

(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2014-12605

(P2014-12605A)

(43) 公開日 平成26年1月23日(2014.1.23)

(51) Int.Cl.

**B66B 5/00** (2006.01)

F 1

B 6 6 B 5/00

G

テーマコード(参考)

3 F 3 0 4

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2013-211458 (P2013-211458)	(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2012-150008 (P2012-150008) 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) 3F304 BA26 EA17 ED01 ED16

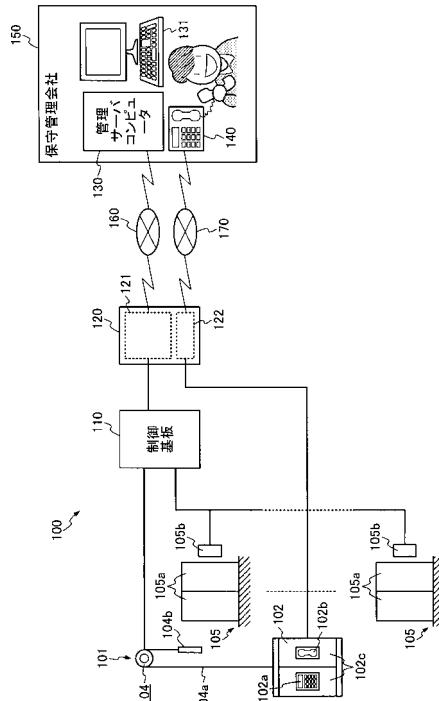
(54) 【発明の名称】遠隔監視支援装置、遠隔監視システム、遠隔監視支援プログラムおよび遠隔監視プログラム

## (57) 【要約】

【課題】遠隔監視の対象となるエレベーターに対する信頼性の向上を図ること。

【解決手段】エレベーター101の動作を制御する制御基板110から、当該エレベーター101が備えるカゴ102を駆動する際に出力される起動信号を取得するごとに、当該起動信号に基づいて起動回数を計数し、計数した起動回数を記憶部に記憶し、その後、管理サーバコンピュータ130からエレベーター101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た場合、記憶部が記憶する起動回数に関する情報を、管理サーバコンピュータ130に送信する遠隔監視支援装置120を構成した。

【選択図】図1



**【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から、当該エレベーターが備えるカゴを駆動する際に出力される起動信号を取得する取得手段と、

前記取得手段が起動信号を取得するごとに、当該起動信号に基づいて起動回数を計数する計数手段と、

前記計数手段が計数した起動回数を記憶する記憶手段と、

管理サーバコンピュータから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する受信手段と、

前記受信手段が診断指示を受信した場合、前記記憶手段が記憶する起動回数に関する情報を前記管理サーバコンピュータに送信する送信手段と、

を備えたことを特徴とする遠隔監視支援装置。

**【請求項 2】**

前記計数手段が計数した起動回数が、あらかじめ設定された判断基準値を超えたか否かを判断する判断手段を備え、

前記送信手段は、前記判断手段が前記起動回数が前記判断基準値を超えたと判断した場合、当該判断結果に関する情報を前記管理サーバコンピュータに送信することを特徴とする請求項 1 に記載の遠隔監視支援装置。

**【請求項 3】**

エレベーターの動作を制御する制御基板に接続される遠隔監視支援装置と、当該遠隔監視支援装置と通信可能な管理サーバコンピュータと、を備えた遠隔監視システムであって、

前記遠隔監視支援装置は、

前記制御基板から、当該エレベーターが備えるカゴを駆動する際に出力される起動信号を取得する取得手段と、

前記取得手段が起動信号を取得するごとに、当該起動信号に基づいて起動回数を計数する計数手段と、

前記計数手段が計数した起動回数を記憶する記憶手段と、

管理サーバコンピュータから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する受信手段と、

前記受信手段が診断指示を受信した場合、前記記憶手段が記憶する起動回数に関する情報を前記管理サーバコンピュータに送信する送信手段と、を備え、

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前記診断指示を送信する診断指示手段と、

前記診断指示手段が診断指示を送信した結果、該当する前記遠隔監視支援装置から送信された情報に基づいて、前記起動回数に関する情報を含む報告書情報を生成する報告書情報生成手段と、

前記報告書情報生成手段が生成した報告書情報を出力する報告書情報出力手段と、を備えたことを特徴とする遠隔監視システム。

**【請求項 4】**

前記遠隔監視支援装置は、

前記計数手段が計数した起動回数が、あらかじめ設定された判断基準値を超えたか否かを判断する判断手段を備え、

前記送信手段は、前記判断手段が前記起動回数が前記判断基準値を超えたと判断した場合、当該判断結果に関する情報を前記管理サーバコンピュータに送信し、

前記管理サーバコンピュータは、

前記遠隔監視支援装置から前記判断結果に関する情報を受信した場合、所定の端末装置に対して該当するエレベーターに関する情報を出力する通知情報出力手段を備えることを特徴とする請求項 3 に記載の遠隔監視システム。

**【請求項 5】**

10

20

30

40

50

エレベーターの動作を制御する制御基板に接続された遠隔監視支援装置が備えるコンピュータに、

前記制御基板から、当該エレベーターが備えるカゴを駆動する際に出力される起動信号を取得し、

起動信号を取得するごとに、当該起動信号に基づいて起動回数を計数し、

計数した起動回数を記憶部に記憶し、

管理サーバコンピュータから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た場合、前記記憶部が記憶する起動回数に関する情報を前記管理サーバコンピュータに送信する、処理を実行させることを特徴とする遠隔監視支援プログラム。

【請求項 6】

エレベーターの動作を制御する制御基板に接続される遠隔監視支援装置と、当該遠隔監視支援装置と通信可能な管理サーバコンピュータと、を備えた遠隔監視システムに実行させる遠隔監視プログラムであって、

前記遠隔監視支援装置が備えるコンピュータに、

前記制御基板から、当該エレベーターが備えるカゴを駆動する際に出力される起動信号を取得し、

起動信号を取得するごとに、当該起動信号に基づいて起動回数を計数し、

計数した起動回数を記憶部に記憶し、

管理サーバコンピュータから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た場合、前記記憶部が記憶する起動回数に関する情報を前記管理サーバコンピュータに送信する処理を実行させ、

前記管理サーバコンピュータが備えるコンピュータに、

前記遠隔監視支援装置に対して前記診断指示を送信し、

前記診断指示を送信した結果、該当する前記遠隔監視支援装置から送信された情報に基づいて、前記起動回数に関する情報を含む報告書情報を生成し、

生成した報告書情報を出力する処理を実行させることを特徴とする遠隔監視プログラム

。【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

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

【背景技術】

【0002】

従来、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エレベーターの遠隔監視システムがあった。このような遠隔監視システムは、たとえば、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。

