

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5844942号
(P5844942)

(45) 発行日 平成28年1月20日(2016.1.20)

(24) 登録日 平成27年11月27日(2015.11.27)

(51) Int.Cl.

F I

H O 4 W 36/12 (2009.01)

H O 4 W 36/12

H O 4 W 60/04 (2009.01)

H O 4 W 60/04

請求項の数 10 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2015-507346 (P2015-507346)
 (86) (22) 出願日 平成25年4月3日(2013.4.3)
 (65) 公表番号 特表2015-515234 (P2015-515234A)
 (43) 公表日 平成27年5月21日(2015.5.21)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2013/073698
 (87) 国際公開番号 W02013/159638
 (87) 国際公開日 平成25年10月31日(2013.10.31)
 審査請求日 平成27年1月27日(2015.1.27)
 (31) 優先権主張番号 201210125209.1
 (32) 優先日 平成24年4月25日(2012.4.25)
 (33) 優先権主張国 中国(CN)

(73) 特許権者 511207729
 ゼットティーイー コーポレーション
 中華人民共和国 カントン 518057
 シェンチェン ナンシャン ハイテク
 インダストリアル パーク ケジ ロー
 ド サウス ゼットティーイー プラザ
 (74) 代理人 100118256
 弁理士 小野寺 隆
 (72) 発明者 スン ウェイ
 中華人民共和国 カントン 518057
 シェンチェン ナンシャン ディストリ
 クト ハイテク インダストリアル パ
 ーク ケジ ロード サウス ゼットティ
 ーイー プラザ

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トラッキングエリア更新後にユーザ機器サービスの継続性を維持する方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ユーザ機器 U E がトラッキングエリア更新 T A U 要求を発信してから、移動管理エンティティ M M E が、更新後のターゲットサービスゲートウェイ S G W とソースサービスゲートウェイ S G W とが同様であるか否かを判定することと、

判定結果が N O である場合、前記 M M E は、続いて前記 U E の現在アクセスしている進化型基地局 e N o d e B が変更されたか否かを判定することと、

前記 e N o d e B が変更されていない場合、前記 M M E が前記 U E にサービスするように前記ターゲット S G W を選択するとともに、前記 U E がターゲット S G W のサービスエリア中に変更することを指示する通知メッセージを、前記 e N o d e B に送信する、又は、前記 M M E が前記 U E に S G W を選択することを停止し、前記 U E に引き続きソース S G W でサービスを受けることを直接に指示することと、

を含むトラッキングエリア更新後にユーザ機器サービスの継続性を維持する方法。

【請求項 2】

前記 M M E が、前記ターゲット S G W を前記 U E にサービスする S G W として選択してから、

前記 M M E が、コアネットワークがターゲット S G W で前記 U E に第 1 のベアラコンテキストを作成したことを確定することと、

前記 M M E が、前記第 1 のベアラコンテキストが作成されたことにより、トラッキングエリア更新が成功したと確定し、前記 U E に対してトラッキングエリア更新が成功したこ

10

20

とを指示する確認メッセージを送信することを含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記 MME が、前記 UE がターゲット S GW のサービスエリア中に変更することを指示する通知メッセージを、前記 e Node B に送信することは、

前記 MME が、前記 UE がターゲット S GW に載置した、前記 UE がすでにターゲット S GW のサービスエリア中に変更したことを指示するインターネットプロトコル IP アドレスとトンネルエンドポイント識別子 TEID を取得することと、

前記 MME が前記 IP アドレスと前記 TEID とを通知メッセージに載せて前記 e Node B に送信することを含む請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記 MME が、前記 IP アドレスと前記 TEID とを通知メッセージに載せて前記 e Node B に送信してから、

前記 e Node B が前記確認メッセージにおける前記 IP アドレスと前記 TEID により、UE に載置させるアップリンクを、前記ソース S GW から前記ターゲット S GW へ切り替えることと、

切替操作が成功した場合、UE からのアップリンクサービスパケットを受信し、アップリンクサービスパケットを前記ターゲット S GW に転送することと、さらに含む請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記 MME が前記ターゲット S GW を前記 UE にサービスする S GW として選択するとともに、前記 e Node B に対して、前記 UE に前記ターゲット S GW のサービスエリアに変更することを指示する通知メッセージを送信する、又は、前記 UE に S GW を選択することを停止し、直接前記 UE に引き続きソース S GW でサービスを受けることを指示してから、

前記 MME が前記 UE に対してトラッキングエリア更新が成功した旨の確認メッセージを送信することをさらに含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

移動管理エンティティ MME にあるトラッキングエリア更新後にユーザ機器サービスの継続性を維持する装置であって、

ユーザ機器 UE がトラッキングエリア更新 TAU 要求を発信してから、更新後のターゲットサービスゲートウェイ S GW とソースサービスゲートウェイ S GW とが同様であるかを判定する第 1 の判定モジュールと、

前記第 1 の判定モジュールの判定結果が NO である場合、前記 UE の現在アクセスしている進化型基地局 e Node B が変更されたかを判定する第 2 の判定モジュールと、

前記 UE の現在アクセスしている e Node B が変更されていない場合、前記 UE にサービスするように前記ターゲット S GW を選択するとともに、前記 UE がターゲット S GW のサービスエリア中に変更することを指示する通知メッセージを、前記 e Node B に送信する、又は、前記 UE に S GW を選択することを停止し、前記 UE に引き続きソース S GW でサービスを受けることを直接に指示する実行モジュールと、

を含むトラッキングエリア更新後にユーザ機器サービスの継続性を維持する装置。

【請求項 7】

前記実行モジュールにより前記ターゲット S GW を前記 UE にサービスする S GW として選択してから、コアネットワークが前記ターゲット S GW で前記 UE に第 1 のベアラコンテキストを作成したことを確定する第 1 の確定モジュールと、

前記第 1 のベアラコンテキストが作成されたことにより、トラッキングエリア更新が成功したと確定し、前記 UE に対してトラッキングエリア更新が成功したことを指示する確認メッセージを送信する第 2 の確定モジュールと、をさらに含む請求項 6 に記載の装置。

