



(21) 申請案號：104131049 (22) 申請日：中華民國 96 (2007) 年 10 月 25 日
 (51) Int. Cl. : *H04W60/00 (2009.01)* *H04W48/16 (2009.01)*
 (30) 優先權：2006/10/30 美國 60/863,528
 (71) 申請人：內數位科技公司 (美國) INTERDIGITAL TECHNOLOGY CORPORATION (US)
 美國
 (72) 發明人：王 彼得 WANG, PETER S (US)；米勒 詹姆斯 MILLER, JAMES M. (US)；奧維
 拉 赫恩安德茨 烏利斯 OLVERA-HERNANDEZ, ULISES (MX)
 (74) 代理人：蔡清福
 申請實體審查：有 申請專利範圍項數：30 項 圖式數：5 共 41 頁

(54) 名稱

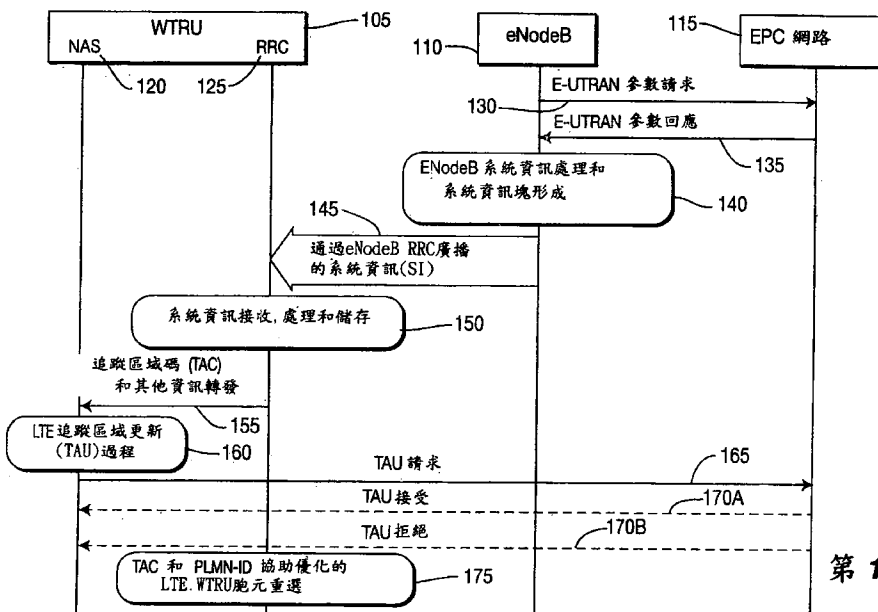
長奇演進系統中實施追蹤區域更新及胞元再選擇方法及裝置
 METHOD AND APPARATUS FOR IMPLEMENTING TRACKING AREA UPDATE AND CELL
 RESELECTION IN A LONG TERM EVOLUTION SYSTEM

(57) 摘要

本發明執行長期演進(LTE)追蹤區域更新(TAU)以及追蹤區域碼(TAC)和公眾陸地移動網路標識(PLMN-ID)協助優化的無線傳輸/接收單元(WTRU)胞元重選。演進型節點 B 廣播系統資訊，該系統資訊包括至少一個至少部分基於通過演進型封包核心(EPC)網路發送的增強型通用陸地無線電存取網路(E-UTRAN)參數回應消息的系統資訊塊(SIB)。WTRU 基於系統資訊而生成新的 TAC，該 TAC 代表新的胞元的追蹤區域標識(TA-ID)，並將新的 TAC 與現有的 TAC 相比較，該現有的 TAC 代表先前的胞元的 TA-ID。WTRU 發送包括新的胞元的 TA-ID 的 TAU 請求消息到 EPC 網路。EPC 網路發送 TAU 接受消息或 TAU 拒絕消息到 WTRU。

The invention performs long term evolution (LTE) tracking area updates (TAUs), and tracking area code (TAC) and public land mobile network identification (PLMN-ID) assisted optimized wireless transmit/receive unit (WTRU) cell reselection. An evolved Node-B broadcasts system information including at least one system information block (SIB) based at least in part on an enhanced universal terrestrial radio access network (E-UTRAN) parameter response message sent by an evolved packet core (EPC) network. A WTRU generates a new TAC, which represents a tracking area identification (TA-ID) of a new cell, based on the system information, and compares the new TAC to an existing TAC, which represents a TA-ID of a previous cell. The WTRU transmits to the EPC network a TAU request message including the TA-ID of the new cell. The EPC network sends either a TAU accept message or a TAU reject message to the WTRU.

指定代表圖：



第 1 圖

符號簡單說明：

- 100 . . . 胞元重選過程
- 105、WTRU . . . 無線傳輸/接收單元
- 110、eNodeB . . . 演進型節點 B
- 115 . . . EPC 網路
- 120 . . . NAS 協議堆疊
- 125 . . . RRC 單元
- 130 . . . E-UTRAN 參數請求消息
- 135 . . . E-UTRAN 參數回應消息
- 165 . . . TAU 請求消息
- 170A . . . TAU 接受消息
- 170B . . . TAU 拒絕消息
- 175 . . . TAC 和 PLMN-ID 協助的優化的 LTE WTRU 胞元重選過程
- EPC . . . 演進型封包核心
- NAS . . . 非存取層
- RRC . . . 無線電資源控制
- E-UTRAN . . . 增強型通用陸地無線電存取網路
- TAU . . . 追蹤區域更新
- TAC . . . 追蹤區域碼
- PLMN-ID . . . 公眾陸地移動網路標識
- LTE . . . 長期演進

發明摘要

※ 申請案號 :

104131049 (由96140147分案)

附件一

※ 申請日 :

96.10.25

※IPC 分類 :

H04W 60/00 (2009.01)

H04W 48/16 (2009.01)

【發明名稱】

長奇演進系統中實施追蹤區域更新及胞元再選擇方法及裝置/Method and Apparatus for Implementing Tracking Area Update And Cell Reselection In A Long Term Evolution System

【中文】

本發明執行長期演進 (LTE) 追蹤區域更新 (TAU) 以及追蹤區域碼 (TAC) 和公眾陸地移動網路標識 (PLMN-ID) 協助優化的無線傳輸/接收單元 (WTRU) 胞元重選。演進型節點B廣播系統資訊, 該系統資訊包括至少一個至少部分基於通過演進型封包核心 (EPC) 網路發送的增強型通用陸地無線電存取網路 (E-UTRAN) 參數回應消息的系統資訊塊 (SIB)。WTRU 基於系統資訊而生成新的TAC, 該TAC代表新的胞元的追蹤區域標識 (TA-ID), 並將新的TAC與現有的TAC相比較, 該現有的TAC代表先前的胞元的TA-ID。WTRU發送包括新的胞元的TA-ID的TAU請求消息到EPC網路。EPC網路發送TAU接受消息或TAU拒絕消息到WTRU。

【英文】

The invention performs long term evolution (LTE) tracking area updates (TAUs), and tracking area code (TAC) and public land mobile network identification (PLMN-ID) assisted optimized wireless transmit/receive unit

(WTRU) cell reselection. An evolved Node-B broadcasts system information including at least one system information block (SIB) based at least in part on an enhanced universal terrestrial radio access network (E-UTRAN) parameter response message sent by an evolved packet core (EPC) network. A WTRU generates a new TAC, which represents a tracking area identification (TA-ID) of a new cell, based on the system information, and compares the new TAC to an existing TAC, which represents a TA-ID of a previous cell. The WTRU transmits to the EPC network a TAU request message including the TA-ID of the new cell. The EPC network sends either a TAU accept message or a TAU reject message to the WTRU.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（1）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

100	胞元重選過程
105	WTRU 無線傳輸/接收單元
110	eNodeB 演進型節點B
115	EPC網路
120	NAS協議堆疊
125	RRC單元
130	E-UTRAN參數請求消息
135	E-UTRAN參數回應消息
165	TAU請求消息
170A	TAU接受消息
170B	TAU拒絕消息

175 TAC和PLMN-ID協助的優化的LTE WTRU胞元重選過程
EPC 演進型封包核心
NAS 非存取層
RRC 無線電資源控制
E-UTRAN 增強型通用陸地無線電存取網路
TAU 追蹤區域更新
TAC 追蹤區域碼
PLMN-ID 公眾陸地移動網路標識
LTE 長期演進

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

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】

長奇演進系統中實施追蹤區域更新及胞元再選擇方法及裝置/Method and Apparatus for Implementing Tracking Area Update And Cell Reselection In A Long Term Evolution System

【技術領域】

本發明涉及無線通信系統。

【先前技術】

近來，為提供改進的頻譜效率和更快的用戶體驗，第三代合作夥伴計畫（3GPP）啟動了長期演進（LTE）專案以為無線蜂窩網路帶來新技術、新的網路構架、新的配置以及新的應用和服務。由LTE專案採納的一個新的術語是移動追蹤區域概念，該概念代替了先前的第三代（3G）通用移動通信系統（UMTS）的位置區域（LA）、註冊區域（RA）和通用陸地無線電存取網路（UTRAN）註冊區域（URA）。

僅有一個為在LTE/系統架構演進（SAE）中的無線電存取網路（RAN）和核心網路（CN）定義的公共追蹤區域概念。處於空閒狀態（LTE_IDLE）的LTE無線傳輸/接收單元（WTRU）的位置在追蹤區域間隔由網路得知。目標是減少移動區域管理複雜性並因此為移動性區域更新減少相關的發信開銷，僅有追蹤區域（TA）用於LTE，而不是同時為UMTS使用RA/LA和URA。

