

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6547376号
(P6547376)

(45) 発行日 令和1年7月24日(2019.7.24)

(24) 登録日 令和1年7月5日(2019.7.5)

(51) Int. Cl. F I
GO8B 21/02 (2006.01) GO8B 21/02
GO8B 17/00 (2006.01) GO8B 17/00 G

請求項の数 4 (全 11 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2015-79724 (P2015-79724) (22) 出願日 平成27年4月9日 (2015.4.9) (65) 公開番号 特開2016-200927 (P2016-200927A) (43) 公開日 平成28年12月1日 (2016.12.1) 審査請求日 平成30年1月19日 (2018.1.19)</p>	<p>(73) 特許権者 396020132 株式会社システック 静岡県浜松市北区新都田1-9-9 (72) 発明者 香高 孝之 静岡県浜松市北区新都田一丁目9番9号 株式会社システック内 (72) 発明者 山下 伊智朗 静岡県浜松市北区新都田一丁目9番9号 株式会社システック内 審査官 山田 倍司</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電源切不能手段を備えた安全装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

安全確保のための検出又は処理を行う安全手段とこれを駆動する電源と、電源切不能手段と、少なくとも前記電源と前記電源切不能手段とを格納する筐体と、を備え、前記電源切不能手段は、前記安全手段と前記電源の間に介在接続し且つ制御端子の制御により導通/非導通となる第一の制御端子を備える第一の電気的スイッチを備え、第一の制御端子の値が所望の値では、前記電源切を不可能とし、且つ、前記電源の供給を前記筐体外から断続できるメインスイッチを持たないことで、前記安全手段の望まれざる電源切を不可能とし

更に、安全を管理すべき管理エリアに所在しているかどうかを検出する管理エリア所在検出手段、又は、前記管理エリア所在検出手段の出力に並列に存在する入力端子を備え、前記管理エリア所在検出手段の検出出力又は前記入力端子により前記電源切不能手段を駆動することで、前記管理エリアに所在している場合、又は、前記入力端子の制御入力の値が前記電源切不可能に対応する値の場合には、前記安全手段に供給される前記電源の前記電源切りを不可能にするものにおいて、

前記電源を補助するバックアップ電源と、前記電源の外れによる電位変化を検出した信号と前記管理エリア所在検出手段が検出した信号又は、並列に存在する前記入力端子とで駆動される電源外れ警報手段を備えたことで、前記電源外れ警報手段は、管理エリア所在検出手段が管理エリア内に所在を検出し、又は、前記入力端子の制御入力の値が前記電源切不可能に対応する値の場合には、前記電源の外れによる電位変化を検出した場合に警報を

10

20

出力するようにしたことを特徴とする電源切不能手段を備えた安全装置。

【請求項 2】

前記電源の外れによる電位変化を検出した信号を処理する手段として、時間猶予手段を備えることで、前記電源の外れによる電位変化を検出した信号に、電源外れの後の適当な短い時間の場合には、電源外れと見なさない処理をすることを特徴とする請求項 1 記載の電源切不能手段を備えた安全装置。

【請求項 3】

前記電源と前記電源切不能手段の間、又は、前記電源切不能手段と前記安全手段の間に、前記電源の供給経路を接続 / 遮断する第二の制御端子を備えた第二の電氣的スイッチを設けて、前記第二の制御端子を管理権限者のみの制御処理に供したことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の電源切不能手段を備えた安全装置。 10

【請求項 4】

前記管理権限者の名称又は認識符号を記憶した許可者メモリと比較手段を備え、前記比較手段に入力される前記管理権限者の前記名称又は前記認識符号を前記許可者メモリのデータと比較照合し、照合出力によって、前記第二の制御端子を駆動することを特徴とする請求項 3 記載の電源切不能手段を備えた安全装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、事故や故障などに対する安全を確保するための安全用の電気装置であり、作業者が規則を無視して安全装置の電源を切って作業を行うことを防止する手段を備えた安全装置に関するものである。 20

