

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7367823号
(P7367823)

(45)発行日 令和5年10月24日(2023.10.24)

(24)登録日 令和5年10月16日(2023.10.16)

| | |
|-------------------------|---------------|
| (51)国際特許分類 | F I |
| H 0 4 W 36/08 (2009.01) | H 0 4 W 36/08 |
| H 0 4 W 36/24 (2009.01) | H 0 4 W 36/24 |
| H 0 4 W 36/28 (2009.01) | H 0 4 W 36/28 |
| H 0 4 W 92/20 (2009.01) | H 0 4 W 92/20 |

請求項の数 2 (全32頁)

| | | | |
|-------------------|-------------------------------------|----------|--|
| (21)出願番号 | 特願2022-145961(P2022-145961) | (73)特許権者 | 000004237 日本電気株式会社 東京都港区芝五丁目7番1号 |
| (22)出願日 | 令和4年9月14日(2022.9.14) | (74)代理人 | 100103894 弁理士 家入 健 |
| (62)分割の表示 | 特願2020-565591(P2020-565591))の分割 | (72)発明者 | 二木 尚 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 |
| 原出願日 | 令和1年10月31日(2019.10.31) | (72)発明者 | 林 貞福 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 |
| (65)公開番号 | 特開2022-171793(P2022-171793 A) | 審査官 | 松野 吉宏 |
| (43)公開日 | 令和4年11月11日(2022.11.11) | | |
| 審査請求日 | 令和4年9月14日(2022.9.14) | | |
| (31)優先権主張番号 | 特願2019-3561(P2019-3561) | | |
| (32)優先日 | 平成31年1月11日(2019.1.11) | | |
| (33)優先権主張国・地域又は機関 | 日本国(JP) | | |

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 User equipmentのための方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

User equipment (UE) により行なわれる方法であって、
条件付きハンドオーバのための複数の条件付きハンドオーバ候補セルの各々の無線リソース設定を包含する第1のメッセージをソース無線アクセスネットワーク(RAN)ノードから受信すること、及び

前記ソースRANノードから前記複数の条件付きハンドオーバ候補セルの1つであるターゲットセルを制御するターゲットRANノードへの条件付きハンドオーバの完了の後に、前記ターゲットセルを除く前記複数の条件付きハンドオーバ候補セルのための前記無線リソース設定を解放すること、
を備える方法。

【請求項2】

前記第1のメッセージは、条件付きハンドオーバ(CHO)条件を含み、及び
もし前記第1のメッセージの受信後に前記CHO条件が満たされるよりも前に、前記UEがCHO条件無しの通常のハンドオーバコマンドを受信したなら、前記ハンドオーバコマンドに基づいてハンドオーバを実行すること、
をさらに備える請求項1に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、無線通信システムに関し、特にハンドオーバに関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1及び2は、ハンドオーバ手順の間にソース無線アクセスネットワーク（radio access network（RAN））ノード（e.g., 基地局）からターゲットRANノードに送られるハンドオーバ要求メッセージが、複数の候補（candidate）ターゲットセルのリストを含むことを開示している。さらに、特許文献2は、複数の候補ターゲットセルがハンドオーバ受け入れ可能である場合に、ターゲットRANノードが、複数の候補ターゲットセルに関するハンドオーバ情報を含むハンドオーバ承認メッセージをソースRANノードに返信することを開示している。

10

【0003】

非特許文献1及び2は、3GPP（登録商標）で議論されている条件付きハンドオーバ（conditional handover（CHO））について開示している。CHOのための幾つかの実装では、ソースRANノード（e.g., eNodeB（eNB））がハンドオーバ実行の条件（e.g., 閾値）を含むハンドオーバコマンドを無線端末（e.g., User Equipment（UE））に送信する。無線端末は、ハンドオーバコマンドの受信後もソースRANノードとのコネクションを維持し、ハンドオーバコマンドにより設定された条件（configured condition）が成立するとすぐにターゲットRANノードへのアクセスを開始する。すなわち、条件付きハンドオーバ（CHO）は、無線端末が、ハンドオーバコマンドの受信に回答してではなく、ハンドオーバコマンドにより設定された条件の成立に回答してターゲットセルへのアクセスを開始する点で、既存のハンドオーバと異なる。

20

【0004】

CHOは、早いイベント・トリガリング（つまり、無線端末による測定報告をトリガーする閾値を下げること）によって、UEへのハンドオーバコマンドのデリバリーの信頼性（reliability）を高めることができる。これにより、CHOは、ハンドオーバ失敗率（handover failure rate）を低減できる。

【0005】

なお、CHOでは、複数の候補ターゲットセルの設定が無線端末に送られてもよい。候補ターゲットセルは、潜在的（potential）ターゲットセルと呼ばれてもよい。例えば、無線端末は、複数の候補ターゲットセルの設定とCHO実行閾値とを含むハンドオーバコマンドをソースRANノード（e.g., eNB）から受信する。そして、無線端末は、設定された複数の候補ターゲットセルの測定を行い、いずれかの候補ターゲットセルでの測定がCHO実行閾値を満たす場合に当該候補セルへのアクセスを開始する。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【文献】特開2010-004295号公報
国際公開2011/018890号

【非特許文献】

【0007】

【文献】Intel Corporation, "Discussion of conditional handover", R2-1816691, 3GPP TSG RAN WG2 Meeting #104, Spokane, WA, USA, November 12-16, 2018
MediaTek Inc., "Conditional Handover Procedures", R2-1816959, 3GPP TSG RAN WG2 Meeting #104, Spokane, WA, USA, November 12-16, 2018

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

ターゲットRANノードがソースRANノードに、又はターゲットRANノードがソースRANノードを介して無線端末に、複数の候補ターゲットセルそれぞれに関する複数の設定を送ると、RANノード間インタフェース（e.g., X2インタフェース）のシグナリングオーバへ

50

ッド、又はRANノード間インタフェース及び（ソース基地局と無線端末の間の）エアインタフェースのシグナリングオーバーヘッドが増加する。

【0009】

本明細書に開示される実施形態が達成しようとする目的の1つは、ハンドオーバを含む様々なモビリティ手順でのRANノード間インタフェース（及びエアインタフェース）のシグナリングオーバーヘッドを低減することに寄与する装置、方法、及びプログラムを提供することである。なお、この目的は、本明細書に開示される複数の実施形態が達成しようとする複数の目的の1つに過ぎないことに留意されるべきである。その他の目的又は課題と新規な特徴は、本明細書の記述又は添付図面から明らかにされる。

【課題を解決するための手段】

10

【0010】

第1の態様では、ターゲット無線アクセスネットワークノードは、少なくとも1つのメモリ、及び前記少なくとも1つのメモリに結合された少なくとも1つのプロセッサを含む。前記少なくとも1つのプロセッサは、無線端末をソースセルから複数の候補ターゲットセルの1つに移動するためのモビリティ手順の間に、前記複数の候補ターゲットセルに共通の第1の設定と、各々が前記複数の候補ターゲットセルのそれぞれ1つに関連付けられた複数の第2の設定とを、前記ソースセルを管理するソース無線アクセスネットワークノードを介して前記無線端末に送信するよう構成される。前記第1の設定は、前記複数の候補ターゲットセルの1つにアクセスする又はそこで通信することを前記無線端末に可能とするための少なくとも1つの設定パラメータを含む。各第2の設定は、各候補ターゲットセルにアクセスする又はそこで通信することを前記無線端末に可能とするための少なくとも1つの設定パラメータを含む。

20

【0011】

第2の態様では、無線端末は、少なくとも1つのメモリ、及び前記少なくとも1つのメモリに結合された少なくとも1つのプロセッサを含む。前記少なくとも1つのプロセッサは、前記無線端末をソースセルから複数の候補ターゲットセルの1つに移動するためのモビリティ手順の間に、前記複数の候補ターゲットセルに共通の第1の設定と、各々が前記複数の候補ターゲットセルのそれぞれ1つに関連付けられた複数の第2の設定とを、前記複数の候補ターゲットセルを管理するターゲット無線アクセスネットワークノードから前記ソースセルを管理するソース無線アクセスネットワークノードを介して受信するよう構成される。前記第1の設定は、前記複数の候補ターゲットセルの1つにアクセスする又はそこで通信することを前記無線端末に可能とするための少なくとも1つの設定パラメータを含む。各第2の設定は、各候補ターゲットセルにアクセスする又はそこで通信することを前記無線端末に可能とするための少なくとも1つの設定パラメータを含む。

30

【0012】

第3の態様では、ターゲット無線アクセスネットワークノードのための方法は、無線端末をソースセルから複数の候補ターゲットセルの1つに移動するためのモビリティ手順の間に、前記複数の候補ターゲットセルに共通の第1の設定と、各々が前記複数の候補ターゲットセルのそれぞれ1つに関連付けられた複数の第2の設定とを、前記ソースセルを管理するソース無線アクセスネットワークノードを介して前記無線端末に送信することを備える。前記第1の設定は、前記複数の候補ターゲットセルの1つにアクセスする又はそこで通信することを前記無線端末に可能とするための少なくとも1つの設定パラメータを含む。各第2の設定は、各候補ターゲットセルにアクセスする又はそこで通信することを前記無線端末に可能とするための少なくとも1つの設定パラメータを含む。

40

【0013】

第4の態様では、無線端末のための方法は、前記無線端末をソースセルから複数の候補ターゲットセルの1つに移動するためのモビリティ手順の間に、前記複数の候補ターゲットセルに共通の第1の設定と、各々が前記複数の候補ターゲットセルのそれぞれ1つに関連付けられた複数の第2の設定とを、前記複数の候補ターゲットセルを管理するターゲット無線アクセスネットワークノードから前記ソースセルを管理するソース無線アクセスネ

50

ットワークノードを介して受信することを備える。前記第1の設定は、前記複数の候補ターゲットセルの1つにアクセスする又はそこで通信することを前記無線端末に可能とするための少なくとも1つの設定パラメータを含む。各第2の設定は、各候補ターゲットセルにアクセスする又はそこで通信することを前記無線端末に可能とするための少なくとも1つの設定パラメータを含む。

【0014】

第5の態様では、プログラムは、コンピュータに読み込まれた場合に、上述の第3又は第4の態様に係る方法をコンピュータに行わせるための命令群（ソフトウェアコード）を含む。

【発明の効果】

10

【0015】

上述の態様によれば、ハンドオーバを含む様々なモビリティ手順でのRANノード間インタフェース（及びエアインタフェース）のシグナリングオーバーヘッドを低減することに寄与する装置、方法、及びプログラムを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】幾つかの実施形態に係る無線通信ネットワークの構成例を示す図である。

【図2】第1の実施形態に係るシグナリングの一例を示すシーケンス図である。

【図3】第2の実施形態に係るHANDOVER REQUESTメッセージのフォーマットの具体例を示す図である。

20

【図4】第2の実施形態に係るHANDOVER REQUEST ACKNOWLEDGEメッセージのフォーマットの具体例を示す図である。

【図5】第3の実施形態に係るシグナリングの一例を示すシーケンス図である。

【図6】第4の実施形態に係るシグナリングの一例を示すシーケンス図である。

【図7】第5の実施形態に係るシグナリングの一例を示すシーケンス図である。

【図8】幾つかの実施形態に係る無線アクセスネットワークノードの構成例を示すブロック図である。

【図9】幾つかの実施形態に係る無線端末の構成例を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

30

以下では、具体的な実施形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。各図面において、同一又は対応する要素には同一の符号が付されており、説明の明確化のため、必要に応じて重複説明は省略される。

【0018】

以下に説明される複数の実施形態は、独立に実施されることもできるし、適宜組み合わせて実施されることもできる。これら複数の実施形態は、互いに異なる新規な特徴を有している。したがって、これら複数の実施形態は、互いに異なる目的又は課題を解決することに寄与し、互いに異なる効果を奏することに寄与する。

【0019】

以下に示される複数の実施形態は、3GPP Long Term Evolution (LTE)システム及び第5世代移動通信システム（5G system）を主な対象として説明される。しかしながら、これらの実施形態は、無線端末のハンドオーバをサポートする他の無線通信システムに適用されてもよい。なお、本明細書で使用されるLTEとの用語は、特に断らない限り、5G Systemとのインターワーキングを可能とするためのLTE及びLTE-Advancedの改良・発展を含む。さらに、5G Systemは、NR (New Radio)に加えて、LTE eNodeB (eNB)が5Gコアネットワーク（5GC）と接続するネットワーク構成を含む。このときのLTE eNBは、Next generation (ng)-eNBとも呼ばれる。ng-eNBは、5GCと接続しているeNBということでeNB/5GCとも呼ばれる。

40

【0020】

< 第1の実施形態 >

50

図 1 は、本実施形態を含む複数の実施形態に係る無線通信ネットワークの構成例を示している。図 1 の例では、無線通信ネットワークは、RAN ノード 1、RAN ノード 2、及び無線端末 3 を含む。

【 0 0 2 1 】

RAN ノード 1 は、例えば、LTE eNodeB (eNB)、又は NR gNodeB (gNB) であってもよい。RAN ノード 1 は、cloud RAN (C-RAN) 配置 (deployment) における Central Unit (e.g., eNB-CU、又は gNB-CU) 及び 1 又は複数の Distributed Units (e.g., eNB-DUs、又は gNB-DUs) を含んでもよい。C-RAN は、CU/DU split と呼ばれる。同様に、RAN ノード 2 は、eNB 又は gNB であってもよく、Central Unit (CU) 及び 1 又は複数の Distributed Units (DUs) を含んでもよい。各 RAN ノードは、Evolved Universal Mobile Telecommunications System (UMTS) Terrestrial Radio Access Network (EUTRAN) ノード又は NG-RAN (Next generation Radio Access Network) ノードであってもよい。EUTRAN ノードは、eNB 又は en-gNB であってもよい。NG-RAN ノードは、gNB 又は ng-eNB であってもよい。RAN ノード 1 の Radio Access Technology (RAT) は、RAN ノード 2 のそれと異なってもよい。

