

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 97116136

※ 申請日期： 97.5.1 ※IPC 分類：~~H04M~~
H04Q 7/32

一、發明名稱：(中文/英文)

在長期演變的系統中使用者設備能力處理

USER EQUIPMENT CAPABILITY HANDLING IN LONG-TERM
EVOLUTION SYSTEMS

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商高通公司

QUALCOMM INCORPORATED

代表人：(中文/英文)

湯瑪仕 R 勞斯

ROUSE, THOMAS R.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國加州聖地牙哥市摩豪斯大道5775號

5775 MOREHOUSE DRIVE SAN DIEGO, CA 92121-1714 U. S. A.

國 籍：(中文/英文)

美國 U.S.A.

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

北添 雅人

KITAZOE, MASATO

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國；2007年05月01日；60/915,384

2. 美國；2008年04月30日；12/112,357

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

以下描述大體而言係關於無線通信，且更特定言之，係關於與行動器件相關聯以促進將行動器件有效連接至網路的管理能力資訊(例如，動態能力、半靜態能力)，及在無線通信環境中與網路內之行動器件相關聯的通信。

本申請案主張2007年5月1日申請之名為"在長期演變(LTE)中使用者設備(UE)能力處理(USER EQUIPMENT (UE) CAPABILITY HANDLING IN LTE)"的美國臨時專利申請案第60/915,384號之權利，上述申請案之全文以引用的方式併入本文中。

【先前技術】

無線通信系統經廣泛部署以提供各種類型的通信；例如，經由此等無線通信系統可提供語音及/或資料。典型無線通信系統或網路可提供對一或多個共用資源(例如，頻寬、傳輸功率，...)之多個使用者存取。舉例而言，系統可使用多種多重存取技術，諸如分頻多工(FDM)、分時多工(TDM)、分碼多工(CDM)、第三代合作夥伴計劃(3GPP)長期演變(LTE)的系統、正交分頻多工(OFDM)及其他。

通常，無線多重存取通信系統可同時支援多個行動器件之通信。每一行動器件可經由在前向鏈路及反向鏈路上之傳輸而與一或多個基地台通信。前向鏈路(或下行鏈路)指代自基地台至行動器件之通信鏈路，且反向鏈路(或上行

鏈路)指代自行動器件至基地台之通信鏈路。此通信鏈路可經由單進單出、多進單出或多進多出(MIMO)系統而建立。

舉例而言，MIMO系統可使用多個(N_T)傳輸天線及多個(N_R)接收天線以用於資料傳輸。由 N_T 個傳輸天線及 N_R 個接收天線形成之MIMO頻道可分解成 N_S 個獨立頻道，該等頻道亦稱作空間頻道，其中 $N_S \leq \min\{N_T, N_R\}$ 。 N_S 個獨立頻道中之每一者可對應於一維度。在利用由多個傳輸天線及接收天線所產生之額外維度之情況下，MIMO系統可提供改良之效能(例如，較高輸送量及/或較大可靠性)。

MIMO系統可支援一分時雙工(TDD)及分頻雙工(FDD)系統。在TDD系統中，前向鏈路傳輸及反向鏈路傳輸可在相同頻區上，以使得互反性原理允許自反向鏈路頻道估計前向鏈路頻道。此可使得當在存取點處多個天線可用時存取點能夠擷取前向鏈路上之傳輸波束成形增益。

無線通信系統時常使用提供一覆蓋區域之一或多個基地台。一典型基地台可傳輸用於廣播、多點播送及/或單點播送服務之多個資料流，其中一資料流可為一行動器件可能具有獨立接收興趣的資料之流。在此基地台之覆蓋區域內之行動器件可用以接收由複合流載運之一、一個以上或所有資料流。同樣，一行動器件可將資料傳輸至基地台或另一行動器件。

通常，基地台可與可為無線通信系統之集中部分的核心網路相關聯。習知地，行動器件之能力(例如，所支援資

料速率類別)可在執行連接(例如, 附著)時儲存於基地台及核心網路中。然而, 行動器件之能力資訊的部分可在本質上為動態的, 且在動態能力資訊不再有效時, 行動器件之此動態能力資訊的儲存可為浪費且不必要的。需要能夠識別行動器件之能力資訊的動態部分及半靜態部分。亦需要有效地儲存及管理核心網路中之行動器件的能力資訊。

【發明內容】

下文提出一或多項實施例之簡明概要, 以提供對此等實施例之基本理解。此概要並非所有預期實施例之廣泛綜述, 且既非意在識別所有實施例之主要或關鍵元件, 亦非意在描述任一或所有實施例之範疇。其唯一目的在於以簡明形式提出一或多項實施例之一些概念, 以作為隨後提出之更詳細描述的序言。

根據一或多項實施例及其相應揭示內容, 結合藉由管理與傳達器件相關聯之能力資訊而促進與網路內之傳達器件(例如, 行動器件)相關聯的有效連接及通信來描述各種態樣。

根據所揭示標的物之各種態樣, 核心網路可控制與行動器件(例如, UE)相關聯之使用者設備(UE)能力資訊以促進行動器件至網路(例如, 基地台及核心網路)之有效連接及行動器件與網路(例如, 基地台及核心網路)之通信。在將行動器件初始連接至基地台及核心網路期間, 核心網路可自行動器件(例如, 經由相關聯基地台)接收、分別識別及/或儲存UE能力資訊(諸如UE動態能力資訊及UE半靜態能力

資訊)。UE能力資訊可用以促進在連接期間選擇通信之UE動態能力(例如，UE類別)。當釋放連接時(諸如當行動器件轉變至閒置模式時)，核心網路可刪除或釋放UE動態能力資訊，但可保持儲存與行動器件相關之UE半靜態能力資訊。在將行動器件隨後連接至網路期間，諸如當行動器件自閒置模式轉變至作用中模式時，與行動器件相關聯的儲存於網路中之UE半靜態能力資訊可用以促進選擇所要(例如，最佳)UE動態能力以在與行動器件相關聯之隨後連接及通信期間由行動器件來利用。另外，為了促進在隨後連接期間選擇所要UE動態能力，諸如在行動器件具有關於與通信相關之所起始服務(例如，電話呼叫、訊息，...)之知識的情況下，行動器件視情況可將較佳之UE動態能力提供至網路(例如，基地台、核心網路)。

根據相關態樣，本文描述一種促進與行動器件相關聯之通信的方法。該方法可包括至少部分基於預定義識別準則自所接收能力資訊識別一或多項資訊，該一或多項資訊包含與行動器件相關聯之動態能力資訊或半靜態能力資訊中的至少一者。此外，該方法可包含控制與核心網路相關聯之能力資訊的儲存。

另一態樣係關於一種無線通信裝置。該無線通信裝置可包括一記憶體，該記憶體保持關於至少部分基於預定義識別準則識別與行動器件相關聯之動態能力及半靜態能力的指令。此外，該無線通信裝置可包括一耦接至該記憶體之處理器，該處理器經組態以執行保持於記憶體中之指令。

又一態樣係關於一種促進與行動器件相關聯之通信的無線通信裝置。該無線通信裝置可包括用於至少部分基於預定義識別準則分別識別與行動器件相關聯之動態能力及半靜態能力的構件。此外，該無線通信裝置可包含用於控制與行動器件相關聯之能力資訊之儲存的構件。

再一態樣係關於一種電腦程式產品，其包含：包含用於下列動作之程式碼的電腦可讀媒體：至少部分基於預定義識別準則識別與行動器件相關聯之動態能力及半靜態能力；及控制與行動器件相關聯之能力資訊的儲存。

根據另一態樣，無線通信系統中之裝置可包括一處理器，其中該處理器可經組態以至少部分基於預定義識別準則識別與行動器件相關聯之動態能力及半靜態能力。此外，該處理器可經組態以管理與行動器件相關聯之能力資訊的儲存。

根據其他態樣，本文描述一種促進與行動器件相關聯之通信的方法。該方法可包括至少部分基於預定義選擇準則選擇與行動器件相關聯之動態能力。此外，該方法可包含傳輸與行動器件相關聯之動態能力。

又一態樣係關於一種無線通信裝置，其可包括一記憶體，該記憶體保持關於至少部分基於預定義選擇準則選擇與行動器件相關聯之動態能力的指令。此外，該無線通信裝置可包含一耦接至該記憶體之處理器，該處理器經組態以執行保持於記憶體中之指令。

另一態樣係關於一種促進與行動器件相關聯之通信的無

線通信裝置。該無線通信裝置可包括用於至少部分基於預定義選擇準則選擇與行動器件相關聯之動態能力的構件。此外，該無線通信裝置可包括用於傳輸與行動器件相關聯之能力資訊的構件，該能力資訊包含關於與行動器件相關聯之動態能力或半靜態能力中之至少一者的資訊。

再一態樣係關於一種電腦程式產品，其包含：包含用於下列動作之程式碼的電腦可讀媒體：至少部分基於預定義選擇準則選擇與行動器件相關聯之動態能力，及傳輸與行動器件相關聯之能力資訊，該能力資訊包含關於與行動器件相關聯之動態能力或半靜態能力中之至少一者的資訊。

根據另一態樣，無線通信系統中之裝置可包括一處理器，其中該處理器可經組態以至少部分基於預定義選擇準則選擇與行動器件相關聯之動態能力。此外，該處理器可經組態以傳輸與行動器件相關聯之能力資訊。

根據其他態樣，本文描述一種促進與行動器件相關聯之通信的方法。該方法可包括接收與行動器件相關聯之能力資訊，該能力資訊包含關於與行動器件相關聯之動態能力或半靜態能力中之至少一者的資訊。此外，該方法可包含至少部分基於預定義選擇準則選擇與行動器件相關聯之動態能力。

又一態樣係關於一種無線通信裝置，其可包括一記憶體，該記憶體保持關於至少部分基於預定義選擇準則選擇與行動器件相關聯之動態能力的指令。此外，該無線通信裝置可包含一耦接至該記憶體之處理器，該處理器經組態

以執行保持於記憶體中之指令。

另一態樣係關於一種無線通信裝置，其促進與無線通信環境中之行動器件相關聯的通信。該無線通信裝置可包括用於至少部分基於預定義選擇準則選擇與行動器件相關聯之動態能力的構件。此外，該無線通信裝置可包括用於傳輸與行動器件相關聯之能力資訊的構件，該能力資訊包括關於與行動器件相關聯之動態能力或半靜態能力中之至少一者的資訊。

再一態樣係關於一種電腦程式產品，其包含：包含用於下列動作之程式碼的電腦可讀媒體：至少部分基於預定義選擇準則選擇與行動器件相關聯之動態能力，及傳輸與行動器件相關聯之能力資訊以促進與行動器件相關聯之通信，該能力資訊包含關於與行動器件相關聯之動態能力或半靜態能力中之至少一者的資訊。

根據另一態樣，無線通信系統中之裝置可包括一處理器，其中該處理器可經組態以評估與相關聯於行動器件之能力相關聯的資訊。此外，該處理器可經組態以至少部分基於預定義選擇準則選擇與行動器件相關聯之動態能力。此外，該處理器可經組態以將與選擇動態能力相關聯的至少一信號傳輸至行動器件。

為了完成上述及相關目標，該一或多項實施例包含下文充分描述及在申請專利範圍中特別指出的特徵。以下描述及隨附圖式詳細地陳述該一或多項實施例之某些說明性態樣。然而，此等態樣僅指示可使用各種實施例之原理的各

種方式中之少數方式，且所描述之實施例意在包括所有此等態樣及其等效物。

【實施方式】

現參看圖式描述各種實施例，在所有圖式中，相同參考數字用於指代相同元件。在以下描述中，為達成闡釋之目的，陳述眾多具體細節以提供對一或多項實施例之透徹理解。然而，可顯見可在無此等具體細節之情況下實踐此(此等)實施例。在其他例項中，以方塊圖形式展示熟知結構及器件以促進描述一或多項實施例。

於此申請案中使用時，術語"組件"、"模組"、"系統"及其類似術語可指代電腦相關實體，其可為硬體、軟體、硬體與軟體之組合、軟體或執行中之軟體。舉例而言，組件可為(但不限於)執行於處理器上之處理程序、處理器、物件、可執行碼、執行緒、程式，及/或電腦。作為說明，執行於計算器件上之應用程式與計算器件皆可為一組件。一或多個組件可駐留於處理程序及/或執行緒內，且組件可定位於一電腦上及/或分散於兩個或兩個以上電腦之間。另外，此等組件可自上面儲存有各種資料結構的各種電腦可讀媒體執行。組件可借助於本地及/或遠端處理而通信，諸如根據具有一或多個資料封包之信號(例如，來自一與區域系統、分散式系統中之另一組件互動，及/或借助於該信號跨越諸如網際網路之網路而與其他系統互動之組件的資料)而通信。

本文所描述之技術可用於各種無線通信系統，諸如

CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA及其他系統。經常可互換地使用術語"系統"與"網路"。CDMA系統可實施諸如通用陸上無線電存取(UTRA)、CDMA2000等之無線電技術。UTRA包括寬頻-CDMA(W-CDMA)及CDMA之其他變體。CDMA2000涵蓋IS-2000、IS-95及IS-856標準。TDMA系統可實施諸如全球行動通信系統(GSM)之無線電技術。OFDMA系統可實施諸如演變UTRA(E-UTRA)、超行動寬頻(UMB)、IEEE 802.11(Wi-Fi)、IEEE 802.16(WiMAX)、IEEE 802.20、Flash-OFDM®等之無線電技術。UTRA及E-UTRA為通用行動電信系統(UMTS)之部分。3GPP長期演變(LTE)為使用E-UTRA之UMTS的即將發布之版本，其在下行鏈路上使用OFDMA且在上行鏈路上使用SC-FDMA。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE及GSM在來自名為"第三代合作夥伴計劃"(3GPP)之組織的文獻中予以描述。CDMA2000及UMB在來自名為"第三代合作夥伴計劃2"(3GPP2)之組織的文獻中予以描述。此等各種無線電技術及標準在此項技術中已知。

此外，本文結合行動器件描述各種實施例。行動器件亦可稱作系統、用戶單元、用戶台、行動台、行動體、遠端台、遠端終端機、存取終端機、使用者終端機、終端機、無線傳達器件、使用者代理、使用者器件或使用者設備(UE)。行動器件可為蜂巢式電話、無接線電話、會話起始協定(SIP)電話、無線區域迴路(WLL)台、個人數位助理(PDA)、具有無線連接能力之掌上型器件、計算器件或連

接至無線數據機之其他處理器件。此外，本文結合基地台描述各種實施例。基地台可用於與行動器件通信，且亦可稱作存取點、節點B(例如，演變節點B、eNB)或某一其他術語。

此外，本文描述之各種態樣或特徵可使用標準程式化及/或工程技術而實施為方法、裝置或製品。於本文中使用时，術語"製品"意在包含可自任一電腦可讀器件、載體或媒體存取之電腦程式。舉例而言，電腦可讀媒體可包括(但不限於)磁性儲存器件(例如，硬碟、軟性磁碟、磁條等)、光碟(例如，緊密光碟(CD)、數位化通用光碟(DVD)等)、智慧卡及快閃記憶體器件(例如，EPROM、記憶卡、記憶棒、保密磁碟(key drive)等)。另外，本文中所描述之各種儲存媒體可表示用於儲存資訊之一或多個器件及/或其他機器可讀媒體。術語"機器可讀媒體"可包括(但不限於)無線頻道及能夠儲存、含有及/或載運指令及/或資料的各種其他媒體。

現參看圖1，根據本文提出之各種實施例來說明無線通信系統100。系統100包含可包括多個天線群組之基地台102。舉例而言，一天線群組可包括天線104及106，另一群組可包含天線108及110，且額外群組可包括天線112及114。對於每一天線群組說明兩個天線；然而，更多或更少天線可用於每一群組。基地台102可額外地包括一傳輸器鏈及一接收器鏈，該等鏈中之每一者又可包含與信號傳輸及接收相關聯之複數個組件(例如，處理器、調變器、

多工器、解調變器、解多工器、天線等)，如熟習此項技術者所瞭解。

基地台 102 可與一或多個行動器件(諸如行動器件 116 及行動器件 122)通信；然而，應瞭解，基地台 102 可與類似於行動器件 116 及 122 之大體上任何數目之行動器件通信。行動器件 116 及 122 可為(例如)蜂巢式電話、智慧型電話、膝上型電腦、掌上型傳達器件、掌上型計算器件、衛星無線電、全球定位系統、PDA 及/或用於經由無線通信系統 100 通信之任何其他適合器件。如所描繪，行動器件 116 與天線 112 及 114 通信，其中天線 112 及 114 經由前向鏈路 118 (例如，下行鏈路(DL))將資訊傳輸至行動器件 116，且經由反向鏈路 120(例如，上行鏈路(UL))自行動器件 116 接收資訊。此外，行動器件 122 與天線 104 及 106 通信，其中天線 104 及 106 經由前向鏈路 124 將資訊傳輸至行動器件 122，且經由反向鏈路 126 自行動器件 122 接收資訊。在分頻雙工(FDD)系統中，例如，前向鏈路 118 可利用與由反向鏈路 120 使用之頻帶不同的頻帶，且前向鏈路 124 可使用與由反向鏈路 126 使用之頻帶不同的頻帶。此外，在分時雙工(TDD)系統中，前向鏈路 118 與反向鏈路 120 可利用共同頻帶，且前向鏈路 124 與反向鏈路 126 可利用共同頻帶。

每一天線群組及/或其經指定以通信的區域可稱作基地台 102 之扇區。舉例而言，天線群組可經設計以在由基地台 102 覆蓋之區域的扇區中與行動器件(例如，116)通信。在經由前向鏈路 118 及 124 之通信中，基地台 102 之傳輸天

線可利用波束成形來為行動器件116及122改良前向鏈路118及124之信雜比。又，當基地台102利用波束成形來傳輸至隨機散布於整個相關聯覆蓋中之行動器件116及122時，與經由單一天線傳輸至其所有行動器件的基地台相比，相鄰小區中之行動器件可經受較少干擾。

