

明 細 書

発明の名称：発光装置

技術分野

[0001] 本発明は、片手で把持して動かすことができる可搬式の発光装置に関するものである。

背景技術

[0002] 日本国特許公開公報特開平 9－2 8 2 9 0 2 号公報（文献 1）には、スイッチの構造を可及的に簡素化して外形を小型にすると共に、廉価に製造できるペンライトなどの発光具を得ることが記載されている。そのため、文献 1 には、半透明な筒体からなる発光筒と、グリップ筒とを分離可能にねじ結合し、両筒の間に導電膜を一面に形成した電気基板を配し、その電気基板に発光素子を取り付けると共に、電気基板の導電膜に面してバネによって電気基板側へ弾発される電源電極（電池の陽極、バネの電極端）を配することによって、電気基板をスイッチの一部として利用することが記載されている。

発明の概要

[0003] コンサート会場などの様々な空間や場面で、光を演出（照射）できる発光装置が求められている。

[0004] 本発明の態様の 1 つは、手で握るグリップと、グリップと一体になり、複数の発光素子を収納する発光ユニットであって、少なくとも 3 つの異なる色の光を独立または混合して出力する発光ユニットと、グリップの人差し指、中指、薬指および小指の少なくともいずれか 3 つによりそれぞれ押し下げられる位置に配置された複数の色スイッチであって、異なる色の光をそれぞれオンオフ制御する第 1 の機能进行操作する複数の色スイッチとを有する可搬式の発光装置である。

[0005] この発光装置は、ユーザーが片手または両手でグリップを持って、発光装置が様々な軌跡を描くようにユーザーが体や腕などを動かすことができる。たとえば、ユーザーが片手でグリップを握った状態で、体などの動きと並行

して人差し指、中指、薬指または小指を個々に押し下げるだけで、複数の色スイッチを操作できる。したがって、ユーザーは、発光ユニットから出力される光の軌跡、発光ユニットから光が出力されるタイミング、および発光ユニットから出力される光の色を様々な制御できる。

[0006] グリップは、人差し指、中指、薬指および小指のうちの少なくともいずれか3つの指を添える部分がそれぞれ窪んだ複数の凹部を含み、複数の色スイッチは複数の凹部にそれぞれ配置されていることが望ましい。

[0007] それぞれの指が添えられるところが凹んでいるとグリップを把持しやすく発光装置を片手で動かしやすい。それとともに、それぞれの指が添えられる凹んだ部分にそれぞれの色スイッチを配置しておく、それぞれの指を動かすだけで、各色のスイッチをその都度確認したり、色スイッチの位置を探さなくても、所望の色スイッチを操作することができる。したがって、指の動き、指を動かすパターン（指使い）により所望の色の光を所望のタイミングでオンオフでき、弦楽器（ギターなど）や管楽器（トランペットなど）のように発光装置を使いこなすことができる。

[0008] この発光装置は、複数の色スイッチの内の予め設定された複数の色スイッチを所定の手順で操作することにより、複数の色スイッチにより操作される機能が変わるスイッチングパターンを含むことが望ましい。色スイッチにより操作される機能を、異なる色の光をそれぞれオンオフ制御する第1の機能に対し拡張できる。機能を切り替える、または拡張するための色スイッチの手順（アルゴリズム）としては通常の色の上オンオフ操作に対して特殊なものを採用できる。たとえば、手順の一例としては、すべてのスイッチを同時に複数回操作したり、すべてのスイッチを所定の秒数だけ押した後に同時に離したりすることが挙げられる。

[0009] この発光装置は、予め設定された複数のパターンのいずれかにしたがって発光ユニットから出力される光を制御するプログラム制御ユニットと、複数の色スイッチにより操作される機能をプログラム制御ユニットの複数のパターンのいずれかを選択する第2の機能に切り替える切替スイッチとを有する

ことが望ましい。

[0010] プログラム制御ユニットを用いて第2の機能を加えることで、指で色スイッチを直に操作することでは出力が難しい色とタイミングとで光が出力されるように発光ユニットを制御できる。切替スイッチにより色スイッチの操作対象を変えることで、プログラム制御ユニットを操作するために色スイッチを利用でき、スイッチの数が増えるのを抑制し、片手で簡単に操作できる範囲で多彩なパターンを出力できる。

[0011] この発光装置は、発光ユニットの異なる色の光をそれぞれフェードインおよびフェードアウトするフェード制御ユニットと、複数の色スイッチにより操作される機能をフェード制御ユニットによりフェードインおよびフェードアウトさせる第3の機能に切り替える切替スイッチとを有することが望ましい。

[0012] フェード制御ユニットを用いて第3の機能を加えることで、指で色スイッチを直に操作することでは難しい色（グラデーション、多階調）と、タイミング（フェード）とで光が出力されるように発光ユニットを制御できる。

[0013] 色スイッチの操作対象を切り替える切替スイッチはグリップの親指または小指により操作される位置に配置されていることが望ましい。親指または小指で切替スイッチを操作することにより、色スイッチにより操作される機能を次々と簡単に切り替えることができる。第2の機能に切り替える切替スイッチと、第3の機能に切り替える切替スイッチとは共用されていてもよく、親指と、小指との異なる位置に設けられていてもよく、親指で操作できる位置に選択できるように並べて配置されていてもよい。第2の機能に切り替える切替スイッチと、第3の機能に切り替える切替スイッチとを別々に設けることにより、所望のタイミングで自在に、それぞれの機能にダイナミックに切り替えることができる。

[0014] グリップは、親指または小指を添える部分が窪んだ親指用の凹部または小指用の凹部を含み、切替スイッチは親指用の凹部または小指用の凹部に配置されていることが望ましい。

- [0015] 発光装置は、複数の色スイッチの配列を反転する配列制御ユニットを有することが望ましい。グリップの握り方を拡張できる。たとえば、発光装置を左右いずれかの手に持ち替えたり、発光装置の上下方向を変えたり、2つの発光装置を両方の手にそれぞれ持ったりしても、同じ指で操作されるスイッチに同じ機能を設定できる。このため、持ち方を変えても、使い慣れた同じ指使いで色スイッチを操作できる。
- [0016] この発光装置は、当該発光装置を振る動作を検出する加速度センサーと、振る動作により発光ユニットから出力される光を制御するモーション制御ユニットを有することが望ましい。新しい操作対象を追加できる。この操作対象により操作される機能は、色スイッチと同じであってもよく、切替スイッチと同じであってもよく、異なる機能を操作させるようにしてもよい。モーション制御ユニットは、振る動作に対応する輝度信号により発光ユニットから出力される光の輝度を制御する輝度制御ユニットとを含むことが望ましい。ユーザーが発光装置を振る動作に合わせて発光色の輝度をダイナミックに変化させることができる。
- [0017] 発光ユニットはグリップの延長方向、すなわち、グリップを握ったときに親指および／または小指の側に取り付けられているものであってもよい。典型的には、発光ユニットとグリップとが直線的に接続されたりニアタイプ（ペンタイプ）の発光装置を提供できる。
- [0018] グリップが片手で把持されるタイプの場合は、小指の側は掌を支持するように広がっていることが望ましい。指だけではなく掌（手のひら）でもグリップが滑らないように支持できるので、いっそう発光装置を片手で動かしやすく、発光ユニットが多種多様な軌跡を描くように動かしやすい。
- [0019] 発光ユニットはグリップの、グリップを握ったときの手の甲および／または掌の側に取り付けられているものであってもよい。典型的には、発光ユニットとグリップとが並列に接続されたパラレルタイプの発光装置を提供できる。グリップは人差し指、中指、薬指および小指を通す開口を備えた吊り輪状であり、発光ユニットは開口を介してグリップと並列に取り付けられてい

