

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6852184号  
(P6852184)

(45) 発行日 令和3年3月31日(2021.3.31)

(24) 登録日 令和3年3月12日(2021.3.12)

(51) Int. Cl.	F I
HO4W 36/28 (2009.01)	HO4W 36/28
HO4W 28/16 (2009.01)	HO4W 28/16
HO4W 72/04 (2009.01)	HO4W 72/04 111
HO4W 92/20 (2009.01)	HO4W 92/20

請求項の数 12 (全 41 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2019-550751 (P2019-550751)</p> <p>(86) (22) 出願日 平成30年5月4日(2018.5.4)</p> <p>(65) 公表番号 特表2020-511091 (P2020-511091A)</p> <p>(43) 公表日 令和2年4月9日(2020.4.9)</p> <p>(86) 国際出願番号 PCT/CN2018/085710</p> <p>(87) 国際公開番号 W02018/202165</p> <p>(87) 国際公開日 平成30年11月8日(2018.11.8)</p> <p>審査請求日 令和1年9月13日(2019.9.13)</p> <p>(31) 優先権主張番号 201710314196.5</p> <p>(32) 優先日 平成29年5月5日(2017.5.5)</p> <p>(33) 優先権主張国・地域又は機関 中国 (CN)</p>	<p>(73) 特許権者 503433420 華為技術有限公司 HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 中華人民共和国 518129 広東省深 ▲チェン▼市龍崗区坂田 華為総部▲ベン ▼公樓 Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District, Shenzhen, Guangdong 518129, P. R. China</p> <p>(74) 代理人 100107766 弁理士 伊東 忠重</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 障害処理方法、ハンドオーバー方法、端末デバイス、及びネットワークデバイス

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ハンドオーバー設定方法であって、当該ハンドオーバー設定方法は、

第1一次ネットワークデバイスによって第1メッセージを第2一次ネットワークデバイスへ送信することであり、前記第1メッセージは、ハンドオーバーを要求するために使用され、前記第1メッセージは、前記第1一次ネットワークデバイスと二次ネットワークデバイスとの間の能力協調結果を有する、ことと、

前記第1一次ネットワークデバイスによって、前記第2一次ネットワークデバイスから該第2一次ネットワークデバイスのコンフィグレーションを受信することであり、前記第2一次ネットワークデバイスの前記コンフィグレーションは、前記能力協調結果と関連する、ことと、

前記第1一次ネットワークデバイスによって、前記第2一次ネットワークデバイスの前記コンフィグレーションを端末デバイスへ送信することであり、前記第2一次ネットワークデバイスの前記コンフィグレーションは、前記端末デバイスと前記第2一次ネットワークデバイスとの間の接続を確立するために使用される、ことと

を有する、ハンドオーバー設定方法。

【請求項2】

前記能力協調結果は、前記第1一次ネットワークデバイスが利用できるレイヤ2バッファのサイズ及び/又は前記第1一次ネットワークデバイスが利用できる帯域組み合わせを有する、

請求項 1 に記載のハンドオーバ設定方法。

【請求項 3】

前記帯域組み合わせはインデックスに対応し、  
前記帯域組み合わせ及び前記インデックスはリストに保持される、  
請求項 2 に記載のハンドオーバ設定方法。

【請求項 4】

前記第 1 次ネットワークデバイスによって前記第 2 次ネットワークデバイスから又は前記二次ネットワークデバイスから前記二次ネットワークデバイスのコンフィグレーションを受信することと、

前記第 1 次ネットワークデバイスによって前記二次ネットワークデバイスのコンフィグレーションを前記端末デバイスへ送信することと  
を更に有する、

請求項 1 乃至 3 のうちいずれか一項に記載のハンドオーバ設定方法。

【請求項 5】

前記第 1 次ネットワークデバイスによって前記端末デバイスから、前記二次ネットワークデバイスのコンフィグレーションが機能しなくなったことを示す情報を含む第 2 メッセージを受信することを更に有し、

前記二次ネットワークデバイスのコンフィグレーションは、無線リソース制御 ( R R C ) コンフィグレーションであり、前記第 2 メッセージは、 R R C 接続回復メッセージである、

請求項 4 に記載のハンドオーバ設定方法。

【請求項 6】

前記第 1 次ネットワークデバイスによって第 3 メッセージを前記端末デバイスへ送信することを更に有し、

前記第 3 メッセージは、シグナリング無線ベアラ ( S R B ) を回復するために使用される、

請求項 5 に記載のハンドオーバ設定方法。

【請求項 7】

ネットワークデバイスであって、  
メモリ及びプロセッサを有し、

前記メモリは、コンピュータプログラムを記憶するよう構成され、  
前記プロセッサは、前記ネットワークデバイスが請求項 1 乃至 6 のうちいずれか一項に記載のハンドオーバ設定方法を実行するように、前記メモリから前記コンピュータプログラムを呼び出し、該コンピュータプログラムを実行するよう構成される、  
前記ネットワークデバイス。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 6 のうちいずれか一項に記載のハンドオーバ設定方法を実行するよう構成される 1 つ以上のモジュールを有する装置。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 6 のうちいずれか一項に記載のハンドオーバ設定方法を実行するよう構成される装置。

【請求項 10】

コンピュータによって実行されるときに、該コンピュータに、請求項 1 乃至 6 のうちいずれか一項に記載のハンドオーバ設定方法を実行させる命令又はプログラムコードを記憶するよう構成されるコンピュータ可読媒体。

【請求項 11】

請求項 1 乃至 6 のうちいずれか一項に記載のハンドオーバ設定方法をコンピュータに実行させるプログラム。

【請求項 12】

チップシステムであって、

10

20

30

40

50

メモリ及びプロセッサを有し、

前記メモリは、前記プロセッサによって実行されるときに、前記チップシステムに、請求項1乃至6のうちいずれか一項に記載のハンドオーバー設定方法を実行するように装置を支援させる命令又はプログラムコードを記憶するよう構成される、

前記チップシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願は、その全文を参照により本願に援用される“FAILURE PROCESSING METHOD, HANDOVER METHOD, TERMINAL DEVICE, AND NETWORK DEVICE”と題されて2017年5月5日付けで中国国家知識産権局に出願された中国特許出願第201710314196.5号の優先権を主張する。

10

【0002】

本願は、無線通信技術の分野に、特に、無線通信システムにおける障害処理方法、ハンドオーバー方法、端末デバイス、及びネットワークデバイスに関する。

【背景技術】

【0003】

図1は、マルチコネクティビティシナリオを示す。1つの端末デバイスが、1つの一次ネットワークデバイスと、少なくとも1つの二次ネットワークデバイス(図中、1つの二次ネットワークデバイスが一例として使用される。)とへ接続される。一次ネットワークデバイス及び少なくとも1つの二次ネットワークデバイスはコアネットワークへ接続される。一次ネットワークデバイスの標準と、二次ネットワークデバイスの標準とは、同じであっても、又は異なってもよい。例えば、2つのネットワークデバイスの標準が異なる場合に、一方はロング・ターム・エボリューション(Long Term Evolution, 略してLTE)基地局であり、他方はニュー・ラジオ(New Radio, 略してNR)基地局であり、二次ネットワークデバイスが無線リソース制御(Radio resource control, 略してRRC)コンフィギュレーションを端末デバイスへ送信する方法、及びRRCコンフィギュレーションが機能しなくなると決定すると端末デバイスがフィードバックを実行する方法の両方が、解決される必要がある。

20

【発明の概要】

30

【0004】

本願は、端末が二次ネットワークデバイスのRRCコンフィギュレーションを受信し、RRCコンフィギュレーション不良をフィードバックする様態を提供するよう、障害処理方法、ハンドオーバー方法、端末デバイス、及びネットワークデバイスを提供する。

【0005】

第1の態様に従って、本願は、  
端末デバイスによって、二次ネットワークデバイスの第1RRCコンフィギュレーションを前記二次ネットワークデバイスから受信することと、

前記端末デバイスによって第1指示情報を一次ネットワークデバイスへ送信することであり、前記第1指示情報は、前記第1RRCコンフィギュレーションが機能しなくなること

40

を示すために使用される、ことと  
を含む障害処理方法を提供する。

【0006】

本願では、端末デバイスは、二次ネットワークデバイスの第1RRCコンフィギュレーションを二次ネットワークデバイスから直接受信する。第1RRCコンフィギュレーションが機能しなくなる場合に、端末デバイスは、第1RRCコンフィギュレーションが機能しなくなること示すために第1指示情報を一次ネットワークデバイスへ送信する。端末デバイスが二次ネットワークデバイスからRRCコンフィギュレーションを直接受信し得るので、速度が速くなる。その上、第1RRCコンフィギュレーションが機能しなくなる場合に、端末は、第1RRCコンフィギュレーションが機能しなくなること示すために一片の第1指

50

示情報を一次ネットワークデバイスに報告する。従って、一次ネットワークデバイスは、受信された第1指示情報に従って、第1 R R Cコンフィグレーションが機能しなくなることを明らかに決定することができ、次いで、その後の動作をトリガすることができる。

【0007】

任意に、前記端末デバイスによって第1指示情報を一次ネットワークデバイスへ送信することは、前記端末デバイスによって第1メッセージを前記一次ネットワークデバイスへ送信することを含み、前記第1メッセージは前記第1指示情報を含む。任意に、前記第1メッセージは R R C 接続回復メッセージである。

【0008】

任意に、前記端末デバイスによって第1指示情報を一次ネットワークデバイスへ送信することは、前記端末デバイスによって、前記端末デバイスの第1ユニットが前記端末デバイスの第2ユニットによって送信された第2指示情報を受信する場合に、前記第1指示情報を前記一次ネットワークデバイスへ送信することを含み、前記第2指示情報は、前記二次ネットワークデバイスから受信された前記第1 R R Cコンフィグレーションが機能しなくなることを示すために使用され、前記第1ユニットは、前記一次ネットワークデバイスと前記端末デバイスとの間の R R C 接続を制御するよう構成され、前記第2ユニットは、前記二次ネットワークデバイスと前記端末デバイスとの間の R R C 接続を制御するよう構成される。任意に、前記第1ユニットは第1 R R Cエンティティであり、前記第2ユニットは第2 R R Cエンティティである。

【0009】

任意に、前記端末デバイスは、新しい R R Cコンフィグレーションを前記二次ネットワークデバイスから受信する。

【0010】

第2の態様に従って、本願の実施形態は端末デバイスを提供し、該端末デバイスは、第1の態様で提供されるいずれかの方法を実施し得る。

【0011】

可能な設計において、端末デバイスは、第1の態様のいずれかの方法における端末デバイスの動きを実装する機能を備え、機能は、ハードウェアによって実装されても、又は対応するソフトウェアを実行することでハードウェアによって実装されてもよい。ハードウェア又はソフトウェアは、上記の機能に対応する1つ以上のモジュールを含む。任意に、端末デバイスはユーザ装置であってよい。端末デバイスは、二次ネットワークデバイスの第1 R R Cコンフィグレーションを二次ネットワークデバイスから直接受信するよう構成され得る。第1 R R Cコンフィグレーションが機能しなくなる場合に、端末デバイスは、第1 R R Cコンフィグレーションが機能しなくなることを示すために第1指示情報を一次ネットワークデバイスへ送信する。端末デバイスが二次ネットワークデバイスから R R Cコンフィグレーションを直接受信し得るので、速度が速くなる。その上、第1 R R Cコンフィグレーションが機能しなくなる場合に、端末は、第1 R R Cコンフィグレーションが機能しなくなることを示すために一片の第1指示情報を一次ネットワークデバイスに報告する。従って、一次ネットワークデバイスは、受信された第1指示情報に従って、第1 R R Cコンフィグレーションが機能しなくなることを明らかに決定することができ、次いで、その後の動作をトリガすることができる。

【0012】

可能な設計において、端末デバイスの構造は、プロセッサ及びトランシーバを含み、プロセッサは、端末デバイスが第1の態様のいずれかの方法における対応する機能を実行すること、例えば、方法においてデータ及び/又は情報を生成、受信、又は処理することをサポートするよう構成される。トランシーバは、端末デバイスと他のエンティティとの間の通信をサポートし、第1の態様のいずれかの方法における命令又は情報を他のエンティティへ送信するか又はそれから受信するよう構成される。端末デバイスは、メモリを更にも含む。メモリは、プロセッサへ結合されるよう構成され、メモリは、端末デバイスに必要なプログラム命令及びデータを記憶する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 3 】

第 3 の態様に従って、本願は、

端末デバイスによって、二次ネットワークデバイスの第 2 R R C コンフィグレーションを一次ネットワークデバイスから受信することと、

前記端末デバイスによって、前記第 2 R R C コンフィグレーションが機能しなくなる場合に、第 2 メッセージを前記一次ネットワークデバイスへ送信することであり、前記第 2 メッセージは、R R C 接続回復を要求するために使用される、ことと

を含む障害処理方法を提供する。

## 【 0 0 1 4 】

本願では、端末デバイスは、二次ネットワークデバイスの第 2 R R C コンフィグレーションを一次ネットワークデバイスから受信する。第 2 R R C コンフィグレーションが機能しなくなる場合に、端末デバイスは、R R C 接続回復を要求するよう第 2 メッセージを一次ネットワークデバイスへ送信して、端末デバイスが要求を通じて正確な R R C コンフィグレーションを取得することができることを可能にする。

10

## 【 0 0 1 5 】

任意に、前記第 2 メッセージは第 3 指示情報を含み、該第 3 指示情報は、前記第 2 R R C コンフィグレーションが機能しなくなることを示すために使用される。

## 【 0 0 1 6 】

任意に、前記端末デバイスによって、前記第 2 R R C コンフィグレーションが機能しなくなる場合に、第 2 メッセージを前記一次ネットワークデバイスへ送信することは、前記端末デバイスによって、前記端末デバイスの第 1 ユニットが前記端末デバイスの第 2 ユニットによって送信された第 4 指示情報を受信する場合に、前記第 2 メッセージを前記一次ネットワークデバイスへ送信することを含み、前記第 4 指示情報は、前記一次ネットワークデバイスから受信された前記第 2 R R C コンフィグレーションが機能しなくなることを示すために使用され、前記第 1 ユニットは、前記一次ネットワークデバイスと前記端末デバイスとの間の R R C 接続を制御するよう構成され、前記第 2 ユニットは、前記二次ネットワークデバイスと前記端末デバイスとの間の R R C 接続を制御するよう構成される。任意に。前記第 1 ユニットは第 1 R R C エンティティであり、前記第 2 ユニットは第 2 R R C エンティティである。

20

## 【 0 0 1 7 】

任意に、前記端末デバイスは、前記一次ネットワークデバイスの第 3 R R C コンフィグレーションを前記一次ネットワークデバイスから受信する。前記第 3 R R C コンフィグレーションが機能しなくなる場合に、前記端末デバイスは、次の：前記第 2 R R C コンフィグレーションを実行するのを中止する動作、前記第 2 R R C コンフィグレーションを解放する動作、及び前記二次ネットワークデバイスの無線ベアラをサスペンドさせる動作、のうちの少なくとも 1 つを実行する。

30

## 【 0 0 1 8 】

第 4 の態様に従って、本願の実施形態は端末デバイスを提供し、該端末デバイスは、第 3 の態様で提供されるいずれかの方法を実施し得る。

## 【 0 0 1 9 】

可能な設計において、端末デバイスは、第 3 の態様のいずれかの方法における端末デバイスの動きを実装する機能を備え、機能は、ハードウェアによって実装されても、又は対応するソフトウェアを実行することでハードウェアによって実装されてもよい。ハードウェア又はソフトウェアは、上記の機能に対応する 1 つ以上のモジュールを含む。任意に、端末デバイスはユーザ装置であってよい。端末デバイスは、二次ネットワークデバイスの第 2 R R C コンフィグレーションを一次ネットワークデバイスから受信するよう構成され得る。第 2 R R C コンフィグレーションが機能しなくなる場合に、端末デバイスは、R R C 接続回復を要求するよう第 2 メッセージを一次ネットワークデバイスへ送信して、端末デバイスが要求を通じて正確な R R C コンフィグレーションを取得することができることを可能にする。

40

50

## 【 0 0 2 0 】

可能な設計において、端末デバイスの構造は、プロセッサ及びトランシーバを含み、プロセッサは、端末デバイスが第3の態様のいずれかの方法における対応する機能を実行すること、例えば、方法においてデータ及び/又は情報を生成、受信、又は処理することをサポートするよう構成される。トランシーバは、端末デバイスと他のエンティティとの間の通信をサポートし、第3の態様のいずれかの方法における命令又は情報を他のエンティティへ送信するか又はそれから受信するよう構成される。端末デバイスは、メモリを更に含んでもよい。メモリは、プロセッサへ結合されるよう構成され、メモリは、端末デバイスに必要なプログラム命令及びデータを記憶する。

## 【 0 0 2 1 】

第5の態様に従って、本願は、

一次ネットワークデバイスによって端末デバイスから第1指示情報を受信することであり、前記第1指示情報は、二次ネットワークデバイスの第1 R R Cコンフィグレーションが機能しなくなることを示すために使用され、前記第1 R R Cコンフィグレーションは、前記端末デバイスによって前記二次ネットワークデバイスから受信される、ことと、

前記一次ネットワークデバイスによって第1要求メッセージを前記二次ネットワークデバイスへ送信することであり、前記第1要求メッセージは、R R Cコンフィグレーションを更新するように前記二次ネットワークデバイスに要求するか又は前記二次ネットワークデバイスを解放するように要求するために使用される、ことと

