

(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
2022年9月15日(15.09.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/190342 A1

(51) 国際特許分類:
B66B 5/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2021/009992

(22) 国際出願日: 2021年3月12日(12.03.2021)

(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:三菱電機株式会社(MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).

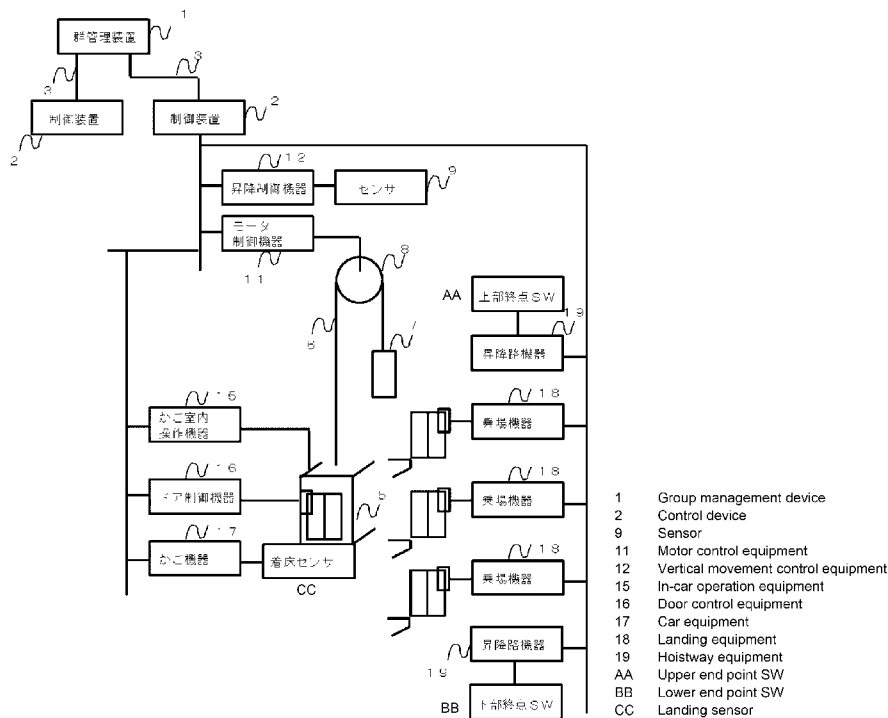
(72) 発明者: 光田 将之 (MITSUDA, Masayuki); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人:村上 加奈子, 外(MURAKAMI, Kanako et al.); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社 知的財産センター内 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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: ELEVATOR GROUP MANAGEMENT DEVICE

(54) 発明の名称: エレベータの群管理装置



(57) Abstract: In a communication path, in addition to signals of safety equipment, diagnostic signals of the safety equipment are divided in cycles that do not affect the control of an elevator and transmitted from the safety equipment. Therefore, there is a problem that the time during which the diagnostic signals of all safety equipment can be received becomes long. In order to address the above-mentioned problem, this elevator group management device suspends a car in which the safety equipment that transmitted a diagnostic request signal is installed, and then preferentially receives the diagnostic

MA, MD, ME, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, 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))

signal from the safety equipment to reduce the impact on elevator users and quickly collect the diagnostic signal from the safety equipment.

(57) 要約: 通信路では安全機器の信号の他にも、安全機器の診断信号がエレベータの制御に影響のない周期で分割されて安全機器から送信される。そのため、全ての安全機器の診断信号を受信できる時間が長くなるといった課題がある。上記した問題点を解決するため、エレベータの群管理装置は診断要求信号を送信した安全機器が設置されたかごを休止させた後、安全機器から診断信号を優先的に受信することにより、エレベータの利用者への影響を少なくし、安全機器の診断信号を早く収集する。

明 細 書

発明の名称 ： エレベータの群管理装置

技術分野

[0001] 本開示は通信路を経由して、エレベータに設置される機器の稼働状態に関する信号を受信するエレベータの群管理装置に関するものである。

背景技術

[0002] 近年、エレベータには、動作状態を検出する各種センサ、安全スイッチなどの安全機器が多く取付けられ、その安全機器の信号は、各安全機器とエレベータ制御装置との間の共通の通信路を経由してエレベータ制御装置が受信し、エレベータを制御する。さらに、安全機器の信号はエレベータ制御装置と群管理装置との間の通信路により、各エレベータ制御装置から群管理装置に送信され遠隔監視に利用される。

通信路において送受信される信号量の増加に伴い、安全機器の信号とエレベータの制御に関わる信号の送受信周期を変更する技術が開示されている（例えば、特許文献1 参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2006-206245号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 通信路では安全機器の信号の他にも、安全機器の診断信号が送信されている。安全機器の診断信号は、定期点検の際に安全機器の補修や交換の判断に利用され、エレベータの制御に影響のない周期で分割されて安全機器から送信される。そのため、全ての安全機器の診断信号を受信できる時間が長くなるといった課題がある。

[0005] 本開示は、上記した問題点を解決するためになされたものであり、エレベータの群管理装置は、診断要求信号を送信した安全機器が設置されたかごを

休止させた後、安全機器から診断信号を優先的に受信することにより、エレベータの利用者への影響を少なくし、安全機器の診断信号を早く収集することを目的とするものである。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示に係るエレベータの群管理装置は、エレベータの安全機器を含む各機器と通信を介して接続されるエレベータ制御装置と接続されるエレベータの群管理装置において、エレベータ制御装置を経由して安全機器から診断要求信号を受信した場合に、エレベータの休止スケジュール及び安全機器の診断信号の収集スケジュールを作成し、休止スケジュールに基づいてエレベータを休止状態に移行させるとともに、収集スケジュールに基づいて安全機器の診断信号を収集することを特徴とする。

発明の効果

[0007] 本開示によれば、エレベータの群管理装置は、安全機器から信号を優先的に受信することにより、エレベータの利用者への影響を少なくし、安全機器の診断結果の信号を早く収集するといった効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]実施の形態1における群管理装置を利用したエレベータシステムの全体構成図である。

[図2]実施の形態1における群管理装置を利用したエレベータシステムの機能ブロック図である。

[図3]実施の形態1における安全機器が異常を検知し診断要求を生成するまでの動作フローである。

[図4]実施の形態1におけるエレベータ制御装置が診断要求を受信するまでの動作フローである。

[図5]実施の形態1における群管理装置のかごの休止指令を送信するまでの動作フローである。

[図6]実施の形態1におけるエレベータ制御装置がかごを休止させるまでの動作フローである。

[図7]実施の形態1における安全機器の診断結果を送信する動作フローである。

[図8]実施の形態1におけるエレベータ制御装置が安全機器から診断結果を受信し、群管理装置に診断結果を送信するフローである。

[図9]実施の形態1における群管理装置が診断結果を記憶する動作フローである。

[図10]従来のシリアル通信の PACKET データの構成図である。

[図11]実施の形態1におけるシリアル通信の PACKET データの構成図である。

[図12]実施の形態2における群管理装置を利用したエレベータシステムの全体構成図である。

[図13]実施の形態2における群管理装置を利用したエレベータシステムの機能ブロック図である。

[図14]実施の形態2における群管理装置の動作フローである。

[図15]実施の形態2におけるクラウドサーバーの動作フローである。

発明を実施するための形態

[0009] 実施の形態1.

図1を用いて実施の形態1に係る群管理装置を利用したエレベータシステムの全体構成を説明する。図1は、実施の形態1に係る群管理装置を利用したエレベータシステムの全体構成図である。

[0010] 群管理装置1は、複数のエレベータ制御装置2と通信ケーブル3により接続されて信号を送受信する。

ここで、通信ケーブル3は、群管理装置1と複数のエレベータ制御装置2との間において、通信を介して接続される通信路と定義する。

それぞれのエレベータは、かご5、主ロープ6、釣り合いおもり7、及び巻上機8を備える。かご5の上端には主ロープ6の一端が接続されている。主ロープ6の他端には釣り合いおもり7が接続されている。巻上機8はかご5と釣り合いおもり7が互いに相反する方向に昇降するよう主ロープ6の中

間部に設置されている。

[0011] かご 5 には、かご室内操作機器 1 5、ドア制御機器 1 6、及びかご機器 1 7 が設置されている。

各階床の乗り場には、それぞれ乗場機器 1 8 が設置されている。

エレベータのかご 5 が昇降する昇降路には、昇降路機器 1 9 が設置されている。

[0012] エレベータ制御装置 2 には、モータ制御機器 1 1、昇降制御機器 1 2、かご室内操作機器 1 5、ドア制御機器 1 6、かご機器 1 7、乗場機器 1 8、及び昇降路機器 1 9 と通信ケーブルにより接続されている。

[0013] エレベータの機械室（図示せず）、昇降路下部のピット（図示せず）においても、エレベータの制御に必要となる各機器が設置され、通信ケーブルによりエレベータ制御装置 2 に接続されている。

[0014] エレベータ制御装置 2 は、巻上機 8 を制御するモータ制御機器 1 1 や、センサ 9 によりかご 5 の昇降を制御する昇降制御機器 1 2 から通信ケーブルを経由して信号を送受信する。

エレベータ制御装置 2 は、通信ケーブルを経由してかご 5 に設置されたかご室内操作機器 1 5、ドア制御機器 1 6 及びかご機器 1 7 と信号を送受信する。

エレベータ制御装置 2 は、通信ケーブルを経由して各階床の乗場に設置された乗場機器 1 8 と信号を送受信する。

エレベータ制御装置 2 は、通信ケーブルを経由して上部及び下部の昇降路機器と信号を送受信する。

[0015] ここで、モータ制御機器 1 1、昇降制御機器 1 2、かご室内操作機器 1 5、ドア制御機器 1 6、かご機器 1 7、乗場機器 1 8 及び昇降路機器 1 9 は、エレベータの運行に必要となる安全機器と定義する。

通信ケーブルは、各機器とエレベータ制御装置 2 の間において、通信を介して接続される通信路である。

[0016] 図 2 を用いて実施の形態 1 に係る群管理装置を利用したエレベータシステ

ムの機能ブロック図を説明する。図 2 は、実施の形態 1 に係る群管理装置を利用したエレベータシステムの機能ブロック図である。

[0017] 群管理装置 1 は、診断結果記憶手段 2 1、診断発生記憶手段 2 2、通信切換手段 2 3、信号通信手段 2 4、診断発生頻度作成手段 2 5、診断発生頻度記憶手段 2 6、状態収集予定作成手段 2 7、状態収集予定記憶手段 2 8、及び運行連絡手段 2 9 を備える。

[0018] 診断結果記憶手段 2 1 は、エレベータ制御装置 2 を経由してエレベータに設置された安全機器から送信された診断結果を記憶する手段である。

診断発生記憶手段 2 2 は、安全機器から送信された診断要求の日時、診断要求したエレベータ制御装置 2 と安全機器などを記憶する手段である。

通信切換手段 2 3 は、診断結果記憶手段 2 1 と診断発生記憶手段 2 2 との接続を切り換える手段である。

[0019] 信号通信手段 2 4 は、エレベータ制御装置 2 を経由してエレベータに設置された安全機器の動作に関する信号、安全機器の故障に至る予兆に関する診断結果などを受信し、休止連絡、安全機器に対して診断結果の送信を要求する送信要求信号をエレベータ制御装置 2 に送信するためのシリアル変換手段である。

[0020] 次に、診断発生頻度作成手段 2 5 は、診断発生記憶手段 2 2 に記憶された安全機器の診断要求の日時や安全機器ごとの診断要求の頻度を分析する。

例えば、その分析内容は次のような内容である。

安全機器ごとの診断要求日時の傾向では、夜間や休日は診断要求が少なく、エレベータの起動頻度が多いときに診断要求が発生している。

乗場機器 1 8 は、エレベータが走行中にもかかわらず、接点信号が短い周期によりオン、オフを繰り返をしている。

診断発生頻度作成手段 2 5 は、分析された内容を診断発生頻度記憶手段 2 6 に記憶させる。

[0021] 状態収集予定作成手段 2 7 は、診断発生頻度記憶手段 2 6 に記憶された診断要求の発生したエレベータを休止させる対象の号機と休止時間に関する休

止スケジュールを作成する。さらに、状態収集予定作成手段 27 は、エレベータの運行に影響の大きい安全機器の診断結果を優先的に受信するための順位付けを行い、安全機器の診断結果の収集スケジュールを作成する。