【背景技術】

【0002】

安全装置としては、色々のものがある。その例を見してみる。例えば、火災報知器では、煙検知方式と熱検知方式のものが知られているが、検知した場合は、現場で警報を出し、通信で監視室に通報を出す。これに、連動したスプリンクラー装置は、更に水を放水する装置であり、一定以上の施設では設置が義務付けられている。これらとは、異なる分野では、例えば、工事の分野では、高所作業や急傾斜地での作業現場では、安全帯の使用が義務付けられ、これと連結したロープをフックを介して固定支持物（親綱など）に接続することになっている。このフック掛けや安全帯使用を検知する安全装置もある。化学作業現場では、有害ガスの発生や爆発性物質の検知を行って、作業者に注意喚起している。作業者もガスマスク等をして防御している。或いは、携帯型の検知器を付けて作業をしていて、その検出結果が外部の管理端末に常時通信で送られ管理されていることも多い。放射線作業現場では、同様に現場設置の放射線検知器以外にも、携帯型の放射線検知器を付けて作業を行っている場合も多い。この様に、多くの場合において、安全装置が使われている。 30

【0003】

然しながら、このような安全装置の使う場合において、往々にして、次の問題がおり、事故に至ってからその事実が分かっている。即ち、作業者が作業者の安全を守るべき安全装置の作動のための電源を故意に切ってしまうことである。なぜ、このようなことをするのだろうか。以下の現状がある。以上に掲げた例によって、その実態を記述する。 40

【0004】

先ず、火災報知器とスプリンクラーにおいて、火災報知器では、誤動作が極めて多い。これにより、使用者は、夜間でも対応させられ、消防署、警備保障会社などが関連して、単なる誤報で多くの迷惑を及ぼすことに恐々することがよく知られている。このような状態で、本末転倒のことであるが、火災報知器の電源を切ってしまうことが発生する。このような誤動作の課題に対して、改善の提案もあり、特許文献 1、特許文献 2 等に見ることができる。スプリンクラーも同様の理由で、電源が切られ、現実の火災で稼動しなかつたりする。以上のことが、誤動作でない実際の火災が起こったときに、事後の調査で、火災報 50

知器やスプリンクラーの働かなかった事実、電源が切っていた事実が判明していることは、多くの事件で経験されている。

【0005】

次に、例えば、高所作業の現場では、安全帯を付けなかったり、その関連の検知器の電源を切って作業をしていることが見受けられる。このような検知器について、特許文献3に提案を見ることができる。特にベテランの作業者は、経験で今までこの程度の作業は、事故にならずに作業してきた実績で大丈夫と思い、決められた安全手順を無視することが往々にして起こす。確かに、不安要素が全て事故に繋がるわけではなく、そのうちのほんの一部がたまたま事故に繋がるのであるから、そう思っても仕方がない。事故になって、明らかになるのは、以上の安全手順無視をしていたということであり、「安全帯を使っていれば助かった」など後教育が他の人に施されるが、事故は相変わらず忘れたところに繰り返している。

【0006】

化学作業現場や放射線作業現場でも同様である。ガスマスクや放射線防護服やそれに付ける検知器は、作業がしにくいなど効率が悪いことが多い。更に暑い夏場の場合には、着用していること自体が耐えにくい。このような状態で、着用をやめたり、検知器の電源を切ったりして、作業を行う。このようなときに限って、或いは、いつもそうだからか、事故に至り、事故調査により、現実が判明する。ということは、事故になる前は、作業手順を違反していても分からないのが現実である。作業者が作業手順の違反ができない仕組みが欲しいわけである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2006-268119

【特許文献2】特開平11-312286

【特許文献3】特開2014-4006

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明の課題は、作業者が作業手順の違反、特に作業者が自己の思惑で電源を切ることができない安全装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明にかかる電源切不能手段を備えた安全装置は、安全装置内の電源と安全手段の間に作業者による電源切を不能にする電源切不能手段を備え、特に安全装置を作動させる義務のある管理エリアに所在することを検出する管理エリア所在検出手段により電源切不能手段を制御して、管理エリアに所在している場合には電源切を不能としたものである。以下、請求項に沿って記述する。

【0010】

請求項1記載の発明は、電源切不能手段を備えた安全装置であって、安全確保のための検出又は処理を行う安全手段とこれを駆動する電源と、電源切不能手段と、少なくとも前記電源と前記電源切不能手段とを格納する筐体と、を備え、前記電源切不能手段は、前記安全手段と前記電源の間に介在接続し且つ制御端子の制御により導通/非導通となる第一の制御端子を備える第一の電気的スイッチを備え、第一の制御端子の値が所望の値では、前記電源切を不可能とし、且つ、前記電源の供給を前記筐体外から断続できるメインスイッチを持たないことで、前記安全手段の望まれざる電源切を不可能とし

更に、安全を管理すべき管理エリアに所在しているかどうかを検出する管理エリア所在検出手段、又は、前記管理エリア所在検出手段の出力に並列に存在する入力端子を備え、前記管理エリア所在検出手段の検出出力又は前記入力端子により前記電源切不能手段を駆動

