

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02017/203602

発行日 平成30年12月6日 (2018.12.6)

(43) 国際公開日 平成29年11月30日 (2017.11.30)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B66B 5/02 (2006.01)</b>	B66B 5/02	S 3F304
<b>B66B 5/00 (2006.01)</b>	B66B 5/00	G 5C087
<b>G08B 31/00 (2006.01)</b>	G08B 31/00	B
<b>G08B 25/08 (2006.01)</b>	G08B 25/08	A

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 17 頁)

出願番号 特願2018-518846 (P2018-518846)	(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
(21) 国際出願番号 PCT/JP2016/065309	(74) 代理人 100082175 弁理士 高田 守
(22) 国際出願日 平成28年5月24日 (2016.5.24)	(74) 代理人 100106150 弁理士 高橋 英樹
(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, 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, KN, KP, KR, 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, UA, UG, US	(74) 代理人 100142642 弁理士 小澤 次郎
	(72) 発明者 服部 智宏 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) 3F304 BA16 BA26 CA11 ED16 5C087 AA02 DD08 DD18 DD20 EE14 FF01 FF02 GG83

(54) 【発明の名称】 エレベーター予防保全システム

(57) 【要約】

エレベーターの異常発生予測時に、対策情報が不要な関係者に対し情報の迅速かつ容易な把握を支援可能で、かつ、対策情報が必要な関係者に対し異常への迅速かつ正確な対応を支援可能なエレベーター予防保全システムを提供する。このため、システムは、異常予測用情報に基づきエレベーターの異常の発生を予測する予測部と、エレベーターの関係者情報を予め記憶する記憶部と、異常の発生が予測された場合に関係者に異常発生予測情報を送信する通信部と、発生が予測された異常の内容に対応する対策情報を取得する対策情報取得部と、情報通信部が関係者に異常発生予測情報を送信する際に関係者情報を参照して当該関係者が対策情報を必要とするか否かを判定する判定部と、を備える。通信部は、異常発生予測情報を送信する関係者が対策情報を必要とすると判定された場合に、当該関係者に異常発生予測情報とともに対策情報を送信する。

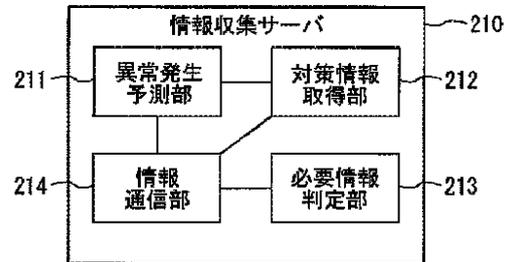


FIG. 4:  
210 Information collection server  
211 Abnormality occurrence prediction unit  
212 Countermeasure information acquisition unit  
213 Required information determination unit  
214 Information communication unit

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

エレベーターの走行情報及び保全情報を少なくとも含む異常予測用情報を記憶する異常予測用情報記憶部と、

前記異常予測用情報記憶部に記憶された異常予測用情報に基づいて、前記エレベーターの異常の発生を予測する異常発生予測部と、

前記エレベーターの異常の内容に対応する対策情報を予め記憶する対策情報記憶部と、

前記エレベーターの関係者毎に、当該関係者が対策情報を必要とするか否かを含む関係者情報を予め記憶する関係者情報記憶部と、

前記異常発生予測部により前記エレベーターの異常の発生が予測された場合に、前記関係者に異常発生予測情報を送信する情報通信部と、

前記異常発生予測部により発生が予測された前記エレベーターの異常の内容に対応する対策情報を前記対策情報記憶部から取得する対策情報取得部と、

前記情報通信部が前記関係者に異常発生予測情報を送信する際に、前記関係者情報記憶部に記憶された関係者情報を参照して当該関係者が対策情報を必要とするか否かを判定する必要情報判定部と、を備え、

前記情報通信部は、異常発生予測情報を送信する前記関係者が対策情報を必要とする前記必要情報判定部により判定された場合に、当該関係者に異常発生予測情報とともに前記対策情報取得部により取得された対策情報を送信するエレベーター予防保全システム。

**【請求項 2】**

前記異常予測用情報記憶部、前記異常発生予測部、前記対策情報記憶部、前記関係者情報記憶部、前記情報通信部、前記対策情報取得部及び前記必要情報判定部は、前記エレベーターが設置された建物とは異なる場所に設けられる請求項 1 に記載のエレベーター予防保全システム。

**【請求項 3】**

前記建物に設けられ、当該建物に設置された前記エレベーターの走行情報及び保全情報に基づいて、エレベーターの故障の可能性について診断を行い、診断結果を自己診断情報として前記情報センターに送信する自己診断装置を備え、

