



(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 201410044 A

(43) 公開日：中華民國 103 (2014) 年 03 月 01 日

(21) 申請案號：102124517 (22) 申請日：中華民國 102 (2013) 年 07 月 09 日
(51) Int. Cl. : H04W36/00 (2009.01) H04W88/18 (2009.01)
(30) 優先權：2012/07/27 美國 61/676,775
2012/12/28 美國 13/730,266
(71) 申請人：英特爾股份有限公司 (美國) INTEL CORPORATION (US)
美國
(72) 發明人：周 喬伊 CHOU, JOEY (US) ; 梅納 喬治 MENA, JORGE (US)
(74) 代理人：林志剛
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：6 共 46 頁

(54) 名稱

使用跨系統交遞測量識別覆蓋空洞

IDENTIFYING COVERAGE HOLES USING INTER-RAT HANDOVER MEASUREMENTS

(57) 摘要

描述了用以識別在無線接取技術(RAT)中之覆蓋空洞的系統與技術實施例。在一些實施例，網路管理(NM)設備可以回應於第一無線接取技術(RAT)及與第一 RAT 不同的第二 RAT 間之第一使用者設備(UE)的交遞相關的事件，接收包含為第一 UE 所量取的一或更多測量值的第一報告。該 NM 設備可以回應於第一 RAT 及與第一 RAT 不同的第三 RAT 間之第二 UE 的交遞相關的事件，接收包含為第二 UE 所量取的一或更多測量值的第二報告。該 NM 設備可以至少根據該第一及第二報告，識別第一 RAT 的覆蓋區域中之空洞。其他實施例也被描述與主張。

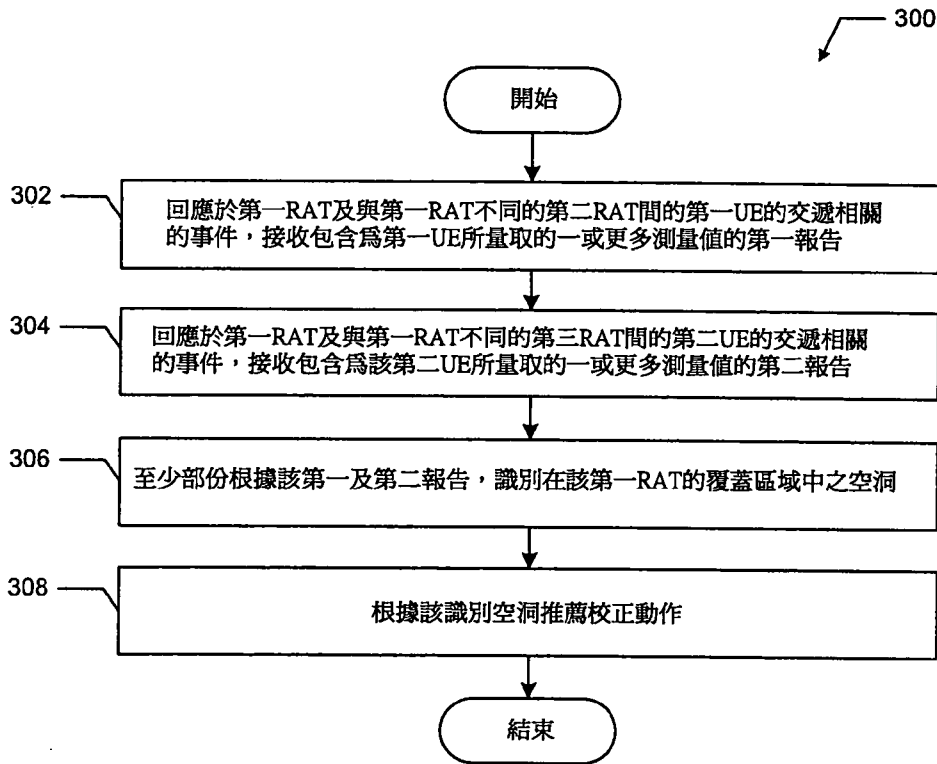


圖 3



(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 201410044 A

(43) 公開日：中華民國 103 (2014) 年 03 月 01 日

(21) 申請案號：102124517 (22) 申請日：中華民國 102 (2013) 年 07 月 09 日
(51) Int. Cl. : H04W36/00 (2009.01) H04W88/18 (2009.01)
(30) 優先權：2012/07/27 美國 61/676,775
2012/12/28 美國 13/730,266
(71) 申請人：英特爾股份有限公司 (美國) INTEL CORPORATION (US)
美國
(72) 發明人：周 喬伊 CHOU, JOEY (US) ; 梅納 喬治 MENA, JORGE (US)
(74) 代理人：林志剛
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：6 共 46 頁

(54) 名稱

使用跨系統交遞測量識別覆蓋空洞

IDENTIFYING COVERAGE HOLES USING INTER-RAT HANDOVER MEASUREMENTS

(57) 摘要

描述了用以識別在無線接取技術(RAT)中之覆蓋空洞的系統與技術實施例。在一些實施例，網路管理(NM)設備可以回應於第一無線接取技術(RAT)及與第一 RAT 不同的第二 RAT 間之第一使用者設備(UE)的交遞相關的事件，接收包含為第一 UE 所量取的一或更多測量值的第一報告。該 NM 設備可以回應於第一 RAT 及與第一 RAT 不同的第三 RAT 間之第二 UE 的交遞相關的事件，接收包含為第二 UE 所量取的一或更多測量值的第二報告。該 NM 設備可以至少根據該第一及第二報告，識別第一 RAT 的覆蓋區域中之空洞。其他實施例也被描述與主張。

發明摘要

※申請案號：102124517

※申請日：102年07月09日

※IPC分類：*H04W 26/00* (2009.01)
H04W 88/18 (2009.01)

【發明名稱】(中文/英文)

使用跨系統交遞測量識別覆蓋空洞

Identifying coverage holes using inter-rat handover measurements

【中文】

描述了用以識別在無線接取技術(RAT)中之覆蓋空洞的系統與技術實施例。在一些實施例，網路管理(NM)設備可以回應於第一無線接取技術(RAT)及與第一RAT不同的第二RAT間之第一使用者設備(UE)的交遞相關的事件，接收包含為第一UE所量取的一或更多測量值的第一報告。該NM設備可以回應於第一RAT及與第一RAT不同的第三RAT間之第二UE的交遞相關的事件，接收包含為第二UE所量取的一或更多測量值的第二報告。該NM設備可以至少根據該第一及第二報告，識別第一RAT的覆蓋區域中之空洞。其他實施例也被描述與主張。

【 英文 】

Embodiments of systems and techniques for identifying coverage holes in a radio access technology (RAT) are described. In some embodiments, a network management (NM) apparatus may receive a first report, including one or more measurements taken by a first user equipment (UE), in response to an event related to a handover of the first UE between a first radio access technology (RAT) and a second RAT different from the first RAT. The NM apparatus may receive a second report including one or more measurements taken by a second UE in response to an event related to a handover of the second UE between the first RAT and a third RAT different from the first RAT. The NM apparatus may identify a hole in a coverage area of the first RAT based at least in part on the first and second reports. Other embodiments may be described and claimed.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(3)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：無

【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】(中文/英文)

使用跨系統交遞測量識別覆蓋空洞

Identifying coverage holes using inter-rat handover measurements

[相關申請案]

[0001] 本案主張申請於 2012 年七月 27 日的名為“先進無線通訊系統與技術”的美國臨時專利申請案號 61/676,775 的優先權，該案的內容整體係併入於本案作為參考。

【技術領域】

[0002] 本案大致關係於無線通訊，更明確地說，關於識別在無線接取技術（RAT）中之覆蓋空洞的系統與技術。

【先前技術】

[0003] 例如演進通用地面無線接取（E-UTRA）技術的一些 RAT 可以佈署於具有密集人口的位置中，以減緩在尖峰時間的話務擁塞。因為在高密集位置選擇性地使用這些 RAT，所以任何此 RAT 可能具有很多覆蓋空洞（例如，在高密度位置間之低密度位置中），特別是在這些 RAT 的初始佈署階段中。例如，用於行動通訊演進無線接

取的全球系統的行動通訊加強資料率的全球系統（GERA）技術或通用行動電信系統地面無線電接取（UTRA）技術的傳統 RAT 可以提供下層區域（在高及低密度位置中）的覆蓋。在具有多數 RAT 的區域中，利用為 RAT 所提供的服務的使用者設備（UE）可以回應於例如 UE 的移動及 RAT 話務的改變，在 RAT（稱為跨系統（inter-RAT）交遞）間之換手。

【圖式簡單說明】

[0004] 實施例將配合附圖與以下詳細說明所迅速了解。為了促成該說明，相同元件符號係指定相同結構元件。在附圖中之實施例係以例示而非限定方式加以顯示。

[0005] 圖 1 為依據各種實施例的接近一 RAT 之覆蓋空洞發生兩跨系統交遞的環境。

[0006] 圖 2 為依據各種實施例的用於 RAT 覆蓋分析與校正動作的例示系統的方塊圖。

[0007] 圖 3 為依據各種實施例之可為網路管理（NM）設備所執行的例示跨系統交遞程序的流程圖。

[0008] 圖 4 為依據各種實施例的可為演進節點 B（eNB）所執行的例示跨系統交遞程序的流程圖。

[0009] 圖 5 為依據各種實施例的可為使用者設備（UE）所執行的例示跨系統交遞程序的流程圖。

[0010] 圖 6 為依據各種實施例的適用以實施所揭示實施例的例示計算裝置的方塊圖。

【發明內容與實施方式】

[0011] 使用跨系統交遞量測以識別在無線接取技術 (RAT) 中之覆蓋空洞的系統與技術實施例係被加以描述。在一些實施例中，網路管理 (NM) 設備可以回應於第一無線電接取技術 (RAT) 及與第一 RAT 不同的第二 RAT 間之第一使用者設備 (UE) 的交遞相關的事件，接收包含為第一 UE 所量取得一或更多測量值的第一報告。該 NM 設備可以回應於第一 RAT 及與第一 RAT 不同的第三 RAT 間之第二 UE 的交遞相關的事件，接收包含為第二 UE 所量取的一或更多測量值的第二報告。該 NM 設備可以至少部份根據第一及第二報告，識別在第一 RAT 之覆蓋區域中之空洞。

