

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4908014号
(P4908014)

(45) 発行日 平成24年4月4日(2012.4.4)

(24) 登録日 平成24年1月20日(2012.1.20)

(51) Int. Cl. F I
G09F 13/20 (2006.01) G O9F 13/20 G
G08G 1/095 (2006.01) G O8G 1/095

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2006-50925 (P2006-50925)	(73) 特許権者	000003078 株式会社東芝
(22) 出願日	平成18年2月27日 (2006.2.27)		東京都港区芝浦一丁目1番1号
(65) 公開番号	特開2007-232784 (P2007-232784A)	(74) 代理人	100083806 弁理士 三好 秀和
(43) 公開日	平成19年9月13日 (2007.9.13)	(74) 代理人	100100712 弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
審査請求日	平成20年9月24日 (2008.9.24)	(74) 代理人	100100929 弁理士 川又 澄雄
		(74) 代理人	100108707 弁理士 中村 友之
		(74) 代理人	100095500 弁理士 伊藤 正和
		(74) 代理人	100101247 弁理士 高橋 俊一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 発光デバイス及び階床表示システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

駆動電圧の印加により発光して点灯する発光部と、
 情報が保存されたメモリ回路と、
 電源電圧の印加により計時動作を開始して、前記発光部の点灯時間を求める計時回路と

、
 電源電圧をスイッチングして、前記メモリ回路内の情報に対応したオン/オフパターンを持つ駆動電圧を生成し、前記発光部に印加して該情報を光信号として出射させると共に、前記計時回路で求められた点灯時間に対応したオン/オフパターンを持つ駆動電圧を生成して前記発光部に印加し、前記発光部が発光してからの連続通電時間情報を内容とする光信号として出射させるスイッチング回路と、
 をケース内に一体化して成る発光デバイスであって、

前記発光部は、可視光発光部と赤外線発光部とから構成され、

前記スイッチング回路は、電源電圧をスイッチングして、前記メモリ回路内の情報に対応したオン/オフパターンを持つ駆動電圧を生成し、前記可視光発光部に印加して該情報を光信号として出射させると共に、前記発光時間に対応したオン/オフパターンを持つ駆動電圧を生成して前記赤外線発光部に印加し、光信号として出射させる、

ことを特徴とする発光デバイス。

【請求項2】

請求項1に記載の発光デバイスにおいて、

前記計時回路は、指定された周波数で発振してパルス信号を生成する発振回路と、この発振回路で得られたパルス信号を分周して複数の分周信号を生成する分周回路と、この分周回路で得られた分周信号を計数して、発光時間を求める計数回路と、
を備えることを特徴とする発光デバイス。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の発光デバイスにおいて、
前記スイッチング回路は、電源電圧をスイッチングして前記駆動電圧を生成する際、オン/オフパターンの延ベオフ時間に対する延ベオン時間の比を 2 倍以上にする、
ことを特徴とする発光デバイス。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の発光デバイスにおいて、
前記スイッチング回路は、電源電圧をスイッチングして前記駆動電圧を生成する際、オン/オフパターンに同期ビットを付加する、
ことを特徴とする発光デバイス。

【請求項 5】

エレベータホールに設けられた階床表示器内に配置される発光デバイスと、エレベータ保守員により携帯される通信端末機とを備え、前記発光デバイスから出射される光信号を前記通信端末機で受信するようにした階床表示システムであって、

前記発光デバイスは、請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載の発光デバイスであり、

前記乗りかごが現在階に停止した際に給電されて発光し当該発光からの連続通電時間情報を内容とする光信号を出射し、前記通信端末機により前記光信号を受信させることによって乗りかごの停止時間を報知することを特徴とする階床表示システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、発光デバイスに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、赤色 LED などのような発光デバイスの輝度が大幅に向上し、道路標識の表示装置、信号機、表示ディスプレイなどの光源として、使用されることが多くなっている。

【0003】

近年、このような発光デバイスに表示以外の機能、例えば通信機能を与えて、多機能化させることが提案されている。

【0004】

例えば、特開 2002 - 202741 号公報に記載の発明では、道路標識の表示装置として使用している発光デバイスを点滅させて、走行中の車両に音声情報などの情報を伝送するようにしている。また特開 2004 - 185359 号公報に記載の発明では、照明として使用している発光デバイスを点滅させて案内メッセージなどの音声情報を伝送するようにしている。

