

(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2001 - 351425

(P2001 - 351425A)

(43)公開日 平成13年12月21日(2001.12.21)

(51) Int.Cl <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコード <sup>8</sup> (参考)
F 2 1 V 8/00	601	F 2 1 V 8/00	601 D 2 H 0 9 1
G 0 2 F 1/13357		G 0 9 F 9/00	336 J 5 G 4 3 5
G 0 9 F 9/00	336	F 2 1 Y103:00	
// F 2 1 Y103:00		G 0 2 F 1/1335	530

審査請求 未請求 請求項の数 90 L (全 9 数)

(21)出願番号 特願2000 - 171776(P2000 - 171776)

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

(22)出願日 平成12年6月8日(2000.6.8)

(72)発明者 永谷 真平

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

富士通株式会社内

(74)代理人 100091672

弁理士 岡本 啓三

F ターム (参考) 2H091 FA01Z FA21Z FA23Z FA42Z LA15

LA18 LA30

5G435 AA04 AA16 AA19 BB03 BB12

BB15 CC12 EE27 FF03 FF06

FF08 GG24 GG26 GG27

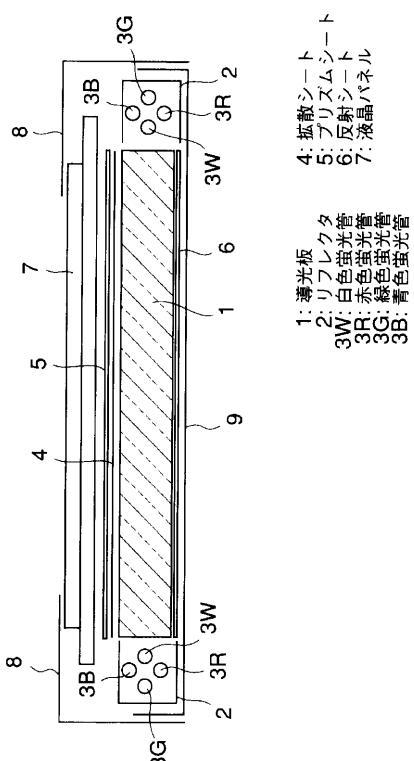
(54)【発明の名称】 バックライト装置及び液晶表示装置

(57)【要約】

【課題】 色調整機能を備えたバックライト装置及びそのバックライト装置を備えた液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 導光板1の長さ方向の両側にそれぞれ白色蛍光管3W、赤色蛍光管3R、緑色蛍光管3G及び青色蛍光管3Bを配置する。白色蛍光管3Wは導光板1に最も近い位置に配置する。点灯回路によりこれらの蛍光管3W, 3R, 3G, 3Bの輝度を個別に調整することにより、例えば蛍光管の劣化による輝度の低下及び色バランスの変化を補正することができる。

液晶表示装置 (第1の実施の形態)



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 発光色度が相互に異なる複数の光源と、前記複数の光源から放出された光を入射し、当該光を所定の方向に出射する導光板とを有し、

前記複数の光源は少なくとも1つの白色光源を含むことを特徴とするバックライト装置。

【請求項2】 前記複数の光源が、白色蛍光管、赤色蛍光管、緑色蛍光管及び青色蛍光管を含むことを特徴とする請求項1に記載のバックライト装置。

【請求項3】 発光色度が相互に異なる複数の光源と、前記複数の光源から放出された光を入射し、当該光を所定の方向に出射する導光板とを有し、

前記複数の光源は前記導光板に近い位置に配置される第1の蛍光管と、該第1の蛍光管よりも前記導光板から遠い位置に配置される蛍光管を含むことを特徴とするバックライト装置。

【請求項4】 前記複数の光源が、赤色蛍光管、緑色蛍光管及び青色蛍光管を含み、前記第1の蛍光管が、緑色蛍光管であることを特徴とする請求項3に記載のバックライト装置。

【請求項5】 発光色度が相互に異なる複数の光源と、前記複数の光源から放出された光を入射し、当該光を所定の方向に出射する導光板とを有し、  
前記複数の光源のうちの少なくとも1つの光源と前記導光板との間に透過光の波長を制限するフィルタが設けられていることを特徴とするバックライト装置。

【請求項6】 前記フィルタは、前記複数の光源のうち緑色に発光する光源と前記導光板との間に配置され、前記緑色発光の光源の主波長以外の波長の光の透過率を制限するものであることを特徴とする請求項5に記載のバックライト装置。

【請求項7】 請求項1に記載のバックライト装置を備えたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項8】 請求項3に記載のバックライト装置を備えたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項9】 請求項5に記載のバックライト装置を備えたことを特徴とする液晶表示装置。

**【発明の詳細な説明】**

**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、色調整機能を備えたバックライト装置及びそのバックライト装置を備えた液晶表示装置に関する。

**【0002】**

【従来の技術】液晶表示装置は、薄くて軽量であるとともに低電圧で駆動できて消費電力が少ないという長所があり、各種電子機器に広く使用されている。特に、TFT (Thin Film Transistor : 薄膜トランジスタ) 等の能動素子が画素毎に設けられたアクティブマトリクス方式の液晶表示装置は、明るさや視野角特性などの点でCRT (Cathode-Ray Tube) に匹敵するほど優れたものが得