を含む障害処理方法を提供する。

## 【 0 0 2 2 】

任意に、前記第1要求メッセージは前記第1指示情報を含む。

## 【 0 0 2 3 】

第6の態様に従って、本願の実施形態はネットワークデバイスを提供し、該ネットワークデバイスは、第5の態様で提供されるいずれかの方法を実施し得る。

## 【 0 0 2 4 】

可能な設計において、ネットワークデバイスは、第5の態様のいずれかの方法における一次ネットワークデバイスの動きを実装する機能を備え、機能は、ハードウェアによって実装されても、又は対応するソフトウェアを実行することでハードウェアによって実装されてもよい。ハードウェア又はソフトウェアは、上記の機能に対応する1つ以上のモジュールを含む。任意に、ネットワークデバイスは、基地局、伝送受信ポイント、などであってよい。ネットワークデバイスは、第1指示情報を端末デバイスから受信するよう構成されてよく、第1指示情報は、第2ネットワークデバイスの第1 R R Cコンフィグレーションが機能しなくなることを示すために使用される。一次ネットワークデバイスは、第1要求メッセージを二次ネットワークデバイスへ送信し、第1要求メッセージは、R R Cコンフィグレーションを更新するように二次ネットワークデバイスに要求するか又は二次ネットワークデバイスを解放するように要求するために使用される。

## 【 0 0 2 5 】

可能な設計において、ネットワークデバイスの構造は、プロセッサ及びトランシーバを含み、プロセッサは、ネットワークデバイスが第5の態様のいずれかの方法における対応する機能を実行すること、例えば、方法においてデータ及び/又は情報を生成、受信、又は処理することをサポートするよう構成される。トランシーバは、ネットワークデバイスと他のエンティティとの間の通信をサポートし、第5の態様のいずれかの方法における命令又は情報を他のエンティティへ送信するか又はそれから受信するよう構成される。ネットワークデバイスは、メモリを更に含んでもよい。メモリは、プロセッサへ結合されるよう構成され、メモリは、ネットワークデバイスに必要なプログラム命令及びデータを記憶する。

## 【 0 0 2 6 】

第7の態様に従って、本願は、

一次ネットワークデバイスによって、二次ネットワークデバイスの第2 R R Cコンフィ

10

20

30

40

50

グレーションが機能しなくなる場合に、端末デバイスから第2メッセージを受信することであり、前記第2メッセージは、RRC接続回復を示すために使用され、前記第2RRCコンフィグレーションは、前記端末デバイスによって前記一次ネットワークデバイスから受信される、ことと、

前記一次ネットワークデバイスによって第6メッセージを前記端末デバイスへ送信することであり、前記第6メッセージは、シグナリング無線ベアラ (Signaling Radio bearer, 略してSRB) を回復するために使用される、ことと

を含む障害処理方法を提供する。

【0027】

任意に、前記第2メッセージは第3指示情報を含み、該第3指示情報は、前記第2RRCコンフィグレーションが機能しなくなることを示すために使用される。

10

【0028】

第8の態様に従って、本願の実施形態はネットワークデバイスを提供し、該ネットワークデバイスは、第7の態様で提供されるいずれかの方法を実施し得る。

【0029】

可能な設計において、ネットワークデバイスは、第7の態様のいずれかの方法における一次ネットワークデバイスの動きを実装する機能を備え、機能は、ハードウェアによって実装されても、又は対応するソフトウェアを実行することでハードウェアによって実装されてもよい。ハードウェア又はソフトウェアは、上記の機能に対応する1つ以上のモジュールを含む。任意に、ネットワークデバイスは、基地局、伝送受信ポイント、などであってよい。ネットワークデバイスは、二次ネットワークデバイスの第2RRCコンフィグレーションが機能しなくなる場合に、第2メッセージを端末デバイスから受信するよう構成されてよく、第2メッセージは、RRC接続回復を示すために使用される。一次ネットワークデバイスは、第6メッセージを端末デバイスへ送信し、第6メッセージは、SRBを回復するために使用される。

20

【0030】

可能な設計において、ネットワークデバイスの構造は、プロセッサ及びトランシーバを含み、プロセッサは、ネットワークデバイスが第7の態様のいずれかの方法における対応する機能を実行すること、例えば、方法においてデータ及び/又は情報を生成、受信、又は処理することをサポートするよう構成される。トランシーバは、ネットワークデバイスと他のエンティティとの間の通信をサポートし、第7の態様のいずれかの方法における命令又は情報を他のエンティティへ送信するか又はそれから受信するよう構成される。ネットワークデバイスは、メモリを更に含んでもよい。メモリは、プロセッサへ結合されるよう構成され、メモリは、ネットワークデバイスに必要なプログラム命令及びデータを記憶する。

30

【0031】

第9の態様に従って、本願は、

第1一次ネットワークデバイスによって第3メッセージを第2一次ネットワークデバイスへ送信することであり、前記第3メッセージは、ハンドオーバを要求するために使用され、前記第3メッセージは、前記第1一次ネットワークデバイスと二次ネットワークデバイスとの間の能力協調結果を含む、ことと、

40

前記第1一次ネットワークデバイスによって、前記第2一次ネットワークデバイスによって送信される該第2一次ネットワークデバイスのコンフィグレーションを受信することであり、前記第2一次ネットワークデバイスの前記コンフィグレーションは、前記能力協調結果と関連する、ことと

を含むハンドオーバ方法を提供する。

【0032】

本願では、第1一次ネットワークデバイスは、第1一次ネットワークデバイスと二次ネットワークデバイスとの間の能力協調結果を第2一次ネットワークデバイスへ直接送信し、それにより、第2一次ネットワークデバイスは、二次ネットワークデバイスのコンフィ

50

グレーションを取得及び理解することなしに、能力協調結果に基づきコンフィグレーションを生成し、そして、第2次ネットワークデバイスがハンドオーバープロセスにおいてコンフィグレーションを成功裏に生成することができることは、可能にされ得る。

【0033】

任意に、前記能力協調結果は、前記第1次ネットワークデバイスによって使用され得るレイヤ2バッファのサイズ及び/又は前記第1次ネットワークデバイスによって使用され得る帯域組み合わせを含む。

【0034】

任意に、前記第1次ネットワークデバイスは、前記二次ネットワークデバイスのコンフィグレーションを受信し

10

前記第1次ネットワークデバイスは、前記第2次ネットワークデバイスのコンフィグレーション及び前記二次ネットワークデバイスのコンフィグレーションを端末デバイスへ送信する。

【0035】

任意に、前記第1次ネットワークデバイスによって前記二次ネットワークデバイスのコンフィグレーションを受信することは、前記第1次ネットワークデバイスによって、前記二次ネットワークデバイスのコンフィグレーションを前記第2次ネットワークデバイスから受信することを含む。

【0036】

任意に、前記第1次ネットワークデバイスは、前記二次ネットワークデバイスのコンフィグレーションが機能しなくなる場合に、前記端末デバイスから第4メッセージを受信し、前記第4メッセージは、RRC接続回復を示すために使用される。

20

【0037】

第10の態様に従って、本願の実施形態はネットワークデバイスを提供し、該ネットワークデバイスは、第9の態様で提供されるいずれかの方法を実施し得る。

【0038】

可能な設計において、ネットワークデバイスは、第9の態様のいずれかの方法における第1次ネットワークデバイスの動きを実装する機能を備え、機能は、ハードウェアによって実装されても、又は対応するソフトウェアを実行することでハードウェアによって実装されてもよい。ハードウェア又はソフトウェアは、上記の機能に対応する1つ以上のモジュールを含む。任意に、ネットワークデバイスは、基地局、伝送受信ポイント、などであってよい。ネットワークデバイスは、第1次ネットワークデバイスと二次ネットワークデバイスとの間の能力協調結果を第2次ネットワークデバイスへ直接送信するよう構成されてよく、それにより、第2次ネットワークデバイスは、二次ネットワークデバイスのコンフィグレーションを取得及び理解することなしに、能力協調結果に基づきコンフィグレーションを生成し、そして、第2次ネットワークデバイスがハンドオーバープロセスにおいてコンフィグレーションを成功裏に生成することができることは、可能にされ得る。

30

【0039】

可能な設計において、ネットワークデバイスの構造は、プロセッサ及びトランシーバを含み、プロセッサは、ネットワークデバイスが第9の態様のいずれかの方法における対応する機能を実行すること、例えば、方法においてデータ及び/又は情報を生成、受信、又は処理することをサポートするよう構成される。トランシーバは、ネットワークデバイスと他のエンティティとの間の通信をサポートし、第9の態様のいずれかの方法における命令又は情報を他のエンティティへ送信するか又はそれから受信するよう構成される。ネットワークデバイスは、メモリを更に含んでもよい。メモリは、プロセッサへ結合されるよう構成され、メモリは、ネットワークデバイスに必要なプログラム命令及びデータを記憶する。

40

【0040】

第11の態様に従って、本願の実施形態は、通信デバイスであって、第1ユニット及び

50

第2ユニットを含み、

前記通信デバイスによって二次ネットワークデバイスから受信される二次ネットワークデバイスの第1RR Cコンフィグレーションが機能しなくなることを前記第2ユニットが決定する場合に、該第2ユニットは第2指示情報を生成し、該第2指示情報は、前記第1RR Cコンフィグレーションが機能しなくなることを示すために使用され、

前記第2ユニットは、前記第2指示情報を前記第2ユニットへ送信し、

前記第1ユニットは、前記一次ネットワークデバイスと前記通信デバイスとの間のRR C接続を制御するよう構成され、前記第2ユニットは、前記二次ネットワークデバイスと前記通信デバイスとの間のRR C接続を制御するよう構成される、

前記通信デバイスを提供する。

10

【0041】

任意に、前記第1ユニットは第1RR Cエンティティであり、前記第2ユニットは第2RR Cエンティティである。

【0042】

第12の態様に従って、本願の実施形態は、通信デバイスであって、第1ユニット及び第2ユニットを含み、

前記通信デバイスによって一次ネットワークデバイスから受信される二次ネットワークデバイスの第2RR Fコンフィグレーションが機能しなくなることを前記第2ユニットが決定する場合に、該第2ユニットは第4指示情報を生成し、該第4指示情報は、前記第2RR Cコンフィグレーションが機能しなくなることを示すために使用され、

20

前記第2ユニットは、前記第4指示情報を前記第1ユニットへ送信し、

前記第1ユニットは、前記一次ネットワークデバイスと前記通信デバイスとの間のRR C接続を制御するよう構成され、前記第2ユニットは、前記二次ネットワークデバイスと前記通信デバイスとの間のRR C接続を制御するよう構成される、

前記通信デバイスを提供する。

【0043】

任意に、前記第1ユニットは第1RR Cエンティティであり、前記第2ユニットは第2RR Cエンティティである。

【0044】

第13の態様に従って、本願の実施形態は、通信デバイスであって、第1ユニット及び第2ユニットを含み、

30

前記通信デバイスによって一次ネットワークデバイスから受信される二次ネットワークデバイスの第3RR Fコンフィグレーションが機能しなくなることを前記第1ユニットが決定する場合に、該第1ユニットは第5指示情報を生成し、該第5指示情報は、前記第3RR Cコンフィグレーションが機能しなくなることを示すために使用され、

前記第1ユニットは、前記第5指示情報を前記第2ユニットへ送信し、

前記第1ユニットは、前記一次ネットワークデバイスと前記通信デバイスとの間のRR C接続を制御するよう構成され、前記第2ユニットは、前記二次ネットワークデバイスと前記通信デバイスとの間のRR C接続を制御するよう構成される、

前記通信デバイスを提供する。

40

【0045】

任意に、前記第1ユニットは第1RR Cエンティティであり、前記第2ユニットは第2RR Cエンティティである。

【0046】

第14の態様に従って、本願の実施形態は、通信デバイスであって、第1ユニット及び第2ユニットを含み、

前記第2ユニットは、障害指示情報を前記第1ユニットへ送信し、前記障害指示情報は、前記通信デバイスと二次ネットワークデバイスとの間のリンクが機能しなくなることを示すために使用され、

前記第1ユニットは、前記障害指示情報を受信し、

50

前記第1ユニットは、前記一次ネットワークデバイスと前記通信デバイスとの間のRRC接続を制御するよう構成され、前記第2ユニットは、前記二次ネットワークデバイスと前記通信デバイスとの間のRRC接続を制御するよう構成される、

前記通信デバイスを提供する。

【0047】

前記障害指示情報は特に、次の：タイマが切れる場合、再送回数が最大回数を超える場合、ランダムアクセスが失敗する場合、二次セルグループ変更が失敗する場合、キーが機能しなくなる場合、チェックが失敗する場合、インテグリティ保護が機能しなくなる場合、前記二次ネットワークデバイスから受信される二次ネットワークコンフィギュレーションが機能しなくなる場合、及び前記一次ネットワークデバイスから受信される二次ネットワークコンフィギュレーションが機能しなくなる場合、のうちのいずれか1つを示すために使用される。

10

【0048】

任意に、前記第1ユニットは第1RRCエンティティであり、前記第2ユニットは第2RRCエンティティである。

【0049】

第10乃至第14の態様における通信デバイスは、例えば、端末デバイス又はベースバンドチップであってよい。

【0050】

第15の態様に従って、本願の実施形態は、第2の態様で提供される端末デバイスによって使用されるコンピュータソフトウェア命令を記憶するよう構成され、該コンピュータソフトウェア命令が第1の態様における方法を実行するよう設計されたプログラムを含むか、あるいは、第4の態様で提供されるネットワークデバイスによって使用されるコンピュータソフトウェア命令を記憶するよう構成され、該コンピュータソフトウェア命令が第3の態様における方法を実行するよう設計されたプログラムを含むコンピュータ記憶媒体を提供する。

20

【0051】

第16の態様に従って、本願の実施形態は、第6の態様で提供される端末デバイスによって使用されるコンピュータソフトウェア命令を記憶するよう構成され、該コンピュータソフトウェア命令が第5の態様における方法を実行するよう設計されたプログラムを含むか、あるいは、第8の態様で提供されるネットワークデバイスによって使用されるコンピュータソフトウェア命令を記憶するよう構成され、該コンピュータソフトウェア命令が第7の態様における方法を実行するよう設計されたプログラムを含むか、あるいは、第10の態様で提供される端末デバイスによって使用されるコンピュータソフトウェア命令を記憶するよう構成され、該コンピュータソフトウェア命令が第9の態様における方法を実行するよう設計されたプログラムを含むコンピュータ記憶媒体を提供する。

30

【0052】

第17の態様に従って、本願は更に、命令を含み、コンピュータで実行される場合に、該コンピュータが第1の態様又は第3の態様に従う方法を実行することを可能にされるコンピュータプログラム製品を提供する。当該コンピュータプログラム製品はコンピュータ実行命令を含み、該コンピュータ実行命令はコンピュータ可読記憶媒体に記憶される。端末デバイスのプロセッサは、コンピュータ可読記憶媒体からコンピュータ実行命令を読み出し得る。プロセッサはコンピュータ実行命令を実行して、それにより、端末デバイスは、本願の実施形態で提供される上記の方法において端末デバイスによって実行されるステップを実行し、あるいは、ステップに対応する機能ユニットが、端末デバイスのために配置される。

40

【0053】

第18の態様に従って、本願は更に、命令を含み、コンピュータで実行される場合に、該コンピュータが第5の態様又は第7の態様に従う方法を実行することを可能にされるコンピュータプログラム製品を提供する。当該コンピュータプログラム製品はコンピュータ

50

実行命令を含み、該コンピュータ実行命令はコンピュータ可読記憶媒体に記憶される。ネットワークデバイスのプロセッサは、コンピュータ可読記憶媒体からコンピュータ実行命令を読み出し得る。プロセッサはコンピュータ実行命令を実行して、それにより、ネットワークデバイスは、本願の実施形態で提供される上記の方法において一次ネットワークデバイスによって実行されるステップを実行し、あるいは、ステップに対応する機能ユニットが、ネットワークデバイスのために配置される。

【0054】

第19の態様に従って、本願は更に、命令を含み、コンピュータで実行される場合に、該コンピュータが第9の態様に従う方法を実行することを可能にされるコンピュータプログラム製品を提供する。当該コンピュータプログラム製品はコンピュータ実行命令を含み、該コンピュータ実行命令はコンピュータ可読記憶媒体に記憶される。ネットワークデバイスのプロセッサは、コンピュータ可読記憶媒体からコンピュータ実行命令を読み出し得る。プロセッサはコンピュータ実行命令を実行して、それにより、ネットワークデバイスは、本願の実施形態で提供される上記の方法において第1一次ネットワークデバイスによって実行されるステップを実行し、あるいは、ステップに対応する機能ユニットが、ネットワークデバイスのために配置される。

10

【0055】

第20の態様に従って、本願は更に、チップシステムを提供する。チップシステムは、端末デバイスが上記の態様における機能を実装すること、例えば、上記の方法においてデータ及び/又は情報を生成、受信、又は処理することを支援するよう構成されたプロセッサを含む。可能な設計において、チップシステムはメモリを更に含む。メモリは、端末デバイスに必要なプログラム命令及びデータを記憶するよう構成される。チップシステムはチップを含んでも、あるいは、チップ及び他のディスクリット素子を含んでもよい。

20

【0056】

第21の態様に従って、本願は更に、チップシステムを提供する。チップシステムは、ネットワークデバイスが上記の態様における機能を実装すること、例えば、上記の方法においてデータ及び/又は情報を生成、受信、又は処理することを支援するよう構成されたプロセッサを含む。可能な設計において、チップシステムはメモリを更に含む。メモリは、ネットワークデバイスに必要なプログラム命令及びデータを記憶するよう構成される。チップシステムはチップを含んでも、あるいは、チップ及び他のディスクリット素子を含んでもよい。

