

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第6000295号
(P6000295)

(45) 発行日 平成28年9月28日(2016.9.28)

(24) 登録日 平成28年9月9日(2016.9.9)

(51) Int.Cl.

F I

H O 3 K 17/78 (2006.01)

H O 3 K 17/60 (2006.01)

H O 3 K 17/78 R

H O 3 K 17/60 A

請求項の数 11 外国語出願 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2014-37987(P2014-37987)	(73) 特許権者	500106743
(22) 出願日	平成26年2月28日(2014.2.28)		エス.シー. ジョンソン アンド サン
(62) 分割の表示	特願2011-513488(P2011-513488)		、インコーポレイテッド
原出願日	平成21年6月8日(2009.6.8)		アメリカ合衆国 53403 ウィスコン
(65) 公開番号	特開2014-123982(P2014-123982A)		シン州 ラシーン ハウ ストリート 1
(43) 公開日	平成26年7月3日(2014.7.3)	(74) 代理人	110000408
審査請求日	平成26年3月28日(2014.3.28)		特許業務法人高橋・林アンドパートナーズ
(31) 優先権主張番号	12/157,705	(72) 発明者	シピンスキー ジーン
(32) 優先日	平成20年6月12日(2008.6.12)		アメリカ合衆国 イリノイ州 60123
(33) 優先権主張国	米国(US)		エルジン ノースライルアベニュー 7
前置審査			75
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 動作検知回路を備える装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

揮発性物質を出すために構成されたディスペンサーと、
環境条件を検出するために構成されたセンサと、
バイアスポイントを設定するためにセンサと接続され、前記バイアスポイントにおける電圧レベルは前記センサを介して流れる電流に対して対数的に変化し、前記センサを介して流れる電流は前記環境条件を示す非線形回路エレメントと、
前記バイアスポイントと接続され、前記環境条件に応じて前記揮発性物質を出すために前記ディスペンサーを制御するコントローラと、
前記コントローラによって発光が制御される少なくとも1つのLEDと、
を含み、
前記センサは、フォトセルであり、
前記環境条件は動きであり、
前記LEDは、前記ディスペンサーの運転モードに応じてオンおよびオフする
ディスペンス装置。

【請求項2】

前記非線形回路エレメントは、1つ以上のダイオードを含む1つ以上のトランジスタを含む請求項1のディスペンス装置。

【請求項3】

前記コントローラは、前記環境条件を検出するために前記バイアスポイントにおける信

号を解釈するマイクロコントローラである請求項 1 のディスペンス装置。

【請求項 4】

アクチュエータアームと、前記揮発性物質を収容するエアロゾルコンテナとをさらに含み、

前記コントローラは、前記エアロゾルコンテナから前記揮発性物質を出すために前記アクチュエータアームを作動する請求項 1 のディスペンス装置。

【請求項 5】

揮発性物質を出すために構成されたディスペンサーと、
フォトランジスタと、

バイアスポイントを設定するために前記フォトランジスタに接続し、前記バイアスポイントにおける電圧レベルが前記フォトランジスタを介して流れる電流に応じて対数的に変化するダイオードと、

高周波条件および低周波条件を減衰させるために前記バイアスポイントと接続したバンドパスフィルタと、

前記バンドパスフィルタを経て前記バイアスポイントに接続し、前記バイアスポイントで前記電圧レベルにおける変動に応じて前記揮発性物質を出すために前記ディスペンサーを制御するコントローラと、

前記コントローラによって発光が制御される少なくとも 1 つの LED と、
を含み、

前記 LED は、前記ディスペンサーの運転モードに応じてオンおよびオフする
ディスペンス装置。

【請求項 6】

前記フォトランジスタと直列に接続した 2 つのダイオードをさらに含む請求項 5 のディスペンス装置。

【請求項 7】

前記 2 つのダイオードの一つ又は両方がダイオードとして構成されたトランジスタである請求項 6 のディスペンス装置。

【請求項 8】

前記バンドパスフィルタは、少なくとも 1 つのキャパシタを含むハイパスフィルタと、少なくとも 1 つのキャパシタおよび少なくとも 1 つの抵抗を含むローパスフィルタとを含む請求項 5 ないし 7 のいずれかーに記載のディスペンス装置。

【請求項 9】

前記バイアスポイントにおける電圧を増幅する 1 つ以上の増幅ステージをさらに含む請求項 5 ないし 8 のいずれかーに記載のディスペンス装置。

【請求項 10】

フォトセルで環境条件を検出するステップと、

バイアスポイントを設定するために非線形回路エレメントを前記フォトセルに接続し、前記バイアスポイントにおける電圧レベルは前記フォトセルを介して流れる電流に応じて対数的に変化するステップと、

前記バイアスポイントでの電圧における変化にตอบสนองして揮発性物質を出すステップと、

前記バイアスポイントにおける前記電圧レベルから高周波条件および低周波条件をフィルタリングするステップと、

前記バイアスポイントにおける前記電圧レベルを増幅するステップと、

前記ディスペンサーの運転モードに応じて LED がオンおよびオフすることと、
を含む揮発性物質を出す方法。

【請求項 11】

前記非線形回路エレメントは、前記フォトセルを直列に接続した 1 つ以上のダイオードを含み、前記 1 つ以上のダイオードのうち少なくとも 1 つは、ダイオードとして構成されるトランジスタである請求項 10 の揮発性物質を出す方法。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【技術分野】

