

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2024年7月18日(18.07.2024)



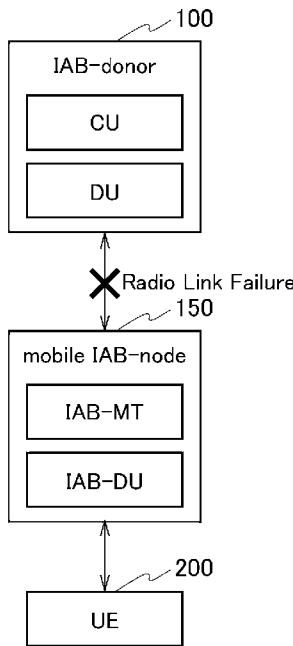
(10) 国際公開番号  
**WO 2024/150287 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*H04W 24/00* (2009.01) *H04W 84/18* (2009.01)  
*H04W 16/26* (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/000350
- (22) 国際出願日: 2023年1月11日(11.01.2023)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人:株式会社 N T T ドコモ(NTT DOCOMO, INC.) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 山王パークタワー Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 閔 天楊(MIN Tianyang); 〒1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社 N T T ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 三好 秀和, 外 (MIYOSHI Hidekazu et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目2番8号 虎ノ門琴平タワー Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,

(54) Title: WIRELESS COMMUNICATION NODE AND TERMINAL

(54) 発明の名称: 無線通信ノード、端末

[図5]



(57) Abstract: This wireless communication node comprises a control unit that detects any fault occurring between the wireless communication node and a higher-order node, and a transmission unit that transmits fault information to the higher-order node, the fault information including information pertaining to movement of the wireless communication node.

(57) 要約: 無線通信ノードであって、前記無線通信ノードの上位ノードとの間に発生した障害を検出する制御部と、前記上位ノードに障害情報を送信する送信部と、を備え、前記障害情報は、前記無線通信ノードの移動に係る情報を含む、無線通信ノードである。

WO 2024/150287 A1

DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS,  
IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT,  
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,  
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE,  
SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

## 明 細 書

発明の名称：無線通信ノード、端末

### 技術分野

[0001] 本開示は、無線通信ノード、端末に関する。

### 背景技術

[0002] 3rd Generation Partnership Project (3GPP) は、5th generation mobile communication system (5G、New Radio (NR) またはNext Generation (NG) とも呼ばれる。) を仕様化し、さらに、Beyond 5G、5G Evolutionあるいは6G と呼ばれる次世代の移動通信システムの仕様化も進めている。

[0003] 例えば、3GPP Release 17において、端末 (User Equipment、UE) への無線アクセスと、基地局 (next generation NodeB、gNB) を構成する無線通信ノード間の無線バックホールとが統合されたIntegrated Access and Backhaul (IAB) について仕様化されている。無線通信ノードは、ネットワークに接続されるIAB-donorと、無線バックホールを介してIAB-donorに接続され、UEと無線通信を実行するIAB-nodeからなる。

[0004] さらに、3GPP Release 18において、IAB-nodeを拡張する試みの一環として、自動車やドローンなどの移動体にIAB-nodeを搭載したmobile IAB-nodeについて議論されている (非特許文献1)。

### 先行技術文献

#### 非特許文献

[0005] 非特許文献1：“New WID on Mobile IAB”，RP-221815, 3GPP TSG RAN Meeting #96, 3GPP, June 6 - 9, 2022

### 発明の概要

[0006] IAB-nodeと当該IAB-nodeに接続される上位ノード (IAB-donorまたは他のIAB-node) との間において、無線リンク障害 (RLF)、ハンドオーバー障害 (HOF) などの障害が発生した場合、当該IAB-nodeまたはその配下のUEは、上位ノードを介してネットワークに障害情報を報告する必要がある。

[0007] しかしながら、IAB-nodeが上述したmobile IAB-nodeである場合、IAB-nodeの移動に伴い報告すべきパラメータが複雑なものとなるため、従来の障害情報を報告するだけでは障害から復旧できないおそれがあった。また、IAB-nodeが複数の上位ノードとデュアルコネクティビティ（DC）を実行する場合においても、セル数の増加に伴い報告すべきパラメータ及び報告先の選択が複雑なものとなるため、同様の問題が生じるおそれがあった。

[0008] そこで、本開示は、このような状況に鑑みてなされたものであり、モビリティ向上やDC対応といったIAB-nodeの拡張性を妨げることなく、ネットワークに障害情報を報告する無線通信ノード及び端末の提供を目的とする。

[0009] 開示の一態様は、無線通信ノード（無線通信ノード150）であって、前記無線通信ノードの上位ノードとの間に発生した障害を検出する制御部（制御部180）と、前記上位ノードに障害情報を送信する送信部（障害報告部170）と、を備え、前記障害情報は、前記無線通信ノードの移動に係る情報を含む、無線通信ノード（無線通信ノード150）である。

[0010] 開示の一態様は、複数の上位ノードと二重接続を実行する無線通信ノード（無線通信ノード150）であって、前記無線通信ノードの上位ノードとの間に発生した障害を検出する制御部（制御部180）と、前記上位ノードに障害情報を送信する送信部（障害報告部170）と、を備え、前記障害情報は、前記障害を検出したセルの識別情報を含む、無線通信ノード（無線通信ノード150）である。

[0011] 開示の一態様は、無線通信ノードに接続される端末（UE200）であって、前記無線通信ノードの上位ノードとの間に発生した障害を検出する制御部（制御部230）と、前記上位ノードに障害情報を送信する送信部（障害報告部220）と、を備え、前記障害情報は、前記端末の移動に係る情報を含む、端末（UE200）である。

### 図面の簡単な説明

[0012] [図1]図1は、無線通信システムの全体概略構成図である。

[図2]図2は、基地局を構成するIAB-donorの機能ブロック図である。

- [図3]図3は、基地局を構成するIAB-nodeの機能ブロック図である。
- [図4]図4は、端末の機能ブロック図である。
- [図5]図5は、RLFの発生を示す図である。
- [図6]図6は、ハンドオーバーにおけるRLF/HOFの発生を示す図である。
- [図7]図7は、ハンドオーバーにおけるRLF/HOFの発生を示す図である。
- [図8]図8は、ハンドオーバーにおけるRLF/HOFの発生を示す図である。
- [図9]図9は、RLFを報告するシーケンス図である。
- [図10]図10は、DCにおけるRLFの発生を示す図である。
- [図11]図11は、セカンダリーセルグループ (SCG) におけるRLFを報告するシーケンス図である。
- [図12]図12は、マスターセルグループ (MCG) におけるRLFを報告するシーケンス図である。
- [図13]図13は、無線通信ノード及び端末のハードウェア構成の一例を示す図である。
- [図14]図14は、車両の構成例を示す図である。

### 発明を実施するための形態

- [0013] 以下、実施形態を図面に基づいて説明する。なお、同一の機能や構成には、同一または類似の符号を付して、その説明を適宜省略する。
- [0014] (1) 無線通信システムの全体概略構成
- 図1に示す無線通信システム10は、5Gと呼ばれる方式に従った無線通信システムである。一方で、無線通信システム10は、Beyond 5G、5G Evolutionあるいは6Gと呼ばれる方式に従った無線通信システムであってもよい。
- [0015] 図1に示すように、無線通信システム10は、Next Generation-Radio Access Network (NG-RAN) 20と、ファイバートランスポートなどの有線伝送路を介してNG-RAN20に接続される無線通信ノード100と、無線バックホールを介して無線通信ノード100に接続される無線通信ノード150と、無線通信ノード150に接続される端末 (User Equipment、UE) 200とを含む。NG-RAN20は、図示しないコアネットワーク (CN) に接続される。NG-RAN20及びCNは、単に「ネット

ワーク」と表現されてもよい。

[0016] このように、UE200への無線アクセスと、無線通信ノード100、150間の無線バックホールとが統合された無線通信システム10の構成は、Integrated Access and Backhaul (IAB) と呼ばれる。なお、無線通信システム10の具体的な構成、例えば無線通信ノード100、150及びUE200の数は、図1に示す例に限定されない(図6～図8、図10参照)。

[0017] IABにおいては、無線通信ノード100から無線通信ノード150、UE200に向かう方向が下りリンク(DL)方向であり、無線通信ノード150、UE200から無線通信ノード100、ネットワークに向かう方向が上りリンク(UL)方向である。

[0018] 無線通信ノード100は、IAB-donorとも呼ばれ、さらに無線通信ノード150とのトポロジーに基づいて上位ノードまたはParent nodeと呼ばれてもよい。無線通信ノード150は、IAB-nodeとも呼ばれ、さらに無線通信ノード100とのトポロジーに基づいて下位ノードまたはChild nodeと呼ばれてもよい。なお、このような呼称は、複数の無線通信ノード150間においても適用可能である。例えば、図10に示す構成例における無線通信ノード150A、150Bは、無線通信ノード150Cの上位ノードまたはParent nodeと呼ばれてもよい。また、UE200も、無線通信ノード100、150とのトポロジーに基づいて下位ノードまたはChild nodeと呼ばれてもよい。

[0019] 無線通信ノード100は、ネットワークに接続するための機能であるCentral Unit (CU) と、下位ノードに接続するための機能であるDistributed Unit (DU) とを有する。無線通信ノード150は、上位ノードに接続するための機能であるMobile Terminal (MT) と、下位ノードに接続するための機能であるDUとを有する。なお、無線通信ノード150のMT、DUは、それぞれIAB-MT、IAB-DUとも呼ばれる。

[0020] 無線通信ノード150は、mobile IAB-nodeであってもよい(図5参照)。すなわち、自動車やドローンなどの移動体に載置されて移動可能なIAB-nodeであってもよい。このような無線通信ノード150は、UE200の通信可能範囲(カバレッジ)を柔軟に設定することが出来る。

- [0021] 無線通信ノード150 (150C) は、複数の上位ノード (無線通信ノード150A、150B) と二重接続 (DC) を実行してもよい (図10参照)。このような無線通信ノード150 (150C) は、高速通信が実現可能であるだけでなく、例えばSCGにおいて障害が発生した場合であっても、MCGを介してネットワークに接続することが出来る。
- [0022] (2) 無線通信システムの機能ブロック構成
- (2.1) 無線通信ノード (IAB-donor) の機能ブロック構成
- 図2に示すように、無線通信ノード100 (100A、100B) は、送受信部110と、NW IF部120と、障害報告部130と、制御部140とを備える。
- [0023] 送受信部110は、下位ノードとの間で無線信号を送受信する。なお、送受信部110は、下位ノードに無線信号を送信する送信部と、下位ノードから無線信号を受信する受信部と、を構成してもよい。
- [0024] NW IF部120は、ネットワークとの接続を実現する通信インタフェースを提供する。通信インタフェースは、例えば、X2、Xn、N2、N3インタフェースである。
- [0025] 障害報告部130は、後述する下位ノードの障害報告部170、220から受信した障害情報を、ネットワークに報告する。すなわち、障害報告部130は、ネットワークに障害情報を送信する送信部を構成する。
- [0026] 制御部140は、送受信部110による無線信号の送受信、NW IF部120による通信インタフェースの提供、障害報告部130による障害情報の報告を制御する。また、制御部140は、下位ノードと協調し、下位ノードとの間に発生した障害を復旧する。
- [0027] (2.2) 無線通信ノード (IAB-node) の機能ブロック構成
- 図3に示すように、無線通信ノード150 (150A、150B、150C) は、送受信部160と、障害報告部170と、制御部180とを備える。
- [0028] 送受信部160は、上位ノード及び下位ノードとの間で無線信号を送受信する。なお、送受信部110は、上位ノード及び下位ノードに無線信号を送信する送信部と、上位ノード及び下位ノードから無線信号を受信する受信部と、を構

成してもよい。

- [0029] 障害報告部170は、後述する制御部180が検出した障害に係る障害情報を、上位ノードに報告する。また、障害報告部170は、下位ノードの障害報告部220から受信した障害情報を、上位ノードに報告する。すなわち、障害報告部170は、上位ノードに障害情報を送信する送信部を構成する。なお、上位ノードに報告（送信）された障害情報は、上位ノードを介してネットワークに報告（送信）される。
- [0030] 制御部180は、送受信部160による無線信号の送受信、障害報告部170による障害情報の報告を制御する。また、制御部180は、上位ノードと協調し、上位ノードとの間に発生した障害を復旧する。
- [0031] 制御部180は、上位ノードとの間に発生した障害を検出する。障害は、例えば無線リンク障害（RLF）、ハンドオーバー障害（HOF）である。制御部180は、検出した障害の内容を示す障害情報を生成する。障害情報は、上述したように障害報告部170により上位ノードに報告される。
- [0032] また、無線通信ノード150がmobile IAB-nodeである場合、制御部180は、無線通信ノード150の移動に係る情報、例えば、位置、移動速度、飛行状態などの情報を収集し、障害が発生した場合に生成する障害情報に含めてもよい。この他、制御部180が生成する障害情報の具体的な例については、動作例において詳述する。
- [0033] （2. 3）端末の機能ブロック構成
- 図4に示すように、UE200は、送受信部210と、障害報告部220と、制御部230とを備える。なお、UE200は、上述したように無線通信ノード150に接続され、無線通信ノード150と無線通信を実行するが、これに限られない。UE200は、無線通信ノード100に接続され、無線通信ノード100と無線通信を実行してもよく、以下の説明をそのように読み替えてもよい。
- [0034] 送受信部210は、上位ノードとの間で無線信号を送受信する。なお、送受信部210は、上位ノードに無線信号を送信する送信部と、上位ノードから無線信号を受信する受信部と、を構成してもよい。