在LTE之前，由於第二代（2G）傳統設備，3G UMTS移動性區域管理具有位置區域，該位置區域包括一個或更多路由區域。3G UMTS還具有URA，該URA覆蓋一個或多個UMTS胞元。

移動性管理包括了由無線電資源控制（RRC）單元管理的URA更新，以及

由在非存取層（NAS）協議的通用封包無線電業務（GPRS）移動性管理器（GMM）所管理的路由區域更新（RAU）。WTRU URA更新由當前URA標識（URA-ID）與在UMTS系統資訊塊（SIB）類型2（SIB-2）的胞元公共URA-ID相匹配來觸發。RAU由公眾陸地移動網路標識（PLMN-ID）、位置區域碼（LAC）和路由區域碼（RAC）中的任何一個的改變而觸發。注意LAC和RAC兩者都經由SIB-1向胞元公開。當前3GPP UMTS系統資訊廣播內容如下面的表1所示。

表1

系統資訊塊 (SIB)	區域範圍	當塊有效時的WTRU模式/狀態	當塊被讀取時的WTRU模式/狀態	調度資訊	系統資訊的修改	附加注釋
主信息塊	胞元	空閒模式, CELL_FA CH, CELL_PCH, URA_PCH, CELL_DC H (僅TDD)	空閒模式, CELL_FA CH, CELL_PCH, URA_PCH, CELL_DC H (僅TDD)	SIB_PO S = 0 SIB_RE P = 8 (FDD) SIB_RE P = 8, 16, 32 (TDD) SIB_OF F=2	值標籤	

系統資訊塊 (SIB)	區域範圍	當塊有效時的 WTRU 模式/狀態	當塊被讀取時的 WTRU 模式/狀態	調度資訊	系統資訊的修改	附加注釋
調度塊 1	胞元	空閒模式, CELL_FA CH, CELL_PCH, URA_PCH, CELL_DCH (僅TDD)	空閒模式, CELL_FA CH, CELL_PCH, URA_PCH, CELL_DCH (僅TDD)	在 MIB 中由 IE“調度資訊”指定	值標籤	
調度塊 2	胞元	空閒模式, CELL_FA CH, CELL_PCH, URA_PCH, CELL_DCH (僅TDD)	空閒模式, CELL_FA CH, CELL_PCH, URA_PCH, CELL_DCH (僅TDD)	在 MIB 中由 IE“調度資訊”指定	值標籤	

系統資訊塊 (SIB)	區域範圍	當塊有效的 WTRU 模式/狀態	當塊被讀取時的 WTRU 模式/狀態	調度資訊	系統資訊的修改	附加注釋
系統資訊塊類型1	PLMN	空閒模式 CELL_FACH, CELL_PCH, H, URA_PCH, CELL_DCH	空閒, CELL_FACH, CELL_PCH, H, URA_PCH	由IE“調度資訊”指定	值標籤	
系統資訊塊類型2	胞元	URA_PCH	URA_PCH	由IE“調度資訊”指定	值標籤	
系統資訊塊類型3	胞元	空閒模式, (CELL_FACH, CELL_PCH, H, URA_PCH)	空閒模式, (CELL_FACH, CELL_PCH, H, URA_PCH)	由IE“調度資訊”指定	值標籤	

系統資訊塊 (SIB)	區域範圍	當塊有效的時的 WTRU 模式/狀態	當塊被讀取時的 WTRU 模式/狀態	調度資訊	系統資訊的修改	附加注釋
系統資訊塊類型4	胞元	CELL_FA CH, CELL_PC H, URA_PCH	CELL_FA CH, CELL_PC H, URA_PCH	由IE“調度資訊”指定	值標籤	如果系統資訊塊類型4未在胞元中廣播，連接模式 WTRU 應當在連接模式的系統資訊塊類型3中應用資訊。
系統資訊塊類型5和5位元	胞元	空閒模式, (CELL_FA CH, CELL_PC H, URA_PCH , CELL_DC H (僅 TDD))	空閒模式, (CELL_FA CH, CELL_PC H, URA_PCH, CELL_DC H (僅 TDD))	由IE“調度資訊”指定	值標籤	系統資訊塊類型5位元在使用波段IV的網路中代替系統資訊類型5被發送。

系統資訊塊 (SIB)	區域範圍	當塊有效時的 WTRU 模式/狀態	當塊被讀取時的 WTRU 模式/狀態	調度資訊	系統資訊的修改	附加注釋
系統資訊塊類型6	胞元	CELL_FA CH, CELL_PC H, URA_PCH , CELL_DC H (僅 TDD)	CELL_FA CH, CELL_PC H, URA_PCH, CELL_DC H (僅TDD)	由IE “調度資訊”指定	值標籤	如果系統資訊塊類型6未在胞元中廣播，連接模式 WTRU 應當讀取系統資訊塊類型5。 如果可選的IE中的一些未被包括在系統資訊塊類型6中，WTRU 應當讀取在系統資訊塊類型5中對應的IE。

系統資訊塊 (SIB)	區域範圍	當塊有效的時的 WTRU 模式/狀態	當塊被讀取的時的 WTRU 模式/狀態	調度資訊	系統資訊的修改	附加注釋
系統資訊塊類型7	胞元	空閒模式, CELL_FA CH, CELL_PCH, URA_PCH, CELL_DCH (僅TDD)	空閒模式, CELL_FA CH, CELL_PCH, URA_PCH, CELL_DCH (僅TDD)	由IE “調度資訊” 指定	終止計時器 = MAX(32, SIB_REP * ExpirationTimeFactor)	
系統資訊塊類型11	胞元	空閒模式 (CELL_FA CH, CELL_PCH, URA_PCH, CELL_DCH)	I空閒模式 (CELL_FA CH, CELL_PCH, URA_PCH)	由IE “調度資訊” 指定	值標籤	

系統資訊塊 (SIB)	區域範圍	當塊有效時的 WTRU 模式/狀態	當塊被讀取時的 WTRU 模式/狀態	調度資訊	系統資訊的修改	附加注釋
系統資訊塊類型12	胞元	CELL_FA CH, CELL_PC H, URA_PCH , CELL_DC H	空閒模式, CELL_FA CH, CELL_PC H, URA_PCH	由IE“調度資訊”指定	值標籤	如果系統資訊塊類型12未在胞元中廣播，連接模式 WTRU 應當讀取系統資訊塊類型11。如果可選的IE中的一些未被包括在系統資訊塊類型12中，WTRU 應當讀取在系統資訊塊類型11中對應的IE。
系統資訊塊類型13						ANSI-41

系統資訊塊 (SIB)	區域範圍	當塊有效的時的 WTRU 模式/狀態	當塊被讀取時的 WTRU 模式/狀態	調度資訊	系統資訊的修改	附加注釋
系統資訊塊類型14						這一系統資訊塊僅用於3.84Mcps TDD模式。
系統資訊塊類型15	胞元	空閒模式, CELL_FA CH, CELL_PCH, H, URA_PCH	空閒模式, CELL_FA CH, CELL_PCH, H, URA_PCH	由IE “調度資訊” 指定	值標籤	
系統資訊塊類型16	等效 PLMN	空閒模式, CELL_FA CH, CELL_PCH, H, URA_PCH, CELL_DCH	空閒模式, CELL_FA CH, CELL_PCH, H, URA_PCH	由IE “調度資訊” 指定	值標籤	對於這一系統資訊塊，可能有多種發生。這一系統資訊塊在 GSM/GPRS 中也是有效的。

系統資訊塊 (SIB)	區域範圍	當塊有效的 時的 WTRU 模 式/狀態	當塊被讀 取時的 WTRU 模 式/狀態	調度資 訊	系統資 訊的修 改	附加注釋
系統資 訊塊類 型17						這一系統資訊 塊僅用於 TDD模式。
系統資 訊塊類 型18	胞元	空閒模式, CELL_FA CH, CELL_PC H, URA_PCH , CELL_DC H	空閒模式, CELL_FA CH, CELL_PC H, URA_PCH	由IE “調 度資訊” 指定	值標籤	

當先前使用的NAS RAU過程和RRC URA更新過程不再應用時，將必須定義新的LTE追蹤區域更新（TAU）過程和其相關LTE SI、運行過程以及在不同協定級別和系統級別中的任務。

假設概念性和架構性變化，LTE系統資訊將必須反映這些變化，並且還被組織以方便更好的WTRU運行和整體系統資源利用的最優化。

【發明內容】

本發明執行LTE TAU以及追蹤區域碼（TAC）和PLMN-ID協助優化的（WTRU）胞元重選。演進型節點B（eNodeB）廣播系統資訊，該系統消息

包括至少一個至少部分基於通過演進型封包核心（EPC）網路發送的增強型通用陸地無線電存取網路（E-UTRAN）參數回應消息的SIB。WTRU處理新的TAC，該TAC代表基於系統資訊的新的胞元的追蹤區域標識（TA-ID），並將新的TAC與現有的TAC相比較，該現有的TAC代表先前的胞元的TA-ID。WTRU發送包括新的胞元的TA-ID的TAU請求消息到EPC網路。EPC網路發送TAU接受消息或TAU拒絕消息到WTRU。

本發明將LTE特定移動性追蹤區域標識、胞元標識和PLMN-ID一起相關聯和分組，以作為用於配置在廣播系統資訊的特定LTE胞元附近的E-UTRAN胞元上的覆蓋的系統資訊。本發明也為LTE WTRU提供了最優化的方法，以通過利用LTE系統資訊達到在WTRU LTE_IDLE狀態的最小可能TAU發信發送開銷來執行胞元測量和胞元重選排列。

