

(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8月15日(15.08.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/166399 A1

- (51) 国際特許分類:
H04W 64/00 (2009.01) *H04W 88/02* (2009.01)
H04W 72/21 (2023.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/004665
- (22) 国際出願日: 2023年2月10日(10.02.2023)
- (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 Tokyo (JP).
- (72) 発明者:島 康介(SHIMA, Kousuke); 〒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). 武田 大樹(TAKEDA,

Daiki); 〒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). 岡村 真哉(OKAMURA, Masaya); 〒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). 原田 浩樹(HARADA, Hiroki); 〒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). 栗田 大輔(KURITA, Daisuke); 〒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). 岡野 真由子(OKANO, Mayuko); 〒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).

(54) Title: TERMINAL AND REPORTING METHOD

(54) 発明の名称: 端末、及び報告方法

[図6]

```
-- ASN1START

LOS-NLOS-Indicator-r17 ::= SEQUENCE {
    indicator-r17          CHOICE {
        soft-r17           INTEGER (0..10),
        hard-r17           BOOLEAN,
        ...
    },
    indicatorQuality-r[xx] NR-IndicatorQuality-r[xx]
    ...
}

-- ASN1STOP
```

37.355 LOS-NLOS-indicatorへ追加イメージ

AA

AA Additional image for 37.355 LOS-NLOS-indicator

(57) Abstract: This terminal comprises: a control unit that measures multiple indicator values which indicate a line-of-sight state; and a transmission unit that on the basis of the quality of the indicator values, selects one or more indicator values from the multiple indicator values measured by the control unit and then reports the selected one or more indicator values to a network.

(57) 要約: 見通し状態を示す指標値を複数個測定する制御部と、前記指標値に関する品質に基づいて、前記制御部により測定された複数個の指標値から1以上の指標値を選択し、選択した1以上の指標値をネットワークに報告する送信部とを備える端末。

[続葉有]

(74) 代理人: 伊東 忠重, 外 (ITOH, Tadashige et al.);
〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目 1
番 1 号 丸の内 M Y P L A Z A (明治安
田生命ビル) 16 階 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,
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： 端末、及び報告方法

技術分野

[0001] 本発明は、無線通信システムにおける端末、及び報告方法に関連するものである。

背景技術

[0002] 3GPP（登録商標）（3rd Generation Partnership Project）では、システム容量の更なる大容量化、データ伝送速度の更なる高速化、無線区間における更なる低遅延化等を実現するために、5GあるいはNR（New Radio）と呼ばれる無線通信方式（以下、当該無線通信方式を「NR」という。）の検討が進んでいる。5Gでは、10Gbps以上のスループットを実現しつつ無線区間の遅延を1ms以下にするという要求条件を満たすために、様々な無線技術及びネットワークアーキテクチャの検討が行われている。

[0003] また、参照信号等を用いて測位を行うNR Positioningの検討が進められている。NR Positioningにおいて、見通し状態を示すLOS-NLOS-Indicatorを使用することが可能である（非特許文献1）。

先行技術文献

非特許文献

[0004] 非特許文献1：3GPP TS 37.355 V17.3.0（2022-12）

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 6Gに向けてsub-THzの利用が検討されている。このようなことから、端末において、複数の周波数を用いてLOS-NLOS-Indicatorを測定することが考えられる。そのため、端末は、多くのindicatorをネットワークに報告することが想定され、ペイロードサイズが大

きくなる可能性があるという課題がある。

[0006] 本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、端末からネットワークへ指標値を報告する際のペイロードサイズを抑制するための技術を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 開示の技術によれば、見通し状態を示す指標値を複数個測定する制御部と、

前記指標値に関する品質に基づいて、前記制御部により測定された複数個の指標値から1以上の指標値を選択し、選択した1以上の指標値をネットワークに報告する送信部とを備える端末が提供される。

発明の効果

[0008] 開示の技術によれば、端末からネットワークへ指標値を報告する際のペイロードサイズを抑制するための技術が提供される。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の実施の形態における無線通信システムを説明するための図である。

[図2]本発明の実施の形態における無線通信システムを説明するための図である。

[図3]実施形態0を説明するための図である。

[図4]実施形態0を説明するための図である。

[図5]実施形態0を説明するための図である。

[図6]実施形態1を説明するための図である。

[図7]実施形態3を説明するための図である。

[図8]実施形態5を説明するための図である。

[図9]実施形態5を説明するための図である。

[図10]本発明の実施の形態における基地局10及びLMF30の機能構成の一例を示す図である。

[図11]本発明の実施の形態における端末20の機能構成の一例を示す図である。

[図12]本発明の実施の形態における基地局10又は端末20又はLMF30のハードウェア構成の一例を示す図である。

[図13]車両の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。なお、以下で説明する実施の形態は一例であり、本発明が適用される実施の形態は、以下の実施の形態に限られない。

[0011] (システム構成)

図1は、本発明の実施の形態における無線通信システムを説明するための図である。本発明の実施の形態における無線通信システムは、図1に示されるように、基地局10及び端末20を含む。また、コアネットワークにはLMF30が備えられており、基地局10と通信可能である。なお、LMF30は、AMFを介して基地局10と通信してもよい。LMF30はネットワーク装置の一例である。基地局10もネットワーク装置の一例である。

[0012] 図1には、基地局10及び端末20が1つずつ示されているが、これは例であり、それぞれ複数であってもよい。例えば、端末20が受信するDL-PRS(positioning reference signal)の送信元となる複数の基地局10が備えられてもよい。複数の基地局10のうちの1つ又は複数又は全部は、空中の装置(例:衛星、HAPS)であってもよい。

[0013] DL-PRSの送信元をTRP(transmission reception point)と呼んでもよい。TRPを送信点と呼んでもよいし、受信点と呼んでもよい。TRPは、基地局であってもよいし、基地局の張出アンテナ装置(例:O-RU)であってもよいし、これら以外の装置であってもよい。張出アンテナ装置を基地局と呼んでもよい。

[0014] 基地局10は、1つ以上のセルを提供し、端末20と無線通信を行う通信装置である。無線信号の物理リソースは、時間領域及び周波数領域で定義さ

れ、時間領域はOFDMシンボル数で定義されてもよいし、周波数領域はサブキャリア数又はリソースブロック数で定義されてもよい。また、時間領域におけるTTI (Transmission Time Interval) がスロットであってもよいし、TTIがサブフレームであってもよい。なお、セルとCCを同義と見なしてもよい。

[0015] 基地局10は、複数のセル（複数のCC（コンポーネントキャリア））を束ねて端末20と通信を行うキャリアアグリゲーションを行うことが可能である。キャリアアグリゲーションでは、1つのPCell（プライマリセル）と1以上のSCell（セカンダリセル）が使用される。

[0016] 基地局10は、同期信号及びシステム情報等を端末20に送信する。同期信号は、例えば、NR-PSS及びNR-SSSである。システム情報は、例えば、NR-PBCHあるいはPD SCHにて送信され、ブロードキャスト情報ともいう。図1に示されるように、基地局10は、DL (Downlink) で制御信号又はデータを端末20に送信し、UL (Uplink) で制御信号又はデータを端末20から受信する。なお、ここでは、PUCCH、PDCCH等の制御チャネルで送信されるものを制御信号と呼び、PUSCH、PD SCH等の共有チャネルで送信されるものをデータと呼んでいるが、このような呼び方は一例である。また、PUCCH又はPUSCHによりUCI (Uplink Control Information) が送信される。

[0017] 端末20は、スマートフォン、携帯電話機、タブレット、ウェアラブル端末、M2M (Machine-to-Machine) 用通信モジュール等の無線通信機能を備えた通信装置である。図1に示されるように、端末20は、DLで制御信号又はデータを基地局10から受信し、ULで制御信号又はデータを基地局10に送信することで、無線通信システムにより提供される各種通信サービスを利用する。なお、端末20をUEと呼び、基地局10をgNBと呼んでもよい。

[0018] 端末20は、複数のセル（複数のCC（コンポーネントキャリア））を束ねて基地局10と通信を行うキャリアアグリゲーションを行うことが可能で

ある。キャリアアグリゲーションでは、1つのPCell（プライマリセル）と1以上のSCell（セカンダリセル）が使用される。また、PUCCHを有するPUCCH-SCellが使用されてもよい。

[0019] LMF（Location Management Function）30は、5GCにおいて規定された位置情報サービスに関する通信制御を担う機能（装置）である。LMF 30を位置管理サーバあるいは位置管理装置あるいはネットワーク装置と呼んでもよい。LMF 30は、例えば、端末20あるいは基地局10から参照信号の測定結果（位相、受信電力、時間差、角度等）を受信し、端末20の位置を計算することができる。また、LMF 30は、測位に関する設定情報あるいは制御情報を端末20及び基地局10に提供することができる。

[0020] 図2は、DC（Dual connectivity）が実行される場合における無線通信システムの構成例を示す。図2に示すとおり、MN（Master Node）となる基地局10Aと、SN（Secondary Node）となる基地局10Bが備えられる。基地局10Aと基地局10Bはそれぞれコアネットワーク40に接続される。端末20は基地局10Aと基地局10Bの両方と通信を行うことができる。

[0021] MNである基地局10Aにより提供されるセルグループをMCG（Master Cell Group）と呼び、SNである基地局10Bにより提供されるセルグループをSCG（Secondary Cell Group）と呼ぶ。また、DCにおいて、MCGは1つのPCellと1以上のSCellから構成され、SCGは1つのPSCell（Primary SCell）と1以上のSCellから構成される。

[0022] 本実施の形態における処理動作は、図1に示すシステム構成で実行されてもよいし、図2に示すシステム構成で実行されてもよいし、これら以外のシステム構成で実行されてもよい。以下の説明において、「／」は、特に断らない限り、また、文脈から別の意味であることが明らかである場合を除き、「又は」を意味する。

[0023] （課題について）

前述したとおり、6Gに向けてsub-THzの利用が検討されている。例えば、sub-THzと既存周波数等の複数の周波数を用いて測位が可能な状況では、複数の周波数を用いてLOS-NLOS-Indicatorを測定することが考えられる。

[0024] LOS-NLOS-Indicatorは、Rel-17で導入された機能である。LOS-NLOS-IndicatorをPRS resource単位/TRP単位で関連付けて、例えば端末20から基地局10/LMF30に通知することで、基地局10/LMF30において測位補助情報として利用することができる。なお、基地局10/LMF30をネットワーク(NW)と呼んでもよい。

[0025] ここでLOS-NLOS-Indicatorについて説明する。LOS-NLOS-Indicatorは、例えばPRSの、送信元(例:TRP)から受信機(例:端末20)への伝搬パスの見通しの状態(likelihood of a Line-of-Sight)を示す指標値である。なお、以下では、LOS-NLOS-Indicatorは情報要素であるとともに、その値を示すものとして説明するが、LOS-NLOS-Indicatorの値をLOS-NLOS-Indicator値と表現してもよい。また、LOS-NLOS-Indicatorを、「見通し状態を示す指標値」と呼んでもよい。

[0026] 本実施の形態において、LOS-NLOS-Indicatorには、ソフト値とハード値がある。ソフト値(Soft value)は、0.1の解像度の、0~1の間の数値(確率の推定値)で伝搬パスの見通しの状態(likelihood of a Line-of-Sight)を示す。0がNLOS(Non-Line-of-Sight:見通しなし)を示し、1はLOS(見通しあり)を示す。

[0027] ハード値(Hard value)は、送信元(例:TRP)から受信機(例:端末20)への伝搬パスの見通しの状態について、LOS(true)かNLOS(false)かを示す。

[0028] 本実施の形態において、端末20は、基地局10から送信される例えばsub-THzの信号と既存周波数の信号を用いてそれぞれLOS/NLOS

判定を行うことが可能である。なお、LOS/NLOS判定方法についてはどのような方法を用いてもよいが、例えば、信号の到来時間の測定からLOS/NLOS判定を行う手法などがある。以下、記載の便宜上、LOS-NLOS-Indicatorをindicatorと記載する場合がある。

[0029] 上記のように複数周波数でindicatorの測定を行うことにより、端末20が、多くのindicatorを基地局10/LMF30に報告することが想定される。それにより、ペイロードサイズが大きくなる可能性がある。

[0030] 特にSub-THzなどresource数が多い場合や複数周波数それぞれでindicatorの利用が想定される場合にペイロードサイズが大きくなることの影響が大きい。

[0031] また、QCL関係にある（＝別周波数で同一beamと想定される）複数resourceであってもindicator値が完全に一致する可能性は低い。そのため、多くのindicatorを報告しなければならなくなるが、ペイロードサイズを抑制するために、indicatorを絞り込む必要がある。

