201733403

(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 201733403 A

(43)公開日： 中華民國 106 (2017) 年 09 月 16 日

(21)申請案號：106104289 (22)申請日： 中華民國 106 (2017) 年 02 月 09 日

(51)Int. Cl.： *H04W88/18 (2009.01)*

(30)優先權：2016/02/10 美國 62/293,735

2017/01/31 世界智慧財產權組織 PCT/US17/15756

(71)申請人：英特爾 IP 公司 (美國) INTEL IP CORPORATION (US)

美國

(72)發明人：左斯 羅伯特 ZAUS, ROBERT (DE)；普塔 維維克 GUPTA, VIVEK (US)；傑恩 潘尼特 K. JAIN, PUNEET K. (IN)

(74)代理人：惲軼群；劉法正

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：31 項 圖式數：13 共 91 頁

(54)名稱

在沒有公用資料網路（PDN）連接性的情況下之附接的技術

ATTACH WITHOUT PDN CONNECTIVITY

(57)摘要

本揭示案係關於支援 UE 在不要求建立 PDN 連接的情況下進入 EMM-REGISTERED 狀態。為了在該 UE 可具有 0、1 或更多 PDN 連接的情況下於該 UE 及 MME 處支援 EMM-REGISTERED 狀態，以及對該 UE 及 MME 之 EMM 狀態變遷圖更新，使附接程序與 TAU 程序以及訊息更新。為了在該 UE 可具有 0、1 或更多 PDN 連接的情況下，於該 UE 及 MME 處支援 EMM-REGISTERED 狀態，在該附接程序及 TAU 程序之各種訊息中引入 ESM 虛擬訊息，且該等訊息中之一些亦經更新以含有該 UE 或 MME 是否支援 EMM-REGISTERED 狀態之指示，其中，該 UE 可能沒有建立任何 PDN 連接。

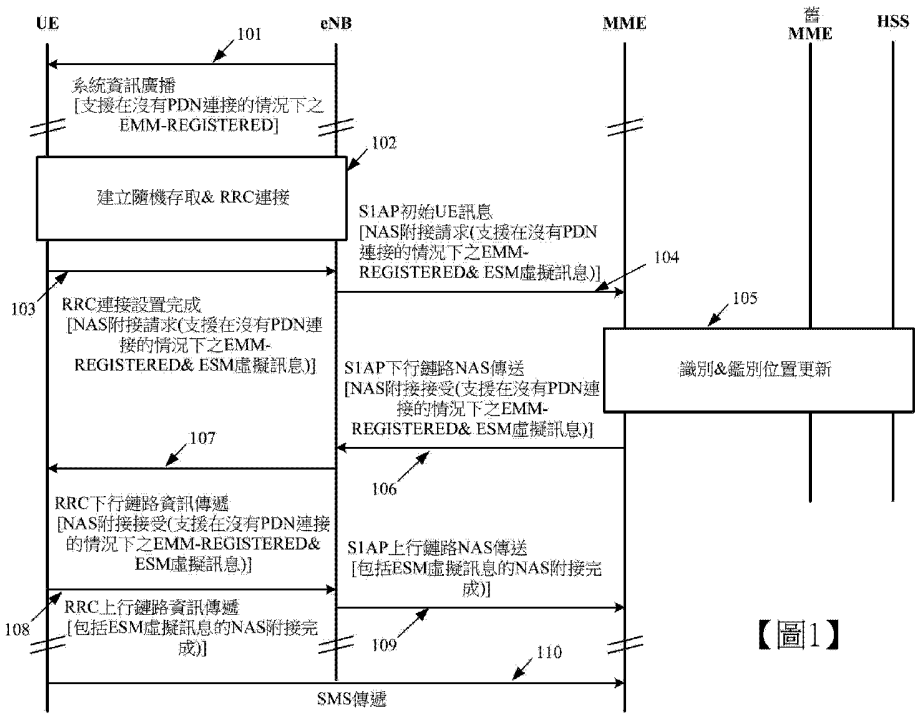
This disclosure relates to supporting UEs to enter EMM-REGISTERED state without being required to establish a PDN connection. Updates to the Attach procedure and TAU procedure and messages in order to support an EMM-REGISTERED state at the UE and MME where the UE may have 0, 1, or more PDN connection as well as updates to the EMM state transition diagrams of the UE and MME are provided. To support an EMM-REGISTERED state at the UE and MME where the UE may have 0, 1, or more PDN connection, an ESM Dummy Message is introduced in various messages of the Attach procedure and TAU procedure, and some of those messages are also updated to contain an indication whether the UE or MME support an EMM-REGISTERED state, where the UE may not have any PDN connection established.

指定代表圖：

TW 201733403 A

符號簡單說明：

101~110・・・步驟



【圖1】

【發明說明書】

【中文發明名稱】

在沒有公用資料網路(PDN)連接性的情況下之附接的技術

【英文發明名稱】

ATTACH WITHOUT PDN CONNECTIVITY

【技術領域】

【0001】發明領域

本揭示案大體而言係關於在不需要建立PDN連接性的情況下將行動裝置附接至蜂巢式通訊網路。本揭示案之原理可例如有利地使用於基於第三代行動通訊合作計畫（3GPP）長期演進（LTE）之蜂巢式網路中。

【先前技術】

【0002】發明背景

機器類型通訊（MTC）表示用於3GPP生態系統之顯著增長機會。為支援物聯網（IoT），3GPP運營商必須解決使用情境，其中功率有效（具有若干年之電池壽命）的裝置可在挑戰覆蓋區條件例如室內及地下室中經到達，且更重要地，為足夠便宜的，使得該等裝置可大規模地佈署且甚至為拋棄式的。跨於3GPP之技術規範組核心網路及終端（TSG CT）之CT1/CT3/CT4/CT6工作群組的3GPP Rel-13階段3工作項目（CIoT-CT）意欲實行架構增強來在不使例如安全折衷的情況下以用於系統傳訊之最小化管理負擔支援頻繁及偶然小資料傳輸之高度有效的處置，支援功率消耗最佳化，簡化行動性及對話管理程序且支援播

叫最佳化。

【發明內容】

【0003】依據本揭露之一實施例，係特地提出一種使用者設備（UE），該使用者設備包含：用於將一附接請求訊息傳輸至一行動性管理實體（MME）的構件，其中，該附接請求訊息包含：給該MME的一指示，該指示為該UE在沒有封包資料網路（PDN）連接之情況下支援一演進封包系統（EPS）移動性管理（EMM）狀態EMM-REGISTERED，及一演進封包系統（EPS）對話管理（ESM）虛擬訊息，該ESM虛擬訊息可向該MME指示該UE在沒有建立一PDN連接的情況下請求附接至該網路；以及用於接收從該MME所傳輸之一附接接受訊息的構件，其中，該附接接受訊息包含:給該UE的一指示,該指示為該MME在沒有PDN連接之情況下支援該EMM狀態EMM-REGISTERED，以及一ESM虛擬訊息。

【圖式簡單說明】

【0004】以下詳細描述參考伴隨圖式。相同元件符號可在不同圖式中用來識別相同或類似元件。在以下描述中，出於解釋且非限制之目的，闡述特定細節，諸如特定結構、架構、介面、技術等，以便提供對各種實施例之各種態樣之徹底理解。然而，受益於本揭示案的熟習此項技術者將顯而易見的是，各種實施例之各種態樣可實踐於脫離此等特定細節的其他實例中。在某些情況下，省略熟知的裝置、電路及方法之描述，以便不模糊具有不必要細節

的各種實施例之描述。

圖**1**展示根據實施例之用於在沒有PDN連接的情況下將UE附接至基於3GPP LTE之蜂巢式網路的在UE與行動性管理實體（MME）之間交換的示例性訊息流；

圖**2**展示根據實施例的在UE與行動性管理實體（MME）之間交換來用於在沒有PDN連接的情況下將UE附接至基於3GPP LTE之蜂巢式網路的另一示例性訊息流；

圖**3**展示根據實施例的在UE與行動性管理實體（MME）之間交換來用於UE在沒有PDN連接的情況下至基於3GPP LTE之蜂巢式網路之不成功附接的又一示例性訊息流；

圖**4**展示根據實施例的在UE與行動性管理實體（MME）之間交換來用於在基於3GPP LTE之蜂巢式網路中執行追蹤區域更新（TAU）的示例性訊息流；

圖**5**展示根據實施例的UE中之主要EMM狀態及該等狀態之間的變遷的概述；

圖**6**展示根據實施例的行動性管理實體（MME）中之主要EMM狀態及該等狀態之間的變遷的概述；

圖**7**展示根據實施例的電子裝置的示例性組件；

圖**8**展示根據實施例的UE中之主要EMM狀態及該等狀態之間的變遷的概述；

圖**9**展示根據實施例的行動性管理實體（MME）中之主要EMM狀態及該等狀態之間的變遷的概述；

圖**10**展示根據實施例的在附接程序中藉由UE執行的步驟之示範性流程圖；

圖**11**展示根據實施例的在TAU程序中藉由UE執行的步驟的示範性流程圖；

圖**12**展示根據實施例的在附接程序中藉由MME執行的步驟的示範性流程圖；以及

圖**13**展示根據實施例的在TAU程序中藉由MME執行的步驟的示範性流程圖。

【實施方式】

【0005】較佳實施例之詳細說明

3GPP TS 24.301，版本13.4.0中之狀態模型假定EPS（演進封包系統）移動性管理（EMM）狀態EMM-REGISTERED中之使用者設備（UE）始終具有封包資料網路（PDN）連接。當具有PDN連接時，UE使至少一預設EPS載送建立（具有對應EPS載送上下文）。此性質亦由EMM協定在若干地方明確地或隱含地考慮。例如，當UE或MME需要停用最後預設EPS載送上下文時，該UE或該MME必須使用EMM拆離程序而非PDN斷開程序。

【0006】在蜂巢式物聯網（CIoT）最佳化出現時，可為合意的是，若UE及MME兩者支援特徵，則允許UE及MME在不啟動PDN連接的情況下執行附接程序。在演進封包核心（EPC），亦即基於3GPP LTE之系統之核心網路中，此可為合意的，因為此將使核心網路能夠節省資源

以用於針對極偶發地進行或從不使用PDN連接的UE建立且維持所建立PDN連接（例如，考慮MTC裝置之實例，例如計量裝置，該等MTC裝置經由短訊息服務（SMS）一月一次或一年一次地發送量測）。而且在UE端，可降低UE之複雜性。例如，若僅少量之資料藉由UE （例如MTC裝置）通訊，則此可允許預見具有較小資料緩衝器及/或較低處理複雜性之簡化發射器及/或接收器鏈，此狀況可降低成本且亦可改良電池利用率。對沒有PDN連接的情況下之UE附接之支援需要對3GPP之有關階段3規範（例如TS 24.301，版本13.4.0）之增強，因為在舊有網路中，當前在EMM協定與ESM協定之間存在鏈接。例如，在附接程序（亦即EMM程序）期間，UE當前需要始終請求PDN連接（亦即以執行ESM程序）——參見TS 24.301，版本13.4.0之第5.5.1部分。此外，用於EMM之狀態模型假定，只要UE處於狀態EMM-REGISTERED中，至少一預設EPS載送即為活動的。作為又一結果，在各種情形下，若最後預設EPS載送將經停用，則非存取層（NAS）協定需要特殊處置。

【0007】TSG核心網路&終端（CT）之工作群組1可必須決定是否：

- 修改舊有EMM狀態EMM-REGISTERED；
- 引入新EMM狀態；或
- 引入整個新狀態模型

以允許在沒有PDN連接之建立的情況下的UE之附接。

【0008】本揭示案之實施例中之至少一些可涉及階段3修改，及如3GPP TS 24.301，版本13.4.0中所定義的EMM狀態模型之更新，及用來為基於3GPP LTE之裝置提供在沒有載送或PDN連接的情況下的附接程序之其他有關程序。此外，實施例可涉及新訊息格式或對現有訊息格式之更新，該等現有訊息格式可用來實行更新程序以在沒有載送或PDN連接的情況下提供附接程序。值得注意的是，本文所論述之對於允許對沒有PDN連接性的情況下之附接的支援之改良可例如適用於3GPP LTE發佈13及較遲發佈，但該等改良亦可實行於3GPP LTE之較早發佈中。

【0009】在實施例中，在附接程序及/或追蹤區域更新（TAU）程序期間，UE及MME可在非存取層（NAS）層級上協商（例如，使用附接程序及/或TAU程序之各種訊息中之新IE，例如，新較佳網路行為IE及/或新支援網路行為IE）是否支援沒有PDN連接性的情況下之附接。在各種情形下，當最後預設EPS載送上下文將經停用時，UE及MME行為可取決於此協商之結果。

【0010】若UE及MME兩者支援沒有PDN連接性的情況下之附接，則UE可發送包括ESM虛擬訊息的附接請求訊息而非PDN連接性請求訊息的附接請求訊息。在當前附接程序中，附接請求在ESM訊息容器IE中含有PDN連接性請求訊息。ESM虛擬訊息經引入，因為在舊有網路中，ESM訊息容器為附接程序之附接請求/接受/完成訊息中之強制IE，且ESM訊息容器需要充滿至少3個八位元組長度

之訊息，以便滿足對ESM訊息容器IE之最小長度之需求。若無其他ESM訊息將經傳遞，則相同ESM虛擬訊息亦可包括於附接接受及附接完成訊息中。

【0011】因此，實施例提供用於由UE在基於3GPP LTE之行動通訊系統內傳輸之(新或更新)附接請求訊息，該附接請求訊息包含用於指示沒有PDN連接的情況下之EMM狀態EMM-REGISTERED是否由UE支援之IE，及包含ESM虛擬訊息以向MME指示UE想要在沒有PDN連接性之建立的情況下附接至網路之IE。ESM虛擬訊息可例如包含用於指示協定鑑別器之欄位；用於指示EPS載送身份之欄位；用於指示程序交易身份之欄位；以及用於指示ESM虛擬訊息身份之欄位。

【0012】包含EPS ESM虛擬訊息之IE可為例如ESM訊息容器IE。此為，用於指示沒有PDN連接的情況下之EPS EMM狀態EMM-REGISTERED是否由UE支援的IE為附接請求訊息之UE網路能力IE。

【0013】其他實施例提供用於由MME在基於3GPP LTE之行動通訊系統內傳輸之附接接受訊息，該附接接受訊息包含用於指示沒有PDN連接的情況下之EMM狀態EMM-REGISTERED是否由MME支援之IE，及包含ESM虛擬訊息以向UE指示MME接受UE在沒有PDN連接性之建立的情況下至網路之附接之請求之IE。ESM虛擬訊息可例如包含用於指示協定鑑別器之欄位；用於指示EPS載送身份之欄位；用於指示程序交易身份之欄位；以及用於指

