

(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2017-526257

(P2017-526257A)

(43) 公表日 平成29年9月7日(2017.9.7)

(51) Int.Cl.

HO4W 80/04

(2009.01)

F 1

HO4W 80/04

テーマコード(参考)

HO4W 92/08

(2009.01)

HO4W 92/08

5 K O 6 7

HO4W 76/02

(2009.01)

HO4W 76/02

1 1 O

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2017-503128 (P2017-503128)
 (86) (22) 出願日 平成27年7月23日 (2015.7.23)
 (85) 翻訳文提出日 平成29年1月19日 (2017.1.19)
 (86) 國際出願番号 PCT/KR2015/007688
 (87) 國際公開番号 WO2016/013890
 (87) 國際公開日 平成28年1月28日 (2016.1.28)
 (31) 優先権主張番号 62/028,344
 (32) 優先日 平成26年7月24日 (2014.7.24)
 (33) 優先権主張国 米国(US)
 (31) 優先権主張番号 62/078,951
 (32) 優先日 平成26年11月12日 (2014.11.12)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

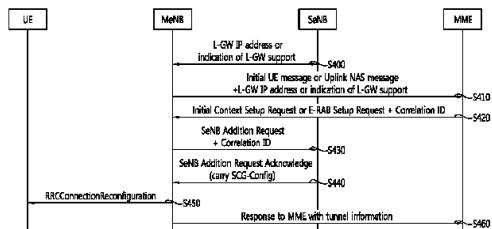
(71) 出願人 502032105
 エルジー エレクトロニクス インコーポ
 レイティド
 大韓民国ソウル、ヨンドゥンポーク、ヨイ
 ーデロ、128
 (74) 代理人 100078282
 弁理士 山本 秀策
 (74) 代理人 100113413
 弁理士 森下 夏樹
 (72) 発明者 スー, ジアン
 大韓民国 137-893 ソウル, ソ
 チョーグ, ヤンジェーデロ, 11キル
 , 19, エルジー エレクトロニクス
 インコーポレイティド, アイピー セ
 ンター

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】無線通信システムにおける二重連結のためのローカルゲートウェイサービスを支援する方法及び装置

(57) 【要約】

無線通信システムにおけるローカルゲートウェイ (L - GW ; local gateway) の支援を指示する方法及び装置が提供される。二重連結の M e N B (master eNB) は L - GW と共に位置する二重連結での S e N B (secondary eNB) から L - GW 支援の指示を受信し、 S e N B の L - GW 支援の指示を M M E (mobility management entity) に転送する。 L - GW 支援の指示はローカル IP 接続 (L I P A ; local IP access) L - GW 転送階層アドレスまたは選択された I P トラフィックオフロード (S I P T O ; select ed I P traffic offload) L - G W 転送階層アドレスを含むことができる。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

無線通信システムにおける二重連結のM e N B (m a s t e r e N o d e B)によるローカルゲートウェイ (L - G W; l o c a l g a t e w a y) の支援を指示する方法であって、

前記 L - G W と共に位置する二重連結の S e N B (s e c o n d a r y e N B) から L - G W 支援の指示を受信し、及び

前記 L - G W 支援の指示を M M E (m o b i l i t y m a n a g e m e n t e n t i t y) に転送することを特徴とする、方法。

【請求項 2】

前記 L - G W 支援の指示は L I P A (l o c a l I n t e r n e t p r o t o c o l a c c e s s) L - G W 転送階層アドレスまたは S I P T O (s e l e c t e d I P t r a f f i c o f f l o a d) 転送階層アドレス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 L - G W 支援の指示は X 2 設定要請メッセージまたは X 2 設定応答メッセージを通じて受信されることを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記 L - G W 支援の指示は S e N B 付加要請承認メッセージを通じて受信されることを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記 L - G W 支援の指示は E - R A B (E - U T R A N r a d i o a c c e s s b e a r e r) 修正指示手続、トラッキング領域更新手續、初期 U E メッセージ手續、またはアップリンク N A S (n o n - a c c e s s s t r a t u m) 転送手續のうち、一つの手續の間に転送されることを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記 M M E から相関 (c o r r e l a t i o n) I D (i d e n t i f i e r) を受信することを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記相関 I D は、E - R A B 修正確認手續、E - R A B 設定要請手續、または初期コンテクスト設定要請手續のうち、一つの手續の間に受信されることを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記受信された相関 I D を前記 S e N B に転送することを特徴とする、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 9】

前記相関 I D は S e N B 付加手續または S e N B 修正手續または新規メッセージのうち、一つの手續の間に転送されることを特徴とする、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

二重連結の M e N B (m a s t e r e N B) であって、

メモリと、

送受信部と、

前記メモリ及び前記送受信部と連結されるプロセッサとを含み、かつ、

前記プロセッサは、

ローカルゲートウェイ (L - G W; l o c a l g a t e w a y) と共に位置する二重連結の S e N B (s e c o n d a r y e N B) から L - G W 支援の指示を受信するよう前に記送受信部を制御し、

前記 L - G W 支援の指示を M M E (m o b i l i t y m a n a g e m e n t e n t i t y) に転送するように前記送受信部を制御するように構成されることを特徴とする、M e N B。

10

20

30

40

50

【請求項 1 1】

前記 L - G W 支援の指示は L I P A (l o c a l I n t e r n e t p r o t o c o l a c c e s s) L - G W 転送階層アドレスまたは S I P T O (s e l e c t e d I P t r a f f i c o f f l o a d) 転送階層アドレスを含むことを特徴とする、請求項 1 0 に記載の M e N B 。

【請求項 1 2】

前記 L - G W 支援の指示は、 X 2 設定要請メッセージまたは X 2 設定応答メッセージを通じて受信されることを特徴とする、請求項 1 0 に記載の M e N B 。

【請求項 1 3】

前記 L - G W 支援の指示は S e N B 付加要請承認メッセージを通じて受信されることを特徴とする、請求項 1 0 に記載の M e N B 。 10

【請求項 1 4】

前記プロセッサは、前記 M M E から相関 (c o r r e l a t i o n) I D (i d e n t i f i e r) を受信するように前記送受信部をさらに制御するように構成されることを特徴とする、請求項 1 0 に記載の M e N B 。

【請求項 1 5】

前記プロセッサは、前記受信された相関 I D を前記 S e N B に転送するように前記送受信部をさらに制御するように構成されることを特徴とする、請求項 1 4 に記載の M e N B 。

。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】**【0 0 0 1】**

本発明は無線通信に関し、より詳しくは、無線通信システムにおける二重連結のためのローカルゲートウェイサービスを支援する方法及び装置に関する。

【背景技術】**【0 0 0 2】**

3 G P P L T E は、高速パケット通信を可能にするための技術である。 L T E 目標であるユーザと事業者の費用節減、サービス品質向上、カバレッジ拡張及びシステム容量増大のために多くの方式が提案された。 3 G P P L T E は、上位レベル必要条件として、ビット当たり費用節減、サービス有用性向上、周波数バンドの柔軟な使用、簡単な構造、開放型インターフェース及び端末の適切な電力消費を要求する。 30

【0 0 0 3】

低電力ノードは、モバイルトラフィック急増に対処するのに有望なものと考慮される（特に、室内及び室外のホットスポット構築）。低電力ノードは、一般に送信電力がマクロノード及び基地局のような種類の電力より少ないことを意味する。例えば、ピコ e N B (e v o l v e d N o d e B) 及びフェムト e N B がこれに該当する。 E - U T R A (e v o l v e d U M T S t e r r e s t r i a l r a d i o a c c e s s n e t w o r k) のスマートセル向上は、室内及び室外のホットスポット区域で低電力ノードを用いて性能を向上させる追加的な機能性に焦点を置くであろう。

【0 0 0 4】

40

小型セル向上のための可能な解法の一つとして、二重接続が論議してきた。二重接続は、与えられた端末 (U E ; u s e r e q u i p m e n t) が非 - 理想的バックホール (n o n - i d e a l b a c k h a u l) で接続した少なくとも二つの互いに異なるネットワーク地点により提供される無線資源を消費する動作を指すのに使用される。さらに、 U E に対して二重接続に関与する各々の e N B は、互いに異なる役割を仮定することができる。このような役割は、 e N B の電力クラスに必ず依存するのではなく、 U E に応じて変わることができる。二重接続は、小型セル向上のための可能な解法の一つでありうる。

【0 0 0 5】

L T E ネットワークア - キテクチャは中央集中したゲートウェイで設計され、事業者は

50

一般的に一つまたは幾つのゲートウェイのみを有する。インターネットピアリング地点 (peering points) の個数が制限されるため、このようなアーキテクチャはインターネット接続のために理致に合う。しかしながら、ローカルコンテンツへの接続を許容するために他のアーキテクチャが小型基地局のために必要でありうる。LTE無線を通じて会社イントラネット情報に接続するか、またはホームネットワークに接続するためにローカル接続が実用的である。

【0006】

二重連結のためのローカルゲートウェイ (L-GW) サービスを支援する方法が要求できる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は無線通信システムにおける二重連結のためのローカルゲートウェイ (L-GW) サービスを支援する方法及び装置を提供する。本発明は、SeNB (secondary eNB) が L-GW と共に位置する場合、二重連結での SeNB の L-GW 支援を指示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】

