

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6170131号
(P6170131)

(45) 発行日 平成29年7月26日(2017.7.26)

(24) 登録日 平成29年7月7日(2017.7.7)

(51) Int.Cl.

G09F 13/18 (2006.01)
G08G 1/095 (2006.01)

F 1

G09F 13/18
G08G 1/095N
K

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2015-503222 (P2015-503222)
 (86) (22) 出願日 平成25年3月1日 (2013.3.1)
 (65) 公表番号 特表2015-515645 (P2015-515645A)
 (43) 公表日 平成27年5月28日 (2015.5.28)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2013/028571
 (87) 國際公開番号 WO2013/148061
 (87) 國際公開日 平成25年10月3日 (2013.10.3)
 審査請求日 平成28年2月26日 (2016.2.26)
 (31) 優先権主張番号 13/436,241
 (32) 優先日 平成24年3月30日 (2012.3.30)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 507114761
 ジーイー・ライティング・ソルーションズ
 , エルエルシー
 アメリカ合衆国、オハイオ州 44112
 、イースト・クリーブランド、ネラ・パー
 ク、ビルディング・338、ノーブル・ロ
 ード、1975番
 (74) 代理人 100137545
 弁理士 荒川 聰志
 (74) 代理人 100105588
 弁理士 小倉 博
 (74) 代理人 100129779
 弁理士 黒川 俊久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】エッジ点灯フラットパネル反復照明器具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1のエッジ点灯フラットパネルと、
 第1のエッジ点灯フラットパネルに重ねられた第2のエッジ点灯フラットパネルと、
 第1のエッジ点灯フラットパネルと視覚的に整列して配置された第3のエッジ点灯フラットパネルと
 を備える照明器具であって、

各々のエッジ点灯フラットパネルが透光性材料で形成されていて、第1の平面と、第1の平面と反対側でかつ第1の平面から離隔した第2の平面と、第2の平面と結合した光学素子とを含んでおり、

第1のエッジ点灯フラットパネルの光学素子が、第1のエッジ点灯フラットパネルの像の所望の形状を形成するとともにその第1の平面を通して第1のエッジ点灯フラットパネル内で配光される光を反射するように構成されており、

第2のエッジ点灯フラットパネルの光学素子が、第2のエッジ点灯フラットパネルの像の所望の形状を形成するとともにその第1の平面を通して第2のエッジ点灯フラットパネル内で配光される光を反射するように構成されており、

第3のエッジ点灯フラットパネルの光学素子が、第3のエッジ点灯フラットパネルの像の所望の形状を形成するとともにその第1の平面を通して第3のエッジ点灯フラットパネル内で配光される光を反射するよう構成されており、

第1のエッジ点灯フラットパネルの光学素子が第1の像を完全には画成せず、第3の工

ッジ点灯フラットパネルの光学素子が第1の像を完全には画成せず、第1のエッジ点灯フラットパネルの光学素子によって形成された像が、第3のエッジ点灯フラットパネルの光学素子によって形成される像と組合せたときに、完全な第1の像を画成し、

第1のエッジ点灯フラットパネルの光学素子が第2の像を完全には画成せず、第2のエッジ点灯フラットパネルの光学素子が第2の像を完全には画成せず、第1のエッジ点灯フラットパネルの光学素子によって形成された像が、第2のエッジ点灯フラットパネルの光学素子によって形成される像と組合せたときに、完全な第2の像を画成し、

完全な第1の像と完全な第2の像とが異なる、照明器具。

【請求項2】

当該照明器具が、給電したときに、完全な第1の像と完全な第2の像を順次投射する、10
請求項1記載の照明器具。

【請求項3】

第1のエッジ点灯フラットパネル、第2のエッジ点灯フラットパネル及び第3のエッジ点灯フラットパネルの各々と結合した光源をさらに備える、請求項1又は請求項2記載の照明器具。

【請求項4】

前記光源が、第1及び第3のエッジ点灯フラットパネル又は第1及び第2のエッジ点灯フラットパネルのみを照明又は選択的に照明するように構成及び配置される、請求項3記載の照明器具。

【請求項5】

前記光源が、発光ダイオードを備えるプリント回路板（PCB）のストリップを含む、20
請求項3記載の照明器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の分野は、一般に、反復照明に関し、より詳しくは、光導波伝送路における発光ダイオード（LED）からの光を混合するエッジ点灯フラットパネル反復照明器具に関する。

【背景技術】

【0002】

交通用、歩行者用及び／又は他の信号として動作する商業用及び／又は公用用照明器具は、断続的にオンとオフとを繰り返す。かかる装置は反復照明器具とも呼ばれ、製造及び動作にコストがかかる傾向がある。それらはまた、支柱及びその他の支持具で相当なスペースを占める傾向がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】米国特許出願公開第2011/194167号明細書

【発明の概要】

【0004】

本明細書で説明及び／又は示す実施形態は、反復照明器具のためのエッジ点灯フラットパネルである。エッジ点灯フラットパネルは、透光性材料で形成される基板を含む。基板は、第1の平面と、第1の平面と反対側でかつ第1の平面から離隔した第2の平面と、第2の平面と結合した光学素子とを有する。光学素子は、像の少なくとも一部の所望の形状を形成するよう配置され、第1の平面を通るエッジ点灯フラットパネル内に届いた光を反射するよう構成される。

