

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7609298号
(P7609298)

(45)発行日 令和7年1月7日(2025.1.7)

(24)登録日 令和6年12月23日(2024.12.23)

(51)国際特許分類

F I

H 0 4 W 40/34 (2009.01)

H 0 4 W 16/26 (2009.01)

H 0 4 W 92/20 (2009.01)

H 0 4 W 40/34

H 0 4 W 16/26

H 0 4 W 92/20 1 1 0

請求項の数 13 (全46頁)

(21)出願番号	特願2023-559859(P2023-559859)	(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2024-511815(P2024-511815 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/CN2021/084795		弁理士 伊東 忠重
(87)国際公開番号	WO2022/205253	(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】 信号を送受信する方法、装置及び通信システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

I A B ノード (I A B - n o d e) に適用される、信号を送受信する装置であって、前記 I A B - n o d e の第一径路の目的 B A P アドレス (d e s t i n a t i o n B A P a d d r e s s) が到達不可の場合に、第一径路データのルートを変更する処理器；及び

変更されたルートに基づいて、前記第一径路データを送信する送信器を含み、前記送信器はさらに、前記第一径路データを、前記 I A B - n o d e と第二径路の次のホップのノードとの間のバックホール R L C チャンネルに送信する、装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の装置であって、前記第一径路データのルートを変更することは、前記第一径路データの目的 B A P アドレスを第二径路の目的 B A P アドレスに変更し；又は前記第一径路データの目的 B A P アドレスを第二径路の目的 B A P アドレスに変更し、かつ前記第一径路データの径路標識 (I D) を前記第二径路の径路標識に変更することを含む、装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の装置であって、前記 I A B - n o d e の第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可の場合は、

前記 I A B - n o d e が新しい親ノードに切り替えたことが原因で、前記第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になり；又は

前記 I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生したことが原因で、前記第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になる場合を含む、装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の装置であって、

前記処理器は、さらに、

前記第一径路データのルートを変更した後にタイマーの起動をトリガーし、前記タイマーが切れた後に前記第一径路データのルートの変更を停止し；

送信未成功の前記第一径路データの送信を完了した後に、前記第一径路データのルートの変更を停止し；又は

送信未成功の前記第一径路データの送信を完了し、かつ下流子ノードが送信未成功の前記第一径路データの送信を完了していると確定したときに、前記第一径路データのルートの変更を停止する、装置。

【請求項 5】

請求項 2 に記載の装置であって、

受信器をさらに含み、

前記受信器は、D o n o r - C U により送信される径路再設定パラメータを受信し、

前記径路再設定パラメータは前記第一径路の目的 B A P アドレスと前記第二径路の目的 B A P アドレスとのマッピングを含み、又は、前記第一径路の目的 B A P アドレス及び径路標識と、前記第二径路の目的 B A P アドレス及び径路標識とのマッピングを含む、装置。

【請求項 6】

請求項 2 に記載の装置であって、

受信器をさらに含み、

前記受信器は、D o n o r - C U により送信される径路再設定パラメータを受信し、

前記径路再設定パラメータは前記第二径路の目的 B A P アドレス、前記第二径路の径路標識、及び前記 I A B - n o d e から前記第二径路の次のホップのノードへのバックホール R L C チャンネル標識を含む、装置。

【請求項 7】

I A B ノード (I A B - n o d e) の子ノードに適用される、信号を送受信する装置であって、

前記 I A B - n o d e の第一径路の目的 B A P アドレス (d e s t i n a t i o n B A P a d d r e s s) が到達不可の場合に、第一径路データのルートを変更する処理器；及び

変更されたルートに基づいて、前記第一径路データを送信する送信器を含み、

前記送信器はさらに、前記第一径路データを、前記子ノードと第二径路の次のホップのノードとの間のバックホール R L C チャンネルに送信する、装置。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の装置であって、

前記第一径路データのルートを変更することは、

前記第一径路データの目的 B A P アドレスを第二径路の目的 B A P アドレスに変更し；又は

前記第一径路データの目的 B A P アドレスを第二径路の目的 B A P アドレスに変更し、かつ前記第一径路データの径路標識 (I D) を前記第二径路の径路標識に変更することを含む、装置。

【請求項 9】

請求項 7 に記載の装置であって、

前記 I A B - n o d e の第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可の場合は、

前記 I A B - n o d e が新しい親ノードに切り替えたことが原因で、前記第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になり；又は

10

20

30

40

50

前記 I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生したことが原因で、前記第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になる場合を含む、装置。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の装置であって、

前記処理器は、さらに、

前記第一径路データのルートを変更した後にタイマーの起動をトリガーし、前記タイマーが切れた後に前記第一径路データのルートの変更を停止し；

送信未成功の前記第一径路データの送信を完了した後に、前記第一径路データのルートの変更を停止し；又は

送信未成功の前記第一径路データの送信を完了し、かつ下流子ノードが送信未成功の前記第一径路データの送信を完了していると確定した場合に、前記第一径路データのルートの変更を停止する、装置。

10

【請求項 11】

請求項 9 に記載の装置であって、

前記 I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生したことが原因で、前記第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になる場合に、

前記第二径路は前記 I A B - n o d e と第二親ノードとの間のリンクを通過する径路であり、前記 I A B - n o d e と第二親ノードとの間のリンクには無線リンク失敗の発生がない、装置。

【請求項 12】

20

請求項 9 に記載の装置であって、

受信器をさらに含み、

D o n o r - C U が送信した径路再設定パラメータを受信し、前記径路再設定パラメータは前記第一径路の目的 B A P アドレス及び径路標識を含む、装置。

【請求項 13】

請求項 12 に記載の装置であって、

前記 I A B - n o d e が新しい親ノードに切り替えたことが原因で、前記第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になる場合に、

前記径路再設定パラメータは前記 I A B - n o d e が切り替える前の R R C 再設定メッセージにより送信され、前記受信器が、前記 I A B - n o d e が新しい親ノードへのランダムアクセスを完了した後に送信した切り替え成功指示を受信したときに、前記処理器は前記第一径路データのルートの変更をトリガーする、装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信の技術分野に関する。

【背景技術】

【0002】

I A B (I n t e g r a t e d a c c e s s a n d b a c k h a u l) が次世代無線アクセスネットワーク (N G - R A N : n e x t g e n e r a t i o n r a d i o a c c e s s n e t w o r k) で無線中継の機能を実現できる。I A B ノード (I A B - n o d e) は新無線 (N e w R a d i o 、 N R) のアクセスとバックホールをサポートする。N R バックホールのネットワーク側における終点は I A B - d o n o r と称され、それは I A B 機能をサポートし得るネットワーク装置 (例えば、g N B) を表す。

40

【0003】

I A B - n o d e はシングルホップ又はマルチホップにより 1 つの I A B ドナー (I A B - d o n o r) に接続され得る。これらのマルチホップは接続されることで、I A B ドナーをルートノードとする 1 つの有向非巡回グラフ (D A G 、 D i r e c t e d A c y c l i c G r a p h) トポロジ構造を形成する。I A B ドナーは I A B ネットワークトポロジにおける集中型のリソース管理、トポロジ管理及びルーティング管理の実行

50

を担当する。

【0004】

IAB - nodeはgNB - DU (distributed unit、分散ユニット)の機能をサポートし、IAB - node DUはIAB - DUとも称され、IAB - DUは端末装置 (UE) 及び次のホップの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上のgNB - CU (central unit、中央ユニット) へのF1プロトコルの終点でもある。IAB - DUは通常のUE及びIAB子ノードをサービングできる。IAB - DUはネットワーク側装置機能を実現し、下流child IAB - nodeに接続され、UE及び下流child IAB - nodeに対してNRエアインターフェースアクセスを提供し、また、IAB donor - CUとの間でF1接続が確定される。

10

【0005】

gNB - DU機能に加えて、IAB - nodeは一部のUEの機能をもサポートし、IAB - MT (Mobile Termination) と称され、IAB - MTは例えば、物理層、層2、RRC及びNAS機能を含み、これによって、もう1つのIAB - node又はIAB - donorのgNB - DUに接続され、IAB - donor上のgNB - CUに接続され、及びコアネットワークに接続される。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) 層機能をサポートでき、IAB親ノードに接続され得る。

20

【0006】

図1はIABトポロジー構造を示す図である。図1に示すように、IABトポロジー構造10では、IAB - node 100はIAB - MT機能ユニット101及びIAB - DU機能ユニット102を含み、IAB - DU機能ユニット102のインターフェース上の隣接ノードは子ノード (child node) と称され、図1に示す子ノード201、202、203に示すとおりであり、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) を介して通信を行うことができ、IAB - MT機能ユニット101のインターフェース上の隣接ノードは親ノード (parent node) と称され、図1に示す親ノード301、302に示すとおりであり、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) を介して通信を行うことができる。

30

【0007】

図1に示すように、IAB - node 100から子ノード201、202、203への方向は下流 (downstream) 方向と称され、IAB - node 100から親ノード301、302への方向は上流 (upstream) 方向と称される。IAB - donor (図示せず) は該IABトポロジー構造10のために集中型のリソース、トポロジー及びルーティング管理を実行する。

【0008】

なお、上述の背景技術についての紹介は、本発明の技術案を明確かつ完全に説明し、また、当業者がそれを理解しやすいためのものである。これらの技術案は、本発明の背景技術に記述されているため、当業者にとって周知であると解釈してはならない。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

発明者が以下のことを発見した。

【0010】

IAB - nodeが移動 (マイグレーション (migration (移行ともいう))) の過程で元の親IAB - nodeとの接続をオフ (切断) して新しい親IAB - nodeに接続された場合に、又は、IAB - nodeがデュアル接続を維持するときにF1 - U伝送経路を1つのCG側からもう1つのCG側にトランスファーした場合に、ネットワー

50

クトポロジーの変化を引き起こすことができ、そのため、I A B - n o d e 及びその下流子ノードのルーティングの変化をもたらすことができる。各上りリンクデータパケットは目的B A Pアドレス標識(I D)をキャリア(c a r r y)しており、径路トランスファー後にI A B - n o d e 及び子ノードが送信するバックホール適応プロトコル(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) データパケットヘッダーにおいてキャリアされる目的D UのB A Pアドレスは切り替え後の目標D o n o r - D Uのアドレスであり、パケットヘッダーにおいてキャリアされる径路標識は新しい径路標識に対応する。しかし、I A B - n o d e がF 1 - U伝送径路を切り替え又はトランスファーするときに、I A B - n o d e 及びその子ノードには幾つかの送信未成功のデータ、即ち、元のD o n o r - D UのB A Pアドレス及び元の径路標識をキャリアするデータパケットが存在する可能性がある。I A B - n o d e がF 1 - U径路を切り替え又はトランスファーした後にD o n o r - D Uに変化が発生した場合に、元の径路の上りリンクデータは元のD o n o r - D Uに到達できない。これらの元の径路の上りリンクデータは新しい径路により伝送されると、目標側D o n o r - D Uにより捨てられ得る。何故なら、キャリアされる目的B A Pアドレスが新しいD o n o r - D UのB A Pアドレスと一致しないからである。

10

【0011】

例えば、図2は上りリンクデータを捨てることを示す図である。図2に示すように、I A B - n o d e 3が親ノードI A B - n o d e 1との接続を切断してI A B - n o d e 2に接続されたときに、I A B - n o d e 3、4、5には送信未成功の元の径路の上りリンクデータ(B A Pパケットヘッダーにおける目標B A Pアドレスが1である)がある。I A B - n o d e のD o n o r - D Uに変化が発生した(即ち、D o n o r - D U 1がD o n o r - D U 2になった)場合に、I A B - n o d e 3は新しい径路に沿ってこれらの送信未成功の上りリンクデータを送信したら、該上りリンクデータは新しいD o n o r - D U (B A Pアドレスが2である)により捨てられ得るため、D o n o r - C Uに到達できない。

20

【0012】

上述の問題に鑑み、本発明の実施例は信号を送受信する方法、装置及び通信システムを提供し、I A B - n o d e の第一径路の目的B A Pアドレスが到達不可のときに、送信未成功の第一径路のデータ、又は受信した第一径路のデータに対してルーティング変更を行い、これによって、変更後のルーティングに基づいてデータを送信できるため、データの紛失を避けることができる。

30

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明の実施例の1つの側面によれば、信号を送受信する装置が提供され、該装置はI A B ノード(I A B - n o d e) に適用され、該装置は、

第一処理ユニットであって、前記I A B - n o d e の第一径路の目的B A Pアドレスが到達不可のときに、送信未成功の第一径路のデータ、又は受信した第一径路のデータに対してルーティング変更を行うためのもの；及び

第一送受信ユニットであって、変更されたルーティングに基づいて、前記送信未成功の前記第一径路のデータ、又は受信した前記第一径路のデータを送信するためのものを含む。

40

【0014】

本発明の実施例のもう1つの側面によれば、信号を送受信する装置が提供され、該装置はI A B ノード(I A B - n o d e) の子ノードに適用され、前記装置は、

第二処理ユニットであって、前記I A B - n o d e の第一径路の目的B A Pアドレスが到達不可のときに、送信未成功の前記第一径路のデータ、又は受信した前記第一径路のデータに対してルーティング変更を行うためのもの；及び

第二送受信ユニットであって、変更されたルーティングに基づいて、前記送信未成功の前記第一径路のデータ、又は受信した前記第一径路のデータを送信するためのものを含む。

【0015】

50

本発明の実施例のもう1つの側面によれば、信号を送受信する装置が提供され、該装置はドナー中央ユニット(Donor-CU)に適用され、該装置は、

IAB-nodeの第一径路の目的BAPアドレスが到達不可のときに、IAB-node又は前記IAB-nodeの子ノードに径路再設定パラメータを送信するための第三送受信ユニットであって、そのうち、前記径路再設定パラメータは、前記IAB-node又は前記子ノードが送信未成功の前記第一径路のデータ、又は受信した前記第一径路のデータに対してルーティング変更を行うために用いられる、第三送受信ユニットを含む。

【0016】

本発明の実施例のもう1つの側面によれば、信号を送受信する方法が提供され、該方法はIABノード(IAB-node)に適用され、該方法は、

前記IAB-nodeの第一径路の目的BAPアドレスが到達不可のときに、送信未成功の第一径路のデータ、又は受信した第一径路のデータに対してルーティング変更を行い；及び

変更されたルーティングに基づいて、前記送信未成功の前記第一径路のデータ、又は受信した前記第一径路のデータを送信することを含む。

【0017】

本発明の実施例のもう1つの側面によれば、信号を送受信する方法が提供され、該方法はIABノード(IAB-node)の子ノードに適用され、そのうち、前記方法は、

前記IAB-nodeの第一径路の目的BAPアドレスが到達不可のときに、送信未成功の前記第一径路のデータ、又は受信した前記第一径路のデータに対してルーティング変更を行い；及び

変更されたルーティングに基づいて、前記送信未成功の前記第一径路のデータ、又は受信した前記第一径路のデータを送信することを含む。

【0018】

本発明の実施例のもう1つの側面によれば、信号を送受信する方法が提供され、該方法はドナー中央ユニット(Donor-CU)に適用され、該方法は、

IAB-nodeの第一径路の目的BAPアドレスが到達不可のときに、IAB-node又は前記IAB-nodeの子ノードに径路再設定パラメータを送信することを含み、そのうち、前記径路再設定パラメータは、前記IAB-node又は前記子ノードが送信未成功の前記第一径路のデータ、又は受信した前記第一径路のデータに対してルーティング変更を行うために用いられる。

【発明の効果】

【0019】

本発明の実施例の有利な効果の1つが次のとおりであり、即ち、IAB-nodeの第一径路の目的BAPアドレスが到達不可のときに、送信未成功の第一径路のデータ、又は受信した第一径路のデータに対してルーティング変更を行い、これによって、変更後のルーティングに基づいてデータを送信できるため、データの紛失を避けることができる。

【0020】

後述の説明及び図面を参照することで本発明の特定の実施例を詳しく開示し、本発明の元の理を採用し得る態様を示す。なお、本発明の実施例は範囲上でこれらにより限定されない。添付した特許請求の範囲内であれば、本発明の実施例は様々な変更、修正及び代替によるものを含んでも良い。

【0021】

また、1つの実施例について説明した及び/又は示した特徴は、同じ又は類似した方式で1つ又は複数の他の実施例に用い、他の実施例における特徴と組み合わせ、又は、他の実施例における特徴を置換することもできる。

【0022】

なお、「含む/有する」のような用語は、本明細書に使用されるときに、特徴、要素、ステップ、又はアセンブリの存在を指すが、1つ又は複数の他の特徴、要素、ステップ、又はアセンブリの存在又は付加を排除しないということも指す。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 3 】

本発明の 1 つの図面又は 1 つの実施形態に記載の要素及び特徴は、1 つ又は複数の他の図面又は実施形態に示した要素及び特徴と組み合わせることができる。また、図面では、類似した符号は、幾つの図面における対応する部品を示し、複数の実施形態に用いる対応部品を示すためにも用いられる。

