

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第5389229号
(P5389229)

(45) 発行日 平成26年1月15日(2014.1.15)

(24) 登録日 平成25年10月18日(2013.10.18)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 6 B 5/00 (2006.01) B 6 6 B 5/00 G
B 6 6 B 3/00 (2006.01) B 6 6 B 3/00 R

請求項の数 9 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2012-150009 (P2012-150009)	(73) 特許権者	502250178
(22) 出願日	平成24年7月3日(2012.7.3)		ジャパンエレベーターサービス株式会社
審査請求日	平成24年7月3日(2012.7.3)		東京都千代田区東神田1丁目11番2号
早期審査対象出願		(74) 代理人	100104190
			弁理士 酒井 昭徳
		(72) 発明者	柴田 徹
			東京都千代田区東神田1丁目11番2号
			ジャパンエレベーターサービス株式会社内
		(72) 発明者	関根 忍
			東京都千代田区東神田1丁目11番2号
			ジャパンエレベーターサービス株式会社内
		(72) 発明者	岩崎 和隆
			東京都千代田区東神田1丁目11番2号
			ジャパンエレベーターサービス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 遠隔監視支援装置および遠隔監視システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

エレベーターの動作を制御する制御基板の近傍に設けられる状態監視装置と、当該状態監視装置と管理サーバコンピュータとの通信をおこなう通信装置とを備える遠隔監視支援装置であって、

前記状態監視装置は、

前記制御基板が備える、当該制御基板が当該エレベーターの保守診断に用いる保守診断用の信号を出力する保守点検用の端子を介して当該制御基板と接続し、

前記通信装置を介して、前記管理サーバコンピュータから送信された前記エレベーターの状態に関する情報の送信を指示する診断指示を受信し、

前記制御基板に対して、前記端子を介して、受信した診断指示に応じた診断動作の実行指示を出力し、

出力した診断動作の実行指示に応じて前記制御基板から出力された信号の入力を前記端子を介して受け付け、

入力を受け付けた信号に基づく応答情報を生成し、

生成した応答情報を前記通信装置を介して前記管理サーバコンピュータへ送信することを特徴とする遠隔監視支援装置。

【請求項2】

エレベーターの動作を制御する制御基板の近傍に設けられる状態監視装置と、当該状態監視装置と管理サーバコンピュータとの通信をおこなう通信装置とを備える遠隔監視支援

装置であって、

前記状態監視装置は、

前記制御基板が備える、当該制御基板が当該エレベーターの保守診断用の信号を出力する保守点検用の端子を介して当該制御基板と接続し、

所定のタイミングで、前記制御基板に対して、前記端子を介して、前記エレベーターの状態に関する診断動作の実行指示を出力し、

出力した診断動作の実行指示に応じて前記制御基板から出力された信号の入力を前記端子を介して受け付け、

入力を受け付けた信号に基づく応答情報を生成し、

生成した応答情報を前記通信装置を介して前記管理サーバコンピュータへ送信することを特徴とする遠隔監視支援装置。

10

【請求項 3】

遠隔監視支援装置と、当該遠隔監視支援装置と通信をおこなう管理サーバコンピュータと、を備えた遠隔監視システムであって、

前記管理サーバコンピュータは、

前記遠隔監視支援装置に対して、所定のタイミングで、エレベーターの状態に関する情報の送信を指示する診断指示を送信し、

前記遠隔監視支援装置は、

エレベーターの動作を制御する制御基板が備える、当該制御基板が当該エレベーターの保守診断に用いる保守診断用の信号を出力する保守点検用の端子を介して当該制御基板と接続し、

20

前記管理サーバコンピュータから送信された診断指示を受信し、

前記制御基板に対して、前記端子を介して、受信した診断指示に応じた診断動作の実行指示を出力し、

出力した診断動作の実行指示に応じて前記制御基板から出力された信号の入力を前記端子を介して受け付け、

入力を受け付けた信号に基づく応答情報を生成し、

生成した応答情報を前記管理サーバコンピュータへ送信する、

ことを特徴とする遠隔監視システム。

【請求項 4】

30

前記管理サーバコンピュータは、前記応答情報に基づいて、前記エレベーターの保守に関する指示情報を生成することを特徴とする請求項 3 に記載の遠隔監視システム。

【請求項 5】

前記管理サーバコンピュータは、

前記エレベーターの機種に関する情報と、前記エレベーターの診断動作の内容に関する情報と、を関連付けて記憶するテーブルを備え、

前記テーブルが記憶する情報に基づいて、対象とする前記エレベーターの機種に応じた前記診断指示を送信することを特徴とする請求項 3 または 4 に記載の遠隔監視システム。

【請求項 6】

前記管理サーバコンピュータは、

定期的に到来する所定の日時が到来した場合、または、前回診断指示を送信してから所定時間が経過した場合に、前記診断指示を送信することを特徴とする請求項 3 ~ 5 のいずれか一つに記載の遠隔監視システム。

40

【請求項 7】

前記管理サーバコンピュータは、

前記エレベーターごとに定められた定期的に到来する所定の日時が到来した場合、または、前回診断指示を送信してから前記エレベーターごとに定められた所定時間が経過した場合に、該当するエレベーターの制御基板に接続された前記遠隔監視支援装置に対して前記診断指示を送信することを特徴とする請求項 6 に記載の遠隔監視システム。

【請求項 8】

50

遠隔監視支援装置と、当該遠隔監視支援装置と通信をおこなう管理サーバコンピュータと、を備えた遠隔監視システムであって、

前記遠隔監視支援装置は、

エレベーターの動作を制御する制御基板が備える、当該制御基板が当該エレベーターの保守診断に用いる保守診断用の信号を出力する保守点検用の端子を介して当該制御基板と接続し、

所定のタイミングで、前記制御基板に対して、前記端子を介して、前記エレベーターの状態に関する診断動作の実行指示を出力し、

出力した診断動作の実行指示に応じて前記制御基板から出力された信号の入力を前記端子を介して受け付け、

入力を受け付けた信号に基づく応答情報を生成し、

生成した応答情報を前記管理サーバコンピュータへ送信することを特徴とする遠隔監視システム。

【請求項 9】

前記管理サーバコンピュータは、

前記遠隔監視支援装置から送信された応答情報を受信し、

受信した応答情報に基づいて、報告書情報を生成することを特徴とする請求項 3 ~ 8 のいずれか一つに記載の遠隔監視システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、エレベーターの遠隔監視をおこなう遠隔監視支援装置および遠隔監視システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、建物に設置されたエレベーターは、定期的あるいは当該エレベーターにおいて異常が発生した場合に、作業員が保守のための診断をとまなう点検作業（診断保守）をおこなうことにより、動作の適正を確保するようにしていた。また、従来、エレベーターの運行動作を制御する制御基板（制御装置）と当該エレベーターの遠隔地に設置された管理サーバコンピュータとの間で通信をおこなうことによって、当該エレベーターの遠隔地において当該エレベーターの状態を監視するエレベーターの遠隔監視システムがあった。これにより、作業員をエレベーターが設置されている現地に派遣することなく、当該エレベーターの状態を当該エレベーターの遠隔地において監視することができる。

【0003】

関連する技術として、具体的には、従来、通常モードから保守モードへ切り替えることにより建物から監視センターへの発報を防止し、保守モードへ切り替わっている間、作業員が実施する保守作業のデータを保守作業データ記憶部に記憶し、通常モードへ切り替わったときに保守作業データ記憶部に記憶した保守作業データを取り込み、取り込まれた保守作業データに基づいて保守作業が適正であるか否かを判断するようにした技術があった（たとえば、下記特許文献 1 を参照。）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2011 - 102180 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、上述した従来の技術は、たとえば、旧型のエレベーターなどであって、設置時においては遠隔監視を想定していなかったエレベーターの場合、設置後に遠隔監視をおこなうことが難しく、定期におこなう診断保守ごと、あるいは当該エレベーターにお

10

20

30

40

50

いて異常が発生するごとに作業員を現地に派遣しなくてはならず、煩わしいという問題があった。

【0006】

また、上述した従来の技術は、遠隔監視に対応していないエレベーターにおいて障害が発生した場合、当該障害の発見が遅れたり、当該障害を解消するための対応が遅れたりするという問題があった。

【0007】

また、上述した従来の技術は、設置時においては備えていなかった通信機能を追加する場合、エレベーターにおける各部に配線を接続するなどの作業をおこなっていたため当該作業にかかわる作業員の負担が大きいという問題や、エレベーターの所有者にかかる経済的負担が大きいという問題があった。

10

【0008】

この発明は、上述した従来技術による問題点を解消するため、既設新設にかかわらずエレベーターの遠隔監視をおこなうことができる遠隔監視支援装置および遠隔監視システムを提供することを目的とする。

【0009】

また、この発明は、上述した従来技術による問題点を解消するため、既設新設にかかわらず遠隔監視をおこなうことにより、エレベーターに対する信頼性の向上を図ることができる遠隔監視支援装置および遠隔監視システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

20

【0010】

上述した課題を解決し、目的を達成するため、この発明にかかる遠隔監視支援装置は、エレベーターの動作を制御する制御基板近傍に設けられる状態監視装置と、当該状態監視装置と管理サーバコンピュータとの通信をおこなう通信装置とを備え、前記状態監視装置が、前記制御基板が当該エレベーターの保守診断に用いる保守診断用の信号を出力する端子を介して当該制御基板と接続し、前記通信装置を介して、前記管理サーバコンピュータから送信された前記エレベーターの状態に関する情報の送信を指示する診断指示を受信し、前記制御基板に対して、前記端子を介して、受信した診断指示に応じた診断動作の実行指示を出力し、出力した診断動作の実行指示に応じて前記制御基板から出力された信号に基づく応答情報を、前記通信装置を介して前記管理サーバコンピュータへ送信することを特徴とする。

