

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7086082号
(P7086082)

(45)発行日 令和4年6月17日(2022.6.17)

(24)登録日 令和4年6月9日(2022.6.9)

(51)国際特許分類	F I
H 0 4 W 48/18 (2009.01)	H 0 4 W 48/18 1 1 1
H 0 4 W 76/11 (2018.01)	H 0 4 W 76/11
H 0 4 W 48/14 (2009.01)	H 0 4 W 48/14

請求項の数 15 (全34頁)

(21)出願番号	特願2019-537262(P2019-537262)	(73)特許権者	503447036
(86)(22)出願日	平成30年1月8日(2018.1.8)		サムスン エレクトロニクス カンパニー
(65)公表番号	特表2020-504566(P2020-504566 A)		リミテッド
(43)公表日	令和2年2月6日(2020.2.6)		大韓民国・1 6 6 7 7・キョンギ・ド・
(86)国際出願番号	PCT/KR2018/000354		スウォン - シ・ヨントン - ク・サムスン
(87)国際公開番号	WO2018/128499	(74)代理人	- ロ・1 2 9
(87)国際公開日	平成30年7月12日(2018.7.12)		100133400
審査請求日	令和2年11月2日(2020.11.2)		弁理士 阿部 達彦
(31)優先権主張番号	10-2017-0002945	(74)代理人	100110364
(32)優先日	平成29年1月9日(2017.1.9)		弁理士 実広 信哉
(33)優先権主張国・地域又は機関	韓国(KR)	(74)代理人	100154922
			弁理士 崔 允辰
		(74)代理人	100140534
			木内 敬二
		(72)発明者	ヨンギョ・ベク

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 移動通信システムでアクセス及び移動性管理機能を選択するための方法及び装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

無線通信システムにおけるアクセスネットワークエンティティの方法であって、AMF (access and mobility management function) を識別するための第1情報を含むメッセージを端末から受信する段階であって、前記第1情報は、AMF set identifier及びAMF identifierを含む、段階と、前記第1情報に基づいてAMF setを選択する段階と、前記選択されたAMF setからAMFを選択する段階と、を含む方法。

【請求項2】

前記選択されたAMF setから前記AMFを選択する段階は、前記AMF setに含まれる少なくとも一つのAMFのavailability又は前記AMF setに含まれる少なくとも一つのAMFの間のload balancingのうちの少なくとも一つに基づいて、前記AMF setから前記AMFを選択する段階を含むことを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記メッセージは、前記端末によってリクエストされたネットワークスライス選択支援情報(NSSAI: network slice selection assistance information)のための第2情報をさらに含み、

前記第2情報は、前記AMF setを選択するために考慮され、
前記アクセスネットワークエンティティは、radio access network entity又はnon-3GPP inter-working function(N3IWF)を含むことを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記端末に前記選択されたAMF及び前記端末を識別するための第3情報を送信する段階をさらに含むことを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

無線通信システムにおける端末の方法であって、

第1AMF(access and mobility management function)を識別するための第1情報を含む第1メッセージをアクセスネットワークエンティティに送信する段階であって、前記第1情報は、AMF set identifier及びAMF identifierを含む、段階と、

第2AMFから前記第1メッセージに対する第2メッセージを受信する段階と、を含み、
前記第1情報は、前記アクセスネットワークエンティティからAMF setを選択するのに用いられ、前記第2AMFは前記AMF setから選択される、方法。

【請求項6】

前記AMF setに含まれる少なくとも一つのAMFのavailability又は前記AMF setに含まれる少なくとも一つのAMFの間のload balancingのうちの少なくとも一つに基づいて、前記AMF setから前記第2AMFが選択されることを特徴とする、請求項5に記載の方法。

【請求項7】

前記アクセスネットワークエンティティは、radio access network entity又はnon-3GPP inter-working function(N3IWF)を含むことが特徴とする、請求項5に記載の方法。

【請求項8】

前記第1メッセージは、前記端末によってリクエストされたネットワークスライス選択支援情報(NSSAI: network slice selection assistance information)のための第2情報をさらに含み、

前記第2情報は、前記AMF setを選択するために考慮されることを特徴とする、請求項5に記載の方法。

【請求項9】

無線通信システムのアクセスネットワークエンティティであって、
送受信部と、

前記送受信部と接続されており、AMF(access and mobility management function)を識別するための第1情報を含むメッセージを端末から受信し、前記第1情報に基づいてAMF setを選択し、前記選択されたAMF setからAMFを選択するように制御する制御部と、を含み、

前記第1情報は、AMF set identifier及びAMF identifierを含む、基地局。

【請求項10】

前記制御部は、前記AMF setに含まれる少なくとも一つのAMFのavailability又は前記AMF setに含まれる少なくとも一つのAMFの間のload balancingのうちの少なくとも一つに基づいて、前記AMF setから前記AMFを選択することを特徴とする、請求項9に記載の基地局。

【請求項11】

前記メッセージは、前記端末によってリクエストされたネットワークスライス選択支援情報(NSSAI: network slice selection assistance information)のための第2情報をさらに含み、

前記第2情報は、前記AMF setを選択するために考慮され、

10

20

30

40

50

前記アクセスネットワークエンティティは、radio access network entity又はnon-3GPP inter-working function(N3IWF)を含むことが特徴とする、請求項9に記載の基地局。

【請求項12】

前記端末に前記選択されたAMF及び前記端末を識別するための第3情報を送信する段階をさらに含むことを特徴とする、請求項9に記載の基地局。

【請求項13】

無線通信システムの端末であって、
送受信部と、

前記送受信部と接続されており、第1AMF(access and mobility management function)を識別するための第1情報を含む第1メッセージをアクセスネットワークエンティティに送信し、第2AMFから前記第1メッセージに対する第2メッセージを受信する制御部と、を含み、

10

前記第1情報は、AMF set identifier及びAMF identifierを含み、

前記第1情報は、前記アクセスネットワークエンティティからAMF setを選択するのに用いられ、前記第2AMFは前記AMF setから選択される、端末。

【請求項14】

前記AMF setに含まれる少なくとも一つのAMFのavailability又は前記AMF setに含まれる前記少なくとも一つのAMFの間のload balancingのうちの少なくとも一つに基づいて、前記AMF setから前記第2AMFが選択され、

20

前記アクセスネットワークエンティティは、radio access network entity及びnon-3GPP inter-working function(N3IWF)を含むことが特徴とする、請求項13に記載の端末。

【請求項15】

前記第1メッセージは、前記端末によってリクエストされたネットワークスライス選択支援情報(NSSAI: network slice selection assistance information)のための第2情報をさらに含み、

前記第2情報は、前記AMF setを選択するために考慮されることを特徴とする、請求項13に記載の端末。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般的にAMF(access and mobility management function)の選択方法及び装置に関する。

【背景技術】

【0002】

4G通信システムの商用化以後に増加趨勢にある無線データトラフィックに対するニーズを満たすため、改善された5G通信システム又はpre-5G通信システムを開発するための努力が成りつつある。このような理由で、5G通信システム又はpre-5G通信システムは4Gネットワーク以後(Beyond 4G Network)通信システム又はLTEシステム以後(Post LTE)のシステムと呼ばれている。

40

【0003】

高いデータ送信率を達成するために、5G通信システムは超高周波(mmWave)帯域(例えば、60ギガ(60GHz)帯域のような)での具現が考慮されている。

【0004】

超高周波帯域での電波の経路損失の緩和及び電波の伝達距離を増加させるために、5G通信システムではビームフォーミング(beamforming)、巨大配列多重入出力(massive MIMO)、全次元多重入出力(Full Dimensional MIMO:

50

FD-MIMO)、アレイアンテナ(array antenna)、アナログビームフォーミング(analog beam-forming)、及び大規模アンテナ(large scale antenna)技術が論議されている。

【0005】

また、システムのネットワーク改善のために、5G通信システムでは進化された小型セル、改善した小型セル(advanced small cell)、クラウド無線アクセスネットワーク(cloud radio access network: cloud RAN)、超高密度ネットワーク(ultra-dense network)、機器間の通信(Device to Device communication: D2D)、無線バックホール(wireless backhaul)、移動ネットワーク(moving network)、協力通信(cooperative communication)、CoMP(Coordinated Multi-Points)、及び受信干渉除去(interference cancellation)などの技術開発が成りつつある。

10

【0006】

この以外にも、5Gシステムでは進歩されたコーディング変調(Advanced Coding Modulation: ACM)方式であるFQAM(Hybrid FSK and QAM Modulation)及びSWSC(Sliding Window Superposition Coding)と、進歩された接続技術であるFBMC(Filter Bank Multi Carrier)、NOMA(nonorthogonal multiple access)、及びSCMA(sparse code multiple access)などが開発されている。

20

【0007】

一方、インターネットは人間が情報を生成して消費する人間中心の接続網から、事物などの分散された構成要素の間に情報を取り交わして処理するIoT(Internet of Things、事物インターネット)網に進化しつつある。

【0008】

クラウドサーバーなどとの接続を通じるビックデータ(Big data)処理技術などがIoT技術に結合されたIoE(Internet of Everything)技術も台頭している。

【0009】

IoTを具現するため、センシング技術、有無線通信及びネットワークインフラ、サービスインターフェース技術、及び保安技術のような技術要素が要求され、最近には事物間の接続のためのセンサーネットワーク(sensor network)、マシンツーマシン(Machine to Machine、M2M)、MTC(Machine Type Communication)などの技術が研究されている。

30

【0010】

IoT環境では接続された事物で生成されたデータを収集、分析して人間の生活に新しい価値を創出する知能型IT(Internet Technology)サービスが提供されることができる。IoTは既存のIT(information technology)技術と多様な産業間の融合及び複合を介してスマートホーム、スマートビルディング、スマートシティ、スマートカー又はコネクテッドカー、スマートグリッド、ヘルスケア、スマート家電、先端医療サービスなどの分野に応用されることができる。

40

【0011】

これに、5G通信システムをIoT網に適用するための多様な試みが成っている。例えば、センサーネットワーク(sensor network)、マシンツーマシン(Machine to Machine、M2M)、MTC(Machine Type Communication)などの技術が5G通信技術がビームフォーミング、MIMO、及びアレイアンテナなどの技法によって具現されていることである。

【0012】

前述したビックデータ処理技術としてクラウド無線アクセスネットワーク(cloud R

50

AN)が適用されることも5G技術とIoT技術融合の一例と言えるだろう。

【0013】

5G通信技術が発達するによって、ユーザが5G網に初期接続時にユーザ端末が望むサービスを提供するネットワークを速やかに探索することによって5G移動通信環境で効率的なサービスを提供するための方法が必要である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

したがって、本発明は前述の問題点及び/又は短所を解消し、少なくとも以下で説明される利点を提供するために成る。

【0015】

本発明の目的は、5G移動通信システムにおいてユーザが5G網に初期接続時、ユーザ端末(UE、User Equipment)が望むサービスを提供するネットワークノードを適切に探索するための方法を提案することである。このために詳細的な提案技術で、ネットワークdeployment情報の管理方法及び初期接続リクエストメッセージを伝達する方法を提案する。

【0016】

また、初期接続以後、ユーザ端末に提供するサービスを修正する場合にも、類似の方式で当該サービスを提供するネットワークノードを探索することができる。

【0017】

本発明の他の目的は、端末の移動性によるサービス制御をするためのMobility Restriction Areaを割り当てて管理することにおいて、端末が用いるNetwork Slice別でMobility Restriction Areaを別に管理する方法を提案する。移動通信事業者は端末に提供するサービス別で他のNetwork Sliceを構成することができ、当該のNetwork Slice別で他のMobility Restriction Areaを提供することができる。さらに、端末がNetwork Slice別で割り当てられたMobility Restriction Areaを考慮してデータサービスをリクエストするか、5GsystemのCore Networkで端末に当該Network sliceに対するセッションを確立する時にMobility Restriction Areaを考慮する動作を提案する。さらに、

【0018】

本発明のまた他の目的は、non-3gpp accessと3gpp accessの可能な端末が一つのaccessを介して5G網に接続されている状況で、他のaccessを介して5G網に接続する時、以後に接続するaccessに対するAMFを効果的に選択するための方法としてnon-3gpp accessの場合、N3IWFをサービスするPLMNと3gpp accessの場合、端末がaccessするPLMNとの関係にしたがってAMFの選択が誤った場合、不必要にNAS signalingのルーティングが複雑となるなどの問題を解決するために適当なAMFを選択するための方法を提案する。

【0019】

また、本発明のまた他の目的は、既存のLTEの網構成によれば、基地局がMMEを選択する過程で端末にGUTIを割り当てたMMEのIDであるGUMMEIをルーティング情報で用いてMMEを選択し、さらに、このためにGUTIを割り当てたMMEは当該端末のcontext情報を継けて持っていなければならないので、MMEの選択がUEの情報と関連性(stickiness or persistence)が高くてMMEなどに網アップデートなどの網管理が困難となる問題が発生することができるのに、本発明においては前記UEの情報と関連性(stickiness or persistence)を減