示ESM虛擬訊息身份之欄位。

【0014】進一步實施例涉及用於由UE在基於3GPP LTE之行動通訊系統內傳輸之附接完成訊息，該附接完成訊息包含包含ESM虛擬訊息之IE。ESM虛擬訊息可例如包含用於指示協定鑑別器之欄位；用於指示EPS載送身份之欄位；用於指示程序交易身份之欄位；以及用於指示ESM虛擬訊息身份之欄位。此外，在其他實施例上，若MME不支援沒有PDN連接性的情況下之附接，則ESM虛擬訊息可經引入以用於觸發ESM錯誤處置（例如，與具有ESM原因#97「訊息類型不存在或未實行」之ESM狀態訊息一起使用附接拒絕訊息)之目的。另外，附接拒絕訊息可與EMM原因#19「ESM失效」及包含具有ESM原因#97之ESM狀態訊息之IE一起發送。此係因為若ESM訊息容器IE為空或將自附接請求訊息遺漏，則包括於ESM狀態訊息中的ESM原因經視為比MME將可能與附接拒絕訊息一起發送的EMM原因#96「無效強制資訊」更具資訊性。

【0015】亦可存在對舊有EMM狀態機之影響。實施例可包括以下用於更新UE及MME中之EMM狀態機中之一或多個。在該等實施例中，舊有EMM-REGISTERED狀態經更新，使得在新EMM-REGISTERED狀態中UE具有MME中之EMM上下文，且其中該UE使0、1或更多PDN連接經建立。此外，自EMM-DEREGISTERED至EMM-REGISTERED之狀態變遷可僅包含成功附接程序，但不再包含EPS載送上下文啟動。EMM-REGISTERED狀態之定義之改變亦可暗示最

後EPS載送（通常，預設EPS載送）之停用可不再自動地導致自EMM-REGISTERED至EMM-DEREGISTERED之EMM狀態改變。若UE及MME在不需要PDN連接的情況下支援EMM-REGISTERED狀態，則即使當不存在建立的PDN連接或最後EPS載送經拆卸時，UE及MME亦可將UE維持於EMM-REGISTERED狀態中。

【0016】如以上已概括，對用於CIoT最佳化之附接/TAU訊息之更新可為可行的。如以上已概括，可定義新附接請求、附接接受及附接完成訊息格式。然而，亦可更新TAU程序之訊息。例如，一些實施例提供用於由UE在基於3GPP LTE之行動通訊系統內傳輸之TAU請求訊息。TAU訊息包含用於指示沒有PDN連接的情況下之EMM狀態EMM-REGISTERED是否由UE支援之IE。類似地，其他實施例涉及用於由MME在基於3GPP LTE之行動通訊系統內傳輸之TAU接受訊息。TAU接受訊息包含用於指示沒有PDN連接的情況下之EMM狀態EMM-REGISTERED是否由MME支援之IE。UE與MME之間的兩個TAU訊息之交換可例如分別通知UE及MME另一節點是否支援沒有PDN連接的情況下之EMM狀態EMM-REGISTERED。此外，應注意，不啟動PDN連接的情況下之附接不防止UE稍後啟動此PDN連接或停用此PDN連接，即使該PDN連接為將要停用的最後現有PDN連接。為此，UE及MME可「記住」初始附接是否在沒有PDN連接之啟動的情況下經執行。此外，亦可使此資訊，亦即初始附接是否在沒有啟動

PDN連接的情況下經執行，對於新MME為可利用的，例如若UE執行MME間TAU。若UE在沒有PDN連接的情況下執行附接且隨後在MME間TAU之前建立PDN連接，則新MME無法自PDN連接之存在推斷UE是否在具有PDN連接之啟動的情況下執行附接。因此，此資訊將需要經明確地傳訊至新MME。

【0017】原則上，初始附接是否在沒有啟動PDN連接的情況下經執行的資訊可自舊MME傳遞至新MME，或在UE與新MME之間傳遞。在一些實施例中，初始附接是否在沒有啟動PDN連接的情況下經執行的資訊直接在UE與MME之間傳訊。例如，以上所述之更新TAU訊息可用於此目的。UE與MME之間的資訊之直接傳訊可為有利的，因為一人不需要考慮舊MME或新MME不理解資訊，或服務GPRS支援節點（SGSN）可在一些點處（例如，當支援無線電存取技術（RAT）間改變或關於網路中之操作提供特徵之不均勻支援時）介入的情形。

【0018】更一般而言，若沒有啟動PDN連接的情況下之初始附接是否經支援的資訊亦在附接程序期間經傳訊（當UE正在TAU程序期間進行時），則將為可能的是UE及MME在附接程序期間同意UE可在沒有建立的任何PDN連接的情況下保持附接，即使UE最初在具有PDN連接之啟動的情況下執行附接。

【0019】因此，UE及MME可在附接程序及TAU程序期間協商此新狀態「沒有PDN連接的情況下之

EMM-REGISTERED」之支援。特定而言，UE可指示對亦攜帶其他CIoT有關之參數的新資訊元件（IE）中之附接請求訊息中之新特徵之支援（如CIoT控制平面/使用者平面最佳化之支援）。MME可指示其對附接接受中（較佳地亦在新資訊元件中，該新資訊元件攜帶CIoT有關之參數，使得所有CIoT有關之傳訊資訊可在一地方找到；否則，EPS網路特徵支援IE亦可為可能的候選者）之新特徵之支援。

【0020】與本文以上論述一致，進一步實施例涉及UE。用來執行附接程序的UE之示範性操作展示於圖10中。UE包含用於為MME傳輸1001附接請求訊息的構件或電路。除用於傳輸之構件之外或代替用於傳輸之構件，UE可包含用於產生附接請求訊息之構件及/或用於編碼附接請求訊息之構件。附接請求訊息可包含向MME的關於UE支援沒有PDN連接的情況下之EMM狀態EMM-REGISTERED之指示，及向MME指示UE請求在沒有PDN連接之建立的情況下附接至網路的ESM虛擬訊息。UE進一步包含用於接收1002自MME傳輸的附接接受訊息之構件或電路。除用於接收之構件或電路之外或代替用於接收之構件或電路，UE可包含用於處理附接接受訊息之構件及/或用於解碼附接接受訊息之構件。附接接受訊息可包含向UE的關於MME支援沒有PDN連接的情況下之EMM狀態EMM-REGISTERED之指示，及ESM虛擬訊息。

【0021】在另一實施例中，UE包含用於產生附接完成

訊息之構件或電路及/或用於將附接完成訊息傳輸1003至MME之構件或電路，其中該附接完成訊息包含ESM虛擬訊息。

【0022】在又一實施例中，UE亦包含用於接收附接拒絕訊息之構件或電路，該附接拒絕訊息包含具有ESM狀態訊息之ESM訊息容器IE。除用於接收之構件或電路之外或代替用於接收之構件或電路，UE可包含用於處理及/或解碼附接拒絕訊息之構件，該附接拒絕訊息包含具有ESM狀態訊息之ESM訊息容器IE。ESM狀態訊息可例如指示原因#97「訊息類型不存在或未實行」。附接拒絕訊息可例如包含用於EMM原因值之EMM原因IE，該EMM原因值已由MME設定至#19「ESM失效」。

【0023】在另一實施例中，附接拒絕訊息包含用於EMM原因值之EMM原因IE，該EMM原因值已由MME設定至#15「追蹤區域中無適合的小區（cell）」，以向UE指示PDN連接性拒絕歸因於受運營商策略影響的ESM原因#29。

【0024】附接請求訊息可例如囊封於RRC連接設置完成訊息中/在RRC連接設置完成訊息中傳輸。例如，附接接受訊息可囊封於RRC下行鏈路資訊傳遞訊息中/在RRC下行鏈路資訊傳遞訊息中傳輸。

【0025】在又一實施例中，ESM虛擬訊息包含在ESM訊息容器IE內。ESM訊息容器IE可分別包含在附接請求訊息及/或附接接受訊息中。在一實例中，ESM虛擬訊息包

含：用於指示協定鑑別器之欄位；用於指示EPS載送身份之欄位；用於指示程序交易身份之欄位；以及用於指示ESM虛擬訊息身份之欄位。

【0026】在另一實施例中，UE包含用於儲存關於支援沒有PDN連接的情況下之EMM狀態EMM-REGISTERED之MME的資訊之構件或電路（例如，記憶體）。

【0027】其他實施例涉及正執行如示範性地展示於圖11之流程圖中的TAU程序之UE。UE包含用於將TAU請求訊息傳輸1101至MME之構件或電路。除用於傳輸之構件或電路之外或代替用於傳輸之構件或電路，UE可包含用於產生TAU請求訊息之構件或電路及/或用於編碼TAU請求訊息之構件。TAU請求訊息可例如包含向MME的關於UE支援沒有PDN連接的情況下之EMM狀態EMM-REGISTERED之指示。UE進一步包含用於接收1102自MME傳輸的TAU接受訊息之構件或電路。TAU接受訊息可包含向UE的關於MME支援沒有PDN連接的情況下之EMM狀態EMM-REGISTERED之指示。

【0028】在又一實施例中，TAU請求訊息可以進一步包含EPS載送狀態IE，其中預設EPS載送上下文經標記為不活動。預設EPS載送上下文與UE之最後保留PDN連接相關聯。

【0029】進一步實施例涉及MME。根據示例性實施例的附接程序之示範性流程圖展示於圖12中。MME包含用於接收1201由UE傳輸的附接請求訊息之構件或電路。

除用於接收之構件或電路之外或代替用於接收之構件或電路，MME可包含用於解碼附接請求訊息之構件或電路及/或用於處理附接請求訊息之構件。附接請求訊息可包含向MME的關於UE支援沒有PDN連接的情況下之EMM狀態EMM-REGISTERED之指示。附接請求訊息可亦包含ESM虛擬訊息，該ESM虛擬訊息向MME指示UE請求在沒有PDN連接之建立的情況下附接至網路。MME進一步包含用於將附接接受訊息傳輸1202至UE之構件或電路。除用於傳輸之構件或電路之外或代替用於傳輸之構件或電路，UE可包含用於產生附接接受訊息之構件或電路及/或用於編碼附接接受訊息之構件。附接接受訊息可包含向UE的關於MME支援沒有PDN連接的情況下之EMM狀態EMM-REGISTERED之指示，及向UE指示MME未曾建立用於UE之PDN連接的ESM虛擬訊息。

【0030】在進一步實施例中，MME可回應於該附接請求訊息而跨越預設無線電載送設置程序。在實施例中，附接請求訊息可囊封於S1應用協定（S1AP）初始UE訊息中/在S1應用協定（S1AP）初始UE訊息中傳輸。例如，附接接受訊息可囊封於S1AP下行鏈路NAS傳送訊息中/在S1AP下行鏈路NAS傳送訊息中傳輸。

【0031】如在先前示範性實施例中，ESM虛擬訊息可包含於分別包含於附接請求訊息及/或附接接受訊息中的ESM訊息容器IE內。在本發明之實施例中，ESM虛擬訊息包含用於指示協定鑑別器之欄位；用於指示EPS載送身份

之欄位；用於指示程序交易身份之欄位；以及用於指示ESM虛擬訊息身份之欄位。

【0032】在其他實施例中，MME亦包含用於儲存關於支援沒有UE之上下文中之PDN連接的情況下之EMM狀態EMM-REGISTERED的UE之資訊之構件或電路（例如記憶體）。

【0033】在進一步實施例中，用於MME之接收之構件或電路接收1203由UE傳輸的附接完成訊息。除用於接收之構件或電路之外或代替用於接收之構件或電路，用於解碼之構件或電路及/或用於處理之構件可解碼/處理附接完成訊息。附接完成訊息可包含ESM虛擬訊息。

【0034】進一步實施例涉及用於接收1201根據本文所揭示之實施例中之一個組配的附接請求訊息之包含構件或電路。除用於接收之構件或電路之外或代替用於接收之構件或電路，MME可包含用於解碼附接請求訊息之構件或電路及/或用於處理附接請求訊息之構件。MME亦包含用於將附接拒絕訊息傳輸至UE之構件或電路。除用於傳輸之構件或電路之外或代替用於傳輸之構件或電路，MME可包含用於編碼附接拒絕訊息之構件或電路及/或用於產生附接拒絕訊息之構件。附接拒絕訊息可例如指示MME不支援附接請求訊息中之ESM虛擬訊息。

【0035】在一些實施例中，附接拒絕訊息可包含具有ESM狀態訊息之ESM訊息容器IE，該ESM狀態訊息指示原因#97「訊息類型不存在或未實行」。

【0036】進一步實施例涉及用來執行如示範性地展示於圖13中之TAU程序的MME。MME包含用於接收1301由UE傳輸之TAU請求訊息的構件或電路。除用於接收之構件或電路之外或代替用於接收之構件或電路，MME可包含用於解碼TAU請求訊息之構件或電路及/或用於處理TAU請求訊息之構件。TAU請求訊息可包含向MME的關於UE支援沒有PDN連接的情況下之EMM狀態EMM-REGISTERED之指示。MME亦包含用於更新UE之追蹤區域之構件或電路（例如處理電路），及用於回應於成功追蹤區域更新而將TAU接受訊息傳輸1302至UE之構件或電路。TAU接受訊息可包含向UE的關於MME支援沒有PDN連接的情況下之EMM狀態EMM-REGISTERED之指示。

【0037】在一些實施例中，TAU請求訊息進一步包含EPS載送狀態IE，其中預設EPS載送上下文標記為不活動，且MME進一步包含在預設EPS載送上下文與MME中之UE之最後保留PDN連接相關，且UE及MME支援沒有PDN連接的情況下之EMM狀態EMM-REGISTERED的情況下，適於在沒有至UE之同級間ESM傳訊的情況下局部地停用相關聯至具有預設EPS載送上下文之PDN連接的所有EPS載送上下文之構件或電路。

【0038】對於用來選擇支援沒有PDN連接性請求的情況下之附接的MME之演進節點B（eNB），實施例可在無線電資源控制（RRC）連接設置完成訊息內增添新指示

符。當UE發送含有附接請求的RRC連接設置完成訊息時，此指示符經增添至RRC連接設置完成訊息標頭。此指示符指示UE支援沒有PDN連接性請求的情況下之附接，且eNB應選擇亦支援沒有PDN連接性請求的情況下之附接的MME。在不存在此指示符的情況下，拒絕狀況可增加。

