

(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2016-212635

(P2016-212635A)

(43) 公開日 平成28年12月15日(2016.12.15)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)			
G08B	27/00	(2006.01)	G08B	27/00	A	5C083
G08B	5/36	(2006.01)	G08B	5/36	C	5C086
G08B	21/10	(2006.01)	G08B	21/10		5C087
G08B	23/00	(2006.01)	G08B	23/00	510A	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2015-95927 (P2015-95927)
 (22) 出願日 平成27年5月8日 (2015.5.8)

(71) 出願人 314012076
 パナソニックIPマネジメント株式会社
 大阪府大阪市中央区域見2丁目1番61号
 (74) 代理人 100084375
 弁理士 板谷 康夫
 (74) 代理人 100121692
 弁理士 田口 勝美
 (74) 代理人 100125221
 弁理士 水田 慎一
 (74) 代理人 100142077
 弁理士 板谷 真之
 (72) 発明者 高嶋 彰
 大阪府門真市大字門真1006番地 パナ
 ソニック株式会社内

最終頁に続く

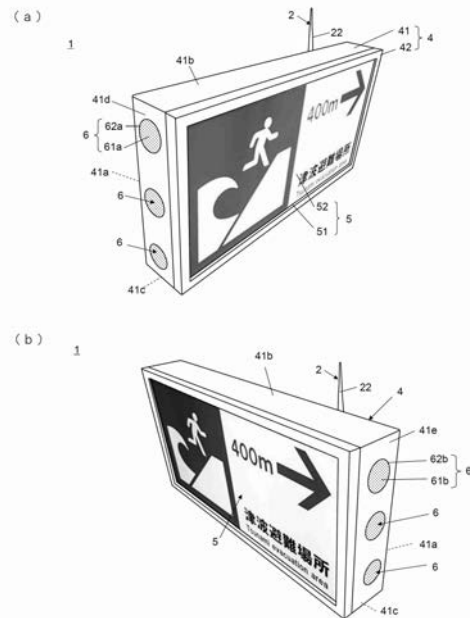
(54) 【発明の名称】 誘導灯及びそれを用いた避難誘導システム

(57) 【要約】

【課題】 誘導灯において、災害情報や避難場所への誘導方向を効果的に視認できるようにする。

【解決手段】 誘導灯1は、緊急警報発令機関から発信される警報信号に連動して動作するものであり、警報信号を送受信する送受信部2と、送受信部2が警報信号を受信したときに点灯する光源3と、光源3を収容する箱形状の灯具本体4と、灯具本体4の少なくとも一面に設けられて避難所への誘導方向を表示する方向表示部5と、方向表示部5が設けられた一面とは直交する鉛直面に設けられた側方発光部6と、を備える。この構成によれば、誘導灯の一面に設けられた方向表示部5だけでなく、道路を進行する人にとって見え易い誘導灯の側方に側方発光部6を設けたことにより、避難する人に誘導方向を効果的に視認させることができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

緊急警報を発令する緊急警報発令機関から発信される警報信号に連動して動作する誘導灯であって、

前記警報信号を送受信する送受信部と、前記送受信部が前記警報信号を受信したときに点灯する光源と、前記光源を収容する箱形状の灯具本体と、前記灯具本体の少なくとも一面に設けられて避難所への誘導方向を表示する方向表示部と、前記灯具本体のうち前記方向表示部が設けられた一面とは直交する鉛直面に設けられた側方発光部と、を備えることを特徴とする誘導灯。

【請求項 2】

前記側方発光部は、光色又は点滅により前記誘導方向を示すことを特徴とする請求項 1 に記載の誘導灯。

【請求項 3】

前記方向表示部は、前記灯具本体の前面に形成された前面開口部と、前記前面開口部に設けられた表示パネルと、を有し、

前記表示パネルは、前記誘導方向を示す図形が印刷され、前記図形が前記光源から出射された光により映し出されることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の誘導灯。

【請求項 4】

前記灯具本体の傾きを測定する傾斜測定部を更に備え、

前記傾斜測定部は、前記灯具本体の傾きが所定の閾値を超えると、前記光源を消灯させることを特徴とする請求項 3 に記載の誘導灯。

【請求項 5】

前記送受信部は、前記灯具本体における前記方向表示部が設けられた面とは反対の面に設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか一項に記載の誘導灯。

【請求項 6】

前記側面発光部は、前記灯具本体の側面に形成された側面開口部と、前記側面開口部に設けられた側面パネルと、を有し、

前記側面パネルは、前記誘導方向を示す彩色が施され、前記光源から出射された光の光色を変化させることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか一項に記載の誘導灯。

【請求項 7】

前記側面発光部は、前記灯具本体における前記方向表示部が設けられた面と隣接する両側面に夫々設けられ、前記側面パネルに施された色彩が互いに異なることを特徴とする請求項 6 に記載の誘導灯。

【請求項 8】

前記送受信部が受信した前記警報信号の種類を判別する制御部と、前記警報信号の種類に応じて設定される避難所情報を記憶する記憶部と、を更に備え、

前記制御部は、前記記憶部に記憶された避難所情報を参照して前記警報信号の種類に対応する避難所を特定し、

前記方向表示部は、前記制御部により特定された避難所への誘導方向を表示することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか一項に記載の誘導灯。

【請求項 9】

前記側方発光部は、前記光源とは別体の側部光源を有することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 及び請求項 8 のいずれか一項に記載の誘導灯。

【請求項 10】

請求項 1 乃至請求項 9 のいずれか一項に記載の誘導灯を複数備えた避難誘導システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、地震や津波、土砂災害、洪水といった災害時に用いられる誘導灯及びそれを用いた避難誘導システムに関する。

10

20

30

40

50

【背景技術】

【0002】

従来から、火災や津波、土砂災害、洪水等の災害時に、災害情報や避難場所への避難ルートを周囲の人々に報知し、人々を安全に避難場所へ誘導する避難誘導システムが知られている。この種の避難誘導システムとして、非常時に避難誘導のための避難情報を発報するために、複数の誘導灯が誘導経路にある通路又は壁面に埋め込まれ、それらを順次移動点滅させて避難誘導方向を表示するものが知られている（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