【0001】

本発明は一般的にセンサを備える装置に関し、より具体的に、環境条件の検出に応じて揮発性物質を出す装置に関する。

【背景技術】

【0002】

拡散 (d i f f u s i o n) 装置またはディスペンサー (d i s p e n s e r) は、香水、防臭剤、殺虫剤、防虫剤などのような揮発性物質を出すために用いられる。多くのそのような装置は、揮発性物質を出すために周りの空気の流れのみを要求する受動拡散装置であり、一方、その他の装置は能動拡散装置である。能動拡散装置は多様な形態を有し、その中の幾つかは揮発性物質の分散を促進するためにファンおよび/またはヒータを含む。その他の幾つかはエアロゾルコンテナに収容された揮発性物質を出すためにエアロゾルコンテナのバルブ軸 (v a l v e s t e m) を動かす。また、その他の幾つかは、液体揮発性物質を装置から噴射される水滴に分散するために超音波振動子 (u l t r a s o n i c t r a n s d u c e r) を用いる。また、他の幾つかは、前述したもの、あるいは他の公知のいずれかのタイプの能動拡散装置の組み合わせを含む。そのような装置の様々な例は米国特許出願 11 / 401572 号 (H e l f とその他)、米国特許出願 11 / 801554 号 (B e l a n d とその他)、米国特許出願 11 / 893456 号 (H e l f とその他)、米国特許出願 11 / 893476 号 (H e l f とその他)、米国特許出願 11 / 893489 号 (H e l f とその他)、米国特許出願 11 / 893532 号 (H e l f とその他)、米国特許出願 11 / 341046 号 (S c h w a r z)、米国特許出願 12 / 080336 号 (S i p i n s k i とその他)、米国特許 6917754 号などに見られ、その全ては全体的に参照によって本明細書に組み込まれる。さらに、幾つかの能動拡散装置は、空間内の動きまたは光を検出するためのセンサを含み、そのような装置はセンサからの信号に応じて揮発性物質を出す。

【0003】

センサを備える初期の拡散装置は、お手洗いの悪臭に効果のある芳香剤 (p e r f u m e) や脱臭剤を出すために、トイレでの使用のために開発された。しかし、その他の環境 (居間、事務室、屋外の地域など) において、そのような装置への要求が高まり、お手洗いで使用するため開発された従来技術の装置は物足りなくなった。具体的には、従来技術の装置は、周辺の光の条件が相対的に暗く、一般的に安定した相対的に狭い空間で動作するように設計されていた。結果的に、従来技術の装置のセンサは、単に狭い範囲の動作条件で機能することができるよう構成されていた。

【0004】

図 1 に示すように、基本的な従来技術のセンサ構成 10 は、フォトランジスタ 12 を含むように示される。フォトランジスタ 12 のコレクタ電極は供給電圧レベル V_{cc} に接続され、フォトランジスタ 12 のエミッタ電極は抵抗 14 を経てグラウンド電圧レベルに接続される。フォトランジスタ 12 に達する様々な光のレベルは、フォトランジスタ 12 を流れる電流に変化をもたらす。その電流変化は、フォトランジスタ 12 と抵抗 14 との間にある接合部 (j u n c t i o n) にて設置されるバイアスポイント 16 で電圧レベルの変化をもたらす。より具体的には、フォトランジスタ 12 と抵抗 14 の組み合わせは、フォトランジスタ 12 を通る電流とバイアスポイント 16 における電圧レベルとの間の線形関係をもたらす。バイアスポイント 16 における電圧レベルは、動作検出信号を起動するためにモニタリングされ、ここで、バイアスポイント 16 で電圧レベルにおける変動は、動きがフォトランジスタ 12 によって検知されたか否かを判断するためにコントローラ (図示せず) によって解釈される。すなわち、光レベルにおける変化は、コントローラによって動きとして解釈される。その後、動きが検知されれば、空気中に揮発性物質を出すためのディスペンサメカニズムを稼働させるために、コントローラは従来技術の装置に典型的に構成される。

【0005】

かかる従来技術の装置が高い周辺の光条件を有するより広い空間に位置する場合、従来技術における装置のセンサでは、動きを充分に検出することができない。例えば、図 1 に示すセンサ構成 10 を含む従来技術の装置が高レベルの周辺光を有する居間に位置する場合（一般に図 2 を参考）、居間における周辺光はフォトランジスタ 12 を介して流れる高い電流をもたらす。フォトランジスタ 12 とバイアスポイント 16 における電圧間の線形的な関係により、フォトランジスタ 12 を介して流れる高い電流は、バイアスポイント 16 における高い電圧レベルをもたらす。幾つかのケースから、高い電圧レベルは供給電圧の電圧レベルに近づく。結局、バイアスポイント 16 と接続されたコントローラは、バイアスポイントにおいて電圧レベルの変動に基づいて動きが検知されたか否かを判断することが困難となる。同様に、低い周辺の光条件で、フォトランジスタ 12 を介して流れる低い電流は、バイアスポイント 16 における低い電圧レベルをもたらす、バイアスポイント 16 における低い電圧レベルはグラウンド電圧レベルに近づくことができる。そのような低い周辺の光条件から、バイアスポイント 16 と接続されたコントローラは類似に動きが検知されたか否かを判断することが困難になる。これはセンサ構成 10 の感度（*sensitivity*）が直接のおよび線形的に周辺の光レベルに比例するためである。したがって、図 1 に示すセンサ構成 10 を含む装置は、広範な環境（例えば、高い周辺の光条件および低い周辺の光条件）で動作するのに十分な感度を有しない。

10

【0006】

さらに、従来技術のセンサ構成は、相当な距離では動きを検出することができないという困難がある。例えば、高い周辺の光条件で、単にフォトランジスタ 12 と極めて近くにある動きのみが動作検出信号を起動する。したがって、フォトランジスタ 12 から遠く離れた空間での動きは動作検出信号を起動しない。

20

【0007】

従来技術の装置の性能に影響を及ぼす他の問題は、高周波環境条件および低周波環境条件による誤った起動の発生として無視されるべきであるにもかかわらず、部屋内における動作検出として解釈されることがある。例えば、高周波条件は、部屋内での蛍光灯のちらつきである（一般的に図 2 を参照）。これは、従来技術の装置において動きの検出として解釈される。さらに、低周波条件は、部屋の窓を通過する日没による午後から夕方の周辺光における変化であってもよい（一般的に図 2 を参照）。同様に、幾つかの低周波の光の変化は、幾つかの従来技術の装置において動きの検出として解釈されることがある。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献 1】米国特許出願 11 / 401572 号明細書