【0039】圖1展示根據一示範性實施例的藉由基於3GPP LTE之蜂巢式系統之各種實體執行的示例性訊息流及操作。通常且在此方面不欲限制本揭示案，可假定UE首先同步化至藉由eNB提供的小區。隨後，UE可讀取系統資訊（包括例如主要資訊區塊（MIB）及若干系統資訊區塊（SIB））。eNB可在其小區中廣播系統資訊以使用與小區內之通訊有關的基本參數組配UE，該等基本參數包括例如隨機存取所需要的參數。系統資訊中之某一部分亦可包括對蜂巢式網路（或更準確地EPC中之NAS實體（例如MME））支援沒有PDN連接的情況下之EMM-REGISTERED狀態之指示。換言之，系統資訊可向小區中之UE指示EMM狀態機之MME實行方案支援EMM-REGISTERED狀態，其中UE具有MME中之EMM上下文，且其中允許UE使0、1或更多PDN連接經建立。系統資訊可藉由eNB在該eNB之覆蓋區域內廣播101。沒有PDN連接的情況下之EMM-REGISTERED狀態之支援之指示可囊封例如於修改後現有SIB或新定義之SIB中/在修改後現有SIB或新定義之SIB中傳輸。

【0040】在稍後某一時間，UE可決定在沒有PDN連

接之建立的情況下經由eNB之小區附接至蜂巢式網路。UE可與eNB一起開始102隨機存取程序及RRC連接建立程序。值得注意的是，在此實施例中，自UE發送至eNB的RRC連接設置完成訊息包括如本文以上已論述之NAS附接請求訊息。在RRC連接設置完成中包含為NAS訊息的附接請求訊息可包括對UE支援沒有PDN連接的情況下之EMM-REGISTERED狀態之指示。指示可在附接請求訊息之IE，例如UE網路能力IE中給出。附接請求訊息可進一步包括包括ESM虛擬訊息的IE。因此，附接請求訊息不含有PDN連接性請求。UE可在作為RRC連接建立程序之部分自eNB接收RRC連接設置訊息之後發送RRC連接設置完成訊息，以完成三路交握程序。

【0041】如所述，若UE不請求PDN連接性，則ESM虛擬訊息可包括於ESM訊息容器IE中。ESM訊息可在沒有完整性保護的情況下經發送。在一示例示實現中，ESM虛擬訊息可包括協定鑑別器（PD）欄位、EPS載送身份欄位、程序交易身份（PTI）欄位及訊息類型欄位（或ESM虛擬訊息身份）。協定鑑別器欄位可將訊息識別為ESM協定訊息。在一實例中，欄位可為4位元長，且該等位元可經設定為0010。EPS載送身份欄位可用來識別訊息流（UE與MME之間）。PTI欄位可用來區別用於給定PD之不同雙向訊息流。PTI欄位可為8位元長。PTI欄位可指示直至254個訊息流中之一個（例如當位元組合00000000指示沒有PTI經指派且位元組合11111111經保留時）。訊息類型欄

位指示藉由PD欄位識別的協定內之訊息類型。在此狀況下，訊息類型欄位指示ESM虛擬訊息身份。當然，此等欄位名稱僅為示範性的，且可使用其他欄位名稱。

【0042】在接收附接請求訊息時，eNB將附接請求訊息轉送104至MME。eNB可將S1AP協定使用於此且可將附接請求訊息作為S1AP協定訊息之部分轉送至MME。附接請求訊息可例如作為S1AP初始UE訊息之部分自eNB傳輸至MME。在於MME處接收附接請求訊息時，MME可（成功地）剖析附接請求訊息，且辨識UE支援沒有PDN連接的情況下之EMM-REGISTERED狀態。此資訊可由MME儲存於UE之EMM上下文內以供稍後使用。若MME不支援沒有PDN連接的情況下之EMM-REGISTERED狀態（例如若MME為舊有MME），則附接請求訊息之此剖析可不導致將附接請求考慮為錯誤的MME中之EMM協定子層（因為ESM訊息容器IE包括於具有有效資訊元件長度之附接請求中）。然而當剖析ESM訊息容器IE之內容時，舊有MME中之ESM協定子層將發現包括未知訊息類型之ESM訊息且預期PDN連接性請求在附接請求訊息中遺漏。因此，舊有MME將無法建立用於UE之PDN連接且將附接程序考慮為失敗的。因此，舊有MME將可能將包括具有ESM原因#97「訊息類型不存在或未實行」之ESM狀態訊息的附接拒絕發送至UE，此舉將允許UE辨識MME不支援沒有PDN連接的情況下之EMM-REGISTERED狀態。

【0043】返回至圖1，在自UE接收附接請求訊息時，

MME可執行105諸如識別及鑑別之程序且將亦例如基於可包括於附接請求訊息中的追蹤區域識別符（TAI）來更新UE之追蹤區域（TA）（位置更新）。對於本揭示案之目的更重要的，若MME接受來自UE的請求附接，則MME可跨越與ESM有關的程序，例如用於建立預設EPS載送之PDN連接建立程序（例如預設無線電載送設置程序），因為無PDN連接由UE請求。當附接經接受時，EMM上下文可如以上所述創建於MME中，以儲存關於支援沒有PDN連接的情況下之狀態EMM-REGISTERED之UE之資訊。因此，MME在沒有建立EPS載送的情況下將附接接受訊息返回至UE （經由eNB）。

【0044】如圖1中所示，MME可將附接接受訊息作為S1AP下行鏈路NAS傳送訊息之部分發送106至eNB。eNB隨後可將附接接受訊息作為例如RRC下行鏈路資訊傳遞訊息的RRC訊息之部分轉送107。類似於附接請求訊息，附接接受訊息可指示（或確認）MME（亦）支援沒有PDN連接的情況下之EMM-REGISTERED狀態（例如，藉由將此指示包括於附接接受訊息之IE中，該IE例如EPS網路特徵支援IE），且可包括ESM虛擬訊息。ESM虛擬訊息可具有如以上關於附接請求訊息所論述之相同格式。

【0045】在於UE處自MME接收附接接受訊息時，UE辨識附接經接受且亦辨識MME支援沒有PDN連接的情況下之EMM-REGISTERED狀態。此資訊可藉由UE儲存於例如EMM上下文中以供稍後使用。因此，UE亦可知道無

預設EPS載送已經建立。UE可進入狀態EMM-REGISTERED（沒有PDN連接的情況下）。此外，UE亦可將EPS更新狀態設定至EU1 UPDATED。

【0046】為與MME一起結束附接程序，UE將附接完成訊息傳輸至MME。UE可使用例如RRC上行鏈路資訊傳遞訊息的RRC協定將附接完成訊息傳輸108至eNB。附接完成訊息亦可在其ESM訊息容器中包含ESM虛擬訊息。ESM虛擬訊息可具有如以上關於附接請求訊息所論述之相同格式。

【0047】UE可為僅例如MTC裝置。MTC裝置可偶然地傳輸或接收少量資料。當例如藉由某一事件觸發時，即使無PDN連接在核心網路中啟動，UE亦可在不需要PDN連接之建立或啟動的情況下經由短訊息服務（SMS）傳輸110一些資料（值得注意的是，SMS訊息可經由控制平面發送，且因此不需要PDN連接）。此選項可為有關的，尤其是將要發送的資料之量較少或等於140個八位元組，使得該資料之量可使用單個短訊息(SMS訊息)加以傳遞時。

【0048】圖2展示根據一示範性實施例的藉由基於3GPP LTE之蜂巢式系統之各種實體執行的另一替代性示例性訊息流及操作。步驟101至105類似於以上關於圖1所論述之該等步驟。在此替代性實行方案中，MME可將附接接受訊息返回201至UE，但附接接受訊息包括PDN連接性拒絕。因此，在此實例中，ESM程序之結果指示「失效」，而EMM程序為成功的。例如，附接接受訊息可包括ESM

訊息容器IE，該ESM訊息容器IE包括指示PDN連接性拒絕及ESM原因的EPS對話管理訊息。ESM原因可為原因#97「訊息類型不存在或未實行」。PDN連接性拒絕可向UE指示無PDN連接已經建立（根據UE之請求），且指示附接請求之接受的附接接受訊息將使UE繼續發送附接完成訊息，如在圖1之實例中。此示例性實行方案可需要對藉由MME發送的附接接受訊息之較少改變，因為該示例性實行方案可依賴3GPP TS 24.301，版本13.4.0中之已存在訊息類型。然而，應注意在3GPP TS 24.301，版本13.4.0下，MME將按照慣例在附接拒絕訊息中而非在附接接受訊息中傳輸PDN連接性拒絕。

【0049】在又一示範性實行方案中，MME亦可在附接接受訊息中包括ESM狀態訊息而非PDN連接性拒絕。另外在ESM狀態訊息中，ESM原因可為原因#97「訊息類型不存在或未實行」。

【0050】圖3展示根據一示範性實施例的藉由基於3GPP LTE之蜂巢式系統之各種實體執行的另一替代性示例性訊息流及操作。步驟101至104類似於以上關於圖1所論述之該等步驟。然而，在步驟301中假定MME不接受用於藉由UE之附接之請求。

【0051】例如，在一示例性情形下，MME可不支援沒有PDN連接的情況下之EMM-REGISTERED狀態，亦即可為不支援本文所論述之改良的習知MME。在此狀況下，MME將期望來自UE的附接請求訊息在附接請求訊息之

ESM訊息容器IE內包含PDN連接性請求。因此，儘管訊息剖析可為成功的，但缺乏PDN連接性請求可引起藉由MME進行的附接請求訊息之處置中之錯誤，使得MME可決定拒絕附接。因此，MME將要將附接拒絕訊息傳輸302至UE。類似於先前所論述之附接接受訊息，附接拒絕訊息可囊封於S1AP下行鏈路NAS傳送訊息中以用於自MME傳輸302至eNB。eNB可將附接拒絕訊息囊封於RRC下行鏈路資訊傳遞訊息中以用於轉送303至UE。在所採用示例性情形下，附接拒絕訊息可包含具有ESM狀態訊息之ESM訊息容器IE，該ESM狀態訊息指示原因#97「訊息類型不存在或未實行」。此可向UE指示MME不支援沒有PDN連接的情況下之EMM-REGISTERED狀態。值得注意的是，此錯誤原因可比EMM原因#96「無效強制資訊」更具資訊性，若ESM訊息容器IE為空或未包括於訊息中，則MME將可能發送該EMM原因#96「無效強制資訊」。此外，附接拒絕訊息可例如包含用於EMM原因值之EMM原因IE，該EMM原因值已由MME設定至#19「ESM失效」。

【0052】在另一實施例中，附接拒絕訊息可包括用於EMM原因值之EMM原因IE，該EMM原因值已由MME設定至#15「追蹤區域中無適合的小區」，以向UE指示PDN連接性拒絕歸因於受運營商策略影響的ESM原因#29。例如，此原因可使用於MME將支援沒有PDN連接的情況下之EMM-REGISTERED狀態但附接由於另一理由失敗的情形中。

【0053】圖4展示根據一示範性實施例的在執行TAU時藉由基於3GPP LTE之蜂巢式系統之各種實體執行的替代性示例性訊息流及操作。若UE偵測該UE已進入未在UE向網路登記的TAI（追蹤區域身份）之列表中的新TA（追蹤區域），則UE可通知MME新追蹤區域。此亦可適用於處於EMM-REGISTERED狀態中且不維持任何PDN連接的UE。若週期性TA更新計時器已過期，或回應於另一觸發事件，例如若UE改變UE網路能力資訊，則類似訊息流亦適用。

【0054】因此，UE將TAU請求傳輸401至MME。TAU請求可包含將要在MME處登記的新TA之指示，且進一步包含UE支援沒有PDN連接的情況下之EMM-REGISTERED之指示（例如在例如UE網路能力資訊元件的IE中）。如所述，若UE之TAU請求經路由至新MME以用於處理，則此指示可具有特定相關性。類似於先前實例，TAU請求訊息經由RAN傳輸至eNB。TAU請求可包含於RRC訊息內，且可包含指示選定的網路的RRC參數。TAU請求訊息亦可包括用於向（新） MME指示UE之EPS載送之狀態的EPS載送上下文狀態IE。若UE不具有建立之EPS載送，則所有EPS載送上下文可在此IE中標記為不活動。

【0055】eNB將TAU請求轉送402至MME。eNB可將TAU請求訊息囊封於S1AP訊息中以用於此目的。值得注意的是，eNB可將TAU請求訊息路由至與該eNB相關聯的

MME。MME將通知UE支援沒有PDN連接的情況下之EMM-REGISTERED之指示，且若MME為新MME （如以下所概述），則MME可將此資訊儲存於用於UE之EMM上下文中以供稍後使用（例如，當決定如何處置對於停用最後EPS載送之請求時，此資訊可為有關的）。此外，MME根據藉由eNB提供的資訊與TAU請求訊息執行403用於更新UE之TA之程序。此等程序可包括自舊MME之上下文傳遞（任選的）、識別&鑑別，及朝向UE之本籍用戶伺服器（HSS）更新TA位置。識別&鑑別可包括藉由MME執行/發起的例如鑑別及安全功能。MME可亦可判定是否由於UE之位置更新而需要服務閘道器（GW）改變。若如此，則新MME判定重新定位服務GW。此可亦涉及EPC中之建立載送之更新以確保封包至UE及來自UE的封包之適當路由。此可包括用於不活動EPS載送之網路資源以及新EPS載送（若存豐）之建立之解除。

【0056】將處理TAU請求訊息的MME可為新MME。因為自UE接收TAU請求的eNB自網路組織觀點可與相較於UE在TAU之前執行最後登記所在的小區之eNB的另一MME相關聯，因此TAU請求訊息可經路由至新MME而非UE先前登記所在的MME。關於含於TAU請求中的對UE支援沒有PDN連接的情況下之EMM-REGISTERED之指示（例如呈IE之形式），若MME為新MME （亦即UE先前未曾向其登記的MME），則新MME將使此資訊儲存於UE之建立為TAU程序之部分的

EMM上下文中。因此，若TAU請求在具有建立的一或多個EPS載送時藉由UE發送，則新MME知道否則新MME可不知道的UE將對於EMM-REGISTERED狀態支援非PDN連接。替代地，來自舊MME之上下文傳遞可包括UE支援沒有PDN連接的情況下之EMM-REGISTERED的指示(例如呈IE之形式）。

【0057】若TAU為成功的，則MME將使TAU接受訊息返回至UE。TAU接受訊息亦可包含（新）MME支援沒有PDN連接的情況下之EMM-REGISTERED之指示(例如在例如EPS網路特徵支援IE的IE中）。在接收時，此資訊亦可經更新/儲存於UE之EMM上下文中。MME經由S1AP訊息將TAU接受訊息發送404至eNB，且eNB將經由RAN將TAU接受訊息轉送405至UE。eNB可使用RRC訊息來將TAU接受訊息（NAS訊息）傳遞至UE。

【0058】圖5展示根據本發明之實施例的UE中之主要EMM狀態及該等狀態之間的變遷的概觀。此外，圖6展示根據本發明之實施例的行動性管理實體（MME）中之主要EMM狀態及該等狀態之間的變遷的概觀。在此等概觀中，EMM-REGISTERED狀態經更新，使得在新EMM-REGISTERED狀態中，UE具有MME中之EMM上下文，且UE可使0、1或更多PDN連接經建立。

