

(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2008-311202

(P2008-311202A)

(43) 公開日 平成20年12月25日(2008.12.25)

(51) Int.Cl.
H05B 37/02 (2006.01)F1
H05B 37/02テーマコード (参考)
3K073

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2007-160740 (P2007-160740)
(22) 出願日 平成19年6月18日 (2007.6.18)(71) 出願人 000003757
東芝ライテック株式会社
東京都品川区東品川四丁目3番1号
(74) 代理人 100074147
弁理士 本田 崇
(72) 発明者 渡辺 有一
東京都品川区東品川四丁目3番1号 東芝
ライテック株式会社内
Fターム(参考) 3K073 AA28 AA47 AA83 AA98 BA25
CA01 CG15

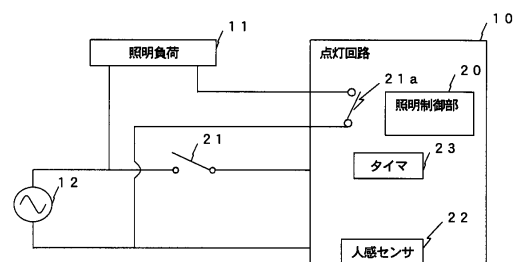
(54) 【発明の名称】 人体検知機能付負荷制御装置

(57) 【要約】

【課題】 瞬時停電でも強制点灯モードへ移行せず、無駄な電力消費が行われることのない。

【解決手段】 人が存在するか否かを検出する人感センサ22と；照明を行う照明負荷11と；照明負荷11の点灯を行う点灯回路10と；照明負荷11を強制点灯させるためのスイッチ21と；人感センサ22の出力に基づき照明負荷の点灯・不点灯を制御するセンサモードと、スイッチ21の操作を受けて照明負荷11を強制点灯させる強制点灯モードとにより制御を行い、強制点灯モードへ移行する際には人感センサ22が人の存在を検出していることを条件として、点灯回路10に照明負荷11を強制点灯させる制御を行う照明制御部20と；を具備する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

人が存在するか否かを検出する人感センサと；

負荷のオン・オフまたは、レベル制御を負荷制御回路と；

負荷を強制オンさせるためのスイッチと；

人感センサの出力に基づき負荷のオン・オフを制御するセンサモードと、スイッチの操作を受けて負荷を強制オンさせる強制オンモードとにより制御を行い、強制オンモードへ移行する際には人感センサが人の存在を検出していることを条件として、負荷制御回路に負荷を強制オンさせる制御を行う負荷制御部と；

を具備することを特徴とする人体検知機能付負荷制御装置。

10

【請求項 2】

タイマを備え、負荷制御部は、負荷制御回路に負荷を強制オンさせた後に、人感センサの出力とタイマに基づき第 1 の所定時間連続して人が不存在であることを検出した場合に、センサモードへ移行することを特徴とする請求項 1 に記載の人体検知機能付負荷制御装置。

。

【請求項 3】

センサモードにおいては、負荷制御部は、人感センサの出力とタイマに基づき第 1 の所定時間よりも短い第 2 の所定時間連続して人が不存在であることを検出した場合に、負荷制御回路に負荷をオフまたはレベル制御を行わせることを特徴とする請求項 2 に記載の人体検知機能付負荷制御装置。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、人感センサの出力に基づき照明負荷の点灯・不点灯を制御するセンサモードと、照明負荷を強制オンさせるためのスイッチの操作を受けて照明負荷を強制点灯させる強制点灯モードとにより照明制御を行う照明装置などの人体検知機能付負荷制御装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来の上記のような照明装置において、照明負荷を強制点灯させるためのスイッチは、例えば壁などに設けられた電源用片切りスイッチなどと称されるもので、通常は操作により照明装置をオンとし、また元へ戻すスイッチ操作により照明装置をオフとするものである。

30

【0003】

一方、人感センサは、天井などに設けられた照明負荷の筐体に付設され、或いは壁などに設けられる電源用片切りスイッチの筐体に付設され、人体の熱線を検知し、検知信号を出力するものである。人感センサを用いた照明装置では、電源用片切りスイッチなどのスイッチにより電源がオンとされた後には人感センサの検出出力に基づき照明負荷をオン・オフ制御するセンサモードへ移行する。