此外，新的LTE TA-ID被構造，並且新的LTE SIB被提供，該新的LTE SIB為WTRU胞元重選優化而向服務胞元也向組相鄰胞元公開了TA碼/ID，這些服務胞元和組相鄰胞元由其具有PLMN-ID和TAC的胞元ID（cell-ID）代表。

通過使用WTRU過程來處理TA相關系統資訊，在NAS中的GMM單元可以在系統資訊中執行TA廣播的檢測以確定是否需要被TA變化觸發的TAU，該檢測通過RRC單元和其當前TA容差（allowance）被發送到NAS。可替換地，為實施方便，RRC單元也可以執行上述的TA檢測，並且如果需要TAU則通報NAS協定堆疊。

TAC被用作胞元重選候選胞元選擇、測量調度和最終胞元重選排列排序中的標準。目的是重選合適的胞元而不引發不必要的TAU。

對於高級別WTRU移動性控制，必須實施NAS協定堆疊（即軟體）和UMTS用戶識別模組（USIM）設備中的追蹤區域的高級別控制，即“禁止的TA列表”。描述了在禁止的TA列表上的操作。

【圖式簡單說明】

參考附圖，先前的總結和以下的詳細描述可以被更好的理解，其中：

第1圖是在包括eNodeB、EPC網路和WTRU的無線通信系統中實施的LTE TAU和胞元重選過程的發信發送框圖；

第2圖是用於實施第1圖中的LTE TAU和胞元重選過程的WTRU的框圖示例；

第3圖是用於實施第1圖中的LTE TAU和胞元重選過程的eNodeB的框圖示例；

第4圖顯示了被包括在由第3圖中的eNodeB傳送的SIB中的TA-ID資訊元素（IE）的示例；

第5圖顯示了由第3圖中eNodeB傳送的LTE系統資訊塊/元素的示例。

【實施方式】

下文引用的術語“無線傳輸/接收單元（WTRU）”包括但不局限於用戶設備（UE）、移動站、固定或移動用戶單元、尋呼機、行動電話、個人數位助理（PDA）、電腦或能在無線環境中工作的其他任何類型的用戶設備。下文引用的術語“演進型節點B（eNodeB）”包括但不局限於基地台、站點控制器、存取點（AP）或是能在無線環境中工作的其他任何類型的周邊設備。假設在LTE移動性區域追蹤中的協定“在LTE/SAE中僅有一個為RAN和CN定義的公共TA概念”，追蹤區域概念代替了當前3GPP路由區域和UTRAN RA概念及過程。因此，LTE TAU過程是一個新的過程，並因而需要新的機制來支援。

第1圖是在包括WTRU 105、eNodeB 110和EPC網路115的無線通信系統中實施的LTE TAU和胞元重選過程100的發信發送框圖。

第2圖是用於實施圖1中的LTE TAU和胞元重選過程100的WTRU 105的框圖示例。WTRU 105可以包括接收機205、處理器210、傳輸機215、USIM 220和至少一個天線225。處理器210可以包括NAS協議堆疊120和存取層（AS）協議堆疊230。NAS協議堆疊120可以包括GMM 235或其LTE等價單元。

GMM 235可以包括TAU計時器240。AS協定堆疊230可以包括RRC單元125、封包資料會聚協定（PDCP）單元245、無線電鏈結控制（RLC）單元250、媒體存取控制（MAC）單元255和實體層（PHY）260。

第3圖是用於實施圖1中的LTE TAU和胞元重選過程100的eNodeB 110的框圖示例。eNodeB 110可以包括接收機305、處理器310、傳輸機315和至少一個天線320。處理器310可以包括自配置控制單元325和AS協定堆疊330。AS協定堆疊330可以包括RRC單元335、PDCP單元340、RLC單元345、MAC單元350和PHY 355。

參考第1圖和第3圖，當eNodeB 110通電時，處理器310檢測eNodeB 310與EPC網路115的連接/鏈結，確定服務EPC網路115的主服務存取閘道（aGW）（未示出），並經由已確定的主服務aGW生成由傳輸機315經由eNodeB 110的天線320傳送到EPC網路115的E-UTRAN參數請求消息130。E-UTRAN參數請求消息130可以包括與其他EPC網路連接相關聯的資訊（除了主服務aGW和在稱作網路共用環境中的EPC網路115）、與eNodeB 110和其他已確定的eNodeB的連接相關聯的資訊以及eNodeB 110的無線電和頻道負荷能力。

回應於接收E-UTRAN參數請求消息130，EPC網路115發送E-UTRAN參數回應消息135，該參數回應消息135是通過eNodeB 110的接收機305被接收的，並隨後被在處理器310中的自配置控制單元325處理。E-UTRAN參數回應消息135可以包括網路區域劃分資訊，如位置或追蹤區域ID和他們的運行許可（是否禁止），以及eNodeB 110必須遵照的策略，以形成連接的EPC網路115（即網路共用或網路節點重分配），並根據切換和負荷平衡運行策略以形成其他被連接的eNodeB。

在第1圖的步驟140中，eNodeB 110的處理器310中的自配置控制單元325指令關於EPC網路115的發信發送動作，並總結被包括在E-UTRAN參數回應消息135中的資訊和其他資源資訊以為胞元和相關聯的E-UTRAN形成系統資

訊。然後，自配置控制單元325將集合系統資訊並格式化SIB（如將網路/位置區域/胞元ID組合/聯合到被提議的SIB和其他SIB中）。在eNodeB 110的AS協定堆疊330中的RRC單元335負責向胞元廣播系統資訊，並也負責為相關運行的RRC配置在胞元中的每個獨立WTRU 105。

現在參考第1-3圖，在eNodeB 110的AS協定堆疊330中的RRC單元335隨後著手經由處理器310中的AS協議堆疊330的PHY355、傳輸機315和eNodeB 110的天線320通過胞元廣播頻道向整個胞元廣播系統資訊（第1圖中的步驟145）。每一個WTRU 105（當通電或移動到新的胞元並且已同步於由eNodeB 110服務的服務胞元時）將在固定的頻率位置、碼和時間配置中自動調到胞元的廣播頻道，並經由天線225、接收機205和AS協議堆疊230的PHY 260開始讀取對胞元中的所有WTRU可用的系統資訊。

在第1圖的步驟150中，WTRU 105的RRC單元125接收、處理、儲存和命令由PHY 260從接收機205接收的系統資訊的讀取、為移動性管理向在NAS協議堆疊120中的GMM 235提供相關資訊或參數資料、執行LTE胞元重選、並為LTE E-UTRA資料登錄和輸出以及其他操作而配置PDCP單元245、RLC單元250、MAC單元255和PHY 260。

在第1圖的步驟155中，基於接收到的系統資訊，RRC單元125接著經由在AS協定堆疊230和NAS協定堆疊120之間的內部介面265向NAS協定堆疊120中的GMM 235發送TAC和其他資訊。

在第1圖中的步驟160中，NAS協定堆疊120執行LTE TAU過程，在該過程中，NAS協議堆疊120中的GMM 235執行由代表新的胞元的TA-ID的RRC單元125提供的TAC與代表先前胞元的TA-ID的現有TAC的對照。注意單獨的追蹤區域可能覆蓋許多胞元。

參照第1-3圖，當TAC指示WTRU 105在不同的追蹤區域中時，在WTRU 105的處理器210中的NAS協議堆疊120生成包括新的胞元的TA-ID的TAU請求

消息165，該請求消息165通過傳輸機215經由天線225傳送到EPC網路115。回應於接收TAU請求消息165，EPC網路115向WTRU 105發送TAU接受消息170A或TAU拒絕消息170B，該TAU接受消息170A或TAU拒絕消息170B經由PHY 260、MAC單元255、RLC單元250、PDCP單元245和RRC單元125被轉發到經由內部介面265的NAS 協定堆疊120中的GMM 235。

TAU接受消息170A可以包括被接受的TA-ID，並可選地，包括用於追蹤區域的其他TA-ID，所述追蹤區域允許WTRU 105在其中運行（以減少執行附加TAU過程的需要）。可選地，如果被接受的TA-ID匹配特定的TA-ID，這些被接受的TA-ID可以用於移除儲存在GMM 235中的“禁止的TA-ID列表”中的特定TA-ID。

TAU拒絕消息170B可以包括用於拒絕的理由/原因，根據該理由/原因，GMM 235的運行狀態可能被改變。TAU拒絕消息170B可以包括被拒絕的TA-ID，並可選地包括WTRU 105不被允許移入的其他TA的列表。被拒絕的TA-ID可能需要被添加到儲存在GMM 235中的“禁止的TA-ID列表”，從而WTRU 105將不重選依據這些TA-ID相關聯的TA的胞元。

WTRU 105中的RRC單元125將隨後有規律地執行TAC和PLMN-ID協助的優化的LTE WTRU胞元重選過程175。為了節省處理過程和電池功率，胞元重選175不會嘗試測量和重選依據禁止的追蹤區域（TA-ID）的胞元。

在LTE中，eNodeB 110中的RRC單元335仍通過在胞元中廣播系統資訊向一個或多個WTRU 105提供移動性區域管理資訊（即PLMN-ID、TAC和胞元ID）。為了為LTE TA更新也為關於PLMN和TA資訊的WTRU胞元重選的最佳化提供資訊，RRC單元335將移動性區域ID和網路ID與服務胞元和相鄰胞元的胞元ID組合到一起以將LTE網路、TA和胞元的聯合提供到WTRU。這樣，到胞元和相鄰胞元的TA資訊與PLMN資訊組合以為移動性區域和胞元以及網路標識的聯合形成新的LTE系統資訊塊或元素。TA-ID當被用於LTE TA更

