



(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 I558257 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 11 月 11 日

(21)申請案號：102127523

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 07 月 31 日

(51)Int. Cl. : H04W88/08 (2009.01)

H04W24/10 (2009.01)

(30)優先權：2012/07/31 美國

61/677,486

(71)申請人：財團法人工業技術研究院(中華民國) INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE (TW)

新竹縣竹東鎮中興路 4 段 195 號

(72)發明人：任芳慶 REN, FANG CHING (TW)；陳宏鎮 CHEN, HUNG CHEN (TW)；包偉丞 PAO, WEI CHEN (TW)

(74)代理人：詹銘文；葉璟宗

(56)參考文獻：

EP 2012/0129527A1

US 2012/0088516A1

WO 2011/126186A1

WO 2011/161015A1

WO 2011/163273A1

審查人員：葉昌倫

申請專利範圍項數：24 項 圖式數：11 共 41 頁

(54)名稱

小型基地台檢測方法以及使用所述方法的裝置

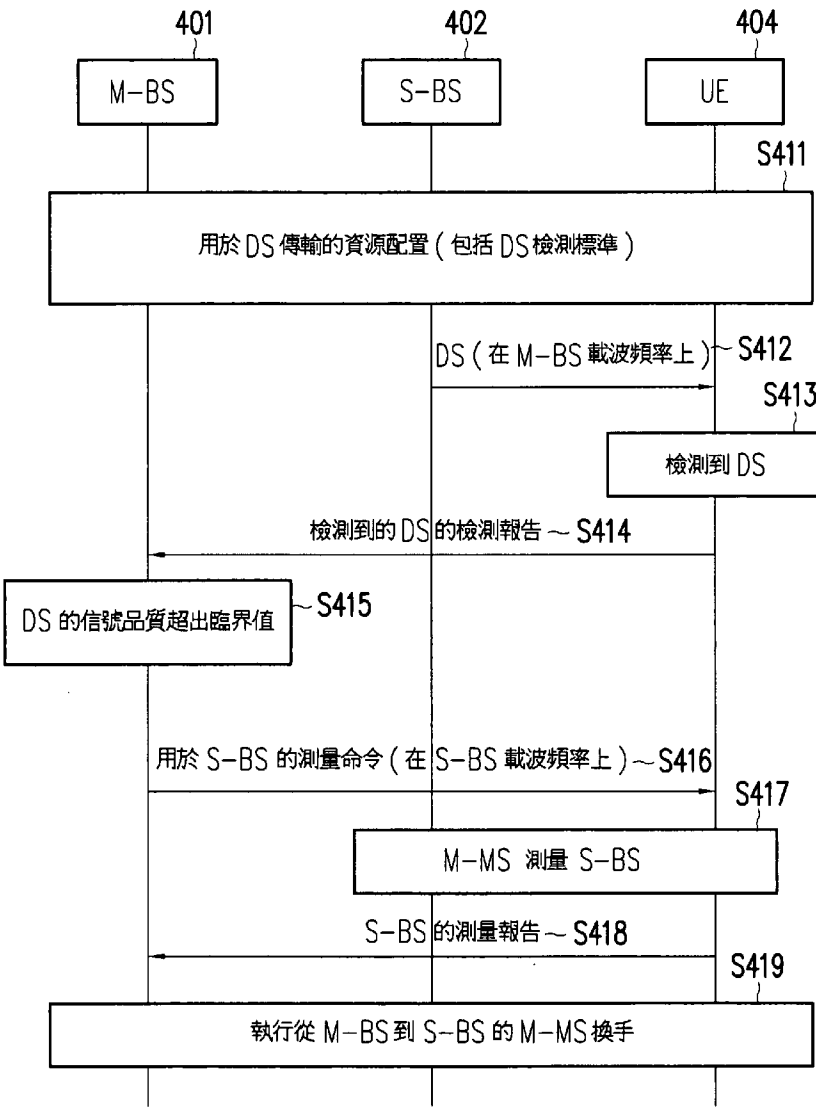
SMALL CELL DETECTION METHOD AND APPARATUSES USING THE SAME

(57)摘要

本揭露內容提供了一種執行小型基地台檢測的方法、使用所述方法的小型基地台，以及使用所述方法的移動電子裝置。所述方法和所述裝置將執行以下功能，包括：使用者裝置(UE)在巨型基地台(Macro cell)頻率中的可排程資源上，檢測來自小型基地台(BS)的發現信號；所述使用者裝置回應於檢測到所述發現信號而將檢測報告傳輸到巨型基地台；所述 UE 接收到測量命令以對小型基地台頻率中的小型基地台進行測量；並且在對所述小型基地台頻率中的所述小型基地台進行測量之後，生成並且傳輸測量報告。

The present disclosure provides a method of performing a small cell detection, a small cell base station using the same method, and a mobile electronic device using the same method. The method and the device would perform functions including a user equipment (UE) detecting a discovery signal from a small cell base station (BS) over a schedulable resource in a Macro cell frequency, the user equipment transmitting a detection report to a Macro cell BS in response to detecting the discovery signal, the UE receiving a measurement command to measure a small cell BS in the small cell frequency, and generating and transmitting the measurement report after measuring the small cell BS in the small cell frequency.

指定代表圖：



符號簡單說明：

401 . . . 巨型基地台

402 . . . 小型基地台

404 . . . 使用者裝置 (UE)

S411~S419 . . . 步驟

圖 4A

發明摘要

公告本

※ 申請案號：102127523

※ 申請日：

102.7.31

※IPC 分類：H04W 88/08 (2009.01)

H04W 24/10 (2009.01)

【發明名稱】

小型基地台檢測方法以及使用所述方法的裝置

SMALL CELL DETECTION METHOD AND APPARATUSES USING THE
SAME

【中文】

本揭露內容提供了一種執行小型基地台檢測的方法、使用所述方法的小型基地台，以及使用所述方法的移動電子裝置。所述方法和所述裝置將執行以下功能，包括：使用者裝置（UE）在巨型基地台(Macro cell)頻率中的可排程資源上，檢測來自小型基地台（BS）的發現信號；所述使用者裝置回應於檢測到所述發現信號而將檢測報告傳輸到巨型基地台；所述 UE 接收到測量命令以對小型基地台頻率中的小型基地台進行測量；並且在對所述小型基地台頻率中的所述小型基地台進行測量之後，生成並且傳輸測量報告。

【英文】

The present disclosure provides a method of performing a small cell detection, a small cell base station using the same method, and a mobile electronic device using the same method. The method and the device would perform functions including a user equipment (UE) detecting a discovery signal from a small cell base station (BS) over a schedulable resource in a Macro cell

frequency, the user equipment transmitting a detection report to a Macro cell BS in response to detecting the discovery signal, the UE receiving a measurement command to measure a small cell BS in the small cell frequency, and generating and transmitting the measurement report after measuring the small cell BS in the small cell frequency.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 4A。

【本代表圖之符號簡單說明】：

401：巨型基地台

402：小型基地台

404：使用者裝置(UE)

S411~S419：步驟

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】

小型基地台檢測方法以及使用所述方法的裝置

SMALL CELL DETECTION METHOD AND APPARATUSES USING THE
SAME

【技術領域】

【0001】 本揭露的內容涉及一種執行小型基地台檢測的方法、使用所述方法的小型基地台，以及使用所述方法的使用者裝置。

【先前技術】

【0002】 在人口較密集的場所，具有較低功率無線電存取能力的基地台（Base Station，以下稱為“BS”）用以支援比巨型基地台(Macro Cell)更小的覆蓋範圍，例如包括微型基地台（Micro Cell BS）、微微型基地台(Pico Cell BS)，或毫微微型基地台(Femto Cell BS)，均用以執行各種功能，例如對移動電子裝置與基地台之間的資料流量進行卸載。在本揭露的內容中，例如微型、微微型或毫微微型基地台都可稱為小型基地台(Small Cell BS)。常規上，巨型基地台是傳輸功率和範圍最大的基地台類型，而小型基地台提供的覆蓋範圍通常小於巨型基地台。

【0003】 用作熱點部署以用於卸載(Offloading)和負載平衡(Load Balancing)目的的小型基地台，可能產生覆蓋範圍不均勻的網路。因此，需要使用者裝置（UE）來針對小型基地台的頻率執行檢測和測量，從而實現資料卸載

的可能。這樣能實現的結果可以包括：使傳輸到小型基地台而非巨型基地台的資料量最大化、使網路中的資料流延遲最小化，以及使移動使用者裝置停留於巨型基地台之外的時間最大化等等。

【0004】 更具體而言，當小型基地台用以在不同於巨型基地台頻率的某一頻率上時，UE 可能需要執行頻間測量，從而檢測此 UE 是否已經進入小型基地台的覆蓋範圍。如果 UE 無法同時進行接收小型基地台頻率和巨型基地台頻率上的信號，那麼此 UE 可以利用測量間隙來中斷在巨型基地台頻率上的接收並且切換接收頻率，以便測量小型基地台頻率上的信號。然而，由於小型基地台是不均勻地分佈，因此小型基地台的覆蓋範圍可能只存在於某些區域，而在其他區域中可能不存在。當 UE 附近不存在小型基地台覆蓋範圍時，測量間隙所造成的中斷可能導致功率和無線電資源發生不必要的浪費。

【0005】 圖 1 用以說明提供巨型基地台覆蓋範圍 104 的巨型基地台 101 連同兩個小型基地台 102 和 103 的範例場景。這兩個小型基地台 102 和 103 分別提供覆蓋範圍 105 和 106，這些覆蓋範圍與巨型基地台覆蓋範圍 104 至少部分地重疊。如圖 1 所示，經由執行頻間測量，UE 只能夠在區域 105 和 106 中檢測到小型基地台的無線電覆蓋範圍的存在。而在區域 105 和 106 外，UE 執行頻間測量以進行小型基地台檢測將會是無效的。因此，設計一種方法以啟動小型基地台的頻間測量，從而幫助 UE 有效地檢測到非均勻覆蓋範圍內的其他頻率上的小型基地台存在是有幫助的。

【0006】 這一類解決方案可以是在由傳統的控制通道形成的巨型基地台頻率上傳輸發現信號，例如可能帶有限制指示符（Barring Indicator）的主

同步序列(PSS)或輔同步序列(SSS)或系統資訊區塊類型 0/1(SIB0/SIB1), 其中 IFRI (頻內重新選擇指示符) 設置為“允許”, 以通知移動使用者裝置關於小型基地台覆蓋範圍的存在。因此, 當 UE 與巨型基地台相連時, 該發現信號可以在不啟動測量間隙的情況下被 UE 檢測和測量到。隨後, 發現信號的檢測和測量結果可以報告給相連接的巨型基地台, 隨後巨型基地台可以對 UE 進行設定以執行用於小型基地台頻率測量的頻間測量, 進而確認小型基地台頻率上的信號品質, 或者是不進行進一步測量而立刻觸發換手從而換手到已發現的小型基地台。