【0004】

40

センサモードでは、人が存在しない場合に対応する人感センサの出力が所定時間継続すると、照明負荷を自動消灯するので、自動消灯を回避したい場合などのために、強制点灯モードが設けられている。この強制点灯モードへ移行させるために、上記電源用片切りスイッチなどのスイッチが用いられ、通常はスイッチにより電源瞬断操作があると強制点灯モードへ移行するように構成されている（例えば、特許文献1参照）。

【0005】

しかしながら、上記の構成によると瞬時停電があった場合にも、スイッチにより電源瞬断操作がなされたと誤検出して、強制点灯モードへ移行し、無駄な電力消費が行われる可能性があった。これに対する対策として、スイッチによる電源瞬断操作に代えて、所定時間内にスイッチが所定回数オン・オフされたことを条件として強制点灯モードへ移行する

50

ようにした照明装置が知られている。この照明装置では、瞬時停電があった場合の誤動作を防止できるが、強制点灯モードへ移行するためのスイッチ操作が煩わしく、反って利便性が損なわれる可能性があった。

【0006】

また、特許文献1には、人感センサと照度センサを併用し、強制点灯モードへ移行させるスイッチ操作が行われた場合に、照度センサが所定照度以上を検出している場合にセンサモードを優先する照明装置が開示されている。

【0007】

上記特許文献1の照明装置では、照明負荷が不点灯などで、照度センサが所定照度以上を検出しない場合には、強制点灯モードへ移行することになり、誤動作対策としては不十分なものであった。

10

【特許文献1】特開2001-23708号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は上記のような従来の照明装置などの人体検知機能付負荷制御装置が有している問題点を解決せんとしてなされたもので、その目的は、瞬時停電があった場合に強制オンモードへ移行することなく、無駄な電力消費が行われることのない人体検知機能付負荷制御装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

20

【0009】

本発明に係る人体検知機能付負荷制御装置は、人が存在するか否かを検出する人感センサと；負荷のオン・オフまたは、レベル制御を負荷制御回路と；負荷を強制オンさせるためのスイッチと；人感センサの出力に基づき負荷のオン・オフを制御するセンサモードと、スイッチの操作を受けて負荷を強制オンさせる強制オンモードとにより制御を行い、強制オンモードへ移行する際には人感センサが人の存在を検出していることを条件として、負荷制御回路に負荷を強制オンさせる制御を行う負荷制御部と；を具備することを特徴とする。

【0010】

負荷は、照明負荷のほか、換気扇、空調機器などである。レベル制御は、出力レベルの制御などを意味する。人感センサは、赤外線センサなどの熱検出を行うもの、超音波センサなどを許容する。人感センサは、壁にスイッチと共に設けられていても良く、負荷制御回路や負荷の筐体に設けられていても良く、更には天井などに単独で設置されていても良い。スイッチは、壁などに設けられる電源用片切りスイッチなどを用いることができる。スイッチの電源瞬断操作を受けて強制オンモードに入るようにしても良く、また、スイッチにより電源オフとする時間が所定時間の場合に強制オンモードに入るようにしても良い。負荷制御回路は、負荷のオン・オフのみならず、負荷制御部からの制御によりレベル制御を行うものも許容する。

30

【0011】

本発明に係る人体検知機能付負荷制御装置は、タイマを備えており、負荷制御部は、負荷制御回路に負荷を強制オンさせた後に、人感センサの出力とタイマに基づき第1の所定時間連続して人が不存在であることを検出した場合に、センサモードへ移行することを特徴とする。

40

【0012】

本発明に係る人体検知機能付負荷制御装置は、センサモードにおいては、負荷制御部は、人感センサの出力とタイマに基づき第1の所定時間よりも短い第2の所定時間連続して人が不存在であることを検出した場合に、負荷制御回路に負荷をオフまたはレベル制御を行わせることを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