状態収集予定作成手段 27 は、休止対象号機、診断結果を受信する安全機器、休止スケジュール、収集スケジュールなどを状態収集予定記憶手段 28 に記憶させる。

[0022] 運行連絡手段 29 は、状態収集予定記憶手段 28 に記憶されたエレベータの休止対象号機と休止スケジュールとに基づいて、休止時間になったときにエレベータ制御装置 2 に休止連絡を行う。

[0023] ここで、診断結果記憶手段 21、診断発生記憶手段 22、診断発生頻度記憶手段 26、及び状態収集予定記憶手段 28 は、SRAM (Static Random Access Memory)、EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) などを使用し、データを記憶し、その記憶したデータを読み出せる手段であれば何でもよい。

[0024] 次に、エレベータ制御装置 2 の機能ブロック図を説明する。

エレベータ制御装置 2 は、制御装置側信号通信手段 31、管理 CPU 32、乗場呼び割当手段 33、及び拡張通信手段 34 を備える。

[0025] 制御装置側信号通信手段 31 は、エレベータに設置された安全機器の稼働状態に関する信号、安全機器の診断に関する診断結果などを受信して管理 CPU 32 に送信するためのシリアル変換を行い、管理 CPU 32 から安全機器へ制御信号を送信するためにシリアル変換を行う手段である。

[0026] 拡張通信手段 34 は、群管理装置 1 の運行連絡手段 29 から取得した、“診断結果を受信する安全機器”、“休止連絡”などを受信して管理 CPU 32 に送信し、管理 CPU 32 から取得した安全機器の信号を群管理装置 1 に送信する。

[0027] 乗場呼び割当手段 33 は、管理 CPU 32 から受信したエレベータの休止連絡に基づいて、乗場呼びの割り当てを休止できるか否かを判定し、その判

定結果を管理CPU32に送信する。エレベータのかご5が走行中であったり、かご室内での行先階登録が済んでいたりする場合には、すぐにエレベータのかごを休止出来ないため、乗場呼び割当手段33は、乗場呼びの割り当てを休止できるか否かを判定している。

[0028] 管理CPU32は、エレベータに設置された安全機器の稼働状態に関する信号を受信し、かご5を昇降させる。また、乗場呼び割当手段33から送信された休止判定結果に基づいてエレベータを休止させる。

管理CPU32は、エレベータを休止させた後に、群管理装置1から受信した収集スケジュールに基づいて、対象となる安全機器の診断結果を送信するように指示を出す。

[0029] 次に、モータ制御機器11の機能ブロック図を説明する。

エレベータ制御装置2と信号を送受信するモータ制御機器11は、機器信号通知手段41、機器通信切換手段42、診断信号作成手段43、及び機器信号通信手段44を備える。

なお、エレベータ制御装置2と信号を送受信する他の安全機器についても、機器信号通知手段41、機器通信切換手段42、診断信号作成手段43、及び機器信号通信手段44と同様の機能を備えるため、説明を省略する。

[0030] 機器信号通知手段41は、モータ制御機器11の故障診断処理を行い、モータ制御機器11の異常を検知した場合に、エレベータ制御装置2に診断要求の信号を送信する。

機器通信切換手段42は、機器信号通知手段41と診断信号作成手段43との接続を切り換える手段である。

診断信号作成手段43は、モータ制御機器11の診断に関する診断結果の信号を作成する。

ここで、診断結果の信号は、安全機器の信号と定義する。

[0031] モータ制御機器11に関する診断結果の信号とは、インバータ過電流異常、インバータ短絡電流異常、過電圧異常、電圧低下異常、及び電圧位相異常などがある。

機器信号通信手段 4 4 は、モータ制御機器 1 1 の稼働状態に関する信号、モータ制御機器 1 1 の診断に関する診断結果の信号などをエレベータ制御装置 2 に送信し、エレベータ制御装置 2 からモータ制御機器 1 1 に制御信号を受信するためのシリアル変換を行う手段である。

[0032] 昇降制御機器 1 2、かご室内操作機器 1 5、ドア制御機器 1 6、かご機器 1 7、乗場機器 1 8、及び昇降路機器 1 9 についても、モータ制御機器 1 1 内部の機器信号通知手段 4 1、機器通信切換手段 4 2、診断信号作成手段 4 3、及び機器信号通信手段 4 4 と同様の機能を備えるため、説明を省略する。

[0033] モータ制御機器 1 1 に関する診断結果の信号とは、モータの回転を検出する回転検出器の入力異常やモータトルク異常などがある。

かご室内操作機器 1 5 に関する診断結果の信号とは、行き先階の登録釦のオン故障、かご室内照明の不点灯などがある。

ドア制御機器 1 6 に関する診断結果の信号とは、戸開閉中の過負荷異常、エンコーダ異常、位置スイッチ異常などがある。

かご機器 1 7 に関する診断結果の信号とは、着床装置の接点不良、オン故障などがある。

乗場機器 1 8 に関する診断結果の信号とは、乗場呼釦のオン故障、乗場扉の戸開閉スイッチの動作異常などがある

昇降路機器 1 9 に関する診断結果の信号とは、終端階検出スイッチのオン故障などがある。

[0034] 次に、エレベータ制御装置 2 と信号を送受信するモータ制御機器 1 1 についての動作を説明する。

機器信号通知手段 4 1 は、モータ制御機器 1 1 の稼働状態に関する信号と異常が発生した際の診断要求の信号とを作成し、機器信号通信手段 4 4 を経由して、モータ制御機器 1 1 の稼働状態と識別番号を関連付けてエレベータ制御装置 2 に送信する。

[0035] 機器通信切換手段 4 2 は、機器信号通信手段 4 4 を機器信号通知手段 4 1

または後述する診断信号作成手段４３との接続を切り換える手段である。

エレベータ制御装置２から診断結果の信号の送信を要求された際に、機器信号通信手段４４と機器信号通知手段４１の間の接続を切り離し、機器信号通信手段４４と診断信号作成手段４３を接続する。

エレベータの休止が解除されたとき、機器通信切換手段４２は、機器信号通信手段４４と機器信号通知手段４１の間の接続を行う。

[0036] 診断信号作成手段４３は、モータ制御機器１１の診断結果の詳細を作成する手段である。

診断信号作成手段４３は、モータ制御機器１１に接続される巻上機８の異常やモータ制御機器１１の内部のハードウェア異常などにより、異常検出後に故障に至る予兆が発生した際に診断結果の詳細を作成する。

[0037] 図３を用いて実施の形態１に係る安全機器の動作フローを説明する。図３は、実施の形態１に係る安全機器のひとつであるモータ制御機器が異常を検知し診断要求を生成するまでのフローチャートである。

[0038] ステップＳ１において、モータ制御機器１１の機器信号通知手段４１は、診断処理によりインバータ電流値、電圧値、電圧位相値などに異常が発生したか否かを診断する。

ステップＳ２において、機器信号通知手段４１は異常を検知したか否かを判定し、異常を検知した場合に、ステップＳ３に移行する（ステップＳ２のＹＥＳ）。一方、異常を検知していない場合は、終了する（ステップＳ２のＮＯ）。

[0039] ステップＳ３において、機器信号通信手段４４は、診断処理により異常を検知したことを知らせる診断要求の信号をエレベータ制御装置２に送信し、ステップＳ４に移行する。

ステップＳ４において、モータ制御機器１１の診断信号作成手段４３は、異常を検知したときの値や異常を検知するしきい値を超えた回数など診断結果を作成し終了する。

[0040] なお、エレベータ制御装置２と信号を送受信する他の安全機器についても

、同様のフローチャートとなるため、説明を省略する。

[0041] 図4を用いて実施の形態1に係るエレベータ制御装置の動作フローを説明する。図4は、実施の形態1に係るエレベータ制御装置が診断要求を受信するまでのフローチャートである。

[0042] ステップS11において、エレベータ制御装置2の管理CPU32は、安全機器から送信された診断信号を受信する。

ステップS12において、管理CPU32は安全機器から受信した信号に、安全機器から診断要求が含まれているか否かを判定する。管理CPU32は、安全機器から受信した信号に診断要求が含まれている場合に、ステップS13に移行する（ステップS12のYES）。一方、診断結果が含まれていない場合には、終了する（ステップS12のNO）。

[0043] ステップS13において、管理CPU32は安全機器から送信された診断要求を群管理装置1に送信し、終了する。

[0044] 図5を用いて実施の形態1に係る群管理装置の動作フローを説明する。図5は、実施の形態1に係る群管理装置の診断要求によるかごの休止指令を送信するまでのフローチャートである。

[0045] ステップS21において、群管理装置1の信号通信手段24は、モータ制御機器11からエレベータ制御装置2を経由して送信された診断要求の信号を受信し、診断発生記憶手段22に診断要求の信号を発生時刻と関連付けて記憶させる。

ステップS22において、診断発生頻度作成手段25は、診断発生記憶手段22に記憶された安全機器からの診断要求の信号について、発生頻度や発生時刻などを分析し、エレベータの故障による影響度合いなど考慮して、診断対象の機器の優先順位決定し、診断発生頻度記憶手段26に記憶させる。

ステップS23において、状態収集予定作成手段27は、診断発生頻度記憶手段26に記憶された診断対象の安全機器と状態収集予定時刻を決定し、状態収集予定記憶手段28に記憶させる。

[0046] ステップS24において、運行連絡手段29は、状態収集予定記憶手段2

8に記憶された断対象の安全機器と状態収集予定時刻を取得し、状態収集予定時刻になったか否かを判定する。運行連絡手段29は、状態収集予定時刻になった場合に、ステップS25に移行する（ステップS24のYES）。一方、状態収集予定時刻になっていない場合は、終了する（ステップS24のNO）。

ステップS25において、運行連絡手段29は、エレベータ制御装置2にエレベータの休止指令を送信し、終了する。

[0047] 図6を用いて実施の形態1に係るエレベータ制御装置の動作フローを説明する。図6は、実施の形態1に係るエレベータ制御装置が群管理装置から休止信号を受信し、かごを休止させるまでのフローチャートである。

[0048] ステップS31において、管理CPU32は群管理装置1から信号を受信する。

ステップS32において、管理CPU32は群管理装置1から受信した信号にかご5の休止指令が含まれているか否かを判定する。管理CPU32は、群管理装置1から受信した信号にかご5の休止指令が含まれている場合に、ステップS33に移行する（ステップS32のYES）。一方、休止指令が含まれていない場合には、終了する（ステップS32のNO）。

[0049] ステップS33において、管理CPU32はかご5を休止階に停止させ、ステップS27に移行する。

[0050] ステップS34において、管理CPU32はかご5が休止階に停止したあとに、かご5の内部に人がいないか否かを判定する。管理CPU32は、かご5内部に人がいない場合に、ステップS35に移行する（ステップS34のYES）。一方、かご5内部に人がいる場合には、再度、ステップS34を繰り返す（ステップS34のNO）。

ステップS35において、管理CPU32は、群管理装置1と安全機器に休止が完了したことを送信し、終了する。

[0051] 図7を用いて実施の形態1に係る安全機器の動作フローを説明する。図7は、実施の形態1に係る安全機器のひとつであるモータ制御機器が診断結果

を送信するフローチャートである。

[0052] ステップS 4 1 おいて、機器信号通信手段 4 4 は、エレベータ制御装置 2 から信号を受信する。

ステップS 4 2 おいて、機器信号通知手段 4 1 は、エレベータ制御装置 2 から受信した信号の中に、エレベータの休止指令があるか否かを判定する。

機器信号通知手段 4 1 は、エレベータ制御装置 2 から受信した信号にエレベータの休止指令がある場合に、ステップS 4 3 に移行する（ステップS 4 2 のY E S）。一方、休止指令がない場合は、終了する（ステップS 4 2 のN O）。