【0007】 然而, 由於例如 PSS、SSS 和系統資訊等信號將在具有穩態設定時段的同一無線電資源中進行排程。因此, 當小型基地台將巨型基地台頻率上的這些信號用作發現信號時, 這些發現信號將在巨型基地台頻率上產生干擾, 進而阻礙巨型基地台控制信號(PSS、SSS 和系統資訊)的接收。此外, 當小型基地台在巨型基地台的頻率上傳輸 PSS、SSS 和系統資訊時, 如果該小型基地台不具有能同時在巨型基地台和小型基地台頻率上傳輸和接收的載波聚合能力, 那麼它可能會中斷 PSS、SSS 和系統資訊在小型基地台服務頻率上的傳輸, 從而影響小型基地台在服務頻率上通訊服務品質。

【發明內容】

【0008】 本揭露內容涉及一種小型基地台檢測方法、使用該方法的使用者裝置, 以及使用該方法的小型基地台。

【0009】 本揭露內容涉及一種從使用者裝置角度所執行的小型基地台檢測方法, 並且該方法包括以下要素: 在第一頻率中的可排程資源上檢測發

現信號；回應於檢測到所述發現信號而傳輸檢測報告；接收包含第二頻率的測量命令；測量所述第二頻率的至少信號品質，以生成測量報告；以及對應於生成至少一個第二頻率的所述測量報告而傳輸所述測量報告。

【0010】 本揭露內容涉及一種使用者裝置，所述使用者裝置至少包括但不限於：用於傳輸無線資料的發射器；用於接收無線資料的接收器；以及處理電路，所述處理電路耦接到所述發射器和所述接收器，並且經設定用以：在第一頻率中的可排程資源上檢測發現信號、回應於檢測到所述發現信號而經由所述發射器傳輸檢測報告，經由所述接收器接收包含第二頻率的測量命令、測量所述第二頻率的至少信號品質以生成測量報告，以及對應於生成所述測量報告而經由所述發射器傳輸所述測量報告。

【0011】 本揭露內容涉及一種從小型基地台角度所執行的小型基地台檢測方法，並且該方法包括：接收用於在第一頻率上之發現信號的可排程資源配置、在所述第一頻率上傳輸所述發現信號，以及在作為小型基地台的操作頻率的第二頻率上傳輸資料。

【0012】 本揭露內容涉及一種小型基地台，所述小型基地台至少包括但不限於：用於傳輸無線資料的發射器；用於接收無線資料的接收器；以及處理電路，所述處理電路耦接到所述發射器和所述接收器，並且經設定用以：接收用於在第一頻率上之發現信號的可排程資源配置、在所述第一頻率上傳輸所述發現信號、在作為小型基地台的操作頻率的第二頻率上傳輸資料。

【0013】 為了使本揭露內容的前述特徵以及優勢易於理解，下文將詳細描述帶有附圖的實施例。應理解，上文的大體描述以及下文的具體實施方式均是示例性的，並且希望對所主張的本揭露內容進行進一步的闡釋。

【0014】 為讓本發明的上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合所附圖式作詳細說明如下。

【圖式簡單說明】

【0015】

圖 1 用以說明非均勻部署的小型基地台的範例場景，其中包括巨型基地台的覆蓋範圍連同其他頻率上的兩個小型基地台的覆蓋範圍示意圖。

圖 2 用以說明根據本揭露內容多個實施範例其中之一的小型基地台檢測和換手方法示意圖。

圖 3 用以說明根據本揭露內容多個實施範例其中之一的用於發現信號的預留資源示意圖。

圖 4A 為用以說明根據本揭露內容多個實施範例其中之一的小型基地台檢測的信號流程示意圖。

圖 4B 為用以說明根據本揭露內容多個實施範例其中之一的小型基地台檢測的信號流程示意圖。

圖 5 為用以說明根據本揭露內容的多個實施範例其中之一的小型基地台檢測的信號流程圖示意圖，其中多個小型基地台在相同無線電資源上傳輸發現信號之示意圖。

圖 6 用以說明群集式小型基地台部署覆蓋範圍的另一實施範例，所述群集式小型基地台所涵蓋範圍在一巨型基地台涵蓋範圍內，而所述群集式小型基地台在不同頻率下操作的示意圖。

圖 7 用以說明根據本揭露內容多個實施範例其中之一，使用蜂巢式細胞特有參考信號的發現信號的傳輸示意圖。

圖 8 為用以說明根據本揭露內容多個實施範例其中之一，將蜂巢式細胞特有參考信號用作發現信號的小型基地台檢測程序的信號流程示意圖。

圖 9 用以說明查閱資料表示意圖，根據此張表，巨型基地台可以用來與小型基地台相協商傳輸發現信號的資源。

圖 10 用以說明根據本揭露內容多個實施範例其中之一，從使用者裝置角度的小型基地台檢測方法示意圖。

圖 11 用以說明根據本揭露內容多個實施範例其中之一，從小型基地台角度的小型基地台檢測方法示意圖。

【實施方式】

【0016】 現將詳細參照本揭露內容的多個實施範例，附圖中將顯示各項實施之範例。在附圖和描述中，盡可能使用相同的參考標號來標示相同或相似的部分或元件。

【0017】 圖 2 用以說明根據本揭露內容的一個實施範例的小型基地台檢測和換手(Handover)場景。圖 2 的場景可以至少包括但不限於巨型基地台(Macro Cell Base Station) 201、一個或多個小型基地台(Small Cell Base Station) (如小型基地台 202 和小型基地台 206)，以及具有可移動特性的使用者裝置(User Equipment，以下稱為 UE)203。巨型基地台 201 可以採用載波頻率 F1 進行操作，並且假定具有典型的巨型基地台的通信範圍 204，

此通信範圍可以超過 35 公里(Kilometers)，但其範圍取決於設備的傳輸功率。小型基地台 202 可以採用載波頻率 F2 進行操作，並且可以採用微型(Micro Cell)基地台、微微型(Pico Cell)基地台和毫微微型(Femto Cell)基地台。假定小型基地台 202 或 206 具有小型基地台的典型通信範圍 205 或 207，則此範圍對於微型基地台而言可以是 2 公里的鄰近區域，對於微微型基地台而言為數百米，而對於毫微微型基地台而言為數十公尺或更小。這些數值是由長期演進（LTE）規範限定的典型值，但不限制於此。所有上述類型的基地台的實際範圍可以隨時間變動。如果小型基地台 202 是微型基地台或微微型基地台，那麼巨型基地台 201 能夠經由例如 X2 介面等基地台間介面而與小型基地台 202 進行通信。如果小型基地台 202 是毫微微型基地台，那麼巨型基地台 201 可以經由例如非對稱數位用戶線路（ADSL）介面等而與此毫微微型基地台進行通信。

【0018】 假定具有移動特性的 UE 203 最初連接到巨型基地台 201。當 UE 203 移動到小型基地台 202 的範圍 205 附近或以內時，巨型基地台 201 可以執行換手程序，而使由小型基地台 202 提供服務的 UE 203 進行流量卸載(Traffic Offloading)。此處的挑戰是，圖 2 的通信系統整體上可能需瞭解換手的可行性，才能使得巨型基地台 201 可以盡可能地快速將 UE 203 成功卸載到小型基地台 202。這將意味著，UE 203 可能首先需經由執行頻間測量(Inter-frequency Measurement)，並且最後將與小型基地台 202 的信號品質有關的參數報告給巨型基地台 201，從而瞭解小型基地台 202 的存在。

【0019】 頻間測量將涉及功率的消耗與檢測速度之間的取捨。為了使卸載目標的頻間測量的持續時間最小化，最好是具有正確的觸發時間，以便啓

動用於卸載目標的頻間測量。因此，本揭露內容提出一種使用小型基地台在巨型基地台的頻率上傳輸發現信號（Discovery Signal，以下稱為“DS”）。首先，以下將描述本揭露內容的一般原理。與使用例如 PSS、SSS 和系統資訊等訊號不同的是，巨型基地台將首先針對用於傳輸 DS 的可排程無線電資源與小型基地台進行協商。DS 可以是巨型基地台操作頻率上的一般參考信號，並且是可排程的，其可是不同的內容用以識別出不同小型基地台。這將意味著，DS 可以在一般參考信號的預留資源區塊(Resource Block)上傳輸，所述一般參考信號例如通道狀態資訊參考信號（Channel-State Information Reference Signal，以下稱為“CSI-RS”）或解調參考信號（Demodulation Reference Signal，以下稱為“DM-RS”）或蜂巢式細胞蜂巢式細胞特有參考信號（Cell Specific Reference Signal，以下稱為“CRS”）或導頻信號(Pilot Signal)。在另一示例性實施例中，DS 也可以用不同的可排程資源來傳輸相同內容，以識別出不同的小型基地台。基於與小型基地台的協商，巨型基地台可以經由基地台間介面或 ADSL 的 DS 時段和子幀偏移(Sub-Frame Offset)或子幀序號(Sub-Frame Number)進行設定以便排程 DS。上述 DS 可以用一組小型基地台來傳輸。例如，可以採用群集式小型基地台(Clustered Small Cell)來覆蓋特定的區域，例如校園，其中上述 DS 可以用於在進入群集式小型基地台的服務區域時通知 UE。

【0020】 當 DS 的資源配置已經在巨型基地台與小型基地台之間協商並且確定時，巨型基地台將 DS 的資源配置通知 UE。UE 隨後可以保持在巨型基地台頻率，以便對 DS 進行檢測和測量，同時還不會中斷與巨型基地台的通信，並且因此，只具有一個接收/發射(RX/TX)端的 UE 可以免於浪費時間

在不同頻率之間進行切換。在巨型基地台從 UE 接收到至少一個合格 DS(這是指所發現的 DS 的信號品質超出某一臨界值)的測量報告之後，巨型基地台可以將包括與小型基地台有關資訊的測量命令發送到 UE，以便對小型基地台頻率中的小型基地台進行測量，隨後可以觸發頻間測量。當巨型基地台認為信號品質是足夠的，巨型基地台將執行換手程序將 UE 從巨型基地台卸載到小型基地台。

【0021】 對於圖 2 中的範例場景而言，首先巨型基地台 201 將為小型基地台 202 預留無線電資源，以用於在頻率 F1 上傳輸 DS。巨型基地台 201 隨後將為 DS 預留的無線電資源排程方案通知小型基地台 202 和 UE 203。巨型基地台 201 隨後對 UE 203 進行設定，以測量 DS 並且可以從 UE 203 接收至少一個檢測到的 DS 測量報告。巨型基地台 201 隨後對 UE 203 進行設定，以對小型基地台頻率 F2 中的小型基地台 202 執行頻間測量。當頻率 F2 中的小型基地台的測量報告指出，來自小型基地台 202 的信號品質令人滿意時，巨型基地台 201 隨後可以為 UE 203 觸發換手程序，以將其無線電連接切換到由小型基地台 202 來提供服務。