【0005】

また、本明細書で説明及び／又は示す実施形態におけるエッジ点灯フラットパネル反復照明器具は、従来技術より薄く、エネルギー効率が高く、さらにより高いルーメンで出力40
50

することを可能にする。

【0006】

一実施形態において、重層エッジ点灯フラットパネルは、交互に照らされた1以上の像を再生するよう構成される。各パネルは、透光性材料（例えば、プラスチック又はガラス）で作られており、導波伝送路として機能する。この透光性材料は、着色剤を含有してもよい。パネルは、第1の平面と、第1の平面と反対側でかつ第1の平面から離隔した第2の平面と、第2の平面と結合した光学素子とを備える。パネルのエッジは、第1の平面及び第2の平面に接続され、各パネルの周辺部で連続的なエッジを形成する。相対する第1及び第2の表面で、パネルの表面領域のほとんどを構成してもよい。

【0007】

各パネルの第2の平面は、像の任意の所望の形状を照らすよう配置される光学素子を備える。像は、パネルの1以上の平面上で、全体又は一部が形成され得る。像は、パネルと結合した1以上の光源が共に点灯した場合、個別に及び／又はさまざまな組み合わせ、並びに／もしくは電力設定で表示される。光学素子は、光源から放出されてパネルを通る光を反射し、光は、パネルの第1の平面を出て、照明像を形成及び投射する。

【0008】

光源は、1以上のエッジ点灯フラットパネルと結合してもよい。一実施形態において、各パネルは、パネルのエッジを通ってパネルに入る独自の光源を有する。例示的な光源は、パネルの特定の光学素子のみを照らす、発光ダイオード（LED）を備える帯状のPCBの形状としてもよい。光源と結合した1以上の光学素子は、ビューアーが観測可能な所望の方向の導波伝送路の光出力面から光が出るよう構成される。

【0009】

他の実施形態において、少なくとも2つのパネルを、互いの上面で重ね合わせ、異なる形状を生成することができる。これらの少なくとも2つのパネルの1つ又は複数は、パネルが重ねられた場合に交差する両方の形状の領域を画成する1以上の交差光学素子を備えてもよい。交差光学素子と結合するパネルは、形状及び／又は色を同時に切り替えることができる。かかるパネルは、2種類以上の光源を備えることができ、かかる光源には、例えば、照明像が要求に応じて及び／又は所定の定期的な間隔で変化することを可能にする発光ダイオード（LED）がある。照明像を変化することには、形状のみを変えること、色のみを変えること、又は形状と色との両方を変えることを含むことができる。

【0010】

ここで、添付図面を簡潔に参照する。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】ビューアーに向けて第1の像を投射するように照明された反復照明器具の一実施形態の平面図である。

【図2】ビューアーに向けて第2の像を提示するように照明された図1の実施形態の反復照明器具の平面図である。

【図3】図1及び図2の実施形態の反復照明器具を構成部品に分解した分解斜視図であり、図1のようにビューアーに向けて第1の像を投射するように照明されている。

【図4】図1及び図2の実施形態の反復照明器具を分解した構成部品の分解斜視図であり、図2のように第2の像がビューアーに向けて投射されるように照明されている。

【図5】反復照明器具のフラットパネル導波伝送路の構成部品の一実施形態を示す平面図であり、フラットパネル導波伝送路の構成部品は、図1及び図3のようにビューアーに向けて投射される第1の像の一部を形成するよう配置及び／又は構成された1以上の光学素子と結合する。

【図6】図5の反復照明器具のフラットパネル導波伝送路の構成部品の矢視6-6部分拡大断面図である。

【図7】図9の反復照明器具の構成部品の矢視7-7部分的断面平面図である。

【図8】光源の一実施形態を示す平面図である。

10

20

30

40

50

【図9】図1の反復照明器具の構成部品の矢視9-9部分切欠・部分断面拡大図である。

【図10】図2の反復照明器具の構成部品の矢視10-10部分切欠・部分断面拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

本明細書で使用する場合、コヒーレント像とは、認識可能な物体又は言語のいずれかの視覚的表現である。物体は、生物又は非生物のいずれかとすることができます、記号又は図形で表すことができる。言語は、アルファベット、数字、又はその両方とすることができます、単語、数字、頭文字、又は句のいずれかを形成することができます、1以上の単語、1以上の頭文字、1以上の数字、又は単語並びに／もしくは頭文字並びに／もしくは数字並びに／もしくは記号の何らかの組み合わせを含むことができる。

10

【0013】

本明細書で使用する場合、第1の物体が第2の物体と共に視覚的に整列して配置される場合、どちらの物体も、ビューアーの視線内にあり、一方の物体が他方の物体で完全に隠れる場合であっても、ビューアーに近い物体は、ビューアーから離れる物体を完全に見えなくする。2つの物体のいずれも、部分的に、又は完全に透明及び／又は半透明とすることができる。