- [0035] 障害報告部220は、後述する制御部230が検出した障害に係る障害情報を、上位ノードに報告する。すなわち、障害報告部220は、上位ノードに障害情報を送信する送信部を構成する。なお、上位ノードに報告（送信）された障害情報は、上位ノードを介してネットワークに報告（送信）される。
- [0036] 制御部230は、送受信部210による無線信号の送受信、障害報告部220による障害情報の報告を制御する。また、制御部230は、上位ノードと協調し、上位ノードとの間に発生した障害を復旧する。
- [0037] 制御部230は、上位ノードとの間に発生した障害を検出する。障害は、例えば無線リンク障害（RLF）、ハンドオーバー障害（HOF）である。制御部230は、検出した障害の内容を示す障害情報を生成する。障害情報は、上述したように障害報告部220により上位ノードに報告される。
- [0038] また、接続される無線通信ノード150がmobile IAB-nodeである場合、制御部230は、自身の移動に係る情報、例えば、位置（高度を含んでもよいし、含まなくてもよい）、高度、移動速度（水平速度、垂直速度）、飛行状態などの情報を収集し、障害が発生した場合に生成する障害情報に含めてもよい。この他、制御部230が生成する障害情報の具体的な例については、動作例において詳述する。
- [0039] なお、実施形態において、上位ノードとの間に発生した障害は、上位ノード（無線通信ノード150）とUE200との間に発生した障害ではなく、例えば図5の×印に示すように、無線通信ノード100、150間に発生した障害であるものとする。一方で、制御部230は、ネットワークとの接続が途絶えたことを、上位ノード（無線通信ノード150）との間に障害が発生したと認識する。制御部230は、この認識の下で障害情報を生成するので、例えば障害情報にセル識別情報が含まれる場合、当該セル識別情報は、無線通信ノード100が形成するセル（IAB cell）でなく、無線通信ノード150が形成するセル（mobile IAB cell）を示す。なお、上述した制御部180が生成する障害情報にセル識別情報が含まれる場合、当該セル識別情報は、無線通信ノード100が形成するセル（IAB cell）を示す。

[0040] (3) 無線通信システムの動作

(3. 1) 課題

(3. 1. 1) 課題 1

IAB-nodeと当該IAB-nodeに接続される上位ノード（IAB-donorまたは他のIAB-node）との間において、無線リンク障害（RLF）、ハンドオーバー障害（HOF）などの障害が発生した場合、当該IAB-nodeまたはその配下のUEは、上位ノードを介してネットワークに障害情報を報告する必要がある。しかしながら、IAB-nodeが移動可能に構成されるmobile IAB-nodeである場合、IAB-nodeの移動に伴い報告すべきパラメータが複雑なものとなるため、従来の障害情報を報告するだけでは障害から復旧できないおそれがあった。

[0041] (3. 1. 2) 課題 2

また、IAB-nodeが複数の上位ノードとデュアルコネクティビティ（DC）を実行する場合、セル数の増加に伴い報告すべきパラメータ及び報告先の選択が複雑なものとなるため、従来の障害情報を報告するだけでは障害から復旧できないおそれがあった。

[0042] (3. 2) 動作例

(3. 2. 1) 動作例 1

図5～図9を参照しつつ、RLFが発生した場合に障害情報を報告する動作例1について説明する。図5に示すように、無線通信ノード150は、mobile IAB-nodeである。

[0043] ここで、図5の×印が示すように、無線通信ノード150と上位ノードである無線通信ノード100（IAB-donor）との間にRLFが発生したものとする。なお、RLFは、HOFを含む概念として解されてもよい。障害（×印）は、RLF検出またはHOFを意味してもよいし、RRC接続のアイドル状態を意味してもよい。他の図における×印も同様に解されてもよい。

[0044] 無線通信ノード150またはUE200は、RLFを検出すると、このRLFの内容に基づいて、ネットワークに報告するための障害情報（RLF report）を生成する。障害情報は、例えば以下の内容を含む。

- [0045]     ・ source/previous cell ID、 target cell ID、 failed cell ID
- ・ source/previous cellの受信品質、 target cellの受信品質、 failed cellの受信品質
- ・ 隣接セルの受信品質
- ・ RLFを検出したセルが、 mobile IAB cellであるか、あるいは通常の (mobileでない) IAB cellであることを示す indication
- ・ IAB-nodeがmobile IAB-nodeである場合、当該mobile IAB-nodeまたはそのセルの位置 (高度を含んでもよいし、含まなくてもよい)、 高度、 移動速度 (水平速度、 垂直速度)、 飛行状態 (flying or not status)
- ・ RLFが発生したエリア (例えば、 Tracking AreaのTracking Area Code (TAC)、 RAN Tracking AreaのRAN area code)、 previous TAC、 previous RAN area code (なお、 previous TAC、 previous RAN area codeも「RLFが発生したエリア」に含まれると解してもよい)
- ・ Failure cause (例えば、 mobile IAB BH RLF、 mobile IAB BH RLF recovery failure、 IAB BH RLF、 IAB BH RLF recovery failure、 BH RLF、 BH RLF recovery failure、 mobile IAB migration failure、 mobile IAB full migration failure、 IAB migration failure、 IAB full migration failure)
- ・ RLF検出から障害の復旧までにかかる時間 (例えば、 timeUntilBH-RLFRecovery (※BH-RLF : BackHaul-RadioLinkFailure) )
- [0046]     さらに、 図6～図8を参照しつつ、 ハンドオーバーにおいてRLF/HOFが発生した場合に報告される障害情報、 特にセル識別情報 (cell ID) について、 より詳細に説明する。 具体的には、 ハンドオーバーの各段階において、 無線通信ノード150とUE200とで、 報告されるセル識別情報が異なる点について説明する。 なお、 RLFは無線リンク障害 (またはその検出) を意味し、 HOFはハンドオーバーの失敗を意味するが、 RLF/HOFはハンドオーバー前後に発生した障害を意味してもよい。 すなわち、 RLF/HOFは、 ハンドオーバーに起因しない無線リンク障害であってもよいし、 ハンドオーバーの失敗に起因する障害であってもよい。

- [0047] 図6～図8において、遷移元のsource IAB-donorを無線通信ノード100A、遷移先のtarget IAB-donorを無線通信ノード100Bとする。また、無線通信ノード100AのCU、DUをCU1、DU1とし、無線通信ノード100BのCU、DUをCU2、DU2とする。さらに、無線通信ノード150は、IAB-DUの機能を2つ有するものとし、それぞれをIAB-DU1、IAB-DU2とする。なお、IAB-DU1は、ハンドオーバーの途中を除いてDU1に接続されるものとし、IAB-DU2は、ハンドオーバーの途中を除いてDU2に接続されるものとする。
- [0048] まず、図6に示すように、ハンドオーバーを開始する前の状態について説明する。ここで、無線通信ノード150は、無線通信ノード100Aに接続されている。なお、UE200は、無線通信ノード150に接続されているが、無線通信ノード150を介して無線通信ノード100Aに接続されているともいえる。この時、F1インタフェースの観点からは、無線通信ノード100AのCU1、DU1、無線通信ノード150のIAB-MT、IAB-DU1が接続されている。
- [0049] 従って、無線通信ノード150と無線通信ノード100Aとの間にRLF/HOFが発生した場合、無線通信ノード150の認識においてRLF/HOFが発生したセルは、無線通信ノード100AのDU1が形成するセルである。また、UE200の認識においてRLF/HOFが発生したセルは、無線通信ノード150のIAB-DU1が形成するセルである。なお、無線通信ノード150、UE200の認識は、F1インタフェースの観点でどのセルに接続しているかという認識に読み替えられてもよい。
- [0050] 以上より、ハンドオーバーを開始する前の状態においてRLF/HOFが発生した場合、無線通信ノード150は、無線通信ノード100AのDU1が形成するセルのセル識別情報を障害情報に含めて報告し、UE200は、無線通信ノード150のIAB-DU1が形成するセルのセル識別情報を障害情報に含めて報告する。
- [0051] 次に、図7に示すように、ハンドオーバーの途中の状態について説明する。ここで、無線通信ノード150は、MT mitigationにより、無線通信ノード100Bに接続されている。なお、UE200は、無線通信ノード150に接続されているが、無線通信ノード150を介して無線通信ノード100Bに接続されているともいえる。一方で、F1インタフェースの観点からは、ハンドオーバーが完了してお

らず、無線通信ノード100AのCU1、無線通信ノード100BのDU2、無線通信ノード150のIAB-MT、IAB-DU1が接続されている。

[0052] 従って、無線通信ノード150と無線通信ノード100Bとの間にRLF/HOFが発生した場合であって、F1インタフェースのハンドオーバーが完了していない場合、無線通信ノード150の認識においてRLF/HOFが発生したセルは、無線通信ノード100BのDU2が形成するセルである。一方で、UE200の認識においてRLF/HOFが発生したセルは、無線通信ノード150のIAB-DU1が形成するセルである。なお、無線通信ノード150、UE200の認識は、F1インタフェースの観点でどのセルに接続しているかという認識に読み替えられてもよい。

[0053] 以上より、ハンドオーバーを開始する前の状態においてRLF/HOFが発生した場合、無線通信ノード150は、無線通信ノード100BのDU2が形成するセルのセル識別情報を障害情報に含めて報告し、UE200は、無線通信ノード150のIAB-DU1が形成するセルのセル識別情報を障害情報に含めて報告する。

[0054] 最後に、図8に示すように、ハンドオーバーを完了後の状態について説明する。ここで、無線通信ノード150は、無線通信ノード100Bに接続されている。なお、UE200は、無線通信ノード150に接続されているが、無線通信ノード150を介して無線通信ノード100Bに接続されているともいえる。この時、F1インタフェースの観点からは、無線通信ノード100BのCU2、DU2、無線通信ノード150のIAB-MT、IAB-DU2が接続されている。

[0055] 従って、無線通信ノード150と無線通信ノード100Bとの間にRLF/HOFが発生した場合であって、F1インタフェースのハンドオーバーが完了している場合、無線通信ノード150の認識においてRLF/HOFが発生したセルは、無線通信ノード100BのDU2が形成するセルである。また、UE200の認識においてRLF/HOFが発生したセルは、無線通信ノード150のIAB-DU2が形成するセルである。なお、無線通信ノード150、UE200の認識は、F1インタフェースの観点でどのセルに接続しているかという認識に読み替えられてもよい。

[0056] 以上より、ハンドオーバーを開始する前の状態においてRLF/HOFが発生した場合、無線通信ノード150は、無線通信ノード100BのDU2が形成するセルの

セル識別情報を障害情報に含めて報告し、UE200は、無線通信ノード150のIAB-DU2が形成するセルのセル識別情報を障害情報に含めて報告する。

[0057] 図9を参照しつつ、RLF検出から障害情報報告までのシーケンスについて説明する。まず、無線通信ノード150またはUE200（図中のUE/IAB-MT）がRLFを検出すると、上位ノードである無線通信ノード100（図中のgNB/IAB-donor）にRRCRestablishmentRequestを送信する。これに対して、無線通信ノード100は、無線通信ノード150またはUE200にRRCRestablishmentを送信する。

[0058] 次に、無線通信ノード150またはUE200は、無線通信ノード100にRRCRestablishmentComplete（RLF-available）を送信する。なお、RRCRestablishmentRequestの代わりに、RRCSetupComplete/RRCReconfigurationComplete/RRCResumeCompleteを用いてRLF-availableを送信してもよい。

[0059] 最後に、無線通信ノード100は、無線通信ノード150またはUE200にUE information requestを送信する。これに対して、無線通信ノード150またはUE200は、無線通信ノード100にUE information response（RLF report、すなわち障害情報）を送信（報告）する。

[0060] （3.2.2）動作例2

図10～図12を参照しつつ、DCにおいてRLFが発生した場合に障害情報を報告する動作例2について説明する。図10に示すように、無線通信ノード150Cは、mobile IAB-nodeであり、複数の上位ノードである無線通信ノード150A、150BにDCで接続されている。さらに、無線通信ノード150A、150Bは、通常の（mobileでない）IAB-nodeであり、上位ノードである無線通信ノード100（IAB-donor）に接続されている。また、無線通信ノード150Aは、MCGを形成し、無線通信ノード150Bは、SCGを形成する。

[0061] ここで、無線通信ノード150Cと複数の上位ノードの一方である無線通信ノード100Bとの間、すなわちSCGにおいてRLFが発生したものとする。ただし、これに限られるものでなく、無線通信ノード100Aとの間、すなわちMCGにおいてRLFが発生した場合であっても、以下の内容を適用することが出来る（図12参照）。なお、RLFは、HOFを含む概念として解されてもよい。

[0062] 無線通信ノード150CまたはUE200は、RLFを検出すると、このRLFの内容に基づいて、ネットワークに報告するための障害情報 (SCG failure info、MCG failure info) を生成する。障害情報は、例えば以下の内容を含む。

- [0063]
- ・ previous cell ID、failed cell ID
  - ・ previous cellの受信品質、failed cellの受信品質
  - ・ 隣接セルの受信品質
  - ・ RLFを検出したセルが、mobile IAB cellであるか、あるいは通常の (mobileでない) IAB cellであることを示す indication
  - ・ IAB-nodeがmobile IAB-nodeである場合、当該mobile IAB-nodeまたはそのセルの位置 (高度を含んでもよいし、含まなくてもよい)、高度、移動速度 (水平速度、垂直速度)、飛行状態 (flying or not status)
  - ・ Failure cause (例えば、mobile IAB BH RLF、IAB BH RLF、BH RLF)

