

(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12月12日(12.12.2024)



(10) 国際公開番号
WO 2024/252524 A1

- (51) 国際特許分類:
H04W 16/26 (2009.01) *H04W 48/16* (2009.01)
H04W 48/10 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/021025
- (22) 国際出願日: 2023年6月6日(06.06.2023)
- (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: 日本電信電話株式会社 (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008116 東京都千代田区大手町一丁目5番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 中平 俊朗 (NAKAHIRA, Toshiro); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-11 N T T 知的財産センタ内 Tokyo (JP).
村山 大輔 (MURAYAMA, Daisuke); 〒1808585

東京都武蔵野市緑町3丁目9-11 N T T 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 守山 貴庸(MORIYAMA, Takatsune); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-11 N T T 知的財産センタ内 Tokyo (JP).

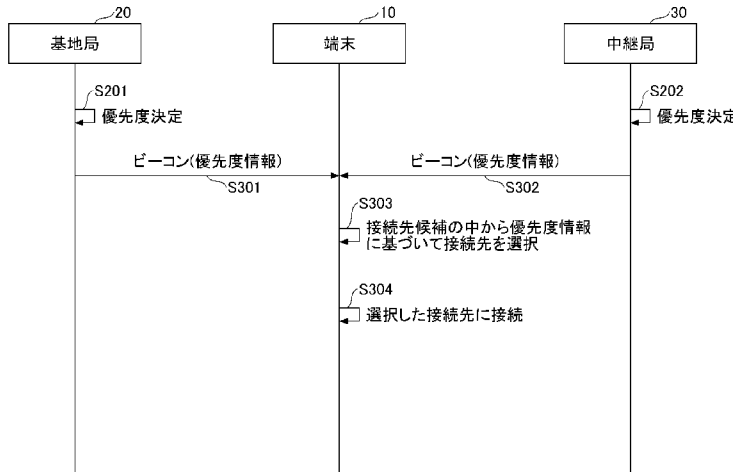
(74) 代理人: 伊東 忠重, 外(ITO, Tadashige et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目1番1号 丸の内 M Y P L A Z A (明治安田生命ビル) 16階 Tokyo (JP).

(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,

(54) Title: COMMUNICATION TERMINAL, COMMUNICATION DEVICE, AND COMMUNICATION METHOD

(54) 発明の名称: 通信端末、通信装置及び通信方法

[図4]



10 Terminal
20 Base station
30 Relay station
S201, S202 Determine priority
S301, S302 Beacon (priority information)
S303 Select connection destination from among connection destination candidates on basis of priority information
S304 Connect to selected connection destination

(57) Abstract: This communication terminal comprises: a radio wave reception unit configured to receive radio waves transmitted from each of a base station and a relay station; and a connection destination selection unit configured to select a connection destination from among transmission sources of the radio waves on the basis of information, other than received power, included in the radio waves. As a result, the communication terminal makes the connection relationship between the base station, the relay station, and the terminal more efficient.

(57) 要約: 通信端末は、基地局及び中継局のそれぞれから送信される電波を受信するように構成されている電波受信部と、前記電波に含まれている、受信電力以外の情報に基づいて、前記電波の送信元の中から接続先を選択するように構成されている接続先選択部と、を有することで、基地局及び中継局と端末の接続関係を効率化する。

[続葉有]

LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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： 通信端末、通信装置及び通信方法

技術分野

[0001] 本発明は、通信端末、通信装置及び通信方法に関する。

背景技術

[0002] 無線通信システムにおける高周波数帯の利用拡大に伴い、減衰や遮蔽の影響が大きくなる中、中継局（リピータ・中継通信端末等）を活用した無線置局設計に関する技術検討が行われている。

[0003] 例えば、非特許文献1では、任意の環境において一定数の中継局を置局可能な場合に適切な配置によるユーザの通信品質改善のための置局設計方法が提案されている。非特許文献2では、中継通信端末の位置やアンテナの向きを適切に決定する手法が提案されている。

先行技術文献

非特許文献

[0004] 非特許文献1：米田他、“ミリ波セルラシステムにおけるカバレッジ拡張とブロッキングを考慮したAF中継局置局設計に関する検討”、信学技報，vol. 121，no. 391，RCS2021-290，pp. 189-194，2022年3月

非特許文献2：藤尾他、“移動中継通信システムにおける中継通信端末配置に関する位置検討”、電子情報通信学会総合大会，B-5-25，2022年3月

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 従来技術では、中継局の置局設計は検討されているものの、端末が基地局と中継局の両方で収容可能な場合に、当該端末に対する収容制御は検討されていない。基本的に、端末は、基地局と中継局の両方に接続可能な場合、受信電力が大きい方に接続する。基地局にも接続可能な端末が中継局に接続してしまうことで、中継局の無線リソースが無駄に消費されてしまう可能性が有る。

[0006] 本発明は、上記の点に鑑みてなされたものであって、基地局及び中継局と端末の接続関係を効率化することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] そこで上記課題を解決するため、通信端末は、基地局及び中継局のそれぞれから送信される電波を受信するように構成されている電波受信部と、前記電波に含まれている、受信電力以外の情報に基づいて、前記電波の送信元の中から接続先を選択するように構成されている接続先選択部と、を有する。

発明の効果

[0008] 基地局及び中継局と端末の接続関係を効率化することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]第1の実施の形態における無線通信システムの構成例を示す図である。

[図2]第1の実施の形態における端末10のハードウェア構成例を示す図である。

[図3]第1の実施の形態における無線通信システムの機能構成例を示す図である。

[図4]第1の実施の形態における無線通信システムが実行する処理手順の一例を説明するためのシーケンス図である。

[図5]第1の実施の形態における優先度の決定方法を説明するための図である。

[図6]第1の実施の形態における各端末10の接続先の一例を示す図である。

[図7]第2の実施の形態における優先度の決定方法を説明するための図である。

[図8]第3の実施の形態における無線通信システムの機能構成例を示す図である。

[図9]第3の実施の形態における無線通信システムが実行する処理手順の一例を説明するためのシーケンス図である。

[図10]第3の実施の形態における優先度の決定方法を説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、図面に基づいて本発明の実施の形態を説明する。図1は、第1の実施の形態における無線通信システムの構成例を示す図である。図1には、1つの基地局20、1つの中継局30、及び端末10a、端末10b及び端末10c（以下、それぞれを区別しない場合「端末10」という。）等の複数の端末10が示されている。基地局20は、電波を介して端末10を移動体通信網に収容する基地局として機能する通信装置である。中継局30は、基地局20の電波を中継することで、基地局20を介して端末10を移動体通信網へ収容する中継局として機能する通信装置（リピータ・中継通信端末等）である。端末10は、例えば、スマートフォン、タブレット端末又はPC（Personal Computer）等の通信端末である。

