

(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2009-75330

(P2009-75330A)

(43) 公開日 平成21年4月9日(2009.4.9)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>GO2F 1/135 (2006.01)</b>	GO2F 1/135	2H091
<b>GO2F 1/1335 (2006.01)</b>	GO2F 1/1335 505	2H092
		2H191

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2007-243738 (P2007-243738)  
 (22) 出願日 平成19年9月20日 (2007.9.20)

(71) 出願人 000005496  
 富士ゼロックス株式会社  
 東京都港区赤坂九丁目7番3号  
 (72) 代理人 100079049  
 弁理士 中島 淳  
 (74) 代理人 100084995  
 弁理士 加藤 和詳  
 (74) 代理人 100085279  
 弁理士 西元 勝一  
 (74) 代理人 100099025  
 弁理士 福田 浩志  
 (72) 発明者 奥山 浩江  
 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士  
 ゼロックス株式会社内

最終頁に続く

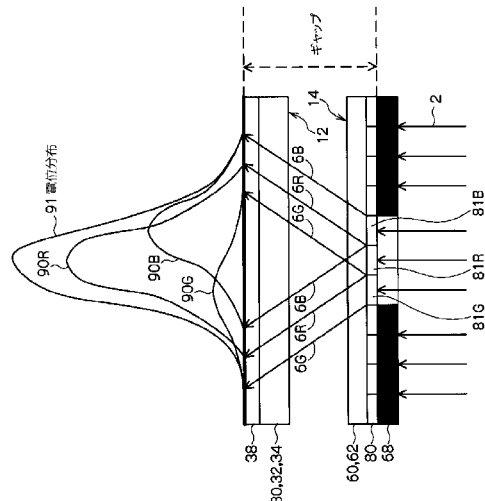
(54) 【発明の名称】 画像表示装置

(57) 【要約】

【課題】 フィルタを設けない画像表示装置に比べて、背景部が暗くなることなく高精細な画像を表示することができる、画像表示装置を提供する。

【解決手段】 画像表示装置10は、液晶パネル14に設けられた、色フィルタ81G、81R、81Bを含むカラーフィルタ80を透過することによりそれぞれ異なった各波長の光6G、6R、6Bが表示記録媒体12の光導電層38に照射される。光導電層38は各波長毎に異なった吸収感度を持ち、各波長に応じた電荷が発生する。これにより光導電層38における電位分布91がシャープになる。

【選択図】 図7



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

光源と、

前記光源から照射された光を受光して画像情報に応じた光パターンを発生させる画像光発生手段と、

受光した光を 1 画素に対して少なくとも 2 以上の異なる特性の光にして透過させるフィルタと、

前記フィルタを透過した少なくとも 2 以上の異なる特性の光の各々に対して、特性毎に発生する電荷の量が異なる電荷発生層を含む光導電層を備え、前記画像光発生手段から照射された光パターンに基づいて、表示層に画像が記録される光書込型の表示記録媒体と、  
を備えたことを特徴とする画像表示装置。

10

**【請求項 2】**

前記フィルタは R、G、B のうちの少なくとも 2 以上の色フィルタを含むカラーフィルタであり、受光した光を 1 画素につき少なくとも 2 以上の異なる波長の光にして透過させることを特徴とする請求項 1 に記載の画像表示装置。

**【請求項 3】**

前記カラーフィルタを透過した光により前記電荷発生層で発生する電荷量のピークが画素の中心付近となるように、前記色フィルタが配置されていることを特徴とする請求項 2 に記載の画像表示装置。

**【請求項 4】**

前記フィルタは、透過率が異なるよう濃淡差が設けられたフィルタであり、受光した光を 1 画素につき少なくとも 2 以上の異なる光量の光にして透過させることを特徴とする請求項 1 に記載の画像表示装置。

20

**【請求項 5】**

前記フィルタは、画素の中心付近の透過率が最も高いことを特徴とする請求項 4 に記載の画像表示装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、画像表示装置に関する。

30

**【背景技術】****【0002】**

一般に、電子ペーパー等が一例として挙げられる、光書込型の画像表示装置として、バックライトとなる光源と、光源から照射された光により画像情報に応じた光パターンを発生させて照射する液晶パネルと、照射された光パターンに基づいて電荷を発生させ、抵抗値が変化する光導電層により表示層に画像が記録される表示記録媒体とを備えたものが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

**【0003】**

このような画像表示装置は、脱着時における損傷の防止等により、液晶パネルと表示記録媒体との間に間隔が設けられている。また、液晶パネル及び表示記録媒体の基板等の厚みを考慮すると、表示記録媒体の光導電層と液晶パネルの発光部との間には、例えば、1 ~ 2 mm 程度のギャップが生じる場合がある。この場合、液晶パネルの液晶部を通過した光の回折現象により、光導電層の受光面積が大きくなり、受光パターンが太くなるため、画像（画像の線）が細くなる。また、このように受光パターンが太くなるのを防止するためにバックライト光源の光量を低減する場合、背景部の受光量が減少するため背景部が暗くなる。

40

【特許文献 1】特開 2007 - 11211 号公報

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

50

本発明は、フィルタを設けない画像表示装置に比べて、背景部が暗くなることなく高精細な画像を表示することができる、画像表示装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成するために、請求項1に記載の画像表示装置は、光源と、前記光源から照射された光を受光して画像情報に応じた光パターンを発生させる画像光発生手段と、受光した光を1画素に対して少なくとも2以上の異なる特性の光にして透過させるフィルタと、前記フィルタを透過した少なくとも2以上の異なる特性の光の各々に対して、特性毎に発生する電荷の量が異なる電荷発生層を含む光導電層を備え、前記画像光発生手段から照射された光パターンに基づいて、表示層に画像が記録される光書込型の表示記録媒体と、を備えたことを特徴とする。

10

【0006】

請求項2に記載の画像表示装置は、請求項1に記載の画像表示装置において、前記フィルタはR、G、Bのうちの少なくとも2以上の色フィルタを含むカラーフィルタであり、受光した光を1画素につき少なくとも2以上の異なる波長の光にして透過させることを特徴とする。

【0007】

請求項3に記載の画像表示装置は、請求項2に記載の画像表示装置において、前記カラーフィルタを透過した光により前記電荷発生層で発生する電荷量のピークが画素の中心付近となるように、前記色フィルタが配置されていることを特徴とする。

