



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201834502 A

(43) 公開日：中華民國 107 (2018) 年 09 月 16 日

(21) 申請案號：107101018

(22) 申請日：中華民國 107 (2018) 年 01 月 11 日

(51) Int. Cl.：

*H04W88/18 (2009.01)**H04W76/02 (2009.01)*

(30) 優先權：2017/02/02

世界智慧財產權組織

PCT/CN2017/072801

2017/07/12

世界智慧財產權組織

PCT/CN2017/092629

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

美國

(72) 發明人：朱喜鵬 ZHU, XIPENG (CN)；鄭瑞銘 ZHENG, RUIMING (CN)；張曉霞 ZHANG, XIAOXIA (CN)；劉曉華 LIU, XIAOHUI (CN)；霍恩 蓋文伯納德 HORN, GAVIN BERNARD (US)

(74) 代理人：李世章

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：30 項 圖式數：21 共 116 頁

(54) 名稱

網路輔助式多訂閱實體層共享

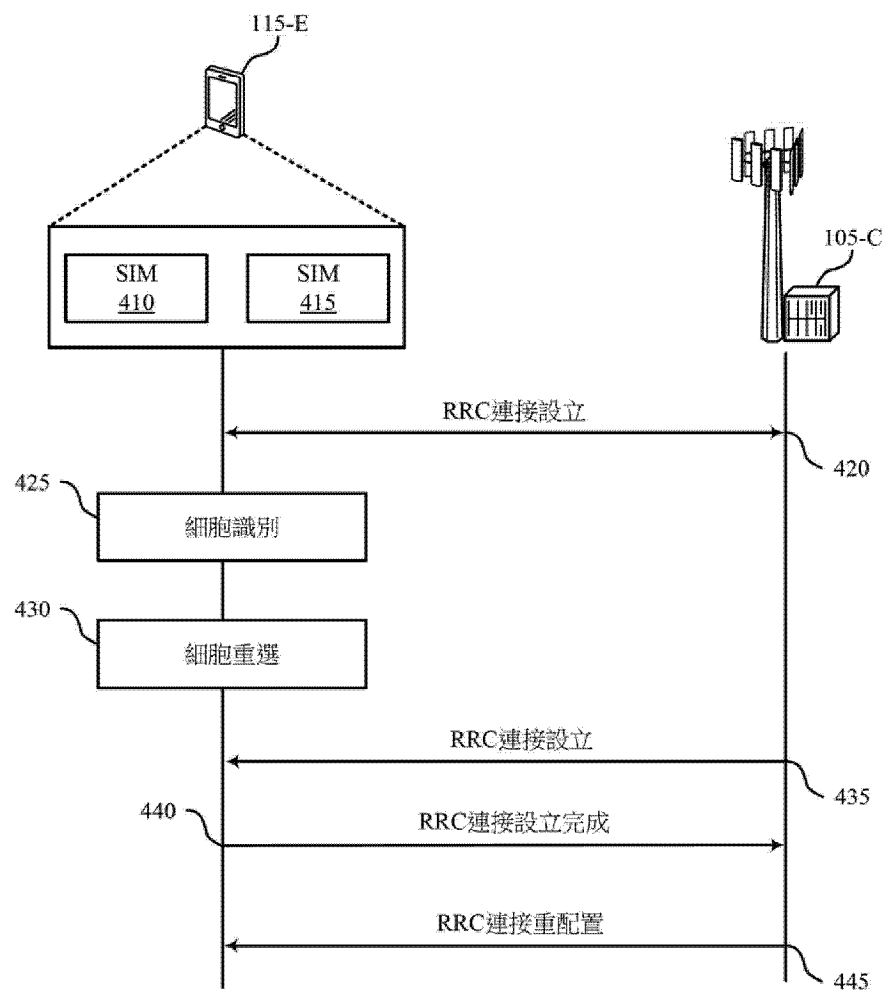
NETWORK ASSISTED MULTI-SUBSCRIPTION PHYSICAL LAYER SHARING

(57) 摘要

描述了經由以下動作來提供使用者裝備 (UE) 處的網路輔助式多訂閱實體層共享的技術：向網路傳輸多訂閱協調能力；基於該多訂閱協調能力來建立用於對該網路的第一訂閱的鏈路；及基於該多訂閱協調能力使用該鏈路來建立對該網路的第二訂閱，第一訂閱與第二訂閱相關聯。

Techniques are described that provide network assisted multi-subscription physical layer sharing at a user equipment (UE) by transmitting a multi-subscription coordination capability to a network, establishing a link for a first subscription with the network based on the multi-subscription coordination capability, and establishing a second subscription with the network using the link based on the multi-subscription coordination capability, the first subscription is associated with the second subscription.

指定代表圖：



符號簡單說明：

105-c . . . 存取網路
傳輸實體

115-e . . . UE

410 . . . 第一 SIM

415 . . . 第二 SIM

420 . . . 方塊

425 . . . 方塊

430 . . . 方塊

435 . . . 方塊

440 . . . 方塊

445 . . . 方塊

圖4

400

【發明說明書】

【中文發明名稱】網路輔助式多訂閱實體層共享

【英文發明名稱】NETWORK ASSISTED MULTI-SUBSCRIPTION PHYSICAL LAYER SHARING

【技術領域】

【0001】 本專利申請案主張由Zhu等人於2017年7月12日提出申請的題為「NETWORK ASSISTED MULTI-SUBSCRIPTION PHYSICAL LAYER SHARING（網路輔助式多訂閱實體層共享）」的中國PCT申請案第PCT/CN2017/092629，以及由Zhu等人於2017年2月2日提出申請的題為「NETWORK ASSISTED MULTI-SUBSCRIPTION PHYSICAL LAYER SHARING（網路輔助式多訂閱實體層共享）」的中國PCT申請案第PCT/CN2017/072801的優先權，其中每一件申請案均被轉讓給本案受讓人。

【0002】 以下大體而言係關於無線通訊，尤其係關於網路輔助式多訂閱實體層共享。

【先前技術】

【0003】 無線通訊系統被廣泛部署以提供諸如語音、視訊、封包資料、訊息接發、廣播等各種類型的通訊內容。該等系統可以能夠經由共享可用系統資源（例如，時間、頻率和功率）來支援與多個使用者的通訊。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（FDMA）系統，

以及正交分頻多工存取（OFDMA）系統（例如，長期進化（LTE）系統，或新無線電（NR）系統）。無線多工存取通訊系統可包括數個基地站或存取網路節點，每個基地站或存取網路節點同時支援多個通訊設備的通訊，該等通訊設備可另外被稱為使用者裝備（UE）。

【0004】 多用戶身份模組（SIM）無線通訊設備由於其提供的多用途性而變得越來越流行，尤其是在有許多服務提供者的國家。例如，多SIM多待機（MSMS）設備使得至少兩個SIM能夠處於閒置模式等待開始通訊，但由於共享單個射頻（RF）資源（例如，收發機）而一次僅允許一個SIM參與活躍通訊。結果，在一個SIM上的活躍通訊期間，無線設備可能會週期性地調離與另一SIM相關聯的網路以監視信號或獲取連接。

【發明內容】

【0005】 所描述的技術係關於支援網路輔助式多訂閱實體層共享的改良的方法、系統、設備或裝置。一般而言，描述了提供用於在具有多訂閱的UE處進行無線通訊的方法的所描述的技術。該方法可包括以下步驟：向網路傳輸多訂閱協調能力；至少部分地基於該多訂閱協調能力來建立用於對該網路的第一訂閱的鏈路；及至少部分地基於該多訂閱協調能力使用該鏈路來建立對該網路的第二訂閱，第一訂閱與第二訂閱相關聯。

【0006】 描述了一種用於具有單個無線電和多訂閱的裝置處的無線通訊的裝置。該裝置可包括：用於向網路傳

輸多訂閱協調能力的構件；用於至少部分地基於該多訂閱協調能力來建立用於對該網路的第一訂閱的鏈路的構件；及用於至少部分地基於該多訂閱協調能力使用該鏈路來建立對該網路的第二訂閱的構件，第一訂閱與第二訂閱相關聯。

【0007】 描述了一種用於具有單個無線電和多訂閱的裝置處的無線通訊的另一裝置。該裝置可包括處理器、與該處理器處於電子通訊的記憶體。該處理器和記憶體被配置成使該處理器：向網路傳輸多訂閱協調能力；至少部分地基於該多訂閱協調能力來建立用於對該網路的第一訂閱的鏈路；及至少部分地基於該多訂閱協調能力使用該鏈路來建立對該網路的第二訂閱，第一訂閱與第二訂閱相關聯。

【0008】 描述了一種用於具有單個無線電和多訂閱的UE處的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包括可操作用於使處理器執行以下操作的指令：向網路傳輸多訂閱協調能力；至少部分地基於該多訂閱協調能力來建立用於對該網路的第一訂閱的鏈路；及至少部分地基於指示第一訂閱與第二訂閱相關聯的該多訂閱協調能力使用該鏈路來建立對該網路的第二訂閱。

【0009】 上文所描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例可進一步包括用於將包括實體層共享能力的無線電資源控制（RRC）訊息作為該多訂閱協調

能力的一部分傳輸給該網路的過程、特徵、構件或指令。上文所描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例可進一步包括用於識別對多訂閱操作的請求的過程、特徵、構件或指令，其中將該多訂閱協調能力傳輸給該網路至少部分地基於該識別。

【0010】 在上文所描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，UE包括具有至少兩個SIM的SIM，其中該至少兩個SIM中的每一者與多訂閱中的至少一個訂閱相關聯。在上文所描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，該多訂閱與單個服務供應商、至該網路的關於多訂閱與同一細胞中的同一UE相關聯的指示，或該兩者相關聯。

【0011】 上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例可進一步包括用於將該實體層共享能力指示與該多訂閱相關聯的過程、特徵、構件或指令。上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例可進一步包括用於以下動作的過程、特徵、構件或指令：決定該至少兩個SIM的第一訂閱處於RRC已連接狀態；及決定該至少兩個SIM的第二訂閱處於RRC閒置狀態。

【0012】 上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例可進一步包括用於以下動作的過程、特徵、構件或指令：至少部分地基於該多訂閱協調能

力來識別第一訂閱的第一服務細胞；及至少部分地基於該多訂閱協調能力來識別第二訂閱的第二服務細胞。

【0013】 上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例可進一步包括用於以下動作的過程、特徵、構件或指令：決定第一訂閱的第一服務細胞不同於第二訂閱的第二服務細胞；至少部分地基於該決定來針對第二訂閱觸發至第一服務細胞的細胞重選；及至少部分地基於觸發該細胞重選來啟動第二訂閱與第一服務細胞之間的RRC連接。

【0014】 上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例可進一步包括用於以下動作的過程、特徵、構件或指令：決定第一訂閱的服務細胞不同於第二訂閱的服務細胞；至少部分地基於該決定來針對第二訂閱觸發至第一訂閱的服務細胞的細胞重選；及至少部分地基於觸發該細胞重選來啟動第二訂閱的RRC連接。

【0015】 上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例，其中啟動RRC連接可進一步包括用於向該網路傳輸與第二訂閱相關聯的訂閱關聯資訊的過程、特徵、構件或指令。上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例可進一步包括用於建立第一訂閱與第一服務細胞之間的通訊鏈路的過程、特徵、構件，或指令。

【0016】 上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例，其中啟動第二訂閱與第一服務細

胞之間的 R R C 連接可進一步包括用於以下動作的過程、特徵、構件，或指令：決定第二訂閱的所佔駐細胞不同於第一服務細胞；啟動第二訂閱的 R R C 連接設立階段；至少部分地基於包括第一訂閱的至少無線電網路臨時識別符（R N T I）的 R N T I 列表來向第一訂閱的服務細胞傳輸第一訂閱與第二訂閱之間的訂閱關聯資訊；及從該服務細胞接收具有實體層共享和至少一個多訂閱參數的 R R C 連接重配置訊息。

【0017】 在上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，傳輸該關聯是經由以下至少一者：現有 R R C 訊息中的新資訊元素（I E），或連接設立完成訊息，或新 R R C 訊息。上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例可進一步包括用於決定該至少兩個 S I M 的第二訂閱處於 R R C 已連接狀態的過程、特徵、構件，或指令。

【0018】 上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例，其中決定該至少兩個 S I M 的第一訂閱和第二訂閱處於 R R C 已連接狀態可進一步包括用於以下動作的過程、特徵、構件，或指令：決定第一訂閱和第二訂閱對同一服務細胞處於 R R C 已連接狀態；及至少部分地基於該決定來向該同一服務細胞傳輸訂閱關聯指示。

【0019】 上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例可進一步包括用於以下動作的過

程、特徵、構件，或指令：經由第一訂閱使用以下至少一者來向該網路傳輸與該UE相關聯的身份資訊：資料封包的IE、RRC連接訊息、專用RRC訊息，或其組合。上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例可進一步包括用於以下動作的過程、特徵、構件，或指令：經由第二訂閱使用以下至少一者來向該網路傳輸與該UE相關聯的身份資訊：資料封包的IE、RRC連接訊息、專用RRC訊息，或其組合。

【0020】 上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例可進一步包括用於以下動作的過程、特徵、構件，或指令：使用該至少一個訂閱來執行無線電鏈路故障（RLF）量測；至少部分地基於所執行的RLF量測來偵測RLF；及至少部分地基於偵測到的RLF來對與該至少兩個SIM相關聯的該兩個訂閱執行RLF恢復。

【0021】 在上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，該至少一個訂閱被配置成執行無線電資源管理（RRM）量測。在上文所描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，該至少一個訂閱被配置成執行通道狀態資訊（CSI）量測。在上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，該至少一個訂閱被配置成執行功率餘裕（PHR）量測。上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例可進一步包括用於至少部

分地基於該訂閱關聯資訊使用至少一個訂閱來執行RRM量測，或CSI量測，或PHR量測，或RLF量測，或者其組合的過程、特徵、構件，或指令。在上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，該至少一個訂閱中的兩者被配置成使用相同或不同傳輸時間區間(TTI)來傳輸量測報告。在上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，該等量測報告包括以下至少一者：RRM量測、CSI量測、PHR量測，或其組合。

【0022】 在上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，以下至少一者被配置在相同或不同TTI上：排程資料、控制通道，或其組合。上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例可進一步包括用於以下動作的過程、特徵、構件，或指令：決定在同一TTI期間經由該兩個訂閱的併發資料或控制資訊傳輸；及至少部分地基於該決定來配置該UE的功率位準。上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例，其中配置功率位準可進一步包括用於向該至少一個訂閱中的兩者成比例地分發傳輸功率位準的過程、特徵、構件，或指令。

【0023】 在上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，第一訂閱與第一網路切片集相關聯且第二訂閱與第二網路切片集相關聯。在上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實

例中，第一網路切片集和第二網路切片集是不同的。在上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，第一網路切片集與第一信號傳遞連接相關聯且第二網路切片集與第二信號傳遞連接相關聯。

【0024】 在上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，第一信號傳遞連接獨立於第二信號傳遞連接。在上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，第一網路切片集與第一控制網路功能（CNF）以及第一存取和行動性功能（AMF）相關聯。在上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，第二網路切片集與第二CNF以及第二AMF相關聯。

【0025】 在上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，第一網路切片集和第二網路切片集至少部分地基於該網路與該UE的多訂閱協調來共享共用UE、RF，以及實體鏈路。在上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，第一網路切片集和第二網路切片集共享共用控制網路功能（CCNF）。在上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，共享CCNF包括以下至少一者：AMF、信號傳遞連接，或其組合。

【0026】 在上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，實體層共享能力指示與關聯於同一服務細胞的至少第一訂閱和第二訂閱相關聯。在上

文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，多訂閱協調能力包括以下至少一者：SIM、通用SIM（USIM）、CDMA SIM（CSIM）、使用者身份模組（UIM）、軟SIM、身份碼，或其組合。

【0027】 在上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，SIM包括以下至少一者：唯一用戶識別符（ID）、安全金鑰、一或多個附加參數，或者其組合。在上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，UE可與以下至少一者相關聯：單個無線電或多個無線電。

【0028】 上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例可進一步包括用於向該網路報告與該UE的該多個無線電相關聯的多個訂閱的訂閱關聯資訊的過程、特徵、構件，或指令，該多個無線電之每一者無線電與至少一個訂閱相關聯。

【0029】 描述了一種無線通訊方法。該方法可包括以下步驟：從UE接收實體層共享能力指示；及從該UE接收多訂閱協調能力。

【0030】 描述了一種用於無線通訊的裝置。該裝置可包括：用於從UE接收實體層共享能力指示的構件；及用於從該UE接收多訂閱協調能力的構件。

【0031】 描述了用於無線通訊的另一裝置。該裝置可包括處理器、與該處理器處於電子通訊的記憶體。該處理器

和記憶體被配置成使該處理器：從UE接收實體層共享能力指示；及從該UE接收多訂閱協調能力。

【0032】 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包括可操作用於使處理器執行以下動作的指令：從UE接收實體層共享能力指示；及從該UE接收多訂閱協調能力。