【特許文献 2】米国特許出願 11 / 801554 号明細書

【特許文献 3】米国特許出願 11 / 893456 号明細書

【特許文献 4】米国特許出願 11 / 893476 号明細書

【特許文献 5】米国特許出願 11 / 893489 号明細書

【特許文献 6】米国特許出願 11 / 893532 号明細書

【特許文献 7】米国特許出願 11 / 341046 号明細書

【特許文献 8】米国特許出願 12 / 080336 号明細書

【特許文献 9】米国特許 6917754 号明細書

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

したがって、前述した様々な問題を解決するディスプレイ装置が求められる。

【課題を解決するための手段】

【0010】

一実施形態によれば、ディスプレイ装置は、環境条件を検出するために構成されたセンサと、バイアスポイントを設定するためにセンサと接続される非線形回路エレメントとを

50

含む。前記バイアスポイントにおける電圧レベルは前記センサを介して流れる電流に対して非線形的に変化し、前記センサを介して流れる電流は環境条件を表す。ディスペンス装置はバイアスポイントと接続されるコントローラをさらに含む。そのコントローラは、前記環境条件に応じて前記揮発性物質を出すために前記ディスペンサーを制御する。

【0011】

他の実施形態によれば、揮発性物質を出すために構成されたディスペンサーと、フォトトランジスタと、バイアスポイントを設定するために前記フォトトランジスタと接続されるダイオードとを含む。前記バイアスポイントにおける電圧レベルは、前記フォトトランジスタを介して流れる電流に対して非線形的に変化する。さらに、バンドパスフィルタは、高周波条件および低周波条件を減衰させるために前記バイアスポイントと接続される。コントローラは、前記バンドパスフィルタを経て前記バイアスポイントと接続され、前記バイアスポイントで前記電圧レベルにおける変動に応じて前記揮発性物質を出すために前記ディスペンサーを制御する。

10

【0012】

さらなる実施形態において、揮発性物質を出す方法は、フォトセルを有して環境条件を検出するステップと、バイアスポイントを設定するために非線形回路エレメントと前記フォトセルを接続するステップとを含む。前記バイアスポイントにおける電圧レベルは、前記フォトセルを介して流れる電流に対して非線形的に変化する。前記方法は、前記バイアスポイントでの電圧における変化に応じて揮発性物質を出すステップをさらに含む。

【0013】

20

本発明の他の態様および他の効果は下記の詳細な説明によって明白になる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】従来技術におけるセンサ構成の実現例を示す概略図である。

【図2】ディスペンス装置が配置された部屋における一般的な眺めを示す図である。

【図3】第1の実施形態に係るディスペンス装置の等角投影図である。

【図4】図3のディスペンス装置を制御するための回路のブロック図である。

【図5】図3のディスペンス装置を使用するためのフォトトランジスタ回路の回路図である。

【図6】図3のディスペンス装置によって実行され得るプログラミングを説明するフローチャートである。

30

【図7】図3のディスペンス装置の正常動作モードの間で実行され得るプログラミングを説明するフローチャートである。

【図8】図3のディスペンス装置の活性化動作モードの間で実行され得るプログラミングを説明するフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0015】

図2は、蛍光灯ソース22および窓24を含む部屋20を説明する。日光は窓24を介して部屋20に入る。装置26は、部屋20の中に位置し、図3にはより具体的に説明されている。装置26は、エアロゾルコンテナ28の内容物を出すために構成され、好ましくは、本明細書によって全体的に参照される米国出願番号11/725402号(Carpenter)に記述された装置のうちのいずれか1つであってもよい。装置26は、エアロゾルコンテナ28とバッテリー32を収容するために構成されたハウジング30を含む。また、装置26は、フォトトランジスタ34のようなセンサを含み、フォトトランジスタ34は知覚経路(sensory path)内にある周辺の光条件における変化を検出する。本実施形態において、人36が部屋20に入ってきて、フォトトランジスタ34の知覚経路を横切ることにより、周辺の光レベルにおける検出の変化は装置26周辺の動きを表し、また、装置26の活性化シーケンスまたはスプレー動作を開始するためにフォトトランジスタ34によって信号が生成され得る原因となる。これについては下記で説明する。また、図3は、装置26がブッシュボタン38、エアロゾルコンテナ28のバルブ

40

50

軸 4 2 を押すアクチュエータアーム (a c t u a t o r a r m) 4 0 、 および発光ダイオード (L E D) (図示せず) を含むことを示す。本実施形態において、 L E D は一般的にプッシュボタン 3 8 の後に配置され、その部分を明るくする。

【 0 0 1 6 】

また、装置 2 6 はハウジング 3 0 内に回路を含み、これについては図 4 および図 5 に示されている。図 4 に示すように、装置 2 6 を制御する回路は、マイクロコントローラ 5 0 、電源 5 2 、および L E D 5 4 、モータ 5 8 を駆動するモータ駆動回路 5 6 、およびフォトトランジスタ回路 6 0 を含む。一実施形態において、マイクロプロセッサ 5 0 は、HONG KONG、KOWLOON BAY、39 WANG KWONG ROAD、SKYLINE TOWER 33F、3301 番地にある SINO WEALTH MICROELECTRONIC CORP.LTD. によって製造された S H 6 6 1 0 C 、または S H 6 6 9 5 1 4 ビットマイクロコントローラであってもよい。また、他のタイプのプログラム可能なエレメントは、代替的または追加的に用いられてもよい。すなわち、集積回路であってもよく、Application Specific Integrated Circuit (A S I C) を含んでもよく、また、下記で説明する実施形態のいかなる形態に用いてもよい。さらに、本実施形態において、電源 5 2 は、1 つ以上の A A バッテリを含む。しかし、他の実施形態において、技術分野における当業者にとって自明なように、電源 5 2 はその他に適した任意の電源であってもよい。マイクロコントローラ 5 0 は、発光するために L E D 5 4 を駆動する。例えば、様々な実施形態において、L E D 5 4 は、装置が開始した場合、その装置が揮発性の活性物質を出す前に、動作モードを表すために発光するよう駆動する。また、これは当業者にとって自明な事項である。さらに、マイクロコントローラ 5 0 は、フォトトランジスタ回路 6 0 からの信号に応じて、モータ駆動回路を制御するために構成される。より具体的には、マイクロコントローラ 5 0 は、アクチュエータアーム 4 0 を作動させるためにモータ 5 8 を駆動するようモータ駆動回路 5 6 を制御する (図 3 参照) 。他の実施形態において、マイクロコントローラ 5 0 は、他の回路を駆動するように構成されてもよく、例えば、圧電 (p i e z o e l e c t r i c) 装置、ファン、ヒータおよび当業者にとって自明なその他の何れの回路を駆動してもよい。