30

【0011】

また、この発明にかかる遠隔監視システムは、遠隔監視支援装置と、当該遠隔監視支援装置と通信をおこなう管理サーバコンピュータと、を備えた遠隔監視システムであって、前記管理サーバコンピュータが、前記遠隔監視支援装置に対して、所定のタイミングで、前記エレベーターの状態に関する情報の送信を指示する診断指示を送信し、前記遠隔監視支援装置が、エレベーターの動作を制御する制御基板が当該エレベーターの保守診断に用いる保守診断用の信号を出力する端子を介して当該制御基板と接続し、前記管理サーバコンピュータから送信された診断指示を受信し、前記制御基板に対して、前記端子を介して、受信した診断指示に応じた診断動作の実行指示を出力し、出力した診断動作の実行指示

40

【0012】

また、この発明にかかる遠隔監視システムは、上記の発明において、前記管理サーバコンピュータが、前記応答情報に基づいて、前記エレベーターの保守に関する指示情報を生成することを特徴とする。

【0013】

また、この発明にかかる遠隔監視システムは、上記の発明において、前記管理サーバコンピュータが、前記エレベーターの機種に関する情報と、前記エレベーターの診断動作の内容に関する情報と、を関連付けて記憶するテーブルを備え、前記テーブルが記憶する情

50

報に基づいて、対象とする前記エレベーターの機種に応じた前記診断指示を送信することを特徴とする。

【0014】

また、この発明にかかる遠隔監視システムは、上記の発明において、前記管理サーバコンピュータが、定期的に到来する所定の日時が到来した場合、または、前回診断指示を送信してから所定時間が経過した場合に、前記診断指示を送信することを特徴とする。

【0015】

また、この発明にかかる遠隔監視システムは、前記管理サーバコンピュータが、前記エレベーターごとに定められた定期的に到来する所定の日時が到来した場合、または、前回診断指示を送信してから前記エレベーターごとに定められた所定時間が経過した場合に、該当するエレベーターの制御基板に接続された前記遠隔監視支援装置に対して前記診断指示を送信することを特徴とする。

【発明の効果】

【0016】

この発明にかかる遠隔監視支援装置および遠隔監視システムによれば、既設新設にかかわらずエレベーターの遠隔監視をおこなうことができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】この発明にかかる実施の形態の遠隔監視システムのシステム構成を示す説明図である。

【図2】この発明にかかる実施の形態の遠隔監視システムを構成する遠隔監視支援装置のハードウェア構成を示す説明図である。

【図3】この発明にかかる実施の形態の遠隔監視支援装置と制御基板との接続例を示す説明図である。

【図4】保守点検作業に用いる端末装置と制御基板との接続例を示す説明図である。

【図5】この発明にかかる実施の形態の遠隔監視システムを構成する遠隔監視支援装置および管理サーバコンピュータの機能的構成を示すブロック図である。

【図6】この発明にかかる実施の形態の遠隔監視システムを構成する遠隔監視支援装置の処理手順を示すフローチャートである。

【図7】この発明にかかる実施の形態の遠隔監視システムを構成する管理サーバコンピュータの処理手順を示すフローチャート(その1)である。

【図8】この発明にかかる実施の形態の遠隔監視システムを構成する管理サーバコンピュータの処理手順を示すフローチャート(その2)である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下に添付図面を参照して、この発明にかかる遠隔監視支援装置および遠隔監視システムの好適な実施の形態を詳細に説明する。

【0019】

(実施の形態)

(遠隔監視システムのシステム構成)

まず、この発明にかかる実施の形態のエレベーターの遠隔監視システムのシステム構成について説明する。図1は、この発明にかかる実施の形態の遠隔監視システムのシステム構成を示す説明図である。図1において、この発明にかかる実施の形態の遠隔監視システム100は、制御基板(制御装置)110と、遠隔監視支援装置120と、管理サーバコンピュータ130と、電話機140と、を備えている。

【0020】

制御基板110は、エレベーター101の運行動作を制御する。エレベーター101は、複数階建てのビル内などに設置され、人や物品を搭載するカゴ(乗りかご)102を備えている。カゴ102は、1台のエレベーター101に1つつ設けられている。カゴ102は、建物における各階床を、鉛直方向に沿って貫通する昇降路(図示を省略する)内

10

20

30

40

50

に設けられている。エレベーター 101 は、たとえば、ロープ式（トラクション式）のエレベーターによって実現することができる。

【0021】

この発明にかかる実施の形態の遠隔監視システムにより監視可能なエレベーター 101 は、ロープ式のエレベーターに限るものではない。この発明にかかる実施の形態の遠隔監視システムにおいては、ロープ式のエレベーター 101 に代えて、あるいは、ロープ式のエレベーターに加えて、たとえば、油圧式のエレベーター 101 を監視対象であってもよい。

【0022】

カゴ 102 には、行先階ボタンや扉開閉ボタンなどを含む操作ボタン、表示器などを備えた操作盤 102a が設けられている。カゴ 102 に設けられた操作盤 102a は、制御基板 110 に接続されている。また、カゴ 102 には、インターフォンの端末装置 102b が設けられている。インターフォンの端末装置 102b は、呼出ボタンとマイクとスピーカーとを備えている（いずれも図示を省略する）。インターフォンの端末装置 102b は、遠隔監視支援装置 120 に接続されている。

10

【0023】

昇降路には、駆動機構 104 が設けられている。駆動機構 104 は、たとえば、昇降路における上部に設けることができる。駆動機構 104 は、巻上機、滑車、ロープ 104a、カウンタウエイト 104b などによって構成されている。駆動機構 104 は、さらに、電磁ブレーキや調速機などを備えている（いずれも図示を省略する）。駆動機構 104 は、公知の技術を用いて容易に実現可能であるため説明を省略する。駆動機構 104 は、昇降路における上部に設けられるものに限らない。駆動機構 104 は、たとえば、油圧式のエレベーター 101 の場合は、昇降路における底部（ピット）に設けられていてもよい。

20

【0024】

カゴ 102 はロープ 104a の一端に連結され、カウンタウエイト 104b はロープ 104a の他端に連結されている。ロープ式のエレベーター 101 においては、両端にカゴ 102 およびカウンタウエイト 104b が連結されたロープ 104a をつるべ式に滑車および巻上機にかけた状態で当該巻上機を駆動し、ロープ 104a と滑車との間の摩擦力（トラクション）を利用してカゴ 102 を昇降させる。昇降路には、カゴ 102 の昇降位置をガイドするガイドレール（図示を省略する）が設けられている。

30

【0025】

昇降路における各階床に対応した位置（乗り場）105 およびカゴ 102 には、それぞれ扉 105a、102c が設けられている。カゴ 102 には、当該カゴ 102 に設けられた扉 102c および乗り場 105 に設けられた扉 105a を開閉させるモーター（図示を省略する）が設けられている。モーターは、制御基板 110 に接続されている。

【0026】

乗り場 105 に設けられた扉 105a は、インターロックなどと称される装置で施錠されている。エレベーター 101 が停止階に到着した状態でモーターを駆動すると、カゴ 102 に設けられた扉 102c の駆動機構部分とインターロックとがかみ合っただけでインターロックによる施錠が解放され、カゴ 102 に設けられた扉 102c および乗り場 105 に設けられた扉 105a が連動して開閉する。

40

【0027】

各乗り場 105 には、乗り場呼びボタン（図示を省略する）や表示器などを備えた操作盤 105b が、それぞれ設置されている。各乗り場 105 に設けられた操作盤 105b は、それぞれ、制御基板 110 に接続されている。カゴ 102 や乗り場 105 に設けられた各操作盤 102a、105b は、エレベーター 101 の利用者などによる入力操作を受け付けるごとに、当該入力操作の内容に応じた信号を、制御基板 110 に出力する。

【0028】

遠隔監視支援装置 120 は、主制御基板 121 と音声通信基板 122 とを備えている。主制御基板 121 は、制御基板 110 および管理サーバコンピュータ 130 に接続されて

50

いる。主制御基板 1 2 1 は、たとえば、制御基板 1 1 0 が備える保守点検用の端子（図示を省略する）を介して当該制御基板 1 1 0 に接続されている。

【 0 0 2 9 】

また、主制御基板 1 2 1 は、インターネットなどのネットワーク 1 6 0 を介して、管理サーバコンピュータ 1 3 0 に接続されている。インターネットを使用することにより、緊急時に電話回線がパンクすることによってエレベーター 1 0 1 の状況把握が遅延することを防止し、迅速な対応をとることができる。

【 0 0 3 0 】

音声通信基板 1 2 2 は、インターフォンの端末装置 1 0 2 b および公衆音声網 1 7 0 に接続されている。音声通信基板 1 2 2 は、具体的には、たとえば、PHS (P e r s o n a l Handy - p h o n e S y s t e m) 基板によって実現することができる。公衆音声網 1 7 0 は、固定電話網（公衆交換電話網）および携帯電話網を含む。公衆音声網 1 7 0 は、電話線を収容する加入者線交換機、加入者線交換機を束ねる中継交換機、ほかの事業者の電話網と接続する関門交換機など、図示を省略する複数の交換機によって構成されている。公衆音声網 1 7 0 については、公知の技術であるため説明を省略する。