[0011] なお、図1では、基地局20の配下の中継局が1つある例が示されているが、基地局20の配下の中継局は複数であってもよい。

[0012] 図1において、3つの端末10は、いずれも基地局20及び中継局30の双方からの電波を受信可能である。但し、端末10aにおける受信電力は基地局20の方が大きく、端末10b及び端末10cにおける受信電力は中継局30の方が大きい。又は、端末10cは、中継局30からの電波のみを受信可能であってもよい。

[0013] 図2は、第1の実施の形態における端末10のハードウェア構成例を示す図である。図2において、端末10は、CPU101、メモリ102、補助記憶装置103、タッチパネル104、無線通信装置105及びGPS受信機106等を有する。

[0014] 補助記憶装置103は、端末10にインストールされたプログラム等を記憶する。メモリ102は、プログラムの起動指示があった場合に、補助記憶装置103からプログラムを読み出して記憶する。CPU101は、メモリ102に記憶されたプログラムに従って端末10に係る機能を実現する。

[0015] タッチパネル104は、入力機能と表示機能との双方を備えた電子部品であり、情報の表示や、ユーザからの入力の受け付け等を行う。タッチパネル

１０４は、表示装置１１１及び入力装置１１２等を含む。

[0016] 表示装置１１１は、液晶ディスプレイ等であり、タッチパネル１０４の表示機能を担う。入力装置１１２は、表示装置１１１に対する接触物の接触を検出するセンサを含む電子部品である。接触物の接触の検出方式は、静電方式、抵抗膜方式、又は光学方式等、公知の方式のいずれであってもよい。なお、接触物とは、タッチパネル１０４の接触面（表面）に接触する物体をいう。斯かる物体の一例として、ユーザの指や専用又は一般のペン等が挙げられる。

[0017] 無線通信装置１０５は、無線ＬＡＮ（Local Area Network）又は移動体通信網等における通信を行うために必要とされるアンテナ等の電子部品である。ＧＰＳ受信機１０６は、ＧＰＳ（Global Positioning System）衛星からの電波を受信する。

[0018] なお、基地局２０及び中継局３０も、ＣＰＵ、メモリ及び補助記憶装置を有し、プログラムがＣＰＵに実行させる処理によって実現される機能を有してもよい。

[0019] 図３は、第１の実施の形態における無線通信システムの機能構成例を示す図である。図３において、基地局２０は、優先度決定部２１及び電波送信部２２を有する。これら各部は、基地局２０にインストールされたプログラムが基地局２０のＣＰＵに実行させる処理により実現される。又は、これら各部はハードウェアによって実現されてもよい。

[0020] 端末１０は、電波受信部１１、接続先選択部１２及び接続制御部１３を有する。これら各部は、端末１０にインストールされた１以上のプログラムが、ＣＰＵ１０１に実行させる処理により実現される。又は、これら各部はハードウェアによって実現されてもよい。

[0021] 中継局３０は、優先度決定部３１及び電波送信部３２を有する。これら各部は、中継局３０にインストールされたプログラムが中継局３０のＣＰＵに実行させる処理により実現される。又は、これら各部はハードウェアによって実現されてもよい。

[0022] 以下、第１の実施の形態において実行される処理手順について説明する。

図４は、第１の実施の形態における無線通信システムが実行する処理手順の一例を説明するためのシーケンス図である。

[0023] ステップＳ２０１において、基地局２０の優先度決定部２１は、自局の属性に基づいて自局の優先度を決定する。優先度とは、端末１０が接続先を選択するために利用する、受信電力以外の情報の一例である。

[0024] 一方、ステップＳ２０２において、中継局３０の優先度決定部２１は、自局の属性に基づいて自局の優先度を決定する。

[0025] 図５は、第１の実施の形態における優先度の決定方法を説明するための図である。図５に示されるように、第１の実施の形態では、属性（基地局であるか中継局であるか）に応じて優先度が決まる。基地局２０及び中継局３０のそれぞれに、図５に示されるような情報（表）が予め設定されてもよいし、基地局２０には「基地局」に対する優先度が予め設定され、中継局３０には「中継局」に対する優先度が予め設定されてもよい。なお、本実施の形態において、優先度は優先順位を意味する。したがって、優先度の値が小さいほど優先度は高い。

[0026] したがって、ステップＳ２０１において、優先度決定部２１は、自局の優先度が「１０」であることを決定する。ステップＳ２０２において、優先度決定部３１は、自局の優先度が「２０」であることを決定する。

[0027] 続いて、基地局２０の電波送信部２２は、決定した優先度を含む電波（例えば、ビーコン信号等）を送信することで、当該優先度を各端末１０に報知する（Ｓ３０１）。

[0028] 同様に、基地局２０の電波送信部３２は、決定した優先度を含む電波（例えば、ビーコン信号等）を送信することで、当該優先度を各端末１０に報知する（Ｓ３０２）。

[0029] 各端末１０において、電波受信部１１がそれぞれの電波（優先度を含む電波）を受信すると、接続先選択部１２は、受信した電波の送信元のうち、所定の条件を満たす送信元（以下、「接続先候補」という。）の中から、優先

度が最も高い（優先度の値が最小である）接続先候補を接続先として選択する（S303）。所定の条件とは、例えば、電波の受信状況に対する条件（例えば、受信電力が閾値以上であること）であってもよい。

[0030] 続いて、接続制御部13は、選択された接続先候補（基地局20又は中継局30）への無線接続を制御する（S304）。

[0031] その結果、例えば、各端末10の接続先は以下ようになる。図6は、第1の実施の形態における各端末10の接続先の一例を示す図である。

[0032] 図6では、各端末10を始点とする矢印によって各端末10の接続先が示されている。端末10a及び端末10bにとって、基地局20及び中継局30の双方は接続先候補になるところ、基地局20の方が優先度が高いため、端末10a及び端末10bは基地局20に接続する（収容される）。一方、端末10cにとって、接続先候補は中継局30だけであるため、端末10cは中継局30に接続する（収容される）。

[0033] 例えば、受信電力のみに基づいて接続先が選択される場合、端末10bは、中継局30に接続することになる。一方、第1の形態によれば、端末10bを、中継局30を介してではなく直接的に基地局20に接続させることができる。

[0034] 上述したように、第1の実施の形態によれば、基地局及び中継局と端末の接続関係を効率化することができる。その結果、例えば、無線リソースの利用効率を改善し、無線システム全体の通信品質を改善することができる。