前記異常予測用情報記憶部が記憶する異常予測用情報には、前記自己診断装置から送信された自己診断情報がさらに含まれる請求項 2 に記載のエレベーター予防保全システム。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

この発明は、エレベーター予防保全システムに関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

従来におけるエレベーターシステムにおいては、エレベーター制御診断部と営業所間を診断センターによって接続し、エレベーター制御診断部は、エレベーターの運転時に診断データを収集するデータ収集部と、診断データに基づいて異常を検知するとともに、異常機器の特定と故障発生日を予測する予兆判定部と、この予兆判定部からの予兆データを診断センターへ送信する手段とを備え、診断センターは、送られてきた予兆データの内容別の予兆作業指示情報を営業所に送信する手段を備え、営業所は、診断センターから送られてきた予兆作業指示情報に基づいて、予兆作業指示書を出力する出力手段を備えたものが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】日本特開平 07 - 037186 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】**

10

20

30

40

50

## 【0004】

このように、特許文献1に示されたエレベーターシステムは、予兆作業指示情報（予兆すなわち予測された異常への対策情報）を営業所に送信するものである。しかしながら、予兆（異常の予測）は、当該エレベーターの保守を担当している営業所だけではなく、当該エレベーターの所有者（オーナー）等にも伝えることが望ましい。この際、エレベーターの所有者の中には、予兆作業指示情報は必要ではなく、予兆の事実のみを知りたい者も存在する可能性がある。そして、このような者に予兆作業指示情報が送信されることで、送信された情報量が多くなることから予兆（異常予測）情報の内容を迅速かつ容易に把握することができないおそれがある。特許文献1に示されたエレベーターシステムでは、この点が全く考慮されていないため、エレベーターの異常の発生が予測された場合に、対策情報までは必要としない当該エレベーターの関係者（例えば当該エレベーターの所有者等）に異常予測情報の迅速かつ容易な把握を支援することができない。

10

## 【0005】

この発明は、このような課題を解決するためになされたもので、エレベーターの異常の発生が予測された場合に、発生が予測された異常への対策情報を必要としない関係者に対しては情報の迅速かつ容易な把握を支援することができ、かつ、対策情報を必要とする関係者には確実に対策情報を伝えて、当該関係者による異常への迅速かつ正確な対応を支援することができるエレベーター予防保全システムを得るものである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

この発明に係るエレベーター予防保全システムにおいては、エレベーターの走行情報及び保全情報を少なくとも含む異常予測用情報を記憶する異常予測用情報記憶部と、前記異常予測用情報記憶部に記憶された異常予測用情報に基づいて、前記エレベーターの異常の発生を予測する異常発生予測部と、前記エレベーターの異常の内容に対応する対策情報を予め記憶する対策情報記憶部と、前記エレベーターの関係者毎に、当該関係者が対策情報を必要とするか否かを含む関係者情報を予め記憶する関係者情報記憶部と、前記異常発生予測部により前記エレベーターの異常の発生が予測された場合に、前記関係者に異常発生予測情報を送信する情報通信部と、前記異常発生予測部により発生が予測された前記エレベーターの異常の内容に対応する対策情報を前記対策情報記憶部から取得する対策情報取得部と、前記情報通信部が前記関係者に異常発生予測情報を送信する際に、前記関係者情報記憶部に記憶された関係者情報を参照して当該関係者が対策情報を必要とするか否かを判定する必要情報判定部と、を備え、前記情報通信部は、異常発生予測情報を送信する前記関係者が対策情報を必要とする前記必要情報判定部により判定された場合に、当該関係者に異常発生予測情報とともに前記対策情報取得部により取得された対策情報を送信する構成とする。

20

30

## 【発明の効果】

## 【0007】

この発明に係るエレベーター予防保全システムにおいては、エレベーターの異常の発生が予測された場合に、発生が予測された異常への対策情報を必要としない関係者に対しては情報の迅速かつ容易な把握を支援することができ、かつ、対策情報を必要とする関係者には確実に対策情報を伝えて、当該関係者による異常への迅速かつ正確な対応を支援することができるという効果を奏する。

40

## 【図面の簡単な説明】

## 【0008】

【図1】この発明の実施の形態1に係るエレベーター予防保全システムの建物側の構成図である。

【図2】この発明の実施の形態1に係るエレベーター予防保全システムの情報センター側の構成図である。

【図3】この発明の実施の形態1に係るエレベーター予防保全システムの情報センターが備える第2の記憶部の構成図である。

50

【図４】この発明の実施の形態１に係るエレベーター予防保全システムの情報センターが備える情報収集サーバの構成図である。

【発明を実施するための形態】

【０００９】

この発明を実施するための形態について添付の図面を参照しながら説明する。各図において、同一又は相当する部分には同一の符号を付して、重複する説明は適宜に簡略化又は省略する。なお、本発明は以下の実施の形態に限定されることなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変形することが可能である。