【 0 0 2 2 】

RAN ノード 1 は、少なくとも 1 つのセル 1 1 を提供する。RAN ノード 2 は、複数のセル (e.g., 4 つのセル 2 1 ~ 2 4) を提供する。図 1 の例では、RAN ノード 1 により提供されるセル 1 1 が無線端末 3 の現在のサービングセルであり、無線端末 (i.e., User Equipment (UE)) 3 はセル 1 1 から RAN ノード 2 により提供される複数のセルのいずれかにハンドオーバーされる。したがって、以下では、RAN ノード 1 はソース RAN ノードと呼ばれ、RAN ノード 2 はターゲット RAN ノードと呼ばれる。セル 1 1 はソースセルと呼ばれる。ソース RAN ノード 1 は、ターゲット RAN ノード 2 のセル 2 1 ~ 2 4 のうち 1 つ又は複数を手動オーバーのターゲットセルの候補 (candidates) として選択し、ターゲット RAN ノード 2 に通知する。ソース RAN ノード 1 により選択されたセルは候補 (candidate) ターゲットセルと呼ばれる。以下、例として、セル 2 1 ~ 2 3 が候補ターゲットセルとされる場合を想定する。

【 0 0 2 3 】

無線端末 3 のハンドオーバーは、通常のハンドオーバーであってもよいし、条件付きハンドオーバーであってもよい。通常のハンドオーバーでは、無線端末 3 は、ソース RAN ノード 1 からハンドオーバー指示を含む RRC メッセージを受信するとすぐにターゲット RAN ノード 2 へのアクセスを開始する。通常のハンドオーバーでは、ソース RAN ノード 1 は、複数の候補ターゲットセル 2 1 ~ 2 3 のうちターゲット RAN ノード 2 が受け入れた (Admitted) ターゲットセルの中から無線端末 3 が移動することが好ましい 1 つのターゲットセルを選択し、それを無線端末 3 へ通知してもよい。通常のハンドオーバーは、例えば、RRC (Connection) Reconfiguration メッセージに含まれる mobilityControlInfo IE 又は reconfigurationWithSync IE によりトリガされるハンドオーバーであってもよい。この場合、mobilityControlInfo IE 又は reconfigurationWithSync IE は、無線端末 3 にハンドオーバーをトリガーするハンドオーバー指示である。

【 0 0 2 4 】

一方、条件付きハンドオーバーでは、ソース RAN ノード 1 は、ハンドオーバー実行の条件 (e.g., 閾値) を含むハンドオーバー指示を RRC メッセージで無線端末 3 に送信する。無線端末 3 は、当該 RRC メッセージの受信後もソース RAN ノード 1 とのコネクションを維持し、設定された条件 (configured condition) が成立するとすぐにターゲット RAN ノード 2 へのアクセスを開始する。条件付きハンドオーバーでは、無線端末 3 は、複数の候補ターゲットセル 2 1 ~ 2 3 の設定と CHO 実行条件 (e.g., 閾値) とを含むハンドオーバー指示をソース RAN ノード (e.g., eNB) から受信してもよい。ハンドオーバー実行の条件 (e.g., 閾値) を含むハンドオーバー指示は、conditionalMobilityControlInfo IE と称されてもよい。CHO 実行条件 (e.g., 閾値) は、複数の候補ターゲットセル 2 1 ~ 2 3 に共通であってもよいし、各候補ターゲットセルで異なってもよい。そして、無線端末 3 は、指定された

10

20

30

40

50

複数の候補ターゲットセル 2 1 ~ 2 3 の測定を行い (又は開始し)、いずれかの候補ターゲットセルに対する測定が CHO 実行閾値を満たす場合に当該候補セルへのアクセス (e.g. ランダムアクセス) を開始してもよい。候補ターゲットセルに対する測定とは、例えば、条件付きハンドオーバーの条件 (e.g., CHO 実行閾値) が当該候補ターゲットセルの測定結果のみに関するものである場合には、当該候補ターゲットセルでの測定のみでもよい。一方、条件付きハンドオーバーの条件が当該候補ターゲットセルの測定結果およびソースセル (つまり現在のプライマリサービングセル (PCell)) の両方に関するものである場合には、当該候補ターゲットセルでの測定および PCell での測定を含んでもよい。

【 0 0 2 5 】

本実施形態における無線端末 3 のハンドオーバーは、無線端末 3 のモビリティと呼ぶこともできる。無線端末 3 のハンドオーバー又はモビリティは、Dual Connectivity (DC) でのマスターノード間 (inter-Master Node (MN)) ハンドオーバーでもよいし、DC でのセカンダリノード変更 (Secondary Node (SN) Change) でもよい。

【 0 0 2 6 】

さらに又はこれに代えて、無線端末 3 のハンドオーバー又はモビリティは、DC でのマスターセルグループ (Master Cell Group (MCG)) のプライマリセルの変更 (Primary Cell (PCell) change) でもよい。さらに又はこれに代えて、無線端末 3 のハンドオーバー又はモビリティは、DC でのセカンダリセルグループ (Secondary Cell Group (SCG)) のプライマリセルの変更 (つまりプライマリ SCG セル変更 (Primary SCG Cell (PSCell) Change)) でもよい。これらの場合、ソース RAN ノード 1 はソース DU であり、ターゲット RAN ノード 2 はターゲット DU であってもよい。これに代えて、ソース RAN ノード 1 は (ソース) CU とソース DU の組見合わせであり、ターゲット RAN ノード 2 は (ターゲット) CU とターゲット DU の組み合わせであってもよい。

【 0 0 2 7 】

DC は、Multi-Radio Dual Connectivity (MR-DC) であってもよい。MR-DC は、Evolved Universal Mobile Telecommunications System (UMTS) Terrestrial Radio Access (E-UTRA)-NR Dual Connectivity (EN-DC)、NR-E-UTRA DC (NE-DC)、NG-RAN EN-DC (NGEN-DC)、及び NR-NR DC (NR DC) を含む。

【 0 0 2 8 】

図 2 は、無線端末 3 をソースセル 1 1 から複数の候補ターゲットセル 2 1 ~ 2 3 の 1 つにハンドオーバーするためのハンドオーバー手順でのシグナリングの一例を示している。ステップ 2 0 1 では、ソース RAN ノード 1 は、ハンドオーバー (通常のハンドオーバー又は条件付きハンドオーバー) が必要であることを決定し、ハンドオーバー要求メッセージをターゲット RAN ノード 2 に送る。ターゲット RAN ノード 2 により提供される複数のセル (e.g., セル 2 1 ~ 2 3) がハンドオーバーに適するなら、ハンドオーバー要求メッセージは、複数の候補ターゲットセルを示してもよい。

【 0 0 2 9 】

ステップ 2 0 2 及び 2 0 3 では、ターゲット RAN ノード 2 は、複数の候補ターゲットセル 2 1 ~ 2 3 に共通の第 1 の設定と、各々が複数の候補ターゲットセル 2 1 ~ 2 3 のそれぞれ 1 つに関連付けられた複数の第 2 の設定とを、ソース RAN ノード 1 を介して無線端末 3 に送信する。言い換えると、無線端末 3 は、ステップ 2 0 3 において、複数の候補ターゲットセル 2 1 ~ 2 3 に共通の第 1 の設定と、各々が複数の候補ターゲットセル 2 1 ~ 2 3 のそれぞれ 1 つに関連付けられた複数の第 2 の設定とを受信する。そして無線端末 3 は、受信した共通の第 1 の設定及び複数の第 2 の設定とを用いてハンドオーバーを実行する。条件付きハンドオーバーの場合、無線端末 3 は、複数の候補ターゲットセル 2 1 ~ 2 3 のそれぞれについて条件 (e.g., 閾値) を満たすか否か判定し、共通の第 1 の設定及び条件 (e.g., 閾値) を満たしたいいずれか 1 つのセルに関する第 2 の設定を用いて、当該セルへの (条件付き) ハンドオーバーを実行する。

【 0 0 3 0 】

図 2 に示されるように、これには限定されないが例えば、ターゲット RAN ノード 2 は、

10

20

30

40

50

第1の設定及び複数の第2の設定をハンドオーバー承認 (ACKNOWLEDGE) メッセージ (ステップ202) に含めてもよい。より具体的に述べると、幾つかの実装では、第1の設定及び複数の第2の設定は、ハンドオーバー承認メッセージに含まれるTarget To Source Transparent Containerに格納されてもよい。ソースRANノード1は、Target To Source Transparent Container (e.g., RRC Handover Command) に含まれる情報をRRCメッセージ (e.g., RRC Reconfiguration) に入れ、それを無線端末3に送信してもよい (ステップ203)。このような動作は、例えば条件付きハンドオーバーのケースで行われてもよい。

【0031】

これに代えて、幾つかの実装では、ソースRANノード1は、第1の設定及び複数の第2の設定を運ぶハンドオーバー承認メッセージをターゲットRANノード2から受信し、複数の候補ターゲットセル21~23の中から無線端末3が移動することが好ましい1つのターゲットセルを選択してもよい。そして、ソースRANノード1は、選択されたターゲットセルの設定を第1の設定及び複数の第2の設定から導出し、又はこれらに基づいて作成 (又は準備) し、ハンドオーバーコマンドに含まれる選択されたターゲットセルの設定をRRCメッセージ (e.g., RRC Reconfiguration) で無線端末3に送信してもよい。この場合、第1の設定及び複数の第2の設定は、RANノード1及び2の間のRANノード間インタフェースで送信されるが、RANノード1と無線端末3の間のエアインタフェースでは送信されなくてもよい。

【0032】

第1の設定 (共通設定 (common configuration)) は、複数の候補ターゲットセルの1つにアクセスする又はそこで通信することを無線端末3に可能とするための少なくとも1つの設定パラメータを含む。各第2の設定 (セル固有設定 (cell specific configuration)) は、各候補ターゲットセルにアクセスする又はそこで通信することを無線端末3に可能とするための少なくとも1つの設定パラメータを含む。セル固有設定 (cell specific configuration) は、個別設定 (dedicated configuration) と呼ばれてもよい。

【0033】

第1の設定及び複数の第2の設定は、条件付きハンドオーバーのためのハンドオーバー実行の条件 (e.g., 閾値 (イベント) 及び対応するtime-to-trigger (TTT))、無線端末が条件付きハンドオーバーを離れる (exit) 条件 (e.g., offset)、及び有効 (validity) タイマの値を含まなくてもよい。有効タイマの値は、候補ターゲットセルのリソースがいつまで有効であるかを示してもよい。あるいは、有効タイマの値は、候補ターゲットセルへのアクセスが許可される期間 (時間)、又は、条件付きハンドオーバーのための設定 (e.g., 第1の設定、第2の設定) が有効な期間 (時間) を示してもよい。

【0034】

第1の設定に含まれる少なくとも1つの設定パラメータは、無線ベアラの設定に関してもよい。具体的には、第1の設定は、複数の候補ターゲットセルに共通である1又はそれ以上の無線ベアラ設定 (e.g., RadioBearerConfig) を含んでもよい。この場合、ターゲットRANノード2は、ハンドオーバーを受け入れることを認めた (又はハンドオーバーを許可する) 複数の候補ターゲットセルの1つのために無線ベアラ設定を生成し、残りの候補ターゲットセルのための無線ベアラ設定を省略してもよい。これに代えて、ターゲットRANノード2は、ハンドオーバーを受け入れることを認めた (又はハンドオーバーを許可する) 複数の候補ターゲットセルに共通に無線ベアラ設定を生成し、候補ターゲットセルのそれぞれに個別の無線ベアラ設定を生成しなくてもよい。さらに又はこれに代えて、ターゲットRANノード2は、個別に無線ベアラ設定が必要な候補ターゲットセルに対してのみ、追加的に無線ベアラ設定を生成してもよい。つまり、共通の無線ベアラ設定と、当該共通の無線ベアラ設定とは異なる設定が必要な候補ターゲットセルに特有の無線ベアラ設定が生成されてもよい。

【0035】

これら1又はそれ以上の無線ベアラ設定は、無線ベアラのためのPacket Data Conver

10

20

30

40

50

gence Protocol (PDCP) のための設定情報又はパラメータを含んでもよいし、Service Data Adaptation Protocol (SDAP) のための設定情報又はパラメータを含んでもよい。1又はそれ以上の無線ベアラ設定は、追加又は修正(modified)されるシグナリング無線ベアラ(signalling radio bearers (SRBs))のリスト(e.g., srb-ToAddModList)を含んでもよい。1又はそれ以上の無線ベアラ設定は、追加又は修正(modified)されるデータ無線ベアラ(data radio bearers (DRBs))のリスト(e.g., drb-ToAddModList)を含んでもよい。1又はそれ以上の無線ベアラ設定は、解放(released)されるDRBのリスト(e.g., drb-ToReleaseList)を含んでもよい。これら1又はそれ以上の無線ベアラ設定は、シグナリング及びデータ無線ベアラのために使用されるセキュリティ・アルゴリズム及びキーを示すセキュリティ設定を含んでもよい。

10

【0036】

さらに又はこれに代えて、第1の設定に含まれる少なくとも1つの設定パラメータは、システム情報(System Information (SI))を含んでもよい。例えば、複数の候補ターゲットセル21~23に同一のSIEリア識別子(e.g., systemInformationAreaID)が割り当てられてもよい。この場合、ターゲットRANノード2は、ハンドオーバを受け入れることを認めた(又はハンドオーバを許可する)複数の候補ターゲットセルの1つのためにシステム情報を設定し、当該1つのセルと同一のSIEリア識別子を持つ残りの候補ターゲットセルのためのシステム情報を省略してもよい。これに代えて、ターゲットRANノード2は、ハンドオーバを受け入れることを認めた(又はハンドオーバを許可する)複数の候補ターゲットセルに共通にシステム情報を設定し、候補ターゲットセルのそれぞれに個別のシステム情報を設定しなくてもよい。さらに又はこれに代えて、ターゲットRANノード2は、個別にシステム情報が必要な(つまり、SIEリア識別子が異なる)候補ターゲットセルに対してのみ、追加的にシステム情報を設定してもよい。つまり、共通のシステム情報と、当該共通のシステム情報とは異なる設定が必要な候補ターゲットセルに特有のシステム情報が設定されてもよい。なお、システム情報は、System Information Block Type 1 (SIB1)、SIB1及びその他のSI、又はSIB1以外のSIのいずれでもよい。

