

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7626246号
(P7626246)

(45)発行日 令和7年2月4日(2025.2.4)

(24)登録日 令和7年1月27日(2025.1.27)

(51)国際特許分類

F I

H O 4 W 40/36 (2009.01)

H O 4 W 40/36

H O 4 W 36/08 (2009.01)

H O 4 W 36/08

H O 4 W 92/20 (2009.01)

H O 4 W 92/20 1 1 0

請求項の数 19 (全39頁)

(21)出願番号	特願2023-559857(P2023-559857)	(73)特許権者	000005223
(86)(22)出願日	令和3年3月31日(2021.3.31)		富士通株式会社
(65)公表番号	特表2024-511813(P2024-511813 A)		神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
(43)公表日	令和6年3月15日(2024.3.15)	(74)代理人	100107766
(86)国際出願番号	PCT/CN2021/084793		弁理士 伊東 忠重
(87)国際公開番号	WO2022/205252	(74)代理人	100070150
(87)国際公開日	令和4年10月6日(2022.10.6)		弁理士 伊東 忠彦
審査請求日	令和5年10月20日(2023.10.20)	(72)発明者	ルウ・ヤン
			中国, 1 0 0 0 2 2, ベイジン, チャオヤン ディストリクト, ジエヌグオメヌワイ アヴェニュー ナンバー8, アイエフシー タワー エイ 8エフ フジツウ アルアンドディー センター カンパニー リミテッド内
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 信号の送受信方法、装置及び通信システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1のドナー集約ユニット（Donor-CU）により制御されるIAB-nodeが第1のドナー分散ユニット（DU）から第2のドナーDUへ移行する手順に適用される、信号の送受信装置であって、前記装置は前記第1のDonor-CUに配置され、前記装置は、メモリと、前記メモリに接続されたプロセッサとを含み、前記プロセッサは、

アクセスバックホール統合ノード（IAB-node）についての1つ又は複数の第1の経路移行構成を送信し、

子ノードについての1つ又は複数の第2の経路移行構成を送信するように構成され、

前記第1の経路移行構成は、前記IAB-nodeの第1の候補セルが属する親ノードに対応し、前記第2の経路移行構成は、前記IAB-nodeの第2の候補セルが属する親ノードに対応し、

前記第2のドナーDUが第2のDonor-CUに属する場合、前記プロセッサは、

前記第2のDonor-CUに前記IAB-nodeについての1つ又は複数の第1の経路移行要求を送信し、

前記第2のDonor-CUから前記IAB-nodeについての1つ又は複数の第1の経路移行構成を受信し、

前記第2のDonor-CUに前記IAB-nodeの子ノードについての1つ又は複数の第2の経路移行要求を送信し、

前記第2のDonor-CUから前記子ノードについての1つ又は複数の第2の経路移

行構成を受信するように構成され、

前記第1の経路移行要求は、前記第1の候補セルが属する前記親ノードに対応し、前記第2の経路移行要求は、前記第2の候補セルが属する前記親ノードに対応する、装置。

【請求項2】

前記第1の経路移行構成及び前記第2の経路移行構成は、少なくとも、前記第2のドナーDUにおいてアンカーされたIPアドレス、ルーティング識別子(Routing ID)、無線リンク制御チャネル識別子(RLC channel ID)、新しいバックホールアダプテーションプロトコル(BAP)アドレスのうちの少なくとも1つのパラメータを含む、請求項1に記載の装置。

【請求項3】

前記プロセッサは、

前記第2の経路移行構成に対応する実行条件を設定し、前記子ノードに前記実行条件を送信し、前記実行条件を満たす場合に前記子ノードが前記第2の経路移行構成を実行するように構成される、請求項1に記載の装置。

【請求項4】

前記プロセッサは、

ハンドオーバー要求メッセージ、SN追加要求メッセージ又はトランスポート移行要求メッセージを介して前記子ノードについての前記第2の経路移行要求を送信し、

ハンドオーバー応答メッセージ、SN追加応答メッセージ又はトランスポート移行応答メッセージを介して前記子ノードについての前記第2の経路移行構成を受信するように構成される、請求項1に記載の装置。

【請求項5】

IAB-nodeが第1のDonor-CUの第1のドナー分散ユニット(DU)から第2のドナーDUへ移行する手順に適用される、信号の送受信装置であって、前記装置は前記IAB-nodeに配置され、前記装置は、メモリと、前記メモリに接続されたプロセッサとを含み、前記プロセッサは、

前記第1のDonor-CUにより送信された、前記IAB-nodeについての1つ又は複数の第1の経路移行構成を受信し、前記第1の経路移行構成は、前記IAB-nodeの第1の候補セルが属する親ノードに対応し、

前記第1の経路移行構成の実行条件を満たす場合、前記IAB-nodeが前記第1の経路移行構成を実行し、前記第1の経路移行構成に対応する第1の候補セルへランダムアクセスを開始し、

ランダムアクセスが成功した場合、前記IAB-nodeが子ノードに第1の移行成功指示を送信するように構成される、装置。

【請求項6】

前記第1の移行成功指示は、前記第1の候補セルのセル識別子又は前記第1の候補セルが属するDUの識別子を含む、請求項5に記載の装置。

【請求項7】

ランダムアクセスが失敗した場合、前記プロセッサは、

前記子ノードに移行失敗指示を送信し、前記子ノードが元の経路構成に戻り、第2の経路移行構成を解放するように構成される、請求項5に記載の装置。

【請求項8】

ランダムアクセスが失敗した場合、前記プロセッサは、

RRC再確立手順をトリガし、

前記IAB-nodeが前記第1の候補セルが属するDUを選択しており、且つランダムアクセスが成功した場合、又は、前記IAB-nodeから前記第1の候補セルが属するDUへのRRC再確立が成功した場合、前記子ノードに第2の移行成功指示を送信するように構成される、請求項5に記載の装置。

【請求項9】

前記第2の移行成功指示は、前記第1の候補セルのセル識別子又は前記第1の候補セル

10

20

30

40

50

が属する D U の識別子を含む、請求項 8 に記載の装置。

【請求項 10】

ランダムアクセスが失敗した場合、前記プロセッサは、
R R C 再確立手順をトリガし、

前記 I A B - n o d e が前記第 1 の候補セル以外のものが属する D U を選択しており、
且つ R R C 再確立が成功した場合、前記子ノードに R R C 再確立成功指示を送信するよう
に構成される、請求項 5 に記載の装置。

【請求項 11】

前記 R R C 再確立成功指示は、前記 I A B - n o d e が R R C 再確立を行うセルの識別
子、又は前記 I A B - n o d e が R R C 再確立を行うセルが属する D U の識別子を含む、
請求項 10 に記載の装置。

10

【請求項 12】

第 1 のドナー集約ユニット (D o n o r - C U) により制御される I A B - n o d e が
第 1 のドナー分散ユニット (D U) から第 2 のドナー D U へ移行する手順に適用される、
信号の送受信装置であって、前記装置は前記 I A B - n o d e の子ノードに配置され、前
記装置は、メモリと、前記メモリに接続されたプロセッサとを含み、前記プロセッサは、

前記第 1 の D o n o r - C U により送信された、前記子ノードについての 1 つ又は複数の
第 2 の経路移行構成を受信し、前記第 2 の経路移行構成は、前記 I A B - n o d e の第
2 の候補セルが属する親ノードに対応し、

前記 I A B - n o d e により第 1 の候補セルへ開始されたランダムアクセスが成功した
場合に送信された第 1 の移行成功指示を受信し、

20

前記第 2 の候補セルが属する親ノードに対応する第 2 の経路移行構成を実行するよう
に構成される、装置。

【請求項 13】

前記第 1 の移行成功指示は、前記第 1 の候補セルのセル識別子又は前記第 1 の候補セル
が属する D U の識別子を含む、請求項 12 に記載の装置。

【請求項 14】

前記第 1 の候補セルと前記第 2 の候補セルとが同一である場合、又は、前記第 1 の候補
セルが属する D U と前記第 2 の候補セルが属する D U とが同一である場合、前記子ノード
は、前記第 2 の候補セル又は前記第 2 の候補セルが属する D U に対応する第 2 の経路移行
構成を実行する、請求項 13 に記載の装置。

30

【請求項 15】

前記プロセッサは、

前記 I A B - n o d e により第 1 の候補セルへ開始されたランダムアクセスが失敗した
場合に送信された移行失敗指示を受信し、

元の経路構成に戻り、前記第 2 の経路移行構成を解放するよう構成される、請求項 1
2 に記載の装置。

【請求項 16】

前記プロセッサは、

第 2 の移行成功指示を受信し、

40

前記第 2 の候補セルに対応する第 2 の経路移行構成を実行し、元の経路構成を解放する
よう制御するよう構成され、

前記第 2 の移行成功指示は、前記 I A B - n o d e が前記第 1 の候補セルが属する D U
を選択して R R C 再確立を行い、且つランダムアクセスが成功した場合、又は、前記 I A
B - n o d e から前記第 1 の候補セルが属する D U への R R C 再確立が成功した場合、前
記 I A B - n o d e により送信される、請求項 12 に記載の装置。

【請求項 17】

前記第 2 の移行成功指示は、前記第 1 の候補セルのセル識別子又は前記第 1 の候補セル
が属する D U の識別子を含む、請求項 16 に記載の装置。

【請求項 18】

50

前記プロセッサは、

RRC再確立成功指示を受信し、

元の経路構成に戻り、前記第2の経路移行構成を解放するように構成され、

前記RRC再確立成功指示は、前記IAB-nodeが前記第1の候補セル以外のものが属するDUを選択してRRC再確立を行い、且つRRC再確立が成功した場合、前記IAB-nodeにより送信される、請求項12に記載の装置。

【請求項19】

前記RRC再確立成功指示は、前記IAB-nodeがRRC再確立を行うセルの識別子、又は前記IAB-nodeがRRC再確立を行うセルが属するDUの識別子を含む、請求項18に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施例は、通信技術の分野に関する。

【背景技術】

【0002】

アクセスバックホール統合(Integrated access and backhaul: IAB)は、次世代無線アクセスネットワーク(NG-RAN: next generation radio access network)において無線中継の機能を実現する。アクセスバックホール統合ノード(IAB-node)は、新しい無線(new radio: NR)を介するアクセス及びバックホールをサポートする。NRバックホールのネットワーク側の終点は、IAB-donorと呼ばれ、IAB機能をサポートするネットワーク装置(例えばgNB)を表す。

【0003】

IABノードは、シングルホップ又はマルチホップを介して1つのIABドナー(IAB-donor)に接続することができる。これらのマルチホップの接続は、IABドナーをルートノードとする有向非巡回グラフ(DAG: Directed Acyclic Graph)のトポロジ構造を形成する。IABドナーは、IABネットワークトポロジの一元化されたりソース管理、トポロジ管理及びルーティング管理を実行する。

【0004】

IAB-nodeはgNB-DU(distributed unit: 分散ユニット)の機能をサポートする。IAB-node DUはIAB-DUとも呼ばれ、IAB-DUは端末装置(UE)とネクストホップのIAB-nodeへの無線アクセス(NR access)インターフェースの終点であり、IAB-donorでのgNB-CU(IAB-node: 集約ユニット)へのF1プロトコルの終点である。IAB-DUは、通常のUE及びIAB子ノードにサービスを提供することができる。IAB-DUは、ネットワーク側装置の機能を実現し、ダウンストリームのchild IAB-nodeに接続し、UE及びダウンストリームのchild IAB-nodeにNRエアインターフェースを提供し、IAB-donor-CUとの間にF1接続を確立する。

【0005】

gNB-DU機能に加えて、IAB-nodeは、IAB-MT(mobile termination)と称されるUEの機能の一部をサポートする。IAB-MTは、例えば、他のIAB-node又はIAB-donorのgNB-DUに接続すること、IAB-donorでのgNB-CUに連続すること、及びコアネットワークに連続することのための物理層、レイヤ2、RRC及びNAS機能などを含む。IAB-MTは、例えばUE物理層、アクセス(access stratum: AS)、無線リソース制御(radio resource control: RRC)層、及び非アクセス(non-access stratum: NAS)層などの機能をサポートすることができ、IAB親ノードに接続することができる。

【0006】

10

20

30

40

50

図1は、IABトポロジ構造の一例の概略図である。図1に示すように、IABトポロジ構造10において、IAB-node100は、IAB-MT機能ユニット101とIAB-DU機能ユニット102とを含み、IAB-DU機能ユニット102のインターフェースでの隣接ノードは、子ノード201 (child node) と称され、例えば図1に示す子ノード201、202、203を含む。IAB-DU機能ユニット102と子ノード201、202、203との間は、エアインターフェース (Uu) を介して通信することができる。IAB-MT機能ユニット101のインターフェースでの隣接ノードは、親ノード (parent node) と称され、例えば図1に示す親ノード301、302を含む。IAB-MT機能ユニット101と親ノード301、302との間は、エアインターフェース (Uu) を介して通信することができる。

10

【0007】

図1に示すように、IAB-node100から子ノード201、202、203への方向は、ダウンストリーム (downstream) 方向と称され、IAB-node100から親ノード301、302への方向は、アップストリーム (upstream) 方向と称される。IAB-donor (図示せず) は、該IABトポロジ構造10のために、一元化されたリソース、トポロジ及びルーティングの管理を実行する。

【0008】

なお、背景技術に関する上記の説明は、単なる本発明の構成をより明確、完全に説明するためのものであり、当業者を理解させるために説明するものである。これらの構成が本発明の背景技術の部分に説明されているから当業者にとって周知の技術であると解釈してはならない。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

IAB-node経路移行手順におけるサービス中断時間を短縮するために、IAB-node及びその子ノードは、F1経路移行を同時に行ってもよい。即ち、F1伝送経路を移行するためのRRC再構成メッセージを元の経路を介してIAB-nodeの子ノードに送信し、即ち、IAB-nodeがハンドオーバを完了する前にRRC再構成メッセージを子ノードに送信する。IAB-nodeによるターゲット側の親ノードへのアクセスが成功した後に、F1伝送経路の移行を行う。ダウンストリームの子ノードがF1伝送経路の移行を行う方法は、具体的に2つの方法がある。即ち、IAB-nodeによるターゲット側の親ノードへのアクセスが成功した後、ダウンストリームの子ノードにF1移行指示メッセージを送信し、子ノードが指示を受信した後、F1伝送経路の移行を実行する。或いは、子ノードのRRC再構成メッセージは、子ノードに直接送信されず、まずIAB-nodeにバッファリングされ、IAB-nodeによるターゲット側の親ノードへのアクセスが成功した後、子ノードのRRCメッセージを子ノードに送信し、F1伝送経路の移行を実行する。

30

【0010】

しかし、本発明の発明者の発見により、ダウンストリームの子ノードがF1伝送経路の移行を行う上記の方法には、以下のような欠点がある。

40

【0011】

1. IAB-nodeが異なるdonor-CUの間を移動する場合、IAB-nodeと子ノードはネットワークトポロジを同時に更新できない。

【0012】

2. IAB-nodeが同一のdonor-CU又は異なるDonor-CUの間を移動する場合、IAB-nodeのハンドオーバが失敗したとき、子ノードは正しい経路移行を実行できず、経路移行手順におけるサービス中断時間が増加する。

【0013】

3. IAB-nodeが条件付きハンドオーバ (CHO: conditional handover) で構成されている場合、複数の候補セルについてのターゲット経路が存

50

在し、 $IAB-node$ がハンドオーバを実行した後、子ノードは $IAB-node$ と同時にF1伝送経路の移行を実行できない。

【0014】

上記の問題の少なくとも1つを鑑み、本発明の実施例は、 $IAB-node$ が第1のDUから第2のDUに移行する場合、第1のDonor-CUが $IAB-node$ についての第1の経路移行構成及び子ノードについての第2の経路移行構成を $IAB-node$ 及び $IAB-node$ の子ノードにそれぞれ送信することで、 $IAB-node$ がDonor-CU内又はDonor-CU間を移動する際に $IAB-node$ 及び子ノードが伝送経路の移行を同時に行うことができる、信号の送受信方法、装置及び通信システムを提供する。

