

(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2007-335273

(P2007-335273A)

(43) 公開日 平成19年12月27日(2007.12.27)

(51) Int. Cl.

H05B 37/02 (2006.01)

F I

H05B 37/02

E

テーマコード (参考)

3K073

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2006-166887 (P2006-166887)

(22) 出願日 平成18年6月16日 (2006.6.16)

(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 100100516

弁理士 三谷 恵

(72) 発明者 室伏 和人

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 AB02 BA25 CG01 CJ03 CJ16
CL12

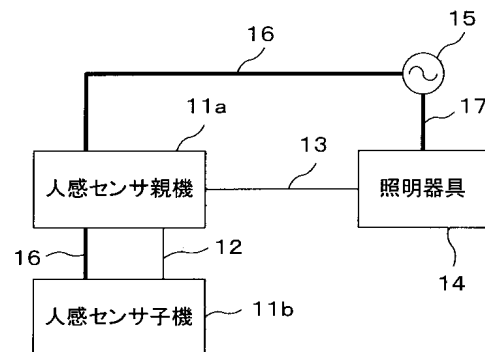
(54) 【発明の名称】 照明装置

(57) 【要約】

【課題】階段空間が複雑な形状空間である場合であっても、階段空間の広い領域で人を検知することができ適切に照明器具の点灯を行うことができる照明装置を提供することである。

【解決手段】階段空間の所定の領域に人が存在することを検出する人感センサを階段空間のいずれかの箇所に設置し、人感センサ11には人感センサ用電源線16から電源を供給する。一方、人感センサ11が人の存在を検出したときは、人が存在する所定の領域を所定の明るさで点灯する照明器具14を人感センサ11とは別の位置に設置し、照明器具14には人感センサ電源線16とは別系統で形成された照明器具の電源線17から電源を供給する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

階段空間のいずれかの箇所に設置され専用の電源線からの電源供給によって前記階段空間の所定の領域に人が存在することを検出する人感センサと；

前記人感センサの電源線とは別系統で形成される電源線から電源が供給されるとともに、前記人感センサとは別の位置に設置され前記人感センサが人の存在を検出したときは人が存在する所定の領域を所定の明るさで点灯するように人感センサと接続された照明器具と；

を備えたことを特徴とする照明装置。

【請求項 2】

前記人感センサは、前記人感センサの電源線から供給される電源を入切する電源スイッチを備えたことを特徴とする請求項 1 記載の照明装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、階段室や階段及び / 又はその踊り場等の階段空間の人の存在を検出し、ランプを点灯させて階段空間を照明する照明装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

階段室や階段、階段の踊り場等の階段空間を照明するための照明装置として、階段空間の人の存在を人感センサで検出してランプを点灯するようにしたものがある（例えば、特許文献 1、特許文献 2 参照）。

【0003】

特許文献 1 のものは、階段と踊り場及び階段室からなる階段部の内、少なくとも 2 ヶ所以上の検知領域で人の存否を検知する検知ビームを備えた人感センサを照明器具に取り付け、また、人の存否を検知する距離を調整する距離調整手段や検知ビームの角度を調整する角度調整手段を備えた人感センサを照明器具に取り付けて、階段の途中にいる人をも検知して階段空間を照明するようにしている。

【0004】

特許文献 2 のものは、赤外線センサ（人感センサ）の検出ビームを鉛直方向に角度調整可能に、また、赤外線センサ（人感センサ）の受光面の器具本体からの突出量を調整可能に、赤外線センサを照明器具に取り付けて、階段空間の人の存在を検出して階段空間を照明するようにしている。

【特許文献 1】特開平 9 - 304548 号公報**【特許文献 2】特開 2003 - 281983 号公報****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかし、特許文献 1 や特許文献 2 のものでは、人感センサと照明器具とは一体的に取り付けられているため、人感センサでの人の検知範囲が限られ、階段空間が複雑な形状空間である場合には、階段空間のすべての領域で人を検知することができない場合がある。階段空間に人が存在するにもかかわらず、人感センサが人を検出することができないと、適切に照明器具を点灯することができない。

【0006】

本発明の目的は、階段空間が複雑な形状空間である場合であっても、階段空間の広い領域で人を検出することができ適切に照明器具の点灯を行うことができる照明装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

