(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
2025年2月27日(27.02.2025)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2025/041280 A1

(51) 国際特許分類:
H04L 41/0604 (2022.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2023/030204

(22) 国際出願日： 2023年8月22日(22.08.2023)

(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).

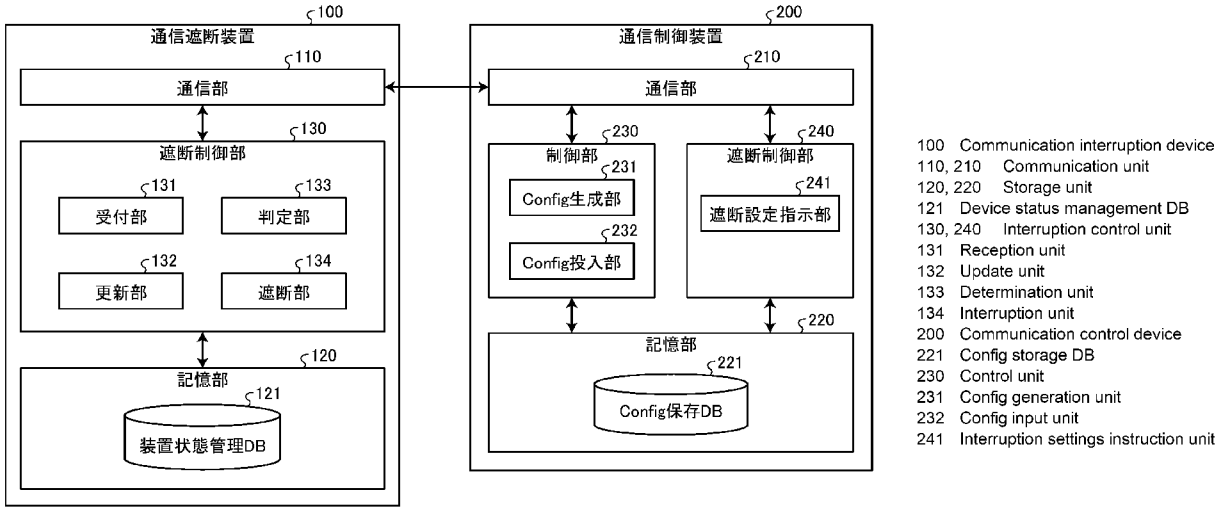
(72) 発明者: 出水 達也 (**DEMIZU, Tatsuya**); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町３丁目９－１１ ＮＴＴ 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 金澤 俊之(**KANAZAWA, Toshiyuki**); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町３丁目９－１１ ＮＴＴ 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 井上 寛規 (**INOUE, Hiroki**); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町３丁目９－１１ ＮＴＴ 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 細野 浩輝(**HOSONO, Hiroki**); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町３丁目９－１１ ＮＴＴ 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 渡辺 眞成(**WATANABE, Masanari**); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町３丁目９－１１ ＮＴＴ 知的財産センタ内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 弁理士法人酒井国際特許事務所 (**SAKAI INTERNATIONAL PATENT OFFICE**); 〒1000013 東京都千代田区霞が関３丁目８番１号 虎ノ門ダイビルイースト 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,

(54) **Title:** COMMUNICATION INTERRUPTION DEVICE

(54) 発明の名称： 通信遮断装置



(57) **Abstract:** A communication interruption device (100) updates, on the basis of settings of a communication device that handles communication from a terminal device, an interruption determination condition to be used for determining whether or not to interrupt specific communication between the communication device and the terminal device. The communication interruption device (100) determines whether or not to interrupt specific communication between the communication device and the terminal device on the basis of the interruption determination condition and information relating to the specific communication.

(57) 要約：通信遮断装置（１００）は、端末装置からの通信を収容する通信装置の設定状況に基づき、通信装置と端末装置との所定の通信を遮断するか否かの判定に用いる遮断判定条件を更新する。通信遮断装置（１００）は、遮断判定条件と所定の通信に関する情報に基づき、通信装置と端末装置との所定の通信が遮断対象の通信か否かを判定する。

WO 2025/041280 A1

［続葉有］

KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, 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 ： 通信遮断装置

技術分野

[0001] 本発明は、通信網を構成する装置へ設定を投入する際のトラヒックを制御する通信遮断装置に関する。

背景技術

[0002] 通信事業者の提供するＩＰ（Internet Protocol）網等の通信網は、大量かつ多種多様な通信装置を用いて構成されている。当該通信装置を管理制御するＮＷ（Net Work）コントローラ等の装置は、通信網の構築や復旧のために通信装置ごとの設定情報（以降、「Ｃｏｎｆｉｇ」と表記する場合がある）の部品を適宜組み合わせて機械的にＣｏｎｆｉｇを生成して、Ｃｏｎｆｉｇを変更する。

[0003] そのため、通信事業者は、上述の増強や予防保全を実施する場合、予め通信装置等の物理配線接続等の作業を完了させた上で、ＮＷコントローラを経由して遠隔でＣｏｎｆｉｇを当該通信装置に投入する。その結果、通信設定が未完了の仕掛中の通信装置が、一時的に通信網に接続される場合がある。

[0004] 通信事業者が通信網の増強や予防保全の実施を行う際には、エンドユーザ側に影響を与えずに実施することが求められるにも関わらず、仕掛中の通信装置と端末装置との予期せぬ通信に起因して通信網に障害が発生したり、エンドユーザと通信装置との通信が不通となったりする可能性がある。そこで、ｖＣＰＥ（virtual Customer Premises Equipment）等の技術に基づいて、エンドユーザ側の装置を仮想的に提供および制御することで所定の通信を制御する技術（非特許文献１）が知られている。また、通信事業者による保守作業の際に、特定の通信装置から異なる通信装置へエンドユーザ側の装置を収容しなおす技術が知られている（例えば、非特許文献２を参照）。

先行技術文献

非特許文献

[0005] 非特許文献1：井上寛規，奥川徹，増田暁生，vCPEにおけるWAN高速化機能仮想化の実用性評価，信学技報，2014年4月10日，Ｖｏｌ．114　Ｎｏ．6，ｐｐ．125～130.

非特許文献2：細野浩輝，井上寛規，阿部真司，須藤篤史，新原康之，ネットワーク装置の段階的移行方式に関する一検討，2022年電子情報通信学会総合大会，2022年3月1日，B-6-67

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、従来技術では、通信装置と端末装置との予期しない通信を遮断することが困難な場合がある、という課題がある。例えば、従来技術では、責任分界点（ＵＮＩ：User　Network　Interface）の先に存在し得る装置を全て想定して適切な制御を行うことは困難である。

[0007] また、例えば、従来技術に基づいて所定の通信を制御するとしても、通信装置は、通信装置による予期しない通信を防ぐために通信遮断設定を実施した上で、通信に必要なＣｏｎｆｉｇを変更して、その後に自身の通信遮断設定を解除する等のＣｏｎｆｉｇ変更手順が可能である必要がある。しかし、通信網に含まれる通信装置が上述した機能を必ずしも有するわけではなく、実際には参考技術に基づいて制御を行うことが難しい場合がある。

課題を解決するための手段

[0008] そこで、上記の課題を解決し目的を達成するために、本発明の通信遮断装置は、端末装置からの通信を収容する通信装置の設定状況に基づき、前記通信装置と前記端末装置との所定の通信を遮断するか否かの判定に用いる遮断判定条件を更新する更新部と、前記遮断判定条件と前記所定の通信に関する情報に基づき、前記通信装置と前記端末装置との前記所定の通信が遮断対象の通信か否かを判定する判定部と、を有することを特徴とする。

発明の効果

[0009] 本発明は、通信装置と端末装置との予期しない通信の遮断実施を可能とす

る、という効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図１は、本実施形態に係る通信遮断装置を説明する図である。

[図2]図２は、本実施形態に係るＣｏｎｆｉｇ設定の一例を示す図である。

[図3]図３は、参考技術の一例を示す図である。

[図4]図４は、第１の実施形態に係る通信遮断装置および通信制御装置の構成の一例を示す図である。

[図5]図５は、第１の実施形態に係る遮断判定条件の一例を示すテーブル図である。

[図6]図６は、第１の実施形態に係る通信装置登録情報の一例を示すテーブル図である。

[図7]図７は、第１の実施形態に係る通信遮断方法のフローチャートの一例を示す図である。

[図8]図８は、第２の実施形態に係る通信遮断装置および通信制御装置の構成の一例を示す図である。

[図9]図９は、第２の実施形態に係る通信遮断処理の一例を説明するシーケンス図である。

[図10]図１０は、本実施形態に係る通信遮断処理を実行するコンピュータの一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、図面を参照しながら、本発明を実施するための形態（以降、「実施形態」）について説明する。なお、各実施形態は、以下に記載する内容に限定されない。

[0012] ＜通信制御装置の説明＞

図１は、本実施形態に係る通信遮断装置１００を説明する図である。図１に示す通信遮断装置１００は、通信網における通信装置の設定状況に基づき当該通信装置と端末装置との所定の通信を遮断するか否かを判定し、遮断対象と判定された通信について遮断する技術を提供するコンピュータの一例で

ある。なお、本実施形態において「所定の通信」とは、エンドユーザ側の端末装置と通信装置との間で行われる任意の通信であり、特定の通信に限定されない。

[0013] 従来、通信事業者の提供するＩＰ網等の通信網について、通信事業者が増強や予防保全の実施を行う場合、エンドユーザ側に影響を与えずに実施することが求められる。そのため、通信事業者は、予め通信装置等の物理配線接続等の作業を完了させた上で、ＮＷコントローラを経由して遠隔で通信装置の設定を行う。

[0014] 上述した通信設定には、装置種別や対象の装置ごとに生成されるＣｏｎｆｉｇが用いられる場合がある。ここで、Ｃｏｎｆｉｇを用いた通信装置の設定について説明する。図２は、本実施形態に係るＣｏｎｆｉｇ設定の一例を示す図である。

[0015] 当該通信装置を管理制御する装置（以降、「通信制御装置」と記載する場合がある）は、装置種別ごとに予め準備されたＣｏｎｆｉｇ部品を機械的に組み合わせて、通信装置３００ごとの通信設定を行うための投入Ｃｏｎｆｉｇを生成して、投入する。

[0016] 例えば、図２に示すように、通信制御装置２００は、装置種別ａ用のＣｏｎｆｉｇ部品と、装置種別ｂ用のＣｏｎｆｉｇ部品とを記憶する（図２の（１－１）および（１－２））。そして、通信制御装置２００は、通信装置３００Ａから３００Ｃに対して通信設定を行う際に、各通信装置３００に合わせて投入Ｃｏｎｆｉｇを生成する。

[0017] 具体的には、通信制御装置２００は、装置種別ａ用の複数のＣｏｎｆｉｇ部品を組み合わせて、装置種別ａの通信装置３００Ａおよび通信装置３００Ｂ用の投入Ｃｏｎｆｉｇを生成する（図２の（２－１）および（２－２））。また、通信制御装置２００は、装置種別ｂ用の複数のＣｏｎｆｉｇ部品を組み合わせて、装置種別ｂの通信装置３００Ｃ用の投入Ｃｏｎｆｉｇを生成する（図２の（２－３））。

[0018] 通信制御装置２００は、通信装置３００Ａに対しては通信装置３００Ａ用

の投入Ｃｏｎｆｉｇを、通信装置３００Ｂに対しては通信装置３００Ｂ用の投入Ｃｏｎｆｉｇを、通信装置３００Ｃに対しては通信装置３００Ｃ用の投入Ｃｏｎｆｉｇを、それぞれ投入する（図２の（３－１）から（３－３））。

[0019] 上述したＣｏｎｆｉｇ生成および投入により遠隔で通信装置の設定を実施することができるが、通信網の増強や予防保全を行う場合には物理的に通信装置を追加するため、通信設定未完了の仕掛中の通信装置が一時的に通信網に接続される場合がある。このような場合、仕掛中の通信装置に対して通信が行われると予期せぬ動作に起因して通信網に障害が発生したり、エンドユーザと通信装置との通信が不通となったりする可能性がある。あるいは、仕掛中の通信装置からエンドユーザ側へパケットが送信されることでエンドユーザ側の端末装置が新規導入装置の存在を検知してしまい、準備完了前の通信装置がエンドユーザの通信を横取りし、結果として不通になる可能性がある。

[0020] ここで、上述した障害の一例について説明を行う。図３は、参考技術の一例を示す図である。図３には、エンドユーザ側から仕掛中の通信装置３００への通信により系に障害が発生する障害例＜１＞と、仕掛中の通信装置からの通信によりエンドユーザが不通になる障害例＜２＞とが示されている。