【課題を解決するための手段】

【0015】

本発明の実施例の1つの態様では、第1のドナー集約ユニット(Donor-CU)により制御される $IAB-node$ が第1の分散ユニット(DU)から第2のDUへ移行する手順に適用される、信号の送受信装置であって、前記装置は前記第1のDonor-CUに配置され、前記装置は第1の処理部を含み、前記第1の処理部は、アクセスバックホール統合ノード($IAB-node$)についての1つ又は複数の第1の経路移行構成を前記 $IAB-node$ に送信し、前記 $IAB-node$ の子ノードについての1つ又は複数の第2の経路移行構成を前記子ノードに送信するように制御するように構成され、前記第1の経路移行構成は、前記 $IAB-node$ の第1の候補セル又は前記 $IAB-node$ の第1の候補セルが属するDUに対応し、前記第2の経路移行構成は、前記 $IAB-node$ の第2の候補セル又は前記 $IAB-node$ の第2の候補セルが属するDUに対応する、装置を提供する。

【0016】

本発明の実施例のもう1つの態様では、第1のドナー集約ユニット(Donor-CU)により制御される $IAB-node$ が第1の分散ユニット(DU)から第2のDUへ移行する手順に適用される、信号の送受信装置であって、前記装置は第2のDonor-CUに配置され、前記装置は第2の処理部を含み、前記第2の処理部は、前記第2のDonor-CUが第1のDonor-CUからアクセスバックホール統合ノード($IAB-node$)についての1つ又は複数の第1の経路移行要求を受信し、前記第2のDonor-CUが前記第1のDonor-CUに前記 $IAB-node$ についての1つ又は複数の第1の経路移行構成を送信し、第2のDonor-CUが第1のDonor-CUから前記 $IAB-node$ の子ノードについての1つ又は複数の第2の経路移行要求を受信し、前記第2のDonor-CUが前記第1のDonor-CUに前記 $IAB-node$ の子ノードについての1つ又は複数の第2の経路移行構成を送信するように制御するように構成され、前記第1の経路移行要求は、前記 $IAB-node$ の第1の候補セルに対応し、前記第2の経路移行要求は、前記 $IAB-node$ の第2の候補セルに対応し、前記第1の経路移行構成は、前記 $IAB-node$ の第1の候補セル又は第1の候補セルが属するDUに対応し、前記第2の経路移行構成は、前記 $IAB-node$ の第2の候補セル又は第2の候補セルが属するDUに対応する、装置を提供する。

【0017】

本発明の実施例のもう1つの態様では、 $IAB-node$ が第1のDonor-CUの第1の分散ユニット(DU)から第2のDUへ移行する手順に適用される、信号の送受信装置であって、前記装置は前記 $IAB-node$ に配置され、前記装置は第3の処理部を含み、前記第3の処理部は、前記 $IAB-node$ が第1のDonor-CUにより送信された、前記 $IAB-node$ についての1つ又は複数の第1の経路移行構成を受信し、前記第1の経路移行構成は、前記 $IAB-node$ の第1の候補セル又は前記 $IAB-node$ の第1の候補セルが属するDUに対応し、前記第1の経路移行構成の実行条件を満たす場合、前記 $IAB-node$ が前記第1の経路移行構成を実行し、前記第1の経路移行構成に対応する第1の候補セルへランダムアクセスを開始し、ランダムアクセスが成功

10

20

30

40

50

した場合、前記 I A B - n o d e が子ノードに第 1 の移行成功指示を送信するように制御するように構成される、装置を提供する。

【0018】

本発明の実施例のもう 1 つの態様では、第 1 のドナー集約ユニット (D o n o r - C U) により制御される I A B - n o d e が第 1 の分散ユニット (D U) から第 2 の D U へ移行する手順に適用される、信号の送受信装置であって、前記装置は前記 I A B - n o d e の子ノードに配置され、前記装置は第 4 の処理部を含み、前記第 4 の処理部は、前記 I A B - n o d e の子ノードが前記第 1 の D o n o r - C U により送信された、前記子ノードについての 1 つ又は複数の第 2 の経路移行構成を受信し、前記第 2 の経路移行構成は、前記 I A B - n o d e の第 2 の候補セル又は前記 I A B - n o d e の第 2 の候補セルが属する D U に対応し、前記子ノードが、前記 I A B - n o d e により第 1 の候補セルへ開始されたランダムアクセスが成功した場合に送信された第 1 の移行成功指示を受信し、前記子ノードが前記第 2 の候補セル又は前記第 2 の候補セルが属する D U に対応する第 2 の経路移行構成を実行するように制御するように構成される、装置を提供する。

10

【0019】

本発明の実施例のもう 1 つの態様では、上記の何れかの態様の信号の送受信装置に対応する信号の送受信方法を提供する。

【0020】

本発明の実施例の有利な効果は以下の通りである。第 1 の D o n o r - C U が I A B - n o d e についての第 1 の経路移行構成及び子ノードについての第 2 の経路移行構成を I A B - n o d e 及び I A B - n o d e の子ノードにそれぞれ送信することで、I A B - n o d e が D o n o r - C U 内又は D o n o r - C U 間を移動する際に I A B - n o d e 及び子ノードが伝送経路の移行を同時に行うことができる。

20

【0021】

下記の説明及び図面に示すように、本発明の特定の実施形態が詳細に開示され、本発明の原理を採用できる方式が示される。なお、本発明の実施形態の範囲はこれらに限定されない。本発明の実施形態は、添付される特許請求の範囲の要旨及び項目の範囲内において、変更されたもの、修正されたもの及び均等的なものを含む。

【0022】

1 つの実施形態に記載された特徴及び／又は示された特徴は、同一又は類似の方式で 1 つ又はさらに多くの他の実施形態で用いられてもよいし、他の実施形態における特徴と組み合わせてもよいし、他の実施形態における特徴に代わってもよい。

30

【0023】

なお、本文では、用語「含む／有する」は、特徴、部材、ステップ又は構成要件が存在することを意味し、1 つ又は複数の他の特徴、部材、ステップ又は構成要件の存在又は付加を排除しない。

【図面の簡単な説明】

【0024】

本発明の実施例の 1 つの図面及び 1 つの実施形態に記載された要素及び特徴は、1 つ又はさらに多くの図面又は実施形態に示された要素及び特徴と組み合わせてもよい。また、図面において、類似の符号は複数の図面における対応する素子を示し、1 つ以上の実施形態に用いられる対応素子を示してもよい。

40

【図 1】 I A B トポロジ構造の一例の概略図である。

【図 2】 I A B - n o d e の移動によるネットワークトポロジの変化の一例の概略図である。

【図 3】 実施形態 1 に係る信号の送受信方法の一例の概略図である。

【図 4】 実施形態 2 に係る信号の送受信方法の一例の概略図である。

【図 5】 実施例 1 における I A B - n o d e による条件付きハンドオーバーの一例の概略図である。

【図 6】 ソース D o n o r - C U とターゲット D o n o r - C U による I A B - n o d e

50

についての移行前の準備の一例の概略図である。

【図 7】ソース Donor-CU とターゲット Donor-CU による子ノードについての移行前の準備の一例の概略図である。

【図 8】ソース Donor-CU とターゲット Donor-CU による子ノードについての移行前の準備の他の例の概略図である。

【図 9】実施形態 3 に係る信号の送受信方法の一例の概略図である。

【図 10】実施形態 4 に係る信号の送受信方法の一例の概略図である。

【図 11】本発明の実施形態に係る信号の送受信装置の一例の概略図である。

【図 12】実施形態 6 に係る信号の送受信装置の一例の概略図である。

【図 13】実施形態 7 に係る信号の送受信装置の一例の概略図である。

【図 14】実施形態 8 に係る信号の送受信装置の一例の概略図である。

【図 15】本発明の実施形態に係るネットワーク装置の構成の概略図である。

【図 16】本発明の実施形態に係る端末装置の概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

本発明の上記及び他の特徴は以下の説明により明らかになる。明細書及び図面において、本発明の特定の実施形態が詳細に開示され、本発明の原理を採用できる実施形態の一部が示される。なお、本発明は説明される実施形態に限定されない。本発明は、添付される特許請求の範囲内の全ての変更されたもの、変形されたもの及び均等的なものを含む。

【0026】

本発明の実施例では、用語「第 1」、「第 2」などは、タイトルで異なる要素を区別するために用いられるが、これらの要素の空間的配列又は時間的順序などを表すものではなく、これらの要素はこれらの用語に制限されない。用語「及び／又は」は、関連するリストに列挙された用語の 1 つ又は複数のうち何れか 1 つ及び全ての組み合わせを含む。用語「含む」、「包括する」、「有する」などは、列挙された特徴、要素、素子又は構成部材の存在を意味するが、1 つ又は複数の他の特徴、要素、素子又は構成部材の存在又は追加を排除するものではない。

【0027】

本発明の実施例では、単数形の「1 つ」、「該」などは複数形を含み、「1 種類」又は「1 類」と広義的に理解されるべきであり、「1 個」に限定されない。また、用語「前記」は、文脈がそうでないことを明確に示さない限り、単数形及び複数形両方を含むと理解されるべきである。また、文脈がそうでないことを明確に示さない限り、用語「に記載の」は「少なくとも一部に記載の」と理解されるべきであり、用語「に基づいて」は「少なくとも一部に基づいて」と理解されるべきである。

【0028】

本発明の実施例では、用語「通信ネットワーク」又は「無線通信ネットワーク」は、例えば、新しい無線 (new radio: NR)、ロングタームエボリューション (LTE: Long Term Evolution)、進化したロングタームエボリューション (LTE-A, LTE-Advanced)、広帯域符号分割多元接続 (WCDMA (登録商標): Wideband Code Division Multiple Access)、高速パケットアクセス (HSPA: High-Speed Packet Access) などの任意の通信規格に適合するネットワークを意味してもよい。

【0029】

また、通信システムにおける装置間の通信は、任意の段階の通信プロトコルに従って行われてもよく、該通信プロトコルは、例えば 1G (generation)、2G、2.5G、2.75G、3G、4G、4.5G、5G、及び新しい無線 (new radio: NR) 等、並びに／又は現在の既知の他の通信プロトコル若しくは将来開発される他の通信プロトコルを含んでもよいが、これらに限定されない。

【0030】

本発明の実施例では、用語「ネットワーク装置」は、例えば通信システムに端末装置を

10

20

30

40

50

アクセスさせて該端末装置にサービスを提供する通信システム内の装置を意味する。ネットワーク装置は、アクセスバックホール統合ノード（IAB-node）、基地局（BS：Base Station）、アクセスポイント（AP：Access Point）、送受信ポイント（TRP：Transmission Reception Point）、ブロードキャスト送信機、モビリティ管理エンティティ（MME：Mobile Management Entity）、ゲートウェイ、サーバ、無線ネットワークコントローラ（RNC：Radio Network Controller）、基地局コントローラ（BSC：Base Station Controller）などを含んでもよいが、これらに限定されない。

【0031】

そのうち、基地局は、ノードB（NodeB又はNB）、進化ノードB（eNodeB又はeNB）、及び5G基地局（gNB）など、並びにリモート無線ヘッド（RRH：Remote Radio Head）、リモート無線ユニット（RRU：Remote Radio Unit）、中継装置（relay）又は低電力ノード（例えばfemto、picoなど）を含んでもよいが、これらに限定されない。また、用語「基地局」はそれらの機能の一部又は全てを含んでもよく、各基地局は特定の地理的エリアに対して通信カバレッジを提供してもよい。用語「セル」は、該用語が使用されるコンテキストに応じて、基地局及び／又はそのカバレッジエリアを意味してもよい。

【0032】

本発明の実施例では、用語「ユーザ装置」（UE：User Equipment）又は用語「端末装置」（TE：Terminal Equipment又はTerminal Device）は、例えばネットワーク装置を介して通信ネットワークにアクセスし、ネットワークサービスを受ける装置を意味する。端末装置は、固定的なもの又は移動的なものであってもよく、移動局（MS：Mobile Station）、端末、加入者ステーション（SS：Subscriber Station）、アクセス端末（AT：Access Terminal）、ステーションなどと称されてもよい。

【0033】

そのうち、端末装置は、携帯電話（Cellular Phone）、パーソナルデジタルアシスタント（PDA：Personal Digital Assistant）、無線変復調装置、無線通信装置、ハンドヘルドデバイス、マシンタイプ通信装置、ラップトップコンピュータ、コードレス電話、スマートフォン、スマートウォッチ、デジタルカメラなどを含んでもよいが、これらに限定されない。

【0034】

例えば、モノのインターネット（IoT：Internet of Things）などのシナリオでは、ユーザ装置は、監視又は測定を行う機器又は装置であってもよく、例えばマシンタイプ通信（MTC：Machine Type Communication）端末、車載通信端末、デバイスツーデバイス（D2D：Device to Device）端末、マシンツーマシン（M2M：Machine to Machine）端末などを含んでもよいが、これらに限定されない。

【0035】

さらに、用語「ネットワーク側」又は「ネットワーク装置側」とは、ネットワークの側を意味し、ある基地局であってもよいし、上記のような1つ又は複数のネットワーク装置を含んでもよい。用語「ユーザ側」又は「端末側」又は「ユーザ端末側」とは、ユーザ又は端末の側を意味し、あるUEであってもよいし、上記のような1つ又は複数の端末装置を含んでもよい。

【0036】

本発明の実施例では、上位層シグナリングは、例えば、無線リソース制御（RRC）シグナリングであってもよく、例えば、RRCメッセージ（RRC message）と称され、例えばMIB、システム情報（system information）、専用RRCメッセージを含み、或いは、RRC IE（RRC information element）

10

20

30

40

50

ment) と称される。上位層シグナリングは、例えば F1-C シグナリングであってもよく、或いは F1-AP プロトコルとも称される。なお、本発明はこれらに限定されない。

【0037】

IAB-node の移動中に、元の親 IAB-node との接続が解除され、新しい親 IAB-node に接続されると、IAB-node 及び IAB-node の子ノードから Donor-CU への伝送経路の変更が発生する。即ち、IAB-node が新しい親ノードにハンドオーバーし、或いは新しい親ノードとのデュアル接続が確立されると、ネットワークトポロジが変更される。

【0038】

図2は、IAB-node の移動によるネットワークトポロジの変化の一例の概略図である。図2に示すように、IAB-node 5 が IAB-node 3 の下のセルから IAB-node 4 の下のセルにハンドオーバーした後、IAB-node 5 及びそのダウンストリームの子ノード IAB-node 6 から Donor-CU への伝送経路が変更される。

【0039】

IAB-node が同一の donor-CU の下の DU を移動する時のネットワークトポロジの更新プロセスでは、IAB-node がハンドオーバーする際に、Donor-CU は、RRC 再構成メッセージを介して IAB-node のためにアップリンク F1-C 及び非 F1 データのためのターゲット経路のデフォルトバックホール RLC チャンネル (default BH RLC channel)、デフォルト BAP ルーティング識別子 (default BAP routing ID) を構成する。ハンドオーバーの後に Donor-DU が変更された場合、IAB-node のためにターゲット経路の Donor-DU にルーティングされる IP アドレスを構成することができる。ここで、デフォルトルーティング識別子は、ターゲット Donor-DU の BAP アドレス及び経路 ID を含む。IAB-node が新しい親ノードにハンドオーバーされた後、IAB-node は、上記の構成の適用を開始し、即ち、F1-C 及び非 F1 の伝送経路をターゲット側に移行する。

