

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4726906号
(P4726906)

(45) 発行日 平成23年7月20日 (2011. 7. 20)

(24) 登録日 平成23年4月22日 (2011. 4. 22)

(51) Int. Cl. F I
B 6 6 B 13/18 (2006. 01) B 6 6 B 13/18 Z
B 6 6 B 13/22 (2006. 01) B 6 6 B 13/22

請求項の数 20 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2007-533446 (P2007-533446)	(73) 特許権者	591020353
(86) (22) 出願日	平成16年9月27日 (2004. 9. 27)		オーチス エレベータ カンパニー
(65) 公表番号	特表2008-522925 (P2008-522925A)		OTIS ELEVATOR COMPAN Y
(43) 公表日	平成20年7月3日 (2008. 7. 3)		アメリカ合衆国, コネチカット, ファーミントン, ファーム スプリングス 10
(86) 国際出願番号	PCT/US2004/031729	(74) 代理人	100096459
(87) 国際公開番号	W02006/036146		弁理士 橋本 剛
(87) 国際公開日	平成18年4月6日 (2006. 4. 6)	(74) 代理人	100092613
審査請求日	平成19年5月17日 (2007. 5. 17)		弁理士 富岡 潔
		(72) 発明者	レリック, ムヒディン エー. アメリカ合衆国, コネチカット, マンチェスター, ガードナー ストリート 362

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エレベータドアロックセンサ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

選択された幾何学的パターンに配置された複数の近接センサ要素であって、1つのエレベータドアロックの一部に取り付け可能な複数の近接センサ要素と、

1つのエレベータドアロックの別の一部に取り付け可能な複数の励起要素であって、対応する幾何学的パターンに配置され、それによって、エレベータドアロックのロック状態に対応するように励起要素が近接センサ要素に対して位置するとき、各励起要素が近接センサ要素の対応する1つと相互作用する、複数の励起要素と、

を備える、エレベータドアロックの状態を判定するためのセンサ装置であって、各励起要素は、エレベータドアロックがロックされていない状態になるまでは継続して、対応する近接センサ要素と相互作用することを特徴とする、エレベータドアロックの状態を判定するためのセンサ装置。

【請求項 2】

近接センサ要素はホール効果センサ要素からなることを特徴とする請求項 1 記載のセンサ装置。

【請求項 3】

励起要素は磁石からなることを特徴とする請求項 2 記載のセンサ装置。

【請求項 4】

近接センサ要素の第 1 の 1 つは磁北に应答し、近接センサ要素の第 2 の 1 つは磁南に应答することを特徴とする請求項 1 記載のセンサ装置。

【請求項 5】

全ての励起要素が対応する近接センサ要素と相互作用しているか否かを判定する制御装置を含むことを特徴とする請求項 1 記載のセンサ装置。

【請求項 6】

制御装置は、励起要素の少なくとも 1 つが対応する近接センサ要素と相互作用していないときは常に、エレベータドアロックがロックされていない状態にあると判定することを特徴とする請求項 5 記載のセンサ装置。

【請求項 7】

各々の近接センサ要素は、励起要素の対応する 1 つとの相互作用にตอบสนองして電圧を提供し、該電圧はエレベータドアロックの状態の表示を提供することを特徴とする請求項 1 記載のセンサ装置。

10

【請求項 8】

全ての近接センサ要素が対応する励起要素によって影響を受けたときのみエレベータドアロックがロック状態にあるという表示を提供する出力回路を含むことを特徴とする請求項 1 記載のセンサ装置。

【請求項 9】

センサ装置の位置の表示を提供する出力回路を含むことを特徴とする請求項 1 記載のセンサ装置。

【請求項 10】

出力回路が前記位置を示す二進出力を提供することを特徴とする請求項 9 記載のセンサ装置。

20

【請求項 11】

1 つのエレベータドアロックのロック部材と、エレベータドアを閉位置に選択的にロックするロック部材の少なくとも一部を受け入れる、1 つのエレベータドアロックのロック受け部と、