【請求項 8】

前記実行モジュールは、

前記 UE が前記ターゲット S GW に載置した、前記 UE がすでに前記ターゲット S GW

10

20

30

40

50

のサービスエリア中に変更したことを指示するインターネットプロトコルIPアドレスとトンネルエンドポイント識別子TEIDを取得する取得ユニットと、

前記IPアドレスと前記TEIDとを通知メッセージに載せて前記eNodeBに送信する送信ユニットとを含む請求項7に記載の装置。

【請求項9】

前記実行モジュールは、

前記確認メッセージにおける前記IPアドレスと前記TEIDにより前記UEに載置させるアップリンクを前記ソースSGWから前記ターゲットSGWに切り替えることを前記eNodeBに指示する切替指示ユニットと、

切替操作が成功した場合、前記UEからのアップリンクサービスパケットを受信し、アップリンクサービスパケットを前記ターゲットSGWに転送することをeNodeBに指示する転送指示ユニットとを含む請求項8に記載の装置。

【請求項10】

前記実行モジュールにより、前記ターゲットSGWを前記UEにサービスするSGWとして選択するとともに、前記eNodeBに対して、前記UEに前記ターゲットSGWのサービスエリアに変更することを指示する通知メッセージを送信する、又は、前記UEにSGWを選択することを停止し、直接前記UEに引き続きソースSGWでサービスを受けることを指示することが実行されてから、前記UEに対してトラッキングエリア更新が成功した旨の確認メッセージを送信する送信モジュールをさらに含む請求項6に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は通信分野に関し、具体的には、トラッキングエリア更新後にユーザ機器サービスの継続性を維持する方法及び装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

LTE(Long Term Evolution、長期間進化)システムにおけるEPS(Evolved Packet System、進化したパケットシステム)において、SGW(Serving Gateway、サービスゲートウェイ)が対応するサービスエリアがあり、サービスエリアの粒度はTA(Tracking Area、トラッキングエリア)である。異なるSGWのサービスエリアが重なることがある。MME(Mobility Management Entity、移動管理エンティティ)がUE(User Equipment、ユーザ機器)にSGWを選択するとき、ネットワークポロジー構造に基づき行われている。

【0003】

UEが移動する時、TAの変更がトリガーされるTAU(Tracking Area Update、トラッキングエリア更新)の場合、UEの新しく入ったTAがUEのアクセスしている元SGWのサービスエリア内になければ、MMEがUEに新しいSGWを選択してあげることになる。この時、UEのアクセスしている進化型基地局(eNodeB又はeNodeB)は変更がない場合、SGWが変更されたため、UEがS1-Uインターフェース(3GPPプロトコルにおけるインターフェース)においてSGW側に載置されたIP(Internet Protocol、インターネットプロトコル)アドレスとTEID(Tunnel Endpoint Identifier、トンネルエンドポイント識別子)が変更されることになり、しかし、この時eNodeBがUEの載置アップリンクIPアドレスとTEIDの変更が承知しないため、UEサービスの中断になり、また、UEが再びネットワークにアクセスする、又はSGW変更を実行する切替前のUEサービスがリカバリすることができない。

【0004】

以下、2つの方面から上記場面について詳しく説明する。

まず、「ユーザ機器(UE)は、進化型基地局(eNodeB)が変更されないがサー

10

20

30

40

50

ビスゲートウェイ (S G W) が変更されたトラッキングエリア更新 (T A U) による T A U の後に発生するサービス中断」という場面の条件を説明する。

【 0 0 0 5 】

M M E は複数のトラッキングエリアリスト (T A L i s t) を保持しているが、その中の 2 つの T A L i s t に含まれる T A C (T r a c k i n g A r e a C o d e 、トラッキングエリアコード) は以下の通りである。

【数 1】

TA List1 = {TAC0, TAC 1, TAC 2, TAC 3...};

TA List2 = { TAC 4, TAC 5, TAC 6...}

10

【 0 0 0 6 】

この 2 つの T A L i s t に含まれる T A C の値が重なる部分がなく、且つそれぞれ 2 つの S G W のサービスエリアに対応し、T A L i s t 1 が S G W 1 に、T A L i s t 2 は S G W 2 に対応する。M M E、S G W 1 及び S G W 2 はいずれも e N o d e B に接続し、e N o d e B 内にセル A とセル B があり、セル A の T A C は T A C 1 で、セル B の T A C は T A C 4 である。

【 0 0 0 7 】

上記場面条件に基づき、以下、T A U がトリガーされる 2 種類の原因により上記場面をさらに 2 種類の場面を分けて、図 1 と図 2 を結合しながら検討する。

20

【 0 0 0 8 】

場面一、U E が移動せず、e N o d e B 側のセル T A C 配置の修正により、U E が T A 変更を開始させた T A U。

【 0 0 0 9 】

図 1 を参照し、当該場面において、e N o d e B は T A L i s t 1 と T A L i s t 2 における T A C を同時にサポートしている。U E が e N o d e B のセル A でアクセスして、セル A の T A C = T A C 1 で、コアネットワーク側にて S G W 1 がアクセスされている。この場合、e N o d e B 側で手動でセル A の T A C を、T A C 1 から T A C 4 になるように修正することで、e N o d e B により更新する旨のブロードキャスト情報を発行することをトリガーする。U E がブロードキャストを受信してから、T A が変更されたことに気づき、これにより、T A のタイプを変更する T A U プロセスがトリガーされる。M M E は、U E が T A U を開始させた時に所在する T A の T A C が T A C 4 で、T A L i s t 2 に属し、S G W 2 のサービスエリアに対応することに気づき、この時、M M E は U E に S G W を再選択して、S G W 2 で U E にベアラコンテキスト (U E の載置アップリンク IP アドレスと T E I D を含む) を作成するとともに、U E の S G W 1 におけるベアラコンテキスト (U E の載置アップリンク IP アドレスと T E I D を含む) を削除する。T A U が成功してから、M M E は U E にトラッキングエリア更新受入れ (T r a c k i n g A r e a U p d a t e A c c e p t) メッセージをフィードバックする。しかし、当該 T A U において、e N o d e B U E のアクセスする S G W が変更されたことを通知する S 1 インターフェースのシグナリングメッセージがないため、e N o d e B が依然として U E のアップリンクサービス packets を S G W 1 に転送するが、しかし、この時 S G W 1 には、U E のベアラコンテキスト (U E の載置アップリンク IP アドレスと T E I D を含む) がすでに削除されていて、S G W 1 が U E のアップリンクサービス packets を受信したが、次の操作ができず、U E のサービスの中断になってしまう。