【0003】

具体的には、従来の遠隔監視システムにおいては、たとえば定期的に、エレベーターの診断動作をおこなう。診断動作に際しては、たとえば、管理サーバコンピュータから制御基板に対して、診断動作の実行を指示する指示信号を送信する。診断動作の実行を指示する指示信号を受信した制御基板は、エレベーターの動作状況に関する情報を取得し、取得した情報に基づいてエレベーターにおける異常発生の有無などを判断する。

【0004】

このような診断動作に際しては、たとえば、エレベーターを昇降させるモーターの駆動時間、エレベーターが備えるブレーキや扉の動作状態および動作回数など、複数項目にわたる情報を制御基板から取得し、取得した情報に基づいて管理サーバコンピュータにおいて異常発生の有無などを判断していた。

10

20

30

40

50

**【0005】**

関連する技術として、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。）。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0006】**

10

【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】****【0007】**

しかしながら、上述した従来の技術では、エレベーターを昇降させるモーターの駆動時間、エレベーターが備えるブレーキや扉の動作状態および動作回数など、複数項目にわたる情報に基づいて異常発生の有無などを判断していたため、当該診断動作にかかる管理サーバコンピュータや制御基板の負担が大きいという問題があった。

**【0008】**

20

そして、上述した従来の技術では、診断動作にかかる管理サーバコンピュータや制御基板の負担が大きいために、診断動作以外の遠隔監視にかかる動作が遅延するなどの支障をきたし、利用者がカゴ内に閉じ込められた場合などにエレベーターからなされた発報への対応に遅れを生じかねないという問題があった。

**【0009】**

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、遠隔監視の対象となる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、遠隔監視システム、遠隔監視支援プログラムおよび遠隔監視プログラ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】****【0010】**

30

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から、当該エレベーターが備えるカゴを駆動する際に出力される起動信号を取得する取得手段と、前記取得手段が起動信号を取得するごとに、当該起動信号に基づいて起動回数を計数する計数手段と、前記計数手段が計数した起動回数を記憶する記憶手段と、管理サーバコンピュータから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する受信手段と、前記受信手段が診断指示を受信した場合、前記記憶手段が記憶する起動回数に関する情報を前記管理サーバコンピュータに送信する送信手段と、を備えたことを特徴とする。

**【0011】**

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、前記計数手段が計数した起動回数が、あらかじめ設定された判断基準値を超えたか否かを判断する判断手段を備え、前記送信手段が、前記判断手段が前記起動回数が前記判断基準値を超えたと判断した場合、当該判断結果に関する情報を前記管理サーバコンピュータに送信することを特徴とする。

40

**【0012】**

また、この発明にかかる遠隔監視システムは、エレベーターの動作を制御する制御基板に接続される遠隔監視支援装置と、当該遠隔監視支援装置と通信可能な管理サーバコンピュータと、を備えた遠隔監視システムであって、前記遠隔監視支援装置が、前記制御基板から、当該エレベーターが備えるカゴを駆動する際に出力される起動信号を取得する取得手段と、前記取得手段が起動信号を取得するごとに、当該起動信号に基づいて起動回数を計数する計数手段と、前記計数手段が計数した起動回数を記憶する記憶手段と、管理サー

50

パソコンピュータから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する受信手段と、前記受信手段が診断指示を受信した場合、前記記憶手段が記憶する起動回数に関する情報を前記管理サーバコンピュータに送信する送信手段と、を備え、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前記診断指示を送信する診断指示手段と、前記診断指示手段が診断指示を送信した結果、該当する前記遠隔監視支援装置から送信された情報に基づいて、前記起動回数に関する情報を含む報告書情報を生成する報告書情報生成手段と、前記報告書情報生成手段が生成した報告書情報を出力する報告書情報出力手段と、を備えたことを特徴とする。

#### 【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、前記遠隔監視支援装置が、前記計数手段が計数した起動回数が、あらかじめ設定された判断基準値を超えたか否かを判断する判断手段を備え、前記送信手段が、前記判断手段が前記起動回数が前記判断基準値を超えたと判断した場合、当該判断結果に関する情報を前記管理サーバコンピュータに送信し、前記管理サーバコンピュータが、前記遠隔監視支援装置から前記判断結果に関する情報を受信した場合、所定の端末装置に対して該当するエレベーターに関する情報を出力する通知情報出力手段を備え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プログラムは、エレベーターの動作を制御する制御基板に接続された遠隔監視支援装置が備えるコンピュータに、前記制御基板から、当該エレベーターが備えるカゴを駆動する際に出力される起動信号を取得し、起動信号を取得するごとに、当該起動信号に基づいて起動回数を計数し、計数した起動回数を記憶部に記憶し、管理サーバコンピュータから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た場合、前記記憶部が記憶する起動回数に関する情報を前記管理サーバコンピュータに送信する、処理を実行させることを特徴とする。

#### 【0015】

また、この発明にかかる遠隔監視プログラムは、エレベーターの動作を制御する制御基板に接続される遠隔監視支援装置と、当該遠隔監視支援装置と通信可能な管理サーバコンピュータと、を備えた遠隔監視システムに実行させる遠隔監視プログラムであって、前記遠隔監視支援装置が備えるコンピュータに、前記制御基板から、当該エレベーターが備えるカゴを駆動する際に出力される起動信号を取得し、起動信号を取得するごとに、当該起動信号に基づいて起動回数を計数し、計数した起動回数を記憶部に記憶し、管理サーバコンピュータから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た場合、前記記憶部が記憶する起動回数に関する情報を前記管理サーバコンピュータに送信する処理を実行させ、前記管理サーバコンピュータが備えるコンピュータに、前記遠隔監視支援装置に対して前記診断指示を送信し、前記診断指示を送信した結果、該当する前記遠隔監視支援装置から送信された情報に基づいて、前記起動回数に関する情報を含む報告書情報を生成し、生成した報告書情報を出力する処理を実行させることを特徴とする。

#### 【発明の効果】

#### 【0016】

この発明にかかる遠隔監視支援装置、遠隔監視システム、遠隔監視支援プログラムおよび遠隔監視プログラムによれば、遠隔監視の対象となる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という効果を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0017】

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

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

#### 【図3】報告書の一例を示す説明図である。

#### 【図4】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

10

20

30

40

50

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5】この発明にかかる実施の形態の遠隔監視支援装置における起動回数の計数方法の一例を示す説明図である。

【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(その1)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。

【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1)である。

【図9】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。 10

【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、遠隔監視システム、遠隔監視支援プログラムおよび遠隔監視プログラ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。 20

【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。 30

【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。 40

【0023】

昇降路には、駆動機構104が設けられている。駆動機構104は、たとえば、昇降路における上部に設けることができる。駆動機構104は、巻上機、滑車、ロープ104a、カウンタウエイト104bなどによって構成されている。駆動機構104は、さらに、電磁ブレーキや調速機などを備えている(いずれも図示を省略する)。駆動機構104は、公知の技術を用いて容易に実現可能であるため説明を省略する。駆動機構104は、昇 50

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。

#### 【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。

#### 【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。

#### 【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（Person a1 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。

#### 【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、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制することができる。

10

20

30

40

50

## 【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。10 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、P BX (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、P BX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P BX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。20