[0012] 於此所揭露之系統與技術可以促成覆蓋空洞的檢測與特徵化，否則其可能不會被檢出。例如，當例如 E-UTRA 技術的源 RAT 的細胞係為其他 RAT 的一或更多細胞 (例如，UTRAN 細胞或 GERAN 細胞) 所覆蓋時，接近在 E-UTRAN 之覆蓋空洞的 UE 可以交遞至其他 RAT 的一 RAT，而不是產生無線電鏈結故障 (RLF) 報告。因為 E-UTRAN 並未接收 RLF 報告，所以，網路管理功能可能不知 E-UTRAN 覆蓋空洞。藉由當發生交遞至另一 RAT 時傳送測量報告，依據於此所揭露之一些實施例，源 RAT (例如 E-UTRA 技術) 可以事先識別未注意的覆蓋空洞。

[0013] 於此所述之系統與技術的各種實施例可以有

利用於若干應用，以增加 RAT 服務的品質。例如，使用跨系統交遞測量所識別的覆蓋空洞可以藉由調整現行 RAT 細胞的一或更多服務參數（例如形狀或大小）加以最小化。在另一例子中，識別覆蓋空洞可以藉由欠覆蓋區域中佈署新基地台（例如 eNB，也稱為加強節點 B 及 eNodeB）加以免除或減少。此等實施例可以包含在覆蓋及容量最佳化（CCO）操作中。本案可以特別有利於自組織網路（SON）應用，其中包含網路最佳化係集中於一或更多 NM 設備或其他裝置的應用。

[0014] 在以下的詳細說明中，參考形成本案一部份的附圖，圖中相同元件符號表示所有圖中之相同元件，及其中顯示可以實現的例示實施例。可以了解的是，其他實施例可以被利用及結構或邏輯變化可以在不脫離本案的範圍下加以完成。因此，以下詳細說明並不作用以限定，及實施例的範圍係為隨附申請專利範圍與其等效所界定。

[0015] 各種操作可以以最有助於了解本案發明標的之方式，被依序描述為多數分開動作或操作。然而，說明的順序應不被解釋為暗示這些操作必然係與順序相關。更明確地說，這些操作可以不以所述順序加以實施。於此所述之操作可以以所述實施例不同的順序執行。各種其他操作可以被執行及/或所述操作可以在其他實施例中被省略。

[0016] 爲了本案的目的，用語“A 及/或 B”與“A 或 B”表示（A），（B）或（A 與 B）。本案的目的，用語

“A，B 及 /或 C”表示 (A)，(B)，(C)，(A 與 B)，(A 與 C)，(B 與 C) 或 (A，B 與 C)。

[0017] 說明可以使用用語“一實施例”或“在實施例”，這可以各個表示一或更多相同或不同實施例。再者，用語“包含”，“包括”，“具有”等與本案的實施例一起使用時為同義語。

[0018] 如同於此所用，用語“模組”或“電路”可以表示為一部份為或包含特定應用積體電路 (ASIC)、電子電路、處理器 (共用、專用或群組) 及 /或記憶體 (共用、專用或群組)，其可以執行一或更多軟體或韌體程式、組合邏輯電路、及 /或其他提供所述功能的適當元件。

[0019] 現參考圖 1，顯示環境 100，其中依據各種實施例，兩跨系統交遞在接近第一 RAT 的覆蓋空洞 106 發生。在圖 1 中，第一 RAT (表示為 RAT1) 可以為兩基地台 102a 及 102b 所支援。各個基地台 102a 及 102b 可以提供服務於個別覆蓋細胞 104a 及 104b。在一些實施例中，第一 RAT 可以為 E-UTRA 技術，及基地台 102a 及 102b 可以為 (或可以包含) eNB。第二 RAT (表示為 RAT2) 可以為基地台 108 所支援，其提供服務於覆蓋細胞 110。第三 RAT (表示為 RAT3) 可以為基地台 112 所支援，其提供服務於覆蓋細胞 114。在一些實施例中，第二與第三 RAT 可以為不同 RAT (例如 UTRA 技術及 GERA 技術)。在一些實施例中，該第二及第三 RAT 的一或兩者可以為與第一 RAT 不同的 RAT。覆蓋細胞 104a，104b，

110 及 114 可以任一的若干組合中重疊。

[0020] 在一些實施例中，第一 RAT 可以具有被大致表示為 106 的覆蓋空洞，其代表欠缺第一 RAT 服務的區域。欠缺服務可以例如包含未能達到想要程度的信號強度或未能在若干接取嘗試（例如無線電資源控制（RRC）連接嘗試及/或隨機接取嘗試）中成功提供服務給 UE 裝置。覆蓋空洞 106 可以為基地台 102a 及 102b 之地理分隔、基地台 102a 及 102b 間之障礙物（例如建築物）、或其他造成覆蓋細胞 104a 及 104b 間之間隙的若干狀況之一的結果。當 UE 由 RAT1 覆蓋細胞 104a 沿著線 116 向右行進時，當 UE 接近覆蓋空洞 106 時，其可能經歷不足 RAT1 服務。此環境係表示在信號強度圖 122 中，其顯示在位置 118（接近覆蓋空洞 106）的 RAT1 信號的強度可能太低而不能支援適當 RAT1 服務。在一些實施例中，當 UE 接近位置 118 時，UE 可能交遞給 RAT2（為基地台 108 所支援）。此跨系統交遞可能發生於例如當 RAT2 信號的強度超出 RAT1 信號強度以上的相對或絕對臨限。

[0021] 類似地，當 UE 由 RAT1 覆蓋細胞 104b 沿著線 116 向左行進時，當 UE 接近覆蓋空洞 106 時，其可能經歷不足 RAT1 服務。信號強度圖 122 顯示在（接近覆蓋空洞 106）位置 120 的 RAT1 信號的強度可能太低而不足以支援適當 RAT1 服務。在一些實施例中，當 UE 接近位置 120 時，UE 可以被交遞至（為基地台 112 所支援的）RAT3。此跨系統交遞可能例如發生於當 RAT3 信號的強

度超出 RAT1 信號強度以上的相對或絕對臨限。

[0022] 在一些實施例中，回應於相關於跨系統交遞（例如於接近位置 118 的由 RAT1 至 RAT2 的交遞及接近位置 120 的由 RAT1 至 RAT3 的交遞）事件而所量取的測量值可以用以識別覆蓋空洞（例如覆蓋空洞 106）。例如，網路管理（NM）設備可以回應於跨系統交遞事件，接收包含為 UE 所量取的測量值的多數報告（例如來自一或更多 eNB），並可以至少部份根據該等報告識別覆蓋區域中之空洞（例如空洞的位置與大小）。其他實施例係於此描述。

[0023] 現參考圖 2，依據各種實施例的用於 RAT 覆蓋分析與校正動作的例示系統 200 的方塊圖係被顯示。系統 200 可以被組態為支援 RAT，例如 E-UTRAN。在一些實施例中，為系統 200 所支援的 RAT 可以為圖 1 的環境 100 的第一 RAT（RAT1）。系統 200 的元件例子可以經常參考 3GPP LTE-A RAT 加以討論，但系統 200 可以用以實現其他 RAT（例如於此所討論）。系統 200 可以被組態以輸送例如透過 HTTP 的多媒體輸送、於 RTP 上的現場串流、談話服務（例如視訊會議）、及例如 TV 廣播的若干服務的任一。系統 200 可以包括其他無線個人區域網路（WPAN）、無線區域網路（WLAN）、無線都會區域網路（WMAN）、及/或無線廣域網路（WWAN）裝置，例如網路介面裝置與週邊（例如網路介面卡（NIC）、接取點（AP）、再分佈點、端點、閘道器、橋接器、集線器

等等，以實現細胞電話系統、衛星系統、個人通訊系統（PCS）、雙向無線電系統、單向呼叫器系統、雙向呼叫器系統、個人電腦（PC）系統、個人資料助理（PDA）系統、個人計算附屬品（PCA）系統、及/或任何其他適當通訊系統。雖然實施例可以以 LTE-A 網路加以描述，但實施例也可以利用於其他網路（例如，WiMAX 網路）中。

[0024] 系統 200 可以包含 NM 設備 202。在一些實施例中，NM 設備 202 可以監視系統 200 的元件並收集其效能的測量值。根據這些測量值的分析，NM 設備 202 可以識別系統 200 的元件的組態與操作中之可能問題及改良，並可以實現對系統 200 的更改。NM 設備 202 可以包含接收器電路 222、覆蓋分析電路 224 及校正動作電路 226。接收器電路 222 可以被組態，用以藉由有線或無線連接，由其他裝置接收信號。例如，接收器電路 222 可以被組態以接收信號或發射信號進出 eNB（例如任一 eNB208-212）的元件管理器（EM）元件、域管理（DM）設備 204（其可提供用於系統 200 的一域或其他部份的管理功能）、或任何其他適當組態裝置。在一些實施例中，NM 設備 202 可以透過有線連接與 eNB 通訊。在實施例中，其中接收器電路 222 係被組態用於無線通訊，例如，其可以包括一或更多指向或全向天線（未示出），例如，雙極天線、單極天線、貼片天線、環路天線、微片天線、及/或適用以接收射頻（RF）或其他無線通訊信號的其他類型天線。