ることが望ましい。吊り輪状のグリップに手指を引っ掛けることにより、グリップを強固に握っていなくても発光装置が落下することを防止できる。

[0020] 発光装置は全体が円盤状または箱型であり、上側に配置された発光ユニットおよび下側に配置されたグリップと、発光ユニットおよびグリップの間に設けられた手指を通す開口とを含むものであってもよい。

[0021] 発光ユニットの形状は棒状に限らず、半円状、平板状、円錐状、ハート形、多角形、放射形など様々な形状であってもよい。発光ユニットが棒状などのように長い形状の場合は、複数の発光素子が発光ユニットの長手方向に沿って複数の位置に分散して配置され、複数の位置で少なくとも3つの異なる色を独立または混合して出力するように配置されていることが望ましい。

[0022] また、この発光装置は、グリップに収納された2次電池と、グリップに収納された発電ユニットであって、当該発光装置を振ったり、付属の紐またはレバーを駆動することにより発電して2次電池を充電する発電ユニットとを有することが望ましい。グリップに一次電池を収納しておいてもよく、2次電池と発電ユニットを収納しておき、発電装置を動かすエネルギーを利用して発光ユニットを発光させてもよい。また、紐やレバーを動かすことにより充電させてもよい。

図面の簡単な説明

[0023] [図1]第1の実施形態に係る発光装置の概要を示す図。

[図2]第1の実施形態に係る発光装置のグリップを握った状態を示す図。

[図3]第1の実施形態に係る発光装置の内部機構を簡略化して示す断面図。

[図4]第1の実施形態に係る発光装置の制御ユニットの概要を示す図。

[図5]色スイッチをオンにしたときのLED群の発光状態を示す図。

[図6]フェードスイッチおよび色スイッチのオンオフを切り替えたときのLED群の発光状態を示す図。

[図7]切替スイッチをオンにしたときのLED群の発光状態を示す図。

[図8]第4の発光パターンを赤色、緑色および青色の各色に分解して示す図。

[図9]第5の発光パターンを赤色、緑色および青色の各色に分解して示す図。

[図10]第2の実施形態に係る発光装置を各方向から見た図であり、（a）は前方から見た正面図、（b）は右方から見た右側面図、（c）は後方から見た背面図、（d）は上方から見た平面図、（e）は下方から見た底面図。

[図11]第3の実施形態に係る発光装置の概要を示す図。

[図12]第3の実施形態に係る発光装置のグリップを握った状態を示す図。

[図13]第3の実施形態に係る発光装置を各方向から見た図であり、（a）は前方から見た正面図、（b）は右方から見た右側面図、（c）は後方から見た背面図、（d）は上方から見た平面図、（e）は下方から見た底面図。

[図14]第3の実施形態に係る発光装置の制御ユニットの概要を示す図。

発明を実施するための形態

[0024] 図1に、本発明の第1の実施形態に係る発光装置1の概要を示している。発光装置1は、片手90で握る円筒状のグリップ（把持部）10と、グリップ10の長手方向（上下方向）100の一端（上端）11に取り付けられ、3つのLED（発光素子）群60を収納した棒状（円筒状）の発光ユニット（発光部）50とを有する。3つのLED群60のそれぞれは、赤色LED61と、緑色LED62と、青色LED63とを含み、長手方向100にほぼ等間隔に配置されている。

[0025] 発光装置1は、グリップ10の指で操作しやすい位置に取り付けられた3つの色スイッチ21～23を含む。人差し指92で操作される位置に配置された色スイッチ（第1の色スイッチ、Rスイッチ）21は赤色LED61、中指93で操作される位置に配置された色スイッチ（第2の色スイッチ、Gスイッチ）22は緑色LED62、薬指94で操作される位置に配置された色スイッチ（第3の色スイッチ、Bスイッチ）23は青色LED63の発光のオンオフを制御する。

[0026] 発光ユニット50は、全体が乳白色（半透明）の樹脂製で、円筒形のカバー55と、カバー55に収納された3つのLED群60とを含む。発光ユニット50の外形は、円筒状に限らず、グリップ10の一端11に取り付けられる種々の形状、たとえば半円状、平板状、円錐状、球状、星形、ハート形

などであってもよい。この発光装置 1 は、発光ユニット 50 とグリップ 10 とが直線的に接続されたペン型（トーチ型、リニアタイプ）で、コンサート会場などで使用するのに好適なペン型のハンディーライト（ペンライト、チアライト）である。

[0027] リニアタイプの発光装置 1 は、発光ユニット 50 が、グリップ 10 の親指 91 の側（上端 11）にのみ取り付けられたものに限定されず、グリップ 10 の小指 95 の側（下端 12）にのみ取り付けられたものや、グリップ 10 の上端 11 および下端 12 の両端（両側）に取り付けられたものであってもよい。

[0028] 3つの色スイッチ 21～23 のそれぞれは、押しボタン式または指を押し下げる圧力や電位などの変化を感知することでオンオフする方式のスイッチで、片手 90 の人差し指 92、中指 93 および薬指 94 により操作可能な位置に配置されている。本例では、グリップヘッド側 10a からグリップエンド側 10b に向けて順に、R スイッチ 21、G スイッチ 22 および B スイッチ 23 が長手方向 100 にほぼ等間隔に一行に並ぶように配置されている。このため、このグリップ 10 をグリップヘッド側 10a に親指 91 を向けて握ったときに、R スイッチ 21 は人差し指 92、G スイッチ 22 は中指 93、B スイッチ 23 は薬指 94 により操作することができる。

[0029] なお、R スイッチ 21、G スイッチ 22 および B スイッチ 23 の配置はこれに限定されず、小指 95 でも操作されるように配置してもよい。さらに、発光ユニット 50 に RGB に加えて中間色または白色などの他の色を出力する LED を配置し、グリップに 4 色または白色を含めた LED をそれぞれ操作する 4 つのスイッチを、4 本の指でそれぞれ操作できるように配置してもよい。

[0030] 発光装置 1 は、グリップ 10 の親指 91 で操作される位置に配置されたスイッチ 24 および 25 を含む。スイッチ 24 は、色スイッチ 21～23 により操作される機能をプログラム制御機能に切り替えるスイッチであり、以降においては切替スイッチと称する。スイッチ 25 は、色スイッチ 21～23

により操作される機能をフェード制御機能に切り替えるスイッチであり、以降においてはフェードスイッチと称する。本例の切替スイッチ24およびフェードスイッチ25は、Rスイッチ21よりもグリップヘッド側10aに、3つの色スイッチ21～23の並びとは列をずらして、グリップヘッド側10aからグリップエンド側10bに向けて順に、長手方向100に並ぶように配置されている。