られるようになり、近年、携帯テレビやパーソナルコンピュータ等のディスプレイにも使用されるようになった。

【0003】一般的な液晶表示装置では、液晶パネルの裏面側にバックライト装置が組み込まれており、バックライト装置から出射された光の透過率を画素毎に制御して画像を表示している。図13は従来の液晶表示装置を示す断面図である。バックライト装置は、導光板61と、導光板61の長さ方向の両側にそれぞれ配置された白色蛍光管63と、これらの蛍光管63から放出された光を導光板61に向けて反射するリフレクタ62により構成され、筐体69内に収納されている。導光板61の裏面側には反射シート66が配置されており、表面側には拡散シート64及びプリズムシート65が積層されて配置されている。

【0004】液晶パネル67はプリズムシート65の上に配置され、金属ベゼル68により筐体69に取り付けられている。このように構成された液晶表示装置において、白色蛍光管63から放出された光は直接又はリフレクタ62で反射されて導光板61内に入射する。そして、導光板61内に入射した光は、導光板61の上面と下面との間で反射を繰り返しながら導光板61内を伝搬し、臨界角を超えた光が導光板61から液晶パネル67に向けて出射される。導光板61から出射された光は、拡散シート64及びプリズムシート65により拡散されて方向性が整えられた後に液晶パネル67に到達する。

**【0005】**

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の液晶表示装置では、バックライト装置の蛍光管が経時劣化すると明るさが低下したり、色バランスがくずれてしまう。そのような場合、液晶パネルの表示階調を制御することである程度対応することができるが、画面を明るくすると色調整ができなくなったり、色調整により使用可能な階調数が制限されるなどの問題点がある。

【0006】従来のバックライト装置では、上述したように一般的に白色蛍光管が使用されており、明るさを調整することはできるものの色調整機能を備えていなかった。本願発明者らは、バックライト装置自体が色調整機能を備えることで、上記の問題点を解消することができると考える。また、バックライト装置自体で色調整が可能であれば、液晶パネルの個体差を吸収し、液晶表示装置の特性を均一化することができる。更に、バックライト装置から出射される光をユーザの好みに応じた任意の色に調整することも可能になる。

【0007】更にまた、従来のバックライト装置では、光源に使用される蛍光管の発光波長や液晶パネル内のカラーフィルタの透過特性により色再現範囲が制限される。そのため、従来の液晶表示装置では、CRTの発光色度範囲、すなわちEBU (European Broadcasting Union:ヨーロッパ放送連合) で規定されている蛍光体の発

光色度範囲と同等あるいはそれ以上の色再現範囲を実現することができない。液晶パネル内のカラーフィルタの厚さを厚くするなどの方法により色再現性を改善することはできるが、その場合は光の透過率が低下し、画面が暗くなってしまうという問題が発生する。

【0008】なお、特開平7-301797号には導光板の両側にそれぞれ2本の蛍光管を配置し、かつ電源に接続する側を導光板の両側で相互に異なる方向とした液晶表示装置が記載されている。しかし、この液晶表示装置では、発光色度が異なる蛍光管を使用するものではなく、色調整機能は有していない。以上から本発明の目的は、色調整機能を備えたバックライト装置及びそのバックライト装置を備えた液晶表示装置を提供することである。

#### 【0009】

【課題を解決するための手段】本願請求項1に記載のバックライト装置は、発光色度が相互に異なる複数の光源と、前記複数の光源から放出された光を入射し、当該光を所定の方向に出射する導光板とを有し、前記複数の光源は少なくとも1つの白色光源を含んでいる。例えば、光源として、白色蛍光管、赤色蛍光管、緑色蛍光管及び青色蛍光管を設けることにより、バックライト装置から出射する光の色を所望の色に調整することができる。この場合に、本発明においては白色蛍光管を備えているので、例えば赤色蛍光管、緑色蛍光管及び青色蛍光管の光量を個別に変化させたときの輝度変化及び色変化に与える影響の大きさを、白色蛍光管の輝度レベルにより調整することができる。

【0010】本願請求項3に記載のバックライト装置は、発光色度が異なる複数の光源を有し、そのうちの1つの光源(第1の蛍光管)が導光板に近い位置に配置され、他の光源がそれよりも遠い位置に配置されている。例えば、赤色光や青色光は画面に表れたときに目立つ色であるので、赤色蛍光管又は青色蛍光管が導光板に近い位置に配置されると、縞状の色むらの原因となる。緑色蛍光管や白色蛍光管を導光板に近い位置に配置し、赤色蛍光管や青色蛍光管を導光板から離れた位置に配置することにより、色むらが抑制される。

【0011】本願請求項5に記載のバックライト装置は、発光色度が相互に異なる複数の光源と、前記複数の光源から放出された光を入射し、当該光を所定の方向に出射する導光板とを有し、前記複数の光源のうちの少なくとも1つの光源と前記導光板との間に透過光の波長を制限するフィルタが設けられている。このように、複数の光源のうちの少なくとも1つの光源と導光板との間に透過光の波長を制限するフィルタを設けることにより、色再現範囲の拡大を阻害する波長の光がカットされ、色再現性を改善することができる。

【0012】更に、このようなバックライト装置を液晶パネルの裏面側に配置することにより、色再現性が優れ

た画像の表示が可能となる。

#### 【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、添付の図面を参照して説明する。

(第1の実施の形態) 図1は本発明の第1の実施の形態の液晶表示装置を示す断面図である。バックライト装置は、導光板1と、この導光板1の長さ方向の両側にそれぞれ配置された白色蛍光管3W、赤色蛍光管3R、緑色蛍光管3G及び青色蛍光管3Bと、これらの蛍光管3W, 3R, 3G, 3Bから放出された光を導光板1に向けて反射するリフレクタ2とにより構成されて、筐体9内に収納されている。この例では、白色蛍光管3Wが導光板1の側面に最も近い位置に配置され、赤色蛍光管3R及び青色蛍光管3Bは導光板1の側面から離れた位置に配置され、緑色蛍光管3Gは導光板1の側面から更に離れた位置に配置されている。