根據一態樣，行動器件(例如，116)可經組態以將行動器件116之UE能力資訊傳輸至基地台102，基地台102可將此UE能力資訊傳輸至核心網路(例如，如圖2中所描繪及本文中所描述)。UE能力資訊可包含UE動態能力，其可包括待使用(或請求由行動器件116使用)於特定所起始服務(例如，通信)之UE類別(例如，UL及DL之峰值資料速率)；及UE半靜態能力，其可包括所支援UE類別(例如，所支援資料速率類別)、協定版本；在本質上經硬編碼之其他UE能力(例如，頻帶能力、交互無線電存取技術(交互-RAT)能力等)等。

舉例而言，UE動態能力可係關於在UL與DL之間對行動器件116之處理功率的分離，其中可將UL與DL之峰值資料速率規定為UE動態能力。關於UE半靜態能力，行動器件(例如，116)可具有界定之能力，諸如總體上達60 Mbps之處理功率，舉例而言，在可存在一可對於UL為10 Mbps且對於DL為50 Mbps之所支援UE類別的情況下，另一所支援UE類別可對於UL為20 Mbps且對於DL為40 Mbps，且可視需要存在具有其他不同UL及DL資料速率之其他所支援UE類別。UE半靜態能力可由核心網路(例如，如圖2中所描繪

及本文中所描述)出於各種目的(諸如優先化或負載平衡)而利用。在另一態樣中，行動器件(例如，116)可能夠在LTE、UMTS、GSM、多模式、多RAT等中操作及通信。

基地台102可自行動器件116接收UE能力資訊，且可儲存UE能力資訊。基地台102亦可將UE能力資訊傳輸至核心網路，其中UE能力資訊可儲存於核心網路中。至少部分基於預定義選擇準則，核心網路及/或基地台102可為行動器件116選擇UE動態能力(例如，UE類別)，且基地台102可將關於所選UE動態能力之資訊傳輸至行動器件116，以使得行動器件116可經組態以使用所選UE動態能力在網路中通信。預定義選擇準則可包括(例如)通信類型(例如，語音呼叫、訊息傳遞、最佳努力資料(best effort data)、協定層信號傳輸等)，而不管該通信以DL為中心還是以UL為中心、為UE動態能力、UE半靜態能力及/或其他因數。

舉例而言，在將行動器件116初始連接(例如，附著)至網路期間，行動器件116可將其UE動態能力及UE半靜態能力傳輸至基地台102，基地台102可儲存此UE能力資訊。可作為連接請求訊息之部分或關於連接請求訊息而傳輸UE能力資訊。基地台102可將行動器件116之UE能力資訊傳輸至核心網路(例如，作為連接請求訊息之部分或關於連接請求訊息)，且核心網路可分別識別並儲存UE動態能力資訊及UE半靜態能力資訊。核心網路及/或基地台102可促進至少部分基於預定義選擇準則而在與行動器件116相關聯之通信期間選擇待利用的UE動態能力(例如，UE類

別)。核心網路可在連接期間儲存並維持行動器件116之UE半靜態能力及/或UE動態能力。

習知地，關於管理此資訊，該網路並不識別或區別行動器件之UE動態能力與UE半靜態能力。當釋放行動器件與網路之間的連接時，諸如在行動器件自作用中模式轉變至閒置模式時，UE能力(例如，UE動態能力及UE半靜態能力)由網路刪除或釋放。結果，若且當行動器件轉變至作用中模式及執行連接建立以將行動器件連接至網路時，行動網路必須將UE動態能力及UE半靜態能力傳輸至網路以促進建立連接。

根據所揭示標的物之態樣，在釋放與行動器件116相關聯之連接(例如，行動器件116轉變至閒置模式)後，核心網路可保持並管理對行動器件116之半靜態能力的儲存。在一態樣中，在連接釋放後，諸如在行動器件116切換或轉變至閒置模式(例如，LTE_IDLE)或待用模式時，基地台102可刪除或釋放與行動器件116相關聯之UE動態能力及/或UE半靜態能力。當處於閒置模式時，行動器件116仍可在某些程序，諸如某些更新程序中與基地台102進行有限的通信。在另一態樣中，當釋放連接時，核心網路可視需要刪除或釋放行動器件116之UE動態能力，因為行動器件116之UE動態能力不再由核心網路利用及/或不再有效。結果，含有此UE動態能力之核心網路之資料儲存器(例如，記憶體)的部分可用於其他用途。核心網路可繼續儲存與行動器件116相關聯之UE半靜態能力，若且當起始關於行

動器件116之連接(例如，隨後連接)時，可利用該UE半靜態能力。此可促進有效地建立連接，因為(例如)視所起始服務(例如，傳呼)而定，核心網路可具有關於所起始服務之更多知識，且可利用所儲存之UE半靜態能力來促進選擇通信之所要UE類別，而不必使用行動器件116之額外信號傳輸，諸如不必使行動器件116再次將其UE半靜態能力提供至核心網路。

在另一態樣中，在與行動器件116相關之隨後連接期間，諸如在行動器件116正起始服務(例如，UE發起的呼叫)之情況下，行動器件116視情況可選擇及呈現(例如，傳輸)所要UE動態能力(例如，較佳UE類別)至基地台102，基地台102可儲存所呈現之UE動態能力且可將所呈現之UE動態能力傳輸至核心網路。至少部分基於預定義選擇準則，核心網路及/或基地台102可促進選擇將由行動器件116使用之UE動態能力，其可為所呈現之UE動態能力或選自所儲存半靜態能力之不同的UE動態能力，且可將關於所選UE動態能力之資訊傳輸至行動器件116，以使得行動器件116可經組態以用於至少部分地基於所選UE動態能力而進行通信。

在又一態樣中，當行動器件116被斷開或以其他方式而不再處於網路中時，核心網路可刪除或釋放行動器件116之儲存於核心網路中的UE半靜態能力及/或UE動態能力。

參看圖2，說明根據所揭示標的物之態樣之可促進與無線通信環境中之行動器件相關聯之通信的系統200。系統

200可包括可與一或多個行動器件(諸如行動器件116)通信之基地台102。應瞭解及理解，為了清楚及簡潔起見，在圖2中僅描繪一行動器件。此外，基地台102可與另一(其他)基地台及/或可執行諸如鑑認、授權等之功能的任何不同器件(例如，伺服器)(未圖示)通信。基地台102及行動器件116各自可分別與諸如在本文中關於系統100更充分描述的各別組件相同或類似，及/或可分別包含與該等各別組件相同或類似之功能性。

行動器件116可與基地台102可通信地連接(例如，無線連接)，其中該連接可包含資料頻道及控制頻道。資料頻道可促進在行動器件116與基地台102之間的資料傳輸，且控制頻道可促進在行動器件與基地台102之間的控制資訊傳輸。在一態樣中，行動器件116可將與行動器件116相關聯之UE能力資訊(包括UE動態能力及UE半靜態能力)傳輸至基地台102，且UE能力資訊可由基地台102儲存。舉例而言，可作為請求將行動器件116連接至基地台102及核心網路202之連接請求訊息的部分、關於該連接請求訊息而將行動器件之UE能力傳輸至基地台102。

在另一態樣中，基地台102可通信地連接(例如，無線連接)至核心網路202(例如，演變封包核心)，其可促進與行動器件116相關之通信。基地台102可(例如)作為連接請求訊息之部分或關於該連接請求訊息而將UE能力資訊傳輸至核心網路202。在一態樣中，核心網路202可包括能力管理器204，其可促進管理(例如，控制)資訊(諸如行動器件

116之UE能力)，以促進與行動器件116相關之通信。核心網路202亦可包括能力識別器206，其可分析及/或評估所接收之UE能力資訊，且可至少部分基於預定義識別準則識別UE能力資訊之各別類型(諸如UE動態能力資訊及UE半靜態能力資訊)。舉例而言，為了促進由能力識別器206識別UE能力資訊之不同類型，識別準則可包括分析將一條特定UE能力資訊置放於所接收之UE能力資訊中的何處、與一條特定UE能力資訊相關聯之標記資訊，及/或可執行其他分析，以識別各別條UE能力資訊。

根據一實施例，核心網路202可含有可儲存UE能力資訊之資料儲存器208，其中視需要可將UE能力資訊儲存於資料儲存器208中以使得可分別儲存、維持及/或管理與行動器件116相關聯之UE動態能力資訊及UE半靜態能力資訊。根據一實施例，資料儲存器208可儲存並維持UE半靜態能力資訊，且僅儲存所接收之UE動態能力資訊達足夠長以促進為行動器件116選擇所要UE動態能力之時間週期，且在UE動態能力由選擇器210選擇後，可視需要刪除或釋放所接收之UE動態能力資訊，在選擇器210處，基地台102可儲存所選UE動態能力直至釋放連接。視情況，UE動態能力資訊可儲存於基地台102中，且不必提供至及/或儲存於核心網路202中，其可促進進一步改良核心網路之效率(例如，可更有效地利用資料儲存器208、至核心網路202之資料的傳輸減少等)。

在另一實施例中，資料儲存器208可儲存並維持所接收

之半靜態能力資訊及所接收之UE動態能力資訊以促進為行動器件116選擇所要UE動態能力，且資料儲存器208可在連接期間維持並儲存UE半靜態能力資訊及UE動態能力資訊。當釋放連接(例如，行動器件116進入閒置或待用模式)時，可視需要自資料儲存器208刪除或釋放行動器件116之UE動態能力資訊。當釋放連接時，UE半靜態能力資訊可繼續維持並儲存於資料儲存器208中直至行動器件116被斷開或以其他方式不再處於網路中，此時，可刪除或釋放行動器件116之UE半靜態能力資訊。

在一態樣中，本文描述之資料儲存器208可包含揮發性記憶體及/或非揮發性記憶體。作為說明而非限制，非揮發性記憶體可包括唯讀記憶體(ROM)、可程式化ROM(PROM)、電可程式化ROM(EPROM)、電可擦除PROM(EEPROM)、快閃記憶體，及/或非揮發性隨機存取記憶體(NVRAM)。揮發性記憶體可包括隨機存取記憶體(RAM)，其可充當外部快取記憶體。作為說明而非限制，RAM以許多形式可用，諸如同步RAM(SRAM)、動態RAM(DRAM)、同步DRAM(SDRAM)、雙資料速率SDRAM(DDR SDRAM)、增強型SDRAM(ESDRAM)、同步鏈接DRAM(SLDRAM)及直接Rambus RAM(DRRAM)。資料儲存器208意在包含(但不限於)此等及任何其他適合類型之記憶體。

在又一態樣中，核心網路202可包含可為行動器件116選擇UE動態能力之選擇器210。關於由網路中之行動器件116進行的通信，選擇器210可至少部分基於預定義選擇準

則而為行動器件116選擇UE動態能力。舉例而言，選擇器210可評估所接收之UE能力資訊(諸如UE半靜態能力資訊及/或UE動態能力資訊)，及關於與行動器件116相關而執行之通信的類型的資訊，且可至少部分基於預定義選擇準則選擇所要的UE動態能力(例如，UE類別)。應瞭解及理解，核心組件202之選擇器210或基地台102可在連接期間視需要選擇UE動態能力。

在一實施例中，能力管理器204可促進將UE半靜態能力資訊及/或所選UE動態能力(例如，UE動態能力資訊)傳輸至基地台102，且基地台102可將所選UE動態能力傳輸至行動器件116，行動器件116可經組態以至少部分基於所選UE動態能力而進行通信。

作為管理UE能力以促進與行動器件(例如，116)相關聯之經改良通信的實例，在將行動器件初始連接至基地台102及核心網路202期間，核心網路202可接收並儲存與行動器件相關聯之UE動態能力及UE半靜態能力。當釋放連接時(諸如當行動器件轉變至閒置模式時)，可由核心網路202刪除或釋放與行動器件相關聯之UE動態能力，且核心網路202可繼續儲存與行動器件相關聯之半靜態能力。在將行動器件隨後連接至基地台102及核心網路202期間，部分地視通信類型而定，核心網路202可具有關於所起始服務(例如，語音呼叫、最佳努力資料通信)之更多知識，且因而可有利地使核心網路202或基地台102選擇並以信號傳輸特定UE動態能力(例如，UE類別)，以使得可在連接建

立程序後避免與UE動態能力相關之額外信號傳輸。舉例而言，核心網路202或基地台102可接收起始服務之請求(諸如對行動器件之傳入傳呼)，且核心網路202可具有關於服務類型(例如，通信)及與所起始服務相關聯之其他特性(例如，以UL為中心的服務、以DL為中心的服務等)的知識。因為核心網路202已自先前連接保持行動器件之UE半靜態能力，所以核心網路202可存取此UE半靜態能力，且可將UE半靜態能力提供至基地台102。基地台102或核心網路202可自UE半靜態能力選擇所要(例如，最佳)UE動態能力，而不必自行動器件接收UE能力的額外信號傳輸。

作為另一實例，在將行動器件隨後連接至基地台102及核心網路202期間，行動器件可具有關於所起始服務之更多知識。舉例而言，所起始服務可為由行動器件發起之電話呼叫，其中行動器件可比基地台102或核心網路202具有關於所起始服務集中於DL還是集中於UL的更多知識。例如，在行動器件使用通用IP存取承載頻道(bearer)之情況下，基地台102及核心網路202將不具有此知識。在一態樣中，行動器件具有將較佳UE動態能力傳輸至基地台102之選擇權。舉例而言，部分地視行動器件是否單獨地接收演變之多媒體廣播及多點播送服務(E-MBMS)而定，此功能可由行動器件使用以區別待使用之UE動態能力(例如，UE類別)，其中由於藉由此廣播接收而由行動器件利用之處理功率，行動器件可視需要使用所起始服務之較低UE類別(例如，較低位元速率能力)。作為又一實例，若由行動

器件起始之服務為網頁瀏覽，則行動器件可判定以DL為中心之UE動態能力(例如，對於DL為55 Mbps且對於UL為5 Mbps)為較佳的(例如，最佳)，且可將較佳的以DL為中心的UE動態能力傳輸至基地台102，以在為與行動器件相關聯之連接及通信選擇UE動態能力時由基地台102加以考慮。根據另一態樣，不必再次將行動器件之UE半靜態能力傳輸至基地台102及核心網路202，因為核心網路202具有儲存於資料儲存器208中之此UE半靜態能力。基地台102或核心網路202可分析所接收之UE動態能力(若存在)以及其他資訊(例如，UE半靜態能力、通信類型、通信集中於UL還是集中於DL等)，且可至少部分基於預定義選擇準則選擇所要(例如，最佳)UE動態能力以在所起始服務(例如，通信)期間由行動器件來利用。

與習知通信系統、方法及器件相比，本創新可提供關於將行動器件連接至無線通信環境中之基地台及核心網路的改良效率及與此環境中之行動器件相關聯的改良通信。舉例而言，習知地，網路並不區別行動器件之UE動態能力與UE半靜態能力，且在行動器件處於閒置模式時並不保持行動器件之UE半靜態能力。本創新可識別及單獨地控制與行動器件相關聯之UE動態能力及UE半靜態能力，且在釋放與行動器件相關聯之連接後，諸如在行動器件轉變至閒置模式時，可維持對行動器件之UE半靜態能力的儲存。此可導致改良之效率，因為(例如)在與行動器件相關聯之隨後連接期間，諸如在行動器件轉變至作用中模式及

建立行動器件至基地台及核心網路之連接時，可存在信號傳輸(例如，關於行動器件之UE能力)量及建立此連接之時間量的減少。

參看圖3，描繪可促進與無線通信環境中之行動器件相關聯之通信的系統300。系統300可包括可與一或多個行動器件(諸如行動器件116)通信之基地台102。應瞭解及理解，為了清楚及簡潔起見，在圖3中僅描繪一行動器件。又，基地台102可與另一(其他)基地台及/或可執行諸如鑑認、授權等之功能的任何不同器件(例如，伺服器)(未圖示)通信。在另一態樣中，基地台102可通信地連接(例如，無線連接)至核心網路202，其可促進與無線通信環境中之行動器件116相關的通信。基地台102、行動器件116及核心網路202各自可分別與諸如在本文中關於系統100及/或系統200更充分描述的各別組件相同或類似，及/或可分別包含與該等各別組件相同或類似之功能性。

行動器件116可與基地台102可通信地連接(例如，無線連接)，其中該連接可包含(例如)資料頻道及控制頻道。在一態樣中，行動器件116可將行動器件116之UE能力資訊(包括UE動態能力及UE半靜態能力)傳輸至基地台102，該UE能力資訊可由基地台102儲存。基地台102可通信地連接至核心網路202，且基地台102可將UE能力資訊傳輸至核心網路202。

在一態樣中，行動器件116可包括能力傳達器302，其可將行動器件116之UE能力資訊(諸如UE半靜態能力資訊及/

或UE動態能力資訊)傳達至基地台102以促進判定及/或選擇在行動器件116至基地台102及核心網路202之特定連接及/或與行動器件116相關聯之通信期間將使用的UE動態能力(例如, UE類別)。舉例而言, 在初始連接建立期間, 能力傳達器302可將UE半靜態能力資訊及UE動態能力資訊傳輸至基地台102。在隨後連接期間, 諸如在釋放初始連接且行動器件116處於閒置模式之情況下, 例如, 基地台102及/或核心網路202已可將行動器件116之UE半靜態能力資訊分別儲存於其中。在此情況下, 若通信由行動器件116發起, 則能力傳達器302視情況可選擇及傳輸UE動態能力資訊至基地台102。舉例而言, 對於由行動器件116發起之連接或通信而言, 行動器件116可具有關於待執行之通信類型(例如, 呼叫、訊息, …)的知識及/或可具有關於通信以UL為中心還是以DL為中心之知識。能力傳達器302可至少部分基於預定義選擇準則(諸如通信類型及/或通信以UL為中心還是以DL為中心)而選擇及傳輸行動器件116之所要(例如, 較佳的)UE動態能力。行動器件116可將所要的UE動態能力呈現(例如, 傳輸)至基地台102以促進建立與行動器件116相關聯之連接及通信。基地台102可將自行動器件116接收之UE能力資訊傳輸至核心網路202。

在另一態樣中, 行動器件116可包含資料儲存器304, 其可儲存與在無線通信環境中之行動器件116及通信相關之資訊(諸如UE能力資訊)。當建立與基地台102之連接時, 行動器件116可自資料儲存器304擷取UE能力資訊(例如,

