

(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2005-331620
(P2005-331620A)

(43) 公開日 平成17年12月2日(2005.12.2)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/133	GO2F 1/133 510	2H091
GO2F 1/13357	GO2F 1/133 535	2H093
GO9G 3/20	GO2F 1/13357	3K073
GO9G 3/34	GO9G 3/20 641E	5C006
GO9G 3/36	GO9G 3/34 J	5C080
	審査請求 未請求 請求項の数 5 O L	(全 17 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2004-148334 (P2004-148334)
(22) 出願日 平成16年5月18日 (2004.5.18)

(71) 出願人 000116024
 ローム株式会社
 京都府京都市右京区西院溝崎町2 1 番地
 (74) 代理人 100119677
 弁理士 岡田 賢治
 (74) 代理人 100115794
 弁理士 今下 勝博
 (72) 発明者 福井 啓之
 京都府京都市右京区西院溝崎町2 1 番地ロ
 ーム株式会社内
 Fターム(参考) 2H091 FA01Z FA41Z LA15
 2H093 NA31 NA43 NA51 NA61 NA63
 NC43 NC54 ND17 ND42
 3K073 AA62 CG10 CJ17 CM07

最終頁に続く

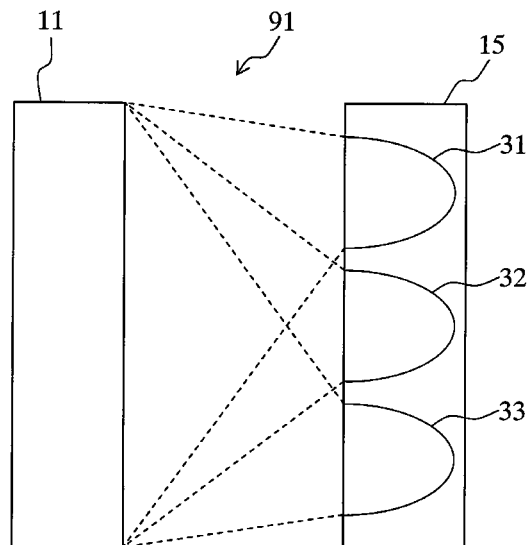
(54) 【発明の名称】 平面ディスプレイ

(57) 【要約】

【課題】 高解像度化及び小型化を可能とする平面ディスプレイを提供することを目的とする。

【解決手段】 1の発光波長の光を液晶パネルの1の画素から透過させる。液晶パネルは光を透過させる画素を1画素ずつ走査して、液晶パネルの表示面の全体から光を透過する。光源は、光源素子が発光波長ごとに順次発光して、各発光波長の光を液晶パネルへ供給する。このような液晶パネルの走査と光源の発光波長ごとの発光を組み合わせることにより、液晶パネルの表示面からR、G、Bの発光波長の光を出射させる。光を透過させる画素を液晶パネル全体にわたって走査する時間が人間の認識できる時間よりも短いとき、平面ディスプレイは各発光波長の合成された光を各画素に表示したカラー画像として表示することができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

光の透過する透過率が可変である画素が行列状に配置され、光を透過させる画素を 1 画素ずつ走査する液晶パネルと、

加法混色により白色となる発光波長で発光する少なくとも 3 種の光源素子が発光波長ごとに順次発光して全ての発光波長の光を前記画素のそれぞれに供給する光源と、

を備える平面ディスプレイであって、

前記光源は、前記液晶パネルが画素を少なくともフィールド走査する毎に、発光波長を順次変化させる平面ディスプレイ。

【請求項 2】

光を透過する透過率が可変である画素が行列状に配置され、光を透過させる画素を 1 画素ずつ走査する液晶パネルと、

加法混色により白色となる発光波長で発光する少なくとも 3 種の光源素子が発光波長ごとに順次発光して全ての発光波長の光を前記画素のそれぞれに供給する光源と、

を備える平面ディスプレイであって、

前記光源は、前記液晶パネルが 1 の画素を走査する間に、全ての発光波長の光源素子を発光波長ごとに順次発光する平面ディスプレイ。

【請求項 3】

前記光源は発光している光源素子の発光強度が発光波長ごとに一定であり、

かつ前記液晶パネルは前記光源からの光を透過させる画素の光の透過率が段階的若しくは任意に可変であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の平面ディスプレイ。

【請求項 4】

前記液晶パネルは前記光源からの光を透過させる画素の光の透過率が一定であり、

かつ前記光源は発光している光源素子の発光強度が段階的若しくは任意に可変であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の平面ディスプレイ。

【請求項 5】

前記光源素子は、駆動信号の振幅及びデューティ又は振幅若しくはデューティの制御により発光強度を可変することを特徴とする請求項 1 から 4 に記載のいずれかの平面ディスプレイ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、複数波長の光源を備える平面ディスプレイに関する。

【背景技術】**【0002】**

消費電力が少なく、薄型化及び軽量化に優れる液晶表示方式による液晶ディスプレイ及び液晶プロジェクタが平面ディスプレイとして多く用いられている。従来の液晶表示方式の平面ディスプレイでは、冷陰極管や高圧水銀ランプなどの白色光を発光する白色光源が用いられてきた。白色光源を用いるので、平面ディスプレイでカラー画像を表示するために、R（赤色）、G（緑色）、B（青色）の 3 原色に白色光を分離してそれらの光を同時に制御していた。このため、R、G、B の発光波長ごとに異なる位置に配置された個別の液晶パネルを用いて R、G、B の発光波長ごとの光が平面ディスプレイの表示面へ透過する透過率を可変していた。

【0003】

例えば、液晶ディスプレイでは、液晶パネルの表示面にカラーフィルタが配置される。カラーフィルタは、平面上に R、G、B の発光波長の光を透過する絵素が交互に配置された構成となっている。平面ディスプレイは、R、G、B の絵素の背面にある液晶パネルの光の透過率を R、G、B の絵素ごとに可変することによってカラーフィルタから透過する光量を調整し、カラー画像を表示していた。液晶パネルは 1 の画素に備わった 3 の絵素のそれぞれからの透過率を制御するので、液晶ディスプレイ表示解像度は液晶パネルが光の

10

20

30

40

50

透過率を制御する最小単位の $1/3$ に低下していた。さらに R、G、B のいずれかの色のみを表示する場合は、画素の $1/3$ の部分からしか光が透過されないため、表示むらの原因となっていた。

【0004】

例えば液晶プロジェクタでは、R、G、B の発光波長ごとに光の透過率を制御する 3 枚の液晶パネルを備えていた。液晶プロジェクタでは、液晶ディスプレイと同様の絵素を交互に配置したカラーフィルタを用いた方法では、拡大したときに表示解像度が低くなりすぎる。このため表示解像度を高める目的で白色光源を、発光波長ごとの R、G、B の発光波長の光に分離し、それぞれの光を異なる位置に配置された個別の液晶パネルに透過させる。各液晶パネルは画素ごとの光の透過率を制御する。画素ごとの光の透過率を制御された R、G、B の発光波長ごとの光を 1 つの光に合成してカラー画像を表示していた。したがって、液晶パネルを含む光学系が 3 組必要であるため装置の小型化の妨げになっていた。さらに、3 組の異なる光学系を経た光を合成するため、R、G、B の発光波長の光を微細な画素ごとに厳密に合成することは困難であり、高解像度化の妨げとなっていた。