【0059】至於圖5中所示之UE狀態變遷，除EMM-REGISTERED狀態可不再需要任何PDN連接（或EPS載送）的所述差異之外，狀態變遷之定義大體上對應

於3GPP TS 24.301，版本13.4.0 （參見第5.1.3.2部分）中所述之該等狀態變遷。因此，自EMM-REGISTERED至EMM-DEREGISTERED的暗示狀態變遷亦可不必作為對最後（預設） EPS載送之停用之答覆而發生。

【0060】至於圖6中所示之MME狀態變遷，狀態變遷之定義大體上對應於3GPP TS 24.301，版本13.4.0 （參見5.1.3.4）中所述之該等狀態變遷。然而，與舊有狀態變遷圖相反，自EMM-DEREGISTERED至EMM-REGISTERED的狀態變遷可不再需要預設EPS載送之上下文啟動，但僅需要成功附接，如圖6中所示。此外，EMM-REGISTERED狀態可不再需要任何PDN連接（或EPS載送）。因此，在MME端，自EMM-REGISTERED至EMM-DEREGISTERED的暗示狀態變遷可未必作為對UE之最後（預設） EPS載送之停用之答覆而發生。

【0061】使用對EMM狀態及可能狀態變遷之此提議的更新，亦可有必要澄清TS 24.301，版本13.4.0中之某些子條款段落，以便僅在沒有PDN連接性的情況下之附接藉由UE或MME支援或不支援時適用。以下部分闡述（使用TS 24.301，版本13.4.0之部分編號）對TS 24.301，版本13.4.0之有關部分之本文的示範性改變。應當注意，以下改變經建議來僅用於示範性目的且本揭示案之原理不欲受限於對TS 24.301，版本13.4.0之提議的改變。

5.1.3.2.2.4 EMM-REGISTERED

【0062】在狀態EMM-REGISTERED中，EMM上下

文已經建立。若沒有PDN連接性的情況下之附接不由UE或MME支援，則另外預設EPS載送上下文已在UE中啟動。當UE處於EMM-IDLE模式中時，UE位置為具有含有一定數目之追蹤區域的追蹤區域之列表之準確度的MME已知的。當UE處於EMM-CONNECTED模式中時，UE位置為具有服務eNodeB之準確度的MME已知的。UE可發起發送及接收使用者資料及傳訊資訊且答覆播叫。另外，追蹤區域更新或組合追蹤區域更新程序經執行（參見子條款5.5.3）。

5.1.3.4.3 EMM-REGISTERED

【0063】在狀態EMM-REGISTERED中，EMM上下文已經建立。若沒有PDN連接性的情況下之附接不由UE或MME支援，則另外預設EPS載送上下文已在MME中啟動。

5.1.4 EMM與GMM之間的協調

【0064】若GMM及EMM兩者經致能，則能夠進行S1模式及A/Gb模式或Iu模式或兩者的UE應維持用於GMM及EMM之一共用登記，從而指示UE是否針對封包服務經登記。

【0065】未登記的UE應處於GMM-DEREGISTERED中且處於狀態EMM-DEREGISTERED中。

【0066】若UE在S1模式中執行成功的附接或組合附接程序，則該UE應進入子狀態GMM-REGISTERED.NO-CELL-AVAILABLE 及

EMM-REGISTERED.NORMAL-SERVICE。UE重置附接試圖計數器及GPRS附接試圖計數器（參見3GPP TS 24.008 [13]）。

【0067】若UE在A/Gb或Iu模式中執行成功的GPRS附接或組合GPRS附接程序，則該UE應進行子狀態GMM-REGISTERED.NORMAL-SERVICE及EMM-REGISTERED.NO-CELL-AVAILABLE。UE重置附接試圖計數器及GPRS附接試圖計數器（參見3GPP TS 24.008 [13]）。

【0068】在無PDP上下文為活動的時自A/Gb或Iu模式至S1模式的系統間改變時，若沒有PDN連接性的情況下之附接不由UE或MME支援，則UE應移動至狀態EMM-DEREGISTERED及狀態GMM-DEREGISTERED，且隨後發起附接程序。若沒有PDN連接性的情況下之附接由UE及MME支援，則UE可停留在狀態EMM-REGISTERED及狀態GMM-DEREGISTERED中，且發起追蹤區域更新程序。

【0069】在路由區域更新或組合路由區域更新及追蹤區域更新或組合追蹤區域更新程序在S1模式及A/Gb或Iu模式兩者中的成功完成之後，若網路已指示ISR經啟動，則UE應維持GMM及EMM兩者中之登記及有關週期性更新計時器。

5.5.1.1 通則

【0070】附接程序用來附接至用於EPS中之封包服務

之EPC。

附接程序用於以下三個目的：

- 由操作之PS模式中之UE用來僅針對EPS服務附接；

- 由操作之CS/PS模式1或CS/PS模式2中之UE用來針對EPS及非EPS服務兩者附接；或

- 用來針對緊急載送服務附接。

【0071】下層向NAS指示網路對於有限服務狀態中之UE不支援緊急載送服務（3GPP TS 36.331 [22]）。此資訊在決定是否針對緊急載送服務發起附接時經考慮。

【0072】若MME不支援用於緊急載送服務之附接，則MME應拒絕對附接類型設定至「EPS緊急附接」的附接之任何請求。

【0073】使用成功的附接程序，針對MME中之UE建立上下文，且若藉由UE請求，則另外在UE與PDN GW之間建立預設載送，因此允許至UE的永遠開啟IP連接性。網路亦可作為附接程序之部分來發起專用載送之啟動。

【0074】若沒有PDN連接性的情況下之附接由UE及MME支援，則預設載送不需要在附接程序期間由UE請求。若沒有PDN連接性的情況下之附接不由UE或MME支援，則UE應請求預設載送之建立。

【0075】在具有預設載送建立之附接程序期間，UE亦可獲得本地代理者IPv4位址或IPv6位址或兩者。

5.5.1.2.2 附接程序發起

【0076】在狀態EMM-DEREGISTERED中，UE藉由將附接請求訊息發送至MME，開始計時器T3410及進入狀態EMM-REGISTERED-INITIATED發起附接程序（參見圖5.5.1.2.2.1中之實例）。若計時器T3402當前正在運行，則UE應停止計時器T3402。若計時器T3411當前正在運行，則UE應停止計時器T3411。

【0077】若UE經組配來用於如3GPP TS 24.368 [15A]或3GPP TS 31.102 [17]中指定之「AttachWithIMSI」，且選定的PLMN即非登記的PLMN亦不在等效PLMN之列表中，則UE應包括於附接請求訊息中之EPS行動身份IE中之IMSI。

對於所有其他狀況，UE應如下處置附接請求訊息中之EPS行動身份IE：

【0078】若UE支援CIoT EPS最佳化，則該UE應在較佳網路行為資訊元件中指示該UE是否支援沒有PDN連接性的情況下之附接。

【0079】若沒有PDN連接性的情況下之附接不由網路支援，或若UE想要以附接程序請求PDN連接性，則UE應發送附接請求訊息與含於ESM訊息容器資訊元件中的PDN連接性請求訊息。

【0080】若沒有PDN連接性的情況下之附接由UE及MME支援，且UE不想以附接程序請求PDN連接性，則UE應發送附接請求訊息與含於ESM訊息容器資訊元件中的ESM虛擬訊息。

替代解決方案：

【0081】在一些實施例中，UE可進行以下操作而非發送ESM虛擬訊息

- 發送訊息長度設定至零的PDN連接性請求訊息。

- 發送長度欄位設定至零的另一現有ESM訊息

5.5.1.2.4 由網路接受的附接

【0082】在用於緊急載送服務之附接期間，若未受局部調整規則限制，則MME不應檢查行動性及存取限制、區域性限制、訂閱限制，或在處理附接請求訊息時執行CSG存取控制。網路不應在用於緊急載送服務之附接程序期間施加基於訂閱APN之擁塞控制。

【0083】若附接請求由網路接受，則MME將附接接受訊息發送至UE且開始計時器T3450。若UE與附接請求訊息一起請求PDN連接之建立，則MME應發送附接接受訊息與含於ESM訊息容器資訊元件中的啟動預設EPS載送上下文請求訊息以啟動預設載送（參見子條款6.4.1）。網路亦可藉由調用專用EPS載送上下文啟動程序朝向UE發起專用載送之啟動（參見子條款6.4.2）。

【0084】若沒有PDN連接性的情況下之附接由UE及MME支援，則UE與附接請求訊息一起請求PDN連接之建立，且附接程序由於預設EPS載送設置失效、ESM程序失效而失敗，或運營商所定之封鎖（Operator Determined

Barring, ODB）在附接程序期間施加於預設EPS載送上下文啟動上，MME應

- 發送附接接受訊息與含於ESM訊息容器資訊元件中的PDN連接性拒絕訊息；或

- 若PDN連接性拒絕歸因於受運營商策略影響的ESM原因#29，則發送具有設定至#15「追蹤區域中無適合的小區」的EMM原因之附接拒絕訊息。關於進一步細節，參見子條款5.5.1.2.5。

【0085】若沒有PDN連接性的情況下之附接由UE及MME支援，且UE將ESM虛擬訊息包括在附接請求訊息之ESM訊息容器資訊元件中，則MME應發送附接接受訊息與含於ESM訊息容器資訊元件中的ESM虛擬訊息。

【0086】若附接請求由網路接受，則若存在，則MME應刪除儲存的UE無線電能力資訊。

【0087】若UE已在附接請求訊息中包括UE網路能力IE或MS網路能力IE或兩者，則MME應儲存自UE接收的所有八位元組，直至針對各別資訊元件定義的最大長度。

【0088】注解1：此資訊在MME間移交期間經轉送至新MME或在至A/Gb模式或Iu模式之系統間移交期間經轉送至新SGSN。

【0089】注解2：對於涉及MME中之MS網路能力及UE網路能力之處置的進一步細節，亦參見3GPP TS 23.401 [10]。

【0090】若UE特定的DRX參數包括於附接請求訊息

中之DRX參數IE中，則MME應以接收的參數替換任何儲存之UE特定的DRX參數，且將該接收的參數使用於傳訊及使用者資料之下行鏈路傳遞。

【0091】只有在延伸DRX參數IE包括於附接請求訊息中時，MME應包括附接接受訊息中之延伸DRX參數IE，且MME支援且接受eDRX之使用。

【0092】MME應指派且包括UE在附接接受訊息中經登記的TAI列表。UE在接收附接接受訊息時應刪除其舊TAI列表且儲存接收之TAI列表。

【0093】只有在UE指示對附接請求訊息中之MS網路特徵支援IE中之延伸週期性計時器T3412之支援時，MME可包括附接接受訊息中之T3412延伸值IE。

【0094】只有在T3324值IE包括於附接請求訊息中時，MME應包括附接接受訊息中之T3324值IE，且MME支援且接受PSM之使用。

【0095】若MME支援且接受PSM之使用，且UE包括附接請求訊息中之T3412延伸值IE，則MME應考慮在提供附接接受訊息中之T3412值IE及T3412延伸值IE時請求的T3412值。

【0096】注解3：除由UE請求的值之外，MME在選擇用於T3412之值時可考慮由HSS提供的局部組態或訂閱資料納（3GPP TS 23.401 [10]子條款4.3.17.3）。

【0097】若較佳網路行為資訊元件包括於附接請求訊息中，且網路支援CIoT EPS最佳化，則MME應包括附

接接受訊息中之支援網路行為資訊元件，從而指示該MME是否支援沒有PDN連接性的情況下之附接。UE及MME應使用同級實體是否支援沒有PDN連接性的情況下之附接之資訊，如在本條款5及在條款6中指定。

【0098】在接收附接接受訊息時，UE應停止計時器T3410。

<剪斷>

【0099】當UE接收與啟動預設EPS載送上下文請求訊息組合的附接接受訊息時，該UE應將啟動預設EPS載送上下文請求訊息轉送至ESM子層。在自ESM子層接收預設EPS載送上下文已經啟動的指示時，UE應將附接完成訊息與含於ESM訊息容器資訊元件中的啟動預設EPS載送上下文接受訊息一起發送至網路。

【0100】若沒有PDN連接性的情況下之附接由UE及MME支援，且UE接收與ESM虛擬訊息組合的附接接受訊息，則UE應將附接完成訊息與含於ESM訊息容器資訊元件中的ESM虛擬訊息一起發送至網路。

【0101】若沒有PDN連接性的情況下之附接由UE及MME支援，且UE接收與PDN連接性拒絕訊息組合的附接接受訊息，則UE應將附接完成訊息與含於ESM訊息容器資訊元件中的ESM虛擬訊息一起發送至網路。

替代解決方案：

【0102】若沒有PDN連接性的情況下之附接由UE及MME支援，且UE接收與PDN連接性拒絕訊息組合的附接

接受訊息，則UE應將附接拒絕訊息發送至網路。對於此狀況，附接拒絕訊息中之EMM原因值應經設定至#19「ESM失效」。

5.5.1.2.5 未由網路接受的附接

【0103】若附接請求不能由網路接受，則MME應將包括適當EMM原因值的附接拒絕訊息發送至UE。若沒有PDN連接性的情況下之附接未由UE或MME支援，且附接程序由於預設EPS載送設置失效、ESM程序失效而失敗，或運營商所定之封鎖在附接程序期間施加於預設EPS載送上下文啟動上，則MME應：

- 組合附接拒絕訊息與含於ESM訊息容器資訊元件中的PDN連接性拒絕訊息。在此狀況下，附接拒絕訊息中之EMM原因值應經設定至#19「ESM失效」；或

- 若PDN連接性拒絕歸因於受運營商策略影響的ESM原因#29，則發送具有設定至#15「追蹤區域中無適合的小區」的EMM原因之附接拒絕訊息（關於進一步細節參見3GPP TS 29.274 [16D]）。在此狀況下，網路可另外包括具有值「E-UTRAN未允許」之延伸EMM原因IE。

【0104】若沒有PDN連接性的情況下之附接不由MME支援，且UE包括不同於附接請求訊息之ESM訊息容器資訊元件中之PDN連接性請求訊息的訊息，則MME應以附接拒絕訊息與含於ESM訊息容器資訊元件中的ESM狀態訊息回應。對於此狀況，附接拒絕訊息中之EMM原因值應經設定至#19「ESM失效」且ESM原因應經設定至#97

「訊息類型不存在或未實行」。

5.5.1.2.6 UE中之異常狀況

【0105】以下異常狀況可經識別：

j） 若沒有PDN連接性的情況下之附接不由UE或MME支援，且與附接接受組合的啟動預設載送上下文請求訊息由於UE ESM子層中之失效而不由UE接受，則UE應藉由將拆離請求訊息發送至網路來發起拆離程序。進一步UE行為係實行方案特定的。