[0025] 在一些實施例中，接收器電路 222 可以被組態以回應於有關於第一 RAT 及與第一 RAT 不同的第二 RAT 間的第一 UE 的交遞之事件，而接收第一報告，該第一報告包括為第一 UE 所量取的一或更多測量值。有關於交遞的事件可以是發出交遞命令、接收交遞命令、出現交遞狀況（例如，為不同 RAT 所提供給 UE 的足夠有用信號強度）、或任何其他交遞相關事件。為系統 200 所支援的 RAT 可以為涉及於第一 UE 的交遞的第一 RAT 或第二 RAT。

[0026] 該第一報告可以包含為第一 UE 所量取之若干測量值之任一，例如參考信號接收功率（RSRP）、參考信號接收品質（RSRQ）、以第一 RAT 服務第一 UE 的細胞的識別符、位置資訊（例如，當交遞命令在 UE 被接收時，有關該 UE 的位置）、及代表相關於該交遞的事件的時間的時戳（例如跨系統交遞的時間的時戳）其中一或更多者。

[0027] 在一些實施例中，接收器電路 222 可以被組態以回應於該第一 RAT 及與該第一 RAT 不同的第三 RAT 間之第二 UE 的交遞相關的事件，接收包含為該第二 UE 所量取之一或更多測量值的第二報告。例如，系統 200 可以支援 E-UTRA 技術。在一些此等實施例中，第一 UE 的交遞可能發生於第一 E-UTRAN 細胞與第二 RAT 之間，及第二 UE 的交遞可能發生在第二 E-UTRAN 細胞與第三 RAT 之間。在一些實施例中，第二 E-UTRAN 細胞可能與

第一 E-UTRAN 細胞不同。在一些實施例中，各個第二及第三 RAT 為 UTRA 技術或 GERA 技術。在一些實施例中，第一 UE 及第二 UE 可能為共同 UE（例如，受到多數跨系統交遞）。

[0028] 在一些實施例中，第一與第二報告的一或更多者可以被例如 eNB208-212 之任一的 eNB 所傳送至 NM 設備 202。在一些此等實施例中，內藏或與該 eNB 相關的元件管理器可能傳送第一及第二報告的一或更多至 NM 設備 202。在一些實施例中，一或更多報告可能為與一或更多 eNB（例如所示之 eNB208 與 210）相通訊的域管理（DM）設備 204 所傳送至 NM 設備 202。在一些實施例中，一或更多報告可以被與 DM 設備（例如 DM 設備 204）及/或一或更多 eNB（例如所示之 eNB208）相通訊的軌跡收集實體（TCE）206 所傳送至 NM 設備 202。

[0029] 如上所討論，NM 設備 202 可以包括覆蓋分析電路 224 及校正動作電路 226。在一些實施例中，覆蓋分析電路 224 及校正動作電路 226 可以包括在 NM 設備 202 的集中覆蓋與容量最佳化（CCO）功能 242 中。覆蓋分析電路 224 可以被組態以至少部份根據有關於交遞事件的報告，例如以上討論的第一及第二報告，識別為系統 200 所支援的 RAT 的覆蓋區域中之空洞。例如，在一些實施例中，覆蓋分析電路 224 可以藉由共相關多數報告（例如第一與第二報告），而識別在該 RAT 的覆蓋區域中之空洞。共相關多數報告可以包含將該多數報告相關於相同使

用者交談發生或相同地理區域等等。

[0030] 校正動作電路 226 可以被組態以根據為覆蓋分析電路 224 所識別的覆蓋空洞，推薦校正動作。在一些實施例中，實施校正動作的命令可以被傳送至系統 200 的一或更多元件，例如 eNB208-212 或 UE214-220 的一或更多者。在一些實施例中，覆蓋分析電路 224 及/或校正動作電路 226 可以包含顯示器或其他輸出，其被組態以提供覆蓋資訊或校正動作推薦給人員操作員，其可以然後適當介入。

[0031] 系統 200 可以包含一或更多 eNB，例如，eNB208-212。各個 eNB208-212 可以包括若干元件；為容易顯示，只有 eNB208 的元件被顯示於圖 2 中。eNB208 以外的 eNB 可以具有類似元件。於以下所詳細討論的 eNB208 的元件可以包含圖 1 的基地台 102a，102b，108 及 112 的一或更多中。

[0032] 如所示，eNB208 可以包含第一發射器電路 228。第一發射器電路 228 可以被組態以發射無線信號至其他裝置。例如，第一發射器電路 228 可以被組態以發射無線信號給 UE214 或其他適當以組態作無線通訊的裝置。第一發射器電路 228 可以如所討論包含例如一或更多指向或全向天線（未示出）。在一些實施例中，第一發射器電路 228 可以被組態以發射命令給為該 eNB 所服務的細胞中之 UE（例如，所示之 UE214），以交遞 UE 至一 RAT，該 RAT 係與為 eNB208 所經由系統 200 支援的 RAT

不同。例如，為 eNB208 所支援的 RAT 可以為 E-UTRA 技術，及不同 RAT 可以為 UTRA 技術或 GERA 技術。

[0033] eNB208 可以包含接收器電路 230。接收器電路 230 可以被組態以經由有線或無線連接，接收來自其他裝置的信號。例如，接收器電路 230 可以被組態以接收來自 NM 設備 202、DM 設備 204、TCE206、UE214 或其他被適當組態的裝置的信號。如果被組態以接收無線信號，接收器電路 230 可以例如包含如上所討論的一或更多指向或全向天線（未示出）。在一些實施例中，eNB208 的接收器電路 230 可以被組態以回應於該交遞命令由該 UE 接收為該 UE 所量取的一或更多測量值及接近為 eNB208 所服務的細胞的邊緣之狀況的代表符。在一些實施例中，一或更多測量值可以回應於在該 UE 接收該命令為該 UE 所量取。在一些實施例中，一或更多測量值可以在該 UE 接收該命令之前為該 UE 所量取。

[0034] 在一些實施例中，第一發射器電路 228（以上討論）可以被組態以發射參數給該 UE，該等參數代表哪些測量值將被該 UE 所量取作為接近該細胞邊緣的狀況的代表符。例如，該等參數可以代表 RSRP、RSRQ、該細胞的識別符、位置資訊、及代表有關於該交遞的事件的時間的時戳的一或更多者。在一些實施例中，該參數可以為 eNB（例如 eNB208）、DM 設備（例如 DM 設備 204）、NM 設備（例如 NM 設備 202）、系統的另一元件、或元件的組合所選擇。

[0035] 在一些實施例中，第一發射器電路 228 可以被組態以發射觸發信號至 UE，以觸發來自該 UE 的測量值的報告。觸發信號可以包含如上所討論的代表哪些測量值將為該 UE 所量取的參數或與該等參數分開。

[0036] eNB208 可以包含第二發射器電路 232。第二發射器電路 232 可以被組態以經由有線或無線連接發射信號至其他裝置。例如，第二發射器電路 232 可以被組態以發射信號至 NM 設備 202、DM 設備 204、TCE206、或其他適當組態的裝置。如果被組態以發射無線信號，該第二發射器電路 228 可以例如包含如上所討論的一或更多指向或全向天線（未示出）。在一些實施例中，第二發射器電路 232 可以被組態以發射包含來自該 UE 的一或更多測量值的報告給 DM 設備（例如，DM 設備 204）或 NM 設備（例如 NM 設備 202）。該報告可以為 DM 設備或 NM 設備所使用，以識別在為系統 200 所支援的 RAT 中的覆蓋空洞。在一些實施例中，該報告被傳送至 NM 設備的 CCO 功能。

[0037] 系統 200 可以包括一或更多 UE，例如 UE214-220。一或更多 UE214-220 可以包括若干無線電子裝置，例如桌上型電腦、膝上型電腦、手持電腦、平板電腦、行動電話、呼叫器、音訊及/或視訊播放器（例如 MP3 播放器或 DVD 播放器）、遊戲裝置、視訊攝影機、數位攝影機、導航裝置（例如 GPS 裝置）、無線週邊（例如印表機、掃描器、耳機、鍵盤、滑鼠等等）、醫學

裝置（例如心跳監視器、血壓監視器等）、及/或其他適當的固定、可攜式、或行動電子裝置之任一。在一些實施例中，一或更多 UE214-220 可以為行動無線裝置，例如 PDA、行動電話、平板電腦或膝上型電腦。各個 UE214-220 可以包含若干元件，為容易顯示，只有 UE214 的元件被顯示於圖 2。UE214 以外的 UE 可以具有類似元件。

