

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：96130991

H04Q 7/38 (2006.01)

※ 申請日期：96.8.21

※IPC 分類：H04B 7/64 (2006.01)

H04L 27/26 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

用於在正交多重存取通信系統中隨機存取之方法及裝置

METHOD AND APPARATUS FOR RANDOM ACCESS IN AN
ORTHOGONAL MULTIPLE-ACCESS COMMUNICATION SYSTEM

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 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 杜拉葛 派瑞沙德 瑪拉迪
MALLADI, DURGA PRASAD
2. 艾利斯山德 丹恩傑佛克
DAMNJANOVIC, ALEKSANDAR
3. 茱安 莫托裘
MONTJO, JUAN

國 籍：(中文/英文)

- | | |
|------------|-----------------------|
| 1. 美國 | U.S.A. |
| 2. 塞爾維亞和黑山 | SERBIA AND MONTENEGRO |
| 3. 西班牙 | SPAIN |

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；2006年08月21日；60/839,220

2. 美國；2006年10月03日；60/828,058

3. 美國；2006年10月31日；60/863,610

4. 美國；2007年08月20日；11/841,609

☐ 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】

本揭示案大體係關於通信，且更特定而言，係關於用於存取無線通信系統之技術。

【先前技術】

無線通信系統經廣泛布署以提供各種通信內容，諸如，語音、視訊、封包資料、訊息傳遞、廣播等。此等無線系統可為能夠藉由共用可用系統資源而支援多個使用者的多重存取系統。該等多重存取系統之實例包括分碼多重存取(CDMA)系統、分時多重存取(TDMA)系統、分頻多重存取(FDMA)系統、正交 FDMA(OFDMA)系統，及單載波 FDMA(SC-FDMA)系統。

無線通信系統可包括任何數目之基地台，該等基地台可支援任何數目之使用者設備(UE)的通信。每一 UE 可經由在下行鏈路及上行鏈路上之傳輸來與一或多個基地台通信。下行鏈路(或前向鏈路)指代自基地台至 UE 之通信鏈路，且上行鏈路(或反向鏈路)指代自 UE 至基地台的通信鏈路。

當 UE 期望存取系統時，UE 可在上行鏈路上發送一存取探針。基地台可接收該存取探針，且以可能含有 UE 之相關資訊之存取授與進行回應。消耗上行鏈路資源來發送存取探針且消耗下行鏈路資源來發送存取授與。因此，此項技術中需要以盡可能小之附加資訊來支援系統存取以改良系統容量的技術。

【發明內容】

本文描述了用於有效存取無線通信系統之技術。在一設計中，UE可發送一用於系統存取之隨機存取序文(或存取探針)。該隨機存取序文可包括一隨機識別符(ID)、一下行鏈路通道品質指示符(CQI)等。UE可隨機選擇隨機ID或可(例如)在交遞期間直接或間接地(在所指配之隨機存取序文/存取序列中)被指配隨機ID。隨機ID可用作隨機存取序文之識別資訊且可允許基地台非同步地回應於隨機存取序文。

UE可自基地台接收一隨機存取回應(或存取授與)。隨機存取回應可包括用於UE之控制通道資源、上行鏈路資源、控制資訊、所指配的ID等。控制通道資源可包括用以藉由UE在上行鏈路上發送CQI之CQI資源、用以在下行鏈路上發送PC校正至UE之功率控制(PC)資源等。控制資訊可包括用以調整UE之傳輸時序的時序提前、用以調整UE之傳輸功率的PC校正等。可使用兩則訊息在兩個部分中發送隨機存取回應。可在對於一共用資料通道(例如，PDSCH)之控制通道(例如，PDCCH)上發送第一訊息。可在共同資料通道上發送第二訊息。第一訊息可包括隨機存取序文或用以發送隨機存取序文之隨機存取通道的識別資訊、共用資料通道之下行鏈路資源，及可能地其他資訊。第二訊息可包括隨機存取回應之其餘資訊。UE可使用所指配的控制通道資源來交換控制資訊且可使用所指配之上行鏈路資源來發送資料。

以下進一步詳細地描述了本揭示案之各種態樣及特徵。

【實施方式】

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。通常，可交替地使用術語"系統"與"網路"。CDMA系統可實施無線電技術，諸如，通用陸上無線電存取(UTRA)、cdma2000等。UTRA包括寬頻CDMA(W-CDMA)及低片段速率(LCR)。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系統可實施諸如演進UTRA(E-UTRA)、超行動寬頻(UMB)、IEEE 802.11(Wi-Fi)、IEEE 802.16(WiMAX)、IEEE 802.20、Flash-OFDM®等的無線電技術。UTRA、E-UTRA及GSM為通用行動電信系統(UMTS)之部分。3GPP長期演進(LTE)為使用E-UTRA之UMTS的即將出現之版本，其在下行鏈路上使用OFDMA且在上行鏈路上使用SC-FDMA。在來自名為"第三代合作夥伴計劃"(3GPP)之組織的文件中描述了UTRA、E-UTRA、GSM、UMTS及LTE。在來自名為"第三代合作夥伴計劃2"(3GPP2)之組織的文件中描述了cdma2000及UMB。此項技術中已知此等各種無線電技術及標準。為了清晰起見，以下針對LTE中之系統存取描述了該等技術之某些態樣，且在以下大部分描述中使用了LTE術語。

圖1展示根據一設計的無線多重存取通信系統。為了簡潔起見，圖1僅展示兩個演進節點B(eNB)100及102。eNB

100包括多個天線組：一包括天線104及106之組、另一包括天線108及110之另一組，及一包括天線112及114的額外組。在圖1中，針對每一天線組僅展示兩個天線。然而，針對每一天線組亦可利用更多或更少天線。大體而言，eNB可為一用於與UE通信之固定台且亦可稱作節點B、基地台、存取點等。

UE 116處於與天線112及114之通信中，其中天線112及114經由下行鏈路120將資訊傳輸至UE 116，且經由上行鏈路118自UE 116接收資訊。UE 122處於與天線106及108之通信中，其中天線106及108經由下行鏈路126將資訊傳輸至UE 122，且經由上行鏈路124自UE 122接收資訊。大體而言，UE可為固定或行動的且亦可稱作行動台、終端機、存取終端機、用戶單元、台等。UE可為蜂巢式電話、個人數位助理(PDA)、無線通信設備、掌上型設備、無線數據機、膝上型電腦等。在分頻雙工(FDD)系統中，通信鏈路118、120、124及126可使用不同通信頻率。舉例而言，下行鏈路120及126可使用一頻率，且上行鏈路118及124可使用另一頻率。

可將eNB 100之總覆蓋區域分割成多個(例如，三個)較小區域。可由eNB 100之不同天線組來服務此等較小區域。在3GPP中，術語"小區"可指代eNB之最小覆蓋區域及/或服務此覆蓋區域的eNB子系統。在其他系統中，術語"扇區"可指代最小覆蓋區域及/或服務此覆蓋區域之子系統。為了清晰起見，在以下描述中使用3GPP小區概念。在一

設計中，eNB 100之三個天線組在eNB 100的三個小區中支援UE之通信。

圖2展示eNB 100及UE 116之設計的方塊圖。在此設計中，eNB 100具備T個天線224a至224t，且UE 116具備R個天線252a至252r，其中，大體而言， $T \geq 1$ 且 $R \geq 1$ 。

在eNB 100，傳輸(TX)資料處理器214可自資料源212接收一或多個UE之訊務資料。TX資料處理器214可基於針對該UE所選擇之一或多個編碼機制而處理(例如，格式化、編碼，及交錯)每一UE之訊務資料，以獲得經編碼之資料。TX資料處理器214可接著基於針對該UE所選擇之一或多個調變機制(例如，BPSK、QSPK、M-PSK，或M-QAM)而調變(或符號映射)每一UE之經編碼資料，以獲得調變符號。

TX MIMO處理器220可使用任何多工機制而多工所有UE之調變符號以及引示符號。引示為以已知方式處理之通常已知的資料且可由接收器用於通道評估及其他目的。TX MIMO處理器220可處理(例如，預編碼)經多工之調變符號及引示符號且將T個輸出符號流提供至T個傳輸器(TMTR)222a至222t。在某些設計中，TX MIMO處理器220可將波束成形權重施加至該等調變符號以空間導向此等符號。每一傳輸器222可處理(例如)正交分頻多工(OFDM)之各別輸出符號流，以獲得輸出片段流。每一傳輸器222可進一步處理(例如，類比轉換、放大、濾波，及增頻轉換)輸出片段流以獲得下行鏈路信號。可分別經由T個天線

224a至224t傳輸來自傳輸器222a至222t的T個下行鏈路信號。

在UE 116，天線252a至252r可自eNB 100接收下行鏈路信號且分別將所接收之信號提供至接收器(RCVR)254a至254r。每一接收器254可調節(例如，濾波、放大、降頻轉換，及數位化)各別接收之信號以獲得樣本且可進一步處理該等樣本(例如，用於OFDM)以獲得所接收之符號。MIMO偵測器260可基於MIMO接收器處理技術來接收及處理來自所有R個接收器254a至254r之所接收符號以獲得經偵測之符號，該等經偵測之符號為由eNB 100傳輸之調變符號的評估。接收(RX)資料處理器262可接著處理(例如，解調變、解交錯，及解碼)該等經偵測之符號且將對於UE 116而解碼之資料提供至資料儲集器264。大體而言，由MIMO偵測器260及RX資料處理器262所作之處理與在eNB 100處由TX MIMO處理器220及TX資料處理器214所作之處理互補。

在上行鏈路上，於UE 116處，來自資料源276之訊務資料及信令訊息可由TX資料處理器278處理、由調變器280進一步處理、由傳輸器254a至254r調節，及傳輸至eNB 100。在eNB 100處，來自UE 116之上行鏈路信號可由天線224接收、由接收器222調節、由解調器240解調變，及由RX資料處理器242處理以獲得由UE 116傳輸的訊務資料及訊息。

控制器/處理器230及270可分別指導在eNB 100及UE 116

處之操作。記憶體232及272可分別儲存用於eNB 100及UE 116之資料及程式碼。排程器234可針對下行鏈路及/或上行鏈路傳輸排程UE且可為經排程之UE提供資源指配。

系統可支援一組用於下行鏈路之輸送通道及另一組用於上行鏈路之輸送通道。此等輸送通道可用以將資訊傳送服務提供至媒體存取控制(MAC)及更高層。可借助於經由無線電鏈路發送資訊的方式及發送資訊所採用之特徵來描述輸送通道。輸送通道可映射至實體通道，此可由各種屬性來加以界定，諸如，調變及編碼、資料至資源區塊之映射等。表1根據一設計列出用於LTE中之下行鏈路(DL)及上行鏈路(UL)之某些實體通道。

表 1

鏈路	通道	通道名	描述
DL	PBCH	實體廣播通道	載運跨越小區所廣播的控制資訊。
DL	PDCCH	實體下行鏈路控制通道	載運PDSCH之UE特定控制資訊。
DL	PDSCH	實體下行鏈路共用通道	以共用方式載運UE之資料。
UL	PRACH	實體隨機存取通道	載運來自試圖存取系統之UE的隨機存取序文。
UL	PUCCH	實體上行鏈路控制通道	載運來自UE之控制資訊，諸如，CQI、ACK/NAK、資源請求等。
UL	PUSCH	實體上行鏈路共用通道	載運在指配給UE之上行鏈路資源上由UE發送的資料。

其他實體通道亦可用於呼叫、多播等。亦可由其他名稱

來指代該等實體通道。舉例而言，PDCCH亦可稱作共用下行鏈路控制通道(SDCCH)、層 1/層 2(L1/L2)控制等。PDSCH亦可稱作下行鏈路PDSCH(DL-PDSCH)。PUSCH亦可稱作上行鏈路PDSCH(UL-PDSCH)。

輸送通道可包括一用以將資料發送至UE之下行鏈路共用通道(DL-SCH)、一用以藉由UE發送資料之上行鏈路共用通道(UL-SCH)、一用以存取系統的隨機存取通道(RACH)等。DL-SCH可映射至PDSCH且亦可稱作下行鏈路共用資料通道(DL-SDCH)。UL-SCH可映射至PUSCH且亦可稱作上行鏈路共用資料通道(UL-SDCH)。RACH可映射至PRACH。

每當UE期望存取系統時(例如，若UE具有待發送之資料或若UE被系統呼叫時)，則UE可在上行鏈路上傳輸一隨機存取序文。隨機存取序文亦可稱作存取簽名、存取探針、隨機存取探針、簽名序列、RACH簽名序列等。如以下所描述地，隨機存取序文可包括各種類型之資訊且可以各種方式來發送。eNB可接收該隨機存取序文且可藉由發送一隨機存取回應至該UE來進行回應。隨機存取回應亦可稱作存取授與(AGCH)、存取回應等。如以下所描述地，隨機存取回應可載運各種類型的資訊且可以各種方式來發送。UE與節點B可進一步交換信令以建立無線電連接且可隨後交換資料。

有益地為在隨機存取回應中提供所指配之資源及控制資訊以加速UE與eNB間之通信。然而，可使用大量位元來傳

達資源指配及控制資訊。在一態樣中，如以下所描述地，隨機存取回應可分割成可有效地在PDCCH及PDSCH上發送之多個部分。在另一態樣中，亦如以下所描述地，eNB可非同步地回應於隨機存取序文且可使用各種機制來識別此隨機存取序文。

圖3展示隨機存取程序300之設計的訊息流。在此設計中，UE可(例如)回應於到達UE傳輸緩衝區處之資料藉由發送一隨機存取序文來存取系統(步驟A1)。隨機存取序文可包括L個位元，其中L可為任何整數值。存取序列可自 2^L 個可用存取序列之集區中選擇且可經發送用於隨機存取序文。在一設計中，隨機存取序文可包括L=6個位元，且一存取序列可自64個存取序列的集區中選擇。存取序列可具有任一長度且可經設計為具有優良偵測性質。

在一設計中，隨機存取序文可包括(i)可由UE偽隨機選擇之隨機ID，及(ii)指示如由UE所量測之下行鏈路通道品質的下行鏈路CQI。可使用隨機ID來識別來自UE之隨機存取序文。可使用下行鏈路CQI來將後續下行鏈路傳輸發送至UE及/或將上行鏈路資源指配給UE。在一設計中，6-位元隨機存取序文可包括一4-位元隨機ID及一2-位元CQI。在另一設計中，6-位元隨機存取序文可包括一5-位元隨機ID及一1-位元CQI。隨機存取序文亦可包括不同及/或額外資訊，且每一類型之資訊可包括任何數目的位元。

UE可判定內隱無線電網路臨時識別符(I-RNTI)，其在系統存取期間可用作UE之臨時ID。UE可藉由I-RNTI來識別

直到將諸如小區 RNTI(C-RNTI)之較持久的ID指配給UE為止。在一設計中，I-RNTI可包括以下內容：

- 系統時間(8個位元)-當UE發送存取序列時之時間，及
- RA-序文識別符(6個位元)-由UE發送之存取序列的指數。

RA-序文識別符可為用於由UE發送之隨機存取序文的L-位元值。RA-序文識別符亦可稱作隨機存取序文識別符、隨機簽名指數等。

I-RNTI可具有一固定長度(例如，16個位元)且可以足夠數目之零(例如，2個零)來填充以達成固定長度。UE可在存在於每一訊框中之存取槽中發送存取序列。接著，可在訊框之單元中給予系統時間。8-位元系統時間在256個訊框上可為明確的。若訊框具有10毫秒(ms)之持續時間，則在8-位元系統時間之情況下I-RNTI可持續有效達2560 ms。在另一設計中，I-RNTI由4-位元系統時間、6-位元RA-序文識別符，及填充位元(若需要)組成。在此設計中，I-RNTI可持續有效達160 ms。在又一設計中，頻率槽可用於RA-序文識別符或系統時間。大體而言，I-RNTI可由任何資訊所形成，該資訊可(i)允許UE或隨機存取序文被個別定址，及(ii)降低與使用相同I-RNTI之另一UE碰撞的可能性。可基於對隨機存取序文之非同步回應之最大期望回應時間來選擇I-RNTI的壽命。

eNB可自UE接收隨機存取序文且可藉由發送一隨機存取回應至UE來進行回應。eNB可以與UE相同之方式來判定

UE之I-RNTI。因為I-RNTI持續有效達一特定時窗或壽命(例如，在8-位元系統時間之情況下的2560 ms)，所以eNB可回應此時窗內之任何時間。然而，eNB通常可在短很多之時間間隔中(例如，在40至80 ms中)進行回應以降低複雜性及改良系統存取回應時間。I-RNTI可因此允許eNB定址UE且非同步地回應於來自UE的隨機存取序文。

eNB可在PDCCH及PDSCH上將隨機存取回應發送至UE(步驟A2及A3)。在一設計中，PDCCH可載運一含有以下內容之訊息：

- I-RNTI-將UE識別為由eNB發送之存取授與的接收者，
- 時序提前-指示對UE之傳輸時序的調整，
- UL資源-指示用於上行鏈路傳輸之授與UE的資源，及
- DL資源-指示用以將隨機存取回應中之其餘資訊發送UE的PDSCH資源。