10

【0005】

R、G、B の発光波長ごとに異なる位置に配置された個別の液晶パネルを用いることなく、R、G、B のそれぞれの発光波長の光が平面ディスプレイの表示面へ透過する透過率を制御する平面ディスプレイも提案されている（例えば、特許文献 1 参照。）。1 の軸から等距離に配置した R、G、B の発光波長で発光する 3 種の光源が、導光板と該 1 の軸を平行に備わる。この平面ディスプレイでは、該 1 の軸を中心に R、G、B の 3 種の光源を回転させることにより R、G、B の発光波長の光を交互に液晶パネルに導く。しかし、回転機構のため装置の小型化が困難であり、又、R、G、B の発光波長の光を合成することにより得られる色で表現されるカラー画像を表示するには、該回転速度が人の視認速度よりも速くなければ色むらが生じる。

20

【特許文献 1】特開 2000-331520 号公報。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記のように、液晶表示方式による従来の平面ディスプレイでは、R、G、B の発光波長ごとに異なる位置に配置された個別の液晶パネルを用いて R、G、B の発光波長の光が液晶パネルの表示面に射出する光量を可変するため、高解像度化及び装置の小型化が困難であった。本発明は、このような問題を解決することのできる、高解像度化及び小型化を可能とする平面ディスプレイを提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明に係る平面ディスプレイは、R、G、B の加法混色により白色となる発光波長で発光する複数の光源素子を備え、発光波長ごとに順次発光する。液晶パネルは光を透過させる画素を 1 画素ずつ走査して、1 の発光波長の光を液晶パネルの 1 の画素から透過させる。このように、光源の発光波長ごとの発光と液晶パネルの走査とを組み合わせることにより、液晶パネルの各画素から各発光波長の光を順次射出させる。光を透過させる画素を液晶パネル全体にわたって走査する時間が人間の認識できる時間よりも短いとき、平面ディスプレイは各発光波長の合成された光を各画素に表示したカラー画像として表示することができる。これにより、発光波長ごとに分離された光を光学装置で合成しなくてもよいので、平面ディスプレイの小型化が可能になる。さらに 1 つの画素から光量を可変された各発光波長の光を射出するので、高解像度化が可能になる。したがって、高解像度化及び小型化を可能とする平面ディスプレイが可能になる。

40

【0008】

具体的には、本発明に係る平面ディスプレイは、光の透過する透過率が可変である画素が行列状に配置され、光を透過させる画素を 1 画素ずつ走査する液晶パネルと、加法混色により白色となる発光波長で発光する少なくとも 3 種の光源素子が発光波長ごとに順次発

50

光して全ての発光波長の光を前記画素のそれぞれに供給する光源と、備える平面ディスプレイであって、前記光源は、前記液晶パネルが画素を少なくともフィールド走査する毎に、発光波長を順次変化させる。

【0009】

なお、フィールド走査は、粗い垂直走査を繰り返して液晶パネルの表示面全体を走査するときの、1回の粗い垂直走査である。平面ディスプレイは、液晶パネルに備わる画素のそれぞれからR、G、Bの発光波長の光を画素ごとに可変した光量で出射することにより、R、G、Bの発光波長ごとに異なる位置に配置された個別の液晶パネルを用いることなくカラー画像を表示することができる。これにより、発光波長ごとに分離された光を光学装置で合成しなくてもよいので、平面ディスプレイの小型化が可能になる。さらに1つの画素から光量を可変された各発光波長の光を出射するので、高解像度化が可能になる。また、光源は、液晶パネルがフィールド走査する間は1つの発光波長で発光するので、発光する時間の周期を長くすることができ、光源素子への負荷を軽減することができる。したがって、高解像度化及び小型化を可能とし、かつ光源素子の短寿命化を防ぐことのできる平面ディスプレイが可能になる。

10

【0010】

本発明に係る他の平面ディスプレイは、光を透過する透過率が可変である画素が行列状に配置され、光を透過させる画素を1画素ずつ走査する液晶パネルと、加法混色により白色となる発光波長で発光する少なくとも3種の光源素子が発光波長ごとに順次発光して全ての発光波長の光を前記画素のそれぞれに供給する光源と、を備える平面ディスプレイであって、前記光源は、前記液晶パネルが1の画素を走査する間に、全ての発光波長の光源素子を発光波長ごとに順次発光する。

20

【0011】

平面ディスプレイは、液晶パネルに備わる画素のそれぞれからR、G、Bの発光波長の光を画素ごとに可変した光量で出射することにより、R、G、Bの発光波長ごとに異なる位置に配置された個別の液晶パネルを用いることなくカラー画像を表示することができる。これにより、発光波長ごとに分離された光を光学装置で合成しなくてもよいので、平面ディスプレイの小型化が可能になる。さらに1つの画素から光量を可変された各発光波長の光を出射するので、高解像度化が可能になる。また、少ない時間差で各発光波長の光を1つの画素から透過させることができるので、平面ディスプレイは各発光波長を合成した光を各画素に表示する効果を得ることができる。したがって、高解像度化及び小型化を可能とし、かつ色再現性に優れた平面ディスプレイが可能になる。

30

【0012】

前記光源は発光している光源素子の発光強度が発光波長ごとに一定であり、かつ前記液晶パネルは前記光源からの光を透過させる画素の光の透過率が段階的若しくは任意に可変であることが好ましい。これにより、液晶パネルで階調制御を行うことができるので制御が簡単であり、平面ディスプレイの小型化が可能になる。したがって、更なる小型化を可能とし、かつ高解像度化の可能な平面ディスプレイが可能になる。

【0013】

前記液晶パネルは前記光源からの光を透過させる画素の光の透過率が一定であり、かつ前記光源は発光している光源素子の発光強度が段階的若しくは任意に可変であることが好ましい。これにより、平面ディスプレイは、光源素子の発光強度によって色の階調制御を行うことができる。光源で階調制御を行うことにより、液晶パネルは、光源からの光を透過又は遮蔽の2通りで切り替えればよいので、液晶パネルの透過率を液晶パネルの上限まで高くすることができる。したがって、高解像度化及び小型化を可能とし、かつ輝度の高い鮮明な平面ディスプレイが可能になる。

40

【0014】

前記光源素子は、駆動信号の振幅及びデューティ又は振幅若しくはデューティの制御により発光強度を可変することが好ましい。これにより、光源素子の発光強度の可変範囲を広くすることができるので、光源での階調制御の可変範囲を広くすることができる。した

50

がって、高解像度化及び小型化を可能とし、かつ細やかな色再現性を有する平面ディスプレイが可能になる。

【発明の効果】

【0015】

本発明により、高解像度化及び小型化を可能とする平面ディスプレイを提供することが可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明の実施形態について、図面の参照しながら詳細に説明する。なお、本発明は、以下に示す実施形態に限定されるものではない。

10

(実施形態1)

本発明に係る平面ディスプレイは、光の透過する透過率が可変である画素が行列状に配置され、光を透過させる画素を1画素ずつ走査する液晶パネルと、加法混色により白色となる発光波長で発光する少なくとも3種の光源素子が発光波長ごとに順次発光して全ての発光波長の光を前記画素のそれぞれに供給する光源と、を備え、前記光源は前記液晶パネルが画素を少なくともフィールド走査する毎に発光波長を順次変化させ、かつ発光している光源素子の発光強度が発光波長ごとに一定であり、前記液晶パネルは前記光源からの光を透過させる画素の光の透過率が段階的若しくは任意に可変である。

