

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5118538号
(P5118538)

(45) 発行日 平成25年1月16日 (2013. 1. 16)

(24) 登録日 平成24年10月26日 (2012. 10. 26)

(51) Int. Cl.

F I

B 6 6 B 5/02 (2006. 01)

B 6 6 B 5/02 C

B 6 6 B 3/00 (2006. 01)

B 6 6 B 3/00 R

請求項の数 7 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2008-99426 (P2008-99426)
 (22) 出願日 平成20年4月7日 (2008. 4. 7)
 (65) 公開番号 特開2009-249117 (P2009-249117A)
 (43) 公開日 平成21年10月29日 (2009. 10. 29)
 審査請求日 平成22年3月1日 (2010. 3. 1)

(73) 特許権者 000232955
 株式会社日立ビルシステム
 東京都千代田区神田美土代町7番地
 (74) 代理人 110000442
 特許業務法人 武和国際特許事務所
 (72) 発明者 石田 礼
 東京都千代田区神田美土代町7番地 株式
 会社日立ビルシステム内
 (72) 発明者 大西 友治
 東京都千代田区神田美土代町7番地 株式
 会社日立ビルシステム内
 (72) 発明者 関谷 太志
 東京都千代田区神田美土代町7番地 株式
 会社日立ビルシステム内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エレベーターのワイヤーロープ素線切れ診断システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の鋼線を撚り合わせて成るワイヤーロープの素線切れを検出する素線切れ検出部と、この素線切れ検出部で検出されたデータに応じて前記ワイヤーロープの素線切れの診断結果を表示する表示部とを有し、ある一定区間毎に前記素線切れ検出部によって検出された素線切れ出力と、この出力の閾値越え数の相関関係から算出したレベルに基づいて、前記ワイヤーロープの素線切れの状態を段階に分けて前記表示部に表示させるようにすると共に、

単位時間内に素線切れの閾値を越えた箇所が多い順に一覧表で前記表示部に表示させるようにしたことを特徴とするエレベーターのワイヤーロープ素線切れ診断システム。

10

【請求項 2】

請求項 1 記載のエレベーターのワイヤーロープ素線切れ診断システムにおいて、診断のランクに合わせて計測波形を段階別に色分けして前記表示部に表示させるようにしたことを特徴とするエレベーターのワイヤーロープ素線切れ診断システム。

【請求項 3】

請求項 1 記載のエレベーターのワイヤーロープ素線切れ診断システムにおいて、計測した波形に対して素線切れが発生している箇所と、測定開始からの経過時間に対応させて前記表示部に表示させるようにしたことを特徴とするエレベーターのワイヤーロープ素線切れ診断システム。

【請求項 4】

20

請求項 1 記載のエレベーターのワイヤーロープ素線切れ診断システムにおいて、
計測した波形に対して素線切れが発生している位置に、エレベーターの階床を重ねて前記表示部に表示させるようにしたことを特徴とするエレベーターのワイヤーロープ素線切れ診断システム。

【請求項 5】

請求項 1 記載のエレベーターのワイヤーロープ素線切れ診断システムにおいて、
前記ワイヤーロープの素線切れの発生箇所を、計測開始及び計測終了からの両方からの位置を示すように一覧表で前記表示部に表示させるようにしたことを特徴とするエレベーターのワイヤーロープ素線切れ診断システム。

【請求項 6】

請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項記載のエレベーターのワイヤーロープ素線切れ診断システムにおいて、

前記表示部にタイマーを表示させるようにしたことを特徴とするエレベーターのワイヤーロープ素線切れ診断システム。

【請求項 7】

請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項記載のエレベーターのワイヤーロープ素線切れ診断システムにおいて、