【0033】 在上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，實體層共享能力指示與至少兩個用戶身份模組（SIM）相關聯，其中該至少兩個SIM中的每一者與多訂閱中的至少一個訂閱相關聯。

【0034】 上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例可進一步包括用於為該兩個該至少一個訂閱配置PHR量測和報告的過程、特徵、構件，或指令。上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例可進一步包括用於為該兩個該至少一個訂閱配置CSI量測和報告的過程、特徵、構件，或指令。上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例可進一步包括用於為該兩個該至少一個訂閱配置峰均功率比量測和報告的過程、特徵、構件，或指令。

【0035】 上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例可進一步包括用於以下動作的過程、特徵、構件，或指令：從第一訂閱接收與該UE相關聯的身份資訊；從第二訂閱接收與該UE相關聯的身份資

訊；比較接收自第一訂閱和第二訂閱的身份資訊；及至少部分地基於該比較來驗證身份資訊。

【0036】 上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例可進一步包括用於將從第一訂閱和第二訂閱接收的身份資訊與歸屬用戶伺服器資料庫中所註冊的該UE的身份相比較的過程、特徵、構件，或指令。

【0037】 上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例可進一步包括用於以下動作的過程、特徵、構件，或指令：決定該至少兩個SIM的第一訂閱與第一服務細胞連接；決定該至少兩個SIM的第二訂閱與第二服務細胞連接；決定第一服務細胞與第二服務細胞不同；及至少部分地基於決定該不同來針對第二訂閱觸發至第一服務細胞的細胞重選。

【0038】 在上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，針對第二訂閱的至第一服務細胞的該細胞重選至少部分地基於載波聚集配置。在上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，針對第二訂閱的至第一服務細胞的該細胞重選至少部分地基於雙連接性配置。在上文所描述的方法、裝置，以及非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，針對第二訂閱的至第一服務細胞的該細胞重選至少部分地基於主細胞群組或副細胞群組配置。

【圖式簡單說明】

【0039】 圖1圖示了根據本案的一或多個態樣的支援網路輔助式多訂閱實體層共享的用於無線通訊的無線通訊系統的實例。

【0040】 圖2圖示了根據本案的一或多個態樣的支援網路輔助式多訂閱實體層共享的無線通訊系統的實例。

【0041】 圖3A和圖3B圖示了根據本案的一或多個態樣的支援網路輔助式多訂閱實體層共享的無線通訊系統的實例。

【0042】 圖4圖示了根據本案的一或多個態樣的支援網路輔助式多訂閱實體層共享的過程流程的實例。

【0043】 圖5圖示了根據本案的一或多個態樣的支援網路輔助式多訂閱實體層共享的過程流程的實例。

【0044】 圖6到圖8圖示根據本案的一或多個態樣的支援網路輔助式多訂閱實體層共享的設備的方塊圖。

【0045】 圖9圖示了根據本案的一或多個態樣的包括支援網路輔助式多訂閱實體層共享的UE的系統的方塊圖。

【0046】 圖10到圖12圖示根據本案的一或多個態樣的支援網路輔助式多訂閱實體層共享的設備的方塊圖。

【0047】 圖13圖示了根據本案的一或多個態樣的包括支援網路輔助式多訂閱實體層共享的基地站的系統的方塊圖。

【0048】 圖14到圖21圖示了根據本案的一或多個態樣的用於網路輔助式多訂閱實體層共享的方法。

【實施方式】

【0049】 描述了支援網路輔助式多訂閱實體層共享的技術。在無線通訊系統的一些實例中，UE可包括一或多個SIM，其使得UE能夠連接至不同行動網路。對多SIM UE的進一步的應用以及使用在人口稠密的地理區域（例如，中國和其他國家）變得越來越流行。然而，支援多SIM的一些UE是單無線電的，亦即，1Tx/1Rx雙SIM雙待機（DSDS）。結果，在與UE相關聯的多個SIM中，僅有一個SIM可以在給定的時間處於活躍狀態。此情形會在多個操作嘗試在UE上併發地執行時帶來問題。例如，當一個SIM處於語音撥叫時，另一SIM將處於服務中斷狀態。由此，至服務中斷狀態SIM的來話撥叫將被漏掉。在一些情形中，DSDS UE可能缺乏對併發電路交換及/或封包交換資料傳輸和接收的支援。例如，當一個SIM處於封包交換已連接模式時，另一SIM上的行動啟始及/或行動終結撥叫將中斷該封包交換連接。

【0050】 在一些實例中，與DSDS UE相關聯的兩個SIM連接至同一服務細胞。該同一服務細胞可與單個網路服務供應商相關聯。為了經由實體層和RF資源分享支援雙SIM雙活躍（DSDA），UE可為該UE的該兩個SIM監視實體下行鏈路控制通道。在一些情形中，可在該兩個SIM之間共享實體層處理。或者，亦可為該兩個SIM引動實體層處理。然而，在沒有對實體層共享的網路認知的情況下，DSDA UE操作是在盡力基礎上得到支援的。例

如，網路可因負載平衡而將兩個SIM交遞至不同細胞。在一個實例中，本文所描述的技術提供可在來自網路的輔助（亦即，網路認知）下經由實體層和RF資源分享來支援DSDA的雙SIM UE（亦即DSDS UE）。在一些實例中，雙SIM UE可向網路（例如，eNodeB）傳輸關於實體層共享能力的指示。雙SIM UE可向網路傳輸多訂閱協調能力。

【0051】 在一些實例中，本文所描述的技術可經由多個SIM支援併發的多個網路切片。網路切片可使得一或多個服務能夠在專用網路切片（例如，無線電存取網路（RAN）部分及/或核心網路（CN）部分）上執行。例如，專用網路切片可包括機器型通訊（MTC）網路切片上的MTC、行動寬頻（MBB）網路切片上的MBB等。在一些情形中，UE可能需要並行地執行兩個網路切片集。例如，若UE需要並行地執行兩個網路切片（例如，MTC和MBB），則該UE可在該兩個網路切片之間分配資源，例如，共享相同CCNF。網路切片集亦可包括一或多個網路切片。在一些實例中，CCNF可包括至少AMF和信號傳遞連接。然而，在一些情形中，此種共享可能會增加資源分配的複雜度，並且可能會將網路切片的一些益處花費在因服務而異的修改上。在一些實例中，經由UE的多個SIM來支援多個網路切片可以避免此共享問題。例如，在其中該兩個切片正以獨立信號傳遞連接和獨立CCNF/AMF在兩個SIM上執行的場景中。結果，此獨立信號傳遞和連接可使

得不同網路切片能夠將不同修改應用於相應SIM的服務和操作。本案亦參考下一代網路（例如，5G或NR網路）描述了各種技術，該等下一代網路被設計成支援諸如網路輔助式多訂閱實體層共享之類的特徵。

【0052】 本案的各態樣最初在無線通訊系統的上下文中進行描述。隨後描述支援網路輔助式多訂閱實體層共享的示例性UE、基地站（例如，eNodeB（eNB）、gNodeB（gNB））、系統，及過程流程。本案的各態樣經由並且參考關於網路輔助式多訂閱實體層共享的裝置示圖、系統示圖，以及流程圖來進一步圖示和描述。

【0053】 圖1圖示了根據本案的一或多個態樣的支援網路輔助式多訂閱實體層共享的用於無線通訊的無線通訊系統100的實例。無線通訊系統100可包括網路存取設備105（例如，gNB，及/或無線電頭端（RH））、UE115和CN130。在一些實例中，無線通訊系統100可以是LTE（或高級LTE）網路，或NR網路。在一些情形中，無線通訊系統100可支援增強型寬頻通訊、超可靠（亦即，任務關鍵）通訊、低等待時間通訊，以及與低成本且低複雜度設備的通訊。

【0054】 無線通訊系統100可提供可在來自網路（亦即，gNB105-a或CN130）輔助下由實體層和RF資源共享所支援的雙SIMUE（亦即，DSDSUE）。在一些實例中，雙SIMUE可向網路傳輸關於實體層共享能力的指示。雙SIMUE可向網路傳輸多訂閱協調能力。在一些

情形中，雙SIM UE可具有與每個SIM相關聯的網路切片集。附加地或替換地，一些UE可支援多SIM，然而該等UE可能是單無線電的，亦即，1Tx/1Rx DSDS。或者，一些UE亦可支援多SIM並且可具有多個無線電。例如，UE 115可支援三個SIM並且具有雙無線電，亦即，2Tx/2Rx。在一些情形中，該多個SIM的子集（例如，三個所支援SIM中的兩個SIM）可與實體層共享相關聯。然而，在一些實例中，網路仍可能需要知曉UE所支援的所有SIM。實體層共享可與多個SIM相關聯，該等SIM共享與UE相關聯的相同無線電（例如，Tx/Rx）、不同無線電。

【0055】 在一些實例中，UE 115亦可向網路傳輸多用戶關聯資訊。多用戶關聯資訊可向網路通知屬於同一UE（例如，UE 115）的多個用戶。在一些實例中，多用戶關聯資訊可由UE 115例如在IE、RRC訊息等中報告。在一些情形中，網路可能需要知曉一或多個SIM由該網路共享實體層以支援網路輔助式實體層共享。或者，在一些情形中，多用戶關聯可能不需要具有實體層共享。例如，對UE 115信號傳遞的多用戶關聯報告可獨立於實體層共享。在無線通訊系統100中，網路輔助式實體層共享是針對網路在同一細胞（例如，服務細胞、gNBs 105-a）中維持多個SIM。在沒有對多SIM UE和實體層共享的網路認知的情況下，網路可能會將UE的兩個或更多個SIM交遞至不同細胞。

【0056】 CN 130 可提供使用者認證、存取授權、追蹤、網際網路協定 (IP) 連接性，以及其他存取、路由，或行動性功能。網路存取設備 105 中的至少一些網路存取設備 (例如，eNB、gNB，或存取節點控制器 (ANC) 105-b) 可經由回載鏈路 132 (例如，S1、S2 等) 與 CN 130 對接，並且可針對與 UE 115 的通訊執行無線電配置和排程。在各種實例中，ANC 105-b 可在回載鏈路 134 (例如，X1、X2 等) 上直接或間接地 (例如，經由 CN 130) 彼此通訊，回載鏈路 134 可以是有線或無線通訊鏈路。每個 ANC 105-b 可以附加地或替換地經由數個智慧無線電頭端 (無線電頭端) 105-c 與數個 UE 115 通訊。在無線通訊系統 100 的替換配置中，ANC 105-b 的功能性可由無線電頭端 105-c 提供或跨 gNB 105-a 的無線電頭端 105-c 分佈。在無線通訊系統 100 的另一替換配置中，無線電頭端 105-c 可以用基地站來替代，並且 ANC 105 可以用基地站控制器 (或至 CN 130 的鏈路) 來替代。

【0057】 ANC 105-b 可經由一或多個無線電頭端 105-c 來與 UE 115 無線地通訊，其中每個無線電頭端 105-c 具有一或多個天線。每個無線電頭端 105-c 可為各自相應的地理覆蓋區域 110 提供通訊覆蓋。無線電頭端 105-c 的地理覆蓋區域 110 可被劃分成僅構成該覆蓋區域的一部分的扇區 (未圖示)。在一些實例中，網路存取設備 105 可以用替換網路存取設備 (諸如基地收發機站、無線電基地站、存取點、無線電收發機、gNB、eNB、

歸屬 B 節點、歸屬 gNB 等) 來替代。無線通訊系統 100 可包括不同類型的無線電頭端 105-c (或者基地站或其他網路存取設備) (例如, 巨集細胞網路存取設備及/或小型細胞網路存取設備)。無線電頭端 105-c 或其他網路存取設備的該一或多個地理覆蓋區域 110 可以交疊。在一些實例中, 不同 gNB 105-a 可與不同無線電存取技術相關聯。

【0058】 在一些實例中, 無線通訊系統 100 可包括 5G 網路。在其他實例中, 無線通訊系統 100 可包括 LTE/LTE-A 網路。在一些情形中, 無線通訊系統 100 可以是異質網路, 其中不同類型的 eNB 或 gNB 提供對各種地理區劃的覆蓋。例如, 每個 eNB、gNB 或 RH 可提供對巨集細胞、小型細胞, 及/或其他類型的細胞的通訊覆蓋。取決於上下文, 術語「細胞」是可被用於描述基地站、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) 的 3GPP 術語。

【0059】 巨集細胞可覆蓋相對較大的地理區域 (例如, 半徑為數公里的區域), 並且可允許無約束地由與網路提供方具有服務訂閱的 UE 115 存取。小型細胞可包括與巨集細胞相比較低功率的無線電頭端或基地站, 並且可在與巨集細胞相同或不同的頻帶中操作。根據各種實例, 小型細胞可包括微微細胞、毫微微細胞, 以及微細胞。微微細胞可覆蓋相對較小的地理區域並且可允許無約束地由與網路提供方具有服務訂閱的 UE 115 存取。毫微微細胞可

附加地或替換地覆蓋相對較小的地理區域（例如，住宅）且可提供有約束地由與該毫微微細胞有關聯的 UE 115（例如，封閉用戶群組（CSG）中的 UE、該住宅中的使用者的 UE、等等）的存取。用於巨集細胞的 gNB 可被稱為巨集 gNB。用於小型細胞的 gNB 可被稱為小型細胞 gNB、微微 gNB、毫微微 gNB，或家用 gNB。gNB 可支援一或多個（例如，兩個、三個、四個，等等）細胞（例如，分量載波）。

【0060】無線通訊系統 100 可支援同步或非同步操作。對於同步操作，各 gNB 105-a 及 / 或無線電頭端 105-c 可以具有相似的訊框時序，並且來自不同 gNB 105-a 及 / 或無線電頭端 105-c 的傳輸可以在時間上大致對準。對於非同步操作，各 gNB 105-a 及 / 或無線電頭端 105-c 可以具有不同的訊框時序，並且來自不同 gNB 105-a 及 / 或無線電頭端 105-c 的傳輸可以在時間上不對準。本文中所描述的技術可被用於同步或非同步操作。

【0061】可容適各種所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。在使用者面，承載或封包資料彙聚協定（PDCP）層的通訊可以是基於 IP 的。在一些情形中，無線電鏈路控制（RLC）層可執行封包分段和重裝以在邏輯通道上通訊。媒體存取控制（MAC）層可執行優先順序處置並將邏輯通道多工成傳輸通道。MAC 層可附加地或替換地使用混合 ARQ（HARQ）以提供 MAC 層處的重傳，從而

提高鏈路效率。在控制面，RRC協定層可以提供UE 115與無線電頭端105-c、ANC 105-b或CN 130之間支援使用者面資料的無線電承載的RRC連接的建立、配置和維護。在實體（PHY）層，傳輸通道可被映射到實體通道。

【0062】 UE 115可分散遍及無線通訊系統100，並且每個UE 115可以是駐定或行動的。UE 115可以附加地或替換地包括或被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、手持機、使用者代理、行動服務客戶端、客戶端，或其他某個合適的術語。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、掌上型設備、平板電腦、膝上型電腦、無線電話、無線區域迴路（WLL）站、IoT設備、等等。UE可以能夠與各種類型的gNB 105-a、無線電頭端105-c、基地站、存取點，或其他網路存取設備（包括巨集gNB、小型細胞gNB、中繼基地站等）通訊。UE 115可以附加地或替換地能夠直接與其他UE（例如，使用同級間（P2P）協定）通訊。

【0063】 無線通訊系統100中圖示的通訊鏈路125可包括從UE 115到無線電頭端105-c的上行鏈路（UL）通道，及/或從無線電頭端105-c到UE 115的下行鏈路（DL）通道。下行鏈路通道可以附加地或替換地被稱為

前向鏈路通道，而上行鏈路通道可以附加地或替換地被稱為反向鏈路通道。控制資訊和資料可根據各種技術在上行鏈路通道或下行鏈路上被多工。控制資訊和資料可例如使用分時多工（TDM）技術、分頻多工（FDM）技術或者混合TDM-FDM技術在下行鏈路通道上被多工（例如，如參考圖3-圖8所描述的）。在一些實例中，在下行鏈路通道的TTI或時槽期間傳輸的控制資訊可按級聯方式在不同控制區劃之間（例如，在共用控制區劃與一或多個因UE而異的控制區劃之間）分佈。

【0064】 gNB 105-a中的一者或多者可包括網路通訊管理器101，網路通訊管理器101可提供網路輔助式多訂閱實體層共享。在一些實例中，網路通訊管理器101可從UE 115接收實體層共享能力指示。附加地或替換地，該網路通訊管理器可從UE 115接收多訂閱協調能力。實體層共享能力指示與至少兩個SIM相關聯。網路通訊管理器101可以是參考圖13描述的基地站通訊管理器1315的實例。