【0008】

一様態において、無線通信システムにおける二重連結の MeNB (master eNB) によるローカルゲートウェイ (L-GW; local gateway) の支援を指示する方法が提供される。前記方法は、前記 L-GW と共に位置する二重連結の SeNB (secondary eNB) から L-GW 支援の指示を受信し、及び前記 L-GW 支援の指示を MME (mobility management entity) に転送することを含む。

【0009】

他の様態において、二重連結の MeNB (master eNB) が提供される。前記 MeNB は、メモリ、送受信部、及び前記メモリ及び前記送受信部と連結されるプロセッサを含む。前記プロセッサは、ローカルゲートウェイ (L-GW; local gateway) と共に位置する二重連結の SeNB (secondary eNB) から L-GW 支援の指示を受信するように前記送受信部を制御し、前記 L-GW 支援の指示を MME (mobility management entity) に転送するように前記送受信部を制御するように構成される。

【発明の効果】

【0010】

L-GW が二重連結で効率の良く支援できる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】LTEシステムの構造を示す。

【0012】

【図2】一般的なE-UTRAN及びEPCの構造のブロック図である。

【0013】

【図3】LTEシステムのユーザ平面プロトコルスタックのブロック図である。

【0014】

【図4】LTEシステムの制御平面プロトコルスタックのブロック図である。

【0015】

【図5】物理チャンネル構造の一例を示す。

【0016】

【図6】二重連結に対する無線プロトコルアーキテクチャを図示する。

【0017】

【図7】特定UEに対する二重連結に関与するeNBのC-平面連結を図示する。

10

20

30

40

50

【0018】

【図8】特定UEに対する二重連結に関するENBのU-平面連結を図示する。

【0019】

【図9】二重連結に対するU-平面アーキテクチャの例示を図示する。

【0020】

【図10】二重連結に対するU-平面アーキテクチャの他の例示を図示する。

【0021】

【図11】L-GWがS e N Bと共に位置する二重連結のアーキテクチャの一例示を図示する。

【0022】

【図12】本発明の一実施形態に係るL-GW支援を指示するための方法の一例示を図示する。

【0023】

【図13】本発明の一実施形態に係るL-GW支援を指示するための方法の他の例示を図示する。

【0024】

【図14】本発明の一実施形態に係るL-GW支援を指示するための方法の他の例示を図示する。

【0025】

【図15】本発明の一実施形態に係る相関IDを指示するための方法の一例示を図示する。

【0026】

【図16】本発明の一実施形態に係る相関IDを指示するための方法の他の例示を図示する。

【0027】

【図17】本発明の一実施形態に従ってL-GW支援を指示するための方法の他の例示を図示する。

【0028】

【図18】本発明の一実施形態に係るL-GW支援を指示するための方法の他の例示を図示する。

【0029】

【図19】本発明の一実施形態に係るL-GW支援を指示するための方法の他の例示を図示する。

【0030】

【図20】本発明の一実施形態に係るL-GW支援を指示する方法の他の例示を図示する。

【0031】

【図21】本発明の実施形態が具現される無線通信システムを示す。

【発明を実施するための形態】

【0032】

以下の技術は、CDMA (code division multiple access)、FDMA (frequency division multiple access)、TDMA (time division multiple access)、OFDMA (orthogonal frequency division multiple access)、SC-FDMA (single carrier frequency division multiple access)などのような多様な無線通信システムに使われることができる。CDMAは、UTRA (universal terrestrial radio access)やCDMA2000のような無線技術で具現されることがある。TDMAは、GSM (登録商標) (global system for mobile communications) / GPRS (g

10

20

30

40

50

eneral packet radio service) / E D G E (enhanced data rates for GSM evolution)のような無線技術で具現されることができる。O F D M Aは、I E E E (institute of electrical and electronics engineers) 8 0 2 . 1 1 (Wi - Fi)、I E E E 8 0 2 . 1 6 (WiMAX)、I E E E 8 0 2 . 2 0、E - U T R A (evolved U T R A)などのような無線技術で具現されることができる。I E E E 8 0 2 . 1 6 mは、I E E E 8 0 2 . 1 6 eの進化であり、I E E E 8 0 2 . 1 6 基づくシステムとの後方互換性(backward compatibility)を提供する。U T R Aは、U M T S (universal mobile telecommunications system)の一部である。3 G P P (3rd generation partnership project) L T E (long term evolution)は、E - U T R A (evolved - U M T S terrestrial radio access)を使用するE - U M T S (evolved U M T S)の一部であり、ダウンリンクでO F D M Aを採用し、アップリンクでS C - F D M Aを採用する。L T E - A (advanced)は、3 G P P L T Eの進化である。

【0033】

説明を明確にするために、L T E - Aを中心記述するが、本発明の技術的思想がこれに制限されるものではない。

【0034】

図1は、L T Eシステムの構造を示す。通信ネットワークは、I M S及びパケットデータを介したインターネット電話(Voice over internet protocol: VoIP)のような多様な通信サービスを提供するために広く設置される。

【0035】

図1を参照すると、L T Eシステム構造は、1つ以上の端末(U E)10、E - U T R A N (evolved - U M T S terrestrial radio access network)及びE P C (evolved packet core)を含む。端末10は、ユーザにより動く通信装置である。端末10は、固定されてもよいし、移動性を有してもよく、M S (mobile station)、U T (user terminal)、S S (subscriber station)、無線機器(wireless device)等、他の用語で呼ばれることがある。

【0036】

E - U T R A Nは1つ以上のe N B (evolved node - B)20を含み、1つのセルに複数のU Eが存在することができる。e N B 2 0は制御平面(control plane)とユーザ平面(user plane)の終端点をU Eに提供する。e N B 2 0は一般的にU E 1 0と通信する固定された地点(fixed station)をいい、B S (base station)、アクセスポイント(access point)など、他の用語で呼ばれることがある。1つのe N B 2 0はセル毎に配置できる。

【0037】

以下、D Lはe N B 2 0からU E 1 0への通信を意味し、U LはU E 1 0からe N B 2 0への通信を意味する。D Lで送信機はe N B 2 0の一部であり、受信機はU E 1 0の一部でありうる。U Lで送信機はU E 1 0の一部であり、受信機はe N B 2 0の一部でありうる。

【0038】

E P CはM M E (mobility management entity)とS - G W (system architecture evolution (SAE) gateway)を含む。M M E / S - G W 3 0はネットワークの終端に位置し、外部ネットワークと連結できる。明確性のためにM M E / S - G W 3 0は“ゲートウェイ”と単純に表現し、これはM M E及びS - G Wを全て含むことができる。

【0039】

M M Eはe N B 2 0へのN A S (non - access stratum)シグナリン

10

20

30

40

50

グ、N A Sシグナリング保安、A S (a c c e s s s t r a t u m) 保安制御、3 G P Pアクセスネットワーク間の移動性のためのi n t e r C N (c o r e n e t w o r k) ノードシグナリング、アイドルモード端末到達可能性(ページング再転送の制御及び実行含み)、トラッキング領域リスト管理(アイドルモード及び活性化モードであるU Eのために)、P - G W (P D N (p a c k e t d a t a n e t w o r k) g a t e w a y) 及びS - G W選択、M M E変更と共にハンドオーバーのためのM M E選択、2 Gまたは3 G 3 G P PアクセスネットワークへのハンドオーバーのためのS G S N (s e r v i n g G P R S s u p p o r t n o d e) 選択、ローミング、認証、専用ベアラ設定を含んだベアラ管理機能、P W S (p u b l i c w a r n i n g s y s t e m : 地震 / 津波警報システム(E T W S)、及び常用モバイル警報システム(C M A S)含み)メッセージ転送サポートなどの多様な機能を提供する。S - G Wホストは、ユーザ別基盤パケットフィルタリング(例えば、深層パケット検査を通じて)、合法的遮断、端末I P (i n t e r n e t p r o t o c o l) アドレス割当、D Lで転送レベルパッキングマーキング、U L / D Lサービスレベル課金、ゲーティング及び等級強制、A P N - A M B R (a c c e s s p o i n t n a m e a g g r e g a t e m a x i m u m b i t r a t e) に基づいたD L等級強制の各種の機能を提供する。

10

【0040】

ユーザトライック転送または制御トライック転送のためのインターフェースが使用できる。U E 1 0 及びe N B 2 0 は、U uインターフェースにより連結される。e N B 2 0 はX 2インターフェースにより相互間連結される。隣り合うe N B 2 0 はX 2インターフェースによる網型ネットワーク構造を有することができる。複数のノードはe N B 2 0 とゲートウェイ3 0との間にS 1インターフェースを介して連結できる。