30

【図面の簡単な説明】

【0057】

【図1】本願に従うマルチコネクティビティの概略図である。

【図2(a)】本願に従うネットワークの構造図である。

【図2(b)】本願に従う他のネットワークの構造図である。

【図3(a)】本願に従う障害処理方法のフローチャートである。

【図3(b)】本願に従う他の障害処理方法のフローチャートである。

【図4】本願に従うハンドオーバー方法のフローチャートである。

【図5】本願に従うネットワークデバイスの略構造図である。

40

【図6(a)】本願に従う端末デバイスの略構造図である。

【図6(b)】本願に従う端末デバイスの略構造図である。

【図7】本願に従う装置の略構造図である。

【図8】本願に従う端末デバイスの略構造図である。

【図9】本願に従うネットワークデバイスの略構造図である。

【図10】本願に従う通信デバイスの略構造図である。

【発明を実施するための形態】

【0058】

以下は、本願の実施形態における添付の図面を参照して、本願の実施形態における技術的解決法について明りょうに且つ完全に記載する。

50

## 【 0 0 5 9 】

本願の実施形態で記載されるネットワークアーキテクチャ及びサービスシナリオは、本願の実施形態における技術的解決法をより明りょうに記載することを目的としているが、本願の実施形態で提供される技術的解決法への限定を構成しない。当業者は知っているかもしれないが、ネットワークアーキテクチャが発展し、新しいサービスシナリオが現れる場合に、本願の実施形態で提供される技術的解決法は同様の技術的課題にも適用可能である。

## 【 0 0 6 0 】

本願は、既存のセルラー通信システム、例えば、グローバル・システム・フォー・モバイル・コミュニケーションズ (Global System for Mobile Communication, 略して G S M )、広帯域符号分割多重アクセス (Wideband Code Division Multiple Access, 略して W C D M A ) システム、及びロング・ターム・エボリューション (Long Term Evolution, 略して L T E ) システムなどのシステムに適用されてもよく、あるいは、第 5 世代モバイル通信システム (5rd-Generation, 略して 5 G ) システム、例えば、ニュー・ラジオ (New Radio, 略して N R ) を使用するアクセスネットワーク、クラウド無線アクセスネットワーク (Cloud Radio Access Network, 略して C R A N )、及び 5 G コアネットワークへ接続される L T E アクセスネットワークなどの通信システムに適用可能であり、あるいは、ワイヤレス・フィデリティ (Wireless-Fidelity, 略して W i F i ) システム、ワールドワイド・インターオペラビリティ・フォー・マイクロウェーブ・アクセス (Worldwide Interoperability for Microwave Access, 略して W i m A X ) システム、及び第 3 世代パートナーシップ・プロジェクト (3rd Generation Partnership Project, 略して 3 G P P ) における他の関連するセルラーシステムなどの同様の無線通信システムに拡張されてもよく、あるいは、直交周波数分割多重化 (Orthogonal Frequency Division Multiplexing, 略して O F D M ) アクセス技術を使用する他の無線通信システムに適用可能であるとともに、将来の無線通信システムにも適用可能である。

## 【 0 0 6 1 】

理解の容易のために、本願におけるいくつかの技術が以下で記載される。

## 【 0 0 6 2 】

( 1 ) ユーザ装置 (User Equipment, 略して U E ) 又は端末 (Terminal) とも称される端末デバイス (Terminal device) は、ユーザに音声及び/又はデータ接続を提供するデバイス、例えば、無線接続機能若しくは無線通信機能を備える携帯用デバイス、車載デバイス、装着型デバイス、コンピューティングデバイス、若しくは制御デバイス、又は無線モデムへ接続された他のプロセッシングデバイス、及び様々な形態での移動局 (Mobile station, 略して M S ) である。一般的な端末デバイスは、携帯電話機 (phone)、タブレットコンピュータ (pad)、ノートブック (notebook) コンピュータ、パームトップコンピュータ、モバイル・インターネット・デバイス (mobile internet device, 略して M I D )、及びスマートウォッチ、スマートバンド、又はペドメータなどの装着型デバイスを含む。記載の容易のために、本願では、上記のデバイスは、端末デバイスと総称される。

## 【 0 0 6 3 】

( 2 ) ネットワークデバイスは、例えば、基地局であってよく、端末デバイスを無線ネットワークへ接続するデバイスである。ネットワークデバイスは、進化型ノード B (evolved Node B, 略して e N B )、無線ネットワークコントローラ (radio network controller, 略して R N C )、ノード B (Node B, 略して N B ) 基地局コントローラ (Base Station Controller, 略して B S C ) ベース・トランシーバ局 (Base Transceiver Station, 略して B T S )、ホーム e N o d e B (例えば、Home evolved NodeB又はHome Node B, 略して H N B )、ベースバンド・ユニット (Baseband Unit, 略して B B U )、ニュー・ラジオ N o d e B (g NodeB, 略して g N B )、伝送受信点 (transmission reception point, 略して T R P )、送信点 (Transmitting point, 略して T P )、移動交換局、などを含むがこれらに限られない。その上、ネットワークデバイスは、W i

- F i アクセス・ポイント (Access Point , 略して A P ) などを含んでもよい。無線チャネルを通じて端末デバイスと直接通信する装置は、通常は基地局である。基地局は、マクロ基地局、ミクロ基地局、中継局、アクセス・ポイント、遠隔無線ユニット (Remote Radio Unit , 略して R R U )、などの様々な形態を含むことができる。確かに、無線通信機能を備える他のネットワークデバイスが、端末デバイスと無線通信してもよい。これは、本願において一意的に制限されない。異なるシステムでは、基地局の機能を備えるデバイスは異なる名称を有することがある。例えば、L T E ネットワークでは、デバイスは進化型ノード B (evolved NodeB , 略して e N B 又は e N o d e B ) と呼ばれ、第 3 世代 (the 3rd Generation , 3 G ) ネットワークでは、デバイスはノード B (Node B ) と呼ばれる。

10

## 【 0 0 6 4 】

本願における語「及び/又は」は、関連する事物について記載する関連関係のみを記載し、3つの関係が存在する可能性があることを表す。例えば、A 及び/又は B は、次の3つの場合：A のみが存在する場合、A 及び B の両方が存在する場合、及び B のみが存在する場合を表し得る。その上、本明細書中の文字「/」は、一般に、関連する事物の間の“論理和”関係を示す。

## 【 0 0 6 5 】

以下は、添付の図面を参照して、本願の実施形態で提供される解決法について更に詳細に記載する。

## 【 0 0 6 6 】

図 2 ( a ) は、本願に従うネットワークの構造図である。端末デバイスは、一次ネットワークデバイス及び少なくとも1つの二次ネットワークデバイス ( 1 つの二次ネットワークデバイスが図中一例として使用される。 ) と相互作用してよく、端末デバイスは第 1 ユニット及び第 2 ユニットを含む。第 1 ユニットは第 1 R R C エンティティ、第 1 R R C 機能ユニット、又は第 1 R R C ユニットであってよく、一次ネットワークデバイスと端末デバイスとの間の R R C 接続を制御するよう構成される。第 2 ユニットは第 2 R R C エンティティ、第 2 R R C 機能ユニット、又は第 2 R R C ユニットであってよく、二次ネットワークデバイスと端末デバイスとの間の R R C 接続を制御するよう構成される。

20

## 【 0 0 6 7 】

例えば、コアネットワークは進化型パケットコア ( Evolved Packet Core , 略して E P C ) である。一次ネットワークデバイスは L T E 基地局 ( 例えば、 e N B ) であり、制御プレーン接続及びユーザプレーン接続が端末デバイスのために一次ネットワークと E P C との間で構築され得る。二次ネットワークデバイスは N R 基地局 ( 例えば、 g N B ) であり、ユーザプレーン接続のみが二次ネットワークデバイスと E P C との間で構築され得る。第 1 ユニットは L T E R R C エンティティであり、L T E 無線リソースを管理することに関与する。第 2 ユニットは N R R R C エンティティであり、N R 無線リソースを管理することに関与する。その上、例えば、コアネットワークと一次ネットワークデバイスとの間では S 1 インターフェイスが使用されてよく、コアネットワークと二次ネットワークデバイスとの間では S 1 インターフェイスが使用されてよく、一次ネットワークデバイスと二次ネットワークデバイスとの間で X 2 インターフェイスが使用されてよい。

30

40

## 【 0 0 6 8 】

他の例として、コアネットワークは、次世代コア ( Next Generation Core , 略して N G C )、5 G コアネットワーク ( 5G Core Network , 略して 5 G - C N )、又は 5 G コア ( 5G Core , 略して 5 G C ) である。コアネットワークが N G C である例が、以下で説明のために使用される。一次ネットワークデバイスは L T E 基地局 ( 例えば、 e N B ) であり、制御プレーン接続及びユーザプレーン接続が端末デバイスのために一次ネットワークデバイスと N G C との間で構築され得る。二次ネットワークデバイスは N R 基地局 ( 例えば、 g N B ) であり、ユーザプレーン接続のみが二次ネットワークデバイスと N G C との間に構築され得る。第 1 ユニットは L T E R R C エンティティであり、L T E 無線リソースを管理することに関与する。第 2 ユニットは N R R R C エンティティであり、N

50

R無線リソースを管理することに関与する。その上、例えば、コアネットワークと一次ネットワークデバイスとの間では次世代（Next Generation，略してNG）インターフェイスが使用されてよく、コアネットワークと二次ネットワークデバイスとの間ではNGインターフェイスが使用されてよく、一次ネットワークデバイスと二次ネットワークデバイスとの間ではXnインターフェイス（すなわち、次世代インターフェイス）が使用されてよい。

【0069】

他の例として、コアネットワークは、NGC、5G-CN、又は5GCである。コアネットワークがNGCである例が、以下で説明のために使用される。一次ネットワークデバイスはNR基地局（例えば、gNB）であり、制御プレーン接続及びユーザプレーン接続が端末デバイスのために一次ネットワークデバイスとNGCとの間で構築され得る。二次ネットワークデバイスはLTE基地局（例えば、eNB）であり、ユーザプレーン接続のみが二次ネットワークデバイスとNGCとの間に構築され得る。第1ユニットはNR RRCエンティティであり、NR無線リソースを管理することに関与する。第2ユニットはLTE RRCエンティティであり、LTE無線リソースを管理することに関与する。その上、例えば、コアネットワークと一次ネットワークデバイスとの間ではNGインターフェイスが使用されてよく、コアネットワークと二次ネットワークデバイスとの間ではNGインターフェイスが使用されてよく、一次ネットワークデバイスと二次ネットワークデバイスとの間ではXnインターフェイス（すなわち、次世代インターフェイス）が使用されてよい。

【0070】

確かに、代替的に、コアネットワークは他のコアネットワークであってもよく、一次ネットワークデバイスは、上記の様々なタイプのネットワークデバイスなどの他のネットワークデバイスであってもよく、二次ネットワークデバイスも、上記の様々なタイプのネットワークデバイスなどの他のネットワークデバイスであってもよい。

【0071】

本願では、一次ネットワークデバイス及び二次ネットワークデバイスの標準は、同じであっても、又は異なってもよい。以下は、主として、一次ネットワークデバイス及び二次ネットワークデバイスの標準が異なっている場合について説明する。例えば、一次ネットワークデバイスがLTE基地局であり且つ二次ネットワークデバイスがNR基地局であるか、あるいは、一次ネットワークデバイスがNR基地局であり且つ二次ネットワークデバイスがLTE基地局である。その上、記載の簡単のために、本願では、第1ユニットは一次ネットワークデバイスと同じ標準を有し、第2ユニットは二次ネットワークデバイスと同じ標準を有する。例えば、一次ネットワークデバイスがNR基地局であり且つ二次ネットワークデバイスがLTE基地局であるとき、第1ユニットは、NR無線リソースを管理することに関与し、例えば、第1ユニットはNR RRCエンティティであり、第2ユニットは、LTE無線リソースを管理することに関与し、例えば、第2ユニットはLTE RRCエンティティである。他の例として、一次ネットワークデバイスがLTE基地局であり且つ二次ネットワークデバイスがNR基地局であるとき、第1ユニットは、LTE無線リソースを管理することに関与し、例えば、第1ユニットはLTE RRCエンティティであり、第2ユニットは、NR無線リソースを管理することに関与し、例えば、第2ユニットはNR RRCエンティティである。

【0072】

端末デバイスは、データを送信するために一次ネットワークデバイスのエアインターフェイス及び二次ネットワークデバイスのエアインターフェイスの両方から無線リソースを取得してよく、それによって伝送レートが増加する。

【0073】

本願では、第1ユニット及び第2ユニットは、それらの各々の標準でのコンフィグレーションに関与し、互いのコンフィグレーションを把握しない。

【0074】

10

20

30

40

50

一次ネットワークデバイス及び二次ネットワークデバイスは、互いに独立している。ネットワーク側の視点から、一次ネットワークデバイス及び二次ネットワークデバイスは夫々がRRCを有し、完全なRRCメッセージを生成し得る。図2(a)に示されるシナリオで、二次ネットワークデバイスによって生成されるRRCメッセージ(二次ネットワークデバイスのRRCコンフィギュレーションを運ぶ。)は、一次ネットワークデバイスへ送られ、一次ネットワークデバイスは、二次ネットワークデバイスのRRCメッセージをコンテナ(container)として使用し、コンテナを一次ネットワークデバイスのRRCメッセージに付加し、一次ネットワークデバイスのRRCメッセージを端末デバイスへ送る。すなわち、端末デバイスは、一次ネットワークデバイスから一次ネットワークデバイスのRRCメッセージを受信し、RRCメッセージは、一次ネットワークデバイスのRRCコンフィギュレーションと、二次ネットワークデバイスのRRCコンフィギュレーションとを含み、一次ネットワークデバイスのRRCメッセージ内の二次ネットワークデバイスのRRCコンフィギュレーションは、二次ネットワークデバイスによって、二次ネットワークデバイスのRRCメッセージを使用することによって一次ネットワークデバイスへ送られる。

【0075】

本願で共同コンフィギュレーションとも呼ばれる、図2(a)に示されるRRCコンフィギュレーション様態において、二次ネットワークデバイスは、二次ネットワークデバイスのRRCコンフィギュレーションを一次ネットワークデバイスへ送り、次いで、一次ネットワークデバイスは、二次ネットワークデバイスのRRCコンフィギュレーションを端末デバイスへ送り、その上、一次ネットワークデバイスは更に、一次ネットワークデバイスのRRCコンフィギュレーションを端末デバイスへ送ることができる。すなわち、共同コンフィギュレーションのシナリオでは、二次ネットワークデバイスのRRCコンフィギュレーションは、一次ネットワークデバイスを使用することによって端末デバイスへ送られる必要がある。

【0076】

図2(b)は、本願に従う他のネットワークの構造図である。図2(b)のコアネットワーク、一次ネットワークデバイス、二次ネットワークデバイス、第1ユニット、及び第2ユニットは、図2(a)のコアネットワーク、一次ネットワークデバイス、二次ネットワークデバイス、第1ユニット、及び第2ユニットと同じタイプ及び同じ相互関係を有している。詳細については、上記の説明を参照されたい。図2(b)と図2(a)との間の主な相違点は、次の通りである。図2(b)では、二次ネットワークデバイスがRRCメッセージを直接端末デバイスへ送ることができ、このとき、RRCメッセージは二次ネットワークデバイスのRRCコンフィギュレーションを運び、そして、一次ネットワークデバイスはRRCメッセージを端末デバイスへ送り、このとき、RRCメッセージは一次ネットワークデバイスのRRCコンフィギュレーションを運ぶ。従って、本願で独立コンフィギュレーションとも呼ばれる、図2(b)に示されるRRCコンフィギュレーション様態において、一次ネットワークデバイスのRRCコンフィギュレーション及び二次ネットワークデバイスのRRCコンフィギュレーションは、一次ネットワークデバイス及び二次ネットワークデバイスによって夫々独立して端末デバイスへ送られる。

【0077】

以下は、夫々図2(a)及び図2(b)を参照して本願で与えられている2つの障害処理方法について詳細に記載する。

【0078】

図3(a)は、本願に従う障害処理方法のフローチャートである。方法は、図2(a)に示されるシナリオ、すなわち、共同コンフィギュレーションのシナリオに対応し、具体的に次のステップを含む。

【0079】

ステップ101: 一次ネットワークデバイスが二次ネットワークデバイスの第2RRCコンフィギュレーションを端末デバイスへ送る。

【0080】

R R C コンフィグレーションは、ネットワークデバイスの R R C エンティティによって生成されるコンフィグレーション情報であり、端末デバイスを設定するために使用される。例えば、R R C コンフィグレーションは、プロトコルレイヤのコンフィグレーションを含み、制限なしに、パケットデータ収束プロトコル (Packet Data Convergence Protocol, 略して P D C P) コンフィグレーション、無線リンク制御 (Radio Link Control, 略して R L C) コンフィグレーション、媒体アクセス制御 (Media Access Control, 略して M A C) コンフィグレーション、及び物理レイヤコンフィグレーションを含む。

【 0 0 8 1 】

任意に、二次ネットワークデバイスは、二次ネットワークデバイスの第 2 R R C コンフィグレーションを二次ネットワークデバイスの R R C メッセージに付加し、二次ネットワークデバイスの R R C メッセージを一次ネットワークデバイスへ送る。二次ネットワークデバイスの R R C メッセージを受信した後、一次ネットワークデバイスは、二次ネットワークデバイスの R R C コンフィグレーションを一次ネットワークデバイスの R R C メッセージに付加し、一次ネットワークデバイスの R R C メッセージを端末デバイスへ送る。任意に、一次ネットワークデバイスの R R C メッセージは、一次ネットワークデバイスの第 3 R R C コンフィグレーションを更に運ぶ。