20

【0037】

さらに又はこれに代えて、第1の設定に含まれる少なくとも1つの設定パラメータは、セキュリティに関する情報(e.g., masterKeyUpdate)を含んでもよい。例えば、複数の候補ターゲットセル21~23に同一のセキュリティに関する情報が割り当てられてもよい。この場合、ターゲットRANノード2は、ハンドオーバを受け入れることを認めた(又はハンドオーバを許可する)複数の候補ターゲットセルの1つのためにセキュリティに関する情報を設定し、当該1つのセルと同一のセキュリティ・ポリシーを適用する残りの候補ターゲットセルのためのセキュリティに関する情報を省略してもよい。これに代えて、ターゲットRANノード2は、ハンドオーバを受け入れることを認めた(又はハンドオーバを許可する)複数の候補ターゲットセルに共通にセキュリティに関する情報を設定し、候補ターゲットセルのそれぞれに個別のセキュリティに関する情報を設定しなくてもよい。さらに又はこれに代えて、ターゲットRANノード2は、個別にセキュリティに関する情報が必要な(例えば、セキュリティ・ポリシーが異なる)候補ターゲットセルに対してのみ、追加的にセキュリティに関する情報を設定してもよい。つまり、共通のセキュリティに関する情報と、当該共通のセキュリティに関する情報とは異なる候補ターゲットセルに特有のセキュリティに関する情報が設定されてもよい。なお、セキュリティに関する情報は、ターゲットセルで使用するセキュリティ鍵に関する情報(e.g., nextHopChainingCount)、又はNASレイヤ情報を含んでもよい。

30

40

【0038】

さらに又はこれに代えて、第1の設定に含まれる少なくとも1つの設定パラメータは、その他の設定情報(e.g., OtherConfig)を含んでもよい。例えば、複数の候補ターゲットセル21~23にその他の設定に関して同一のポリシー(e.g., configurationのsetup, release)が割り当てられてもよい。この場合、ターゲットRANノード2は、ハンドオーバを受け入れることを認めた(又はハンドオーバを許可する)複数の候補ターゲットセル

50

の1つのためにその他の設定情報を設定し、当該1つのセルと同一のポリシーを適用する残りの候補ターゲットセルのためのその他の設定情報を省略してもよい。これに代えて、ターゲットRANノード2は、ハンドオーバを受け入れることを認めた（又はハンドオーバを許可する）複数の候補ターゲットセルに共通にその他の設定情報を設定し、候補ターゲットセルのそれぞれに個別の設定をしなくてもよい。さらに又はこれに代えて、ターゲットRANノード2は、個別にその他の設定情報が必要な（例えば、その他の設定に関するポリシーが異なる）候補ターゲットセルに対してのみ、追加的にその他の設定情報を設定してもよい。つまり、共通のその他の設定情報と、当該共通のものとは異なる候補ターゲットセルに特有のその他の設定情報が設定されてもよい。なお、その他の設定情報（e.g., OtherConfig）は、例えばデータ送信遅延に関する情報（e.g., delayBudgetReportingConfig）、In-Device Coexistence（IDC）に関する情報（e.g., idc-Config）、無線端末による送信電力のプリファレンスに関する情報（e.g., powerPrefIndicationConfig）、GNSSなどを用いた詳細な位置情報に関する情報（e.g., obtainLocationConfig）、無線端末による帯域幅のプリファレンスに関する情報（e.g., bw-PreferenceIndicationTimer）、無線端末における過熱（オーバーヒーティング）に関する情報（e.g., overheatingAssistanceConfig）、Multimedia Broadcast and Multicast Service（MBMS）に関する情報（e.g., MBMS interest indication）を含んでもよい。

10

【0039】

一方、各第2の設定に含まれる少なくとも1つの設定パラメータは、セルグループ、Medium Access Control（MAC）エンティティ、論理（logical）チャンネルのセット、及びランダムアクセスのうち少なくとも1つの設定に関係してもよい。

20

【0040】

セルグループに関する設定パラメータ（e.g., CellGroupConfig）は、master cell group（MCG）又はsecondary cell group（SCG）又は両方の設定パラメータを含んでもよい。セルグループは、1つのMACエンティティ、論理（logical）チャンネルのセット及び関連付けられた複数のRadio Link Control（RLC）エンティティを含む。さらに、セルグループは、プライマリセル（i.e., Special Cell（SpCell））及び1又はそれ以上のセカンダリセル（secondary cells（SCells））を含む。SpCellは、MCGのPrimary Cell又はSCGのPrimary SCG Cell（PSCell）である。CellGroupConfigに含まれるSpCellに対する設定又はパラメータは、SpCellConfigと呼ばれる。

30

【0041】

MACエンティティに関する設定パラメータ（e.g., mac-CellGroupConfig）は、セルグループ全体に適用可能なMAC parametersを含んでもよい。

【0042】

論理チャンネルのセットに関する設定パラメータ（e.g., rlc-BearerToAddModList）は、MAC Logical Channels及びこれに対応するRLC entitiesの設定を含んでもよい。

【0043】

ランダムアクセスに関する設定パラメータは、個別（dedicated）ランダムアクセスプリアンブルのリソースを示してもよい。

【0044】

なお、ハンドオーバ実行の条件、無線端末3が条件付きハンドオーバを離れる条件、及び有効タイマの値は、ソースRANノード1が設定してもよいし、ターゲットRANノード2が設定してもよい。例えば、ソースRANノード1がそれら（i.e. ハンドオーバ実行の条件、無線端末3が条件付きハンドオーバを離れる条件、及び有効タイマの値）を設定し、無線端末3へ送信してもよい。この場合、例えば、ソースRANノード1は、ソースRANノード1が設定したこれらの条件及び値を含むハンドオーバ要求メッセージをターゲットRANノード2へ送信し、ターゲットRANノード2がそれらをハンドオーバ・コマンドに含めてもよい。または、ソースRANノード1は、ソースRANノード1が設定したこれらの条件及び値を、ハンドオーバ指示を含むRRCメッセージに（ターゲットRANノードから受信したRRCメッセージ又はIEとは別にして）含め、それを無線端末3へ送信してもよい。これに

40

50

代えて、ターゲットRANノード2がそれら（i.e. ハンドオーバ実行の条件、無線端末3が条件付きハンドオーバを離れる条件、及び有効タイマの値）を設定し、例えばハンドオーバ・コマンドでソースRANノード1へ送信し、ソースRANノード1が無線端末3へこれを送信してもよい。例えば、ソースRANノード1は、ターゲットRANノード2から受信したハンドオーバ・コマンド（e.g., conditionalMobilityControllInfo IE）をそのまま転送してもよい。さらに、ハンドオーバ実行の条件、無線端末3が条件付きハンドオーバを離れる条件、及び有効タイマの値が、それぞれ上述のいずれかの方法で設定され、無線端末3へ送信されてもよい。例えば、ハンドオーバ実行の条件、無線端末3が条件付きハンドオーバを離れる条件、及び有効タイマの値は、ハンドオーバ・コマンド（e.g., conditionalMobilityControllInfo IE）に含まれてもよい。

10

【0045】

第1の設定は、必ずしも全ての候補ターゲットセル21～23に共通である必要はない。例えば、ターゲットRANノード2は、セル21及び22に共通な第1の設定と、セル23に適用される第1の設定（又はそれに相当する情報）を設定し、これらをソースRANノード1に送信してもよい。この場合、ターゲットRANノード2は、2つの第1の設定としてそれらをソースRANノード1に送信してもよいし、1つの第1の設定と1つの第1の設定に相当する追加的な情報としてそれらをソースRANノード1に送信してもよい。より具体的には、ターゲットRANノード2は、2つの第1の設定がセル21及び22に共通な第1の設定とセル23に適用される第1の設定であることを、ソースRANノード1に明示してもよい。これに代えて、ターゲットRANノード2は、第1の設定の対象がセル21及び22であること（又はセル23が対象外であること）を示し、さらにセル23に対する設定情報（または設定パラメータ）の中にセル23に適用される第1の設定に相当する追加的な情報を含め、これらをソースRANノード1に送信してもよい。

20

【0046】

以上の説明から理解されるように、本実施形態では、ターゲットRANノード2は、無線端末3をソースセル11から複数の候補ターゲットセル21～23の1つにハンドオーバするためのハンドオーバ手順の間に、これら候補ターゲットセルに共通の第1の設定と、各々がこれら候補ターゲットセルのそれぞれ1つに関連付けられた複数の第2の設定とを、ソースRANノード1を介して無線端末3に送信する。複数の候補ターゲットセルに共通の第1の設定は、複数の候補ターゲットセルに関する設定のデータサイズを削減できる。したがって、これは、ハンドオーバ手順でのRANノード間インタフェース（及びエアインタフェース）のシグナリングオーバヘッドを低減できる。

30

【0047】

<第2の実施形態>

本実施形態は、RANノード間インタフェース上で送信されるハンドオーバ関連メッセージの条件付きハンドオーバのための改良を提供する。本実施形態に係る無線通信ネットワークの構成例は、図1に示された例と同様であってもよい。さらに、本実施形態では、複数の候補ターゲットセルは、複数のRANノード2によって提供されてもよい。

【0048】

幾つかの実装では、条件付きハンドオーバのために新たなHANDOVER REQUESTメッセージ（e.g., CONDITIONAL HANDOVER REQUESTメッセージ）が定義されてもよい。当該新たなHANDOVER REQUESTメッセージは、候補ターゲットセルのリスト（e.g., target cell list）、及び既存のHANDOVER REQUESTメッセージに含まれる情報要素のうち少なくともCHOのためのターゲットセル設定に必要とされる情報要素（e.g., UE Context information）を含んでもよい。ソースRANノード1は、無線端末3が条件付きハンドオーバを実行したことを検出した場合に、既存のHANDOVER REQUESTメッセージに含まれる残りの情報要素を包含する追加のメッセージを1又は複数のターゲットRANノード2に送ってもよい。ソースRANノード1は、無線端末3が移動するターゲットセルを特定できる場合は、当該ターゲットセルを提供するターゲットRANノードのみに当該追加のメッセージを送ればよい。ソースRANノード1は、無線端末3からのCHO表示（indication

40

50

) (e.g., measurement report、又はCHO triggered indication) の受信によりハンドオーバー実行を検出してよい。無線端末3からのCHO表示は、ハンドオーバーを実行するターゲットセルを示す情報 (e.g., Cell Global ID, PCI, target cell index) を含んでもよい。これに代えて、ソースRANノード1は、CHOのためのハンドオーバー実行の条件を自律的に判定し、これによりハンドオーバー実行を自律的に検出してよい。

【0049】

これに代えて、幾つかの実装では、既存のHANDOVER REQUESTメッセージが条件付きハンドオーバーのために拡張(改良)されてもよい。図3は、改良されたHANDOVER REQUESTメッセージのフォーマットは、これには限定されないが例えば図3のように定義されてもよい。図3の例では、改良されたHANDOVER REQUESTメッセージは、既存のターゲットセルID情報要素(IE) (e.g., Target Cell Global ID IE)に加えて、候補ターゲットセルリスト情報要素(IE)を含む。ターゲットセルID IE (e.g., Target Cell Global ID IE) は複数の候補ターゲットセルのうち1つを示してもよい。具体的には、ターゲットセルID IE (e.g., Target Cell Global ID IE) は、最も優先度が高いセル(つまり、無線端末3が移動するのに最も好適なセル)を示してもよい。一方、候補ターゲットセルリストIEは、複数の候補ターゲットセルの残りを示してもよい。

10

【0050】

条件付きハンドオーバーのための新たなHANDOVER REQUESTメッセージ又は条件付きハンドオーバーのために拡張(改良)されたHANDOVER REQUESTメッセージは、新たなRadio Resource Control (RRC) 情報要素 (information element (IE)) を含んでもよい。当該IEは、各候補ターゲットセルに関連付けられたハンドオーバー実行の条件 (e.g., 閾値及びTTT) を含んでもよい。さらに又はこれに代えて、当該メッセージは、無線端末が条件付きハンドオーバーを離れる条件 (e.g., offset)、及び有効 (validity) タイマの値のいずれか又は両方を含んでもよい。

20

【0051】

さらに、幾つかの実装では、条件付きハンドオーバーのために新たなHANDOVER REQUEST ACKNOWLEDGEメッセージ (e.g., CONDITIONAL HANDOVER REQUEST ACKNOWLEDGEメッセージ) が定義されてもよい。当該新たなHANDOVER REQUEST ACKNOWLEDGEメッセージは、条件付きハンドオーバーを認めた(又はハンドオーバーを許可する) 候補ターゲットセルのリスト (e.g., target cell admitted list)、及び既存のHANDOVER REQUEST ACKNOWLEDGEメッセージに含まれる情報要素のうち少なくともCHOのためのターゲットセル設定に必要とされる情報要素 (e.g., Target NG-RAN node To Source NG-RAN node Transparent Container) を含んでもよい。

30

【0052】

当該新たなHANDOVER REQUEST ACKNOWLEDGEメッセージは、新たなRRC情報要素(IE)を含んでもよい。当該IEは、各候補ターゲットセルに関連付けられたハンドオーバー実行の条件 (e.g., 閾値及びTTT) を含んでもよい。さらに又はこれに代えて、無線端末が条件付きハンドオーバーを離れる条件 (e.g., offset)、及び有効 (validity) タイマの値のいずれか又は両方を含んでもよい。