[0032] 以下、indicator報告に関わるペイロードサイズを削減するための技術について説明する。

[0033] （実施形態の概要）

以下、上記の課題を解決するための実施形態として、実施形態0～実施形態5を説明する。実施形態0～実施形態5の概要は下記のとおりである。実施形態0～実施形態5は任意に組み合わせて実施することが可能である。

[0034] 実施形態0（ハイレベルの提案）：端末20により報告するindicatorの数が絞られる。端末20は、複数の周波数バンドのそれぞれで測定したindicatorの数と異なる数のindicatorを報告することができる。

[0035] 実施形態1：端末20は、indicatorに関する品質に基づいて報告するindicatorを決定する。

[0036] 実施形態2：indicator間に優先順位が設けられ、端末20はそれに従って報告するindicatorを決定する。

[0037] 実施形態3：indicator計算に必要な参照信号の受信を想定するタイマーが端末20に設けられ、端末20はそれに従って報告するindicatorを決定する。

[0038] 実施形態4：indicator間の許容誤差が設けられ、端末20はそれに従って報告するindicatorを決定する。

[0039] 実施形態5：端末20は実施形態1～4の条件を複合的に利用して、報告するindicatorを決定する。

[0040] なお、実施形態0～5において、indicatorを報告する主体を端末20としているが、報告する主体は基地局10であってもよいし、LMF30であってもよいし、基地局10／LMF30以外のネットワークノード装置であってもよい。

[0041] 以下、各実施形態を詳細に説明する。以下、実施形態0が基本的な例であり、その詳細な例が実施形態1～5に相当する。実施形態0～5のいずれか複数又は全部を組み合わせて実施することが可能である。ただし、実施形態0を想定せずに、実施形態1～4それぞれが実施されることとしてもよい。

[0042] (実施形態0)

まず、実施形態0を説明する。実施形態0では、端末20により報告するindicatorの数が絞られる。端末20は、複数の周波数バンドのそれぞれで測定したindicatorの数と異なる数のindicatorを報告することができる。なお、「周波数バンド」を測定の単位とすることは一例である。「周波数バンド」内の周波数を測定の単位としてもよい。なお、「周波数」は、ある帯域幅を有することとしてもよい。また、「周波数」を広い意味にとらえ、「周波数」に「周波数バンド」が含まれることとしてもよい。

[0043] 実施形態0における動作例を、図3を参照して説明する。S101において、端末20は基地局10から周波数Aで送信された信号を受信する。S1

02において、端末20は基地局10から周波数Bで送信された信号を受信する。これらの信号は例えばPRSであるが、PRSに限定されない。

[0044] S103において、端末20は、周波数Aの信号と周波数Bの信号それぞれでindicatorの測定（算出）を行う。例えば、端末20は、周波数Aの3つのPRS resourceそれぞれで測定を行って3つのindicatorを取得し、周波数Bの3つのPRS resourceそれぞれで測定を行って3つのindicatorを取得し、合計で6つのindicatorを取得する。

[0045] S104において、端末20は、例えば、6個の中から6個以下（例えば3個）のindicatorを選択し、選択したindicatorを基地局10/LMF30に報告する。

[0046] すなわち、実施形態0において、端末20は、複数の周波数A, B, C, ...でそれぞれ N_A , N_B , N_C , ...個のindicatorを測定する場合、 $N_A + N_B + N_C + \dots$ 個以下のindicatorを報告する。つまり、端末20は、測定したindicatorの総数の全部を報告することは必須ではないと想定する。

[0047] 複数の周波数A, B, C, ...は任意の周波数でよく、複数の周波数の中に、例えばFR1, FR2, FR3, sub-THz, THz等のうちのいずれか1つ又はいずれか複数を含んでもよい。

[0048] 端末20は、周波数の粒度について、例えば以下のうちのいずれかの粒度でindicatorを報告することができる。

[0049] ・ Per UE（端末単位：端末が使用する全部の周波数）
・ Per FR（FR単位）
・ Per band（バンド単位）
・ Per CC = per PFL（positioning frequency layer）（PFL単位）
・ Per band combination（バンドコンビネーション単位）

端末20は、上記の各粒度において、例えば、以下のresourceの粒度でindicatorを報告することができる。

- [0050] ・Per TRP (TRP単位)
 ・Per PRS resource (PRSリソース単位)

実施形態0において、端末20は、報告可能なindicatorの数のcapability (能力情報)をNW (例: 基地局10/LMF30)へ報告してもよい。capabilityとしてのindicatorの数の報告の粒度として例えば下記のいずれかの粒度を用いることができる。

- [0051] ・Per UE
 ・Per FR
 ・Per band
 ・Per CC = per PFL
 ・Per band combination

端末20は、indicatorの報告後、indicatorに基づいて測位を行う周波数がNWから指示されると想定してもよい。このような測位を2段階測位と呼んでもよい。

- [0052] capabilityの報告を含む動作例を、図4を参照して説明する。
S201において、端末20は、例えば、端末20 (Per UEを想定)が報告可能なindicatorの数がN個であることを示すcapabilityを基地局10/LMF30に報告する。

- [0053] S202において、端末20はindicatorの測定を行う。ここで、M個のindicatorが得られたものとする。S203において、端末20は、N個以下、かつ、M個以下のindicatorを基地局10/LMF30に報告する。S204において、端末20は、基地局10/LMF30から、例えば端末20が測位を行うべき周波数の指示を受信する。

- [0054] また、端末20は、基地局10/LMF30から報告内容の指示 (又は設定)を受信してもよい。「報告内容」とは、例えば、報告するindicatorの数、報告の粒度、報告すべきindicator (どのTRPに対

する `indicator` か、どの `PRS` リソースに対する `indicator` か等) のうちのいずれか 1 つ又はいずれか複数である。

[0055] この場合の動作例を図 5 に示す。S 3 0 1 において、端末 2 0 は基地局 1 0 / L M F 3 0 から報告内容の指示 (例: 最大 N 個で、粒度は `PRS` リソース単位) を受信する。

[0056] S 3 0 2 において、端末 2 0 は `indicator` の測定を行う。ここで、 M 個 ($M > N$) の `indicator` が得られたものとする。S 3 0 3 において、端末 2 0 は、 N 個の `indicator` を基地局 1 0 / L M F 3 0 に報告する。

[0057] 実施形態 0 によれば、報告 `indicator` のリソースを削減して報告を行うことが可能となり、オーバーヘッドを抑制できる。

[0058] (実施形態 1)

次に、実施形態 1 を説明する。実施形態 1 では、端末 2 0 は、`indicator` に関する品質に基づいて報告する `indicator` を決定する。実施形態 1 には `Opt` (オプション) . 1 と `Opt` . 2 があるので、それぞれについて説明する。

[0059] <実施形態 1 : `Opt` . 1 >

`Opt` . 1 において、端末 2 0 は、`indicator` を測定するために受信する信号に対し、既存の受信品質パラメータの測定を行って、その測定値と閾値 S ($S \geq 0$) とを比較する。端末 2 0 は、例えば、測定値が閾値 S ($S \geq 0$) よりも大きな信号に基づき測定された M ($M \geq 0$) 個の `indicator` を基地局 1 0 / L M F 3 0 に報告する。

[0060] また、端末 2 0 は、測定値が閾値 S ($S \geq 0$) よりも小さな信号に基づく M ($M \geq 0$) 個の `indicator` を基地局 1 0 / L M F 3 0 に報告することとしてもよい。

[0061] 上記の受信品質パラメータは、例えば、非特許文献 1 に記載されている `R-TimingQuality` であってもよいし、3 G P P T S 3 8 . 4 5 5 に記載されている `Measurement Quality`, `CQI`

等であってもよいし、これら以外のパラメータであってもよい。

[0062] <実施形態1: Opt. 2>

Opt. 2において、indicatorのquality（品質）が新たに規定される。indicatorのqualityとは、例えば、indicatorを測定するための基地局10から送信される信号の受信品質に基づいて決定される値であってもよい。この場合、例えば、受信品質が良い（高い）ほど、indicatorのqualityも高くなることが想定される。

[0063] 端末20は、indicatorの測定を行って、当該indicatorのqualityを決定し、そのqualityと閾値S（ $S \geq 0$ ）とを比較する。端末20は、例えば、qualityが閾値S（ $S \geq 0$ ）よりも大きなM（ $M \geq 0$ ）個のindicatorを基地局10/LMF30に報告する。また、端末20は、qualityが閾値S（ $S \geq 0$ ）よりも小さなM（ $M \geq 0$ ）個のindicatorを基地局10/LMF30に報告することとしてもよい。

[0064] Opt. 1の閾値SとOpt. 2の閾値Sは異なってもよいし、同じでもよい。また、Opt. 1とOpt. 2のそれぞれにおいて、閾値SはNW（例えば基地局10/LMF30）から、RRC、MAC-CE、あるいはDCIで通知されてもよいし、仕様で規定されてもよい。

[0065] また、Opt. 2において、端末20は、Qualityを、そのQualityを持つindicatorと共に基地局10/LMF30に報告してもよい。また、qualityはuncertainty（不確実性）で読み替えられてもよい。

[0066] Opt. 2におけるqualityが、非特許文献1に追加される場合のイメージを図6に示す。

[0067] 実施形態1により、端末20は、indicatorの受信品質を考慮した報告をすることができるようになる。

[0068] （実施形態2）

続いて、実施形態2を説明する。実施形態2では、`indicator`間に優先順位が設けられ、端末20はそれに従って報告する`indicator`を決定する。

[0069] 例えば、端末20は、優先順位の高い方から N ($0 \leq N \leq N_A + N_B + N_C + \dots$) 個の`indicator`を基地局10/LMF30に報告する。

[0070] 優先順位は仕様で規定されていてもよいし、NW（例えば基地局10/LMF30）から端末20に対して指示されてもよい。指定の方法については、RRC、MAC-CE、DCIのうちのいずれでもよい。また、RRCで優先順位の複数の候補が基地局10/LMF30から端末20に設定された後に、MAC-CE/DCIにより、実際に使用する優先順位が端末20に指定されてもよい。

[0071] また、優先順位は`indicator`単位で規定／指定されてもよいし、周波数単位で規定／指定されてもよいし、TRP単位で規定／指定されてもよいし、PRSリソース単位で規定／指定されてもよい。

[0072] `indicator`単位の優先順位とは、`indicator1`、`indicator2`、`indicator3`がある場合に、優先順位を「`indicator2 > indicator1 > indicator3`」とするといったことである。

[0073] 周波数単位の優先順位とは、例えば、優先順位を「FR3の`indicator` > FR2の`indicator` > FR1の`indicator`」とするといったことである。

[0074] また、優先順位付けの方法に関して、全ての`indicator`の中から優先順位付けされてもよいし、各周波数中の N_A 個、 N_B 個、 N_C 個、 $\dots$ それぞれの中で優先順位付けされてもよい。

[0075] また、優先順位付けを行うことに加えて、各周波数の中で報告する`indicator`の最低個数が規定／指定されてもよい。例えば、各周波数で最低1個の`indicator`を報告することが規定／指定されてもよい。

[0076] 実施形態2によれば、例えば、測定した`indicator`のうち、測位

補助情報に適した `indicator` のみを報告することが可能になる。

[0077] (実施形態3)

続いて、実施形態3を説明する。実施形態3では、`indicator` 計算に必要な参照信号の受信を想定するタイマーが端末20に設けられ、端末20はそれに従って報告する `indicator` を決定する。以下、タイマーの開始と、タイマーを用いた動作を説明する。タイマーの開始については下記の `Opt. 1` と `Opt. 11` がある。

[0078] <タイマーの開始：Opt. 1>

`Opt. 1` では、端末20は、NW（例：基地局10/LMF30）からの、`indicator` の測定指示をタイマーの開始のトリガーとする。つまり、端末20は、NWから `indicator` の測定指示を受信したタイミングでタイマーを開始する。

[0079] <タイマーの開始：Opt. 11>

`Opt. 11` では、端末20は、ある基準 `indicator` の計算に必要なRS（reference signal）受信をタイマーの開始のトリガーとする。つまり、端末20は、ある基準 `indicator` 計算に必要なRS（reference signal）をNWから受信したタイミングでタイマーを開始する。端末20は、事前にNWから基準 `indicator` をAD（AssistanceData）として指示されてもよい。なお、AD（AssistanceData）は、LPP経由でUE-LMF間で位置測位に必要な情報を事前に提供するためのIEである。

[0080] タイマーを用いた動作については、下記の `Opt. 1` ～3がある。

[0081] <タイマーを用いた動作：Opt. 1>

`Opt. 1` では、端末20は、タイマーの満了までに計算（測定）できた `indicator` の値のみを基地局10/LMF30に報告する。端末20は、タイマーの満了までに計算できなかった `indicator` については報告しない、あるいは `null` を報告する。