20

【0008】

請求項4に記載の画像表示装置は、請求項1に記載の画像表示装置において、前記フィルタは、透過率が異なるよう濃淡差が設けられたフィルタであり、受光した光を1画素につき少なくとも2以上の異なる光量の光にして透過させることを特徴とする。

【0009】

請求項5に記載の画像表示装置は、請求項4に記載の画像表示装置において、前記フィルタは、画素の中心付近の透過率が最も高いことを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

請求項1に記載の本発明によれば、フィルタを設けない画像表示装置に比べて、背景部が暗くなることなく高精細な画像を表示することができる、という効果が得られる。

30

【0011】

請求項2に記載の本発明によれば、波長に応じた電荷量を発生させることができる、という効果が得られる。

【0012】

請求項3に記載の本発明によれば、本構成を有しない場合に比べて、精度の高い画像を表示することができる、という効果が得られる。

【0013】

請求項4に記載の本発明によれば、光量に応じた電荷量を発生させることができる、という効果が得られる。

40

【0014】

請求項5に記載の本発明によれば、本構成を有しない場合に比べて、精度の高い画像を表示することができる、という効果が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

[第1の実施の形態]

以下、図1～図10を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。なお、本実施の形態は、RGBの各色フィルタを含むカラーフィルタにより受光した光を1画素につき3つの異なる波長の光にして透過させるものである。

【0016】

50

図 1 は、本実施の形態に係る画像表示装置 10 の概略構成の一例を示す概略図である。

【0017】

図 1 に示すように、本実施の形態に係る画像表示装置 10 は、表示記録媒体 12、液晶パネル 14、光源 16、電圧印加部 18、制御部 20、及び画像記憶部 22 を備えて、構成されている。

【0018】

光源 16 は、液晶パネル（画像光発生手段）14 に光 2 を照射するバックライトである。光源 16 は、LED ランプ 17 を含んで構成されている。本実施の形態では、一例として、LED ランプ 17 は、液晶パネル 14 に備えられたカラーフィルター（詳細後述）の RGB 各色に対応する LED チップ 17R、17G、17B を透明樹脂からなる封止部材 15 により封止した構造としている。封止部材 15 は LED チップ 17R、17G、17B の発光光を液晶パネル 14 の背面全体に照射し得る広い指向性を与えるレンズ機能を有するものである。なお、本実施の形態では、RGB 各色に対応する LED チップ 17R、17G、17B を含む LED ランプ 17 を用いているがこれに限らず、単一の LED チップを備えた LED ランプを用いても良いし、一般の白色光源を用いても良い。

10

【0019】

電圧印加部 18 は、表示記録媒体 12、液晶パネル 14、及び光源 16 に電圧を印加するものである。電圧印加部 18 は、液晶パネル 14 の一对の電極（詳細後述）に接続された一对の受電部に電圧を印加するための一对の給電部と、表示記録媒体 12 の一对の電極（詳細後述）に接続された一对の受電部に電圧を印加するための一对の給電部と、を含んで構成されている。

20

【0020】

制御部 20 は、画像記憶部 22 に記憶されている画像データに基づいて電圧印加部 18 を制御するものである。制御部 20 は、CPU、表示記録媒体 12 に画像を書込むためのプログラムが格納された ROM、データを一時的に記憶する RAM、及びインターフェース回路を含んで構成されている。また、CPU にインターフェース回路を介してユーザの操作を受け付ける操作部やディスプレイが接続されていても良い。例えば、この場合、画像記憶部 22 から画像を読み出してディスプレイに表示し、操作部の操作により表示記録媒体 12 に書込む画像を選択することが可能になる。

【0021】

画像記憶部 22 は、表示記録媒体 12 に表示記録させる画像を記憶するものであり、ハードディスク、DVD-ROM、CD-ROM、及び半導体メモリ等の記録媒体を用いることができる。

30

【0022】

表示記録媒体 12 はメモリ性を有する光書き込み型の表示記録媒体である。表示記録媒体 12 の概略構成の一例を図 2 に示す。表示記録媒体 16 は、透明基板 30、透明電極 32、表示層（液晶層）34、接着層 36、光導電体層 38、透明電極 40、及び透明基板 42 が積層されて構成されている。なお、本実施の形態では、透明基板 30 側から書き込み光 4 が照射されるものであるが、これに限らない。

【0023】

透明基板 30、42 は、各機能層を基板間に保持し、表示記録媒体 12 の構造を維持するためのものである。透明基板 30、42 は、外力に耐える強度を有するシート形状の部材で構成され、透明基板 30 は少なくとも書き込み光 4 を透過する。透明基板 30、42 はフレキシブル性を有することが好ましい。具体的な材料としては、無機シート（例えば、ガラス・シリコン）、高分子フィルム（例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリスルホン、ポリエーテルスルホン、ポリカーボネート、ポリエチレンナフタレート）等が挙げられる。外表面に、防汚膜、耐摩耗膜、光反射防止膜、ガスバリア膜等の公知の機能性膜を形成しても良い。

40

【0024】

透明電極 32、40 は、電圧印加部 18 から印加された電圧（書込電圧）を、表示記録

50

媒体 1 2 内の各機能層へ印加するためのものである。透明電極 3 2、4 0 は、面均一な導電性を有し、透明電極 3 2 は、少なくとも書き込み光 4 を透過する。具体的には、金属（例えば、金、アルミニウム）、金属酸化物（例えば、酸化インジウム、酸化スズ、酸化インジウムスズ（ITO））、導電性有機高分子（例えば、ポリチオフェン系、ポリアニリン系）等で形成された導電性薄膜が挙げられる。表面に、密着力改善膜、光反射防止膜、ガスバリア膜等の公知の機能性膜を形成しても良い。

【0025】

なお、透明基板 3 0、4 2 及び透明電極 3 2、4 0 は、本実施の形態では可視光全域にわたって透過性をもつものであるが、表示させる波長域のみ透過性を有するものであっても良い。

10

【0026】

表示層 3 4 は、電場によって入射光のうち特定の色光の反射・透過状態を変調する機能を有し、選択した状態が無電場で保持できる性質のものである。表示層 3 4 としては、曲げや圧力等の外力に対して変形しない構造であることが好ましい。

