

(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2008-71560

(P2008-71560A)

(43) 公開日 平成20年3月27日(2008.3.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 1 S 2/00 (2006.01)	F 2 1 S 1/00 E	2H088
H O 1 L 33/00 (2006.01)	H O 1 L 33/00 L	2H091
G O 2 F 1/13357 (2006.01)	H O 1 L 33/00 N	2H191
G O 2 F 1/13 (2006.01)	G O 2 F 1/13357	5F041
F 2 1 Y 101/02 (2006.01)	G O 2 F 1/13 505	

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2006-247646 (P2006-247646)
 (22) 出願日 平成18年9月13日 (2006.9.13)

(71) 出願人 304053854
 エプソンイメージングデバイス株式会社
 長野県安曇野市豊科田沢6925
 (74) 代理人 100095728
 弁理士 上柳 雅誉
 (74) 代理人 100127661
 弁理士 宮坂 一彦
 (72) 発明者 川上 久徳
 東京都港区浜松町二丁目4番1号 三洋エ
 プソンイメージングデバイス株式会社内
 Fターム(参考) 2H088 EA06 HA21 HA26 HA28 MA01
 MA06
 2H091 FA14Z FA28Z FA29Z FA31Z FA34X
 FA45Z FD03 FD06 FD22 FD23
 LA16 MA01
 最終頁に続く

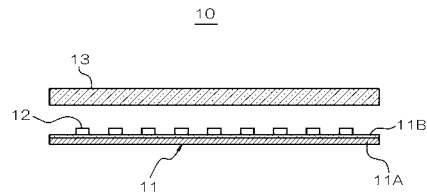
(54) 【発明の名称】 照明装置、液晶装置及び電子機器

(57) 【要約】

【課題】 光出射角特性による他の特性、例えば輝度レベル又は輝度の均一性等への影響を低減しつつ、複数の方向に指向性を有する光出射角特性を確実に得ることができる照明装置、及び、これを用いた液晶装置を実現する。

【解決手段】 本発明の照明装置10は、複数の光源12が平面的に配列され、該光源の配列面に交差する方向に光を出射する姿勢で設置されて面状光源を構成しているとともに、前記光源がそれぞれ前記配列面に交差する複数の方向に指向性を備えた光出射角特性を有していることを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の光源が平面的に配列され、該光源の配列面に交差する方向に光を出射する姿勢で設置されて面状光源を構成しているとともに、前記光源がそれぞれ前記配列面に交差する複数の方向に指向性を備えた光出射角特性を有していることを特徴とする照明装置。

【請求項 2】

前記複数の光源は相互に同一の光出射角特性を有していることを特徴とする請求項 1 に記載の照明装置。

【請求項 3】

前記複数の光源はおのおのが有する複数の指向性のそれぞれが相互に同一の方向となるように配列されていることを特徴とする請求項 2 に記載の照明装置。

10

【請求項 4】

前記光出射角特性は、所定の方位軸に沿った光の出射角分布が前記配列面の法線方向の両側に二つのピークを有する特性であることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の照明装置。

【請求項 5】

前記光源は、発光素子と、該発光素子の光出射側に配置された、前記光出射角特性を形成するための指向性レンズと、を有していることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の照明装置。

【請求項 6】

前記指向性レンズは、所定の方位軸と直交する方位に沿った断面輪郭形状が凸曲線状であり、該断面輪郭形状が前記凸曲線状に該当する形状範囲を維持しつつ前記所定の方位軸に沿って移動することでなぞられてなる凸面部とその両端に形成された端面とを有する光学面を備えていることを特徴とする請求項 5 に記載の照明装置。

20

【請求項 7】

前記光源は、発光素子と、該発光素子の光出射側に配置された、前記光出射角特性を形成するための指向性光反射面と、を有していることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の照明装置。

【請求項 8】

前記光源の光出射側に重ねて配置された光拡散板をさらに具備することを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか一項に記載の照明装置。

30

【請求項 9】

前記複数の光源は、光放出面と、該光放出面の反対側に設けられた底面とを有し、前記配列面に沿って延在する基板上に前記底面を向けて実装されていることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか一項に記載の照明装置。