時序提前亦可稱作時序對準資訊、時序調整、時序校正等。eNB可判定如在eNB處所接收之隨機存取序文的時序。eNB可產生時序提前使得在eNB處適當按時間對準來自UE之後續上行鏈路傳輸。

可以各種方式來傳達UL及DL資源。在一設計中，可將給定鏈路之可用資源分割成資源區塊且可由資源區塊指數傳達被授與的資源。在另一設計中，可由被授與之資源的大小及時間頻率位置來傳達授與資源。存取授與亦可傳達調變及編碼以用於被授與資源。或者，調變及編碼可為固

定/預定的或可在廣播通道上宣告。大體而言，PDCCH可將UE用以在UL資源上傳輸之任何資訊及UE用以接收在PDSCH上所發送之傳輸的任何資訊傳達至UE。

可在指定欄位中明確地發送I-RNTI。或者，I-RNTI可內隱地發送及嵌入有其他資訊，此可降低在PDCCH上發送之資訊量。舉例而言，可基於在PDCCH上所發送之所有資訊(除了I-RNTI外)來產生循環冗餘檢查(CRC)。CRC可與I-RNTI進行獨佔式OR(XOR)，且經XOR之CRC可在PDCCH上發送。接收者UE將能夠藉由應用校正I-RNTI來恢復CRC，而其他UE將藉由應用錯誤I-RNTI而產生錯誤CRC。

在一設計中，PDSCH可載運一含有以下內容之訊息：

- C-RNTI-若存在一者被指配給UE，則被eNB包括，
- CQI資源-指示發送CQI之授與UE的UL資源，
- PC資源-指示用以發送PC校正至UE之DL資源，及
- PC校正-指示對UE之傳輸功率的調整。

C-RNTI可用以識別用於通信會話之UE。亦可使用MAC ID或某種其他類型之ID代替C-RNTI來識別UE。C-RNTI可作為隨機存取回應(若其可用)的部分發送於PDSCH上，或可在I-RNTI之壽命內之任何時間發送。I-RNTI可用以識別UE直到指配了C-RNTI為止。可以各種方式來傳達CQI及PC資源。在一設計中，可藉由資源區塊指數、被授與資源的大小及時間頻率位置、被授與資源之頻率等來傳達CQI或PC資源。在一設計中，PC校正可為(i)將UE之傳輸功率增加一預定向上步長的上頻率命令，或(ii)將UE之傳輸功

率降低一預定向下步長的下頻率命令。在另一設計中，PC校正可指示傳輸功率之增加量或減少量。

在PDCCH及PDSCH上所發送之訊息亦可載運不同及/或其他資訊。eNB可以廣播方式傳輸PDCCH使得其可被eNB之覆蓋內的所有UE可靠接收(例如，藉由使用足夠低之碼率及調變階數，及足夠高之傳輸功率)。eNB可以廣播方式在PDSCH上傳輸用於UE的訊息。或者，eNB可使用基於在隨機存取序文中之自UE接收之CQI而選擇的調變及編碼機制(MCS)來傳輸此訊息。此可導致對PDSCH之可用資源的更有效使用。

UE可接收及解碼在PDCCH及PDSCH上發送至UE之訊息。在解碼此等兩則訊息後，UE具有足夠之經組態資源且可將層3信令及/或資料與eNB交換(步驟A4)。UE可使用開關鍵控(OK)將一確認(ACK)發送至eNB以指示訊息的成功接收。對於OK而言，ACK可作為1(或"開")發送，且否定確認(NAK)可作為0(或"關")發送。若eNB非同步地回應於來自UE之隨機存取序文，則OK之使用將導致UE僅針對ACK且不針對NAK而在上行鏈路上進行傳輸。在達成同步後，UE可使用其他調變技術(例如，三態式調變)來傳輸ACK/NAK。

多個UE可隨機選擇相同隨機ID且亦可在相同訊框中發送隨機存取序文。當該碰撞發生時，可在步驟A4中的信令交換中實施一解決存取競爭之機制。

UE可在諸如LTE分離、LTE閒置及LTE活動狀態之若干

種狀態中之一者中操作，該等狀態可分別與RRC_NULL、RRC_IDLE及RRC_CONNECTED狀態相關聯。無線電資源控制(RRC)可執行用於呼叫之建立、維護及終止的各種功能。在LTE分離狀態中，UE並不存取系統且不為系統所知。UE可在LTE分離狀態中供電且可在RRC_NULL狀態中操作。在存取系統及執行登錄後，UE即可過渡至LTE閒置狀態或LTE活動狀態。在LTE閒置狀態中，UE可能已執行登錄但可能不具有任何將在下行鏈路或上行鏈路上交換之資料。UE可因此為閒置的且在RRC_IDLE狀態中操作。在LTE閒置狀態中，UE及系統可具有相關上下文資訊以允許UE快速過渡至LTE活動狀態。當存在待發送或接收之資料時，UE可過渡至LTE活動狀態。在LTE活動狀態中，UE可在下行鏈路及/或上行鏈路上與系統活動地通信且可在RRC_CONNECTED狀態中操作。

圖4展示隨機存取程序400之設計的訊息流。UE可藉由發送一可包括一隨機ID、一下行鏈路CQI及一存取類型之隨機存取序文來存取系統(步驟B1)。存取類型可指示UE是否正自RRC_NULL、RRC_IDLE或RRC_CONNECTED狀態存取系統。UE在自RRC_NULL或RRC_IDLE狀態存取系統時可經受一鑑認程序且可因此需要與針對自RRC_CONNECTED狀態進行之系統存取不同的資源指配。UE可在RRC_CONNECTED狀態中與eNB通信且可存取用於交遞之另一eNB。隨機存取序文亦可包括不同及/或額外資訊。如以上針對圖3所描述地，UE可判定一I-RNTI。

eNB可自UE接收隨機存取序文且可藉由在PDCCH及PDSCH上發送一隨機存取回應至UE來進行回應(步驟B2及B3)。eNB可基於該隨機存取序文來判定UE之I-RNTI。在一設計中，PDCCH可載運一含有PDSCH之I-RNTI及DL資源的訊息，PDSCH用以將其餘資訊發送至UE。在一設計中，PDSCH可載運一含有一C-RNTI(若可用)、時序提前、UL資源、CQI資源、PC資源、PC校正等之訊息。在PDCCH及PDSCH上所發送之訊息亦可載運不同及/或其他資訊。

如以上針對圖3所描述地，eNB可傳輸PDCCH及PDSCH。UE可接收及解碼在PDCCH及PDSCH上發送至UE的訊息。在解碼此等兩則訊息後，UE具有足夠之經組態資源且可將層3信令及/或資料與eNB交換(步驟B4)。

圖5展示隨機存取程序500之設計的訊息流。UE可藉由發送一可包括一隨機ID及一下行鏈路CQI之隨機存取序文來存取系統(步驟C1)。隨機存取序文亦可包括不同及/或額外資訊。

eNB可自UE接收隨機存取序文且可藉由在PDCCH及PDSCH上發送一隨機存取回應至UE來進行回應(步驟C2及C3)。在一設計中，PDCCH可載運一訊息，該訊息含有用於所接收之隨機存取序文的RA-序文識別符、時序提前、UL資源、DL資源，及確認區。確認區可支援非同步存取回應且可指示隨機存取回應所適用之訊框。在一設計中，確認區可包括兩個位元且可經設定為00以指示當前回應係

針對在當前訊框中所發送之隨機存取序文；設定為01以指示當前回應係針對在先前訊框中所發送的隨機存取序文；等。為了節省位元，RA-序文識別符可遮罩基於PDCCH上所發送之所有資訊而產生的CRC。在一設計中，PDSCH可載運一含有一C-RNTI(若可用)、CQI資源、PC資源、PC校正等之訊息。在PDCCH及PDSCH上所發送之訊息亦可載運不同及/或其他資訊。

如以上針對圖3所描述地，eNB可傳輸PDCCH及PDSCH。UE可接收及解碼在PDCCH及PDSCH上發送至UE的訊息。在解碼此等兩則訊息後，UE具有足夠之經組態資源且可將層3信令及/或資料與eNB交換(步驟C4)。

大體而言，隨機存取序文及隨機存取回應可包括可具有任何大小之任何參數。在一設計中，隨機存取序文及隨機存取回應可包括以下給予之參數：

- 隨機存取序文可包括以下內容：

隨機ID-4個位元

下行鏈路CQI-2個位元

- 隨機存取回應可包括以下內容：

C-RNTI-16個位元

時序提前-8個位元

CQI資源及PC資源-16個位元

UL資源-用於資源區塊ID的7個位元及用於MCS之5個位元

CRC-16個位元(可能會以I-RNTI或RA-序文識別符遮

罩)

在以上所給予之設計中，可針對隨機存取回應發送總共68個位元。68-位元訊息可能過大而無法有效地在PDCCH上發送。可藉由將隨機存取回應中之資訊分割成兩個部分且在PDCCH及PDSCH上發送該兩個部分來達成改良的效率。在一設計中，該兩個部分之訊息可如下：

- 在PDCCH上所發送之部分I的訊息可包括以下內容：

時序提前-8個位元

DL資源-用於資源區塊ID之個7位元

UL資源-用於資源區塊ID之7個位元

確認-2個位元

以RA-序文識別符遮罩的CRC-16個位元

- 在PDSCH上所發送之部分II的訊息可包括以下內容：

C-RNTI-16個位元

CQI資源-16個位元

PC資源-16個位元

在以上所給予之設計中，可由資源區塊ID或指數來傳達DL及UL資源。預定調變機制(例如，QPSK)及/或預定編碼機制(例如，碼率1/3)可用於UL資源。或者，可在PDCCH或PDSCH上發送對於UL資源之調變及編碼。同樣，預定調變機制(例如，QPSK)及/或預定編碼機制(例如，碼率1/3)可用於DL資源。或者，可在PDCCH上發送對於DL資源的調變及編碼。對於UL及DL資源，碼率可視所指配之資源區塊的數目而定。

在以上所給予之設計中，可在PDCCH上發送40-位元訊息，其可為用於PDCCH之標準訊息大小。大體而言，可界定部分I之在PDCCH上所發送的訊息使得其可類似其他訊息而在PDCCH上發送。可在PDSCH上發送隨機存取回應之其餘資訊。

以上描述了可經發送用於隨機存取序文及隨機存取回應之各種參數之特定設計。大體而言，隨機存取序文及隨機存取回應可各自包括可具有任何適當大小的任何參數集合。

圖6展示隨機存取程序600之設計的訊息流。在此設計中，多個RACH可為可用的，且UE可隨機選擇可用RACH中之一者用於使用。每一RACH可與一不同隨機存取RNTI(RA-RNTI)相關聯。可用RACH及/或其RA-RNTI可在廣播通道中發送或以其他方式傳達。UE可藉由在選定RACH上發送一隨機存取序文來存取系統(步驟D1)。隨機存取序文可包括一隨機ID、一下行鏈路CQI、一存取類型、某些其他資訊，或其任何組合。在系統存取期間，可由RA-序文識別符與選定RACH之RA-RNTI的組合來識別UE。實際上，可基於RA-序文識別符及RA-RNTI(代替系統時間)來界定I-RNTI。

eNB可自UE接收隨機存取序文且可藉由在PDCCH及PDSCH上發送一隨機存取回應至UE來進行回應(步驟D2及D3)。在一設計中，PDCCH可載運一含有PDSCH之RA-RNTI及DL資源的訊息。在一設計中，PDSCH可載運一含

有RA-序文識別符、一C-RNTI(若可用)、時序提前、UL資源、CQI資源、PC資源、PC校正等之訊息。在PDCCH及PDSCH上所發送之訊息亦可載運不同及/或其他資訊。如以上針對圖3所描述地，eNB可傳輸PDCCH及PDSCH。

UE可接收及解碼在PDCCH上所發送的訊息。UE可認識到可基於包括於在PDCCH上所發送之訊息中之RA-RNTI而在PDSCH上將訊息發送至UE。UE可接著接收及解碼在PDSCH上所發送的訊息。UE可認識到可基於包括於訊息中之RA-序文識別符來將此訊息定址至UE。在解碼此等兩則訊息後，UE具有足夠之經組態資源且可將層3信令及/或資料與eNB交換(步驟D4)。

圖7展示隨機存取程序700之設計的訊息流。在此設計中，UE可處於RRC_NULL或RRC_IDLE狀態中且可藉由發送一隨機存取序文來存取系統(步驟E1)。隨機存取序文可包括一隨機ID及可能地用於下行鏈路CQI及/或其他資訊之一或多個額外位元。如以上針對圖3所描述地，UE可判定一I-RNTI。

eNB可自UE接收隨機存取序文且可藉由在PDCCH及/或PDSCH上發送一隨機存取回應至UE來進行回應(步驟E2)。該隨機存取回應可包括時序提前、UL資源，及一CRC。CRC可與I-RNTI(如圖7中所示地)、一RA-序文識別符、一RA-RNTI及/或其他資訊進行XOR以識別正被定址的UE。亦可在步驟E2中於PDCCH/PDSCH上發送不同及/或其他資訊。

UE可接著以唯一UE ID進行回應以解決可能碰撞(步驟E3)。唯一UE ID可為國際行動用戶識別碼(IMSI)、臨時行動用戶識別碼(TMSI)、國際行動設備識別碼(IMEI)、電子序號(ESN)、行動設備識別符(MEID)、IP位址等。若UE已在給定區域中登錄，則唯一UE ID亦可為登錄區域ID。UE亦可發送下行鏈路CQI、引示量測報告以及唯一UE ID等。

eNB可接收唯一UE ID之唯一"句柄"或指標。eNB可接著將C-RNTI及控制通道資源指配給UE。eNB可在PDCCH及PDSCH上發送一回應(步驟E4及E5)。在一設計中，PDCCH可載運一含有PDSCH之I-RNTI及DL資源的訊息。在一設計中，PDSCH可載運一含有唯一UE ID、C-RNTI(若經指配)、CQI資源、PC資源、PC校正等之訊息。在PDCCH及PDSCH上所發送之訊息亦可載運不同及/或其他資訊。

UE可接收及解碼在PDCCH及PDSCH上發送至UE的訊息。在解碼此等兩則訊息後，UE具有足夠之經組態資源且可將層3信令與eNB交換(步驟E6及E7)。層3信令可包括用於UE的鑑認、UE與eNB間之無線電鏈路之組態、連接管理等的非存取層(NAS)訊息。在完成層3信令後UE與eNB可交換資料(步驟E8)。

系統可支援混合自動再傳輸(HARQ)以改良資料傳輸之可靠性。對於HARQ，傳輸器可發送針對訊息之傳輸且可發送一或多個再傳輸(若需要)，直到訊息由接收器正確解碼，或已發送最大數目的再傳輸，或遭遇某種其他終止條

件為止。訊息亦可稱作封包、資料訊框、資料單元、資料區塊等。訊息之每一傳輸及每一再傳輸亦可稱作HARQ傳輸。

如圖7中所展示地，HARQ可用於在步驟E3中及隨後所發送之訊息。傳輸器可發送針對一訊息之HARQ傳輸，且接收器可在正確解碼該訊息之情況下發送一ACK或在錯誤解碼該訊息之情況下發送一NAK。對於在所指配之DL資源上發送的HARQ傳輸，可在與所指配之DL資源相關聯之UL控制資源上發送ACK或NAK。同樣，對於在所指配之UL資源上發送的HARQ傳輸，可在與所指配之UL資源相關聯之DL控制資源上發送ACK或NAK。ACK/NAK的位置可因此為內隱的且可基於所指配之DL或UL資源推理而得。

