圖 2-4 和圖 9-12 中所示出的功能和程序。

【0040】 每一個通訊鏈路 125 可以包括一或多個載波，其中每一個載波可以是由多個次載波或音調（例如，不同頻率的波形信號）構成的信號，其中該等次載波或音調根據一或多個無線電存取技術進行調制。各個調制的信號可以是在不同的次載波上發送的，以及可以攜帶控制資訊（例如，參考信號、控制通道等等）、管理負擔資訊、使用者資料等等。通訊鏈路 125 可以使用 FDD 技術（例如，使用配對的頻譜資源）或者分時雙工技術（例如，使用非配對的頻譜資源）來傳輸雙向通訊。可以定義用於 FDD（例如，訊框結構類型 1）和用於 TDD（例如，訊框結構類型 2）的不同訊框結構。

【0041】 在無線通訊系統 100 的一些實例中，RH 105-c 及 / 或 UE 115 可以包括多副天線，以便採用天線分集方案來提高 RH 105-c 和 UE 115 之間的通訊品質和可靠性。另外地或替代地，RH 105-c 及 / 或 UE 115 可以採用可充分利用多徑環境的多輸入和多輸出（MIMO）技術來傳輸攜帶相同或者不同的編碼資料的多個空間層或資料串流。

【0042】 無線通訊系統 100 可以支援多個細胞或者載波上的操作，其特徵可以稱為能夠增加頻寬及 / 或冗餘性的載波聚合（CA）或者多載波操作。載波亦可以稱為分量載波（CC）、層、通道等等。本文可以互換地使用術語「載波」、「分量載波」、「細胞」和「通道」。UE 115 可以配置有

多個下行鏈路 C C 和一或多個上行鏈路 C C 來進行載波聚合。載波聚合可以結合 F D D 分量載波和 T D D 分量載波二者來使用。

【0043】 一些下一代或 5 G 網路可以支援以 U E 為中心的行動模型。在該模型下，以 U E 為中心的存取網路中的 U E 可以不對當前服務細胞的其鄰點細胞進行量測。相反，網路（例如，R H 或 e N B）對定期地從 U E 傳輸的線性調頻信號（存取信號）進行量測，以及基於 U E 的上行鏈路線性調頻信號（線性調頻信號）（其包括參考信號）的量測值來做出行動決定。在一些實例中，該線性調頻信號可以包括以下各項中的一項或多項：引導頻信號、參考信號（例如，隨機存取程序參考信號）、U E 辨識符（I D）及 / 或緩衝區狀態報告（B S R）。B S R 可以攜帶關於在 U E 緩衝區中將發送多少資料的資訊。基於存取網路對線性調頻信號的量測，以 U E 為中心的網路可以辨識用於該 U E 的服務細胞（例如，基地站、e N B 或 R H）。隨著 U E 在以 U E 為中心的網路內移動，該網路可以對於 U E 而言透通地做出針對該 U E 的至少一些行動決定。經由以此種方式來操作行動性，U E 可以經由省略鄰點細胞量測來節省電池能量，並且網路可以經由省略連續的參考信號傳輸來節省能量。

【0044】 圖 2 圖示根據本案內容的一個態樣的、U E 2 0 2 和存取網路（A N）2 0 4 之間的以 U E 為中心的撥叫流程圖。初始時，存取網路 2 0 4 向 U E 2 0 2 傳輸同步資訊（S y n c）和基本網路配置資訊 2 0 6。存取網路 2 0 4 和 U E 2 0 2 可以是

圖 1 中所圖示的存取網路和 UE。該同步資訊提供時序資訊，以及允許 UE 實現與存取網路的粗頻率同步。在 LTE 實例中，向 UE 傳輸兩個同步信號。該兩個同步信號可以是主要同步信號（PSS）和輔同步信號（SSS）。基本網路配置資訊可以包括在主資訊區塊（MIB）中。MIB 可以攜帶細胞的一些實體層資訊，其允許 UE 例如使用網路的辨識或者網路中的基地站的辨識中的一或多個，執行該網路的初始存取。利用基本網路資訊（例如，同步和 MIB），UE 202 可以從存取網路 204 接收系統資訊區塊（SIB）中包含的另外的網路資訊。

【0045】 UE 202 可以向存取網路 204 傳輸線性調頻信號 208。例如，線性調頻信號 208 可以包括參考信號、UE ID 和 BSR。UE 可以定期地或者按照任何預定的時間間隔來傳輸線性調頻信號。回應於該線性調頻信號 208，存取網路 204 向 UE 傳輸保持活動（KA）信號 210。例如，該 KA 信號可以是當前充當該 UE 的服務細胞的 RH 或基地站所傳輸的傳呼信號（例如，1 位元傳呼）。可以使用該 KA 信號來檢查 UE 202 和存取網路 204 之間的連接是否正確地操作，及 / 或防止該連接斷開。該線性調頻信號可以由存取網路 204 的一組基地站或 RH 進行接收和監測。例如，該等 RH 可以類似於圖 1 中所圖示的彼等 RH。該等 RH 中的每一個可以向 ANC（例如，圖 1 中的 ANC 105-b）反向報告其對線性調頻信號 208 的量測結果。基於該等量測結果（例如，訊雜比（SNR）、信號與干擾加雜訊比（SINR）、信號

強度等等)，A N C 及 / 或 R H 可以選擇（方塊 2 1 1）或改變服務細胞或 R H。

【0046】 存取網路 2 0 4（例如，服務 e N B 或細胞）亦向 U E 2 0 2 傳輸連接設立資訊 2 1 2。例如，該連接設立資訊可以包括細胞辨識符（I D）、時序提前、C - R N T I（細胞無線電網路臨時辨識符）、上行鏈路（U L）/下行鏈路（D L）指派等等。由於 U E 的行動性，該細胞 I D 可以與當前服務細胞的辨識符或 I D 不同。例如，細胞 I D 可以辨識不同的服務 R H 或細胞。若連接設立資訊 2 1 2 指示不同的服務細胞或 R H，則 U E 可以執行交遞（H O）程序以切換到新的服務細胞或 R H。

【0047】 存取網路 2 0 4 亦向 U E 2 0 2 傳輸 S I B 回應 2 1 4。該 S I B 回應 2 1 4 包括一或多個 S I B。該等 S I B 攜帶用於 U E 的相關系統資訊，該相關系統資訊有助於 U E 2 0 2 存取細胞 / R H 及 / 或執行細胞重新選擇（若需要的話）。該等 S I B 亦可以攜帶與頻率內、頻率間和 R A T 間細胞選擇有關的資訊。通常，該等 S I B 提供 U E 附接到存取網路 2 0 4 時使用的資訊。在本案內容的一些態樣，S I B 可以指示在區域中有何者無線電存取技術（R A T）是可用的，以及 U E 如何選擇可用的 R A T。S I B 可以指示在區域中有何者服務是可用的，以及 U E 如何獲得可用的服務。

【0048】 舉一個實例，在 U E 2 0 2 已經建立與網路的 R R C 專用狀態之後，S I B 回應 2 1 4 可以被傳輸成單播 R R C 訊息。單播訊息是向由唯一位址（例如，U E - I D、C - R N T I）

所辨識的單個網路目的地（例如，UE）發送的訊息。在RRC專用狀態下，某些網路資源（例如，傳輸通道、實體通道）專用於或者被分配給該UE進行UL及/或DL通訊。在該實例中，UE 202並不專門向存取網路辨識或者傳輸SIB請求，是由於存取網路204關於行動性進行決定，並基於線性調頻信號208來選擇服務細胞。亦即，存取網路204可以將SIB回應214作為單播RRC訊息傳輸給UE 202，而無需從UE接收特定的請求。

【0049】 圖3圖示根據本案內容的一個態樣的、UE 302和存取網路304之間的以UE為中心的撥叫流程圖。存取網路304和UE 302可以與圖1中所圖示的存取網路和UE相同。圖2和圖3的流程圖是類似的，並且為了簡短起見，可以省略冗餘資訊。初始時，存取網路304向UE 302傳輸同步資訊和基本網路配置資訊306。該同步資訊提供時序資訊，其允許UE 302實現與存取網路的粗頻率同步。基本網路配置資訊可以包括在MIB中。利用基本網路資訊（例如，同步和MIB），UE 302可以從存取網路304接收一或多個SIB中包含的另外的網路資訊。

【0050】 UE 302可以向存取網路304傳輸線性調頻信號308。例如，線性調頻信號308可以包括參考信號、UE ID和BSR。UE 302可以定期地或者按照任何預定的時間間隔來傳輸線性調頻信號。該線性調頻信號308可以由存取網路304的一組基地站或RH進行接收和監測。例如，該等RH可以類似於圖1中所圖示的彼等RH。該等RH中的每一

個可以向 A N C（例如，圖 1 中的 A N C 1 0 5 - b）反向報告其對線性調頻信號的量測結果。基於該等量測結果，A N C 可以選擇 3 1 1 或改變服務細胞、e N B 或 R H。回應於該線性調頻信號 3 0 8，存取網路 3 0 4 將保持活動（K A）信號 3 1 0 作為單播訊息傳輸給 U E。

【0051】 存取網路 3 0 4（例如，服務 e N B 或細胞）亦將連接設立資訊 3 1 2 作為單播訊息傳輸給 U E 3 0 2。例如，該連接設立資訊可以包括細胞 I D、時序提前、C - R N T I、U L / D L 指派等等。由於 U E 的行動性，該細胞 I D 可以與當前服務細胞、e N B 或 R H 的 I D 不同。例如，細胞 I D 可以辨識不同的服務 R H。若連接設立資訊 3 1 2 指示不同的服務細胞、e N B 或 R H，則 U E 可以執行交遞（H O）程序以切換到新的服務細胞、e N B 或 R H。

【0052】 存取網路 3 0 4 亦向 U E 3 0 2 傳輸 S I B 回應 3 1 4。該 S I B 回應 3 1 4 可以包括一或多個 S I B。在該實例中，可以將 S I B 回應 3 1 4 傳輸成廣播 R R C 訊息。例如，S I B 回應 3 1 4 可以是利用服務細胞 I D 來加擾的，並被傳輸給預定的廣播位址。在該情況下，廣播位址可以是可允許一或多個 U E 接收廣播的 S I B 回應 3 1 4 的固定 U E I D 或 C - R N T I。在該實例中，以 U E 為中心的 U E 3 0 2 並不專門向存取網路 3 0 4 辨識或者傳輸 S I B 請求，是由於存取網路基於線性調頻信號 3 0 8 來選擇用於該 U E 的服務細胞。亦即，存取網路 3 0 4 可以在沒有接收到 S I B 請求的情況下，向 U E 傳輸 S I B 回應

