

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02018/123000

発行日 平成31年4月11日(2019.4.11)

(43) 国際公開日 平成30年7月5日(2018.7.5)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
<b>B66B</b>	<b>5/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B66B	5/00	G	3F303		
<b>B66B</b>	<b>3/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B66B	3/00	R	3F304		
<b>B66B</b>	<b>5/02</b>	<b>(2006.01)</b>	B66B	5/02	S			

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 26 頁)

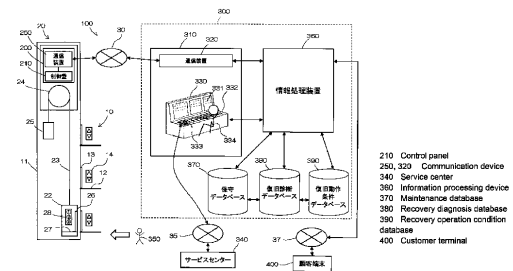
出願番号	特願2018-558595 (P2018-558595)	(71) 出願人	000236056 三菱電機ビルテクノサービス株式会社 東京都千代田区有楽町一丁目7番1号
(21) 国際出願番号	PCT/JP2016/089046	(71) 出願人	000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(22) 国際出願日	平成28年12月28日(2016.12.28)	(74) 代理人	110001210 特許業務法人Y K I 国際特許事務所
(81) 指定国	AP (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ	(72) 発明者	田島 広泰 東京都千代田区有楽町一丁目7番1号 三菱電機ビルテクノサービス株式会社内
		(72) 発明者	山▲崎▼ 智史 東京都千代田区有楽町一丁目7番1号 三菱電機ビルテクノサービス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エレベーター故障の遠隔復旧システム

(57) 【要約】

エレベーター制御装置(200)と、エレベーターに故障の復旧動作を行わせる遠隔復旧装置(300)と、を備え、エレベーター制御装置(200)は、エレベーター(20)の故障を検出した際にエレベーター(20)の故障コードを含む故障信号を発信し、遠隔復旧装置(300)は、予め顧客との間で合意した復旧動作の実行条件を格納した復旧動作条件データベース(390)を備え、故障信号を受信した際に、故障信号に含まれる故障コードに対応する復旧指令と復旧診断指令とを選択し、復旧動作条件データベース(390)に基づいて選択した復旧指令が実行可能か判定し、選択した復旧指令を実行可能な場合に、選択した復旧指令と復旧診断指令に基づいてエレベーター(20)の復旧動作と復旧診断動作とを実行させる。これにより、顧客のエレベーター運用事情を踏まえてエレベーター(20)の故障の復旧を行うことができる。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

エレベーター故障の遠隔復旧システムであって、  
エレベーターの駆動制御を行うエレベーター制御装置と、  
前記エレベーター制御装置と通信し、前記エレベーターに故障の復旧動作を行わせる遠隔復旧装置と、を備え、

前記エレベーター制御装置は、前記エレベーターの故障を検出した際に前記エレベーターの故障コードを含む故障信号を発信し、

前記遠隔復旧装置は、

予め顧客との間で合意した復旧動作の実行条件を格納した復旧動作条件データベースを備え、

前記故障信号を受信した際に、前記故障信号に含まれる前記故障コードに対応する復旧指令と復旧診断指令とを選択し、

前記復旧動作条件データベースに基づいて選択した前記復旧指令が実行可能か判定し、

選択した前記復旧指令を実行可能な場合に、選択した前記復旧指令と前記復旧診断指令とを前記エレベーター制御装置に発信し、

前記エレベーター制御装置に前記エレベーターの復旧動作と復旧診断動作とを実行させるエレベーター故障の遠隔復旧システム。

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載のエレベーター故障の遠隔復旧システムであって、

前記遠隔復旧装置と通信し、前記復旧動作条件データベースに前記復旧動作の実行条件を入力する顧客端末を備えるエレベーター故障の遠隔復旧システム。

**【請求項 3】**

請求項 1 または 2 に記載のエレベーター故障の遠隔復旧システムであって、

前記復旧動作条件データベースは、前記エレベーターの入力装置を操作して前記遠隔復旧装置から受信した前記復旧指令を実行する現地動作モードを実行条件の一つとして格納し、

前記遠隔復旧装置は、

選択した前記復旧指令が前記現地動作モードで実行可能と判定した場合に、選択した前記復旧指令を前記エレベーター制御装置に発信するとともに、前記エレベーター制御装置に前記エレベーターの前記入力装置を前記現地動作モードに切替える指令を発信するエレベーター故障の遠隔復旧システム。

**【請求項 4】**

請求項 1 または 2 に記載のエレベーター故障の遠隔復旧システムであって、

前記遠隔復旧装置が選択する前記復旧指令は、

前記故障コードに対応する複数の故障要因の中で件数が最も多い故障要因に応じた指令、または、前記故障コードに対応する複数の復旧指令の中で、その復旧指令によって前記エレベーターが復旧した割合である復旧率が最も高い指令であり、

前記遠隔復旧装置が選択する前記復旧診断指令は、前記復旧指令に対応する指令であるエレベーター故障の遠隔復旧システム。

**【請求項 5】**

請求項 4 に記載のエレベーター故障の遠隔復旧システムであって、

前記エレベーター制御装置は、前記復旧指令に応じて実行した復旧動作の後、前記復旧診断動作によって前記エレベーターが復旧したかどうかを判定し、判定結果を前記遠隔復旧装置に送信するエレベーター故障の遠隔復旧システム。

**【請求項 6】**

請求項 5 に記載のエレベーター故障の遠隔復旧システムであって、

前記遠隔復旧装置は、前記故障コードと、前記故障コードに対応する前記故障要因の件数と、前記復旧指令と、前記復旧診断指令と、前記復旧率とを対応づけた復旧診断データベースを備え、

10

20

30

40

50

前記エレベーター制御装置が送信した前記エレベーターが復旧したかどうかの前記判定結果に基づいて、前記故障コードに対応する前記故障要因の件数および前記復旧率を更新するエレベーター故障の遠隔復旧システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エレベーターで故障が発生した際に遠隔復旧を行うシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、エレベーターの駆動制御を行う制御盤に接続され、エレベーターが故障した際にエラーコードを含む故障信号を発信する通信端末と、通信端末から発信された故障信号を受信してエラーコードに該当する故障履歴データを検索して保守員の持つ携帯端末に送信する監視センターとを備え、保守員の持つ携帯端末が監視センターから受信したエラーコードを解析して故障原因毎の復旧内容として表示するエレベーターの故障復旧支援システムが知られている（例えば、特許文献1参照）。特許文献1に記載された故障復旧支援システムは、保守員が故障の発生したエレベーターに到着する前に、エレベーターの故障内容を知ることができ、建物に到着後すぐに復旧作業を進めることができ、復旧作業を効率的に行うことを可能とする。

10

【0003】

また、エレベーターの走行状態を診断する異常診断装置によってエレベーターに異常があると診断された場合に、エレベーターの制御定数を変更してエレベーターの走行性能を抑えてエレベーターを走行させ、エレベーターが停止しないようにすることが提案されている（例えば、特許文献2参照）。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2003-104644号公報

【特許文献2】特開2000-302349号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0005】

ところで、エレベーターに異常、あるいは、故障が発生した場合の復旧には、顧客のエレベーター運用事情等を反映することが必要である。例えば、平日昼間のようにエレベーターの管理人が常駐している時間帯では、エレベーターの運用権限を持つ管理人が故障の発生したエレベーターの状況を鑑みて復旧操作を行った方がよい場合がある。反対に、休日や深夜のようにエレベーターの管理人が常駐しておらず、エレベーターがほとんど運転されていないような時間帯では、遠隔操作により短時間にエレベーターを復旧させる方がよい場合がある。また、商業ビルのように、休日の昼間に多くの人がエレベーターを利用するような時間帯では、一旦、エレベーターの運行を停止し、専門の技術者による復旧を行う方がよい場合もある。

40

【0006】

ところが、特許文献1に記載された故障復旧支援システムでは、顧客のエレベーター運用事情に拘わらず技術者を出勤させてしまう。また、特許文献2に記載されたエレベーターでは、顧客のエレベーター運用事情に拘わらずエレベーターを自動的に復旧してしまう。このため、特許文献1、2に記載された従来技術では、顧客のエレベーター運用事情を踏まえてエレベーター故障の復旧を行うことが難しかった。

【0007】

そこで、本発明は、顧客のエレベーター運用事情を踏まえてエレベーター故障の復旧を行うことを目的とする。

【課題を解決するための手段】

50

## 【 0 0 0 8 】

本発明のエレベーター故障の遠隔復旧システムは、エレベーターの駆動制御を行うエレベーター制御装置と、前記エレベーター制御装置と通信し、前記エレベーターに故障の復旧動作を行わせる遠隔復旧装置と、を備え、前記エレベーター制御装置は、前記エレベーターの故障を検出した際に前記エレベーターの故障コードを含む故障信号を発信し、前記遠隔復旧装置は、予め顧客との間で合意した復旧動作の実行条件を格納した復旧動作条件データベースを備え、前記故障信号を受信した際に、前記故障信号に含まれる前記故障コードに対応する復旧指令と復旧診断指令とを選択し、前記復旧動作条件データベースに基づいて選択した前記復旧指令が実行可能か判定し、選択した前記復旧指令を実行可能な場合に、選択した前記復旧指令と前記復旧診断指令とを前記エレベーター制御装置に発信し、前記エレベーター制御装置に前記エレベーターの復旧動作と復旧診断動作とを実行させることを特徴とする。

10

## 【 0 0 0 9 】

本発明のエレベーター故障の遠隔復旧システムにおいて、前記遠隔復旧装置と通信し、前記復旧動作条件データベースに前記復旧動作の実行条件を入力する顧客端末を備えてもよい。