10

20

30

40

50

らすための方案を紹介する。

【0020】

本発明の目的は、前記目的に限定されない。すなわち、言及されない他の目的は本開示内容が以下の説明から始まる当業者によって明白に理解されることができる。

【課題を解決するための手段】

【0021】

本発明の一実施形態による無線通信システムで基地局の方法は、AMF(access and mobility management function)を識別するための第1情報及び前記端末からリクエストされたサービスタイプを識別するための第2情報のうちの少なくとも一つを含むメッセージを端末から受信する段階と、前記第1情報及び前記第2情報のうちの少なくとも一つに基づいてAMF setを選択する段階と、及び前記選択されたAMF setでAMFを選択する段階と、を含むことができる。

10

【0022】

実施形態によって前記選択されたAMF setで前記AMFを選択する段階は、前記AMFのavailability及び前記AMF set内のAMFの間のload balancingのうちの少なくとも一つに基づいて前記AMF setで前記AMFを選択する段階を含むことができる。

【0023】

実施形態によって、前記第1情報は、AMF set identifier及びAMF identifierを含むことができる。

20

【0024】

実施形態によって、前記基地局は、radio access network及びnon-3GPP inter-working function(N3IWF)を含むことができる。

【0025】

実施形態によって、前記方法は、前記端末に前記選択されたAMFを識別するための第3情報を送信する段階をさらに含むことができる。

【0026】

本発明の他の実施形態による無線通信システムで端末の方法は、AMF(access and mobility management function)を識別するための第1情報及び前記端末からリクエストされたサービスタイプを識別するための第2情報のうちの少なくとも一つを含む第1メッセージを第1基地局に送信する段階と、及び前記AMFから前記第1メッセージに対する第2メッセージを受信する段階と、を含み、前記AMFはAMF setで選択され、前記AMF setは前記第1情報及び前記第2情報のうちの少なくとも一つに基づいて選択されることができる。

30

【0027】

実施形態によって、前記AMFのavailability及び前記AMF set内のAMFの間のload balancingのうちの少なくとも一つに基づいて前記AMF setで前記AMFが選択されることができる。

【0028】

実施形態によって、第1情報は、AMF set identifier及びAMF identifierを含むことができる。

40

【0029】

実施形態によって、前記第1基地局は、radio access network及びnon-3GPP inter-working function(N3IWF)を含むことができる。

【0030】

実施形態によって、前記方法は、前記第1基地局から前記選択されたAMFを識別するための第3情報を受信する段階と、前記第1基地局を含む第1access networkの第1PLMN(public land mobile network)が第2基地局を含

50

む第2 access networkの第2 PLMNと同一であるか否かを判断する段階と、及び前記第1 PLMNが前記第2 PLMNと同一な場合、前記第2基地局に前記選択されたAMFを識別するための前記第3情報を含む第2メッセージを送信する段階と、をさらに含むことができる。

【0031】

本発明の他の一実施形態による基地局は、送受信部及び前記送受信部と接続されており、AMF(access and mobility management function)を識別するための第1情報及び前記端末からリクエストされたサービスタイプを識別するための第2情報のうちの少なくとも一つを含むメッセージを端末から受信し、前記第1情報及び前記第2情報のうちの少なくとも一つに基づいてAMF setを選択し、前記選択されたAMF setでAMFを選択するように制御する制御部を含むことができる。

10

【0032】

本発明の他の一実施形態による端末は、送受信部及び前記送受信部と接続されており、AMF(access and mobility management function)を識別するための第1情報及び前記端末からリクエストされたサービスタイプを識別するための第2情報のうちの少なくとも一つを含む第1メッセージを第1基地局に送信し、前記AMFから前記第1メッセージに対する第2メッセージを受信する制御部を含み、前記AMFはAMF setで選択され、前記AMF setは前記第1情報及び前記第2情報のうちの、少なくとも一つに基づいて選択されることができる。

【発明の効果】

20

【0033】

本発明の一実施形態によれば、無線通信システムにおいてネットワーク deployment 情報を管理して用いる方法を明示する。さらに、当該ネットワーク deployment 情報に基づいてユーザ端末が望むサービスを提供するネットワークノードを探索する方法を明示する。これを介して5G移動通信環境で効率的なサービスを提供することができる。

【0034】

本発明の他の実施形態によれば、移動通信事業者は各Network Slice別で他のMobility Restriction Areaを割り当てて端末に特定サービスを提供することができる。本発明によって端末は自分が用いているいくつかのNetwork Sliceのうちの現在位置でセッションを確立してデータを送受信できるNetwork SliceをMobility Restriction Areaから判断してセッション接続を制御することができる。本発明によって5G Core Networkは端末が送信したService requestによる動作で端末が現在位置でセッションを確立してデータ送受信ができるNetwork SliceをMobility Restriction Areaから判断して動作することができる。

30

【0035】

本発明のまた他の実施形態によれば、本発明を介して端末が3gppとnon-3gpp accessに対して必要により、同一なAMFを選択するか他のAMFを選択することによって、NASメッセージのルーティング及びデータ送信が効率的な経路でなることができる。さらに、本発明のまた他の実施形態によれば、AMFを選択する過程でUEの情報と連関性(stickiness or persistence)が取り除くことによって、AMF関連網に対する仮想化及びAMF設備縮小/拡大等の網管理が容易くなる。

40

【0036】

本発明の任意の実施形態の前記及び他の様相、特徴及び利点は添付された図面に係って取られた以下の詳細な説明からより明確となるだろう。

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図1】本発明の一実施形態による端末、RAN(Radio Access Network)、CN(Core Network)を含むシステムを示す図面である。

50

【図2】本発明の一実施形態によるCNノードが情報を獲得するsourceと情報の種類を示す図面である。

【図3】本発明の一実施形態によるCCNF(common core network function)の間に情報を交換する方法を示す図面である。

【図4】本発明の一実施形態によるCCNFの情報を中央サーバーに登録する方法を示す図面である。

【図5】本発明の一実施形態による端末が送信したメッセージをRANを介してreroutingする方法を示す図面である。

【図6】本発明の一実施形態による端末が送信したメッセージをCCNFにreroutingして応答をRANに送信する方法を示す図面である。

10

【図7】本発明の一実施形態による端末が送信したメッセージをCCNFにreroutingして応答をoriginalCCNFを介して送信する方法を示す図面である。

【図8】本発明の一実施形態による端末初期接続リクエストメッセージをreroutingするフローを示す図面である。

【図9】本発明の一実施形態によるcore networkノード情報register、selection、discoveryフローを示す図面である。

【図10】本発明の一実施形態によるNAS(non-access stratum)メッセージをreroutingするフローを示す図面である。

【図11】本発明の実施形態による端末が3gpp accessとnon-3gpp accessを介して接続時、3gpp(3rd generation partnership project)accessのPLMN(public land mobile network)とN3IWF(non-3GPP interworking function)のPLMNが同一な場合にcommon AMFを用いるセルラー網構造の例を示す図面である。

20

【図12】本発明の実施形態による端末が3gpp accessとnon-3gpp accessを介して接続時、3gpp accessのPLMNとN3IWFのPLMNが異なる場合にそれぞれ異なるAMFを用いるセルラー網構造の例を示す図面である。

【図13】本発明の実施形態による3gpp accessに接続された端末がnon-3gpp accessを介して5Gネットワークに接続する時のAMFを選択する過程を示す図面である。

30

【図14】本発明のまた他の実施形態による3gpp accessに接続された端末がnon-3gpp accessを介して5Gネットワークに接続する時のAMFを選択する過程を示す図面である。

【図15】本発明の実施形態によるnon-3gpp accessに接続された端末が3gpp accessを介して5Gネットワークに接続する時のAMFを選択する過程を示す図面である。

【図16】本発明の他の実施形態によるnon-3gpp accessに接続された端末が3gpp accessを介して5Gネットワークに接続する時のAMFを選択する過程を示す図面である。

【図17】本発明の実施形態によって、(R)ANノードとAMFの間の網構造の例を示す図面である。

40

【図18】本発明の実施形態によって、端末がinitialNASメッセージを送信する時、(R)ANノードが適当なAMFを選択する過程を示す図面である。

【図19】本発明の実施形態によって、IDLEモードにある端末にpagingを送信するためにSMF(session management function)がAMFを選択する過程を示す図面である。

【図20】本発明の一実施形態による端末の構成を示す図面である。

【図21】本発明の一実施形態による基地局の構成を示す図面である。

【図22】本発明の一実施形態によるAMFの構成を示す図面である。

【発明を実施するための形態】

50

【 0 0 3 8 】

以下、添付された図面を参照して本発明の好ましい実施形態を詳しく説明する。しかし、本発明はここに開示された実施形態に限定されず多様な形態で具現されることができる。

【 0 0 3 9 】

添付された図面で同一な構成要素は可能な同一な符号を付している事に留意しなければならない。また、本発明の要旨を不明瞭にすることができる公知機能及び構成に対する詳細な説明は省略する。

【 0 0 4 0 】

さらに、本発明の実施形態を具体的に説明するにおいて、キャリアアグリゲーション(CA: carrier aggregation)をサポートするAdvanced E-UTRA (evolved universal terrestrial radio access)(又はLTE-A(long term evolution-advanced)と称する)システムを主な対象とするが、本発明の主な要旨は類似の技術的背景及びチャンネル形態を有するそのほかの通信システムにも本発明の範囲を大きく逸脱せず範囲で少しの変形で適用可能であり、これは本発明の技術分野で熟練された技術的知識を有する者の判断で可能であろう。例えば、キャリアアグリゲーションをサポートするmulticarrier HSPA(high speed packet access)システムにも本発明の主要要旨を適用可能である。

10

【 0 0 4 1 】

本明細書において、実施形態を説明するにあたり本発明が属する技術分野によく知られており、本発明と直接的に関連がない記述内容に対しては説明を省略する。これは不必要な説明を省略することによって本発明の要旨を明瞭で、且つより明確に伝達するためである。

20

【 0 0 4 2 】

同じ理由で添付図面において一部構成要素は誇張されたり省略されたり概略的に示された。また、各構成要素のサイズは実際サイズを全的に反映することではない。各図面で同一又は対応する構成要素には同一参照番号を付した。

【 0 0 4 3 】

本発明の利点、特徴、及びそれらを達成する方法は、添付される図面と共に詳細に後述されている実施形態を参照すると明確になるだろう。しかし、本発明は、以下で開示される実施形態で限定されるものではなく、互い異なる多様な形態で具現されることができ、ただ、本実施形態は本発明の開示が完全にし、本発明が属する技術分野で通常の知識を有する者に発明の範疇を完全に知らせるために提供されるもので、本発明は請求項の範疇により定義されるだけである。明細書全体にわたって同一参照符号は同一の構成要素を指す。

30

【 0 0 4 4 】

このとき、処理フローチャートの各ブロックとフローチャートの図面の組み合わせは、コンピュータープログラムインストラクションによって行われることができることを理解することができるだろう。これらコンピュータープログラムインストラクションは、汎用コンピューター、特殊用コンピューター又はその他プログラム可能なデータプロセッシング装備のプロセッサに搭載されることができるので、コンピューター又はその他プログラム可能なデータプロセッシング装備のプロセッサを介して行われるそのインストラクションが、フローチャートブロックで説明された機能を行う手段を生成するようになる。これらコンピュータープログラムインストラクションは、特定方式で機能を具現するためにコンピューター又はその他プログラム可能なデータプロセッシング装備を志向することができるので、そのコンピューター利用可能又はコンピューター判読可能メモリーに記憶されることも可能であるので、そのコンピューター利用可能又はコンピューター判読可能メモリーに記憶されたインストラクションは、フローチャートブロックで説明された機能を行うインストラクション手段を内包する製造品目を生産することも可能である。コンピュータープログラムインストラクションは、コンピューター又はその他プログラム可能なデータプロセッシング装備上に搭載されることが可能であるので、コンピューター又はその他プログラム可能なデータプロセッシング装備上で一連の動作段階が行われ、コンピューターで実行され

40

50

るプロセスを生成してコンピューター又はその他プログラム可能なデータプロセッシング装置を行うインストラクションはフローチャートブロックで説明された機能を行うための段階を提供することも可能である。

【 0 0 4 5 】

また、各ブロックは、特定された論理的機能を行うための1つ以上の実行可能なインストラクションを含むモジュール、セグメント又はコードの一部を示すことができる。また、幾つか代替実行例ではブロックで言及された機能が段階を外れて発生することも可能であることを注目しなければならない。例えば、接して示されている2つのブロックは、実は実質的に同時に行われることも可能で、又はそのブロックが時々該当する機能によって逆順に行われることも可能である。