【0014】

概して、フラットパネルが、互いと閲覧配置で、他方と上面を重ね合わせた場合でも、そうでない場合でも、エッジ点灯フラットパネル技術を使用して、所望の像を生成する。図1及び図2は、本明細書での歩行者(PED)と手を重ねさせた場合の反復照明器具20を使用して、本開示の例示的な実施形態及び／又は用途を図示する。しかしながら、本開示は、この例示的用途に限定されない。むしろ、1以上の形状を、本明細書で説明及び／又は例示するエッジ点灯フラットパネル及び／又はエッジ点灯フラットパネル照明器具の実施形態を使用して、表示及び／又は重ね合わせができる実施形態及び／又は用途のすべてが、予期及び意図される。エッジ点灯フラットパネル及び／又はエッジ点灯フラットパネル照明器具の実施形態の他の用途の種類の非限定例には、歩行／非歩行信号、矢印信号、X-信号、男性／女性手洗い場信号、建築現場信号、鉄道踏切信号、空港信号、鉄道信号、入口／出口標識、海運信号、航空信号及びイルミネーション標識などがある。

20

【0015】

説明を簡単で分かりやすくするために、同じ例示的歩行者標識20を、図1及び図2のそれぞれに及び図3及び図4の斜視図のそれぞれに示す。図3及び図4では、歩行者標識は、互いに分離及び離れた構成部品で示し、本開示の説明を容易にする。しかしながら、図1及び図3の表示では、人の手の第1の像21は、数値が1秒ごとに変化して、標識20によってビューアーに投射される第1の像が、図2及び図4で示す歩行者の第2の像22に変わるまで、時間をカウントダウンし続けるよう照らされ事が可能な、2桁数値ディスプレイ24の脇で、照明状態で示される。言い換えると、反復光源20は、1以上の像を表示することを可能にする。この特定例における2つ、すなわち、第1の像及び第2の像は、第1の像とは異なる及び／又は第1の像上に重ねられる。第1の像は、第1のコヒーレント像とすることができます、「コヒーレント」は、上記で定義される。第2の像は、第2のコヒーレント像とすることができます、「コヒーレント」は、上記で定義される。

30

【0016】

同様に、図2及び図4では、歩行者の第2の像22は、反復照明器具20によってビューアーに投射される第2の像が、図1及び図3で示した第1の像、例えば、歩行者に歩行を控えるよう注意する手の像に変わるまで、時間をカウントダウンし続けるよう照らされ事が可能な、2桁数値ディスプレイの脇で、照明状態で示される。

40

【0017】

反復照明器具20の一実施形態は、電源が供給された場合に、オンとオフを断続的に繰り返すよう動作し、それにより、所望の方向に、少なくとも2つの異なる照明像を連ねて

50

投射するよう構成することができる。反復照明器具は、少なくとも第1のエッジ点灯フラットパネルと第2のエッジ点灯フラットパネルとを備えることができる。各エッジ点灯フラットパネルは、透光性材料で作られた導波伝送路を画成する及び／又は導波伝送路と結合される。

【0018】

図3及び図4は、図1及び図2の反復照明器具の例示的実施形態を示す断面図である。図3及び図4のそれぞれは、3枚の重ねられたパネル31、32及び33を示す。各パネル31、32及び33は、透光性材料で形成された平板基板を備え、各パネルに発射された光に対する光導波伝送路として機能するよう構成される。例えば図3及び図6に模式的に示すように、各エッジ点灯フラットパネル31、32及び33は、エッジ36に沿って互いに接続された一組みの相対平面34及び35によって画成される。以下、平面34は、「第1の平面34」又は「第1の表面34」と称する。以下、平面35は、「第2の平面35」又は「第2の表面35」と称する。

10

【0019】

エッジ36は、各パネル31、32及び33の連続的な周縁部を形成及び／又は画成する。各パネル31、32及び33は、望ましくは、例えば、透光性材料から製造され、かかる透光性材料の非限定の例には、合成樹脂、アクリル、ポリカーボネート、PMMA、又はガラスがある。共通の、又は異なる種類の透光性材料を使用して、パネル31、32及び33のすべて、又はいくつかを形成することができる。平面34及び35で、各パネル31、32及び33によって画成される表面領域の比較的小さな部分で画成される観測可能な表面領域のほとんどを構成してもよい。

20

【0020】

例えば図6に模式的に示すように、パネル33は、第2の平面35と相対して位置する第1の平面34を有する。側面又は断面で見ると分かるように、パネル33のエッジ36は、第1の平面34を、第2の平面35と接続する。図1、図2、図3、図4、図5及び図6に示す例では、エッジ36は光透過性である。以下で説明するように、光透過性エッジ36と関連した光源は、光透過性エッジ36を通じて、パネル33に光を投射する。その後、内部反射により、パネル33全体にわたって光透過性エッジ36を通ってパネル33に入る光を届け、届けられた光は、像を個別に、又は累積的に形成する、光学素子50の1以上の領域を通り、パネル33から出る。