【請求項 10】

前記基板は金属材料で構成された基体を有することを特徴とする請求項 9 に記載の照明装置。

【請求項 11】

前記複数の光源の間の領域に光反射層が形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれか一項に記載の照明装置。

40

【請求項 12】

複数の光源が平面的に配列され、該光源の配列面の一侧に光を出射する姿勢で設置されて面状光源を構成しているとともに、前記光源がそれぞれ前記一侧の複数の方向に指向性を備えた光出射角特性を有し、前記面状光源の光出射側に液晶セルと、当該液晶セルに重ねて配置され、互いに隣接するサブ画素の間に対応してスリットが位置している視差バリアと、が配置されていることを特徴とする液晶装置。

【請求項 13】

請求項 12 に記載の液晶装置を搭載したことを特徴とする電子機器。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本発明は照明装置、液晶装置及び電子機器に係り、特に、複数の方向に指向性を備えた照明光を得ることができる照明装置の構造に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、液晶表示装置のバックライトとして、導光板の端面にLEDや冷陰極管等の光源を対向配置し、この光源から出射した光が導光板の内部を伝播して上記端面と直交する表面から徐々に出射するように構成した面状光源として用いられるサイドライト型（エッジライト型）の照明装置が知られている。このような構成の照明装置では、上記の液晶表示装置の画面に正対した方向において最も高い輝度が得られるように、照明装置より出射される照明光が導光板の光出射面の法線方向若しくはその近傍に単一の光強度のピークがある光出射角分布を備えたものが通常である。

10

【0003】

しかしながら、液晶表示装置の画面の法線方向に最も高い輝度が得られるように設定すると却って問題が生ずるため、上記の光出射角分布とは異なり、複数の方向に光強度のピークを有する光出射角分布が要求される場合がある。例えば、上記液晶表示装置により車両の幅方向中央に設置される車載用表示装置を構成する場合などにおいては、運転者と助手席や後席にいる者と異なる方向から画面を視認することとなるため、それらの異なる方向において共に十分な視認性を確保するために、複数の方向に光強度のピークを有する特性、すなわち、複数の方向に指向性を有する光出射角特性が要求される。また、このような光出射角特性によれば、一つの表示画面において異なる方向から見たときに相互に異なる画面表示を形成することも可能になる。

20

【0004】

上記のように複数の方向に指向性を備えた光出射角分布を形成する構成としては、複数組の光源と導光板を重ねて配置し、各組の導光板の出射方向に相互に異なる指向性を持たせるように構成したものが知られている（例えば、以下の特許文献1参照）。また、断面三角形のプリズム構造を備えたプリズムシートを当該プリズム構造が照明装置側に向く姿勢で照明装置の手前に介挿し、このプリズムシートによって照明装置から出射された照明光の出射角分布を上記のような分布に変調してなる装置も知られている（例えば、以下の特許文献2参照）。

30

【特許文献1】特開平11-273438号公報

【特許文献2】特開2000-164016号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、前述のように複数の方向に指向性を有する照明光を形成する照明装置では、通常の正面に輝度ピークを有する照明装置に比べて最大輝度が低下するため、表示画面の明るさに不足が生ずる可能性がある。これは、単一の輝度ピークを有する照明光を二つの輝度ピークに分割するために必然的に生ずることであるが、特に、近年のように表示画面の大型化や表示の高精細化等が進展してきている状況では、表示の明るさ不足はさらに深刻である。例えば、一般的には表示を高精細化しようとする液晶セルの透過率が低下するため、照明装置の輝度に対する要求レベルが増大する。また、視認方向別に二つの画面を同時に表示可能な液晶セル（デュアルビュー液晶：登録商標）の場合には、二つの画面を視認方向により分離して形成するための視差バリア層が形成されるので、透過率がさらに低下し、十分な表示の明るさが得られない場合が想定される。

40

【0006】

また、上記従来照明装置では、プリズムシートや楔形の導光板による光の屈折作用等を用いることで複数の方向に指向性を備えた照明光の光出射角特性を得ているため、光出射角特性の詳細な設定、例えば、光出射角分布におけるピーク角度やピークの半値幅など

