

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第5599529号
(P5599529)

(45) 発行日 平成26年10月1日(2014.10.1)

(24) 登録日 平成26年8月22日(2014.8.22)

(51) Int.Cl. F I
B 6 6 B 5/00 (2006.01) B 6 6 B 5/00 G
B 6 6 B 3/02 (2006.01) B 6 6 B 3/02 R

請求項の数 4 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2014-504890 (P2014-504890)	(73) 特許権者	502250178
(86) (22) 出願日	平成24年12月27日(2012.12.27)		ジャパンエレベーターサービス株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2012/084006		東京都千代田区東神田1丁目11番2号
審査請求日	平成26年1月30日(2014.1.30)	(74) 代理人	100104190
早期審査対象出願			弁理士 酒井 昭徳
		(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	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	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

(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と接続し、管理サーバコンピュータとの間で通信をおこなう遠隔監視支援装置であって、

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、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外部へ出力された信号を、当該制御基板が備える、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さずに取得し、

取得した信号に基づく通知情報を生成し、

生成した通知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と接続し、管理サーバコンピュータとの間で通信をおこなう遠隔監視支援装置であって、

所定のタイミングで、前記制御基板に対して、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外部へ出力された信号を、当該制御基板が備える、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さず取得し、

取得した信号に基づく通知情報を生成し、

生成した通知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支援装置。

【請求項 3】

前記制御基板に対して、前記診断動作の実行指示を、前記エレベーターが備える各部と前記制御基板とを接続する配線を介して出力することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の遠隔監視支援装置。

【請求項 4】

前記診断動作の実行指示を出力してから所定時間が経過した場合に、つぎの診断動作の実行指示を出力することを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一つに記載の遠隔監視支援装置。

10

【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に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、複数階建ての建物などに設置されたエレベーターに対して、定期的に、あるいは当該エレベーターにおいて障害が発生した場合などに、作業員が保守のための診断をとまなう点検作業（診断保守作業）をおこなうことにより、当該エレベーターの動作の適正を確保するようにしていた。

20

【0003】

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）に通信機能を設け、当該制御基板と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、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、エレベーターが設置されている現地に作業員を派遣することなく、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。

【0004】

30

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】

【0005】

【特許文献 1】特開 2011 - 102180 号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、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、当該エレベーターの制御基板が通信機能を備えていないため、エレベーターの設置後に遠隔監視をおこなうことが難しいという問題があった。

【0007】

このため、上述した従来の技術は、エレベーターが設置されている現場において定期におこなう診断保守作業ごとに作業員が現地におもむかなくてはならず、煩わしいという問

50

題があった。上述した従来の技術は、当該エレベーターにおいて異常が発生した場合、当該エレベーターが設置されている建物の管理人などが作業員に連絡をとらなくてはならず、また、連絡を受けるごとに作業員が現地におもむかなくてはならず、煩わしいという問題があった。

【0008】

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。

【0009】

また、上述した従来の技術を用いて既設のエレベーターの遠隔監視をおこなう場合、当該既設のエレベーターの制御装置を、通信機能が追加された別の制御基板に交換しなくてはならない。すなわち、上述した従来の技術を用いて既設のエレベーターの遠隔監視をおこなう場合、制御基板ごと交換しなくてはならないため、作業が大掛かりになり、煩わしいという問題があった。また、この場合、制御基板の交換作業の間、エレベーターを利用することができず、特に高層階建ての建物の利用者の活動に支障をきたす場合があるという問題があった。

10

【0010】

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、エレベーター自体の通信機能の有無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を提供することを目的とする。

20

【0011】

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、エレベーター自体の通信機能の有無にかかわらずエレベーターの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】

【0012】

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および管理サーバコンピュータとの間でそれぞれ通信をおこなう遠隔監視支援装置であって、前記制御基板から当該制御基板の外部へ出力された信号を取得する取得手段と、前記取得手段が取得した信号に基づいて、前記エレベーターの状態に関する情報を含む通知情報を生成する生成手段と、前記生成手段が生成した通知情報を、前記管理サーバコンピュータへ送信する送信手段と、を備えたことを特徴とする。

30

【0013】

また、この発明にかかる遠隔監視支援装置は、上記の発明において、前記取得手段が、前記制御基板から前記エレベーターが備える各部に対して出力された、当該各部を制御する制御用の信号を取得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支援装置は、上記の発明において、前記取得手段が、前記エレベーターに生じた異常を外部に通知するために前記制御基板から当該制御基板の外部へ出力された発報用の信号を取得することを特徴とする。

40

【0015】

また、この発明にかかる遠隔監視支援装置は、上記の発明において、前記管理サーバコンピュータから送信された、前記通知情報の送信指示を受信する受信手段と、前記受信手段が送信指示を受信した場合に、前記制御基板に対して、前記エレベーターの動作状態を診断する診断動作を実行させる運行指令信号を出力する出力手段と、を備え、前記取得手段が、前記出力手段が出力した運行指令信号に応じて前記制御基板から前記エレベーターが備える各部に対して出力された制御用の信号を取得することを特徴とする。

【0016】

50

また、この発明にかかる遠隔監視支援装置は、上記の発明において、前記出力手段が、前記制御基板に対する前記運行指令信号を出力する可搬性の端末装置を接続可能な端子を介して、前記制御基板に対して、前記運行指令信号を出力することを特徴とする。

【0017】

また、この発明にかかる遠隔監視支援装置は、上記の発明において、前記出力手段が、前記診断動作を実行させる運行指令信号を出力してから所定時間が経過した場合に、つぎの診断動作を実行させる運行指令信号を出力することを特徴とする。

【発明の効果】

【0018】

この発明にかかる遠隔監視支援装置によれば、エレベーターの遠隔地において管理サーバコンピュータを介してエレベーターの状態に関する情報を取得することができるので、エレベーター自体の通信機能の有無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】

【0019】

【図1】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2】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】図3は、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機能的構成を示すブロック図である。

【図4】図4は、この発明にかかる実施の形態の遠隔監視支援装置の処理手順を示すフローチャート(その1)である。

【図5】図5は、この発明にかかる実施の形態の遠隔監視支援装置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】

【0020】

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の好適な実施の形態を詳細に説明する。

【0021】

(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遠隔監視支援装置を備える、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。

