(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
2023年10月5日(05.10.2023)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2023/189296 A1

(51) 国際特許分類:
H04L 45/247 (2022.01) *H04L 51/226* (2022.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2023/008646

(22) 国際出願日： 2023年3月7日(07.03.2023)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(30) 優先権データ：
特願 2022-062026 2022年4月1日(01.04.2022) JP

(71) 出願人: オムロン株式会社 (**OMRON CORPORATION**) [JP/JP]; 〒6008530 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町８０１番地 Kyoto (JP).

(72) 発明者: 佐事 敬太(**SAJI, Keita**); 〒6008530 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町８０１番地 オムロン株式会社内 Kyoto (JP).

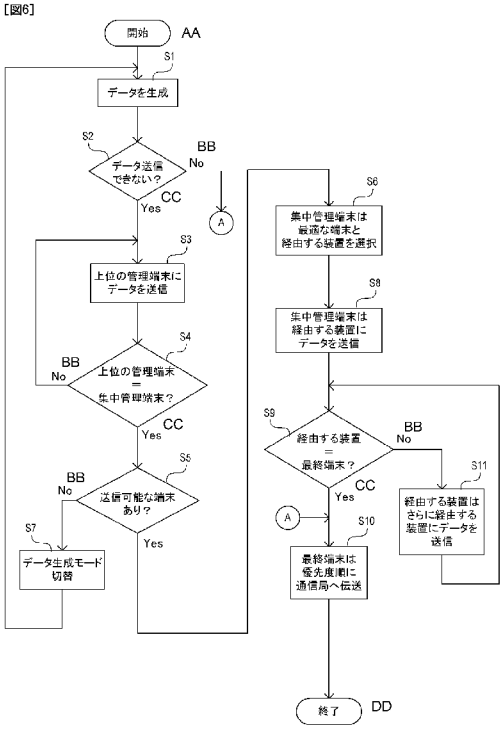
(74) 代理人: 弁理士法人秀和特許事務所 (**IP FIRM SHUWA**); 〒1030004 東京都中央区東日本橋三丁目４番１０号 アクロポリス２１ビル８階 Tokyo (JP).

(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, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR,

(54) **Title:** INFORMATION MANAGEMENT METHOD AND INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM

(54) 発明の名称： 情報管理方法及び情報管理システム

[図6]



S1 Generate data
S2 Is data not transmittable?
S3 Transmit data to upper layer management terminal
S4 Upper layer management terminal = Centralized management terminal?
S5 Is there transmittable terminal?
S6 Centralized management terminal selects optimal terminal and passing device
S7 Switch data generation mode
S8 Centralized management terminal transmits data to passing device
S9 Passing device = final terminal?
S10 Final terminal transmits to communication station in order of preferences
S11 Passing device transmits data to further passing device
AA Start
BB No
CC Yes
DD End

(57) **Abstract:** The present invention makes it possible to transmit desired data to be transmitted at the desired timing for the data to be transmitted even when there is a communication failure or communication limitation. In an information management system comprising: a plurality of information processing devices which respectively generate pieces of transmission data; and corresponding communication terminals which are communication terminals respectively connected to the information processing devices, this information management method, which determines whether the transmission

WO 2023/189296 A1

［続葉有］

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))

data can be transmitted by any of the corresponding communication terminals, comprises: a step for setting preferences pertaining to transmission to the pieces of transmission data; a step for determining, on the basis of the preferences set to the pieces of transmission data and the communication states of the corresponding communication terminals connected to the pieces of transmission data, whether the corresponding communication terminal is transmittable; and a step for determining, when the corresponding communication terminal cannot transmit the transmission data, whether the other corresponding transmission terminal can transmit the transmission data.

(57) 要約:通信障害や通信制限がある場合にも、送りたいデータを送りたいタイミングで送信できるようにする。それぞれ送信用データを生成する複数の情報処理装置と、前記情報処理装置のそれぞれに接続された通信端末である対応通信端末と、を備えた情報管理システムにおいて、前記送信用データを、いずれの前記対応通信端末によって送信可能か否かを判定する情報管理方法であって、前記送信用データに、送信に関する優先度を設定するステップと、前記送信用データに設定された前記優先度と、該送信用データに接続された前記対応通信端末の通信状態とに基づいて、該対応通信端末によって送信可能か否かを判定するステップと、前記対応通信端末によって前記送信用データを送信できないと判定された場合に、他の前記対応通信端末によって送信可能か否かを判定するステップとを、を含む。

明　細　書

発明の名称 ： 情報管理方法及び情報管理システム

技術分野

[0001]　本発明は、情報管理方法及び情報管理システムに関する。

背景技術

[0002]　遠隔地の処理装置に備えられた記憶媒体のデータを受信する際に、有線／無線通信を使用する必要があるが、回線の安定性、データサイズ制限、送信回数制限等の要因によって、処理装置からのデータ受信が不可能になったり、遅延したりする場合があった。

[0003]　従来、通信障害時に別の経路を選択する技術（特許文献１参照）や、個々の通信端末がフレキシブルに経路を探索する技術（特許文献２参照）が提案されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２０１３－２４７３７８号公報

特許文献2：特開２００１－３４３１３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005]　しかしながら、通信制限による送信不能や送信遅延に対応できるものではなかった。

[0006]　本発明は、上記のような問題に鑑みてなされたものであり、通信障害や通信制限がある場合にも、送りたいデータを送りたいタイミングで送信できるようにすることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007]　上記の課題を解決するための本発明は、

それぞれ送信用データを生成する複数の情報処理装置と、

前記情報処理装置のそれぞれに接続された通信端末である対応通信端末と

、

を備えた情報管理システムにおいて、前記送信用データを、いずれの前記対応通信端末によって送信可能か否かを判定する情報管理方法であって、

前記送信用データに、送信に関する優先度を設定するステップと、

前記送信用データに設定された前記優先度と、該送信用データに接続された前記対応通信端末の通信状態とに基づいて、該対応通信端末によって送信可能か否かを判定するステップと、

前記対応通信端末によって前記送信用データを送信できないと判定された場合に、他の前記対応通信端末によって送信可能か否かを判定するステップとを、

を含むことを特徴とする。

[0008] 情報処理装置において生成される送信用データが異なる価値を有する場合があり、その価値に応じて、送信用データに送信に関する優先度を設定し、その優先度も考慮して、送信用データの送信の可否を判定することにより、情報処理装置に接続された対応通信端末から送信できない場合でも、送信用データの優先度を考慮して、情報管理システム内の他の通信端末によって送信の可否が判定されるので、送りたいデータを送りたいタイミングで送信できる。

[0009] また、本発明において、

前記優先度は、前記送信用データの所定期間内の送信の要否、及び、該送信用データを送信できない場合の再送信の要否の少なくともいずれか一方に基づいて設定されるようにしてもよい。

[0010] 送信用データの価値は、例えば、送信用データの所定期間内の送信の要否や送信できない場合の再送信の要否に反映されるので、送信用データの所定期間内の送信の要否、及び、送信用データを送信できない場合の再送信の要否の少なくともいずれか一方に基づいて優先度を設定することにより、送信用データの価値に応じた送信が可能となる。

[0011] また、本発明において、

前記情報処理装置は、所定のデータ生成態様であるデータ生成モードに従った前記送信用データを生成する情報処理装置であって、

他の前記対応通信端末のいずれによっても送信できないと判定された場合に、前記データ生成モードを変更するステップを含むようにしてもよい。

[0012] このように、所定のデータ生成モードでは、いずれの通信端末によっても送信できない場合には、データ生成モードを変更することにより送信可能となる可能性があるので、データ生成モードを変更することにより、送信可能な対応通信端末を選択することができる。

[0013] また、本発明において、

前記データ生成モードは、前記送信用データの大きさ及び所定期間内の生成回数の少なくともいずれか一方であるようにしてもよい。

[0014] 対応通信端末には、データの大きさや所定期間内の送信回数に対して制約が課される場合があるので、データ生成モードを、送信用データの大きさ及び所定期間内の生成回数の少なくともいずれか一方とすることにより、変更後のデータ生成モードに従って生成された送信用データについて、送信可能性が高まる。

[0015] また、本発明は、

複数の情報処理装置と、

前記情報処理装置のそれぞれに接続された通信端末である対応通信端末と、

前記情報処理装置において生成された送信用データを、いずれの前記対応通信端末によって送信するかを選択する情報管理装置と、

を含む情報管理システムであって、

前記情報処理装置は、

前記送信用データを生成するデータ生成部と、

前記送信用データを記憶する生成データ記憶部と、

前記送信用データに優先度を設定する優先度設定部と、

前記通信端末の通信状態を監視する通信状態監視部と、

前記通信状態と、前記優先度と、前記送信用データの属性情報に基づいて、該送信用データの前記対応通信端末による送信の可否を判定する送信可否判定部と、

送信可と判定された前記送信用データを、前記通信端末によって送信させる通信処理部と、

送信不可と判定された前記送信用データを、該送信用データの前記優先度及び前記属性情報とともに前記情報管理装置に送信する経路制御部と、

前記通信状態監視部によって監視される前記通信状態に関する情報を含む通信状態情報を前記情報管理装置に送信する通信状態通知部と、

を備え、

前記情報管理装置は、

前記通信状態通知部から送信される前記通信状態情報を取得する通信状態取得部と、

前記通信状態情報に基づいてすべての前記対応通信端末の通信状態を監視するシステム通信状態監視部と、

前記経路制御部から送信される前記送信用データ、前記優先度及び前記属性情報を取得するシステム送信用データ取得部と、

前記優先度と、前記属性情報と、前記通信状態情報と、に基づいて、いずれかの前記対応通信端末によって送信可能か否かを判定するシステム送信可否判定部と、

送信可能と判定された前記対応通信端末がある場合には、該対応通信端末が接続された前記情報処理装置に、前記送信用データ、前記優先度及び前記属性情報を送信することを特徴とするシステム経路制御部と、

を備えることを特徴とする。

[0016] 情報処理装置において生成される送信用データが異なる価値を有する場合があり、その価値に応じて、送信用データに送信に関する優先度を設定し、その優先度も考慮して、送信用データが生成された情報処理装置に接続された対応通信端末によって、送信用データを送信の可否を判定し、送信できな