[0031] グリップ10は、親指91を添える部分が外周面15aよりも窪んだ第1の親指用凹部41および第2の親指用凹部42を含む。さらに、グリップ10は、人差し指92、中指93、薬指94および小指95のそれぞれを添える部分が外周面15aよりも窪んだ人差し指用凹部43、中指用凹部44、薬指用凹部45および小指用凹部46を含む。本例では、切替スイッチ24が第1の親指用凹部41、フェードスイッチ25が第2の親指用凹部42、Rスイッチ21が人差し指用凹部43、Gスイッチ22が中指用凹部44、Bスイッチ23が薬指用凹部45に配置されている。

[0032] グリップ10の他端12の側のグリップエンド13は、外周面15aの掌90aで握る部分よりも若干太くなって（広がって）いる。このため、掌90aがグリップエンド13に引っ掛かるので、スイッチ21～25を操作する指先でグリップ10を強固に握らなくても、グリップ10を適当な力で把持し、発光装置1を振り回せる。

[0033] 図2に、発光装置1のグリップ10を握った状態を示している。この発光装置1においては、グリップ10に凹部41～46が形成されている。このため、指91～95のそれぞれを凹部41～46のいずれかに収めることによりグリップ10を確実に把握できる。さらに、全てのスイッチ21～25が凹部41～45に配置されている。このため、グリップ10を握った状態でスイッチング操作を行いやすい。また、切替スイッチ24およびフェードスイッチ25が若干グリップヘッド側10aを向くように配置されているので、親指91によりスイッチング操作を行いやすい。

[0034] 図3に、発光装置1の内部機構を簡略化して断面図により示している。発

光装置 1 の上半部は発光ユニット 50 であり、カバー 55 と、カバーに収納される 3 つの LED 群 60 を実装（支持）するとともに電氣的に接続する LED 基板 71 とを含む。発光装置 1 の下半部はグリップ 10 であり、上述したようにそれぞれの指が掴む形に成形された樹脂または布などのつかみやすい素材で外装されたハウジング 15 を有する。ハウジング 15 には、LED 基板 71 と電氣的に接続されたドライバ基板 72 と、ドライバ基板 72 に搭載された制御ユニット（コントローラ）73 と、全てのスイッチ 21～25 を実装するためのスイッチ基板 74 と、LED 61～63 に電力を供給する電源（電池）ボックス 75 と、電池ボックス内の電池を充電する発電ユニット 76 とが収納されている。

[0035] LED 基板 71 には各 LED 61～63 を駆動するドライバ回路が搭載されている。コントローラ 73 は、3 つの LED 群 60 の発光を制御する各種機能（制御機能ユニット、制御ユニット）と、後述する発光パターンを記憶する機能とを含む。コントローラ 73 は、典型的には CPU と、フラッシュメモリなどの不揮発性のメモリとを含み、メモリに記憶されたプログラムと、設定値（ライブラリ、パターンファイル）とが CPU にロードされ、各種の機能が実現される。

[0036] スwitch 基板 74 には、全てのスイッチ 21～25 が実装されており、スイッチ 21～25 によりコントローラ 73 を制御することにより発光ユニット 50 の動作（機能）を制御する。この発光装置 1 においては、これらのスイッチ 21～25 は電源のオンオフスイッチも兼ねる。すなわち、スイッチ 21～25 のいずれかを操作することにより発光装置 1 の電源がオンとなり、全てのスイッチ 21～25 を一定時間操作しないことにより電源がオフとなる。

[0037] 発電ユニット 76 は、内部に振動子などの発光装置の振れ（揺れ、振動）を捉えて発電する機構と、紐あるいはレバーを取り付けて発電機を意図的に回転させることにより発電する機構とを含む。これら機構のいずれか一方を含む発電ユニットであってもよい。発光装置 1 は、軽量化あるいは低コスト

化のために発電ユニット 76 を含まないものであってもよい。発電ユニット 76 を設けることにより、電池を交換せずに発光装置 1 を使用できる。この発光装置 1 は、基本的に発光ユニット 50 を揺らしたり、振ったりして、所望の軌跡を描かせながら使用するものである。したがって、発電ユニット 76 を内蔵することにより、発光ユニット 20 を揺らしたりするときのエネルギーで発電することにより電池の電力消費量を低減でき、電池を交換せずに長時間にわたり発光ユニット 20 を使用できる。

[0038] 図 4 に、発光装置 1 のコントローラ 73 の概要を示している。本例のコントローラ 73 は、切替スイッチ 24 を押すことにより 3 つの色スイッチ 21 ~ 23 の機能を切り替える機能ユニット（セレクトユニット）81 と、メモリ（不図示）に予め格納された複数の発光パターンのいずれかにしたがって LED 61 ~ 63 の発光強度およびタイミングを制御（駆動）する機能ユニット（プログラム制御ユニット）82 と、フェードスイッチ 25 を押すことにより LED 61 ~ 63 の発光強度をフェードインおよびフェードアウトするように制御する機能ユニット（フェード制御ユニット）83 とを含む。コントローラ 73 が CPU を含み、プログラムにより制御される場合は、これらの制御ユニット 81 ~ 83 としての機能はプログラムを実行することにより行われる。

[0039] セレクトユニット 81 は、切替スイッチ 24 を押すことにより色スイッチ 21 ~ 23 により操作される機能を、直に LED 61 ~ 63 をそれぞれオンオフ制御する機能（第 1 の機能）から、プログラム制御ユニット 82 が LED 61 ~ 63 を制御するパターンをメモリに格納されたパターン 31 ~ 37 から選択する機能（第 2 の機能）に切り替える。したがって、色スイッチ 21 ~ 23 は、LED 61 ~ 63 を直に操作するスイッチであってもよく、プログラム制御ユニット 82 としての機能を含む制御ユニット（CPU、マイクロコンピュータ）73 を操作する 3 ビットスイッチであってもよい。この発光装置 1 では、LED 61 ~ 63 をコントローラ 73 を介して常に制御（オンオフ、フェードイン、フェードアウト）しているので、以降では、色ス

イッチ 2 1 ~ 2 3 を 3 ビットスイッチとして説明することがある。

[0040] なお、3つの色スイッチ 2 1 ~ 2 3 を所定の手順（条件）、たとえば所定のスイッチを所定の時間、所定の回数押さえる操作パターン（スイッチングパターン、運指情報）をセレクトユニット 8 1 に設定しておくことにより、入力されたスイッチングパターンにしたがって3つの色スイッチ 2 1 ~ 2 3 の機能の切り替えを行うようにしてもよい。一例は、色スイッチ 2 1 ~ 2 3 を同時に2回押したり、3回押したり、10秒間押してから離したりすることである。切替スイッチ 2 4 を設けることなく、3つの色スイッチ 2 1 ~ 2 3 を操作することにより機能の切り替えを行うことができる。