【0065】 UE 115可包括UE通訊管理器102，UE通訊管理器102可經由UE 115的一或多個無線電向一或多個gNB 105-a傳輸實體層共享能力指示。附加地或替換地，UE通訊管理器102可向一或多個gNB 105-a傳輸多訂閱協調能力。在一些實例中，多訂閱可以能夠基於所傳輸的實體層共享能力指示和多訂閱協調能力來併發地處於活躍狀態。UE通訊管理器102可以是參考圖9描述的

UE 通訊管理器 915 的實例。本文所描述的技術基於雙 SIM，然而本案亦能以相同機制適用於多於兩個的 SIM。本文中的 SIM 可包括以下至少一者：SIM、USIM、CSIM、UIM、軟 SIM、身份碼，或其組合。如本文中所使用的，SIM 亦可以互換地被稱為記憶體，其可以是積體電路或者被嵌入到可移除式卡中並且儲存用於識別及/或認證網路上的 UE 115 的 IMSI、相關金鑰，及/或其他資訊並實現與該網路的通訊服務。

【0066】 在一些實例中，回應於通電，UE 115 可搜尋 UE 115 可從其接收並識別通訊服務的無線網路。UE 115 亦可對所識別出的網路（例如，服務網路 gNB 105-a）執行註冊過程，並且 UE 115 可在已連接模式中操作以與所識別出的網路活躍地通訊。或者，若活躍通訊通信期對 UE 115 不可用，則 UE 115 可在閒置模式中操作並且佔駐在服務網路上。在閒置模式中，UE 115 可識別 UE 115 能夠在其中找到可用服務細胞的所有無線電存取技術（RAT）。

【0067】 每個通訊鏈路 125 可包括一或多個載波，其中每個載波可以是由根據一或多個無線電存取技術來調制的多個次載波構成的信號（例如，不同頻率的波形信號）。每個經調制信號可在不同的次載波上被發送並且可攜帶控制資訊（例如，參考信號、控制通道等）、管理負擔資訊、使用者資料等。通訊鏈路 125 可以使用分頻雙工（FDD）技術（例如，使用配對頻譜資源）或分時雙工

(TDD) 技術 (例如, 使用未配對頻譜資源) 來傳輸雙向通訊。可以定義FDD的訊框結構 (例如, 訊框結構類型1) 和TDD的訊框結構 (例如, 訊框結構類型2)。

【0068】 在無線通訊系統100的一些實例中, 無線電頭端105-c及/或UE 115可包括多個天線以採用天線分集方案來改良無線電頭端105-c與UE 115之間的通訊品質和可靠性。附加地或替換地, 無線電頭端105-c及/或UE 115可採用多輸入多輸出 (MIMO) 技術, 該等MIMO技術可利用多徑環境來傳輸攜帶相同或不同經編碼資料的多個空間層。

【0069】 無線通訊系統100可支援多個細胞或載波上的操作, 此特徵是可被稱為載波聚集 (CA) 或多載波操作的特徵。載波可以附加地或替換地被稱為分量載波 (CC)、層、通道等。術語「載波」、「分量載波」、「細胞」以及「通道」在本文中被可互換地使用。UE 115可配置有用於載波聚集的多個下行鏈路CC以及一或多個上行鏈路CC。載波聚集可與FDD和TDD分量載波兩者聯用。

【0070】 在一些情形中, UE 115亦可以能夠直接與其他UE (例如, 使用同級間 (P2P) 或設備到設備 (D2D) 協定) 通訊。利用D2D通訊的一群UE 115中的一或多個UE可在細胞的地理覆蓋區域110內。此類群組中的其他UE 115可以在細胞的地理覆蓋區域110之外, 或者因其他原因不能夠接收來自網路存取設備105的傳輸。在一些

情形中，經由 D2D 通訊的各群組 UE 115 可利用一對多（1:M）系統，其中每個 UE 115 向該群組之每一者其他 UE 115 進行傳輸。在一些情形中，網路存取設備 105 促進對用於 D2D 通訊的資源的排程。在其他情形中，D2D 通訊是獨立於網路存取設備 105 來執行的。

【0071】 一些 UE 115（諸如，MTC 或 IoT 設備）可以是低成本或低複雜度設備，並且可提供機器之間的自動化通訊，亦即，機器到機器（M2M）通訊。M2M 或 MTC 可以指允許設備彼此通訊或者設備與基站通訊而無需人類幹預的資料通訊技術。例如，M2M 或 MTC 可以指來自整合有感測器或計量儀以量測或擷取資訊並且將該資訊中繼到中央伺服器或應用程式的設備的通訊，該中央伺服器或應用程式可以利用該資訊或者將該資訊呈現給與該程式或應用程式互動的人類。一些 UE 115 可被指定成收集資訊或實現機器的自動化行為。用於 MTC 設備的應用的實例包括：智慧計量、庫存監視、水位監視、裝備監視、健康護理監視、野外生存監視、天氣和地理事件監視、佇列管理和追蹤、遠端安全感測、實體存取控制和基於交易的商業收費。

【0072】 在一些情形中，MTC 設備可以使用半雙工（單向）通訊以降低的峰值速率來操作。MTC 設備亦可被配置成在沒有參與活躍通訊時進入功率節省「深度休眠」模式。在一些情況下，MTC 或 IoT 設備可被設計成支援關

鍵任務功能，並且無線通訊系統可被配置成為該等功能提供超可靠通訊。

【0073】 網路存取設備105可經由S1介面連接至CN130。該CN可以是進化型封包核心（EPC），該EPC可包括至少一個MME、至少一個S-GW，以及至少一個P-GW。行動性管理實體（MME）可以是處理UE115與EPC之間的信號傳遞的控制節點。所有使用者IP封包可經由S-GW來傳遞，S-GW自身可連接到P-GW。P-GW可提供IP位址分配以及其他功能。P-GW可連接到網路服務供應商IP服務。服務供應商的IP服務可包括網際網路、網內網路、IP多媒體子系統（IMS），以及封包交換（PS）串流服務（PSS）。

【0074】 CN130可提供使用者認證、存取授權、追蹤、網際網路協定（IP）連接性，以及其他存取、路由，或行動性功能。至少一些網路設備（諸如gNB105-a）可包括子元件，諸如可以是存取節點控制器（ANC）的實例的存取網路實體105-b。每一存取網路實體105-b可經由數個其他存取網路傳輸實體105-c與數個UE115通訊，每一個其他存取網路傳輸實體可以是智慧無線電頭端或傳輸/接收點（TRP）的實例。

【0075】 無線通訊系統100可支援UE115與網路存取設備105之間的毫米（mmW）通訊。操作在mmW或極高頻（EHF）頻帶中的設備可具有多個天線以允許波束成形。亦即，網路存取設備105可使用多個天線或天線陣

列來進行波束成形操作以用於與UE 115的定向通訊。波束成形（其亦可被稱為空間濾波或定向傳輸）是一種可在傳輸方（例如，網路存取設備105）處用來按目標接收方（例如，UE 115）的方向對整體天線波束進行整形及/或引導的信號處理技術。此技術可經由以使得所傳輸的特定角度的信號經歷相長干擾而其他角度的信號經歷相消干擾的方式組合天線陣列中的元件來達成。

【0076】 多輸入多輸出（MIMO）無線系統在傳輸方（例如，基地站）和接收方（例如，UE）之間使用傳輸方案，其中傳輸方和接收方兩者均裝備有多個天線。無線通訊系統100的一些部分可以使用波束成形。例如，網路存取設備105可具有帶有數行和數列天線埠的天線陣列，基地站105可在其與UE 115的通訊中將該天線陣列用於波束成形。信號可在不同方向上被傳輸多次（例如，每個傳輸可被不同地波束成形）。mmW接收方（例如，UE 115）可在接收同步信號時嘗試多個波束（例如，天線子陣列）。

【0077】 在一些情形中，網路存取設備105或UE 115的天線可位於可支援波束成形或MIMO操作的一或多個天線陣列內。一或多個基地站天線或天線陣列可共置於天線組裝件（諸如天線塔）處。在一些情形中，與網路存取設備105相關聯的天線或天線陣列可位於不同地理位置中。網路存取設備105可使用多個天線或天線陣列來進行波束成形操作以用於與UE 115的定向通訊。

【0078】 在一些情形中，無線通訊系統100可利用經授權和未授權RF譜帶兩者。例如，無線通訊系統100可採用LTE授權輔助存取（LTE-LAA）或者未授權頻帶（諸如，5GHz工業、科學和醫學（ISM）頻帶）中的LTE未授權（LTE-U）無線電存取技術或NR技術。當在未授權RF譜帶中操作時，無線設備（諸如網路存取設備105和UE115）可採用先聽後講（LBT）程序來確保通道在傳輸資料之前是暢通的。在一些情形中，未授權頻帶中的操作可以與在經授權頻帶中操作的分量載波（CC）相協同地基於載波聚集（CA）配置。未授權頻譜中的操作可包括下行鏈路傳輸、上行鏈路傳輸或兩者。

【0079】 圖2圖示了根據本案的一或多個態樣的支援網路輔助式多訂閱實體層共享的無線通訊系統200的實例。無線通訊系統200可包括基地站（例如，gNB）105-b以及UE115-a和UE115-b，上述各者可以是參考圖1描述的對應設備的實例。基地站105-b、UE115-a和UE115-b可在通訊鏈路210上通訊。在一些實例中，基地站105-b和UE115-a可以直接通訊。或者，基地站105-b和UE115-a可經由中繼設備（例如，UE115-b）通訊。

【0080】 基地站105-b、UE115-a和UE115-b可分別包括網路通訊管理器201、UE通訊管理器202和UE通訊管理器203。在一些實例中，UE通訊管理器202可向基地站105-b直接傳輸實體層共享能力指示。同樣地或替

換地，UE 通訊管理器 202 可向基地站 105-b 直接傳輸多訂閱協調能力。或者，UE 通訊管理器 202 可使用通訊鏈路 210 經由 UE 115-b 向基地站 105-b 間接傳輸實體層共享能力指示和多訂閱協調能力。UE 通訊管理器 203 可執行與 UE 通訊管理器 202 類似的操作。例如，UE 通訊管理器 203 可經由通訊鏈路 210 向基地站 105-b 直接傳輸實體層共享能力指示和多訂閱協調能力。網路通訊管理器 201 可從 UE 115-a 及 / 或 UE 115-b 接收實體層共享能力指示。在一些實例中，網路通訊管理器 201 可從 UE 115-a 及 / 或 UE 115-b 接收多訂閱協調能力。

【0081】 在一些情形中，實體層共享能力可由 UE 通訊管理器 202 或 UE 通訊管理器 203 在 RRC 訊息中傳輸。UE 通訊管理器 202 或 UE 通訊管理器 203 可識別對多訂閱操作的請求。在一些實例中，UE 通訊管理器 202 或 UE 通訊管理器 203 可基於該請求來將多訂閱協調能力傳輸給基地站 105-b。UE 通訊管理器 202 及 / 或 UE 通訊管理器 203 可與多 SIM 相關聯。多 SIM 可包括與共享及 / 或非共享 RF 資源相關聯的至少兩個 SIM。附加地或替換地，多 SIM 可包括各自與至少一個訂閱相關聯的至少兩個 SIM。該至少一個訂閱可與多個訂閱相關聯。在一些實例中，多 SIM 可與單個服務供應商（例如，基地站 105-b）相關聯。當 UE 115-a 及 / 或 UE 115-b 上的多個 SIM 屬於同一服務供應商時，實體共享可迫使多個 SIM 佔駐 / 連接至同一細胞。資源頻率和實體層可由該多個 SIM 共享，

而MAC和更高層被區分開。對於實體層傳輸方處理，來自該多個SIM的符號可進行相同快速傅裡葉逆變換（IFFT）以供進一步處理和傳輸。對於實體接收方處理，來自相同快速傅裡葉變換（FFT）的符號可被劃分給多個SIM。

【0082】 在一些實例中，SIM比較和相關選項可適用於UE級相關。例如，UE 115-a和UE 115-b可各自包括與訂閱相關聯的一個SIM，UE 115-a和UE 115-b可各自或者UE 115中的至少一個UE可在不報告實體層共享能力的情況下報告SIM/訂閱相關。在一些實例中，UE 115-a和UE 115-b可以D2D通訊，其中該等UE中的至少一個UE充當中繼設備。在此情形中，基地站105-b可基於UE 115-a及/或UE 115-b正在D2D通訊的指示（其可向基地站105-b指示UE 115-a和UE 115-b屬於同一細胞）來有效地管理UE 115-a與UE 115-b之間的通訊。

【0083】 當需要多SIM操作時，UE 115-a及/或UE 115-b可向基地站105-b指示SIM群組或SIM關聯資訊（亦即，訂閱關聯資訊）。在一些實例中，UE通訊管理器202及/或UE通訊管理器203可決定該至少兩個SIM中的第一SIM的第一訂閱處於RRC已連接狀態。UE通訊管理器202及/或UE通訊管理器203可決定該至少兩個SIM中的第二SIM的第二訂閱處於RRC閒置狀態。UE通訊管理器202及/或UE通訊管理器203隨後可基於多訂

閱協調能力來識別第一SIM的第一訂閱的第一服務細胞。例如，UE通訊管理器202及/或UE通訊管理器203可將基地站105-b識別為UE 115-a及/或UE 115-b的第一SIM的第一訂閱的服務細胞。另外，UE通訊管理器202及/或UE通訊管理器203可基於多訂閱協調能力來識別第二SIM的第二訂閱的第二服務細胞。例如，UE通訊管理器202及/或UE通訊管理器203可識別一不同基地站（未圖示）是UE 115-a及/或UE 115-b的第二SIM的服務細胞。

【0084】 UE通訊管理器202及/或UE通訊管理器203可決定第一SIM的第一訂閱的第一服務細胞不同於第二SIM的第二訂閱的第二服務細胞，並且針對第二SIM的第二訂閱觸發至第一服務細胞的細胞重選。結果，若該兩個SIM處於不同細胞中，則UE 115-a或UE 115-b可將RRC閒置狀態SIM重選至與RRC已連接狀態SIM相同的細胞。在一些實例中，細胞重選可包括UE 115-a及/或UE 115-b的UE通訊管理器202及/或UE通訊管理器203啟動第二SIM與第一SIM的服務細胞（例如，基地站105-a）之間的RRC連接。UE 115-a及/或UE 115-b可啟動RRC連接並向基地站105-a指示SIM關聯。在一些情形中，UE 115-a及/或UE 115-b的第一SIM和第二SIM可在同一細胞（例如，基地站105-b）中均處於RRC已連接狀態。結果，UE 115-a及/或UE 115-b可向基地站105-b指示SIM關聯。

【0085】 在一些實例中，UE 115-a 及 / 或 UE 115-b 能以 RNTI 列表的形式向服務細胞指示 SIM 關聯資訊。在一些實例中，第一 SIM 的第一訂閱可連接至基地站 105-a 並且可被指派對於基地站 105-b 而言唯一的 RNTI，例如，C-RNTI。例如，UE 通訊管理器 202 及 / 或 UE 通訊管理器 203 可建立 UE 115-a 及 / 或 UE 115-b 的第一 SIM 與基地站 105-b 之間的通訊鏈路。在建立該通訊鏈路之後或在該建立階段期間，UE 115-a 及 / 或 UE 115-b 的第一 SIM 可被指派與基地站 105-b 相關聯的 RNTI。在一些實例中，網路通訊管理器 201 可向 UE 115-a 及 / 或 UE 115-b 指派並傳輸第一 SIM 的 RNTI。

【0086】 UE 通訊管理器 202 及 / 或 UE 通訊管理器 203 可識別 UE 115-a 及 / 或 UE 115-b 的第二 SIM 的第二訂閱的所佔駐細胞。在一些實例中，UE 通訊管理器 202 及 / 或 UE 通訊管理器 203 可決定基地站 105-b 不是第二 SIM 的所佔駐細胞。若第二 SIM 的所佔駐細胞不是基地站 105-b，則第二 SIM 可重選至基地站 105-b。例如，UE 通訊管理器 202 及 / 或 UE 通訊管理器 203 可啟動第二 SIM 和基地站 105-b 之間的 RRC 連接設立階段。在一些情形中，UE 115-a 及 / 或 UE 115-b 的第二 SIM 可基於一或多個事件來進入 RRC 連接設立階段，並且被指派 RNTI。在一些實例中，網路通訊管理器 201 可向 UE 115-a 及 / 或 UE 115-b 指派並傳輸第二 SIM 的 RNTI。