10

【特許文献1】特開2005-234682号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記特許文献1に記載の避難誘導システムでは、複数の誘導灯は、既設防災設備に置かれたコントローラにより制御される。そのため、それらの間の制御信号の通信や個々の誘導灯の点灯制御が適切に実行されなければならない。例えば、大規模地震等で、複数の誘導灯のうちのいずれかが制御不能となると、誘導方向を正しく表示できない虞がある。ところが、単体の誘導灯で、例えば、矢印等の図形により誘導方向を表示する場合、誘導灯の前面からは表示された誘導方向が視認され易いが、前面と直交する側面からは誘導方向が視認され難くなる。特に、誘導灯は、街路灯と共に道路隅に設置されることが多く、避難しようとする人が、道路を進行する際には、誘導灯の前面にある表示は視認され難い。

20

【0005】

本発明は、上記課題を解決するものであり、火災や津波、土砂災害、洪水等の災害時に、災害情報や避難場所への誘導方向を効果的に視認できるようにする誘導灯及びそれを用いた避難誘導システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するため、本発明に係る誘導灯は、緊急警報を発令する緊急警報発令機関から発信される警報信号に連動して動作する誘導灯であって、前記警報信号を送受信する送受信部と、前記送受信部が前記警報信号を受信したときに点灯する光源と、前記光源を収容する箱形状の灯具本体と、前記灯具本体の少なくとも一面に設けられて避難所への誘導方向を表示する方向表示部と、前記灯具本体のうち前記方向表示部が設けられた一面とは直交する鉛直面に設けられた側方発光部と、を備えることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、誘導灯の一面に設けられた方向表示部だけでなく、道路を進行する人にとって見え易い誘導灯の側方に側方発光部を設けたことにより、避難する人に誘導方向を効果的に視認させることができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】(a)は本発明の第1の実施形態に係る誘導灯の斜視図、(b)は(a)とは異なる角度から見た斜視図。

【図2】同誘導灯に用いられる警報信号が送信されるシステムを説明するための概略図。

【図3】上記誘導灯及び街路灯のブロック構成図。

【図4】上記誘導灯及び街路灯の斜視図。

【図5】(a)は上記誘導灯の一側面図、(b)は一部透視前面図、(c)は(a)とは反対側の一部透視側面図、(d)は一部透視上面図。

【図6】(a)は上記誘導灯の変形例における一側面図、(b)は一部透視前面図、(c)

50

)は(a)とは反対側の一部透視側面図、(d)は一部透視上面図。

【図7】上記誘導灯を用いた避難誘導システムの概略構成を示す斜視図。

【図8】上記実施形態の変形例に係る誘導灯及び街路灯のブロック構成図。

【図9】本発明の第2の実施形態に係る誘導灯及び街路灯のブロック構成図。

【図10】(a)は上記誘導灯の一側面図、(b)は一部透視前面図、(c)は(a)とは反対側の一部視側面図、(d)は一部透視上面図。

【図11】本発明の第3の実施形態に係る誘導灯及び街路灯のブロック構成図。

【図12】(a)乃至(d)は、上記誘導灯の方向表示部に表示される表示パターンの例を示す図。

【図13】上記誘導灯を用いた避難誘導システムの運用例を示す地図。

10

【発明を実施するための形態】

【0009】

本発明の第1の実施形態に係る誘導灯及びこれを用いた避難誘導システムについて、図1乃至図7を参照して説明する。本実施形態の誘導灯は、緊急警報を発令する緊急警報発令機関から発信される警報信号に連動して動作するものである。図1(a)(b)に示すように、誘導灯1は、警報信号を送受信する送受信部2と、送受信部2が警報信号を受信したときに点灯する光源3(後述する図5参照)と、光源3を収容する箱形状の灯具本体4と、を備える。また、誘導灯1は、灯具本体4の少なくとも一面に設けられて避難所への誘導方向を表示する方向表示部5と、灯具本体4のうち方向表示部5が設けられた一面とは直交する鉛直面に設けられた側方発光部6と、を備える。

20

【0010】

灯具本体4は、前面となる鉛直面が最も広い面積を有し、横方向に長い直方体として形成されている。また、灯具本体4は、前面が開口した缶形状の筐体41と、筐体41の開口に取り付けられる枠体42と、を有する。枠体42は、例えば、筐体41に対してヒンジ(不図示)等により開閉自在となるように取り付けられている。

【0011】

筐体41は、枠体42が取り付けられる開口と対向する矩形状の背面41aと、水平面である上面41b及び下面41c(図5も参照)と、鉛直面である両側面41d、41eと、を有する。これら背面41a、上面41b、下面41c及び両側面41d、41eにより光源3等を収容するための所定の収容空間が形成される。光源3は、背面41aの枠体42と対向する面に設けられる。

30

【0012】

送受信部2は、背面41aにおける光源3が設けられる面の裏面に設けられる。すなわち、送受信部2は、灯具本体4における方向表示部5が設けられた面とは反対の面に設けられている。なお、本実施形態では、送受信部2が背面41aに設けられた構成を示すが、送受信部2は、上面41b、下面41c又は両側面41d、41eに設けられていてもよい。送受信部2は、緊急警報発令機関から発信される警報信号を含む電波を受信するアンテナ21を有する。

【0013】

枠体42は、前面開口部51を有する。本実施形態の方向表示部5は、前面開口部51と、前面開口部51に設けられた表示パネル52と、から構成される。本実施形態では、方向表示部5は、灯具本体4の片面に設けられているが、例えば、灯具本体4の両面に設けられていてもよい。本実施形態の表示パネル52は、矩形平板形状の拡散透光板であり、例えば、アクリル樹脂等の透光性材料に光拡散性粒子又は顔料等を添加した樹脂材料から形成される。表示パネル52の表面は、津波からの避難をイメージしたイラストと、誘導方向を示す矢印が印刷されている。方向表示部5は、表示パネル52に印刷された図形が光源3から出射された光により映し出されることで、避難する人々に誘導方向を視覚的に知らせることができる。