【特許文献 1】特開 2002 - 202741 号公報

【特許文献 2】特開 2004 - 185359 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、このような発光デバイスを用いて、通信情報を伝送させる場合、表示データ、通信データなどの通信情報を保持する情報保持装置、情報保持装置に記憶されている通信情報を受信する受信装置、受信装置で受信された通信情報に基づいて発光デバイスを点灯制御する点灯制御装置など、多くの電子装置が必要である。

【0006】

10

20

30

40

50

特に、伝達対象となる通信情報を保持している情報保持装置と、通信情報を表示する発光デバイスとの距離が物理的に離れている場合は、伝送路や駆動回路の設置や伝送経路による遅延、動力の減衰など、多くの問題を考慮する必要がある。

【0007】

また、アラームが発生したときに点灯する警告灯や、機器の状態を示す表示灯などでは、警告灯や表示灯が点灯しているか、いないかも重要な情報であるが、いつから点灯しているかの情報も重要である。

【0008】

しかしながら、従来、提案される技術では、通常、点灯してからの経過時間を表示するようになっていないことから、情報保持装置、あるいは受信装置などに経過時間の保存機能を設けなければならず、その分だけ装置全体が大型化してしまう。特に、表示デバイス側に十分な受信装置設置スペースが無いときには、受信装置に保存機能を付加することができず、経過時間を表示できないことが多かった。

【0009】

本発明は上記の事情に鑑み、警告灯や表示灯などの近傍に受信装置、点灯制御装置などを配置させることなく、警告灯や表示灯などの点灯時間を表示させることができ、これによって表示システム全体の構成を簡素化させて、大幅なコストダウンを達成させることができる発光デバイスを提供することを目的としている。

【0010】

また、点灯時間を計時する回路を簡素化させて、デバイス全体を小型化させつつ、警告灯や表示灯などの近傍に受信装置、点灯制御装置などを配置させることなく、警告灯や表示灯などの点灯時間を表示させることができ、これによって表示システム全体の構成を簡素化させて、大幅なコストダウンを達成させることができる発光デバイスを提供することを目的としている。

【0011】

また、警告灯や表示灯などの近傍に受信装置、点灯制御装置などを配置させることなく、さらに照明としての機能を損なわせることなく、警告灯や表示灯などの点灯時間を表示させることができ、これによって表示システム全体の構成を簡素化させて、大幅なコストダウンを達成させることができる発光デバイスを提供することを目的としている。

【0012】

また、警告灯や表示灯などの近傍に受信装置、点灯制御装置などを配置させることなく、外部装置との同期を容易にさせて、警告灯や表示灯などの点灯時間を表示させることができ、これによって表示システム全体の構成を簡素化させて、大幅なコストダウンを達成させることができる発光デバイスを提供することを目的としている。

【0013】

また、警告灯や表示灯などの近傍に受信装置、点灯制御装置などを配置させることなく、可視光、赤外線光、紫外線光のいずれかで、警告灯や表示灯などの点灯時間を表示させることができ、これによって表示システム全体の構成を簡素化させて、大幅なコストダウンを達成させることができる発光デバイスを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0014】

上記の目的を達成するために本発明に係る発光デバイスは、駆動電圧の印加により発光して点灯する発光部と、情報が保存されたメモリ回路と、電源電圧の印加により計時動作を開始して、前記発光部の点灯時間を求める計時回路と、電源電圧をスイッチングして、前記メモリ回路内の情報に対応したオン/オフパターンを持つ駆動電圧を生成し、前記発光部に印加して該情報を光信号として出射させると共に、前記計時回路で求められた点灯時間に対応したオン/オフパターンを持つ駆動電圧を生成して前記発光部に印加し、前記発光部が発光してからの連続通電時間情報を内容とする光信号として出射させるスイッチング回路と、をケース内に一体化して成る発光デバイスであって、前記発光部は、可視光発光部と赤外線発光部とから構成され、前記スイッチング回路は、電源電圧をスイッチン