10

【 0 0 4 6 】

このとき、本実施形態に用いられる‘～部’という用語は、ソフトウェア又はFPGA、並びにASICのようなハードウェア構成要素を意味し、‘～部’はどんな役目を行う。しかし、‘～部’は、ソフトウェア又はハードウェアで限定される意味ではない。‘～部’はアドレスリングすることができる記憶媒体にあるように構成されることもでき、1つ又はその以上のプロセッサを再生させるように構成されることもできる。したがって、一例として‘～部’はソフトウェア構成要素、客体志向ソフトウェア構成要素、クラス構成要素及びタスク構成要素のような構成要素と、プロセス、関数、属性、プロシージャ、サブルーティン、プログラムコードのセグメント、ドライバ、ファームウェア、マイクロコード、回路、データ、データベース、データ構造、テーブル、アレイ、及び変数を含む。構成要素と‘～部’のうちの提供される機能はより小さい数の構成要素及び‘～部’に結合されたり追加的な構成要素と‘～部’でさらに分離することができる。だけでなく、構成要素及び‘～部’はデバイス又は保安マルチメディアカード内の1つ又はその以上のCPUを再生させるように具現されることもできる。

20

【 0 0 4 7 】

< 第1実施形態 >

本第1実施形態を記述するのに当たり、スライス、サービス、ネットワークスライス、ネットワークサービス、アプリケーションスライス、アプリケーションサービスなどが混用されて使われることができる。

【 0 0 4 8 】

図1は、移動通信網の初期構成及びユーザ端末の初期接続構造を示す。無線区間の第1ノードに該当するRAN102は端末(又はUE)101の接続有無と関係なくCN105のノードと接続されても良い。図1を例えば、RAN102はCCNF(Common Core Network Function(s))1及びCCNF2とそれぞれ接続される。CCNFはRANと接続されるCN(Core Network)の代表network functionで、一つのnetwork functionであるか、いくつかのnetwork functionsのセットであれば良い。端末101が移動通信網に初期接続をリクエスト(例えば、initial attach request又はinitial access request)すると、当該リクエストを受けたRAN102は適切なCCNFで当該メッセージを伝達する。図1を例えば、端末から初期接続リクエストメッセージを受けたRAN102は当該メッセージをCCNF1に伝達し、承認手続きを経て端末(UE)101とCCNF1の間の接続がセットアップされる。詳しいプロシージャは図8で説明する。

30

40

【 0 0 4 9 】

端末101の初期接続リクエストメッセージが伝達されたCCNFは当該CCNFが端末が望むサービスを提供することができるノードであるか確認する。このために3つ情報が用いられ、図2に図式化されている。CCNFは端末101の初期接続リクエストメッセージに含まれたUEリクエスト情報と、移動通信網のデータベース210に記憶されたUE加入情報(subscription information)と、移動通信網事業者の政策(例えば、local policy又はoperator policy又はPLMN

50

policy)情報に基づいて当該CCNFが端末が望むサービスを提供することができるノードであるか確認及び検証する。事業者政策情報は、CCNFが記憶して用いるか、又はユーザ政策を記憶したまた他のnetwork function(例えば、policy control function 212)から受信することができる。UEリクエスト情報はユーザが望むネットワークスライス(サービス)タイプ、アプリケーションスライス(サービス)タイプ、スライス(サービス)を提供するサービスプロバイダー、各スライス(サービス)の優先順位、ユーザの位置情報を含むことができる。ユーザが望むサービスがいくつかの場合、これを代表する一つの値を含むことができる。この代表値は端末101、RAN102及びcore network 105に記憶されていて端末102が送信した一つの値がどんなサービスに該当するかRAN102とcore network 105で解釈することができる。この一つの値は端末101に予めconfigurationされているか、又は端末101が網に接続後の当該情報を受信して用いることができる。この時、ユーザリクエスト情報はユーザが明示的に入力した情報であれば良く(例えば、ユーザが望むサービス)、プロトコル設計によって自動で含まれる情報であれば良い(例えば、ユーザの位置情報を示すtracking area又はcellid情報など)。UE加入情報はユーザ端末が用いることができるネットワークスライス(サービス)タイプ、端末101が用いることができるアプリケーションスライス(サービス)タイプ、サービスを提供するスライス(サービス)プロバイダー、端末101が必ず使用すべきスライス(サービス)タイプ、各スライス(サービス)タイプが提供されることが地域(領域)、各スライス(サービス)タイプが提供されてはいけない地域(領域)、各スライス(サービス)の優先順位を含むことができる。CCNFは3つ情報に基づいて端末101に提供する最終サービスを決定する。網がconfirmした端末に提供する最終スライス(サービス)は端末101が送信した初期接続リクエストメッセージに含まれた端末リクエストスライス(サービス)と同一であっても良く、異なっても良い。

【0050】

初期接続リクエストメッセージを受けたCCNFが端末にサービスを提供することができる適切なノードであるか検証をした結果、もし、当該CCNFが適切と判断されると、端末101に初期接続リクエスト承諾メッセージ(例えば、initial attach response又はinitial access response)を送信する。初期接続リクエスト承諾メッセージには網がconfirmした端末101に提供する最終サービス情報が何であるか情報を含むことができる。当該メッセージを受けた端末101は端末101の網接続リクエストがよく処理されたことを分かり、これからどんなサービスを用いることができるかを分かる。もし、当該CCNFが適切ではない場合、端末101にサービスを提供することができる他の適切なCCNFを探索しなければならない。他のCCNFを探索する方法は2つがあり、図3及び図4がそれぞれの方法を図式化する。

【0051】

CCNFが他のCCNFを探索するためには他のCCNFがそれぞれどんなサービスを提供するか分からなければならない。図3は、網に多くのCCNFが存在し、各CCNFが互いに直接情報を交換してそれぞれのCCNFが提供する機能情報が分かる方法である。この時、各CCNFの間の接続はdirect接続であっても良く、他のnetwork functionを通じるdirect接続であっても良い。もし、特定CCNFの提供する機能が変更された場合、他のCCNFに通知しなければならない。すなわち、もし、CCNF 2がサービス1とサービス2を提供してからサービス3を追加で提供するようになると、この情報をCCNF 2と接続された周辺のCCNFであるCCNF 1、CCNF 3、CCNF 4にそれぞれ通知しなければならない。当該情報を受けたCCNFはそれぞれ管理している周辺CCNF情報をアップデートする。情報を通知する方式はメッセージを送信することもでき、event-subscription方式を用いることもできる。例えば、ユーザ端末の初期接続メッセージを受けたCCNF 1が図2の検証過程を介して端末に提供する最終サービスをサポートすることができる適合したCCNFではないと判断した場合、CCNF 1が管理している他のCCNF情報に基づいてCCNF 2が当該最

10

20

30

40

50

終サービスをサポート可能であることを判断することができる。

【0052】

一方、図4はそれぞれのCCNFが直接情報を交換する方式ではなく、中央サーバーにそれぞれの提供機能を登録する方式である。例えば、CCNF1、CCNF2、CCNF3、CCNF4はそれぞれ中央サーバー(例えば、NRF、Network Function Repository(450))に自分の提供機能を登録する。この方法を用いる場合、CCNFは互いに周辺CCNFの機能が分からなくても良い。他のCCNFを探索過程を説明すれば、ユーザ端末101の初期接続メッセージを受けたCCNF1が図2の検証過程を介して端末101に提供する最終サービスをサポートすることができる適合したCCNFではないと判断した場合、当該最終サービスをサポートすることができる適合したCCNFが何なのかNRF450に問う。NRF450は登録されたCCNFの情報に基づいてCCNF2が適合したノードであることを決定し、CCNF1にCCNF2の情報を提供する。

10

【0053】

今までの過程を介して最終サービスを提供することができる適切なCCNFを探索するようになり、CCNF1は端末から受けた初期接続リクエストメッセージをCCNF2に伝達しなければならない。伝達する方法は3つが可能であり、それぞれの方法は図5、図6、図7に図式化されている。

【0054】

図5は、RAN102を介して端末101のリクエストメッセージをCCNF1がCCNF2に伝達する方法である。CCNF1はRAN102にredirectionリクエストメッセージを送信する。redirectionリクエストメッセージはCCNF2の情報を含み、端末101に受けた最初リクエストメッセージ(例えば、initial attach request)を含むことができる。当該redirectionメッセージ530を受けたRAN102はCCNF2情報を用いてCCNF2に端末の最初リクエストメッセージを伝達する。当該メッセージを受けたCCNF2はメッセージを処理し、端末101に応答メッセージ(例えば、initial attach response)540を送信する。

20

【0055】

図6は、CCNF1がCCNF2に直接メッセージを送信する方法である。CCNF1はCCNF2にredirectionリクエストメッセージ630を送信する。redirectionメッセージは端末101と接続されたRAN102のterminating point情報(例えば、NG2 signaling Id)を含み、端末101に受けた最初リクエストメッセージを含むことができる。当該メッセージを受けたCCNF2はメッセージを処理し、RAN102のterminating point情報を用いて当該地点で端末101に応答メッセージ640を送信する。

30

【0056】

図7は、図6と類似にCCNF1がCCNF2に直接メッセージを送信する方法である。図6との差異点はCCNF2が応答メッセージ740を送信する時、CCNF1を経て送信するという点である。CCNF1がCCNF2に送信するredirectionリクエストメッセージ730は端末101に受けた最初リクエストメッセージを含む。当該メッセージを受けたCCNF2はメッセージを処理し、CCNF1に応答メッセージ740を送信する。この時、今後のCCNF2がRAN102と通信するようになるterminating point情報を含むことができる。応答メッセージ740を受けたCCNF1は当該メッセージをRAN102に伝達する。この時、CCNF2が今後のRAN102が通信するterminating point情報750も共に伝達されることができる。RAN102は応答メッセージ740を端末101に伝達し、CCNF2terminating point情報を用いてCCNF2と接続750を結ぶことができる。

40

【0057】

すなわち、CCNF1は図5、図6、図7の3個のうちのいずれか一つの方法を用いてC

50

CNF 2 にメッセージを伝達する。図 8 は、今まで記述した実施形態の全体プロシー
を図式化する。810 段階でユーザ端末 701 は網に最小接続時、最初接続リクエストメ
ッセージを送信する。最初接続リクエストメッセージは端末 801 が望むサービスタイプ(
NSSAI)などの情報を含む。メッセージを受けた RAN 802 は 820 段階で NSSAI
情報に基づいて適切な CNF 1 を選択してメッセージを伝達する。例えば、この過程
は図 1 説明で記述した。830 段階で CNF 1 は端末 801 が当該 PLMN に接続する
ことができる端末であるか認証する。認証が成功すると、当該端末がどんなサービスを用
いることができるか認証する。さらに、端末 801 がリクエストしたサービス情報と加入
情報、事業者政策情報に基づいて最終提供サービスを決定する。例えば、この過程は図 2
説明で記述した。CNF 1 が最終提供サービスを提供することができるかを判断する。
もし、提供することができる、CNF 1 は RAN に `initial attach response` を送信し、850 段階乃至 870 段階はスキップする。`initial a
t t a c h r e s p o n s e` は最終提供サービス情報である `Accepted NSSAI`
が含まれることができる。しかし、もし、CNF 1 が最終提供サービスを提供すること
ができないノードであれば(840)、最終提供サービスを提供することができる CNF
を探索しなければならない(850)。例えば、探索方法は CNF 1 が有している情報に
基づいて決定することができる(図 3 に例示されたことと同様)、或いは NRF を用いる方法
で決定することができる(図 4 に例示されたことと同様)。図 3 の方法が用いられる場合、
CNF 1 自ら適切な CNF であるか決定することで、追加メッセージフローがない。
しかし、図 4 の方法が用いられる場合、図 9 に図式化した具体的なメッセージフローが示
されている。図 9 を参考すれば、910、913、915 段階で先行的にそれぞれの CNF
は自分のサービス提供 `capability` を中央のサーバーである NRF 905 に
登録する。NRF 905 は各 CNF の情報(`profile`)を記憶して管理する。もし
、CNF が自分の `capability` が変動された場合、NRF 905 にアップデート
メッセージを送信して NRF 905 で管理する `capability` 情報を最新で維持
するようにする。920 段階で CNF 1 は NRF 905 に `NF(network fun
c t i o n) r e q u e s t` メッセージを送信する。前記 `NF request` メッセージは
CNF 1 が探索を望む CNF の要求される機能が含まれている。NRF 905 は CNF
プロファイル情報に基づいて CNF 1 が望む CNF を探索して(この実施形態の場合、
CNF 2)当該情報を `NF response` に含ませて送信する(950)。NF 情報は
当該ノードの住所(例えば、`IP(internet protocol)`住所又は `URL(
u n i f o r m r e s o u r c e l o c a t o r)`情報)であるか、当該 `capabili
t y` を有している同一なタイプのノードグループの住所(例えば、グループを代表する `IP
住所` 又は `URL` 情報)、グループ ID であっても良い。CNF 1 は NRF 905 に送信し
た情報を一定期間の間の記憶して当該情報の値が `expired` される前まで再使用する
ことができる。すなわち、同一な `capability` を有する同一なタイプのノード情
報が必要な場合、NRF 905 にさらに問わず、記憶した情報を用いることができる。さら
に、930 段階及び 940 段階と、960 段階及び 970 段階が `optional` する
ように発生することができる。930 段階は NRF 905 が CNF 1 に応答(950 段階
)をする前に、CNF 2 が当該サービスを提供することができるかさらに確認する過程で
ある。930 段階のメッセージにリクエストする `capability` を含んで伝達する
ことができる。又は NRF 905 はリクエストする `capability` を含まず、どん
な `capability` があるか問うことができる。クエリーに対する応答で CNF 2
は 940 段階のメッセージに自分が持っている `capability` 情報を含むか、又は
930 段階でリクエストした `capability` の有無を含ませて送信することができる。
960 段階は NRF 905 が CNF 2 に CNF 1 が接続をすることもできること
を通知することである。960 段階には CNF 1 情報と認証のためのトークンが含まれ
ることができる。このために 950 段階にもトークン情報が含まれることができる。CNF
1 は今後の CNF 2 に接続する時に当該トークンを含んでメッセージを送信する
ことができる。すると、CNF 2 は NRF 905 に予め受けたトークン情報と比べて CN