[0038] 如所示，UE214 可以包含接收器電路 234。接收器電路 234 可以被組態以自其他裝置接收無線信號。例如，接收器電路 234 可以被組態以自 eNB208 或其他適合組態以無線通訊的裝置接收無線信號。接收器電路 234 可以例如如所討論包含一或更多指向或全向天線（未示出）。在一些實施例中，接收器電路 234 可以被組態以自服務 UE 的 eNB（例如 eNB208）接收命令，以交遞 UE214 至與系統 200 所支援的 RAT 不同的一 RAT。在一些實施例中，不同 RAT 可以例如為 UTRA 技術或 GERA 技術。在一些實施例中，當命令被接收時，為系統 200 所支援的 RAT（例如 E-UTRA 技術）可以具有覆蓋空洞接近 UE214。在一些實施例中，當 UE214 接近為 eNB 所服務的細胞的邊緣時，接收器電路 234 可以接收該命令，以交遞 UE214 至不同 RAT。在一些實施例中，當 UE214 接近為 eNB 所服務的 E-UTRAN 細胞的邊緣而且其他 E-UTRAN 細胞不夠接近 UE 可來服務該 UE 時，接收器電路 234 可以接收該命令，以交遞 UE214 至一不同 RAT。

[0039] UE214 可以包含發射器電路 236。發射器電路

236 可以被組態以發射無線信號至其他裝置。例如，發射器電路 236 可以被組態以發射無線信號至 eNB208 或其他適當組態用於無線通訊的裝置。發射器電路 236 可以例如包含如上所討論的一或更多指向或全向天線（未示出）。在一些實施例中，發射器電路 236 可以被組態以發射為 UE214 所量取的一或更多測量值至 eNB208 或系統 200 的其他元件。該等測量值可以代表接近該覆蓋空洞的狀況。在一些實施例中，發射器電路 236 可以回應於接收交遞命令而發射測量值。在一些實施例中，發射器電路 236 可以於檢測出觸發信號時，發射一或更多測量值。觸發信號可以由 eNB（例如 eNB208）或系統 200 的一些其他元件發射，或可以在 UE214 內部被傳送與接收。觸發信號可以相關於交遞命令（例如，表示接收交遞命令或成功完成交遞）。

[0040] UE214 可以包含交遞電路 238。交遞電路 238 可以被組態以執行（或於效能上協助）UE214 的交遞至不同 RAT。例如，交遞電路 238 可以被組態以轉移 UE214 至不同 RAT，而沒有服務上的中斷。交遞電路 238 可以例如包含發信電路，用以依據各種交遞協定，傳送與接收要求、確認、錯誤及保全資訊信息。在一些實施例中，交遞電路 238 可以在一或更多測量值被（例如發射器電路 236）所發射至 eNB208 或系統 200 的另一元件後，執行交遞。

[0041] UE214 可以包括測量電路 240。測量電路 240

可以被組態以如上參考發射器電路 236 所討論地量取一或更多測量值。更明確地說，在一些實施例中，一或更多測量值可以包含 RSRP、RSRQ、以爲系統 200 所支援的 RAT 服務該 UE 的細胞的識別符、位置資訊、及代表有關於交遞的時間（例如接收該交遞命令）的時戳。

[0042] 現參考圖 3，顯示依據各種實施例的可以爲 NM 設備（例如圖 2 的 NM 設備 202）所執行的例示跨系統交遞程序 300 的流程圖。可以認知雖然程序 300（及於此所述之其他程序）的操作係以特定順序加以安排並各個顯示一次，但在各種實施例中，一或更多操作可以被重覆、省略或以其他順序執行。爲了例示目的，雖然程序 300 的操作可以如 NM 設備 202（圖 2）所執行地說明，但程序 300 可以爲任何適當組態裝置執行。

[0043] 程序 300 可以在操作 302 開始，其中 NM 設備 202 可以回應於第一 RAT 及與第一 RAT 不同的第二 RAT 間之第一 UE 的交遞相關的事件，而接收包含爲第一 UE（例如圖 2 的 UE214）所量取的一或更多測量值的第一報告。在一些實施例中，操作 302 可以爲接收器電路 222（圖 2）所執行。在一些實施例中，第一 RAT 可以爲 E-UTRA 技術。在一些實施例中，包含在第一報告中之一或更多測量值可以包含 RSRP、RSRQ、服務在第一 RAT 中之第一 UE 的細胞的識別碼、位置資訊、及代表有關於交遞的事件的時間的時戳的一或更多者。

[0044] 在操作 304 中，NM 設備 202 可以回應於第一

RAT 及與第一 RAT 不同的第三 RAT 間之第二 UE 的交遞相關的事件，而接收包含為第二 UE 所量取的一或更多測量值的第二報告。在一些實施例中，操作 304 可以為接收器電路 222（圖 2）所執行。在一些實施例中，第一與第二 UE 可以為共同 UE。在一些實施例中，各個第二與第三 RAT 可以為 UTRA 技術或 GERA 技術。在一些實施例中，於第一 RAT 與第二 RAT（參考操作 302 所討論）間的第一 UE 的交遞可以為第一 E-UTRAN 細胞與第二 RAT 間之第一 UE 的交遞，及在第一 RAT 與第三 RAT 間的第二 UE 的交遞可以為第二 E-UTRAN 細胞與第三 RAT 間之第二 UE 的交遞。第二 E-UTRAN 細胞可以與第一 E-UTRAN 細胞不同。

[0045] 在操作 306，NM 設備 202 可以至少部份根據第一與第二報告（分別在操作 302 及 304 所接收），識別第一 RAT 的覆蓋區域的空洞。在一些實施例中，操作 306 可以為覆蓋分析電路 224（圖 2）所執行。在一些實施例中，操作 306 可以包含共相關第一與第二報告。在操作 308，NM 設備 202 可以根據識別空洞推薦校正動作。在一些實施例中，操作 308 可以為校正動作電路 226（圖 2）所執行。程序 300 可以然後結束。

[0046] 現參考圖 4，顯示依據各種實施例可以為 eNB（例如圖 2 的 eNB208）所執行的例示跨系統交遞程序 400 的流程圖。為了例示目的，程序 400 的操作可以被描述為 eNB208（圖 2）所執行，但程序 400 可以為任何適

當組態裝置所執行。eNB208 將被描述為支援第一 RAT（例如，E-UTRA 技術）。

[0047] 程序 400 可以在操作 402 開始，其中 eNB208 可以發射一命令給為 eNB208 所服務的細胞中之 UE，以交遞 UE 至與第一 RAT 不同的第二 RAT。在一些實施例中，操作 402 可以為第一發射器電路 228（圖 2）所執行。在一些實施例中，第二 RAT 為 UTRA 技術或 GERA 技術。

[0048] 在操作 404，eNB208 可以發射參數到該 UE，該等參數代表哪些測量值係為 UE 所量取以代表接近該細胞邊緣的狀況。在一些實施例中，操作 404 可以為第一發射器電路 228（圖 2）所執行。該等參數可以例如代表 RSRP、RSRQ、細胞的識別符、位置資訊、及代表有關於交遞的事件的時間的時戳。

[0049] 在操作 406，eNB208 可以回應於該操作 204 的命令由該 UE 接收為該 UE 所量取的一或更多測量值並代表接近該細胞邊緣的狀況的代表符。在一些實施例中，操作 406 可以為接收器電路 230（圖 2）所執行。在一些實施例中，一或更多測量值可以回應於（操作 204 之）在 UE 接收該命令為該 UE 所量取。在一些實施例中，在（操作 204 之）UE 接收命令之前，一或更多測量值可以為該 UE 所量取。

[0050] 在操作 408，eNB208 可以發射報告至 DM 設備或 NM 設備，該報告包含一或更多測量值，用於識別在

第一 RAT 中之覆蓋空洞。在一些實施例中，操作 408 可以為第二發射器電路 222（圖 2）所執行。在一些實施例中，在操作 408 所發射的報告可以被傳送至 NM 設備的 CCO 功能。

[0051] 現參考圖 5，顯示依據各種實施例可以為 UE（例如圖 2 的 UE214）所執行的例示跨系統交遞程序 500 的流程圖。為了例示目的，程序 500 的操作可以被描述為 UE214（圖 2）所執行，但程序 500 可以為任何適當組態裝置所執行。

[0052] 程序 500 可以開始於操作 502，其中 UE214 可以由服務 UE214 之 eNB（例如圖 2 的 eNB208）接收命令，以交遞 UE214 至與第一 RAT 不同的第二 RAT，該 eNB 係有關於具有覆蓋空洞接近 UE214 的第一 RAT。在一些實施例中，操作 502 可以為接收器電路 234（圖 2）所執行。在一些實施例中，第二 RAT 可以為 UTRA 技術或 GERA 技術。在一些實施例中，在操作 502 當 UE214 接近為 eNB（例如 eNB208）所服務的第一 RAT 的細胞的邊緣時，發生接收命令，以交遞 UE214 至第二 RAT。例如，在一些實施例中，在操作 502 當 UE214 接近為 eNB 所服務的 E-UTRAN 細胞的邊緣及沒有其他 E-UTRAN 細胞足以接近 UE214 以服務 UE214 時，可能發生接收一命令，以交遞 UE214 至第二 RAT。

[0053] 在操作 504，UE214 可能量取一或更多測量值，以代表接近覆蓋空洞的狀況。在一些實施例中，在操

作 502 所量取的一或更多測量值可以包含 RSRP、RSRQ、以第一 RAT 服務 UE214 的細胞中的識別符、位置資訊、及/或代表有關於交遞的事件的時間的時戳。在一些實施例，操作 502 可以為測量電路 240（圖 2）所執行。

[0054] 在操作 506，UE214 可以回應於接收操作 502 的命令，發射為該 UE 所量取的一或更多測量值至 eNB。在一些實施例中，操作 506 可以為發射器電路 236（圖 2）所執行。