40

【0014】

側方発光部6は、灯具本体4の側面41d、41eに形成された側面開口部61a、6

50

1 b と、側面開口部 6 1 a , 6 1 b に設けられた側面パネル 6 2 a , 6 2 b と、を有する。本実施形態の側方発光部 6 は、灯具本体 4 における方向表示部 5 が設けられた面と隣接する両側面 4 1 d、4 1 e に夫々設けられる。具体的には、側方発光部 6 は、図 1 (a) に示すように、灯具本体 4 の一方の側面 4 1 d と、図 1 (b) に示すように、灯具本体 4 の他方の側面 4 1 e の夫々に形成されている。本実施形態の側面開口部 6 1 a , 6 1 b は、方向表示部 5 に表示された誘導方向に対応するように、夫々異なる仕様とされている。本実施形態では、側面パネル 6 2 a , 6 2 b に施された色彩が互いに異なる。

【 0 0 1 5 】

図 1 (a) に示す、誘導方向とは反対側の側面 4 1 d に設けられた側方発光部 6 は、3 つの円形の側面開口部 6 1 a の夫々に、色彩が施された側面パネル 6 2 a が設けられている。側面パネル 6 2 a は、例えば、緑色のカラーフィルタであり、光源 3 から出射された光の光色を緑色に変化させる。また、図 1 (b) に示す、誘導方向にある側面 4 1 e に設けられた側方発光部 6 は、側面 4 1 d と同様に、3 つの円形の側面開口部 6 1 b に、色彩が施された側面パネル 6 2 b が設けられている。側面パネル 6 2 b は、例えば、赤色のカラーフィルタであり、光源 3 から出射された光の光色を赤色に変化させる。

10

【 0 0 1 6 】

日本では、全国瞬時警報システム（通称：J - A L E R T）の運用が開始されている。図 2 に示すように、J - A L E R T は、津波情報、緊急地震速報等の、対処に時間的余裕のない事態に関する情報（J - A L E R T 信号）を、消防庁から人工衛星を用いて送信する。そして、市区町村の同報系の防災行政無線（同報無線）等を自動起動することにより、国から住民まで緊急情報を瞬時に伝達する。ここでは、地震災害を例に挙げる。地震波には、初期微動と呼ばれる小刻みの揺れを引き起こす P 波（縦波）と、主要動と呼ばれる大きな揺れを引き起こす S 波（横波）がある。このうち、伝播速度の速い P 波が、震源に近い地点で検出されたとき、その検出結果から、後から来る S 波の伝播を時系列的に予測し、地震規模が大きい場合には、震源からある程度以上離れた地点に対して、その到達前に予測を発表する。市町村役場では、管轄周囲に同報無線信号を送信し、この同報無線信号は、防災無線機、戸別受信機、及び誘導灯 1 によって受信される。なお、本実施形態の誘導灯 1 における、緊急警報発令機関は直接的には上述した市町村役場であり、広義には上述した消防庁等の各種官庁を含み、また、警報信号は同報無線信号であるが、広義には上述した J - A L E R T 信号以外の緊急信号等を含む。

20

30

【 0 0 1 7 】

図 3 に示すように、誘導灯 1 は、主として夜間に路上等を照明する街路灯 7 と共に設置される。街路灯 7 は、例えば、周囲が暗くなると自動的に街路灯を点灯させ、所定の設定時間で自動消灯させる E E スイッチを介して、商用交流電源 A C に接続される。一方、誘導灯 1 は、商用交流電源 A C により充電され、停電時に誘導灯 1 に供電する無停電電源バッテリー 8 に接続される。誘導灯 1 は、送受信部 2 及び光源 3 に加えて、光源 3 の点灯に必要な所定電源電圧を制御する制御電源部 3 1 と、送受信部 2 が警報信号を受信したとき、制御電源部 3 1 にフラッシュ開始信号を出力する灯具制御インターフェース (I / F) 3 2 と、を備える。また、誘導灯 1 は、無停電電源バッテリー 8 から供給される電源電圧（例えば、A C 1 0 0 V）を、灯具制御インターフェース 3 2 及び送受信部 2 に必要とされる電圧（例えば、D C 5 V）に変換する電源電圧変換部 3 3 を備える。

40

【 0 0 1 8 】

送受信部 2 は、上述したアンテナ 2 1 に加えて、アンテナ 2 1 が受信した電波を増幅及び警報信号を解析等する送受信回路部 2 2（図 5 も参照）を有する。なお、灯具本体 4 の筐体 4 1 が樹脂製であれば、送受信部 2 は、灯具本体 4 に内装されてもよい。しかしながら、物理的強度や耐候性の観点から、筐体 4 1 は頑丈な金属製であることが望ましく、この場合、送受信部 2 は灯具本体 4 に外装する必要がある。そこで、本実施形態の送受信部 2 は、灯具本体 4 における方向表示部 5 が設けられた面とは反対の面、すなわち筐体 4 1 の背面 4 1 a に設けられることが、防水性及び電波受信性の観点から特に好ましい。また、送受信部 2 を、筐体 4 1 の背面 4 1 a に設けることで、器具前面の方向表示部 5 及び両

50

側面 4 1 d、4 1 e の側方発光部 6 に抵触することを防止することができる。

【 0 0 1 9 】

制御電源部 3 1 は、光源 3 に所定の電力を供給するための点灯回路を備える。この点灯回路には、交流電流を直流電流に変換する A C / D C コンバータ、平滑化のためのコンデンサ、及び光源 3 に供給される所要の直流電圧を生成するトランス等が、所定の回路基板（不図示）上に実装される。灯具制御インターフェース 3 2 は、送受信回路部 2 2 が解析した警報信号から各種緊急警報に含まれる情報に基づいて、光源 3 を所定の点灯パターンで点灯させるフラッシュ開始信号を出力する。なお、灯具制御インターフェース 3 2 は、制御電源部 3 1 に組み込まれていてもよい。