10

20

30

40

50

NF1が認証されたノードで、サービスを提供しても良いノードであることを認証して通信ができる。

【0058】

図8を参考すれば、860段階に該当するmessage redirectionは3つ方法が可能であり、各方法を図5、図6、図7で説明した。図10は詳しいメッセージフローを図式化する。図10のgroup Aは図5で説明したRANを通じるreroute方法である。図10のgroup Aの1011段階に含まれる値はRAN1002がメッセージをrerouteしなければならないノードであるCCNF2の情報を含む。CCNF2情報はCCNF2の住所又はidであっても良く、CCNF2が属したグループの住所又はアイディーであっても良い。RAN1002はこの情報に基づいてRAN1002と接続されたCCNF2を検索してメッセージをreroutingする。端末から受けたNSSAIが図8の830段階で変更されると、変更されたNSSAIが含まれることができる。さらに、図8の830段階を行うと、当該端末が認証されたことを示すsecurity情報も1011段階に含まれることができる。付加的に端末情報と加入者情報などが含まれることができる。RAN1002は1012段階でメッセージをCCNF2に送信する。もし、保安情報が含まれていると、CCNF2は当該端末が予め認証されたことを確認し、追加認証をしないこともある。CCNF2は端末リクエストメッセージ(NASrequest、1012段階)を受け、処理して必要であれば1013段階でRAN1002に送信するメッセージにNASresponseを含んでRANに送信する。例えば、1013段階は図8の870段階に該当する。図8の場合、NASresponseがinitial attach responseされる。図10のgroup Bは図6に該当する。1021段階でCCNF1はCCNF2に直ちにrerouteメッセージを送信する。1021段階のrerouteメッセージはRAN1002のterminating point情報を含むことができる。さらに、端末から受けたNSSAIが図8の830段階で変更されると、変更されたNSSAIが含まれることができる。例えば、1021段階は図8の870段階に該当する。図10のgroup Cは図7に該当する。端末から受けたNSSAIが図8の830段階で変更されると、変更されたNSSAIが1031段階のメッセージに含まれることができる。1032段階でreroute messageを受けたCCNF2は応答をCCNF1に送信し、1033段階でCCNF1がRAN1002にフォワーディングする。図10のgroup Cの場合、図8の870段階は起きない。

【0059】

端末初期接続時、RAN1002は端末が提供した情報に基づいて適切なCCNFを探索する。もし、RAN1002が誤ったCCNFを探索すると、RAN1002が記憶しているrouting情報が誤ったということの意味し、当該情報をアップデートする必要がある。RAN情報アップデートのための必要情報は図10の1011段階に含まれることができる。又は、図10の1013段階に含まれることができる。又は、図10の(B)の1022段階に含まれることができる。又は、図10の1032段階と、1033段階に含まれてRAN1002に伝達されることができる。又は、今まで記述したフローと別途のメッセージを用いてCCNFがRANに送信することができる。当該情報は端末がリクエストする情報であるNSSAIと当該NSSAIをサポートするCCNFのIDマッピング、又はNSSAIとCCNFグループIDのマッピング情報である。当該情報を受けたRAN1002は管理するラウティングテーブルをそれに当たるようにアップデートする。

【0060】

一方、端末(UE)はRAN(Radio Access Network)と接続されて5Gの核心網装置のMobility Management Functionを行う装置に接続する。本発明でこの装置はCCNF(Common Control Network Function)で取り替えられることができ、CCNFはMobility Managementと端末認証役目を行う。本発明においては、これをAMF(Access and

10

20

30

40

50

Mobility management Function)と呼ぶだろう。これはRANのaccessと端末のMobility managementをいずれも担当するFunction又は装置を指称することができる。CCNFはAMFを含む包括的概念のNetwork function又は装置である。AMF又はこれを含むCCNFはSMF(Session Management Function)で端末に対するSession関連メッセージをルーティングする役目をする。CCNFはSMFと接続され、SMFはUPF(User Plane Function)と接続して端末に提供するユーザ平面Resourceを割り当てて、基地局とUPF間にデータを送信するためのトンネルを確立する。本発明でAMFと指称することは端末に対するMobility Managementを提供する核心網装置、すなわち、CCNF又は他の名称を有した端末のNASメッセージを受信する装置を意味することができる。便宜上、本発明ではAMF(Access Mobility management Function)と称する。Network slice instanceはCCNFとSM、UPFからなる、ネットワークが提供する一つのサービスを意味する。例えば、移動通信事業者が広帯域通信サービスをサポートする場合、広帯域通信のための要求事項を満足するネットワークサービスを定義し、これをNetwork Slice Instanceから構成してサービスを提供する。移動通信事業者がIoTサービスをサポートする場合、IoTサービスのための要求事項を満足するネットワークサービスを定義し、これをIoT用Network Slice Instanceから構成してサービスを提供する。

10

【0061】

20

4Gは4世代移動通信を意味し、LTEと呼ばれるRadio Access Network技術とEPC(Evolved Packet Core)と呼ばれる核心網技術から構成される。5Gは5世代移動通信を意味する。5GのRadio Access Network技術はNG-RAN(Next Generation RAN)と称し、核心網技術は5G System Coreと称する。

【0062】

Mobility Restriction Areaとは、端末の位置によってセッションを確立してデータを取り交わすことができるallowed area、セッションを確立することができなく制御シグナリングだけ可能なnon-allowed area、及びすべての移動通信サービスが不可能なforbidden areaから構成されたarea情報のセットを意味する。

30

【0063】

移動通信事業者は端末に提供するサービス別で他のNetwork Sliceを構成することができる。当該Network Slice別で他のMobility Restriction Areaを提供することができる。例えば、Mobile BroadbandサービスとIoTサービスを提供する移動通信事業者は2つのサービスをそれぞれ異なるNetwork Sliceから構成してサービスを提供することができる。移動通信事業者はMobile BroadbandのためにはMobility Restriction Areaを介して広い地域で端末がサービスを受けることができるように制限することができ、IoTのためには特定地域で端末がデータ送受信サービスを受けることができるようにMobility Restriction Areaを適用することができる。

40

【0064】

<第2実施形態>

本第2実施形態を具体的に説明するにおいて用いられる接続ノード(node)を識別するための用語、網客体(network entity)を指称する用語、メッセージを指称する用語、網客体の間インターフェースを指称する用語、多様な識別情報を指称する用語などは説明の便宜のために例示されたことである。したがって、本発明が後述される用語に限定されるのではなく、同等な技術的意味を有する対象を指称する他の用語が用いられることができる。

【0065】

50

以下、説明の便宜のために、本発明は5Gシステムに対する規格で定義する用語と名称を用いる。しかし、本発明が前記用語及び名称によって限定されるのではなく、他の規格によるシステムにも同様に適用されることができる。また、non-3gpp accessはWiFiを通じるaccessを含んで5Gを通じるaccessを除いた他のaccessに対しても同様に適用されることができる。

【0066】

図11は、本発明の実施形態による端末が3gpp accessとnon-3gpp accessを介して接続時、3gpp accessのPLMNとN3IWFのPLMNが同一な場合にcommon AMFを用いるセルラー網構造の例を示す。

【0067】

図11を参考すれば、端末(又はUE)1101が3gpp accessすなわち、5GRAN1102を介して5Gコアネットワークに接続する同時に、端末1101がnon-3gpp access 1103を介して5Gコアネットワークに接続をする時、このために端末1101が選択したN3IWF 1104が3gpp accessと同一なPLMNにある場合、同一なcommon AMF 1105を選択する場合として、どんなにcommon AMFを選択するかに対する状況は追後に説明する。

【0068】

ここで、N3IWF 1104はnon-3gpp access 1103と5Gコアネットワークの円滑な連動のために定義する5Gコアネットワーク装備として、non-3gpp access 1103を介して送受信されるNASメッセージ又はdataをforwardingする役目を担当するentityとしてngPDGと呼んだりする。

【0069】

図12は、本発明の実施形態による端末が3gpp accessとnon-3gpp accessを介して接続時、3gpp accessのPLMNとN3IWFのPLMNが異なる場合にそれぞれ異なるAMFを用いるセルラー網構造の例を示す。

【0070】

図12を参考すれば、端末(又はUE)1201が3gpp access、すなわち、5GRAN1202を介して5Gコアネットワークに接続する同時に、端末1201がnon-3gpp access 1203を介して5Gコアネットワークに接続をする時、このために端末1201が選択したN3IWF 1204が3gpp access、すなわち、5GRAN1202と異なるPLMNにある状況などの互いに異なるAMF(1205、1206)を選択する場合として、どんなにAMFを選択するかに対する状況は追後に説明する。

【0071】

図13は、本発明の実施形態による3gpp accessに接続された端末がnon-3gpp accessを介して5Gネットワークに接続する時のAMFを選択する過程を示す。

【0072】

図13を参考すれば、端末1301が5Gネットワークに成功的にregistrationをした時、当該serving AMF 1303から端末1301に対するtemporary UE IDが割り当てられる(1311段階)。ここで、temporary UE IDは端末1301がaccessするPLMNの情報又は前記serving AMF 1303が属しているAMFのgroupのID又は前記serving AMF 1303のIDうちの一部又は全部と共にAMFが端末1301で割り当てられるtemporary value値から構成される。前記temporary UE IDはLTEシステムの場合、GUTI(globally unique temporary identity)に対応されるIDである。端末1301は前記temporary UE IDと共に接続AMF 1303でのnetwork capabilityを含むこともできる。前記network capabilityはAMF 1303で提供することができるservice typeに対する情報も含まれることができる。

10

20

30

40

50

【0073】

3 g p p a c c e s s を通じる 5 G ネットワークに r e g i s t r a t i o n し た 端 末 1 3 0 1 が W i F i な だ の n o n - 3 g p p a c c e s s を 見 つ け て (1 3 1 3 段 階)、 n o n - 3 g p p a c c e s s を 介 し て 5 G ネットワークに接続しようとする場合に端末 1 3 0 1 は N 3 I W F 1 3 0 2 を d i s c o v e r y と s e l e c t i o n す る (1 3 1 4 段 階)。前記端末 1 3 0 1 が N 3 I W F 1 3 0 2 を d i s c o v e r y と s e l e c t i o n す る 方 案 は L T E シ ス テ ム の 場 合、端 末 が e P D G を 選 択 す る た め の 方 案 と 同 一 な 方 法 を 用 い る こ と が で き る (T S 2 3 . 4 0 2 参 照)。

【0074】

1 3 1 5 段 階 で 3 g p p a c c e s s で 選 択 し た P L M N と 上 記 で 選 択 さ れ た N 3 I W F が 属 し て い る P L M N 互 い に 比 べ る。前記 P L M N が 互 い に 同 一 な 場 合、端 末 1 3 0 1 は 前 記 N 3 I W F 1 3 0 2 が A M F を 選 択 す る た め の 情 報 で あ る r o u t i n g i n f o r m a t i o n を 以 前 3 g p p r e g i s t r a t i o n 段 階 で 割 り 当 て ら れ た t e m p o r a r y U E I D 又 は t e m p o r a r y U E I D の 一 部 分 に セ ッ テ ィ ン グ す る。例 え ば、t e m p o r a r y U E I D の 一 部 と は、P L M N I D 又 は 前 記 s e r v i n g A M F 1 3 0 3 が 属 し て い る A M F の g r o u p の I D 又 は 前 記 s e r v i n g A M F の I D の う ち の 一 部 又 は 全 部 を 含 む こ と が で き る。

10

【0075】

一 方 に、3 g p p a c c e s s で 選 択 し た P L M N と 選 択 さ れ た N 3 I W F が 属 し て い る P L M N が 互 い に 異 な る 場 合 に は r o u t i n g i n f o r m a t i o n に 何 の 値 も セ ッ テ ィ ン グ し な い か、n u l l 値 を セ ッ テ ィ ン グ す る (1 3 1 6 段 階)。