10

【 0 0 8 2 】

ステップ 1 0 2 : 端末デバイスが一次ネットワークデバイスから二次ネットワークデバイスの第 2 R R C コンフィグレーションを受け取る。

【 0 0 8 3 】

ステップ 1 0 3 : 第 2 R R C コンフィグレーションが機能しなくなる場合に、端末デバイスが第 2 メッセージを一次ネットワークデバイスへ送る。

20

【 0 0 8 4 】

第 2 メッセージは、R R C 接続回復を要求するために使用される。任意に、第 2 メッセージは、R R C 接続回復メッセージである。任意に、第 2 メッセージは第 3 指示情報を含み、第 3 指示情報は、第 2 R R C コンフィグレーションが機能しなくなることを示すために使用される。

【 0 0 8 5 】

可能な実施において、図 2 ( a ) を参照すると、端末デバイスの第 2 ユニットは、端末デバイスによって一次ネットワークデバイスから受け取られる二次ネットワークデバイスの第 2 R R C コンフィグレーションが機能しなくなると第 2 ユニットが決定する場合に、第 4 指示情報を生成し、このとき、第 4 指示情報は、第 2 R R C コンフィグレーションが機能しなくなることを示すために使用される。次いで、第 2 ユニットは第 4 指示情報を第 1 ユニットへ送る。端末デバイスは、第 2 ユニットによって送られた第 4 指示情報を第 1 ユニットが受け取る場合に、第 2 メッセージを一次ネットワークデバイスへ送る。第 2 ユニットは、端末デバイスの第 2 R R C エンティティであってよい。

30

【 0 0 8 6 】

他の可能な実施において、図 2 ( a ) を参照すると、端末デバイスの第 2 ユニットは、端末デバイスによって一次ネットワークデバイスから受け取られる二次ネットワークデバイスの第 2 R R C コンフィグレーションが成功すると第 2 ユニットが決定する場合に、第 7 指示情報を生成し、このとき、第 7 指示情報は、第 2 R R C コンフィグレーションが成功することを示すために使用される。次いで、第 2 ユニットは第 7 指示情報を第 1 ユニットへ送る。端末デバイスは、第 2 ユニットによって送られた第 7 指示情報を第 1 ユニットが受け取る場合に、第 5 メッセージを一次ネットワークデバイスへ送り、このとき、第 5 メッセージは、第 2 R R C コンフィグレーションが成功することを示すために使用される。第 2 ユニットは、端末デバイスの第 2 R R C エンティティであってよい。

40

【 0 0 8 7 】

ステップ 1 0 4 : 一次ネットワークデバイスが端末デバイスから第 2 メッセージを受け取る。

【 0 0 8 8 】

50

ステップ105：一次ネットワークデバイスが第6メッセージを端末デバイスへ送り、このとき、第6メッセージはSRBを回復するために使用される。

【0089】

ステップ101からステップ105で、端末デバイスは、一次ネットワークデバイスから二次ネットワークデバイスの第2RRCコンフィグレーションを受け取り、第2RRCコンフィグレーションが機能しなくなることを端末デバイスが決定するとき、具体的に言えば、第2RRCコンフィグレーションが機能しなくなることを端末デバイスの第2ユニットが決定し、第4指示情報を第1ユニットへ送るとき、端末デバイスは、RRC接続回復を要求するために第2メッセージを一次ネットワークデバイスへ送り、第2メッセージを受信した後に一次ネットワークデバイスはRRC接続回復メッセージを送る。

10

【0090】

任意に、ステップ101からステップ105のうちいずれか1つの前又は後に、方法は、

、  
端末デバイスが一次ネットワークデバイスから一次ネットワークデバイスの第3RRCコンフィグレーションを受け取り、第3RRCコンフィグレーションが機能しなくなる場合に、端末デバイスが次の動作：第2RRCコンフィグレーションを実行するのを止める動作、第2RRCコンフィグレーションを解放する動作、及び二次ネットワークデバイスの無線ベアラをサスペンドさせる動作、のうちの少なくとも1つを実行する

ことを更に含む。

【0091】

20

任意に、端末デバイスが前記次の動作のうち少なくとも1つを実行することは、第1ユニットによって送られた第5指示情報を第2ユニットが受け取る場合に、端末デバイスが前記次の動作のうち少なくとも1つを実行することを含み、このとき、第5指示情報は、第3RRCコンフィグレーションが機能しなくなることを示すために使用される。

【0092】

具体的に言えば、端末デバイスが一次ネットワークデバイスから一次ネットワークデバイスの第3RRCコンフィグレーションを更に受け取り、そして、第3RRCコンフィグレーションが機能しなくなる場合に、第1ユニットは、第3RRCコンフィグレーションが機能しなくなることを示すために第5指示情報を第2ユニットへ送り、端末デバイスは更に、第2RRCコンフィグレーションを実行するのを中止し、且つ/あるいは、第2RRCコンフィグレーションを解放し、且つ/あるいは、二次ネットワークデバイスの無線ベアラをサスペンドさせる。

30

【0093】

その上、第3RRCコンフィグレーションが機能しなくなる場合に、端末デバイスは更に、次の動作を実行する必要がある：

端末デバイスは、第7メッセージを一次ネットワークデバイスへ送り、このとき、第7メッセージは、RRC接続回復を要求するために使用される。任意に、第7メッセージは第7指示情報を含み、第7指示情報は、端末デバイスによって一次ネットワークデバイスから受け取られる一次ネットワークデバイスの第3RRCコンフィグレーションが機能しなくなることを示すために使用される。

40

【0094】

図3(b)は、本願に従う他の障害処理方法のフローチャートである。方法は、図2(b)に示されるシナリオ、すなわち、独立コンフィグレーションのシナリオに対応し、具体的に次のステップを含む。

【0095】

ステップ201：端末デバイスが二次ネットワークデバイスから二次ネットワークデバイスの第1RRCコンフィグレーションを受け取る。

【0096】

ステップ202：端末デバイスが第1指示情報を一次ネットワークデバイスへ送る。

【0097】

50

第1指示情報は、第1 R R Cコンフィグレーションが機能しなくなることを示すために使用される。

【0098】

任意に、端末デバイスが第1指示情報を一次ネットワークデバイスへ送ることは、端末デバイスが第1メッセージを一次ネットワークデバイスへ送ることを含み、このとき、第1メッセージは第1指示情報を含む。

【0099】

任意に、図3(b)を参照すると、端末デバイスが第1指示情報を一次ネットワークデバイスへ送ることは、端末デバイスの第2ユニットによって送られた第2指示情報を端末デバイスの第1ユニットが受け取る場合に、端末デバイスが第1指示情報を一次ネットワークデバイスへ送ることを含み、このとき、第2指示情報は、二次ネットワークデバイスから受け取られた第1 R R Cコンフィグレーションが機能しなくなることを示すために使用される。すなわち、第1 R R Cコンフィグレーションが機能しなくなると第2ユニットが決定する場合に、第2ユニットは第2指示情報を第1ユニットへ送り、そして、端末デバイスは、第2ユニットによって送られた第2指示情報を第1ユニットが受け取る場合に、第1指示情報を一次ネットワークデバイスへ送る。

10

【0100】

ステップ203：一次ネットワークデバイスが端末デバイスから第1指示情報を受け取る。

【0101】

ステップ204：一次ネットワークデバイスが第1要求メッセージを二次ネットワークデバイスへ送る。

20

【0102】

第1要求メッセージは、R R Cコンフィグレーションを更新するように二次ネットワークデバイスに要求するために又は二次ネットワークデバイスを解放するように要求するために使用される。

【0103】

R R Cコンフィグレーションを更新した後、二次ネットワークデバイスは、新しいR R Cコンフィグレーションを一次ネットワークデバイスへ送る。一次ネットワークデバイスは、新しいR R Cコンフィグレーションを端末デバイスへ送る。すなわち、端末デバイスは、一次ネットワークデバイスから新しいR R Cコンフィグレーションを受け取る。

30

【0104】

R R C接続回復プロセスは、この場合に一次ネットワークデバイスとユーザ装置との間で実行される点が留意されるべきである。

【0105】

代替的に、R R Cコンフィグレーションを更新した後、二次ネットワークデバイスは、新しいR R Cコンフィグレーションを直接端末デバイスへ送る。すなわち、端末デバイスは、二次ネットワークデバイスから新しいR R Cコンフィグレーションを受け取る。この方法では、端末デバイスは、二次ネットワークデバイスから直接新しいR R Cコンフィグレーションを受け取るため、速度は、一次ネットワークデバイスから二次ネットワークデバイスの新しいR R Cコンフィグレーションを受け取る方法での速度よりも速い。

40

【0106】

任意に、第1要求メッセージは、第1指示情報を含む。

【0107】

ステップ204の代替の解決法では、ステップ204は、代替的に、ステップ204aと置換されてもよい。

【0108】

ステップ204a：一次ネットワークデバイスが二次ネットワークデバイスを解放する。

【0109】

50

二次ネットワークデバイスを解放した後、一次ネットワークデバイスは更に、新しい二次ネットワークデバイスへ再接続されてもよい。

【0110】

任意に、本願では、図3(a)及び図3(b)に示される実施方法が、理解するために全体として使用されてもよい。具体的に言えば、端末デバイスは、二次ネットワークデバイスから二次ネットワークデバイスの第1 R R C コンフィグレーションを受け取ってよく、更には、一次ネットワークデバイスから二次ネットワークデバイスの第2 R R C コンフィグレーションも受け取ってよい。

【0111】

端末デバイスと二次ネットワークデバイスとの間のリンクが機能しなくなると端末デバイスが決定する場合に、第2ユニットは障害指示情報を第1ユニットへ送る。障害指示情報は、リンク障害の具体的な原因を示す。例えば、障害指示情報は、具体的に、タイマが切れること、再送回数が最大回数を越えること、ランダムアクセスが失敗すること、二次セルグループ変更が失敗すること、キーが機能しなくなること、チェックが失敗すること、インテグリティ保護が機能しなくなること、二次ネットワークデバイスから受信される二次ネットワークコンフィグレーションが機能しなくなること、又は一次ネットワークデバイスから受信される二次ネットワークコンフィグレーションが機能しなくなことを示すために使用される。

【0112】

物理レイヤ問題が二次ネットワークデバイスの一次セル内で起こることを端末デバイスが検出するとき、タイマは起動され得る。再送回数は、R L C レイヤで再送を実行する回数であっても、あるいは、他のレイヤで再送を実行する回数であってもよい。ランダムアクセスが失敗することは、端末デバイスによる二次ネットワークデバイスのセルへのランダムアクセスが失敗することを示し得る。二次セルグループ変更が失敗することは、端末デバイスが二次セルグループを変更しそこなうことを示し得る。二次セルグループは、端末デバイスにサービスを提供する二次ネットワークデバイスのセルグループであることができる。キーが機能しなくなことは、端末デバイスと二次ネットワークデバイスとの間のキー不一致のために端末デバイスが正常に暗号化及び/又は解読を実行することができないことを示し得る。チェックが失敗することは、端末デバイス及び二次ネットワークデバイスによって実行される照合が失敗することを示し得る。インテグリティ保護が機能しなくなことは、端末デバイスと二次ネットワークデバイスとの間のインテグリティ保護が機能しなくなことを示し得る。詳細な内容については、3 G P P T S 3 6 . 3 3 1 及び 3 G P P T S 3 3 . 4 0 1 の関連する内容を参照されたい。上記の説明は単に一例として使用されており、上記の説明に対する限定はない。

【0113】

二次ネットワークデバイスから受け取られた二次ネットワークコンフィグレーションが機能しなくなことを示すために障害指示情報が使用される場合に、障害指示情報は、上記の第2指示情報である。

【0114】

一次ネットワークデバイスから受け取られた二次ネットワークコンフィグレーションが機能しなくなことを示すために障害指示情報が使用される場合に、障害指示情報は、上記の第4指示情報である。

【0115】

任意に、障害指示情報は、端末デバイスと二次ネットワークデバイスとの間のリンクが機能しなくなると第2ユニットが決定する場合に第2ユニットによって生成されてもよい。代替的に、端末デバイスの第3ユニットが、端末デバイスと二次ネットワークデバイスとの間のリンクが機能しなくなると決定するときに第6指示情報を生成してもよく、このとき、第6指示情報は、端末デバイスと二次ネットワークデバイスとの間のリンクが機能しなくなことを示すために使用され、第3ユニットは、第6指示情報を第2ユニットへ送り、第6指示情報を受け取った後に第2ユニットは障害指示情報を生成する。代替的に

10

20

30

40

50

、第3ユニットは、端末デバイスと二次ネットワークデバイスとの間のリンクが機能しなくなると決定するときに障害指示情報を生成し、次いで、第1ユニットへ直接障害指示情報を送ってもよい。

【0116】

第3ユニットは、端末デバイスの第2MACエンティティ、第2RLCエンティティ、第2物理レイヤユニット、又はアプリケーションレイヤエンティティであってよく、第2MACエンティティ、第2RLCエンティティ、又は第2物理レイヤユニットは、二次ネットワークデバイスと同じ標準を有している。

【0117】

第1ユニットが障害指示情報を受け取った後、端末デバイスは、タイマが切れることを障害指示情報が示す場合に、指示情報を一次ネットワークデバイスへ送り、このとき、指示情報は、タイマが切れることを示すために使用される。指示情報を受け取った後、一次ネットワークデバイスはRRCリンクを回復しない。

10

【0118】

第1ユニットが障害指示情報を受け取った後、端末デバイスは、再送回数が最大回数を超えることを障害指示情報が示す場合に、指示情報を一次ネットワークデバイスへ送り、このとき、指示情報は、再送回数が最大回数を超えることを示すために使用される。指示情報を受け取った後、一次ネットワークデバイスはRRCリンクを回復しない。

【0119】

第1ユニットが障害指示情報を受け取った後、端末デバイスは、ランダムアクセスが失敗することを障害指示情報が示す場合に、指示情報を一次ネットワークデバイスへ送り、このとき、指示情報は、ランダムアクセスが失敗することを示すために使用される。指示情報を受け取った後、一次ネットワークデバイスはRRCリンクを回復しない。

20

【0120】

第1ユニットが障害指示情報を受け取った後、端末デバイスは、二次セルグループ変更が失敗することを障害指示情報が示す場合に、指示情報を一次ネットワークデバイスへ送り、このとき、指示情報は、二次セルグループ変更が失敗することを示すために使用される。指示情報を受け取った後、一次ネットワークデバイスはRRCリンクを回復しない。

【0121】

第1ユニットが障害指示情報を受け取った後、端末デバイスは、キーが機能しなくなるとして障害指示情報が示す場合に、指示情報を一次ネットワークデバイスへ送り、このとき、指示情報は、キーが機能しなくなるとして示すために使用される。指示情報を受け取った後、一次ネットワークデバイスはRRCリンクを回復しない。

30

【0122】

第1ユニットが障害指示情報を受け取った後、端末デバイスは、チェックが失敗することを障害指示情報が示す場合に、指示情報を一次ネットワークデバイスへ送り、このとき、指示情報は、チェックが失敗することを示すために使用される。指示情報を受け取った後、一次ネットワークデバイスはRRCリンクを回復しない。

【0123】

第1ユニットが障害指示情報を受け取った後、端末デバイスは、インテグリティ保護が機能しなくなるとして障害指示情報が示す場合に、指示情報を一次ネットワークデバイスへ送り、このとき、指示情報は、インテグリティ保護が機能しなくなるとして示すために使用される。指示情報を受け取った後、一次ネットワークデバイスはRRCリンクを回復しない。

40

【0124】

第1ユニットが障害指示情報を受け取った後、端末デバイスは、二次ネットワークデバイスから受け取られた二次ネットワークコンフィグレーションが機能しなくなるとして障害指示情報が示す場合に、第1指示情報を一次ネットワークデバイスへ送り、このとき、第1指示情報は、二次ネットワークデバイスから受け取られた二次ネットワークコンフィグレーションが機能しなくなること(すなわち、上記の第1RRCコンフィグレーション

50

が機能しなくなることを示すために使用される。第1指示情報を受け取った後、一次ネットワークデバイスはRRCリンクを回復しない。

【0125】

第1ユニットが障害指示情報を受け取った後、端末デバイスは、一次ネットワークデバイスから受け取られた二次ネットワークコンフィグレーションが機能しなくなることを障害指示情報が示す場合に、第2メッセージを一次ネットワークデバイスへ送り、このとき、第2メッセージは、RRC接続回復を要求するために使用される。第2メッセージを受け取った後、一次ネットワークデバイスはRRCリンクを回復する。任意に、第2メッセージは第3指示情報を更に含み、第3指示情報は、一次ネットワークデバイスから受け取られた二次ネットワークコンフィグレーションが機能しなくなることを示すために使用される。

10

【0126】

本願で与えられている上記の実施形態において、本願の実施形態で提供される障害処理方法は、各ネットワーク要素の視点から及びネットワーク要素間のインタラクションの視点から夫々記載される。上記の機能を実装するよう、端末デバイス(例えば、UE)及びネットワークデバイス(例えば、基地局)などのネットワーク要素は、各機能を実行するための対応するハードウェア構造及び/又はソフトウェアモジュールを含むことが理解され得る。当業者は、本明細書中で開示される実施形態を参照して記載される例のユニット及びアルゴリズムステップが、本願においてハードウェアの形で又はハードウェアとコンピュータソフトウェアとの組み合わせの形で実装可能であると容易に気付くはずである。機能がハードウェアによって又はコンピュータソフトウェアによってハードウェアを駆動する状態で実装されるかどうかは、技術的解決法の特定の用途及び設計制約に依存する。当業者は、記載される機能を特定の用途ごとに実装するために種々の方法を使用してよいが、実施は、本願の適用範囲を越えると考えられるべきではない。