20

【0041】

図2は、一般的なE - U T R A N 及びE P Cの構造のブロック図である。図2を参照すると、e N B 2 0 はゲートウェイ3 0に対する選択、R R C (r a d i o r e s o u r c e c o n t r o l) 活性(a c t i v a t i o n) の間ゲートウェイ3 0へのルーティング(r o u t i n g)、ページングメッセージのスケジューリング及び転送、B C H (b r o a d c a s t c h a n n e l) 情報のスケジューリング及び転送、U L 及びD LからU E 1 0への資源の動的割当、e N B測定の設定(c o n f i g u r a t i o n) 及び提供(p r o v i s i o n i n g)、無線ベアラ制御、R A C (r a d i o a d m i s s i o n c o n t r o l) 及びL T E活性状態で連結移動性制御機能を遂行することができる。前述したように、ゲイウェイ3 0はE P Cでページング開始、L T Eアイドル状態管理、ユーザ平面の暗号化、S A Eベアラ制御及びN A Sシグナリングの暗号化と無欠性保護機能を遂行することができる。

30

【0042】

図3はL T Eシステムのユーザ平面プロトコルスタックのブロック図である。図4はL T Eシステムの制御平面プロトコルスタックのブロック図である。U EとE - U T R A Nとの間の無線インターフェースプロトコルの階層は通信システムで広く知られたO S I (o p e n s y s t e m i n t e r c o n n e c t i o n) モデルの下位3個階層に基づいて、L 1 (第1階層)、L 2 (第2階層)、及びL 3 (第3階層)に区分される。

40

【0043】

物理階層(P H Y ; p h y s i c a l l a y e r) はL 1に属する。物理階層は物理チャンネルを介して上位階層に情報転送サービスを提供する。物理階層は上位階層であるM A C (m e d i a a c c e s s c o n t r o l) 階層と転送チャンネル(t r a n s p o r t c h a n n e l) を介して連結される。物理チャンネルは、転送チャンネルにマッピングされる。転送チャンネルを介してM A C階層と物理階層との間にデータが転送される。互いに異なる物理階層の間、即ち送信機の物理階層と受信機の物理階層との間にデータは物理チャンネルを介して転送される。

【0044】

M A C階層、R L C (r a d i o l i n k c o n t r o l) 階層、及びP D C P (

50

packet data convergence protocol) 階層は L2 に属する。MAC 階層は、論理チャンネル (logical channel) を介して上位階層である RLC 階層にサービスを提供する。MAC 階層は、論理チャンネル上のデータ転送サービスを提供する。RLC 階層は、信頼性あるデータ転送をサポートする。一方、RLC 階層の機能は MAC 階層の内部の機能ブロックで具現されることができ、この際、RLC 階層は存在しないこともある。PDCP 階層は、相対的に帯域幅の小さい無線インターフェース上で IPv4 または IPv6 のような IP パケットを導入して転送されるデータが効率良く転送されるように不要な制御情報を減らすヘッダー圧縮機能を提供する。

【0045】

RRC (radio resource control) 階層は、L3 に属する。L3 の最も下端部分に位置する RRC 階層はただ制御平面のみで定義される。RRC 階層は、RB (radio bearer) などの設定 (configuration)、再設定 (re-configuration)、及び解除 (release) と関連して論理チャンネル、転送チャンネル、及び物理チャンネルなどの制御を担当する。RB は、UE と E-UTRAN との間のデータ転送のために L2 により提供されるサービスを意味する。

【0046】

図 3 を参照すると、RLC 及び MAC 階層 (ネットワーク側における eNB で終了) は、スケジューリング、ARQ 及び HARQ のような機能を遂行することができる。PDCP 階層 (ネットワーク側における eNB で終了) は、ヘッダー圧縮、無欠性保護、及び暗号化のようなユーザ平面機能を遂行することができる。

【0047】

図 4 を参照すると、RLC / MAC 階層 (ネットワーク側における eNB で終了) は、制御平面のために同一な機能を遂行することができる。RRC 階層 (ネットワーク側における eNB で終了) は、放送、ページング、RRC 連結管理、RB 制御、移動性機能、及び UE 測定報告及び制御のような機能を遂行することができる。NAS 制御プロトコル (ネットワーク側におけるゲートウェイの MME で終了) は、SAE ベアラ管理、認証、LTE_IDL 移動性管理、LTE_IDL におけるページング開始、及びゲートウェイと UE との間のシグナリングのための保安制御などの機能を遂行することができる。

【0048】

図 5 は、物理チャンネル構造の一例を示す。物理チャンネルは、無線資源を通じて UE の物理階層と eNB の物理階層との間のシグナリング及びデータを転送する。物理チャンネルは、時間領域で複数のサブフレームと周波数領域で複数の副搬送波で構成される。1 ms である 1 つのサブフレームは、時間領域で複数のシンボルで構成される。該当サブフレームの特定シンボル、例えばサブフレームの第 1 のシンボルは PDCCH のために使用できる。PDCCH は、PRB (physical resource block) 及び MCS (modulation and coding schemes) のように動的に割り当てられた資源を運ぶことができる。

【0049】

DL 転送チャンネルは、システム情報を転送するために使われる BCH (broadcast channel)、UE をページングするために使われる PCCH (paging channel)、ユーザトラフィックまたは制御信号を転送するために使われる DL-SCH (downlink shared channel)、マルチキャストまたはブロードキャストサービス転送のために使われる MCH (multicast channel)などを含む。DL-SCH は、HARQ、変調、コーディング及び転送電力の変化による動的リンク適応及び動的 / 半静的資源割当をサポートする。また、DL-SCH はセル全体にブロードキャスト及びビームフォーミングの使用を可能にすることができる。

【0050】

UL 転送チャンネルは、一般的にセルへの初期接続のために使われる RACH (ran

10

20

30

40

50

dom access channel)、ユーザトラフィック、または制御信号を転送するために使われるUL-SCH(uplink shared channel)などを含む。UL-SCHは、HARQ及び転送電力及び潜在的な変調及びコーディングの変化による動的リンク適応をサポートする。また、UL-SCHはビームフォーミングの使用を可能にすることができます。

【0051】

論理チャンネルは、転送される情報の種類によって、制御平面の情報伝達のための制御チャンネルとユーザ平面の情報伝達のためのトラフィックチャンネルに分類される。即ち、論理チャンネルタイプの集合はMAC階層により提供される互いに異なるデータ転送サービスのために定義される。

10

【0052】

制御チャンネルは、制御平面の情報伝達のみのために使われる。MAC階層により提供される制御チャンネルは、BCCH(broadcast control channel)、PCCH(paging control channel)、CCCH(common control channel)、MCCH(multicast control channel)、及びDCCH(dedicated control channel)を含む。BCCHは、システム制御情報を放送するためのDLチャンネルである。PCCHは、ページング情報の転送のためのDLチャンネルであり、ネットワークがUEのセル単位の位置を知らない時に使われる。CCCHは、ネットワークとRRC連結を有しない時、UEにより使われる。MCCHは、ネットワークからUEにMBMS(multimedia broadcast multicast services)制御情報を転送するために使われる一对多のDLチャンネルである。DCCHは、UEとネットワークとの間に専用制御情報転送のためにRRC連結を有するUEにより使われる一対一の両方向チャンネルである。

20

【0053】

トラフィックチャンネルは、ユーザ平面の情報伝達のみのために使われる。MAC階層により提供されるトラフィックチャンネルは、DTCH(dedicated traffic channel)及びMTCH(multicast traffic channel)を含む。DTCHは一対一のチャンネルであって、1つのUEのユーザ情報の転送のために使われて、UL及びDL全てに存在することができる。MTCHは、ネットワークからUEにトラフィックデータを転送するための一対多のDLチャンネルである。

30

【0054】

論理チャンネルと転送チャンネルとの間のUL連結は、UL-SCHにマッピングできるDCCH、UL-SCHにマッピングできるDTCH、及びUL-SCHにマッピングできるCCCHを含む。論理チャンネルと転送チャンネルとの間のDL連結は、BCHまたはDL-SCHにマッピングできるBCCH、PCCHにマッピングできるPCCH、DL-SCHにマッピングできるDCCH、DL-SCHにマッピングできるDTCH、MCCHにマッピングできるMCCH、及びMCCHにマッピングできるMTCHを含む。

【0055】

RRC状態はUEのRRC階層がE-UTRANのRRC階層と論理的に連結されているか否かを指示する。RRC状態は、RRC連結状態(RRC_CONNECTED)及びRRCアイドル状態(RRC_IDLE)のように2種類に分けられる。RRC_IDLEで、UEがNASにより設定されたDRX(discontinuous reception)を指定する間に、UEはシステム情報及びページング情報の放送を受信することができる。そして、UEはトラッキング領域でUEを固有に指定するID(identification)の割当を受けて、PLMN(public land mobile network)選択及びセル再選択を遂行することができる。またRRC_IDLEで、いかなるRRCコンテクストもeNBに格納されない。

40

【0056】

RRC_CONNECTEDで、UEはE-UTRANでE-UTRAN RRC連結

50

及びコンテクストを有して、eNBにデータを転送及び／又はeNBからデータを受信することが可能である。また、UEはeNBにチャンネル品質情報及びフィードバック情報を報告することができる。RRC_CONNECTEDで、E-UTRANはUEが属したセルを知ることができる。したがって、ネットワークはUEにデータを転送及び／又はUEからデータを受信することができ、ネットワークはUEの移動性（ハンドオーバー及びNACC（network assisted cell change）を通じてのGERAN（GSM EDGE radio access network）でinter-RAT（radio access technology）セル変更指示）を制御することができ、ネットワークは隣り合うセルのためにセル測定を遂行することができる。