30

40

【 0 0 1 0 】

場面二、U E が e N o d e B 内で移動し、e N o d e B 側セルは、U E が T A の変更を開始させることをトリガーする T A U を修正する。

【 0 0 1 1 】

50

図2を参照し、当該場面には、eNodeBはTAList1とTAList2におけるTACを同時にサポートしている。UEがeNodeBのセルAでアクセスして、セルAのTAC=TAC1で、コアネットワーク側にてSGW1がアクセスされ、eNodeBのセルBのTAC=TAC4である。UEがセルAからセルBに切替し、切替が完了してから、UEはTAが変更されたことに気づき、TAUを開始させる。MMEは、UEがTAUを開始させたTACがTAC4で、TAList2し、SGW2のサービスエリアに対応することに気づき、この時、MMEはUEにSGWを再選択し、SGW2でUEにベアラコンテキスト(UEの載置アップリンクIPアドレスとTEIDを含む)を作成するとともに、UEがSGW1におけるベアラコンテキスト(UEの載置アップリンクIPアドレスとTEIDを含む)を削除する。TAUが成功してから、MMEはUEにトラッキングエリア更新受入れ(Tracking Area Update Accept)メッセージをフィードバックする。しかし、当該TAUにおいて、eNodeB UEのアクセスするSGWが変更されたことを通知するS1インターフェースのシグナリングメッセージがないため、eNodeBが依然としてUEのアップリンクサービス packets をSGW1に転送するが、しかし、この時SGW1には、UEのベアラコンテキスト(UEの載置アップリンクIPアドレスとTEIDを含む)がすでに削除されていて、SGW1がUEのアップリンクサービス packets を受信したが、次の操作ができず、UEのサービスの中断になってしまう。

【0012】

関連技術に係わる上記場面における進化型基地局(eNodeB)がUEの載置アップリンクIPアドレスとTEIDが変更されたことを承知できないことによりUEサービスが中断してしまうという課題に対して、今まで効果的なソリューションが提出されていない。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

本発明は、少なくとも上記課題を解決するために、トラッキングエリアの更新後にユーザ機器サービスの継続性を維持する方法及び装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明の一つの方面によると、ユーザ機器(UE)がトラッキングエリア更新(TAU)要求を発信してから、移動管理エンティティ(MME)は、更新後のターゲットサービスゲートウェイ(SGW)とソースサービスゲートウェイ(SGW)とが同様であるか否かを判定することと、判定結果がNOである場合、MMEは、続いてUEの現在アクセスしている進化型基地局(eNodeB)が変更されたか否かを判定することと、eNodeBが変更されていない場合、MMEがUEにサービスするようにターゲットSGWを選択するとともに、UEがターゲットSGWのサービスエリア中に変更することを指示する通知メッセージを、eNodeBに送信する、又は、MMEは、UEにSGWを選択することを停止し、UEに引き続きソースSGWでサービスを受けることを直接に指示することを含むトラッキングエリア更新後にユーザ機器サービスの継続性を維持する方法を提供する。

【0015】

MMEは、ターゲットSGWをUEにサービスするSGWとして選択してから、MMEは、コアネットワークがターゲットSGWでUEに第1のベアラコンテキストを作成したことを確定することと、MMEは、第1のベアラコンテキストが作成されたことにより、トラッキングエリア更新が成功したと確定し、UEに対してトラッキングエリア更新が成功したことを指示する確認メッセージを送信することを含むことが好ましい。

【0016】

MMEがeNodeBに対してUEにターゲットSGWのサービスエリアに変更することを指示する通知メッセージを送信することは、MMEは、UEがターゲットSGWに載

10

20

30

40

50

置した、UEがすでにターゲットSGWのサービスエリアに変更したことを指示するインターネットプロトコル(IP)アドレスとトンネルエンドポイント識別子(TEID)を取得することと、MMEはIPアドレスとTEIDとを通知メッセージに載せてeNodeBに送信することを含むことが好ましい。

【0017】

MMEがIPアドレスとTEIDとを通知メッセージに載せてeNodeBに送信してから、eNodeBが確認メッセージにおけるIPアドレスとTEIDによりUEの載置するアップリンクをソースSGWからターゲットSGWに切替ることと、切替操作が成功した場合、UEからのアップリンクサービスパケットを受信し、アップリンクサービスパケットをターゲットSGWに転送することを含むことが好ましい。

10

【0018】

MMEがターゲットSGWをUEにサービスするSGWとして選択するとともに、eNodeBに対して、UEにターゲットSGWのサービスエリアを変更することを指示する通知メッセージを送信する、又は、UEにSGWを選択することを停止し、UEに引き続きソースSGWでサービスを受けることを直接に指示してから、MMEがUEに対してトラッキングエリア更新が成功した旨の確認メッセージを送信することをさらに含むことが好ましい。

【0019】

本発明のもう一つの方面によると、ユーザ機器(UE)がトラッキングエリア更新(TAU)要求を発信してから、更新後のターゲットサービスゲートウェイ(SGW)とソースサービスゲートウェイ(SGW)とが同様であるか否かを判定する第1の判定モジュールと、第1の判定モジュールの判定結果がNOである場合、UEの現在アクセスしている進化型基地局(eNodeB)が変更されたか否かを判定する第2の判定モジュールと、UEの現在アクセスしているeNodeBが変更されていない場合、UEにサービスするようにターゲットSGWを選択するとともに、UEがターゲットSGWのサービスエリア中に変更することを指示する通知メッセージをeNodeBに送信する、又は、UEにSGWを選択することを停止し、UEに引き続きソースSGWでサービスを受けることを直接に指示する実行モジュールとを含むトラッキングエリア更新後にユーザ機器サービスの継続性を維持する装置を提供する。

20

【0020】

当該装置は、実行モジュールにより、ターゲットSGWをUEにサービスするSGWとして選択してから、コアネットワークがターゲットSGWでUEに第1のベアラコンテキストを作成したことを確定する第1の確定モジュールと、第1のベアラコンテキストが作成されたことにより、トラッキングエリア更新が成功したと確定し、UEに対してトラッキングエリア更新が成功したことを指示する確認メッセージを送信する第2の確定モジュールとをさらに含むことが好ましい。

30

【0021】

実行モジュールは、UEがターゲットSGWに載置した、UEがすでにターゲットSGWのサービスエリアに変更したことを指示するインターネットプロトコル(IP)アドレスとトンネルエンドポイント識別子(TEID)を取得する取得ユニットと、IPアドレスとTEIDとを通知メッセージに載せてeNodeBに送信する送信ユニットとを含むことが好ましい。

