

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-12606
(P2014-12606A)

(43) 公開日 平成26年1月23日(2014.1.23)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B66B 5/00 (2006.01)	B 66 B 5/00	G 3 F 30 3
B66B 3/00 (2006.01)	B 66 B 3/00	R 3 F 30 4

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2013-211459 (P2013-211459)	(71) 出願人	502250178 ジャパンエレベーターサービス株式会社 東京都千代田区東神田1丁目11番2号
(22) 出願日	平成25年10月8日 (2013.10.8)	(74) 代理人	100104190 弁理士 酒井 昭徳
(62) 分割の表示	特願2012-150009 (P2012-150009) の分割	(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 関根 忍
原出願日	平成24年7月3日 (2012.7.3)	(72) 発明者	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 岩崎 和隆
		(72) 発明者	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 F ターム (参考) 3F303 BA01 EA03 EA08 3F304 BA24 BA26 ED16

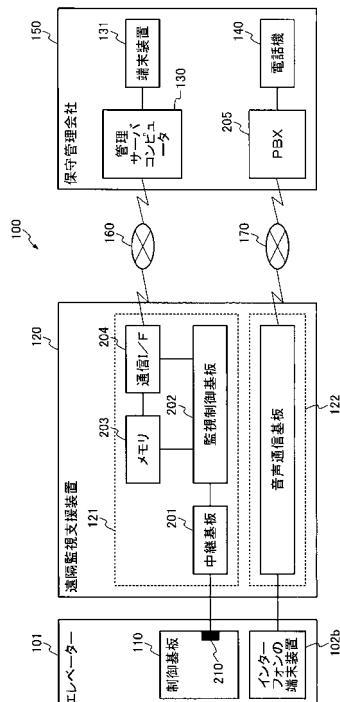
(54) 【発明の名称】遠隔監視支援装置および遠隔監視システム

(57) 【要約】

【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



【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、

前記状態監視装置は、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遠隔監視支援装置。

【請求項 2】

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 3】

前記管理サーバコンピュータは、前記応答情報を基づいて、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 2 に記載の遠隔監視システム。

【請求項 4】

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 2 または 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、

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 2 ~ 4 のいずれか一つ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、

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 5 に記載の遠隔監視システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

10

20

30

40

50

【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もなう点検作業（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なっていた。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。

10

【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、作業者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。）。

20

【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。

30

【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な負担が大きいという問題があった。

40

【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】

50

【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。

10

【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、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管理サーバコンピュータへ送信する、ことを特徴とする。

20

【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。

30

【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、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。

40

【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。

50

【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つずつ設けられている。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。

【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

10

20

30

40

50

、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。

【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。10

【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て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。20

【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 に接続されている。主制御基板 121 は、たとえば、制御基板 110 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 110 に接続されている。30

【0029】

また、主制御基板 121 は、インターネットなどのネットワーク 160 を介して、管理サーバコンピュータ 130 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 101 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。

【0030】

音声通信基板 122 は、インターフォンの端末装置 102b および公衆音声網 170 に接続されている。音声通信基板 122 は、具体的には、たとえば、PHS(Personal Handy-phone System)基板によって実現することができる。公衆音声網 170 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 170 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閑門交換機など、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 170 については、公知の技術であるため説明を省略する。40

【0031】

上記の主制御基板 121 は、音声通信基板 122 が備える PHS 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 120 は、PHS 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 101 の設置場所は固定であるため、PH

10

20

30

40

50

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。

【0032】

管理サーバコンピュータ130および電話機140は、エレベーター101が設置されている場所とは異なる、当該エレベーター101の遠隔地に設置されている。管理サーバコンピュータ130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130は、たとえば、エレベーター101の保守管理を担う保守管理会社150に設置することができる。

【0033】

管理サーバコンピュータ130には、操作用の端末装置131が接続されていてもよい。管理サーバコンピュータ130と操作用の端末装置131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131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131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131には、プリンタ(図示を省略する)が接続されていてもよい。