請求項 1 の発明に係わる照明装置は、階段空間のいずれかの箇所に設置され専用の電源

10

20

30

40

50

線からの電源供給によって前記階段空間の所定の領域に人が存在することを検出する人感センサと；前記人感センサの電源線とは別系統で形成される電源線から電源が供給されるとともに、前記人感センサとは別の位置に設置され前記人感センサが人の存在を検出したときは人が存在する所定の領域を所定の明るさで点灯するように人感センサと接続された照明器具と；を備えたことを特徴とする。

【0008】

本発明及び以下の発明において、特に指定しない限り用語の定義及び技術的意味は以下による。

【0009】

階段空間とは、階段室、階段、階段の踊り場等であり、階段空間のいずれかの箇所とは、階段空間を形成する物体、例えば、天井面、壁面、床面、手摺り等の人の存在を検出するのに適した箇所である。人感センサは、例えば赤外線センサであり、人感センサが人の存在を検出する所定の領域とは、人感センサの設置箇所から垂直方向及び水平方向の所定の角度範囲及び所定の距離範囲である。垂直方向の所定の角度範囲は、例えば約80°であり、水平方向の角度範囲は、例えば約50°であり、所定の距離範囲は、例えば10mである。また、垂直方向については、上下方向の向きを可変にしたものを用いることも可能である。

【0010】

人感センサの電源線は、人感センサの作動に必要な電源を供給する電源線であり、通常、商用電源から引き出される電源線である。

【0011】

「人感センサとは別の位置に設置され」とは、人感センサと照明器具とは一体的でなく、別個に構成され、それぞれ階段空間の別の位置に設置されることを意味する。人感センサは人の存在を検出し易い位置に設置され、照明器具は人が存在する領域を適切に照明できる位置に設置される。

【0012】

所定の明るさで点灯とは、例えば照明器具の100%点灯とすることをいう。人が存在しないときは消灯または照明器具の25%点灯としておき、人の存在が検出されたときは照明器具の100%点灯とする。

【0013】

照明器具の電源線は、照明器具の点灯に必要な電源を供給する電源線であり、通常、商用電源から引き出される電源線である。「人感センサ電源線とは別系統で形成され」とは、人感センサの電源線と照明器具の電源線とはそれぞれ独立して商用電源から引き出されること、または、照明器具ないし人感センサから送り配線によって商用電源が別個に供給されることである。

【0014】

請求項2の発明に係わる照明装置は、請求項1の発明において、前記人感センサは、前記人感センサの電源線から供給される電源を入切する電源スイッチを備えたことを特徴とする。

【0015】

人感センサに設けられた電源スイッチは、人感センサに供給される人感センサの作動に必要な電源を入切するものである。これにより、照明器具とは独立して人感センサのみの電源の入切を可能としている。

【発明の効果】

【0016】

請求項1の発明によれば、人感センサと照明器具とは別個に構成され、それぞれ階段空間の別の位置に設置されるので、人感センサは人の存在を検出し易い位置に設置でき、照明器具は人が存在する領域を適切に照明できる位置に設置できる。従って、階段空間が複雑な形状空間である場合であっても、階段空間の広い領域で人を検知することができ適切に照明器具による照明を行うことができる。

【0017】

請求項2の発明によれば、人感センサの電源線から供給される電源を入切する電源スイッチを設けたので、照明器具とは独立して人感センサのみの電源の入切が可能となり、照明器具の使用状況または設置状況に応じて、照明器具を人感センサから独立させて容易に制御できるようになる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

図1は本発明の実施の形態に係わる照明装置の一例を示す構成図である。図1において、人の存在を検出する人感センサ11は階段空間に設置される。すなわち、階段室、階段、階段の踊り場等の天井面、壁面、床面、手摺り等に設置される。人感センサ11は人感センサ親機11aと人感センサ子機11bとから構成されており、人感センサ子機11bは信号線12を介して人感センサ親機11aに接続されている。図1では、人感センサ子機11bは1台である場合を示しているが、複数台の人感センサ子機11bを設けるようにしてもよい。

10

【0019】

人感センサ親機11a及び人感センサ子機11bは、それぞれ自己が受け持つ階段空間の所定の領域に人が存在することを検出するものであり、人感センサ子機11bでの検出信号は信号線12を介して人感センサ親機11aに送信される。人感センサ親機11aは自己の検出信号及び人感センサ子機11bのいずれかが人の存在を検出したときは、信号線13を介して照明器具14に点灯指令を出力する。

