

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2018-508155
(P2018-508155A)

(43) 公表日 平成30年3月22日(2018.3.22)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
HO4W 36/12 (2009.01)	HO4W 36/12	5K067
HO4W 76/10 (2018.01)	HO4W 76/02	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 30 頁)

(21) 出願番号 特願2017-546857 (P2017-546857)
 (86) (22) 出願日 平成27年12月21日(2015.12.21)
 (85) 翻訳文提出日 平成29年9月5日(2017.9.5)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2015/080838
 (87) 国際公開番号 W02016/146219
 (87) 国際公開日 平成28年9月22日(2016.9.22)
 (31) 優先権主張番号 15159695.4
 (32) 優先日 平成27年3月18日(2015.3.18)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁(EP)

(71) 出願人 000004237
 日本電気株式会社
 東京都港区芝五丁目7番1号
 (74) 代理人 100077838
 弁理士 池田 憲保
 (74) 代理人 100129023
 弁理士 佐々木 敬
 (72) 発明者 イアネフ, イスクレン
 ドイツ連邦共和国、69115 ハイデル
 ベルク、クアフェアステンアンラーゲ 3
 6、エヌイーシー ヨーロッパ リミテッ
 ド内
 (72) 発明者 田村 利之
 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株
 式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信システム

(57) 【要約】

基地局が当該基地局を介して接続を確立するためのN A Sシグナリングを通信デバイスから受信する通信システムが開示されている。基地局は、デフォルトMMEへの接続をセットアップするためにデフォルトMMEにN A Sシグナリングを転送する。デフォルトMMEは、基地局が上記N A Sシグナリングを転送したことに応答して、N A SシグナリングがリルートされるべきMMEグループを特定するメッセージを送信する。基地局は、MMEグループを特定するメッセージに基づいてMMEを選択し、この選択されたMMEにN A Sシグナリングを転送し、このN A Sシグナリングがリルートされるべきでないことを示す情報を含める。

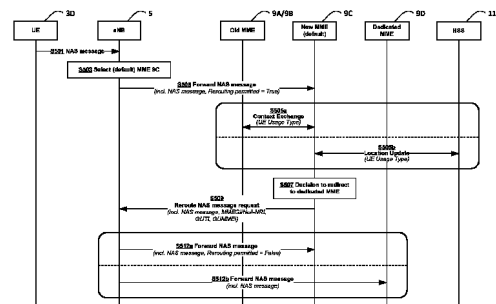


Figure 5

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

無線通信システムのための通信装置であって、

通信機器から、通信接続を確立するためのシグナリングを受信する手段と、

第 1 のコアネットワークノードへの前記通信接続をセットアップするためのシグナリングを送信する手段と、

前記通信接続をセットアップするための前記シグナリングを送信した後に、前記第 1 のコアネットワークノードから、前記通信接続をセットアップするための前記シグナリングがリルートされるべき少なくとも 1 つのコアネットワークノードのグループを識別する情報を含むメッセージを受信する手段と、

前記少なくとも 1 つのコアネットワークノードのグループを識別する情報を含むメッセージに基づいて、コアネットワークノードを選択する手段と、

前記通信接続をセットアップするためのシグナリングを前記選択したコアネットワークノードに送信する手段と、

を備え、

前記シグナリングは、前記通信接続をセットアップするための前記シグナリングがリルートされるべきでないことを示す情報を含む、通信装置。

【請求項 2】

前記少なくとも 1 つのコアネットワークノードのグループを識別する情報を含むメッセージは、前記通信接続を確立するためのシグナリングを送信した前記通信機器のタイプに対応するタイプの、少なくとも 1 つの専用移動管理装置 (MME) 及び / 又は少なくとも 1 つの専用の S G S N を識別する情報を含む、請求項 1 に記載の通信装置。

【請求項 3】

前記通信接続を確立するためのシグナリングは、非アクセス層 (NAS) メッセージ (例えば、アタッチ要求メッセージ、トラッキングエリア更新メッセージ、又はルーティングエリア更新メッセージ) を含む、請求項 1 又は 2 に記載の通信装置。

【請求項 4】

前記複数のコアネットワークノードは、複数の移動管理装置 (MME) 及び / 又は加入者パケット交換機 (S G S N) を含み、前記第 1 のコアネットワークノードはデフォルト MME 又はデフォルト S G S N を含む、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 5】

前記通信装置は、基地局及び無線ネットワークコントローラ (RNC) のうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 6】

前記通信接続をセットアップするための前記シグナリングがリルートされるべきでないことを示す前記情報は、情報要素 (例えば、前記少なくとも 1 つのコアネットワークノードのグループを識別する情報要素) と、リルートが許可されるか否かに関する指示情報とのうちの少なくとも一方を含む、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 7】

第 1 のコアネットワークへの前記通信接続をセットアップするための前記シグナリング (例えば、初期 UE メッセージ又はアップリンクユニットデータメッセージ) は、該通信接続をセットアップするための前記シグナリングがリルートされるべきでないことを示す情報を含む、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 8】

第 1 のコアネットワークへの前記通信接続をセットアップするための前記シグナリング (例えば、初期 UE メッセージ又はアップリンクユニットデータメッセージ) は、該通信接続をセットアップするための前記シグナリングがリルートされ得ることを示す情報を含む、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 9】

前記選択する手段は、MME グループ識別子 (MMEGI)、ネットワークリソース識

10

20

30

40

50

別子（例えば、「Null-NRI」）、加入者パケット交換機（SGSN）グループ識別子、及びGlobally Unique Temporary Identifier（GUTI）のうちの少なくとも1つに基づいて（例えば、NASノード選択機能を用いて）前記デフォルトコアネットワークノードを選択するように動作可能である、請求項1～8のいずれか1項に記載の通信装置。

【請求項10】

前記少なくとも1つのコアネットワークノードのグループを識別する情報を含むメッセージは、Reroute NAS Message Requestを含む、請求項1～9のいずれか1項に記載の通信装置。

【請求項11】

前記デフォルトコアネットワークノードへの前記通信接続をセットアップするために前記シグナリングをリルートするとき、前記送信する手段は、前記デフォルトコアネットワークノードに、「reroute NAS message reject」メッセージ、「forward NAS message」メッセージ、及び「初期UEメッセージ(initial UE message)」のうちの少なくとも1つを送信するように動作可能である、請求項1～10のいずれか1項に記載の通信装置。

【請求項12】

無線通信システムのためのコアネットワークノードであって、

前記無線通信システムの通信装置から、通信機器のための通信接続をセットアップするためのシグナリングを受信する手段を備え、

前記シグナリング（例えば、初期UEメッセージ(Initial UE message)又はアップリンクユニットデータメッセージ(UL-Unitdata message)）は、前記通信接続をセットアップするための前記シグナリングがリルートされるべきでないことを示す情報を含む、コアネットワークノード。

【請求項13】

前記受信する手段が、デフォルトコアネットワークノードとして前記通信接続をセットアップするための前記シグナリングを受信した後、前記通信接続をセットアップするための前記シグナリングがリルートされるべき少なくとも1つのコアネットワークノードのグループを識別する情報を含むメッセージを、前記通信装置に送信する手段を備える、請求項12に記載のコアネットワークノード。

【請求項14】

前記受信する手段が、前記コアネットワークノードへの前記通信接続をセットアップするための前記シグナリングを受信すると、前記コアネットワークノードと前記通信機器との間の前記通信接続をセットアップするように構成される、請求項12又は13に記載のコアネットワークノード。

【請求項15】

移動管理装置（MME）又は加入者パケット交換機（SGSN）を含む、請求項12～14のいずれか1項に記載のコアネットワークノード。

【請求項16】

請求項1～11のいずれか1項に記載の通信装置と、請求項12～15のいずれか1項に記載のコアネットワークノードとを備える、システム。

【請求項17】

無線通信システムの通信装置によって実行される方法であって、

通信機器から、通信接続を確立するためのシグナリングを受信し、

第1のコアネットワークノードへの前記通信接続をセットアップするためのシグナリングを送信し、

前記第1のコアネットワークノードから、前記通信接続をセットアップするための前記シグナリングがリルートされるべき少なくとも1つのコアネットワークノードのグループを識別する情報を含むメッセージを受信し、

前記少なくとも1つのコアネットワークノードのグループを識別する情報を含む前記メッセージに基づいて、コアネットワークノードを選択し、

10

20

30

40

50

前記通信接続をセットアップするためのシグナリングを前記選択したコアネットワークノードに送信し、

前記シグナリング（例えば、初期UEメッセージ又はアップリンクユニットデータメッセージ）は、前記通信接続をセットアップするための前記シグナリングがリルートされるべきでないことを示す情報を含む、方法。

【請求項18】

無線通信システムのコアネットワークノードによって実行される方法であって、

前記無線通信システムの通信装置から、通信機器のための通信接続をセットアップするためのシグナリングを受信し、

前記シグナリング（例えば、初期UEメッセージ又はアップリンクユニットデータメッセージ）は、前記通信接続をセットアップするための前記シグナリングがリルートされるべきでないことを示す情報を含む、方法。

【請求項19】

プログラム可能な通信機器に請求項17又は18に記載の方法を実行させるためのコンピュータ実施可能命令を含むコンピュータ実施可能命令製品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信システムに関する。本発明は、下記に限られないが特に、Universal Terrestrial Radio Access Network (UTRAN)、及びLong Term Evolution (LTE)-Advancedを含む、LTEのUTRAN (E-UTRAN)等の、第3世代パートナーシッププロジェクト (3GPP) 規格又はその均等物又は派生物に従って動作する無線通信システム及びそのデバイスに関する。本発明は、下記に限られないが特に、専用コアネットワークを用いることに関連する。

【背景技術】

【0002】

3GPP規格では、モバイル機器がコアネットワークに接続し、他のモバイル機器又はリモートサーバと通信する際に、基地局である「Node B」（又はLTEにおける「eNB」）を介する。これを可能とするために、モバイル機器は、接続する基地局との間で、いわゆる無線リソース制御 (RRC) 接続を確立する。簡単のため、本出願では、前述のモバイル機器が接続する基地局などを単に基地局という。ここで用いられる通信機器としては、例えば、携帯電話機、スマートフォン、ユーザ機器、携帯情報端末、マシンタイプ通信 (MTC) デバイス、Internet of Things (IoT) デバイス、ラップトップコンピュータ、ウェブブラウザ等の移動通信機器であってもよい。3GPP規格では、（通常）固定式の機器の一部として実装され得る、Wi-Fiルータ、モデム等の移動しないユーザ機器をネットワークに接続することも可能にする。簡単のため、本出願は、明細書において移動通信機器（又はモバイル機器）に言及するが、記載の技術は、コアネットワークに接続することができる任意の移動機器及び「移動しない」機器においても実施されえる。

【0003】

3GPP規格では、基地局は、コアネットワーク (LTEにおいて発展型パケットコア (EPC) ネットワークと呼ばれる) に接続する。モバイル機器を追跡し、異なる基地局間の移動を容易にするために、コアネットワークは、コアネットワークに接続する基地局と通信する複数の移動管理装置 (Mobility Management Entity; MME) を含む。モバイル機器とそれらに関連付けられているMMEとの間の通信は、（接続する基地局を介した）非アクセス層 (Non-Access Stratum; NAS) シグナリングを用いて行われる。あるコアネットワークではまた、モバイル機器によって用いられる無線アクセス技術 (RAT) に応じて、加入者パケット交換機 (Serving GPRS (General Packet Radio Service) Supp