40

【0022】

実行モジュールは、確認メッセージにおけるIPアドレスとTEIDによりUEの載置するアップリンクをソースSGWからターゲットSGWに切替ることをeNodeBに指示する切替指示ユニットと、切替操作が成功した場合、UEからのアップリンクサービスパケットを受信し、アップリンクサービスパケットをターゲットSGWに転送することをeNodeBに指示する転送指示ユニットとを含むことが好ましい。

【0023】

当該装置は、実行モジュールにより、ターゲットSGWをUEにサービスするSGWと

50

して選択するとともに、e N o d e に対して、U E にターゲットS G Wのサービスエリアに変更することを指示する通知メッセージを送信する、又は、U E にS G Wを選択することを停止し、直接U E に引き続きソースS G Wでサービスを受けることを指示することが実行されてから、U E に対してトラッキングエリア更新が成功した旨の確認メッセージを送信する送信モジュールをさらに含むことが好ましい。

【0024】

本発明によると、e N o d e B が変更されないが、S G W が変更されたトラッキングエリア更新(T A U)の場面において、M M E によりターゲットS G WをU E にサービスするS G Wとして選択するとともに、e N o d e B に対してU E にターゲットS G Wのサービスエリアに変更することを指示する通知メッセージを送信する、又はM M E によりU E にS G Wを選択することを停止し、直接U E に引き続きソースS G Wでサービスを受けることを指示することにより、e N o d e B が変更されないが、S G W が変更されたトラッキングエリア更新(T A U)の場面で、e N o d e B がU E の載置したアップリンクI P アドレスとT E I D が変更されたことを承知できないことによりU E サービスの中断になることが解決され、さらにU E がT A Uの後のサービスの継続性を維持し、ユーザのエクスペリエンスが高められたなどの効果を達成できる。

【図面の簡単な説明】

【0025】

以下に記載の図面は、本発明をさらに理解するために提供され、本願の一部を構成し、本発明の好適の実施例及びその説明は本発明を解釈するものであり、本発明を限定するものではない。

【図1】関連技術に係わるe N o d e BのセルT A C配置の変更により、U E が、e N o d e B が変更せず、S G W が変更されたT A Uを開始させた後(即ち場面一)、U E サービスが中断したことを示す図である。

【図2】関連技術に係わるU E がe N o d e B内の異なるT A間で移動することにより、U E が、e N o d e B が変更せず、S G W が変更されたT A Uを開始させた後(即ち場面二)、U E サービスが中断したことを示す図である。

【図3】本発明の実施例に係わるトラッキングエリア更新にユーザ機器サービスの継続性を維持する方法のフローチャート図である。

【図4】本発明の好適な実施例一に係わるU E が、e N o d e B が変更せずS G W が変更されたT A Uを開始させた後、U E サービスの継続性を維持することを示す図である。

【図5】本発明の好適な実施例二に係わるU E が、e N o d e B が変更せずS G W が変更されたT A Uを開始させた後、U E サービスの継続性を維持することを示す図である。

【図6】本発明の好適な実施例一に係わるe N o d e BのセルT A C配置が変更によりU E が、e N o d e B が変更せずS G W が変更されたT A Uを開始させた後(即ち場面一)U E サービスの継続性を維持するフローチャート図である。

【図7】本発明の好適な実施例一に係わるU E がe N o d e B内の異なるT A間で移動することにより、U E が、e N o d e B が変更せずS G W が変更されたT A Uを開始させた後(即ち場面二)、U E サービスの継続性を維持するフローチャート図である。

【図8】本発明の好適な実施例二に係わるe N o d e BのセルT A C配置の変更により、U E が、e N o d e B が変更せずS G W が変更されたT A Uを開始させた後(即ち場面一)、U E サービスの継続性を維持するフローチャート図である。

【図9】本発明の好適な実施例二に係わるU E がe N o d e B内の異なるT A間で移動することにより、U E が、e N o d e B が変更せずS G W が変更されたT A Uを開始させた後(即ち場面二)、U E サービスの継続性を維持するフローチャート図である。

【図10】本発明の実施例に係わるトラッキングエリア更新後にユーザ機器サービスの継続性を維持する装置の構造ブロック図である。

【図11】本発明の好適な実施例に係わるトラッキングエリア更新後にユーザ機器サービスの継続性を維持する装置の構造ブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 6 】

以下、図面を参照しながら、実施例を結合して本発明を詳しく説明する。なお、本願の実施例および実施例の特徴は、衝突がない場合には、互いに組み合わせることが可能である。

【 0 0 2 7 】

図 3 は本発明の実施例に係わるトラッキングエリア更新にユーザ機器サービスの継続性を維持する方法のフローチャート図である。図 3 に示すように、当該方法は主に以下のようなステップ（ステップ S 3 0 2 ～ステップ S 3 0 6 を含む）。

【 0 0 2 8 】

ステップ S 3 0 2 について、ユーザ機器（U E）がトラッキングエリア更新（T A U）要求を発信してから、移動管理エンティティ（M M E）は、更新後のターゲットサービスゲートウェイ（S G W）とソースサービスゲートウェイ（S G W）とが同様であるか否かを判定する。

10

ステップ S 3 0 4 について、判定結果が N O である場合、M M E は、続いて U E の現在アクセスしている進化型基地局（e N o d e B）が変更されたか否かを判定する。

ステップ S 3 0 6 について、e N o d e B が変更されていない場合、M M E はターゲット S G W を U E にサービスする S G W として選択するとともに、e N o d e B に対して U E にターゲット S G W のサービスエリアに変更することを指示する通知メッセージを送信する、又は、M M E は、U E に S G W を選択することを停止し、直接 U E に引き続きソース S G W でサービスを受けることを指示する。

20

【 0 0 2 9 】

本実施例のステップ S 3 0 4 において、M M E は、ターゲット S G W を U E にサービスする S G W として選択してから、M M E は、コアネットワークがターゲット S G W で U E に第 1 のベアラコンテキストを作成したことを確定することと、M M E は、第 1 のベアラコンテキストが作成されたことにより、トラッキングエリア更新が成功したと確定し、U E に対してトラッキングエリア更新が成功したことを指示する確認メッセージを送信する。