[0064] 図11を参照しつつ、SCGにおけるRLF検出から障害情報報告までのシーケンスについて説明する。まず、無線通信ノード150CまたはUE200 (図中のUE/IAB-MT) がSCGにおいてRLFを検出すると、上位ノードである無線通信ノード150A (図中のMN) にSCG failure info、すなわち障害情報を送信 (報告) する。

[0065] 図12を参照しつつ、MCGにおけるRLF検出から障害情報報告までのシーケンスについて説明する。まず、無線通信ノード150CまたはUE200 (図中のUE/IAB-MT) がMCGにおいてRLFを検出すると、上位ノードである無線通信ノード150B (図中のSN) にMCG failure info、すなわち障害情報を送信 (報告) する。

[0066] (4) 作用・効果

上述した実施形態の無線通信ノード150、UE200は、障害情報として、無線通信ノード150の移動に係る情報をネットワークに報告する。これにより、無線通信ノード150がmobile IAB-nodeであっても、ネットワークに障害情報を報告し、障害の復旧に役立てることが出来る。

[0067] 上述した実施形態の無線通信ノード150C、UE200は、障害情報として、障害

を検出したセルの識別情報をネットワークに報告する。これにより、無線通信ノード150Cが複数の上位ノードである無線通信ノード150A、150BとDCで接続される場合であっても、ネットワークに障害情報を報告し、障害の復旧に役立てることが出来る。

[0068] 上述した実施形態の障害情報は、無線通信ノードまたは当該無線通信ノードが形成するセルの位置、移動速度、飛行状態のうち少なくとも1つを含んでもよい。これにより、ネットワークに報告する障害情報の内容をより充実させることが出来る。

[0069] 上述した実施形態の障害情報は、障害が発生したエリアを含んでもよい。これにより、ネットワークが障害の発生しやすいエリアを把握することが出来る。

[0070] 上述した実施形態の障害情報は、障害の検出から障害の復旧までにかかる時間を含んでもよい。これにより、ネットワークが障害の復旧までにかかる時間を把握することが出来る。

[0071] (5) その他の実施形態

以上、実施形態に沿って本発明の内容を説明したが、本発明はこれらの記載に限定されるものではなく、種々の変形及び改良が可能であることは、当業者には自明である。

[0072] 上述した開示において、無線通信ノードという用語が用いられたが、通信ノードまたは通信装置などと呼ばれてもよい。また、無線通信ノードは、基地局と読み替えられてもよい。

[0073] 上述した開示において、DL、ULという用語が用いられていたが、フォワードリンク、リターンリンク、アクセスリンクなどと呼ばれてもよい。

[0074] 上述した開示において、無線通信ノード150、150Cは、mobile IAB-nodeであるものとしたが、mobileでないIAB-nodeであってもよい。同様に、無線通信ノード150A、150Bは、mobileでないIAB-nodeであるものとしたが、mobile IAB-nodeであってもよい。なお、無線通信ノード150は、無線通信ノード150A、150B、150Cを包含する概念として解されてもよい。同様に、無線通信ノード



- ド100は、線通信ノード100A、100Bを包含する概念として解されてもよい。
- [0075] 上述した開示において、障害情報は、無線通信ノード150またはUE200が報告するものとしたが、無線通信ノード150及びUE200が報告してもよい。
- [0076] 上述した動作例は、矛盾が生じない限り、組み合わせて複合的に適用されてもよい。例えば、動作例1の無線通信ノード150において、動作例2のDCを適用してもよい。
- [0077] 上述した開示において、設定 (configure)、アクティブ化 (activate)、更新 (update)、指示 (indicate)、有効化 (enable)、指定 (specify)、選択 (select)、は互いに読み替えられてもよい。同様に、リンクする (link)、関連付ける (associate)、対応する (correspond)、マップする (map)、は互いに読み替えられてもよく、配置する (allocate)、割り当てる (assign)、モニタする (monitor)、マップする (map)、も互いに読み替えられてもよい。
- [0078] さらに、固有 (specific)、個別 (dedicated)、UE固有、UE個別、は互いに読み替えられてもよい。同様に、共通 (common)、共有 (shared)、グループ共通 (group-common)、UE共通、UE共有、は互いに読み替えられてもよい。
- [0079] 上述した実施形態の説明に用いたブロック構成図 (図2、3、4) は、機能単位のブロックを示している。これらの機能ブロック (構成部) は、ハードウェア及びソフトウェアの少なくとも一方の任意の組み合わせによって実現される。また、各機能ブロックの実現方法は特に限定されない。すなわち、各機能ブロックは、物理的又は論理的に結合した1つの装置を用いて実現されてもよいし、物理的又は論理的に分離した2つ以上の装置を直接的又は間接的に (例えば、有線、無線などを用いて) 接続し、これら複数の装置を用いて実現されてもよい。機能ブロックは、上記1つの装置又は上記複数の装置にソフトウェアを組み合わせ実現されてもよい。
- [0080] 機能には、判断、決定、判定、計算、算出、処理、導出、調査、探索、確認、受信、送信、出力、アクセス、解決、選択、選定、確立、比較、想定、

期待、見做し、報知 (broadcasting)、通知 (notifying)、通信 (communicating)、転送 (forwarding)、構成 (configuring)、再構成 (reconfiguring)、割り当て (allocating、mapping)、割り振り (assigning) などがあるが、これらに限られない。例えば、送信を機能させる機能ブロック (構成部) は、送信部 (transmitting unit) や送信機 (transmitter) と呼ばれる。何れも、上述したとおり、実現方法は特に限定されない。

[0081] さらに、上述した無線通信ノード100、150及びUE200 (当該装置) は、本開示の無線通信方法の処理を行うコンピュータとして機能してもよい。図13は、当該装置のハードウェア構成の一例を示す図である。図13に示すように、当該装置は、プロセッサ1001、メモリ1002、ストレージ1003、通信装置1004、入力装置1005、出力装置1006及びバス1007などを含むコンピュータ装置として構成されてもよい。

[0082] なお、以下の説明では、「装置」という文言は、回路、デバイス、ユニットなどに読み替えることができる。当該装置のハードウェア構成は、図に示した各装置を1つ又は複数含むように構成されてもよいし、一部の装置を含まずに構成されてもよい。

[0083] 当該装置の各機能ブロック (図2、3、4) は、当該コンピュータ装置の何れかのハードウェア要素、又は当該ハードウェア要素の組み合わせによって実現される。

[0084] また、当該装置における各機能は、プロセッサ1001、メモリ1002などのハードウェア上に所定のソフトウェア (プログラム) を読み込ませることによって、プロセッサ1001が演算を行い、通信装置1004による通信を制御したり、メモリ1002及びストレージ1003におけるデータの読み出し及び書き込みの少なくとも一方を制御したりすることによって実現される。

[0085] プロセッサ1001は、例えば、オペレーティングシステムを動作させてコンピュータ全体を制御する。プロセッサ1001は、周辺装置とのインタフェース、制御装置、演算装置、レジスタなどを含む中央処理装置 (CPU) によって構成されてもよい。

- [0086] また、プロセッサ1001は、プログラム（プログラムコード）、ソフトウェアモジュール、データなどを、ストレージ1003及び通信装置1004の少なくとも一方からメモリ1002に読み出し、これらに従って各種の処理を実行する。プログラムとしては、上述の実施の形態において説明した動作の少なくとも一部をコンピュータに実行させるプログラムが用いられる。さらに、上述の各種処理は、1つのプロセッサ1001によって実行されてもよいし、2つ以上のプロセッサ1001により同時又は逐次に実行されてもよい。プロセッサ1001は、1以上のチップによって実装されてもよい。なお、プログラムは、電気通信回線を介してネットワークから送信されてもよい。
- [0087] メモリ1002は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体であり、例えば、Read Only Memory (ROM)、Erasable Programmable ROM (EPROM)、Electrically Erasable Programmable ROM (EEPROM)、Random Access Memory (RAM)などの少なくとも1つによって構成されてもよい。メモリ1002は、レジスタ、キャッシュ、メインメモリ（主記憶装置）などと呼ばれてもよい。メモリ1002は、本開示の一実施形態に係る方法を実行可能なプログラム（プログラムコード）、ソフトウェアモジュールなどを保存することができる。
- [0088] ストレージ1003は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体であり、例えば、Compact Disc ROM (CD-ROM)などの光ディスク、ハードディスクドライブ、フレキシブルディスク、光磁気ディスク（例えば、コンパクトディスク、デジタル多用途ディスク、Blu-ray（登録商標）ディスク）、スマートカード、フラッシュメモリ（例えば、カード、スティック、キードライブ）、フロッピー（登録商標）ディスク、磁気ストリップなどの少なくとも1つによって構成されてもよい。ストレージ1003は、補助記憶装置と呼ばれてもよい。上述の記録媒体は、例えば、メモリ1002及びストレージ1003の少なくとも一方を含むデータベース、サーバその他の適切な媒体であってもよい。
- [0089] 通信装置1004は、有線ネットワーク及び無線ネットワークの少なくとも一方を介してコンピュータ間の通信を行うためのハードウェア（送受信デバイス）であり、例えばネットワークデバイス、ネットワークコントローラ、ネ

ットワークカード、通信モジュールなどともいう。

[0090] 通信装置1004は、例えば周波数分割複信 (Frequency Division Duplex : FD D) 及び時分割複信 (Time Division Duplex : TDD) の少なくとも一方を実現するために、高周波スイッチ、デュプレクサ、フィルタ、周波数シンセサイザなどを含んで構成されてもよい。

[0091] 入力装置1005は、外部からの入力を受け付ける入力デバイス (例えば、キーボード、マウス、マイクロフォン、スイッチ、ボタン、センサなど) である。出力装置1006は、外部への出力を実施する出力デバイス (例えば、ディスプレイ、スピーカ、LEDランプなど) である。なお、入力装置1005及び出力装置1006は、一体となった構成 (例えば、タッチパネル) であってもよい。

[0092] また、プロセッサ1001及びメモリ1002などの各装置は、情報を通信するためのバス1007で接続される。バス1007は、単一のバスを用いて構成されてもよいし、装置間ごとに異なるバスを用いて構成されてもよい。

[0093] さらに、当該装置は、マイクロプロセッサ、デジタル信号プロセッサ (Digital Signal Processor (DSP) )、Application Specific Integrated Circuit (ASIC) )、Programmable Logic Device (PLD) )、Field Programmable Gate Array (FPGA) )などのハードウェアを含んで構成されてもよく、当該ハードウェアにより、各機能ブロックの一部又は全てが実現されてもよい。例えば、プロセッサ1001は、これらのハードウェアの少なくとも1つを用いて実装されてもよい。

[0094] また、情報の通知は、本開示において説明した態様／実施形態に限られず、他の方法を用いて行われてもよい。例えば、情報の通知は、物理レイヤシグナリング (例えば、Downlink Control Information (DCI) )、Uplink Control Information (UCI) )、上位レイヤシグナリング (例えば、RRCシグナリング、Medium Access Control (MAC) シグナリング) )、報知情報 (Master Information Block (MIB) )、System Information Block (SIB) )、その他の信号又はこれらの組み合わせによって実施されてもよい。また、RRCシグナリングは、RRCメッセージと呼ばれてもよく、例えば、RRC接続セットアップ (RRC

Connection Setup) メッセージ、RRC接続再構成 (RRC Connection Reconfiguration) メッセージなどであってもよい。

[0095] 本開示において説明した各態様／実施形態は、Long Term Evolution (LTE)、LTE-Advanced (LTE-A)、SUPER 3G、IMT-Advanced、4th generation mobile communication system (4G)、5th generation mobile communication system (5G)、Future Radio Access (FRA)、New Radio (NR)、W-CDMA (登録商標)、GSM (登録商標)、CDMA2000、Ultra Mobile Broadband (UMB)、IEEE 802.11 (Wi-Fi (登録商標))、IEEE 802.16 (WiMAX (登録商標))、IEEE 802.20、Ultra-WideBand (UWB)、Bluetooth (登録商標)、その他の適切なシステムを利用するシステム及びこれらに基づいて拡張された次世代システムの少なくとも一つに適用されてもよい。また、複数のシステムが組み合わされて (例えば、LTE及びLTE-Aの少なくとも一方と5Gとの組み合わせなど) 適用されてもよい。

[0096] 本開示において説明した各態様／実施形態の処理手順、シーケンス、フローチャートなどは、矛盾の無い限り、順序を入れ替えてもよい。例えば、本開示において説明した方法については、例示的な順序を用いて様々なステップの要素を提示しており、提示した特定の順序に限定されない。

[0097] 本開示において基地局によって行われるとした特定動作は、場合によってはその上位ノード (upper node) によって行われることもある。基地局を有する1つ又は複数のネットワークノード (network nodes) からなるネットワークにおいて、端末との通信のために行われる様々な動作は、基地局及び基地局以外の他のネットワークノード (例えば、MME又はS-GWなどが考えられるが、これらに限られない) の少なくとも1つによって行われ得ることは明らかである。上記において基地局以外の他のネットワークノードが1つである場合を例示したが、複数の他のネットワークノードの組み合わせ (例えば、MME及びS-GW) であってもよい。

[0098] 情報、信号 (情報等) は、上位レイヤ (又は下位レイヤ) から下位レイヤ (又は上位レイヤ) へ出力され得る。複数のネットワークノードを介して入

出力されてもよい。

[0099] 入出力された情報は、特定の場所（例えば、メモリ）に保存されてもよいし、管理テーブルを用いて管理してもよい。入出力される情報は、上書き、更新、又は追記され得る。出力された情報は削除されてもよい。入力された情報は他の装置へ送信されてもよい。

[0100] 判定は、1ビットで表される値（0か1か）によって行われてもよいし、真偽値（Boolean：true又はfalse）によって行われてもよいし、数値の比較（例えば、所定の値との比較）によって行われてもよい。