現地で計測したワイヤーロープの診断データを、通信網により 1 箇所に収集し、顧客の情報から現地の対応するデータを検索して診断内容を前記表示部に表示させるようにしたことを特徴とするエレベーターのワイヤーロープ素線切れ診断システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エレベーターのワイヤーロープ素線切れを検出部によって検出し、信号処理するようにしたエレベーターのワイヤーロープ素線切れ診断システムに関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、エレベーター、リフト、ケーブルカー、或いはクレーン等に使用されているワイヤーロープは、複数本の鋼線を撚って構成されている。そのワイヤーロープは、疲労や摩耗により、ワイヤーロープを構成する鋼線が少しずつ破断していく。構成の破断数は経年的に増加し、破断数が基準値を超えると、ワイヤーロープは寿命に至ったと判断されて交換が行なわれる。そのため、定期的な検査により、鋼線の破断数を計測し、ワイヤーロープが安全に使用できるか否かを評価する必要がある。

【0003】

従来、使用中のワイヤーロープの破断数を検査するために、目視による検査が行われていた。しかし、目視による検査では、長いワイヤーロープを点検する場合には、作業時間を要する問題があった。このようなことから、電磁気探傷法を用いた探傷装置（ワイヤーロープテスト）によって、ワイヤーロープの破断数を定量的に計測するものが提案されている。しかし、このワイヤーロープテストで診断した結果は、波形として紙に出力されるだけであり、その波形の高さや、連続して波形の出力が高い位置などを目視により判断してワイヤーロープの素線切れ発生箇所を捉えていた。

【0004】

そこで近年、ワイヤーロープの破断等の異常を検出する検出部と、この検出部から得られる信号を処理する信号処理部を有し、所定の設定値以上の異常値を検出した場合に、異常値の検出信号を出力するロープ異常検出装置が提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特開 2002 - 362847 公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

10

20

30

40

50

特許文献 1 に示される従来技術は、ワイヤーロープの状態を検出する検出部と、昇降機の位置を検出する検出部とを備え、素線切れが発生した位置を最寄階を目安として表示部に表示させ、ワイヤーロープの異常個所を確認可能な位置までエレベーターを運転できるように構成し、これによって作業効率を向上させるようにしたものである。

【 0 0 0 6 】

しかし、特許文献 1 に示される従来技術は、ワイヤーロープの損傷をワイヤーロープテストの出力波形の大きさのみで異常と判定するようになっており、このような判定では軽微な損傷なのか重度の損傷なのか区別することができない。したがって、ワイヤーロープ中に複数の損傷が存在することが検出された場合には、それらの全ての損傷箇所までエレベーターのワイヤーロープを移動させて、その損傷状態を確認しなければならず、最も損傷が激しい箇所を把握するまでに時間がかかってしまう問題がある。なお、この従来技術では、ワイヤーロープの挙動を見て、目視の点検が必要であると判断されたとき、そのときのワイヤーロープの該当する位置を記憶させておくことはできない。

10

【 0 0 0 7 】

本発明は、前述した従来技術における実状からなされたもので、その目的は、ワイヤーロープの損傷が軽微なものであるか、重度のものであるかを容易に把握することができるエレベーターのワイヤーロープ素線切れ診断システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

この目的を達成するために、本発明に係るエレベーターのワイヤーロープ素線切れ診断システムは、複数の鋼線を撚り合わせて成るワイヤーロープの素線切れを検出する素線切れ検出部と、この素線切れ検出部で検出されたデータに応じて前記ワイヤーロープの素線切れの診断結果を表示する表示部とを有し、ある一定区間毎に前記素線切れ検出部によって検出された素線切れ出力と、この出力の閾値越え数の相関関係から算出したレベルに基づいて、前記ワイヤーロープの素線切れの状態を段階に分けて前記表示部に表示させるようにすると共に、単位時間内に素線切れの閾値を越えた箇所が多い順に一覧表で前記表示部に表示させるようにしたことを特徴としている。

20

【 0 0 0 9 】

また、本発明に係るエレベーターのワイヤーロープ素線切れ診断システムは、前記発明において、診断のランクに合わせて計測波形を段階別に色分けして前記表示部に表示させるようにしたことを特徴としている。