【 0 0 1 7 】

図 5 に示すように、フォトトランジスタ回路 6 0 はフォトトランジスタ U 1 を含む。フォトトランジスタ U 1 のコレクタ電極は供給電圧 V_{cc} と接続され、エミッタ電極は抵抗 R 1 の第 1 端子と接続される。抵抗 R 2 の第 2 端子は、1 つ以上の非線形回路エレメントと接続される。このような実施形態において、フォトトランジスタ回路 6 0 は 2 つの非線形回路エレメントを含む。例えば、第 1 トランジスタ Q 1 および第 2 トランジスタ Q 2 であってもよく、これは低い増幅が要求されるようバイアスポイント T 1 で 2 倍の出力を獲得するために用いられ、トランジスタ Q 3 に適した直流電圧を提供するために用いられる。これについては下記にてより詳しく説明する。トランジスタ Q 1 、Q 2 の電極は、互いに接続されてダイオードを形成する。さらに具体的には、抵抗 R 1 の第 2 端子は第 1 トランジスタ Q 1 のコレクタ電極と接続され、第 1 トランジスタのベース電極はコレクタ電極と接続される。第 1 トランジスタ Q 1 のエミッタ電極は第 2 トランジスタ Q 2 のコレクタ電極と接続され、第 2 トランジスタのベース電極はコレクタ電極と接続される。第 2 トランジスタ Q 2 のエミッタ電極は、グラウンドと接続される。他の実施形態において、通常のダイオードまたは特殊化されたダイオードのように、その他に公知の非線形回路エレメントが用いられてもよい。

【 0 0 1 8 】

本実施形態において、バイアスポイント T 1 は、抵抗 R 1 の第 2 端子と第 1 トランジスタ Q 1 のコレクタ電極の間の接合部に設定される。第 1 トランジスタ Q 1 および第 2 トランジスタ Q 2 それぞれの指数的な $I - V$ 特性に応じて、バイアスポイントにおける電圧はフォトトランジスタ U 1 を介して流れる電流 I_p の対数に比例する。ここで、前記電流 I_p はフォトトランジスタ U 1 に達する光の量に比例する。したがって、バイアスポイント T 1 において、広範な周辺の光の条件から導き出される電流値の範囲がより小さい対数的に関連した電圧範囲に変換されるため、フォトトランジスタ回路 6 0 は周辺の広範な光条

10

20

30

40

50

件にわたって動作することができる。さらに、バイアスポイントT 1における電圧レベルは、フォトトランジスタQ 1を介して流れる電流 I_p に対する変動の最大範囲を提供するために、供給電圧とグラウンドとの間で相対的に安定したレベルで維持される。

【0019】

バイアスポイントT 1における電圧レベルは、その後、所望しない高周波条件および低周波条件を減衰させるためにフィルタリングされ、電圧レベルを増幅するための増幅ステージを介して送信される。フィルタリングされて増幅された電圧レベルの結果は、検出信号としてマイクロコントローラ50に供給される。マイクロコントローラは、前記検出信号にある変動をフォトトランジスタU 1によって検出された動きであると解釈し、そのような動きに応じてモータ駆動回路56を制御する。

10

【0020】

図5に示すように、フィルタリングはハイパスフィルタおよびローパスフィルタによって達成され、その組み合わせは所望しない高周波状態および低周波状態を減衰させるためのバンドパスフィルタを形成する。当業者にとって明白なように、ローパスフィルタおよびハイパスフィルタのカットオフ周波数は、全体の回路に対して所望する帯域通過の範囲を獲得するために調整可能である。

【0021】

さらに、本実施形態において増幅ステージはトランジスタステージを含む。しかし、他の実施形態においては他のタイプの増幅ステージが用いられてもよく、例えば、当業者にとって自明なように演算増幅器などが用いられてもよい。さらに具体的に、図5に示す、抵抗R 2の第1電極はバイアスポイントT 1と接続され、抵抗R 2の第2電極はキャパシタC 1を経てグラウンドと接続される。抵抗R 2およびキャパシタC 1はローパスフィルタを形成する。ローパスフィルタのカットオフ周波数は、レジスタンスR 2の抵抗値および/またはキャパシタC 1のキャパシタンスを調整することによって設定してもよく、これは当業者にとって自明である。抵抗R 2の第2電極はトランジスタQ 3のベース電極と接続される。トランジスタQ 3のコレクタ電極はダイオードD 1のカソードと接続され、トランジスタQ 3のエミッタ電極は抵抗R 3を経てグラウンドと接続される。ダイオードD 5のアノードは抵抗R 4を経て供給電圧V_{cc}を供給するために接続される。キャパシタC 2は、供給電圧V_{cc}からダイオードD 1のアノードに抵抗R 4と共に並列に接続される。さらに、キャパシタC 3の第1電極はダイオードD 1のアノードと接続され、ここで、キャパシタC 3の第2電極はグラウンドと接続される。抵抗R 4およびキャパシタC 2、C 3は第1のハイパスフィルタを形成する。さらに、ダイオードD 1のアノードはトランジスタQ 4のベース電極と接続され、ここで、トランジスタQ 4のエミッタ電極は供給電圧V_{cc}と接続され、トランジスタQ 4のコレクタ電極は抵抗R 5を経てトランジスタQ 3のエミッタ電極と接続される。トランジスタQ 3のエミッタ電極はさらに抵抗R 6の第1電極と接続され、ここで、抵抗R 6の第2電極は、分極したキャパシタC 4を経てグラウンドと接続される。抵抗R 5および抵抗R 6は交流(AC)回路のゲインを設定する。さらに、抵抗R 5とキャパシタC 4は第2のハイパスフィルタを形成する。トランジスタQ 4を再び参照すれば、トランジスタQ 4のコレクタ電極はキャパシタC 5の第1電極とさらに接続され、ここで、キャパシタC 5の第2電極はトランジスタQ 5のベース電極と接続される。さらに、抵抗R 7はキャパシタC 5の第2電極とグラウンドとの間を接続する。抵抗R 7とキャパシタC 5は第3のハイパスフィルタを形成し、また、トランジスタQ 5に信号を通過することに対するDCブロック回路として機能する。一般に、任意のハイパスフィルタのカットオフ周波数はレジスタンスおよび/またはキャパシタンスを調整することによって設定され、これは当業者にとって自明である。トランジスタQ 5を再び参照すれば、それは閾値検出器として動作し、閾値検出器は第3ハイパスフィルタからの信号が1つのエミッタ-ベースの電圧降下(emitter-base voltage drop)と等しいときにスイッチオンになる。トランジスタQ 5のコレクタ電極は、抵抗R 8を経て供給電圧V_{cc}と接続され、トランジスタQ 5のエミッタ電極はグラウンドと接続される。極性化されたキャパシタC 6は、トランジスタQ 5のコレクタ電極