[0082] タイマーの満了までに端末20が `indicator` を報告しない場合、

もしくは、タイマーの満了後に端末20がnullを報告する場合、端末20は、「当該indicatorについて、NW（例：基地局10/LMF30）は測定不可の報告があったと認識する」と想定してもよいし、「当該indicatorについて、NW（例：基地局10/LMF30）はNLOSが報告されたと認識する」と想定してもよい。

[0083] <タイマーを用いた動作：Opt. 2>

Opt. 2において、端末20は、タイマー満了までに計算できたindicatorの値についてはその値を基地局10/LMF30に報告し、タイマー満了までに計算できなかったindicatorについては、規定値 R ($0 \leq R \leq 1$)で補完して報告する。つまり、端末20はタイマー満了までに計算できなかったindicatorについては、規定値 R を報告する。例えば、端末20は、 $R=0$ (i. e. , NLOSと判定する値)を報告する。

[0084] 規定値 R は仕様で規定されていてもよいし、NW（例：基地局10/LMF30）から端末20に対して指示/設定されてもよい。

[0085] <タイマーを用いた動作：Opt. 3>

Opt. 3において、端末20は、タイマー満了までに計算できなかったindicatorについてmeasurement failure（測定失敗）を返す。より詳細には下記のOpt. 3. 1とOpt. 3. 2がある。

[0086] Opt. 3. 1：端末20は、NW（例：基地局10/LMF30）から指示された測定のうち計算できなかったindicatorに関してmeasurement failureをNW（例：基地局10/LMF30）に返す。

[0087] Opt. 3. 2：端末20は、NW（例：基地局10/LMF30）から指示された測定のうち一つでも計算できなかった場合、指示された全ての測定のindicatorそれぞれに関してmeasurement failureをNW（例：基地局10/LMF30）に返す。あるいは、端末20

0は、指示された全ての測定について、全ての `indicator` が測定失敗であることを示す1つの `measurement failure` をNW（例：基地局10/LMF30）に返す。

[0088] <実施形態3：シーケンス例>

上述した動作例を、図7を参照して説明する。S401において、端末20は基地局10/LMF30から測定指示を受信する。この測定指示により `indicator__A` と `indicator__B` の測定が指示されたとする。

[0089] 図7の例では、S402において、端末20は `indicator__A` の測定に成功するが、S403において、`indicator__B` の測定に失敗する。

[0090] Opt. 1では、端末20は、S401の測定指示受信のタイミングでタイマーを開始する。Opt. 11では、端末20は、S402の `indicator__A` の測定（計算）に必要な参照信号を受信したタイミングでタイマーを開始する。

[0091] `indicator__B` の測定に成功せずにタイマーが満了すると、S404において、端末20は、上述したOpt. 1～3のうちのいずれかの報告を行う。

[0092] 以上説明した実施形態3によれば、端末20は、一定時間以内に測定できた `indicator` のリソースに絞って報告をすることが可能になる。

[0093] （実施形態4）

次に、実施形態4を説明する。実施形態4では、`indicator` 間の許容誤差が設けられ、端末20はそれに従って、報告する `indicator` を決定する。

[0094] <許容誤差について>

上記の許容誤差（許容値）については、NW（例：基地局10/LMF30）から端末20に通知されてもよいし、仕様で規定されてもよい。許容誤差が仕様で規定される場合、`indicator` 間の関係に応じてそれぞれ

異なる許容値が規定されてもよい。

[0095] 例えば、Band間（例：バンドAのindicatorとバンドBのindicatorとの間）についての許容誤差と、FR間（例：FR1のindicatorとFR2のindicatorとの間）についての許容誤差とで異なる値が規定されてもよい。

[0096] <許容誤差を用いた動作例1>

端末20は、indicator間で値を比較し、例えば、indicator間の差分の大きさが許容誤差 $Y (>0)$ 以下（以内でもよい）となるindicatorのみを基地局10/LMF30に報告してもよい。例えば、許容誤差が0.2以内であるとして、端末20が、indicator__A=0.3、indicator__B=0.2、indicator__C=0.1、indicator__D=0.6という4つの結果を得た場合、端末20は、indicator__B=0.2、indicator__C=0.1のみを報告する。

[0097] また、例えば、許容誤差が0.2であるとして、端末20が、indicator__A=0.3、indicator__B=0.6という2つの結果を得た場合、端末20は、いずれのindicatorも報告しないこととしてもよい。

[0098] <許容誤差を用いた動作例2>

また、端末20は、indicator間で値を比較し、例えば、indicator間の差分の大きさが許容誤差 $Y (>0)$ 以上となる場合、measurement failureを返してもよい。より具体的には、Opt. 3.1とOpt. 3.2がある。

[0099] <動作例2のOpt. 3.1>

端末20は、差分の大きさが許容誤差以上となるindicatorに関してのみ、measurement failureを基地局10/LMF30に返す。

[0100] 例えば、（許容誤差=0.3、indicator__A=0.3、ind

indicator__B=0.2、indicator__C=0.1、indicator__D=0.7)という例では、端末20は、indicator__Dについてのみmeasurement failureを基地局10/LMF30に返す。

[0101] また、許容誤差=0.2において、indicator__A=0.3、indicator__B=0.6の2つが計算された場合、indicator__Aとindicator__Bのそれぞれについてmeasurement failureを基地局10/LMF30に返すこととしてもよい。なお、この動作はOpt.3.2の動作であると考えてもよい。

[0102] <動作例2のOpt.3.2>

端末20は、あるタイミングで測定した複数のindicatorにおいて、いずれかのindicator間で差分の大きさが許容誤差以上となったことを検知した場合、全てのindicator（上記複数のindicator）のそれぞれについてmeasurement failureを基地局10/LMF30に返す。

[0103] 上記の例（許容誤差=0.3、indicator__A=0.3、indicator__B=0.2、indicator__C=0.1、indicator__D=0.7）では、端末20は、indicator__A~Dのそれぞれについてのmeasurement failureを基地局10/LMF30に返す。

[0104] <実施形態4のその他の例>

実施形態4において、上記のようなindicator間の許容誤差の代わりに、indicator間の受信品質（indicatorを測定するための参照信号の受信品質）の誤差、又はindicator間のuncertainty（実施形態1で説明したquality）の誤差を使用してもよい。

[0105] 以上説明した実施形態4によれば、例えば、測定したindicatorのうち測位補助情報に適したindicatorのみ報告可能になる。

[0106] (実施形態5)

次に、実施形態5を説明する。実施形態5では、端末20は実施形態1～4の条件を複合的に利用して、報告するindicatorを決定する。

[0107] 例えば、実施形態1～4のうちのいずれか1つ又はいずれか複数又は全部におけるそれぞれのindicator報告条件がNW（例：基地局10／LMF30）から端末20に指示／設定され、端末20は、その報告条件に合致するindicatorのみを報告する。

[0108] 例えば、実施形態1の「受信品質がある閾値以上のindicatorのみを報告」という条件が設定された場合、端末20は、この条件を満たすindicatorのみを報告する。

[0109] また、複数の報告条件が端末20に設定された場合において、例えば、端末20は、複数の報告条件のANDで、報告するindicatorを決定してもよい。また、複数の報告条件が端末20に設定された場合において、端末20は、複数の報告条件のORで、報告するindicatorを決定してもよい。

[0110] 例えば、図8のように、実施形態1と実施形態2のANDで判断する具体例として、次の動作例がある。例えば、端末20は、受信品質が一定以上（実施形態1）かつ優先順位が上位からP番目まで（実施形態2）のindicatorを報告する。

[0111] また、図9のように、実施形態3と実施形態4のORで判断する具体例として、次の動作例がある。例えば、端末20は、タイマー満了までに受信された（実施形態3）、又は、許容誤差以内に収まった（実施形態4）indicatorを報告する。

[0112] 以上説明した実施形態5によれば、複合的な報告条件を設定可能になり、端末20は、当該報告条件に基づいて、種々の報告を行うことができるようになる。

[0113] (その他の例)

以下、実施形態0～実施形態5のいずれにも適用可能な例を説明する。

[0114] 実施形態0～実施形態5において、基地局10/LMF30から端末20に対して情報が通知／指示／設定される場合において、その方法は、RRCでもよいし、MAC-CEでもよいし、DCIでもよい。

[0115] "PRS (Positioning Reference Signal)"は、"DL-PRS"、"UL-PRS(e.g. SRS for positioning, SRS)"などで読み替えられてもよい。

[0116] "SRS"は、"SRS for MIMO"、"SRS for positioning"などで読み替えられてもよい。"CC"は、"PFL"などで読み替えられてもよい。"NW"は、"gNB"、"TRP"、"LMF"などで読み替えられてもよい。また、"NWから設定／指示される"は、"RRC/MAC-CE/DCIでNWからconfigure/activate/indicateされる"と読み替えられてもよい。

[0117] (装置構成)

次に、これまでに説明した処理及び動作を実行する基地局10、端末20の機能構成例を説明する。基地局10及び端末20は上述した全部の実施形態を実施する機能を含む。ただし、基地局10及び端末20はそれぞれ、全部の実施形態のうちのいずれかの実施形態の機能のみを備えることとしてもよい。

[0118] <基地局10>

図10は、基地局10の機能構成の一例を示す図である。図10に示されるように、基地局10は、送信部110と、受信部120と、設定部130と、制御部140とを有する。図10に示される機能構成は一例に過ぎない。本発明の実施の形態に係る動作を実行できるのであれば、機能区分及び機能部の名称はどのようなものでもよい。また、送信部110と、受信部120とをまとめて通信部と称してもよい。

[0119] 送信部110は、端末20側に送信する信号を生成し、当該信号を無線で送信する機能を含む。送信部110は、LMF30などのネットワーク装置へ信号を送信することもできる。受信部120は、端末20から送信された各種の信号を受信し、受信した信号から、例えばより上位のレイヤの情報を取得する機能を含む。受信部120は、LMF30などのネットワーク装置

から信号を受信することもできる。また、送信部 110 は、端末 20 へ NR-PSS、NR-SSS、NR-PBCH、DL/UL 制御信号、PDCCH による DCI、PDSCH によるデータ等を送信する機能を有する。

[0120] 設定部 130 は、予め設定される設定情報、及び、端末 20 に送信する各種の設定情報を設定部 130 が備える記憶装置に格納し、必要に応じて記憶装置から読み出す。

[0121] 制御部 140 は、送信部 110 を介して端末 20 の DL 受信あるいは UL 送信のスケジューリングを行う。制御部 140 における信号送信に関する機能部を送信部 110 に含め、制御部 140 における信号受信に関する機能部を受信部 120 に含めてもよい。

[0122] また、LMF 30 も図 10 に示す構成であってもよい。図 10 に示す構成が LMF である場合、送信部 110 は他のネットワーク装置（基地局を含む）に信号を送信し、受信部 120 は、他のネットワーク装置（基地局を含む）から信号を受信する。

[0123] <端末 20>

図 11 は、端末 20 の機能構成の一例を示す図である。図 11 に示されるように、端末 20 は、送信部 210 と、受信部 220 と、設定部 230 と、制御部 240 とを有する。図 11 に示される機能構成は一例に過ぎない。本発明の実施の形態に係る動作を実行できるのであれば、機能区分及び機能部の名称はどのようなものでもよい。送信部 210 と、受信部 220 をまとめて通信部と称してもよい。

[0124] 送信部 210 は、送信データから送信信号を作成し、当該送信信号を無線で送信する。受信部 220 は、各種の信号を無線受信し、受信した物理レイヤの信号からより上位のレイヤの信号を取得する。また、受信部 220 は、基地局 10 から送信される NR-PSS、NR-SSS、NR-PBCH、DL/UL/SL 制御信号、PDCCH による DCI、PDSCH によるデータ等を受信する機能を有する。また、例えば、送信部 210 は、D2D 通信として、他の端末 20 に、PSCCH (Physical Sidelink

nk Control Channel)、PSSCH (Physical Sidelink Shared Channel)、PSDCH (Physical Sidelink Discovery Channel)、PSBCH (Physical Sidelink Broadcast Channel) 等を送信し、受信部 220 は、他の端末 20 から、PSCCH、PSSCH、PSDCH 又は PSBCH 等を受信することとしてもよい。

[0125] 設定部 230 は、受信部 220 により基地局 10 又は他の端末から受信した各種の設定情報を設定部 230 が備える記憶装置に格納し、必要に応じて記憶装置から読み出す。また、設定部 230 は、予め設定される設定情報も格納する。