10

【0057】

RRC_IDLEで、UEはページングDRX周期を指定する。具体的に、UEはUE特定ページングDRX周期毎の特定ページング機会（paging occasion）にページング信号をモニターする。ページング機会は、ページング信号が転送される間の時間区間である。UEは、自分だけのページング機会を有している。ページングメッセージは、同一なトラッキング領域（TA；tracking area）に属する全てのセル上に転送される。UEが1つのTAから他のTAに移動すれば、UEは自身の位置をアップデートするためにネットワークにTAU（tracking area update）メッセージを転送することができる。

20

【0058】

二重接続（DC；dual connectivity）に対する全体的なアーキテクチャとネットワークインターフェースが説明される。これと関連して、3GPP TR 36.842 V12.0.0（2013-12）が参照されることがある。E-UTRANは、二重接続動作を支援でき、RRC_CONNECTEDにある複数のRX/TXを有したUEは、X2インターフェースを介した非-理想的バックホール（nonideal backhaul）を介して接続する二つのeNBに位置する二つの区別されるスケジューラにより提供される無線資源を活用するように構成される。図1に説明された全体的なE-UTRANアーキテクチャは、また二重接続に適用可能である。二つの互いに異なる役割が特定UEに対して二重接続に関与するeNBに仮定されることがある：eNBは、MeNB（master eNB）またはSeNB（secondary eNB）として動作できる。MeNBは、二重接続において少なくともS1-MMEを終端（terminate）させるeNBである。SeNBは、UEに対した付加的な無線資源を提供するが、二重接続においてのMeNBではないeNBである。二重接続においてUEは、一つのMeNBと一つのSeNBに接続される。

30

【0059】

図6は、二重接続に対する無線プロトコルアーキテクチャを示す。DCにおいて、特定ペアラが使用する無線プロトコルアーキテクチャは、ペアラがどのように設定されるかによる。MCG（master cell group）ペアラ、SCG（secondary cell group）ペアラ及び分離ペアラの3通りの代案が存在する。図6を参照すると、このような3通りの代案が、左側から右側へMCGペアラ、分離ペアラ及びSCGペアラの順に示される。MCGペアラは、二重接続においてMeNB資源だけを利用するために、無線プロトコルがMeNBだけに位置するペアラである。SCGペアラは、二重接続においてSeNB資源を利用するため、無線プロトコルがSeNBだけに位置するペアラである。分離ペアラは、二重接続においてMeNB及びSeNB資源を全部利用するために、無線プロトコルがMeNB及びSeNBの全部に位置するペアラである。SRB（signaling radio bearers）は、常にMCGペアラに属するので、MeNBにより提供される無線資源だけを利用する。MCGは、MeNBと関連したサービングセルのグループであり、二重接続においてPCell（primary cell）と選択的に一つ以上のSCell（secondary cell）を含む。SCGは、SeNBと関連したサービングセルのグループであり、二重接続において

40

50

P S C e l l (p r i m a r y S C e l l) と選択的に一つ以上の S C e l l を含む。 D C は、 S e N B により提供される無線資源を利用するように構成される少なくとも一つのペアラを有するとまた説明されることができる。

【 0 0 6 0 】

図 7 は、特定 U E に対した二重接続に関する e N B の C - 平面接続を示す。二重接続に対する e N B 間制御平面シグナリングは、 X 2 インターフェースシグナリングにより行われる。 M M E に向かう制御平面シグナリングは、 S 1 インターフェースシグナリングにより行われる。 M e N B と M M E との間に U E 每にただ一つの S 1 - M M E 接続が存在する。各々の e N B は、 U E を独立的に取扱うべきであり、 すなわち、一部の U E に P C e 1 1 を提供することに対し、他の U E に S C G に対した S C e l l (ら) を提供する。特定 U E に対して二重接続に関与した各々の e N B は、自身の無線資源を所有し、自身のセルの無線資源を割り当てるのを主に担当し、 M e N B と S e N B との間の協力は、 X 2 インターフェースシグナリングにより提供される。図 7 を参照すると、 M e N B は、 S 1 - M M E を介して M M E に接続する C - 平面であり、 M e N B 及び t h e S e N B は、 X 2 - C を介して相互接続される。

10

【 0 0 6 1 】

図 8 は、特定 U E に対した二重接続に関する e N B の U - 平面接続を示す。 U - 平面接続は、構成されたペアラオプションによる。 M C G ベアラに対して、 M e N B は S 1 - U を介して S - G W に U - 平面接続され、 S e N B は、ユーザ平面データの転送に関与しない。分離ペアラに対して、 M e N B は、 S 1 - U を介して S - G W に U - 平面接続され、付加的に、 M e N B と S e N B とは、 X 2 - U を介して相互接続される。 S C G ベアラに対して、 S e N B は、 S 1 - U を介して S - G W に直接接続される。但し、 M C G と分離ペアラとが構成されるならば、 S e N B において S 1 - U 終端が存在しない。

20

【 0 0 6 2 】

図 9 は、二重接続に対する U - 平面アーキテクチャの例示を示す。図 9 に示す二重接続に対する U - 平面アーキテクチャは、 S e N B において終端される S 1 - U と独立的な P D C P (ペアラ分離がない) の組み合わせである。図 9 に示す二重接続に対する U - 平面アーキテクチャは、「アーキテクチャ 1 A 」と呼ばれることができる。

【 0 0 6 3 】

図 10 は、二重接続に対する U - 平面アーキテクチャの他の例示を示す。図 10 に示す二重接続に対する U - 平面アーキテクチャは、 M e N B で終端される S 1 - U と M e N B でのペアラ分離及び分離ペアラに対する独立的な R L C の組み合わせである。図 10 に示す二重接続に対する U - 平面アーキテクチャは、「アーキテクチャ 3 C 」と呼ばれることができる。

30

【 0 0 6 4 】

ローカル IP 接続 (L I P A ; l o c a l I P a c c e s s) 機能は U E をして中央集中した (c e n t r a l i z e d) ゲートウェイで優先的なユーザ平面データ移動無しで企業または住宅ネットワークにより直接接続することを可能にする。 L I P A 機能は、 H e N B (h o m e e N B) と共に理解されるべきである。ローカルゲートウェイ (L - G W ; l o c a l g a t e w a y) はローカル接続のためのフェムト (f e m t o) と共に位置する。 L - G W は、 H e N B との内部の直接ユーザ平面経路を支援する。

40

【 0 0 6 5 】

二重連結は、 3 G P P L T E r e l - 1 2 から導入された。また、 L I P A / 選択された IP トラフィックオフロード (S I P T O ; s e l e c t e d I P t r a f f i c o f f l o a d) が以前リリーズから導入された。 3 G P P L T E r e l - 1 3 の可能なアーキテクチャは二重連結のための L - G W が支援されるということである。

【 0 0 6 6 】

図 11 は、 L - G W が S e N B と共に位置する二重連結のアーキテクチャの一例示を図示する。サービス 1 は、 M e N B により提供される。 M e N B により提供されるサービス 2 は、 L - G W と共に位置する S e N B に移動される。

50

【0067】

前述した二重連結のアーキテクチャで、レガシー LIPA / SIPTO 開始手続に対して MME との直接 S1 - C 連結がないので、レガシー LIPA / SIPTO 開始手続に対して一部の問題が発生することがある。また、前述した二重連結のアーキテクチャに基づいて、E-RAB (E-UTRAN radio access bearer) が L-GW により提供できる方法はまだ明らかに定義されていない。

【0068】

前述した問題を解決するために、本発明の一実施形態に従って L-GW と共に位置する SeNB の L-GW 支援を指示する方法が以下に記述される。

【0069】

第 1 に、L-GW 基盤サービスをトリガーすることを準備するために、本発明の一実施形態によって MeNB が SeNB の L-GW IP アドレスまたは L-GW 支援の指示に関する方法について記述される。

10

【0070】

セル特定手続に対し、本発明の一実施形態に従って、MeNB は X2 設定要請メッセージまたは X2 設定応答メッセージを通じて SeNB の L-GW IP アドレス及び / 又は L-GW 支援の指示を獲得することができる。L-GW IP アドレスは LIPA L-GW 転送階層アドレスまたは SIPTO L-GW 転送階層アドレスでありうる。具体的に、MeNB が要請を開始する場合、MeNB は X2 設定要請メッセージを SeNB に転送し、以後に SeNB は L-GW IP アドレスを含むことができる、L-GW 支援の指示を含む X2 設定応答メッセージで応答することができる。代案として、SeNB が要請を開始する場合、SeNB は L-GW IP アドレスを含むことができる、L-GW 支援の指示を含む X2 設定要請メッセージを MeNB に転送することができ、以後に MeNB は X2 設定応答メッセージで応答することができる。