【0017】

本発明に係る平面ディスプレイの実施形態を図1に示す。図1は平面ディスプレイ91の構成の一部を説明する図である。図1において、91は平面ディスプレイ、11は液晶パネル、31～33は光源素子である。光源素子31～33はそれぞれ、R(赤色)、G(緑色)、B(青色)の発光波長で発光する光源素子である。

20

【0018】

光源15は、加法混色により白色となる発光波長で発光する少なくとも3種の光源素子を発光波長ごとに順次発光して全ての発光波長の光を液晶パネル11に備わる画素のそれぞれに発光波長ごとの光を供給する。また、光源15は、発光している光源素子の発光強度が発光波長ごとに一定である。

【0019】

光源素子31～33は、1の発光波長で発光する光源素子である。光源素子31～33はそれぞれ発光波長が異なり、光源素子31～33によって発光される光を加法混色することにより白色となる。例えば、光源素子31～33はそれぞれ、R(赤色)、G(緑色)、B(青色)の発光波長で発光する光源素子がある。ただし、光源素子の発光波長は、R、G、Bの3種に限定するものでない。例えば光源15に備わる光源素子の種類は、4種以上の光源素子を加法混色して白色となる発光波長で発光するものでもよい。この場合、4種の光源素子ごとに順次発光してもよい。また、2種類の光源素子を同時に発光して、3種の発光波長ごとに順次発光するようにしてもよい。

30

【0020】

液晶パネル11は、光の透過する透過率が可変である画素が行列状に配置され、光を透過させる画素を1画素ずつ走査する。画素が光を透過する透過率は、段階的に可変であってもよいし、任意に可変であってもよい。画素が光を透過する透過率が段階的に可変であることにより、透過率の制御が簡単になる。また画素が光を透過する透過率を任意に可変であることにより、微妙な色を液晶パネル11に表示することが可能になる。

40

【0021】

液晶パネル11が光を透過させる画素を走査する動作について図3を用いて説明する。図3は、6×8個の画素が配置されている液晶パネル11が光を透過させる画素を1画素ずつ走査する様子を説明する図である。図3において、A11、A12、・・・、A68は、6×8に配列されている画素のそれぞれを示す。画素A11～A18、画素A21～A28、画素A31～A38、画素A41～A48、画素A51～A58、画素A61～A68はそれぞれ、水平走査方向へ1列に配列されている。水平方向に配列された画素A

50

11 ~ A18、画素 A21 ~ A28、画素 A31 ~ A38、画素 A41 ~ A48、画素 A51 ~ A58、画素 A61 ~ A68 の列はそれぞれ、順に垂直走査方向へ配列されている。

【0022】

液晶パネル 11 は、光を透過させる画素を 1 画素ずつ走査する。すなわち、画素 A11 から A68 まで 1 画素ずつ順に光を透過する。走査方法は限定するのではなく、例えば、画素 A11、A12、・・・A18、A21、A22、・・・A28、A31、A32、・・・A68 のように、配列されている順に走査してもよい。配列されている順に走査することにより、映像信号の処理を簡単にすることもできる。これにより、回路構造を簡単にするとともに、回路の処理速度を高めることもできる。

10

【0023】

また、画素 A11、A12、A13、・・・A18 を走査した後、画素 A31、A32、・・・A38、A51、・・・A58 のように飛越走査を行うことにより、液晶パネル 11 の表示面全体を粗く走査するフィールド走査を用いてもよい。この場合、フィールド走査を行った後に、まだ走査の完了していない画素 A21、A22、A23、・・・A28、A41、A42、・・・A48、A61、・・・A68 を走査する。このように、フィールド走査を複数回行うことによって液晶パネル 11 の全体を走査することもできる。これにより、液晶パネル 11 の表示面全体から短い周期で出射させることができるので、視覚的な輝度むらを軽減することができる。

【0024】

図 1 に示した平面ディスプレイ 91 の動作について、図 1 を参照しながら図 3 及び図 4 を用いて説明する。

20

図 4 は、液晶パネル 11 が画素を少なくともフィールド走査する毎に、光源 15 が発光波長を順次変化させる動作を説明する図である。図 4 (a)、図 4 (b)、図 4 (c) はそれぞれ、光源 15 が R、G、B の発光波長の光源素子 31 ~ 33 を発光させる時間領域と発光強度を示す。図 4 (a)、図 4 (b)、図 4 (c) において、横軸は時間領域、縦軸は発光強度を示す。図 4 (d) は、液晶パネル 11 が光を透過させる画素を 1 画素ずつ走査する時間領域と、光を透過させる画素での透過率を示す。図 4 (d) において、横軸は時間領域、縦軸は透過率を示す。時間領域は、図 3 に示した液晶パネル 11 の走査により光を透過させる画素 A11、A12、・・・A68 によって示されている。

30

【0025】

平面ディスプレイ 91 では、光源 15 は、液晶パネル 11 が画素を少なくともフィールド走査する毎に、発光波長を順次変化させる。さらに平面ディスプレイ 91 では、光源 15 は発光している光源素子の発光強度が発光波長ごとに一定であり、かつ液晶パネル 11 は光源 15 からの光を透過させる画素の光の透過率が段階的若しくは任意に可変である。すなわち、光源 15 の発光強度は、図 4 (a)、図 4 (b)、図 4 (c) に示すように、R、G、B それぞれの発光波長で一定である。液晶パネル 11 は、図 4 (d) に示すように、前述の図 3 で説明したフィールド走査を行う際に、光を透過する透過率を段階的若しくは任意に可変する。

【0026】

平面ディスプレイ 91 の具体的な動作について説明する。光源 15 は R の発光波長のみの光源素子 31 を一定の発光強度で発光する。液晶パネル 11 は、光源素子 31 が R の発光波長で発光する時間領域に、画素 A11 から段階的若しくは任意に可変された透過率で光源 15 からの光を透過する。液晶パネル 11 は画素 A11 の次に画素 A12 から光を透過させる。液晶パネル 11 は、画素 A11 と同じ光源素子 31 が R の発光波長で発光する時間領域に、画素 A12 から段階的若しくは任意に可変された透過率で光源 15 からの光を透過する。同様にして、液晶パネル 11 は、光源素子 31 が R の発光波長で発光する時間領域に、画素 A13、・・・A58 から段階的若しくは任意に可変された透過率で順次光源 15 からの光を透過し、フィールド走査する。光源 15 は、R の発光波長で発光した後、G の発光波長のみの光源素子 32 を一定の発光強度で発光する。液晶パネル 11 は

40

50

、光源素子 3 2 が G の発光波長で発光する時間領域に、画素 A 1 1、A 1 2、・・・A 5 8 のそれぞれから段階的若しくは任意に可変された透過率で順次光源 1 5 からの光を透過し、フィールド走査する。光源 1 5 は、G の発光波長で発光した後、B の発光波長のみの光源素子 3 3 を一定の発光強度で発光する。液晶パネル 1 1 は、光源素子 3 3 が B の発光波長で発光する時間領域に、画素 A 1 1、A 1 2、・・・A 5 8 のそれぞれから段階的若しくは任意に可変された透過率で順次光源 1 5 からの光を透過し、フィールド走査する。このように、液晶パネル 1 1 が段階的若しくは任意に可変した透過率で光を透過する画素を少なくともフィールド走査する毎に、光源 1 5 が発光波長を順次変化させる。