UE動態能力資訊、UE半靜態能力資訊)，且可將UE能力資訊提供至基地台102以促進在網路中行動器件116之連接及/或通信。

根據一態樣，本文描述之資料儲存器304可包含揮發性記憶體及/或非揮發性記憶體。作為說明而非限制，非揮發性記憶體可包括唯讀記憶體(ROM)、可程式化ROM(PROM)、電可程式化ROM (EPROM)、電可擦除PROM(EEPROM)、快閃記憶體，及/或非揮發性隨機存取記憶體(NVRAM)。揮發性記憶體可包括隨機存取記憶體(RAM)，其可充當外部快取記憶體。作為說明而非限制，RAM以許多形式可用，諸如同步RAM (SRAM)、動態RAM (DRAM)、同步DRAM (SDRAM)、雙資料速率SDRAM (DDR SDRAM)、增強型SDRAM (ESDRAM)、同步鏈接DRAM (SLDRAM)及直接Rambus RAM (DRRAM)。資料儲存器304意在包含(但不限於)此等及任何其他適合類型之記憶體。

現參看圖4，說明可促進與無線通信環境內之行動器件相關聯之通信的系統400。系統400包括可與一或多個行動器件(諸如行動器件116)通信之基地台102。應瞭解及理解，為了清楚及簡潔起見，在圖4中僅描繪一行動器件。又，應瞭解及理解，基地台102可與另一(其他)基地台及/或可執行諸如鑑認、授權等之功能的任何不同器件(例如，伺服器)(未圖示)通信。系統400亦可包括核心網路202，其可通信地連接(例如，無線連接)至基地台102以促進與行動器件116相關的通信。基地台102、行動器件116

及核心網路202各自可分別與諸如在本文中關於系統100、系統200及/或系統300更充分描述的各別組件相同或類似，及/或可分別包含與該等各別組件相同或類似之功能性。

在一態樣中，基地台102可包括選擇器402，其可選擇在與行動器件116相關聯之連接及/或通信期間將由行動器件116利用的UE動態能力。舉例而言，選擇器402可促進評估及/或比較資訊(諸如行動器件116之UE能力資訊)，可自行行動器件116及/或核心網路202接收該資訊。至少部分基於所接收之UE能力資訊，選擇器402可選擇在與行動器件116相關聯之連接及/或通信期間將由行動器件116利用的UE動態能力。可將所選UE動態能力資訊傳輸至行動器件116，且行動器件116可利用所選UE動態能力資訊來促進在連接及/或通信期間選擇及利用所要的UE動態能力。

舉例而言，行動器件116可將其UE能力提供至基地台102，基地台102可將UE能力提供至核心網路202。當建立連接時，核心網路202可將UE半靜態能力(例如，一組與行動器件116相關聯之可用UE類別)傳輸至基地台102，且選擇器402可至少部分基於預定義選擇準則而自UE半靜態能力選擇所要的UE動態能力(例如，較佳UE類別)。基地台102可將所選UE動態能力傳輸至行動器件116，且行動器件116可經組態以利用所選UE動態能力來通信。

根據一態樣，基地台102亦可包括資料儲存器404，其可儲存關於無線通信環境中之通信的資訊(包括與行動器件

116相關聯之UE能力資訊)。資料儲存器404可包含揮發性記憶體及/或非揮發性記憶體。作為說明而非限制，非揮發性記憶體可包括唯讀記憶體(ROM)、可程式化ROM(PROM)、電可程式化ROM(EPROM)、電可擦除PROM(EEPROM)、快閃記憶體，及/或非揮發性隨機存取記憶體(NVRAM)。揮發性記憶體可包括隨機存取記憶體(RAM)，其可充當外部快取記憶體。作為說明而非限制，RAM以許多形式可用，諸如同步RAM(SRAM)、動態RAM(DRAM)、同步DRAM(SDRAM)、雙資料速率SDRAM(DDR SDRAM)、增強型SDRAM(ESDRAM)、同步鏈接DRAM(SLDRAM)及直接Rambus RAM(DRRAM)。資料儲存器404意在包含(但不限於)此等及任何其他適合類型之記憶體。

根據另一態樣，可將行動器件116之UE能力資訊儲存於資料儲存器404中，同時維持與行動器件116之連接。若且當釋放與行動器件116之連接時，諸如當行動器件116被切換至閒置模式或待用模式、被斷開或以其他方式不再處於網路中時，可視需要自資料儲存器404刪除或釋放行動器件之UE能力資訊。

圖5為說明根據所揭示標的物之態樣之與無線通信環境中之行動器件相關聯之初始連接建立及連接釋放的圖解500。圖解500說明無線通信環境中之行動器件116、基地台102及核心網路202。行動器件116、基地台102及核心網路202各自可分別與諸如在本文中關於系統100、系統200、系統300及/或系統400更充分描述的各別組件相同或

類似，及/或可分別包含與該等各別組件相同或類似之功能性。

在初始連接(例如，附著)建立以在行動器件116與基地台102(及核心網路202)之間建立通信連接期間，例如，連接請求可由行動器件116傳輸至基地台102。作為連接請求之部分，或在單獨訊息中，行動器件116可視需要將其UE能力502(包括UE半靜態能力及UE動態能力)傳輸至基地台102，其中基地台102可儲存與行動器件116相關聯之UE能力504。基地台102亦可將連接請求及相關聯之UE能力轉發(例如，傳輸)至核心網路202，且核心網路202可儲存與行動器件116相關聯之UE能力506。至少部分基於自行動器件116接收之UE能力資訊及/或自核心網路202接收之資訊，基地台102可選擇所要的UE動態能力，且可將所選UE動態能力傳輸至行動器件116，且行動器件116可經組態以使用所選UE動態能力來通信。

當連接不再需要時，諸如當完成通信且行動器件被切換至閒置模式或待用模式時，例如，可釋放行動器件116與基地台102及核心網路202之連接。核心網路202可刪除或釋放行動器件116之UE動態能力，但可繼續儲存行動器件116之UE半靜態能力資訊(如在508處所描繪)。刪除行動器件116之UE動態能力可使核心網路202之資料儲存器208之部分變得可用，該部分被用以儲存UE動態能力，因為由於釋放連接而不再必須儲存此資訊。維持行動器件116之半靜態能力可為需要的，因為可在隨後連接期間利用行動

器件116之UE半靜態能力(若存在)，此可促進減少用以建立行動器件116至基地台102及核心網路202之隨後連接的信號傳輸量。在連接釋放期間，基地台102可刪除及釋放行動器件116之UE能力510(包括UE動態能力及UE半靜態能力)，其可使基地台102之資料儲存器404的該部分可用於其他用途。

轉向圖6，其為描繪根據所揭示標的物之態樣之與無線通信環境中之行動器件相關聯之隨後連接建立的圖解600。圖解600說明無線通信環境中之行動器件116、基地台102及核心網路202。行動器件116、基地台102及核心網路202各自可分別與諸如在本文中關於系統100、系統200、系統300及/或系統400更充分描述的各別組件相同或類似，及/或可分別包含與該等各別組件相同或類似之功能性。

在隨後連接以在行動器件116與基地台102(及核心網路202)之間建立通信連接期間，例如，連接請求可由行動器件116傳輸至基地台102。舉例而言，行動器件116可自閒置模式切換至作用中模式以促進接收及/或發送通信。因為存在行動器件116至基地台102及核心網路202之先前連接，所以核心網路202可具有行動器件116之UE半靜態能力602，其儲存於核心網路202之資料儲存器208中。

視情況，作為連接請求之部分，或在單獨訊息中，行動器件116可視需要將其UE動態能力604傳輸至基地台102，其中基地台102可儲存與行動器件116相關聯之UE動態能

力 606。舉例而言，若行動器件 116 正發起通信(例如，UE 發起之呼叫)，則行動器件 116 可具有關於通信類型及/或通信將以 UL 為中心還是以 DL 為中心之知識，且行動器件 116 視情況可將所要的(例如，較佳的)UE 動態能力呈現(例如，傳輸)至基地台 102 以促進選擇最佳 UE 動態能力以便促進與行動器件 116 相關聯之改良之通信。基地台 102 可視需要將 UE 動態能力 608 提供至核心網路 202。

可將儲存於核心網路 202 中之 UE 半靜態能力(例如，UE 半靜態能力 602)提供至基地台 102，其中基地台 102 可選擇(或核心網路 202 可能已選擇)在連接及通信期間將由行動器件 116 利用的 UE 動態能力(諸如在 610 處所描繪)。基地台 102 可將信號傳輸至行動器件 116，該信號可指示行動器件 116 將在與行動器件 116 相關聯之連接及通信期間利用所選 UE 動態能力 612。

在某些情況下，諸如當核心網路 202 具有關於所起始服務之知識(或比行動器件 116 具有更多知識)時，核心網路 202 可至少部分基於預定義選擇準則而自與行動器件 116 相關聯之所儲存 UE 半靜態能力選擇所要(例如，最佳)UE 動態能力，且可將在連接及通信期間將利用之所要 UE 動態能力以信號傳輸至基地台 102，且基地台 102 可將在連接及通信期間將利用之所要 UE 動態能力 612 以信號傳輸至行動器件 116。

參看圖 7 至圖 9，說明關於管理分別與行動器件(例如，116)相關聯之 UE 能力資訊(例如，UE 動態能力、UE 半靜態

能力)以促進行動器件至網路(例如，基地台102、核心網路202)之有效連接及與網路中之行動器件相關聯的通信的方法。雖然出於解釋簡單之目的而將方法展示並描述為一系列動作，但應理解且瞭解，方法不受動作次序之限制，因為根據一或多項實施例，一些動作可以不同次序發生及/或與不同於本文所展示並描述之動作的其他動作同時發生。舉例而言，熟習此項技術者將理解且瞭解，方法可替代地表示為一系列相關狀態或事件(諸如在狀態圖中)。此外，可能並不需要所有所說明之動作來實施根據一或多項實施例之方法。

參看圖7，說明可促進與無線通信系統中之行動器件相關聯之通信的方法700。在702處，控制對與行動器件(例如，116)相關聯之UE能力資訊的儲存。在一態樣中，核心網路202可在將行動器件初始連接至基地台102及核心網路202期間接收及儲存與行動器件相關聯之UE能力(諸如UE動態能力及UE半靜態能力)。在另一態樣中，核心網路202可將所接收之資訊項識別或分類為與行動器件相關聯之UE動態能力或UE半靜態能力以促進控制對行動器件之UE動態能力及UE半靜態能力之儲存。當行動器件與基地台102及核心網路202之間的連接在作用中時，核心網路202可維持對行動器件之UE動態能力及UE半靜態能力的儲存。若且當釋放此連接時(例如，在行動器件轉變或切換至閒置模式或待用模式時，此可發生)，核心網路202可刪除或釋放與行動器件相關聯之UE動態能力，但可繼續儲

存行動器件之UE半靜態能力，其中可視需要利用所儲存之UE半靜態能力以促進建立行動器件至基地台102及核心網路202之隨後連接以便促進與網路中之行動器件相關聯的隨後通信。

在704處，可至少部分基於預定義選擇準則選擇與行動器件相關聯之UE動態能力。舉例而言，利用與行動器件相關聯之UE能力，核心網路202或基地台102可選擇在連接及通信期間將由行動器件利用之所要(例如，最佳)UE動態能力，其中可至少部分基於預定義選擇準則選擇UE動態能力。UE能力可包含在連接建立期間由基地台102自行動器件接收之UE動態能力(若存在)，其中UE動態能力可在初始連接期間由行動器件提供至基地台102，或在將行動器件隨後連接至基地台102及核心網路202期間，UE動態能力視情況可由行動器件提供至基地台102。UE能力可包含UE半靜態能力，其可在初始連接期間由基地台102自行動器件接收，或可自核心網路202中之資料儲存器208擷取且在與行動器件相關聯之隨後連接期間由核心網路202提供至基地台102。基地台102或核心網路202可選擇所要UE動態能力，其可為由行動器件指示為較佳的UE動態能力或可為可選自與行動器件相關聯之UE半靜態能力的不同UE動態能力(例如，可用UE類別)。

轉向圖8，說明可促進控制行動器件之UE能力資訊以促進與無線通信系統中之行動器件相關聯之通信的方法800。在802處，可接收連接請求。在一態樣中，與行動器

件(例如, 116)相關聯之連接請求可由核心網路(例如, 202)接收。舉例而言, 行動器件可將連接請求傳輸至基地台(例如, 102), 該基地台可將連接請求傳輸至核心網路以促進建立行動器件至基地台及核心網路之連接以便促進與網路中之行動器件相關聯的通信。在804處, 可接收與行動器件相關聯之UE能力資訊。舉例而言, 與行動器件相關聯之UE能力資訊(諸如UE動態能力資訊及UE半靜態能力資訊)可經由基地台由核心網路202接收。在806處, 可識別與UE能力相關之一或多項資訊。在一態樣中, 核心網路202可包括能力識別器(例如, 206), 其可分析與行動器件相關聯之所接收資訊(例如, UE能力資訊), 且至少部分基於此分析, 可至少部分基於預定義識別準則而將各別一或多項資訊分別識別及/或分類為UE半靜態能力資訊或UE動態能力資訊。在808處, 可儲存一或多項所識別之資訊。舉例而言, 可將分別識別為與行動器件相關聯之UE動態能力資訊或UE半靜態能力資訊的一或多項中之每一者儲存於核心網路202中(例如, 儲存於資料儲存器208中)。

在810處, 可至少部分基於預定義選擇準則選擇UE動態能力。舉例而言, 基地台或核心網路可選擇在連接及通信期間將由行動器件利用的UE動態能力。在812處, 可傳輸關於所選UE動態能力之資訊。在一態樣中, 此UE動態能力資訊可由基地台傳輸至行動器件。在814處, 可至少部分基於所選UE動態能力組態行動器件。在一態樣中, 行

動器件可接收關於所選UE動態能力之資訊，且此資訊可用以促進組態行動器件以促進在行動器件與基地台之間建立連接及通信。在816處，可傳達資料。在無線網路中之行動器件與基地台之間建立連接後，行動器件可根據所選UE動態能力來接收及/或傳輸資料。

在818處，可釋放連接。在一態樣中，當完成資料之傳達時，可視需要釋放行動器件與基地台之間的連接。舉例而言，行動器件可轉變至閒置模式或待用模式，此可導致行動器件與基地台(及核心網路)之間的連接被釋放。在820處，可刪除UE動態能力資訊。舉例而言，當釋放行動器件與基地台(及核心網路)之間的連接時，核心網路可刪除與行動器件相關聯之UE動態能力以促進使額外記憶體可用於核心網路中。在一態樣中，核心網路可繼續儲存與行動器件相關聯之UE半靜態能力，此可用以促進減少與在行動器件與基地台及核心網路之間建立隨後連接相關的信號傳輸及時間。在另一態樣中，若行動器件被改變至斷開狀態(例如，斷開)，或以其他方式不再與核心網路及基地台相關聯，則核心網路可自其資料儲存器208刪除行動器件之UE半靜態能力。在又一態樣中，當釋放行動器件與基地台之間的連接時，基地台可刪除或釋放與行動器件相關聯之UE動態能力及/或UE半靜態能力。

參看圖9，描繪可促進建立與行動器件相關聯之連接以促進無線通信系統中之通信的方法900。在902處，可接收連接請求。舉例而言，行動器件(例如，116)可將連接請求

傳輸至基地台 102 以促進建立行動器件與基地台及核心網路 202 之連接。在 904 處，可判定與行動器件相關聯之 UE 半靜態能力是否儲存於核心網路 202 中。舉例而言，核心網路 202 可判定行動器件之 UE 半靜態能力是否儲存於其資料儲存器 208 中。舉例而言，在行動器件先前地連接至基地台 102 及核心網路 202 之情況下，核心網路 202 可具有儲存於其資料儲存器 208 中之此 UE 半靜態能力。若與行動器件相關聯之 UE 半靜態能力儲存於核心網路 202 之資料儲存器 208 中，則在 906 處，可擷取此 UE 半靜態能力。舉例而言，核心網路 202 可自其資料儲存器 208 擷取 UE 半靜態能力，且此 UE 半靜態能力資訊可用以促進選擇在連接及通信期間將由行動器件利用之所要 UE 動態能力。此時，方法 900 可進入參考數字 910。若在 904 處判定與行動器件相關聯之 UE 半靜態能力並未儲存於核心網路 202 中，則在 908 處，可傳輸與行動器件相關聯之 UE 半靜態能力。舉例而言，行動器件可將其 UE 半靜態能力傳輸至基地台 102，基地台 102 可將 UE 半靜態能力轉發至核心網路 202 以促進建立行動器件至基地台 102 及核心網路 202 之連接。

在 910 處，可判定是否已傳輸與行動器件相關聯之 UE 動態能力。在一態樣中，行動器件可視情況將 UE 動態能力傳輸至基地台。舉例而言，在由行動器件發起之通信(例如，電話呼叫)中，行動器件可比基地台 102 及核心網路 202 具有關於通信類型及/或此通信以 DL 為中心還是以 UL 為中心的更多知識，所以行動器件可至少部分基於預定義

選擇準則而為通信選擇所要(例如,最佳)UE動態能力,且可將UE動態能力傳輸至基地台102。在912處,可分析行動器件之UE能力(包括UE半靜態能力及/或UE動態能力)。舉例而言,基地台102或核心網路202可分析與行動器件相關聯之UE能力(諸如UE半靜態能力及/或UE動態能力)以促進選擇在連接及通信期間將由行動器件利用之所要(例如,最佳)UE動態能力。在914處,可至少部分基於預定義選擇準則選擇與行動器件相關聯之UE動態能力。在一態樣中,基地台102或核心網路202可選擇將由行動器件用於連接及通信之UE動態能力。舉例而言,若任何UE動態能力由行動器件提供至基地台102,則基地台102可選擇由行動器件提供之UE動態能力,或基地台102可至少部分基於預定義選擇準則而自行動器件之UE半靜態能力選擇可用UE動態能力。

在916處,可傳輸所選UE動態能力。在一態樣中,基地台102可將所選UE動態能力傳輸至行動器件以由行動器件利用以便促進由網路中之行動器件進行通信。在918處,可至少部分基於所接收之所選UE動態能力而組態行動器件。在一態樣中,行動器件可自基地台102接收所選UE動態能力,且可至少部分基於所選UE動態能力而組態行動器件,以使得行動器件可根據所選UE動態能力來通信。