[0041] プログラム制御ユニット 8 2 は、スイッチ 2 1 ~ 2 3 の 3 ビットスイッチングにより選択されたパターンにしたがってドライバ回路 7 7 を介してそれぞれの色の LED 6 1 ~ 6 3 の発光のタイミングおよび強度を制御する。したがって、本例では、切替スイッチ 2 4 が親指 9 1 で押し下げられていないとプログラム制御ユニット 8 2 により LED 6 1 ~ 6 3 は駆動されない。逆に、スイッチ 2 1 ~ 2 3 のいずれかが押し下げられた状態で切替スイッチ 2 4 が押されると、LED 6 1 ~ 6 3 はプログラム制御ユニット 8 2 により制御され、色スイッチ 2 1 ~ 2 3 で色を選択してオンオフしている場合とは異なるパターンで LED 6 1 ~ 6 3 が発光する（第2の機能）。

[0042] フェード制御ユニット 8 3 は、色スイッチ 2 1 ~ 2 3 により選択されている色の LED 6 1 ~ 6 3 の発光をフェードインし、点灯している LED 6 1 ~ 6 3 が色スイッチ 2 1 ~ 2 3 により選択されなくなると LED 6 1 ~ 6 3 の発光をフェードアウトする機能を含む。したがって、フェードスイッチ 2 5 は、フェード制御ユニット 8 3 をオンオフすることにより、複数の色スイッチ 2 1 ~ 2 3 の機能を直（パルスの）に LED 6 1 ~ 6 3 をオンオフする第1の機能から、LED 6 1 ~ 6 3 の輝度を徐々に増加（フェードイン）および徐々に減少（フェードアウト）させる第3の機能に切り替える。たとえば、フェードスイッチ 2 5 を押して色スイッチ 2 1 ~ 2 3 のいずれかを押すと、その LED 6 1 ~ 6 3 がフェードインし、その途中でフェードスイッチ

25を離すとLED61～63はパルス的に発光する。フェードアウトする場合も同様であり、フェードスイッチ25を操作することにより、LED61～63をフェードインおよびフェードアウトする制御と、LED61～63をパルス的にオンオフする制御とを瞬時に入れ替えることができる。

[0043] まず、この発光装置1においては、切替スイッチ24をオフにした状態（押していない状態）でRスイッチ21、Gスイッチ22およびBスイッチ23のいずれかまたは複数をオンにすると（押すと）、それぞれのスイッチ21～23に対応する色のLED61～63が発光する。このため、ユーザーは、赤色R、緑色Gおよび青色Bの3つの色の光を独立または混合させることにより、所望の色の光で、かつ所望のタイミングでコンサート会場などの様々な空間を照射（演出）できる（第1の機能）。

[0044] 次に、フェードスイッチ25をオンした（押した）状態で色スイッチ21～23のいずれかまたは複数をオンにする（押す）と、それぞれのスイッチ21～23に対応するLED61～63の発光強度（輝度）が徐々に増加し、そのLED61～63の色の強度が徐々に増加することにより発光ユニット50から出力される光の色が徐々にグラデーション的に変化する。したがって、フェード制御ユニット83によりLED61～63の中間色を表現できる。一方、フェードスイッチ25をオンして色スイッチ21～23のいずれかまたは複数をオフにすると、それぞれのスイッチ21～23に対応するLED61～63の発光強度（輝度）が徐々に減少し、そのLED61～63の色の強度が徐々に減少することにより発光ユニット50から出力される光の色をグラデーション的に変化させることができる（第3の機能）。

[0045] 図5に、3つの色スイッチ21～23の少なくともいずれかをオンにしたときのLED群60の発光状態を示している。切替スイッチ24がオフの状態ではRスイッチ21をオンにする（人差し指92で押して中指93および薬指94を離す）と赤色LED61が発光して赤色Rの光が出力される。同様に、Gスイッチ22をオンにする（中指93で押して人差し指92および薬指94を離す）と緑色LED62が発光して緑色G、Bスイッチ23をオン

にする（人差し指 9 2 および中指 9 3 を離して薬指 9 4 で押す）と青色 LED 6 3 が発光して青色 B の光が出力される。全てのスイッチ 2 1 ～ 2 3 をオフにする（人差し指 9 2、中指 9 3 および薬指 9 4 を離す）と発光しない。

[0046] さらに、R スイッチ 2 1 および G スイッチ 2 2 をオンにする（人差し指 9 2 および中指 9 3 で押して薬指 9 4 を離す）と赤色 LED 6 1 および緑色 LED 6 2 が発光してイエロー（黄色）Y、R スイッチ 2 1 および B スイッチ 2 3 をオンにする（人差し指 9 2 および薬指 9 4 で押して中指 9 3 を離す）と赤色 LED 6 1 および青色 LED 6 3 が発光してマゼンタ（赤紫色）M、G スイッチ 2 2 および B スイッチ 2 3 をオンにする（中指 9 3 および薬指 9 4 で押して人差し指 9 2 を離す）と緑色 LED 6 2 および青色 LED 6 3 が発光してシアン（空色）C、全てのスイッチ 2 1 ～ 2 3 をオンにする（人差し指 9 2、中指 9 3 および薬指 9 4 で押す）と赤色 LED 6 1、緑色 LED 6 2 および青色 LED 6 3 が発光してホワイト（白色）W の光が出力される。

[0047] したがって、この発光装置 1 は、ギターの弦を所定のコード（和音）が出るように押さえたり、トランペットのピストン（ピストンバルブ）を所定の音色が出るように押さえたりするのと同様に、所定の指使い（運指、スイッチング）をすることにより所望の色の光を出力させることができる。このため、色スイッチ 2 1 ～ 2 3 を操作する指使いに慣れれば、指使いと色とを直感的に一致させることができ、楽器などを操作（演奏）するのと同様の感覚で光を奏でる楽器のように発光装置 1 を制御して、発色させることができる。さらに、切替スイッチ 2 4 およびフェードスイッチ 2 5 を操作することにより、発光ユニット 5 0 から発光させる光の色およびパターンはさらに増える。

[0048] また、この発光装置 1 は、片手 9 0 でグリップ 1 0 を把持しながら、指先の指使いで、様々な色の光を出力できるので、発光装置 1 を動かしながら操作でき、様々な色の光が描く軌跡を様々なアレンジできる。したがって、この発光装置 1 により様々な色の光で空間を描画（演出）できる。さらに、こ

の発光装置１のグリップ１０を片手９０で把持しながら、他方の手を別の用途に使ったり、両方の手で２つの発光装置１をそれぞれ把持して演出することも可能である。

[0049] 図６は、フェードスイッチ２５を押してＲスイッチ２１をオンオフしたときの赤色ＬＥＤ６１の発光状態を示すタイミングチャートである。なお、他のスイッチ２２および２３をオンオフしたときの他の色のＬＥＤ６２および６３の発光状態も同様であり、単色でオンオフする代わりに複数のＬＥＤ６１～６３が点灯した状態でフェードインおよびフェードアウトすると発光輝度とともに発色が徐々に変化する。

[0050] 時刻ｔ１に、フェードスイッチ２５をオフした状態でＲスイッチ２１をオンすると赤色ＬＥＤ６１が輝度１００％で直ちに発光する。時刻ｔ２に、Ｒスイッチ２１をオフすると赤色ＬＥＤ６１が輝度０％となり直ちに消灯する。