## 【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。30

## 【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。40

## 【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を駆動制御する。

## 【0039】

10

20

30

40

50

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、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】

制御基板 110 は、たとえば、カゴ 102 が走行を開始する場合に、走行開始信号を出力する。制御基板 110 は、たとえば、走行中のカゴ 102 が走行を停止した場合に、走行停止信号を出力する。走行開始信号は、たとえば、カゴ 102 が走行を開始したことを見せる専用の信号によって実現することができる。あるいは、走行開始信号は、たとえば、カゴ 102 に設けられたモーターに対して出力される駆動信号によって実現してもよい。

10

#### 【0041】

走行停止信号は、たとえば、走行中のカゴ 102 が走行を停止したことを通知する専用の信号によって実現することができる。あるいは、走行停止信号は、たとえば、カゴ 102 に設けられたモーターに対して出力される駆動信号によって実現し、当該駆動信号の出力が停止されたことをもって走行中のカゴ 102 が走行を停止したことを検出するとしてもよい。

#### 【0042】

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。

20

#### 【0043】

階床信号が示す階床は、カゴ 102 が階床を移動するごとに切り替わる。たとえば、カゴ 102 が、1 階から 3 階へ移動する場合、階床信号が示す階床はカゴ 102 の移動にともなって「1 階 2 階 3 階」と切り替わる。この場合、階床信号は、少なくとも扉 105a、102c の開閉動作に要する時間以上の間、停止階である 3 階を示す。また、この場合、階床信号が、通過する階床である 2 階を示す時間は、所定時間より短い。具体的には、階床信号が、通過する階床（この場合は「2 階」）を示す時間は、扉 105a、102c の開閉動作に要する時間よりも短い。

30

#### 【0044】

また、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。

30

#### 【0045】

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。また、制御基板 110 は、カゴ 102 を 1 回移動させるごとに、起動用のリレーに加えて、各種のリレーに対して通電し、カゴ 102 の移動にともなって各種のリレーを ON / OFF 動作させる。

40

#### 【0046】

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。

50

## 【0047】

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。

## 【0048】

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。

10

## 【0049】

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は、制御基板110から出力された信号の入力を受け付け、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。中継基板201は、たとえば、保守点検用の端子を介して保守点検用の信号の入力を受け付け、当該保守点検用の信号を解析する。中継基板201は、エレベーター101が備える各部と制御基板110とを接続するコネクタ基板(図示を省略する)における各種のリレー接点などに直接接続されていてもよい。

20

## 【0050】

また、中継基板201は、保守点検用の端子(メンテナンスポート)を介して制御基板110に接続されているものに限らない。中継基板201は、保守点検用の端子(メンテナンスポート)に代えて、たとえば、各乗り場105に設けられた操作盤105bと制御基板110とを接続するI/O基板のコネクタ部に接続されていてもよい。この場合、たとえば、I/O基板のコネクタ部に、信号の経路を複数に分岐するコネクタなどを設けることにより、各乗り場105に設けられた操作盤105bと制御基板110との接続を確保するとともに、当該操作盤105bと制御基板110との間の通信に用いる信号を利用して、階床信号を取得することができる。階床信号については説明を後述する(図4を参照)。

30

## 【0051】

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/F204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。

## 【0052】

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。

40

## 【0053】

監視制御基板202は、通信I/F204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指示を生成し、生成した各種の動作の実行を指示する指示信号を中継基板201を介して制御基板110に出力する。

50

## 【0054】

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、診断動作の実行を指示する指示信号を生成し、生成した指示信号を中継基板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。

## 【0055】

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。

10

## 【0056】

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を出力する。

20

## 【0057】

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を送信する。診断動作の実行を指示する指示信号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。

30

## 【0058】

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

40

## 【0059】

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3を参照）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を送信するごとにおこなうことができる。

## 【0060】

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することによって報告書を発行する。

50

## 【0061】

## (報告書の一例)

図3は、報告書の一例を示す説明図である。図3においては、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が発行する報告

書の一例を示している。

**【 0 0 6 2 】**

図3において、報告書300は、エレベーター101の診断動作をおこなうごとに発行される。報告書300は、管理サーバコンピュータ130から遠隔監視支援装置120に對して診断動作の実行を指示する指示信号を送信した結果、遠隔監視支援装置120から受信した応答情報に基づいて生成した報告書情報をしたがって作成される。

**【 0 0 6 3 】**

遠隔監視システム100において、管理サーバコンピュータ130は、診断動作の実行を指示する指示信号を定期的に出力する場合、当該指示信号に応じた応答情報を受信するごとに報告書300を発行する。すなわち、診断動作の実行を指示する指示信号を定期的に出力する場合は、当該指示信号に応じた応答情報も定期的に受信することになるため、報告書300が定期的に発行される。

10

**【 0 0 6 4 】**

報告書300は、応答情報を受信するごとに発行するものに限らない。管理サーバコンピュータ130は、遠隔監視支援装置120から受信した応答情報や当該応答情報に基づいて生成した報告書情報を記憶しておき、保守点検作業をおこなう作業員などによる操作用の端末装置131に対する所定の操作を受け付けた場合に、記憶した応答情報あるいは報告書情報に基づく報告書300を発行するようにしてもよい。

**【 0 0 6 5 】**

報告書300は、たとえば、報告書情報を紙に印刷することによって出力される。報告書300には、たとえば、報告書情報として、起動回数に関する情報を示すグラフ310が印刷されている。グラフ310は、たとえば、1ヶ月など所定期間におけるエレベーター101の起動回数を示すシンボル（棒など）を配列したグラフ（棒グラフ）の形状をなす。

20

**【 0 0 6 6 】**

図3においては、1ヶ月などの各期間における起動回数を、棒グラフにおけるシンボルの長さによってあらわしているため、起動回数の多少をわかりやすく案内することができる。また、図3においては、起動回数の多少に応じて長さの異なるシンボルを、複数ヶ月分示しているため、1ヶ月ごとの起動回数の推移や、先月に対する今月の起動回数の増減などをわかりやすく案内することができる。

30

**【 0 0 6 7 】**

所定期間ごとの起動回数の推移は、図3に示したような棒グラフの形状であらわすものに限らない。所定期間ごとの起動回数の推移は、たとえば、エレベーター101の起動回数を縦軸にとるとともに時間の経過を横軸にとり、エレベーター101の起動回数を示すプロットを直線で結んだ折れ線グラフの形状をなすものであってもよい。また、報告書情報は、グラフなどの図形で示すものに限らず、文字や記号によって示すものであってよい。

**【 0 0 6 8 】**

図3においては、複数ヶ月分の起動回数を示す情報が印刷された報告書300を例にして説明したが、報告書における起動回数の案内方法はこれ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100を用いたサービスの提供に際しては、たとえば、前回診断動作をおこなってから今回診断動作をおこなうまでの起動回数に関する情報のみを印刷した報告書300を発行するようにしてもよい。