圖8展示隨機存取程序800之設計的訊息流。在此設計中，UE可處於RRC_IDLE或RRC_CONNECTED狀態中且可能已具有指配給UE之C-RNTI。UE可回應於接收到待發送之資料而自RRC_IDLE狀態存取系統或回應於交遞命令而自RRC_CONNECTED狀態存取系統。UE可發送一隨機存取序文，該隨機存取序文可包括一隨機ID及可能地用於下行鏈路CQI及/或其他資訊的一或多個額外位元(步驟F1)。

eNB可自UE接收隨機存取序文且可藉由在PDCCH及/或PDSCH上發送一隨機存取回應至UE來進行回應(步驟F2)。隨機存取回應可包括時序提前、UL資源，及一CRC，該CRC可與一I-RNTI(如圖8中所示地)、一RA-序文識別符、一RA-RNTI及/或其他資訊進行XOR以識別UE。亦可在步

驟F2中於PDCCH/PDSCH上發送不同及/或其他資訊。

UE可接著將其C-RNTI、下行鏈路CQI、引示量測報告及/或其他資訊發送至eNB(步驟F3)。eNB無需指配C-RNTI但可將控制通道資源指配給UE。eNB可接著在PDCCH及PDSCH上發送一回應(步驟F4及F5)。在一設計中，PDCCH可載運一含有PDSCH之C-RNTI及DL資源的訊息。在一設計中，PDSCH可載運一含有CQI資源、PC資源、PC校正等之訊息。在PDCCH及PDSCH上所發送之訊息亦可載運不同及/或其他資訊。

UE可接收及解碼在PDCCH及PDSCH上發送至UE的訊息。在解碼此等兩則訊息後，UE具有足夠之經組態資源且可與eNB交換資料(步驟F6)。因為UE已在被指配C-RNTI前加以鑑認所以可省略層3信令交換，且UE與eNB可立即交換資料。

當UE並不具有指配之C-RNTI時，亦可使用圖8。在此情形中，代替C-RNTI，可發送登錄區域ID，或某些其他識別資訊。

圖9展示用於交遞之隨機存取程序900之設計的訊息流。在此設計中，UE可與源eNB通信且可交遞至目標eNB。UE可由源eNB指配一隨機ID用於用以存取目標eNB。為了避免碰撞，可保留所有可能隨機ID之子集用於交遞，且可自此被保留之子集中選擇指配給UE的該隨機ID。關於被保留之隨機ID(或適用於正常系統存取之其餘隨機ID)之子集的資訊可廣播至所有UE或以其他方式為UE所知。

源 eNB 可將用於 UE 之 C-RNTI、隨機 ID、CQI 資源、PC 資源及 / 或其他資訊通知給目標 eNB。由於 UE 之所指配隨機 ID 與 C-RNTI 間的一對一映射，使得可能未必需要碰撞解決。目標 eNB 可因此在隨機存取程序前具有 UE 之相關資訊。為了簡潔起見，圖 9 展示 UE 與目標 eNode B 間之隨機存取程序。

UE 可發送一隨機存取序文，該隨機存取序文可包括指配給 UE 的隨機 ID 及可能地其他資訊(步驟 G1)。目標 eNB 可接收該隨機存取序文且可藉由在 PDCCH 及 / 或 PDSCH 上發送一隨機存取回應至 UE 來進行回應(步驟 G2)。隨機存取回應可包括時序提前、UL 資源，及一 CRC，該 CRC 可與 UE 之 C-RNTI 進行 XOR。亦可在步驟 G2 中於 PDCCH/PDSCH 上發送不同及 / 或其他資訊。

在接收於步驟 G2 中所發送之資訊後，UE 具有足夠之經組態資源且可與 eNB 交換資料。UE 可發送針對在步驟 G2 中所接收之資訊的層 2 ACK 且亦可發送資料及 / 或其他資訊(步驟 G3)。eNB 可接著在 PDSCH 上將資料發送至 UE(步驟 G5)且可在 PDCCH 上發送對於 PDSCH 之信令(步驟 G4)。

圖 9 中之隨機存取程序亦可用於初始系統存取。舉例而言，UE 可在 RRC_IDLE 狀態中操作且可(例如)針對傳入呼叫或針對可用於 UE 的下行鏈路資料而自系統接收傳呼。該傳呼可包括所指配之隨機 ID，其可自被保留之子集中選擇。

圖 3 至 9 展示了各種隨機存取程序，該等隨機存取程序可

用於初始系統存取(例如，自RRC_NULL狀態)、閒置時的系統存取(例如，自RRC_IDLE狀態)，及用於交遞之系統存取(例如，自RRC_CONNECTED狀態)。對於此等隨機存取程序，UE可傳輸一隨機存取序文，且eNB可以一可指配各種類型之資源及/或提供各種類型的資訊之隨機存取回應來進行回應。大體而言，eNB可指配任何資源，諸如，C-RNTI、UL資源、CQI資源、PC資源等，該等資源可允許UE在上行鏈路上快速傳輸。eNB亦可發送控制資訊，諸如，時序提前、PC校正等，以控制自UE之上行鏈路傳輸。

圖10展示藉由UE進行之系統存取之過程1000的設計。UE可發送用於系統存取之隨機存取序文(區塊1012)。隨機存取序文可包括一隨機ID、一下行鏈路CQI、一存取類型等或其任何組合，或可基於一隨機ID、一下行鏈路CQI、一存取類型等或其任何組合來加以判定。可自可用存取序列之集區為隨機存取序文選擇一存取序列。可發送選定存取序列以傳達該隨機存取序文。

UE可接收包含指配給UE之控制通道資源的隨機存取回應(區塊1014)。控制通道資源可包括用以藉由UE在上行鏈路上發送CQI之CQI資源、用以在下行鏈路上發送PC校正至UE之PC資源等。UE亦可自隨機存取回應接收控制資訊(例如，時序提前及/或PC校正)、UL資源、C-RNTI等(區塊1016)。UE可在對於共用資料通道(例如，PDSCH)的控制通道(例如，PDCCH)上接收對於隨機存取回應之第一訊息

且可在共用資料通道上接收對於隨機存取回應的第二訊息。第一訊息可包括隨機存取序文之識別資訊、共用資料通道之DL資源等。第二訊息可包括所指配的控制通道資源、控制資訊、UL資源、C-RNTI等。亦可以其他方式來發送隨機存取回應。UE可使用所指配之控制通道資源來交換控制資訊(區塊1018)。UE亦可使用所指配之上行鏈路資源來發送資料(區塊1020)。

圖11展示用於UE之裝置1100的設計。裝置1100包括用於發送用於系統存取之隨機存取序文的構件(模組1112)；用於接收包含指配給UE之控制通道資源之隨機存取回應的構件(模組1114)；用於自隨機存取回應接收控制資訊、UL資源、C-RNTI等之構件(模組1116)；用於使用所指配之控制通道資源交換控制資訊的構件(模組1118)；及用於使用所指配之上行鏈路資源發送資料的構件(模組1120)。

圖12展示由基地台(例如，eNB)執行以支援系統存取之過程1200的設計。基地台可接收針對系統存取由UE發送之隨機存取序文(區塊1212)。基地台可發送一包含指配給UE之控制通道資源(例如，CQI資源、PC資源等)之隨機存取回應(區塊1214)。基地台亦可在隨機存取回應中發送控制資訊(例如，時序提前及/或PC校正)、UL資源、C-RNTI等(區塊1216)。基地台可使用所指配之控制通道資源來與UE交換控制資訊(區塊1218)。基地台亦可經由所指配之上行鏈路資源自UE接收資料(區塊1220)。

圖13展示用於基地台之裝置1300的設計。裝置1300包括

用於接收針對系統存取由UE發送之隨機存取序文的構件(模組1312)；用於發送包含指配給UE之控制通道資源之隨機存取回應的構件(模組1314)；用於在隨機存取回應中發送控制資訊、UL資源、C-RNTI等之構件(模組1316)；用於使用所指配之控制通道資源與UE交換控制資訊的構件(模組1318)；及用於經由所指配之上行鏈路資源自UE接收資料的構件(模組1320)。

圖14展示藉由UE進行之系統存取之過程1400的設計。UE可發送用於系統存取之隨機存取序文，其中隨機存取序文包含識別資訊(區塊1412)。UE可自基地台接收隨機存取回應，其中隨機存取回應相對於隨機存取序文為非同步的且基於識別資訊定址隨機存取序文(區塊1414)。識別資訊可包含一隨機ID及/或某些其他資訊。隨機存取回應可包含一臨時ID(例如，I-RNTI)、一RA-序文識別符、一C-RNTI，及/或與識別資訊相關聯或自識別資訊導出之某一其他ID。UE可自發送隨機存取序文時於預定時窗內接收隨機存取回應。

UE可選擇一隨機ID用作識別資訊。UE亦可被直接或間接地指配一隨機ID，該隨即ID可自被保留之隨機ID的集區中選擇。舉例而言，UE可被指配一基於選定隨機ID及額外資訊(諸如，CQI)而判定之隨機存取序文或存取序列。UE可基於該隨機ID及額外資訊(例如，下行鏈路CQI、存取類型等)來判定隨機存取序文。UE可接收基於該隨機ID所形成之臨時ID(例如，I-RNTI)、基於該隨機ID所判定的

RA-序文識別符、指配給UE且與該隨機ID相關聯之C-RNTI，及/或來自隨機存取回應之某一其他ID。

對於圖6中所示的設計，UE可在自複數個可用隨機存取通道中所選擇之一隨機存取通道上發送隨機存取序文。UE可在對於共用資料通道之控制通道上接收對於隨機存取回應之第一訊息，其中第一訊息包括選定隨機存取通道的RA-RNTI。UE可在共用資料通道上接收對於隨機存取回應之第二訊息，其中第二訊息包括隨機存取序文識別符。

圖15展示用於UE之裝置1500的設計。裝置1500包括用於發送用於系統存取之隨機存取序文之構件，其中隨機存取序文包含識別資訊(模組1512)，及用於自基地台接收隨機存取回應的構件，其中隨機存取回應相對於隨機存取序文為非同步的且基於識別資訊定址隨機存取序文(模組1514)。

圖16展示由基地台執行以支援系統存取之過程1600的設計。基地台可接收針對系統存取由UE發送之隨機存取序文，其中隨機存取序文包含識別資訊(區塊1612)。基地台可將一隨機存取回應發送至UE，其中隨機存取回應相對於隨機存取序文為非同步的且基於識別資訊定址隨機存取序文(區塊1614)。識別資訊可包含一隨機ID及/或其他資訊。隨機存取回應可包含一臨時ID(例如，I-RNTI)、一RA-序文識別符、一C-RNTI，及/或與識別資訊相關聯或自識別資訊導出之某一其他ID。

圖17展示用於基地台之裝置1700的設計。裝置1700包括

用於接收針對系統存取由UE發送之隨機存取序文之構件，其中隨機存取序文包含識別資訊(模組1712)，及用於將隨機存取回應發送至UE的構件，其中隨機存取回應相對於隨機存取序文為非同步的且基於識別資訊定址隨機存取序文(模組1714)。

圖18展示在交遞期間藉由UE進行之系統存取之過程1800的設計。UE可與第一/源基地台通信(區塊1812)。UE可直接或間接接收一隨機ID用於UE自第一基地台至第二/目標基地台之交遞(區塊1814)。UE可自第一基地台接收該隨機ID，其中該隨機ID自被保留之隨機ID的集區中選擇。UE亦可被指配一隨機存取序文/存取序列，其由第一基地台所選擇之隨機ID及額外資訊(諸如，CQI)組成。UE可發送一包含該隨機ID之隨機存取序文以存取第二基地台，其中該隨機ID用以識別該UE(區塊1816)。UE可接收一包含UL資源、時序提前等的隨機存取回應(區塊1818)。UE可基於以指配給UE之C-RNTI遮罩之CRC來判定隨機存取回應意欲用於該UE。UE可在接收隨機存取回應後與第二基地台交換資料(區塊1820)。

圖19展示用於UE之裝置1900的設計。裝置1900包括用於與第一/源基地台通信之構件(模組1912)、用於接收一隨機ID以使UE自第一基地台至第二/目標基地台交遞之構件(模組1914)、用於發送一包含該隨機ID之隨機存取序文以存取第二基地台的構件，其中該隨機ID用以識別該UE(模組1916)、用於接收包含UL資源、時序提前等之隨機存取

回應的構件(模組 1918)、用於基於以指配給 UE 之 C-RNTI 遮罩之 CRC 判定隨機存取回應意欲用於該 UE 的構件，及用於在接收隨機存取回應後與第二基地台交換資料之構件(模組 1920)。

圖 20 展示在交遞期間由目標基地台執行以支援系統存取之過程 2000 的設計。目標基地台可自一源基地台接收一針對自源基地台至目標基地台之交遞而指配給 UE 的隨機 ID(區塊 2012)。目標基地台亦可自源基地台接收 UE 之其他資訊，諸如，C-RNTI、CQI 資源、PC 資源等。目標基地台可自 UE 接收一包含該隨機 ID 之隨機存取序文(區塊 2014)。目標基地台可基於該隨機 ID 將隨機存取序文識別為係來自 UE 的(區塊 2016)。目標基地台可將包括 UL 資源、時序提前、一以 C-RNTI 遮罩之 CRC 等的隨機存取回應發送至 UE(區塊 2018)。目標基地台可在發送隨機存取回應後與 UE 交換資料(區塊 2020)。

圖 21 展示用於目標基地台之裝置 2100 的設計。裝置 2100 包括用於自源基地台接收針對自源基地台至目標基地台之交遞而指配給 UE 之隨機 ID 的構件(模組 2112)、用於自 UE 接收包含該隨機 ID 之隨機存取序文之構件(模組 2114)、用於基於該隨機 ID 將隨機存取序文識別為係來自 UE 的構件(模組 2116)、用於將一包括 UL 資源、時序提前、一以 C-RNTI 遮罩之 CRC 等之隨機存取回應發送至 UE 的構件(模組 2118)，及用於在發送隨機存取回應後與 UE 交換資料之構件(模組 2120)。

圖 22 展示藉由 UE 進行之系統存取之過程 2200 的設計。

UE 可發送一隨機存取序文以存取基地台 (區塊 2212)。UE 可自基地台接收一隨機存取回應 (區塊 2214)。該隨機存取回應可包括時序提前、UL 資源等。UE 可將一包含 UE 之唯一 ID 之第一訊息發送至基地台 (區塊 2216)。該唯一 ID 可為指配給 UE 的 IMSI、TMSI、C-RNTI、登錄區域 ID，或某一其他 ID。UE 可自基地台接收一基於該唯一 ID 而定址至 UE 之第二訊息 (區塊 2218)。該第二訊息可包括 CQI 資源、PC 資源等。UE 可在發送第二訊息後與基地台交換信令及/或資料 (區塊 2220)。

UE 可在發送隨機存取序文前於閒置狀態中操作且可發送隨機存取序文以自閒置狀態過渡至活動狀態。如圖 8 中所展示地，UE 可在接收第二訊息後與基地台交換層 3 信令且可在完成層 3 信令交換後與基地台交換資料。

UE 可發送隨機存取序文以執行至基地台之交遞。UE 可在第一訊息中發送其 C-RNTI 且可自第二訊息接收控制通道資源。如圖 9 中所展示地，UE 可接著在接收第二訊息後與基地台交換資料。

可在無 HARQ 之情況下發送隨機存取序文及隨機存取回應。如圖 8 及 9 中所展示地，可藉由 HARQ 來發送第一及第二訊息。

圖 23 展示用於 UE 之裝置 2300 的設計。裝置 2300 包括用於發送隨機存取序文以存取基地台之構件 (模組 2312)、用於自基地台接收隨機存取回應的構件 (模組 2314)、用於將

包含UE之唯一ID之第一訊息發送至基地台的構件(模組2316)、用於自基地台接收基於唯一ID而定址至UE之第二訊息的構件(模組2318)，及用於在發送第二訊息後與基地台交換信令及/或資料之構件(模組2320)。

