(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2001－306023

(P2001－306023A)

(43)公開日 平成13年11月2日(2001.11.2)

(51)Int.Cl.[7]	識別記号	ＦＩ		テーマコード（参考）
Ｇ０９Ｇ 3/20	642	Ｇ０９Ｇ 3/20	642 Ｊ	５Ｃ０８０
Ｇ０９Ｆ 9/30	390	Ｇ０９Ｆ 9/30	390 Ｃ	５Ｃ０９４

審査請求　未請求　請求項の数 7ＯＬ（全 8 数）

(21)出願番号　特願2000－116789(P2000－116789)

(22)出願日　平成12年4月18日(2000.4.18)

(71)出願人　000002369
セイコーエプソン株式会社
東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者　内藤　恵二郎
長野県諏訪市大和3丁目3番5号　セイコーエプソン株式会社内

(74)代理人　100095728
弁理士　上柳　雅誉　（外１名）

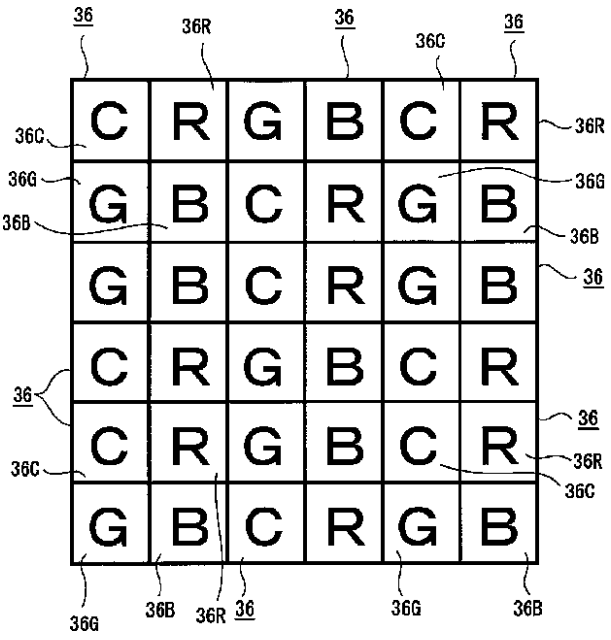
Ｆターム（参考）　5C080 AA05 AA06 AA10 BB05 CC03
DD30 EE29 EE30 FF09 JJ01
JJ02 JJ05 JJ06 KK02
5C094 AA08 BA16 BA34 BA43 CA19
CA20 CA24 EA04 GA10

(54)【発明の名称】　画像表示装置

(57)【要約】

【課題】　広範な色を表示することができ、特に、印刷物相当の色を表示することのできる画像表示装置を提供すること。

【解決手段】　画素３６に、色度図上の赤色、緑色、青色の各点を結んで形成される三角形状の領域以外の色度図上の点として規定されるシアン色の色光を射出するサブ画素３６Ｃを備える。赤、青、緑の各点を結んで形成される、通常の液晶ディスプレイで表示できる色の色度図上の領域を、シアン色のサブ画素３６Ｃが付加された分だけ拡張することができる。従って、液晶ディスプレイに従来よりも広範な色を表示させることにより、印刷物相当の色を当該液晶ディスプレイ上に表示させることができる。特に、シアン色の色光を射出するサブ画素３６Ｃなので、印刷物相当の色をより忠実に再現することのできる液晶ディスプレイとすることができる。