することで、前記管理エリアに所在している場合、又は、前記入力端子の制御入力の値が前記電源切不可能に対応する値の場合には、前記安全手段に供給される前記電源の前記電源切りを不可能にするものにおいて、
 前記電源を補助するバックアップ電源と、前記電源の外れによる電位変化を検出した信号と前記管理エリア所在検出手段が検出した信号又は、並列に存在する前記入力端子とで駆動される電源外れ警報手段を備えたことで、前記電源外れ警報手段は、管理エリア所在検出手段が管理エリア内に所在を検出し、又は、前記入力端子の制御入力の値が前記電源切不可能に対応する値の場合には、前記電源の外れによる電位変化を検出した場合に警報を出力するようにしたことを特徴とする。

【0011】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の電源切不能手段を備えた安全装置において、前記電源の外れによる電位変化を検出した信号を処理する手段として、時間猶予手段を備えることで、前記電源の外れによる電位変化を検出した信号に、電源外れの後の適当な短い時間の場合には、電源外れと見なさない処理をすることを特徴とする。

【0012】

請求項3記載の発明は、請求項1又は請求項2記載の電源切不能手段を備えた安全装置において、前記電源と前記電源切不能手段の間、又は、前記電源切不能手段と前記安全手段の間に、前記電源の供給経路を接続/遮断する第二の制御端子を備えた第二の電気的スイッチを設けて、前記第二の制御端子を管理権限者のみの制御処理に供したことを特徴とする。

【0013】

請求項4記載の発明は、請求項3記載の電源切不能手段を備えた安全装置において、前記管理権限者の名称又は認識符号を記憶した許可者メモリと比較手段を備え、前記比較手段に入力される前記管理権限者の前記名称又は前記認識符号を前記許可者メモリのデータと比較照合し、照合出力によって、前記第二の制御端子を駆動することを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

以上の様に構成されているので、作業者が自己の思惑で電源を切って、安全装置の作動を停止することを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の電源切不能手段を備えた安全装置の一実施態様を示す図である。

【図2】本発明の電源切不能手段を備えた安全装置に使用可能な管理エリア所在検出手段の一実施態様を示す図である。

【図3】本発明の電源切不能手段を備えた安全装置に使用可能な電源切不能手段の一実施態様を示す図である。

【図4】本発明の電源切不能手段を備えた安全装置の作業員又は現場者以外の管理者による電源切断が可能な管理制御手段の一実施態様を示す図である。

【図5】本発明の電源切不能手段を備えた安全装置に用いて好都合な電源外れ防止手段の一実施態様を示す図である。

【図6】本発明の電源切不能手段を備えた安全装置の機能を実現するためにやってはいけない必須な構成を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

本発明による電源切不能手段を備えた安全装置は、安全装置内の電源と安全手段の間に作業員による電源切を不能にする電源切不能手段を備え、特に安全装置を作動させる義務のある管理エリアに所在することを検出する管理エリア所在検出手段により、電源切不能手段を制御して管理エリアに所在している場合には電源切を不能としたものである。以下図に沿って説明する。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 7 】

図 1 は、本発明の電源切不能手段を備えた安全装置の一実施態様を示す図である。電源切不能手段を備えた安全装置 1 0 0 は、安全手段 1 1 0 とこれに駆動電力を供給する電源 1 2 0 と、両者の間に介在して、電源 1 2 0 から安全手段 1 1 0 への電力供給を遮断することを不能にする電源切不能手段 1 3 0 を備える。安全手段 1 1 0 は、安全のための環境を検出する検知装置やその結果、警報や表示を出す警報・表示装置や、スプリンクラーのように安全処理を行う装置である。電源切不能手段 1 3 0 は、管理すべき特定の場合、例えば、危険作業の管理エリアに存在時に、作業員や現場での勝手なく（作業員の自己の思惑による）電源切りができないようにして、安全を確保すること、又は、権限のある管理者等による特定の設定があった場合に電源切りを行う等、安全を確認した上での処理を可能にするものである。 10