圖24展示由基地台執行以支援系統存取之過程2400的設計。基地台可接收由UE發送之隨機存取序文以存取基地台(區塊2412)。基地台可將一隨機存取回應發送至UE(區塊2414)。基地台可接收一包含UE之唯一ID的第一訊息(區塊2416)。基地台可發送一基於唯一ID而定址至UE之第二訊息(區塊2418)。基地台可在發送第二訊息後與UE交換信令及/或資料(區塊2420)。

圖25展示用於基地台之裝置2500的設計。裝置2500包括用於接收由UE發送之隨機存取序文以存取基地台之構件(模組2512)、用於將隨機存取回應發送至UE的構件(模組2514)、用於接收包含UE之唯一ID之第一訊息的構件(模組2516)、用於發送基於唯一ID而定址至UE之第二訊息的構件(模組2518)，及用於在發送第二訊息後與UE交換信令及/或資料之構件(模組2520)。

圖11、13、15、17、19、21、23及25中之模組可包含處理器、電子設備、硬體設備、電子組件、邏輯電路、記憶體等，或其任何組合。

熟習此項技術者應瞭解可使用各種不同技術及技藝中的任一者來表示資訊及信號。舉例而言，可藉由電壓、電流、電磁波、磁場或粒子、光場或粒子或其任何組合來表

示可能在以上描述中所提及的資料、指令、命令、資訊、信號、位元、符號及片段。

熟習此項技術者將進一步瞭解可將結合本文揭示案所描述之各種說明性邏輯區塊、模組、電路及演算法步驟實施為電子硬體、電腦軟體，或兩者的組合。為了清楚說明硬體與軟體之此互換性，以上已根據功能性大體描述了各種說明性組件、區塊、模組、電路及步驟。將該功能性實施為硬體還是軟體視特定應用及施加於整個系統上的設計約束而定。熟習之技工人員可針對每一特定應用來以不同方式實施所描述的功能性，但該等實施決策不應解釋為會導致脫離本揭示案之範疇。

可藉由經設計以執行本文所描述之功能的通用處理器、數位信號處理器(DSP)、特殊應用積體電路(ASIC)、場可程式閘陣列(FPGA)或其他可程式邏輯設備、離散閘或電晶體邏輯、離散硬體組件或其任何組合來實施或執行結合本文揭示案所描述的各種說明性邏輯區塊、模組及電路。通用處理器可為微處理器，但在替代方案中，處理器可為任何習知處理器、控制器、微控制器，或狀態機。亦可將處理器實施為計算設備之組合，例如，一DSP與一微處理器之組合、複數個微處理器的組合、結合一DSP核心之一或多個微處理器之組合，或任何其他該組態的組合。

結合本文揭示案所描述之方法或演算法的步驟可直接體現於硬體中、由處理器所執行的軟體模組中，或兩者之組合中。軟體模組可駐存於RAM記憶體、快閃記憶體、

ROM記憶體、EPROM記憶體、EEPROM記憶體、暫存器、硬碟、抽取式磁碟、CD-ROM，或此項技術中已知之任何其他形式的儲存媒體中。將一例示性儲存媒體耦接至處理器，使得該處理器可自儲存媒體讀取資訊，及將資訊寫入儲存媒體。在替代方案中，儲存媒體可整合於處理器。處理器及儲存媒體可駐存於一ASIC中。該ASIC可駐存於一使用者終端機中。在替代方案中，處理器及儲存媒體可作為離散組件駐存於使用者終端機中。

在一或多個例示性設計中，所描述之功能可實施於硬體、軟體、韌體或其任何組合中。若在軟體中實施，則可將功能作為一或多個指令或程式碼儲存於電腦可讀媒體上或經由電腦可讀媒體傳輸。電腦可讀媒體包括電腦儲存媒體與通信媒體，通信媒體包括有助於將電腦程式自一處傳送至另一處之任何媒體。儲存媒體可為可由通用或專用電腦存取之任何可用媒體。舉例而言(且並非限制)，該電腦可讀媒體可包含RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM，或其他光碟儲存器、磁碟儲存器，或其他磁性儲存設備，或可用以載運或儲存呈指令或資料結構之形式之所要程式碼構件且可由通用或專用電腦或通用或專用處理器存取的任何其他媒體。又，將任何連接適當稱作電腦可讀媒體。舉例而言，若使用同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、數位用戶線(DSL)或無線技術(諸如，紅外線、無線電，及微波)自網站、伺服器或其他遠端源傳輸軟體，則在媒體定義中包括同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、DSL，或無線技術(諸如，

紅外線、無線電，及微波)。如本文所使用之磁碟及光碟包括緊密光碟(CD)、雷射光碟、光碟、數位化多功能光碟(DVD)、軟性磁碟，及藍光光碟，其中磁碟通常磁性地再生資料，而光碟藉由雷射光學地再生資料。亦應將以上之組合包括於電腦可讀媒體之範疇內。

提供對本揭示案的先前描述以使任何熟習此項技術者能夠實施或使用本揭示案。熟習此項技術者將易瞭解對本揭示案之各種修改，且在不脫離本揭示案之精神或範疇的情況下，可將本文所界定之一般原理應用於其他變體。因此，本揭示案並不意欲限於本文所描述之實例及設計，而是與本文所揭示之原理及新穎特徵相一致的最廣泛範疇。

【圖式簡單說明】

圖1展示無線多重存取通信系統。

圖2展示基地台及UE的方塊圖。

圖3至9展示各種隨機存取程序之訊息流。

圖10至25展示UE及供UE進行系統存取之基地台的各種過程及裝置。

【主要元件符號說明】

100	演進節點B
102	演進節點B
104	天線
106	天線
108	天線
110	天線

112	天線
114	天線
116	使用者設備
118	上行鏈路
120	下行鏈路
122	使用者設備
124	上行鏈路
126	下行鏈路
212	資料源
214	傳輸(TX)資料處理器
220	TX MIMO處理器
222	a...222t傳輸器
224	a...224t天線
230	控制器/處理器
232	記憶體
234	排程器
240	解調器
242	接收(RX)資料處理器
252	a...252r天線
254	a...254r接收器
260	MIMO偵測器
262	接收(RX)資料處理器
264	資料儲集器
270	控制器/處理器

272	記憶體
276	資料源
278	傳輸(TX)資料處理器
280	調變器
1100	用於使用者設備之裝置
1112	用於發送用於系統存取之隨機存取序文的構件
1114	用於接收包含指配給UE之控制通道資源之隨機存取回應的構件
1116	用於自隨機存取回應接收控制資訊、UL資源、C-RNTI等之構件
1118	用於使用所指配之控制通道資源交換控制資訊的構件
1120	用於使用所指配之上行鏈路資源發送資料的構件
1300	用於基地台之裝置
1312	用於接收針對系統存取由UE發送之隨機存取序文的構件
1314	用於發送包含指配給UE之控制通道資源之隨機存取回應的構件
1316	用於在隨機存取回應中發送控制資訊、UL資源、C-RNTI等之構件
1318	用於使用所指配之控制通道資源與UE交換控制資訊的構件

1320	用於經由所指派之上行鏈路資源自 UE 接收資料的構件
1500	用於使用者設備之裝置
1512	用於發送用於系統存取之隨機存取序文之構件
1514	用於自基地台接收隨機存取回應的構件
1700	用於基地台之裝置
1712	用於接收針對系統存取由 UE 發送之隨機存取序文之構件
1714	用於將隨機存取回應發送至 UE 的構件
1900	用於使用者設備之裝置
1912	用於與第一/源基地台通信之構件
1914	用於接收一隨機 ID 以使 UE 自第一基地台至第二/目標基地台交遞之構件
1916	用於發送一包含隨機 ID 之隨機存取序文以存取第二基地台的構件
1918	用於接收包含 UL 資源、時序提前等之隨機存取回應的構件
1920	用於在接收隨機存取回應後與第二基地台交換資料之構件
2100	用於目標基地台之裝置
2112	用於自源基地台接收針對自源基地台至目標基地台之交遞而指派給 UE 之隨機 ID 的構件

2114	用於自 UE 接收包含隨機 ID 之隨機存取序文之構件
2116	用於基於隨機 ID 將隨機存取序文識別為係來自 UE 的構件
2118	用於將一包括 UL 資源、時序提前、一以 C-RNTI 遮罩之 CRC 等之隨機存取回應發送至 UE 的構件
2120	用於在發送隨機存取回應後與 UE 交換資料之構件
2300	用於使用者設備之裝置
2312	用於發送隨機存取序文以存取基地台之構件
2314	用於自基地台接收隨機存取回應的構件
2316	用於將包含 UE 之唯一 ID 之第一訊息發送至基地台的構件
2318	用於自基地台接收基於唯一 ID 定址至 UE 之第二訊息的構件
2320	用於在發送第二訊息後與基地台交換指令及/或資料之構件
2500	用於基地台之裝置
2512	用於接收由 UE 發送之隨機存取序文以存取基地台之構件
2514	用於將隨機存取回應發送至 UE 的構件
2516	用於接收包含 UE 之唯一 ID 之第一訊息

的構件

2518 用於發送基於唯一ID定址至UE之第二
訊息的構件

2520 用於在發送第二訊息後與UE交換信令
及/或資料之構件

五、中文發明摘要：

本發明描述了用於存取一無線通信系統之技術。一使用者設備(UE)發送一用於系統存取之隨機存取序文。該隨機存取序文可包括一隨機識別符(ID)、一通道品質指示符(CQI)等。該UE可隨機選擇該隨機ID或可被指配此隨機ID。該UE自一基地台接收一隨機存取回應。該隨機存取回應可包括用於該UE的控制通道資源(例如，CQI及PC資源)、上行鏈路資源，及/或控制資訊(例如，時序提前及PC校正)。可使用兩則訊息在兩個部分中發送該隨機存取回應。一第一訊息可於一控制通道上發送且可包括識別資訊及可能地其他資訊。一第二訊息可於一共用資料通道上發送且可包括該隨機存取回應之其餘資訊。

六、英文發明摘要：

Techniques for accessing a wireless communication system are described. A user equipment (UE) sends a random access preamble for system access. The random access preamble may include a random identifier (ID), a channel quality indicator (CQI), etc. The UE may randomly select the random ID or may be assigned this random ID. The UE receives a random access response from a base station. The random access response may include control channel resources (e.g., CQI and PC resources), uplink resources, and/or control information (e.g., timing advance and PC correction) for the UE. The random access response may be sent in two parts using two messages. A first message may be sent on a control channel and may include identification information and possibly other information. A second message may be sent on a shared data channel and may include remaining information for the random access response.

十、申請專利範圍：

1. 一種用於無線通信之裝置，其包含：

至少一處理器，該處理器經組態以藉由一使用者設備(UE)發送一用於系統存取之隨機存取序文、接收一包含指配給該UE之控制通道資源的隨機存取回應，及使用該等經指配之控制通道資源來交換控制資訊；及

一記憶體，該記憶體耦接至該至少一處理器。

2. 如請求項1之裝置，其中該等經指配之控制通道資源包含用以藉由該UE在上行鏈路上發送通道品質指示符(CQI)之CQI資源及用以在下行鏈路上發送功率控制(PC)校正至該UE之PC資源中的至少一者。
3. 如請求項1之裝置，其中該至少一處理器經組態以在對於一共用資料通道之一控制通道上接收對於該隨機存取回應之一第一訊息，及在該共用資料通道上接收對於該隨機存取回應之一第二訊息，該第一訊息包含該隨機存取序文之識別資訊，且該第二訊息包含指配給該UE之該等控制通道資源。
4. 如請求項1之裝置，其中該至少一處理器經組態以基於一隨機識別符(ID)、一通道品質識別符(CQI)及一存取類型中之至少一者來判定該隨機存取序文。
5. 如請求項1之裝置，其中該至少一處理器經組態以接收該隨機存取回應中之控制資訊，該控制資訊包含時序提前及功率控制(PC)校正中的至少一者。
6. 如請求項1之裝置，其中該至少一處理器經組態以接收

該隨機存取回應中之一小區無線電網路臨時識別符(C-RNTI)。

7. 如請求項1之裝置，其中該至少一處理器經組態以接收該隨機存取回應中之被指配給該UE的上行鏈路資源，及使用該等經指配之上行鏈路資源來發送資料。
8. 如請求項1之裝置，其中該至少一處理器經組態以自可用存取序列之一集區中選擇該隨機存取序文的一存取序列，及發送該選定存取序列來傳達該隨機存取序文。
9. 一種用於無線通信之方法，其包含：

藉由一使用者設備(UE)發送一用於系統存取之隨機存取序文；

接收一包含指配給該UE之控制通道資源的隨機存取回應；及

使用該等經指配之控制通道資源來交換控制資訊。

10. 如請求項9之方法，其進一步包含：

接收指配給該UE之該等控制通道資源之通道品質指示符(CQI)資源及功率控制(PC)資源中的至少一者，該等CQI資源用以藉由該UE在上行鏈路上發送CQI，且該等PC資源用以在下行鏈路上將PC校正發送至該UE。

11. 如請求項9之方法，其中該接收該隨機存取回應包含

在對於一共用資料通道之一控制通道上接收對於該隨機存取回應之一第一訊息，該第一訊息包含該隨機存取序文之識別資訊，及

在該共用資料通道上接收對於該隨機存取回應之一第

二訊息，該第二訊息包含指配給該UE的該等控制通道資源。

12. 一種用於無線通信之裝置，其包含：

用於藉由一使用者設備(UE)發送一用於系統存取之隨機存取序文的構件；

用於接收一包含指配給該UE之控制通道資源之隨機存取回應的構件；及

用於使用該等經指配之控制通道資源來交換控制資訊的構件。

13. 如請求項12之裝置，其進一步包含：

用於接收指配給該UE之該等控制通道資源之通道品質指示符(CQI)資源及功率控制(PC)資源中之至少一者的構件，該等CQI資源用以藉由該UE在上行鏈路上發送CQI，且該等PC資源用以在下行鏈路上將PC校正發送至該UE。

14. 如請求項12之裝置，其中該用於接收該隨機存取回應的構件包含

用於在對於一共用資料通道之一控制通道上接收對於該隨機存取回應之一第一訊息的構件，該第一訊息包含該隨機存取序文之識別資訊，及

用於在該共用資料通道上接收對於該隨機存取回應之一第二訊息的構件，該第二訊息包含指配給該UE的該等控制通道資源。

15. 一種包含指令之機器可讀媒體，該等指令在由一機器執

行時使該機器執行包括以下項之操作：

藉由一使用者設備(UE)發送一用於系統存取之隨機存取序文；

接收一包含指配給該UE之控制通道資源的隨機存取回應；及

使用該等經指配之控制通道資源來交換控制資訊。

16. 如請求項15之機器可讀媒體，其在由該機器執行時使該機器執行進一步包括以下項之操作：

接收指配給該UE之該等控制通道資源之通道品質指示符(CQI)資源及功率控制(PC)資源中的至少一者，該等CQI資源用以藉由該UE在上行鏈路上發送CQI，且該等PC資源用以在下行鏈路上將PC校正發送至該UE。

17. 如請求項15之機器可讀媒體，其在由該機器執行時使該機器執行進一步包括以下項之操作：

在對於一共用資料通道之一控制通道上接收對於該隨機存取回應之一第一訊息，該第一訊息包含該隨機存取序文之識別資訊；及

在該共用資料通道上接收對於該隨機存取回應之一第二訊息，該第二訊息包含指配給該UE的該等控制通道資源。

18. 一種用於無線通信之裝置，其包含：

至少一處理器，該處理器經組態以接收一針對系統存取而由一使用者設備(UE)發送之隨機存取序文、發送一包含指配給該UE之控制通道資源的隨機存取回應，及使

用該等經指配之控制通道資源來與該UE交換控制資訊；及
一記憶體，該記憶體耦接至該至少一處理器。

19. 如請求項18之裝置，其中該等經指配之控制通道資源包含用以藉由該UE在上行鏈路上發送通道品質指示符(CQI)之CQI資源及用以在下行鏈路上發送功率控制(PC)校正至該UE之PC資源中的至少一者。