【 0 0 2 0 】

図 4 に示すように、誘導灯 1 は、街路灯 7 を保持するポール 9 に設けられる。ポール 9 は、図示したような街路灯 7 専用のもに限られず、例えば、一般的な電柱等であってもよい。誘導灯 1 は、街路灯 7 よりも低い位置であって、人々の目線に留まり易い位置に設けられる。街路灯 7 は、例えば、光源ユニット 7 1 と、光源ユニット 7 1 を収容する本体部 7 2 と、光源ユニット 7 1 の各 L E D 光源 7 1 a から出射された光を拡散して出射するカバー 7 3 と、を備える。また、街路灯 7 は、本体部 7 2 をポール 9 に固定すると共に商用交流電源 A C から電源供給を受けるための電源線（不図示）が挿通された固定器具 7 4 を備える。

【 0 0 2 1 】

図 5 (a) 乃至 (d) は、本実施形態の誘導灯 1 のより具体的な構成を示す。灯具本体 4 の筐体 4 1 は、所定の剛性を有するステンレス板又はアルミニウム板等の板材を、上述した形状にプレス及び切削加工することにより形成される。背面 4 1 a 及び両側面 4 1 d、4 1 e の内側面は、可視光の反射率が高い白色塗料が塗布、又は反射性金属材料が蒸着されている。枠体 4 2 は、筐体 4 1 と同様の材料により形成される。枠体 4 2 と筐体 4 1 の開口との間には、灯具本体 4 内への水の浸入を防止するパッキン部材等が配されてもよい。なお、側方発光部 6 は、図 1 及び図 5 に示した構成に限らず、図 6 (a) 乃至 (d) に示すような、1つの矩形の側面開口部 6 1 a、6 1 b に側面パネル 6 2 a、6 2 b が設けられた構成であってもよい。また、例えば、一方の側面 4 1 d に図 5 (a) で示した円形の側方発光部 6 が設けられ、他方の側面 4 1 e に図 6 (c) で示した矩形の側方発光部 6 が設けられてもよい。

【 0 0 2 2 】

各光源 3 は、夫々リード線（不図示）に接続され、例えば、直列接続された光源 3 の一方の端部には、制御電源部 3 1（上記図 3 も参照）の一方の端部から導出された出力ハーネスに電源側コネクタを介して接続される光源側コネクタが設けられる。また、光源 3 の他方の端部には、エンドコネクタが設けられる。制御電源部 3 1 の他方の端部からは、入力ハーネスが導出される。また、この他方の端部からは、信号線及びアース線等が導出され、これら信号線及びアース線等は、灯具本体 4 に形成された挿通孔（不図示）を介して器具外に取り出される。信号線は、商用交流電源 A C に接続されて制御電源部 3 1 に出力電圧の切り替えを指令する信号を出力する E E スイッチに接続される。

【 0 0 2 3 】

光源 3 は、固体発光素子（L E D）3 a と、L E D 3 a の光導出方向に夫々設けられて L E D 3 a からの出射光を広角に配光する光学部材 3 b と、L E D 3 a 及び光学部材 3 b を保持するベースユニット 3 c と、を備える。L E D 3 a は、L E D チップの出射光の波長を変換する波長変換部材が被覆されて、L E D パッケージとして構成される。L E D 3 a は、誘導灯 1 として所望の光色の発光を可能とする光源であれば特に限定されないが、発光ピーク波長が 4 6 0 n m の青色光を放射する G a N 系青色 L E D チップに、Y A G 系蛍光体を被覆した、いわゆる白色 L E D が好適に用いられる。L E D 3 a は、例えば、実装面上にダイボンド材によって接合され、L E D 3 a の素子上面に設けられた各電極を、実装面上に設けられたランド部に、ワイヤを用いて結線される。

【 0 0 2 4 】

10

20

30

40

50

光学部材 3 b は、アクリル樹脂、シリコン樹脂又はガラス等の透光性材料から形成されたレンズであり、LED 3 a を覆うように配されている。光学部材 3 b は、LED 3 a からの出射光を入射する半円形状の入射面と、入射面からの入射光を屈折して出射する出射面と、を有する。光学部材 3 b の出射面は、LED 3 a の発光面の中心と通る法線の周囲が凹状となるように、その周囲が凸状となるように形成されている。この形状によれば、出射面の凹状箇所は、光が外周方向へ拡散するよう屈折させ、出射面の凸状箇所は、光を集光させるように屈折され、いわゆるバッドウィング型と呼ばれる配光曲線が得られ、LED 3 a から出射光を広角に配光することができる。

【0025】

本実施形態の誘導灯 1 は、警報信号を受けたとき、各光源 3 が点灯し、その光が灯具本体 4 内に放射され、主として光源 3 の前面にある表示パネル 5 2 から灯具外へ出射される。また、光源 3 は、上述した光学部材 3 b により広角な配光とされているので、光源 3 の側方方向へも光が出射され、側面 4 1 d、4 1 e に設けられた各側方発光部 6 から出射される。誘導方向とは反対側の側面 4 1 d に設けられた側方発光部 6 は、緑色の彩色が施された側面パネル 6 2 a が設けられているので、緑色の光を出射する。また、誘導方向にある側面 4 1 e に設けられた側方発光部 6 は、赤色の彩色が施された側面パネル 6 2 b が設けられているので、赤色の光を出射する。