10

20

30

40

50

グして、前記メモリ回路内の情報に対応したオン/オフパターンを持つ駆動電圧を生成し、前記可視光発光部に印加して該情報を光信号として出射させると共に、前記発光時間に対応したオン/オフパターンを持つ駆動電圧を生成して前記赤外線発光部に印加し、光信号として出射させることを特徴としている。

また、本発明に係る階床表示システムは、エレベータホールに設けられた階床表示器内に配置される発光デバイスと、エレベータ保守員により携帯される通信端末機とを備え、前記発光デバイスから出射される光信号を前記通信端末機で受信するようにした階床表示システムであって、前記発光デバイスは、請求項1乃至請求項4のいずれか1項に記載の発光デバイスであり、前記乗りかごが現在階に停止した際に給電されて発光し当該発光からの連続通電時間情報を内容とする光信号を出射し、前記通信端末機により前記光信号を受信させることによって乗りかごの停止時間を報知することを特徴としている。

10

【発明の効果】

【0021】

本発明によれば、警告灯や表示灯などの発光デバイスから各種の情報を発光に同期させて出力することができ、表示システム全体の構成を簡素化させて、大幅なコストダウンを達成させることができる。

【0022】

また、警告灯や表示灯などの近傍に受信装置、点灯制御装置などを配置させることなく、かつ照明としての機能を損なわせることなく、警告灯や表示灯などの点灯時間を表示させることができ、これによって表示システム全体の構成を簡素化させて、大幅なコストダウンを達成させることができる。

20

【0023】

また、点灯時間を計時する回路を簡素化させて、デバイス全体を小型化しつつ、警告灯や表示灯などの近傍に受信装置、点灯制御装置などを配置させることなく、かつ照明としての機能を損なわせることなく、警告灯や表示灯などの点灯時間を表示させることができ、これによって表示システム全体の構成を簡素化させて、大幅なコストダウンを達成させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

図1は本発明による発光デバイスの一実施形態を示すブロック図である。

30

【0025】

この図に示す発光デバイス1は、パルス発生回路2と、分周回路3と、カウント用メモリ回路4と、メモリ読出し回路5と、スイッチング回路6と、発光部7と、これらをモジュールして一体化させるケース8とを備えており、電源スイッチ10がオンされて、電源9から出力される電源電圧が供給されているとき、連続通電時間を計時し、計時結果に応じたオン/オフパターンで、発光部7を点滅させて、連続通電時間情報を外部に発信する。

【0026】

パルス発生回路2は、水晶振動子などの発振デバイスなどを備えており、電源スイッチ10がオンされて、電源9から出力される電源電圧が電源ライン11に印加されているとき、発振デバイスを発振させて、予め指定された特性、例えば“1ms”のパルス間隔を持ち、“1:1”のデューティ比を持つパルス信号を発生して、分周回路3と、スイッチング回路6とに供給する。

40

【0027】

分周回路3は、多段化された複数の分周素子（例えば、トグル・フリップ・フロップなど）を備えている。そして、パルス発生回路2から出力されるパルス信号を分周して、図2(a)~(h)に示すように、“10ms”のパルス間隔を持つ第1分周信号、“100ms”のパルス間隔を持つ第2分周信号、“1000ms(1s)”のパルス間隔を持つ第3分周信号、および“10s”のパルス間隔を持つ第4分周信号を生成し、第3分周信号をメモリ読出し回路5に供給する一方、第4分周信号をカウント用メモリ回路4に供給する。

50

【 0 0 2 8 】

カウント用メモリ回路4は、多数のカウンタ素子（例えば、二進数のレジスタ）を備えており、電源スイッチ10がオンされて、電源ライン11に電源電圧が印加されたとき、各カウンタ素子をリセットして、計数値を“0”に戻した後、分周回路3から出力される第4分周信号を取り込んで、計数値をインクリメントする。この際、第4分周信号はパルス間隔が“10s”であることから、計数値を10倍した値が電源スイッチ10がオンされてからの経過時間（連続通電時間）になる。

【 0 0 2 9 】

また、メモリ読出し回路5は、カウント用メモリ回路4で生成される経過時間のビット数に対応する数のゲート素子などを備えており、分周回路3から第3分周信号が出力される毎に、カウント用メモリ回路4から“0”と“1”とのビット列（パラレルビット列）で表された計数値を読み出して、スイッチング回路6に供給する。