20

【0071】

図 12 は、本発明の一実施形態に係る L-GW 支援を指示するための方法の一例示を図示する。ステップ S100 で、MeNB は支援される場合、L-GW 支援の指示（または、L-GW IP アドレス）に対する要請と共に X2 設定要請メッセージを直接 SeNB に転送する。ステップ S110 で、L-GW と共に位置する SeNB は L-GW 支援の指示及び / 又は LIPA / SIPTO L-GW 転送階層アドレスと共に X2 設定応答メッセージを直接転送する。

30

【0072】

前述した X2 設定要請 / 応答メッセージに代えて、他の既存メッセージが同一な目的のためにまた使用できる。例えば、L-GW 支援を指示するために eNB 構成更新 / 応答メッセージが使用できる。代案として、新規メッセージまたは新規メッセージ内の IE (information element) が同一な目的のためにまた使用できる。

30

【0073】

前述した本発明の一実施形態によれば、L-GW IP アドレスは MeNB が全てのアイドル - 活性化 (idle - active) 転換のような、例えばアップリンク NAS 伝達手続、トラッキング領域更新 (TAU; tracking area update) 手續、経路転換手續（分離ベアラ場合に対して新規手続または E-RAB 修正指示手續）などで使用するために準備できる。MeNB は何時でも L-GW サービスをトリガーするために L-GW 支援の指示及び / 又は L-GW IP アドレスを使用することができる。

40

【0074】

UE - 特定手続に対し、L-GW 支援を指示するために、本発明の一実施形態によって SeNB 付加手続が使用できる。SeNB 付加手續は新規サービス要請の間に遂行できる。

【0075】

図 13 は、本発明の一実施形態に係る L-GW 支援を指示するための方法の他の例示を図示する。ステップ S200 で、MeNB は SeNB 付加要請メッセージを SeNB に転

50

送する。ステップS210で、SeNBはL-GW IPアドレスを含むことができるL-GW支援の指示を含むSeNB付加要請承認メッセージを転送する。L-GW IPアドレスはLIPA L-GW転送階層アドレスまたはSIPTO L-GW転送階層アドレスでありうる。ステップS220で、MeNBはRRC Connection Re configurationメッセージをUEに転送する。ステップS230で、UEはRRC Connection Re configuration CompleteメッセージをMeNBに転送する。ステップS240で、MeNBはSeNB再構成完了メッセージをSeNBに転送する。ステップS250で、UE及びSeNBはランダムアクセス手続を遂行する。

【0076】

10

第2に、本発明の一実施形態に従ってMeNBがMMEにSeNBのL-GW IPアドレス及び/又はL-GW支援の指示に対して通報する方法が記述される。

【0077】

20

図14は、本発明の一実施形態に係るL-GW支援を指示するための方法の他の例示を図示する。ステップS300で、MeNBはL-GW支援の指示、L-GW IPアドレス、ECGI (E-UTRAN cell global ID)、TAI (tracking area ID)などのうち、少なくとも一つを含むメッセージをMMEに転送する。L-GW IPアドレスは、LIPA L-GW転送階層アドレスまたはSIPTO L-GW転送階層アドレスでありうる。SeNB付加オフロード手続の場合に対し、メッセージはE-RAB修正指示手続（または、分離ペアラに起因するE-RAB修正指示手続での新規メッセージ）にマッピングできる。代案として、TAU手続の場合に対し、メッセージはトラッキング領域更新手続にマッピングできる。代案として、アイドル対連結転換に対し、メッセージは初期UEメッセージ手続（アイドル対連結転換）にマッピングできる。代案として、新規サービス要請の場合に対してメッセージはアップリンクNAS転送手続（新規サービス要請など）にマッピングできる。

【0078】

第3に、本発明の一実施形態に係るMMEから相関（correlation）ID情報を獲得する方法が記述される。

【0079】

30

図15は、本発明の一実施形態に係る相関IDを指示するための方法の一例示を図示する。ステップS310で、MMEはSeNB側からL-GWの支援のための相関IDを含むメッセージをMeNBに転送する。SeNB付加手続の場合に対し、メッセージはE-RAB修正確認手続（または、分離ペアラに起因するE-RAB修正確認手続での新規メッセージ）にマッピングできる。代案として、新規サービス要請の場合に対し、メッセージはE-RAB設定要請手続にマッピングできる。代案として、アイドル対連結転換の場合に対し、メッセージは初期コンテクスト設定要請手続にマッピングできる。

【0080】

第4に、本発明の一実施形態に係るMeNBがSeNBに相関IDを通報する方法が記述される。

【0081】

40

図16は、本発明の一実施形態に係る相関IDを指示するための方法の他の例示を図示する。ステップS320で、MeNBはSeNB側からL-GWの支援のための相関IDを含むメッセージをSeNBに転送する。（新規サービス要請手続またはアイドル対連結転換手続の間にMeNBがE-RABをSeNBに直接付加することに決定した場合に）メッセージはSeNB付加手続にマッピングできる。代案として、MeNBはSeNBに相関IDを通報するために新規メッセージを生成し使用することができる。

【0082】

図17は、本発明の一実施形態に従ってL-GW支援を指示するための方法の他の例示を図示する。

【0083】

50

S e N B の L - G W I P アドレス及び／又は L - G W 支援の指示を知るための手続に対し、ステップ S 4 0 0 で、S e N B は L - G W 支援の指示及び／又は L I P A / S I P T O L - G W 転送階層アドレスを M e N B に転送することができる。L - G W 支援の指示及び／又は L I P A / S I P T O L - G W 転送階層アドレスは、図 1 2 に記述されたセル・特定手続を使用して、または図 1 3 に記述された U E - 特定手続を使用して転送できる。

【 0 0 8 4 】

アタッチ (a t t a c h) / 新規サービス要請 / 新規 P D N 連結手続の間に、ステップ S 4 1 0 で、M e N B は L - G W 支援の指示及び／又は L I P A / S I P T O L - G W 転送階層アドレスを含む初期 U E メッセージ、またはアップリンク N A S メッセージを M M E に転送する。ステップ S 4 1 0 は、図 1 4 に記述された手続に対応することができる。
10

【 0 0 8 5 】

ステップ S 4 2 0 で、M M E は相関 I D を含む初期コンテクスト設定要請メッセージ、または E - R A B 設定要請メッセージを M e N B に転送する。ステップ S 4 2 0 は、図 1 5 に記述された手続に対応することができる。

【 0 0 8 6 】

S e N B 付加手続の間に、ステップ S 4 3 0 で、M e N B は相関 I D を含む S e N B 付加要請メッセージを S e N B に転送する。ステップ S 4 3 0 は、図 1 6 に記述された手続に対応することができる。ステップ S 4 4 0 で、S e N B は S e N B 付加要請承認メッセージを M e N B に転送する。ステップ S 4 5 0 で、M e N B は R R C C o n n e c t i o n R e c o n f i g u r a t i o n メッセージを U E に転送する。ステップ S 4 6 0 で、M e N B はトンネル情報を用いて M M E への応答を生成する。
20

【 0 0 8 7 】

図 1 8 は、本発明の一実施形態に係る L - G W 支援を指示するための方法の他の例示を図示する。一例示として、このような実施形態は S e N B 修正手続に基づいて記述されるが、他の S e N B 関連移動性手続がまた使用できる。

【 0 0 8 8 】

ステップ S 5 0 0 で、M e N B は L - G W 支援の指示の要請を S e N B に転送することができる。ステップ S 5 1 0 で、S e N B が L - G W を支援する場合、S e N B は L - G W I P アドレスを含むことができる L - G W 支援の指示を M e N B に転送することができる。L - G W I P アドレスは L I P A L - G W 転送階層アドレスまたは S I P T O L - G W 転送階層アドレスでありうる。ステップ S 5 2 0 で、M e N B は L - G W サービスを使用することに決定する。ステップ S 5 0 0 乃至 S 5 2 0 は、図 1 2 に記述された手続に対応することができる。即ち、ステップ S 5 0 0 乃至 S 5 2 0 は、図 1 2 に記述された X 2 設定要請 / 応答メッセージにより実現できる。
30

【 0 0 8 9 】

ステップ S 5 3 0 で、M e N B は支援される場合、L - G W 支援及び／又は L - G W I P アドレス（即ち、L I P A / S I P T O L - G W 転送階層アドレス）の指示の要請と共に S e N B 修正要請メッセージを S e N B に転送する。ステップ S 5 4 0 で、S e N B は支援される場合、L - G W 支援及び／又は L - G W I P アドレス（即ち、L I P A / S I P T O L - G W 転送階層アドレス）の指示と共に S e N B 修正応答メッセージを直接転送する。S e N B 修正要請 / 応答メッセージの代わりに、L - G W 支援の指示及び／又は L - G W I P アドレスは、他の既存メッセージ、新規メッセージ、または新規メッセージ内の I E を使用して転送できる。
40

【 0 0 9 0 】

ステップ S 5 5 0 で、M M E が S - G W 及び現在 P - G W に送信するメッセージで L - G W サービスをトリガーするために、M e N B は L - G W 支援及び／又は L - G W I P アドレス（即ち、L I P A / S I P T O L - G W 転送階層アドレス）の指示と共に E - R A B 修正指示メッセージを M M E に転送することができる。ステップ S 5 6 0 で、M M
50