1

【特許請求の範囲】
【請求項１】複数色のサブ画素からなる画素をマトリクス状に配列して画像表示領域を構成し、各サブ画素から射出される色光を、該画像表示領域上で加法混色法により組み合わせてカラー画像を形成する画像表示装置であって、
色度図上の赤色、緑色、青色の各点を結んで形成される三角形状の領域以外の色度図上の点として規定される他の色の色光を射出するサブ画素を備えていることを特徴とする画像表示装置。
【請求項２】請求項１に記載の画像表示装置において、前記画像表示領域を構成し、所定の色を表示する画素は、赤色光、緑色光、青色光の各色光を射出する３つのサブ画素と、前記他の色の色光を射出するサブ画素とを含む４種類以上のサブ画素から構成されていることを特徴とする画像表示装置。
【請求項３】請求項２に記載の画像表示装置において、赤色、緑色、青色からなる画像信号を、４種類以上のサブ画素のそれぞれに供給される画像信号に変換する画像処理回路を備えていることを特徴とする画像表示装置。
【請求項４】請求項２または請求項３に記載の画像表示装置において、
前記他の色は、シアン色であることを特徴とする画像表示装置。
【請求項５】請求項１～請求項４のいずれかに記載の画像表示装置において、前記サブ画素の配列に応じて設定され、該サブ画素から射出される色光の点灯制御を行う電気光学素子を備えていることを特徴とする画像表示装置。
【請求項６】複数色のサブ画素からなる画素をマトリックス状に配列し、各サブ画素から射出される色光を、画像表示領域上で加法混色法により組み合わせてカラー画像を形成する画像表示装置であって、
前記複数色のサブ画素のそれぞれは、印刷物の色特性に応じた発光特性を有することを特徴とする画像表示装置。
【請求項７】請求項６に記載の画像表示装置において、前記複数色のサブ画素は、シアン色の色光を射出するサブ画素と、マゼンダ色の色光を射出するサブ画素と、黄色の色光を射出するサブ画素とから構成されていることを特徴とする画像表示装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】本発明は、複数色のサブ画素からなる画素をマトリクス状に配列して画像表示領域を構成し、各サブ画素から射出される色光を、該画像表示領域上で加法混色法により組み合わせてカラー画像を形成する画像表示装置に関し、例えば、ＣＲＴ、液晶等のディスプレイ装置、フロントプロジェクタ、リアプロジェクタ等の投写型のディスプレイ装置に利用することができる。

2

【０００２】
【背景技術】液晶ディスプレイ、ＣＲＴディスプレイ、プロジェクタ等の画像表示装置は、従来より、赤色光、緑色光、青色光を射出するサブ画素からなる画素をマトリクス状に配置して画像表示領域を構成し、入力される画像情報に基づいて赤色光、緑色光、青色光ごとに各サブ画素で光変調を行い、各サブ画素から射出される色光を画像表示領域上で加法混色法により組み合わせることで、各画素に所望の色を表示させている。例えば、液晶ディスプレイの場合、赤、緑、青の三原色のサブ画素を三角形状、矩形状等に組み合わせて１つの画素を構成し、この画素が画像表示領域上にマトリクス状に配列されている。そして、入力される赤、緑、青の信号を含む画像信号に基づいて各サブ画素で光変調を行い、各画素のサブ画素から赤、青、緑の色光を射出させ、各色光を混合することにより、各画素に所望の色を表示させている。
【０００３】一方、カラープリンタ等の印刷装置は、通常、減法混色法による色表示が採用され、例えば、シアン、マゼンダ、黄を三原色とし、これらの色を被印刷面上で重ね合わせることにより、所望の色を表示するようになっている。
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】このような画像表示装置および印刷装置をパーソナルコンピュータ等に接続し、画像表示装置に表示されたカラー画像を編集した後、印刷装置によりカラー印刷しようとすると、各々の混色法が異なるため、画像表示装置上で表示可能な色の領域と、印刷装置で印刷可能な色の領域とにずれが生じ、編集の際に目的とした色合いの印刷物が得られないという問題がある。
【０００５】また、これらの装置による表示画像または印刷物を観察する観察者の視覚は、赤、緑、青や、シアン、マゼンダ、黄等の三原色を組み合わせて表示可能な色の範囲よりも広い範囲の色を認識することができるため、観察者の視覚に相当する色の表示が可能な画像表示装置が望まれている。
【０００６】本発明の目的は、広範な色を表示することができ、特に、印刷物相当の色を表示することのできる画像表示装置を提供することにある。
【０００７】
【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、本発明の画像表示装置は、複数色のサブ画素からなる画素をマトリクス状に配列して画像表示領域を構成し、各サブ画素から射出される色光を、該画像表示領域上で加法混色法により組み合わせてカラー画像を形成する画像表示装置であって、色度図上の赤色、緑色、青色の各点を結んで形成される三角形状の領域以外の色度図上の点として規定される他の色の色光を射出するサブ画