應瞭解,根據本文描述之一或多個態樣,可進行關於管理分別與行動器件(例如,116)相關聯之UE能力資訊(例如,UE動態能力、UE半靜態能力)的推斷以促進行動器件

至網路(例如, 基地台102、核心網路202)之有效連接及與網路中之行動器件相關聯的通信。於本文中使用时, 術語"推斷"通常指代自如經由事件及/或資料所捕獲之一組觀察結果推理或推斷系統、環境及/或使用之狀態的過程。舉例而言, 可使用推斷來識別特定情境或動作, 或可產生狀態之機率分布。推斷可為機率性的, 亦即, 基於對資料及事件之考慮來計算所關心狀態之機率分布。推斷亦可指代用於由一組事件及/或資料構成較高階事件的技術。無論事件在時間上是否緊密相關, 且無論事件及資料是係來自一或若干事件及資料源, 此推斷由一組觀察到之事件及/或已儲存之事件資料產生新事件或動作之構造。

根據一實例, 上文呈現之一或多個方法可包括進行推斷, 該(等)推斷係關於選擇在與網路中之行動器件相關聯的特定連接及/或通信期間將由行動器件利用之較佳(例如, 最佳)UE動態能力。作為進一步說明, 可進行關於判定或識別所接收之資訊項為與行動器件相關聯之UE動態能力還是UE半靜態能力的推斷, 此可促進適當地儲存及管理與行動器件相關聯之UE動態能力及UE半靜態能力。應瞭解, 上述實例本質上為說明性的, 且並非意在限制可進行之推斷的數目或結合本文中所描述之各種實施例及/或方法進行此等推斷之方式。

圖10為根據所揭示標的物之態樣之可促進與無線通信系統中之行動器件相關聯之通信之行動器件1000的說明。行動器件1000包含接收器1002, 該接收器1002接收一來自

(例如)接收天線(未圖示)之信號，並在其上對所接收之信號執行典型動作(例如，濾波、放大、降頻變換，等等)，且數位化經調節之信號以獲得樣本。接收器1002可為(例如)MMSE接收器，且可包含解調變器1004，該解調變器1004可解調變所接收之符號並將其提供至處理器1006以用於頻道估計。處理器1006可為專用於分析由接收器1002接收之資訊及/或產生用於由傳輸器1008傳輸之資訊的處理器、控制行動器件1000之一或多個組件的處理器，及/或分析由接收器1002接收之資訊、產生用於由傳輸器1008傳輸之資訊，及控制行動器件1000之一或多個組件的處理器。行動器件1000亦可包含調變器1010，其可與傳輸器1008協作以促進將信號(例如，資料)傳輸至(例如)基地台102、另一行動器件等。

處理器1006可連接至能力傳達器302，該能力傳達器302可促進至少部分基於預定義選擇準則(諸如通信類型及/或通信以UL為中心還是以DL為中心)而選擇並傳輸行動器件116之UE能力(包括與行動器件116相關聯之所要(例如，較佳)UE動態能力)。應瞭解及理解，能力傳達器302可與諸如在本文中關於系統300更充分描述的各別組件相同或類似，或可包含與該等各別組件相同或類似之功能性。應進一步瞭解及理解，能力傳達器302視需要可為獨立單元(如所描繪)、可包括於處理器1006內、可併入另一組件內，及/或實質上其任何適合組合。

行動器件1000可額外地包含資料儲存器304，其可操作

地耦接至處理器1006及/或能力傳達器302且可儲存待傳輸之資料、所接收之資料、關於選擇及/或傳達UE能力(例如, UE動態能力)之資訊, 及可促進傳達與行動器件116相關聯之資料的任何其他適合資訊。資料儲存器304可額外地儲存與選擇及/或傳達與行動器件116相關之UE能力(例如, UE動態能力)相關聯的協定及/或演算法。應瞭解及理解, 資料儲存器304可與諸如在本文中關於系統300更充分描述的各別組件相同或類似, 或可包含與該等各別組件相同或類似之功能性。

圖11為根據所揭示標的物之態樣之可促進與無線通信系統中之行動器件相關聯之通信之系統1100的說明。系統1100可包含基地台102(例如, 存取點, ...), 該基地台102具有可藉由複數個接收天線1104自一或多個行動器件116接收信號之接收器1102, 及可藉由傳輸天線1108將信號(例如, 資料)傳輸至一或多個行動器件116之傳輸器1106。接收器1102可自接收天線1104接收資訊, 且可與可解調變所接收資訊之解調變器1110可操作地相關聯。經解調變之符號可由處理器1112進行分析, 處理器1112可為專用於分析由接收器1102接收之資訊及/或產生用於由傳輸器1106傳輸之資訊的處理器、控制基地台102之一或多個組件的處理器, 及/或分析由接收器1102接收之資訊、產生用於由傳輸器1106傳輸之資訊, 及控制基地台102之一或多個組件的處理器。基地台102亦可包含調變器1114, 其可與傳輸器1106協作以促進將信號(例如, 資料)傳輸至(例如)

行動器件116、另一器件等。

處理器1112可與選擇器402連接，該選擇器402可選擇在與行動器件116相關聯之連接及/或通信期間將由行動器件116利用的UE動態能力。應瞭解及理解，選擇器402可與諸如在本文中關於系統400更充分描述的各別組件相同或類似，及/或可包含與該等各別組件相同或類似之功能性。應進一步瞭解及理解，選擇器402視需要可為獨立單元(如所描繪)、可包括於處理器1112內、可併入另一組件內，及/或實質上其任何適合組合。

處理器1112可耦接至資料儲存器404，該資料儲存器404可儲存關於待傳輸之資料、所接收之資料的資訊、關於選擇與行動器件116相關聯之UE能力(例如，UE動態能力)的資訊，及可促進在將行動器件連接至網路(例如，基地台及核心網路)期間選擇與行動器件(例如，116)相關聯之UE動態能力的任何其他適合資訊。資料儲存器404可額外地儲存與選擇與行動器件116相關聯之UE能力相關聯且促進選擇與行動器件116相關聯之UE能力的協定及/或演算法。應瞭解及理解，資料儲存器404可與諸如在本文中關於系統400更充分描述的各別組件相同或類似，及/或可包含與該等各別組件相同或類似之功能性。

圖12展示一實例無線通信系統1200。為簡潔起見，無線通信系統1200描繪一基地台1210及一行動器件1250。然而，應瞭解，系統1200可包括一個以上基地台及/或一個以上行動器件，其中額外基地台及/或行動器件可大體上

類似於或不同於下文所描述之實例基地台 1210 及行動器件 1250。另外，應瞭解，基地台 1210 及/或行動器件 1250 可使用本文所描述之系統(圖 1 至圖 4，及圖 10 至圖 11)及/或方法(圖 7 至圖 9)以促進其間的無線通信。應瞭解，基地台 1210 及行動器件 1250 各自可分別與諸如在本文中關於系統 100、系統 200、系統 300、系統 400、系統 1000 及/或系統 1100 更充分描述的各別組件相同或類似，及/或可分別包含與該等各別組件相同或類似之功能性。

在基地台 1210 處，將許多資料流之訊務資料自資料源 1212 提供至傳輸(TX)資料處理器 1214。根據一實例，可經由各別天線傳輸每一資料流。TX 資料處理器 1214 基於為訊務資料流選擇之特定編碼方案而格式化、編碼及交錯該資料流，以提供經編碼資料。

可使用正交分頻多工(OFDM)技術來多工傳輸每一資料流之經編碼資料與導頻資料。另外或替代地，導頻符號可經分頻多工(FDM)、分時多工(TDM)或分碼多工(CDM)。導頻資料通常為已知資料型樣，其以已知方式經處理且可用以在行動器件 1250 處估計頻道響應。可基於為每一資料流選擇之特定調變方案(例如，二元相移鍵控(BPSK)、正交相移鍵控(QPSK)、M 相移鍵控(M-PSK)、M 正交振幅調變(M-QAM)等)而調變(例如，符號映射)該資料流之經多工傳輸之導頻及經編碼資料以提供調變符號。可由處理器 1230 所執行或提供之指令來判定每一資料流之資料速率、編碼及調變。

可將資料流之調變符號提供至TX MIMO處理器1220，其可進一步處理調變符號(例如，用於OFDM)。接著，TX MIMO處理器1220將 N_T 個調變符號流提供至 N_T 個傳輸器(TMTR) 1222a至1222t。在各種實施例中，TX MIMO處理器1220將波束成形權重應用於資料流之符號及正自其傳輸符號之天線。

每一傳輸器1222接收及處理一各別符號流以提供一或多個類比信號，且進一步調節(例如，放大、濾波及增頻變換)該等類比信號以提供適於經由MIMO頻道傳輸之調變信號。此外，分別自 N_T 個天線1224a至1224t傳輸來自傳輸器1222a至1222t之 N_T 個調變信號。

在行動器件1250處，由 N_R 個天線1252a至1252r接收所傳輸之調變信號，並將來自每一天線1252之所接收信號提供至各別接收器(RCVR)1254a至1254r。每一接收器1254調節(例如，濾波、放大及降頻變換)各別信號、數位化經調節之信號以提供樣本，並進一步處理樣本以提供相應"所接收"符號流。

RX資料處理器1260可基於一特定接收器處理技術而接收及處理來自 N_R 個接收器1254之 N_R 個所接收符號流，以提供 N_T 個"偵測得之"符號流。RX資料處理器1260可解調變、解交錯及解碼每一偵測得之符號流以恢復資料流之訊務資料。由RX資料處理器1260進行之處理與由基地台1210處的TX MIMO處理器1220及TX資料處理器1214執行之處理互補。

處理器 1270 可週期性地判定將使用哪一預編碼矩陣(在下文論述)。此外，處理器 1270 可公式化包含一矩陣索引部分及一秩值部分之反向鏈路訊息。

反向鏈路訊息可包含關於通信鏈路及/或所接收資料流的各種類型的資訊。反向鏈路訊息可由 TX 資料處理器 1238(其亦接收來自資料源 1236 之大量資料流的訊務資料)來處理、由調變器 1280 來調變、由傳輸器 1254a 至 1254r 來調節並傳輸回至基地台 1210。

在基地台 1210 處，來自行動器件 1250 之調變信號由天線 1224 來接收、由接收器 1222 來調節、由解調變器 1240 來解調變，且由 RX 資料處理器 1242 來處理以擷取由行動器件 1250 傳輸之反向鏈路訊息。此外，處理器 1230 可處理經擷取之訊息，且可判定將使用哪一預編碼矩陣以用於判定波束成形權重。

處理器 1230 及 1270 可分別指導(例如，控制、協調、管理等)基地台 1210 及行動器件 1250 處之操作。各別處理器 1230 及 1270 可與儲存程式碼及資料之記憶體 1232 及 1272 相關聯。處理器 1230 及 1270 亦可執行計算以分別導出上行鏈路及下行鏈路的頻率及脈衝響應估計。

在一態樣中，將邏輯頻道分類為控制頻道及訊務頻道。邏輯控制頻道包含廣播控制頻道(BCCH)，其為用於廣播系統控制資訊之 DL 頻道；傳呼控制頻道(PCCH)，其為轉移傳呼資訊之 DL 頻道；多點播送控制頻道(MCCH)，其為用於傳輸多媒體廣播及多點播送服務(MBMS)排程及一或

若干MTCH之控制資訊的點對多點DL頻道。通常，在建立RRC連接後，此頻道僅由接收MBMS(注意：舊有MCCH+MSCH)之UE使用。專用控制頻道(DCCH)為傳輸專用控制資訊且由具有RRC連接之UE使用的點對點雙向頻道。在一態樣中，邏輯訊務頻道包含專用訊務頻道(DTCH)，其為點對點雙向頻道，專用於一UE以用於轉移使用者資訊。又，多點播送訊務頻道(MTCH)為用於傳輸訊務資料之點對多點DL頻道。

在一態樣中，將傳送頻道分類為DL及UL。DL傳送頻道包含廣播頻道(BCH)、下行鏈路共用資料頻道(DL-SDCH)及傳呼頻道(PCH)，該PCH用於支援在整個小區上廣播且映射至可用於其他控制/訊務頻道之PHY資源的UE功率節省(DRX週期由網路指示至UE)。UL傳送頻道包含隨機存取頻道(RACH)、請求頻道(REQCH)、上行鏈路共用資料頻道(UL-SDCH)及複數個PHY頻道。PHY頻道包含一組DL頻道及UL頻道。

DL PHY頻道可包含：共同導頻頻道(CPICH)、同步頻道(SCH)、共同控制頻道(CCCH)、共用DL控制頻道(SDCCH)、多點播送控制頻道(MCCH)、共用UL指派頻道(SUACH)、確認頻道(ACKCH)、DL實體共用資料頻道(DL-PSDCH)、UL功率控制頻道(UPCCH)、傳呼指示頻道(PICH)、負載指示頻道(LICH)。

UL PHY頻道可包含：實體隨機存取頻道(PRACH)、頻道品質指示頻道(CQICH)、確認頻道(ACKCH)、天線子集

指示頻道(ASICH)、共用請求頻道(SREQCH)、UL實體共用資料頻道(UL-PSDCH)、寬頻導頻頻道(BPICH)。

在一態樣中，提供保持單一載波波形之低PAR(在任何給定時間，頻道在頻率上鄰接或均勻隔開)性質的頻道結構。

應理解，本文中所描述之實施例可以硬體、軟體、韌體、中間軟體、微碼或其任何組合來實施。對於硬體實施，可將處理單元實施於以下各者內：一或多個特殊應用積體電路(ASIC)、數位信號處理器(DSP)、數位信號處理器件(DSPD)、可程式化邏輯器件(PLD)、場可程式化閘陣列(FPGA)、處理器、控制器、微控制器、微處理器、經設計以執行本文所描述之功能的其他電子單元，或其組合。

當實施例以軟體、韌體、中間軟體或微碼、程式碼或碼段來實施時，其可儲存於諸如儲存組件之機器可讀媒體中。碼段可表示程序、函數、次程式、程式、常式、次常式、模組、軟體封裝、類，或指令、資料結構或程式語句之任何組合。可藉由傳遞及/或接收資訊、資料、引數、參數或記憶體內容來將一碼段耦接至另一碼段或一硬體電路。可使用包括記憶體共用、訊息傳遞、符記傳遞、網路傳輸等之任何適合方式來傳遞、轉發或傳輸資訊、引數、參數、資料等。

對於軟體實施而言，可藉由執行本文所描述之功能的模組(例如，程序、函數等等)來實施本文中所描述之技術。軟體程式碼可儲存於記憶體單元中且可由處理器來執行。

記憶體單元可實施於處理器內或處理器外，在後種情況下，記憶體單元可經由在此項技術中已知之各種構件而可通信地耦接至處理器。

參看圖 13，說明可促進與無線通信環境中之行動器件相關聯之通信的系統 1300。舉例而言，系統 1300 可至少部分駐留於行動器件(例如，116)中。應瞭解，可將系統 1300 表示為包括功能區塊，該等功能區塊可為表示藉由處理器、軟體或其組合(例如，韌體)來實施之功能的功能區塊。系統 1300 包括可聯合行動之電組件的邏輯分組 1302。

舉例而言，邏輯分組 1302 可包括用於至少部分基於預定義選擇準則選擇 UE 能力(例如，UE 動態能力)之電組件 1304。舉例而言，選擇 UE 能力可分析通信類型(例如，電話呼叫、即時訊息，…)及/或通信以 UL 為中心還是以 DL 為中心，且可至少部分基於預定義選擇準則選擇所要(例如，最佳)UE 動態能力以進行與基地台 102(及核心網路 202)的連接及/或與行動器件 116 相關聯之通信。此外，邏輯分組 1302 可包含用於傳輸 UE 能力之電組件 1306。舉例而言，可視需要將與行動器件 116 相關聯之 UE 能力(諸如 UE 動態能力及/或 UE 半靜態能力)傳輸至基地台 102。邏輯分組 1302 亦可包括用於儲存關於與行動器件(例如，116)相關聯之 UE 能力之資訊的電組件 1308。另外，系統 1300 可包括記憶體 1310，其保持用於執行與電組件 1304、1306 及 1308 相關聯之功能的指令。儘管展示為在記憶體 1310 之外部，但應理解，電組件 1304、1306 及 1308 中之一或多者可

存在於記憶體1310內。

轉向圖14，說明可促進與無線通信環境中之行動器件相關聯之通信的系統1400。舉例而言，系統1400可至少部分駐留於可與行動器件(例如，116)相關聯(例如，無線連接)之基地台102內。應瞭解，可將系統1400表示為包括功能區塊，該等功能區塊可為表示藉由處理器、軟體或其組合(例如，韌體)來實施之功能的功能區塊。系統1400包括可聯合行動之電組件的邏輯分組1402。

在一態樣中，邏輯分組1402可包括用於至少部分基於預定義選擇準則選擇與行動器件(例如，116)相關聯之UE能力(例如，UE動態能力)的電組件1404。舉例而言，選擇UE能力可分析關於連接(例如，與行動器件)及/或通信(諸如通信類型(例如，電話呼叫、傳呼、即時訊息，…)及/或通信以UL為中心還是以DL為中心)的資訊，且可至少部分基於預定義選擇準則選擇所要(例如，最佳)UE動態能力以進行與行動器件(例如，116)相關聯之連接及/或通信。此外，邏輯分組1402可包含用於傳輸UE能力之電組件1406。舉例而言，與行動器件相關聯之UE能力(諸如UE動態能力及/或UE半靜態能力)可傳輸至行動器件以促進選擇及組態行動器件來使用所要UE動態能力進行通信，及/或可傳輸至核心網路202以促進連接行動器件與基地台102及核心網路202及/或為行動器件選擇所要UE動態能力。邏輯分組1402亦可包括用於儲存關於與行動器件(例如，116)相關聯之UE能力之資訊的電組件1408。另外，系統1400可

包括記憶體1410，其保持用於執行與電組件1404、1406及1408相關聯之功能的指令。儘管展示為在記憶體1410之外部，但應理解，電組件1404、1406及1408中之一或多者可存在於記憶體1410內。

參看圖15，說明可促進與無線通信環境中之行動器件相關聯之通信的系統1500。舉例而言，系統1500可駐留於核心網路(例如，202)內。如所描繪，系統1500包括功能區塊，該等功能區塊可表示由處理器、軟體或其組合(例如，韌體)實施的功能。系統1500包括可聯合行動之電組件的邏輯分組1502。