在一些情形中，指派給第一SIM的RNTI和指派給第二SIM的RNTI可以相同或不同。

【0087】 在一些實例中，UE 115-a及/或UE 115-b的UE通訊管理器202及/或UE通訊管理器203可向基地站105-b的網路通訊管理器201傳輸SIM關聯。例如，第二SIM可經由RRC信號傳遞（例如，RRC連接設立完成（共置的RNTI列表））向基地站105-b報告與第一SIM的SIM關聯。該列表可僅包括第一SIM的RNTI。該SIM關聯可與第一SIM和第二SIM相關。在一些實例中，SIM關聯可在新RRC連接設立完成訊息中被傳輸。

【0088】 在一些實例中，網路通訊管理器201可驗證並支援迴避UE 115-a及/或UE 115-b報告錯誤的設備身份。若設備身份無效，則基地站105-b將終止將其與相應SIM進行關聯。例如，基地站105-b可從第一SIM和第二SIM接收與UE 115-a及/或UE 115-b相關聯的身份資訊。基地站105-b的網路通訊管理器201可比較所接收到的身份資訊並基於該比較來驗證身份資訊。在一些情形中，網路通訊管理器201可以用歸屬用戶伺服器資料庫中所註冊的UE 115-a及/或UE 115-b的身份來比較從第一SIM和第二SIM接收的身份資訊。網路通訊管理器201可以替換地經由將來自UE 115-a及/或UE 115-b的報告轉發給CN（例如，CN 130）進行驗證來驗證設備身份。在一些情形中，UE 115-a及/或UE 115-b可向歸屬用戶伺服器註冊。CN隨後可經由將基地站105-b報告

的設備身份與來自歸屬用戶伺服器的身份相比較來驗證
基地站 105-b 報告的設備身份。在一些實例中，CN 可接收
來自非存取階層（NAS）的身份。CN 隨後可例如在初
始上下文設立訊息、UE 上下文修改訊息，或交遞請求訊
息中將該身份轉發給 RAN。

【0089】 在一些情形中，CN 可儲存 UE 身份和 IMSI/
身份碼關聯。關聯事件改變或一個 IMSI/身份碼具有多於
一個設備身份可被用於偵測偽設備身份報告國際行動用
戶身份（IMSI）/身份碼關聯。在一些實例中，SIM 關
聯或 IMSI/身份碼可包括多於一個 UE 身份，其可被用來
在比較所報告的 UE 身份時偵測錯誤的 UE 身份報告。在一
些實例中，UE 115-a 及 / 或 UE 115-b 的 UE 通訊管理器
202 及 / 或 UE 通訊管理器 203 可基於該驗證從基地站
105-b 接收 RRC 連接重配置訊息。

【0090】 在一些實例中，UE 115-a 及 / 或 UE 115-b
的每個 SIM 可將其身份（例如，國際行動裝備身份
（IMEI））獨立地報告給 RAN。在一些實例中，身份資
訊可使用以下至少一者來傳輸：資料封包的 IE、RRC 連
接訊息、專用 RRC 訊息，或其組合。

【0091】 基地站 105-b 的網路通訊管理器 201 可基於
SIM 關聯資訊（亦即，訂閱關聯資訊）來為 UE 115-a
及 / 或 UE 115-b 配置一或多個參數。例如，網路通訊管
理器 201 可基於 CA 配置、雙連接性配置、主細胞群組
（MCG）或副細胞群組（SCG）配置，或者其組合來配

置細胞重選。例如，網路通訊管理器201可從UE 115-a及/或UE 115-b接收多SIM和實體層共享的資訊，將UE 115-a及/或UE 115-b的第一和第二SIM維持在同一細胞（亦即，對應於基地站105-b的細胞）中。在一些情形中，當DL CA被配置時，與第一和第二SIM兩者相關聯的主細胞可以相同。或者，在一些情形中，CA可被配置至該兩個SIM中的至少一個SIM。在此情形中，另一個SIM的服務細胞可仍然是該相同主細胞。附加地或替換地，在一些實例中，當主細胞被配置（例如，與基地站105-b相關聯）時，MCG和SCG可對第一和第二SIM而言是共用的。在一些情形中，UE 115-a及/或UE 115-b的該兩個SIM中的至少一個SIM可配置有MCG。在此情形中，另一個SIM的服務細胞可仍然與MCG相同。

【0092】 基地站105-b的網路通訊管理器201可支援對來自UE 115-a及/或UE 115-b的複製的RRM量測和報告進行濾波。例如，網路通訊管理器201可配置UE 115-a及/或UE 115-b以使得該兩個SIM中的至少一個SIM執行針對該兩個SIM的RRM量測和報告。在一些實例中，網路通訊管理器201可對不同SIM配置不同量測。例如，UE 115-a的第一SIM可執行CSI量測和報告，而UE 115-a的第二SIM可執行RRM量測和報告。另外，對第一和第二SIM的不同量測可被配置成在相同或不同TTI中傳輸。

【0093】 在一些實例中，UE 115-a 及 / 或 UE 115-b 可從基地站 105-b 接收關於該兩個 SIM 中的至少一個 SIM 被配置成執行 RRM 量測的配置。UE 115-a 及 / 或 UE 115-b 亦可從基地站 105-b 接收關於該兩個 SIM 中的至少一個 SIM 被配置成執行 CSI 量測的配置。在一些情形中，UE 115-a 及 / 或 UE 115-b 亦可從基地站 105-b 接收關於該兩個 SIM 中的至少一個 SIM 被配置成執行 PHR 量測的配置。UE 115-a 及 / 或 UE 115-b 亦可從基地站 105-b 接收關於排程資料、控制通道，或其組合被配置在相同或不同 TTI 上的配置。

【0094】 在一些實例中，當 UE 115-a 及 / 或 UE 115-b 可能需要在相同 TTI 中傳輸針對該兩個 SIM 的資料及 / 或控制時，多個 SIM 的實體層共享相較於單 SIM 操作而言可導致更高的峰均功率比。結果，由於因針對該兩個 SIM 的併發資料及 / 或控制傳輸導致的潛在較高峰均功率比，UE 115-a 及 / 或 UE 115-b 與基地站 105-b 之間的鏈路預算可能受到影響。基地站 105-b 可支援經由將 UE 115-a 及 / 或 UE 115-b 的諸 SIM 配置成在不同 TTI 和不同資源區塊中傳輸資料及 / 或控制資訊來減小峰均功率比。當 UE 115-a 及 / 或 UE 115-b 需要在同一 TTI 中傳輸針對多個 SIM 的資料及 / 或控制時，UE 115-a 及 / 或 UE 115-b 可在為一個 SIM 排程資料的情況下對用於另一個 SIM 的控制通道的功率進行優先順序排序。在一些實例中，對功率進行優先順序排序可包括使具有控制傳輸的

所有SIM當中的功率權重相等，或使具有資料傳輸的所有SIM當中的功率權重相等。

【0095】 在一些實例中，經由UE 115-a及/或UE 115-b的實體層共享，該等UE可對在對於UE 115-a及/或UE 115-b可用的該多個SIM中的單個SIM執行無線電鏈路監視(RLM)。在一些情形中，當偵測到RLF時，UE 115-a及/或UE 115-b可對該兩個SIM執行RLF恢復。在有對實體層共享和多SIM操作的網路認知(例如，經由基地站105-b)的情況下，UE 115-a及/或UE 115-b可僅對單個SIM執行RLF恢復。在一些實例中，UE 115-a及/或UE 115-b。

【0096】 圖3A和圖3B圖示了根據本案的一或多個態樣的支援網路輔助式多訂閱實體層共享的無線通訊系統300的實例。圖3A圖示了根據本案的一或多個態樣的支援網路輔助式多訂閱實體層共享的無線通訊系統300的實例。在一些實例中，無線通訊系統300可經由多個SIM支援併發的多個網路切片。網路切片可使得一或多個服務能夠在專用網路切片(例如，RAN部分及/或CN部分)上執行。在一些情形中，若UE 115-c需要執行兩個網路切片(一個網路切片(或網路切片集)針對第一訂閱並且一個網路切片(或網路切片集)並行地針對第二訂閱(例如，MTC和MBB))，則UE 115-c可在該等網路切片之間分配資源，例如，共享相同CCNF。在一些實例中，CCNF可包括至少AMF和信號傳遞連接。無線通訊系統

300的實例可包括UE 115-c、RAN 325、CCNF/AMF 335、資料核心網路(DCN)345和DCN 355。UE 115-c可以是參考圖1-圖2描述的對應設備的實例。UE 115-c亦可包括第一SIM 310和第二SIM 315。第一SIM 310和第二SIM 315可經由共用通訊鏈路320向RAN 325傳達資訊。RAN 325隨後可經由通訊鏈路330將該資訊傳達給CCNF/AMF 335。CCNF/AMF 335可經由通訊鏈路340和350將該資訊轉發給DCN 345和DCN 355。然而，在一些情形中，共用通訊鏈路320的共享可能會增加資源分配的複雜度，並且可能會將網路切片的一些益處花費在因服務而異的修改上。

【0097】 圖3B圖示了根據本案的一或多個態樣的支援網路輔助式多訂閱實體層共享的無線通訊系統300的實例。在一些實例中，無線通訊系統300可經由多個SIM支援併發的多個網路切片。網路切片可使得一或多個服務能夠在專用網路切片（例如，RAN部分及/或CN部分）上執行。或者，無線通訊系統300的實例可包括UE 115-d、RAN 325-a、DCN 345-a、DCN 355-a、CCNF/AMF 335-a，以及CCNF/AMF 335-b。UE 115-d可以是參考圖1-圖2描述的對應設備的實例。UE 115-d亦可包括第一SIM 310-a和第二SIM 315-a。

【0098】 第一SIM 310和第二SIM 315可經由共用通訊鏈路320向RAN 325傳達資訊。如上文所描述的，在一些實例中，無線通訊系統300可包括專用網路切片，專

用網路切片可包括MTC網路切片上的MTC、MBB網路切片上的MBB等。在一些情形中，若UE 115-d需要並行地執行兩個網路切片（例如，MTC和MBB），則UE 115-d可在該兩個網路切片之間分配資源，例如，共享相同CCNF。在一些實例中，CCNF可包括至少AMF和信號傳遞連接。然而，在一些情形中，此種共享可能會增加資源分配的複雜度，並且可能會將網路切片的一些益處花費在因服務而異的修改上。或者，無線通訊系統300可經由UE 115-d的多個SIM（亦即，第一SIM 310-a和第二SIM 315-a）支援多個網路切片，此舉可以避免此共享問題。例如，當該兩個切片正以經由通訊鏈路340的獨立信號傳遞連接（例如，共用通訊鏈路320）和獨立CCNF/AMF在UE 115-d（例如，與第一SIM 310-a和第二SIM 315-a相關聯）上執行時。換言之，第一SIM 310-a和第二SIM 315-a可使用獨立通訊鏈路320來向RAN 325-a傳輸資料。在RAN 325-a處，資料同樣可在獨立通訊鏈路340上被轉發給DCN 345-a以及在獨立通訊鏈路350上被轉發給DCN 355-a。DCN 345-a和DCN 355-a可包括對應的CCNF/AMF 335-a和CCNF/AMF 335-b。結果，此獨立信號傳遞和連接可使得不同網路切片能夠將不同修改應用於對應SIM的服務和操作。

【0099】 圖4圖示了根據本案的一或多個態樣的支援網路輔助式多訂閱實體層共享的過程流程400的實例。過

程流程 400 可包括基地站 105-c 和 UE 115-e，上述各者可以是參考圖 1-圖 3 描述的對應設備的實例。UE 115-f 可以是多用戶 UE。例如，UE 115-e 可包括第一 SIM 410 和第二 SIM 415。

【0100】 在 420，UE 115-e 可經由 RRC 連接設立訊息來建立與基地站 105-c 的通訊鏈路。例如，所建立的通訊鏈路可在 UE 115-e 的第一 SIM 410 上。在一些實例中，UE 115-e 可接收 RNTI 並將其指派給第一 SIM 410。該 RNTI 可將第一 SIM 410 與基地站 105-c 相關聯。在一些實例中，RRC 連接設立可供 UE 115-e（例如，第一 SIM 410 或第二 SIM 415）用來從 RRC 閒置模式轉變至 RRC 已連接模式。UE 115-e 可在傳遞任何應用資料或完成任何信號傳遞程序之前轉變至 RRC 已連接模式。例如，若終端使用者啟動應用程式以瀏覽網際網路或發送電子郵件，則 UE 115-e 的第一 SIM 410 可觸發 RRC 連接設立。在一些實例中，在 420 處的 RRC 連接設立之前，UE 115-e 可傳輸 RRC 連接請求訊息作為隨機存取程序的一部分。在一些實例中，在經由第一 SIM 410 傳輸 RRC 連接請求之後，UE 115-e 可等待接收 RRC 連接設立訊息。RRC 連接設立訊息可包括 PUSCH、PUCCH、實體下行鏈路共享通道（PDSCH）通道的配置和關於上行鏈路功率控制、通道品質指示符（CQI）報告、SRS、天線配置以及對 UE 115-e 的第一 SIM 410 的排程請求的資訊。

【0101】 在方塊425，UE 115-e可識別與第二SIM 415相關聯的服務細胞。在一些實例中，UE 115-e可決定第二SIM的所識別的服務細胞不同於基地站105-c。若第二SIM 415的所佔駐細胞與第一SIM 410的所佔駐細胞不相同，則在方塊430，第二SIM 415可觸發細胞重選。細胞重選可包括在方塊435，第二SIM 415從基地站105-c接收RRC連接設立訊息。在一些實例中，UE 115-e可接收RNTI並將其指派給第二SIM 415。該RNTI可將第二SIM 415與基地站105-c相關聯。在一些實例中，第二SIM 415可處於閒置模式。RRC連接設立訊息可包括PUSCH、PUCCH、PDSCH通道的配置和關於上行鏈路功率控制、CQI報告、SRS、天線配置以及對UE 115-e的第二SIM 415的排程請求的資訊。

【0102】 在440，第二SIM 415可向基地站105-c傳輸RRC連接設立完成訊息。在一些情形中，RRC連接設立完成訊息被用來確認成功完成RRC連接建立。在一些情形中，第二SIM 415可經由RRC信號傳遞（例如，RRC連接設立完成（共置的RNTI列表））向基地站105-c報告與第一SIM 410的關聯。在一些情形中，共置的RNTI列表可僅包括第一SIM 410的RNTI。SIM關聯亦可被包括在RRC連接設立完成訊息的IE中。

【0103】 在445，第二SIM 415可從基地站105-c接收RRC連接重配置訊息。RRC連接重配置訊息可以是修

改第二SIM 415的RRC連接的命令，例如，將連接從所佔駐的不同細胞切換至基地站105-c。

【0104】圖5圖示了根據本案的一或多個態樣的支援網路輔助式多訂閱實體層共享的過程流程500的實例。過程流程500可包括基地站105-d和UE 115-f，上述各者可以是參考圖1-圖4描述的對應設備的實例。UE 115-f可以是多用戶UE。例如，UE 115-f可包括第一SIM 510和第二SIM 515。

【0105】在520，UE 115-f可經由RRC連接設立訊息（IMEI）來建立與基地站105-d的通訊鏈路。例如，所建立的通訊鏈路可在UE 115-f的第一SIM 510上。在一些實例中，RRC連接設立訊息可供UE 115-f（例如，第一SIM 510或第二SIM 515）用來從RRC閒置模式轉變至RRC已連接模式。UE 115-f可在傳遞任何應用資料或完成任何信號傳遞程序之前轉變至RRC已連接模式。例如，若終端使用者啟動應用程式以瀏覽網際網路或發送電子郵件，則UE 115-f的第一SIM 510可觸發RRC連接設立訊息。在一些實例中，在RRC連接設立訊息之前，UE 115-f可傳輸RRC連接請求訊息作為隨機存取程序的一部分。在一些實例中，在經由第一SIM 510傳輸RRC連接請求訊息之後，UE 115-f可等待接收RRC連接設立訊息（IMEI）。RRC連接設立訊息可包括PUSCH、PUCCH、PDSCH通道的配置和關於上行鏈

路功率控制、CQI報告、SRS、天線配置以及對UE 115-f的第一SIM 510的排程請求的資訊。

【0106】在方塊525，UE 115-f可識別與第二SIM 515相關聯的服務細胞。在一些實例中，UE 115-f可決定第二SIM的所識別出的服務細胞不同於基地站105-d。若第二SIM 515的所佔駐細胞與第一SIM 510的所佔駐細胞不相同，則在方塊530，第二SIM 515可觸發細胞重選。細胞重選可包括在方塊535，第二SIM 515在第二SIM 515與基地站105-d之間啟動RRC連接設立訊息（IMEI）。