【 0 0 3 1 】

上記の主制御基板 1 2 1 は、音声通信基板 1 2 2 が備える P H S 基板を用いて通信をおこなってもよい。この場合、遠隔監視支援装置 1 2 0 は、P H S 基板を音声通信に用いるとともにデータ通信にも用いる。エレベーター 1 0 1 の設置場所は固定であるため、P H S を利用した通信をおこなうことにより、通信の品質を確保するとともに通信にかかるコストを抑制することができる。

【 0 0 3 2 】

管理サーバコンピュータ 1 3 0 および電話機 1 4 0 は、エレベーター 1 0 1 が設置されている場所とは異なる、当該エレベーター 1 0 1 の遠隔地に設置されている。管理サーバコンピュータ 1 3 0 は、たとえば、パーソナルコンピュータなどのコンピュータ装置によって実現することができる。管理サーバコンピュータ 1 3 0 は、たとえば、エレベーター 1 0 1 の保守管理を担う保守管理会社 1 5 0 に設置することができる。

【 0 0 3 3 】

管理サーバコンピュータ 1 3 0 には、操作用の端末装置 1 3 1 が接続されていてもよい。管理サーバコンピュータ 1 3 0 と操作用の端末装置 1 3 1 とは、同じ場所に設置されていてもよく、異なる場所に設置されていてもよい。操作用の端末装置 1 3 1 は、1 台であってもよく、複数台であってもよい。操作用の端末装置 1 3 1 は、たとえば、キーボードやマウスなどの入力デバイスや、ディスプレイなどを備えたパーソナルコンピュータなどのコンピュータ装置によって実現することができる。また、操作用の端末装置 1 3 1 には、プリンタ（図示を省略する）が接続されていてもよい。

【 0 0 3 4 】

保守管理会社 1 5 0 には、管理サーバコンピュータ 1 3 0 に加えて、P B X (P r i v a t e B r a n c h e X c h a n g e 、図 2 における符号 2 0 5 を参照) および電話機 1 4 0 が設置されている。電話機 1 4 0 は、P B X を介して公衆音声網 1 7 0 に接続されている。遠隔監視システムにおいては P B X を設けず、電話機 1 4 0 を公衆音声網 1 7 0 に直接接続してもよい。

【 0 0 3 5 】

（遠隔監視システム 1 0 0 のハードウェア構成）

つぎに、この発明にかかる実施の形態の遠隔監視システム 1 0 0 を構成する遠隔監視支援装置 1 2 0 のハードウェア構成について説明する。図 2 は、この発明にかかる実施の形態の遠隔監視システム 1 0 0 を構成する遠隔監視支援装置 1 2 0 のハードウェア構成を示す説明図である。

【 0 0 3 6 】

図 2 において、制御基板 1 1 0 は、エレベーター 1 0 1 を構成する各部を駆動制御することにより、エレベーター 1 0 1 の運行動作を制御する。制御基板 1 1 0 は、たとえば、

10

20

30

40

50

駆動機構 104 を駆動制御する。カゴ 102 に設けられた操作盤 102 a や乗り場 105 に設けられた操作盤 105 b など、制御基板 110 に接続された各操作盤 102 a、105 b は、エレベーター 101 の利用者などによる入力操作を受け付けるごとに、当該入力操作の内容に応じた信号を、制御基板 110 に出力する。制御基板 110 は、操作盤 102 a、105 b から出力された信号に基づいてエレベーター 101 を駆動制御する。

【0037】

具体的には、制御基板 110 は、たとえば、カゴ 102 や乗り場 105 に設けられた各操作盤 102 a、105 b から出力された信号に基づいて、上記の駆動機構 104 やモーターなど、エレベーター 101 が備える各部を駆動制御する。より具体的には、制御基板 110 は、たとえば、乗り場 105 に設けられた操作盤 105 b から呼び信号が出力された場合は、当該呼び信号の出力元となる操作盤が設けられた乗り場 105 に向けてカゴ 102 を昇降動作させ、該当する乗り場 105 においてカゴ 102 を停止させるように、駆動機構 104 に対して駆動信号を出力することによって当該駆動機構 104 を駆動制御する。

10

【0038】

また、具体的には、制御基板 110 は、たとえば、カゴ 102 に設けられた操作盤 102 a から、所定の階床を指定する信号が出力された場合は、当該所定の階床に向けてカゴ 102 を昇降動作させ、該当する乗り場 105 においてカゴ 102 を停止させるように、駆動機構 104 に対して駆動信号を出力することによって当該駆動機構 104 を駆動制御する。

20

【0039】

また、制御基板 110 は、たとえば、該当する乗り場 105 において停止したカゴ 102 に設けられた扉 102 c および乗り場 105 に設けられた扉 105 a を開閉させるように、カゴ 102 に設けられたモーターに対して駆動信号を出力することによって当該モーターを駆動制御する。

【0040】

また、制御基板 110 は、たとえば、カゴ 102 に設けられた操作盤 102 a や乗り場 105 に設けられた操作盤 105 b においてカゴ 102 の位置を表示するために、各制御盤 102 a、105 b に階床信号を出力する。制御基板 110 は、たとえば、カゴ 102 の位置が切り替わるごとに階床信号を出力する。あるいは、制御基板 110 は、たとえば、カゴ 102 の位置にかかわらず、定期的に階床信号を出力するものであってもよい。

30

【0041】

制御基板 110 は、カゴ 102 に設けられた操作盤 102 a や乗り場 105 に設けられた操作盤 105 b からの呼び信号に応じてカゴ 102 を昇降動作させる際に、制御基板に設けられた起動用のリレーに通電する。エレベーター 101 においては、起動用のリレーに対して通電がなされた場合（起動用のリレーに対して通電をおこなわせる信号が出力された場合）に、カゴ 102 の昇降動作が可能になる。起動用のリレーは、通電がなされた場合に、当該通電がなされたことを示す信号を出力する。

【0042】

制御基板 110 は、カゴ 102 を 1 回移動させるごとに、起動用のリレーに対して通電をおこなう。具体的には、たとえば、カゴ 102 が 1 階から 2 階へ移動する場合に起動用のリレーに対して 1 回の通電をおこない、カゴ 102 が 1 階から 2 階を通過して 3 階へ移動する場合に起動用のリレーに対して 1 回の通電をおこなう。

40

【0043】

また、制御基板 110 は、異常を検知した場合に、当該異常を通知する信号を出力（発報）する。具体的には、制御基板 110 は、たとえば、扉 105 a、102 c の開閉動作を実行する指示信号を出力したにもかかわらず、該当する扉が動作しないことを検出した場合に、エレベーター 101 において異常が発生したことを発報する。

【0044】

制御基板 110 は、カゴ 102 の昇降動作や扉 105 a、102 c の開閉動作に際して

50

駆動した各部の動作履歴を記憶してもよい。具体的には、制御基板 110 は、たとえば、カゴ 102 の昇降動作や扉 105 a、102 c の開閉動作に際して動作した各種リレーの動作回数などを記憶してもよい。

【0045】

インターフォンの端末装置 102 b は、呼出ボタンが操作された場合に、当該操作があったことを示す呼出信号を、遠隔監視支援装置 120 に出力する。また、インターフォンの端末装置 102 b は、遠隔監視支援装置 120 と保守管理会社 150 に設置された電話機 140 との接続が確立された状態でマイクに入力された音声信号を、遠隔監視支援装置 120 に出力する。また、インターフォンの端末装置 102 b は、遠隔監視支援装置 120 と電話機 140 との接続が確立された状態で遠隔監視支援装置 120 から出力された音声信号を、スピーカーを介して出力する。

10

【0046】

遠隔監視支援装置 120 が備える主制御基板 121 は、中継基板 201 と、監視制御基板 202 と、メモリ 203 と、通信 I/F (インターフェイス) 204 と、を備えている。中継基板 201 とエレベーター 101 の制御基板 110 とは、制御基板 110 に設けられた保守点検用の端子 (メンテナンスポート) 210 を介して接続されている。中継基板 201 は、制御基板 110 から出力された信号の入力を保守点検用の端子 210 を介して受け付け、入力を受け付けた信号を解析し、解析結果を監視制御基板 202 に出力する。

【0047】

監視制御基板 202 は、中継基板 201 から出力された解析結果を、通信 I/F 204 を介して管理サーバコンピュータ 130 に送信する。また、監視制御基板 202 は、中継基板 201 から出力された解析結果を、メモリ 203 に記憶する。監視制御基板 202 は、中継基板 201 が入力を受け付けた信号を、直接メモリ 203 に記憶してもよい。

20

【0048】

メモリ 203 は、電源の供給が絶たれた場合にも記憶した情報を保持する不揮発性の記憶媒体によって実現することができる。具体的には、メモリ 203 は、たとえば、フラッシュメモリ 203、EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory)、EPROM (Erasable Programmable Read Only Memory) などによって実現することができる。

30

【0049】

監視制御基板 202 は、通信 I/F 204 を介して、管理サーバコンピュータ 130 から送信された各種の指示信号を受信する。そして、監視制御基板 202 は、管理サーバコンピュータ 130 から送信された各種の指示信号に応じた各種の動作の実行を指示する指示信号 (以下適宜「実行指示」という) を生成し、生成した各種の動作の実行を指示する指示信号 (実行指示) を中継基板 201 を介して制御基板 110 に出力する。

【0050】

監視制御基板 202 は、たとえば、管理サーバコンピュータ 130 から送信された診断動作の実行を指示する指示信号 (以下適宜「診断指示」という) を受信した場合、当該診断指示に応じた診断動作の実行を指示する指示信号 (実行指示) を生成し、生成した実行指示を中継基板 201 を介して制御基板 110 に出力する。診断動作の実行を指示する指示信号 (実行指示) は、たとえば、エレベーター 101 を所定の階床に移動させるための呼び信号を含む。