[0101] 本開示において説明した各態様／実施形態は単独で用いてもよいし、組み合わせて用いてもよいし、実行に伴って切り替えて用いてもよい。また、所定の情報の通知（例えば、「Xであること」の通知）は、明示的に行うものに限られず、暗黙的（例えば、当該所定の情報の通知を行わない）ことによって行われてもよい。

[0102] ソフトウェアは、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード、ハードウェア記述言語と呼ばれるか、他の名称で呼ばれるかを問わず、命令、命令セット、コード、コードセグメント、プログラムコード、プログラム、サブプログラム、ソフトウェアモジュール、アプリケーション、ソフトウェアアプリケーション、ソフトウェアパッケージ、ルーチン、サブルーチン、オブジェクト、実行可能ファイル、実行スレッド、手順、機能などを意味するよう広く解釈されるべきである。

[0103] また、ソフトウェア、命令、情報などは、伝送媒体を介して送受信されてもよい。例えば、ソフトウェアが、有線技術（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（Digital Subscriber Line：DSL）など）及び無線技術（赤外線、マイクロ波など）の少なくとも一方を使用してウェブサイト、サーバ、又は他のリモートソースから送信される場合、これらの有線技術及び無線技術の少なくとも一方は、伝送媒体の定義内に含まれる。

[0104] 本開示において説明した情報、信号などは、様々な異なる技術の何れかを

使用して表されてもよい。例えば、上記の説明全体に渡って言及され得るデータ、命令、コマンド、情報、信号、ビット、シンボル、チップなどは、電圧、電流、電磁波、磁界若しくは磁性粒子、光場若しくは光子、又はこれらの任意の組み合わせによって表されてもよい。

- [0105] なお、本開示において説明した用語及び本開示の理解に必要な用語については、同一の又は類似する意味を有する用語と置き換えてもよい。例えば、チャンネル及びシンボルの少なくとも一方は信号（シグナリング）であってもよい。また、信号はメッセージであってもよい。また、コンポーネントキャリア（Component Carrier：CC）は、キャリア周波数、セル、周波数キャリアなどと呼ばれてもよい。
- [0106] 本開示において使用する「システム」及び「ネットワーク」という用語は、互換的に使用される。
- [0107] また、本開示において説明した情報、パラメータなどは、絶対値を用いて表されてもよいし、所定の値からの相対値を用いて表されてもよいし、対応する別の情報を用いて表されてもよい。例えば、無線リソースはインデックスによって指示されるものであってもよい。
- [0108] 上述したパラメータに使用する名称はいかなる点においても限定的な名称ではない。さらに、これらのパラメータを使用する数式等は、本開示で明示的に開示したものと異なる場合もある。様々なチャンネル（例えば、PUCCH、PD CCHなど）及び情報要素は、あらゆる好適な名称によって識別できるため、これらの様々なチャンネル及び情報要素に割り当てている様々な名称は、いかなる点においても限定的な名称ではない。
- [0109] 本開示においては、「基地局（Base Station：BS）」、「無線基地局」、「固定局（fixed station）」、「NodeB」、「eNodeB（eNB）」、「gNodeB（gNB）」、「アクセスポイント（access point）」、「送信ポイント（transmission point）」、「受信ポイント（reception point）」、「送受信ポイント（transmission/reception point）」、「セル」、「セクタ」、「セルグループ」、「キャリア」、「コンポーネントキャリア」などの用語は、互換的

に使用され得る。基地局は、マクロセル、スモールセル、フェムトセル、ピコセルなどの用語で呼ばれる場合もある。

- [0110] 基地局は、1つ又は複数（例えば、3つ）のセル（セクタとも呼ばれる）を収容することができる。基地局が複数のセルを収容する場合、基地局のカバレッジエリア全体は複数のより小さいエリアに区分でき、各々のより小さいエリアは、基地局サブシステム（例えば、屋内用の小型基地局（Remote Radio Head：RRH）によって通信サービスを提供することもできる。
- [0111] 「セル」又は「セクタ」という用語は、このカバレッジにおいて通信サービスを行う基地局、及び基地局サブシステムの少なくとも一方のカバレッジエリアの一部又は全体を指す。
- [0112] 本開示においては、「移動局（Mobile Station：MS）」、「ユーザ端末（user terminal）」、「ユーザ装置（User Equipment：UE）」、「端末」などの用語は、互換的に使用され得る。
- [0113] 移動局は、当業者によって、加入者局、モバイルユニット、加入者ユニット、ワイヤレスユニット、リモートユニット、モバイルデバイス、ワイヤレスデバイス、ワイヤレス通信デバイス、リモートデバイス、モバイル加入者局、アクセス端末、モバイル端末、ワイヤレス端末、リモート端末、ハンドセット、ユーザエージェント、モバイルクライアント、クライアント、又はいくつかの他の適切な用語で呼ばれる場合もある。
- [0114] 基地局及び移動局の少なくとも一方は、送信装置、受信装置、通信装置などと呼ばれてもよい。なお、基地局及び移動局の少なくとも一方は、移動体に搭載されたデバイス、移動体自体などであってもよい。当該移動体は、乗り物（例えば、車、飛行機など）であってもよいし、無人で動く移動体（例えば、ドローン、自動運転車など）であってもよいし、ロボット（有人型又は無人型）であってもよい。なお、基地局及び移動局の少なくとも一方は、必ずしも通信動作時に移動しない装置も含む。例えば、基地局及び移動局の少なくとも一方は、センサなどのInternet of Things（IoT）機器であってもよい。



- [0115] また、本開示における基地局は、移動局（ユーザ端末、以下同）として読み替えてもよい。例えば、基地局及び移動局間の通信を、複数の移動局間の通信（例えば、Device-to-Device (D2D)、Vehicle-to-Everything (V2X) などと呼ばれてもよい）に置き換えた構成について、本開示の各態様／実施形態を適用してもよい。この場合、基地局が有する機能を移動局が有する構成としてもよい。また、「上り」及び「下り」などの文言は、端末間通信に対応する文言（例えば、「サイド (side)」）で読み替えられてもよい。例えば、上りチャネル、下りチャネルなどは、サイドチャネルで読み替えられてもよい。
- [0116] 同様に、本開示における移動局は、基地局として読み替えてもよい。この場合、移動局が有する機能を基地局が有する構成としてもよい。
- [0117] 無線フレームは時間領域において1つ又は複数のフレームによって構成されてもよい。時間領域において1つ又は複数の各フレームはサブフレームと呼ばれてもよい。
- [0118] サブフレームはさらに時間領域において1つ又は複数のスロットによって構成されてもよい。サブフレームは、ニューメロロジー (numerology) に依存しない固定の時間長（例えば、1 ms）であってもよい。
- [0119] ニューメロロジーは、ある信号又はチャネルの送信及び受信の少なくとも一方に適用される通信パラメータであってもよい。ニューメロロジーは、例えば、サブキャリア間隔 (SubCarrier Spacing : SCS)、帯域幅、シンボル長、サイクリックプレフィックス長、送信時間間隔 (Transmission Time Interval : TTI)、TTIあたりのシンボル数、無線フレーム構成、送受信機が周波数領域において行う特定のフィルタリング処理、送受信機が時間領域において行う特定のウィンドウイング処理などの少なくとも1つを示してもよい。
- [0120] スロットは、時間領域において1つ又は複数のシンボル (Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) シンボル、Single Carrier Frequency Division Multiple Access (SC-FDMA) シンボルなど) で構成されてもよい。スロットは、ニューメロロジーに基づく時間単位であってもよい。

[0121] スロットは、複数のミニスロットを含んでもよい。各ミニスロットは、時間領域において1つ又は複数のシンボルによって構成されてもよい。また、ミニスロットは、サブスロットと呼ばれてもよい。ミニスロットは、スロットよりも少ない数のシンボルによって構成されてもよい。ミニスロットより大きい時間単位で送信されるPDSCH（又はPUSCH）は、PDSCH（又はPUSCH）マッピングタイプAと呼ばれてもよい。ミニスロットを用いて送信されるPDSCH（又はPUSCH）は、PDSCH（又はPUSCH）マッピングタイプBと呼ばれてもよい。

[0122] 無線フレーム、サブフレーム、スロット、ミニスロット及びシンボルは、何れも信号を伝送する際の時間単位を表す。無線フレーム、サブフレーム、スロット、ミニスロット及びシンボルは、それぞれに対応する別の呼称が用いられてもよい。

[0123] 例えば、1サブフレームは送信時間間隔（TTI）と呼ばれてもよいし、複数の連続したサブフレームがTTIと呼ばれてよいし、1スロット又は1ミニスロットがTTIと呼ばれてもよい。つまり、サブフレーム及びTTIの少なくとも一方は、既存のLTEにおけるサブフレーム（1ms）であってもよいし、1msより短い期間（例えば、1-13シンボル）であってもよいし、1msより長い期間であってもよい。なお、TTIを表す単位は、サブフレームではなくスロット、ミニスロットなどと呼ばれてもよい。

[0124] ここで、TTIは、例えば、無線通信におけるスケジューリングの最小時間単位のことをいう。例えば、LTEシステムでは、基地局が各ユーザ端末に対して、無線リソース（各ユーザ端末において使用することが可能な周波数帯域幅、送信電力など）を、TTI単位で割り当てるスケジューリングを行う。なお、TTIの定義はこれに限られない。

[0125] TTIは、チャンネル符号化されたデータパケット（トランスポートブロック）、コードブロック、コードワードなどの送信時間単位であってもよいし、スケジューリング、リンクアダプテーションなどの処理単位となってもよい。なお、TTIが与えられたとき、実際にトランスポートブロック、コードブロッ

ク、コードワードなどがマッピングされる時間区間（例えば、シンボル数）は、当該TTIよりも短くてもよい。

[0126] なお、1スロット又は1ミニスロットがTTIと呼ばれる場合、1以上のTTI（すなわち、1以上のスロット又は1以上のミニスロット）が、スケジューリングの最小時間単位となってもよい。また、当該スケジューリングの最小時間単位を構成するスロット数（ミニスロット数）は制御されてもよい。

[0127] 1msの時間長を有するTTIは、通常TTI（LTE Rel.8-12におけるTTI）、ノーマルTTI、ロングTTI、通常サブフレーム、ノーマルサブフレーム、ロングサブフレーム、スロットなどと呼ばれてもよい。通常TTIより短いTTIは、短縮TTI、ショートTTI、部分TTI（partial又はfractional TTI）、短縮サブフレーム、ショートサブフレーム、ミニスロット、サブスロット、スロットなどと呼ばれてもよい。

[0128] なお、ロングTTI（例えば、通常TTI、サブフレームなど）は、1msを超える時間長を有するTTIで読み替えてもよいし、ショートTTI（例えば、短縮TTIなど）は、ロングTTIのTTI長未満かつ1ms以上のTTI長を有するTTIで読み替えてもよい。

[0129] リソースブロック（RB）は、時間領域及び周波数領域のリソース割当単位であり、周波数領域において、1つ又は複数個の連続した副搬送波（subcarrier）を含んでもよい。RBに含まれるサブキャリアの数は、ニューメロロジーに関わらず同じであってもよく、例えば12であってもよい。RBに含まれるサブキャリアの数は、ニューメロロジーに基づいて決定されてもよい。

[0130] また、RBの時間領域は、1つ又は複数個のシンボルを含んでもよく、1スロット、1ミニスロット、1サブフレーム、又は1TTIの長さであってもよい。1TTI、1サブフレームなどは、それぞれ1つ又は複数のリソースブロックで構成されてもよい。

[0131] なお、1つ又は複数のRBは、物理リソースブロック（Physical RB：PRB）、サブキャリアグループ（Sub-Carrier Group：SCG）、リソースエレメントグループ（Resource Element Group：REG）、PRBペア、RBペアなどと呼ばれ

てもよい。

[0132] また、リソースブロックは、1つ又は複数のリソースエレメント (Resource Element : RE) によって構成されてもよい。例えば、1 REは、1 サブキャリア及び1シンボルの無線リソース領域であってもよい。

[0133] 帯域幅部分 (Bandwidth Part : BWP) (部分帯域幅などと呼ばれてもよい) は、あるキャリアにおいて、あるニューメロロジー用の連続する共通RB (common resource blocks) のサブセットのことを表してもよい。ここで、共通RBは、当該キャリアの共通参照ポイントを基準としたRBのインデックスによって特定されてもよい。PRBは、あるBWPで定義され、当該BWP内で番号付けされてもよい。

[0134] BWPには、UL用のBWP (UL BWP) と、DL用のBWP (DL BWP) とが含まれてもよい。UEに対して、1キャリア内に1つ又は複数のBWPが設定されてもよい。

[0135] 設定されたBWPの少なくとも1つがアクティブであってもよく、UEは、アクティブなBWPの外で所定の信号/チャンネルを送受信することを想定しなくてもよい。なお、本開示における「セル」、「キャリア」などは、「BWP」で読み替えられてもよい。

[0136] 上述した無線フレーム、サブフレーム、スロット、ミニスロット及びシンボルなどの構造は例示に過ぎない。例えば、無線フレームに含まれるサブフレームの数、サブフレーム又は無線フレームあたりのスロットの数、スロット内に含まれるミニスロットの数、スロット又はミニスロットに含まれるシンボル及びRBの数、RBに含まれるサブキャリアの数、並びにTTI内のシンボル数、シンボル長、サイクリックプレフィックス (Cyclic Prefix : CP) 長などの構成は、様々に変更することができる。