20

30

40

50

とエミッタ電極とに渡って並列に接続される。さらに、トランジスタQ 6は、キャパシタC 5の第2電極と、抵抗R 6およびキャパシタC 4の間の接合部との間を接続する。トランジスタQ 6はダイオードとして構成され、ここで、コレクタ電極はベース電極と接続される。トランジスタQ 6のベース電極は、抵抗R 6とキャパシタC 4との間の接合部にさらに接続され、トランジスタQ 6のエミッタはキャパシタC 5の第2電極と接続される。トランジスタQ 6とトランジスタQ 5のエミッターベースとの接合部は、クランプ回路として動作し、回路は光の大きな変化から早く回復するように、第3のハイパスフィルタのカットオフ周波数を変化させる。特に、トランジスタQ 6は光の減少に起因する信号に反応し、トランジスタQ 5は光の増加に起因する信号に反応する。検出信号は、抵抗R 8とトランジスタQ 5のコレクタ電極の間の接合部T 2で生成される。検出信号はマイクロコ

10

【0022】

図6に示すように、装置26を制御するためにマイクロプロセッサ50によって実現されるプログラミングの一実施形態は、バッテリー32が装置26に挿入される場合、または装置26が節電のための電圧低減(brown-out)の条件にある場合、リセット/開始ブロック70を開始する。これについては、下記のように具体的に説明する。その後、制御は判断ブロック72に移動し、判断ブロック72はテストモードが行なわれるか否かを判断する。もし、テストモードを行わなければならない場合、テストモードはブロック74で行われる。一実施形態において、テストモードは消費者が装置26を用いる前に、装置26の正しい動作を保障するために製造施設にて行われる。例えば、バッテリー32が装置26に挿入される場合、およびプッシュボタン38が5秒間押された場合に、判断ブロック72は、テストモードを行なうか否かを判断してもよい。その後、多様なテストがブロック74の間で行われてもよく、例えば、LED54、モータ駆動回路56、モータ58、フォトリンスタ回路60をテストしてもよい。その他のテストもまた行なうことができ、これらは当業者にとって自明なことである。

20

【0023】

本実施形態において、テストモードがブロック74で行なわれた後、または判断ブロック72がテストモードを行なわないと判断すると、制御は判断ブロック76に移動する。判断ブロック76は、指定されたメモリ位置、例えば、マイクロコントローラ50内にあるメモリ位置が指定された値「A」と同じ値を格納するか否かを判断する。その後、制御は、遅延ブロック78に移動し、制御は予め設定された時間、例えば、約10~30秒間、中断される。遅延ブロック78の後、制御はブロック80に移動し、活性化シーケンスが迫っていることを表す警告または通知が行なわれる。本実施形態において、警告は、LED54をフラッシュさせたり、点滅させたりすることによって表す。しかし、他の実施形態において、警告は、視覚、聴覚、触覚、嗅覚の任意の組み合わせであってもよく、当業者にとって自明なものであれば、いかなる警告であってもよい。ブロック80の後に、制御はブロック82に移動し、メモリ位置は値「A」に設定される。

30

【0024】

次に、プログラミングは活性化シーケンスを行う。本実施形態において、活性化シーケンスはスプレー動作であり、スプレー動作はブロック84、86、88を含む。より具体的には、エアロゾルコンテナ28から揮発性物質の放出を可能にするオープン位置にエアロゾルコンテナ28のバルブ軸42を押し出すように、アクチュエータアーム40を下方へ移動させるために、モータ駆動回路56がモータ58を順方向に駆動するための電流が流されるブロック84で、スプレー動作は開始する。ブロック86でモータ駆動回路56およびモータ58の電源が切られる。その後、バルブ軸42が閉じた、押されない位置に移動することを助けるブロック88において、モータ駆動回路56にはアクチュエータアーム40を反対方向に移動させるために、モータ58を逆方向に駆動するための電流が流される。一実施形態において、モータ駆動回路56には約1秒の間ブロック84で電流が流され、モータ駆動回路56には約150ミリ秒の間ブロック86で電源が切られ、モータ

40

50

タ駆動回路 5 6 にはブロック 8 8 に約 4 0 0 ミリ秒の間電流が流される。本実施形態の活性化シーケンスへの改造および変更は当業者にとって自明なものであり、他のステップにおける任意のシーケンスを含んでもよい。下記の活性化シーケンスがあり、制御はブロック 9 0 に移動し、その間にメモリ位置は指定された値「B」に設定され、「B」は前述した値「A」と異なる値である。

【 0 0 2 5 】

再び判断ブロック 7 6 を参照すれば、指定されたメモリ位置が指定された値「A」と同じ値を格納していれば、制御はブロック 7 8 ~ ブロック 8 8 を飛び越して、ブロック 9 0 に直接移動してメモリ位置は値「B」に設定される。ブロック 9 0 の後に、制御はブロック 9 2 に移動し、プログラミングは正常動作の手順または正常動作モードに入り、ここで、プログラミングは上述したように手動または自動的の活性化シーケンスを実行する。