【0053】

これに代えて、幾つかの実装では、既存のHANDOVER REQUEST ACKNOWLEDGEメッセージが条件付きハンドオーバーのために拡張(改良)されてもよい。改良されたHANDOVER REQUEST ACKNOWLEDGEメッセージのフォーマットは、これには限定されないが例えば、図4のように定義されてもよい。図4の例では、改良されたHANDOVER REQUEST ACKNOWLEDGEメッセージは、条件付きハンドオーバーを認めた(又はハンドオーバーを許可する) 候補ターゲットセルのリスト (e.g., target cell admitted list 情報要素) を含む。

40

【0054】

図3及び図4に示されたメッセージフォーマットは一例に過ぎない。例えば、図3のCandidate Target Cell List IEは、Additional Target Cell List IE、又はOther Target

50

Cell List IEと呼ばれてもよい。

【 0 0 5 5 】

< 第 3 の実施形態 >

本実施形態は、RANノード間インタフェース上で送信されるハンドオーバ関連メッセージの条件付きハンドオーバのための改良を提供する。本実施形態に係る無線通信ネットワークの構成例は、図 1 に示された例と同様であってもよい。ただし、本実施形態では、C-RAN配置がターゲットRANノード 2 (e.g., gNB) に適用される。ターゲットRANノード 2 は、CU 2 5 (e.g., gNB-CU) 及び 1 又はそれ以上のDU 2 6 (e.g., gNB-DU) を含む。

【 0 0 5 6 】

幾つかの実装では、ソースRANノード 1 は、ハンドオーバ実行の条件 (e.g., 閾値) を含むハンドオーバ指示をRRCメッセージで無線端末 3 に送信する。無線端末 3 は、当該RRCメッセージの受信後もソースRANノード 1 とのコネクションを維持し、設定された条件 (configured condition) が成立するとすぐにターゲットRANノード 2 へのアクセスを開始する。条件付きハンドオーバでは、無線端末 3 は、複数の候補ターゲットセル 2 1 ~ 2 3 の設定とCHO実行閾値とを含むハンドオーバ指示をソースRANノード (e.g., gNB) から受信してもよい。そして、無線端末 3 は、指定された複数の候補ターゲットセル 2 1 ~ 2 3 の測定を行い (又は開始し)、いずれかの候補ターゲットセルでの測定がCHO実行閾値を満たす場合に当該候補セルへのアクセス (e.g. ランダムアクセス) を開始してもよい。言い換えると、無線端末 3 は、当該候補セルを管理するターゲットRANノード 2 のDU 2 6 (e.g., gNB-DU) へアクセスを開始し、ターゲットRANノード 2 のCU 2 5 (e.g., gNB-CU) とのRRC接続を行う。

【 0 0 5 7 】

図 5 は、無線端末 3 をソースセル 1 1 から複数の候補ターゲットセル 2 1 ~ 2 3 の 1 つにハンドオーバするためのハンドオーバ手順でのシグナリングの一例を示している。ステップ 5 0 1 では、ソースRANノード 1 は、ハンドオーバ (通常のハンドオーバ又は条件付きハンドオーバ) が必要であることを決定し、ハンドオーバ要求メッセージ (HANDOVER REQUEST) をターゲットRANノード 2 のCU 2 5 に送る。ターゲットRANノード 2 (の 1 又はそれ以上のDU 2 6) により提供される複数のセル (e.g., セル 2 1 ~ 2 3) がハンドオーバに適するなら、ハンドオーバ要求メッセージは、複数の候補ターゲットセルを示してもよい。

【 0 0 5 8 】

ステップ 5 0 2 では、ターゲットRANノード 2 のCU 2 5 は、DU 2 6 へ、無線端末 3 に対するコンテキストの確立要求メッセージ (UE CONTEXT SETUP REQUEST) を送信する。CU 2 5 は、複数の候補ターゲットセルを提供する複数のDU 2 6 のそれぞれに、当該コンテキストの確立要求メッセージを送信してもよい。当該コンテキストの確立要求メッセージは、ソースRANノード 1 から受信したハンドオーバ要求メッセージに含まれていた情報の一部 (e.g., Handover Preparation Information) を含む。当該コンテキストの確立要求メッセージは、条件付きハンドオーバにおける複数の候補ターゲットセルを示してもよい。また、複数の候補ターゲットセルの情報は、RRC情報を包含するIE (e.g., CU To DU RRC Information) に含まれてもよい。さらに具体的には、複数の候補ターゲットセルの情報は、例えば、当該IEに含まれるHandover Preparation Informationに含まれてもよい。

【 0 0 5 9 】

ステップ 5 0 3 では、ターゲットRANノード 2 のDU 2 6 は、応答メッセージ (UE CONTEXT SETUP RESPONSE) をCU 2 5 に送信する。当該応答メッセージは、各々が複数の候補ターゲットセル 2 1 ~ 2 3 のそれぞれ 1 つに関連付けられた複数の第 2 の設定を含む。ターゲットRANノード 2 のDU 2 6 は、ハンドオーバを受け入れることが可能な (または受け入れた) 各候補ターゲットセルに対する第 2 の設定を応答メッセージ含め、ハンドオーバを受け入れることが不可能な (または拒絶した) 候補ターゲットセルに対する第 2 の設定をこれに含めなくてもよい。複数の第 2 の設定は、RRC情報を包含するIE (e.g., DU

10

20

30

40

50

To CU RRC Information)に含まれてもよい。さらに具体的には、複数の第2の設定は、例えば、当該IEに含まれるCellGroupConfig IEに含まれてもよい。

【0060】

ステップ504では、ターゲットRANノード2のCU25は、複数の候補ターゲットセル21~23に共通の第1の設定と、1又はそれ以上のDU26から受信した複数の第2の設定とを、ハンドオーバー承認(HANDOVER REQUEST ACKNOWLEDGE)メッセージでソースRANノード1へ送信する。ターゲットRANノード2のCU25は、第1の設定を、1又はそれ以上のDU26がハンドオーバーを受け入れることが可能な(または受け入れた)候補ターゲットセルにのみ関連付けてもよい。言い換えると、ターゲットRANノード2のCU25は、1又はそれ以上のDU26から第2の設定を受信した候補ターゲットセルにのみ第1の設定を関連付けてもよい。図示されていないが、ソースRANノード1は、第1の設定および複数の第2の設定を含むハンドオーバー指示をRRCメッセージ(e.g., RRC Reconfiguration)で無線端末3へ送信する。

10

【0061】

幾つかの実装では、条件付きハンドオーバーのために新たなHANDOVER REQUESTメッセージ(e.g., CONDITIONAL HANDOVER REQUESTメッセージ)が定義されてもよい。同様に、ハンドオーバー要求メッセージに含まれるRANノード間RRCメッセージ(Handover Preparation Information)も、条件付きハンドオーバーのために新たに定義されてもよい(e.g., Conditional Handover Preparation Information)。さらに、条件付きハンドオーバーのために新たなHANDOVER REQUEST ACKNOWLEDGEメッセージ(e.g., CONDITIONAL HANDOVER REQUEST ACKNOWLEDGEメッセージ)が定義されてもよい。

20

【0062】

幾つかの実装では、ソースRANノード1にもC-RAN配置が適用されてもよい。この場合、ソースRANノード1のCU(e.g., gNB-CU)は、ターゲットRANノード2のCUから受信した条件付きハンドオーバーの要求(e.g., HANDOVER REQUEST)に対する承認メッセージ(e.g., HANDOVER REQUEST ACKNOWLEDGE)に基づき又はそれに応答して、ソースRANノード1のDU(e.g., gNB-DU)を介して無線端末3へハンドオーバー指示を送信してもよい。このとき、ソースRANノード1のCUは、条件付きハンドオーバーの指示を送信すること又は送信したことを明示的に又は暗示的に示す情報を、ソースRANノード1のDUへ送信してもよい。

30

【0063】

<第4の実施形態>

本実施形態は、RANノード間インタフェース上で送信されるハンドオーバー関連メッセージの条件付きハンドオーバーのための改良を提供する。本実施形態に係る無線通信ネットワークの構成例は、図1に示された例と同様であってもよい。さらに、本実施形態では、複数の候補ターゲットセルは、複数のRANノード2によって提供されてもよい。

【0064】

図6は、本実施形態のシグナリングの一例を示す図である。ステップ601では、ソースRANノード1は、候補ターゲットセルのリソースの解放の要求を1又は複数のターゲットRANノード2に送る。当該要求は、条件付きハンドオーバーのために予約されている1又は複数の候補ターゲットセルのリソースを解放するよう各ターゲットRANノード2に要求する。ソースRANノード1は、無線端末3が移動するターゲットセルとは異なる候補ターゲットセルを管理するターゲットRANノード2に当該要求を送信すればよい。当該要求は、ソースRANノード1からターゲットRANノード2へのUEコンテキスト解放メッセージ(e.g., HANDOVER CANCEL、又はUE CONTEXT REMOVAL)で行われてもよい。このとき、UEコンテキスト解放メッセージに付される(又は含まれる)解放Cause値は、例えば、“Handover Condition Met”、“Action Desirable for Radio Reasons”、“Handover Complete”、“Normal Release”、又は“Candidate Target Cell Found”であってもよい。

40

50

【 0 0 6 5 】

例えば、ソースRANノード1は、無線端末3が条件付きハンドオーバを完了したことを検出した場合に、ステップ601の要求を送信してもよい。ソースRANノード1は、無線端末3のハンドオーバの成功を示すメッセージ(e.g., UE CONTEXT RELEASEメッセージ)をいずれかのターゲットRANノード2から受信したことによって、これを検出してもよい。このときにUE CONTEXT RELEASEメッセージに付される(又は含まれる)解放Cause値は、例えば、“Handover Condition Met”、“Action Desirable for Radio Reasons”、“Handover Complete”、“Normal Release”、又は“Candidate Target Cell Found”であってもよい。

【 0 0 6 6 】

これに代えて、ソースRANノード1は、無線端末3が条件付きハンドオーバを実行(開始)したこと検出した場合に、ステップ601の要求を送信してもよい。ソースRANノード1は、無線端末3からのCHO表示(indication)(e.g., measurement report、又はCHO triggered indication)の受信によって、ハンドオーバ実行を検出してもよい。ソースRANノード1は、CHOのためのハンドオーバ実行の条件を自律的に判定し、これによりハンドオーバ実行を自律的に検出してもよい。

【 0 0 6 7 】

このような動作によれば、例えば、ターゲットRANノード2は、有効(validity)タイマの満了を待つことなく、CHOのために予約されていたリソースをソースRANノード1からの要求に回答して解放できる。

【 0 0 6 8 】

ステップ601の要求は、候補ターゲットセル毎に送られてもよいし、無線端末毎に送られてもよいし、ターゲットRANノード毎に送られてもよい。

【 0 0 6 9 】

ステップ601の要求は、リソースが解放されてもよい1又はそれ以上の候補セルを特定するために、候補ターゲットセル毎の識別子(e.g., target index)を含んでもよい。これに代えて、ステップ601の要求は、各候補セルのセルID(e.g., Physical Cell Identity (PCI)、Cell Global Identity (CGI)、又はCell Identity (CI))を含んでもよい。

【 0 0 7 0 】

これに代えて、ステップ601の要求は、リソースが解放されてもよい1又はそれ以上の候補セルを特定するために、条件付きハンドオーバの識別子を含んでもよい。条件付きハンドオーバの識別子は、当該条件付きハンドオーバをターゲットRANノード2に要求するためにソースRANノード1からターゲットRANノード2に送信されるハンドオーバ要求メッセージにも含まれてもよい。これにより、条件付きハンドオーバの識別子は、1又は複数の候補ターゲットセルと関連付けられる。

【 0 0 7 1 】

一方、無線端末3は、いずれかの候補ターゲットセルへの条件付きハンドオーバを完了した場合に、自律的に他の候補ターゲットセルのリソース(つまり、無線リソース設定)を解放してもよい。これに代えて、無線端末3は、条件付きハンドオーバを完了した後にネットワーク(e.g., ターゲットRANノード2)から解放要求を受信したことに応答して、他の候補ターゲットセルのリソースを解放してもよい。

【 0 0 7 2 】

< 第5の実施形態 >

本実施形態は、条件付きハンドオーバのためのシグナリングの具体例を提供する。本実施形態に係る無線通信ネットワークの構成例は、図1に示された例と同様であってもよい。。ただし、本実施形態では、C-RAN配置が少なくともターゲットRANノード2(e.g., gNB)に適用される。ターゲットRANノード2は、CU25(e.g., gNB-CU)及び1又はそれ以上のDU26(e.g., gNB-DU)を含む。複数の候補ターゲットセルは、1つのDU26によって提供されてもよいし、複数のDU26によって提供されてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 3 】

図 7 は、条件付きハンドオーバーに関するシグナリングの一例を示す図である。ステップ 7 0 1 では、ターゲット RAN ノード 2 の CU 2 5 は、候補ターゲットセルのリソースの解放の要求を 1 又は複数のターゲット DU 2 6 に送る。当該要求は、条件付きハンドオーバーのために予約されている 1 又は複数の候補ターゲットセルのリソースを解放するよう各ターゲット DU 2 6 に要求する。CU 2 5 は、無線端末 3 が移動するターゲットセルとは異なる候補ターゲットセルを管理するターゲット DU 2 6 に当該要求を送信すればよい。

【 0 0 7 4 】

リソース解放要求のためにステップ 7 0 1 で送信されるメッセージは、例えば UE CONTEXT RELEASE COMMAND メッセージであってもよい。このとき、UE CONTEXT RELEASE COMMAND メッセージに付される（又は含まれる）解放 Cause 値は、例えば、“Handover Condition Met”、“Action Desirable for Radio Reasons”、“Handover Complete”、又は“Normal Release”であってもよい。