20. 如請求項18之裝置，其中該至少一處理器經組態以在對於一共用資料通道之一控制通道上發送對於該隨機存取回應之一第一訊息，及在該共用資料通道上發送對於該隨機存取回應之一第二訊息，該第一訊息包含該隨機存取序文之識別資訊，且該第二訊息包含指配給該UE的該等控制通道資源。

21. 一種用於無線通信之裝置，其包含：

至少一處理器，該處理器經組態以藉由一使用者設備(UE)發送一用於系統存取之隨機存取序文，及自一基地台接收一隨機存取回應，該隨機存取序文包含識別資訊，且該隨機存取回應相對於該隨機存取序文為非同步的且基於該識別資訊定址該隨機存取序文；及

一記憶體，該記憶體耦接至該至少一處理器。

22. 如請求項21之裝置，其中該至少一處理器經組態以自發送該隨機存取序文時於一預定時窗內接收該隨機存取回應。

23. 如請求項21之裝置，其中該至少一處理器經組態以選擇一隨機識別符(ID)用作該識別資訊，及接收該包含一基

於該隨機ID所形成之臨時ID的隨機存取回應。

24. 如請求項23之裝置，其中該臨時ID係當發送該隨機存取序文時進一步基於系統時間而形成。
25. 如請求項21之裝置，其中該至少一處理器經組態以選擇一隨機識別符(ID)用作該識別資訊、基於該隨機ID及額外資訊來判定該隨機存取序文，及接收該包含該隨機存取序文之一隨機存取序文識別符的隨機存取回應。
26. 如請求項21之裝置，其中該至少一處理器經組態以在一自複數個可用隨機存取通道中選擇之隨機存取通道上發送該隨機存取序文、在對於一共用資料通道之一控制通道上接收對於該隨機存取回應之一第一訊息，及在該共用資料通道上接收對於該隨機存取回應之一第二訊息，該第一訊息包含一用於該選定隨機存取通道之隨機存取無線電網路臨時識別符(RA-RNTI)，且該第二訊息包含一包括該識別資訊的隨機存取序文識別符。
27. 如請求項21之裝置，其中該至少一處理器經組態以接收一經指配之隨機識別符(ID)用作該識別資訊、發送該包含該經指配之隨機ID的隨機存取序文，及接收該包含一與該經指配之隨機ID相關聯之小區存取無線電網路臨時識別符(C-RNTI)的隨機存取回應，該經指配之隨機ID選自被保留之隨機ID的一集區。

28. 一種用於無線通信之方法，其包含：

藉由一使用者設備(UE)發送一用於系統存取之隨機存取序文，該隨機存取序文包含識別資訊；及

自一基地台接收一隨機存取回應，該隨機存取回應相對於該隨機存取序文為非同步的且基於該識別資訊定址該隨機存取序文。

29. 如請求項28之方法，其進一步包含：

獲得一隨機識別符(ID)用作該識別資訊，且其中該隨機存取回應包含一基於該隨機ID所形成的臨時ID。

30. 如請求項28之方法，其中該發送該隨機存取序文包含在一自複數個可用隨機存取通道中選擇之隨機存取通道上發送該隨機存取序文，且其中該接收該隨機存取回應包含在對於一共用資料通道的一控制通道上接收對於該隨機存取回應之一第一訊息，及在該共用資料通道上接收對於該隨機存取回應之一第二訊息，該第一訊息包含一用於該選定隨機存取通道之隨機存取無線電網路臨時識別符(RA-RNTI)，且該第二訊息包含一包括該識別資訊的隨機存取序文識別符。

31. 一種用於無線通信之裝置，其包含：

至少一處理器，該處理器經組態以接收一針對系統存取而由一使用者設備(UE)發送之隨機存取序文，及將一隨機存取回應發送至該UE，該隨機存取序文包含識別資訊，該隨機存取回應相對於該隨機存取序文為非同步的且基於該識別資訊定址該隨機存取序文；及

一記憶體，該記憶體耦接至該至少一處理器。

32. 如請求項31之裝置，其中該至少一處理器經組態以自該隨機存取序文接收一用作該識別資訊之隨機識別符

(ID)、基於該隨機ID判定一臨時ID，及發送該包含該臨時ID之隨機存取回應。

33. 如請求項31之裝置，其中該至少一處理器經組態以在一自複數個可用隨機存取通道中選擇之隨機存取通道上接收該隨機存取序文、在對於一共用資料通道之一控制通道上發送對於該隨機存取回應之一第一訊息，及在該共用資料通道上發送對於該隨機存取回應之一第二訊息，該第一訊息包含一用於該選定隨機存取通道之隨機存取無線電網路臨時識別符(RA-RNTI)，且該第二訊息包含一包括該識別資訊的隨機存取序文識別符。

34. 一種用於無線通信之裝置，其包含：

至少一處理器，該處理器經組態以與一第一基地台通信、接收一使一使用者設備(UE)自該第一基地台交遞至一第二基地台之隨機識別符(ID)，及發送一包含該隨機ID之隨機存取序文來存取該第二基地台，該隨機ID用以識別該UE；及

一記憶體，該記憶體耦接至該至少一處理器。

35. 如請求項34之裝置，其中該至少一處理器經組態以自該第一基地台接收該隨機ID，該隨機ID選自被保留之隨機ID的一集區。

36. 如請求項34之裝置，其中該至少一處理器經組態以接收一包含指配給該UE之上行鏈路資源及調整該UE之傳輸時序之時序提前中之至少一者的隨機存取回應。

37. 如請求項34之裝置，其中該至少一處理器經組態以接收

一包含一循環冗餘檢查(CRC)之隨機存取回應，該循環冗餘檢查以指配給該UE之一小區無線電網路臨時識別符(C-RNTI)加以遮罩。

38. 如請求項36之裝置，其中該至少一處理器經組態以在接收該隨機存取回應後與該第二基地台交換資料。

39. 一種用於無線通信之方法，其包含：

與一第一基地台通信；

接收一使一使用者設備(UE)自該第一基地台交遞至一第二基地台之隨機識別符(ID)；及

發送一包含該隨機ID之隨機存取序文以存取該第二基地台，該隨機ID用以識別該UE。

40. 如請求項39之方法，其中該接收該隨機ID包含

自該第一基地台接收該隨機ID，該隨機ID選自被保留之隨機ID的一集區。

41. 如請求項39之方法，其進一步包含：

接收一包含指配給該UE之上行鏈路資源及調整該UE之傳輸時序之時序提前中之至少一者的隨機存取回應。

42. 一種用於無線通信之裝置，其包含：

至少一處理器，該處理器經組態以自一第一基地台接收一針對自該第一基地台至一第二基地台之交遞而指配給一使用者設備(UE)的隨機識別符(ID)、自該UE接收一包含該隨機ID之隨機存取序文、基於該隨機ID將該隨機存取序文識別為係來自該UE的，及將一隨機存取回應發送至該UE；及

一記憶體，該記憶體耦接至該至少一處理器。

43. 如請求項42之裝置，其中該至少一處理器經組態以在該隨機存取回應中發送用於該UE之上行鏈路資源及時序提前中的至少一者。

44. 如請求項42之裝置，其中該至少一處理器經組態以自該第一基地台接收一用於該UE之小區無線電網路臨時識別符(C-RNTI)、產生該隨機存取回應之一循環冗餘檢查(CRC)、藉由該C-RNTI遮罩該CRC，及將該隨機存取回應中之該經遮罩之CRC發送至該UE。

45. 一種用於無線通信之裝置，其包含：

至少一處理器，該處理器經組態以發送一來自一使用者設備(UE)之隨機存取序文來存取一基地台、自該基地台接收一隨機存取回應、將一包含一用於該UE之唯一識別符(ID)的第一訊息發送至該基地台，及自該基地台接收一基於該唯一ID定址至該UE之第二訊息；及

一記憶體，該記憶體耦接至該至少一處理器。

46. 如請求項45之裝置，其中該至少一處理器經組態以基於指配給該UE之一國際行動用戶識別碼(IMSI)、一臨時行動用戶識別碼(TMSI)、一小區無線電網路臨時識別符(C-RNTI)及一登錄區域ID中的至少一者來判定該UE之該唯一ID。

47. 如請求項45之裝置，其中該至少一處理器經組態以接收該隨機存取回應中之時序提前及上行鏈路資源中的至少一者，及接收該第二訊息中之通道品質指示符(CQI)資源

及功率控制(PC)資源中之至少一者。

48. 如請求項45之裝置，其中該至少一處理器經組態以在發送該隨機存取序文前於一閒置狀態中操作，及發送該隨機存取序文以自該閒置狀態過渡至一活動狀態。

49. 如請求項48之裝置，其中該至少一處理器經組態以在接收該第二訊息後與該基地台交換層3信令，及在完成該層3信令交換後與該基地台交換資料。

50. 如請求項45之裝置，其中該至少一處理器經組態以發送該隨機存取序文來執行至該基地台的交遞、發送該包含一小區無線電網路臨時識別符(C-RNTI)作為該UE之該唯一ID的第一訊息、接收該第二訊息中之被指配給該UE之控制通道資源，及在接收該第二訊息後與該基地台交換資料。

51. 如請求項45之裝置，其中該隨機存取序文及該隨機存取回應係在無混合自動再傳輸(HARQ)之情況下發送，且其中該第一訊息及該第二訊息係藉由HARQ發送。

52. 一種用於無線通信之方法，其包含：

發送一來自一使用者設備(UE)之隨機存取序文以存取一基地台；

自該基地台接收一隨機存取回應；

將一包含該UE之一唯一識別符(ID)的第一訊息發送至該基地台；及

自該基地台接收一基於該唯一ID定址至該UE之第二訊息。

53. 如請求項52之方法，其進一步包含：

基於指配給該UE之一國際行動用戶識別碼(IMSI)、一臨時行動用戶識別碼(TMSI)、一小區無線電網路臨時識別符(C-RNTI)及一登錄區域ID中的至少一者來判定該UE之該唯一ID。

54. 如請求項52之方法，其中該隨機存取序文經發送以執行至該基地台的交遞，其中該UE之該唯一ID包含一指配給該UE之小區無線電網路臨時識別符(C-RNTI)，該方法進一步包含：

接收該第二訊息中之被指配給該UE的控制通道資源；及在接收該第二訊息後與該基地台交換資料。

55. 一種用於無線通信之裝置，其包含：

至少一處理器，該處理器經組態以接收一由一使用者設備(UE)發送以存取一基地台的隨機存取序文、將一隨機存取回應發送至該UE、接收一包含該UE之一唯一識別符(ID)的第一訊息，及發送一基於該唯一ID定址至該UE之第二訊息；及

一記憶體，該記憶體耦接至該至少一處理器。

56. 如請求項55之裝置，其中該至少一處理器經組態以接收指配給該UE作為該UE之該唯一ID之一國際行動用戶識別碼(IMSI)、一臨時行動用戶識別碼(TMSI)、一小區無線電網路臨時識別符(C-RNTI)及一登錄區域ID中的至少一者。

57. 如請求項55之裝置，其中該至少一處理器經組態以接收

針對至該基地台之交遞而來自該UE的該隨機存取序文、接收該包含一小區無線電網路臨時識別符(C-RNTI)作為該UE之該唯一ID之第一訊息、在該第二訊息中為該UE發送指配給該UE之控制通道資源，及在發送該第二訊息後與該UE交換資料。