【0027】

本実施の形態では、表示層 3 4 は、一例として、コレステリック液晶が封入されたマイクロカプセル 5 0 及び透明樹脂からなる自己保持型液晶複合体の液晶層で構成される。すなわち、複合体として自己保持性を有するためのスペーサ等を必要としない液晶層であるが、これに限られるものではない。本実施の形態では、図 2 に示されるように、高分子マトリックス（透明樹脂、図示省略）中にマイクロカプセル 5 0 が分散した状態となっている。

20

【0028】

マイクロカプセル（コレステリック液晶）5 0 は、入射光のうち特定の色光の反射・透過状態を変調する機能を有し、液晶分子が螺旋状に捩れて配向しており、螺旋軸方向から入射した光のうち、螺旋ピッチに依存した特定の光を干渉反射する。電場によって配向が変化し、反射状態を変化させることができる。ドロップサイズが均一で、単層稠密に配置されていることが好ましい。

【0029】

コレステリック液晶 5 0 として使用可能な具体的な液晶としては、ネマチック液晶や、スメクチック液晶（例えば、シッフ塩基系、アゾ系、アゾキシ系、安息香酸エステル系、ビフェニル系、ターフェニル系、シクロヘキシルカルボン酸エステル系、フェニルシクロヘキサン系、ビフェニルシクロヘキサン系、ピリミジン系、ジオキサン系、シクロヘキシルシクロヘキサンエステル系、シクロヘキシルエタン系、シクロヘキサン系、トラン系、アルケニル系、スチルベン系、縮合多環系）、またはこれらの混合物に、カイラル剤（例えば、ステロイド系コレステロール誘導体、シッフ塩基系、アゾ系、エステル系、ビフェニル系）を添加したもの等が挙げられる。

30

【0030】

なおかつ表示層 3 4 からの透過光を吸収する目的で遮光層 5 7 を設けても良い。遮光層 5 7 は光導電層 3 8 への書き込み光 4 を遮らないことが必要条件のため、表示層 3 4 から書き込み光 4 を照射させる場合は光導電層 3 8 より下層に設けることが望ましい。例えば、電荷発生層 5 6 と透明電極 4 0 との間や、透明基板 4 2 の下に設けても良い。

40

【0031】

吸収が必要な波長範囲は可視波長全域、特に波長 400 ~ 700 nm で所望の遮光性能を示す必要がある。遮光性能としては透過光の光学濃度が少なくとも 0.5 以上で 1 以上が望ましい。遮光層 5 7 の素材は、黒色の素材であれば特に限定されるものではなく、カーボンブラック、アニリンブラック等の有機顔料、CuO、MnO、Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Fe-Cr 系顔料、Cu-Fe-Mn 系顔料等の無機顔料等の黒色顔料を、ポリビニルアルコール樹脂、ナイロン樹脂、ゼラチン、アクリル樹脂、エポキシ樹脂、ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂等の樹脂バインダ中に分散した黒色塗料等が利用できる。

【0032】

50

遮光層（黒色層）57の形成方法としては、スクリーン印刷、凸版印刷、凹版印刷、平板印刷、フレクソ印刷等の印刷法や、スピンコート法、バーコート法、ディップコート法、ロールコート法、ナイフコート法、ダイコート法等の塗布法を用いることができる。

【0033】

なお、透明電極40の材料としては透明電極32と共通の材料系のほかに光を透過しない金属、カーボンブラック等の材料が利用できる。

【0034】

光導電体層38は、内部光電効果をもち、透過光（書き込み光4）に応じてインピーダンス特性が変化する特性を有する層である。液晶に電圧を印加させて駆動する場合は、イオン移動による偏在を防止するうえで交流駆動を印加することが望ましいが、本発明で用いる光導電層38に整流性を持つため、透過光に対して、対称に電流が流れるように電荷発生層52、54が電荷輸送層54の上下に積層された3層構造になっている。

【0035】

光4は、液晶パネル14のカラーフィルタを透過したことにより2以上の異なる波長の光になっている。本実施の形態では、電荷発生層52は、これらの異なる波長の光のそれぞれに対し吸収感度が高く、それぞれの波長により発生する電荷の量が異なるものであり、光導電層38は、それぞれの波長に対し、異なった吸収感度を持つものである。

【0036】

光導電体層38としては、無機半導体材料として、アモルファスシリコンや、ZnSe、CdS等の化合物半導体から構成される層、有機半導体材料として、アントラセン、ポリビニルカルバゾール等から構成される層、光照射によって電荷を発生する電荷発生材料及び電界によって電荷移動を生ずる電荷輸送材料の混合物や積層体から構成されるいわゆるOPC（有機光導体）層等が挙げられる。表示記録媒体12にフレキシブル性を持たせるためにOPCがより望ましい。

【0037】

電荷発生層52、56は、2つ以上の波長の光を含む光4を吸収して、それぞれの波長毎に異なった量の電荷（光キャリア）を発生させる機能を有する層である。主に、電荷輸送層54の上側に積層されている電荷発生層52が透明電極30から透明電極40の方向に流れる電荷量を、電荷発生層56が透明電極40から透明電極32の方向に流れる電荷量を、それぞれ決定している。

【0038】

電荷発生層52、56としては、分光特性の観点から、フタロシアニン系電荷発生材料を用いることが好ましく、特に、クロロガリウムフタロシアニン、比ヒドロキシガリウムフタロシアニン、チタニルフタロシアニン等、が好ましい。

【0039】

ここで一例として、クロロガリウムフタロシアニン顔料を電荷発生材料として用いて電荷発生層52を構成した場合の光導電層38の分光特性の具体的な例を示す。図3は、光導電層38の分光特性の具体的な一例を説明するための説明図である。図3に示したように、クロロガリウムフタロシアニン顔料を電荷発生材料として用いて電荷発生層52を構成した場合の光導電層38は、B光及びR光の2つの波長領域に対して感度を有し、かつ、それぞれが異なった感度を示すものである。従って、この場合、電荷発生量はB光とR光により異なる。

【0040】

また、上記の場合における、表示記録媒体12の各色毎の反射率特性の具体的な例を図4に示す。図4は、白色LEDを光源として、それぞれ単独のR信号及びB信号の場合の光量に対する表示記録媒体12の反射率を示したものである。なお、図4では、光量と対応関係のあるLED電源電圧値を横軸として表している。図4に示したように、この場合の表示媒体12は、R信号（R光）及びB信号（B光）は、使用電圧（光量）において反射率が高く、かつ、異なった反射率をもつものである。従って、この場合、背景部の反射率が高いので、背景部は暗くならない。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 1 】

