

(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2012-252832

(P2012-252832A)

(43) 公開日 平成24年12月20日(2012.12.20)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
H05B 37/02 (2006.01)	H05B 37/02 J	3K073
	H05B 37/02 G	
	H05B 37/02 B	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2011-123466 (P2011-123466)
 (22) 出願日 平成23年6月1日(2011.6.1)

(71) 出願人 301049571
 八洲電業株式会社
 大阪府大阪市東成区中本4丁目13-3
 (71) 出願人 511012662
 Net LED株式会社
 東京都中央区八丁堀二丁目11番8号
 (74) 代理人 110000899
 特許業務法人 松田国際特許事務所
 (72) 発明者 橋爪 賢治郎
 大阪市東成区中本4-13-3八洲電業株式会社内
 Fターム(参考) 3K073 AA32 AA42 AA82 BA02 CB01
 CB05 CE13 CF12 CH22 CJ17
 CL02

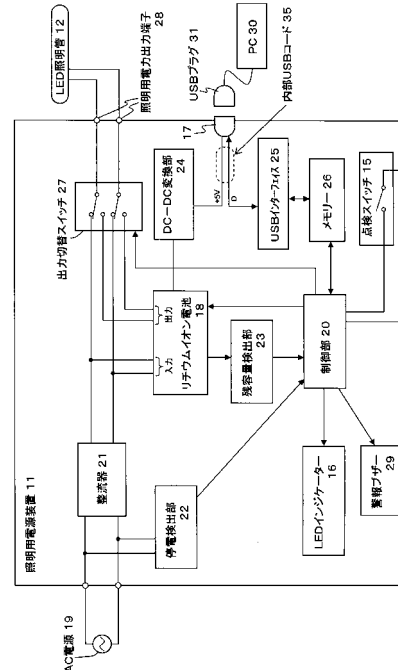
(54) 【発明の名称】 照明用電源装置、照明装置、および照明制御システム

(57) 【要約】

【課題】従来の非常用照明装置では、内蔵される二次電池の交換時期を確認する作業が面倒であった。

【解決手段】照明灯12に電力を供給する照明電力出力端子28と、入力される交流電力19を直流電力に変換する電力変換部21と、変換された直流電力が充電されるリチウムイオン電池18と、リチウムイオン電池に蓄電されている電力の残容量を検出する残容量検出部23と、その残容量を明示するLEDインジケータ16と、その残容量を記録するメモリー26と、メモリーへの読み書きを行なうために外部機器30を接続するUSBソケット17と、交流電力の入力が停止した際に、リチウムイオン電池に蓄積された電力を照明電力出力端子から出力させる制御部20とを備える。USBソケットの電力出力ピンには、リチウムイオン電池に蓄積された電力が供給される。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

照明灯に電力を供給する照明電力出力端子と、
入力される交流電力を直流電力に変換する電力変換部と、
変換された前記直流電力が充電されるリチウムイオン電池と、
前記リチウムイオン電池に蓄電されている電力の残容量を検出する残容量検出部と、
少なくとも前記残容量を明示するLEDインジケータと、
少なくとも前記残容量を記録するメモリと、
前記メモリへの読み書きを行なうために外部機器を接続するUSBソケットと、
前記交流電力の入力が停止した際に、前記リチウムイオン電池に蓄積された電力を前記
照明電力出力端子から出力させる制御部とを備え、
前記USBソケットの電力出力ピンには、前記リチウムイオン電池に蓄積された電力が
供給される、照明用電源装置。

【請求項 2】

前記メモリには、前記交流電力の入力が停止した際の前記照明灯の明るさに関する停
電時設定情報が予め記録されており、
前記制御部は、前記交流電力の入力が停止した際、前記停電時設定情報に基づいて前記
照明電力出力端子から出力させる電力量を制御する、請求項 1 に記載の照明用電源装置。

【請求項 3】

前記リチウムイオン電池の故障を報知する警報部を備え、
前記リチウムイオン電池は複数あり、
前記制御部は、一の前記リチウムイオン電池が故障した際、前記照明電力出力端子への
電力の供給を前記一のリチウムイオン電池から他の前記リチウムイオン電池へ変更し、前
記一のリチウムイオン電池が故障したことを前記警報部によって報知させる、請求項 1 に
記載の照明用電源装置。

【請求項 4】

ラジオ放送を受信するラジオ受信部と、
受信した前記ラジオ放送の音声を出力する音声出力部とを備え、
前記制御部は、前記交流電力の入力が停止した際に、前記ラジオ受信部によって前記ラ
ジオ放送の受信を開始させ、前記音声出力部から前記ラジオ放送の音声を出力させる、請
求項 1 に記載の照明用電源装置。

【請求項 5】

照明灯と、
前記照明灯を保持する照明灯本体カバーと、
前記照明灯本体カバー内に収納された、請求項 1 に記載の照明用電源装置とを備え、
前記LEDインジケータは、前記照明灯本体カバーの外から見えるように設置されて
おり、
前記USBソケットは、前記照明灯本体カバーに配設されている、照明装置。

【請求項 6】

前記USBソケットに接続される内部コードは、フレキシブルなコードであり、前記照
明灯本体カバーの内部に収納され、前記USBソケットは、前記照明灯本体カバーから脱
着自在になっている、請求項 5 に記載の照明装置。