30

【 0 0 1 0 】

また、本発明に係るエレベーターのワイヤーロープ素線切れ診断システムは、前記発明において、計測した波形に対して素線切れが発生している箇所と、測定開始からの経過時間を対応させて前記表示部に表示させるようにしたことを特徴としている。

【 0 0 1 1 】

また、本発明に係るエレベーターのワイヤーロープ素線切れ診断システムは、前記発明において、計測した波形に対して素線切れが発生している位置に、エレベーターの階床を重ねて前記表示部に表示させるようにしたことを特徴としている。

40

【 0 0 1 3 】

また、本発明に係るエレベーターのワイヤーロープ素線切れ診断システムは、前記発明において、前記ワイヤーロープの素線切れの発生箇所を、計測開始及び計測終了からの両方からの位置を示すように一覧表で前記表示部に表示させるようにしたことを特徴としている。

【 0 0 1 4 】

また、本発明に係るエレベーターのワイヤーロープ素線切れ診断システムは、前記発明において、前記表示部にタイマーを表示させるようにしたことを特徴としている。

【 0 0 1 5 】

また、本発明に係るエレベーターのワイヤーロープ素線切れ診断システムは、前記発明において、現地で計測したワイヤーロープの診断データを、通信網により 1 箇所に収集し

50

、顧客の情報から現地の対応するデータを検索して診断内容を前記表示部に表示させるようにしたことを特徴としている。

【発明の効果】

【0016】

本発明は、ある一定区間毎に素線切れ検出部によって検出された素線切れ出力と、この出力の閾値越え数の相関関係から算出したレベルに基づいて、ワイヤーロープの素線切れの状態を段階に分けて表示部に表示させるようにすると共に、単位時間内に素線切れの閾値を越えた箇所が多い順に一覧表で表示部に表示させるようにしたことから、ワイヤーロープの損傷が軽微なものであるか、重度のものであるかを容易に把握することができ、従来に比べてワイヤーロープの寿命判断を的確に能率良く行なうことができる。これにより、ワイヤーロープの保全周期の適正化を実現できるとともに、ワイヤーロープの交換計画を適切に設定することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、本発明に係るエレベーターのワイヤーロープ素線切れ診断システムを実施するための最良の形態を図に基づいて説明する。

【0018】

図1は本発明に係るエレベーターのワイヤーロープ素線切れ診断システムの一実施形態を示す構成図である。

【0019】

20

この図1に示すように、エレベーターは、エレベーターかご1と、このエレベーターかご1に一端が接続された本実施形態の診断対象であるワイヤーロープ2と、このワイヤーロープ2の他端に接続され、エレベーターかご1の重量に対してバランスを取るつり合いおもり3と、ワイヤーロープ2を巻き上げてエレベーターかご2を運転する巻上機4と、この巻上機4を制御する制御盤5とを備えている。ワイヤーロープ2は、一般にエレベーターかご1の重量や用途に応じて複数本備えられている。

【0020】

6は、ワイヤーロープ2の素線切れを検出する素線切れ検出部であり、例えばワイヤーロープ2の診断時には、機械室に配置された素線切れ検出部6に磁束を通してワイヤーロープ2に接触させるようにし、この状態でエレベーターかご1を走行させることにより、ワイヤーロープ2の表面の素線切れの磁束密度の大きさにより素線切れを検出する。この素線切れ検出部6で計測されたデータは、A/D変換部7を介してデータ処理部8に取り込まれる。

30

【0021】

本実施形態に係るワイヤーロープ素線切れ診断システムは、前述した素線切れ検出部6と、この素線切れ検出部6で計測したデータを取り込むA/D変換部7と、計測データを処理して素線切れの診断を行なう計測データ処理部8の他に、ある一定区間毎に素線切れ検出部6によって検出された素線切れ出力と、この出力の閾値越え数の相関関係から算出したレベルに基づいて、ワイヤーロープ2の素線切れの状態を段階に分けて表示する表示部9を含んでいる。計測データ処理部8は、エレベーターかご1の走行時に任意に階床位置を記憶する階床データ記憶部8Aを有し、作業者が計測時に記憶させたい位置を任意に記憶させることが可能になっている。表示部9はタイマー処理部9Aを有している。このタイマー処理部9Aは、診断後にエレベーターかご1を所望の位置まで移動させたい場合などに活用される。

