

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6117735号
(P6117735)

(45) 発行日 平成29年4月19日 (2017. 4. 19)

(24) 登録日 平成29年3月31日 (2017. 3. 31)

(51) Int. Cl.

F I

H 0 5 B 37/02 (2006. 01)

H 0 5 B 37/02 B

F 2 1 S 9/03 (2006. 01)

H 0 5 B 37/02 D

F 2 1 S 9/02 (2006. 01)

F 2 1 S 9/03

F 2 1 S 8/08 (2006. 01)

F 2 1 S 9/02

F 2 1 V 23/00 (2015. 01)

F 2 1 S 8/08 1 1 0

請求項の数 6 (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2014-96025 (P2014-96025)
 (22) 出願日 平成26年5月7日 (2014. 5. 7)
 (65) 公開番号 特開2015-213041 (P2015-213041A)
 (43) 公開日 平成27年11月26日 (2015. 11. 26)
 審査請求日 平成28年6月24日 (2016. 6. 24)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000123608
 かがつう株式会社
 神奈川県横浜市戸塚区秋葉町 1 3 9
 (74) 代理人 100062225
 弁理士 秋元 輝雄
 (74) 代理人 100186060
 弁理士 吉澤 大輔
 (72) 発明者 鍛冶 翔太
 神奈川県横浜市戸塚区秋葉町 1 3 9 かが
 つう株式会社内
 (72) 発明者 中村 洋輔
 神奈川県横浜市戸塚区秋葉町 1 3 9 かが
 つう株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 照明器具および照明器具点灯システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基地局と前記基地局と接続された 1 以上の照明器具とからなり、
 前記基地局は、
 対象となる照明器具を特定する I D 情報とその照明器具の光源に対する発光制御情報と
 を含む発光制御信号を作成し送信する手段を備え、
 前記照明器具は、
 常用光源と、前記常用光源とは異なる 1 以上の発光色を有する警報用光源と、
 自身を特定するための認識記号を記憶する手段と、
 前記発光制御信号を受信する通信制御手段と、
 前記認識記号と前記 I D 情報とを照合する照合手段と、
 前記照合手段により照合された照明器具の前記警報用光源を発光させる発光制御処理を
 行う発光制御手段を備えたことを特徴とする照明システム。

【請求項 2】

前記基地局は災害情報を受信する手段を備え、
 前記発光制御信号は、前記災害情報に基づいて作成されることを特徴とする請求項 1 に
 記載の照明システム。

【請求項 3】

前記照明器具は、前記発光制御信号を受信したとき予め定めた他の照明器具に前記発光
 制御信号を転送するマルチホップ機能を備えたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の

照明システム。

【請求項 4】

前記マルチホップ機能に基づく発光制御信号の転送にあたり、転送先の照明器具との通信が不能となったとき、他の照明器具が転送先となる選択機能を照明器具または基地局に備えたことを特徴とする請求項 3 に記載の照明システム。

【請求項 5】

前記発光制御信号には、前記警報用光源の発光色を指示する発光色情報を含み、

前記発光制御処理は、前記照合手段により照合された照明器具の前記警報用光源を前記発光色情報が示す発光色に発光させる処理であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の照明システム。

10

【請求項 6】

前記発光制御処理は、前記照合手段により照合された照明器具の前記警報用光源を発光させた場合に前記常用光源を消灯させる処理であることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の照明システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、災害非常時などに好適な照明器具およびこの照明器具による照明器具点灯システムに関する。

【背景技術】

20

【0002】

低消費電力の L E D（発光ダイオード）を発光源にした照明器具は、一般家庭はもとより商業施設などでも多く設置され、屋外に設置する街路灯などの照明器具への採用も進んでいる。この照明器具は、本体の内部に自然光系あるいは白色系で発光する L E D を複数配列し、下方に向けて照明光を照射するようにしたものである。

【0003】

このような照明器具において、周囲の明るさを安定して検出でき、L E D の点灯および消灯を正常に制御できるように改良されたものが提案されている（特許文献 1 参照）。また、デジタル情報により変調された電気信号により L E D の発光・非発光を高速に切り換えて照明光を変調し、受信側でこの照明光からデジタル情報を抽出するようにした照明光通信技術が提案されている（特許文献 2 参照）。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2013 - 201010 号公報

【特許文献 2】国際公開 W O 2007 / 004530 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記特許文献 1、2 に開示された照明器具は、照明器具を設置した一部の環境の照明に用途が限定されたもので、したがって採用している L E D は自然光系あるいは白色系の L E D のみが使用されている。また、このような L E D を発光源とした街路灯のような照明器具は主に防犯を目的にしているが、その機能を維持するため、商用電源が遮断された場合のために非常点灯が可能となるように蓄電池を内蔵したのもも提案されている。

40

【0006】

ところで、街路灯のような照明器具は、夜間の路上の照明が主な機能となるが地震、津波、土砂崩れなどのような自然災害が発生した場合は、商用電源や電話回線、インターネットなどの通信手段が瞬時に遮断されその機能を果たすことができなくなる。街路灯への商用電源の遮断は同時に市街地や幹線道路などの照明のすべてが停止することになり、暗夜の状況で生活者の不安がつのるとともに、電話回線、インターネットなどの通

50

信手段の遮断によって災害の状況を把握することが困難となる。

【 0 0 0 7 】

そこで、僅かでも環境の照明に役立つのが蓄電池を内蔵した街路灯による非常点灯であるが、これによっても 1 本の街路灯が環境の一部を照明するのみで、災害の発生状況を把握することは困難である。このような状況において、災害の発生状況に関する情報の入手は通常、テレビ、ラジオ放送が拠り所となるが、これによっても災害発生からかなりの時間が経過した情報であり、商用電源や電話回線、インターネットなどの通信手段が遮断している状況ではこれも困難である。