【0107】在535，第二SIM 515可從基地站105-d接收RRC連接設立訊息。在一些實例中，第二SIM 515可處於閒置模式。RRC連接設立訊息可包括PUSCH、PUCCH、PDSCH通道的配置和關於上行鏈路功率控制、CQI報告、SRS、天線配置以及對UE 115-f的第二SIM 515的排程請求的資訊。在540，第二SIM 515可從基地站105-d接收RRC連接重配置訊息。RRC連接重配置訊息可以是修改第二SIM 515的RRC連接的命令，例如，將連接從所佔駐的不同細胞切換至基地站105-d。在一些實例中，每個SIM（亦即，第一SIM 510和第二SIM 515）可向基地站105-d，或RAN，或CN，或其組合獨立地報告UE 115-f的身份資訊，例如，IMEI。可使用以下至少一者來將與UE 115-f相關聯的身份資

訊傳輸給基地站105-d：資料封包的IE、RRC連接訊息、專用RRC訊息，或其組合。

【0108】 圖6圖示根據本案的一或多個態樣的支援網路輔助式多訂閱實體層共享的無線設備605的方塊圖600。無線設備605可以是如參考圖1描述的UE 115的各態樣的實例。無線設備605可包括接收器610、UE通訊管理器615和傳輸器620。無線設備605亦可包括處理器。該等元件中的每一者可彼此處於通訊（例如，經由一或多條匯流排）。

【0109】 接收器610可接收資訊，諸如封包、使用者資料或與各種資訊通道（例如，控制通道、資料通道以及與網路輔助式多訂閱實體層共享相關的資訊等）相關聯的控制資訊。資訊可被傳遞到該設備的其他元件。在一些實例中，接收器610可從服務細胞接收RRC連接重配置訊息。接收器610可以是參考圖9描述的收發機935的各態樣的實例。

【0110】 UE通訊管理器615可以是參考圖1描述的UE通訊管理器102的各態樣的實例。UE通訊管理器615及/或其各種子元件中的至少一些子元件可以在硬體、由處理器執行的軟體、韌體，或其任何組合中實現。若在由處理器執行的軟體中實現，則UE通訊管理器615及/或其各種子元件中的至少一些子元件的功能可由設計成執行本案例中描述的功能的通用處理器、數位信號處理器（DSP）、特殊應用積體電路（ASIC）、現場可程式設計閘陣列

(FPGA)或其他可程式設計邏輯設備、個別閘門或電晶體邏輯、個別的硬體元件，或其任何組合來執行。

【0111】 UE通訊管理器615及/或其各種子元件中的至少一些子元件可實體地位於各種位置(包括被分佈)，以使得功能的各部分在不同實體位置處由一或多個實體設備來實現。在一些實例中，UE通訊管理器615及/或其各個子元件中的至少一些可以是根據本案的各個態樣的分開且相異的元件。在其他實例中，根據本案的各態樣，UE通訊管理器615及/或其各種子元件中的至少一些子元件可以與一或多個其他硬體元件(包括但不限於I/O元件、收發機、網路伺服器、另一計算設備、本案中所描述的一或多個其他元件或其組合)組合。

【0112】 UE通訊管理器615可向網路傳輸多訂閱協調能力，基於該多訂閱協調能力來建立用於對該網路的第一訂閱的鏈路，並基於該多訂閱協調能力使用該鏈路來建立對該網路的第二訂閱，第一訂閱與第二訂閱相關聯。該多訂閱可以能夠基於所傳輸的實體層共享能力指示和所傳輸的多訂閱協調能力來併發地處於活躍狀態。

【0113】 傳輸器620可傳輸由設備的其他元件產生的信號。在一些實例中，傳輸器620可與接收器610共置於收發機模組中。例如，傳輸器620可以是參考圖9描述的收發機935的各態樣的實例。傳輸器620可包括單個天線，或者傳輸器620可包括一組天線。傳輸器620可向第一服務細胞傳輸第一SIM與第二SIM之間的SIM關聯，

並且可經由新 R R C 連接設立完成訊息來傳輸該 S I M 關聯。在一些實例中，傳輸器 6 2 0 可使用以下至少一者經由無線設備 6 0 5 的第一 S I M 來向網路傳輸與無線設備 6 0 5 相關聯的身份資訊：資料封包的 I E、R R C 連接訊息、專用 R R C 訊息，或其組合。或者，傳輸器 6 2 0 可使用以下至少一者經由第二 S I M 來向網路傳輸與無線設備 6 0 5 相關聯的身份資訊：資料封包的 I E、R R C 連接訊息、專用 R R C 訊息，或其組合。在一些情形中，實體層共享能力在 R R C 訊息中被傳輸。

【0114】 圖 7 圖示根據本案的一或多個態樣的支援網路輔助式多訂閱實體層共享的無線設備 7 0 5 的方塊圖 7 0 0。無線設備 7 0 5 可以是如參考圖 1 和圖 6 描述的無線設備 6 0 5 或 U E 1 1 5 的各態樣的實例。無線設備 7 0 5 可包括接收器 7 1 0、U E 通訊管理器 7 1 5 和傳輸器 7 2 0。無線設備 7 0 5 亦可包括處理器。該等元件中的每一者可彼此處於通訊（例如，經由一或多條匯流排）。

【0115】 接收器 7 1 0 可接收資訊，諸如封包、使用者資料或與各種資訊通道（例如，控制通道、資料通道以及與網路輔助式多訂閱實體層共享相關的資訊等）相關聯的控制資訊。資訊可被傳遞到該設備的其他元件。接收器 7 1 0 可以是參考圖 9 描述的收發機 9 3 5 的各態樣的實例。

【0116】 U E 通訊管理器 7 1 5 可以是參考圖 6 描述的 U E 通訊管理器 6 1 5 的各態樣的實例。U E 通訊管理器 7 1 5 亦可包括共享能力元件 7 2 5 和多訂閱元件 7 3 0。共享能力元

件 725 可經由 UE（例如，無線設備 705）上的一或多個無線電來向網路傳輸實體層共享能力指示。在一些情形中，實體層共享能力指示基於執行無線電鏈路管理量測。

【0117】 多訂閱元件 730 可向網路傳輸多訂閱協調能力。在一些實例中，多訂閱可以能夠基於所傳輸的實體層共享能力指示和所傳輸的多訂閱協調能力來併發地處於活躍狀態。在一些情形中，UE 可包括具有至少兩個與共享 RF 資源相關聯的 SIM 的多 SIM。在一些情形中，多訂閱元件 730 可基於該多訂閱協調能力來識別第一 SIM 的第一服務細胞。附加地或替換地，多訂閱元件 730 可基於該多訂閱協調能力來識別第二 SIM 的第二服務細胞。在一些情形中，該至少兩個 SIM 可包括以下至少一者：唯一用戶 ID、安全金鑰、一或多個附加參數，或者其組合。在一些實例中，多訂閱元件 730 可識別對多訂閱操作的請求。在一個情形中，向網路傳輸多訂閱協調能力可基於該識別。

【0118】 在一些實例中，多訂閱元件 730 可建立第一 SIM 與第一服務細胞之間的通訊鏈路。多訂閱元件 730 可決定第二 SIM 的服務細胞不同於第一服務細胞。例如，多訂閱元件 730 可決定第一 SIM 的第一服務細胞不同於第二 SIM 的第二服務細胞。在一些情形中，多用戶 SIM 與單個服務供應商相關聯。在一些情形中，以下至少一者被配置在相同或不同 TTI 上：排程資料、控制通道，或其組合。在一些情形中，多訂閱協調能力包括以下至少一

者：SIM、USIM、CSIM、UIM、軟SIM、身份碼，或其組合。

【0119】 傳輸器720可傳輸由設備的其他元件產生的信號。在一些實例中，傳輸器720可與接收器710共置於收發機模組中。例如，傳輸器720可以是參考圖9描述的收發機935的各態樣的實例。傳輸器720可包括單個天線，或者傳輸器720可包括一組天線。

【0120】 圖8圖示根據本案的一或多個態樣的支援網路輔助式多訂閱實體層共享的UE通訊管理器815的方塊圖800。UE通訊管理器815可以是參考圖6、圖7和圖9描述的UE通訊管理器615、UE通訊管理器715，或UE通訊管理器915的各態樣的實例。UE通訊管理器815可包括共享能力元件820、多訂閱元件825、關聯元件830、狀態元件835、細胞重選元件840、無線電網路臨時識別器845、細胞識別元件850、無線電鏈路故障元件855、量測報告元件860、功率位準元件865，以及網路切片元件870。該等模組中的每一者可彼此直接或間接通訊（例如，經由一或多條匯流排）。

【0121】 共享能力元件820可經由UE（例如，無線設備605、705或805）上的一或多個無線電來向網路傳輸實體層共享能力指示。在一些情形中，實體層共享能力指示基於執行無線電鏈路管理量測。

【0122】 多訂閱元件825可向網路傳輸多訂閱協調能力。在一些實例中，多訂閱可以能夠基於所傳輸的實體層

共享能力指示和所傳輸的多訂閱協調能力來併發地處於活躍狀態。在一些實例中，多訂閱元件 825 可基於該多訂閱協調能力指示來識別第一 SIM 的第一服務細胞。多訂閱元件 825 亦可基於該多訂閱協調能力來識別第二 SIM 的第二服務細胞。在一些情形中，多訂閱元件 825 可識別對多訂閱操作的請求。可基於該識別來將多訂閱協調能力傳輸給網路。

【0123】 在一些實例中，多訂閱元件 825 可建立第一 SIM 與第一服務細胞之間的通訊鏈路。多訂閱元件 825 可決定第二 SIM 的服務細胞不同於第一服務細胞，以及決定第一 SIM 的第一服務細胞不同於第二 SIM 的第二服務細胞。在一些情形中，SIM 包括以下至少一者：唯一用戶識別符（ID）、安全金鑰、一或多個附加參數，或者其組合。在一些情形中，無線設備 605、705 或 905 可包括多 SIM，其具有至少兩個與共享 RF 資源相關聯的 SIM。在一些情形中，多用戶 SIM 與單個服務供應商相關聯。在一些情形中，以下至少一者被配置在相同或不同 TTI 上：排程資料、控制通道，或其組合。在一些情形中，多訂閱協調能力包括以下至少一者：SIM、USIM、CSIM、UIM、軟 SIM、身份碼，或其組合。

【0124】 關聯元件 830 可將實體層共享能力指示與該至少兩個 SIM 相關聯，並基於該決定來向該相同服務細胞傳輸 SIM 關聯指示。狀態元件 835 可決定該至少兩個 SIM 中的第一 SIM 處於 RRC 已連接狀態。在一些實例中，狀

態元件 835 可決定該至少兩個 SIM 中的第二 SIM 處於 RRC 閒置狀態，以及決定該至少兩個 SIM 中的第二 SIM 處於 RRC 已連接狀態。

【0125】細胞重選元件 840 可基於該決定來針對第二 SIM 觸發至第一服務細胞的細胞重選。細胞重選元件 840 可基於觸發該細胞重選來啟動第二 SIM 與第一服務細胞之間的 RRC 連接。在一些情形中，細胞重選元件 840 可啟動第二 SIM 與第一服務細胞之間的 RRC 連接設立階段。在一些實例中，細胞重選元件 840 可向網路傳輸與第二 SIM 相關聯的訂閱資訊。無線電網路臨時識別器 845 可基於該建立來指派及 / 或接收第一服務細胞的第一 RNTI，並指派及 / 或接收至第二 SIM 的第二 RNTI。附加地或替換地，細胞識別元件 850 可決定第一 SIM 和第二 SIM 對同一服務細胞處於 RRC 已連接狀態。

【0126】無線電鏈路故障元件 855 可使用該兩個 SIM 中的至少一個 SIM 來執行 RLF 量測。在一些實例中，無線電鏈路故障元件 855 可基於所執行的 RLF 量測來偵測 RLF，並基於偵測到的 RLF 來對該兩個 SIM 執行 RLF 恢復。在一些情形中，無線電鏈路故障元件 855 可基於偵測到的與該兩個 SIM 中的至少一者，或該兩個 SIM 中的兩者相關聯的通訊鏈路的 RLF 來對該兩個 SIM 中的至少一者執行 RLF 恢復。

【0127】量測報告元件 860 可使用相同或不同 TTI 來傳輸量測報告。在一些情形中，該兩個 SIM 中的至少一個

SIM 被配置成執行RRM量測。在一些情形中，該兩個SIM中的至少一個SIM被配置成執行CSI量測。在一些情形中，該兩個SIM中的至少一個SIM被配置成執行PHR量測。在一些情形中，至少兩個SIM被配置成使用相同或不同TTI來傳輸量測報告。在一些情形中，該等量測報告包括以下至少一者：RRM量測、CSI量測、PHR量測，或其組合。功率位準元件865可決定在同一TTI期間經由該至少兩個SIM的併發資料或控制資訊傳輸，基於該決定來配置UE的功率位準，以及向該至少兩個SIM成比例地分發傳輸功率位準。

【0128】 網路切片元件870可識別該至少兩個SIM中的第一SIM與第一網路切片相關聯以及該至少兩個SIM中的第二SIM與第二網路切片相關聯。在一些情形中，第一網路切片和第二網路切片可以不同。在一些情形中，第一網路切片可與第一信號傳遞連接相關聯且第二網路切片與第二信號傳遞連接相關聯。在一些情形中，第一信號傳遞連接可獨立於第二信號傳遞連接。第一網路切片可與第一CNF和第一AMF相關聯。附加地或替換地，第二網路切片可與第二CNF和第二AMF相關聯。在一些情形中，第一網路切片和第二網路切片共享CCNF。在一些情形中，共享CCNF可包括以下至少一者：AMF、信號傳遞連接，或其組合。

【0129】 圖9圖示根據本案的一或多個態樣的包括支援網路輔助式多訂閱實體層共享的設備905的系統900

的圖。設備 905 可以是例如參考圖 1、圖 6 和圖 7 在上文描述的無線設備 605、無線設備 705 或 UE 115 的元件的實例或者包括該等元件。設備 905 可以包括用於雙向語音和資料通訊的元件，包括用於傳輸和接收通訊的元件，包括 UE 通訊管理器 915、處理器 920、記憶體 925、軟體 930、收發機 935、天線 940，以及 I/O 控制器 945。該等元件可以經由一或多條匯流排（例如，匯流排 910）處於電子通訊。設備 905 可以與一或多個網路存取設備 105 無線地通訊。

【0130】 處理器 920 可包括智慧硬體設備（例如，通用處理器、DSP、中央處理單元（CPU）、微控制器、ASIC、FPGA、可程式設計邏輯設備、個別閘門或電晶體邏輯元件、個別的硬體元件，或者其任何組合）。在一些情形中，處理器 920 可被配置成使用記憶體控制器來操作記憶體陣列。在其他情形中，記憶體控制器可被整合到處理器 920 中。處理器 920 可被配置成執行記憶體中所儲存的電腦可讀取指令以執行各種功能（例如，支援網路輔助式多訂閱實體層共享的各功能或任務）。

【0131】 記憶體 925 可包括隨機存取記憶體（RAM）和唯讀記憶體（ROM）。記憶體 925 可儲存包括指令的電腦可讀取、電腦可執行軟體 930，該等指令在被執行時使得處理器執行本文所描述的各種功能。在一些情況下，記憶體 925 可尤其包含基本輸入/輸出系統（BIOS），該

BIOS可控制基本硬體及/或軟體操作，諸如與周邊元件或設備的互動。

【0132】軟體930可包括用於實現本案的各態樣的代碼，包括用於支援網路輔助式多訂閱實體層共享的代碼。軟體930可被儲存在非暫時性電腦可讀取媒體中，諸如系統記憶體或其他記憶體。在一些情形中，軟體930可以是不能由處理器直接執行的，而是使電腦（例如，在被編譯和執行時）執行本文中所描述的功能。

【0133】收發機935可經由一或多個天線、有線或無線鏈路進行雙向通訊，如前述。例如，收發機935可代表無線收發機並且可與另一無線收發機進行雙向通訊。收發機935亦可包括數據機以調制封包並將經調制封包提供給天線以供傳輸，以及解調從天線接收到的封包。在一些情形中，無線設備可包括單個天線940。然而，在一些情形中，該設備可具有多於一個天線940，該等天線可以能夠併發地傳輸或接收多個無線傳輸。

【0134】I/O控制器945可管理設備905的輸入和輸出信號。I/O控制器945亦可管理未整合到設備905中的周邊設備。在一些情形中，I/O控制器945可代表到外部周邊設備的實體連接或埠。在一些情形中，I/O控制器945可利用作業系統，諸如，iOS®、ANDROID®、MS-DOS®、MS-WINDOWS®、OS/2®、UNIX®、LINUX®，或者另一已知作業系統。在其他情形中，I/O控制器945可表示數據機、鍵盤、滑鼠、觸控式螢幕或類