[0053] ステップS 4 3 おいて、機器通信切換手段 4 2 は機器機器信号通知手段 4 1 との接続を遮断し、診断信号作成手段 4 3 に接続する。

[0054] ステップS 4 4 おいて、診断信号作成手段 4 3 はエレベータ制御装置 2 に異常を検知したときの値や異常を検知するしきい値を超えた回数などの診断結果を送信し、終了する。

[0055] 図 8 を用いて実施の形態 1 に係るエレベータのエレベータ制御装置の動作フローを説明する。図 8 は、実施の形態 1 に係るエレベータ制御装置が安全機器から診断結果を受信し、群管理装置に診断結果を送信するフローチャートである。

[0056] ステップS 5 1 おいて、エレベータ制御装置 2 の管理C P U 3 2 は、安全機器から送信された診断結果を受信する。

ステップS 5 2 おいて、管理C P U 3 2 は、安全機器から送信された診断結果を群管理装置 1 に送信する。

[0057] 図 9 を用いて実施の形態 1 に係る群管理装置の動作フローを説明する。図 9 は、実施の形態 1 に係る群管理装置が診断結果を記憶するフローチャートである。

[0058] ステップS 6 1 において、群管理装置 1 の運行連絡手段 2 9 は信号通信手段 2 4 と通信切換手段 2 3 を経由して、エレベータ制御装置 2 からエレベータの休止に関する信号を受信する。

ステップS 6 2において、運行連絡手段 2 9は、エレベータ制御装置 2 からエレベータの休止が完了した信号を受信したか否かを判定する。運行連絡手段 2 9は、エレベータの休止が完了した場合に、ステップS 6 3に移行する（ステップS 6 2のY E S）。一方、エレベータの休止が完了していない場合は、終了する（ステップS 6 2のN O）。

[0059] ステップS 6 3において、通信切換手段 2 3は、診断発生記憶手段 2 2との接続を遮断し、診断結果記憶手段 2 1に接続する。

ステップS 6 4において、診断発生記憶手段 2 2は、モータ制御機器 1 1からエレベータ制御装置 2を経由して送信された診断結果の信号を記憶し、終了する。

[0060] 図 1 0と図 1 1を用いて実施の形態 1に係るエレベータの安全機器が送受信するパケットデータについて説明する。図 1 0は、従来のパケットデータの構成図であり、図 1 1は、実施の形態 1に係るパケットデータの構成図である。

[0061] 従来のパケットデータは、図 1 0のステップ 1から順番に、安全機器の信号がエレベータ制御装置 2に送信される。安全機器からエレベータ制御装置 2に送信されるパケットデータは、安全機器の番号、信号、及び診断結果の詳細である。

ここでは、モータ制御機器 1 1が異常を検出し、エレベータ制御装置 2に診断を要求し、診断結果を送信する場合のパケットデータの構成図を説明する。なお、モータ制御機器 1 1に関する診断結果の信号には、インバータ過電流異常、インバータ短絡電流異常、過電圧異常、電圧低下異常、及び電圧位相異常などがある。

[0062] ステップ 1では、モータ制御機器 1 1から状態を送信するステップにおいて、モータ制御機器 1 1は、動作が正常であることをエレベータ制御装置 2に送信している。

同様に、ステップ 2では、昇降制御機器 1 2から状態を送信するステップにおいて、昇降制御機器 1 2は、動作が正常であることをエレベータ制御装

置 2 に送信している。

以下のステップにおいても、同様に各安全機器からの状態をエレベータ制御装置 2 に送信している。

[0063] ここで、ステップ 8 では、モータ制御機器 1 1 が診断結果の詳細について送信するステップであり、モータ制御機器 1 1 は、インバータ過電流異常を検出し、その異常において検出 1 秒から 3 秒前のインバータ過電流検出値をエレベータ制御装置 2 に送信する。

[0064] 従来のパケットデータでは、ひとつの安全機器からエレベータ制御装置 2 に送信できるパケット量を増加させると、他の安全機器からエレベータ制御装置 2 に送信できるパケットデータの遅延発生するため、安全機器からエレベータ制御装置 2 に送信できるパケット量に制限がある。

そのため、次の送信周期であるステップ 1 5 において、モータ制御機器 1 1 は、インバータ過電流異常を検出したときと、異常を検出した後の 1 秒と 2 秒後のインバータ過電流検出値をエレベータ制御装置 2 に送信する。

従来のパケットデータでは、複数の安全機器において同時に異常が発生した場合に、各安全機器からエレベータ制御装置 2 に送信される診断結果には遅延が発生する。

[0065] 次に、実施の形態 1 に係るパケットデータの内容について図 1 1 を用いて説明する。

従来のパケットデータと比べて、診断要求のパケットデータが付加されている。

[0066] 診断要求は、安全機器が異常を検出し、安全機器側での診断結果を送信準備ができた後に安全機器がエレベータ制御装置 2 に送信されるパケットデータである。

休止信号は、エレベータが休止したことを通知するためにエレベータ制御装置 2 から安全機器が受信する信号であり、エレベータ制御装置 2 から受信が完了した後は、安全機器からエレベータ制御装置 2 に安全機器の機器番号、診断結果の詳細などが送信される。

[0067] ステップ1からステップ10において、各安全機器はパケットデータをエレベータ制御装置2に送信している。

ステップ8では、モータ制御機器11が診断要求をエレベータ制御装置2に送信している。

次に、ステップ21からステップ24では、各安全機器はエレベータ制御装置2からエレベータの休止が完了したことを受信する。

ステップ31からステップ36において、モータ制御機器11は診断要求を取り消し、診断結果の詳細をエレベータ制御装置2に送信する。

[0068] モータ制御機器11が送信する診断結果の詳細では、インバータ過電流異常を検出する3秒前からインバータ過電流異常を検出した2秒後までの間のインバータ過電流検出値をエレベータ制御装置2に送信される。同様に、電圧低下異常を検出する3秒前から電圧低下異常を検出した2秒後までの間の電圧検出値、電圧位相異常を検出する3秒前から電圧位相異常を検出した2秒後までの間の電圧位相値をエレベータ制御装置2に送信される。

モータ制御機器11が送信した診断結果は、エレベータ制御装置2を経由して群管理装置1が取得し保守点検作業に活用される。

[0069] 以上のように、本実施の形態1に係るエレベータの群管理装置1は、診断要求信号を送信した安全機器が設置されたかごを休止させた後、安全機器から診断信号を優先的に受信することにより、エレベータの利用者への影響を少なくし、安全機器の診断結果の信号を早く収集するといった効果を奏する。

[0070] 実施の形態2.

図12を用いて実施の形態2に係る群管理装置を使用したエレベータシステムの全体構成を説明する。図12は、実施の形態2に係る群管理装置を使用したエレベータシステムの全体構成図である。なお、図12の説明において、実施の形態1に係る群管理装置の全体構成図に相当する部分には、図1と同一符号を付して、その説明を省略する。

クラウドサーバー70は、複数の群管理装置1と通信網4によりネットワ

ーク 90 に接続されている。

[0071] 図 13 を用いて実施の形態 2 に係るクラウドサーバーと群管理装置とを使用したエレベータシステムの機能ブロック図を説明する。図 13 は、実施の形態 2 に係るクラウドサーバーと群管理装置とを使用したエレベータシステムの機能ブロック図である。なお、図 13 の説明において、実施の形態 1 に係る群管理装置を使用したエレベータシステムの全体構成図に相当する部分には、図 2 と同一符号を付して、その説明を省略する。

[0072] 群管理装置 1 は、信号通信手段 24、及び群管理拡張通信手段 80 を備える。

群管理拡張通信手段 80 は“診断結果を受信するエレベータ”、“診断結果を受信するエレベータの安全機器”、“休止連絡”などを、後述するクラウドサーバー 70 から受信し、その受信した信号は、群管理装置 1 の信号通信手段 24 とエレベータ制御装置 2 の拡張通信手段 34 を経由して管理 CPU 32 に送信される。

さらに、群管理拡張通信手段 80 は群管理装置 1 からクラウドサーバー 70 に信号を送信する。

[0073] クラウドサーバー 70 は、クラウド信号通信手段 74、クラウド通信切換手段 73、クラウド診断発生記憶手段 72、クラウド診断発生頻度作成手段 75、クラウド診断発生頻度記憶手段 76、クラウド状態収集予定作成手段 77、クラウド状態収集予定記憶手段 78、及びクラウド運行連絡手段 79 を備える。

[0074] クラウド診断結果記憶手段 71 は、エレベータ制御装置 2 と群管理装置 1 とを經由してエレベータに設置された安全機器から送信されたの診断結果を記憶する手段である。

クラウド診断発生記憶手段 72 は、安全機器から送信された診断要求の日時、診断要求したエレベータ制御装置 2 と安全機器などを記憶する手段である。

クラウド通信切換手段 73 は、クラウド診断結果記憶手段 71 とクラウド

診断発生記憶手段 7 2 との接続を切り換える手段である。

クラウド信号通信手段 7 4 は、エレベータ制御装置 2 と群管理装置 1 とを経由してエレベータに設置された安全機器の動作に関する信号、安全機器の故障に至る予兆に関する診断結果などを受信し、休止連絡、安全機器に対して診断結果の送信を要求する送信要求信号をエレベータ制御装置 2 に送信するためのシリアル変換手段である。

[0075] 次に、クラウド診断発生頻度作成手段 7 5 は、クラウド診断発生記憶手段 7 2 に記憶された安全機器の診断要求の日時や安全機器ごとの診断要求の頻度を分析し、分析した内容をクラウド診断発生頻度記憶手段 7 6 に記憶させる。

[0076] クラウド状態収集予定作成手段 7 7 は、クラウド診断発生頻度記憶手段 7 6 に記憶された診断要求の発生したエレベータを休止させる対象の号機と休止時間に関する休止スケジュールを作成する。さらに、クラウド状態収集予定作成手段 7 7 は、エレベータの運行に影響の大きい安全機器の診断結果を優先的に受信するための順位付けを行い、安全機器の診断結果の収集スケジュールを作成する。

クラウド状態収集予定作成手段 7 7 は、休止対象号機、診断結果を受信する安全機器、休止スケジュール、収集スケジュールなどをクラウド状態収集予定記憶手段 7 8 に記憶させる。

[0077] クラウド運行連絡手段 7 9 は、クラウド状態収集予定記憶手段 7 8 に記憶されたエレベータの休止対象号機と休止スケジュールとに基づいて、休止時間になったときに群管理装置 1 を経由してエレベータ制御装置 2 に休止連絡を行う。

[0078] ここで、クラウド診断結果記憶手段 7 1、クラウド診断発生記憶手段 7 2、クラウド診断発生頻度記憶手段 7 6、及びクラウド状態収集予定記憶手段 7 8 は、SRAM (Static Random Access Memory)、EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) などを使用

し、データを記憶し、その記憶したデータを読み出せる手段であれば何でもよい。

[0079] 図 1 4 を用いて実施の形態 2 に係る群管理装置の動作フローを説明する。

図 1 4 は、実施の形態 2 に係る群管理装置のフローチャートである。

[0080] ステップ S 7 1 において、群管理装置 1 の信号通信手段 2 4 は、モータ制御機器 1 1 からエレベータ制御装置 2 を経由して送信された診断結果の信号，クラウドサーバー 7 0 から送信された休止指令，エレベータ制御装置 2 から送信された休止完了の信号を受信する。

ステップ S 7 2 において、群管理装置 1 は、モータ制御機器 1 1 からエレベータ制御装置 2 を経由して送信された信号に、診断信号があるか否かを判定する。診断信号があった場合に、ステップ S 7 3 に移行する（ステップ S 7 2 の Y E S）。一方、診断信号がなかった場合は、ステップ S 7 4 に移行する（ステップ S 7 2 の N O）。