選択された幾何学的パターンに配置され、ロック部材およびロック受け部の一方に支持された複数の近接センサ要素と、

複数の励起要素であって、対応する幾何学的パターンに配置され、ロック受け部およびロック部材の他方に支持され、それによって、ロック受け部がロック部材の少なくとも一部を受け入れたときに、各励起要素が近接センサ要素の対応する 1 つと相互作用する、複数の励起要素と、

30

を備える、エレベータドアロックアッセンブリであって、各励起要素は、エレベータドアロックがロックされていない状態になるまでは継続して、対応する近接センサ要素と相互作用することを特徴とするエレベータドアロックアッセンブリ。

【請求項 12】

近接センサ要素はホール効果センサ要素からなることを特徴とする請求項 11 記載のアッセンブリ。

【請求項 13】

全ての励起要素が対応する近接センサ要素と相互作用しているか否かを判定する制御装置を含むことを特徴とする請求項 11 記載のアッセンブリ。

40

【請求項 14】

制御装置は、励起要素の少なくとも 1 つが対応する近接センサ要素と相互作用していないときは常に、エレベータドアロックがロックされていない状態にあると判定することを特徴とする請求項 13 記載のアッセンブリ。

【請求項 15】

各々の近接センサ要素は、励起要素の対応する 1 つとの相互作用にตอบสนองして電圧を提供し、該電圧はエレベータドアロックの状態の表示を提供することを特徴とする請求項 11 記載のアッセンブリ。

【請求項 16】

全ての近接センサ要素が対応する励起要素によって影響を受けたときのみエレベータド

50

アロックがロック状態にあるという表示を提供する出力回路を含むことを特徴とする請求項 11 記載のアセンブリ。

【請求項 17】

近接センサ要素の建物の階位置の表示を提供する出力回路を含むことを特徴とする請求項 11 記載のアセンブリ。

【請求項 18】

各エレベータドアロックに関連する少なくとも 1 つの近接センサであって、関連するエレベータドアロックがロック状態にあるか否かを検出する少なくとも 1 つの近接センサと、

各近接センサにตอบสนองして、関連するエレベータドアロックがロック状態にあるか否かを示しかつ関連するエレベータドアロックの建物の階位置を示す出力を提供する、出力回路と、

を備える、複数のエレベータドアロックの状態を判定するセンサ装置であって、各近接センサは、選択された幾何学的パターンに配置された複数の近接センサ要素と、対応する幾何学的パターンに配置された複数の励起要素とを含み、それによって、出力回路は、励起要素が、関連するエレベータドアロックのロック状態に対応するように近接センサ要素に対して位置したときに各励起要素が近接センサ要素の対応する 1 つと相互作用して、エレベータドアロックがロック状態にあることを示す出力を提供し、

近接センサのうちの 1 つの幾何学的パターンは、近接センサのうちの少なくとも別の 1 つの幾何学的パターンとは異なることを特徴とする、複数のエレベータドアロックの状態を判定するセンサ装置。

【請求項 19】

建物の複数の異なる階の各々に配置された、少なくとも 1 つの近接センサ要素および対応する出力回路と、出力回路から表示を受け取り、建物の各階におけるエレベータドアロックがロック状態にあるか否かを判定する制御装置とを含むことを特徴とする請求項 18 記載のセンサ装置。

【請求項 20】

選択された幾何学的パターンに配置された複数の近接センサ要素であって、1 つのエレベータドアロックの一部に取り付け可能な複数の近接センサ要素と、

1 つのエレベータドアロックの別の一部に取り付け可能な複数の励起要素であって、対応する幾何学的パターンに配置され、それによって、エレベータドアロックのロック状態に対応するように励起要素が近接センサ要素に対して位置するときに、各励起要素が近接センサ要素の対応する 1 つと相互作用する、複数の励起要素と、