【 0 0 3 0 】

本実施例のステップ S 3 0 4 において、M M E が e N o d e B に対して U E にターゲット S G W のサービスエリアに変更することを指示する通知メッセージを送信するとき、具体的には、M M E が、まず U E がターゲット S G W に載置した、U E がすでにターゲット S G W のサービスエリアに変更したことを指示するインターネットプロトコル（I P）アドレスとトンネルエンドポイント識別子（T E I D）を取得して、それから I P アドレスと T E I D とを通知メッセージに載せて e N o d e B に送信することを含む。

30

【 0 0 3 1 】

例えば、実際の応用において、以下のような方式を採用することができる。

【 0 0 3 2 】

図 4 は本発明の好適な実施例一に係わる U E が、e N o d e B が変更せず S G W が変更された T A U を開始させた後、U E サービスの継続性を維持することを示す図である。図 4 に示すように、U E が T A U 要求を発信してから、M M E がまず更新されたターゲット T A が、U E の元にアクセスしていた S G W 1 のサービスエリアを超えているか否かを判定するとともに、U E の現在アクセスしている e N o d e B が変更されたか否かを続けて判定し、最終的に、U E の S G W が変更されたが、U E のアクセスしている e N o d e B が変更されていないと判定する場合、U E に S G W を再選択する。さらに、コアネットワークが S G W 2 で新しいベアラコンテキストを作成してから、M M E が、U E に対して T A C A C C（トラッキングエリア更新成功確認メッセージ）を送信し、且つ e N o d e B に対して、パス切替要求応答（P a t h S w i t c h R e q u e s t A c k n o w l e d g e）メッセージ（U E が S G W 2 に載置する伝送層（即ち I P）アドレスと T E I D を載せる）を送信し、e N o d e B が当該パス切替要求応答メッセージを受信してから、ローカルで載置アドレスと T E I D のアップリンク切替（即ち e N o d e B のアッ

40

50

プリリンクパスをS G W 1からS G W 2に移行させる)をして、それが受信したU EからのアップリンクサービスパケットをS G W 2に転送する。こうすると、T A Uが完了後に、U Eのサービスが順調にS G W 2に切替え、U Eサービスの継続性が確保されている。

【0033】

本実施例において、M M EがI PアドレスとT E I Dとを確認メッセージに載せて、e N o d e Bに送信してから、e N o d e Bが、確認メッセージにおけるI PアドレスとT E I Dにより、U Eの載置したアップリンクをソースS G WからターゲットS G Wに切り替えることができ、切り替え操作が成功した場合、U Eからのアップリンクパケットを受信し、アップリンクサービスパケットをターゲットS G Wに転送する。

【0034】

例えば、実際の応用において、M M Eは、U EにS G Wを選択することを停止し、直接U Eに続いてソースS G Wでサービスを受けることを指示するとき、以下のような方式を採用することができる。

【0035】

図5は本発明の好適な実施例二に係わるU Eが、e N o d e Bが変更せずS G Wが変更されたT A Uを開始させた後、U Eサービスの継続性を維持することを示す図である。図5に示すように、U EがT A U要求を発信してから、M M Eがまず更新されたターゲットT Aが、U Eの元にアクセスしていたS G W 1のサービスエリアを超えているか否かを判定するとともに、U Eの現在アクセスしているe N o d e Bが変更されたか否かを続けて判定し、最終的に、U EのS G Wが変更されたが、U Eのアクセスしているe N o d e Bが変更されていないと判定する場合、M M EがU EにS G Wを再選択することをせず、U Eが続いてソースS G Wでサービスを受けることを許容する。また、U Eに対してT A C A C C (トラッキングエリア更新成功確認メッセージ)を送信する。このように、T A Uが完了後に、U Eが引き続きS G W 1のサービスを受け、同じくU Eサービスの継続性が確保されている。

【0036】

本実施例において、M M EがU EにS G Wを選択することを停止し、直接U Eに続いてソースS G Wでサービスを受けることを指示してから、M M EがさらにU Eに対してトラッキングエリア更新が成功したことを指示する確認メッセージを送信する。

【0037】

以下、図6、図7を結合して、本発明の好適な実施例一の実現するプロセス(実施例1と実施例2を含む)について詳しく説明する。

【0038】

実施例1

図6は、本発明の好適な実施例一に係わるe N o d e BのセルT A C配置が変更によりU Eが、e N o d e Bが変更せずS G Wが変更されたT A Uを開始させた後(即ち場面一)U Eサービスの継続性を維持するフローチャート図である。図6に示すように、当該プロセスには以下のようなステップが含まれる(ステップS 6 0 2~ステップS 6 1 0)。

【0039】

ステップS 6 0 2について、U E A T T A C H (アタッチ)が成功し、S G W 1がアクセスされ、S G W 1でベアラコンテキストを作成し、データが通常通りに伝送される。

【0040】

ステップS 6 0 4について、e N o d e B配置セルT A Cが変更され、U Eが更新したブロードキャストを受信してから、セルT Aが変更され、且つU EがT Aで登録していないことに気づき、T A Uプロセスを開始させる。

【0041】

ステップS 6 0 6について、M M EがT A U要求を受信して、T AがS G W 1サービスエリアに属しないことに気づき、S G Wを再選択すべきと判定し、M M EがS G W 2で載置作成プロセスを開始させる。

【0042】

10

20

30

40

50

ステップS 6 0 8について、S G W 2の載置作成が成功し、M M EがU Eに対してT A U A C Cメッセージを送信するとともに、e N o d e Bに対して、パス切替要求応答メッセージを送信し、S G W 2の載置I PアドレスとT E I D情報をe N o d e Bに通知し、M M EがS G W 1に返事要求を削除するメッセージを送信し、S G W 1によりU Eの載置情報が削除される。

【 0 0 4 3 】

ステップS 6 1 0について、e N o d e Bがメッセージを受信してから、載置したアップリンクI PアドレスとT E I Dを切替え、S G W 2にU Eのデータパケットを転送する。U Eデータサービスが継続するように維持されている。

【 0 0 4 4 】

10

実施例 2

図 7 は、本発明の好適な実施例一に係わるU Eがe N o d e B内の異なるT A間で移動することにより、U Eが、e N o d e Bが変更せずS G Wが変更されたT A Uを開始させた後（即ち場面二）、U Eサービスの継続性を維持するフローチャート図である。図 7 に示すように、当該プロセスには、以下のようなステップ（ステップS 7 0 2～ステップS 7 1 0）が含まれる。