20

【0127】

一次ネットワークデバイス間のハンドオーバーのシナリオにおいて、端末デバイスへ接続されている第1一次ネットワークデバイスは、第2一次ネットワークデバイスへハンドオーバーされる必要があり、端末デバイスへ接続されている二次ネットワークデバイスは変更されないままであり、二次ネットワークデバイスのコンフィグレーションは変更されないままである。先行技術によれば、第1一次ネットワークデバイス、第2一次ネットワークデバイス、及び二次ネットワークデバイスは同じ標準を有し、例えば、それらは全てLTEネットワークデバイスであるか、あるいは、全てNRネットワークデバイスである。従って、ハンドオーバープロシージャは次の通りである。第1一次ネットワークデバイスは、二次ネットワークデバイスのコンフィグレーションを第2一次ネットワークデバイスへ送り、二次ネットワークデバイスのコンフィグレーションを受け取った後、第2一次ネットワークデバイスは、コンフィグレーションを読み出し理解してよく、従って、コンフィグレーション及び端末デバイスの能力に基づきコンフィグレーションを生成し、最終的なコンフィグレーションが端末デバイスの能力を超えないことを可能にし得る。

30

【0128】

他の適用シナリオを考慮して、第1一次ネットワークデバイス及び第2一次ネットワークデバイスは同じ標準を有し、それらの標準は二次ネットワークデバイスの標準とは異なる。この場合に、上記のハンドオーバープロシージャによれば、第2一次ネットワークデバイスは二次ネットワークデバイスのコンフィグレーションを理解することができないので、第1一次ネットワークデバイスは、上記のハンドオーバー方法によっては第2一次ネットワークデバイスへハンドオーバーされ得ない。

40

【0129】

従って、本願はハンドオーバー方法を更に提供する。図4に示されるように、方法は次のステップを含む。

【0130】

ステップ301: 第1一次ネットワークデバイスが第3メッセージを第2一次ネットワ

50

ークデバイスへ送る。

【0131】

第3メッセージは、ハンドオーバを要求するために使用される。例えば、第3メッセージはハンドオーバ要求メッセージであり、第3メッセージは、第1一次ネットワークデバイスと二次ネットワークデバイスとの間の能力協調結果を含む。

【0132】

任意に、能力協調結果は、第1一次ネットワークデバイスによって使用され得るレイヤ2バッファのサイズ、及び/又は第1一次ネットワークデバイスによって使用され得る帯域組み合わせを含む。

【0133】

レイヤ2バッファは、端末デバイスのレイヤ2バッファであり、帯域組み合わせは、端末デバイスの帯域組み合わせ (band combination) である。

【0134】

ステップ302：第2一次ネットワークデバイスが、第1一次ネットワークデバイスと二次ネットワークデバイスとの間の能力協調結果に基づき、第2一次ネットワークデバイスのコンフィグレーションを生成する。

【0135】

すなわち、第2一次ネットワークデバイスのコンフィグレーションは、能力協調結果に関連する。

【0136】

任意に、コンフィグレーションはRRCコンフィグレーションである。

【0137】

ステップ303：第2一次ネットワークデバイスが、第2一次ネットワークデバイスのコンフィグレーションを第1一次ネットワークデバイスへ送る。

【0138】

ステップ304：第1一次ネットワークデバイスが、第2一次ネットワークデバイスによって送られる第2一次ネットワークデバイスのコンフィグレーションを受け取る。

【0139】

ステップ301からステップ304を使用することによって、第1一次ネットワークデバイスは、第1一次ネットワークデバイスと二次ネットワークデバイスとの間の能力協調結果を直接第2一次ネットワークデバイスへ送り、それにより、第2一次ネットワークデバイスは、二次ネットワークデバイスのコンフィグレーションを取得及び理解することなしに能力協調結果に基づきコンフィグレーションを生成し、そして、第2一次ネットワークデバイスがハンドオーバプロセスにおいて成功裏にコンフィグレーションを生成することができることは可能にされる。

【0140】

任意に、第1一次ネットワークデバイスは更に、二次ネットワークデバイスのコンフィグレーションを受け取ってもよい。更に、第1一次ネットワークデバイスは、第2一次ネットワークデバイスのコンフィグレーションと、二次ネットワークデバイスのコンフィグレーションとを端末デバイスへ送る。第1一次ネットワークデバイスが二次ネットワークデバイスのコンフィグレーションを受け取ることは、第1一次ネットワークデバイスが第2一次ネットワークデバイスから二次ネットワークデバイスのコンフィグレーションを受け取ることを含む。

【0141】

具体的に言えば、上記のステップを使用することによって、第2一次ネットワークデバイスは、第2一次ネットワークデバイスのコンフィグレーションを第1一次ネットワークデバイスへ送る。任意に、第2一次ネットワークデバイスは更に、二次ネットワークデバイスのコンフィグレーションを第1一次ネットワークデバイスへ送る（あるいは、二次ネットワークデバイスが、二次ネットワークデバイスのコンフィグレーションを第1一次ネ

10

20

30

40

50

ットワークデバイスへ送る。)。第2一次ネットワークデバイスのコンフィグレーションを受け取った後、任意に、第1一次ネットワークデバイスは更に、二次ネットワークデバイスのコンフィグレーションを受け取る。第1一次ネットワークデバイスは、第2一次ネットワークデバイスのコンフィグレーションを端末デバイスへ送り、任意に、更に、二次ネットワークデバイスのコンフィグレーションを端末デバイスへ送る。

【0142】

任意に、第1一次ネットワークデバイスによって送られる二次ネットワークデバイスのコンフィグレーションを端末デバイスが受け取り、そして、二次ネットワークデバイスのコンフィグレーションが機能しなくなる場合に、端末デバイスは第4メッセージを第1一次ネットワークデバイスへ送り、このとき、第4メッセージは、RRC接続回復を示すために使用される。

10

【0143】

第1一次ネットワークデバイスによって送られる二次ネットワークデバイスのコンフィグレーションを端末デバイスが受け取り、二次ネットワークデバイスのコンフィグレーションが機能しなくなる場合に使用される障害処理方法の詳細なプロセスについては、上記の説明及び図3(a)に示される記載を参照されたい。詳細はここで再びは記載されない。

【0144】

以下は、帯域組み合わせ協調を一例として使用することによって説明する。帯域組み合わせの能力協調のために、任意の解決法は、帯域組み合わせリストを保持することである。例えば、表1に示されるように、第1の列は、インデックス(index)であり、第2の列は、第1一次ネットワークデバイスによって使用され得る帯域組み合わせであり、第3の列は、第1一次ネットワークデバイスが第2の列内の帯域組み合わせを使用する場合に二次ネットワークデバイスによって使用され得る帯域組み合わせである。端末デバイスの同じ無線周波数チェーンが異なる帯域で使用可能であり、同じ無線周波数チェーンが第1一次ネットワークデバイス及び二次ネットワークデバイスによって同時には使用され得ないために、そのような組み合わせが存在する。

20

【0145】

ネットワーク側は、端末デバイスの能力から表1内の情報を取得することができる。具体的に、第1一次ネットワークデバイスは、インデックスに対応する第1一次ネットワークデバイスの帯域組み合わせを知ってさえいればよく、二次ネットワークデバイスは、インデックスに対応する二次ネットワークデバイスの帯域組み合わせを知ってさえいればよい。能力協調プロセスにおいて、第1一次ネットワークデバイスは帯域組み合わせを選択し、対応するインデックスを二次ネットワークデバイスへ送る。従って、二次ネットワークデバイスは、二次ネットワークデバイスによって使用され得る帯域組み合わせを知ることができ、それによって、最終のコンフィグレーションが端末デバイスの能力を超えないことを確かにする。例えば、第1一次ネットワークデバイスによって選択される帯域組み合わせが1、3、及び5である場合に、第1一次ネットワークデバイスはインデックス4を二次ネットワークデバイスへ送り、従って、二次ネットワークデバイスは、二次ネットワークデバイスによって使用され得る帯域組み合わせが2、3、及び4であると知る。

30

40

【表 1】

表 1

インデックス (index)	第 1 次ネットワークデバイスの 帯域組み合わせ	二次ネットワークデバイス の帯域組み合わせ
1	1, 2, 3, 4	2, 3, 5
2	2, 3, 4	2, 3, 4, 5
3	4, 5	1, 2, 3
4	1, 3, 5	2, 3, 4

10

## 【 0 1 4 6 】

第 1 次ネットワークデバイスによって使用され得る帯域組み合わせ、例えば、使用され得る帯域組み合わせが 1、3、及び 5 であること、を決定した後、第 1 次ネットワークデバイスは、第 2 次ネットワークデバイスに対して、第 1 次ネットワークデバイスによって使用され得る帯域組み合わせを送る。

20

## 【 0 1 4 7 】

次いで、レイヤ 2 バッファが一例として使用される。端末デバイスのレイヤ 2 バッファのサイズが 1 G であって、第 1 次ネットワークデバイスは、例えば、第 1 次ネットワークデバイスによって使用され得るレイヤ 2 バッファのサイズが 6 0 0 M であり、二次ネットワークデバイスによって使用され得るレイヤ 2 バッファのサイズが 4 0 0 M であると最終的に決定するよう、二次ネットワークデバイスと協調するとする。

## 【 0 1 4 8 】

第 1 次ネットワークデバイスによって使用され得るレイヤ 2 バッファのサイズ及び帯域組み合わせを決定した後、第 1 次ネットワークデバイスは、第 2 次ネットワークデバイスに対して、第 1 次ネットワークデバイスによって使用され得るレイヤ 2 バッファのサイズ及び帯域組み合わせを送る。第 2 次ネットワークデバイスは次いでコンフィグレーションを生成し、例えば、R R C コンフィグレーションを生成し、そして、コンフィグレーションを第 1 次ネットワークデバイスへ送る。第 1 次ネットワークデバイスは次いでコンフィグレーションを端末デバイスへ送る。

30

## 【 0 1 4 9 】

任意に、二次ネットワークデバイスは、二次ネットワークデバイスによって使用され得るレイヤ 2 バッファのサイズ及び帯域組み合わせに基づきコンフィグレーションを生成し、コンフィグレーションを第 2 次ネットワークデバイスへ送る。第 2 次ネットワークデバイスは、二次ネットワークデバイスのコンフィグレーションと、第 2 次ネットワークデバイスのコンフィグレーションとを一緒に第 1 次ネットワークデバイスへ送り、第 1 次ネットワークデバイスは、それらのコンフィグレーションを端末デバイスへ送る。

40

## 【 0 1 5 0 】

同じ発明概念に基づき、本願の実施形態はネットワークデバイス 5 0 0 を更に提供する。図 5 に示されるように、ネットワークデバイス 5 0 0 は、上記の障害処理方法で一次ネットワークデバイスによって実行される方法と、上記のハンドオーバ方法で第 1 次ネットワークデバイスによって実行される方法とを実行するよう構成されてよい。ネットワークデバイス 5 0 0 は、1 つ以上の遠隔無線ユニット (remote radio unit, 略して R R U) 5 0 1 と、1 つ以上のベースバンド・ユニット (baseband unit, 略して B B U) とを含む。R R U 5 0 1 は、トランシーバユニット、トランシーバ、トランシーバ回路、ト

50

ランシーバデバイス、などと呼ばれてもよく、少なくとも1つのアンテナ5011と、無線周波数ユニット5012とを含むことができる。RRU501は、主として、無線周波数信号を受信/送信し、且つ、無線周波数信号及びベースバンド信号を変換するよう構成される。BBU502は、主に、ベースバンド処理を実行し、ネットワークデバイスを制御する、などのために構成される。RRU501及びBBU502は、物理的に一緒に配置されても、あるいは、RRU501及びBBU502は、物理的に分離されてもよく、すなわち、換言すれば、RRU501及びBBU502は、分散ネットワーク内のデバイスである。

#### 【0151】

BBU502は、ネットワークデバイスのコントロールセンターであり、あるいは、処理ユニットと呼ばれることがあり、主に、チャンネル符号化、多重化、変調、及びスペクトル拡散などのベースバンド処理機能を完了するよう構成される。例えば、BBU(処理ユニット)は、上記の障害処理方法のいずれか1つで一次ネットワークデバイスによって実行される方法と、上記のハンドオーバー方法で第1次ネットワークデバイスによって実行される方法とを実行するようにネットワークデバイスを制御するよう構成されてよい。

10

#### 【0152】

例において、BBU502は1つ以上の基板を含むことができ、複数の基板は、単一のアクセス標準の無線アクセスネットワーク(例えば、LTEネットワーク)を連帯してサポートしても、あるいは、異なるアクセス標準の無線アクセスネットワークをサポートしてもよい。BBU502は、メモリ5021及びプロセッサ5022を更に含む。メモリ5021は、必要な命令及び必要なデータを記憶するよう構成される。プロセッサ5022は、必要な動作を実行するようにネットワークデバイスを制御するよう構成され、例えば、上記の実施形態のいずれか1つでネットワークデバイスによって実行される方法を実行するようにネットワークデバイスを制御するよう構成される。メモリ5021及びプロセッサ5022は1つ以上の基板に仕えることができる。すなわち、メモリ及びプロセッサは、各基板上に別々に配置されてよい。代替的に、複数の基板が同じメモリ及びプロセッサを使用してもよい。その上、必要な回路が各基板上に更に配置される。

20

#### 【0153】

アップリンク上で、端末デバイスによって送信されたアップリンク信号(データなどを含む。)は、アンテナ5011を使用することによって受信される。ダウンリンク上で、ダウンリンク信号(データ及び/又は制御情報を含む。)は、アンテナ5011を使用することによって端末デバイスへ送信される。プロセッサ5022で、サービスデータ及びシグナリングメッセージが処理され、それらのユニットは、無線アクセスネットワークで使用される無線アクセス技術(例えば、LTE、NR、及び他の進化したシステムでのアクセス技術)に従って処理を実行する。プロセッサ5022は更に、ネットワークデバイスの動作を制御及び管理するよう構成され、上記の実施形態でネットワークデバイスによって実行される処理を実行するよう構成される。プロセッサ5022は更に、ネットワークデバイスが、図3(a)及び図3(b)に記載された、一次ネットワークデバイスによって実行される処理プロシージャと、図4に記載された、第1次ネットワークデバイスによって実行される方法とを実行するのを支援するよう構成される。

30

40

#### 【0154】

図5は、ネットワークデバイスの簡略化された設計しか示していないことが理解され得る。実際の適用では、ネットワークデバイスは、アンテナ、メモリ、プロセッサ、無線周波数ユニット、RRU、BBU、などをいくつでも含んでよく、本願を実装することができる全てのネットワークデバイスは、本願の保護範囲内にある。

#### 【0155】

具体的に、本願では、例えば、RRU501はトランシーバと呼ばれる。この場合に、ネットワークデバイス500のトランシーバ及びプロセッサは、具体的に次のように構成され得る。

#### 【0156】

50

トランシーバは、端末デバイスから第1指示情報を受信するよう構成され、このとき、第1指示情報は、二次ネットワークデバイスの第1 R R C コンフィグレーションが機能しなくなることを示すために使用され、第1 R R C コンフィグレーションは、端末デバイスによって二次ネットワークデバイスから受信される。

【0157】

トランシーバは更に、第1要求メッセージを二次ネットワークデバイスへ送信するよう構成され、このとき、第1要求メッセージは、R R C コンフィグレーションを更新するよう二次ネットワークデバイスに要求するために又は二次ネットワークデバイスを解放するよう要求するために使用される。

【0158】

任意に、第1要求メッセージは第1指示情報を含む。

【0159】

ネットワークデバイス500のトランシーバ及びプロセッサは更に、具体的に次のように構成され得る。

【0160】

二次ネットワークデバイスの第2 R R C コンフィグレーションが機能しなくなる場合に、トランシーバは、端末デバイスから第2メッセージを受信するよう構成され、このとき、第2メッセージは、R R C 接続回復を示すために使用され、第2 R R C コンフィグレーションは、端末デバイスによって一次ネットワークデバイスから受信される。

【0161】

トランシーバは更に、端末デバイスに対するR R C 接続回復を開始するよう構成される。

【0162】

任意に、第2メッセージは、第3指示情報を含み、第3指示情報は、第2 R R C コンフィグレーションが機能しなくなることを示すために使用される。

【0163】

ネットワークデバイス500のトランシーバ及びプロセッサは更に、具体的に次のように構成され得る。

【0164】

トランシーバは、第3メッセージを第2一次ネットワークデバイスへ送信するよう構成され、このとき、第3メッセージは、ハンドオーバを要求するために使用され、第3メッセージは、第1一次ネットワークデバイスと二次ネットワークデバイスとの間の能力協調結果を含む。

【0165】

トランシーバは更に、第2一次ネットワークデバイスによって送信される第2一次ネットワークデバイスのコンフィグレーションを受信するよう構成され、このとき、第2一次ネットワークデバイスのコンフィグレーションは、能力協調結果に関連する。

【0166】

任意に、能力協調結果は、第1一次ネットワークデバイスによって使用され得るレイヤ2バッファのサイズ、及び/又は第1一次ネットワークデバイスによって使用され得る帯域組み合わせを含む。

【0167】

任意に、トランシーバは更に、二次ネットワークデバイスのコンフィグレーションを受信するよう構成される。

【0168】

トランシーバは更に、第2一次ネットワークデバイスのコンフィグレーションと、二次ネットワークデバイスのコンフィグレーションとを端末デバイスへ送信するよう構成される。