似設備或者與其互動。在一些情形中，I/O控制器945可被實現為處理器的一部分。在一些情形中，使用者可經由I/O控制器945或者經由I/O控制器945所控制的硬體元件來與設備905互動。

【0135】 圖10圖示根據本案的一或多個態樣的支援網路輔助式多訂閱實體層共享的無線設備1005的方塊圖1000。無線設備1005可以是如參考圖1所描述的基地站105的各態樣的實例。無線設備1005可包括接收器1010、基地站通訊管理器1015和傳輸器1020。無線設備1005亦可包括處理器。該等元件中的每一者可彼此處於通訊（例如，經由一或多條匯流排）。

【0136】 接收器1010可接收資訊，諸如封包、使用者資料或與各種資訊通道（例如，控制通道、資料通道以及與網路輔助式多訂閱實體層共享相關的資訊等）相關聯的控制資訊。資訊可被傳遞到該設備的其他元件。在一些實例中，接收器1010可從第一SIM接收與UE相關聯的身份資訊，並且從第二SIM接收與該UE相關聯的身份資訊。接收器1010可以是參考圖13描述的收發機1335的各態樣的實例。

【0137】 基地站通訊管理器1015可以是參考圖1描述的網路通訊管理器101的各態樣的實例。基地站通訊管理器1015及/或其各種子元件中的至少一些子元件可以在硬體、由處理器執行的軟體、韌體，或其任何組合中實現。若在由處理器執行的軟體中實現，則基地站通訊管理器

1015 及 / 或其各個子元件中的至少一些的功能可以由通用處理器、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、個別的硬體元件，或其設計成執行本文中描述的功能的任何組合來執行。

【0138】 基地站通訊管理器 1015 及 / 或其各個子元件中的至少一些可實體地位於各個位置處，包括被分佈成使得功能的各部分由一或多個實體設備在不同實體位置處實現。在一些實例中，基地站通訊管理器 1015 及 / 或其各個子元件中的至少一些可以是根據本案的各個態樣的分開且相異的元件。在其他實例中，根據本案的各態樣，基地站通訊管理器 1015 及 / 或其各種子元件中的至少一些子元件可以與一或多個其他硬體元件（包括但不限於 I/O 元件、收發機、網路伺服器、另一計算設備、本案中所描述的一或多個其他元件或其組合）組合。基地站通訊管理器 1015 可從 UE 接收實體層共享能力指示以及從該 UE 接收多訂閱協調能力。

【0139】 傳輸器 1020 可傳輸由設備的其他元件產生的信號。在一些實例中，傳輸器 1020 可與接收器 1010 共置於收發機模組中。例如，傳輸器 1020 可以是參考圖 13 描述的收發機 1335 的各態樣的實例。傳輸器 1020 可包括單個天線，或者傳輸器 1020 可包括一組天線。

【0140】 圖 11 圖示根據本案的一或多個態樣的支援網路輔助式多訂閱實體層共享的無線設備 1105 的方塊圖 1100。無線設備 1105 可以是參考圖 1 和圖 10 描述的無線

設備 1105 或基地站 105 的諸態樣的實例。無線設備 1105 可包括接收器 1110、基地站通訊管理器 1115 和傳輸器 1120。無線設備 1105 亦可包括處理器。該等元件中的每一者可彼此處於通訊（例如，經由一或多條匯流排）。

【0141】 接收器 1110 可接收資訊，諸如封包、使用者資料或與各種資訊通道（例如，控制通道、資料通道以及與網路輔助式多訂閱實體層共享相關的資訊等）相關聯的控制資訊。資訊可被傳遞到該設備的其他元件。接收器 1110 可以是參考圖 13 描述的收發機 1335 的各態樣的實例。

【0142】 基地站通訊管理器 1115 可以是參考圖 10 描述的基地站通訊管理器 1015 的各態樣的實例。基地站通訊管理器 1115 亦可包括共享能力元件 1125 和多訂閱元件 1130。在一些情形中，共享能力元件 1125 可從 UE（例如，UE 115）接收實體層共享能力指示。在一些情形中，實體層共享能力指示與至少兩個 SIM 相關聯。多訂閱元件 1130 可從 UE 接收多訂閱協調能力。

【0143】 傳輸器 1120 可傳輸由設備的其他元件產生的信號。在一些實例中，傳輸器 1120 可與接收器 1110 共置於收發機模組中。例如，傳輸器 1120 可以是參考圖 13 描述的收發機 1335 的各態樣的實例。傳輸器 1120 可包括單個天線，或者傳輸器 1120 可包括一組天線。

【0144】 圖 12 圖示根據本案的一或多個態樣的支援網路輔助式多訂閱實體層共享的基地站通訊管理器 1215 的

方塊圖 1200。基站通訊管理器 1215 可以是參考圖 10、圖 11 和圖 13 描述的基站通訊管理器 1215 的各態樣的實例。基站通訊管理器 1215 可包括共享能力元件 1220、多訂閱元件 1225、配置元件 1230、驗證元件 1235、細胞識別元件 1240，以及細胞重選元件 1245。該等模組中的每一者可彼此直接或間接通訊（例如，經由一或多條匯流排）。

【0145】 共享能力元件 1220 可從 UE 接收實體層共享能力指示。在一些情形中，實體層共享能力指示與至少兩個 SIM 相關聯。多訂閱元件 1225 可從 UE 接收多訂閱協調能力。

【0146】 配置元件 1230 可為該至少兩個 SIM 配置 PHR 量測和報告。在一些實例中，配置元件 1230 可為該至少兩個 SIM 配置 CSI 量測和報告。附加地或替換地，配置元件 1230 可為該至少兩個 SIM 配置峰均功率比量測並報告該等峰均功率比量測。

【0147】 驗證元件 1235 可以比較接收自該至少兩個 SIM 的第一 SIM 和第二 SIM 的身份資訊。在一些實例中，驗證元件 1235 可基於該比較來驗證身份資訊。在一些情形中，驗證元件 1235 可將接收自第一 SIM 和第二 SIM 的身份資訊與歸屬用戶伺服器資料庫中所註冊的一或多個 UE 的身份相比較。

【0148】 細胞識別元件 1240 可決定該至少兩個 SIM 中的第一 SIM 與第一服務細胞連接。另外，在一些實例

中，細胞識別元件 1240 可決定該至少兩個 SIM 中的第二 SIM 與第二服務細胞連接。細胞識別元件 1240 可決定第一服務細胞和第二服務細胞不同。

【0149】 細胞重選元件 1245 可基於決定該不同來針對第二 SIM 觸發至第一服務細胞的細胞重選。在一些情形中，針對第二 SIM 的至第一服務細胞的細胞重選基於載波聚集配置。在一些情形中，針對第二 SIM 的至第一服務細胞的細胞重選基於雙連接性配置。在一些情形中，針對第二 SIM 的至第一服務細胞的細胞重選基於主細胞群組或副細胞群組配置。

【0150】 圖 13 圖示根據本案的一或多個態樣的包括支援網路輔助式多訂閱實體層共享的設備 1305 的系統 1300 的圖。設備 1305 可以是上文例如參考圖 1 描述的基地站 105 的諸元件的實例或者包括該等元件。設備 1305 可包括用於雙向語音和資料通訊的元件，其包括用於傳輸和接收通訊的元件，包括基地站通訊管理器 1315、處理器 1320、記憶體 1325、軟體 1330、收發機 1335、天線 1340，以及網路通訊管理器 1345。該等元件可經由一或多條匯流排（例如，匯流排 1310）處於電子通訊。設備 1305 可以與一或多個 UE 115 無線地通訊。

【0151】 基地站通訊管理器 1315 可管理與其他網路存取設備 105 的通訊，並且可包括用於與其他網路存取設備 105 合作地控制與 UE 115 的通訊的控制器或排程器。例如，基地站通訊管理器 1315 可針對各種干擾緩解技術（諸

如波束成形或聯合傳輸)來協調對去往UE 115的傳輸的排程。在一些實例中，基地站通訊管理器1315可提供LTE/LTE-A無線通訊網路技術內的X2介面以提供網路存取設備105之間的通訊。

【0152】 處理器1320可包括智慧硬體設備(例如，通用處理器、DSP、CPU、微控制器、ASIC、FPGA、可程式設計邏輯設備、個別閘門或電晶體邏輯元件、個別的硬體元件，或者其任何組合)。在一些情形中，處理器1320可被配置成使用記憶體控制器來操作記憶體陣列。在其他情形中，記憶體控制器可被整合到處理器1320中。處理器1320可被配置成執行記憶體中所儲存的電腦可讀取指令以執行各種功能(例如，支援網路輔助式多訂閱實體層共享的各功能或任務)。

【0153】 記憶體1325可包括RAM和ROM。記憶體1325可儲存包括指令的電腦可讀取、電腦可執行軟體1330，該等指令在被執行時使得處理器執行本文所描述的各種功能。在一些情形中，記憶體1325可尤其包含BIOS，其可控制基本硬體及/或軟體操作，諸如與周邊元件或設備的互動。

【0154】 軟體1330可包括用於實現本案的各態樣的代碼，包括用於支援網路輔助式多訂閱實體層共享的代碼。軟體1330可被儲存在非暫時性電腦可讀取媒體中，諸如系統記憶體或其他記憶體。在一些情形中，軟體1330可

以是不能由處理器直接執行的，而是使電腦（例如，在被編譯和執行時）執行本文中所描述的功能。

【0155】收發機1335可經由一或多個天線、有線或無線鏈路進行雙向通訊，如前述。例如，收發機1335可代表無線收發機並且可與另一無線收發機進行雙向通訊。收發機1335亦可包括數據機以調制封包並將經調制封包提供給天線以供傳輸，以及解調從天線接收到的封包。

【0156】在一些情形中，無線設備可包括單個天線1340。然而，在一些情形中，該設備可具有多於一個天線1340，該等天線可以能夠併發地傳輸或接收多個無線傳輸。

【0157】網路通訊管理器1345可管理與CN的通訊（例如，經由一或多個有線回載鏈路）。例如，網路通訊管理器1345可管理客戶端設備（諸如一或多個UE115）的資料通訊的傳輸。

【0158】圖14圖示了說明根據本案的一或多個態樣的用於網路輔助式多訂閱實體層共享的方法1400的流程圖。方法1400的操作可由如本文所描述的UE115或其元件來實現。例如，方法1400的操作可由參考圖6到圖9描述的UE通訊管理器來執行。在一些實例中，UE115可執行用於控制設備的功能元件執行下文描述的功能的代碼集。附加或替換地，UE115可以使用專用硬體來執行下文描述的功能的各態樣。

【0159】 在方塊1405，UE 115可向網路傳輸多訂閱協調能力。方塊1405的操作可根據參考圖6到圖9描述的方法來執行。在某些實例中，方塊1405的操作的各態樣可由參考圖6到圖9描述的共享能力元件來執行。

【0160】 在方塊1410，UE 115可基於該多訂閱協調能力來建立用於對該網路的第一訂閱的鏈路。在一些情形中，多訂閱協調能力可指示UE基於所傳輸的實體層共享能力指示和所傳輸的多訂閱協調能力來併發地處於活躍狀態的能力。方塊1410的操作可根據參考圖6到圖9描述的方法來執行。在某些實例中，方塊1410的操作的各態樣可由參考圖7到圖8描述的多訂閱元件來執行。

【0161】 在方塊1415，UE 115可基於該多訂閱協調能力使用該鏈路來建立對該網路的第二訂閱。在一些情形中，第一訂閱與第二訂閱相關聯。方塊1415的操作可根據參考圖6到圖9描述的方法來執行。在某些實例中，方塊1415的操作的各態樣可由參考圖7到圖8描述的多訂閱元件來執行。

【0162】 圖15圖示了說明根據本案的一或多個態樣的用於網路輔助式多訂閱實體層共享的方法1500的流程圖。方法1500的操作可由如本文所描述的UE 115或其元件來實現。例如，方法1500的操作可由參考圖6到圖9描述的UE通訊管理器來執行。在一些實例中，UE 115可執行用於控制設備的功能元件執行下文描述的功能的

代碼集。附加或替換地，UE 115 可以使用專用硬體來執行下文描述的功能的各態樣。

【0163】 在方塊1505，UE 115可決定至少兩個SIM的第一訂閱處於RRC已連接狀態。方塊1505的操作可根據參考圖6到圖9描述的方法來執行。在某些實例中，方塊1505的操作的各態樣可由參考圖8描述的狀態元件來執行。

【0164】 在方塊1510，UE 115可決定該至少兩個SIM的第二訂閱處於RRC閒置狀態。方塊1510的操作可根據參考圖6到圖9描述的方法來執行。在某些實例中，方塊1510的操作的各態樣可由參考圖8描述的狀態元件來執行。

【0165】 在方塊1515，UE 115可基於多訂閱協調能力來識別第一訂閱的第一服務細胞。方塊1515的操作可根據參考圖6到圖9描述的方法來執行。在某些實例中，方塊1515的操作的各態樣可由參考圖7到圖8描述的多訂閱元件來執行。

【0166】 在方塊1520，UE 115可基於該多訂閱協調能力來識別第二訂閱的第二服務細胞。方塊1520的操作可根據參考圖6到圖9描述的方法來執行。在某些實例中，方塊1520的操作的各態樣可由參考圖7到圖8描述的多訂閱元件來執行。

【0167】 在方塊1525，UE 115可決定第一訂閱的第一服務細胞不同於第二訂閱的第二服務細胞。方塊1525

的操作可根據參考圖 6 到圖 9 描述的方法來執行。在某些實例中，方塊 1525 的操作的各態樣可由參考圖 7 到圖 8 描述的多訂閱元件來執行。

【0168】 在方塊 1530，UE 115 可基於該決定來針對第二訂閱觸發至第一服務細胞的細胞重選。方塊 1530 的操作可根據參考圖 6 到圖 9 描述的方法來執行。在某些實例中，方塊 1530 的操作的各態樣可由參考圖 8 描述的細胞重選元件來執行。

【0169】 在方塊 1535，UE 115 可基於該細胞重選來啟動第二訂閱的 RRC 連接。方塊 1535 的操作可根據參考圖 6 到圖 9 描述的方法來執行。在某些實例中，方塊 1535 的操作的各態樣可由參考圖 8 描述的細胞重選元件來執行。

【0170】 在方塊 1540，UE 115 可向網路（例如，CN 130）傳輸與第二訂閱相關聯的訂閱關聯資訊。方塊 1540 的操作可根據參考圖 6 到圖 9 描述的方法來執行。在某些實例中，方塊 1540 的操作的各態樣可由參考圖 8 描述的細胞重選元件來執行。

【0171】 圖 16 圖示了說明根據本案的一或多個態樣的用於網路輔助式多訂閱實體層共享的方法 1600 的流程圖。方法 1600 的操作可由如本文所描述的 UE 115 或其元件來實現。例如，方法 1600 的操作可由參考圖 6 到圖 9 描述的 UE 通訊管理器來執行。在一些實例中，UE 115 可執行用於控制設備的功能元件執行下文描述的功能的

代碼集。附加或替換地，UE 115 可以使用專用硬體來執行下文描述的功能的各態樣。

【0172】 在方塊1605，UE 115可建立第一訂閱與第一服務細胞之間的通訊鏈路。在一些情形中，UE 115可包括具有至少兩個SIM的多用戶SIM。方塊1605的操作可根據參考圖6到圖9描述的方法來執行。在某些實例中，方塊1605的操作的各態樣可由參考圖7到圖8描述的多訂閱元件來執行。

【0173】 在方塊1610，UE 115可基於該建立來指派第一服務細胞的第一RNTI。方塊1610的操作可根據參考圖6到圖9描述的方法來執行。在某些實例中，方塊1610的操作的各態樣可由參考圖8描述的無線電網路臨時識別器來執行。

【0174】 在方塊1615，UE 115可決定第二訂閱的服務細胞不同於第一服務細胞。方塊1615的操作可根據參考圖6到圖9描述的方法來執行。在某些實例中，方塊1615的操作的各態樣可由參考圖7到圖8描述的多訂閱元件來執行。

【0175】 在方塊1620，UE 115可啟動第二訂閱與第一服務細胞之間的RRC連接設立階段。方塊1620的操作可根據參考圖6到圖9描述的方法來執行。在某些實例中，方塊1620的操作的各態樣可由參考圖8描述的細胞重選元件來執行。

【0176】 在方塊1625，UE 115可向第二訂閱指派第二RNTI。方塊1625的操作可根據參考圖6到圖9描述的方法來執行。在某些實例中，方塊1625的操作的各態樣可由參考圖8描述的無線電網路臨時識別器來執行。

【0177】 在方塊1630，UE 115可向第一服務細胞傳輸第一訂閱與第二訂閱之間的訂閱關聯資訊。方塊1630的操作可根據參考圖6到圖9描述的方法來執行。在某些實例中，方塊1630的操作的各態樣可由參考圖6、圖7和圖9描述的傳輸器來執行。