【 0 0 0 8 】

しかしながら、災害の発生への対応は災害が発生した初期段階が重要であり、特定の地域のいずれの地域が危険であり、いずれの地域が安全であるかの具体的な情報を実時間で把握できることが重要である。本発明は、かかる課題を解決するためになされたもので、街路灯に災害状況識別機能を備えるようにし、災害が発生した場合、迅速に危険地域と安全地域の報知が可能となる照明器具および照明器具点灯システムを提供することを目的とするのである。また、同機能を使って、季節やイベントなどに応じて被照明場所の明るさや色彩などを変えることにより、被照明場所の快適性演出、美観向上、情報通知なども提供できる。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

そこで本発明は、以下に述べる各手段により上記課題を解決するようにした。即ち、請求項 1 に記載の発明では、自然光系あるいは白色系もしくはそれに近い発光が可能な LED により屋内または屋外を照明する常用光源を備えた照明器具であり、前記照明器具本体の内部に有線または無線により発光制御信号を通信できる通信制御部、および前記発光制御信号に基づいて前記常用光源の発光を制御する発光制御部を備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

請求項 2 に記載の発明では、上記請求項 1 に記載の照明器具において、前記照明器具本体に警報等に使用できる光源を備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

請求項 3 に記載の発明では、上記請求項 1 に記載の照明器具において、前記常用光源用の LED が自然光系あるいは白色系の LED であることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

請求項 4 に記載の発明では、上記請求項 1 に記載の照明器具において、前記常用光源用の LED が 3 原色 LED であることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

請求項 5 に記載の発明では、上記請求項 2 に記載の照明器具において、前記警報用光源の LED が自然光系あるいは白色系以外の発光色の LED であることを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

請求項 6 に記載の発明では、上記請求項 2 に記載の照明器具において、前記警報用光源の LED が 3 原色 LED であることを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

請求項 7 に記載の発明では、上記請求項 1 または請求項 2 に記載の照明器具において、前記照明器具本体の内部に蓄電池を設け、商用電源の供給が遮断されたとき、前記常用光源および / または警報用などの光源への電力、および前記通信制御部などへの電力の供給を前記蓄電池から行うようにしたことを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

請求項 8 に記載の発明では、上記請求項 7 に記載の照明器具において、前記照明器具にソーラーパネルや風力発電機などの自立型電源を一体または別体で備え、前記蓄電池への充電が可能となるようにしたことを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

請求項 9 に記載の発明では、上記請求項 1 に記載の照明器具において、前記発光制御部

10

20

30

40

50

は、光センサーから得られる信号やタイマーなどからの情報に基づいて前記照明器具本体外の環境照度などを判断して前記常用光源の照明出力を調整、または予め設定した時間が経過したとき前記常用光源の照明出力を調整する、通信機能に障害が発生した場合などに対応できるフェイルセーフ機能を備えていることを特徴とする。

【0018】

請求項10に記載の発明では、上記請求項1に記載の照明器具において、前記照明器具本体に備えた通信制御部が送信機能を備え、基地局からの発光制御信号を受信したとき、任意に定めた制御内容の発光制御信号を他の照明器具本体に転送するマルチホップ機能を備えたことを特徴とする。

【0019】

10

請求項11に記載の発明では、上記請求項10に記載の照明器具において、前記マルチホップ機能に基づく発光制御信号の転送にあたり、転送先である直近の照明器具との間で通信が不能となったとき、他の照明器具が転送先となる選択機能を照明器具または基地局に備えたことを特徴とする。

【0020】

請求項12に記載の発明では、屋外照明のための常用光源と、該常用光源とは異なる発光色の警報用光源を少なくとも1つ備え、且つ、有線または無線により発光制御信号を受信できる通信制御部、および前記発光制御信号に基づいて前記常用光源および/または警報用などの光源の発光を制御する発光制御部を備えてなり、前記通信機能制御部にID識別機能を備えた照明器具を基地局の通信管理エリア内に複数設け、前記基地局が指定した特定の前記照明器具に発光制御信号を送信するようにしたことを特徴とする。

20

【0021】

請求項13に記載の発明では、上記請求項12に記載の照明器具点灯システムにおいて、前記特定の照明器具が任意の数で予めグループ管理されており、該グループ内の照明器具が同一の発光制御信号で発光制御されるようにしたことを特徴とする。

【0022】

請求項14に記載の発明では、上記請求項13に記載の照明器具点灯システムにおいて、前記照明器具の発光制御の必要時に、該照明器具の個別点灯あるいはグループ点灯を任意に選択できるようにしたことを特徴とする。

【0023】

30

請求項15に記載の発明では、上記請求項12に記載の照明器具点灯システムにおいて、前記警報用光源の発光は災害の発生状況や季節、イベントなどに対応するようにしたものであり、危険地域の発光と安全地域の発光などが異なる発光色であるようにしたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0024】

本発明によれば、通信機能により複数の街路灯の照明器具から特定の照明器具を指定して発光制御信号を送信することができ、この照明器具の常用光源または警報用などの光源に発光を指示することができるようにしたので、災害が発生した場合などに実時間で危険地域と安全地域の報知が可能となり、特定地域の防災管理に有効なシステムを構築することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明の照明器具の外観を示す斜視図である。