【0027】

画素 A 2 1、A 2 2、・・・A 6 8 においても同様に、液晶パネル 1 1 が段階的若しくは任意に可変した透過率で光を透過する画素を少なくともフィールド走査する毎に、光源 1 5 が発光波長を順次変化させる。上記動作により、平面ディスプレイ 9 1 は、液晶パネル 1 1 に備わる画素のそれぞれから R、G、B の発光波長の光を画素ごとに可変した光量で出射することにより、R、G、B の発光波長ごとに異なる位置に配置された個別の液晶パネルを用いることなくカラー画像を表示することができる。

10

【0028】

以上述べたように、光源 1 5 は発光している光源素子の発光強度が発光波長ごとに一定であり、かつ液晶パネル 1 1 が段階的若しくは任意に可変した透過率で光を透過する画素を少なくともフィールド走査する毎に、光源 1 5 は発光波長を順次変化させる。これにより、発光波長ごとに分離された光を光学装置で合成しなくてもよいので、平面ディスプレイ 9 1 の小型化が可能になる。さらに、1 つの画素から光量を可変された各発光波長の光を出射するので、高解像度化が可能になる。さらに、液晶パネル 1 1 で階調制御を行うので制御が簡単であり、平面ディスプレイ 9 1 の小型化が可能になる。さらに、光源 1 5 は、液晶パネル 1 1 がフィールド走査する間は 1 つの発光波長で発光するので、発光する時間の周期を長くすることができ、光源素子への負荷を軽減することができる。したがって、小型化及び高解像度化を可能とし、かつ光源素子の短寿命化を防ぐことのできる平面ディスプレイが可能になる。

20

【0029】

(実施形態 2)

本発明に係る他の平面ディスプレイは、光の透過する透過率が可変である画素が行列状に配置され、光を透過させる画素を 1 画素ずつ走査する液晶パネルと、加法混色により白色となる発光波長で発光する少なくとも 3 種の光源素子が発光波長ごとに順次発光して全ての発光波長の光を前記画素のそれぞれに供給する光源と、を備え、前記光源は前記液晶パネルが画素を少なくともフィールド走査する毎に発光波長を順次変化させ、かつ発光している光源素子の発光強度が段階的若しくは任意に可変であり、前記液晶パネルは前記光源からの光を透過させる画素の光の透過率が一定である。

30

【0030】

本発明に係る平面ディスプレイの実施形態について説明する。本実施形態に係る平面ディスプレイは、前述の実施形態 1 で説明した図 1 に示す平面ディスプレイ 9 1 と同じ構成及び配置を有する。

40

【0031】

本実施形態の液晶パネル 1 1 の実施形態 1 との違いは、それぞれの画素の透過率である。実施形態 1 の液晶パネル 1 1 は光源 1 5 からの光を透過させるときの透過率が段階的若しくは任意に可変であるが、本実施形態では光源 1 5 からの光を透過させるときの透過率が一定でもよい。液晶パネル 1 1 は、前述の実施形態 1 の図 3 で示した液晶パネル 1 1 と同じ 6 × 8 の画素を有し、図 3 と同様の動作により光を透過させる画素を 1 画素ずつ走査する。

【0032】

本実施形態の光源 1 5 の実施形態 1 との違いは、発光しているときの発光強度である。実施形態 1 の光源 1 5 は発光しているときの発光強度が発光波長ごとに一定であったが、

50

本実施形態では発光しているときの発光強度が同一発光波長で段階的若しくは任意に可変である。

【0033】

本実施形態の平面ディスプレイの動作について図1を参照しながら図3及び図5を用いて説明する。図5は、液晶パネル11が画素を少なくともフィールド走査する毎に、発光波長を順次変化させる動作を説明する図である。図5(a)、図5(b)、図5(c)はそれぞれ、図4と同様に、R、G、Bの発光波長の光を発光させる時間領域と発光強度を示す。図5(d)は、図4と同様に、液晶パネル11が光を透過させる画素を1画素ずつ走査する時間領域と、その画素での透過率を示す。時間領域は、液晶パネル11の走査により光を透過させる画素A11、A12、・・・A68によって示されている。

10

【0034】

平面ディスプレイは、光源15は、液晶パネル11が画素を少なくともフィールド走査する毎に、発光波長を順次変化させる。さらに、平面ディスプレイでは、液晶パネル11は光源15からの光を透過させる画素の光の透過率が一定であり、かつ光源15は発光している光源素子の発光強度が段階的若しくは任意に可変である。すなわち、光源15の発光強度は、図5(a)、図5(b)、図5(c)に示すように、画素A11、A12、・・・A68のそれぞれに各発光波長の光を供給するときに、発光している光源素子の発光強度が段階的若しくは任意に可変である。液晶パネル11は、図5(d)に示すように、光を透過させる画素の光の透過率が一定である。

【0035】

平面ディスプレイの具体的な動作について説明する。光源15は、Rの発光波長の光を発光する光源素子31で発光する。光源素子31は、液晶パネル11が画素A11から光を透過させるとき、画素A11から出射するRの発光波長の光量を供給することのできる発光強度で発光する。液晶パネル11は画素A11の次に画素A12から光を透過させる。光源素子31は、液晶パネル11が画素A12から光を透過させるとき、画素A12から出射する光量を供給することのできる発光強度で発光する。光源素子31は、画素A13～A58についても同様にして、光を透過させる画素に合わせて順次発光強度を可変して発光する。このようにして液晶パネル11はフィールド走査を行う。

20

【0036】

光源15は、Gの発光波長の光を発光する光源素子32で発光する。光源素子32は、液晶パネル11が画素A11から光を透過させるとき、画素A11から出射する光量を供給することのできる発光強度で発光する。光源素子32は、画素A12～A58についても同様にして、光を透過させる画素に合わせて順次発光強度を可変して発光する。このようにして、液晶パネル11はフィールド走査を行う。

30

【0037】

光源15は、Bの発光波長の光を発光する光源素子33で発光する。光源素子33は、液晶パネル11が画素A11から光を透過させるとき、画素A11から出射する光量を供給することのできる発光強度で発光する。光源素子33は、画素A12～A58についても同様にして、光を透過させる画素に合わせて順次発光強度を可変して発光する。これにより、液晶パネル11はフィールド走査を行う。

40

【0038】

光源15は、画素A21～A68についても同様にして、液晶パネル11が画素A21、A22、・・・A68のそれぞれから各発光波長の光を透過させてフィールド走査するときに、光を透過させる画素に合わせて順次発光強度を可変して発光する。

【0039】

このフィールド走査を繰り返すことにより、光源15の発光する全ての発光波長の光を可変した光量で液晶パネル11のそれぞれの画素から出射させることができる。上記動作により、平面ディスプレイは、液晶パネル11に備わる画素のそれぞれからR、G、Bの発光波長の光を画素ごとに可変した光量で出射することにより、R、G、Bの発光波長ごとに異なる位置に配置された個別の液晶パネルを用いることなくカラー画像を表示するこ

50

とができる。

【0040】

なお、光源15が発光しているときの発光強度を段階的若しくは任意に可変する具体的な方法は限定しない。ただし、光源素子31～33は、駆動信号の振幅及び又はデューティの制御により発光強度を可変することが好ましい。これにより、光源素子の発光強度の可変範囲を広くすることができるので、光源15での階調制御の可変範囲を広くすることができる。したがって、高解像度化及び小型化を可能とし、かつ細やかな色再現性を有する平面ディスプレイが可能になる。