【００１０】

実施の形態１．

図１から図４は、この発明の実施の形態１に係るもので、図１はエレベーター予防保全システムの建物側の構成図、図２はエレベーター予防保全システムの情報センター側の構成図、図３はエレベーター予防保全システムの情報センターが備える第２の記憶部の構成図、図４はエレベーター予防保全システムの情報センターが備える情報収集サーバの構成図である。

【００１１】

この発明の実施の形態１に係るエレベーター予防保全システムが予防保全の対象とするのは、図１に示すように、建物１００に設置されたエレベーター１１０である。エレベーター１１０は、かご機器１１１、乗場機器１１２及びエレベーター制御装置１１３を備えている。

【００１２】

かご機器１１１は、エレベーター１１０の乗りかご、乗りかごを走行させるための各種の機器及び乗りかごに設けられた各種の機器の総称である。乗りかごを走行させるための各種の機器には、例えば、巻上機、制動装置及び调速機等が含まれる。また、乗りかごに設けられた各種の機器には、かご内操作盤及びかごドア開閉機構等が含まれる。

【００１３】

乗場機器１１２は、エレベーター１１０の乗場に設けられた各種の機器の総称である。乗場に設けられた各種の機器には、乗場操作盤、ホールランタン及び情報表示装置等が含まれる。

【００１４】

エレベーター制御装置１１３は、かご機器１１１及び乗場機器１１２の動作を制御して、当該エレベーター１１０の運転動作全般を制御する。エレベーター制御装置１１３は、エレベーター１１０の運転を制御する際に当該エレベーター１１０の状態に関する情報を用いる。エレベーター１１０の状態に関する情報には、具体的に例えば、当該エレベーター１１０が走行中か停止中か、当該エレベーター１１０の位置、運転方向及び呼び登録の状況、並びに、当該エレベーター１１０についての異常の有無及び（異常がある場合の）異常の内容等が含まれる。

【００１５】

エレベーター１１０が設置された建物１００には、自己診断装置１２１及び第１の記憶部１２２が備えられている。自己診断装置１２１は、当該建物１００に設置されたエレベーター１１０の故障の可能性について自己診断を行う。自己診断装置１２１は、この自己診断を、第１の記憶部１２２に記憶されている情報を用いて行う。

【００１６】

第１の記憶部１２２には、当該建物１００に設置されたエレベーター１１０の走行情報及び保全情報が記憶されている。エレベーター１１０の走行情報は、当該エレベーター１１０の走行回数、走行距離、走行頻度等の情報である。エレベーター１１０の保全情報は、当該エレベーター１１０の故障等の異常発生履歴、故障の修理履歴、定期点検結果、定期保守履歴等の情報である。

【００１７】

エレベーター１１０の走行情報は、エレベーター制御装置１１３から取得することがで

10

20

30

40

50

きる。エレベーター 110 の保全情報のうち、例えば、故障の修理履歴、定期点検結果及び定期保守履歴等については、これらのそれぞれの作業実施時にシステムに入力して第 1 の記憶部 122 に記憶させておくことができる。また、エレベーター 110 の保全情報のうち、当該エレベーター 110 の故障等の異常発生履歴については、エレベーター制御装置 113 が異常発生を自動的に検出した場合には、エレベーター制御装置 113 から当該異常に関する情報を取得することができる。

【0018】

エレベーター 110 が設置された建物 100 は、通信ネットワーク 300 を介して情報センター 200 と相互通信可能に接続されている。通信ネットワーク 300 は、具体的に例えば、アナログ公衆電話網及び IP ネットワーク等により構成されている。

10

【0019】

自己診断装置 121 は、第 1 の記憶部 122 に記憶されている当該建物 100 に設置されたエレベーター 110 の走行情報及び保全情報を建物 100 から情報センター 200 へと、通信ネットワーク 300 を介して送信する。また、自己診断装置 121 は、当該建物 100 に設置されたエレベーター 110 の自己診断結果を自己診断情報として建物 100 から情報センター 200 へと、通信ネットワーク 300 を介して送信してもよい。

【0020】

情報センター 200 は、エレベーター 110 が設置された建物 100 とは異なる場所に設けられる。情報センター 200 は、例えば、エレベーター 110 が設置された建物 100 が所在する地域毎に設置される。情報センター 200 は、当該情報センター 200 が管轄する地域中の建物 100 について監視を行う。情報センター 200 には、エレベーター 110 の監視員及び保守員等が常駐している。そして、当該情報センター 200 が管轄する地域中の建物 100 のエレベーター 110 に異常が発生した等の緊急時には、異常が発生した建物 100 に当該情報センター 200 から保守員等の必要な人員を派遣することができる。