【0178】 在方塊1635，UE 115可從第一服務細胞接收RRC連接重配置訊息。方塊1635的操作可根據參考圖6到圖9描述的方法來執行。在某些實例中，方塊1635的操作的各態樣可由參考圖6、圖7和圖9描述的接收器來執行。

【0179】 圖17圖示了說明根據本案的一或多個態樣的用於網路輔助式多訂閱實體層共享的方法1700的流程圖。方法1700的操作可由如本文所描述的UE 115或其元件來實現。例如，方法1700的操作可由參考圖6到圖9描述的UE通訊管理器來執行。在一些實例中，UE 115可執行用於控制設備的功能元件執行下文描述的功能的代碼集。附加或替換地，UE 115可以使用專用硬體來執行下文描述的功能的各態樣。

【0180】 在方塊1705，UE 115可使用兩個SIM的至少一個訂閱來執行RLF量測。在一些情形中，UE 115

可包括具有該至少兩個SIM的多用戶SIM。方塊1705的操作可根據參考圖6到圖9描述的方法來執行。在某些實例中，方塊1705的操作的各態樣可由參考圖8描述的無線電鏈路故障元件來執行。

【0181】 在方塊1710，UE 115可基於所執行的RLF量測來偵測RLF。方塊1710的操作可根據參考圖6到圖9描述的方法來執行。在某些實例中，方塊1710的操作的各態樣可由參考圖8描述的無線電鏈路故障元件來執行。

【0182】 在方塊1715，UE 115可基於偵測到的RLF來對與該兩個SIM相關聯的該至少一個訂閱中的每一者執行RLF恢復。方塊1715的操作可根據參考圖6到圖9描述的方法來執行。在某些實例中，方塊1715的操作的各態樣可由參考圖8描述的無線電鏈路故障元件來執行。

【0183】 圖18圖示了說明根據本案的一或多個態樣的用於網路輔助式多訂閱實體層共享的方法1800的流程圖。方法1800的操作可由如本文所描述的UE 115或其元件來實現。例如，方法1800的操作可由參考圖6到圖9描述的UE通訊管理器來執行。在一些實例中，UE 115可執行用於控制設備的功能元件執行下文描述的功能的代碼集。附加或替換地，UE 115可以使用專用硬體來執行下文描述的功能的各態樣。

【0184】 在方塊1805，UE 115可決定與該至少兩個SIM之每一者SIM相關聯的該至少一個訂閱在同一TTI期間的併發資料或控制資訊傳輸。在一些情形中，UE

115可包括具有至少兩個SIM的SIM。在一些實例中，該至少兩個SIM中的每一者可與至少一個訂閱相關聯。方塊1805的操作可根據參考圖6到圖9描述的方法來執行。在某些實例中，方塊1805的操作的各態樣可由參考圖8描述的功率位準元件來執行。

【0185】 在方塊1810，UE 115可基於該決定來配置該UE的功率位準。方塊1810的操作可根據參考圖6到圖9描述的方法來執行。在某些實例中，方塊1810的操作的各態樣可由參考圖8描述的功率位準元件來執行。

【0186】 在方塊1815，UE 115可向與該至少兩個SIM之每一者SIM相關聯的該至少一個訂閱成比例地分發傳輸功率位準。方塊1815的操作可根據參考圖6到圖9描述的方法來執行。在某些實例中，方塊1815的操作的各態樣可由參考圖8描述的功率位準元件來執行。

【0187】 圖19圖示了說明根據本案的一或多個態樣的用於網路輔助式多訂閱實體層共享的方法1900的流程圖。方法1900的操作可由如本文所描述的基地站105或其元件來實現。例如，方法1900的操作可由參考圖10到圖13描述的基地站通訊管理器來執行。在一些實例中，基地站105可執行用於控制該設備的功能元件執行下文描述的功能的代碼集。附加或替換地，基地站105可以使用專用硬體來執行下文描述的功能的各態樣。

【0188】 在方塊1905，基地站105可從UE接收實體層共享能力指示。方塊1905的操作可根據參考圖10到圖13

描述的方法來執行。在某些實例中，方塊1905的操作的各態樣可由參考圖11到12描述的共享能力元件來執行。

【0189】 在方塊1910，基地站105可從該UE接收多訂閱協調能力。方塊1910的操作可根據參考圖11到圖12描述的方法來執行。在某些實例中，方塊1910的操作的各態樣可由參考圖11到圖12描述的多訂閱元件來執行。

【0190】 圖20圖示了說明根據本案的一或多個態樣的用於網路輔助式多訂閱實體層共享的方法2000的流程圖。方法2000的操作可由如本文所描述的基地站105或其元件來實現。例如，方法2000的操作可由參考圖10到圖13描述的基地站通訊管理器來執行。在一些實例中，基地站105可執行用於控制該設備的功能元件執行下文描述的功能的代碼集。附加或替換地，基地站105可以使用專用硬體來執行下文描述的功能的各態樣。

【0191】 在方塊2005，基地站105可從UE接收實體層共享能力指示。方塊2005的操作可根據參考圖10到圖13描述的方法來執行。在某些實例中，方塊2005的操作的各態樣可由參考圖11到圖12描述的共享能力元件來執行。

【0192】 在方塊2010，基地站105可從該UE接收多訂閱協調能力。方塊2010的操作可根據參考圖10到圖13描述的方法來執行。在某些實例中，方塊2010的操作的各態樣可由參考圖11到圖12描述的多訂閱元件來執行。

【0193】 在方塊2015，基地站105可從第一訂閱接收與該UE相關聯的身份資訊。方塊2015的操作可根據參考圖10到圖13描述的方法來執行。在某些實例中，方塊2015的操作的各態樣可由參考圖10、圖11和圖13描述的接收器來執行。

【0194】 在方塊2020，基地站105可從第二訂閱接收與該UE相關聯的身份資訊。方塊2020的操作可根據參考圖10到圖13描述的方法來執行。在某些實例中，方塊2020的操作的各態樣可由參考圖10、圖11和圖13描述的接收器來執行。

【0195】 在方塊2025，基地站105可比較接收自第一訂閱和第二訂閱的身份資訊。方塊2025的操作可根據參考圖10到圖13描述的方法來執行。在某些實例中，方塊2025的操作的各態樣可由參考圖12描述的驗證元件來執行。

【0196】 在方塊2030，基地站105可基於該比較來驗證身份資訊。方塊2030的操作可根據參考圖10到圖13描述的方法來執行。在某些實例中，方塊2030的操作的各態樣可由參考圖12描述的驗證元件來執行。

【0197】 圖21圖示了說明根據本案的一或多個態樣的用於網路輔助式多訂閱實體層共享的方法2100的流程圖。方法2100的操作可由如本文所描述的基地站105或其元件來實現。例如，方法2100的操作可由參考圖10到圖13描述的基地站通訊管理器來執行。在一些實例中，

基地站 105 可執行用於控制該設備的功能元件執行下文描述的功能的代碼集。附加或替換地，基地站 105 可以使用專用硬體來執行下文描述的功能的各態樣。

【0198】 在方塊 2105，基地站 105 可從 UE 接收實體層共享能力指示。方塊 2105 的操作可根據參考圖 10 到圖 13 描述的方法來執行。在某些實例中，方塊 2105 的操作的各態樣可由參考圖 11 到圖 12 描述的共享能力元件來執行。

【0199】 在方塊 2110，基地站 105 可從該 UE 接收多訂閱協調能力。方塊 2110 的操作可根據參考圖 10 到圖 13 描述的方法來執行。在某些實例中，方塊 2110 的操作的各態樣可由參考圖 11 到圖 12 描述的多訂閱元件來執行。

【0200】 在方塊 2115，基地站 105 可決定該至少兩個 SIM 的第一訂閱與第一服務細胞連接。方塊 2115 的操作可根據參考圖 10 到圖 13 描述的方法來執行。在某些實例中，方塊 2115 的操作的各態樣可由參考圖 12 描述的細胞識別元件來執行。

【0201】 在方塊 2120，基地站 105 可決定該至少兩個 SIM 的第二訂閱與第二服務細胞連接。方塊 2120 的操作可根據參考圖 10 到圖 13 描述的方法來執行。在某些實例中，方塊 2120 的操作的各態樣可由參考圖 12 描述的細胞識別元件來執行。

【0202】 在方塊 2125，基地站 105 可決定第一服務細胞與第二服務細胞不同。方塊 2125 的操作可根據參考圖

10到圖13描述的方法來執行。在某些實例中，方塊2125的操作的各態樣可由參考圖12描述的細胞識別元件來執行。

【0203】 在方塊2130，基地站105可基於決定該不同來針對第二訂閱觸發至第一服務細胞的細胞重選。方塊2130的操作可根據參考圖10到圖13描述的方法來執行。在某些實例中，方塊2130的操作的各態樣可由參考圖12描述的細胞重選元件來執行。

【0204】 應注意，上文描述的方法描述了可能的實現，並且各操作和步驟可被重新安排或以其他方式被修改且其他實現亦是可能的。此外，來自兩種或更多種方法的諸態樣可被組合。

【0205】 本文描述的技術可被用於各種無線通訊系統，諸如CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、單載波分頻多工存取（SC-FDMA），以及其他系統。術語「系統」和「網路」常被可互換地使用。CDMA系統可實現諸如CDMA 2000、通用地面無線電存取（UTRA）等無線電技術。CDMA 2000涵蓋IS-2000、IS-95和IS-856標準。IS-2000版本常可被稱為CDMA 2000 1X、1X等。IS-856（TIA-856）常被稱為CDMA 2000 1xEV-DO、高速率封包資料（HRPD）等。UTRA包括寬頻CDMA（WCDMA）和其他CDMA變體。TDMA系統可實現諸如行動通訊全球系統（GSM）之類的無線電技術。

【0206】 OFDMA 系統可實現諸如超行動寬頻 (UMB)、進化 UTRA (E-UTRA)、電氣電子工程師協會 (IEEE) 802.11 (WiFi)、IEEE 802.16 (WiMAX)、IEEE 802.20、Flash-OFDM 等無線電技術。UTRA 和 E-UTRA 是通用行動電信系統 (UMTS) 的部分。3GPP LTE 和高級 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、NR 以及行動通訊全球系統 (GSM) 在來自名為「第三代夥伴專案」(3GPP) 的組織的文件中描述。CDMA 2000 和 UMB 在來自名為「第三代夥伴專案 2」(3GPP2) 的組織的文件中描述。本文所描述的技術既可用於上文提及的系統和無線電技術，亦可用於其他系統和無線電技術。儘管 LTE 或 NR 系統的各態樣可被描述以用於實例目的，並且在上文大部分描述中使用了 LTE 或 NR 術語，但本文所描述的技術亦可應用於 LTE 或 NR 應用以外的應用。

【0207】 在 LTE/LTE-A 網路(包括本文所描述的此類網路)中，術語進化型 B 節點 (eNB) 可通常用於描述基地站。本文中描述的一或多個無線通訊系統可以包括異構 LTE/LTE-A 或 NR 網路，其中不同類型的進化型 B 節點 (eNB) 提供對各種地理區劃的覆蓋。例如，每個 eNB、下一代 B 節點 (gNB) 或基地站可提供對巨集細胞、小型細胞，或其他類型的細胞的通訊覆蓋。取決於上下文，術語「細胞」可被用於描述基地站、與基地站相關聯的載波

或分量載波，或者載波或基地站的覆蓋區域（例如，扇區等）。

【0208】 基地站可包括或可被熟習此項技術者稱為基地收發機站、無線電基地站、存取點、無線電收發機、B節點、eNB、gNB、家用B節點、家用進化型B節點，或其他某個合適的術語。基地站的地理覆蓋區域可被劃分成僅構成該覆蓋區域的一部分的扇區。本文所描述的一或多個無線通訊系統可包括不同類型的基地站（例如，巨集或小型細胞基地站）。本文所描述的UE可以能夠與各種類型的基地站和網路裝備（包括巨集eNB、小型細胞eNB、gNB、中繼基地站等）通訊。可能存在不同技術的交疊地理覆蓋區域。

【0209】 巨集細胞通常覆蓋相對較大的地理區域（例如，半徑數公里），並且可允許無約束地由具有與網路提供方的服務訂閱的UE存取。與巨集細胞相比，小型細胞是可在與巨集細胞相同或不同的（例如，經授權、未授權等）頻帶中操作的低功率基地站。根據各種實例，小型細胞可包括微微細胞、毫微微細胞，以及微細胞。微微細胞例如可覆蓋較小地理區域並且可允許無約束地由具有與網路提供方的服務訂閱的UE存取。毫微微細胞亦可覆蓋較小地理區域（例如，住宅）且可提供有約束地由與該毫微微細胞有關聯的UE（例如，封閉用戶群組（CSG）中的UE、該住宅中的使用者的UE、等等）的存取。用於巨集細胞的eNB可被稱為巨集eNB。用於小型細胞的eNB

可被稱為小型細胞 eNB、微微 eNB、毫微微 eNB，或家用 eNB。eNB 可支援一或多個（例如，兩個、三個、四個，等等）細胞（例如，分量載波）。

【0210】 本文所描述的一或多個無線通訊系統可支援同步或非同步操作。對於同步操作，各基地站可具有相似的訊框時序，並且來自不同基地站的傳輸可以在時間上大致對準。對於非同步操作，各基地站可以具有不同的訊框時序，並且來自不同基地站的傳輸可以不在時間上對準。本文中所描述的技術可被用於同步或非同步操作。

【0211】 本文中描述的下行鏈路傳輸亦可被稱為前向鏈路傳輸，而上行鏈路傳輸亦可被稱為反向鏈路傳輸。本文中所描述的每條通訊鏈路——包括例如圖 1 和圖 2 的無線通訊系統 100 和 200——可包括一或多個載波，其中每個載波可以是由多個次載波構成的信號（例如，不同頻率的波形信號）。

【0212】 本文結合附圖闡述的說明描述了示例性配置而不代表可被實現或者落在請求項的範疇內的所有實例。本文所使用的術語「示例性」意指「用作示例、實例或說明」，而並不意指「較佳」或「勝過其他實例」。本詳細描述包括具體細節以提供對所描述的技術的理解。然而，可以在沒有該等具體細節的情況下實踐該等技術。在一些實例中，眾所周知的結構和設備以方塊圖形式圖示以避免模糊所描述的實例的概念。

【0213】 在附圖中，類似元件或特徵可具有相同的元件符號。此外，相同類型的各個元件可經由在元件符號後跟隨短劃線以及在類似元件之間進行區分的第二標記來加以區分。若在說明書中僅使用第一元件符號，則該描述可應用於具有相同的第一元件符號的類似元件中的任何一個元件而不論第二元件符號如何。

【0214】 本文所描述的資訊和信號可使用各種各樣的不同技藝和技術中的任一種來表示。例如，貫穿上文描述始終可能被述及的資料、指令、命令、資訊、信號、位元、符號和碼片可由電壓、電流、電磁波、磁場或磁粒子、光場或光粒子，或其任何組合來表示。

【0215】 結合本文中的揭示描述的各種說明性方塊以及模組可以用設計成執行本文中描述的功能的通用處理器、DSP、ASIC、FPGA或其他可程式設計邏輯設備、個別閘門或電晶體邏輯、個別的硬體元件，或其任何組合來實現或執行。通用處理器可以是微處理器，但在替換方案中，處理器可以是任何習知的處理器、控制器、微控制器，或狀態機。處理器亦可被實現為計算設備的組合（例如，DSP與微處理器的組合、多個微處理器、與DSP核心協同的一或多個微處理器，或者任何其他此類配置）。

【0216】 本文中所描述的功能可以在硬體、由處理器執行的軟體、韌體，或其任何組合中實現。若在由處理器執行的軟體中實現，則各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藉其進行傳輸。其他實例和實

現落在本案及所附請求項的範疇內。例如，由於軟體的本質，上文描述的功能可使用由處理器執行的軟體、硬體、韌體、硬佈線或其任何組合來實現。實現功能的特徵亦可實體地位於各種位置，包括被分佈以使得功能的各部分在不同的實體位置處實現。另外，如本文（包括請求項中）所使用的，在項目列舉（例如，以附有諸如「中的至少一個」或「中的一或多個」之類的措辭的項目列舉）中使用的「或」指示包含性列舉，以使得例如 A、B 或 C 中的至少一個的列舉意指 A 或 B 或 C 或 A B 或 A C 或 B C 或 A B C（亦即，A 和 B 和 C）。同樣，如本文所使用的，短語「基於」不應被解讀為引述封閉條件集。例如，被描述為「基於條件 A」的示例性操作可基於條件 A 和條件 B 兩者而不脫離本案的範疇。換言之，如本文所使用的，短語「基於」應與短語「至少部分地基於」相同的方式來解讀。