を備える、エレベータドアロックの状態を判定するためのセンサ装置であって、近接センサ要素の第 1 の 1 つは磁北にตอบสนองし、近接センサ要素の第 2 の 1 つは磁南にตอบสนองすることを特徴とする、エレベータドアロックの状態を判定するためのセンサ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は一般にエレベータシステムに関する。特に、本発明は、エレベータドアロックシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

エレベータシステムは通常、複数のエレベータドアを含む。いくつかのドアは、たとえば昇降路内をエレベータかごが昇降する際にエレベータかごとともに移動する。他方のドアは各着床部に設けられ、かごが特定の着床部にあるときに昇降路またはエレベータかごへのアクセスを提供する。さまざまなドア構成が知られている。

【0003】

エレベータシステム作動のさまざまな段階においてドアをロック状態に保持する必要がある。たとえば、エレベータかごが着床部がないとき、対応する昇降路ドアはロックされ

10

20

30

40

50

ていなければならない。現在の安全基準は、エレベータドアが適切にロックされていないことを検出するための構成を必要としている。多くの状況において、エレベータシステム制御装置は、ドアが適切にロックされていないときにエレベータシステムの作動を防止する。

【 0 0 0 4 】

一般的な構成は、エレベータドアロックが適切にロックされたことを検出する機械的スイッチを含む。そのような構成は有用であることは証明されているが、困難や欠点がないわけではない。たとえば、容易に入手可能な道具を用いてドアロックの状態に関する制御装置を「ごまかす」ことで個人が機械的スイッチの機能を無効にすることは容易い。加えて、機械的スイッチに関連する接触表面はよごれや、腐食、または損傷を受けやすく、定期的な清掃や検査が必要である。加えて、機械的スイッチのシャント (s h u n t) とパネ

10

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

適切にロックされたエレベータドアの表示を提供する改善されたセンサ構成の必要性が存在する。本発明はその必要性に対処するものである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 6 】

エレベータドアロックの状態を判定するための実施例のセンサ装置は、選択された幾何学的パターンに配置された複数の近接センサ要素を含む。複数の励起要素が、対応する幾何学的パターンに配置される。エレベータドアロックのロック状態に対応するように励起要素がセンサ要素に対して位置したとき、各励起要素はセンサ要素の対応する1つと相互作用する。

20

【 0 0 0 7 】

一実施例では、近接センサ要素はホール効果センサ要素からなり、励起要素は磁石からなる。

【 0 0 0 8 】

一実施例では、センサ要素に関連する出力回路は、各励起要素が各センサ要素と適切に相互作用したときのみ、ドアロックがロック状態にあるという表示を提供する。一実施例では、出力回路は各ドアロックセンサ装置の建物の階などの位置を示す出力を提供する。そのような位置情報は、修理工や技術者が故障点検や不適切にロックしていないドアの位置を探すときに特に有用である。

30

【 0 0 0 9 】

エレベータドアロックの状態を判定するための他の実施例のセンサ装置は、ロックがロック状態にあるか否かを検出する少なくとも1つの近接センサ要素を含む。出力回路は、ロックがロック状態にあるか否かを示し、かつ装置の建物の階位置を示す出力を提供する。一実施例では、制御装置は、出力回路から表示を受け取り、建物の各階におけるエレベータドアロックがロック状態にあるか否かを判定する。

【 0 0 1 0 】

本発明の様々な特徴および利点は、以下における現在の好ましい実施例の詳細な説明によって当業者に明らかとなる。詳細な説明に添付される図面については後に簡潔に記載する。

40

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 1 】

図1は、エレベータドアアセンブリ20を概略的に示す。ドアパネル22はヘッダ24に対して動くように公知の方法で支持されている。図示の実施例では、ドアパネル22は開位置と閉位置との間を水平に滑動する。

【 0 0 1 2 】

ロック装置30は、一般に公知の方法でドアパネル22とヘッダ24とに関連する。本

50

実施例のロック部材 3 2 はドア 2 2 の 3 4 に回動可能に支持される。この実施例のロック部材 3 2 は、ヘッダ 2 4 に対して固定された状態を保つ受け部 3 8 内に受け入れられるロック部 3 6 を有する。ロック部 3 6 が受け部 3 8 内に受け入れられたとき、ドア 2 2 は適切にロックされる。