[0021] まず、エンドユーザ側から仕掛中の通信装置３００への通信により系に障害が発生する障害例＜１＞について説明する。図３の障害例＜１＞には、エンドユーザの端末装置４００と、端末装置４００の通信を収容する通信装置３００と、各通信装置を収容する上位装置５００と、サービス提供サーバ６００とが示されている。そして、通信事業者側とエンドユーザ側とは、ＵＮＩにて分界される。

[0022] なお、通信装置３００は、通信設定が未完了等で通信の実施に制限がある仕掛中の通信装置（以降、単に「仕掛中の通信装置」と表記する場合がある）３００ａと、通信設定が完了済みで運用中の通信装置（以降、単に「運用中の通信装置」と表記する場合がある）３００ｂを含む。また、上位装置５

００は、仕掛中の通信装置３００ａを収容する上位装置５００ａと運用中の通信装置３００ｂを収容する上位装置５００ｂとを含む。

[0023] 障害例＜１＞に示す事例では、端末装置４００からサービス提供サーバ６００に対して通信が行われる。障害例＜１＞において正常な通信が行われている状況では、端末装置４００の通信は、運用中の通信装置３００ｂに収容され、当該運用中の通信装置３００ｂ、上位装置５００ｂを経由して、サービス提供サーバ６００へと接続される。他方、仕掛中の通信装置３００ａは、新しい通信装置として当該通信網に設置され、通信設定が未完了である。

[0024] 図３の（１－１）に示す通信経路は、運用中の通信装置３００ｂを経由する通信のため正常に通信が行われる。他方、図３の（１－２）に示す通信経路が使用された場合、端末装置４００の通信は、仕掛中の通信装置３００ａの配下に収容される。そして、仕掛中の通信装置３００ａを経由する通信は、上位装置５００ａ、上位装置５００ｂを経由してサービス提供サーバ６００へと接続される（図３の（２））。

[0025] ここで、端末装置４００が、通信網に含まれる通信装置３００に対して同時に通信を行うブロードキャストに基づきパケットを送信した場合を考える（図３の（１－１）および（１－２））。通信装置３００ａは該パケットの着信を契機として、端末装置４００は通信装置３００ａの配下に収容されているものと認識し、上位装置５００へ該収容認識を伝達することで通信経路の再計算が行われ、通信経路が切り替えられる（図３の（３））。

[0026] 次に、サービス提供サーバ６００は、端末装置４００に対して返答のための通信を行う（図３の（４））。この時、端末装置４００の通信が仕掛中の通信装置３００ａの配下に収容されているものとして通信経路が切り替えられたことから、当該通信は、上位装置５００ｂ、上位装置５００ａを経由して、仕掛中の通信装置３００ａへと接続される。ここで、仕掛中の通信装置３００ａは、通信設定が完了していないため端末装置４００に対してパケットを送信することができず、通信障害が発生する（図３の（５））。

[0027] 次に、仕掛中の通信装置からの通信によりエンドユーザが不通になる障害

例＜２＞について説明する。図３の障害例＜２＞には、ユーザの端末装置４００と、端末装置４００の通信を収容する通信装置３００と、各通信装置を収容する上位装置５００とが示されている。障害例＜２＞に示す事例では、通信装置３００等が端末装置４００にＩＰｖ６アドレス生成に必要な情報やデフォルトルートを配布するＩＰｖ６　ＲＡ（Router　Advertisement）や、ＩＰアドレスとＭＡＣアドレスの対応を調べる処理であるＡＲＰ（Address Resolution　Protocol）等が行われる。

[0028]　障害例＜２＞において正常な通信が行われている状況では、端末装置４００の通信は、運用中の通信装置３００ｂに収容され、当該運用中の通信装置３００ｂ、上位装置５００ｂへと接続される（図３の（６））。他方、仕掛中の通信装置３００ａは、新しい通信装置として当該通信網に設置され、通信設定が未完了である。

[0029]　ここで、仕掛中の通信装置３００ａは、端末装置４００に対してＩＰｖ６ＲＡやＡＲＰに係るパケットを送信する（図３の（７））。それに基づいて、端末装置４００は、パケット送信先を仕掛中の通信装置３００ａに切り替えることで、端末装置４００からの通信が仕掛中の通信装置３００ａに収容される（図３の（８））。しかし、仕掛中の通信装置３００ａは通信設定が完了していないため、端末装置４００から送信されたパケットを流通させることができず、通信障害が発生する（図３の（９））。

[0030]　上述したような通信障害に対して、エンドユーザ側の端末装置４００を仮想的に提供および制御するｖＣＰＥ等の技術に基づいて、対象の通信装置３００に通信を行わないような設定の実施や、所定の通信装置３００から異なる通信装置３００へエンドユーザ側の端末装置４００を収容しなおす参考技術が知られている。

[0031]　上述したような参考技術では、エンドユーザ側に設置された通信装置（ＣＰＥ：Customer　Premises　Equipment）を通信事業者が仮想的に提供、制御するｖＣＰＥという技術に基づいて、「ブロードキャストを送信しない」、「仕掛中の通信装置３００ａに通信しない」等の設定を行うことができる。

[0032] しかし、実際には、責任分界点（ＵＮＩ）の先のエンドユーザ側の通信網上にはｖＣＰＥに適合しない通信装置３００も含まれている場合があり、通信事業者側から全てを制御するのは困難である。また、エンドユーザ側の端末装置４００を収容しなおす場合でも、「Ｃｏｎｆｉｇ設定が完了した後に通信を可能とする」等の通常とは異なるＣｏｎｆｉｇ設定処理が必要となり、通信網の増強や予防保全の観点から適用が難しい場合がある。

[0033] そこで、本実施形態に係る通信遮断装置１００は、端末装置からの通信を収容する通信装置の設定状況に基づき、通信装置と端末装置との所定の通信を遮断するか否かの判定に用いる遮断判定条件を更新する。通信遮断装置１００は、遮断判定条件と所定の通信に関する情報に基づき、通信装置と端末装置との所定の通信が遮断対象の通信か否かを判定する。

[0034] 具体的には、図１に示すように、責任分界点（ＵＮＩ）からエンドユーザ側に存在する端末装置４００と責任分界点（ＵＮＩ）から通信事業者側に存在する通信装置３００との間に通信遮断装置１００を設置することで、上述した通信遮断処理を実現する。

[0035] 図１には、所定の通信網上に、通信遮断装置１００と、通信制御装置２００と、通信装置３００と、端末装置４００と、上位ネットワークが一例として示されている。通信制御装置２００は、通信装置３００ａおよび３００ｂの通信を制御する（図１の（１－１））。また、通信制御装置２００は、通信遮断装置１００に対して、通信装置３００と端末装置４００との遮断指示や遮断解除指示を行う（図１の（１－２））。

[0036] 図１に示すように、通信遮断装置１００は、端末装置４００と運用中の通信装置３００ｂとの通信については遮断対象ではないと判定する（図１の（２－１））。他方、通信遮断装置１００は、端末装置４００と仕掛中の通信装置３００ａとの通信について、所定の通信を遮断対象として判定する（図１の（２－２））。

[0037] 例えば、通信遮断装置１００は、設置予定のみ登録されているが未設置、設置が完了しているが通信設定が未完了、通信制御装置２００から遮断指示

がある等の設定状況に基づいて（図１の（３－１））、通信遮断の判定に用いる遮断判定条件を所定のタイミングで更新する（図１の（３－２））。

[0038] 通信遮断装置１００は、上述した遮断判定条件と端末装置４００と仕掛中の通信装置３００ａとの通信に係るヘッダ情報や使用するインタフェース番号、パケットに含まれる任意情報、通信波長帯域等の所定の通信に関する情報を用いて、遮断対象の通信か否かを判定する（図１の（４－１）、（４－２））。

[0039] このようにして、本実施形態に係る通信遮断装置１００は、通信網に含まれる通信装置３００の設定状況と遮断判定条件とに基づいて、端末装置４００と当該通信装置３００との所定の通信を遮断対象として判定する。そのため、通信遮断装置１００は、仕掛中等の通信装置３００ａとの予期しない通信の発生の予防を容易とする。

[0040] ＜第１の実施形態＞

第１の実施形態では、通信遮断装置１００が通信制御装置２００から受け付ける通信装置３００の設定状況に基づいて遮断判定条件を更新する。そして、通信遮断装置１００は、当該遮断判定条件および端末装置４００と通信装置３００との通信に係る所定の通信に関する情報を用いて遮断対象の通信であるか否かを判定し、遮断対象の通信を遮断する一例を説明する。

[0041] （通信遮断装置１００）

まず、通信遮断装置１００の構成について説明する。図４は、第１の実施形態に係る通信遮断装置１００および通信制御装置２００の構成の一例を示す図である。図４に示す通り、通信遮断装置１００は、通信部１１０と、記憶部１２０と、遮断制御部１３０とを有する。なお、図４には示していないが、通信遮断装置１００は、管理者等の操作等の入力を受け付けるためのキーボードやマウス等の入力部を備えることができる。また、通信遮断装置１００は、通信遮断の履歴やエラー等の通信遮断に関する情報を管理者等に表示するためのディスプレイ等の表示部を備えることができる。

[0042] （通信部１１０）

通信部１１０は、ユーザの端末装置等からのパケット等の受け付け、通信制御装置２００からの通信装置の設定状況に関する情報や通信遮断指示または通信遮断解除指示に関する情報の受け付け等に係るデータ通信を行う。通信部１１０は、ＮＩＣ（Network Interface Card）等で実現され、ＬＡＮ（Local Area Network）やインターネット等の電気通信回線を介して通信を制御する。そして、通信部１１０は、必要に応じてネットワークと有線または無線で接続され、双方向に情報の送受信を行うことができる。例えば、通信部１１０は、通信制御装置２００の通信部２１０と双方向のデータ通信を行うことができる。

[0043]（記憶部１２０）

記憶部１２０は、遮断制御部１３０による各種処理に用いるデータおよびプログラムや、遮断制御部１３０が動作することにより取得された各種データを記憶する。そして、記憶部１２０は、ＲＡＭ（Random Access Memory）、フラッシュメモリ（Flash Memory）等の半導体メモリ素子、または、ハードディスク、光ディスク等の記憶装置等で実現する。また、図４に示すように、記憶部１２０は、装置状態管理ＤＢ１２１を有する。

[0044]（装置状態管理ＤＢ１２１）

装置状態管理ＤＢ１２１は、遮断判定条件および通信装置登録情報を記憶するデータベースである。ここでいう、遮断判定条件とは、後述の遮断制御部１３０により遮断対象の通信か否かを判定するために用いる条件である。通信装置登録情報とは、所定の通信網に設置された通信機器に関する情報で、後述の遮断制御部１３０が仕掛中の通信装置が存在するか否かを判定するために用いる情報である。

[0045] 上述したように、装置状態管理ＤＢ１２１は、遮断判定条件として、Ｎｏと、通信遮断装置の通信装置側インタフェース番号と、通信遮断装置の端末装置側インタフェース番号と、ＶＬＡＮ ＩＤと、ＥｔｈｅｒＴｙｐｅと、送信元ＭＡＣアドレスと、宛先ＭＡＣアドレスと、プロトコル番号と、送信元ＩＰアドレスと、送信元ポート番号と、宛先ＩＰアドレスと、宛先ポート

番号と、通過／遮断とをそれぞれ対応付けて記憶する。

[0046] 上述したＮｏとは、遮断判定条件の各条件を識別するための固有の番号である。通信遮断装置の通信装置側インタフェース番号は、通信遮断装置１００が事業者側の通信装置と接続するインタフェースを識別する番号である。通信遮断装置の端末装置側インタフェース番号は、通信遮断装置１００がエンドユーザ側の端末装置と接続するインタフェースを識別する番号である。ＶＬＡＮ　ＩＤは、各ＶＬＡＮ（Virtual　LAN）を識別する識別情報である。ＥｔｈｅｒＴｙｐｅは、伝送する通信プロトコルの種類（ネットワーク層の種類）を識別する識別情報である。送信元ＭＡＣアドレスおよび宛先ＭＡＣアドレスは、パケットの送信元の装置または送信先の装置を識別する識別情報である。プロトコル番号、送信元ＩＰアドレス、送信元ポート番号、宛先ＩＰアドレスおよび宛先ポート番号は、５ｔｕｐｌｅに含まれる情報である。通過／遮断は、上述した条件に該当する通信について、通過か遮断か否かを示す情報である。

[0047] ここで、装置状態管理ＤＢ１２１が記憶する遮断判定条件の一例を説明する。図５は、第１の実施形態に係る遮断判定条件の一例を示すテーブル図である。図５に示すように、装置状態管理ＤＢ１２１は、遮断判定条件として、Ｎｏ「１」により識別される、通信遮断装置の通信装置側インタフェース番号「ａｎｙ」、通信遮断装置の端末装置側インタフェース番号「２」、ＶＬＡＮ　ＩＤ「ａｎｙ」、ＥｔｈｅｒＴｙｐｅ「ａｎｙ」、送信元ＭＡＣアドレス「ａｎｙ」、宛先ＭＡＣアドレス「ａｎｙ」、プロトコル番号「ａｎｙ」、送信元ＩＰアドレス「ａｎｙ」、送信元ポート番号「ａｎｙ」、宛先ＩＰアドレス「ａｎｙ」、宛先ポート番号「ａｎｙ」、通過／遮断「遮断」等を記憶する。