【0022】

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、たとえば、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、によって構成することができる。遠隔監視システム100は、エレベーター101の動作を、当該エレベーター101の遠隔地に設置された管理サーバコンピュータ130を用いて監視する。管理サーバコンピュータ130は、遠隔監視支援装置120を介して、エレベーター101の動作を監視する。

【0023】

管理サーバコンピュータ130は、監視対象となるエレベーター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が設置されている場所から離れた遠隔地に設置されている。具体的には、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などに設置することができる。

【0024】

電話機140は、たとえば、管理サーバコンピュータ130が設置された保守管理会社150に設置される。管理サーバコンピュータ130および電話機140を保守管理会社150に設置することにより、エレベーター101のカゴ102の中にいる者と保守管理

10

20

30

40

50

会社150のオペレーターとが直接通話することができる。

【0025】

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。

【0026】

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。

10

【0027】

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、カゴ102が位置する階床などを表示する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、操作盤102a用の制御基板を備えており、当該操作盤102a用の制御基板を介して制御基板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)。

20

【0028】

昇降路には、カゴ102の昇降動作にかかわる駆動機構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。

30

【0029】

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。

【0030】

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。扉105a、102cを開閉させるモーターは、制御基板110に接続されている。

40

【0031】

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い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。

【0032】

50

エレベーター101は、扉102c、105aの開閉を検出する扉開閉センサ(図示を省略する)を備えている。扉開閉センサは、扉102c、105aが開状態にあるか閉状態にあるかに応じて出力が変化する。扉開閉センサは、たとえば、マイクロスイッチや光電センサなどによって実現することができる。扉開閉センサは配線を介して制御基板110に接続されており、扉開閉センサから出力された信号は当該配線を介して制御基板110に入力される。

【0033】

各乗り場105には、乗り場呼びボタン(図示を省略する)やカゴ102が位置する階床などを表示する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、操作盤105b用の制御基板を備え、当該操作盤105b用の制御基板を介して制御基板110に接続されている。

10

【0034】

遠隔監視支援装置120は、たとえば、エレベーター101の制御基板110を収容する筐体や、昇降路の壁などに取り付けることができる。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に接続されている。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。主制御基板121と管理サーバコンピュータ130とを電話回線などの公衆音声網170ではなくインターネットを介して接続することにより、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。

20

【0035】

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170については、公知の技術であるため説明を省略する。

【0036】

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、PHS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えることができる。

30

【0037】

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には、操作作用の端末装置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、操作作用の端末装置131には、エレベーター101の状態を記載した報告書などを出力するためのプリンタ(図示を省略する)が接続されていてもよい。

40

【0038】

保守管理会社150には、管理サーバコンピュータ130および電話機140に加えて、PBX(Private Branch Exchange、図2における符号205を参照)を設置することができる。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100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。

50

【0039】

(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。

【0040】

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、エレベーター101が備える各部に対して制御用の信号を出力するとともに、当該各部から出力された信号に基づいて、エレベーター101の運行動作を制御する。

10

【0041】

上述した操作盤102a用の制御基板は、エレベーター101の利用者などによる操作ボタンに対する入力操作を受け付けるごとに、当該入力操作に応じた呼び信号を生成し、生成した呼び信号を制御基板110に出力する。制御基板110は、たとえば、操作盤102a用の制御基板から出力された呼び信号に基づいて、駆動機構104を駆動制御する制御用の信号を出力することによってエレベーター101の運行動作を制御する。

【0042】

具体的には、制御基板110は、たとえば、操作盤102a用の制御基板から出力された呼び信号に基づいて、カゴ102を昇降させるモーターに対する制御用の信号を生成し、生成した制御用の信号をカゴ102を昇降させるモーターに対して出力する。これにより、カゴ102を昇降させるモーターは、カゴ102を上昇あるいは下降させる方向に回転駆動する。カゴ102を昇降させるモーターは、たとえば、インバーターを用いて制御されており、カゴ102を停止させる階床において回転を停止するように制御基板110によって駆動制御される。

20

【0043】

制御基板110は、カゴ102を昇降させるモーターに制御用の信号を出力することにより、当該制御用の信号にしたがって動作した各モーターの回転数を取得する。各モーターの回転数は、たとえば、エンコーダなどを用いて取得することができる。これにより、制御基板110は、カゴ102を昇降させるモーターに対して出力した制御用の信号にしたがって、当該モーターが正常に動作したか否かを判断することができる。

30

【0044】

また、具体的には、制御基板110は、たとえば、操作盤102a用の制御基板から出力された呼び信号に基づいて、カゴ102を所定の階床において停止させるようにブレーキを動作させる制御用の信号を生成し、生成した制御用の信号をブレーキに対して出力する。ブレーキは、制御基板110から出力された制御用の信号にしたがって、カゴ102の昇降動作を停止させ、当該カゴ102を所定の階床において停止させるように動作する。これにより、カゴ102を所定の階床において停止させることができる。

【0045】

制御基板110は、ブレーキに対して制御用の信号を出力することにより、ブレーキの動作に応じて出力が変化するブレーキセンサからの出力信号を取得する。ブレーキセンサは、たとえば、マイクロスイッチや光電センサなどによって実現することができる。これにより、制御基板110は、ブレーキに対して出力した制御用の信号にしたがって、当該ブレーキが正常に動作したか否かを判断することができる。

40

【0046】

また、具体的には、制御基板110は、たとえば、操作盤102a用の制御基板から出力された呼び信号に基づいて、ブレーキによってカゴ102を停止させた階床において扉102c、105aを開閉させる制御用の信号を生成し、生成した制御用の信号をカゴ102の扉102cや乗り場105の扉105aを開閉させるモーターに対して出力する。これにより、カゴ102が停止した階床において、扉102c、105aを開閉させるこ

50

とができる。上記のように、扉 105 a を開閉させるモーターは、インターロックなどと称される装置で施錠されているため、扉 105 a が完全に閉まっていない場合は動作しない。

【0047】

制御基板 110 は、扉 102 c、105 a を開閉させるモーターに制御用の信号を出力するごとに、扉開閉センサからの出力信号を取得する。これにより、制御基板 110 は、該当する扉 102 c、105 a を開閉させるモーターに対して出力した制御用の信号にしたがって、当該扉 102 c、105 a が正常に動作したか否かを判断することができる。