[0126] 制御部 240 は、端末 20 の制御を行う。制御部 240 は、indicator を測定することもできる。制御部 240 における信号送信に関する機能部を送信部 210 に含め、制御部 240 における信号受信に関する機能部を受信部 220 に含めてもよい。また、送信部 210 を送信機と呼び、受信部 220 を受信機と呼んでもよい。なお、位相測定は受信部 220 が行ってもよいし、制御部 240 が行ってもよい。

[0127] 本明細書には、少なくとも下記の付記 1～3 が開示されている。

[0128] <付記 1>

(付記項 1)

見通し状態を示す指標値を複数個測定する制御部と、

前記指標値に関する品質に基づいて、前記制御部により測定された複数個の指標値から 1 以上の指標値を選択し、選択した 1 以上の指標値をネットワークに報告する送信部と

を備える端末。

(付記項 2)

前記品質は、前記指標値を測定するために受信する信号の受信品質、又は、前記指標値用に規定された品質、又は、前記指標値の不確実性である

付記項 1 に記載の端末。

(付記項 3)

見通し状態を示す指標値を複数個測定する制御部と、

複数の指標値間の優先順位に基づいて、前記制御部により測定された複数の指標値から 1 以上の指標値を選択し、選択した 1 以上の指標値をネットワークに報告する送信部と

を備える端末。

(付記項 4)

前記優先順位は、指標値単位の優先順位、又は、周波数単位の優先順位である

付記項 3 に記載の端末。

(付記項 5)

前記送信部は、各周波数において、規定又は設定された最低個数以上の数の指標値を報告する

付記項 3 又は 4 に記載の端末。

(付記項 6)

見通し状態を示す指標値を複数個測定する測定ステップと、

前記指標値に関する品質に基づいて、前記測定ステップにおいて測定された複数の指標値から 1 以上の指標値を選択し、選択した 1 以上の指標値をネットワークに報告する送信ステップと

を備える、端末が実行する報告方法。

[0129] 上記のいずれの項に記載された構成によっても、端末からネットワークへ指標値を報告する際のペイロードサイズを抑制するための技術が提供される。付記項 2 によれば、品質として種々の品質を利用できる。付記項 4 によれば、種々の優先順位を適用できる。付記項 5 によれば、各周波数で少なくとも最低個数を報告できる。

[0130] <付記 2>

(付記項 1)

ある契機に基づいてタイマーを開始する制御部と、
前記タイマーの満了までに測定できた見通し状態を示す指標値をネットワークに報告する送信部と
を備える端末。

(付記項 2)

前記送信部は、測定指示により指示された複数の指標値のうち、前記タイマーの満了までに測定できなかった指標値に対して、規定値を前記ネットワークに報告する

付記項 1 に記載の端末。

(付記項 3)

前記送信部は、測定指示により指示された複数の指標値のうち、前記タイマーの満了までに測定できなかった指標値に対して、測定失敗を前記ネットワークに返す

付記項 1 に記載の端末。

(付記項 4)

前記契機は、前記ネットワークから測定指示を受信すること、又は、基準となる指標値の計算に必要な信号を受信することである

付記項 1 ないし 3 のうちいずれか 1 項に記載の端末。

(付記項 5)

ある契機に基づいてタイマーを開始するステップと、
前記タイマーの満了までに測定できた見通し状態を示す指標値をネットワークに報告するステップと
を備える、端末が実行する報告方法。

[0131] 上記のいずれの項に記載された構成によっても、端末からネットワークへ指標値を報告する際のペイロードサイズを抑制するための技術が提供される。付記項 2 によれば、測定できなかった指標値に対しても規定値を報告できる。付記項 3 によれば、測定できなかった指標値に対して測定失敗を報告できる。付記項 4 によれば、タイマーの開始契機を明確化できる。

[0132] <付記 3>

(付記項 1)

見通し状態を示す指標値を複数個測定する制御部と、
前記制御部により測定された複数個の指標値間の差分の大きさと許容誤差とに基づいて、前記複数個の指標値から 1 以上の指標値を選択し、選択した 1 以上の指標値をネットワークに報告する送信部と
を備える端末。

(付記項 2)

前記送信部は、前記差分の大きさが前記許容誤差よりも小さくなる指標値を前記ネットワークに報告する
付記項 1 に記載の端末。

(付記項 3)

前記送信部は、前記差分の大きさが前記許容誤差以上となる場合に、測定失敗を前記ネットワークに返す
付記項 1 又は 2 に記載の端末。

(付記項 4)

前記送信部は、
前記差分の大きさが前記許容誤差以上となる指標値についての測定失敗を前記ネットワークに返す、又は、
前記差分の大きさが前記許容誤差以上となる場合に、前記複数個の指標値全てについての測定失敗を前記ネットワークに返す
付記項 3 に記載の端末。

(付記項 5)

見通し状態を示す指標値を複数個測定するステップと、
前記複数個の指標値間の差分の大きさと許容誤差とに基づいて、前記複数個の指標値から 1 以上の指標値を選択し、選択した 1 以上の指標値をネットワークに報告する送信部と
を備える、端末が実行する報告方法。

[0133] 上記のいずれの項に記載された構成によっても、端末からネットワークへ指標値を報告する際のペイロードサイズを抑制するための技術が提供される。付記項 2 によれば、誤差の小さい複数の指標値を報告できる。付記項 3、4 によれば、誤差が大きい場合に失敗を報告できる。

[0134] (ハードウェア構成)

上記実施形態の説明に用いたブロック図(図 10 及び図 11)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て実現されてもよい。

[0135] 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。たとえば、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)と呼称される。いずれも、上述したとおり、実現方法は特に限定されない。

[0136] 例えば、本開示の一実施の形態における基地局 10、端末 20 等は、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 12 は、本開示の一実施の形態に係る基地局 10 及び端末 20 及び LMF 30 のハードウェア構成の一例を示す図である。上述の基地局 10 及び端末 20 は、物理的には、プロセッサ 1001、記憶装置 1002、補助記憶装置 1003、通信装置 1004、入力装置 1005、出力装置 1006、バス 10

０７などを含むコンピュータ装置として構成されてもよい。

[0137] なお、以下の説明では、「装置」という文言は、回路、デバイス、ユニット等に読み替えることができる。基地局１０及び端末２０及びＬＭＦ３０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。

[0138] 基地局１０及び端末２０における各機能は、プロセッサ１００１、記憶装置１００２等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、記憶装置１００２及び補助記憶装置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。

[0139] 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ーフェース、制御装置、演算装置、レジスタ等を含む中央処理装置（ＣＰＵ：Central Processing Unit）で構成されてもよい。例えば、上述の制御部１４０、制御部２４０等は、プロセッサ１００１によって実現されてもよい。

[0140] 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又はデータ等を、補助記憶装置１００３及び通信装置１００４の少なくとも一方から記憶装置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。例えば、図１０に示した基地局１０の制御部１４０は、記憶装置１００２に格納され、プロセッサ１００１で動作する制御プログラムによって実現されてもよい。また、例えば、図１１に示した端末２０の制御部２４０は、記憶装置１００２に格納され、プロセッサ１００１で動作する制御プログラムによって実現されてもよい。上述の各種処理は、１つのプロセッサ１００１によって実行される旨を説明してきたが、２以上のプロセッサ１００１により同時又は逐次に行われてもよい。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。

[0141] 記憶装置 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、ROM (Read Only Memory)、EPROM (Erasable Programmable ROM)、EEPROM (Electrically Erasable Programmable ROM)、RAM (Random Access Memory) 等の少なくとも 1 つによって構成されてもよい。記憶装置 1002 は、レジスタ、キャッシュ、メインメモリ（主記憶装置）等と呼ばれてもよい。記憶装置 1002 は、本開示の一実施の形態に係る通信方法を実施するために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等を保存することができる。

[0142] 補助記憶装置 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、CD-ROM (Compact Disc ROM) 等の光ディスク、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、磁気ストリップ等の少なくとも 1 つによって構成されてもよい。上述の記憶媒体は、例えば、記憶装置 1002 及び補助記憶装置 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。

[0143] 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。通信装置 1004 は、例えば周波数分割複信 (FDD: Frequency Division Duplex) 及び時分割複信 (TDD: Time Division Duplex) 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。例えば、送受信アンテナ、アンプ部、送受信部、伝送路インターフェース等は、通信装置 1004 によって実現されてもよ

い。送受信部は、送信部と受信部とで、物理的に、または論理的に分離された実装がなされてもよい。

[0144] 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、センサ等）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、スピーカー、LEDランプ等）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。

[0145] また、プロセッサ１００１及び記憶装置１００２等の各装置は、情報を通信するためのバス１００７によって接続される。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。

[0146] また、基地局１０及び端末２０及びＬＭＦ３０は、マイクロプロセッサ、デジタル信号プロセッサ（ＤＳＰ：Digital Signal Processor）、ＡＳＩＣ（Application Specific Integrated Circuit）、ＰＬＤ（Programmable Logic Device）、ＦＰＧＡ（Field Programmable Gate Array）等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。

[0147] また、端末２０あるいは基地局１０あるいはＬＭＦ３０を車両２００１に備えてもよい。図１３に車両２００１の構成例を示す。図１３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、前輪２００７、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。本開示において説明した各態様／実施形態に係る端末２０あるいは基地局１０は、車両２００１に搭載される通信装置に適用されてもよく、例えば、通信モジュール２０１３に適用されてもよい。

- [0148] 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。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 2001 に備えられた各種センサ 2021～2029 からの信号が入力される。電子制御部 2010 は、ECU（Electronic Control Unit）と呼んでも良い。
- [0150] 各種センサ 2021～2029 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、歩行者等を検出するための検出信号等がある。
- [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、エンタテインメント情報等の各種情報を提供（出力）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 2001 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。情報サービス部 2012 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、スリ

タッチ、ボタン、センサ、タッチパネルなど）を含んでもよいし、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、スピーカー、LEDランプ、タッチパネルなど）を含んでもよい。

[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等）、地図情報（例えば、高精細（HD）マップ、自動運転車（AV）マップ等）、ジャイロシステム（例えば、IMU (Inertial Measurement Unit)、INS (Inertial Navigation System) 等）、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、運転支援機能又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および車両2001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、前輪2007、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2021～29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に入力された上述の各種

センサ２０２１－２０２８からの信号、当該信号に基づいて得られる情報、及び情報サービス部２０１２を介して得られる外部（ユーザ）からの入力に基づく情報、の少なくとも１つを、無線通信を介して外部装置へ送信してもよい。電子制御部２０１０、各種センサ２０２１－２０２８、情報サービス部２０１２などは、入力を受け付ける入力部と呼ばれてもよい。例えば、通信モジュール２０１３によって送信されるＰＵＳＣＨは、上記入力に基づく情報を含んでもよい。

[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、車間情報等）を受信し、車両２００１に備えられた情報サービス部２０１２へ表示する。情報サービス部２０１２は、情報を入力する（例えば、通信モジュール２０１３によって受信されるＰＤＳＣＨ（又は当該ＰＤＳＣＨから復号されるデータ／情報）に基づいてディスプレイ、スピーカーなどの機器に情報を入力する）出力部と呼ばれてもよい。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、前輪２００７、後輪２００８、車軸２００９、センサ２０２１～２０２９等の制御を行ってもよい。

[0157] （実施形態の補足）

以上、本発明の実施の形態を説明してきたが、開示される発明はどのような実施形態に限定されず、当業者は様々な変形例、修正例、代替例、置換例等を理解するであろう。発明の理解を促すため具体的な数値例を用いて説明がなされたが、特に断りのない限り、それらの数値は単なる一例に過ぎず適切な如何なる値が使用されてもよい。上記の説明における項目の区分けは本発明に本質的ではなく、２以上の項目に記載された事項が必要に応じて組み合わせ使用されてよいし、ある項目に記載された事項が、別の項目に記載

された事項に（矛盾しない限り）適用されてよい。機能ブロック図における機能部又は処理部の境界は必ずしも物理的な部品の境界に対応するとは限らない。複数の機能部の動作が物理的には１つの部品で行われてもよいし、あるいは１つの機能部の動作が物理的には複数の部品により行われてもよい。実施の形態で述べた処理手順については、矛盾の無い限り処理の順序を入れ替えてもよい。処理説明の便宜上、基地局１０及び端末２０は機能的なブロック図を用いて説明されたが、そのような装置はハードウェアで、ソフトウェアで又はそれらの組み合わせで実現されてもよい。本発明の実施の形態に従って基地局１０が有するプロセッサにより動作するソフトウェア及び本発明の実施の形態に従って端末２０が有するプロセッサにより動作するソフトウェアはそれぞれ、ランダムアクセスメモリ（ＲＡＭ）、フラッシュメモリ、読み取り専用メモリ（ＲＯＭ）、ＥＰＲＯＭ、ＥＥＰＲＯＭ、レジスタ、ハードディスク（ＨＤＤ）、リムーバブルディスク、ＣＤ－ＲＯＭ、データベース、サーバその他の適切な如何なる記憶媒体に保存されてもよい。