10

【 0 0 3 0 】

スイッチング回路6は、複数のスイッチング素子、パラレル/シリアル変換素子などを備えており、電源スイッチ10がオンされて、電源ライン11に電源電圧が印加されたとき、発光部7に給電を開始する。この後、図3(a)～(c)に示すように、第3分周信号に同期して、メモリ読出し回路5から計数値が出力される毎に、これを取り込んで、パラレル/シリアル変換するとともに、変換動作で得られたビット列の先頭にスタートビット（2進数で“00”）を付加し、さらにビット列の最後部にストップビット（2進数で“00”）を付加した後、パルス発生回路2から出力されるパルス信号に同期させて、ビット列（オン/オフパターン）に応じた電源電圧列（駆動電圧列）を生成し、発光部7に供給する。

20

【 0 0 3 1 】

この際、カウント用メモリ回路4が“10秒間隔”で値が“1”ずつ増加するように設定されていることから、図3(a)～(c)に示すように、カウント用メモリ回路4から読み出された計数値（カウント値）が二進数で“10011101”、すなわち十進数で“157”であれば、電源スイッチ10がオンされて、スイッチング回路6に電源電圧が供給されてから、“1570秒（26分10秒）”が経過していることを示している。

【 0 0 3 2 】

発光部7は、可視光LEDなどの発光デバイスを備えており、図4(a)、(b)に示すように、スイッチング回路7から電源電圧列が供給されているとき、発光して、経過時間情報（連続通電時間情報）を含む可視光信号を生成し、外部に出射する。

30

【 0 0 3 3 】

この際、パルス発生回路2の発振周波数が“1000Hz”であれば、1秒間隔で、表示内容が更新され、1000分の1秒周期で、電源電圧がオン、オフされることから、発光部7から出射される可視光信号のデータ転送レートが非同期通信で、“1000ビット/秒”になる。

【 0 0 3 4 】

これにより、図3(b)に示すように、カウント用メモリ回路4から読み出された計数値（カウント値）が二進数で“10011101”、すなわち十進数で“157”であれば、1秒間における発光部7の消灯延べ時間が“1000分の7秒”になることから、人間の目に連続点灯しているように認識させて、発光部7の表示機能や照明機能を損なわせることなく、カウント用メモリ回路4の計数値を外部装置（例えば、カメラ機能を持つ携帯電話機など）に伝送させることができる。

40

【 0 0 3 5 】

また、この発光デバイス1では、発光情報の通信フォーマットやプロトコルを特に規定する必要が無く、非同期通信でも、同期通信でも採用することができ、また発光部7の明滅を制御するスイッチング回路6の通信方式と、カメラ機能を持つ携帯電話機などの読み取り解釈する方式が一致していればどのような通信方式を利用しても問題ない。

【 0 0 3 6 】

50

図5は、上述した発光デバイス1と同様に構成される発光デバイスを使用して、異常発生を知らせる表示システムを構成したときの一例を示す概略構成図である。

【0037】

この図に示す表示システム21は、何らかの異常が検知されたとき、電源電圧を出力する制御装置22と、一般者23が通過する場所などに設置される非常灯26と、非常灯26内に配置され、電源供給線24を介して、電源電圧が供給されたとき、点灯して、非常灯26の表示面に設けられた“異常発生”文字を背面照明する可視光源25と、上述した発光デバイス1と同様に構成されて、非常灯26の表示面などに配置され、電源供給線24を介して、電源電圧が供給されたとき、電源電圧が供給されたときからの経過時間を計時しながら、赤外線信号で経過時間情報を出射する発光デバイス27とを備えている。

10

【0038】

そして、制御装置22によって、何らかの異常が検知され、電源電圧が出力されたとき、制御装置22 電源供給線24 可視光源25、発光デバイス27なる経路で、非常灯26内に設けられた可視光源25に電源電圧を供給して、これを点灯させ、非常灯26の表示面に形成された“異常発生”文字を背面照明させ、一般者23に異常発生を知らせるとともに、発光デバイス27を動作させて、計時動作を開始させ、異常が発生してからの経過時間を示す赤外線信号を出射させる。