【図 1】I A B トポロジー構造を示す図である。

【図 2】上りリンクデータを捨てることを示す図である。

【図 3】I A B - n o d e の移動によるネットワークトポロジーの変化を示す図である。

【図 4】本発明の第一側面の実施例において信号を送受信する方法を示す図である。

10

【図 5】I A B - n o d e 及びその子ノードがルーティング変更を行うことを示す図である。

【図 6】I A B - n o d e の下流子ノードが終了指示を送信することを示す図である。

【図 7】I A B - n o d e がデュアル接続を有する場合に I A B - n o d e 及びその子ノードがルーティング変更を行うことを示す図である。

【図 8】本発明の第二側面の実施例における信号の送受信の方法を示す図である。

【図 9】本発明の第三側面の実施例における信号の送受信の方法を示す図である。

【図 1 0】本発明の第四側面の実施例において信号を送受信する装置を示す図である。

【図 1 1】本発明の第五側面の実施例において信号を送受信する装置を示す図である。

【図 1 2】本発明の第六側面の実施例において信号を送受信する装置を示す図である。

20

【図 1 3】本発明の実施例におけるネットワーク装置の構成図である。

【図 1 4】本発明の実施例における端末装置を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 4 】

添付した図面及び以下の説明を参照することにより、本発明の前述及び他の特徴は明らかになる。なお、明細書及び図面では本発明の特定の実施例を開示するが、それらは本発明の元の理を採用し得る一部のみの実施例を示し、理解されるべきは、本発明は記載される実施例に限定されず、即ち、本発明は添付した特許請求の範囲内のすべての変更、変形及び代替によるものをも含むということである。

【 0 0 2 5 】

30

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」は次のような任意の通信規格に準ずるネットワークを指しても良く、例えば、L T E (L o n g T e r m E v o l u t i o n)、L T E - A (L T E - A d v a n c e d)、W C D M A (登録商標) (W i d e b a n d C o d e D i v i s i o n M u l t i p l e A c c e s s)、H S P A (H i g h - S p e e d P a c k e t A c c e s s) などである。

【 0 0 2 6 】

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良く、例えば、次のような通信プロトコルを含んでも良いが、それらに限定されず、即ち、1 G (g e n e r a t i o n)、2 G、2 . 5 G、2 . 7 5 G、3 G、4 G、4 . 5 G、5 G、新無線 (N R、N e w R a d i o) など、及び / 又は、その他の従来の又は将来開発される通信プロトコルである。

40

【 0 0 2 7 】

本発明の実施例では、用語「ネットワーク装置」は例えば、通信システムにおいて、端末装置を通信ネットワークに接続し、かつ該端末装置にサービスを提供する装置を指す。ネットワーク装置は次のようなものを含んでも良いが、それらに限定されず、即ち、基地局 (B S、B a s e S t a t i o n)、アクセスポイント (A P、A c c e s s P o i n t)、送受信ポイント (T R P、T r a n s m i s s i o n R e c e p t i o n P o i n t)、ブロードキャスト送信機、モバイル管理エンティティ (M M E、M o b i l e M a n a g e m e n t E n t i t y)、ネットワークゲートウェイ、サーバー、無線ネットワーク制御器 (R N C、R a d i o N e t w o r k C o n t r o l l e r)、基地

50

局制御器 (B S C 、 B a s e S t a t i o n C o n t r o l l e r) などである。

【 0 0 2 8 】

そのうち、基地局は次のようなものを含んでも良いが、それらに限定されず、即ち、ノード B (N o d e B 又は N B) 、進化ノード B (e N o d e B 又は e N B) 、 5 G 基地局 (g N B) などであり、さらに R R H (R e m o t e R a d i o H e a d) 、 R R U (R e m o t e R a d i o U n i t) 、リレー (r e l a y) 又は低パワーノード (例えば、 f e m t o 、 p i c o など) を含んでも良い。また、用語「基地局」はそれらの一部又はすべての機能を含んでも良く、各基地局は特定の地理的領域に対して通信カバレッジを提供できる。用語「セル」が指すのは、基地局及びノード又はそのカバーする領域であっても良く、これは該用語のコンテキストによるものである。

10

【 0 0 2 9 】

本発明の実施例では、用語「ユーザ装置」 (U E 、 U s e r E q u i p m e n t) 又は「端末装置」 (T E 、 T e r m i n a l E q u i p m e n t) は例えば、ネットワーク装置により通信ネットワークにアクセスし、かつネットワークからのサービスを受ける装置を指す。ユーザ装置は固定したもの又は移動するものであっても良く、また、移動ステーション (M S 、 M o b i l e S t a t i o n) 、端末、加入者ステーション (S S 、 S u b s c r i b e r S t a t i o n) 、アクセス端末 (A T 、 A c c e s s T e r m i n a l) 、ステーションなどとも称される。

【 0 0 3 0 】

そのうち、ユーザ装置は次のようなものを含んでも良いが、それらに限定されず、例えば、セルラーフォン (C e l l u l a r P h o n e) 、 P D A (P e r s o n a l D i g i t a l A s s i s t a n t) 、無線モデム、無線通信装置、携帯装置、マシンタイプ通信装置、ラップトップコンピュータ、コードレス電話機、スマートフォン、スマートウォッチ、デジタルカメラなどである。

20

【 0 0 3 1 】

また、例えば、 I o T (I n t e r n e t o f T h i n g s) などのシナリオにおいて、ユーザ装置はさらに監視又は測定を行う機器又は装置であっても良く、例えば、次のようなものを含んでも良いが、それらに限定されず、即ち、マシンタイプ通信 (M T C 、 M a c h i n e T y p e C o m m u n i c a t i o n) 端末、車載通信端末、 D 2 D (D e v i c e t o D e v i c e) 端末、 M 2 M (M a c h i n e t o M a c h i n e) 端末などである。

30

【 0 0 3 2 】

また、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指し、或る基地局又はコアネットワーク装置であっても良く、上述のような1つの又は複数のネットワーク装置を含んでも良い。用語“ユーザ側”又は“端末側”又は“端末装置側”とはユーザ又は端末の側を指し、或る U E であっても良く、上述のような1つの又は複数の端末装置を含んでも良い。なお、本明細書では、特段の説明がない限り、“装置”とはネットワーク装置を指しても良く、端末装置を指しても良い。

【 0 0 3 3 】

本発明の実施例において、上位層シグナリングは例えば、無線リソース制御 (R R C) シグナリングであっても良く、例えば、 R R C メッセージ (R R C m e s s a g e) と称され、例えば、 M I B 、システム情報 (s y s t e m i n f o r m a t i o n) 、専用 R R C メッセージを含み；又は、 R R C I E (R R C i n f o r m a t i o n e l e m e n t) と称される。上位層シグナリングは例えば、さらに F 1 - C シグナリングであっても良く、又は F 1 A P プロトコルと称される。なお、本発明はこれらに限定されない。

40

【 0 0 3 4 】

I A B - n o d e が移動の過程で元の親 I A B - n o d e との接続を切断して新しい親 I A B - n o d e に接続された場合に、 I A B - n o d e 及び I A B - n o d e の子ノードから D o n o r - C U へのルーティングの変化、即ち、ネットワークトポロジの変化

50

をもたらすことがある。

【0035】

図3はIAB - nodeの移動によるネットワークトポロジーの変化を示す図である。図3に示すように、IAB - node 5がIAB - node 3の下でのセルからIAB - node 4の下でのセルに切り替えた後に、IAB - node 5及びその下流子ノードIAB - node 6からDonor - CUへのルーティングはすべて変化している。

【0036】

IAB - nodeが同一のdonor - CUの下でのDUにおいて移動するときのネットワークトポロジーの更新プロセスについて言えば、IAB - nodeが切り替えるときに、Donor - CUは、RRC再設定メッセージにより、IAB - nodeのために、上りリンクF1 - C及び非F1データのための目標径路のデフォルトバックホールRLCチャネル(default BH RLC channel)及びデフォルトBAPルーティング標識(default BAP routing ID)を設定し、切り替え後にDonor - DUが変わった場合に、Donor - CUはIAB - nodeのために、目標Donor - DUにルーティングし得るIPアドレスを設定する可能性があり、そのうち、デフォルトルーティング標識は目的Donor - DUのBAPアドレス及び径路IDを含んでいる。IAB - nodeが新しい親ノードに切り替えた後に、IAB - nodeは上述の設定の適用を開始し、即ち、伝送径路を目標側に転送する。

【0037】

以下、添付した図面を参照しながら本発明の様々な実施例について説明する。なお、これらの実施例は例示に過ぎず、本発明を限定するものではない。

【0038】

<第一側面の実施例>

本発明の第一側面の実施例では信号を送受信する方法が提供される。該方法はIABノード(IAB - node)に適用される。

【0039】

図4は第一側面の実施例において信号を送受信する方法を示す図である。図4に示すように、該方法は次のようなステップ(操作)を含む。

【0040】

操作401: IAB - nodeの第一径路の目的BAPアドレスが到達不可のときに(IAB - nodeの第一径路の目的BAPアドレスに到達できないときに)、送信不成功(unsuccessfully transmitted)の第一径路のデータ、又は受信した第一径路のデータに対してルーティング変更を行い; 及び

操作402: 変更されたルーティングに基づいて、送信不成功の第一径路のデータ、又は受信した第一径路のデータを送信する。

【0041】

本発明によれば、第一径路のデータに対してルーティング変更を行い、これによって、変更後のルーティングに基づいてデータを送信できるため、データの紛失を避けることができる。

【0042】

本発明の操作401において、第一径路のデータに対してルーティング変更を行うことは次のようなことを含み、即ち、第一径路のデータの目的BAPアドレスを第二径路の目的BAPアドレスに変更し; 又は、第一径路のデータの目的BAPアドレスを第二径路の目的BAPアドレスに変更し、かつ第一径路のデータの径路標識を第二径路の径路標識に変更する。送信不成功の第一径路のデータは、既に生成されている又は既に受信した第一径路のデータであって、バッファにおいて送信されていない、又は既に送信されているが、RLC層の正確な応答を受信していないものである。第一径路のルーティングの目的BAPアドレスに到達できない場合に、IAB - nodeは第一径路のデータのルーティングを変更することで、該データが変更後の第二径路のルーティングに基づいて送信され、Donor - CUに到達し得るようにさせることができる。

【0043】

本発明において、第一径路はIAB - nodeが移動する前の上りリンクデータ送信径路であっても良く、ルーティング変更後に形成される径路は第二径路である。

【0044】

本発明の操作402において、第一径路のデータを送信することは、第一径路のデータを、IAB - nodeと、第二径路の次のホップのノードとの間のバックホールRLCチャンネルに送信することを含んでも良い。

【0045】

IAB - nodeは第一径路のデータのルーティングを変更したときに、第一径路のデータを第二径路の次のホップのノードに送信する。Donor - CUが既に、IAB - nodeのために、1つ前のホップのノードとIAB - nodeとの間のバックホールRLCチャンネル又はアクセスRLCチャンネルから、IAB - nodeと第二径路の次のホップのノードとの間のバックホールRLCチャンネルへのマッピング関係を設定しており、即ち、適切な次のホップのRLCチャンネルが既に存在する場合に、IAB - nodeはこのマッピング関係に基づいて、第一径路のデータを送信するバックホールRLCチャンネルを選択できる。例えば、IAB - nodeが既に、第二径路の次のホップのノードとの接続を維持している場合に、上述のマッピング関係が存在しなければ、IAB - nodeは、第二径路の次のホップのノードへの任意の1つのバックホールRLCチャンネルを選択して第一径路のデータを送信でき、IAB - nodeが第二径路の次のホップのノードとの接続を有しない場合に、IAB - nodeはそれと接続を確立した後に第一径路のデータを送

10

20

【0046】

図5はIAB - node及びその子ノードがルーティング変更を行うことを示す図である。

【0047】

図5に示すように、例えば、IAB - node3が親ノードIAB - node1を離れてIAB - node2に接続されたときに、IAB - node1のDonor - DUが変わっているので、IAB - node3、4、5はIAB - node1に到達していない元の径路の上りリンクデータ(BAPパケットヘッダーにおける目的BAPアドレスが1であり、径路標識が1である)に対して再ルーティングを行い、即ち、BAPパケットヘッダーにおける目的BAPアドレスを新しいDonor - DUのアドレス(BAPアドレスが2である)に変更し、IAB - node2との間のバックホールRLCチャンネルに送信する。このように、IAB - node3が元の径路(即ち、第一径路)の上りリンクデータ为目标径路(即ち、第二径路)に沿って伝送するときに、このデータは目標側Donor - DU(BAPアドレスが2である)により捨てられることがない。

30

【0048】

少なくとも1つの実施例において、図4に示すように、該方法はさらに次のようなステップ(操作)を含んでも良い。

【0049】

操作403：第一径路のデータに対してのルーティング変更を停止する。

40

【0050】

IAB - nodeは、第一径路のデータの送信を既に完了したと見なしたときに、第一径路のデータに対してのルーティング変更を停止する。操作403において、次のような任意の1つの条件の下で第一径路のデータに対してのルーティング変更を停止しても良い。

【0051】

条件1：IAB - nodeが第一径路のデータに対してルーティング変更を行うことをトリガーした後にタイマーを起動し、タイマーが切れた後に第一径路のデータに対してのルーティング変更を停止し、タイマーが切れたときに、IAB - node及び子ノードに第一径路のデータが存在しないと見なし、ルーティング変更を停止できる。

【0052】

50

条件 2 : I A B - n o d e が I A B - n o d e の送信未成功の第一径路のデータの送信を完了したときに、第一径路のデータに対してのルーティング変更を停止し、I A B - n o d e 及び子ノードが同時にルーティング変更を行う場合に、I A B - n o d e 及び子ノードは自分のバッファリングされた送信未成功の第一径路のデータの送信を完了したときに、第一径路のデータが存在しないと見なし、ルーティング変更を停止できる。

【 0 0 5 3 】

条件 3 : I A B - n o d e が送信未成功の第一径路のデータの送信を完了し、かつ下流子ノードが送信未成功の第一径路のデータの送信を完了したと確定したときに、第一径路のデータに対してのルーティング変更を停止し、この条件は、I A B - n o d e 及び子ノードが同時にルーティング変更を行わず、又は子ノードがルーティング変更を行わない場合に適用でき、I A B - n o d e は自分のバッファリングされた第一径路のデータの送信を完了し、かつ下流子ノードが送信未成功の第一径路のデータの送信を完了したことを確定できたときに、第一径路のデータが存在しないと見なす。

【 0 0 5 4 】

条件 3 において、I A B - n o d e は、I A B - n o d e の下流子ノードが送信した終了指示を受信したときに、下流子ノードが送信未成功の第一径路のデータの送信を完了したと確定する。終了指示は B A P のデータ P D U のパケットヘッダーに置かれても良く（含まれても良く）、又は B A P の制御 P D U に置かれても良い。

【 0 0 5 5 】

図 6 は I A B - n o d e の下流子ノードが終了指示を送信することを示す図である。図 6 に示すように、I A B - n o d e の各下流子ノードは自分のバッファリングされた送信未成功の第一径路のデータの送信を完了した後に、終了指示を該下流子ノードの親ノードに送信する。なお、子ノードは下流子ノードの終了指示を受信したときに、直接転送するのではなく、自分のバッファリングされた第一径路のデータの送信を完了したときに親ノードに自己の終了指示を送信し、又は第一径路のデータに対してのルーティング変更を停止した後に親ノードに終了指示を送信する。

【 0 0 5 6 】

少なくとも 1 つの実施例において、I A B - n o d e の第一径路の目的 B A P アドレスに到達できない場合は次の場合 1 又は場合 2 を含む。

【 0 0 5 7 】

場合 1 : I A B - n o d e が新しい親ノードに切り替えた後に（I A B - n o d e が新しい親ノードに切り替えたことが原因で）、前記第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になり；及び

場合 2 : I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生した後に（I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生したことが原因で）、第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になる。

【 0 0 5 8 】

少なくとも 1 つの実施例において、図 4 に示すように、該方法はさらに次のようなステップ（操作）を含む。

【 0 0 5 9 】

操作 4 0 4 : I A B - n o d e がドナー中央ユニット（D o n o r - C U ）により送信される径路再設定パラメータを受信する。

【 0 0 6 0 】

I A B - n o d e が元の親ノードを離れたときに往々にしてルーティング変更に関するパラメータが設定されておらず、例えば、第二径路のルーティングが確立されておらず、又は、さらには、第二径路の次のホップのノードと接続が確立されておらず、この場合に、操作 4 0 により関連設定を得ることで、I A B - n o d e が操作 4 0 1 でルーティングの変更を行うようにさせることができる。

【 0 0 6 1 】

操作 4 0 4 の実施方式 1 において、径路再設定パラメータは第一径路の目的 B A P アド

10

20

30

40

50

レス及び径路標識を含み得る。このように、一部の元の径路データがルーティング変更を必要とせず、又は I A B - n o d e が、どの元の径路がルーティング変更を必要とするかを知らない場合に、D o n o r - C U は、I A B - n o d e がルーティング変更を行う必要のある径路を設定できる。

【 0 0 6 2 】

操作 4 0 4 の実施方式 2 において、径路再設定パラメータは第一径路の目的 B A P アドレスと第二径路の目的 B A P アドレスとのマッピングを含んでも良く、又は、第一径路の目的 B A P アドレス及び径路標識と、第二径路の目的 B A P アドレス及び径路標識とのマッピングを含んでも良く、これによって、異なる第一径路が異なる第二径路ルーティングを使用して、異なる D o n o r - D U にルーティングするようにさせることができるため、上りリンクデータの異なる Q o S 要求を満足できる。