【 0 0 7 5 】

例えば、ターゲット RAN ノード 2 の CU 2 5 は、候補ターゲットセルのリソースの解放の要求（例えば、図 6 のステップ 6 0 1）をソース RAN ノード 1 から受信したことに応答して、ステップ 7 0 1 の要求を DU 2 6 に送信してもよい。

【 0 0 7 6 】

このような動作によれば、例えば、ターゲット DU 2 6 は、有効（validity）タイマの満了を待つことなく、条件付きモビリティのために予約されていたリソースを CU 2 5 からの要求に応答して解放できる。

【 0 0 7 7 】

一方、無線端末 3 は、いずれかの候補ターゲットセルへの条件付きハンドオーバーを完了した場合に、自律的に他の候補ターゲットセルのリソース（つまり、無線リソース設定）を解放してもよい。これに代えて、無線端末 3 は、条件付きハンドオーバーを完了した後にネットワーク（e.g., ターゲット RAN ノード 2 又は CU 2 5）から解放要求を受信したことに応答して、他の候補ターゲットセルのリソースを解放してもよい。

【 0 0 7 8 】

なお、図 7 に示された手順は、intra-CU inter-DU 条件付きハンドオーバーに適用されてもよい。intra-CU inter-DU 条件付きハンドオーバーの場合、CU 2 5 に接続された複数の DU 2 6 のうちいずれか 1 つがソースセル 1 1 を提供するソース DU であり、他の 1 又は複数の DU 2 6 が 1 又は複数の候補ターゲットセルを提供するターゲット DU である。CU 2 5 は、ソース RAN ノード 1 及びターゲット RAN ノード 2 として動作する。

【 0 0 7 9 】

intra-CU inter-DU 条件付きハンドオーバーの場合、例えば、CU 2 5 は、無線端末 3 が条件付きハンドオーバーを完了したことを検出した場合に、ステップ 7 0 1 の要求を送信してもよい。CU 2 5 は、無線端末 3 の条件付きハンドオーバーの成功を示すメッセージ（e.g., RRCReconfigurationComplete メッセージを運ぶ UPLINK RRC TRANSFER メッセージ）をいずれかのターゲット DU 2 から受信したことによって、条件付きモビリティの完了を検出してもよい。CU 2 5 及び DU 2 6 が Dual Connectivity（DC）の Secondary Node（SN）である場合、CU 2 5 は、無線端末 3 の条件付きハンドオーバーの成功を示すメッセージ（e.g., RRCReconfigurationComplete メッセージ）を Master Node（MN）を介して無線端末 3 から受信したことによって、条件付きモビリティの完了を検出してもよい。

【 0 0 8 0 】

これに代えて、CU 2 5 は、無線端末 3 が条件付きハンドオーバーを実行（又は開始）したこと検出した場合に、ステップ 7 0 1 の要求を送信してもよい。CU 2 5 は、条件付きハンドオーバーの開始の表示（indication）（e.g., measurement report）を無線端末 3 又はいずれかのターゲット DU 2 6 から受信したことによって、ハンドオーバー実行（又は開始）を検出してもよい。

【 0 0 8 1 】

< 第 6 の実施形態 >

本実施形態は、条件付きハンドオーバー (CHO) 以外の条件付きモビリティにおける具体例を提供する。本実施形態における条件付きモビリティは、Dual Connectivity (DC) でのマスターセルグループ (Master Cell Group (MCG)) のプライマリセルの変更 (Primary Cell (PCell) change) でもよいし、DCでのマスターノード間 (inter-Master Node (MN)) ハンドオーバーでもよい。さらに又はこれに代えて、条件付きモビリティは、DCでのセカンダリノード変更 (Secondary Node (SN) Change) でもよいし、DCでのセカンダリセルグループ (Secondary Cell Group (SCG)) のプライマリセルの変更 (つまりプライマリSCGセル変更 (Primary SCG Cell (PSCell) Change)) でもよい。DCでのMCGのPCell変更は、上述の実施形態における条件付きハンドオーバーと同様の手順で実行されることができる。

10

【 0 0 8 2 】

幾つかの実装では、DCにおけるセカンダリノード変更 (SN Change) において、条件付きモビリティが実行されてもよい。例えば、ソースRANノード (i.e. ソースSN) 又はMNが、条件付きSN Changeの要求メッセージ (e.g., SN ADDITION REQUEST) をターゲットSNに送信する。このとき、当該条件付きSN changeの要求メッセージは、複数の候補ターゲットセルを示してもよい。ターゲットRANノード (e.g., ターゲットSN) は、複数の候補ターゲットセル (e.g., ターゲットSNのPSCell候補のセル) に共通の第 1 の設定と、各々が複数の候補ターゲットセルのそれぞれ 1 つに関連付けられた複数の第 2 の設定とを、MNを介して無線端末 (UE) に送信する。言い換えると、無線端末は、共通の第 1 の設定と複数の第 2 の設定とを含むSN RATのRRCメッセージ (e.g., NR RRC Reconfiguration) を包含するMN RATのRRCメッセージ (e.g., LTE RRC Connection Reconfiguration) をMCGセルで受信する。そして無線端末は、受信した共通の第 1 の設定及び複数の第 2 の設定とを用いて条件付きSN Changeを実行する。

20

【 0 0 8 3 】

幾つかの実装では、DCにおけるセカンダリセルグループ (SCG) のプライマリセル変更 (i.e., PSCell Change) において、条件付きモビリティが実行されてもよい。ここで、条件付きPSCell Changeは、条件付きReconfiguration with sync (for PSCell change) と呼ぶこともできる。例えば、ソースRANノード (i.e. SN) は、複数の候補ターゲットセル (i.e. PSCell候補のセル) に共通の第 1 の設定と各々が複数の候補ターゲットセルのそれぞれ 1 つに関連付けられた複数の第 2 の設定とを含むSN RATのRRCメッセージを、無線端末 (UE) に送信する。そして無線端末は、受信した共通の第 1 の設定及び複数の第 2 の設定とを用いて条件付きPSCell Changeを実行する。なお、当該SN RATのRRCメッセージは、マスターノード (MN) によって提供されるMCGのシグナリング無線ベアラ (e.g., SRB1) を介して送信されてもよいし、SCGのSRB (e.g., SRB3) でSNからUEへ直接的に送信されてもよい。なお、条件付きPSCell Changeの場合には、ソースRANノードとターゲットRANノードが同じであると考えてもよい。

30

【 0 0 8 4 】

幾つかの実装では、条件付きSN Change又は条件付きPSCell ChangeのターゲットRANノード (i.e., ターゲットSN) にC-RAN配置が適用されてもよい。ターゲットRANノード (e.g., ターゲットSgNB) は、CU (e.g., gNB-CU) 及び 1 又はそれ以上のDU (e.g., gNB-DU) を含む。このとき、CUは複数の候補ターゲットセルに共通の第 1 の設定を決定し、DUは各々が複数の候補ターゲットセルのそれぞれ 1 つに関連付けられた複数の第 2 の設定を決定してもよい。

40

【 0 0 8 5 】

具体的には、DUは、CUからの無線端末に対するコンテキストの確立要求メッセージ (UE CONTEXT SETUP REQUEST) への応答メッセージ (UE CONTEXT SETUP RESPONSE) に包含されるRRC-Container (e.g., DU To CU RRC Information) に、複数の第 2 の設定を含めてもよい。より具体的には、DUは、複数の第 2 の設定をRRC CellGroup Config IEに含めてもよい。そして、CUは、第 1 の設定と当該複数の第 2 の設定を含むRR

50

Cメッセージ (e.g., RRC Reconfiguration for SN Change or PSCell Change) を無線端末へ送信してもよい。

【0086】

複数の候補ターゲットセルは、1つのDUによって提供されてもよいし、複数のDUによって提供されてもよい。

【0087】

条件付きPSCell Changeは、Inter-gNB-DU PSCell Change using MCG SRBであってもよい。言い換えると、DU間でのPSCell changeのための無線端末とCU (つまり、セカンダリノード (SN)) との間のRRCシグナリングは、マスターノード (MN) によって提供されるMCGのシグナリング無線ペア (e.g., SRB1) を介して行われてもよい。これに代えて、条件付きPSCell changeは、Inter-gNB-DU PSCell Change using SCG SRBであってもよい。言い換えると、DU間でのPSCell ChangeのためのUEとCU (つまり、セカンダリノード (SN)) との間のRRCシグナリングは、SCGのSRB (e.g., SRB3) を介して行われてもよい。なお、条件付きPSCell ChangeがIntra-gNB-CU Inter-gNB-DU PSCell Changeの場合には、ソースRANノードのCUとターゲットRANノードのCUが同じであり、ソースRANノードのDUとターゲットRANノードのDUは異なると考えてもよい。

【0088】

続いて以下では、上述の複数の実施形態に係るRANノード1、RANノード2、及び無線端末3の構成例について説明する。図8は、上述の実施形態に係るRANノード2の構成例を示すブロック図である。RANノード1も、図8に示された構成を有してもよい。図8を参照すると、RANノード2は、Radio Frequencyトランシーバ801、ネットワークインターフェース803、プロセッサ804、及びメモリ805を含む。RFトランシーバ801は、無線端末3と通信するためにアナログRF信号処理を行う。RFトランシーバ801は、複数のトランシーバを含んでもよい。RFトランシーバ801は、アンテナアレイ802及びプロセッサ804と結合される。RFトランシーバ801は、変調シンボルデータをプロセッサ804から受信し、送信RF信号を生成し、送信RF信号をアンテナアレイ802に供給する。また、RFトランシーバ801は、アンテナアレイ802によって受信された受信RF信号に基づいてベースバンド受信信号を生成し、これをプロセッサ804に供給する。RFトランシーバ801は、ビームフォーミングのためのアナログビームフォーマ回路を含んでもよい。アナログビームフォーマ回路は、例えば複数の移相器及び複数の電力増幅器を含む。

【0089】

ネットワークインターフェース803は、ネットワークノード (e.g., 5G Coreの制御ノード及び転送ノード) と通信するために使用される。ネットワークインターフェース803は、例えば、IEEE 802.3 seriesに準拠したネットワークインターフェースカード (NIC) を含んでもよい。

【0090】

プロセッサ804は、無線通信のためのデジタルベースバンド信号処理 (データプレーン処理) とコントロールプレーン処理を行う。プロセッサ804は、複数のプロセッサを含んでもよい。例えば、プロセッサ804は、デジタルベースバンド信号処理を行うモデム・プロセッサ (e.g., Digital Signal Processor (DSP)) とコントロールプレーン処理を行うプロトコルスタック・プロセッサ (e.g., Central Processing Unit (CPU) 又はMicro Processing Unit (MPU)) を含んでもよい。プロセッサ804は、ビームフォーミングのためのデジタルビームフォーマ・モジュールを含んでもよい。デジタルビームフォーマ・モジュールは、Multiple Input Multiple Output (MIMO) エンコーダ及びプリコーダを含んでもよい。

【0091】

メモリ805は、揮発性メモリ及び不揮発性メモリの組み合わせによって構成される。揮発性メモリは、例えば、Static Random Access Memory (SRAM) 若しくはDynamic RAM (DRAM) 又はこれらの組み合わせである。不揮発性メモリは、マスクRead Only

10

20

30

40

50

Memory (MROM)、Electrically Erasable Programmable ROM (EEPROM)、フラッシュメモリ、若しくはハードディスクドライブ、又はこれらの任意の組合せである。メモリ 805 は、プロセッサ 804 から離れて配置されたストレージを含んでもよい。この場合、プロセッサ 804 は、ネットワークインターフェース 803 又は図示されていない I/O インターフェースを介してメモリ 805 にアクセスしてもよい。

【0092】

メモリ 805 は、上述の複数の実施形態で説明された RAN ノード 2 による処理を行うための命令群およびデータを含む 1 又はそれ以上のソフトウェアモジュール (コンピュータプログラム) 806 を格納してもよい。いくつかの実装において、プロセッサ 804 は、当該ソフトウェアモジュール 806 をメモリ 805 から読み出して実行することで、上述の実施形態で説明された RAN ノード 2 の処理を行うよう構成されてもよい。

10

【0093】

なお、RAN ノード 2 が CU (e.g., eNB-CU、又は gNB-CU) である場合、RAN ノード 2 は、RF トランシーバ 801 (及びアンテナアレイ 802) を含まなくてもよい。

【0094】

図 9 は、無線端末 3 の構成例を示すブロック図である。Radio Frequency (RF) トランシーバ 901 は、RAN ノード 1 又は 2 と通信するためにアナログ RF 信号処理を行う。RF トランシーバ 901 は、複数のトランシーバを含んでもよい。RF トランシーバ 901 により行われるアナログ RF 信号処理は、周波数アップコンバージョン、周波数ダウンコンバージョン、及び増幅を含む。RF トランシーバ 901 は、アンテナアレイ 902 及びベースバンドプロセッサ 903 と結合される。RF トランシーバ 901 は、変調シンボルデータ (又は OFDM シンボルデータ) をベースバンドプロセッサ 903 から受信し、送信 RF 信号を生成し、送信 RF 信号をアンテナアレイ 902 に供給する。また、RF トランシーバ 901 は、アンテナアレイ 902 によって受信された受信 RF 信号に基づいてベースバンド受信信号を生成し、これをベースバンドプロセッサ 903 に供給する。RF トランシーバ 901 は、ビームフォーミングのためのアナログビームフォーマ回路を含んでもよい。アナログビームフォーマ回路は、例えば複数の移相器及び複数の電力増幅器を含む。