新時，需要被定義和構造。

WTRU 105中的RRC單元125接收由eNodeB 110廣播的系統資訊、將系統資訊（特別是TAC）轉發至NAS協定堆疊120、利用系統資訊（網路ID、TAC和胞元ID的聯合）實施TAU過程並協助執行WTRU胞元重選步驟。NAS協定堆疊120利用由RRC單元125提供的TAC執行LTE TAU過程。

在LTE中，TAC從LTE系統資訊被廣播至相關E-UTRAN胞元並用於所述胞元。由於也有一個胞元能夠屬於多個TA的可能，或一個WTRU能夠向多TA註冊的可能（其中一個胞元屬於一個TA），一個或多個TAC可以被包括在系統資訊廣播中。

第4圖顯示了可以被包括在SIB中的TA-ID IE 400的示例，所述SIB通過eNodeB 110的處理器310中的自配置控制單元325生成。TA-ID IE 400也可以通過WTRU 105中的NAS協議堆疊120被包括在TAU請求消息165或TAU接受/拒絕消息170A和170B中或其在EPC網路115中的對應部分，以執行LTE TAU過程。

如第4圖所示，TA-ID IE 400可以包括編碼的8位元TA標識IE-ID欄位405和TAC欄位410、415以及420，所述TAC欄位410、415以及420提供的欄位寬度高達24位元（典型使用的欄位寬度為16-24位元）。八位元組位置欄位425為元素類型並具有強制存在（MP），如欄位430所指示的。欄位432、434、436、438、440和442代表正常PLMN的組分。標示欄位444、446和448指示在TA-ID IE 400中組分（432/434、436/438和440/442）的八位元組位置。如欄位450所指示的，PLMN欄位432-448具有可選的存在（OP），其中當PLMN存在時， $x=1$ ，而如果PLMN不存在，則 $x=0$ 。這樣，當PLMN存在時（ $x=1$ ），欄位444、446和448指示八位元組位置2、3和4。否則，當PLMN不存在時（ $x=0$ ），欄位432-442不存在，並且由於都指示八位元組1，會與欄位425相同，故欄位444、446和448被忽略。

例如，如果TAC為全程唯一的，無論TAC屬於哪個PLMN，TA-ID與TAC相同（見欄位450，指示當 $x=0$ 時PLMN欄位不存在）。如果TAC僅由每一網路運營商分配（即TAC經PLMN），則考慮到漫遊需要， $TA-ID = PLMN-ID + TAC$ （見欄位450，指示當 $x=1$ 時PLMN欄位存在）。

欄位410和415代表TAC並具有MP（對應16位元），如欄位452和454所指示的。欄位420代表TAC延續（假設其寬度延展達到24位元），並具有OP，如欄位456所指示的。例如，如果TA-ID IE 400不包括PLMN，則TA-ID IE 400由欄位405、410、415和420組成。如果TA-ID包括PLMN，則TA-ID由欄位405、410、415、420、移動國家碼（MCC）數位欄位432、434和436、以及移動網路碼（MNC）數位欄位440、442和444組成，這些欄位以十進制數的二進制碼（BCD）表示（即用於數字0-9的以二進位碼的4位元欄位，例如‘1001’代表9）。

第5圖顯示了用於E-UTRAN TAU和E-UTRAN移動性區域標識管理資訊的LTE SIB（或系統資訊元素）500。第5圖的E-UTRAN SIB 500通過eNodeB 115將移動性區域ID和可用的網路ID組合到一起作為成組的E-UTRAN SIB在胞元中廣播而形成。不同的ID和它們的關聯提供了網路的靜態的/持久的或長期的聯合、關於WTRU 105運行可能遇到的相鄰的所有胞元的追蹤區域。注意相鄰胞元資訊列表是獨立的，該列表由相鄰胞元的運行狀態所影響（由於EPC網路115或eNodeB 110的問題，有時可用而有時不可用），所述胞元也將承載這裏不相關的其他胞元重選資訊。

所述E-UTRAN SIB首先將關於服務胞元的ID關聯列表。所述ID可以是與在“重疊TA”方案中的服務胞元相關聯的多TA，或具有“多TA註冊”方案的一個TA，如欄位505所示。

相鄰胞元接著由PLMN-ID和由服務胞元TA-ID列表第一顯示的TA-ID分類的相關聯的TA-ID而被列表。

資訊元素 (IE) 列表 (在系統資訊塊中具有相鄰胞元的E-UTRAN移動性區域資訊)，也將胞元 (通過cell-ID) 與相似的PLMN-ID放置到一起/相鄰以用於縮小SIB發信長度。注意在第5圖中，PLMN-ID和TAC被分開以節省發信空間。如果 $TA-ID = PLMN-ID + TAC$ ，則WTRU 105可以由它們構造TA-ID。否則， $TA-ID = TAC$ 。

第5圖中的LTE SIB (或系統IE) 500將LTE cell-ID、TA-ID (作為TAC示出) 和PLMN-ID結合/組合到一起以為WTRU 105處理提供方便的指導，即來為確定到特定相鄰胞元的重選是否應該被執行而估計具有這一網路/追蹤區域/胞元關聯資訊的相鄰胞元。

本發明將最大的靈活性建立到了第5圖的表格內容以適應分配到胞元的TA的兩個完整方案 (即“多TA註冊”和“重疊TA”)，如欄位505所示。對於第一個“多TA”方案，一個服務胞元將僅被分配至一個TA，但是多個TA可以在TAU時間被分配至WTRU。對於第二個“重疊TA”方案，服務胞元可以被分配至多TA，並且第5圖中的“maxTAsToACell”值將為一 (即一個TA被分配至一個胞元)。

參照第5圖，列510指示資訊元素名稱/組名稱。當使用該資訊塊/元素對資訊進行格式化時，“需要”列515指示組分的存在編碼 (MP/OP)。“多”列520指示多個相同的組分/元素 (但不同的值) 是否已被放置以具有一到多關聯。“類型和參考”列525在其他元素位置提供組分/元素的進一步的細節/分解。“注釋”列530指示怎樣格式化或處理元素。

第5圖中所示的LTE SIB (或系統IE) 500具有靜態的或非主要特性，其中所述靜態的意味著不常隨時間改變，非主要意味著不經由LTE中的主廣播頻道 (P-BCH) 而廣播，而通過動態廣播頻道 (D-BCH) 廣播至服務胞元。所述LTE SIB或系統資訊元素應當通過LTE_IDLE模式的WTRU 105讀取，並且主要當WTRU 105在LTE_IDLE狀態時使用。LTE SIB與特定的服務胞元相關

聯。

當LTE_IDLE狀態下進入新的胞元時，WTRU 105的RRC單元125讀取所述系統資訊塊(SIB)。所述SIB的頻繁重讀是不必要的，除非胞元指示了這一SIB的變化。當WTRU 105中的RRC單元125已經接收到關於服務胞元TAC的LTE系統資訊廣播，RRC單元125可以經由內部介面265將與當前服務胞元相關聯的TAC傳遞至NAS協議堆疊120並使GMM 235專門地處理TAU，或者經由先前的胞元針對當前使用的TAC，對新的服務胞元中的列出的TAC進行檢測。如果新的TAC中的一個與當前使用的這一TAC（或者當前註冊的TA）相匹配，則沒有越過TA界限，並且不需要TAU。這樣，RRC可以只控制資訊。否則，如果沒有TAC相匹配，則TAC定被放棄至NAS協議堆疊120，並使NAS協議堆疊120執行TAU。目的是減少在RRC單元125和NAS協定堆疊120之間的發信發送/交互作用的開銷。

同時，WTRU 105的RRC單元125使用PLMN-ID、TAC和在第5圖中的SIB廣播的Cell-ID的關聯以最佳化WTRU胞元重選測量和胞元重選排列以及決策過程。

測量候選胞元應當與那些在前排列的胞元一起被排序：1) 具有H-PLMN的胞元；以及具有有利TAC的那些胞元（有利TA是WTRU當前所註冊的或者覆蓋先前的胞元的TA，WTRU從先前的胞元進入新的胞元）。具有有利TAC的胞元（從當前TA的觀點）應當在前排列以用於關於頻內、頻間或在另一個無線電存取技術(RAT)測量的測量調度。如果具有有利TAC的胞元所測量到的信號強度和其他估計標準對於不具有有利TAC的胞元來說大致相同，則具有有利TAC的胞元應當被排列得更高。目標是避免WTRU LTE胞元到相鄰胞元的重選不必要地跨過TA或組TA邊界並隨後必須執行非必要的LTE TAU。

如果通過WTRU 105輸入的TA不屬於禁止的TA的列表，則在WTRU 105中

的NAS協議堆疊120的GMM 235將執行TAU相關操作。禁止的TA列表確定WTRU不被允許移入的一個或多個TA。當WTRU 105斷電時，所述列表能夠可選地被保存在WTRU 105的USIM 220中。當WTRU通電時，所述列表被下載到GMM 235之中。所述列表可以通過TAU接受消息170A或TAU拒絕消息170B來修改。

偵測到的追蹤區域變化：如果通過RRC轉發的TAC或多個TAC沒有任何單獨的一個匹配當前TAC或TA-ID，所述TA-ID通過先前的TAU接受消息或在WTRU 105通電的開始從USIM 220重獲的TA-ID被授權，在WTRU 105中的NAS協議堆疊120將啟動TAU請求或附加嘗試（attach effort）以向EPC網路115報告其TA位置。