【0039】

これにより、一般者23は、自身が持つ携帯端末機（例えば、赤外線通信機能を持った携帯電話などに代表される携帯端末機）28の赤外線通信機能を用いて、発光デバイス27から発信される情報を読み取り、非常灯26が設置されているその場で、非常灯26が点灯してからの経過時間を確認することができる。

20

【0040】

図6は、上述した発光デバイス1と同様に構成される発光デバイスを使用して、エレベータの乗りかご位置を表示する階床表示システムを構成したときの一例を示す概略構成図である。

【0041】

この図に示す階床表示システム31は、エレベータホール32に設けられた階床表示器33と、上述した発光デバイス1と同様に構成され、階床表示器33内に配置される複数の発光デバイス34と、エレベータの保守員35によって携帯される可視光の通信端末機36とを備えており、エレベータの乗りかごを制御している制御装置から乗りかご位置情報が出力されたとき、階床表示器33内に配置される各発光デバイス34のうち、乗りかご位置情報で指定された発光デバイス34、例えば1階に対応する発光デバイス34に電源電圧を供給して、これを点灯させ、階床表示器33の階床表示文字“1”を背面照明させる。

30

【0042】

また、この動作と並行し、1階に対応する発光デバイス34によって、計時動作が開始されて、発光デバイス34から出射される可視光線信号が高速でオン/オフされ、乗りかごが現在の階に停止してからの経過時間を示す情報が発信される。

【0043】

これにより、保守員35に通信端末機36に表示される点灯時間を読み取らせるだけで、エレベータの1階に停止してからの経過時間を確認させることができ、エレベータが故障して停止した場合にも、エレベータの制御装置が設置してある場所まで行かなくても、エレベータの故障などによる停止時間を把握させて、メンテナンス労力を省力化させることができる。さらに、本来であれば、停止していなければいけないような時間帯にエレベータが稼働していることが把握できるので、不自然な運転や犯罪発生等の時間帯を特定することも可能となる。

40

【0044】

このように、この実施形態では、電源電圧が供給されたとき、発光部7を点灯させながら、パルス発生回路2、分周回路3、カウント用メモリ回路4によって、連続通電時間を

50

計時させ、計時結果に応じたオン/オフパターンで、発光部7を点滅させて、連続通電時間情報を外部に発信させるようにしているため、点灯時間を計時する回路を簡素化させて、デバイス全体を小型化しつつ、警告灯や表示灯などの近傍に受信装置、点灯制御装置などを配置させることなく、警告灯や表示灯などの点灯時間を表示させることができ、これによって表示システム全体の構成を簡素化させて、大幅なコストダウンを達成させることができる。

【0045】

また、この実施形態では、発光部7から出射される可視光信号の消灯延べ時間を“0秒”～“0.5秒”の範囲に収めるようにしているため、発光デバイス1を照明用の光源として使用させたときにも、照明としての機能を損なわせないようにさせることができる。

10

【0046】

また、この実施形態では、スイッチング回路6によって、計時結果を示す電源電圧列の先頭にスタートビット“00”の電源電圧パルスが付加するとともに、電源電圧列の最後尾にストップビット“00”の電源電圧パルスが付加して、発光部7に供給し、これを発光させるようにしているため、警告灯や表示灯などの近傍に受信装置、点灯制御装置などを配置させることなく、外部装置との同期を容易にさせて、警告灯や表示灯などの点灯時間を表示させることができ、これによって外部装置を含めた表示システム全体の構成を簡素化させて、大幅なコストダウンを達成させることができる。

【0047】

また、この実施形態では、発光部7として、可視光LED、赤外線光LED、紫外線光LEDなど、どのようなLEDでも使用させることができるようにしているため、可視光でも、また赤外線光でも、あるいは紫外線光でも、警告灯や表示灯などの点灯時間を外部装置に伝送させて、表示させることができる。

20

【0048】

他の実施形態

図7は本発明による発光デバイスの他の実施形態を示すブロック図である。なお、図1と同一構成部分には同一番号を付してその説明は省略する。

【0049】

この実施形態の発光デバイス41は、可視光LEDなどで構成された可視光発光部42と、可視光発光部42に電源を供給する時間情報をスイッチング回路6から入力して時間情報を赤外線発光する赤外線発光部43とを備える構成となっている。

30

【0050】

このように構成することにより、時間情報のみを赤外線発光部43によって出力することができるので、上述したような赤外線通信機能を持った携帯電話との間で通信が可能となる。