20

【0021】

次に、図 2 を参照しながら、情報センター 200 についてさらに説明する。情報センター 200 には、情報収集サーバ 210、第 2 の記憶部 220 及び監視台 230 が設けられている。情報収集サーバ 210 は、建物 100 に設置されているエレベーター 110 の情報の収集、収集した情報に基づくエレベーター 110 の異常の発生の予測、及び、異常発生予測情報等の関係者への送信等を行うためのものである。第 2 の記憶部 220 は、情報収集サーバ 210 がエレベーター 110 の異常の発生の予測を行うために必要な情報、及び、情報収集サーバ 210 が情報を送信するために必要な情報等を記憶している。監視台 230 は、情報センター 200 内の監視員が、当該情報センター 200 が管轄する建物 100 のエレベーター 110 の状態を監視するためのものである。

30

【0022】

また、情報センター 200 は、通信ネットワーク 300 を介して建物 100 のエレベーター 110 の関係者とも通信可能に接続されている。建物 100 のエレベーター 110 の関係者とは、建物 100 のエレベーター 110 の所有者（オーナー）、管理者、及び、所有者又は管理者等とエレベーター 110 の保守契約を結んでいる保守会社等である。関係者は、第 1 種関係者 401 と第 2 種関係者 402 の 2 種類に分けられる。第 1 種関係者 401 及び第 2 種関係者 402 については後述する。

40

【0023】

次に、図 3 を参照しながら、第 2 の記憶部 220 について説明する。第 2 の記憶部 220 は、異常予測用情報記憶部 221、関係者情報記憶部 222 及び対策情報記憶部 223 を備えている。

【0024】

異常予測用情報記憶部 221 は、異常予測用情報を記憶している。異常予測用情報は、エレベーター 110 の走行情報及び保全情報を少なくとも含んでいる。異常予測用情報記憶部 221 が記憶する異常予測用情報に含まれるエレベーター 110 の走行情報及び保全

50

情報は、例えば、建物100の自己診断装置121から通信ネットワーク300を介して送信されたものを用いることができる。建物100の自己診断装置121から通信ネットワーク300を介して送信された情報は、後述する情報収集サーバ210の情報通信部214により受信する。そして、情報通信部214により受信した情報を第2の記憶部220に記憶する。異常予測用情報記憶部221が記憶する異常予測用情報には、自己診断装置121から送信されたエレベーター110の自己診断情報をさらに含むようにしてもよい。

#### 【0025】

関係者情報記憶部222は、関係者情報を予め記憶している。関係者情報は、エレベーター110の関係者毎に、当該関係者が後述する対策情報を必要とするか否かについての情報を少なくとも含んでいる。ここでは、対策情報を必要とする関係者を第1種関係者401と定義する。また、対策情報を必要としない関係者を第2種関係者402と定義する。すなわち、関係者情報は、各関係者が第1種関係者401であるのか、第2種関係者402であるのかについての情報を少なくとも含んでいる。なお、情報センター200の管理する建物100及びエレベーター110が複数ある場合には、関係者情報には、それぞれ建物100及びエレベーター110毎に、関係者が登録される。また、関係者情報には、さらに各関係者の名称、情報の送信先（メールアドレス）等が含まれている。

10

#### 【0026】

対策情報記憶部223は、対策情報を予め記憶している。対策情報とは、エレベーター110の異常の内容に対応する対策の情報である。異常の内容に対応する対策とは、当該異常を解消するために、必要な作業（例えば、部品交換、注油等）のことである。

20

#### 【0027】

次に、図4を参照しながら、情報収集サーバ210について説明する。情報収集サーバ210は、異常発生予測部211、対策情報取得部212、必要情報判定部213及び情報通信部214を備えている。

#### 【0028】

異常発生予測部211は、異常予測用情報記憶部221に記憶された異常予測用情報に基づいて、エレベーター110の異常の発生を予測する。前述したように、異常予測用情報には、エレベーター110の走行情報及び保全情報が含まれている。したがって、異常発生予測部211は、エレベーター110の走行情報及び保全情報を用いて予め設定された一定期間中に当該エレベーター110に異常が発生する可能性があるか、又は、現在発生している可能性があるかについて判定して、当該エレベーター110の異常の発生を予測する。異常発生予測部211は、エレベーター110の異常の発生を予測する際、当該エレベーター110に発生すると予測した異常の内容についても特定する。

30

#### 【0029】

この際、発生する可能性のある異常発生を予測しようとするエレベーター110とは異なるエレベーター110の走行情報及び保全情報を利用してもよい。すなわち、異常発生予測部211は、他のエレベーター110で実際に発生した異常とその時の走行情報とを参照し、他のエレベーター110で異常発生した時の走行情報と、異常発生を予測しようとするエレベーター110の走行情報とを比較することで、異常発生を予測してもよい。