【請求項 7】

有線または無線で通信するための通信部を有する請求項 1 に記載の照明用電源装置と、
前記照明用電源装置から供給される電力によって点灯する前記照明灯と、
前記通信によって、少なくとも前記残容量を含む前記リチウムイオン電池の電池状態情
報を複数の前記照明用電源装置からそれぞれ受信し、各前記照明用電源装置の前記リチウ
ムイオン電池の充電および放電を制御する管理サーバーとを備えた、照明制御システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

10

20

30

40

50

【0001】

本発明は、照明用電源装置、照明装置および照明制御システムに関する。例えば、充電可能な二次電池を内蔵した照明用電源装置、照明装置および照明制御システムに関する。

【背景技術】

【0002】

誘導灯や非常灯のような非常用の照明装置は、商用電源の非停電時には商用電源から供給される交流電力で光源を点灯するとともに二次電池を充電し、火災や地震等による商用電源が遮断された停電時には、二次電池などの非常用の電源で光源を点灯（非常点灯）させるものである（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

図10に、従来天井埋込電池内蔵形照明装置の概要図を示す。

【0004】

図10に示すように、天井に設置される照明装置100は、蛍光灯ランプ102が照明灯本体カバー103に両端が保持され、照明灯本体カバー103内に、蛍光灯ランプ102に供給する電力を制御する照明用電源装置101が収納されている。

【0005】

照明用電源装置101には、内蔵電池の充電状態を確認するためのモニターランプ106が設けられており、照明灯本体カバー103のモニターランプ106が配置される位置には、モニターランプ確認窓104が形成されており、モニターランプ確認窓104を通して、常時モニターランプ106の状態が外部から視認できるようになっている。

【0006】

例えば、照明用電源装置101に内蔵されているニッカド電池などの二次電池が充電中の状態では、モニターランプ106が緑色に点灯する。

【0007】

また、照明用電源装置101には、点検スイッチ105が設けられている。点検スイッチ105は、プルダウンスイッチであり、おもりがつるされ、照明灯本体カバー103に設けられた孔を介してそのおもりを引っ張ることにより、点検スイッチ105をオンにすることができる。

【0008】

誘導灯や非常灯の点検は、消防庁告示、建築基準法等で義務付けされているが、規定では誘導灯が20分間または60分間、非常灯の場合は30分間、光源を有効に二次電池で非常点灯させなければいけない。したがって、このように長時間点灯させ続けるために、点検者は点検スイッチ105のおもりを引っ張り、これらの時間内継続して、内蔵された二次電池等によって蛍光灯ランプ102が非常点灯可能か否かを見て廻る。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】特開2005-310729号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

しかしながら、従来非常用照明装置では、内蔵される二次電池の交換時期を確認する作業が面倒であった。

【0011】

上記したように、非常用照明装置は、消防庁告示、建築基準法等によって規定された時間以上、非常時に点灯しなければならない。一方、非常用照明装置に内蔵される二次電池は、トリクル充電されるため時間が経過するとともに劣化し蓄電量が低下していくため、定期的に交換しなければならない。

【0012】

従来非常用照明装置では、1つのモニターランプ106によって、二次電池が充電状

10

20

30

40

50

態か否かを確認できるのみで、二次電池の劣化状態までは確認できなかった。そのため、照明灯本体カバー 103などに貼られている検査日時を示す検定用シールの記載を見て電池の交換時期を確認しなければならず、非常に面倒な作業であった。

【0013】

本発明は、上記従来課題を考慮して、内蔵されている二次電池の劣化状態を容易に確認できる照明用電源装置、照明装置および照明制御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】

【0014】

上述した課題を解決するために、第1の本発明は、
照明灯に電力を供給する照明電力出力端子と、
入力される交流電力を直流電力に変換する電力変換部と、
変換された前記直流電力が充電されるリチウムイオン電池と、
前記リチウムイオン電池に蓄電されている電力の残容量を検出する残容量検出部と、
少なくとも前記残容量を明示するLEDインジケータと、
少なくとも前記残容量を記録するメモリーと、
前記メモリーへの読み書きを行なうために外部機器を接続するUSBソケットと、
前記交流電力の入力が停止した際に、前記リチウムイオン電池に蓄積された電力を前記
照明電力出力端子から出力させる制御部とを備え、
前記USBソケットの電力出力ピンには、前記リチウムイオン電池に蓄積された電力が
供給される、照明用電源装置である。

10

20

【0015】

また、第2の本発明は、
前記メモリーには、前記交流電力の入力が停止した際の前記照明灯の明るさに関する停
電時設定情報が予め記録されており、
前記制御部は、前記交流電力の入力が停止した際、前記停電時設定情報に基づいて前記
照明電力出力端子から出力させる電力量を制御する、第1の本発明の照明用電源装置であ
る。

【0016】

また、第3の本発明は、
前記リチウムイオン電池の故障を報知する警報部を備え、
前記リチウムイオン電池は複数あり、
前記制御部は、一の前記リチウムイオン電池が故障した際、前記照明電力出力端子への
電力の供給を前記一のリチウムイオン電池から他の前記リチウムイオン電池へ変更し、前
記一のリチウムイオン電池が故障したことを前記警報部によって報知させる、第1の本発
明の照明用電源装置である。

30

【0017】

また、第4の本発明は、
ラジオ放送を受信するラジオ受信部と、
受信した前記ラジオ放送の音声を出力する音声出力部とを備え、
前記制御部は、前記交流電力の入力が停止した際に、前記ラジオ受信部によって前記ラ
ジオ放送の受信を開始させ、前記音声出力部から前記ラジオ放送の音声を出力させる、第
1の本発明の照明用電源装置である。