314。在圖2和圖3中圖示的上文描述的以UE為中心的撥叫流程中，存取網路為UE進行細胞選擇。

【0053】 圖4圖示根據本案內容的一個態樣的、UE 402和存取網路404之間的非以UE為中心的撥叫流程圖。與圖2和圖3的以UE為中心的撥叫流程圖不同，在該非以UE為中心的撥叫流程實例中，UE 402進行細胞選擇。初始時，存取網路404向UE 402傳輸同步資訊和基本網路配置資訊406。存取網路404和UE 402可以與圖1中所圖示的存取網路和UE相同。該同步資訊提供時序資訊，其允許UE 402實現與存取網路404的粗頻率同步。基本網路配置資訊可以包括在MIB中，該MIB可以攜帶細胞的一些實體層資訊。利用基本網路資訊（例如，同步資訊和MIB），UE 402可以從存取網路404接收一或多個SIB中包含的另外的資訊。存取網路404亦可以向UE 402廣播探索參考信號（DRS）。該DRS可以包括在同步資訊406中或者單獨的信號中。DRS是使UE能夠辨識細胞、eNB或RH的信號。舉一個實例，DRS可以包括主參考信號（PSS）、輔參考信號（SSS）及/或特定於細胞的參考信號。

【0054】 基於該同步資訊、DRS和MIB，UE 402可以由執行細胞選擇程序407來選擇細胞、eNB或RH。可以使用任何通常已知的細胞選擇程序。例如，UE 402可以選擇具有最佳或最強信號的細胞/RH，例如，其可以是基於訊雜比（SNR）、信號與干擾加雜訊比（SINR）及/或路徑損耗的。隨後，UE 402可以向存取網路404傳輸線性調頻

信號 408。例如，線性調頻信號 408 可以包括針對來自存取網路 404 的一或多個 SIB 的請求（SIB 請求），並且可以使用所選擇的細胞的細胞 ID 對該線性調頻信號進行加擾。UE 402 可以定期地或者按照任何預定的時間間隔來傳輸線性調頻信號 408。在本案內容的一個態樣，該線性調頻信號 408 可以包括 SIB 請求位元映像，該 SIB 請求位元映像包括一或多個位元（例如，20 位元）。該位元映像中的每一個位元可以對應於一或多個 SIB。例如，若某個位元被設置為預定的值（例如，位元 = 1），則從存取網路 404 請求相應的 SIB。

【0055】 回應於線性調頻信號 408，存取網路 404 向 UE 402 傳輸包括所請求的 SIB 的 SIB 回應 410。舉一個實例，可以利用所選擇的細胞的細胞 ID，對該 SIB 回應 410 進行加擾，並將其傳輸到預定的廣播位址。在一些實例中，該廣播位址可以是固定值、固定的 UE ID 或者 C-RNTI。若 UE 402 已經選擇了不同的服務細胞、eNB 或 RH，則 UE 可以基於該等請求的 SIB，執行交遞（HO）程序以切換到新的服務細胞/RH。在該實例中，UE 402 可以專門地向存取網路 404 辨識所請求的 SIB，是由於 UE 選擇服務細胞，並向網路傳輸 SIB 請求。

【0056】 圖 5 圖示根據本案內容的各個態樣的用於在無線通訊中使用的 UE 500 的方塊圖。UE 500 可以是圖 1-4 中的任何一個中所圖示的 UE。在一些實例中，UE 500 可以包括下文的元件或者是下文元件的一部分：個人電腦（如，

膝上型電腦、小筆電電腦、平板電腦等等)、蜂巢式電話、PDA、DVR、網際網路工具、遊戲控制台、電子閱讀器、車載裝置、家用電器、發光或報警控制系統、I o E設備等等。在一些實例中，UE 500可以具有諸如小型電池之類的內部電源(未圖示)，以便促進行動操作。UE 500可以被配置為實現參照圖1-4和圖9-12所描述的UE或者裝置技術和功能中的至少一些。

【0057】 UE 500可以包括處理器502、記憶體504、至少一個收發機(經由收發機506來表示)或通訊介面、至少一副天線(經由天線508來表示)和無線通訊管理器510。該等元件中的每一個可以經由一或多個匯流排512，彼此之間進行直接地或者間接地通訊。在本案內容的一些態樣，無線通訊管理器510可以由處理器502來實現，或者包括在處理器502中。

【0058】 記憶體504可以包括隨機存取記憶體(RAM)、唯讀記憶體(ROM)及/或非暫時性電腦可讀取媒體。記憶體504可以儲存包含指令的電腦可讀取、電腦可執行代碼514，該等指令被配置為：當被執行時，使處理器502及/或無線通訊管理器510執行本文所描述的與無線通訊有關的各種功能，例如，其包括參照圖1-4和圖9-12所描述的UE技術和功能中的至少一些。或者，電腦可執行代碼514可以不由處理器502直接執行，而是被配置為(例如，當對其進行編譯和執行時)使UE 500執行本文所描述的各種功能。

【0059】 處理器 502 可以包括智慧或可程式設計硬體設備，例如，中央處理單元（CPU）、微控制器、ASIC 等等。處理器 502 可以處理經由收發機 506 接收的資訊，或者處理要向收發機 506 發送以便經由天線 508 進行傳輸的資訊。處理器 502 可以單獨地或者結合無線通訊管理器 510 來處理在一或多個無線電頻譜帶上進行通訊（或者管理其之上的通訊）的各個態樣。

【0060】 收發機 506 可以包括數據機，後者被配置為對封包進行調制並將調制後的封包提供給天線 508 以進行傳輸，以及對從天線 508 接收的封包進行解調。在一些實例中，收發機 506 可以被實現為一或多個傳輸器和一或多個單獨的接收器。收發機 506 可以支援一或多個無線電頻譜帶及/或無線電存取技術中的通訊。收發機 506 可以被配置為經由天線 508，與參照圖 1-4 所描述的網路存取設備（例如，無線電頭端中的一或多個）或者其他無線設備（例如，同級間（P2P）設備）中的一或多個進行雙向通訊。儘管 UE 500 可以包括單副天線，但可以存在 UE 500 可以包括多副天線實現分集及/或 MIMO 操作的實例。

【0061】 無線通訊管理器 510 可以被配置為執行或者控制參照圖 1-4 和圖 9-12 所描述的與一或多個無線電頻譜帶上的無線通訊有關的 UE 或裝置技術或功能中的一些或全部。例如，無線通訊管理器 510 或者其一部分可以包括處理器，或者無線通訊管理器 510 的功能中的一些或全部可

以由處理器 502 來執行或者結合處理器 502 來執行。在一些實例中，無線通訊管理器 510 可以包括在處理器 502 中。

【0062】 在本案內容的一些態樣，無線通訊管理器 510 可以包括網路存取塊 516、線性調頻信號塊 518 和行動塊 520 中的一或多個。網路存取塊 516 可以被配置為接收及/或處理存取網路的同步資訊及/或基本網路配置資訊。該同步資訊提供使 UE 能夠實現與存取網路的粗頻率同步的時序資訊。利用基本網路資訊（例如，MIB），UE（例如，處理器 502 及/或網路存取塊 516）可以決定和從存取網路接收一或多個 SIB 中包含的另外的網路資訊。線性調頻信號塊 518 可以被配置為產生和（經由收發機 506 和天線 508）向存取網路傳輸線性調頻信號。在一些實例中，該線性調頻信號可以包括引導頻信號、參考信號、UE ID 及/或緩衝區狀態報告（BSR）中的一或多個。該線性調頻信號（或存取信號）被配置為促進存取網路基於該線性調頻信號來決定系統資訊回應（一或多個 SIB）。行動塊 520 可以被配置為基於存取網路的同步資訊及/或基本網路配置資訊來選擇服務細胞。在本案內容的一些態樣，服務細胞可以由存取網路（例如，以 UE 為中心的網路）進行選擇。

【0063】 圖 6 圖示根據本案內容的各個態樣的用於在無線通訊中使用的網路存取設備 600 的方塊圖。在一些實例中，該網路存取設備 600 可以是如參照圖 1 所描述的無線電頭端（RH）或 eNB。該網路存取設備 600 可以被配置為實

現參照圖 1 - 4 和圖 9 - 1 2 所描述的網路存取設備、無線電頭端或裝置技術和功能中的至少一些。

【0064】 該網路存取設備 6 0 0 可以包括處理器 6 0 2、記憶體 6 0 4、至少一個收發機或通訊介面（經由收發機 6 0 6 來表示）、至少一副天線（經由天線 6 0 8 來表示）和通訊管理器 6 1 0。該等元件中的每一個元件可以經由一或多個匯流排 6 1 2，彼此之間進行直接地或者間接地通訊。在本案內容的一些態樣，通訊管理器 6 1 0 可以由處理器 6 0 2 來實現，或者包括在處理器 6 0 2 中。

【0065】 記憶體 6 0 4 可以包括 R A M、R O M 或非暫時性電腦可讀取媒體。記憶體 6 0 4 可以儲存包含指令的電腦可讀取、電腦可執行代碼 6 1 4，該等指令被配置為：當被執行時，使處理器 6 0 2 執行本文所描述的與無線通訊有關的各種功能，例如，其包括參照圖 1 - 4 和圖 8 - 1 2 所描述的網路存取設備、無線電頭端或者裝置技術和功能中的至少一些。替代地，電腦可執行代碼 6 1 4 可以不由處理器 6 0 2 直接執行，而是被配置為（例如，當對其進行編譯和執行時）使網路存取設備 6 0 0 執行本文所描述的各種功能。

【0066】 處理器 6 0 2 可以包括智慧或可程式設計硬體設備，例如，C P U、微控制器、A S I C 等等。處理器 6 0 2 可以處理經由收發機 6 0 6 接收的資訊，或者處理要向收發機 6 0 6 發送以便經由天線 6 0 8 進行傳輸的資訊。處理器 6 0 2 可以單獨地或者結合通訊管理器 6 1 0 來處理在一或多個無線電頻

譜帶及/或無線電存取技術上進行通訊（或者管理其之上的通訊）的各個態樣。

【0067】 收發機 606 可以包括數據機，後者被配置為對封包進行調制並將調制後的封包提供給天線 608 以進行傳輸，以及對從天線 608 接收的封包進行解調。在一些實例中，收發機 606 可以被實現為一或多個傳輸器和一或多個單獨的接收器。收發機 606 可以支援一或多個無線電頻譜帶及/或無線電存取技術中的通訊。收發機 606 可以被配置為經由天線 608，與參照圖 1-5 所描述的 UE 中的一或多個進行雙向通訊。儘管網路存取設備 600 可以包括單副天線，但可以存在網路存取設備 600 可以包括多副天線 608 實現分集及/或 MIMO 操作的實例。

【0068】 通訊管理器 610 可以被配置為執行或者控制參照圖 1-4 和圖 8-12 所描述的與一或多個無線電頻譜帶及/或無線電存取技術上的無線通訊有關的網路存取設備、無線電頭端、eNB 或裝置技術或功能中的一些或全部。通訊管理器 610 亦可以用於管理與和該網路存取設備 600 相關聯的 ANC 的通訊。例如，取決於實現，與 ANC 的通訊可以是經由有線或無線通訊鏈路。通訊管理器 610 或者其一部分可以包括處理器，或者通訊管理器 610 的功能中的一些或全部可以由處理器 602 來執行或者結合通訊管理器 610 來執行。在一些實例中，通訊管理器 610 可以包括在處理器 602 中。