【0040】

<実施形態1>

本発明の実施形態1は、信号の送受信方法を提供する。該方法は、第1のドナー集約ユニット (Donor-CU) により制御される IAB-node が第1の分散ユニット (DU) から第2の DU へ移行する手順に適用される。本発明の実施形態1は、第1の Donor-CU 側から該信号の送受信方法を説明する。

【0041】

図3は、実施形態1に係る信号の送受信方法の一例の概略図である。図3に示すように、該方法は、以下のステップを含む。

【0042】

ステップ301: 第1の Donor-CU はアクセスバックホール統合ノード (IAB-node) についての1つ又は複数の第1の経路移行構成を IAB-node に送信する。

【0043】

ステップ302: 第1の Donor-CU は IAB-node の子ノードについての1つ又は複数の第2の経路移行構成を子ノードに送信する。

【0044】

本発明では、第1の経路移行構成は、IAB-node の第1の候補セル又は IAB-node の第1の候補セルが属する DU に対応し、第2の経路移行構成は、IAB-node の第2の候補セル又は IAB-node の第2の候補セルが属する DU に対応する。ここで、第1の候補セルと第2の候補セルとは異なってもよい。これによって、本方法は、IAB-node の移行経路と子ノードの移行経路の候補セルが異なるシナリオをサポートし、より柔軟な経路移行構成を実現することができる。なお、第1の候補セルと第2の候補セルとは同一であってもよい。

【0045】

本発明の実施形態1によれば、第1のDonor-CUは、第1の経路移行構成及び第2の経路移行構成をIAB-node及びIAB-nodeの子ノードにそれぞれ送信することができる。これによって、IAB-node及び子ノードが伝送経路の移行を容易に行うことができるため、ネットワークトポロジを更新することができる。

【0046】

本発明では、第1のDU及び第2のDUの両方は、第1のDonor-CUに属してもよい。これによって、IAB-nodeは、第1のDonor-CUの内部で移行することができる。また、この場合、第1の経路移行構成及び第2の経路移行構成は、第1のDonor-CUにおいて生成されてもよい。また、第1のDU及び第2のDUは、異なるDonor-CUに属してもよい。即ち、第1のDUは第1のDonor-CUに属し、第2のDUは第2のDonor-CUに属してもよい。これによって、IAB-nodeは、第1のDonor-CUと第2のDonor-CUとの間で移行することができる。また、この場合、第1の経路移行構成及び第2の経路移行構成は、第1のDonor-CUにより第2のDonor-CUから取得されてもよい。

【0047】

本発明の説明では、第1のDonor-CUは、ソースDonor-CU (Source Donor-CU) とも称され、第2のDonor-CUは、ターゲットDonor-CU (Target Donor-CU) とも称される。

【0048】

ステップ302において、IAB-nodeが経路移行を行う前に、第1のDonor-CUは、第2の経路移行構成を子ノードに送信する。即ち、第1のDonor-CUは、元の経路を介して第2の経路移行構成を送信する。これによって、IAB-node及び子ノードは、同時に経路を切り替えることができる。

【0049】

図3に示すように、第2のDUが第2のDonor-CUに属する場合、該方法は、以下のステップをさらに含んでもよい。

【0050】

ステップ303：第1のDonor-CUは第2のDonor-CUにIAB-nodeについての1つ又は複数の第1の経路移行要求を送信する。

【0051】

ステップ304：第1のDonor-CUは第2のDonor-CUからIAB-nodeについての1つ又は複数の第1の経路移行構成を受信する。

【0052】

ステップ305：第1のDonor-CUは第2のDonor-CUにIAB-nodeの子ノードについての1つ又は複数の第2の経路移行要求を送信する。

【0053】

ステップ306：第1のDonor-CUは第2のDonor-CUからIAB-nodeの子ノードについての1つ又は複数の第2の経路移行構成を受信する。

【0054】

ステップ303及びステップ305において、第1の経路移行要求は、IAB-nodeの第1の候補セルに対応し、第2の経路移行要求は、IAB-nodeの第2の候補セルに対応する。例えば、第1の経路移行要求は、少なくともIAB-nodeの第1の候補セルのセル識別子を含み、第2の経路移行要求は、少なくともIAB-nodeの第2の候補セルのセル識別子を含む。

【0055】

第1の経路移行構成及び第2の経路移行構成は、それぞれ、新しいネットワークトポロジにおけるIAB-node及び子ノードの経路構成であり、それぞれ、第1の候補セルが属するDUヘルディング可能なIPアドレス、ルーティング識別子 (Routing ID)、無線リンク制御チャネル識別子 (RLC channel ID)、新しいバック

10

20

30

40

50

ホールアダプテーションプロトコル (Backhaul Adaptation Protocol: BAP) アドレスのうちの少なくとも1つのパラメータを含む。

【0056】

ステップ303において、第1のDonor-CUは、ハンドオーバー要求メッセージ又はセカンダリノード追加要求メッセージを介してIAB-nodeについての第1の経路移行要求を送信する。ステップ304において、第1のDonor-CUは、ハンドオーバー要求応答メッセージ又はセカンダリノード追加要求応答メッセージを介してIAB-nodeについての第1の経路移行構成を受信する。ここで、セカンダリノード追加要求メッセージは、IAB-nodeと第2のDUとが二重接続を確立するために使用される。IAB-nodeの移動はトポロジの変更をもたらすため、IAB-nodeの経路移行は、IAB-nodeのハンドオーバー又は二重接続の確立を伴う必要がある。IAB-nodeについての経路移行要求は、IAB-nodeについてのハンドオーバー要求メッセージ又はセカンダリノード追加要求メッセージに含まれてもよい。

10

【0057】

ステップ305において、第1のDonor-CUは、ハンドオーバー要求メッセージ又はセカンダリノード追加要求メッセージを介して子ノードについての第2の経路移行要求を送信し、或いは、経路移行要求メッセージを介して子ノードについての第2の経路移行要求を送信する。IAB-nodeの移動によりトポロジが変化しても、子ノードとIAB-nodeのトポロジ関係が変化しないため、子ノードはハンドオーバー又は二重接続の確立を行う必要がなく、経路を移行するだけでよい。子ノードについての経路移行要求は、IAB-nodeについてのハンドオーバー要求メッセージ又はセカンダリノード追加要求メッセージに含まなくてもよい。

20

【0058】

ステップ306において、第1のDonor-CUは、ハンドオーバー要求応答メッセージ又はセカンダリノード追加要求応答メッセージを介してIAB-nodeの子ノードについての第2の経路移行構成を受信し、或いは、経路移行要求応答メッセージを介して子ノードについての第2の経路移行構成を受信する。

【0059】

これによって、第1のDonor-CUは、IAB-node及び子ノードの両方についての経路移行を要求してもよいし、子ノードについての経路移行を個別に要求してもよい。

30

【0060】

図3に示すように、該方法は、以下のステップをさらに含む。

【0061】

ステップ307：第1のDonor-CUはIAB-nodeについての1つ又は複数の第1の経路移行構成に対応するIAB-nodeの候補セル識別子又はIAB-nodeの候補セルが属するDU識別子をRRCメッセージに構成してIAB-nodeに送信する。

【0062】

ステップ308：第1のDonor-CUは子ノードについての1つ又は複数の第2の経路移行構成に対応するIAB-nodeの候補セル識別子又はIAB-nodeの候補セルが属するDU識別子をRRCメッセージに構成して子ノードに送信する。例えば、候補セル識別子は、候補セルの物理セル識別子 (PCI: Physical Cell Identity) 又はセルグローバル識別子 (Global Cell Identity) であってもよく、DU識別子は、DUのBAPアドレスであってもよい。

40

【0063】

図3に示すように、該方法は、以下のステップをさらに含む。

【0064】

ステップ309：第1のDonor-CUは第1の経路移行構成に対応する実行条件を設定し、IAB-nodeに該実行条件を送信する。

50

【0065】

例えば、第1のDonor-CUにより設定された第2の経路移行構成の実行条件は、第1の候補セルの信号がA3又はA5イベント要件を満たすことである。これによって、IAB-nodeは、条件に基づく経路移行を実現し、即ち、第1のDonor-CUにより設定された実行条件が満たされる場合に第1の経路移行構成を実行することができる。

【0066】

図3に示すように、該方法は、以下のステップをさらに含む。

【0067】

ステップ310：第1のDonor-CUは第2の経路移行構成に対応する実行条件を設定し、子ノードに該実行条件を送信する。

【0068】

例えば、第1のDonor-CUにより設定された第2の経路移行構成の実行条件は、子ノードがIAB-nodeの移行成功指示を受信しており、或いは、IAB-nodeにより送信された再確立成功指示を受信したことである。これによって、子ノードは、第1のDonor-CUにより設定された実行条件が満たされる場合、第2の経路移行構成を実行することができるため、子ノードはIAB-nodeと同時に経路移行を行うことができ、経路移行手順におけるサービス中断時間を減少させることができる。

【0069】

本発明の実施形態1によれば、第1のDonor-CUは、第2のDonor-CUに経路移行構成を要求し、IAB-nodeについての第1の経路移行構成及び子ノードについての第2の経路移行構成をIAB-node及びIAB-nodeの子ノードにそれぞれ送信することで、IAB-nodeがDonor-CU内又はDonor-CU間を移動する際にIAB-node及び子ノードが伝送経路の移行を同時に行うことができる。

【0070】

＜実施形態2＞

少なくとも実施形態1と同様な問題について、本発明の実施形態2は、実施形態1に係る方法に対応する信号の送受信方法を提供する。本発明の実施形態2に係る信号の送受信方法は、第1のドナー集約ユニット（Donor-CU）により制御されるIAB-nodeが第1の分散ユニット（DU）から第2のDUへ移行する手順における第2のDonor-CUに適用される。第1のDUは第1のDonor-CUに属し、第2のDUは第2のDonor-CUに属し、第1のDonor-CUは第2のDonor-CUとは異なり、即ち、IAB-nodeは異なるDonor-CU間を移行する。

【0071】

図4は、実施形態2に係る信号の送受信方法の一例の概略図である。図4に示すように、該方法は、以下のステップを含む。

【0072】

ステップ401：第2のDonor-CUは第1のDonor-CUからアクセスバックホール統合ノード（IAB-node）についての1つ又は複数の第1の経路移行要求を受信する。

【0073】

ステップ402：第2のDonor-CUは該第1のDonor-CUに該IAB-nodeについての1つ又は複数の第1の経路移行構成を送信する。

【0074】

ステップ403：第2のDonor-CUは第1のDonor-CUから該IAB-nodeの子ノードについての1つ又は複数の第2の経路移行要求を受信する。

【0075】

ステップ404：第2のDonor-CUは該第1のDonor-CUに該IAB-nodeの子ノードについての1つ又は複数の第2の経路移行構成を送信する。

【0076】

ここで、該第1の経路移行要求は、該IAB-nodeの第1の候補セルに対応し、該

10

20

30

40

50

第2の経路移行要求は、該 I A B - n o d e の第2の候補セルに対応し、該第1の経路移行構成は、該 I A B - n o d e の第1の候補セル又は第1の候補セルが属する D U に対応し、該第2の経路移行構成は、該 I A B - n o d e の第2の候補セル又は第2の候補セルが属する D U に対応する。

【0077】

少なくとも1つの実施例では、該第1の経路移行要求は、少なくとも該 I A B - n o d e の第1の候補セルのセル識別子を含み、該第2の経路移行要求は、少なくとも該 I A B - n o d e の第2の候補セルのセル識別子を含む。

【0078】

該第1の経路移行構成及び第2の経路移行構成は、少なくとも、第1の候補セルが属する D U ヘルディング可能な I P アドレス、ルーティング識別子 (R o u t i n g I D)、無線リンク制御チャネル識別子 (R L C c h a n n e l I D)、新しいバックホールアダプテーションプロトコル (B a c k h a u l A d a p t a t i o n P r o t o c o l : B A P) アドレスのうちの少なくとも1つのパラメータを含む。

【0079】

少なくとも1つの実施例では、該第2の D o n o r - C U は、ハンドオーバー要求メッセージ又はセカンダリノード追加要求メッセージを介して該 I A B - n o d e についての第1の経路移行要求を受信する。また、該第2の D o n o r - C U は、ハンドオーバー要求応答メッセージ又はセカンダリノード追加要求応答メッセージを介して該 I A B - n o d e についての第1の経路移行構成を送信する。

【0080】

少なくとも1つの実施例では、該第2の D o n o r - C U は、ハンドオーバー要求メッセージ又はセカンダリノード追加要求メッセージを介して該子ノードについての第2の経路移行要求を受信し、或いは、経路移行要求メッセージを介して前記子ノードについての第2の経路移行要求を受信する。また、該第2の D o n o r - C U は、ハンドオーバー要求応答メッセージ又はセカンダリノード追加要求応答メッセージを介して該 I A B - n o d e の子ノードについての第2の経路移行構成を送信し、或いは、経路移行要求応答メッセージを介して該子ノードについての第2の経路移行構成を送信する。

【0081】

以下は、具体的な実施例を参照しながら、実施形態1に係る信号の送受信方法及び実施形態2に係る信号の送受信方法について説明する。

【0082】

(実施例1)

実施例1では、I A B - n o d e が条件付きハンドオーバー (C H O : c o n d i t i o n a l h a n d o v e r) 又は条件付き二重接続確立を行う際に、子ノードが F 1 伝送経路の移行を行う方法を例示的に説明する。

【0083】

I A B - n o d e が C H O を行う際に、I A B - n o d e は複数の候補セルが構成されてもよい。候補セルの信号品質が条件を満たす場合、I A B - n o d e は候補セルにアクセスする。I A B - n o d e が異なる候補セルにアクセスすると、異なるネットワークポロジ、即ち、異なる F 1 伝送経路を構成する。I A B - n o d e と子ノードの両方は、複数の I A B - n o d e の候補セルについて F 1 移行構成を行う必要がある。

【0084】

I A B - n o d e が D o n o r - C U 間の C H O を実行する場合、ソース D o n o r - C U は、1つ又は複数の候補セルの F 1 移行構成をターゲット D o n o r - C U 又はセカンダリノード D o n o r - C U に要求してもよい。各ハンドオーバー要求 (H a n d o v e r R e q u e s t) メッセージ又はセカンダリノード追加要求 (S - N o d e A d d i t i o n R e q u e s t) メッセージは、1つの候補セルについての条件付きハンドオーバー情報を含む。ターゲット D o n o r - C U 又はセカンダリノード D o n o r - C U は、各候補セル又は候補セルが属する D U について I A B - n o d e 及び子ノードの F 1 移

行パラメータを構成する。異なる候補セルDUが異なるF1伝送経路をもたらし、2つの候補セルが同一のDUに属している場合、ターゲット伝送経路は同一であるため、異なるDUについてのF1移行パラメータを構成してもよい。

【0085】

ソースDonor-CUは、子ノードのF1移行構成を個別に要求し、F1移行要求(migration request)メッセージを使用して子ノードのためにターゲットDonor-CU又はセカンダリノードDonor-CUに1つ又は複数のIAB-nodeの候補セルの下のF1移行構成を要求してもよい。各F1 migration requestメッセージは、1つのIAB-nodeの候補セルを対象とする。