[0055] 在操作 508，UE214 可以執行交遞至第二 RAT（按照操作 502 的命令）。在一些實施例中，操作 508 可以在一或更多測量值被發射至 eNB 後發生。在一些實施例中，操作 508 可以為交遞電路 238（圖 2）所執行。程序 500 然後結束。

[0056] 在一些實施例中，在操作 508 的跨系統交遞後，UE214 可以被組態以在跨系統交遞之時、之前或之後記錄測量值，然後，傳送這些測量值，用以為 NM 設備 202 所接收。除了在交遞（例如經由操作 506）之前作測量值傳輸之外或替代在交遞前傳輸測量值，也可能發生在跨系統交遞後傳輸測量值。在一些實施例中，UE214 可以在跨系統交遞後，傳送測量值至 UTRAN 或 GERAN，其可能轉送測量值至 NM 設備 202。在一些實施例中，UE214 可以在跨系統交遞後，等待傳送測量值，直到 UE214 被連接至 E-UTRAN，並然後可以傳輸該測量值至 E-UTRAN。

[0057] 圖 6 為適用以實現各種揭示實施例的例示計算裝置 600 的方塊圖。例如，計算裝置 600 的一些或所有元件可以被用於 NM 設備（例如圖 2 的 NM 設備 202）、DM 設備（例如圖 2 的 DM 設備 204）、TCE（例如圖 2 的 TCE206）、eNB（例如圖 1 的 eNB102a、102b、108 及 112 與圖 2 的 eNB208-212）、或 UE（例如圖 2 的 UE214-220）之任一。計算裝置 600 可以包含若干元件，包含一或更多處理器 604 及至少一通訊晶片 606。在各種實施例中，處理器 604 可以包含處理器核心。在各種實施例中，至少一通訊晶片 606 也可以實體或電耦接至處理器 604。在其他實施例中，通訊晶片 606 可以為處理器 604 的一部份。在各種實施例中，計算裝置 600 可以包含 PCB602。對於這些實施例，處理器 604 及通訊晶片 606 可以分佈於其上。在其他實施例中，各種元件可以被耦接而沒有利用 PCB602。通訊晶片 606 可以包含於此所述之接收器及/或發射器電路之任一中。

[0058] 取決於其應用，計算裝置 600 可以包含其他元件，其可以或可不實體及電耦接至 PCB602。這些其他元件包含但並不限於揮發性記憶體（例如動態隨機存取記憶體 608，也稱為 DRAM）、非揮發記憶體（例如唯讀記憶體 610，也稱為“ROM”、一或更多硬碟機、一或更多固態機、一或更多微型光碟機、及/或一或更多數位多功能光碟機）、快閃記憶體 612、輸入/輸出控制器 614、數位信號處理器（未示出）、隱密處理器（未示出）、圖形處

理器 616、一或更多天線 618、觸控螢幕顯示器 620、觸控螢幕控制器 622、其他顯示器（例如液晶顯示器、陰極射線管顯示器或 e-ink 顯示器（未示出））、電池 624、音訊編解碼器（未示出）、視訊編解碼器（未示出）、全球定位系統（GPS）裝置 628、羅盤 630、加速計（未示出）、陀螺儀（未示出）、喇叭 632、攝影機 634、及大量儲存裝置（例如硬碟機、固態驅動機、光碟（CD）、數位多功能光碟（DVD））（未示出）等等。在各種實施例中，處理器 604 可以積集至與其他元件的相同晶粒上，以形成系統晶片（SoC）。

[0059] 在各種實施例中，揮發性記憶體（例如 DRAM608）、非揮發性記憶體（例如 ROM610）、快閃記憶體 612、及大量儲存裝置可以包含程式指令，被組態以使得計算裝置 600 回應於為處理器 604 的執行，實施於此所述之所有或選擇態樣的程序。例如，如揮發性記憶體（例如 DRAM608）、非揮發性記憶體（例如 ROM610）、快閃記憶體 612、及大量儲存裝置的一或更多記憶體元件可以包含指令的暫時及/或永久備份，其當被執行時，使得計算裝置 600 以操作控制模組 636，其被組態以實施於此所述之所有或選擇態樣的程序。可以為計算裝置 600 所存取的記憶體可以包含一或更多儲存資源，其可以為安裝有計算裝置 600 的裝置上的實體部份及/或一或更多儲存資源，其可以為但並不必要為計算裝置 600 的一部份所存取。例如，儲存資源可以為計算裝置 600 透過網路經由通訊

晶片 606 所存取。

[0060] 通訊晶片 606 可以促成有線及/或無線通訊，用以傳送資料進出計算裝置 600。用語“無線”及其衍生可以用以描述電路、裝置、系統、方法、技術、通訊通道等等，其可以透過調變電磁輻射透過非實體媒體的使用而互通資料。該用語並不暗示相關裝置並未包含任何電線，但在一些實施例可能不含。於此所述之很多實施例可以與 WiFi 及 3GPP/LTE 通訊系統一起使用。然而，通訊晶片 606 可以實施若干無線標準或協定的任一，包含但並不限於 IEEE702.20、一般封包無線電服務（GPRS）、演進資料最佳化（Ev-DO）、演進高速封包存取（HSPA+）、演進高速下鏈封包存取（HSDPA+）、演進高速上鏈封包存取（HSUPA+）、行動通訊的全球系統（GSM）、用於 GSM 演進的加強資料率（EDGE）、分碼多存取（CDMA）、分時多存取（TDMA）、數位加強無線電信（DECT）、藍牙、其衍生、及任何其他被指定為 3G、4G、5G 及更新的無線協定。計算裝置 600 可以包含多數通訊晶片 606。例如，第一通訊晶片 606 可以專用於較短範圍無線通訊，例如 Wi-Fi 及藍牙及第二通訊晶片 606 可以專用於較長範圍無線通訊，例如 GPS、EDGE、GPRS、CDMA、WiMAX、LTE、Ev-DO 及其他。

[0061] 在各種實施法中，計算裝置 600 可以為膝上型電腦、小筆電、筆記型電腦、超筆記型電腦、智慧手機、計算平板電腦、個人數位助理、超行動 PC、行動電

話、桌上型電腦、伺服器、印表機、掃描器、監視器、機頂盒、娛樂控制單元（例如遊戲平台）、數位相機、攜帶式音樂播放器或數位視訊錄影機。在其他實施例中，計算裝置 600 可以為處理資料的其他電子裝置。

[0062] 用以執行上述技術的電腦可讀取媒體（包含非揮發電腦可讀取媒體）、方法、系統及裝置係為於此所揭露的實施例的例示例子。而且，其他裝置也可以被組態以執行各種所揭露之技術。

[0063] 以下段落描述各種實施例的例子。在各種實施例中，一或更多電腦可讀取媒體具有指令，其當被執行時，使得 NM 設備：回應於有關於第一 RAT 及與第一 RAT 不同的第二 RAT 間之第一 UE 的交遞的事件，接收第一報告，其包含為第一 UE 所量取的一或更多測量值；回應於有關於第一 RAT 及與第一 RAT 不同的第三 RAT 間的第二 UE 的交遞的事件，而接收第二報告，其包含為第二 UE 所量取的一或更多測量值；及至少部份根據該第一及第二報告，識別在第一 RAT 的覆蓋區域中之空洞。在一些實施例中，第一 RAT 為 E-UTRA 技術。在一些實施例中，各個第二及第三 RAT 為 UTRA 技術或 GERA 技術。在一些實施例中，在第一 RAT 與第二 RAT 間之第一 UE 的交遞係為第一 E-UTRAN 細胞與第二 RAT 間的第一 UE 的交遞，及第一 RAT 與第三 RAT 間的第二 UE 的交遞係為在第二 E-UTRAN 細胞及第三 RAT 間的第二 UE 的交遞，該第二 E-UTRAN 細胞與該第一 E-UTRAN 細胞不

同。在一些實施例中，包含在第一報告中之一或更多測量值包含 RSRP、RSRQ、以第一 RAT 服務第一 UE 的細胞的識別符、位置資訊、及代表有關於交遞的事件的時間的時戳其中一或更多者。在一些實施例中，第一及第二 UE 為共同 UE。在一些實施例中，至少部份根據第一及第二報告識別在第一 RAT 的覆蓋區域中的空洞包含共相關第一與第二報告。在一些實施例中，一或更多電腦可讀取媒體更具有指令，其當被執行時，使得該 NM 設備根據所識別的空間，推薦一校正動作。NM 設備的一些實施例包含前述之組合。

[0064] 在各種實施例中，有關於第一 RAT 的 eNB 包含：第一發射器電路發射一命令給為該 eNB 所服務的細胞中之 UE，以交遞該 UE 至與該第一 RAT 不同的第二 RAT；接收器電路，回應於該命令，由該 UE 接收為該 UE 所量取的一或更多測量值及接近該細胞的邊緣的狀況的代表符；及第二發射器電路，發射一報告給 DM 設備或 NM 設備，該報告包含使用以識別在該第一 RAT 中的覆蓋空間的一或更多測量值。在一些實施例中，第二 RAT 包含 UTRA 技術或 GERA 技術。在一些實施例中，該一或更多測量值係回應於在該 UE 接收該命令而為該 UE 所量取得。在一些實施例中，該一或更多測量值係在 UE 接收該命令之前為該 UE 所量取得。在一些實施例中，該第一發射器電路更發射參數給 UE，該等參數代表哪些測量值係為該 UE 所量取作為代表接近該細胞邊緣的狀況。在一些