20

【0020】

また、人感センサ親機11aには、例えば商用電源15から人感センサの電源線16を介して電源が供給され、さらに、人感センサ子機11bには人感センサ親機11aから人感センサの電源線16を介して電源が供給される。

【0021】

一方、照明器具14は階段空間を照明するのに適した位置に配置され、人感センサ親機11aから信号線13を介して得られた人の存在の検出信号により点灯する。そして、照明器具14の照明器具用電源は、例えば商用電源15から照明器具の電源線17を介して照明器具14に供給される。このように、人感センサ11と照明器具14への電源は、商用電源15から別系統で供給される。また、人感センサ11と照明器具14は一体的でなく別個に形成されるので、照明器具14の配置位置に制限されることなく、人感センサ11を階段空間の所望の位置に配置することが可能となる。

30

【0022】

図2は本発明の実施の形態に係わる照明装置の他の一例を示す構成図である。図2において、人感センサの電源線16を照明器具14を経由して人感センサ親機11aに接続し、さらに人感センサ親機11aから人感センサ子機11bに人感センサの電源線16を接続し、商用電源15から人感センサ親機11a及び人感センサ子機11bに電源を供給するようしている。このように、商用電源15から照明器具14を経由して人感センサ11に人感センサ用電源を供給する場合には、後述するように、信号線13の配線と併せて配線工事ができるので、作業性が向上する。

40

【0023】

図3は本発明の実施の形態に係わる照明装置を階段空間に設置した場合の一部切欠斜視図である。図3は階段の踊り場の壁面に照明装置を取り付けた場合を示している。

【0024】

図3に示すように、照明器具14は階段空間を形成する壁面18aに設置され、人感センサ親機11aは照明器具14と同じ壁面18aに配置されている。一方、人感センサ子機11bは、人感センサ親機11a及び照明器具14が配置された壁面18aとは異なる壁面18bに配置されている。

【0025】

また、人感センサ親機11aと人感センサ子機11bとを接続する信号線12や照明器

50

具 1 4 とを接続する人感センサ親機 1 1 a との信号線 1 3、さらには、人感センサの電源線 1 6 や照明器具の電源線 1 7 は、壁面 1 8 a、1 8 b 側に配線され配線カバー 1 9 で覆った場合を示している。

【0026】

このように、人感センサ 1 1 と照明器具 1 4 とは一体的でなく別個に形成され、また、人感センサ親機 1 1 a と人感センサ子機 1 1 b とはそれぞれ別個に形成されるので、照明器具 1 4 の配置位置に制限を受けることなく、人感センサ親機 1 1 a や人感センサ子機 1 1 b は所望の位置に配置できる。図 3 では、人感センサ親機 1 1 a は、主として右手前の階段及び踊り場に人が存在するか否かを検出しており、人感センサ子機 1 1 b は、主として左側の階段及び踊り場に人が存在するか否かを検出している。この場合、人感センサ親機 1 1 a や人感センサ子機 1 1 b は、照明器具 1 4 とは一体的でなく別個であるので、検出方向に向けて配置することができる。従って、階段空間が複雑な形状をしている場合であっても、人の存在を検出する領域に対して、適切に人感センサ親機 1 1 a や人感センサ子機 1 1 b を設置できる。

10

【0027】

図 3 では、人感センサ子機 1 1 b 側の配線処理については壁面 1 8 a、1 8 b 側に配線し配線カバー 1 9 で覆った場合を示したが、壁面 1 8 a、1 8 b 内に配線することも可能である。この場合、配線カバー 1 9 が露出配置する必要がなくなるので、照明器具 1 4 から人感センサ子機 1 1 b を離間配置しても意匠性が低下することがない。

【0028】

20

図 4 は、人感センサ親機 1 1 a の斜視図である。人感センサ本体 2 0 の正面部（図 4 では上面方向）には人の存在を検出するためのセンサ部 2 1 が設けられている。例えば、赤外線センサである場合には、センサ部 2 1 から赤外線を送信し、人に当たって反射した赤外線を受信して人の存在を検出する。この場合、人感センサ親機 1 1 a は、その設置箇所から所定の領域を検出領域として人の存在を検出することになる。例えば、赤外線センサの場合、人の存在を検出する所定の領域として、人感センサ親機 1 1 a の設置箇所から所定の距離範囲は例えば 10 m であり、垂直方向の角度範囲は例えば約 80°、水平方向の角度範囲は例えば約 50°である。この領域内に人が存在するときは、人がいるとの検出信号を出力することになる。