20

【0095】

ベースバンドプロセッサ 903 は、無線通信のためのデジタルベースバンド信号処理 (データプレーン処理) とコントロールプレーン処理を行う。デジタルベースバンド信号処理は、(a) データ圧縮 / 復元、(b) データのセグメンテーション / コンカテネーション、(c) 伝送フォーマット (伝送フレーム) の生成 / 分解、(d) 伝送路符号化 / 復号化、(e) 変調 (シンボルマッピング) / 復調、及び (f) Inverse Fast Fourier Transform (IFFT) による OFDM シンボルデータ (ベースバンド OFDM 信号) の生成などを含む。一方、コントロールプレーン処理は、レイヤ 1 (e.g., 送信電力制御)、レイヤ 2 (e.g., 無線リソース管理、及び hybrid automatic repeat request (HARQ) 処理)、及びレイヤ 3 (e.g., アタッチ、モビリティ、及び通話管理に関するシグナリング) の通信管理を含む。

30

【0096】

例えば、ベースバンドプロセッサ 903 によるデジタルベースバンド信号処理は、Service Data Adaptation Protocol (SDAP) レイヤ、Packet Data Convergence Protocol (PDCP) レイヤ、Radio Link Control (RLC) レイヤ、MAC レイヤ、および PHY レイヤの信号処理を含んでもよい。また、ベースバンドプロセッサ 903 によるコントロールプレーン処理は、Non-Access Stratum (NAS) プロトコル、RRC プロトコル、及び MAC CE の処理を含んでもよい。

40

【0097】

ベースバンドプロセッサ 903 は、ビームフォーミングのための MIMO エンコーディング及びプリコーディングを行ってもよい。

【0098】

ベースバンドプロセッサ 903 は、デジタルベースバンド信号処理を行うモデム・プロセッサ (e.g., DSP) とコントロールプレーン処理を行うプロトコルスタック・プロセッサ

50

(e.g., CPU又はMPU)を含んでもよい。この場合、コントロールプレーン処理を行うプロトコルスタック・プロセッサは、後述するアプリケーションプロセッサ904と共通化されてもよい。

【0099】

アプリケーションプロセッサ904は、CPU、MPU、マイクロプロセッサ、又はプロセッサコアとも呼ばれる。アプリケーションプロセッサ904は、複数のプロセッサ(複数のプロセッサコア)を含んでもよい。アプリケーションプロセッサ904は、メモリ906又は図示されていないメモリから読み出されたシステムソフトウェアプログラム(Operating System(OS))及び様々なアプリケーションプログラム(例えば、通話アプリケーション、WEBブラウザ、メーラ、カメラ操作アプリケーション、音楽再生アプリケーション)を実行することによって、無線端末3の各種機能を実現する。

10

【0100】

幾つかの実装において、図9に破線(905)で示されているように、ベースバンドプロセッサ903及びアプリケーションプロセッサ904は、1つのチップ上に集積されてもよい。言い換えると、ベースバンドプロセッサ903及びアプリケーションプロセッサ904は、1つのSystem on Chip(SoC)デバイス905として実装されてもよい。SoCデバイスは、システムLarge Scale Integration(LSI)またはチップセットと呼ばれることもある。

【0101】

メモリ906は、揮発性メモリ若しくは不揮発性メモリ又はこれらの組合せである。メモリ906は、物理的に独立した複数のメモリデバイスを含んでもよい。揮発性メモリは、例えば、SRAM若しくはDRAM又はこれらの組み合わせである。不揮発性メモリは、MRAM、EEPROM、フラッシュメモリ、若しくはハードディスクドライブ、又はこれらの任意の組合せである。例えば、メモリ906は、ベースバンドプロセッサ903、アプリケーションプロセッサ904、及びSoC905からアクセス可能な外部メモリデバイスを含んでもよい。メモリ906は、ベースバンドプロセッサ903内、アプリケーションプロセッサ904内、又はSoC905内に集積された内蔵メモリデバイスを含んでもよい。さらに、メモリ906は、Universal Integrated Circuit Card(UICC)内のメモリを含んでもよい。

20

【0102】

メモリ906は、上述の複数の実施形態で説明された無線端末3による処理を行うための命令群およびデータを含む1又はそれ以上のソフトウェアモジュール(コンピュータプログラム)907を格納してもよい。幾つかの実装において、ベースバンドプロセッサ903又はアプリケーションプロセッサ904は、当該ソフトウェアモジュール907をメモリ906から読み出して実行することで、上述の実施形態で図面を用いて説明された無線端末3の処理を行うよう構成されてもよい。

30

【0103】

なお、上述の実施形態で説明された無線端末3によって行われるコントロールプレーン処理及び動作は、RFトランシーバ901及びアンテナレイ902を除く他の要素、すなわちベースバンドプロセッサ903及びアプリケーションプロセッサ904の少なくとも一方とソフトウェアモジュール907を格納したメモリ906とによって実現されることができる。

40

【0104】

図8及び図9を用いて説明したように、上述の実施形態に係るRANノード1、RANノード2、及び無線端末3が有するプロセッサの各々は、図面を用いて説明されたアルゴリズムをコンピュータに行わせるための命令群を含む1又は複数のプログラムを実行する。このプログラムは、様々なタイプの非一時的なコンピュータ可読媒体(non-transitory computer readable medium)を用いて格納され、コンピュータに供給することができる。非一時的なコンピュータ可読媒体は、様々なタイプの実体のある記録媒体(tangible storage medium)を含む。非一時的なコンピュータ可読媒体の例は、磁気記録媒体(例え

50

ばフレキシブルディスク、磁気テープ、ハードディスクドライブ)、光磁気記録媒体(例えば光磁気ディスク)、Compact Disc Read Only Memory (CD-ROM)、CD-R、CD-R/W、半導体メモリ(例えば、マスクROM、Programmable ROM (PROM)、Erasable PROM (EPROM)、フラッシュROM、Random Access Memory (RAM))を含む。また、プログラムは、様々なタイプの一時的なコンピュータ可読媒体(transitory computer readable medium)によってコンピュータに供給されてもよい。一時的なコンピュータ可読媒体の例は、電気信号、光信号、及び電磁波を含む。一時的なコンピュータ可読媒体は、電線及び光ファイバ等の有線通信路、又は無線通信路を介して、プログラムをコンピュータに供給できる。

【0105】

<その他の実施形態>

上述した実施形態における条件付きハンドオーバーにおいて、無線端末3は条件付きハンドオーバーに関するタイマT30xを次のように取り扱ってもよい。通常のハンドオーバーにおいて、無線端末3はハンドオーバー指示のRRCメッセージ(e.g., RRC Reconfiguration including reconfigurationWithSync)を受信すると、タイマT304をスタートする。これに代えて、条件付きハンドオーバーにおいて、無線端末3は条件付きハンドオーバーの指示のRRCメッセージ(e.g., RRC Reconfiguration including reconfigurationWithSync for CHO)を受信しても、すぐにタイマT30xをスタートしなくてよい。無線端末3は、ある候補ターゲットセルに対する条件付きハンドオーバーの条件が満たされると、当該候補ターゲットセルに対応するタイマT30xをスタートする。そして、無線端末3は、当該候補ターゲットセル(e.g., SpCell)におけるランダムアクセスが成功するとタイマT30xをストップする。なお、従来のT304が当該T30xとして使用されもよいし、新たなタイマがT30xとして規定されてもよい。

【0106】

上述した条件付きハンドオーバーのためのハンドオーバー実行の条件(e.g., 閾値(イベント)及び対応するtime-to-trigger (TTT))は、すでに3GPPにより規定されている測定報告(Measurement report)をトリガするイベント(e.g. Event A1, A2, A3, A4, A5, A6, B1, B2, C1, C2, W1, W2, W3, V1, V2, H1, or H2)毎に新たなイベントとして追加(定義)されてもよい。

【0107】

さらに又はこれに代えて、上述した条件付きハンドオーバーのためのハンドオーバー実行の条件は、すでに3GPPにより規定されている測定報告をトリガする各イベントに含まれる複数のパラメータの少なくとも1つと置き換えられるパラメータを含んでもよい。

【0108】

さらに又はこれに代えて、上述した条件付きハンドオーバーのためのハンドオーバー実行の条件は、すでに3GPPにより規定されている測定報告をトリガする各イベントに含まれる複数のパラメータの少なくとも1つに対するオフセット値を含んでもよい。

【0109】

すでに3GPPで規定されている測定報告(Measurement report)をトリガするイベント(e.g. Event A1, A2, A3, A4, A5, A6, B1, B2, C1, C2, W1, W2, W3, V1, V2, H1, and H2)に含まれるパラメータは、これには限られないが例えば、以下のうち少なくとも1つを含んでもよい:

Ms: オフセット値を考慮しないサービングセルの測定結果、オフセット値を考慮しない送信リソースプールのチャンネル混雑比(channel busy ratio)の測定結果、又は無線端末3がAerial UEの場合のオフセット値を考慮しないAerial UEの高度、

Hys: このイベントのためのヒステリシス値、

Thresh (1又は2): このイベントのための閾値、

Mn: オフセット値を考慮しない隣接セルの測定結果、

Ofn: 隣接セルの周波数のための周波数固有のオフセット値、

Ocn: 隣接セルにののためのセル固有のオフセット値、

10

20

30

40

50

Mp : オフセット値を考慮しないPrimary Cell又はPrimary SCG Cellの測定結果
 Ofp : Primary Cell又はPrimary SCG Cellの周波数のための周波数固有のオフセット値、
 Ocp : Primary Cell又はPrimary SCG Cellのためのセル固有のオフセット値
 Off : このイベントのためのオフセットパラメータ、
 Mcr : オフセット値を考慮しないCSI-RS (Channel State Information-Reference Signal) リソースの測定結果、
 Ocr : CSI-RSのためのCSI-RS固有のオフセット値、
 Mref : 参照CSI-RSリソースの測定結果、及び
 Oref : 参照CSI-RSリソースのためのCSI-RS固有のオフセット値。

【0110】

10

無線端末3が条件付きハンドオーバを離れる (exit) 条件 (e.g., offset) は、複数の条件付きハンドオーバの実行条件に同一の条件が設定されてもよいし、これらの中で異なる条件が設定されてもよい。同様に、有効タイマの値は、複数の条件付きハンドオーバの実行条件に同一の値が設定されてもよいし、これらの中で異なる値が設定されてもよい。

【0111】

無線端末3は、条件付きハンドオーバ (CHO) において、実行条件 (e.g., 閾値) を満たした候補セルへのハンドオーバが失敗した (e.g. Handover failureを検出した) 場合、条件を満たした他の候補セルへ切り替えて (フォールバックして) 条件付ハンドオーバを実行 (継続) してもよい。

【0112】

20

無線端末3は、CHO実行条件 (e.g., 閾値) を含むハンドオーバコマンドをソースRANノード1から受信した後、且つ候補ターゲットセルが当該実行条件を満たす前に、RANノード1からCHO実行条件 (e.g., 閾値) を含まないハンドオーバコマンド (i.e. 通常のハンドオーバのためのコマンド) を受信した場合、当該CHO実行条件 (e.g., 閾値) を含まないに従って通常のハンドオーバを実行してもよい。CHO実行条件を含まない通常のハンドオーバコマンドは、例えば、mobilityControlInfo IEであってもよい。この場合、無線端末3は、CHO実行条件 (e.g., 閾値) を含まないハンドオーバコマンドの受信に応じて、先に受信していたCHO実行条件 (e.g., 閾値) を解放 (release) してもよい。

【0113】

30

上述の実施形態は、各々独立に実施されてもよいし、実施形態全体又はその一部が適宜組み合わせられてもよい。例えば、第2の実施形態は、第1の実施形態で説明された改良及び第3の実施形態で説明された改良のどちらも必須としていない。さらに、第3の実施形態も、第1の実施形態で説明された改良及び第2の実施形態で説明された改良のどちらも必須としていない。言い換えると、第1～第3の実施形態は、互いに独立に実施されることができ、互いに異なる目的又は課題を解決することに寄与し、互いに異なる効果を奏することに寄与する。

【0114】

上述の実施形態の適用例の1つとして用いた5Gシステム (e.g., NR) では、ハンドオーバのように (RRCの再設定の) ターゲットとなるセルとの同期手順 (e.g., random access) を含むRRCの再設定をReconfiguration with sync (又はReconfiguration with synchronization) とも呼ぶ。つまり、条件付きハンドオーバは、条件付きのReconfiguration with syncに相当する (又はそれを含む)。

40

【0115】

上述の実施形態で条件付きハンドオーバ (Conditional handover: CHO) として説明された機能は、事前条件設定ハンドオーバ (pre-conditioned HO)、事前準備ハンドオーバ (prepared HO)、又は遅延型ハンドオーバ (delayed HO) などと呼ばれてもよい。

【0116】

上述の実施形態で説明された (通常のハンドオーバ及び条件付きハンドオーバを含む) ハンドオーバ (又はReconfiguration with sync) は、これらに限定されないが例えば、

50

inter-gNBハンドオーバ、intra-gNB (inter-gNB-DU) ハンドオーバ、gNB及びeNB/5G C (ng-eNB) の間のハンドオーバ、inter-eNB/5GCハンドオーバ、又はintra-eNB/5GC (inter-eNB/5GC-DU)ハンドオーバであってもよい。

【0117】

上述の実施形態で説明された条件付きハンドオーバは、条件付きintra-DU (e.g., intra-gNB-DU又はintra-eNB-DU) ハンドオーバであってもよい。条件付きintra-DUハンドオーバでは、複数の候補ターゲットセルの少なくとも1つが、ソースセルと同じgNB-DU (又はeNB-DU) のセルである。この場合、ターゲットRANノードのCU (e.g., gNB-CU) とDU (e.g., gNB-DU) の間のUE CONTEXT SETUP REQUEST及びUE CONTEXT RESPONSEメッセージは、それぞれUE CONTEXT MODIFICATION REQUEST及びUE CONTEXT MODIFICATION RESPONSEメッセージであってもよい。