20

【0076】

端 末 1 3 0 1 は 前 記 1 3 1 6 段 階 で 生 成 し た r o u t i n g i n f o r m a t i o n を a t t a c h の た め の r e g i s t r a t i o n r e q u e s t メ ッ セ ー ジ と 共 に N 3 I W F 1 3 0 2 に 送 信 し て (1 3 1 7 段 階)、前 記 受 信 さ れ た r o u t i n g i n f o r m a t i o n を 用 い て 前 記 N 3 I W F 1 3 0 2 は A M F 1 3 0 4 を 選 択 す る (1 3 1 8 段 階)。前 記 r e g i s t r a t i o n r e q u e s t メ ッ セ ー ジ は 3 g p p a c c e s s を 介 し て 受 け た t e m p o r a r y U E I D を 含 む こ と が で き る。さ ら に、前 記 t e m p o r a r y U E I D が 現 在 3 g p p a c c e s s を 介 し て 接 続 し て い る A M F か ら 割 り 当 て ら れ た こ と を 示 す か、他 の a c c e s s を 通 じ る r e g i s t r a t i o n が 既 に あ る と い う こ と を 通 知 す る た め の i n d i c a t i o n を 含 む こ と も で き る。

30

【0077】

N 3 I W F 1 3 0 2 は r o u t i n g i n f o r m a t i o n に 前 記 s e r v i n g A M F 1 3 0 3 の I D が 含 ま れ て い る 場 合 に は n o n - 3 g p p a c c e s s の た め の A M F を s e l e c t i o n す る 時、前 記 s e r v i n g A M F 1 3 0 3 を 選 択 す る。

【0078】

一 方 に、r o u t i n g i n f o r m a t i o n に 前 記 s e r v i n g A M F 1 3 0 3 の I D 無 し に s e r v i n g A M F 1 3 0 3 が 属 し た A M F g r o u p の I D が 含 ま れ て い る 場 合 に、n o n - 3 g p p a c c e s s の た め の A M F を s e l e c t i o n を 介 し て 前 記 s e r v i n g A M F 1 3 0 3 と 異 な る A M F 1 3 0 4 が 選 択 さ れ る と、前 記 選 択 さ れ た A M F は 端 末 の r e g i s t r a t i o n r e q u e s t メ ッ セ ー ジ に 含 ま れ て い る t e m p o r a r y U E I D を 参 考 し て 前 記 s e r v i n g A M F 1 3 0 3 の I D を 探 索 し た 後、前 記 r e g i s t r a t i o n r e q u e s t メ ッ セ ー ジ を 前 記 s e r v i n g A M F 1 3 0 3 で r e d i r e c t i o n し て 同 一 な c o m m o n A M F が 選 択 さ れ る よ う に で き る。

40

【0079】

前 記 r o u t i n g i n f o r m a t i o n に 前 記 s e r v i n g A M F 1 3 0 3 の I D を 探 索 に 十 分 な 情 報 が な い 場 合 に は d e f a u l t A M F を 選 択 す る こ と も で き る。こ の 時、d e f a u l t A M F は 必 要 に よ っ て 端 末 の r e g i s t r a t i o n r e q u e s t メ ッ セ ー ジ に 含 ま れ て い る t e m p o r a r y U E I D を 参 考 し て 前 記 s e r v i

50

ng AMF 1303のIDを探索した後、前記registration requestメッセージを前記serving AMF 1303でredirectionして同一なcommon AMFが選択されるようにできる。

【0080】

以後、選択されたAMFを介して前記端末のnon-3gpp accessを通じるregistration過程を行う。

【0081】

図14は、本発明のまた他の実施形態による3gpp accessに接続された端末がnon-3gpp accessを介して5Gネットワークに接続する時のAMFを選択する過程を示す。

【0082】

図14を参考すれば、端末1401が5Gネットワークに成功的にregistrationをした時、当該serving AMF 1403から端末に対するtemporary UE IDを割り当てられる(1411段階)。ここで、temporary UE IDは端末1401がaccessするPLMNの情報又は前記serving AMF 1403が属しているAMFのgroupのID又は前記serving AMF 1403のIDのうちの一部又は全部と共にAMF 1403が端末で割り当てられるtemporary value値から構成される。前記temporary UE IDはLTEシステムの場合、GUTIに対応されるIDである。端末1401は前記temporary UE IDと共に接続AMF 1403でのnetwork capabilityを含むこともできる。前記network capabilityはAMF 1403で提供することができるservice typeに対する情報も含まれることができる。

【0083】

3gpp accessを通じる5Gネットワークにregistrationした端末1401がWiFiなどのnon-3gpp accessを見つけて(1413段階)、non-3gpp accessを介して5Gネットワークに接続しようとする場合に端末はN3IWF 1402をdiscoveryとselectionする(1414段階)。前記端末1401がN3IWF 1402をdiscoveryしてselectionする方案はLTEシステムの場合、端末がePDGを選択するための方案と同一な方法を用いることができる(TS 23.402参照)。

【0084】

3gpp accessで選択したPLMNと選択されたN3IWFが属しているPLMNを互いに比べる(1415a段階)。さらに、端末1401は前記serving AMF 1403が端末1401がnon-3gpp accessを介してリクエストしようとするservice typeをサポートするかを前記1411段階で受信したnetwork capability情報を介して判断する(1415b段階)。

【0085】

前記PLMNが互いに同一で、前記serving AMF 1403が端末1401がnon-3gpp accessを介してリクエストしようとするservice typeをサポートする場合、端末1401は前記N3IWF 1402がAMFを選択するための情報であるrouting informationを以前3gpp registration段階で割り当てられたtemporary UE ID又はtemporary UE IDの一部でセッティングする。例えば、temporary UE IDの一部とは、PLMN ID又は前記serving AMF 1403が属しているAMFのgroupのID又は前記serving AMFのIDのうちの一部又は全部を含むことができる。

【0086】

一方に、3gpp accessで選択したPLMNと選択されたN3IWF 1402が属しているPLMNが互いに異なるか、前記serving AMF 1403が端末1401がnon-3gpp accessを介してリクエストしようとするservice ty

10

20

30

40

50

peをサポートしない場合にはrouting informationで前記non-3gpp accessを介してリクエストしようとするservice typeをセッティングする(1416)。

【0087】

端末1401は前記1416段階で生成したrouting informationをattachのためのregistration requestメッセージと共にN3IWF(1402)に送信して(1417段階)、前記受信されたrouting informationを用いて前記N3IWF1402はAMF1404を選択する(1418段階)。前記registration requestメッセージは3gpp accessを介して受けたtemporary UE IDを含むことができる。さらに、前記temporary UE IDが現在3gpp accessを介して接続しているAMFから割り当てられたことを示すか、他のaccessを通じるregistrationが既にあるということを示すためのindicationを含むこともできる。

10

【0088】

N3IWF1402はrouting informationに前記serving AMF1403のIDが含まれている場合にはnon-3gpp accessのためのAMFをselectionする時、前記serving AMF1403を選択する。

【0089】

一方に、routing informationに前記serving AMF1403のIDなしにserving AMF1403が属したAMF groupのIDが含まれている場合に、non-3gpp accessのためのAMFをselectionを介して前記serving AMF1403と異なるAMF1404が選択されると、前記選択されたAMFは端末1401のregistration requestメッセージに含まれているtemporary UE IDを参考して前記serving AMF1403のIDを探索した後、前記registration requestメッセージを前記serving AMF1403でredirectionして同一なcommon AMFが選択されるようにできる。

20

【0090】

前記routing informationにnon-3gpp accessを介してリクエストしようとするservice typeが含まれた場合には3gpp accessのserving AMF1403と別に前記service typeをサービスすることができる適当なAMFを選択することもできる。

30

【0091】

以後、選択されたAMFを介して前記端末1401のnon-3gpp accessを通じるregistration過程を行う。

【0092】

図15は、本発明の実施形態によるnon-3gpp accessに接続された端末が3gpp accessを介して5Gネットワークに接続する時のAMFを選択する過程を示す。

【0093】

図15を参考すれば、端末1501がnon-3gpp accessを介して5Gネットワークに成功的にregistrationをした時、当該serving AMF1503から端末1501に対するtemporary UE IDを割り当てられる(1511段階)。ここで、temporary UE IDは端末1501がaccessする前記serving AMF1503のPLMN情報又は前記serving AMF1503が属しているAMFのgroupのID又は前記serving AMF1503のIDのうちの一部又は全部と共にAMF1503が端末1501で割り当てられるtemporary value値から構成される。前記temporary UE IDはLTEシステムの場合、GUTIに対応されるIDである。端末1501は前記temporary UE IDと共に接続AMF1503でのnetwork capabilityを含むこともで

40

50

きる。前記 `network capability` は AMF 1503 で提供することができる `service type` に対する情報も含まれることができる。

【0094】

`non-3gpp access` を通じる 5G ネットワークに `registration` した端末 1501 が `3gpp coverage` に入って (1513 段階)、`3gpp access` を介して 5G ネットワークに接続するために `PLMN selection` する (1514 段階)。

【0095】

`non-3gpp access` が選択した N3 IWF の `PLMN` と `3gpp access` のために選択した `PLMN` を互いに比べる (1515 段階)。前記 `PLMN` が互いに同じな場合、端末 1501 は `RAN 1502` が `AMF` を選択するための情報である `routing information` を以前 `non-3gpp registration` 段階で割り当てられた `temporary UE ID` 又は `temporary UE ID` の一部分にセッティングする。例えば、`temporary UE ID` の一部とは、`PLMN ID` 又は前記 `serving AMF 1503` が属している `AMF` の `group` の `ID` 又は前記 `serving AMF` の `ID` のうちの一部又は全部を含むことができる。

10

【0096】

一方に、`3gpp access` で選択した `PLMN` と選択された `non-3gpp access` のための N3 IWF が属している `PLMN` が互いに異なる場合には `routing information` に何の値もセッティングしないが、`null` 値をセッティングする (1516 段階)。

20

【0097】

端末 1501 は前記 1516 段階で生成した `routing information` を `attach` のための `registration request` メッセージと共に `RAN 1502` に送信して (1517 段階)、前記受信された `routing information` を用いて前記 `RAN 1502` は `AMF 1504` を選択する (1518 段階)。前記 `registration request` メッセージは `non-3gpp access` を介して受けた `temporary UE ID` を含むことができる。さらに、前記 `temporary UE ID` が現在 `non-3gpp access` を介して接続している `AMF` から割り当てられたことを示すか、他の `access` を通じる `registration` が既にあるということを知照するための `indication` を含むこともできる。

30

【0098】

`RAN 1502` は `routing information` に前記 `serving AMF 1503` の `ID` が含まれている場合には `3gpp access` のための `AMF` を `selection` する時、前記 `serving AMF` を選択するようにする。

【0099】

一方に、`routing information` に前記 `serving AMF 1503` の `ID` 無しに `serving AMF 1503` が属した `AMF group` の `ID` が含まれている場合に、`3gpp access` のための `AMF` を `selection` を介して前記 `serving AMF 1503` と異なる `AMF 1504` が選択されると、前記選択された `AMF 1504` は端末の `registration request` メッセージに含まれている `temporary UE ID` を参考して前記 `serving AMF 1503` の `ID` を探索した後、前記 `registration request` メッセージを前記 `serving AMF 1503` で `redirection` して同一な `common AMF` が選択されるようにできる。

40

【0100】

前記 `routing information` に前記 `serving AMF 1503` の `ID` を探索に十分な情報がない場合には `default AMF` を選択することもできる。この時、`default AMF` は必要によって端末の `registration request` メッセージに含まれている `temporary UE ID` を参考して前記 `servi`

50

ng AMF 1503のIDを探索した後、前記registration requestメッセージを前記serving AMF 1503でredirectionして同一なcommon AMFが選択されるようにできる。

【0101】

以後、選択されたAMFを介して前記端末の3gpp accessを通じるregistration過程を行うようになる。

【0102】

図16は、本発明のまた他の実施形態によるnon-3gpp accessに接続された端末が3gpp accessを介して5Gネットワークに接続する時のAMFを選択する過程を示す。

【0103】

図16を参考すれば、端末1601がnon-3gpp accessを介して5Gネットワークに成功的にregistrationをした時、当該serving AMF 1603から端末1601)に対するtemporary UE IDを割り当てられる(1611段階)。ここでtemporary UE IDは端末1601がaccessする前記serving AMF 1603のPLMNの情報又は前記serving AMF 1603が属しているAMFのgroupのID又は前記serving AMF 1603のIDのうちの一部又は全部と共にAMF 1603が端末1601で割り当てられるtemporary value値から構成される。前記temporary UE IDはLTEシステムの場合、GUTIに対応されるIDである。端末1601は前記temporary UE IDと共に接続AMF 1603でのnetwork capabilityを含むこともできる。前記network capabilityはAMF 1603で提供することができるservice typeに対する情報も含まれることができる。

【0104】

一方、non-3gpp accessを通じる5Gネットワークにregistrationした端末1601が3gpp coverageに入って(1613段階)、3gpp accessを介して5Gネットワークに接続するためにPLMN selectionする(1614段階)。