10

20

30

40

50

orting Node; S G S N) が M M E の代わりに用いられてもよい。

【 0 0 0 4 】

最近の 3 G P P 規格 (例えば、 L T E、及び、ごく最近の LTE-Advanced すなわち「 L T E - A 」規格) では、モバイル機器等のユーザ機器 (U E) が、専用コアネットワークノード (専用の M M E / S G S N 等) を用いてコアネットワークに効率的に接続することが可能である。このいわゆる「専用コアネットワーク」 (D E C O R) 特徴の詳細は、3 G P P 技術報告 (T R) 2 3 . 7 0 7 (V 1 3 . 0 . 0) において論じられており、その内容は参照により本明細書に援用される。要約すると、D E C O R の特徴は、ネットワーク事業者が、そのネットワーク内に共通の (すなわち、非専用の) コアネットワークとともに、複数の専用コアネットワーク (D C N) を配置することができる、というものである。D E C O R の機能の目的は、同一の又は同様の特性を有する加入者 (U E) 専用の D C N の配置を可能にすることである。したがって、各 D C N は、一以上の特定のタイプの加入者及び / 又は一以上の特定のタイプのサービスを扱うことに専用されてもよい。

10

【 0 0 0 5 】

D C N は任意機能であるので、GSM EDGE Radio Access Network (G E R A N)、U T R A N 及び / 又は E - U T R A N 等の様々なタイプの無線アクセス技術 (R A T) 毎に選択的に配置されうる。例えば、ネットワーク事業者は、(E - U T R A N をサポートするために) 専用の M M E を配置するが、専用の S G S N を配置しなくてもよい (つまり、G E R A N / U T R A N をサポートしない) し、逆もまた同様である。D E C O R を配置する動機は、特に、特定の特性 / 機能を有し、又はスケーリング機能を有する D C N を提供することで、特定の U E 又は加入者 (例えば、machine to machine (M 2 M) の加入者、特定の企業又は別個の管理ドメインに属する加入者、仮想移動体通信事業者 (M V N O) に属する加入者等) を、他の U E 又は加入者等から分離することである。

20

【 0 0 0 6 】

しかし、そのような顧客や機器の様々なグループには、特徴、トラヒック特性、利用可能性、輻輳管理、シグナリング及びユーザプレーンデータ使用等の観点において、異なる要件を有することがある。専用 / 特殊コアネットワーク要素 / リソースを含む D C N は、事業者がそのような機器 / 顧客グループの要件を満たすのを助けることができる。D C N はまた、ネットワーク利用可能性及び / 又は冗長性要件を満たすことに寄与してもよく、特定のユーザ又はトラヒックタイプのための独立したスケーリング又は特殊機能の提供、並びに様々なタイプのユーザ及びトラヒックを互いに分離することを容易にする。

30

【 0 0 0 7 】

各 D C N は 1 つ又は複数の M M E / S G S N を備え、適宜、1 つ又は複数のサービングゲートウェイ (S - G W)、パケットデータネットワーク (P D N) ゲートウェイ (P - G W) 及び / 又はポリシー及び課金ルール機能 (Policy and Charging Rules Function; P C R F) を備えてもよい。以下の説明において、「専用コアネットワーク」 / 「D C N」という用語を用いて、(1) M M E 又は S G S N 等の制御プレーン機能、(2) S - G W、P - G W、Gateway GPRS Support Node (G G S N) 等のユーザプレーンネットワーク機能、及び (3) 制御プレーン及びユーザプレーン機能の組、を備える 1 つ又は複数のネットワーク機能をカバーする。

40

【 0 0 0 8 】

各加入者は、それぞれの加入者情報 (「UE Usage Type」) 及び / 又はオペレータの構成に基づいて、特定の D C N に割り当てられ、この特定の D C N によって扱われてもよい。D C N が配置されるネットワークは、D C N が利用可能でない及び / 又は特定の D C N に U E を割り当てるために十分な情報 (例えば、関連する UE Usage Type パラメータ) が利用可能でない場合に U E を管理するためのデフォルト D C N (又は共通コアネットワークのデフォルトコアネットワークノード) を有してもよい。1 つ又は複数の D C N は、全てが同じ R A N を共有するデフォルト D C N (又はデフォルトコアネットワークノード) と共に配置されてもよい。

【 0 0 0 9 】

50

加入者ごとに、特定のUEの機能を必要としない1つのUE Usage Typeが存在する。すなわち、このUE Usage Typeにより、以前の標準リリースに準拠したUEでも機能する。従来のMMEの場合と同様に、例えば、ハンドオーバー、負荷分散、初期のネットワークへのアタッチメント処理等の間に、UEコンテキストをある(ソース)MME/SGSNから別の(ターゲット)MME/SGSNに移動させることが可能である。DCNをサポートするMME/SGSNが、UEのためのターゲットMME/SGSNを選択するとき、このターゲットMME/SGSNの選択は、(UE Usage Typeにより)同じDCNに制限される。

【0010】

各UEがDECORをサポートするエリアにあるとき(又は、DCNが配置されるエリアにあるとき)、UEは、そのUEを扱う基地局によって、任意のランダムなMME又はデフォルトMMEに(UE Usage Typeにかかわらず)最初に割り当てられる。その基地局は、UEのNASメッセージ(少なくともUEの初期NASメッセージ(Initial NAS message))を、前述の割り当てられたMMEに転送する。そして、前述の割り当てられたMME(このMMEもDCNの一部を形成してもよい)は、特定のUEがそのUEに専用の異なるコアネットワーク(すなわち、前述の割り当てられたMMEが属するコアネットワーク以外のコアネットワーク)によって扱われるべきであるか否かを(関連付けられているUE Usage Typeに基づいて)判断する。

10

【0011】

現在UEに割り当てられているMMEは、UEが異なる(専用の)コアネットワークによって扱われるべきであると判断すると、適切なDCNを選択し、そのUEを扱っている基地局に、UEのNASメッセージを(UEと同じUE Usage Typeに関連付けられている)そのDCNにリルート(リダイレクト)するように要求する。また、現在UEに割り当てられているMMEは、そのMMEのリルートの要求に、選択されたDCNに属するMME(又はSGSN)を識別する情報を含める。UEを扱う基地局は、選択されたMME/DCNを識別する情報に基づいて、いわゆるNASノード選択機能(NAS Node selection function; NNSF)を用いて新たなMMEを選択し、UEのNASメッセージを、その選択されたMMEに送信する。

20

【0012】

NASメッセージのリルートの現在の手順及び条件は、3GPP change request 第S2-150651号(3GPP技術仕様書(TS)23.401 V13.1.0に関連している)と、第S2-150609号(3GPP TS23.060 V13.1.0に関連している)とに規定されている。専用ネットワークへのリルートは、UEの初期アタッチ(Initial Attach)手順、トラッキングエリア更新(TAU)手順、及びルーティングエリア更新(RAU)手順について実行されてもよい。

30

【0013】

例えば、3GPP TS23.401の(S2-150651に反映されている)セクション5.3.3.1は、デフォルトMMEが、TAU手順の間にNASメッセージのリダイレクトをトリガするための以下の見込みを開示している。

- ステップ7において: 「専用コアネットワークがサポートされ、新しいMMEが、コンテキスト応答メッセージ(Context Response message)に含まれるUE Usage Typeの値のUEを扱わない場合、MMEは、専用コアネットワークが誤っていることに起因した失敗を示すコンテキスト肯定応答メッセージ(Context Acknowledge message)を送信する。新しいMMEは、5.x.1節のNASメッセージのリダイレクトの手順を用いて、TAU要求メッセージを専用MMEにリダイレクトする。新しいMMEにおけるTAU手順は終了する。専用MMEノードは、TAU手順を継続し、ステップ2から先を進める。」

40

S2-150651におけるセクション5.3.3.1のステップ7は、3GPP TS23.401 v13.4.0のセクション5.19.1及び5.19.2のステップ2に対応することに留意されたい。

- ステップ17において: 「加入者データは、「UE Usage Type」の値を含んでもよい

50

。専用コアネットワークがサポートされ、MMEが、特定の「UE Usage Type」のUEを扱わない場合、新しいMMEは、5.x.1節のNASメッセージのリダイレクトの手順を用いて、アタッチ要求メッセージを専用MMEノードにリダイレクトする。専用MMEは、TAU手順をステップ2から開始するが、ステップ4及び5において次の相違がある。ステップ4において、専用MMEは、メッセージのリルートの最中に、eNBによって提供されたGUTIに基づくが、TAU要求メッセージ(TAU Request message)内のGUTIに基づかずに選択される新しいMMEに、コンテキスト要求(Context Request)を送信する。ステップ4において、新しいMMEは、TAU要求メッセージの完全性を検証しない。新しいMMEは、セキュリティ関連情報を含むコンテキスト応答メッセージで専用MMEに回答する。新しいMMEにおけるTAU手順は終了する。」

10

S2-150651におけるセクション5.3.3.1のステップ17は、3GPP TS23.401 v13.4.0のセクション5.19.1及び5.19.2のステップ6に対応することに留意されたい。

【0014】

しかしながら、本発明者らは、DECOR機能におけるMME/SGSN(再)選択及び/又はNASメッセージのリルートの現状の手続が不十分であり、結果として、あるUEにとって不要なシグナリング及び/又は不十分なサービス継続性が生じる場合があることを認識している。

【0015】

例えば、ある場合、適した専用のノード又は機能に対してNASメッセージのリルートを完了することができない場合がある(又は過度のシグナリングを必要とする場合がある)。これは、例えば、特定のタイプのDECOR(特定のUE Usage Type)がネットワーク(又は少なくともネットワークの一部)においてサポートされていない場合に、たとえそれ以外のDECOR機能が(例えば、ある他のUE Usage Typeについて)サポートされている場合であっても起こり得る。

20

【0016】

具体的には、特定のUE Usage Type(又は特定のDCNのタイプ)に関連付けられているUEが、適切なNASメッセージを送信することによるMMEへの自身の登録(新しいMMEプール/サービスエリアに入ったときのアタッチによる初期登録又はTAUによる再登録)を試みるとき、UEを扱う基地局は、そのネットワーク(又はネットワークのその一部)において利用可能なMMEのプールからデフォルトMMEを選択する。デフォルトMMEは、(UEを以前に扱っていたMME又はHSSのいずれかからデフォルトMMEが取得する、関連するUE Usage Typeに基づいて)そのUEに必要とされるDECOR機能のタイプを決定すると、(例えば、上記ステップ7及び17において指定された動作を実行することによって)そのUE Usage Typeに対応する専用MMEへNASメッセージをリルートすることを試みる。一方、その特定のUE Usage Typeが、現在のMMEプールにおいてサポートされていない場合には(たとえ、その特定のUE Usage Typeが、UEがかつて登録されていた以前のMMEプールにおいてサポートされていた場合であっても)、基地局は、NASメッセージを専用MMEに転送することができず、したがって、基地局は、続けて同じ(又は別の)デフォルトMMEをUEのために再度選択する可能性がある。この場合、新たに選択されたデフォルトMMEは、UE Usage Typeに対応する専用MMEへNASメッセージをリルートすることをも試み、この結果、(ネットワークでのUEの登録に成功することなく及び/又はNASメッセージを送信したUEに適切なフィードバックを提供することなく)不要なシグナリングが発生し、及び/又は場合によっては基地局とデフォルトMMEとの間で往復する「ピンポン」信号交換が発生する。

30

40

【0017】

したがって、そのような場合、専用コアネットワークに対する特定のNASメッセージのリルート/リダイレクトが失敗する場合があり、これにより、結果として、ネットワークが、NASメッセージを送信したUEのためのサービスを確立/維持することができない場合がある。

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0018】

したがって、本発明の好ましい実施形態は、上記の問題のうちの少なくともいくつかを克服するか又は少なくとも部分的に緩和する方法及び装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0019】

当業者の理解の効率のために、本発明を、3GPPシステム(UMTS、LTE)との関連で詳細に説明するが、本発明の原理は、専用コアネットワークノードを用いてモバイル機器又はユーザ機器(UE)がシステムにアクセスする他のシステムに適用することができる。