40

【0018】

また、第5の本発明は、
照明灯と、
前記照明灯を保持する照明灯本体カバーと、
前記照明灯本体カバー内に収納された、第1の本発明の照明用電源装置とを備え、
前記LEDインジケータは、前記照明灯本体カバーの外から見えるように設置されて
おり、

50

前記USBソケットは、前記照明灯本体カバーに配設されている、照明装置である。

【0019】

また、第6の本発明は、

前記USBソケットに接続される内部コードは、フレキシブルなコードであり、前記照明灯本体カバーの内部に収納され、前記USBソケットは、前記照明灯本体カバーから脱着自在になっている、第5の本発明の照明装置である。

【0020】

また、第7の本発明は、

有線または無線で通信するための通信部を有する第1の本発明の照明用電源装置と、
前記照明用電源装置から供給される電力によって点灯する前記照明灯と、

前記通信によって、少なくとも前記残容量を含む前記リチウムイオン電池の電池状態情報を複数の前記照明用電源装置からそれぞれ受信し、各前記照明用電源装置の前記リチウムイオン電池の充電および放電を制御する管理サーバーとを備えた、照明制御システムである。

【発明の効果】

【0021】

本発明により、内蔵されている二次電池の劣化状態を容易に確認できる照明用電源装置、照明装置および照明制御システムを提供できる。

【0022】

また、第6の本発明により、USBソケットを、例えば天井に設置されている照明装置から机上まで引き出せることができるので、引き出したUSBソケットを机上に置いた携帯電話の充電に利用でき、停電時においても容易に携帯電話の充電を行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本発明の実施の形態1の照明装置の概要図

【図2】本発明の実施の形態1の照明用電源装置の接続図

【図3】本発明の実施の形態1の照明用電源装置の構成ブロック図

【図4】(a)～(d)本発明の実施の形態1の照明用電源装置の状態を明示する、LEDインジケータの各LEDの状態を示した図

【図5】(a)～(d)本発明の実施の形態1のリチウムイオン電池の蓄電容量を明示する、LEDインジケータの各LEDの状態を示した図

【図6】本発明の実施の形態1の照明用電源装置によって携帯電話を充電する構成を示す図

【図7】本発明の実施の形態1の、他の構成の照明用電源装置の構成ブロック図

【図8】本発明の実施の形態2の照明用電源装置の構成ブロック図

【図9】本発明の実施の形態2の照明制御システムの接続構成を示す図

【図10】従来天井埋込電池内蔵形照明装置の概要図

【発明を実施するための形態】

【0024】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

【0025】

(実施の形態1)

図1に、本発明の実施の形態1の、照明装置の概要図を示す。また、図2に、本実施の形態1の照明用電源装置の接続図を示す。また、図3に、本実施の形態1の照明用電源装置の構成ブロック図を示す。

【0026】

本実施の形態1の照明装置10は、非常用の照明装置であり、天井に設置される。

【0027】

図1に示すように、本実施の形態1の照明装置10は、LED照明管12が照明灯本体

10

20

30

40

50

カバー 13 に両端が保持され、照明灯本体カバー 13 内に、LED 照明管 12 に直流電力を供給する照明用電源装置 11 が収納されている。

【0028】

照明用電源装置 11 には、照明用電源装置 11 の状態や内蔵するリチウムイオン電池 18 の蓄電量（残容量）などを明示するための LED インジケータ 16 が設けられている。照明灯本体カバー 13 の LED インジケータ 16 が配置される位置には、LED 確認窓 14 が形成されており、LED 確認窓 14 を通して、常時 LED インジケータ 16 の発光状態が外部から視認できるようになっている。

【0029】

また、照明用電源装置 11 には、PC 30 などの外部機器によって照明用電源装置 11 内部のメモリー 26 への読み書きをするための USB ソケット 17 が設けられており、USB ソケット 17 も LED 確認窓 14 から露出している。

【0030】

また、図 10 に示した従来の照明装置 100 と同様に、照明用電源装置 11 には、点検スイッチ 15 が設けられている。点検スイッチ 15 は、プルダウンスイッチであり、おもりがつるされ、照明灯本体カバー 13 に設けられた孔を介してそのおもりを引っ張ることにより、点検スイッチ 15 をオンにすることができる。

【0031】

次に、図 2 および図 3 を用いて、本実施の形態 1 の照明用電源装置 11 の構成および動作について説明する。

【0032】

本実施の形態 1 の照明用電源装置 11 には、商用の AC 電源 19 から 100 ~ 240 V の交流電力が供給される。

【0033】

AC 電源 19 から交流電力が供給される通常時（非停電時）には、整流器 21 によって変換された直流電力が照明用電力出力端子 28 から出力され、照明用電力出力端子 28 に接続される LED 照明管 12 に直流電力が供給されて LED 照明管 12 が点灯する。また、整流器 21 によって変換された直流電力は、内蔵されるリチウムイオン電池 18 にも供給され、リチウムイオン電池 18 を充電する。

【0034】

AC 電源 19 からの交流電力が停止した時（停電時）には、出力切替スイッチ 27 が切り替えられて、リチウムイオン電池 18 に充電された直流電力が照明用電力出力端子 28 へ供給される。

【0035】

なお、照明用電力出力端子 28 が、本発明の照明電力出力端子の一例にあたる。

【0036】

制御部 20 は、停電検出部 22 および残容量検出部 23 によって検出された情報と、メモリー 26 に記録されている予め決められた設定情報にしたがって、リチウムイオン電池 18 の充放電、出力切替スイッチ 27 の切り替えを制御する。