50

の設定が難しく、状況に合わせた所望の光出射角特性を得ることが困難であるという問題点がある。

【0007】

さらに、上記従来照明装置では、プリズムシートや導光板の屈折作用によって上記の光出射角特性を得ようとするため、照明光の輝度分布の均一性に影響が出やすく、輝度ムラと指向性とを両立することがきわめて難しいという問題点がある。

【0008】

そこで、本発明は上記問題点を解決するものであり、その課題は、光出射角特性による他の特性、例えば輝度レベル又は輝度の均一性等への影響を低減しつつ、複数の方向に指向性を有する光出射角特性を確実に得ることができる照明装置、及び、これを用いた液晶装置を実現することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0009】

斯かる実情に鑑み、本発明の照明装置は、複数の光源が平面的に配列され、該光源の配列面に交差する方向に光を出射する姿勢で設置されて面状光源を構成しているとともに、前記光源がそれぞれ前記配列面に交差する複数の方向に指向性を備えた光出射角特性を有していることを特徴とする。この発明によれば、面状光源を構成する平面的に配列された複数の光源のそれぞれが複数の方向に指向性を備えた光出射角特性を有していることにより、個々の光源の光出射角特性が合成されたもので照明装置全体の光出射角特性を確実に且つ容易に設定することができる。また、当該光出射角特性により照明装置の他の特性、例えば、輝度レベルや輝度の均一性等に与える影響を低減することができる。

20

【0010】

上記光源としてはLED素子や有機EL発光素子などが挙げられるが、これに限定されるものではなく、また、点状光源であることが望ましいが、これに限定されるものでもない。

【0011】

ここで、本発明では複数の光源の光出射角特性がそれぞれ複数の方向に指向性を有するものであればよく、相互に等しい光出射角特性を有する必要はないが、特に、前記複数の光源が相互に同一の光出射角特性を有していることにより、照明装置全体の光出射角特性を個々の光源の光出射角特性を反映したものとより確実に設定することができる。特に、複数の光源はおのおのが有する複数の指向性のそれぞれが相互に同一の方向となるように配列されていることが望ましい。

30

【0012】

また、前記光出射角特性は、所定の方位軸に沿った光の出射角分布が前記配列面の法線方向の両側に二つのピークを有する特性であることが好ましい。これによれば、前記配列面の法線方向の両側の二つのピークに対応する出射方向へ強い照明を施すことができるため、特に車載用表示装置等への対応が可能になる。

【0013】

さらに、前記光源は、発光素子と、該発光素子の光出射側に配置された、前記光出射角特性を形成するための指向性レンズと、を有していることが好ましい。LED素子や有機EL素子等の発光素子の光出射側に指向性レンズを形成することで、光源の光出射角特性を容易に設定することができる。

40

【0014】

この場合に、前記指向性レンズは、所定の方位軸と直交する方位に沿った断面輪郭形状が凸曲線状であり、該断面輪郭形状が前記凸曲線状に該当する形状範囲を維持しつつ前記所定の方位軸に沿って移動することでなぞられてなる凸面部とその両端に形成された端面とを有する光学面を備えていることが好ましい。これによれば、上記方位軸に沿った光出射角分布において前記仮想面の法線方向の両側にそれぞれピークを有する特性を容易に形成することができる。

【0015】

50

また、前記光源は、発光素子と、該発光素子の光出射側に配置された、前記光出射角特性を形成するための指向性光反射面と、を有していることが好ましい。この場合には、光反射面の面形状によって光出射角特性を実現することができるため、光出射角特性をさらに容易に実現できる。

【0016】

本発明において、前記光源の光出射側に重ねて配置された光拡散板をさらに具備することが好ましい。光拡散板を用いることで、複数の光源から出射される光を分散させ、均一化させることができる。

【0017】

本発明において、前記複数の光源は、光放出面と、該光放出面の反対側に設けられた底面とを有し、前記配列面に沿って延在する基板上に前記底面を向けて実装されていることが好ましい。これによれば、複数の光源を単一の基板上に容易に実装することができるとともに、光放出面の反対側の底面が基板に向けられているため、底面側に発光素子を配置することで、基板を介した放熱が容易になり、光源の放熱性を高めることが可能になる。また、光源の薄型化が容易になるため、照明装置の薄肉化を図ることができる。