い場合に、情報管理装置が、送信用データの優先度及び属性情報と情報管理システムを構成する通信端末の通信状態情報とに基づいて、いずれの対応通信端末によって送信可能かを判定し、通信可能と判定された通信端末が接続された情報処理装置に、送信用データと優先度と属性情報を送信するので、対応通信端末に通信障害や通信制限等の制約が課されていても、適切な対応通信端末を選択して、送りたいデータを送りたいタイミングで送信できる。

[0017] また、本発明において、

前記優先度は、前記送信用データの所定期間内の送信の要否、及び、該送信用データを送信できない場合の再送信の要否の少なくともいずれか一方に基づいて設定されるようにしてもよい。

[0018] 送信用データの価値は、例えば、送信用データの所定期間内の送信の要否や送信できない場合の再送信の要否に反映されるので、送信用データの所定期間内の送信の要否、及び、送信用データを送信できない場合の再送信の要否の少なくともいずれか一方に基づいて優先度を設定することにより、送信用データの価値に応じた送信が可能となる。

[0019] また、本発明において、

前記情報処理装置は、所定のデータ生成態様であるデータ生成モードに従った前記送信用データを生成する情報処理装置であって、

前記情報管理装置は、

送信可能と判定された前記対応通信端末がない場合には、前記データ生成モードの変更を、前記データ生成部に指示するモード変更指示部を備えるようにしてもよい。

[0020] このように、所定のデータ生成モードでは、いずれの通信端末によっても送信できない場合には、データ生成モードを変更することにより送信可能となる可能性があるので、データ生成モードを変更することにより、送信可能な対応通信端末を選択することができる。

[0021] また、本発明において、

前記データ生成モードは、前記送信用データの大きさ及び所定期間内の生

成回数の少なくともいずれか一方であるようにしてもよい。

[0022] 対応通信端末には、データの大きさや所定期間内の送信回数に対して制約が課される場合があるので、データ生成モードを、送信用データの大きさ及び所定期間内の生成回数の少なくともいずれか一方とすることにより、変更後のデータ生成モードに従って生成された送信用データについて、送信可能性が高まる。

発明の効果

[0023] 本発明によれば、通信障害や通信制限がある場合にも、送りたいデータを送りたいタイミングで送信できる。

図面の簡単な説明

[0024] [図1]本発明の実施例に係る生産システムの概略構成図である。

[図2]本発明の実施例に係る検査システムの概略構成図である。

[図3]本発明の実施例に係るＰＣ及び第１集中管理端末の機能ブロック図である。

[図4]本発明の実施例に係る優先度を説明する図である。

[図5]本発明の実施例に係るデータ生成モードの切替条件を説明する図である。

[図6]本発明の実施例に係る送信経路選択方法を説明するフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0025] 〔適用例〕

以下、本発明の適用例について、図面を参照しつつ説明する。

[0026] 本発明が適用される検査システム１は、図１に示す生産ライン１００のように、はんだ印刷装置１００ａ、はんだ印刷後検査装置１００ｂ、マウンタ１００ｃ、マウント後検査装置１００ｄ、リフロー炉１００ｅ、リフロー後検査装置１００ｆを含む。各検査装置１００ｂ、１００ｄ、１００ｆは各工程の出口でプリント基板の状態を検査し、不良あるいは不良のおそれを自動的に検出する。

[0027] 上述したはんだ印刷後検査装置１００ｂ、マウント後検査装置１００ｄ、リフロー後検査装置１００ｆ（以下、これらをまとめて検査装置２０ともいう。）は、ＬＡＮなどのネットワークを介して接続され、検査システム１を構成している。図２に、検査システム１の概略構成を示す。ここでは、第１ＰＣ３０－１、第２ＰＣ３０－２、第３ＰＣ３０－３が、それぞれ検査装置２０に設けられたＰＣ（Personal Computer）である。

[0028] 図２に示す検査システム１では、第１ＰＣ３０－１、第２ＰＣ３０－２の上位に、第２集中管理端末４０が接続され、第２集中管理端末４０、第３ＰＣ３０－３、中継器５０の上位に第１集中管理端末６０が接続されている。

[0029] 第１ＰＣ３０－１、第２ＰＣ３０－２、第２集中管理端末４０、第３ＰＣ３０－３、第１集中管理端末６０には、第１通信端末７０－１、第２通信端末７０－２、第３通信端末７０－３、第４通信端末７０－４、第５通信端末７０－５がそれぞれ接続されている。また、中継器５０には、第６通信端末７０－６及び第７通信端末７０－７が接続されている。これらの第１通信端末７０－１～第７通信端末７０－７（以下、これらをまとめて通信端末７０ともいう。）は、外部の通信局２００と無線又は有線により接続して、各装置において生成されたデータを、外部に送信するための装置である。

[0030] ＰＣ３０は、図３に示すように、データ生成部３０ａ、経路制御部３０ｂ、通信可否判定部３０ｃ、通信制限判定閾値保持部３０ｄ、通信状態監視部３０ｅ，通信処理部３０ｆ、通信状態通知部３０ｇを含む。第２集中管理端末４０、中継器５０は、ＰＣ３０と同様の機能ブロック構成を有する。ただし、第２集中管理端末４０、中継器５０については、データ生成部３０ａを含まない構成も可能である。

また、第１集中管理端末６０は、図３に示すように、データ生成部６０ａ、経路制御部６０ｂ、通信可否判定部６０ｃ、通信制限判定閾値保持部６０ｄ、通信状態監視部６０ｅ，通信処理部６０ｆ、通信状態通知部６０ｇ、システム通信状態監視部６０ｈ、通信状態取得部６０ｉ、システム通信可否判定部６０ｊ、データ生成モード切替部６０ｋを含む。ただし、第１集中管理

端末６０は、データ生成部６０ａを含まない構成も可能である。

[0031] 検査システム１では、図６に示すような経路制御方法により、送信用データが送信されるので、通信障害や通信制限等の制約が通信端末７０に課せられている場合でも、送りたいデータを送りたいタイミングで、送信用データを、通信局２００を介して送信できる。

[0032] 以下に説明する送信用データの経路制御では、検査システム１全体で生成された送信用データの経路制御を行うため、第１集中管理端末６０及び第２集中管理端末４０をいずれも「管理端末」として扱うが、より上位に設けられた第１集中管理端末６０のみを「集中管理端末」として扱う。

[0033] まず、検査システム１を構成する各ＰＣ３０、第２集中管理端末４０、中継器５０及び第１集中管理端末６０（以下、ＰＣ３０等ともいう。）のデータ生成部３０ａ等において、優先度が付された送信用データが生成されると（ステップＳ１）、通信可否判定部３０ｃ等において、送信用データの送信の可否が判定される（ステップＳ２）。

送信可と判定される場合には、ステップＳ１０に進み、接続された通信端末から通信局２００に向けて、優先度順に送信用データが送信される。

送信不可と判定された場合には、送信用データは、上位の管理端末、に送信される（ステップＳ３）。

[0034] ステップＳ３において送信用データを受信した管理端末が、集中管理端末か否かを判定する（ステップＳ４）。

送信用データを受信した管理端末が、集中管理端末でない場合には、ステップＳ３に戻り、さらに上位の管理端末に送信用データを送信する。

送信用データを受信した管理端末が、集中管理端末である場合には、送信可能な端末があるか否かを判定する（ステップＳ５）。

[0035] ステップＳ５において、送信可能な端末があると判定された場合には、集中管理端末は、最適な端末と経由する装置を選択する（ステップＳ６）。最適な端末には、通信端末自体は含まれず、通信端末が接続された端末が対象となる。経由する装置は、一つに限られず、複数の装置であってもよい。

ステップＳ５において、送信可能な端末がないと判定された場合には、データ生成モード切替部６０ｋが送信用データのデータ生成モードを切り替える（ステップＳ７）。そして、ステップＳ１に戻って、変更されたデータ生成モードに従って送信用データが生成され、ステップＳ２以降の処理が繰り返される。

[0036] ステップＳ６において、最適な端末と経由する装置が選択されると、集中管理端末は、経由する装置に送信用データを送信する（ステップＳ８）。

[0037] 次に、経由する装置が最終端末であるか否かが判定される（ステップＳ９）。この最終端末には、通信端末自体は含まれず、通信端末が接続された端末が対象となる。

経由する装置が最終端末である場合には、最終端末は優先度順に送信用データを通信局２００へ伝送し（ステップＳ１０）、処理を終了する。

経由する装置が最終端末でない場合には、経由する装置はさらに経由する装置に送信用データを送信し（ステップＳ１１）、ステップＳ９の判定を繰り返す。

ここで、ＰＣ３０等から直接送信できない場合に、必ず最上位の集中管理端末まで上がってシステム全体から最適な端末を選択している。しかし、最上位ではなく、より下位の管理端末の段階で、配下の端末に送信可能な端末がある場合には、その中から最適な端末（及び経由する装置）を選択して、当該端末に送信用データを送信し、当該端末から通信局２００に向けて送信用データを優先度順に送信するようにしてもよい。

[0038] 〔実施例１〕

以下、図面を参照して本発明の実施例１に係る検査システム１の構成について説明する。ただし、この実施例に記載されている装置の構成は各種条件により適宜変更されるべきものである。すなわち、この発明の範囲を以下の実施例に限定する趣旨のものではない。

[0039] 本実施例に係る生産ライン１００を図１に示す。上述のように、生産ライン１００は、例えばはんだ印刷装置１００ａ、はんだ印刷後検査装置１００

ｂ、マウンタ１００ｃ、マウント後検査装置１００ｄ、リフロー炉１００ｅ、リフロー後検査装置１００ｆを含む。はんだ印刷装置１００ａは、プリント基板上の電極部はんだペーストを印刷する装置である。マウンタ１００ｃは、プリント基板に実装すべき多数の電子部品をはんだペーストの上に載置するための装置である。また、リフロー炉１００ｅは、プリント基板上に載置された電子部品を基板上のプリント配線にはんだ接合するための加熱装置である。そして、各検査装置１００ｂ、１００ｄ、１００ｆは各工程の出口でプリント基板の状態を検査し、不良あるいは不良のおそれを自動的に検出する。