40

#### 【0030】

また、前述したように、異常予測用情報に自己診断装置121によるエレベーター110の自己診断情報が含まれている場合、異常発生予測部211は、自己診断情報も用いてエレベーター110の異常の発生を予測するようにしてもよい。

#### 【0031】

情報通信部214は、異常発生予測部211によりエレベーター110の異常の発生が予測された場合に、異常の発生が予測されたエレベーター110の関係者に異常発生予測情報を送信する。情報通信部214は、異常の発生が予測されたエレベーター110の関係者についての情報を関係者情報記憶部222から取得する。また、情報通信部214が送信する異常発生予測情報には、異常発生予測部211により当該エレベーター110で

50

の発生が予測された異常の内容についての情報が含まれている。

【0032】

ここで、情報通信部214が関係者に異常発生予測情報を送信する際には、必要情報判定部213は、当該関係者が対策情報を必要とするか否かを判定する。すなわち、前述したように、エレベーター110の関係者には、対策情報を必要とする第1種関係者401と、対策情報を必要としない第2種関係者402の2種類がある。必要情報判定部213は、情報通信部214が関係者に異常発生予測情報を送信する際、異常発生予測情報の送信先である関係者が、第1種関係者401又は第2の記憶部220のいずれであるのかを確認する。

【0033】

なお、情報通信部214が関係者に異常発生予測情報を送信する場合とは、異常発生予測部211によりエレベーター110の異常の発生が予測された場合である。また、異常発生予測情報の送信先である関係者とは、異常発生予測部211により異常の発生が予測されたエレベーター110の関係者である。

【0034】

必要情報判定部213は、関係者が対策情報を必要とするか否かの判定を、関係者情報記憶部222に記憶された関係者情報を参照して行う。そして、必要情報判定部213は、異常発生予測情報の送信先である関係者が第1種関係者401である場合には、当該関係者は対策情報を必要とすると判定する。一方、異常発生予測情報の送信先である関係者が第2種関係者402である場合には、当該関係者は対策情報を必要としないと判定する。

【0035】

対策情報取得部212は、異常発生予測部211により発生が予測されたエレベーター110の異常の内容に対応する対策情報を対策情報記憶部223から取得する。なお、対策情報取得部212による対策情報の取得は、情報通信部214が異常発生予測情報を送信する関係者の中に、第1種関係者401が含まれている場合だけでよい。

【0036】

情報通信部214は、異常発生予測情報を送信する関係者が対策情報を必要とすると必要情報判定部213により判定された場合に、当該関係者に異常発生予測情報とともに対策情報取得部212により取得された対策情報を送信する。すなわち、情報通信部214は、第1種関係者401に対しては、異常発生予測部211により予測された異常発生予測情報と、対策情報取得部212により取得された対策情報とを、通信ネットワーク300を介して送信する。

【0037】

一方、情報通信部214は、第2種関係者402に対しては、異常発生予測部211により予測された異常発生予測情報を通信ネットワーク300を介して送信する。第2種関係者402に対しては、対策情報は送信しない。なお、第1種関係者401に対し情報通信部214が送信する対策情報は、前述したように異常発生予測情報に含まれる発生が予測された異常に対応している。

【0038】

なお、前述したように情報収集サーバ210と第2の記憶部220とは、情報センター200に設置されている。したがって、異常予測用情報記憶部221、異常発生予測部211、対策情報記憶部223、関係者情報記憶部222、情報通信部214、対策情報取得部212及び必要情報判定部213は、エレベーター110が設置された建物100とは異なる場所に設置された情報センター200内に設けられる。

【0039】

以上のように構成されたエレベーター予防保全システムは、エレベーター110の異常の発生を予測し、エレベーター110の異常の発生が予測された場合には、当該エレベーター110の関係者に異常発生予測情報を送信することができる。この際、エレベーター110の関係者には発生が予測された異常への対策についての情報を必要とする者と、発

10

20

30

40

50

生が予測された異常への対策についての情報を必要としない者とがいる。

【 0 0 4 0 】

以上のように構成されたエレベーター予防保全システムによれば、エレベーター 1 1 0 の異常の発生が予測された場合に、第 1 種関係者 4 0 1 には異常発生予測情報と一緒に対策情報を送信し、第 2 種関係者 4 0 2 には異常発生予測情報だけを送信する。このため、エレベーター 1 1 0 の異常の発生が予測された場合に、発生が予測された異常への対策情報を必要とする当該エレベーター 1 1 0 の関係者（第 1 種関係者 4 0 1）には異常発生予測情報と一緒に対策情報を送信することができる。そして、発生が予測された異常への対策情報を必要としない当該エレベーター 1 1 0 の関係者（第 2 種関係者 4 0 2）には異常発生予測情報だけを送信することができる。