【0037】

停電検出部 22 は、入力される AC 電源 19 の通電状態を検出する。すなわち、入力される商用電源が通電状態か停電状態かを検出する。

【0038】

残容量検出部 23 は、リチウムイオン電池 18 の充電・放電状態を検出するとともに、リチウムイオン電池 18 に蓄電されている蓄電容量（残容量）を検出し、それらの検出情報を制御部 20 へ通知する。検出方法は限定されないが、リチウムイオン電池 18 の残容量は細かく検出される。例えば、リチウムイオン電池 18 の温度を考慮したり、検出用の電力をリチウムイオン電池 18 に別途供給するなどして、リチウムイオン電池 18 の残容量が細かく検出される。

【0039】

10

20

30

40

50

メモリー 26 には、停電時にリチウムイオン電池 18 から放電させる直流電力の電流値などが予め設定されている。制御部 20 は、入力される AC 電源 19 の停止が停電検出部 22 によって検出された際、出力切替スイッチ 27 を、整流器 21 の出力からリチウムイオン電池 18 の出力に切り替えるように制御するとともに、メモリー 26 に予め記録されている電流値の直流電力を出力するようにリチウムイオン電池 18 の放電量を制御する。

【0040】

なお、メモリー 26 に予め記録されている停電時にリチウムイオン電池 18 から放電させる直流電力の電流値などの情報が、本発明の停電時設定情報の一例にあたる。

【0041】

照明装置 10 は、その設置場所によって、明るく点灯させた方がよい場所や、暗くてもより長い時間点灯させた方がよい場所などがある。メモリー 26 には、照明用電源装置 11 毎に、その照明装置 10 が設置されている場所に応じた停電時の設定が予め記録されている。したがって、停電時には、LED 照明管 12 は、その照明装置 10 の設置場所に応じた点灯がなされることになる。

10

【0042】

また、照明用電源装置 11 は、USB インターフェイス 25 を備えており、USB ソケット 17 を介して、PC 30 などの外部機器からメモリー 26 に読み書きが可能となっている。PC 30 などの外部機器は、USB プラグ 31 を、LED 確認窓 14 から露出している USB ソケット 17 に接続することにより、照明用電源装置 11 内のメモリー 26 への読み書きを行なう。

20

【0043】

USB ソケット 17 の電力供給ピンには、リチウムイオン電池 18 から出力される直流電力が DC - DC 変換部 24 に入力され、DC - DC 変換部 24 によって 5V に降圧された直流電力が供給されている。したがって、AC 電源 19 からの入力が停止した場合（停電時）においても、USB ソケット 17 の電力供給ピンからは、5V の直流電力が出力される。

【0044】

点検スイッチ 15 のおもりが引っ張られてプルダウンスイッチがオンされると、制御部 20 は、照明用電源装置 11 が停電時の状態となるように制御する。すなわち、制御部 20 は、メモリー 26 に記録されている停電時の設定に応じてリチウムイオン電池 18 から直流電力を出力させるとともに、出力切替スイッチ 27 を、リチウムイオン電池 18 からの出力に切り替えるように制御する。このようにして、点検スイッチ 15 を引っ張ることにより、停電時の状態を点検することができる。

30

【0045】

また、照明用電源装置 11 は、警報ブザー 29 を備えており、制御部 20 は、残容量検出部 23 からリチウムイオン電池 18 の故障を検知した場合などに、警報ブザー 29 を鳴動させて、故障を周囲に報知する。

【0046】

なお、警報ブザー 29 が、本発明の警報部の一例にあたる。

【0047】

本実施の形態 1 の照明用電源装置 11 の LED インジケータ 16 は、4 つの LED 41 ~ 44 を有しており、制御部 20 によって、これらの LED 41 ~ 44 の点灯、消灯、点滅、および点灯・点滅色が制御され、照明用電源装置 11 の状態やリチウムイオン電池 18 の蓄電容量（残容量）が外部に明示される。

40

【0048】

図 4 (a) ~ (d) に、照明用電源装置 11 の状態を LED インジケータ 16 によって表示する際の、各 LED 41 ~ 44 の表示例を示している。

【0049】

リチウムイオン電池 18 が充電中の場合には、制御部 20 は残容量検出部 23 の検出情報にしたがって、図 4 (a) に示すように、LED 41 を赤色に点灯させるように制御す

50

る。このとき、他のLED 42～44は、消灯させている。

【0050】

リチウムイオン電池18がフル充電の状態の場合には、制御部20は残容量検出部23の検出情報にしたがって、図4(b)に示すように、LED 42を緑色に点灯させるように制御する。このとき、他のLED 41、43、44は、消灯させている。

【0051】

AC電源19からの電力供給が停止し、リチウムイオン電池18の出力電力を照明用電力出力端子28から出力させている場合には、制御部20は、図4(c)に示すように、LED 43を赤色に点灯させるように制御する。このとき、他のLED 41、42、44は、消灯させている。

10

【0052】

制御部20が、残容量検出部23の検出情報によってリチウムイオン電池18の故障状態などを検出した場合には、制御部20は、図4(d)に示すように、LED 42を赤色で点滅させるように制御する。このとき、他のLED 41～43は、消灯させている。