[0040] 上述したはんだ印刷後検査装置１００ｂ、マウント後検査装置１００ｄ、リフロー後検査装置１００ｆ（以下、これらをまとめて検査装置２０ともいう。）は、ＬＡＮなどのネットワークを介して接続され、検査システム１を構成している。図２に、検査システム１の概略構成を示す。ここでは、第１ＰＣ３０－１、第２ＰＣ３０－２、第３ＰＣ３０－３が、それぞれ検査装置２０に設けられたＰＣ（Personal Computer）である。図２では、３つのＰＣを含んで構成されているが、これは例示であり、検査システムを構成する検査装置の数に応じて適宜の数のＰＣを設けることができる。ここで、第１ＰＣ３０－１、第２ＰＣ３０－２、第３ＰＣ３０－３は、ＣＰＵ（プロセッサ）、主記憶装置（メモリ）、補助記憶装置（ハードディスクなど）、入力装置（キーボード、マウス、コントローラ、タッチパネルなど）、出力装置（ディスプレイ、プリンタ、スピーカなど）などを具備する汎用的なコンピュータシステムにより構成することができる。ここでは、第１ＰＣ３０－１、第２ＰＣ３０－２、第３ＰＣ３０－３が、本発明の情報処理装置に相当する。

[0041] 図２に示す検査システム１では、第１ＰＣ３０－１、第２ＰＣ３０－２の上位に、第２集中管理端末４０が接続され、第２集中管理端末４０、第３ＰＣ３０－３、中継器５０の上位に第１集中管理端末６０が接続されている。例えば、第１集中管理端末６０は、検査サーバによって構成することができ

る。第１集中管理端末６０、第２集中管理端末４０、中継器５０、第１ＰＣ３０－１、第２ＰＣ３０－２、第３ＰＣ３０－３を含む階層構造についても、これに限られず、検査装置の数や配置に応じて、適宜の数の検査装置を含み、集中管理端末を最上位とする適宜の階層の接続構成が可能である。ここで、第２集中管理端末４０、中継器５０、第１集中管理端末６０は、本発明の情報処理装置に相当し、第１ＰＣ３０－１～第３ＰＣ３０－３を含めて、本発明の複数の情報処理装置に相当する。

[0042] また、第１ＰＣ３０－１、第２ＰＣ３０－２、第２集中管理端末４０、第３ＰＣ３０－３、第１集中管理端末６０には、第１通信端末７０－１、第２通信端末７０－２、第３通信端末７０－３、第４通信端末７０－４、第５通信端末７０－５がそれぞれ接続されている。また、中継器５０には、第６通信端末７０－６及び第７通信端末７０－７が接続されている。これらの通信端末７０－１～７０－７は、外部の通信局２００と無線又は有線により接続して、各装置において生成されたデータを、外部に送信するための装置であり、例えば、ＵＳＢケーブル等により第１ＰＣ３０－１等の各装置に接続されている。第１通信端末～第７通信端末は、それぞれ通信条件に関する制約が課されている。制約が課せられているとは、送信用データを送りたいタイミングで送れない状態であることを指す。制約には、通信障害や、契約等によって定まる通信制限が含まれる。通信障害には断線や通信強度の変動が含まれる。また、通信制限には、所定の期間を対象として定められた所定期間内の送信データ容量や所定期間内の送信回数による通信停止や通信待ちが含まれ、所定の期間を対象としない送信データ容量等が含まれるが、これらに限らない。第１通信端末７０－１～第７通信端末７０－７が、本発明の対応通信端末に相当する。

[0043] 図３に、第１集中管理端末６０と、第１ＰＣ３０－１、第２ＰＣ３０－２、第３ＰＣ３０－３との機能ブロック図を示す。第１ＰＣ３０－１～第３ＰＣ３０－３は同様の機能ブロック構成を有するので、まとめてＰＣ３０として説明する。

[0044] ＜ＰＣの機能ブロック構成＞

ＰＣ３０は、図３に示すように、データ生成部３０ａ、経路制御部３０ｂ、通信可否判定部３０ｃ、通信制限判定閾値保持部３０ｄ、通信状態監視部３０ｅ，通信処理部３０ｆ、通信状態通知部３０ｇを含む。

[0045] （データ生成部）

データ生成部３０ａは、ＰＣ３０が設けられた検査装置２０に関するデータであって、通信局２００を介して、検査システム１の外部の管理サーバ等によって回収されるべきデータである送信用データを生成する。データ生成部３０ａは、生成された送信用データを記憶する生成データ記憶部３１ａを含む。ここでは、データ生成部３０ａ、生成データ記憶部３１ａが、それぞれ本発明のデータ生成部、生成データ記憶部に相当する。

送信用データには、例えば、検査装置２０の故障情報や、課金情報、稼働情報や、ＰＣ３０の負荷情報等が含まれる。

[0046] データ生成部３０ａでは、上述の送信用データが生成されると、送信用データの内容に応じて優先度を設定し、データ名に優先度情報をラベリングする。データ生成部３０ａが、本発明の優先度設定部に相当する。また、送信用データには、生成されたデータの大きさ等の属性情報も含まれる。

優先度とは、データ送信に関する優先度であり、図４に示す要件に応じて付与される。すなわち、優先度Ａの送信用データは、一定（所定）期間内に受信できることが必要とされ、通信ＮＧ（不可）時には再送信する再送処理をすることが必要とされるデータである。また、優先度Ｂの送信用データは、一定期間内に受信できることは不要であるが、通信ＮＧ時には再送処理をすることが必要とされるデータである。また、優先度Ｃの送信用データは、一定期間内に受信できることも、通信ＮＧ時に再送処理をすることも不要なデータである。

例えば、検査装置２０の故障情報には優先度Ａが付与され、検査装置２０の課金情報には優先度Ｂが付与され、検査装置２０の稼働情報やＰＣ３０の負荷情報には優先度Ｃが付与される。

[0047] また、データ生成部３０ａでは、後述するデータ生成態様であるデータ生成モードに従ったデータ仕様で、送信用データが生成される。図５に、データ生成モードと、その切替条件との対応関係を示す。データ生成モードには、通常モード、サイズ制限モード、回数制限モード、サイズ＆回数制限モード、通信制限モードの５つのモードが含まれる。通常モード、サイズ制限モード、回数制限モード、サイズ＆回数制限モード、通信制限モードが、それぞれ本発明の所定のデータ生成態様及び所定のデータ生成モードに相当する。また、データサイズ、送信回数が、本発明の送信用データの大きさ、所定期間内の生成回数に相当する。

送信済みデータサイズと定期／都度データ見込みサイズとの合計がデータサイズ制限を上回る場合には、サイズ制限モード及びサイズ＆回数制限モードが該当し、通常モード及び回数制限モードは該当せず、通信制限モードはこの条件には関係しない。

送信済み回数と定期／データ見込み回数との合計が回数制限を上回る場合には、回数制限モード及びサイズ＆回数制限モードが該当し、通常モード及びサイズ制限モードは該当せず、通信制限モードはこの条件に関係しない。

サイズ制限モード又はサイズ＆回数制限モードで、送信済みデータと、定期／都度データ見込みサイズが、データサイズ制限を上回るか、若しくは、回数制限モード又はサイズ＆回数制限モードで送信済み回数と定期／都度データ見込み回数が回数制限を上回る場合には、通信制限モードが該当し、通常モード、サイズ制限モード、回数制限モード、サイズ＆回数制限モードは該当しない。

どのモード条件にも該当する条件がない場合には、通常モードが該当し、サイズ制限モード、回数制限モード、サイズ＆回数制限モード、通信制限モードは該当しない。

[0048] 上述のモード切替条件によって、データ生成モードが切り替わったときのデータ仕様は、後述する経路制御部３０ｂの待ちデータも対象となり、データを取得し、切替後のデータ仕様での送信用データを再生成するとともに、

もとのデータは待ちデータから削除する。

[0049] また、データ生成部３０ａは、通信状態監視部３０ｅからの送信予定の見込みデータ量／回数要求に対して、データ生成モードと残期間から、見込み情報を応答する。

[0050] （経路制御部）

経路制御部３０ｂは、上位の端末の送信用データ格納場所情報を保持しており、当該送信用データ格納場所にネットワークを介してアクセスできる。

経路制御部３０ｂは、データ生成部３０ａ、若しくは他の端末の経路制御部又は通信制御部から受信した送信用データをラベリングされた優先度順及びデータ生成時刻順に処理する。

他の端末の経路制御部から受信した送信用データである場合には、データ名にラベリングされた端末が自身の端末であるか否かを判定し、自身の端末である場合には通信可否判定へ進む。自身の端末でない場合には、上位でラベリングされた端末に一致する端末の経路制御部へ送信用データを送信する。上位に、ラベリングされた端末に一致する端末がない場合には、上位の装置名にラベリングを変更し、上位装置の経路制御部へ送信する。

他の端末の通信処理部から受信した送信用データである場合には、優先度がＡ又はＢである場合のみ、通信可否判定へ進む。

ここでは、経路制御部３０ｂが、本発明の経路制御部に相当する。

[0051] 通信可否判定は、通信可否判定部３０ｃに送信用データを渡すことによって通信可否判定部３０ｃにおいて行われ、通信可否判定部３０ｃから送信可否判定結果を取得する。

送信可の判定結果を取得した場合には、経路制御部３０ｂは、判定対象となった送信用データを通信処理部３０ｆに渡す。

送信不可の判定結果を取得した場合には、経路制御部３０ｂは、判定対象となった送信用データを上位の端末の経路制御部に送信する。このとき、あて先の端末名をデータ名にラベリングする。

[0052] （通信可否判定部）

通信可否判定部３０ｃは、送信予定の送信用データの優先度及びサイズ、並びに、通信状態及び通信制限判定閾値に基づいて、通信可否判定を行う。このとき、通信状態は通信状態監視部３０ｅから取得し、通信制限判定のための閾値は、通信制限判定閾値保持部３０ｄから取得する。ここでは、通信可否判定部３０ｃが、本発明の送信可否判定部に相当する。