[0137] 「接続された (connected)」、「結合された (coupled)」という用語、又はこれらのあらゆる変形は、2又はそれ以上の要素間の直接的又は間接的なあらゆる接続又は結合を意味し、互いに「接続」又は「結合」された2つの要素間に1又はそれ以上の中間要素が存在することを含むことができる。要素間の結合又は接続は、物理的なものであっても、論理的なものであっても、

或いはこれらの組み合わせであってもよい。例えば、「接続」は「アクセス」で読み替えられてもよい。本開示で使用する場合、2つの要素は、1又はそれ以上の電線、ケーブル及びプリント電気接続の少なくとも一つを用いて、並びにいくつかの非限定的かつ非包括的な例として、無線周波数領域、マイクロ波領域及び光（可視及び不可視の両方）領域の波長を有する電磁エネルギーなどを用いて、互いに「接続」又は「結合」されることができると考えることができる。

- [0138] 参照信号は、Reference Signal (RS) と略称することもでき、適用される標準によってパイロット (Pilot) と呼ばれてもよい。
- [0139] 本開示において使用する「に基づいて」という記載は、別段に明記されていない限り、「のみに基づいて」を意味しない。言い換えれば、「に基づいて」という記載は、「のみに基づいて」と「に少なくとも基づいて」の両方を意味する。
- [0140] 上記の各装置の構成における「手段」を、「部」、「回路」、「デバイス」等に置き換えてもよい。
- [0141] 本開示において使用する「第1」、「第2」などの呼称を使用した要素へのいかなる参照も、それらの要素の量又は順序を全般的に限定しない。これらの呼称は、2つ以上の要素間を区別する便利な方法として本開示において使用され得る。したがって、第1及び第2の要素への参照は、2つの要素のみがそこで採用され得ること、又は何らかの形で第1の要素が第2の要素に先行しなければならないことを意味しない。
- [0142] 本開示において、「含む (include)」、「含んでいる (including)」及びそれらの変形が使用されている場合、これらの用語は、用語「備える (comprising)」と同様に、包括的であることが意図される。さらに、本開示において使用されている用語「又は (or)」は、排他的論理和ではないことが意図される。
- [0143] 本開示において、例えば、英語でのa, an及びtheのように、翻訳により冠詞が追加された場合、本開示は、これらの冠詞の後に続く名詞が複数形であ

ることを含んでもよい。

[0144] 本開示で使用する「判断 (determining)」、「決定 (determining)」という用語は、多種多様な動作を包含する場合がある。「判断」、「決定」は、例えば、判定 (judging)、計算 (calculating)、算出 (computing)、処理 (processing)、導出 (deriving)、調査 (investigating)、探索 (looking up、search、inquiry) (例えば、テーブル、データベース又は別のデータ構造での探索)、確認 (ascertaining) した事を「判断」「決定」したとみなす事などを含み得る。また、「判断」、「決定」は、受信 (receiving) (例えば、情報を受信すること)、送信 (transmitting) (例えば、情報を送信すること)、入力 (input)、出力 (output)、アクセス (accessing) (例えば、メモリ中のデータにアクセスすること) した事を「判断」「決定」したとみなす事などを含み得る。また、「判断」、「決定」は、解決 (resolving)、選択 (selecting)、選定 (choosing)、確立 (establishing)、比較 (comparing) などした事を「判断」「決定」したとみなす事を含み得る。つまり、「判断」「決定」は、何らかの動作を「判断」「決定」したとみなす事を含み得る。また、「判断 (決定)」は、「想定する (assuming)」、「期待する (expecting)」、「みなす (considering)」などで読み替えられてもよい。

[0145] 本開示において、「AとBが異なる」という用語は、「AとBが互いに異なる」ことを意味してもよい。なお、当該用語は、「AとBがそれぞれCと異なる」ことを意味してもよい。「離れる」、「結合される」などの用語も、「異なる」と同様に解釈されてもよい。

[0146] 図14は、車両2001の構成例を示す。図14に示すように、車両2001は、駆動部2002、操舵部2003、アクセルペダル2004、ブレーキペダル2005、シフトレバー2006、左右の前輪2007、左右の後輪2008、車軸2009、電子制御部2010、各種センサ2021~2029、情報サービス部2012と通信モジュール2013を備える。

[0147] 駆動部2002は、例えば、エンジン、モータ、エンジンとモータのハイブリ

ッドで構成される。

- [0148] 操舵部2003は、少なくともステアリングホイール（ハンドルとも呼ぶ）を含み、ユーザによって操作されるステアリングホイールの操作に基づいて前輪及び後輪の少なくとも一方を操舵するように構成される。
- [0149] 電子制御部2010は、マイクロプロセッサ2031、メモリ（ROM、RAM）2032、通信ポート（I/Oポート）2033で構成される。電子制御部2010には、車両に備えられた各種センサ2021～2027からの信号が入力される。電子制御部2010は、ECU（Electronic Control Unit）と呼んでもよい。
- [0150] 各種センサ2021～2028からの信号としては、モータの電流をセンシングする電流センサ2021からの電流信号、回転数センサ2022によって取得された前輪や後輪の回転数信号、空気圧センサ2023によって取得された前輪や後輪の空気圧信号、車速センサ2024によって取得された車速信号、加速度センサ2025によって取得された加速度信号、アクセルペダルセンサ2029によって取得されたアクセルペダルの踏み込み量信号、ブレーキペダルセンサ2026によって取得されたブレーキペダルの踏み込み量信号、シフトレバーセンサ2027によって取得されたシフトレバーの操作信号、物体検知センサ2028によって取得された障害物、車両、歩行者などを検出するための検出信号などがある。
- [0151] 情報サービス部2012は、カーナビゲーションシステム、オーディオシステム、スピーカ、テレビ、ラジオといった、運転情報、交通情報、エンターテインメント情報等の各種情報を提供するための各種機器と、これらの機器を制御する1つ以上のECUとから構成される。情報サービス部2012は、外部装置から通信モジュール2013等を介して取得した情報を利用して、車両1の乗員に各種マルチメディア情報及びマルチメディアサービスを提供する。
- [0152] 運転支援システム部2030は、ミリ波レーダ、LiDAR（Light Detection and Ranging）、カメラ、測位ロケータ（例えば、GNSSなど）、地図情報（例えば、高精細（HD）マップ、自動運転車（AV）マップなど）、ジャイロシステム（例えば、IMU（Inertial Measurement Unit）、INS（Inertial Navigation System）など）、AI（Artificial Intelligence）チップ、AIプロセッサとい

った、事故を未然に防止したりドライバの運転負荷を軽減したりするための機能を提供するための各種機器と、これらの機器を制御する1つ以上のECUとから構成される。また、運転支援システム部2030は、通信モジュール2013を介して各種情報を送受信し、運転支援機能または自動運転機能を実現する。

[0153] 通信モジュール2013は通信ポートを介して、マイクロプロセッサ2031及び車両1の構成要素と通信することができる。例えば、通信モジュール2013は通信ポート2033を介して、車両2001に備えられた駆動部2002、操舵部2003、アクセルペダル2004、ブレーキペダル2005、シフトレバー2006、左右の前輪2007、左右の後輪2008、車軸2009、電子制御部2010内のマイクロプロセッサ2031及びメモリ (ROM、RAM) 2032、センサ2021~2028との間でデータを送受信する。

[0154] 通信モジュール2013は、電子制御部2010のマイクロプロセッサ2031によって制御可能であり、外部装置と通信を行うことが可能な通信デバイスである。例えば、外部装置との間で無線通信を介して各種情報の送受信を行う。通信モジュール2013は、電子制御部2010の内部と外部のどちらにあってもよい。外部装置は、例えば、基地局、移動局等であってもよい。

[0155] 通信モジュール2013は、電子制御部2010に入力された電流センサからの電流信号を、無線通信を介して外部装置へ送信する。また、通信モジュール2013は、電子制御部2010に入力された、回転数センサ2022によって取得された前輪や後輪の回転数信号、空気圧センサ2023によって取得された前輪や後輪の空気圧信号、車速センサ2024によって取得された車速信号、加速度センサ2025によって取得された加速度信号、アクセルペダルセンサ2029によって取得されたアクセルペダルの踏み込み量信号、ブレーキペダルセンサ2026によって取得されたブレーキペダルの踏み込み量信号、シフトレバーセンサ2027によって取得されたシフトレバーの操作信号、物体検知センサ2028によって取得された障害物、車両、歩行者などを検出するための検出信号などについても無線通信を介して外部装置へ送信する。

[0156] 通信モジュール2013は、外部装置から送信されてきた種々の情報（交通情



報、信号情報、車間情報など）を受信し、車両に備えられた情報サービス部2012へ表示する。また、通信モジュール2013は、外部装置から受信した種々の情報をマイクロプロセッサ2031によって利用可能なメモリ2032へ記憶する。メモリ2032に記憶された情報に基づいて、マイクロプロセッサ2031が車両2001に備えられた駆動部2002、操舵部2003、アクセルペダル2004、ブレーキペダル2005、シフトレバー2006、左右の前輪2007、左右の後輪2008、車軸2009、センサ2021～2028などの制御を行ってもよい。

[0157] 以上、本開示について詳細に説明したが、当業者にとっては、本開示が本開示中に説明した実施形態に限定されるものではないということは明らかである。本開示は、請求の範囲の記載により定まる本開示の趣旨及び範囲を逸脱することなく修正及び変更態様として実施することができる。したがって、本開示の記載は、例示説明を目的とするものであり、本開示に対して何ら制限的な意味を有するものではない。

[0158] (付記)

上述した開示は、以下のように表現されてもよい。

[0159] 第1の特徴は、無線通信ノードであって、前記無線通信ノードの上位ノードとの間に発生した障害を検出する制御部と、前記上位ノードに障害情報を送信する送信部と、を備え、前記障害情報は、前記無線通信ノードの移動に係る情報を含む、無線通信ノードである。

[0160] 第2の特徴は、複数の上位ノードと二重接続を実行する無線通信ノードであって、前記無線通信ノードの上位ノードとの間に発生した障害を検出する制御部と、前記上位ノードに障害情報を送信する送信部と、を備え、前記障害情報は、前記障害を検出したセルの識別情報を含む、無線通信ノードである。

[0161] 第3の特徴は、第1の特徴または第2の特徴において、前記障害情報は、前記無線通信ノードまたは当該無線通信ノードが形成するセルの位置、移動速度、飛行状態のうち少なくとも1つを含む、無線通信ノードである。

[0162] 第4の特徴は、第1の特徴において、前記障害情報は、前記障害が発生し

たエリアを含む、無線通信ノードである。

[0163] 第5の特徴は、第1の特徴において、前記障害情報は、前記障害の検出から前記障害の復旧までにかかる時間を含む、無線通信ノードである。

[0164] 第6の特徴は、無線通信ノードに接続される端末であって、前記無線通信ノードの上位ノードとの間に発生した障害を検出する制御部と、前記上位ノードに障害情報を送信する送信部と、を備え、前記障害情報は、前記端末の移動に係る情報を含む、端末である。

### 符号の説明

- [0165] 10 無線通信システム
- 20 NG-RAN
- 100、100A、100B 無線通信ノード
- 110 送受信部
- 120 NW IF部
- 130 障害報告部
- 140 制御部
- 150、150A、150B、150C 無線通信ノード
- 160 送受信部
- 170 障害報告部
- 180 制御部
- 200 UE
- 210 送受信部
- 220 障害報告部
- 230 制御部
- 1001 プロセッサ
- 1002 メモリ
- 1003 ストレージ
- 1004 通信装置
- 1005 入力装置

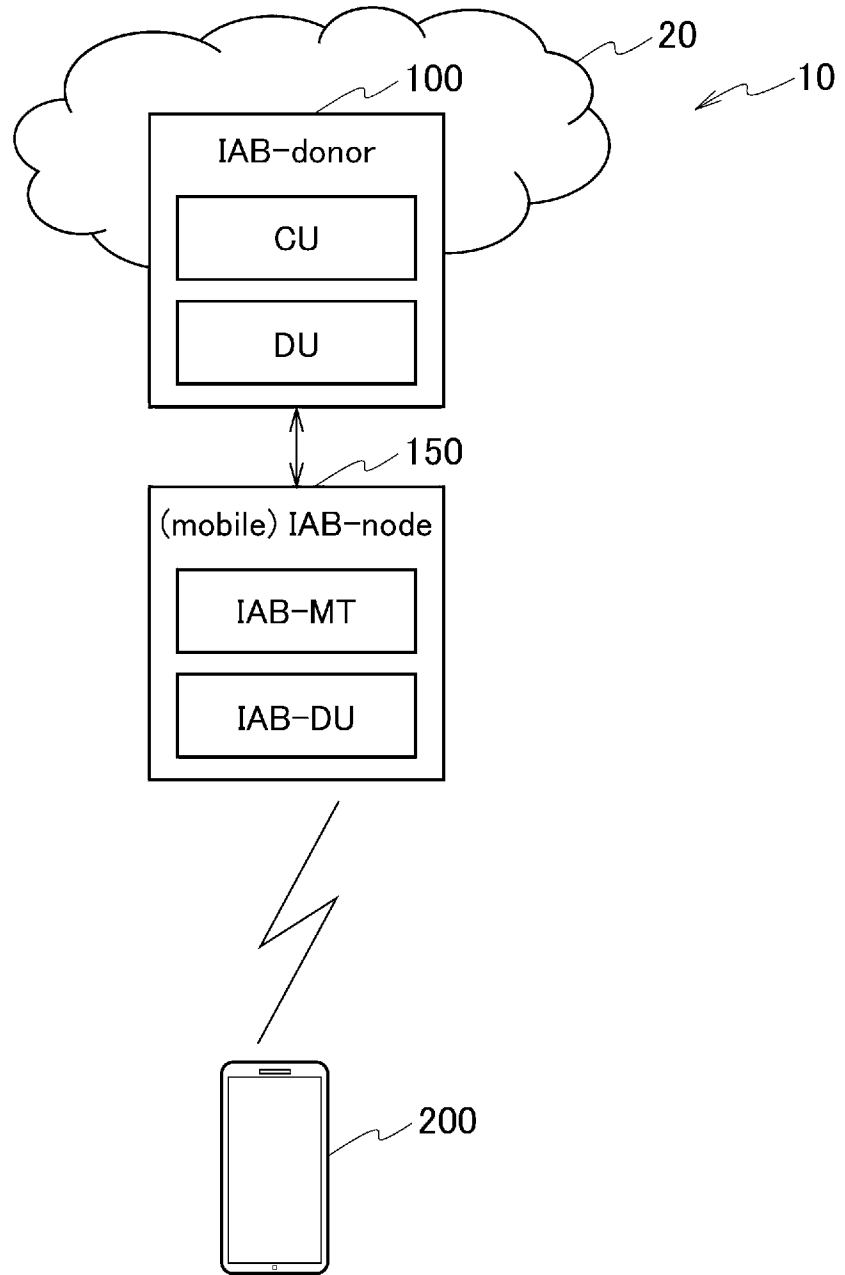
- 1006 出力装置
- 1007 バス
- 2001 車両
- 2002 駆動部
- 2003 操舵部
- 2004 アクセルペダル
- 2005 ブレーキペダル
- 2006 シフトレバー
- 2007 左右の前輪
- 2008 左右の後輪
- 2009 車軸
- 2010 電子制御部
- 2012 情報サービス部
- 2013 通信モジュール
- 2021 電流センサ
- 2022 回転数センサ
- 2023 空気圧センサ
- 2024 車速センサ
- 2025 加速度センサ
- 2026 ブレーキペダルセンサ
- 2027 シフトレバーセンサ
- 2028 物体検出センサ
- 2029 アクセルペダルセンサ
- 2030 運転支援システム部
- 2031 マイクロプロセッサ
- 2032 メモリ (ROM、RAM)
- 2033 通信ポート