[0158] また、情報の通知は、本開示で説明した態様／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、ＤＣＩ（Downlink Control Information）、ＵＣＩ（Uplink Control Information））、上位レイヤシグナリング（例えば、ＲＲＣ（Radio Resource Control）シグナリング、ＭＡＣ（Medium Access Control）シグナリング）、報知情報（ＭＩＢ（Master Information Block）、ＳＩＢ（System Information Block））、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）メッセージ等であってもよい。

[0159] 本開示において説明した各態様／実施形態は、ＬＴＥ（Long Term Evolution）、ＬＴＥ－Ａ（LTE-Advanced）、ＳＵＰＥＲ ３Ｇ、ＩＭＴ－Ａｄｖanced、４Ｇ（4th generation mobile communication system）、

5 G (5th generation mobile communication system)、6th generation mobile communication system (6 G)、xth generation mobile communication system (x G) (x G (xは、例えば整数、小数))、F R A (Future Radio Access)、N R (new Radio)、New radio access (N X)、Future generation radio access (F X)、W－C D M A (登録商標)、G S M (登録商標)、C D M A 2 0 0 0、U M B (Ultra Mobile Broadband)、I E E E 8 0 2 . 1 1 (W i - F i (登録商標))、I E E E 8 0 2 . 1 6 (W i M A X (登録商標))、I E E E 8 0 2 . 2 0、U W B (Ultra-WideBand)、B l u e t o o t h (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、修正、作成、規定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、L T E 及びL T E - A の少なくとも一方と5 G との組み合わせ等)適用されてもよい。

[0160] 本明細書で説明した各態様／実施形態の処理手順、シーケンス、フローチャート等は、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。

[0161] 本明細書において基地局10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10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20との通信のために行われる様々な動作は、基地局10及び基地局10以外の他のネットワークノード(例えば、M M E 又はS - G W 等が考えられるが、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10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、他のネットワークノードは、複数の他のネットワークノードの組み合わせ(例えば、M M E 及びS - G W)であってもよい。

[0162] 本開示において説明した情報又は信号等は、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。

[0163] 入出力された情報等は特定の場所（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。入出力される情報等は、上書き、更新、又は追記され得る。出力された情報等は削除されてもよい。入力された情報等は他の装置へ送信されてもよい。

[0164] 本開示における判定は、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。

[0165] 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。

[0166] 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（DSL：Digital Subscriber Line）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。

[0167] 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いず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。

- [0168] 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（CC：Component Carrier）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。
- [0169] 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。
- [0170] 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。
- [0171] 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、P U C C H、P D C C H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ので、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。
- [0172] 本開示においては、「基地局（BS：Base Station）」、「無線基地局」、「基地局」、「固定局（fixed station）」、「N o d e B」、「e N o d e B（eNB）」、「g N o d e B（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。
- [0173] 基地局は、1つ又は複数（例えば、3つ）のセル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（RRH: Remote Radio Head））によって通信サービスを提供することもできる。「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。

[0174] 本開示において、基地局が端末に情報を送信することは、基地局が端末に対して、情報に基づく制御・動作を指示することと読み替えられてもよい。

[0175] 本開示においては、「移動局（MS: Mobile Station）」、「端末（user terminal）」、「端末（UE: User Equipment）」、「端末」などの用語は、互換的に使用され得る。

[0176] 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。

[0177] 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、移動可能な物体をいい、移動速度は任意である。また移動体が停止している場合も当然含む。当該移動体は、例えば、車両、輸送車両、自動車、自動二輪車、自転車、コネクテッドカー、ショベルカー、ブルドーザー、ホイールローダー、ダンプトラック、フォークリフト、列車、バス、リヤカー、人力車、船舶（ship and other watercraft）、飛行機、ロケット、人工衛星、ドローン（登録商標）、マルチコプター、クアッドコプター、気球、およびこれらに搭載される物を含み、またこれらに限らない。また、当該移動体は、運

行指令に基づいて自律走行する移動体であってもよい。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IoT (Internet of Things) 機器であってもよい。

[0178] また、本開示における基地局は、端末で読み替えてもよい。例えば、基地局及び端末間の通信を、複数の端末20間の通信（例えば、D2D (Device-to-Device)、V2X (Vehicle-to-Everything) 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、上述の基地局10が有する機能を端末20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。

[0179] 同様に、本開示における端末は、基地局で読み替えてもよい。この場合、上述の端末が有する機能を基地局が有する構成としてもよい。

[0180] 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。

[0181] 「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。

[0182] 参照信号は、RS (Reference Signal) 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。

[0183] 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。

[0184] 本開示において使用する「第1の」、「第2の」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。

- [0185] 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。
- [0186] 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。
- [0187] 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。サブフレームは更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 (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。
- [0188] ニューメロロジは、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。ニューメロロジは、例えば、サブキャリア間隔 (SCS : SubCarrier Spacing)、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 (TTI : Transmission Time Interval)、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。
- [0189] スロットは、時間領域において1つ又は複数のシンボル (OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) シンボル、SC-FDMA (Single Carrier Frequency Division Multiple Access) シンボル等) で構成されてもよい。スロットは、ニューメロロジに基づく時間単位であってもよい。
- [0190] 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

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。

[0191] 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、いず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。

[0192] 例えば、1サブフレームは送信時間間隔（TTI：Transmission Time Interval）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。また、1スロットが単位時間と呼ばれてもよい。単位時間は、ニューメロロジに応じてセル毎に異なってもよい。

[0193] 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、基地局が各端末20に対して、無線リソース（各端末20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。

[0194] TTIは、チャ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。

[0195] 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。

[0196] 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。

[0197] 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。

[0198] 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、ニューメロロジに基づいて決定されてもよい。

[0199] 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。

[0200] なお、1つ又は複数のRBは、物理リソースブロック（PRB：Physical RB）、サブキャリアグループ（SCG：Sub-Carrier Group）、リソースエレメントグループ（REG：Resource Element Group）、PRBペア、

R B ペアなどと呼ばれてもよい。

[0201] 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 (R E : Resource Element) によって構成されてもよい。例えば、1 R E 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。

[0202] 帯域幅部分 (B W P : Bandwidth Part) (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用の連続する共通 R B (common resource blocks) のサブセットのことを表してもよい。ここで、共通 R B は、当該キャリアの共通参照ポイントを基準とした R B のインデックスによって特定されてもよい。P R B は、ある B W P で定義され、当該 B W P 内で番号付けされてもよい。

[0203] B W P には、U L 用の B W P (U L B W P) と、D L 用の B W P (D L B W P) とが含まれてもよい。U E に対して、1 キャリア内に1つ又は複数の B W P が設定されてもよい。

[0204] 設定された B W P の少なくとも1つがアクティブであってもよく、U E は、アクティブな B W P の外で所定の信号／チャ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、「B W P」で読み替えられてもよい。

[0205] 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 R B の数、R B に含まれるサブキャリアの数、並びに T T I 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 (C P : Cyclic Prefix) 長などの構成は、様々に変更することができる。

[0206] 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。

[0207] 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。

[0208] 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。

[0209] 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。

符号の説明

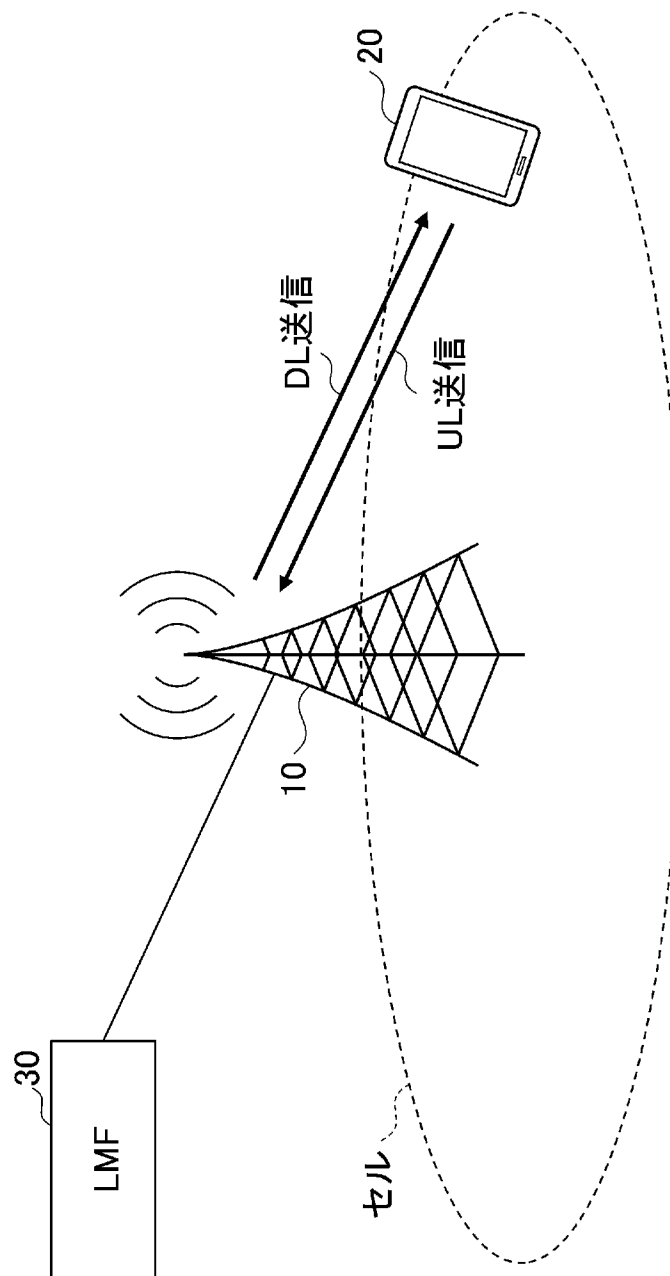
[0210]	1 0	基地局
	1 1 0	送信部
	1 2 0	受信部
	1 3 0	設定部
	1 4 0	制御部
	2 0	端末
	2 1 0	送信部
	2 2 0	受信部
	2 3 0	設定部
	2 4 0	制御部
	1 0 0 1	プロセッサ
	1 0 0 2	記憶装置
	1 0 0 3	補助記憶装置

1 0 0 4	通信装置
1 0 0 5	入力装置
1 0 0 6	出力装置
2 0 0 1	車両
2 0 0 2	駆動部
2 0 0 3	操舵部
2 0 0 4	アクセルペダル
2 0 0 5	ブレーキペダル
2 0 0 6	シフトレバー
2 0 0 7	前輪
2 0 0 8	後輪
2 0 0 9	車軸
2 0 1 0	電子制御部
2 0 1 2	情報サービス部
2 0 1 3	通信モジュール
2 0 2 1	電流センサ
2 0 2 2	回転数センサ
2 0 2 3	空気圧センサ
2 0 2 4	車速センサ
2 0 2 5	加速度センサ
2 0 2 6	ブレーキペダルセンサ
2 0 2 7	シフトレバーセンサ
2 0 2 8	物体検出センサ
2 0 2 9	アクセルペダルセンサ
2 0 3 0	運転支援システム部
2 0 3 1	マイクロプロセッサ
2 0 3 2	メモリ（ROM, RAM）
2 0 3 3	通信ポート（IOポート）