【0048】

また、制御基板 110 は、たとえば、操作盤 102 a 用の制御基板に対して、カゴ 102 が位置する階床を示す階床信号を含む制御用の信号を出力する。カゴ 102 が位置する階床は、たとえば、昇降路中において階床ごとに設けられたセンサ（図示を省略する）からの出力信号に基づいて特定することができる。操作盤 102 a 用の制御基板は、階床信号を含む制御用の信号を受け付けると、受け付けた制御用の信号に基づいて表示器を制御して、カゴ 102 が位置する階床や移動方向（上昇中か下降中か）などを表示する。

【0049】

制御基板 110 は、操作盤 102 a 用の制御基板や操作盤 105 b 用の制御基板に対して、たとえば、カゴ 102 の位置が切り替わるごとに階床信号を含む制御用の信号を出力する。あるいは、制御基板 110 は、操作盤 102 a 用の制御基板や操作盤 105 b 用の制御基板に対して、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含む制御用の信号を出力するものであってもよい。

【0050】

操作盤 105 b 用の制御基板は、操作盤 102 a 用の制御基板と同様に、エレベーター 101 の利用者などによる乗り場呼びボタンに対する入力操作を受け付けるごとに、当該入力操作に応じた呼び信号を生成し、生成した呼び信号を制御基板 110 に出力する。操作盤 105 b 用の制御基板から呼び信号が出力された場合、制御基板 110 は、操作盤 102 a 用の制御基板から信号が出力された場合と同様に、操作盤 105 b 用の制御基板から出力された信号に基づいて各種の制御用の信号を生成し、生成した制御用の信号を該当する各部に出力することによってエレベーター 101 の運行動作を制御する。

【0051】

制御基板 110 は、操作盤 102 a や操作盤 105 b から出力された信号に応じてカゴ 102 を昇降動作させるごとに、当該カゴ 102 を昇降動作させるために各部を起動したことを示す起動信号を出力する。制御基板 110 は、たとえば、1階から2階に移動した場合、起動信号を1回出力する。また、制御基板 110 は、たとえば、1階から途中で停止することなく5階に移動した場合、起動信号を1回出力する。また、制御基板 110 は、たとえば、1階から、途中の3階で停止した（扉の開閉をおこなった）後に、5階に移動する場合、起動信号を2回出力する。

【0052】

制御基板 110 は、カゴ 102 を昇降動作させるごとに、カゴ 102 の走行距離や走行時間を算出してもよい。カゴ 102 の走行距離は、たとえば、起動回数に基づいて算出することができる。また、カゴ 102 の走行時間は、たとえば、上記の階床信号に基づいて算出することができる。具体的には、たとえば、カゴ 102 が1階にいる状態で4階の乗り場 105 の操作盤 105 b から呼びの操作を受け付けた場合、カゴ 102 は1階から4階までの3階床分を移動する。

【0053】

制御基板 110 は、図示を省略するメモリを備え、起動信号が出力されるごとに、当該起動信号が出力された回数すなわち起動回数をメモリに記憶する。制御基板 110 は、起動回数に代えて、あるいは起動回数に加えて、カゴ 102 の昇降動作や扉 105 a、102 c の開閉動作に際して駆動した各部の運行動作の履歴をメモリに記憶してもよい。具体的には、制御基板 110 は、たとえば、起動回数、カゴ 102 の走行距離、カゴ 102 の

10

20

30

40

50

走行時間、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に関する情報を運行動作の履歴としてメモリに記憶してもよい。

【0054】

また、制御基板110は、扉開閉センサの出力値に基づいて、扉102c、105aが開状態にあるか閉状態にあるかを判断する。制御基板110は、自身が出力した扉102c、105aを開閉させる制御用の信号と扉開閉センサの出力値とに基づいて、扉102c、105aを開閉させる制御用の信号を出力したことに応じて、当該扉102c、105aが実際に開閉したかどうかを判断することができる。

【0055】

また、制御基板110は、エレベーター101の運転モードが変化した場合に、当該運転モードが切り替わったことを示す信号を出力する。制御基板110は、具体的には、たとえば、エレベーター101の運転モードが、通常の運転モードから通常の運転モード以外の運転モードに切り替わった場合に、当該運転モードの切り替わりがあったことを外部に通知する信号、あるいは、切り替わった後の運転モード（通常の運転モード以外の運転モードであること）を通知する信号を出力する。また、制御基板110は、具体的には、たとえば、エレベーター101の運転モードが、通常の運転モード以外の運転モードから通常の運転モードに切り替わった場合に、当該運転モードの切り替わりがあったことを外部に通知する信号、あるいは、切り替わった後の運転モード（通常の運転モードであること）を通知する信号（発報用の信号）を出力する。

10

【0056】

また、制御基板110は、エレベーター101において障害を検知した場合に、当該障害の発生を通知する信号（発報用の信号）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を開閉動作させる制御用の信号を出力したにもかかわらず、扉開閉センサの出力値に基づいて該当する扉105a、102cが動作しないことを検出した場合に、エレベーター101における該当する扉105a、102cにかかる障害が発生したことを通知する信号（発報用の信号）を出力（発報）する。

20

【0057】

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。遠隔監視支援装置120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が音声通信基板122に入力された場合、公衆音声網170やPBX205を介して電話機140に呼出信号を送出する。これにより、インターフォンの端末装置102bと電話機140との間において音声通信（通話）をおこなうことができる。

30

【0058】

インターフォンの端末装置102bは、遠隔監視支援装置120（音声通信基板122）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（音声通信基板122）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。

40

【0059】

遠隔監視支援装置120は、制御基板110からエレベーター101が備える各部に対して出力された信号（制御用の信号）を取得し、取得した制御用の信号に基づいて通知情報を生成し、生成した通知情報を管理サーバコンピュータ130へ送信する。通知情報は、エレベーター101の状態に関する情報や、当該通知情報の送信元となるエレベーター101の識別情報などを含む。

【0060】

エレベーター101の状態に関する情報は、たとえば、カゴ102の昇降方向やカゴ102の移動先となる階床、移動先となる階床においてカゴ102が停止したか否か、扉105a、102cを開閉させるモーターの動作の有無、などを示す。また、エレベーター