十一、圖式：

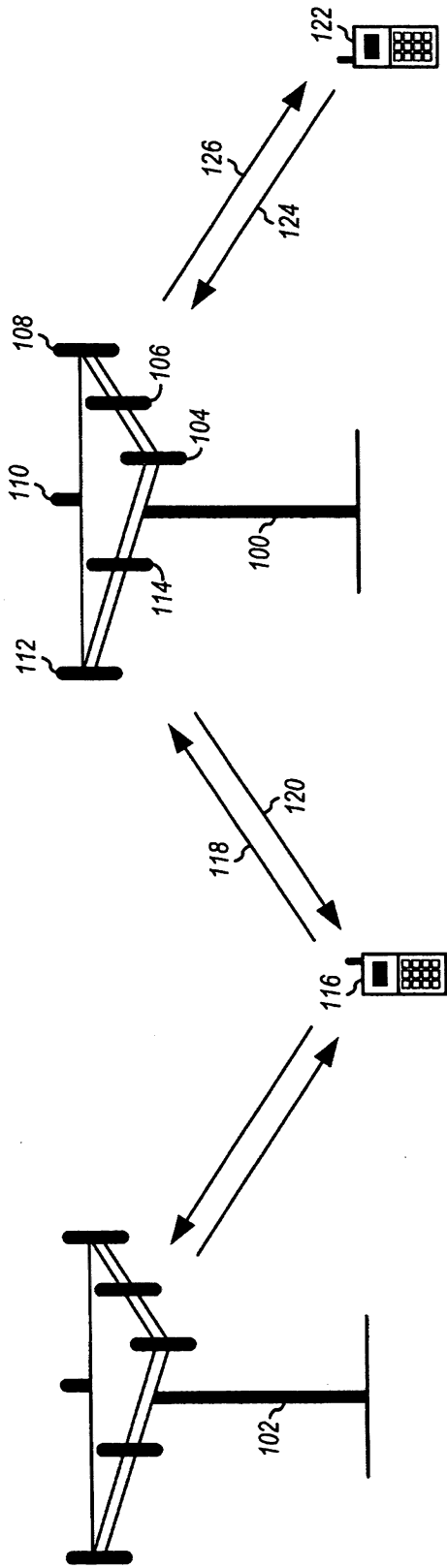


圖 1

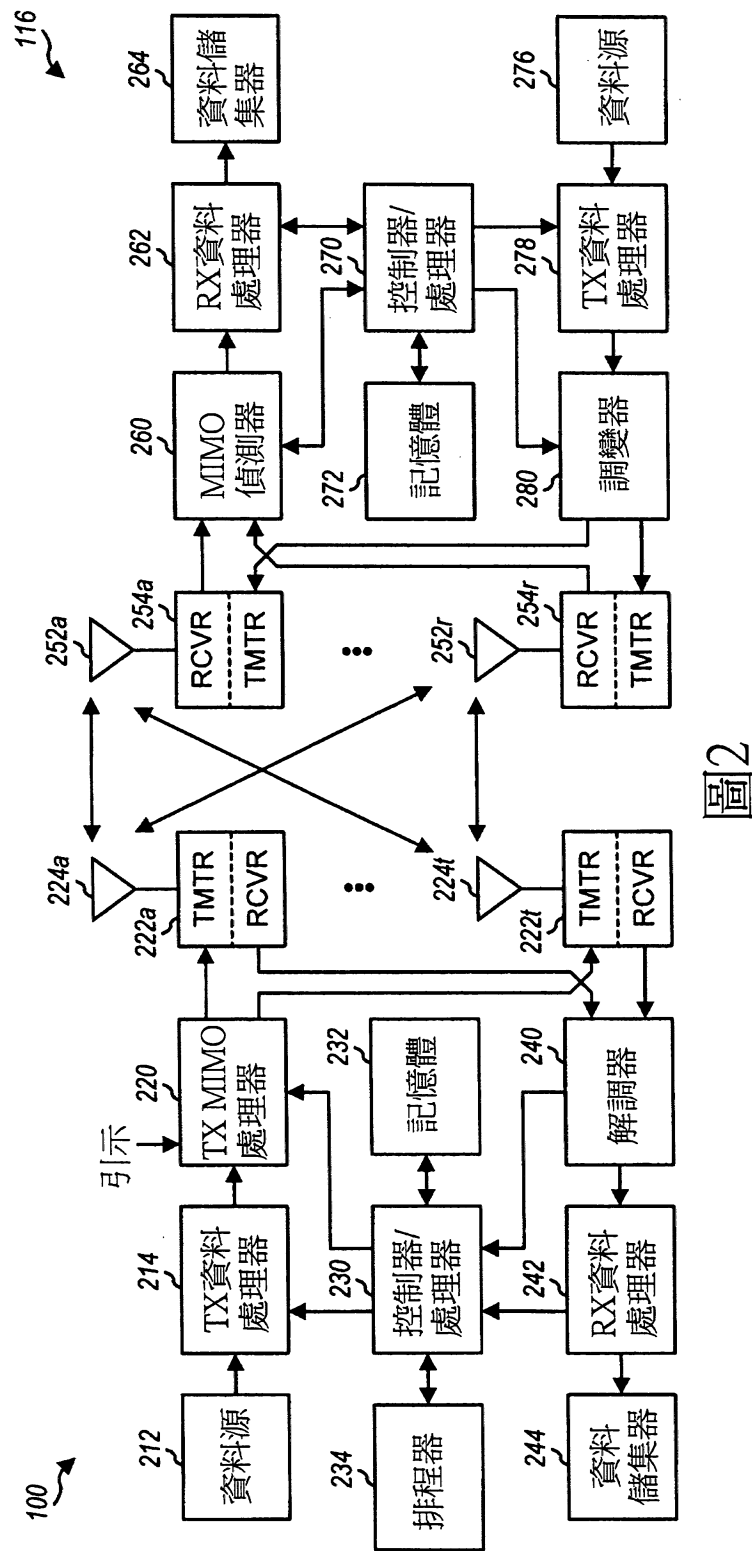


圖2

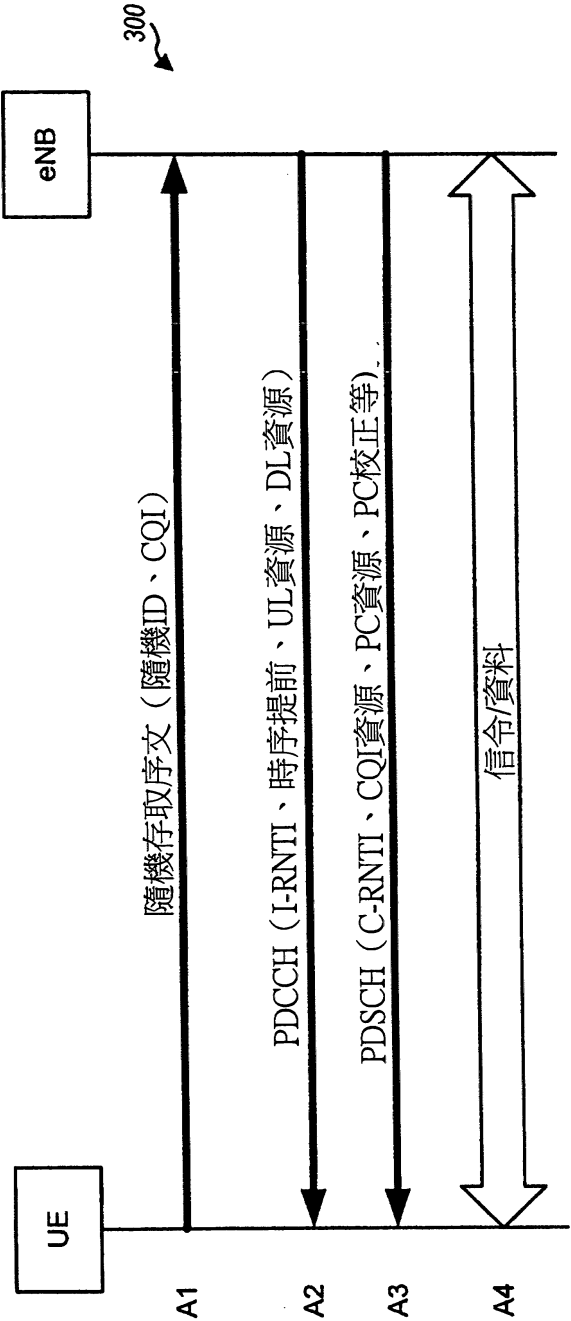


圖3

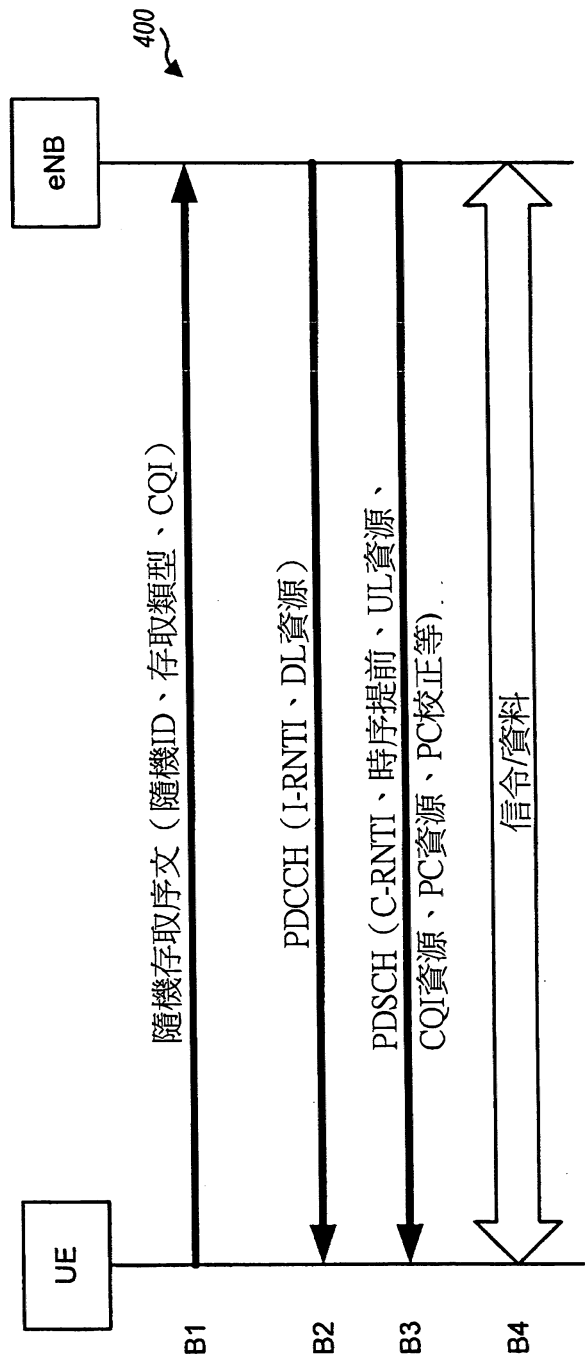


圖4

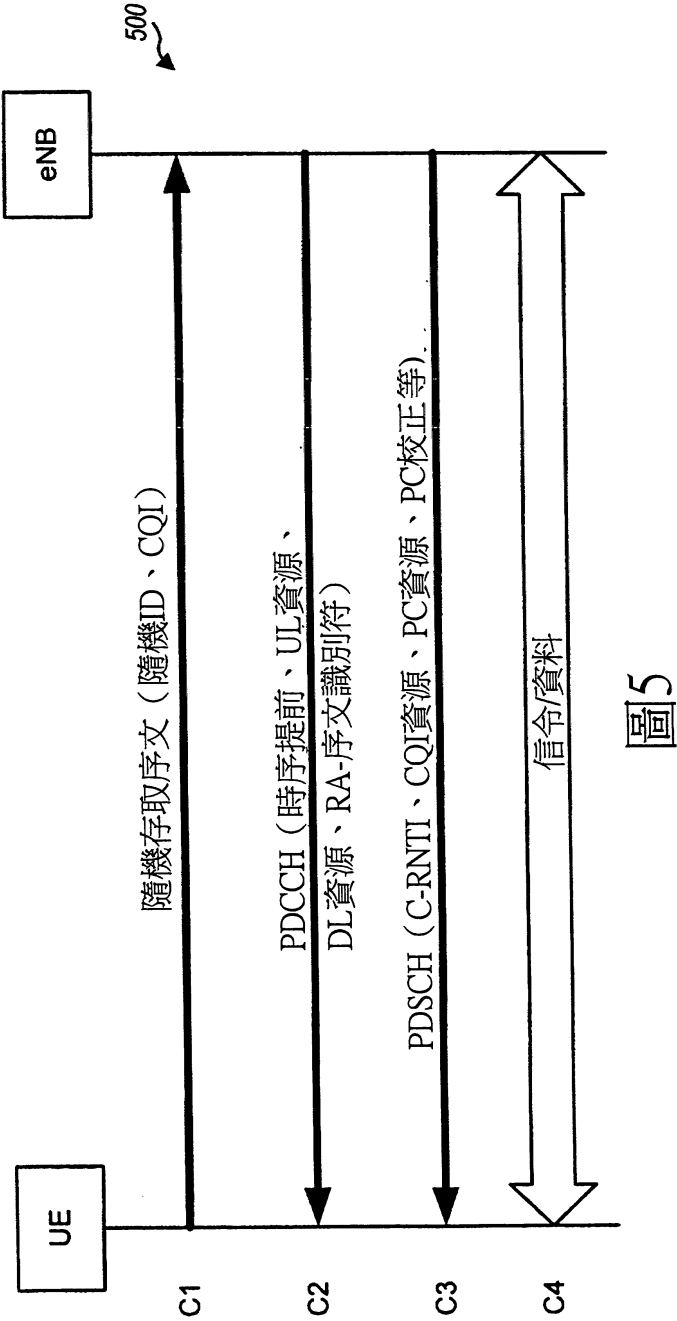


圖5

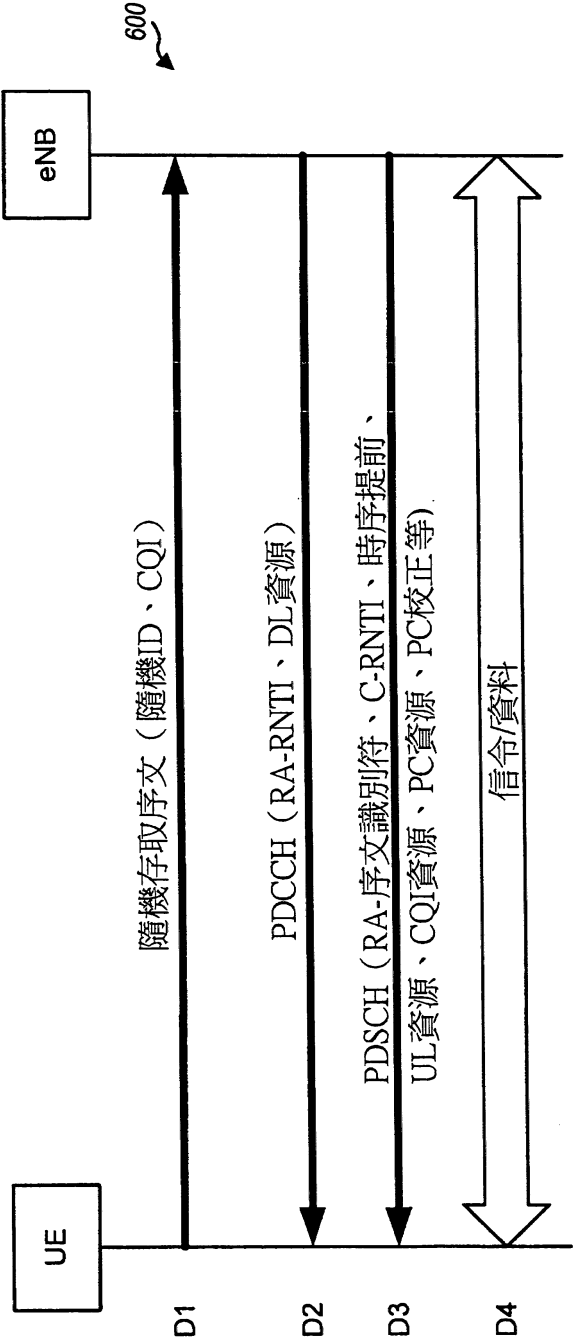


圖6

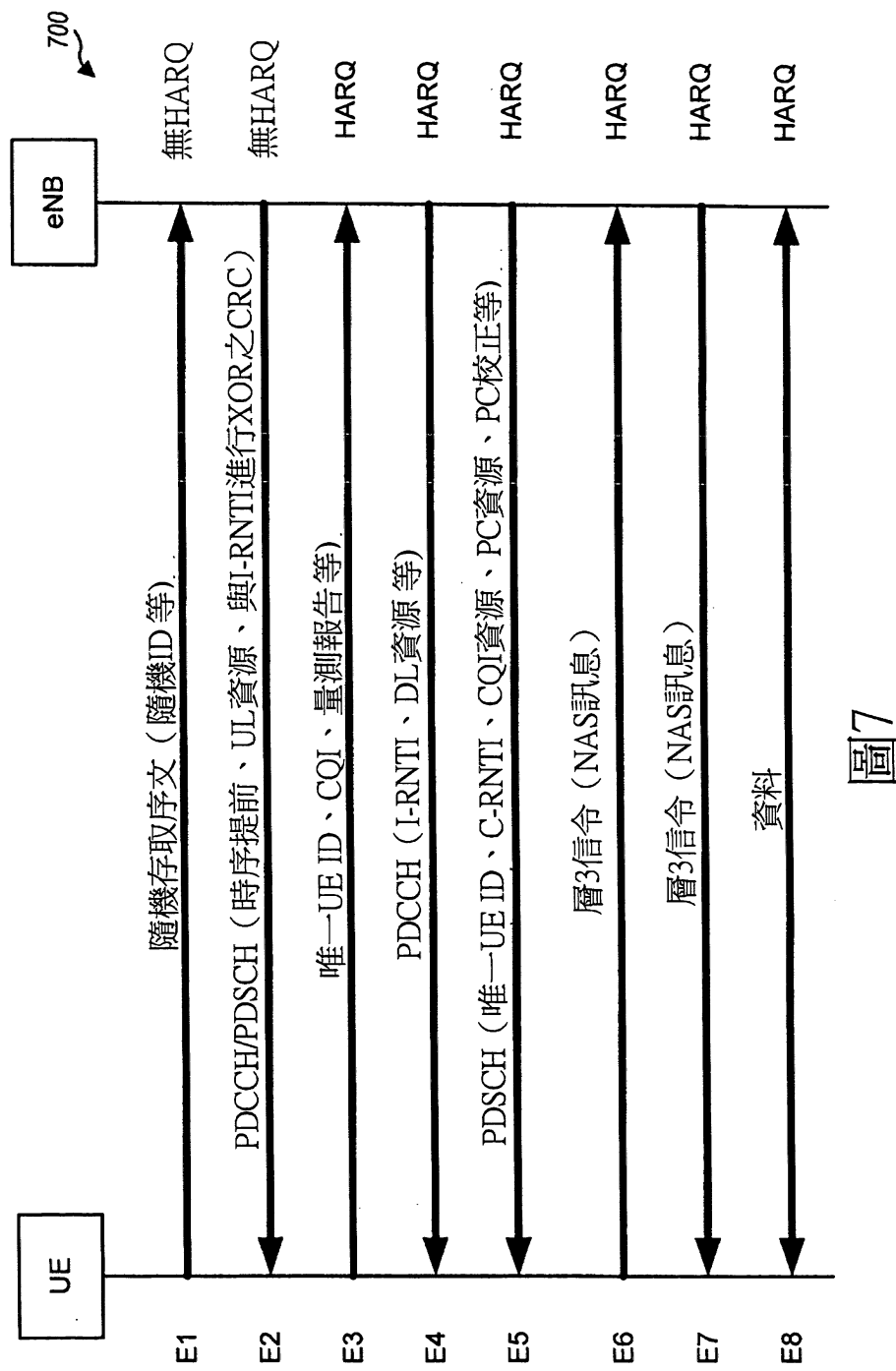


圖7

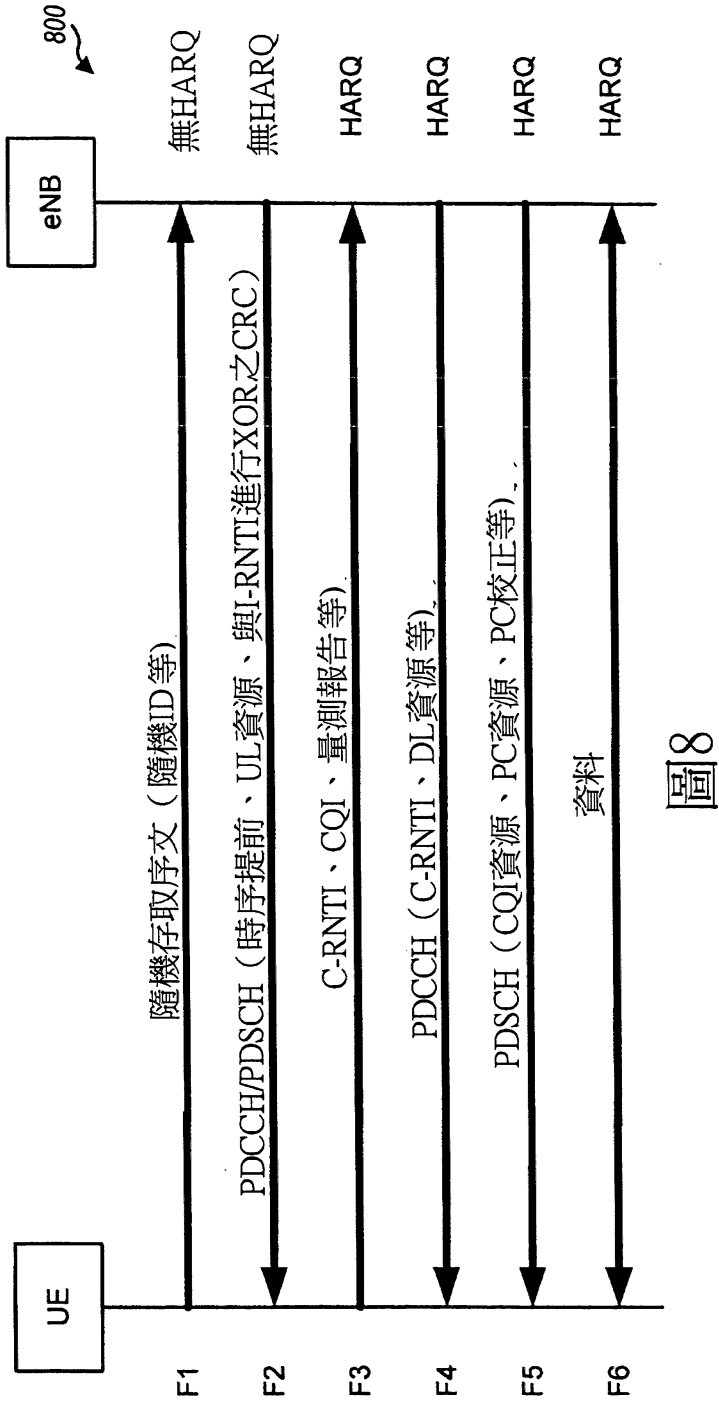


圖8

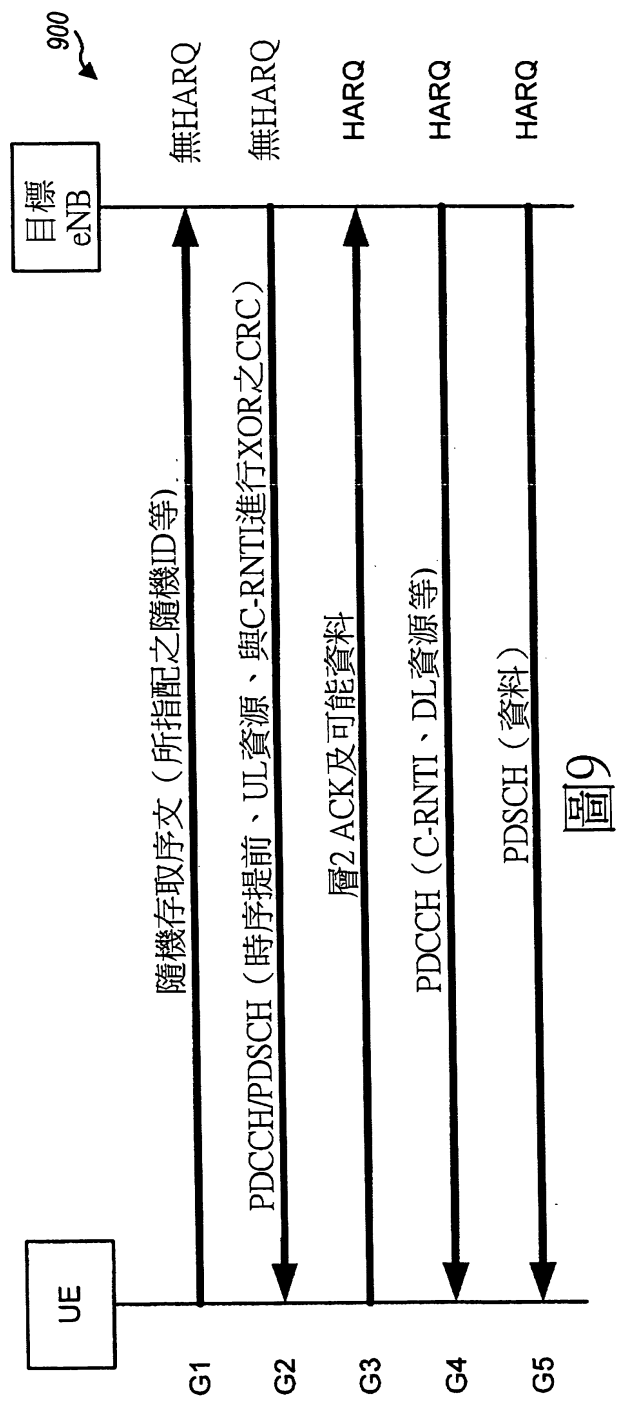