通信状態に関して、通信電波強度が閾値以下であれば、通信可否判定部３０ｃは、いかなる送信用データであっても通信不可と判定する。

また、通信状態に関して、一定期間の通信データ量又は通信回数が閾値以上であれば、通信可否判定部３０ｃは、いかなる送信用データであっても、通信不可と判定する。

判定対象となっている送信用データの優先度がＡである場合には、通信可否判定部３０ｃは、通信サイズと待ちデータ量から、通信制限内で送れるか、及び、優先度Ａの通信速度条件を満たすかを判定し、どちらも満たす場合に通信可と判定する。

判定対象となっている送信用データの優先度がＢ又はＣである場合には、通信可否判定部３０ｃは、通信サイズと待ちデータ量から通信制限内で送れる場合には、通信可と判定する。

[0053]（通信制限判定閾値保持部）

通信制限判定閾値保持部３０ｄは、通信制限をかけるサイズ、回数、電波強度等をそれぞれの閾値として保持している。

[0054]（通信状態監視部）

通信状態監視部３０ｅは、ＰＣ３０自身に接続された通信端末７０の通信電波強度、送信済みデータ量及び送信回数と、待ちデータ量及び待ち通信回数、送信予定の見込みデータ量及び見込み通信回数を監視する。第１ＰＣ３０－１及び第２ＰＣ３０－２の通信状態監視部３０－１ｅ及び３０－２ｅであれば、それぞれ第１通信端末７０ａ及び第２通信端末７０ｂの通信強度等を監視し、第３ＰＣ３０－３の通信状態監視部３０－３ｅであれば、第４通信端末７０－４の通信強度等を監視する。ここでは、通信状態監視部３０ｅ

が、本発明の通信状態監視部に相当する。

[0055] 送信予定の見込みデータ量及び通信回数は、通信状態監視部３０ｅがデータ生成部３０ａに要求し、データ生成部３０ａから取得する。

送信済みデータ量及び送信回数は、通信処理部３０ｆが出力したロギングデータに基づいて、通信状態監視部３０ｅが取得し蓄積する。

通信電波強度は、通信処理部３０ｆが出力したロギングデータに基づいて、通信状態監視部３０ｅが取得する。

待ちデータ量及び待ち通信回数は、通信処理部３０ｆに溜まっている送信用データに基づいて、通信状態監視部３０ｅが取得する。

[0056]（通信処理部）

通信処理部３０ｆは、経路制御部３０ｂから受け取った送信用データを、接続されている通信端末７０を介して送信する。ここでは、通信処理部３０ｆが、本発明の通信処理部に相当する。

また、通信処理部３０ｆは、通信状態監視部３０ｅへ通信状況を監視するための情報を出力する。

また、通信処理部３０ｆは、送信用データの送信に失敗した場合には、その送信用データを経路制御部３０ｂに渡す。

[0057]（通信状態通知部）

上位の集中管理端末４０、６０の通信状態通知命令に対して、通信状態監視部３０ｅが持っている情報を、通信状態通知部３０ｇが送信する。ここでは、通信状態監視部３０ｅが持っている情報が、本発明の通信状態情報に相当し、通信状態通知部３０ｇが、本発明の通信状態通知部に相当する。

[0058]＜第２集中管理端末の機能ブロック構成＞

第２集中管理端末４０は、データ生成部４０ａ、生成データ記憶部４１ａ、経路制御部４０ｂ、通信可否判定部４０ｃ、通信制限判定閾値保持部４０ｄ、通信状態監視部４０ｅ，通信処理部４０ｆ、通信状態通知部４０ｇを含む。ここでは、データ生成部４０ａが、本発明のデータ生成部及び優先度設定部に相当する。また、生成データ記憶部４１ａ、経路制御部４０ｂ、通信

可否判定部４０ｃ、通信状態監視部４０ｅ，通信処理部４０ｆ、通信状態通知部４０ｇが、それぞれ本発明の生成データ記憶部、経路制御部、送信可否判定部、通信状態監視部，通信処理部、通信状態通知部に相当する。ただし、第２集中管理端末４０では、データ生成部４０ａを備えない構成も可能である。

[0059] 第２集中管理端末４０は、図３に示す、ＰＣ３０と同様の機能ブロック構成を有するため、図示は省略する。

[0060] 第２集中管理端末４０のデータ生成部４０ａは、第２集中管理端末４０が設けられた検査装置２０に関するデータであって、通信局２００を介して、検査システム１の外部の管理サーバ等によって回収されるべきデータである送信用データを生成する。データ生成部４０ａの機能は、ＰＣ３０のデータ生成部４０ａと同様であるため、詳細な説明は省略する。

[0061] 経路制御部４０ｂは、第１ＰＣ３０－１及び第２ＰＣ３０－２の送信用データ格納場所情報を保持しており、当該送信用データ格納場所にネットワークを介してアクセスできる。

経路制御部４０ｂは、データ生成部４０ａ、若しくは他の端末の経路制御部又は通信制御部から受信した送信用データをラベリングされた優先度順及びデータ生成時刻順に処理する。

他の端末の経路制御部から受信した送信用データである場合には、データ名にラベリングされた端末が自身の端末であるか否かを判定し、自身の端末である場合には通信可否判定へ進む。自身の端末でない場合には、配下でラベリングされた端末に一致する端末の経路制御部へ送信用データを送信する。配下でラベリングされた端末に一致する端末がない場合には、通信可否判定に進む。

他の端末の通信処理部から受信した送信用データである場合には、優先度がＡ又はＢである場合のみ、通信可否判定へ進む。

[0062] 第２集中管理端末４０の、通信可否判定部４０ｃ、通信制限判定閾値保持部４０ｄ、通信状態監視部４０ｅ，通信処理部４０ｆ、通信状態通知部４０

ｇは、ＰＣ３０の、通信可否判定部３０ｃ、通信制限判定閾値保持部３０ｄ、通信状態監視部３０ｅ，通信処理部３０ｆ、通信状態通知部３０ｇとそれぞれ同じ機能を有するため、説明を省略する。

[0063] ＜中継器の機能ブロック構成＞

中継器５０は、接続された第６通信端末７０－６、第７通信端末７０－７の電波強度等が十分である良好な通信環境に設けられたＰＣによって構成される。このため、検査装置２０に設けられたＰＣに限られず、ネットワークによって接続され、良好な通信環境に設けられた適宜のＰＣを利用することができる。

[0064] 中継器５０は、データ生成部５０ａ、生成データ記憶部５１ａ、経路制御部５０ｂ、通信可否判定部５０ｃ、通信制限判定閾値保持部５０ｄ、通信状態監視部５０ｅ，通信処理部５０ｆ、通信状態通知部５０ｇを含む。中継器５０の、データ生成部５０ａ、経路制御部５０ｂ、通信可否判定部５０ｃ、通信制限判定閾値保持部５０ｄ、通信状態監視部５０ｅ，通信処理部５０ｆ、通信状態通知部５０ｇの機能は、図３に示すＰＣ３０の、データ生成部３０ａ、経路制御部３０ｂ、通信可否判定部３０ｃ、通信制限判定閾値保持部３０ｄ、通信状態監視部３０ｅ，通信処理部３０ｆ、通信状態通知部３０ｇとそれぞれ同様の機能を有するので、説明を省略する。ここでは、データ生成部５０ａが、本発明のデータ生成部及び優先度設定部に相当する。また、生成データ記憶部５１ａ、経路制御部５０ｂ、通信可否判定部５０ｃ、通信状態監視部５０ｅ，通信処理部５０ｆ、通信状態通知部５０ｇが、それぞれ本発明の生成データ記憶部、経路制御部、送信可否判定部、通信状態監視部，通信処理部、通信状態通知部に相当する。ただし、中継器５０では、データ生成部５０ａを備えない構成も可能である。

[0065] ＜第１集中管理端末の機能ブロック構成＞

第１集中管理端末６０は、図３に示すように、データ生成部６０ａ、生成データ記憶部６１ａ、経路制御部６０ｂ、通信可否判定部６０ｃ、通信制限判定閾値保持部６０ｄ、通信状態監視部６０ｅ，通信処理部６０ｆ、通信状

態通知部６０ｇ、システム通信状態監視部６０ｈ、通信状態取得部６０ｉ、システム通信可否判定部６０ｊ、データ生成モード切替部６０ｋを含む。ここでは、第１集中管理端末６０が、本発明の情報管理装置に相当する。

[0066]（データ生成部）

第１集中管理端末６０のデータ生成部６０ａは、第１集中管理端末６０が設けられた検査装置２０に関するデータであって、通信局２００を介して、検査システム１の外部の管理サーバ等によって回収されるべきデータである送信用データを生成する。データ生成部６０ａ及び生成データ記憶部６１ａの機能は、ＰＣ３０のデータ生成部３０ａ及び生成データ記憶部３１ａと同様であるため、詳細な説明は省略する。ここでは、データ生成部６０ａが、本発明のデータ生成部及び優先度設定部に相当する。また、生成データ記憶部６１ａが、本発明の生成データ記憶部に相当する。ただし、第１集中管理端末では、データ生成部６０ａを備えない構成も可能である。

[0067] 経路制御部６０ｂは、配下の端末の送信用データ格納場所情報を保持しており、当該送信用データ格納場所にネットワークを介してアクセスできる。

経路制御部３０ｂは、データ生成部３０ａ、若しくは他の端末の経路制御部又は通信制御部から受信した送信用データをラベリングされた優先度順及びデータ生成時刻順に処理する。

他の端末の経路制御部から受信した送信用データである場合には、データ名にラベリングされた端末が自身の端末であるか否かを判定し、自身の端末である場合には通信可否判定へ進む。自身の端末でない場合には、配下でラベリングされた端末に一致する端末の経路制御部へ送信用データを送信する。配下でラベリングされた端末に一致する端末がない場合には、通信可否判定に進む。