[0035] なお、上記では、ステップS301及びS302において送信される電波に含まれる情報が優先度である例を示したが、優先度以外の情報が当該電波に含まれてもよい。例えば、当該電波の送信元の属性（「基地局」であるのか「中継局」であるのか）を示す情報が優先度の代わりに当該電波に含まれるようにしてもよい。この場合、端末10の接続先選択部12は、「基地局」を「中継局」よりも優先度が高いと判断して接続先を選択するようにしてもよい。

[0036] 又は、当該電波には、基地局20又は中継局30の位置情報（例えば、緯

度及び経度)が優先度の代わりに含まれるようにしてもよい。この場合、端末10の接続先選択部12は、当該端末10と基地局20及び中継局30との位置関係に基づいて、いずれか一方への接続を優先させるようにしてもよい。当該端末10の位置は、GPS受信機106が受信する電波に基づいて特定可能である。

[0037] 次に、第2の実施の形態について説明する。第2の実施の形態では第1の実施の形態と異なる点について説明する。第2の実施の形態において特に言及されない点については、第1の実施の形態と同様でもよい。

[0038] 第2の実施の形態では、図4のステップS201又はS202における、優先度決定部21及び優先度決定部31による優先度の決定方法が異なる。

[0039] 図7は、第2の実施の形態における優先度の決定方法を説明するための図である。図7には、属性及び通信混雑度に応じて優先度が変化すること、及び各属性及び通信混雑度に応じた優先度の具体例が示されている。通信混雑度は、無線リソースの利用状況と言い換えてもよく、例えば、チャンネル利用率(%)である。属性に応じた優先度をA、通信混雑度に応じた数値をBとした場合、基地局20及び中継局30の優先度は、 $A \times B$ によって決まる。

[0040] したがって、優先度決定部21は、ステップS201において、「基地局」に対応する優先度(=10)に対して自局の通信混雑度に応じた数値(B)を乗じることで自局の優先度を決定する。同様に、優先度決定部31は、ステップS202において、「中継局」に対応する優先度(=20)に対して自局の通信混雑度に応じた数値(B)を乗じることで自局の優先度を決定する。

[0041] 以降は、第1の実施の形態と同様でよい。

[0042] なお、通信混雑度は刻々と変化する。したがって、ステップS201及びS202は、定期的なタイミング又はなんらかのタイミング(例えば、通信混雑度が所定値以上変化したタイミング等)等、複数のタイミングで実行されればよい。

[0043] 上述したように、第2の実施の形態によれば、第1の実施の形態と同様の

効果を得ることができる。また、第２の実施の形態によれば、基地局２０又は中継局３０における通信の混雑状況に応じて端末１０の接続先を動的に制御することができる。

[0044] 次に、第３の実施の形態について説明する。第３の実施の形態では第１の実施の形態と異なる点について説明する。第３の実施の形態において特に言及されない点については、第１の実施の形態と同様でもよい。

[0045] 図８は、第３の実施の形態における無線通信システムの機能構成例を示す図である。図８中、図３と同一部分又は対応する部分には同一符号を付している。

[0046] 図８において、基地局２０は、更に、割当率決定部２３及び割当率送信部２４を有する。これら各部は、基地局２０にインストールされたプログラムが基地局２０のＣＰＵに実行させる処理により実現される。又は、これら各部はハードウェアによって実現されてもよい。

[0047] 中継局３０は、更に、割当率受信部３３を有する。割当率受信部３３は、中継局３０にインストールされたプログラムが中継局３０のＣＰＵに実行させる処理により実現される。又は、これら各部はハードウェアによって実現されてもよい。

[0048] 図９は、第３の実施の形態における無線通信システムが実行する処理手順の一例を説明するためのシーケンス図である。図９中、図４と同一ステップ又は対応するステップには同一符号を付し、その説明は適宜省略する。

[0049] 図９では、ステップＳ２０１及びＳ２０２の前に、ステップＳ１０１及びＳ１０２が実行される。但し、ステップＳ２０１は、ステップＳ１０１及びＳ１０２の前に実行されてもよい。

[0050] ステップＳ１０１において、基地局２０の割当率決定部２３は、自局の無線リソース（例えば、通信時間等）について、端末１０に対する割当率（以下、「端末向け割当率」という。）と、中継局３０に対する割当率（以下、「中継局向け割当率」という。）とを決定する。端末向け割当率は、基地局２０が端末１０との通信に利用する無線リソースの割当率である。中継局向

け割当率は、基地局 20 が中継局 30 との通信に利用する無線リソースの割当率である。例えば、端末向け割当率：中継局向け割当率＝70：30等が決定される。なお、基地局 20 が複数の中継局 30 を配下に有する場合、中継局向け割当率は、中継局 30 ごとに決められる。なお、割当率の決定は、任意の方法で行われればよい。例えば、割当率は予め設定されてもよい。

[0051] 続いて、割当率送信部 24 は、中継局 30 に対して、当該中継局 30 に対する中継局向け割当率を送信する（S102）。当該中継局 30 の割当率受信部 33 は、当該中継局向け割当率を受信する。

[0052] ステップ S201 及び S202 では、端末向け割当率又は中継局向け割当率に基づいて優先度が決定される。

[0053] 図 10 は、第 3 の実施の形態における優先度の決定方法を説明するための図である。図 10 には、属性、通信混雑度、及び端末向け割当率若しくは中継局向け割当率に応じて優先度が変化すること、及びこれらに応じた優先度の具体例が示されている。属性に応じた優先度を A、通信混雑度に応じた数値を B、端末向け割当率を C、中継局向け割当率を D とした場合、基地局 20 の優先度は、 $A \times B \times C$ によって決まり、中継局 30 の優先度は、 $A \times B \times D$ によって決まる。

[0054] したがって、優先度決定部 21 は、ステップ S201 において、基地局に対応する優先度（＝10）に対して自局の通信混雑度に応じた数値（B）及び端末向け割当率（C）を乗じることで自局の優先度を決定する。一方、優先度決定部 31 は、ステップ S202 において、基地局に対応する優先度（＝20）に対して自局の通信混雑度に応じた数値（B）及びステップ S102 において受信した割当率（D）を乗じることで自局の優先度を決定する。

[0055] 以降は、第 1 の実施の形態と同様でよい。

[0056] なお、割当率を通信状況に応じて動的に変化させる場合、ステップ S101～202 は、定期的なタイミング又はなんらかのタイミング（例えば、通信混雑度が所定値以上変化したタイミング等）等、複数のタイミングで実行されればよい。