[0048] 上述した「ａｎｙ」とは、「どのような値でもよい」等の条件を表す文字列である。すなわち、Ｎｏ「１」により識別される遮断判定条件は、通信遮断装置の端末装置側インタフェース番号「２」であれば、その他の項目はどのような値であっても「遮断対象の通信である判定する」ということを意味

する。同様に、Ｎｏ「２」により識別される遮断判定条件は、通信遮断装置の通信装置側インタフェース番号「１」であれば、その他の項目はどのような値であっても「通過対象（遮断対象ではない）の通信である判定する」ということを意味する。同様に、Ｎｏ「３」により識別される遮断判定条件は、通信遮断装置の通信装置側インタフェース番号「２」で、かつ宛先ＭＡＣアドレス「ＦＦ：ＦＦ：ＦＦ：ＦＦ：ＦＦ：ＦＦ」であれば、その他の項目はどのような値であっても「通過対象（遮断対象ではない）の通信である判定する」ということを意味する。

[0049] なお、装置状態管理ＤＢ１２１は、上述した項目以外にも、例えば、ＬＬＩＤまたは通信波長帯域を含む光通信に関する情報等を記憶することができる。

[0050] また、装置状態管理ＤＢ１２１は、通信装置登録情報として、Ｎｏと、通信遮断装置の通信装置側インタフェース番号と、ＶＬＡＮ　ＩＤとをそれぞれ対応付けて記憶する。なお、上述したＮｏとは、通信装置登録情報の各情報を識別するための固有の番号である。

[0051] ここで、装置状態管理ＤＢ１２１が記憶する通信装置登録情報の一例を説明する。図６は、第１の実施形態に係る通信装置登録情報の一例を示すテーブル図である。図６に示すように、装置状態管理ＤＢ１２１は、通信装置登録情報として、Ｎｏ「１」により識別される、通信遮断装置の通信装置側インタフェース番号「１」、ＶＬＡＮ　ＩＤ「ａｎｙ」等を記憶する。

[0052] なお、上述した「ａｎｙ」とは、「どのような値でもよい」という条件を表す文字列である。すなわち、Ｎｏ「１」により識別される通信装置登録情報として、通信遮断装置の通信装置側インタフェース番号「１」、「２」、「３」のインタフェース番号により識別されるインタフェースに通信装置が接続されていることを意味する。

[0053]（遮断制御部１３０）

遮断制御部１３０は、通信遮断装置１００の遮断処理手順等を規定したプログラムや処理データを一時的に格納するための内部メモリを有し、ＣＰＵ

（Central Processing Unit）やＭＰＵ（Micro Processing Unit）等の電子回路、ＡＳＩＣ（Application Specific Integrated Circuit）やＦＰＧＡ（Field Programmable Gate Array）等の集積回路によって実現される。そして、遮断制御部１３０は、図４に示すように、受付部１３１と、更新部１３２と、判定部１３３と、遮断部１３４とを有する。

[0054]（受付部１３１）

受付部１３１は、外部の装置から送信される情報を受け付けて、記憶部１２０に格納する。

[0055] 具体的には、受付部１３１は、エンドユーザの端末装置から送信されるパケットを受け付け、パケットに含まれるヘッダ情報等を格納する。また、受付部１３１は、通信装置等から収集されるポート番号やインタフェース番号等の所定の通信に関する情報を受け付け、格納する。

[0056] また、受付部１３１は、通信制御装置２００から、通信網に設置された通信装置に関する登録情報（通信装置登録情報）を受け付け、格納する。また、受付部１３１は、通信制御装置２００から出力される所定の通信の遮断指示または遮断解除指示等の情報を受け付け、格納する。なお、受付部１３１は、上述した情報に限定されずに、通信遮断処理に関する情報であれば受け付けることができる。

[0057]（更新部１３２）

更新部１３２は、端末装置からの通信を収容する通信装置の設定状況に基づき、通信装置と端末装置との所定の通信を遮断するか否かの判定に用いる遮断判定条件を更新する。なお、本実施形態において「通信装置の設定状況」は、設置予定のみ登録されているが未設置、設置が完了しているが通信設定が未完了、通信制御装置２００から遮断設定指示または遮断解除指示がある、当該通信装置に係る所定の通信について遮断または通過の設定がなされている等の設定状況を含む。

[0058] 具体的には、更新部１３２は、通信装置の設定状況として、通信設定が未完了または遮断設定の指示の受け付けの少なくともいずれか一方の場合には

、当該通信装置が遮断対象であると判定されるように遮断判定条件を更新する。例えば、通信制御装置２００から「通信遮断装置の端末装置側インタフェース番号「２」に接続される通信装置３００は通信設定が未完了」や「通信遮断装置の端末装置側インタフェース番号「２」に接続される当該通信装置に対する通信遮断を実施」という設定状況に関する情報が受け付けられた場合、更新部１３２は、図５に示すＮｏ「１」により識別される遮断判定条件について、当該通信装置に係る所定の通信が遮断対象であると判定するように、通過／遮断の項目を「遮断」に更新する。

[0059] 更新部１３２は、通信設定の完了または遮断設定の解除指示の受け付けの少なくともいずれか一方の場合に、当該通信装置が遮断対象ではないと判定されるように遮断判定条件を更新する。例えば、通信制御装置２００から「通信遮断装置の端末装置側インタフェース番号「２」に接続される通信装置の通信設定が完了」や「通信遮断装置の端末装置側インタフェース番号「２」に接続される当該通信装置に対する通信遮断を解除」という設定状況に関する情報が受け付けられた場合、更新部１３２は、図５に示すＮｏ「１」により識別される遮断判定条件について、当該通信装置に係る所定の通信が遮断対象ではないと判定するように、通過／遮断の項目を「通過」に更新する。

[0060]（判定部１３３）

判定部１３３は、更新部１３２により更新される遮断判定条件と、端末装置４００と通信装置との通信に係る所定の通信に関する情報に基づき、通信装置と端末装置との所定の通信が遮断対象の通信か否かを判定する。例えば、判定部１３３は、所定の通信に関する情報として、インタフェース番号、５ｔｕｐｌｅ、ＶＬＡＮ　ＩＤとＥｔｈｅｒＴｙｐｅ等のパケットに含まれる任意情報、ＬＬＩＤまたは通信波長帯域を含む光通信に関する情報のうち１つまたは複数の組み合わせを含む遮断判定条件を満たす場合に遮断対象の通信であると判定する。

[0061] 具体的には、判定部１３３は、通信装置と端末装置との通信に係る所定の

通信に関する情報が、予め設定された遮断判定条件に含まれる遮断対象の組み合わせを満たす場合に遮断対象の通信であると判定する。例えば、判定部１３３は、通信装置と端末装置との所定の通信に係る所定の通信に関する情報に「通信遮断装置の端末装置側インタフェース番号：２」という情報が含まれる場合、図５で説明したＮｏ「１」で識別される遮断判定条件に基づき、遮断対象の通信として判定する。また、判定部１３３は、ＬＬＩＤまたは通信波長帯域を含む光通信に関する情報に基づき、ある光波長を用いた光通信が実施される場合において、指定された光波長以外での通信を遮断対象と判定する。

[0062] 判定部１３３は、所定の通信に関する情報として、所定の通信に関する情報のうち通信網に設置される通信装置の登録情報が存在しない場合に遮断対象の通信であると判定する。例えば、判定部１３３は、通信装置と端末装置との所定の通信に係る所定の通信に関する情報に「通信遮断装置の端末装置側インタフェース番号：４」という情報が含まれる場合、図６で説明した通信装置登録情報に該当するインタフェース番号が含まれていないことから、遮断対象の通信として判定する。

[0063]（遮断部１３４）

遮断部１３４は、判定部１３３により遮断対象の通信と判定された通信を遮断する。具体的には、遮断部１３４は、判定部１３３により遮断対象として判定された「通信遮断装置の端末装置側インタフェース番号：２」が含まれる通信について、パケットを破棄する、パケットを送信しない等の遮断処理を行う。

[0064]（通信制御装置２００）

次に、通信制御装置２００の構成について説明する。通信制御装置２００は、Ｃｏｎｆｉｇを用いて通信装置等を制御する、通信遮断装置１００に対して遮断実施または遮断解除の指示を行う情報処理装置の一例である。図４に示す通り、通信制御装置２００は、通信部２１０と、記憶部２２０と、制御部２３０と、遮断制御部２４０とを有する。なお、図４には示していない

が、通信制御装置２００は、管理者等の操作等の入力を受け付けるためのキーボードやマウス等の入力部を備えることができる。また、通信制御装置２００は、通信制御の履歴や結果、エラー等の通信遮断に関する情報を管理者等に表示するためのディスプレイ等の表示部を備えることができる。

[0065]（通信部２１０）

通信部２１０は、通信遮断装置１００に対する通信の遮断実施または遮断の解除の指示等、通信装置に対するＣｏｎｆｉｇ投入等のデータ通信を行う。通信部２１０は、ＮＩＣ等で実現され、ＬＡＮやインターネット等の電気通信回線を介して通信を制御する。そして、通信部２１０は、通信遮断装置１００または通信装置等と必要に応じてネットワークと有線または無線で接続され、双方向に情報の送受信を行うことができる。

[0066]（記憶部２２０）

記憶部２２０は、制御部２３０による各種処理に用いるデータおよびプログラムや、制御部２３０が動作することにより取得された各種データを記憶する。そして、記憶部２２０は、ＲＡＭ、フラッシュメモリ等の半導体メモリ素子、または、ハードディスク、光ディスク等の記憶装置等で実現する。また、図４に示すように、記憶部２２０は、Ｃｏｎｆｉｇ保存ＤＢ２２１を有する。

[0067]（Ｃｏｎｆｉｇ保存ＤＢ２２１）

Ｃｏｎｆｉｇ保存ＤＢ２２１は、後述のＣｏｎｆｉｇ生成部２３１により用いられるＣｏｎｆｉｇ部品（テンプレート）や、生成された投入Ｃｏｎｆｉｇを記憶するデータベースである。

[0068]（制御部２３０）

制御部２３０は、通信制御装置２００の各種処理手順等を規定したプログラムや処理データを一時的に格納するための内部メモリを有し、ＣＰＵやＭＰＵ等の電子回路、ＡＳＩＣやＦＰＧＡ等の集積回路によって実現される。制御部２３０は、図４に示すように、Ｃｏｎｆｉｇ生成部２３１とＣｏｎｆｉｇ投入部２３２とを有する。

[0069]（Ｃｏｎｆｉｇ生成部２３１）

Ｃｏｎｆｉｇ生成部２３１は、制御対象の通信装置ごとに対応するＣｏｎｆｉｇについて、Ｃｏｎｆｉｇ保存ＤＢ２２１に記憶されたＣｏｎｆｉｇ部品を組み合わせて、投入Ｃｏｎｆｉｇを生成する。なお、Ｃｏｎｆｉｇ生成部２３１は、投入Ｃｏｎｆｉｇの生成について、公知の方法を用いて生成することができる。

[0070]（Ｃｏｎｆｉｇ投入部２３２）

Ｃｏｎｆｉｇ投入部２３２は、Ｃｏｎｆｉｇ生成部２３１により生成された投入Ｃｏｎｆｉｇを、制御対象の通信装置ごと投入して通信設定を行う。例えば、Ｃｏｎｆｉｇ投入部２３２は、通信制御装置２００の制御部２３０からＣｏｎｆｉｇ投入の指示を受け付けた場合に、対象の通信装置に対して生成されたＣｏｎｆｉｇを投入して通信設定を行う。

[0071]（遮断制御部２４０）

遮断制御部２４０は、通信制御装置２００の遮断処理手順等を規定したプログラムや処理データを一時的に格納するための内部メモリを有し、ＣＰＵやＭＰＵ等の電子回路、ＡＳＩＣやＦＰＧＡ等の集積回路によって実現される。そして、遮断制御部２４０は、図４に示すように、遮断設定指示部２４１を有する。

[0072]（遮断設定指示部２４１）

遮断設定指示部２４１は、通信遮断装置１００に対して、通信装置と端末装置との所定の通信についての遮断の実施または遮断の解除の指示を行う。

[0073] 例えば、遮断設定指示部２４１は、仕掛中の通信装置に対してのＣｏｎｆｉｇ設定が完了したことを契機として、通信遮断装置１００に対して「遮断解除」の指示を出力する。他方、遮断設定指示部２４１は、仕掛中の通信装置に対して投入するＣｏｎｆｉｇが生成されたがＣｏｎｆｉｇ設定が完了していない場合には、通信遮断装置１００に対して「遮断実施」の指示を出力する。