10

【 0 0 6 3 】

操作 4 0 4 の実施方式 3 において、径路再設定パラメータは、第二径路の目的 B A P アドレス、第二径路の径路標識、及び I A B - n o d e から第二径路の次のホップのノードへのバックホール R L C チャンネル標識を含み得る。そのうち、第二径路の目的 B A P アドレス及び第二径路の径路標識は第一径路のデータの B A P パケットヘッダーにおける目的 B A P アドレス及び径路標識を置換するために用いられ、I A B - n o d e から第二径路の次のホップのノードへのバックホール R L C チャンネルは第二径路の次のホップのノードに第一径路のデータを送信するための上りリンクバックホール R L C チャンネルである。

【 0 0 6 4 】

20

操作 4 0 4 の実施方式 3 において、第二径路の目的 B A P アドレスは上りリンク F 1 - C 及び非 F 1 データのための目的 B A P アドレスであり、第二径路の径路標識は上りリンク F 1 - C 及び非 F 1 データのための径路標識であり；又は、第二径路の目的 B A P アドレスは上りリンク F 1 - U データのための目的 B A P アドレスであり、第二径路の径路標識は上りリンク F 1 - U データのための径路標識である。このように、I A B - n o d e に上りリンク F 1 - C 及び非 F 1 データのための第二径路ルーティングが既に設定されている場合に、I A B - n o d e は該 F 1 - C 及び非 F 1 データの第二径路ルーティングを第一径路のデータのルーティングとして使用でき；また、I A B - n o d e に上りリンク F 1 - U データのための第二径路ルーティングがさらに設定されているときに、I A B - n o d e は該 F 1 - U データの第二径路ルーティングを第一径路のデータのルーティングとして使用できる。

30

【 0 0 6 5 】

操作 4 0 4 の実施方式 3 において、I A B - n o d e から第二径路の次のホップのノードへのバックホール R L C チャンネル標識は上りリンク F 1 - C 及び非 F 1 データのためのバックホール R L C チャンネル標識、又は、上りリンク F 1 - U データのためのバックホール R L C チャンネル標識である。このように、I A B - n o d e に上りリンク F 1 - C 及び非 F 1 データのためのバックホール R L C チャンネルが設定されている場合に、I A B - n o d e は該 F 1 - C 及び非 F 1 データのバックホール R L C チャンネルを、第一径路のデータを送信するチャンネルとして使用でき；また、I A B - n o d e に上りリンク F 1 - U データのためのバックホール R L C チャンネルがさらに設定されている場合に、I A B - n o d e は該 F 1 - U データのチャンネルを、第一径路のデータを送信するチャンネルとして使用できる。

40

【 0 0 6 6 】

操作 4 0 4 の実施方式 1 乃至 3 の第 1 例において、I A B - n o d e の第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可の場合が上述の場合 1 のときに、即ち、I A B - n o d e が新しい親ノードに切り替えた後に前記第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になる場合のときに、径路再設定パラメータは D o n o r - C U により送信される切り替えのための R R C 再設定メッセージにより送信でき、また、I A B - n o d e は新しい親ノードへのランダムアクセスを完了したときに第一径路のデータに対してのルーティング変更をトリガーする。

50

【 0 0 6 7 】

操作 4 0 4 の実施方式 1 乃至 3 の第 2 例において、I A B - n o d e の第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可の場合が上述の場合 1 のときに、径路再設定パラメータは I A B - n o d e が新しい親ノードへの切り替えを完了した後に D o n o r - C U から受信した F 1 A P メッセージにより送信でき、また、I A B - n o d e は新しい親ノードに切り替えたときに第一径路のデータの送信を停止し、例えば、I A B - n o d e は親ノードへのスケジューリングリクエスト (S R 、 S c h e d u l e R e q u e s t) 又はバッファサイズリクエスト (B S R 、 B u f f e r S i z e R e q u e s t) の送信を停止しても良く、又は子ノードの上りリンクリソースグラントのスケジューリングを停止しても良い。I A B - n o d e は F 1 A P メッセージを受信したときに第一径路のデータに対してのルーティング変更をトリガーできる。I A B - n o d e が切り替えた後に第一径路のデータが目的 D o n o r - D U に到着できないので、切り替えた後に直ぐに第一径路のデータの送信を停止することでデータ紛失を回避できる。

10

【 0 0 6 8 】

操作 4 0 4 の実施方式 1 乃至 3 の第 3 例において、I A B - n o d e の第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可の場合が上述の場合 2 のときに、即ち、I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生した後に第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になる場合のときに、径路再設定パラメータは I A B - n o d e が新しい親ノードへの再確立を完了した後に D o n o r - C U から受信した R R C 再設定メッセージ又は F 1 A P メッセージにより送信でき、また、I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生したときに第一径路のデータの送信を停止し、例えば、I A B - n o d e は親ノードへの S R 及び B S R の送信を停止し、又は子ノードの上りリンクリソースグラントのスケジューリングを停止することができる。I A B - n o d e は径路再設定パラメータを受信した後に第一径路のデータに対してのルーティング変更をトリガーする。I A B - n o d e と親ノードとのリンクが失敗した後に第一径路のデータが目的 D o n o r - D U に到達できないので、第一径路のデータの送信を直ぐに停止することでデータ紛失を回避できる。

20

【 0 0 6 9 】

操作 4 0 4 の実施方式 1 乃至 3 の第 4 例において、I A B - n o d e の第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可の場合が上述の場合 2 のときに、径路再設定パラメータは I A B - n o d e が D o n o r - C U に無線リンク失敗情報を報告した後に D o n o r - C U から受信した F 1 A P メッセージにより送信でき、また、I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生したときに第一径路のデータの送信を停止し、例えば、I A B - n o d e は親ノードへの S R 及び B S R の送信を停止し、又は子ノードの上りリンクリソースグラントのスケジューリングを停止することができる。I A B - n o d e は F 1 A P メッセージを受信したときに第一径路のデータに対してのルーティング変更をトリガーする。

30

【 0 0 7 0 】

本発明において、I A B - n o d e に第二径路のルーティングが既に存在する場合に、操作 4 0 4 を実行しなくても、第一径路のデータに対してルーティング変更を行うことができる。例えば、I A B - n o d e が第一親ノード及び第二親ノードとデュアル接続を形成しており、そのうち、I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生しており、I A B - n o d e と第二親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生していない。このような場合に、I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクに R L F が発生した直後に第一径路のデータに対してのルーティング変更をトリガーし、第一親ノードを通過 (経由) する径路の B A P データパケットヘッダーにおける目的 B A P アドレスを、I A B - n o d e と第二親ノードとの間のリンクを通過する径路の目的 B A P アドレスに置き換え、又は目的 B A P アドレス及び径路標識はそれぞれ、I A B - n o d e と第二親ノードとの間のリンクを通過する径路の目的 B A P アドレス及び径路標識と置換される。そうすると、第一径路は I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクを

40

50

通過する径路であり、第二径路はI A B - n o d e と第二親ノードとの間のリンクを通過する径路である。

【 0 0 7 1 】

図 7 は I A B - n o d e のデュアル接続の場合に I A B - n o d e 及びその子ノードがルーティング変更を行うことを示す図である。図 7 に示すように、I A B - n o d e 1 及び I A B - n o d e 2 はそれぞれ、I A B - n o d e 3 の第一親ノード及び第二親ノードである。I A B - n o d e 3 と第一親ノード I A B - n o d e 1 との間のリンクに R L F が発生しており、I A B - n o d e 3 と第二親ノード I A B - n o d e 2 との間のリンクに R L F が発生しておらず、この場合に、I A B - n o d e 3 及びその子ノードは第一径路のデータを第二径路にルーティングし、第二径路は R L F 未発生 of リンクを通過する。

10

【 0 0 7 2 】

以下、具体的な実施例と合わせて図 4 の信号の送受信の方法について説明する。

【 0 0 7 3 】

[実施例 1]

実施例 1 において、I A B - n o d e の第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可の場合が上述の場合 1 (即ち、I A B - n o d e が新しい親ノードに切り替えた後に第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になる場合) である。

【 0 0 7 4 】

本実施例において、I A B - n o d e が切り替えた後に、元の D o n o r - D U と目標 D o n o r - D U は異なるようになる。I A B - n o d e 又はその子ノードはバッファリングされた、及び下流ノードから受信した元の径路 (即ち、第一径路) の上りリンク F 1 データに対してルーティング変更を行い、B A P パケットヘッダーにおける元の D o n o r - D U の B A P アドレスを目標 D o n o r - D U の B A P アドレス (即ち、第二径路の目的 B A P アドレス) に置き換え、又は元の D o n o r - D U の B A P アドレス及び元の径路標識をそれぞれ目標 D o n o r - D U アドレス及び目標側径路 (即ち、第二径路) 標識に置き換える。そして、I A B - n o d e は元の径路の上りリンク F 1 データを I A B - n o d e と目標側径路の次のホップのノードとの間のバックホール R L C チャンネルに送信することで、変更後のルーティングに基づいて第一径路のデータを送信できる。

20

【 0 0 7 5 】

I A B - n o d e がバッファリングされた、及び下流ノードから受信した元の径路の上りリンク F 1 データに対してルーティング変更を行うプロセスは以下のとおりである。

30

【 0 0 7 6 】

I A B - n o d e が新しい親ノードに切り替えたときに、上りリンク F 1 - C 及び非 F 1 データのための目標伝送径路パラメータは d o n o r - C U が元の径路を介して送信した R R C メッセージにより設定され、それは目的 D o n o r - D U アドレス、径路標識及び上りリンク U L B H R L C チャンネルを含む。d o n o r - C U は同じ R R C メッセージにより上りリンク F 1 - U データのための目標側ルーティングを設定でき、それは目的 D o n o r - D U アドレス及び径路標識及び U L B H R L C c h a n n e l を含む。

【 0 0 7 7 】

40

I A B - n o d e は上りリンク F 1 - C 及び非 F 1 データの目的 D o n o r - D U アドレス、目標側径路標識、及び上りリンク U L B H R L C チャンネルを用いて、バッファリングされた元の径路上りリンク F 1 - U データを送信でき、又は上りリンク F 1 - U データのための目標径路パラメータにより元の径路の上りリンクデータを送信できる。あるいは、D o n o r - C U は専ら、元の径路の上りリンクデータのルーティング変更のためにパラメータを設定しても良い。元の径路の上りリンクデータを識別するために、切り替え後に I A B - n o d e は元の目的アドレス及び径路標識を所定期間リザーブでき、又は D o n o r - C U は再ルーティングが必要な上りリンクデータのルーティング標識 (元の D o n o r - D U アドレス及び元の径路標識) を I A B - n o d e に設定できる。

【 0 0 7 8 】

50

上りリンクデータの異なるQoS要求を満足するために、異なる元のDonor-DU又は元の径路の上りリンクデータは異なる目標Donor-DUへルーティングされ、又は異なる目標径路を使用して伝送される必要があり得る。Donor-CUは元のDonor-DUアドレスと目標Donor-DUアドレスとのマッピングを設定し、又は、元のDonor-DUのBAPアドレス及び元の径路標識と、目標Donor-DUアドレス及び目標径路標識とのマッピングを設定することができる。

【0079】

元の径路のデータのルーティング変更の関連設定は切り替え時のRRC再設定メッセージ又は切り替え完了後のF1APメッセージによりIAB-nodeへ送信できる。

【0080】

本実施例において、IAB-nodeが元の径路のデータのルーティング変更を行うことをアクティブにする方法（即ち、操作401におけるルーティング変更をトリガーする方法）は、IAB-nodeに径路更新設定が既に保存されている場合に、IAB-nodeが目標セルへのランダムアクセスを完了し；又は、IAB-nodeが切り替えを完了した後にF1APメッセージにより送信された元の径路のデータのルーティング変更に関する設定を受信したことを含む。

【0081】

本実施例において、元の径路のデータのルーティング変更をイナクティブにする（即ち、操作403を実行する）方法は、次のようなことを含む。

【0082】

元の径路のデータのルーティング変更をアクティブにした後にタイマーを起動し、タイマーが切れた後に元の径路のデータのルーティング変更をイナクティブにし；又は、IAB-nodeが現在バッファリングされた送信未成功の元の径路のデータの送信を完了すると、元の径路のデータのルーティング変更をイナクティブにし；又は、IAB-nodeが、既に下流ノードにおけるすべての元の径路のデータの送信を完了し、かつ現在の送信未成功の元の径路のデータの送信を完了したと確定したときに、元の径路のデータのルーティング変更をイナクティブにし、例えば、子ノードがルーティング変更をイナクティブにしたときに親ノードに1つの終了指示を送信し、IAB-nodeがこの終了指示を受信したときに、すべての下流子ノードが元の径路のデータの送信を完了し、ルーティング変更を完了したことを意味する。

【0083】

また、本実施例において、切り替え後に生成された上りリンクデータは目標側径路に従って生成されたので、切り替え後に生成された上りリンクデータはルーティングを更新する必要がない。

【0084】

また、実施例1において、子ノードが元の径路のデータのルーティング変更をアクティブにする方法は、子ノードに径路更新設定が既に保存されている場合に、IAB-nodeが目標セルへのランダムアクセスを完了した後に送信した切り替え成功指示メッセージを受信したときに、元の径路のデータのルーティング変更をアクティブにし；又は、IAB-nodeが切り替えを完了した後にDonor-CUによりF1APメッセージを用いて送信された元の径路のデータのルーティング変更に関する設定を受信したときに、元の径路のデータのルーティング変更をアクティブにすることを含む。

【0085】

実施例1において、子ノードの元の径路のデータのルーティング変更をイナクティブにする方法は、子ノードがルーティング変更をアクティブにした後にタイマーを起動し、タイマーが切れた後に元の径路のデータのルーティング変更をイナクティブにし；又は、子ノードが、現在バッファリングされた送信未成功の元の径路のデータの送信を完了すると、イナクティブにし；又は、子ノードが、既に下流ノードにおけるすべての元の径路のデータの送信を完了し、かつ送信未成功の元の径路のデータの送信を完了したことを確定したときに、イナクティブにすることを含む。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 6 】

[実施例 2]

実施例 2 において、I A B - n o d e の第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可の場合が上述の場合 2 (即ち、I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生した後に第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になる) である。

【 0 0 8 7 】

本実施例 2 において、I A B - n o d e が再確立を完了した後に、元の D o n o r - D U と新 D o n o r - D U は異なるようになる。

【 0 0 8 8 】

I A B が新セルへの接続を再確立した後に、幾つかの元の径路の上りリンクデータが元の親ノードに送信されていない場合があり、これらのデータは直接新径路を経由して送信されれば、新 D o n o r - D U により捨てられる可能性がある。

10

【 0 0 8 9 】

I A B - n o d e 又はその子ノードはバッファリングされた、及び下流ノードから受信した元の径路の上りリンク F 1 データに対してルーティング変更を行い、B A P パケットヘッダーにおける元の D o n o r - D U の B A P アドレスを新しい D o n o r - D U の B A P アドレスに置き換え、又は元の D o n o r - D U の B A P アドレス及び元の径路標識をそれぞれ新しい D o n o r - D U アドレス及び新しい径路標識に置換する。

【 0 0 9 0 】

I A B - n o d e は新セルへの再確立を完了したときに、バッファリングされた、及び下流ノードから受信した元の径路の上りリンク F 1 データに対してルーティング変更を行う。

20

【 0 0 9 1 】

再確立時に、上りリンク F 1 - C 及び非 F 1 データのための新しい伝送径路のパラメータ (目的 D o n o r - D U アドレス、目標側径路標識、及び上りリンク U L B H R L C チャンネルを含む) は d o n o r - C U により設定される。d o n o r - C U は同じ R R C メッセージにより上りリンク F 1 - U データのための新しい伝送径路パラメータを設定できる。I A B - n o d e は上りリンク F 1 - C 及び非 F 1 データの伝送径路パラメータ (D o n o r - D U アドレス、径路標識、及び上りリンク U L B H R L C チャンネルを含む) を用いて、バッファリングされた元の径路の上りリンク F 1 - U データを送信でき、又は、F 1 - U のための伝送径路パラメータを用いて元の径路の上りリンクデータを送信できる。あるいは、D o n o r - C U は専ら、元の径路の上りリンクデータのルーティング変更のためにパラメータを設定しても良い。元の径路の上りリンクデータを識別するために、再確立成功後に I A B - n o d e は元の目的アドレス及び径路標識を所定期間リザーブでき、又は D o n o r - C U は再ルーティングが必要な元の D o n o r - D U アドレス及び元の径路標識を I A B - n o d e に設定できる。

30

【 0 0 9 2 】

上りリンクデータの異なる Q o S 要求を満足するために、異なる上りリンクデータは異なる目標 D o n o r - D U に再ルーティングされ、又は異なる目標径路を用いて伝送される必要があり得る。D o n o r - C U は元の D o n o r - D U B A P アドレスと目標 D o n o r - D U B A P アドレスとのマッピングを設定でき、又は元の D o n o r - D U の B A P アドレス及び元の径路標識と、目標 D o n o r - D U アドレス及び目標径路標識とのマッピングを設定できる。