10

【0118】

本明細書における無線端末 (User Equipment (UE)) は、無線インターフェースを介して、ネットワークに接続されるエンティティである。本明細書の無線端末 (UE) は、専用の通信装置に限定されるものではなく、本明細書中に記載された無線端末 (UE) の通信機能を有する次のような任意の機器であってもよい。

【0119】

「(3GPPで使われる単語としての) ユーザー端末 (User Equipment (UE))」、「移動局 (mobile station)」、「移動端末 (mobile terminal)」、「モバイルデバイス (mobile device)」、及び「無線端末 (wireless device)」との用語は、一般的に互いに同義であることが意図されている。UEは、ターミナル、携帯電話、スマートフォン、タブレット、セルラIoT端末、IoTデバイス、などのスタンドアロン移動局であってもよい。「UE」及び「無線端末」との用語は、長期間にわたって静止している装置も包含する。

20

【0120】

UEは、例えば、生産設備・製造設備および/またはエネルギー関連機械 (一例として、ボイラー、機関、タービン、ソーラーパネル、風力発電機、水力発電機、火力発電機、原子力発電機、蓄電池、原子力システム、原子力関連機器、重電機器、真空ポンプなどを含むポンプ、圧縮機、ファン、送風機、油圧機器、空気圧機器、金属加工機械、マニピュレータ、ロボット、ロボット応用システム、搬送装置、昇降装置、貨物取扱装置、繊維機械、縫製機械、印刷機、印刷関連機械、紙工機械、化学機械、鉱山機械、鉱山関連機械、建設機械、建設関連機械、農業用機械および/または器具、林業用機械および/または器具、漁業用機械および/または器具、安全および/または環境保全器具、トラクター、動力伝動装置、および/または上記で述べた任意の機器又は機械のアプリケーションシステムなど) であってもよい。

30

【0121】

UEは、例えば、輸送用装置 (一例として、車両、自動車、二輪自動車、自転車、列車、バス、リヤカー、人力車、船舶 (ship and other watercraft)、飛行機、ロケット、人工衛星、ドローン、気球など) であってもよい。

【0122】

UEは、例えば、情報通信装置 (一例として、電子計算機及び関連装置、通信装置及び関連装置、電子部品など) であってもよい。

40

【0123】

UEは、例えば、商業およびサービス用機器、自動販売機、自動サービス機、事務用機械及び装置、民生用電気・電子機械器具 (一例として音声機器、スピーカー、ラジオ、映像機器、テレビなど) であってもよい。

【0124】

UEは、例えば、電子応用システムまたは電子応用装置 (一例として、X線装置、粒子加速装置、放射性物質応用装置、音波応用装置、電磁応用装置、電力応用装置など) であってもよい。

50

【 0 1 2 5 】

UEは、例えば、電球、照明、計量機、分析機器、試験機及び計測機械（一例として、煙報知器、対人警報センサ、動きセンサ、無線タグなど）、時計（watchまたはclock）、理化学機械、光学機械、医療用機器および/または医療用システム、武器、利器工匠具、または手道具であってもよい。

【 0 1 2 6 】

UEは、例えば、無線通信機能を備えたパーソナルデジタルアシスタントまたは装置（一例として、無線カードや無線モジュールなどを取り付けられる、もしくは挿入するよう構成された電子装置（例えば、パーソナルコンピュータや電子計測器など））であってもよい。

10

【 0 1 2 7 】

UEは、例えば、有線や無線通信技術を使用した「あらゆるモノのインターネット（IoT：Internet of Things）」において、以下のアプリケーション、サービス、ソリューションを提供する装置またはその一部であってもよい。IoTデバイス（もしくはモノ）は、デバイスが互いに、および他の通信デバイスとの間で、データ収集およびデータ交換することを可能にする適切な電子機器、ソフトウェア、センサー、ネットワーク接続、などを備える。IoTデバイスは、内部メモリの格納されたソフトウェア指令に従う自動化された機器であってもよい。IoTデバイスは、人間による監督または対応を必要とすることなく動作してもよい。IoTデバイスは、長期間にわたって備え付けられている装置および/または、長期間に渡って非活性状態（inactive）状態のままであってもよい。IoTデバイスは、据え置き型な装置の一部として実装され得る。IoTデバイスは、非据え置き型の装置（例えば車両など）に埋め込まれ得る、または監視される/追跡される動物や人に取り付けられ得る。IoT技術は、人間の入力による制御またはメモリに格納されるソフトウェア命令に関係なくデータを送受信する通信ネットワークに接続されることができ任意の通信デバイス上に実装されることができ。IoTデバイスは、機械型通信（Machine Type Communication、MTC）デバイス、またはマシンツーマシン（Machine to Machine、M2M）通信デバイス、Narrow Band-IoT（NB-IoT）UEと呼ばれることもある。

20

【 0 1 2 8 】

UEは、1つまたは複数のIoTまたはMTCアプリケーションをサポートしてもよい。

【 0 1 2 9 】

MTCアプリケーションのいくつかの例は、3GPP TS22.368 V13.2.0(2017-01-13) Annex B（その内容は参照により本明細書に組み込まれる）に示されたリストに列挙されている。このリストは、網羅的ではなく、一例としてのMTCアプリケーションを示すものである。このリストでは、MTCアプリケーションのサービス範囲（Service Area）は、セキュリティ（Security）、追跡及びトレース（Tracking & Tracing）、支払い（Payment）、健康（Health）、リモートメンテナンス/制御（Remote Maintenance/Control）、計量（Metering）、及び民生機器（Consumer Devices）を含む。

30

【 0 1 3 0 】

セキュリティに関するMTCアプリケーションの例は、監視システム（Surveillance systems）、固定電話のバックアップ（Backup for landline）、物理アクセスの制御（例えば建物へのアクセス）（Control of physical access (e.g. to buildings)）、及び車/運転手のセキュリティ（Car/driver security）を含む。

40

【 0 1 3 1 】

追跡及びトレースに関するMTCアプリケーションの例は、フリート管理（Fleet Management）、注文管理（Order Management）、テレマティクス保険：走行に応じた課金（Pay as you drive (PAYD)）、資産追跡（Asset Tracking）、ナビゲーション（Navigation）、交通情報（Traffic information）、道路料金徴収（Road tolling）、及び道路通行最適化/誘導（Road traffic optimisation/steering）を含む。

【 0 1 3 2 】

支払いに関するMTCアプリケーションの例は、販売時点情報管理（Point of sales (PO

50

S))、自動販売機 (Vending machines)、及び遊戯機 (Gaming machines)を含む。

【 0 1 3 3 】

健康に関するMTCアプリケーションの例は、生命徴候の監視 (Monitoring vital signs)、高齢者又は障害者支援 (Supporting the aged or handicapped)、ウェブアクセス遠隔医療 (Web Access Telemedicine points)、及びリモート診断 (Remote diagnostics)を含む。

【 0 1 3 4 】

リモートメンテナンス/制御に関するMTCアプリケーションの例は、センサー (Sensors)、明かり (Lighting)、ポンプ (Pumps)、バルブ (Valves)、エレベータ制御 (Elevator control)、自動販売機制御 (Vending machine control)、及び車両診断 (Vehicle diagnostics)を含む。

10

【 0 1 3 5 】

計量に関するMTCアプリケーションの例は、パワー (Power)、ガス (Gas) 水 (Water)、暖房 (Heating)、グリッド制御 (Grid control)、及び産業用メータリング (Industrial metering)を含む。

【 0 1 3 6 】

民生機器に関するMTCアプリケーションの例は、デジタルフォトフレーム、デジタルカメラ、及び電子ブック (ebook)を含む。

【 0 1 3 7 】

アプリケーション、サービス、及びソリューションは、一例として、MVNO (Mobile Virtual Network Operator : 仮想移動体通信事業者) サービス/システム、防災無線サービス/システム、構内無線電話 (PBX (Private Branch eXchange : 構内交換機)) サービス/システム、PHS/デジタルコードレス電話サービス/システム、Point of sales (POS) システム、広告発信サービス/システム、マルチキャスト (Multimedia Broadcast and Multicast Service (MBMS)) サービス/システム、V2X (Vehicle to Everything : 車車間通信および路車間・歩車間通信) サービス/システム、列車内移動無線サービス/システム、位置情報関連サービス/システム、災害/緊急時無線通信サービス/システム、IoT (Internet of Things : モノのインターネット) サービス/システム、コミュニティーサービス/システム、映像配信サービス/システム、Femtoセル応用サービス/システム、VoLTE (Voice over LTE) サービス/システム、無線タグ・サービス/システム、課金サービス/システム、ラジオオンデマンドサービス/システム、ローミングサービス/システム、ユーザー行動監視サービス/システム、通信キャリア/通信NW選択サービス/システム、機能制限サービス/システム、PoC (Proof of Concept) サービス/システム、端末向け個人情報管理サービス/システム、端末向け表示・映像サービス/システム、端末向け非通信サービス/システム、アドホックNW/DTN (Delay Tolerant Networking) サービス/システムなどであってもよい。

20

30

【 0 1 3 8 】

上述したUEのカテゴリは、本明細書に記載された技術思想及び実施形態の応用例に過ぎない。本明細書のUEは、これらの例に限定されるものではなく、当業者は種々の変更をこれに行うことができる。

40

【 0 1 3 9 】

さらに、上述した実施形態は本件発明者により得られた技術思想の適用に関する例に過ぎない。すなわち、当該技術思想は、上述した実施形態のみに限定されるものではなく、種々の変更が可能であることは勿論である。

【 0 1 4 0 】

例えば、上記の実施形態の一部又は全部は、以下の付記のようにも記載され得るが、以下には限られない。

【 0 1 4 1 】

(付記1)

少なくとも1つのメモリと、

50

前記少なくとも1つのメモリに結合された少なくとも1つのプロセッサと、
を備え、

前記少なくとも1つのプロセッサは、無線端末をソースセルから複数の候補ターゲットセルの1つに移動するためのモビリティ手順の間に、前記複数の候補ターゲットセルに共通の第1の設定と、各々が前記複数の候補ターゲットセルのそれぞれ1つに関連付けられた複数の第2の設定とを、前記ソースセルを管理するソース無線アクセスネットワークノードを介して前記無線端末に送信するよう構成され、

前記第1の設定は、前記複数の候補ターゲットセルの1つにアクセスする又はそこで通信することを前記無線端末に可能とするための少なくとも1つの設定パラメータを含み、

各第2の設定は、各候補ターゲットセルにアクセスする又はそこで通信することを前記無線端末に可能とするための少なくとも1つの設定パラメータを含む、
ターゲット無線アクセスネットワークノード。

【0142】

(付記2)

前記第1の設定に含まれる前記少なくとも1つの設定パラメータは、無線ベアラの設定
に関する、

付記1に記載のターゲット無線アクセスネットワークノード。

【0143】

(付記3)

前記第1の設定に含まれる前記少なくとも1つの設定パラメータは、無線ベアラに対す
るPacket Data Convergence Protocol (PDCP) 及びService Data Adaptation Prot
ocol (SDAP) の少なくともいずれかのためのパラメータを含む、

付記1又は2に記載のターゲット無線アクセスネットワークノード。

【0144】

(付記4)

前記第1の設定に含まれる前記少なくとも1つの設定パラメータは、システム情報を含
む、

付記1～3のいずれか1項に記載のターゲット無線アクセスネットワークノード。

【0145】

(付記5)

各第2の設定に含まれる前記少なくとも1つの設定パラメータは、セルグループ、論理
チャネル、及びランダムアクセスのうち少なくとも1つの設定に関する、

付記1～4のいずれか1項に記載のターゲット無線アクセスネットワークノード。

【0146】

(付記6)

各第2の設定に含まれる前記少なくとも1つの設定パラメータは、Medium Access Co
ntrol (MAC) エンティティのためのパラメータを含む、

付記1～5のいずれか1項に記載のターゲット無線アクセスネットワークノード。

【0147】

(付記7)

前記モビリティ手順は、ハンドオーバー手順、Dual Connectivity (DC) におけるセカン
ダリノード変更 (SN Change) 手順、及びセカンダリセルグループのプライマリセル変更
(PSCell Change) 手順の少なくとも1つを含む、

付記1～6のいずれか1項に記載のターゲット無線アクセスネットワークノード。

【0148】

(付記8)

前記モビリティ手順は、ハンドオーバー手順を含み、

前記少なくとも1つのプロセッサは、前記ターゲット無線アクセスネットワークノード
から前記ソース無線アクセスネットワークノードに送られるハンドオーバー承認メッセージ
に、前記第1の設定及び前記複数の第2の設定を含めるよう構成される、

10

20

30

40

50

付記 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載のターゲット無線アクセスネットワークノード。

【 0 1 4 9 】

(付記 9)

前記モビリティ手順は、条件付きモビリティ手順である、

付記 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載のターゲット無線アクセスネットワークノード。

【 0 1 5 0 】

(付記 1 0)

無線端末であって、

少なくとも 1 つのメモリと、

前記少なくとも 1 つのメモリに結合された少なくとも 1 つのプロセッサと、

を備え、

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記無線端末をソースセルから複数の候補ターゲットセルの 1 つに移動するためのモビリティ手順の間に、前記複数の候補ターゲットセルに共通の第 1 の設定と、各々が前記複数の候補ターゲットセルのそれぞれ 1 つに関連付けられた複数の第 2 の設定とを、前記複数の候補ターゲットセルを管理するターゲット無線アクセスネットワークノードから前記ソースセルを管理するソース無線アクセスネットワークノードを介して受信するよう構成され、

前記第 1 の設定は、前記複数の候補ターゲットセルの 1 つにアクセスする又はそこで通信することを前記無線端末に可能とするための少なくとも 1 つの設定パラメータを含み、

各第 2 の設定は、各候補ターゲットセルにアクセスする又はそこで通信することを前記無線端末に可能とするための少なくとも 1 つの設定パラメータを含む、無線端末。

【 0 1 5 1 】

(付記 1 1)