- [0057] また、優先度の計算に通信混雑度（B）が使用されないようにしてもよい。例えば、割当率が通信混雑度を考慮して計算される場合は、基地局20の優先度は $A \times C$ によって決まり、中継局30の優先度は $A \times D$ によって決まるようにしてもよい。
- [0058] 上述したように、第2の実施の形態によれば、第1の実施の形態と同様の効果を得ることができる。また、第2の実施の形態によれば、基地局20の無線リソースの割当に応じて端末10の接続先を動的に制御することができる。
- [0059] なお、上記各実施の形態において、基地局20の電波送信部22及び中継局30の電波送信部32は、ステップS201又はS202において送信する電波に、端末10が接続先候補を決めるための所定の条計を構成するパラメータ（例えば、受信電力に対する閾値）を優先度と共に含めてもよい。この場合、基地局20と中継局30とで当該パラメータの値は異なってもよい。
- [0060] 以上、本発明の実施の形態について詳述したが、本発明は斯かる特定の実施形態に限定されるものではなく、請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々の変形・変更が可能である。

符号の説明

- [0061]
- | | |
|----|--------|
| 10 | 端末 |
| 11 | 電波受信部 |
| 12 | 接続先選択部 |
| 13 | 接続制御部 |
| 20 | 基地局 |
| 21 | 優先度決定部 |
| 22 | 電波送信部 |
| 23 | 割当率決定部 |
| 24 | 割当率送信部 |
| 30 | 中継局 |

3 1	優先度決定部
3 2	電波送信部
3 3	割当率受信部
1 0 1	C P U
1 0 2	メモリ
1 0 3	補助記憶装置
1 0 4	タッチパネル
1 0 5	無線通信装置
1 0 6	G P S 受信機

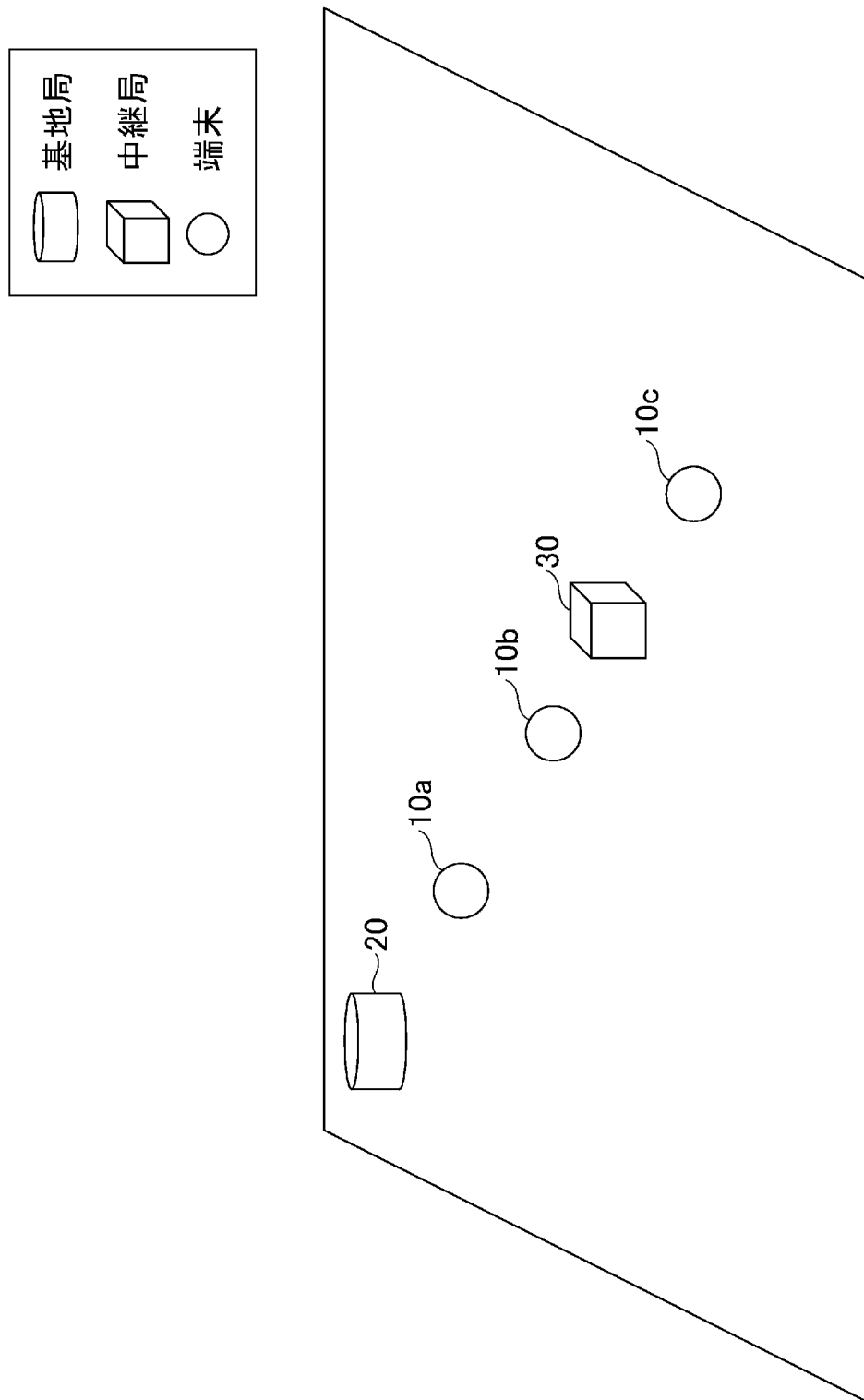
請求の範囲

- [請求項1] 基地局及び中継局のそれぞれから送信される電波を受信するように構成されている電波受信部と、
- 前記電波に含まれている、受信電力以外の情報に基づいて、前記電波の送信元の中から接続先を選択するように構成されている接続先選択部と、
- を有することを特徴とする通信端末。
- [請求項2] 前記情報は、前記電波の送信元が基地局であるか中継局であるかに応じて異なる、
- ことを特徴とする請求項 1 記載の通信端末。
- [請求項3] 前記情報は、優先度である、
- ことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の通信端末。
- [請求項4] 前記接続先選択部は、受信電力が閾値以上である前記電波の送信元の中から接続先を選択する、
- ことを特徴とする請求項 1 記載の通信端末。
- [請求項5] 基地局又は中継局として機能する通信装置であって、
- 当該通信装置が基地局であるか中継局であるかに応じて異なる情報を含む電波を送信するように構成されている電波送信部を有し、
- 前記情報は、前記電波を受信した端末が接続先を選択するために用いられる、
- ことを特徴とする通信装置。
- [請求項6] 前記情報は、更に、当該通信装置の無線リソースの利用状況に応じて異なる、
- ことを特徴とする請求項 5 記載の通信装置。
- [請求項7] 前記情報は、更に、前記基地局の無線リソースについて、端末への割当率又は前記中継局への割当率に基づいて異なる、
- ことを特徴とする請求項 5 又は 6 記載の通信装置。
- [請求項8] 通信端末が、