【0014】導光板1の裏面(図では下側:以下、下ともいう)側には反射シート6が配置され、表面(図では上側:以下、上ともいう)側には拡散シート4及びプリズムシート5が配置されている。液晶パネル7は、プリズムシート5の上側に配置され、金属ベゼル8により筐体9に取り付けられている。導光板1は、例えばアクリル等の透明の板からなる。蛍光管3W, 3R, 3G, 3Bから放出された光は、直接又はリフレクタ2で反射されて導光板1内に入射する。導光板1内に入射した光は、導光板1の上面と下面との間で反射を繰り返しながら導光板1内を伝搬し、臨界角を超えた光が導光板1から液晶パネル7に向けて出射される。

【0015】拡散シート4には例えば細かい多数の凹凸が設けられている。この拡散シート4により、導光板1から出射された光が拡散されて、面内均一性が高められる。プリズムシート5には、例えば断面形状が二等辺三角形の多数の溝が相互に平行に設けられており、拡散シート4により拡散された光が液晶パネル7に対しほぼ垂直に入射するよう集光させる。

【0016】液晶パネル7は、例えば一般的に知られているTN(Twisted Nematic)型液晶パネルであり、2枚の透明基板の間に液晶を封入した構造を有している。一方の基板側には画素毎に画素電極が設けられ、他方の基板側には共通電極とカラーフィルターとが設けられていて、画素毎に光の透過率を制御することにより画像を表示する。但し、本発明において、液晶パネル7の構造は上記のものに限定されるものではない。例えば、本発明をVA(Vertically Aligned)型液晶パネルに適用することも可能である。

【0017】図2は蛍光管の点灯回路の一例を示すブロック図である。この点灯回路は、4個の調光器11a~11dと、4個のトランジスタ12a~12dにより構成されている。これらの調光器11a~11dは、それぞれ外部回路から与えられる制御電圧V1~V4に応じて

実効電力が変化する交流パルス電圧を出力する。調光回路11a～11dから出力された交流パルス電圧は、それぞれトランス12a～12dにより昇圧されて、蛍光管3W, 3R, 3G, 3Bに個別に供給される。すなわち、各蛍光管3W, 3R, 3G, 3Bはそれぞれ外部回路から与えられる制御電圧V1～V4に応じた輝度で発光する。

【0018】なお、点灯回路を構成する調光回路11a～11d及びトランス12a～12dは、筐体9内に設けられていてもよいし、筐体9の外側に設けられていてもよい。本実施の形態では、白色蛍光管3W、赤色蛍光管3R、緑色蛍光管3G及び青色蛍光管3Bを備え、これらの蛍光管3W, 3R, 3G, 3Bから放出される光量を個別に制御することができるので、導光板1から液晶パネル7側に出射される光の色を任意に設定できる。これにより、例えば蛍光管の経時劣化による輝度の低下や色バランスの変化を補正することが可能となる。

【0019】また、本実施の形態においては、赤色蛍光管3R、緑色蛍光管3G及び青色蛍光管3Bの光量を個別に変化させたときの輝度変化及び色変化に与える影響の大きさを、白色蛍光管3Wの輝度レベルにより調整することができる。更に、本実施の形態では、白色蛍光管3Wを導光板1の側面に最も近い位置に配置し、緑色蛍光管3Bを最も離れた位置に配置し、赤色蛍光管3R及び青色蛍光管3Bを、それらの間に配置している。仮に、赤色蛍光管3R及び青色蛍光管3Bが導光板1の側面に近い位置に配置されているとすると、特に導光板1の側面近傍において赤色と青色の縞模様が発生したり、色むらが発生する場合がある。白色蛍光管3Wを導光板1の側面に最も近い位置に配置することにより、縞模様や色むらの発生が回避される。特に、本実施の形態のように、画面に表れたときに目立ちやすい赤色光及び青色光を発生する蛍光管を、白色蛍光管3Wと緑色蛍光管3Gとの間に配置することにより、縞模様や色むらの発生がより確実に回避される。

【0020】図3は、点灯回路の他の例を示すブロック図である。この例では、点灯回路は3個の調光回路11a～11cと、3個のトランス12a～12cにより構成されている。これらの調光回路11a～11cは、それぞれ外部から与えられる制御電圧V1～V3に応じた実効電力の交流パルス電圧を出力する。調光回路11a～11cから出力されたパルス電圧は、トランス12a～12cにより昇圧されて蛍光管3W, 3R, 3G, 3Bに供給される。この例では、白色蛍光管3Wと緑色蛍光管3Gとが同じトランス12aに接続され、赤色蛍光管3Rはトランス12b、青色蛍光管3Bはトランス12cに接続されている。