40

【0051】

音声通信基板 122 は、インターフォンの端末装置 102 b から出力された呼出信号を受け付けた場合、公衆音声網 170 を介して、保守管理会社 150 に設置された電話機 140 に割り当てられた電話番号に対する発呼をおこなう。また、音声通信基板 122 は、保守管理会社 150 に設置された電話機 140 との接続が確立された状態でマイクから出力された音声信号を、公衆音声網 170 を介して、保守管理会社 150 に設置された電話機 140 に出力する。また、音声通信基板 122 は、電話機 140 との接続が確立された

50

状態で当該電話機 140 から出力された音声信号を、公衆音声網 170 を介して受信し、受信した音声信号をインターフォンの端末装置 102b が備えるスピーカーに出力する。

【0052】

管理サーバコンピュータ 130 は、保守作業員などによる操作の端末装置 131 に対する入力操作により受け付けた操作に応じて、遠隔監視支援装置 120 に対して各種の動作の実行を指示する指示信号を出力する。管理サーバコンピュータ 130 は、たとえば、診断動作の実行を指示する指示信号（診断指示）を出力する。

【0053】

管理サーバコンピュータ 130 は、たとえば、1ヶ月ごとなどの所定期間ごとに、遠隔監視支援装置 120 に対して、診断動作の実行を指示する指示信号（診断指示）を送信する。診断動作の実行を指示する指示信号（診断指示）を受信した遠隔監視支援装置 120 は、受信した診断動作の実行を指示する指示信号（診断指示）に基づいて、所定の信号を制御基板 110 に適宜出力し、出力した信号に応じて制御基板 110 から出力された信号を受信する。そして、制御基板 110 から受信した信号に基づいて応答情報を生成し、生成した応答情報を管理サーバコンピュータ 130 に出力する。

10

【0054】

管理サーバコンピュータ 130 は、遠隔監視支援装置 120 に対して送信した各種の指示信号に応じて当該遠隔監視支援装置 120 から送信された応答情報に基づいて、報告書情報を生成する。管理サーバコンピュータ 130 は、たとえば、診断動作の実行を指示する指示信号（診断指示）を送信した結果、遠隔監視支援装置 120 から受信した応答情報に基づいて、報告書情報を生成する。この場合、管理サーバコンピュータ 130 は、たとえば、エレベーター 101 の走行距離や起動回数に関する情報を含む報告書情報を生成する。

20

【0055】

また、管理サーバコンピュータ 130 は、生成した報告書情報に基づいて、報告書（図示を省略する）を発行する機能を備えている。報告書は、たとえば、診断動作をおこなうごと、すなわち、遠隔監視支援装置 120 に対して診断動作の実行を指示する指示信号（診断指示）を送信するごとに発行することができる。

【0056】

具体的には、管理サーバコンピュータ 130 は、たとえば、生成した報告書情報に基づいて、当該報告書情報を紙などの記録媒体に印刷するための印刷情報を生成し、生成した印刷情報を、管理サーバコンピュータ 130 に接続された操作の端末装置 131 に出力する。操作の端末装置 131 は、印刷情報を受け付けた場合、当該操作の端末装置 131 に接続されたプリンタを駆動制御させることによって報告書を発行する。

30

【0057】

（遠隔監視支援装置 120 と制御基板 110 との接続例）

つぎに、遠隔監視支援装置 120 と制御基板 110 との接続例について説明する。図3は、この発明にかかる実施の形態の遠隔監視支援装置 120 と制御基板 110 との接続例を示す説明図である。

【0058】

図3において、遠隔監視支援装置 120 は、エレベーター 101 の制御基板 110 を収容する筐体 301 などに取り付けられる。上記のように、遠隔監視支援装置 120 が備える中継基板 201 と、エレベーター 101 の制御基板 110 とは、制御基板 110 に設けられた保守点検用の端子（メンテナンスポート）210 を介して接続されている。

40

【0059】

保守点検用の端子 210 は、作業員が、エレベーター 101 が設置されている現地においておこなう保守点検作業に際して、当該保守点検作業に用いる端末装置を接続するために設けられている。保守点検用の端子 210 は、遠隔監視を目的として設置されたエレベーター 101 に限らず、また、既設新設あるいは新旧にかかわらず、幅広い種類のエレベーター 101 が一般的に備えている。

50

【 0 0 6 0 】

遠隔監視支援装置 1 2 0 は、保守点検用の端子 2 1 0 に対して切断可能に接続される接続端子（図 4 における符号 4 1 0 を参照）を備えている。遠隔監視支援装置 1 2 0 は、たとえば、接続端子を保守点検用の端子 2 1 0 に挿入して嵌合させることによって、接続端子と保守点検用の端子 2 1 0 とを接続することができる。

【 0 0 6 1 】

（保守点検作業に用いる端末装置と制御基板 1 1 0 との接続例）

つぎに、保守点検作業に用いる端末装置と制御基板 1 1 0 との接続例について説明する。図 4 は、保守点検作業に用いる端末装置と制御基板 1 1 0 との接続例を示す説明図である。

10

【 0 0 6 2 】

保守点検作業に用いる端末装置 4 0 1 は、たとえば、当該保守点検をおこなう作業員 4 0 2 が現場に携行する。保守点検作業に用いる端末装置 4 0 1 は、エレベーター 1 0 1 の制御基板 1 1 0 に設けられた保守点検用の端子 2 1 0 に対して切断可能に接続される端子 4 0 3 を備えている。

【 0 0 6 3 】

通常時は、遠隔監視支援装置 1 2 0 を用いた遠隔監視システム 1 0 0 によって管理されているエレベーター 1 0 1 の保守点検作業を、当該エレベーター 1 0 1 が設置されている現地においておこなう場合、作業者は、まず、遠隔監視支援装置 1 2 0 が備える接続端子 4 1 0 を保守点検用の端子 2 1 0 から取り外す。そして、端末装置 4 0 1 が備える端子 4 0 3 と保守点検用の端子 2 1 0 とを接続する。これにより、端末装置 4 0 1 からエレベーター 1 0 1 の制御基板 1 1 0 に保守点検用の信号の出力を要求する要求信号を入力することができる。

20

【 0 0 6 4 】

保守点検作業に際して、作業者は、端子 4 0 3、2 1 0 を接続した状態で端末装置 4 0 1 を操作し、端末装置 4 0 1 からエレベーター 1 0 1 の制御基板 1 1 0 に保守点検用の信号の出力を要求する要求信号を入力する。エレベーター 1 0 1 の制御基板 1 1 0 は、入力された要求信号に応じた動作をおこない、端末装置 4 0 1 に対して保守点検用の信号を出力する。保守点検作業の終了後は、端末装置 4 0 1 が備える端子 4 0 3 を保守点検用の端子 2 1 0 から取り外し、遠隔監視支援装置 1 2 0 が備える接続端子 4 1 0 を保守点検用の端子 2 1 0 に接続する。

30

【 0 0 6 5 】

この実施の形態の遠隔監視システム 1 0 0 において、遠隔監視支援装置 1 2 0 は、管理サーバコンピュータ 1 3 0 から送信された指示信号を受信すると、受信した指示信号に応じた診断動作の実行指示を生成する。そして、生成した診断動作の実行指示を、保守点検用の端子を介して制御基板 1 1 0 に出力する。遠隔監視支援装置 1 2 0 は、診断動作の実行指示を、中継基板 2 0 1 により制御基板 1 1 0 が解析可能な形式に変換した後に、保守点検用の端子 2 1 0 を介して制御基板 1 1 0 に出力する。

【 0 0 6 6 】

遠隔監視支援装置 1 2 0 は、中継基板 2 0 1 により制御基板 1 1 0 が解析可能な形式に変換した診断動作の実行指示を出力することにより、エレベーター 1 0 1 の制御基板 1 1 0 に、保守点検作業に用いる端末装置 4 0 1 から要求信号を入力された場合と同様に、遠隔監視支援装置 1 2 0 から入力された診断動作の実行指示に応じた動作をおこなわせ、保守点検用の信号を出力させることができる。

40

【 0 0 6 7 】

遠隔監視支援装置 1 2 0 は、エレベーター 1 0 1 の制御基板 1 1 0 から出力された保守点検用の信号に基づいて応答情報を生成し、生成した応答情報を管理サーバコンピュータ 1 3 0 へ送信する。遠隔監視支援装置 1 2 0 は、応答情報の送信元となる遠隔監視支援装置 1 2 0 が接続されたエレベーター 1 0 1 の識別情報を含む応答情報を生成する。

【 0 0 6 8 】

50

エレベーター１０１の識別情報は、たとえば、当該エレベーター１０１の製造番号であってもよいし、当該エレベーター１０１の設置場所（住所など）に基づいて設定される番号であってもよいし、当該エレベーター１０１の保守点検をおこなう作業者などが任意に設定した番号であってもよい。エレベーター１０１の識別情報は、所定桁数の数字やアルファベットなどの文字を組み合わせて構成することができる。

【 ０ ０ ６ ９ 】

（遠隔監視システム１００の機能的構成）

つぎに、この発明にかかる実施の形態の遠隔監視システム１００の機能的構成について説明する。図５は、この発明にかかる実施の形態の遠隔監視システム１００を構成する遠隔監視支援装置１２０および管理サーバコンピュータ１３０の機能的構成を示すブロック図である。