【0053】

図5(a)～(d)に、リチウムイオン電池18の蓄電容量をLEDインジケータ16によって表示する際の、各LED 41～44の表示例を示している。

【0054】

例えば、点検スイッチ15を引っ張っていない通常の状態では、図4(a)～(d)のように照明用電源装置11の状態を各LED 41～44に表示させ、点検スイッチ15を引っ張った際に、図5(a)～(d)のようにリチウムイオン電池18の蓄電容量を各LED 41～44に表示させるようにする。

20

【0055】

残容量検出部23で検出されたリチウムイオン電池18の残容量が70～100%であった場合には、制御部20は、図5(a)に示すように、LED 41～44を全て緑色に点灯させるように制御する。

【0056】

残容量検出部23で検出されたリチウムイオン電池18の残容量が40～70%であった場合には、制御部20は、図5(b)に示すように、LED 41を消灯させ、LED 42～44を緑色に点灯させるように制御する。

30

【0057】

残容量検出部23で検出されたリチウムイオン電池18の残容量が10～40%であった場合には、制御部20は、図5(c)に示すように、LED 41、42を消灯させ、LED 43、44を緑色に点灯させるように制御する。

【0058】

残容量検出部23で検出されたリチウムイオン電池18の残容量が10%未満であった場合には、制御部20は、図5(d)に示すように、LED 41～43を消灯させ、LED 44を緑色で点灯させるように制御する。

【0059】

このように、外部から視認できるLEDインジケータ16として複数のLED 41～44を設けたことにより、照明用電源装置11の状態やリチウムイオン電池18の蓄電容量の詳細な情報を、外部から容易に確認することができる。リチウムイオン電池18の劣化状態を容易に確認できるので、リチウムイオン電池18の交換時期が容易にわかり、点検作業が簡単になる。

40

【0060】

なお、ここでは、LEDインジケータ16として4つのLED 41～44を備えた構成を例に説明したが、LEDの数は、複数であればよく、4つより多くても少なくともよい。LEDの数を多くすることにより、照明用電源装置11の状態やリチウムイオン電池18の蓄電容量などの情報を、より細かく明示することができる。

【0061】

50

図 6 に、本実施の形態 1 の照明用電源装置 1 1 によって携帯電話を充電する際の構成を示す。

【 0 0 6 2 】

照明用電源装置 1 1 内において、U S B ソケット 1 7 に接続される内部 U S B コード 3 5 は、フレキシブルな長いコードであり、通常は、折りたたまれまたは巻き取られて、照明用電源装置 1 1 内に収納されており、図 1 に示すように U S B ソケット 1 7 の接続端子部分のみが照明灯本体カバー 1 3 から外部に露出している。

【 0 0 6 3 】

なお、内部 U S B コード 3 5 が、本発明の内部コードの一例にあたる。

【 0 0 6 4 】

U S B ソケット 1 7 は、配設されている照明灯本体カバー 1 3 から着脱可能であり、図 6 に示すように、内部 U S B コード 3 5 を照明用電源装置 1 1 から引き出し、U S B ソケット 1 7 を照明装置 1 0 から離れた位置まで持っていくことができる。

【 0 0 6 5 】

照明装置 1 0 から引き出した U S B ソケット 1 7 に、携帯電話 3 6 の充電用端子に一端が接続された U S B 変換コード 3 7 の他端の U S B プラグを接続することで、携帯電話 3 6 を充電することができる。U S B ソケット 1 7 の電力出力ピンには、リチウムイオン電池 1 8 に蓄電されている電力が供給されるので、停電時でも携帯電話 3 6 への充電が可能となる。

【 0 0 6 6 】

なお、上記した本実施の形態 1 の構成では、U S B ソケット 1 7 の接続端子部分は、通常時、L E D 確認窓 1 4 から露出しているものとしたが、U S B ソケット 1 7 の接続端子部分の照明灯本体カバー 1 3 に開閉自在の蓋を設けておき、通常は U S B ソケット 1 7 は外部からは見えず、U S B ソケット 1 7 を使用する際に蓋を開けて使用するようにしてもよい。

【 0 0 6 7 】

図 7 に、本実施の形態 1 の、他の構成の照明用電源装置 3 2 の構成ブロック図を示す。図 3 の照明用電源装置 1 1 と同じ構成部分には、同じ符号を用いている。

【 0 0 6 8 】

図 7 に示す照明用電源装置 3 2 は、図 3 の照明用電源装置 1 1 の構成に加えて、ラジオ受信部 3 3 およびスピーカー 3 4 を備えている。

【 0 0 6 9 】

ラジオ受信部 3 3 は、例えば一波の F M 放送のみを受信するラジオ受信機であり、スピーカー 3 4 は、ラジオ受信部 3 3 で受信された音声を出力する。ラジオ受信部 3 3 は、リチウムイオン電池 1 8 に蓄電された電力によって動作する。

【 0 0 7 0 】

なお、スピーカー 3 4 が、本発明の音声出力部の一例にあたる。

【 0 0 7 1 】

制御部 2 0 は、A C 電源 1 9 が供給されている通常時には、ラジオ受信部 3 3 の電源をオフにしておき、停電検出部 2 2 によって A C 電源 1 9 の供給の停止が検知された際に、ラジオ受信部 3 3 の電源をオンにし、ラジオ受信部 3 3 で受信された音声をスピーカー 3 4 から出力するように制御する。

【 0 0 7 2 】

したがって、停電になった時には、自動的にラジオ放送の音声がスピーカー 3 4 から出力されるので、照明装置 1 0 の周囲の人は緊急情報などを聴くことができる。

【 0 0 7 3 】

また、本実施の形態 1 の照明用電源装置に振動を検出するセンサーを設け、所定以上の振動を検出した際に、地震が発生したと判断し、警報ブザー 2 9 を鳴動させるようにしてもよい。また、所定以上の振動を検出した際に、L E D インジケータ 1 6 によっても、周囲に地震を通知するようにしてもよい。例えば、制御部 2 0 が、4 つの L E D 4 1 ~ 4