【0021】この点灯回路では、白色蛍光管3Wと緑色蛍光管3Gとを一体的に制御し、赤色蛍光管3R及び緑色蛍光管3Bをそれぞれ個別に制御するので、図2に示

す点灯回路に比べて調光器及びトランスの数を削減することができるという利点がある。なお、図3に示すように、緑色蛍光管3Gと白色蛍光管3Wとを一体的に制御すると、表示色を調整する際に輝度が大きく変化したり、又は輝度を制御する際に表示色が顕著に変化する懸念されるが、実質上の問題はない。これは、緑色発光が輝度に最も影響すること（人間の目の視感度特性から理解できる特性）と、緑色自体が色度図上で等色とみなされる領域が広いため（人間の目に感じる色を示すx y色度図上において緑色は最も領域が広い色である）であり、輝度調整と緑色調整とが同じであるとしても実質上の影響はなく、また、緑色発光を変化させても表示色の変化として表れにくいという特性があるためである。

【0022】（第2の実施の形態）図4は本発明の第2の実施の形態のバックライト装置を示す図である。なお、本実施の形態が第1の形態と異なる点は、リフレクタ内側に配置した蛍光管の構成が異なる点に有り、その他の構成は基本的に第1の実施の形態と同様であるので、重複する部分の図示及び説明を省略する。

【0023】本実施の形態ではリフレクタ12の内側に、赤色蛍光管13R、緑色蛍光管13G及び青色蛍光管13Bの3本が配置されている。そして、緑色蛍光管13Gには筒状の緑色カラーフィルタ20が被せられている。このフィルタ20は、図5にaで示すように、波長が約500nm以下の光及び約600nm以上の光を遮断する特性を有している。蛍光管13R, 13G, 13Bは、図2で示したような点灯回路（但し、調光回路及びトランスは3組）に接続され、個別に明るさを調整することができるようになっている。

【0024】図6、図7は各光源からの発光の分光分布を示す図であり、図6はフィルタ20が無いときの分光分布図、図7はフィルタ20を設けたときの分光分布図である。液晶表示装置に使用するバックライト装置では、光の分光分布が液晶パネル内のカラーフィルタの透過特性とマッチングし、かつ、赤色光、緑色光及び青色光の発光波長のピークができるだけ急峻であり、更に赤色光であればできるだけ長波長側にピークを有し、青色光であればできるだけ短波長側にピークを有することが好ましい。

【0025】カラーフィルタ20が無い場合は、図6に示すように、赤色、緑色及び青色の主発光以外の光（図6中に矢印I, IIで示す）も発生しており、表示色として色再現範囲の拡大を阻害するものであった。一方、緑色蛍光管13Wに緑色カラーフィルタ20を被せることにより、図7に示すように、色再現範囲の拡大を阻害する波長の光がカットされる。これにより、本実施の形態においては、第1の実施の形態と同様の効果が得られるのに加えて、色再現範囲の拡大と、高透過率の両立が達成されるという効果が得られる。

【0026】なお、上記の例では緑色の光のみを選択的

に透過するフィルタを使用したが、緑色よりも短い波長の光をカットするフィルタ（図5にcで示す特性のフィルタ）を用いてもよい。この場合、図6に矢印Iで示す発光ピークが減少する。同様に、緑色よりも長い波長の光をカットするフィルタ（図5にbで示す特性のフィルタ）を用いてもよい。この場合、図6に矢印IIで示す発光ピークが減少する。

【0027】また、上記の例では緑色蛍光管13Gに緑色カラーフィルタ20を被せた場合について説明したが、赤色蛍光管13R又は青色蛍光管13Bに透過光の波長を制限するフィルタを被せてもよい。要するに、フィルタにより主発光以外の波長の光の透過特性を制御することで色再現範囲が拡大され、画像の品質が改善される。

【0028】図8は本実施の形態の変形例を示す図である。この例では、赤色蛍光管13R及び青色蛍光管13Bを導光板1の側面に近い位置に配置し、緑色蛍光管13Gを導光板1の側面から離れた位置に配置している。そして、緑色蛍光管13Gと赤色蛍光管13R及び青色蛍光管13Bとの間に板状の緑色フィルタ20aを配置している。この例では、板状のフィルタ20aを個別に作製して蛍光管13Gと蛍光管13R, 13Bとの間に配置すればよいので、バックライト装置の生産が容易であるという利点がある。

【0029】（第3の実施の形態）図9(a)は本発明の第3の実施の形態のバックライト装置の平面図、図9(b)は図9(a)のA-A線における断面図、図10は図9(a)にB-B線における断面図である。なお、図9, 図10では反射板、拡散シート及びプリズムシート等の図示を省略している。

【0030】本実施の形態においては、導光板31の4つの側面にそれぞれ発光色の異なる白色蛍光管33W、赤色蛍光管33R、緑色蛍光管33G及び青色蛍光管33Bを配置している。そして、蛍光管33W, 33R, 33G, 33Bはそれぞれリフレクタ32によって覆われている。また、図10に示すように、緑色蛍光管33Gと導光板31との間には、緑色カラーフィルタ20bが配置されている。但し、本実施の形態においてカラー フィルタ20bは必須ではなく、所望の特性又は光源の構成に応じて適宜付加すればよい。また、必要に応じて、赤色蛍光管33R又は青色蛍光管33Bと導光板31との間に透過光の波長を制限するフィルタを配置してもよい。

【0031】これらの蛍光管33W, 33R, 33G, 33Bは例えば図2に示すような点灯回路に接続され、それぞれ独立して明るさを調整することができる。また、白色蛍光管33Wと緑色蛍光管33Gとを一体的に制御し、赤色蛍光管33R及び青色蛍光管33Bをそれぞれ個別に制御するようになっていてもよい。本実施の形態においても、第1の実施の形態と同様の効果が得ら