40

【0022】

図2、3、4は本実施形態に係る素線切れ診断結果を示し、図2は素線発生箇所がない場合を示す図、図3は素線発生箇所がある場合を示す図、図4は階床表示がある場合を示す図である。

【0023】

図2において11は、エレベーターかご1の運転開始時点、12はエレベーターかご1

50

の停止時点を示しており、素線切れ検出部 6 による計測は、運転開始時点 1 1 から停止時点 1 2 に亘って実施されたことを示している。

【 0 0 2 4 】

ワイヤーロープ 2 に素線切れが発生すると、素線切れ検出部 6 で検出される漏洩密度が大きくなり、図 3 中で突出部を形成するように出力が大きな波形が検出される。

【 0 0 2 5 】

また、図 3 の波形は、素線切れ検出部 6 が検出した漏洩磁束に応じた出力を示しており、例えば 1 5 b 部、1 4 b 部、1 3 b 部の順で、素線切れによる損傷が激しいことを示している。また、図 3 中の 1 3 , 1 4 , 1 5 は、素線切れ診断結果の程度を示しており、作業者は重度、すなわち診断結果 1 5 と診断された素線切れから点検を開始することができる。

10

【 0 0 2 6 】

また、図 3 中に示す 1 3 c 部、1 4 c 部、1 5 c 部を表示部 9 で色分け表示し、一目で素線切れの段階が分かるように表示すると都合がよい。同図 3 中、1 6 はタイマー処理部 9 A の処理操作によって表示されるタイマー表示部を示している。

【 0 0 2 7 】

なお、図 2 , 3 に示すように横軸を経過時間でなく、図 4 に示すようにエレベーターかご 1 が通過する階床を表示させるようにすることもできる。

【 0 0 2 8 】

図 5 は本実施形態における素線切れを診断するための素線切れ判定用データを示す図である。

20

【 0 0 2 9 】

この図 5 は、データ処理部 8 においてワイヤーロープ 2 の素線切れの段階を診断するためのレベルと、素線切れ検出部 6 で計測した出力を、或る区間内に対して出力の大きさ、出力のばらつきを考慮して変換した素線切れ判定用データを示している。縦軸に素線切れ検出部 6 で検出した出力と、あらかじめ設定した閾値を越えた数の相関から算出した値を判定するためのレベルを示しており、横軸に経過時間を示している。この図 5 において、1 8 は素線切れが軽微 (A 判定)、1 9 は素線切れが中程度 (B 判定)、2 0 は素線切れが重度 (C 判定) な診断結果となる範囲を示している。

【 0 0 3 0 】

30

素線切れ検出部 6 で検出された計測データを、A / D 変換部 7 を介してデータ処理部 8 に取り込み、このデータ処理部 8 では、一定時間毎の計測データの出力と、予め設定した閾値を越えた数の相関から図 5 に示す判定用データを算出し、それぞれの判定の範囲により素線切れの程度を診断する。図 5 に示す診断の判定において、素線切れが軽微と診断された場合は図 3 の 1 3 (A 判定)、中程度と診断された場合は図 3 の 1 4 (B 判定)、重度と診断された場合は図 3 の 1 5 (C 判定) というように表示部 9 の画面上に表示される。