【0105】

この時、non-3gpp accessが選択したN3 IWFのPLMNと3gpp accessのために選択したPLMNを互いに比べる(1615a段階)。

【0106】

また、端末1601は前記serving AMF 1603が端末1601が3gpp accessを介してリクエストしようとするservice typeをサポートするかを前記1611段階で受信したnetwork capability情報を介して判断する(1615b段階)。

【0107】

前記PLMNが互いに同一で、前記serving AMF 1603が端末1601が3gpp accessを介してリクエストしようとするservice typeをサポートする場合、端末1601はRAN 1602がAMFを選択するための情報であるrouting informationを以前non-3gpp registration段階で割り当てられたtemporary UE ID又はtemporary UE IDの一部にセッティングする(1616段階)。例えば、temporary UE IDの一部は、PLMN ID又は前記serving AMF 1603が属しているAMFのgroupのID又は前記serving AMFのIDのうちの一部又は全部を含むことができる。

【0108】

一方に、3gpp accessが選択したPLMNとnon-3gpp accessに対して選択されたN3 IWFが属しているPLMNが互いに異なるか、前記serving AMF 1603が端末1601が3gpp accessを介してリクエストしようと

10

20

30

40

50

する `service type` をサポートしない場合には `routing information` で前記 `3gpp access` を介してリクエストしようとする `service type` をセッティングする(1616段階)。

【0109】

端末1601は前記1616段階で生成した `routing information` を `attach` のための `registration request` メッセージと共に RAN1602 に送信して(1617段階)、前記受信された `routing information` を用いて前記 RAN1602 は AMF1604 を選択する(1618段階)。前記 `registration request` メッセージは `non-3gpp access` を介して受けた `temporary UE ID` を含むことができる。さらに、前記 `temporary UE ID` が現在 `non-3gpp access` を介して接続している AMF から割り当てられたことを示すか、他の `access` を通じる `registration` が既にあるということを通知するための `indication` を含むこともできる。

10

【0110】

RAN1602は `routing information` に前記 `servicing AMF` 1603のIDが含まれている場合には `3gpp access` のための AMF を `selection` する時、前記 `servicing AMF` 1603 を選択するようにする。

【0111】

一方に、`routing information` に前記 `servicing AMF` 1603のIDなしに `servicing AMF` 1603が属した `AMF group` のIDが含まれている場合に、`3gpp access` のための AMF を `selection` を介して前記 `servicing AMF` 1603と異なる AMF 1604が選択されると、前記選択された AMF 1604は端末の `registration request` メッセージに含まれている `temporary UE ID` を参考して前記 `servicing AMF` 1603のIDを探索した後、前記 `registration request` メッセージを前記 `servicing AMF` 1603で `redirection` して同一な `common AMF` が選択されるようにできる。

20

【0112】

前記 `routing information` に `3gpp access` を介してリクエストしようとする `service type` が含まれた場合には `non-3gpp access` の `servicing AMF` 1603と別に前記 `service type` をサービスできる適当な AMF を選択することもできる。

30

【0113】

以後、選択された AMF を介して前記端末の `3gpp access` を通じる `registration` 過程を行う。

【0114】

<第3実施形態>

本第3実施形態を具体的に説明するにおいて用いられる接続ノード(`node`)を識別するための用語、網客体(`network entity`)らを指称する用語、メッセージを指称する用語、網客体の間インターフェースを指称する用語、多様な識別情報を指称する用語などは説明の便宜のために例示されたことである。したがって、本発明が後述される用語に限定されるのではなく、同等な技術的意味を有する対象を指称する他の用語が用いられることができる。

40

【0115】

以下、説明の便宜のために、本発明は5Gシステムに対する規格で定義する用語と名称を用いる。しかし、本発明が前記用語及び名称によって限定されるのではなく、他の規格によるシステムにも同様に適用されることができる。

【0116】

図17は、本発明の実施形態によって、(R)ANノードとAMFの間の網構造の例を示す。ここで、(R)ANノードは `3gpp access` の場合には RANノード、すなわち、

50

基地局に該当し、non-3gpp accessの場合にはN3 IWFに該当する。

【0117】

特に、図17は本実施形態は移動通信網で端末が5G網に接続してregistration requestメッセージ等のinitial NASメッセージを送信する場合に、RANノードが前記initial NASメッセージをフォワーディングする適当なAMFを選択するための方法に対することである。さらに、図17は前記AMFを選択する過程で端末と前記AMFとの連関性(stickiness or persistence)を取り除くための網構成方案に対することである。

【0118】

図17を参考すれば、AMF(AMF1-9)は、各自がサービスすることができるservice typeの種類によって、同一なサービスが可能な端末同士のAMF group(AMF group1-3)を生成するようになり、各AMF groupはAMF groupに属したすべてのAMFが扱うUE statusなどのUE contextなどの情報を記憶するAMG group database(DB)を有する。そして、(R)ANノード1702は各AMF groupのAMFとpreconfiguredされたconnection(例えば、EPC(evolved packet core)網のS1-MME(mobility management entity) connectionのような概念)を有する。AMF groupのAMFはいずれも同一な(R)ANノード1702とconnectionを有する。

【0119】

各AMFはUE1701のcontextが追加されたりアップデートされたり消される場合に端末1701のstatusを含めてAMF groupのdatabaseに記録する。

【0120】

PDU(packet data unit) sessionがsetupする過程で前記AMFは適当なSMFを選択し、前記SMFは適当なUPFを選択してdataを送信するための(R)ANノード1702とUPFの間のtunnelを生成する。

【0121】

図18は、本発明の実施形態によって、端末がinitial NASメッセージを送信する時、(R)ANノードが適当なAMFを選択する過程を示す。

【0122】

図18を参考すれば、端末1801が5Gコアネットワークに接続するためにinitial NASメッセージを生成する(1811段階)。前記initial NASメッセージは、例えば、registrationをするためのattach requestメッセージ又はTAU(tracking area update) requestメッセージ又はregistration requestメッセージ又はservice requestメッセージなどに該当する。端末1801は生成されたinitial NASメッセージを(R)ANノード1802が適当なAMFで送信するようにrouting informationを含むことができる。

【0123】

1812段階で、前記routing informationは端末1801が現area(例えば、TAI(tracking area identifier) list)に予め登録されている場合に以前登録過程でAMFが割り当てられたtemporary UE IDの全部又はtemporary UE IDの一部、例えば、PLMN ID又はAMF group ID又はAMF IDの一部又は全部がrouting informationで用いられる。もし、端末1801が現area(例えば、TAI list)に予め登録されていない場合に端末1801はrouting informationとして端末1801が望むservice typeをrouting informationにセッティングすることもできる。

【0124】

10

20

30

40

50

端末1801は前記routing informationと共にinitialNASメッセージを(R)ANノード1802に伝達する(1813段階)。前記(R)ANノード1802は3gpp accessの場合にはRAN、すなわち、基地局を意味し、non-3gpp accessの場合にはN3IWFを意味する。

【0125】

前記(R)ANノード1802は受信されたrouting informationがtemporary UE IDであるかtemporary UE IDの一部であるかを判断する(1814段階)。もし、該当する場合には当該routing informationからAMF group IDを抽出する。一方に、該当しない場合には端末1801がリクエストしたrequesting service typesに対してassociateされているAMF groupを選択してAMF group IDを獲得する。requesting service typesをいずれもサポートするAMF groupがない場合には次善の一部service typeをサポートするAMF groupを選択したり、default AMF groupを選択することもできる(1815段階)。(R)ANノード1802は前記選択されたAMF groupのAMFのうちの端末1801のlocation情報又はAMFの間のload情報等を参照して適当なAMFを選択して(1816段階)、選択されたAMFで前記initialNASメッセージを送信する(1817段階)。前記AMF 1803はinitialNAS messageにtemporary UE IDが含まれている場合に、AMF group database 1804に当該UEのcontextをリクエストして受信する。1818段階で、UE context requestメッセージはtemporary UE IDと共にどんな用途のためのものであるかに対する事項を共に伝達することができる。1819段階でその応答でAMF group database 1804は端末1801のstatusを含むUEのcontext情報を前記AMF 1803に送信する。前記UEのcontext情報には端末認証のための情報が含まれることができる。

【0126】

前記受信されたUE contextに基づいて、AMF 1803はinitialNAS messageを処理して(1820段階)、必要にしたがって処理結果が端末1801に伝達することができる(1821段階)。さらに、initialNAS messageを処理過程でUE context及びUE statusが変更される場合にはAMF group database 1804にupdateされた情報を通知される(1822段階、1823段階、1824段階)。

【0127】

図19は、本発明の実施形態によって、IDLEモードにある端末にpagingを送信するためにSMFがAMFを選択する過程を示す。

【0128】

図19を参考すれば、端末が5Gネットワークに成功的にregistrationした後、idle modeに入る状況で(1911段階)、UPF 1901にdownlink dataが到着した場合(1912段階)に、前記UPF 1901はSMF 1902にdownlink data notificationメッセージを送信して端末にdataが到着したことを通知する(1913段階)。前記downlink data notificationはPDUsession ID又はUE IDのうちの一部又は全部を含むこともできる。前記UE IDは予め割り当てられたtemporary UE ID又は端末のpermanent ID、例えば、IMS I情報等が用いられることができる。

【0129】

前記downlink data notificationを受信したSMF 1902は当該端末に対してAMFとconnectionがあるか否かを確認する(1914段階)。もし、connectionがない場合にはSMF 1902が有している端末のtemporary UE IDからAMF group IDを選択し、選択されたAMF group IDに属しているAMFのうちの一つのAMFを選択する(1915段階)。しかし、c

10

20

30

40

50

connectionがある場合にはconnectionを有しているAMFを選択する。
【0130】

選択されたAMF 1(1903)に前記SMF 1902はpaging requestメッセージを送信して当該端末にdownlink dataが発生したことを通知することができる(1916段階)。この時、前記paging requestメッセージはtemporary UE ID外にdownlink dataが到着したPDUsession IDも含むこともできる。

【0131】

前記paging requestメッセージを受信したAMF 1(1903)はAMF group database 1904にtemporary UE IDに該当するUE contextをリクエストして受信する(1917段階、1918段階)。この時、前記AMF 1(1903)はUE context requestメッセージにtemporary UE IDだけでなくPDUsessionに対するpagingのためのことであることをPDUsession IDと共に通知して前記AMF group database 1904がUE contextと共にUE statusをアップデートすることができる(1917段階、1919段階)。

【0132】

UE contextを受信した前記AMF 1(1903)はRANを介してUE pagingを行う(1920段階)。前記UE pagingを受信した端末は図18で提供する方法を介してinitial NASメッセージを送信し、適当なAMF 2(1905)はinitial NASメッセージを受信して(1921段階)、initial NASメッセージに含まれたtemporary UE IDを用いてAMF group database 1904にUE contextをリクエストして受信する(1922段階、1923段階)。前記AMF 2(1905)はAMF group database 1904からUE contextと共にUE status、すなわち、PDUsessionに対するpagingが進行中であるという状況を認識し、当該PDUsessionに対してpendingされたdownlink dataを送信するためのtunnelをsetupしてdataをforwardingする(1924段階)。もちろん、これによるUE status変更はAMFが前記AMF group databaseに通知してpagingが終了されてconnected modeで転換されたとUE contextをアップデートする。

【0133】

図20は、本発明の一実施形態による端末の構成を示す図面である。

【0134】

図20を参考すれば、本発明の一実施形態による端末は、送受信部2010及び端末の一般的な動作を制御する制御部2020を含むことができる。そして、前記送受信部2010は送信部2013及び受信部2015を含むことができる。

【0135】

送受信部2010は、他のネットワークエンティティと信号を前記送信部2013及び受信部2015を介して送受信することができる。

【0136】

制御部2020は、上述した実施形態のうちのいずれか1つの動作を行うように端末を制御することができる。例えば、制御部2020はAMFを識別するための第1情報及び前記端末によってリクエストされたサービスタイプの第2情報のうちの少なくとも一つを含む第1メッセージを第1基地局に送信し、前記第1メッセージの応答で第2メッセージをAMFから受信することができる。

【0137】

一方、前記制御部2020及び送受信部2010は、必ず別途のモジュールで具現されなければならないのではなく、単一チップのような形態で一つの構成部で具現されることができることは勿論である。そして、前記制御部2020及び送受信部2010は電氣的に接続されることができる。そして、例えば、制御部2020は回路(circuit)、ア

10

20

30

40

50

アプリケーション特定(application-specific)回路、又は少なくとも一つのプロセッサ(processor)であれば良い。さらに、端末の動作は当該プログラムコードを記憶したメモリー装置を端末内の任意の構成部に備えることによって実現されることができる。

【0138】

さらに、本発明の一実施形態による端末は記憶部2030をさらに含むことができる。前記記憶部2030は前記送受信部2010を介して送受信される情報及び/又は制御部2010を介して生成される情報のうちの少なくとも一つを記憶することができる。