【0018】

この場合に、前記基板は金属材料で構成された基体を有することが好ましい。これによれば金属製の基体により基板の熱伝導性を高めることができるので、放熱性をさらに向上できる。

【0019】

本発明において、前記複数の光源の間の領域に光反射層が形成されていることが好ましい。これによれば、光源の間の領域に光反射層が形成されることで、光を効率的に利用することができるため、輝度を高めることができる。

【0020】

次に、本発明の液晶装置は、複数の光源が平面的に配列され、該光源の配列面の一侧に光を出射する姿勢で設置されて面状光源を構成しているとともに、前記光源がそれぞれ前記一侧の複数の方向に指向性を備えた光出射角特性を有し、前記面状光源の光出射側に液晶セルと、当該液晶セルに重ねて配置され、互いに隣接するサブ画素の間に対応してスリットが位置している視差パリアと、が配置されていることを特徴とする。

【0021】

また、本発明の電子機器は、上記に記載の液晶装置を搭載したことを特徴とする。本発明の電子機器としては、車載用の表示装置、共通の表示画面において異なる方向から異なる表示内容を同時に視認可能な表示装置などが望ましい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

次に、添付図面を参照して本発明の実施形態について詳細に説明する。図1は本実施形態の照明装置の概略断面図、図2は同照明装置の発光部分（基板及びこれに実装された光源）の概略斜視図である。

【0023】

本実施形態の照明装置10は、実装基板11と、該実装基板11上に実装された複数の光源12とを有する。実装基板11は基体11Aと表層部11Bとを有し、基体11Aはアルミニウム等の金属材料で構成され、その熱伝導性によって放熱性を高めた構造となっている。また、表層部11Bには配線パターンや絶縁層が形成され、光源12に対する電極を備えた実装用配線基板が構成されている。

【0024】

複数の光源12は、図示例の場合、それぞれがLED（発光ダイオード）光源で構成されている。光源12は線状光源であっても面状光源であってもよいが、図示例のLED光源は実質的に点状光源として作用する。複数の光源12は実装基板11上において平面的に配列されており、全てがその配列面（基板面）の上側（基板12とは逆側、すなわち、配列面と交差する方向）に光を放出する姿勢とされている。図示例では光源12は縦横に

10

20

30

40

50

マトリクス状に配列されているが、本発明では、図示例に限らず、デルタ型配列などの適宜の配列パターンで配列させることができる。

【0025】

複数の光源12の上方には光拡散板13が配置される。この光拡散板13は、複数の光源12から放出された光を分散し、面状光源における輝度の均一性を高めるためのものである。光拡散板13としては、透明層中に屈折率の異なる素材、或いは、光反射性の素材からなる微粒子を分散させたもの、透明層の表面に微細な凹凸を形成したものが挙げられる。ただし、本発明において光拡散板13は必須要素ではなく、光源12の配列態様（配列密度）と輝度の均一性の要求レベルとの関係等により、光拡散板13を省略することもできる。

10

【0026】

図3(a)は光源12の概略斜視図、図3(b)はY方位に見た図、図3(c)はX方位に見た図である。本実施形態の光源12は、発光素子12Aと、その光出射側に配置された指向性レンズ12Bとから構成される。発光素子12Aは、図3に示すように、直方体の表面実装型素子(LEDパッケージ)であり、光放出側とは反対の底面12b側に支持基板12sが構成され、この支持基板12sの内面上にLEDチップ等よりなる発光部12cが実装されたもの(いわゆる、トップビュー型の発光素子)である。発光素子12Aは白色発光をしている。発光素子12cは青色発光のLEDチップであり、発光素子12cの周囲は蛍光体が混入された樹脂で充填されている。そのさらに周囲が白色樹脂等よりなるパッケージ材で覆われている。

20

【0027】

光源12は光を放出する指向性レンズ12Bとは反対側の底面12bが実装面とされ、この底面12bを実装基板11に向けた姿勢で実装されている。このようなトップビュー型の光源12では、発熱部である上記発光部12cが支持基板12s上に実装され、この支持基板12s側の底面12bが実装基板11に密接しているため、発光部12cから放出された熱は支持基板12sを介して直ちに実装基板11側へ伝えられることから、放熱性の高い構造となっている。また、この形式の光源12では上記構造により光出射方向の厚みを低減できるため、照明装置10を薄肉化することが容易になる。