[0051] 時刻ｔ３に、フェードスイッチ２５をオンしながら、時刻ｔ４にＲスイッチ２１をオンすると、赤色ＬＥＤ６１が輝度０％から徐々にフェードインして時刻ｔ５に輝度１００％に達する。時刻ｔ６に、Ｒスイッチ２１をオフすると赤色ＬＥＤ６１が輝度１００％からフェードアウトして、時刻ｔ７に、輝度０％となり消灯する。

[0052] 時刻ｔ８に、フェードスイッチ２５をオンした状態でＲスイッチ２１をオンすると赤色ＬＥＤ６１を輝度０％からフェードインする。輝度５０％程度の時刻ｔ９に、Ｒスイッチ２１をオフすると赤色ＬＥＤ６１が輝度１００％に達する前にフェードアウトして、時刻ｔ１０に、輝度０％となり消灯する。

[0053] 時刻ｔ１１に、フェードスイッチ２５をオンした状態でＲスイッチ２１をオンすると赤色ＬＥＤ６１が輝度０％からフェードインして、時刻ｔ１２に、輝度１００％で発光する。時刻ｔ１３に、Ｒスイッチ２１をオフすると赤色ＬＥＤ６１が輝度１００％からフェードアウトする。輝度５０％程度の時刻ｔ１４に、Ｒスイッチ２１をオンすると赤色ＬＥＤ６１が輝度０％に達す

る前にフェードインして、時刻 t_{15} に、輝度 100% で発光する。時刻 t_{16} に、R スイッチ 21 をオフすると赤色 LED 61 が輝度 100% から徐々にフェードアウトして、時刻 t_{17} に輝度 0% となり消灯する。

[0054] 時刻 t_{18} に、フェードスイッチ 25 がオンの状態で R スイッチ 21 をオンすると赤色 LED 61 が輝度 0% からフェードインする。輝度が 50% 程度の時刻 t_{19} に、フェードスイッチ 25 をオフすると赤色 LED 61 は輝度 100% で直ちに発光する。すなわち、色スイッチ 21 の機能がダイナミックにフェード制御（第 3 の機能）からオンオフ制御（第 1 の機能）に変わる。時刻 t_{20} に、フェードスイッチ 25 をオンに切り替え、時刻 t_{21} に、フェードスイッチ 25 がオンの状態で R スイッチ 21 をオフすると赤色 LED 61 を輝度 100% から徐々にフェードアウトする。輝度 50% 程度の時刻 t_{22} に、フェードスイッチ 25 をオフすると赤色 LED 61 が輝度 0% となり直ちに消灯する。

[0055] 図 7 に、切替スイッチ 24 をオンしたときの LED 群 60 の発光状態（発光パターン）を示している。第 1 の発光パターン 31 は、RGB のスイッチ 21 ~ 23 がオフ、オフ、オン、すなわち、RGB スイッチ 21 ~ 23 が（0、0、1）（人差し指 92 および中指 93 が離れ、薬指 94 でスイッチ 23 を押した状態）で選択される。第 1 の発光パターン 31 は、0.3 秒間隔で赤色 R、シアン C、イエロー Y、マゼンタ M、緑色 G、青色 B およびホワイト W の順に、各色とも輝度 100% で連続的に発色させることができる。

[0056] 第 2 の発光パターン 32 は、RGB スイッチ 21 ~ 23 が（0、1、0）（人差し指 92 および薬指 94 が離れ、中指 93 でスイッチ 22 を押した状態）で選択される。第 1 の発光パターン 31 との相違は、各色の発光（オンオフ）が 0.2 秒間隔になることである。第 3 の発光パターン 33 は、RGB スイッチ 21 ~ 23 が（0、1、1）（人差し指 92 が離れ、中指 93 および薬指 94 でスイッチ 22 および 23 を押した状態）で選択される。第 1 の発光パターン 31 との相違は、各色が 0.1 秒間隔で連続的に発光することである。

- [0057] 第4の発光パターン34は、RGBスイッチ21～23が（1、0、0）（人差し指92でスイッチ21が押され、中指93および薬指94が離れた状態）で選択される。第4の発光パターン34は、0.15秒間隔で赤色R、イエローY、緑色G、シアンC、青色B、マゼンタMおよびホワイトWの順に、各色ともフェードインおよびフェードアウトを繰り返しながらグラデーション発色させることができる。
- [0058] 第5の発光パターン35は、RGBスイッチ21～23が（1、0、1）（人差し指92および薬指93でスイッチ21および23が押され、中指93が離れた状態）で選択される。第4の発光パターン34との相違は、各色が0.4秒間隔でグラデーション発色することである。
- [0059] 第6の発光パターン36は、RGBスイッチ21～23が（1、1、0）（人差し指92および中指93でスイッチ21および22が押され、薬指94が離れた状態）で選択される。第6の発光パターン36は、0.1秒間隔で赤色R、シアンC、イエローY、マゼンタM、緑色G、青色BおよびホワイトWの順に、各色とも輝度100%で0.05秒間ずつ点灯することにより断続的に発色（点滅）する。
- [0060] 第7の発光パターン37は、RGBスイッチ21～23が（1、1、1）（人差し指92、中指93および薬指94でスイッチ21、22および23が押された状態）で選択される。第7の発光パターン37は、0.05秒間隔でホワイトWが輝度100%で0.05秒間ずつ点灯することにより断続的に発色（点滅）する。なお、7つの発光パターン31～37は、本例に限らず、種々の発光パターンをメモリ（不図示）に予め格納しておくことができる。
- [0061] 図8に、第4の発光パターン34を赤色R、緑色Gおよび青色Bの各色に分解して示している。赤色LED61は、0～0.15秒において輝度0%から100%まで徐々にフェードインし、0.15～0.30秒において輝度100%で発光し、0.30～0.45秒において輝度100%から0%まで徐々にフェードアウトし、0.45～0.75秒において輝度0%で消

灯し、0.75～0.90秒において輝度0%から100%まで徐々にフェードインし、0.90～1.05秒において輝度100%で発光し、1.05～1.20秒において輝度100%から0%まで徐々にフェードアウトし、1.20秒以降は上記を繰り返す。

[0062] 緑色LED62は、0～0.15秒において輝度0%で消灯し、0.15～0.30秒において輝度0%から100%まで徐々にフェードインし、0.30～0.60秒において輝度100%で発光し、0.60～0.75秒において輝度100%から0%まで徐々にフェードアウトし、0.75～0.90秒において輝度0%で消灯し、0.90～1.05秒において輝度0%から100%まで徐々にフェードインし、1.05～1.20秒において輝度100%から0%まで徐々にフェードアウトし、1.20秒以降は上記を繰り返す。

[0063] 青色LED63は、0～0.45秒において輝度0%で消灯し、0.45～0.60秒において輝度0%から100%まで徐々にフェードインし、0.60～1.05秒において輝度100%で発光し、1.05～1.20秒において輝度100%から0%まで徐々にフェードアウトし、1.20秒以降は上記を繰り返す。