【0086】

ターゲットDonor-CU又はセカンダリノードDonor-CUは、IAB-node又はセカンダリノードのためにF1移行パラメータを構成し、各IAB-nodeの候補セル又はDUについてRRC再構成メッセージを生成する。該RRC再構成メッセージは、候補セルが属するDUヘルディング可能なIPアドレス、ルーティング識別子(Routing ID)、無線リンク制御チャネル識別子(RLC channel ID)、新しいBAP(new BAP address)アドレスなどを含む。IAB-nodeについてのRRC再構成メッセージは、ターゲットDonor-CUにより送信されたハンドオーバー要求応答(Handover request acknowledge)又はセカンダリノードDonor-CUにより送信されたセカンダリノード追加要求応答(S-Node Addition Request Acknowledge)メッセージのRRCコンテナ(container)に含まれる。ソースdonor-CUは、それを受信すると、複数のcontainerにおけるRRC再構成メッセージと、各RRC再構成メッセージに対応するIAB-node候補セル識別子又は候補セルが属するDU識別子とを1つのRRC再構成メッセージに構成し、IAB-nodeに送信する。子ノードについてのRRC再構成メッセージは、ターゲットDonor-CUにより送信されたハンドオーバー要求応答(Handover request acknowledge)又はセカンダリノードDonor-CUにより送信されたセカンダリノード追加要求応答(S-Node Addition Request Acknowledge)のRRCコンテナに含まれ、或いは、ターゲットDonor-CU又はセカンダリノードDonor-CUにより送信されたF1移行応答メッセージのRRCコンテナ(container)に含まれる。ソースdonor-CUは、これを受信すると、複数のcontainerにおけるRRC再構成メッセージと、各RRC再構成メッセージに対応するIAB-node候補セル識別子又は候補セルが属するDU識別子とを1つのRRC再構成メッセージに構成し、子ノードに送信する。

【0087】

IAB-nodeが同一のDonor-CU内のCHO又は条件付き二重接続確立を実行する場合、Donor-CUによりIAB-node又は子ノードのために構成されたF1移行パラメータも、各IAB-nodeの候補セル又は候補セルが属するDUについて、DUにアンカーされた新しいIPアドレス(New IP address anchored in DU)、ルーティング識別子(Routing ID)、デフォルト無線リンク制御チャネル(default RLC channel)、新しいバックホールアダプテーションプロトコルアドレス(new BAP address)を含むRRC再構成メッセージを生成する。Donor-CUは、複数のRRC再構成メッセージと、各RRC再構成メッセージに対応するIAB-node候補セル識別子又はターゲットDU識別子とを1つのRRC再構成メッセージに構成し、IAB-node又は子ノードに送信する。

【0088】

IAB-nodeが経路を移行する前に子ノードにF1移行構成を送信する場合、F1移行構成は条件付き構成であってもよく、即ち、一定の条件を満たす場合にのみ構成を実行する。例えば、親ノードにより送信された移行成功指示を受信した場合にのみ、RRC

10

20

30

40

50

再構成を実行する。ソースDonor-CUは、実行条件を設定し、F1移行構成を含むRRCメッセージと対応する実行条件とを子ノードに送信してもよい。成功移行指示は、IAB-nodeによる候補セルへのアクセスが成功したことを示すために使用され、IAB-nodeの候補セル識別子又は候補セルが属するDU識別子を含む。候補セル識別子は、セルのグローバルセル識別子(Global Cell ID)又は物理セル識別子(Physical Cell ID)であってよく、DU識別情報は、DUのBAP addressであってよい。このように、子ノードは、IAB-nodeと同時に同一の候補セルに経路移行を行うことができる。

【0089】

図5は、実施例1におけるIAB-nodeによる条件付きハンドオーバーの一例の概略図である。

【0090】

図5の(a)に示すように、条件付きハンドオーバーの前に、RRC再構成メッセージは、元のパスを介してIAB-node4(501で示す)、並びに子ノードIAB-node5(502で示す)及びIAB-node6(503で示す)に送信される。

【0091】

図5の(b)に示すように、IAB-node4がDU2の下にハンドオーバーされ、新しい経路(即ち、ターゲット経路)が形成される。504に示すように、IAB-node4は、子ノードIAB-node5及びIAB-node6にF1移行指示(F1 migration indication)を送信する。また、505に示すように、IAB-node4は、ターゲット経路を介してDonor-CUにRRC再構成完了(RRC ReconfigComplete)メッセージを送信する。

【0092】

図5の(c)に示すように、506、507に示すように、子ノードIAB-node5及びIAB-node6は、ターゲット経路を介してDonor-CUにRRC再構成完了(RRC ReconfigComplete)メッセージを送信する。

【0093】

図6は、ソースDonor-CUとターゲットDonor-CUによるIAB-nodeについての移行前の準備の一例の概略図である。図6に示すように、IAB-nodeについてのF1移行要求は、IAB-nodeについてのハンドオーバー要求(Handover Request)に含まれて送信されてもよく、F1移行要求応答は、ハンドオーバー要求応答(Handover request acknowledge)に含まれてもよい。

【0094】

図7は、ソースDonor-CUとターゲットDonor-CUによる子ノードについての移行前の準備の一例の概略図である。図7に示すように、子ノードについてのF1移行要求は、IAB-nodeについてのHandover Requestに含まれてもよく、F1移行応答は、IAB-nodeについてのHandover Request Acknowledgeに含まれて送信されてもよい。

【0095】

図8は、ソースDonor-CUとターゲットDonor-CUによる子ノードについての移行前の準備の他の例の概略図である。図8に示すように、子ノードについてのF1移行要求(F1 migration request)は個別に送信されてもよく、子ノードについてのF1移行要求応答(F1 migration response)も個別に送信されてもよい。

【0096】

本実施例では、IAB-nodeがCHOを実行する場合、ソースDonor-CUは、Handover Requestに条件付きハンドオーバー情報を含めて、IAB-nodeの1つ又は複数の候補セルについてのF1移行構成を要求してもよい。

【0097】

10

20

30

40

50

本発明の実施形態2によれば、第1のDonor-CUは、第2のDonor-CUに経路移行構成を要求し、IAB-nodeについての第1の経路移行構成及び子ノードについての第2の経路移行構成をIAB-node及びIAB-nodeの子ノードにそれぞれ送信することで、IAB-nodeがDonor-CU内又はDonor-CU間を移動する際にIAB-node及び子ノードが伝送経路の移行を同時に行うことができる。

【0098】

<実施形態3>

少なくとも実施形態1と同様な問題について、本発明の実施形態3は、実施形態1に係る方法に対応する信号の送受信方法を提供する。本発明の実施形態3に係る信号の送受信方法は、第1のドナー集約ユニット(Donor-CU)により制御されるIAB-nodeが第1の分散ユニット(DU)から第2のDUへ移行する手順におけるIAB-nodeに適用される。

【0099】

図9は、実施形態3に係る信号の送受信方法の一例の概略図である。図9に示すように、該方法は、以下のステップを含む。

【0100】

ステップ901：IAB-nodeは第1のDonor-CUにより送信された、該IAB-nodeについての1つ又は複数の第1の経路移行構成を受信する。ここで、該第1の経路移行構成は、該IAB-nodeの第1の候補セル又は該IAB-nodeの第1の候補セルが属するDUに対応する。

【0101】

ステップ902：該第1の経路移行構成の実行条件を満たす場合、該IAB-nodeは該第1の経路移行構成を実行し、該第1の経路移行構成に対応する第1の候補セルへランダムアクセスを開始する。

【0102】

ステップ903：ランダムアクセスが成功した場合、該IAB-nodeは子ノードに第1の移行成功指示を送信する。

【0103】

実施形態3によれば、IAB-nodeがDonor-CU内又はDonor-CU間を移動する際に、IAB-node及び子ノードが同時に伝送経路の移行を行うことができ、経路移行手順におけるサービス中断時間を低減させることができる。

【0104】

少なくとも1つの実施例では、該第1の移行成功指示は、該第1の候補セルのセル識別子又は該第1の候補セルが属するDUの識別子を含む。

【0105】

子ノードが第1の移行成功指示を受信した後、第2の移行構成を実行するか否かは、IAB-nodeについての第1の候補セルと子ノードについての第2の候補セルとが同一であるか否かに基づいて決定される。例えば、第1の候補セルと第2の候補セルとが同一である場合、又は、第1の候補セルが属するDUと第2の候補セルが属するDUとが同一である場合、子ノードがIAB-nodeと同一の候補セルにおける経路構成を保持していることを意味し、子ノードは、第2の候補セル又は第2の候補セルが属するDUに対応する第2の経路移行構成を実行する。また、例えば、第1の候補セルと第2の候補セルとが異なる場合、又は、第1の候補セルが属するDUと第2の候補セルが属するDUとが異なる場合、子ノードがIAB-nodeと同一の候補セルにおける経路構成を有しておらず、IAB-nodeと同時に経路を移行することができないことを意味し、子ノードは、第2の経路移行構成を実行しない。

【0106】

これによって、IAB-nodeに複数の候補セルについての経路が構成されている場合、IAB-nodeの経路移行が成功すると、子ノードはIAB-nodeにより移行されたセルに応じて同時に経路の移行を行うことができ、サービス中断時間を減少させる

10

20

30

40

50

ことができる。

【0107】

図9に示すように、該方法は、以下のステップをさらに含む。

【0108】

ステップ904：ステップ902のランダムアクセスが失敗した場合、該IAB-nodeは元の経路構成に戻り、該第1の経路移行構成を解放する。

【0109】

図9に示すように、該方法は、以下のステップをさらに含む。

【0110】

ステップ905：ランダムアクセスが失敗した場合、該IAB-nodeは該子ノードに移行失敗指示を送信し、該子ノードは元の経路構成に戻り、該第2の経路移行構成を解放する。

【0111】

図9に示すように、該方法は、以下のステップをさらに含む。

【0112】

ステップ906：ランダムアクセスが失敗した場合、該IAB-nodeはRRC再確立手順をトリガする。

【0113】

ステップ907：該IAB-nodeが該第1の候補セルが属するDUを選択しており、且つランダムアクセスが成功した場合、又は、該IAB-nodeから該第1の候補セルが属するDUへのRRC再確立が成功した場合、該子ノードに第2の移行成功指示を送信する。

【0114】

ステップ907によれば、IAB-nodeは、第1の候補セルに再確立する場合、第2の移行成功指示を子ノードに送信することができる。

【0115】

ステップ907において、該第2の移行成功指示は、該第1の候補セルのセル識別子又は該第1の候補セルが属するDUの識別子を含む。

【0116】

上記の方法によれば、IAB-nodeがハンドオーバー失敗後に候補セルに再確立する際に、子ノードは、第2の移行構成を実行してもよいが、IAB-nodeについての第1の候補セルと子ノードについての第2の候補セルとが同一であるか否かに基づいて決定される。例えば、第1の候補セルと第2の候補セルとが同一である場合、又は、第1の候補セルが属するDUと第2の候補セルが属するDUとが同一である場合、子ノードがIAB-nodeと同一の候補セルにおける経路構成を保持していることを意味し、子ノードは、第2の移行指示を受信した場合、第2の候補セル又は第2の候補セルが属するDUに対応する第2の経路移行構成を実行する。第1の候補セルと第2の候補セルとが異なる場合、又は、第1の候補セルが属するDUと第2の候補セルが属するDUとが異なる場合、子ノードがIAB-nodeと同一の候補セルにおける経路構成を有しておらず、IAB-nodeと同時に経路を移行できないことを意味し、子ノードは、第2の経路移行構成を実行しない。

【0117】

これによって、IAB-nodeがハンドオーバー失敗後に候補セルに再確立する際に、子ノードは、正確な経路移行を行うことができるため、IAB-nodeと子ノードが同時に経路移行を行うことを実現し、サービス中断時間を減少させることができる。

【0118】

図9に示すように、該方法は、以下のステップをさらに含む。

【0119】

ステップ908：ランダムアクセスが失敗した場合、該IAB-nodeはRRC再確立手順をトリガする。

10

20

30

40

50

【0120】

ステップ909：該IAB-nodeは、第1の候補セル以外のものが属するDUを選択しており、且つRRC再確立が成功した場合、該子ノードに再確立成功指示を送信する。

【0121】

ステップ909によれば、IAB-nodeは、第1の候補セルでないもの（例えば、元のセル、又は第1の候補セル及び元のセルとは異なる他のセル）に再確立する場合、第2の移行成功指示を子ノードに送信することができる。

【0122】

ステップ909において、該再確立成功指示は、該IAB-nodeがRRC再確立を行うセルの識別子、又は該IAB-nodeがRRC再確立を行うセルが属するDUの識別子を含む。

【0123】

上述の方法によれば、IAB-nodeが非第1の候補セルに再確立する場合であっても、子ノードは、第2の移行構成を実行してもよいが、IAB-nodeについての再確立セルと子ノードについての第2の候補セルとが同一であるか否かに基づいて決定される。例えば、再確立セルと第2の候補セルとが同一である場合、又は、再確立セルが属するDUと第2の候補セルが属するDUとが同一である場合、子ノードがIAB-node再確立セルにおける経路構成を保持していることを意味し、子ノードは、第2の移行指示を受信した場合、第2の候補セル又は第2の候補セルが属するDUに対応する第2の経路移行構成を実行する。再確立セルと第2の候補セルとが異なる場合、又は、再確立セルが属するDUと第2の候補セルが属するDUとが異なる場合、子ノードがIAB-node再確立セルにおける経路構成を有しておらず、再確立セルへの移行経路を実現できないことを意味し、子ノードは、第2の経路移行構成を実行しない。

【0124】

これによって、IAB-nodeが非候補セルに再確立する際に、子ノードは、IAB-node再確立セルへの経路移行を実現することができるため、このようにIAB-node再確立が成功した後、子ノードに経路を構成する必要がなく、ネットワークがネットワークトポロジを迅速に更新し、サービス中断時間を減少させることができる。

【0125】

以下は、具体的な実施例を参照しながら、図9の信号の送受信方法について説明する。

【0126】

(実施例2)

実施例2は、IAB-nodeが同一のdonor-CU又は異なるDonor-CUでのDUを移動する際に、移行F1伝送経路構成を含むRRCメッセージは、元の経路を介してIAB-nodeの子ノードに送信される場合、即ち、IAB-nodeのハンドオーバが完了する前に、RRC再構成メッセージが子ノードに送信され、IAB-nodeのハンドオーバが失敗した場合の処理を説明するためのものである。

【0127】

IAB-nodeハンドオーバが失敗した（例えば、T304がタイムアウトした）場合、元のセル構成にフォールバックし、新しいセルを選択してRRC再確立を行うため、この場合のIAB-nodeは必ずしもターゲットセル及びターゲットDonor-DUを選択して再確立を行うとは限らない。サービスの中断遅延を減らすために、子ノードのF1伝送構成も元の配置に戻ることが1つの対応方法である。IAB-nodeハンドオーバが失敗した場合、IAB-nodeはハンドオーバ失敗指示を子ノードに送信し、子ノードが既にターゲット側のF1伝送構成を適用している場合、元のF1伝送構成に戻り、ターゲット側のF1伝送構成を解放し、IAB-nodeの再確立が完了した後Donor-CUが新しいF1伝送構成を送信することを待つ。