【図2】本発明の照明器具の外観を示す斜視図である。

【図3】本発明の照明器具の放熱板の裏面の構成を示す図である。

【図4】本発明の照明器具の断面図である。

【図5】本発明の照明器具の放熱板と遮蔽板の構成を示す斜視図である。

【図6】本発明の照明器具の蓄電池の固定構造を説明する斜視図である。

【図7】本発明の照明器具の断面図である。

50

【図 8】本発明の照明器具の電気系制御部を示す図である。

【図 9】本発明の照明器具の点灯モードの一例を説明する図である。

【図 10】本発明の照明器具の制御処理の流れを説明する図である。

【図 11】本発明の照明器具の設置状態を説明する模式図である。

【図 12】本発明の照明器具の制御処理の流れを説明する図である。

【図 13】本発明の照明器具の稼働状態を説明する図である。

【図 14】本発明の他の態様の照明器具の構成を説明する図である。

【図 15】図 14 の照明器具の発光ユニットの構成を説明する図である。

【図 16】図 14 の照明器具による街路灯の構成を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

10

【0026】

以下、本発明の実施の形態を図に基づいて詳細に説明する。図 1 に示す本発明の照明器具 1 は、後述の自然光系あるいは白色系で発光する LED チップ 16 a にレンズを被着した状態を示すもので、図 2 に反射板 16 b を装着した状態を示す。同図に示すように本体 11 は中空であって下面に投光用の開口 11 a を有し、支柱などへの固定フランジ 11 b とともにアルミダイキャストなど耐蝕性に優れた素材により一体成型されている。

【0027】

前記中空本体 11 の先端には透光カバー 13 の先端に連結したヒンジ金具 12 a を回動可能に備え、透光カバー 13 を開口 11 a から解放したとき、中空本体 11 からの脱落を防止するようにしている。また、中空本体 11 の後端部には係止金具 12 b を備え、透光カバー 13 の開口 11 a への止着が可能となるようにしている。なお、中空本体 11 の後端部には光センサー 14 が配設されており、この光センサー 14 により中空本体外部の環境照度を示す信号が後述する制御回路 33 へ送出される。

20

【0028】

前記開口 11 a の前半部の開口段部 11 c 上には熱伝導性に優れた金属素材の放熱板 15 が固定され、この放熱板 15 には基板 16 に常用光源となる複数の LED チップ 16 a を配列した LED アレイを備え、この基板 16 の前方の基板 17 に非常用光源となる複数の LED チップ 17 a を配列した LED アレイを備える。なお、放熱板 15 の常用光源および非常用光源の配設位置に複数の通孔を形成し、この通孔に砲弾型 LED を装着して固定するようにしてもよい。

30

【0029】

さらに、前記放熱板 15 には発光によるインジケータ機能と回路開閉機能を一体に備えた点検スイッチ 18 および非常用光源の点灯時において点灯モードの切り換えが可能となるようにするモードスイッチ 19 を設けてある。以上のように構成された放熱板 15 の裏面には、図 3 に示すように常用光源となる複数の LED チップ 16 a を点灯するための制御回路モジュール 21 および非常用光源となる複数の LED チップ 17 a を点灯するための制御回路モジュール 22 が配設されている。

【0030】

図 4 は上記構成の放熱板 15 を中空本体 11 の前半部に固定した状態を示すもので、かかる取付状態により放熱板 15 の後端部に有する仕切板 15 a が中空本体 11 内のほぼ中央で起立状態となり、前室 FR と後室 BR に仕切られた状態となる。この前室 FR には発熱要素となる前記制御回路モジュール 21、22 が臨むことになるが、さらに蓄電池充電用のトランス 23 を前室 FR に配置することにより全ての発熱要素を前室 FR に集約したことになる。このように構成したことにより、前室 FR は放熱板 15 で封止される一方、図 5 に示すように放熱板 15 に連結されネジ止め 24 a された遮蔽板 24 により後室 BR は封止されることになる。

40

【0031】

つぎに、後室 BR への蓄電池 26 の取付構造について説明する。本発明の照明器具 1 は屋外に設置されることを前提とするもので、風雨、震災などによる振動にも耐久性のある構造でしかも交換メンテナンス作業が容易であるようにしなければならない。そこで図 6

50

に示すように、蓄電池 26 の外周面を保持する保持金具 27 に蓄電池 26 を内包して取付ネジ 28 により中空本体 11 の支持ボス 11d に固定するようにした。

【0032】

前記保持金具 27 の取付片 27a には長孔 27a-1 が形成されており、この長孔 27a-1 に取付ネジ 28 を固定するようにしたので、この取付ネジ 28 を緩めた状態で蓄電池 26 を保持したまま保持金具 27 を後方へ移動して蓄電池 26 を取り出すことができ、蓄電池 26 の落下を防止しつつ点検交換が可能となる。

【0033】

蓄電池 26 の取り付けにあたり、図 4、図 6 に示すように断熱緩衝材 29a、29b を介装しておくことにより、断熱性および耐震性を向上することができる。なお、図 6 に示すように中空本体 11 の内面の蓄電池 26 の取付位置にリブ 11a を形成しておくことにより、断熱緩衝材 29b と中空本体 11 の内面との間に間隙が形成され、これにより中空本体 11 の熱が蓄電池 26 に直接伝わらないようにすることができ、断熱効果を促進することができる。

【0034】

つぎに、警報用光源の取付構造について説明する。中空本体 11 に配設する常用光源および非常用光源は下方を照明範囲とすることから、LED チップ 16a、17a は下方に向けて取り付けようにする。ところが、警報用光源からの発光は視認し易いようにするため、中空本体 11 の側部から照射されるようにすることが好ましい。