40

【 0 0 9 3 】

元の径路の上りリンクデータのルーティング変更の関連設定は再確立後の R R C 再設定メッセージ又は再確立後の F 1 A P メッセージによって I A B - n o d e へ送信され得る。

【 0 0 9 4 】

I A B - n o d e は新セルへのアクセスを完了した後に、元の伝送径路による元の径路の上りリンクデータの送信を停止することで、新しい D o n o r - D U により捨てられることを防止できる。

50

【0095】

本実施例において、IAB-nodeがデータのルーティング変更をアクティブにする方法（即ち、トリガー操作401におけるルーティング変更の方法）は、IAB-nodeが再確立を完了した後にRRCメッセージ又はF1APメッセージにより送信された元の径路のデータのルーティング変更に関する設定を受信したことを含んでも良い。

【0096】

本実施例において、元の径路のデータのルーティング変更をイナクティブにする（即ち、操作403を実行する）方法については実施例1を参照でき、ここではその詳しい説明を省略する。

【0097】

また、実施例2において、子ノードが元の径路の上りリンクデータに対してルーティング変更を行う過程で、元の径路のデータのルーティング変更をアクティブにする方法は、子ノードに径路更新設定が保存されている場合に、例えば、IAB-nodeの切り替え中にIAB-nodeが目標セルへの接続を再確立した場合に、子ノードが、IAB-nodeが新セルへのランダムアクセスを完了した後に送信した再確立成功指示メッセージを受信したときにルーティング変更をアクティブにし；又は、子ノードが、Donor-CUが送信した元の径路のデータのルーティング変更に関する設定を受信したときにルーティング変更をアクティブにすることを含む。

【0098】

実施例2において、子ノードの元の径路のデータのルーティング変更をイナクティブにする方法については実施例1を参照でき、ここではその詳しい説明を省略する。

【0099】

[実施例3]

実施例3において、IAB-nodeについてデュアル接続が確立されているときに、F1伝送径路を1つのセル組（CG、Cell Group）からもう1つのCGにトランスファーし、例えば、IAB-nodeと1つのCGの親ノードとの間のBHリンクにRLFが発生している。IAB-nodeの1つの径路にRLFが発生した後に、このRLF径路により送信される幾つかの上りリンクデータが親ノードに到達していない場合があり、これらのデータは直接、もう1つのRLF未発生径路を経由して送信されると、もう1つの径路のDonor-DUにより捨てられる可能性がある。

【0100】

IAB-nodeはバッファリングされた、及び下流ノードから受信した、RLFリンクを経由する径路の上りリンクF1データに対してルーティング変更を行い、BAPパケットヘッダーにおいてRLFリンクを経由する径路に対応するDonor-DUのBAPアドレスを、RLF発生リンクを経由しない径路に対応するDonor-DUのBAPアドレスに置き換え、又は、RLF発生リンクを経由する径路の標識を、RLF発生リンクを経由しない径路の標識にさらに置換する。

【0101】

1つの接続にRLFが発生したときに、IAB-nodeはRRCメッセージによりRLF報告をDonor-CUに送信でき、例えば、マスターセル組（MCG、Master Cell Group）にRLFが発生したときにマスターセル組失敗情報（MCG Failure Information）を送信し、セコンダリセル組（SCG、Secondary Cell Group）にRLFが発生したときにセコンダリセル組失敗情報（SCG Failure Information）を送信する。

【0102】

Donor-CUがRLF報告を受信した後に、Donor-CUは上りリンクデータののためのパラメータ、即ち、目的Donor-DUアドレス、径路標識、及びUL BHRLC channelを設定でき、IAB-nodeはDonor-CUが設定したルーティング変更パラメータに基づいて、RLF発生リンクを経由する径路の上りリンクデータに対して再ルーティングを行うことができる。Donor-CUはさらに、再ルーテ

10

20

30

40

50

イングが必要な上りリンクデータのルーティング標識を I A B - n o d e に設定できる。

【 0 1 0 3 】

上りリンクデータの異なる Q o S 要求を満足するために、異なる上りリンクデータは異なる目標 D o n o r - D U に再ルーティングされ、又は異なる目標径路を使用して伝送される必要があり得る。D o n o r - C U は、R L F 発生リンクを経由する異なる径路により使用される異なるルーティングを設定できる。

【 0 1 0 4 】

本実施例において、I A B - n o d e がデータのルーティング変更をアクティブにする方法（即ち、操作 4 0 1 におけるルーティング変更をトリガーする方法は、I A B - n o d e が、1つのリンクに R L F が発生したことを検出しており；又は、I A B - n o d e が、D o n o r - C U が送信した上りリンクデータデータのルーティング変更に関する設定を受信していることを含む。

10

【 0 1 0 5 】

本実施例において、元の径路のデータのルーティング変更をイナクティブにする（即ち、操作 4 0 3 を実行する）方法については実施例 1 を参照でき、ここではその詳しい説明を省略する。

【 0 1 0 6 】

また、F 1 伝送径路が 1 つの C G からもう 1 つの C G にトランスファーした後に生成された上りリンクデータはルーティングを更新する必要がない。何故なら、それが新しい径路に従って生成されたからである。

20

【 0 1 0 7 】

また、実施例 3 において、I A B - n o d e は R L F を検出したときに、子ノードに R L F 指示を送信し、R L F 指示は R L F 発生リンクを経由する径路のルーティング標識（径路標識及び目的 B A P アドレスを含む）を含む。子ノードは送信未成功の、及び下流ノードから受信した、R L F リンクを経由する径路の上りリンク F 1 データに対してルーティング変更を行う。

【 0 1 0 8 】

D o n o r - C U は R L F 径路を再ルーティングするための関連パラメータ、即ち、目的 B A P アドレス、径路標識、及び U L B H R L C c h a n n e l を設定でき、子ノードはパラメータに基づいて、R L F 発生径路の上りリンクデータに対して再ルーティングを行う。D o n o r - C U はさらに、再ルーティングが必要な上りリンク F 1 データのルーティング標識（目的 B A P アドレス及び径路標識を含む）を子ノードに設定できる。

30

【 0 1 0 9 】

また、実施例 3 において、子ノードがデータのルーティング変更をアクティブにする方法は、子ノードが I A B - n o d e 送信の R L F 指示を受信したときに、径路のデータのルーティング変更をアクティブにし；又は、子ノードが D o n o r - C U 送信の上りリンクデータの再ルーティングに関する設定を受信したときにデータのルーティング変更をアクティブにすることを含む。

【 0 1 1 0 】

実施例 3 において、子ノードのイナクティブにする方法については実施例 1 を参照でき、ここではその詳しい説明を省略する。

40

【 0 1 1 1 】

本発明の第一側面の実施例によれば、第一径路のデータに対してルーティング変更を行い、これによって、変更後のルーティングに基づいてデータを送信できるため、データの紛失を避けることができる。

【 0 1 1 2 】

< 第二側面の実施例 >

少なくとも第一側面の実施例と同じ問題に鑑み、本発明の第二側面の実施例では信号を送受信する方法が提供され、それは第一側面の実施例の方法に対応する。本発明の第二側面の実施例における信号の送受信の方法は I A B ノード（I A B - n o d e）の子ノード

50

に適用される。

【 0 1 1 3 】

図 8 は第二側面の実施例において信号を送受信する方法を示す図である。図 8 に示すように、該方法は次のようなステップ（操作）を含む。

【 0 1 1 4 】

操作 8 0 1 : I A B - n o d e の第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可のときに、送信未成功の第一径路のデータ、又は受信した第一径路のデータに対してルーティング変更を行い；及び

操作 8 0 2 : 変更されたルーティングに基づいて、送信未成功の第一径路のデータ又は受信した第一径路のデータを送信する。

10

【 0 1 1 5 】

本発明の第一側面の実施例によれば、第一径路のデータに対してルーティング変更を行い、これによって、変更後のルーティングに基づいてデータを送信できるため、データの紛失を避けることができる。

【 0 1 1 6 】

操作 8 0 1 において、第一径路のデータに対してルーティング変更を行うことは、第一径路のデータの目的 B A P アドレスを第二径路の目的 B A P アドレスに変更し；又は、第一径路のデータの目的 B A P アドレスを第二径路の目的 B A P アドレスに変更し、かつ第一径路のデータの径路標識を第二径路の径路標識に変更することを含む。

【 0 1 1 7 】

20

操作 8 0 2 において、第一径路のデータを送信することは、第一径路のデータを、子ノードと第二径路の次のホップのノードとの間のバックホール R L C チャンネルに送信することを含む。

【 0 1 1 8 】

子ノードは第一径路のデータのルーティングを変更したときに、第一径路のデータを第二径路の下での次のホップのノードに送信する。D o n o r - C U が既に子ノードのために、1 つ前のホップのノードと子ノードとの間のバックホール R L C チャンネル又はアクセス R L C チャンネルから、子ノードと第二径路の次のホップのノードとの間のバックホール R L C チャンネルまでのマッピング関係を設定しており、即ち、適切な次のホップの R L C チャンネルが既に存在する場合に、子ノードはこのマッピング関係に基づいて、第一径路のデータを送信するバックホール R L C チャンネルを選択できる。例えば、子ノードが第二径路の次のホップのノードとの接続を維持している場合に、上述のマッピング関係が存在しなければ、子ノードは第二径路の次のホップのノードへの任意の 1 つのバックホール R L C チャンネルを選択して第一径路のデータを送信でき、子ノードが第二径路の次のホップのノードとの接続を有しない場合に、I A B - n o d e はそれと接続を確立した後に第一径路のデータを送信できる。

30

【 0 1 1 9 】

本実施例において、I A B - n o d e の第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可の場合は以下の場合 1 又は場合 2 を含み、即ち、

場合 1 : I A B - n o d e が新しい親ノードに切り替えた後に前記第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になり；及び

40

場合 2 : I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生した後に第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になる。

【 0 1 2 0 】

図 8 に示すように、該方法はさらに次のようなステップ（操作）を含む。

【 0 1 2 1 】

操作 8 0 3 : 第一径路のデータに対してのルーティング変更を停止する。

【 0 1 2 2 】

子ノードは、第一径路のデータの送信を完了したと見なすときに、第一径路のデータのルーティング変更を停止する。少なくとも 1 つの実施例において、以下の任意の 1 つの条

50

件が満足された場合に操作 8 0 3 を実行である。

【 0 1 2 3 】

条件 1 : 子ノードが第一径路のデータに対してルーティング変更を行うことをトリガーした後にタイマーを起動し、タイマーが切れた後に第一径路のデータに対してのルーティング変更を停止し、タイマーが切れたときに、子ノード及びその下流子ノードに第一径路のデータが既に存在しないと見なし、ルーティング変更を停止できる。

【 0 1 2 4 】

条件 2 : 子ノードが送信未成功の第一径路のデータの送信を完了した後に、第一径路のデータに対してのルーティング変更を停止し、子ノード及びその下流子ノードが同時にルーティング変更を行う場合に、子ノード及びその下流子ノードは自分のバッファリングされた送信未成功の第一径路のデータの送信を完了したときに、子ノード及びその下流子ノードに第一径路のデータが既に存在しないと見なし、ルーティング変更を停止できる。

10

【 0 1 2 5 】

条件 3 : 子ノードが送信未成功の第一径路のデータの送信を完了し、かつ下流子ノードが送信未成功の第一径路のデータの送信を完了したと確定した場合に、第一径路のデータに対してのルーティング変更を停止し、この条件は子ノード及びその下流子ノードが同時にルーティング変更を行わない、又はその下流子ノードがルーティング変更を行わない場合に適用でき、子ノードは、自分のバッファリングされた第一径路のデータの送信を完了し、かつその下流子ノードが送信未成功の第一径路のデータの送信を既に完了したことを確定できたときに、第一径路に対してデータ再ルーティングを行う必要がないと見なす。例えば、子ノードは該子ノードの下流子ノードが送信した終了指示を受信したときに、該下流子ノードが該送信未成功の第一径路のデータの送信を完了したと確定できる。

20

【 0 1 2 6 】

図 8 に示すように、該方法はさらに次のようなステップ（操作）を含む。

【 0 1 2 7 】

操作 8 0 4 : 子ノードが Donor - CU 送信の径路再設定パラメータを受信する。

【 0 1 2 8 】

I A B - n o d e が元の親ノードを離れたときに子ノードに往々にしてルーティング変更に関するパラメータが設定されておらず、例えば、子ノードに第二径路のルーティングが確立されておらず、この場合に、操作 8 0 4 により関連設定を得ることができる

30

操作 8 0 4 の実施方式 1 において、該径路再設定パラメータは第一径路の目的 B A P アドレス及び径路標識を含む。このように、一部の元の径路データがルーティング変更を必要とせず、又は子ノードが、どの元の径路がルーティング変更を必要とするかを知らない場合に、Donor - CU は、子ノードがルーティング変更を行う必要のある径路を設定できる。

【 0 1 2 9 】

操作 8 0 4 の実施方式 2 において、該径路再設定パラメータは第一径路の目的 B A P アドレスと第二径路の目的 B A P アドレスとのマッピングを含み、又は、第一径路の目的 B A P アドレス及び径路標識と、第二径路の目的 B A P アドレス及び径路標識とのマッピングを含む。これにより、異なる第一径路が異なる第二径路のルーティングを使用して異なる Donor - DU にルーティングするようにさせることができるため、上りリンクデータの異なる Q o S 要求を満足できる。

40

【 0 1 3 0 】

操作 8 0 4 の実施方式 3 において、該径路再設定パラメータは第二径路の目的 B A P アドレス、第二径路の径路標識、及び子ノードから第二径路の次のホップのノードへのバックホール R L C チャンネル標識を含む。そのうち、第二径路の目的 B A P アドレス及び第二径路の径路標識は第一径路のデータ B A P パケットヘッダーにおける目的 B A P アドレス及び径路標識を置換するためのものであり、子ノードから第二径路の次のホップのノードへのバックホール R L C チャンネルは第二径路の次のホップのノードに第一径路のデータを送信するための上りリンクバックホール R L C チャンネルである。

50

【 0 1 3 1 】

操作 8 0 4 の実施方式 3 において、第二径路の目的 B A P アドレスは上りリンク F 1 - C 及び非 F 1 データのための目的 B A P アドレスであり、第二径路の径路標識は上りリンク F 1 - C 及び非 F 1 データのための径路標識であり；又は、第二径路の目的 B A P アドレスは上りリンク F 1 - U データのための目的 B A P アドレスであり、第二径路の径路標識は上りリンク F 1 - U データのための径路標識である。このように、子ノードに上りリンク F 1 - C 及び非 F 1 データのための第二径路ルーティングが既に設定されている場合に、該 F 1 - C 及び非 F 1 データの第二径路ルーティングを第一径路のデータのルーティングとして使用でき；また、子ノードにさらに上りリンク F 1 - U データのための第二径路ルーティングが設定されている場合に、該 F 1 - U データの第二径路ルーティングを第一径路のデータのルーティングとして使用できる。

10

【 0 1 3 2 】

操作 8 0 4 の実施方式 3 において、第二径路の次のホップのノードへのバックホール R L C チャンネル標識は、上りリンク F 1 - C 及び非 F 1 データのためのバックホール R L C チャンネル標識、又は、上りリンク F 1 - U データのためのバックホール R L C チャンネル標識である。このように、子ノードに上りリンク F 1 - C 及び非 F 1 データのためのバックホール R L C チャンネルが設定されている場合に、該 F 1 - C 及び非 F 1 データのバックホール R L C チャンネルを、第一径路のデータを送信するチャンネルとして使用でき；また、子ノードにさらに上りリンク F 1 - U データのためのバックホール R L C チャンネルが設定されている場合に、該 F 1 - U データのチャンネルを、第一径路のデータを送信するチャンネルとして使用できる。

20

【 0 1 3 3 】

操作 8 0 4 の実施方式 1 乃至 3 の第 1 例において、I A B - n o d e の第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可の場合が上述の場合 1 のときに、即ち、I A B - n o d e が新しい親ノードに切り替えた後に前記第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になる場合のときに、径路再設定パラメータは I A B - n o d e が切り替える前の R R C 再設定メッセージにより送信され、また、子ノードは、I A B - n o d e が新しい親ノードへのランダムアクセスを完了した後に送信した切り替え成功指示を受信したときに、第一径路のデータに対してのルーティング変更をトリガーする。

【 0 1 3 4 】

操作 8 0 4 の実施方式 1 乃至 3 の第 2 例において、I A B - n o d e の第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可の場合が上述の場合 1 のときに、径路再設定パラメータは、I A B - n o d e が切り替えを完了した後に D o n o r - C U から受信した F 1 A P メッセージにより送信され、また、子ノードは、I A B - n o d e が新しい親ノードへのランダムアクセスを完了した後に送信した切り替え成功指示を受信したときに、前記第一径路のデータを停止し、例えば、子ノードは S R 及び B S R の送信を停止し、又は下流ノードの上りリンクリソースグラントのスケジューリングを停止しても良い。子ノードは F 1 A P メッセージを受信したときに第一径路のデータに対してのルーティング変更をトリガーする。I A B - n o d e が切り替えた後に第一径路のデータが目的 D o n o r - D U に到達できないので、I A B - N o d e が切り替えた後に直ぐに第一径路のデータの送信を停止することで、データ紛失を避けることができる。