【0022】 從小型基地台 202 的角度來看，小型基地台 202 首先將在由巨型基地台 201 預留的且在頻率 F1 上的無線電資源上傳輸 DS。在 DS 的傳輸時段內，假定射頻能力無法支援在頻率 F1 上傳輸 DS 以及同時在頻率 F2 上對連接到小型基地台 202 的所有 UE 傳輸資料時，那麼小型基地台 202 可以暫停對連接到小型基地台 202 的 UE 提供服務。

【0023】 圖 3 用以說明根據本揭露內容的多個實施範例其中之一的用於 DS 的預留資源示意圖。在圖 2 和圖 3 的範例場景中，假定巨型基地台 201

在巨型基地台頻率 F1 上傳輸，並且假定小型基地台 202 能夠在巨型基地台頻率 F1 和小型基地台頻率 F2 上傳輸。在頻率 F1 上所排程的 DS 資源 301 期間，巨型基地台 201 在 DS 資源 301 內可以不傳輸信號，以避免與來自小型基地台 202 傳輸的 DS 資源 302 相干擾。小型基地台 202 將傳輸在巨型基地台頻率 F1 上的 DS 資源 302 內的 DS；然而，在此 DS 以頻率 F1 傳輸期間，小型基地台 202 可以在或是也可以不在小型基地台頻率 F2 的整個 OFDM 頻譜上傳輸資料。如果小型基地台 202 不具有載波聚合（Carrier Aggregation，以下稱為“CA”）能力時，小型基地台 202 將無法在巨型基地台頻率 F1 和小型基地台頻率 F2 上同時傳輸信號。在這種情況下，小型基地台 202 隨後將在排程的 DS 資源 303 期間在小型基地台頻率 F2 上生成傳輸間隙，並且切換到巨型基地台頻率 F1 以在 DS 資源 302 期間傳輸 DS。

【0024】 此處，DS 資源 301 至 303 可以設定在一般參考信號的預留資源區塊上，所述一般參考信號例如通道狀態資訊參考信號（CSI-RS）或在巨型基地台頻率 F1 中的解調參考信號（DM-RS）或用作蜂巢式細胞特有參考信號（CRS）的其他參考信號。巨型基地台可以對 DS 資源進行排程，方式是對 DS 資源的時段和子幀偏移進行設定，並且將此設定通知給小型基地台 202 和 UE 203。

【0025】 圖 4A 為用以說明根據本揭露內容的多個實施例其中之一的小型基地台檢測的信號流程示意圖。圖 4A 假定與圖 3 類似的範例場景，並且用以說明巨型基地台 401、小型基地台 402 以及最初連接到巨型基地台 401 的 UE 404 之間的相互作用。在步驟 S411 中，在巨型基地台 401 與小型基地台 402 和/或 UE 404 協商了 DS 資源配置之後，巨型基地台 401 將為 DS 傳輸

分配資源，並且將 DS 傳輸資源的分配通知給小型基地台 402 和 UE 404。

在步驟 S412 中，小型基地台 402 將在巨型基地台 401 的載波頻率上傳輸 DS。在步驟 S413 中，假定 DS 被 UE 404 檢測到，隨後在步驟 S414 中，UE 404 將檢測到 DS 的檢測報告傳輸到巨型基地台 401。在步驟 S415 中，巨型基地台 401 將根據檢測到 DS 的檢測報告來判斷 DS 的信號品質是否超出某一預定臨界值。假定 DS 的信號品質超出某一預定臨界值，那麼在步驟 S416 中，巨型基地台 401 會向 UE 404 傳輸測量命令，以用於對小型基地台 402 的載波頻率上的小型基地台 402 的信號品質進行測量。在步驟 S417 中，UE 404 將測量小型基地台 402 的信號品質。在步驟 S418 中，UE 將小型基地台 402 信號品質的測量報告傳輸到巨型基地台 401。在步驟 S419 中，假定小型基地台 402 的信號品質已被判斷出是足夠的，那麼巨型基地台 401 將為 UE 404 執行換手程序使其由小型基地台 402 來服務。

【0026】 應注意，在圖 4A 的另一個實施例中，在步驟 S411 中，不同於巨型基地台 401 與小型基地台 402 和/或 UE 404 協商 DS 資源配置，巨型基地台 401 可以直接決定 DS 傳輸資源的分配並且將 DS 傳輸資源的分配通知給小型基地台 402 和 UE 404。

【0027】 圖 4B 為用以說明根據本揭露內容的多個實施範例其中之一的小型基地台檢測的信號流程示意圖。此實施例類似於圖 4A，但在執行了步驟 S415 之後，將回應於 DS 的信號品質的結果來執行 S419。更具體而言，步驟 S451 至步驟 S454 和步驟 S456 將分別反映 S411 至 S414 和步驟 S419，因此將不再提供詳細描述。在步驟 S455 中，當巨型基地台 401 判斷出 DS 的信號品質超出某一臨界值時，巨型基地台 401 將根據檢測到的 DS 來識別

小型基地台 402。在步驟 S456 中，巨型基地台 401 將為 UE 404 執行換手程序以使其由小型基地台 402 來服務。

【0028】 類似於圖 4A 或圖 4B 的另一實施範例場景可以包括不同之處為，存在一個以上的小型基地台（例如，S-BS1、S-BS2）用來在同一 DS 資源上傳輸它們自身獨自的發現信號或在同一 DS 資源上傳輸不同發現信號。換句話說，DS 與小型基地台可以是一對一映射或一對多映射關係。在後一種情況下，當一組小型基地台在相同的 DS 資源上傳輸同一 DS 時，巨型基地台可以提供頻間測量命令給檢測到 DS 的檢測報告發送到巨型基地台的 UE，而所述頻間測量命令包括蜂巢式細胞列表，例如與檢測到的 DS 相對應的小型基地台組的蜂巢式細胞 ID 和操作頻率。一般而言，一對多映射將減小在巨型基地台頻率上傳輸的發現信號的數量，但是附接到巨型基地台的 UE 需為更多小型基地台執行頻間測量。

【0029】 圖 5 為用以說明根據本揭露內容的一個示例性實施例的小型基地台檢測的信號流程示意圖，其中所述小型基地台欲檢測時需用多個小型基地台在相同無線電資源上傳輸發現信號。出於示例性目的，圖 5 具有兩個小型基地台，即 S-BS1 502 和 S-BS2 503，並且將假定 DS 到小型基地台為一對多映射。在步驟 S511 中，在巨型基地台 501 與小型基地台 502、503（或 S-BS1 502 和 S-BS2 503）和/或 UE 504 協商 DS 資源配置之後，巨型基地台 501 將為 DS 傳輸分配資源，並且將資源的分配通知給小型基地台 502、503 和 UE 504。巨型基地台 501 可以為小型基地台 502、503 分配相同的 DS 資源。

【0030】 在步驟 S512a 中，小型基地台 502 將在巨型基地台 501 的載波頻

率以分配的 DS 資源來傳輸 DS。在步驟 S512b 中，小型基地台 503 將在巨型基地台 501 的載波頻率上以分配的 DS 資源來傳輸 DS。在步驟 S513 中，假定來自小型基地台 502 及 503 中至少一者的 DS 被 UE 504 檢測到，那麼隨後在步驟 S514 中，UE 504 將檢測到 DS 的檢測報告傳輸到巨型基地台 501。在步驟 S515 中，巨型基地台 501 將根據檢測到 DS 的檢測報告來判斷檢測到的 DS 信號品質是否超出某一預定臨界值。假定來自小型基地台 502 和/或 503 的檢測到的 DS 信號品質超出某一預定臨界值，那麼在步驟 S516 中，巨型基地台 501 向 UE 504 傳輸測量命令，以用於對小型基地台 502、503 的載波頻率上的小型基地台 502、503 的信號品質進行測量。在步驟 S517 中，UE 504 將分別測量小型基地台 502 503 的信號品質。在步驟 S518 中，UE 將小型基地台 502、503 的信號品質的測量報告傳輸到巨型基地台 501。在步驟 S519 中，假定小型基地台 502、503 的至少一個信號品質被認為是足夠的，那麼巨型基地台 501 將為 UE 504 執行換手程序以使其由小型基地台 502 及 503 中的一者來服務。

【0031】 圖 6 用以說明非均勻(Non-Uniform)蜂巢式細胞覆蓋範圍的另一實施範例，所述非均勻蜂巢式細胞覆蓋範圍涉及巨型基地台連同在一個以上頻率上採用多個小型基地台。對於圖 6 中的範例場景而言，可以將具有不同頻率 (F1 至 F8) 的多個小型基地台假定為巨型基地台 601 的可能卸載目標。在小型基地台的載波頻率上，由於實體蜂巢式細胞標識 (Physical Cell Idnetity, PCI) 的數量目前被限制為固定數量，例如 502，因此對於巨型基地台覆蓋範圍內有一個以上小型基地台，可能需要再次使用相同 PCI。因此，在巨型基地台的載波上，例如通道狀態資訊參考信號 (CSI-RS) 等蜂

巢式細胞特有參考信號（CRS）可以傳輸到與巨型基地台相連的 UE，從而識別出 UE 是否靠近小型基地台。當 PCI 和 CRS 已經被 UE 所得知時，UE 可以將其包括在傳輸到巨型基地台的測量報告中，此資訊能夠為 UE 識別出鄰近的小型基地台。基於 CRS 測量的排序，巨型基地台可以為 UE 識別出最適合的小型基地台目標。巨型基地台可以發送 UE 鄰近的小型基地台的相應 PCI 資訊，以執行相應的(頻間)測量。

【0032】 在圖 6 中的範例場景中，每個小型基地台可以基於 CRS 而在巨型基地台 601 的頻率傳輸一個不同的 DS。經由將 CRS 用作小型基地台的 DS，將易於在 DS 與小型基地台執行一對一映射。在 DS 被 UE 604 檢測到之後，UE 604 可以將檢測報告傳輸到巨型基地台 601 以報告檢測到的發現信號。當假定巨型基地台 601 將小型基地台 602 識別為最合適的目標之一時，巨型基地台 601 隨後可以傳輸包含鄰近小型基地台（包括小型基地台 602）的 PCI 資訊的測量命令，從而使 UE 604 執行隨後的頻間測量。假定小型基地台 602 已被巨型基地台 601 識別為最合適的換手目標，那麼巨型基地台 601 將啟動隨後的換手程序，以將 UE 604 卸載到小型基地台 602。

【0033】 圖 7 用以說明根據本揭露內容的多個實施範例其中之一的將 CRS 用作為 DS。一併參考圖 6 和圖 7，假定巨型基地台 601 在頻率 F1 上操作，小型基地台 602 在頻率 F2 上操作，並且巨型基地台 601 為 DS 分配資源，例如在資源 701 和 702 上。在一個實施範例中，假定干擾是可容許的，那麼巨型基地台 601 可以在將被小型基地台 602 用來傳輸 CRS 的資源區塊（Resource Block，RB）701 上傳輸一般數據封包。否則，在另一個實施範例中，如果干擾是不可容許的，那麼小型基地台 601 將不會在將被小型基