30

【0021】

反復照明器具20の一実施形態は、光源に電力が供給された場合に、各パネル31、32及び33の少なくとも1つの光透過性エッジ36を通って光を投射するよう配置される光源を備えることが望ましい。例えば図8に模式的に示すように、各エッジ点灯フラットパネルの各光源の一実施形態は、複数の発光ダイオード(LED)41、42及び43を備えることが望ましい。例えば図8に模式的に示すように、LED41、42及び43は、薄い帯状の金属コアプリント回路板(MC-PCB)に形成されることが望ましい搬送部材40上に取り付けられる。例えば図8、図9及び図10で示す実施形態では、各それぞれのパネル31、32及び33は、LED41、42及び43の、専用の分離した各列45、46及び47を有して設けられる。さらに、LED42の列46は、第1の色とすることができ、LED43の列47は、第2の色とすることができる。さらに、LED41の列45は、第1の色のいくつかのLED41及び第2の色のいくつかのLED41で構成することができ、さらに、列45におけるLED41は、列45の一端から列45の他端に、その2色を交互に配置することができる。

40

【0022】

しかしながら、放電ランプか、又は一般に、エレクトロルミネッセンス素子などの電光素子とも称される、複数の光電素子などの別の光源を使用することもできる。LED41の光源輝度は、蛍光管の光源輝度の数倍高い。さらに、多くのLEDを使用する場合、光が導波伝送路パネル31、32及び33内に結合される効率は、蛍光管の場合よりも高い。LEDはほとんど熱を放出せず、有害(UV)放射もない。したがって、光源としてL

50

LED 4 1 を使用することは、LED 4 1、4 2 及び 4 3 が、合成樹脂で作成可能なパネル 3 1、3 2 及び 3 3 の光透過性エッジ 3 6 に対して隣接することができるという利点を有する。LED を使用することは、導波伝送路として機能する、LED 4 1、4 2 及び 4 3 を起点とする光をパネル 3 1、3 2 及び 3 3 に結びつける手段が必要なくなるという、さらなる利点を有する。したがって、LED を使用することは、これまでに利用可能であったものよりも、よりコンパクトな反復照明器具 2 0 を実現する。さらに、LED が、金属コアプリント回路板 (MC - PCB) 上に取り付けられた場合、LED により生成される熱は、PCB を介して熱伝導によって容易に拡散することができる。

【0023】

本発明のさまざまな実施形態は、所望のビューアーによって見られることが期待される、照らされたコピーレント像の少なくとも一部の所望の形状を規定する光学素子を備える。例えば図 5 及び図 6 に模式的に示すように、光学素子 5 0 は、第 2 の平面 3 5 の領域に沿って、パネル 3 1、3 2 及び 3 3 内に配列及び配置されて、像の所望の形状（又は、像の一部の所望の形状）を画成することが望ましい。パネル 3 1、3 2 及び 3 3 の第 1 の平面 3 4 は、光学素子 5 0 から反射された光が出て行くことを可能にするよう構成される。図 6 及び図 10 の断面図に模式的に示すように、各パネル 3 3 の光学素子 5 0 は、導波伝送路パネル 3 3 に入る光を抽出し、パネル 3 3 の第 1 の平面 3 4 の外に光を導く反射面 5 1 のパターンによって画成されることが望ましい。したがって、光学素子 5 0 は、パネル 3 3 の第 2 の平面 3 5 内に画成され、パネル 3 3 の光透過性エッジ 3 6 に入る光を、所望の方向に向けて、すなわち、所期のビューアーの方向に、パネル 3 3 の第 1 の平面 3 4 から放出させるよう構成される。したがって、光学素子 5 0 によって画成される領域は、ビューアーの目に向け照らされ、この例では歩行者である第 2 の像 2 2 の少なくとも一部を画成する。

【0024】

例えば図 4 に模式的に示すように、反復照明器具 2 0 の一実施形態は、少なくとも、第 1 のエッジ点灯フラットパネル 3 1 及び第 2 のエッジ点灯フラットパネル 3 2 を備えることができることが望ましい。第 1 のエッジ点灯フラットパネル 3 1 の第 1 の平面 3 4 の少なくとも一部は、第 2 のエッジ点灯フラットパネル 3 2 の第 1 の平面 3 4 の少なくとも一部と重なる。例えば図 10 に模式的に示すように、第 1 のエッジ点灯フラットパネル 3 1 の第 2 の平面 3 5 上で 1 以上の領域に沿って配列及び配置された光学素子 5 0 は、第 1 のエッジ点灯フラットパネル 3 1 の像の 1 以上の所望の形状を画成する。

【0025】

例えば図 10 に模式的に示すように、第 1 のエッジ点灯フラットパネル 3 1 の光学素子 5 0 は、第 1 のエッジ点灯フラットパネルの導波伝送路 3 1 に入る光（矢印 5 2 で示す）が、所期のビューアーの所望の方向に向けて、第 1 のエッジ点灯フラットパネル 3 1 の第 1 の平面 3 4 から（矢印 5 3 で示すように）出るよう構成される。同様に、例えば図 10 に模式的に示すように、第 2 のエッジ点灯フラットパネル 3 2 の第 2 の平面 3 5 上で 1 以上の領域に沿って配列及び配置された光学素子 5 0 は、第 2 のエッジ点灯フラットパネル 3 2 の照射像の 1 以上の所望の形状を画成する。例えば図 10 に模式的に示すように、第 2 のエッジ点灯フラットパネル 3 2 の光学素子 5 0 は、パネル 3 2 に入る光（矢印 5 4 で示す）が、所期のビューアーの所望の方向に向けて、第 2 のエッジ点灯フラットパネル 3 2 の第 1 の平面 3 4 から（矢印 5 5 で示すように）出るよう構成される。さらに、第 1 のエッジ点灯フラットパネル 3 1 のための光源の LED 4 1 及び第 2 のエッジ点灯フラットパネル 3 2 のための光源の LED 4 2 は、図 2 及び図 10 で模式的に示すように、どちらも点灯し、次いで、歩行者の第 2 の像 2 2 が、反復照明器具 2 0 のビューアーに向けて導かれる。