10

【0020】

一態様において、本発明は、無線通信システムのための通信装置を提供し、その通信装置は、通信機器から、通信接続を確立するためのシグナリングを受信する手段と；第1のコアネットワークノードへの前記通信接続をセットアップするためのシグナリングを送信する手段と；前記通信接続をセットアップするための前記シグナリングを送信した後に、前記第1のコアネットワークノードから、前記通信接続をセットアップするための前記シグナリングがリルートされるべき少なくとも1つのコアネットワークノードのグループを識別する情報を含むメッセージを受信する手段と；前記少なくとも1つのコアネットワークノードのグループを識別する情報を含むメッセージに基づいて、コアネットワークノードを選択する手段と；前記通信接続をセットアップするためのシグナリングを前記選択したコアネットワークノードに送信する手段と；を備え、前記シグナリングは、前記通信接続をセットアップするための前記シグナリングがリルートされるべきでないことを示す情報を含む。

20

【0021】

他の態様において、本発明は、無線通信システムのためのコアネットワークノードを提供し、そのコアネットワークノードは、前記無線通信システムの通信装置から、通信機器のための通信接続をセットアップするためのシグナリングを受信する手段を備え、前記シグナリング(例えば、初期UEメッセージ(Initial UE message)又はアップリンクユニットデータメッセージ(UL-Unitdata message))は、前記通信接続をセットアップするための前記シグナリングがリルートされるべきでないことを示す情報を含む。

30

【0022】

本発明の様々な態様は、対応するシステム、方法、並びに上記で示した又は特許請求の範囲において記載される態様及び可能な形態において記載されるような方法を実行するようにプログラマブルプロセッサをプログラムするように、及び/又は特許請求の範囲のいずれかの請求項において記載される装置を提供するように適切に構成されたコンピュータをプログラムするように動作可能である命令が記憶されたコンピュータ可読記憶媒体等のコンピュータプログラム製品にまで及ぶ。

【0023】

本明細書(特許請求の範囲を含む)において開示され、及び/又は図面において示される各特徴は、開示され、及び/又は図示される任意の他の特徴から独立して(又はそれらと組み合わせて)本発明に組み込まれてもよい。詳細には、限定はしないが、特定の独立請求項に従属する請求項のうちのいずれかの特徴は、任意の組み合わせにおいて又は個々に、その独立請求項に取り込まれてもよい。

40

【0024】

ここで、本発明の実施形態を、例として、添付の図面を参照しながら説明する。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明の実施形態を適用しうるセルラ通信システムを概略的に示す図である。

【図2】図1に示すシステムの一部を形成するモバイル機器のブロック図である。

50

【図 3】図 1 に示すシステムの一部を形成する基地局のブロック図である。

【図 4】図 1 に示すシステムの一部を形成する移動管理装置のブロック図である。

【図 5】本発明のある実施形態を実施するための例示的な手順を示すタイミング図である。

【図 6】本発明のある実施形態を実施するための例示的な手順を示すタイミング図である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

概要

図 1 は、モバイル機器 3 A ~ 3 D のユーザが、E - U T R A 無線アクセス技術 (R A T) を用いた E - U T R A N 基地局 5 A、5 B 及びコアネットワーク 7 を介して互いに及び他のユーザと通信することができる、移動 (セルラ又は無線) 通信ネットワーク 1 を概略的に示す図である。当業者であればわかるように、説明のため、図 1 には 4 つのモバイル機器 3 及び 2 つの基地局 5 が示されているが、システムが、実施時においては、典型的に他の基地局及びモバイル機器を含んでもよい。

10

【0027】

よく知られているように、モバイル機器 3 は、通信システム 1 によってカバーされている地理的エリア内で動き回っているときに、基地局 5 が扱うエリア (すなわち、無線セル) を出入りしてもよい。モバイル機器 3 を追跡し、異なる基地局 5 の間の移動を容易にするために、コアネットワーク 7 は、複数の移動管理装置 (M M E) 9 A ~ 9 D を備え、そのうちの M M E 9 A 及び 9 B は、ともにグループ化されて、第 1 の M M E プールを形成し、M M E 9 C 及び 9 D は、別の第 2 の M M E プールに属する。簡潔にするために図 1 には示していないが、これらの M M E プールは、可能ならば更なる M M E を含んでもよい。

20

【0028】

この例では、M M E 9 A 及び 9 C が共通 M M E であり (すなわち、いかなる特定の UE Usage Type / モバイル機器 3 にも関連付けられていないか、又は全ての UE Usage Type / モバイル機器 3 に関連付けられている)、M M E 9 B 及び 9 D は専用 M M E である (すなわち、1 つ又は複数の特定の UE Usage Type / モバイル機器 3 に関連付けられている)。したがって、図に示されるように、M M E 9 B は、第 1 の専用コアネットワーク部分 (図 1 に「7 B」で示す) の一部を形成し、M M E 9 D は、第 2 の専用コアネットワーク部分 (「7 D」で示す) の一部を形成する一方、残りの M M E 9 A 及び 9 C は、メインの (又は共通の) コアネットワーク 7 の一部を形成する。さらに、M M E 9 A 及び 9 C は、それらのそれぞれの M M E プールにおいて (例えば、コアネットワーク 7 に新たに接続しているモバイル機器 3 のための) デフォルト M M E として動作するように構成される。

30

【0029】

複数の M M E 9 は、コアネットワーク 7 と接続する基地局 5 と通信する。また、コアネットワーク 7 は、H S S 1 1、並びにサービングゲートウェイ (S - G W) 1 8 A 及び 1 8 B 及び / 又は少なくとも 1 つのパケットデータネットワークゲートウェイ (P - G W) 1 9 等の 1 つ又は複数のゲートウェイも備える。各 S - G W 1 8 は、それぞれの M M E プールに関連付けられてもよい (例えば、S - G W 1 8 A は、第 1 の M M E プールに関連付けられてよく、S - G W 1 8 B は、第 2 の M M E プールに関連付けられてもよい)。ただし、それらの S - G W はまた、可能ならばある M M E プールの間で共有されてもよい。

40

【0030】

モバイル機器 3 及びそれらをそれぞれ扱う基地局 5 は、L T E 無線インターフェース、いわゆる「Uu」インターフェースを介して接続される。基地局 5 は、いわゆる「X2」インターフェースを介して互いに接続される。各基地局 5 はまた、いわゆる「S1」インターフェースを介してコアネットワーク 7 内のノード (すなわち、M M E 9 及び S - G W 1 8) にも接続される。コアネットワーク 7 から、インターネット等の外部 IP ネットワーク 2 0 への接続もまた、P - G W 1 9 を介して提供される。図 1 には示されていないが、M M E 9 はまた、それぞれの 3 G P P インターフェースを介して H S S 1 1 及びゲート

50

ウェイ 18、19にも接続される。

【0031】

あるモバイル機器3は、(少なくとも、専用のMME及び/又は専用のゲートウェイを備える)特定の専用コアネットワークに関連付けられてもよい。例えば、HSS11は、3GPP網の加入者がネットワーク1にアクセスするのに必要とされる設定及び加入者データ、関連する一または複数のサービスタイプ及びプリファレンス、対応する一または複数の加入者グループを識別する情報等の、モバイル機器3ごとのそれぞれの加入者データを記憶するように構成されてもよい。この加入者データに基づいて、特定のモバイル機器3と、その機器と対応するコアネットワーク7(又は7B/7D)との間の関連付けを識別することが可能である。特定の専用コアネットワーク(例えば、DCN7B又は7D) 10
に関連付けられている複数のモバイル機器(例えば、図1におけるモバイル機器3D)について、HSS11はまた、その加入者のための適切な専用コアネットワーク(専用のMME)の選択において用いられうる情報を記憶する(及びこの情報をデフォルトMME9Aに提供する)ように構成されてもよい。具体的に言えば、HSS11は、各加入者(各モバイル機器3)について、その加入者のための適切なMMEの選択において用いられうる加入情報パラメータ「UE Usage Type」を記憶するように構成されてもよい。

【0032】

最初に、モバイル機器3Dを扱う基地局5Bは(当該基地局5Bが、モバイル機器3Dを専用コアネットワークに登録する必要があるか否かに関する情報を有しないので)、NSF(及び/又は同様のもの)を用いてモバイル機器3DのためのデフォルトMME9 20
を選択し、モバイル機器3Dによって送信されたNASメッセージを選択されたデフォルトMME9に転送する。例えば、基地局5Bは、当該基地局5Bが接続される第2のMMEプールからデフォルトMME(例えば、MME9C)を選択してもよい。

【0033】

このシステムでは、モバイル機器3Dに関連付けられている加入者情報は、特定の専用コアネットワーク(例えば、DCN7B又はDCN7D)に関連付けられているUE Usage Typeに対応するUE Usage Typeを有する。したがって、コアネットワーク7は、可能なときはいつでも、モバイル機器3Dが関連する専用コアネットワークによって確実に扱われる(例えば、モバイル機器3Dが、同じUE Usage Typeを有するMME9B/MME9D 30
に登録される)ことになる。

【0034】

モバイル機器3Dを扱う基地局5Bが、モバイル機器3Dのための正しいMMEでないMME9(第2のMMEプール内のデフォルトMME9C等)を(最初に)選択したとき、デフォルトMME9Cは、モバイル機器3DのNASメッセージを(関連するMMEグループID等によって識別される)正しい専用MMEにリルートするように基地局5Bに要求することができる。

【0035】

それを行うために、デフォルトMME9Cは、そのNASメッセージを転送した基地局5Bに対し(Reroute NAS Message Request等の)要求を生成し、それを送信する。また、デフォルトMME9Cは、この要求に、NASメッセージがリルートされるべき「ターゲット」コアネットワーク/MMEを識別するための情報も含める。例えば、コアネットワーク/MMEを識別するための情報は、選択された専用コアネットワークに属するMME/SGSNに対応するMMEGI(E-UTRANの場合)及び/又はNull-NRI(UTRAN及びGPRSの場合)を含んでもよい。デフォルトMMEは、MMEGI/Null-NRIと、モバイル機器3Dのための、及び/又は、モバイル機器3Dによって用いられるトラッキングエリア識別子(TAI)のための、専用コアネットワークとのマッピングによって構成されてもよい。

【0036】

一方、モバイル機器3Dを扱う基地局5Bが、モバイル機器3Dに関連付けられている特定のUE Usage TypeをサポートしないMMEプールに接続されると(ただし、このMM 40
50

E プールは依然として他のUE Usage TypeのためのD E C O R 機能をサポートしてもよい)、基地局 5 B は、このモバイル機器 3 D のための正しいUE Usage Typeを有するM M E にN A S メッセージをリルートすることができない。これは、例えば、基地局 5 B が接続される第 2 のM M E プールが、デフォルトM M E 9 C によって示されるM M E G I に関連付けられているM M E (及び/又はN u l l - N R I に関連付けられているS G S N) を含まない場合に起こり得る。

【 0 0 3 7 】

このため、基地局 5 B は、その関連付けられているM M E プールから、モバイル機器 3 D のための正しいM M E でないデフォルトM M E 9 (例えば、同じ共通のM M E 9 C 又はM M E 9 D 等のデフォルト専用M M E) を再度選択し、この新たに選択されたM M E にN A S メッセージを転送する。一方、このとき、基地局 5 B は、新たに選択されたM M E 9 C / 9 D へのその(N A S メッセージとともに転送される)メッセージ内に、M M E 9 C / 9 D がこのN A S メッセージのリルートを試みるべきでないことを示す情報も含める。例えば、この情報は、適切なパラメータ(フラグ及び/又は情報要素等)を含んでよく、このパラメータに基づいて、M M E 9 C / 9 D は、N A S メッセージが既にリルートされたものであると判断することができる(したがって、M M E は、N A S メッセージを再度リルートする試みを控える)。