【0026】

すなわち、災害時に避難しようとする人が、誘導灯 1 を側方から見たとき、誘導方向へ向いているときは、図 1 (a) に示したように、緑色に発光した側方発光部 6 が視認されるので、信号機と同様に、そちらへ向かって進行すればよいと認識する。一方、避難しようとする人が、誘導方向と反対へ向いているときは、図 1 (b) に示したように、赤色に発光した側方発光部 6 が視認されるので、そちらへは進行できないと認識する。このように、本実施形態の誘導灯 1 によれば、誘導灯 1 の前面に設けられた方向表示部 5 だけでなく、道路を進行する人にとって見え易い誘導灯 1 の側方に側方発光部 6 を設けたことにより、避難する人に誘導方向を効果的に視認させることができる。また、図 4 に示したように、方向表示部 5 及び側方発光部 6 のいずれも、光源 3 が出射した光により、誘導方向を表示及び発光するので、器具構成を簡易とすることができる。また、光源 3 に LED 光源を用いることで、無停電電源バッテリー 8 での駆動時間を長くすることができ、また光源の交換周期が長いのでメンテナンスに要する手間や費用を抑制することができる。

【0027】

また、本実施形態の誘導灯 1 は、上述したように、誘導方向へ向いている人には、緑色に発光した一方の側方発光部 6 を視認させ、誘導方向と反対へ向いている人には、赤色に発光した他方の側方発光部 6 を視認させる。このように、側方発光部 6 が、光色により誘導方向を示せば、誘導灯 1 の前面にある方向表示部 5 よりも小さな面積である側面 4 1 d、4 1 e であっても、避難する人に誘導方向を認識させることができる。

【0028】

このように構成された誘導灯 1 は、図 7 に示すように、道路に沿って複数設けられて、避難誘導システム 10 として用いられる。ここでは、避難場所 E P に通じる道路に沿って 5 つの誘導灯 1 a ~ 1 e が設置されているとする。各誘導灯 1 a ~ 1 e は、緊急警報発令機関から発信される警報信号に連動して点灯する。このとき、避難中の人 M からは、誘導方向 (図中の矢印) にある誘導灯 1 b、1 c の側方発光部 6 が緑色に点灯していることが視認されるので、方向表示部 5 が見え難い位置にいても、その方向に進行すればよいことを認識することができる。一方、誘導方向の反対にある誘導灯 1 a の側方発光部 6 が赤色に点灯していることが視認されるので、その方向に進行してはならないことを認識することができる。このように、本実施形態の誘導灯 1 では、対峙する側方発光部 6 の発光色が異なることで、進行可又は進行不可の二通りの誘導情報を表示することができる。

【0029】

次に、交差点 C R 近傍まで進行した人 M は、交差点 C R の直進方向にある誘導灯 1 d が赤色に点灯していることが視認されるので、交差点 C R を直進してはならないことを認識

10

20

30

40

50

することができる。また、避難場所 E P 側にある誘導灯 1 e の側方発光部 6 が緑色に点灯していることが視認されると、その方向が誘導方向であることを認識することができる。これら誘導灯 1 a ~ 1 e は、既設防災設備に置かれたコントローラにより制御されるのではなく、夫々が警報信号に連動して個別に点灯する。そのため、例えば、図 7 に示す誘導灯 1 b が大規模地震により不能となっても、他の誘導灯 1 a、1 c が有効に機能していれば、避難しようとする人 M に、正しい誘導方向を認識させることができる。

【0030】

上記実施形態の変形例に係る誘導灯について、図 8 を参照して説明する。本変形例の誘導灯 1 は、灯具本体 4 の傾きを測定する傾斜測定部 3 4 を更に備える。この傾斜測定部 3 4 は、灯具本体 4 の傾きが所定の閾値を超えると、光源 3 を消灯させる。例えば、大規模地震では、例えば、図 4 に示したような誘導灯 1 を設置するためのポール 9 が倒壊、破損灯することがあり、誘導灯 1 によって表示される誘導方向が必ずしも正確でない事態が起こり得る。このとき、光源 3 が点灯して方向表示部 5 や側方発光部 6 が誤った表示を維持していると、避難する人を誤った方向で誘導してしまう虞がある。そこで、灯具本体 4 の傾きが、所定の閾値を超えると、光源 3 を消灯させることで、方向表示部 5 や側方発光部 6 による誘導方向の表示自体を停止することにより、避難する人を誤った方向へ誘導することを抑制することができる。

10

【0031】

次に、本発明の第 2 の実施形態に係る誘導灯について、図 9 及び図 10 を参照して説明する。図 9 に示すように、本実施形態の誘導灯 1 は、側方発光部 6 として個別の光源とする側部光源 6 3 と、この側部光源 6 3 に電力を供給する側部制御電源部 6 4 と、を備える。また、光源 3 は、方向表示部 5 に専用的に用いられる。他の構成は、上記実施形態と同様である。

20

【0032】

また、本実施形態の誘導灯 1 は、図 10 (a) 乃至 (d) に示すように、一方の側面 4 1 d にのみ側方発光部 6 が設けられている。また、方向表示部 5 の表示パネル 5 2 には導光板が用いられ、光源 3 には、表示パネル 5 2 の端面から表示パネル 5 2 内に光を導入するパネル光源が用いられる。表示パネル 5 2 の一方の外表面には拡散処理が施されており、表示パネル 5 2 内を全反射しながら導光された光が、上記外表面から出射される。

30

【0033】

側部光源 6 3 は、キセノンランプユニット 6 3 a と、ランプカバー 6 3 b と、を有する。上記第 1 の実施形態では、光源 3 を、方向表示部 5 及び側方発光部 6 で共用していた。光源 3 は、主として方向表示部 5 の表示パネル 5 2 の表示を浮かび上がらせて見え易くするものであり、必ずしも高出力による発光を必要としない。そのため、側方発光部 6 から発光する光の出力も高くはなく、例えば、霧や埃が多い条件では、遠方からの側方発光部 6 の視認性が高いとは言えない。

【0034】

これに対して、本実施形態の誘導灯 1 によれば、側方発光部 6 に専用の側部光源 6 3 を設けたことで、この側部光源 6 3 の光出力を大きくすることができ、遠方からの側方発光部 6 の視認性を高めることができる。また、方向表示部 5 は、表示された図形等を映し出す必要があるので、光源 3 を持続的に点灯させる一方で、専用の側部光源 6 3 を用いた側方発光部 6 は、例えば、点滅させる動作制御を行うことにより、より避難する人の注意を喚起することができる。