[0074] また、例えば、遮断設定指示部２４１は、通信網に新しい通信装置が追加

された場合に、管理者等の操作に基づいて、当該通信装置とエンドユーザの端末装置等との所定の通信について「遮断実施」の指示を出力する。

[0075]（通信遮断処理の手順）

ここから、本実施形態に係る通信遮断装置１００により実現される通信遮断処理の手順について説明する。図７は、第１の実施形態に係る通信遮断方法のフローチャートの一例を示す図である。なお、各ステップは、矛盾の無い範囲で入れ替えて実施されてもよいし、実施されないステップが存在してもよい。

[0076] 受付部１３１は、通信装置の設定状況に関する情報を受け付ける（Ｓ１０１）。更新部１３２は、受け付けられた通信装置の設定状況に関する情報に基づき遮断判定条件を更新する（Ｓ１０２）。

[0077] 判定部１３３は、端末装置と通信装置との所定の通信について遮断対象か否かを判定する（Ｓ１０３）。ここで、遮断対象の通信であると判定された場合（Ｓ１０４のＹｅｓ）、遮断部１３４は、遮断対象と判定された所定の通信を遮断する（Ｓ１０５）。そして、通信遮断装置１００は、工程を終了する。

[0078] 他方、遮断対象の通信ではないと判定された場合（Ｓ１０４のＮｏ）、通信遮断装置１００は、遮断せずに通信を実施する（Ｓ１０６）。そして、通信遮断装置１００は、工程を終了する。

[0079]（効果）

ここから、第１の実施形態に係る通信遮断装置１００が提供する効果について説明する。これまでの課題として、仕掛中の通信装置との予期しない通信の発生を防ぐことが困難な場合がある。

[0080] そこで、第１の実施形態に係る通信遮断装置１００の更新部１３２は、端末装置からの通信を収容する通信装置の設定状況に基づき、通信装置と端末装置との所定の通信を遮断するか否かの判定に用いる遮断判定条件を更新する。通信遮断装置１００の判定部１３３は、遮断判定条件と所定の通信に関する情報に基づき、通信装置と端末装置との通信が遮断対象の通信か否かを

判定する。したがって、第１の実施形態の通信遮断装置１００によれば、通信装置と端末装置との予期しない通信の遮断実施を可能とする、という効果を奏する。

[0081] 判定部１３３は、所定の通信に関する情報として、インタフェース番号、５ｔｕｐｌｅ、ＶＬＡＮ ＩＤとＥｔｈｅｒＴｙｐｅ等のパケットに含まれる任意情報、ＬＬＩＤまたは通信波長帯域を含む光通信に関する情報のうち１つまたは複数の組み合わせを含む遮断判定条件を満たす場合に遮断対象の通信であると判定する。このように、通信遮断装置１００は、通信装置や端末装置の所定の通信に関する情報を用いて、遮断対象の通信か否かを判定する。そのため、通信遮断装置１００は、予め通信装置に対して所定の通信を遮断するように設定を行わずに、遮断対象の通信のみを遮断することができる。

[0082] また、判定部１３３は、所定の通信に関する情報のうち通信網に設置される通信装置の登録情報が存在しない場合に遮断対象の通信であると判定する。このように、通信遮断装置１００は、通信装置が通信制御装置２００等に登録されているか否かに基づいて、当該通信装置に係る所定の通信が遮断対象の通信か否かを判定する。そのため、通信遮断装置１００は、通信網に通信装置が新たに追加されたが情報が未登録で使用不可である場合に当該通信装置との通信を遮断対象であると判定できる。また、通信遮断装置１００は、情報が登録されていない未知の通信装置を検知して、当該通信装置との通信を遮断対象であると判定できる。

[0083] 更新部１３２は、通信装置の設定状況として、通信設定が未完了または遮断設定の指示の受け付けの少なくともいずれか一方の場合には、当該通信装置が遮断対象であると判定されるように遮断判定条件を更新する。また、判定部１３３は、通信設定の完了または遮断設定の解除指示の受け付けの少なくともいずれか一方の場合に、当該通信装置が遮断対象ではないと判定されるように遮断判定条件を更新する。このように、通信遮断装置１００は、通信網における通信装置の設定状況に基づいて遮断判定条件を更新する。その

ため、通信遮断装置１００は、通信装置の設定状況の変化に合わせて、遮断対象とする通信を柔軟に変更することができる。

[0084] 上述してきたように、通信遮断装置１００は、通信装置の設定状況に応じて更新される遮断判定条件に基づいて、対象の通信装置と端末装置との所定の通信についての遮断処理を実現する。それにより、通信遮断装置１００は、エンドユーザ側から仕掛中の通信装置へ不要なパケットが届くのを防ぐことで、仕掛中装置が予期せぬ動きをするのを防ぐことができる。また、通信遮断装置１００は、エンドユーザ側の端末装置が新規導入装置の存在を検知するのを防ぐことで、準備完了前の通信装置がエンドユーザの通信を横取り等に起因して不通になる可能性を防ぐことができる。

[0085] また、通信遮断装置１００は、インタフェース番号、５ｔｕｐｌｅ、ＶＬＡＮ　ＩＤ、ＥｔｈｅｒＴｙｐｅ等を用いて柔軟に遮断対象の判定を制御できるため、通信遮断装置１００と仕掛中の通信装置とが直結されていない場合や、エンドユーザごとにＶＬＡＮにより１つのインタフェースに複数のＶＬＡＮが重畳されている場合においても、適切に遮断対象の通信の判定と遮断を可能とする。

[0086] また、通信遮断装置１００は、所定の通信について遮断を実施できるため、全ての通信を遮断することも、一部の通信を遮断することもできる。そのため、通信遮断装置１００は、仕掛中の通信装置が事前に切り替えの準備を行う仕様である場合や、エンドユーザ側の端末装置が自動的に通信経路切り替える仕様である場合等に仕掛中の通信装置からエンドユーザ側の端末装置への通信のみを遮断し、その逆の通信を通過させることで、通信装置の通信設定完了後に迅速に経路を切り替えることを可能とする。

[0087] また、通信遮断装置１００は、ある光波長をエンドユーザに占有させるような通信サービスを通信事業者が提供する場合、指定された光波長以外での通信を遮断することで、エンドユーザ側の端末装置が想定外の光波長を使用することで発生する可能性がある通信障害を防ぐことを可能とする。

[0088] さらに、管理者等により遮断対象の通信を判定するための条件が都度設定

されていたところ、通信遮断装置１００は、通信装置の設定状況の変化に合わせて遮断対象とする通信を自動で変更するため、遮断対象の判定のためのコンピュータ処理を削減することができる。

[0089] ＜第２の実施形態＞

第２の実施形態では、第１の実施形態における遮断判定条件の更新、特定通信が遮断対象か否かの判定の処理を通信制御装置２００が行い、通信遮断装置１００に対して遮断指示を出力することで、遮断対象の通信を遮断する一例を説明する。

[0090] （通信遮断装置１００）

まず、通信遮断装置１００の構成について説明する。図８は、第２の実施形態に係る通信遮断装置１００および通信制御装置２００の構成の一例を示す図である。図８に示す通り、通信遮断装置１００は、通信部１１０と、記憶部１２０と、遮断制御部１３０とを有する。なお、第２の実施形態に係る通信遮断装置１００は、第１の実施形態に係る通信遮断装置１００と同様の機能を有しているため、第１の実施形態と第２の実施形態とで機能が重複する通信部１１０、記憶部１２０等については、適宜省略して説明する。

[0091] （遮断制御部１３０）

遮断制御部１３０は、図８に示すように、受付部１３１と、遮断部１３４と、照会部１３５とを有する。

[0092] （受付部１３１）

受付部１３１は、通信制御装置２００から出力される所定の通信の遮断指示または遮断解除指示等の情報を受け付ける。

[0093] （遮断部１３４）

遮断部１３４は、受付部１３１により受け付けられた通信制御装置２００から出力される所定の通信の遮断指示に基づいて、遮断対象の通信を遮断する。具体的には、遮断部１３４は、通信制御装置２００により遮断対象として判定された「通信遮断装置の端末装置側インタフェース番号：２」が含まれる通信について、パケットを破棄する、パケットを送信しない等の遮断処

理を行う。他方、遮断部１３４は、通信制御装置２００から遮断解除指示が出力された場合には、遮断処理を行わない。

[0094]（通信制御装置２００）

次に、通信制御装置２００の構成について説明する。図８に示す通り、通信制御装置２００は、通信部２１０と、記憶部２２０と、制御部２３０と、遮断制御部２４０とを有する。なお、第２の実施形態に係る通信制御装置２００は、第１の実施形態に係る通信制御装置２００と同様の機能を有しているため、第１の実施形態と第２の実施形態とで機能が重複する通信部２１０、記憶部２２０、制御部２３０については、適宜所略して説明する。

[0095]（遮断制御部２４０）

遮断制御部２４０は、図８に示すように、遮断設定指示部２４１と、受付部２４２と、更新部２４３と、判定部２４４とを有する。なお、受付部２４２は第１の実施形態に係る受付部１３１と、更新部２４３は第１の実施形態に係る更新部１３２と同様の機能を有するため、本項目では説明を省略する。

[0096]（遮断設定指示部２４１）

遮断設定指示部２４１は、通信遮断装置１００に対して、後述の判定部２４４の判定結果に基づき通信装置と端末装置との所定の通信についての遮断の実施または遮断の解除の指示を行う。

[0097]（判定部２４４）

判定部２４４は、更新部２４３により更新される遮断判定条件、端末装置と通信装置との通信に係る所定の通信に関する情報、通信装置の設定状況に関する情報に基づいて、通信装置と端末装置との通信が遮断対象の通信か否かを判定する。

[0098]（通信遮断処理の一例）

ここで、第２の実施形態に係る通信遮断装置１００および通信制御装置２００による通信遮断処理についての一例を説明する。図９は、第２の実施形態に係る通信遮断処理の一例を説明するシーケンス図である。図９には、（

１）通信装置３００の設置前、（２）通信装置３００の設置時、（３）通信装置３００の設置後および設定完了前、（４）通信装置３００の設定、（５）通信装置３００の設置後および設定完了後について、それぞれ説明する。

[0099] まず、（１）通信装置３００の設置前について説明する。図９の（１）に示すように、通信遮断装置１００は、遮断制御部２４０に対して遮断の問合せを行う（Ｓ１－１）。次に、遮断制御部２４０は、装置状態管理ＤＢ２２２に記憶された通信装置登録情報を参照する（Ｓ１－２）。

[0100] ここで、通信装置３００の設置前であるため、装置状態管理ＤＢ２２２は、対象の通信装置３００の通信登録情報を記憶していない（Ｓ１－３）。そこで、遮断制御部２４０は、通信遮断装置１００に対して、端末装置等と当該通信装置３００との通信のうち所定の通信を遮断するように指示を行う（Ｓ１－４）。そして、通信遮断装置１００は、所定の通信を遮断する（Ｓ１－５）。

[0101] 次に、（２）通信装置３００の設置時について説明する。図９の（２）に示すように、通信装置３００が設置された場合（Ｓ２－１）、制御部２３０は、管理者等の操作に基づき、通信装置３００に係る所定の通信の遮断登録指示を行う（Ｓ２－２）。

[0102] 遮断制御部２４０は、制御部２３０からの指示に基づき、通信装置３００の遮断設定を行うように遮断判定条件を更新する遮断登録を行う（Ｓ２－３）。

[0103] 次に、（３）通信装置３００の設置後および設定完了前について説明する。図９の（３）に示すように、通信遮断装置１００は、遮断制御部２４０に対して遮断の問合せを行う（Ｓ３－１）。次に、遮断制御部２４０は、装置状態管理ＤＢ２２２に記憶された通信装置登録情報を参照する（Ｓ３－２）。

[0104] ここで、装置状態管理ＤＢ２２２は、対象の通信装置３００の通信登録情報および遮断判定条件を記憶している（Ｓ３－３）。そこで、遮断制御部２４０は、通信登録情報および遮断判定条件に基づき、通信遮断装置１００に

対して端末装置等と当該通信装置３００との通信のうち所定の通信を遮断するように指示を行う（Ｓ３－４）。そして、通信遮断装置１００は、所定の通信を遮断する（Ｓ３－５）。

[0105] 次に、（４）通信装置３００の設定について説明する。図９の（４）では、通信装置３００の設置は完了しており、当該通信装置３００の通信設定を実施する場面である。

[0106] 制御部２３０は、投入Ｃｏｎｆｉｇの生成指示を行う（Ｓ４－１）。次に、Ｃｏｎｆｉｇ生成部２３１は、投入Ｃｏｎｆｉｇを生成し（Ｓ４－２）、生成した投入ＣｏｎｆｉｇをＣｏｎｆｉｇ保存ＤＢ２２１に保存させる（Ｓ４－３）。