50

本発明に係る人体検知機能付負荷制御装置では、人感センサの出力に基づき負荷のオン・オフを制御するセンサモードと、スイッチの操作を受けて負荷を強制オンさせる強制オンモードとにより制御を行い、強制オンモードへ移行する際には人感センサが人の存在を検出していることを条件として、負荷制御回路に負荷を強制オンさせる制御を行うので、人が居ない場合に負荷を強制オンさせるためのスイッチ操作を受けても強制オンモードへ移行することがなく、誤動作などを防止することができ、無駄なく強制オンモードへ移行する。

【0014】

本発明に係る人体検知機能付負荷制御装置では、タイマを備え、負荷制御部は、負荷制御回路に負荷を強制オンさせた後に、人感センサの出力とタイマに基づき第1の所定時間連続して人が不存在であることを検出した場合に、センサモードへ移行するので、負荷の強制オンが不必要に長く続くことがなく、適切な負荷制御がなされる。

【0015】

本発明に係る人体検知機能付負荷制御装置では、センサモードにおいては、負荷制御部は、人感センサの出力とタイマに基づき第1の所定時間よりも短い第2の所定時間連続して人が不存在であることを検出した場合に、負荷制御回路に負荷をオフまたはレベル制御を行わせるので、強制オンモードにおいて人が不存在であることを検出した場合に負荷の強制オンが継続する第1の所定時間は、センサモードにおいて負荷がオフへと到る第2の所定時間よりも長いので、強制オンさせる意図に応じたある程度長い時間を設定可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下添付図面を参照して、本発明に係る人体検知機能付負荷制御装置の実施例を説明する。本実施例において、「電源遮断」の操作とは、照明負荷および点灯回路の電力供給を元から断つことを意味し、例えば、ブレーカや上流側のリレースイッチにより電源遮断が行われる。また、「電源瞬断」の操作とは、後に説明する瞬断スイッチであるスイッチ21の操作により、極めて僅かな間においてだけ点灯回路への電力供給を停止させることを意味し、「電源オフ」の操作とは、後に説明する瞬断スイッチであるスイッチ21の操作により、「電源瞬断」よりも長い時間において点灯回路への電力供給を停止させることを意味する。図1には、人体検知機能付負荷制御装置である照明装置の実施例の構成図が示されている。点灯回路10には、蛍光灯やランプなどの通常は天井などに配置される照明負荷11が接続されている。点灯回路10には、例えば100Vの商用交流電源12から電力が供給され、点灯回路10は、この電力により照明負荷11の点灯・消灯などを行う。

【0017】

点灯回路10には照明制御部20が備えられており、商用交流電源12から点灯回路10へ到る電源ラインにはスイッチ21が設けられている。スイッチ21は、例えば壁などに設けられる瞬断スイッチで、前述の「電源オフ」の操作により商用交流電源12からの電源供給をオフとし、また「電源瞬断」の操作を行うために用いられるものである。スイッチ21は、勿論「電源オン」のためにも用いられる。

【0018】

照明制御部20は、スイッチ21による操作を監視すると共に点灯回路10には人感センサ22が設けられており、照明制御部20は、人感センサ22による人が存在するか否かに応じた信号を取り込むように構成されている。点灯回路10にはタイマ23が備えられており、照明制御部20はスイッチ21の操作、人感センサ22の出力信号及びタイマ23に基づき、例えばリレースイッチである片切スイッチ21aを制御して照明負荷11の点灯・消灯などを実行させる。

【0019】

照明制御部20の具体的な動作は、図2の状態遷移図と図3のフローチャートに示されるように行われるので、これらに基づき動作を説明する。「電源遮断」の操作を行うブレ

ーカ等はオンである。スイッチ 2 1 により電源オンとされる前には、電源オフであり点灯回路 1 0 は図 2 の停止中（照明負荷 1 1 は消灯状態）T 1 1 にある。スイッチ 2 1 により電源投入されると図 3 のフローチャートにおいてスタートとなり、人感センサ 2 2 による検出を行う図 2 のセンサモード T 1 2 へ遷移する（S 1 1）。センサモード T 1 2 の処理に続いてスイッチ 2 1 による電源オフの検出（S 1 2）と、スイッチ 2 1 による電源瞬断操作の検出（S 1 3）を行う。