50

101の状態に関する情報は、たとえば、カゴ102が現在位置する階床、各種の安全装置の作動の有無などを示す。

【0061】

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。

【0062】

遠隔監視支援装置120が備える主制御基板121は、たとえば、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、によって構成することができる。遠隔監視支援装置120は、制御基板110から出力された制御用の信号を、主制御基板121における中継基板201を介して取得する。遠隔監視支援装置120は、たとえば、制御基板110に設けられたリレーと中継基板201とを接続し、制御基板110から出力された制御用の信号を、中継基板201を介して当該リレーから主制御基板121において取得することができる。

【0063】

リレーは、制御基板110による制御対象となる各部に対応して設けられ、エレベーター101が備える各部の状態に応じて出力が変化する（たとえばON/OFFする）。リレーは、たとえば、電磁石により接点を物理的に動かして開閉する電磁リレーを用いることができる。電磁リレーの接点は、たとえば、メーク（電流を流したときに接点が閉じる）接点であってもよく、ブレイク（電流を流したときに接点が開く）接点であってもよい。また、電磁リレーの接点は、たとえば、トランスファ（電流を流すことで複数の接点を切り替える）接点であってもよく、ラチェット（電流を流すたびに接点の開閉を切り替える）接点であってもよい。また、リレーは、たとえば、ソリッドステートリレーやプログラムリレーを用いてもよい。

【0064】

遠隔監視支援装置120は、たとえば、制御基板110に対してリレーを支持する足（制御基板110とリレーとを接続する配線）に、制御基板110と中継基板201との接点を設け、当該接点を介して制御基板110に接続することができる。接点は、制御基板110からリレーに入力する信号用の足（制御基板110とリレーとを接続する配線）に設けてもよく、リレーから制御基板110に出力される信号用の足（制御基板110とリレーとを接続する配線）に設けてもよい。

【0065】

また、遠隔監視支援装置120は、たとえば、エレベーター101が備える各部に対応して制御基板110に設けられたICチップの足（制御基板110とICチップとを接続する配線）に、制御基板110と中継基板201との接点を設け、当該接点を介して制御基板110に接続することができる。この場合、接点は、制御基板110からICチップに入力する信号用の足（制御基板110とICチップとを接続する配線）に設けてもよく、ICチップから制御基板110に出力される信号用の足（制御基板110とICチップとを接続する配線）に設けてもよい。

【0066】

制御基板110においては、エレベーター101が備える各部の動作状態を作業者などが目視によって確認できるように、エレベーター101が備える各部の動作に連動して点灯したり消灯したりするLEDが設けられている場合がある。この場合、遠隔監視支援装置120は、たとえば、LEDの点灯/消灯に応じて出力が変化する光電センサ（図示を省略する）を備え、当該光電センサと中継基板201とを接続し、中継基板201を介して当該光電センサの出力値を主制御基板121において取得することにより、制御基板110から出力された制御用の信号を取得するようにしてもよい。

【0067】

10

20

30

40

50

また、遠隔監視支援装置 120 における中継基板 201 は、たとえば、制御基板 110 と制御用の信号の出力先となる各部とを接続する配線が制御基板 110 に接続される接点（ターミナル）に接続することができる。これにより、遠隔監視支援装置 120 は、制御基板 110 における配線との接点（ターミナル）から、中継基板 201 を介して、制御用の信号を取得することができる。この場合の接点（ターミナル）は、制御基板 110 上に設けられているものに限らず、制御基板 110 と制御用の信号の出力先となる各部とを接続する配線の途中において、遠隔監視支援装置 120 における中継基板 201 と接続されるものであってもよい。

【0068】

あるいは、遠隔監視支援装置 120 における中継基板 201 は、制御基板 110 と、当該制御基板 110 からの制御用の信号の出力先となる各部とを接続する配線を分岐させる配線（分岐線）に接続することができる。これにより、遠隔監視支援装置 120 は、分岐線から、中継基板 201 を介して、制御用の信号を取得することができる。エレベーター 101 が備える各部と制御基板 110 とを接続する配線と分岐線との分岐位置には、制御基板 110 から出力された制御用の信号を 2 方向へ分岐する分岐コネクタを設けてもよい。これにより、遠隔監視支援装置 120 を、分岐コネクタを介して、制御基板 110 に容易に接続することができる。

【0069】

中継基板 201 は、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。監視制御基板 202 は、中継基板 201 から出力された解析結果に基づいて通知情報を生成し、生成した通知情報を、通信 I/F 204 を介して管理サーバコンピュータ 130 へ送信する。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。

【0070】

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、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。

【0071】

制御基板 110 から出力される各種の信号は、エレベーター 101 の機種などに応じて異なる。中継基板 201 は、解析に際して、制御基板 110 から出力される各種の信号を、監視制御基板 202 が処理可能なフォーマットに変換する。遠隔監視支援装置 120 は、中継基板 201 において入力を受け付けた信号を解析して監視制御基板 202 が処理可能なフォーマットに変換することにより、エレベーター 101 の機種の違いにかかわらず、当該エレベーター 101 の遠隔監視をおこなうことができる。

【0072】

また、遠隔監視支援装置 120 は、主制御基板 121 において監視制御基板 202 によって制御される中継基板 201 を介して、制御基板 110 に対して各種の運行指令信号を出力する。遠隔監視支援装置 120 は、制御基板 110 を介してエレベーター 101 が備える各部を駆動制御する際に運行指令信号を出力する。運行指令信号は、たとえば、操作盤 102 a や操作盤 105 b において、所定の階床への移動を指示する入力操作を受け付けた場合に当該操作盤 102 a や操作盤 105 b から出力される信号と同様の信号（呼び信号など）によって実現することができる。具体的には、運行指令信号は、たとえば、エレベーター 101 のカゴ 102 を所定の階床に移動させたり、移動させたカゴ 102 を該当する階床において停止させたり、停止させた階床においてカゴ 102 の扉 102 c および乗り場 105 の扉 105 a を開閉させたりする信号を含む。

【0073】

10

20

30

40

50

制御基板 110 は、主制御基板 121 から出力された運行指令信号を受信すると、受信した運行指令信号に基づいて上述した各種の制御用の信号を生成し、生成した各種の制御用の信号をエレベーター 101 が備える各部に対して出力する。主制御基板 121 は、中継基板 201 を介して監視制御基板 202 から出力した各種の運行指令信号を、たとえば、エレベーター 101 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 に入力する。