【0034】

保守管理会社150には、管理サーバコンピュータ130に加えて、PBX(Private Branch eXchange、図2における符号205を参照)および電話機140が設置されている。電話機140は、PBXを介して公衆音声網170に接続されている。遠隔監視システムにおいてはPBXを設けず、電話機140を公衆音声網170に直接接続してもよい。

【0035】

(遠隔監視システム100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100を構成する遠隔監視支援装置120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100を構成する遠隔監視支援装置120のハードウェア構成を示す説明図である。

【0036】

図2において、制御基板110は、エレベーター101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101の運行動作を制御する。制御基板110は、たとえば、駆動機構104を駆動制御する。カゴ102に設けられた操作盤102aや乗り場105に設けられた操作盤105bなど、制御基板110に接続された各操作盤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。制御基板110は、操作盤102a、105b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102a、105b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105b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。

【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102a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

10

20

30

40

50

する。

【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102cおよび乗り場105に設けられた扉105a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102aや乗り場105に設けられた操作盤105bにおいてカゴ102の位置を表示するために、各制御盤102a、105b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。

【0041】

制御基板110は、カゴ102に設けられた操作盤102aや乗り場105に設けられた操作盤105b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。

【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105a、102c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105a、102cの開閉動作に際して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105a、102c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102b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102b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102b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。

【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】

10

20

30

40

50

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。

【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。

【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。

【0051】

音声通信基板 122 は、インターフォンの端末装置 102b 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用の端末装置 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。

【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

10

20

30

40

50

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。

【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を基づいて、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を基づいて、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に接続された操作用の端末装置131に出力する。操作用の端末装置131は、印刷情報を受け付けた場合、当該操作用の端末装置131に接続されたプリンタを駆動制御されることによって報告書を発行する。

【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。

【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。

【0060】

遠隔監視支援装置120は、保守点検用の端子210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410を参照）を備えている。遠隔監視支援装置120は、たとえば、接続端子を保守点検用の端子210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210とを接続することができる。

【0061】

（保守点検作業に用いる端末装置と制御基板110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110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110との接続例を示す説明図である。

【0062】

保守点検作業に用いる端末装置401は、たとえば、当該保守点検をおこなう作業員402が現場に携行する。保守点検作業に用いる端末装置401は、エレベーター101の制御基板110に設けられた保守点検用の端子210に対して切断可能に接続される端子403を備えている。

【0063】

通常時は、遠隔監視支援装置120を用いた遠隔監視システム100によって管理されているエレベーター101の保守点検作業を、当該エレベーター101が設置されている現地においておこなう場合、作業者は、まず、遠隔監視支援装置120が備える接続端子

10

20

30

40

50

410を保守点検用の端子210から取り外す。そして、端末装置401が備える端子403と保守点検用の端子210とを接続する。これにより、端末装置401からエレベーター101の制御基板110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。

【0064】

保守点検作業に際して、作業者は、端子403、210を接続した状態で端末装置401を操作し、端末装置401からエレベーター101の制御基板110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101の制御基板110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401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401が備える端子403を保守点検用の端子210から取り外し、遠隔監視支援装置120が備える接続端子410を保守点検用の端子210に接続する。

【0065】

この実施の形態の遠隔監視システム100において、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110に出力する。遠隔監視支援装置120は、診断動作の実行指示を、中継基板201により制御基板110が解析可能な形式に変換した後に、保守点検用の端子210を介して制御基板110に出力する。

【0066】

遠隔監視支援装置120は、中継基板201により制御基板110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101の制御基板110に、保守点検作業に用いる端末装置401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120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。

【0067】

遠隔監視支援装置120は、エレベーター101の制御基板110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130へ送信する。遠隔監視支援装置120は、応答情報の送信元となる遠隔監視支援装置120が接続されたエレベーター101の識別情報を含む応答情報を生成する。