## 【 0 0 1 0 】

本発明のエレベーター故障の遠隔復旧システムにおいて、前記復旧動作条件データベースは、前記エレベーターの入力装置を操作して前記遠隔復旧装置から受信した前記復旧指令を実行する現地動作モードを実行条件の一つとして格納し、前記遠隔復旧装置は、選択した前記復旧指令が前記現地動作モードで実行可能と判定した場合に、選択した前記復旧指令を前記エレベーター制御装置に発信するとともに、前記エレベーター制御装置に前記エレベーターの前記入力装置を前記現地動作モードに切替える指令を発信してもよい。

20

## 【 0 0 1 1 】

本発明のエレベーター故障の遠隔復旧システムにおいて、前記遠隔復旧装置が選択する前記復旧指令は、前記故障コードに対応する複数の故障要因の中で件数が最も多い故障要因に応じた指令、または、前記故障コードに対応する複数の復旧指令の中で、その復旧指令によって前記エレベーターが復旧した割合である復旧率が最も高い指令であり、前記遠隔復旧装置が選択する前記復旧診断指令は、前記復旧指令に対応する指令としてもよい。

## 【 0 0 1 2 】

本発明のエレベーター故障の遠隔復旧システムにおいて、前記エレベーター制御装置は、前記復旧指令に応じて実行した復旧動作の後、前記復旧診断動作によって前記エレベーターが復旧したかどうかを判定し、判定結果を前記遠隔復旧装置に送信してもよい。

30

## 【 0 0 1 3 】

本発明のエレベーター故障の遠隔復旧システムにおいて、前記遠隔復旧装置は、前記故障コードと、前記故障コードに対応する前記故障要因の件数と、前記復旧指令と、前記復旧診断指令と、前記復旧率とを対応づけた復旧診断データベースを備え、前記エレベーター制御装置が送信した前記エレベーターが復旧したかどうかの前記判定結果に基づいて、前記故障コードに対応する前記故障要因の件数および前記復旧率を更新してもよい。

## 【 発明の効果 】

40

## 【 0 0 1 4 】

本発明は、顧客のエレベーター運用事情を踏まえてエレベーター故障の復旧を行うことができる。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 1 5 】

【 図 1 】本発明の実施形態におけるエレベーター故障の遠隔復旧システムの構成を示す系統図である。

【 図 2 】本発明の実施形態におけるエレベーター故障の遠隔復旧システムの機能ブロック図である。

【 図 3 】図 2 に示す保守データベースの構成を示す図である。

50

【図４】図２に示す保守データベースの構成を示す図である。

【図５】図２に示す復旧診断データベースの構成を示す図である。

【図６】図２に示す復旧動作条件データベースの構成を示す図である。

【図７】図２に示す復旧動作条件データベースの他の構成を示す図である。

【図８】図２に示す復旧動作条件データベースの他の構成を示す図である。

【図９】図２に示す復旧動作条件データベースの他の構成を示す図である。

【図１０】本発明の実施形態におけるエレベーター故障の遠隔復旧システムの動作を示すフローチャートである。

【図１１】本発明の実施形態におけるエレベーター故障の遠隔復旧システムの動作を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【００１６】

以下、図面を参照しながら本実施形態のエレベーター故障の遠隔復旧システム１００について説明する。図１に示すように、遠隔復旧システム１００は、ビル１０の昇降路１１の中に配置されたエレベーター２０の駆動制御を行うエレベーター制御装置２００と、エレベーター制御装置２００と通信し、エレベーター２０に故障の復旧動作を行わせる遠隔復旧装置３００と、遠隔復旧装置３００と通信する顧客端末４００とを備えている。遠隔復旧装置３００が復旧動作を行わせるエレベーター２０は、１台でもよいし複数台であってもよい。また、エレベーター２０が複数の場合には、各エレベーター２０は同一のビル１０に設置されていてもよいし、異なるビル１０に設置されていてもよい。

【００１７】

エレベーター制御装置２００は、エレベーター２０の駆動制御を行う制御盤２１０と通信装置２５０とを含んでいる。制御盤２１０は内部にＣＰＵとメモリとを含むコンピュータである。また、遠隔復旧装置３００は、通信装置３２０と監視盤３３０を含む遠隔監視センター３１０と、情報処理装置３６０と、保守データベース３７０と、復旧診断データベース３８０と復旧動作条件データベース３９０とを含んでいる。遠隔監視センター３１０と情報処理装置３６０と保守データベース３７０と復旧診断データベース３８０と復旧動作条件データベース３９０は同じ場所に設置されていてもよいし、別々の場所に設置されてお互いをインターネット回線等によって接続するようにしてもよい。

【００１８】

通信装置２５０は、制御盤２１０に接続され、制御盤２１０からの出力を通信ネットワーク３０に発信する。また、通信装置２５０は、情報処理装置３６０が復旧診断データベース３８０を参照して選択した制御盤２１０に対する指令を通信装置３２０、通信ネットワーク３０を介して受信し、制御盤２１０に出力する。通信装置３２０は、制御盤２１０からの信号を通信装置２５０、通信ネットワーク３０を介して受信し、情報処理装置３６０に出力する。また、通信装置３２０は、情報処理装置３６０が選択した制御盤２１０に対する指令を通信ネットワーク３０に発信する。通信装置２５０、３２０は無線通信を行う機器であってもよいし有線通信を行う機器であってもよい。また、通信ネットワーク３０は、インターネット通信網であってもよいし、電話回線網であってもよい。

【００１９】

遠隔監視センター３１０は、情報処理装置３６０とデータの授受を行い、エレベーター２０の運行状況、故障状況を監視する監視盤３３０が配置されている。監視盤３３０には、エレベーター２０の運行状況、故障状況、情報処理装置３６０からの通知等が表示されるディスプレイ３３１と、ディスプレイ３３１の表示を操作するスイッチ３３２とが設けられている。また、監視盤３３０には通信ネットワーク３５を介してサービスセンター３４０との通信を行う電話３３３が備えられている。

【００２０】

保守データベース３７０には、エレベーター２０の仕様や検査、保守、修理、運転等の履歴データが格納されている。復旧診断データベース３８０には、エレベーター２０の制御盤２１０から出力された故障コードに対応する複数の故障要因とその件数および復旧率

10

20

30

40

50

等のデータが格納されている。復旧動作条件データベース390には、エレベーター20の復旧動作の実行条件が格納されている。

【0021】

情報処理装置360は、内部にCPUとメモリを含むコンピュータである。情報処理装置360には、エレベーター20に故障が発生した際に制御盤210が出力する故障信号が通信装置250、320、通信ネットワーク30を介して入力される。情報処理装置360は、故障信号が入力されると復旧診断データベース380のデータを参照して故障信号に含まれる故障コードに対応する復旧指令と復旧診断指令を選択する。情報処理装置360は復旧動作条件データベース390を参照して選択した復旧指令が実行可能か判定する。そして、選択した復旧指令が実行可能な場合に、選択した復旧指令と復旧診断指令とを、通信装置250、320と通信ネットワーク30を介して制御盤210に発信する。制御盤210は、受信した復旧指令と復旧診断指令に基づいてエレベーター20に復旧動作、復旧診断動作を実行させる。

10

【0022】

図2に示すように、保守データベース370には、エレベーター仕様データ371、検査履歴データ372、保守作業履歴データ373、遠隔点検履歴データ374、変調履歴データ375、修理工事履歴データ376、故障履歴データ377、運転履歴データ378、故障要因別データ379が格納されている。

【0023】

以下、図3、図4を参照しながら、エレベーター仕様データ371、検査履歴データ372、保守作業履歴データ373、遠隔点検履歴データ374、変調履歴データ375、修理工事履歴データ376、故障履歴データ377、運転履歴データ378、故障要因別データ379のデータ構造について説明する。

20

【0024】

エレベーター仕様データ371は、エレベーター20の管理番号、機種、製造日、製造番号、設置ビルの名称、エレベーター20の保守契約者データを格納するデータ構造を有している。エレベーター20の保守契約者とは、例えば、ビルのオーナーの名称、あるいは、保守管理会社の名称等である。

【0025】

検査履歴データ372は、エレベーター20の管理番号、技術者350が現地で行った検査の日時、検査項目、検査結果のデータを格納するデータ構造を有している。検査とは、例えば、図1に示すエレベーター20のドア13、26の開閉状態の検査、各階の停止位置の検査（階床12とカゴ22の床27との高さずれ量の点検）、ワイヤ23の検査、走行速度の検査等である。また、検査結果には、検査の結果、異常が発見されたかどうかや、異常は発見されなかったが清掃等の保守作業が必要、あるいは、近々部品交換が必要である等が入力されている。なお、図1において符号14は乗り場押しボタン、符号28は行き先階ボタン、符号25は錘を示す。

30

【0026】

保守作業履歴データ373は、エレベーター20の管理番号、技術者350が現場で行ったエレベーター20の保守作業日時、保守作業項目、保守作業結果を格納するデータベース構造を有している。保守作業項目とは、例えば、エレベーター20の運転状態の点検、エレベーター20のドアレールの清掃、図1に示す駆動装置24への給油、エレベーター20のブレーキの調整等である。保守作業結果には、点検、清掃、給油、調整等を実施した実績が入力されている。

40

【0027】

遠隔点検履歴データ374は、エレベーター20の管理番号、遠隔点検日時、遠隔点検項目、遠隔点検結果を格納するデータ構造を有している。エレベーター20の遠隔点検は、例えば、一か月に1回等予め設定されたスケジュールに従って、エレベーター20の制御盤210によって実施される。エレベーター20の制御盤210は、図1に示すエレベーター20のカゴ22を所定の階に移動させる。この移動の際にエレベーター20に取り

50

付けられた各種のセンサによって運転性能（加速度、異常音の有無）、ドア開閉、ブレーキ、非常用バッテリー、外部連絡装置等に異常がないかを点検する。その点検結果を通信装置250、320、通信ネットワーク30を介して情報処理装置360から遠隔点検履歴データ374に格納するものである。なお、遠隔点検は、遠隔監視センター310からの指示によって行うようにしてもよい。