30

40

【 0 1 3 5 】

操作 8 0 4 の実施方式 1 乃至 3 の第 3 例において、I A B - n o d e の第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可の場合が上述の場合 2 のときに、即ち、I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生した後に第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になる場合のときに、径路再設定パラメータは、I A B - n o d e に無線リンク失敗が発生する前の D o n o r - C U が送信した R R C 再設定メッセージにより送信され、また、該子ノードは、I A B - n o d e が新しい親ノードへのランダムアクセスを完了した後に送信した再確立成功指示を受信したときに、第一径路のデータに対してのルーティング変更をトリガーする。I A B - n o d e がランダムアクセスを完了したときに

50

子ノードにルーティング変更に関するパラメータが既に保存されているから、子ノードは直ぐに第一径路のデータに対してのルーティング変更をトリガーできる。

【0136】

操作804の実施方式1乃至3の第4例において、IAB-nodeの第一径路の目的BAPアドレスが到達不可の場合が上述の場合2のときに、径路再設定パラメータはIAB-nodeが新しい親ノードへの再確立を完了した後にDonor-CUから受信したRRC再設定メッセージ又はF1APメッセージにより送信され、また、子ノードはIAB-nodeが新しい親ノードへのランダムアクセスを完了した後に送信した再確立成功指示を受信したときに第一径路のデータの送信を停止し、例えば、子ノードは、親ノードへのSR及びBSRの送信を停止し、又は、下流ノードの上りリンクリソースグラントのスケジューリングを停止しても良い。子ノードは径路再設定パラメータを受信した後に第一径路のデータに対してのルーティング変更をトリガーする。IAB-nodeが新しい親ノードへの接続を再確立した後に、第一径路のデータが目的Donor-DUを到達できないので、IAB-Nodeが再確立を行った後に子ノードが直ぐに第一径路のデータの送信を停止することでデータ紛失を回避できる。

10

【0137】

操作804の実施方式1乃至3の第5例において、IAB-nodeの第一径路の目的BAPアドレスが到達不可の場合が上述の場合2のときに、径路再設定パラメータはIAB-nodeがDonor-CUに無線リンク失敗情報を報告した後にDonor-CUから受信したF1APメッセージにより送信され、また、子ノードはIAB-nodeが第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生したときに送信したRLF指示を受信したときに、第一径路のデータの送信を停止し、子ノードはF1APメッセージを受信したときに第一径路のデータに対してのルーティング変更をトリガーする。

20

【0138】

また、少なくとも1つの実施例において、子ノードに既に第二径路ルーティングが存在するときに、操作804を実行する場合に第一径路のデータに対してルーティング変更を行うことができる。例えば、IAB-nodeが第一親ノード及び第二親ノードとデュアル接続を形成しており、そのうち、IAB-nodeと第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生しており、IAB-nodeと第二親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生していない。この場合に、子ノードはIAB-nodeが第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗(RLF)が発生したときに送信したRLF指示を受信すると、第一径路のデータに対してのルーティング変更をトリガーすることで、IAB-nodeと第一親ノードとの間のリンクを経由する径路のBAPデータパケットヘッダーにおける目的BAPアドレスを、IAB-nodeと第二親ノードとの間のリンクを通過する径路に対応する目的BAPアドレスに置換し、又は目的BAPアドレス及び径路標識をそれぞれ、IAB-nodeと第二親ノードとの間のリンクを通過する径路の目的BAPアドレス及び径路標識に置き換える。そうすると、第一径路はIAB-nodeと第一親ノードとの間のリンクを通過する径路であり、第二径路はIAB-nodeと第二親ノードとの間のリンクを通過する径路である。また、RLF指示は第一径路の目的BAPアドレス及び径路標識を含んでも良く、これによって、IAB-nodeにRLFが発生したときに、子ノードはどの径路がRLFによる影響を受けて、ルーティング変更を行う必要があるかを把握できる。

30

40

【0139】

第二側面の実施例において、子ノードの行為(behavior)に関する例については第一側面の実施例における実施例1～実施例3の説明を参照できる。

【0140】

本発明の第二側面の実施例によれば、第一径路のデータに対してルーティング変更を行い、これによって、子ノード変更後のルーティングに基づいてデータを送信できるため、データの紛失を避けることができる。

【0141】

50

< 第三側面の実施例 >

少なくとも第一側面の実施例と同じ問題に鑑み、本発明の第三側面の実施例では信号を送受信する方法が提供され、それは第一側面の実施例の方法に対応する。本発明の第三側面の実施例における信号の送受信の方法は I A B ノード (I A B - n o d e) のドナー中央ユニット (D o n o r - C U) に適用される。

【 0 1 4 2 】

図 9 は第三側面の実施例において信号の信号を送受信する方法を示す図である。図 9 に示すように、該方法は次のようなステップ (操作) を含む。

【 0 1 4 3 】

操作 9 0 1 : I A B - n o d e の第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可のときに、
I A B - n o d e 又は I A B - n o d e の子ノードに径路再設定パラメータを送信する。

10

【 0 1 4 4 】

操作 9 0 1 において、径路再設定パラメータは、 I A B - n o d e 又は I A B - n o d e の子ノードが送信不成功の第一径路のデータ、又は受信した第一径路のデータに対してルーティング変更を行うために用いられる。

【 0 1 4 5 】

本発明の第三側面の実施例によれば、 I A B - n o d e 又はその子ノードは径路再設定パラメータを用いて第一径路のデータに対してルーティング変更を行うことができ、これによって、 I A B - n o d e 又は子ノードは変更後のルーティングに基づいてデータを送信できるため、データの紛失を避けることができる。

20

【 0 1 4 6 】

少なくとも 1 つの実施例において、 I A B - n o d e の第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可の場合は次のような場合を含み、即ち、

場合 1 : I A B - n o d e が新しい親ノードに切り替えた後に第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になり ; 又は

場合 2 : I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生した後に第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になる。

【 0 1 4 7 】

操作 9 0 1 の実施方式 1 において、径路再設定パラメータは第一径路の目的 B A P アドレス及び径路標識を含み得る。

30

【 0 1 4 8 】

操作 9 0 1 の実施方式 2 において、径路再設定パラメータは第一径路の目的 B A P アドレスと第二径路との目的 B A P アドレスのマッピングを含み、又は、第一径路の目的 B A P アドレス及び径路標識と、第二径路の目的 B A P アドレス及び径路標識とのマッピングを含んでも良い。

【 0 1 4 9 】

操作 9 0 1 の実施方式 3 において、径路再設定パラメータは第二径路の目的 B A P アドレス、第二径路の径路標識、及び I A B - n o d e から第二径路の次のホップのノードへのバックホール R L C チャンネル標識を含む。そのうち、第二径路の目的 B A P アドレスは上りリンク F 1 - C 及び非 F 1 データのための目的 B A P アドレスであり、第二径路の径路標識は上りリンク F 1 - C 及び非 F 1 データのための径路標識であり ; 又は、第二径路の目的 B A P アドレスは上りリンク F 1 - U データのための目的 B A P アドレスであり、第二径路の径路標識は上りリンク F 1 - U データのための径路標識である。

40

【 0 1 5 0 】

操作 9 0 1 の実施方式 3 において、第二径路の次のホップのノードへのバックホール R L C チャンネル標識は、上りリンク F 1 - C 及び非 F 1 データのためのバックホール R L C チャンネル標識 ; 又は、上りリンク F 1 - U データのためのバックホール R L C チャンネル標識である。

【 0 1 5 1 】

操作 9 0 1 の実施方式 1 乃至 3 の第 1 例において、 I A B - n o d e の第一径路の目的

50

B A P アドレスが到達不可の場合が上述の場合 1 (即ち、I A B - n o d e が新しい親ノードに切り替えた後に前記第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になる場合) のときに、D o n o r - C U は I A B - n o d e の切り替え前に I A B - n o d e に又は子ノードに、径路再設定パラメータを含む R R C 再設定メッセージを送信し ; 又は、D o n o r - C U は I A B - n o d e が新しい親ノードへの切り替えを完了した後に、I A B - n o d e に又は子ノードに、径路再設定パラメータを含む F 1 A P メッセージを送信する。

【 0 1 5 2 】

操作 9 0 1 の実施方式 1 乃至 3 の第 2 例において、I A B - n o d e の第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可の場合が上述の場合 1 のときに、D o n o r - C U は I A B - n o d e が D o n o r - C U に無線リンク失敗情報を報告した後に、I A B - n o d e に又は子ノードに、径路再設定パラメータを含む R R C 再設定メッセージ又は F 1 A P メッセージを送信する。

10

【 0 1 5 3 】

操作 9 0 1 の実施方式 1 乃至 3 の第 3 例において、I A B - n o d e の第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可の場合が上述の場合 2 (即ち、I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生した後に第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になる場合) のときに、D o n o r - C U は I A B - n o d e が新しい親ノードへの再確立を完了した後に、I A B - n o d e に又は子ノードに、径路再設定パラメータを含む R R C 再設定メッセージ又は F 1 A P メッセージを送信する。

20

【 0 1 5 4 】

操作 9 0 1 の実施方式 1 乃至 3 の第 4 例において、I A B - n o d e の第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可の場合が上述の場合 2 のときに、D o n o r - C U は I A B - n o d e に無線リンク失敗が発生する前に、子ノードに、径路再設定パラメータを含む R R C 再設定メッセージを送信する。

【 0 1 5 5 】

第三側面の実施例において、子ノードの行為に関する例については第一側面の実施例における実施例 1 ~ 実施例 3 の説明を参照できる。

【 0 1 5 6 】

本発明の第三側面の実施例によれば、I A B - n o d e 又はその子ノードは径路再設定パラメータを用いて第一径路のデータに対してルーティング変更を行うことができ、これによって、I A B - n o d e 又は子ノード変更後のルーティングに基づいてデータを送信できるため、データの紛失を避けることができる。

30

【 0 1 5 7 】

< 第四側面の実施例 >

本発明の実施例では信号を送受信する装置が提供される。該装置は例えば、I A B ノードであっても良く、I A B ノードに配置される 1 つ又は複数の部品又はアセンブリであっても良く、I A B ノードは例えば、図 5 に示す I A B - n o d e 3 である。該装置は第一側面の実施例における方法に対応する。

【 0 1 5 8 】

図 1 0 は本発明の第四側面の実施例において信号を送受信する装置を示す図である。図 1 0 に示すように、信号を送受信する装置 1 0 0 0 は以下のようなものを含む。

40

【 0 1 5 9 】

第一処理ユニット 1 0 0 1 : 該 I A B - n o d e の第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可のときに、送信未成功の第一径路のデータ、又は受信した第一径路のデータに対してルーティング変更を行うために用いられ ; 及び

第一送受信ユニット 1 0 0 2 : 変更されたルーティングに基づいて、該送信未成功の該第一径路のデータ、又は受信した該第一径路のデータを送信するために用いられる。

【 0 1 6 0 】

少なくとも 1 つの実施例において、第一径路のデータに対してルーティング変更を行うことは、該第一径路のデータの目的 B A P アドレスを第二径路の目的 B A P アドレスに変

50

更し；又は、該第一径路のデータの目的 B A P アドレスを該第二径路の目的 B A P アドレスに変更し、かつ該第一径路のデータの径路標識を該第二径路の径路標識に変更することを含む。

【 0 1 6 1 】

該第一径路のデータの送信は、該第一径路のデータを、該 I A B - n o d e と該第二径路の次のホップのノードとの間のバックホール R L C チャンネルに送信することを含む。

【 0 1 6 2 】

少なくとも 1 つの実施例において、I A B - n o d e の第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可の場合は、該 I A B - n o d e が新しい親ノードに切り替えた後に該第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になり；又は、該 I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生した後に該第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になる場合を含む。

10

【 0 1 6 3 】

少なくとも 1 つの実施例において、該第一処理ユニット 1 0 0 1 はさらに次のような操作（ステップ）を行い、即ち、

該第一径路のデータに対してルーティング変更を行うことをトリガーした後にタイマーを起動し、該タイマーが切れた後に該第一径路のデータに対してのルーティング変更を停止し；

送信未成功の該第一径路のデータの送信を完了したときに、該第一径路のデータに対してのルーティング変更を停止し；又は

20

送信未成功の該第一径路のデータの送信を完了し、かつ下流子ノードが送信未成功の該第一径路のデータの送信を完了したと確定したときに、該第一径路のデータに対してのルーティング変更を停止する。

【 0 1 6 4 】

少なくとも 1 つの実施例において、該 I A B - n o d e が該下流子ノードにより送信される終了指示を受信したときに、該第一処理ユニット 1 0 0 1 は該下流子ノードが該送信未成功の該第一径路のデータの送信を完了したと確定する。

【 0 1 6 5 】

少なくとも 1 つの実施例において、該 I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生した後に該第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になる場合に、第二径路は I A B - n o d e と第二親ノードとの間のリンクを通過する径路であり、そのうち、該 I A B - n o d e と第二親ノードとの間のリンクには無線リンク失敗が発生していない。

30

【 0 1 6 6 】

少なくとも 1 つの実施例において、該 I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗（R L F）が発生した後に、該第一処理ユニット 1 0 0 1 は該 I A B - n o d e が該第一径路のデータに対してルーティング変更を行うことをトリガーする。

【 0 1 6 7 】

少なくとも 1 つの実施例において、該第一送受信ユニット 1 0 0 2 はさらに、該 D o n o r - C U が送信する径路再設定パラメータを受信し、該径路再設定パラメータは該第一径路の目的 B A P アドレス及び径路標識を含む。

40

【 0 1 6 8 】

少なくとも 1 つの実施例において、該第一送受信ユニット 1 0 0 2 はさらに、該 D o n o r - C U が送信する径路再設定パラメータを受信し、該径路再設定パラメータは該第一径路の目的 B A P アドレスと該第二径路の目的 B A P アドレスとのマッピングを含み、又は、該第一径路の目的 B A P アドレス及び径路標識と、該第二径路の目的 B A P アドレス及び径路標識とのマッピングを含む。

【 0 1 6 9 】

少なくとも 1 つの実施例において、該第一送受信ユニット 1 0 0 2 はさらに、D o n o r - C U が送信する径路再設定パラメータを受信し、該径路再設定パラメータは該第二径

50

路の目的 B A P アドレス、該第二径路の径路標識、及び該 I A B - n o d e から該第二径路の次のホップのノードへのバックホール R L C チャンネル標識を含む。

【 0 1 7 0 】

少なくとも 1 つの実施例において、該第二径路の目的 B A P アドレスは上りリンク F 1 - C 及び非 F 1 データのための目的 B A P アドレスであり、該第二径路の径路標識は上りリンク F 1 - C 及び非 F 1 データのための径路標識であり；又は、該第二径路の目的 B A P アドレスは上りリンク F 1 - U データのための目的 B A P アドレスであり、該第二径路の径路標識は上りリンク F 1 - U データのための径路標識である。

【 0 1 7 1 】

少なくとも 1 つの実施例において、該第二径路の次のホップのノードへのバックホール R L C チャンネル標識は、上りリンク F 1 - C 及び非 F 1 データのためのバックホール R L C チャンネル標識；又は、上りリンク F 1 - U データのためのバックホール R L C チャンネル標識である。

【 0 1 7 2 】

少なくとも 1 つの実施例において、該 I A B - n o d e が新しい親ノードに切り替えた後に該第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になる場合に、該径路再設定パラメータは D o n o r - C U が送信する切り替えのための R R C 再設定メッセージにより送信され、そのうち、該 I A B - n o d e が新しい親ノードへのランダムアクセスを完了したときに、該第一処理ユニット 1 0 0 1 は該第一径路のデータに対してのルーティング変更をトリガーする。

【 0 1 7 3 】

少なくとも 1 つの実施例において、該 I A B - n o d e が新しい親ノードに切り替えた後に該第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になる場合に、該径路再設定パラメータは該 I A B - n o d e が新しい親ノードへの切り替えを完了した後に D o n o r - C U から受信した F 1 A P メッセージにより送信され、そのうち、該 I A B - n o d e が新しい親ノードに切り替えたときに、該第一送受信ユニット 1 0 0 2 は該第一径路のデータの送信を停止し、及び、該 I A B - n o d e が該 F 1 A P メッセージを受信したときに、該第一処理ユニット 1 0 0 1 は該第一径路のデータに対してのルーティング変更をトリガーする。

【 0 1 7 4 】

少なくとも 1 つの実施例において、該 I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生した後に該第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になる場合に、該径路再設定パラメータは該 I A B - n o d e が新しい親ノードへの再確立を完了した後に D o n o r - C U から受信した R R C 再設定メッセージ又は F 1 A P メッセージにより送信され、そのうち、該 I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生したときに該第一送受信ユニット 1 0 0 2 は該第一径路のデータの送信を停止し、該第一送受信ユニット 1 0 0 2 が該径路再設定パラメータを受信した後に、該第一処理ユニット 1 0 0 1 は該第一径路のデータに対してのルーティング変更をトリガーする。

【 0 1 7 5 】

少なくとも 1 つの実施例において、該 I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生した後に該第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になる場合に、該径路再設定パラメータは該 I A B - n o d e が D o n o r - C U に無線リンク失敗情報を報告した後に D o n o r - C U から受信した F 1 A P メッセージにより送信され、そのうち、該 I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生したときに該第一送受信ユニット 1 0 0 2 は該第一径路のデータの送信を停止し、該第一送受信ユニット 1 0 0 2 が該 F 1 A P メッセージを受信したときに、該第一処理ユニット 1 0 0 1 は該第一径路のデータに対してのルーティング変更をトリガーする。