10

20

30

40

50

4 全てを赤色で点滅させるなど目立つように表示させて、周囲に大きな振動を検出したことを通知する。

【0074】

また、本実施の形態1の照明用電源装置にFM文字放送を受信できるラジオ受信部を設け、制御部20が、FM文字放送から受信された文字情報から緊急地震速報などの情報を抽出し、緊急情報を受信した場合には、警報ブザー29やLEDインジケータ16によって、周囲の人に通知するようにしてもよい。

【0075】

(実施の形態2)

図8に、本発明の実施の形態2の照明用電源装置の構成ブロック図を示す。図3に示した実施の形態1の照明用電源装置11と同じ構成部分には、同じ符号を用いている。

10

【0076】

本実施の形態2の照明装置の概要図および照明用電源装置50の接続図は、実施の形態1と同様であり、図1および図2に示す通りである。

【0077】

本実施の形態2の照明用電源装置50は、実施の形態1の照明用電源装置11の構成に加えて、外部通信部51を備えている。

【0078】

照明用電源装置50の制御部54は、実施の形態1の制御部20の機能に加えて、外部通信部51を利用して、ネットワークに接続される外部の機器と通信する機能を備えている。

20

【0079】

外部通信部51は、無線や有線によって外部のネットワークと通信するインターフェイスであり、インターネット52に接続される。

【0080】

図9に、本実施の形態2の照明用電源装置50と管理サーバー53との接続構成図を示す。

【0081】

管理サーバー53は、インターネット52を介して、異なる場所に設置された複数の照明用電源装置50から送信される情報を受信し、また、それらの照明用電源装置50の制御部54へ制御情報を送信して、各照明用電源装置50を制御する。

30

【0082】

照明用電源装置50の制御部54は、残容量検出部23によって検出されたりチウムイオン電池18の残容量の情報をメモリー26に記録するとともに、その情報を、外部通信部51を利用して管理サーバー53へ送信する。

【0083】

AC電源19が停止して停電になった場合でも、管理サーバー53は、停電になる直前の照明用電源装置50のりチウムイオン電池18の残容量を取得しているので、その直前の残容量の状態に応じて、照明用電源装置50へ適切な制御情報を送信し、照明用電源装置50を制御することができる。

40

【0084】

また、外部通信部51は、インターネット52に接続されているので、停電になった際、制御部54が、インターネット52を通じて気象庁から発信される地震情報などの緊急情報を受信し、その情報にしたがって照明用電源装置50を制御するようにしてもよい。

【0085】

また、本実施の形態2の照明用電源装置50に振動を検出するセンサーを設け、所定以上の振動を検出した際に、地震が発生したと判断し、制御部54が、その情報を管理サーバー53へ送信するようにしてもよい。

【0086】

また、各実施の形態では、照明用電源装置に内蔵するりチウムイオン電池18が1個の

50

構成について説明したが、リチウムイオン電池 18 を複数個内蔵する構成や、外付けで別のリチウムイオン電池を接続できる構成としてもよい。複数のリチウムイオン電池を備える構成では、例えば、制御部が、各リチウムイオン電池の残容量に基づいて電力を出力させるリチウムイオン電池を切り替え制御して、より長時間、LED照明管 12 を点灯させるようにできる。

【0087】

また、各実施の形態では、照明灯としてLED照明管 12 を用いる構成で説明したが、交流電力によって駆動される一般的な蛍光灯を用いる構成としてもよい。その場合には、通常時には、AC電源 19 から入力される交流電力をそのまま蛍光灯へ供給し、停電時には、リチウムイオン電池 18 から出力する直流電力をインバーターによって交流電力に変換して蛍光灯に供給する。

10

【0088】

また、各実施の形態では、天井に設置する照明装置を例に説明したが、壁や足元などに設置する非常用の照明装置についても、本発明を適用できる。

【0089】

従来の非常用の照明装置では、内蔵電池として一般的にニッカド電池を使用していたが、本発明では、リチウムイオン電池を使用することで、環境に配慮するとともに、従来よりも充電容量を大きくできる。

【0090】

また、従来の非常用の照明装置では、照明灯として蛍光灯や白熱灯を用いることが多いのに対し、本発明では、LED照明管 12 を使用することで、従来よりも消費電力が抑制され、その結果、非常時により長い時間点灯させることができる。

20

【0091】

非常灯は、非常時に30分間以上の点灯が義務づけられているのに対し、本発明の構成では、例えば、LED照明管 12 として40形のLED照明管を用い、リチウムイオン電池 18 として蓄電容量 2000mAh のものを用いた場合、フル充電で3時間以上連続点灯させることができる。

【産業上の利用可能性】

【0092】

本発明に係る照明用電源装置、照明装置および照明制御システムは、内蔵されている二次電池の劣化状態を容易に確認できる効果を有し、充電可能な二次電池を内蔵した照明用電源装置、照明装置および照明制御システム等として有用である。

30

【符号の説明】

【0093】

- 10 照明装置
- 11 照明用電源装置
- 12 LED照明管
- 13 照明灯本体カバー
- 14 LED確認窓
- 15 点検スイッチ
- 16 LEDインジケータ
- 17 USBソケット
- 18 リチウムイオン電池
- 19 AC電源
- 20 制御部
- 21 整流器
- 22 停電検出部
- 23 残容量検出部
- 24 DC-DC変換部
- 25 USBインターフェイス