地台 602 用來傳輸 CRS 的資源區塊 702 上傳輸一般數據封包。小型基地台 602 將在巨型基地台頻率的頻率 F1 上的資源區塊 701 和 702 中傳輸 CRS 703。在資源區塊 701 和 702 被預留用於傳輸 DS 的時段內，如果小型基地台 602 不具備同時聚合多個載波的無線電射頻能力，那麼小型基地台 602 可以在頻率 F2 中產生間隙 704。其他情況下，小型基地台也可以在不產生間隙 704 的情況下在 F2 上正常地傳輸資料。

【0034】 圖 8 為用以說明根據本揭露內容的多個實施範例其中之一，將蜂巢式細胞特有參考信號(CRS)用作發現信號的小型基地台檢測程序的信號流程示意圖。儘管流程圖涉及巨型基地台 801、小型基地台 802 以及 UE 803，但是所屬領域的技術人員應明白，可以用與圖 5 類似的方式擴展到具有多個小型基地台的流程圖。在步驟 S811 中，為了將 CRS 作為發現信號來傳輸，巨型基地台 801 為小型基地台 802 分配資源。在步驟 S812 中，小型基地台 802 可以在巨型基地台 801 的載波頻率上傳輸 CRS。在步驟 S813 中，UE 803 可以從小型基地台 802 中檢測 CRS。在步驟 S814 中，假定 CRS 被 UE 803 成功地檢測到，那麼 UE 803 將傳輸檢測到的 CRS 的檢測報告，以將檢測到的 CRS 通知給巨型基地台 801。在步驟 S815 中，巨型基地台 801 根據測量報告來判斷 CRS 的信號品質是否超出某一預定臨界值。在步驟 S816 中，假定 CRS 的信號品質超出該臨界值，那麼巨型基地台 801 會向 UE 803 傳輸測量命令，以用於對小型基地台 802 的操作頻率上的小型基地台 802 進行測量。所述測量命令可以包括以下資訊，例如小型基地台 802 的 PCI 和操作頻率。在步驟 S817 中，UE 803 測量小型基地台 802 的信號品質。在步驟 S818 中，UE 將小型基地台 802 的信號品質的測量報告傳輸

到巨型基地台 801。在步驟 S819 中，假定小型基地台的信號品質已被巨型基地台 801 判斷出是令人滿意的，那麼隨後巨型基地台 801 會執行換手程序來卸載 UE 803 以使其由小型基地台 802 來服務。

【0035】 一般而言，爲了在 DS 與小型基地台間採用一對一映射，DS 的數量可以隨著小型基地台數量的增加而增加。如果交叉干擾(Cross Interference)是可容許的，那麼不同的 DS 可以被允許在相同的無線電資源上傳輸。例如，某個數量的分碼多工多重存取（Code Division Multiple Access，以下稱爲“CDMA”）編碼可以用於表示同時傳輸的不同 DS，並且這些不同 DS 可以同時檢測到。另一實例爲，在爲 DS 分配的相同資源區塊上分配多個非重疊的 CRS 圖樣。另一方面，相同的 DS 也可以在不同的小型基地台中再次使用，方式是分配不同的傳輸無線電資源，例如不同的子幀偏移、不同的子通道或不同的 RB。

【0036】 圖 9 用以說明一張查閱資料表(Look-Up Table)，根據此張表，巨型基地台可以用於針對用來傳輸 DS 的資源與小型基地台相協商。基於分配 DS 圖樣或資源位置的上述方案，相同的 DS 也可以在不同的小型基地台中再使用。確切地說，圖 9 的第一行用以說明 6 個不同小型基地台的索引。在圖 9 的第二行中，DS 圖樣 A 可以用於小型基地台 1~3，而 DS 圖樣 B 可以用於小型基地台 4~6。DS 圖樣 A 和 B 可以用不同的 CDMA 編碼來表示。對於小型基地台從 1 至 3 而言，它們的 DS 可以基於圖 9 的第三行所示的子幀偏移序號、子通道序號，或不同的 RB 序號來進一步區分。同樣的原理也適用於小型基地台 4~6。

【0037】 在所有這些實施例中，DS 可以在巨型基地台操作頻率上週期性

地或非週期性地（事件觸發型）傳輸。週期性傳輸可能需要巨型基地台頻率上的更多資源來傳輸 DS，從而使附接到巨型基地台的 UE 有更多機會經由小型基地台來執行流量卸載。事件觸發型傳輸可以由巨型基地台啟動，從而要求當前連接到巨型基地台的 UE 的一部分執行用於卸載的小型基地台檢測。例如，如果與小型基地台之間的連接不存在或幾乎沒有，那麼一些小型基地台可以在網路節能模式下運行。當巨型基地台需由這些小型基地台卸載時，一個或多個小型基地台可以開始傳輸 DS。另一方面，如果某一小型基地台被完全載入，那麼該小型基地台可以臨時性地暫停 DS 傳輸。

【0038】 圖 10 所示為根據本揭露內容的多個實施範例其中之一，從 UE 角度的小型基地台檢測方法示意圖。在步驟 S1001 中，UE 將接收用於 DS 傳輸的資源配置。該資源配置可以是事件觸發型或週期性的。在步驟 S1002 中，UE 可以在分配的資源中檢測到 DS，這意味著在巨型基地台的操作頻率上存在有至少一個小型基地台。DS 可以在例如 CSI-RS、DM-RS 或 CRS 等一般參考信號的預留資源上進行分配。在步驟 S1003 中，UE 將接收測量命令，用以對檢測到的小型基地台的操作頻率上的檢測到的小型基地台的信號品質進行測量。該測量命令可以包括檢測到的小型基地台的 PCI 和操作頻率。在步驟 S1004 中，在執行了測量並且結果報告給當前連接的巨型基地台之後，UE 可以接收到換手指令和/或換手命令，隨後 UE 被換手到小型基地台。在步驟 S1001 之前，UE 可以從一外部的資源（例如被 UE 憑藉用來接收無線服務的基地台）接收第一頻率中的可排程資源配置的資訊。可排程資源配置的資訊可以包括以下項中的至少一項：發現信號的圖樣、子幀序號、子通道序號，以及資源區塊序號。

【0039】 圖 11 用以說明根據本揭露內容多個實施範例其中一個，從小型基地台角度的小型基地台檢測方法。在步驟 S1101 中，小型基地台將接收用於 DS 傳輸的資源配置。此資源配置可以是事件觸發型或週期性的。在步驟 S1102 中，小型基地台可以在分配的資源中檢測到 DS，這意味著在巨型基地台的操作頻率上存在至少一個小型基地台。此 DS 可以在參考信號的預留資源上進行分配或可以為 CRS。在步驟 S1103 中，小型基地台將涉及到一換手程序，以便對從巨型基地台卸載的 UE 提供服務。小型基地台可以是以下項中的任一項：微型基地台、微微型基地台，和毫微微型基地台。

【0040】 鑒於前面的描述，本揭露內容能夠經由對由巨型基地台操作頻率中的小型基地台所傳輸的 DS 執行檢測來優化具有非均勻覆蓋範圍的場所中的資料卸載可能性。此 DS 是可以動態(Dynamically)或半穩態(Semi-Persistently)地可分配的從而分配在參考信號的預留資源區塊中或它可以作為蜂巢式細胞特有參考信號(CRS)而被傳輸。這樣，巨型基地台與小型基地台之間的相互干擾會得到減輕。另外，經由在被通知給 UE 和小型基地台的預分配資源中檢測 DS，可以減少用於檢測的功率消耗的不必要浪費，並且可以減少檢測的延遲。

【0041】 在本揭露內容中，類似於 LTE 的關鍵字或縮寫用語僅僅用作根據本揭露內容概念的實例；然而，所屬領域的一般技術人員可以將本揭露內容中提出的同一概念應用於任何其他系統，例如，LTE、IEEE 802.11、IEEE 802.16、WiMAX 等。

【0042】 本揭露內容中的基地台也可以包括以下基地台：例如，進階型基地台（Advanced Base Station，ABS）、基地台收發器系統（BTS，Base

Transceiver System)、存取點、家用基地台、中繼站、中繼器、中間節點、中繼裝置以及/或者基於衛星的通信基地台。

【0043】 從硬體的角度來看，基地台可以至少包括但不限於：發射器電路、接收器電路、類比/數位（Analog/Digital，A/D）轉換器、數位/類比（Digital/Analog，D/A）轉換器、處理電路、一個或多個天線單元，以及任選地的儲存媒體。發射器和接收器以無線方式傳輸下行鏈路信號以及接收上行鏈路信號。接收器可以包含執行低雜訊放大、阻抗匹配、混頻、下變頻、濾波、放大等操作的功能元件。發射器可以包含執行放大、阻抗匹配、混頻、上變頻、濾波、功率放大等操作的功能元件。類比/數位（A/D）或數位/類比（D/A）轉換器經設定以在上行鏈路信號處理期間將類比信號格式轉換為數位信號格式，並在下行鏈路信號處理期間將數位信號格式轉換為類比信號格式。

【0044】 處理電路可以用以處理數位信號並執行本揭露內容實施範例中所提出方法的功能、過程、程序，或方法步驟。此外，處理電路可以任選地耦接到記憶體電路以儲存程序設計編碼、裝置設定資訊、編碼本、緩衝資料或永久資料等。處理電路的功能可以使用微處理器、微控制器、DSP 晶片、FPGA 等可程式設計單元來實施。處理電路的功能還可以用離散電子元件或積體電路 IC 來實施，並且處理電路也可以用硬體或軟體來實施。

【0045】 本揭露內容中的術語“使用者裝置”（UE）可以代表多種實施例，這些實施例（例如）可以包含（但不限於）移動台、進階型移動台（Advanced Mobile Station，AMS）、伺服器、用戶端、桌上型電腦、筆記型電腦、網路電腦、工作站、個人數位助理（PDA）、平板個人電腦（PC）、掃描器、電

話裝置、呼叫機、照相機、電視、掌上型電視遊戲裝置、音樂裝置、無線感測器等。在一些應用中，UE 可以是在公共汽車、火車、飛機、船舶、小汽車等移動環境中操作的固定電腦裝置。

【0046】 從硬體的角度來看，UE 可以至少包括但不限於：發射器電路、接收器電路、類比/數位（A/D）轉換器、數位/類比（D/A）轉換器、處理電路、一個或多個天線單元，以及可任選的記憶體電路。記憶體電路可以儲存程序設計編碼、裝置設定資訊、緩衝資料或永久資料、編碼本等等。處理電路也可以用硬體或軟體來實施並且可以實施本揭露內容的實施例的功能、過程或程序，以及方法步驟。UE 中每個元件的功能類似於控制節點，因此將不再重複對每個元件的詳細描述。

【0047】 在本揭露內容的具體實施方式中所用的元件、操作或指令都不應解釋為對本揭露內容是至關重要或必需的，除非有這樣的明確描述。此外，本文中所使用的不定冠詞“一”並非用以排除一個以上項目，而是可以包括一個以上項目。如果用意在於描述僅一個項目，那麼可以使用術語“單個”或類似表達。此外，本文中所使用的後面列有多個項目和/或多種項目的術語“以下項中的任一項”，用意在於包含“以下項中的任一項”、“以下項的任一組合”、“以下項中的多項”以及/或者單獨的多個項目和/或多種專案的任一組合或與其他專案和/或其他種類項目結合的多個項目和/或多種專案的任一組合。”此外，本文中所使用的術語“組”用意在於包含任意數量的項目，包含零。此外，本文中所使用的術語“數量”用意在於包含任意數量，包含零。

【0048】 此外，權利要求書不應被理解為限於所述順序或元件，除非另有此方面的說明。另外，任何權利要求中使用術語“是指”意在引入 35 U.S.C.