【0041】

以上述べたように、液晶パネル11は光源15からの光を透過させる画素の光の透過率が一定であり、かつ光源15は液晶パネル11がフィールド走査する間は1つの発光波長で発光強度を可変しながら発光する。これにより、発光波長ごとに分離された光を光学装置で合成しなくてもよいので、平面ディスプレイの小型化が可能になる。さらに1つの画素から光量を可変された各発光波長の光を出射するので、高解像度化が可能になる。さらに、光源15は、液晶パネル11がフィールド走査する間は1つの発光波長で発光するので、発光する時間の周期を長くすることができ、光源素子への負荷を軽減することができる。さらに、光源15で階調制御を行うことにより、液晶パネル11は、光源15からの光を透過又は遮蔽の2通りで切り替えればよいので、液晶パネル11の透過率を液晶パネル15の上限まで高くすることができる。したがって、高解像度化及び小型化を可能とし、かつ輝度の高い鮮明な平面ディスプレイが可能になる。

【0042】

(実施形態3)

本発明に係る他の平面ディスプレイは、光を透過する透過率が可変である画素が行列状に配置され、光を透過させる画素を1画素ずつ走査する液晶パネルと、加法混色により白色となる発光波長で発光する少なくとも3種の光源素子が発光波長ごとに順次発光して全ての発光波長の光を前記画素のそれぞれに供給する光源と、を備え、前記光源は前記液晶パネルが1の画素を走査する間に全ての発光波長の光源素子を発光波長ごとに順次発光し、かつ発光している光源素子の発光強度が発光波長ごとに一定であり、前記液晶パネルは前記光源からの光を透過させる画素の光の透過率が段階的若しくは任意に可変である。

本発明に係る平面ディスプレイの実施形態について説明する。本実施形態に係る平面ディスプレイは、前述の実施形態1で説明した図1に示す平面ディスプレイ91と同じ構成及び配置を有する。

【0043】

本実施形態の平面ディスプレイの動作について図1を参照しながら図3及び図6を用いて説明する。図6は、液晶パネル11が1の画素を走査する間に、光源15が発光波長ごとに順次発光して全ての発光波長の光を発光する動作を説明する図である。図6(a)、図6(b)、図6(c)はそれぞれ、図4と同様に、R、G、Bの発光波長の光を発光させる時間領域と発光強度を示す。図6(d)は、図4と同様に、液晶パネル11が光を透過させる画素を1画素ずつ走査する時間領域と、その画素での透過率を示す。時間領域は、液晶パネル11の走査により光を透過させる画素A11、A12、・・・A68によって示されている。

【0044】

平面ディスプレイは、光源15は、液晶パネル11が1の画素を走査する間に、全ての発光波長の光源素子を発光波長ごとに順次発光する。さらに平面ディスプレイでは、光源15は発光している光源素子の発光強度が発光波長ごとに一定であり、かつ液晶パネル11は光源15からの光を透過させる画素の光の透過率が段階的若しくは任意に可変である。すなわち、光源15の発光強度は、図6(a)、図6(b)、図6(c)に示すように、R、G、Bそれぞれの発光波長で一定である。液晶パネル11は、図6(d)に示すように、前述の図3で説明したフィールド走査を行う際に、光を透過する透過率を段階的若しくは任意に可変する。

【0045】

平面ディスプレイの具体的な動作について説明する。光源15はRの発光波長のみの光源素子31を一定の発光強度で発光する。光源素子31が発光する時間領域に、液晶パネル11は画素A11から段階的若しくは任意に変えられる透過率で光源15からの光を透過する。次に、光源15はGの発光波長のみの光源素子32を一定の発光強度で発光する。光源素子32が発光する時間領域に、液晶パネル11は画素A11から段階的若しくは任意に変えられる透過率で光源15からの光を透過する。次に、光源15はBの発光波長のみの光源素子33を一定の発光強度で発光する。光源素子33が発光する時間領域に、液晶パネル11は画素A11から段階的若しくは任意に変えられる透過率で光源15からの光を透過する。このように、平面ディスプレイは、液晶パネル11が1の画素を走査する間に光源15が発光波長ごとに一定の発光強度で順次発光し、かつ液晶パネル11が光源15から光を透過させるときの光の透過率を段階的若しくは任意に変えながら1画素ずつ透過させる。平面ディスプレイは、画素A11と同様にして画素A12～A58まで繰り返し、フィールド走査を行う。

10

【0046】

このフィールド走査を繰り返すことにより、光源15の発光する全ての発光波長の光を変えられた透過率で液晶パネル11のそれぞれの画素から透過させることができる。上記動作により、平面ディスプレイは、液晶パネル11に備わる画素のそれぞれからR、G、Bの発光波長の光を画素ごとに可変した光量で出射することにより、R、G、Bの発光波長ごとに異なる位置に配置された個別の液晶パネルを用いることなくカラー画像を表示することができる。

20

【0047】

以上述べたように、光源15は液晶パネル11が1の画素を走査する間に光源15が発光波長ごとに一定の発光強度で順次発光し、かつ液晶パネル11は光源15から光を透過させるときの光の透過率を段階的若しくは任意に変えながら1画素ずつ透過させる。これにより、発光波長ごとに分離された光を光学装置で合成しなくてもよいので、平面ディスプレイの小型化が可能になる。さらに1つの画素から光量を可変された各発光波長の光を出射するので、高解像度化が可能になる。さらに、少ない時間差で各発光波長の光を1つの画素から透過させることができるので、平面ディスプレイは各発光波長を合成した光を各画素に表示する効果を得ることができる。さらに、液晶パネル11で階調制御を行うことができるので制御が簡単であり、平面ディスプレイの小型化が可能になる。したがって、更なる小型化を可能とし、かつ高解像度化及び色再現性に優れた平面ディスプレイが可能になる。

30

【0048】

(実施形態4)

本発明に係る他の平面ディスプレイは、光を透過する透過率が可変である画素が行列状に配置され、光を透過させる画素を1画素ずつ走査する液晶パネルと、加法混色により白色となる発光波長で発光する少なくとも3種の光源素子が発光波長ごとに順次発光して全ての発光波長の光を前記画素のそれぞれに供給する光源と、を備え、前記光源は前記液晶パネルが1の画素を走査する間に全ての発光波長の光源素子を発光波長ごとに順次発光し、かつ発光している光源素子の発光強度が段階的若しくは任意に変えられ、前記液晶パネルは前記光源からの光を透過させる画素の光の透過率が一定である。

40

【0049】

本発明に係る平面ディスプレイの実施形態について説明する。本実施形態に係る平面ディスプレイは、前述の実施形態1で説明した図1に示す平面ディスプレイ91と同じ構成及び配置を有する。

【0050】

本実施形態の液晶パネル11の実施形態1との違いは、それぞれの画素の透過率である。実施形態1の液晶パネル11は光源15からの光を透過させるときの透過率が段階的若しくは任意に変えられるが、本実施形態では光源15からの光を透過させるときの透過率

50

が一定である。液晶パネル 11 は、前述の実施形態 1 の図 3 で示した液晶パネル 11 と同じ 6 × 8 の画素を有し、同様の動作により光を透過させる画素を 1 画素ずつ走査する。