#### 【0028】

変調履歴データ375は、エレベーター20の管理番号、変調発生日時、変調項目、変調対応結果を格納するデータ構造を有している。エレベーター20の変調とは、技術者350による検査、点検、保守作業、あるいは遠隔点検の結果が異常値には達しないが、そのエレベーター20の通常値よりも変化しているような場合をいう。例えば、走行速度の検査を行った結果、許容値内に入っているが、前回点検の際、あるいはそのエレベーター20の今までの検査結果の値からのずれが大きいような場合に、変調項目の中に「走行速度」と記録される。

10

#### 【0029】

修理工事履歴データ376は、エレベーター20の管理番号、修理工事日時、修理工事項目、修理工事結果を格納するデータ構造を有している。修理工事とは、ワイヤ23の交換、ハンガローラ交換、ブレーキパッド交換、制御基板交換、リレー交換等の部品交換による復旧工事である。従って、修理工事項目には、「ワイヤ交換」、「ハンガローラ交換」、「ブレーキパッド交換」等の交換部品の名称が入力され、修理工事結果の欄には、「修理工事終了」、「再修理必要」等の事項が入力される。

20

#### 【0030】

故障履歴データ377は、エレベーター20の管理番号、故障発生日時、故障コード、故障部位情報、故障内容、復旧方法、復旧判定結果を格納するデータ構造を有している。故障コードとは、エレベーター20に故障が発生した際に制御盤210から出力される数字あるいは数字と英文字とを組み合わせたコードである。故障コードの種類は、例えば、1000種類程度である。故障部位情報には、「カゴドア」のように故障が発生した部位の名称等が格納される。故障内容には、例えば、「開不能」、「閉不能」のような故障の状態が格納される。復旧方法の項目には、例えば、技術者350が出動して検査、点検、復旧を行った場合には「技術者出動」のように入力される。また、復旧方法の項目には、例えば、遠隔復旧システム100によって復旧した場合には「遠隔復旧」のように入力される。復旧判定結果の項目には、エレベーター20が復旧して運行再開した場合には、「復旧」のように入力される。また、復旧判定結果の項目には、エレベーター20が復旧に失敗した場合には、「失敗」のように入力される。

30

#### 【0031】

運転履歴データ378には、故障の発生直前の日時とエレベーター20の各部の運転状態が格納されている。例えば、故障直前のある運転日時と、その際のカゴ22の位置、移動方向、速度、ドア13、26の開閉状態等が格納されている。

#### 【0032】

故障要因別データ379は、ある故障コードが制御盤210から出力された際に、技術者350が現場に出動して検査、点検した結果によるその故障コードに対応する故障要因の件数、および、遠隔復旧システム100で復旧した場合のその故障コードに対応する故障要因の件数の合計件数が格納されている。例えば、故障コードがドア13、26に関する故障を示す0001の場合、技術者350が現地で点検した結果、その故障コード「0001」の出力された要因がドア敷居のゴミ詰まり（故障要因1）であったり、ドア開閉装置のスイッチの接触不良（故障要因2）であったり、その他の故障要因3であったりする。そこで、故障要因別データ379は、故障コード「0001」が出力された場合、ドア敷居のゴミ詰まり要因（故障要因1）の場合が100件、ドア開閉装置のスイッチの接触不良が要因（故障要因2）の場合が50件、その他の故障要因3の場合が10件というようなデータ構造で、その件数が多い順にデータが並べられるように構成されている。遠隔復旧システム100による復旧の場合、復旧指令によってエレベーター20の復旧に成

40

50

功した場合にその復旧指令の基礎となった故障コードに対応する故障要因の件数が全体の故障要因の件数に追加される。

【0033】

また、故障コード「0002」の場合、技術者350が現地で点検した結果、故障コード「0002」の出力された要因が制御盤210内の制御回路の動作不良のある場合（故障要因4）であったり、制御基板に取り付けられているCPUの動作不良の場合（故障要因5）であったり、その他の故障要因6であったりする。故障要因別データ379は、故障コード「0002」の場合、制御回路の動作の不具合が要因（故障要因4）の場合が100件、CPU動作の不具合が要因（故障要因5）の場合が50件、その他の故障要因6の場合が10件というようなデータ構造で、その件数が多い順にデータが並べられるように構成されている。

10

【0034】

図5に示すように、復旧診断データベース380は、故障要因別データ379の故障要因の件数の多い順に、復旧指令と復旧診断指令のセットである復旧診断指令セットと、その復旧指令の実行によってエレベーター20の故障が復旧した割合である復旧率（%）が格納されている。復旧診断データベース380は、先に説明した故障要因別データ379に復旧診断指令セットと復旧率と復旧動作区分とをリンクさせたデータベースである。

【0035】

以下、図5の符号381に示す、故障コードがドア13、26に関する故障を示す「0001」の場合の復旧診断データベース380のデータ構成について説明する。ドア敷居のゴミ詰まりが要因（故障要因1）の場合、復旧診断データは、故障要因1の件数データに復旧指令として「ドア回路リセット+ドア高トルク開閉」、復旧診断指令として「ドア開閉診断」、の2つの指令のセットである復旧診断指令セットAと、この復旧指令による復旧動作による復旧率a%と、復旧動作区分「A」をリンクさせたデータ構成となっている。ここで、復旧動作区分は、外部から見て復旧動作中にエレベーター20の動きを伴うかどうかで復旧診断指令セットを区分したものである。例えば、復旧診断指令セットAのように、復旧動作中にドア13、26の開閉動作（「ドア高トルク開閉」）を伴うものは、復旧動作区分は「A」となる。また、後で説明する制御回路リセット、CPUリセットのように、復旧動作中に外部から見てエレベーター20の動作を伴わない復旧診断指令セットの復旧動作区分は「B」となる。ドア開閉装置のスイッチの接触不良が要因（故障要因2）の場合には、復旧診断データは、故障要因2の件数データに復旧指令として「ドア回路リセット+ドア開閉リトライ」、復旧診断指令として「ドア開閉診断」の2つの指令のセットである復旧診断指令セットBと、この復旧指令による復旧動作の復旧率b%と、復旧動作区分「A」とをリンクさせたデータ構成となっている。同様に、故障要因3の場合には、復旧診断データは、故障要因3の件数データに復旧診断指令セットCと復旧率c%と、復旧動作区分「A」をリンクさせたデータ構成となっている。このように、復旧診断データベース380は、故障コードと、その故障コードに対応する故障要因と、その故障要因の件数と、復旧指令と復旧診断のセットである復旧診断指令セットと、復旧率と復旧動作区分とを対応づけてデータベースに格納したものである。なお、本実施形態では、復旧率b%は復旧率a%、c%よりも大きな数値であり、復旧診断指令セットBは復旧診断指令セットA、復旧診断指令セットCよりも復旧率が高くなっている。

20

30

40

【0036】

次に、図5の符号382に示す、故障コードが制御回路に関する故障を示す「0002」の場合の復旧診断データベース380のデータ構成について説明する。制御回路の動作不良の場合（故障要因4）には、復旧診断データは、故障要因4の件数データに復旧指令として「制御回路リセット」、復旧診断指令として「各階運転診断」、の2つの指令のセットである復旧診断指令セットDと、この復旧診断指令による復旧動作による復旧率d%と、復旧動作区分「B」とをリンクさせたデータ構成となっている。先に説明したように、復旧診断指令セットDに含まれる「制御回路リセット」の復旧指令は、復旧動作中に外部から見てエレベーター20の動作を伴わないので、復旧診断指令セットDの復旧動作区

50



分には「B」が格納されている。CPUの動作不良の場合（故障要因5）には、復旧診断データは、故障要因5の件数データに復旧指令として「CPUリセット」、復旧診断指令として「各階運転診断」、の2つの指令のセットである復旧診断指令セットEと、この復旧診断指令による復旧動作による復旧率e%と、復旧動作区分「B」とをリンクさせたデータ構成となっている。「CPUリセット」の復旧指令は、復旧動作中に外部から見てエレベーター20の動作を伴わないので、復旧診断指令セットEの復旧動作区分には「B」が格納されている。同様に故障要因6の場合には、復旧診断データは、故障要因6の件数データに復旧診断指令セットFと復旧率f%と復旧動作区分「B」をリンクさせたデータ構成となっている。なお、復旧率は、復旧診断指令セットEのe%が最も高くなっている。

10

**【0037】**

次に、復旧動作条件データベース390について説明する。図6に示すように、復旧動作条件データベース390には、エレベーター20の管理番号、機種、製造日、設置ビル名称、保守契約者等のエレベーター20の仕様のデータと、そのエレベーター20復旧動作の動作条件スケジュール表391とが格納されている。

**【0038】**

図6に示す動作条件スケジュール表391は、管理番号「123456」のエレベーター20の各曜日と時間帯について顧客との間で実行について合意ができている遠隔復旧動作区分が規定されているものである。表中の印は、遠隔復旧動作区分の中で顧客との間で実行について合意ができていないものを示し、×印は顧客との間で実行について合意ができていないものを示し、印は顧客の判断で復旧動作の実行を行うことで合意ができていないものを示している。

20

**【0039】**

図6の動作条件スケジュール表391に示すように、管理番号「123456」のエレベーター20では、曜日に拘わらず深夜0時から早朝の6時までの間は、復旧動作中にエレベーター20の動きを伴う区分「A」の遠隔復旧動作、および、復旧動作中にエレベーター20の動きを伴わない区分「B」の遠隔復旧動作、の両方を実行することについて顧客との合意ができていない。従って、このエレベーター20では、曜日に拘わらず、早朝は、区分「A」の遠隔復旧動作、区分「B」の遠隔復旧動作とも実行可能である。

30

**【0040】**

また、図6の動作条件スケジュール表391に示すように、エレベーター20は、土曜日、日曜日の朝の6時以降は、復旧動作中にエレベーター20の動きを伴う区分「A」の遠隔復旧動作については顧客との合意ができていないが、復旧動作中にエレベーター20の動きを伴わない区分「B」の遠隔復旧動作を実行することについては顧客との合意ができていない。従って、土曜日、日曜日の朝6時以降は、区分「A」の遠隔復旧動作は実行不可であるが、区分「B」の遠隔復旧動作は実行可能である。