れる。また、本実施の形態によれば、1本の蛍光管と1個のリフレクタとの組み合わせを1個の光源ユニットとしているので、例えば蛍光管の経時劣化により色バランスがくずれた場合に経時劣化した蛍光管のユニットのみを交換すればよく、作業が容易である。

【0032】（第4の実施の形態）図11は本発明の第4の実施の形態のバックライト装置を示す図である。なお、本実施の形態が第1の実施の形態と異なる点は、リフレクタ内側に配置した蛍光管の構成が異なる点にあり、その他の構成は基本的に第1の実施の形態と同様であるので、重複する部分の図示及び説明を省略する。

【0033】本実施の形態ではリフレクタ42の内側に、緑色発光の蛍光管43G及び紫色発光の蛍光管43RBが配置されている。緑色蛍光管43Gの周囲には緑色カラーフィルタ50が配置されている。また、蛍光管43RBは、青を主波長とする蛍光体と赤を主波長とする蛍光体の混合蛍光体を使用した蛍光管である。これらの蛍光管43G, 43RBは図2に示すような点灯回路（但し、調光回路及びトランスは2組）に接続され、個別に明るさを調整することができるようになっている。

【0034】本実施の形態においても、緑色蛍光管43G及び紫色蛍光管RBに供給する交流パルス電圧を個別に制御して緑色蛍光管43G及び紫色蛍光管RBの明るさを個別に調整することができるので、導光板1から液晶パネル側に出射される光の色を任意に設定できる。これにより、例えば蛍光管の経時劣化による輝度の低下や色バランスの変化を補正することが可能になる。また、フィルタ50により不要な波長の光をカットするので、表示色の色再現範囲が拡大する。但し、本実施の形態においてもカラーフィルタ50は必須ではなく、所望の特性又は光源の構成に応じて適宜付加すればよい。

【0035】（第5の実施の形態）図12は本発明の第5の実施の形態のバックライト装置を示す図である。なお、本実施の形態が第1の実施の形態と異なる点は、リフレクタ内側に配置した蛍光管の構成が異なる点にあり、その他の構成は基本的に第1の実施の形態と同様であるので、重複部分の図示及び説明を省略する。

【0036】本実施の形態では、リフレクタ12の内側に、赤色蛍光管13R、緑色蛍光管13G及び青色蛍光管13Bの3本が配置されている。緑色蛍光管13Gが導光板1の側面に最も近い位置に配置され、赤色蛍光管13R及び青色蛍光管13Bは導光板1の側面から離れた位置に上下方向に並んで配置されている。これらの蛍光管13R, 13G, 13Bは、図2に示す点灯回路（但し、調光回路及びトランスは3組）に接続され、個別に明るさを調整することができるようになっている。

【0037】緑色蛍光管13Gには筒状の緑色カラーフィルタ20が被せられている。このフィルタ20は、図5にaで示すように、波長が500nm以下の光及び600nm以上の光を遮断する特性を有している。但し、

本実施の形態においてもカラーフィルタ20は必須ではなく、所望の特性又は光源の構成に応じて適宜付加すればよい。

【0038】本実施の形態においては、緑色蛍光管13Gを導光板1の側面の近傍に配置し、画面に表れたときに目立ちやすい赤色光及び青色光を発生する赤色蛍光管13R及び青色蛍光管13Bを導光板1の側面から離れた位置に配置しているので、赤色と青色との縞状の色むらが抑制されるという効果がある。なお、上記第1～第5の実施の形態においてはいずれも導光板の側面に蛍光管が配置されている場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、導光板の裏面側に蛍光管を配置したバックライト装置にも適用することができる。

【0039】(付記1)発光色度が相互に異なる複数の光源と、前記複数の光源から放出された光を入射し、当該光を所定の方向に出射する導光板とを有し、前記複数の光源は少なくとも1つの白色光源を含むことを特徴とするバックライト装置。

(付記2)前記複数の光源が、白色蛍光管、赤色蛍光管、緑色蛍光管及び青色蛍光管を含むことを特徴とする付記1に記載のバックライト装置。

【0040】(付記3)前記白色蛍光管が、他の光源よりも前記導光板に近い位置に配置されていることを特徴とする付記2に記載のバックライト装置。

(付記4)前記複数の光源のうちの少なくとも1つの光源の輝度を他の光源の輝度と個別に制御する点灯回路を有することを特徴とする付記1に記載のバックライト装置。

【0041】(付記5)前記光源として、白色蛍光管、赤色蛍光管、緑色蛍光管及び青色蛍光管を備え、前記点灯回路は、前記白色蛍光管の輝度と前記緑色蛍光管の輝度とを一体的に制御し、前記赤色蛍光管の輝度及び前記青色蛍光管の輝度を個別に制御することを特徴とする付記5に記載のバックライト装置。

(付記6)前記複数の光源が前記導光板の異なる側面に個別的に配置されていることを特徴とする付記1に記載のバックライト装置。

【0042】(付記7)発光色度が相互に異なる複数の光源と、前記複数の光源から放出された光を入射し、当該光を所定の方向に出射する導光板とを有し、前記複数の光源は前記導光板に近い位置に配置される第1の蛍光管と、該第1の蛍光管よりも前記導光板から遠い位置に配置される蛍光管を含むことを特徴とするバックライト装置。