5.5.1.3.4.2組合附接成功

【0106】應遵循如子條款5.5.1.2.4中指定的用於EPS服務之附接之描述。另外，用於非EPS服務或「SMS專用」之附接之以下描述適用。

<剪斷>

【0107】UE在接收與啟動預設EPS載送上下文請求訊息組合的附接接受訊息時應將與啟動預設EPS載送上下文接受訊息組合的附接完成訊息發送至網路。

【0108】若沒有PDN連接性的情況下之附接由UE及MME支援，且UE接收與ESM虛擬訊息組合的附接接受訊息，則UE應將附接完成訊息與含於ESM訊息容器資訊元件中的ESM虛擬訊息一起發送至網路。

【0109】若沒有PDN連接性的情況下之附接由UE及MME支援，且UE接收與PDN連接性拒絕訊息組合的附接接受訊息，則UE應將附接完成訊息與含於ESM訊息容器資訊元件中的ESM虛擬訊息一起發送至網路。

【0110】在傳輸附接完成訊息時，UE應進入狀態EMM-REGISTERED及MM狀態MM-IDLE且將EPS更新狀態設定至EU1 UPDATED。

5.5.1.3.5 未由網路接受的組合附接

【0111】若附接請求可既不由用於EPS之網路又不由用於非EPS服務之網路接受，則MME應將包括適當EMM原因值的附接拒絕訊息發送至UE。若沒有PDN連接性的情況下之附接不由UE或MME支援，且附接程序由於預設EPS載送設置失效、ESM程序失效或運營商所定之封鎖而失敗，則MME應：

- 組合附接拒絕訊息與PDN連接性拒絕訊息。在此狀況下，附接拒絕訊息中之EMM原因值應經設定至#19「ESM失效」；或

- 若PDN連接性拒絕歸因於受運營商策略影響的ESM原因#29，則發送具有設定至#15「追蹤區域中無適合的小區」EMM原因之附接拒絕訊息（關於進一步細節參見3GPP TS 29.274 [16D]）。在此狀況下，網路可另外包括具有值「E-UTRAN未允許」之延伸EMM原因IE。

【0112】若沒有PDN連接性的情況下之附接不由MME支援，且UE包括不同於附接請求訊息之ESM訊息容器資訊元件中之PDN連接性請求訊息的訊息，則MME應以附接拒絕訊息與含於ESM訊息容器資訊元件中的ESM狀態訊息回應。對於此狀況，附接拒絕訊息中之EMM原因值應經設定至#19「ESM失效」且ESM原因應經設定至#97

「訊息類型不存在或未實行」。

【0113】若附接請求由於NAS層級移動性管理擁塞控制而經拒絕，則網路應將EMM原因值設定至#22「擁塞」且指派後移計時器T3346。

5.5.3.2.4　由網路接受的正常及週期性追蹤區域更新程序

【0114】若追蹤區域更新請求已由網路接受，則MME應將追蹤區域更新接受訊息發送至UE。若MME指派用於UE之新GUTI，則GUTI應包括於追蹤區域更新接受訊息中。在此狀況下，MME應開始計時器T3450且進入狀態EMM-COMMON-PROCEDURE-INITIATED，如子條款5.4.1中所述。MME可在追蹤區域更新接受訊息中包括用於UE之新TAI列表。

【0115】若UE已在追蹤區域更新請求訊息中包括UE網路能力IE或MS網路能力IE或兩者，則MME應儲存自UE接收的所有八位元組，直至針對各別資訊元件定義的最大長度。

【0116】注解1：此資訊在MME間移交期間經轉送至新MME或在至A/Gb模式或Iu模式之系統間移交期間經轉送至新SGSN。

【0117】注解2：對於涉及MME中之MS網路能力及UE網路能力之處置的進一步細節，亦參見3GPP TS 23.401 [10]。

【0118】若UE無線電能力資訊更新需要之IE包括於

追蹤區域更新請求訊息中，則若存在，則MME應刪除儲存之UE無線電能力資訊。

【0119】若UE特定的DRX參數包括於追蹤區域更新請求訊息中之DRX參數IE中，則網路應以接收的參數替換任何儲存之UE特定的DRX參數，且將該接收的參數使用於傳訊及使用者資料之下行鏈路傳遞。

【0120】只有在延伸DRX參數IE包括於追蹤區域更新請求訊息中時，MME應包括追蹤區域更新接受訊息中之延伸DRX參數IE，且MME支援且接受eDRX之使用。

【0121】若較佳網路行為資訊元件包括於追蹤區域更新請求訊息中，且網路支援CIoT EPS最佳化，則MME應包括追蹤區域更新接受訊息中之支援網路行為資訊元件，從而指示該MME是否支援沒有PDN連接性的情況下之附接。UE及MME應使用同級實體是否支援沒有PDN連接性的情況下之附接之資訊，如在本條款5及在條款6中指定。

【0122】若EPS載送上下文狀態IE包括於追蹤區域更新請求訊息中，則MME應局部地停用在網路端上處於ESM狀態BEARER CONTEXT ACTIVE或BEARER CONTEXT MODIFY PENDING中，但由UE指示為處於ESM狀態BEARER CONTEXT INACTIVE中的所有該等EPS載送上下文（在沒有MME與UE之間的同級間傳訊的情況下）。若預設EPS載送上下文在包括於追蹤區域更新請求訊息中的EPS載送上下文狀態IE中標記為不活動，且

此預設載送不與MME中的UE之最後剩餘PDN連接相關聯，則MME應在沒有至UE之同級間ESM傳訊的情況下局部地停用相關聯至具有預設EPS載送上下文之PDN連接的所有EPS載送上下文。若預設載送與MME中的UE之最後剩餘PDN連接相關聯，且沒有PDN連接性的情況下之附接由UE及MME支援，則MME應在沒有至UE之同級間ESM傳訊的情況下局部地停用相關聯至具有預設EPS載送上下文之PDN連接的所有EPS載送上下文。

5.6.1.4 由網路接受的服務請求程序

【0123】對於子條款5.6.1.1中之狀況a、b、c、h、k及l，UE應處置來自使用者平面無線電載送經設置為程序之成功完成的下層之指示。UE應重置服務請求試圖計數器，停止計時器T3417且進入狀態EMM-REGISTERED。

【0124】若延伸服務請求訊息中之服務類型資訊元件指示「行動終端CS後饋或1xCS後饋」且CSFB回應IE（若包括）指示「由UE接受的CS後饋」，或若延伸服務請求訊息中之服務類型資訊元件指示「行動發端CS後饋或1xCS後饋」或「行動發端CS後饋緊急呼叫或1xCS後饋緊急呼叫」，則網路發起CS後饋或1xCS後饋程序。

【0125】若EPS載送上下文狀態IE包括於延伸服務請求訊息中，則網路應局部地停用所有在網路端上為活動的但由UE指示為不活動的該等EPS載送上下文（在沒有網路與UE之間的同級間傳訊的情況下）。若預設EPS載送上下

文在包括於延伸服務請求訊息中的EPS載送上下文狀態IE中標記為不活動，且此預設載送不與MME中的UE之最後剩餘PDN連接相關聯，則MME應在沒有至UE之同級間ESM傳訊的情況下局部地停用相關聯至具有預設EPS載送上下文之PDN連接的所有EPS載送上下文。若預設載送與MME中的UE之最後剩餘PDN連接相關聯，且沒有PDN連接性的情況下之附接由UE及MME支援，則MME應在沒有至UE之同級間ESM傳訊的情況下局部地停用相關聯至具有預設EPS載送上下文之PDN連接的所有EPS載送上下文。

6.3.2 用於ESM程序之位址處置之原理

【0126】交易有關之程序使用程序交易身份作為ESM訊息標頭中之位址參數。當UE或網路發起交易有關之程序時，該UE或網路應在訊息標頭中包括有效程序交易識別值且將EPS載送身份設定至「無EPS載送身份經指派」。

【0127】若回應訊息亦為交易有關之訊息，例如PDN連接性拒絕、PDN斷開拒絕、載送資源分配拒絕、載送資源修改拒絕或來自網路之ESM資訊請求訊息，或來自UE之ESM資訊回應訊息，則發送實體應包括與請求訊息一起接收的程序交易身份值且將EPS載送身份設定至「無EPS載送身份經指派」(參見圖6.3.2.1及圖6.3.2.2中之實例)。

【0128】若ESM虛擬訊息回應於所接收ESM虛擬訊

息而經發送，則發送實體應包括訊息標頭中之所接收程序交易身份值且將EPS載送身份設定至「無EPS載送身份經指派」。

6.4.4.4 UE中之異常狀況

【0129】以下異常狀況可經識別：

a） UE請求停用最後剩餘PDN連接之預設EPS載送上下文：

若沒有PDN連接性的情況下之附接不由UE或MME支援，且UE判定在停用EPS載送上下文請求訊息中指示的EPS載送為UE具有的最後剩餘PDN連接之預設EPS載送，則UE應藉由執行拆離程序來回應。另外，UE應執行附接程序。

【0130】若沒有PDN連接性的情況下之附接由UE及MME支援，則UE應繼續進行如在子條款6.4.4.3中指定的停用程序。

【0131】注解：當UE無法自動地重新啟動EPS載送時，使用者交互作用在一些狀況下為必要的。

8.3.12A ESM虛擬訊息

【0132】若UE不請求PDN連接性，則此訊息在附接程序期間包括於ESM訊息容器資訊元件中由UE或網路發送。參見表8.3.12A.1。

訊息類型：ESM虛擬訊息

顯著性：雙重

方向：雙向

表 **8.3.12A.1**：**ESM** 虛擬訊息訊息內容

IEI	資訊元件	類型/參考	呈現	格式	長度
	協定鑑別器	協定鑑別器 9.2	M	V	1/2
	EPS 載送身份	EPS 載送身份 9.32	M	V	1/2
	程序交易身份	程序交易身份 9.4	M	V	1
	ESM 虛擬訊息訊	訊息類型	M	V	1

8.2.1.1 訊息定義

【0133】此訊息由網路發送至UE以指示對應附接請求已經接受。參見表8.2.1.1。

訊息類型：附接接受

顯著性：雙重

方向：網路至UE

表 **8.2.1.1**：附接接受訊息內容

IEI	資訊元件	類型/參考	呈現	格式	長度
	協定鑑別器	協定鑑別器 9.2	M	V	1/2
	安全標頭類型	安全標頭類型 9.3.1	M	V	1/2
	附接接受訊息身份	訊息類型 9.8	M	V	1
	EPS 附接結果	EPS 附接結果 9.9.3.10	M	V	1/2
	備用半個八位元組	備用半個八位元組 9.9.2.9	M	V	1/2
	T3412 值	GPRS 計時器 9.9.3.16	M	V	1
	TAI 列表	追蹤區域身份列表 9.9.3.33	M	LV	7-97
	ESM 訊息容器	ESM 訊息容器 9.9.3.15	M	LV-E	5-n

50	GUTI	EPS 行動身份 9.9.3.12	O	TLV	13
13	位置區域識別	位置區域識別 9.9.2.2	O	TV	6
23	MS 身份	行動身份 9.9.2.3	O	TLV	7-10
53	EMM 原因	EMM 原因 9.9.3.9	O	TV	2
17	T3402 值	GPRS 計時器 9.9.3.16	O	TV	2
59	T3423 值	GPRS 計時器 9.9.3.16	O	TV	2
4A	等效 PLMN	PLMN 列表 9.9.2.8	O	TLV	5-47
34	緊急編號列表	緊急編號列表 9.9.3.37	O	TLV	5-50
64	EPS 網路特徵支援	EPS 網路特徵支援 9.9.3.12A	O	TLV	3
F-	額外更新結果	額外更新結果 9.9.3.0A	O	TV	1
5E	T3412 延伸值	GPRS 計時器 3 9.9.3.18B	O	TLV	3
6A	T3324 值	GPRS 計時器 2 9.9.3.16A	O	TLV	3
6E	延伸 DRX 參數	延伸 DRX 參數 9.9.3.46	O	TLV	3
AB	支援之網路行為	支援之網路行為 9.9.3.AB	O	TLV	1

8.2.4.1　訊息定義

【0134】此訊息由UE發送至網路以便執行附接程序。參見表8.2.4.1。

訊息類型：附接請求

顯著性：雙重

方向：UE至網路

表 **8.2.4.1**：附接請求訊息內容

IEI	資訊元件	**類型/參考**	呈現	格式	長度
	協定鑑別器	協定鑑別器 9.2	M	V	1/2
	安全標頭類型	安全標頭類型 9.3.1	M	V	1/2
	附接請求訊息身份	訊息類型 9.8	M	V	1
	EPS 附接類型	EPS 附接類型 9.9.3.11	M	V	1/2
	NAS 金鑰設定識別符	NAS 金鑰設定識別符 9.9.3.21	M	V	1/2
	EPS 行動身份	EPS 行動身份 9.9.3.12	M	LV	5-12
	UE 網路能力	UE 網路能力 9.9.3.34	M	LV	3-14
	ESM 訊息容器	ESM 訊息容器 3.9.3.15	M	LV-E	5-n
19	舊 P-TMSI 簽章	P-TMSI 簽章 9.9.3.26	O	TV	4
50	額外 GUTI	EPS 行動身份 9.9.3.12	O	TLV	13
52	最後訪問登記之 TAI	追蹤區域身份 9.9.3.32	O	TV	6
5C	DRX 參數	DRX 參數 9.9.38	O	TV	3
31	MS 網路能力	MS 網路能力 9.9.3.20	O	TLV	4-10
13	舊位置區域識別	位置區域識別 9.9.2.2	O	TV	6

9-	TMSI 狀態	TMSI 狀態 9.9.3.31	O	TV	1
11	行動台分類標記 2	行動台分類標記 2 9.9.2.4	O	TLV	5
20	行動台分類標記 3	行動台分類標記 3 9.9.2.5	O	TLV	2-34
40	支援之編解碼器	支援之編解碼器列表 9.9.2.10	O	TLV	5-n
F-	額外更新類型	額外更新類型 9.9.3.0B	O	TV	1
5D	語音域偏好及 UE 之用法設定	語音域偏好及 UE 之用法設定 9.9.3.44	O	TLV	3
D-	裝置性質	裝置性質 9.9.2.0A	O	TV	1
E-	舊 GUTI 類型	GOTI 類型 9.9.3.45	O	TV	1
C-	MS 網路特徵支援	MS 網路特徵支援 9.9.3.20A	O	TV	1
10	基於 TMSI 之 NRI 容器	網路資源識別符容器 9.9.3.24A	O	TLV	4
6A	T3324 值	GPRS 計時器 2 9.9.3.16A	O	TLV	3
5E	T3412 延伸值	GPRS 計時器 3 9.9.3.16B	O	TLV	3
6E	延伸 DRX 參數	延伸 DRX 參數 9.9.3.46	O	TLV	3
XY	較佳網路行為	較佳網路行為 9.9.3.XY	O	TLV	3