【 0 0 1 8 】

例えば、管理エリアに存在時に、作業員や現場での電源切りを不能にするための手段として、管理エリア所在検出手段 1 4 0 を備えると好都合であり、そこで、作業員が管理エリアに存在していることを検出して、その信号により、電源切不能手段 1 3 0 を駆動することで、作業員による電源切は不能になる。又、場合によっては、管理設定入力端子 1 5 0 から管理者が設定することで、電源切不能手段 1 3 0 を駆動することで電源切断の可能・不能を施すことができる。尚、管理エリア所在検出手段 1 4 0 がその他のものと別にある場合は、この出力を電源切不能手段 1 3 0 に伝えるために通信手段 1 6 0 を備えることもありえる。これらの詳しい事情は、図 2 と図 3、図 4 で説明する。尚、安全手段 1 1 0 への電源供給が ON / OFF されることは、その他の手段、例えば、管理エリア所在検出手段 1 4 0 や、電源切不能手段 1 3 0 や通信手段 1 6 0 の電源が ON / OFF されることとは異なることを付記したい。当然のことであるが、例えば、電源切不能手段 1 3 0 の回路を動作させる電源が供給されていることが、電源切不能手段 1 3 0 の動作をさせるために必須のことだからである。従って、これらには、点線で示すように電源が供給されている。安全手段 1 1 0 本体のみ電源切不能手段 1 3 0 を介して電源が供給されている。 20

【 0 0 1 9 】

図 2 は、本発明の電源切不能手段を備えた安全装置に使用可能な管理エリア所在検出手段 1 4 0 の一実施態様を示す図である。2 - A では、管理エリア 2 1 0 の入退場のための出入口 2 2 0 がある例であり、ここを通過する作業員が入場すれば、退場するまでは、この管理エリアに所在すると判断する場合である。2 - B では、管理エリア 2 1 0 内が複数の所在検知区域 2 3 0 で構成され、管理エリア 2 1 0 内に作業員が所在すると、いずれかの所在検知区域 2 3 0 のセンサで検知されるものである。この場合、例えば、センサとしては、以下のようなものが使用可能である。センサを所在検知区域 2 3 0 が備える場合、人感センサ、画像センサでは、安全装置が現場据付型のものでは、その間を有線で繋いでもよい。安全装置が作業員携帯のものでは、その結果を無線の通信手段 1 6 0 により伝達しなければならない。センサが、RFID TAG とそのリーダーによる場合、リーダーを所在検知区域 2 3 0 と作業員とでどちらに有するか、及び、安全装置が現場据付型か、作業員携帯型かの組み合わせにより、通信手段 1 6 0 の構成が異なる。例えば、リーダーを所在検知区域 2 3 0 に置き、作業員の有する RFID TAG を読み取り、安全装置が作業員 40

【 0 0 2 0 】

これらの事情を 2 - C、2 - D で説明する。2 - A でも 2 - B でも考え方は同じである。2 - A を例に説明する。無線による通信手段が必要になるかどうかは、主に安全装置が作業員携帯型か、現場据置型に依存する。ここは、作業員携帯型を例に説明する。2 - C において、作業員の携帯する安全装置側に管理エリアに入ったことを検出するセンサ 1 4 0 A を備え、その結果から管理エリアに所在しているかを判断する管理エリア所在判定手段 1 4 0 B も備えている場合である。管理エリア所在検出手段 1 4 0 は、センサ 1 4 0 A と管理エリア所在判定手段 1 4 0 B で構成されている。勿論、記述していないが、電源切不 50

能手段 130 や安全手段 110 も、作業者の携帯する安全装置側に備えていることになる。このような構成では、管理エリア所在検出手段 140 からの信号は、通信手段 160 を介することなく直接電源切不能手段 130 に与えることができる。出入口で所在を検知するセンサとしては、出入口に付けた R F I D T A G を安全装置側に備えたリーダーで読むことでも良い。出入口の目印を安全装置側に備えた画像カメラで読むことでも可能である。

【0021】

これに対して、2-Dでは、管理エリア所在検出手段 140 は、管理エリアの出入口に備えている例である。出入口 220 には、入退場を検出するセンサ 140 A がある。この信号出力は、管理エリア所在判定手段 140 B に送られ、その結果は、通信手段 160 A、160 B を介して、作業者携帯の安全装置の電源切不能手段 130 に伝えられる。この例では、通信手段 160 A は管理エリア側に、通信手段 160 B は、作業者携帯の安全装置側にある。更に、入退場を検出するセンサ 140 A としては、以下のようなものが可能である。光スクリーンでは、照射光が出入口にあり、これを作業者が横切った場合に、反射光や透過光の強度に影響があるので、これを受光器で捕らえて、作業者を検知する。進行方向に二つのスクリーンを適度な距離を隔てて設置することで、どちらのスクリーンが早く応答したかで、進行方向、即ち、出入を判断することが可能である。又、光スクリーン以外に、フット（足踏）スイッチを進行方向に二つ備えても同様になる。また、カメラで画像を解析して出入判断することも可能である。又、作業者の有する R F I D T A G を出入口に備えた T A G リーダで読み取ることで、出入りを判断してもよい。又、作業者の有するカードを出入口に備えたカードリーダーで読み取ってもよい。これらの技術は、入退室システムで使用されているので問題なく使用できる。