40

**【 0 0 6 9 】**

（遠隔監視システム100の機能的構成）

つぎに、この発明にかかる実施の形態の遠隔監視システム100の機能的構成について説明する。図4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。

**【 0 0 7 0 】**

50

(遠隔監視支援装置 120 の機能的構成)

図4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、取得部401、計数部402、判断部403、記憶部404、受信部405、生成部406および送信部407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が備える取得部401、計数部402、判断部403、記憶部404、受信部405、生成部406および送信部407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】

取得部401は、エレベーター101の動作を制御する制御基板110から、当該エレベーター101が備えるカゴ102を駆動する際に出力される起動信号を取得する。取得部401は、たとえば、階床信号を起動信号として取得する。取得部401は、たとえば、制御基板110から直接、階床信号を取得する。

【0072】

また、取得部401は、たとえば、制御基板110から、カゴ102に設けられた操作盤102aに出力された階床信号を取得してもよい。この場合、取得部401は、制御基板110から出力される階床信号が入力される操作盤102aから、当該階床信号を取得する。

【0073】

また、取得部401は、たとえば、制御基板110から、乗り場105に設けられた操作盤105bに出力された階床信号を取得してもよい。この場合、取得部401は、制御基板110から出力される階床信号が入力される操作盤105bから、当該階床信号を取得する。具体的には、この場合、取得部401は、各乗り場105に設けられた、当該各乗り場105においてカゴ102の位置を表示する表示装置から、階床信号を取得することができる。

【0074】

また、取得部401は、たとえば、起動用のリレー、その他カゴ102の移動にともなってON/OFF動作する各種のリレーに対して通電がなされた場合に当該起動用のリレー、その他各種のリレーから出力される信号を、起動信号として取得してもよい。あるいは、取得部401は、たとえば、起動用のリレー、その他各種のリレーに対して通電をおこなうために制御基板110から出力される信号を、起動信号として取得してもよい。

【0075】

また、取得部401は、たとえば、カゴ102の移動にともなってON/OFF動作する各種のリレーから、当該各種のリレーが動作したことを示す信号を、当該各種のリレーの接点から直接取得してもよい。すなわち、カゴ102は制御基板110から出力される制御信号にしたがって動作するため、当該カゴ102の移動にともなってON/OFF動作する各種のリレーの動作信号を取得することにより、エレベーター101が備えるカゴ102を駆動する際に出力される起動信号を取得することができる。

【0076】

起動信号は、階床信号、起動用のリレーに対して通電がなされた場合に当該起動用のリレーから出力される信号、あるいは、起動用のリレーその他各種のリレーに対して通電する際に制御基板110から出力される信号に限るものではない。起動信号は、カゴ102が移動する際に出力される、あるいはカゴ102の移動にともなって変化する各種の信号によって実現することができる。

【0077】

計数部402は、取得部401が起動信号を取得するごとに、当該起動信号に基づいて起動回数を計数する。たとえば、取得部401が階床信号を起動信号として取得した場合、計数部402は、階床信号に基づいて、カゴ102が移動を開始してから停止するまでを1回分の起動として起動回数を計数する。

【0078】

この場合、具体的には、計数部402は、たとえば、カゴ102が1階から2階に移動

10

20

30

40

50

した場合、起動回数は1回として計数する。また、この場合、具体的には、計数部402は、たとえば、カゴ102が1階から5階に移動する途中で4階に停止した場合、カゴ102が1階から4階に移動したことによる起動回数が1回、カゴ102が4階から5階に移動したことによる起動回数が1回、合計で起動回数が2回として計数する(図5を参照)。

#### 【0079】

また、たとえば、取得部401が、起動用のリレーに対して通電がなされた場合に当該起動用のリレーから出力される信号、あるいは、起動用のリレーに対して通電をおこなわせる際に制御基板110から出力される信号を起動信号として取得した場合、計数部402は、当該信号が出力された回数を起動回数として計数する。

10

#### 【0080】

判断部403は、計数部402が計数した起動回数が、あらかじめ設定された判断基準値を超えたか否かを判断する。判断基準値は、保守点検をおこなう時期の判断の目安となる値であって、正の整数によって実現され、メモリ203などの記憶部404に記憶しておくことができる。判断基準値は、たとえば、管理サーバコンピュータ130を介して、保守点検をおこなう作業者が任意に指定することができる。

#### 【0081】

記憶部404は、計数部402が計数した起動回数を記憶する。記憶部404は、たとえば、管理サーバコンピュータ130から診断動作の実行を指示する指示信号(診断指示)を前回受信してから、つぎに受信するまでの期間ごとに、計数部402が計数した起動回数を記憶する。また、記憶部404は、たとえば、1ヶ月などの所定期間ごとに、計数部402が計数した起動回数を記憶してもよい。

20

#### 【0082】

また、記憶部404は、判断部403の判断結果を記憶してもよい。この場合、記憶部404は、たとえば、計数部402が計数した起動回数が判断基準値を超えたと判断部403が判断した日時や、そのときの起動回数などを記憶してもよい。また、この場合、記憶部404は、判断部403の判断結果にかかわらず、判断部403が判断をおこなった日時を記憶してもよい。

#### 【0083】

受信部405は、管理サーバコンピュータ130から診断動作の実行を指示する指示信号(診断指示)を含む各種の指示信号を受信する。受信部405は、たとえば、診断動作の実行を指示する指示信号に加えて、カゴ102を所定の階床に移動させたり、移動させたカゴ102および該当する乗り場105の扉を開閉させたりする指示信号などを受信する。

30

#### 【0084】

生成部406は、受信部405が管理サーバコンピュータ130から診断動作の実行を指示する指示信号を受信した場合に、記憶部404が記憶する起動回数に関する情報を含む応答情報を生成する。生成部406は、たとえば、記憶部404が記憶する最新の起動回数、すなわち、直近の期間内に計数された起動回数を含み、遠隔監視システム100による遠隔監視を開始してから、監視対象となるエレベーター101が備えるカゴ102が走行した複数期間における起動回数を含む応答情報を生成する。あるいは、生成部406は、前回診断指示を受信した時点以降に、記憶部404に記憶された起動回数を含む応答情報を生成してもよい。あるいは、生成部406は、前回保守点検をおこなった以降に、記憶部404に記憶された起動回数を含む応答情報を生成してもよい。

40

#### 【0085】

また、生成部406は、判断部403が起動回数が判断基準値を超えたと判断した場合、当該判断結果に関する情報を含む応答情報(通知用の応答情報)を生成する。この場合、生成部406は、たとえば、判断基準値や当該判断基準値を超えたと判断した時点における起動回数、当該判断をおこなった日時に関する情報を含む応答情報(通知用の応答情報)を生成する。いずれの起動回数を含む応答情報(通知用の応答情報)を生成する

50

かは、たとえば、管理サーバコンピュータ130を介して、保守点検をおこなう作業者が任意に指定することができる。

#### 【0086】

生成部406は、応答情報または通知用の応答情報に含まれる起動回数にかかるエレベーター101の識別情報を含む応答情報を生成する。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。