10

【 0 0 4 1 】

このように、発生が予測された異常への対策情報を必要とする関係者だけに対策情報を送信することで、本当に対策情報を必要とする関係者には確実に対策情報を伝えて、当該関係者による異常への迅速かつ正確な対応を支援することができる。一方、対策情報を必要としない関係者には異常発生予測情報だけを伝え、当該関係者による情報の迅速かつ容易な把握を支援することができる。

【 0 0 4 2 】

なお、以上においては、情報収集サーバ 2 1 0 及び第 2 の記憶部 2 2 0 を情報センター 2 0 0 に設置する場合について説明した。ここで、情報センター 2 0 0 は、例えば、エレベーター 1 1 0 が設置された建物 1 0 0 が所在する地域毎に設置されている。そして、情報センター 2 0 0 は、当該情報センター 2 0 0 が管轄する地域中の建物 1 0 0 について監視を行う。この際、情報収集サーバ 2 1 0 及び第 2 の記憶部 2 2 0 の設置場所については、情報センター 2 0 0 内に限られない。

20

【 0 0 4 3 】

例えば、複数の情報センター 2 0 0 に設けられていた情報収集サーバ 2 1 0 及び第 2 の記憶部 2 2 0 を、例えばクラウド技術等を用いて 1 か所に集約して設けるようにしてもよい。この場合、各情報センター 2 0 0 には、監視台 2 3 0 が設置されており、それぞれの情報センター 2 0 0 の監視台 2 3 0 から、1 か所に集約された情報収集サーバ 2 1 0 及び第 2 の記憶部 2 2 0 にアクセスできるようにする。なお、建物 1 0 0 が所在する国と情報収集サーバ 2 1 0 及び第 2 の記憶部 2 2 0 が所在する国とが異なる国となっても構わない。

30

【 0 0 4 4 】

このように情報収集サーバ 2 1 0 及び第 2 の記憶部 2 2 0 を 1 か所に集約した場合も、異常予測用情報記憶部 2 2 1、異常発生予測部 2 1 1、対策情報記憶部 2 2 3、関係者情報記憶部 2 2 2、情報通信部 2 1 4、対策情報取得部 2 1 2 及び必要情報判定部 2 1 3 は、エレベーター 1 1 0 が設置された建物 1 0 0 とは異なる場所に設置されることになる。

【 0 0 4 5 】

また、通信ネットワーク 3 0 0 の中継局、回線設備及びノード等（以下「中継局等」という）の設置国は、情報収集サーバ 2 1 0、監視台 2 3 0 及び建物 1 0 0 が所在する国と同じ国の場合もあるし異なる国の場合もある。さらに、1 回の通信で経由する通信ネットワーク 3 0 0 の中継局等の設置国は 1 か国だけであるとは限らず、複数の国の中継局等を経由する場合もある。

40

【 0 0 4 6 】

したがって、例えば、同じ国内に所在する監視台 2 3 0 と建物 1 0 0 との間の通信が、監視台 2 3 0 及び建物 1 0 0 の所在国とは異なる国に設置された通信ネットワーク 3 0 0 の中継局等を経由して行われる場合もあり得る。この際、前述したように、経由する中継局等又はノード等の設置国が複数の国になる場合もあり得る。

【 0 0 4 7 】

また、例えば、異なる国に所在する建物 1 0 0 と情報収集サーバ 2 1 0 との間の通信が、建物 1 0 0 の所在国（第 1 国）とも情報収集サーバ 2 1 0 の所在国（第 2 国）とも異な

50

る第3国に設置された通信ネットワーク300の中継局等を経由して行われる場合もあり得る。この際、前述したように、経由する中継局等の設置国(第3国)が複数の国になる場合もあり得る。

【0048】

このように、建物100、情報収集サーバ210及び監視台230の間での、通信ネットワーク300を介した通信が複数の国に跨って行われる場合についても、この発明の実施の形態1に係るエレベーターシステムでは想定されている。

【産業上の利用可能性】

【0049】

この発明は、建物に設置されたエレベーターの異常の発生を予測し、エレベーターの異常の発生が予測された場合に、当該エレベーターの関係者に異常発生予測情報を送信するエレベーター予防保全システムに利用できる。