【0022】

次に、電源切不能手段の例を説明する。図 3 は、本発明の電源切不能手段を備えた安全装置に使用可能な電源切不能手段の一実施態様を示す図である。色々な例が考えられるが、3-A から 3-D の 4 例を説明する。先ず、共通なことを説明する。P I は、電源 120 に繋がる端子である。従ってここから電力を入手できる。P O は、安全手段 110 の電源供給端子に繋げる端子である。従ってここから電力を安全手段 110 に供給できる。A S は、電源切不能手段 130 において、電源 120 から安全手段 110 への電力供給・切断を制御する端子である。従って、A S の値によって、作業者の思惑による電源切を不能にすることが可能となる。

【0023】

その手段として、3-A では、最も単純であるが、P I と P O 間に A S により O N / O F F できる第一の電氣的スイッチ 310（サイリスタやパワートランジスタなど可能）を介そうしたものである。例えば、A S がハイレベル（デジタル信号 " 1 "）では、P I と P O 間が導通、逆は非導通である。こうすると、下欄の機能に示すように、管理エリア所在検出が所在（A S が 1）では、電源は供給されるので、自動 O N、そして、作業者による電源切は不能である。逆に不在（A S が 0）では、自動 O F F、入が不能である。即ち、管理エリアに入ると勝手に電源が入り、出ると勝手に電源が切れてくれることになる。作業者の操作の余地が無いものである。

【0024】

3-B では、3-A の第一の電氣的スイッチ 310 から P O 間に手動スイッチ 320 を入れ、これと並列にリレー駆動のスイッチ切片 330 B を入れ、P O 端子と接地との間にリレーコイル 330 A を入れたものである。リレーコイル 330 A に電流が流れると、励磁してスイッチ切片 330 B が動き端子間を短絡し導通する。この例では、機能欄のような動作になる。管理エリア所在検出が所在（A S が 1）では、第一の電氣的スイッチ 310 は O N になるが、それだけでは、電源が P O には供給されない。そこで、作業者による手動での手動スイッチ 320 を O N にする操作が必要となる。一端、O N にすると、電源は P O 端子に供給され、リレーコイル 330 A に電流が流れる。その結果、スイッチ切片 330 B がリレー端子を導通にする。その後は、手動スイッチ 320 を例え切っても、リレ

ーコイル 330 A によるスイッチ切片 330 B が導通しているため、P O 端子への電源供給は継続される。従って、一度電源を入れると、作業者は電源を切ることができなくなる。管理エリア外に出て、不在 (A S が 0) になると、第一の電気的スイッチ 310 は OFF になり、電源供給は切れる。そして、リレーコイル 330 A に電流が流れなくなって、スイッチ切片 330 B が非導通になる。従って、不在、エリア外に出れば、勝手に電源が切れ、入りは不能になる。

【 0 0 2 5 】

3 - C では、第一の電気的スイッチ 310 に並列に手動スイッチ 320 が接続されている。これでは、管理エリア所在検出が所在 (A S が 1) では、第一の電気的スイッチ 310 は ON になり、自動的に電源が供給されて、作業者は電源を切ることができない。管理エ
10
リアの外にいる不在 (A S が 0) では、手動で ON / OFF が可能である。即ち、作業者は、管理エリア外でのみ操作可能となる。

【 0 0 2 6 】

3 - D に置いて、第一の電気的スイッチ 310 に直列にリレー駆動のスイッチ切片 330 B 接続され、これらの接続してない二つの端子に並列になるように手動スイッチ 320 が接続されている。勿論、P O 端子と接地との間にリレーコイル 330 A を入れ、スイッチ
20
切片 330 B を駆動するようにしている。この例では、管理エリア所在検出が所在 (A S が 1) では、まだ、スイッチ切片 330 B の端子が導通してないので、電源は P O 端子に供給されない。作業者によって手動スイッチ 320 を ON すると、電源が P O 端子に供給され、リレーコイル 330 A に電流が流れ、スイッチ切片 330 B の端子が導通して、電源の供給が継続され、ON 後は、切不能となる。管理エリア外に出て、不在 (A S が 0) になると、作業者によって手動スイッチ 320 の ON / OFF が可能となる。