【0028】

指向性レンズ12Bはアクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂等の透明樹脂で構成され、光放出面は指向性レンズ12Bの表面で構成されている。指向性レンズ12Bの表面は、実装基板11の表面(光源12の配列面、図示例の場合には平坦面)に沿って相互に直交する図示X方位及びY方位を設定したとき、X方位と直交するY方位に沿った断面輪郭形状が凸曲線状とされており、この断面輪郭形状が凸曲線状に該当する形状範囲を保ったまま、X方位に沿って移動することでなぞられてなる凸面部12aと、その両端に形成された端面部12dとを有している。

30

【0029】

図3に示す例は、上記の面形状を有する一例であり、Y方位に沿った断面形状が半円状に構成され、当該断面形状がそのままX方位に移動してなる半円柱形状を有し、したがって指向性レンズ12Bの光学面は円筒面状の凸面部12aと、その両端に設けられた平坦で垂直な端面12dとによって構成されている。このような光学面を有する指向性レンズ12Bを形成することにより、光源12は図4に示す光出射角特性を有する。図4は、上記X方位及びY方位に沿った光出射角分布を示すグラフである。この例では、X方位に沿った光出射角分布は配列面(実装基板11の表面)の法線方向(出射角0度)の両側にそれぞれピークを有する特性、すなわち、配列面に交差する複数の方向に指向性を有する光出射角特性を示している。一方、Y方位に沿った光出射角分布は通常の発光素子と同様の法線方向(出射角0度)の近傍に単一のピークを有する特性を示す。

40

【0030】

法線方向の両側にそれぞれ輝度ピークを有する光出射角特性では、表示機器の視野設定等から、ピークの中心角度は±20~50度の範囲内であることが好ましい。また、ピー

50

クの半値幅は、明るさと視野範囲との兼ね合いから、10～90度の範囲内であることが好ましく、特に、25～80度の範囲内であることが望ましい。

【0031】

図5(a)、(b)及び(c)には異なる形状の指向性レンズ12Bを備えた光源12の斜視図、Y方位に見た図、及び、X方位に見た図を示す。この例では、指向性レンズ12Bの中央部では上記指向性レンズ12Bと同形状の凸面部12aを有するが、X方位の両端に設けられた端面12d、12dがそれぞれ上方内側へ傾斜した傾斜面となっている点で上記光源12とは異なる。この場合には、端面12dの傾斜角に応じて二つのピークの中心の角度位置と、これらのピークの半値幅とが異なるものとなる。

【0032】

図6(a)、(b)及び(c)にはさらに異なる形状の指向性レンズ12Bを備えた光源12の斜視図、Y方位に見た図、及び、X方位に見た図を示す。この例では、凸面部12aと端面12dを有し、指向性レンズ12BのY方位に沿った断面輪郭形状が上記と同様に凸曲線状とはなっているものの、その凸曲線が頂点が丸められた三角形に構成されている点で異なり、凸面部12aの面形状が上記とは異なる。この場合でも、X方位に沿った光出射角分布が二つのピークを備えた光出射角特性を有するが、ピーク中心の角度位置及びピークの半値幅が上記二例とは異なるものとなる。また、Y方位に沿った光出射角特性は上記二例と同様の単一のピークを有するものではあるが、これもまた上記二例とは異なるピーク形状を有するものとなる。

【0033】

本実施形態では、光源12が基板11上に平面的に配列されて面状光源が構成されるとともに、光源12のそれぞれが複数の方向に指向性を有する光出射角特性を有していることにより、面状光源として複数の方向に指向性を有する光出射角特性を正確かつ容易に得ることができる。また、光出射角特性を得る際の輝度レベルや輝度分布への影響を低減することができる。すなわち、輝度レベルは光源12の配列密度で所望のレベルに設定することができ、また、輝度分布は光源12の配列態様や光拡散板13の有無若しくはその光拡散特性によって適宜に設定することができるため、照明装置の光出射角特性と、輝度レベル若しくは輝度分布との間の影響を低減することができることから、両者の要求特性をそれぞれ独立して設計することができるなど、照明装置の設計を容易に行うことが可能になる。