【0043】(付記8)前記複数の光源が、赤色蛍光管、緑色蛍光管及び青色蛍光管を含み、前記第1の蛍光管が、緑色蛍光管であることを特徴とする付記7に記載のバックライト装置。

(付記9)発光色度が相互に異なる複数の光源と、前記\*

\*複数の光源から放出された光を入射し、当該光を所定の方向に出射する導光板とを有し、前記複数の光源のうちの少なくとも1つの光源と前記導光板との間に透過光の波長を制限するフィルタが設けられていることを特徴とするバックライト装置。

【0044】(付記10)前記フィルタは、前記複数の光源のうち緑色に発光する光源と前記導光板との間に配置され、前記緑色発光の光源の主波長以外の波長の光の透過率を制限するものであることを特徴とする付記9に記載のバックライト装置。

(付記11)付記1に記載のバックライト装置を備えたことを特徴とする液晶表示装置。

【0045】(付記12)付記7に記載のバックライト装置を備えたことを特徴とする液晶表示装置。

(付記13)付記9に記載のバックライト装置を備えたことを特徴とする液晶表示装置。

#### 【0046】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、発光色度が相互に異なる複数の光源を有しているので、各光源の輝度を個別に制御することにより色調整を行うことができる。例えば、光源として、白色蛍光管、赤色蛍光管、緑色蛍光管及び青色蛍光管を設けることにより、導光板から出射される光を所望の色に調整することが可能となる。この場合に、赤色蛍光管、緑色蛍光管及び青色蛍光管の光量を個別に変化させたときの輝度変化及び色変化に与える影響の大きさを、白色蛍光管の輝度レベルにより調整することができる。

【0047】また、例えば緑色蛍光管又は白色蛍光管を導光板の近くに配置し、赤色蛍光管及び青色蛍光管を導光板から離れた位置に配置することにより、縞状の色むらの発生が抑制される。更に、複数の光源のうちの少なくとも1つの光源と導光板との間に透過光の波長を制限するフィルタを設けることにより、所望の波長以外の光がカットされ、色再現範囲が拡大して、液晶表示装置の色再現性が改善される。

【0048】更に、このようなバックライト装置を液晶表示装置の裏面側に配置することにより、色再現性が優れた画像の表示が可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明の第1の実施の形態の液晶表示装置を示す断面図である。

【図2】図2は点灯回路の一例を示すブロック図である。

【図3】図3は点灯回路の他の例を示すブロック図である。

【図4】図4は本発明の第2の実施の形態のバックライト装置を示す断面図である。

【図5】図5はフィルタの特性を示す図である。

【図6】図6はフィルタ無しのときの分光特性を示す図である。

【図7】図7はフィルタを設けたときの分光特性を示す図である。

【図8】図8は第2の実施の形態の変形例を示す断面図である。

【図9】図9(a)は本発明の第3の実施の形態のバックライト装置を示す平面図、図9(b)は図9(a)のA-A線における断面図である。

【図10】図10は図9(a)のB-B線における断面図である。

【図11】図11は本発明の第4の実施の形態のバックライト装置を示す断面図である。

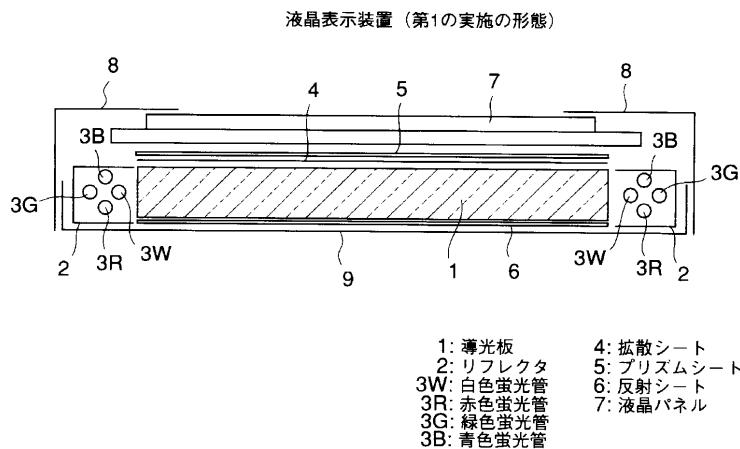
【図12】図12は本発明の第5の実施の形態のバックライト装置を示す断面図である。

【図13】図13は従来の液晶表示装置を示す断面図である。

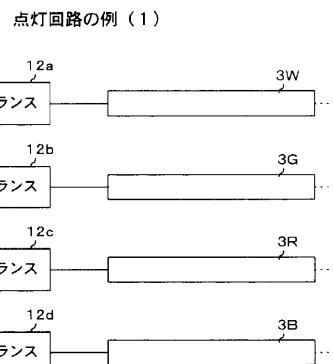
#### \*【符号の説明】

- 1, 31, 61...導光板、
- 2, 12, 32, 62...リフレクタ、
- 3W, 33W, 63...白色蛍光管、
- 3R, 13R, 33R...赤色蛍光管、
- 3G, 13G, 33G, 43G...緑色蛍光管、
- 3B, 13B, 33B...青色蛍光管、
- 4, 64...拡散シート、
- 5, 65...プリズムシート、
- 6, 66...反射シート、
- 7, 67...液晶パネル、
- 11a~11d...調光回路、
- 12a~12d...トランス、
- 20, 20a, 20b, 50...フィルタ、
- 43RB...紫色蛍光管。