10

【符号の説明】

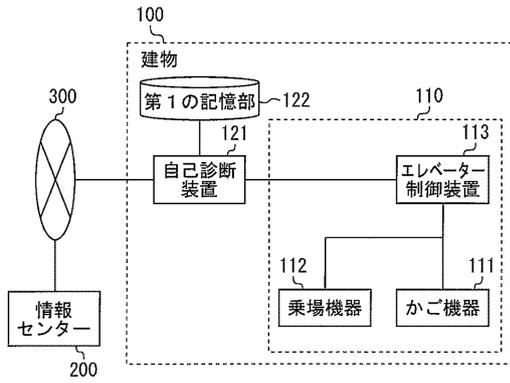
【0050】

100 建物  
 110 エレベーター  
 111 かご機器  
 112 乗場機器  
 113 エレベーター制御装置  
 121 自己診断装置  
 122 第1の記憶部  
 200 情報センター  
 210 情報収集サーバ  
 211 異常発生予測部  
 212 対策情報取得部  
 213 必要情報判定部  
 214 情報通信部  
 220 第2の記憶部  
 221 異常予測用情報記憶部  
 222 関係者情報記憶部  
 223 対策情報記憶部  
 230 監視台  
 300 通信ネットワーク  
 401 第1種関係者  
 402 第2種関係者

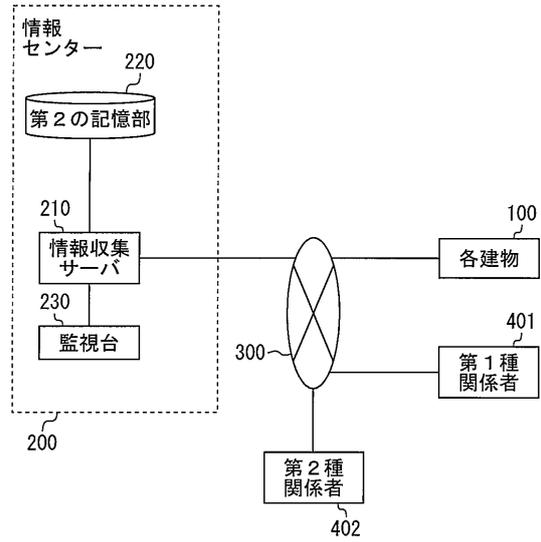
20

30

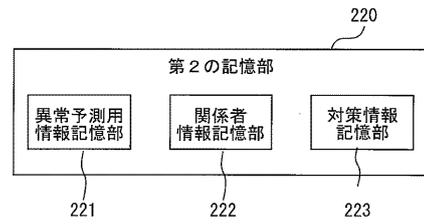
【 図 1 】



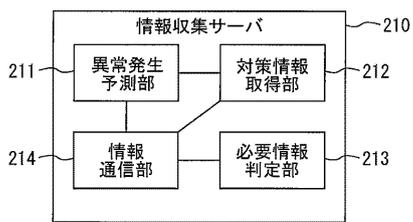
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



## 【手続補正書】

【提出日】平成30年7月10日(2018.7.10)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

エレベーターの走行情報及び保全情報を少なくとも含む異常予測用情報を記憶する異常予測用情報記憶部と、

前記異常予測用情報記憶部に記憶された異常予測用情報に基づいて、前記エレベーターの異常の発生を予測する異常発生予測部と、

前記エレベーターの異常の内容に対応する対策情報を予め記憶する対策情報記憶部と、

前記エレベーターの関係者毎に、当該関係者が対策情報を必要とするか否かを含む関係者情報を予め記憶する関係者情報記憶部と、

前記異常発生予測部により前記エレベーターの異常の発生が予測された場合に、前記関係者に異常発生予測情報を送信する情報通信部と、

前記異常発生予測部により発生が予測された前記エレベーターの異常の内容に対応する対策情報を前記対策情報記憶部から取得する対策情報取得部と、

前記情報通信部が前記関係者に異常発生予測情報を送信する際に、前記関係者情報記憶部に記憶された関係者情報を参照して当該関係者が対策情報を必要とするか否かを判定する必要情報判定部と、を備え、

前記情報通信部は、異常発生予測情報を送信する前記関係者が対策情報を必要とする前記必要情報判定部により判定された場合に、当該関係者に異常発生予測情報とともに前記対策情報取得部により取得された対策情報を送信し、

前記異常発生予測部は、異常の発生を予測する対象のエレベーターとは異なる他のエレベーターで実際に異常が発生した時の前記他のエレベーターの走行情報と、前記対象のエレベーターの走行情報とを比較することで、前記対象のエレベーターの異常の発生を予測するエレベーター予防保全システム。

【請求項2】

前記異常予測用情報記憶部、前記異常発生予測部、前記対策情報記憶部、前記関係者情報記憶部、前記情報通信部、前記対策情報取得部及び前記必要情報判定部は、前記エレベーターが設置された建物とは異なる場所にある情報センターに設けられる請求項1に記載のエレベーター予防保全システム。