【 0 0 1 3 】

図 1 の実施例は、ドアロックアッセンブリ 3 0 が適切にロックされた状態にあることを検出するセンサ装置 4 0 を含む。センサ装置 4 0 は、たとえば、ロック部 3 6 が受け部 3 8 に適切に受け入れられたことを検出する少なくとも 1 つの近接センサ要素を含む。「近接センサ」という用語がこの説明で用いられるが、これは機械的もしくは物理的接触を必要とすることなく検出機能を提供するセンサ装置をいう。例としては、ホール効果センサ、誘導センサおよび光電子センサが含まれる。近接センサを使用することで、機械的スイッチに関する欠点や難点を避けられる。さらに、センサの追加的特徴は下記の経済的に実行可能な方法によって可能になる。

【 0 0 1 4 】

センサ装置構成の一実施例が図 2 に示される。本実施例では、複数の近接センサ要素 4 2、4 4 が受け部 3 8 に支持されている。センサ要素 4 2、4 4 は、制御装置 4 8 と通信する出力回路 4 6 に、ドアロックアッセンブリ 3 0 が適切にロックされたことの表示を提供するように、表示を提供する。この実施例では、ロック部材 3 2 のロック部 3 6 は、励起要素 5 2、5 4 を支持する。励起要素 5 2、5 4 は、ロック部 3 6 に位置し、ロックアッセンブリ 3 0 が適切にロックされたときに、それぞれが近接センサ要素 4 2、4 4 と相互作用する。

【 0 0 1 5 】

複数のセンサ要素 4 2、4 4 を設けることにより、1 つのセンサ要素が故障するような状況に対処する基準要求を満たすための冗長性が備えられる。複数のセンサ要素 4 2、4 4 を設けることにより、また、特定の幾何学的パターンにセンサ要素を配することが可能になり、対応する幾何学的パターンに励起要素 5 2、5 4 を配することが可能になるので、センサ装置 4 0 は各センサ要素が励起要素の対応する 1 つと相互作用するときのみ適切にロックされたドアロックの表示を提供する。このセンサ要素と励起要素の戦略的設置は、各ドアロックと関連するキーを効果的に提供し、ロックされたドアの状態の不適切な表示を回避するものである。

【 0 0 1 6 】

図 3 は、センサ要素 4 2、4 4、4 5 が整列し、対応する励起要素 5 2、5 4、5 6 が整列する幾何学的パターンの構成の一実施例を概略的に示しており、ドアロックがロック位置にあるとき励起要素の存在によってセンサ要素が励起されるようにそれらが重なっている。

【 0 0 1 7 】

幾何学的パターンの他の実施例が図 4 に示されている。いろいろなパターンが可能である。要素の特定の構成を用いることにより、構成のカスタマイズを許容し、センサ構成を個人が無効にすることを防止する。ドアロック状態の擬陽性 (*false-positive*) の表示を提供するには、たとえば、個人がセンサ要素の幾何学的パターンと一致する励起要素を配置する必要がある。さまざまなドアロック構成に異なるパターンを提供することによって、そのような不正操作を防止できる。

【 0 0 1 8 】

センサ要素は好ましくは、機械的スイッチを用いた場合に必要となるような接触を必要としない近接センサ要素である。一実施例では、センサ要素は励起要素の適切な存在によって引き起こされる磁界に応答するホール効果センサ要素からなる。一実施例では、励起要素は磁石からなる。ある特別な実施例は、磁北 (*magnetic north*) または磁南 (*magnetic south*) を特定の位置で必要とするように配置されたセンサ要素と励起要素を有する。そのような構成は、たとえば、個人が単一の磁石をセンサ要素全ての領域上に設置してセンサ機能の裏をかくことを防止する。たとえば、センサ要