【図1】

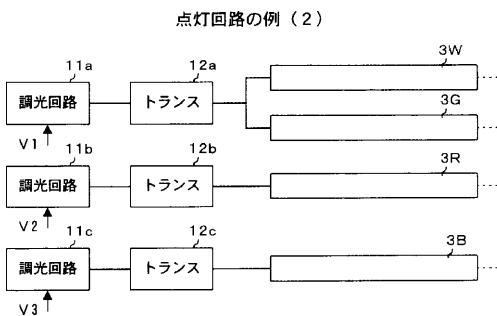


【図2】



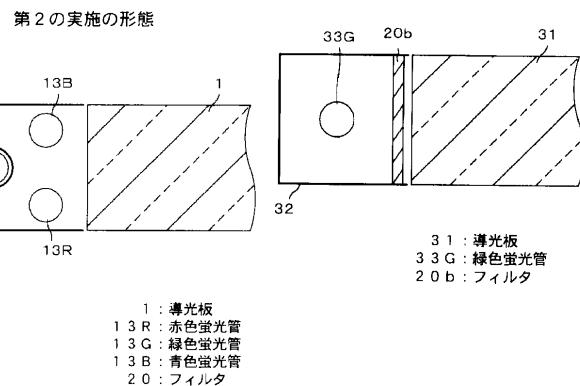
【図10】

【図3】



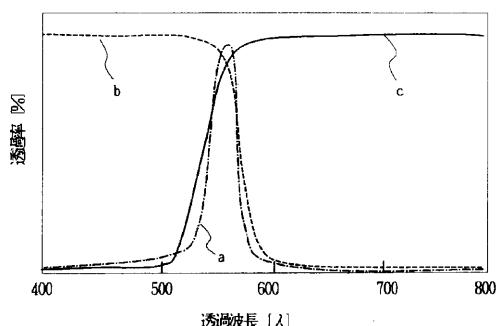
【図4】

第3の実施の形態



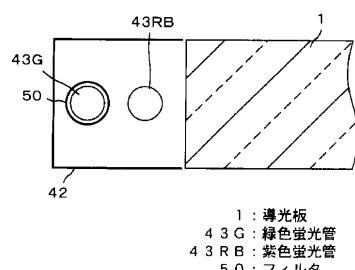
【図5】

色フィルタの特性



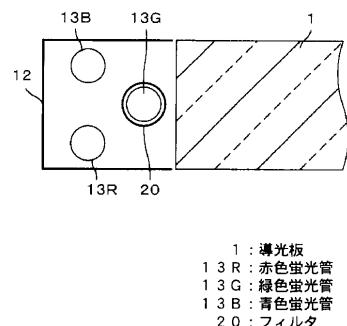
【図11】

第4の実施の形態



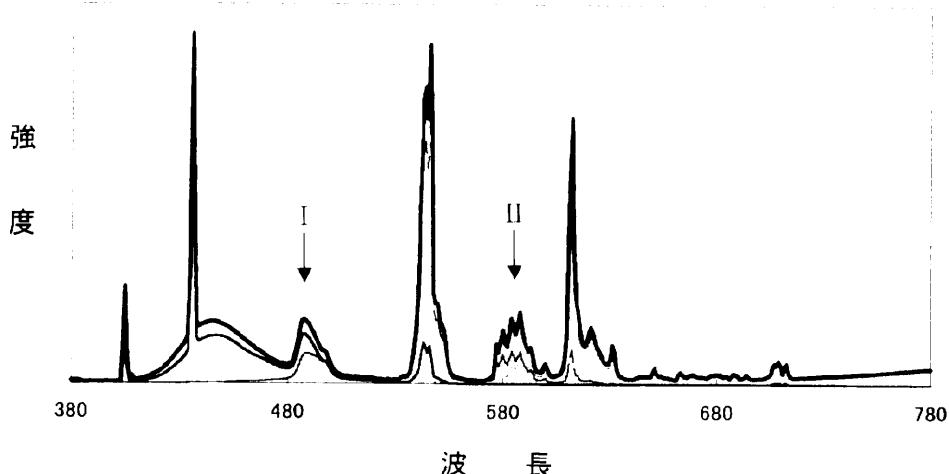
【図12】

第5の実施の形態



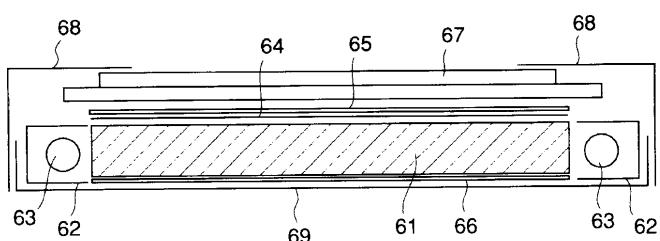
【図6】

フィルタ無しのときの分光特性



【図13】

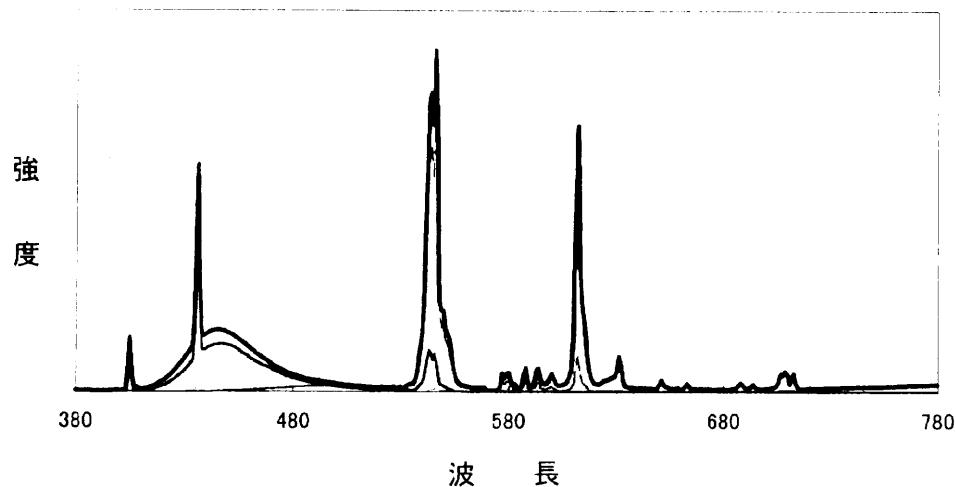
液晶表示装置（従来技術）



61: 導光板  
62: リフレクタ  
63: 白色蛍光管  
64: 拡散シート  
65: プリズムシート  
66: 反射シート  
67: 液晶パネル

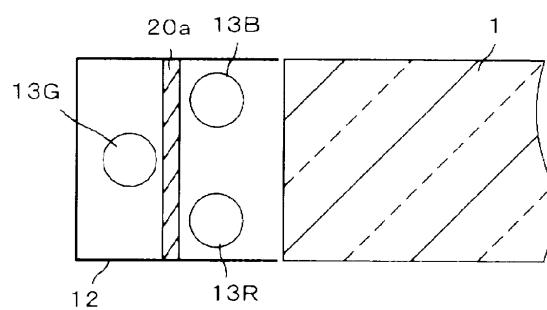
【図7】

フィルタを設けたときの分光特性



【図8】

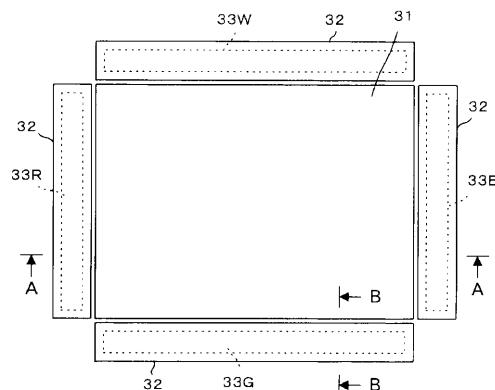
第2の実施の形態の変形例



- 1 : 導光板
- 13 R : 赤色蛍光管
- 13 G : 緑色蛍光管
- 13 B : 青色蛍光管
- 20 a : フィルタ

【図9】

第3の実施の形態



(a)



(b)

- 3 1 : 導光板
- 3 3 W : 白色蛍光管
- 3 3 R : 赤色蛍光管
- 3 3 G : 緑色蛍光管
- 3 3 B : 青色蛍光管

专利名称(译)	背光装置和液晶显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2001351425A</a>	公开(公告)日	2001-12-21
申请号	JP2000171776	申请日	2000-06-08
[标]申请(专利权)人(译)	富士通株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士通株式会社		
[标]发明人	永谷真平		
发明人	永谷 真平		