【0035】

そこで本発明の第 1 の例では、図 1、図 2 に示すように中空本体 11 の先端側部の両側に警報用光源となる高輝度で砲弾型の警報用 LED 40a、40b を直接固定するようにした。この場合、警報用 LED 40a は、常用光源 16a、非常用光源 17a の LED の自然光系あるいは白色系に対し、例えば赤色のような発光色、警報用 LED 40b は、例えば緑色のような発光色が得られるものとする。なお、この警報用光源に単体で赤色、緑色、青色の 3 原色を発光する 3 原色 LED を採用し、赤色、緑色の発光色の何れもが得られるようにしてもよい。

【0036】

一方、本発明の第 2 の例では、図 7 に示すように中空本体 11 の先端部に仕切板 15b を立設して空室 ER を形成し、この空室 ER を覆う部分のカバー 11e を透光性の素材で構成する。そして、この空室 ER に臨む放熱板 15 の先端部に第 1 の例と同様の警報用 LED 40a、40b を配設する。なお、この第 2 の例の場合も警報用光源に 3 原色 LED を採用して赤色、緑色の何れをも発光させるようにしてもよい。

【0037】

上記第 1、第 2 の例において、採用する各 LED は 1 色の発光に 1 個とは限らず、輝度を向上するため複数個の LED を同時発光させるようにしてもよい。また、発光色は 2 色とは限らず、上記例の赤色、緑色の他に、例えば注意を促すために黄色に発光する LED を加えるようにしてもよい。さらに、危険状態を報知する目的に特化するのであれば、例えば赤色を発光する LED のみを配設してこれを点滅するようにしてもよい。

【0038】

つぎに、本発明の照明器具 1 を駆動するための電気系制御部 30 を図 8 に基づいて説明する。同図に示すように商用交流電源 AC の一方は蓄電池 26 を常時充電する充電回路 31 に接続され、他方は常開リレー接点 32 を介して常用光源点灯回路 35 に接続されている。前記充電回路 31 では LED チップ 17a が点灯するに要する直流電圧の電気を蓄電池 26 に供給するとともに、制御回路 33 を介して非常用光源点灯回路 36 に供給される。前記蓄電池 26 への充電状態のモニターは点検スイッチ 18 に内蔵した LED 18a の発光状態で確認することができる。なお、前記蓄電池 26 への充電用の電気は、中空本体 11 に一体あるいは別体に設けたソーラーパネル SP から供給するようにしてもよい。

【0039】

前記制御回路 33 は UPU を主体にしたハイブリッド構成で、光センサー 14、点検ス

10

20

30

40

50

スイッチ 18, モード設定回路 34 からの信号を入力する。この制御回路 33 の主な制御機能は、光センサー 14 により検出された環境照度の値が夜間を示すと判断したとき、常開リレー接点 32 を閉成して商用交流電源 AC を常用光源点灯回路 35 に供給し、LED チップ 16a を点灯して常用の照明機能を果たすようにする。

【0040】

一方、停電により商用交流電源 AC の供給が停止した場合は、光センサー 14 により検出された環境照度の値が夜間を示すと判断したとき、これを監視している制御回路 33 が蓄電池 26 の直流電源を非常用光源点灯回路 36 に供給し、LED チップ 17a を点灯して非常時の照明機能を果たすようにし、光センサー 14 により検出された環境照度の値が昼間を示すと判断したとき、LED チップ 17a を消灯して蓄電池の電気の浪費を抑制し、非常用の照明機能をより長期間果たせるようにする。

10

【0041】

前記制御回路 33 にはモード設定回路 34 が接続されており、モードスイッチ 19 により非常用光源の各種の点灯モードの設定が可能となるようにしている。モード設定回路 34 にタイマー機能を備えておくことにより、震災により停電が発生し長期化するような場合、夜間の非常点灯を、例えば 4 ~ 6 時間に抑えて数日間の点灯が可能となるようにすることができる。また、タイマー機能とともに LED チップ 17a を減光する調光機能を備えておくことにより、図 9 に示すような非常点灯の制御が可能となり、非常点灯の期間のプログラムが可能となるフェイルセーフ機能が得られる。なお、上述した制御回路 33 の処理の流れを図 10 に示す。

20

【0042】

つぎに、上述した警報用光源の発光制御の流れを以下に説明する。図 11 は本発明の照明器具 1 を仮想の特定地域に複数設置した状態の例を示す模式図であり、支柱 P の先端に本発明の照明器具 1 を設置して街路灯 TL1 ~ 3 となるようにしてある。前記支柱 P にはアンテナ ANT が備えられ、情報発信源となる基地局 BC が送られてくる電波の受信が可能となるようにしてある。各街路灯 TL1 ~ 3 は個々に ID (認識記号) が付与されており、基地局 BC からのアクセスは街路灯 TL1 ~ 3 の個々に、あるいは特定した範囲の複数の街路灯に共通の ID を付与してグループ管理するようにしてもよい。

【0043】

前記基地局 BC は地方自治体のような公的機関の運営管理が好ましく、この基地局 BC には特定地域毎に設置された送受信機 TR との交信が可能となるようにし、例えば、全国瞬時警報システム (J - ALERT) から得られた災害情報の受信が可能となるようにする。前記基地局 BC への災害情報の提供は、警察本部、消防署、海上保安機関などからの情報も受け入れるようにしておくことにより、発生した災害の状況をより正確に実時間で把握することが可能となる。

30

【0044】

前記基地局 BC から受信した災害情報信号 (発光制御信号) は図 8 に示す電気系制御部 30 の通信制御部 37 に入力する。通信制御部 37 は災害情報信号を受信すると、ID 格納部 38 から自身に付された ID を読み出し、受信した災害情報信号に付された ID との照合を行う。