【0217】 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，其包括促進電腦程式從一地向另一地轉移的任何媒體。非暫時性儲存媒體可以是能被通用或專用電腦存取的任何可用媒體。作為實例而非限定，非暫時性電腦可讀取媒體可包括 R A M、R O M、電子可抹除可程式設計唯讀記憶體（E E P R O M）、壓縮光碟（C D）R O M 或其他光碟儲存、磁碟儲存或其他磁儲存設備，或能被用來攜帶或儲存指令或資料結構形式的期望程式碼手段且能被通用或專用電腦，或者通用或專用處理器存取的任何其他非暫時性媒體。任何連接亦被正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），或諸如紅外、無線電，以及微波之類的無線技術從web網站、伺服器，或其他遠端源傳輸而來的，則該同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、數位用戶線（DSL），或諸如紅外、無線電，以及微波之類的無線技術就被包括在媒體的定義之中。如本文所使用的磁碟（disk）和光碟（disc）包括CD、鐳射光碟、光碟、數位多功能光碟（DVD）、軟碟和藍光光碟，其中磁碟常常磁性地再現資料而光碟用鐳射來光學地再現資料。上文媒體的組合亦被包括在電腦可讀取媒體的範疇內。

【0218】 提供本文的描述是為了使得熟習此項技術者能夠製作或使用本案。對本案的各種修改對於熟習此項技術者將是顯而易見的，並且本文中定義的普適原理可被應用於其他變形而不會脫離本案的範疇。由此，本案並非被限定於本文所描述的實例和設計，而是應被授予與本文所揭示的原理和新穎特徵相一致的最廣範疇。

【符號說明】

【0219】

100 無線通訊系統

101 網路通訊管理器

102 UE通訊管理器

105 網路存取設備

105-a gNB

105-b 存取網路實體

1 0 5 - c 存取網路傳輸實體

1 0 5 - d 基地站

1 1 0 地理覆蓋區域

1 1 5 U E

1 1 5 - a U E

1 1 5 - b U E

1 1 5 - c U E

1 1 5 - d U E

1 1 5 - e U E

1 1 5 - f U E

1 2 5 通訊鏈路

1 3 0 C N

1 3 2 回載鏈路

1 3 4 回載鏈路

2 0 0 無線通訊系統

2 0 1 網路通訊管理器

2 0 2 U E 通訊管理器

2 0 3 U E 通訊管理器

2 1 0 通訊鏈路

3 0 0 無線通訊系統

3 1 0 第一 S I M

3 1 0 - a 第一 S I M

3 1 5 第二 S I M

3 1 5 - a 第二 S I M

3 2 0 共 用 通 訊 鏈 路

3 2 5 R A N

3 2 5 - a R A N

3 3 0 通 訊 鏈 路

3 3 5 C C N F / A M F

3 3 5 - a C C N F / A M F

3 3 5 - b C C N F / A M F

3 4 0 通 訊 鏈 路

3 4 5 D C N

3 4 5 - a D C N

3 5 0 通 訊 鏈 路

3 5 5 D C N

3 5 5 - a D C N

4 0 0 過 程 流 程

4 1 0 第 一 S I M

4 1 5 第 二 S I M

4 2 0 方 塊

4 2 5 方 塊

4 3 0 方 塊

4 3 5 方 塊

4 4 0 方 塊

4 4 5 方 塊

5 0 0 過 程 流 程

5 1 0 第 一 S I M

- 5 1 5 第 二 S I M
- 5 2 0 方 塊
- 5 2 5 方 塊
- 5 3 0 方 塊
- 5 3 5 方 塊
- 5 4 0 方 塊
- 6 0 0 方 塊 圖
- 6 0 5 無 線 設 備
- 6 1 0 接 收 器
- 6 1 5 U E 通 訊 管 理 器
- 6 2 0 傳 輸 器
- 7 0 0 方 塊 圖
- 7 0 5 無 線 設 備
- 7 1 0 接 收 器
- 7 1 5 U E 通 訊 管 理 器
- 7 2 0 傳 輸 器
- 7 2 5 共 享 能 力 元 件
- 7 3 0 多 訂 閱 元 件
- 8 0 0 方 塊 圖
- 8 1 5 U E 通 訊 管 理 器
- 8 2 0 共 享 能 力 元 件
- 8 2 5 多 訂 閱 元 件
- 8 3 0 關 聯 元 件
- 8 3 5 狀 態 元 件

- 8 4 0 細胞重選元件
- 8 4 5 無線電網路臨時識別器
- 8 5 0 細胞識別元件
- 8 5 5 無線電鏈路故障元件
- 8 6 0 量測報告元件
- 8 6 5 功率位準元件
- 8 7 0 網路切片元件
- 9 0 0 系統
- 9 0 5 設備
- 9 1 0 匯流排
- 9 1 5 U E 通訊管理器
- 9 2 0 處理器
- 9 2 5 記憶體
- 9 3 0 軟體
- 9 3 5 收發機
- 9 4 0 天線
- 9 4 5 I / O 控制器
- 1 0 0 0 方塊圖
- 1 0 0 5 無線設備
- 1 0 1 0 接收器
- 1 0 1 5 基地站通訊管理器
- 1 0 2 0 傳輸器
- 1 1 0 0 方塊圖
- 1 1 0 5 無線設備

- 1 1 1 0 接收器
- 1 1 1 5 基地站通訊管理器
- 1 1 2 0 傳輸器
- 1 1 2 5 共享能力元件
- 1 1 3 0 多訂閱元件
- 1 2 0 0 方塊圖
- 1 2 1 5 基地站通訊管理器
- 1 2 2 0 共享能力元件
- 1 2 2 5 多訂閱元件
- 1 2 3 0 配置元件
- 1 2 3 5 驗證元件
- 1 2 4 0 細胞識別元件
- 1 2 4 5 細胞重選元件
- 1 3 0 0 系統
- 1 3 0 5 設備
- 1 3 1 0 匯流排
- 1 3 1 5 基地站通訊管理器
- 1 3 2 0 處理器
- 1 3 2 5 記憶體
- 1 3 3 0 軟體
- 1 3 3 5 收發機
- 1 3 4 0 天線
- 1 3 4 5 網路通訊管理器
- 1 4 0 0 方法

1 4 0 5 方 塊

1 4 1 0 方 塊

1 4 1 5 方 塊

1 5 0 0 方 法

1 5 0 5 方 塊

1 5 1 0 方 塊

1 5 1 5 方 塊

1 5 2 0 方 塊

1 5 2 5 方 塊

1 5 3 0 方 塊

1 5 3 5 方 塊

1 5 4 0 方 塊

1 6 0 0 方 法

1 6 0 5 方 塊

1 6 1 0 方 塊

1 6 1 5 方 塊

1 6 2 0 方 塊

1 6 2 5 方 塊

1 6 3 0 方 塊

1 6 3 5 方 塊

1 7 0 0 方 法

1 7 0 5 方 塊

1 7 1 0 方 塊

1 7 1 5 方 塊

1 8 0 0 方 法

1 8 0 5 方 塊

1 8 1 0 方 塊

1 8 1 5 方 塊

1 9 0 0 方 法

1 9 0 5 方 塊

1 9 1 0 方 塊

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 1 2 5 方 塊

2 1 3 0 方 塊

【生物材料寄存】

【 0 2 2 0 】 國內寄存資訊 (請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【 0 2 2 1 】 國外寄存資訊 (請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記)
無



201834502

【發明摘要】**【中文發明名稱】**網路輔助式多訂閱實體層共享**【英文發明名稱】** NETWORK ASSISTED MULTI-SUBSCRIPTION PHYSICAL
LAYER SHARING**【中文】**

描述了經由以下動作來提供使用者裝備（UE）處的網路輔助式多訂閱實體層共享的技術：向網路傳輸多訂閱協調能力；基於該多訂閱協調能力來建立用於對該網路的第一訂閱的鏈路；及基於該多訂閱協調能力使用該鏈路來建立對該網路的第二訂閱，第一訂閱與第二訂閱相關聯。

【英文】

Techniques are described that provide network assisted multi-subscription physical layer sharing at a user equipment (UE) by transmitting a multi-subscription coordination capability to a network, establishing a link for a first subscription with the network based on the multi-subscription coordination capability, and establishing a second subscription with the network using the link based on the multi-subscription coordination capability, the first subscription is associated with the second subscription.

【指定代表圖】第（4）圖。**【代表圖之符號簡單說明】**

105 - c 存取網路傳輸實體

115 - e UE

410 第一SIM

415 第二SIM

4 2 0 方塊

4 2 5 方塊

4 3 0 方塊

4 3 5 方塊

4 4 0 方塊

4 4 5 方塊

【特徵化學式】

無

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種用於在具有多訂閱的一使用者裝備(UE)處進行無線通訊的方法：

向一網路傳輸一多訂閱協調能力；

至少部分地基於該多訂閱協調能力來建立用於對該網路的一第一訂閱的一鏈路；及

至少部分地基於該多訂閱協調能力使用該鏈路來建立對該網路的一第二訂閱，該第一訂閱與該第二訂閱相關聯。

【第2項】 如請求項 1 之方法，其中該第一訂閱與一第一網路切片集相關聯，並且該第二訂閱與一第二網路切片集相關聯。

【第3項】 如請求項 2 之方法，其中該第一網路切片集和該第二網路切片集是不同的。

【第4項】 如請求項 2 之方法，其中該第一網路切片集與一第一信號傳遞連接相關聯，並且該第二網路切片集與一第二信號傳遞連接相關聯。

【第5項】 如請求項 2 之方法，其中該第一網路切片集與一第一控制網路功能(CNF)以及一第一存取和行動性功能(AMF)相關聯，並且該第二網路切片集與不同於該第一 CNF 的一第二控制網路功能(CNF)以及不同於該第一 AMF 的一第二 AMF 相關聯。

【第6項】 如請求項 2 之方法，其中該第一網路切片集和該第二網路切片集至少部分地基於該網路與該 UE 的該多訂閱協調來共享一共用 UE 射頻（RF）和實體鏈路。

【第7項】 如請求項 1 之方法，其中一實體層共享能力指示與關聯於一同一服務細胞的至少該第一訂閱和該第二訂閱相關聯。

【第8項】 如請求項 1 之方法，其中該多訂閱協調能力包括以下至少一者：一用戶身份模組（SIM）、一通用 SIM（USIM）、一分碼多工存取（CDMA）SIM（CSIM）、一使用者身份模組（UIM）、一軟 SIM、一身份碼，或其一組合。

【第9項】 如請求項 8 之方法，其中該 SIM 包括以下至少一者：一唯一用戶識別符（ID）、一安全金鑰、一或多個附加參數，或者其一組合。

【第10項】 如請求項 1 之方法，進一步包括以下步驟：

將包括一實體層共享能力的一無線電資源控制（RRC）訊息作為該多訂閱協調能力的一部分傳輸給該網路。

【第11項】 如請求項 10 之方法，進一步包括以下步驟：

啟動該第二訂閱的一 R R C 連接設立階段；

至少部分地基於包括該第一訂閱的至少一無線電網路臨時識別符（R N T I）的一 R N T I 列表來向該第一訂閱的一服務細胞傳輸該第一訂閱與該第二訂閱之間的訂閱關聯資訊；及

從該服務細胞接收具有實體層共享和至少一個多訂閱參數的一 R R C 連接重配置訊息。

【第 12 項】 如請求項 11 之方法，其中傳輸該訂閱關聯資訊是經由以下至少一者：一現有 R R C 訊息中的一新資訊元素（I E），或一連接設立完成訊息，或一新 R R C 訊息，或者其任何組合。

【第 13 項】 如請求項 11 之方法，進一步包括以下步驟：

至少部分地基於該訂閱關聯資訊使用至少一個訂閱來執行一無線電資源管理（R R M）量測，或一通道狀態資訊（C S I）量測，或一功率餘裕（P H R）量測，或一無線電鏈路故障（R L F）量測，或者其一組合。

【第 14 項】 如請求項 13 之方法，其中該至少一個訂閱被配置成使用一傳輸時間區間（T T I）來傳輸量測報告。

【第 15 項】 如請求項 1 之方法，其中該多訂閱與一單個服務供應商或至該網路的關於多訂閱與一同一細胞

中的一同一 UE 相關聯的一指示相關聯。

【第 16 項】 如請求項 1 之方法，進一步包括以下步驟：

決定該第一訂閱的一服務細胞不同於該第二訂閱的一服務細胞；

至少部分地基於該決定來針對該第二訂閱觸發至該第一訂閱的該服務細胞的一細胞重選；及

至少部分地基於觸發該細胞重選來啟動該第二訂閱的一 R R C 連接。

【第 17 項】 如請求項 2 之方法，進一步包括以下步驟：

決定該第一訂閱和該第二訂閱對一同一服務細胞處於一 R R C 已連接狀態；及

至少部分地基於該決定來向該同一服務細胞傳輸一訂閱關聯指示。

【第 18 項】 如請求項 1 之方法，進一步包括以下步驟：

經由該第一訂閱使用以下至少一者來向該網路傳輸與該 UE 相關聯的身份資訊：一資料封包的一資訊元素（ I E ）、一 R R C 連接訊息、一專用 R R C 訊息，或其一組合；及

經由該第二訂閱使用以下至少一者來向該網路傳輸

與該 UE 相關聯的身份資訊：一資料封包的一 IE、一 RRC 連接訊息、一專用 RRC 訊息，或其一組合。

【第 19 項】 如請求項 1 之方法，其中該 UE 可與以下至少一者相關聯：一單個無線電或多個無線電

【第 20 項】 如請求項 19 之方法，進一步包括以下步驟：

向該網路報告與該 UE 的該多個無線電相關聯的多個訂閱的訂閱關聯資訊，該多個無線電之每一者無線電與至少一個訂閱相關聯。

【第 21 項】 一種用於無線通訊的方法，包括以下步驟：

從一使用者裝備(UE)接收一實體層共享能力指示；
及

從該 UE 接收一多訂閱協調能力。

【第 22 項】 如請求項 21 之方法，進一步包括以下步驟：

至少部分地基於一訂閱關聯資訊來為該 UE 配置一功率餘裕 (PHR) 量測，或一通道狀態資訊 (CSI) 量測，或一峰均功率比量測，或者其一組合；及

為至少一個訂閱配置該 PHR 量測的該報告，或該 CSI 量測的該報告，或該峰均功率比量測的該報告，或者其該組合。

【第23項】 如請求項 21 之方法，進一步包括以下步驟：

從一第一訂閱接收與該 UE 相關聯的身份資訊；

從一第二訂閱接收與該 UE 相關聯的身份資訊；

比較接收自該第一訂閱和該第二訂閱的該身份資訊；

及

至少部分地基於該比較來驗證該身份資訊。

【第24項】 如請求項 23 之方法，進一步包括以下步驟：

將從該第一訂閱和該第二訂閱接收的該身份資訊與一歸屬用戶伺服器資料庫中所註冊的該 UE 的一身份相比較。

【第25項】 如請求項 21 之方法，進一步包括以下步驟：

決定一第一訂閱與一第一服務細胞連接；

決定一第二訂閱與一第二服務細胞連接；

決定該第一服務細胞與該第二服務細胞不同；及

至少部分地基於決定該不同來針對該第二訂閱觸發至該第一服務細胞的細胞重選。

【第26項】 如請求項 25 之方法，其中針對該第二訂閱的至該第一服務細胞的該細胞重選至少部分地基於一載波聚集配置，或一雙連接性配置，或者一主細胞群

組或一副細胞群組配置。

【第27項】 一種用於無線通訊的裝置，包括：

一處理器；

與該處理器處於電子通訊中的記憶體；並且

該處理器和該記憶體被配置成：

向一網路傳輸一多訂閱協調能力；

至少部分地基於該多訂閱協調能力來建立用於對該網路的一第一訂閱的一鏈路；及

至少部分地基於該多訂閱協調能力使用該鏈路來建立對該網路的一第二訂閱，該第一訂閱與該第二訂閱相關聯。

【第28項】 如請求項27之裝置，其中該第一訂閱與一第一網路切片集相關聯，並且該第二訂閱與一第二網路切片集相關聯。

【第29項】 一種用於無線通訊的裝置，包括：

一處理器；

與該處理器處於電子通訊中的記憶體；並且

該處理器和該記憶體被配置成：

從一使用者裝備（UE）接收一實體層共享能力指示；及

從該UE接收一多訂閱協調能力。

【第30項】 如請求項29之裝置，其中該處理器和該記

憶體被配置成：

至少部分地基於一訂閱關聯資訊來為該 UE 配置一功率餘裕 (PHR) 量測，或一通道狀態資訊 (CSI) 量測，或一峰均功率比量測，或者其一組合；及

為至少一個訂閱配置該 PHR 量測的該報告，或該 CSI 量測的該報告，或該峰均功率比量測的該報告，或者其該組合。