【 0 0 3 1 】

図 6 , 7 は本実施形態における素線切れ診断結果を表で示した図である。

【 0 0 3 2 】

40

2 1 は素線切れが発生していると診断されたワイヤーロープ 2 の番号、2 2 はワイヤーロープ 2 の素線切れ診断のため、エレベーターかご 1 の運転開始時点 1 1 からの素線切れが発生している位置までの経過時間、2 3 はエレベーターかご 1 の停止時点 1 2 からの素線切れが発生しているまでの時間、2 4 は検出された漏洩磁束の出力の値、2 5 は図 5 に示す閾値を連続して上回った検出回数、2 6 は診断による判定結果を示している。

【 0 0 3 3 】

図 6 は判定結果 2 6 が悪い、すなわち素線切れによる損傷が激しいと診断されたワイヤーロープ 2 の順に表示部 9 に表示したものである。なお、処理操作を変更することによって、逆に素線切れによる損傷が軽いと診断されたワイヤーロープ 2 の順に表示させることもできる。図 7 はワイヤーロープ 2 の素線切れが発生している箇所を、運転開始時点 1 1

50

からエレベーターかご 1 の昇順に表示部 9 に表示したものである。これも処理操作を変更することによって、エレベーターかご 1 の降順に表示させることもできる。

【 0 0 3 4 】

図 8 は本実施形態で実施される素線切れ診断のフローチャートである。

【 0 0 3 5 】

手順 S 1 に示すようにエレベーターかご 1 を走行させ、手順 S 2 に示すように素線切れ検出部 6 でデータの計測を開始する。この計測データは、図 1 に示す A / D 変換部 7 を介してデータ処理部 8 に順次取り込まれる。手順 S 3 に示すように、エレベーターかご 1 が停止すると、計測データの取り込みが終了する。

【 0 0 3 6 】

続いて手順 S 4 に示すように、作業者が診断のためにデータ処理を開始すると、データ処理部 8 において、A / D 変換部 7 に設定したサンプリング周期毎に計測データの処理が行なわれる。まず、手順 S 5 に示すように、運転開始時点 1 1 から或る一定時間の計測データに対して、その出力の総和が算出される。続いて手順 S 6 に示すように、同じ一定時間内の閾値越えの数がカウントされる。ここで示す閾値は、図 3 の漏洩磁束の時間的な変化を示した波形における X を示しており、漏洩磁束が乱れている、すなわち、ワイヤーロープ 2 に素線切れが発生していると見做される基準値である。

【 0 0 3 7 】

その後、手順 S 7 に示すように、手順 S 5 で算出した出力と、手順 S 6 で算出した閾値越えのカウント数との相関をとる処理が行なわれる。この処理における算出方法は、或る一定区間における出力の大きさと、出力のばらつきを考慮する処理であり、連続的に出力が発生している場合に大きな値を示す。続いて手順 S 8 に示すように、手順 S 7 で算出した相関の値が、図 5 に示す判定値 A , B , C を越えているかどうか判定され、越えている場合は手順 S 9 において記憶される。越えていない場合は、そのまま手順 S 1 0 へ進み、処理していないデータがある場合は、手順 S 1 1 に示すように、次の計測データを参照して手順 S 5 に戻る。この処理を、手順 S 1 0 に示すように、計測開始から計測終了までの全ての計測データについて診断したことを確認しながら、図 5 に示す素線切れ判定用データによってワイヤーロープ 2 の素線切れが判定される。