また、電荷輸送層 5 4 は、電荷発生層 5 2、5 6 で発生した電荷が注入されて、印加された電場方向にドリフトする機能を有する層である。電荷輸送層 5 4 は、電荷発生層 5 2、5 6 からの自由キャリアの注入が効率よく発生し（電荷発生層 5 2、5 6 とイオン化ポテンシャルが近いことが好ましい）、注入された自由キャリアができるだけ高速にホッピング移動するものがより好ましい。暗時のインピーダンスを高くするため、熱キャリアによる暗電流は低い方が好ましい。

## 【 0 0 4 2 】

なお、本実施の形態では、光 4 はカラーフィルタ 8 0（図 5、6 参照、詳細後述）により R G B の各光（波長）の光を含むため、光導電層 3 8（電荷発生層 5 2）は R G B 各光に対して、吸収感度が高く、かつ、異なった吸収感度を示す材料により構成されるものであるが、これに限らない。

10

## 【 0 0 4 3 】

液晶パネル 1 4 は表示記録媒体 1 2 に画像光 4 を照射する画像光照射手段である。液晶パネル 1 4 の概略構成の一例を図 5 に示す。液晶パネル 1 4 は、表示側から順に、偏光板 6 0、透明基板 6 2、カラーフィルタ 8 0、透明電極 6 4、配向膜 6 6、液晶層 6 8、配向膜 7 0、透明電極 7 2、透明基板 7 4、及び偏光板 7 6 が積層されて構成されている。

## 【 0 0 4 4 】

なお、本実施の形態では、液晶パネル 1 4 を画像光照射手段として用いているが、これに限らず、画像記憶部 2 2 に記憶されている画像データに基づいて画像光を表示記録媒体 1 2 上に照射するものであればこれに限定されない。

20

## 【 0 0 4 5 】

偏光板 6 0、7 6 は、特定の偏光成分を選択的に透過する機能を有するものであり、偏光板 6 0 と偏光板 7 6 とは、偏光軸方向が互いに直交している。偏光板 6 0、7 6 として使用可能な偏光板としては、直線偏光板、円偏光板等が挙げられる。

## 【 0 0 4 6 】

透明基板 6 2、7 4 は、各機能層を基板間に保持し、液晶パネル 1 4 の構造を維持するためのものであり、上記した透明基板 3 0、4 2 と同様のものである。

## 【 0 0 4 7 】

透明電極 6 4、7 2 は、電圧印加部 1 8 から印加された電圧を、液晶層 6 8 へ印加するためのものである。透明電極 6 4、7 2 は、互いに直交する複数の行電極と複数の列電極を用い、パッシブマトリクス駆動（単純マトリクス駆動）により各画素を駆動してもよい。また、透明電極 6 4、7 2 は、全面電極と複数の画素電極を用い、互いに直行する複数のデータ線と複数の走査線との各交点に T F T 等のアクティブ素子をそれぞれ接続し、アクティブマトリクス駆動により各画素を駆動してもよい。

30

## 【 0 0 4 8 】

液晶層 6 8 は、ツイストネマティック（T N）液晶層、液晶分子の螺旋上捩れ角が大きいスーパーツイストネマティック（S T N）液晶層等を用いることができる。

## 【 0 0 4 9 】

カラーフィルタ 8 0 は、光 2 を異なる波長（特性）の光（光 4）にして透過させるものである。図 6 にカラーフィルタ 8 0 の一例の概略構成を示す。図 6 は、画素 8 2 が n 個の場合を示している。本実施の形態のカラーフィルタ 8 0 は、各画素 8 2 毎に、緑色の色フィルタ 8 1 G、赤色のフィルタ 8 1 R、青色のフィルタ 8 1 B を含むように構成されている。

40

## 【 0 0 5 0 】

なお、本実施の形態ではカラーフィルタ 8 0 を液晶パネル 1 4 の透明基板 6 2 と透明電極 6 4 との間に設ける構成としているがこれに限らず、液晶パネル 1 4 において何れ的位置に積層しても良い。また、カラーフィルタ 8 0 を単体で、表示記録媒体 1 2 と液晶パネル 1 4 との間に配置するように画像表示装置 1 0 を構成しても良く、この場合、液晶パネル 1 4 の近傍に配置することが好ましい。

50

## 【 0 0 5 1 】

次に、本実施の形態の画像表示装置 10 の作用を説明する。図 7 は、本実施の形態におけるカラーフィルタ 80 を備えた場合の表示記録媒体 12 における電位分布を説明するための説明図である。なお、図 7 では、便宜上光 2 を平行光として表している。また、表示記録媒体 12 及び液晶パネル 14 の構成のうち、説明に不要な部分は省略して記載している。図 7 に示したように、光導電層 38 には、色フィルタ 81 G から射出した光 6 G により電荷 90 G が発生し、色フィルタ 81 R から射出した光 6 R により電荷 90 R が発生し、色フィルタ 81 B から射出した光 6 B により電荷 90 B が発生する。これらにより、光導電層 38 の 1 画素における電位分布は電位分布 91 となる。

## 【 0 0 5 2 】

カラーフィルタ 80 を備えないで画像表示装置を構成した場合の光導電層 38 の電位分布を図 8 に示す。図 8 により、本実施の形態のカラーフィルタ 80 を備えた場合に比して、電位分布が広がっていることがわかる。このように、本実施の形態では、表示記録媒体 12 の光導電層 38 と液晶パネル 14 の液晶層 68 との間にはギャップが生じており、カラーフィルタ 80 を透過した光（光 6 G、6 R、6 B）は回折現象により照射領域が広がるが、電位分布がシャープになることがわかる。従って、本実施の形態の画像表示装置 10 では、高精細な画像が表示される。

## 【 0 0 5 3 】

また、単色光が光導電層 38 を透過した場合の光導電層 38 の電位分布の一例を図 9 に示す。図 9 では、一例として、赤色 LED からの光 3 を用い、光 6 R が光導電層 38 を透過する場合を示しているが、白色光源を用い、単色（R）のカラーフィルタを用いた場合でも同様になることは、言うまでもない。