【 0 0 2 7 】

尚、A S 端子に管理エリア所在検出手段からの検出結果を与えたが、権限を持つ管理者からの指令信号を入れることで、管理者による操作ができる。この場合、通信手段を用いると遠隔地から管理者が操作できる。又、特定の管理者権限を持つもの以外を排除する目的で、特定者を判別する判別手段を用いると、権限キー (I
D) を持つものしか操作できなくなる。又、A S 端子は作業者が触れないようにしておく方がよい。尚、A S 端子に権限を持つ管理者からの指令信号を入れる形態では、A S 端子
30
の値を「1」に設定してあれば、エリア所在中と等価になるため、エリア所在検出に無関係に作業者による電源切りは不可能なるので、責任のある管理者しか電源の切を行えないので極めて都合がよいシステムとなる。このような場合も本技術の範囲として有意義である。尚、3 - B、3 - D の場合には、所在が検出された場合は、電源入れを作業者に促す音声案内をだす手段があると好都合である。

【 0 0 2 8 】

図 4 は、本発明の電源切不能手段を備えた安全装置の作業者又は現場者以外の管理者による電源切断が可能な管理制御手段の一実施態様を示す図である。P I 端子が電源に接続され
40
ない代わりに P S 端子は、電源に接続される。図 4 には、図 3 に示した電源切不能手段に対して、更に管理者による管理端子 C を設けた例である。P I、P O、A S の文字が書いてある矩形の枠は、図 3 に示した電源切不能手段の部分である。4 - A では、電源切不能手段 130 に直列に第二の電気的スイッチ 410 を接続し、この制御端子を管理端子 C で制御する。4 - A では、電源切不能手段 130 の状態に関らず、管理端子 C で電源を切ることができる。即ち、管理者は、通信などをつかって、この端子を操作すれば電源を切ることができる。管理端子 C は作業者が触れないようにしておく。4 - B では、4 - A の管理端子 C への入力として、許可者判定手段 420 の判定結果を与えたものである。管理入力端子 C I D 430 からは、管理者認識符号を入れると、予め設定された許可者メモリ 421 内の許可者 I D と比較手段 422 で比較され、一致していると、第二の電気的スイッチ 410 を切る信号が制御端子に出される。勿論、許可者判定手段 420 は遠隔地の管理端末にあって、比較判断して結果を通信で送ってきて、これを制御端子に与えても良い。これらの手段は、所定の管理者以外が電源を切れないため、極めて有効である。
50

【 0 0 2 9 】

図 5 は、本発明の電源切不能手段を備えた安全装置に用いる好都合な電源外し防止手段の一実施態様を示す図である。今まで、作業者が安全手段 1 1 0 への電源が切れないことを記述したが、これには、一つ盲点がある。即ち、電源が切れなくとも、大元の電源（電池）を抜いてしまえば、安全手段 1 1 0 への電源を切ったことと同じになる。このようなことへの防止策として図 5 の電源外し防止手段 5 0 0 がある。この手段では、電源 1 2 0 以外にバックアップ電源 5 1 0 を備えている。バックアップ電源 5 1 0 は、基板に半田接合等、外せないように固定されているので、意図的に壊さない限り外すことはできない。管理エリア所在検出手段 1 4 0 は、電源 1 2 0 が働いているときは電源 1 2 0 から、働いていないときはバックアップ電源 5 1 0 から常時電源を供給される。管理エリア所在検出手段 1 4 0 で所在であると検出（A S が 1）されていれば（或いは、管理者が意図的に、管理エリア所在検出手段 1 4 0 に繋がった A S 端子 6 0 0 に「1」を設定しておけば）、N O R 5 2 0 の入力端子の 1 つは、「0」状態である。このような状態で、電源 1 2 0 が抜かれると、端子 5 3 0 は、電位が低下して「0」状態になる、これは、N O R 5 2 0 の他の入力端子に入っているため、ここで、N O R 5 2 0 の出力端子 5 4 0 は「1」の状態になる。この端子は、第三の電氣的スイッチ 5 5 0 の制御端子を駆動しているため、その結果、第三の電氣的スイッチ 5 5 0 は O N し、表示或いは警報用の発光ダイオード 5 6 0 が点灯する。勿論、発光ダイオード 5 6 0 は一例であり、スピーカで音声警報をしてもよい。又、この結果を図示しない通信手段により遠隔の管理端末に伝えることも可能である。管理エリア所在検出手段 1 4 0 で非所在であると検出（A S が 0）されていれば（或いは管理者が意図的に、管理エリア所在検出手段 1 4 0 に繋がった A S 端子 6 0 0 に「0」を設定すれば）、N O R 5 2 0 の 1 つの入力が「1」になるため、他の入力端子の状態に関らず、N O R 5 2 0 の出力は、「0」になり、第三の電氣的スイッチ 5 5 0 は O F F 状態で、表示或いは警報はなされない。尚、A S が 0 状態では、第四の電氣的スイッチ 5 7 0 が O F F 状態なので、その他の手段 5 8 0 には電源は供給されず、省電力状態にある。A S が 1 状態では、その他の手段 5 8 0 には電源が供給され、通常の使用状態になる。このように、A S が 0 の状態では、管理エリア所在検出手段 1 4 0 のみ電源が供給されている。尚、その他の手段 5 6 0 は、安全装置の管理エリア所在検出手段 1 4 0 以外の手段を指す。又、端子 5 3 0 と N O R 5 2 0 の入力端子の間にタイマー等の時間猶予手段 5 9 0 を挿入すれば、電源外しの後の適当な短い時間の場合には、電源外しと見なさない処理も可能である。右側に P I / P S の端子があるが、これは、今まで他の図面で説明したものに
10
20
30