## 請求の範囲

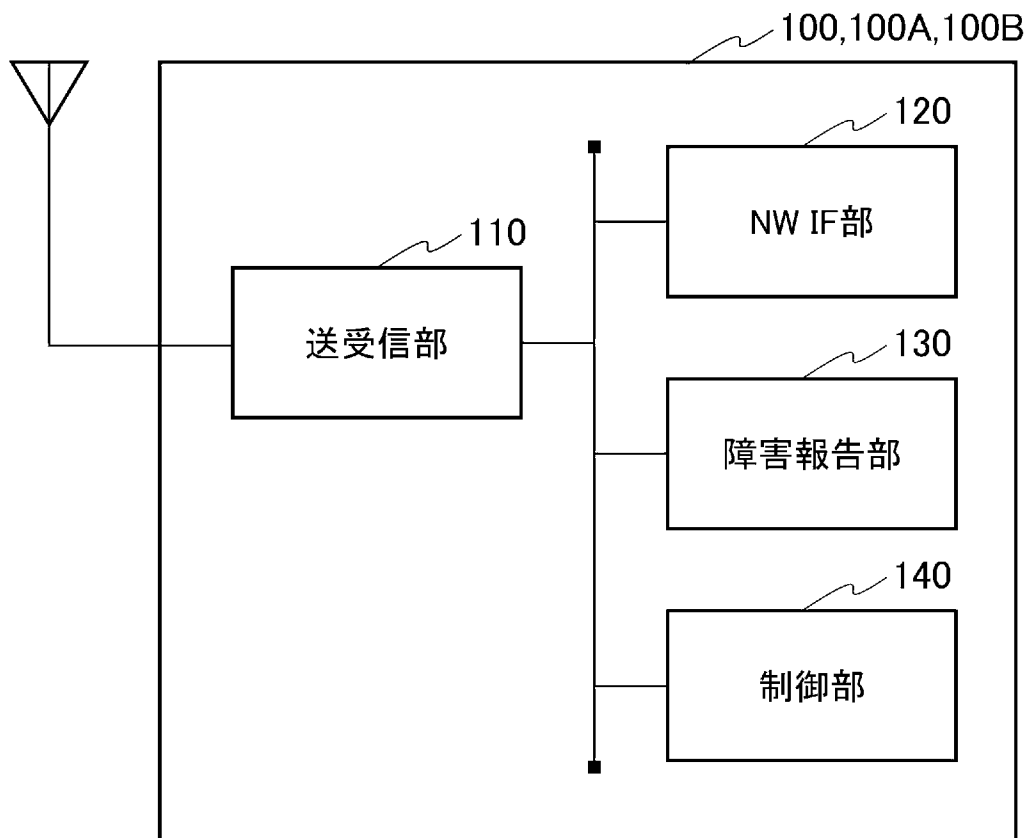
- [請求項1] 無線通信ノードであって、  
前記無線通信ノードの上位ノードとの間に発生した障害を検出する制御部と、  
前記上位ノードに障害情報を送信する送信部と、  
を備え、  
前記障害情報は、前記無線通信ノードの移動に係る情報を含む、  
無線通信ノード。
- [請求項2] 複数の上位ノードと二重接続を実行する無線通信ノードであって、  
前記無線通信ノードの上位ノードとの間に発生した障害を検出する制御部と、  
前記上位ノードに障害情報を送信する送信部と、  
を備え、  
前記障害情報は、前記障害を検出したセルの識別情報を含む、  
無線通信ノード。
- [請求項3] 前記障害情報は、前記無線通信ノードまたは当該無線通信ノードが形成するセルの位置、移動速度、飛行状態のうち少なくとも1つを含む、  
請求項1に記載の無線通信ノード。
- [請求項4] 前記障害情報は、前記障害が発生したエリアを含む、  
請求項1に記載の無線通信ノード。
- [請求項5] 前記障害情報は、前記障害の検出から前記障害の復旧までにかかる時間を含む、  
請求項1に記載の無線通信ノード。
- [請求項6] 無線通信ノードに接続される端末であって、  
前記無線通信ノードの上位ノードとの間に発生した障害を検出する制御部と、  
前記上位ノードに障害情報を送信する送信部と、

を備え、  
前記障害情報は、前記端末の移動に係る情報を含む、  
端末。

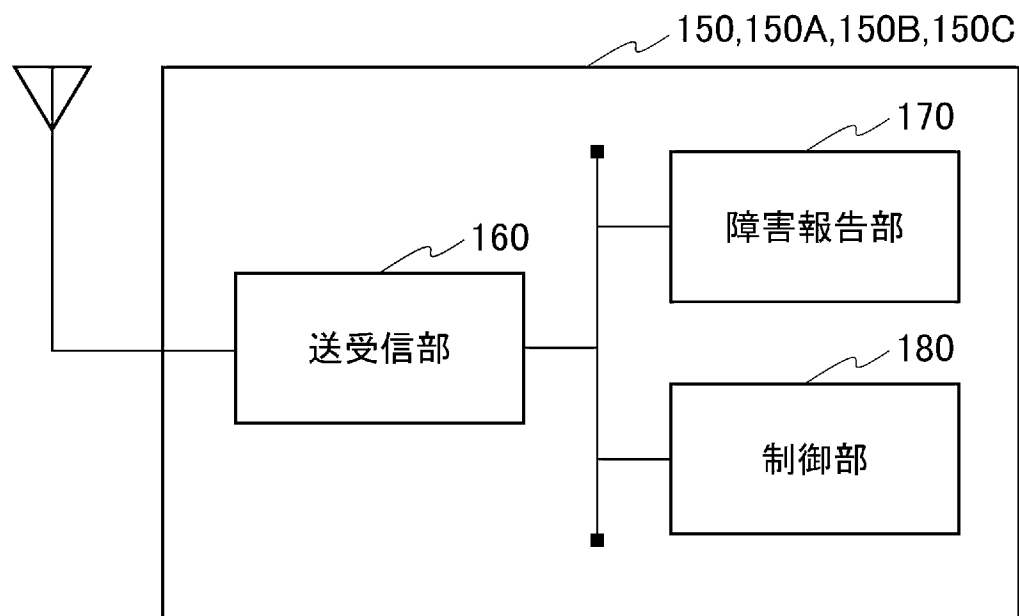
[図1]



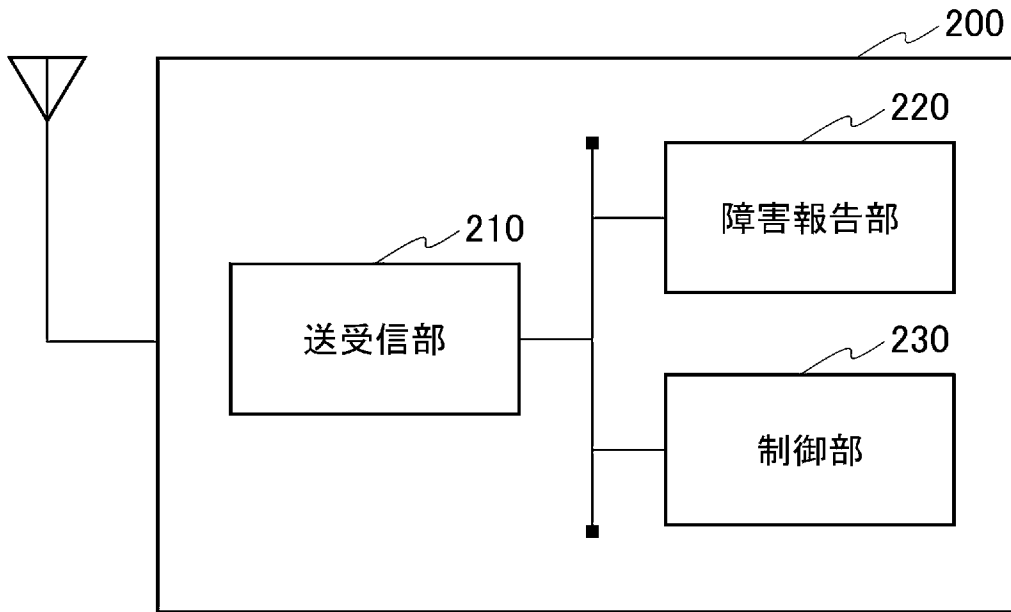
[図2]



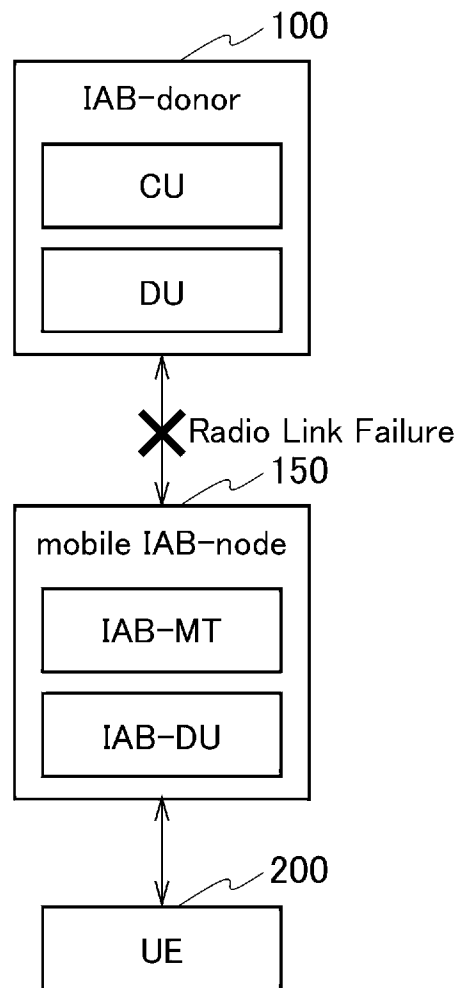
[図3]



[図4]

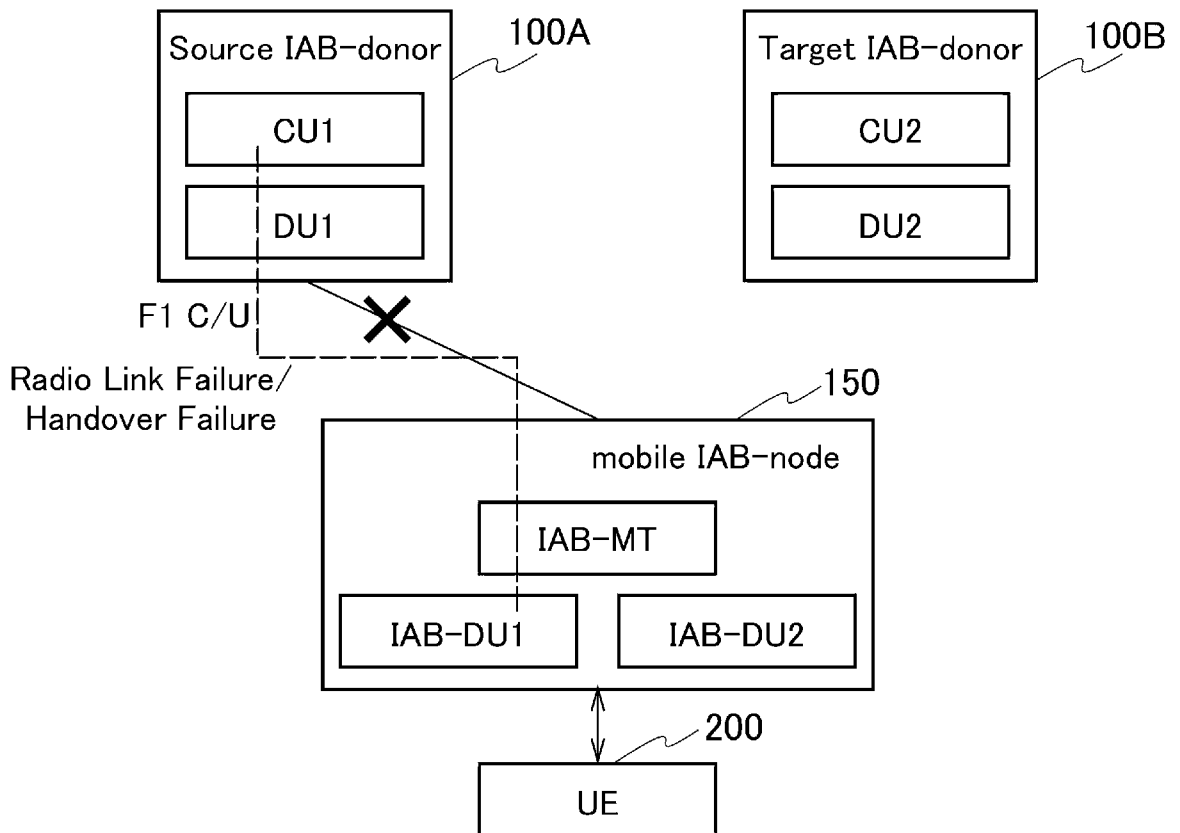


[図5]