[0064] このため、第4の発光パターン34においては、0.15秒において赤色R、0.30秒において赤色Rおよび緑色Gが合成されたイエローY、0.45秒において緑色G、0.60秒において緑色Gおよび青色Bが合成されたシアンC、0.75秒において青色B、0.90秒において赤色Rおよび青色Bが合成されたマゼンタM、1.05秒において赤色R、緑色Gおよび青色Bが合成されたホワイトWを発色できるので、0.15秒間隔で7色をグラデーション表示できる。

[0065] 図9に、第5の発光パターン35を赤色R、緑色Gおよび青色Bの各色に分解して示している。第5の発光パターン35においても、第4の発光パターン34と同様に、0.4秒間隔で7色をグラデーション表示できる。

[0066] この発光装置1においては、色スイッチ21～23の機能をオンオフ機能

(第1の機能)とプログラム制御ユニット82のパターン選択機能(第2の機能)との間で切り替える処理も切替スイッチ24を親指91でオンオフすることで行われる。したがって、同じ指使いで、親指91で切替スイッチ24を切り替えるだけで発光ユニット50から出力される光のパターンをダイナミックに切り替えることができる。たとえば、人差し指92および中指93を離して薬指94で色スイッチ23を押した状態で親指91により切替スイッチ24を操作すると、発光ユニット50からの発光状態を青色Bの連続点灯と、第1の発光パターン31とに切り替えることができる。

[0067] このように、ユーザーは発光装置1を片手90で持ってさまざまな動作を行うとともに、片手90でスイッチ21～25を操作して発光ユニット50から出力される光のパターン(色、点滅のタイミング、時間的な変化など)を指使い(指の配置、指のパターン)で自在に制御できる。このため、ユーザーは、さまざまな光のパターンをさまざまな軌跡で出力することができ、舞台、観覧席、屋内外などのさまざまな場所で、自在に光を演出することが可能となる。さらに、この発光装置1に発光ユニット50の発光状態をロックする機能を設けることも可能である。

[0068] 図10(a)～(e)に、本発明の第2の実施形態に係る発光装置2を各方向から見た様子を示している。なお、発光装置2を左方から見た左側面図は、右側面図と対称に表れる。この発光装置2もペン型のライトであり、片手90で握る円筒状のグリップ10と、グリップ10の上下方向100の上端11に取り付けられ、3つのLED群60を収納した円筒状の発光ユニット50とを有し、発光ユニット50とグリップ10とが直線的に接続されている。なお、上記の実施形態と共通する部分には共通の符号を付して説明を省略する。以降においても同様である。

[0069] この発光装置2では、小指用凹部46がグリップ10の外周面15aの全周にわたり窪んでいる。このため、小指95をこの小指用凹部46に沿って配置することにより、グリップ10をいっそう容易にかつ安定的に把握しやすい。さらに、発光装置2を振り回しても小指用凹部46により小指95を

支持できるので、グリップ１０が抜け落ちることも抑制しやすい。

[0070] 図１１に、本発明の第３の実施形態に係る発光装置３の概要を示している。図１２に、発光装置３のグリップ１０を握った状態を示している。図１３（ａ）～（ｅ）に、発光装置３を各方向から見た様子を示している。なお、発光装置３を左方から見た左側面図は、右側面図と対称に表れる。

[0071] 発光装置３は、全体が円盤状であり、ほぼ中央に人差し指９２、中指９３、薬指９４および小指９５を通す空間（開口）１０ｘを備えた吊り輪状（吊り革状）のグリップ１０と、グリップ１０の手の甲９０ｂの側で、グリップ１０の表面１６の上側三分の一の位置に表面１６と面一に取り付けられ、フルカラー対応のＬＥＤ６０を収納した半月状の発光ユニット５０とを有する。この発光装置３は、発光ユニット５０とグリップ１０とが手指を通す空間１０ｘを介して並列に接続されたリング型（パラレルタイプ）のハンディーライトである。このグリップ１０は、吊り革と同様に手を通すことができる開口１０ｘを含むので、グリップ１０を把握していなくても、この開口１０ｘに手指を引っ掛けておくことにより、発光装置３が落下することを防止できる。

[0072] パラレルタイプの発光装置３の他の例は、発光ユニット５０が、グリップ１０の手の甲９０ｂの側にのみ取り付けられたものに限定されず、グリップ１０の手の平（掌）９０ａの側にのみ取り付けられたものや、グリップ１０の手の甲９０ｂおよび手の平９０ａの両側に取り付けられたものであってもよい。

[0073] この発光装置３は、グリップ１０を吊り革同様に掴んだときに手指で操作しやすい位置に取り付けられたスイッチ２１～２５を含む。スイッチ２１～２３および２５は、グリップ１０の表面１６に左右方向２００にほぼ等間隔に一行に並ぶように配置され、Ｒスイッチ２１は人差し指９２、Ｇスイッチ２２は中指９３、Ｂスイッチ２３は薬指９４、フェードスイッチ２５は小指９５で操作される位置に配置されている。切替スイッチ２４は、グリップ１０の側面１７に左右一組で配置され、右側の切替スイッチ２４ａは開口１０

×に右手90の人差し指92、中指93、薬指94および小指95を通したときに右手90の親指91で操作される位置、左側の切替スイッチ24bは開口10×に左手（不図示）を通した時に左手の親指で操作される位置に配置されている。

[0074] 図14に、発光装置3のコントローラ73の概要を示している。コントローラ73は、色スイッチ21～23および／またはフェードスイッチ25のそれぞれに割り当てられた機能を切り替えるセレクトユニット81を含む。セレクトユニット81は、スイッチ21～25のそれぞれをメモリ99に予め格納された所定の手順（アルゴリズム）で操作することにより、スイッチ21～23および25のそれぞれに割り当てられる機能を変えるスイッチングパターンを含む。

[0075] コントローラ73は、さらに、LED61～63の発光パターンを制御するプログラム制御ユニット82と、LED61～63の発光強度を制御するフェード制御ユニット83と、スイッチ21～23および25の配列を制御する配列制御ユニット（スイッチ反転ユニット）84と、LED61～63の発色をユーザーが調色および保存するプリセットユニット（色設定ユニット）85と、発光装置3を振る動作に対応してLED61～63の出力を制御するモーション制御ユニット（モーション調光ユニット）86と、LED61～63の発光状態を保持する自己保持ユニット87とを含む。

[0076] セレクトユニット81は、切替スイッチ24を1回押すこと（第1のスイッチングパターン）により、色スイッチ21～23により操作される機能（コントローラ73により提供される機能）を、LED61～63をオンオフ制御する第1の機能（オンオフ制御機能）から、プログラム制御ユニット82がメモリ99に格納されたパターン31～37からLED61～63を制御するパターンを選択する第2の機能（パターン選択機能）に切り替える。さらに切替スイッチ24を押すと、第2の機能から第1の機能に切り替わる。

[0077] セレクトユニット81は、フェードスイッチ25を1回押すこと（第2の

スイッチングパターン）により、色スイッチ 21～23 により操作される機能を、パルスの的に LED 61～63 をオンオフ制御する第 1 の機能から、フェード制御ユニット 83 が LED 61～63 の輝度（発光強度）をフェードインおよびフェードアウトする第 3 の機能（フェード機能）に切り替える。さらにフェードスイッチ 25 を押すと、第 3 の機能から第 1 の機能に切り替わる。