## 【 0 0 5 4 】

図 9 により、本実施の形態のカラーフィルタ 80 を備えた場合に比して、電位分布が広がっていることがわかる。なお、光 6 の波長（色）により電位分布は異なるが、発生する電荷量に依存して電荷分布が定まるため、何れの波長の光 6 であっても、図 9 に示したのと同様に、単色光を用いたのみでは、本実施の形態のカラーフィルタ 80 を備えた場合に比して、電位分布は広がる。

## 【 0 0 5 5 】

なお、本実施の形態では、図 7 に示したように 1 画素に対し、色フィルタを色フィルタ 81 R を中心とし、その両側に色フィルタ 81 G、81 B が配置されるように配置しているが、配置の仕方はこれに限らない。また、本実施の形態では、1 画素に対して RGB の 3 色の色フィルタを各 1 個ずつ用いているがこれに限らず、2 色の色フィルタを用いても良いし、また、少なくとも 2 以上の色の色フィルタを含むものであれば、同色の色フィルタを複数個用いても良い。また、色フィルタは縞状に配列しても、格子状に配列しても何れでも良い。なお、何れの場合においても電位分布 91 のピーク値が画素 82 の中心付近となるように配置することが好ましい。

## 【 0 0 5 6 】

また、本実施の形態の画像表示装置 10 における表示記録媒体 12 の背景部反射率と記録される画像の線幅との関係の具体的な一例を図 10 に示す。本実施の形態であるカラーフィルタ 80 を備えた場合の方が、カラーフィルタを備えない場合よりも背景部反射率が高く、かつ、線幅が線幅が太くなる許容範囲が広がることがわかる。即ち、本実施の形態では、カラーフィルタを備えないものよりも、背景部が暗くなることなく高精細な画像が表示可能なラチチュードが広がっている。

## 【 0 0 5 7 】

なお、本実施の形態は、光 2 を 1 画素につき複数の波長の光を含む光 4 として透過させるために、カラーフィルタ 80 を用いているが、光 2 を透過させて複数の波長の光を含む光 4 にするフィルタであればよい。この場合、複数の波長の光りを透過させる単一のフィルタとしてもよいし、異なった特定波長の光を透過させるフィルタを組合わせて用いてもよい。

10

20

30

40

50

## 【0058】

以上説明したように、本実施の形態の画像表示装置10では、液晶パネル14に設けられた、色フィルタ81G、81R、81Bを含むカラーフィルタ80を透過することによりそれぞれ異なった各波長の光6G、6R、6Bが表示記録媒体12の光導電層38に照射されるため、各波長に応じた電荷が発生する。これにより光導電層38における電位分布91がシャープになる。

## [第2の実施の形態]

以下、図11を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。なお、本実施の形態は、濃淡差が設けられたフィルタにより受光した光を1画素につき異なった光量の光にして透過させるものである。

10

## 【0059】

なお、本実施の形態の画像表示装置110は第1の実施の形態の画像表示装置10と略同様の構成であるため、異なる部分のみ詳細に説明する。また、同一部分には同一符号を付している。

## 【0060】

図11に本実施の形態に係る濃淡差が設けられたフィルタを備えた場合の表示記録媒体112における電位分布の一例を示す。本実施の形態では、液晶パネル114は濃淡差が設けられたフィルタ180を備えている。本実施の形態では、フィルタ180は画素毎に濃淡差を有するフィルタ181を備えた構成としているが、全体を単一のフィルタとして構成しても良く、また、異なった濃度(透過率)のフィルタを複数組み合わせることにより、1画素につき濃淡差を有するフィルタとしても良い。透過する光の光量が1画素の中心付近の光量と両端付近の光量との間に差が生じるものであれば良い。なお、何れの場合も、図11に示したようにフィルタ180は、画素毎に1画素における中心付近の透過率が最も高くなるように、すなわち、中心付近を透過する光量が最も多くなるように濃淡差が設けられていることが好ましい。

20

## 【0061】

フィルタ180により、表示記録媒体112に照射される光104は1画素の中心付近の光量が最も多く、画素の端部の光量が少なくなっている。従って、光導電層138で受光する光量は光量192のようになり、光量に応じた電荷が発生し、電位が生じるため、電位分布は電位分布191のようにシャープになる。なお、上述の図8に示したフィルタを備えず、白色光を用いた場合の表示記録媒体における電位分布図と比しても電位分布がシャープになることがわかる。

30

## 【0062】

従って、本実施の形態の画像表示装置110では、高精細な画像が表示される。また、1画素の中心付近の光量と両端付近の光量との間に差が設けられていれば良いため、背景部の受光量が単に不足して暗くなるということがない。

## 【0063】

なお、本実施の形態の光導電層138は、第1の実施の形態の光導電層38と同様のものであってもよく、また、一般的な光導電層2を用いても良い。

## 【0064】

以上説明したように、本実施の形態の画像表示装置110では、液晶パネル114に設けられた、濃淡差が設けられたフィルタ180を透過することにより1画素につき中心付近と端部とで光量が異なる光104が表示記録媒体112の光導電層138に照射されるため、各光量に応じた電荷が発生する。これにより光導電層138における電位分布191がシャープになる。

40

## 【図面の簡単な説明】

## 【0065】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る画像表示装置の概略構成の一例を示す概略図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態に係る光書込型表示記録媒体の概略構成の一例を示す

50

概略図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施の形態に係る光導電層の分光特性の具体的な一例を説明するための説明図である。

【図 4】表示記録媒体の各色毎の反射率特性の具体的な一例を説明するための説明図である。

【図 5】本発明の第 1 の実施の形態に係る液晶パネルの概略構成の一例を示す概略図である。

【図 6】本発明の第 1 の実施の形態に係るカラーフィルタの概略構成の一例を示す概略図である。

【図 7】本発明の第 1 の実施の形態に係るカラーフィルタを備えた場合の表示記録媒体における電位分布を説明するための説明図である。

【図 8】カラーフィルタを備えず、白色光を用いた場合の表示記録媒体における電位分布を説明するための説明図である。

【図 9】カラーフィルタを備えず、R 光を用いた場合の表示記録媒体における電位分布を説明するための説明図である。

【図 10】本発明の第 1 の実施の形態に係る画像表示装置における表示記録媒体の背景部反射率と記録される画像の線幅との関係の具体的な一例を説明するための説明図である。