【0029】

30

また、人感センサ本体 2 0 のセンサ部 2 1 が取り付けられた正面部の周囲部（図 4 では前面方向）には、人感センサの電源線から供給される電源を入切する電源スイッチ 2 2 が設けられている。この電源スイッチ 2 2 は、人感センサ親機 1 1 a の作動に必要な電源を照明器具 1 4 への電源とは独立して入切するものである。例えば、通行人数が多い昼間時間帯に照明器具 1 4 が不点の状態で電源スイッチ 2 2 を切りとすることにより、昼間時間帯の不要な照明を省略することができ省エネルギーに貢献できる。また、照明器具 1 4 を常に点灯状態にしておきたい場合でも、照明器具 1 4 が点灯している状態で人感センサ 1 1 を切りとすることにより、点灯状態を維持することができるので、通行人数が比較的多く、頻繁に照明の切り替えを行いたくない場合にも対応することができる。なお、本実施の形態においては、電源スイッチ 2 2 が人感センサ本体 2 0 の周囲部に設けられており、人感センサ 2 0 が壁面等に取り付けられた状態において、誤って電源スイッチ 2 2 が操作されにくいようになっている。

40

【0030】

次に、図 5 は照明器具 1 4 及び配線カバー 1 9 の斜視図である。図 5 において、照明器具 1 4 の端部には、信号線 1 3 や人感センサの電源線 1 6 を通すための切欠穴 2 3 が設けられ、その切欠穴 2 3 の上部に連結取付金具 2 4 が固定金具 2 5 により固定されている。連結取付金具 2 4 の固定金具 2 5 との連結は、連結取付金具 2 4 の突起部を固定金具 2 5 の係止部に挿入することによって連結する。これにより、ネジ等を使用しなくても連結できる。また、この連結取付金具 2 4 の先端部には人感センサ親機 1 1 a または人感センサ子機 1 1 b が取り付けられる。そして、照明器具 1 4 と人感センサ親機 1 1 a または人感

50

センサ子機 11b との間には配線カバー 19 が取り付けられる。

【0031】

配線カバー 19 は絶縁材料で形成され、連結取付金具 24 により保持されるための切込溝 26 を有するとともに内部を区分する隔壁 27 を有する。そして、この切込溝 26 に連結取付金具 24 を通すことにより、信号線 12、13 と人感センサの電源線 16 とを通す 2 つの通路が形成される。

【0032】

図 6 は連結取付金具 24 で連結された照明器具 14 と人感センサ親機 11a との側面図である。連結取付金具 24 の先端部には人感センサ親機 11a が取り付けられ、照明器具 14 と人感センサ親機 11a との間の連結取付金具 24 には、配線カバー 19 が装着され

10

。

【0033】

これにより、電源線及び信号線の引き込み接続において、電気設備技術基準第 5 章の第 189 条による要件を満たし、かつ、ネジ等を使用せずに、配線通路を形成することができるので施工性が向上する。また、別々に配置される照明器具 14 と人感センサ親機 11a (人感センサ子機 11b) とを連結取付金具 24 の長さや方向を調整することにより、一体化させることができるので施工性が向上する。

【0034】

ここで、照明器具 14 と人感センサ 11 との距離が長くなると、照明器具 14 と人感センサ 11 との間を連結する連結取付金具 24 も長物となり、人感センサ 11 や連結取付金具 24 自体の荷重により連結取付金具 24 がたわみ、垂れ下がることもある。そこで、連結取付金具 24 の照明器具 14 への固定部分に、連結取付金具 24 の垂れ下がり防止するための傾斜面を設ける。これにより、連結取付金具 24 の垂れ下がり防止する。

20

【0035】

以上述べたように、本発明の実施の形態によれば、人感センサ 11 と照明器具 14 とは一体的でなく別個に形成されるので、照明器具 14 の配置位置に制限されることなく、人感センサ 11 を階段空間の所望の位置に配置することが可能となる。従って、階段空間が複雑な形状をしている場合であっても、人の存在を検出する領域に対して、適切に人感センサ親機 11a や人感センサ子機 11b を設置できる。また、人感センサ親機 11a の作動に必要な電源を照明器具 14 への電源とは独立して入切する電源スイッチ 22 を設けたので、昼間時間帯の不要な照明を省略することが可能となり、省エネルギーに貢献できる