§112, ¶6，並且任何不含此詞“Means”的權利要求並無此意圖。

【0049】 所屬領域的技術人員將易於明白，在不脫離本揭露內容的範圍或精神的情況下，可以對所揭示的實施例的結構作出各種修改和變化。鑒於前文，只要本揭露內容的修改和變化屬於所述權利要求書以及其等效物範圍內，那麼本揭露內容就涵蓋所述修改和變化。

【0050】 雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明的精神和範圍內，當可作些許的更動與潤飾，故本發明的保護範圍當視後附的申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0051】

101：巨型基地台

102 和 103：小型基地台

104、105 和 106：覆蓋範圍

201：巨型基地台

202、1206：小型基地台

203：使用者裝置(UE)

205、207：覆蓋範圍

M-BS：巨型基地台

S-BS：小型基地台

301、302、303：DS 資源

F1：巨型基地台頻率

F2：小型基地台頻率

401、501、601、801：巨型基地台

402、502、503、602、802：小型基地台

404、504、503、604、803：使用者裝置(UE)

S411~S419：步驟

S451~S456：步驟

S511~S519：步驟

701、702：資源區塊

703：蜂巢式細胞特有參考信號（CRS）

704：間隙

S811~S819：步驟

S1001~S1004：步驟

S1101~S1103：步驟

申請專利範圍

1.一種小型基地台檢測方法，適於使用者裝置，所述方法包括：

在第一頻率上接收用於發現信號的可排程資源，其中所述發現信號的資源分配在所述小型基地台與巨型基地台之間協商，其中所述發現信號處於所述可排程資源中，所述可排程資源為參考信號的預留資源區塊；

在所述第一頻率中的所述可排程資源上檢測所述發現信號，其中所述第一頻率是所述巨型基地台的操作頻率；

回應於檢測到的所述發現信號，傳輸檢測報告；

接收包括第二頻率的測量命令，其中所述第二頻率是所述小型基地台的操作頻率；

測量所述第二頻率的至少一個信號品質，以生成測量報告；以及

對應於生成所述第二頻率的所述測量報告而傳輸所述測量報告。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之方法，更進一步包括：

根據所述發現信號來識別小型基地台；以及

接收換手命令以換手到所述小型基地台。

3.如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中，在所述第一頻率中的所述可排程資源上檢測所述發現信號之前，更進一步包括：

從被所述使用者裝置用來接收無線服務的一外部資源，接收所述第一頻率中的所述可排程資源的資訊。

4.如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中，所述參考信號為導頻信號、通道狀態資訊參考信號（CSI-RS）、或解調參考信號（DM-RS）其中之一。

5.如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中，所述發現信號為蜂巢式細胞特有參考信號（CRS）。

6.如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中，所述測量命令進一步包括實體蜂巢式細胞標識（PCI）。

7.如申請專利範圍第 1 項所述之方法，更進一步包括：

對包括在所述測量報告中的所述至少一個第二頻率的信號品質中的至少之一者進行測量。

8. 如申請專利範圍第 3 項所述之方法，其中，所述可排程資源是根據以下至少一項來設定的：所述發現信號的圖樣、子幀序號、子通道序號、以及資源區塊序號。

9.一種換手方法，適於小型基地台，所述方法包括：

接收用於在第一頻率上之發現信號的可排程資源配置，其中所述發現信號的資源分配在所述小型基地台與巨型基地台之間協商，其中所述發現信號處於所述可排程資源中，所述可排程資源為參考信號的預留資源區塊；

在所述第一頻率上傳輸所述發現信號，其中所述第一頻率是所述巨型基地台的操作頻率；以及

在作為所述小型基地台之操作頻率的第二頻率上傳輸資料。

10.如申請專利範圍第 9 項所述之方法，進一步包括：

在傳輸所述發現信號之後參與一換手程序中。

11.如申請專利範圍第 9 項所述之方法，其中，當執行在所述第一頻率上傳輸所述發現信號時，在所述第二頻率上傳輸資料不會與其同時發生。

12.如申請專利範圍第 9 項所述之方法，其中，所述參考信號為導頻信號、通道狀態資訊參考信號（CSI-RS）、或解調參考信號（DM-RS）其中之一項。

13.如申請專利範圍第 9 項所述之方法，其中，所述發現信號為蜂巢式細胞特有參考信號（CRS）。

14.如申請專利範圍第 9 項所述之方法，其中，所述可排程資源不是週期性的，並且由至少一使用者裝置用於接收無線服務的一外部資源來設定。

15.如申請專利範圍第 9 項所述之方法，其中，所述可排程資源是被半穩態地排程。

16.如申請專利範圍第 13 項所述之方法，其中，所述小型基地台由實體

蜂巢式細胞標識 (PCI) 或蜂巢式細胞特有參考信號(CRS)來識別。

17. 如申請專利範圍第 11 項所述之方法，其中，所述可排程資源是根據以下至少一項來設定的：所述發現信號的圖樣、子幀序號、子通道序號、及資源區塊序號。

18.如申請專利範圍第 9 項所述之方法，其中，所述小型基地台是微型基地台、微微型基地台、或毫微微型基地台其中之一項。

19. 一種使用者裝置，包括：

用於傳輸無線資料的一發射器；

用於接收無線資料的一接收器；以及

一處理電路，所述處理電路耦接到所述發射器和所述接收器並且經設定用以在第一頻率上接收用於發現信號的可排程資源，其中所述發現信號的資源分配在小型基地台與巨型基地台之間協商，其中所述發現信號處於所述可排程資源中，所述可排程資源為參考信號的預留資源區塊、在所述第一頻率中的所述可排程資源上檢測所述發現信號，其中所述第一頻率是所述巨型基地台的操作頻率、回應於檢測到所述發現信號而經由所述發射器傳輸一檢測報告、經由所述接收器接收包含一第二頻率的一測量命令，其中所述第二頻率是所述小型基地台的操作頻率、測量所述第二頻率的至少信號品質以生成測量報告，以及，回應於產生所述測量報告而經由所述發射器傳輸所述測量報告。

20. 如申請專利範圍第 19 項所述之使用者裝置，其中，所述參考信號為以下其中之一項：導頻信號、通道狀態資訊參考信號 (CSI-RS)、以及解調參考信號 (DM-RS)。

21. 如申請專利範圍第 19 項所述之使用者裝置，其中，所述發現信號為蜂巢式細胞特有參考信號 (CRS)。

22. 一種小型基地台，包括：

用於傳輸無線資料的一發射器；

用於接收無線資料的一接收器；以及

一處理電路，所述處理電路耦接到所述發射器和所述接收器，並且經設定以接收用於一第一頻率上之一發現信號的可排程資源配置，其中所述發現信號的資源分配在所述小型基地台與巨型基地台之間協商，其中所述發現信號處於所述可排程資源中，所述可排程資源為參考信號的預留資源區塊、在所述第一頻率上傳輸所述發現信號，其中所述第一頻率是所述巨型基地台的操作頻率、在作為所述小型基地台的所述操作頻率的一第二頻率上傳輸資料。

23. 如申請專利範圍第 22 項所述之小型基地台，其中，所述參考信號為以下其中之一：導頻信號、通道狀態資訊參考信號（CSI-RS）、以及解調參考信號（DM-RS）。