10

【 0 0 3 8 】

したがって、新たに選択されたM M E 9 C / 9 D は、(その特定のUE Usage Type / 移動デバイス 3 D のための正しいM M E でなくても)適切な方法でN A S メッセージを取り扱う(例えば、モバイル機器 3 D をこのM M E に登録するか、又はモバイル機器 3 D によって要求された特定のサービス及び/又はUE Usage TypeがこのM M E プールを介してサポートされていないことを示す適切なエラーメッセージをモバイル機器 3 D に返す)ことが有益にできる。

20

【 0 0 3 9 】

別の有益な例としては、N A S メッセージを転送するときに、基地局 5 B によって提供される情報(例えば、フラグ又は情報要素等)を用いる代わりに(又は用いることに加えて)、デフォルトM M E 9 C は、特定のN A S メッセージのリルートを試みるべきか否かを他の基準に基づいて判断するように構成されてもよい。例えば、デフォルトM M E 9 C は、特定のN A S メッセージのリルートを試みるべきか否かを判断する際に、M M E G I / N u l l - N R I から(現在のM M E プール内の)専用M M E へのマッピング、及び/又はモバイル機器 3 D のUE Usage Typeに依拠してもよい。このUE Usage Typeは、M M E 9 C がH S S 1 1 から及び/又はモバイル機器 3 D を以前に扱っていたM M E 9 から取得してもよい。この場合、デフォルトM M E 9 C は、モバイル機器 3 D と同じUE Usage Typeに関連付けられている専用M M E がこのM M E プールに存在すると判断することができる場合にのみ、N A S メッセージを専用コアネットワークにリルートすることを試みるように構成されてもよい。一方、デフォルトM M E 9 C が、モバイル機器 3 D と同じUE Usage Typeに関連付けられている、適した専用M M E がこのM M E プールに存在しないと判断した場合(又はそのような専用M M E が用意されていると判断することができない場合)、デフォルトM M E 9 C は、N A S メッセージをリルートしないとともにモバイル機器 3 D の登録(及び/又はN A S メッセージへの応答)を試みないように構成されてもよい。

30

40

【 0 0 4 0 】

双方の例において、モバイル機器のUE Usage Typeに対応する専用M M E が(少なくとも現在のM M E プールにおいて)利用可能でないとき、デフォルトM M E からのN A S メッセージ(例えば、初期アタッチ要求メッセージ、T A U 要求メッセージ、及び/又はR A U 要求メッセージ)の不要なリルートを有益に防止することが可能である。これにより、基地局と一つまたは複数のM M E との間でかなりのシグナリングを削減することができ、N A S メッセージのリルートを試みている間のデフォルト(新たな)M M E と基地局との間の潜在的なピンポンタイプのメッセージ交換も回避される。

50

【 0 0 4 1 】

モバイル機器

図 2 は、図 1 に示される複数のモバイル機器 3 のうちの 1 つの主要な構成要素を示すブロック図である。図に示されるように、モバイル機器 3 は、1 つ又は複数のアンテナ 3 3 を介して、基地局 5 から信号を送受信するように動作可能であるトランシーバ回路 3 1 を有する。モバイル機器 3 は、モバイル機器 3 の動作を制御するコントローラ 3 7 を有する。コントローラ 3 7 はメモリ 3 9 と接続し、トランシーバ回路 3 1 と接続している。図 2 には必ずしも示されていないが、モバイル機器 3 は当然ながら、従来のモバイル機器 3 の全ての通常機能（ユーザインターフェース 3 5 等）を有し、これは適宜、ハードウェア、ソフトウェア及びファームウェアのうちの任意の 1 つ又は任意の組み合わせによって提供されてもよい。ソフトウェアはメモリ 3 9 にプレインストールされてよく、及び/又は、例えば、通信ネットワークを介して又は取り外し可能なデータストレージデバイス（R M D）からダウンロードされてもよい。

10

【 0 0 4 2 】

コントローラ 3 7 は、この例では、メモリ 3 9 内に記憶されたプログラム命令又はソフトウェア命令によってモバイル機器 3 の全体動作を制御する。図に示されるように、これらのソフトウェア命令は、特に、オペレーティングシステム 4 1 と、通信制御モジュール 4 3 と、R R C モジュール 4 4 と、N A S モジュール 4 5 と、（任意選択で）専用コアネットワーク関連付けモジュール 4 9 とを含む。

20

【 0 0 4 3 】

通信制御モジュール 4 3 は、モバイル機器 3 と基地局 5 との間の通信を制御する。また、通信制御モジュール 4 3 は、基地局 5、及び（基地局 5 を介して）M M E 9 及び/又は S - G W 1 8 等の他のノードに送信される制御データ及びユーザデータの（アップリンク及びダウンリンクのための）別個のフローも制御する。

【 0 0 4 4 】

R R C モジュール 4 4 は、R R C 規格に従ってフォーマットされたシグナリングメッセージを生成、及び送受信するように動作可能である。例えば、そのようなメッセージは、モバイル機器 3 と、それを扱う基地局 5 との間で交換される。R R C メッセージは、例えば、ランダムアクセス手続に関するメッセージ及び/又は基地局 5 を中継して M M E 9 に送られる制御データ（例えば、N A S メッセージ）を含む R R C メッセージを含んでもよい。

30

【 0 0 4 5 】

N A S モジュール 4 5 は、N A S プロトコルに従ってフォーマットされたシグナリングメッセージを生成、及び送受信するように動作可能である。例えば、そのようなメッセージは、モバイル機器 3 と M M E 9 との間で（基地局 5 を介して）交換される。N A S メッセージは、例えば、モバイル機器 3 のモビリティに関連する制御データ、例えば、モバイル機器 3 を M M E 9 に登録するための制御データを含む N A S メッセージを含んでもよい。

【 0 0 4 6 】

専用コアネットワーク関連付けモジュール 4 9 は、もし存在すれば、このモバイル機器 3 に関連付けられている専用コアネットワークに関する情報を記憶する。例えば、専用コアネットワーク関連付けモジュール 4 9 は、Globally Unique Temporary Identifier（「G U T I」）、UE Usage Type パラメータ、D C N タイプパラメータ、D C N I D パラメータ、M M E / S G S N I D パラメータ（例えば、M M E G I）等の形式で、関連する D C N を識別する情報を記憶してもよい。

40

【 0 0 4 7 】

基地局

図 3 は、図 1 に示される複数の基地局 5 のうちの 1 つの主要な構成要素を示すブロック図である。図に示されるように、基地局 5 は、1 つ又は複数のアンテナ 5 3 を介してモバイル機器 3 に対し信号を送受信するためのトランシーバ回路 5 1 と、他の基地局に対し信

50

号を送受信するための基地局インターフェース (X 2) 5 4 と、コアネットワークエンティティ (例えば、 M M E 9 及び S - G W 1 8) に対し信号を送受信するためのコアネットワークインターフェース (S 1) 5 5 とを有する。基地局 5 は、基地局 5 の動作を制御するコントローラ 5 7 を有する。コントローラ 5 7 はメモリ 5 9 に接続している。図 3 には必ずしも示されていないが、基地局 5 は当然ながら、携帯電話ネットワークにおける基地局の全ての通常機能を有し、これは適宜、ハードウェア、ソフトウェア及びファームウェアのうちの任意の 1 つ又は任意の組み合わせによって提供されてもよい。ソフトウェアはメモリ 5 9 にプレインストールされてよく、及び / 又は、例えば、通信ネットワーク 1 を介して又は取り外し可能なデータストレージデバイス (R M D) からダウンロードされてもよい。コントローラ 5 7 は、この例では、メモリ 5 9 内に記憶されたプログラム命令又はソフトウェア命令によって、基地局 5 の全体動作を制御するように構成される。図に示されるように、これらのソフトウェア命令は、特に、オペレーティングシステム 6 1 と、通信制御モジュール 6 3 と、 R R C モジュール 6 4 と、 S 1 A P モジュール 6 7 と、 N A S メッセージルーティングモジュール 6 9 とを備える。

10

【 0 0 4 8 】

通信制御モジュール 6 3 は、基地局 5 と、基地局 5 に接続された複数のモバイル機器 3 及び他のネットワークエンティティ (例えば、 M M E 9) との間の通信を制御する。また、通信制御モジュール 6 3 は、ユーザトラヒックと、例えば N A S メッセージをリルートするための制御データを含む、基地局 5 に関連付けられているモバイル機器 3 のため制御データと、のアップリンク / ダウンリンクの別個のフローも制御する。

20

【 0 0 4 9 】

R R C モジュール 6 4 は、 R R C 規格に従ってフォーマットされたシグナリングメッセージを生成、及び送受信するように動作可能である。例えば、そのようなメッセージは、基地局 5 と、この基地局 5 に接続するモバイル機器 3 との間で交換される。 R R C メッセージは、例えば、モバイル機器 3 と、それを扱う M M E 9 との間で中継する制御データ (例えば、 N A S メッセージ) を含む R R C メッセージを含んでもよい。

【 0 0 5 0 】

S 1 A P モジュール 6 7 は、 S 1 アプリケーションプロトコル (S 1 A P) 規格に従ってフォーマットされたシグナリングメッセージを生成、及び送受信するように動作可能である。例えば、そのようなメッセージは、基地局 5 と、この基地局 5 に接続された M M E 9 との間で交換される。その S 1 A P メッセージは、例えば、 N A S シグナリングのリルートに関連するメッセージ (Reroute NAS Message Request 等)、 S 1 セットアップメッセージ及び関連付する応答を含んでもよい。

30

【 0 0 5 1 】

N A S メッセージルーティングモジュール 6 9 は、接続されたモバイル機器のための適切な M M E (又は S G S N) を選択することと、 N A S メッセージを (S 1 A P モジュール 6 7 を介して) 適切な専用コアネットワークにルーティング (リルート) することとを担当する。適切な専用コアネットワークノードが存在しない場合 (例えば、特定の UE Usage Type に対応する M M E / S G S N が、この基地局に接続された M M E プールに用意されていないとき)、 N A S メッセージルーティングモジュール 6 9 は、不要なリルートの試みが、その特定の UE Usage Type を有するモバイル機器によって N A S メッセージについて確実に行われないようにする。それを行うために、 N A S メッセージルーティングモジュール 6 9 は、選択された M M E / S G S N に情報を (明示的又は暗黙的のいずれかで) 提供し、この情報に基づいて、 M M E / S G S N は、特定の N A S メッセージを別の M M E / S G S N にリルートすることが許可されているか否かを判断することができる。

40

【 0 0 5 2 】

移動管理装置

図 4 は、図 1 に示される複数の M M E 9 のうちの 1 つの主要な構成要素を示すブロック図である。図に示されるように、 M M E 9 は、トランシーバ回路 7 1 と、基地局 5 に対し信号を送受信するための基地局インターフェース (S 1) 7 4 と、 (他の M M E 9 及び H

50

S S 1 1 等の)他のコアネットワークノードに対し信号を送受信するためのコアネットワークインターフェース75とを備える。M M E 9は、M M E 9の動作を制御するためのコントローラ77を有する。コントローラ77は、メモリ79に接続している。

【0053】

ソフトウェアは、メモリ79に事前にインストールされてよく、及び/又は、例えば、通信ネットワーク1を介して若しくは取り外し可能なデータストレージデバイス(RMD)からダウンロードされてもよい。コントローラ57は、この例では、メモリ79に記憶されたプログラム命令又はソフトウェア命令によってM M E 9の全体動作を制御するように構成される。図に示されるように、これらのソフトウェア命令は、特に、オペレーティングシステム81と、通信制御モジュール83と、N A Sモジュール85と、S 1 A Pモジュール87と、N A Sメッセージリルーティングモジュール89とを備える。