【0128】

別の方法では、サービスの中断をさらに低減するために、IAB-nodeが元のセル又はターゲットセルに再確立する場合、子ノードは、関連するF1伝送経路移行を行う。

以下の３つのシナリオがある。

【０１２９】

シナリオ１：ＩＡＢ－ｎｏｄｅハンドオーバに失敗し、ターゲットセル（即ち、第１の候補セル）に再確立する

子ノードにターゲットセル再確立指示を送信し、子ノードがターゲット側のＦ１伝送構成をまだ適用していない場合、子ノードにターゲット側のＦ１伝送経路移行を実行させ、ターゲット側のＦ１伝送経路構成を解放する。これによって、Ｄｏｎｏｒ－ＣＵが子ノードにＲＲＣ再構成メッセージを再度送信することを回避し、新しいネットワークトポロジを迅速に確立し、サービスの中断を低減させることができる。

【０１３０】

シナリオ２：ＩＡＢ－ｎｏｄｅハンドオフに失敗し、元のセルに再確立する

子ノードに元のセル再確立指示を送信し、子ノードがターゲット側のＦ１伝送構成を既に適用した場合、子ノードを元のＦ１伝送構成に戻させる。これによって、ネットワークは可能な限り迅速に元のトポロジに戻り、サービスの中断を低減させることができる。

【０１３１】

シナリオ３：ＩＡＢハンドオーバが失敗し、他のセルに再確立する

ＩＡＢ－ｎｏｄｅは子ノードに再確立指示を送信し、子ノードは、ターゲット側のＦ１伝送構成を既に適用している場合、元のＦ１伝送構成に戻り、ターゲット側のＦ１伝送構成を解放し、ＩＡＢ－ｎｏｄｅ再確立が完了した後にＤｏｎｏｒ－ＣＵが新しいＦ１伝送構成を送信することを待つ。これによって、子ノードは、元のトポロジに戻り、ＩＡＢ－ｎｏｄｅ再確立が完了した後でＤｏｎｏｒ－ＣＵが新しいＦ１伝送構成を行うことができる。

【０１３２】

また、ＩＡＢ－ｎｏｄｅがハンドオーバ又は再確立を長時間完了できないことを防止するために、子ノードがターゲット側Ｆ１伝送構成を受信した後、タイマを開始する。タイマがタイムアウトしてもＩＡＢ－ｎｏｄｅの指示を受信していない場合、子ノードは元のセルのＦ１伝送構成に戻り、子ノードのＲＲＣ再確立をトリガする。該タイマの構成及びターゲット側Ｆ１伝送構成は、同一のＲＲＣ再構成メッセージを介して子ノードに送信されてもよい。

【０１３３】

図９に示す方法の具体的な態様における他の関連内容について、実施形態２における実施例１の説明を参照してもよい。

【０１３４】

本発明の実施形態３によれば、ＩＡＢ－ｎｏｄｅがＤｏｎｏｒ－ＣＵ内又はＤｏｎｏｒ－ＣＵ間を移動する際に、ＩＡＢ－ｎｏｄｅと子ノードが同時に伝送経路の移行を行うことができ、経路移行手順におけるサービス中断時間を減少させることができる。

【０１３５】

<実施形態４>

少なくとも実施形態３と同様な問題について、本発明の実施形態４は、実施形態３に係る方法に対応する信号の送受信方法を提供する。本発明の実施形態４に係る信号の送受信方法は、第１のドナー集約ユニット（Ｄｏｎｏｒ－ＣＵ）により制御されるＩＡＢ－ｎｏｄｅが第１の分散ユニット（ＤＵ）から第２のＤＵへ移行する手順における子ノードに適用される。

【０１３６】

図１０は、実施形態４に係る信号の送受信方法の一例の概略図である。図１０に示すように、該方法は、以下のステップを含む。

【０１３７】

ステップ１００１：ＩＡＢ－ｎｏｄｅの子ノードは、第１のＤｏｎｏｒ－ＣＵにより送信された該子ノードについての１つ又は複数の第２の経路移行構成を受信する。ここで、該第２の経路移行構成は、該ＩＡＢ－ｎｏｄｅの第２の候補セル又は該ＩＡＢ－ｎｏｄｅ

10

20

30

40

50

の第2の候補セルが属するDUに対応する。

【0138】

図10に示すように、該方法は、以下のステップをさらに含む。

【0139】

ステップ1002：子ノードは、該IAB-nodeにより第1の候補セルへ開始されたランダムアクセスが成功した場合に送信された第1の移行成功指示を受信する。

【0140】

ステップ1003：子ノードは、該第2の候補セル又は該第2の候補セルが属するDUに対応する第2の経路移行構成を実行する。

【0141】

ステップ1002において、第1の移行成功指示は、該第1の候補セルのセル識別子又は該第1の候補セルが属するDUの識別子を含む。

【0142】

ステップ1003において、該第1の候補セルと該第2の候補セルとが同一である場合、又は、該第1の候補セルが属するDUと該第2の候補セルが属するDUとが同一である場合、該子ノードは、該第2の候補セル又は該第2の候補セルが属するDUに対応する第2の経路移行構成を実行する。

【0143】

また、該第1の候補セルと該第2の候補セルとが異なる場合、又は、該第1の候補セルが属するDUと該第2の候補セルが属するDUとが異なる場合、該子ノードは、元の経路構成に戻り、該第2の経路移行構成を解放する。

【0144】

これによって、IAB-nodeに複数の候補セルについての経路が構成されている場合、IAB-nodeの経路移行が成功すると、子ノードは、IAB-nodeにより移行されたセルに応じて同時に経路の移行を行うことができ、サービス中断時間を短縮することができる。

【0145】

図10に示すように、該方法は、以下のステップをさらに含む。

【0146】

ステップ1004：該子ノードは、該IAB-nodeにより第1の候補セルへ開始されたランダムアクセスが失敗した場合に送信された移行失敗指示を受信する。

【0147】

ステップ1005：該子ノードは、元の経路構成に戻り、該第2の経路移行構成を解放する。

【0148】

これによって、IAB-nodeが第1の候補セルへランダムアクセスを開始して失敗した場合、子ノードは、元の経路構成に戻り、第2の経路移行構成を解放する。

【0149】

図10に示すように、該方法は、以下のステップをさらに含む。

【0150】

ステップ1006：子ノードは、第2の移行成功指示を受信する。

【0151】

ステップ1007：子ノードは、該第2の候補セルに対応する第2の経路移行構成を実行し、元の経路構成を解放する。

【0152】

ここで、該第2の移行成功指示は、該IAB-nodeが該第1の候補セルが属するDUを選択してRRC再確立を行い、且つランダムアクセスが成功した場合、又は、該IAB-nodeから該第1の候補セルが属するDUへのRRC再確立が成功した場合、該IAB-nodeにより送信される。第2の移行成功指示は、IAB-nodeが第1の候補セルに再確立したことを意味する。

10

20

30

40

50

【0153】

少なくとも1つの実施例では、該第2の移行成功指示は、該第1の候補セルのセル識別子又は該第1の候補セルが属するDUの識別子を含む。

【0154】

ステップ1007において、該第1の候補セルと該第2の候補セルとが同一である場合、又は、該第1の候補セルが属するDUと該第2の候補セルが属するDUとが同一である場合、該子ノードは、該第2の候補セル又は該第2の候補セルが属するDUに対応する第2の経路移行構成を実行する。

【0155】

また、該第1の候補セルと該第2の候補セルとが異なる場合、又は、該第1の候補セルが属するDUと該第2の候補セルが属するDUとが異なる場合、該子ノードは、元の経路構成に戻り、該第2の経路移行構成を解放する。

10

【0156】

これによって、IAB-nodeハンドオーバーが失敗して候補セルに再確立する場合、子ノードは正確な経路移行を行うことができ、IAB-nodeと子ノードが同時に経路移行を行うことを実現し、サービス中断時間を減少させることができる。

【0157】

図10に示すように、該方法は、以下のステップをさらに含む。

【0158】

ステップ1008：該子ノードは、再確立成功指示を受信する。

20

【0159】

ステップ1009：該子ノードは、第2の候補セル又は第2の候補セルが属するDUに対応する第2の経路移行構成を実行する。

【0160】

ここで、該再確立成功指示は、該IAB-nodeが第1の候補セル以外のものが属するDUを選択してRRC再確立を行い、且つRRC再確立が成功した場合、該IAB-nodeにより送信される。第1の候補セル以外のものは、元のセル、又は第1の候補セル及び元のセルとは異なる他のセルであってもよい。

【0161】

該再確立成功指示は、該IAB-nodeがRRC再確立を行うセルの識別子、又は該IAB-nodeがRRC再確立を行うセルが属するDUの識別子を含む。

30

【0162】

ステップ1009において、該IAB-nodeがRRC再確立を行うセルと該第2の候補セルとが同一である場合、又は、該IAB-nodeがRRC再確立を行うセルが属するDUと該第2の候補セルが属するDUとが同一である場合、該子ノードは、該第2の候補セル又は該第2の候補セルが属するDUに対応する第2の経路移行構成を実行する。

【0163】

また、該IAB-nodeがRRC再確立を行うセルと該第2の候補セルとが異なる場合、又は、該IAB-nodeがRRC再確立を行うセルが属するDUと該第2の候補セルが属するDUとが異なる場合、該子ノードは、元の経路構成に戻り、該第2の経路移行構成を解放する。

40

【0164】

これによって、IAB-nodeが非候補セルに再確立する場合、子ノードはIAB-node再確立セルへの経路移行を実現することができ、このようにIAB-node再確立が成功した後、子ノードに経路を構成する必要がなく、ネットワークにネットワークトポロジを迅速に更新させ、サービス中断時間を減少させることができる。

【0165】

図10に示す方法の具体的な態様における他の関連内容について、実施形態2における実施例1及び実施形態3における実施例2の説明を参照してもよい。

【0166】

50

本発明の実施形態 4 によれば、I A B - n o d e が D o n o r - C U 内又は D o n o r - C U 間を移動する際に、I A B - n o d e 及び子ノードが同時に伝送経路の移行を行うことができ、経路移行手順におけるサービス中断時間を短縮することができる。

【0167】

＜実施形態 5＞

本発明の実施例は、信号の送受信装置を提供する。該装置は、第 1 のドナー集約ユニット (D o n o r - C U) により制御される I A B - n o d e が第 1 の分散ユニット (D U) から第 2 の D U へ移行する手順に適用される。該装置は、第 1 の D o n o r - C U であってもよいし、第 1 の D o n o r - C U に構成された構成要素又はコンポーネントであってもよい。該装置は、実施形態 1 の方法に対応する。

【0168】

図 11 は、本発明の実施形態に係る信号の送受信装置の一例の概略図である。図 11 に示すように、信号の送受信装置 1100 は、第 1 の処理部 1101 を含む。

【0169】

該第 1 の処理部は、アクセスバックホール統合ノード (I A B - n o d e) についての 1 つ又は複数の第 1 の経路移行構成を該 I A B - n o d e に送信し、該 I A B - n o d e の子ノードについての 1 つ又は複数の第 2 の経路移行構成を該子ノードに送信するように制御するように構成される。

【0170】

ここで、該第 1 の経路移行構成は、該 I A B - n o d e の第 1 の候補セル又は該 I A B - n o d e の第 1 の候補セルが属する D U に対応し、該第 2 の経路移行構成は、該 I A B - n o d e の第 2 の候補セル又は前記 I A B - n o d e の第 2 の候補セルが属する D U に対応する。

【0171】

少なくとも 1 つの実施例では、該第 2 の D U が第 2 の D o n o r - C U に属する場合、該第 1 の処理部は、該第 1 の D o n o r - C U が該第 2 の D o n o r - C U に該 I A B - n o d e についての 1 つ又は複数の第 1 の経路移行要求を送信し、該第 1 の D o n o r - C U が該第 2 の D o n o r - C U から該 I A B - n o d e についての 1 つ又は複数の第 1 の経路移行構成を受信し、該第 1 の D o n o r - C U が該第 2 の D o n o r - C U に該 I A B - n o d e の子ノードについての 1 つ又は複数の第 2 の経路移行要求を送信し、該第 1 の D o n o r - C U が該第 2 の D o n o r - C U から該 I A B - n o d e の子ノードについての 1 つ又は複数の第 2 の経路移行構成を受信するように制御するように構成される。

【0172】

ここで、該第 1 の経路移行要求は、該 I A B - n o d e の第 1 の候補セルに対応し、該第 2 の経路移行要求は、該 I A B - n o d e の第 2 の候補セルに対応する。

【0173】

ここで、該第 1 の経路移行要求は、少なくとも該 I A B - n o d e の第 1 の候補セルのセル識別子を含み、該第 2 の経路移行要求は、少なくとも該 I A B - n o d e の第 2 の候補セルのセル識別子を含む。

【0174】

ここで、該第 1 の経路移行構成及び第 2 の経路移行構成は、少なくとも、第 1 の候補セルが属する D U ヘルレーティング可能な I P アドレス、ルーティング識別子 (R o u t i n g I D)、無線リンク制御チャネル識別子 (R L C c h a n n e l I D)、新しいバックホールアダプテーションプロトコル (B A P) アドレスのうちの少なくとも 1 つのパラメータを含む。

【0175】

少なくとも 1 つの実施例では、該第 1 の D o n o r - C U は、ハンドオーバー要求メッセージ又はセカンダリノード追加要求メッセージを介して該 I A B - n o d e についての第 1 の経路移行要求を送信し、該第 1 の D o n o r - C U は、ハンドオーバー要求応答メッセージ又はセカンダリノード追加要求応答メッセージを介して該 I A B - n o d e について

10

20

30

40

50

の第1の経路移行構成を受信する。

【0176】

少なくとも1つの実施例では、該第1のDonor-CUは、ハンドオーバー要求メッセージ又はセカンダリノード追加要求メッセージを介して該子ノードについての第2の経路移行要求を送信し、或いは、経路移行要求メッセージを介して該子ノードについての第2の経路移行要求を送信する。該第1のDonor-CUは、ハンドオーバー要求応答メッセージ又はセカンダリノード追加要求応答メッセージを介して該IAB-nodeの子ノードについての第2の経路移行構成を受信し、或いは、経路移行要求応答メッセージを介して該子ノードについての第2の経路移行構成を受信する。

【0177】

少なくとも1つの実施例では、該第1の処理部は、該第1のDonor-CUが該IAB-nodeについての1つ又は複数の第1の経路移行構成に対応するIAB-nodeの候補セル識別子又はIAB-nodeの候補セルが属するDU識別子をRRCメッセージに構成して前記IAB-nodeに送信し、該第1のDonor-CUが該子ノードについての1つ又は複数の第2の経路移行構成に対応するIAB-nodeの候補セル識別子又はIAB-nodeの候補セルが属するDU識別子をRRCメッセージに構成して該子ノードに送信するように制御するように構成される。

【0178】

少なくとも1つの実施例では、該第1のDonor-CUが該子ノードについての第2の経路移行構成を該子ノードに送信することは、該IAB-nodeが経路移行を行う前に、該第1のDonor-CUが該第2の経路移行構成を該子ノードに送信することを含む。

【0179】

少なくとも1つの実施例では、該第1の処理部は、第1のDonor-CUが該第2の経路移行構成に対応する実行条件を設定し、該子ノードに該実行条件を送信し、該実行条件を満たす場合に該子ノードが該第2の経路移行構成を実行するように制御するように構成される。

【0180】

少なくとも1つの実施例では、第1の処理部は、第1のDonor-CUが該第1の経路移行構成に対応する実行条件を設定し、該IAB-nodeに該実行条件を送信し、該実行条件を満たす場合に該IAB-nodeが該第1の経路移行構成を実行するように制御するように構成される。

【0181】

<実施形態6>

本発明の実施例は、信号の送受信装置を提供する。該装置は、第1のドナー集約ユニット(Donor-CU)により制御されるIAB-nodeが第1の分散ユニット(DU)から第2のDUへ移行する手順に適用される。該装置は、第2のDonor-CUであってもよいし、第2のDonor-CUに構成された構成要素又はコンポーネントであってもよい。該装置は、実施形態2の方法に対応する。