【 0 0 2 6 】

本実施形態において、プログラミングは、新しいバッテリー 3 2 が装置 2 6 に挿入される場合に、活性化シーケンスを行うためのブロック 8 4 ~ ブロック 8 8 の実行を含む開始動作を行う。また、プログラミングは、正常動作モードに応じて活性化シーケンスを行う。開始モードおよび正常動作モードの両方の時間の間に、モータ駆動回路 5 6 にモータ 5 8 を駆動するために電流が流される場合、電流引き込み (c u r r e n t d r a w) の増加が発生する。増加した電流引き込みはバッテリー 3 2 からバッテリー 3 2 によって電源が供給される関連した回路、例えば、マイクロプロセッサ 5 0、にかけて電圧降下を引き起こす。増加した電流引き込みおよびさらなる電圧降下は一時的なものであり、例えば、そのような効果は活性化シーケンスが完了するか、あるいは中断された後に中止される。

【 0 0 2 7 】

正常動作モードの間に、バッテリー 3 2 は、活性化シーケンスの間のさらなる電圧降下にもかかわらず、マイクロプロセッサ 5 0 のための閾値動作レベルよりも高いマイクロプロセッサ 5 0 に十分な電圧レベルを供給する。バッテリー電圧が枯渇するので、一時的な電圧降下はマイクロプロセッサ 5 0 へ供給される電圧レベルを閾値動作レベル以下に落とす。活性化シーケンスの間にマイクロプロセッサ 5 0 に供給される電圧レベルが閾値動作レベル以下になる場合、装置 2 6 は節電状態に入り、装置 2 6 の低電圧リセットを引き起こし (図 6 に示すブロック 7 0 参照)、また、上記で説明したリセット / 開始手順を再び実行する。しかし、装置 2 6 のリセット前に、流体は、中断された活性化シーケンスの間に出されてもよい。

【 0 0 2 8 】

装置 2 6 のリセットに応じて、プログラミングは正常に他の活性化シーケンスが発生することの原因となる (ブロック 7 8 ~ ブロック 8 8 参照)。また、その後、装置 2 6 の更なる節電および更なるリセットをもたらす。しかし、本装置 2 6 のプログラミングは、判断ブロック 7 6 においてメモリ位置に格納された値が「A」と同一であると判断される場合、節電によって引き起こされるリセット、例えば、低電圧リセットを識別することが可能であり、これによって装置 2 6 が好ましくない更なるリセットの活性化シーケンスを飛び越すことができる。特に、本実施形態において、プログラミングは、ブロック 8 2 において装置 2 6 が最初にオンされる場合、メモリ位置を値「A」に設定する。上述したように、以後の活性化シーケンスおよび節電は、活性化シーケンス後にすぐ、または活性化シーケンスの間に装置 2 6 をリセットすることとなり、これは制御がブロック 9 0 に入る前にブロック 7 0 へ戻るようにすることで、メモリ値は値「B」にリセットされる。本実施形態において、マイクロコントローラ 5 0 にあるメモリはパワーオン条件ではないものの、リセット条件の間にその中に格納された値を維持する。結果的に、メモリ位置が値「A」と同一であるため、制御は他の活性化シーケンスを飛び越し、直ちにブロック 9 0 に進む。もし、メモリ位置が値「A」と同一でなければ、リセットは節電または低電圧条件に応じて発生したものではなく、プログラミングは活性化シーケンスを含む開始動作を行う。このような方式によって図 6 に示すプログラミングはパワーオンリセットと低電圧リセットとの間の差を識別することができるため、装置 2 6 の動作を変更することができる。

【 0 0 2 9 】

本実施形態において、完全に充電された２つのバッテリー３２は、約３．２ボルトをマイクロプロセッサ５０および装置２６の電氣的または電気機械的コンポーネントに供給する。マイクロプロセッサ５０の閾値動作レベルは、約１．８ボルトである。活性化シーケンスは、バッテリー３２にわたって約０．５ボルト～０．６ボルトの電圧降下を発生させる。結果的に、完全に充電されたバッテリー３２は、活性化シーケンスによって引き起こされる電圧降下にもかかわらず、マイクロプロセッサ５０に十分な電圧レベルを供給することができる。しかし、バッテリー３２が約２．２～２．３ボルトの範囲にて枯渇すると、活性化シーケンスの間の追加的な電圧降下は一時的にマイクロプロセッサ５０に供給される電圧を１．７ボルト程度にさらに低くさせ)、低電圧条件でマイクロプロセッサ５０をリセットしてもよい。

10

【 0 0 3 0 】

図７は、本実施形態の正常動作モードを説明するための図であり、ブロック１００から始まる。ブロック１００において、装置２６は、装置２６が正常動作モードであるという指示を提供するためにＬＥＤ５４をオンにする。ブロック１００の後に、制御は判断ブロック１０２に移動し、プログラミングはタイムアウトモードを実行する。タイムアウトモードは、任意の期間、例えば、１０秒、３０分、１時間などの期間で持続することができる。プッシュボタン３８が押されたら判断ブロック１０４が判断しない場合、あるいは期間が経過したとブロック１０２が判断するまで、制御は活性化シーケンスを行わずに、タイムアウトモードを維持する。プッシュボタン３８が押されると、上述したように制御はブロック３２に戻り、そこでメモリ位置は値「Ａ」に設定され、活性化シーケンスが行われる。その後、メモリ値は「Ｂ」に設定され、ワークフローはブロック１０２においてタイムアウトモードに戻る。プッシュボタン３８が押されることなく期間が経過すると、制御はブロック１０６に移動し、そこで、プログラミングは第３のまたは活性化動作の手順、またはモードを実行する。