10

【0054】

通信制御モジュール83は、M M E 9と、M M E 9に接続された他のネットワークエンティティ(例えば、基地局5、他のM M E 9、H S S 1 1、及び基地局5のうちの1つに接続されるときの任意のモバイル機器3)との間の通信を制御する。

【0055】

N A Sモジュール85は、N A Sプロトコルに従ってフォーマットされたシグナリングメッセージを生成、及び送受信するように動作可能である。例えば、そのようなメッセージは、M M E 9と、このM M E 9に関連付けられているモバイル機器3との間で(基地局5を介して)交換される。N A Sメッセージは、例えば、モバイル機器3のモビリティに関連する制御データ、例えば、モバイル機器3をM M E 9に登録するための制御データを含むN A Sメッセージを含んでもよい。

20

【0056】

S 1 A Pモジュール87は、S 1アプリケーションプロトコル(S 1 A P)規格に従ってフォーマットされたシグナリングメッセージを生成、及び送信するように動作可能である。例えば、そのようなメッセージは、M M E 9と、このM M E 9に接続された基地局5との間で交換される。S 1 A Pメッセージは、例えば、N A Sシグナリングのリルートに関連するメッセージ(Reroute NAS Message Request等)、S 1セットアップメッセージ、及び関連する応答を含んでもよい。

【0057】

N A Sメッセージリルーティングモジュール89は、(例えば、特定のモバイル機器3に関連付けられているUE Usage Typeが、このM M E 9に関連付けられているUE Usage Typeとマッチしない場合に)このM M E 9への登録を試みる各モバイル機器3を、そのモバイル機器に適切な、異なる(例えば、専用の)M M E(又はS G S N)にリルートすることを担当する。それを行うために、N A Sメッセージリルーティングモジュール89は、M M E 9が特定のD C Nに関連付けられているか否かの情報と、(例えば、M M E G I及び/又はC Nタイプ及び/又はUE Usage Typeの形態の)D C Nを識別する情報とを記憶している。N A Sメッセージリルーティングモジュール89は、(例えば、同じM M Eグループにおける)近傍のM M E/S G S NがいずれかのUE Usage Type、D C N、及び/又はモバイル機器に関連付けられているか否かの情報も記憶している。N A Sメッセージリルーティングモジュール89は、この情報を、他のモジュール、例えば、N A Sメッセージをリルートする(例えば、適切なターゲットM M E又はM M Eグループを選択する)際に用いられるS 1 A Pモジュール87及び/又は特定のモバイル機器3を登録するか否かを決定するためのN A Sモジュール85に提供する。ある実施形態では、N A Sメッセージリルーティングモジュール89は、N A Sメッセージを転送する基地局から指示情報を(明示的又は暗黙的のいずれかで)取得し、この指示情報に基づいて、N A Sメッセージリルーティングモジュール89は、M M E 9がその特定のN A Sメッセージを別のM M E/S G S Nにリルートすることが許可されているか否かを判断することができる。

30

40

【0058】

上記の説明において、理解を容易にするために、モバイル機器3、基地局5、及びM M

50

E 9 は、複数の個別のモジュール（通信制御モジュール、R R C / N A S モジュール、及び S 1 A P モジュール等）を有するものとして説明した。これらのモジュールは、ある応用例の場合、例えば、本発明を実施するために既存のシステムが変更された場合には、このようにして提供されてもよいが、他の応用例、例えば、最初から本発明の特徴を念頭に置いて設計されるシステムでは、これらのモジュールはオペレーティングシステム又はコード全体の中に組み込まれてよく、これらのモジュールは別個の実体として区別可能でない場合もある。これらのモジュールはまた、ソフトウェア、ハードウェア、ファームウェア又はこれらの組み合わせにおいて実施されてもよい。

【 0 0 5 9 】

ここで、上記のモバイル機器 3、基地局 5、及び M M E 9 を用いて、本発明の様々な態様をどのように実施することができるのかを例示する複数の異なる実施形態を説明する。その実施形態を、図 5 及び図 6 に示すシグナリング（又は「タイミング」）図を参照して説明する。

10

【 0 0 6 0 】

動作 - 第 1 の実施形態

図 5 は、N A S メッセージをリルートするための手順を示す例示的なタイミング図である。具体的には、この例では、モバイル機器 3 D を扱う基地局 5（「e N B」と呼ばれる）は、選択された M M E 9 に、リルートが許可されるか否かを示す。

【 0 0 6 1 】

図 5 には図示していないが、基地局 5 は、その関連付けられている M M E プール（この例では、M M E 9 C 及び M M E 9 D を含む M M E プール）内のある（又は全ての）M M E 9 との間にそれぞれの S 1 接続を（S 1 A P モジュール 6 7 を用いて）最初に確立する。

20

【 0 0 6 2 】

本手順は、ステップ S 5 0 1 において、モバイル機器 3 D が（N A S モジュール 4 5 を用いて）適切にフォーマットされた N A S メッセージを生成し、この N A S メッセージを、（適切な M M E 9 への N A S メッセージを中継するために）モバイル機器 3 D を扱う基地局 5 に送信することから開始する。N A S メッセージは、アタッチ要求、トラッキングエリア更新（T A U）、ルーティングエリア更新（R A U）等を含んでもよい。モバイル機器 3 D は（R R C モジュール 4 4 を用いて）、この N A S メッセージを適切な R R C メッセージに入れ、この R R C メッセージを（必要な場合、適切なランダムアクセス手順を実行した後に）基地局 5 に送信する。

30

【 0 0 6 3 】

この N A S メッセージを受信すると、ステップ S 5 0 3 において、基地局 5 は、モバイル機器 3 D 向けの M M E プールから M M E 9（この例では、基地局 5 はモバイル機器の D C N タイプ / 加入者に関する情報を有しないので、デフォルト M M E 9 C）を選択する。例えば、基地局 5 は、適切な N N S F 手順を実行してもよい。ステップ S 5 0 5 において、基地局 5 は（R R C モジュール 6 4 を用いて）、受信した R R C メッセージから N A S メッセージを取得し、（例えば、N A S メッセージを適切にフォーマットされた S 1 メッセージに入れることによって）その N A S メッセージを選択された（デフォルトの）M M E 9 C に転送する。

40

【 0 0 6 4 】

基地局 5 B は、専用ネットワークへのリルートを考慮すべきか否かを、選択された M M E 9 に示すために、いわゆる「Decor Reroute」フラグ（及び / 又は同じ若しくは類似の目的を果たす任意の他のフラグ / 指示情報 / 情報要素）を、転送される N A S メッセージに追加するように構成されてもよい。この例では、この特定の N A S メッセージが M M E に転送されるのが初めてであるので、基地局 5 B は、（例えば、ステップ S 5 0 5 において、メッセージ内に適切なパラメータ / 指示情報 / フラグを設定することによって）リルートが許可されていることを示す。一方、基地局 5 B は、（例えば、上記とは逆に、何らの情報も含めないことによって）リルートが許可されていることを暗黙的に示すように構成されてもよい。

50

【 0 0 6 5 】

デフォルトMME 9 Cは、基地局 5 のメッセージを受信し、NASメッセージを送信したモバイル機器 3 Dに関する情報を取得する。この取得された情報は、そのモバイル機器 3 Dに関連付けられているUEコンテキスト（少なくともUE Usage Type）を含んでもよい。ステップ S 5 0 5 aに全体的に示されるように、MME 9 Cは、コンテキスト交換手続の間にこの情報を別のMME（モバイル機器 3 Dが以前に登録されていたMME）から取得してもよい。例えば、モバイル機器 3 Dが任意の特定の1つ又は複数の専用ネットワークに加入している場合、モバイル機器 3 Dに関連付けられているUE Usage Typeの値は、「古い」MMEによって送信されたコンテキスト応答メッセージに含められてもよい。そのようなコンテキスト交換手続は、モバイル機器 3 Dによって用いられる（例えば、NASメッセージ内の）GUTIに基づいて実行されてもよい。このGUTIに基づいて、デフォルトMME 9 Cは、古いMMEを識別し、この古いMMEとコンタクトすることが可能になり得る。代替的に、ステップ S 5 0 5 bに全体的に示されるように、MME 9 Cは、ロケーション更新手続の間に、モバイル機器 3 Dに関連付けられている（UEコンテキスト/UE Usage Typeを含む）加入者データをHSS 1 1から取得してもよい。そのようなロケーション更新手続は、モバイル機器 3 Dが有効なGUTIをNASメッセージに含めていなかった（したがって、デフォルトMME 9 Cは、ユーザコンテキストを取得するために、古いMMEを識別することができず、この古いMMEとコンタクトすることができない）場合に実行されてもよい。

10

【 0 0 6 6 】

いずれの場合にも、モバイル機器 3 Dに関連付けられているUE Usage Typeが、デフォルトMME 9 Cに関連付けられているUE Usage Typeとマッチしない場合、MME 9 Cは、（ステップ S 5 0 7で全体的に示すように）NASメッセージを適切な専用MMEにリルートすることを試みるように決定する。したがって、デフォルトMME 9 Cは、ステップ S 5 0 9において、（モバイル機器 3 Dによって送信された）NASメッセージをリルートするように基地局 5 に要求する適切にフォーマットされたメッセージを（例えば、S1APモジュール 8 7を用いて）生成し、（そのモバイル機器 3 DのUE Usage Typeに対応する）別のMMEに送信する。この例では、MME 9 Cは、「Reroute NAS Message Request」を生成し、NASメッセージを転送した基地局 5 に送信する。

20

【 0 0 6 7 】

図 5 に示されるように、このReroute NAS Message Requestは、モバイル機器 3 Dからのオリジナルの（変更されていない）NASメッセージ、リルートパラメータを識別する情報（例えば、NASメッセージがリルートされるべき宛先を示すMMEグループ識別子（「MMEGI」）及び/又は「Null-NRI」）、モバイル機器 3 Dに関連付けられているGlobally Unique Temporary Identifier（「GUTI」）を含む。MME 9 Cは、（例えば、トラッキングエリアごとの）MMEGI/Null-NRIと専用コアネットワーク/コアネットワークタイプとのマッピングを識別する情報を取得し、（例えば、NASメッセージリルーティングモジュール 8 9内に）記憶し、このマッピングに基づいて適切なMMEGI/Null-NRIを選択してもよい。基地局 5 は、例えば、NNSF機能を用いて、MMEGI/Null-NRIに対応する新しいMME（又は新しいSGSN）を選択することができる。

30

【 0 0 6 8 】

次に、基地局 5 は、（NASメッセージルーティングモジュール 6 9を用いて）そのプール内に、（ステップ S 5 0 9においてデフォルトMME 9 Cによって提供された）MMEGI/Null-NRIパラメータに対応するいずれかのMMEが存在するか否かを調べる。このため、適した専用MMEが見つかるか否かに応じて、基地局 5 は、（それぞれ、ステップ S 5 1 2 a及びS 5 1 2 bに示される）2つの選択肢を有する。

40

【 0 0 6 9 】

モバイル機器 3 Dに関連付けられているUE Usage Typeが、基地局 5 が接続されるMMEプール内のいずれのMMEによってもサポートされていない場合（ただし、このUE Usa

50

ge Typeは別のMMEプールにおいてサポートされてもよい)、基地局の処理はステップS512aに進む。

【0070】

この場合、基地局5は、Reroute NAS Message Requestを送信したMME9Cを選択し(又は、例えば、NNSFを用いて適切なMME選択手続を実行して、異なるデフォルトMMEがもしあれば、それを選択する)、(例えば、NASメッセージを適切にフォーマットされたS1メッセージに入れることによって)新たに選択されたMME9CにNASメッセージを転送する。