EはE-RAB修正確認メッセージをMeNBに転送することができる。

【0091】

図19は、本発明の一実施形態に係るL-GW支援を指示するための方法の他の例示を図示する。

【0092】

SeNBのL-GW IPアドレス及び/又はL-GW支援の指示を知る手続に対し、ステップS600で、SeNBはL-GW支援の指示及び/又はL-GW IPアドレスをMeNBに転送することができる。L-GW支援の指示及び/又はL-GW IPアドレスは、図12に記述されたセル-特定手続を使用して転送できる。

【0093】

SeNB付加手続の間に、ステップ610で、MeNBはSeNB付加要請メッセージをSeNBに転送する。ステップS620で、SeNBはL-GW支援の指示及び/又はL-GW IPアドレスを含むSeNB付加要請承認メッセージをMeNBに転送する。ステップS630で、MeNBはRRCConnectionReconfigurationメッセージをUEに転送する。このような手続は図13で記述された手続に該当することができる。

【0094】

ステップS640で、MeNBはL-GW支援の指示及び/又はL-GW IPアドレスを含むE-RAB修正指示メッセージまたは新規メッセージをMMEに転送する。ステップS650で、MMEは特定E-RABに対してPDN GW再配置を遂行することを決定し、以後に該当PDNに対するPDN連結不活性化を再活性化要請原因を用いてトリガーする。ステップS660で、MMEはMeNBに通報する指示の原因を含むE-RAB修正確認メッセージをMeNBに転送する。

【0095】

UEは、該当PDN連結を再-確立することをトリガーする。したがって、ステップS670で、MeNBはL-GW支援の指示及び/又はL-GW IPアドレスを含む初期UEメッセージまたはアップリンクNASメッセージをMMEに転送する。ステップS670は、図14に記述された手続に対応することができる。

【0096】

ステップS680で、MMEは相關IDを含む初期コンテクスト設定要請メッセージまたはE-RAB設定要請メッセージをMeNBに転送する。ステップS680は、図15に記述された手続に対応することができる。

【0097】

ステップS690で、MeNBは相關IDを含む新規メッセージまたは既存メッセージをSeNBに転送する。ステップS690は、図16に記述された手続に対応することができる。

【0098】

図20は、本発明の一実施形態に係るL-GW支援を指示する方法の他の例示を図示する。

【0099】

ステップS700で、MeNBはL-GW支援の指示をL-GWと共に位置するSeNBから受信する。L-GW支援の指示はLIPA L-GW転送階層アドレスまたはSIPTO L-GW転送階層アドレスを含むことができる。L-GW支援の指示はセル-特定手続、即ちX2設定要請メッセージまたはX2設定応答メッセージを通じて受信できる。または、L-GW支援の指示はUE-特定手続、即ち、SeNB付加要請承認メッセージを通じて受信できる。

【0100】

ステップS710で、MeNBはSeNBのL-GW支援の指示をMMEに転送する。L-GW支援の指示は、E-RAB修正指示手続、トラッキング領域更新手続、初期UEメッセージ手続、またはアップリンクNAS転送手続のうち、一つの手続の間に転送でき

10

20

30

40

50

る。

【0101】

また、M e N B は相関 I D を M M E から受信することができる。相関 I D は、E - R A B 修正確認手続、E - R A B 設定要請手續、または初期コンテクスト設定要請手續のうち、一つの手續の間に受信できる。また、M e N B は受信された相関 I D を S e N B に転送することができる。相関 I D は、S e N B 付加手續またはS e N B 修正手續の一つの手續の間に、または新規メッセージを通じて転送できる。

【0102】

図 21 は、本発明の実施形態が具現される無線通信システムを示す。

【0103】

第1のe N B 800 は、プロセッサ (processor) 810、メモリ (memory) 820、及び送受信部 (transceiver) 830 を含むことができる。プロセッサ 810 は本明細書で説明された機能、過程及び / 又は方法を具現するように構成できる。無線インターフェースプロトコルの階層はプロセッサ 810 により具現できる。メモリ 820 はプロセッサ 810 と連結されて、プロセッサ 810 を駆動するための多様な情報を格納する。送受信部 830 はプロセッサ 810 と連結されて、無線信号を転送及び / 又は受信する。

【0104】

第2のe N B またはM M E 900 は、プロセッサ 910、メモリ 920、及び送受信部 930 を含むことができる。プロセッサ 910 は、本明細書で説明された機能、過程及び / 又は方法を具現するように構成できる。無線インターフェースプロトコルの階層は、プロセッサ 910 により具現できる。メモリ 920 はプロセッサ 910 と連結されて、プロセッサ 910 を駆動するための多様な情報を格納する。送受信部 930 はプロセッサ 910 と連結されて、無線信号を転送及び / 又は受信する。

【0105】

プロセッサ 810、910 は、A S I C (application-specific integrated circuit)、他のチップセット、論理回路及び / 又はデータ処理装置を含むことができる。メモリ 820、920 は、R O M (read-only memory)、R A M (random access memory)、フラッシュメモリ、メモリカード、格納媒体及び / 又は他の格納装置を含むことができる。送受信部 830、930 は、無線周波数信号を処理するためのベースバンド回路を含むことができる。実施形態がソフトウェアで具現される時、前述した技法は前述した機能を遂行するモジュール (過程、機能など) で具現できる。モジュールはメモリ 820、920 に格納され、プロセッサ 810、910 により実行できる。メモリ 820、920 はプロセッサ 810、910 の内部または外部にいることができ、よく知られた多様な手段によりプロセッサ 810、910 と連結できる。

【0106】

前述した例示的なシステムにおいて、前述した本発明の特徴によって具現されるができる方法は、流れ図に基づいて説明された。便宜上、方法は、一連のステップまたはブロックで説明したが、請求された本発明の特徴は、ステップまたはブロックの順序に限定されるものではなく、あるステップは、異なるステップと、前述と異なる順序にまたは同時に発生できる。また、当業者であれば、流れ図に示すステップが排他的でなく、他のステップが含まれ、または流れ図の1つまたはそれ以上のステップが本発明の範囲に影響を及ぼさずに削除可能であることを理解することができる。