[0078] また、セレクトユニット 81 は、配列制御ユニット 84 としての機能を含む。配列制御ユニット 84 は、スイッチ 21～25 の全てを同時に 2 秒間長押しする（第 3 のスイッチングパターン）毎に色スイッチ 21～23 およびフェードスイッチ 25 により操作される各機能の配列を左右反転させる。反転前に右手 90 の人差し指 92 で操作される R スwitch 21 に割り当てられていた赤色 LED 61 をオンオフ制御する機能は、反転後に左手（不図示）の小指で操作されるフェードスイッチ 25 の機能に切り替わる。同様に、反転前に右手 90 の中指 93 で操作される G スwitch 22 に割り当てられていた緑色 LED 62 をオンオフ制御する機能は、反転後に左手の薬指で操作される青色 LED 63 をオンオフ制御する機能に切り替わり、反転前に右手 90 の薬指 94 で操作される B スwitch 23 に割り当てられていた青色 LED 63 をオンオフ制御する機能は、反転後に左手の中指で操作される緑色 LED 62 をオンオフ制御する機能に切り替わる。また、反転前に右手 90 の小指 95 で操作されるフェードスイッチ 25 の機能は、反転後に左手の人差し指 92 で操作される赤色 LED 61 をオンオフ制御するスイッチの機能に切り替わる。また、切替スイッチ 24 はグリップ 10 の左右両側の側面 17 に 1 つずつ設けられおり、右側の切替スイッチ 24 a は反転前に右手 90 の親指 91 で操作され、左側の切替スイッチ 24 b は反転後に左手の親指で操作される。

[0079] このように、スイッチ反転ユニット 84 は、右手 90 により操作される各スイッチ 21～23、25 のそれぞれの機能を、左手で操作される機能に切り替える。このため、この発光装置 3 を左右いずれかの手に持ち替えたり、

2つの発光装置3を両方の手にそれぞれ持ったりしても、スイッチ21～23および25を操作する指を変える必要はなく、両手とも同じ運指（スイッチング）で色スイッチ21～23およびフェードスイッチ25を操作できる。したがって、左手用、右手用という別々の発光装置3を用意する必要はなく、同じ発光装置3を右手モードと左手モードとに切り替えることで使用できる。したがって、経済的で、ユーザーが持ち手を自由に選択でき、取扱いも容易な発光装置3を提供できる。

[0080] さらに、このセレクトユニット81は、スイッチ21～25の全てを同時に2秒間長押しすることを2回繰り返すこと（第4のスイッチングパターン）により、色スイッチ21～23およびフェードスイッチ25により操作される機能（コントローラ73により提供される機能）をプリセット機能（プリセットユニット）85に切り替える。プリセットユニット85は、ユーザーがLED61～63の発色を調色および保存すること（第5の機能、プリセット機能）を可能にする。プリセットユニット85は、まず、色スイッチ21～23にLED61～63の発光強度を8階調で段階的に変化させる機能（階調制御機能）を割り当てる。それぞれのLED61～63の発光強度は、輝度0%から、各スイッチ21～23をオンする度に、たとえば輝度15%、30%、45%、60%、75%、90%、100%の8段階に変化し、輝度100%に達すると輝度0%に戻って同様の変化を繰り返す。ユーザーは、3色のLED61～63を8階調で変化させることにより、512色の中から所望の色を作成（調色、合成）できる。

[0081] また、プリセットユニット85は、フェードスイッチ25に、スイッチ21～23により操作される機能を、階調制御機能とプリセット機能とに切り替える機能を割り当てる。すなわち、スイッチ21～23による階調制御によりユーザーの色作りが終了すると、ユーザーがフェードスイッチ25を押すことによりスイッチ21～23の機能はプリセット機能に切り替わる。プリセット機能中においては、スイッチ21～23は3ビットスイッチとなり、ユーザーが作成した色に（1（オン）、0（オフ）、0（オフ））、（0

、 1、 0）、（ 0、 0、 1）、（ 1、 1、 0）、（ 1、 0、 1）、（ 0、 1、 1）および（ 1、 1、 1）の 7つの値のいずれかを対応させてメモリ 99 に記録する。たとえば、フェードスイッチ 25 を押した状態で所望の値をスイッチ 21～23 により所定の時間（たとえば 2 秒間）継続することによりユーザーが作成した色の登録が完了する。メモリ 99 に記録（登録）された色は、プログラム制御ユニット 82 により選択可能になり、ユーザーはいつでもこの発光装置 3 により出力できる。

[0082] プリセットユニット 85 を用いて作られた色の階調情報は、インターネット上の投稿型の情報掲示板などにおいて、たとえば、R O G 3 B 2（R スイッチ 21 が 0 階調、G スイッチ 22 が 3 階調、B スイッチ 23 が 2 階調）などの短く簡易的な表現で容易に伝達することが可能である。このため、コンサート会場などにおいて発光を予定する発色情報を、事前に他のユーザーと共有しておくことが可能で、他のユーザーと発光装置 3 を用いた共演が可能である。

[0083] セレクタユニット 81 は、1 回目のスイッチ 21～25 の全押し受け付け後、所定の時間内（たとえば 10 秒以内）に 2 回目の全押しがない場合はプリセットユニット 85 に切り替えない。プリセットユニット 85 に切り替わった後は、色作りになるので、全押しを継続してもスイッチ反転は行われなない。また、セレクタユニット 85 は、プリセットユニット 85 に切り替わった後、所定の時間内（たとえば 30 秒以内）に次の操作がなかった場合には、プリセットユニット 85 を終了し、その前に設定された機能、あるいは基本的な第 1 の機能に戻る。

[0084] さらに、セレクタユニット 81 は、スイッチ 21～25 の全てを同時に 2 秒間長押しすることを 3 回繰り返すこと（第 5 のスイッチングパターン）により、モーション調光ユニット 86 の機能をオンオフする。モーション調光ユニット 86 は、発光装置 3 をユーザーが振る動作に対応して L E D 61～63 の出力を制御する（第 6 の機能、モーション制御機能）。この発光装置 3 は、発光装置 3 を振る動作を検出する加速度センサー（G センサー）89

を含み、モーション調光ユニット 86 は、G センサー 89 により検出される加速度に対応する輝度信号を算出する輝度演算ユニット 86 a と、輝度演算ユニット 86 a により算出される輝度信号により LED 61～63 の輝度（発光強度）を制御する輝度制御ユニット 86 b とを含む。

[0085] モーション調光ユニット 86 の機能をオンにすると、発光装置 3 を動かしながら 3 つの色スイッチ 21～23 を操作することにより、たとえば発光装置 3 に加わる加速度の大きさに比例して LED 61～63 の輝度が変わるように制御できる。したがって、ユーザーが発光装置 3 を揺らしたり、振ったりする様々なアクションの大きさ（激しさ）と感覚的にマッチするように LED 61～63 の輝度をダイナミックに変化させることができる。モーション調光ユニット 86 は、輝度に加えて、あるいは輝度とは別に、所定のパターンの発光装置 3 の動きに対して発光装置 3 の機能を変えたり、発光装置 3 の発色パターンを変えたりする機能を備えていてもよい。