實施例中，該等參數代表 RSRP、RSRQ、該細胞的識別符、位置資訊、及代表有關交遞的事件的時間之時戳其中一或更多者。在一些實施例中，發射包含該一或更多測量值的報告給 DM 設備或 NM 設備包含：發射該報告給 NM 設備的 CCO 功能。eNB 的一些實施例包含前述之組合。

[0065] 在各種實施例中，UE 包括：接收器電路，以自服務該 UE 的 eNB 接收一命令，該相關於第一 RAT 的 eNB 具有覆蓋空洞接近該 UE，以交遞該 UE 至與第一 RAT 不同的第二 RAT；發射器電路，回應於接收該命令，發射為該 UE 所量取之一或更多測量值及接近覆蓋空洞的狀況的代表符給該 eNB；及交遞電路，在該一或更多測量值被發射給 eNB 後，執行交遞至第二 RAT。在一些實施例中，第二 RAT 為 UTRA 技術或 GERA 技術。在一些實施例中，當 UE 接近為 eNB 所服務的第一 RAT 的細胞邊緣時，發生接收一命令，以交遞該 UE 至第二 RAT。在一些實施例中，當 UE 接近為該 eNB 所服務的 E-UTRAN 細胞的邊緣並沒有其他 E-UTRAN 細胞足夠接近該 UE 以服務該 UE 時，發生接收一命令以交遞該 UE 至第二 RAT。在一些實施例中，該 UE 更包含測量電路，取得該一或更多測量值，該一或更多測量值包含由 RSRP、RSRQ、以第一 RAT 服務 UE 的細胞的識別符、位置資訊、及代表有關於交遞的事件的時間的時戳所構成的測量值群組的一或更多測量值。UE 的一些實施例包括前述的組合。

[0066] 雖然某些實施例已經爲了說明目的於此加以顯示與說明，但被計算以完成相同目的之各種替代及/或等效實施例或實施法可以替代所示與所述之實施例，而不會脫離本案的範圍。本案係想要涵蓋於此所述之實施例的任何應變或變化。因此，明顯地於此所述之實施例只是爲申請專利範圍所限制。

[0067] 當本案列舉“一”或“第一”元件或其等效時，此揭露包含一或更多此等元件，也不需也不排除兩或更多此等元件。再者，用於識別元件的順序指示（例如，第一、第二或第三）係被用以在元件間作區分，並不是表示或暗示此等元件所需或有限的數量，也不表此等元件的一特定位置或順序，除非特別指明。

【符號說明】

100：環境

102a，102b：基地台

104a，104b：覆蓋細胞

106：覆蓋空洞

108：基地台

110：覆蓋細胞

112：基地台

114：覆蓋細胞

116：線

118：位置

- 120 : 位置
- 122 : 信號強度圖
- 200 : 系統
- 202 : NM 設備
- 204 : DM 設備
- 206 : 軌跡收集實體
- 208 : eNB
- 210 : eNB
- 212 : eNB
- 214 : UE
- 216 : UE
- 218 : UE
- 220 : UE
- 222 : 接收器電路
- 224 : 覆蓋分析電路
- 226 : 校正動作電路
- 228 : 第一發射器電路
- 230 : 接收器電路
- 232 : 第二發射器電路
- 234 : 接收器電路
- 236 : 發射器電路
- 238 : 交遞電路
- 240 : 測量電路
- 242 : 集中覆蓋與容量最佳化 (CCO) 功能

- 600：計算裝置
- 602：PCB
- 604：處理器
- 606：通訊晶片
- 608：動態隨機存取記憶體
- 610：唯讀記憶體
- 612：快閃記憶體
- 614：輸入/輸出控制器
- 616：圖形處理器
- 618：天線
- 620：觸控螢幕顯示器
- 622：觸控螢幕控制器
- 624：電池
- 628：全球定位系統
- 630：羅盤
- 632：喇叭
- 634：攝影機
- 636：控制模組

申請專利範圍

1.一種一或更多電腦可讀取媒體，具有指令，當指令被執行時，使得網路管理（NM）設備：

回應於第一無線電接取技術（RAT）及與第一 RAT 不同的第二 RAT 間的第一使用者設備（UE）的交遞相關的事件，接收包含為該第一 UE 所量取的一或更多測量值的第一報告；

回應於該第一 RAT 及與該第一 RAT 不同的第三 RAT 間的第二 UE 的交遞相關的事件，接收包含為該第二 UE 所量取的一或更多測量值的第二報告；及

至少部份根據該第一與第二報告，識別該第一 RAT 的覆蓋區域中的空洞。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之一或更多電腦可讀取媒體，其中該第一 RAT 為演進通用地面無線接取（E-UTRA）技術。

3.如申請專利範圍第 1 項所述之一或更多電腦可讀取媒體，其中各個該第二及第三 RAT 為通用行動電信系統地面無線電接取（UTRA）技術或用於行動通訊演進無線電接取的全球系統的行動通訊加強資料率的全球系統（GERA）技術。

4.如申請專利範圍第 1 項所述之一或更多電腦可讀取媒體，其中該第一 RAT 與該第二 RAT 間的該第一 UE 的交遞係第一演進通用地面無線電接取網路（E-UTRAN）細胞與該第二 RAT 間的該第一 UE 的交遞，及該第一 RAT

與該第三 RAT 間的該第二 UE 的交遞係為第二 E-UTRAN 細胞與該第三 RAT 間的該第二 UE 的交遞，該第二 E-UTRAN 細胞係與該第一 E-UTRAN 細胞不同。

5.如申請專利範圍第 1 項所述之一或更多電腦可讀取媒體，其中包含在該第一報告中的該一或更多測量值包含參考信號接收功率（RSRP）、參考信號接收品質（RSRQ）、以該第一 RAT 服務該第一 UE 的細胞的識別符、位置資訊、及代表有關於交遞事件的時間的時戳之一或更多。

6.如申請專利範圍第 1 項所述之一或更多電腦可讀取媒體，其中該第一及第二 UE 為共同 UE。

7.如申請專利範圍第 1 項所述之一或更多電腦可讀取媒體，其中至少部份根據該第一及第二報告識別該第一 RAT 的覆蓋區域中之空洞包含共相關該第一及第二報告。

8.如申請專利範圍第 1 項所述之一或更多電腦可讀取媒體，更具有指令，當被執行時，使得該 NM 設備：

根據該識別空洞，推薦校正動作。

9.一種相關於第一無線電接取技術（RAT）的演進節點 B（eNB），該 eNB 包含：

第一發射器電路，發射命令給為該 eNB 所服務的細胞中的使用者設備（UE），以交遞該 UE 至與該第一 RAT 不同的第二 RAT；

接收器電路，回應於該命令，以由該 UE 接收為該 UE 所量取的一或更多測量值與接近該細胞的邊緣狀況的

代表符；及

第二發射器電路，發射包含該一或更多測量值的報告至域管理（DM）設備或網路管理（NM）設備，以使用以識別在該第一 RAT 的覆蓋空洞。

10.如申請專利範圍第 9 項所述之 eNB，其中該第二 RAT 包含通用行動電信系統地面無線電接取（UTRA）技術或用於行動通訊演進無線電接取的全球系統的行動通訊加強資料率的全球系統（GERA）技術。

11.如申請專利範圍第 9 項所述之 eNB，其中該一或更多測量值係回應於在該 UE 接收該命令而為該 UE 所量取。

12.如申請專利範圍第 9 項所述之 eNB，其中該一或更多測量值係在該 UE 接收該命令之前為該 UE 所量取。

13.如申請專利範圍第 9 項所述之 eNB，其中該第一發射器電路進一步：

發射參數至該 UE，該等參數代表哪些測量值係為該 UE 所量取作為接近該細胞的邊緣的狀況的代表符。

14.如申請專利範圍第 13 項所述之 eNB，其中該等參數代表參考信號接收功率（RSRP）、參考信號接收品質（RSRQ）、該細胞的識別符、位置資訊、及代表有關於交遞的事件的時間的時戳的一或更多。

15.如申請專利範圍第 9 項所述之 eNB，其中發射包含該一或更多測量值的報告至 DM 設備或 NM 設備包含發射該報告給 NM 設備的集中覆蓋與容量最佳化（CCO）功

能。

16.一種使用者設備（UE），包含：

接收器電路，接收來自服務該 UE 的演進節點 B（eNB）的命令，以交遞該 UE 至與第一無線電接取技術（RAT）不同的第二 RAT，該 eNB 相關於具有覆蓋空洞接近該 UE 的第一 RAT；

發射器電路，回應於接收該命令，以發射為該 UE 所量取的一或更多測量值及接近該覆蓋空洞的狀況的代表符至該 eNB；及

交遞電路，在該一或更多測量值被傳送至該 eNB 後，執行交遞至該第二 RAT。

17.如申請專利範圍第 16 項所述之 UE，其中該第二 RAT 為通用行動電信系統地面無線電接取（UTRA）技術或用於行動通訊演進無線電接取的全球系統的行動通訊加強資料率的全球系統（GERA）技術。

18.如申請專利範圍第 16 項所述之 UE，其中當該 UE 接近為該 eNB 所服務的該第一 RAT 的細胞邊緣時，發生接收命令，以交遞該 UE 至第二 RAT。

19.如申請專利範圍第 18 項所述之 UE，其中當該 UE 接近為該 eNB 所服務的 E-UTRAN 細胞的邊緣及沒有其他 E-UTRAN 細胞足夠接近該 UE 以服務該 UE 時，發生接收命令，以交遞該 UE 至第二 RAT。