【0182】

図12は、実施形態6に係る信号の送受信装置の一例の概略図である。図12に示すように、信号の送受信装置1200は、第2の処理部1201を含む。

【0183】

第2の処理部1201は、該第2のDonor-CUが第1のDonor-CUからアクセスバックホール統合ノード(IAB-node)についての1つ又は複数の第1の経路移行要求を受信し、該第2のDonor-CUが該第1のDonor-CUに該IAB-nodeについての1つ又は複数の第1の経路移行構成を送信し、第2のDonor-CUが第1のDonor-CUから該IAB-nodeの子ノードについての1つ又は複数の第2の経路移行要求を受信し、該第2のDonor-CUが該第1のDonor-CUに該IAB-nodeの子ノードについての1つ又は複数の第2の経路移行構成を送信

10

20

30

40

50

するように制御するように構成される。

【0184】

ここで、該第1の経路移行要求は、該IAB-nodeの第1の候補セルに対応し、該第2の経路移行要求は、該IAB-nodeの第2の候補セルに対応し、該第1の経路移行構成は、該IAB-nodeの第1の候補セル又は第1の候補セルが属するDUに対応し、該第2の経路移行構成は、該IAB-nodeの第2の候補セル又は第2の候補セルが属するDUに対応する。

【0185】

少なくとも1つの実施例では、該第1の経路移行要求は、少なくとも該IAB-nodeの第1の候補セルのセル識別子を含み、該第2の経路移行要求は、少なくとも該IAB-nodeの第2の候補セルのセル識別子を含み、該第1の経路移行構成及び第2の経路移行構成は、少なくとも、第1の候補セルが属するDUヘルディング可能なIPアドレス、ルーティング識別子(Routing ID)、無線リンク制御チャネル識別子(RLC channel ID)、新しいバックホールアダプテーションプロトコル(BAP)アドレスのうちの少なくとも1つのパラメータを含む。

【0186】

少なくとも1つの実施例では、該第2のDonor-CUは、ハンドオーバー要求メッセージ又はセカンダリノード追加要求メッセージを介して該IAB-nodeについての第1の経路移行要求を受信し、該第2のDonor-CUは、ハンドオーバー要求応答メッセージ又はセカンダリノード追加要求応答メッセージを介して該IAB-nodeについての第1の経路移行構成を送信する。

【0187】

少なくとも1つの実施例では、該第2のDonor-CUは、ハンドオーバー要求メッセージ又はセカンダリノード追加要求メッセージを介して該子ノードについての第2の経路移行要求を受信し、或いは、経路移行要求メッセージを介して該子ノードについての第2の経路移行要求を受信する。該第2のDonor-CUは、ハンドオーバー要求応答メッセージ又はセカンダリノード追加要求応答メッセージを介して該IAB-nodeの子ノードについての第2の経路移行構成を送信し、或いは、経路移行要求応答メッセージを介して該子ノードについての第2の経路移行構成を送信する。

【0188】

本発明の実施形態5によれば、第1のDonor-CUは、第1の経路移行構成及び第2の経路移行構成をそれぞれIAB-node及びIAB-nodeの子ノードに送信することができ、これによって、IAB-node及び子ノードによる伝送経路の移行を容易にして、ネットワークトポロジを更新することができる。

【0189】

<実施形態7>

本発明の実施例は、信号の送受信装置を提供する。該装置は、第1のドナー集約ユニット(Donor-CU)により制御されるIAB-nodeが第1の分散ユニット(DU)から第2のDUへ移行する手順に適用される。該装置は、IAB-nodeであってもよいし、IAB-nodeに構成された構成要素又はコンポーネントであってもよい。該装置は、実施形態3の方法に対応する。

【0190】

図13は、実施形態7に係る信号の送受信装置の一例の概略図である。図13に示すように、信号の送受信装置1300は、第3の処理部1301を含む。

【0191】

第3の処理部1301は、該IAB-nodeが第1のDonor-CUにより送信された、該IAB-nodeについての1つ又は複数の第1の経路移行構成を受信し、該第1の経路移行構成は、該IAB-nodeの第1の候補セル又は該IAB-nodeの第1の候補セルが属するDUに対応し、該第1の経路移行構成の実行条件を満たす場合、該IAB-nodeが該第1の経路移行構成を実行し、該第1の経路移行構成に対応する第

10

20

30

40

50

1の候補セルへランダムアクセスを開始するように制御するように構成される。

【0192】

少なくとも1つの実施例では、ランダムアクセスが成功した場合、該IAB-nodeは、子ノードに第1の移行成功指示を送信する。

【0193】

少なくとも1つの実施例では、該第1の移行成功指示は、該第1の候補セルのセル識別子又は該第1の候補セルが属するDUの識別子を含む。

【0194】

少なくとも1つの実施例では、第3の処理部は、ランダムアクセスが失敗した場合、該IAB-nodeが元の経路構成に戻り、該第1の経路移行構成を解放するように制御するように構成される。

【0195】

少なくとも1つの実施例では、ランダムアクセスが失敗した場合、該第3の処理部は、該IAB-nodeが該子ノードに移行失敗指示を送信し、該子ノードが元の経路構成に戻り、該第2の経路移行構成を解放するように制御するように構成される。

【0196】

少なくとも1つの実施例では、ランダムアクセスが失敗した場合、該第3の処理部は、該IAB-nodeがRRC再確立手順をトリガし、該IAB-nodeが該第1の候補セルが属するDUを選択しており、且つランダムアクセスが成功した場合、又は、該IAB-nodeから該第1の候補セルが属するDUへのRRC再確立が成功した場合、該子ノードに第2の移行成功指示を送信するように制御するように構成される。

【0197】

少なくとも1つの実施例では、該第2の移行成功指示は、該第1の候補セルのセル識別子又は該第1の候補セルが属するDUの識別子を含む。

【0198】

少なくとも1つの実施例では、ランダムアクセスが失敗した場合、該第3の処理部は、該IAB-nodeがRRC再確立手順をトリガし、該IAB-nodeが該第1の候補セル以外のものが属するDUを選択しており、且つRRC再確立が成功した場合、該子ノードに再確立成功指示を送信するように制御するように構成される。

【0199】

少なくとも1つの実施例では、該再確立成功指示は、該IAB-nodeがRRC再確立を行うセルの識別子、又は該IAB-nodeがRRC再確立を行うセルが属するDUの識別子を含む。

【0200】

<実施形態8>

本発明の実施例は、信号の送受信装置を提供する。該装置は、第1のドナー集約ユニット(Donor-CU)により制御されるIAB-nodeが第1の分散ユニット(DU)から第2のDUへ移行する手順に適用される。該装置は、IAB-nodeの子ノードであってもよいし、該子ノードに構成された構成要素又はコンポーネントであってもよい。該装置は、実施形態4の方法に対応する。

【0201】

図14は、実施形態8に係る信号の送受信装置の一例の概略図である。図14に示すように、信号の送受信装置1400は、第4の処理部1401を含む。

【0202】

第4の処理部1401は、該IAB-nodeの子ノードが該第1のDonor-CUにより送信された、該子ノードについての1つ又は複数の第2の経路移行構成を受信するように制御するように構成される。ここで、該第2の経路移行構成は、該IAB-nodeの第2の候補セル又は該IAB-nodeの第2の候補セルが属するDUに対応する。

【0203】

少なくとも1つの実施例では、第4の処理部1401は、子ノードが該IAB-node

10

20

30

40

50

eにより第1の候補セルへ開始されたランダムアクセスが成功した場合に送信された第1の移行成功指示を受信し、該子ノードが該第2の候補セル又は該第2の候補セルが属するDUに対応する第2の経路移行構成を実行するように制御するように構成される。

【0204】

少なくとも1つの実施例では、該第1の移行成功指示は、該第1の候補セルのセル識別子又は該第1の候補セルが属するDUの識別子を含む。

【0205】

少なくとも1つの実施例では、該第1の候補セルと該第2の候補セルとが同一である場合、又は、該第1の候補セルが属するDUと該第2の候補セルが属するDUとが同一である場合、該子ノードは、該第2の候補セル又は該第2の候補セルが属するDUに対応する第2の経路移行構成を実行する。

10

【0206】

少なくとも1つの実施例では、第4の処理部1401は、該第1の候補セルと該第2の候補セルとが異なる場合、又は、該第1の候補セルが属するDUと該第2の候補セルが属するDUとが異なる場合、該子ノードが元の経路構成に戻り、該第2の経路移行構成を解放するように制御するように構成される。

【0207】

少なくとも1つの実施例では、第4の処理部1401は、該子ノードが該IAB-nodeにより第1の候補セルへ開始されたランダムアクセスが失敗した場合に送信された移行失敗指示を受信し、該子ノードが元の経路構成に戻り、該第2の経路移行構成を解放するように制御するように構成される。

20

【0208】

少なくとも1つの実施例では、第4の処理部1401は、該子ノードが第2の移行成功指示を受信し、該子ノードが該第2の候補セルに対応する第2の経路移行構成を実行し、元の経路構成を解放するように制御するように構成される。

【0209】

ここで、該第2の移行成功指示は、該IAB-nodeが該第1の候補セルが属するDUを選択してRRC再確立を行い、且つランダムアクセスが成功した場合、又は、該IAB-nodeから該第1の候補セルが属するDUへのRRC再確立が成功した場合、該IAB-nodeにより送信される。

30

【0210】

少なくとも1つの実施例では、該第2の移行成功指示は、該第1の候補セルのセル識別子又は該第1の候補セルが属するDUの識別子を含む。

【0211】

少なくとも1つの実施例では、該第1の候補セルと該第2の候補セルとが同一である場合、又は、該第1の候補セルが属するDUと該第2の候補セルが属するDUとが同一である場合、該子ノードは、該第2の候補セル又は該第2の候補セルが属するDUに対応する第2の経路移行構成を実行する。

【0212】

少なくとも1つの実施例では、第4の処理部1401は、該第1の候補セルと該第2の候補セルとが異なる場合、又は、該第1の候補セルが属するDUと該第2の候補セルが属するDUとが異なる場合、該子ノードが元の経路構成に戻り、該第2の経路移行構成を解放するように制御するように構成される。

40

【0213】

少なくとも1つの実施例では、第4の処理部1401は、該子ノードが再確立成功指示を受信し、該子ノードが元の経路構成に戻り、該第2の経路移行構成を解放するように制御するように構成される。

【0214】

ここで、該再確立成功指示は、該IAB-nodeが該第1の候補セル以外のものが属するDUを選択してRRC再確立を行い、且つRRC再確立が成功した場合、該IAB-

50

nodeにより送信される。

【0215】

少なくとも1つの実施例では、該再確立成功指示は、該IAB-nodeがRRC再確立を行うセルの識別子、又は該IAB-nodeがRRC再確立を行うセルが属するDUの識別子を含む。

【0216】

少なくとも1つの実施例では、該IAB-nodeがRRC再確立を行うセルと該第2の候補セルとが同一である場合、又は、該IAB-nodeがRRC再確立を行うセルが属するDUと該第2の候補セルが属するDUとが同一である場合、該子ノードは、該第2の候補セル又は該第2の候補セルが属するDUに対応する第2の経路移行構成を実行する。

10

【0217】

少なくとも1つの実施例では、第4の処理部1401は、該IAB-nodeがRRC再確立を行うセルと該第2の候補セルとが異なる場合、又は、該IAB-nodeがRRC再確立を行うセルが属するDUと該第2の候補セルが属するDUとが異なる場合、該子ノードが元の経路構成に戻り、該第2の経路移行構成を解放するように制御するように構成される。

【0218】

＜実施形態5＞

本発明の実施形態は、通信システムをさらに提供する。図1を参照してもよく、実施形態1乃至実施形態8と同様な内容についてその説明を省略する。

20

【0219】

幾つかの実施例では、通信システムは、実施形態5に記載の信号の送受信装置1100を含む第1のドナー集約ユニット(Donor-CU)と、実施形態7に記載の信号の送受信装置1300を含むアクセスバックホール統合ノードと、を含んでもよい。

【0220】

ここで、アクセスバックホール統合ノード(IAB-node)は、IAB-MT機能ユニット及びIAB-DU機能ユニットを含んでもよい。ここで、IAB-MT機能部は、端末装置と同様な構成を有してもよい。IAB-DU機能ユニット及びドナー集約ユニット(IAB-donor-CU)は、ネットワーク装置と同様なユニットを有してもよい。

30

【0221】

図15は、本発明の実施形態に係るネットワーク装置の構成の概略図である。図15に示すように、ネットワーク装置1500は、プロセッサ1510(例えば中央処理装置のCPU)及びメモリ1520を含んでもよい。メモリ1520は、プロセッサ1510に接続される。メモリ1520は、各種のデータを記憶してもよいし、情報処理のプログラム1530をさらに記憶し、プロセッサ1510の制御で該プログラム1530を実行する。

【0222】

例えば、プロセッサ1510は、実施形態1におけるIAB-DU又は実施形態2におけるIAB-donor-CUにより実行される方法を実現するためのプログラムを実行するように構成されてもよい。

40

【0223】

また、図15に示すように、ネットワーク装置1500は、送受信機1540及びアンテナ1550などをさらに含んでもよい。ここで、上記ユニットの機能は従来技術と同様であり、ここでその説明を省略する。なお、ネットワーク装置1500は、図15に示す全てのユニットを含む必要がない。また、ネットワーク装置1500は、図15に示されていないユニットをさらに含んでもよく、従来技術を参照してもよい。

【0224】

図16は、本発明の実施例に係る端末装置の概略図である。図16に示すように、端末装置1600は、プロセッサ1610及びメモリ1620を含んでもよい。メモリ162

50

0 は、データ及びプログラムを記憶し、プロセッサ 1610 に接続される。なお、この図は例示的なものであり、他のタイプの構造を用いてこの構造を補足又は置換して、通信機能又は他の機能を実現してもよい。例えば、プロセッサ 1610 は、実施形態 1 における I A B - M T により実行される方法を実現するためのプログラムを実行するように構成されてもよい。

【0225】

図 16 に示すように、端末装置 1600 は、通信モジュール 1630、入力部 1640、ディスプレイ 1650、及び電源 1660 などをさらに含んでもよい。ここで、上記ユニットの機能は従来技術と同様であり、ここでその説明を省略する。なお、端末装置 1600 は、図 16 に示す全てのユニットを含む必要がない。また、端末装置 1600 は、図 16 に示されていないユニットをさらに含んでもよく、従来技術を参照してもよい。

10

【0226】

また、該通信システムは、第 2 の D o n o r - C U と子ノードとを含んでもよく、該第 2 の D o n o r - C U は実施形態 6 に記載の信号の送受信装置 1200 を含んでもよく、該子ノードは実施形態 8 に記載の信号の送受信装置 1400 を含んでもよい。

【0227】

本発明の実施例では、コンピュータプログラムであって、の D o n o r - C U においてプログラムを実行する際に、該 D o n o r - C U に実施形態 1 又は実施形態 2 に記載の方法を実行させる、プログラムをさらに提供する。

【0228】

本発明の実施例は、コンピュータプログラムが記憶されている記憶媒体であって、該コンピュータプログラムを実行する際に、該 D o n o r - C U に実施形態 1 又は実施形態 2 に記載の方法を実行させる、記憶媒体をさらに提供する。

20

【0229】

本発明の実施例では、コンピュータプログラムであって、I A B においてプログラムを実行する際に、該 I A B に実施形態 3 に記載の方法を実行させる、プログラムをさらに提供する。