[0107] 制御部２３０は、遮断制御部２４０に対して通信装置の遮断設定の指示を行う（Ｓ４－４）。そして、遮断制御部２４０は、制御部２３０からの指示に基づき、通信装置３００の遮断設定を行うように遮断判定条件を更新する遮断登録を行う（Ｓ４－５）。

[0108] ここで、装置状態管理ＤＢ２２２は、対象の通信装置３００の「遮断実施」と登録された遮断判定条件を記憶している（Ｓ４－６）。そこで、遮断制御部２４０は、遮断判定条件に基づき、通信遮断装置１００に対して端末装置等と当該通信装置３００との通信のうち所定の通信を遮断するように指示を行う（Ｓ４－７）。そして、通信遮断装置１００は、所定の通信を遮断する（Ｓ４－８）。また、遮断制御部２４０は、制御部２３０に対して遮断完了通知を行う（Ｓ４－９）。

[0109] 遮断完了通知を受け付けた制御部２３０は、生成した投入Ｃｏｎｆｉｇの投入指示を行う（Ｓ４－１０）。そして、Ｃｏｎｆｉｇ投入部２３２は、Ｃｏｎｆｉｇ保存ＤＢ２２１に記憶された投入Ｃｏｎｆｉｇを取得し（Ｓ４－１１）、対象の通信装置３００に対してＣｏｎｆｉｇを投入する（Ｓ４－１２）。

[0110] 通信装置３００は、投入されたＣｏｎｆｉｇを反映し（Ｓ４－１３）、制御部２３０に対して、Ｃｏｎｆｉｇ投入完了通知を行う（Ｓ４－１４）。

[0111] Ｃｏｎｆｉｇ投入完了通知を受け付けた制御部２３０は、遮断制御部２４０に対して通信装置３００に係る所定の通信の遮断解除指示を行う（Ｓ４－１５）。そして、遮断制御部２４０は、制御部２３０からの指示に基づき、通信装置３００の遮断解除するように遮断判定条件を更新する遮断解除登録を行う（Ｓ４－１６）。

[0112] ここで、装置状態管理ＤＢ２２２は、対象の通信装置３００の「遮断解除」と登録された遮断判定条件を記憶している（Ｓ４－１７）。そこで、遮断制御部２４０は、遮断判定条件に基づき、通信遮断装置１００に対して端末装置等と当該通信装置３００との通信のうち所定の通信を遮断するように指示を行う（Ｓ４－１８）。そして、通信遮断装置１００は、所定の通信の遮断解除を行う（Ｓ４－１９）。また、遮断制御部２４０は、制御部２３０に対して遮断解除登録完了通知を行う（Ｓ４－２０）。

[0113] 次に、（５）通信装置３００の設置後および設定完了後について説明する。図９の（５）に示すように、通信遮断装置１００は、遮断制御部２４０に対して遮断の問合せを行う（Ｓ５－１）。次に、遮断制御部２４０は、装置状態管理ＤＢ２２２に記憶された通信装置登録情報を参照する（Ｓ５－２）。

[0114] ここで、装置状態管理ＤＢ２２２は、対象の通信装置３００について、「遮断解除」に情報が更新された遮断判定条件を記憶している（Ｓ５－３）。そこで、遮断制御部２４０は、遮断判定条件に基づき、通信遮断装置１００に対して端末装置等と当該通信装置３００との通信のうち所定の通信の遮断を解除するように指示を行う（Ｓ５－４）。そして、通信遮断装置１００は、所定の通信についての遮断設定を解除する（Ｓ５－５）。

[0115]（効果）

上述してきたように、第２の実施形態に係る通信遮断処理は、通信遮断装置１００および通信制御装置２００の複数の装置に分離して実現することができる。そのため、通信網の構成や制約事項に限定されることなく、柔軟な装置構成に基づいた通信遮断処理を実現することができる。

[0116] ＜変形例＞

以下に、本実施形態に係る通信遮断装置１００および通信制御装置２００により実現される変形例を記載する。

[0117] （データ等）

上記実施形態の説明で用いた、遮断判定条件、通信装置登録情報、通信遮断装置１００および通信制御装置２００の機能部の名称、ステップ、工程、ステップまたは工程の名称等は、あくまで一例であり、任意に変更することができる。

[0118] 例えば、装置状態管理ＤＢ１２１または装置状態管理ＤＢ２２１等により記憶される、Ｎｏと、通信遮断装置の通信装置側インタフェース番号と、通信遮断装置の端末装置側インタフェース番号と、ＶＬＡＮ　ＩＤと、ＥｔｈｅｒＴｙｐｅと、送信元ＭＡＣアドレスと、宛先ＭＡＣアドレスと、プロトコル番号と、送信元ＩＰアドレスと、送信元ポート番号と、宛先ＩＰアドレスと、宛先ポート番号と、通過／遮断等の遮断判定条件の項目は任意に変更できる。

[0119] また、装置状態管理ＤＢ１２１または装置状態管理ＤＢ２２１等により記憶される、通信装置登録情報として、Ｎｏと、通信遮断装置の通信装置側インタフェース番号と、ＶＬＡＮ　ＩＤ等の通信装置登録情報の項目は任意に変更できる。

[0120] （遮断処理の実施主体等）

遮断に係る処理は、第１の実施形態では通信遮断装置１００により、第２の実施形態では通信遮断装置１００および通信制御装置２００により実施されると説明したが、これに限定されない。例えば、通信遮断装置１００および通信制御装置２００とは異なる機能を有するその他の情報処理装置に、遮断に係る処理を実行する機能部が実装されてもよい。

[0121] （通信経路の構成等）

上述したように、通信遮断装置１００は、エンドユーザ側の端末装置や通信装置と直結する構成で説明を行ったが、これに限定されず、エンドユーザ

側の端末装置と通信装置との間の通信経路上の任意の箇所に設置されてよい。

[0122] また、エンドユーザ側の端末装置と通信装置との間の通信経路上に、すでにＬ２スイッチ等の他の通信装置が存在する場合は、通信遮断装置１００に代わり、所定の通信を遮断する機能を有する通信装置が配置されてもよい。

[0123]（遮断対象の通信等）

上述したように、通信遮断装置１００は、端末装置４００と通信装置３００との間の所定の通信を遮断するが、対象とする通信は特に限定されない。例えば、通信遮断装置１００または通信制御装置２００は、所定の通信として「仕掛中の通信装置とエンドユーザ側の端末装置間の全通信」としてもよいし、「所定の宛先情報を含む通信のみ」、「ブロードキャストのうち、仕掛中の通信装置に到達する通信のみ」、「仕掛中の通信装置からのＲＡやＡＲＰに係る通信のみ」等であってよい。

[0124]（システム）

上記文書中や図面中で示した処理手順、制御手順、具体的名称、各種のデータやパラメータを含む情報については、特記する場合を除いて任意に変更することができる。

[0125] また、図示した各装置の各構成要素は機能概念的なものであり、必ずしも物理的に図示の如く構成されていることを要しない。すなわち、各装置の分散や統合の具体的形態は図示のものに限られない。つまり、その全部または一部を、各種の負荷や使用状況等に応じて、任意の単位で機能的または物理的に分散・統合して構成することができる。

[0126]＜ハードウェア構成＞

図示した各装置の各構成要素は機能概念的なものであり、必ずしも物理的に図示のように構成されていることを要しない。すなわち、各装置の分散・統合の具体的形態は図示のものに限られず、その全部または一部を、各種の負荷や使用状況等に応じて、任意の単位で機能的または物理的に分散・統合して構成することができる。さらに、各装置にて行われる各処理機能は、そ

の全部または任意の一部が、ＣＰＵおよび当該ＣＰＵにて解析実行されるプログラムにて実現され、あるいは、ワイヤードロジックによるハードウェアとして実現され得る。

[0127] また、本実施形態において説明した各処理のうち、自動的に行われるものとして説明した処理の全部または一部を公知の方法で手動的に行うこともできる。この他、図面中で示した処理手順、制御手順、具体的名称、各種のデータやパラメータを含む情報については、特記する場合を除いて任意に変更することができる。

[0128] ＜プログラム＞

一実施形態として、通信遮断装置１００および通信制御装置２００を構成する各種の装置は、パッケージソフトウェアやオンラインソフトウェアとして、通信遮断プログラムを、所望のコンピュータにインストールさせることによって実装できる。例えば、上記の通信遮断プログラムを情報処理装置に実行させることにより、通信遮断装置１００および通信制御装置２００を構成する各種の装置として機能させることができる。ここで言う情報処理装置には、デスクトップ型またはノート型のパーソナルコンピュータが含まれる。また、その他にも、情報処理装置にはスマートフォン、携帯電話機等の移動体通信端末、さらには、ＰＤＡ（Personal Digital Assistant）等のスレート端末等がその範疇に含まれる。

[0129] 図１０は、本実施形態に係る通信遮断処理を実行するコンピュータの一例を示す図である。コンピュータ１０００は、例えば、メモリ１０１０、ＣＰＵ１０２０を有する。また、コンピュータ１０００は、ハードディスクドライブインタフェース１０３０、ディスクドライブインタフェース１０４０、シリアルポートインタフェース１０５０、ビデオアダプタ１０６０、ネットワークインタフェース１０７０を有する。これらの各部は、バス１０８０によって接続される。

[0130] メモリ１０１０は、ＲＯＭ（Read Only Memory）１０１１およびＲＡＭ１０１２を含む。ＲＯＭ１０１１は、例えば、ＢＩＯＳ（Basic Input Out

put System）等のブートプログラムを記憶する。ハードディスクドライブインタフェース１０３０は、ハードディスクドライブ１０９０に接続される。ディスクドライブインタフェース１０４０は、ディスクドライブ１１００に接続される。例えば磁気ディスクや光ディスク等の着脱可能な記憶媒体が、ディスクドライブ１１００に挿入される。シリアルポートインタフェース１０５０は、例えばマウス１１１０、キーボード１１２０に接続される。ビデオアダプタ１０６０は、例えばディスプレイ１１３０に接続される。

[0131] ハードディスクドライブ１０９０は、例えば、ＯＳ１０９１、アプリケーションプログラム１０９２、プログラムモジュール１０９３、プログラムデータ１０９４を記憶する。すなわち、通信遮断装置１００および通信制御装置２００を構成する各種の装置の各処理を規定するプログラムは、コンピュータにより実行可能なコードが記述されたプログラムモジュール１０９３として実装される。プログラムモジュール１０９３は、例えばハードディスクドライブ１０９０に記憶される。例えば、通信遮断装置１００および通信制御装置２００を構成する各種の装置における機能構成と同様の処理を実行するためのプログラムモジュール１０９３が、ハードディスクドライブ１０９０に記憶される。なお、ハードディスクドライブ１０９０は、ＳＳＤ（Solid State Drive）により代替されてもよい。

[0132] また、前述した実施形態の処理で用いられる設定データは、プログラムデータ１０９４として、例えばメモリ１０１０やハードディスクドライブ１０９０に記憶される。そして、ＣＰＵ１０２０は、メモリ１０１０やハードディスクドライブ１０９０に記憶されたプログラムモジュール１０９３やプログラムデータ１０９４を必要に応じてＲＡＭ１０１２に読み出して、前述した実施形態の処理を実行する。

[0133] なお、プログラムモジュール１０９３やプログラムデータ１０９４は、ハードディスクドライブ１０９０に記憶される場合に限らず、例えば着脱可能な記憶媒体に記憶され、ディスクドライブ１１００等を介してＣＰＵ１０２０によって読み出されてもよい。あるいは、プログラムモジュール１０９３

およびプログラムデータ１０９４は、ネットワーク（ＬＡＮ、ＷＡＮ（Wide Area Network）等）を介して接続された他のコンピュータに記憶されてもよい。そして、プログラムモジュール１０９３およびプログラムデータ１０９４は、他のコンピュータから、ネットワークインタフェース１０７０を介してＣＰＵ１０２０によって読み出されてもよい。

[0134] ＜その他＞

以上、本実施形態について説明したが、本実施形態は、開示の一部をなす記述および図面により限定されることはない。すなわち、本実施形態に基づいて当業者等によりなされる他の実施形態、実施例および運用技術等は全て本実施形態の範疇に含まれる。

符号の説明

[0135]

１００	通信遮断装置
１１０，２１０	通信部
１２０，２２０	記憶部
１２１，２２２	装置状態管理ＤＢ
１３０，２４０	遮断制御部
１３１，２４２	受付部
１３２，２４３	更新部
１３３，２４４	判定部
１３４	遮断部
１３５	照会部
２００	通信制御装置
２２１	Ｃｏｎｆｉｇ保存ＤＢ
２３０	制御部
２３１	Ｃｏｎｆｉｇ生成部
２３２	Ｃｏｎｆｉｇ投入部
２４１	遮断設定指示部