10

【 ０ ０ ７ ０ 】

（遠隔監視支援装置１２０の機能的構成）

図５において、この発明にかかる実施の形態のエレベーター１０１の遠隔監視支援装置１２０の各機能は、入出力部５０１、生成部５０２、記憶部５０３および送受信部５０４によって実現される。この発明にかかる実施の形態のエレベーター１０１の遠隔監視支援装置１２０が備える入出力部５０１、生成部５０２、記憶部５０３および送受信部５０４の各機能は、遠隔監視支援装置１２０が備える各部によって実現することができる。

【 ０ ０ ７ １ 】

入出力部５０１は、制御基板１１０との間における信号の入出力をつかさどる。入出力部５０１は、たとえば、当該入出力部５０１が制御基板１１０に対して出力した、各種の動作の実行を指示する指示信号（実行指示）に応じて制御基板１１０から保守点検用の端子２１０を介して出力された信号（以下適宜「応答信号」という）の入力を受け付ける。

20

【 ０ ０ ７ ２ 】

また、入出力部５０１は、たとえば、制御基板１１０から保守点検用の端子２１０を介して出力（発報）された、エレベーター１０１における異常の発生を通知する信号（以下適宜「発報信号」という）の入力を受け付ける。また、入出力部５０１は、たとえば、管理サーバコンピュータ１３０から送信された各種の指示信号に基づく各種の動作の実行を指示する指示信号（実行指示）を制御基板１１０に出力する。

【 ０ ０ ７ ３ 】

30

生成部５０２は、入出力部５０１が入力を受け付けた、制御基板１１０から出力された信号（応答信号）に基づく応答情報を生成する。生成部５０２は、たとえば、入出力部５０１が制御基板１１０に対して出力した指示信号（実行指示）に応じて制御基板１１０から出力された信号（応答信号）に基づく応答情報を生成する。また、生成部５０２は、たとえば、エレベーター１０１における異常の発生を通知する信号（発報信号）の入力を入出力部５０１が受け付けた場合に、異常の発生を通知する内容を含む応答情報を生成する。また、生成部５０２は、たとえば、管理サーバコンピュータ１３０から送信された各種の指示信号に基づく各種の動作の実行を指示する指示信号（実行指示）を生成する。

【 ０ ０ ７ ４ 】

記憶部５０３は、たとえば、入出力部５０１が入力を受け付けた信号（応答信号や発報信号）に関する情報や、生成部５０２が生成した応答情報などを記憶する。記憶部５０３は、具体的には、たとえば、制御基板１１０から階床信号が出力された回数や当該階床信号の入力を受け付けた日時に関する情報を記憶する。あるいは、記憶部５０３は、具体的には、たとえば、制御基板１１０から駆動信号が出力された回数や当該駆動信号の入力を受け付けた日時に関する情報を記憶してもよい。

40

【 ０ ０ ７ ５ 】

送受信部５０４は、管理サーバコンピュータ１３０との間における信号の送受信をつかさどる。送受信部５０４は、たとえば、管理サーバコンピュータ１３０から送信された各種の指示信号を受信し、受信した指示信号に応じた信号を生成部５０２に出力する。上記の生成部５０２は、送受信部５０４から出力された信号に基づいて、該当する指示信号（

50

実行指示など)を生成する。また、送受信部504は、たとえば、管理サーバコンピュータ130に対して、生成部502が生成した応答情報を送信する。

【0076】

(管理サーバコンピュータ130の機能的構成)

図5において、管理サーバコンピュータ130は、指示受付部511、記憶部512、指示信号生成部513、計時部514、診断指示部515、応答情報受信部516、通知情報生成部517および通知情報出力部518を備えている。この発明にかかる実施の形態の管理サーバコンピュータ130が備える指示受付部511、記憶部512、指示信号生成部513、計時部514、診断指示部515、応答情報受信部516、通知情報生成部517および通知情報出力部518の各機能は、管理サーバコンピュータ130が備える各部によって実現することができる。

10

【0077】

指示受付部511は、操作用の端末装置131から出力された操作信号の入力を受け付ける。指示受付部511は、たとえば、保守点検をおこなう作業員などによって操作用の端末装置131に対して所定の入力操作がおこなわれることにより、当該操作用の端末装置131から出力される診断動作の実行を指示する操作信号の入力を受け付ける。操作信号は、監視対象とするエレベーター101に実行させる動作を指定する情報や、監視対象となるエレベーター101の識別情報などを含む。

【0078】

記憶部512は、エレベーター101の機種に関する情報と、エレベーター101の診断動作の内容に関する情報と、を関連付けて記憶するテーブル(以下「機種別診断内容テーブル」という。図示を省略する)を備える。機種別診断内容テーブルは、たとえば、「機種番号100:A社製、製品型番123番」、「機種番号200:B社製、製品番号0768、2010年製」などの情報を、エレベーター101の機種に関する情報として記憶する。また、機種別診断内容テーブルは、たとえば、「前回点検時以降の走行距離の確認、前回点検時以降の起動回数の確認」などの情報を、エレベーター101の診断動作の内容に関する情報として記憶する。

20

【0079】

また、記憶部512は、エレベーター101ごとに定められた、各エレベーター101の保守点検時期に関する情報を記憶するテーブル(以下「点検時期テーブル」という。図示を省略する)を備える。点検時期テーブルは、たとえば、各エレベーター101の識別情報と、当該識別情報によって識別されるエレベーター101の点検時期に関する情報と、を関連付けて記憶する。各エレベーター101の保守点検時期は、たとえば、当該エレベーター101の保守点検をおこなう作業員などが任意に設定することができる。

30

【0080】

指示信号生成部513は、指示受付部511が入力を受け付けた操作信号に基づいて、遠隔監視支援装置120における診断動作の実行を指示する指示信号(診断指示)を生成する。指示信号生成部513は、指示受付部511が入力を受け付けた操作信号に加え、記憶部512が備える機種別診断内容テーブルが記憶する情報に基づいて、診断動作の実行を指示する指示信号(診断指示)を生成してもよい。指示信号生成部513は、記憶部512が備える機種別診断内容テーブルが記憶する情報を参照することにより、保守診断の対象とするエレベーター101の機種に応じた指示信号を生成することができる。

40

【0081】

また、指示信号生成部513は、記憶部512が備える点検時期テーブルが記憶する情報を参照して、診断動作の実行を指示する指示信号(診断指示)を生成してもよい。この場合、指示信号生成部513は、記憶部512が備える点検時期テーブルが記憶する情報を参照することにより、エレベーター101ごとに適した時期に、診断動作の実行を指示する指示信号(診断指示)を生成することができる。また、指示信号生成部513は、たとえば、監視対象とするエレベーター101に実行させる動作を指定する情報や、監視対象となるエレベーター101の識別情報を含む指示信号を生成する。

50

【 0 0 8 2 】

計時部 5 1 4 は、日時を計時する。計時部 5 1 4 は、たとえば、指示受付部 5 1 1 が操作信号の入力を受け付けた日時からの経過時間を計時する。上記の指示信号生成部 5 1 3 は、たとえば、計時部 5 1 4 が計時する日時や点検時期テーブルが記憶する情報に基づいて、エレベーター 1 0 1 ごとに設定された時期に、診断動作の実行を指示する指示信号（診断指示）を生成することができる。

【 0 0 8 3 】

診断指示部 5 1 5 は、指示信号生成部 5 1 3 が生成した指示信号を、該当する遠隔監視支援装置 1 2 0 に対して送信する。該当する遠隔監視支援装置 1 2 0 は、たとえば、指示信号に含まれるエレベーター 1 0 1 の識別情報によって特定することができ、当該監視対象となるエレベーター 1 0 1 に接続された遠隔監視支援装置 1 2 0 によって実現される。

10

【 0 0 8 4 】

診断指示部 5 1 5 は、たとえば、計時部 5 1 4 が計時する日時に基づいて、定期的に来る所定の日時が到来するごとに、指示信号生成部 5 1 3 が生成した指示信号を、該当する遠隔監視支援装置 1 2 0 に対して送信する。また、診断指示部 5 1 5 は、たとえば、計時部 5 1 4 が計時する日時に基づいて、前回診断指示を送信してから所定時間が経過した場合に、指示信号生成部 5 1 3 が生成した指示信号を、該当する遠隔監視支援装置 1 2 0 に対して送信してもよい。

【 0 0 8 5 】

また、診断指示部 5 1 5 は、たとえば、計時部 5 1 4 が計時する日時や点検時期テーブルが記憶する情報に基づいて、指示信号生成部 5 1 3 が生成した指示信号を、保守診断の対象となるエレベーター 1 0 1 に設定された時期に、該当する遠隔監視支援装置 1 2 0 に対して送信してもよい。

20

【 0 0 8 6 】

応答情報受信部 5 1 6 は、診断指示部 5 1 5 が指示信号を送信した結果、該当する遠隔監視支援装置 1 2 0 から送信された応答情報を受信する。上記の記憶部 5 1 2 は、応答情報受信部 5 1 6 が受信した応答情報を記憶してもよい。記憶部 5 1 2 は、たとえば、応答情報受信部 5 1 6 が受信した応答情報の内容のみでなく、当該応答情報の送信元となる遠隔監視支援装置 1 2 0 が接続されたエレベーター 1 0 1 の識別情報や、当該応答情報を受信した日時に関する情報を記憶してもよい。

30

【 0 0 8 7 】

通知情報生成部 5 1 7 は、応答情報受信部 5 1 6 が受信した応答情報に基づいて、通知情報を生成する。通知情報生成部 5 1 7 は、たとえば、該当するエレベーター 1 0 1、すなわち、応答情報受信部 5 1 6 が受信した応答情報に基づいて特定されるエレベーター 1 0 1 に関する情報を含む通知情報を生成する。通知情報生成部 5 1 7 は、具体的には、たとえば、該当するエレベーター 1 0 1 におけるカゴ 1 0 2 の走行距離や階床信号が出力された回数などに関する情報を含む通知情報を生成する。