24. 如申請專利範圍第 22 項所述之小型基地台，其中，所述發現信號為蜂巢式細胞特有參考信號（CRS）。

圖式

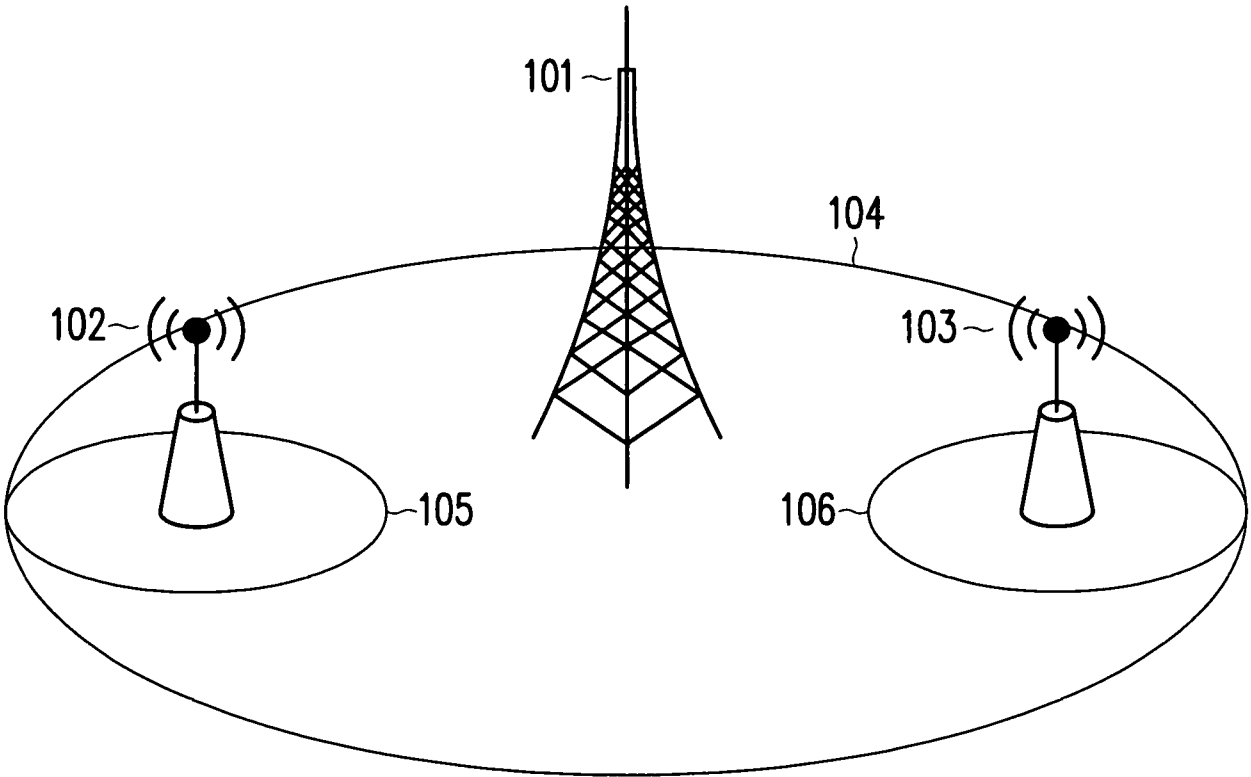


圖 1

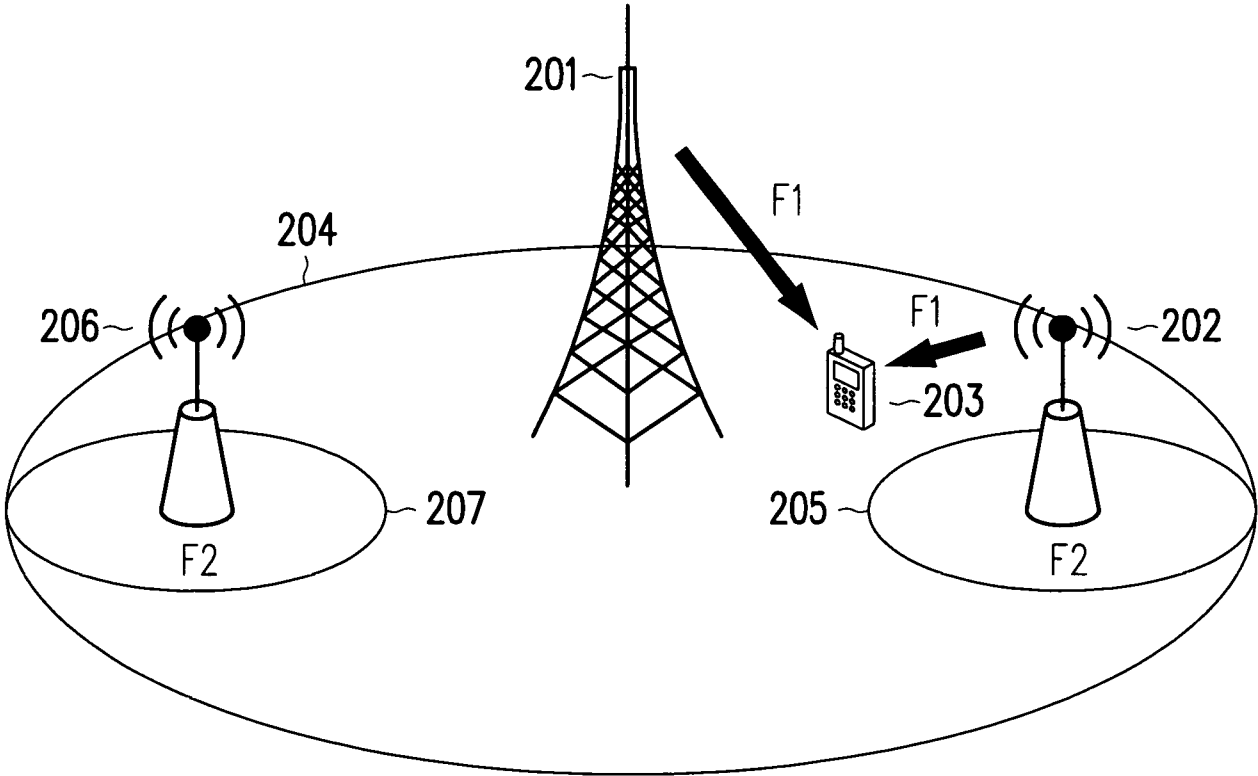


圖 2

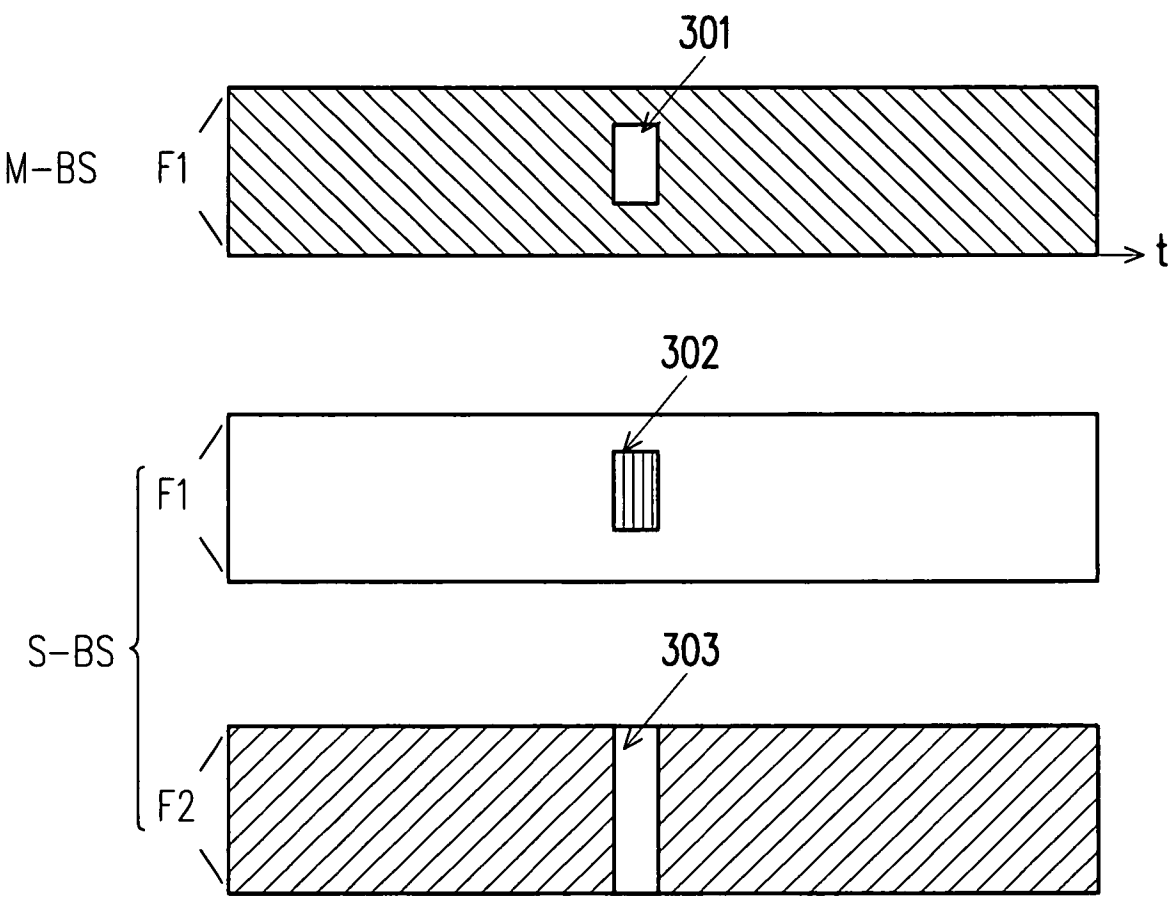


圖 3