請求の範囲

[請求項1] 端末装置からの通信を収容する通信装置の設定状況に基づき、前記通信装置と前記端末装置との所定の通信を遮断するか否かの判定に用いる遮断判定条件を更新する更新部と、

前記遮断判定条件と前記所定の通信に関する情報に基づき、前記通信装置と前記端末装置との前記所定の通信が遮断対象の通信か否かを判定する判定部と、

を有することを特徴とする通信遮断装置。

[請求項2] 前記判定部は、

前記所定の通信に関する情報として、インタフェース番号、パケットに含まれる任意情報、ＬＬＩＤまたは通信波長帯域を含む光通信に関する情報のうち１つまたは複数の組み合わせを含む前記遮断判定条件を満たす場合、または、前記所定の通信に関する情報のうち通信網に設置される前記通信装置の登録情報が存在しない場合に前記遮断対象の通信であると判定する、

ことを特徴とする請求項１に記載の通信遮断装置。

[請求項3] 前記更新部は、

前記通信装置の設定状況として、

通信設定が未完了または遮断設定の指示の受け付けの少なくともいずれか一方の場合には、該通信装置が遮断対象であると判定されるように前記遮断判定条件を更新し、

前記通信設定の完了または遮断設定の解除指示の受け付けの少なくともいずれか一方の場合に、該通信装置が遮断対象ではないと判定されるように前記遮断判定条件を更新する、

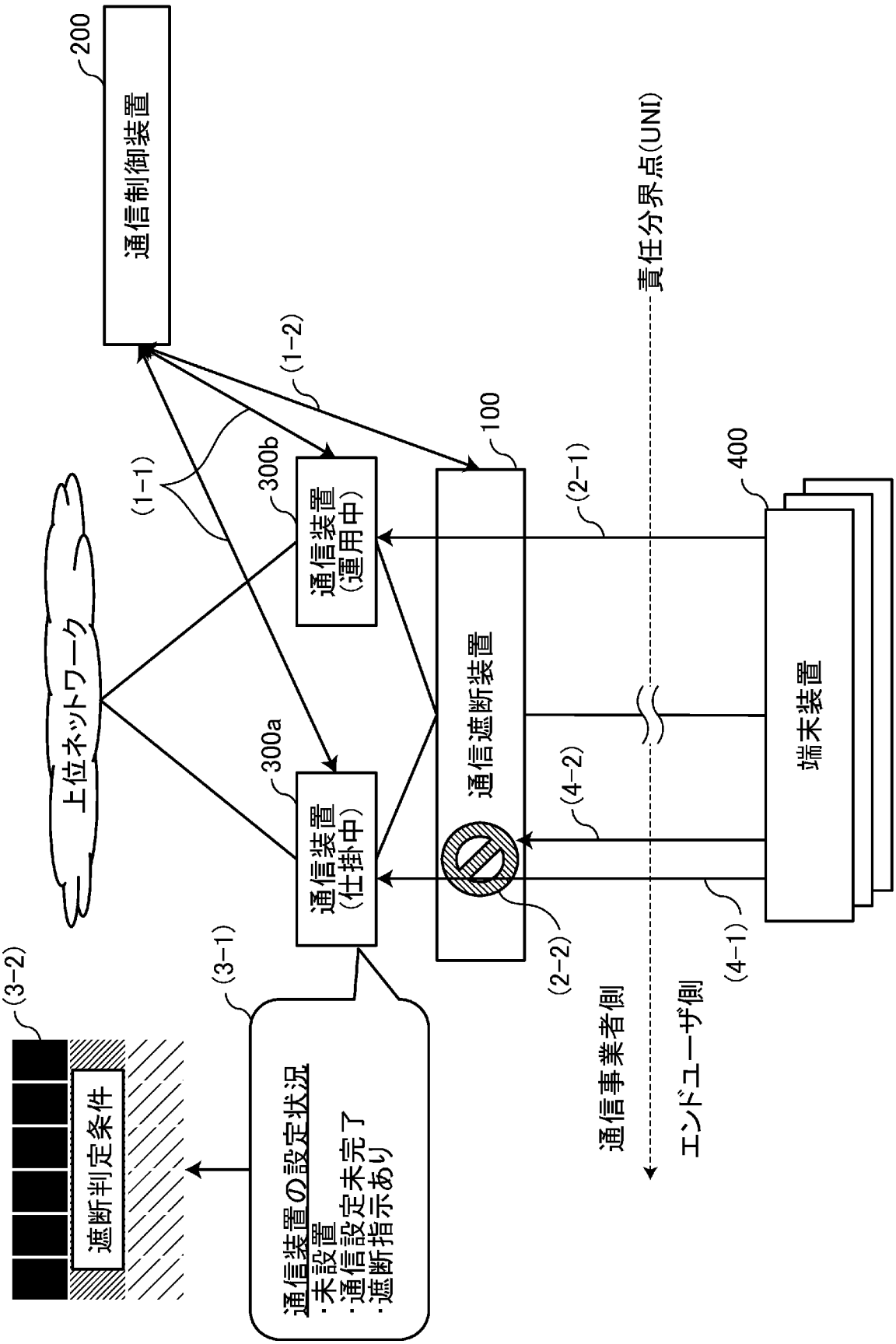
ことを特徴とする請求項１に記載の通信遮断装置。

[請求項4] 前記判定部により前記遮断対象の通信であると判定された前記所定の通信を遮断する遮断部を更に有する、

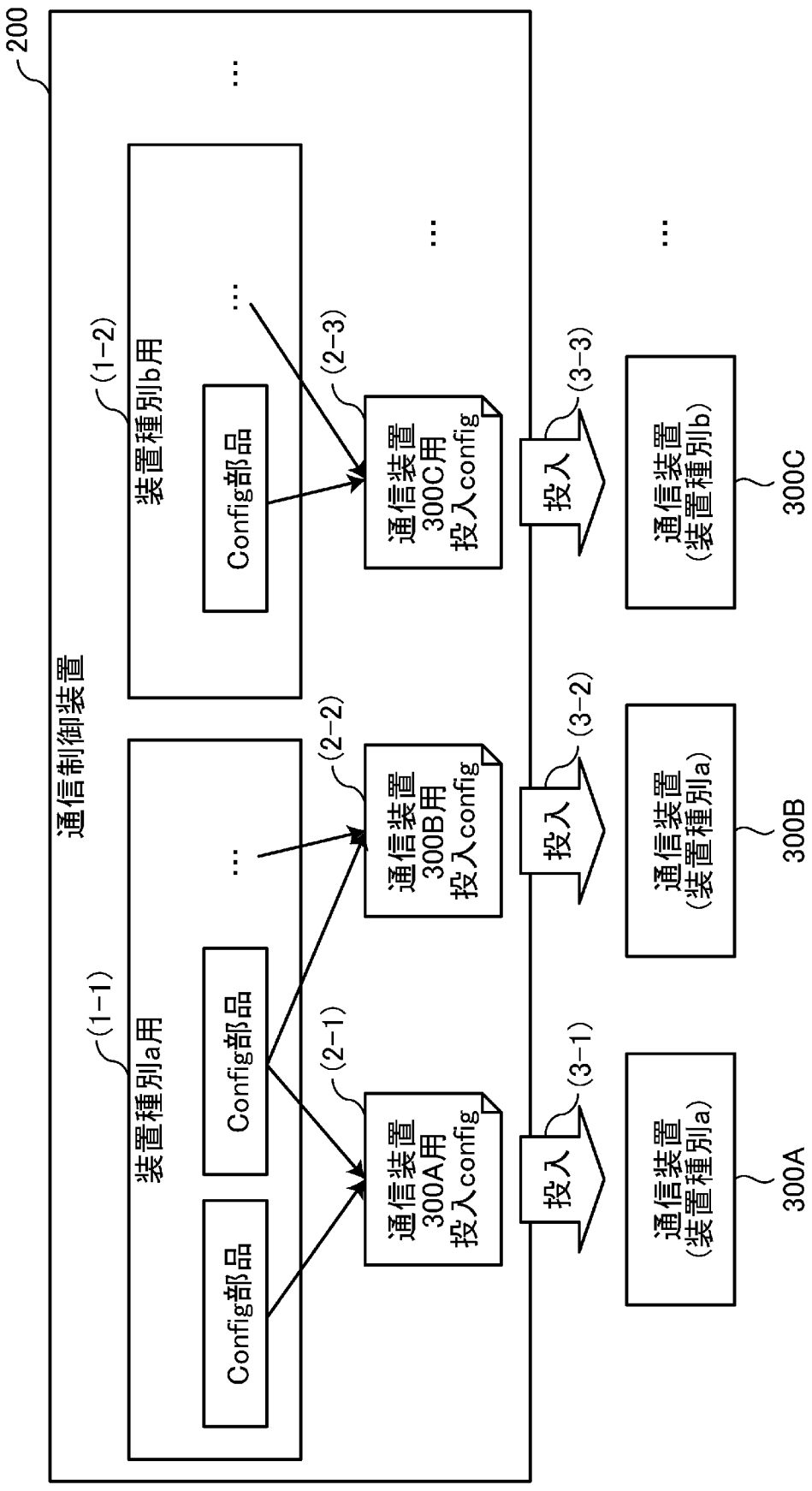
ことを特徴とする請求項１から３のいずれか１つに記載の通信遮断

装置。

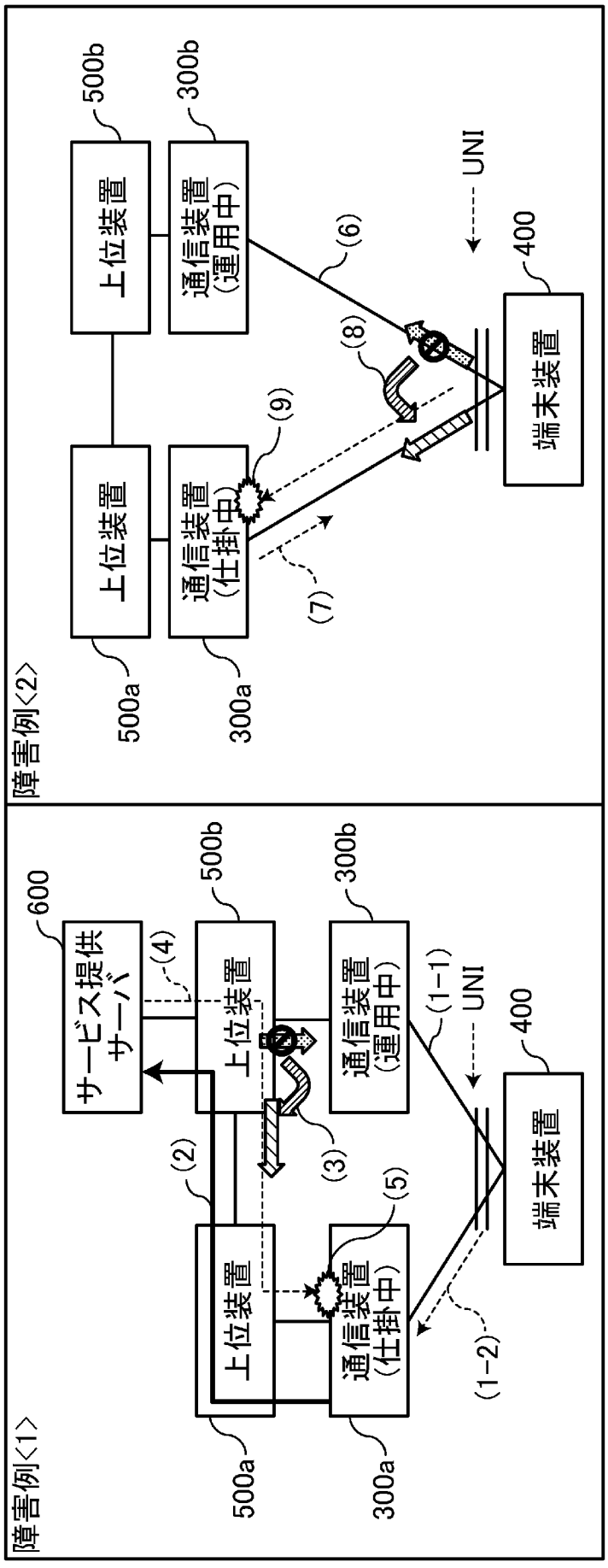
[図1]


200
通信制御装置
(1-2)
(1-1)
300b
通信装置
(運用中)
100
(2-1)
400
上位ネットワーク
通信遮断装置
端末装置
300a
通信装置
(仕掛中)
(4-2)
(3-2)
(3-1)
(2-2)
(4-1)
遮断判定条件
通信装置の設定状況
・未設置
・通信設定未完了
・遮断指示あり
責任分界点(UNI)
通信事業者側
エンドユーザ側