【0071】

基地局5は、新たに選択されたMME9Cへのそのメッセージに、(NASメッセージとともに)NASメッセージがリルートされたメッセージであること及び/又はMME9CがNASメッセージのリルートを試みるべきでないことを示す情報も含めることが好ましい。これにより、MME9Cは、NASメッセージが既にリルートされたものであると判断すると、NASメッセージを再度リルートすることを試みない。この場合、選択されたデフォルトMME9Cは、モバイル機器3DのUE Usage Typeが、(もし存在する場合に)デフォルトMME9CのUE Usage Typeとマッチしなくても、そのモバイル機器3Dを扱うことを有益に試みてもよい。また、(可能ならば)オペレータ構成ポリシーに応じて、デフォルトMME9Cは、モバイル機器3Dをコアネットワークに登録することができることを確実にするために、任意の他の特定の動作を実行するように構成されてもよい。

10

20

【0072】

一方、モバイル機器3Dに関連付けられているUE Usage Typeが、基地局5が接続されているMMEプール内のMME(例えば、専用MME9D)によってサポートされている場合、基地局の処理は、ステップS512bに進み、このステップにおいて、基地局は、NASメッセージを現在のMMEプール内の正しい専用MME9Dに転送する。基地局5は、MME9Dに関連付けられている(E-UTRANの)MMEGIに基づいて、正しい専用MME9Dを選択/特定する(及び/又は、正しい専用SGSNを、そのSGSNに関連付けられている(UTRAN及びGPRSの)Null-NRIに基づいて選択/識別する)ことができる。図5には図示していないが、ステップS512bにおけるメッセージは、(可能ならば)NASメッセージがリルートされたメッセージであること及び/又はMME9DがNASメッセージのリルートを試みるべきでないことを示す情報も含んでもよい。

30

【0073】

選択されたMMEへのそのメッセージにおいて適切な「Rerouting permitted」フラグを「偽」に設定することによって(及び/又はこの趣旨の任意の他の適した指示情報を提供することによって)、基地局は、その特定のUE Usage Typeに対応する専用ネットワークがサポートされていないとき、そのリルートが回避されるべきであることを有益に示すことができる。

【0074】

動作 - 第2の実施形態

40

図6は、NASメッセージをリルートするための手続を示す例示的なタイミング図である。より具体的には、この例において、デフォルトMMEは、リルートが可能であるか否かを判断する。

【0075】

ステップS601~S605bは、図5のステップS501~S505bにそれぞれ対応し、このため、それらの説明を、簡単にするためにここでは省略する。

【0076】

一方、この例では、デフォルトMME9Cが、モバイル機器3DのためのUE Usage Typeの専用ネットワークがサポートされているか否かを判断することができるように、デフォルトMME9Cは、どのタイプの専用ネットワーク(どのUE Usage Type)がそのMME

50

E プールにおいてサポートされているのかについての情報を取得するように有益に構成される。したがって、この情報に基づいて、デフォルト MME 9 C は、(可能ならば) NAS メッセージを正しい専用ネットワークにリルートすることができる。

【0077】

例えば、MME プールにおいて(及び/又は特定の MME によって)サポートされる専用ネットワークのタイプについての情報は、ネットワーク事業者が(例えば、操作、運営及び管理(OAM)システム及び/又はネットワーク事業者に利用可能な他の適切なネットワーク構成ツール若しくは手段を介して)構成されてもよい。その上、MME プールにおいてサポートされる専用ネットワークのタイプについての情報は、MME 間に提供されるいわゆる「S10」インターフェースを通じて MME 間で交換されてもよい。

10

【0078】

したがって、ステップ S607 において、MME 9 C は、(NAS メッセージリルートモジュール 89 を用いて)モバイル機器 3 D に関連付けられている UE Usage Type に対応するいずれかの MME がそのプールに存在するか否かを調べる。したがって、適した専用 MME が見つかるか否かに応じて、MME 9 C は、(それぞれ、ステップ S608 及びステップ S609 ~ S612 に示される)2つの選択肢を有する。

【0079】

モバイル機器 3 D に関連付けられている UE Usage Type が、デフォルト MME 9 C が属する MME プール内のいずれの MME によってもサポートされていない場合、デフォルト MME 9 C の処理はステップ S608 に進み、モバイル機器 3 D の UE Usage Type が(もし存在する場合に)デフォルト MME 9 C の UE Usage Type とマッチしなくても、そのモバイル機器 3 D の扱うのを試みる。また、(可能ならば)オペレータ構成ポリシーに応じて、デフォルト MME 9 C は、モバイル機器 3 D をコアネットワークに登録することができることを確保するために、任意の他の特定の動作を実行するように構成されてもよい。

20

【0080】

一方、モバイル機器 3 D に関連付けられている UE Usage Type が、デフォルト MME 9 C が属する MME プール内の MME (例えば、専用 MME 9 D)によってサポートされている場合、デフォルト MME 9 C はステップ S609 に進み、このステップにおいて、デフォルト MME 9 C は、NAS メッセージのためのリルートを要求する。図 6 に示されるように、ステップ S609 において送信されるメッセージは、図 5 のステップ S509 において送信されるメッセージに対応し、このため、このメッセージを詳細には説明しない。

30

【0081】

ステップ S609 において Reroute NAS Message Request を受信する基地局 5 は、例えば、NNSF 機能を用いて、MME GI / Null - NRI に対応する専用 MME (又は専用 SGSN) を選択することができる。したがって、基地局 5 は、(NAS メッセージルーティングモジュール 69 を用いて)そのプールにおいて、MME GI / Null - NRI パラメータに対応する MME (この例では、MME 9 D) を選択し、ステップ S612 において、この選択された専用 MME 9 D に NAS メッセージを転送する。最後に、専用 MME 9 D (利用可能である場合)は、モバイル機器 3 D を扱うことを開始する(及び/又は適切な NAS 応答を返す)。

40

【0082】

この例では、対応する専用 MME が特定の UE Usage Type について用意されていない場合、いずれのリルートの試みも有益に回避することが可能である。換言すれば、改良された基準を用いることによって、デフォルト MME は、適切な専用 MME がその MME プールにおいて用意されていると判断することができる場合にのみ、NAS メッセージをリルートするように構成されてもよい。専用ネットワークがこの MME プールにおいてサポートされていない場合、又は正しい UE Usage Type の専用ネットワークがサポートされていないか若しくは利用可能でない場合、デフォルト MME は、(NAS メッセージを最初にリルートするのではなく)直ちにモバイル機器を扱うことを試みることができる。

50

【 0 0 8 3 】

変更形態及び代替形態

上記で、いくつかの詳細な実施形態を説明した。当業者であればわかるように、上記の実施形態において具現される発明から依然として利益を享受しながら、上記の実施形態に対して複数の変更形態及び代替形態を実施することができる。単に例示として、ここで、これらの代替形態及び変更形態のうちのいくつかを説明する。

【 0 0 8 4 】

上記の実施形態では、モバイル機器は携帯電話機である。上記の実施形態は、例えば、携帯情報端末、ラップトップコンピュータ、ウェブブラウザ等の移動電話機以外の機器を用いて実施され得る。上記の実施形態は、非移動型又は概ね固定式のユーザ機器にも適用可能である。

10

【 0 0 8 5 】

実施形態の上記の説明において、例示されているネットワークノードは、基地局及びMMEである。しかしながら、無線ネットワークコントローラ(RNC)を(LTE)基地局の代わりに用いてよく、SGSNをMMEの代わりに用いてもよい。

【 0 0 8 6 】

上記の実施形態を、例示の目的のみでMMEを用いて説明したが、いかなる形においても、本発明は、MME及び/又はLTEコアネットワークを必要とするように限定されるものではない。例えば、SGSNがMMEの代わりに用いられてもよい。この場合、適切なSGSNグループ識別子(又はNull-NRI)が、上記のステップS509及びS609において説明されたMMEGIの代わりに用いられてもよい。RNCが基地局の代わりに用いられてもよい。本発明の実施形態は、ユーザ機器が専用ネットワークノードに接続することが必要とされる他の(3GPP及び/又は非3GPP)規格によるシステムにも適用可能である。

20

【 0 0 8 7 】

上記の実施形態では、基地局は、NASメッセージをモバイル機器から、選択されたMMEに転送するように説明されている。基地局は、適切にフォーマットされたS1メッセージ、例えば、いわゆる「初期UEメッセージ」等を用いてNASメッセージを転送してもよい。

【 0 0 8 8 】

第1の実施形態の上記の説明において、基地局は、NASメッセージをリルートすることができるか否かを選択されたデフォルトMMEに示している(例えば、基地局は、適切な専用MME/SGSNがネットワークに備えられていない場合に、NASメッセージがリルートされるべきでないことを示す)。一方、適切な専用MME/SGSNがネットワークに備えられている場合であっても、事業者の設定に応じて、特定のNASメッセージがリルートされるべきでないことを示すようにも、基地局(又は別のネットワークノード、例えば、HSS、OAM等)が構成されてもよい。そのような事業者の設定は、ユーザ/UE/UE Usage Type/MMEGI/MME等ごとに適用されてもよい。

30

【 0 0 8 9 】

第1の実施形態の上記の説明において、基地局は、NASメッセージをモバイル機器から、選択されたMMEに転送し、NASメッセージを適切な専用MMEにリルートすべきでない(又はリルートすることができない)ことをデフォルトMMEに示すための適切な情報を含めるように説明されている。しかしながら、基地局は、NASメッセージをリルートすべきでない(又はリルートすることができない)こと及び/又はそのUE Usage Typeの専用ネットワークにリルートすることが可能でないことを示すために、NASメッセージを同じMMEに転送するのではなく、異なるメッセージ(例えば、「リルート拒否」メッセージ及び/又は任意の他の適切にフォーマットされたシグナリングメッセージ)をMMEに送信してもよい。

40

【 0 0 9 0 】

古い(デフォルトの)及び新たな(専用の)MME/SGSNは、物理的に分離(例え

50

ば、異なる位置に配置)されてもよく、又は同じ位置に一体配置されてもよい(ただし、論理的には別個のエンティティとして配置される)。

【0091】

上記の実施形態は、DCNがある(ただし全てではない)RATについてのみ、及び/又はネットワーク内の特定のエリア(トラッキング/ルーティングエリア)についてのみ配置されているとき、異種の/部分的なDCNの配置にもまた適用されてもよい。この場合、基地局及びMMEは、モバイル機器が特定のサービスエリアの中にあるか又は外にあるか、及び/又は(そのモバイル機器の)DCN機能をサポートするRATを考慮に入れるように構成されてもよい。

【0092】

上記で説明したNASメッセージリダイレクト(及び/又はMME/SGSN再選択)はまた、(例えば、過負荷を有するMME/SGSNから、又は比較的高い負荷を有するMME/SGSNから、比較的低い負荷を有する別の—または複数のMME—または複数のSGSNに加入者を移動させるための)負荷分散目的で実行されてもよい。

【0093】

上記の実施形態では、複数のソフトウェアモジュールを説明した。当業者であればわかるように、それらのソフトウェアモジュールは、コンパイル済みの形式又は未コンパイルの形式において与えられてよく、コンピュータネットワークを介して信号として、又は記録媒体において基地局又はMMEに供給されてもよい。さらに、このソフトウェアの一部又は全部によって実行される機能は、1つ又は複数の専用のハードウェア回路を用いて実行されてもよい。しかしながら、ソフトウェアモジュールの使用によって、基地局、MME、及びモバイル機器の機能を更新するために当該基地局、MME、及びモバイル機器を更新することが容易になるため、ソフトウェアモジュールの使用が好ましい。

【0094】

少なくとも1つのコアネットワークノードのグループを識別する情報を含むメッセージは、通信接続を確立するためのシグナリングを送信した通信機器のタイプに対応するタイプの、少なくとも1つの専用移動管理装置(MME)及び/又は少なくとも1つの専用のSGSNを識別する情報を含んでもよい。