**【0041】**

また、図6の動作条件スケジュール表391に示すように、エレベーター20は、平日の朝の6時以降は、復旧動作中にエレベーター20の動きを伴う区分「A」の復旧動作については顧客が実行することで顧客との合意ができており、復旧動作中にエレベーター20の動きを伴わない区分「B」の遠隔復旧動作を実行することについては顧客との合意ができていない。従って、日曜日の朝6時以降は、区分「A」の復旧動作は顧客にて実行可能であり、区分「B」は遠隔で実行可能である。

40

**【0042】**

図7に示す復旧動作条件データベース390は、先に図6を参照して説明した管理番号「123456」のエレベーター20の特定日の各時間帯について顧客との間で実行について合意ができていない遠隔復旧動作区分を示す動作条件スケジュール表393を含むものである。図7の動作条件スケジュール表393に示すように、特定日においては、時間帯に拘わらず、区分「A」、区分「B」の遠隔復旧動作について顧客との間で合意ができており、いずれの区分の遠隔復旧動作も実行可能である。

50

## 【 0 0 4 3 】

図 8 に示す復旧動作条件データベース 3 9 0 は、先に図 6、7 を参照して説明した管理番号「1 2 3 4 5 6」と異なる管理番号「7 8 9 0 1 2」のエレベーター 2 0 の各曜日と時間帯について顧客との間で実行について合意ができていない遠隔復旧動作区分を示す動作条件スケジュール表 3 9 5 を含むものである。図 8 の動作条件スケジュール表 3 9 5 に示すように、このエレベーター 2 0 は、平日の朝の 6 時以降は、復旧動作中にエレベーター 2 0 の動きを伴う区分「A」の遠隔復旧動作については顧客との合意ができていないが、復旧動作中にエレベーター 2 0 の動きを伴わない区分「B」の遠隔復旧動作を実行することについては顧客との合意ができていない。従って、平日の朝 6 時以降は、区分「A」の遠隔復旧動作は実行不可であるが、区分「B」の遠隔復旧動作は実行可能である。また、土曜日、日曜日の朝の 6 時以降は、復旧動作中にエレベーター 2 0 の動きを伴う区分「A」の復旧動作については顧客が実行することで顧客との合意ができており、復旧動作中にエレベーター 2 0 の動きを伴わない区分「B」の遠隔復旧動作を実行することについては顧客との合意ができていない。従って、土曜日、日曜日の朝 6 時以降は、区分「A」の復旧動作は顧客にて実行可能であり、区分「B」は遠隔で実行可能である。

10

## 【 0 0 4 4 】

図 9 に示す復旧動作条件データベース 3 9 0 は、先に図 8 を参照して説明した管理番号「7 8 9 0 1 2」のエレベーター 2 0 の特定日の各時間帯について顧客との間で実行について合意ができていない遠隔復旧動作区分を示す動作条件スケジュール表 3 9 7 を含むものである。図 9 の動作条件スケジュール表 3 9 7 に示すように、特定日においては、時間帯に拘わらず、区分「A」、区分「B」の遠隔復旧動作について顧客との間で合意ができておらず、いずれの区分の遠隔復旧動作も実行不可能である。

20

## 【 0 0 4 5 】

以上説明した復旧動作条件は、顧客のエレベーター 2 0 の運用状況、管理人の常駐の有無等の保守管理状況等によって決まってくる。このため、本実施形態の遠隔復旧システム 1 0 0 は、通信ネットワーク 3 7 を介して遠隔復旧装置 3 0 0 と通信する顧客端末 4 0 0 とを備えている。顧客は顧客端末 4 0 0 によって遠隔復旧装置 3 0 0 の復旧動作条件データベース 3 9 0 にアクセスしてエレベーター 2 0 の運用状況、保守管理状況に応じて随時復旧動作条件の更新、変更を行うことができる。

## 【 0 0 4 6 】

以下、図 2 および図 1 0、図 1 1 を参照して、エレベーター 2 0 から故障信号が発信された場合の遠隔復旧システム 1 0 0 の動作について説明する。以下の説明では、最初にドア 1 3、2 6 に関する故障コード信号「0 0 0 1」が発信された場合の遠隔復旧動作について説明する。次に、制御盤 2 1 0 の中に組み込まれている制御回路に関する故障コード「0 0 0 2」が発信された場合の遠隔復旧動作について説明する。なお、遠隔復旧システム 1 0 0 は、上記以外の部分に関する故障コードが発信された場合にも対応可能である。

30

## 【 0 0 4 7 】

図 2 および図 1 0 のステップ S 1 0 1 に示すように、エレベーター 2 0 の制御盤 2 1 0 は、エレベーター 2 0 に故障が発生した否かの判断を行う。エレベーター 2 0 のドア 1 3、2 6 に関する故障、例えば、ドア開閉不良等の故障が発生した場合、制御盤 2 1 0 は、故障発生日時と故障がドアに関する故障であることを示す故障コード「0 0 0 1」と、故障部位情報と、故障発生直前のエレベーター 2 0 の故障発生直前の運転データとを通信装置 2 5 0 に出力する。エレベーター 2 0 に故障が発生しない場合には、制御盤 2 1 0 は、ステップ S 1 0 1 の最初に戻ってエレベーター 2 0 の監視を継続する。

40

## 【 0 0 4 8 】

通信装置 2 5 0 は制御盤 2 1 0 から故障コード「0 0 0 1」、故障部位情報、故障発生直前の運転データが入力されると、図 2 および図 1 0 のステップ S 1 0 2 に示すように、故障コード「0 0 0 1」、故障部位情報、故障発生直前の運転データおよびエレベーター 2 0 の管理番号および故障発生日時を含む故障信号を通信ネットワーク 3 0 に発信する。図 2 および図 1 0 のステップ S 1 0 3 に示すように、遠隔監視センター 3 1 0 の通信装置

50

320は、通信ネットワーク30を介して通信装置250が発信した故障信号を受信する。通信装置320は、故障信号を受信すると、故障信号に含まれる故障コード「0001」、故障部位情報、故障発生直前の運転データとエレベーター20の管理番号、および、故障発生日時を情報処理装置360に出力する。情報処理装置360は、入力された故障コード「0001」とエレベーター20の管理番号、故障発生日時を保守データベース370の故障履歴データ377に格納する。また、情報処理装置360は、入力された故障発生直前の運転データを運転履歴データ378に格納する。

#### 【0049】

情報処理装置360は、図10に示すステップS104に進み、故障コード「0001」に対応する復旧指令と復旧診断指令を選択する。先に、図5を参照して説明したように、復旧診断データベース380は、故障要因別データ379に復旧診断指令セットと復旧率と復旧動作区分とをリンクさせたデータベースである。以下、故障コードがドア13、26に関する故障を示す「0001」の場合の復旧診断データベース380のデータ構成について再度簡単に説明しておく。ドア敷居のゴミ詰まりが要因（故障要因1）の場合には、復旧診断データは、故障要因1の件数データに復旧指令として「ドア回路リセット+ドア高トルク開閉」、復旧診断指令として「ドア開閉診断」、の2つの指令のセットである復旧診断指令セットAと、この復旧指令による復旧動作による復旧率a%と復旧動作区分「A」とをリンクさせたデータ構成となっている。同様に、ドア開閉装置のスイッチの接触不良が要因（故障要因2）の場合には、復旧診断データは、故障要因2の件数データに復旧指令として「ドア回路リセット+ドア開閉リトライ」、復旧診断指令として「ドア開閉診断」の2つの指令のセットである復旧診断指令セットBと、この復旧指令による復旧動作の復旧率b%と復旧動作区分「A」とをリンクさせたデータ構成となっている。同様に故障要因3の場合には、復旧診断データは、故障要因3の件数データに復旧診断指令セットCと復旧率c%と復旧動作区分「A」をリンクさせたデータ構成となっている。また、先に説明したように、復旧率a%は復旧率b%、c%よりも大きな数値であり、復旧診断指令セットBは復旧診断指令セットA、復旧診断指令セットCよりも復旧率が高くなっている。

#### 【0050】

情報処理装置360は、故障コード「0001」に対応する複数の故障要因の内の件数が最も多い故障要因に応じた指令を復旧指令として選択してもよい。また、情報処理装置360は、故障コード「0001」に対応する複数の指令の内の復旧率が最も高い指令を復旧指令として選択してもよい。そして情報処理装置360は、選択した復旧指令に対応する復旧診断指令が選択した復旧指令とセットとなっている復旧診断指令セットを選択する。

#### 【0051】

まず、情報処理装置360が、故障コード「0001」に対応する複数の故障要因の内、件数が最も多い故障要因に応じた指令を復旧指令として選択する場合について説明する。情報処理装置360は、復旧診断データベース380を参照して、復旧指令として故障コード「0001」の場合に最も件数の多い故障要因を確認する。そして、情報処理装置360は、最も件数の多い故障要因であるドア敷居のゴミ詰まり（故障要因1）に対応する復旧動作を実行させる復旧指令である「ドア回路リセット+ドア高トルク開閉」と、この復旧動作の結果に対応する復旧診断動作を実行させる復旧診断指令である「ドア開閉診断」の2つからなる復旧診断指令セットAを選択する。

#### 【0052】

次に、情報処理装置360が、故障コード「0001」に対応する複数の指令の内の復旧率が最も高い指令を復旧指令として選択する場合について説明する。情報処理装置360は、復旧診断データベース380を参照して、復旧指令として故障コード「0001」に対応する復旧率が最も高い復旧率を確認する。そして、情報処理装置360は、最も高い復旧率b%であるスイッチの接触不良が要因（故障要因2）に対応する復旧動作を実行させる復旧指令である「ドア回路リセット+ドア開閉リトライ」と、この復旧動作の結果