【0074】

保守点検用の端子は、制御基板 110 に設けられている。あるいは、保守点検用の端子は、制御基板 110 の入力端子に電氣的に接続され、制御基板 110 とは別体であってもよい。保守点検用の端子は、たとえば、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（保守診断用端末）を接続するために設けられている。保守点検用の端子は、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。

10

【0075】

保守点検用の端子を介して中継基板 201 と制御基板 110 とを接続する場合、遠隔監視支援装置 120 は、保守点検用の端子に対して切断可能に接続される接続端子（図示を省略する）を備えていてもよい。このような遠隔監視支援装置 120 においては、たとえば、接続端子を保守点検用の端子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とを接続することができる。

20

【0076】

また、遠隔監視支援装置 120 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。管理サーバコンピュータ 130 は、たとえば、保守管理会社 150 においてオペレーターによる管理サーバコンピュータ 130 への入力操作を受け付けた場合に、遠隔監視支援装置 120 に対して指示信号を出力する。

【0077】

具体的には、管理サーバコンピュータ 130 は、管理サーバコンピュータ 130 において受け付けた入力操作に応じて、たとえば、エレベーター 101 において実行した診断動作の結果に関する通知情報の送信を指示する指示信号（通知情報の送信指示）を送信する。この場合、管理サーバコンピュータ 130 は、通知情報の送信指示に加えて、エレベーター 101 に対して診断動作の実行指示を送信する。

30

【0078】

診断動作は、制御基板 110 からエレベーター 101 が備える各部に対して、当該各部を所定の順序で動作させる信号を出力させ、出力させた信号にしたがって当該各部が正常に動作したか否かを示す信号を制御基板 110 から出力させることによって実現される。管理サーバコンピュータ 130 は、定期的、すなわち、診断指示を出力してから所定時間が経過した場合（1ヶ月ごとなどの所定期間ごと）に、つぎの診断指示を出力してもよい。

【0079】

また、具体的には、管理サーバコンピュータ 130 は、たとえば、管理サーバコンピュータ 130 において受け付けた入力操作に応じて、あるいは定期的に、制御基板 110 において記憶した運行動作の履歴に関する通知情報の送信を指示する指示信号（通知情報の送信指示）を送信してもよい。運行動作の履歴に関する通知情報は、たとえば、起動回数、カゴ 102 の走行距離、カゴ 102 の走行時間、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に関する情報によって実現することができる。

40

【0080】

遠隔監視支援装置 120 は、管理サーバコンピュータ 130 から送信された各種の指示信号を受信した場合に、受信した指示信号に基づいて上記の運行指令信号を生成し、生成

50

した運行指令信号を制御基板 110 に対して出力する。また、遠隔監視支援装置 120 は、管理サーバコンピュータ 130 から送信された各種の指示信号に基づく運行指令信号を制御基板 110 に対して出力した結果、当該制御基板 110 から出力された信号（制御用の信号など）を取得した場合に、当該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。

【0081】

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、診断指示および通知情報の送信指示を送信した結果、遠隔監視支援装置 120 から受信した通知情報に基づいて、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。

10

【0082】

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、エレベーター 101 に診断動作をおこなわせるごと、すなわち、遠隔監視支援装置 120 に対して送信した診断動作の実行を指示する指示信号（診断指示）に応じた応答情報を受信するごとに発行することができる。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することによって報告書を発行させることができる。

20

【0083】

（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 3 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 の機能的構成を示すブロック図である。

【0084】

（遠隔監視支援装置 120 の機能的構成）

30

図 3 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、受信部 301 と、記憶部 302 と、生成部 303 と、出力部 304 と、取得部 305 と、送信部 306 と、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 が備える受信部 301、記憶部 302、生成部 303、出力部 304、取得部 305、送信部 306 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。

【0085】

受信部 301 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を受信する。受信部 301 は、たとえば、管理サーバコンピュータ 130 から送信された通知情報の送信指示を受信する。記憶部 302 は、受信部 301 が診断指示を受信した場合、当該診断指示を受信した日時に関する情報を記憶する。これにより、管理サーバコンピュータ 130 との間で通信をおこなうことなく、定期的エレベーター 101 の動作を監視することができる。

40

【0086】

生成部 303 は、受信部 301 が送信指示を受信した場合に、エレベーター 101 に上記の診断動作を実行させる運行指令信号を生成する。生成部 303 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運行指令信号を生成する。生成部 303 は、受信部 301 が送信指示を受信した場合に、エレベーター 101 が備える各部を、所定の順序で動作させる信号を出力させる指示を含む運行指令信号を生成する。

【0087】

50

具体的には、生成部 303 は、たとえば、エレベーター 101 のカゴ 102 を昇降させるモーター、昇降中のカゴ 102 を停止させるブレーキ、乗り場 105 およびカゴ 102 の扉 105 a、102 c を開閉するモーターなどを制御基板 110 によって駆動制御させる運行指令信号を生成する。

【0088】

出力部 304 は、受信部 301 が送信指示を受信した場合に、制御基板 110 に対して、エレベーター 101 に上記の診断動作を実行させる運行指令信号を出力する。この実施の形態において、出力部 304 は、制御基板 110 に対して、生成部 303 が生成した運行指令信号を出力する。

【0089】

出力部 304 は、たとえば、作業員が現地においておこなう点検作業に際して可搬性の端末装置（保守診断用端末、図示を省略する）を接続する端子を介して、運行指令信号を出力する。出力部 304 が出力する運行指令信号は、中継基板 201 により制御基板 110 が解析可能な形式に変換されているため、保守診断用端末から診断動作をおこなわせる信号を直接入力した場合と同様に、制御基板 110 に診断動作をおこなわせることができる。

【0090】

出力部 304 は、たとえば、エレベーター 101 が備える各部と制御基板 110 とを接続する配線を介して、制御基板 110 に対する運行指令信号を出力するものであってもよい。この場合、具体的には、出力部 304 は、たとえば、エレベーター 101 が備える各部が制御基板 110 に対して信号を出力する配線を介して、制御基板 110 に対する運行指令信号を出力することができる。