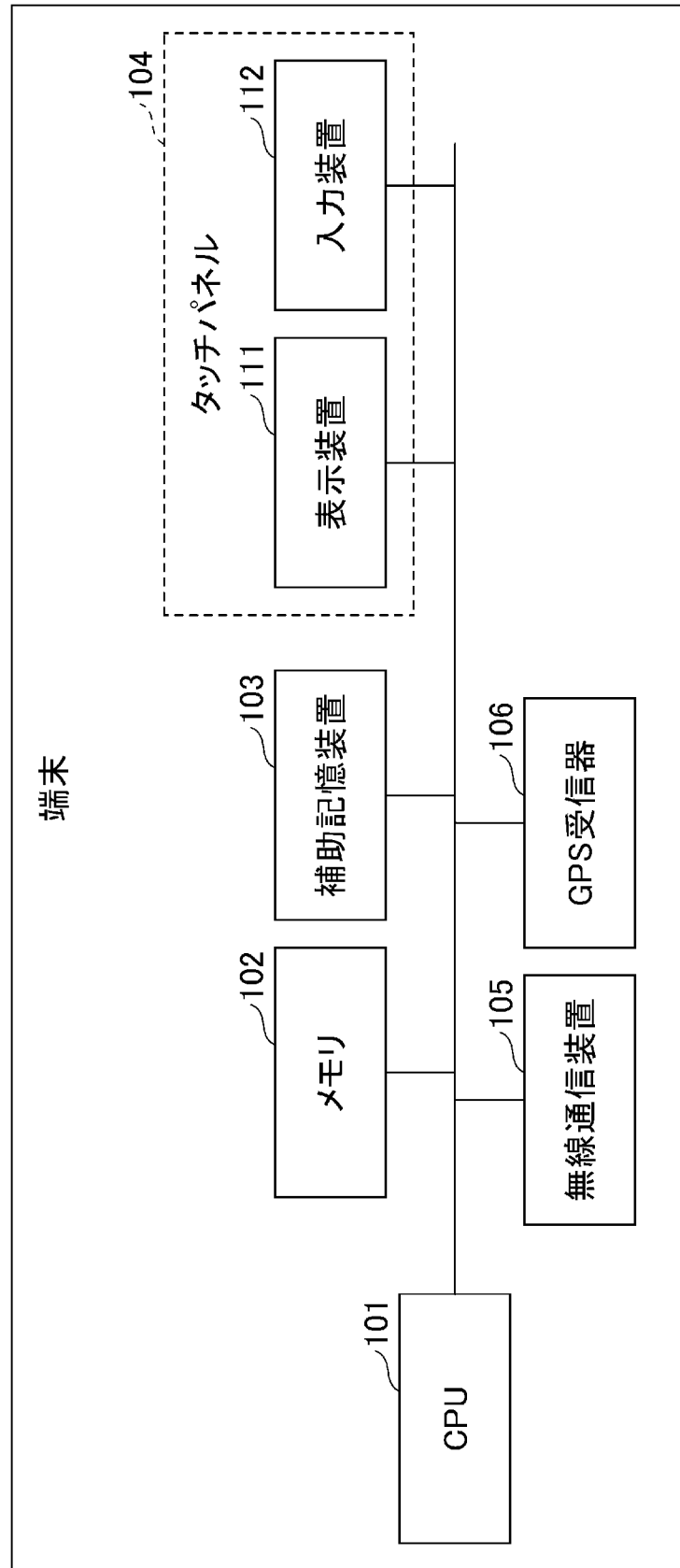
基地局及び中継局のそれぞれから送信される電波を受信する電波受信手順と、

前記電波に含まれている、受信電力以外の情報に基づいて、前記電波の送信元の中から接続先を選択する接続先選択手順と、
を実行することを特徴とする通信方法。

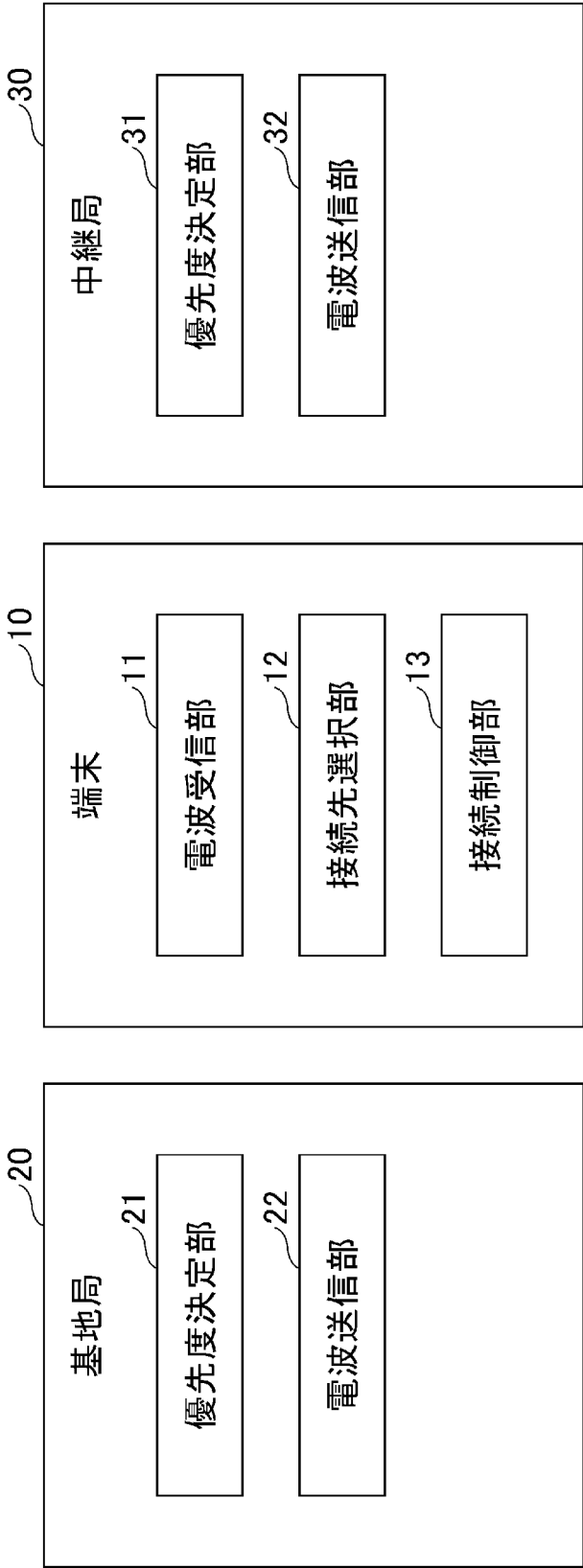
[図1]