【 0 0 8 8 】

また、通知情報生成部 5 1 7 は、異常の発生を通知する内容を含む応答情報、すなわち発報信号に基づく応答情報を応答情報受信部 5 1 6 が受信した場合に、指示情報を含む通知情報を生成する。指示情報は、たとえば、エレベーター 1 0 1 における異常の発生を通知する内容や、エレベーター 1 0 1 において発生した異常への対応を指示する内容を含む。

40

【 0 0 8 9 】

具体的には、通知情報生成部 5 1 7 は、たとえば、該当するエレベーター 1 0 1 の所在地や、該当するエレベーター 1 0 1 において発生した異常の内容や、該当する作業員にエレベーター 1 0 1 の点検のための出勤を促すメッセージなどを案内する情報などを指示情報として含む通知情報を生成する。通知情報生成部 5 1 7 は、発報信号に基づく応答情報に限らず、定期的送信された診断指示に応じた応答情報に基づいて作業員の出勤の要否を判断し、作業員の出勤が必要であると判断した場合に、指示情報を含む通知情報を生成

50

してもよい。

【0090】

また、通知情報生成部517は、診断指示部515が指示信号を送信してから所定時間が経過しても、該当する遠隔監視支援装置120から送信された応答情報を受信していない場合に、その旨を通知する内容を含む通知情報を生成してもよい。これにより、通信に障害が生じたことを通知するエラー報知をおこなうことができる。

【0091】

上記の記憶部512は、エレベーター101の識別情報と、通知先となる端末装置131、401の識別情報と、を関連付けたテーブル（以下「通知先テーブル」という。図示を省略する）を備えている。通知先テーブルは、たとえば、管理サーバコンピュータ130に接続された操作用の端末装置131や、保守点検をおこなう作業員が携帯する携帯型電話機などの携帯型の端末装置401などを通知先となる端末装置とし、当該端末装置131、401の識別情報をエレベーター101の識別情報に関連付けて記憶する。

10

【0092】

通知情報生成部517は、通知先テーブルを参照して、生成した通知情報の通知先となる端末装置131、401を特定し、特定した通知先となる端末装置131、401へ出力（送信）する通知情報を生成する。携帯型の端末装置401によって実現される端末装置の識別情報は、たとえば、各端末装置に割り当てられた電子メールアドレスによって実現することができる。通知情報の生成に際して参照するテーブルは、たとえば、管理サーバコンピュータ130が備えるHDDなどの記憶媒体によって実現される記憶部512に格納しておくことができる。

20

【0093】

通知情報出力部518は、通知情報生成部517が生成した通知情報を、所定の端末装置131、401に出力する。通知情報出力部518は、たとえば、遠隔監視支援装置120から発報信号に基づく応答情報を受信した場合に、通知情報生成部517が生成した通知情報を、作業員が携帯する所定の端末装置401に出力する。

【0094】

また、通知情報出力部518は、診断指示部515が診断指示を送信した結果受信した応答情報に基づいて通知情報生成部517が生成した通知情報を、たとえば、操作用の端末装置131に出力する。この場合、操作用の端末装置131を介して、保守点検をおこなう作業員に対して、該当するエレベーター101の点検を促すことができる。

30

【0095】

通知情報出力部518は、診断指示部515が診断指示を送信した結果受信した応答情報に基づいて通知情報生成部517が生成した通知情報を、たとえば、保守点検をおこなう作業員が携帯する携帯型の電話機などの携帯型の端末装置401に電子メールとして出力（送信）してもよい。この場合、保守点検をおこなう作業員に対して、当該作業員の現在地にかかわらず、該当するエレベーター101の点検を促すことができる。

【0096】

上記の記憶部512は、たとえば、通知情報生成部517が生成した通知情報を記憶してもよい。この場合、記憶部512は、たとえば、通知情報生成部517が生成した通知情報の内容のみでなく、当該通知情報によって状態が報告されるエレベーター101の識別情報や、当該通知情報が生成された日時に関する情報を記憶してもよい。

40

【0097】

（遠隔監視支援装置120の処理手順）

つぎに、この発明にかかる実施の形態の遠隔監視支援装置120の処理手順について説明する。図6は、この発明にかかる実施の形態の遠隔監視システム100を構成する遠隔監視支援装置120の処理手順を示すフローチャートである。図6のフローチャートに示す処理は、制御基板110から出力された階床信号を取得した場合に実行される。

【0098】

図6のフローチャートにおいて、まず、管理サーバコンピュータ130から送信された

50

診断指示を受信したか否かを判断する（ステップS601）。ステップS601において、管理サーバコンピュータ130から送信された診断指示を受信した場合（ステップS601：Yes）、受信した診断指示に応じた診断動作の実行指示を生成する（ステップS602）。そして、制御基板110に対して、ステップS602において生成した診断動作の実行指示を出力する（ステップS603）。

【0099】

つぎに、ステップS603において送信した実行指示に応じて制御基板110から出力された応答信号の入力を受け付けるまで待機する（ステップS604：No）。ステップS604において、該当する応答信号の入力を受け付けた場合（ステップS604：Yes）、ステップS604：Yesにおいて入力を受け付けた応答情報に基づいて応答情報を生成する（ステップS605）。その後、管理サーバコンピュータ130に対して、ステップS605において生成した応答情報を送信して（ステップS606）、一連の処理を終了する。

10

【0100】

一方、ステップS601において、管理サーバコンピュータ130から送信された診断指示を受信していない場合（ステップS601：No）、制御基板110から出力された発報信号の入力を受け付けたか否かを判断する（ステップS607）。ステップS607において、制御基板110から出力された発報信号の入力を受け付けていない場合（ステップS607：No）、ステップS601へ戻り、管理サーバコンピュータ130から送信された診断指示を受信したか否かを判断する。

20

【0101】

ステップS607において、管理サーバコンピュータ130から送信された診断指示を受信していない状態で、制御基板110から出力された発報信号の入力を受け付けた場合（ステップS607：Yes）、ステップS605へ移行する。この場合、ステップS605においては、ステップS607：Yesにおいて入力を受け付けた発報情報に基づいて応答情報を生成する。そして、管理サーバコンピュータ130に対して、発報情報に基づいて生成された応答情報を送信して、一連の処理を終了する。

【0102】

（管理サーバコンピュータ130の処理手順）

図7および図8は、この発明にかかる実施の形態の遠隔監視システム100を構成する管理サーバコンピュータ130の処理手順を示すフローチャートである。図7のフローチャートにおいて、まず、操作作用の端末装置131から出力された所定の操作信号の入力を受け付けるまで待機する（ステップS701：No）。ステップS701においては、保守点検をおこなう作業員などによって操作作用の端末装置131に対して所定の入力操作がおこなわれることにより、当該操作作用の端末装置131から出力される診断動作の実行を指示する操作信号の入力を受け付けるまで待機する。

30

【0103】

ステップS701において、診断動作の実行を指示する操作信号の入力を受け付けた場合（ステップS701：Yes）、遠隔監視支援装置120における診断動作の実行を指示する指示信号（診断指示）を生成する（ステップS702）。そして、遠隔監視支援装置120に対して、ステップS702において生成した指示信号（診断指示）を送信して（ステップS703）、一連の処理を終了する。

40

【0104】

図8のフローチャートにおいて、まず、遠隔監視支援装置120から送信された応答情報を受信するまで待機する（ステップS801：No）。ステップS801において、遠隔監視支援装置120から送信された応答情報を受信した場合（ステップS801：Yes）、受信した応答情報が発報情報に基づく応答情報であるか否かを判断する（ステップS802）。

【0105】

ステップS802において、ステップS801：Yesにおいて受信した応答情報が発

50

報信号に基づく応答情報ではない場合（ステップS802：No）、ステップS804へ移行する。一方、ステップS802において、ステップS801：Yesにおいて受信した応答情報が発報信号に基づく応答情報である場合（ステップS802：Yes）、ステップS801：Yesにおいて受信した応答情報に基づいて通知先を特定する（ステップS803）。ステップS803においては、たとえば、通知先テーブルを参照することによって通知先を特定することができる。

【0106】

つぎに、ステップS801：Yesにおいて受信した応答情報に基づいて、通知情報を生成する（ステップS804）。ステップS804においては、たとえば、ステップS801：Yesにおいて受信した応答情報が、図7のステップS703において送信した診断指示に応じた応答情報である場合、当該応答情報の内容を操作作用の端末装置131に通知するための通知情報を生成する。また、ステップS804においては、たとえば、ステップS801：Yesにおいて受信した応答情報が、発報信号に基づく応答情報である場合、当該応答情報の内容を、ステップS803において特定した通知先に送信可能な端末装置401に通知するための通知情報を生成する。

10

【0107】

その後、ステップS804において生成した通知情報を出力（送信）して（ステップS805）、一連の処理を終了する。ステップS805においては、操作作用の端末装置131あるいはステップS803において特定した通知先となる端末装置401に対して、ステップS804において生成した通知情報を出力（送信）する。ステップS805において出力した通知情報を受け付けた操作作用の端末装置131は、たとえば、当該通知情報に基づいて印刷情報を生成し、当該印刷情報に基づいて操作作用の端末装置131に接続されているプリンタを駆動制御することによって、報告書を発行することができる。