【0020】

ステップ S 1 2 においてスイッチ 2 1 による電源オフがなされたことを検出した場合には、照明負荷 1 1 への給電を停止する制御を行い（S 1 4）、エンドとなる。これにより図 2 では停止中 T 1 1 へ戻る。また、ステップ S 1 3 においてスイッチ 2 1 による電源瞬断操作が検出された場合においては、人感センサ 2 2 による出力を受けて人の存在を判定し（S 1 5）、人が居ると判定されると照明負荷 1 1 の連続点灯を行う図 2 の強制点灯モード T 1 3 へ遷移する（S 1 6）。

【0021】

強制点灯モード T 1 3 の処理に続いて、図 3 のフローチャートに示すようにスイッチ 2 1 による電源オフの検出（S 1 7）と、人感センサ 2 2 とタイマ 2 3 に基づき第 1 の所定時間 t_1 継続して人の存在無しの状態であるかを検出し（S 1 8）、ステップ S 1 7 において YES となると照明負荷 1 1 への給電を停止する制御を行い（S 1 9）、エンドとなる。これにより図 2 では停止中 T 1 1 へ戻る。

【0022】

また、上記ステップ S 1 8 において YES となると、人感センサ 2 2 による検出に基づき照明負荷 1 1 の点灯・不点灯を制御する図 2 のセンサモード T 1 2 へ遷移する（S 1 1）。なお、ステップ S 1 7 とステップ S 1 8 の間に電源瞬断の検出を行い、瞬断ありを検出した場合にセンサモード T 1 2 へ遷移するように機能させても良い。

【0023】

図 2 のセンサモード T 1 2 においては、図 4 に示されるフローチャートに従って処理が行われる。つまり、人感センサ 2 2 による出力を受けて人の存在を判定し（S 3 1）、人が居ると判定されると照明負荷 1 1 の点灯の制御を行う（S 3 2）。これに続き、人感センサ 2 2 による出力を受けて人の存在を判定し（S 3 3）、ステップ S 3 3 において人が居ないことが検出されると、タイマ 2 3 を起動し（S 3 4）、第 2 の所定時間 t_2 （ $t_1 > t_2$ ）の経過を検出する（S 3 5）。

【0024】

ステップ S 3 5 において NO となると、人感センサ 2 2 による出力を受けて人の存在を判定し（S 3 7）、ステップ S 3 7 において人が居ないことが検出されるとステップ S 3 5 へ戻り、ステップ S 3 7 において人が居ることが検出されるとタイマ 2 3 を停止して（S 3 8）、ステップ S 3 4 へ戻って動作を続ける。

【0025】

また、ステップ S 3 5 において YES となると、照明負荷 1 1 の消灯の制御を行い（S 3 6）、ステップ S 3 1 へ戻って処理を続ける。このようにして、上記の強制点灯モード T 1 3 へ遷移する場合には、ステップ S 1 3 においてスイッチ 2 1 による電源瞬断操作が検出されたことに加えて、人感センサ 2 2 による出力を受けて人の存在を判定し（S 1 5）、人が居ると判定されることを条件としており、誤動作などを防止することができると共に、人感センサ 2 2 の検知範囲に人が居る場合に照明負荷が点灯されることになり、無駄なく強制点灯モードへ移行することになる。

【0026】

ステップ S 1 3 においてスイッチ 2 1 による電源瞬断操作の検出を行い、強制点灯モードへ移行する一条件としたが、図 3 のステップ S 1 3 に代えて図 5 に示されるフローチャートによる処理を行っても良い。すなわち、ステップ S 1 2 に続いてスイッチ 2 1 による電源断操作を検出し（S 4 1）、タイマ 2 3 をスタートさせ（S 4 2）、スイッチ 2 1 による電源断時間についてタイマ 2 3 を参照して所定時間内かを判定して（S 4 3）、ステ