圖9

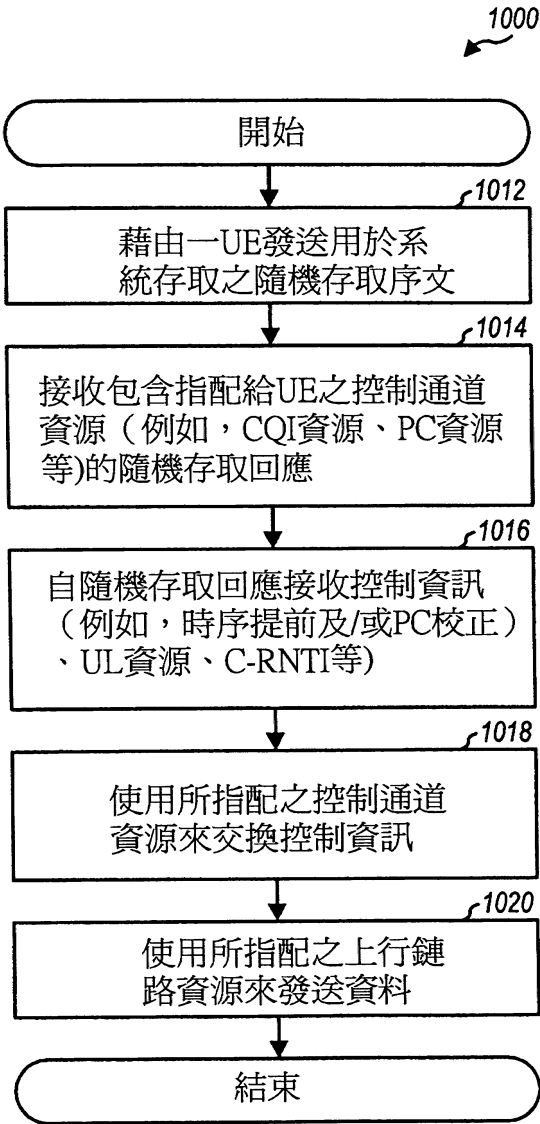


圖10

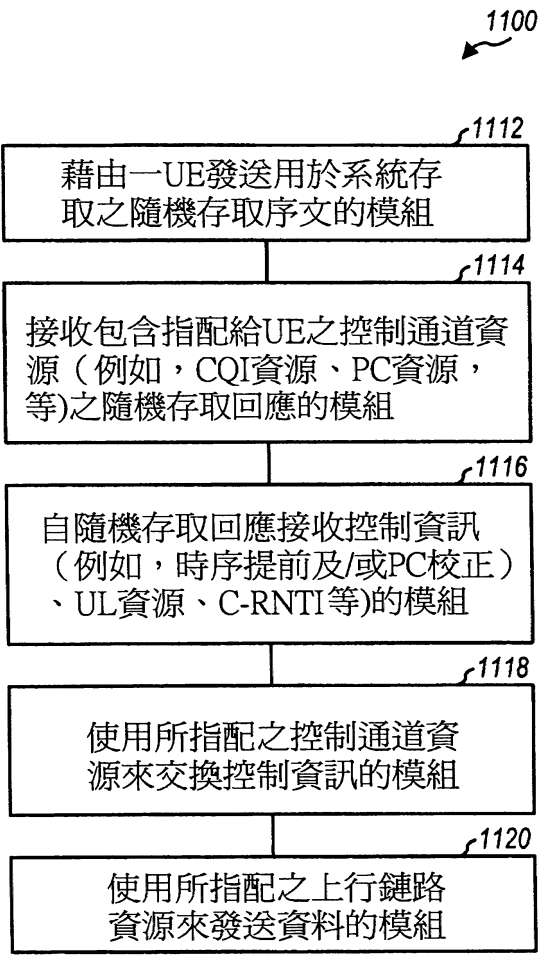


圖11

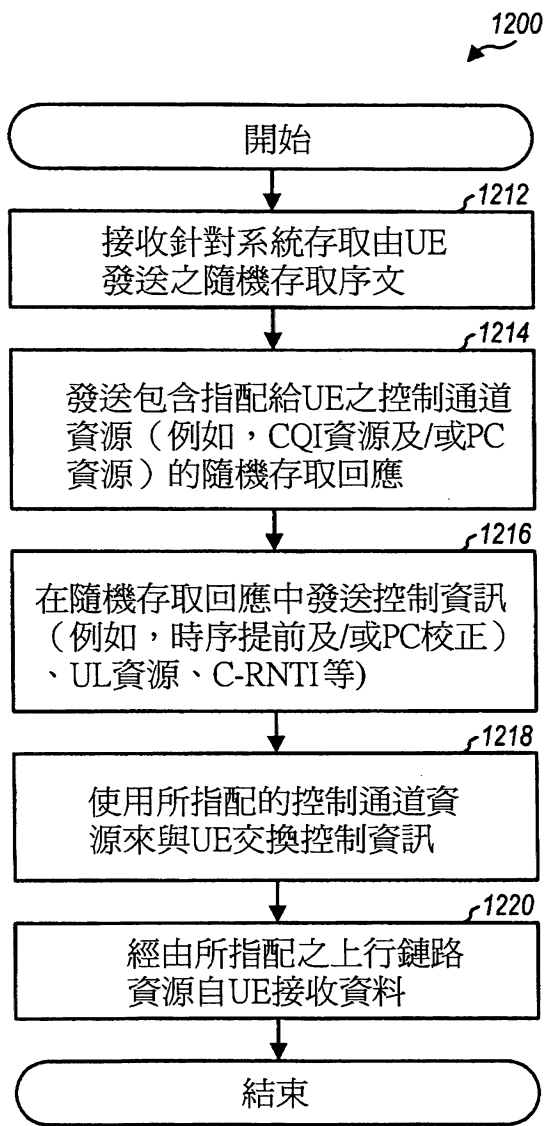


圖12

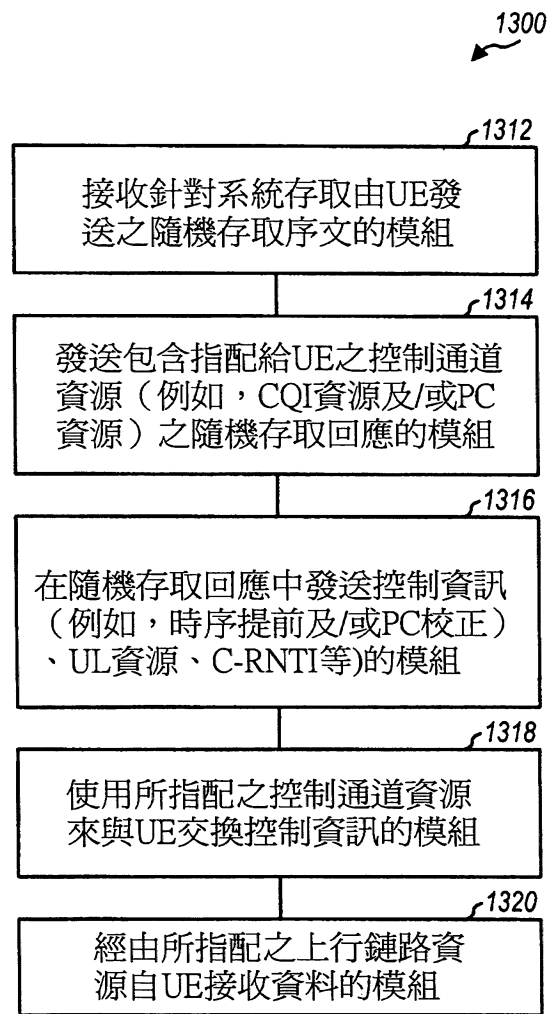


圖13

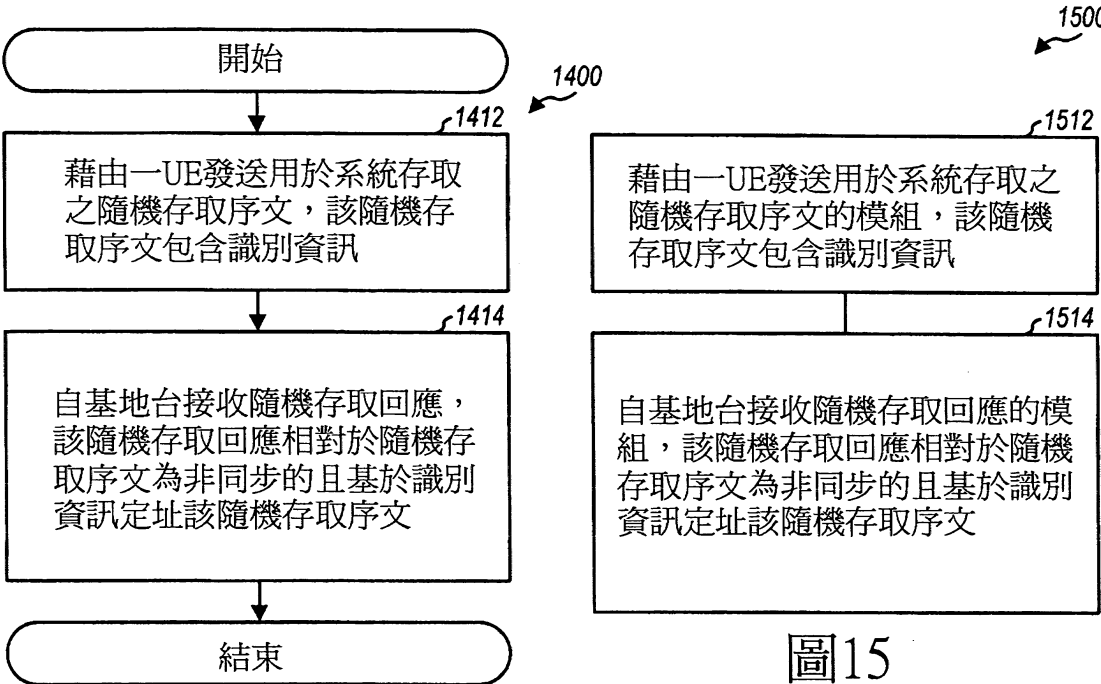


圖14

圖15

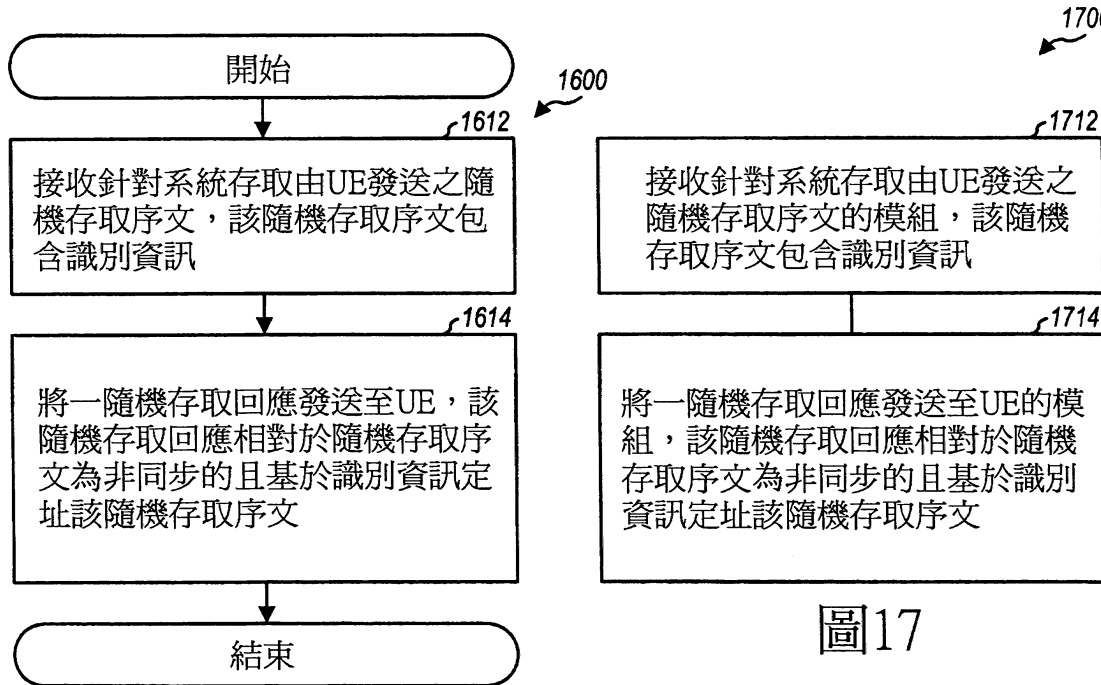


圖16

圖17

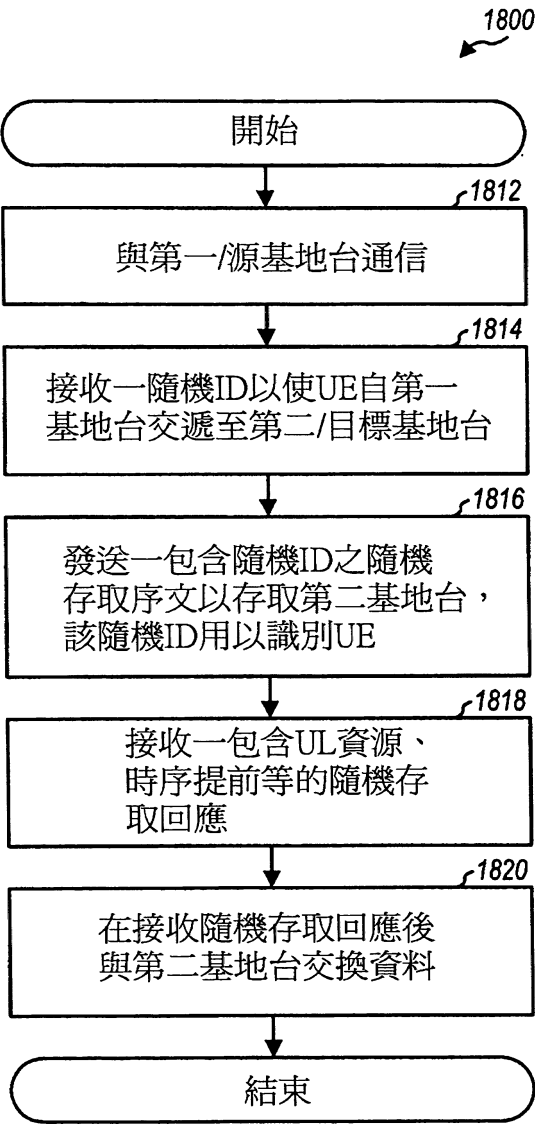


圖18

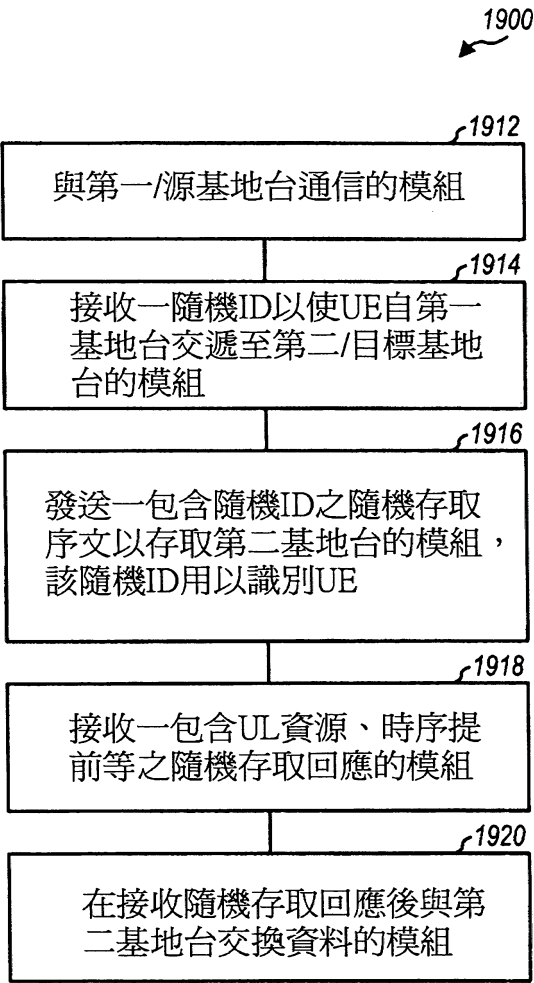