【 0 0 4 5 】

ステップS 7 0 2について、U E A T T A C H（アタッチ）が成功し、S G W 1がアクセスされ、S G W 1でベアラコンテキストを作成し、データが通常通りに伝送される。

【 0 0 4 6 】

20

ステップS 7 0 4について、e N o d e B内の異なるT A間で移動し、U Eが移動先セルのブロードキャストを受信してから、セルT Aが変更され、且つU EがT Aで登録していないことに気づき、T A Uプロセスを開始させる。

【 0 0 4 7 】

ステップS 7 0 6について、M M EがT A U要求を受信して、T AがS G W 1サービスエリアに属しないことに気づき、S G Wを再選択すべきと判定し、M M EがS G W 2で載置作成プロセスを開始させる。

【 0 0 4 8 】

ステップS 7 0 8について、S G W 2の載置作成が成功し、M M EがU Eに対してT A U A C Cメッセージを送信するとともに、e N o d e Bに対して、パス切替要求応答メッセージを送信し、S G W 2の載置I PアドレスとT E I D情報をe N o d e Bに通知し、M M EがS G W 1に返事要求を削除するメッセージを送信し、S G W 1によりU Eの載置情報が削除される。

30

【 0 0 4 9 】

ステップS 7 1 0について、e N o d e Bがメッセージを受信してから、載置したアップリンクI PアドレスとT E I Dを切替え、S G W 2にU Eのデータパケットを転送する。U Eデータサービスが継続するように維持されている。

【 0 0 5 0 】

以下、図 8、図 9 を結合して、本発明の好適な実施例二の実現するプロセス（実施例 3 と実施例 4 を含む）を詳しく説明する。

40

【 0 0 5 1 】

実施例 3

図 8 は、本発明の好適な実施例二に係わるe N o d e BのセルT A C配置の変更により、U Eが、e N o d e Bが変更せずS G Wが変更されたT A Uを開始させた後（即ち場面一）、U Eサービスの継続性を維持するフローチャート図である。図 8 に示すように、当該プロセスは以下のようなステップが含まれる（ステップS 8 0 2～ステップS 8 0 8）。

【 0 0 5 2 】

ステップS 8 0 2について、U E A T T A C H（アタッチ）が成功し、S G W 1がアクセスされ、S G W 1でベアラコンテキストを作成し、データが通常通りに伝送される。

50

【0053】

ステップS804について、eNodeB配置セルTACが変更され、UEが更新されたブロードキャストを受信してから、セルTAが変更され、且つUEがTAで登録していないことに気づき、TAUプロセスを開始させる。

【0054】

ステップS806について、MMEがTAU要求を受信して、新しいTAがSGW1サービスエリアに属しなく、且つUEのアクセスしているeNodeBが変更されていないことに気づき、MMEがSGWを再選択することを止め、UEに引き続きSGW1でサービスを受けさせる。

【0055】

ステップS808について、MMEがUEに対してTAU ACCメッセージを送信し、UEデータサービスが継続するように維持されている。

【0056】

実施例4

図9は、本発明の好適な実施例二に係わるUEがeNodeB内の異なるTA間で移動することにより、UEが、eNodeBが変更せずSGWが変更されたTAUを開始させた後（即ち場面二）、UEサービスの継続性を維持するフローチャート図である。図9に示すように、当該プロセスには、以下のようなステップが含まれる（ステップS902～ステップS908）。

【0057】

ステップS902について、UEがeNodeB内の異なるTA間で移動し、UEが移動先セルのブロードキャストを受信してから、セルTAが変更され、且つUEがTAで登録していないことに気づき、TAUプロセスを開始させる。

【0058】

ステップS904について、eNodeB配置セルTACが変更され、UEが更新されたブロードキャストを受信してから、セルTAが変更され、且つUEがTAで登録していないことに気づき、TAUプロセスを開始させる。

【0059】

ステップS906について、MMEがTAU要求を受信して、新しいTAがSGW1サービスエリアに属しなく、且つUEのアクセスしているeNodeBが変更されていないことに気づき、MMEがSGWを再選択することを止め、UEに引き続きSGW1でサービスを受けさせる。

【0060】

ステップS908について、MMEがUEに対してTAU ACCメッセージを送信し、UEデータサービスが継続するように維持されている。

【0061】

上記実施例に係わるトラッキングエリア更新後にユーザ機器サービスの継続性を維持する方法を採用することで、UEにeNodeBが変更されないが、SGWが変更されたトラッキングエリア更新（TAU）が発生した場合、MMEによりターゲットSGWをUEにサービスするSGWとして選択するとともに、eNodeBに対してUEにターゲットSGWのサービスエリアに変更することを指示する通知メッセージを送信する、又はMMEによりUEにSGWを選択することを停止し、直接UEに引き続きソースSGWでサービスを受けることを指示することにより、当該場面におけるeNodeBがUEの載置したアップリンクIPアドレスとTEIDが変更されたことを承知してから、タイムリーにUEサービスパスを調整し、UEのTAUの後のサービスの継続性が維持され、ユーザのエクスペリエンスが高められたなどの効果を達成できる。

【0062】

図10は、本発明の実施例に係わるトラッキングエリア更新後にユーザ機器サービスの継続性を維持する装置の構造ブロック図である。当該装置は、上記実施例に係わるトラッ

10

20

30

40

50

キングエリア更新後にユーザ機器サービスの継続性を維持する方法を実現することに用いられ、図10に示すように、当該装置は、ユーザ機器（UE）がトラッキングエリア更新（TAU）要求を発信してから、更新後のターゲットサービスゲートウェイ（SGW）とソースサービスゲートウェイ（SGW）とが同様であるか否かを判定する第1の判定モジュール10と、第1の判定モジュール10に接続され、第1の判定モジュールの判定結果がNOである場合、UEの現在アクセスしている進化型基地局（eNodeB）が変更されたか否かを判定する第2の判定モジュール20と、第2の判定モジュール20に接続され、UEの現在アクセスしているeNodeBが変更されていない場合、ターゲットSGWをUEにサービスするSGWとして選択するとともに、eNodeBに対してUEにターゲットSGWのサービスエリアに変更することを指示する通知メッセージを送信する、又は、UEにSGWを選択することを停止し、直接UEに引き続きソースSGWでサービスを受けることを指示する実行モジュール30とを含む。