【 0 0 3 8 】

上述の手順 S 8 の処理では、算出された判定用データが図 5 における 1 8 (A 判定)、または 1 9 (B 判定)、または 2 0 (C 判定) のそれぞれのどの範囲に入っているか判定される。また、図 3 に示す 1 3 , 1 4 , 1 5 の素線切れの程度は、手順 S 8 で処理された図 5 に示す素線切れ判定データを基にして表示部 9 に表示される。例えば図 5 において、素線切れの程度が軽微な 1 8 (A 判定) の場合は、図 3 の 1 3 b 部は図 5 の 1 3 d 部に対応しており、A 判定の範囲に入っているため、図 3 において素線切れの程度 1 3 (A 判定) と表示される。このとき、図 3 の 1 3 a 部に示す部分は、素線切れが発生していると考えられる閾値 X を越えているが、手順 S 7 で処理される出力と、閾値越えのカウント数の相関から、図 5 において、素線切れの程度 1 8 (A 判定) とは判定されない。素線切れ中程度の判定 B、重度の判定 C の場合も、軽微な A 判定の場合と同じように、手順 S 7 で処理されると、それぞれ図 3 の 1 4 b 部は図 5 の 1 4 d 部 (B 判定) に対応し、図 3 の 1 5 b 部は図 5 の 1 5 d 部 (C 判定) に対応し、図 3 の 1 4 a 部及び 1 5 a 部は、出力波形のレベルは大きい連続して検出されていないため、図 5 のレベルに置き換えると、B 判定及び C 判定と判定されるレベルに至らず、例えば 1 4 a 部は A 判定、1 5 a 部は B 判定と判定される。

【 0 0 3 9 】

このように処理されたワイヤーロープ 2 の素線切れ診断結果 1 3 , 1 4 , 1 5 は、図 3 に示すように、計測した波形に重ねて表示部 9 に表示させたり、図 6 , 7 に示すように一覧表で表示部 9 に表示させることができる。また、ワイヤーロープ 2 の素線切れが発生している箇所を確認する際には、図 2 に示す運転開始時点 1 1 からの経過時間、または停止時点 1 2 から逆算した時間を目安としてエレベーターかご 1 を移動させた後、ワイヤーロ

10

20

30

40

50

ープ２の点検が実施される。また、図４に示すように、表示部９の表示を階床表示１７に切り替えることにより、該当する階床を目安にエレベーターかご１を移動させながら、素線切れ発生箇所の点検を実施することができる。

【００４０】

また、表示部９のタイマー処理部９Ａで処理されたタイマー機能は、図３のタイマー表示１６のように表示され、作業者は素線切れ診断結果で判明した素線切れ発生箇所までエレベーターかご１を移動させる際に、タイマー表示部１６を起動すると、図６，７に示す表に表示された素線切れが発生している箇所までのエレベーターかご１の運転開始時点１１からの時間２２、あるいはエレベーターかご１の停止時点１２からの時間２３がカウントダウンされる。この機能により、素線切れが発生している箇所までのエレベーターかご１の移動、すなわちワイヤーロープ２の移動を容易に行なわせることができる。なお、タイマー処理部９Ａは、新設、既設のエレベーターに係わりなく動作させることが可能であるので、エレベーター１の位置情報を得られない古い機種のエレベーターに係るワイヤーロープ２の素線切れの診断にも有効である。

【００４１】

作業者は、このような判定結果Ａ，Ｂ，Ｃの段階に合わせて、次回点検を実施するまでの周期を定めたり、ワイヤーロープ２の交換までの時期の目安を見極めることができる。

【００４２】

なお、本実施形態における処理は、計測データを一般の公衆回線を使用して、一括で集中管理するサーバ１０に送信した後に処理してもよい。この場合は、計測データがサーバ１０に蓄積されるので容量超過となることを防止できる。また、各現場のデータを一括で集中管理することができるので、対象となる全エレベーターのワイヤーロープ２の素線切れの傾向を容易に把握することができる。

【００４３】

以上のように構成した本実施形態に係るエレベーターのワイヤーロープ素線切れ診断システムによれば、ワイヤーロープ２の素線切れの損傷状態が軽微であるか重度であるかを容易に把握することができ、重度な損傷箇所を優先的に確認することができ、ワイヤーロープ２の寿命判断を的確に能率良く行なうことができる。これにより、ワイヤーロープの保全周期の適正化を実現できるとともに、ワイヤーロープの交換計画を適切に設定することができる。