10

#### 【0087】

送信部407は、受信部405が診断指示を受信した場合、記憶部404が記憶する起動回数に関する情報を管理サーバコンピュータ130に送信する。送信部407は、具体的には、たとえば、受信部405が診断指示を受信した場合に生成部406が生成した応答情報あるいは通知用の応答情報を、管理サーバコンピュータ130に送信する。

#### 【0088】

また、送信部407は、判断部403が起動回数が判断基準値を超えたと判断した場合、当該判断結果に関する情報を管理サーバコンピュータに送信する。この場合、送信部407は、具体的には、たとえば、判断部403が起動回数が判断基準値を超えたと判断した場合に生成部406が生成した応答情報（通知用の応答情報）を、管理サーバコンピュータ130に送信する。

20

#### 【0089】

##### （管理サーバコンピュータ130の機能的構成）

図4において、管理サーバコンピュータ130は、指示受付部411、指示信号生成部412、診断指示部413、応答情報受信部414、報告書情報生成部415、記憶部416、報告書情報出力部417、通知情報生成部418および通知情報出力部419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411、指示信号生成部412、診断指示部413、応答情報受信部414、報告書情報生成部415、記憶部416、報告書情報出力部417、通知情報生成部418および通知情報出力部419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。

30

#### 【0090】

指示受付部411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411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。

#### 【0091】

指示信号生成部412は、指示受付部411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を生成する。指示信号は、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。

40

#### 【0092】

診断指示部413は、指示信号生成部412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。

#### 【0093】

応答情報受信部414は、診断指示部413が指示信号を送信した結果、該当する遠隔

50

監視支援装置 120 から送信された応答情報を受信する。応答情報受信部 414 は、診断指示部 413 が指示信号を送信してからの経過時間を計時してもよい。これにより、診断指示部 413 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、エラー報知をおこなうことができる。

#### 【0094】

報告書情報生成部 415 は、応答情報受信部 414 が受信した応答情報を基づいて報告書情報を生成する。報告書情報は、たとえば、遠隔監視支援装置 120 が計数した起動回数に関する情報を含む。

#### 【0095】

記憶部 416 は、応答情報受信部 414 が受信した応答情報を記憶する。記憶部 416 は、たとえば、応答情報受信部 414 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。また、記憶部 416 は、たとえば、報告書情報生成部 415 が生成した報告書情報を記憶してもよい。この場合、記憶部 416 は、たとえば、報告書情報生成部 415 が生成した報告書情報の内容のみでなく、当該報告書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、当該報告書情報が生成された日時に関する情報を記憶してもよい。

#### 【0096】

報告書情報出力部 417 は、報告書情報生成部 415 が生成した報告書情報を、操作用の端末装置 131 に対して出力する。報告書情報出力部 417 は、報告書情報生成部 415 が生成した報告書情報に加えて、当該報告書情報を印刷出力する指示情報をあわせて送信する。また、報告書情報出力部 417 は、操作用の端末装置 131 から入力を受け付けた操作信号に応じて、記憶部 416 が記憶する報告書情報などを抽出し、抽出した報告書情報を操作用の端末装置 131 に対して出力してもよい。

#### 【0097】

通知情報生成部 418 は、応答情報受信部 414 が受信した応答情報を基づいて、通知情報を生成する。通知情報生成部 418 は、応答情報受信部 414 が受信した応答情報に、遠隔監視支援装置 120 が備える判断部 403 による判断結果が含まれる場合に、通知情報を生成する。

30

#### 【0098】

通知情報生成部 418 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 414 が受信した応答情報を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。具体的には、通知情報生成部 418 は、たとえば、該当するエレベーター 101 の点検を促すメッセージや、該当するエレベーター 101 の所在地などを案内する情報を含む通知情報を生成する。

#### 【0099】

また、通知情報生成部 418 は、生成した通知情報を通知先を特定し、特定した通知先へ出力（送信）する通知情報を生成する。具体的には、たとえば、エレベーター 101 の識別情報と、通知先となる端末装置の識別情報と、を関連付けたテーブルをあらかじめ設定しておく。通知先となる端末装置は、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 であってもよく、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であってもよい。

40

#### 【0100】

そして、通知情報の生成に際して当該テーブルを参照し、受信部が受信した応答情報に含まれるエレベーター 101 の識別情報に関連付けられた端末装置の識別情報を特定する。端末装置の識別情報は、たとえば、各端末装置に割り当てられた電子メールアドレスによって実現することができる。通知情報の生成に際して参照するテーブルは、たとえば、管理サーバコンピュータ 130 が備える HDD などの記憶媒体によって実現される記憶部 404 に格納しておくことができる。

50

## 【0101】

通知情報出力部419は、通知情報生成部418が生成した通知情報を、所定の端末装置に出力する。通知情報出力部419は、遠隔監視支援装置120から当該遠隔監視支援装置120においておこなった判断結果に関する情報を受信した場合、すなわち、通知情報生成部418において通知情報が生成された場合に、通知情報生成部418が生成した通知情報を、所定の端末装置に出力する。

## 【0102】

また、通知情報出力部419は、通知情報生成部418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。通知情報出力部419は、通知情報生成部418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。

10

## 【0103】

(起動回数の計数方法の一例)

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における起動回数の計数方法の一例について説明する。図5は、この発明にかかる実施の形態の遠隔監視支援装置120における起動回数の計数方法の一例を示す説明図である。図5において、縦軸は、エレベーター101の階床を示している。また、図5において、横軸は、起動回数を示している。

20

## 【0104】

上述したように、カゴ102は、制御基板110から出力された信号にしたがって移動を開始し、指定された階床で停止し、扉105a、102cを開閉するという1回分の起動動作をおこなう。さらに、制御基板110から該当する信号が1回出力されると、カゴ102は、当該信号にしたがって移動を開始し、指定された階床で停止し、扉105a、102cを開閉するという1回分の起動動作をおこなう。

## 【0105】

この実施の形態では、カゴ102は、制御基板110から出力された信号にしたがって移動を開始して、上記のような1回分の起動動作をおこなう。この実施の形態における遠隔監視支援装置120は、カゴ102が移動を開始してから停止するまでを1回の起動動作とする。あるいは、起動動作は、制御基板110から出力された信号にしたがってカゴ102が移動を開始してから停止し、その後扉105a、102cを開閉するまでを1回の起動動作としてもよい。

30

## 【0106】

そして、この実施の形態における遠隔監視支援装置120は、カゴ102に1回分の起動動作をおこなわせる際に1回ずつ出力される信号の出力回数を計数することにより、エレベーター101の起動回数を計数することができる。あるいは、この実施の形態における遠隔監視支援装置120は、カゴ102が1回分の起動動作をおこなう際に一連の変化をする信号(階床信号など)の状態を検出することにより、エレベーター101の起動回数を計数することができる。