ステップ S 7 3 において、群管理装置 1 は、モータ制御機器 1 1 からエレベータ制御装置 2 を経由して送信された信号をクラウドサーバー 7 0 に送信し、終了する。

[0081] ステップ S 7 4 において、群管理装置 1 は、クラウドサーバー 7 0 から送信された休止指令があるか否かを判定する。休止指令があった場合に、ステップ S 7 5 に移行する（ステップ S 7 4 の Y E S）。一方、休止指令がなかった場合は、ステップ S 7 6 に移行する（ステップ S 7 4 の N O）。

ステップ S 7 5 において、群管理装置 1 は、エレベータ制御装置 2 にエレベータの休止指令を送信する。

[0082] ステップ S 7 6 において、群管理装置 1 は、エレベータ制御装置 2 から送信された信号に休止完了の信号があるか否かを判定する。休止完了の信号があった場合に、ステップ S 7 7 に移行する（ステップ S 7 6 の Y E S）。一方、休止完了の信号がなかった場合は、終了する（ステップ S 7 6 の N O）。

ステップ S 7 7 において、群管理装置 1 は、クラウドサーバー 7 0 にエレ

ベータの休止が完了したことを送信し、ステップＳ７８に移行する。

ステップＳ７８において、群管理装置１は、モータ制御機器１１からエレベータ制御装置２を経由して送信された診断信号をクラウドサーバー７０に転送する。

[0083] 図１５を用いて実施の形態２に係るクラウドサーバーの動作フローを説明する。図１５は、実施の形態２に係るクラウドサーバーのフローチャートである。

[0084] ステップＳ８１において、クラウドサーバー７０のクラウド信号通信手段７４は、モータ制御機器１１からエレベータ制御装置２と群管理装置１とを経由して送信された診断結果の信号を受信し、クラウド診断発生記憶手段７２に診断要求の信号を発生時刻と関連付けて記憶させる。

ステップＳ８２において、クラウド診断発生頻度作成手段７５は、クラウド診断発生記憶手段７２に記憶された安全機器からの診断要求の信号について、発生頻度や発生時刻などを分析し、エレベータの故障による影響度合いなど考慮して、診断対象の安全機器の優先順位決定し、クラウド診断発生頻度記憶手段７６に記憶させる。

ステップＳ８３において、クラウド状態収集予定作成手段７７は、クラウド診断発生頻度記憶手段７６に記憶された診断対象の安全機器と状態収集予定時刻を決定し、クラウド状態収集予定記憶手段７８に記憶させる。

[0085] ステップＳ８４において、クラウド運行連絡手段７９は、クラウド状態収集予定記憶手段７８に記憶された断対象の安全機器と状態収集予定時刻を取得し、状態収集予定時刻になったか否かを判定する。クラウド運行連絡手段７９は、状態収集予定時刻になった場合に、ステップＳ８５に移行する（ステップＳ８４のＹＥＳ）。一方、状態収集予定時刻になっていない場合は、終了する（ステップＳ８４のＮＯ）。

ステップＳ８５において、クラウド運行連絡手段７９は、群管理装置１を経由してエレベータ制御装置２にエレベータの休止指令を送信する。

[0086] ステップＳ８６において、クラウド運行連絡手段７９は、エレベータ制御

装置 2 を経由して群管理装置 1 からエレベータの休止が完了した信号を受信したか否かを判定する。クラウド運行連絡手段 7 9 は、エレベータの休止が完了した場合に、ステップ S 8 7 に移行する（ステップ S 8 6 の Y E S）。一方、エレベータの休止が完了していない場合は、終了する（ステップ S 8 6 の N O）。

[0087] ステップ S 8 7 において、クラウド通信切換手段 7 3 は、クラウド診断発生記憶手段 7 2 との接続を遮断し、クラウド診断結果記憶手段 7 1 に接続する。

ステップ S 8 8 において、クラウド診断発生記憶手段 7 2 は、エレベータ制御装置 2 と群管理装置 1 とを經由してモータ制御機器 1 1 から送信された診断結果の信号を受信し記憶する。

[0088] 以上のように、本実施の形態 2 に係るエレベータの群管理装置は 1、診断要求信号を送信した安全機器が設置されたかごを休止させた後、安全機器から診断信号を優先的に受信することにより、エレベータの利用者への影響を少なくし、安全機器の診断結果の信号を早く収集するといった効果を奏する。

[0089] 以上のように構成された本開示のエレベータの群管理装置 1 は、エレベータの安全機器を含む各機器と通信を介して接続されるエレベータ制御装置 2 と接続されるエレベータの群管理装置 1 において、エレベータ制御装置 2 を經由して安全機器から診断要求信号を受信した場合に、エレベータの休止スケジュール及び安全機器の診断信号の収集スケジュールを作成し、休止スケジュールに基づいてエレベータを休止状態に移行させるとともに、収集スケジュールに基づいて安全機器の診断信号を収集することを備えたものである。

[0090] これにより、エレベータの群管理装置 1 は、断要求信号を送信した安全機器が設置されたかごを休止させた後、安全機器から診断信号を優先的に受信することにより、エレベータの利用者への影響を少なくし、安全機器の診断信号を早く収集するといった効果を奏する。

[0091] また、安全機器を含む各機器と通信を介して接続されるエレベータ制御装置 2 およびネットワークによりクラウドサーバー 70 と接続されるエレベータの群管理装置 1 において、クラウドサーバー 70 は、エレベータ制御装置 2 とエレベータの群管理装置 1 とを經由して安全機器から診断要求信号を受信した場合に、エレベータの休止スケジュール及び安全機器の診断信号の収集スケジュールを作成し、休止スケジュールに基づいてエレベータを休止状態に移行させるとともに、収集スケジュールに基づいて安全機器の診断信号を収集することを特徴とするものである。

[0092] これにより、保守作業者は、クラウドに集められた安全機器の診断結果を元にエレベータの保守計画を容易にする。

符号の説明

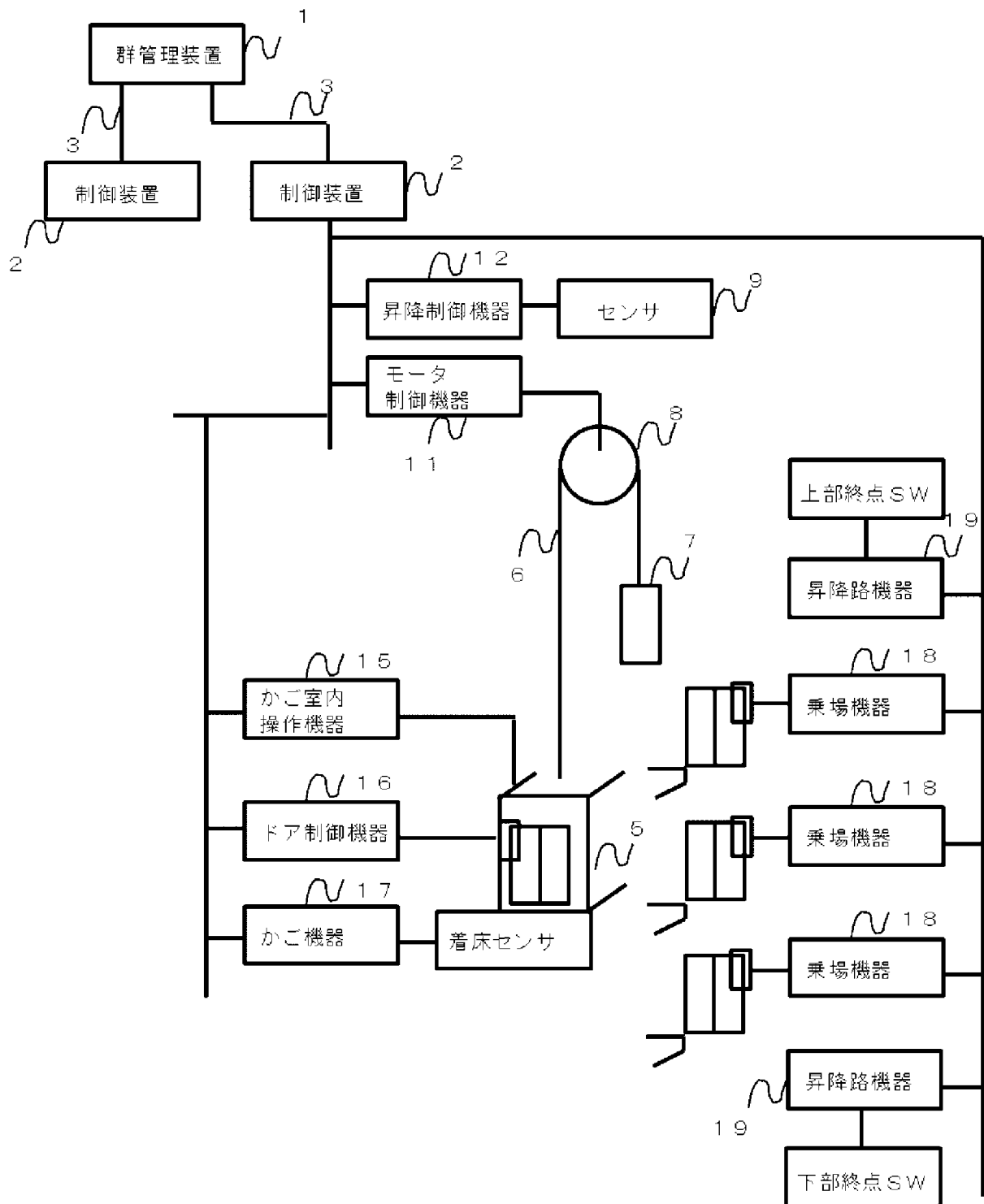
[0093] 1 群管理装置、 2 エレベータ制御装置、 3 通信ケーブル、 4 通信網、 5 かご、 6 主ロープ、 7 釣り合いおもり、 8 巻上機、 9 センサ、 11 モータ制御機器、 12 昇降制御機器、 15 かご室内操作機器、 16 ドア制御機器、 17 かご機器、 18 乗場機器、 19 昇降路機器、 21 診断結果記憶手段、 22 診断発生記憶手段、 23 通信切換手段、 24 信号通信手段、 25 診断発生頻度作成手段、 26 診断発生頻度記憶手段、 27 状態収集予定作成手段、 28 状態収集予定記憶手段、 29 運行連絡手段、 31 制御装置側信号通信手段、 32 管理CPU、 33 乗場呼び割当手段、 34 拡張通信手段、 41 機器信号通知手段、 42 機器通信切換手段、 43 診断信号作成手段、 44 機器信号通信手段、 70 クラウドサーバー、 71 クラウド診断結果記憶手段、 72 クラウド診断発生記憶手段、 73 クラウド通信切換手段、 74 クラウド信号通信手段、 75 クラウド診断発生頻度作成手段、 76 クラウド診断発生頻度記憶手段、 77 クラウド状態収集予定作成手段、 78 クラウド状態収集予定記憶手段、 79 クラウド運行連絡手段、 80 群管理拡張通信手段、 90 ネ