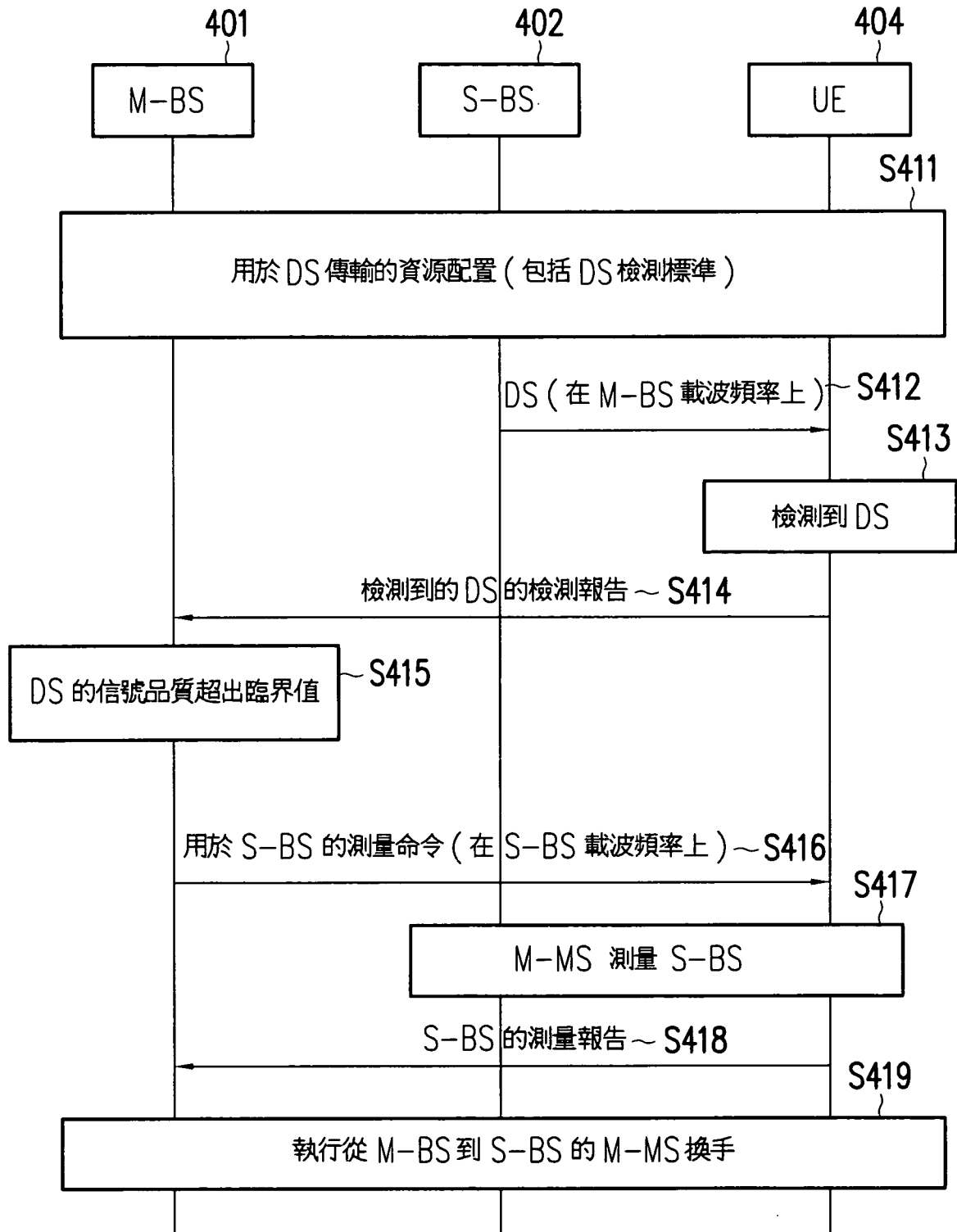


圖 4A

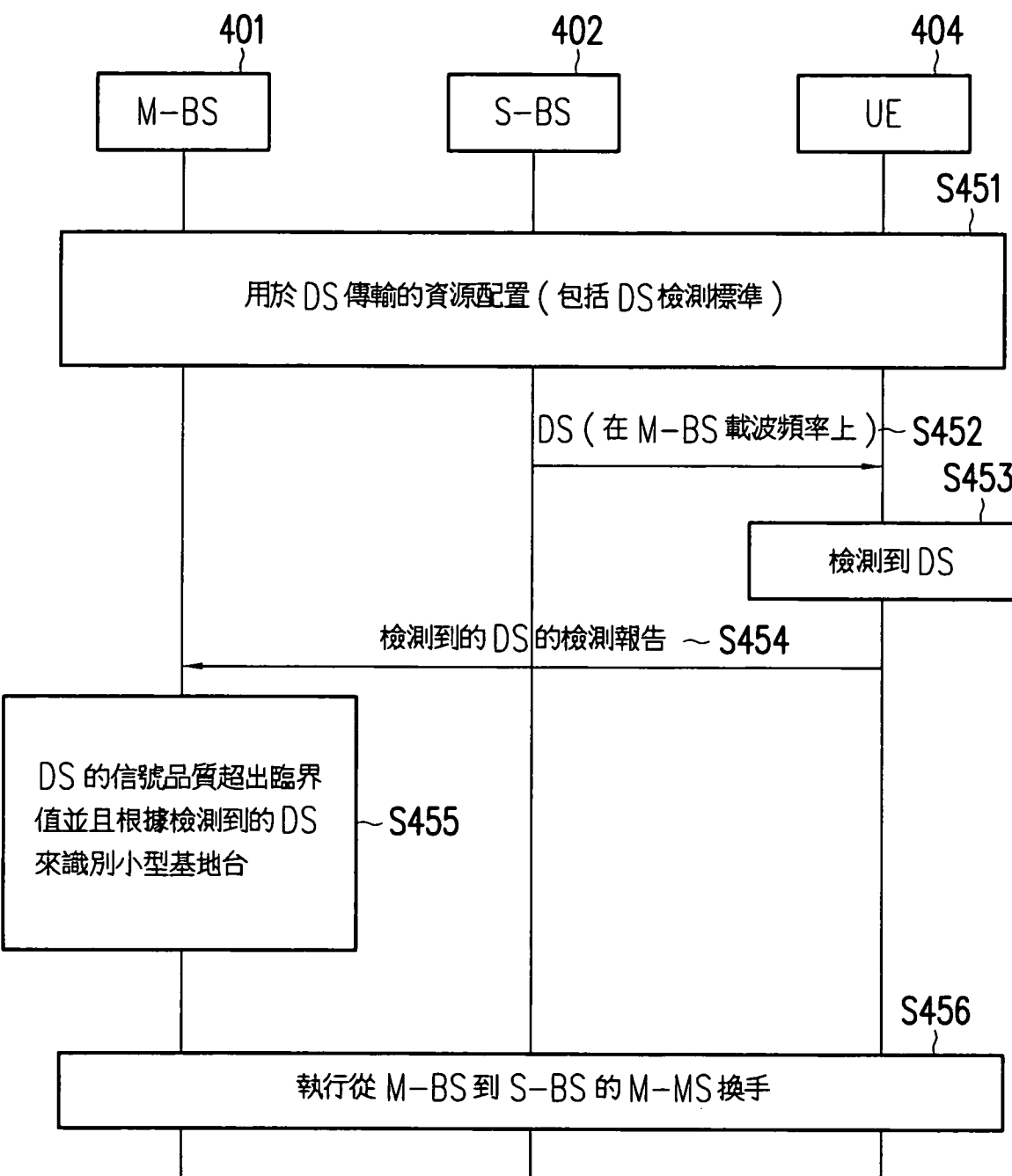


圖 4B

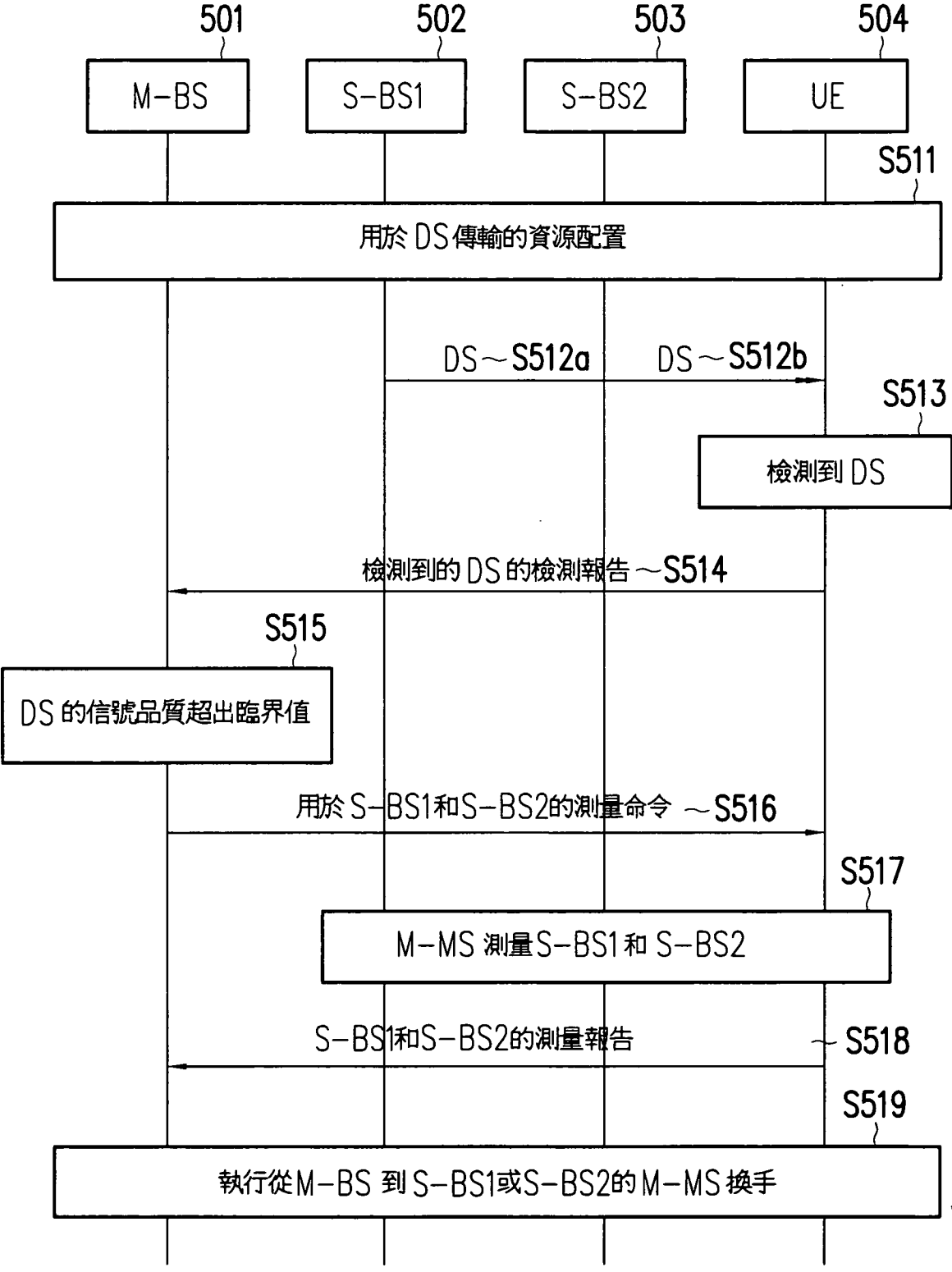


圖 5

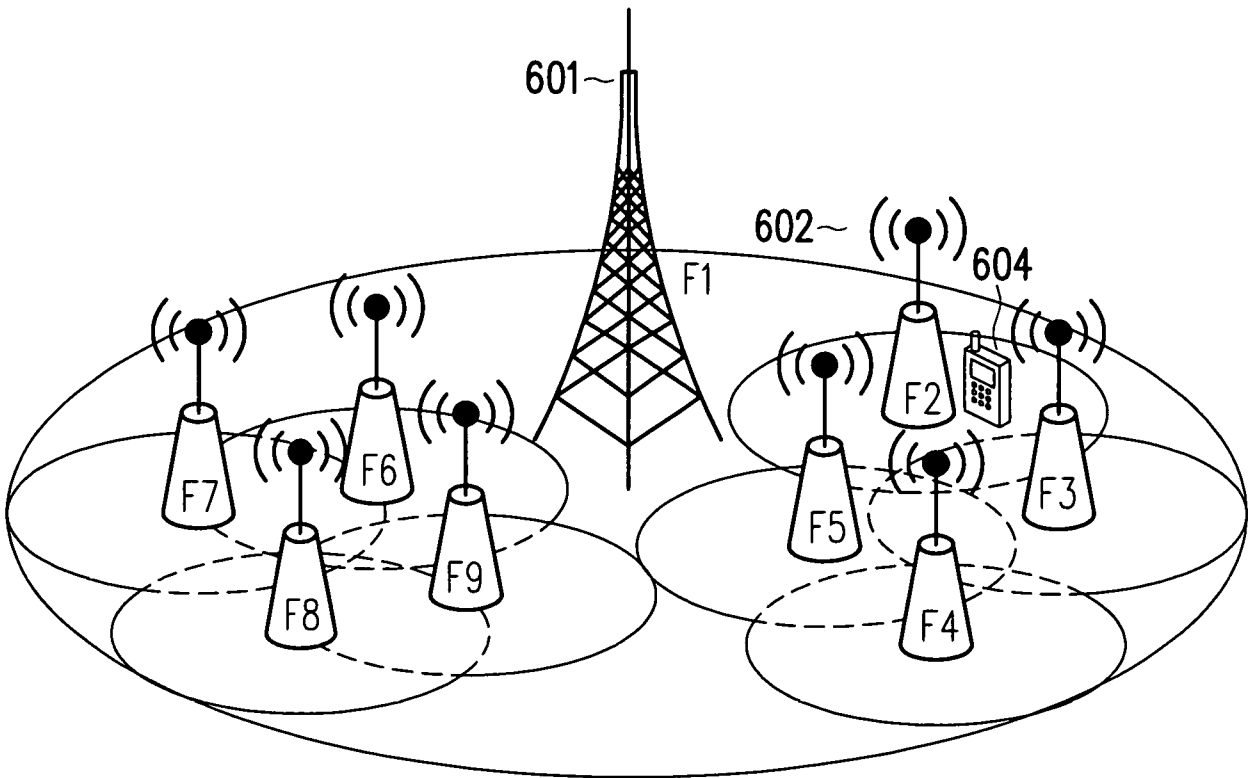


圖 6

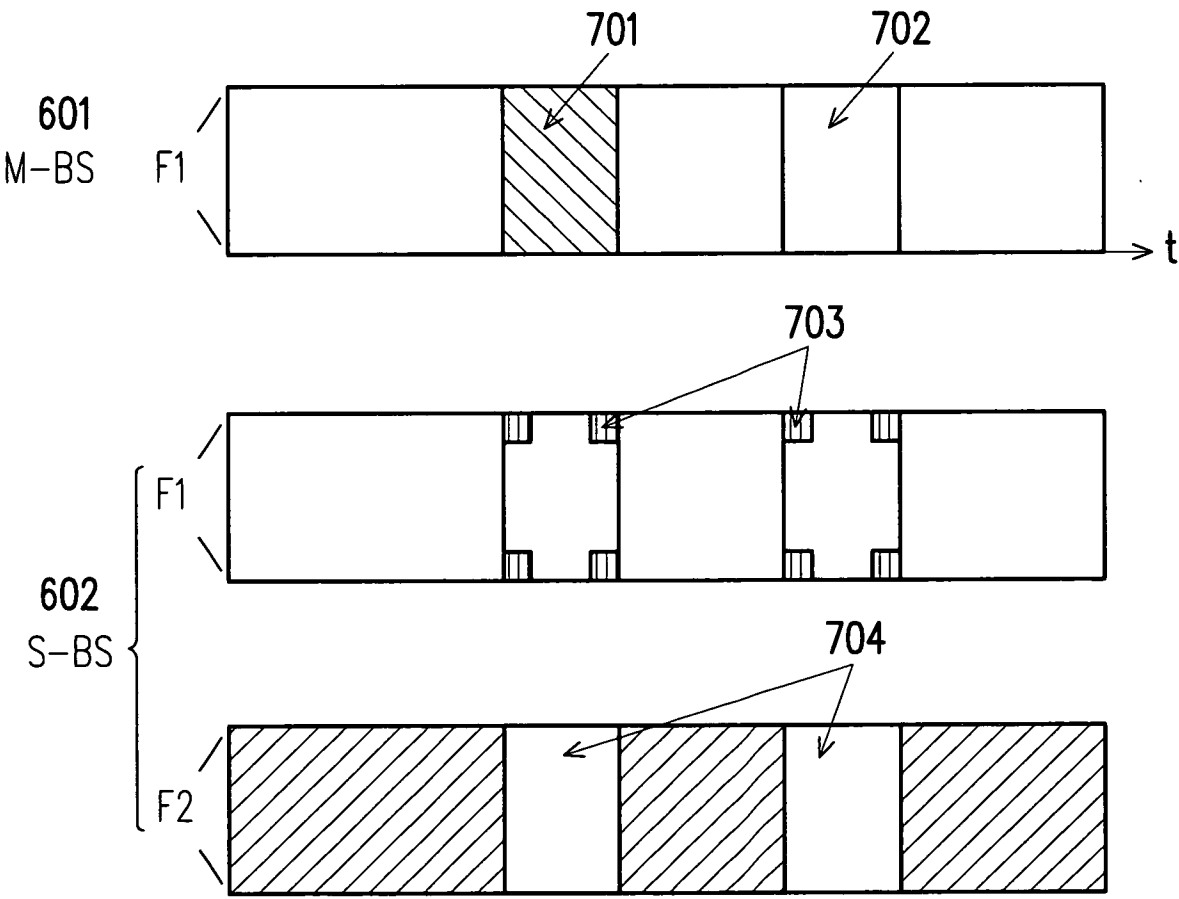