20

【0108】

上述した実施の形態においては、制御基板110に設けられた保守点検用の端子210と遠隔監視支援装置120が備える接続端子とを直接接続し、当該制御基板110から出力される当該制御基板110がエレベーター101の動作を制御する各種の信号を取得する構成について例示したが、制御基板110と遠隔監視支援装置120との接続方法および制御基板110から出力される信号の取得方法はこれに限るものではない。

【0109】

たとえば、制御基板110から出力される階床信号を取得し、当該階床信号に基づいて、エレベーター101の遠隔監視をおこなうようにしてもよい。この場合、たとえば、制御基板110が乗り場105に設けられた操作盤105bに階床信号を出力する端子と遠隔監視支援装置120が備える接続端子とを接続し、制御基板110から出力された階床信号を取得するようにしてもよい。

30

【0110】

また、この場合、制御基板110と遠隔監視支援装置120とを直接接続する構成に限るものではない。たとえば、制御基板110と操作盤105bとの間において、制御基板110から操作盤105bへの信号を伝達する配線を分岐させ、分岐させた配線に遠隔監視支援装置120が備える接続端子を接続することによって、制御基板110から出力された階床信号を取得するようにしてもよい。

40

【0111】

また、たとえば、制御基板110がカゴ102に設けられた操作盤102aに階床信号を出力する端子と遠隔監視支援装置120が備える接続端子とを接続し、制御基板110から出力された階床信号を取得するようにしてもよい。この場合も、制御基板110と遠隔監視支援装置120とを直接接続する構成に限るものではない。たとえば、制御基板110と操作盤102aとの間において、制御基板110から操作盤102aへの信号を伝達する配線を分岐させ、分岐させた配線に遠隔監視支援装置120が備える接続端子を接続することによって、制御基板110から出力された階床信号を取得するようにしてもよい。

50

【 0 1 1 2 】

また、上述した実施の形態においては、管理サーバコンピュータ 130 から送信された診断指示を受信した場合に、制御基板 110 に対して診断動作の実行指示を出力することにより、エレベーター 101 に診断のための動作をおこなわせる遠隔監視支援装置 120 について説明したが、これに限るものではない。たとえば、管理サーバコンピュータ 130 から送信された診断指示を受信していない場合にも、前回診断動作をおこなってから所定時間が経過するごとなどの所定のタイミングにおいて制御基板 110 に対して診断動作の実行指示を出力し、エレベーター 101 に診断のための動作をおこなわせるようにしてもよい。

【 0 1 1 3 】

さらに、この場合、エレベーター 101 に診断のための動作をおこなわせた結果、制御基板 110 から出力された信号に基づいて、当該エレベーター 101 における異常の有無を判定し、異常があると判断した場合に、診断動作の実行指示に応じて制御基板 110 から出力された信号に基づく応答情報を管理サーバコンピュータ 130 へ送信するようにしてもよい。これにより、管理サーバコンピュータ 130 の処理負担の軽減を図ることができる。

【 0 1 1 4 】

以上説明したように、この発明にかかる実施の形態の遠隔監視支援装置 120 は、エレベーター 101 の動作を制御する制御基板 110 の近傍に設けられ、状態監視装置と通信装置とを実現する監視制御基板を備え、制御基板 110 が当該エレベーター 101 の保守診断に用いる保守診断用の信号を出力する保守点検用の端子（メンテナンスポート）210 を介して当該制御基板 110 と接続する。そして、管理サーバコンピュータ 130 から送信された診断指示を受信すると、受信した診断指示に応じた診断動作の実行指示を端子 210 を介して制御基板 110 に対して出力し、出力した診断動作の実行指示に応じて制御基板 110 から出力された信号に基づく応答情報を、管理サーバコンピュータ 130 へ送信する。

【 0 1 1 5 】

この発明にかかる実施の形態の遠隔監視支援装置 120 によれば、エレベーター 101 の保守診断に用いる保守診断用の信号を出力する保守点検用の端子（メンテナンスポート）210 において制御基板 110 と接続することにより、制御基板 110 にあらたな端子（ポート）を設けるなど制御基板 110 と通信するための機構をあらたに設けることなく、当該制御基板 110 を介してエレベーター 101 に診断のための動作をおこなわせることができる。

【 0 1 1 6 】

また、この発明にかかる実施の形態の遠隔監視システム 100 は、管理サーバコンピュータ 130 が、遠隔監視支援装置 120 に対して、所定のタイミングで診断指示を送信し、遠隔監視支援装置 120 が、保守診断用の端子 210 において当該制御基板 110 と接続し、管理サーバコンピュータ 130 から送信された診断指示を受信した場合に、受信した診断指示に応じた診断動作の実行指示を保守診断用の端子 210 を介して制御基板 110 に対して出力する。そして、出力した診断動作の実行指示に応じて制御基板 110 から出力された信号に基づく応答情報を、管理サーバコンピュータ 130 へ送信する。

【 0 1 1 7 】

これにより、この発明にかかる実施の形態の遠隔監視支援装置 120 および当該遠隔監視支援装置 120 を備える遠隔監視システム 100 によれば、既設新設にかかわらずエレベーターの遠隔監視をおこなうことができる。また、この発明にかかる実施の形態の遠隔監視支援装置 120 および当該遠隔監視支援装置 120 を備える遠隔監視システム 100 によれば、既設新設にかかわらずエレベーター 101 の遠隔監視をおこなうことができるので、エレベーターに対する信頼性の向上を図ることができる。

【 0 1 1 8 】

そして、これによって、この発明にかかる実施の形態の遠隔監視支援装置 120 および

10

20

30

40

50

当該遠隔監視支援装置 120 を備える遠隔監視システム 100 によれば、既設新設にかかわらずエレベーター 101 の利用者の安全性を確保することができ、当該利用者に安心してエレベーター 101 を利用させることができる。

【0119】

また、この発明にかかる実施の形態の遠隔監視システム 100 は、管理サーバコンピュータ 130 が、応答情報に基づいて、エレベーターの保守に関する指示情報を生成する。この発明にかかる実施の形態の遠隔監視システム 100 によれば、遠隔監視支援装置 120 から送信された応答情報に基づいて、迅速に作業員を出動させることができる。これにより、この発明にかかる実施の形態の遠隔監視システム 100 によれば、既設新設にかかわらずエレベーターに対する信頼性の向上を図ることができ、エレベーター 101 の利用者の安全性を確保し、当該利用者に安心してエレベーター 101 を利用させることができる。

10

【0120】

また、この発明にかかる実施の形態の遠隔監視システム 100 は、管理サーバコンピュータ 130 が、エレベーター 101 の機種に関する情報と、エレベーター 101 の診断動作の内容に関する情報と、を関連付けて記憶する機種別診断内容テーブルを備え、機種別診断内容テーブルが記憶する情報に基づいて、対象とするエレベーター 101 の機種に応じた診断指示を送信する。

【0121】

これにより、この発明にかかる実施の形態の遠隔監視システム 100 によれば、保守診断の対象とするエレベーター 101 の機種に応じた指示信号を生成することができるので、エレベーター 101 ごとに適した診断動作をおこなうことができる。これによって、この発明にかかる実施の形態の遠隔監視システム 100 によれば、エレベーターに対する信頼性の向上を図ることができ、エレベーター 101 の利用者の安全性を確保し、当該利用者に安心してエレベーター 101 を利用させることができる。

20

【0122】

また、この発明にかかる実施の形態の遠隔監視システム 100 は、管理サーバコンピュータ 130 が、定期的に到来する所定の日時が到来した場合、または、前回診断指示を送信してから所定時間が経過した場合に、診断指示を送信する。これにより、この発明にかかる実施の形態の遠隔監視システム 100 によれば、確実に定期的にエレベーター 101 の診断動作をおこなうことができる。

30

【0123】

これによって、この発明にかかる実施の形態の遠隔監視システム 100 によれば、天候や交通状況が悪化した場合など、作業員が移動する場合には障害になる状況に左右されることなく、監視対象とするすべてのエレベーター 101 の診断動作を確実におこなうことができるので、エレベーターに対する信頼性の向上を図ることができ、エレベーター 101 の利用者の安全性を確保し、当該利用者に安心してエレベーター 101 を利用させることができる。

【0124】

また、この発明にかかる実施の形態の遠隔監視システム 100 は、管理サーバコンピュータ 130 が、エレベーター 101 ごとに定められた定期的に到来する所定の日時が到来した場合、または、前回診断指示を送信してからエレベーター 101 ごとに定められた所定時間が経過した場合に、該当するエレベーター 101 の制御基板 110 に接続された遠隔監視支援装置 120 に対して診断指示を送信する。

40

【0125】

これにより、この発明にかかる実施の形態の遠隔監視システム 100 によれば、エレベーター 101 ごとに適した時期に診断動作をおこなうことができる。これによって、この発明にかかる実施の形態の遠隔監視システム 100 によれば、各エレベーター 101 に応じた細やかな診断動作をおこなうことができるので、エレベーターに対する信頼性の向上を図ることができ、エレベーター 101 の利用者の安全性を確保し、当該利用者に安心し

50

てエレベーター 101 を利用させることができる。

【0126】

なお、上述した実施の形態で説明した遠隔監視支援装置および遠隔監視システムは、遠隔監視システムを構成するパーソナルコンピュータやワークステーションなどのコンピュータにおいて遠隔監視支援プログラムおよび遠隔監視プログラムを実行することにより実現することができる。また、これらの遠隔監視支援プログラムおよび遠隔監視プログラムをパーソナルコンピュータやワークステーションなどのコンピュータで実行することにより、遠隔監視支援方法および遠隔監視方法を実現することができる。これらのプログラムは、ハードディスク、フレキシブルディスク、CD-ROM、MO、DVDなどのコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録され、コンピュータによって記録媒体から読み出されることによって実行される。またこのプログラムは、インターネットなどのネットワークを介して配布することが可能な伝送媒体であってもよい。