[0086] さらに、セレクトユニット 81 は、スイッチ 21～25 の全てを同時に 2 秒間長押しすることを 4 回繰り返すこと（第 6 のスイッチングパターン）により、自己保持ユニット 87 の機能をオンオフする。自己保持ユニット 87 は、LED 61～63 の発光状態（オン状態）を保持する（第 7 の機能、自己保持機能）。自己保持ユニット 87 の機能がオフであると、R スwitch 21 により LED 61 を点灯する操作は、スイッチ 21 をオンしている間だけ赤色 LED 61 の点灯状態を維持するモーメンタリ動作（自動復帰型）である。自己保持ユニット 87 の機能をオンにすると、R スwitch 21 により LED 61 を点灯する操作は、1 度オンすると赤色 LED 61 の点灯状態を維持するオルタネイト動作（位置保持型）の自己保持機能に切り替わる。G スwitch 22 および B スwitch 23 についても同様である。自己保持ユニット 87 の機能がオンになると、フェードスイッチ 25 が自己保持機能により点灯状態の LED 61～63 を消灯する機能を果たす。

[0087] なお、本例のセレクトユニット 81 の機能、およびそれにより選択されるスイッチ反転ユニット 84、プリセットユニット 85、モーション調光ユニ

ット 8 6 および自己保持ユニット 8 7 の機能のすべてまたはいずれかを第 1 および第 2 の実施形態に係る発光装置 1 および 2 に追加することも可能である。また、各種機能を切り替えるスイッチングパターン（スイッチ操作）は上記に限定されず、たとえば、色スイッチ 2 1 ～ 2 3 の機能をモーション調光機能に切り替える際に、スライド式のモーションスイッチを設けるようにしてもよい。他の機能への切り替えについても同様である。

[0088] 上記実施形態では、発光ユニット 5 0 は L E D 6 1 ～ 6 3 を搭載した例を説明しているが、発光素子は L E D に限定されず、有機 E L、レーザーなどの他の発光素子でもよい。発光ユニット 5 0 の形状はペン型に限られないことは上述した通りである。また、コントローラ 7 3 の構成は一例であり、C P U のほかに、上記の機能が適当な回路を含む基板で構成することも可能である。また、プログラム制御ユニット 8 2 で制御するいくつかのパターンは例示にすぎず、ユーザーが独自にパターンを作って事前にメモリに記憶しておくことができる。また、パターンの数は 7 つに限定されることはなく、人差し指から小指までで操作される 4 つ、さらに片手または両手で操作されるそれ以上のスイッチを配置することによりさらに多くのパターンから発光ユニット 5 0 で表示するパターンを選択できるようにしてもよい。

請求の範囲

- [請求項1] 手で握るグリップと、
 前記グリップと一体になり、複数の発光素子を収納する発光ユニットであって、少なくとも3つの異なる色の光を独立または混合して出力する発光ユニットと、
 前記グリップの人差し指、中指、薬指および小指の少なくともいずれか3つによりそれぞれ押し下げられる位置に配置された複数の色スイッチであって、前記異なる色の光をそれぞれオンオフ制御する第1の機能を操作する複数の色スイッチとを有する可搬式の発光装置。
- [請求項2] 請求項1において、
 前記グリップは、前記人差し指、中指、薬指および小指のうちの少なくともいずれか3つの指を添える部分がそれぞれ窪んだ複数の凹部を含み、
 前記複数の色スイッチは前記複数の凹部にそれぞれ配置されている、発光装置。
- [請求項3] 請求項1または2において、
 前記複数の色スイッチの内の予め設定された複数の色スイッチを所定の手順で操作することにより、前記複数の色スイッチにより操作される機能が変わるスイッチングパターンを含む、発光装置。
- [請求項4] 請求項1ないし3のいずれかにおいて、
 予め設定された複数のパターンのいずれかにしたがって前記発光ユニットから出力される光を制御するプログラム制御ユニットと、
 前記複数の色スイッチにより操作される機能を前記プログラム制御ユニットの前記複数のパターンのいずれかを選択する第2の機能に切り替える切替スイッチとを有する、発光装置。
- [請求項5] 請求項1ないし4のいずれかにおいて、
 前記発光ユニットの前記異なる色の光をそれぞれフェードインおよびフェードアウトするフェード制御ユニットと、

前記複数の色スイッチにより操作される機能を前記フェード制御ユニットによりフェードインおよびフェードアウトさせる第3の機能に切り替える切替スイッチとを有する、発光装置。

[請求項6]

請求項4または5において、

前記切替スイッチは前記グリップの親指または小指により操作される位置に配置されている、発光装置。

[請求項7]

請求項6において、

前記グリップは、前記親指または小指を添える部分が窪んだ親指用の凹部または小指用の凹部を含み、

前記切替スイッチは前記親指用の凹部または小指用の凹部に配置されている、発光装置。

[請求項8]

請求項1ないし7のいずれかにおいて、

前記複数の色スイッチの配列を反転する配列制御ユニットを有する、発光装置。

[請求項9]

請求項1ないし8のいずれかにおいて、

当該発光装置を振る動作を検出する加速度センサーと、

前記振る動作により前記発光ユニットから出力される光を制御するモーション制御ユニットを有する、発光装置。

[請求項10]

請求項9において、

前記モーション制御ユニットは、前記振る動作に対応する輝度信号により前記発光ユニットから出力される光の輝度を制御する輝度制御ユニットとを含む、発光装置。

[請求項11]

請求項1ないし10のいずれかにおいて、

前記発光ユニットは前記グリップの延長方向に取り付けられている、発光装置。

[請求項12]

請求項11において、

前記グリップは片手で把持され、前記グリップの前記小指の側は掌を支持するように広がっている、発光装置。

- [請求項13] 請求項 1 ないし 1 0 のいずれかにおいて、
前記発光ユニットは前記グリップの、前記グリップを握ったときの手の甲および／または掌の側に取り付けられている、発光装置。
- [請求項14] 請求項 1 3 において、
前記グリップは前記人差し指、中指、薬指および小指を通す開口を備えた吊り輪状であり、前記発光ユニットは前記開口を介して前記グリップと並列に取り付けられている、発光装置。
- [請求項15] 請求項 1 ないし 1 0 のいずれかにおいて、
当該発光装置は全体が円盤状または箱型であり、上側に配置された前記発光ユニットおよび下側に配置された前記グリップと、
前記発光ユニットおよび前記グリップの間に設けられた手指を通す開口とを含む、発光装置。
- [請求項16] 請求項 1 ないし 1 5 のいずれかにおいて、
前記複数の発光素子が前記発光ユニットの長手方向に沿って複数の位置に分散して配置され、前記複数の位置で前記少なくとも 3 つの異なる色を独立または混合して出力するように配置されている、発光装置。
- [請求項17] 請求項 1 ないし 1 6 のいずれかにおいて、
前記グリップに収納された 2 次電池と、
前記グリップに収納された発電ユニットであって、当該発光装置を振ったり、付属の紐またはレバーを駆動することにより発電して前記 2 次電池を充電する発電ユニットとを有する、発光装置。