【0068】

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。

【0069】

（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。

【0070】

（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。

【0071】

10

20

30

40

50

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。

【0072】

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。

10

【0073】

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。

【0074】

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。

20

【0075】

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（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。

30

【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。

40

【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】

50

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。

【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者などが任意に設定することができる。

【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。

【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。

【0082】

計時部 514 は、日時を計時する。計時部 514 は、たとえば、指示受付部 511 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 513 は、たとえば、計時部 514 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 101 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。

【0083】

診断指示部 515 は、指示信号生成部 513 が生成した指示信号を、該当する遠隔監視支援装置 120 に対して送信する。該当する遠隔監視支援装置 120 は、たとえば、指示信号に含まれるエレベーター 101 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 101 に接続された遠隔監視支援装置 120 によって実現される。

【0084】

診断指示部 515 は、たとえば、計時部 514 が計時する日時に基づいて、定期的に到来する所定の日時が到来するごとに、指示信号生成部 513 が生成した指示信号を、該当する遠隔監視支援装置 120 に対して送信する。また、診断指示部 515 は、たとえば、計時部 514 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 513 が生成した指示信号を、該当する遠隔監視支援装置 120 に対して送信してもよい。

【0085】

10

20

30

40

50

また、診断指示部 515 は、たとえば、計時部 514 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 513 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 101 に設定された時期に、該当する遠隔監視支援装置 120 に對して送信してもよい。

【0086】

応答情報受信部 516 は、診断指示部 515 が指示信号を送信した結果、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する。上記の記憶部 512 は、応答情報受信部 516 が受信した応答情報を記憶してもよい。記憶部 512 は、たとえば、応答情報受信部 516 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 120 が接続されたエレベーター 101 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。

10

【0087】

通知情報生成部 517 は、応答情報受信部 516 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 517 は、たとえば、該当するエレベーター 101、すなわち、応答情報受信部 516 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 101 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 517 は、具体的には、たとえば、該当するエレベーター 101 におけるカゴ 102 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。

【0088】

また、通知情報生成部 517 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 516 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 101 における異常の発生を通知する内容や、エレベーター 101 において発生した異常への対応を指示する内容を含む。

20

【0089】

具体的には、通知情報生成部 517 は、たとえば、該当するエレベーター 101 の所在地や、該当するエレベーター 101 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 101 の点検のための出動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 517 は、発報信号に基づく応答情報に限らず、定期的に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動の要否を判断し、作業員の出動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してもよい。

30

【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。

40

【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

50

パソコンピュータ 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。

【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。

10

【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。

20

【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。

30

【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信号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。

40

【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

50

信された診断指示を受信したか否かを判断する。

【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信号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、発報信号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)

10

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まで待機する。

【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。

20

【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信号に基づく応答情報であるか否かを判断する(ステップS802)。

30

【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。

40

【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

50

ステップ S 804において生成した通知情報を出力(送信)する。ステップ S 805において出力した通知情報を受け付けた操作用の端末装置 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。