40

【0035】

また、本実施形態の誘導灯 1 は、視認性を高め側方発光部 6 の着目性を高めることを主たる目的としており、発光色は、上記実施形態のように、緑色又は赤色等に限られず、白色又は橙色等であってもよい。なお、側方発光部 6 は、一方の側面 4 1 d にのみ設けられているが、他方の側面 4 1 e に設けられていてもよい。また、本実施形態では、側部光源 6 3 にキセノンランプユニット 6 3 が用いられているが、LED ランプユニットが用いられてもよい。

50

【 0 0 3 6 】

次に、本発明の第3の実施形態に係る誘導灯について、図11乃至図13を参照して説明する。図11に示すように、本実施形態の誘導灯1は、送受信部2が受信した警報信号の種類を判別する制御部32aと、警報信号の種類に応じて設定される避難所情報を記憶する記憶部32bと、を更に備える。これらは、灯具制御I/F32に組み込まれたマイコン及びメモリにより実現される。他の構成は、上記実施形態と同様である。

【 0 0 3 7 】

また、本実施形態の誘導灯1は、方向表示部5として、表示装置5Aを備える。表示装置5Aは、電光表示パネルとして構成されており、記憶部32bに予め設定された任意の文字や図形を表示することができる。上述したJ - A L E R T信号及び同報無線信号は、津波情報、緊急地震速報、大雨（土砂災害）等により信号に含まれる番号が異なっている。そこで、制御部32aでは、送受信部2が警報信号を受信したとき、警報信号に含まれる災害の種類を特定し、その種類に応じて、図12（a）に示されていたような方向表示部5の表示を、図12（b）～（d）に示すような警報の種類表示に切り替える。これにより、誘導灯1は、図12（a）に示すような津波に対する避難誘導だけでなく、様々な種類の災害の報知を行うことができる。

【 0 0 3 8 】

また、制御部32aは、記憶部32bに記憶された避難所情報を参照して警報信号の種類に対応する避難所を特定する。そして、方向表示部5の表示装置3Aは、制御部32aにより特定された避難所への誘導方向を表示する。上述した同報無線信号には、エリア番号が設定される。そこで、個々の誘導灯1の記憶部32bには、夫々自己の設置位置情報が記憶されており、同報無線信号を受信すると、制御部32aは、災害の種類に対応する避難所情報を特定し、その避難場所への誘導方向を表示する。

【 0 0 3 9 】

例えば、図13に示すように、警報信号が津波である場合には、個々の誘導灯1は、自己の設置位置から避難する場合に最適な避難場所（図中の指ポイント位置）への誘導方向を自動的に表示する。誘導灯1の記憶部32bには、災害の種類や、誘導灯の設置位置に応じた最適な誘導方向が設定されている。なお、最適な避難場所は、必ずしも最も近い避難場所であるとは限らず、津波であれば、より標高の高い方向へ避難することが好ましいことがあり、図例のように、避難場所EPよりも標高が高い位置では、津波進行方向と同じ方向に誘導方向が設定されることも有り得る。

【 0 0 4 0 】

なお、本発明は、上述した実施形態に限らず、種々の変形が可能である。例えば、誘導灯1が、高架橋から吊り下げられる形態であれば、方向表示部5は、鉛直面に限らず、水平面の下側に設けられてもよい。なお、側方発光部6は、道路進行方向に対向する必要があるため、方向表示部5と直交する鉛直面に設けられる。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 1 】

- 1 誘導灯
- 2 送受信部
- 3 光源
- 3 2 a 制御部
- 3 2 b 記憶部
- 3 4 傾斜測定部
- 4 灯具本体
- 4 1 c 下面
- 4 1 d、4 1 e 側面
- 5 方向表示部
- 5 1 前面開口部
- 5 2 表示パネル