40

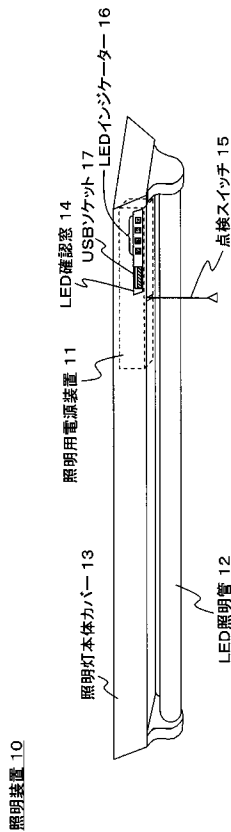
50

- 2 6 メモリー
- 2 7 出力切替スイッチ
- 2 8 照明用電力出力端子
- 2 9 警報ブザー
- 3 0 P C
- 3 1 U S B プラグ
- 3 2 照明用電源装置
- 3 3 ラジオ受信部
- 3 4 スピーカー
- 3 5 内部 U S B コード
- 3 6 携帯電話
- 3 7 U S B 変換コード
- 4 1、4 2、4 3、4 4 L E D
- 5 0 照明用電源装置
- 5 1 外部通信部
- 5 2 インターネット
- 5 3 管理サーバー
- 5 4 制御部
- 1 0 0 照明装置
- 1 0 1 照明用電源装置
- 1 0 2 蛍光灯ランプ
- 1 0 3 照明灯本体カバー
- 1 0 4 モニターランプ確認窓
- 1 0 5 点検スイッチ
- 1 0 6 モニターランプ

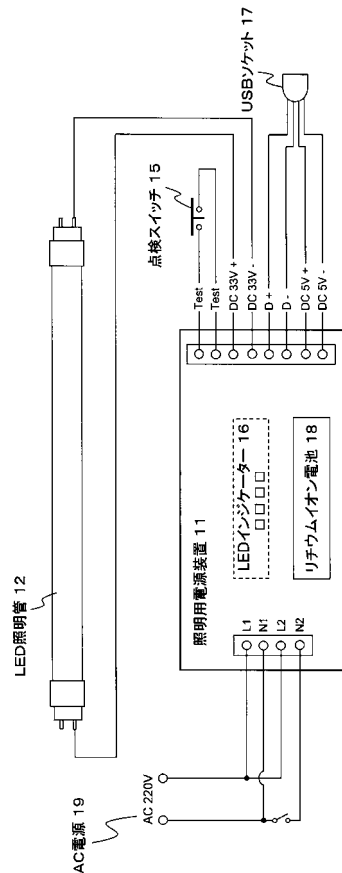
10

20

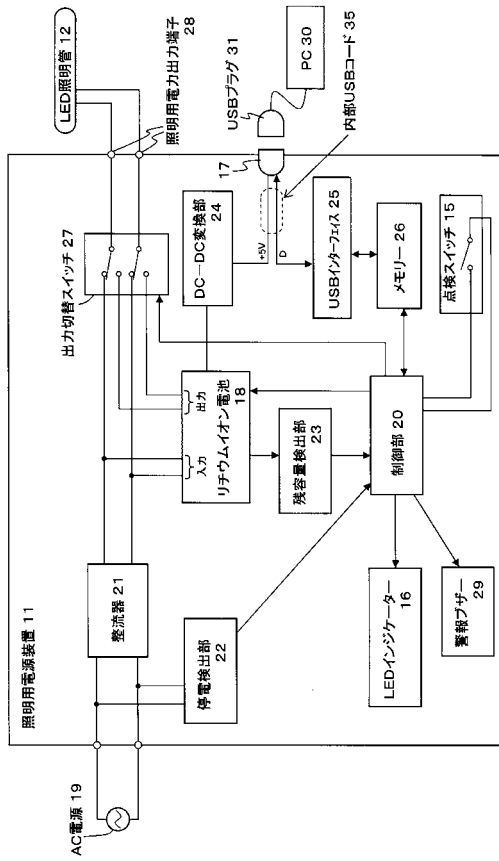
【 図 1 】



【 図 2 】

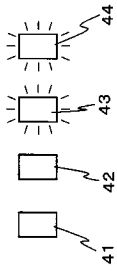


【 図 3 】

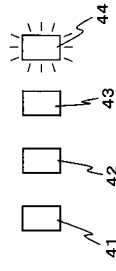


【 図 5 】

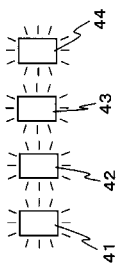
(c) 残容量=10~40%



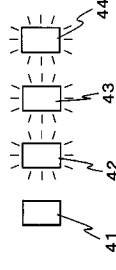
(d) 残容量=10%未満



(a) 残容量=70~100%

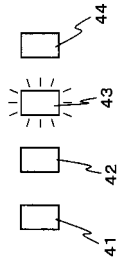


(b) 残容量=40~70%

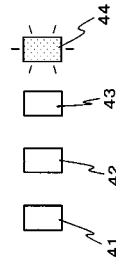


【 図 4 】

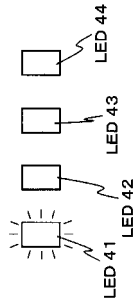
(c) バックアップ中(赤点灯)