10

20

30

40

50

に対応する復旧診断動作を実行させる復旧診断指令である「ドア開閉診断」の2つからなる復旧診断指令セットBを選択する。

【0053】

復旧診断指令セットを選択する場合、故障コード「0001」に対応する最も件数の多い故障要因に基づくか、故障コード「0001」に対応する復旧診断指令セットの復旧率に基づくかの選択は次のように行ってもよい。例えば、最大件数と次の件数との比率（件数比率）と最大復旧率と次の復旧率の比率（復旧率比率）のうち、比率が大きくなっている方、つまり、次の数値に対して最大値が突出している方を選択してもよい。また、例えば、前回の遠隔復旧で失敗した場合には、前回と異なる選択方法をとるようにしてもよい。また、復旧診断指令セットの選択は、例えば、エレベーター20の機種、仕様等によつて決定してもよい。

10

【0054】

以下の説明では、情報処理装置360が故障コード「0001」に対応する最も件数の多い故障要因1に基づいて復旧診断指令セットAを選択した場合について説明する。

【0055】

図10のステップS104で復旧診断指令セットAを選択したら、情報処理装置360は、図10のステップS105に進み、選択した復旧診断指令セットを用いて遠隔復旧動作を行うことが可能かどうかを判定する。

【0056】

情報処理装置360は、図6から図9に示す復旧動作条件データベース390を参照して故障の発生したエレベーター20に対応する動作条件スケジュール表391、393、395、397を検索する。そして、入力された故障発生日が通常の週間スケジュールに規定されている日に該当する場合には、図6、図8に記載したような通常の動作条件スケジュール表391、395を参照して、図10のステップS104で選択した復旧診断指令セットを実行可能かどうかを判定する。

20

【0057】

例として、故障器が発生したエレベーター20が図6に規定する復旧動作条件データベース390の適用されるエレベーター20で、遠隔復旧動作の実行が日曜日の午前9:00に予定されている場合について説明する。この場合、図6に規定する動作条件スケジュール表391から復旧動作区分「A」に該当する復旧診断指令セットを遠隔で実行することはできず、復旧動作区分「B」に該当する復旧診断指令セットしか遠隔で実行できない。このため、情報処理装置360は、復旧動作区分が「A」の復旧診断指令セットAは遠隔で実行できないと判定し、図10のステップS125に進む。

30

【0058】

図10のステップS125において、情報処理装置360は、遠隔復旧動作の実行が予定されている日曜日の午前9:00に復旧診断指令セットAを顧客操作で実行可能かどうかを判定する。図6の動作条件スケジュール表391に示すように、この日時には、顧客による復旧動作の実行については合意されていることを示すマークがないので、情報処理装置360は、図10のステップS125でNOと判定して図11のステップS130に進む。そして、情報処理装置360は、遠隔監視センター310に遠隔復旧不可の通知を出力する。

40

【0059】

情報処理装置360から遠隔監視センター310に出力された遠隔復旧不可の通知は、図2に示すように、遠隔監視センター310のディスプレイ331に表示される。監視者334は、この表示を確認したら、図2および図11のステップS131に示すように、エレベーター20の運行休止の指示、および、アナウンス動作を行わせる。そして、監視者334は、電話333によって図2および図11のステップS132に示すように、ビル10近隣のサービスセンター340に技術者350をビル10に派遣するように指示する。

【0060】

50

一方、遠隔復旧動作の実行が日曜日の早朝の5:00に予定されている場合、図6に規定する動作条件スケジュール表391から復旧動作区分「A」に該当する復旧診断指令セット、復旧動作区分「B」に該当する復旧診断指令セット共に遠隔で実行可能である。このため、情報処理装置360は、復旧動作区分が「A」の復旧診断指令セットAを遠隔で実行可能と判定する。

【0061】

また、遠隔復旧動作の実行が図7に示す特定日に予定されている場合、図7に規定する動作条件スケジュール表391から復旧動作区分「A」に該当する復旧診断指令セット、復旧動作区分「B」に該当する復旧診断指令セット共に遠隔で実行可能である。このため、情報処理装置360は、復旧動作区分が「A」の復旧診断指令セットAを遠隔で実行可能と判定する。

10

【0062】

次に、情報処理装置360は、図2および図3に示すように、エレベーター20の管理番号を用いてエレベーター仕様データ371からエレベーター20の機種、製造日、製造番号を取得する。情報処理装置360は、取得した仕様データに基づいて、そのエレベーター20が遠隔復旧装置300からの復旧指令、復旧診断指令によって復旧動作、復旧診断動作が可能な仕様であるかどうかを確認する。情報処理装置360は、エレベーター20が遠隔復旧動作の不可能な機種である場合には、図10のステップS125に進む。

【0063】

また、情報処理装置360は、図2に示すように、検査履歴データ372、保守作業履歴データ373、遠隔点検履歴データ374、変調履歴データ375、修理工事履歴データ376、故障履歴データ377を参照して、以下の(a)~(f)について確認する。

20

- (a) エレベーター20が最近の検査で調整手直し指示があったものである。
- (b) エレベーター20が最近、あるいは、当日に保守計画があり調整ミスの可能性が予測されるものである。
- (c) 遠隔点検でエレベーター20に異常の診断結果があった。
- (d) 最近、エレベーター20に変調の発生があった。
- (e) エレベーター20が、最近、修理工事が実施されているものである。
- (f) エレベーター20が、最近、同様の故障コードによる故障信号を発信している。

【0064】

そして、上記(a)~(f)のいずれか1つまたは複数に該当する場合には、情報処理装置360は、遠隔復旧システム100による遠隔復旧よりも顧客操作による復旧または技術者350をビル10に派遣した方が良いと判断し、図10のステップS105でNOと判断する。そして、情報処理装置360は、図10のステップS125に進む。

30

【0065】

一方、図10に示すステップS105において、情報処理装置360は、図2に示すように、検査履歴データ372、保守作業履歴データ373、遠隔点検履歴データ374、変調履歴データ375、修理工事履歴データ376、故障履歴データ377を参照して以下の(g)~(m)について確認する。

- (g) エレベーター20が遠隔復旧装置300からの復旧指令、復旧診断指令によって復旧動作、復旧診断動作が可能な仕様である。
- (h) エレベーター20が最近の検査で調整手直し指示があったものではない。
- (i) エレベーター20が、最近、あるいは、当日に保守計画がなく調整ミスの可能性が予測されるものではない。
- (j) 遠隔点検でエレベーター20に異常の診断結果がない。
- (k) 最近、エレベーター20に変調の発生がない。
- (l) エレベーター20が、最近、修理工事が実施されているものではない。
- (m) エレベーター20が、最近、同様の故障コードによる故障信号を発信していない。

40

【0066】

そして、上記(g)~(m)の全ての要件を満たし、復旧動作条件データベース390

50

を参照して復旧診断指令セット A の遠隔復旧が可能な場合には、情報処理装置 360 は、図 10 に示すステップ S 105 で YES と判断し、図 10 のステップ S 106 に進んで遠隔復旧に用いる復旧診断指令セットを復旧診断指令セット A に確定する。

【0067】

そして、情報処理装置 360 は、ステップ S 107 に進み、遠隔監視センター 310 に遠隔復旧開始を通知する。この信号は、遠隔監視センター 310 のディスプレイ 331 に表示される。これにより遠隔監視センター 310 の監視者 334 にエレベーター 20 の遠隔復旧が開始されることが通知される。

【0068】

情報処理装置 360 は、図 10 のステップ S 108 に進み、確定した復旧診断指令セット A を通信装置 320 から発信する。図 2 および図 10 のステップ S 109 に示すように、通信装置 250 は、通信装置 320 から復旧診断指令セット A を受信したら、復旧指令と復旧診断指令とを制御盤 210 に出力する。

10

【0069】

制御盤 210 は、まず、図 10 のステップ S 110 に示すように、エレベーター 20 が停止していること、カゴ 22 の重量センサ、カゴ 22 内のカメラ、カゴ 22 内の人物センサ等の出力からカゴ 22 の中に乗客がいないことを確認する。そして、制御盤 210 は、エレベーター 20 が停止していること、カゴ 22 の中に乗客がいないことを確認したら、カゴ 22 の中に設置された通話装置のスピーカーから「これから遠隔復旧を開始します。エレベーターのドアが開閉します。」等のアナウンスを行う。

20

【0070】

制御盤 210 は、アナウンスが終了したら、図 10 のステップ S 111 に進み、復旧指令に従って復旧動作を実行する。いま、受信している復旧指令は、ドア敷居のゴミ詰まり（故障要因 1）に対応する復旧動作を実行させる復旧指令である「ドア回路リセット+ドア高トルク開閉」であるから、制御盤 210 は、まず、制御盤 210 のドア回路をリセットする。この動作は、ドア回路がドア 13 またはドア 26 が開閉不能で、開（または閉）状態、あるいは半開（または半閉）状態を検知している状態をリセットし、ドア 13 またはドア 26 を開閉動作可能とする動作である。次に、制御盤 210 は、ドア 13 およびドア 26 の駆動モータのトルクを通常よりも 20～30% 高くして通常よりも大きな力でドア 13 およびドア 26 を開閉動作させる。この動作は、ドアの敷居に詰まっていたゴミを敷居から移動させ、ドア 13、26 の開閉動作を通常状態に復旧する動作である。上記動作によってドア 13、26 の敷居に詰まっていたゴミが移動し、ドア 13、26 の開閉が復旧したかどうかを確認するため、制御盤 210 は、図 10 のステップ S 112 に示すように、復旧診断指令である「ドア開閉診断」を実行する。制御盤 210 は、通常のトルクでドア 13 およびドア 26 の開閉を行い、所定の開閉時間で開閉動作ができていないか、ドア 13 およびドア 26 の駆動モータの電流が通常よりも大きくなっていないかを確認する。次に制御盤 210 は、駆動モータのトルクを通常よりも 20% 程度低くしてドア 13 およびドア 26 を開閉し、開閉時間に異常がないかを確認する。