他の端末の通信処理部から受信した送信用データである場合には、優先度がＡ又はＢである場合のみ、通信可否判定へ進む。

[0068] 通信可否判定は、通信可否判定部６０ｃに送信用データを渡すことによって通信可否判定部３０ｃにおいて行われ、通信可否判定部６０ｃから送信可

否判定結果を取得する。

送信可の判定結果を取得した場合には、経路制御部６０ｂは、判定対象となった送信用データを通信処理部６０ｆに渡す。

送信不可の判定結果を取得した場合には、経路制御部３０ｂは、判定対象となった送信用データをシステム通信可否判定部６０ｊに渡し、システム通信可否判定部６０ｊから送信可否判定結果を取得する。

システム通信可否判定部６０ｊの判定結果が送信可である場合には、通信可否判定結果とともに判定対象となった送信用データを経路制御部６０ｂから、送信する端末の経路制御部にラベリング込みで送信する。このとき、あて先の端末に直接アクセスできない場合には、中継する端末の経路制御部に送信用データを送信する（このとき、ラベリングは元の宛先のままである。）。例えば、送信可と判定された端末が、第１ＰＣ３０－１であれば、第１集中管理端末６０は、第１ＰＣ３０－１に直接アクセスできないので、送信用データを、第２集中管理端末４０の経路制御部４０ｂに送信する。

システム通信可否判定部６０ｊの判定結果が送信不可である場合には、経路制御部６０ｂは何もせず、データ生成モードが切り替わることになる。

ここでは、経路制御部６０ｂが、本発明の経路制御部、システム経路制御部及びシステム送信用データ取得部に相当する。

[0069] 通信可否判定部６０ｃ、通信制限判定閾値保持部６０ｄ、通信状態監視部６０ｅ、通信処理部６０ｆの機能は、それぞれＰＣ３０の通信可否判定部３０ｃ、通信制限判定閾値保持部３０ｄ、通信状態監視部３０ｅ、通信処理部３０ｆと同様であるため、詳細な説明は省略する。ここでは、通信可否判定部６０ｃ、通信状態監視部６０ｅ，通信処理部６０ｆが、それぞれ本発明の送信可否判定部、通信状態監視部，通信処理部に相当する。

[0070]（通信状態通知部）

通信状態通知部６０ｇは、通信状態監視部６０ｅが持つ情報を取得する。ここでは、通信状態通知部６０ｇが、本発明の通信状態通知部に相当する。

[0071]（システム通信状態監視部）

システム通信状態監視部６０ｈは、通信状態取得部６０ｉから配下の端末の通信状態監視部が持つ情報を取得する。

システム通信状態監視部６０ｈは、定期的に通信状態監視部６０ｅの情報と、配下の端末の通信状態監視部の情報に基づいて検査システム１全体の通信状態情報を更新し保持する。

システム通信状態監視部６０ｈは、定期的に検査システム１全体のデータ生成モード、残データ容量、待ちデータ量に基づいて、図５に示した生成モード切替条件を満たすかを判定し、判定結果をデータ生成モード切替部６０ｋに渡す。

システム通信状態監視部６０ｈにおける上述の生成モード切替条件として用いる通信制限の閾値等は、検査システム１全体の通信端末の台数（図２に示す例では７台）から合算して算出する。ここでは、システム通信状態監視部６０ｈが、本発明のシステム通信状態監視部に相当する。

[0072]（通信状態取得部）

通信状態取得部６０ｉは、システム通信状態監視部６０ｈの命令を受け、検査システム１の他の端末の通信状態通知部から通信状態情報を取得する。ここでは、通信状態取得部６０ｉが、本発明のシステム通信状態取得部に相当する。

[0073]（システム通信可否判定部）

システム通信可否判定部６０ｊは、経路制御部６０ｂから送信予定の送信用データの優先度とサイズを受け取ったときに、検査システム１全体の通信状態と通信制限判定閾値に基づいて、検査システム１のいずれの端末で通信可能かを判定する。判定内容は、通信可否判定部３０ｃと同様であるが、検査システム１のすべての端末を対象にそれぞれ判定し、通信可と判定された場合には、判定条件を満たし、かつ、閾値との差が最も大きい端末名を経路制御部６０ｂに渡す。ここでは、システム通信可否判定部６０ｊは、本発明のシステム送信可否判定部に相当する。

[0074]（データ生成モード切替部）

データ生成モード切替部６０ｋは、システム通信状態監視部６０ｈから得られた判定結果に基づいて、データ生成モードを切り替える必要がある場合には、検査システム１内のデータ生成部３０ａ等に生成モード切替命令を出す。ここでは、データ生成モード切替部６０ｋは、本発明のモード変更指示部に相当する。

また、データ生成モード切替部６０ｋは、現在の検査システム１全体のデータ生成モードの情報を保持する。

[0075]（第１集中管理端末による経路制御方法）

以下に、図６に示すフローチャートを参照して、検査システム１における第１集中管理端末６０による経路制御方法の概略について説明する。ここでは、経路制御方法が、本発明の情報管理方法を含む。

なお、図２に示す検査システム１では、より上位の第１集中管理端末６０と、より下位の第２集中管理端末４０の２つの集中管理端末を含む。以下に説明する送信用データの経路制御では、検査システム１全体で生成された送信用データの経路制御を行うため、第１集中管理端末６０及び第２集中管理端末４０をいずれも「管理端末」として扱うが、より上位に設けられた第１集中管理端末６０のみを「集中管理端末」として扱う。

[0076] まず、検査システム１を構成する各ＰＣ３０、第２集中管理端末４０、中継器５０及び第１集中管理端末６０（以下、ＰＣ３０等ともいう。）のデータ生成部３０ａ等において、優先度が付された送信用データが生成されると（ステップＳ１）、通信可否判定部３０ｃ等において、送信用データの送信の可否が判定される（ステップＳ２）。以下、第１ＰＣ３０－１を例に説明する。

送信可と判定される場合には、ステップＳ１０に進み、自身が最終端末として、接続された通信端末、ここでは、第１通信端末７０－１から通信局２００に向けて、送信用データが送信される。

送信不可と判定された場合には、送信用データは、上位の管理端末、ここでは、第２集中管理端末４０に送信される（ステップＳ３）。

[0077] ステップＳ３において送信用データを受信した管理端末が、集中管理端末か否かを判定する（ステップＳ４）。

送信用データを受信した管理端末が、集中管理端末でない場合には、ステップＳ３に戻り、さらに上位の管理端末に送信用データを送信する。ここでは、第２集中管理端末４０の上位に第１集中管理端末６０が設けられているので、送信用データは第２集中管理端末４０から第１集中管理端末６０に送信される。

送信用データを受信した管理端末が、集中管理端末である場合には、送信可能な端末があるか否かを判定する（ステップＳ５）。ここでは、送信用データを受信した管理端末は第１集中管理端末６０であるから、システム通信可否判定部６０ｊにおいて、検査システム１のいずれの端末で送信可能かを判定する。

[0078] ステップＳ５において、送信可能な端末があると判定された場合には、集中管理端末は、最適な端末と経由する装置を選択する（ステップＳ６）。最適な端末には、通信端末自体は含まれず、通信端末が接続された端末が対象となる。経由する装置は、一つに限られず、複数の装置であってもよい。ここでは、最適な端末として第２ＰＣ３０－２、経由する装置として第２集中管理端末４０が選択された場合（第１の例という）と、最適な端末として中継器５０が選択された場合（第２の例）について説明する。

ステップＳ５において、送信可能な端末がないと判定された場合には、データ生成モード切替部６０ｋが送信用データのデータ生成モードを切り替える（ステップＳ７）。そして、ステップＳ１に戻って、変更されたデータ生成モードに従って送信用データが生成され、ステップＳ２以降の処理が繰り返される。

[0079] ステップＳ６において、最適な端末と経由する装置が選択されると、集中管理端末は、経由する装置に送信用データを送信する（ステップＳ８）。ここでは、第１の例では、第１集中管理端末６０から第２集中管理端末４０に送信用データを送信する。第２の例では、第１集中管理端末から中継器５０

に送信用データが送信される。

[0080] 次に、経由する装置が最終端末であるか否かが判定される（ステップＳ９）。この最終端末には、通信端末自体は含まれず、通信端末が接続された端末が対象となる。

経由する装置が最終端末である場合には、最終端末は優先度順に送信用データを通信局２００へ伝送し（ステップＳ１０）、処理を終了する。第２の例では、第６通信端末７０－６に接続された中継器５０が最終端末に該当するので、中継器５０は、第６通信端末７０－６を介して、通信局２００に、送信用データを優先度順に伝送し、処理を終了する。

経由する装置が最終端末でない場合には、経由する装置はさらに経由する装置に送信用データを送信し（ステップＳ１１）、ステップＳ９の判定を繰り返す。第１の例では、第２集中管理端末４０は最終端末ではないので、第２ＰＣ３０－２に送信用データを送信する。ステップＳ９において、第２通信端末７０－２に接続された第２ＰＣ３０－２は最終端末に該当するので、ステップＳ１０に進み、第２ＰＣ３０－２は、第２通信端末７０－２を介して、通信局２００に、送信用データを伝送し、処理を終了する。

[0081] 上述の例では、ＰＣ３０等から直接送信できない場合に、必ず最上位の集中管理端末（ここでは、第１集中管理端末６０）まで上がってシステム全体から最適な端末を選択している。しかし、最上位ではなく、より下位の管理端末の段階で、配下の端末に送信可能な端末がある場合には、その中から最適な端末（及び経由する装置）を選択して、当該端末に送信用データを送信し、当該端末から通信局２００に向けて送信用データを優先度順に送信するようにしてもよい。例えば、第２集中管理端末４０の段階で、配下の第２ＰＣ３０－２又は第２集中管理端末４０自身が送信可能な端末である場合には、送信用データを第２ＰＣ３０－２に送信し、第２通信端末７０－２から通信局２００に向けて送信させ、又は第３通信端末７０－３から通信局２００に向けて送信させるようにすることもできる。このようにすれば、最上位の管理端末に無駄にデータ送信が集中することを回避できる。