30

。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図 1】本発明の実施の形態に係わる照明装置の一例を示す構成図。

【図 2】本発明の実施の形態に係わる照明装置の他の一例を示す構成図。

【図 3】本発明の実施の形態に係わる照明装置を階段空間に設置した場合の一部切欠斜視図。

40

【図 4】本発明の実施の形態における人感センサ親機の斜視図。

【図 5】本発明の実施の形態における照明器具及び配線カバーの斜視図。

【図 6】本発明の実施の形態における連結取付金具で連結された照明器具と人感センサ親機 11 の側面図。

【符号の説明】

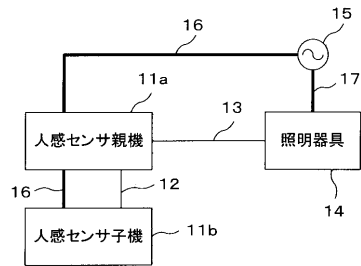
【0037】

11 ... 人感センサ、11a ... 人感センサ親機、11b ... 人感センサ子機、12 ... 信号線、13 ... 信号線、14 ... 照明器具、15 ... 商用電源、16 ... 人感センサの電源線、17 ... 照明器具の電源線、18 ... 壁面、19 ... 配線カバー、20 ... 人感センサ本体、21 ... センサ部、22 ... 電源スイッチ、23 ... 切欠穴、24 ... 連結取付金具、25 ... 固定金具、26 ...

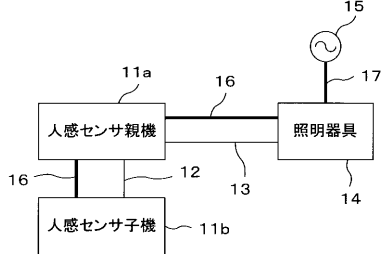
50

切込溝、 2 7 ... 隔壁

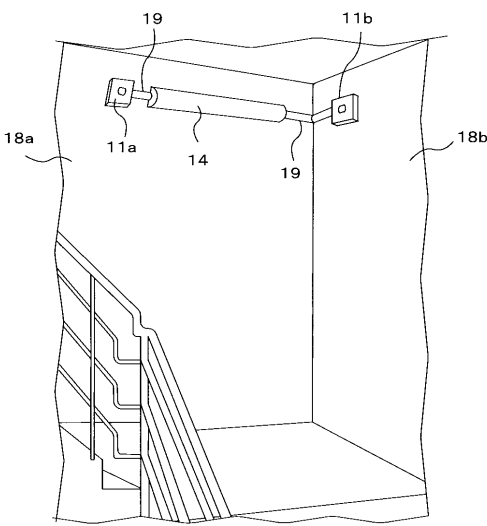
【 図 1 】



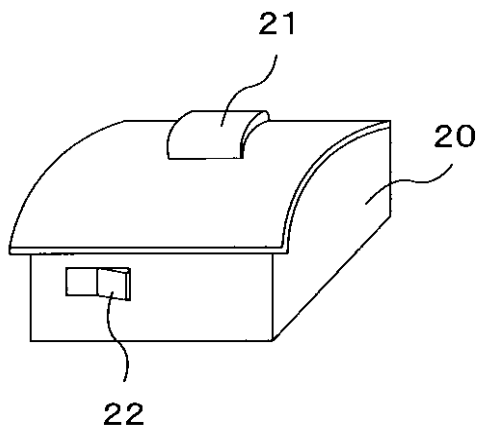
【 図 2 】



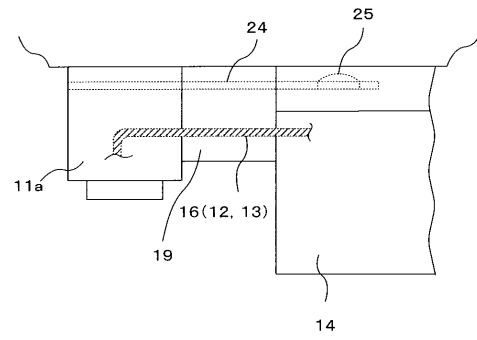
【 図 3 】



【図 4】



【図 6】



【図 5】