40

【0045】

ID 照合が完了し街路灯 TL1 の通信制御部 37 に同時通報機能 (ZigBee 方式など) が組み込まれている場合は、受信した災害情報信号を特定された他の街路灯 TL2、3 へアンテナ ANT から転送する。街路灯 TL1 ~ 3 は照明器具 1 が通信機能を備えていることから、ネットワークを構成する要素 (ノード) となり、これにマルチホップ機能を備えておくことにより、防災マップ・ハザードマップに基づくリレー方式による警報が可能となる。なお、前記マルチホップ機能に基づく発光制御信号の転送にあたり、転送先である直近の照明器具との間で通信が不能となったとき、他の照明器具が転送先となる選択機能を照明器具 1 または基地局 BC に備えておくことにより、通信ネットワークの信頼性を向上することができる。

50

【 0 0 4 6 】

このようにして災害情報信号を受信した通信制御部 3 7 は、災害情報信号を制御回路 3 3 へ転送する。災害情報信号を入力した制御回路 3 3 は、その情報の内容から災害の程度に対応する発光制御信号を警報用光源点灯回路 3 9 に出力する。警報用光源点灯回路 3 9 は入力した発光制御信号に基づき、当該街路灯 T L の地域が高い危険度である場合は、例えば、警報用 L E D 4 0 a の赤色発光の点滅または点灯により危険状態が非常に高いことを報知する。

【 0 0 4 7 】

一方、津波などの影響を受けない高台地区などの街路灯 T L が避難安全地域であるとの情報内容の災害情報信号を受信した場合は、制御回路 3 3 からの発光制御信号に基づき、当該街路灯 T L の地域が避難安全地域であるということを報知する場合は、例えば、警報用 L E D 4 0 b の緑色発光の点滅または点灯により報知する。なお、上述した災害発生時の処理の流れを図 1 2 に示す。

【 0 0 4 8 】

上記のようにして警報用 L E D 4 0 a または警報用 L E D 4 0 b の点灯に伴って常用光源の L E D チップ 1 6 a の発光を非常用光源の L E D チップ 1 7 a の発光へ切り換えることにより、蓄電池 2 6 の電気の消費量を抑制することができる。なお、非常用光源の L E D チップ 1 7 a を採用せず、常用光源の L E D チップ 1 6 a を減光して蓄電池 2 6 の電気の消費量を抑制するようにしてもよい。

【 0 0 4 9 】

このようにして警報用 L E D 4 0 a、4 0 b が駆動されると、災害が発生した特定の地域は、図 1 3 に模式的に示すように最も危険性の高い海岸沿いの地域 A 1 を赤色で発光させ、避難安全地域 A 2 を緑色で発光させることにより、当該地域の住民などは夜間においても危険・安全の判断を一目で行うことができる。

【 0 0 5 0 】

なお、以上の実施例においては、警報用 L E D 4 0 a、4 0 b を採用する構成としたが、警報用 L E D 4 0 a、4 0 b を採用せず、常用光源とする L E D チップ 1 6 a に 3 原色 L E D を採用し、通常時は自然光系あるいは白色系の発光を行い、災害発生時に赤色発光または緑色発光を行って報知機能が得られるようにしてもよい。

【 0 0 5 1 】

本発明の上記の実施例は、照明器具本体 1 の外観を舟形であるようにしてあるが、この外観に限定されるものではなく、例えば発光部分が図 1 4 に示すような球体の照明器具 5 0 にも実施することが可能である。即ち、同図に示すようにローゼット 5 1 に固定した球形の透光グローブ 5 2 の内部に電源ユニット 5 3 および R G B コントローラ 5 4 を配置し、その上部に発光ユニット 5 5 を配置する。

【 0 0 5 2 】

発光ユニット 5 5 は図 1 5 に示すように、常用光源として自然光系あるいは白色系を発光する L E D 5 6、および彩色発光する 3 原色 L E D 5 7 を備える。前記 L E D 5 6 は街路方向となるように下向きの 3 面の反射面に取り付け、3 原色 L E D 5 7 は遠方からの視認しやすいように上向きの反射面に取り付けてある。このように構成した一対の照明器具 5 0 を図 1 6 に示すよう支柱 5 8 のステム 5 9 の端部に固定して街路灯となるようにする。この場合、ステム 5 9 の中空内部に電気系制御部 3 0、通信制御部 3 7、蓄電池 2 6 などを内蔵して構成することにより、L E D 5 6、3 原色 L E D 5 7 の発光制御により上述した実施例と同一の災害対応の機能を得ることができる。

【 0 0 5 3 】

なお、前記照明器具 5 0 の内側に必要に応じて仮想線で示すような反射板（シェード）6 0 を 3 原色 L E D 5 7 側に配設しておくことにより、3 原色 L E D 5 7 の彩色された発光光が反射板 6 0 に照射され、常用光源の L E D 5 6 からの自然光系あるいは白色系の背景色となる彩色光を同時に得ることができる。これにより 3 原色 L E D 5 7 からの彩色を任意に設定することができるので、例えば季節に応じて暖色あるいは寒色を選定すること

10

20

30

40

50

ができ、自然光系あるいは白色系の背景色として街路の美観を向上することができる街路灯となる。また、通信制御機能を備えていることにより、複数の照明器具 50 の彩色光の変更を一括して同時に、または個々に実行することができる。また、3 原色 LED 57 からの発光を利用して上述した災害発生時の赤色発光または緑色発光を行って報知機能を得ることができる。