【0051】

本実施形態の光源 15 の実施形態 1 との違いは、発光しているときの発光強度である。実施形態 1 の光源 15 は発光しているときの発光強度が発光波長ごとに一定であったが、本実施形態では発光しているときの発光強度が同一発光波長で段階的若しくは任意に可変である。

【0052】

本実施形態の平面ディスプレイの動作について図 1 を参照しながら図 3 及び図 7 を用いて説明する。図 7 は、液晶パネル 11 が 1 の画素を走査する間に、光源 15 が発光波長ごとに順次発光して全ての発光波長の光を発光する動作を説明する図である。図 7 (a)、図 7 (b)、図 7 (c) はそれぞれ、図 4 と同様に、R、G、B の発光波長の光を発光させる時間領域と発光強度を示す。図 7 (d) は、図 4 と同様に、液晶パネル 11 が光を透過させる画素を 1 画素ずつ走査する時間領域と、その画素での透過率を示す。時間領域は、液晶パネル 11 の走査により光を透過させる画素 A 11、A 12、・・・A 68 によって示されている。

10

【0053】

平面ディスプレイは、光源 15 は、液晶パネル 11 が 1 の画素を走査する間に、全ての発光波長の光源素子 31 ~ 33 を発光波長ごとに順次発光する。さらに平面ディスプレイは、液晶パネル 11 は光源 15 からの光を透過させるがその光の透過率が一定であり、かつ光源 15 は発光している光源素子の発光強度が段階的若しくは任意に可変である。すなわち、光源 15 の発光強度は、図 7 (a)、図 7 (b)、図 7 (c) に示すように、画素 A 11、A 12、・・・A 68 のそれぞれに各発光波長の光を供給するときに、発光している光源素子の発光強度が段階的若しくは任意に可変である。液晶パネル 11 は、図 7 (d) に示すように、光を透過させる画素の光の透過率が一定である。

20

【0054】

平面ディスプレイの具体的な動作について説明する。光源 15 は、R の発光波長の光を発光する光源素子 31 で発光する。液晶パネル 11 が画素 A 11 から R の発光波長の光を透過させるとき、光源素子 31 は画素 A 11 から出射する R の発光波長の光量を供給することのできる発光強度で発光する。光源 15 は、R の発光波長が発光した後、G の発光波長の光を発光する光源素子 32 で発光する。液晶パネル 11 が画素 A 11 から G の発光波長の光を透過させるとき、光源素子 32 は画素 A 11 から出射する G の発光波長の光量を供給することのできる発光強度で発光する。光源 15 は、G の発光波長が発光した後、B の発光波長の光を発光する光源素子 33 で発光する。液晶パネル 11 が画素 A 11 から B の発光波長の光を透過させるとき、光源素子 33 は画素 A 11 から出射する B の発光波長の光量を供給することのできる発光強度で発光する。画素 A 12 ~ A 58 についても同様にして、光源 15 は、液晶パネル 11 が光を透過させる画素に合わせて順次発光強度を可変して発光する。このようにして、液晶パネル 11 はフィールド走査を行う。このフィールド走査を繰り返すことにより、光源 15 の発光する全ての発光波長の光を可変した透過率で液晶パネル 11 のそれぞれの画素から透過させることができる。上記動作により、平面ディスプレイは、液晶パネル 11 に備わる画素のそれぞれから R、G、B の発光波長の光を画素ごとに可変した光量で出射することにより、R、G、B の発光波長ごとに異なる位置に配置された個別の液晶パネルを用いることなくカラー画像を表示することができる。

30

40

【0055】

なお、光源 15 が発光しているときの発光強度を段階的若しくは任意に可変する具体的な方法は限定しない。ただし、光源素子 31 ~ 33 は、駆動信号の振幅及び又はデューティの制御により発光強度を可変することが好ましい。これにより、光源素子の発光強度の可変範囲を広くすることができるので、光源 15 での階調制御の可変範囲を広くすることができる。したがって、高解像度化及び小型化を可能とし、かつ細やかな色再現性を有す

50

る平面ディスプレイが可能になる。

【0056】

以上述べたように、液晶パネル11は光源15からの光を透過させる画素の光の透過率が一定であり、かつ光源15は液晶パネル11が1の画素を走査する間に段階的若しくは任意に可変した発光強度で全ての発光波長の光源素子を発光波長ごとに順次発光する。これにより、発光波長ごとに分離された光を光学装置で合成しなくてもよいので、平面ディスプレイの小型化が可能になる。さらに1つの画素から光量を可変された各発光波長の光を出射するので、高解像度化が可能になる。また、少ない時間差で各発光波長の光を1つの画素から透過させることができるので、平面ディスプレイは各発光波長を合成した光を各画素に表示する効果を得ることができる。さらに、光源で階調制御を行うことにより、液晶パネル11は、光源15からの光を透過又は遮蔽の2通りで切り替えればよいので、液晶パネル11の透過率を液晶パネル11の上限まで高くすることができる。したがって、高解像度化及び小型化を可能とし、かつ輝度の高い鮮明な平面ディスプレイが可能になる。

10

【0057】

なお、前述の実施形態1~4にわたり説明した本発明に係る平面ディスプレイは、液晶パネルが光を透過する画素を走査する時間は人間の認識できる時間よりも短いことが好ましい。光を透過させる画素を液晶パネル全体にわたって走査する時間が人間の認識できる時間よりも短いとき、鑑賞者に対して各発光波長の合成された光を各画素にほぼ同時に表示したカラー画像として表示することができる。

20

【0058】

また、前述の実施形態1~4において使用している図3では、液晶パネルは6×8個の画素を配列しているが、液晶パネルに備わる画素は6×8個に限定されない。より多くの画素を備えることで、より精細なカラー画像を表示することができる。また、走査の方法も図3にて説明したものに限られるものではない。

【0059】

また、前述の光源15に備わる光源素子の数は限定しない。図1では光源素子31~33をそれぞれ1つずつ配置しているが、複数の光源素子を備えて、発光波長ごとの光を液晶パネル11に備わる画素のそれぞれに均等に供給してもよい。また、光源素子の比率を発光波長ごとに変えてもよい。例えば、R、G、Bの発光波長で発光する光源素子の比率を2:2:1とすれば、Bの発光波長の光を他の発光波長の光に比べて弱めることができる。

30

【0060】

また、前述の光源15に備わる光源素子31~33の配置は、限定しない。図1ではR、G、Bの発光波長の光源素子をR、G、Bの順で配置しているが、R、G、Bの順でなくてもよい。また図1では光源素子は、同一平面上に配置されているが、同一平面上でなくてもよい。

【0061】

また、前述の光源15は、光源素子31~33と液晶パネル11との間に導光板などの導光体を備えていてもよい。導光体を備えることで、光源素子からの光を液晶パネル11に備わるそれぞれの画素へ均等な光量で供給することも可能になる。

40

また、上記の各実施形態の平面ディスプレイは、表示輝度を可変にしてもよい。平面ディスプレイの表示輝度を可変にするために、光源素子の発光強度を可変にしてもよい。平面ディスプレイの表示輝度を可変にするために、液晶パネルの透過率を可変にしてもよい。

【0062】

また、上記の各実施形態の平面ディスプレイは彩度を可変にしてもよい。手動又は自動で光源の発光波長ごとの発光強度を可変にすることにより、平面ディスプレイの彩度を調整可能にすることもできる。