邏輯分組1502可包括用於控制與行動器件(例如，116)相關聯之UE能力資訊的電組件1504。舉例而言，對UE能力資訊(例如，UE動態能力、UE半靜態能力)之控制可係關於控制對行動器件之UE能力的儲存及/或部分地視與行動器件之連接狀態而刪除並廢除各別類型之UE能力(例如，UE動態能力、UE半靜態能力)。舉例而言，在與行動器件之連接期間，可將UE半靜態能力資訊及UE動態能力資訊儲存於核心網路202中。若行動器件轉變至閒置模式，則可刪除或廢除儲存於核心網路202中之動態能力資訊，而行動器件之UE半靜態能力資訊可被保持(例如，可繼續儲存於核心網路202中)，以使得可視需要在行動器件、基地台及核心網路之間的隨後連接期間利用該UE半靜態能力資訊。

此外，邏輯分組1502可包含用於識別與行動器件(例

如，116)相關聯之UE能力之類型的電組件1506。舉例而言，對UE能力之類型的識別或分類可包括判定所接收資訊或其各別部分為與行動器件相關聯之UE動態能力資訊還是UE半靜態能力資訊。

此外，邏輯分組1502可包括用於至少部分基於預定義選擇準則選擇與行動器件(例如，116)相關聯之UE能力(例如，UE動態能力)的電組件1508。舉例而言，選擇UE能力可分析關於連接(例如，與行動器件)及/或通信(諸如通信類型(例如，電話呼叫、傳呼、即時訊息，…)及/或通信集中於UL還是集中於DL)的資訊，且可至少部分基於預定義選擇準則選擇所要(例如，最佳)UE動態能力以進行與行動器件(例如，116)相關聯之連接及/或通信。此外，邏輯分組1502亦可包括用於儲存關於與行動器件(例如，116)相關聯之UE能力之資訊的電組件1510。另外，系統1500可包括記憶體1512，其保持用於執行與電組件1504、1506、1508及1510相關聯之功能的指令。儘管展示為在記憶體1512之外部，但應理解，電組件1504、1506、1508及1510中之一或多者可存在於記憶體1512內。

應瞭解及理解，儘管已關於單一行動器件(例如，116)描述所揭示標的物之某些態樣，但本創新不限於此，因為本創新可用以促進視需要與無線網路環境中之一或多個行動器件相關聯的通信。舉例而言，核心網路202可促進管理(例如，控制)分別與相關聯於核心網路202之一或多個行動器件中之每一者相關聯的UE能力資訊(諸如UE動態能力

資訊及/或UE半靜態能力資訊)以促進各別行動器件至網路(例如,各別基地台102、核心網路202)之有效連接及與網路相關聯之各別行動器件的通信。

上文所描述之內容包括一或多項實施例之實例。當然,不可能出於描述上述實施例之目的而描述組件或方法之每一可構想組合,但一般熟習此項技術者可認識到,各種實施例之許多其他組合及排列係可能的。因此,所描述之實施例意在包含屬於隨附申請專利範圍之精神及範疇內的所有此等變更、修改及變化。此外,就術語"包括"用於實施方式或申請專利範圍中之程度而言,此術語意在以類似於術語"包含"作為過渡詞用於申請專利範圍中時進行解釋之方式而為包括性的。

【圖式簡單說明】

圖1為根據本文陳述之各種態樣之無線通信系統的說明。

圖2為根據所揭示標的物之態樣之可促進與無線通信環境內之行動器件相關聯的通信之實例系統的說明。

圖3為可促進與無線通信環境中之行動器件相關聯之通信之實例系統的描繪。

圖4為可促進與無線通信環境中之行動器件相關聯之通信之另一實例系統的說明。

圖5為根據所揭示標的物之態樣之與無線通信環境中之行動器件相關聯之初始連接建立及連接釋放的說明。

圖6為根據所揭示標的物之態樣之與無線通信環境中之

行動器件相關聯之隨後連接建立的描繪。

圖7為可促進與無線通信系統中之行動器件相關聯之通信之實例方法的說明。

圖8為可促進控制行動器件之UE能力資訊以促進與無線通信系統中之行動器件相關聯之通信之實例方法的描繪。

圖9為可促進建立與行動器件相關聯之連接以促進無線通信系統中之通信之實例方法的說明。

圖10為根據所揭示標的物之態樣之可促進與無線通信系統中之行動器件相關聯之通信之實例行動器件的說明。

圖11為根據所揭示標的物之態樣之可促進與無線通信系統中之行動器件相關聯之通信之實例系統的描繪。

圖12為可與本文所描述之各種系統及方法一起使用之實例無線網路系統的說明。

圖13為可促進與無線通信環境中之行動器件相關聯之通信之實例系統的描繪。

圖14為可促進與無線通信環境中之行動器件相關聯之通信之另一實例系統的說明。

圖15為可促進與無線通信環境中之行動器件相關聯之通信之實例系統的說明。

【主要元件符號說明】

100	無線通信系統
102	基地台
104	天線
106	天線

108	天線
110	天線
112	天線
114	天線
116	行動器件
118	前向鏈路
120	反向鏈路
122	行動器件
124	前向鏈路
126	反向鏈路
200	系統
202	核心網路
204	能力管理器
206	能力識別器
208	資料儲存器
210	選擇器
300	系統
302	能力傳達器
304	資料儲存器
400	系統
402	選擇器
404	資料儲存器
500	圖解
502	UE能力

504	UE能力
506	UE能力
508	UE半靜態能力資訊
510	UE能力
600	圖解
602	UE半靜態能力
604	UE動態能力
606	UE動態能力
608	UE動態能力
610	UE動態能力
612	UE動態能力
1000	行動器件
1002	接收器
1004	解調變器
1006	處理器
1008	傳輸器
1010	調變器
1100	系統
1102	接收器
1104	接收天線
1106	傳輸器
1108	傳輸天線
1110	解調變器
1112	處理器

1114	調變器
1200	無線通信系統
1210	基地台
1212	資料源
1214	傳輸(TX)資料處理器
1220	TX MIMO處理器
1222a	傳輸器/接收器
1222t	傳輸器/接收器
1224a	天線
1224t	天線
1230	處理器
1232	記憶體
1236	資料源
1238	TX資料處理器
1240	解調變器
1242	RX資料處理器
1250	行動器件
1252a	天線
1252r	天線
1254a	接收器/傳輸器
1254r	接收器/傳輸器
1260	RX資料處理器
1270	處理器
1272	記憶體

- 1280 調變器
- 1300 系統
- 1302 邏輯分組
- 1304 用於至少部分基於預定義選擇準則選擇UE能力之電組件
- 1306 用於傳輸UE能力之電組件
- 1308 用於儲存關於與行動器件相關聯之UE能力之資訊的電組件
- 1310 記憶體
- 1400 系統
- 1402 邏輯分組
- 1404 用於至少部分基於預定義選擇準則選擇與行動器件相關聯之UE能力的電組件
- 1406 用於傳輸UE能力之電組件
- 1408 用於儲存關於與行動器件相關聯之UE能力之資訊的電組件
- 1410 記憶體
- 1500 系統
- 1502 邏輯分組
- 1504 用於控制與行動器件相關聯之UE能力資訊的電組件
- 1506 用於識別與行動器件相關聯之UE能力之類型的電組件
- 1508 用於至少部分基於預定義選擇準則選擇與行

動器件相關聯之UE能力的電組件

- 1510 用於儲存關於與行動器件相關聯之UE能力之
資訊的電組件
- 1512 記憶體

五、中文發明摘要：

本發明描述促進管理一網路中之使用者設備(UE)能力資訊以促進與一行動器件相關聯之改良之連接及通信的系統、方法及器件。一核心網路可包括一能力管理組件，該能力管理組件可控制在該行動器件至該網路之一初始連接期間所接收之UE能力資訊，其中該UE能力資訊包含UE動態能力及UE半靜態能力。該UE動態能力及半靜態能力可自所接收之能力資訊中予以識別，且可分別加以儲存及管理。當釋放該初始連接時，刪除該動態能力資訊，而該半靜態能力資訊可保持於該核心網路中。在該行動器件至該網路之一隨後連接期間，可擷取該所儲存之半靜態能力，且將其用以促進有效率選擇一用於該隨後連接及通信的所要動態能力。

六、英文發明摘要：

Systems, methodologies, and devices are described that facilitate management of user equipment (UE) capability information in a network to facilitate improved connection and communications associated with a mobile device. A core network can include a capability management component that can control UE capability information received during an initial connection of the mobile device to the network, where the UE capability information comprises UE dynamic capability and UE semi-static capability. The UE dynamic capability and semi-static capability can be identified from the received capability information and stored and managed respectively. When the initial connection is released, the dynamic capability information is deleted while the semi-static capability information can be retained in the core network. During a subsequent connection of the mobile device to the network, the stored semi-static capability can be retrieved and utilized to facilitate efficiently selecting a desired dynamic capability for the subsequent connection and communication.

十、申請專利範圍：

1. 一種促進與一行動器件相關聯之通信的方法，其包含：

至少部分基於預定義識別準則而自所接收之能力資訊識別一或多項資訊，該一或多項資訊包含與該行動器件相關聯之動態能力資訊或半靜態能力資訊中的至少一者；及

控制對與一核心網路相關聯之能力資訊的儲存。

2. 如請求項1之方法，該預定義識別準則係至少部分基於下列至少一者：一項能力資訊在一訊息中之位置；或與一項能力資訊相關聯之標記資訊。

3. 如請求項1之方法，其進一步包含：

接收與該行動器件相關聯之該能力資訊，自該所接收之能力資訊識別該一或多項資訊；及

儲存該一或多項經識別之資訊。

4. 如請求項3之方法，其進一步包含：至少部分基於預定義選擇準則選擇一與該行動器件相關聯之動態能力，該預定義選擇準則係關於下列至少一者：通信類型；該通信以下行鏈路為中心還是以上行鏈路為中心；與該行動器件相關聯之動態能力；或與該行動器件相關聯之半靜態能力。

5. 如請求項3之方法，其進一步包含：

在釋放一與該行動器件相關聯之連接時刪除該動態能力資訊；及

在釋放與該行動器件相關聯之該連接時維持對該半靜

態能力資訊之儲存。

6. 如請求項5之方法，其進一步包含：

在一與該行動器件相關聯之隨後連接期間擷取該半靜態能力資訊；及

將該所擷取之半靜態能力資訊傳輸至一基地台以促進選擇一在該隨後連接期間將由該行動器件利用的動態能力。

7. 如請求項5之方法，其進一步包含：

釋放與該行動器件相關聯之該連接，對該連接之該釋放包含將該行動器件轉變至一閒置狀態。

8. 如請求項3之方法，接收與該行動器件相關聯之該能力資訊進一步包含：

作為一連接請求訊息之部分或關於一連接請求訊息而接收與該行動器件相關聯之該能力資訊。

9. 如請求項1之方法，其進一步包含：

在該行動器件處於一斷開狀態時刪除該能力資訊。

10. 一種無線通信裝置，其包含：

一記憶體，其保持關於至少部分基於預定義識別準則識別與行動器件相關聯之動態能力及半靜態能力的指令；及

一處理器，其耦接至該記憶體，該處理器經組態以執行保持於該記憶體中之該等指令。

11. 如請求項10之無線通信裝置，其中該預定義識別準則係至少部分基於下列至少一者：一項能力資訊在一訊息中

之位置；或與一項能力資訊相關聯之標記資訊。

12. 如請求項10之無線通信裝置，其中該記憶體進一步保持關於至少部分基於預定義選擇準則選擇一與一行動器件相關聯之動態能力的指令。

13. 如請求項12之無線通信裝置，該預定義選擇準則係至少部分基於下列至少一者：通信類型；該通信以下行鏈路為中心還是以上行鏈路為中心；與該行動器件相關聯之動態能力；或與該行動器件相關聯之半靜態能力。

14. 如請求項10之無線通信裝置，其中該記憶體保持關於對與該行動器件相關聯之動態能力資訊及半靜態能力資訊分別儲存的指令。

15. 一種促進與一行動器件相關聯之通信的無線通信裝置，其包含：

用於至少部分基於預定義識別準則而分別識別與該行動器件相關聯之動態能力及半靜態能力的構件；及

用於控制對與該行動器件相關聯之能力資訊儲存的構件。

16. 如請求項15之無線通信裝置，該預定義識別準則至少部分基於下列至少一者：一訊息中之一項能力資訊的位置；或與一項能力資訊相關聯之標記資訊。

17. 如請求項15之無線通信裝置，其中該用於控制對與該行動器件相關聯之能力資訊儲存的構件進一步包含：

用於在該行動器件轉變至一閒置模式時刪除動態能力資訊之構件；及

用於在該行動器件轉變至該閒置模式時保持半靜態能力資訊之構件。

18. 如請求項15之無線通信裝置，其進一步包含：

用於至少部分基於預定義選擇準則選擇一與該行動器件相關聯之動態能力的構件。

19. 如請求項18之無線通信裝置，其中該預定義選擇準則係至少部分基於下列至少一者：通信類型；該通信以下行鏈路為中心還是以上行鏈路為中心；與該行動器件相關聯之動態能力；或與該行動器件相關聯之半靜態能力。

20. 一種電腦程式產品，其包含：

一電腦可讀媒體，其包含用於下列動作之程式碼：

至少部分基於預定義識別準則識別與一行動器件相關聯之動態能力及半靜態能力；及

控制對與該行動器件相關聯之能力資訊的儲存。

21. 如請求項20之電腦程式產品，其進一步包含：

在該行動器件轉變至一閒置模式時刪除動態能力資訊；及

在該行動器件轉變至該閒置模式時保持半靜態能力資訊。

22. 如請求項21之電腦程式產品，其進一步包含：

在該行動器件轉變至一作用中狀態且請求建立一與一基地台之連接時，將該半靜態能力資訊傳輸至一與該行動器件相關聯之基地台。

23. 如請求項20之電腦程式產品，該預定義識別準則係至少

部分基於下列至少一者：一項能力資訊在一訊息中之位置；或與一項能力資訊相關聯之標記資訊。

24. 一種裝置，其在一無線通信系統中，該裝置包含：

一處理器，其經組態以：

至少部分基於預定義識別準則識別與行動器件相關聯之動態能力及半靜態能力；及

管理對與該行動器件相關聯之能力資訊的儲存。

25. 如請求項24之裝置，該處理器進一步經組態以：

在該行動器件轉變至一閒置模式時刪除與該行動器件相關聯之動態能力資訊，其中該能力資訊包含該動態能力資訊及一半靜態能力資訊，該半靜態能力資訊保持於儲存器中；

在該行動器件隨後自該閒置模式轉變至一作用中模式時，自儲存器擷取與該行動器件相關聯之該半靜態能力資訊；及

將與該行動器件相關聯之該半靜態能力資訊傳輸至一與該行動器件相關聯之基地台以促進選擇一與該行動器件相關聯之規定動態能力以促進與該行動器件相關聯的通信。

26. 一種促進與一行動器件相關聯之通信的方法，其包含：

至少部分基於預定義選擇準則選擇一與該行動器件相關聯之動態能力；及

傳輸與該行動器件相關聯之該動態能力。

27. 如請求項26之方法，該預定義選擇準則係至少部分基於

下列至少一者：通信類型；該通信以下行鏈路為中心還是以上行鏈路為中心；與該行動器件相關聯之動態能力；或與該行動器件相關聯之半靜態能力。

28. 如請求項26之方法，選擇與該行動器件相關聯之該動態能力進一步包含：

在該行動器件具有關於一通信類型或該通信以上行鏈路為中心還是以下行鏈路為中心中之至少一者的知識時，在該行動器件至一基地台及一核心網路之一隨後連接期間選擇與該行動器件相關聯之該動態能力。

29. 如請求項26之方法，傳輸與該行動器件相關聯之該動態能力進一步包含：

傳輸與該行動器件相關聯之該所選動態能力進一步包含在該行動器件具有關於一通信類型或該通信以上行鏈路為中心還是以下行鏈路為中心中之至少一者的知識時，在該行動器件至一基地台及一核心網路之一隨後連接期間傳輸與該行動器件相關聯之該所選動態能力。

30. 一種無線通信裝置，其包含：

一記憶體，其保持關於至少部分基於預定義選擇準則選擇一與一行動器件相關聯之動態能力的指令；及

一處理器，其耦接至該記憶體，該處理器經組態以執行保持於該記憶體中之該等指令。

31. 如請求項30之無線通信裝置，該預定義選擇準則係至少部分基於下列至少一者：通信類型；該通信以下行鏈路為中心還是以上行鏈路為中心；與該行動器件相關聯之

動態能力；或與該行動器件相關聯之半靜態能力。

32. 如請求項30之無線通信裝置，其中該記憶體進一步保持關於傳輸與該行動器件相關聯之能力資訊的指令，該能力資訊包含動態能力資訊或半靜態能力中之至少一者。

33. 一種促進與一行動器件相關聯之通信的無線通信裝置，其包含：

用於至少部分基於預定義選擇準則選擇一與該行動器件相關聯之動態能力的構件；及

用於傳輸與該行動器件相關聯之能力資訊的構件，該能力資訊包含關於與該行動器件相關聯之該動態能力或一半靜態能力中之至少一者的資訊。

34. 如請求項33之無線通信裝置，該預定義選擇準則係關於下列至少一者：通信類型；該通信以下行鏈路為中心還是以上行鏈路為中心；與該行動器件相關聯之動態能力；或與該行動器件相關聯之半靜態能力。

35. 如請求項33之無線通信裝置，該用於傳輸與該行動器件相關聯之能力資訊的構件進一步包含：

用於在該行動器件具有關於通信類型或該通信以上行鏈路為中心還是以下行鏈路為中心中之至少一者的知識時傳輸與該行動器件相關聯之動態能力資訊的構件。

36. 一種電腦程式產品，其包含：

一電腦可讀媒體，其包含用於下列動作之程式碼：

至少部分基於預定義選擇準則選擇一與一行動器件相關聯之動態能力；及

傳輸與該行動器件相關聯之能力資訊，該能力資訊包含關於與該行動器件相關聯之該動態能力或一半靜態能力中之至少一者的資訊。

37. 如請求項36之電腦程式產品，其進一步包含：

在該行動器件具有關於通信類型或該通信以上行鏈路為中心還是以下行鏈路為中心中之至少一者的知識時，選擇一與一行動器件相關聯之動態能力；及

傳輸該所選動態能力。

38. 如請求項36之電腦程式產品，該預定義選擇準則係至少部分基於下列至少一者：通信類型；該通信以下行鏈路為中心還是以上行鏈路為中心；與該行動器件相關聯之動態能力；或與該行動器件相關聯之半靜態能力。