週期性TAU：如果在WTRU 105中的TAU計時器240指示被建立以執行週期性TAU的時間週期已經終止，則在WTRU 105中的NAS協定堆疊120向EPC網路115觸發TAU。當WTRU 105處於LTE_IDLE狀態時，TAU計時器240可以，例如，被設置在12至15分鐘範圍內或其他值。如果TAU拒絕消息170B被接收，為了向另一TA註冊以接收尋呼，隨後的TAU請求通過將TAU計時器240設置到一個為10-15秒或其他值的更加短的範圍來管理。

在TAU中，WTRU 105同樣可以以其無線電存取和/或安全能力來更新EPC網路115。WTRU 105可以協定不連續的接收（DRX）或與EPC網路115連接上下文的更新（如封包資料協定（PDP）上下文）。DRX是一個參數，其決定在空閒模式的WTRU 105應意識到為可能進入的呼叫監控尋呼頻道的頻率。注意禁止的TA列表的登錄有兩個源頭：USIM設備220和TAU拒絕消息170B。如果EPC網路115不允許WTRU 105獲取來自被報告的追蹤區域的服務，則TAU拒絕消息170B被發送到WTRU 105。如果也需要引導WTRU 105作出胞元重選選擇，TAU拒絕消息170B可以包括拒絕TA的一個或多個ID。被拒絕的TA-ID被添加到禁止的TA列表。

實施例

1. 一種演進型節點B (eNodeB)，該eNodeB包括：

至少一個天線；

耦合到天線的傳輸機，該傳輸機被配置為經由所述天線發送增強型通用陸地無線電存取網路 (E-UTRAN) 參數請求消息；

耦合到天線的接收機，該接收機被配置為經由所述天線接收E-UTRAN參數回應消息；以及

耦合到接收機和傳輸機的處理器，該處理器被配置為將包含在E-UTRAN參數回應消息中的資訊和其他資源資訊匯總，以生成包含至少一個系統資訊塊 (SIB) 的系統資訊，並經由天線將所述系統資訊轉發到傳輸機以進行傳送。

2. 根據實施例1所述的eNodeB，其中所述處理器包括：

自配置控制單元；以及

耦合到所述自配置控制單元的存取層 (AS) 協議堆疊。

3. 根據實施例2所述的eNodeB，其中所述AS協議堆疊包括：

無線電資源控制 (RRC) 單元；

耦合到RRC單元的封包資料會聚協定 (PDCP) 單元；

耦合到RRC單元和PDCP單元的無線電鏈結控制 (RLC) 單元；

耦合到RLC單元和RRC單元的媒體存取控制 (MAC) 單元；以及

耦合到RRC單元和MAC單元的實體層 (PHY)。

4. 根據實施例3所述的eNodeB，其中所述RRC單元被配置為向胞元廣播系統資訊，多個無線傳輸/接收單元在所述胞元中運行，並且所述RRC單元還負責為相關運行的RRC對所述胞元中的每個獨立的WTRU進行配置。

5. 根據實施例4所述的eNodeB，其中所述RRC單元被配置為經由PHY、傳

輸機和天線在胞元的廣播頻道上廣播系統資訊。

6. 根據實施例1-5中任一實施例所述的eNodeB，其中所述E-UTRAN參數請求消息包含與演進型封包核心（EPC）網路連接相關聯的資訊。

7. 根據實施例1-5中任一實施例所述的eNodeB，其中所述E-UTRAN參數請求消息包含與eNodeB和其他已確定的eNodeB的連接相關聯的資訊。

8. 根據實施例1-5中任一實施例所述的eNodeB，其中所述E-UTRAN參數請求消息包含相關聯的資訊和所述eNodeB的無線電和頻道負荷能力。

9. 根據實施例1-5中任一實施例所述的eNodeB，其中所述E-UTRAN參數回應消息包含網路區域劃分資訊。

10. 根據實施例1-5中任一實施例所述的eNodeB，其中所述E-UTRAN參數回應消息包含位置區域標識和所述位置區域標識的運行許可。

11. 根據實施例1-5中任一實施例所述的eNodeB，其中所述E-UTRAN參數回應消息包含與策略相關聯的資訊，所述eNodeB必須遵照該策略以面向所連接的演進型封包核心（EPC）網路，該EPC網路回應於接收E-UTRAN參數請求消息而發送E-UTRAN參數回應消息。

12. 根據實施例1-5中任一實施例所述的eNodeB，其中所述E-UTRAN參數回應消息包含與切換和負荷平衡運行策略相關聯的資訊。

13. 根據實施例1-12中任一實施例所述的eNodeB，其中所述SIB包含追蹤區域標識（TA-ID）資訊元素（IE）。

14. 根據實施例13所述的eNodeB，其中所述TA-ID IE包括TA-ID IE標識欄位、多個TA碼（TAC）欄位和指示公眾陸地移動網路（PLMN）是否存在的多個欄位。

15. 一種無線傳輸/接收單元（WTRU），該WTRU包括：

至少一個天線；

耦合到天線的接收機，該接收機被配置為經由天線接收包含至少一個系統

資訊塊 (SIB) 的系統資訊；

耦合到接收機的處理器，該處理器被配置為基於接收到的系統資訊而生成代表新的胞元的追蹤區域標識 (TA-ID) 的新的追蹤區域碼 (TAC)，將新的TAC與代表先前的胞元的TA-ID的當前TAC相比較，並生成包含新的胞元的TA-ID的追蹤區域更新 (TAU) 請求消息；以及

傳輸機，該傳輸機用於經由所述天線傳送所述TAU請求消息。

16. 根據實施例15所述的WTRU，其中所述處理器包括：

非存取層 (NAS) 協議堆疊；以及

耦合到NAS協議堆疊的存取層 (AS) 協議堆疊。

17. 根據實施例16所述的WTRU，其中所述AS協議堆疊包括：

無線電資源控制 (RRC) 單元；

耦合到RRC單元的封包資料會聚協定 (PDCP) 單元；

耦合到RRC單元和PDCP單元的無線電鏈結控制 (RLC) 單元；

耦合到RLC單元和RRC單元的媒體存取控制 (MAC) 單元；以及

耦合到RRC單元和MAC單元的實體層 (PHY)。

18. 根據實施例16所述的WTRU，其中所述NAS協議堆疊包括通用封包無線電業務 (GPRS) 移動性管理器 (GMM)，該GPRS GMM包括TAU計時器。

19. 根據實施例18所述的WTRU，該WTRU還包括耦合到所述處理器的通用移動電信系統 (UMTS) 用戶識別模組 (USIM)，其中當所述WTRU通電時，所述UMTS儲存有被載入到GMM中的禁止的TA-ID的列表。

20. 根據實施例19所述的WTRU，其中所述接收機還被配置為接收TAU接受消息或TAU拒絕消息。

21. 根據實施例20所述的WTRU，其中所述TAU接受消息包含至少一個用於追蹤區域的可接受TA-ID，WTRU被允許在所述追蹤區域內運行。

22. 根據實施例21所述的WTRU，其中如果所述可接受的TA-ID與儲存在

GMM中的禁止的TA-ID列表中的特定TA-ID匹配，則所述可接受的TA-ID用於移除該特定TA-ID。

23· 根據實施例20所述的WTRU，其中所述TAU拒絕消息指示新的胞元的TA-ID被拒絕的原因。

24· 根據實施例23所述的WTRU，其中所述TAU拒絕消息包含被拒絕的TA-ID、和其他禁止的TA-ID的列表。

25· 根據實施例24所述的WTRU，其中所述其他禁止的TA-ID被添加到GMM中的載入列表。

26· 根據實施例17所述的WTRU，其中所述RRC單元有規律地執行TAC和公眾陸地移動網路標識（PLMN-ID）協助優化的長期演進（LTE）WTRU胞元重選過程，由此依據禁止的TA-ID為胞元執行胞元重選以節省處理過程和電池功率。

27· 根據實施例18所述的WTRU，其中如果TAU計時器指示為執行週期性TAU而建立的時間週期已經終止，則NAS協議堆疊觸發TAU。

28· 根據實施例27所述的WTRU，其中當WTRU處於LTE_IDLE狀態時，TAU計時器被設置為第一時間週期，並且如果TAU拒絕消息被接收，為了向另一追蹤區域註冊以接收尋呼，後續TAU請求通過將TAU計時器設置為基本比第一時間週期短的第二時間週期來被管理。

29· 一種長期演進（LTE）無線通信系統，該系統包括：

演進型節點B（eNodeB），該eNodeB被配置為傳送增強型通用陸地無線電存取網路（E-UTRAN）參數請求消息；

演進型封包核心（EPC）網路，該EPC網路被配置為回應於從eNodeB接收E-UTRAN參數請求消息而發送E-UTRAN參數回應消息到eNodeB；以及

無線傳輸/接收單元（WTRU），該WTRU包括：

接收機，該接收機被配置為從eNodeB接收包含至少一個系統資訊塊（SIB）

的系統資訊，所述系統資訊由eNodeB至少部分基於E-UTRAN參數回應消息而生成；

處理器，該處理器被配置為基於接收到的系統資訊而生成代表新的胞元的追蹤區域標識（TA-ID）的新的追蹤區域碼（TAC），並將所述新的TAC與代表先前的胞元的TA-ID的當前TAC相比較；以及

傳輸機，該傳輸機被配置為傳送包含新的胞元的TA-ID的追蹤區域更新（TAU）請求消息到EPC網路，其中所述EPC網路回應於TAU請求消息而發送TAU接受消息或TAU拒絕消息到WTRU。