【0069】 在本案內容的一些態樣，無線通訊管理器 610 可以包括網路存取塊 616、線性調頻信號塊 618 和行動塊 620 中的一或多個。網路存取塊 616 可以被配置為傳輸及/或向 UE 提供存取網路的同步資訊及/或基本網路配置資訊。該同步資訊提供使 UE 能夠實現與該存取網路的粗頻率同步的時序資訊。網路存取塊 616 亦可以被配置為：傳輸在一或多個 SIB 中包含的另外的網路資訊。線性調頻信號塊 618 可以被配置為（經由收發機 506 和天線 508）接收、監測及/或解碼來自 UE 的線性調頻信號（或存取信號）。在一些實例中，該線性調頻信號可以包括引導頻信號、參考信號、UE ID 及/或緩衝區狀態報告（BSR）中的一或多個。該線性調頻信號被配置為促進或者輔助存取網路基於該線性調頻信號來決定系統資訊回應（一或多個 SIB）。行動塊 620 可以被配置為在以 UE 為中心的網路中，為 UE 選擇服務細胞。

【0070】 圖 7 圖示根據本案內容的各個態樣的用於在無線通訊中使用的存取網路控制器（ANC）700 的方塊圖。在一些實例中，ANC 700 可以是參照圖 1 所描述的 ANC 的實例。ANC 700 可以被配置為實現或促進實現參照圖 1-4 和圖 8-12 所描述的技術和功能中的至少一些。

【0071】 ANC 700 可以包括處理器 702、記憶體 704 和通訊管理器 706。該等元件中的每一個元件可以經由一或多個匯流排 708，彼此之間進行直接地或者間接地通訊。記憶體 704 可以包括 RAM、ROM 及/或非暫時性電腦可讀取

媒體。記憶體 704 可以儲存包含指令的電腦可讀取、電腦可執行代碼 710，該等指令被配置為：當被執行時，使得處理器 702 執行本文所描述的與無線通訊有關的各種功能，例如，其包括參照圖 1-4 和圖 8-12 所描述的技術和功能。替代地，電腦可執行代碼 710 可以不由處理器 702 直接執行，而是被配置為（例如，當對其進行編譯和執行時）使 ANC 700 執行本文所描述的各種功能。

【0072】 處理器 702 可以包括智慧或者可程式設計硬體設備，例如，CPU、微控制器、ASIC 等等。處理器 702 可以處理經由通訊管理器 706 從核心網路 712 或者從一或多個其他網路存取設備 600（例如，從一或多個無線電頭端或從一或多個其他 ANC）接收的資訊。處理器 702 亦可以處理要向通訊管理器 706 發送以便傳輸給核心網路 712 或者一或多個其他網路存取設備 714（例如，傳輸給一或多個無線電頭端或一或多個其他 ANC）的資訊。處理器 702 可以單獨地或者結合通訊管理器 706 來處理在一或多個無線電頻譜帶上進行通訊（或者管理其之上通訊）的各個態樣。

【0073】 通訊管理器 706 可以被配置為執行或者控制參照圖 1-4 和圖 8-12 所描述的與一或多個無線電頻譜帶及 / 或無線電存取技術上的無線通訊有關的技術或功能中的一些或全部。通訊管理器 706 亦可以用於管理與核心網路、一或多個無線電頭端或者一或多個其他 ANC 的通訊，例如，如圖 1、圖 5 和圖 6 中所示的。例如，取決於實現，與網路、無線電頭端或其他 ANC 的通訊可以是經由有線或無線通訊

鏈路的。通訊管理器 706 或者其一部分可以包括處理器，或者通訊管理器 706 的功能中的一些或全部可以由處理器 702 來執行。在一些實例中，通訊管理器 706 可以包括在處理器 702 中。

【0074】 舉例而言，元素或者元素的任意部分或者元素的任意組合可以利用包括一或多個處理器的「處理系統」來實現。處理器的實例包括微處理器、微控制器、數位信號處理器（DSP）、現場可程式設計閘陣列（FPGA）、可程式設計邏輯設備（PLD）、狀態機、閘控邏輯單元、個別硬體電路和被配置為執行貫穿本案內容描述的各種功能的其他適當硬體。處理系統中的一或多個處理器可以執行軟體。無論其被稱為軟體、韌體、中間軟體、微代碼、硬體描述語言還是其他術語，軟體皆應當被廣泛地解釋為意指指令、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、可執行檔案、執行的執行緒、程序、函數等等。軟體可以位於電腦可讀取媒體上。電腦可讀取媒體可以是非暫時性電腦可讀取媒體。舉例而言，非暫時性電腦可讀取媒體包括磁儲存設備（例如，硬碟、軟碟、磁帶）、光碟（例如，壓縮光碟（CD）、數位多功能光碟（DVD））、智慧卡、快閃記憶體設備（例如，卡、棒、鍵式磁碟）、隨機存取記憶體（RAM）、唯讀記憶體（ROM）、可程式設計 ROM（PROM）、可抹除 PROM（EPROM）、電子可抹除 PROM（EEPROM）、暫存器、可移除磁碟以及

用於儲存可由電腦存取和讀取的軟體及/或指令的任何其他適當媒體。電腦可讀取媒體可以位於處理系統之內、位於處理系統之外，或者分佈在包括處理系統的多個實體之中。電腦可讀取媒體可以用電腦程式產品來具體實現。舉例而言，電腦程式產品可以包括封裝材料中的電腦可讀取媒體。熟習此項技術者應當認識到，取決於特定的應用和對整體系統所施加的整體設計約束，如何最佳地實現貫穿本案內容提供的所描述功能。

【0075】 在一些實例中，無線通訊系統100可以使用MIMO通訊技術。圖8是根據本案內容的各個態樣的MIMO通訊系統800的方塊圖。MIMO通訊系統800可以包括網路存取設備802和UE 804。MIMO通訊系統800可以圖示圖1中所圖示的無線通訊系統100的態樣。在一些實例中，網路存取設備802可以是網路存取設備600（例如，eNB、ANC、無線電頭端或基地站）的一或多個態樣的實例，例如，參照圖1-4和圖6所描述的網路存取設備中的一個。網路存取設備802可以裝備有天線806-a到806-x，並且UE 804可以裝備有天線808-a到天線808-n。在MIMO通訊系統800中，網路存取設備802可以能夠經由多個通訊鏈路或空間串流來同時地發送資料。每一個通訊鏈路可以稱為一個「層」，並且通訊鏈路的「秩」可以指示用於通訊的層的數量。例如，在網路存取設備802傳輸兩個「層」的2x2 MIMO通訊系統中，網路存取設備802和UE 804之間的通訊鏈路的秩是二。

【0076】 在網路存取設備 802 處，傳輸處理器 810 可以從資料來源接收資料。傳輸處理器 810 可以對該資料進行處理。傳輸處理器 810 亦可以產生控制符號及/或參考符號。傳輸 (Tx) MIMO 處理器 812 可以對資料符號、控制符號及/或參考符號 (若適用的話) 執行空間處理 (例如，預編碼)，以及可以向傳輸調制器/解調器 814-a 到 814-x 提供輸出符號串流。每一個調制器/解調器 814 可以處理各自的輸出符號串流 (例如，用於 OFDM 等)，以獲得輸出取樣串流。每一個調制器/解調器 814 亦可以進一步處理 (例如，轉換成類比信號、放大、濾波和升頻轉換) 輸出取樣串流，以獲得 DL 信號。舉一個實例，來自調制器/解調器 814-a 到 814-x 的 DL 信號可以分別經由天線 806-a 到 806-x 進行傳輸。

【0077】 在 UE 804 處，天線 808-a 到 808-n 可以從網路存取設備 802 接收 DL 信號，以及可以分別將接收的信號提供給調制器/解調器 816-a 到 816-n。每一個調制器/解調器 816 可以調節 (例如，濾波、放大、降頻轉換和數位化) 各自接收的信號，以獲得輸入取樣。每一個調制器/解調器 816 亦可以進一步處理該等輸入取樣 (例如，用於 OFDM 等)，以獲得接收的符號。MIMO 偵測器 818 可以從所有調制器/解調器 816-a 到 816-n 獲得接收的符號，對接收的符號執行 MIMO 偵測 (若適用的話)，以及提供偵測到的符號。接收處理器 820 可以處理 (例如，解調、解交錯和解碼) 偵測到的符號，向資料輸出提供針對 UE 804 的解碼

後資料，以及向處理器 822 或者記憶體 824 提供解碼後的控制資訊。

【0078】 在一些情況下，處理器 822 可以執行儲存的指令，以產生實體無線通訊管理器 826。在一些實例中，無線通訊管理器 826 可以包括參照圖 5 所描述的無線通訊管理器 510 的元件，或者可以用於執行參照圖 5 所描述的無線通訊管理器 510 的功能。

【0079】 在上行鏈路（UL）上，在 UE 804 處，傳輸處理器 828 可以從資料來源接收資料，以及對該資料進行處理。傳輸處理器 828 亦可以產生用於參考信號的參考符號。來自傳輸處理器 828 的符號可以由傳輸 MIMO 處理器 830 進行預編碼（若適用的話），由調制器/解調器 816-a 到 816-n 進行進一步處理（例如，用於 SC-FDMA 等等），以及根據從網路存取設備 802 接收的傳輸參數來傳輸回網路存取設備 802。在網路存取設備 802 處，來自 UE 804 的 UL 信號可以由天線 806 進行接收，由調制器/解調器 814 進行處理，由 MIMO 偵測器 832 進行偵測（若適用的話），以及由接收處理器 834 進行進一步處理。接收處理器 834 可以向資料輸出以及向處理器 836 及/或記憶體 838 提供解碼後的資料。在一些情況下，處理器 836 可以執行儲存的指令，以產生實體通訊管理器 840。在一些實例中，通訊管理器 840 可以包括參照圖 6 或圖 7 所描述的通訊管理器 610 或 706 的元件，或者可以用於執行參照圖 6 或圖 7 所描述的通訊管理器 610 或 706 的功能。

【0080】 UE 804 中的該等元件可以單獨地或者共同地利用一或多個 ASIC 來實現，該等 ASIC 適於在硬體中執行該等可適用功能中的一些或者全部功能。所提到的模組中的每一個模組可以是用於執行與 MIMO 通訊系統 800 的操作有關的一或多個功能的構件。類似地，網路存取設備 802 中的該等元件可以單獨地或者共同地利用一或多個 ASIC 來實現，該等 ASIC 適於在硬體中執行該等可適用功能中的一些或者全部功能。所提到的元件中的每一個元件可以是用於執行與 MIMO 通訊系統 800 的操作有關的一或多個功能的構件。

【0081】 圖 9 是圖示根據本案內容的各個態樣的能夠在以 UE 為中心的存取網路中的 UE 處操作的用於無線通訊的方法 900 的實例的流程圖。在一些實例中，方法 900 可以由圖 1-3 及 / 或圖 5 中所圖示的 UE 來執行。在方塊 902 處，UE 可以從存取網路接收網路資訊。例如，該網路資訊包括存取網路的同步資訊和基本網路配置資訊。例如，該網路資訊可以包括圖 2 的同步資訊和基本網路配置資訊 206 或者圖 3 的同步資訊 (Sync) 和基本網路配置資訊 306。在方塊 904 處，UE 可以根據該網路資訊，向存取網路傳輸存取信號。例如，該存取信號可以包括線性調頻信號 (例如，如圖 2 或圖 3 中所示的線性調頻信號 208 或線性調頻信號 308)。該存取信號可以被配置為促進存取網路基於該存取信號來決定系統資訊回應。該系統資訊回應可以包括：