【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。

10

【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。

【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。

20

【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。

30

【0112】

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。

40

【0113】

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。

【0114】

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

50

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。

【0115】

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。

10

【0116】

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。

20

【0117】

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。

30

【0118】

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。

40

【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】

50

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。

【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。

10

【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。

20

【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。

30

【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てエレベーター 101 を利用させることができる。

40

【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できる伝送媒体であってもよい。

50

【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】

50

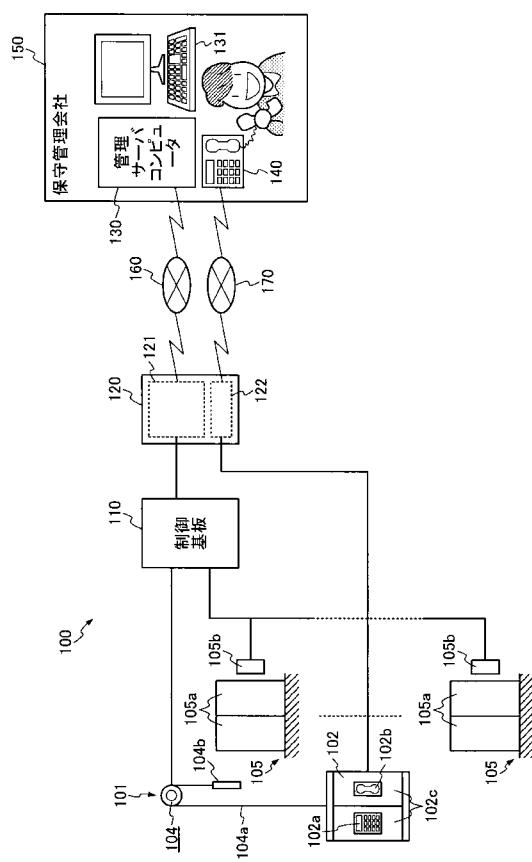
【 0 1 2 8 】

- | | |
|-------|-------------|
| 1 0 0 | 遠隔監視システム |
| 1 1 0 | 制御基板 |
| 1 2 0 | 遠隔監視支援装置 |
| 1 2 1 | 主制御基板 |
| 1 2 2 | 音声通信基板 |
| 1 3 0 | 管理サーバコンピュータ |
| 1 4 0 | 電話機 |
| 5 0 1 | 入出力部 |
| 5 0 2 | 生成部 |
| 5 0 3 | 記憶部 |
| 5 0 4 | 送受信部 |
| 5 1 1 | 指示受付部 |
| 5 1 2 | 記憶部 |
| 5 1 3 | 指示信号生成部 |
| 5 1 4 | 計時部 |
| 5 1 5 | 診断指示部 |
| 5 1 6 | 応答情報受信部 |
| 5 1 7 | 通知情報生成部 |
| 5 1 8 | 通知情報出力部 |