【図 11】本発明の第 2 の実施の形態に係る濃淡差フィルタを備えた場合の表示記録媒体における電位分布を説明するための説明図である。

【符号の説明】

【 0 0 6 6 】

2、4、6 G、6 R、6 B、1 0 4 光

1 0、1 1 0 画像表示装置

1 2、1 1 2 表示記録媒体

1 4、1 1 4 液晶パネル

1 6 光源

3 8、1 3 8 光導電層

5 2、5 6 電荷発生層

8 0 カラーフィルタ

8 1 G、8 1 R、8 1 B 色フィルタ

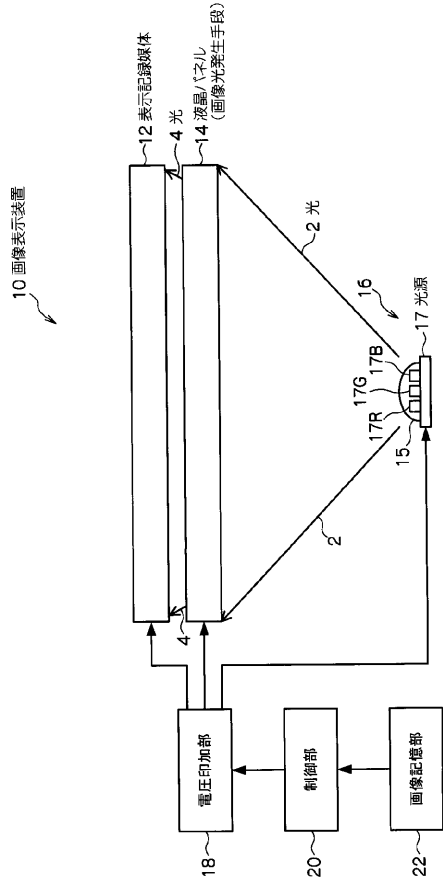
1 8 0 濃淡差フィルタ

10

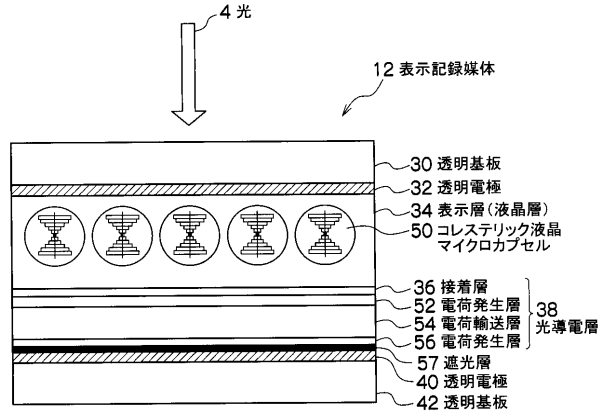
20

30

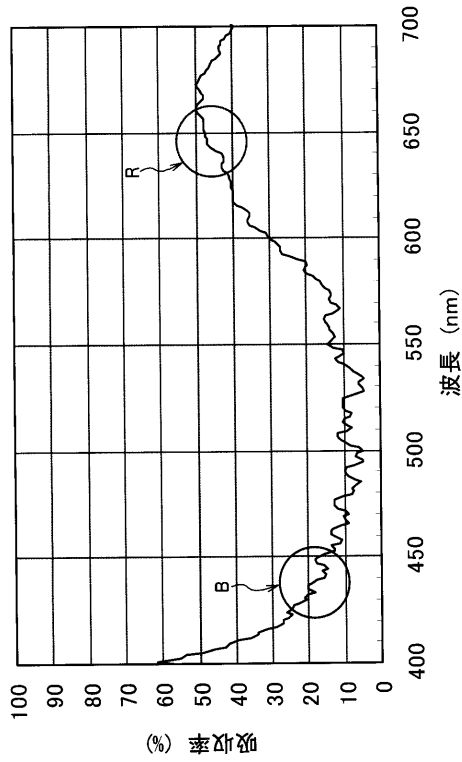
【 図 1 】



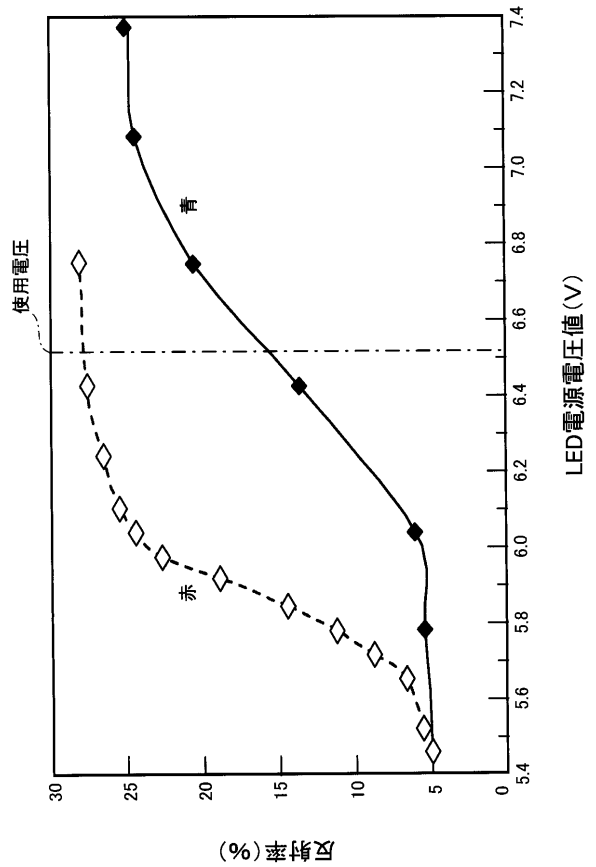
【 図 2 】



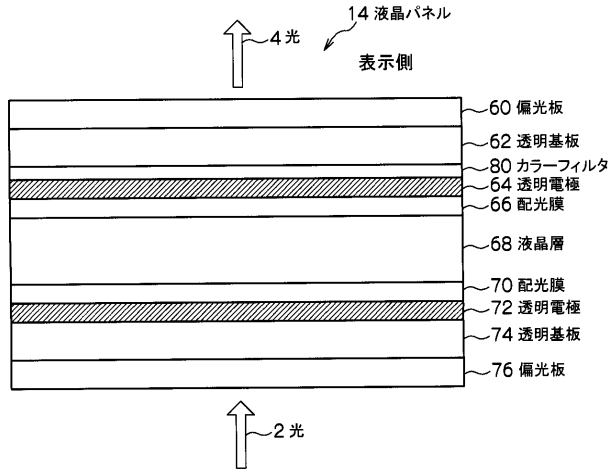
【 図 3 】



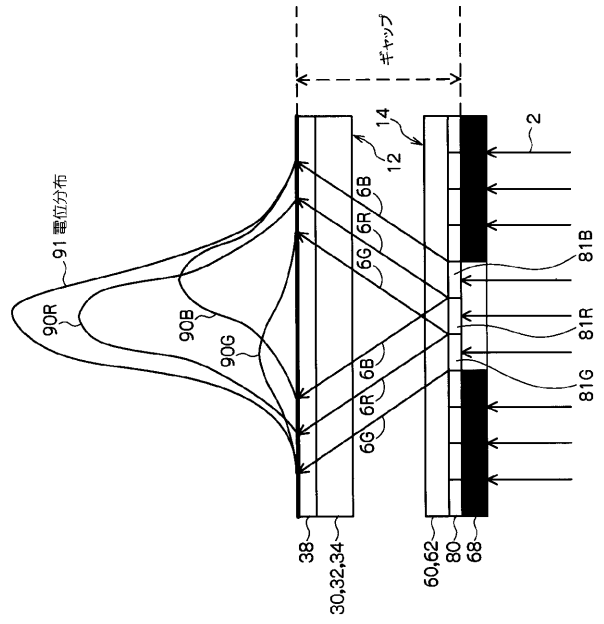
【 図 4 】



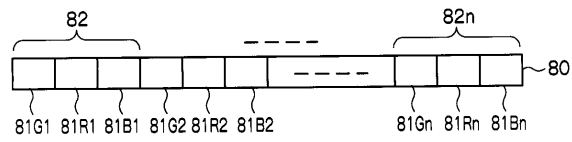
【 図 5 】



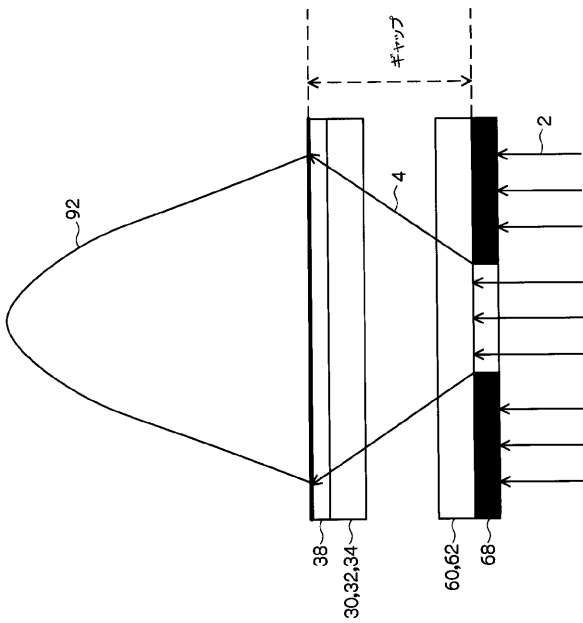
【 図 7 】



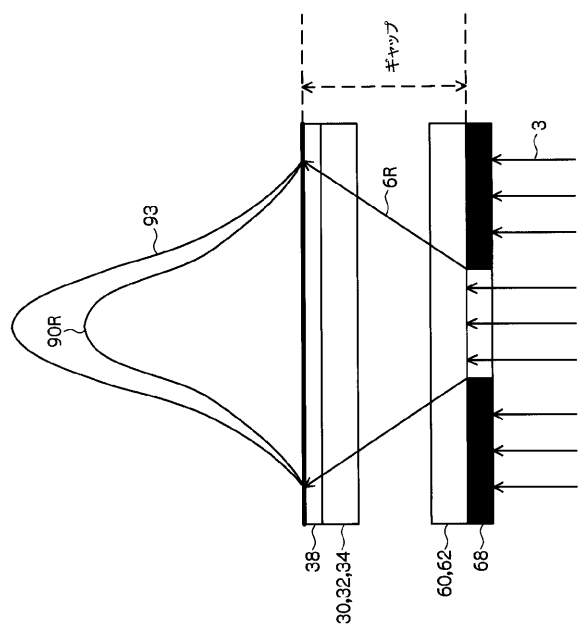
【 図 6 】



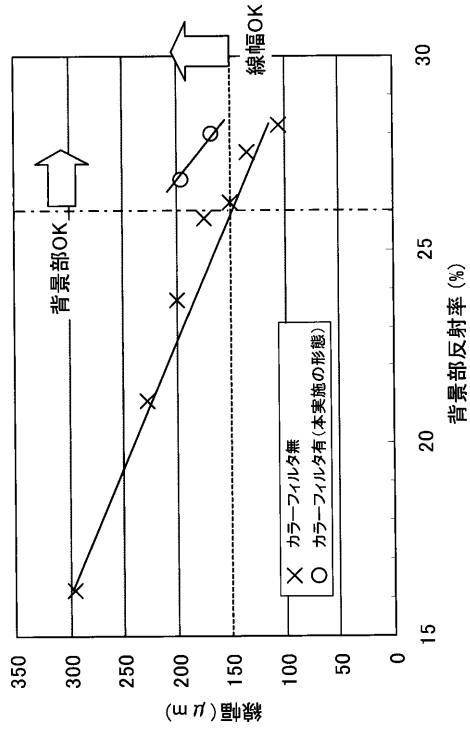
【 図 8 】



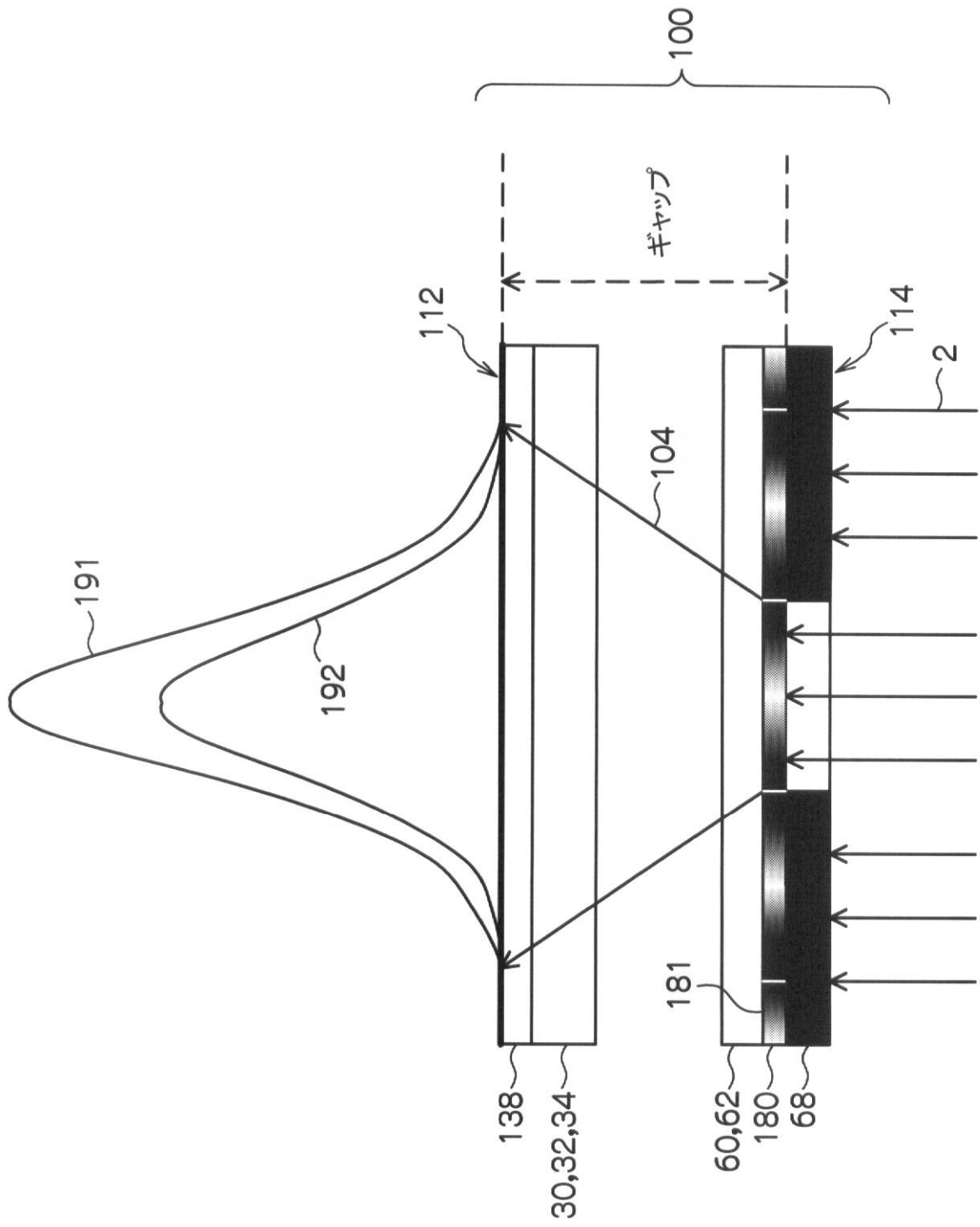
【 図 9 】



【 図 1 0 】



【図 11】



## フロントページの続き

- (72)発明者 齋藤 泰則  