10

【0063】

図11は本発明の好適な実施例に係わるトラッキングエリア更新後にユーザ機器サービスの継続性を維持する装置の構造ブロック図である。図11に示すように、当該装置は、実行モジュールに接続され、ターゲットSGWをUEにサービスするSGWとして選択してから、コアネットワークがターゲットSGWでUEに第1のベアラコンテキストを作成したことを確定する第1の確定モジュール40と、第1の確定モジュール40に接続され、第1のベアラコンテキストが作成されたことにより、トラッキングエリア更新が成功したと確定し、UEに対してトラッキングエリア更新が成功したことを指示する確認メッセージを送信する第2の確定モジュール50とをさらに含む。

20

【0064】

本実施例において、実行モジュール30は、UEがターゲットSGWに載置した、UEがすでにターゲットSGWのサービスエリアに変更したことを指示するインターネットプロトコル（IP）アドレスとトンネルエンドポイント識別子（TEID）を取得する取得ユニット32と、取得ユニット32に接続され、IPアドレスとTEIDとを通知メッセージに載せてeNodeBに送信する送信ユニット34とを含む。

【0065】

実行モジュール30は、送信ユニット34に接続され、確認メッセージにおけるIPアドレスとTEIDによりUEの載置するアップリンクをソースSGWからターゲットSGWに切り替えることをeNodeBに指示する切替指示ユニット36と、切替指示ユニット36に接続され、切替操作が成功した場合、UEからのアップリンクサービスパケットを受信し、アップリンクサービスパケットをターゲットSGWに転送することをeNodeBに指示する転送指示ユニット38とを含むことが好ましい。

30

【0066】

本実施例において、当該装置は、実行モジュール30に接続され、実行モジュール30により、ターゲットSGWをUEにサービスするSGWとして選択するとともに、eNodeBに対して、UEにターゲットSGWのサービスエリアに変更することを指示する通知メッセージを送信する、又は、UEにSGWを選択することを停止し、直接UEに引き続きソースSGWでサービスを受けることを指示することが実行されてから、UEに対してトラッキングエリア更新が成功した旨の確認メッセージを送信する送信モジュール60とをさらに含む。

40

【0067】

上記実施例に係わるトラッキングエリア更新後にユーザ機器サービスの継続性を維持する装置を採用すると、eNodeBが変更されないが、SGWが変更されたトラッキングエリア更新（TAU）の場面において、MMEによりターゲットSGWをUEにサービスするSGWとして選択するとともに、eNodeBに対してUEにターゲットSGWのサービスエリアに変更することを指示する通知メッセージを送信する、又はMMEによりUEにSGWを選択することを停止し、直接UEに引き続きソースSGWでサービスを受けることを指示することにより、eNodeBが変更されないが、SGWが変更されたトラ

50

ッキングエリア更新 (TAU) の場面で、eNodeB が UE の載置したアップリンク IP アドレスと TEID が変更されたことを承知できないことにより UE サービスの中断になることが解決され、さらに UE が TAU の後のサービスの継続性を維持し、ユーザのエクスペリエンスが高められたなどの効果を達成できる。

【0068】

上記実施例に係わるトラッキングエリア更新後にユーザ機器サービスの継続性を維持する装置を採用することで、UE に eNodeB が変更されないが、SGW が変更されたトラッキングエリア更新 (TAU) が発生した場合、MME によりターゲット SGW を UE にサービスする SGW として選択するとともに、eNodeB に対して UE にターゲット SGW のサービスエリアに変更することを指示する通知メッセージを送信する、又は MME により UE に SGW を選択することを停止し、直接 UE に引き続きソース SGW でサービスを受けることを指示することにより、当該場面における eNodeB が UE の載置したアップリンク IP アドレスと TEID が変更されたことを承知してから、タイムリーに UE サービスパスを調整し、UE の TAU の後のサービスの継続性が維持され、ユーザのエクスペリエンスが高められたなどの効果を達成できる。

【0069】

上記説明から分かるように、本発明は、UE に eNodeB が変更されないが、SGW が変更されたトラッキングエリア更新 (TAU) が発生した場合、MME によりターゲット SGW を UE にサービスする SGW として選択するとともに、eNodeB に対して UE にターゲット SGW のサービスエリアに変更することを指示する通知メッセージを送信する、又は MME により UE に SGW を選択することを停止し、直接 UE に引き続きソース SGW でサービスを受けることを指示することにより、UE に eNodeB が変更されないが、SGW が変更されたトラッキングエリア更新 (TAU) の場面で、eNodeB が UE の載置したアップリンク IP アドレスと TEID が変更されたことを承知できないことにより UE サービスの中断になることが解決され、当該場面における eNodeB が UE の載置したアップリンク IP アドレスと TEID が変更されたことを承知してから、タイムリーに UE サービスパスを調整できるようになり、さらに UE が TAU の後のサービスの継続性を維持し、ユーザのエクスペリエンスが高められたなどの効果を達成できる。

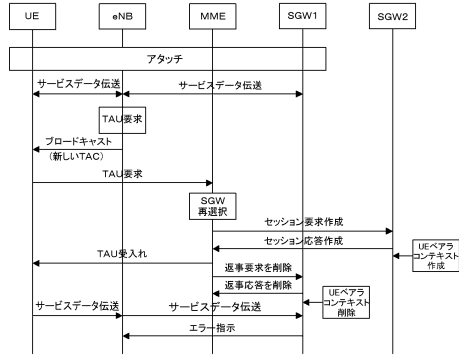
【0070】

言うまでもなく、上述した本発明の各モジュールまたはステップは、汎用のコンピュータ装置により実現することができ、単一のコンピュータ装置に集成してもよいし、複数のコンピュータ装置からなるネットワークに配置してもよい。また、コンピュータ装置が実行可能なプログラムコードにより実現されてもよい。これにより、記憶装置に記憶されてコンピュータ装置により実行されることができる。或いは、それぞれ各々の集積回路モジュールに作成したり、それらの中の複数のモジュールまたはステップを単一の集積回路モジュールに作成したりして実現することができる。このように、本発明は、いずれの特定のハードウェアとソフトウェアの組み合わせにも限定されない。