為了存取該網路而需要的一或多個 S I B 及 / 或其他網路資訊。

【0082】 在方塊 9 0 6 處，U E 可以從存取網路接收連接設立資訊。該連接設立資訊包括與建立和服務細胞的連接有關的資訊，該服務細胞是由存取網路基於該存取信號來決定的。例如，該連接設立資訊可以是如圖 2 或圖 3 中所圖示的連接設立資訊 2 1 2 或連接設立資訊 3 1 2。在方塊 9 0 8 處，U E 可以從存取網路接收系統資訊回應。例如，該系統資訊回應可以包括圖 2 或圖 3 中所圖示的一或多個 S I B。該等 S I B 向 U E 提供：用於促進存取該存取網路的網路資訊及 / 或配置。

【0083】 圖 1 0 是圖示根據本案內容的各個態樣的能夠在非以 U E 為中心的存取網路中的 U E 處操作的用於無線通訊的方法 1 0 0 0 的實例的流程圖。在一些實例中，方法 1 0 0 0 可以由圖 1、圖 4 及 / 或圖 5 中所圖示的 U E 來執行。在方塊 1 0 0 2 處，U E 可以從存取網路接收網路資訊。該網路資訊可以包括存取網路的同步資訊和基本網路配置資訊。例如，該網路資訊可以包括圖 4 中所圖示的同步 / D R S 信號 4 0 6。在方塊 1 0 0 4 處，U E 可以基於該網路資訊（例如，D R S）來選擇細胞。例如，該 U E 可以處於非以 U E 為中心的存取網路中，並基於參考信號來執行細胞選擇程序。

【0084】 在方塊 1 0 0 6 處，U E 可以向存取網路傳輸存取信號。該存取信號可以包括與所選擇的細胞相對應的系統資訊請求，並且被配置為促進存取網路基於該存取信號來決

定系統資訊回應。例如，該存取信號可以是圖4中所圖示的線性調頻信號408。在方塊1008處，UE可以接收系統資訊回應，該系統資訊回應可以包括：被配置為促進存取網路的存取的一或多個系統資訊區塊（SIB）。例如，該系統資訊回應可以是圖4中所圖示的SIB回應410。

【0085】 圖11是圖示根據本案內容的各個態樣的能夠在以UE為中心的存取網路處操作的用於無線通訊的方法1100的實例的流程圖。在一些實例中，方法1100可以由圖1-3中所圖示的存取網路（AN）或網路存取設備來執行。該存取網路可以包括圖1、圖6和圖7中所圖示的一或多個無線電頭端（SHR或HR）及/或ANC。在方塊1102處，存取網路可以向UE傳輸網路資訊。該網路資訊可以包括存取網路的同步資訊和基本網路配置資訊。例如，該網路資訊可以包括圖2或圖3中所圖示的同步資訊206或306。在方塊1104處，存取網路可以根據該網路資訊，從UE接收存取信號。該存取信號可以被配置為促進存取網路基於該存取信號來決定系統資訊回應。例如，該存取信號可以是圖2或圖3中所圖示的線性調頻信號208或308。基於該存取信號，存取網路可以選擇用於該UE的服務細胞。

【0086】 在方塊1106處，存取網路可以向UE傳輸連接設立資訊。該連接設立資訊包括服務細胞資訊，該服務細胞資訊是由存取網路基於該存取信號來決定的。例如，該連接設立資訊可以是圖2或圖3中所圖示的連接設立資訊212或312。在方塊1108處，存取網路可以向UE傳輸系統資

訊回應。該系統資訊回應可以包括：被配置為促進該存取網路的存取的一或多個系統資訊區塊（SIB）。例如，該系統資訊回應可以包括圖2及/或圖3中所圖示的SIB回應214或314。

【0087】 圖12是圖示根據本案內容的各個態樣的能夠在非以UE為中心的存取網路處操作的用於無線通訊的方法1200的實例的流程圖。在一些實例中，方法1200可以由圖1和圖4中所圖示的存取網路（AN）、eNB或RH來執行。在方塊1202處，存取網路可以向UE傳輸網路資訊。該網路資訊可以包括存取網路的同步資訊和基本網路配置資訊。例如，該網路資訊可以包括圖4中所圖示的同步/DRS信號406。基於該網路資訊，UE可以選擇服務細胞。在方塊1204處，存取網路可以根據該網路資訊，從UE接收存取信號。例如，該存取信號可以是圖4中所圖示的線性調頻信號408。該存取信號可以包括與由該UE基於該網路資訊選擇的細胞相對應的系統資訊請求，以及可以被配置為促進存取網路基於該存取信號來決定系統資訊回應。在方塊1206處，存取網路可以傳輸系統資訊回應，該系統資訊回應包括：被配置為促進該存取網路的存取的一或多個系統資訊區塊（SIB）。例如，該系統資訊回應可以包括圖4中所圖示的SIB回應410。

【0088】 應當理解，在本案的過程中的步驟的具體順序或層級是示例性方法的一個說明。應當理解，基於設計偏好，可以重新排列該等過程中的步驟的具體順序或層級。所附

的方法請求項以取樣順序介紹了各步驟的元素，但並不意味著受限於所介紹的具體順序或層級。

【符號說明】

【0089】

1 0 0 : 無線通訊系統

1 0 5 - a : e N B

1 0 5 - b : A N C (存取節點控制器)

1 0 5 - c : 無線電頭端

1 1 0 : 地理覆蓋區域

1 1 5 : U E

1 2 0 : 無線通訊管理器

1 2 2 , 1 2 4 : 通訊管理器

1 2 5 : 通訊鏈路

1 3 0 : 核心網路

1 3 2 , 1 3 4 : 回載鏈路

2 0 2 : U E

2 0 4 : 存取網路 (A N)

2 0 6 : 基本網路配置資訊

2 0 8 : 線性調頻信號

2 1 0 : 保持活動 (K A) 信號

2 1 1 : 方塊

2 1 2 : 連接設立資訊

2 1 4 : S I B 回應

3 0 2 : U E

3 0 4 : 存 取 網 路

3 0 6 : 基 本 網 路 配 置 資 訊

3 0 8 : 線 性 調 頻 信 號

3 1 0 : 保 持 活 動 (K A) 信 號

3 1 1 : 選 擇

3 1 2 : 連 接 設 立 資 訊

3 1 4 : S I B 回 應

4 0 2 : U E

4 0 4 : 存 取 網 路

4 0 6 : 基 本 網 路 配 置 資 訊

4 0 7 : 細 胞 選 擇 程 序

4 0 8 : 線 性 調 頻 信 號

4 1 0 : S I B 回 應

5 0 0 : U E

5 0 2 : 處 理 器

5 0 4 : 記 憶 體

5 0 6 : 收 發 機

5 0 8 : 天 線

5 1 0 : 無 線 通 訊 管 理 器

5 1 2 : 匯 流 排

5 1 4 : 電 腦 可 執 行 代 碼

5 1 6 : 網 路 存 取 塊

5 1 8 : 線 性 調 頻 信 號 塊

5 2 0 : 行 動 塊

6 0 0 : 網 路 存 取 設 備

6 0 2 : 處 理 器

6 0 4 : 記 憶 體

6 0 6 : 收 發 機

6 0 8 : 天 線

6 1 0 : 通 訊 管 理 器

6 1 2 : 匯 流 排

6 1 4 : 電 腦 可 執 行 代 碼

6 1 6 : 網 路 存 取 塊

6 1 8 : 線 性 調 頻 信 號 塊

6 2 0 : 行 動 塊

7 0 0 : 存 取 網 路 控 制 器 (A N C)

7 0 2 : 處 理 器

7 0 4 : 記 憶 體

7 0 6 : 通 訊 管 理 器

7 0 8 : 匯 流 排

7 1 0 : 電 腦 可 執 行 代 碼

7 1 2 : 核 心 網 路

7 1 4 : 網 路 存 取 設 備

8 0 0 : M I M O 通 訊 系 統

8 0 2 : 網 路 存 取 設 備

8 0 4 : U E

8 0 6 - a , 8 0 6 - x : 天 線

8 0 8 - a , 8 0 8 - n : 天 線

8 1 0 : 傳 輸 處 理 器

8 1 2 : 傳 輸 (T x) M I M O 處 理 器

8 1 4 - a , 8 1 4 - x : 調 制 器 / 解 調 器

8 1 6 - a , 8 1 6 - n : 調 制 器 / 解 調 器

8 1 8 : M I M O 偵 測 器

8 2 0 : 接 收 處 理 器

8 2 2 : 處 理 器

8 2 4 : 記 憶 體

8 2 6 : 無 線 通 訊 管 理 器

8 2 8 : 傳 輸 處 理 器

8 3 0 : 傳 輸 M I M O 處 理 器

8 3 2 : M I M O 偵 測 器

8 3 4 : 接 收 處 理 器

8 3 6 : 處 理 器

8 3 8 : 記 憶 體

8 4 0 : 通 訊 管 理 器

9 0 0 : 方 法

9 0 2 , 9 0 4 , 9 0 6 , 9 0 8 : 方 塊

1 0 0 0 : 方 法

1 0 0 2 , 1 0 0 4 , 1 0 0 6 , 1 0 0 8 : 方 塊

1 1 0 0 : 方 法

1 1 0 2 , 1 1 0 4 , 1 1 0 6 , 1 1 0 8 : 方 塊

1 2 0 0 : 方 法

1 2 0 2 , 1 2 0 4 , 1 2 0 6 : 方 塊

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種可操作於一使用者設備（UE）處的無線通訊的方法，該方法包含下列步驟：

從一存取網路接收一主資訊區塊（MIB），該 MIB 包含用於該存取網路的一第一細胞的配置資訊；

運用該 MIB 中的資訊來選擇該存取網路的該第一細胞；

向該存取網路傳輸一線性調頻信號作為用以建立與該第一細胞的連接的一隨機存取程序的部分，該線性調頻信號包含一參考信號，該線性調頻信號經配置成一系統資訊請求以促進該存取網路決定包含由該 UE 所運用之系統資訊的一或更多個系統資訊區塊；及

接收回應於該線性調頻信號所傳輸的一系統資訊回應，該系統資訊回應包含該一或更多個系統資訊區塊。

【請求項2】 如請求項1所述之方法，其中接收包含該一或更多個系統資訊區塊的該系統資訊回應的步驟包含：

在一單播無線電資源控制（RRC）訊息中接收該一或更多個系統資訊區塊。

【請求項3】 如請求項1所述之方法，其中該一或更多個系統資訊區塊經以一服務細胞辨識符所加擾。

【請求項4】 如請求項1所述之方法，其中該線性調頻信號進一步包含一 UE 辨識符、一緩衝區狀態報告、或其組合中至少一者。

【請求項5】 一種可操作於一存取網路處的無線通訊的方

法，該存取網路包含複數個基地台，該方法包含下列步驟：

傳輸一主資訊區塊（**MIB**），該 **MIB** 包含用於該存取網路的一第一細胞的配置資訊；

從一使用者設備（**UE**）接收一線性調頻信號作為用以建立該 **UE** 與該第一細胞之間的連接的一隨機存取程序的部分，該線性調頻信號包含一參考信號，該線性調頻信號經配置成一系統資訊請求以促進該存取網路決定用於該 **UE** 之系統資訊；