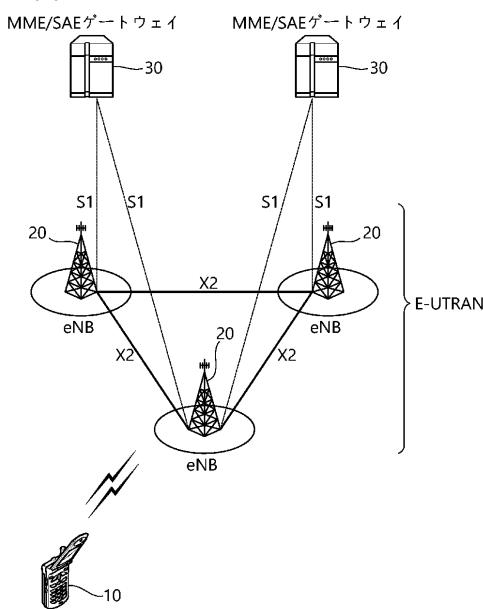
10

20

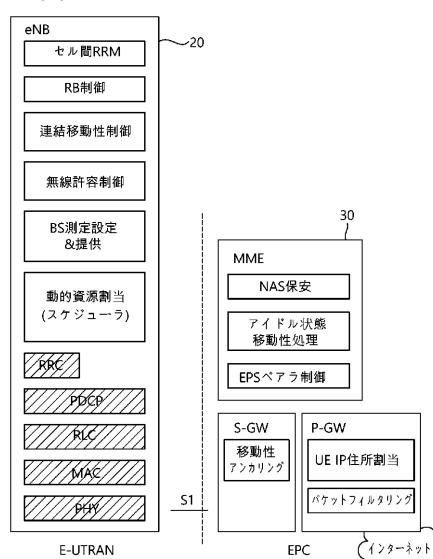
30

40

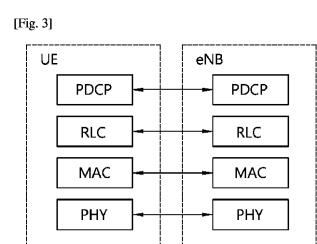
〔 义 1 〕



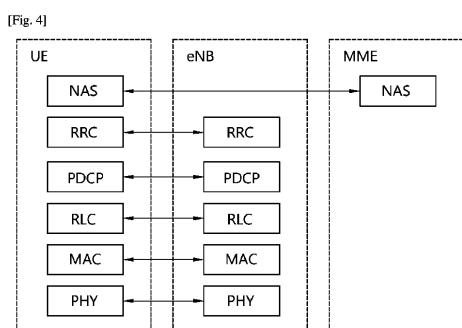
〔 図 2 〕



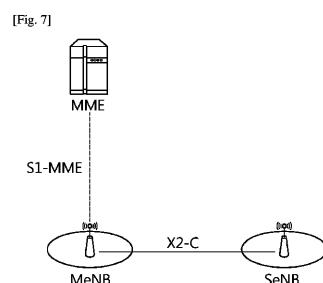
〔 図 3 〕



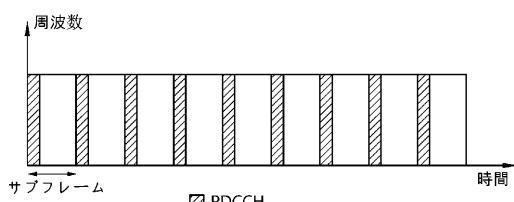
〔 図 4 〕



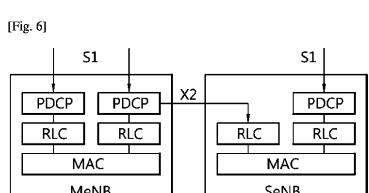
〔 図 7 〕



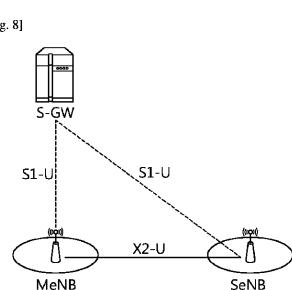
〔 図 5 〕



【圖 6】

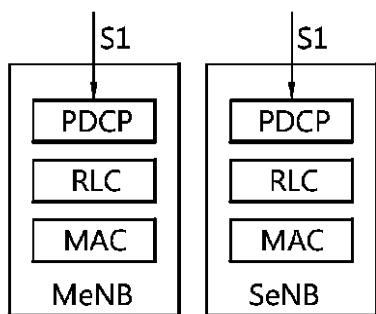


【 8 】



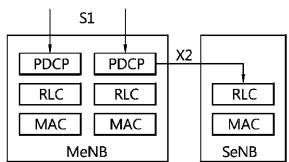
【図 9】

[Fig. 9]

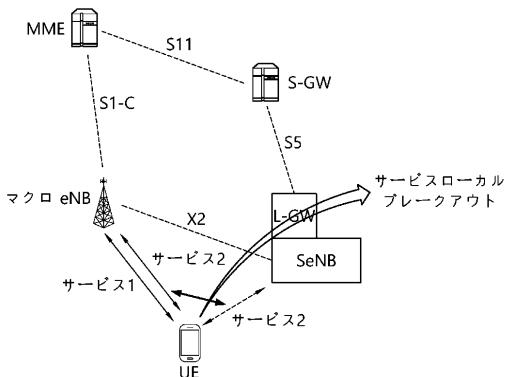


【図 10】

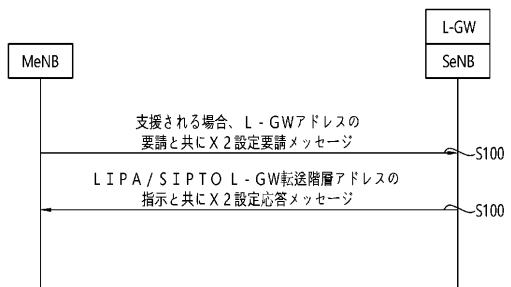
[Fig. 10]



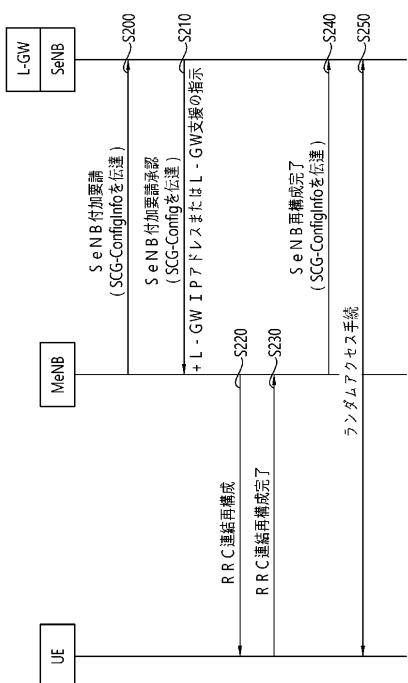
【図 1 1】



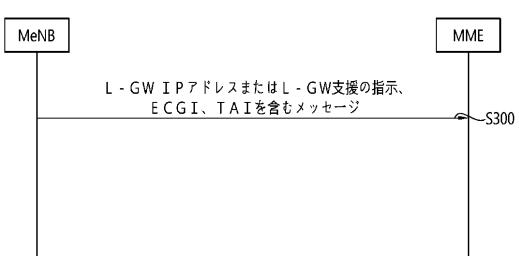
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



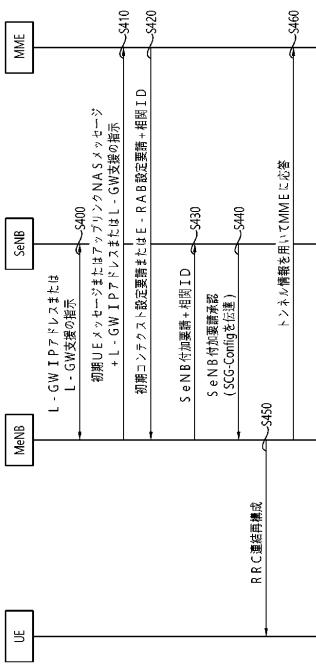
【図 1 5】



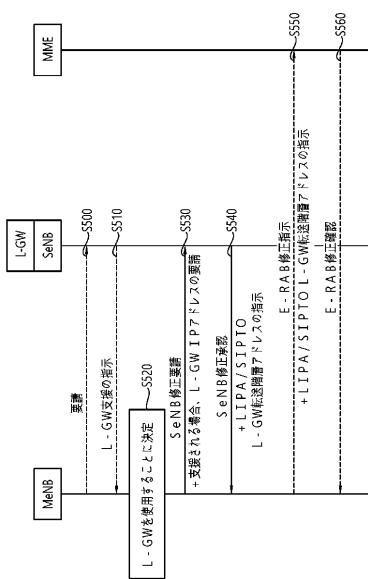
【図 1 6】



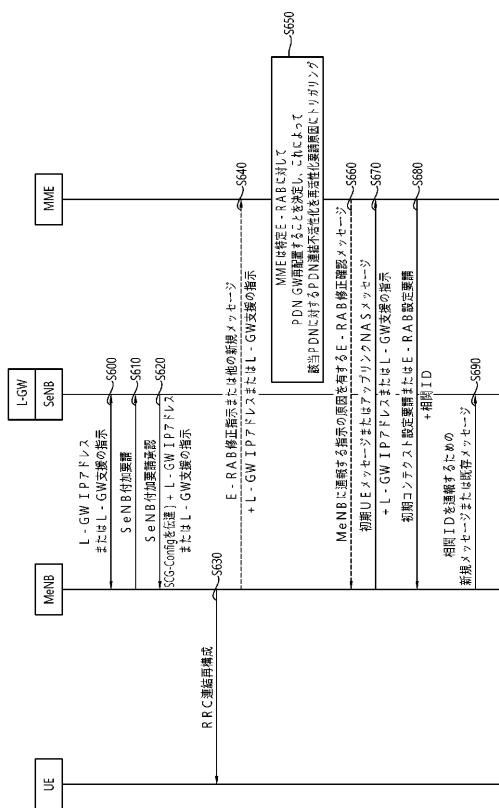
【図 17】



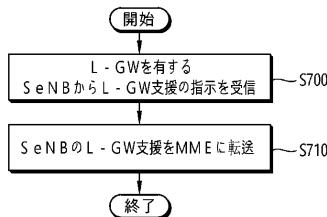
【図 18】



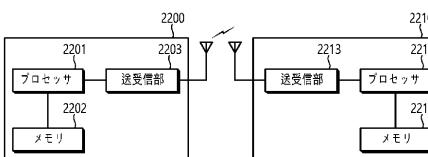
【図 19】



【図 20】



【図 21】



【手続補正書】

【提出日】平成29年1月19日(2017.1.19)

【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】

無線通信システムにおける二重連結のM e N B (m a s t e r e N B) によりローカルゲートウェイ (L - G W; l o c a l g a t e w a y) のI P (I n t e r n e t p r o t o c o l) アドレスを受信する方法であって、

二重連結のS e N B (s e c o n d a r y e N B) と共に位置する前記L - G WのI Pアドレスを前記S e N Bから受信し、及び

前記L - G Wに対する相関 (c o r r e l a t i o n) I D (i d e n t i f i e r) を前記S e N Bに転送することを特徴とする、方法。

【請求項2】

前記L - G WのI Pアドレスは、L I P A (l o c a l I n t e r n e t p r o t o c o l a c c e s s) L - G W転送階層アドレスまたはS I P T O (s e l e c t e d I P t r a f f i c o f f l o a d) 転送階層アドレスのうち、少なくとも一つ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L - G WのI Pアドレスは、前記S e N Bが前記L - G Wを支援することを指示することを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記L - G WのI Pアドレスは、S e N B付加要請承認メッセージを通じて受信されることを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記L - G WのI PアドレスをM M E (m o b i l i t y m a n a g e m e n t e n t i t y) に転送することを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記L - G WのI Pアドレスは、E - R A B (E - U T R A N r a d i o a c c e s s b a r e r) 修正指示手続、トラッキング領域更新手續、初期U Eメッセージ手續、またはアップリンクN A S (n o n - a c c e s s s t r a t u m) 転送手續のうち、一つの手續の間に転送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L - G Wに対する相関I DをM M Eから受信することを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項8】