【図面の簡単な説明】

【００４４】

【図１】本発明に係るエレベーターのワイヤーロープ素線切れ診断システムの一実施形態を示す構成図である。

【図２】本実施形態に係る素線切れ診断結果（素線発生箇所なし）を示した図である。

【図３】本実施形態に係る素線切れ診断結果（素線発生箇所あり）を示した図である。

【図４】本実施形態に係る素線切れ診断結果（階床表示あり）を示した図である。

【図５】本実施形態における素線切れを診断するための素線切れ判定用データを示す図である。

【図６】本実施形態における素線切れ診断結果を表で示した図である。

【図７】本実施形態における素線切れ診断結果を表で示した図である。

【図８】本実施形態で実施される素線切れ診断のフローチャートである。

【符号の説明】

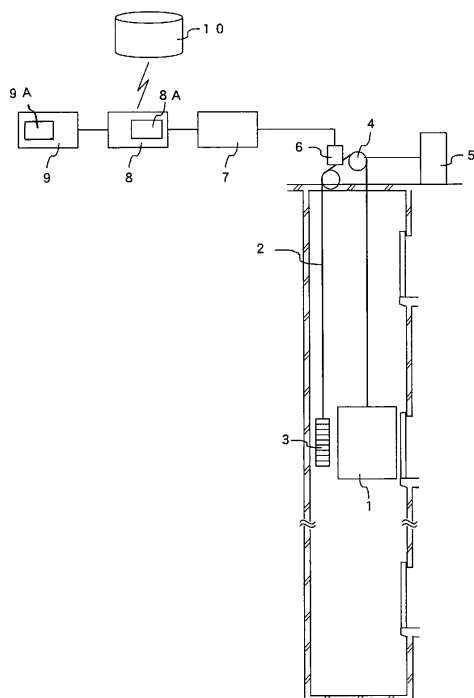
【００４５】

- ２ ワイヤーロープ
- ６ 素線切れ検出部
- ７ Ａ／Ｄ変換部
- ８ データ処理部
- ８Ａ 階床データ記憶部
- ９ 表示部

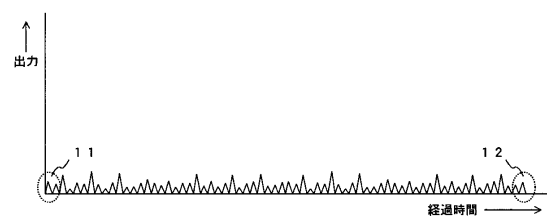
- | | |
|-----|-----------|
| 9 A | タイマー処理部 |
| 1 0 | サーバ |
| 1 1 | 運転開始時点 |
| 1 2 | 停止時点 |
| 1 3 | 診断結果（A判定） |
| 1 4 | 診断結果（B判定） |
| 1 5 | 診断結果（C判定） |
| 1 6 | タイマー表示部 |
| 1 7 | 階床表示 |
| 1 8 | A判定を示す範囲 |
| 1 9 | B判定を示す範囲 |
| 2 0 | C判定を示す範囲 |
| 2 6 | 判定結果 |