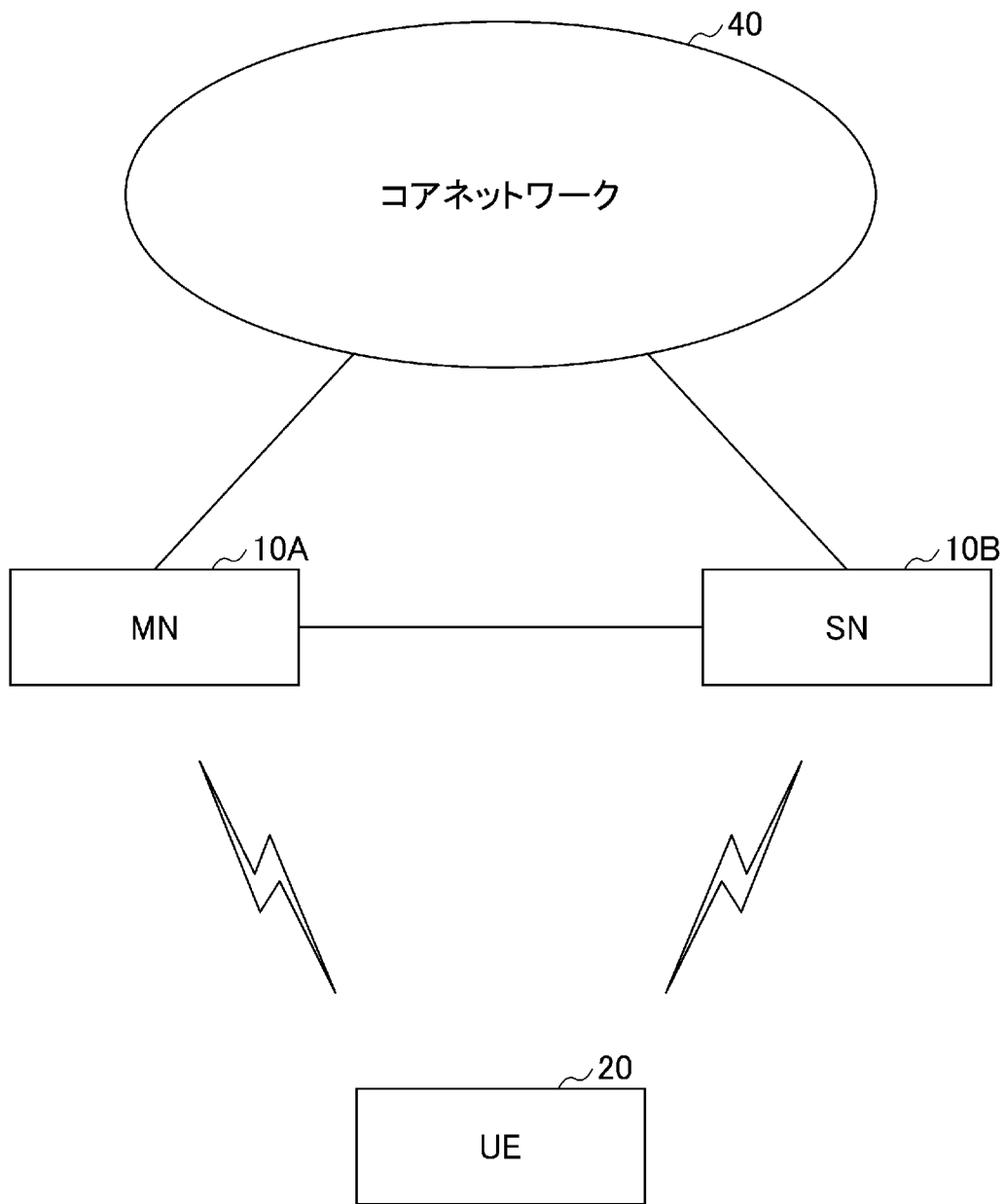
請求の範囲

- [請求項1] 見通し状態を示す指標値を複数個測定する制御部と、
前記指標値に関する品質に基づいて、前記制御部により測定された複数個の指標値から1以上の指標値を選択し、選択した1以上の指標値をネットワークに報告する送信部と
を備える端末。
- [請求項2] 前記品質は、前記指標値を測定するために受信する信号の受信品質、又は、前記指標値用に規定された品質、又は、前記指標値の不確実性である
請求項1に記載の端末。
- [請求項3] 見通し状態を示す指標値を複数個測定する制御部と、
複数の指標値間の優先順位に基づいて、前記制御部により測定された複数個の指標値から1以上の指標値を選択し、選択した1以上の指標値をネットワークに報告する送信部と
を備える端末。
- [請求項4] 前記優先順位は、指標値単位の優先順位、又は、周波数単位の優先順位である
請求項3に記載の端末。
- [請求項5] 前記送信部は、各周波数において、規定又は設定された最低個数以上の数の指標値を報告する
請求項3に記載の端末。
- [請求項6] 見通し状態を示す指標値を複数個測定する測定ステップと、
前記指標値に関する品質に基づいて、前記測定ステップにおいて測定された複数個の指標値から1以上の指標値を選択し、選択した1以上の指標値をネットワークに報告する送信ステップと
を備える、端末が実行する報告方法。

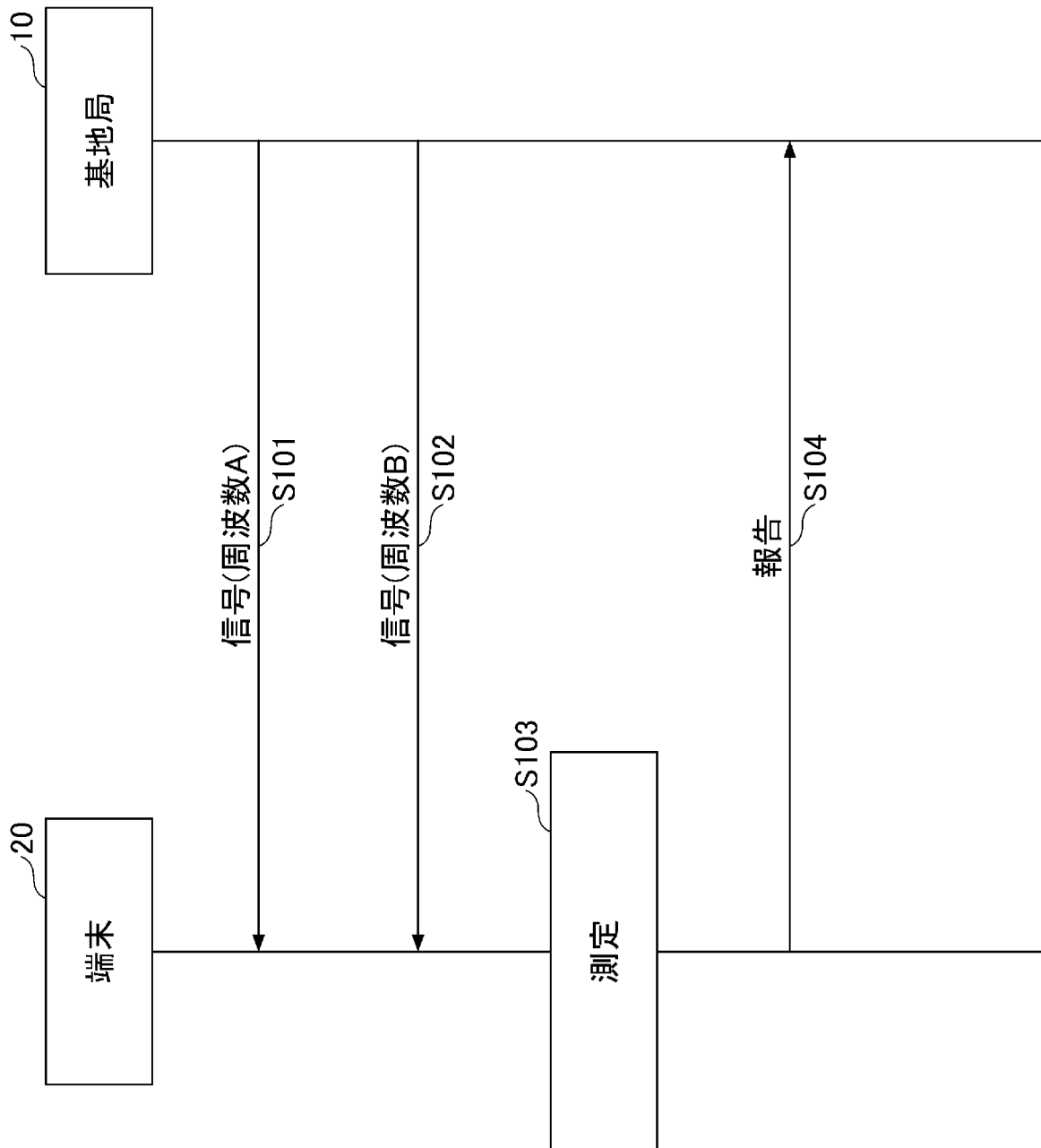
[図1]



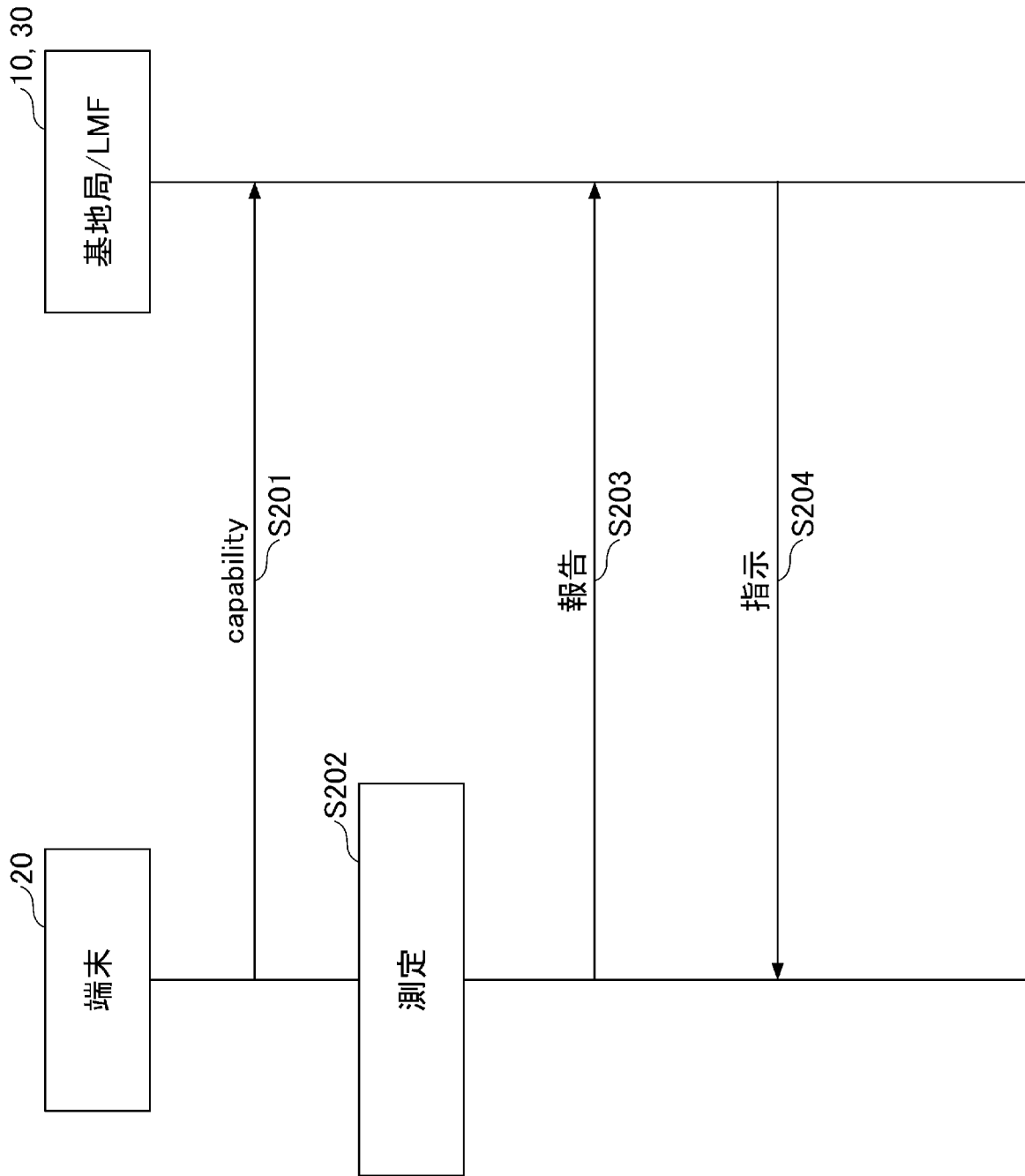
[図2]