8.2.26.1 訊息定義

【0135】此訊息由網路發送到UE以回應於追蹤區域更新請求訊息為UE提供EPS移動性管理有關之資料。參見

表8.2.26.1。

訊息類型：追蹤區域更新接受

顯著性：雙重

方向：網路至UE

表 **8.2.26.1**：追蹤區域更新接受訊息內容

IEI	資訊元件	**類型/參考**	呈現	格式	長度
	協定鑑別器	協定鑑別器 9.2	M	V	1/2
	安全標頭類型	安全標頭類型 9.3.1	M	V	1/2
	追蹤區域更新接受訊息身份	訊息類型 9.8	M	V	1
	EPS 更新結果	EPS 更新結果 9.9.3.13	M	V	1/2
	備用半個八位元組	備用半個八位元組 9.9.2.9	M	V	1/2
5A	T3412 值	GPRS 計時器 9.9.3.16	O	TV	2
50	GUTI	EPS 行動識別 9.9.3.12	O	TLV	13
54	TAI 列表	追蹤區域身份列表 9.9.3.33	O	TLV	8-98
57	EPS 載送上下文狀態	EPS 載送上下文狀態 9.9.2.1	O	TLV	4
13	位置區域識別	位置區域識別 9.9.2..2	O	TV	6
23	MS 身份	行動身份 9.9.2.3	O	TLV	7-10
53	EMM 原因	EMM 原因 9.9.3.9	O	TV	2

17	T3402 值	GPRS 計時器 9.9.3.16	O	TV	2
59	T3423 值	GPRS 計時器 9.9.3.16	O	TV	2
4A	等效 PLMN	PLMN 列表 9.9.2.8	O	TLV	5-47
34	緊急編號列表	緊急編號列表 9.9.3.37	O	TLV	5-50
64	EPS 網路特徵支援	EPS 網路特徵支援 9.9.3.12A	O	TLV	3
F-	額外更新結果	額外更新結果 9.9.3.0A	O	TV	1
5E	T3412 延伸值	GPRS 計時器 3 9.9.3.16B	O	TLV	3
6A	T3324 值	GPRS 計時器 2 9.9.3.16A	O	TLV	3
6E	延伸 DRX 參數	延伸 DRX 參數 9.9.3.46	O	TLV	3
AB	支援之網路行為	支援之網路行為 9.9.3.AB	O	TLV	3

8.2.29.1 訊息定義

【0136】將由UE請求的追蹤區域更新發送至網路之目的描述於子條款5.5.3.1中。參見表8.2.29.1。

訊息類型：追蹤區域更新請求

顯著性：雙重

方向：UE至網路

IEI	資訊元件	**類型/參考**	呈現	格式	長度
	協定鑑別器	協定鑑別器 9.2	M	V	1/2
	安全標頭類型	安全標頭類型 9.3.1	M	V	1/2

	追蹤區域更新請求訊息身份	訊息類型 9.8	M	V	1
	EPS更新類型	EPS更新類型 9.9.3.14	M	V	1/2
	NAS金鑰設定識別符	NAS金鑰設定識別符 9.9.3.21	M	V	1/2
	舊GUTI	EPS行動身份 9.9.3.12	M	LV	12
B-	非當前本機NAS金鑰設定識別符	NAS金鑰設定識別符 9.9.3.21	O	TV	1
8-	GPRS加密金鑰序列號	加密金鑰序列號 9.9.3.4a	O	TV	1
19	舊P-TMSI簽章	P-TMSI簽章 9.9.3.26	O	TV	4
50	額外GUTI	EPS行動身份 9.9.3.12	O	TLV	13
55	臨時用法$_{UE}$	臨時用法 9.9.3.25	O	TV	5
58	UE網路能力	UE網路能力 9.9.3.34	O	TLV	4-15
52	最後訪問登記之TAI	追蹤區域身份 9.9.3.32	O	TV	6
5C	DRX參數	DRX參數 9.9.3.8	O	TV	3
A-	需要的UE無線電能力資訊更新	需要的UE無線電能力資訊更新 9.9.3.35	O	TV	1
57	EPS載送上下文狀態	EPS載送上下文狀態 9.9.2.1	O	TLV	4
31	MS網路能力	MS網路能力 9.9.3.20	O	TLV	4-10
13	舊位置區域識別	位置區域識別 9.9.2.2	O	TV	6

9-	TMSI狀態	TMSI狀態 9.9.3.31	O	TV	1
11	行動台分類標記2	行動台分類標記2 9.9.2.4	O	TLV	5
20	行動台分類標記3	行動台分類標記3 9.9.2.5	O	TLV	2-34
40	支援之編解碼器	支援之編解碼器列表 9.9.2.10	O	TLV	5-n
F-	額外更新類型	額外更新類型 9.9.3.0B	O	TV	1
5D	語音域偏好及UE之用法設定	語音域偏好及UE之用法設定 9.9.3.44	O	TLV	3
E-	舊GUTI類型	GUTI類型 9.9.3.45	O	TV	1
D-	裝置性質	裝置性質 9.9.2.0A	O	TV	1
C-	MS網路特徵支援	MS網路特徵支援 9.9.3.20A	O	TV	1
10	基於TMSI之NRI容器	網路資源識別符容器 9.9.3.24A	O	TLV	4
6A	T3324值	GPRS計時器2 9.9.3.16	O	TLV	3
5E	T3412延伸值	GPRS計時器3 9.9.3.16B	O	TLV	3
6E	延伸DRX參數	延伸DRX參數 9.9.3.46	O	TLV	3
XY	較佳網路行為	較佳網路行為 9.9.3.XY	O	TLV	3

表**8.2.29.1**：追蹤區域更新請求訊息內容

9.9.3.AB 支援之網路行為

【0137】支援之網路行為資訊元件之目的將為UE提供網路支援的網路行為及該UE接受使用的事物。

【0138】支援之網路行為資訊元件如圖9.9.3.AB及表9.9.3.AB中所示地編碼。

【0139】支援之網路行為係具有3之最小長度的類型4資訊元件。

8	7	6	5	4	3	2	1	
支援之網路行為 IEI								八位元組1
支援之網路行為內容之長度								八位元組2
0 備用	0 備用	0 備用	S1-U 支援	沒有 PDN 的情況下之附接		僅 SMS 指示符	接受之網路行為值	八位元組3

圖 **9.9.3.AB**：支援之網路行為資訊元件

接受之網路行為值（八位元組 **3**，位元 **1** 至 **2**） 位元 **2 1** 0 0　　控制平面CIoT EPS最佳化經接受 0 1　　使用者平面CIoT EPS最佳化經接受 1 0　　保留 1 1　　保留 **SMS 專用指示符**（八位元組 **3**，**位元 3**） **位元 3** 0　　SMS專用未接受 1　　SMS專用經接受 **位元 4** 0　　沒有 PDN 連接性的情況下之附接未經支援 1　　沒有 PDN 連接性的情況下之附接經支援 **位元 5** 0　　S1-U 資料傳遞未經支援 1　　S1-U 資料傳遞經支援

表 **9.9.3.AB**：支援之網路行為資訊元件

9.9.3.XY 較佳網路行為

【0140】較佳網路行為資訊元件之目的將為網路提供UE支援的網路行為及該網路優先使用的事物。網路在決定接受或拒絕附接程序時使用較佳網路行為資訊元件。

【0141】較佳網路行為資訊元件如圖9.9.3.XY及表9.9.3.xy中所示地編碼。

【0142】較佳網路行為係具有3之最小長度的類型4資訊元件。

8	7	6	5	4	3	2	1	
較佳網路行為 IEI								八位元組1
較佳網路行為內容之長度								八位元組2
0 備用	0 備用	沒有PDN的情況下之附接	SMS專用經請求	較佳網路行為值	S1-U資料傳遞	UP CIoT EPS最佳化	CP CIoT EPS最佳化	八位元組3

圖 **9.9.3.XY**：較佳網路行為資訊元件

控制平面**CIoT EPS**最佳化指示符（八位元組**3**，位元**1**）
位元1
0　　控制平面CIoT EPS最佳化未經支援
1　　控制平面CIoT EPS最佳化經支援
支援NB-IoT的UE應指示「控制平面CIoT EPS最佳化經支援」。
使用者平面**CIoT EPS**最佳化指示符（八位元組**3**，位元**2**）
位元2
0　　使用者平面CIoT EPS最佳化未經支援
1　　使用者平面CIoT EPS最佳化經支援
S1-U資料傳遞指示符（八位元組**3**，位元**3**）

位元3
0　　S1-U資料傳遞未經支援
1　　S1-U資料傳遞經支援
較佳網路行為值（八位元組**3**，位元**4**）
位元4
0　　控制平面CIoT EPS最佳化經優選
1　　使用者平面CIoT EPS最佳化經優選
SMS專用經請求（八位元組**3**，位元**5**）
位元5
0　　SMS專用未經請求
1　　SMS專用經請求
沒有PDN連接性指示符的情況下之附接（八位元組**3**，位元**6**）
位元6
0　　沒有PDN連接性的情況下之附接未經支援
1　　沒有PDN連接性的情況下之附接經支援

表9.9.3.XY：較佳網路行為資訊元件

【0143】在本文以上實施例中，已假定舊有EMM-REGISTERED狀態經更新，使得在新EMM-REGISTERED狀態中UE具有MME中之EMM上下文，且其中該UE可使0、1或更多PDN連接建立。根據進一步實施例的另一選項將使EMM-REGISTERED狀態分裂成示範性地稱為EMM-REGISTERED-1及EMM-REGISTERED-2的兩個「特點」。EMM-REGISTERED-1將與自3GPP LTE發佈8至發佈12已知的舊有狀態「EMM-REGISTERED」狀態相同。新EMM-REGISTERED-2為新「登記」狀態，其中UE具有MME中之EMM上下文，且其中該UE可使0、1或更多PDN連接建立。因此，EMM-REGISTERED-2更類似

於GMM-REGISTERED，因為該EMM-REGISTERED-2與啟動的EPS載送上下文/PDP上下文之數目無關。

【0144】UE中及MME中之邏輯如下且在圖8及圖9中突出。圖8展示根據本發明的實施例的UE中之主要EMM狀態及該等狀態之間的變遷的概觀，其中EMM-REGISTERED狀態分裂成兩個「特點」。圖9展示根據本發明之實施例的行動性管理實體（MME）中之主要EMM狀態及該等狀態之間的變遷的概觀，其EMM-REGISTERED狀態分裂成兩個「特點」。

【0145】當3GPP TS 24.301，版本13.4.0指定UE（或MME）進入「EMM-REGISTERED」時，UE（或MME）進入：

-EMM-REGISTERED-2，若EMM-REGISTERED-2之支援在UE與MME之間成功地協商；且

-否則EMM-REGISTERED-1（假定UE使至少1 PDN連接建立；另外新狀態為EMM-DEREGISTERED）。

【0146】此將適用於自EMM-REGISTERED-INITIATED、EMM-SERVICE-REQUEST-INITIATED及EMM-TRACKING-AREA-UPDATING-INITIATED的變遷。

【0147】如本文所使用，「構件」及/或「電路」等詞可指代、異於或包括執行一及/或多個軟體及/或韌體程式的特定應用積體電路（ASIC）、電子電路、處理器（共享、專用及/或群組）及/或記憶體（共享、專用及/或群組）、

組合邏輯，及/或供所述功能的其他適合的硬體組件。在一些實施例中，電路可實行於一或多個軟體或韌體模組中，或與電路相關聯的功能可藉由一或多個軟體或韌體模組實行。在一些實施例中，電路可包括至少部分地可在硬體中操作的邏輯。

【0148】明顯的是亦可能將執行不同功能的構件/電路組合於例如數位信號處理器（DSP）、處理器、邏輯裝置、IC等的單個硬體元件內。例如，用於傳輸之構件或電路及用於接收之構件或電路可包含在例如無線電前端IC的單個硬體元件中。例如，用於編碼之構件或電路及用於解碼之構件或電路亦可包含在例如基頻處理器/IC的單個硬體元件中。

【0149】類似地，亦可能實行跨於例如處理器、邏輯裝置、IC等的多個硬體元件執行單個功能的構件/電路。例如，用於傳輸之構件或電路及用於接收之構件或電路之功能可跨於例如實體層前端IC（例如在無線通訊介面之狀況下的無線電前端IC）及基頻處理器/IC的硬體元件分散。

【0150】本文所述實施例可使用任何適合地組配的硬體及/或軟體實行至系統中。對於一實施例，圖7例示電子裝置700之示例性組件。在實施例中，電子裝置700可為、實行、併入或以其他方式屬於UE、演進NodeB（eNB）、行動性管理實體（MME）或一些其他電子裝置之一部分。在一些實施例中，電子裝置700可包括至少如所示耦合在一起的應用電路702、基頻電路704、射頻（RF）

電路706、前端模組（FEM）電路708及一個或多個天線170。在一些實施例中，除RF電路706及FEM電路708之外或作為RF電路706及FEM電路708之替選方案，電子裝置700例如在實行MME或eNB時可包括網路介面卡（NIC）且可經由有線或光學網路連接至EPC。NIC可包含實體層前端IC及/或基頻處理器/IC。

【0151】應用電路702可包括一或多個應用處理器。例如，應用電路702可包括諸如但不限於一或多個單核心或多核心處理器之電路。處理器可包括通用處理器及專用處理器（例如，圖形處理器、應用處理器等）之任何組合。處理器可與記憶體/儲存器耦合且/或可包括記憶體/儲存器，且可經組配來執行儲存在記憶體/儲存器中的指令以允許各種應用程式及/或作業系統在系統上運行。

【0152】基頻電路704可包括諸如但不限於一或多個單核心或多核心處理器之電路。基頻電路704可包括一或多個基頻處理器及/或控制邏輯，以處理自RF電路706之接收信號路徑接收的基頻信號且產生用於RF電路706之傳輸信號路徑之基頻信號。基頻處理電路704可與應用電路702介接以用於產生及處理基頻信號且用於控制RF電路706之操作。例如，在一些實施例中，基頻電路704可包括第二代（2G）基頻處理器704a、第三代（3G）基頻處理器704b、第四代（4G）基頻處理器704c及/或用於其他現有世代、開發中或未來將要開發的世代（例如，第五代（5G）、6G等）的其他基頻處理器704d。基頻電路704（例如，基頻