素を備えていることを特徴とする。

【０００８】ここで、所定の色を表示する画素は、上述した液晶ディスプレイのように、複数色のサブ画素を平面的に配列して構成してもよいが、三板式プロジェクタのように、混合する色光毎に液晶パネル等の光変調装置を設け、各色光毎に光変調装置で画像情報に基づく変調を施した後、プリズム等で各色光を投写面上で重畳することにより、各画素に所望の色を表示できるように構成してもよい。

【０００９】また、所定の色を表示する画素は、赤、緑、青の各色光を射出する３種類のサブ画素を少なくとも備え、さらに色度図上の赤色、緑色、青色の各点を結んで形成される三角形状の領域以外の色度図上の点として規定される色の色光を射出するサブ画素を少なくとも１つ以上含む、４種類以上のサブ画素から構成されていることが好ましい。さらに、他の色のサブ画素は、減法混色法における三原色、シアン、マゼンダ、黄色のいずれかであるのが好ましく、特に、少なくともシアンを含むのが好ましい。

【００１０】このような本発明によれば、画素が他の色の色光を射出するサブ画素を含んで構成されているので、図１に示すように、赤（Ｒ）、緑（Ｇ）、青（Ｂ）の各点を結んで形成される、通常の画像表示装置で表示できる色の色度図上の領域Ａを、他の色のサブ画素が付加された分だけ拡張することができる。従って、画像表示装置に従来よりも広範な色を表示させることにより、印刷物相当の色を画像表示装置上に表示させることができる。特に、他の色の色光を射出するサブ画素をシアン（Ｃ）、マゼンダ（Ｍ）、黄（Ｙ）のいずれかとすることにより、印刷物相当の色をより忠実に再現することのできる画像表示装置とすることができる。また、シアン色は、画面表示上の色と印刷物上の色との間の相違の大きな要因となるので、他の色の色光を射出するサブ画素としてシアン色を採用すれば、このような相違を解消することができ、画像表示装置上に印刷物相当の色をより忠実に再現することができる。

【００１１】以上において、上述した画像表示装置は、赤色、緑色、青色からなる画像信号を、４種類以上のサブ画素のそれぞれに供給される画像信号に変換する画像処理回路を備えているのが好ましい。具体的には、本発明の画像表示装置の１つの画素が赤、緑、青、シアンの４種類の色光を射出する４つのサブ画素から構成されている場合、画像処理回路は、赤色、緑色、青色からなる画像信号を、赤色、緑色、青色、およびシアン色からなる画像信号に変換するように構成するのが好ましい。

【００１２】このように、画像処理回路を備えていることにより、パーソナルコンピュータ等で通常使用されるＲＧＢ信号を、画像処理回路で４種類以上の色からなる画像信号に変換して、４種類以上の色光からなる色を画像表示装置で表示することができる。例えば、上述したように、画像表示装置の１つの画素が赤（Ｒ）、緑（Ｇ）、青（Ｂ）、シアン（Ｃ）の４種類の色光を射出する４つのサブ画素から構成されている場合において、画素上にシアン色を表示することを考える。

【００１３】ＲＧＢ信号におけるシアン色は、補色関係にある赤色信号の強度が０とされ、図１のＲ、Ｇ、Ｂの各点からなる三角形の辺ＧＢ上の点Ａ１として規定される。このＲＧＢ信号を画像処理回路で変換することにより、正しいシアン色である点Ｃの色を画素上で表示することが可能となる。画像処理回路による変換は、画像処理回路内部にＲＧＢ信号をＲＧＢＣ信号に変換する関数を設定し、入力されたＲＧＢ信号を演算処理してＲＧＢＣ信号を求めることも考えられるが、最も簡便な方法としては、ＲＧＢ信号とＲＧＢＣ信号とを対応させたＬＵＴ（Look Up Table）を予め画像処理回路内部の記憶領域に保存しておき、所定のＲＧＢ信号が画像処理回路に入力されたら、これに対応するＲＧＢＣ信号をＬＵＴから呼び出し、画像処理回路は、このＲＧＢＣ信号を出力すればよい。このようなＬＵＴを印刷装置に応じて設定することにより、印刷装置によって印刷特性に相違があっても、常に印刷物特性に応じた画像を表示することのできる画像表示装置とすることができる。