【産業上の利用可能性】

【0054】

以上詳細に説明したように、本発明の照明器具によれば地震、津波、土砂災害、洪水、大規模火災、台風などの自然災害の報知に大きな機能を果たすが、農作物の天候による悪影響を事前に報知するなど、その応用の範囲はきわめて広範である。なお、本発明の照明器具は、屋外の設置はもとより屋内の設置も可能であり、建築施設などにおいて災害報知機能を得ることができる。

10

【符号の説明】

【0055】

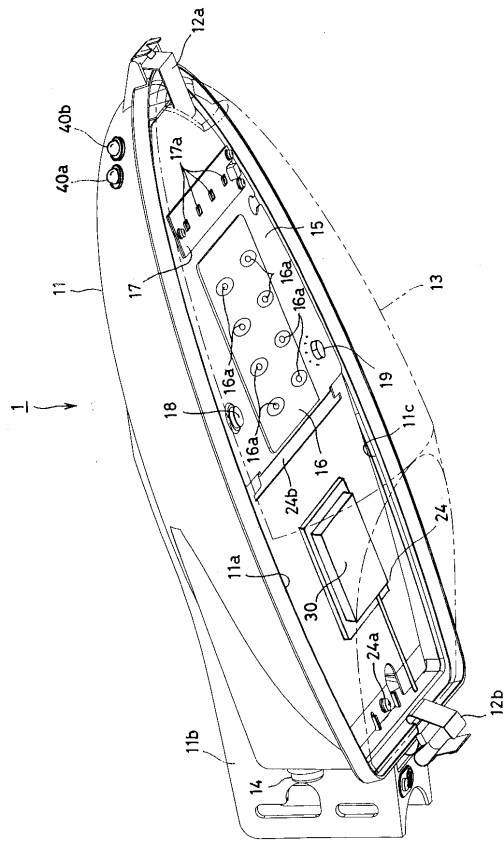
- 1 照明器具
- 11 中空本体
- 13 透光カバー
- 14 光センサー
- 15 放熱板
- 16 基板
- 16a LEDチップ
- 17 基板
- 17a LEDチップ
- 18 点検スイッチ
- 19 モードスイッチ
- 21 制御回路モジュール
- 22 制御回路モジュール
- 23 トランス
- 24 遮蔽板
- 26 蓄電池
- 27 保持金具
- 30 電気系制御部
- 31 充電回路
- 32 常開リレー接点
- 33 制御回路
- 34 モード設定回路
- 35 常用光源点灯回路
- 36 非常用光源点灯回路
- 37 通信制御部
- 38 ID格納部
- 39 警報用光源点灯回路
- 40a 警報用LED
- 40b 警報用LED
- SP ソーラーパネル
- ANT アンテナ