處理器704a-d中一或多個）可處置允許經由RF電路706與一或多個無線電網路通訊的各種無線電控制功能。無線電控制功能可包括但不限於信號調變/解調、編碼/解碼、射頻移位等。在一些實施例中，基頻電路704之調變/解調電路可包括快速傅立葉轉換（FFT）、預編碼及/或星座映射/解映射功能。在一些實施例中，基頻電路704之編碼/解碼電路可包括卷積、咬尾卷積（tail-biting convolution）、渦輪（turbo）、維特比（Viterbi）及/或低密度同位元檢查（LDPC）編碼器/解碼器功能。調變/解調及編碼器/解碼器功能之實施例不限於此等實例，且在其他實施例中可包括其他適合的功能。

【0153】在一些實施例中，基頻電路704可包括協定堆疊之元件，諸如例如演進通用地面無線存取網路（EUTRAN）協定之元件，包括例如實體（PHY）、媒體存取控制（MAC）、無線電鏈路控制（RLC）、封包資料收斂協定（PDCP）及/或RRC元件。基頻電路704之中央處理單元（CPU） 704e可經組配來運行協定堆疊之元件以用於PHY層、MAC層、RLC層、PDCP層及/或RRC層之傳訊。在一些實施例中，基頻電路可包括一或多個音訊數位信號處理器（DSP） 704f。音訊DSP 704f可包括用於壓縮/解壓及回波消除之元件，且可在其他實施例中包括其他適合的處理元件。

【0154】基頻電路704可進一步包括記憶體/儲存器704g。記憶體/儲存器704g可用來負荷且儲存用於由基頻

電路704之處理器執行的操作之資料及/或指令。用於一實施例之記憶體/儲存器可包括適合的依電性記憶體及/或非依電性記憶體之任何組合。記憶體/儲存器704g可包括各種階之記憶體/儲存器之任何組合，該等各種階之記憶體/儲存器包括但不限於具有嵌入式軟體指令（例如，韌體）之唯讀記憶體（ROM）、隨機存取記憶體（例如，動態隨機存取記憶體（DRAM））、快取記憶體、緩衝器等。記憶體/儲存器704g可在各種處理器之間共享，或專用於特定處理器。

【0155】基頻電路之組件可適合地組合於單個晶片、單個晶片組中，或在一些實施例中設置在同一電路板上。在一些實施例中，基頻電路704及應用電路702之構成組件中一些或全部可一起實行於諸如例如系統單晶片（SOC）上。

【0156】在一些實施例中，基頻電路704可提供與一或多個無線電技術相容之通訊。例如，在一些實施例中，基頻電路704可支援與演進通用地面無線電存取網路（EUTRAN）及/或其他無線都會區域網路（WMAN）、無線區域網路（WLAN）或無線個人區域網路（WPAN）之通訊。其中基頻電路704經組配來支援一個以上的無線協定之無線電通訊之實施例可稱為多模式基頻電路。

【0157】RF電路706可使用穿過非固體媒體之經調變的電磁輻射來允許與無線網路之通訊。在各種實施例中，RF電路706可包括交換機、濾波器、放大器等，用來

促進與無線網路之通訊。RF電路706可包括接收信號路徑，該接收信號路徑可包括用來降頻轉換自FEM電路708接收的RF信號且將基頻信號提供至基頻電路704的電路。RF電路706可亦包括傳輸信號路徑，該傳輸信號路徑可包括用來升頻轉換由基頻電路704提供的基頻信號且將RF輸出信號提供至FEM電路708以用於傳輸的電路。

【0158】在一些實施例中，RF電路706可包括接收信號路徑及傳輸信號路徑。RF電路706之接收信號路徑可包括混頻器電路706a、放大器電路706b及濾波器電路706c。RF電路706之傳輸信號路徑可包括濾波器電路706c及混頻器電路706a。RF電路706可亦包括合成器電路706d，以用於合成頻率以供接收信號路徑及傳輸信號路徑之混頻器電路706a使用。在一些實施例中，接收信號路徑之混頻器電路706a可經組配來基於藉由合成器電路706d提供的合成頻率降頻轉換自FEM電路708接收的RF信號。放大器電路706b可經組配來放大降頻轉換的信號，且濾波器電路706c可為低通濾波器（LPF）或帶通濾波器（BPF），該低通濾波器或帶通濾波器經組配來自降頻轉換的信號移除不需要的信號以產生輸出基頻信號。輸出基頻信號可經提供至基頻電路704以用於進一步處理。在一些實施例中，輸出基頻信號可為零頻基頻信號，但此並非必要條件。在一些實施例中，接收信號路徑之混頻器電路706a可包含被動混頻器，但實施例之範疇不限於此方面。

【0159】在一些實施例中，傳輸信號路徑之混頻器電

路706a可經組配來基於藉由合成器電路706d提供的合成頻率來升頻轉換輸入基頻信號，以產生用於FEM電路708之RF輸出信號。基頻信號可由基頻電路704提供，且可藉由濾波器電路706c濾波。濾波器電路706c可包括低通濾波器（LPF），但實施例之範疇不限於此方面。

【0160】在一些實施例中，接收信號路徑之混頻器電路706a及傳送信號路徑之混頻器電路706a可包括二或更多個混頻器，且可分別經配置來用於二維降頻轉換及/或升頻轉換。在一些實施例中，接收信號路徑之混頻器電路706a及傳送信號路徑之混頻器電路706a可包括二或更多個混頻器，且經配置來用於影像排斥（例如，哈特立影像排斥）。在一些實施例中，接收信號路徑之混頻器電路706a及混頻器電路706a可分別經配置來用於直接降頻轉換及/或直接升頻轉換。在一些實施例中，接收信號路徑之混頻器電路706a及傳輸信號路徑之混頻器電路706a可經組配來用於超外差操作。

【0161】在一些實施例中，輸出基頻信號及輸入基頻信號可為類比基頻信號，但實施例之範疇不限於此方面。在一些替代實施例中，輸出基頻信號及輸入基頻信號可為數位基頻信號。在此等替代實施例中，RF電路706可包括類比至數位轉換器（ADC）及數位至類比轉換器（DAC）電路，且基頻電路704可包括數位基頻介面以與RF電路706通訊。

【0162】在一些雙模式實施例中，可提供分離的無線

電IC電路以用於處理用於每一頻譜之信號，但實施例之範疇不限於此方面。

【0163】在一些實施例中，合成器電路706d可為分數N合成器或分數N/N+1合成器，但實施例之範疇不限於此方面，因為其他類型之頻率合成器可為適合的。例如，合成器電路706d可為差異積分（delta-sigma）合成器、頻率倍增器或包含具有分頻器之鎖相迴路的合成器。

【0164】合成器電路706d可經組配來基於頻率輸入及分頻器控制輸入合成輸出頻率以用於由RF電路706之混頻器電路706a使用。在一些實施例中，合成器電路706d可為分數N/N+1合成器。

【0165】在一些實施例中，頻率輸入可由電壓控制振盪器（VCO）提供，但此並非必要條件。分頻器控制輸入可取決於所要的輸出頻率而由基頻電路704或應用處理器702提供。在一些實施例中，分頻器控制輸入（例如，N）可基於由應用處理器702指示的通道根據查找表決定。

【0166】RF電路706之合成器電路706d可包括分頻器、延遲鎖定迴路（DLL）、多工器及相位累加器。在一些實施例中，分頻器可為雙模分頻器（DMD），且相位累加器可為數位相位累加器（DPA）。在一些實施例中，DMD可經組配來使輸入信號除以N或N+1 （例如，基於實現）以提供分數分配比。在一些示例性實施例中，DLL可包括一組級聯、可調諧延遲元件，相位偵測器、電荷泵及D-型正反器。在此等實施例中，延遲元件可經組配來使VCO週

期分裂成相位之Nd個相等封包，其中Nd為延遲線中之延遲元件之數目。以此方式，DLL提供負回饋以幫助確保穿過延遲線的總延遲為一VCO循環。

【0167】在一些實施例中，合成器電路706d可以經組配來產生載波頻率作為輸出頻率，而在其他實施例中，輸出頻率可為載波頻率之倍數（例如，兩倍載波頻率、四倍載波頻率）且結合正交產生器及分頻器電路用來以具有多個彼此不同相位的載波頻率產生多個信號。在一些實施例中，輸出頻率可為LO頻率（fLO）。在一些實施例中，RF電路706可包括IQ/極性轉換器。

【0168】FEM電路708可包括接收信號路徑，該接收信號路徑可包括經組配來對自一或多個天線170接收的RF信號操作，放大所接收信號且將所接收信號之放大版本提供至RF電路706以用於進一步處理的電路。FEM電路708亦可包括傳輸信號路徑，該傳輸信號路徑可包括經組配來放大由RF電路706提供的傳輸信號以用於由一或多個天線170中一或多個傳輸的電路。

【0169】在一些實施例中，FEM電路708可包括TX/RX交換機以在傳輸模式操作與接收模式操作之間切換。FEM電路可包括接收信號路徑及傳輸信號路徑。FEM電路之接收信號路徑可包括低雜訊放大器（LNA）以放大所接收RF信號且提供放大的所接收RF信號作為輸出（例如，至RF電路706）。FEM電路708之傳輸信號路徑可包括用來放大輸入RF信號（例如，由RF電路706提供）的功

率放大器（PA），及用來產生RF信號以用於後續傳輸（例如，由一或多個天線170中一或多個）的一或多個濾波器。

【0170】在一些實施例中，電子裝置700可可包括額外元件，諸如例如記憶體/儲存器、顯示器、攝影機、感測器及/或輸入/輸出（I/O）介面。

【0171】在一些實施例中，圖7之電子裝置可經組配來執行如本文所描述之一或多個過程、技術及/或方法，或該一或多個過程、技術及/或方法之部分。

額外實例

【0172】額外實例1可包括UE裝置，該UE裝置具有與蜂巢式物聯網（CIoT）有關的用於連接至EPS網路的特徵及能力之增強及最佳化，該EPS網路亦針對CIoT特徵經增強。EPS網路可包括諸如eNB、MME、SGW、PGW、SCEF（服務能力暴露功能）等的實體。

【0173】額外實例2可包括額外實例1及/或本文一些其他額外實例之UE，其中UE及MME作為附接及TAU程序之部分在NAS層級上協商較佳網路行為IE及支援網路行為IE。

【0174】額外實例3可包括額外實例2及/或本文一些其他額外實例之UE，其中較佳網路行為IE包括用於UE指示該UE是否支援沒有PDN連接性的情況下之附接的之選項。

【0175】額外實例4可包括額外實例2及/或本文一些其他額外實例之MME，其中支援網路行為IE包括用於

MME指示該MME是否支援沒有PDN連接性的情況下之附接的之選項。

【0176】額外實例5可包括額外實例3及/或本文一些其他額外實例之UE，其中UE支援EMM-REGISTERED狀態之兩個特點（EMM-REGISTERED-1及EMM-REGISTERED-2）。EMM-REGISTERED-1對應於直至Rel-12及EMM-REGISTERED-2支援的舊有EMM-REGISTERED狀態，其中UE具有MME中之EMM上下文且其中該UE已建立0、1或2個PDN連接。

【0177】額外實例6可包括額外實例4及/或本文一些其他額外實例之MME，其中MME支援EMM-REGISTERED狀態之兩個特點（EMM-REGISTERED-1及EMM-REGISTERED-2）。EMM-REGISTERED-1對應於直至Rel-12及EMM-REGISTERED-2支援的舊有EMM-REGISTERED狀態，其中UE具有MME中之EMM上下文且其中該UE已建立0、1或2個PDN連接。

【0178】額外實例7可包括額外實例3及/或本文一些其他額外實例之UE，其中UE支援新EMM-REGISTERED狀態，其中UE具有MME中之EMM上下文且其中該UE已建立0、1或2個PDN連接。

【0179】額外實例8可包括額外實例4及/或本文一些其他額外實例之MME，其中MME支援新EMM-REGISTERED狀態，其中UE具有MME中之EMM

上下文且其中該UE已建立0、1或2個PDN連接。

【0180】額外實例9可包括額外實例4及/或本文一些其他額外實例之MME，其中MME支援新EMM-REGISTERED狀態，且當額外實例4之支援沒有PDN的情況下之附接的UE釋放最後PDN連接時，MME不發起拆離程序。

【0181】額外實例10可包括額外實例3及/或本文一些其他額外實例之UE，其中UE支援沒有PDN連接性的情況下之附接且發送附接請求訊息，該附接請求訊息包括ESM虛擬訊息而非PDN連接性請求訊息。

【0182】額外實例11可包括額外實例1及/或本文一些其他額外實例之MME，其中MME不支援沒有PDN連接性的情況下之附接，且當UE發送包括ESM虛擬訊息而非PDN連接性請求訊息的附接請求訊息時，ESM虛擬訊息觸發ESM錯誤處置（附接拒絕訊息與具有ESM原因#97之ESM狀態訊息一起。

【0183】額外實例12可包括額外實例1及/或本文一些其他額外實例之MME，其中MME不支援沒有PDN連接性的情況下之附接，且當UE發送包括ESM虛擬訊息而非PDN連接性請求訊息的附接請求訊息時，若無其他ESM訊息將經傳遞，則ESM虛擬訊息亦包括於附接接受及附接完成訊息中。

【0184】額外實例13可包括額外實例3及/或本文一些其他額外實例之UE，其中UE支援沒有PDN連接性的情

況下之附接且發送附接請求訊息，該附接請求訊息包括具有零長度之PDN連接性請求訊息或具有零長度之舊有ESM訊息。

【0185】額外實例14可包括RRC連接設置完成，該RRC連接設置完成攜帶用於沒有PDN連接性的情況下之附接之新指示符以用於適當MME選擇。

【0186】額外實例15可包括設備，該設備包含用來執行額外實例1至18中任何實例中所述或與該任何實例有關的方法，或本文所述任何其他方法或過程之一或多個元件。

【0187】額外實例16可包括一個或多個非暫時性電腦可讀媒體，該一或多個非暫時性電腦可讀媒體包含指令，該等指令用以在該等指令之藉由電子裝置之一或多個處理器執行時使電子裝置執行額外實例1至18中任何實例中所述或與該任何實例有關的方法，或本文所述任何其他方法或過程之一或多個元件。

【0188】額外實例17可包括設備，該設備包含用以執行額外實例1至18中任何實例中所述或與該任何實例有關之方法，或本文所述任何其他方法或過程之一或多個元件的邏輯、模組及/或電路。

【0189】額外實例18可包括如額外實例1至18中任何實例中所述或與該任何實例有關的方法、技術或過程，或該方法、技術或過程之部分或零件。

【0190】額外實例19可包括設備，該設備包含：一或多個處理器及一個或多個電腦可讀媒體，該一個或多個電

腦可讀媒體包含指令，該等指令在由一或多個處理器執行時，使該一或多個處理器執行如額外實例1至18中任何實例中所述或與該任何實例有關的方法、技術或過程，或該方法、技術或過程之部分。