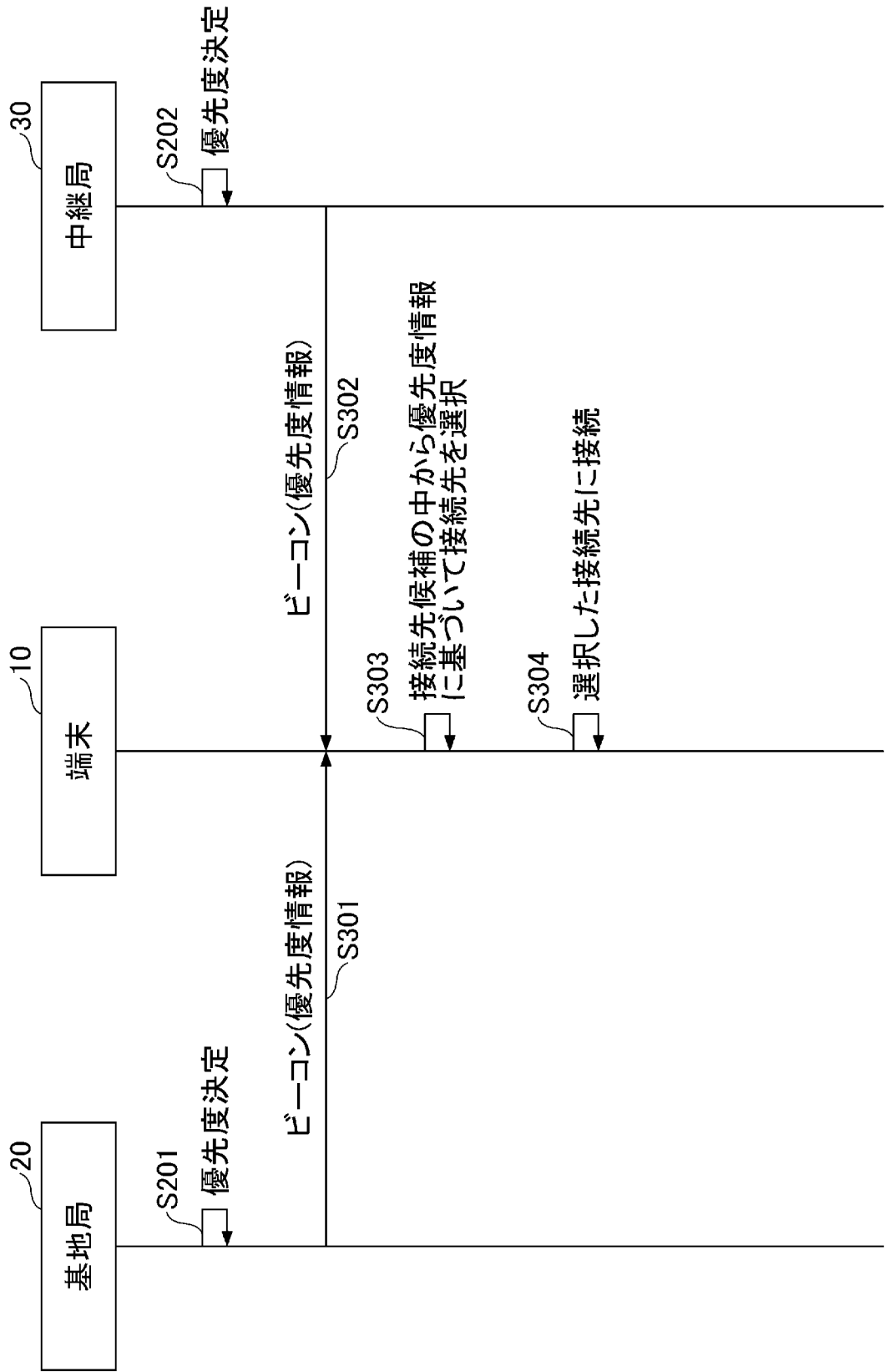
[図2]

10

[図3]



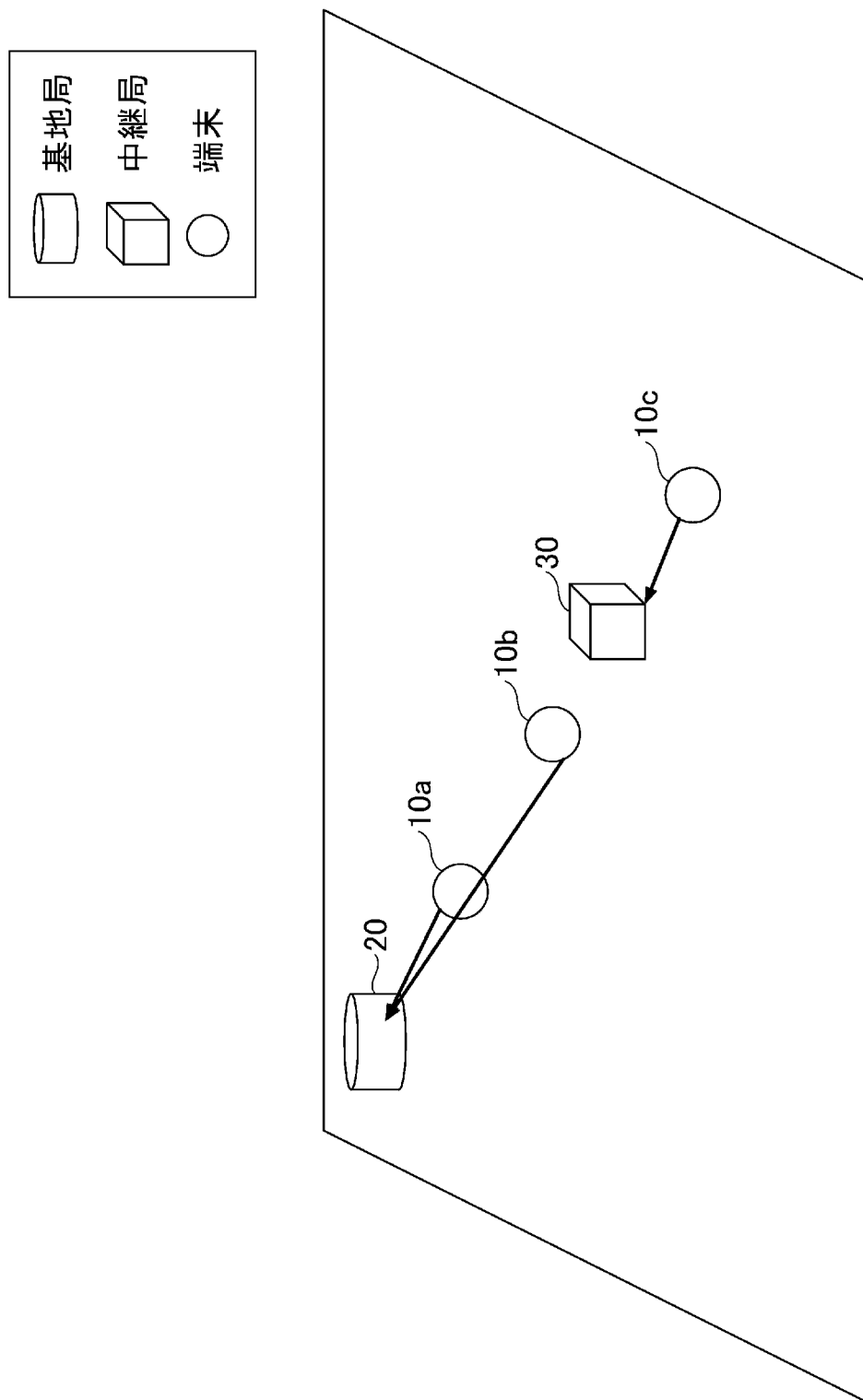
[図4]