ットワーク

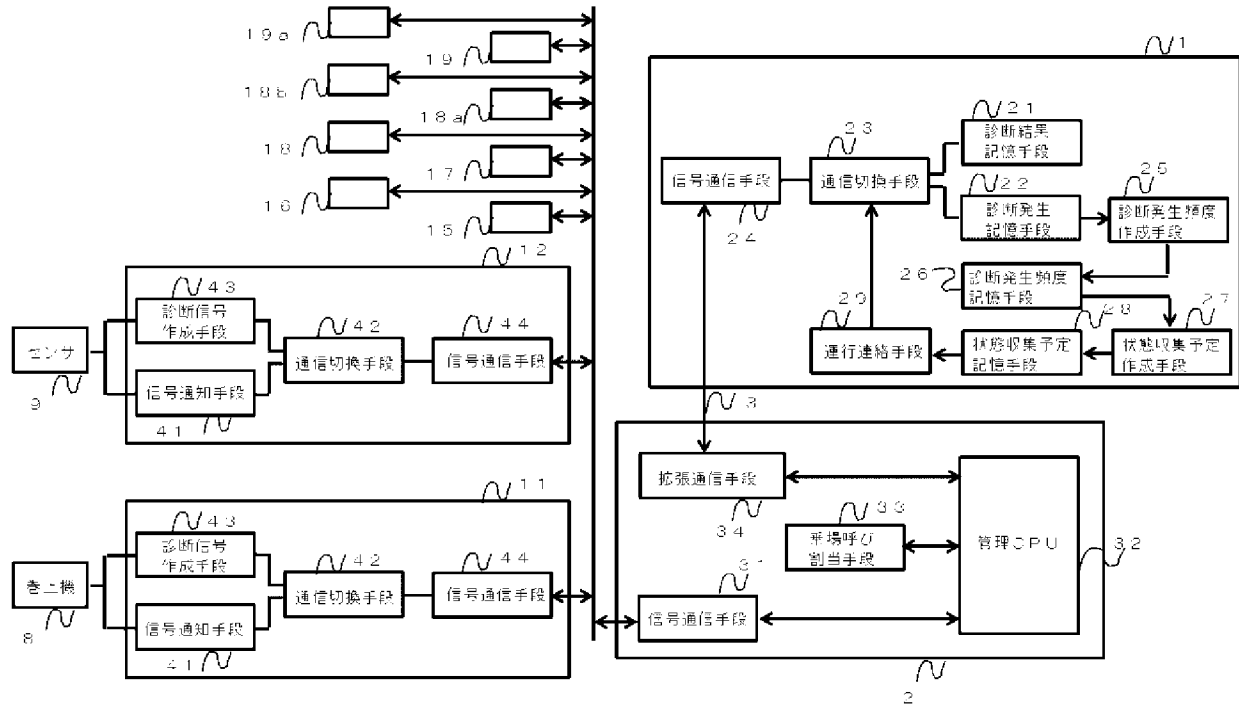
請求の範囲

- [請求項1] エレベータの安全機器を含む各機器と通信を介して接続されるエレベータ制御装置と接続されるエレベータの群管理装置において、前記エレベータ制御装置を経由して前記安全機器から診断要求信号を受信した場合に、前記エレベータの休止スケジュール及び前記安全機器の診断信号の収集スケジュールを作成し、前記休止スケジュールに基づいて前記エレベータを休止状態に移行させるとともに、前記収集スケジュールに基づいて前記安全機器の前記診断信号を収集することを特徴とするエレベータの群管理装置。
- [請求項2] 安全機器を含む各機器と通信を介して接続されるエレベータ制御装置およびネットワークによりクラウドサーバーと接続されるエレベータの群管理装置において、
- 前記クラウドサーバーは、前記エレベータ制御装置と前記エレベータの群管理装置とを経由して前記安全機器から診断要求信号を受信した場合に、前記エレベータの休止スケジュール及び前記安全機器の診断信号の収集スケジュールを作成し、前記休止スケジュールに基づいて前記エレベータを休止状態に移行させるとともに、前記収集スケジュールに基づいて前記安全機器の前記診断信号を収集することを特徴とするエレベータの群管理装置。

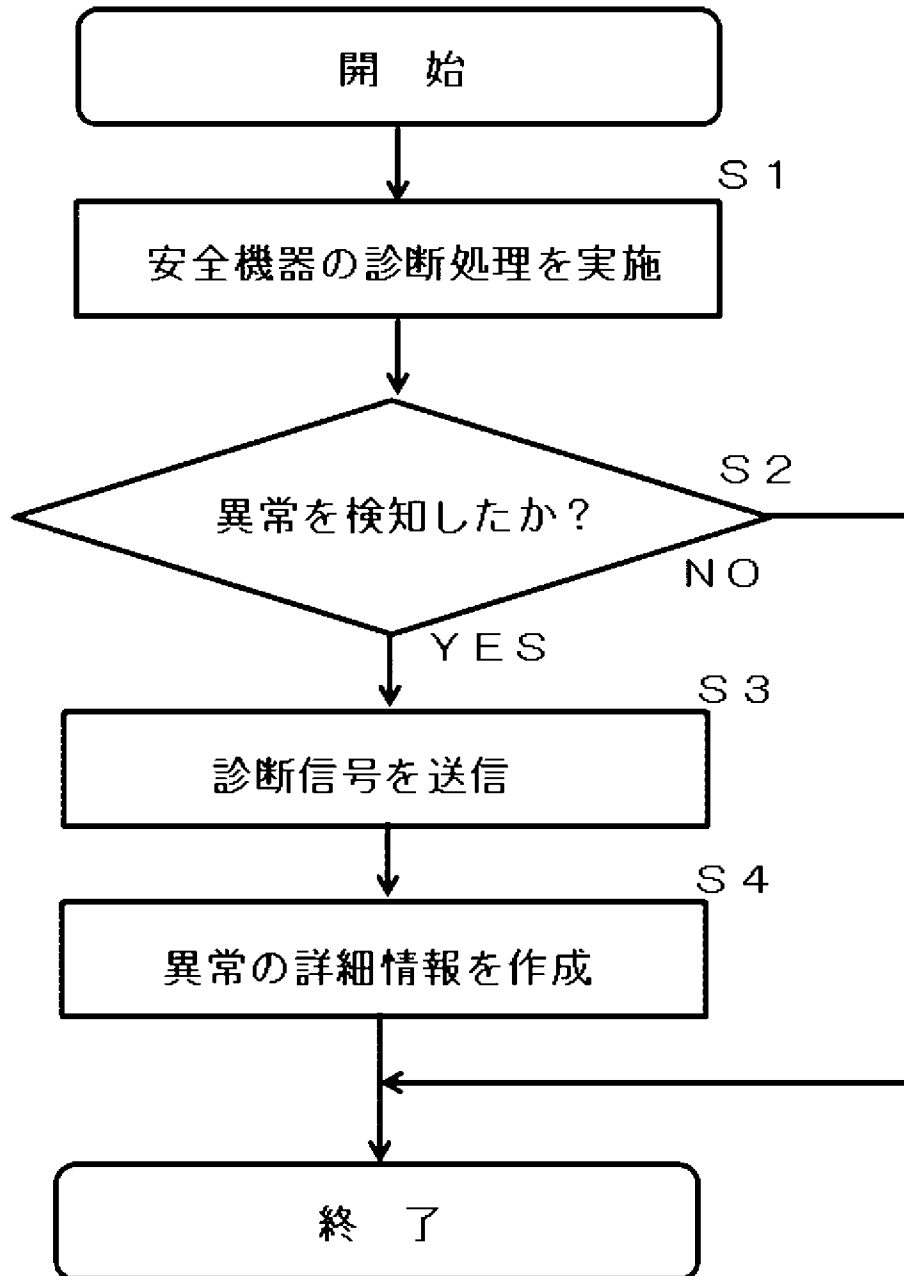
[図1]



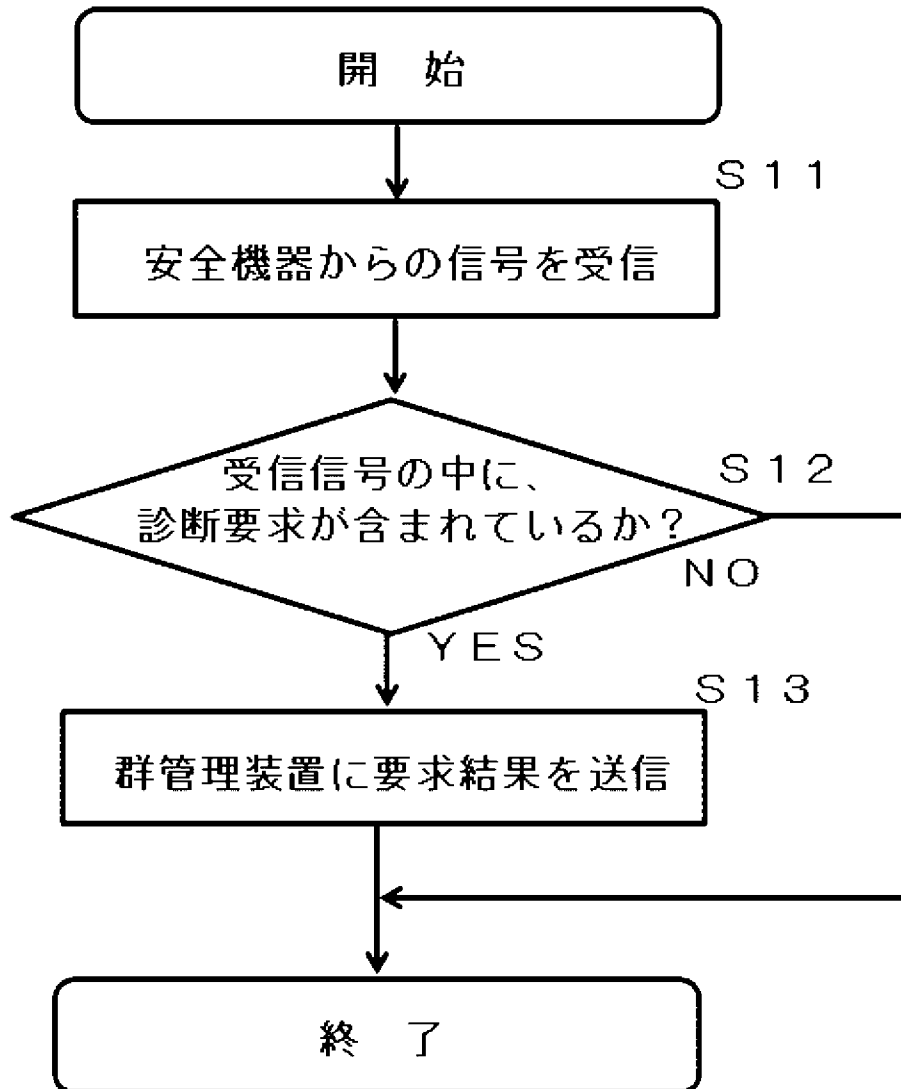
[図2]



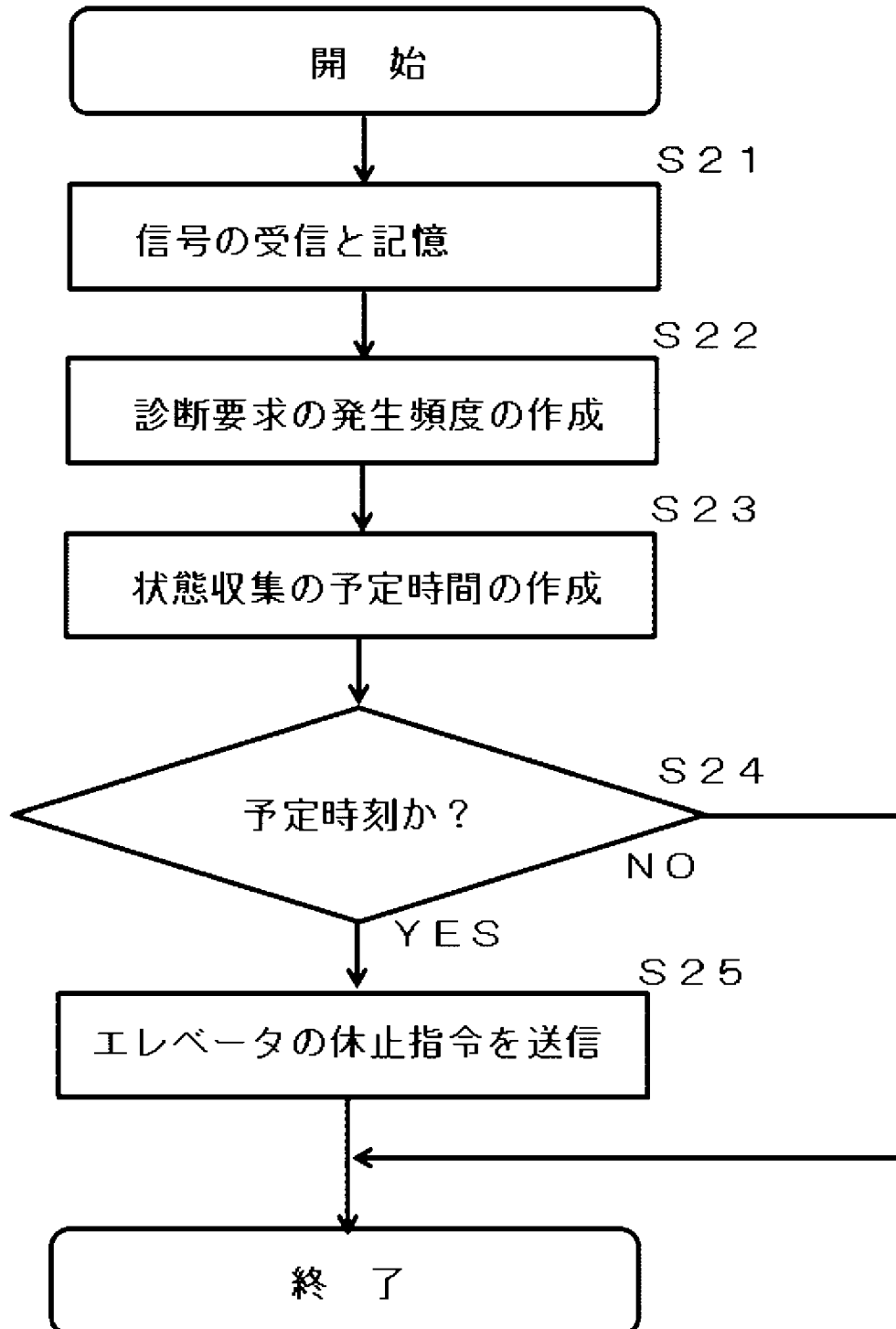
[図3]