【0230】

本発明の実施例は、コンピュータプログラムが記憶されている記憶媒体であって、該コンピュータプログラムを実行する際に、I A B に実施形態 3 に記載の方法を実行させる、記憶媒体をさらに提供する。

30

【0231】

本発明の実施例では、コンピュータプログラムであって、子ノードにおいてプログラムを実行する際に、該子ノードに実施形態 4 に記載の方法を実行させる、プログラムをさらに提供する。

【0232】

本発明の実施例は、コンピュータプログラムが記憶されている記憶媒体であって、該コンピュータプログラムを実行する際に、子ノードに実施形態 4 に記載の方法を実行させる、記憶媒体をさらに提供する。

【0233】

本発明の以上の装置及び方法は、ハードウェアにより実現されてもよく、ハードウェアとソフトウェアを結合して実現されてもよい。本発明はコンピュータが読み取り可能なプログラムに関し、該プログラムはロジック部により実行される際に、該ロジック部に上述した装置又は構成要件を実現させる、或いは該ロジック部に上述した各種の方法又はステップを実現させることができる。本発明は上記のプログラムを記憶するための記憶媒体、例えばハードディスク、磁気ディスク、光ディスク、D V D、フラッシュメモリ等に関する。

40

【0234】

本発明の実施例を参照しながら説明した各装置における各処理方法は、ハードウェア、プロセッサにより実行されるソフトウェアモジュール、又は両者の組み合わせで実施され

50

てもよい。例えば、図面に示す機能的ブロック図における1つ若しくは複数、又は機能的ブロック図の1つ若しくは複数の組み合わせは、コンピュータプログラムフローの各ソフトウェアモジュールに対応してもよいし、各ハードウェアモジュールに対応してもよい。これらのソフトウェアモジュールは、図面に示す各ステップにそれぞれ対応してもよい。これらのハードウェアモジュールは、例えばフィールド・プログラマブル・ゲートアレイ（FPGA）を用いてこれらのソフトウェアモジュールをハードウェア化して実現されてもよい。

【0235】

ソフトウェアモジュールは、RAMメモリ、フラッシュメモリ、ROMメモリ、EEPROMメモリ、レジスタ、ハードディスク、モバイルハードディスク、CD-ROM又は当業者にとって既知の任意の他の形の記憶媒体に位置してもよい。プロセッサが記憶媒体から情報を読み取り、且つ／或いは記憶媒体に情報を書き込むように該記憶媒体をプロセッサに接続してもよいし、記憶媒体がプロセッサの構成部であってもよい。プロセッサ及び記憶媒体はASICに位置してもよい。該ソフトウェアモジュールは移動端末のメモリに記憶されてもよいし、移動端末に挿入されたメモリカードに記憶されてもよい。例えば、機器（例えば移動端末）が比較的に大きい容量のMEGA-SIMカード又は大容量のフラッシュメモリ装置を用いる場合、該ソフトウェアモジュールは該MEGA-SIMカード又は大容量のフラッシュメモリ装置に記憶されてもよい。

【0236】

図面に記載されている機能的ブロック図における1つ以上の機能ブロック及び／又は機能ブロックの1つ以上の組合せは、本願に記載されている機能を実行するための汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ（DSP）、特定用途向け集積回路（ASIC）、フィールド・プログラマブル・ゲートアレイ（FPGA）又は他のプログラマブル論理デバイス、ディスクリートゲート又はトランジスタ論理装置、ディスクリートハードウェアコンポーネント、又はそれらの任意の適切な組み合わせで実現されてもよい。図面に記載されている機能的ブロック図における1つ以上の機能ブロック及び／又は機能ブロックの1つ以上の組合せは、例えば、コンピューティング機器の組み合わせ、例えばDSPとマイクロプロセッサの組み合わせ、複数のマイクロプロセッサの組み合わせ、DSP通信と組み合わせた1つ又は複数のマイクロプロセッサ又は他の任意の構成で実現されてもよい。

【0237】

以上、具体的な実施形態を参照しながら本発明を説明しているが、上記の説明は、例示的なものに過ぎず、本発明の保護の範囲を限定するものではない。本発明の趣旨及び原理を離脱しない限り、本発明に対して各種の変形及び変更を行ってもよく、これらの変形及び変更も本発明の範囲内のものである。

【0238】

また、上述の実施例を含む実施形態に関し、更に以下の付記を開示する。

【0239】

第1のDonor-CU側の方法：

（付記1）

第1のドナー集約ユニット（Donor-CU）により制御されるIAB-nodeが第1の分散ユニット（DU）から第2のDUへ移行する手順に適用される、信号の送受信方法であって、前記方法は、

前記第1のDonor-CUがアクセスバックホール統合ノード（IAB-node）についての1つ又は複数の第1の経路移行構成を前記IAB-nodeに送信するステップと、

前記第1のDonor-CUが前記IAB-nodeの子ノードについての1つ又は複数の第2の経路移行構成を前記子ノードに送信するステップと、を含み、

前記第1の経路移行構成は、前記IAB-nodeの第1の候補セル又は前記IAB-nodeの第1の候補セルが属するDUに対応し、前記第2の経路移行構成は、前記IAB-nodeの第2の候補セル又は前記IAB-nodeの第2の候補セルが属するDU

10

20

30

40

50

に対応する、方法。

(付記2)

前記第2のDonor-CUが第2のDonor-CUに属する場合、前記方法は、

前記第1のDonor-CUが前記第2のDonor-CUに前記IAB-nodeについての1つ又は複数の第1の経路移行要求を送信するステップと、

前記第1のDonor-CUが前記第2のDonor-CUから前記IAB-nodeについての1つ又は複数の第1の経路移行構成を受信するステップと、

前記第1のDonor-CUが前記第2のDonor-CUに前記IAB-nodeの子ノードについての1つ又は複数の第2の経路移行要求を送信するステップと、

前記第1のDonor-CUが前記第2のDonor-CUから前記IAB-nodeの子ノードについての1つ又は複数の第2の経路移行構成を受信するステップと、をさらに含み、

前記第1の経路移行要求は、前記IAB-nodeの第1の候補セルに対応し、前記第2の経路移行要求は、前記IAB-nodeの第2の候補セルに対応する、付記1に記載の方法。

(付記3)

前記第1の経路移行要求は、少なくとも前記IAB-nodeの第1の候補セルのセル識別子を含み、

前記第2の経路移行要求は、少なくとも前記IAB-nodeの第2の候補セルのセル識別子を含み、

前記第1の経路移行構成及び前記第2の経路移行構成は、少なくとも、第1の候補セルが属するDUヘルテイング可能なIPアドレス、ルーティング識別子(Routing ID)、無線リンク制御チャネル識別子(RLC channel ID)、新しいバックホールアダプテーションプロトコル(BAP)アドレスのうちの少なくとも1つのパラメータを含む、付記2に記載の方法。

(付記4)

前記第1のDonor-CUは、ハンドオーバー要求メッセージ又はセカンダリノード追加要求メッセージを介して前記IAB-nodeについての第1の経路移行要求を送信し、

前記第1のDonor-CUは、ハンドオーバー要求応答メッセージ又はセカンダリノード追加要求応答メッセージを介して前記IAB-nodeについての第1の経路移行構成を受信する、付記2に記載の方法。

(付記5)

前記第1のDonor-CUは、ハンドオーバー要求メッセージ又はセカンダリノード追加要求メッセージを介して前記子ノードについての第2の経路移行要求を送信し、或いは、経路移行要求メッセージを介して前記子ノードについての第2の経路移行要求を送信し、

前記第1のDonor-CUは、ハンドオーバー要求応答メッセージ又はセカンダリノード追加要求応答メッセージを介して前記IAB-nodeの子ノードについての第2の経路移行構成を受信し、或いは、経路移行要求応答メッセージを介して前記子ノードについての第2の経路移行構成を受信する、付記2に記載の方法。

(付記6)

前記第1のDonor-CUが前記IAB-nodeについての1つ又は複数の第1の経路移行構成に対応するIAB-nodeの候補セル識別子又はIAB-nodeの候補セルが属するDU識別子をRRCメッセージに構成して前記IAB-nodeに送信するステップと、

前記第1のDonor-CUが前記子ノードについての1つ又は複数の第2の経路移行構成に対応するIAB-nodeの候補セル識別子又はIAB-nodeの候補セルが属するDU識別子をRRCメッセージに構成して前記子ノードに送信するステップと、をさらに含む、付記1乃至3の何れかに記載の方法。

(付記7)

前記第1のDonor-CUが前記子ノードについての第2の経路移行構成を前記子ノ

ードに送信するステップは、

前記 `IAB-node` が経路移行を行う前に、前記第1の `Donor-CU` が前記第2の経路移行構成を前記子ノードに送信するステップ、を含む、付記1乃至3の何れかに記載の方法。

(付記8)

第1の `Donor-CU` が前記第2の経路移行構成に対応する実行条件を設定し、前記子ノードに前記実行条件を送信し、前記実行条件を満たす場合に前記子ノードが前記第2の経路移行構成を実行するステップ、をさらに含む、付記1乃至3の何れかに記載の方法。

(付記9)

第1の `Donor-CU` が前記第1の経路移行構成に対応する実行条件を設定し、前記 `IAB-node` に前記実行条件を送信し、前記実行条件を満たす場合に前記 `IAB-node` が前記第1の経路移行構成を実行するステップ、をさらに含む、付記1乃至3の何れかに記載の方法。

【0240】

第2の `Donor-CU` 側の方法：

(付記1)

第1のドナー集約ユニット (`Donor-CU`) により制御される `IAB-node` が第1の分散ユニット (`DU`) から第2の `DU` へ移行する手順に適用される、信号の送受信方法であって、

第2の `Donor-CU` が第1の `Donor-CU` からアクセスバックホール統合ノード (`IAB-node`) についての1つ又は複数の第1の経路移行要求を受信するステップと、

前記第2の `Donor-CU` が前記第1の `Donor-CU` に前記 `IAB-node` についての1つ又は複数の第1の経路移行構成を送信するステップと、

第2の `Donor-CU` が第1の `Donor-CU` から前記 `IAB-node` の子ノードについての1つ又は複数の第2の経路移行要求を受信するステップと、

前記第2の `Donor-CU` が前記第1の `Donor-CU` に前記 `IAB-node` の子ノードについての1つ又は複数の第2の経路移行構成を送信するステップと、を含み、

前記第1の経路移行要求は、前記 `IAB-node` の第1の候補セルに対応し、前記第2の経路移行要求は、前記 `IAB-node` の第2の候補セルに対応し、前記第1の経路移行構成は、前記 `IAB-node` の第1の候補セル又は第1の候補セルが属する `DU` に対応し、前記第2の経路移行構成は、前記 `IAB-node` の第2の候補セル又は第2の候補セルが属する `DU` に対応する、方法。

(付記2)

前記第1の経路移行要求は、少なくとも前記 `IAB-node` の第1の候補セルのセル識別子を含み、

前記第2の経路移行要求は、少なくとも前記 `IAB-node` の第2の候補セルのセル識別子を含み、

前記第1の経路移行構成及び前記第2の経路移行構成は、少なくとも、第1の候補セルが属する `DU` ヘルティンク可能な `IP` アドレス、ルーティング識別子 (`Routing ID`)、無線リンク制御チャネル識別子 (`RLC channel ID`)、新しいバックホールアダプテーションプロトコル (`BAP`) アドレスのうちの少なくとも1つのパラメータを含む、付記1に記載の方法。

(付記3)

前記第2の `Donor-CU` は、ハンドオーバー要求メッセージ又はセカンダリノード追加要求メッセージを介して前記 `IAB-node` についての第1の経路移行要求を受信し、

前記第2の `Donor-CU` は、ハンドオーバー要求応答メッセージ又はセカンダリノード追加要求応答メッセージを介して前記 `IAB-node` についての第1の経路移行構成を送信する、付記1に記載の方法。

(付記4)

前記第2のDonor-CUは、ハンドオーバー要求メッセージ又はセカンダリノード追加要求メッセージを介して前記子ノードについての第2の経路移行要求を受信し、或いは、経路移行要求メッセージを介して前記子ノードについての第2の経路移行要求を受信し、

前記第2のDonor-CUは、ハンドオーバー要求応答メッセージ又はセカンダリノード追加要求応答メッセージを介して前記IAB-nodeの子ノードについての第2の経路移行構成を送信し、或いは、経路移行要求応答メッセージを介して前記子ノードについての第2の経路移行構成を送信する、付記1に記載の方法。

【0241】

IAB-node側：

(付記1)

IAB-nodeが第1のDonor-CUの第1の分散ユニット(DU)から第2のDUへ移行する手順に適用される、信号の送受信方法であって、

前記IAB-nodeが第1のDonor-CUにより送信された、前記IAB-nodeについての1つ又は複数の第1の経路移行構成を受信するステップであって、前記第1の経路移行構成は、前記IAB-nodeの第1の候補セル又は前記IAB-nodeの第1の候補セルが属するDUに対応する、ステップと、

前記第1の経路移行構成の実行条件を満たす場合、前記IAB-nodeが前記第1の経路移行構成を実行し、前記第1の経路移行構成に対応する第1の候補セルへランダムアクセスを開始するステップと、

ランダムアクセスが成功した場合、前記IAB-nodeが子ノードに第1の移行成功指示を送信するステップと、を含む、方法。

(付記2)

前記第1の移行成功指示は、前記第1の候補セルのセル識別子又は前記第1の候補セルが属するDUの識別子を含む、付記1に記載の方法。

(付記3)

ランダムアクセスが失敗した場合、前記IAB-nodeが元の経路構成に戻り、前記第1の経路移行構成を解放するステップ、をさらに含む、付記1に記載の方法。

(付記4)

ランダムアクセスが失敗した場合、

前記IAB-nodeが前記子ノードに移行失敗指示を送信し、前記子ノードが元の経路構成に戻り、前記第2の経路移行構成を解放するステップ、をさらに含む、付記3に記載の方法。

(付記5)

ランダムアクセスが失敗した場合、

前記IAB-nodeがRRC再確立手順をトリガするステップと、

前記IAB-nodeが前記第1の候補セルが属するDUを選択しており、且つランダムアクセスが成功した場合、又は、前記IAB-nodeから前記第1の候補セルが属するDUへのRRC再確立が成功した場合、前記子ノードに第2の移行成功指示を送信するステップと、をさらに含む、付記3に記載の方法。

(付記6)

前記第2の移行成功指示は、前記第1の候補セルのセル識別子又は前記第1の候補セルが属するDUの識別子を含む、付記5に記載の方法。

(付記7)

ランダムアクセスが失敗した場合、

前記IAB-nodeがRRC再確立手順をトリガするステップと、

前記IAB-nodeが前記第1の候補セル以外のものが属するDUを選択しており、且つRRC再確立が成功した場合、前記子ノードに再確立成功指示を送信するステップと、をさらに含む、付記3に記載の方法。

(付記8)

前記再確立成功指示は、前記IAB-nodeがRRC再確立を行うセルの識別子、又

10

20

30

40

50

は前記 I A B - n o d e が R R C 再確立を行うセルが属する D U の識別子を含む、付記 7 に記載の方法。

【 0 2 4 2 】

子ノード側：

(付記 1)

第 1 のドナー集約ユニット (D o n o r - C U) により制御される I A B - n o d e が第 1 の分散ユニット (D U) から第 2 の D U へ移行する手順に適用される、信号の送受信方法であって、

前記 I A B - n o d e の子ノードが前記第 1 の D o n o r - C U により送信された、前記子ノードについての 1 つ又は複数の第 2 の経路移行構成を受信するステップであって、前記第 2 の経路移行構成は、前記 I A B - n o d e の第 2 の候補セル又は前記 I A B - n o d e の第 2 の候補セルが属する D U に対応する、ステップと、