【 0 0 3 0 】

図 6 は、本発明の電源切不能手段を備えた安全装置の機能を実現するためにやっではない必須な構成を説明する図である。この図には、図 4 の 4 - A を記述しているが、図 1 から図 5 の中のいずれの図でも同様のことがいえる。通常的安全手段 1 1 0 では電源 1 2 0 との間にメインスイッチ 6 1 0 があり、メインスイッチ 6 1 0 は筐体 6 2 0 の外から断続できるようになっている。然しながら、今まで説明した本願の構成をとっても、図 6 のように電源 1 2 0 と直列にメインスイッチ 6 1 0 があっては、これを断続すれば電源の接続できるわけであるから、本願の機能は実現できず無能なものになってしまう。従って、本願の機能を実現するに、以上説明したことに共通な構成として、電源 1 2 0 の供給を筐体 6 2 0 外から断続できるメインスイッチ 6 1 0 を持たないことが必須の構成である。尚、筐体 6 2 0 は、電源 1 2 0、管理エリア所在検出手段 1 4 0、電源切不能手段 1 3 0 等を格納する容器であるが、安全手段 1 1 0 を格納する場合もある。
40

【 0 0 3 1 】

今まで、理解しやすいようにリレースイッチやゲートスイッチなどハードウェアの電氣的スイッチで説明したが、動作論理は、ハードウェアでできるものは、全てソフトウェアでコンピュータ処理すれば可能なことは当然である。尚、「A S 端子」は、請求項の記述では、「入力端子」と表現しました。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 3 2 】

以上のように本発明による電源切不能手段を備えた安全装置では、作業者の思惑による勝手な電源切で安全装置が働かなかった不安全行動を防止できるので産業上利用して極めて好都合である。

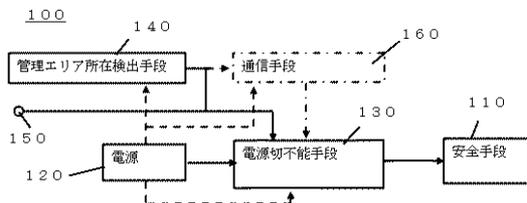
【符号の説明】

【 0 0 3 3 】

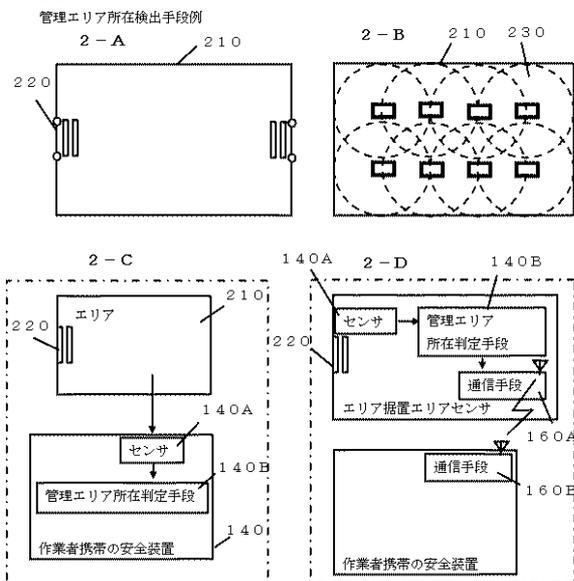
100 安全装置 110 安全手段 120 電源 130 電源切不能手段 140 管理エリア所在検出手段 140A センサ 140B 管理エリア所在判定手段 150 管理設定入力端子 160、160A、160B 通信手段 210 管理エリア 220 出入口 230 所在検知区域 310 第一の電気的スイッチ 320 手動スイッチ 330A リレーコイル 330B スイッチ切片 410 第二の電気的スイッチ 420 許可者判定手段 421 許可者メモリ 422 比較手段 430 管理入力端子 C I D 500 電源外し防止手段 510 バックアップ電源 520 NOR 530 端子 540 出力端子 550 第三の電気的スイッチ 560 発光ダイオード 570 第四の電気的スイッチ 580 その他の手段 590 時間猶予手段 600 A S 端子