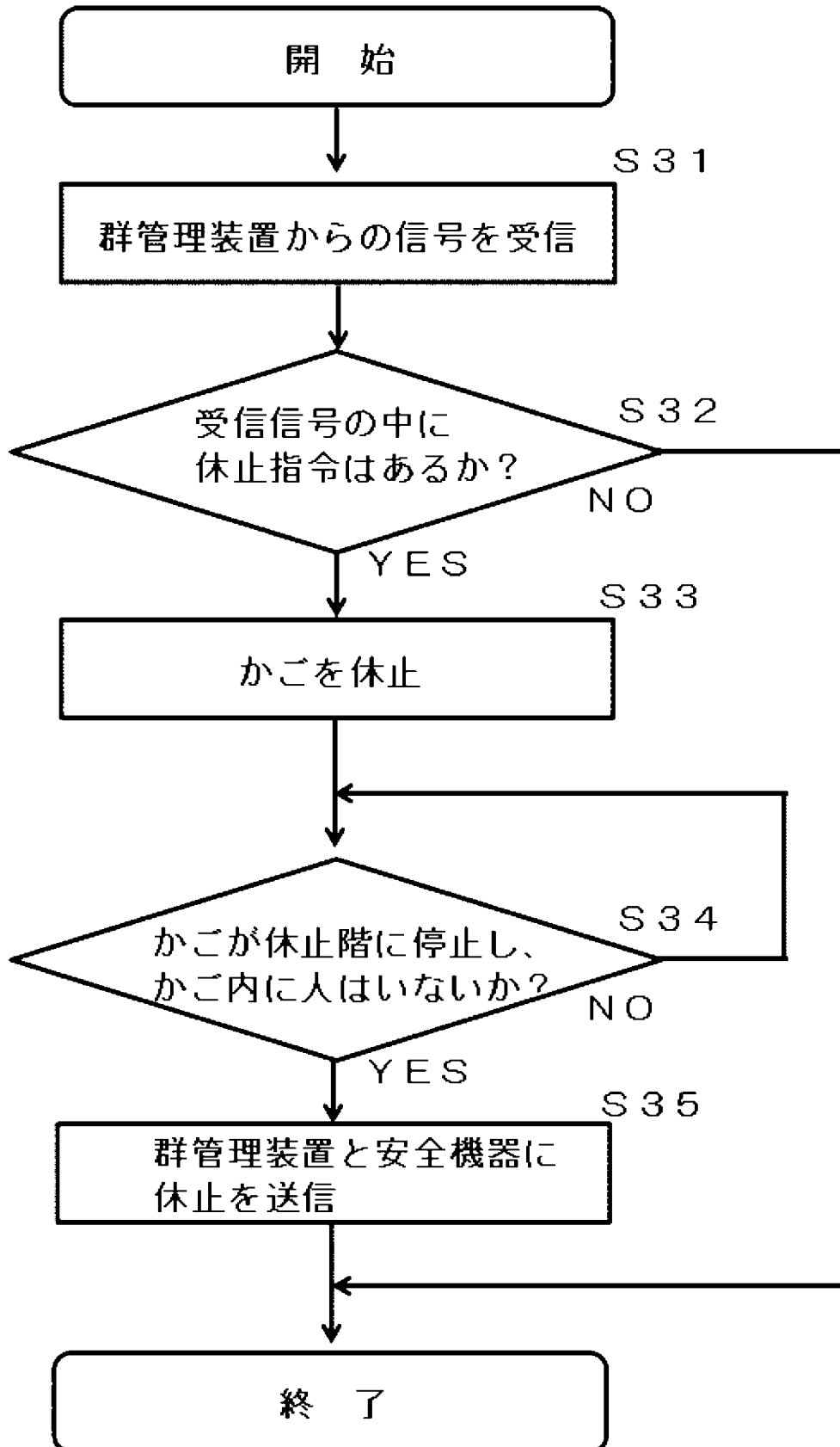
[図4]



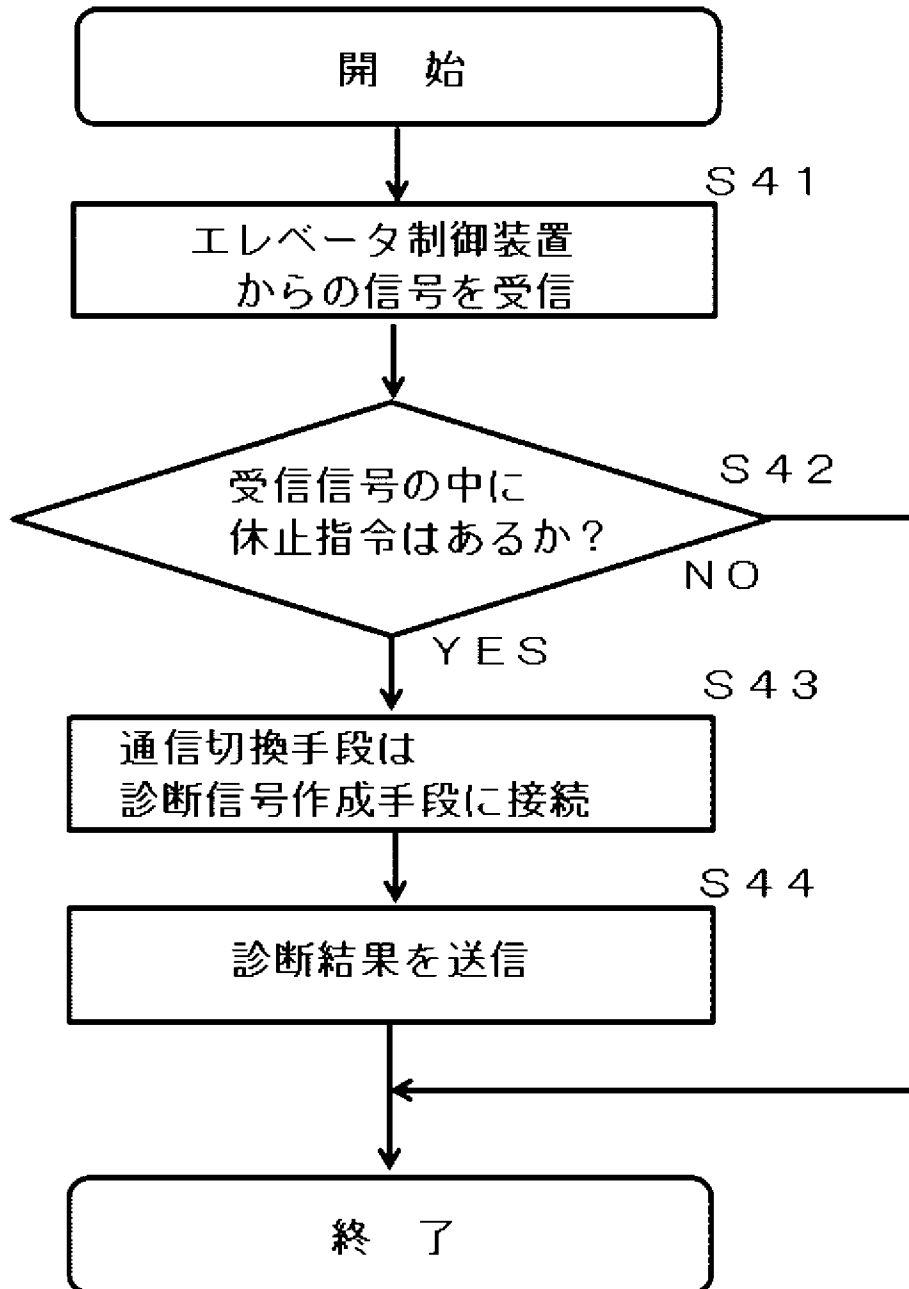
[図5]



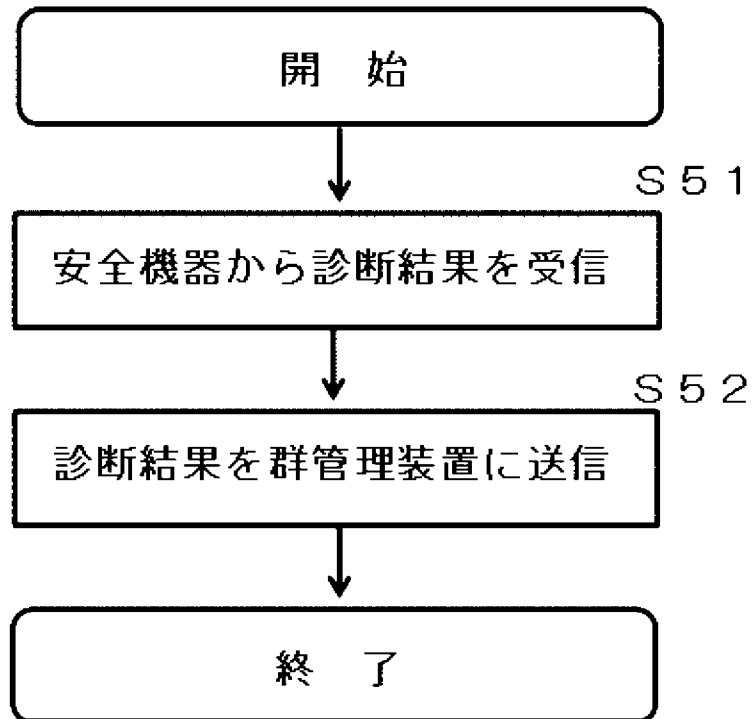
[図6]