【0091】

出力部 304 は、受信部 301 が送信指示を受信した場合に限らず、制御基板 110 に対する運行指令信号を出力してから所定時間が経過した場合に、つぎの診断動作を実行させる運行指令信号を出力してもよい。具体的には、出力部 304 は、たとえば、記憶部 302 が記憶する日時に関する情報に基づいて、診断動作の実行指示を出力してから 1ヶ月が経過した場合に、つぎの診断動作を実行させる運行指令信号を出力してもよい。

【0092】

これにより、管理サーバコンピュータ 130 との間で通信をおこなうことなく、制御基板 110 に対して、診断動作を実行させる運行指令信号を定期的に出力することができる。そして、これによって通信にかかる負担を軽減しつつ、定期的エレベーター 101 に対して診断動作をおこなわせることができる。

【0093】

取得部 305 は、制御基板 110 から当該制御基板 110 の外部へ出力された信号を取得する。取得部 305 は、たとえば、出力部 304 が出力した、診断動作を実行させる運行指令信号に応じて制御基板 110 からエレベーター 101 が備える各部に対して出力された制御用の信号を取得する。

【0094】

また、取得部 305 は、たとえば、各階床の乗り場 105 の操作盤 105 b およびエレベーター 101 のカゴ 102 の操作盤 102 a において所定の入力操作を受け付けた場合に制御基板 110 から出力された制御用の信号を取得する。また、取得部 305 は、たとえば、制御基板 110 から各階床の乗り場 105 の操作盤 105 b およびエレベーター 101 のカゴ 102 の操作盤 102 a に対して出力された階床信号を取得する。

【0095】

また、取得部 305 は、たとえば、所定震度以上の地震が発生したことを検知したことによってエレベーター 101 の運転モードが通常時の運転モードから地震発生時用の運転モードに切り替わった場合などに、制御基板 110 から出力された発報用の信号を取得する。また、取得部 305 は、たとえば、エレベーター 101 のカゴ 102 を昇降させるモーターに対して制御用の信号を出力したにもかかわらず、カゴ 102 の位置を示す階床信

10

20

30

40

50

号が切り替わらない場合など、エレベーター 101 において障害が発生した場合に、当該障害の発生を外部に通知するため発報用の信号を出力する。

【0096】

取得部 305 は、たとえば、保守診断用端末を接続可能な端子を介して、制御用の信号を取得することができる。また、取得部 305 は、たとえば、制御用の信号の出力先となる各部に接続する配線（あるいは分岐コネクタ）と制御基板 110 との接続位置において、制御用の信号を取得するものであってもよい。

【0097】

また、取得部 305 は、たとえば、制御基板 110 に設けられて、エレベーター 101 が備える各部の状態に応じて出力が変化するリレーを介して、制御用の信号を取得するものであってもよい。また、取得部 305 は、たとえば、エレベーター 101 が備える各部の動作に連動して点灯したり消灯したりする LED を介して、制御用の信号を取得するものであってもよい。さらに、取得部 305 は、たとえば、リレーや LED を制御基板 110 に固定する足（接続用の配線）を介して、制御用の信号を取得するものであってもよい。

10

【0098】

上記の生成部 303 は、取得部 305 が取得した信号に基づいて、エレベーター 101 の状態に関する情報を含む通知情報を生成する。生成部 303 は、たとえば、制御基板 110 から出力された制御用の信号に基づいて、エレベーター 101 が正常に動作している状態であることを示す通知情報を生成する。また、生成部 303 は、たとえば、制御基板 110 から出力された階床信号に基づいて、エレベーター 101 のカゴ 102 が現在位置する階床を示す通知情報を生成する。また、生成部 303 は、たとえば、制御基板 110 から出力された発報用の信号に基づいて、エレベーター 101 の現在の運転モードが切り替わったことやエレベーター 101 における障害の発生を示す通知情報を生成する。

20

【0099】

生成部 303 は、取得部 305 が信号を取得するごとに通知情報を生成する。あるいは、生成部 303 は、たとえば、取得部 305 が特定の信号を取得した場合に、通知情報を生成してもよい。具体的には、生成部 303 は、たとえば、エレベーター 101 の現在の運転モードが切り替わったことを示す発報用の信号を取得部 305 が取得した場合に、通知情報を生成するようにしてもよい。

30

【0100】

送信部 306 は、生成部 303 が生成した通知情報を、管理サーバコンピュータ 130 へ送信する。送信部 306 は、生成部 303 が通知情報を生成するごとに、当該通知情報を管理サーバコンピュータ 130 へ送信する。あるいは、送信部 306 は、たとえば、生成部 303 が特定の通知情報を生成した場合に、当該通知情報を管理サーバコンピュータ 130 へ送信してもよい。具体的には、たとえば、エレベーター 101 の現在の運転モードが切り替わったことを示す発報用の信号に基づく通知情報を生成部 303 が生成した場合に、送信部 306 によって当該通知情報を管理サーバコンピュータ 130 へ送信してもよい。

【0101】

（遠隔監視支援装置 120 の処理手順）

つぎに、遠隔監視支援装置 120 の処理手順について説明する。図 4 および図 5 は、この発明にかかる実施の形態の遠隔監視支援装置 120 の処理手順を示すフローチャートである。図 4 のフローチャートにおいて、まず、制御基板 110 から出力された制御用の信号を取得するまで待機する（ステップ S401：No）。

40

【0102】

ステップ S401 において、制御基板 110 から出力された制御用の信号を取得した場合（ステップ S401：Yes）、取得した制御用の信号に基づいて通知情報を生成する（ステップ S402）。ステップ S402 においては、たとえば、カゴ 102 の昇降方向やカゴ 102 の移動先となる階床、移動先となる階床においてカゴ 102 が停止したか否

50

か、扉105a、102cを開閉させるモーターの動作の有無、カゴ102が現在位置する階床、各種の安全装置の作動の有無などに関する情報を含む通知情報を生成する。

【0103】

その後、管理サーバコンピュータ130に対して、ステップS402において生成した通知情報を送信して(ステップS403)、一連の処理を終了する。ステップS403においては、ステップS402において生成した通知情報を、通信I/F204から、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に送信する。