圖 7

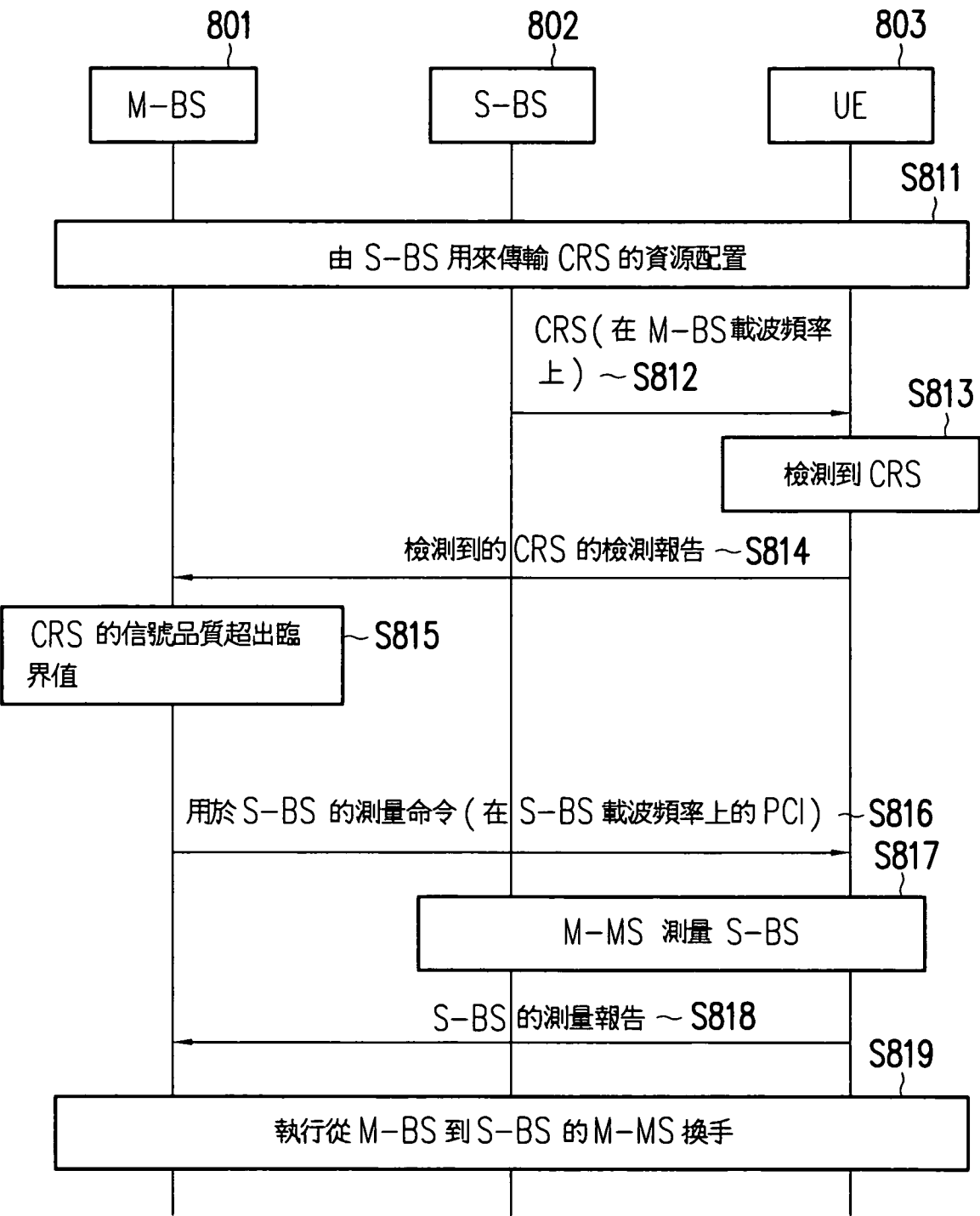


圖 8

S-BS#	1	2	3	4	5	6
DS 模式	A	A	A	B	B	B
子幀序號， 子通道序號， 或RB序號	1	2	3	1	2	3

圖 9

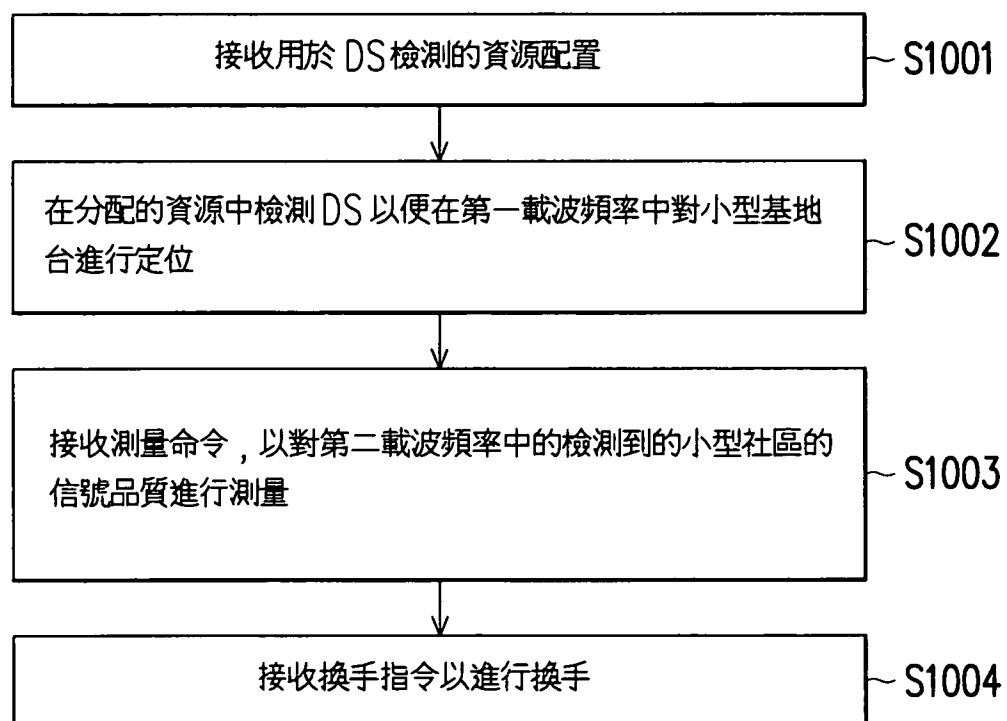


圖 10

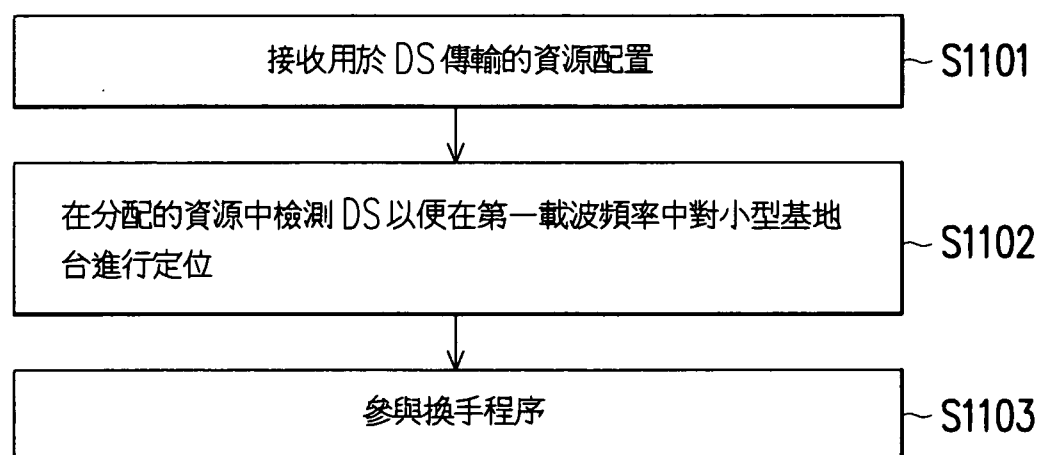


圖 11