IPC分类号	G02F1/1335 F21V8/00 F21Y103/00 G02F1/13357 G09F9/00 G09G3/34		
CPC分类号	G09G3/3413 G02F1/133621 G09G2320/0666		
FI分类号	F21V8/00.601.D G09F9/00.336.J F21Y103/00 G02F1/1335.530 F21S2/00.430 F21S2/00.439 G02F1/13357		
F-TERM分类号	2H091/FA01Z 2H091/FA21Z 2H091/FA23Z 2H091/FA42Z 2H091/LA15 2H091/LA18 2H091/LA30 5G435/AA04 5G435/AA16 5G435/AA19 5G435/BB03 5G435/BB12 5G435/BB15 5G435/CC12 5G435/EE27 5G435/FF03 5G435/FF06 5G435/FF08 5G435/GG24 5G435/GG26 5G435/GG27 2H191/FA01Z 2H191/FA52Z 2H191/FA71Z 2H191/FA82Z 2H191/LA19 2H191/LA24 2H191/LA40 2H391/AB03 2H391/AB14 2H391/AB24 2H391/AB33 2H391/AC10 2H391/AC13 2H391/AC23 2H391/AC53 2H391/CA35 2H391/CB02 2H391/EA02 3K244/AA01 3K244/BA02 3K244/BA03 3K244/BA04 3K244/BA08 3K244/BA27 3K244/BA31 3K244/BA35 3K244/CA02 3K244/CA03 3K244/DA05 3K244/DA16 3K244/DA17 3K244/DA19 3K244/DA20 3K244/EA02 3K244/EA13 3K244/EA16 3K244/FA06 3K244/GA01 3K244/GA02		
代理人(译)	冈本圭造		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

### 摘要(译)

解决的问题：提供一种具有色彩调节功能的背光装置和一种具有该背光装置的液晶显示装置。解决方案：白色荧光灯管3W，红色荧光灯管3R，绿色荧光灯管3G和蓝色荧光灯管3B分别沿纵向排列在导光板1的两侧。白色荧光管3W布置在最靠近导光板1的位置。通过利用点亮电路分别调节这些荧光管3W，3R，3G，3B的亮度，例如，可以校正由于荧光管的劣化引起的亮度降低和色彩平衡的变化。