【0139】

図21は、本発明の一実施形態による基地局の構成を示す図面である。

10

【0140】

図21を参考すれば、本発明の一実施形態による基地局は、送受信部2110及び基地局の全般的な動作を制御する制御部2120を含むことができる。そして、前記送受信部2110は送信部2113及び受信部2115を含むことができる。

【0141】

送受信部2110は、他のネットワークエンティティーと信号を前記送信部2113及び受信部2115を介して送受信することができる。

【0142】

制御部2120は、上述した実施形態のうちのいずれか一つの動作を行うように基地局を制御することができる。例えば、前記制御部2120は端末からAMFを識別するための第1情報及び前記端末によってリクエストされたサービスタイプの第2情報のうちの少なくとも一つを含む第1メッセージを受信し、前記第1情報及び前記第2情報に基づいてAMFセット(set)を選択し、前記選択されたAMFセットでAMFを選択することができる。

20

【0143】

一方、前記制御部2120及び送受信部2110は必ず別途のモジュールで具現されなければならないのではなく、単一チップのような形態で一つの構成部で具現されることができることは勿論である。そして、前記制御部2120及び送受信部2110は電氣的に接続されることができる。そして、例えば制御部2120は回路(circuit)、アプリケーション特定(application-specific)回路、又は少なくとも一つのプロセッサ(processor)であれば良い。さらに、基地局の動作は当該プログラムコードを記憶したメモリー装置を基地局内の任意の構成部に備えることによって実現することができる。

30

【0144】

さらに、本発明の一実施形態による基地局は記憶部2130をさらに含むことができる。前記記憶部2130は前記送受信部2110を介して送受信される情報及び/又は制御部2120を介して生成される情報のうちの少なくとも一つを記憶することができる。例えば、記憶部2130は前記送受信部2110を介して送受信される情報及び/又は制御部2110を介して生成される情報のうちの少なくとも一つを記憶することができる。

【0145】

40

図22は、本発明の一実施形態によるAMFの構成を示す図面である。

【0146】

図22を参考すれば、本発明の一実施形態によるAMFは、送受信部2210及びAMFの全般的な動作を制御する制御部2220を含むことができる。そして、前記送受信部2210は送信部2213及び受信部2215を含むことができる。

【0147】

送受信部2210は、他のネットワークエンティティーと信号を前記送信部2213及び受信部2215を介して送受信することができる。

【0148】

制御部2220は、上述した実施形態のうちのいずれか一つの動作を行うようにAMFを

50

制御することができる。例えば、制御部 2 2 2 0 は端末によってリクエストされたサービスの情報を含む端末から受信されたリクエストメッセージを `reroute` することを決定し、前記端末によってリクエストされた前記サービスを支援する他の AMF を選択し、前記リクエストメッセージを前記選択された他の AMF に送信することができる。

【0149】

一方、前記制御部 2 2 2 0 及び送受信部 2 2 1 0 は必ず別途のモジュールで具現されなければならないのではなく、単一チップのような形態で一つの構成部で具現されることができることは勿論である。

【0150】

そして、前記制御部 2 2 2 0 及び送受信部 2 2 1 0 は電氣的に接続されることができる。そして、例えば制御部 2 2 2 0 は回路 (`circuit`)、アプリケーション特定 (`application-specific`) 回路、又は少なくとも一つのプロセッサ (`processor`) であれば良い。さらに、AMF の動作は当該プログラムコードを記憶したメモリー装置を AMF 内任意の構成部に備えることによって実現することができる。

10

【0151】

さらに、本発明の一実施形態による AMF は記憶部 2 2 3 0 をさらに含むことができる。前記記憶部 2 2 3 0 は前記送受信部 2 2 1 0 を介して送受信される情報及び / 又は制御部 2 2 2 0 を介して生成される情報のうちの少なくとも一つを記憶することができる。例えば、記憶部 2 2 3 0 は前記送受信部 2 2 1 0 を介して送受信される情報及び / 又は制御部 2 2 1 0 を介して生成される情報のうちの少なくとも一つを記憶することができる。

20

【0152】

上述した本発明の具体的な実施形態で、発明に含まれる構成要素は提示された具体的な実施形態によって単数又は複数で表現された。しかし、単数又は複数の表現は説明の便宜のために提示した状況に適合に選択されたもので、本発明が単数又は複数の構成要素に制限されるものではなく、複数に表現された構成要素と言っても単数で構成されるか、単数で表現された構成要素と言っても複数で構成されることができる。

【0153】

一方、本明細書及び図面に開示された本発明の実施形態は本発明の記述内容を容易に説明して本発明の理解を助けるために特定例を提示したもののだけ、本発明の範囲を限定しようとするものではない。すなわち、本発明の技術的思想に基づいた他の変形例が実施可能ということは本発明の属する技術分野で通常の知識を有する者に自明なものである。また、前記それぞれの実施形態は必要により互いに組み合わせて操作することができる。例えば、本発明の実施形態の一部が互いに組み合わせて基地局と端末が操作されることができる。さらに、前記実施形態は NR システムを基準に提示されたが、FDD 又は TDD-LTE システムなどの他のシステムにも前記実施形態の技術的思想に基づいた他の変形例が実施可能であろう。

30

【0154】

さらに、本明細書及び図面には本発明の好ましい実施形態対して開示し、たとえ特定用語が用いられたが、これはただ本発明の記述内容を容易に説明して発明の理解を助けるための一般的な意味で用いられるものだけ、本発明の範囲を限定しようとするものではない。ここに開示された実施形態外にも本発明の技術的思想に基づいて他の変形形態が実施可能ということは本発明が属する技術分野で通常の知識を有する者に自明なものである。

40

【符号の説明】

【0155】

101 端末
105 network
210 データベース
212 policy control function
450 Repository
530 redirectionメッセージ

50

- 5 4 0 応答メッセージ
- 6 3 0 redirectionリクエストメッセージ
- 6 4 0 応答メッセージ
- 7 3 0 redirectionリクエストメッセージ
- 7 4 0 応答メッセージ
- 8 0 1 端末
- 1 1 0 1 端末
- 1 2 0 1 端末
- 1 3 0 1 端末
- 1 4 0 1 端末
- 1 5 0 1 端末
- 1 6 0 1 端末
- 1 8 0 1 端末
- 2 0 1 0 送受信部
- 2 0 1 3 送信部
- 2 0 1 5 受信部
- 2 0 2 0 制御部
- 2 0 3 0 記憶部
- 2 1 1 0 送受信部
- 2 1 1 3 送信部
- 2 1 1 5 受信部
- 2 1 2 0 制御部
- 2 1 3 0 記憶部
- 2 2 1 0 送受信部
- 2 2 1 3 送信部
- 2 2 1 5 受信部
- 2 2 2 0 制御部
- 2 2 3 0 記憶部

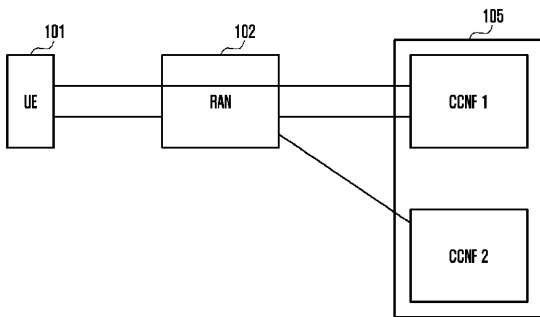
10

20

【図面】

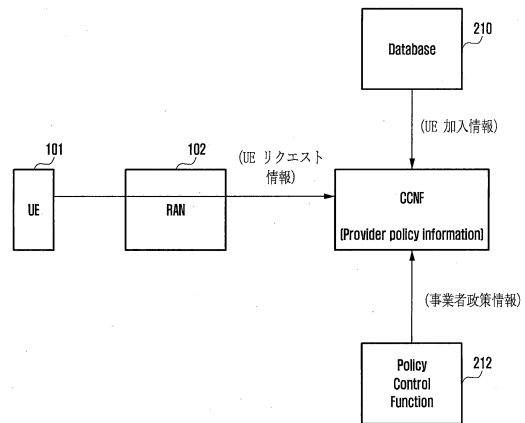
【図 1】

[Fig. 1]



【図 2】

30

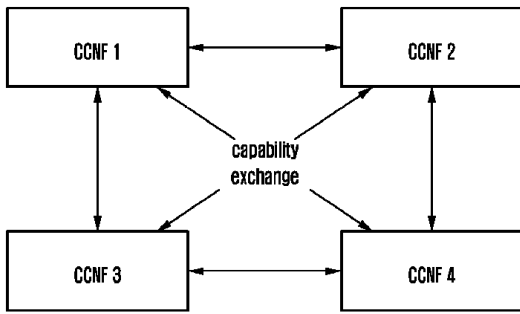


40

50

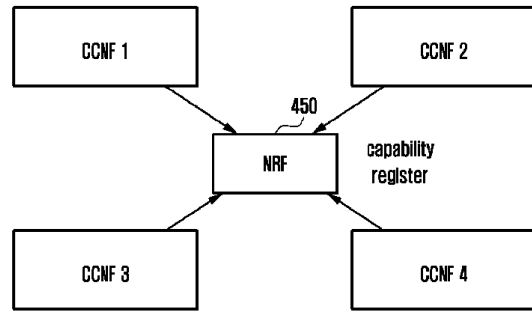
【 図 3 】

[Fig. 3]



【 図 4 】

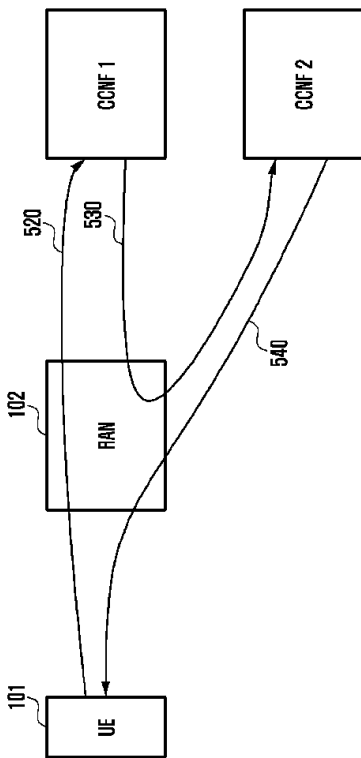
[Fig. 4]



10

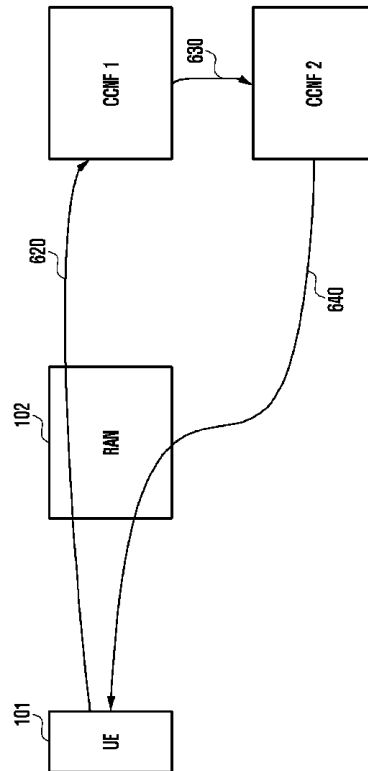
【 図 5 】

[Fig. 5]



【 図 6 】

[Fig. 6]



20

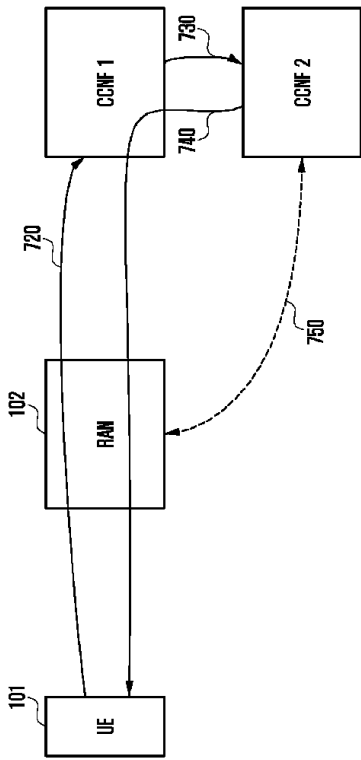
30

40

50

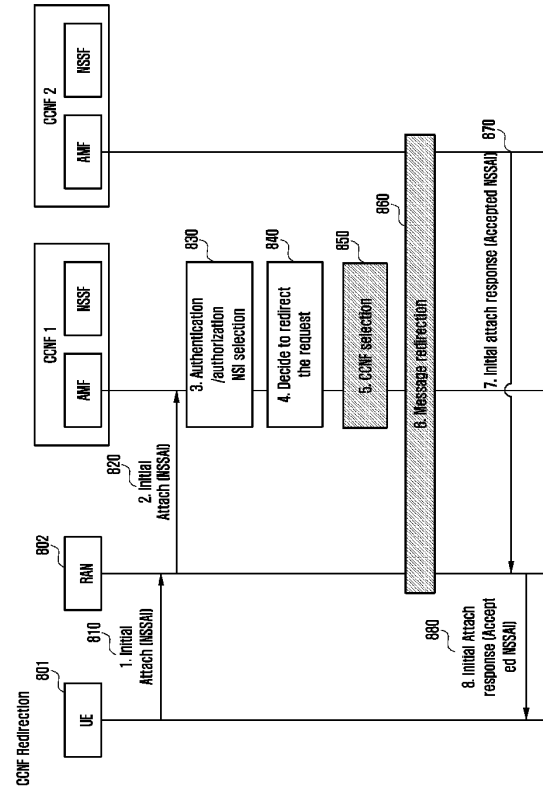
【 7 】

[Fig. 7]