神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内
- (72)発明者 山本 滋  
神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内
- (72)発明者 石井 努  
神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内
- (72)発明者 長束 育太郎  
神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内
- (72)発明者 栗原 陽子  
神奈川県足柄上郡中井町境 4 3 0 グリーンテクなかい 富士ゼロックス株式会社内
- F ターム(参考) 2H091 FA02X FA02Z FA14X FA34Z FA45Z FA48X FD04 FD06 FD22 GA02  
GA14 HA11 LA16 MA10  
2H092 LA02 LA05 LA09 LA13 NA01 PA08 PA09 QA11 QA12 QA17  
RA10  
2H191 FA02X FA02Z FA13Z FA31X FA85Z FA91X FD04 FD07 FD42 GA04  
GA20 HA10 LA21 MA20

专利名称(译)	画像表示装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2009075330A</a>	公开(公告)日	2009-04-09
申请号	JP2007243738	申请日	2007-09-20
[标]申请(专利权)人(译)	富士施乐株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士施乐株式会社		
[标]发明人	奥山浩江 斎藤泰則 山本滋 石井努 長束育太郎 栗原陽子		
发明人	奥山 浩江 斎藤 泰則 山本 滋 石井 努 長束 育太郎 栗原 陽子		
IPC分类号	G02F1/135 G02F1/1335		