【0034】

また、光源12として発光素子12Aと指向性レンズ12Bとを備えたものを用いることで、指向性レンズ12Bを適宜の形状とすることにより、照明装置10全体としての光出射角特性をさらに容易に得ることができる。特に、本実施形態では複数の光源12が全て同一の指向性レンズ12Bを有し、同一の光出射角特性を有しているため、個々の光源12の光出射角特性がほぼそのまま照明装置10全体の光出射角特性に対応することから、光学特性の設計がきわめて容易である。

【0035】

図7は上記実施形態の光源12、12、12の代わりに用いることのできる別の光源22の構造を示す概略縦断面図である。この光源22は、光反射性基材22sの上方に一对の電極22eに接続されてなる発光素子22cが配置され、この発光素子22cと光反射性基材22sの間に透明素材22tが充填されてなるものである。なお、上記電極22eは好ましくは透明電極で構成される。

【0036】

この光源22においては、発光素子22cの光放出側(図示下方)に光反射性基材22sによって構成される光反射面22rが形成され、この光反射面22rによって反射された光が透明素材22tを通して図示上方へ放出されるようになっている。光反射面22rは上記実施形態と同様に、法線方向の両側にそれぞれピークを有する光出射角分布が形成されるように、予め設計された面形状(指向性反射面)を備えている。

【0037】

10

20

30

40

50

図 8 は上記実施形態の代わりに用いることのできる別の照明装置 30 の構成を示す概略構成断面図である。この例では、実装基板 31、複数の光源 32、並びに、光拡散板 33 により構成される点では上記実施形態と同様であるが、実装基板 31 の表面上における、光源 32 の間の領域に光反射層 31C が設けられている点で異なる。光反射層 31C は、実装基板 31 (上記と同様に基体 31A と表層部 31B とで構成することができる。) とは別に構成された光反射シート (例えば、光源 12 に対応する孔を有するシート) 等として実装基板 31 上に配置することもできるが、基板 31 の表面上に印刷層などとして基板 31 と一体に形成してもよい。光反射層 31C は白色塗料、白色樹脂、金属膜等によって構成できる。

【0038】

[液晶セル]

図 9 は上記各実施形態に用いることのできる液晶セル 50 の構造を示す概略断面図である。液晶セル 50 は、ガラスやプラスチック等よりなる透明基板 51、52 をシール材 53 で貼り合わせてなり、両基板間に液晶 54 を封入したものである。透明基板 51、52 の内面上にはそれぞれ電極 51a、52a が形成され、これらの電極 51a と 52a の対向する平面領域が画素領域となる。一方の基板 (図示例では透明基板 52) 上には画素領域に合わせて形成された着色層を備えたカラーフィルタ 52c が設けられている。また、透明基板 51、52 の上記液晶 54 に接する表面には配向膜 51d、52d が形成される。さらに、液晶セル 50 の透明基板 51、52 の外面上には偏光板 55、56 が配置 (貼着) されている。

【0039】

透明基板 51 には透明基板 52 と対向する領域から外側へ張り出した基板張出部 51T が設けられ、この基板張出部 51T 上には必要に応じて集積回路チップ等の電子部品 57 が実装される。この電子部品 57 は例えば液晶駆動回路が構成された IC である。また、基板張出部 51T 上にはフレキシブル配線基板 (FPC) 等よりなる配線基板 60 の端部 61 が実装されている。配線基板 60 は液晶セル 50 に対して駆動電位や信号データ等を供給するためのものである。

【0040】

上記液晶セル 50 は、上記照明装置 10 の光出射側に重ねて配置され、照明装置 10 の面状光源としての照明範囲内に上記構成によって画成される表示領域 AD が平面的に配置されるように設定される。このように構成された照明装置 10 と液晶セル 50 によって図 10 に示す液晶装置 100 が構成される。

【0041】

[電子機器]