決定用於該第一細胞的包含系統資訊的一或更多個系統資訊區塊，其中該決定乃基於該線性調頻信號；及

回應於該線性調頻信號，向該 **UE** 傳輸一系統資訊回應，該系統資訊回應包含該一或更多個系統資訊區塊。

【請求項6】 如請求項5所述之方法，其中傳輸包含該一或更多個系統資訊區塊的該系統資訊回應的步驟包含：

在一單播無線電資源控制（**RRC**）訊息中傳輸該一或更多個系統資訊區塊。

【請求項7】 如請求項5所述之方法，其中該一或更多個系統資訊區塊經以一服務細胞辨識符所加擾。

【請求項8】 一種使用者設備（**UE**），包含：

一通訊介面，該通訊介面經配置以與一存取網路通訊；

一記憶體；及

一或更多個處理器，該一或更多個處理器經操作耦合

至該通訊介面及該記憶體，該一或更多個處理器及該記憶體經配置以：

從一存取網路接收一主資訊區塊（MIB），該 MIB 包含用於該存取網路的一第一細胞的配置資訊；

運用該 MIB 中的資訊來選擇該存取網路的該第一細胞；

向該存取網路傳輸一線性調頻信號作為用以建立與該第一細胞的連接的一隨機存取程序的部分，該線性調頻信號包含一參考信號，該線性調頻信號經配置成一系統資訊請求以促進該存取網路決定包含由該 UE 所運用之系統資訊的一或更多個系統資訊區塊；及

接收回應於該線性調頻信號所傳輸的一系統資訊回應，該系統資訊回應包含該一或更多個系統資訊區塊。

【請求項 9】 如請求項 8 所述之 UE，其中該一或更多個處理器及該記憶體經進一步配置以在一單播無線電資源控制（RRC）訊息中接收該一或更多個系統資訊區塊。

【請求項 10】 如請求項 8 所述之 UE，其中該一或更多個系統資訊區塊經以一服務細胞辨識符所加擾。

【請求項 11】 一種存取網路節點，包含：

一通訊介面，該通訊介面經配置以與一使用者設備（UE）通訊；

一記憶體，該記憶體包含可執行代碼；及

一或更多個處理器，該一或更多個處理器經操作耦合

至該通訊介面及該記憶體，該一或更多個處理器及該記憶體經配置以：

傳輸一主資訊區塊（**MIB**），該**MIB**包含用於該存取網路的一第一細胞的配置資訊；

從一使用者設備（**UE**）接收一線性調頻信號作為用以建立該**UE**與該第一細胞之間的連接的一隨機存取程序的部分，該線性調頻信號包含一參考信號，該線性調頻信號經配置成一系統資訊請求以促進該存取網路決定用於該**UE**之系統資訊；

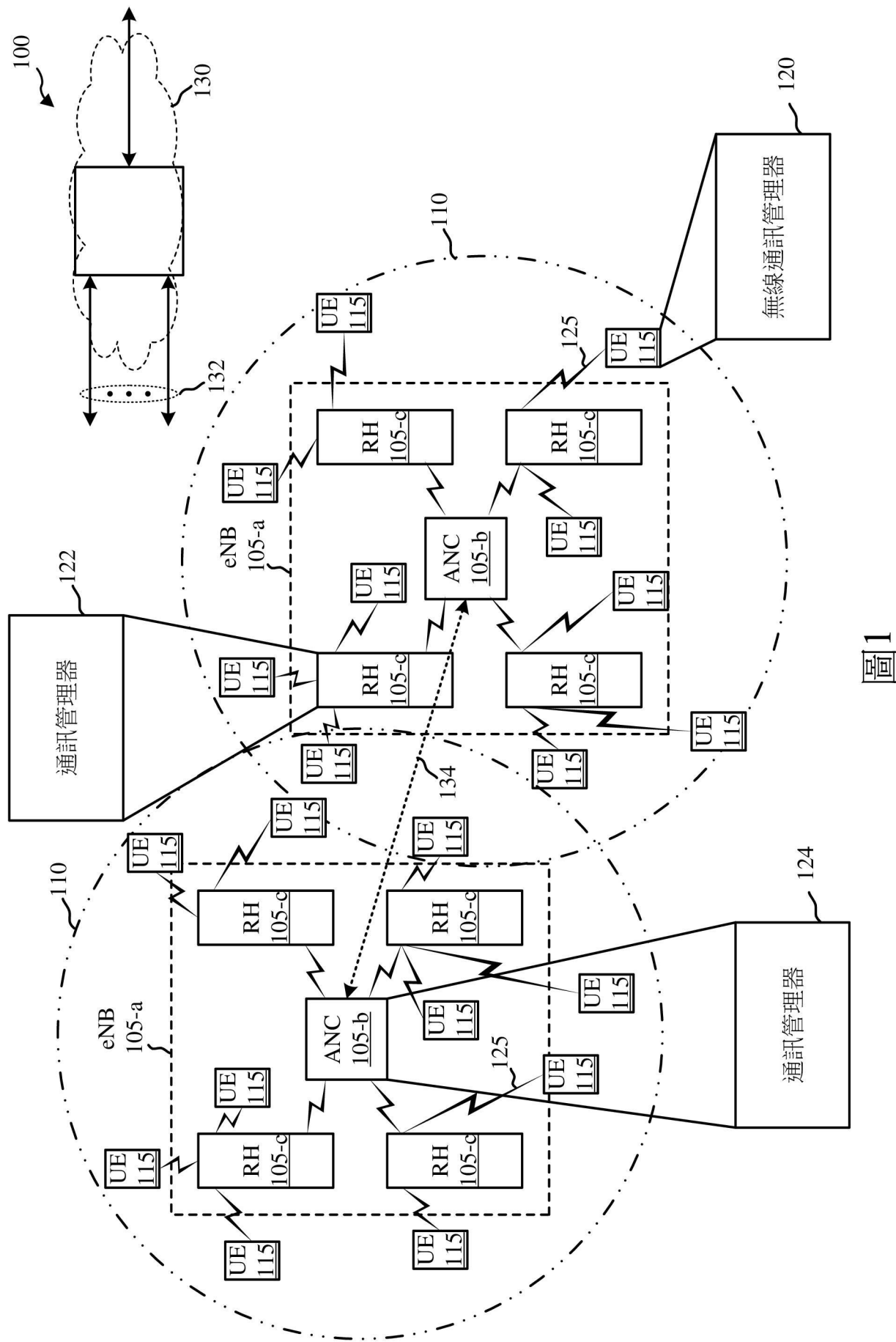
決定用於該第一細胞的包含系統資訊的一或更多個系統資訊區塊，其中該決定乃基於該線性調頻信號；及

回應於該線性調頻信號，向該**UE**傳輸一系統資訊回應，該系統資訊回應包含該一或更多個系統資訊區塊。

【請求項12】如請求項11所述之存取網路節點，其中該至少一個處理器及該記憶體經進一步配置以在一單播無線電資源控制（**RRC**）訊息中傳輸該一或更多個系統資訊區塊。