30．根據實施例29所述的LTE無線通信系統，其中所述處理器包括：

非存取層（NAS）協議堆疊；以及

耦合到NAS協議堆疊的存取層（AS）協議堆疊。

31．根據實施例30所述的LTE無線通信系統，其中所述AS協議堆疊包括：

無線電資源控制（RRC）單元；

耦合到RRC單元的封包資料會聚協定（PDCP）單元；

耦合到RRC單元和PDCP單元的無線電鏈結控制（RLC）單元；

耦合到RLC單元和RRC單元的媒體存取控制（MAC）單元；以及

耦合到RRC單元和MAC單元的實體層（PHY）。

32．根據實施例31所述的LTE無線通信系統，其中所述NAS協議堆疊包括通用封包無線電業務（GPRS）移動性管理器（GMM），該GPRS GMM包括TAU計時器。

33．根據實施例32所述的LTE無線通信系統，其中所述WTRU還包括耦合到所述處理器的通用移動電信系統（UMTS）用戶識別模組（USIM），其中當WTRU通電時，所述UMTS儲存有被載入到GMM中的禁止的TA-ID的列表。

34．根據實施例33所述的LTE無線通信系統，其中所述TAU接受消息包含至少一個用於追蹤區域的可接受的TA-ID，WTRU被允許在所述追蹤區域內運

行。

35· 根據實施例34所述的LTE無線通信系統，其中如果可接受的TA-ID與儲存在GMM中的禁止的TA-ID列表中的特定TA-ID匹配，則所述可接受的TA-ID用於移除該特定TA-ID。

36· 根據實施例33所述的LTE無線通信系統，其中所述TAU拒絕消息指示新的胞元的TA-ID被拒絕的原因。

37· 根據實施例36所述的LTE無線通信系統，其中所述TAU拒絕消息包含被拒絕的TA-ID、和其他禁止的TA-ID的列表。

38· 根據實施例37所述的LTE無線通信系統，其中所述其他禁止的TA-ID被添加到GMM中的載入列表。

39· 根據實施例37所述的LTE無線通信系統，其中所述RRC單元有規律地執行TAC和公眾陸地移動網路標識（PLMN-ID）協助優化的長期演進（LTE）WTRU胞元重選過程，由此依據禁止的TA-ID為胞元執行胞元重選以節省處理過程和電池功率。

40· 一種為無線傳輸/接收單元（WTRU）更新追蹤區域的方法，該方法包括：

傳送增強型通用陸地無線電存取網路（E-UTRAN）參數請求消息；

回應於所述E-UTRAN參數請求消息而接收E-UTRAN參數回應消息；

生成包含至少一個系統資訊塊（SIB）的系統消息，所述系統資訊塊至少部分基於所述E-UTRAN參數回應消息；

基於所述系統消息而生成代表新的胞元的追蹤區域標識（TA-ID）的新的追蹤區域碼（TAC）；

將新的TAC與當前TAC相比較，所述當前TAC代表先前的胞元的TA-ID；以及

傳送包含新的胞元的TA-ID的追蹤區域更新（TAU）請求消息。

41. 根據實施例40所述的方法，該方法還包括：

回應於TAU請求消息而接收TAU接受消息，該TAU接受消息包含至少一個用於追蹤區域的可接受的TA-ID，WTRU被允許在所述追蹤區域內運行。

42. 根據實施例41所述的方法，該方法還包括：

在記憶體中載入禁止的TA-ID的列表；

確定可接受的TA-ID是否與禁止的TA-ID列表中的特定TA-ID匹配；以及

如果所述可接受的TA-ID與特定TA-ID匹配，則從禁止的TA-ID列表中移除所述特定TA-ID。

43. 根據實施例40所述的方法，該方法還包括：

回應於TAU請求消息而接收TAU拒絕消息，該TAU拒絕消息包括至少一個WTRU不被允許運行的被拒絕的TA-ID。

44. 根據實施例43所述的方法，該方法還包括：

在記憶體中載入禁止的TA-ID的列表；

確定被拒絕的TA-ID是否與禁止的TA-ID列表中的任一個TA-ID匹配；以及

如果被拒絕的TA-ID不與禁止的TA-ID列表中的任一個TA-ID匹配，則將所述被拒絕的TA-ID添加到禁止的TA-ID列表。

45. 根據實施例44所述的方法，該方法還包括：

有規律地執行TAC和公眾陸地移動網路標識（PLMN-ID）協助優化的長期演進（LTE）WTRU胞元重選過程，由此依據禁止的TA-ID為胞元執行胞元重選以節省處理過程和電池功率。

雖然本發明的特徵和元素在最佳的實施方式中以特定的結合進行了描述，但每個特徵或元素可以在沒有所述最佳實施方式的其他特徵和元素的情況下單獨使用，或在與或不與本發明的其他特徵和元素結合的各種情況下使用。本發明提供的方法或流程圖可以在由通用電腦或處理器執行的電腦程式、軟體或韌體中實施，其中所述電腦程式、軟體或韌體是以有形的方式

包含在電腦可讀儲存介質中的。關於電腦可讀儲存介質的實例包括唯讀記憶體 (ROM)、隨機存取記憶體 (RAM)、暫存器、快取記憶體、半導體儲存設備、內部硬碟和可移動磁片之類的磁介質、磁光介質以及CD-ROM碟片和數位多功能光碟 (DVD) 之類的光介質。

舉例來說，恰當的處理器包括：通用處理器、專用處理器、常規處理器、數位信號處理器 (DSP)、多個微處理器、與DSP核心相關聯的一個或多個微處理器、控制器、微控制器、專用積體電路 (ASIC)、現場可編程閘陣列 (FPGA) 電路、任何一種積體電路 (IC) 和/或狀態機。

與軟體相關聯的處理器可以用於實現一個射頻收發機，以便在無線傳輸接收單元 (WTRU)、用戶設備 (UE)、終端、基地台、無線網路控制器 (RNC) 或是任何主機電腦中加以使用。WTRU可以與採用硬體和/或軟體形式實施的模組結合使用，例如相機、攝像機模組、可視電話、揚聲器電話、振動設備、揚聲器、麥克風、電視收發機、免提耳機、鍵盤、藍牙®模組、調頻 (FM) 無線單元、液晶顯示器 (LCD) 顯示單元、有機發光二極體 (OLED) 顯示單元、數位音樂播放器、媒體播放器、視頻遊戲機模組、網際網路瀏覽器 and/或任何無線區域網 (WLAN) 模組。

【符號說明】

100	胞元重選過程
105、WTRU	無線傳輸/接收單元
110、eNodeB	演進型節點B
115	EPC網路
120	NAS協議堆疊
125、335	RRC單元
130	E-UTRAN參數請求消息
135	E-UTRAN參數回應消息

165	TAU請求消息
170A	TAU接受消息
170B	TAU拒絕消息
175	TAC和PLMN-ID協助的優化的LTE WTRU胞元重選過程
205、305	接收機
210、310	處理器
215、315	傳輸機
220、USIM	用戶識別模組
225、320	天線
230、330	存取層（AS）協議堆疊
235、GMM	移動性管理器
240	TAU計時器
245、340	封包資料會聚協定（PDCP）單元
250、345	無線電鏈結控制（RLC）單元
255、350	媒體存取控制（MAC）單元
260、355	實體層（PHY）
265	內部介面
325	自配置控制單元
400	TA-ID IE
405	TA標識IE-ID欄位
410、415、420	TAC欄位
430、452、454	強制存在（MP）
444、446、448	標示欄位
450、456	可選的存在（OP）
500	LTE SIB（或系統資訊元素）

EPC	演進型封包核心
NAS	非存取層
RRC	無線電資源控制
E-UTRAN	增強型通用陸地無線電存取網路
TAU	追蹤區域更新
TAC	追蹤區域碼
PLMN-ID	公眾陸地移動網路標識
LTE	長期演進
UMTS	通用移動電信系統
TA-ID	追蹤區域標識
IE	資訊元素
432、434、436、438、440、442	移動國家碼 (MCC) 數位欄位

申請專利範圍

1. 無線傳輸/接收單元(WTRU)方法，包括：

一接收機，配置以接收一系統資訊塊(SIB)，該系統資訊塊包括一移動國家碼(MCC)、一移動網路碼(MNC)、以及一追蹤區域碼(TAC)；

一處理器，配置以基於該所接收SIB中的資訊而偵測是否一追蹤區域符合複數當前註冊追蹤區域的其中之一，及產生一追蹤區域更新(TAU)請求消息於該處理器偵測到該追蹤區域並不符合該複數當前註冊追蹤區域的其中之一的時候；以及

一傳輸機，用以傳輸該TAU請求消息。

2. 如申請專利範圍第1項所述的WTRU，其中該處理器包括：

一非存取層(NAS)協定堆疊；以及

一存取層(AS)協定堆疊，其耦合於該NAS協定堆疊。

3. 如申請專利範圍第2項所述的WTRU，其中該AS協定堆疊包括：

一無線電資源控制(RRC)單元；

耦合到該RRC單元的一封包資料會聚協定(PDCP)單元；

耦合到該RRC單元和該PDCP單元的一無線電鏈結控制(RLC)單元；

耦合到該RLC單元和該RRC單元的一媒體存取控制單元(MAC)單元；以

及

耦合到該RRC單元和該MAC單元的一實體層(PHY)。

4. 如申請專利範圍第3項所述的WTRU，其中該RRC單元規律地執行一TAC以及公眾陸地移動網路標識(PLMN-ID)協助優化長期演進(LTE)WTRU胞元重選程序，藉此胞元重選不針對禁止TA-ID下的胞元被執行，以節省處理過程以及電池功率。