【0095】

通信接続を確立するためのシグナリングは、非アクセス層(NAS)メッセージ(例えば、アタッチ要求メッセージ、トラッキングエリア更新メッセージ、又はルーティングエリア更新メッセージ)を含んでもよい。

【0096】

第1のコアネットワークへの通信接続をセットアップするためのシグナリング(例えば、初期UEメッセージ又はアップリンクユニットデータメッセージ)は、通信接続をセットアップするためのシグナリングがリルートされるべきでないことを示す情報を含んでもよい。第1のコアネットワークへの通信接続をセットアップするためのシグナリング(例えば、初期UEメッセージ又はアップリンクユニットデータメッセージ)は、通信接続をセットアップするためのシグナリングがリルートされ得ることを示す情報を含んでもよい。

【0097】

複数のコアネットワークノードは、複数の移動管理装置(MME)及び/又は加入者パケット交換機(SGSN)を含んでもよい。この場合、第1のコアネットワークノードはデフォルトMME又はデフォルトSGSNを含んでもよい。通信装置は、基地局及び無線ネットワークコントローラ(RNC)のうちの少なくとも1つを含んでもよい。

【0098】

通信接続をセットアップするためのシグナリングがリルートされるべきでないことを示す情報は、情報要素(例えば、少なくとも1つのコアネットワークノードのグループを識別する情報要素)と、リルートが許可されるか否かに関する指示情報とのうちの少なくとも一方を含んでもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 9 】

前記通信装置の選択する手段は、MMEグループ識別子(MMEGI)、ネットワークリソース識別子(例えば、「Null-NRI」)、加入者パケット交換機(SGSN)グループ識別子、及びGlobally Unique Temporary Identifier(GUTI)のうちの少なくとも1つに基づいて(例えば、NASノード選択機能を用いて)前記デフォルトコアネットワークノードを選択するように動作可能であってもよい。

【 0 1 0 0 】

少なくとも1つのコアネットワークノードのグループを識別する情報を含むメッセージは、Reroute NAS Message Requestを含んでもよい。

【 0 1 0 1 】

前記デフォルトコアネットワークノードへの前記通信接続をセットアップするために前記シグナリングをリルートするとき、送信する手段は、前記デフォルトコアネットワークノードに、「reroute NAS message reject」メッセージ、「forward NAS message」メッセージ、及び「初期UEメッセージ(initial UE message)」のうちの少なくとも1つを送信するように動作可能であってもよい。

【 0 1 0 2 】

コアネットワークノードは、また、前記受信する手段が、デフォルトコアネットワークノードとして前記通信接続をセットアップするための前記シグナリングを受信した後、前記通信接続をセットアップするための前記シグナリングがリルートされるべき少なくとも1つのコアネットワークノードのグループを識別する情報を含むメッセージを、前記通信装置に送信する手段を備えてもよい。

【 0 1 0 3 】

コアネットワークノードはまた、前記受信する手段が、前記コアネットワークノードへの前記通信接続をセットアップするための前記シグナリングを受信すると、前記コアネットワークノードと前記通信機器との間の前記通信接続をセットアップするように構成されてもよい。

【 0 1 0 4 】

コアネットワークノードは、移動管理装置(MME)又は加入者パケット交換機(SGSN)を含んでもよい。

【 0 1 0 5 】

種々の他の変更形態は当業者には明らかであり、ここでは、これ以上詳しくは説明しない。

【 0 1 0 6 】

< 略語の説明 >

eNB evolved Node B

E-UTRAN Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network

GSN Gateway GPRS Support Node

GPRS 汎用パケット無線サービス

GUTI Globally Unique Temporary Identity

HSS ホーム加入者サーバ

MME 移動管理装置

MMEGI 移動管理装置グローバル識別子

NAS 非アクセス層

NNSF NASノード選択機能

NRI ネットワーク資源識別子

PCRF ポリシー及び課金ルール機能

PGW パケットデータネットワークゲートウェイ

RAU ルーティングエリア更新

RNC 無線ネットワークコントローラ

SGSN 加入者パケット交換機

10

20

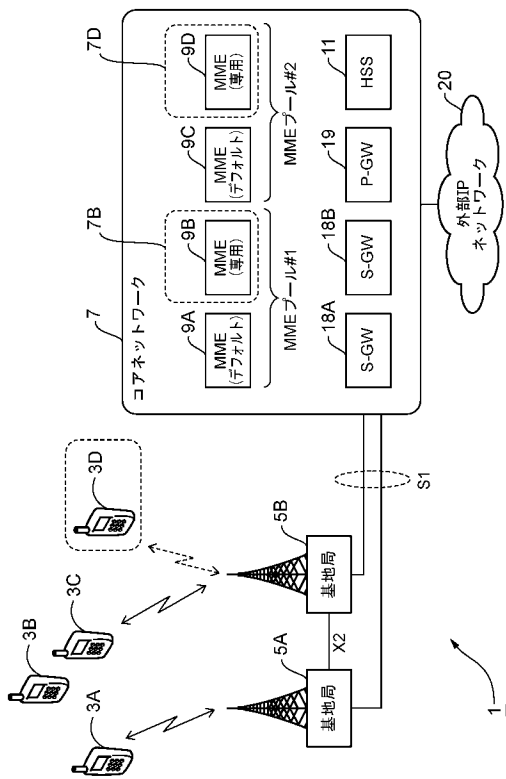
30

40

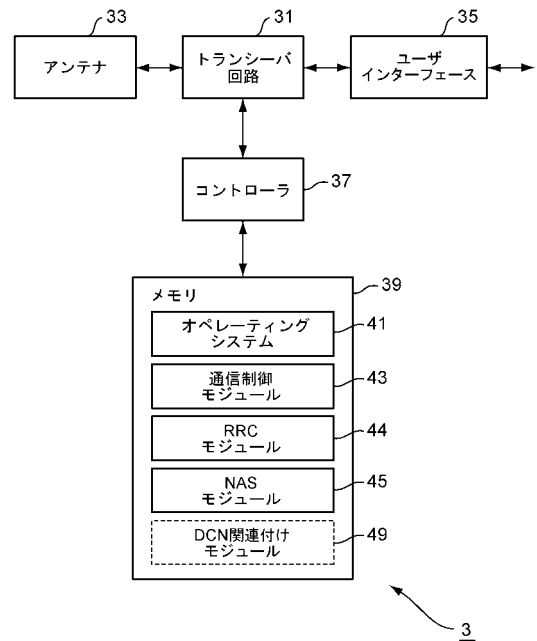
50

S G W サービングゲートウェイ
 T A U トラッキングエリア更新
 U E ユーザ機器
 U T R A N U M T S Terrestrial Radio Access Network

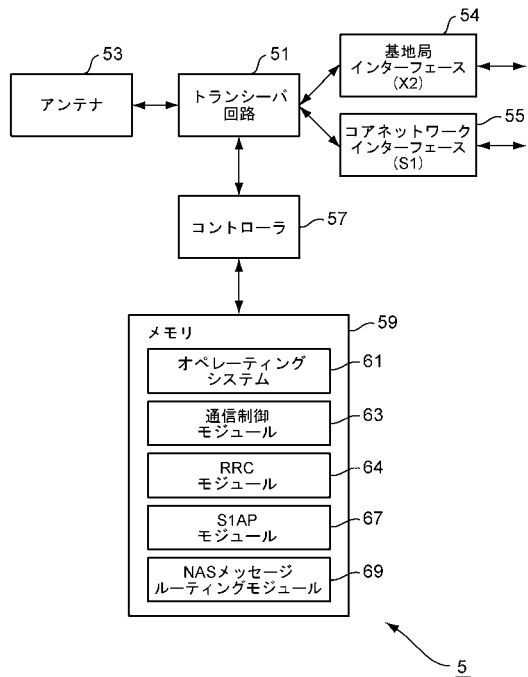
【図1】



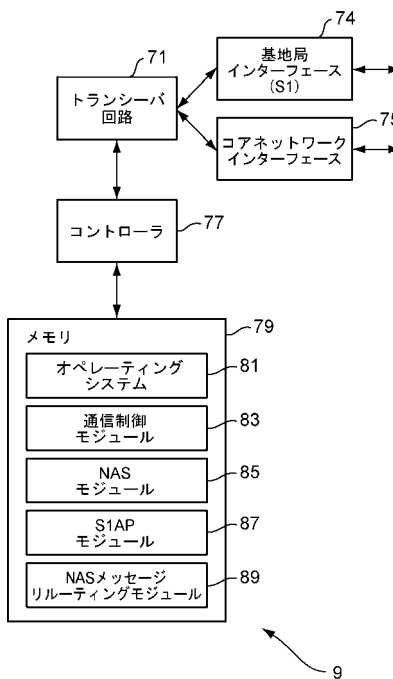
【図2】



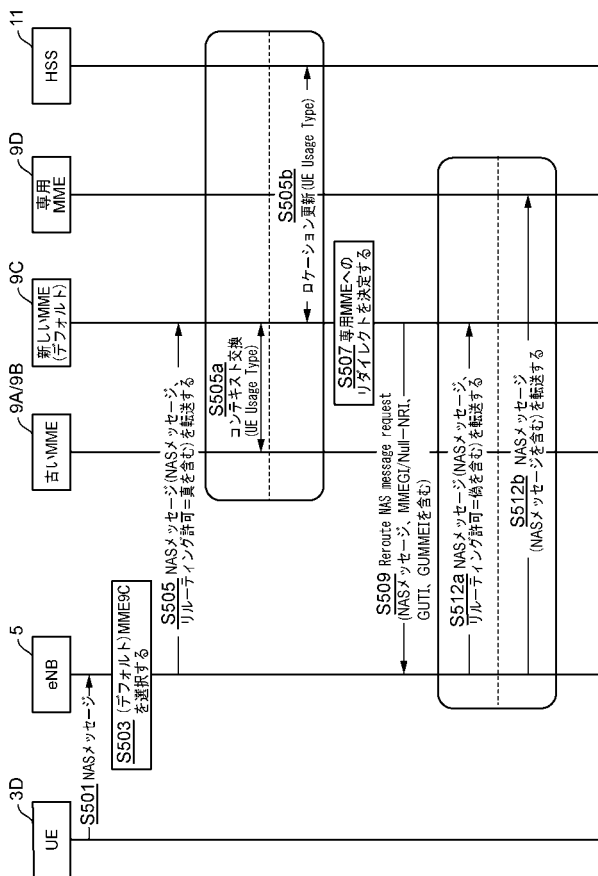
【図3】



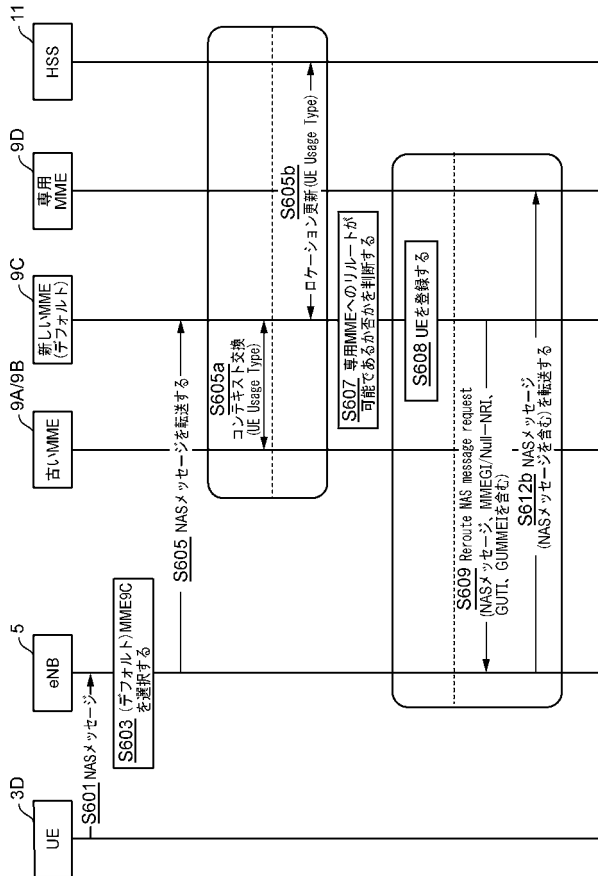
【図4】



【図5】



【図6】



【手続補正書】【提出日】平成29年9月20日(2017.9.20)【手続補正1】【補正対象書類名】特許請求の範囲【補正対象項目名】全文【補正方法】変更【補正の内容】【特許請求の範囲】【請求項1】