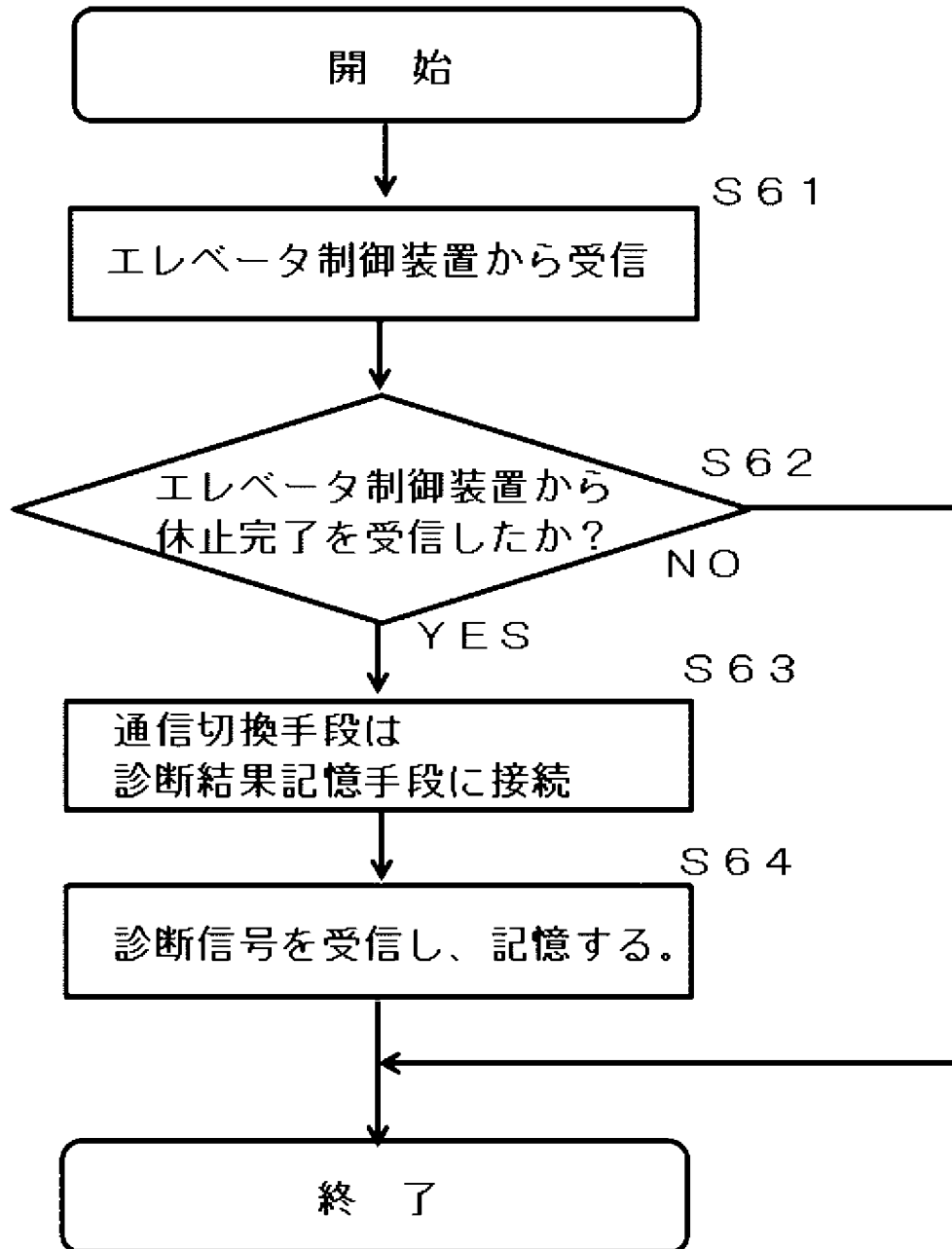
[図7]



[図8]



[図9]



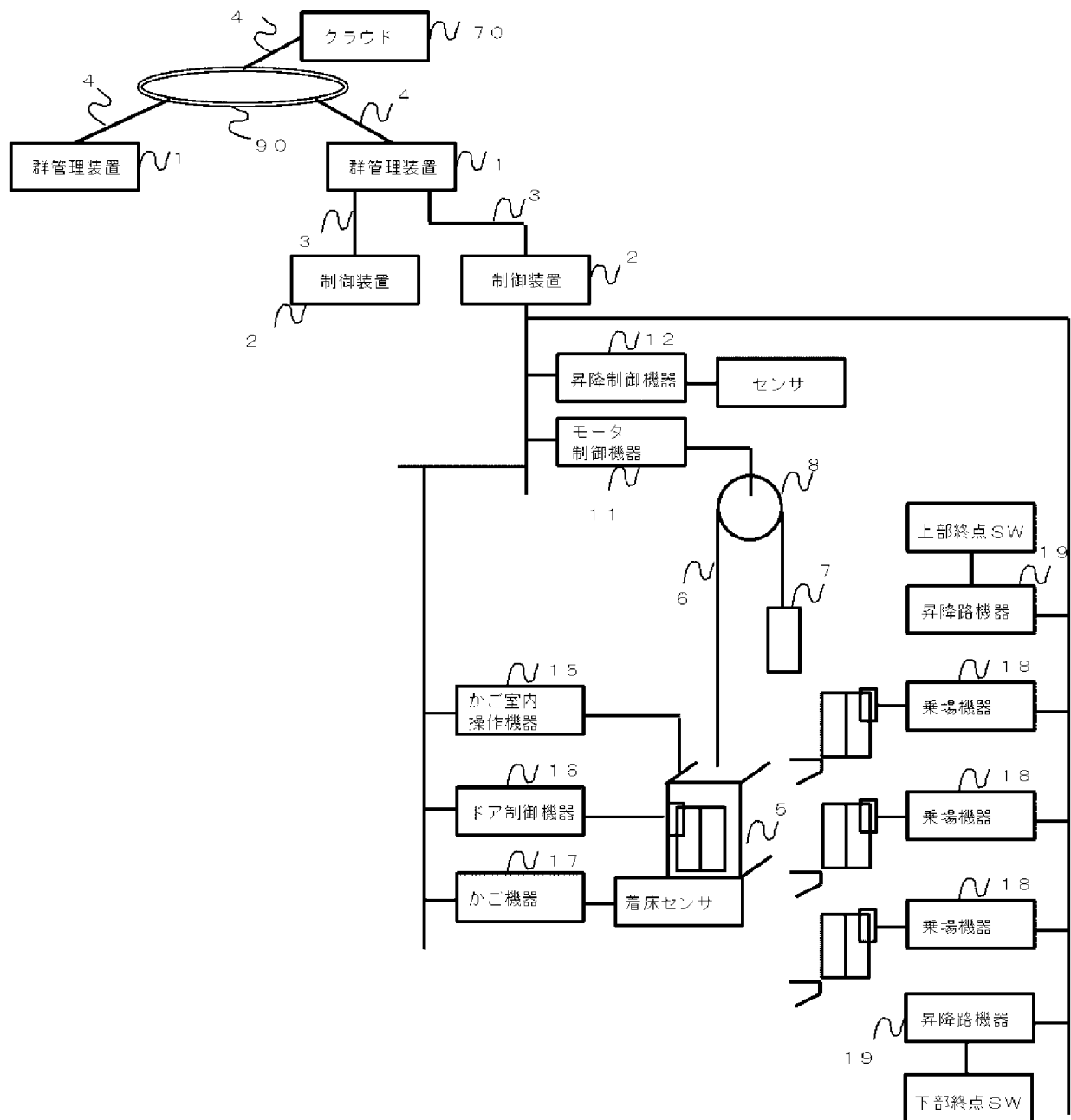
[図10]

ステップ	機器番号(機器名)	信号	診断結果の詳細
1	11(モータ制御機器)	0(正常)	
2	12(昇降制御機器)	0(正常)	
3	15(操作機器)	0(正常)	
4	16(ドア制御機器)	0(正常)	
5	17(かご機器)	0(正常)	
6	18(乗場機器)	0(接点off)	
7	19(昇降路機器)	0(接点off)	
8	11(モータ制御機器)	2(異常検出)	1. インバータ過電流異常 1)異常を検出する3S前の値:1 2)異常を検出する2S前の値:1 3)異常を検出する1S前の値:2
9	12(昇降制御機器)	0(正常)	
10	15(操作機器)	0(正常)	
11	16(ドア制御機器)	0(正常)	
12	17(かご機器)	0(正常)	
13	18(乗場機器)	0(接点off)	
14	19(上部昇降路機器)	0(接点off)	
15	11(モータ制御機器)	2(異常検出)	1. インバータ過電流異常 4)異常を検出時の値:50 5)異常を検出した1S後の値:5 6)異常を検出した2s後の値:4
16	12(昇降制御機器)	0(正常)	
17	52(かご内操作機器)	0(正常)	
18	53(ドア制御機器)	0(正常)	
...	...	...	

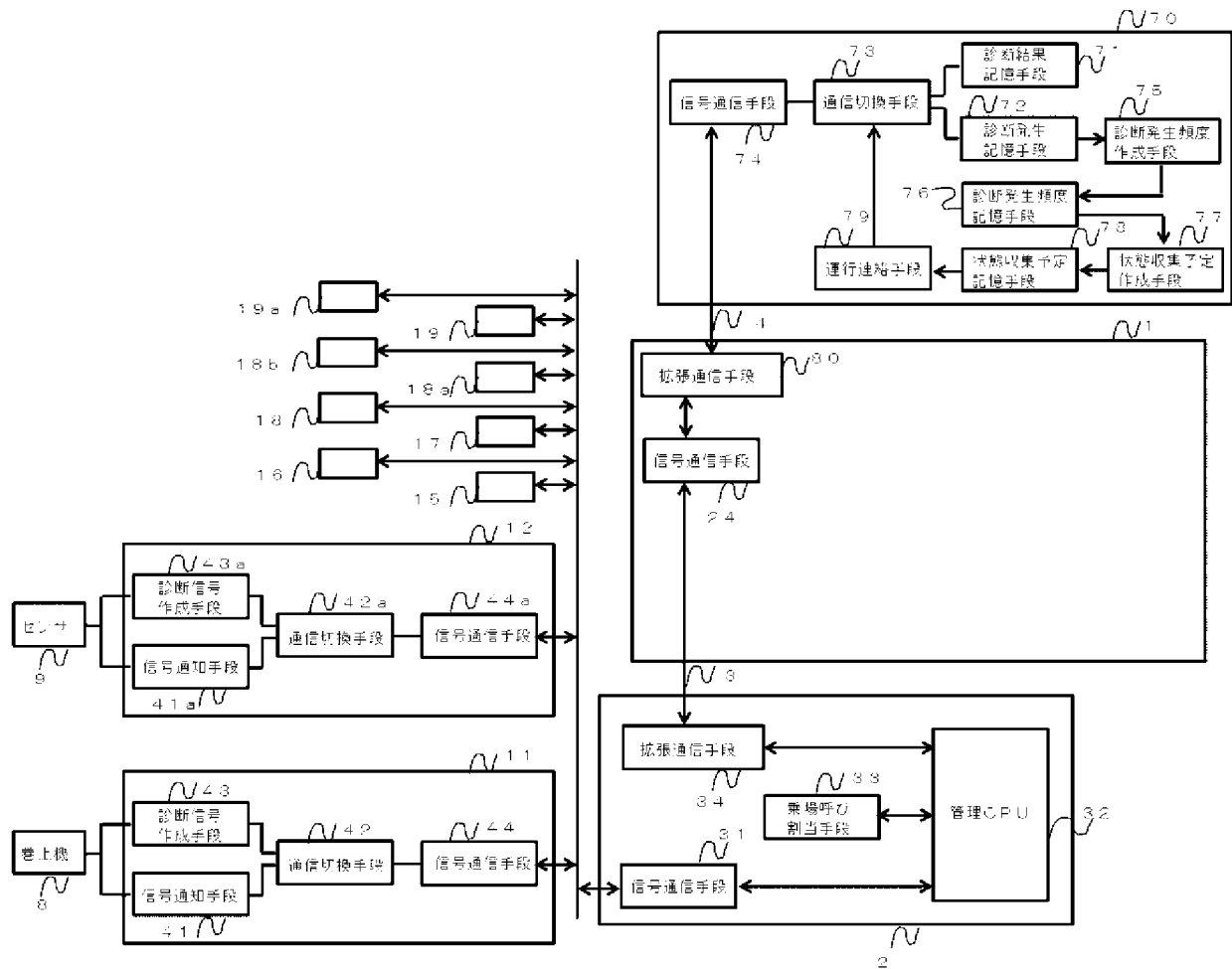
[図11]