40

## 【0107】

エレベーター101は、制御基板110が出力した信号にしたがって、カゴ102が昇降移動するように制御基板110によって駆動される。具体的には、カゴ102は、たとえば、制御基板110が所定の信号を出力した場合に、当該信号にしたがって、1階から2階に移動したり、1階から途中の3階で停止した後に5階に移動したりする。

## 【0108】

図5において、丸印の数字「1」は、1回の起動を示している。エレベーター101においては、1回の起動により1階から2階へ1階床分を移動する場合もあれば、1階から

50

5階へ4階床分を移動する場合もある。また、エレベーター101においては、1階から途中の3階で停止した後に5階に移動する場合、1階から3階への移動を1回の起動、3階から5階への移動を1回の起動、計2回の起動として計数する。

#### 【0109】

また、エレベーター101においては、6階から途中停止することなく1階に移動する場合、1回の起動として計数する。すなわち、起動回数は、カゴ102が移動した階床数ではなく、カゴ102が移動を開始してから停止するまでの一連の動作をおこなった回数と等しい。上記のように、カゴ102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)に起動動作を開始するため、図5においては、カゴ102が起動動作を開始する前に、起動回数を計数する例を示している。10

#### 【0110】

##### (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および図7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。

#### 【0111】

図6のフローチャートにおいて、まず、制御基板110から出力された起動信号を取得するまで待機する(ステップS601:No)。ステップS601において、制御基板110から出力された起動信号を取得した場合(ステップS601:Yes)、当該起動信号に基づいて起動回数を+1するように起動回数を計数する(ステップS602)。そして、ステップS602において計数した起動回数を、メモリ203などの記憶部404に記憶する(ステップS603)。20

#### 【0112】

つぎに、ステップS602において計数した起動回数が、あらかじめ定められている判断基準値を超えたか否かを判断する(ステップS604)。ステップS604においては、たとえば、メモリ203などの記憶部404から判断基準値を取得し、取得した判断基準値とステップS602において計数した起動回数との大小を判断する。そして、取得した判断基準値よりもステップS602において計数した起動回数の方が大きい場合に、起動回数が判断基準値を超えたと判断する。30

#### 【0113】

ステップS604において、ステップS602において計数した起動回数が、あらかじめ定められている判断基準値を超えている場合(ステップS604:Yes)、通知用の応答情報を生成する(ステップS605)。ステップS605においては、たとえば、判断基準値や当該判断基準値を超えたと判断した時点における起動回数、当該判断をおこなった日時に関する情報などを含む通知用の応答情報を生成する。

#### 【0114】

そして、管理サーバコンピュータ130に対して、ステップS605において生成した通知用の応答情報を送信し(ステップS606)、メモリ203などの記憶部404に、管理サーバコンピュータ130に対する通知履歴を記憶して(ステップS607)、一連の処理を終了する。ステップS607においては、たとえば、ステップS606において送信した通知用の応答情報の内容や、当該通知用の応答情報を送信した日時に関する情報を記憶する。40

#### 【0115】

一方、ステップS604において、ステップS602において計数した起動回数が、あらかじめ定められている判断基準値を超えていない場合(ステップS604:No)、メモリ203などの記憶部404に、ステップS604における判断結果を記憶して(ステップS608)、一連の処理を終了する。ステップS608により、判断以降におこなわ50

れる保守点検などに際して、判断の履歴を確認することができる。

【0116】

図7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するまで待機する（ステップS701：No）。ステップS701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S701：Yes）、メモリ203を参照して、起動回数を取得する（ステップ702）。

【0117】

つぎに、ステップS702において取得した起動回数を含む応答情報を生成し（ステップS703）、管理サーバコンピュータ130に対して、ステップS703において生成した応答情報を送信して（ステップS704）、一連の処理を終了する。

10

【0118】

（管理サーバコンピュータ130の処理手順）

図8および図9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8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S801：No）。ステップS801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。

20

【0119】

ステップS801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S801：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S802）。そして、遠隔監視支援装置120に対して、ステップS802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S803）、一連の処理を終了する。

【0120】

図9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S901：No）。ステップS901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S901：Yes）、受信した応答情報が通知用の応答情報であるか否かを判断する（ステップS902）。

30

【0121】

ステップS902において、ステップS901：Yesにおいて受信した応答情報が通知用の応答情報ではない場合（ステップS902：No）、ステップS901：Yesにおいて受信した応答情報を、上記の図8のステップS803において指示信号を送信した結果受信した応答情報であると判断し、当該応答情報に基づいて報告書情報を生成する（ステップS903）。

【0122】

その後、ステップS903において生成した報告書情報を、該当する端末装置に出力して（ステップS904）、一連の処理を終了する。ステップS904においては、たとえば、ステップS903において生成した報告書情報を、操作用の端末装置131に対して出力する。

40

【0123】

ステップS904において出力した報告書情報を受け付けた操作用の端末装置131は、たとえば、当該報告書情報に基づいて印刷情報を生成し、当該印刷情報を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300を発行する。

【0124】

一方、ステップS902において、ステップS901：Yesにおいて受信した応答情報が通知用の応答情報である場合（ステップS902：Yes）、当該通知用の応答情報

50

に基づいて通知先を特定する（ステップS905）。ステップS905においては、たとえば、エレベーター101の識別情報と、通知先となる端末装置の識別情報と、を関連付けた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。

#### 【0125】

つぎに、ステップS901：Y<sub>e</sub>sにおいて受信した応答情報（通知用の応答情報）に基づいて、通知情報を生成する（ステップS906）。ステップS906においては、ステップS905において特定した通知先に宛てて、たとえば、該当するエレベーター101の点検を促すメッセージや、該当するエレベーター101の所在地などを案内する情報を含む通知情報を生成する。その後、ステップS905において特定した通知先となる端末装置に、ステップS906において生成した通知情報を出力（送信）して（ステップS907）、一連の処理を終了する。10

#### 【0126】

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から、当該エレベーター101が備えるカゴ102を駆動する際に出力される起動信号を取得することに、当該起動信号に基づいて起動回数を計数し、計数した起動回数をメモリ203などの記憶部404に記憶する。その後、管理サーバコンピュータ130からエレベーター101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た場合、メモリ203などの記憶部404が記憶する起動回数に関する情報を、管理サーバコンピュータ130に送信する。

#### 【0127】

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、カゴ102の動作とともにあって制御基板110から出力される起動信号を取得することにより、遠隔監視支援装置120がエレベーター101の起動回数を直接認識するためのセンサなどを別途設けることなく簡易な構成で、エレベーター101の動作状況を遠隔監視支援装置120において確実に認識することができる。20

#### 【0128】

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を用いた遠隔監視システム100によれば、起動回数に基づいてエレベーター101の動作状況を把握することができるので、エレベーター101の動作状況の把握に際しての、遠隔監視支援装置120や管理サーバコンピュータ130における演算の処理負担を減らすことができる。30