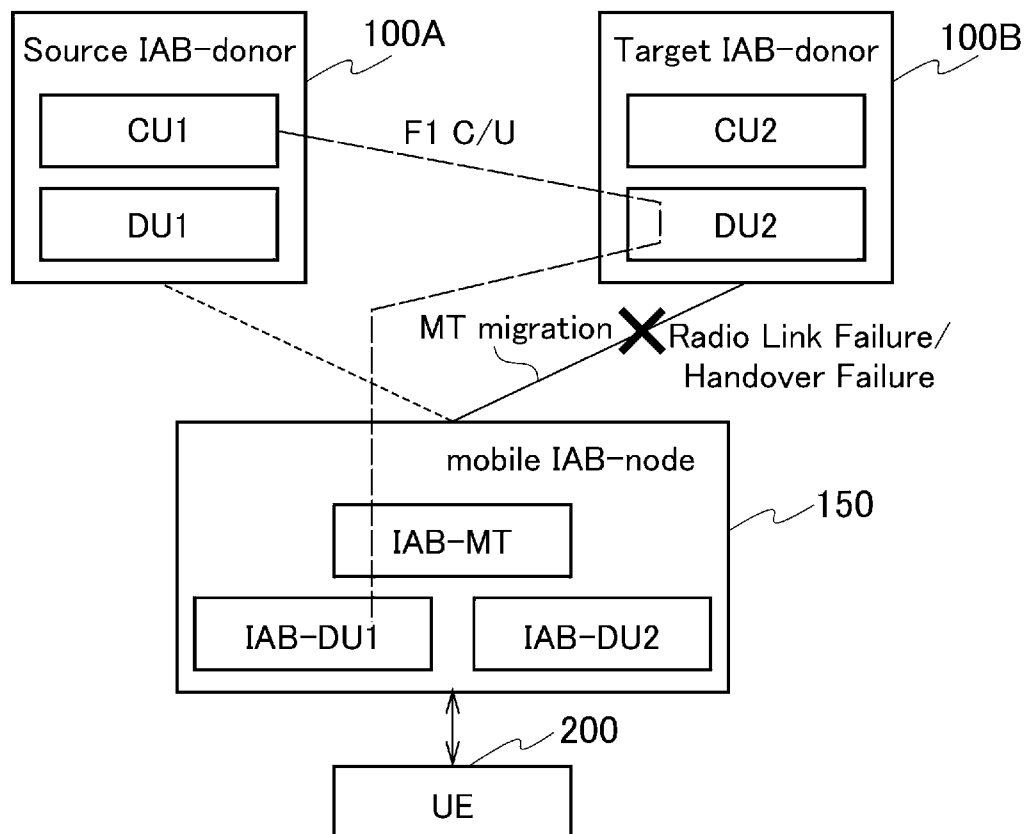




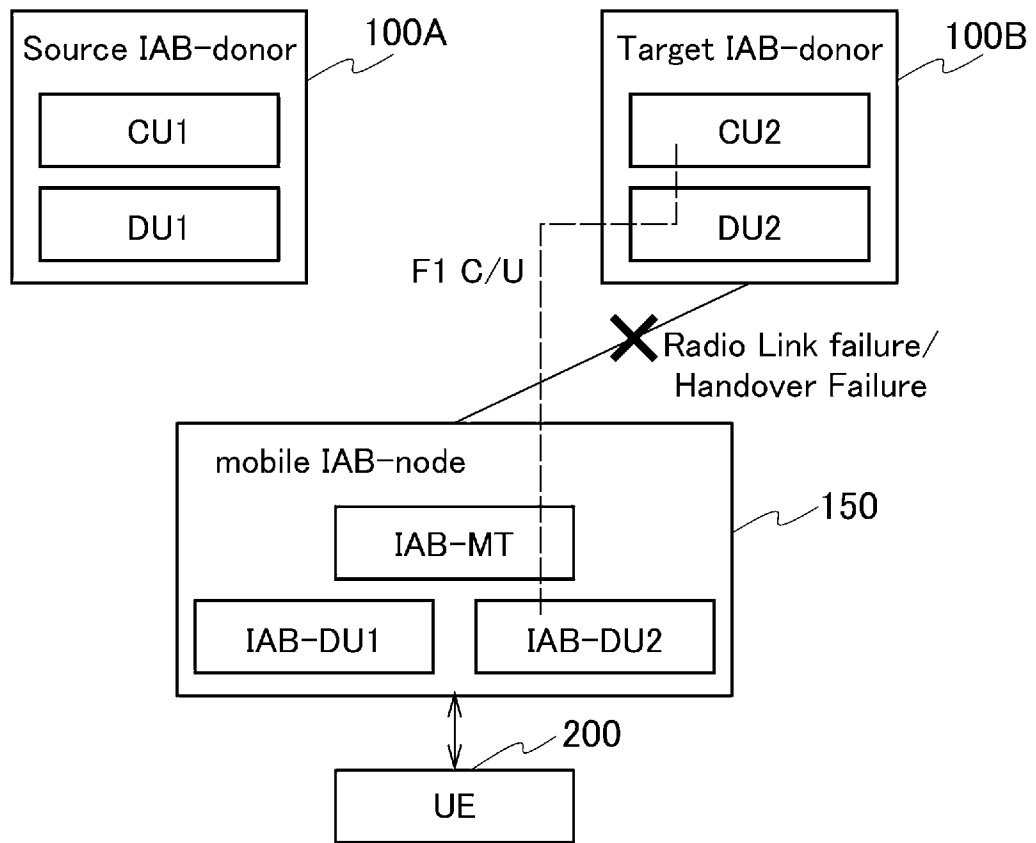
[図6]



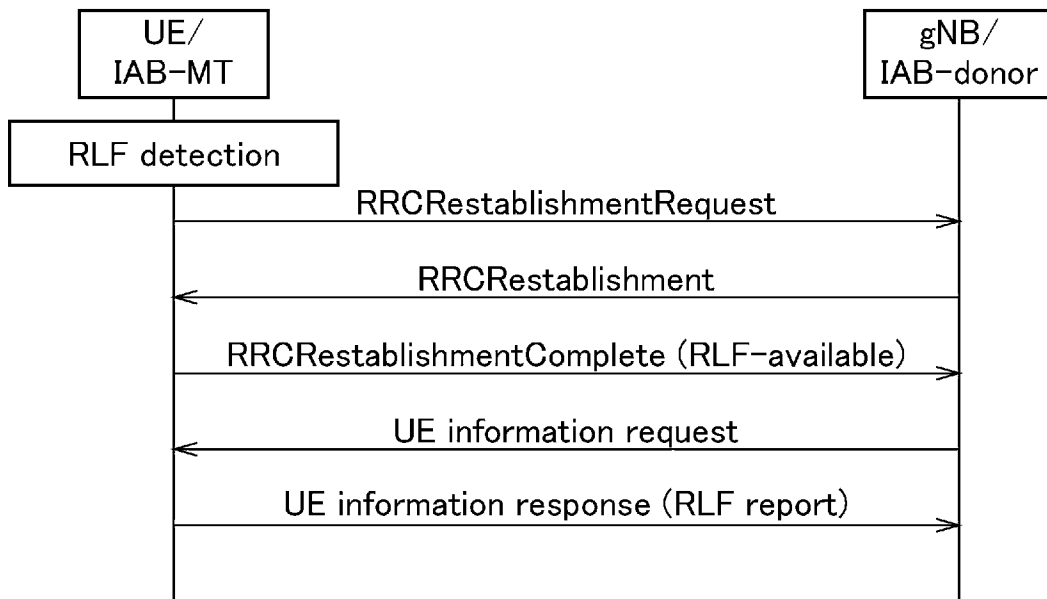
[図7]



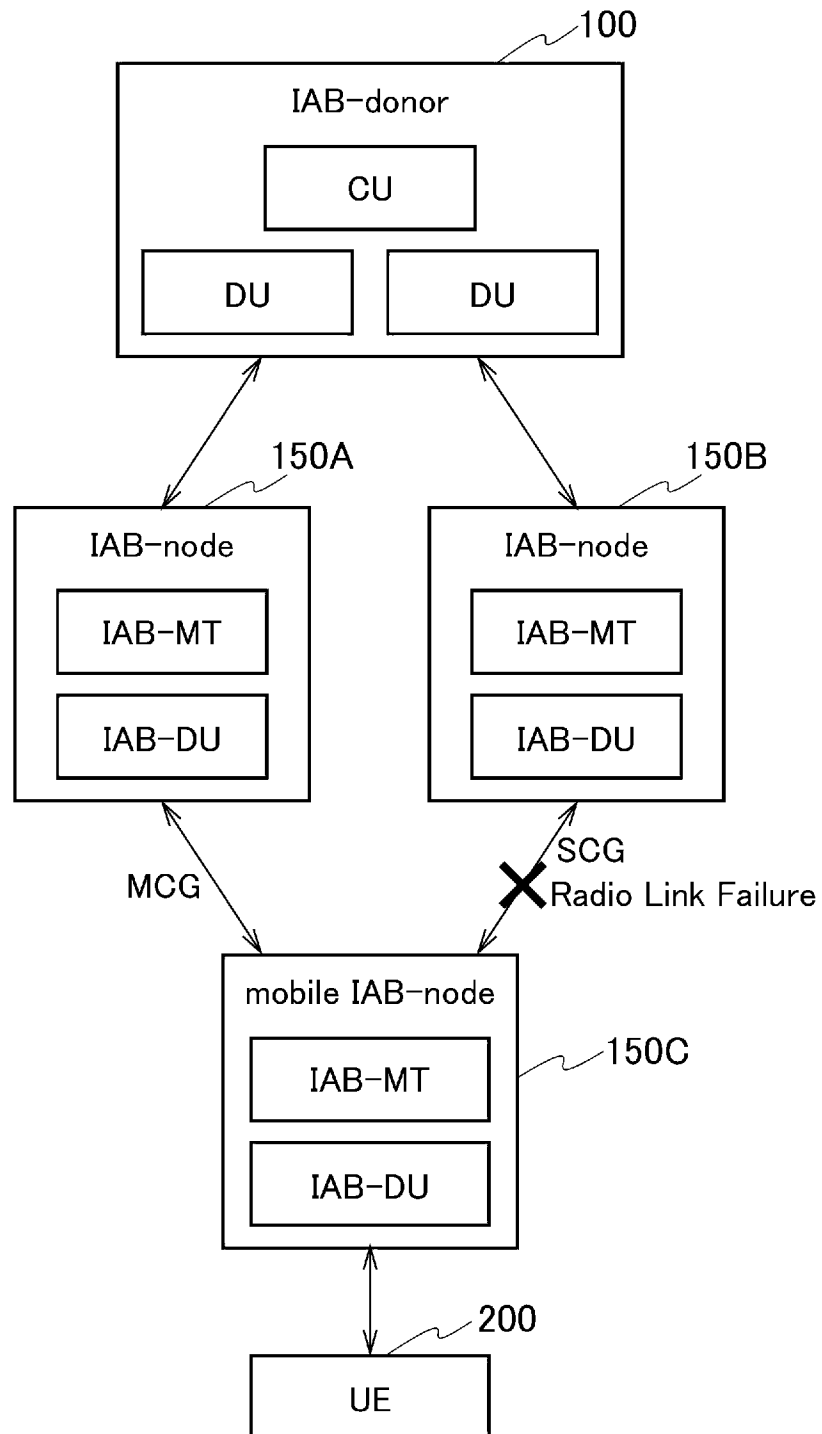
[図8]