ステップ	機器番号	信号	診断要求	診断結果の詳細
1	11(モータ制御機器)	0(正常)	0	
2	12(昇降制御機器)	0(正常)	0	
3	15(操作機器)	0(正常)	0	
4	16(ドア制御機器)	0(正常)	0	
5	17(かご機器)	0(正常)	0	
6	18(乗場機器)	0(接点off)	0	
7	19(昇降路機器)	0(接点off)	0	
8	11(モータ制御機器)	2(異常検出)	1(診断要求)	
9	12(昇降制御機器)	0(正常)	0	
10	15(操作機器)	0(正常)	0	
...	...	...	...	
21	11(モータ制御機器)	2(異常検出)	1(診断要求)	
22	12(昇降制御機器)	0(正常)	0	
23	15(操作機器)	0(正常)	0	
24	16(ドア制御機器)	0(正常)	0	
...	...	...	...	
31	11(モータ制御機器)	2(異常検出)	0	1. インバータ過電流異常 1)異常を検出する3S前の値:1 2)異常を検出する2S前の値:1 3)異常を検出する1S前の値:2
32	11(モータ制御機器)	2(異常検出)	0	1. インバータ過電流異常 4)異常を検出時の値:50 5)異常を検出した1S後の値:5 6)異常を検出した2s後の値:4
33	11(モータ制御機器)	2(異常検出)	0	2. 電圧低下異常 1)異常を検出する3S前の値:300 2)異常を検出する2S前の値:300 3)異常を検出する1S前の値:200
34	11(モータ制御機器)	2(異常検出)	0	2. 電圧低下異常 4)異常を検出時の値:50 5)異常を検出した1S後の値:0 6)異常を検出した2s後の値:0
35	11(モータ制御機器)	2(異常検出)	0	3. 電圧位相異常 1)異常を検出する3S前の値:1 2)異常を検出する2S前の値:0 3)異常を検出する1S前の値:1
36	11(モータ制御機器)	2(異常検出)	0	3. 電圧位相異常 4)異常を検出時の値:10 5)異常を検出した1S後の値:0 6)異常を検出した2s後の値:0
...	...	...	...	...

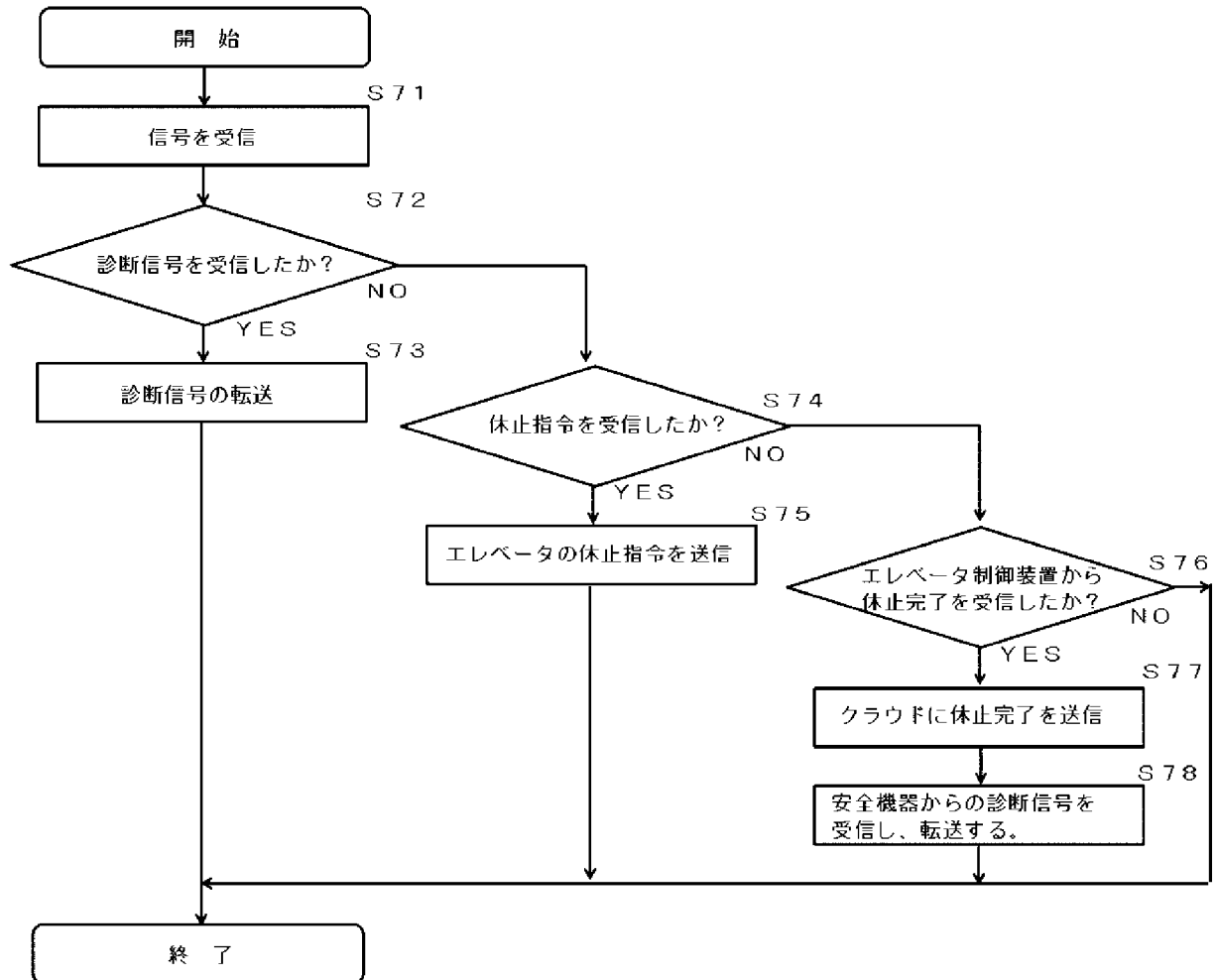
[図12]



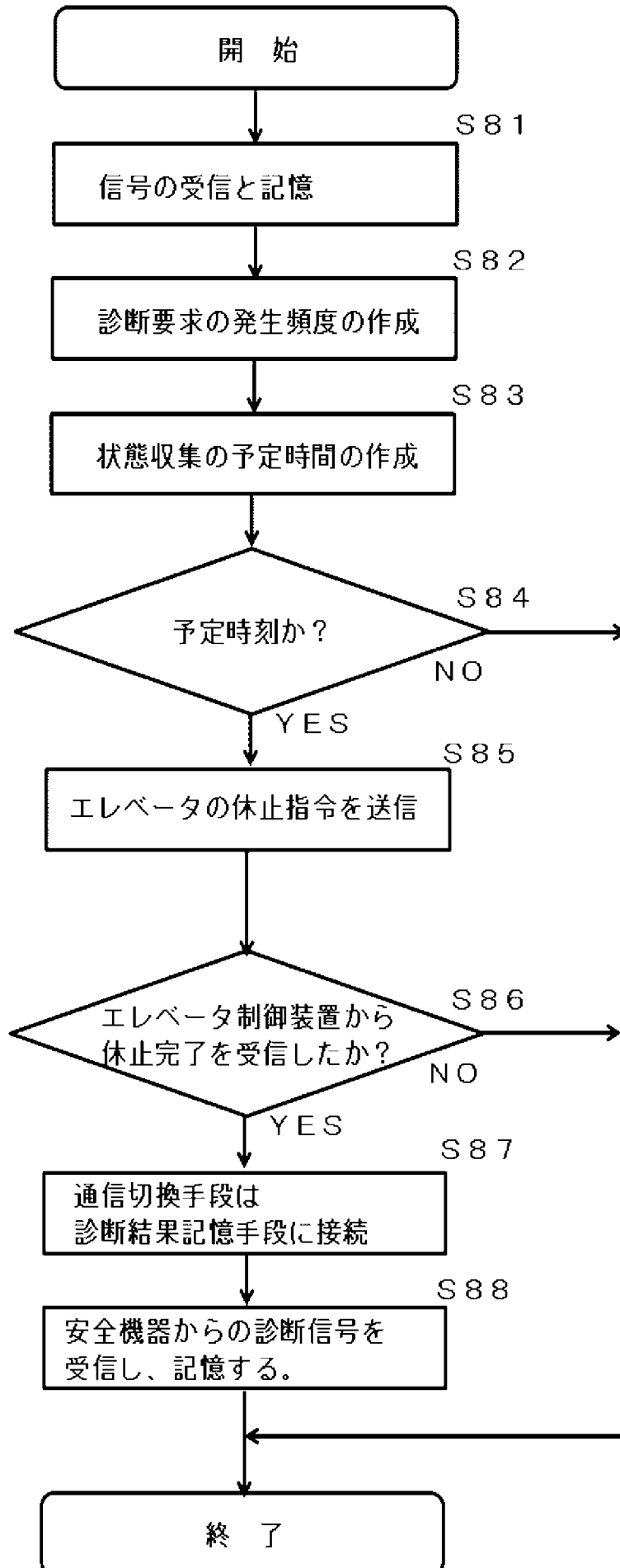
[図13]



[図14]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/009992

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B66B 5/00(2006.01)i

FI: B66B5/00 G

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)

B66B5/00

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	1971-2021
Registered utility model specifications of Japan	1996-2021
Published registered utility model applications of Japan	1994-2021

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	JP 2011-195284 A (TOSHIBA ELEVATOR CO LTD) 06 October 2011 (2011-10-06) paragraphs [0015], [0019], [0025], [0035], [0037], fig. 1-3	1-2
Y	JP 2016-84210 A (HITACHI BUILDING SYST CO LTD) 19 May 2016 (2016-05-19) paragraph [0024], fig. 1-2	1-2
Y A	JP 2020-45195 A (TOSHIBA ELEVATOR CO LTD) 26 March 2020 (2020-03-26) paragraphs [0010], [0016], [0020]-[0021], fig. 1	1 2
A	JP 2009-40585 A (TOSHIBA ELEVATOR CO LTD) 26 February 2009 (2009-02-26) paragraphs [0012]-[0013], [0015], fig. 1	1-2
A	JP 2015-134681 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 27 July 2015 (2015-07-27) paragraph [0057]	1-2

☐ 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
28 April 2021 (28.04.2021)

Date of mailing of the international search report
18 May 2021 (18.05.2021)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
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/JP2021/009992

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2011-195284 A	06 Oct. 2011	CN 102190227 A	
JP 2016-84210 A	19 May 2016	(Family: none)	
JP 2020-45195 A	26 Mar. 2020	(Family: none)	
JP 2009-40585 A	26 Feb. 2009	CN 101362568 A	
JP 2015-134681 A	27 Jul. 2015	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B66B 5/00(2006.01)i FI: B66B5/00 G														
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）） B66B5/00 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2021年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2021年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2021年													
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	JP 2011-195284 A（東芝エレベータ株式会社）06.10.2011（2011 - 10 - 06） 段落0015, 0019, 0025, 0035, 0037, 図1-3	1-2												
Y	JP 2016-84210 A（株式会社日立ビルシステム）19.05.2016（2016 - 05 - 19） 段落0024, 図1-2	1-2												
Y	JP 2020-45195 A（東芝エレベータ株式会社）26.03.2020（2020 - 03 - 26） 段落0010, 0016, 0020-0021, 図1	1												
A		2												
A	JP 2009-40585 A（東芝エレベータ株式会社）26.02.2009（2009 - 02 - 26） 段落0012-0013, 0015, 図1	1-2												
A	JP 2015-134681 A（三菱電機株式会社）27.07.2015（2015 - 07 - 27） 段落0057	1-2												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 28.04.2021	国際調査報告の発送日 18.05.2021													
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） 加藤 三慶 3F 1181 電話番号 03-3581-1101 内線 3351													

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/JP2021/009992

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2011-195284	A	06.10.2011	CN	102190227	A	
JP	2016-84210	A	19.05.2016	(ファミリーなし)			
JP	2020-45195	A	26.03.2020	(ファミリーなし)			
JP	2009-40585	A	26.02.2009	CN	101362568	A	
JP	2015-134681	A	27.07.2015	(ファミリーなし)			