【0169】

任意に、トランシーバは更に、第2一次ネットワークデバイスから二次ネットワークデ

10

20

30

40

50

バイスのコンフィグレーションを受信するよう構成される。

【0170】

任意に、二次ネットワークデバイスのコンフィグレーションが機能しなくなる場合に、トランシーバは更に、端末デバイスから第4メッセージを受信するよう構成され、このとき、第4メッセージは、RRC接続回復を示すために使用される。

【0171】

同じ発明概念に基づき、本願の実施形態は端末デバイス600を更に提供する。記載の簡単のために、図6(a)は、端末デバイスの主たる構成要素しか示さない。図6(a)に示されるように、端末デバイス600は、プロセッサ、メモリ、制御回路、アンテナ、及び入出力装置を含む。プロセッサは、主に、通信プロトコル及び通信データを処理し、端末デバイスによって実行される方法を端末デバイス600が実行することを支援するよう構成される。メモリは、主に、ソフトウェアプログラム及びデータを記憶するよう構成される。制御回路は、主に、ベースバンド信号及び無線周波数信号を変換し且つ無線周波数信号を処理するよう構成される。制御回路は、アンテナとともに、トランシーバとも呼ばれることがあり、主に、電磁波の形で無線周波数信号を受信/送信するよう構成される。タッチスクリーン、表示スクリーン、又はキーボードなどの入出力装置は、主に、ユーザによって入力データを受け取り且つデータをユーザに出力するよう構成される。

【0172】

端末デバイスが電源を入れられた後、プロセッサは、記憶ユニット内のソフトウェアプログラムを読み出し、ソフトウェアプログラムの命令を説明及び実行し、ソフトウェアプログラムのデータを処理してよい。データが無線で送信される必要がある場合に、プロセッサは、送信されるべきデータに対してベースバンド処理を実行し、ベースバンド信号を無線周波数回路へ出力する。無線周波数回路は、ベースバンド信号に対して無線周波数処理を実行し、次いで、アンテナを使用することによって無線周波数信号を電磁波の形で送信する。データが端末デバイス600へ送信される場合に、無線周波数回路は、アンテナを使用することによって無線周波数信号を受信し、無線周波数信号をベースバンド信号に変換し、ベースバンド信号をプロセッサへ出力し、プロセッサは、ベースバンド信号をデータに変換し、データを処理する。

【0173】

当業者は、記載の簡単のために、図6(a)が1つのメモリ及び1つのプロセッサしか示していないと理解し得る。実際に、端末デバイスは、複数のプロセッサ及び複数のメモリを含むことができる。メモリは記憶媒体、記憶デバイス、などとも呼ばれ得る。これは本願で限定されない。

【0174】

任意の実施において、プロセッサは、ベースバンドプロセッサ及び中央演算処理装置を含むことができる。ベースバンドプロセッサは、主に、通信プロトコル及び通信データを処理するよう構成され、中央演算処理装置は、主に、端末デバイス600全体を制御し、ソフトウェアプログラムを実行し、ソフトウェアプログラムのデータを処理するよう構成される。ベースバンドプロセッサ及び中央演算処理装置の機能は、図6(a)ではプロセッサに組み込まれている。当業者は、ベースバンドプロセッサ及び中央演算処理装置が夫々独立したプロセッサであることができ、それらがバスなどの技術を使用することで相互接続されると理解し得る。当業者は、端末デバイスが、異なるネットワーク標準に適應するよう複数のベースバンドプロセッサを含んでもよく、端末デバイス600が、端末デバイス600の処理能力を高めるよう複数の中央演算処理装置を含んでもよく、且つ、端末デバイス600の全ての構成要素が様々なバスを通じて接続されてよいと理解し得る。ベースバンドプロセッサは、ベースバンド処理回路又はベースバンド処理チップと表現されることもある。中央演算処理装置は、中央演算処理回路又は中央演算処理チップと表現されることもある。通信プロトコル及び通信データを処理する機能は、プロセッサに組み込

10

20

30

40

50

まれても、あるいは、ソフトウェアプログラムの形で記憶ユニットに記憶されてもよい。プロセッサは、ベースバンド処理機能を実装するようソフトウェアプログラムを実行する。

【0175】

例えば、本願では、受信及び送信機能を備えるアンテナと、制御回路とは、端末デバイス600のトランシーバユニット601と見なすことができ、処理機能を備えるプロセッサは、端末デバイス600の処理ユニット602と見なすことができる。図6(a)に示されるように、端末デバイス600は、トランシーバユニット601及び処理ユニット602を含む。トランシーバユニットは、トランシーバデバイス、トランシーバ、トランシーバ装置、などとも呼ばれ得る。任意に、トランシーバユニット601内において、受信機能を実装するよう構成される構成要素は、受信ユニットと見なすことができ、トランシーバユニット601内において、送信機能を実装するよう構成される構成要素は、送信ユニットと見なすことができ、すなわち、トランシーバユニット601は受信ユニット及び送信ユニットを含む。例えば、受信ユニットは、受信器、受信機、受信回路、などとも呼ばれ得、送信ユニットは、送信器、送信機、送信回路、などとも呼ばれ得る。

10

【0176】

ダウンリンク上で、ネットワークデバイスによって送信されたダウンリンク信号(データ及び/又は制御情報を含む。)は、アンテナを使用することによって受信される。アップリンク上で、アップリンク信号(データ及び/又は制御情報を含む。)は、アンテナを使用することによってネットワークデバイスへ送信される。プロセッサでは、サービスデータ及びシグナリングメッセージが処理され、それらにユニットは、無線アクセスネットワークで使用される無線アクセス技術(例えば、LTE、NR、及び他の進化したシステムでのアクセス技術)に従って処理を実行する。プロセッサは更に、端末デバイスの動作を制御及び管理するよう構成され、上記の実施形態で端末デバイスによって実行される処理を実行するよう構成される。プロセッサは更に、図3(a)、図3(b)、及び図4に記載された、端末デバイスによって実行される処理プロシージャを端末デバイスが実行するのを支援するよう構成される。

20

【0177】

図6(a)は、端末デバイスの簡略化された設計しか示していないことが理解され得る。実際の適用では、端末デバイスは、アンテナ、メモリ、プロセッサ、などをいくつでも含んでよく、本願を実装することができる全ての端末デバイスは、本願の保護範囲内にある。

30

【0178】

具体的に、本願では、例えば、トランシーバユニットはトランシーバと呼ばれ、処理ユニットはプロセッサと呼ばれる。この場合に、端末デバイス600のトランシーバ及びプロセッサは、具体的に次のように構成され得る。

【0179】

トランシーバは、二次ネットワークデバイスから二次ネットワークデバイスの第1RRCコンフィグレーションを受信するよう構成される。

【0180】

トランシーバは更に、第1指示情報を一次ネットワークデバイスへ送信するよう構成され、このとき、第1指示情報は、第1RRCコンフィグレーションが機能しなくなることを示すために使用される。

40

【0181】

任意に、トランシーバは更に、第1メッセージを一次ネットワークデバイスへ送信するよう構成され、第1メッセージは第1指示情報を含む。

【0182】

任意に、端末デバイスの第2ユニットによって送信された第2指示情報を端末デバイスの第1ユニットが受信する場合に、トランシーバは更に、第1指示情報を一次ネットワークデバイスへ送信するよう構成され、このとき、第2指示情報は、二次ネットワークデバ

50

イスから受信された第1 R R Cコンフィグレーションが機能しなくなることを示すために使用され、第1ユニットは、一次ネットワークデバイスと端末デバイスとの間のR R C接続を制御するよう構成され、第2ユニットは、二次ネットワークデバイスと端末デバイスとの間のR R C接続を制御するよう構成される。

【0183】

任意に、第1ユニットは第1 R R Cエンティティであり、第2ユニットは第2 R R Cエンティティである。

【0184】

任意に、ランシーバは更に、二次ネットワークデバイスから新しいR R Cコンフィグレーションを受信するよう構成される。

10

【0185】

端末デバイス600のランシーバ及びプロセッサは更に、具体的に次のように構成され得る。

【0186】

ランシーバは、一次ネットワークデバイスから二次ネットワークデバイスの第2 R R Cコンフィグレーションを受信するよう構成される。

【0187】

第2 R R Cコンフィグレーションが機能しなくなる場合に、ランシーバは更に、第2メッセージを一次ネットワークデバイスへ送信するよう構成され、このとき、第2メッセージは、R R C接続回復を要求するために使用される。

20

【0188】

任意に、第2メッセージは第3指示情報を含み、第3指示情報は、第2 R R Cコンフィグレーションが機能しなくなることを示すために使用される。

【0189】

任意に、端末デバイスの第2ユニットによって送信された第4指示情報を端末デバイスの第1ユニットが受信する場合に、ランシーバは更に、第2メッセージを一次ネットワークデバイスへ送信するよう構成され、このとき、第4指示情報は、一次ネットワークデバイスから受信された第2 R R Cコンフィグレーションが機能しなくなることを示すために使用され、第1ユニットは、一次ネットワークデバイスと端末デバイスとの間のR R C接続を制御するよう構成され、第2ユニットは、二次ネットワークデバイスと端末デバイスとの間のR R C接続を制御するよう構成される。

30

【0190】

任意に、第1ユニットは第1 R R Cエンティティであり、第2ユニットは第2 R R Cエンティティである。

【0191】

任意に、ランシーバは更に、一次ネットワークデバイスから一次ネットワークデバイスの第3 R R Cコンフィグレーションを受信するよう構成される。

【0192】

第3 R R Cコンフィグレーションが機能しなくなる場合に、プロセッサは、次の動作：第2 R R Cコンフィグレーションを実行するのを止める動作、第2 R R Cコンフィグレーションを解放する動作、及び二次ネットワークデバイスの無線ペアラをサスペンドさせる動作、のうちの少なくとも1つを実行する。

40

【0193】

任意に、第1ユニットによって送信された第5指示情報を第2ユニットが受信する場合に、プロセッサは、上記の動作のうちの少なくとも1つを実行し、このとき、第5指示情報は、第3 R R Cコンフィグレーションが機能しなくなることを示すために使用される。

【0194】

図6(b)は、本願に従う他の端末デバイスの概略図であり、端末デバイスは、上記の実施形態のいずれかが1つで端末デバイスによって実行される動作を実行するよう構成され得る。プロセッサは、端末デバイスの音声/映像及び論理機能のために使用される回路を

50

含むことができる。例えば、プロセッサは、デジタル信号プロセッサデバイス、マイクロプロセッサデバイス、アナログ-デジタル変換器、デジタル-アナログ変換器、などを含んでよい。モバイルデバイスの制御及び信号処理機能は、デバイスの各々の能力に基づきそれらの間で割り当てられ得る。プロセッサは、内部音声符号器V C、内部データモデムD M、などを更に含んでもよい。その上、プロセッサは、1つ以上のソフトウェアプログラムを作動させる能力を含んでもよく、ソフトウェアプログラムはメモリに記憶され得る。通常、プロセッサ及び記憶されているソフトウェア命令は、端末デバイスが動作を実行することを可能にするよう構成され得る。例えば、プロセッサは、接続プログラムを作動させることができる。

【0195】

端末デバイスはユーザインターフェイスを更に含んでもよい。ユーザインターフェイスは、例えば、ヘッドセット又はラウドスピーカ、マイクロホン、出力装置(例えば、ディスプレイ)、及び入力装置を含んでよい。ユーザインターフェイスは、プロセッサへ動作上結合されてよい。この場合に、プロセッサは、ユーザインターフェイスの1つ以上の要素(例えば、ラウドスピーカ、マイクロホン、及びディスプレイ)の少なくともいくつかの機能を制御するよう構成されるユーザインターフェイス回路を含んでもよい。プロセッサ及び/又はプロセッサに含まれるユーザインターフェイス回路は、プロセッサがアクセス可能なメモリに記憶されているコンピュータプログラム命令(例えば、ソフトウェア及び/又はファームウェア)を使用することによってユーザインターフェイスの1つ以上の要素の1つ以上の機能を制御するよう構成されてよい。図示されていないが、端末デバイスは、モバイルデバイスに関係がある様々な回路へ電力を供給するよう構成されるバッテリーを含んでもよい。回路は、例えば、検出可能な出力として機械振動を供給する回路である。入力装置は、キーパッド、タッチディスプレイ、ジョイスティック、及び/又は少なくとも1つの他の入力デバイスなどの、装置がデータを受け取ることを可能にするデバイスを含んでよい。

【0196】

端末デバイスは、データを共有及び/又は取得するよう構成される1つ以上の接続回路モジュールを更に含んでもよい。例えば、端末デバイスは、R F技術に基づき電子デバイスとデータを共有するよう及び/又は電子デバイスからデータを取得するよう狭域無線周波数R Fトランシーバ及び/又は検出器を含んでよい。端末デバイスは、赤外線I Rトランシーバ、ブルートゥーストランシーバ、及び無線ユニバーサル・シリアル・バスU S Bトランシーバなどの他の狭域トランシーバを含んでもよい。ブルートゥーストランシーバは、低出力及び超低出力ブルートゥース技術に基づく動作を実行することができる。この場合に、端末デバイス、より具体的には、狭域トランシーバは、装置の近く(例えば、10メートル内)の電子デバイスへデータを送信すること及び/又はそれからデータを受信することができる。図示されていないが、端末デバイスは、様々な無線ネットワーク技術に基づき電子デバイスへデータを送信すること及び/又はそれからデータを受信ことができ、それらの技術には、W i - F i、W i - F i低電力消費、及びW L A N技術、例えば、I E E E 8 0 2 . 1 1技術、I E E E 8 0 2 . 1 5技術、及びI E E E 8 0 2 . 1 6技術が含まれる。

【0197】

端末デバイスは、加入者識別モジュールS I Mなどの、モバイルユーザに関係がある情報要素を記憶することができるメモリを含んでもよい。S I Mに加えて、装置は、他の着脱可能な及び/又は固定式のメモリを更に含んでもよい。端末デバイスは、一時的なメモリ及び/又は非一時的なメモリを含んでもよい。例えば、一時的なメモリは、ランダム・アクセス・メモリR A Mを含むことができ、R A Mは、動的R A M及び/又は静的R A M、オンチップ及び/又はオフチップパッファ、などを含む。非一時的なメモリは、組み込み型及び/又は着脱可能であってよい。非一時的なメモリは、例えば、リード・オンリー・メモリ、フラッシュメモリ、ハードディスク、フロッピーディスクドライブ、又は磁気テープなどの磁気記憶デバイス、光学ディスクドライブ及び/又は媒体、非一時的ランダ

10

20

30

40

50

ム・アクセス・メモリNVRAM、などを含むことができる。一時的なメモリと同様に、非一時的なメモリは、データの一時記憶のために使用されるバッファ領域を含んでもよい。一時的なメモリ及び/又は非一時的なメモリの少なくとも一部は、プロセッサに組み込まれてもよい。メモリは、1つ以上のソフトウェアプログラム、命令、情報ブロック、データ、などを記憶し得る。メモリは、国際移動体装置識別IMEIコードなどの、端末デバイスを一意に識別することができる識別子を含んでもよい。

【0198】

同じ発明概念に基づき、本願の実施形態は装置700を更に提供する。装置700は、ネットワークデバイスであっても、又は端末デバイスであってもよい。図7に示されるように、装置700は、少なくともプロセッサ701及びメモリ702を含み、トランシーバ703を更に含んでもよく、バス704を更に含んでもよい。

10

【0199】

プロセッサ701、メモリ702、及びトランシーバ703は、全てがバス704を通じて接続されている。

【0200】

メモリ702は、コンピュータ実行命令を記憶するよう構成される。

【0201】

プロセッサ701は、メモリ702に記憶されているコンピュータ実行命令を実行するよう構成される。

【0202】

装置700がネットワークデバイスである場合に、プロセッサ701は、メモリ702に記憶されているコンピュータ実行命令を実行して、それにより、装置700が、上記の障害処理方法のいずれか1つで一次ネットワークデバイスによって実行されるステップを実行するか、又はそのステップに対応する機能ユニットが、一次ネットワークデバイスのために配置されるか、あるいは、装置700が、上記のハンドオーバー方法で第1一次ネットワークデバイスによって実行されるステップを実行するか、又はそのステップに対応する機能ユニットが、第1一次ネットワークデバイスのために配置されるようにする。

20

【0203】

装置700が端末デバイスである場合に、プロセッサ701は、メモリ702に記憶されているコンピュータ実行命令を実行して、それにより、装置700が、本願の実施形態で提供される上記の障害処理方法又はハンドオーバー方法のいずれか1つで端末デバイスによって実行されるステップを実行するか、あるいは、そのステップに対応する機能ユニットが、端末デバイスのために配置されるようにする。

30

【0204】

プロセッサ701は、異なるタイプの複数のプロセッサ701を含んでも、あるいは、同じタイプの複数のプロセッサ701を含んでもよい。プロセッサ701は、計算及び処理能力を有する次のデバイス、例えば、中央演算処理装置(Central Processing Unit, 略してCPU)、ARMプロセッサ(AARMの英語フルネーム: Advanced RISC Machines, RISCの英語フルネーム: Reduced Instruction Set Computing)、フィールド・プログラマブル・ゲート・アレイ(Field Programmable Gate Array, 略してFPGA)、及び専用プロセッサなど、のいずれか1つであってよい。任意の実施において、プロセッサ701は、メニーコアプロセッサとして一体化されてもよい。

40

【0205】

メモリ702は、次の記憶媒体、例えば、ランダム・アクセス・メモリ(Random Access Memory, 略してRAM)、リード・オンリー・メモリ(read only memory, 略してROM)、非一時的メモリ(non-transitory memory, 略してNVM)、ソリッド・ステート・ドライブ(Solid State Drives, 略してSSD)、機械ハードディスク、磁気ディスク、及びディスクアレイなど、のいずれか1つ又は任意の組み合わせであってよい。