20

【 0 0 3 1 】

図８を参照すると、ブロック１１０から装置２６の活性化動作モードが始まり、ＬＥＤ５４をオフにする。その後、制御は、ＬＥＤ５４の「オフタイム」インターバルが経過したか否かを判断するために、判断ブロック１１２に移動する。本実施形態における好ましい「オフタイム」インターバルは、約４．５秒である。もし、オフタイムが経過しなければ、制御は他の判断ブロック１１４に移動し、フォトトランジスタ回路６０が指定されたイベントの発生を検出したか否かを判断する。もし、フォトトランジスタ回路６０が、例えば、人が部屋の中に入るなどの指定されたイベントを検出したと判断する場合、制御は図６に示すブロック８０に移動し、プログラミングは活性化シーケンスを行う。しかし、フォトトランジスタ回路６０が指定されたイベントを検出しない場合、制御は電気信号がプッシュボタン３８を押すことによって生成されたか否かを判断するために、判断ブロック１１６に移動する。制御は、プッシュボタン３８が押されたら判断すると、活性化シーケンスを行うために図６に示すブロック８２に移動し、またはプッシュボタンが押されなかったと判断すればブロック１１２に戻る。

30

【 0 0 3 2 】

ブロック１１２を再び参照すると、オフタイムインターバルの経過に応じて、制御はブロック１１８に移動する。ブロック１１８は、ＬＥＤ５４をオンにし、判断ブロック１２０に制御を移動する。判断ブロック１２０は、ＬＥＤ「オンタイム」インターバルが経過したか否かを判断する。本実施形態において、好ましい「オンタイム」インターバルは約１５０ミリ秒である。もし、オンタイムインターバルが経過しなければ、制御はプッシュボタン１２２が押されたかを判断するために判断ブロック１２２に移動する。制御はプッシュボタン３８が押されれば、活性化シーケンスを行うために図６に示すブロック８２に移動し、プッシュボタン３８が押されなければ、ブロック１２０に移動する。オンタイムインターバルの満了で、制御はブロック１２４に移動し、そこでＬＥＤ５４はオフにされる。その後、制御は判断ブロック１２６に移動し、判断ブロック１２６は滞留時間（dw

40

50

e l l t i m e) インターバルが経過したか否かを判断する。本実施形態において、好ましい滞留時間インターバルは450ミリ秒である。滞留時間インターバルが経過しなければ、制御はプッシュボタン38が押されたか否かを判断するために判断ブロック128に移動する。制御はプッシュボタン38が押されれば、活性化シーケンスを行うためにブロック82に移動し、プッシュボタン38が押されなければ、ブロック126に戻る。滞留時間インターバルの満で、制御はブロック112に再び戻り、活性化動作モードは前述と同様の方法でそれ自身を反復する。

【0033】

活性化動作モードは、LED54が交互にオンおよびオフ、例えば、点滅するようにする。LED54が点滅することによって、ユーザは装置26が活性化動作モードにあることを判断することができる。その代わりに、いかなる照明の方法論またはその他の表示手段が、装置26の動作モードの何れかを表示するために提供されてもよい。さらに、LED54が点滅する更なる長所は、装置26が光センサを含む場合に、活性化知覚モード (a c t i v e s e n s o r y m o d e) の間にLED54の非活性化によって光センサが間違っ、LED54により起動されることを防止する。

【0034】

ここでの開示は、環境条件の検出のためのセンサを含む従来技術の装置と関連する多様な問題に対して費用面において効果的であり、実用的な解決策である。具体的に、非線形回路エレメントは、フォトトランジスタと接続されてバイアスポイントを設定する。バイアスポイントにおける電圧レベルは、非線形回路エレメントによるフォトトランジスタを介して流れる電流に対して非線形的に変化する。このような非線形関係は、フォトトランジスタが広範な環境条件にわたって効率よく動作できるようにする。さらに、バイアスポイントは、バイアスポイントでの電圧からの望まない高周波コンポーネントおよび低周波コンポーネントを減衰させるバンドパスフィルタと接続することもできる。さらに、本開示は、バイアスポイントで電圧レベルを増幅するために、バイアスポイントと接続される増幅ステージを提供する。結果として、フォトトランジスタ34を活用する装置は、広範な環境条件で動作することができ、単に関心のある環境条件を検出するものとする 것도できる。さらに、そのようないずれの装置も、米国出願番号11/725402号 (C a r p e n t e r とその他) で説明された動作方法または動作構造のいずれか、または、ここで説明したフォトトランジスタ34と共に当業者に知られた技術を活用してもよいことも意図するところである。

【0035】

前述した説明において、センサは一般的に空間上で動きを検出するために構成されたフォトトランジスタとして記述されたが、他のいかなるタイプのフォト検出器 (p h o t o d e t e c t o r) および動作検出器のも代わって、または追加して活用することができる。例えば、フォトダイオード、光電子増倍管 (p h o t o m u l t i p l i e r t u b e) 、パッシブ赤外線方式、または焦電気性のモーションセンサ、赤外線反射モーションセンサ、超音波モーションセンサ、レーダーまたはマイクロ波無線モーションセンサなどが挙げられる。また、センサは、いかなるタイプの公知のセンサ置換、または組み合わせて用いることができる。例えば、熱センサ、湿度センサ、匂いセンサなどが挙げられる。

【0036】

前述のそれぞれの実施形態の個々の特徴の多様な組み合わせを含む他の実施形態は、本発明に具体的に含まれる。

【産業上の利用可能性】

【0037】

センサを含む上述のディスペンス装置は、広範な環境における環境条件を検出するのに有利に構成される。

【0038】

本発明の様々な変更は、この技術分野の当業者にとって自明なことである。したがって

10

20

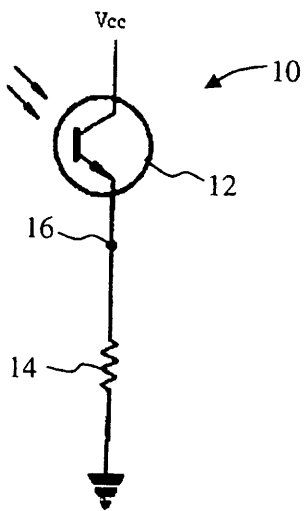
30

40

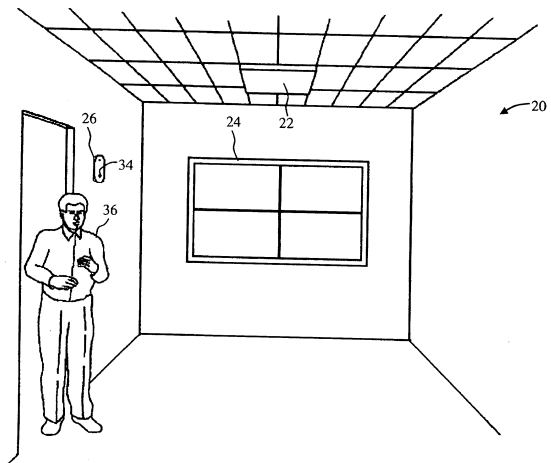
50

、この説明は、当業者が本発明を使用できるようにする目的で提供された一例にすぎず、本発明の実行のためのベストモードを示唆するものとして提供される。特許請求の範囲に属するすべての変更に対する排他的な権利は維持される。