前記子ノードが、前記 I A B - n o d e により第 1 の候補セルへ開始されたランダムアクセスが成功した場合に送信された第 1 の移行成功指示を受信するステップと、

前記子ノードが前記第 2 の候補セル又は前記第 2 の候補セルが属する D U に対応する第 2 の経路移行構成を実行するステップと、を含む、方法。

(付記 2)

前記第 1 の移行成功指示は、前記第 1 の候補セルのセル識別子又は前記第 1 の候補セルが属する D U の識別子を含む、付記 1 に記載の方法。

(付記 3)

前記第 1 の候補セルと前記第 2 の候補セルとが同一である場合、又は、前記第 1 の候補セルが属する D U と前記第 2 の候補セルが属する D U とが同一である場合、前記子ノードは、前記第 2 の候補セル又は前記第 2 の候補セルが属する D U に対応する第 2 の経路移行構成を実行する、付記 2 に記載の方法。

(付記 4)

前記第 1 の候補セルと前記第 2 の候補セルとが異なる場合、又は、前記第 1 の候補セルが属する D U と前記第 2 の候補セルが属する D U とが異なる場合、前記子ノードが元の経路構成に戻り、前記第 2 の経路移行構成を解放するステップ、をさらに含む、付記 2 に記載の方法。

(付記 5)

前記子ノードが、前記 I A B - n o d e により第 1 の候補セルへ開始されたランダムアクセスが失敗した場合に送信された移行失敗指示を受信するステップと、

前記子ノードが元の経路構成に戻り、前記第 2 の経路移行構成を解放するステップと、をさらに含む、付記 1 に記載の方法。

(付記 6)

前記子ノードが第 2 の移行成功指示を受信するステップと、

前記子ノードが前記第 2 の候補セルに対応する第 2 の経路移行構成を実行し、元の経路構成を解放するステップと、をさらに含む、

前記第 2 の移行成功指示は、前記 I A B - n o d e が前記第 1 の候補セルが属する D U を選択して R R C 再確立を行い、且つランダムアクセスが成功した場合、又は、前記 I A B - n o d e から前記第 1 の候補セルが属する D U への R R C 再確立が成功した場合、前記 I A B - n o d e により送信される、付記 1 に記載の方法。

(付記 7)

前記第 2 の移行成功指示は、前記第 1 の候補セルのセル識別子又は前記第 1 の候補セルが属する D U の識別子を含む、付記 6 に記載の方法。

(付記 8)

前記第 1 の候補セルと前記第 2 の候補セルとが同一である場合、又は、前記第 1 の候補セルが属する D U と前記第 2 の候補セルが属する D U とが同一である場合、前記子ノードは、前記第 2 の候補セル又は前記第 2 の候補セルが属する D U に対応する第 2 の経路移行構成を実行する、付記 7 に記載の方法。

10

20

30

40

50

(付記 9)

前記第 1 の候補セルと前記第 2 の候補セルとが異なる場合、又は、前記第 1 の候補セルが属する D U と前記第 2 の候補セルが属する D U とが異なる場合、前記子ノードが元の経路構成に戻り、前記第 2 の経路移行構成を解放するステップ、をさらに含む、付記 8 に記載の方法。

(付記 10)

前記子ノードが再確立成功指示を受信するステップと、

前記子ノードが元の経路構成に戻り、前記第 2 の経路移行構成を解放するステップと、をさらに含む、

前記再確立成功指示は、前記 I A B - n o d e が前記第 1 の候補セル以外のものが属する D U を選択して R R C 再確立を行い、且つ R R C 再確立が成功した場合、前記 I A B - n o d e により送信される、付記 1 に記載の方法。

(付記 11)

前記再確立成功指示は、前記 I A B - n o d e が R R C 再確立を行うセルの識別子、又は前記 I A B - n o d e が R R C 再確立を行うセルが属する D U の識別子を含む、付記 10 に記載の方法。

(付記 12)

前記 I A B - n o d e が R R C 再確立を行うセルと前記第 2 の候補セルとが同一である場合、又は、前記 I A B - n o d e が R R C 再確立を行うセルが属する D U と前記第 2 の候補セルが属する D U とが同一である場合、前記子ノードは、前記第 2 の候補セル又は前記第 2 の候補セルが属する D U に対応する第 2 の経路移行構成を実行する、付記 11 に記載の方法。

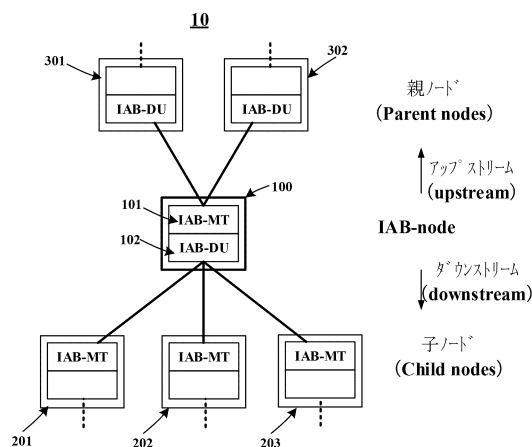
(付記 13)

前記 I A B - n o d e が R R C 再確立を行うセルと前記第 2 の候補セルとが異なる場合、又は、前記 I A B - n o d e が R R C 再確立を行うセルが属する D U と前記第 2 の候補セルが属する D U とが異なる場合、前記子ノードが元の経路構成に戻り、前記第 2 の経路移行構成を解放するステップ、をさらに含む、付記 11 に記載の方法。

【図面】

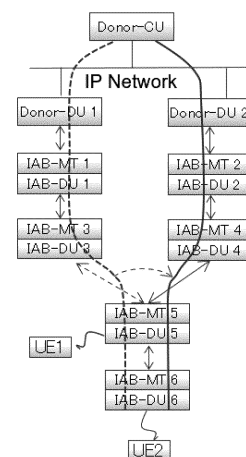
【図 1】

I A B トポロジ構造の一例の概略図



【図 2】

I A B - n o d e の移動によるネットワークポロジの変化の一例の概略図



10

20

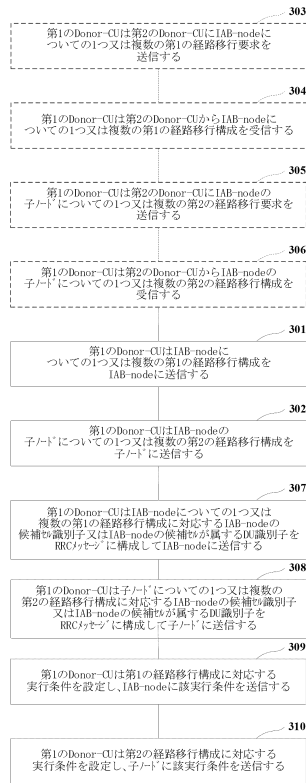
30

40

50

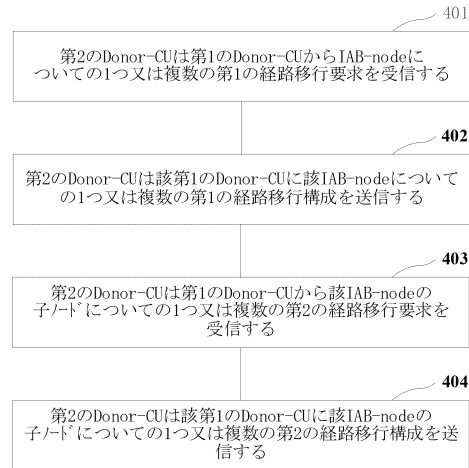
【図 3】

実施形態 1 に係る信号の送受信方法の一例の概略図



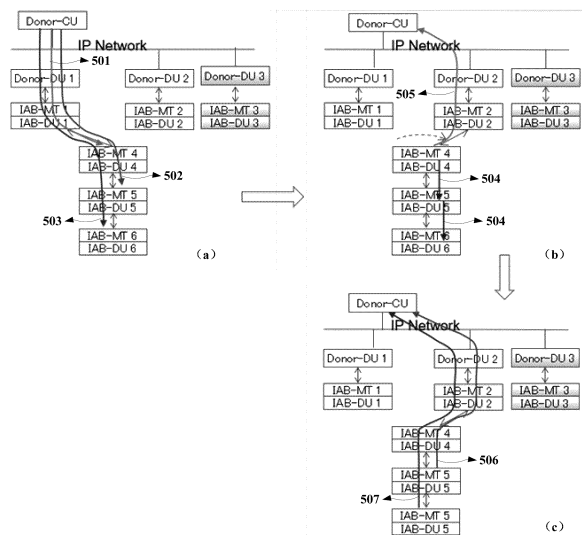
【図 4】

実施形態 2 に係る信号の送受信方法の一例の概略図



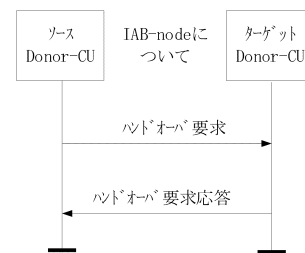
【図 5】

実施例 1 における IAB-node による条件付きハンドオーバーの一例の概略図



【図 6】

ソース Donor-CU とターゲット Donor-CU による IAB-node についての移行前の準備の一例の概略図



10

20

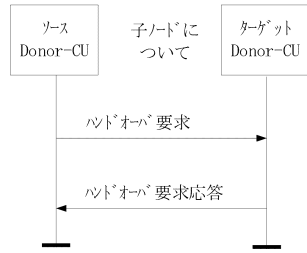
30

40

50

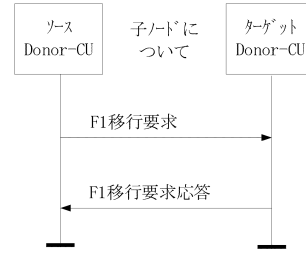
【図 7】

ソースDonor-CUとターゲットDonor-CUによる子ノードについての移行前の準備の一例の概略図



【図 8】

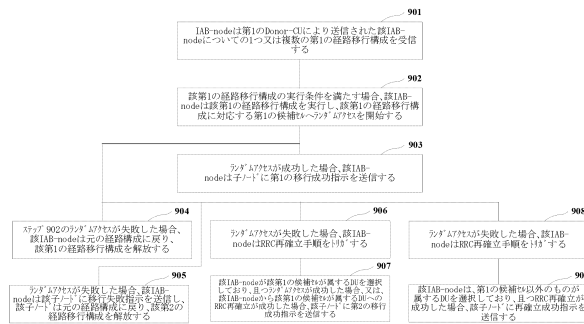
ソースDonor-CUとターゲットDonor-CUによる子ノードについての移行前の準備の他の例の概略図



10

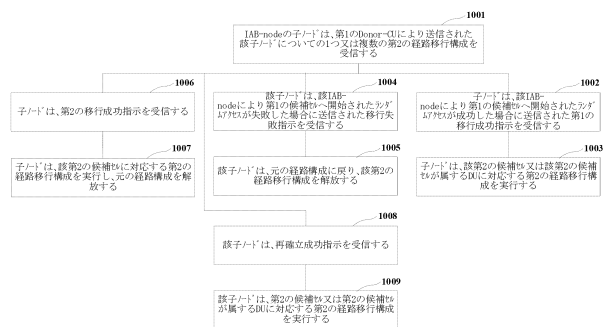
【図 9】

実施形態 3 に係る信号の送受信方法の一例の概略図



【図 10】

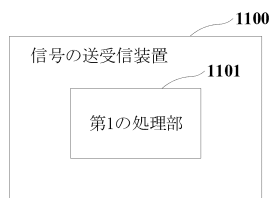
実施形態 4 に係る信号の送受信方法の一例の概略図



20

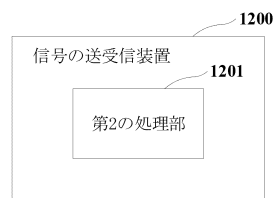
【図 11】

本発明の実施形態に係る信号の送受信装置の一例の概略図



【図 12】

実施形態 6 に係る信号の送受信装置の一例の概略図



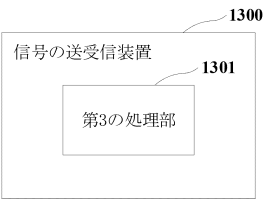
30

40

50

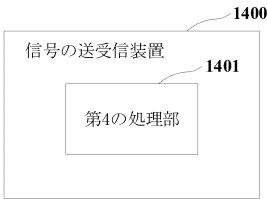
【図 1 3】

実施形態 7 に係る信号の送受信装置の一例の概略図



【図 1 4】

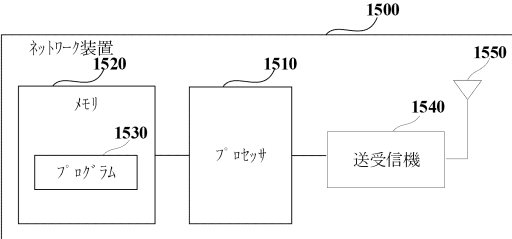
実施形態 8 に係る信号の送受信装置の一例の概略図



10

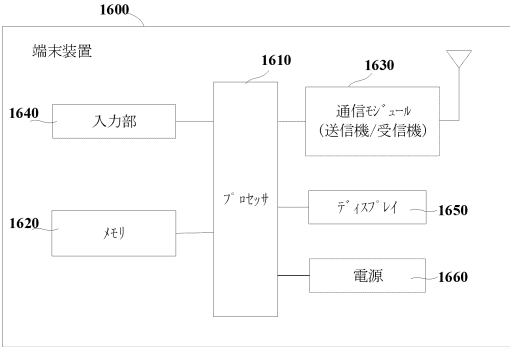
【図 1 5】

本発明の実施形態に係るネットワーク装置の構成の概略図



【図 1 6】

本発明の実施形態に係る端末装置の概略図



20

30

40

50

フロントページの続き

- (72)発明者 易 粟
中国, 100022, ベイジン, チャオヤン ディストリクト, ジエヌグオメヌワイ アヴェニュー
ナンバー8, アイエフシー タワー エイ 8エフ フジツウ アールアンドディー センター カンパ
ニー リミテッド内
- (72)発明者 リ・グオルウォン
中国, 100022, ベイジン, チャオヤン ディストリクト, ジエヌグオメヌワイ アヴェニュー
ナンバー8, アイエフシー タワー エイ 8エフ フジツウ アールアンドディー センター カンパ
ニー リミテッド内
- (72)発明者 ジア・メイイ
中国, 100022, ベイジン, チャオヤン ディストリクト, ジエヌグオメヌワイ アヴェニュー
ナンバー8, アイエフシー タワー エイ 8エフ フジツウ アールアンドディー センター カンパ
ニー リミテッド内
- 審査官 望月 章俊
- (56)参考文献 ZTE, Sanechips, Further considerations on inter-donor IAB Node Migration procedure[onli
ne], 3GPP TSG RAN WG3 #111-e R3-210207, Internet <URL:https://www.3gpp.org/ftp/t
sg_ran/WG3_lu/TSGR3_111-e/Docs/R3-210207.zip>, 2021年01月15日, [検索日 2024.
08.27]
Fujitsu, Discussion on inter-donor IAB migration[online], 3GPP TSG RAN WG3 #110-e R3
-206107, Internet <URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG3_lu/TSGR3_110-e/Docs/
R3-206107.zip>, 2020年10月23日, [検索日 2024.12.18]
- (58)調査した分野 (Int.Cl., D B名)
H04W4/00-H04W99/00
H04B7/24-H04B7/26
3GPP TSG RAN WG1-4
SA WG1-4
CT WG1、4