[図5]

属性	優先度
基地局	10
中継局	20

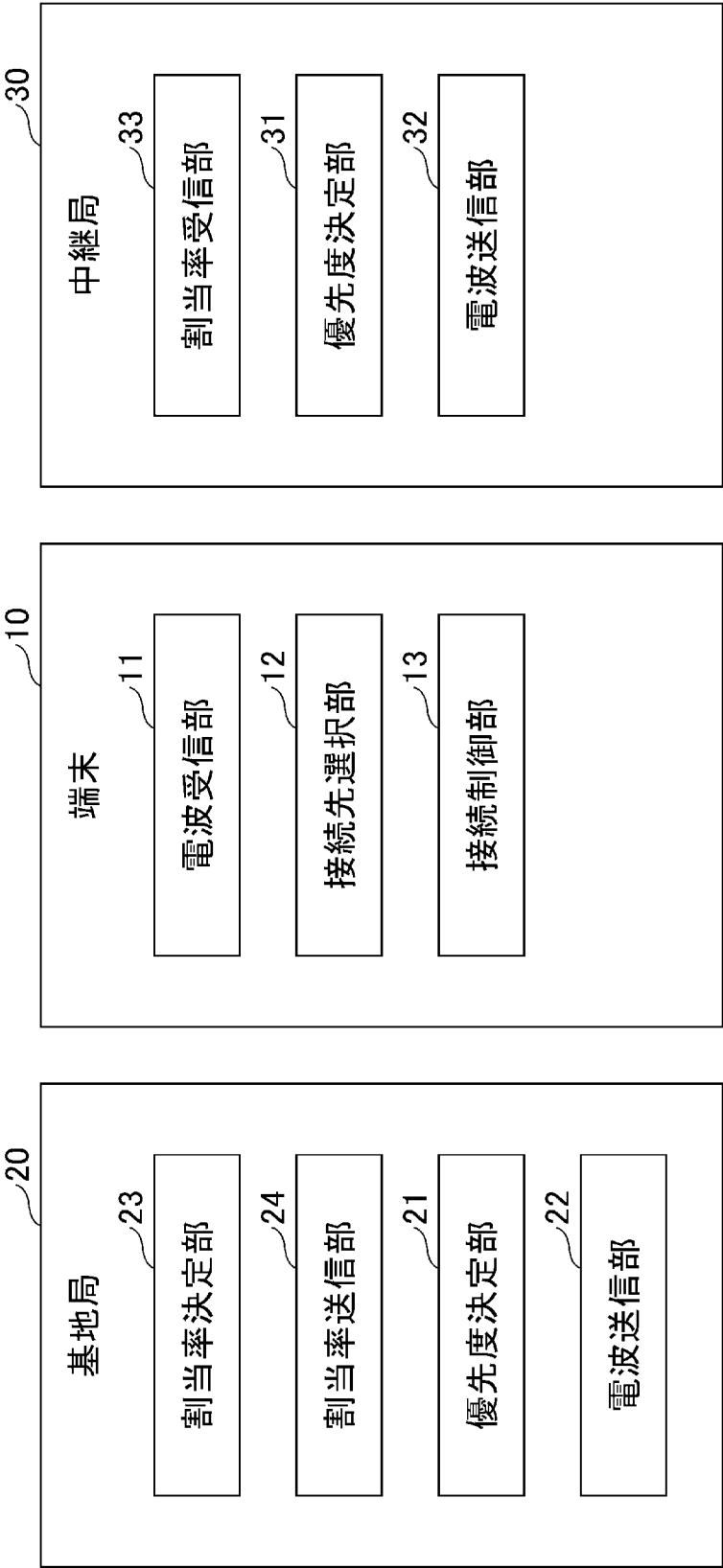
[図6]