【 0 1 7 6 】

本発明の第四側面の実施例によれば、第一径路のデータに対してルーティング変更を行い、これによって、変更後のルーティングに基づいてデータを送信できるため、データの紛失を避けることができる。

10

20

30

40

50

【 0 1 7 7 】

< 第五側面の実施例 >

本発明の実施例では信号を送受信する装置が提供される。該装置は例えば、I A B ノードの子ノードであっても良く、該子ノードに配置される1つ又は複数の部品又はアセンブリであっても良く、I A B ノードは例えば、図5に示すI A B - n o d e 3である。該装置は第二側面の実施例における方法に対応する。

【 0 1 7 8 】

図11は本発明の第五側面の実施例において信号を送受信する装置を示す図である。図11に示すように、信号を送受信する装置1100は以下のようなものを含む。

【 0 1 7 9 】

第二処理ユニット1101：該I A B - n o d eの第一径路の目的B A Pアドレスが到達不可のときに、送信未成功の該第一径路のデータ、又は受信した該第一径路のデータに対してルーティング変更を行うために用いられ；及び

第二送受信ユニット1102：変更されたルーティングに基づいて、該送信未成功の該第一径路のデータ、又は受信した該第一径路のデータを送信するために用いられる。

【 0 1 8 0 】

少なくとも1つの実施例において、該第一径路のデータに対してルーティング変更を行うことは、該第一径路のデータの目的B A Pアドレスを第二径路の目的B A Pアドレスに変更し；又は、該第一径路のデータのB A Pアドレスを第二径路のB A Pアドレスに変更し、かつ該第一径路のデータの径路標識を第二径路の径路標識に変更することを含む。

【 0 1 8 1 】

少なくとも1つの実施例において、該第一径路のデータの送信は、該第一径路のデータを、該子ノードと該第二径路の次のホップのノードとの間のバックホールR L Cチャネルに送信することを含む。

【 0 1 8 2 】

少なくとも1つの実施例において、I A B - n o d eの第一径路の目的B A Pアドレスが到達不可の場合は、該I A B - n o d eが新しい親ノードに切り替えた後に該第一径路の目的B A Pアドレスが到達不可になり；又は、該I A B - n o d eと第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生した後に該第一径路の目的B A Pアドレスが到達不可になる場合を含む。

【 0 1 8 3 】

少なくとも1つの実施例において、該第二処理ユニット1101はさらに以下のような操作（ステップ）を行い、即ち、

該第一径路のデータに対してルーティング変更を行うことをトリガーした後にタイマーを起動し、該タイマーが切れた後に該第一径路のデータに対してのルーティング変更を停止し；

送信未成功の該第一径路のデータ送信を完了した後に、該第一径路のデータに対してのルーティング変更を停止し；又は

送信未成功の該第一径路のデータの送信を完了し、及び下流子ノードが送信未成功の該第一径路のデータの送信を完了したと確定した場合に、該第一径路のデータに対してのルーティング変更を停止する。

【 0 1 8 4 】

少なくとも1つの実施例において、該第二処理ユニット1101は該子ノードの下流子ノードが送信する終了指示を受信したときに、該下流子ノードが該送信未成功の該第一径路のデータの送信を完了したと確定する。

【 0 1 8 5 】

少なくとも1つの実施例において、該I A B - n o d eと第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生した後に該第一径路の目的B A Pアドレスが到達不可になる場合に、第二径路はI A B - n o d eと第二親ノードとの間のリンクを通過する径路であり、そのうち、該I A B - n o d eと第二親ノードとの間のリンクには無線リンク失敗が発生

10

20

30

40

50

していない。

【0186】

少なくとも1つの実施例において、該第二送受信ユニット1102が、該IAB-nodeが第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗(RLF)が発生したときに送信したRLF指示を受信したときに、該第二処理ユニット1101は該子ノードが該第一径路のデータに対してルーティング変更を行うことをトリガーする。

【0187】

少なくとも1つの実施例において、該RLF指示は該第一径路の目的BAPアドレス及び径路標識を含む。

【0188】

少なくとも1つの実施例において、該第二送受信ユニット1102はさらに、該Donor-CUが送信する径路再設定パラメータを受信し、該径路再設定パラメータは該第一径路の目的BAPアドレス及び径路標識を含む。

【0189】

少なくとも1つの実施例において、該第二送受信ユニット1102はさらに、該Donor-CUが送信する径路再設定パラメータを受信し、該径路再設定パラメータは該第一径路の目的BAPアドレスと該第二径路の目的BAPアドレスとのマッピングを含み、又は、該第一径路の目的BAPアドレス及び径路標識と、該第二径路の目的BAPアドレス及び径路標識とのマッピングを含む。

【0190】

少なくとも1つの実施例において、該第二送受信ユニット1102はさらに、該Donor-CUが送信する径路再設定パラメータを受信し、該径路再設定パラメータは該第二径路の目的BAPアドレス、該第二径路の径路標識、及び該子ノードから該第二径路の次のホップのノードへのバックホールRLCチャンネル標識を含む。

【0191】

少なくとも1つの実施例において、該第二径路の目的BAPアドレスは上りリンクF1-C及び非F1データのための目的BAPアドレスであり、該第二径路の径路標識は上りリンクF1-C及び非F1データのための径路標識であり；又は、該第二径路の目的BAPアドレスは上りリンクF1-Uデータのための目的BAPアドレスであり、該第二径路の径路標識は上りリンクF1-Uデータのための径路標識である。

【0192】

少なくとも1つの実施例において、該第二径路の次のホップのノードへのバックホールRLCチャンネル標識は、上りリンクF1-C及び非F1データのためのバックホールRLCチャンネル標識；又は、上りリンクF1-UデータのためのバックホールRLCチャンネル標識である。

【0193】

少なくとも1つの実施例において、該IAB-nodeが新しい親ノードに切り替えた後に該第一径路の目的BAPアドレスが到達不可になる場合に、該径路再設定パラメータは該IAB-nodeが切り替える前のRRC再設定メッセージにより送信され、そのうち、該第二送受信ユニット1102が、該IAB-nodeが新しい親ノードへのランダムアクセスを完了した後に送信した切り替え成功指示を受信したときに、該第二処理ユニット1101は該第一径路のデータに対してのルーティング変更をトリガーする。

【0194】

少なくとも1つの実施例において、該IAB-nodeが新しい親ノードに切り替えた後に該第一径路の目的BAPアドレスが到達不可になる場合に、該径路再設定パラメータは該IAB-nodeが切り替えを完了した後にDonor-CUから受信したF1APメッセージにより送信され、そのうち、該第二送受信ユニット1102が、該IAB-nodeが新しい親ノードへのランダムアクセスを完了した後に送信した切り替え成功指示を受信したときに、該第一径路のデータの送信を停止し；及び、該第二送受信ユニット1102が該F1APメッセージを受信したときに、該第二処理ユニット1101は該第一

10

20

30

40

50

径路のデータに対してのルーティング変更をトリガーする。

【0195】

少なくとも1つの実施例において、該 I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生した後に該第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になる場合に、該径路再設定パラメータは該 I A B - n o d e に無線リンク失敗が発生する前の D o n o r - C U が送信した R R C 再設定メッセージにより送信され、そのうち、該第二送受信ユニット 1 1 0 2 が、該 I A B - n o d e が新しい親ノードへのランダムアクセスを完了した後に送信した再確立成功指示を受信したときに、該第二処理ユニット 1 1 0 1 は該第一径路のデータに対してのルーティング変更をトリガーする。

【0196】

少なくとも1つの実施例において、該 I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生した後に該第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になる場合に、該径路再設定パラメータは該 I A B - n o d e が新しい親ノードへの再確立を完了した後に D o n o r - C U から受信した R R C 再設定メッセージ又は F 1 A P メッセージにより送信され、そのうち、該第二送受信ユニット 1 1 0 2 が、該 I A B - n o d e が新しい親ノードへのランダムアクセスを完了した後に送信した再確立成功指示を受信したときに、該第一径路のデータの送信を停止し；及び、該第二送受信ユニット 1 1 0 2 が該径路再設定パラメータを受信した後に、該第二処理ユニット 1 1 0 1 は該第一径路のデータに対してのルーティング変更をトリガーする。

【0197】

少なくとも1つの実施例において、該 I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生した後に該第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になる場合に、該径路再設定パラメータは該 I A B - n o d e が D o n o r - C U に無線リンク失敗情報を報告した後に D o n o r - C U から受信した F 1 A P メッセージにより送信され、そのうち、該第二送受信ユニット 1 1 0 2 が、該 I A B - n o d e が第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生したときに送信した R L F 指示を受信したときに、該第一径路のデータの送信を停止し；及び、該第二送受信ユニット 1 1 0 2 が該 F 1 A P メッセージを受信したときに、該第二処理ユニット 1 1 0 1 は該第一径路のデータに対してのルーティング変更をトリガーする。

【0198】

本発明の第五側面の実施例によれば、第一径路のデータに対してルーティング変更を行い、これによって、変更後のルーティングに基づいてデータを送信できるため、データの紛失を避けることができる。

【0199】

< 第六側面の実施例 >

本発明の実施例では信号の送受信の装置が提供される。該装置は例えば、ドナー中央ユニット (I A B - d o n o r C U) であっても良く、ドナー中央ユニット (I A B - d o n o r C U) に配置される1つ又は複数の部品又はアセンブリであっても良く、ドナー中央ユニット (I A B - d o n o r C U) は例えば、図5に示す D o n o r C U である。該送受信の装置は第三側面の実施例に記載の信号を送受信する方法に対応する。

【0200】

図12は第六側面の実施例において信号を送受信する装置を示す図である。図12に示すように、該装置 1 2 0 0 は以下のようなものを含む。

【0201】

第三送受信ユニット 1 2 0 1 : I A B - n o d e の第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可のときに、I A B - n o d e 又は該 I A B - n o d e の子ノードに径路再設定パラメータを送信するために用いられ、そのうち、該径路再設定パラメータは該 I A B - n o d e 又は該子ノードが送信未成功の該第一径路のデータ又は受信した該第一径路のデータに対してルーティング変更を行うために用いられる。

【0202】

10

20

30

40

50

少なくとも1つの実施例において、該径路再設定パラメータは該第一径路の目的BAPアドレス及び径路標識を含む。

【0203】

少なくとも1つの実施例において、該径路再設定パラメータは該第一径路の目的BAPアドレスと該第二径路の目的BAPアドレスとのマッピングを含み、又は、該第一径路の目的BAPアドレス及び径路標識と、該第二径路の目的BAPアドレス及び径路標識とのマッピングを含む。

【0204】

少なくとも1つの実施例において、IAB-nodeの第一径路の目的BAPアドレスが到達不可の場合は、該IAB-nodeが新しい親ノードに切り替えた後に該第一径路の目的BAPアドレスが到達不可になり；又は、該IAB-nodeと第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生した後に該第一径路の目的BAPアドレスが到達不可になる場合を含む。

10

【0205】

少なくとも1つの実施例において、該径路再設定パラメータは該第二径路の目的BAPアドレス、該第二径路の径路標識、及び該IAB-nodeから該第二径路の次のホップのノードへのバックホールRLCチャネル標識を含む。

【0206】

少なくとも1つの実施例において、該第二径路の目的BAPアドレスは上りリンクF1-C及び非F1データのための目的BAPアドレスであり、該第二径路の径路標識は上りリンクF1-C及び非F1データのための径路標識であり；又は、該第二径路の目的BAPアドレスは上りリンクF1-Uデータのための目的BAPアドレスであり、該第二径路の径路標識は上りリンクF1-Uデータのための径路標識である。

20

【0207】

少なくとも1つの実施例において、該第二径路の次のホップのノードへのバックホールRLCチャネル標識は、上りリンクF1-C及び非F1データのためのバックホールRLCチャネル標識；又は、上りリンクF1-UデータのためのバックホールRLCチャネル標識である。

【0208】

少なくとも1つの実施例において、該IAB-nodeが新しい親ノードに切り替えた後に該第一径路の目的BAPアドレスが到達不可になる場合に、該第三送受信ユニット1201は該IAB-nodeが切り替える前に該IAB-node又は該子ノードに該径路再設定パラメータを含むRRC再設定メッセージを送信し；又は、該第三送受信ユニット1201は該IAB-nodeが新しい親ノードへの切り替えを完了した後に該IAB-node又は該子ノードに該径路再設定パラメータを含むF1APメッセージを送信する。

30

【0209】

少なくとも1つの実施例において、該IAB-nodeと第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生した後に該第一径路の目的BAPアドレスが到達不可になる場合に、該第三送受信ユニット1201は、該IAB-nodeが新しい親ノードへの再確立を完了した後に該IAB-node又は該子ノードに該径路再設定パラメータを含むRRC再設定メッセージ又はF1APメッセージを送信する。

40

【0210】

少なくとも1つの実施例において、該IAB-nodeと第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生した後に該第一径路の目的BAPアドレスが到達不可になる場合に、該第三送受信ユニット1201は該IAB-nodeが該Donor-CUに無線リンク失敗情報を報告した後に該IAB-node又は該子ノードに該径路再設定パラメータを含むRRC再設定メッセージ又はF1APメッセージを送信する。

【0211】

少なくとも1つの実施例において、該IAB-nodeと第一親ノードとの間のリンク

50

に無線リンク失敗が発生した後に該第一径路の目的BAPアドレスが到達不可になる場合に、該第三送受信ユニット1201は該IAB-nodeに無線リンク失敗が発生する前に該子ノードに該径路再設定パラメータを含むRRC再設定メッセージを送信する。

【0212】

本発明の第三側面の実施例によれば、IAB-node又はその子ノードは径路再設定パラメータを用いて第一径路のデータに対してルーティング変更を行うことができ、これによって、IAB-node又は子ノード変更後のルーティングに基づいてデータを送信できるため、データの紛失を避けることができる。

【0213】

上述の各実施例は本発明の実施例を例示的に説明するためのものであるが、本発明はこれらに限定されず、上述の各実施例をもとに適切な変形をさらに行うこともできる。例えば、上述の各実施例を単独で使用しても良く、上述の各実施例のうちの複数を組み合わせて使用しても良い。

【0214】

<第七側面の実施例>

本発明の実施例ではさらに通信システムが提供され、これについては図1を参照でき、ここでは第一側面乃至第六側面の実施例と同じ内容の記載を省略する。

【0215】

幾つかの実施例において、通信システムは次のようなものを含んでも良い。

【0216】

ドナー中央ユニット(IAB-donor CU)：第四側面の実施例に記載の信号を送受信する装置1200を含み；

IABノード：第四側面の実施例に記載の信号を送受信する装置1000を含み；及び

子ノード：第五側面の実施例に記載の信号を送受信する装置1100を含む。

【0217】

そのうち、IABノード(IAB)はIAB-MT機能ユニット及びIAB-DU機能ユニットを含み得る。そのうち、IAB-MT機能ユニットは端末装置と同じ構造を有するものであっても良い。IAB-DU機能ユニット及びドナー中央ユニット(IAB-donor CU)はネットワーク装置と同じ構造を有するユニットであっても良い。

【0218】

図13は本発明の実施例におけるネットワーク装置の構成図である。図13に示すように、ネットワーク装置1300は処理器1310(例えば、中央処理器CPU)及び記憶器1320を含み、記憶器1220は処理器1310に接続される。そのうち、該記憶器1320は各種のデータを記憶でき、また、さらに情報処理用のプログラム1330をも記憶でき、かつ処理器1310の制御下で該プログラム1330を実行できる。

【0219】

例えば、処理器1310はプログラムを実行して第一側面の実施例におけるIAB-DU又は第二側面の実施例におけるIAB-donor CUが実行する方法を実現するように構成され得る。

【0220】

また、図13に示すように、ネットワーク装置1300はさらに、送受信機1340、アンテナ1350などを含んでも良く、そのうち、これらの部品の機能は従来技術と類似したので、ここではその詳しい説明を省略する。なお、ネットワーク装置1300は図13に示す全部の部品を含む必要がない。また、ネットワーク装置1300はさらに、図13に無い部品を含んでも良く、これについては従来技術を参照できる。

【0221】

図14は本発明の実施例における端末装置を示す図である。図14に示すように、該端末装置1400は処理器1410及び記憶器1420を含み、記憶器1420はデータ及びプログラムを記憶しており、かつ処理器1410に接続される。なお、該図は例示に過ぎず、さらに他の種類の構造を用いて該構造に対して補充又は代替を行うことで電気通信

10

20

30

40

50

機能又は他の機能を実現しても良い。例えば、処理器 1 4 1 0 はプログラムを実行して第一側面の実施例に記載の I A B - M T が実行する方法を実現するように構成されても良い。

【 0 2 2 2 】

図 1 4 に示すように、該端末装置 1 4 0 0 はさらに、通信モジュール 1 4 3 0、入力ユニット 1 4 4 0、表示器 1 4 5 0、電源 1 4 6 0 などを含んでも良い。そのうち、これらの部品の機能は従来技術と類似したので、ここではその詳しい説明を省略する。なお、端末装置 1 4 0 0 は図 1 4 に示すすべての部品を含む必要がない。また、端末装置 1 4 0 0 はさらに図 1 4 に無い部品を含んでも良いが、これについては従来技術を参照できる。