20

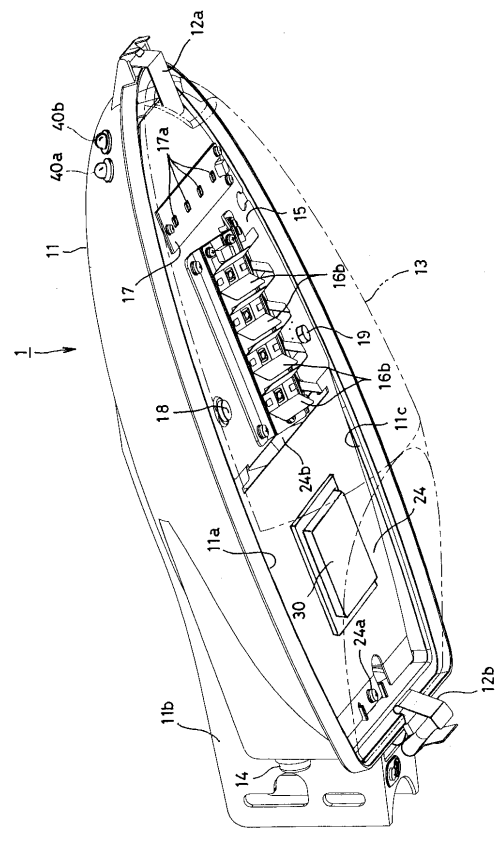
30

40

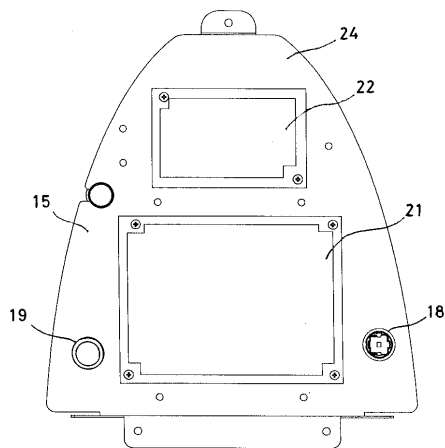
【図 1】



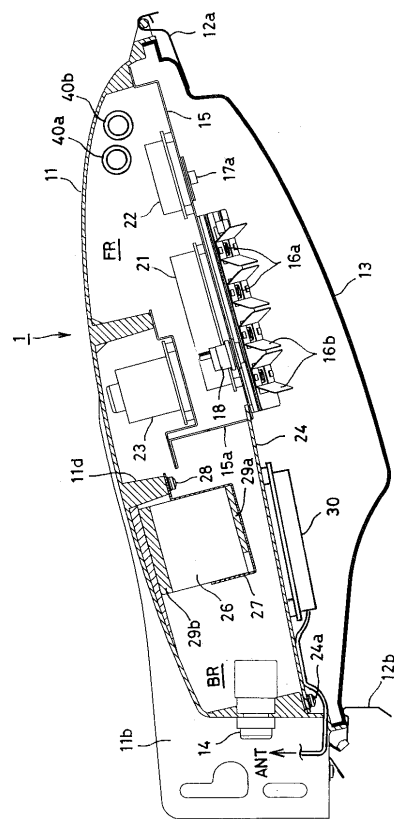
【図 2】



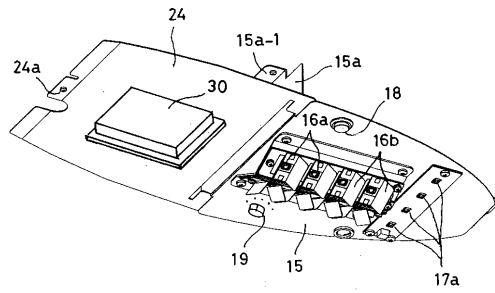
【図 3】



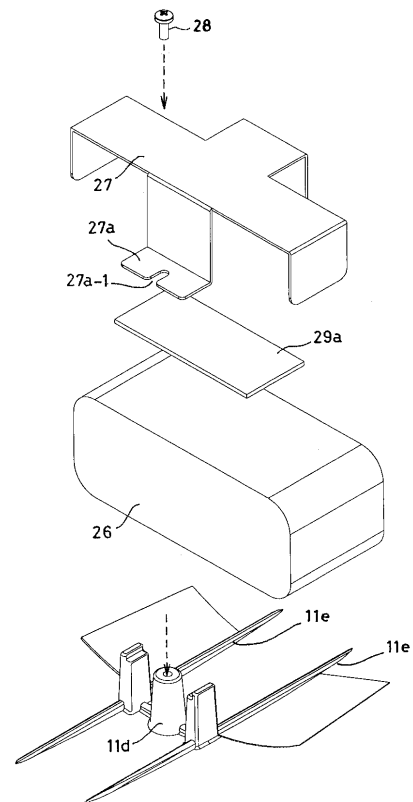
【図 4】



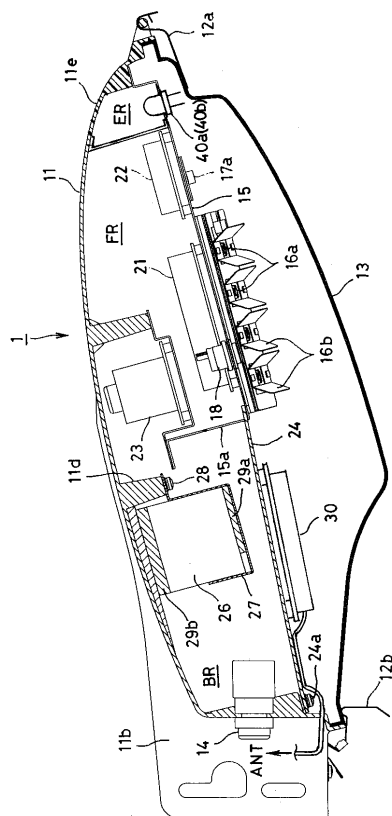
【図 5】



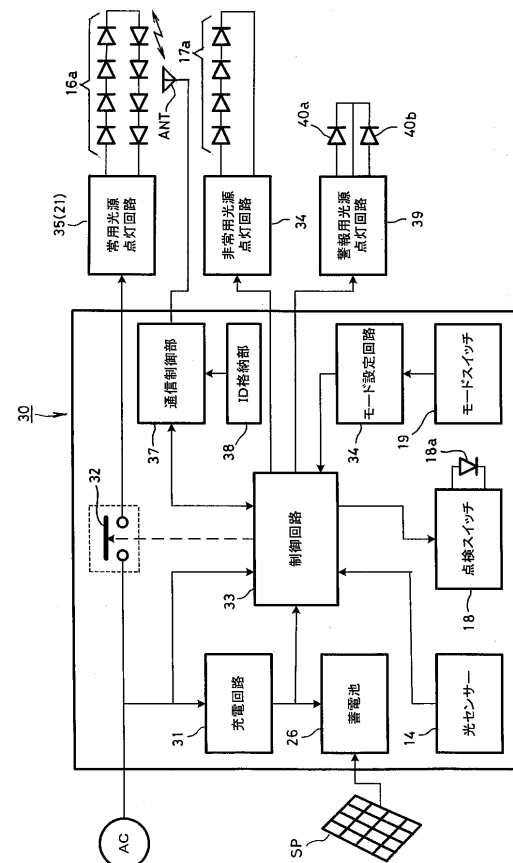
【図 6】



【図 7】



【図 8】

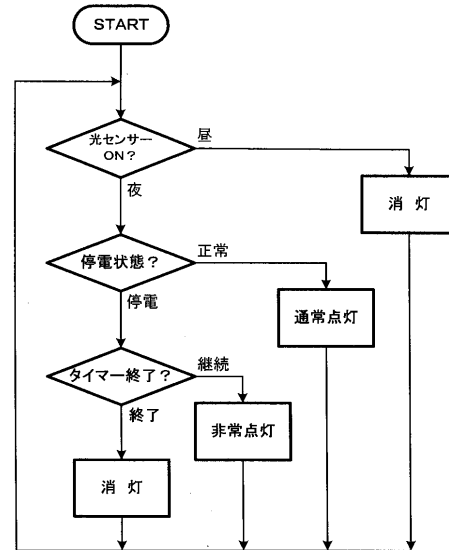


【図 9】

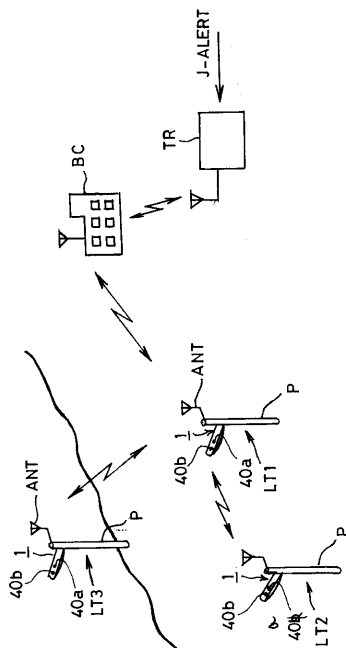
タイマー調光モード例(1日12時間点灯)