【請求項13】如請求項11所述之存取網路節點，其中該一或更多個系統資訊區塊經以一服務細胞辨識符所加擾。

【發明圖式】



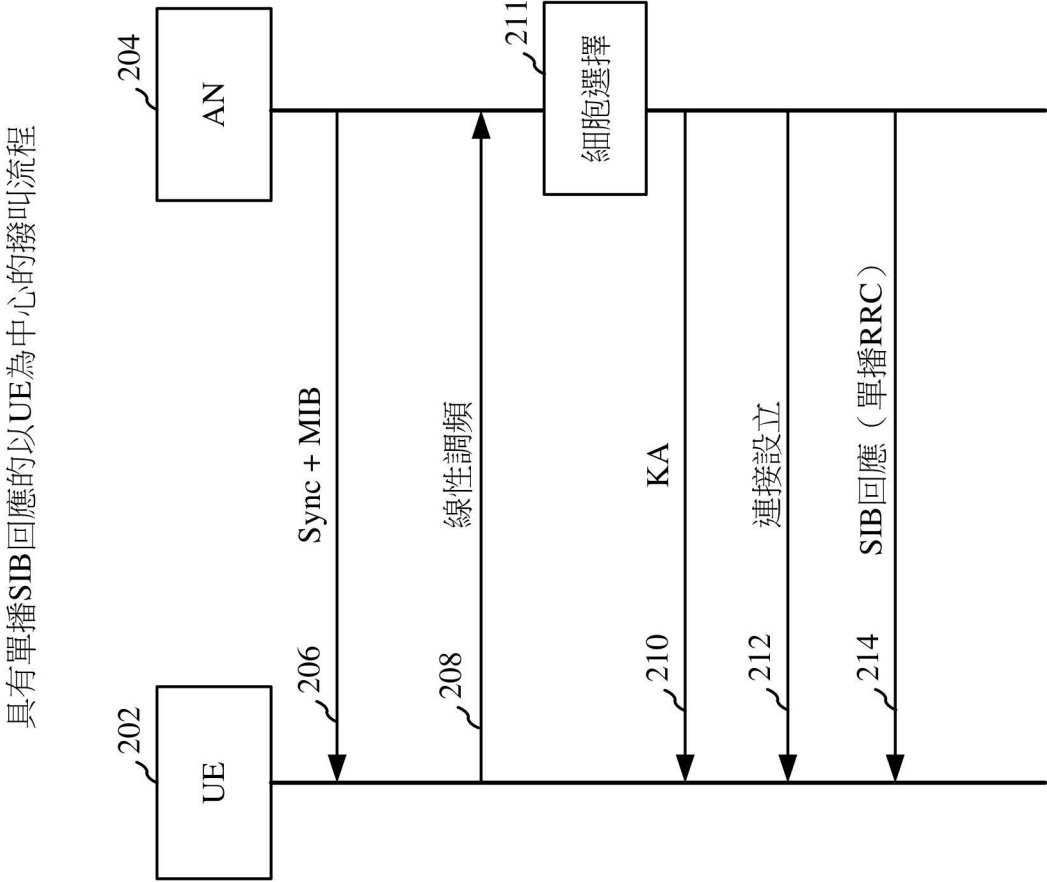


圖2

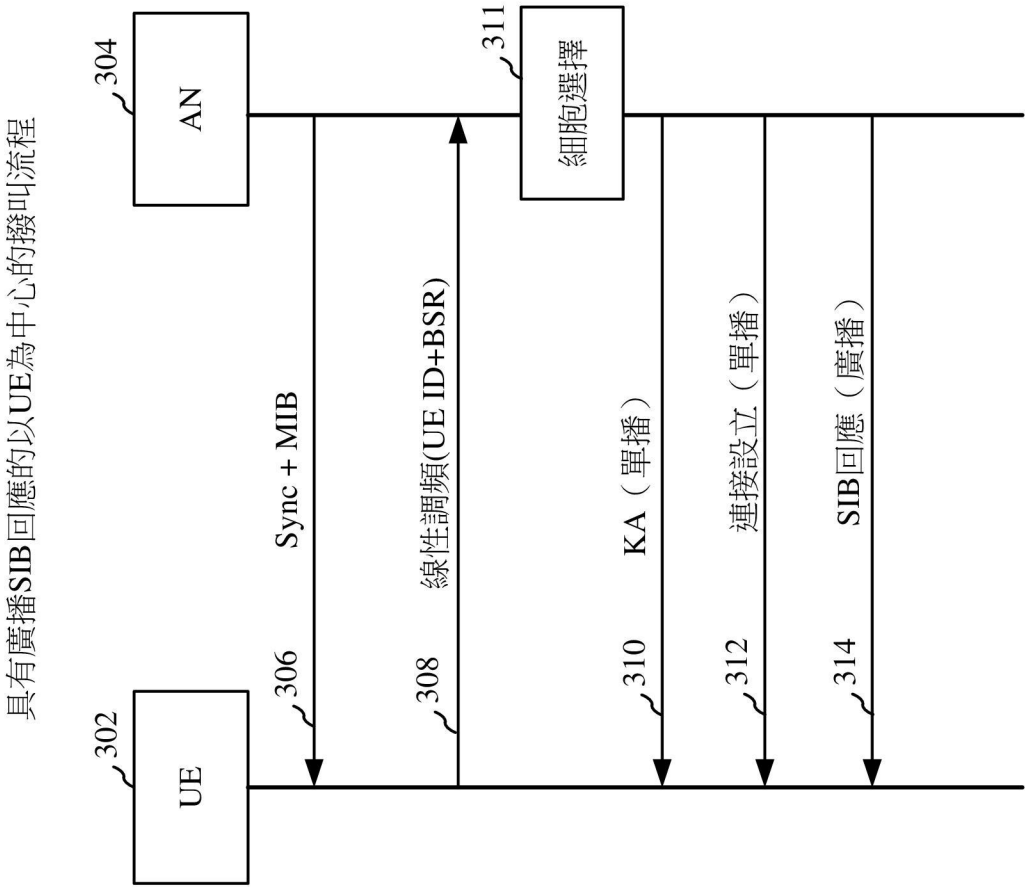


圖3

非以UE為中心的撥叫流程

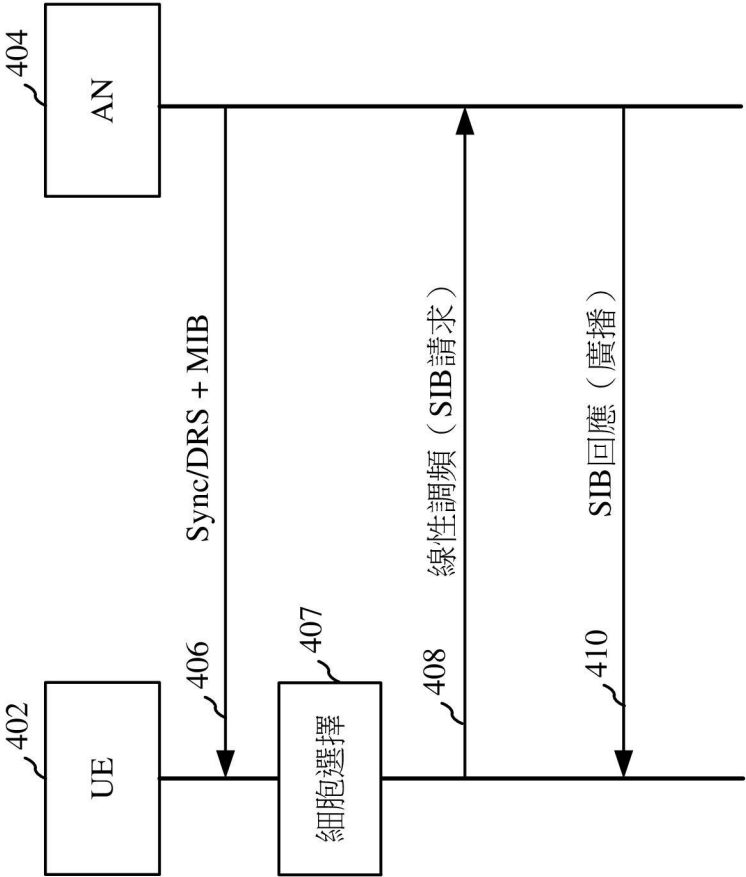