10

20

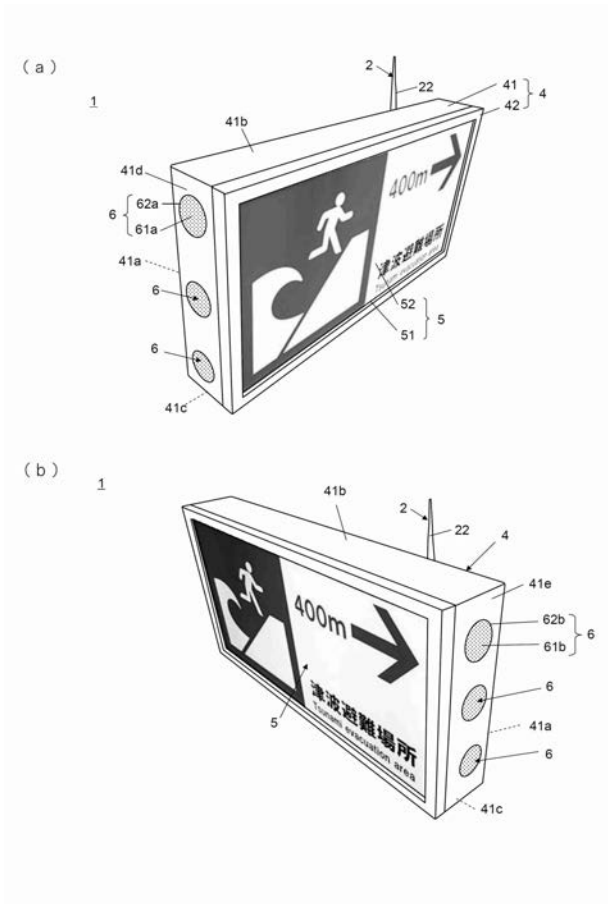
30

40

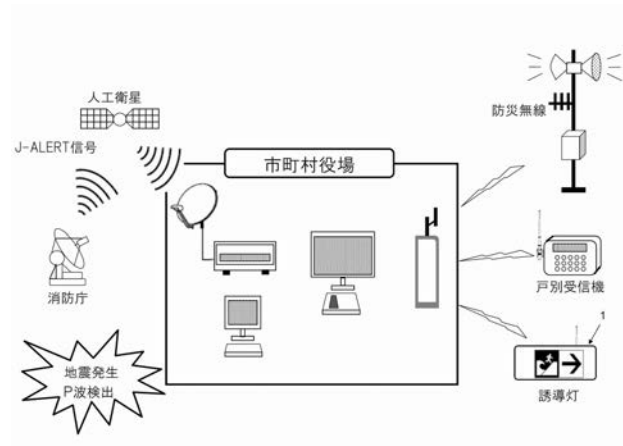
50

- 6 側方発光部
- 6 1 側面開口部
- 6 2 側面パネル

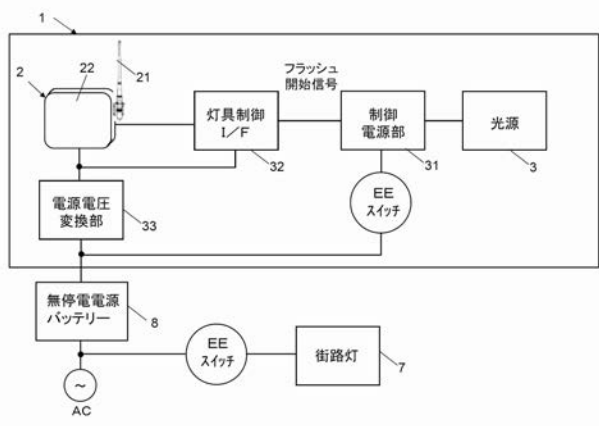
【 図 1 】



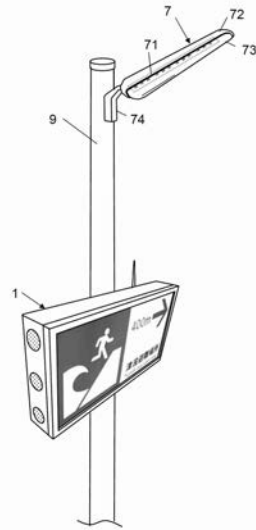
【 図 2 】



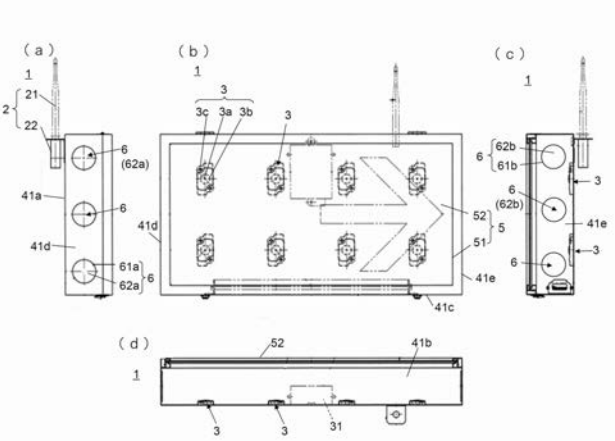
【図3】



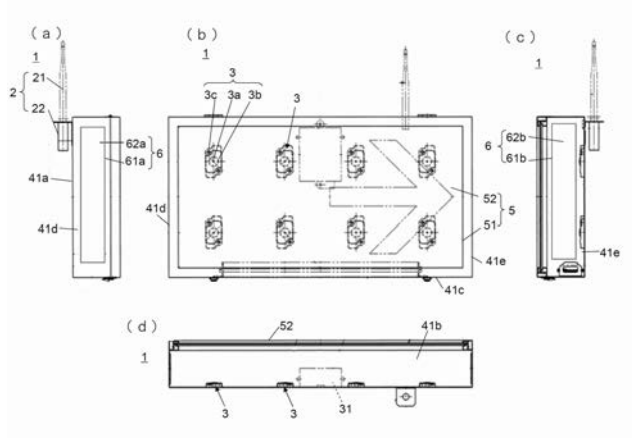
【図4】



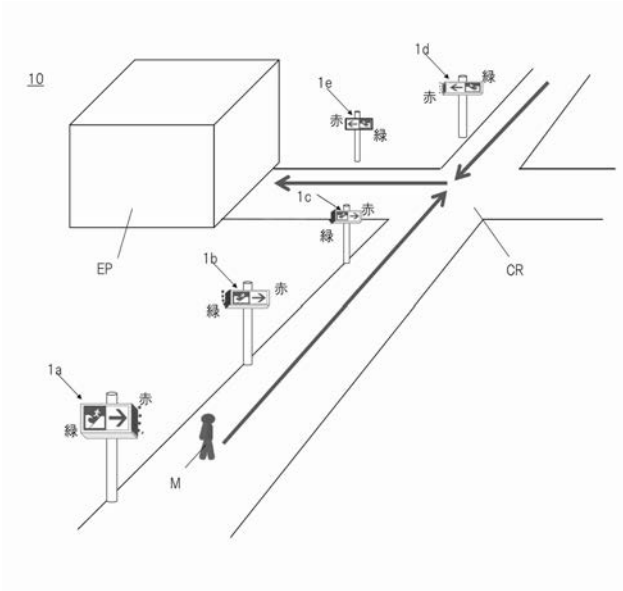
【図5】



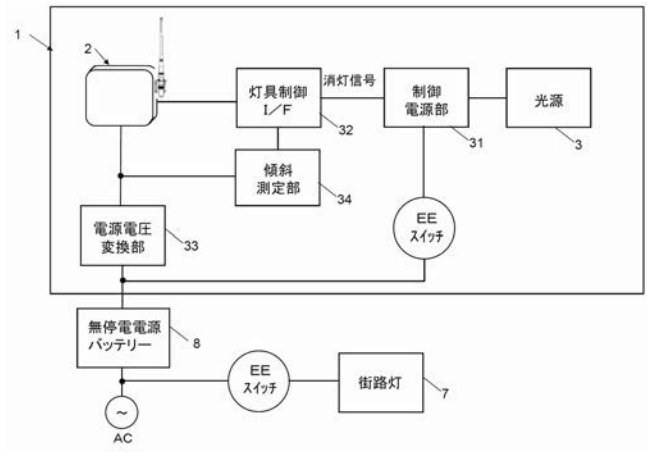
【図6】



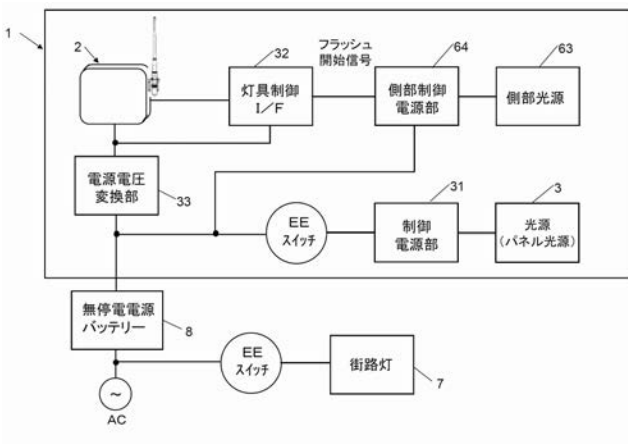
【 図 7 】



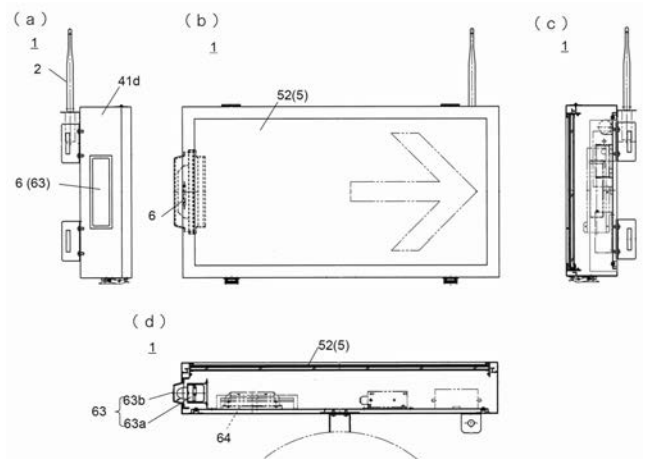
【 図 8 】



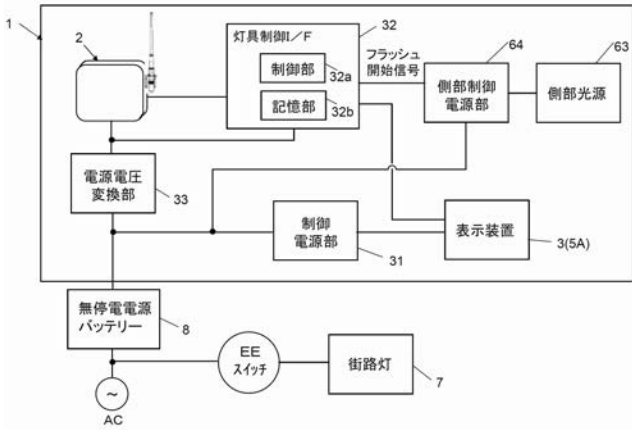
【 図 9 】