【００１４】また、本発明は、サブ画素の配列に応じて設定され、該サブ画素から射出される色光の点灯制御を行う電気光学素子を備えた画像表示装置に採用するのが好ましい。ここで、電気光学素子を備えた画像表示装置としては、例えば、複数の走査線と、走査線と直交する複数のデータ線と、走査線およびデータ線の間に直列接続される電気光学物質とを備えた画像表示装置を採用することができ、液晶ディスプレイ、有機ＥＬディスプレイ、プラズマディスプレイ等が考えられる。また、駆動方式は、アクティブマトリクス、パッシブマトリクスを問わず、本発明を採用することができる。すなわち、このような電気光学素子を備えた画像表示装置は、ＣＲＴディスプレイ等と比較して、薄型、軽量、省スペースという特徴を有するため、パーソナルコンピュータ等に用いられる画像表示装置として好適であり、パーソナルコンピュータの印刷装置との関係で本発明を採用することの有用性は高い。

【００１５】さらに、画像表示装置で印刷物相当の画像を表示できる他の構成としては、複数色のサブ画素からなる画素をマトリックス状に配列し、各サブ画素から射出される色光を、画像表示領域上で加法混色法により組み合わせてカラー画像を形成する画像表示装置であって、複数色のサブ画素のそれぞれは、印刷物の色特性に応じた発光特性を有する画像表示装置を採用することができる。ここで、印刷物の色特性に応じた発光特性を有するサブ画素としては、具体的には、シアン色、マゼンダ色、および黄色の色光をそれぞれ射出する３種類のサブ画素を採用することができる。また、画像表示装置に

5

入力される画像信号がＲＧＢ信号である場合、前記と同様に画像処理回路を備えているのが好ましく、変換の方法もＬＵＴを利用した方法を採用することができる。

【００１６】このような本発明によれば、サブ画素が印刷物の色特性に応じた発光特性を有しているので、画像表示装置で印刷物の色特性に応じた画面を表示することができ、印刷物相当の色を画像表示装置上で再現することができる。

【００１７】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の一形態を図面に基づいて説明する。

【００１８】図２には、本発明の第１実施形態に係る画像表示システム１が示されている。

【００１９】画像表示システム１は、カラー画像データを作成する画像処理装置であるパーソナルコンピュータ２と、パーソナルコンピュータ２から入力されたカラー画像データをカラー画像として形成・表示する画像表示装置である液晶ディスプレイ３と、パーソナルコンピュータ２で作成されたカラー画像を印刷する印刷装置であるカラープリンタ４とを含んで構成されている。

【００２０】パーソナルコンピュータ２は、カラー画像データを赤色（Ｒ）、緑色（Ｇ）、青色（Ｂ）からなる画像信号で作成するとともに、この作成したカラー画像データを液晶ディスプレイ３に出力するようになっている。

【００２１】カラープリンタ４は、減法混色法による色表示が採用され、シアン色、マゼンダ色、黄色を三原色とし、これらの色を被印刷面上で重ね合わせることにより、所望の色を表示するようになっている。

【００２２】液晶ディスプレイ３は、画像入力端子３１、信号増幅回路３２、液晶ディスプレイ３全体を制御するＣＰＵ３３、画像処理回路３４、画像表示領域３５とを含んで構成されている。画像入力端子３１は、パーソナルコンピュータ２からの画像信号が入力されるようになっている。信号増幅回路３２は、画像入力端子３１に入力した画像信号の各色を増幅させ、画像処理回路３４に出力するようになっている。