#### 【0129】

一般的に、管理サーバコンピュータ130は、複数台のエレベーター101の動作を監視している。各エレベーター101（の制御基板110）からは、当該エレベーター101に異常が発生した場合に当該異常を通知する情報が送信（発報）される。この発報を受信した場合、管理サーバコンピュータ130あるいは当該管理サーバコンピュータ130を操作する作業員は、受信した発報に基づいて、エレベーター101に発生した異常に対する対応をおこなう。この対応は、人命に関わる場合もあるため、いち早く検知し、重大な障害になる前あるいは障害が深刻化する前におこなうことが要求される。

#### 【0130】

この発明にかかる実施の形態の遠隔監視支援装置120を用いた遠隔監視システム100によれば、エレベーター101の動作状況の把握に際しての、遠隔監視支援装置120や管理サーバコンピュータ130における演算の処理負担を減らすことができるので、エレベーター101の動作状況を把握するために負担がかかることによって遠隔監視にかかる動作が遅延することを防止し、エレベーター101に発生した異常に対する対応を迅速に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支援装置120および遠隔監視システム100によれば、遠隔監視の対象となるエレベーター101に対する信頼性の向上を図ることができる。40

#### 【0131】

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は、計数した起動回数があらかじめ設定された判断基準値を超えた場合に、当該判断結果に関する情報を含む通50

知用の応答情報を管理サーバコンピュータ130に送信する。これにより、保守点検の必要がある場合は、その旨を保守管理会社150における作業員などに迅速かつ確実に通知することができる。また、起動回数が判断基準値を超えていない場合は通知をおこなわないことにより、遠隔監視支援装置120と管理サーバコンピュータ130との通信にかかる双方の負担を軽減することができる。

#### 【0132】

これによって、エレベーター101の動作状況を把握するために負担がかかることによって遠隔監視にかかる動作が遅延することを防止し、エレベーター101に発生した異常に対する対応を迅速におこなうことができる。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および遠隔監視システム100によれば、遠隔監視の対象となるエレベーター101に対する信頼性の向上を図ることができる。10

#### 【0133】

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を用いた遠隔監視システム100によれば、起動回数と判断基準値とを比較する簡易な演算によってエレベーター101の動作状況を把握することができる。これによって、エレベーター101の動作状況を把握するために負担がかかることによって遠隔監視にかかる動作が遅延することを防止し、エレベーター101に発生した異常に対する対応を迅速におこなうことができる。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および遠隔監視システム100によれば、遠隔監視の対象となるエレベーター101に対する信頼性の向上を図ることができる。20

#### 【0134】

また、この発明にかかる遠隔監視システム100は、遠隔監視支援装置120から管理サーバコンピュータ130に通知用の応答情報を送信した場合は、管理サーバコンピュータ130が、操作用の端末装置131や携帯型の電話機などの携帯型の端末装置などの所定の端末装置に対して、該当するエレベーターに関する情報を出力する。

#### 【0135】

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を用いた遠隔監視システム100によれば、エレベーター101に発生した異常に対する対応を、当該対応への適任者が、迅速におこなうことができる。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および遠隔監視システム100によれば、遠隔監視の対象となるエレベーター101に対する信頼性の向上を図ることができます。30

#### 【0136】

なお、上述した実施の形態で説明した遠隔監視支援装置および遠隔監視システムは、遠隔監視システムを構成するパーソナルコンピュータやワークステーションなどのコンピュータにおいて遠隔監視支援プログラムおよび遠隔監視プログラムを実行することにより実現することができる。また、これらの遠隔監視支援プログラムおよび遠隔監視プログラムをパーソナルコンピュータやワークステーションなどのコンピュータで実行することにより、遠隔監視支援方法および遠隔監視方法を実現することができる。これらのプログラムは、ハードディスク、フレキシブルディスク、CD-ROM、MO、DVDなどのコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録され、コンピュータによって記録媒体から読み出されることによって実行される。またこのプログラムは、インターネットなどのネットワークを介して配布することが可能な伝送媒体であってもよい。40

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0137】

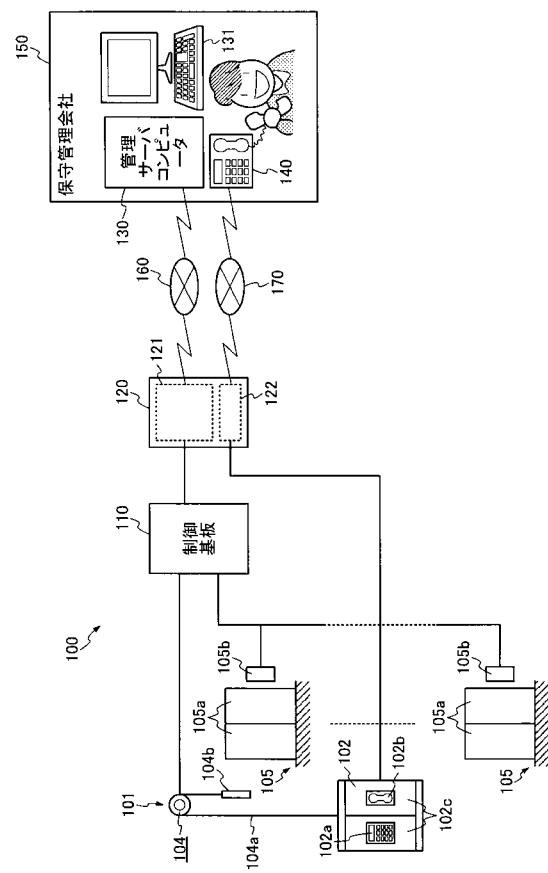
以上のように、この発明にかかる遠隔監視支援装置、遠隔監視システム、遠隔監視支援プログラムおよび遠隔監視プログラムは、エレベーターの遠隔監視をおこなう遠隔監視支援装置、遠隔監視システム、遠隔監視支援プログラムおよび遠隔監視プログラムに有用であり、特に、診断動作を定期的におこなうことによってエレベーターの遠隔監視をおこなう遠隔監視支援装置、遠隔監視システム、遠隔監視支援プログラムおよび遠隔監視プログラムに適している。50

## 【符号の説明】

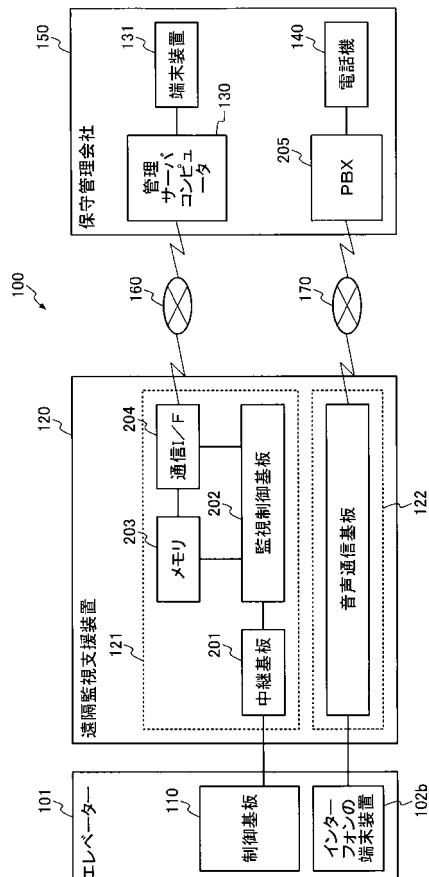
## 【0 1 3 8】

- 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  
 4 0 1 取得部  
 4 0 2 計数部  
 4 0 3 判断部  
 4 0 4 記憶部  
 4 0 5 受信部  
 4 0 6 生成部  
 4 0 7 送信部  
 4 1 1 指示受付部  
 4 1 2 指示信号生成部  
 4 1 3 診断指示部  
 4 1 4 応答情報受信部  
 4 1 5 報告書情報生成部  
 4 1 6 記憶部  
 4 1 7 報告書情報出力部  
 4 1 8 通知情報生成部  
 4 1 9 通知情報出力部