30

【0071】

そして、制御盤 210 は、図 10 のステップ S 113 に示すように、復旧診断動作によってドア 13、26 が通常状態に復旧したと判断した場合には、図 10 のステップ S 114 に進む。ステップ S 114 において、制御盤 210 は、エレベーター 20 が復旧したという判定結果信号を出力する。この信号は、通信装置 250 から通信ネットワーク 30 に発信される。発信された判定結果信号は、図 11 のステップ S 115 に示すように通信装置 320 で受信され、判定結果は情報処理装置 360 に入力される。また、判定結果は、図 11 のステップ S 116 に示すように、情報処理装置 360 から遠隔監視センター 310 に通知され、その結果が遠隔監視センター 310 のディスプレイ 331 に表示される。遠隔監視センター 310 の監視者 334 は、この表示を確認したら、図 11 のステップ S 117 に示すように、エレベーター 20 の運行再開、および、アナウンス動作を行わせる。また、情報処理装置 360 は、図 11 のステップ S 118、ステップ S 119 に示すよ

40

50

うに、保守データベース370と、復旧診断データベース380とを更新する。

【0072】

一方、制御盤210は、復旧診断動作の結果、図10のステップS113でNOと判断した場合には、図10のステップS120に進む。ステップS120において制御盤210は、エレベーター20の復旧に失敗したという判定結果信号を出力する。この信号は、通信装置250から通信ネットワーク30に発信される。発信された判定結果信号は、図11のステップS121に示すように通信装置320で受信され、判定結果は情報処理装置360に入力される。また、判定結果は、図11のステップS121に示すように、情報処理装置360から遠隔監視センター310に通知され、その結果が遠隔監視センター310のディスプレイ331に表示される。監視者334は、この表示を確認したら、図11のステップS123に示すように、エレベーター20の運行休止の指示、および、アナウンス動作を行わせる。また、監視者334は、電話333によって図2および図11のステップS124に示すように、ビル10近隣のサービスセンター340に技術者350をビル10に派遣するように指示する。また、情報処理装置360は、図11のステップS118、ステップS119に示すように、保守データベース370と、復旧診断データベース380とを更新する。

10

【0073】

情報処理装置360は、図10のステップS114に示すようなエレベーター20が復旧したという判定信号が入力された場合、次のように、保守データベース370を更新する。

20

【0074】

図10のステップS114に示すようなエレベーター20が復旧したという判定信号が入力された場合には、情報処理装置360は、故障履歴データ377の復旧方法の項目に「遠隔復旧」、復旧判定結果の項目に「復旧」を格納する。先に、説明したように、通信装置320が故障信号を受信した際に、情報処理装置360は、通信装置320から入力された故障コード「0001」とエレベーター20の管理番号、故障発生日時を保守データベース370の故障履歴データ377に格納している。従って、今回の復旧方法、復旧判定結果の格納により、故障履歴データ377の全ての項目が更新されることになる。

【0075】

また、今回の遠隔復旧において情報処理装置360は、復旧診断データベース380を参照して、復旧指令として故障コード「0001」の場合に最も件数の多い故障要因であるドア敷居のゴミ詰まり（故障要因1）に対応する復旧動作を実行させる復旧指令である「ドア回路リセット+ドア開閉リトライ」と、この復旧動作の結果に対応する復旧診断動作を実行させる復旧診断指令である「ドア開閉診断」の2つからなる復旧診断指令セットAを選択して復旧動作および復旧診断動作を実行させている。従って、エレベーター20の復旧に成功した場合には、復旧診断データベース380の故障コード「0001」、故障要因1（ドア敷居のゴミ詰まり）の件数を1件多くし、復旧に成功した分だけ復旧率を高くする。また、情報処理装置360は、故障要因別データ379の故障コード「0001」の故障要因1の件数を1件多くする。

30

【0076】

一方、情報処理装置360は、図10のステップS120に示すようなエレベーター20の復旧に失敗したという判定信号が入力された場合、次のように、保守データベース370と復旧診断データベース380とを更新する。図10のステップS120に示すようなエレベーター20の復旧に失敗したという判定信号が入力された場合には、情報処理装置360は、故障履歴データ377の復旧方法の項目に「遠隔復旧」、復旧判定結果の項目に「失敗」を格納する。また、復旧診断データベース380の故障コード「0001」、故障要因1（ドア敷居のゴミ詰まり）の件数はそのままとし、復旧に失敗した分だけ復旧率を低下させる。なお、復旧に失敗した場合には、故障要因別データ379の故障コード「0001」の故障要因1の件数は変更されない。

40

【0077】

50

以上の説明では、情報処理装置360が故障コード「0001」に対応する最も件数の多い故障要因に基づいて復旧診断指令セットAを選択した場合について説明した。情報処理装置360が故障コード「0001」に対応する復旧診断指令セットの復旧率に基づいて復旧診断指令セットBを選択した場合には、「ドア高トルク開閉」の復旧動作に代えて、通常のトルクでドア13、26の開閉動作を再度行う「ドア開閉リトライ」の復旧動作を行う点異なる。その他の動作は復旧診断指令セットAを選択した場合と同様である。

#### 【0078】

エレベーター20の遠隔復旧に成功すると、それまで、故障コード「0001」の場合に最も件数の多い故障要因であったドア敷居のゴミ詰まり（故障要因1）の件数が多くなる。このため、遠隔復旧システム100が故障コード「0001」に対応する最も件数の多い故障要因に基づいて復旧診断指令セットを選択する場合、次の遠隔復旧の際に故障コード「0001」が入力された際に、情報処理装置360は、再度、復旧診断指令セットAを選択する。また、復旧診断指令セットAの復旧率が復旧診断指令セットBの復旧率よりも高くなった場合には、情報処理装置360が故障コード「0001」に対応する複数の指令の中で復旧率が最も高い指令を復帰指令として選択する場合でも、復旧診断指令セットAを選択する。

10

#### 【0079】

一方、エレベーター20の遠隔復旧に失敗すると、故障要因別データ379の故障コード「0001」の故障要因1の件数は変更されないが、復旧診断指令セットAの復旧率が低下する。これにより、復旧診断指令セットBの復旧率が相対的に高くなる。つまり、復旧診断指令セットBの復旧診断指令セットAに対する復旧率比率が高くなる。この復旧率比率が故障要因2の件数に対する故障要因1の件数の比率として計算される件数比率よりも大きくなると、情報処理装置360は、故障コード「0001」に対応する複数の指令の中で復旧率が最も高い指令を復帰指令として選択するようになる。このため、情報処理装置360は、次の遠隔復旧の際に故障コード「0001」が入力された場合には、復旧率が最も高い復旧診断指令セットBを選択する。また、情報処理装置360が前回の遠隔復旧で復旧に失敗した復旧診断指令セットAを選択しない場合には、故障要因1の次に故障コード「0001」に対応する件数の多い故障要因2にリンクした復旧診断指令セットBを選択する。

20

#### 【0080】

また、情報処理装置360が故障コード「0001」に対応する複数の指令の中で復旧率が最も高い復旧診断指令セットBを選択してエレベーター20の復旧に成功した場合には、復旧診断指令セットBの復旧率が高くなる。従って、情報処理装置360は、次の遠隔復旧では、前回と同様、復旧診断指令セットBを選択する。一方、復旧診断指令セットBでエレベーター20の復旧に失敗した場合には復旧診断指令セットBの復旧率が低くなる。そして、復旧診断指令セットBの復旧率が復旧診断指令セットAの復旧率よりも低くなったら、情報処理装置360は、復旧診断指令セットAを選択する。なお、情報処理装置360が前回の遠隔復旧で復旧に失敗した復旧診断指令セットBを選択しない場合には、復旧診断指令セットBの次に故障コード「0001」に対応する復旧率の高い復旧診断指令セットAを選択する。

30

40

#### 【0081】

このように、遠隔復旧システム100は、遠隔復旧に成功すると故障要因の件数、選択した復旧診断指令セットの復旧率を増加させる。また、遠隔復旧システム100は、遠隔復旧に失敗すると故障要因の件数はそのまま、選択した復旧診断指令セットの復旧率を低下させる。このため、遠隔復旧に成功すると、その遠隔復旧で選択した復旧診断指令セットが次の遠隔復旧の際に選択される可能性が高くなる。また、遠隔復旧に失敗するとその遠隔復旧で選択した復旧診断指令セットが次の遠隔復旧の際に選択される可能性が低くなる。このため、遠隔復旧の回数が多くなるに従って、情報処理装置360は、復旧診断データベース380から故障コードに対応した復旧可能性の高い復旧診断指令セットを選択できるようになり、エレベーター20の復旧の確実性を向上させていくことができる。

50



## 【 0 0 8 2 】

また、情報処理装置 3 6 0 は、図 1 0 のステップ S 1 0 4 で復旧診断指令セット A を選択し、遠隔復旧動作の実行予定日時が平日の昼間の場合、図 1 0 のステップ S 1 0 5 で N O と判定して図 1 0 のステップ S 1 2 5 に進み、図 1 0 のステップ S 1 2 5 で Y E S と判定する。

## 【 0 0 8 3 】

この場合、情報処理装置 3 6 0 は、図 1 0 のステップ S 1 2 6 に示すように、通信装置 3 2 0、2 5 0 を介して復旧診断指令セット A を制御盤 2 1 0 に送信する。そして、情報処理装置 3 6 0 は、図 1 0 のステップ S 1 2 7 に示すように、顧客に復旧診断指令セット A を制御盤 2 1 0 に送信したこと、および、エレベーター 2 0 の入力装置である行き先階ボタン 2 8 を現地動作モードに切換えることを連絡する。その後、情報処理装置 3 6 0 は、図 1 0 のステップ S 1 2 8 に示すように、エレベーター 2 0 の入力装置である行き先階ボタン 2 8 を現地動作モードに切換える指令を出力する。制御盤 2 1 0 は、復旧診断指令セット A に含まれる復旧指令、復旧診断指令の内容を実行せずにメモリの格納したままとし、行き先階ボタン 2 8 を現地実行モードに変更する。これにより、行き先階ボタン 2 8 を特定の態様で押すことにより、復旧指令、復旧診断指令の実行を開始できるようになる。