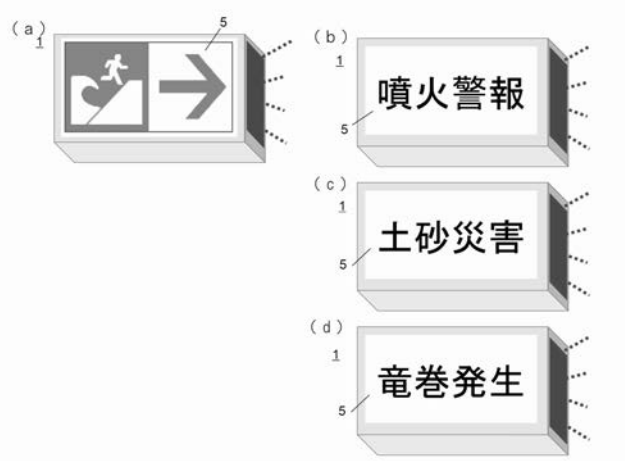
【 図 10 】



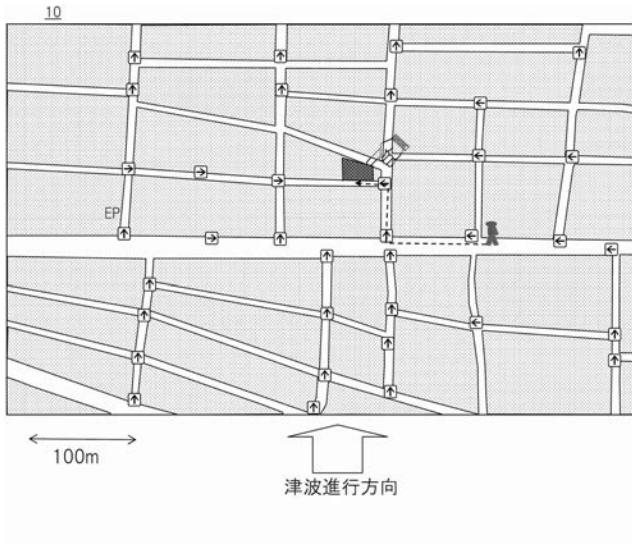
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



フロントページの続き

(72)発明者 清水 靖之
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内

(72)発明者 武内 芳夫
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内

(72)発明者 橋谷 嘉朗
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内

(72)発明者 松井 俊成
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内

F ターム(参考) 5C083 AA02 CC25 EE10 FF01 FF03 HH34 JJ30

5C086 AA11 AA13 AA15 FA17

5C087 AA09 AA23 BB20 BB73 DD02 DD31 EE05 FF01 FF02 FF10

FF14 FF16 GG82