20.如申請專利範圍第 16 項所述之 UE，更包含：

測量電路，取得該一或更多測量值，該一或更多測量

值包含由參考信號接收功率（RSRP）、參考信號接收品質（RSRQ）、以第一 RAT 服務該 UE 的細胞的識別符、位置資訊、及代表有關於交遞的事件的時間的時戳所構成的測量值群組的一或更多測量值。

圖式

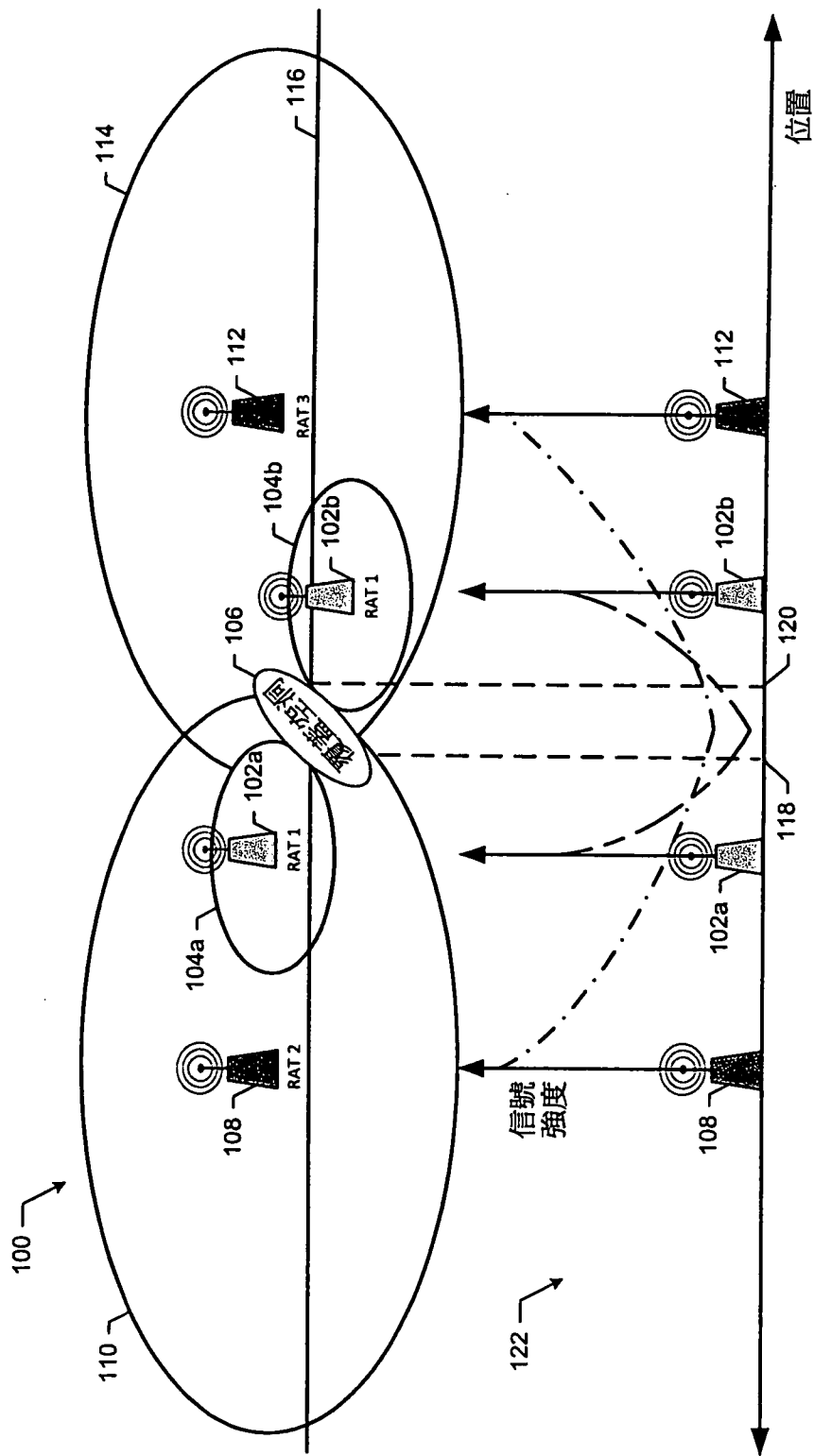


圖 1