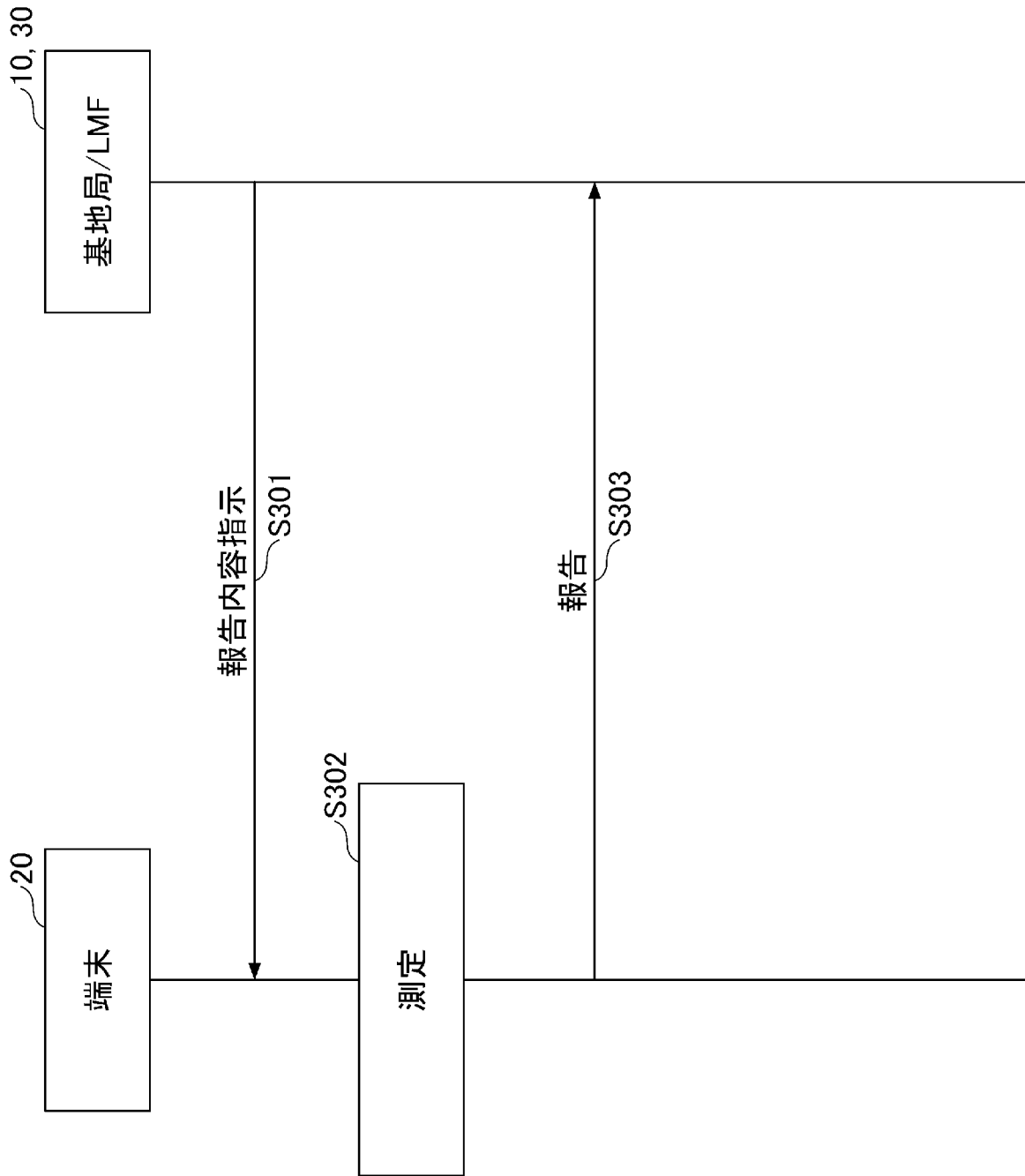
[図3]



[図4]



[図5]

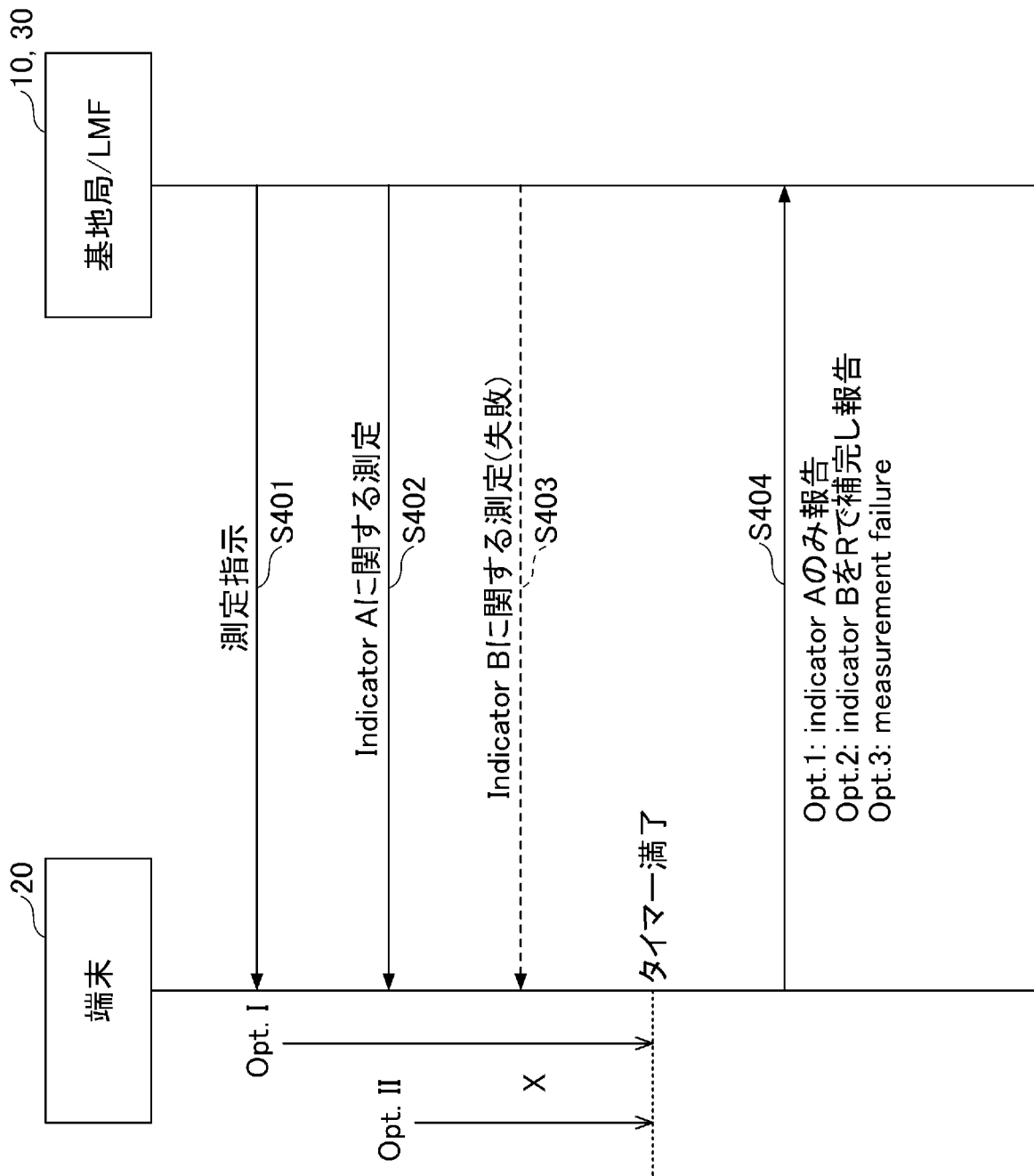


[図6]

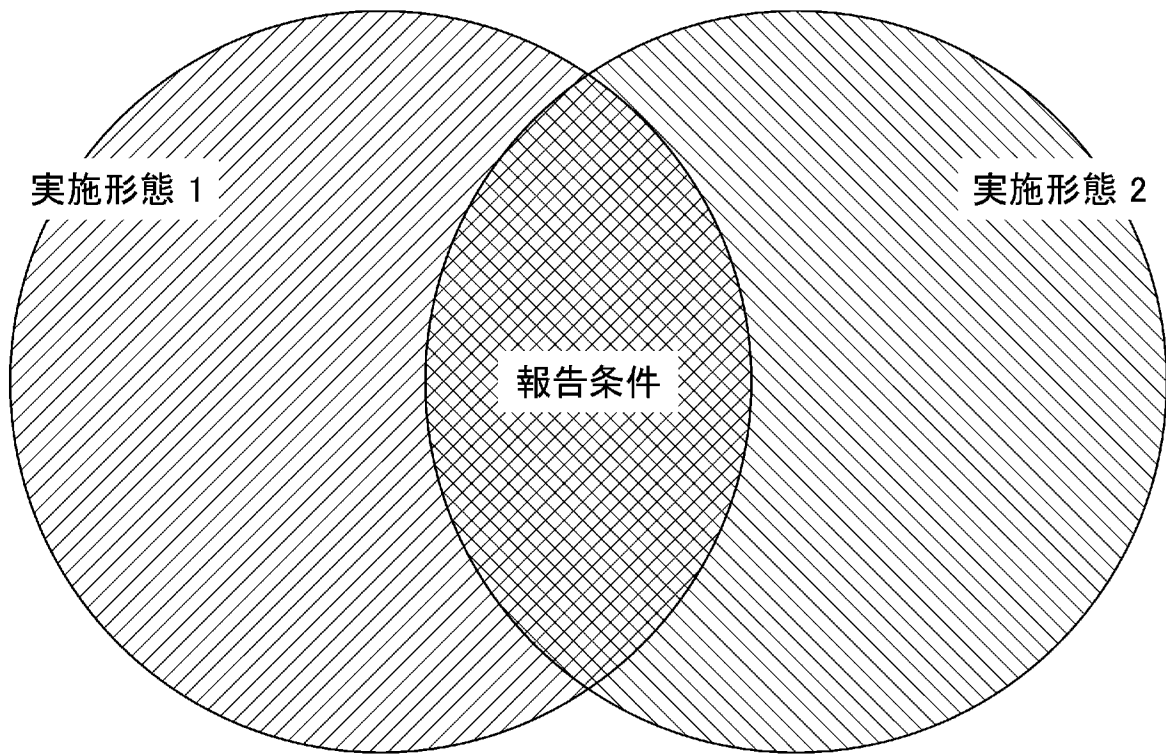
```
-- ASN1START
LOS-NLOS-Indicator-r17 ::= SEQUENCE {
  indicator-r17
    CHOICE {
      soft-r17      INTEGER (0..10),
      hard-r17      BOOLEAN,
      ...
    },
  indicatorQuality-r[xx]    NR-IndicatorQuality-r[xx]
  ...
}
-- ASN1STOP
```

37.355 LOS-NLOS-indicatorへ追加イメージ

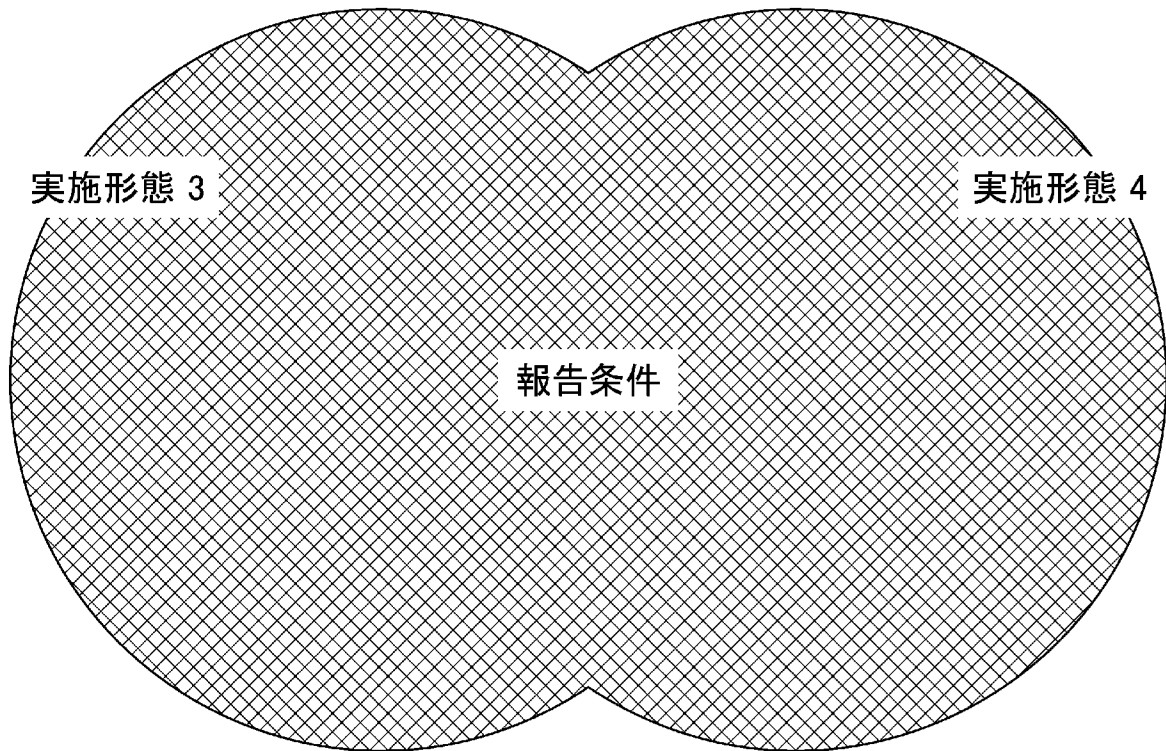
[図7]