【0063】

50

また、光源素子 31 ~ 33 の発光強度は、光源 15 が制御した駆動信号により制御する。光源 15 が駆動信号を制御することにより、光源素子 31 ~ 33 を順次発光させ、光源 15 の発光する発光波長を順次変化させてもよい。光源素子 31 ~ 33 は、駆動信号の振幅及びデューティ又は振幅若しくはデューティの制御により発光強度を可変することが好ましい。光源素子 31 ~ 33 は、駆動信号の振幅を制御することにより発光強度を可変してもよい。駆動信号の振幅を制御して発光強度を可変することにより、簡単な回路構造で発光強度を可変することができる。又、光源素子 31 ~ 33 は、駆動信号のデューティを制御することにより発光強度を可変してもよい。デューティを制御して発光強度を可変することにより、印加される電圧の変化による光源素子の短寿命化を防ぐことができる。又、光源素子 31 ~ 33 は、駆動信号の信号振幅及びデューティを可変することにより発光強度を可変してもよい。駆動信号の信号振幅及びデューティを可変して発光強度を可変することにより、印加される電圧の変化による光源素子の短寿命化を防ぎ、かつ発光強度の可変範囲を拡げることができる。

10

【0064】

さらに、前述の図 1 で説明した液晶パネル 11 の具体例について説明する。図 2 は液晶パネル 11 の一例を説明する図である。図 2 において、61 はガラス、62 は液晶、63 は透明電極、65 はスペーサである。液晶パネル 11 は、2 枚のガラス 61 と、2 枚の透明電極 63 と、液晶層 62 と、複数のスペーサ 65 とを備える。液晶層 62 及びスペーサ 65 が 2 枚の透明電極 63 の間に配置される。液晶層 62 等を挟んだ 2 枚の透明電極 63 は、2 枚のガラス 61 の間に配置される。

20

【0065】

ガラス 61 は、液晶層 62 等の液晶パネル 11 の構成要素を固定するものである。ガラス 61 は、光を透過することのできる透明な従来のガラスでもよい。

【0066】

液晶層 62 は、光の透過率を可変する液晶の封入された層である。液晶層 62 は、透明電極 63 の印加する電界によって光の透過率が変化する。液晶層 62 は、人の視認できる速度である 1 / 30 秒よりも速い速度で透過率を可変することのできるものが好ましい。このような速い速度で透過率を可変することのできる液晶に、強誘電性液晶がある。

【0067】

スペーサ 65 は、液体である液晶層 62 の厚みを均一に保つ微粒子である。スペーサ 65 は、液晶層 62 の厚みを均一に保つことのできる従来のものでもよい。

30

【0068】

透明電極 63 は、光源 15 からの光を透過し、かつ選択的に導電することのできるものである。光を透過することができ、かつ選択的に導電することのできる従来のものでもよい。透明電極 63 は、液晶パネル 11 の透過率を制御する制御部と接続されており、該制御部からの制御によって画素ごとに液晶層 62 に印加する電界を可変する。透明電極 63 が画素ごとに印加する電界を可変することにより、液晶パネル 11 は画素ごとに透過率を可変することが可能になる。

【0069】

透明電極 63 は、印加する電界が段階的に可変であってもよい。例えば、電界の印加を液晶層 62 の透過率を透過又は遮蔽に可変する 2 通りにしてもよい。これにより、液晶パネル 11 が光を透過させる画素を 1 画素ずつ走査する制御回路の処理速度を高めることを可能にすることもできる。また、透明電極 63 は、例えば 256 段階のように、印加する電界の段階をさらに多くしてもよい。これにより、液晶パネル 11 の表示面から出射する光量を段階的に可変することができるので、平面ディスプレイ 91 の表示色を階調制御することができる。さらに、透明電極 63 は、任意の電界で印加してもよい。これにより、液晶パネル 11 の表示面から出射する光量を任意に可変することができるので、任意の表示色を平面ディスプレイ 91 で表示することが可能になる。

40

【0070】

上記構成により、液晶パネル 11 を構成してもよい。これにより、透明電極 63 により

50

光を透過させる画素に電界を印加し、該画素に配置されている液晶層 6 2 内の液晶の透過率を可変する。光源 1 5 が発光した光は、ガラス 6 1 から液晶層 6 2 へ入射する。液晶層 6 2 へ入射した光は、透過率を可変された該画素からのみ透過される。このとき、透明電極 6 3 の印加する電界によって、液晶層 6 2 の透過率を段階的若しくは任意に可変することができる。このように、液晶パネル 1 1 は、透明電極 6 3 の印加する電界を画素ごとに可変することにより、光の透過する透過率を画素ごとに可変し、光を透過させる画素を 1 画素ずつ走査することができる。

【産業上の利用可能性】

【0071】

本平面ディスプレイは、1枚の液晶パネルを用いてより小さな画素でカラー画像を表示できるので、液晶を用いたより高精細の液晶プロジェクタ及び液晶ディスプレイが可能になる。