10

## 【 0 0 8 4 】

情報処理装置 3 6 0 は、図 1 0 のステップ S 1 2 9 で、現地の保守管理人等によって、行き先階ボタン 2 8 が特定の態様で押されて、復旧指令、復旧診断指令が実行されるまで待機する。そして、復旧指令、復旧診断指令が実行された場合には、復旧動作を終了する。

20

## 【 0 0 8 5 】

情報処理装置 3 6 0 は、所定の時間内に行き先階ボタン 2 8 が特定の態様で押されて、復旧指令、復旧診断指令が実行されない場合には、図 1 0 のステップ S 1 2 9 で N O と判定して図 1 1 のステップ S 1 3 0 に進む。そして、情報処理装置 3 6 0 は、遠隔監視センター 3 1 0 に遠隔復旧不可の通知を出力する。

## 【 0 0 8 6 】

情報処理装置 3 6 0 から遠隔監視センター 3 1 0 に出力された遠隔復旧不可の通知は、図 2 に示すように、遠隔監視センター 3 1 0 のディスプレイ 3 3 1 に表示される。監視者 3 3 4 は、この表示を確認したら、図 2 および図 1 1 のステップ S 1 3 1 に示すように、エレベーター 2 0 の運行休止の指示、および、アナウンス動作を行わせる。そして、監視者 3 3 4 は、電話 3 3 3 によって図 2 および図 1 1 のステップ S 1 3 2 に示すように、ビル 1 0 近隣のサービスセンター 3 4 0 に技術者 3 5 0 をビル 1 0 に派遣するように指示する。

30

## 【 0 0 8 7 】

次に、制御盤 2 1 0 の中に組み込まれている制御回路に関する故障コード「 0 0 0 2 」が発信された場合の遠隔復旧動作について説明する。先に説明した故障コード「 0 0 0 1 」が発信された場合の遠隔復旧動作と同様の動作については、説明を省略する。

## 【 0 0 8 8 】

先に、図 5 の符号 3 8 2 を参照して説明したように、故障コード「 0 0 0 2 」の場合、復旧診断データベース 3 8 0 に格納されている復旧診断指令セット D、復旧診断指令セット E、復旧診断指令セット F は、いずれも復旧動作中にエレベーター 2 0 の動きを伴わない区分「 B 」である。従って、図 6、7 に示すように管理番号「 1 2 3 4 5 6 」のエレベーター 2 0 の場合には、常時、遠隔復旧動作を実行することが可能である。従って、管理番号「 1 2 3 4 5 6 」のエレベーター 2 0 で、復旧診断指令セット D ~ F が選択された場合には、図 1 0 のステップ S 1 0 5 で Y E S と判定されて、図 1 0 のステップ S 1 0 6 以下の遠隔復旧動作が実行される。

40

## 【 0 0 8 9 】

一方、図 9 に示すように管理番号「 7 8 9 0 1 2 」のエレベーター 2 0 の場合には、特

50

定日にはいずれの遠隔復旧動作も実行することが不可能である。従って、管理番号「789012」のエレベーター20では、特定日には遠隔復旧を実行できない。また、特定日には、顧客により復旧動作を実行することもできない。このため、情報処理装置360は、図10のステップS105、S125ともにNOと判定し、図11のステップS130に進んで、エレベーター20の運行を停止し、その旨を遠隔監視センター310に通知する。

【0090】

遠隔復旧動作は、先に説明した故障コード「0001」の場合と同様である。

【0091】

以上説明した実施形態の遠隔復旧システム100は、顧客のエレベーター運用事情を踏まえてエレベーター20の故障の復旧を行うことができる。

10

【0092】

また、遠隔復旧システム100は、エレベーター20でいろいろな故障が発生した場合に、エレベーター20から離れた場所に配置された遠隔復旧装置300からの指令でエレベーター20に復旧動作、復旧診断動作を実行させてエレベーター20の復旧を行うことができる。このため、エレベーター20に故障が発生した際に技術者350を現地に出動させることなくエレベーター20を短時間で復旧することができ、エレベーター20の運行サービス向上を図ることができる。

【0093】

更に、遠隔復旧システム100は、復旧判定結果に基づいて次回の遠隔復旧の際により復旧可能性が高い復旧診断指令セットを選択することができるように、故障履歴データ377、故障要因別データ379、復旧診断データベース380を更新する。このため、遠隔復旧の回数が多くなるに従って、情報処理装置360は、復旧診断データベース380から故障コードに対応したより適切な復旧診断指令セットを選択できるようになる。これにより、更に、エレベーター20の復旧を確実に行うことができ、復旧にかかる時間を短縮してエレベーター20の運行サービス向上を図ることができる。

20

【0094】

以上、説明した実施形態では、復旧動作区分は、外部から見て復旧動作中にエレベーター20の動きを伴うものを復旧動作区分を「A」、復旧動作中に外部から見てエレベーター20の動作を伴わないものを復旧動作区分「B」とすることとして説明したが、復旧動作区分はこのような区分に限られず、例えば、外部から見て復旧動作中にドア13、26の開閉動作を伴うものとドア13、26の開閉動作を伴わないもののように、特定の部位の動作の有無によって復旧動作を区分してもよい。

30

【0095】

なお、本発明は以上説明した実施形態に限定されるものではなく、請求の範囲により規定されている本発明の技術的範囲ないし本質から逸脱することない全ての変更および修正を包含するものである。

【符号の説明】

【0096】

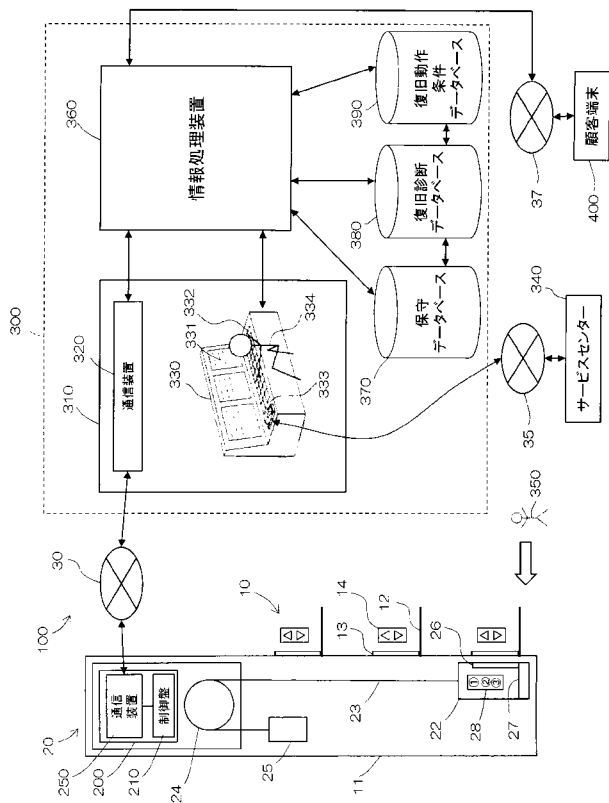
10 ビル、11 昇降路、12 階床、13、26 ドア、14 乗り場押しボタン、20 エレベーター、22 カゴ、23 ワイヤ、24 駆動装置、25 錘、27 床、28 先階ボタン、30、35、37 通信ネットワーク、100 遠隔復旧システム、200 エレベーター制御装置、210 制御盤、250、320 通信装置、300 遠隔復旧装置、310 遠隔監視センター、330 監視盤、331 ディスプレイ、332 スイッチ、333 電話、334 監視者、340 サービスセンター、350 技術者、360 情報処理装置、370 保守データベース、371 エレベーター仕様データ、372 検査履歴データ、373 保守作業履歴データ、374 遠隔点検履歴データ、375 変調履歴データ、376 修理工事履歴データ、377 故障履歴データ、378 運転履歴データ、379 故障要因別データ、380 復旧診断データベース、390 復旧動作条件データベース、391、393、395、397 動作条