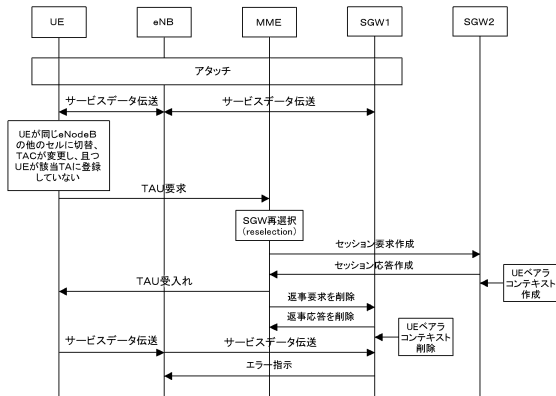
【0071】

以上は、本発明の好適な実施例に過ぎず、本発明を限定するものではない。当業者であれば、本発明の様々な変更や変形が可能である。本発明の精神や原則を逸脱しないいづれの変更、置換、改良なども本発明の保護範囲内に含まれる。

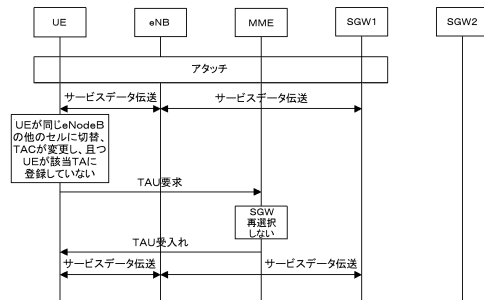
【図 1】



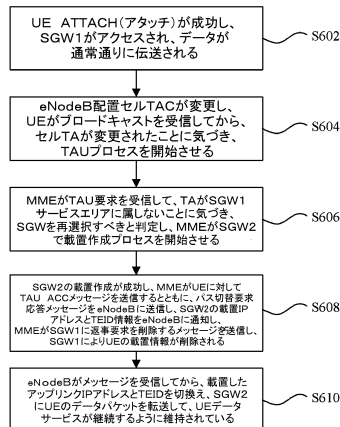
【図 2】



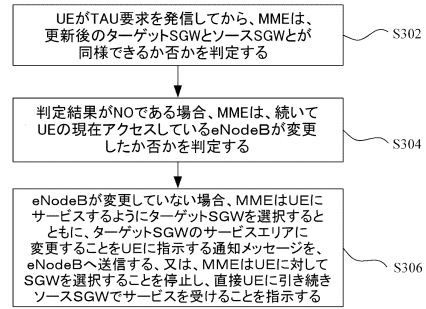
【図 5】



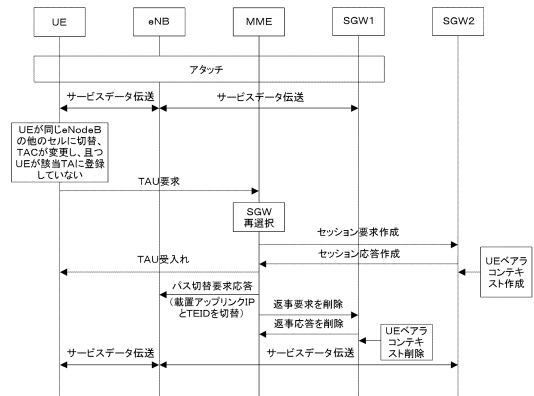
【図 6】



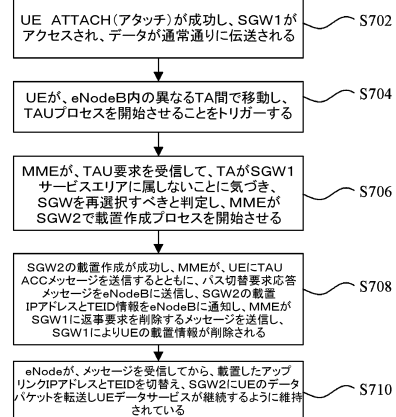
【図 3】



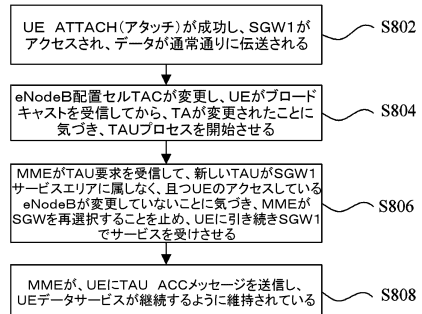
【図 4】



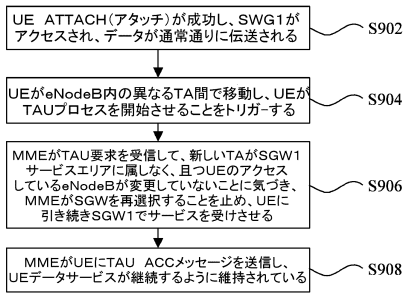
【図 7】



【図 8】



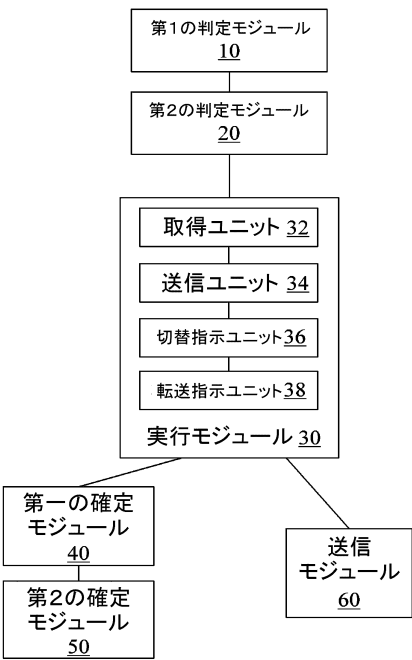
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(72)発明者 チャン ロン

中華人民共和国 カントン 518057 シェンチェン ナンシャン ディストリクト ハイ -
テク インダストリアル パーク ケジ ロード サウス ゼットティーイー プラザ

審査官 齋藤 浩兵

(56)参考文献 特表2012-504896(JP, A)

欧州特許出願公開第2372965(EP, A1)

国際公開第2012/041420(WO, A1)

3GPP TS 23.401 V10.7.0, 2012年 3月, pp.91-104, URL, http://www.3gpp.org/ftp/Specs/archive/23_series/23.401/23401-a70.zip

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24 - 7/26

H04W 4/00 - 99/00

3GPP TSG RAN WG1 - 4

SA WG1 - 2

CT WG1