10

20

30

40

50

素の1つを磁北のみに応答するようにし、もう1つのセンサ要素を磁南のみに応答するようにすることで、強固な構成が提供される。

【0019】

他の実施例は、誘導センサ要素を含む。さらに他の実施例は、光電子センサ要素を含む。さらに他の実施例は、そのようなセンサ要素を2つ以上組み合わせたものを含む。

【0020】

図5は、出力回路46の一実施例を概略的に示す。本実施例では、センサ要素42、44は、それぞれ励起要素との適切な相互作用に応答して出力電圧を提供する。図5の実施例では、両ANDゲート60、62は、センサ要素42、44から出力電圧を受ける。ANDゲート60、62の出力はORゲート64に供給される。センサ要素42、44が励起要素と適切に相互作用したとき、ロジックHIGHに対応する電圧出力を提供する。したがって、ANDゲート60、62は、センサ要素42、44の両方が励起要素と適切に相互作用し、ドアがロック状態にあることを示す出力信号をORゲート64を介して転送する。

10

【0021】

図5の実施例において、冗長性のために2つのANDゲート60、62が提供される。ANDゲート60、62の一方が故障した場合、他方がドアのロック状態を表示する適切な出力をORゲート64を介して提供する。

【0022】

センサ要素42、44のいずれかが励起要素と適切に相互作用しない(すなわち、ロック部36が受け部38にない)場合、ORゲート64からの出力は、一実施例では、ロックされていないドア状態を表示するロジックLOWである。

20

【0023】

さまざまな出力回路が特定の状況の必要性にあわせて使用可能である。構成の一実施例は、ドアロックがロック状態にあることを示す二進出力を提供する出力回路を含む。一実施例では、二進出力はまた、特定のセンサ装置の建物の階数の位置の表示を提供する。出力回路の一実施例は、二進出力数を制御装置48に供給し、これにより制御装置が建物のどの階でドアがロックされたかを判定することができる。このような構成によれば、建物の階位置の表示を提供するセンサが、たとえば、欠陥部品回収の際に建物のどの階がサービスを必要としているかを修理工や技術者が容易に特定できるようにするので、故障点検やメンテナンスが容易になる。

30

【0024】

一実施例では、制御装置48はロックされていないドアの建物の階位置の表示を離れた場所に提供して、どのドアロック(すなわち、どの階)が処理もしくはメンテナンスを要しているかという情報を現場に到着するサービス技術者がすでに持っているようにする。このような付加的で有用な情報は、機械的スイッチによる従来のロックセンサを用いた場合には不可能であった。

【0025】

一実施例では、複数のセンサ要素は二進出力内で所望のビットに対応する数を含む。他の実施例では、出力回路の構成はセンサの数を超えた多数のビットを有する二進出力を生成する。後者の実施例では、2つのセンサ要素を有するセンサ装置は適切に設計された出力回路で4ビットの二進出力を提供する。この説明の恩恵を受ける当業者であれば、彼らの特定の状況の必要性にあったセンサ要素の数および出力回路の構成を選択することができるであろう。

40

【0026】

一実施例では、制御装置48は、特定の建物の階数と出力回路46からの二進出力数を相互に関連付けるルックアップテーブルを含む。一実施例では、ドアロックが適切にロックされたときは常に、制御装置48は対応するセンサ装置40から対応する二進出力を受け取る。二進出力数のどれかが欠けているか否かを判定することによって、制御装置48は特定のドアロックがロックされていない(もしくは、少なくとも対応するセンサ装置が

50

ロックがロックされていることを示す表示を提供していない)ことを判定する。

【0027】

開示した実施例は、機械的スイッチに関連するメンテナンスコストを回避し、ロックセンサの容易な不正操作を回避し、安全基準要求への冗長性を提供し、さらに効果的な故障点検や修理を容易にする位置表示を提供する利点を含む。