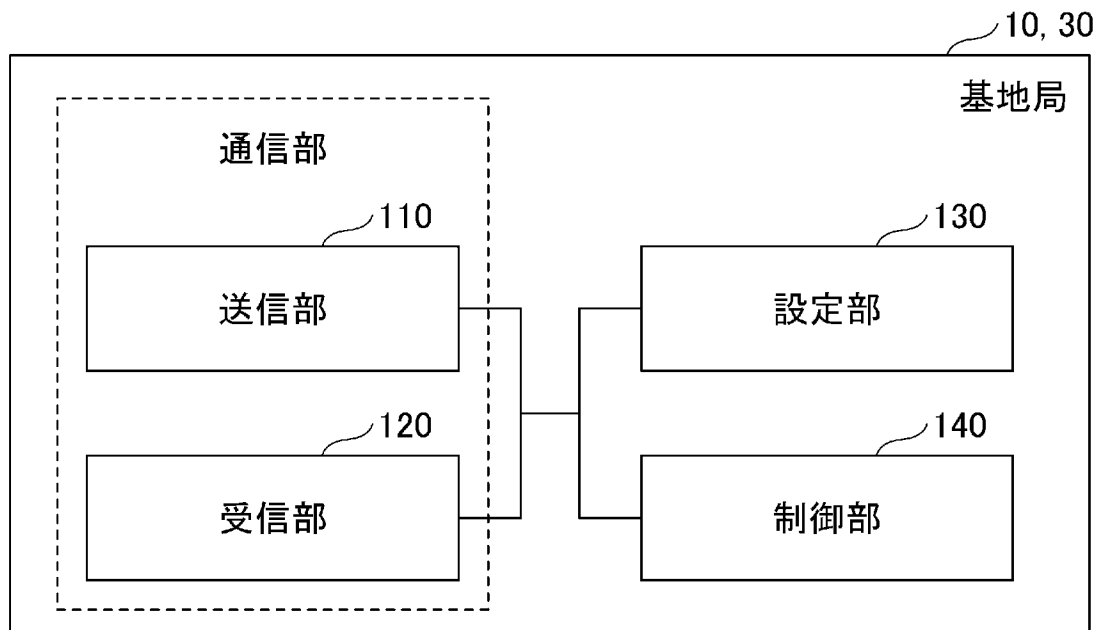
[図8]



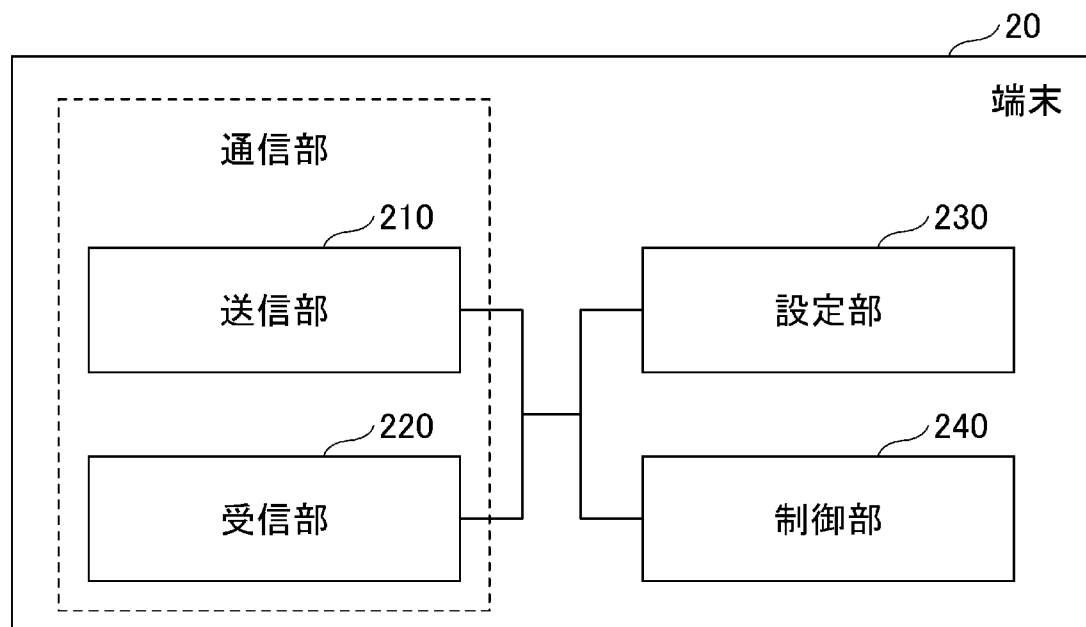
[図9]



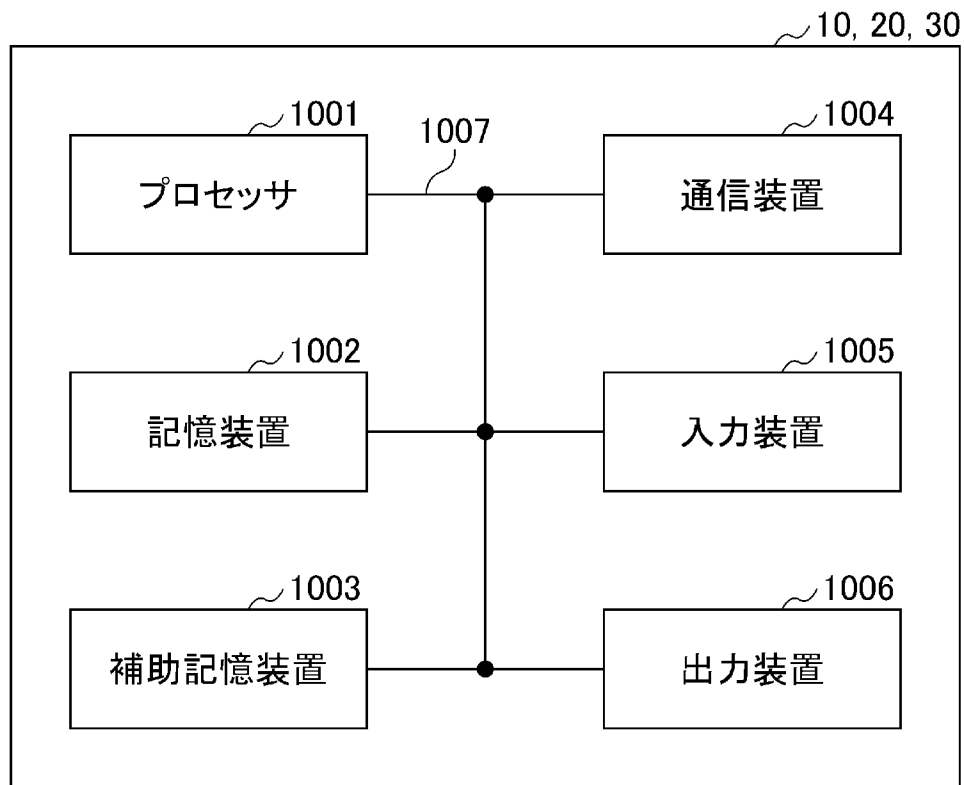
[図10]



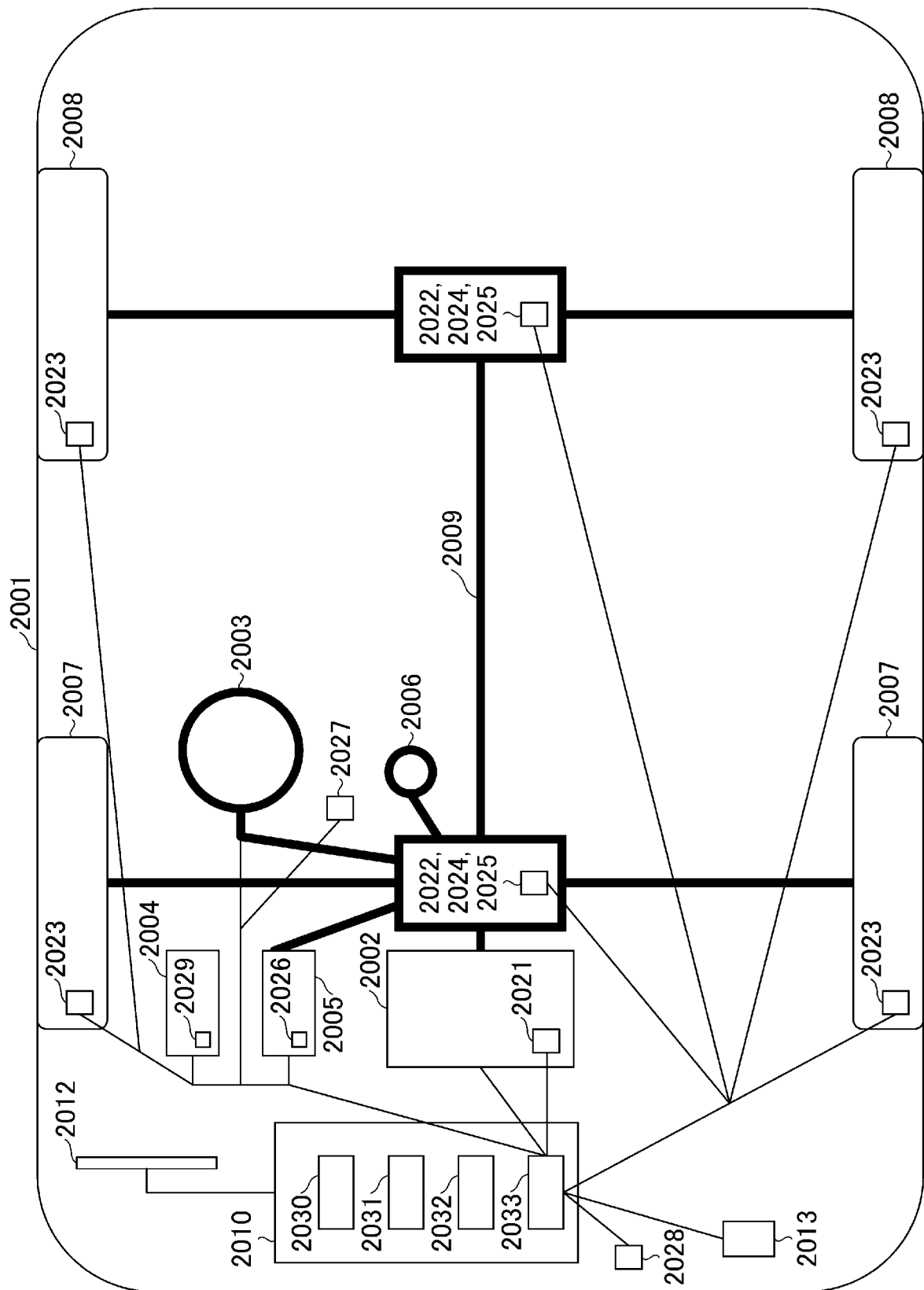
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/004665

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H04W 64/00**(2009.01)i; **H04W 72/21**(2023.01)i; **H04W 88/02**(2009.01)i

FI: H04W64/00 140; H04W64/00 173; H04W72/21; H04W88/02 151

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W4/00-99/00, H04B7/24-7/26

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	INTEL CORPORATION. Remaining Details of NLOS Mitigation Solutions for NR Positioning. 3GPP TSG RAN WG 1 #107-e R 1-2111499. Internet <URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG 1_RL 1/TSGR 1_107-e/Docs/R 1-2111499.zip>. 06 November 2021	1, 2, 6
A	section 2 section 2	3-5
A	WO 2023/007698 A1 (NTT DOCOMO, INC.) 02 February 2023 (2023-02-02) paragraphs [0072]-[0074]	1-6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ 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

07 August 2023

Date of mailing of the international search report

15 August 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)

3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915

Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2023/004665

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO	2023/007698	A1	02 February 2023	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H04W 64/00(2009.01)i; H04W 72/21(2023.01)i; H04W 88/02(2009.01)i FI: H04W64/00 140; H04W64/00 173; H04W72/21; H04W88/02 151		
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）） H04W4/00-99/00, H04B7/24-7/26		
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
X	Intel Corporation, Remaining Details of NLOS Mitigation Solutions for NR Positioning, 3GPP TSG RAN WG1 #107-e R1-2111499, Internet<URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_107-e/Docs/R1-2111499.zip>, 2021.11.06	1, 2, 6
A	2節	
A	2節	3-5
A	WO 2023/007698 A1（株式会社NTTドコモ）02.02.2023（2023-02-02） 段落[0072]-[0074]	1-6
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ 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、一般的技术水準を示すもの “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 07.08.2023		国際調査報告の発送日 15.08.2023
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） 青木 健 5J 9571 電話番号 03-3581-1101 内線 3534

国際出願番号
PCT/JP2023/004665

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO 2023/007698 A1	02.02.2023	(ファミリーなし)	