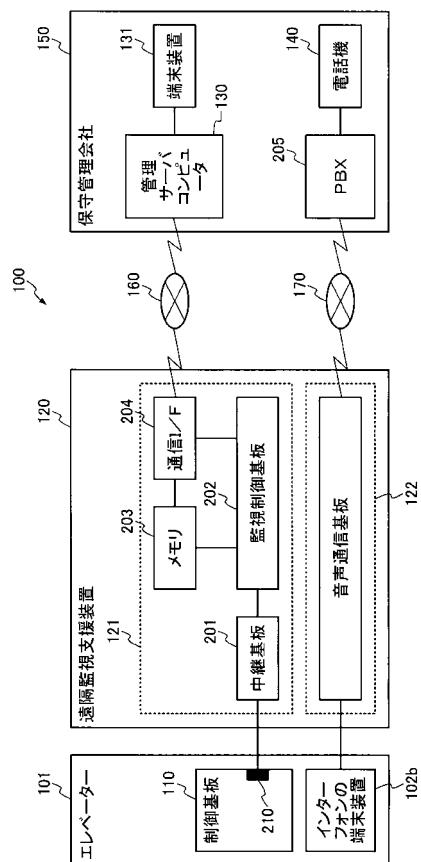
10

20

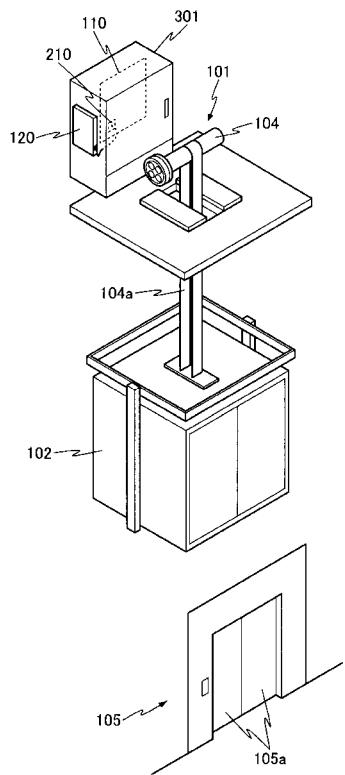
【 図 1 】



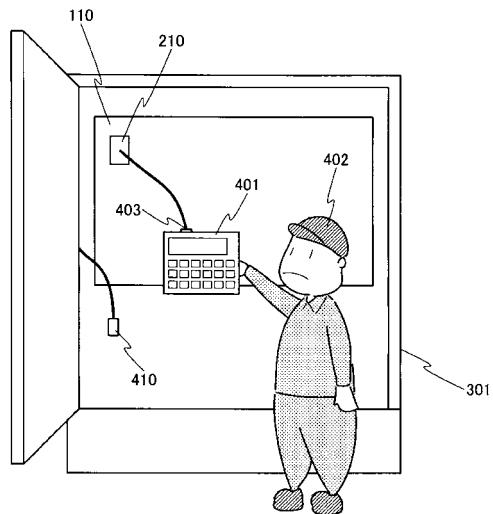
【 図 2 】



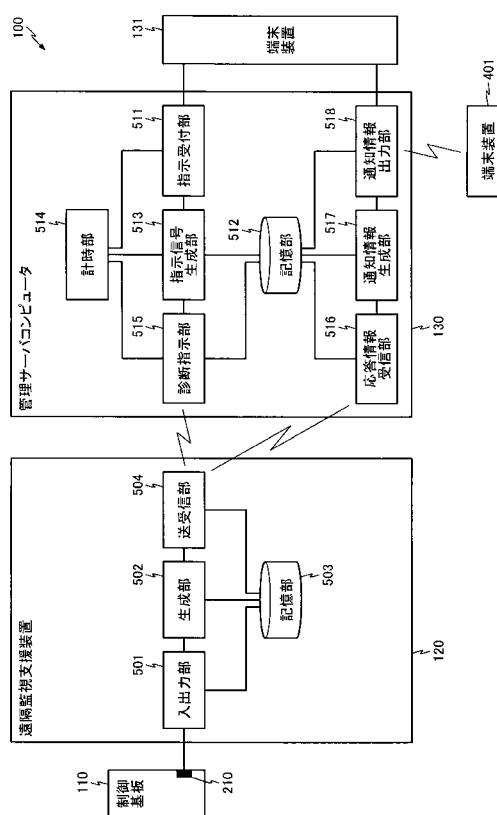
【図3】



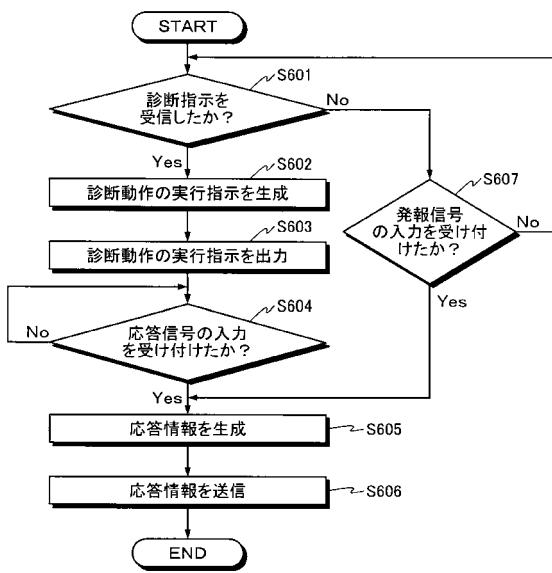
【図4】



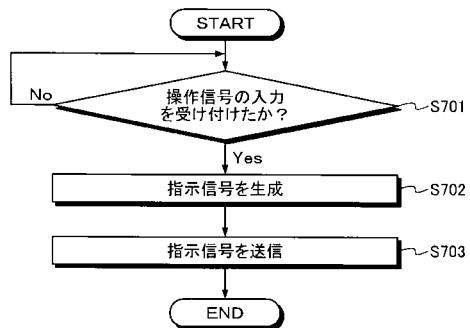
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