最後に、図 10 を参照して上記液晶装置を搭載した電子機器の実施形態について説明する。図 10 は本発明に係る電子機器の一例の外観を示す概略斜視図である。図示例の電子機器 1000 は、車載用のカーナビゲーションシステムであり、本体 1010 と、この本体 1010 に接続された表示部 1020 とを備えている。本体 1010 には操作ボタン等を配設した操作面 1011 が設けられるとともに、DVD 等の記録媒体の導入口 1012 が設けられている。表示部 1020 の内部には上記の液晶装置 100 が格納され、この液晶装置 100 による表示、すなわち、ナビゲーション画像の表示が表示部 1020 の表示画面 1020a にて視認できるように構成されている。

【0042】

この電子機器 1000 においては、上記の液晶装置 100 が搭載されていることで、表示画面から出射される表示光が複数の方向に指向性を有するものとしてすることができる。例えば、車両の中央部に配置される場合、運転者と他の同乗者 (例えば助手席に座る者) とがそれぞれ異なる方向 (左右方向) から同時に表示画面 1020a を視認することができるようになるが、照明装置の上記光出射角特性を、上記の異なる方向のそれぞれに指向性を有するように設計しておくことにより、いずれの方向から見ても明るい表示を視認することができるようになる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 3 】

尚、本発明の照明装置、液晶装置及び電子機器は、上述の図示例にのみ限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。例えば、上記の照明装置は、上述のように液晶装置に搭載されるものに限らず、単独の照明器具として用いるものであってもよく、或いは、液晶装置以外の他の種々の装置と一体的に用いられるものであってもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 4 】

【 図 1 】 本発明に係る照明装置の実施形態を示す概略断面図。

【 図 2 】 同実施形態の基板及び光源を示す概略斜視図。

10

【 図 3 】 同実施形態の光源の概略斜視図 (a)、Y 方位に見た図 (b) 及び X 方位に見た図 (c)。

【 図 4 】 同実施形態の光源の X 方位及び Y 方位に沿った光出射角分布を示すグラフ。

【 図 5 】 異なる形状の光源の概略斜視図 (a)、Y 方位に見た図 (b) 及び X 方位に見た図 (c)。

【 図 6 】 さらに異なる形状の光源の概略斜視図 (a)、Y 方位に見た図 (b) 及び X 方位に見た図 (c)。

【 図 7 】 別の実施形態の光源の縦断面図。

【 図 8 】 異なる実施形態の概略断面図。

【 図 9 】 液晶セルの概略構造を示す概略縦断面図。

20

【 図 1 0 】 電子機器の概略斜視図。

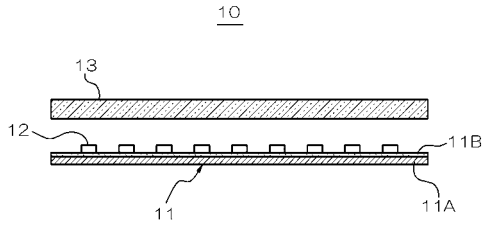
【 符号の説明 】

【 0 0 4 5 】

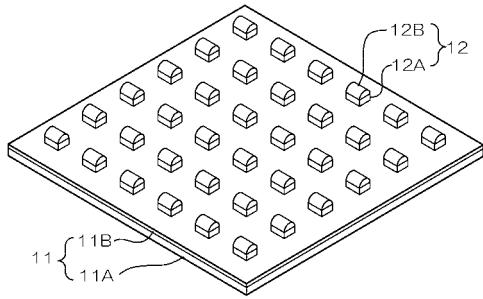
1 0 ... 照明装置、 1 1 ... 基板、 1 1 A ... 基体、 1 1 B ... 表層部、 1 2 ... 光源、 1 2 A ... 発光素子、 1 2 B ... 指向性レンズ、 2 2 r ... 光反射面、 2 2 t ... 透明素材、 1 3 ... 光拡散板、 3 1 C ... 光反射層