圖4

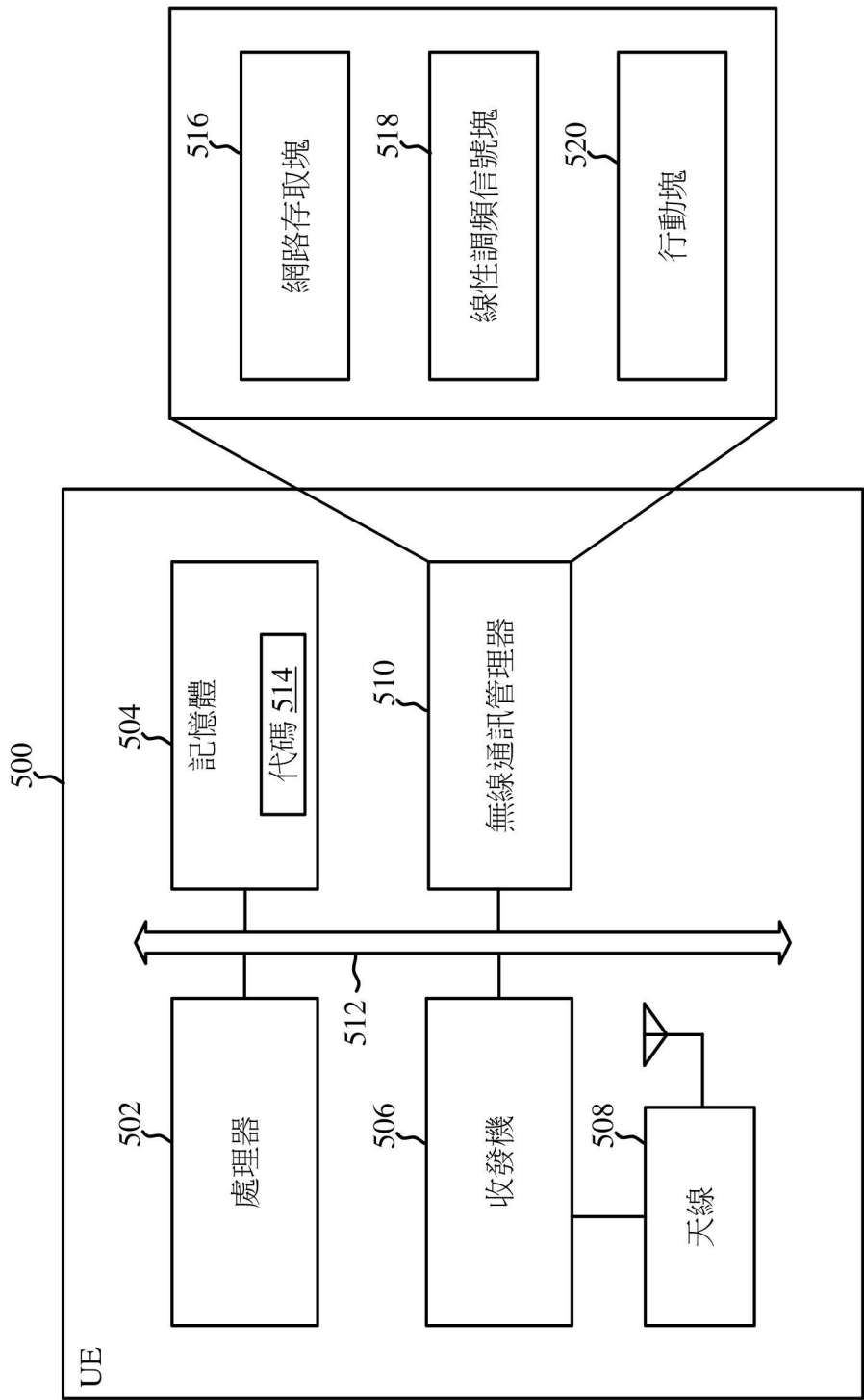


圖5

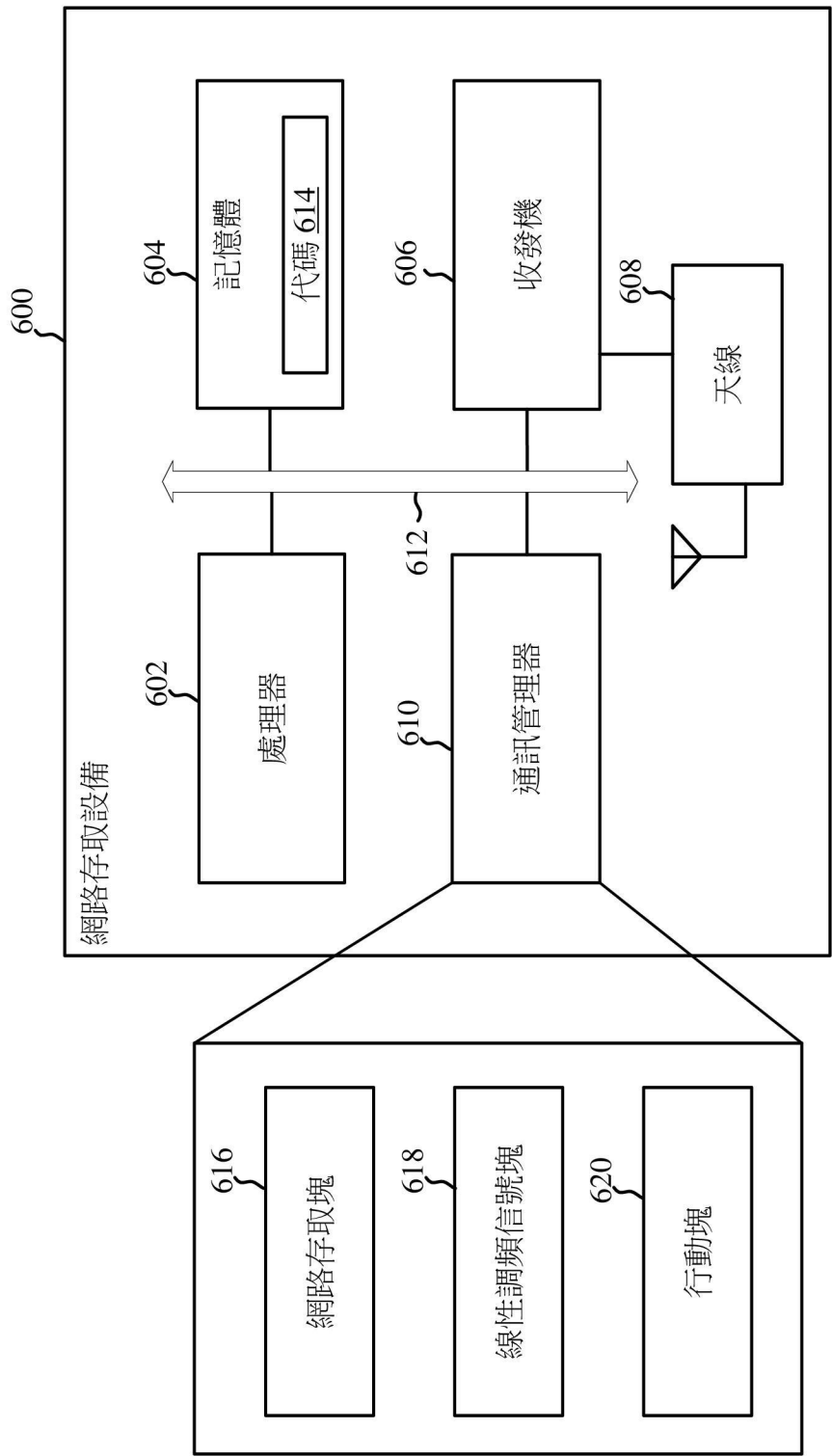


圖6

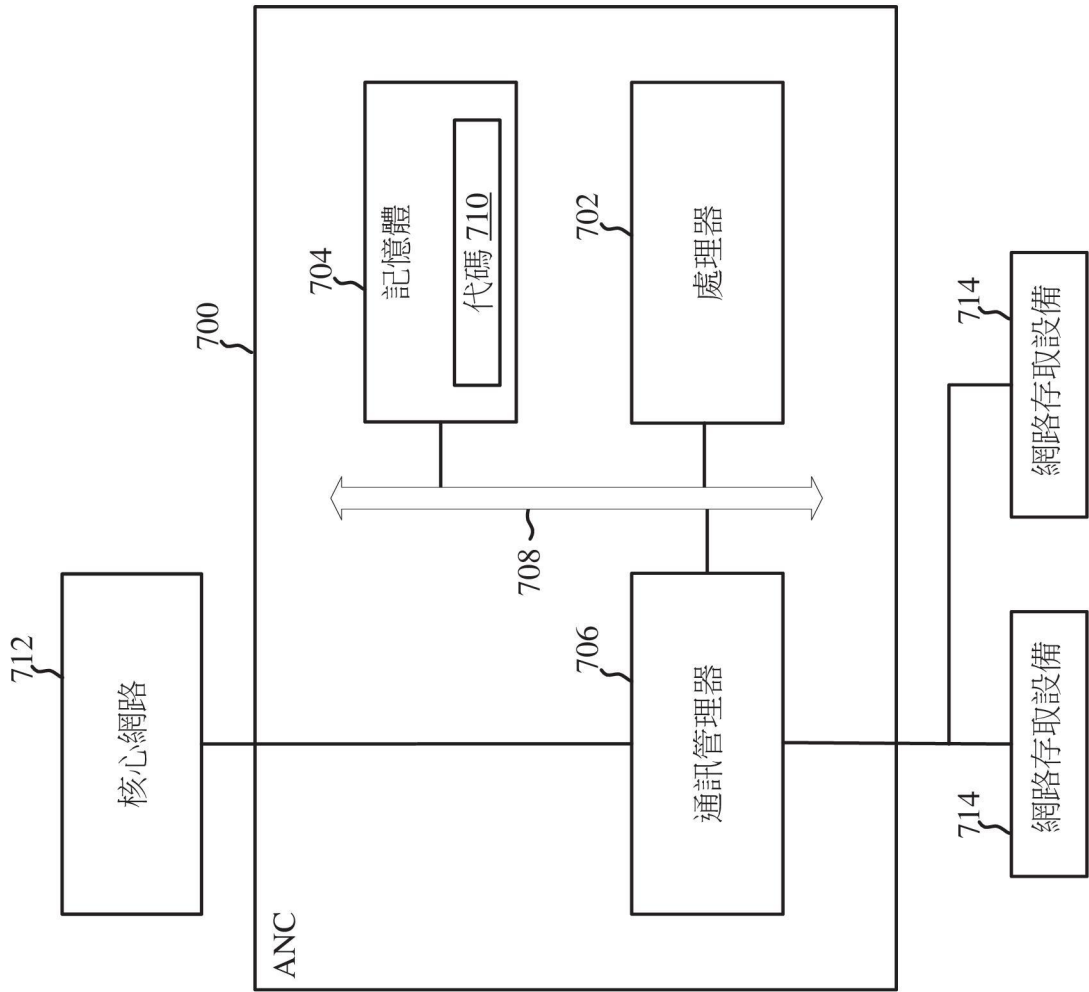


圖7

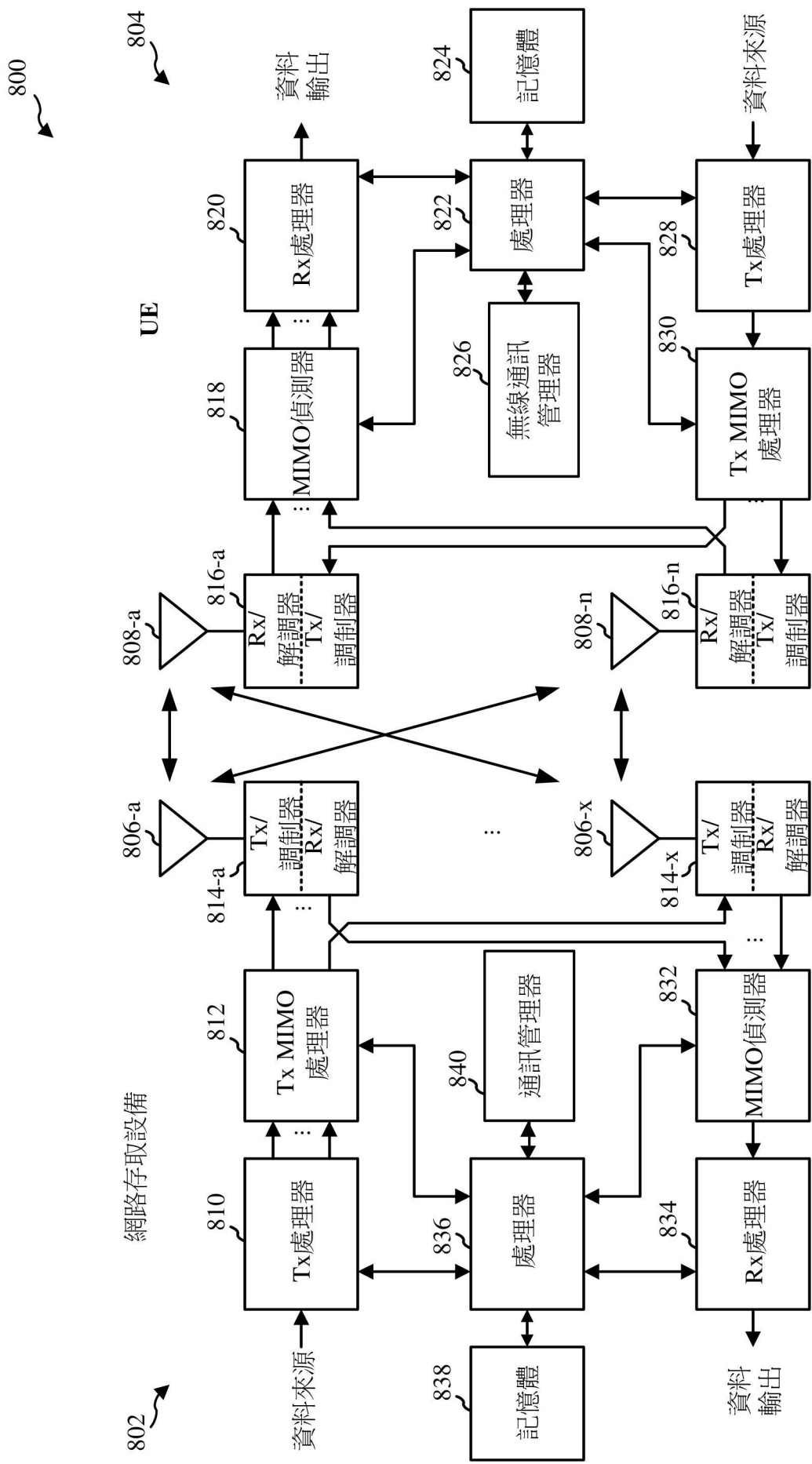