10

20

30

40

50

ップS 4 3にてYESとなるとステップS 1 5へ進む。このようにスイッチ2 1による電源断時間を緩和して、強制点灯モードとする操作を行い易くし、瞬断的停電と区別可能とすることもできる。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】本発明に係る実施例の照明装置の構成図。

【図2】本発明に係る実施例の照明装置による照明制御の状態遷移を示す図。

【図3】本発明に係る実施例の照明装置による照明制御を示すフローチャート。

【図4】本発明に係る実施例の照明装置による照明制御におけるセンサモードの動作を示すフローチャート。

10

【図5】本発明に係る実施例の照明装置による照明制御の他の例を示すフローチャート。

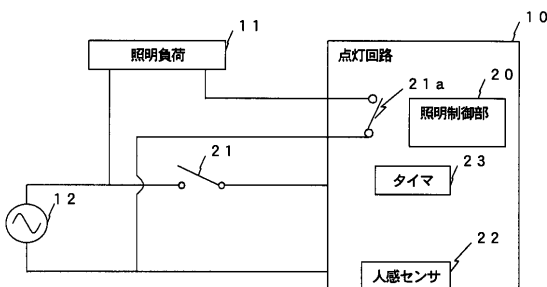
【符号の説明】

【0028】

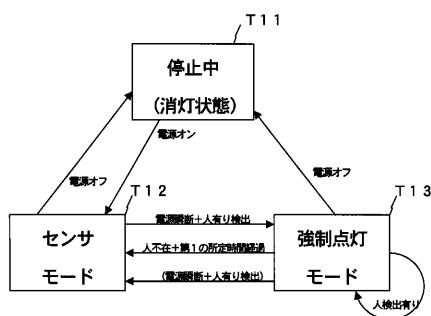
- 10 点灯回路
- 11 照明負荷
- 12 商用交流電源
- 20 照明制御部
- 21 スイッチ
- 22 人感センサ
- 23 タイマ

20

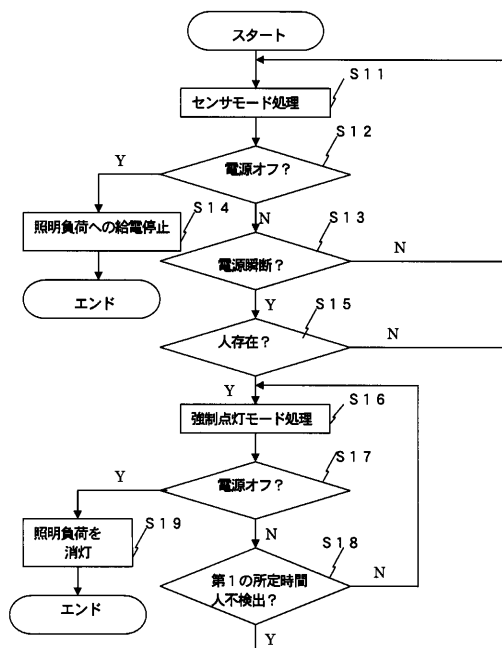
【図1】



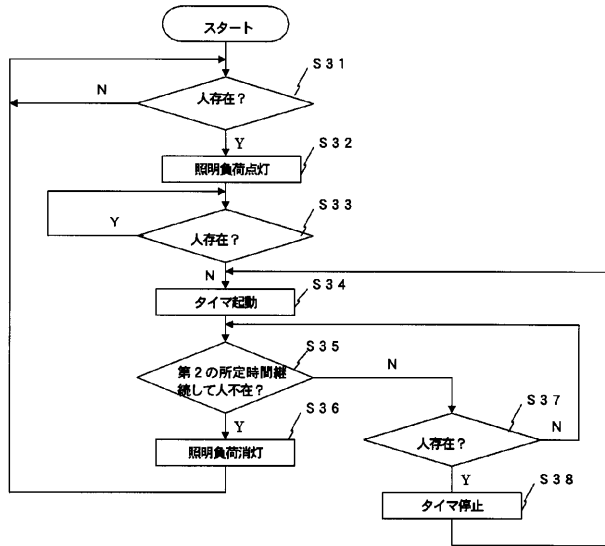
【図2】



【図3】



【図 4】



【図 5】