[0082] この場合には、図６に示すフローチャートのステップＳ４の前にも、ステップＳ５と同様に、配下に送信可能な端末があるか否かを判定する処理を行い、送信可能な端末がある場合にはステップＳ６に進み、送信可能な端末がない場合には、ステップＳ４に進むことになる。また、このような第２集中管理端末４０は、第１集中管理端末６０と対応する機能ブロック構成を有する。すなわち、データ生成部４０ａ、生成データ記憶部４１ａ、経路制御部４０ｂ、通信可否判定部４０ｃ、通信制限判定閾値保持部４０ｄ、通信状態監視部４０ｅ，通信処理部４０ｆ、通信状態通知部４０ｇに加え、システム通信状態監視部４０ｈ、通信状態取得部４０ｉ、システム通信可否判定部４０ｊを含む。ただし、システム通信状態監視部４０ｈ、通信状態取得部４０ｉ、システム通信可否判定部４０ｊは、第２集中管理端末４０の配下の第１ＰＣ３０－１及び第２ＰＣ３０－２を含むサブシステムの通信状態を管理する。このとき、第２集中管理端末４０も、本発明の情報管理装置に相当する。また、経路制御部４０ｂは、本発明のシステム経路制御部およびシステム送信用データ取得部に相当する。また、システム通信状態監視部４０ｈ、通信状態取得部４０ｉ、システム通信可否判定部４０ｊは、それぞれ本発明のシステム通信状態監視部、システム通信状態取得部、システム送信可否判定部に相当する。

[0083] このように、検査システム１では、送信用データが送信されるので、通信障害や通信制限等の制約が通信端末７０に課せられている場合でも、送りたいデータを送りたいタイミングで、送信用データを、通信局２００を介して送信できる。

[0084] ＜付記１＞

それぞれ送信用データを生成する複数の情報処理装置（３０、４０、５０、６０）と、

前記情報処理装置（３０、４０、５０、６０）のそれぞれに接続された通信端末である対応通信端末（７０）と、

を備えた情報管理システム（１）において、前記送信用データを、いずれの

前記対応通信端末によって送信可能か否かを判定する情報管理方法であって、

前記送信用データに、送信に関する優先度を設定するステップ（ステップＳ１）と、

前記送信用データに設定された前記優先度と、該送信用データに接続された前記対応通信端末の通信状態とに基づいて、該対応通信端末によって送信可能か否かを判定するステップ（ステップＳ２９と、

前記対応通信端末によって前記送信用データを送信できないと判定された場合に、他の前記対応通信端末によって送信可能か否かを判定するステップ（ステップＳ６）とを、

を含むことを特徴とする情報管理方法。

符号の説明

[0085] １　：検査システム

３０　：ＰＣ

４０　：第２集中管理端末

５０　：中継器

６０　：第１集中管理端末

７０　：通信端末

請求の範囲

[請求項1] それぞれ送信用データを生成する複数の情報処理装置と、

前記情報処理装置のそれぞれに接続された通信端末である対応通信端末と、

を備えた情報管理システムにおいて、前記送信用データを、いずれの前記対応通信端末によって送信可能か否かを判定する情報管理方法であって、

前記送信用データに、送信に関する優先度を設定するステップと、

前記送信用データに設定された前記優先度と、該送信用データに接続された前記対応通信端末の通信状態とに基づいて、該対応通信端末によって送信可能か否かを判定するステップと、

前記対応通信端末によって前記送信用データを送信できないと判定された場合に、他の前記対応通信端末によって送信可能か否かを判定するステップとを、

を含むことを特徴とする情報管理方法。

[請求項2] 前記優先度は、前記送信用データの所定期間内の送信の要否、及び、該送信用データを送信できない場合の再送信の要否の少なくともいずれか一方に基づいて設定されることを特徴とする請求項１に記載の情報管理方法。

[請求項3] 前記情報処理装置は、所定のデータ生成態様であるデータ生成モードに従った前記送信用データを生成する情報処理装置であって、

他の前記対応通信端末のいずれによっても送信できないと判定された場合に、前記データ生成モードを変更するステップを含むことを特徴とする請求項１又は２に記載の情報管理方法。

[請求項4] 前記データ生成モードは、前記送信用データの大きさ及び所定期間内の生成回数の少なくともいずれか一方であることを特徴とする請求項３に記載の情報管理方法。

[請求項5] 複数の情報処理装置と、

前記情報処理装置のそれぞれに接続された通信端末である対応通信端末と、

前記情報処理装置において生成された送信用データを、いずれの前記対応通信端末によって送信するかを選択する情報管理装置と、

を含む情報管理システムであって、

前記情報処理装置は、

前記送信用データを生成するデータ生成部と、

前記送信用データを記憶する生成データ記憶部と、

前記送信用データに優先度を設定する優先度設定部と、

前記通信端末の通信状態を監視する通信状態監視部と、

前記通信状態と、前記優先度と、前記送信用データの属性情報に基づいて、該送信用データの前記対応通信端末による送信の可否を判定する送信可否判定部と、

送信可と判定された前記送信用データを、前記通信端末によって送信させる通信処理部と、

送信不可と判定された前記送信用データを、該送信用データの前記優先度及び前記属性情報とともに前記情報管理装置に送信する経路制御部と、

前記通信状態監視部によって監視される前記通信状態に関する情報を含む通信状態情報を前記情報管理装置に送信する通信状態通知部と、

を備え、

前記情報管理装置は、

前記通信状態通知部から送信される前記通信状態情報を取得する通信状態取得部と、

前記通信状態情報に基づいてすべての前記対応通信端末の通信状態を監視するシステム通信状態監視部と、

前記経路制御部から送信される前記送信用データ、前記優先度及び

前記属性情報を取得するシステム送信用データ取得部と、

前記優先度と、前記属性情報と、前記通信状態情報と、に基づいて、いずれかの前記対応通信端末によって送信可能か否かを判定するシステム送信可否判定部と、

送信可能と判定された前記対応通信端末がある場合には、該対応通信端末が接続された前記情報処理装置に、前記送信用データ、前記優先度及び前記属性情報を送信することを特徴とするシステム経路制御部と、

を備えることを特徴とする情報管理システム。

[請求項6] 前記優先度は、前記送信用データの所定期間内の送信の要否、及び、該送信用データを送信できない場合の再送信の要否の少なくともいずれか一方に基づいて設定されることを特徴とする請求項５に記載の情報管理システム。

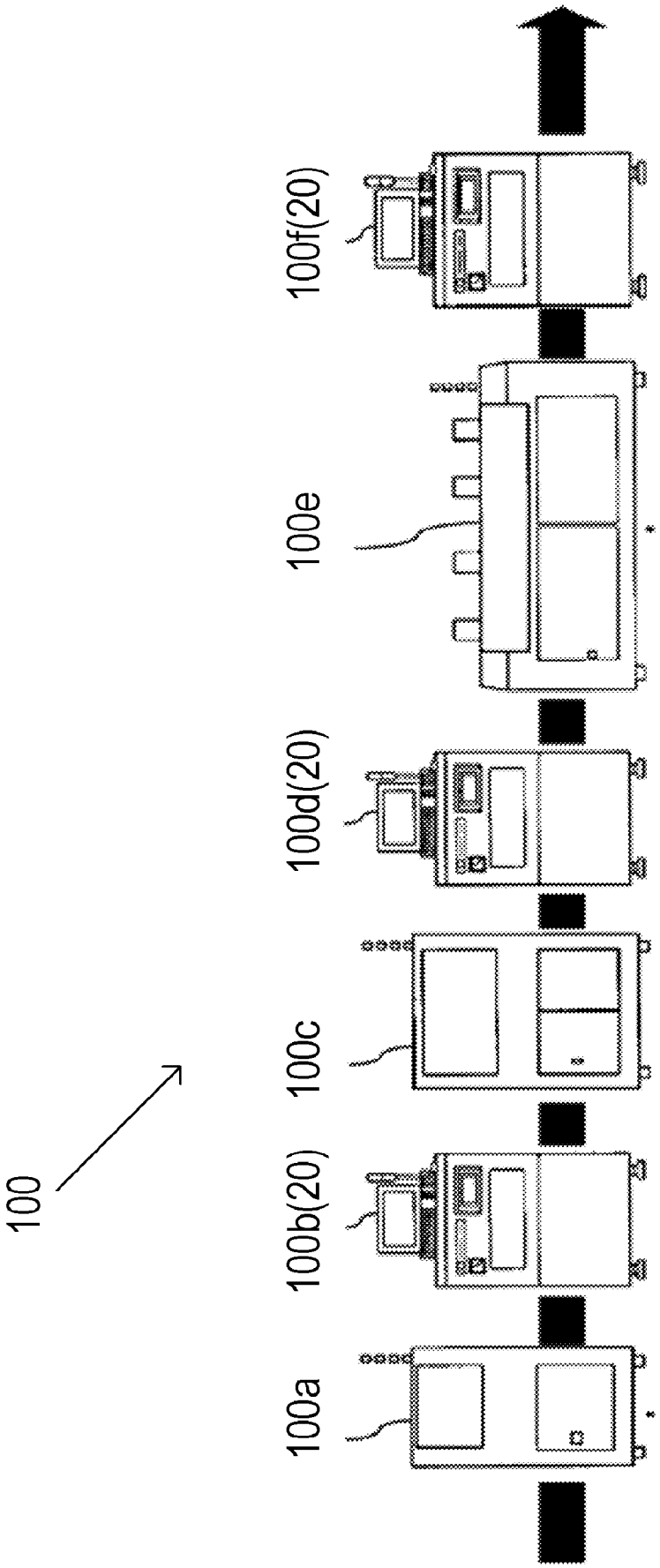
[請求項7] 前記情報処理装置は、所定のデータ生成態様であるデータ生成モードに従った前記送信用データを生成する情報処理装置であって、