前記L - G Wに対する相関I Dは、E - R A B 修正確認手續、E - R A B 設定要請手續、または初期コンテクスト設定要請手續のうち、一つの手續の間に受信されることを特徴とする、請求項7に記載の方法。

【請求項9】

前記L - G Wに対する相関I Dは、S e N B付加要請メッセージを通じて転送されることを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項10】

二重連結のM e N B (m a s t e r e N B) であって、

メモリと、

前記メモリに結合されるプロセッサを含み、かつ、

前記プロセッサは、

二重連結のSeNB (secondary eNB) と共に位置するローカルゲートウェイ (L-GW; local gateway) のIP (Internet protocol)
protocol address を前記 SeNB から受信し、

前記 L-GW に対する相関 (correlation) ID (identifier) を前記 SeNB に転送することを特徴とする、MeNB。

【請求項 11】

前記 L-GW の IP アドレスは、LIPA (local Internet protocol access) L-GW 転送階層アドレスまたは SIPTO (selected IP traffic offload) 転送階層アドレスのうち、少なくとも一つを含むことを特徴とする、請求項 10 に記載の MeNB。

【請求項 12】

前記 L-GW の IP アドレスは、前記 SeNB が前記 L-GW を支援することを指示することを特徴とする、請求項 10 に記載の MeNB。

【請求項 13】

前記 L-GW の IP アドレスは、SeNB 付加要請承認メッセージを通じて受信されることを特徴とする、請求項 10 に記載の MeNB。

【請求項 14】

前記プロセッサは、前記 L-GW に対する相関 ID を MME から受信することを特徴とする、請求項 10 に記載の MeNB。

【請求項 15】

前記 L-GW に対する相関 ID は、SeNB 付加要請メッセージを通じて転送されることを特徴とする、請求項 10 に記載の MeNB。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

他の様態において、二重連結の MeNB (master eNB) が提供される。前記 MeNB は、メモリ、送受信部、及び前記メモリ及び前記送受信部と連結されるプロセッサを含む。前記プロセッサは、ローカルゲートウェイ (L-GW; local gateway) と共に位置する二重連結の SeNB (secondary eNB) から L-GW 支援の指示を受信するように前記送受信部を制御し、前記 L-GW 支援の指示を MME (mobility management entity) に転送するように前記送受信部を制御するように構成される。

本発明は、例えば、以下を提供する。

(項目 1)

無線通信システムにおける二重連結の MeNB (master eNodeB) によるローカルゲートウェイ (L-GW; local gateway) の支援を指示する方法であって、

前記 L-GW と共に位置する二重連結の SeNB (secondary eNB) から L-GW 支援の指示を受信し、及び

前記 L-GW 支援の指示を MME (mobility management entity) に転送することを特徴とする、方法。

(項目 2)

前記 L-GW 支援の指示は LIPA (local Internet protocol access) L-GW 転送階層アドレスまたは SIPTO (selected IP traffic offload) 転送階層アドレスを含むことを特徴とする、項目 1 に記載の方法。

(項目3)

前記L-GW支援の指示はX2設定要請メッセージまたはX2設定応答メッセージを通じて受信されることを特徴とする、項目1に記載の方法。

(項目4)

前記L-GW支援の指示はSeNB付加要請承認メッセージを通じて受信されることを特徴とする、項目1に記載の方法。

(項目5)

前記L-GW支援の指示はE-RAB(E-UTRAN radio access bearer)修正指示手続、トラッキング領域更新手續、初期UEメッセージ手續、またはアップリンクNAS(non-access stratum)転送手續のうち、一つの手續の間に転送されることを特徴とする、項目1に記載の方法。

(項目6)

前記MMEから相関(correlation)ID(identifier)を受信することを特徴とする、項目1に記載の方法。

(項目7)

前記相関IDは、E-RAB修正確認手續、E-RAB設定要請手續、または初期コンテンツ設定要請手續のうち、一つの手續の間に受信されることを特徴とする、項目1に記載の方法。

(項目8)

前記受信された相関IDを前記SeNBに転送することを特徴とする、項目6に記載の方法。

(項目9)

前記相関IDはSeNB付加手續またはSeNB修正手續または新規メッセージのうち、一つの手續の間に転送されることを特徴とする、項目8に記載の方法。

(項目10)

二重連結のMeNB(master eNB)であって、

メモリと、

送受信部と、

前記メモリ及び前記送受信部と連結されるプロセッサとを含み、かつ、

前記プロセッサは、

ローカルゲートウェイ(L-GW; local gateway)と共に位置する二重連結のSeNB(secondry eNB)からL-GW支援の指示を受信するよう前記送受信部を制御し、

前記L-GW支援の指示をMME(mobility management entity)に転送するように前記送受信部を制御するように構成されることを特徴とする、MeNB。

(項目11)

前記L-GW支援の指示はLIPA(local Internet protocol access) L-GW転送階層アドレスまたはSIPTO(selected IP traffic offload)転送階層アドレスを含むことを特徴とする、項目10に記載のMeNB。

(項目12)

前記L-GW支援の指示は、X2設定要請メッセージまたはX2設定応答メッセージを通じて受信されることを特徴とする、項目10に記載のMeNB。

(項目13)

前記L-GW支援の指示はSeNB付加要請承認メッセージを通じて受信されることを特徴とする、項目10に記載のMeNB。

(項目14)

前記プロセッサは、前記MMEから相関(correlation)ID(identifier)を受信するように前記送受信部をさらに制御するように構成されることを特

徵とする、項目 10 に記載の M e N B。

(項目 15)

前記プロセッサは、前記受信された相関 ID を前記 S e N B に転送するように前記送受信部をさらに制御するように構成されることを特徴とする、項目 14 に記載の M e N B。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/KR2015/007688
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04W 92/20(2009.01)i, H04W 76/02(2009.01)i, H04W 88/08(2009.01)i		
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 92/20; H04W 36/16; H04W 36/22; H04W 76/02; H04W 88/08		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models Japanese utility models and applications for utility models		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS(KIPO internal) & keywords: MeNB, SeNB, local gateway, X2 interface, and MME		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2013-0010754 A1 (LIXIANG XU et al.) 10 January 2013 See paragraphs [0047]-[0048], [0061]-[0085]; and figures 3-8.	1-15
A	US 2013-0089076 A1 (ULISES OLVERA-HERNANDEZ et al.) 11 April 2013 See paragraphs [0120]-[0123]; claims 1, 9-11; and figure 3.	1-15
A	SAMSUNG, 'LIPA/SIPTO support in the small cell', R3-131440, 3GPP TSG-RAN WG3 Meeting #81, Barcelona, Spain, 10 August 2013 See pages 1-2.	1-15
A	MCC, 'Report of 3GPP TSG RAN WG3 meeting #81', R3-131619, Venice, Italy, 3GPP TSG-RAN WG3 Meeting #81bis, 28 September 2013 See pages 57-62, 81-88.	1-15
A	US 2013-0003697 A1 (PASCAL M. ADJAKPLE et al.) 3 January 2013 See paragraphs [0172]-[0196]; and figure 23.	1-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>		
<p>Date of the actual completion of the international search 03 November 2015 (03.11.2015)</p>		<p>Date of mailing of the international search report 03 November 2015 (03.11.2015)</p>
Name and mailing address of the ISA/KR  International Application Division Korean Intellectual Property Office 189 Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon, 35208, Republic of Korea Facsimile No. +82-42-472-7140		Authorized officer YANG, Jeong Rok Telephone No. +82-42-481-5709

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2015/007688

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2013-0010754 A1	10/01/2013	CN 102869122 A EP 2730126 A2 JP 2014-523188 A WO 2013-005992 A2 WO 2013-005992 A3	09/01/2013 14/05/2014 08/09/2014 10/01/2013 11/04/2013
US 2013-0089076 A1	11/04/2013	AU 2012-236088 A1 CN 103828409 A EP 2695427 A2 JP 2014-512762 A KR 10-2014-0022401 A MX 2013011396 A TW 201246876 A WO 2012-135793 A2 WO 2012-135793 A3	31/10/2013 28/05/2014 12/02/2014 22/05/2014 24/02/2014 16/04/2014 16/11/2012 04/10/2012 16/05/2013
US 2013-0003697 A1	03/01/2013	CN 103636257 A EP 2727401 A1 JP 2014-523706 A KR 10-2014-0045522 A TW 201320696 A WO 2013-006384 A1	12/03/2014 07/05/2014 11/09/2014 16/04/2014 16/05/2013 10/01/2013

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,R0,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,D0,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 ビュン , デウク

大韓民国 137-893 ソウル , ソチョ - グ , ヤンジェ - デロ , 11キル , 19 ,

エルジー エレクトロニクス インコーポレイティド , アイピー センター

F ターム(参考) 5K067 AA23 DD11 EE02 EE10 EE16 GG01