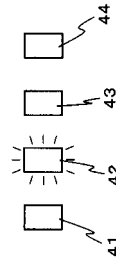
(d) 故障中(赤点滅)



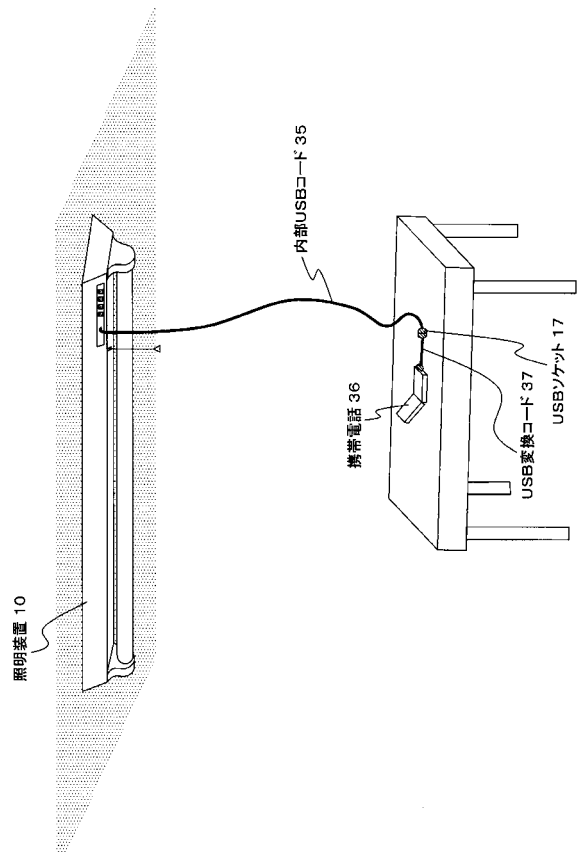
(a) チャージ中(赤点灯)



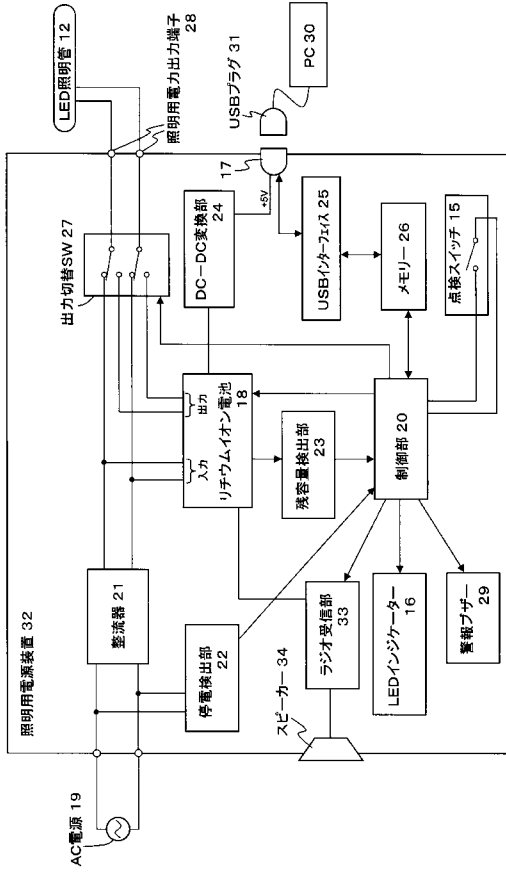
(b) フルチャージ(緑点灯)



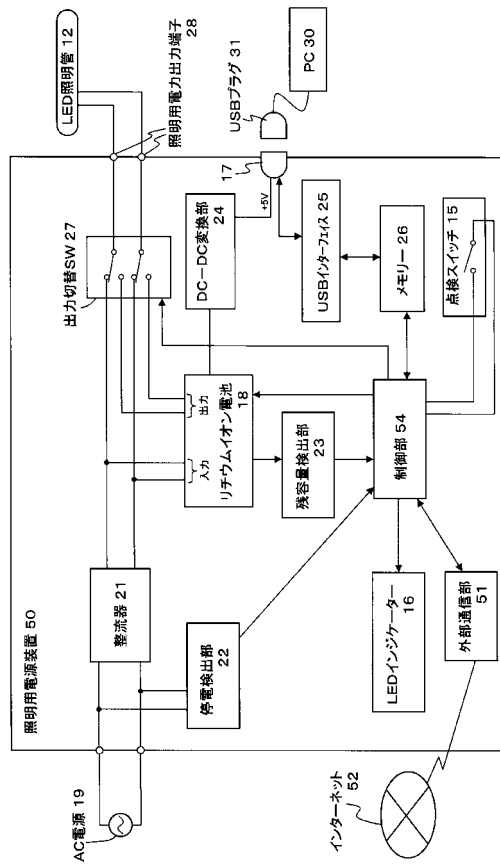
【 図 6 】



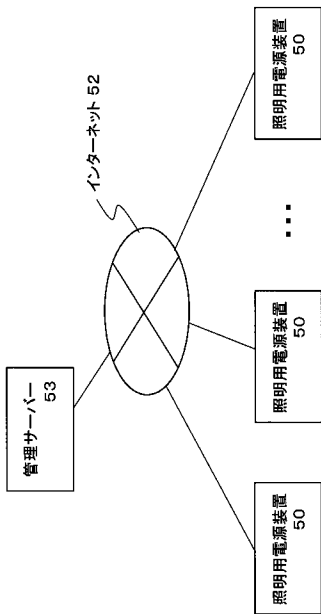
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