【請求項3】

前記建物に設けられ、当該建物に設置された前記エレベーターの走行情報及び保全情報に基づいて、エレベーターの故障の可能性について診断を行い、診断結果を自己診断情報として前記情報センターに送信する自己診断装置を備え、

前記異常予測用情報記憶部が記憶する異常予測用情報には、前記自己診断装置から送信された自己診断情報がさらに含まれる請求項2に記載のエレベーター予防保全システム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

この発明に係るエレベーター予防保全システムは、エレベーターの走行情報及び保全情報を少なくとも含む異常予測用情報を記憶する異常予測用情報記憶部と、前記異常予測用情報記憶部に記憶された異常予測用情報に基づいて、前記エレベーターの異常の発生を予

測する異常発生予測部と、前記エレベーターの異常の内容に対応する対策情報を予め記憶する対策情報記憶部と、前記エレベーターの関係者毎に、当該関係者が対策情報を必要とするか否かを含む関係者情報を予め記憶する関係者情報記憶部と、前記異常発生予測部により前記エレベーターの異常の発生が予測された場合に、前記関係者に異常発生予測情報を送信する情報通信部と、前記異常発生予測部により発生が予測された前記エレベーターの異常の内容に対応する対策情報を前記対策情報記憶部から取得する対策情報取得部と、前記情報通信部が前記関係者に異常発生予測情報を送信する際に、前記関係者情報記憶部に記憶された関係者情報を参照して当該関係者が対策情報を必要とするか否かを判定する必要情報判定部と、を備え、前記情報通信部は、異常発生予測情報を送信する前記関係者が対策情報を必要とすると前記必要情報判定部により判定された場合に、当該関係者に異常発生予測情報とともに前記対策情報取得部により取得された対策情報を送信し、前記異常発生予測部は、異常の発生を予測する対象のエレベーターとは異なる他のエレベーターで実際に異常が発生した時の前記他のエレベーターの走行情報と、前記対象のエレベーターの走行情報とを比較することで、前記対象のエレベーターの異常の発生を予測する。

## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2016/065309
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> B66B5/02(2006.01)i, B66B5/00(2006.01)i, G08B31/00(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) B66B5/02, B66B5/00, G08B31/00  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 1996-2016 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2016 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2016  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.
Y	JP 7-037186 A (Hitachi Building Systems & Service Engineering Ltd.), 07 February 1995 (07.02.1995), paragraphs [0005], [0008] to [0017]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-3
Y	JP 2003-020174 A (Mitsubishi Electric Corp.), 21 January 2003 (21.01.2003), paragraphs [0004] to [0007], [0024] to [0032]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-3
<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 03 August 2016 (03.08.16)		Date of mailing of the international search report 16 August 2016 (16.08.16)
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/JP2016/065309

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2009-040585 A (Toshiba Elevator and Building Systems Corp.), 26 February 2009 (26.02.2009), paragraphs [0004], [0009] to [0043]; fig. 1 to 2 & CN 101362568 A	2-3
A	US 2016/0130114 A1 (OTIS ELEVATOR CO.), 12 May 2016 (12.05.2016), paragraphs [0009] to [0030]; fig. 1 to 2 & EP 3008006 A1 & CN 105283400 A	1-3

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 6 / 0 6 5 3 0 9									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. B66B5/02(2006.01)i, B66B5/00(2006.01)i, G08B31/00(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. B66B5/02, B66B5/00, G08B31/00											
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2016年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2016年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2016年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2016年	日本国実用新案登録公報	1996-2016年	日本国登録実用新案公報	1994-2016年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2016年										
日本国実用新案登録公報	1996-2016年										
日本国登録実用新案公報	1994-2016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									
Y	JP 7-037186 A (株式会社日立ビルシステムサービス) 1995.02.07, 段落[0005], [0008]-[0017], 図 1-2 (ファミリーなし)	1-3									
Y	JP 2003-020174 A (三菱電機株式会社) 2003.01.21, 段落[0004]-[0007], [0024]-[0032], 図 1-4 (ファミリーなし)	1-3									
<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 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの 「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 「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) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日の後に公表された文献 「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 「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 「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 「&」 同一パテントファミリー文献									
国際調査を完了した日 03.08.2016		国際調査報告の発送日 16.08.2016									
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) 今野 聖一 電話番号 03-3581-1101 内線 3351	3 F 5786								

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 6 / 0 6 5 3 0 9
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
Y	JP 2009-040585 A (東芝エレベータ株式会社) 2009.02.26, 段落[0004], [0009]-[0043], 図 1-2 & CN 101362568 A	2-3
A	US 2016/0130114 A1 (OTIS ELEVATOR COMPANY) 2016.05.12, 段落[0009]-[0030], 図 1-2 & EP 3008006 A1 & CN 105283400 A	1-3

(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。