【0051】

以上、各実施形態においては、カウント用メモリ回路4の計数値(時間情報)を発光させるようにした。しかし、図1、図7に示したカウント用メモリ回路4内に各種の情報を入れておき、またはカウンタ用メモリ回路4に代えて各種の情報を保存するメモリ回路を設け、発光時において定期的にメモリ内の各種情報を発光部7や赤外線発光部43から出力させるようにしても良い。この場合、各種情報としては位置情報や音声案内情報、文字情報、あるいは温度情報等のセンサ情報等、種々の情報が考えられる。

40

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図1】本発明による発光デバイスの一実施形態を示すブロック図。

【図2】図1に示す分周回路で生成される第1分周信号～第4分周信号の一例を示す波形図。

【図3】図1に示すスイッチング回路の動作例を示す波形図。

【図4】図1に示す発光部の発光動作例を示す波形図。

【図5】本発明による発光デバイスを使用して、異常発生を知らせる表示システムを構成

50

したときの一例を示す概略構成図。

【図6】本発明による発光デバイスを使用して、エレベータの乗りかご位置を表示する階床表示システムを構成したときの一例を示す概略構成図。

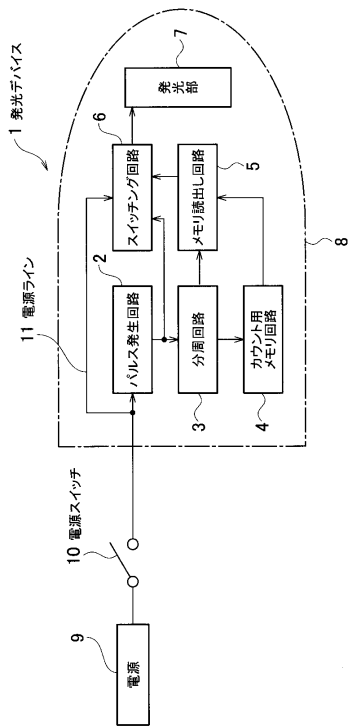
【図7】本発明による発光デバイスの他の実施形態を示すブロック図。

【符号の説明】

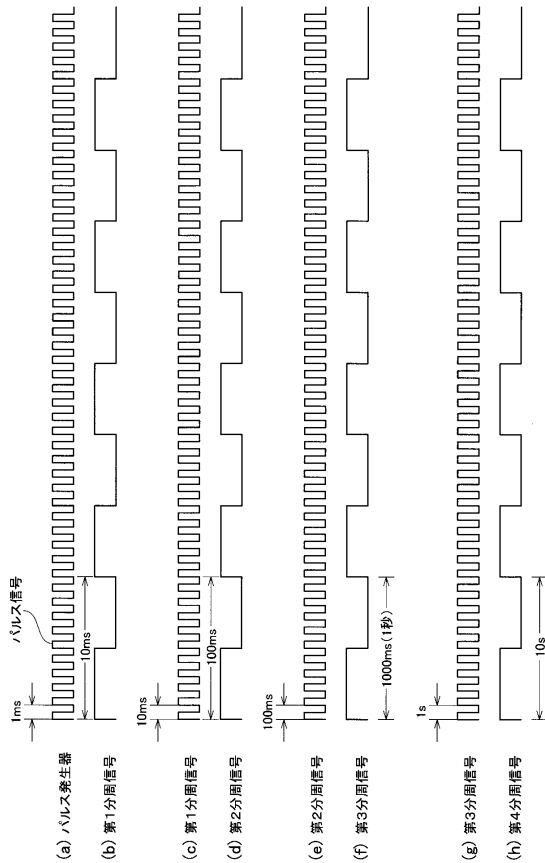
【0053】

- | | |
|--------------------|----|
| 1、41：発光デバイス | |
| 2：パルス発生回路（計時回路） | |
| 3：分周回路（計時回路） | |
| 4：カウント用メモリ回路（計時回路） | 10 |
| 5：メモリ読出し回路 | |
| 6：スイッチング回路 | |
| 7：発光部 | |
| 8：ケース | |
| 9：電源 | |
| 10：電源スイッチ | |
| 11：電源ライン | |
| 21：表示システム | |
| 22：制御装置 | |
| 23：一般者 | 20 |
| 24：電源供給線 | |
| 25：可視光源 | |
| 26：非常灯 | |
| 27：発光デバイス | |
| 28：携帯端末機 | |
| 31：階床表示システム | |
| 32：エレベータホール | |
| 33：階床表示器 | |
| 34：発光デバイス | |
| 35：保守員 | 30 |
| 36：通信端末機 | |
| 42：可視光発光部 | |
| 43：赤外線発光部 | |