【0206】

トランシーバ703は、他のデバイスとデータを交換するために装置700によって使

50

用される。例えば、装置 700 がネットワークデバイスである場合に、ネットワークデバイスは、上記の実施形態のいずれか 1 つでネットワークデバイスによって実行される方法を実行してよい。ネットワークデバイスは、トランシーバ 703 を使用することによって端末デバイスとデータを交換する。装置 700 が端末デバイスである場合に、端末は、上記の実施形態のいずれか 1 つで端末デバイスによって実行される方法を実行してよい。端末デバイスは、トランシーバ 703 を使用することによってネットワークデバイスとデータを交換する。トランシーバ 703 は、ネットワークアクセス機能を有する次のデバイス、ネットワークインターフェイス（例えば、イーサネットインターフェイス）及び無線ネットワークインターフェイスカードなど、のいずれか 1 つ又は任意の組み合わせであってよい。

10

**【0207】**

バス 704 は、アドレスバス、データバス、制御バス、などを含んでよい。表現の簡単のために、バスは、図 7 では太線で表されている。バス 704 は、有線データ伝送のための次の構成要素、産業標準アーキテクチャ（Industry Standard Architecture, 略して ISA）バス、ペリフェラル・コンポーネント・インターコネクト（Peripheral Component Interconnect, 略して PCI）バス、拡張産業標準アーキテクチャ（Extended Industry Standard Architecture, 略して EISA）バス、など、のいずれか 1 つ又は任意の組み合わせであってよい。

**【0208】**

本願の実施形態は、コンピュータ可読記憶媒体を提供し、コンピュータ可読記憶媒体は、コンピュータ実行命令を記憶する。端末デバイスのプロセッサはコンピュータ実行命令を実行して、それにより、端末デバイスが、本願で提供される上記の障害処理方法及びハンドオーバー方法で端末デバイスによって実行されるステップを実行するか、あるいは、そのステップに対応する機能ユニットが端末デバイスのために配置されるようにする。

20

**【0209】**

本願の実施形態は、コンピュータ可読記憶媒体を提供し、コンピュータ可読記憶媒体は、コンピュータ実行命令を記憶する。ネットワークデバイスのプロセッサはコンピュータ実行命令を実行して、それにより、ネットワークデバイスが、本願で提供される上記の障害処理方法で一次ネットワークデバイスによって実行されるステップを実行するか、又はそのステップに対応する機能ユニットがネットワークデバイスのために配置されるか、あるいは、ネットワークデバイスが、本願で提供される上記のハンドオーバー方法で第 1 次ネットワークデバイスによって実行されるステップを実行するか、又はそのステップに対応する機能ユニットがネットワークデバイスのために配置されるようにする。

30

**【0210】**

本願の実施形態は、コンピュータプログラム製品を提供する。コンピュータプログラム製品はコンピュータ実行命令を含み、コンピュータ実行命令はコンピュータ可読記憶媒体に記憶される。端末デバイスのプロセッサは、コンピュータ可読記憶媒体からコンピュータ実行命令を読み出し得る。プロセッサは、コンピュータ実行命令を実行して、それにより、端末デバイスが、本願の実施形態で提供される上記の方法で端末デバイスによって実行されるステップを実行するか、あるいは、そのステップに対応する機能ユニットが端末

40

**【0211】**

本願の実施形態は、コンピュータプログラム製品を提供する。コンピュータプログラム製品はコンピュータ実行命令を含み、コンピュータ実行命令はコンピュータ可読記憶媒体に記憶される。ネットワークデバイスのプロセッサは、コンピュータ可読記憶媒体からコンピュータ実行命令を読み出し得る。プロセッサは、コンピュータ実行命令を実行して、それにより、ネットワークデバイスが、本願の実施形態で提供される上記の障害処理方法で一次ネットワークデバイスによって実行されるステップを実行するか、又はそのステップに対応する機能ユニットがネットワークデバイスのために配置されるか、あるいは、ネットワークデバイスが、本願の実施形態で提供される上記のハンドオーバー方法で第 1 次

50

ネットワークデバイスによって実行されるステップを実行するか、又はそのステップに対応する機能ユニットがネットワークデバイスのために配置されるようにする。

【0212】

本願はチップシステムを更に提供する。チップシステムは、上記の態様での機能を実装すること、例えば、上記の方法でデータ及び/又は情報を生成、受信、又は処理することにおいて端末デバイスを支援するよう構成されるプロセッサを含む。可能な設計において、チップシステムはメモリを更に含む。メモリは、端末デバイスに必要なプログラム命令及びデータを記憶するよう構成される。チップシステムは、チップを含んでも、あるいは、チップ及び他のディスクリット素子を含んでもよい。

【0213】

本願はチップシステムを更に提供する。チップシステムは、上記の態様での機能を実装すること、例えば、上記の方法でデータ及び/又は情報を生成、受信、又は処理することにおいてネットワークデバイスを支援するよう構成されるプロセッサを含む。可能な設計において、チップシステムはメモリを更に含む。メモリは、ネットワークデバイスに必要なプログラム命令及びデータを記憶するよう構成される。チップシステムは、チップを含んでも、あるいは、チップ及び他のディスクリット素子を含んでもよい。

【0214】

同じ発明概念に基づき、本願は端末デバイス800を更に提供する。図8に示されるように、端末デバイス800は、処理ユニット801及びトランシーバユニット802を含み、上記の実施形態のいずれか1つで端末デバイスによって実行される方法を実行するよう構成され得る。任意に、処理ユニット801及びトランシーバユニット802は次のように構成される。

【0215】

トランシーバユニット802は、二次ネットワークデバイスから二次ネットワークデバイスの第1RRCコンフィグレーションを受信するよう構成される。

【0216】

トランシーバユニット802は更に、第1指示情報を一次ネットワークデバイスへ送信するよう構成され、このとき、第1指示情報は、第1RRCコンフィグレーションが機能しなくなることを示すために使用される。

【0217】

任意に、トランシーバユニット802は更に、第1メッセージを一次ネットワークデバイスへ送信するよう構成され、第1メッセージは第1指示情報を含む。

【0218】

任意に、端末デバイスの第2ユニットによって送信された第2指示情報を端末デバイスの第1ユニットが受信する場合に、トランシーバユニット802は更に、第1指示情報を一次ネットワークデバイスへ送信するよう構成され、このとき、第2指示情報は、二次ネットワークデバイスから受信された第1RRCコンフィグレーションが機能しなくなることを示すために使用され、第1ユニットは、一次ネットワークデバイスと端末デバイスとの間のRRC接続を制御するよう構成され、第2ユニットは、二次ネットワークデバイスと端末デバイスとの間のRRC接続を制御するよう構成される。

【0219】

任意に、第1ユニットは第1RRCエンティティであり、第2ユニットは第2RRCエンティティである。

【0220】

任意に、トランシーバユニット802は更に、二次ネットワークデバイスから新しいRRCコンフィグレーションを受信するよう構成される。

【0221】

処理ユニット801及びトランシーバユニット802は更に、次のように構成される。

【0222】

トランシーバユニット802は、一次ネットワークデバイスから二次ネットワークデバ

10

20

30

40

50

イスの第2 R R C コンフィグレーションを受信するよう構成される。

【0223】

第2 R R C コンフィグレーションが機能しなくなる場合に、トランシーバユニット802は更に、第2メッセージを一次ネットワークデバイスへ送信するよう構成され、第2メッセージは、R R C 接続回復を要求するために使用される。

【0224】

任意に、第2メッセージは第3指示情報を含み、第3指示情報は、第2 R R C コンフィグレーションが機能しなくなることを示すために使用される。

【0225】

任意に、端末デバイスの第2ユニットによって送信された第4指示情報を端末デバイスの第1ユニットが受信する場合に、トランシーバユニット802は更に、第2メッセージを一次ネットワークデバイスへ送信するよう構成され、第4指示情報は、一次ネットワークデバイスから受信された第2 R R C コンフィグレーションが機能しなくなることを示すために使用され、第1ユニットは、一次ネットワークデバイスと端末デバイスとの間のR R C 接続を制御するよう構成され、第2ユニットは、二次ネットワークデバイスと端末デバイスとの間のR R C 接続を制御するよう構成される。

10

【0226】

任意に、第1ユニットは第1 R R C エンティティであり、第2ユニットは第2 R R C エンティティである。

【0227】

20

任意に、トランシーバユニット802は更に、一次ネットワークデバイスから一次ネットワークデバイスの第3 R R C コンフィグレーションを受信するよう構成される。

【0228】

第3 R R C コンフィグレーションが機能しなくなる場合に、処理ユニット801は、次の動作：第2 R R C コンフィグレーションを実行するのを止める動作、第2 R R C コンフィグレーションを解放する動作、及び二次ネットワークデバイスの無線ペアラをサスペンドさせる動作、のうちの少なくとも1つを実行する。

【0229】

任意に、第1ユニットによって送信された第5指示情報を第2ユニットが受信する場合に、処理ユニット801は、前記次の動作のうちの少なくとも1つを実行し、このとき、第5指示情報は、第3 R R C コンフィグレーションが機能しなくなることを示すために使用される。

30

【0230】

同じ発明概念に基づき、本願はネットワークデバイス900を更に提供する。図9に示されるように、ネットワークデバイス900は、処理ユニット901及びトランシーバユニット902を含み、上記の障害処理方法で一次ネットワークデバイスによって実行される方法を実行するよう構成されても、あるいは、上記のハンドオーバー方法で第1一次ネットワークデバイスによって実行される方法を実行するよう構成されてもよい。任意に、処理ユニット901及びトランシーバユニット902は次のように構成される。

【0231】

40

トランシーバユニット902は、端末デバイスから第1指示情報を受信するよう構成され、このとき、第1指示情報は、二次ネットワークデバイスの第1 R R C コンフィグレーションが機能しなくなることを示すために使用され、第1 R R C コンフィグレーションは、端末デバイスによって二次ネットワークデバイスから受信される。

【0232】

トランシーバユニット902は更に、第1要求メッセージを二次ネットワークデバイスへ送信するよう構成され、このとき、第1要求メッセージは、R R C コンフィグレーションを更新するように二次ネットワークデバイスに要求するために又は二次ネットワークデバイスを解放するように要求するために使用される。

【0233】

50

任意に、第 1 要求メッセージは第 1 指示情報を含む。

【 0 2 3 4 】

任意に、処理ユニット 9 0 1 及びトランシーバユニット 9 0 2 は更に、次のように構成される。

【 0 2 3 5 】

二次ネットワークデバイスの第 2 R R C コンフィグレーションが機能しなくなる場合に、トランシーバユニット 9 0 2 は、端末デバイスから第 2 メッセージを受信するよう構成され、このとき、第 2 メッセージは、R R C 接続回復を示すために使用され、第 2 R R C コンフィグレーションは、端末デバイスによって一次ネットワークデバイスから受信される。

10

【 0 2 3 6 】

トランシーバユニット 9 0 2 は更に、端末デバイスに対する R R C 接続回復を開始するよう構成される。

【 0 2 3 7 】

任意に、第 2 メッセージは第 3 指示情報を含み、第 3 指示情報は、第 2 R R C コンフィグレーションが機能しなくなることを示すために使用される。

【 0 2 3 8 】

任意に、処理ユニット 9 0 1 及びトランシーバユニット 9 0 2 は更に、次のように構成される。

【 0 2 3 9 】

トランシーバユニット 9 0 2 は、第 3 メッセージを第 2 一次ネットワークデバイスへ送信するよう構成され、このとき、第 3 メッセージは、ハンドオーバを要求するために使用され、第 3 メッセージは、第 1 一次ネットワークデバイスと二次ネットワークデバイスとの間の能力協調結果を含む。

20

【 0 2 4 0 】

トランシーバユニット 9 0 2 は更に、第 2 一次ネットワークデバイスによって送信される第 2 一次ネットワークデバイスのコンフィグレーションを受信するよう構成され、このとき、第 2 一次ネットワークデバイスのコンフィグレーションは、能力協調結果に関連する。

【 0 2 4 1 】

任意に、能力協調結果は、第 1 一次ネットワークデバイスによって使用され得るレイヤ 2 バッファのサイズ、及び / 又は第 1 一次ネットワークデバイスによって使用され得る帯域組み合わせを含む。

30

【 0 2 4 2 】

任意に、トランシーバユニット 9 0 2 は更に、二次ネットワークデバイスのコンフィグレーションを受信するよう構成される。

【 0 2 4 3 】

トランシーバユニット 9 0 2 は更に、第 2 一次ネットワークデバイスのコンフィグレーションと、二次ネットワークデバイスのコンフィグレーションとを端末デバイスへ送信するよう構成される。

40

【 0 2 4 4 】

任意に、トランシーバユニット 9 0 2 は更に、第 2 一次ネットワークデバイスから二次ネットワークデバイスのコンフィグレーションを受信するよう構成される。

【 0 2 4 5 】

任意に、二次ネットワークデバイスのコンフィグレーションが機能しなくなる場合に、トランシーバユニット 9 0 2 は更に、端末デバイスから第 4 メッセージを受信するよう構成され、このとき、第 4 メッセージは、R R C 接続回復を示すために使用される。

【 0 2 4 6 】

同じ発明概念に基づき、図 1 0 に示されるように、本願は通信デバイス 1 0 0 0 を更に提供する。通信デバイス 1 0 0 0 は端末デバイス、ベースバンドチップ、などであってよ

50

く、第1ユニット1001及び第2ユニット1002を含む。詳細については、図2(a)及び図2(b)を参照されたい。第1ユニット1001及び第2ユニット1002は、上記の障害処理方法で第1ユニット1001及び第2ユニット1002によって実行される機能を夫々実行するよう構成され得る。詳細については、上記の説明を参照されたい。

【0247】

例えば、以下は、第1ユニット1001及び第2ユニット1002のいくつかの機能について説明する。第1ユニット1001は、一次ネットワークデバイスと端末デバイスとの間のRRC接続を制御するよう構成され、第2ユニット1002は、二次ネットワークデバイスと端末デバイスとの間のRRC接続を制御するよう構成される。

【0248】

任意に、端末デバイスによって二次ネットワークデバイスから受信される二次ネットワークデバイスの第1RRCコンフィグレーションが機能しなくなることを第2ユニット1002が決定する場合に、第2ユニット1002は第2指示情報を生成し、このとき、第2指示情報は、第1RRCコンフィグレーションが機能しなくなることを示すために使用される。第2ユニット1002は、第2指示情報を第1ユニット1001へ送信する。

【0249】

任意に、端末デバイスによって一次ネットワークデバイスから受信される二次ネットワークデバイスの第2RRCコンフィグレーションが機能しなくなることを第2ユニット1002が決定する場合に、第2ユニット1002は第4指示情報を生成し、このとき、第4指示情報は、第2RRCコンフィグレーションが機能しなくなることを示すために使用される。第2ユニット1002は、第4指示情報を第1ユニット1001へ送信する。

【0250】

任意に、端末デバイスによって一次ネットワークデバイスから受信される二次ネットワークデバイスの第3RRCコンフィグレーションが機能しなくなることを第1ユニット1001が決定する場合に、第1ユニット1001は第5指示情報を生成し、このとき、第5指示情報は、第3RRCコンフィグレーションが機能しなくなることを示すために使用される。第1ユニット1001は、第5指示情報を第2ユニット1002へ送信する。

【0251】

任意に、第2ユニットは障害指示情報を第1ユニットへ送信し、このとき、障害指示情報は、端末デバイスと二次ネットワークデバイスとの間のリンクが機能しなくなることを示すために使用され、第1ユニットは障害指示情報を受信する。任意に、障害指示情報は、具体的に、次の場合：タイマが切れる場合、再送回数が最大回数を超える場合、ランダムアクセスが失敗する場合、二次セルグループ変更が失敗する場合、キーが機能しなくなる場合、チェックが失敗する場合、インテグリティ保護が機能しなくなる場合、二次ネットワークデバイスから受信される二次ネットワークコンフィグレーションが機能しなくなる場合、及び一次ネットワークデバイスから受信される二次ネットワークコンフィグレーションが機能しなくなる場合、のうちのいずれか1つを示すために使用される。

【0252】

二次ネットワークデバイスから受信される二次ネットワークコンフィグレーションが機能しなくなることを示すために障害指示情報が使用される場合に、障害指示情報は上記の第2指示情報である。

【0253】

一次ネットワークデバイスから受信される二次ネットワークコンフィグレーションが機能しなくなることを示すために障害指示情報が使用される場合に、障害指示情報は上記の第4指示情報である。

【0254】

任意に、第1ユニット1001は第1RRCエンティティであり、第2ユニット1002は第2RRCエンティティである。

【0255】

上記の実施形態の全て又は一部は、ソフトウェア、ハードウェア、ファームウェア、又

10

20

30

40

50

はそれらの任意の組み合わせによって実施され得る。ソフトウェアが実施形態を実施するために使用される場合に、実施形態は完全に又は部分的にコンピュータプログラム製品の形で実施されてよい。コンピュータプログラム製品は1つ以上のコンピュータ命令を含む。コンピュータプログラム命令がコンピュータでロード及び実行されるとき、本願におけるプロシージャ又は機能の全て又は一部が発生する。コンピュータは汎用コンピュータ、専用コンピュータ、コンピュータネットワーク、又は他のプログラム可能な装置であってよい。コンピュータ命令はコンピュータ可読記憶媒体に記憶されても、あるいは、コンピュータ可読記憶媒体から他のコンピュータ可読記憶媒体へ伝送されてもよい。例えば、コンピュータ命令は、ウェブサイト、コンピュータ、サーバ、又はデータセンターから他のウェブサイト、コンピュータ、サーバ、又はデータセンターへ有線（例えば、同軸ケーブル、光ファイバ、若しくはデジタル加入者回線（Digital Subscriber Line, 略してDSL））又は無線（例えば、赤外線、電波、若しくはマイクロ波）で伝送され得る。コンピュータ可読記憶媒体は、コンピュータによってアクセス可能なあらゆる使用可能な媒体、又は1つ以上の使用可能な媒体を一体化する、サーバ若しくはデータセンターなどのデータ記憶デバイスであってよい。使用可能な媒体は、磁気媒体（例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、又は磁気テープ）、光学媒体（例えば、DVD）、半導体媒体（例えば、ソリッド・ステート・ディスク（Solid State Disk, 略してSSD））、などであってよい。