圖8

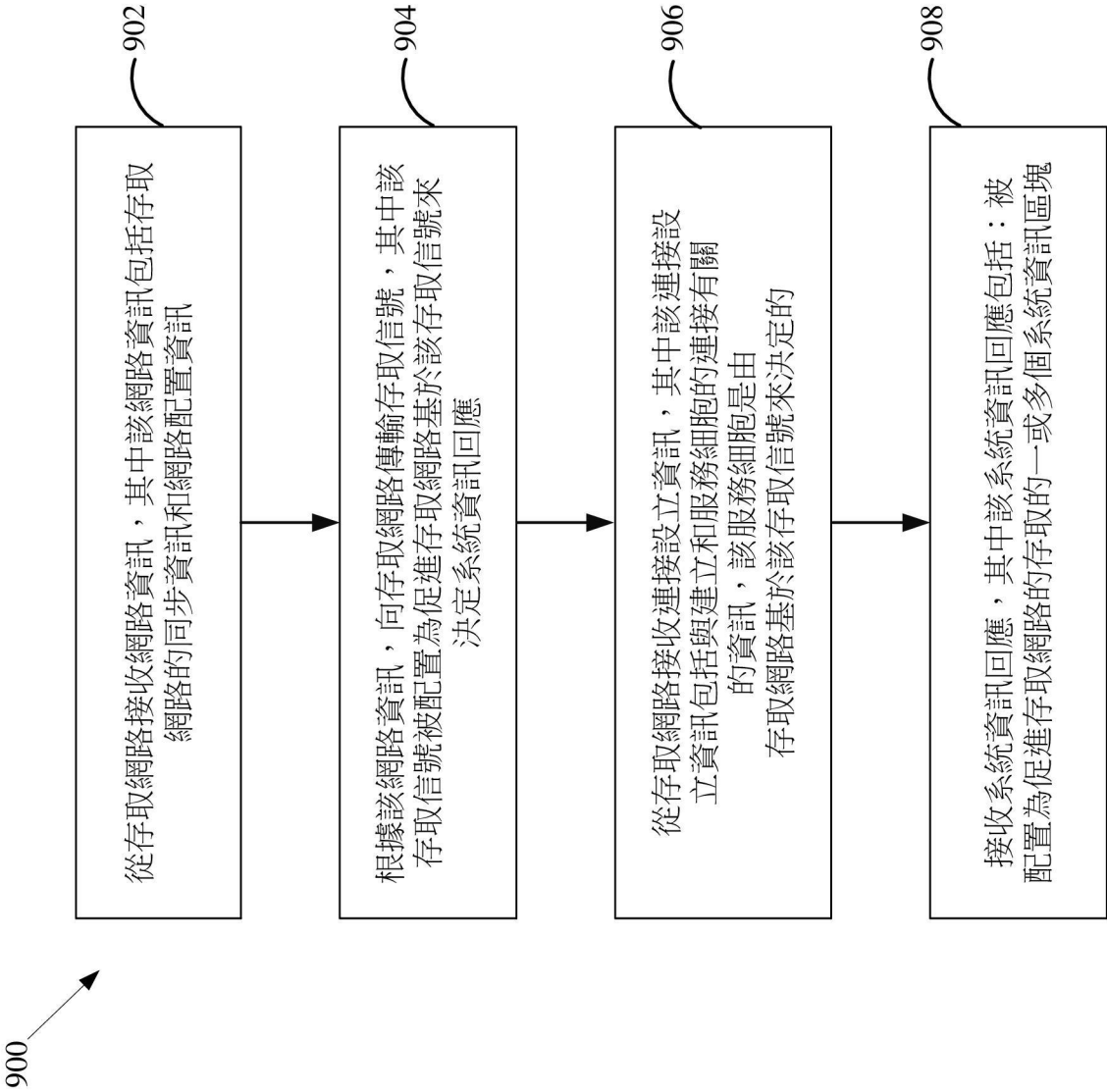


圖9

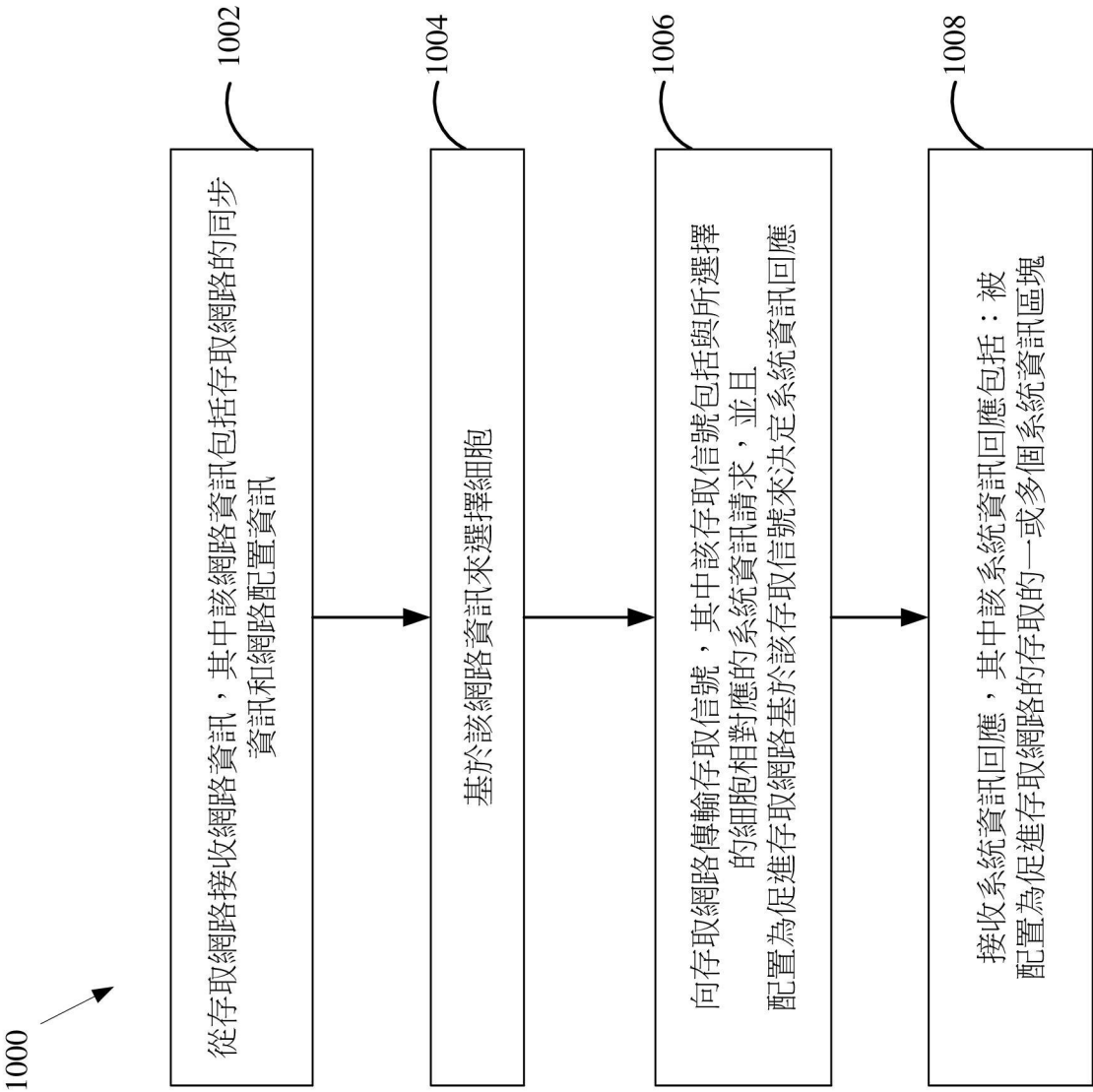


圖10

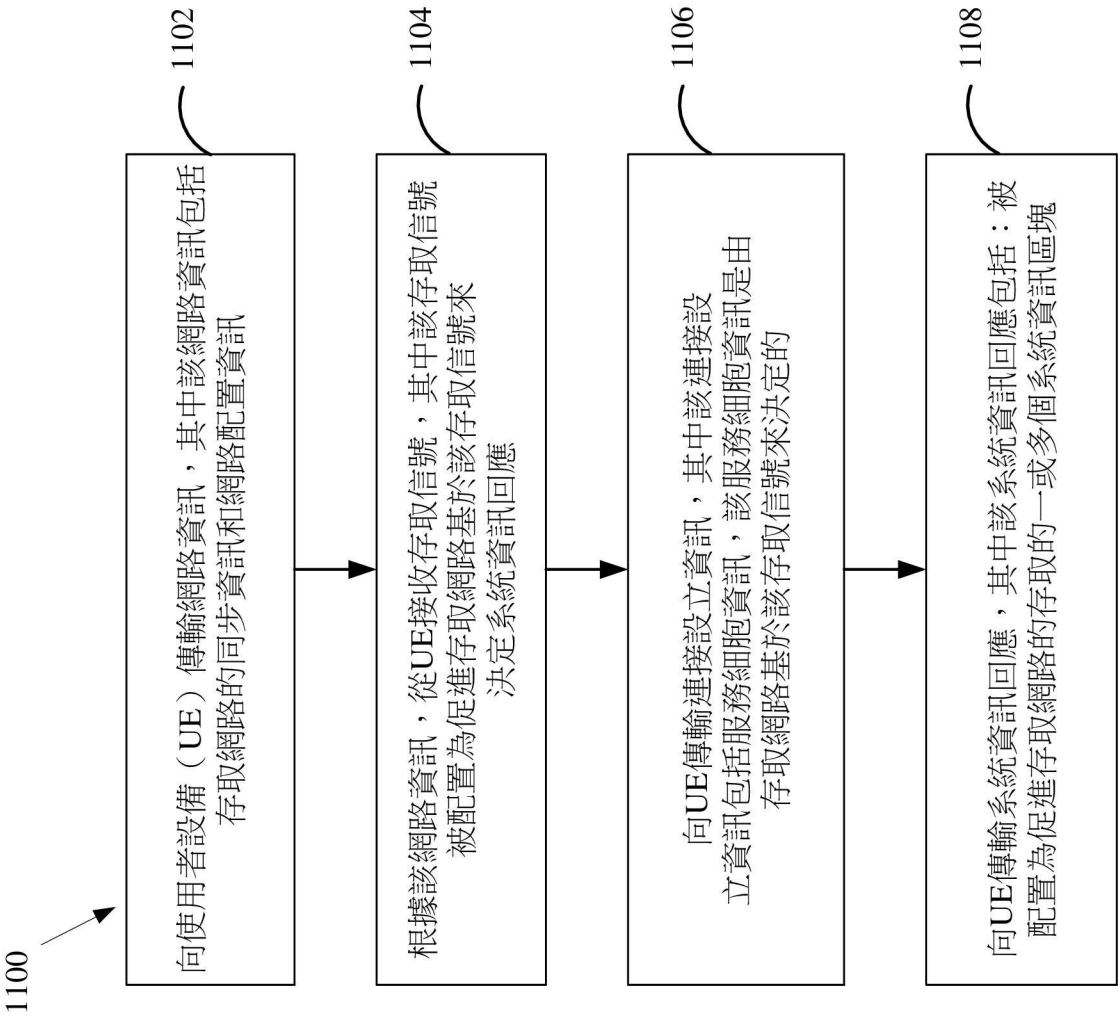


圖 11

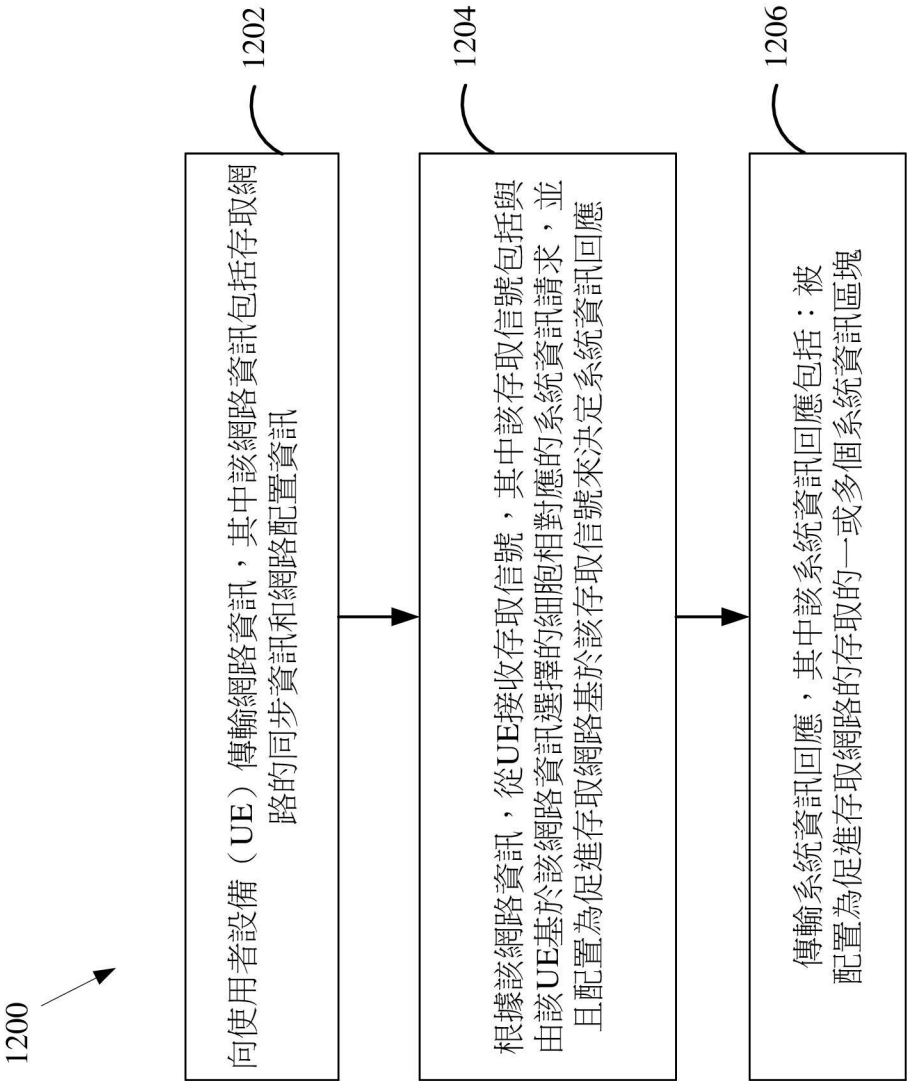


圖12