【0191】額外實例20可包括在如本文所示且所述之無線網路中通訊之方法。

【0192】額外實例21可包括用於提供如本文所示且所述之無線通訊之系統。

【0193】額外實例22可包括用於提供如本文所示且所述之無線通訊之裝置。

【0194】一或多個實行方案之先前描述提供例示及描述，但不意欲為詳盡的或使實施例之範疇限於所揭示之精確形式。修改及變化根據以上教示為可能的，或可自各種實施例之實踐獲取。

【符號說明】

【0195】

101～110、201、202、301～303、401～405、1001～1003、1101、1102、1201～1203、1301、1302...步驟

700...電子裝置

702...應用電路

704...基頻電路

704a...第二代（2G）基頻處理器

704b...第三代（3G）基頻處理器

704c...第四代（4G）基頻處理器

704d...其他基頻處理器

704e...中央處理單元（CPU）

704f...音訊數位信號處理器（DSP）

704g...記憶體/儲存器

706...射頻（RF）電路

706a...混頻器電路

706b...放大器電路

706c...濾波器電路

706d...合成器電路

708...前端模組（FEM）電路

710...天線

201733403
專利案號：106104289
申請日：106/02/09
申請案號：106104289
IPC分類：02.09
H04W 88/18 (2009.01)

【發明摘要】

【中文發明名稱】

在沒有公用資料網路(PDN)連接性的情況下之附接的技術

【英文發明名稱】

ATTACH WITHOUT PDN CONNECTIVITY

【中文】

本揭示案係關於支援UE在不要求建立PDN連接的情況下進入EMM-REGISTERED狀態。為了在該UE可具有0、1或更多PDN連接的情況下於該UE及MME處支援EMM-REGISTERED狀態，以及對該UE及MME之EMM狀態變遷圖更新，使附接程序與TAU程序以及訊息更新。為了在該UE可具有0、1或更多PDN連接的情況下，於該UE及MME處支援EMM-REGISTERED狀態，在該附接程序及TAU程序之各種訊息中引入ESM虛擬訊息，且該等訊息中之一些亦經更新以含有該UE或MME是否支援EMM-REGISTERED狀態之指示，其中，該UE可能沒有建立任何PDN連接。

【英文】

This disclosure relates to supporting UEs to enter EMM-REGISTERED state without being required to establish a PDN connection. Updates to the Attach procedure and TAU procedure and messages in order to support an EMM-REGISTERED state at the UE and MME where the UE may have 0, 1, or more PDN connection as well as updates to the EMM state transition diagrams of the UE and MME are provided. To support an EMM-REGISTERED state at the UE and MME where the UE may have 0, 1, or more PDN connection, an ESM Dummy Message is introduced in various messages of the Attach procedure and TAU procedure, and some of those messages are also updated to contain an indication whether the UE or MME support an EMM-REGISTERED state, where the UE may not have any PDN connection established.

【指定代表圖】　圖1

【代表圖之符號簡單說明】

101～110...步驟

【特徵化學式】

（無）

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種使用者設備（UE），該使用者設備包含：

用於將一附接請求訊息傳輸至一行動性管理實體（MME）的構件，其中，該附接請求訊息包含：

給該MME的一指示，該指示為該UE在沒有封包資料網路(PDN)連接之情況下支援一演進封包系統(EPS)移動性管理（EMM）狀態EMM-REGISTERED，及

一演進封包系統（EPS）對話管理（ESM）虛擬訊息，該ESM虛擬訊息可向該MME指示該UE在沒有建立一PDN連接的情況下請求附接至該網路；以及

用於接收從該MME所傳輸之一附接接受訊息的構件，其中，該附接接受訊息包含：

給該UE的一指示，該指示為該MME在沒有PDN連接之情況下支援該EMM狀態EMM-REGISTERED，以及

一ESM虛擬訊息。

【第2項】 如請求項1的UE，該UE進一步包含用於將一附接完成訊息傳輸至該MME的構件，其中，該附接完成訊息包含一ESM虛擬訊息。

【第3項】 如請求項1或2的UE，該UE進一步包含用於接收一附接拒絕訊息的構件，該附接拒絕訊息包含具有一ESM狀態訊息的一ESM訊息容器IE。

【第4項】 如請求項3的UE，其中，該ESM狀態訊息

指示一原因#97「訊息類型不存在或未實行」。

【第5項】 如請求項3或4的UE，其中，該附接拒絕訊息包含用於一EMM原因值的一EMM原因IE，該EMM原因值已由該MME設定至#19「ESM失效」。

【第6項】 如請求項1至5中之任一項的UE，該UE進一步包含用於接收一附接拒絕訊息的構件，該附接拒絕訊息包含用於一EMM原因值的一EMM原因IE，該EMM原因值已由該MME設定至#15「追蹤區域中無適合的小區」，以對該UE指示該PDN連接性拒絕歸因於受運營商策略影響的ESM原因#29。

【第7項】 如請求項1至6中之任一項的UE，其中，該附接請求訊息係在一無線電資源控制（RRC）連接設置完成訊息中傳輸。

【第8項】 如請求項1至7中之任一項的UE，其中，該附接接受訊息係在一無線電資源控制（RRC）下行鏈路資訊傳遞訊息中傳輸。

【第9項】 如請求項1至8中之任一項的UE，其中，該ESM虛擬訊息被包含在一ESM訊息容器IE內，該ESM訊息容器IE分別被包含在該附接請求訊息及/或該附接接受訊息中。

【第10項】如請求項1至9中之任一項的UE，其中，該ESM虛擬訊息包含：

用於指示一協定鑑別器的一欄位；

用於指示一EPS載送身份的一欄位；

用於指示一程序交易身份的一欄位；以及

用於指示一ESM虛擬訊息身份的一欄位。

【第11項】如請求項1至10中之任一項的UE，該UE進一步包含用於儲存在該MME上之資訊的構件，該資訊支援在沒有PDN連接的情況下的該EMM狀態EMM-REGISTERED。

【第12項】一種使用者設備（UE），該UE包含：

用於將一追蹤區域更新（TAU）請求訊息傳輸至一行動性管理實體（MME）的傳輸構件，其中，該TAU請求訊息包含給該MME的一指示，該指示為該UE在沒有封包資料網路(PDN)連接之情況下支援一演進封包系統(EPS)移動性管理（EMM）狀態EMM-REGISTERED，及

用於接收從該MME所傳輸之一TAU接受訊息的接收構件，其中，該TAU接受訊息包含對該UE的一指示，該指示為該MME在沒有PDN連接的情況下支援該EMM狀態EMM-REGISTERED。

【第13項】如請求項12的UE，其中，該TAU請求訊息進一步包含一EPS載送狀態資訊元件（IE），該EPS載送狀態資訊元件（IE）中的一預設EPS載送上下文被標記為不活動，其中該預設EPS載送上下文與該UE的最後剩餘PDN連接相關聯。

【第14項】一種行動性管理實體（MME），該MME包含：

用於接收由一使用者設備（UE）傳輸之一附接請求訊

息的接收構件，其中，該附接請求訊息包含：

給該MME的一指示，該指示為該UE在沒有封包資料網路(PDN)連接的情況下支援一演進封包系統(EPS)移動性管理（EMM）狀態EMM-REGISTERED，及

一演進封包系統（EPS）對話管理（ESM）虛擬訊息，該ESM虛擬訊息對該MME指示該UE在沒有建立一PDN連接的情況下請求附接至該網路；以及

用於將一附接接受訊息傳輸至該UE的傳輸構件，其中，該附接接受訊息包含：

對該UE的一指示，該指示為該MME在沒有PDN連接的情況下支援該EMM狀態EMM-REGISTERED，及

一ESM虛擬訊息，該ESM虛擬訊息對該UE指示該MME未建立用於該UE的一PDN連接。

【第15項】如請求項14的MME，其中，該MME適於回應於該附接請求訊息而跨越一預設無線電載送設置程序。

【第16項】如請求項14或15的MME，其中，該附接請求訊息係在一S1應用協定(S1AP)初始UE訊息中傳輸。

【第17項】如請求項14至16中之任一項的MME，其中，該附接接受訊息係在一S1AP下行鏈路非存取層（NAS）傳送訊息中傳輸。

【第18項】如請求項14至17中之任一項的MME，其中，該ESM虛擬訊息被包含在一ESM訊息容器IE內，該ESM訊息容器IE分別被包含在該附接請求訊息及/或該附

接接受訊息中。

【第19項】如請求項14至18中之任一項的MME，其中，該ESM虛擬訊息包含：

用於指示一協定鑑別器的一欄位；

用於指示一EPS載送身份的一欄位；

用於指示一程序交易身份的一欄位；以及

用於指示一ESM虛擬訊息身份的一欄位。

【第20項】如請求項14至19中之任一項的MME，該MME進一步包含用於儲存在該UE上之資訊的儲存構件，該資訊在沒有該UE之一上下文中之PDN連接的情況下支援該EMM狀態EMM-REGISTERED。

【第21項】一種行動性管理實體（MME），該MME包含：

用於接收一附接請求訊息的構件，該附接請求訊息包含：

一資訊元件（IE），該IE用於指示在沒有封包資料網路（PDN）連接之情況下的演進封包系統（EPS）移動性管理（EMM）狀態EMM-REGISTERED是否由該UE支援，及

一IE，該IE包含一演進封包系統（EPS）對話管理（ESM）虛擬訊息以對該MME指示該UE在沒有PDN連接性之建立的情況下想要附接至該網路，

其中，該ESM虛擬訊息包含：

用於指示一協定鑑別器的一欄位；

用於指示一EPS載送身份的一欄位；

用於指示一程序交易身份的一欄位；以及

用於指示一ESM虛擬訊息身份的一欄位；

用於處理該附接請求訊息的處理構件；以及

用於將一附接拒絕訊息傳輸至UE的傳輸構件，其中，該附接拒絕訊息指示該MME不支援該附接請求訊息中的一ESM虛擬訊息。

【第22項】如請求項21的MME，其中，該附接拒絕訊息包含具有一ESM狀態訊息的一ESM訊息容器IE，該ESM狀態訊息指示一原因#97「訊息類型不存在或未實行」。

【第23項】一種行動性管理實體（MME），該MME包含：

用於接收由一使用者設備（UE）傳輸之一追蹤區域更新（TAU）請求訊息的接收構件，其中，該TAU請求訊息包含給該MME的一指示，該指示為該UE在沒有封包資料網路（PDN）連接的情況下支援一演進封包系統（EPS）移動性管理（EMM）狀態EMM-REGISTERED，

用於更新該UE之該追蹤區域的更新構件；以及

用於回應於一成功追蹤區域更新而將一TAU接受訊息傳輸至該UE的構件，其中，該TAU接受訊息包含給該UE的一指示，該指示為該MME在沒有PDN連接的情況下支援該EMM狀態EMM-REGISTERED。

【第24項】如請求項23的MME，其中，該TAU請求

訊息進一步包含一EPS載送狀態資訊元件（IE），該EPS載送狀態IE中的一預設EPS載送上下文被標記為不活動，且

其中，該MME進一步包含構件，若該預設EPS載送上下文與該MME中的該UE之該最後剩餘PDN連接相關聯，且該UE及MME在沒有PDN連接的情況下支援該EMM狀態EMM-REGISTERED，則該構件適於在沒有至該UE之同級間ESM傳訊的情況下局部地將與具有該預設EPS載送上下文之該PDN連接相關聯的所有EPS載送上下文停用。

【第25項】一種附接請求訊息，該附接請求訊息用於由一使用者設備（UE）在一基於3GPP長期演進（LTE）之行動通訊系統內傳輸，該附接請求訊息包含：

一資訊元件（IE），其用於指示在沒有封包資料網路（PDN）連接之情況下的演進封包系統（EPS）移動性管理（EMM）狀態EMM-REGISTERED是否由該UE支援，及

一IE，其包含一演進封包系統（EPS）對話管理（ESM）虛擬訊息以對該MME指示該UE在沒有PDN連接性之建立的情況下想要附接至該網路，

其中該ESM虛擬訊息包含：

用於指示一協定鑑別器的一欄位；

用於指示一EPS載送身份的一欄位；

用於指示一程序交易身份的一欄位；以及

用於指示一ESM虛擬訊息身份的一欄位。

【第26項】如請求項25的附接請求訊息，其中，包含該EPS ESM虛擬訊息的IE為一ESM訊息容器IE。

【第27項】如請求項25或26的附接請求訊息，其中，用於指示在沒有PDN連接的情況下之EPS EMM狀態EMM-REGISTERED是否由該UE支援的該IE為該附接請求訊息之該UE網路能力IE。

【第28項】一種附接接受訊息，該附接接受訊息用於由一行動性管理實體（MME）在一基於3GPP長期演進（LTE）的行動通訊系統內傳輸，該附接接受訊息包含：

一資訊元件（IE），該IE用於指示在沒有封包資料網路（PDN）連接的情況下之演進封包系統（EPS）移動性管理（EMM）狀態EMM-REGISTERED是否由該MME支援，及

一IE，該IE包含一演進封包系統（EPS）對話管理（ESM）虛擬訊息，以對該UE指示該MME接受該UE之該請求要在沒有PDN連接性之建立的情況下附接至該網路，

其中，該ESM虛擬訊息包含：

用於指示一協定鑑別器的一欄位；

用於指示一EPS載送身份的一欄位；

用於指示一程序交易身份的一欄位；以及

用於指示一ESM虛擬訊息身份的一欄位。

【第29項】一種附接完成訊息，該附接完成訊息用於由一使用者設備（UE）在一基於3GPP長期演進（LTE）

的行動通訊系統內傳輸，該附接接受訊息包含：

一IE，該IE包含一演進封包系統（EPS）對話管理（ESM）虛擬訊息，

其中，該ESM虛擬訊息包含：

用於指示一協定鑑別器的一欄位；

用於指示一EPS載送身份的一欄位；

用於指示一程序交易身份的一欄位；以及

用於指示一ESM虛擬訊息身份的一欄位。

【第30項】一種追蹤區域更新請求訊息，該追蹤區域更新請求訊息用於由一使用者設備（UE）在一基於3GPP長期演進（LTE）的行動通訊系統內傳輸，該追蹤區域更新訊息包含一資訊元件（IE），該IE用於指示在沒有封包資料網路（PDN）連接的情況下的演進封包系統（EPS）移動性管理（EMM）狀態EMM-REGISTERED是否由該UE支援。

【第31項】一種追蹤區域更新接受訊息，該追蹤區域更新接受訊息用於由一行動性管理實體（MME）在一基於3GPP長期演進（LTE）的行動通訊系統內傳輸，該追蹤區域更新接受訊息包含一資訊元件（IE），該IE用於指示在沒有封包資料網路（PDN）連接的情況下之演進封包系統（EPS）移動性管理（EMM）狀態EMM-REGISTERED是否由該MME支援。