前記第 1 の設定に含まれる前記少なくとも 1 つの設定パラメータは、無線ベアラの設定に関する、

付記 1 0 に記載の無線端末。

【 0 1 5 2 】

(付記 1 2)

前記第 1 の設定に含まれる前記少なくとも 1 つの設定パラメータは、無線ベアラに対する Packet Data Convergence Protocol (PDCP) 及び Service Data Adaptation Protocol (SDAP) の少なくともいずれかのためのパラメータを含む、

付記 1 0 又は 1 1 に記載の無線端末。

【 0 1 5 3 】

(付記 1 3)

前記第 1 の設定に含まれる前記少なくとも 1 つの設定パラメータは、システム情報を含む、

付記 1 0 ~ 1 2 のいずれか 1 項に記載の無線端末。

【 0 1 5 4 】

(付記 1 4)

各第 2 の設定に含まれる前記少なくとも 1 つの設定パラメータは、セルグループ、論理チャネル、及びランダムアクセスのうち少なくとも 1 つの設定に関する、

付記 1 0 ~ 1 3 のいずれか 1 項に記載の無線端末。

【 0 1 5 5 】

(付記 1 5)

各第 2 の設定に含まれる前記少なくとも 1 つの設定パラメータは、Medium Access Control (MAC) エンティティのためのパラメータを含む、

付記 1 0 ~ 1 4 のいずれか 1 項に記載の無線端末。

【 0 1 5 6 】

(付記 1 6)

10

20

30

40

50

前記モビリティ手順は、条件付きモビリティ手順である、
付記 10 ~ 15 のいずれか 1 項に記載の無線端末。

【 0 1 5 7 】

(付記 1 7)

無線端末をソースセルから複数の候補ターゲットセルの 1 つに移動するためのモビリティ手順の間に、前記複数の候補ターゲットセルに共通の第 1 の設定と、各々が前記複数の候補ターゲットセルのそれぞれ 1 つに関連付けられた複数の第 2 の設定とを、前記ソースセルを管理するソース無線アクセスネットワークノードを介して前記無線端末に送信することを備え、

前記第 1 の設定は、前記複数の候補ターゲットセルの 1 つにアクセスする又はそこで通信することを前記無線端末に可能とするための少なくとも 1 つの設定パラメータを含み、

各第 2 の設定は、各候補ターゲットセルにアクセスする又はそこで通信することを前記無線端末に可能とするための少なくとも 1 つの設定パラメータを含む、
ターゲット無線アクセスネットワークノードのための方法。

【 0 1 5 8 】

(付記 1 8)

無線端末のための方法であって、

前記無線端末をソースセルから複数の候補ターゲットセルの 1 つに移動するためのモビリティ手順の間に、前記複数の候補ターゲットセルに共通の第 1 の設定と、各々が前記複数の候補ターゲットセルのそれぞれ 1 つに関連付けられた複数の第 2 の設定とを、前記複数の候補ターゲットセルを管理するターゲット無線アクセスネットワークノードから前記ソースセルを管理するソース無線アクセスネットワークノードを介して受信することを備え、

前記第 1 の設定は、前記複数の候補ターゲットセルの 1 つにアクセスする又はそこで通信することを前記無線端末に可能とするための少なくとも 1 つの設定パラメータを含み、

各第 2 の設定は、各候補ターゲットセルにアクセスする又はそこで通信することを前記無線端末に可能とするための少なくとも 1 つの設定パラメータを含む、
方法。

【 0 1 5 9 】

(付記 1 9)

ターゲット無線アクセスネットワークノードのための方法をコンピュータに行わせるためのプログラムであって、

前記方法は、無線端末をソースセルから複数の候補ターゲットセルの 1 つに移動するためのモビリティ手順の間に、前記複数の候補ターゲットセルに共通の第 1 の設定と、各々が前記複数の候補ターゲットセルのそれぞれ 1 つに関連付けられた複数の第 2 の設定とを、前記ソースセルを管理するソース無線アクセスネットワークノードを介して前記無線端末に送信することを備え、

前記第 1 の設定は、前記複数の候補ターゲットセルの 1 つにアクセスする又はそこで通信することを前記無線端末に可能とするための少なくとも 1 つの設定パラメータを含み、

各第 2 の設定は、各候補ターゲットセルにアクセスする又はそこで通信することを前記無線端末に可能とするための少なくとも 1 つの設定パラメータを含む、
プログラム。

【 0 1 6 0 】

(付記 2 0)

無線端末のための方法をコンピュータに行わせるためのプログラムであって、

前記方法は、前記無線端末をソースセルから複数の候補ターゲットセルの 1 つに移動するためのモビリティ手順の間に、前記複数の候補ターゲットセルに共通の第 1 の設定と、各々が前記複数の候補ターゲットセルのそれぞれ 1 つに関連付けられた複数の第 2 の設定とを、前記複数の候補ターゲットセルを管理するターゲット無線アクセスネットワークノードから前記ソースセルを管理するソース無線アクセスネットワークノードを介して受信

10

20

30

40

50

することを備え、

前記第 1 の設定は、前記複数の候補ターゲットセルの 1 つにアクセスする又はそこで通信することを前記無線端末に可能とするための少なくとも 1 つの設定パラメータを含み、

各第 2 の設定は、各候補ターゲットセルにアクセスする又はそこで通信することを前記無線端末に可能とするための少なくとも 1 つの設定パラメータを含む、

プログラム。

【 0 1 6 1 】

この出願は、2019 年 1 月 11 日に出願された日本出願特願 2019 - 003561 を基礎とする優先権を主張し、その開示の全てをここに取り込む。

【符号の説明】

【 0 1 6 2 】

- 1 無線アクセスネットワークノード
- 2 無線アクセスネットワークノード
- 3 無線端末
 - 1 1 ソースセル
 - 2 1 ~ 2 3 候補ターゲットセル
 - 2 5 中央ユニット (Central Unit (CU))
 - 2 6 分散ユニット (Distributed Unit (DU))
- 8 0 4 プロセッサ
- 8 0 5 メモリ
- 8 0 6 モジュール (modules)
- 9 0 3 ベースバンドプロセッサ
- 9 0 4 アプリケーションプロセッサ
- 9 0 6 メモリ
- 9 0 7 モジュール (modules)

10

20

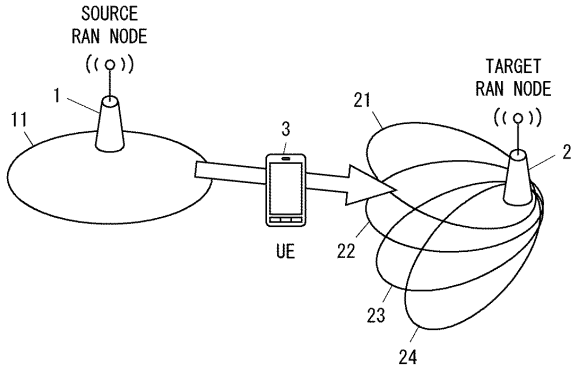
30

40

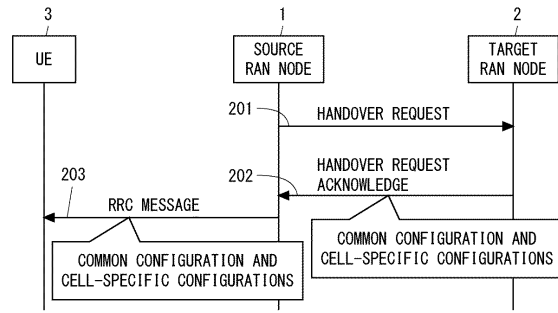
50

【 図 面 】

【 図 1 】



【 図 2 】



10

【 図 3 】

HANDOVER REQUEST

| IE / Groupe Name | Presence | Range | IE Type and reference | Semantics description |
|---|----------|--------------------------|---------------------------------|--|
| Message Type | M | | 9.2.3.1 | |
| Source NG-RAN node UE XnAP ID reference | M | | NG-RAN node UE XnAP ID 9.2.3.16 | Allocated at the source NG-RAN node |
| Cause | M | | 9.2.3.2 | |
| Target Cell Global ID | M | | ECGI 9.2.14 | Includes either an E-UTRA CGI or an NR CGI |
| Candidate Target Cell List | O | | 9.2.X | |
| >Candidate Target Cell List Item | M | 1..<maxnoof TargetCells> | | |
| >>Target Cell Global ID | M | | | |
| ***** | | | | |
| GUAMI | M | | 9.2.3.24 | |
| UE Context Information | M | 1 | | |
| ***** | | | | |

【 図 4 】

HANDOVER REQUEST ACKNOWLEDGE

| IE / Groupe Name | Presence | Range | IE Type and reference | Semantics description |
|--|----------|--------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| Message Type | M | | 9.2.13 | |
| Source NG-RAN node UE XnAP ID | M | | NG-RAN node UE XnAP ID 9.2.3.16 | Allocated at the source NG-RAN node |
| Target NG-RAN node UE XnAP ID | M | | NG-RAN node UE XnAP ID 9.2.3.16 | Allocated at the target NG-RAN node |
| ***** | | | | |
| Target NG-RAN node To Source NG-RAN node Transparent Container | M | | OCTET STRING | |
| ***** | | | | |
| Target Cell Admitted List | O | | | |
| >Target Cell Admitted List Item | M | 1..<maxnoof TargetCells> | | |
| >>Target Cell Global ID | M | | | |
| ***** | | | | |

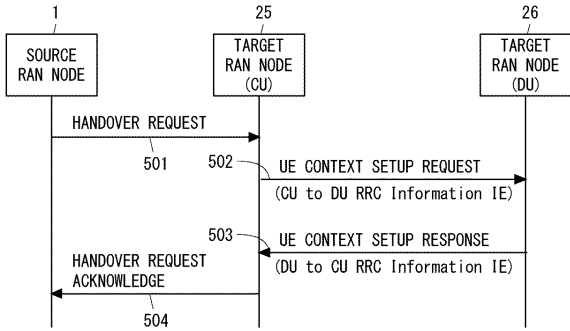
20

30

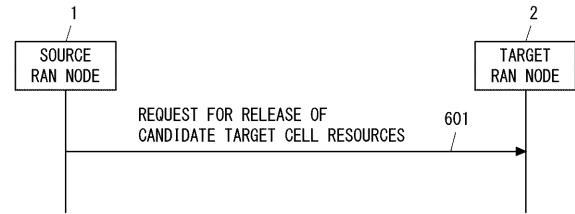
40

50

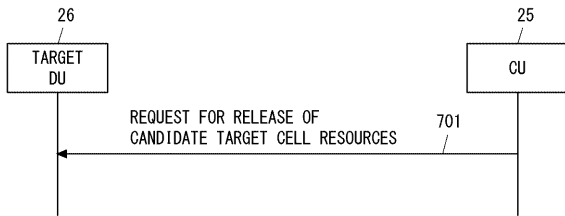
【図5】



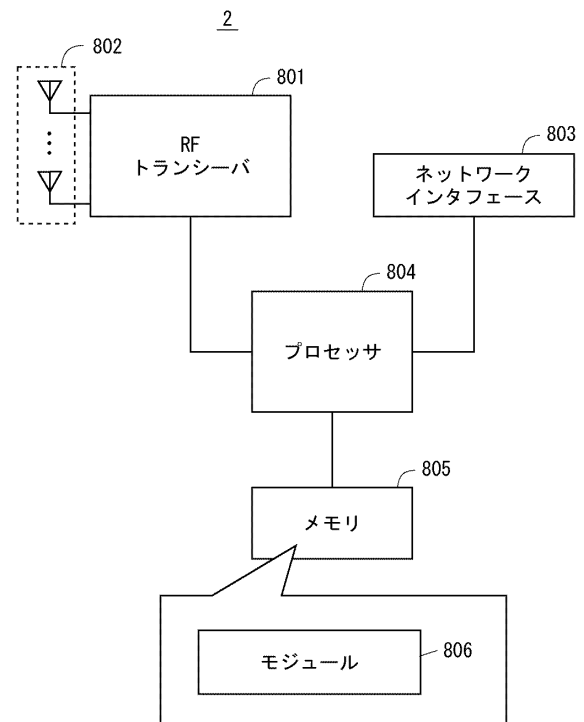
【図6】



【図7】



【図8】



10

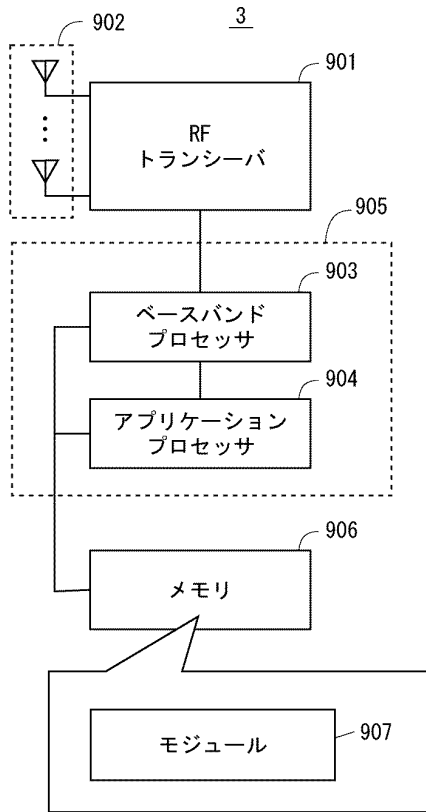
20

30

40

50

【図 9】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 ASTRI, TCL Communication Ltd. , Discussion on Conditional Handover in NR , 3GPP TSG RAN WG2#101 R2-1802008 , フランス , 3GPP , 2018年02月12日
ETRI , Considerations on Conditional Handover , 3GPP TSG RAN WG2#104 R2-1818047 , フランス , 3GPP , 2018年11月02日

- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- H 0 4 B 7 / 2 4 - 7 / 2 6
H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0
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