前記情報管理装置は、

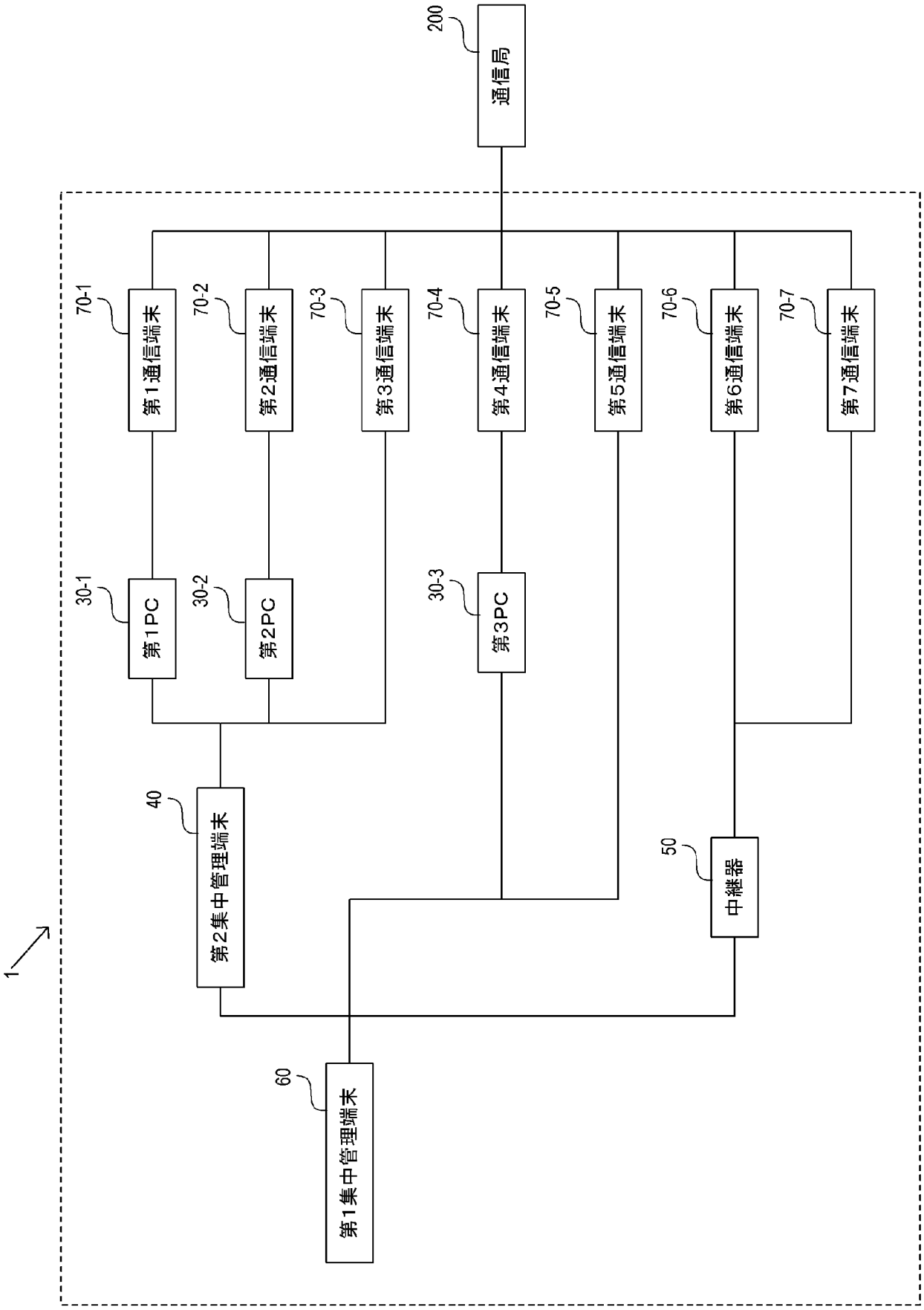
送信可能と判定された前記対応通信端末がない場合には、前記データ生成モードの変更を、前記データ生成部に指示するモード変更指示部を備えることを特徴とする請求項５又は６に記載の情報管理システム。

[請求項8] 前記データ生成モードは、前記送信用データの大きさ及び所定期間内の生成回数の少なくともいずれか一方であることを特徴とする請求項７に記載の情報管理システム。

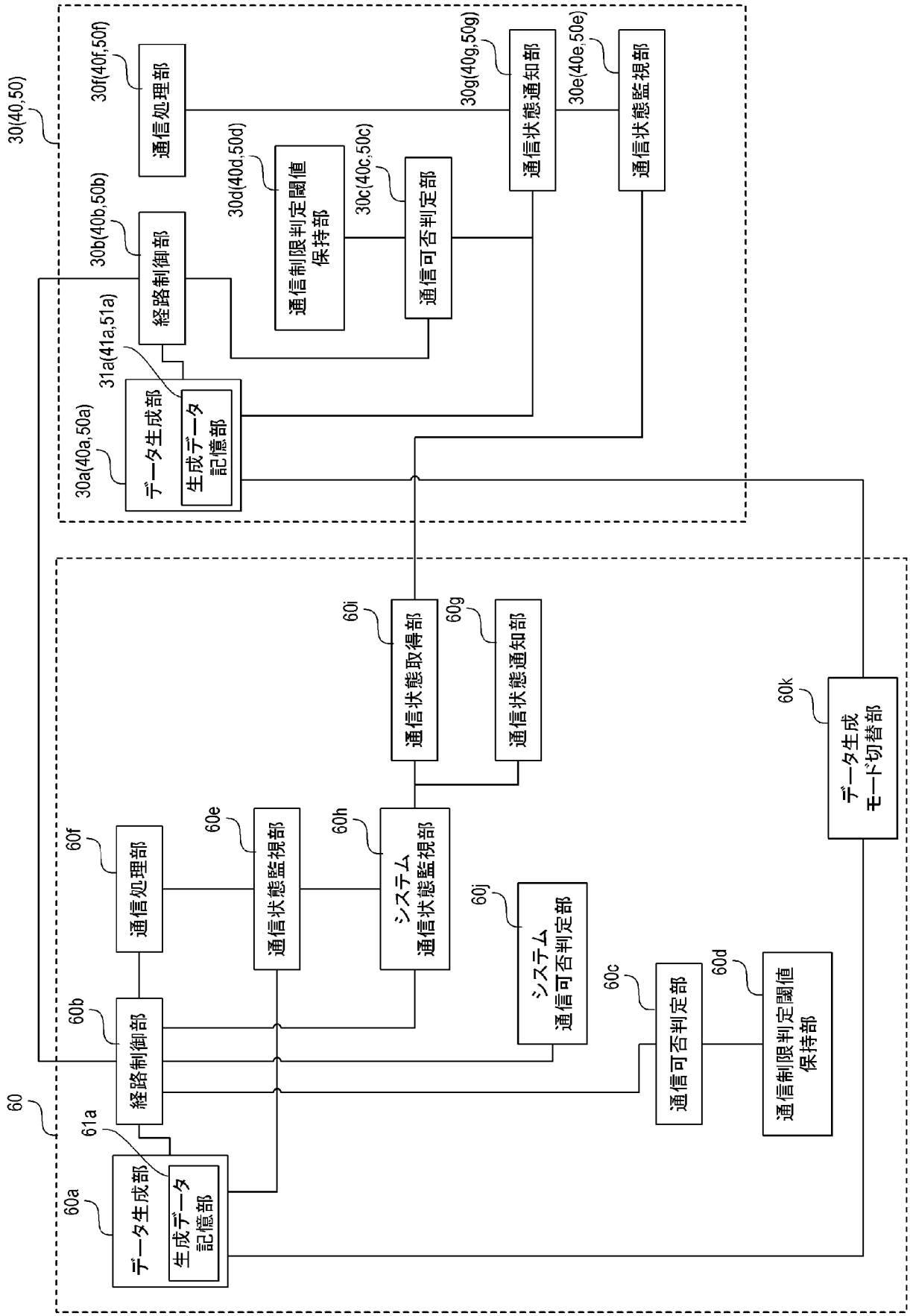
[図1]



[図2]


200
通信局
70-1
第1通信端末
70-2
第2通信端末
70-3
第3通信端末
70-4
第4通信端末
70-5
第5通信端末
70-6
第6通信端末
70-7
第7通信端末
30-1
第1PC
30-2
第2PC
30-3
第3PC
40
第2集中管理端末
50
中継器
60
第1集中管理端末
1

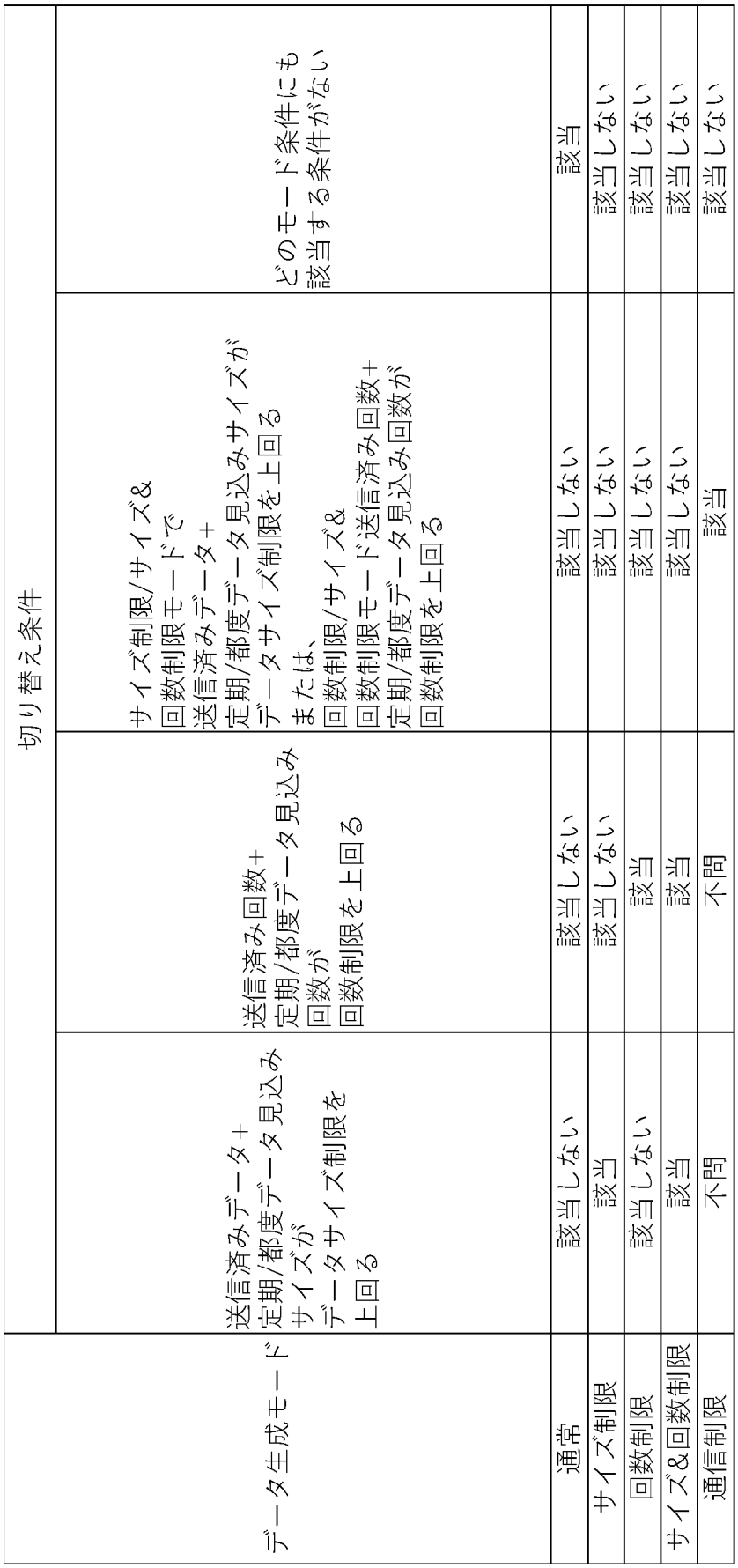
[図3]