タイマー設定	調光設定	点灯日数
連続点灯	—	約1日
連続点灯	70%	約1.5日
6時間	—	約2日
6時間	75%	約2.5日
4時間	—	約3日
4時間	75%	約4日

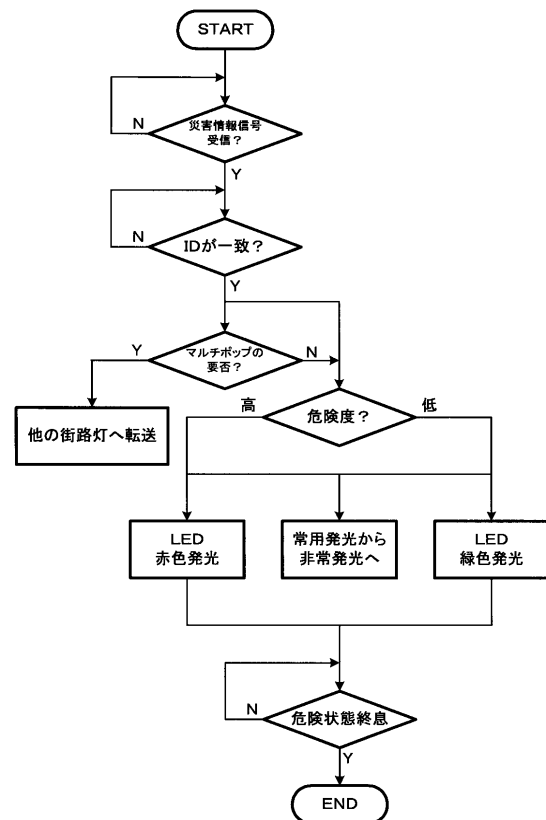
【図 10】



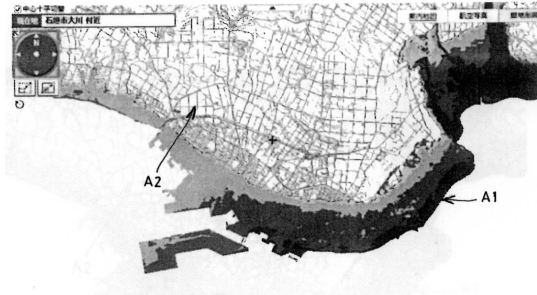
【図 11】



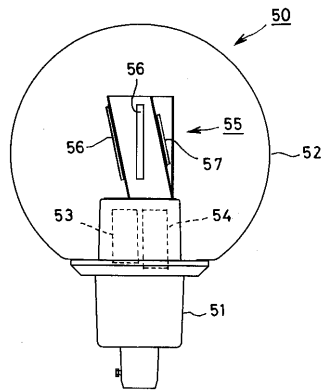
【図 12】



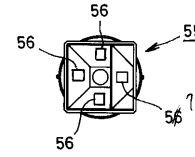
【図 13】



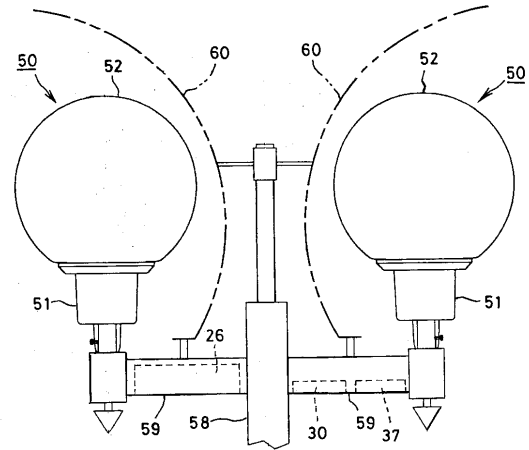
【図 14】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		
<i>F 2 1 V</i>	<i>23/04</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>F 2 1 S</i>	<i>9/02</i>
<i>F 2 1 W</i>	<i>111/02</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>F 2 1 V</i>	<i>23/00</i>
<i>F 2 1 Y</i>	<i>115/10</i>	<i>(2016.01)</i>	<i>F 2 1 V</i>	<i>23/04</i>
			<i>F 2 1 V</i>	<i>23/00</i>
			<i>F 2 1 W</i>	<i>111:02</i>
			<i>F 2 1 Y</i>	<i>115:10</i>

(72)発明者 吉田 卓矢
神奈川県横浜市戸塚区秋葉町 1 3 9 かがつう株式会社内

審査官 安食 泰秀

(56)参考文献 特開 2 0 1 4 - 6 3 4 5 6 (J P , A)
特開平 6 - 7 6 9 5 1 (J P , A)
特開 2 0 1 3 - 8 3 1 3 0 (J P , A)
特開平 1 0 - 1 5 4 2 7 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
H 0 5 B 3 7 / 0 2
F 2 1 S 8 / 0 8
F 2 1 S 9 / 0 2
F 2 1 S 9 / 0 3
F 2 1 V 2 3 / 0 0
F 2 1 V 2 3 / 0 4
F 2 1 W 1 1 1 / 0 2
F 2 1 Y 1 1 5 / 1 0