【0104】

図5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から送信された通知情報の送信指示を受信したか否かを判断する(ステップS501)。ステップS501においては、管理サーバコンピュータ130から送信された通知情報の送信指示を受信した場合(ステップS501:Yes)、受信した送信指示に基づいて、エレベーター101において診断動作を実行させる運行指令信号を生成する(ステップS502)。

【0105】

そして、制御基板110に対して、ステップS502において生成した運行指令信号を出力して(ステップS503)、一連の処理を終了する。ステップS503においては、たとえば、保守診断用端末を接続するために制御基板110に設けられている接続端子を介して、ステップS502において生成した運行指令信号を出力する。

【0106】

一方、ステップS501において、管理サーバコンピュータ130から送信された通知情報の送信指示を受信していない場合(ステップS501:No)、制御基板110に対して、前回、エレベーター101において診断動作を実行させる運行指令信号を送信してから所定時間が経過したか否かを判断する(ステップS504)。ステップS504において、前回、エレベーター101において診断動作を実行させる運行指令信号を送信してから所定時間が経過していない場合(ステップS504:No)、ステップS501に戻り、管理サーバコンピュータ130から送信された通知情報の送信指示を受信したか否かを判断する。

【0107】

ステップS504において、前回、エレベーター101において診断動作を実行させる運行指令信号を送信してから所定時間が経過した場合(ステップS504:Yes)、ステップS502へ移行し、エレベーター101において診断動作を実行させる運行指令信号を生成する。この場合、ステップS502においては、たとえば、遠隔監視支援装置120においてあらかじめ記憶されている情報に基づいて、エレベーター101において診断動作を実行させる運行指令信号を生成する。

【0108】

以上説明したように、この実施の形態の遠隔監視支援装置120は、制御基板110から当該制御基板110の外部へ出力された信号を取得し、取得した信号に基づいてエレベーター101の状態に関する情報を含む通知情報を生成し、生成した通知情報を管理サーバコンピュータ130へ送信するようにしたことを特徴としている。

【0109】

この実施の形態の遠隔監視支援装置120によれば、制御基板110から当該制御基板110の外部へ出力された信号に基づく通知情報を取得して管理サーバコンピュータ130に送信することにより、制御基板110が遠隔地に設置された外部装置との通信機能を備えたエレベーター101に限らず、当該通信機能を備えていないエレベーター101であっても、それぞれのエレベーター101の遠隔監視をおこなうことができる。

【0110】

これによって、エレベーター101自体の通信機能の有無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101に対する信頼性の向上を図り、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

10

20

30

40

50

ることができる。

【0111】

また、この実施の形態の遠隔監視支援装置120は、制御基板110からエレベーター101が備える各部に対して出力された、当該各部を制御する制御用の信号を取得するようにしたことを特徴としている。

【0112】

この実施の形態の遠隔監視支援装置120によれば、制御基板110からエレベーター101が備える各部に対して出力された制御用の信号に基づく通知情報を管理サーバコンピュータ130に送信することにより、エレベーター101の状態に関する情報を出力するための専用の端子を制御基板に別途設けたり、エレベーター101の状態に関する情報を生成するプログラムなどを制御基板に別途組み込んだりすることなく、エレベーター101の遠隔監視をおこなうことができる。

10

【0113】

これによって、エレベーター101の機種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101に対する信頼性の向上を図り、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。

【0114】

また、この実施の形態の遠隔監視支援装置120は、エレベーター101に生じた障害を外部に通知するために制御基板110から当該制御基板110の外部へ出力された発報用の信号を取得するようにしたことを特徴としている。

20

【0115】

この実施の形態の遠隔監視支援装置120によれば、制御基板110から制御基板110の外部へ出力された発報用の信号に基づく通知情報を管理サーバコンピュータ130に送信することにより、エレベーター101に既存の機能を利用してエレベーター101の遠隔監視をおこなうことができる。これによって、エレベーター101の機種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101に対する信頼性の向上を図り、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。

【0116】

また、この実施の形態の遠隔監視支援装置120は、エレベーター101に生じた異常の他、エレベーター101の設置場所において所定震度以上の地震が発生したことを検出することによって、エレベーター101の運転モードが、通常の運転モードから通常の運転モード以外の運転モードに切り替わった場合に、当該運転モードの切り替わりがあったことを外部に通知するために制御基板110から当該制御基板110の外部へ出力された運転モードを通知する信号を取得するようにしてもよい。

30

【0117】

これによって、所定震度以上の震度の地震が発生するなどの非常事態であっても、エレベーター101が正常に動作している状態であれば、エレベーター101に既存の機能を利用してエレベーター101の遠隔監視をおこなうことができる。これによって、エレベーター101の機種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101に対する信頼性の向上を図り、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

【0118】

また、この実施の形態の遠隔監視支援装置120は、管理サーバコンピュータ130から送信された、通知情報の送信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からエレベーター101が備える各部に対して出力された制御用の信号を取得するようにしたことを特徴としている。

【0119】

50

この実施の形態の遠隔監視支援装置 120 によれば、管理サーバコンピュータ 130 からの指示に応じて制御基板 110 に実行させた診断動作に際して、制御基板 110 からエレベーター 101 が備える各部に対して出力された制御用の信号に基づく通知情報を管理サーバコンピュータ 130 に送信することにより、エレベーター 101 の遠隔監視をおこなうことができる。これによって、管理サーバコンピュータ 130 側で設定した任意のタイミングでエレベーター 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 101 に対する信頼性の向上を図り、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。

【0120】

また、この実施の形態の遠隔監視支援装置 120 は、メンテナンス用の端末装置（保守点検用端末）を接続可能な端子（メンテナンスポート）を介して、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を特徴としている。

10

【0121】

この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 が設置されている現場において従来用いられている、当該エレベーター 101 の診断に用いる診断用の端末装置（保守点検用端末）を接続可能な端子を介して、診断動作の実行指示を出力することによって、制御基板 110 に診断動作の実行指示を入力するための機構をあらたに設けることなく、容易に制御基板 110 に診断動作を実行させることができる。これによって、エレベーター 101 に対する信頼性の向上を図り、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、この実施の形態の遠隔監視支援装置 120 は、管理サーバコンピュータ 130 による診断指示の送信の有無にかかわらず、所定時間ごとにエレベーター 101 の状態を把握することができる。これにより、エレベーター 101 の遠隔監視にかかる管理サーバコンピュータ 130 における処理負担の軽減を図りつつ、エレベーター 101 に対する信頼性の向上を図ることができる。