30(40,50)
30f(40f,50f)
通信処理部
30g(40g,50g)
通信状態通知部
30e(40e,50e)
通信状態監視部
30d(40d,50d)
通信制限判定閾値保持部
30c(40c,50c)
通信可否判定部
30b(40b,50b)
経路制御御部
31a(41a,51a)
30a(40a,50a)
データ生成部
生成データ記憶部
60
60i
通信状態取得部
60g
通信状態通知部
60k
データ生成モード切替部
60f
通信処理部
60e
通信状態監視部
60h
システム通信状態監視部
60j
システム通信可否判定部
60b
経路制御御部
60c
通信可否判定部
60d
通信制限判定閾値保持部
61a
60a
データ生成部
生成データ記憶部

[図4]

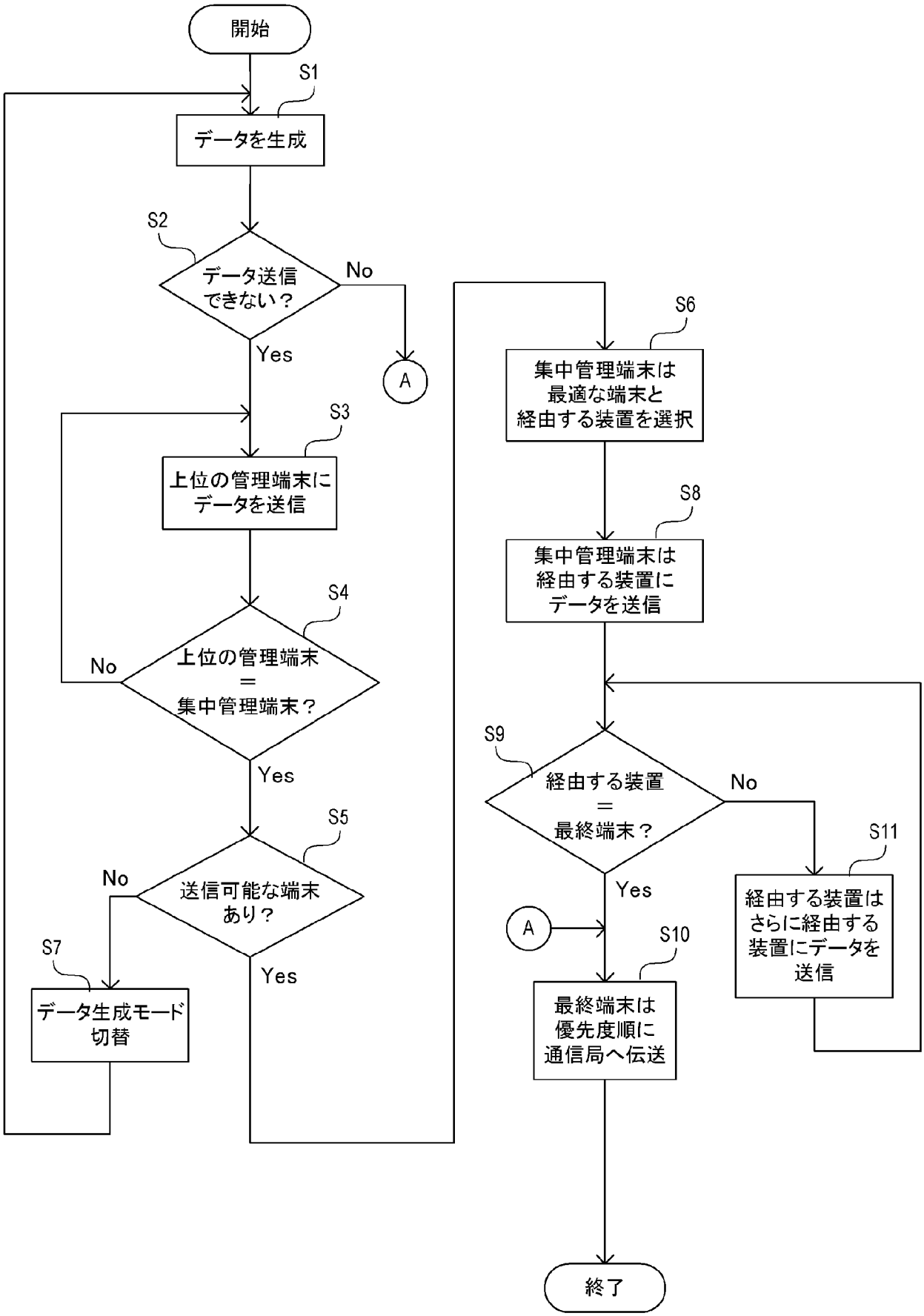
優先度	要件	
	一定期間以内に受信できること	通信NG時に再送処理すること
A	要	要
B	不要	要
C	不要	不要

[図5]



データ生成モード	切り替え条件			
	送信済みデータ＋ 定期/都度データ見込み サイズが データサイズ制限を 上回る	送信済み回数＋ 定期/都度データ見込み 回数が 回数制限を上回る	サイズ制限/サイズ& 回数制限モードで 送信済みデータ＋ 定期/都度データ見込みサイズが データサイズ制限を上回る または、 回数制限/サイズ& 回数制限モード送信済み回数＋ 定期/都度データ見込み回数が 回数制限を上回る	どのモード条件にも 該当する条件がない
通常	該当しない	該当しない	該当しない	該当
サイズ制限	該当	該当しない	該当しない	該当しない
回数制限	該当しない	該当	該当しない	該当しない
サイズ&回数制限	該当	該当	該当しない	該当しない
通信制限	不問	不問	該当	該当しない

[図6]


開始
S1
データを生成
S2
データ送信できない？
No
Yes
A
S3
上位の管理端末にデータを送信
S4
上位の管理端末＝集中管理端末？
No
Yes
S5
送信可能な端末あり？
No
Yes
S7
データ生成モード切替
S6
集中管理端末は最適な端末と経由する装置を選択
S8
集中管理端末は経由する装置にデータを送信
S9
経由する装置＝最終端末？
No
Yes
S11
経由する装置はさらに経由する装置にデータを送信
A
S10
最終端末は優先度順に通信局へ伝送
終了

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2023/008646

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 45/247(2022.01)i; ***H04L 51/226***(2022.01)i
FI: H04L45/247; H04L51/226

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)

H04L45/247; H04L51/226

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.
Y	US 2022/0103993 A1 (SUBARU CORPORATION) 31 March 2022 (2022-03-31) paragraphs [0040]-[0069]	1-2
A	paragraphs [0040]-[0069]	3-8
Y	JP 2021-129212 A (DENSO CORP) 02 September 2021 (2021-09-02) paragraphs [0060]-[0072]	1-2
A	paragraphs [0060]-[0072]	3-8
A	JP 2017-028442 A (YAZAKI CORP) 02 February 2017 (2017-02-02) paragraph [0006]	5-8

☐ 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	Date of mailing of the international search report
02 May 2023	**16 May 2023**

Name and mailing address of the ISA/JP	Authorized officer
Japan Patent Office (ISA/JP) **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2023/008646

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
US 2022/0103993 A1	31 March 2022	JP 2022-53576 A paragraphs [0023]-[0042]	
JP 2021-129212 A	02 September 2021	US 2021/0258973 A1 paragraphs [0064]-[0075] DE 102021103184 A1	
JP 2017-028442 A	02 February 2017	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2023/008646

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

H04L 45/247(2022.01)i; H04L 51/226(2022.01)i
FI: H04L45/247; H04L51/226

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））

H04L45/247; H04L51/226

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２３年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	US 2022/0103993 A1 (SUBARU CORPORATION) 31.03.2022 (2022-03-31) [0040]-[0069]	1-2
A	[0040]-[0069]	3-8
Y	JP 2021-129212 A (株式会社デンソー) 02.09.2021 (2021-09-02) [0060]-[0072]	1-2
A	[0060]-[0072]	3-8
A	JP 2017-028442 A (矢崎総業株式会社) 02.02.2017 (2017-02-02) [0006]	5-8

☐ 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
02.05.2023	16.05.2023

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）
木村　雅也 5X 3980

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/JP2023/008646

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
US 2022/0103993 A1	31.03.2022	JP 2022-53576 A [0023]-[0042]	
JP 2021-129212 A	02.09.2021	US 2021/0258973 A1 [0064]-[0075] DE 102021103184 A1	
JP 2017-028442 A	02.02.2017	（ファミリーなし）	