10

【図面の簡単な説明】

【0072】

【図1】本発明に係る平面ディスプレイの構成の一部を説明する図である。

【図2】液晶パネルの一例を説明する図である。

【図3】6×8個の画素が配置されている液晶パネルが光を透過させる様子を説明する図である。

【図4】液晶パネルが画素を少なくともフィールド走査する毎に、発光波長を順次変化させる動作を説明する図である。

20

【図5】液晶パネルが画素を少なくともフィールド走査する毎に、発光波長を順次変化させる動作を説明する図である。

【図6】液晶パネルが1の画素を走査する間に、光源が発光波長ごとに順次発光して全ての発光波長の光を発光する動作を説明する図である。

【図7】液晶パネルが1の画素を走査する間に、光源が発光波長ごとに順次発光して発光波長の全てを発光する動作を説明する図である。

【符号の説明】

【0073】

1 1 液晶パネル

1 5 光源

3 1、3 2、3 3 光源素子

6 1 ガラス

6 2 液晶層

6 3 透明電極

6 5 スペース

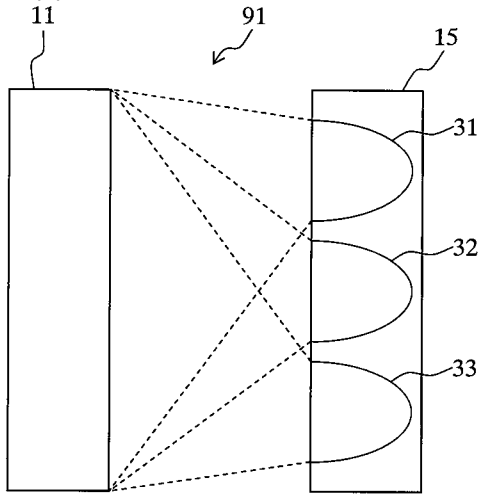
9 1 平面ディスプレイ

A 1 1 ~ A 1 8、A 2 1 ~ A 2 8、A 3 1 ~ A 3 8、A 4 1 ~ A 4 8、A 5 1 ~ A 5 8

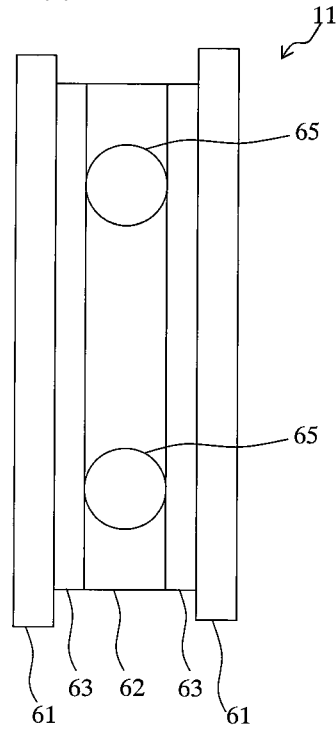
、A 6 1 ~ A 6 8 画素

30

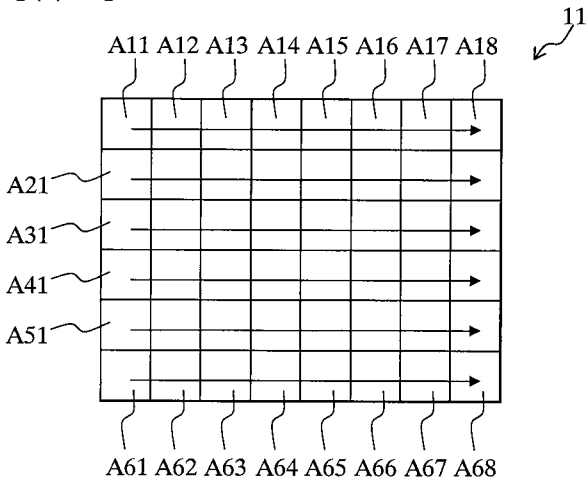
【 図 1 】



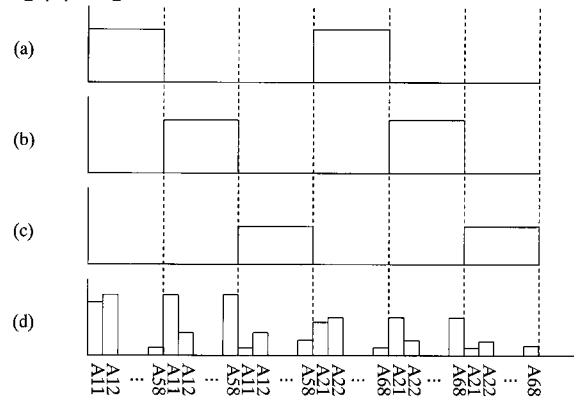
【 図 2 】



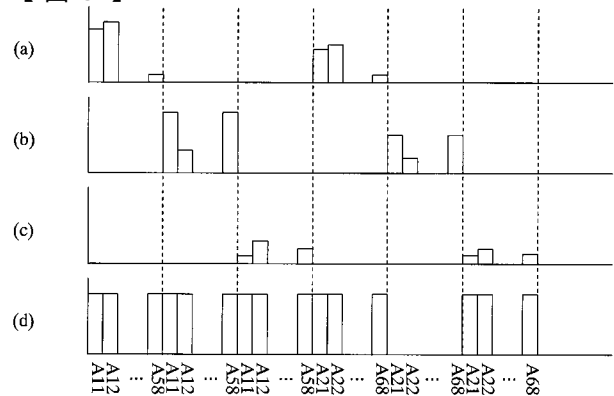
【 図 3 】



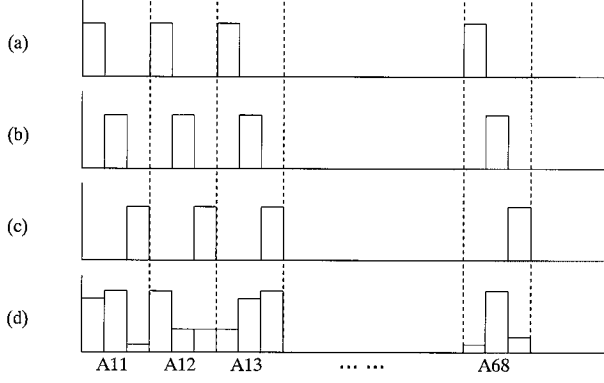
【 図 4 】



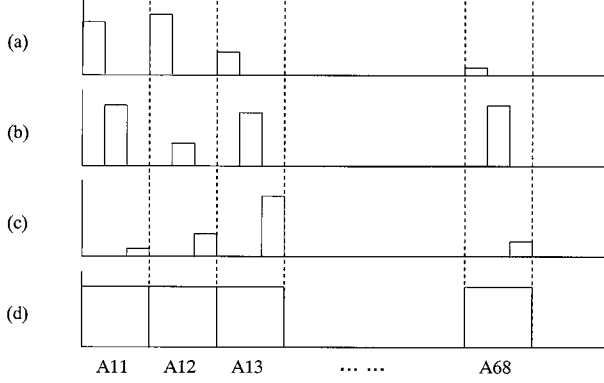
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード(参考)
H 0 5 B 37/02	G 0 9 G 3/36	
	H 0 5 B 37/02	L

Fターム(参考) 5C006 AA14 AA22 AF43 AF44 BB11 BB29 EA01 FA41
5C080 AA10 BB05 CC03 DD07 DD22 EE30 FF12 JJ04 JJ06

专利名称(译)	平面显示		
公开(公告)号	JP2005331620A	公开(公告)日	2005-12-02
申请号	JP2004148334	申请日	2004-05-18
[标]申请(专利权)人(译)	罗姆股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	ROHM株式会社		
[标]发明人	福井啓之		
发明人	福井 啓之		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/133 G09G3/20 G09G3/34 G09G3/36 H05B37/02		
FI分类号	G02F1/133.510 G02F1/133.535 G02F1/13357 G09G3/20.641.E G09G3/34.J G09G3/36 H05B37/02.L		
F-TERM分类号	2H091/FA01Z 2H091/FA41Z 2H091/LA15 2H093/NA31 2H093/NA43 2H093/NA51 2H093/NA61 2H093/NA63 2H093/NC43 2H093/NC54 2H093/ND17 2H093/ND42 3K073/AA62 3K073/CG10 3K073/CJ17 3K073/CM07 5C006/AA14 5C006/AA22 5C006/AF43 5C006/AF44 5C006/BB11 5C006/BB29 5C006/EA01 5C006/FA41 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD07 5C080/DD22 5C080/EE30 5C080/FF12 5C080/JJ04 5C080/JJ06 2H191/FA01Z 2H191/FA81Z 2H191/LA19 2H193/ZC22 2H193/ZC25 2H193/ZC26 2H193/ZD21 2H193/ZD23 2H193/ZG27 2H193/ZG28 2H193/ZG34 2H193/ZG50 2H193/ZG53 2H193/ZH09 2H193/ZQ22 2H391/AB01 2H391/AB14 2H391/AB24 2H391/CB03 3K273/PA09 3K273/QA08 3K273/QA10 3K273/QA24 3K273/QA33 3K273/TA03 3K273/TA05 3K273/TA15 3K273/TA35 3K273/TA36 3K273/TA37 3K273/TA39 3K273/TA44 3K273/UA20 3K273/UA21		
代理人(译)	冈田健治		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题提供能够实现高分辨率和小型化的平板显示器。解决方案：从液晶面板的一个像素发射一个发射波长的光。液晶面板逐像素地扫描透过光的像素，以透射来自液晶面板的整个显示表面的光。在光源中，光源元件依次发射每个发射波长的光，并将每个发射波长的光提供给液晶面板。通过组合这种液晶面板的扫描和光源的每个发光波长的发光，从液晶面板的显示表面发射R，G和B发射波长的光。当用于扫描光通过整个液晶面板的像素的时间短于人类可感知的时间时，平面显示器可以将每个发射波长的合成光显示为显示每个像素的彩色图像。点域1