10

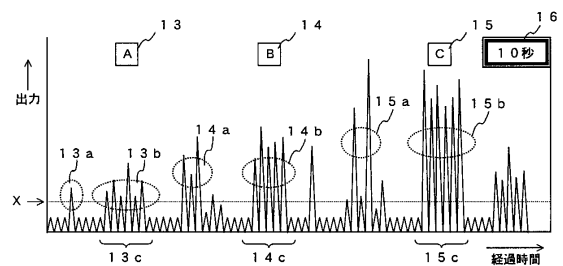
【圖 1】



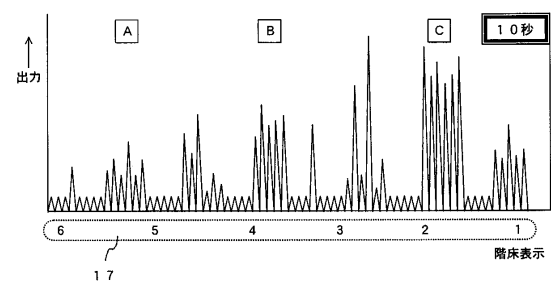
【圖 2】



【 図 3 】



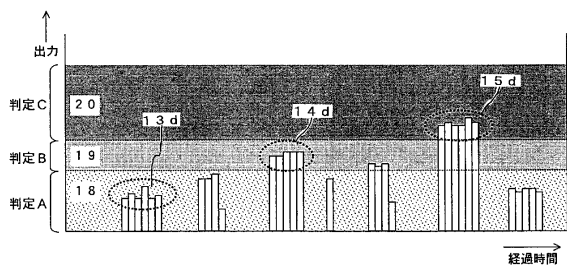
【図 4】



【図 6】

2 1	2 2	2 3	2 4	2 5	2 6
0-7 番号	開始からの位置 (秒)	終了からの位置 (秒)	出力値	区間検出数	判定
0-7 3	13.5	346.5	145.98	20	C
0-7 2	5.0	355.0	131.34	17	C
0-7 5	20.5	339.5	30.52	10	B
0-7 6	150.5	209.5	25.07	9	B
0-7 5	10.0	350.0	9.35	3	A
0-7 5	210.5	149.5	9.10	4	A
0-7 4	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
0-7 3	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
0-7 2	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
0-7 1	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

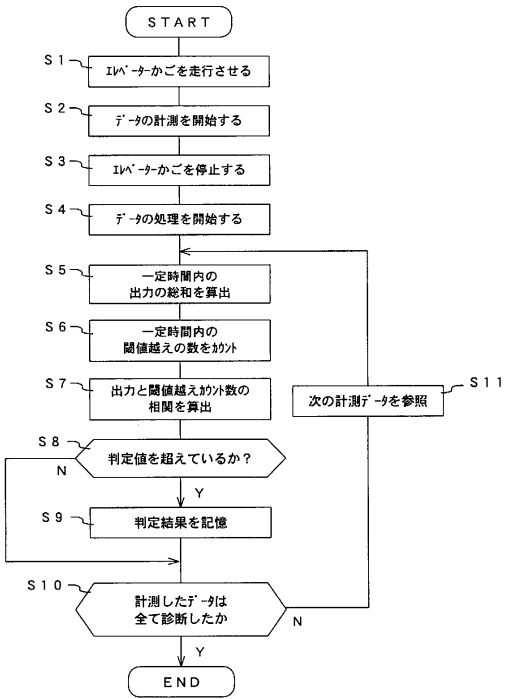
【図 5】



【図 7】

2 1	2 2	2 3	2 4	2 5	2 6
0-7 番号	開始からの位置 (秒)	終了からの位置 (秒)	出力値	区間検出数	判定
0-7 2	5.0	355.0	131.34	17	C
0-7 5	10.0	350.0	9.35	3	A
0-7 3	13.5	346.5	145.98	20	C
0-7 5	20.5	339.5	30.52	10	B
0-7 6	150.5	209.5	25.07	9	B
0-7 5	210.5	149.5	9.10	4	A
0-7 4	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
0-7 3	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
0-7 2	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
0-7 1	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【図 8】



フロントページの続き

- (72)発明者 松本 俊昭
東京都千代田区神田美土代町7番地 株式会社日立ビルシステム内
- (72)発明者 浅井 大輔
東京都千代田区神田美土代町7番地 株式会社日立ビルシステム内

審査官 ▲高▼橋 杏子

- (56)参考文献 特開2002-333431(JP,A)
特開平10-019852(JP,A)
特開2003-112866(JP,A)
特開平03-256984(JP,A)
特開平05-330754(JP,A)
特開昭63-180823(JP,A)
特開2006-027888(JP,A)
特開2005-231850(JP,A)
特開2000-090374(JP,A)
特開2002-362847(JP,A)
特開2005-089172(JP,A)
特開2007-022765(JP,A)
特開2004-099186(JP,A)
特開2006-199469(JP,A)
特開平06-336380(JP,A)
特開平11-325844(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B66B 3/00-5/28