FI分类号	G02F1/135 G02F1/1335.505		
F-TERM分类号	2H091/FA02X 2H091/FA02Z 2H091/FA14X 2H091/FA34Z 2H091/FA45Z 2H091/FA48X 2H091/FD04 2H091/FD06 2H091/FD22 2H091/GA02 2H091/GA14 2H091/HA11 2H091/LA16 2H091/MA10 2H092/LA02 2H092/LA05 2H092/LA09 2H092/LA13 2H092/NA01 2H092/PA08 2H092/PA09 2H092/QA11 2H092/QA12 2H092/QA17 2H092/RA10 2H191/FA02X 2H191/FA02Z 2H191/FA13Z 2H191/FA31X 2H191/FA85Z 2H191/FA91X 2H191/FD04 2H191/FD07 2H191/FD42 2H191/GA04 2H191/GA20 2H191/HA10 2H191/LA21 2H191/MA20 2H291/FA02X 2H291/FA02Z 2H291/FA13Z 2H291/FA31X 2H291/FA85Z 2H291/FA91X 2H291/FD04 2H291/FD07 2H291/FD42 2H291/GA04 2H291/GA20 2H291/HA10 2H291/LA21 2H291/MA20		
代理人(译)	中岛敦 福田浩		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：与没有设置滤光器的图像显示装置相比，提供能够显示高清晰度图像而不使背景部分变暗的图像显示装置。解决方案：在图像显示装置10中，通过设置在液晶面板14中的滤色器80的透射，用具有彼此不同的波长的光线6G，6R和6B照射显示记录介质12的光导层38。并包括滤色器81G，81R和81B。光导层38具有对于每个波长不同的吸收灵敏度，并根据各个波长产生电荷。由此，光导层38中的电位分布91变得清晰。Z