5. 如申請專利範圍第2項所述的WTRU，其中該NAS協定堆疊包括一通用封包無線電業務(GPRS)移動管理器，該通用封包無線電業務(GPRS)移動管理器包括一TAU計時器。
6. 如申請專利範圍第5項所述的WTRU，更包括一通用移動電信系統(UMTS)用戶識別模組(USIM)，其耦合到該處理器，其中該UMTS儲存禁止TA-ID的一列表，該列表在該WTRU被通電的時候被載入該GMM。
7. 如申請專利範圍第6項所述的WTRU，其中該接收機更被配置以接收一TAU接受消息或一TAU拒絕消息。
8. 如申請專利範圍第7項所述的WTRU，其中該TAU接受消息包括該WTRU被允許操作所在的至少一所接受TA-ID。
9. 如申請專利範圍第8項所述的WTRU，其中該至少一所接受TA-ID是被用以在該至少一所接受TA-ID符合該TA-ID的時候移除該GMM中所儲存的禁止TA-ID之該列表中的一TA-ID。
10. 如申請專利範圍第7項所述的WTRU，其中該TAU拒絕消息指示一新胞元的一TA-ID的拒絕的一理由。
11. 如申請專利範圍第10項所述的WTRU，其中該TAU拒絕消息包括一所拒絕TA-ID以及其它禁止TA-ID的一列表。
12. 如申請專利範圍第11項所述的WTRU，其中其它禁止TA-ID的該列表被加到該GMM中的禁止TA-ID的該所載入列表。
13. 如申請專利範圍第5項所述的WTRU，其中如果該TAU計時器指示被建立用於執行週期行TAU的一時間週期已經到期，則該NAS協定堆疊觸發一TAU。

14. 如申請專利範圍第13項所述的WTRU，其中該WTRU是在一LTE_IDLE狀態，該TAU計時器是被設定為一第一時間週期，且如果一TAU拒絕消息被接收，則後續TAU請求藉由設定該TAU計時器到一第二時間週期而被管理，該第二時間週期是實質上短於該第一時間週期，以註冊另一追蹤區域而接收尋呼。

15. 如申請專利範圍第1項所述的WTRU，其中該MCC包括一第一MCC數位、一第二MCC數位、以及一第三MCC數位，以及其中該MNC包括一第一MNC數位、一第二MNC數位、以及一第三MNC數位。

16. 如申請專利範圍第15項所述的WTRU，其中該SIB包括複數八位元組，且該複數八位元組的每一八位元組包括8位元且是以十進制數的二進制碼(BCD)表達。

17. 如申請專利範圍第16項所述的WTRU，其中該複數八位元組包括一第一八位元組、一第二八位元組、以及一第三八位元組，該第一八位元組包括該第二MCC數位與該第一MCC數位，該第二八位元組包括該第三MNC數位與該第三MCC數位，該第三八位元組包括該第二MNC數位與該第一MNC數位。

18. 如申請專利範圍第1項所述的WTRU，其中該處理器更被配置以確定該追蹤區域並不符合位於一禁止追蹤區域列表的複數追蹤區域的其中之一。

19. 如申請專利範圍第18項所述的WTRU，其中該接收機更被配置以接收一TAU接受消息，其中該TAU接受消息包括所接受追蹤區域的一列表。

20. 如申請專利範圍第19項所述的WTRU，其中該處理器更被配置以從該禁止追蹤區域列表將至少一追蹤區域基於該至少一追蹤區域被包括在所接受追蹤區域的該列表之中而移除。

21. 一種更新用於一無線傳輸/接收單元(WTRU)之追蹤區域的方法，該方法包括：

接收一系統資訊塊(SIB)，該系統資訊塊包括一移動國家碼(MCC)、一移動網路碼(MNC)、以及一追蹤區域碼(TAC)；

基於該所接收SIB中的資訊而偵測是否一追蹤區域符合複數當前註冊追蹤區域的其中之一；

產生一追蹤區域更新(TAU)請求消息於其偵測到該追蹤區域並不符合該複數當前註冊追蹤區域的其中之一的時候；以及
傳輸該TAU請求消息。

22. 如申請專利範圍第21項所述的方法，更包括

接收一TAU接受消息，以回應該TAU請求消息包括用於該WTRU操作所在之一追蹤區域的至少一所接受TA-ID。

23. 如申請專利範圍第22項所述的方法，更包括：

載入一記憶體中的一禁止TA-ID列表；

確定是否該所接受TA-ID符合該禁止TA-ID中的一TA-ID；以及
若該所接受TA-ID符合該TA-ID，則從該禁止TA-ID列表移除該TA-ID。

24. 如申請專利範圍第23項所述的方法，更包括：

接收一TAU拒絕消息，該TAU拒絕消息包括該WTRU不被允許操作所在的至少一所拒絕TA-ID，以回應該TAU請求消息。

25. 如申請專利範圍第24項所述的方法，更包括：

載入一記憶體中的禁止TA-ID的一列表；

確定是否該所拒絕TA-ID符合該禁止TA-ID列表中TA-ID的任一者；以及

如果該所拒絕TA-ID不符合該禁止TA-ID列表中該等TA-ID的任何一者，則將該所拒絕TA-ID加到該禁止TA-ID列表。

26. 如申請專利範圍第25項所述的方法，更包括：

規律地執行一TAC以及公共地上移動網路識別(PLMN-ID)協助優化長期演進(LTE)WTRU胞元重選程序，藉此胞元重選不針對禁止TA-ID下的胞元被執行，以節省處理過程以及電池功率。

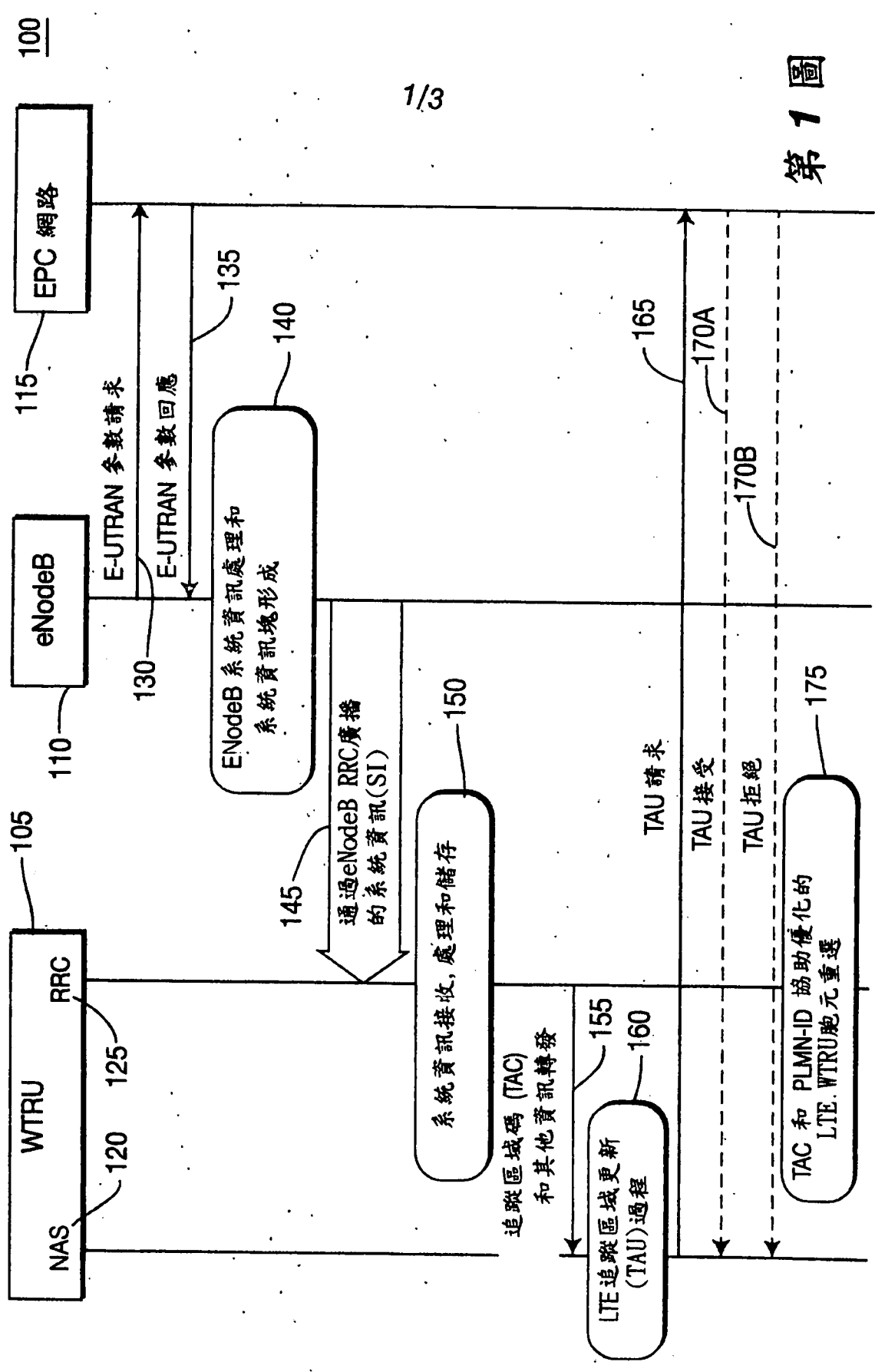
27. 如申請專利範圍第21項所述的方法，其中該MCC包括一第一MCC數位、一第二MCC數位、以及一第三MCC數位，以及其中該MNC包括一第一MNC數位、一第二MNC數位、以及一第三MNC數位。