10

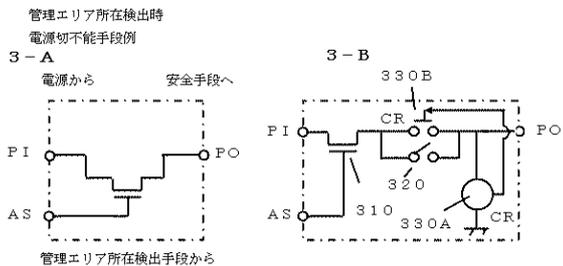
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



(機能)

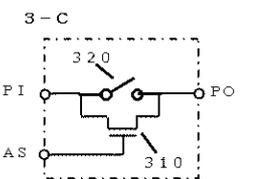
状態	管理エリア所在検出	安全手段への電源供給
1	所在	自動ON、切不能
2	不在	自動OFF、入不能

作業者の操作余地無し

(機能)

状態	管理エリア所在検出	安全手段への電源供給
1	所在	手動ON
2	所在	ON後は切不能
3	不在	自動OFF、入不能

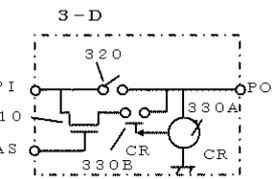
作業者はエリア内ON操作必要



(機能)

状態	管理エリア所在検出	安全手段への電源供給
1	所在	自動ON、切不能
2	不在	手動ON/OFF

作業者は、エリア外のみ操作可能

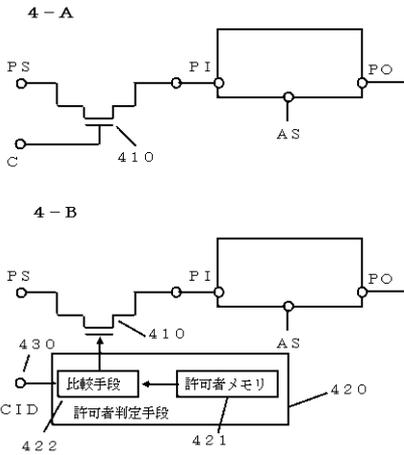


(機能)

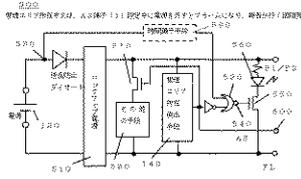
状態	管理エリア所在検出	安全手段への電源供給
1	所在	手動ON
2	所在	ON後は切不能
3	不在	手動ON/OFF

作業者はエリア内ON操作必要、エリア外操作可能

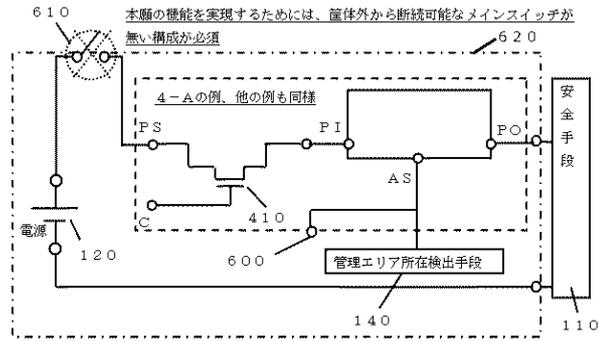
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-254112(JP,A)
特開2007-257235(JP,A)
特開2013-131819(JP,A)
特開2004-355243(JP,A)
特開平07-260934(JP,A)
特開2008-146301(JP,A)
特開平08-044975(JP,A)
特開2011-158952(JP,A)
特開2006-215838(JP,A)
中国特許出願公開第103905626(CN,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G08B 1/00 - 31/00
H04M 1/00
1/24 - 1/82
99/00