39. 一種裝置，其在一無線通信系統中，該裝置包含：

一處理器，其經組態以：

至少部分基於預定義選擇準則選擇一與一行動器件相關聯之動態能力；及

傳輸與該行動器件相關聯之能力資訊。

40. 如請求項39之裝置，該預定義選擇準則係至少部分基於下列至少一者：通信類型；該通信以下行鏈路為中心還是以上行鏈路為中心；與該行動器件相關聯之動態能力；或與該行動器件相關聯之半靜態能力。

41. 一種促進與一行動器件相關聯之通信的方法，其包含：

接收與該行動器件相關聯之能力資訊，該能力資訊包含關於與該行動器件相關聯之動態能力或半靜態能力中

之至少一者的資訊；及

至少部分基於預定義選擇準則選擇一與該行動器件相關聯之動態能力。

42. 如請求項41之方法，其進一步包含：

在該行動器件至一基地台及一核心網路之一隨後連接期間，自該核心網路接收至少半靜態能力資訊以促進選擇在該隨後連接期間將利用的該動態能力，在該行動器件處於作用中模式或閒置模式中之至少一者時，將該至少半靜態能力資訊儲存於該核心網路中。

43. 如請求項41之方法，其進一步包含：

在該行動器件具有關於一通信類型或該通信以上行鏈路為中心還是以下行鏈路為中心中之至少一者的知識時，在該行動器件至一基地台及一核心網路之一隨後連接期間自該行動器件接收至少動態能力資訊，以促進選擇在該隨後連接期間將利用的該動態能力。

44. 如請求項41之方法，該預定義選擇準則係關於下列至少一者：通信類型；該通信以下行鏈路為中心還是以上行鏈路為中心；與該行動器件相關聯之動態能力；或與該行動器件相關聯之半靜態能力。

45. 一種無線通信裝置，其包含：

一記憶體，其保持關於至少部分基於預定義選擇準則選擇一與一行動器件相關聯之動態能力的指令；及

一處理器，其耦接至該記憶體，該處理器經組態以執行保持於該記憶體中之該等指令。

46. 如請求項45之無線通信裝置，其中該記憶體進一步保持關於至少部分基於預定義選擇準則而評估關於一與一行動器件相關聯之動態能力之資訊的指令。
47. 如請求項45之無線通信裝置，其中該記憶體進一步保持關於將關於與該行動器件相關聯之能力之資訊傳輸至該行動器件或一核心網路中之至少一者的指令。
48. 如請求項45之無線通信裝置，其中該預定義選擇準則係關於下列至少一者：通信類型；該通信以下行鏈路為中心還是以上行鏈路為中心；與該行動器件相關聯之動態能力；或與該行動器件相關聯之半靜態能力。
49. 一種促進與一無線通信環境中之一行動器件相關聯之通信的無線通信裝置，其包含：
用於至少部分基於預定義選擇準則選擇一與該行動器件相關聯之動態能力的構件；及
用於傳輸與該行動器件相關聯之能力資訊的構件，該能力資訊包括關於與該行動器件相關聯之動態能力或半靜態能力中之至少一者的資訊。
50. 如請求項49之無線通信裝置，其進一步包含：
用於接收該能力資訊之構件；及
用於評估該所接收之能力資訊以促進選擇該動態能力之構件。
51. 如請求項49之無線通信裝置，該預定義選擇準則係關於下列至少一者：通信類型；該通信以下行鏈路為中心還是以上行鏈路為中心；與該行動器件相關聯之動態能

力；或與該行動器件相關聯之半靜態能力。

52. 一種電腦程式產品，其包含：

一電腦可讀媒體，其包含用於下列動作之程式碼：

至少部分基於預定義選擇準則選擇一與一行動器件相關聯之動態能力；及

傳輸與該行動器件相關聯之能力資訊以促進與該行動器件相關聯之通信，該能力資訊包含關於與該行動器件相關聯之動態能力或半靜態能力中之至少一者的資訊。

53. 如請求項52之電腦程式產品，其進一步包含：

在該行動器件至一基地台及一核心網路之一隨後連接期間，自該核心網路接收包含至少半靜態能力資訊之能力資訊以促進選擇在該隨後連接期間將由該行動器件利用的該動態能力。

54. 如請求項52之電腦程式產品，該預定義選擇準則係關於下列至少一者：通信類型；該通信以下行鏈路為中心還是以上行鏈路為中心；與該行動器件相關聯之動態能力；或與該行動器件相關聯之半靜態能力。

55. 一種裝置，其在一無線通信系統中，該裝置包含：

一處理器，其經組態以：

評估與相關聯於一行動器件之能力相關聯的資訊；

至少部分基於預定義選擇準則選擇一與該行動器件相關聯之動態能力；及

將與該動態能力之選擇相關聯的至少一信號傳輸至

該行動器件。

56. 如請求項55之裝置，該預定義選擇準則係關於下列至少一者：通信類型；該通信以下行鏈路為中心還是以上行鏈路為中心；與該行動器件相關聯之動態能力；或與該行動器件相關聯之半靜態能力。