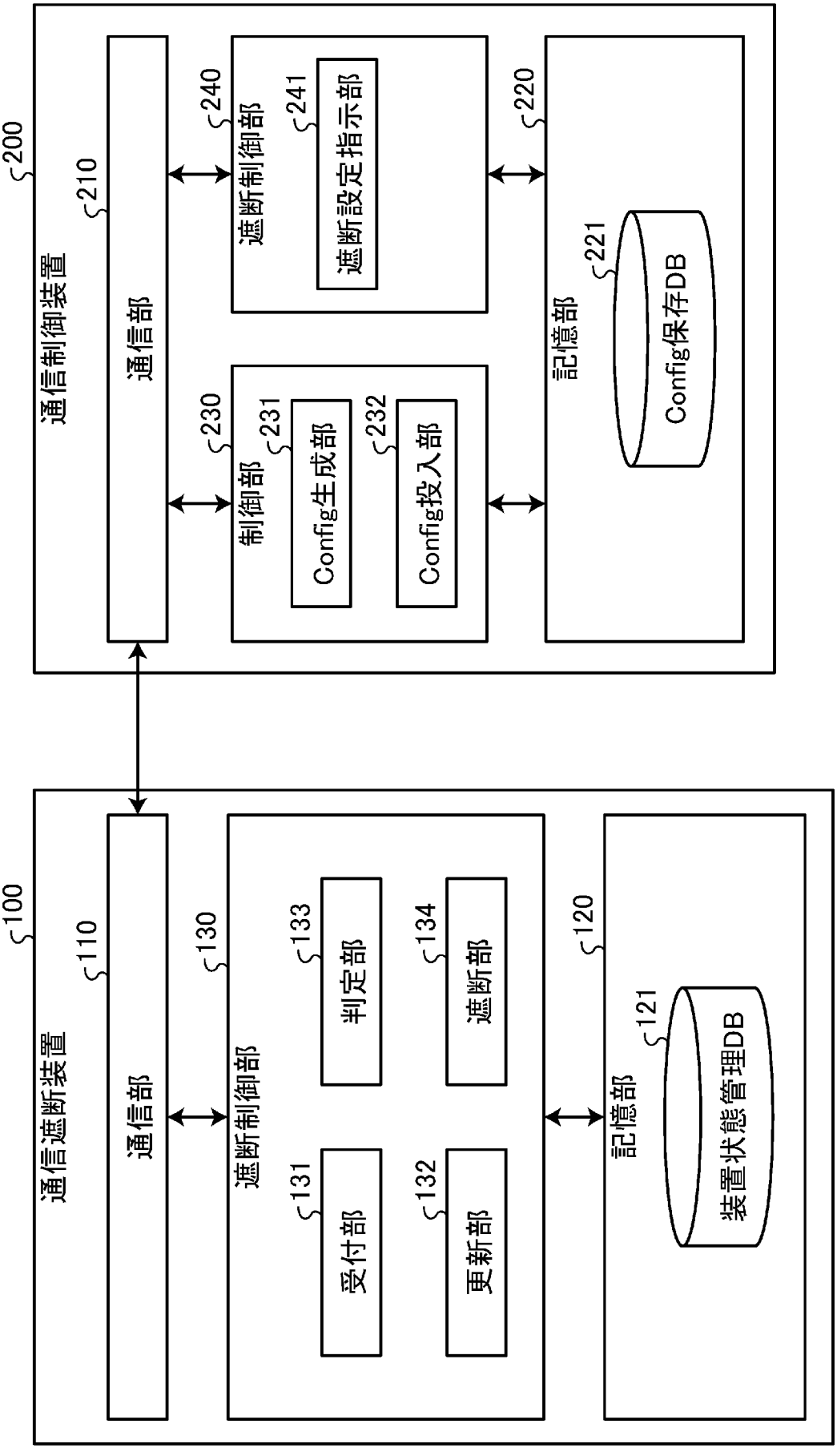
[図2]


200
通信制御装置
装置種別a用
(1-1)
Config部品
Config部品
…
装置種別b用
(1-2)
Config部品
…
…
(2-1)
通信装置
300A用
投入config
(2-2)
通信装置
300B用
投入config
(2-3)
通信装置
300C用
投入config
投入
(3-1)
投入
(3-2)
投入
(3-3)
通信装置
(装置種別a)
300A
通信装置
(装置種別a)
300B
通信装置
(装置種別b)
300C

[図3]


障害例<1>
サービス提供サーバ
600
上位装置
500b
通信装置(運用中)
300b
(4)
(2)
(3)
(1-1)
UNI
400
端末装置
上位装置
500a
通信装置(仕掛中)
300a
(5)
(1-2)
障害例<2>
上位装置
500b
通信装置(運用中)
300b
(6)
UNI
400
端末装置
(8)
(9)
上位装置
500a
通信装置(仕掛中)
300a
(7)

[図4]


通信遮断装置
100
通信部
110
遮断制御部
130
判定部
133
遮断部
134
受付部
131
更新部
132
記憶部
120
装置状態管理DB
121
通信制御装置
200
通信部
210
遮断制御部
240
遮断設定指示部
241
制御部
230
Config生成部
231
Config投入部
232
記憶部
220
Config保存DB
221

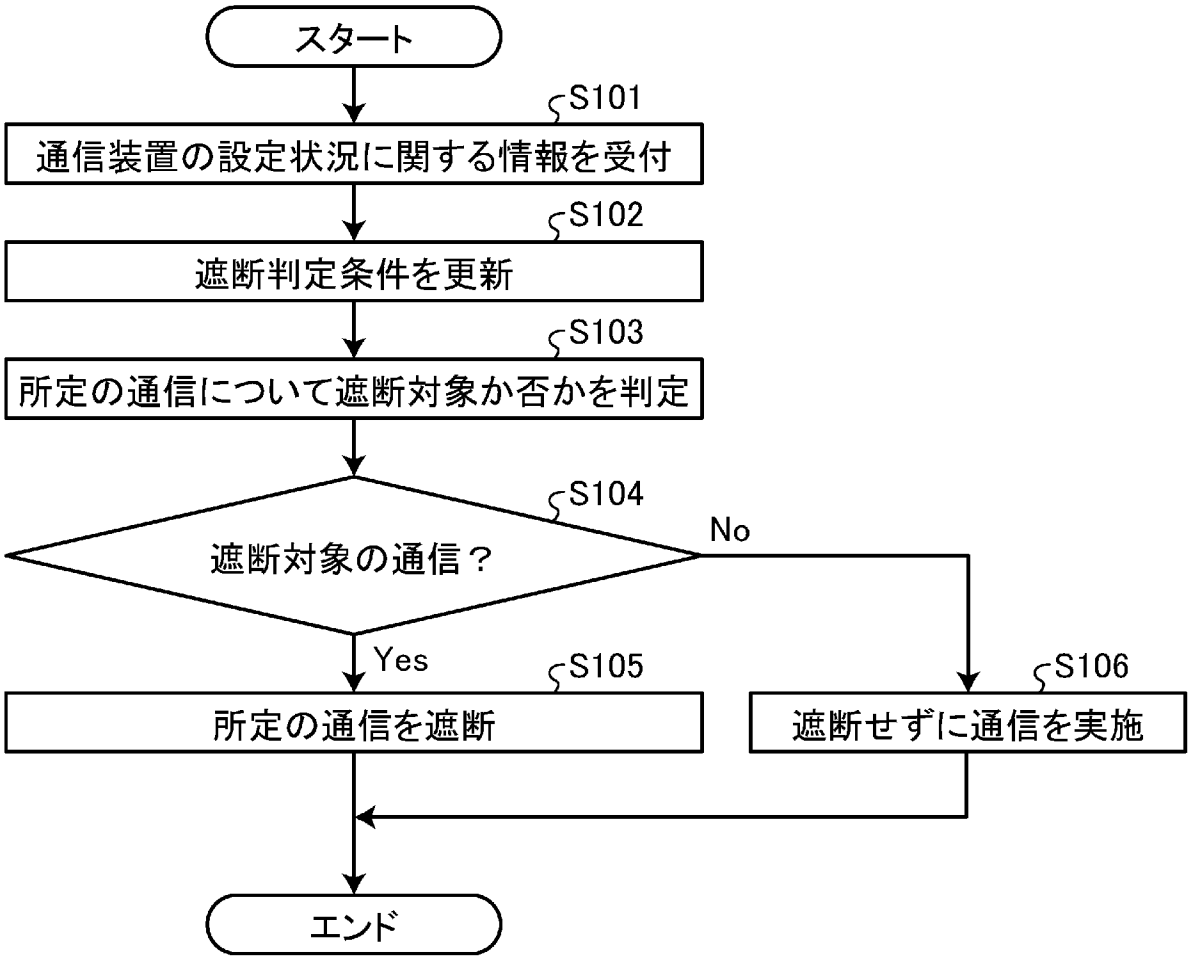
[図5]

No	通信遮断装置の通信装置側インタフェース番号	通信遮断装置の端末装置側インタフェース番号	VLAN ID	Ether Type	送信元MACアドレス	宛先MACアドレス	プロトコル番号	送信元IPアドレス	送信元ポート番号	宛先IPアドレス	宛先ポート番号	…	通過/遮断
1	any	2	any	any	any	any	any	any	any	any	any	…	遮断
2	1	any	any	any	any	any	any	any	any	any	any	…	通過
3	2	any	any	any	any	FF:FF:FF:FF:FF:FF	any	any	any	any	any	…	通過
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…

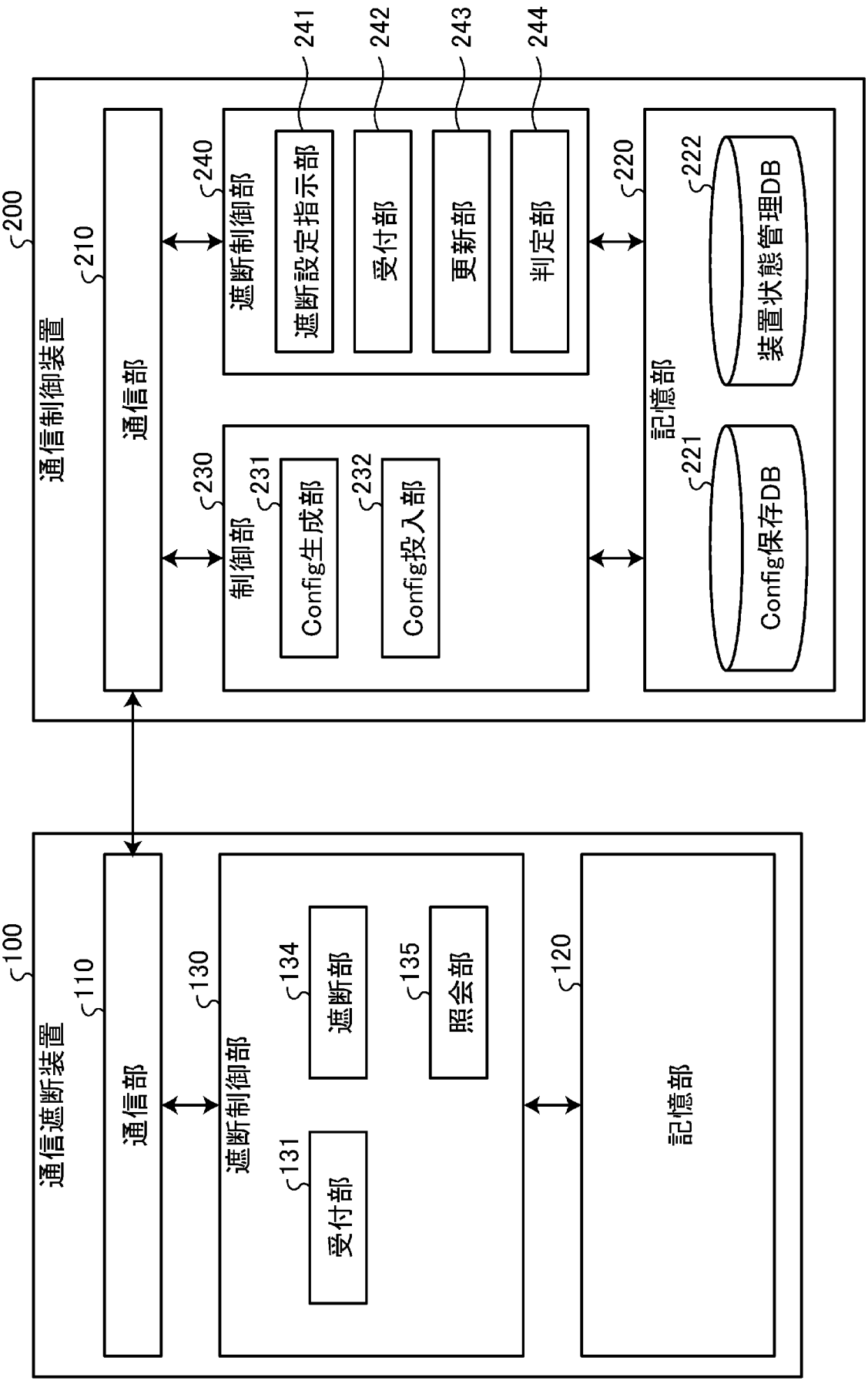
[図6]