5 0 ... 液晶セル、 1 0 0 ... 液晶装置、 1 0 0 0 ... 電子機器

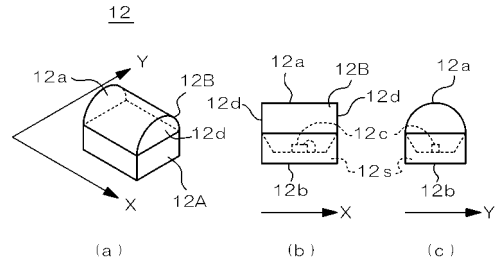
【 図 1 】



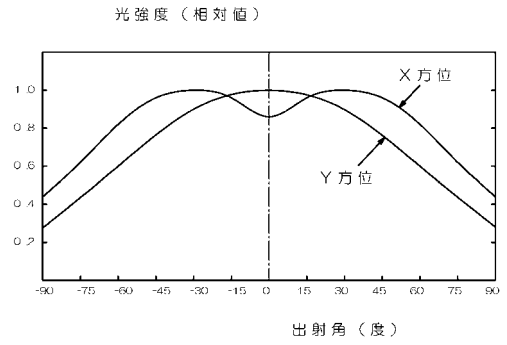
【 図 2 】



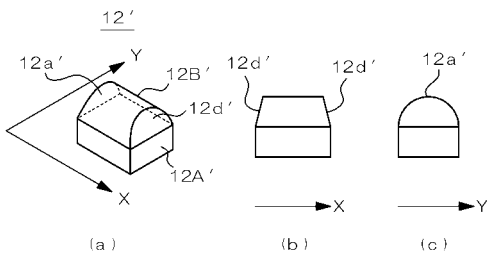
【 図 3 】



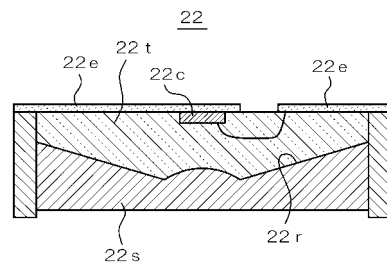
【 図 4 】



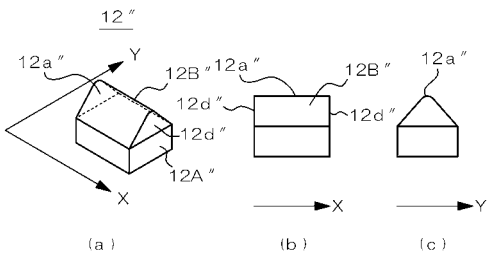
【 図 5 】



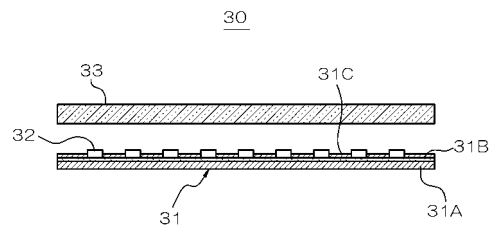
【 図 7 】



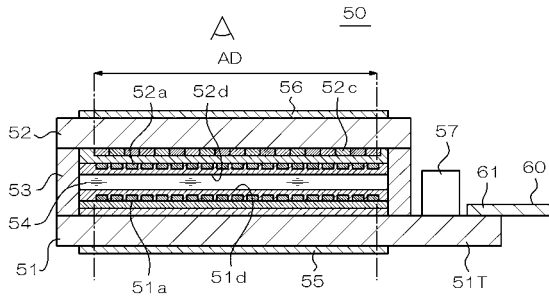
【 図 6 】



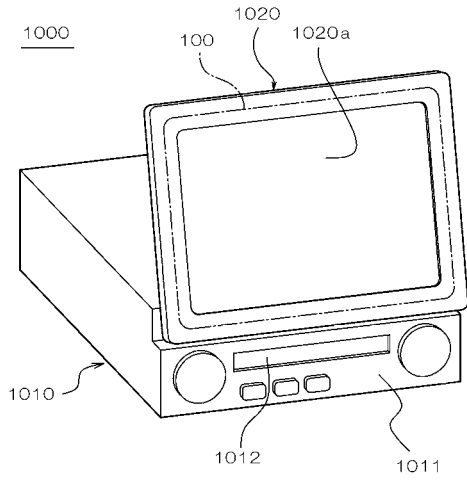
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

F 2 1 Y 101:02

Fターム(参考) 2H191 FA13X FA31Z FA41Z FA56Z FA60Z FA62Z FA85Z FD03 FD07 FD42
FD43 LA21 MA01
5F041 AA05 DC08 EE16 EE23 EE25 FF11