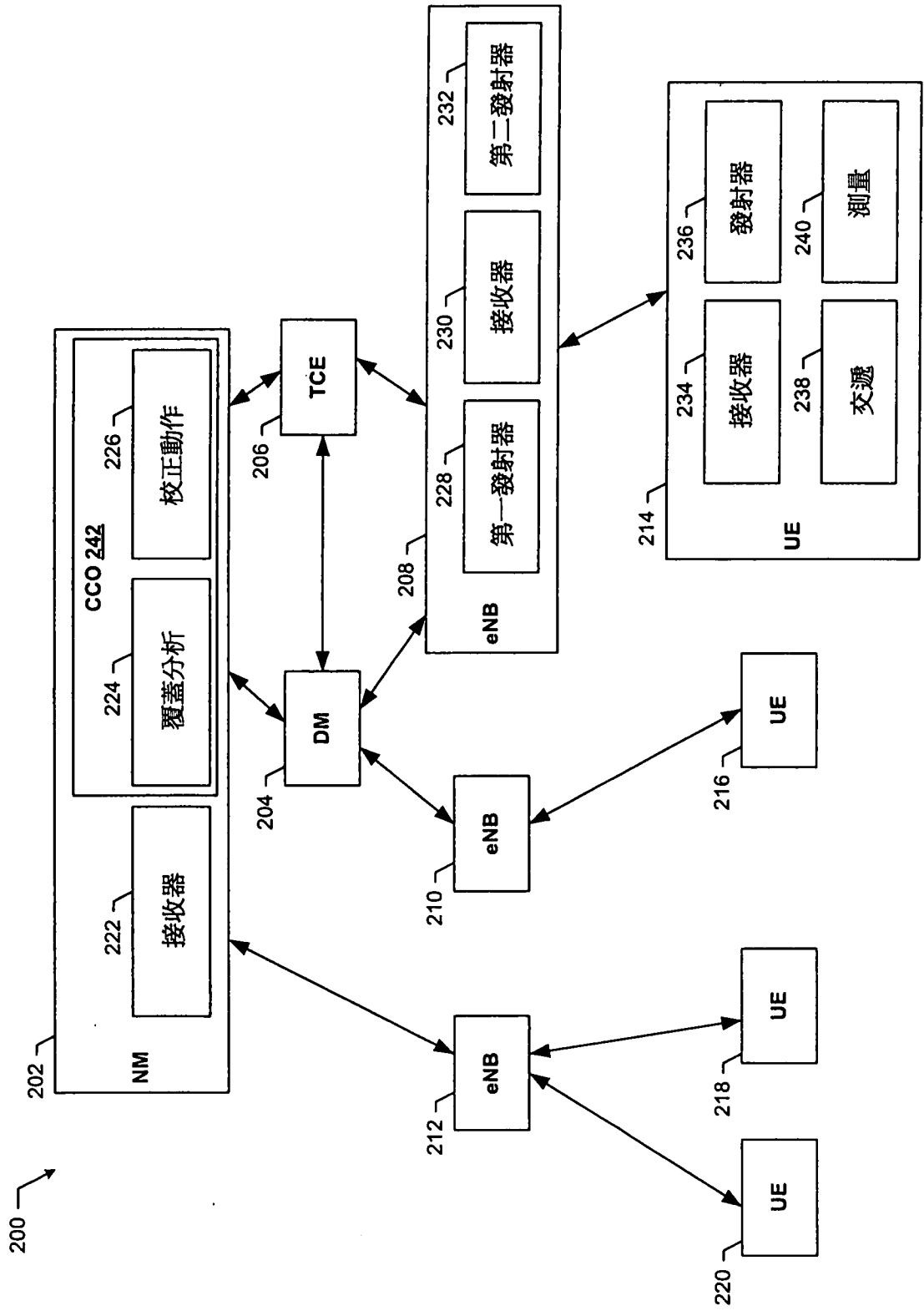


圖 2

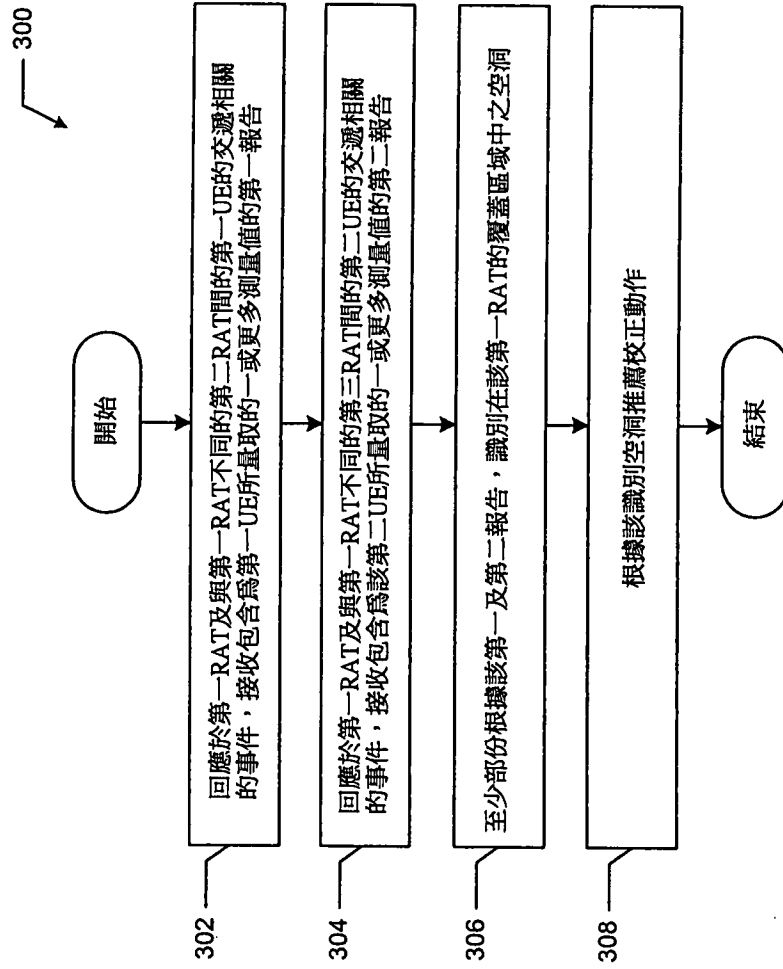


圖 3

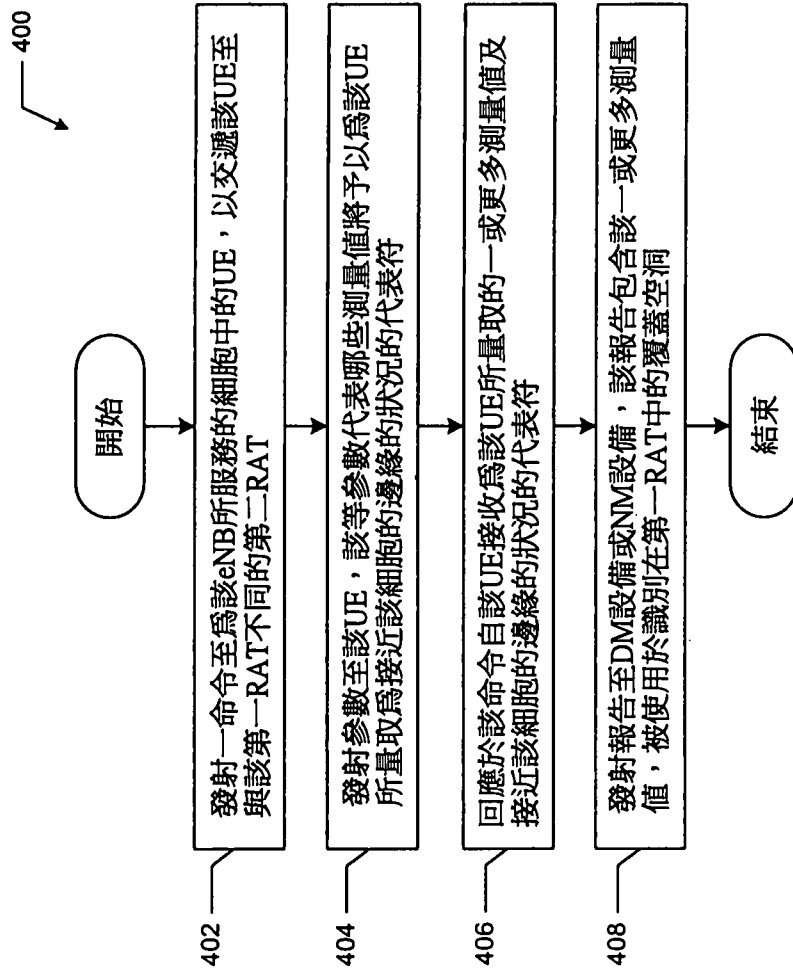


圖 4

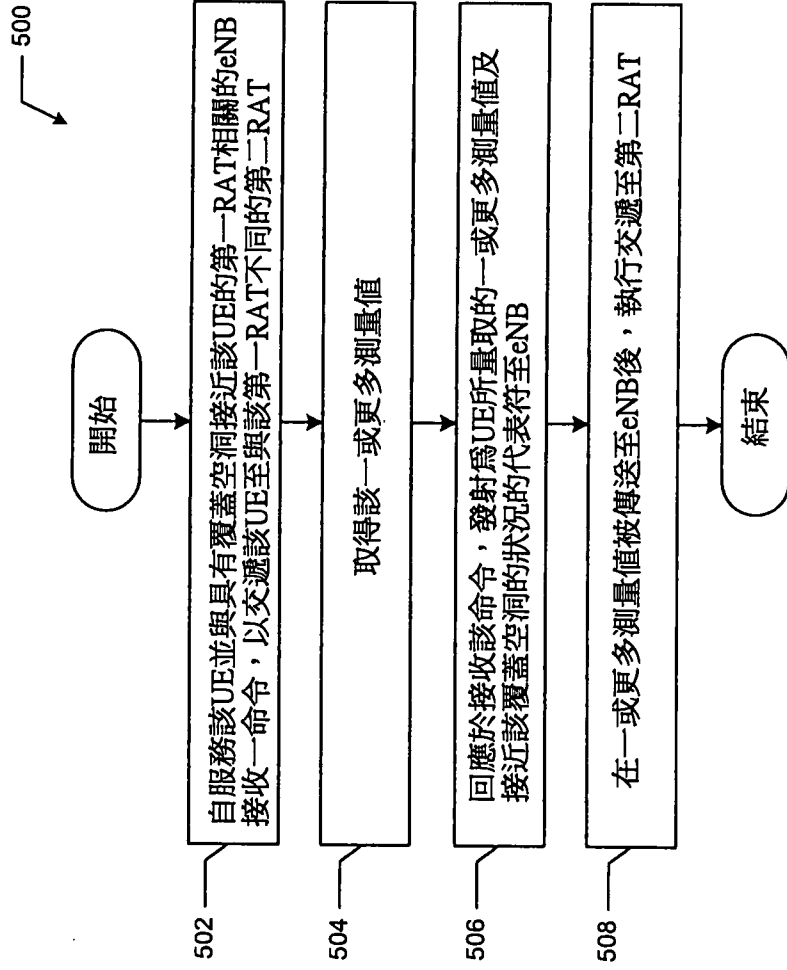


圖 5

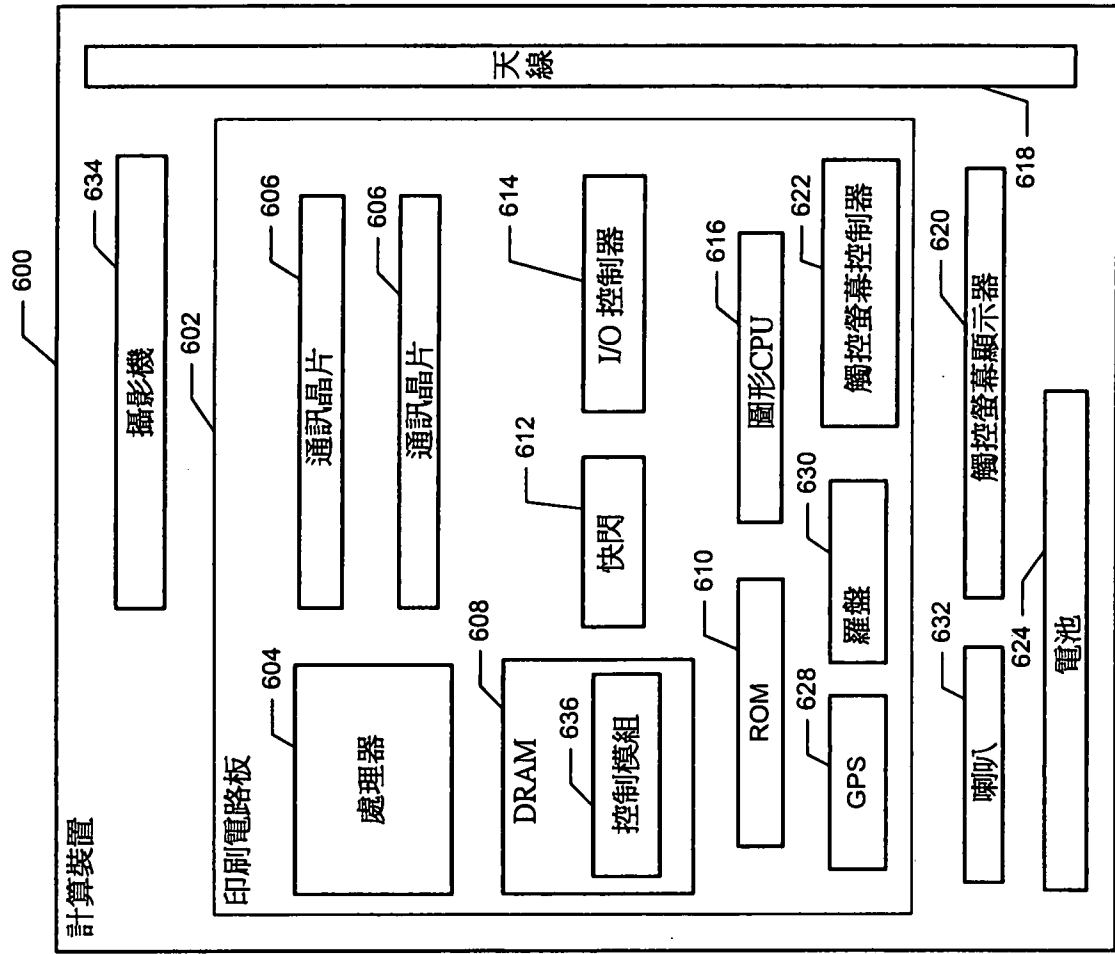


圖 6