【0026】

図 2、図 4 及び図 10 に模式的に示すように、第 2 のエッジ点灯フラットパネル 3 2 の第 1 の平面 3 4 の少なくとも一部は、第 1 のエッジ点灯フラットパネル 3 1 の第 1 の平面 3 4 の少なくとも一部と視覚的に整列して配置される。第 1 のエッジ点灯フラットパネル

10

20

30

40

50

3 1 の光学素子 5 0 は、歩行者の第 2 の像 2 2 を完全には画成せず、第 2 のエッジ点灯フラットパネル 3 2 の光学素子 5 0 もまた、歩行者の第 2 の像 2 2 を完全には画成しない。しかしながら、第 1 及び第 2 のエッジ点灯フラットパネル 3 1 及び 3 2 のそれぞれが、反復照明器具 2 0 の光源の、各整列した列 4 5 及び 4 6 の各 LED によって照らされた場合、2 つの部分像は、図 2 に示すような歩行者の照らされた第 2 の像 2 2 に組み合わされる。第 1 のエッジ点灯フラットパネル 3 1 のための光源の照明 LED 4 1 は、第 2 のエッジ点灯フラットパネル 3 2 のための光源の照明 LED 4 2 と同じ色であり、その結果、第 2 の像 2 2 が、同じ色で、ビューアーに表示されることが望ましい。しかしながら、第 2 の像 2 2 の色は、希望であれば、2 色以上にすることができる。

【 0 0 2 7 】

10

例えは図 3 に模式的に示すように、反復照明器具 2 0 の一実施形態は、少なくとも、第 1 のエッジ点灯フラットパネル 3 1 及び第 2 のエッジ点灯フラットパネル 3 2 に加えて、少なくとも第 3 のエッジ点灯フラットパネル 3 3 を備えることができることが望ましい。第 1 のエッジ点灯フラットパネル 3 1 の第 1 の平面 3 4 の少なくとも一部は、第 3 のエッジ点灯フラットパネル 3 3 の第 1 の平面 3 4 の少なくとも一部と重なる。

【 0 0 2 8 】

例えは図 9 に模式的に示すように、第 1 のエッジ点灯フラットパネル 3 1 の第 2 の平面 3 5 上で 1 以上の領域に沿って配列及び配置された光学素子 5 0 は、第 1 のエッジ点灯フラットパネル 3 1 の像の 1 以上の所望の形状を画成する。例えは図 9 に模式的に示すように、第 1 のエッジ点灯フラットパネル 3 1 の光学素子 5 0 は、第 1 のエッジ点灯フラットパネルの導波伝送路 3 1 に入る光（矢印 5 2 で示す）が、所期のビューアーの所望の方向に向けて、第 1 のエッジ点灯フラットパネル 3 1 の第 1 の平面 3 4 から（矢印 5 3 で示すように）出るよう構成される。同様に、例えは図 9 に模式的に示すように、第 3 のエッジ点灯フラットパネル 3 3 の第 2 の平面 3 5 上で 1 以上の領域に沿って配列及び配置された光学素子 5 0 は、第 3 のエッジ点灯フラットパネル 3 3 の像の 1 以上の所望の形状を画成する。

20

【 0 0 2 9 】

30

例えは図 9 に模式的に示すように、第 3 のエッジ点灯フラットパネル 3 3 の光学素子 5 0 は、第 3 のエッジ点灯フラットパネルの導波伝送路 3 3 に入る光（矢印 5 6 で示す）が、所期のビューアーの所望の方向に向けて、第 3 のエッジ点灯フラットパネル 3 3 の第 1 の平面 3 4 から（矢印 5 7 で示すように）出るよう構成される。さらに、第 1 のエッジ点灯フラットパネル 3 1 のための光源の LED 4 1 及び第 3 のエッジ点灯フラットパネル 3 3 のための光源の LED 4 3 は、図 1 及び図 9 で模式的に示すように、どちらも点灯し、次いで、人の手の第 1 の像 2 1 が、反復照明器具 2 0 のビューアーに向けて導かれる。