【 0 2 2 3 】

本発明の実施例ではさらにコンピュータプログラムが提供され、そのうち、I A B で前記プログラムを実行するときに、前記プログラムは前記 I A B に、第一側面の実施例に記載の信号を送受信する方法を実行させる。

10

【 0 2 2 4 】

本発明の実施例ではさらに、コンピュータプログラムを記憶した記憶媒体が提供され、そのうち、前記コンピュータプログラムは I A B に、第一側面の実施例に記載の信号を送受信する方法を実行させる。

【 0 2 2 5 】

本発明の実施例ではさらにコンピュータプログラムが提供され、そのうち、I A B - n o d e の子ノードで前記プログラムを実行するときに、前記プログラムは前記子ノードに、第二側面の実施例に記載の方法を実行させる。

20

【 0 2 2 6 】

本発明の実施例ではさらに、コンピュータプログラムを記憶した記憶媒体が提供され、そのうち、前記コンピュータプログラムは I A B - n o d e の子ノードに、第二側面の実施例に記載の方法を実行させる。

【 0 2 2 7 】

本発明の実施例ではさらにコンピュータプログラムが提供され、そのうち、D o n o r - C U で前記プログラムを実行するときに、前記プログラムは前記 D o n o r - C U に、第三側面の実施例に記載の方法を実行させる。

【 0 2 2 8 】

本発明の実施例ではさらに、コンピュータプログラムを記憶した記憶媒体が提供され、そのうち、前記コンピュータプログラムは D o n o r - C U に、第三側面の実施例に記載の方法を実行させる。

30

【 0 2 2 9 】

また、上述の装置及び方法は、ソフトウェア又はハードウェアにより実現されても良く、ハードウェアとソフトウェアとの組み合わせにより実現されても良い。本発明はさらに、下記のようなコンピュータ読み取り可能なプログラムに関し、即ち、該プログラムは、ロジック部品により実行されるときに、該ロジック部品に上述の装置又は構成部品を実現させ、又は、該ロジック部品に上述の様々な方法又はステップを実現させる。ロジック部品は、例えば、F P G A (F i e l d P r o g r a m m a b l e G a t e A r r a y)、マイクロプロセッサ、コンピュータに用いる処理器などであっても良い。本発明はさらに、上述のプログラムを記憶した記憶媒体、例えば、ハードディスク、磁気ディスク、光ハードディスク、D V D、フラッシュメモリなどにも関する。

40

【 0 2 3 0 】

さらに、図面に記載された機能ブロックのうちの 1 つ又は複数の組み合わせ及び / 又は機能ブロックの 1 つ又は複数の組み合わせは、本明細書に記載の機能を実行するための汎用処理器、デジタル信号処理器 (D S P)、特定用途向け集積回路 (A S I C)、フィールドプログラマブルゲートアレイ (F P G A) 又は他のプログラム可能な論理部品、ディスクリートゲート又はトランジスタ論理部品、ディスクリートハードウェアアセンブリ又は他の任意の適切な組み合わせとして実現されても良い。また、図面に記載の機能ブロックのうちの 1 つ又は複数の組み合わせ及び / 又は機能ブロックの 1 つ又は複数の組み合わせ

50

せは、さらに、計算装置の組み合わせ、例えば、DSP及び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、DSPと通信により接続される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の組み合わせとして構成されても良い。

【0231】

以上、本発明の好ましい実施例を説明したが、本発明はこのような実施例に限定されず、本発明の趣旨を離脱しない限り、本発明に対するあらゆる変更は本発明の技術的範囲に属する。

【0232】

また、上述の実施例などに関し、さらに以下のような付記を開示する。

【0233】

(付記)

< I A B - n o d e 側方法 >

(付記1)

信号を送受信する方法であって、それはI A B ノード (I A B - n o d e) に適用され、該方法は、

前記 I A B - n o d e の第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可のときに、送信未成功の第一径路のデータ、又は受信した第一径路のデータに対してルーティング変更を行い；及び

変更されたルーティングに基づいて、前記送信未成功の前記第一径路のデータ、又は受信した前記第一径路のデータを送信することを含む、方法。

【0234】

(付記2)

付記1に記載の方法であって、

前記第一径路のデータに対してルーティング変更を行うことは、

前記第一径路のデータの目的 B A P アドレスを第二径路の目的 B A P アドレスに変更し；又は

前記第一径路のデータの目的 B A P アドレスを前記第二径路の目的 B A P アドレスに変更し、かつ前記第一径路のデータの径路標識を前記第二径路の径路標識に変更することを含む、方法。

【0235】

(付記3)

付記2に記載の方法であって、

前記第一径路のデータを送信することは、

前記第一径路のデータを、前記 I A B - n o d e と前記第二径路の次のホップのノードとの間のバックホール R L C チャネルに送信することを含む、方法。

【0236】

(付記4)

付記3に記載の方法であって、

I A B - n o d e の第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可の場合は、

前記 I A B - n o d e が新しい親ノードに切り替えた後に前記第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になり；又は

前記 I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生した後に前記第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になる場合を含む、方法。

【0237】

(付記5)

付記4に記載の方法であって、さらに、

前記 I A B - n o d e が前記第一径路のデータに対してルーティング変更を行うことをトリガーした後にタイマーを起動し、前記タイマーが切れた後に前記第一径路のデータに対してのルーティング変更を停止し；

前記 I A B - n o d e が送信未成功の前記第一径路のデータの送信を完了したときに、

前記第一径路のデータに対してのルーティング変更を停止し；又は

前記 I A B - n o d e が送信未成功の前記第一径路のデータの送信を完了し、かつ下流子ノードが送信未成功の前記第一径路のデータの送信を完了していると確定したときに、前記第一径路のデータに対してのルーティング変更を停止することを含む、方法。

【 0 2 3 8 】

(付記 6)

付記 5 に記載の方法であって、

前記 I A B - n o d e が前記下流子ノードにより送信される終了指示を受信したときに、前記下流子ノードが前記送信未成功の前記第一径路のデータの送信を完了していると確定する、方法。

10

【 0 2 3 9 】

(付記 7)

付記 4 に記載の方法であって、

前記 I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生した後に前記第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になる場合に、

前記第二径路は前記 I A B - n o d e と第二親ノードとの間のリンクを通過する径路であり、そのうち、前記 I A B - n o d e と第二親ノードとの間のリンクには無線リンク失敗の発生がない、方法。

【 0 2 4 0 】

(付記 8)

付記 7 に記載の方法であって、

前記 I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗 (R L F) が発生した後に、前記 I A B - n o d e が前記第一径路のデータに対してルーティング変更を行うことをトリガーする、方法。

20

【 0 2 4 1 】

(付記 9)

付記 4 に記載の方法であって、さらに、

前記 I A B - n o d e が前記 D o n o r - C U により送信される径路再設定パラメータを受信することを含み、

前記径路再設定パラメータは前記第一径路の目的 B A P アドレス及び径路標識を含む、方法。

30

【 0 2 4 2 】

(付記 1 0)

付記 4 に記載の方法であって、さらに、

前記 I A B - n o d e が前記 D o n o r - C U により送信される径路再設定パラメータを受信することを含み、

前記径路再設定パラメータは前記第一径路の目的 B A P アドレスと前記第二径路の目的 B A P アドレスとのマッピングを含み、又は、前記第一径路の目的 B A P アドレス及び径路標識と、前記第二径路の目的 B A P アドレス及び径路標識とのマッピングを含む、方法。

【 0 2 4 3 】

(付記 1 1)

付記 4 に記載の方法であって、さらに、

前記 I A B - n o d e が D o n o r - C U により送信される径路再設定パラメータを受信することを含み、

前記径路再設定パラメータは前記第二径路の目的 B A P アドレス、前記第二径路の径路標識、及び前記 I A B - n o d e から前記第二径路の次のホップのノードへのバックホール R L C チャンネル標識を含む、方法。

40

【 0 2 4 4 】

(付記 1 2)

付記 1 1 に記載の方法であって、

50

前記第二径路の目的 B A P アドレスは上りリンク F 1 - C 及び非 F 1 データのための目的 B A P アドレスであり、前記第二径路の径路標識は上りリンク F 1 - C 及び非 F 1 データのための径路標識であり；又は

前記第二径路の目的 B A P アドレスは上りリンク F 1 - U データのための目的 B A P アドレスであり、前記第二径路の径路標識は上りリンク F 1 - U データのための径路標識である、方法。

【 0 2 4 5 】

(付記 1 3)

付記 1 1 に記載の方法であって、

前記第二径路の次のホップのノードへのバックホール R L C チャンネル標識は、
上りリンク F 1 - C 及び非 F 1 データのためのバックホール R L C チャンネル標識；又は、
上りリンク F 1 - U データのためのバックホール R L C チャンネル標識である、方法。

10

【 0 2 4 6 】

(付記 1 4)

付記 9 - 1 1 のうちの何れか 1 項に記載の方法であって、

前記 I A B - n o d e が新しい親ノードに切り替えた後に前記第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になる場合に、

前記径路再設定パラメータは D o n o r - C U が送信する切り替えのための R R C 再設定メッセージにより送信され、

前記方法はさらに、

前記 I A B - n o d e が新しい親ノードへのランダムアクセスを完了するときに前記第一径路のデータに対してのルーティング変更をトリガーすることを含む、方法。

20

【 0 2 4 7 】

(付記 1 5)

付記 9 - 1 1 のうちの何れか 1 項に記載の方法であって、

前記 I A B - n o d e が新しい親ノードに切り替えた後に前記第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になる場合に、

前記径路再設定パラメータは前記 I A B - n o d e が新しい親ノードへの切り替えを完了した後に D o n o r - C U から受信した F 1 A P メッセージにより送信され、

前記方法はさらに、

前記 I A B - n o d e が新しい親ノードに切り替えたときに前記第一径路のデータの送信を停止し；及び

30

前記 I A B - n o d e が前記 F 1 A P メッセージを受信したときに前記第一径路のデータに対してのルーティング変更をトリガーすることを含む、方法。

【 0 2 4 8 】

(付記 1 6)

付記 9 - 1 1 のうちの何れか 1 項に記載の方法であって、

前記 I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生した後に前記第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になる場合に、

前記径路再設定パラメータは前記 I A B - n o d e が新しい親ノードへの再確立を完了した後に D o n o r - C U から受信した R R C 再設定メッセージ又は F 1 A P メッセージにより送信され、

40

前記方法はさらに、

前記 I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生したときに前記第一径路のデータの送信を停止し；及び

前記 I A B - n o d e が前記径路再設定パラメータを受信した後に前記第一径路のデータに対してのルーティング変更をトリガーすることを含む、方法。

【 0 2 4 9 】

(付記 1 7)

付記 9 - 1 1 のうちの何れか 1 項に記載の方法であって、

50

前記 I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生した後に前記第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になる場合に、

前記径路再設定パラメータは前記 I A B - n o d e が D o n o r - C U に無線リンク失敗情報を報告した後に D o n o r - C U から受信した F 1 A P メッセージにより送信され、前記方法はさらに、

前記 I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生したときに前記第一径路のデータの送信を停止し；及び

前記 I A B - n o d e が前記 F 1 A P メッセージを受信したときに前記第一径路のデータに対してのルーティング変更をトリガーすることを含む、方法。

【 0 2 5 0 】

10

< I A B - n o d e 子ノード側の方法 >

(付記 1)

信号を送受信する方法であって、それは I A B ノード (I A B - n o d e) の子ノードに適用され、前記方法は、

前記 I A B - n o d e の第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可のときに、送信未成功の前記第一径路のデータ、又は受信した前記第一径路のデータに対してルーティング変更を行い；及び

変更されたルーティングに基づいて、前記送信未成功の前記第一径路のデータ、又は受信した前記第一径路のデータを送信することを含む、方法。

【 0 2 5 1 】

20

(付記 2)

付記 1 に記載の方法であって、

前記第一径路のデータに対してルーティング変更を行うことは、

前記第一径路のデータの目的 B A P アドレスを第二径路の目的 B A P アドレスに変更し；又は

前記第一径路のデータの B A P アドレスを第二径路の B A P アドレスに変更し、かつ前記第一径路のデータの径路標識を第二径路の径路標識に変更することを含む、方法。

【 0 2 5 2 】

(付記 3)

付記 2 に記載の方法であって、

前記第一径路のデータを送信することは、

前記第一径路のデータを前記子ノードと前記第二径路の次のホップのノードとの間のバックホール R L C チャンネルに送信することを含む、方法。

【 0 2 5 3 】

(付記 4)

付記 3 に記載の方法であって、

I A B - n o d e の第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可の場合は、

前記 I A B - n o d e が新しい親ノードに切り替えた後に前記第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になり；又は

前記 I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生した後に前記第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になる場合を含む、方法。

【 0 2 5 4 】

(付記 5)

付記 4 に記載の方法であって、さらに、

前記子ノードが前記第一径路のデータに対してルーティング変更を行うことをトリガーした後にタイマーを起動し、前記タイマーが切れた後に前記第一径路のデータに対してのルーティング変更を停止し；

前記子ノードが送信未成功の前記第一径路のデータの送信を完了した後に、前記第一径路のデータに対してのルーティング変更を停止し；又は

前記子ノードが送信未成功の前記第一径路のデータの送信を完了し、かつ下流子ノード

50

が送信未成功の前記第一径路のデータの送信を完了していると確定した場合に、前記第一径路のデータに対してのルーティング変更を停止することを含む、方法。

【 0 2 5 5 】

(付記 6)

付記 5 に記載の方法であって、

前記子ノードが前記子ノードの下流子ノードにより送信される終了指示を受信したときに、前記下流子ノードが前記送信未成功の前記第一径路のデータの送信を完了していると確定する、方法。

【 0 2 5 6 】

(付記 7)

付記 4 に記載の方法であって、

前記 I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生した後に前記第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になる場合に、

前記第二径路は前記 I A B - n o d e と第二親ノードとの間のリンクを通過する径路であり、前記 I A B - n o d e と第二親ノードとの間のリンクには無線リンク失敗の発生がない、方法。

【 0 2 5 7 】

(付記 8)

付記 7 に記載の方法であって、

前記子ノードが前記 I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗 (R L F) が発生したときに送信される R L F 指示を受信したときに、前記子ノードが前記第一径路のデータに対してルーティング変更を行うことをトリガーする、方法。

【 0 2 5 8 】

(付記 9)

付記 8 に記載の方法であって、

前記 R L F 指示は前記第一径路の目的 B A P アドレス及び径路標識を含む、方法。

【 0 2 5 9 】

(付記 1 0)

付記 4 に記載の方法であって、さらに、

前記子ノードが前記 D o n o r - C U により送信される径路再設定パラメータを受信することを含み、

前記径路再設定パラメータは前記第一径路の目的 B A P アドレス及び径路標識を含む、方法。

【 0 2 6 0 】

(付記 1 1)

付記 4 に記載の方法であって、さらに、

前記子ノードが前記 D o n o r - C U により送信される径路再設定パラメータを受信することを含み、

前記径路再設定パラメータは前記第一径路の目的 B A P アドレスと前記第二径路の目的 B A P アドレスとのマッピングを含み、又は、前記第一径路の目的 B A P アドレス及び径路標識と、前記第二径路の目的 B A P アドレス及び径路標識とのマッピングを含む、方法。

【 0 2 6 1 】

(付記 1 2)

付記 4 に記載の方法であって、さらに、

前記子ノードが前記 D o n o r - C U により送信される径路再設定パラメータを受信することを含み、

前記径路再設定パラメータは前記第二径路の目的 B A P アドレス、前記第二径路の径路標識、及び前記子ノードから前記第二径路の次のホップのノードへのバックホール R L C チャンネル標識を含む、方法。

【 0 2 6 2 】

10

20

30

40

50

(付記 1 3)

付記 1 2 に記載の方法であって、

前記第二径路の目的 B A P アドレスは上りリンク F 1 - C 及び非 F 1 データのための目的 B A P アドレスであり、前記第二径路の径路標識は上りリンク F 1 - C 及び非 F 1 データのための径路標識であり；又は

前記第二径路の目的 B A P アドレスは上りリンク F 1 - U データのための目的 B A P アドレスであり、前記第二径路の径路標識は上りリンク F 1 - U データのための径路標識である、方法。

【 0 2 6 3 】

(付記 1 4)

付記 1 2 に記載の方法であって、

前記第二径路の次のホップのノードへのバックホール R L C チャンネル標識は、上りリンク F 1 - C 及び非 F 1 データのためのバックホール R L C チャンネル標識；又は、上りリンク F 1 - U データのためのバックホール R L C チャンネル標識である、方法。

【 0 2 6 4 】

(付記 1 5)

付記 1 0 - 1 2 のうちの何れか 1 項に記載の方法であって、

前記 I A B - n o d e が新しい親ノードに切り替えた後に前記第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になる場合に、

前記径路再設定パラメータは前記 I A B - n o d e が切り替える前の R R C 再設定メッセージにより送信され、

前記方法はさらに、

前記子ノードが、前記 I A B - n o d e が新しい親ノードへのランダムアクセスを完了した後に送信した切り替え成功指示を受信したときに、前記第一径路のデータに対してのルーティング変更をトリガーすることを含む、方法。