10

【産業上の利用可能性】

【0127】

以上のように、この発明にかかる遠隔監視支援装置および遠隔監視システムは、エレベーターの遠隔監視をおこなう遠隔監視支援装置および遠隔監視システムに有用であり、特に、診断動作を定期的におこなうことによってエレベーターの遠隔監視をおこなう遠隔監視支援装置および遠隔監視システムに適している。

【符号の説明】

【0128】

20

- 100 遠隔監視システム
- 110 制御基板
- 120 遠隔監視支援装置
- 121 主制御基板
- 122 音声通信基板
- 130 管理サーバコンピュータ
- 140 電話機
- 501 入出力部
- 502 生成部
- 503 記憶部
- 504 送受信部
- 511 指示受付部
- 512 記憶部
- 513 指示信号生成部
- 514 計時部
- 515 診断指示部
- 516 応答情報受信部
- 517 通知情報生成部
- 518 通知情報出力部

30

【要約】

40

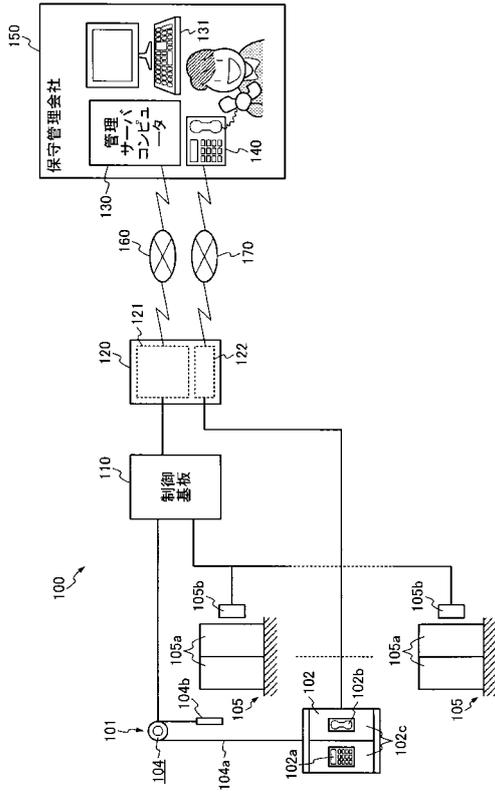
【課題】既設新設にかかわらずエレベーターの遠隔監視をおこなうこと。

【解決手段】エレベーター 101 の動作を制御する制御基板 110 の近傍に設けられ、状態監視装置と通信装置とを備え、制御基板 110 が当該エレベーター 101 の保守診断に用いる保守診断用の信号を出力する保守点検用の端子（メンテナンスポート）210 を介して当該制御基板 110 と接続する遠隔監視支援装置 120 を構成した。遠隔監視支援装置 120 は、管理サーバコンピュータ 130 から送信された診断指示を受信すると、受信した診断指示に応じた診断動作の実行指示を端子 210 を介して制御基板 110 に対して出力し、出力した診断動作の実行指示に応じて制御基板 110 から出力された信号に基づく応答情報を、管理サーバコンピュータ 130 へ送信する。

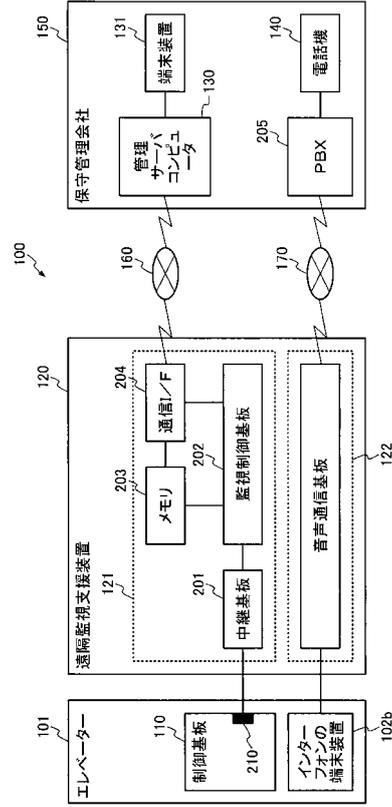
【選択図】図 2

50

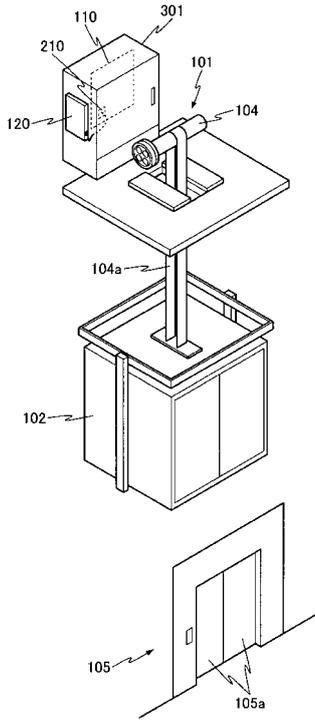
【図1】



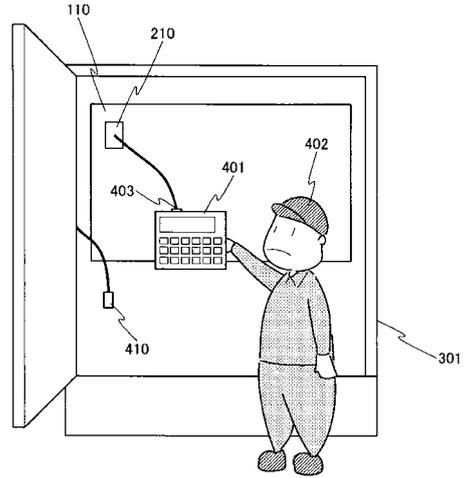
【図2】



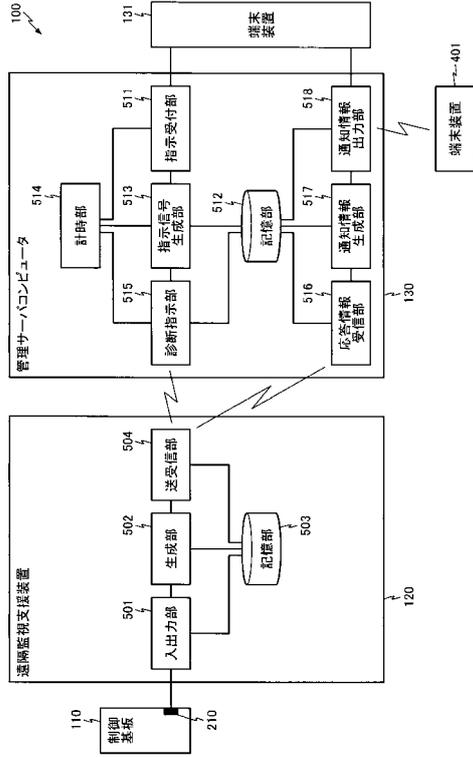
【図3】



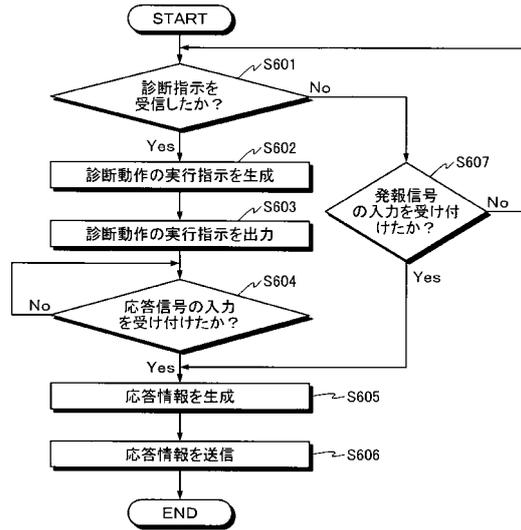
【図4】



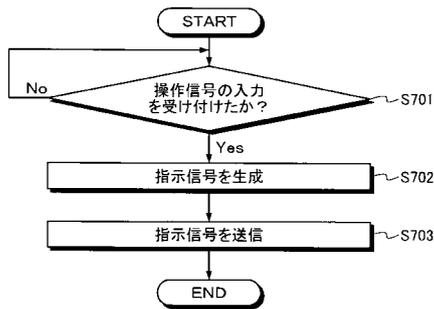
【図5】



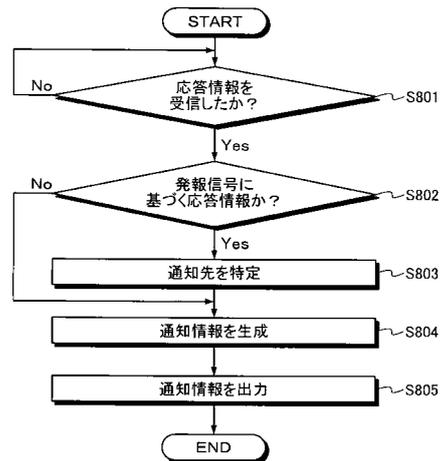
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

審査官 加藤 昌人

- (56)参考文献 特開2003-002550(JP,A)
特開平06-048665(JP,A)
特開2009-215010(JP,A)
特開2012-030903(JP,A)
特開2002-312882(JP,A)
岩島伸二,エレベーターメンテナンス 安全・快適のための活動,月刊リフォーム 7月号,日本,株式会社 テツアドー出版,2006年 6月25日, No.268, Vol.23, P.76-78

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B66B 3/00-5/28