【 0 0 3 0 】

40

図 1、図 3 及び図 9 に模式的に示すように、第 3 のエッジ点灯フラットパネル 3 3 の導波伝送路の第 1 の平面 3 4 の少なくとも一部は、第 1 のエッジ点灯フラットパネル 3 1 の導波伝送路の第 1 の平面 3 4 の少なくとも一部と視覚的に整列して配置される。第 1 のエッジ点灯フラットパネル 3 1 の光学素子 5 0 は、第 1 の像 2 1 を完全には画成せず、第 3 のエッジ点灯フラットパネル 3 3 の光学素子 5 0 は、第 1 の像 2 1 を完全には画成しない。しかしながら、第 1 及び第 3 のエッジ点灯フラットパネル 3 1 及び 3 3 のそれぞれが、反復照明器具 2 0 の光源の、各整列した列 4 5 及び 4 7 の各 LED によって照らされた場合、2 つの部分像は、図 1 に示すような人の手の照らされた第 1 の像 2 1 に組み合わされる。第 1 のエッジ点灯フラットパネル 3 1 のための光源の照明 LED 4 1 は、第 3 のエッジ点灯フラットパネル 3 3 のための光源の照明 LED 4 3 と同じ色であり、その結果、第 1 の像 2 1 が、同じ色で、ビューアーに表示されることが望ましい。しかしながら、第 1 の像 2 1 の色は、希望であれば、2 色以上にすることができる。

【 0 0 3 1 】

50

図 1、図 2、図 3、並びに図 4 及び図 7、図 8、図 9 並びに図 10 に示すような反復照明器具 2 0 の一実施形態において、パネル 3 1、3 2 及び 3 3 のそれぞれは、他のパネル

31、32及び33のそれぞれと、閲覧可能に配置される。さらに、フロントパネルは、器具20によって表示される形状及び色を反復切り替えすることが可能な、交差光学素子50を備える導波伝送路31を備えることが望ましい。第1のパネル31の交差光学素子50は、第2のパネル32の光学素子によって生成された像と組み合わされた場合に、第2の像22を生じ、第3のパネル33の光学素子によって生成された像と組み合わされた場合に、他の第1の像21を生じる像を生成し、第2の像22とは形状及び/又は位置が異なることが望ましい。

【0032】

交差光学素子50を有するパネル31は、2つ以上の種類のLEDを備える光源を備え、照明像の色を2色以上の色の間で変えることができることが望ましい。しかしながら、両方の像を同じ色にする用途では、1種類のみのLEDでよい。例えば図8に模式的に示すように、反復照明器具20の光源は、2色を備えるLED41の列45を有し、その結果、他のLED41は、第1の色の光を生成し、残りのLED41は、第2の色の光を生成する。したがって、反復照明器具20は、第1の色を生成するLEDが電力供給されることが可能のように構成することができ、一方で、電力は、第2の色の光を生成する残りのLED41には供給されない。同様に、反復照明器具20は、第2の色の光を生成する同じ列45にあるLEDが電力供給されることが可能のように構成され、一方で、電力は、第1の色の光を生成する残りのLED41には供給されない。そうすることにより、第1及び第2の像21及び22は、交互に照らされ、第1の像21は、第2の像22の色とは異なる色で、反復照明器具20のビューアーに表示される。

10

20

【0033】

さらに、反復照明器具20の光源への電力供給を、2つの動作モード間で交互に変えることによって、反復照明器具20は、第1の像21と第2の像22とを交互に切り替えるよう構成することができる。したがって、反復照明器具20の光源は、第1及び第3のエッジ点灯フラットパネル31及び33又は第1及び第2のエッジ点灯フラットパネル31及び32を選択的に照らすように構成及び配置される。動作中の反復照明器具20の第1の照明モードでは、設定された期間、第1の像21が照らされ、一方、第2の像22は照らされない。動作中の反復照明器具20の第2の照明モードでは、設定された期間、第2の像22が照らされ、一方、第1の像21は照らされない。第1の照明モードで動作して、図1、図3及び図9の第1の像21を照らす場合、電力は、第1の色の光を生成する第1の列45のLED41及び列47における同じ第1の色の光を生成するLED43のみに供給される。第2の照明モードで動作して、図2、図4及び図10の第2の像22を照らす場合、例えば図7及び図8に模式的に示すように、電力は、第2の色の光を生成する第1の列45のLED41及び列46における同じ第2の色の光を生成するLED42のみに供給される。

30

【0034】

例えば図3及び図4に模式的に示すように、反復照明器具20は、パネル31、32及び33のそれぞれと、搬送部材40上に取り付けられたLED41、42及び43を備える光源とを搬送する基板60を備えることができる。基板60はまた、パネル31、32及び33の積層体及び光源のための搬送部材40の脇で時間表示24をもたらすよう構成及び配置することができることが望ましい。さらに、基板60は、LED41、42及び43と、時間表示24とに電力を供給することを容易にするために、プリント回路板として形成されることが望ましい。

40

【0035】

図中の特徴について言及するために、参照符号及び文字表示を用いて詳細に記述する。図面及び記述における同様又は類似の名称は、本発明の同様又は類似の部分について言及するために使用されている。

【0036】

各例は、本発明の説明のために提供され、本発明を限定するものではない。実際に、本発明の範囲及び主旨から逸脱することなく、本発明で変形及び変更を行うことが可能であ

50

ることは、当業者には明らかであろう。例えば、一実施形態の一部として図示又は説明された特徴は、他の実施形態で使用され、さらに他の実施形態を生成することができる。したがって、本発明は、添付の特許請求の範囲及びその同等物の範囲内に入るような変形及び変更を包含することを意図する。