【0028】

上述の説明は例示的な性格のものであり、限定的な性格のものではない。当業者には開示された実施例に対する、本発明の趣旨から必ずしも逸脱しない変形および改良が明らかとなる。本発明に与えられる法的保護の範囲は添付の特許請求の範囲を検討することによってのみ判定可能である。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】本発明の実施例に従い設計されたセンサ装置を含むエレベータドアアセンブリの選択された部品を概略的に示す図。

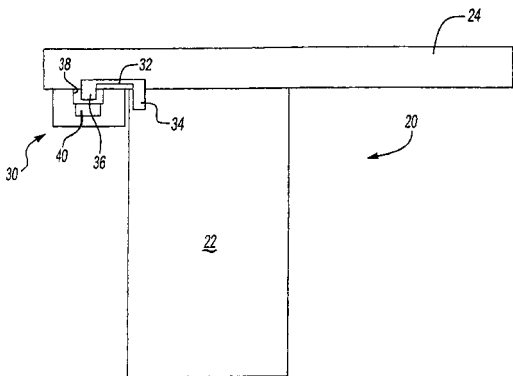
【図2】本発明の実施例に従い設計されたセンサ構成の選択された部分を概略的に示す図。

【図3】センサ要素の幾何学的パターンの一実施例を概略的に示す図。

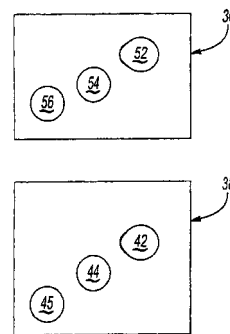
【図4】代替の幾何学的パターンを概略的に示す図。

【図5】たとえば、図2の実施例に用いられる出力回路の一実施例を概略的に示す図。

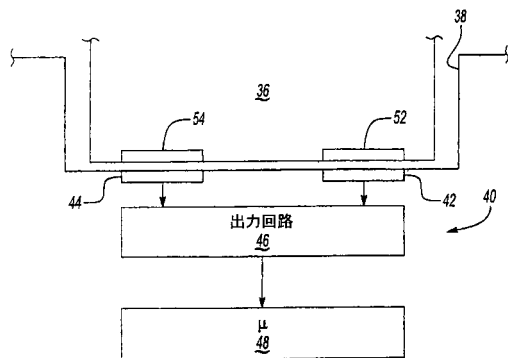
【図1】



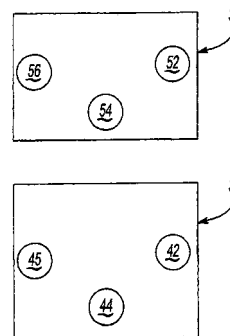
【図3】



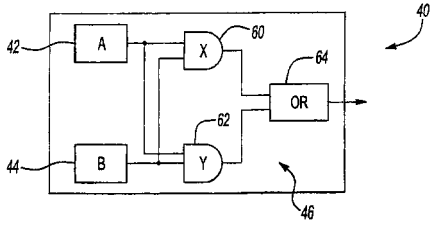
【図2】



【図4】



【 図 5 】



フロントページの続き

- (72)発明者 ペン, ペイ コアン
アメリカ合衆国, コネチカット, マンチェスター, バックランド ヒルズ ドライブ 345, ア
パートメント 16123
- (72)発明者 ジーベルト, ブライアン ロバート
アメリカ合衆国, コネチカット, ウェストブルック, オーバールック ドライブ 37
- (72)発明者 ギーラス, ヤツェク エフ.
アメリカ合衆国, コネチカット, グラストンベリー, ストリックランド ストリート 315
- (72)発明者 トレイシー, マイケル
アメリカ合衆国, コネチカット, クロムウェル, メイン ストリート 637
- (72)発明者 マローン, トマス
アメリカ合衆国, コネチカット, エイヴオン, キャリッジ ドライブ 48

審査官 出野 智之

- (56)参考文献 国際公開第03/024856(WO, A1)
特開2000-291301(JP, A)
特開平09-002764(JP, A)
特開平01-256482(JP, A)
特開平08-059154(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B66B 13/18

B66B 13/22