圖19

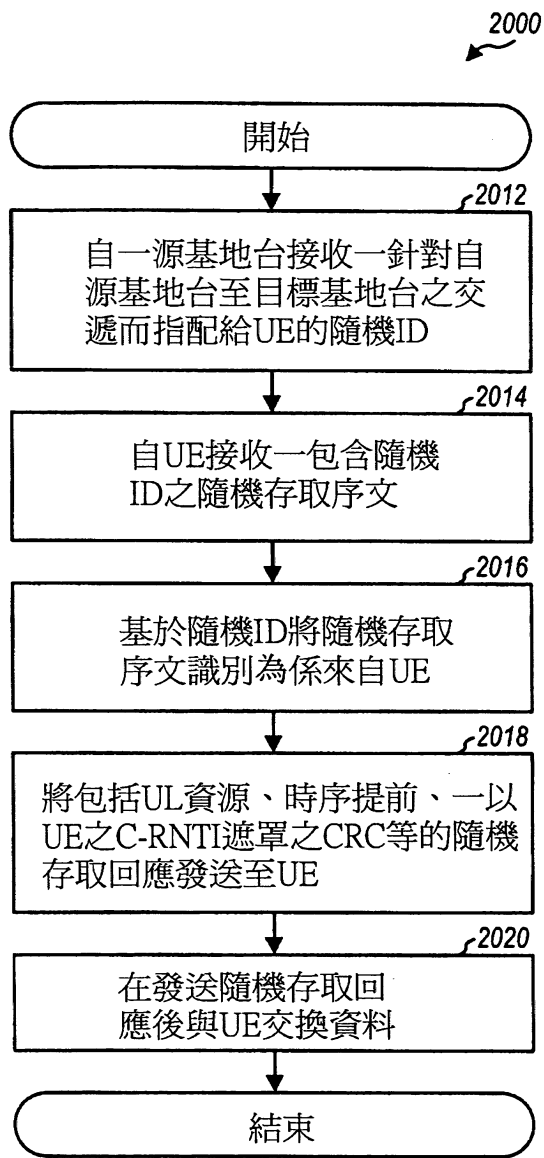


圖20

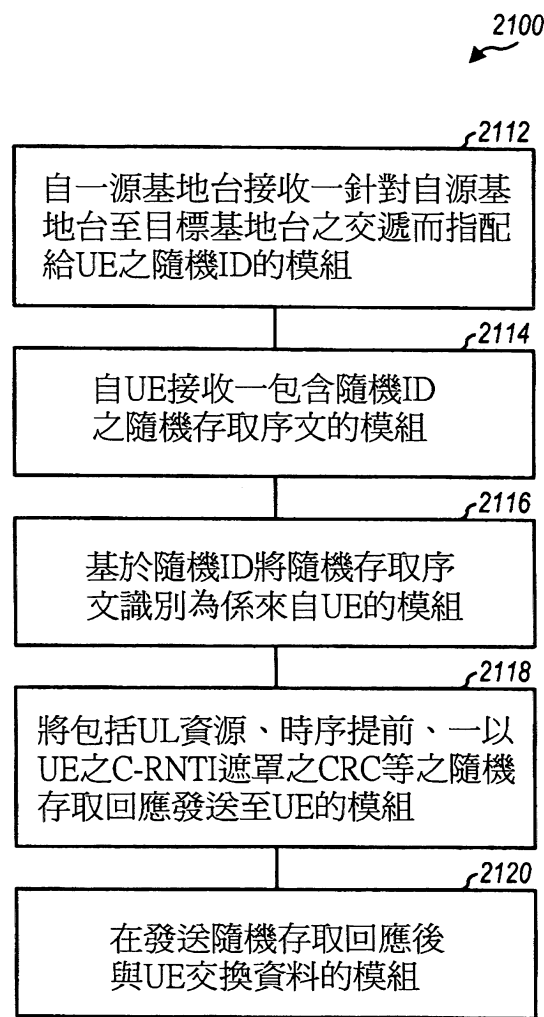


圖21

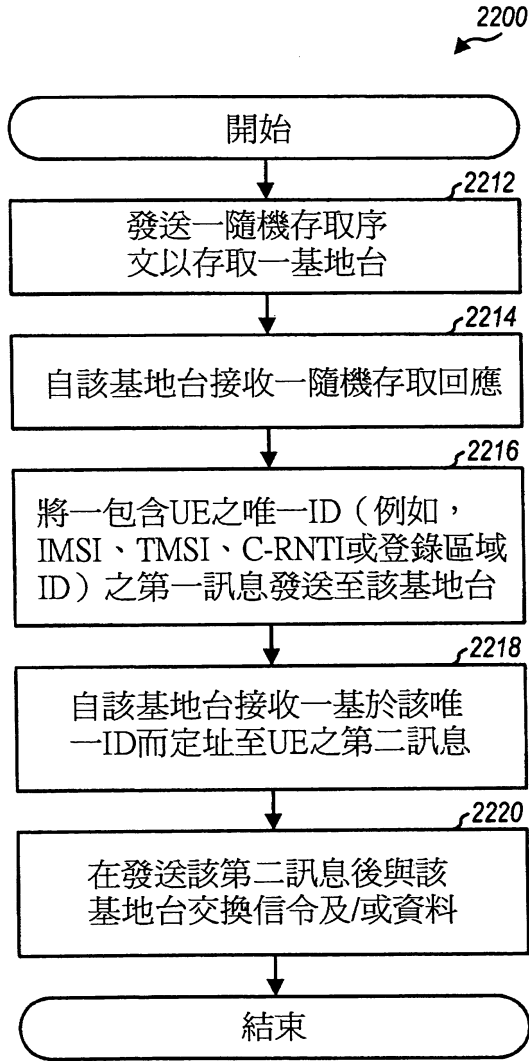


圖22

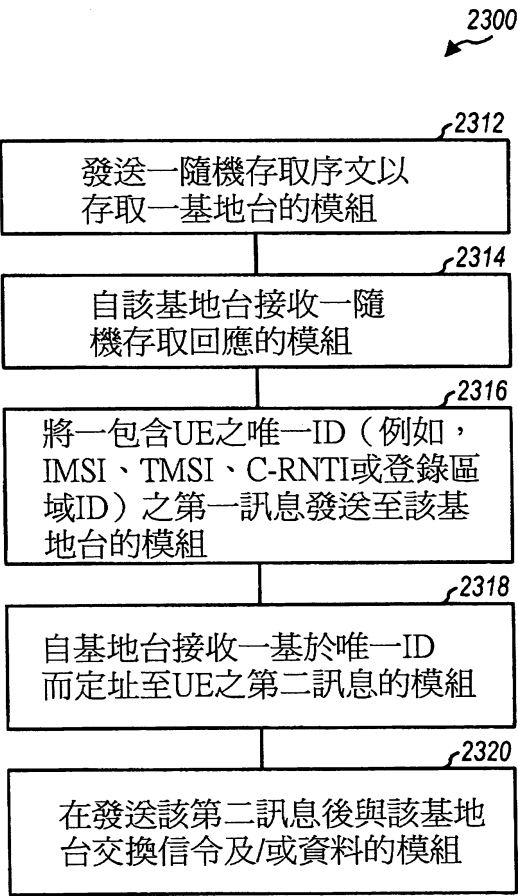


圖23

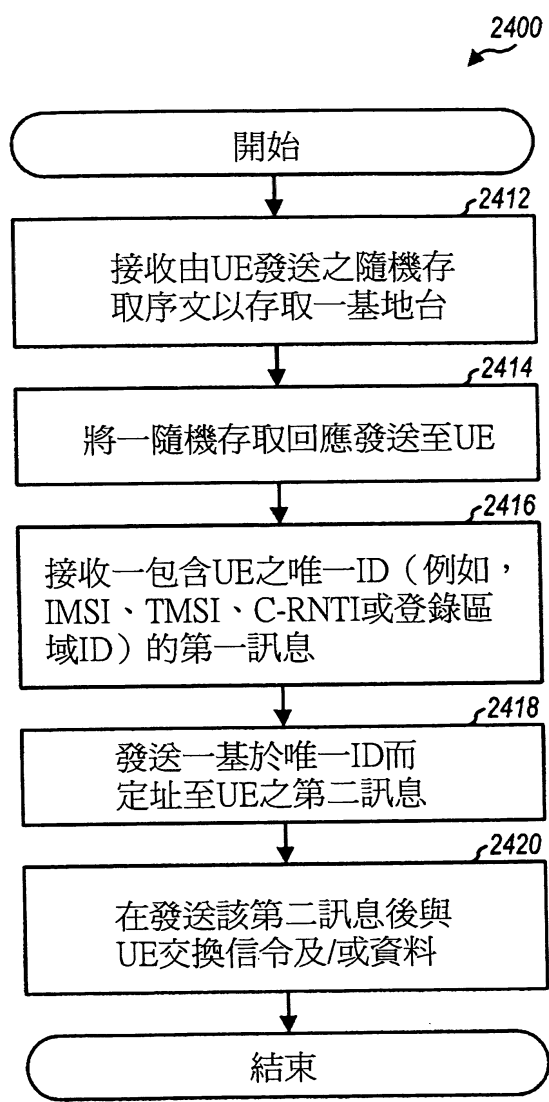


圖24

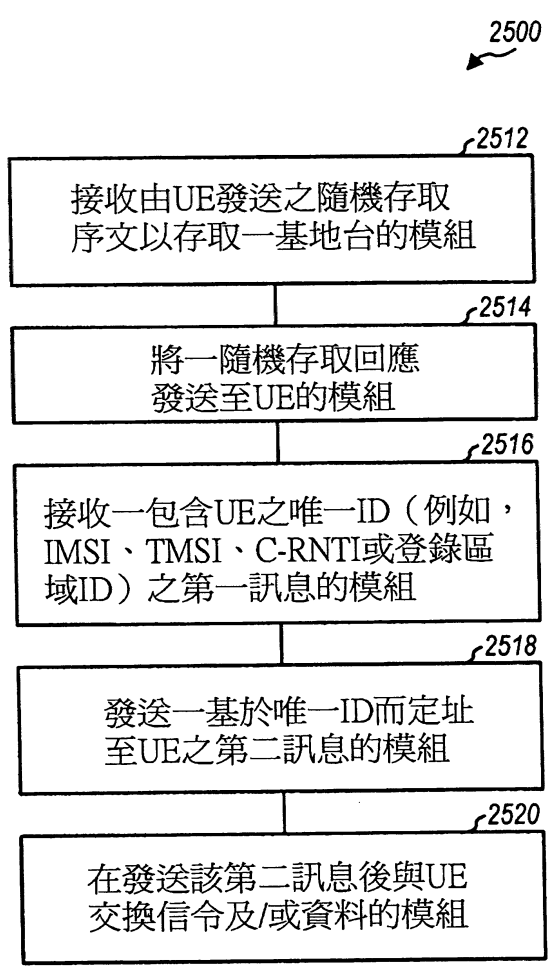


圖25

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(3)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)