【0037】

本明細書は最良の形態を含む本発明を開示するため及び、あらゆるデバイス又はシステムを製作し、並びに使用し及びあらゆる組込方法を実行することを含む任意の当業者が本発明を実施することを可能にするための例を用いる。本発明の特許可能な範囲は、特許請求の範囲によって定義され、当業者が想到するその他の実施例を含むことができる。かかる他の例は、特許請求の範囲の文言と異なる構造的な要素を有する場合、又は特許請求の範囲の文言とわずかに異なる同等の構造的な要素を含む場合、特許請求の範囲内にあることを意図する。

【符号の説明】

【0038】

2 0	反復照明器具	
2 1	第1の像	
2 2	第2の像	
2 4	2桁数値ディスプレイ	
3 1	エッジ点灯フラットパネル	10
3 2	エッジ点灯フラットパネル	
3 3	エッジ点灯フラットパネル	
3 4	平面	
3 5	平面	
3 6	エッジ	
4 0	搬送部材	
4 1	発光ダイオード(LED)	
4 2	発光ダイオード(LED)	
4 3	発光ダイオード(LED)	
4 5	列	
4 6	列	20
4 7	列	
5 0	光学素子	
5 1	反射面	
6 0	基板	

【図1】

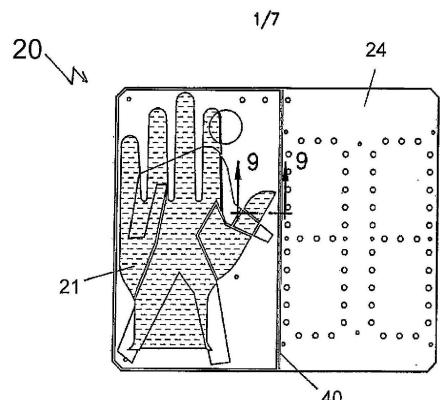


FIG. -1-

【図2】

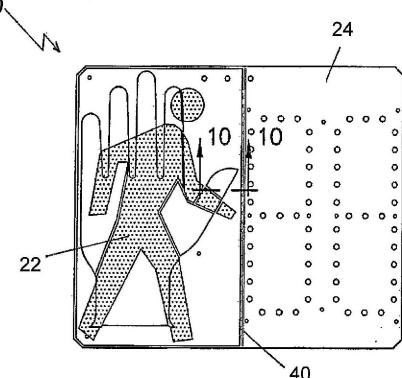


FIG. -2-

【図3】

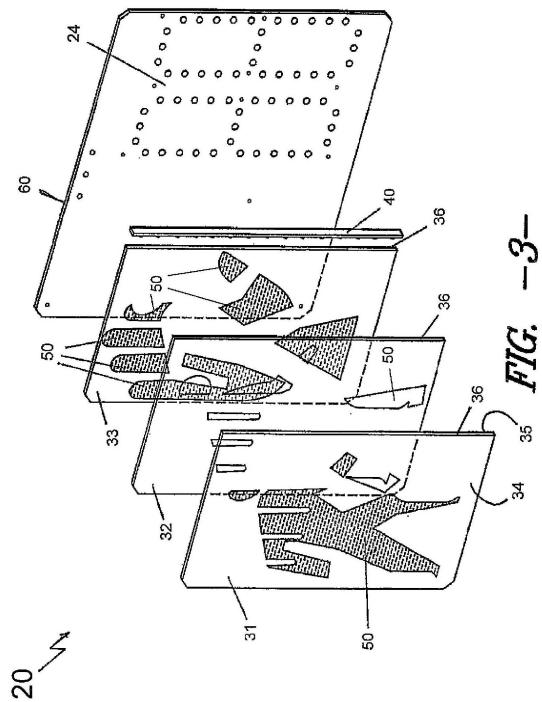


FIG. -3-

【図4】

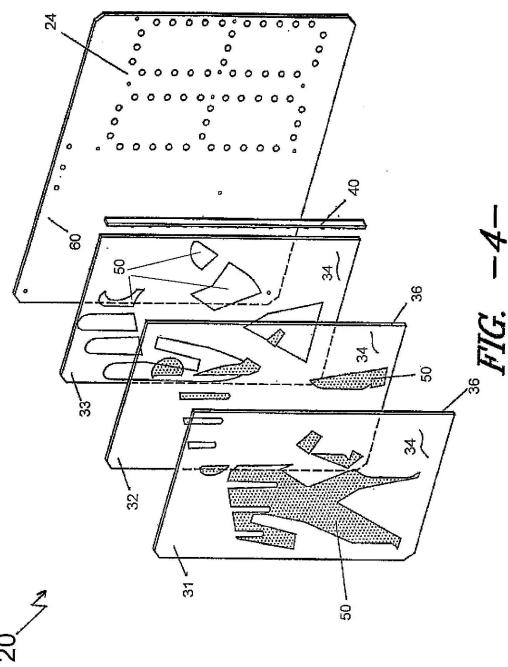


FIG. -4-

【図5】

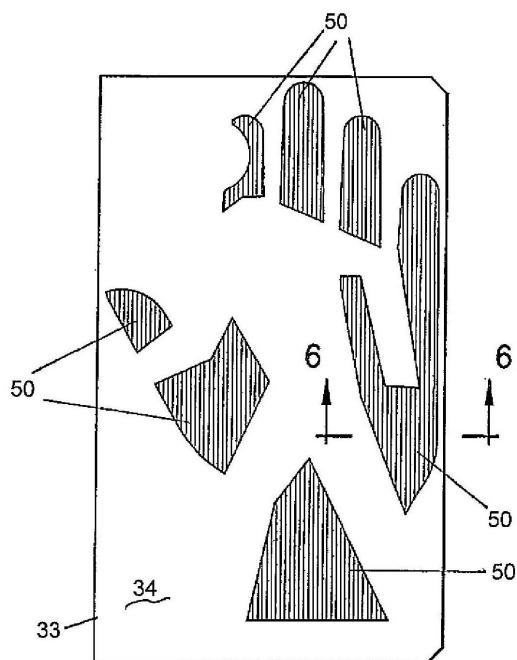


FIG. -5-

【図6】