【産業上の利用可能性】

【0123】

以上のように、この発明にかかる遠隔監視支援装置は、エレベーターの遠隔監視をおこなう遠隔監視支援装置に有用であり、特に、設置後のエレベーターの遠隔監視をおこなう遠隔監視支援装置に適している。

30

【符号の説明】

【0124】

- 110 制御基板（制御装置）
- 120 遠隔監視支援装置
- 130 管理サーバコンピュータ
- 140 電話機
- 301 受信部
- 302 記憶部
- 303 生成部
- 304 出力部
- 305 取得部
- 306 送信部

40

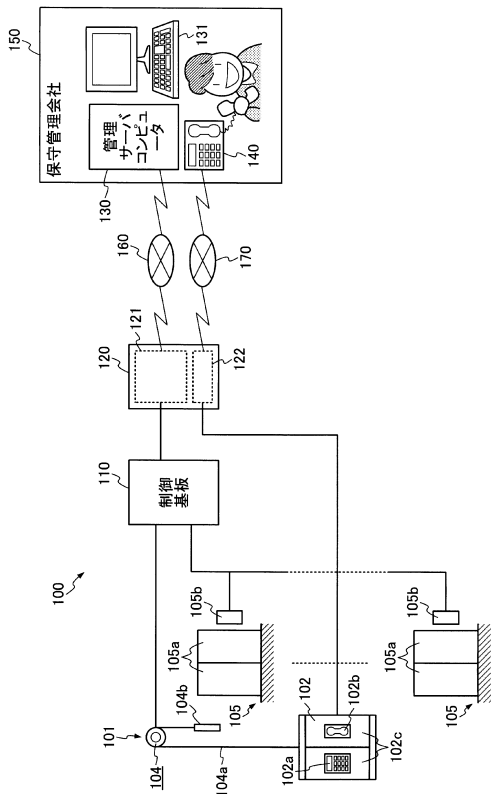
【要約】

制御基板（110）から当該制御基板（110）の外部へ出力された信号を取得し、取得した信号に基づいてエレベーター（101）の状態に関する情報を含む通知情報を生成し、生成した通知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）を構成した。このように、制御基板（110）から当該制御基板（110）の外部へ出力された信号に基づく通知情報を取得して管理サーバコンピュータ（130）に送信することにより、制御基板（110）が遠隔地に設置された外部装置との通信機能を

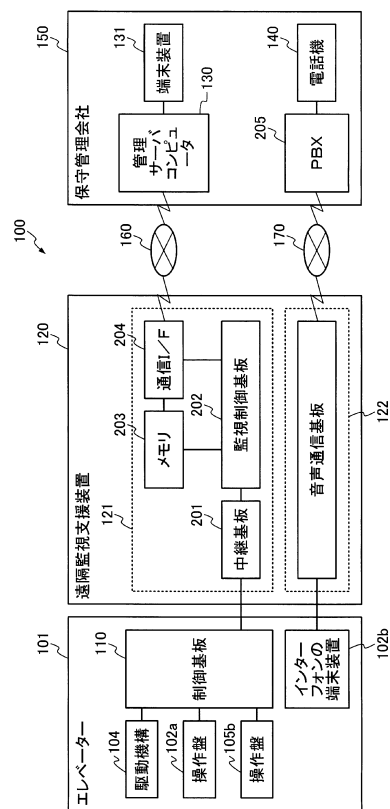
50

備えたエレベーター（101）に限らず、当該通信機能を備えていないエレベーター（101）であっても、それぞれのエレベーター（101）の遠隔監視をおこなうことができる。

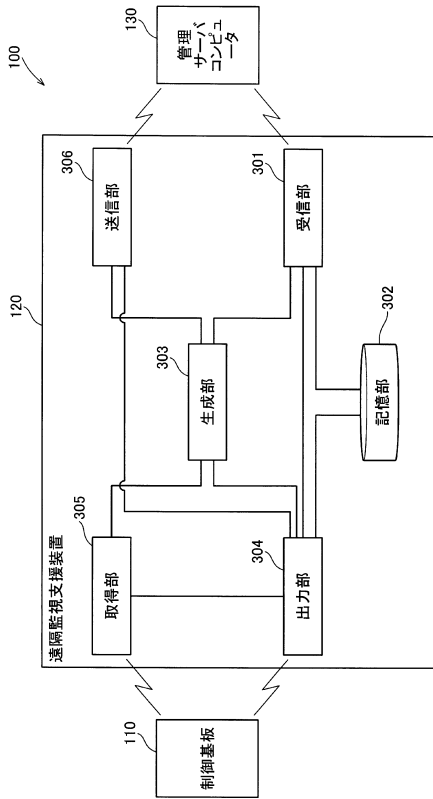
【図1】



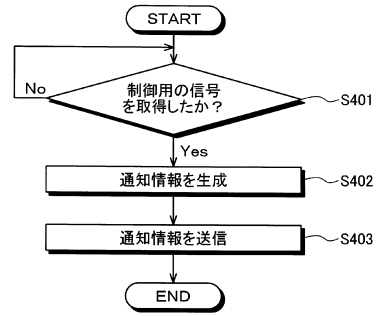
【図2】



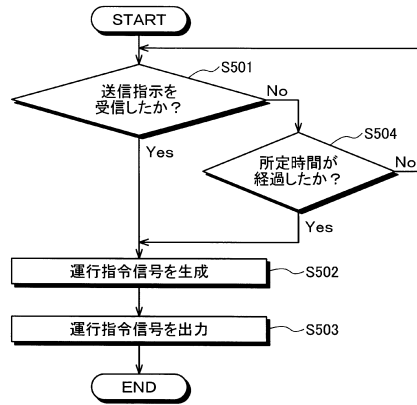
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

審査官 加藤 昌人

- (56)参考文献 特許第5389229(JP, B1)
特開2001-320495(JP, A)
特開2001-101557(JP, A)
特開2002-003114(JP, A)
特開2003-002550(JP, A)
特開2006-143473(JP, A)
特開2007-091396(JP, A)
特開2012-030903(JP, A)
特開平11-100183(JP, A)
特開平06-048665(JP, A)
特開2011-088711(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B66B 3/00 - 5/28