【図1】



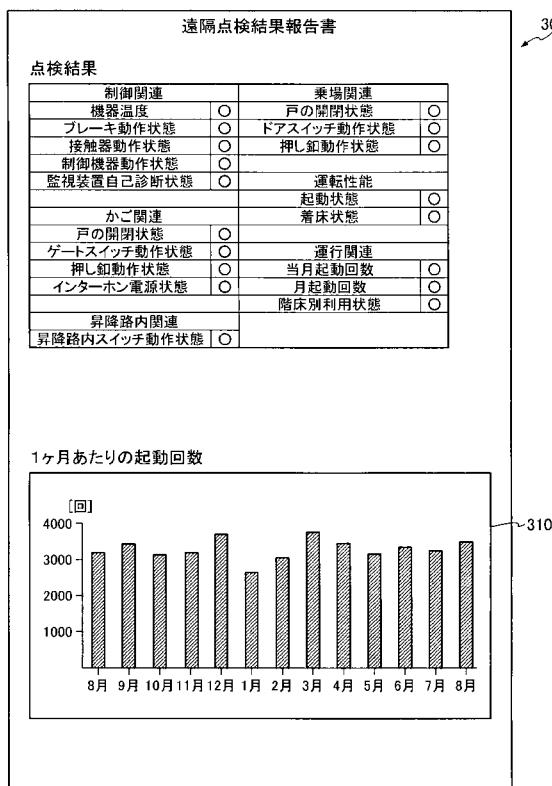
【図2】



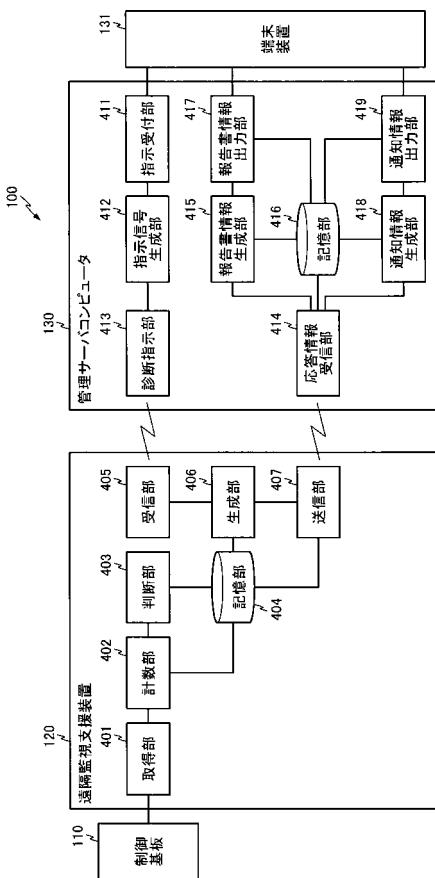
10

20

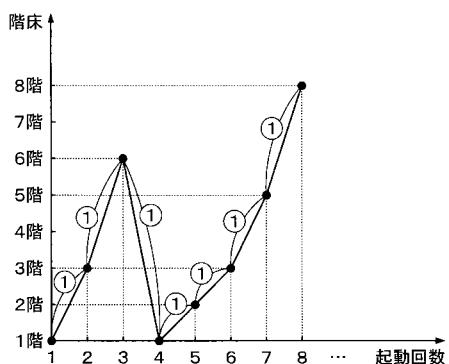
【図3】



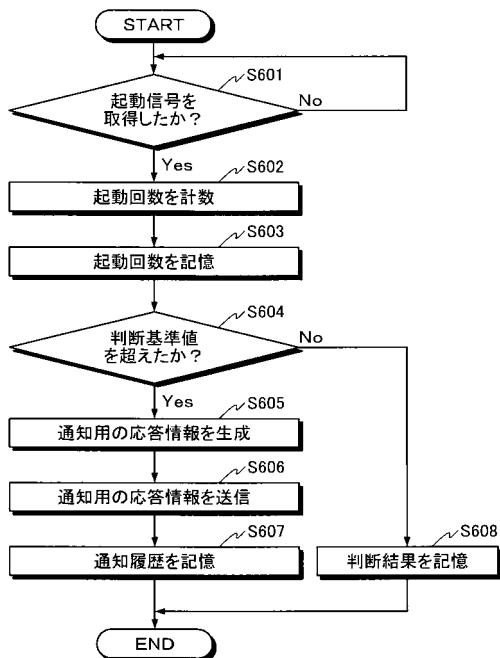
【図4】



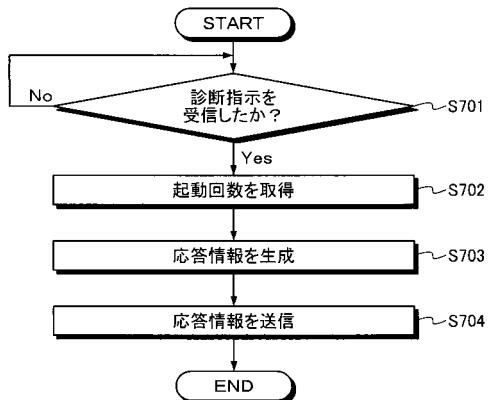
【図5】



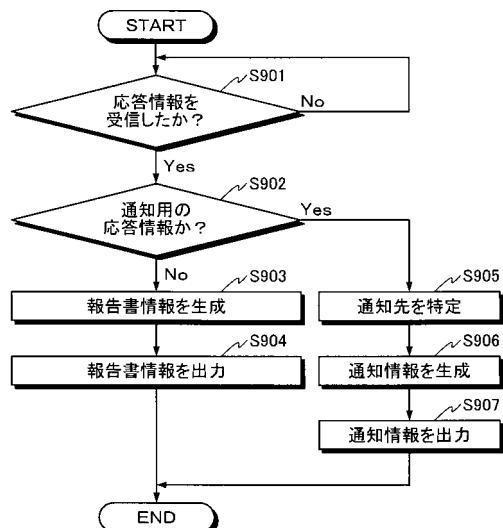
【図6】



【図7】



【図9】



【図8】