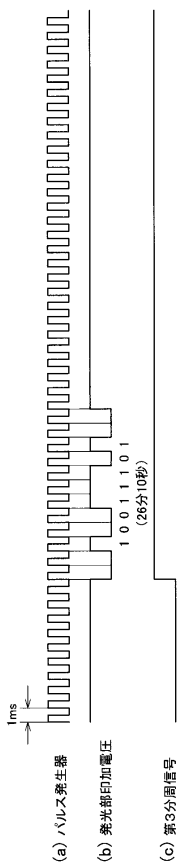
【図1】



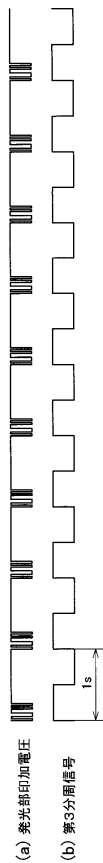
【図2】



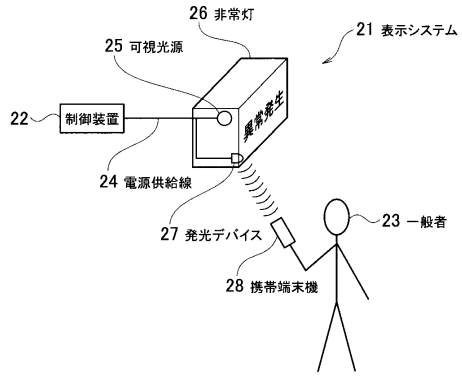
【図3】



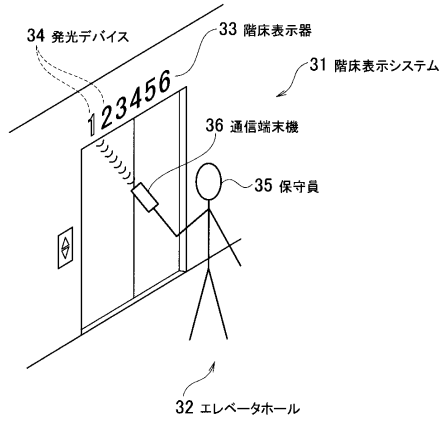
【図4】



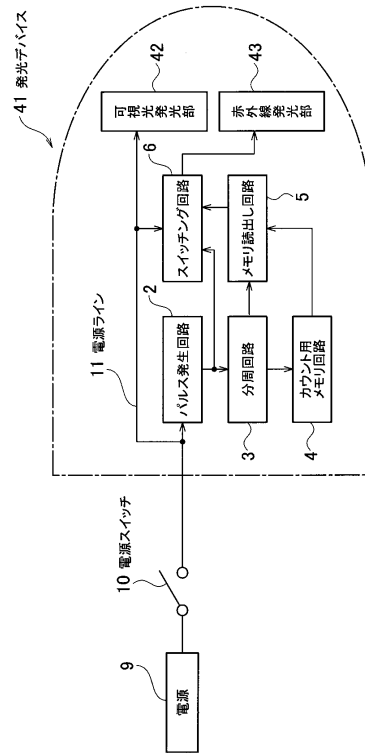
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(74)代理人 100098327

弁理士 高松 俊雄

(72)発明者 澤田 彰

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝 府中事業所内

(72)発明者 原 哲也

神奈川県川崎市川崎区浮島町2番1号 株式会社東芝 浜川崎工場内

(72)発明者 岡部 基彦

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝 府中事業所内

審査官 日比谷 洋平

(56)参考文献 特開平11-003473(JP,A)

特開平11-213714(JP,A)

特開2005-057476(JP,A)

特開2002-202741(JP,A)

特開2004-272797(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G08G 1/00 - 9/02

G09F 13/20