無線通信システム内の無線アクセスネットワークノードの通信方法であって、通信機器から、通信接続を確立するための第1のメッセージを受信し、第1のコアネットワークノードへ前記第1のメッセージを送信し、前記第1のコアネットワークノードから、少なくとも1つのコアネットワークノードのグループを識別する情報を含む第2のメッセージを受信し、前記第2のメッセージに基づいて、第2のコアネットワークノードを選択し、前記第1のメッセージを含む第3のメッセージを前記第2のコアネットワークノードに送信し、前記第3のメッセージは、前記第1のメッセージがリルートされるべきでないことを示す情報を含む、通信方法。

【請求項2】

前記グループは、少なくとも1つのコアネットワークノードの専用コアネットワークを含み、前記専用コアネットワークは、前記第1のメッセージを送信した前記通信機器のタイプに対応する、請求項1に記載の通信方法。

【請求項3】

前記第2のコアネットワークノードの前記選択は、
移動管理装置(MME)グループ識別子(MMEGI)；
ネットワークリソース識別子(NRI)；
加入者パケット交換機グループ識別子(SGSN group identifier)；
globally unique temporary identifier(GUTI)；
の少なくとも1つに基づいて実行される、
請求項1又は2に記載の通信方法。

【請求項4】

前記第2のメッセージは、reroute NAS(Non Access Stratum) message requestを含む、請求項1～3のいずれか1項に記載の通信方法。

【請求項5】

前記第3のメッセージの前記送信は、前記第2のコアネットワークノードへ、
i) reroute NAS(Non Access Stratum) reject message；
ii) forward NAS message；
iii) initial UE message；
の少なくとも1つを送信することによって実行される、請求項1～4のいずれか1項に記載の通信方法。

【請求項6】

前記少なくとも1つのコアネットワークノードのグループを識別する情報は、前記第1のメッセージがリルートされるべきでないことを示す前記情報である、請求項1～5のいずれか1項に記載の通信方法。

【請求項7】

前記第2のコアネットワークノードは、前記第1のコアネットワークノードおよびデフォルトの専用コアネットワーク中のコアネットワークノードの少なくとも1つを含む、請求項1～6のいずれか1項に記載の通信方法。

【請求項8】

無線通信システム内のコアネットワークノードの通信方法であって、
前記無線通信システムの無線アクセスネットワークノードから第3のメッセージを受信し、前記第3のメッセージは、通信機器用の通信接続を確立するための第1のメッセージと、該第1のメッセージがリルートされるべきでないことを示す情報とを含む、
通信方法。

【請求項9】

前記通信機器から前記第1のメッセージを受信し、
前記第1のメッセージの受信後、前記無線アクセスネットワークノードに、少なくとも1つのコアネットワークノードのグループを識別する情報を含む第2のメッセージを送信し、
前記第3のメッセージの前記受信は、前記第2のメッセージの前記送信の後になされる
。
請求項8に記載の通信方法。

【請求項10】

前記第3のメッセージを受信するとき、コアネットワークへ前記通信機器を登録する、
請求項9に記載の通信方法。

【請求項11】

無線アクセスネットワークノードと通信するよう構成された通信機器の通信方法であって、
通信接続を確立するための第1のメッセージを前記無線アクセスネットワークノードに送信して、前記無線アクセスネットワークノードに、前記第1のメッセージを第1のコアネットワークノードに送信させ、
前記第1のメッセージと、該第1のメッセージがリルートされるべきでないことを示す情報とを含む要求メッセージは、第2のコアネットワークノードに送信される、
通信方法。

【請求項12】

請求項1乃至11のいずれか1項に通信方法をプログラム可能な通信機器に実行させるための命令をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【請求項13】

無線通信システム中の無線アクセスネットワークノードであって、
通信機器から、通信接続を確立するための第1のメッセージを受信する手段と、
第1のコアネットワークノードへ前記第1のメッセージを送信する手段と、
前記第1のコアネットワークノードから、少なくとも1つのコアネットワークノードのグループを識別する情報を含む第2のメッセージを受信する手段と、
前記第2のメッセージに基づいて、第2のコアネットワークノードを選択する手段と、
前記第1のメッセージを含む第3のメッセージを前記第2のコアネットワークノードに送信する手段と、
を備え、
前記第3のメッセージは、前記第1のメッセージがリルートされるべきでないことを示す情報を含む、無線アクセスネットワークノード。

【請求項14】

無線通信システム中のコアネットワークノードであって、
前記無線通信システムの無線アクセスネットワークノードから、第3のメッセージを受信する手段を備え、
前記第3のメッセージは、通信機器との通信接続を確立するための第1のメッセージと、前記第1のメッセージがリルートされるべきでないことを示す情報を含む、コアネットワークノード。

【請求項15】

請求項13に記載の無線アクセスネットワークノードと、請求項14に記載のコアネットワークノードとを備える、システム。

【請求項 16】

無線アクセスネットワークノードと通信する手段と、通信接続を確立するための第1のメッセージを前記無線アクセスネットワークノードに送信して、前記無線アクセスネットワークノードに、前記第1のメッセージを第1のコアネットワークノードに送信させる、手段とを有し、

前記第1のメッセージと、該第1のメッセージがリルートされるべきでないことを示す情報とを含む要求メッセージは、第2のコアネットワークノードに送信される、通信機器

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

よく知られているように、モバイル機器3は、通信ネットワーク1によってカバーされている地理的エリア内で動き回っているときに、基地局5が扱うエリア（すなわち、無線セル）を出入りしてもよい。モバイル機器3を追跡し、異なる基地局5の間の移動を容易にするために、コアネットワーク7は、複数の移動管理装置（MME）9A～9Dを備え、そのうちのMME9A及び9Bは、ともにグループ化されて、第1のMMEプールを形成し、MME9C及び9Dは、別の第2のMMEプールに属する。簡潔にするために図1には示していないが、これらのMMEプールは、可能ならば更なるMMEを含んでもよい。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0042】

コントローラ37は、この例では、メモリ39内に記憶されたプログラム命令又はソフトウェア命令によってモバイル機器3の全体動作を制御する。図に示されるように、これらのソフトウェア命令は、特に、オペレーティングシステム41と、通信制御モジュール43と、RRCモジュール44と、NASモジュール45と、（任意選択で）専用コアネットワーク（DCN）関連付けモジュール49とを含む。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0046】

DCN関連付けモジュール49は、もし存在すれば、このモバイル機器3に関連付けられている専用コアネットワークに関する情報を記憶する。例えば、専用コアネットワーク関連付けモジュール49は、Globally Unique Temporary Identifier（「GUTI」）、UE Usage Typeパラメータ、DCNタイプパラメータ、DCN IDパラメータ、MME / SGSN IDパラメータ（例えば、MMEGI）等の形式で、関連するDCNを識別する情報を記憶してもよい。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0047

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 4 7 】

基地局

図 3 は、図 1 に示される複数の基地局 5 のうちの 1 つの主要な構成要素を示すブロック図である。図に示されるように、基地局 5 は、1 つ又は複数のアンテナ 5 3 を介してモバイル機器 3 に対し信号を送受信するためのトランシーバ回路 5 1 と、他の基地局に対し信号を送受信するための基地局インターフェース (X 2) 5 4 と、コアネットワークエンティティ (例えば、M M E 9 及び S - G W 1 8) に対し信号を送受信するためのコアネットワークインターフェース (S 1) 5 5 とを有する。基地局 5 は、基地局 5 の動作を制御するコントローラ 5 7 を有する。コントローラ 5 7 はメモリ 5 9 に接続している。図 3 には必ずしも示されていないが、基地局 5 は当然ながら、携帯電話ネットワークにおける基地局の全ての通常機能を有し、これは適宜、ハードウェア、ソフトウェア及びファームウェアのうちの任意の 1 つ又は任意の組み合わせによって提供されてもよい。ソフトウェアはメモリ 5 9 にプレインストールされてよく、及び / 又は、例えば、通信ネットワーク 1 を介して又は取り外し可能なデータストレージデバイス (R M D) からダウンロードされてもよい。コントローラ 5 7 は、この例では、メモリ 5 9 内に記憶されたプログラム命令又はソフトウェア命令によって、基地局 5 の全体動作を制御するように構成される。図に示されるように、これらのソフトウェア命令は、特に、オペレーティングシステム 6 1 と、通信制御モジュール 6 3 と、R R C モジュール 6 4 と、S 1 A P モジュール 6 7 と、N A S メッセージルーティングモジュール 6 9 とを備える。

【 手 続 補 正 6 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 8 9

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 8 9 】

第 1 の実施形態の上記の説明において、基地局は、N A S メッセージをモバイル機器から、選択された M M E に転送し、N A S メッセージを適切な専用 M M E にリルートすべきでない (又はリルートすることができない) ことをデフォルト M M E に示すための適切な情報を含めるように説明されている。しかしながら、基地局は、N A S メッセージをリルートすべきでない (又はリルートすることができない) こと及び / 又はその UE Usage Type の専用ネットワークにリルートすることが可能でないことを示すために、同じ N A S メッセージを M M E に転送するのではなく、異なるメッセージ (例えば、「リルート拒否」メッセージ及び / 又は任意の他の適切にフォーマットされたシグナリングメッセージ) を M M E に送信してもよい。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2015/080838

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H04W76/00 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04W		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	"3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; Architecture Enhancements for Dedicated Core Networks; Stage 2 (Release 13)", 3GPP STANDARD; 3GPP TR 23.707, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRANCE, vol. SA WG2, no. V13.0.0, 16 December 2014 (2014-12-16), pages 1-39, XP050926977, [retrieved on 2014-12-16] paragraph [5.2.1] figures 5.2.1.1.1.2.1-1 figures 5.2.1.1.1.2.1-2 ----- -/--	1-19
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 17 March 2016		Date of mailing of the international search report 29/03/2016
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer del Sorbo, Filomena

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2015/080838

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	<p>"3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; Network Sharing; Architecture and functional description (Release 13)", 3GPP STANDARD; 3GPP TS 23.251, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRANCE, vol. SA WG2, no. V13.1.0, 12 March 2015 (2015-03-12), pages 1-39, XP050927720, [retrieved on 2015-03-12] paragraph [7.1.4.1] figure 5</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-19
X,P	<p>NTT DOCOMO ET AL: "Dedicated Core Network (DECOR) overview and RAN3 specification impact", 3GPP DRAFT; R3-151607 DECOR OVERVIEW AND SPEC IMPACT, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRANCE , vol. RAN WG3, no. Beijing, China; 20150824 - 20150828 23 August 2015 (2015-08-23), XP051006769, Retrieved from the Internet: URL:http://www.3gpp.org/ftp/Meetings_3GPP_SYNC/RAN3/Docs/ [retrieved on 2015-08-23] the whole document</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-19

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 フェレフ, ゲナディ

ドイツ連邦共和国、69115 ハイデルベルク、クアフェアステンアンラージュ 36、エヌイーシー ヨーロッパ リミテッド内

(72)発明者 クンツ, アンドレアス

ドイツ連邦共和国、69115 ハイデルベルク、クアフェアステンアンラージュ 36、エヌイーシー ヨーロッパ リミテッド内

Fターム(参考) 5K067 AA21 DD57 EE02 EE10 EE16