No	通信遮断装置の通信装置側インタフェース番号	VLAN ID	…
1	1	any	…
2	2	any	…
3	3	any	…
…	…	…	…

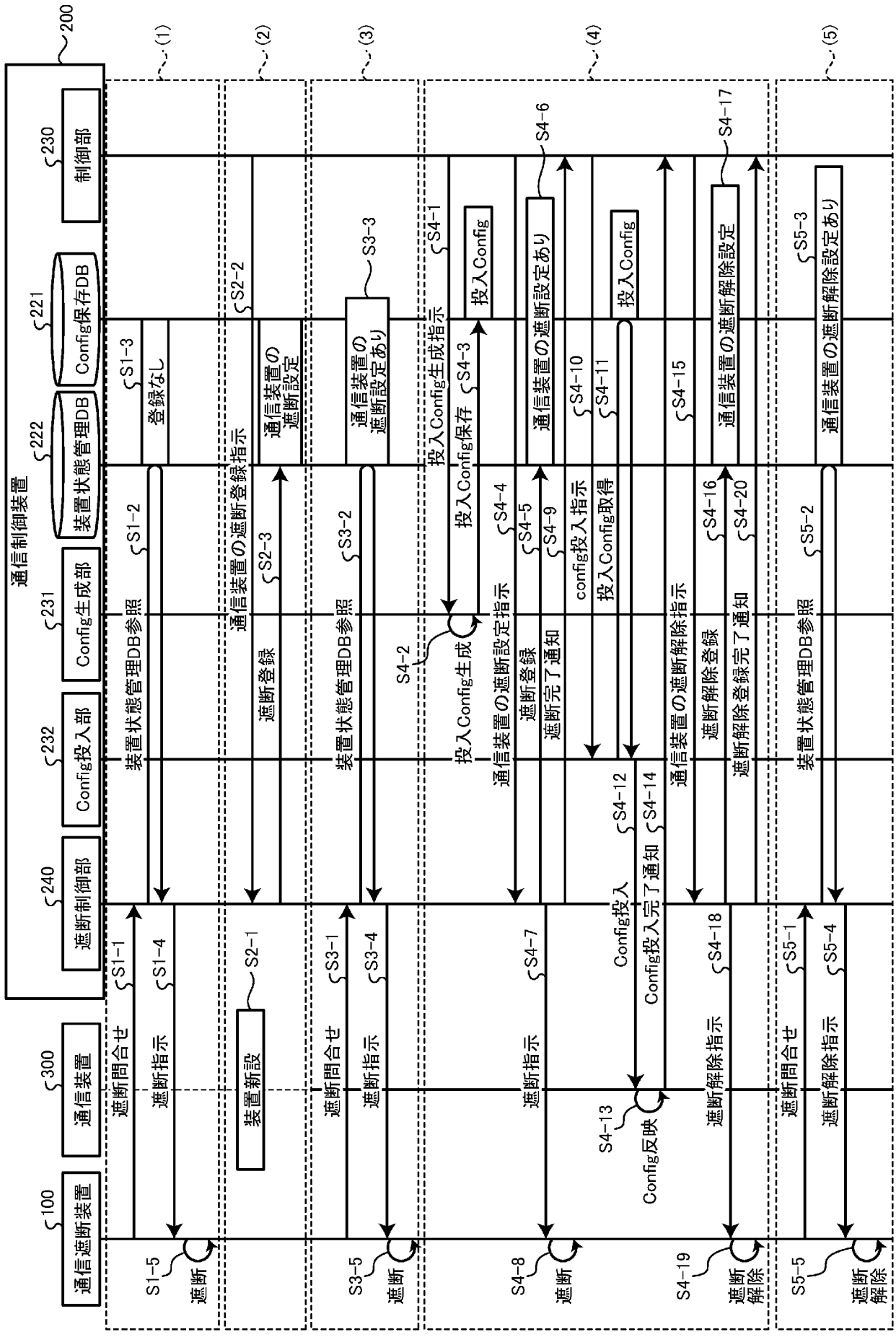
[図7]



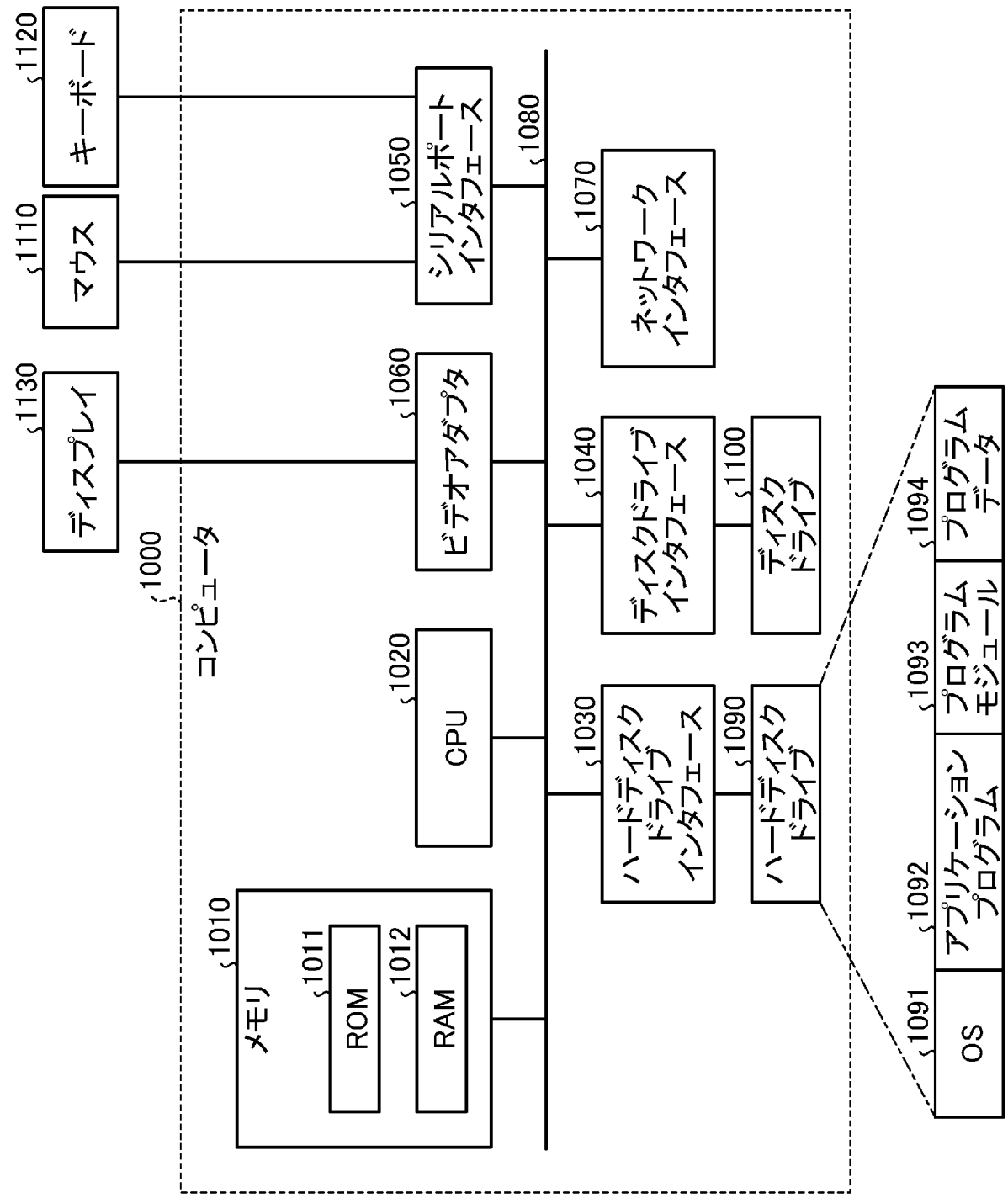
[図8]


100
通信遮断装置
110
通信部
130
遮断制御部
131
受付部
134
遮断部
135
照会部
120
記憶部
200
通信制御装置
210
通信部
240
遮断制御部
241
遮断設定指示部
242
受付部
243
更新部
244
判定部
220
記憶部
222
装置状態管理DB
221
Config保存DB
230
制御部
231
Config生成部
232
Config投入部

[図9]


通信制御装置
200
通信遮断装置
100
通信装置
300
遮断制御部
240
Config投入部
232
Config生成部
231
装置状態管理DB
222
Config保存DB
221
制御部
230
(1)
(2)
(3)
(4)
(5)
遮断問合せ
S1-1
遮断指示
S1-4
S1-5
遮断
装置新設
S2-1
装置状態管理DB参照
S1-2
登録なし
S1-3
通信装置の遮断登録指示
S2-2
遮断登録
S2-3
通信装置の遮断設定
遮断問合せ
S3-1
遮断指示
S3-4
S3-5
遮断
装置状態管理DB参照
S3-2
通信装置の遮断設定あり
S3-3
S4-2
投入Config生成
投入Config生成指示
S4-1
投入Config保存
S4-3
投入Config
通信装置の遮断設定指示
S4-4
遮断登録
S4-5
通信装置の遮断設定あり
S4-6
遮断指示
S4-7
S4-8
遮断
遮断完了通知
S4-9
config投入指示
S4-10
投入Config取得
S4-11
投入Config
Config投入
S4-12
Config投入完了通知
S4-14
S4-13
Config反映
通信装置の遮断解除指示
S4-15
遮断解除登録
S4-16
通信装置の遮断解除設定
S4-17
遮断解除登録完了通知
S4-20
S4-19
遮断解除
S4-18
遮断問合せ
S5-1
遮断解除指示
S5-4
S5-5
遮断解除
装置状態管理DB参照
S5-2
通信装置の遮断解除設定あり
S5-3

[図10]


1000
コンピュータ
1010
メモリ
1011
ROM
1012
RAM
1020
CPU
1030
ハードディスクドライブインタフェース
1040
ディスクドライブインタフェース
1050
シリアルポートインタフェース
1060
ビデオアダプタ
1070
ネットワークインタフェース
1080
1090
ハードディスクドライブ
1091
OS
1092
アプリケーションプログラム
1093
プログラムモジュール
1094
プログラムデータ
1100
ディスクドライブ
1110
マウス
1120
キーボード
1130
ディスプレイ

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2023/030204

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 41/0604(2022.01)i
FI: H04L41/0604

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)

H04L41/0604

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 2020-141359 A (NEC CORPORATION) 03 September 2020 (2020-09-03) paragraphs [0022]-[0064], [0094], fig. 1, 15	1-4
X	JP 2018-019160 A (FUJITSU LIMITED) 01 February 2018 (2018-02-01) paragraphs [0035]-[0044], fig. 7	1, 3, 4
A		2
A	JP 2018-121320 A (ALAXALA NETWORKS CORP.) 02 August 2018 (2018-08-02)	1-4
A	JP 2008-015786 A (HITACHI, LTD.) 24 January 2008 (2008-01-24)	1-4

☐ 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	Date of mailing of the international search report
19 September 2023	**03 October 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/JP2023/030204

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2020-141359 A	03 September 2020	(Family: none)	
JP 2018-019160 A	01 February 2018	(Family: none)	
JP 2018-121320 A	02 August 2018	US 2018/0212982 A1	
JP 2008-015786 A	24 January 2008	US 2008/0034092 A1	
		CN 101102247 A	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2023/030204

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

H04L 41/0604(2022.01)i
FI: H04L41/0604

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））

H04L41/0604

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 2020-141359 A (日本電気株式会社) 03.09.2020 (2020-09-03) 段落２２－６４，９４、図１，１５	1-4
X	JP 2018-019160 A (富士通株式会社) 01.02.2018 (2018-02-01) 段落３５－４４、図７	1,3,4
A		2
A	JP 2018-121320 A (アラクサラネットワークス株式会社) 02.08.2018 (2018-08-02)	1-4
A	JP 2008-015786 A (株式会社日立製作所) 24.01.2008 (2008-01-24)	1-4

☐ 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
19.09.2023	03.10.2023

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）
和平　悠希 5X 5380
電話番号 03-3581-1101 内線 3596

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/JP2023/030204

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2020-141359 A	03.09.2020	（ファミリーなし）	
JP 2018-019160 A	01.02.2018	（ファミリーなし）	
JP 2018-121320 A	02.08.2018	US 2018/0212982 A1	
JP 2008-015786 A	24.01.2008	US 2008/0034092 A1	
		CN 101102247 A	