【 8 】

[Fig. 8]

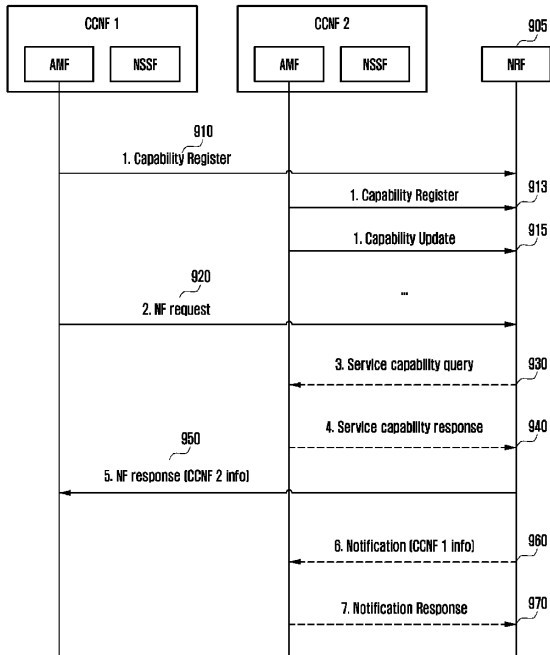


10

20

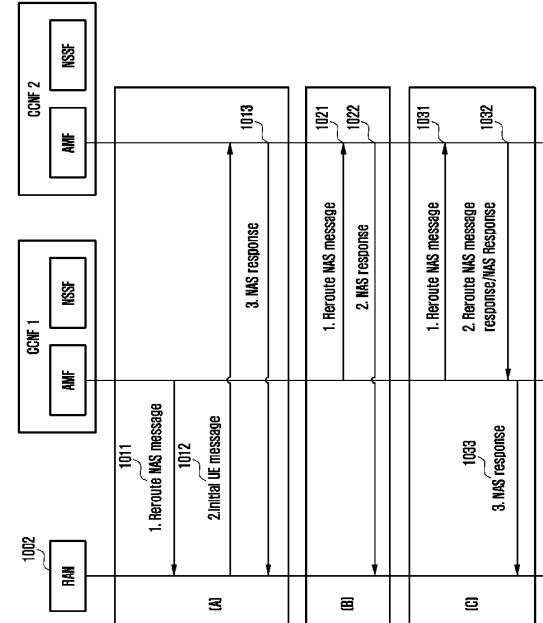
【 9 】

[Fig. 9]



【 10 】

[Fig. 10]

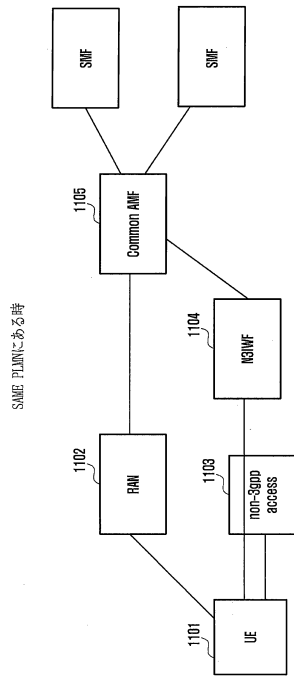


30

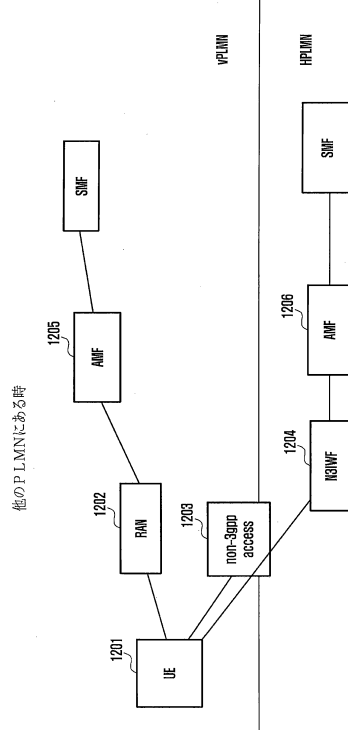
40

50

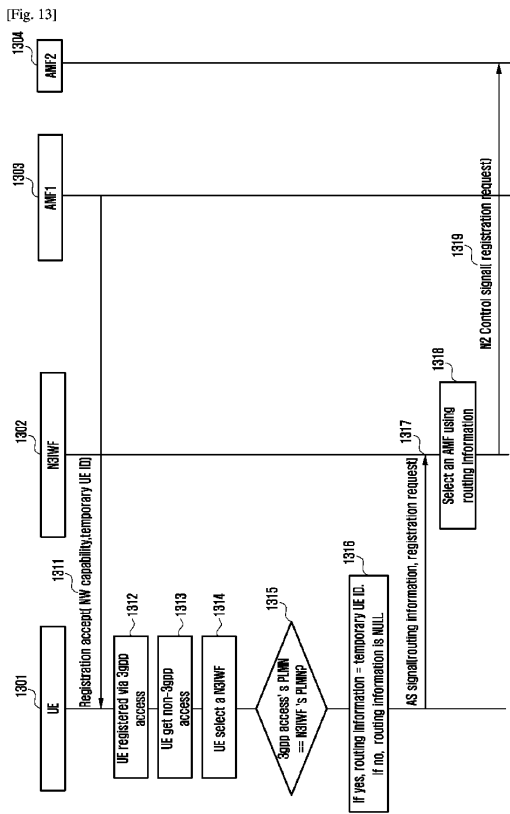
【 1 1 】



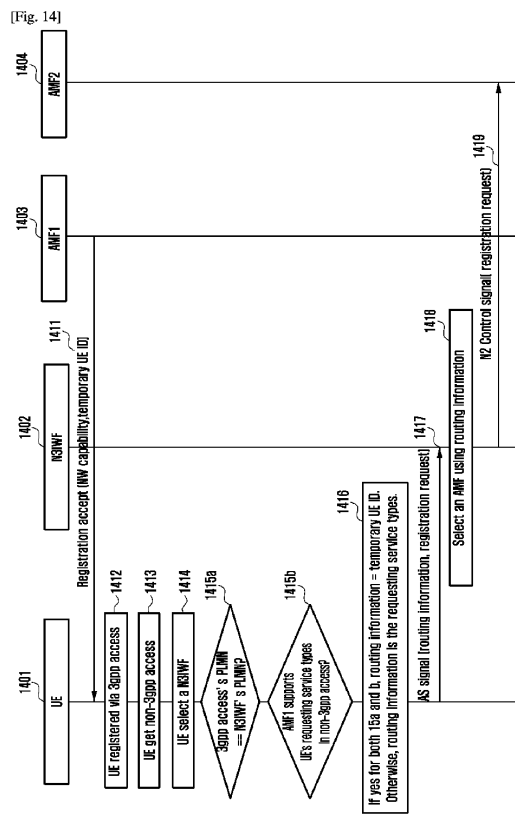
【 1 2 】



【 1 3 】



【 1 4 】



10

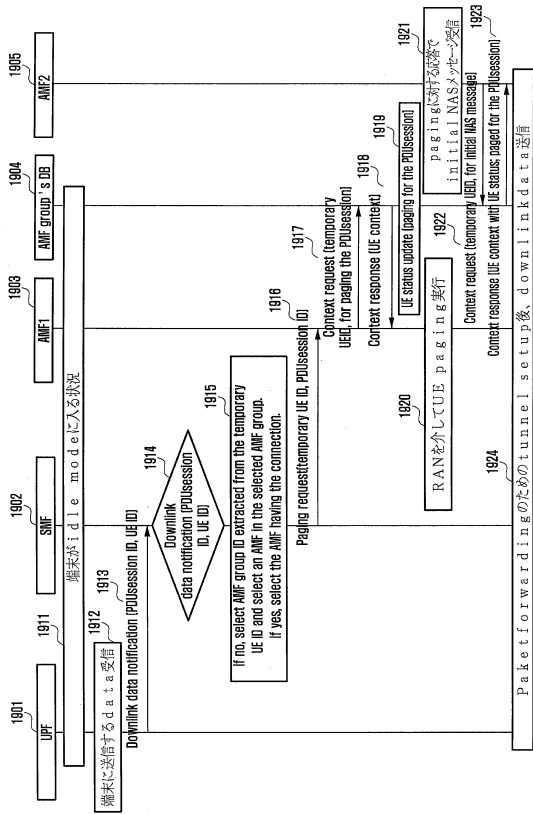
20

30

40

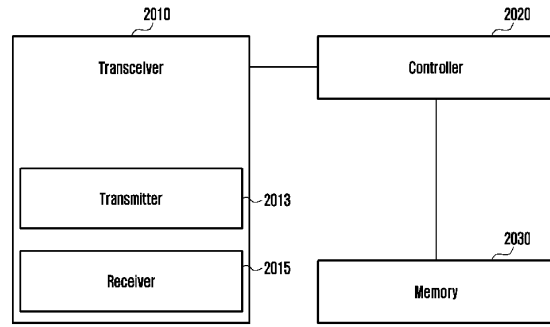
50

【図 19】



【図 20】

[Fig. 20]

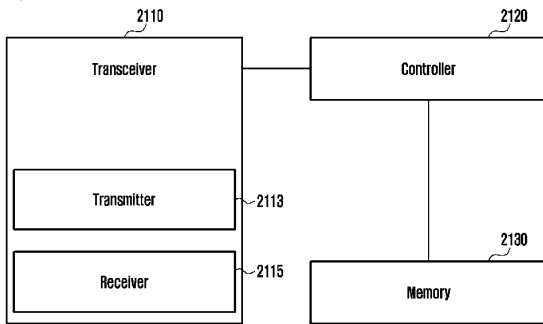


10

20

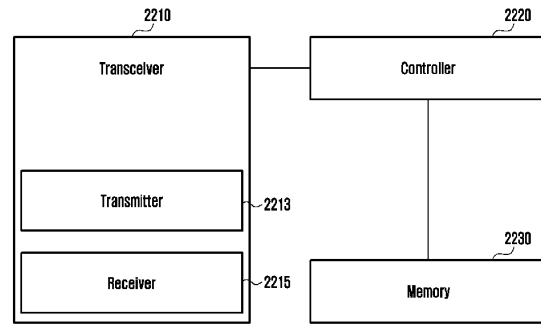
【図 21】

[Fig. 21]



【図 22】

[Fig. 22]



30

40

50

フロントページの続き

大韓民国・08107・ソウル・ヤンチョン - グ・シンジョン - ロ・290・ナンバー・306
- 901

(72)発明者 ソンフン・キム

大韓民国・04593・ソウル・チュン - グ・トンホ - ロ・10 - ギル・30・ナンバー・113
- 1609

(72)発明者 ホヨン・イ

大韓民国・06790・ソウル・ソチョ - グ・トンサン - ロ・14 - ギル・58・ナンバー・50
2

(72)発明者 ジョンジェ・ソン

大韓民国・キョンギ - ド・16807・ヨンイン - シ・スジ - グ・ソンボク・2 - ロ・220・ナ
ンバー・303 - 1404

審査官 青木 健

(56)参考文献

Samsung , Update on network slicing interim agreements - RAN behaviour[online] , 3GPP
TSG SA WG2 #118 s2-166667 , Internet URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_sa/WG2_Arch/TSGS2_118_Reno/Docs/s2-166667.zip , 2016年11月14日
Nokia, Alcatel-Lucent Shanghai Bell, Telecom Italia, China Mobile, Oracle, TeliaSonera, T-Mo
, Updates on Control plane interconnection model with a data layer[online] , 3GPP TSG SA
WG2 #118 S2-166577 , Internet URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_sa/WG2_Arch/TSGS
2_118_Reno/Docs/S2-166577.zip , 2016年11月14日
Qualcomm Incorporated , Further details on slice selection and NG Flex[online] , 3GPP TSG
RAN WG3 #94 R3-162827 , Internet URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG3_lu/TS
GR3_94/Docs/R3-162827.zip , 2016年11月14日
Huawei , Discussion on Open issues of DECOR[online] , 3GPP TSG-RAN WG3#90 R3-1525
00 , インターネット < URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG3_lu/TSGR3_90/Docs/R3
-152500.zip > , 2015年11月16日

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0

H 0 4 B 7 / 2 4 - 7 / 2 6

3 G P P T S G R A N W G 1 - 4

S A W G 1 - 4

C T W G 1 , 4