【 0 2 6 5 】

(付記 1 6)

付記 1 0 - 1 2 のうちの何れか 1 項に記載の方法であって、

前記 I A B - n o d e が新しい親ノードに切り替えた後に前記第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になる場合に、

前記径路再設定パラメータは前記 I A B - n o d e が切り替えを完了した後に D o n o r - C U から受信した F 1 A P メッセージにより送信され、

前記方法はさらに、

前記子ノードが、前記 I A B - n o d e が新しい親ノードへのランダムアクセスを完了した後に送信した切り替え成功指示を受信したときに、前記第一径路のデータの送信を停止し；及び

前記子ノードが前記 F 1 A P メッセージを受信したときに前記第一径路のデータに対してのルーティング変更をトリガーすることを含む、方法。

【 0 2 6 6 】

(付記 1 7)

付記 1 0 - 1 2 のうちの何れか 1 項に記載の方法であって、

前記 I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生した後に前記第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になる場合に、

前記径路再設定パラメータは前記 I A B - n o d e に無線リンク失敗が発生する前の D o n o r - C U が送信した R R C 再設定メッセージにより送信され、

前記方法はさらに、

前記子ノードが、前記 I A B - n o d e が新しい親ノードへのランダムアクセスを完了した後に送信した再確立成功指示を受信したときに、前記第一径路のデータに対してのルーティング変更をトリガーすることを含む、方法。

【 0 2 6 7 】

10

20

30

40

50

(付記 1 8)

付記 1 0 - 1 2 のうちの何れか 1 項に記載の方法であって、

前記 I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生した後に
前記第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になる場合に、

前記径路再設定パラメータは前記 I A B - n o d e が新しい親ノードへの再確立を完了
した後に D o n o r - C U から受信した R R C 再設定メッセージ又は F 1 A P メッセージ
により送信され、

前記方法はさらに、

前記子ノードが、前記 I A B - n o d e が新しい親ノードへのランダムアクセスを完了
した後に送信した再確立成功指示を受信したときに、前記第一径路のデータの送信を停止
し；及び

10

前記子ノードが前記径路再設定パラメータを受信した後に、前記第一径路のデータに対
してのルーティング変更をトリガーすることを含む、方法。

【 0 2 6 8 】

(付記 1 9)

付記 1 0 - 1 2 のうちの何れか 1 項に記載の方法であって、

前記 I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生した後に
前記第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になる場合に、

前記径路再設定パラメータは前記 I A B - n o d e が D o n o r - C U に無線リンク失
敗情報を報告した後に D o n o r - C U から受信した F 1 A P メッセージにより送信され、

20

前記方法はさらに、

前記子ノードが、前記 I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失
敗が発生したときに送信された R L F 指示を受信したときに、前記第一径路のデータの送
信を停止し；及び

前記子ノードが前記 F 1 A P メッセージを受信したときに、前記第一径路のデータに対
してのルーティング変更をトリガーすることを含む、方法。

【 0 2 6 9 】

< D o n o r - C U 側の方法 >

(付記 1)

信号を送受信する方法であって、それはドナー中央ユニット (D o n o r - C U) に適
用され、該方法は、

30

I A B - n o d e の第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可のときに、I A B - n o
d e 又は前記 I A B - n o d e の子ノードに径路再設定パラメータを送信することを含み、

前記径路再設定パラメータは、前記 I A B - n o d e 又は前記子ノードが送信未成功の
前記第一径路のデータ、又は受信した前記第一径路のデータに対してルーティング変更を
行うために用いられる、方法。

【 0 2 7 0 】

(付記 2)

付記 1 に記載の方法であって、

前記径路再設定パラメータは前記第一径路の目的 B A P アドレス及び径路標識を含む、
方法。

40

【 0 2 7 1 】

(付記 3)

付記 1 に記載の方法であって、

前記径路再設定パラメータは前記第一径路の目的 B A P アドレスと前記第二径路の目的
B A P アドレスとのマッピングを含み、又は、前記第一径路の目的 B A P アドレス及び径
路標識と、前記第二径路の目的 B A P アドレス及び径路標識とのマッピングを含む、方法。

【 0 2 7 2 】

(付記 4)

付記 1 に記載の方法であって、

50

I A B - n o d e の第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可の場合は、
前記 I A B - n o d e が新しい親ノードに切り替えた後に前記第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になり；又は

前記 I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生した後に前記第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になる場合を含む、方法。

【 0 2 7 3 】

(付記 5)

付記 4 に記載の方法であって、

前記径路再設定パラメータは前記第二径路の目的 B A P アドレス、前記第二径路の径路標識、及び前記 I A B - n o d e から前記第二径路の次のホップのノードへのバックホール R L C チャンネル標識を含む、方法。

【 0 2 7 4 】

(付記 6)

付記 5 に記載の方法であって、

前記第二径路の目的 B A P アドレスは上りリンク F 1 - C 及び非 F 1 データのための目的 B A P アドレスであり、前記第二径路の径路標識は上りリンク F 1 - C 及び非 F 1 データのための径路標識であり；又は

前記第二径路の目的 B A P アドレスは上りリンク F 1 - U データのための目的 B A P アドレスであり、前記第二径路の径路標識は上りリンク F 1 - U データのための径路標識である、方法。

【 0 2 7 5 】

(付記 7)

付記 5 に記載の方法であって、

前記第二径路の次のホップのノードへのバックホール R L C チャンネル標識は、上りリンク F 1 - C 及び非 F 1 データのためのバックホール R L C チャンネル標識；又は、上りリンク F 1 - U データのためのバックホール R L C チャンネル標識である、方法。

【 0 2 7 6 】

(付記 8)

付記 5 に記載の方法であって、

前記 I A B - n o d e が新しい親ノードに切り替えた後に前記第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になる場合に、

前記 D o n o r - C U が前記 I A B - n o d e の切り替え前に、前記 I A B - n o d e 又は前記子ノードに、前記径路再設定パラメータを含む R R C 再設定メッセージを送信し；又は

前記 D o n o r - C U が、前記 I A B - n o d e が新しい親ノードへの切り替えを完了した後に、前記 I A B - n o d e 又は前記子ノードに、前記径路再設定パラメータを含む F 1 A P メッセージを送信することを含む、方法。

【 0 2 7 7 】

(付記 9)

付記 5 に記載の方法であって、

前記 I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生した後に前記第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になる場合に、

前記 D o n o r - C U が、前記 I A B - n o d e が新しい親ノードへの再確立を完了した後に、前記 I A B - n o d e 又は前記子ノードに、前記径路再設定パラメータを含む R R C 再設定メッセージ又は F 1 A P メッセージを送信することを含む、方法。

【 0 2 7 8 】

(付記 1 0)

付記 5 に記載の方法であって、

前記 I A B - n o d e と第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生した後に前記第一径路の目的 B A P アドレスが到達不可になる場合に、

前記Donor - CUが、前記IAB - nodeがDonor - CUに無線リンク失敗情報を報告した後に、前記IAB - node又は前記子ノードに、前記径路再設定パラメータを含むRRC再設定メッセージ又はF1APメッセージを送信することを含む、方法。
【0279】

(付記11)

付記5に記載の方法であって、

前記IAB - nodeと第一親ノードとの間のリンクに無線リンク失敗が発生した後に前記第一径路の目的BAPアドレスが到達不可になる場合に、

前記Donor - CUが、前記IAB - nodeに無線リンク失敗が発生する前に、前記子ノードに、前記径路再設定パラメータを含むRRC再設定メッセージを送信することを含む、方法。

10

20

30

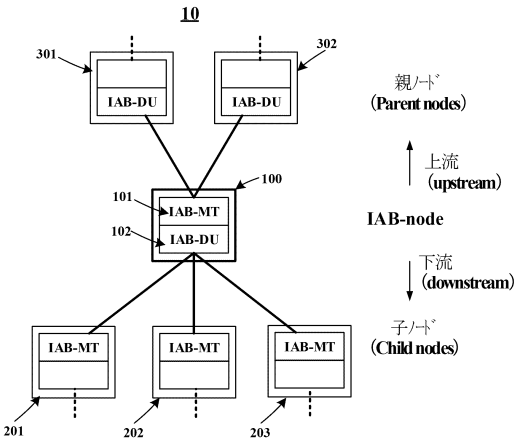
40

50

【図面】

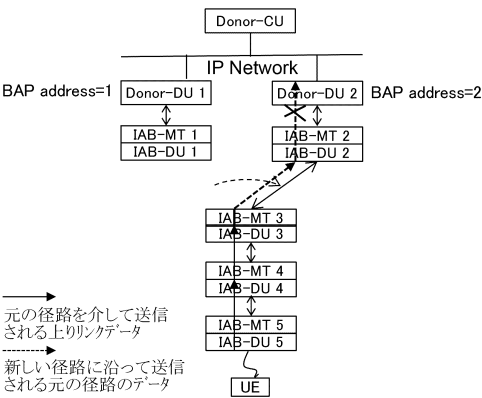
【図 1】

I A B トポロジー構造を示す図



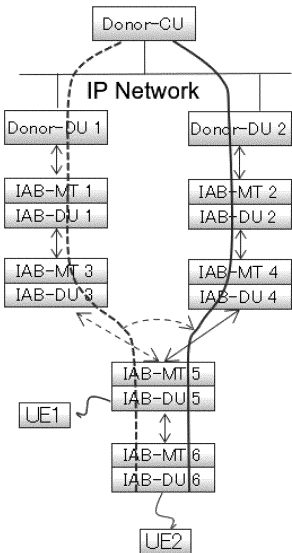
【図 2】

上りリンクデータを捨てることを示す図



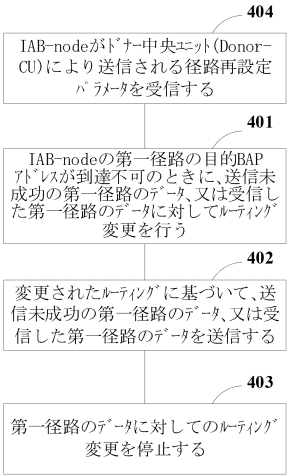
【図 3】

I A B - n o d e の移動によるネットワークポロジィーの変化を示す図



【図 4】

本発明の第一側面の実施例において信号を送受信する方法を示す図



10

20

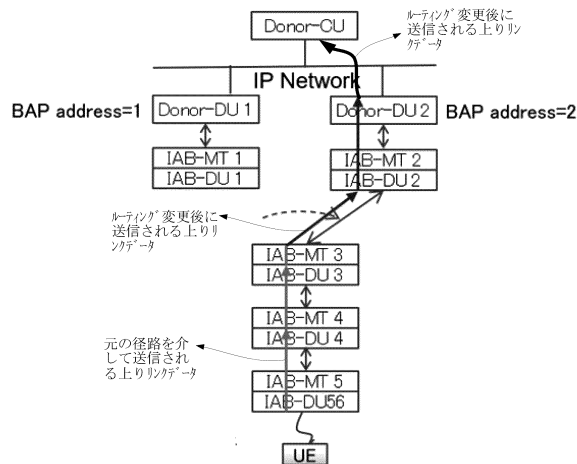
30

40

50

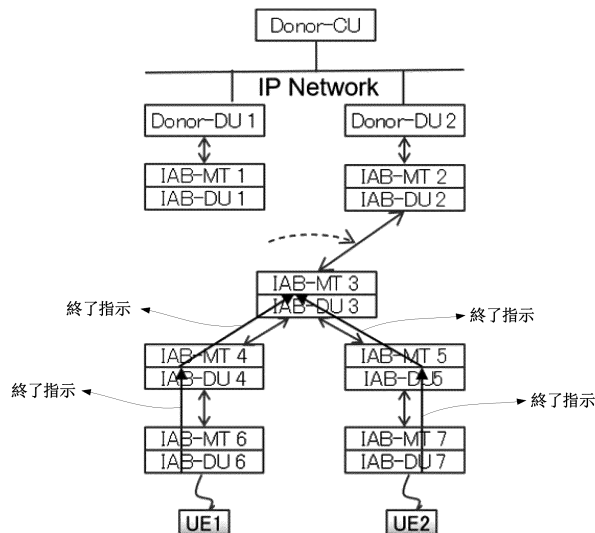
【図 5】

IAB-node 及びその子ノードがルーティング変更を行うことを示す図



【図 6】

IAB-node の下流子ノードが終了指示を送信することを示す図

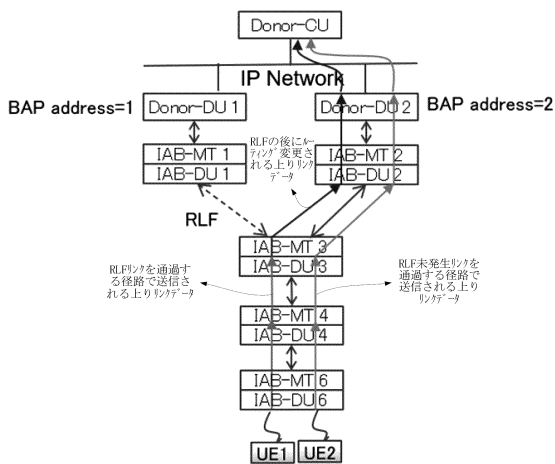


10

20

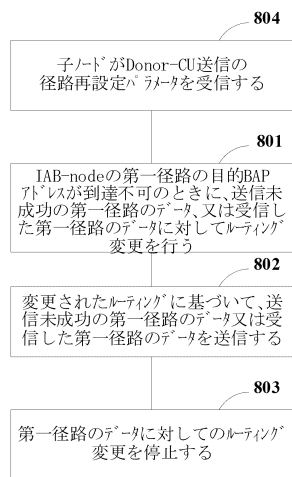
【図 7】

IAB-node がデュアル接続を有する場合に IAB-node 及びその子ノードがルーティング変更を行うことを示す図



【図 8】

本発明の第二側面の実施例における信号の送受信の方法を示す図



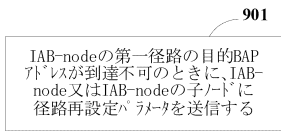
30

40

50

【図 9】

本発明の第三側面の実施例における信号の送受信の方法を示す図



【図 10】

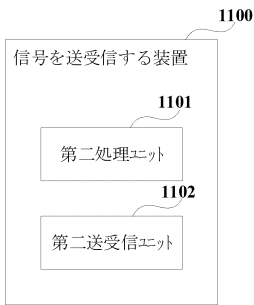
本発明の第四側面の実施例において信号を送受信する装置を示す図



10

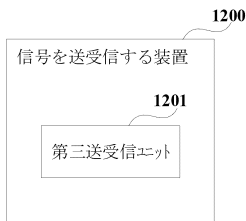
【図 11】

本発明の第五側面の実施例において信号を送受信する装置を示す図



【図 12】

本発明の第六側面の実施例において信号を送受信する装置を示す図



20

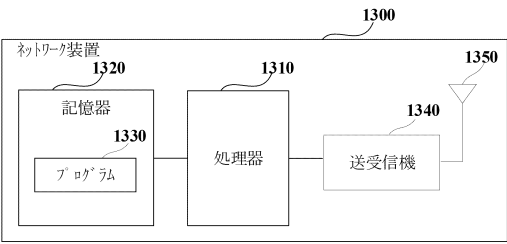
30

40

50

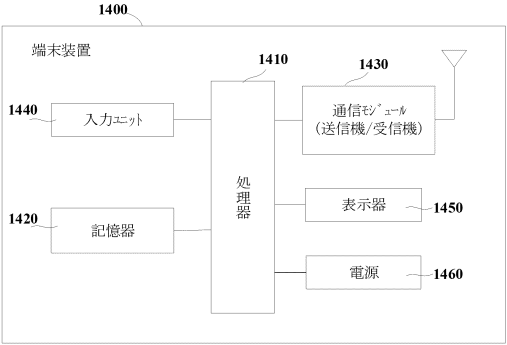
【図 1 3】

本発明の実施例におけるネットワーク装置の構成図



【図 1 4】

本発明の実施例における端末装置を示す図



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (72)発明者 易 粟
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
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・グオルゥオン
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 Lenovo, Motorola Mobility , Discussion on IAB packet rerouting[online] , 3GPP TSG RAN W
G3 #111-e R3-210616 , Internet URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG3_lu/TSGR
3_111-e/Docs/R3-210616.zip , 2021年01月15日, [検索日 2024.08.27]
Huawei, Nokia, Nokia Shanghai Bell, Samsung, ZTE , BL CR to 38.401 Support for IAB[onlin
e] , 3GPP TSG RAN WG3 #108-e R3-204462 , Internet URL:https://www.3gpp.org/ftp/ts
g_ran/WG3_lu/TSGR3_108-e/Docs/R3-204462.zip , 2020年06月23日, [検索日 2024.
08.27]
Canon Research Centre France , Discussion on RLF indication enhancement and local routi
ng for R17-IAB[online] , 3GPP TSG RAN WG2 #113-e R2-2101208 , Internet URL:https:/
/www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_113-e/Docs/R2-2101208.zip , 2021年0
1月14日, [検索日 2024.08.27]
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
H 0 4 W 4 / 0 0 - H 0 4 W 9 9 / 0 0
H 0 4 B 7 / 2 4 - H 0 4 B 7 / 2 6
3 G P P T S G R A N W G 1 - 4
S A W G 1 - 4
C T W G 1 、 4