40

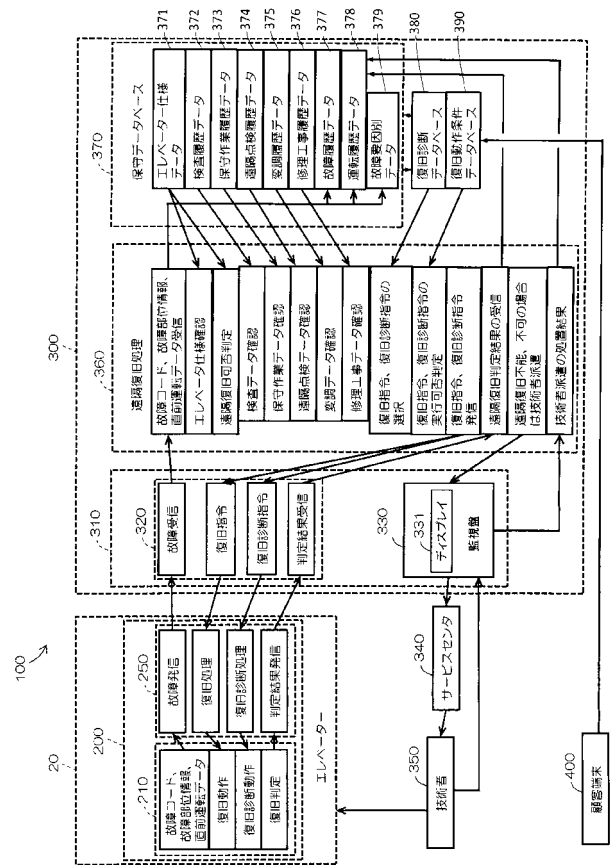
50

件スケジュール表、400 顧客端末。

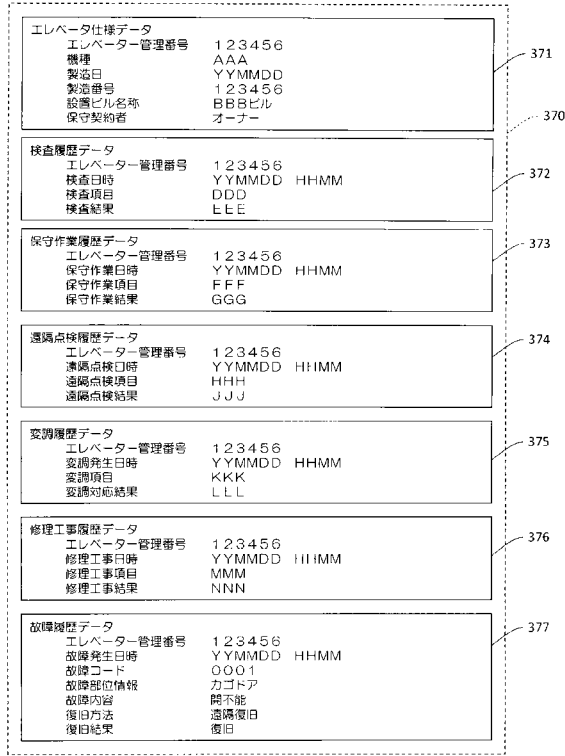
【図1】



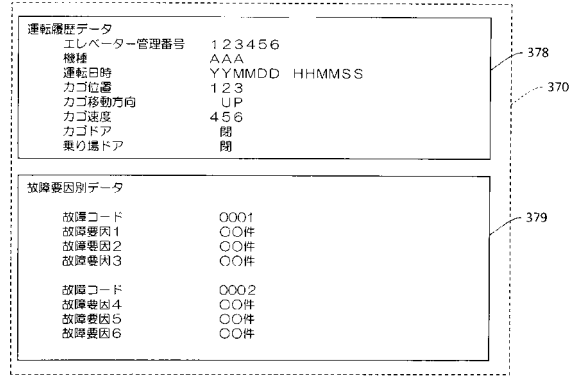
【図2】



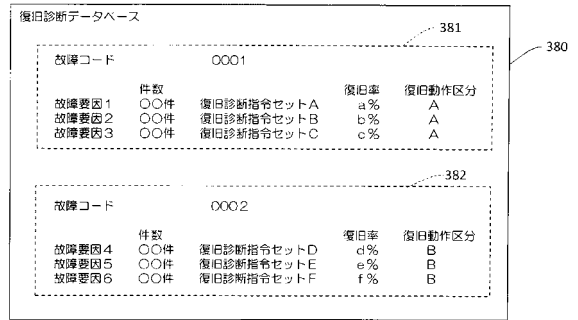
【図 3】



【図 4】



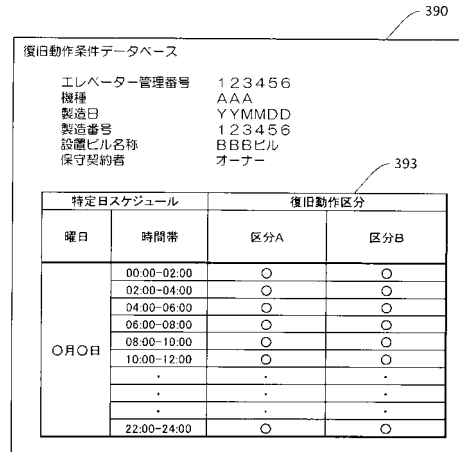
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

390

復旧動作条件データベース

エレベーター管理番号 789012  
 機種 DDD  
 製造日 YMMDD  
 製造番号 7890122  
 設置ビル名称 EEEビル  
 保守契約者 オーナー

395

週間スケジュール		復旧動作区分		
曜日	時間帯	区分A	区分B	
日	00:00-02:00	○	○	
	02:00-04:00	○	○	
	04:00-06:00	○	○	
	06:00-08:00	△	○	
	08:00-10:00	△	○	
	10:00-12:00	△	○	
	.	.	.	.
	.	.	.	.
	.	.	.	.
	.	.	.	.
月	22:00-24:00	○	○	
	00:00-02:00	○	○	
	02:00-04:00	○	○	
	04:00-06:00	○	○	
	06:00-08:00	×	○	
	08:00-10:00	×	○	
	10:00-12:00	×	○	
	.	.	.	.
	.	.	.	.
	.	.	.	.
土	22:00-24:00	○	○	
	00:00-02:00	○	○	
	02:00-04:00	○	○	
	04:00-06:00	○	○	
	06:00-08:00	△	○	
	08:00-10:00	△	○	
	10:00-12:00	△	○	
	.	.	.	.
	.	.	.	.
	.	.	.	.

【図 9】

390

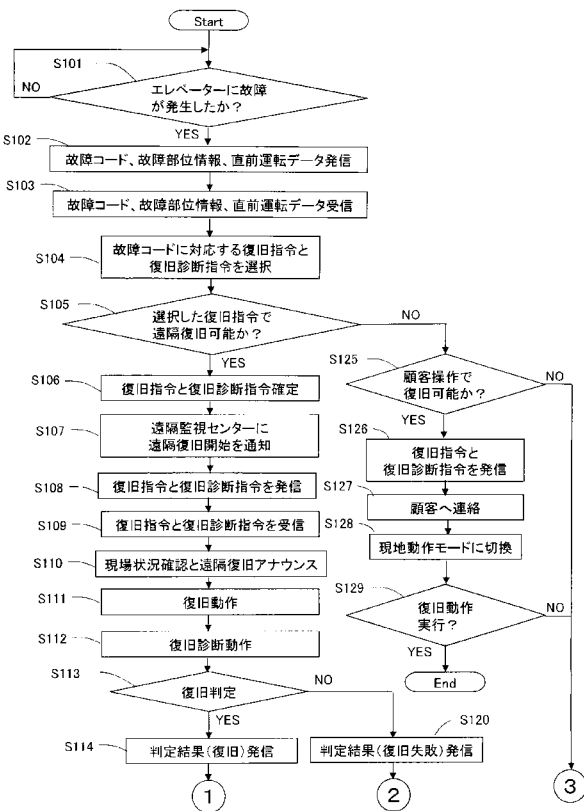
復旧動作条件データベース

エレベーター管理番号 789012  
 機種 DDD  
 製造日 YMMDD  
 製造番号 7890122  
 設置ビル名称 EEEビル  
 保守契約者 オーナー

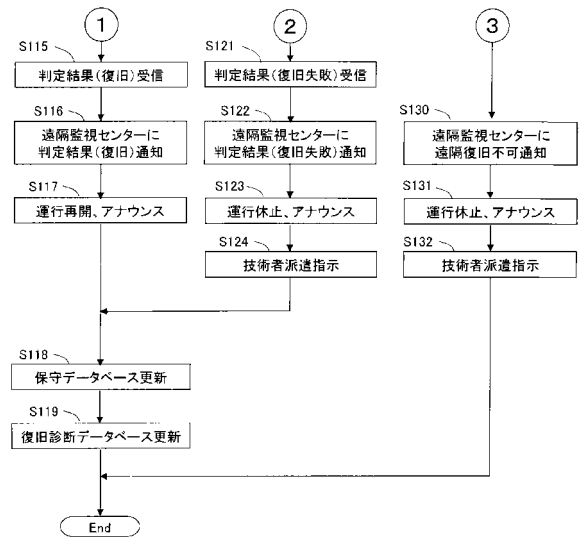
397

特定日スケジュール		復旧動作区分		
曜日	時間帯	区分A	区分B	
〇月〇日	00:00-02:00	×	×	
	02:00-04:00	×	×	
	04:00-06:00	×	×	
	06:00-08:00	×	×	
	08:00-10:00	×	×	
	10:00-12:00	×	×	
	.	.	.	.
	.	.	.	.
	.	.	.	.
	.	.	.	.
22:00-24:00	×	×		

【図 10】



【図 11】



## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2016/089046
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> B66B5/00(2006.01)i, G08B25/04(2006.01)i  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B66B5/00-5/28, G08B23/00-31/00, B66B3/00  Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2017 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2017 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2017  Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005-275631 A (Mitsubishi Electric Information Systems Corp.), 06 October 2005 (06.10.2005), (Family: none)	1-6
A	JP 2003-128355 A (Hitachi Building Systems Co., Ltd.), 08 May 2003 (08.05.2003), (Family: none)	1-6
A	JP 2015-231902 A (Toshiba Elevator and Building Systems Corp.), 24 December 2015 (24.12.2015), (Family: none)	1-6
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 27 March 2017 (27.03.17)		Date of mailing of the international search report 04 April 2017 (04.04.17)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2016/089046

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-104644 A (Toshiba Elevator and Building Systems Corp.), 09 April 2003 (09.04.2003), (Family: none)	1-6

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 6 / 0 8 9 0 4 6	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. B66B5/00(2006.01)i, G08B25/04(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. B66B5/00-5/28, G08B23/00-31/00, B66B3/00			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2017年 日本国実用新案登録公報 1996-2017年 日本国登録実用新案公報 1994-2017年			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
A	JP 2005-275631 A (三菱電機インフォメーションシステムズ株式会社) 2005.10.06, (ファミリーなし)	1-6	
A	JP 2003-128355 A (株式会社日立ビルシステム) 2003.05.08, (ファミリーなし)	1-6	
A	JP 2015-231902 A (東芝エレベータ株式会社) 2015.12.24, (ファミリーなし)	1-6	
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー		の日の後に公表された文献	
「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの		「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの		「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの	
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)		「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの	
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		「&」 同一パテントファミリー文献	
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願			
国際調査を完了した日 27.03.2017		国際調査報告の発送日 04.04.2017	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 三宅 達	3 F 2 9 1 9
		電話番号 03-3581-1101 内線 3351	



国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 6 / 0 8 9 0 4 6
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2003-104644 A (東芝エレベータ株式会社) 2003.04.09, (ファミリーなし)	1-6

---

フロントページの続き

- (72)発明者 阪田 恒次  
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内
- (72)発明者 大澤 奈々穂  
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内
- (72)発明者 小泉 賢一  
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内
- Fターム(参考) 3F303 BA01 CA10 CB42 EA02 EA03 EA08 FA12  
3F304 BA16 BA25 BA26 CA11 EA22 EB01 ED18

(注)この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。