十一、圖式：

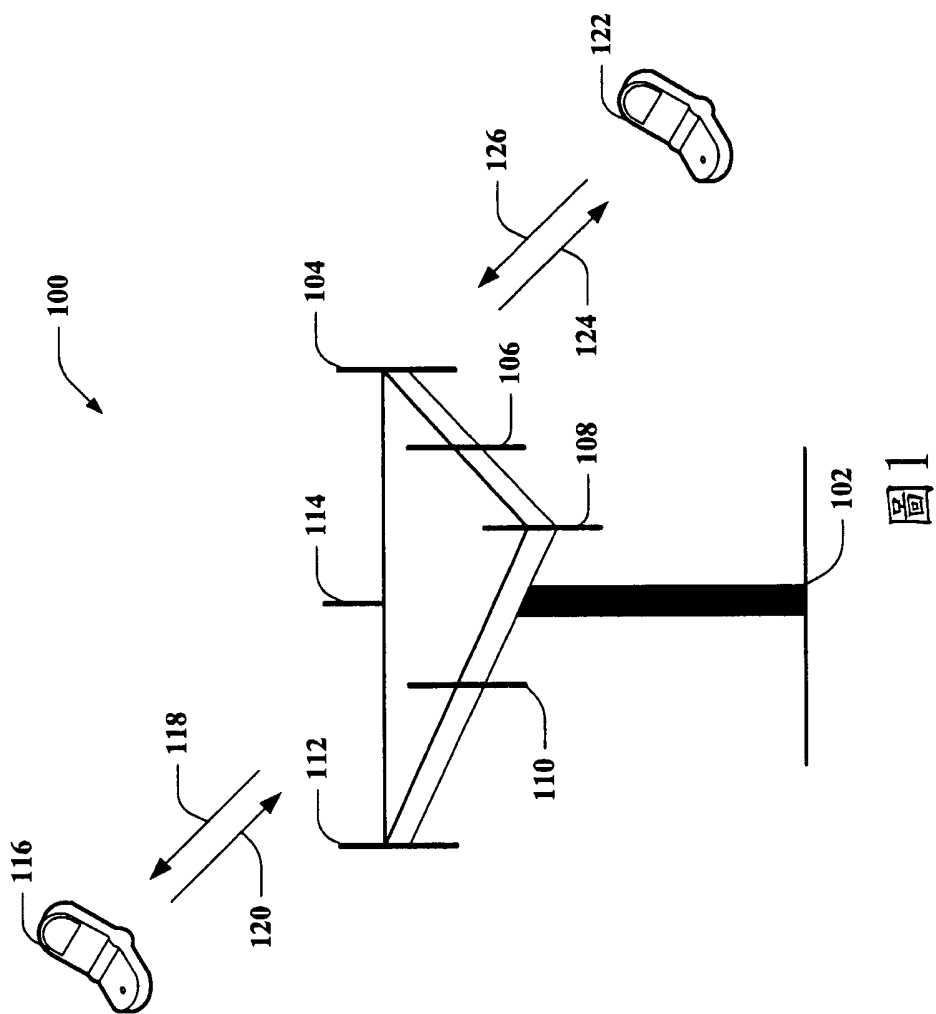


圖 1

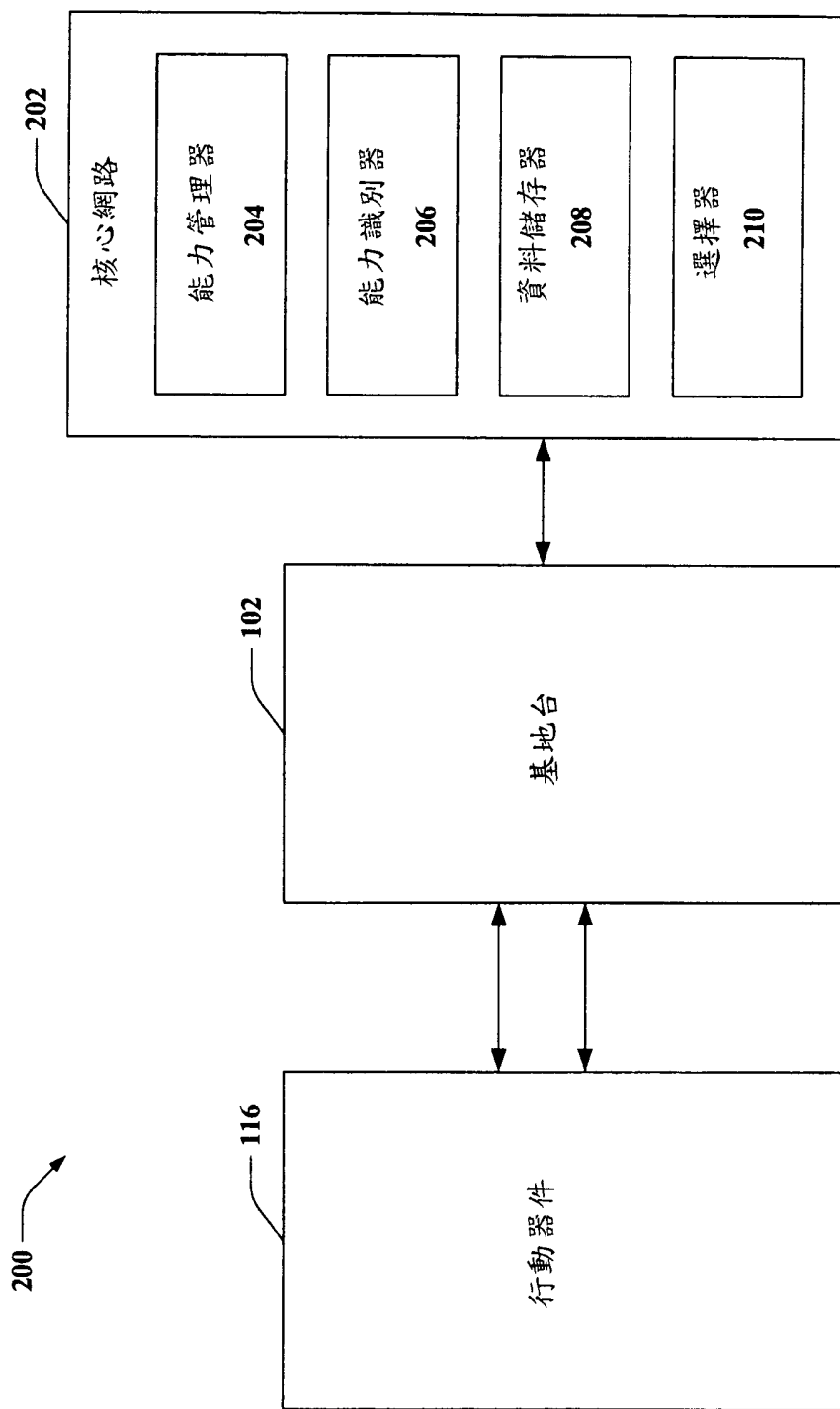


圖2

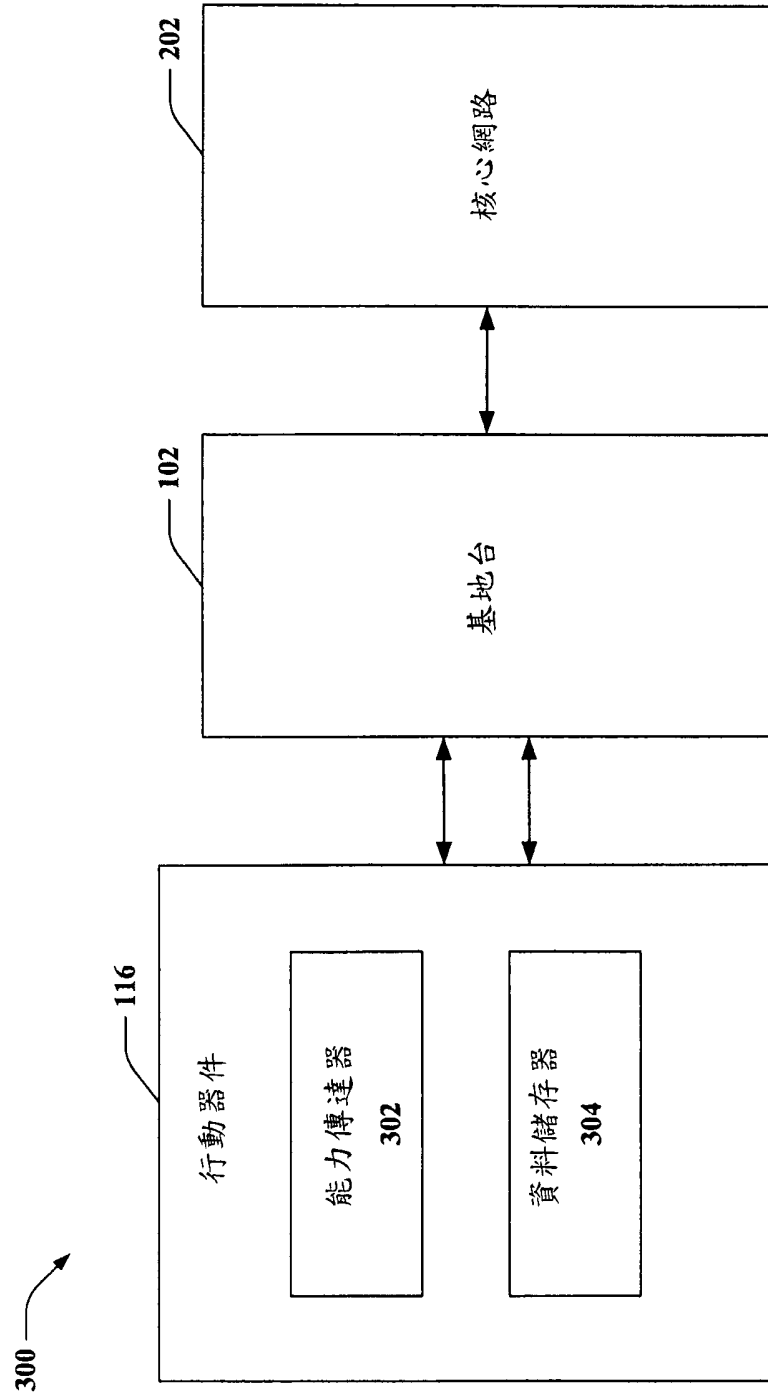


圖3

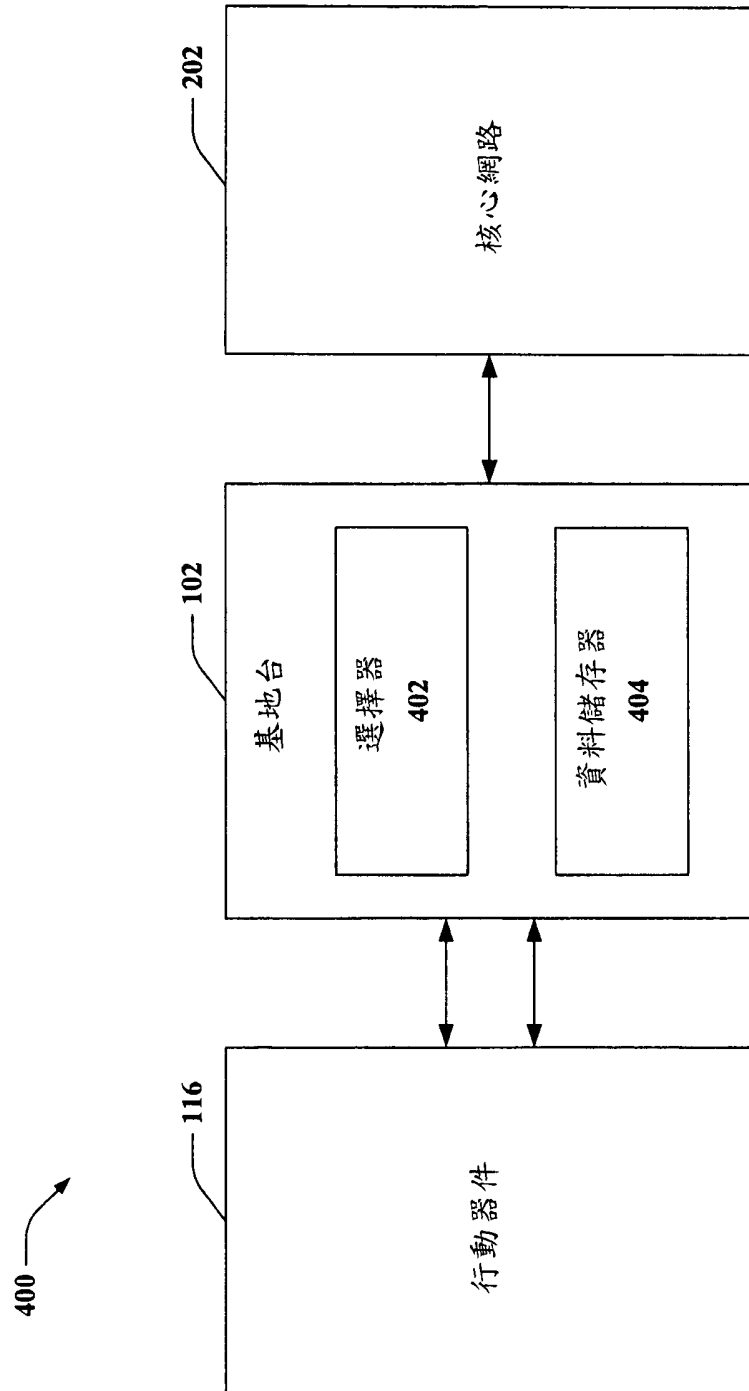


圖4

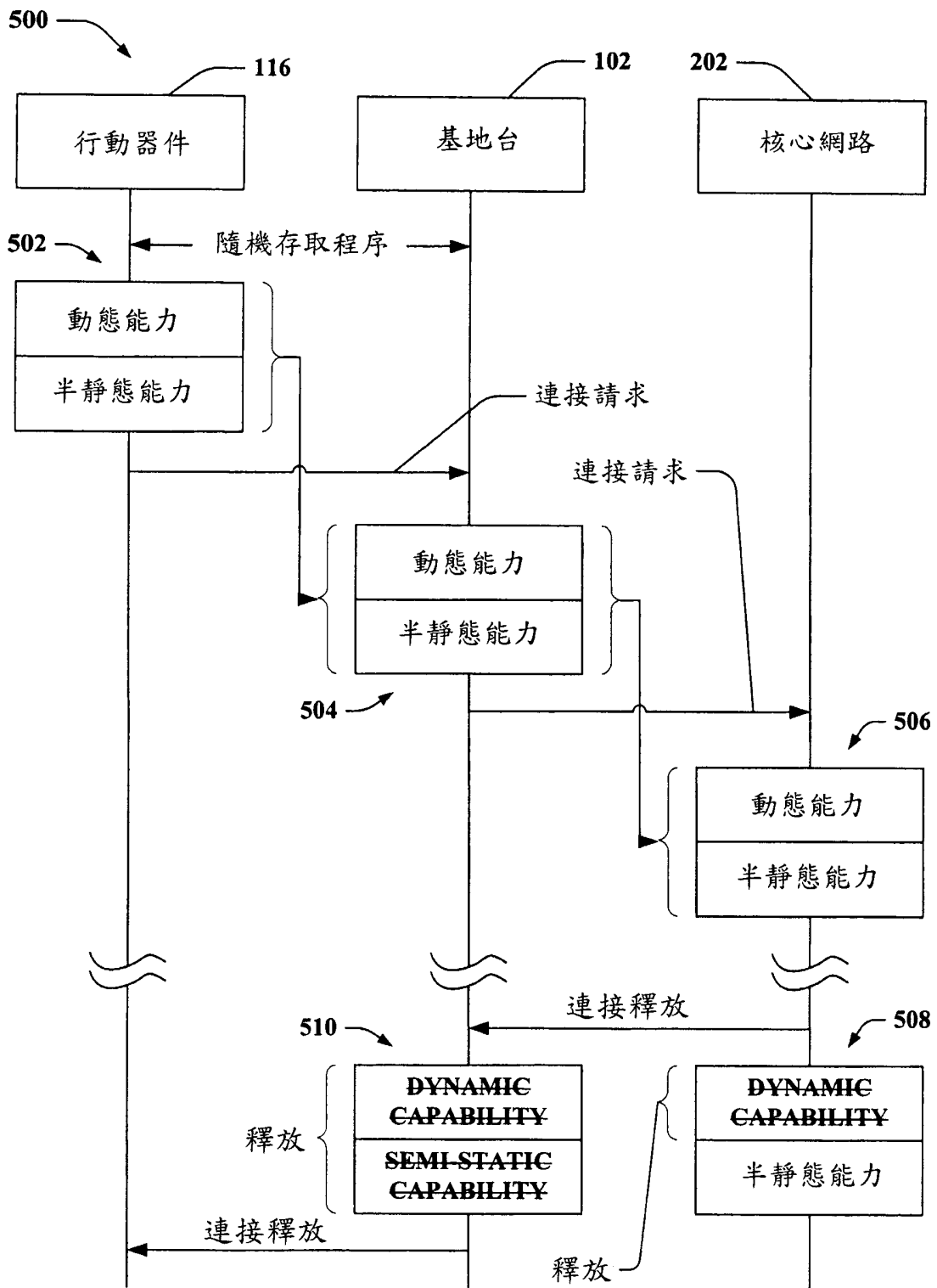


圖5

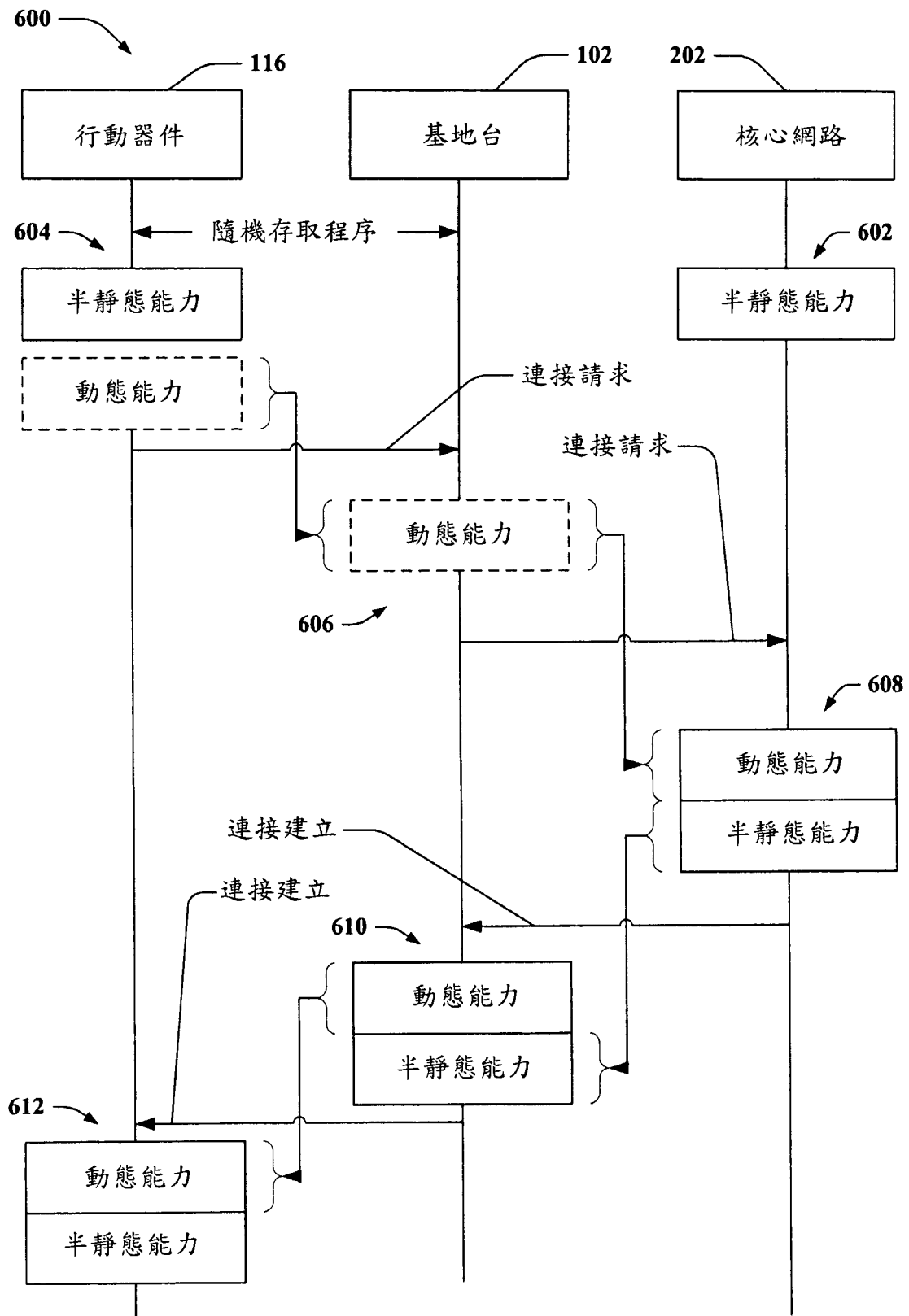


圖6

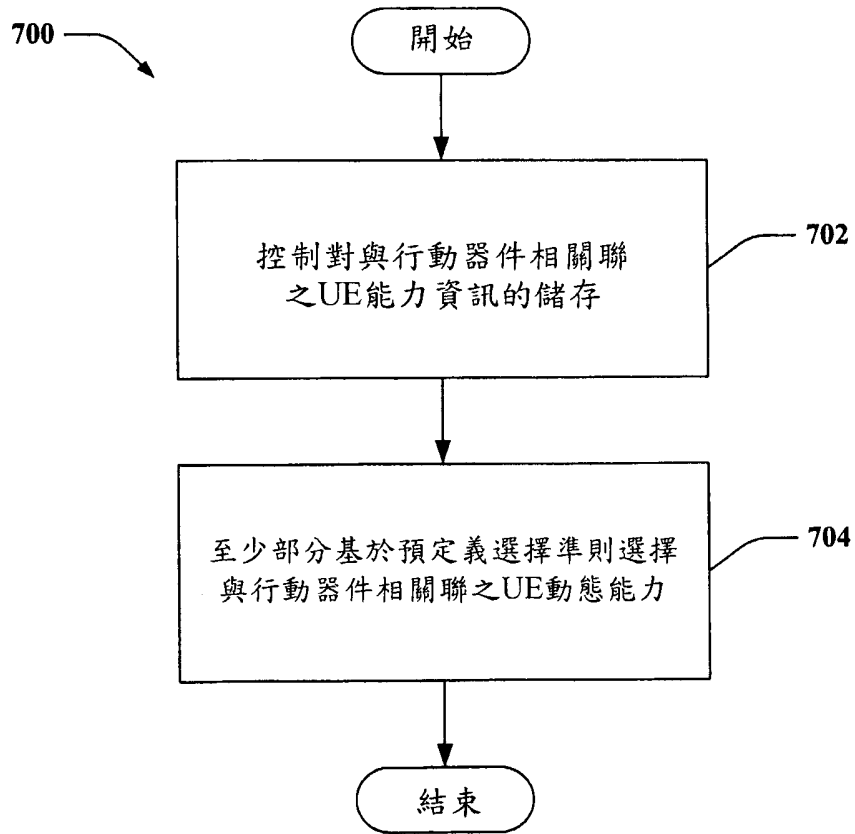


圖7

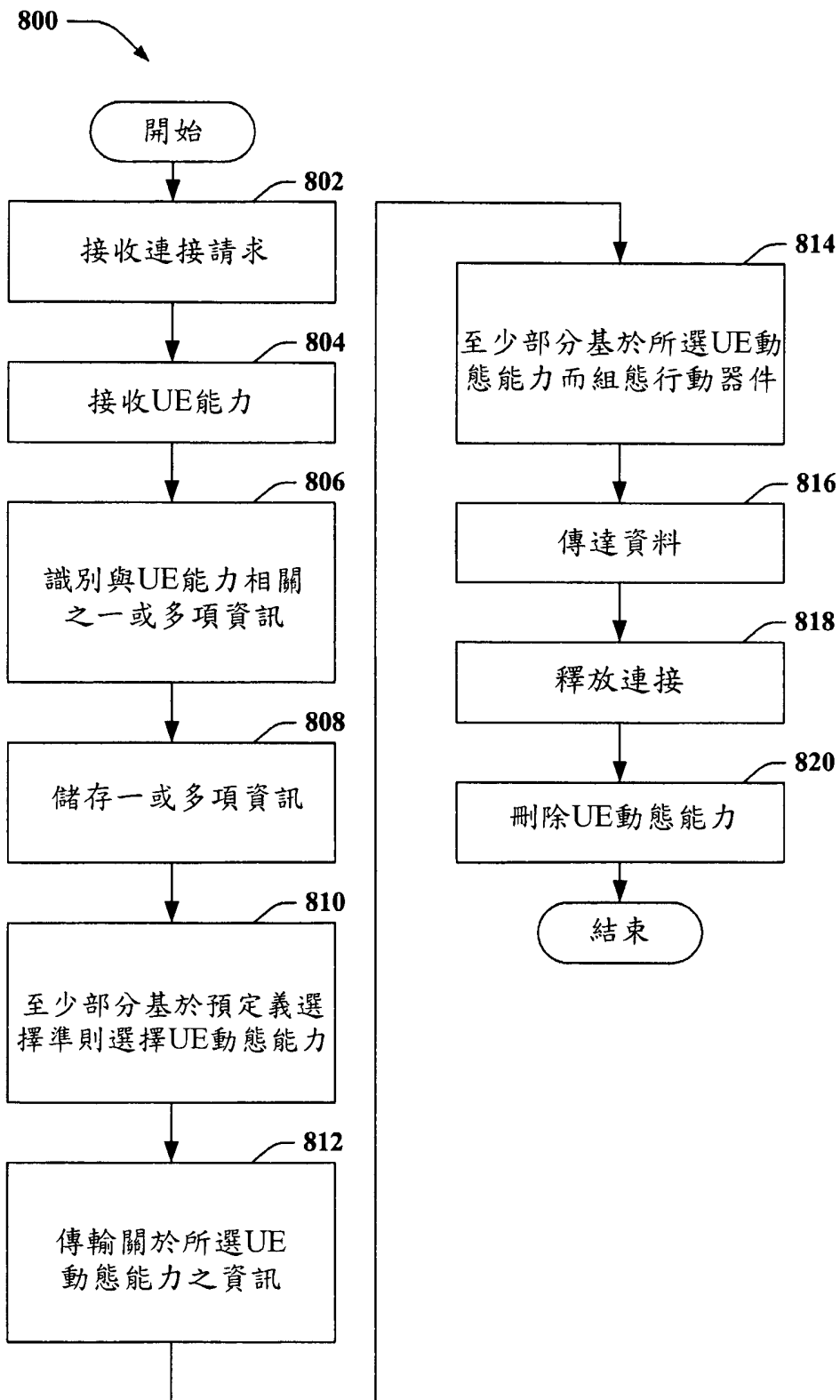


圖8

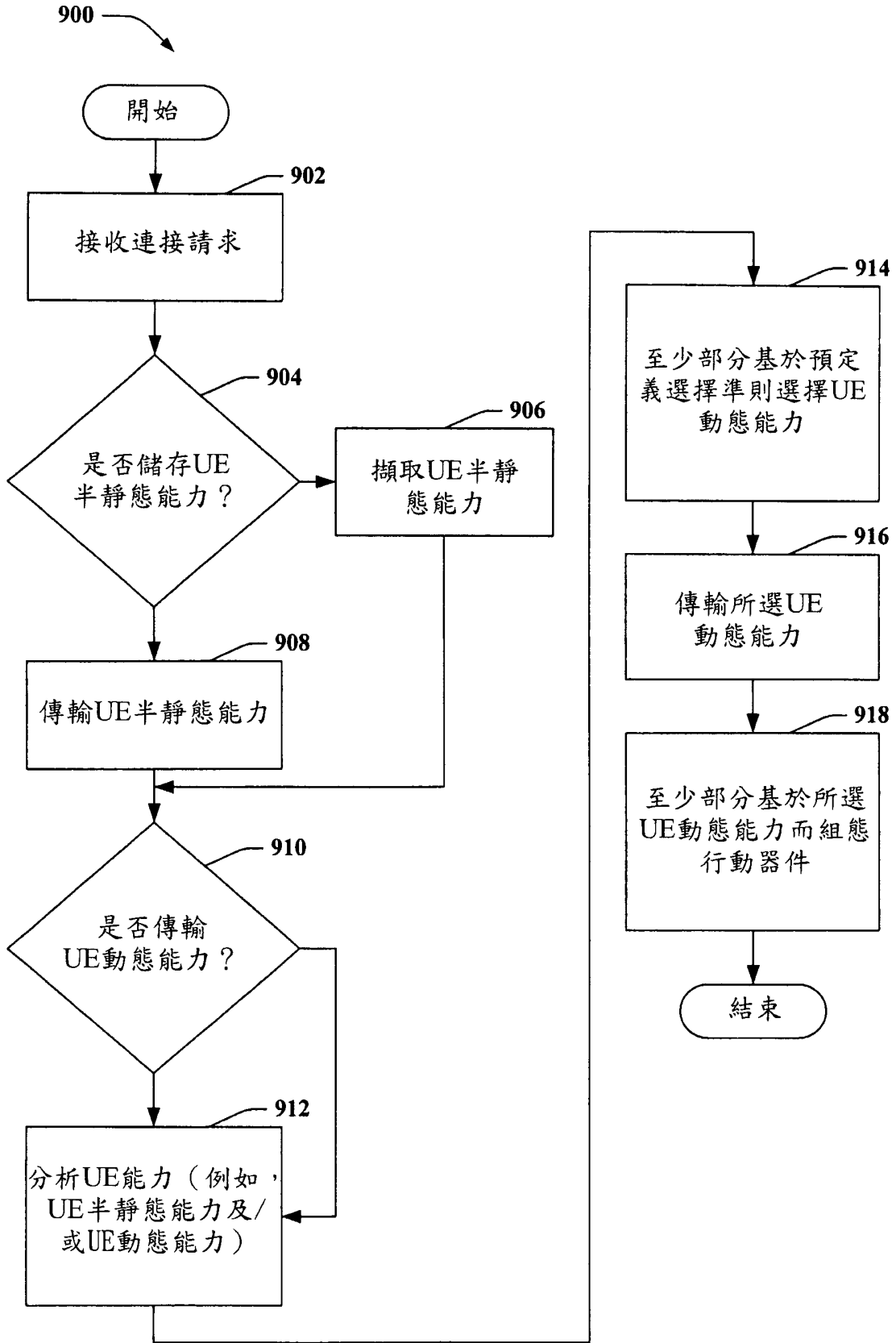