28. 如申請專利範圍第21項所述的方法，更包括確定該追蹤區域並不符合位於一禁止追蹤區域列表的複數追蹤區域的其中之一。

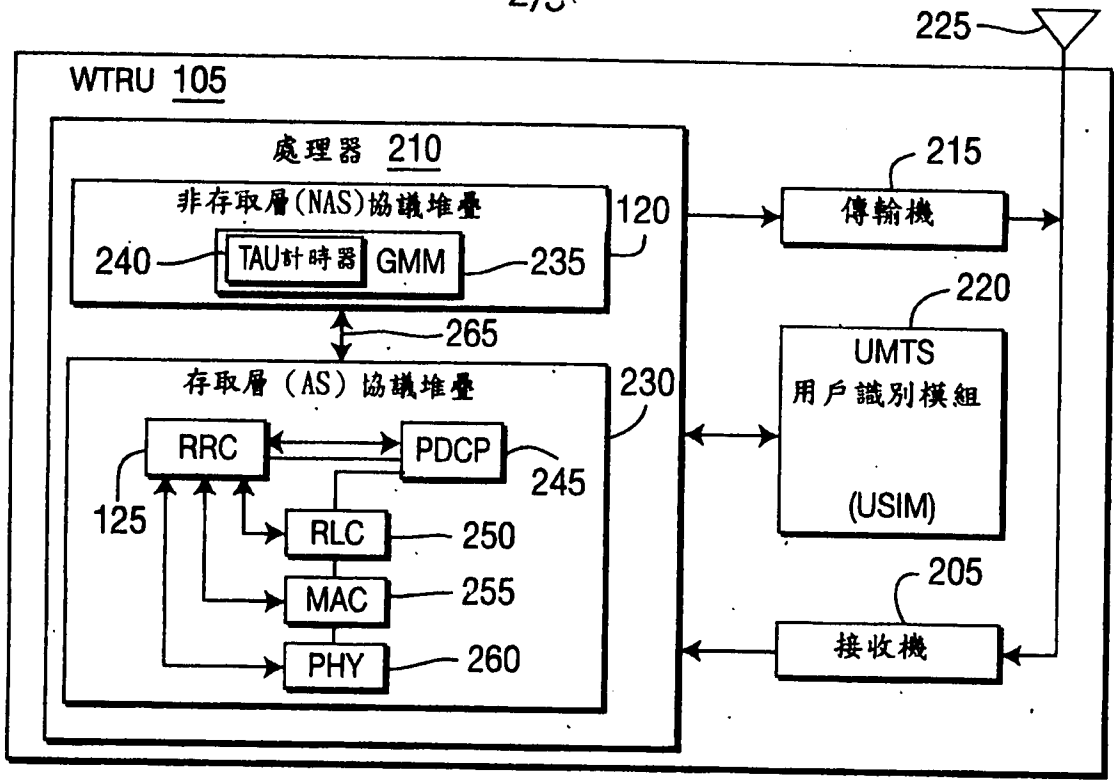
29. 如申請專利範圍第28項所述的方法，更包括接收一TAU接受消息，其中該TAU接受消息包括所接受追蹤區域的一列表。

30. 如申請專利範圍第29項所述的方法，更包括從該禁止追蹤區域列表將至少一追蹤區域基於該至少一追蹤區域被包括在所接受追蹤區域的該列表之中而移除。

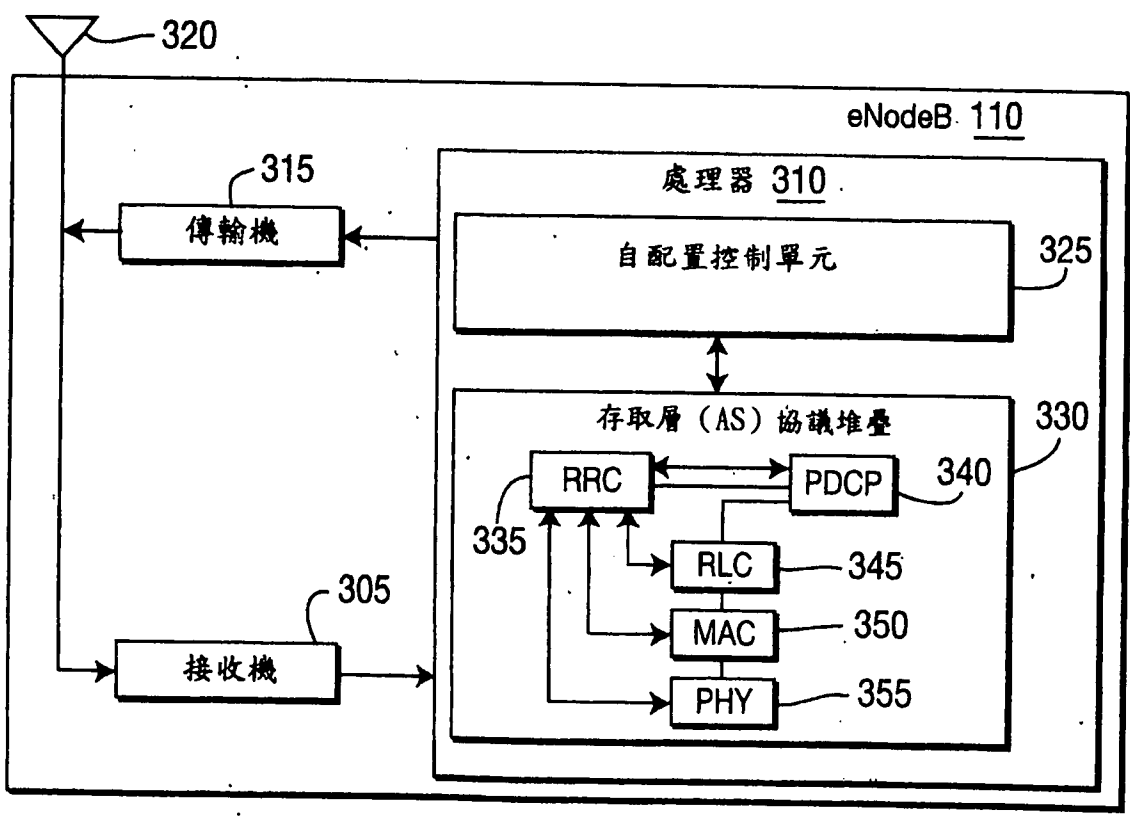
圖式



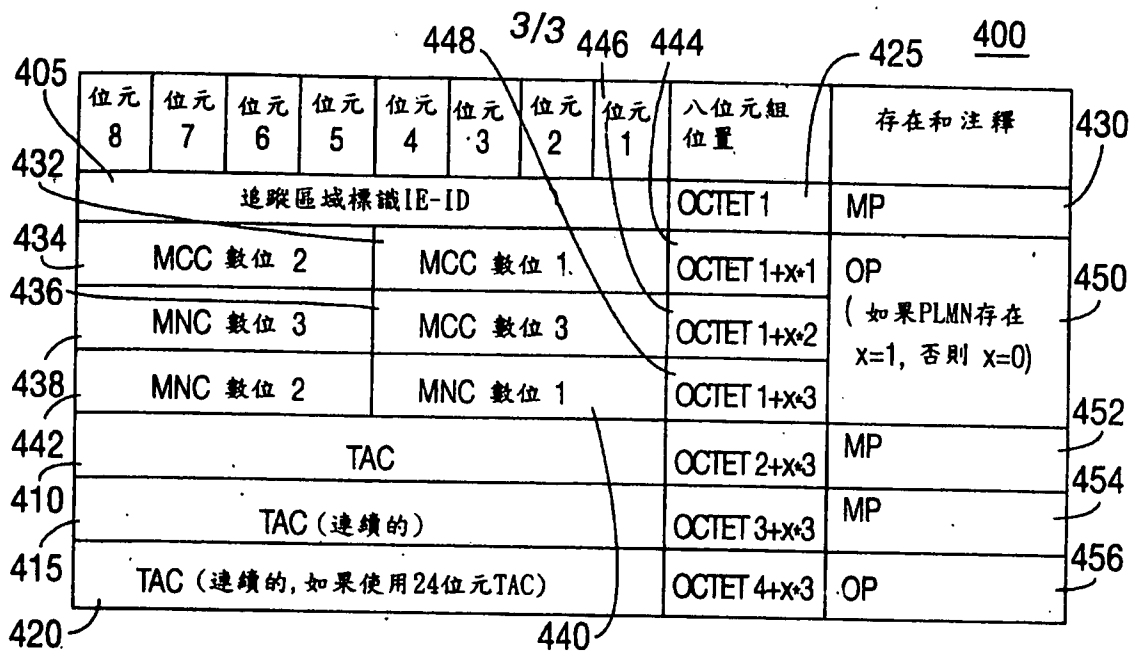
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖

資訊元素名稱/組名稱	必要	多	類型和參考	注釋
服務胞元標識	MP		胞元標識 X.X.X.X	
與服務胞元相關聯的 追蹤區域碼列表	MP	1 至 <maxTAsToACell>	追蹤區域碼 X.X.X.Y	一用於"多TA註冊", 多用於"重疊TA"
具相鄰胞元的E-UTRAN 移動性區域資訊	OP			
> 相鄰胞元 ID	OP		胞元標識 X.X.X.X	列表以胞元分類, 胞元的TA-ID出現在 "與服務胞元相關聯的 追蹤區域碼"中
> PLMN 標識	OP		PLMN標識 X.X.Y.X	如果不存在, 使用在列表 中之前的PLMN-ID
> 與胞元相關聯的 追蹤區域碼	OP	1 至 <maxTAsToACell>	追蹤區域碼 X.X.X.Y	

第 5 圖