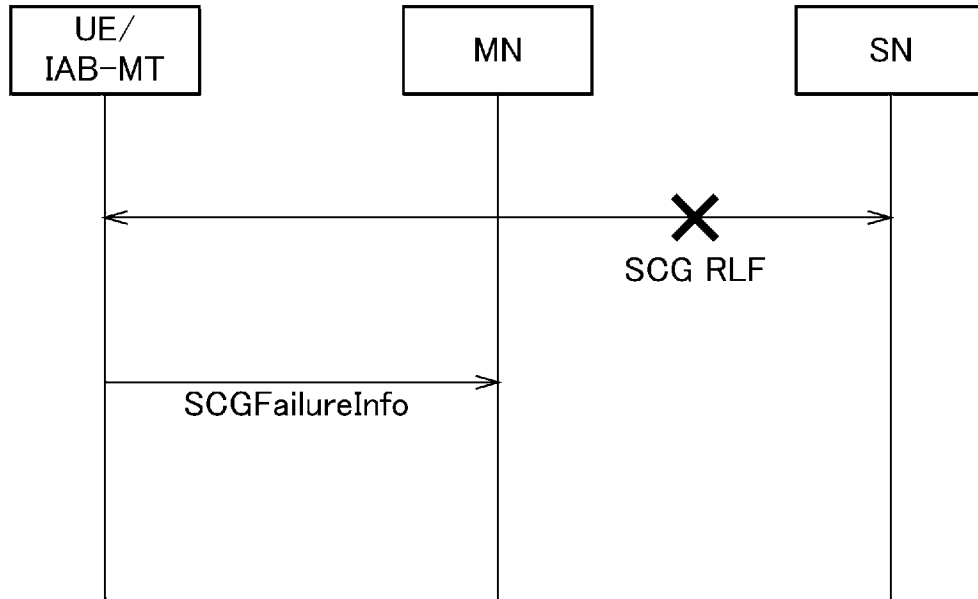
[図9]



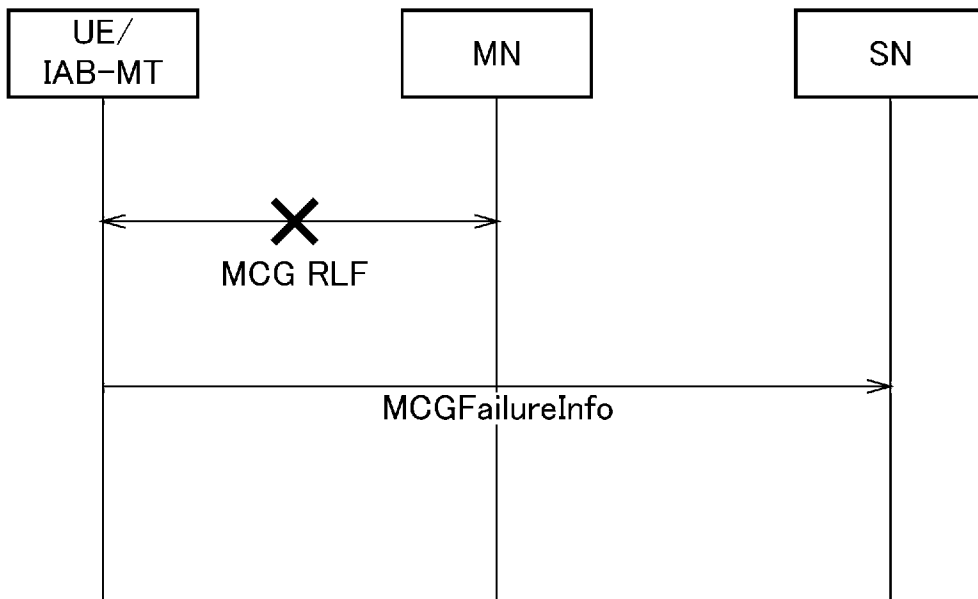
[図10]



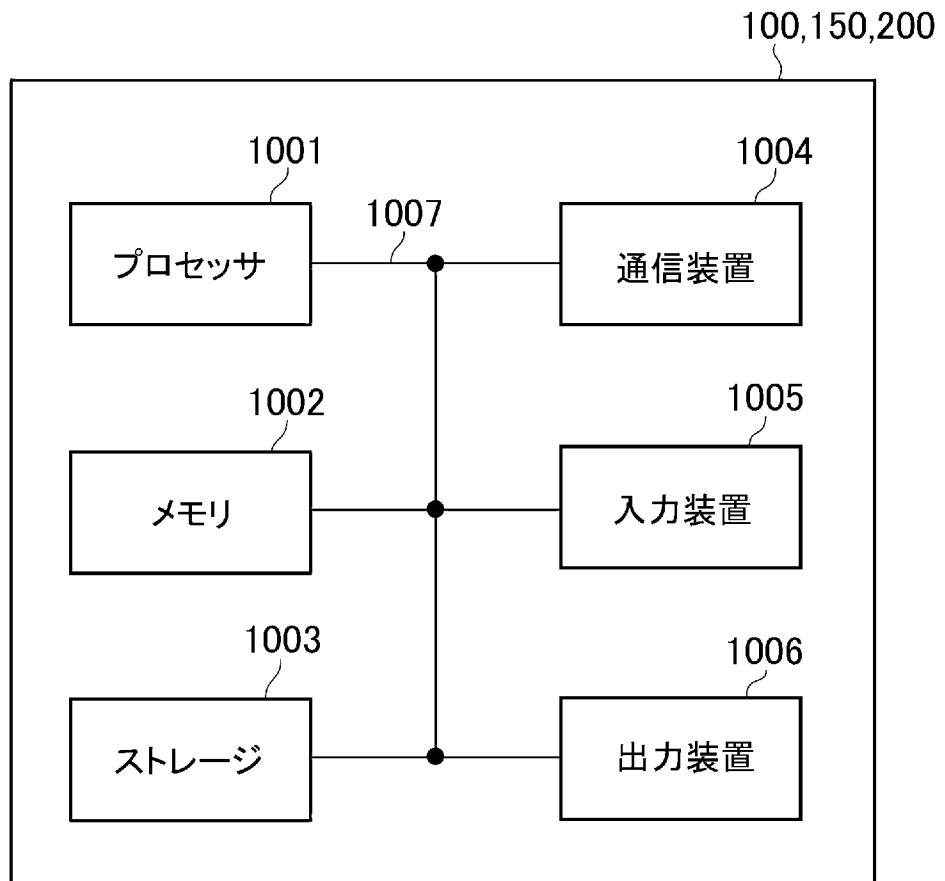
[圖11]



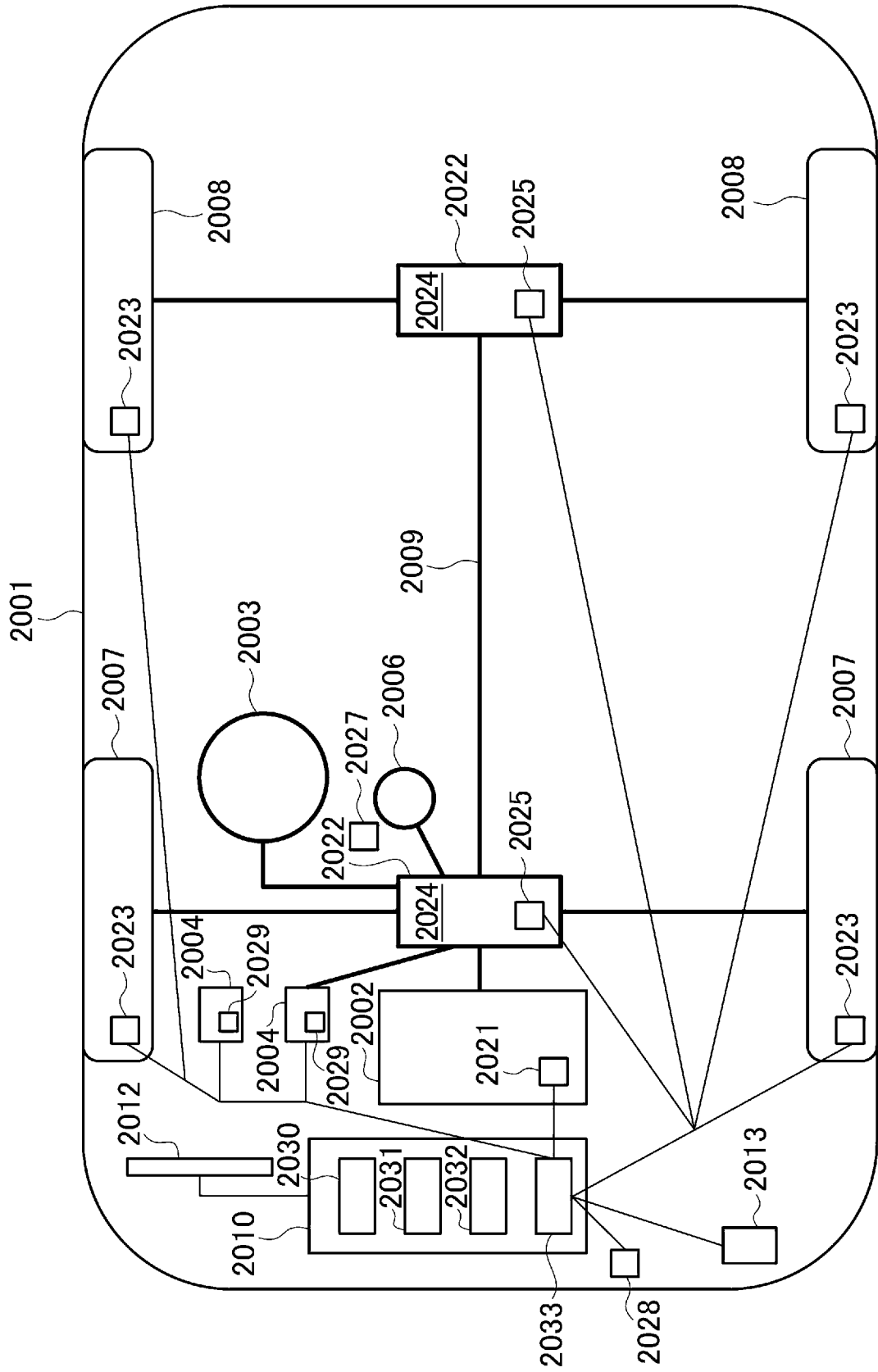
[圖12]



[図13]



[図14]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/000350

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<i>H04W 24/00</i> (2009.01)i; <i>H04W 16/26</i> (2009.01)i; <i>H04W 84/18</i> (2009.01)i FI: H04W24/00; H04W84/18 110; H04W16/26		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04W24/00; H04W16/26; H04W84/18		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2022/0015011 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 13 January 2022 (2022-01-13) paragraphs [0098], [0122], [0125], [0146], [0240], [0241], fig. 3, 4, 9, 10	1-4
A		5
Y	JP 2014-112809 A (FUJITSU LIMITED) 19 June 2014 (2014-06-19) paragraphs [0003], [0006], [0018]	1, 3-4
Y	JP 2013-535904 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 12 September 2013 (2013-09-12) paragraph [0079]	4
Y	WO 2015/115458 A1 (KYOCERA CORPORATION) 06 August 2015 (2015-08-06) paragraph [0210]	2
A	JP 2021-536706 A (OFINNO, LLC) 27 December 2021 (2021-12-27) paragraphs [0258]-[0259], [0278], [0308]	6
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search <b>06 July 2023</b>		Date of mailing of the international search report <b>18 July 2023</b>
Name and mailing address of the ISA/JP <b>Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan</b>		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/JP2023/000350**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
US	2022/0015011	A1	13 January 2022	EP 3941115 A1 paragraphs [0085], [0109], [0113], [0134], [0218], [0219], fig. 3, 4, 9, 10 WO 2020/192775 A1 CN 111757398 A	
JP	2014-112809	A	19 June 2014	US 2014/0155073 A1 paragraphs [0004], [0007], [0035]	
JP	2013-535904	A	12 September 2013	US 2012/0202557 A1 paragraph [0119] WO 2012/019363 A1 CN 102630389 A	
WO	2015/115458	A1	06 August 2015	US 2016/0338134 A1 paragraph [0278] EP 3101992 A1	
JP	2021-536706	A	27 December 2021	WO 2020/051588 A1 paragraphs [0258]-[0259], [0278], [0308] US 2021/0195675 A1 CN 112823539 A KR 10-2021-0057094 A	



A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H04W 24/00(2009.01)i; H04W 16/26(2009.01)i; H04W 84/18(2009.01)i FI: H04W24/00; H04W84/18 110; H04W16/26		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） H04W24/00; H04W16/26; H04W84/18 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2023年 日本国実用新案登録公報 1996-2023年 日本国登録実用新案公報 1994-2023年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	US 2022/0015011 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 13.01.2022 (2022-01-13) 段落[0098], [0122], [0125], [0146], [0240], [0241], 図3, 4, 9, 10	1-4 5
Y	JP 2014-112809 A (富士通株式会社) 19.06.2014 (2014-06-19) 段落[0003], [0006], [0018]	1, 3-4
Y	JP 2013-535904 A (華為技術有限公司) 12.09.2013 (2013-09-12) 段落[0079]	4
Y	WO 2015/115458 A1 (京セラ株式会社) 06.08.2015 (2015-08-06) 段落[0210]	2
A	JP 2021-536706 A (オフィノ, エルエルシー) 27.12.2021 (2021-12-27) 段落[0258]-[0259], [0278], [0308]	6
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
06.07.2023	18.07.2023	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官）  伊東 和重 5J 8839  電話番号 03-3581-1101 内線 3534	

国際調査報告  
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/000350

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
US 2022/0015011 A1	13.01.2022	EP 3941115 A1 段落[0085], [0109], [0113], [0134], [0218], [0219], 図 3, 4, 9, 10 WO 2020/192775 A1 CN 111757398 A	
JP 2014-112809 A	19.06.2014	US 2014/0155073 A1 段落[0004], [0007], [0035]	
JP 2013-535904 A	12.09.2013	US 2012/0202557 A1 段落[0119] WO 2012/019363 A1 CN 102630389 A	
WO 2015/115458 A1	06.08.2015	US 2016/0338134 A1 段落[0278] EP 3101992 A1	
JP 2021-536706 A	27.12.2021	WO 2020/051588 A1 段落[00258]-[00259], [00278], [00308] US 2021/0195675 A1 CN 112823539 A KR 10-2021-0057094 A	