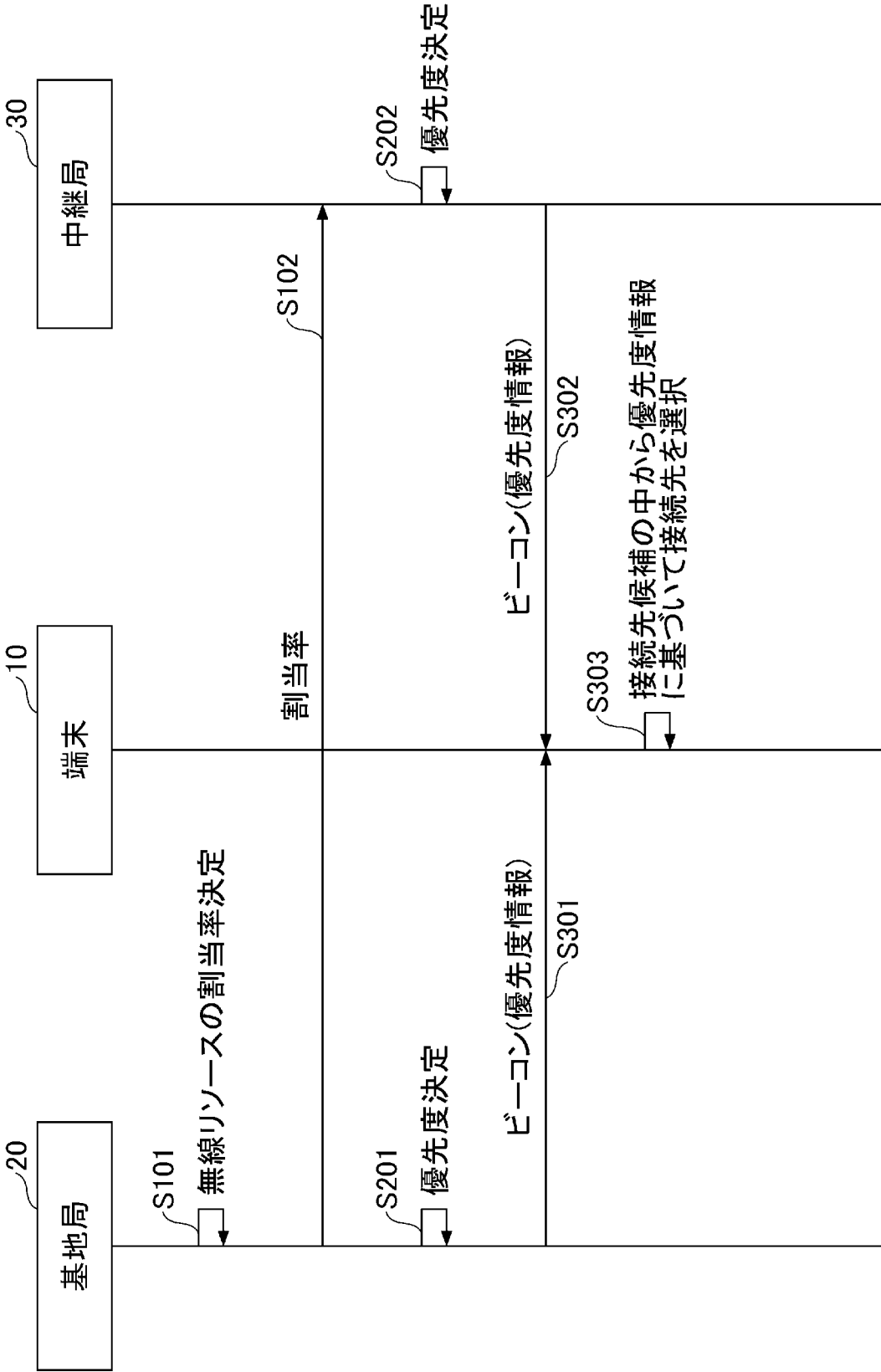
[図7]

属性[A]	通信混雑度[B] (例:チャネル利用率(%))	優先度 (A×B)
基地局(10)	15	150
	50	500
中継局(20)	10	200
	30	600

[図8]



[図9]



[図10]

[A]属性	[B]通信混雑度 (例:チャネル利用率 (%))	[C]端末向け割当率 (%)	[D]中継局向け割当 率(%)	優先度 (基地局:A×B×C 中継局:A×B×D)
基地局(10)	15	70	30	10500
	50	70	30	35000
	15	50	50	7500
	50	50	50	25000
中継局(20)	10	70	30	6000
	30	70	30	18000
	10	50	50	10000
	30	50	50	30000

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/021025

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H04W 16/26**(2009.01)i; **H04W 48/10**(2009.01)i; **H04W 48/16**(2009.01)i

FI: H04W16/26; H04W48/10; H04W48/16 131; H04W48/16 135

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)

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

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	JP 2013-12818 A (KYOCERA CORPORATION) 17 January 2013 (2013-01-17) paragraphs [0020], [0034], [0039], [0052]	1-3, 5-8
Y	paragraphs [0020], [0034], [0039], [0052]	4
Y	WO 2015/129356 A1 (HITACHI KOKUSAI ELECTRIC INC.) 03 September 2015 (2015-09-03) paragraphs [0048]-[0055], in particular, paragraphs [0048], [0055]	4
Y	JP 2022-105306 A (STERLITE TECHNOLOGIES LIMITED) 13 July 2022 (2022-07-13) paragraphs [0019]-[0022]	4
A	WO 2011/121714 A1 (FUJITSU LIMITED) 06 October 2011 (2011-10-06) entire text, all drawings	1-8

☐ 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

05 July 2023

Date of mailing of the international search report

18 July 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/JP2023/021025

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2013-12818	A	17 January 2013	(Family: none)	
WO	2015/129356	A1	03 September 2015	US 2016/0309381 A1 paragraphs [0096]-[0106], in particular, paragraphs [0096], [0106]	
JP	2022-105306	A	13 July 2022	US 2022/0210709 A1 paragraphs [0019]-[0022]	
WO	2011/121714	A1	06 October 2011	US 2013/0023204 A1 entire text, all drawings	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H04W 16/26(2009.01)i; H04W 48/10(2009.01)i; H04W 48/16(2009.01)i FI: H04W16/26; H04W48/10; H04W48/16 131; H04W48/16 135		
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）） H04B7/24-7/26, H04W4/00-99/00		
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	JP 2013-12818 A（京セラ株式会社）17.01.2013（2013-01-17） 段落[0020], [0034], [0039], [0052]	1-3, 5-8
Y	段落[0020], [0034], [0039], [0052]	4
Y	WO 2015/129356 A1（株式会社日立国際電気）03.09.2015（2015-09-03） 段落[0048]-[0055], 特に[0048], [0055]	4
Y	JP 2022-105306 A（スターライト テクノロジーズ リミテッド）13.07.2022 （2022-07-13） 段落[0019]-[0022]	4
A	WO 2011/121714 A1（富士通株式会社）06.10.2011（2011-10-06） 全文, 全図	1-8
☐ 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 05.07.2023		国際調査報告の発送日 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） 野村 潔 5J 1209 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/JP2023/021025

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2013-12818	A	17.01.2013	(ファミリーなし)	
WO	2015/129356	A1	03.09.2015	US 2016/0309381 A1	
				段落[0096]-[0106], 特に [0096], [0106]	
JP	2022-105306	A	13.07.2022	US 2022/0210709 A1	
				段落[0019]-[0022]	
WO	2011/121714	A1	06.10.2011	US 2013/0023204 A1	
				全文, 全図	