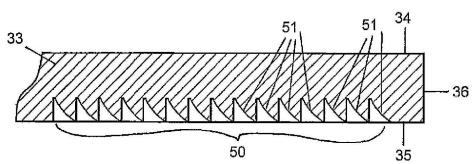


FIG. -6-

【図7】

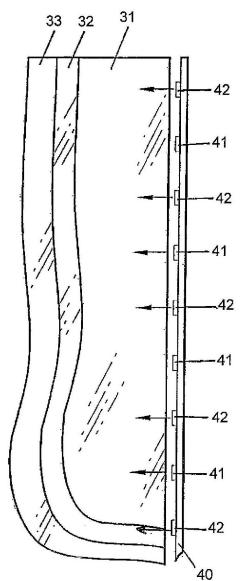


FIG. -7-

【図8】

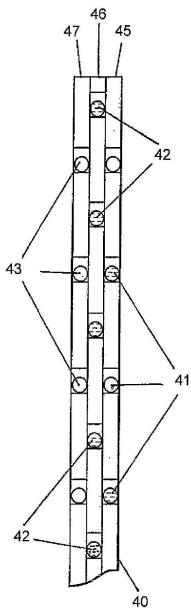
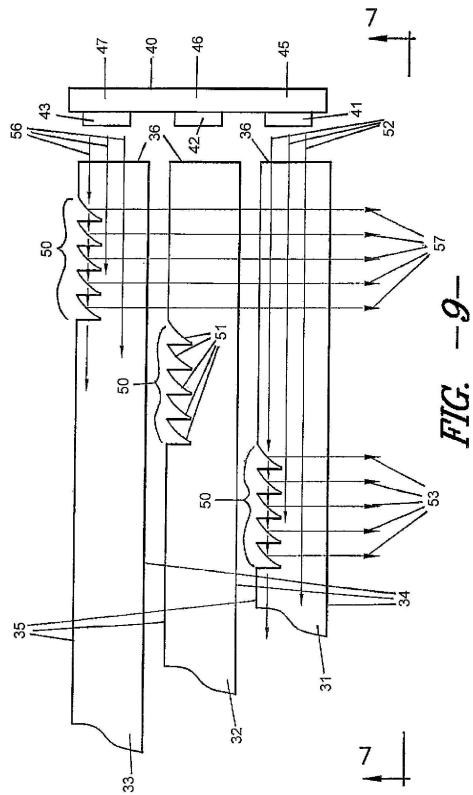
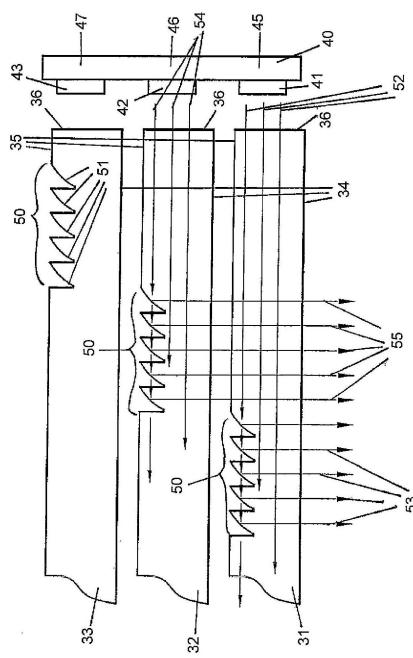


FIG. -8-

【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 アーティガ , ルーカス

カナダ、エイチ8ティ 3エム6、ケベック、ラシーヌ、オネシーム・ギャノン、1940番

(72)発明者 ドス , ミシェル

カナダ、エイチ8ティ 3エム6、ケベック、ラシーヌ、オネシーム・ギャノン、1940番

(72)発明者 ジエルマン , スティーブ

カナダ、エイチ8ティ 3エム6、ケベック、ラシーヌ、オネシーム・ギャノン、1940番

審査官 吉田 英一

(56)参考文献 米国特許出願公開第2011/0194167(US, A1)

米国特許第07024809(US, B1)

特開2001-343917(JP, A)

米国特許出願公開第2010/0011638(US, A1)

実開昭55-178174(JP, U)

米国特許出願公開第2009/0219734(US, A1)

特開2006-053449(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

G 09 F 13 / 18

G 08 G 1 / 095

F 21 S 2 / 00

F 21 V 13 / 12

F 21 V 11 / 00

G 09 F 13 / 12