#### 【0256】

当業者は更に、本願で挙げられている様々な実例的論理ブロック（illustrative logical block）及びステップ（step）が電子ハードウェア、コンピュータソフトウェア、又はそれら2つの組み合わせを通じて実装され得ると理解することができる。機能がハードウェア又はソフトウェアを使用することによって実装されるかどうかは、システム全体の特定の用途及び設計要件に依存する。当業者は、記載される機能特定の用途ごとに実装するために様々な方法を使用してよいが、実施は本願の保護範囲を越えることが考えられるべきではない。

#### 【0257】

本願で記載される様々な実例的論理ユニット及び回路は、汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ、特定用途向け集積回路（Application specific integrated circuit, 略してASIC）、フィールド・プログラマブル・ゲート・アレイ（Field-Programmable Gate Array, 略してFPGA）若しくは他のプログラム可能な論理装置、ディスクリートゲート若しくはトランジスタロジック、ディスクリートハードウェア部品、又は上記の任意の組み合わせの設計を使用することによって、記載される機能を実装し又は作動させ得る。汎用プロセッサはマイクロプロセッサであってよい。任意に、汎用プロセッサはまた、あらゆる従来のプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、又は状態機械であってもよい。プロセッサは、代替的に、デジタル信号プロセッサとマイクロプロセッサ、複数のマイクロプロセッサ、デジタル信号プロセッサコアを伴った1つ以上のマイクロプロセッサ、又はあらゆる他の同様の構成などのコンピュータ装置の組み合わせによって実装されてもよい。

#### 【0258】

本願で記載される方法又はアルゴリズムのステップは、ハードウェア、プロセッサによって実行されるソフトウェアユニット、又はそれらの組み合わせに直接組み込まれてもよい。ソフトウェアユニットは、ランダム・アクセス・メモリ（Random-Access Memory, 略してRAM）、フラッシュメモリ、リード・オンリー・メモリ（Read-Only Memory, 略してROM）、消去可能なプログラム可能リード・オンリー・メモリ（Erasable Programmable Read Only Memory, 略してEPROM）、レジスタ、ハードディスク、リムーバブルディスク、コンパクト・ディスク・リード・オンリー・メモリ（Compact Disc Read-Only Memory, 略してCD-ROM）、又は当該技術におけるあらゆる他の形態の記憶媒体に記憶されてよい。例えば、記憶媒体はプロセッサへ接続されてよく、それにより、プロセッサは、記憶媒体から情報を読み出し、且つ、情報を記憶媒体に書き込むこ

10

20

30

40

50

とができる。代替的に、記憶媒体はプロセッサに一体化されてもよい。プロセッサ及び記憶媒体はA S I Cに配置されてよく、A S I Cは端末デバイス又はネットワークデバイスに配置されてよい。任意に、プロセッサ及び記憶媒体は、端末デバイス又はネットワークデバイスの異なる構成要素において配置されてもよい。

【0259】

1つ以上の例となる設計では、本願で記載される機能は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、又はそれらの任意の組み合わせを使用することによって実装されてよい。機能がソフトウェアを使用することによって実装される場合に、機能はコンピュータ可読媒体に記憶されてよく、あるいは、1つ以上の命令又はコードの形でコンピュータ可読媒体へ伝送される。コンピュータ可読媒体には、コンピュータ記憶媒体と、コンピュータプログラムが1つの場所から他の場所へ移動することを可能にする通信媒体とが含まれる。記憶媒体は、あらゆる汎用又は特別のコンピュータによってアクセスされ得る利用可能な媒体であってよい。例えば、そのようなコンピュータ可読媒体には、RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM若しくは他の光ディスク、ディスクストレージ若しくは他の磁気記憶装置、又はプログラムコードを担持若しくは記憶するために使用され得るあらゆる他の媒体が含まれ得るがこれらに限られず、プログラムコードは、命令又はデータの構造の形をとるか、あるいは、汎用若しくは特別のコンピュータによって又は汎用若しくは特別のプロセッサによって読み出され得る形をとる。その上、如何なる接続も、コンピュータ可読媒体として適切に定義され得る。例えば、ソフトウェアが、同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、デジタル加入者回線(DSL)を使用することによって、あるいは、赤外線、電波、若しくはマイクロ波などの無線で、ウェブサイト、サーバ、又は他の遠隔リソースから伝送される場合に、ソフトウェアは、定義されたコンピュータ可読媒体に含まれる。ディスク(disc)及びディスク(disk)には、圧縮ディスク、レーザーディスク、光ディスク、デジタル・バーサタイル・ディスク(Digital Versatile Disc, 略してDVD)、フロッピーディスク、及びブルーレイディスクが含まれる。diskは、一般に、磁気的手段によってデータをコピーし、discは、一般的に、レーザー手段によって光学的にデータをコピーする。上記の組み合わせもコンピュータ可読媒体に含まれ得る。

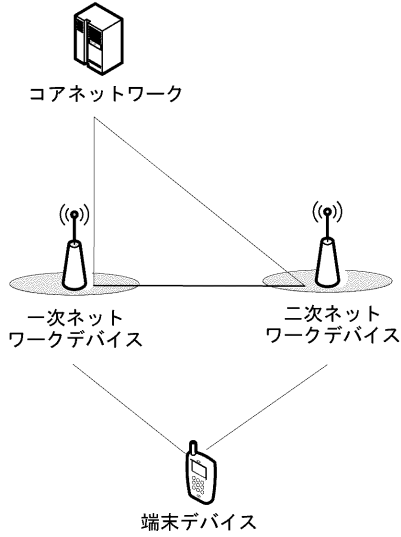
【0260】

当業者は、上記の例のうちの1つ以上で、本願で記載される機能がハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、又はそれらの任意の組み合わせを使用することによって実装され得ると気付くはずである。機能がソフトウェアによって実装される場合に、それらの機能はコンピュータ可読媒体に記憶されるか、あるいは、コンピュータ可読媒体において1つ以上の命令又はコードとして伝送され得る。コンピュータ可読媒体にはコンピュータ記憶媒体及び通信媒体が含まれ、通信媒体には、コンピュータプログラムが1つの場所から他へ伝送されることを可能にする如何なる媒体も含まれる。記憶媒体は、汎用又は専用のコンピュータがアクセス可能な如何なる利用可能な媒体であってよい。

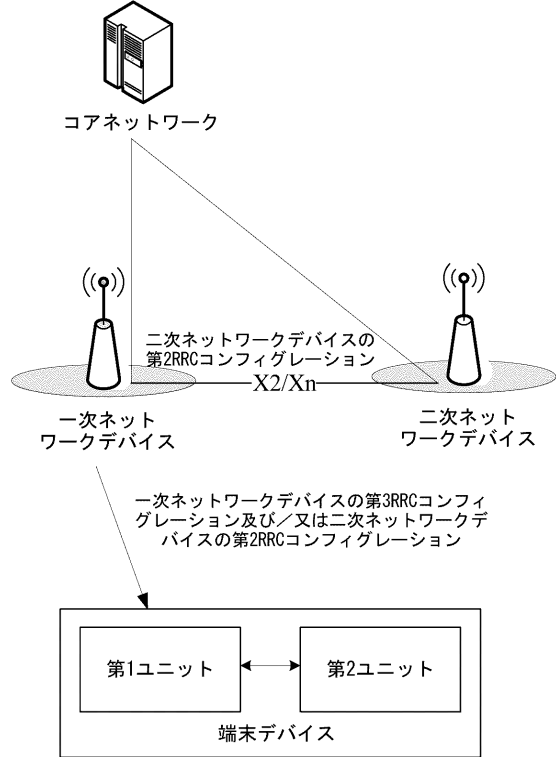
【0261】

本願の目的、技術的解決法、及び有利な効果は、上記の具体的な実施において詳細に更に説明される。上記の説明は、本願の具体的な実施にすぎず、本願の保護範囲を制限する意図はないことが理解されるべきである。本願の技術的解決法に基づき行われる如何なる変更、等価な置換、又は改善も、本願の保護範囲の中にあるべきである。本願中の本明細書の上記の説明は、本願の内容を使用又は実施することを当業者に可能にすることができる。開示されている内容に基づき行われる如何なる変更も当該技術において自明であると考えられるべきである。本願で記載される基本原理は、本願の本質及び適用範囲から外れることなしに他の変形に適用され得る。従って、本願で開示されている内容は、記載されている実施形態及び設計に制限されず、本願の原理及び本願で開示されている新しい特徴と一致する最大範囲に更に拡張され得る。

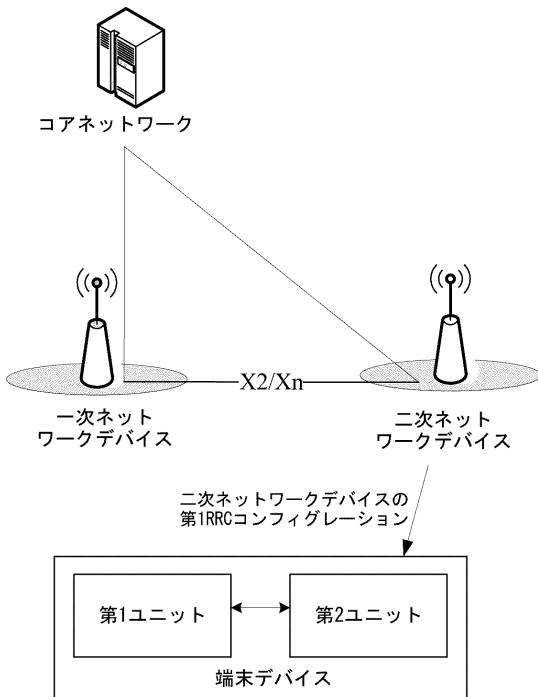
【図1】



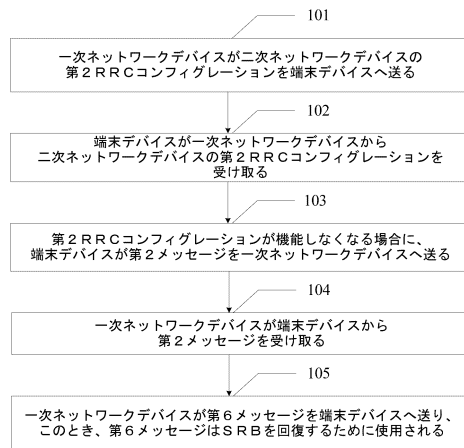
【図2(a)】



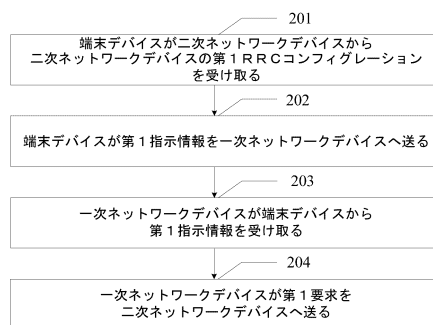
【図2(b)】



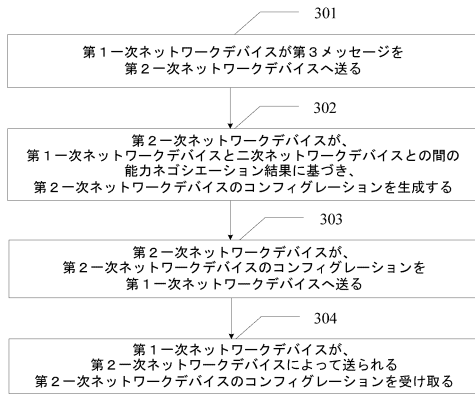
【図3(a)】



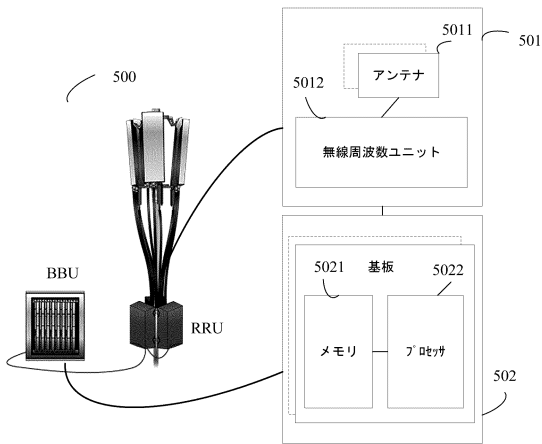
【図3(b)】



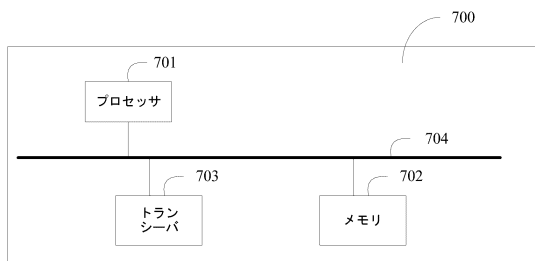
【図4】



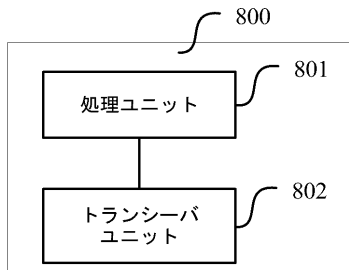
【図5】



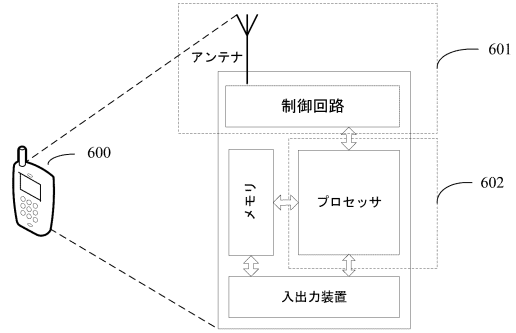
【図7】



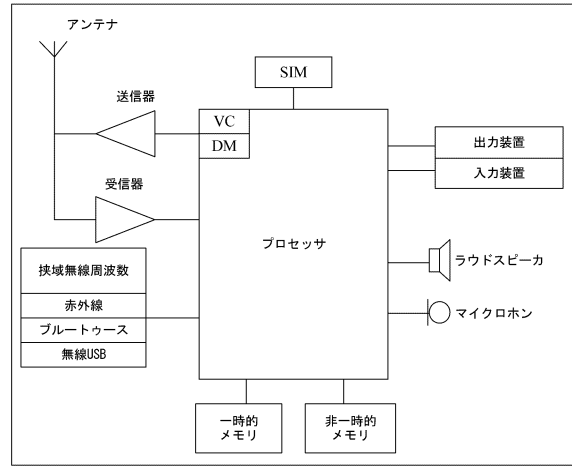
【図8】



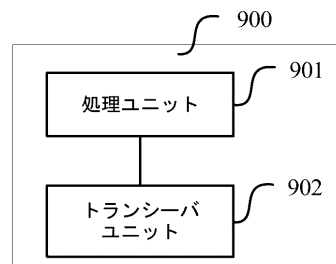
【図6(a)】



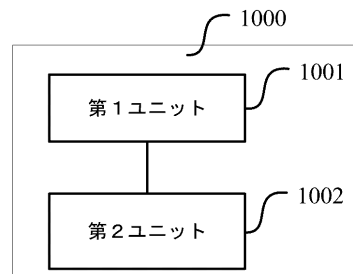
【図6(b)】



【図9】



【図10】



## フロントページの続き

(74)代理人 100070150

弁理士 伊東 忠彦

(74)代理人 100091214

弁理士 大貫 進介

(72)発明者 ボン, ウエンジエ

中国 5 1 8 1 2 9 グアンドン シェンチェン ロンガン・ディストリクト バンティエン ホ  
ァウェイ・アドミニストレーション・ビルディング

(72)発明者 グオ, イ

中国 5 1 8 1 2 9 グアンドン シェンチェン ロンガン・ディストリクト バンティエン ホ  
ァウェイ・アドミニストレーション・ビルディング

(72)発明者 ダイ, ミンゾン

中国 5 1 8 1 2 9 グアンドン シェンチェン ロンガン・ディストリクト バンティエン ホ  
ァウェイ・アドミニストレーション・ビルディング

審査官 伊東 和重

(56)参考文献 国際公開第 2 0 1 7 / 0 2 9 7 9 6 ( WO , A 1 )

Qualcomm Incorporated, User Plane Details for Handover without WT Change[online], 3GPP  
TSG-RAN WG2#95bis, 3GPP, 2 0 1 6 年 1 0 月 1 4 日, R2-167114, 検索日[2020.10.15], インタ  
ーネット <URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg\_ran/WG2\_RL2/TSGR2\_95bis/Docs/R2-167114.zip >

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 0 4 B 7 / 2 4 - 7 / 2 6

H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0

3 G P P T S G R A N W G 1 - 4

S A W G 1 - 4

C T W G 1 , 4