圖9

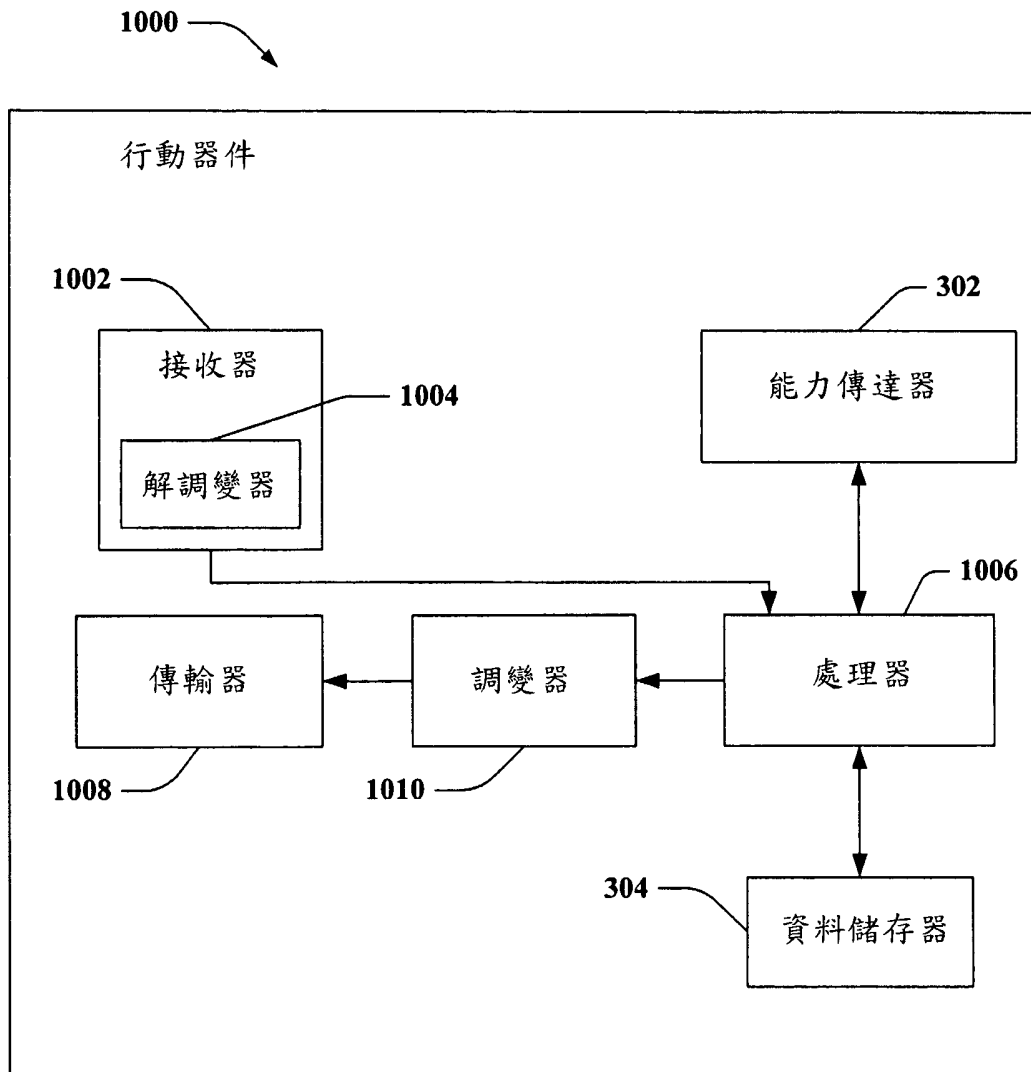


圖10

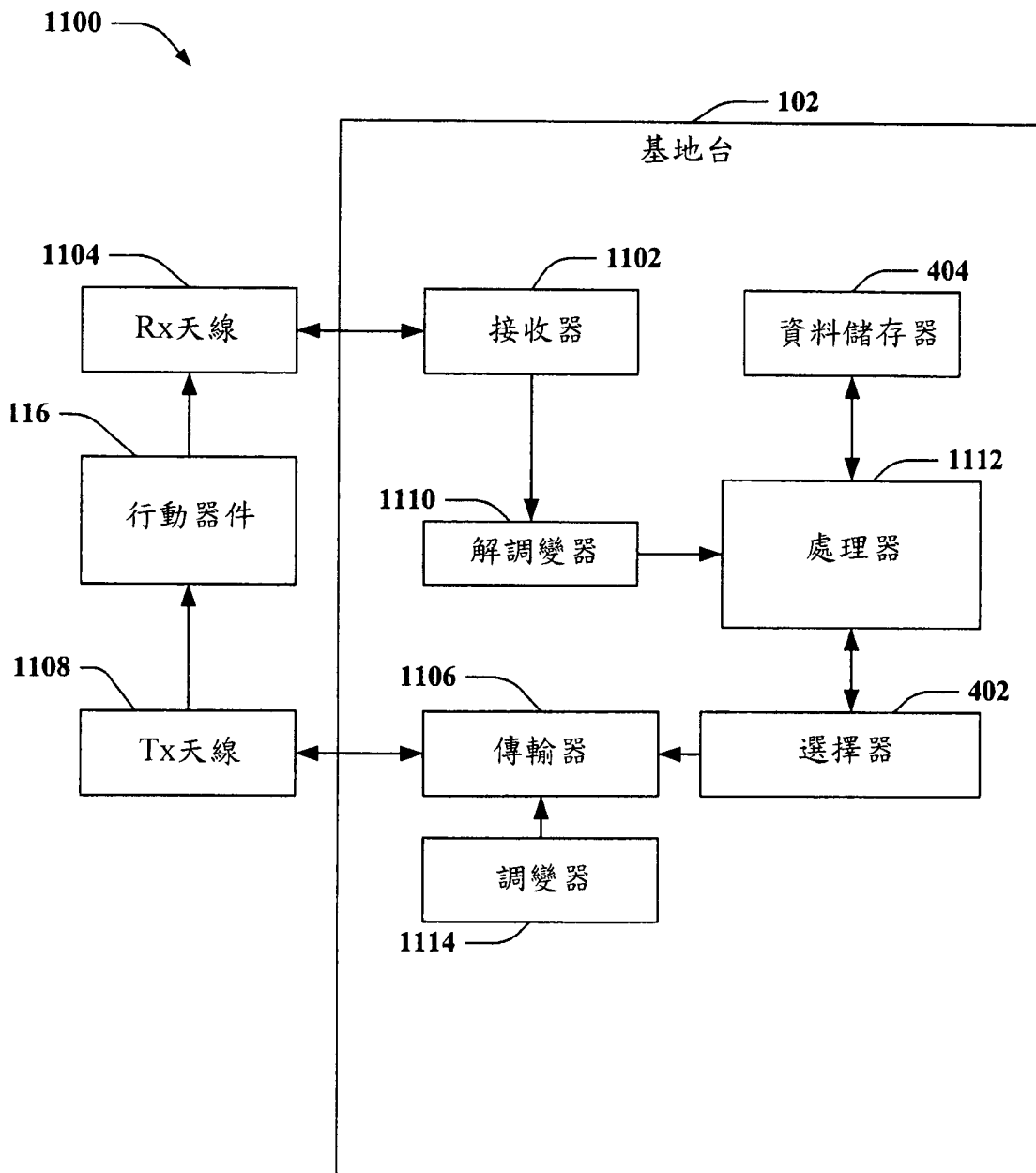


圖11

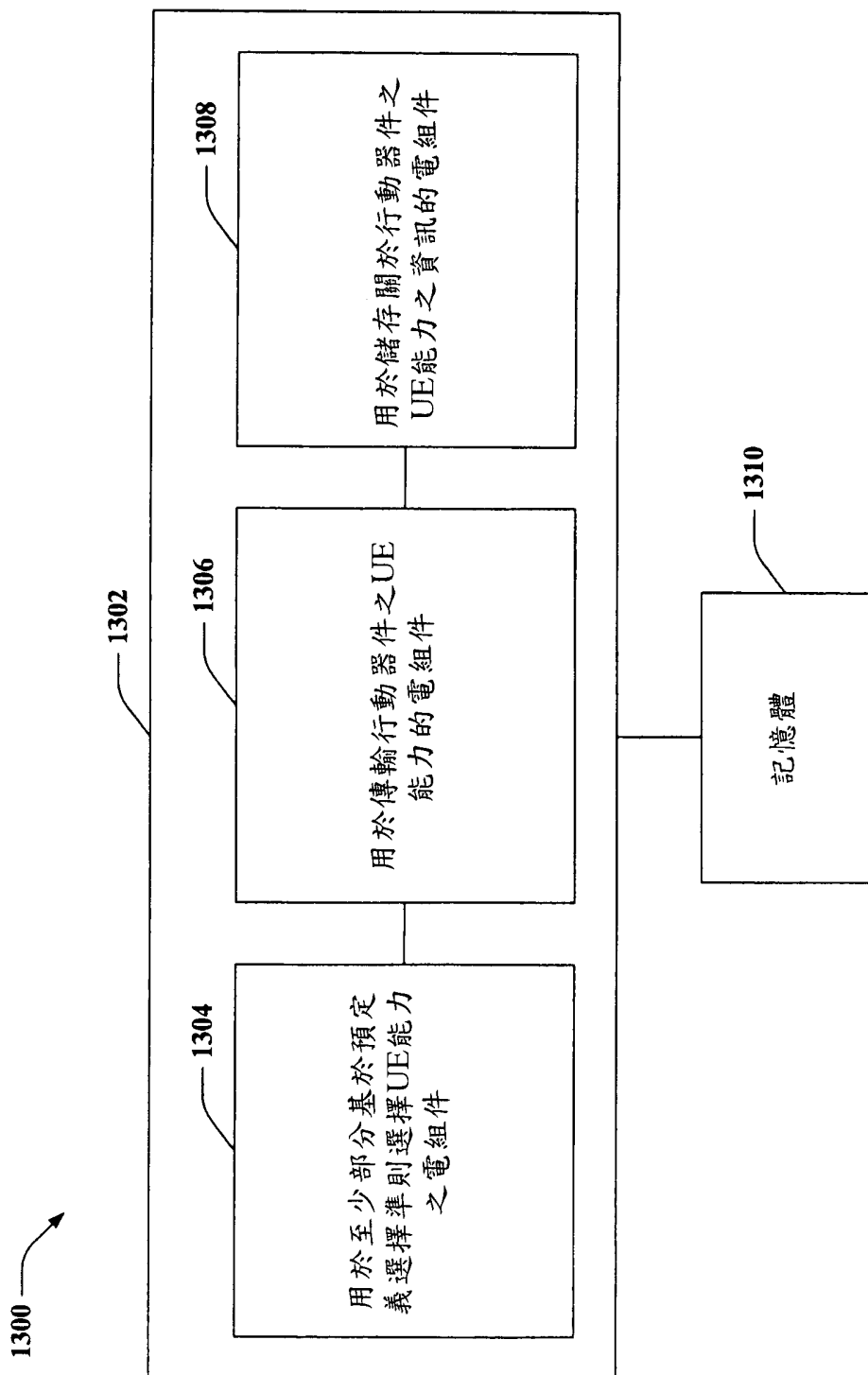


圖13

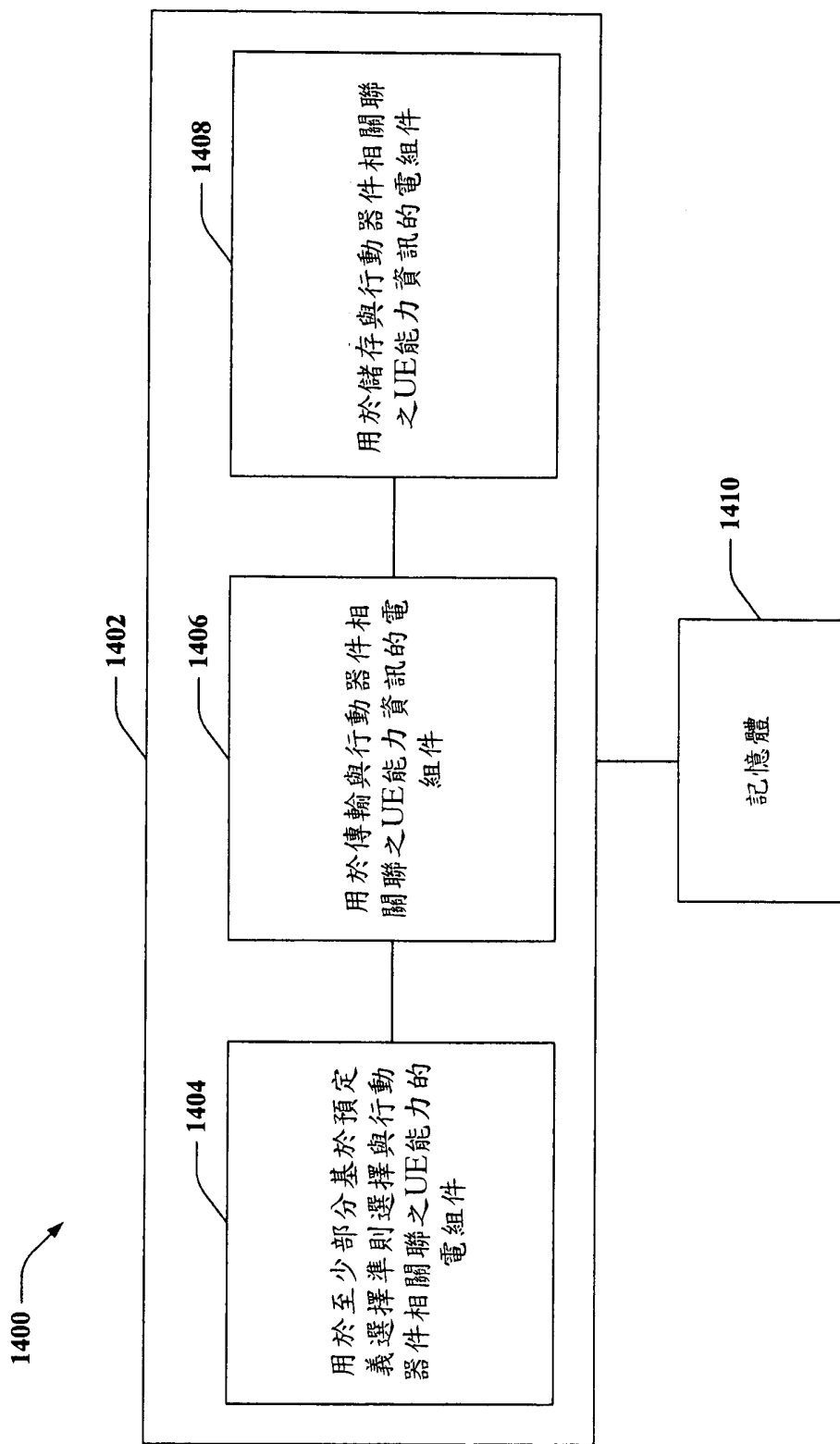


圖14

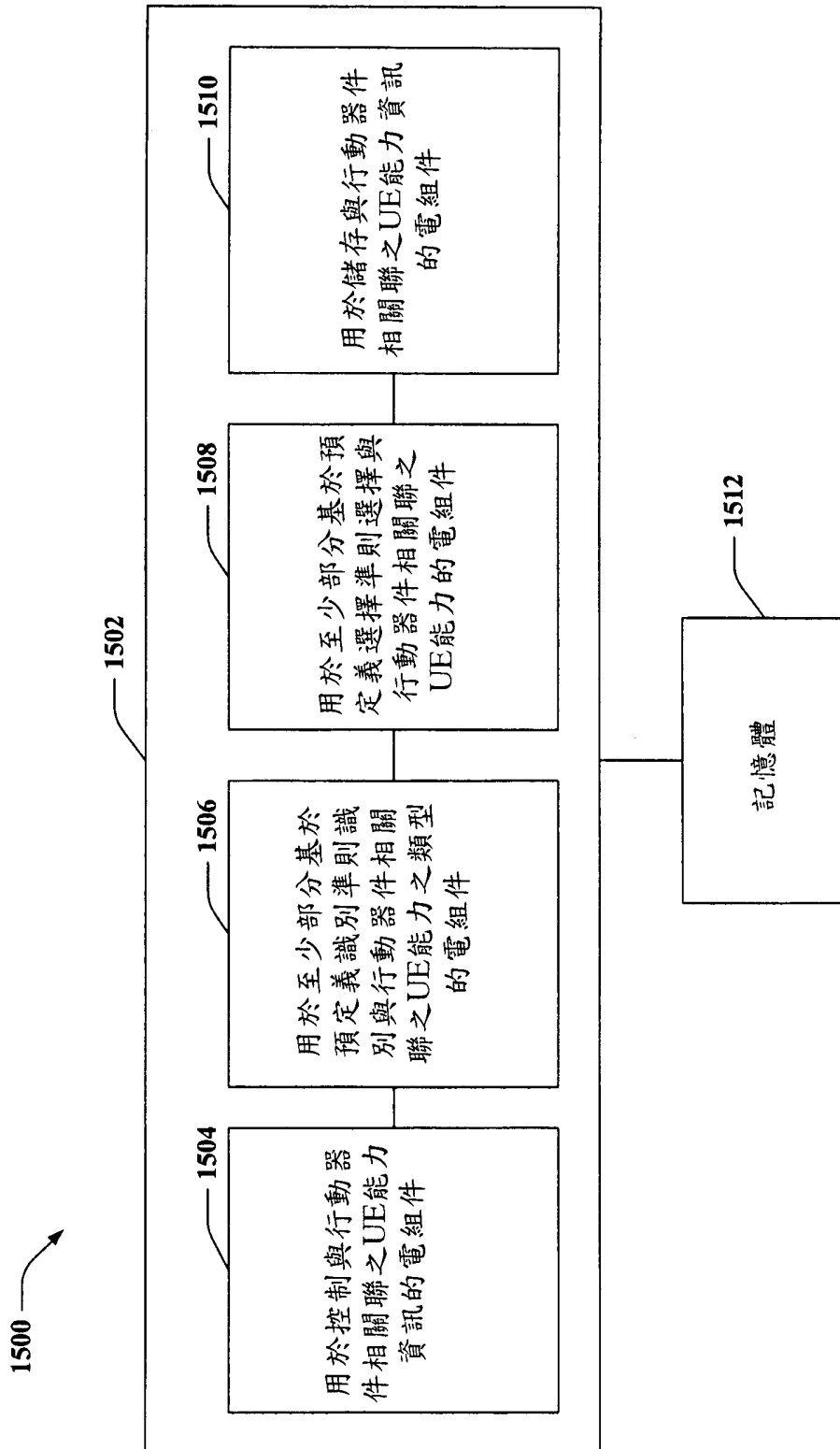


圖15

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (7) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

(無元件符號說明)

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)