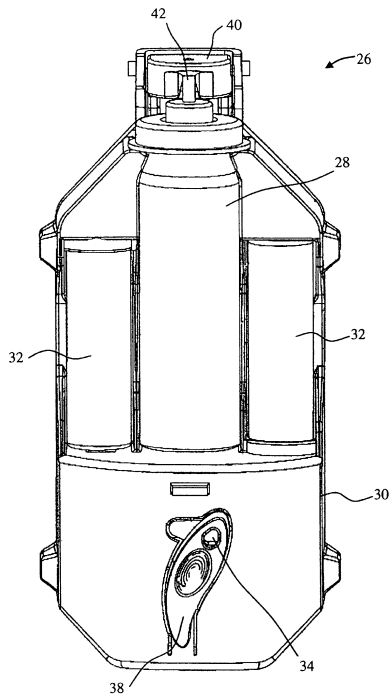
【図 1】



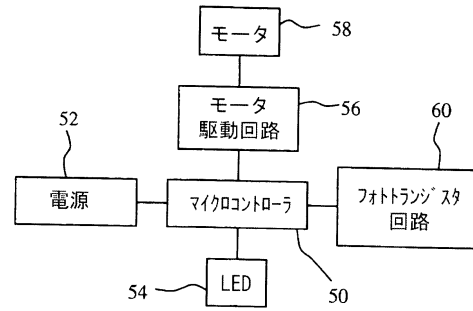
【図 2】



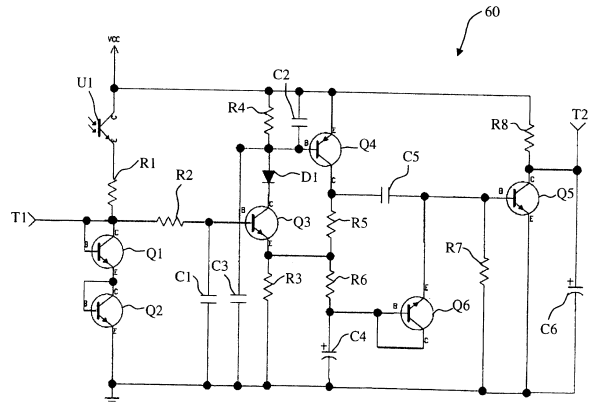
【図 3】



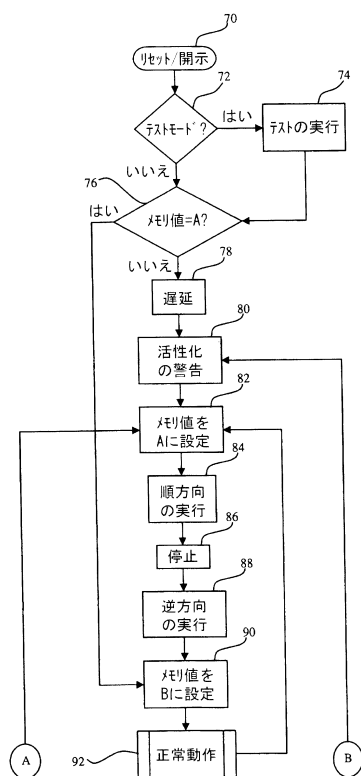
【図 4】



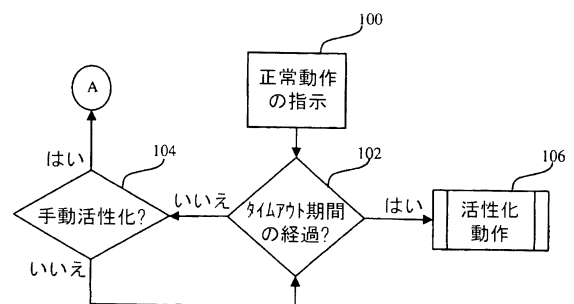
【図 5】



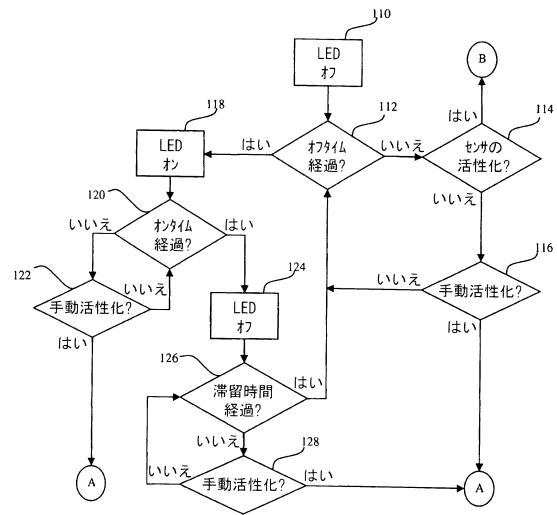
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(72)発明者 ブランディノ トーマス ビー
アメリカ合衆国 ウィスコンシン州 53527 コテージグローブ レイヴンウェイ 4670

審査官 白井 亮

(56)参考文献 特開昭49-028385(JP,A)
特開2005-241306(JP,A)
特表2008-515738(JP,A)
特開平08-331457(JP,A)
特開平04-218294(JP,A)
特表平08-511467(JP,A)
米国特許第06050016(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H03K 17/78
H03K 17/60