【００２３】画像表示領域３５は、カラー画像が表示される図３に示されるように、マトリクス状に配列された複数の画素３６で構成されている。画素３６は、赤色光、緑色光、青色光の各色光を射出する３つのサブ画素３６Ｒ、３６Ｇ、３６Ｂと、シアン色光を射出するサブ画素３６Ｃとの４種類のサブ画素３６Ｒ、３６Ｇ、３６Ｂ、３６Ｃが矩形状に配列され、平面四角形状に形成されている。ここで、シアン色光を射出するサブ画素３６Ｃは、色度図上の赤色（Ｒ）、緑色（Ｇ）、青色（Ｂ）の各点を結んで形成される三角形状の領域以外の、色度図上の点として規定されたものである（図１）。

【００２４】各サブ画素３６Ｒ、３６Ｇ、３６Ｂ、３６Ｃ、つまり、各画素３６には、図４に示されるように、

6

パネル状に形成された電気光学素子である液晶素子５０が設けられている。この液晶素子５０は、入射した色光を図示しない外部からの画像情報に基づいて光変調し、入射側とは反対側から変調光束を射出する透過型の液晶素子である。液晶素子５０は、硝子等で構成された２枚の透明な基板（対向基板５１、ＴＦＴ基板５２）の間にツイステッドネマチック（ＴＮ）液晶５３が封入されたものである。対向基板５１には、共通電極５４および不要光を遮光するためのブラックマトリクス５５等が形成され、他方のＴＦＴ基板５２には、画素電極５６、スイッチング素子としての薄膜トランジスタ（ＴＦＴ）５７等が形成され、ＴＦＴ５７を介して画素電極５６に電圧が印加されると、共通電極５４との間に挟まれた液晶５３が駆動されるという構成である。なお、ＴＦＴ基板５２には、複数の走査線５８と複数のデータ線５９とが交差して配置され、その交差部付近にＴＦＴ５７がゲートを走査線５８、ソースをデータ線５９、ドレインを画素電極５６に接続して配置される。そして、走査線５８には、順次選択電圧が印加され、それに応じてオンしたＸ軸方向の画素３６のＴＦＴ５７を介して各画素３６の駆動電圧が画素電極５６に印加される。ＴＦＴ５７は、非選択電圧の印加によりオフとなり、印加された駆動電圧を図示しない蓄積容量等に保持する。また、ＴＦＴ基板５２および対向基板５１の光射出側および光入射側には、それぞれ偏光板６１、６２が設けられている。つまり、液晶ディスプレイ３は、その駆動方式がアクティブマトリクス方式となっている。

【００２５】このような液晶素子５０で各サブ画素３６Ｒ、３６Ｇ、３６Ｂ、３６Ｃから射出される４種類の色光の点灯制御を行うとともに、各サブ画素３６Ｒ、３６Ｇ、３６Ｂ、３６Ｃから射出される４種類の色光が画像表示領域３５上で加法混色法により組み合わさることで、カラー画像が液晶ディスプレイ３（画像表示領域３５）に形成・表示されるようになっている。従って、赤、青、緑の各点を結んで形成される、通常の液晶ディスプレイ３で表示できる色の色度図上の領域が、シアン色のサブ画素３６Ｃが付加された分だけ拡張され、これにより、液晶ディスプレイ３に従来よりも広範な色が表示可能となり、印刷物相当の色を当該液晶ディスプレイ３上に表示させることができるようになっている。

【００２６】画像処理回路３４は、パーソナルコンピュータ２から出力された赤色（Ｒ）、緑色（Ｇ）、青色（Ｂ）からなる画像信号を、赤色（Ｒ）、緑色（Ｇ）、青色（Ｂ）、およびシアン色（Ｃ）からなる画像信号に変換するものであり、演算処理部と記憶部とを備えて構成されている。演算処理部は、カラープリンタ４の印刷特性に応じてＲＧＢ信号をＲＧＢＣ信号に変換する部分である。記憶部には、所定の強度のＲＧＢ信号と、これに対応する強度のＲＧＢＣ信号とを対応させたＬＵＴ（Look Up Table）が設けられている。例えば、演算処

理部に、シアン色のみを表示させるＲＧＢ信号、例えば、Ｒ＝０、Ｇ＝１００、Ｂ＝１００の強度のＲＧＢ信号が入力された場合、当該演算処理部は、このＲＧＢ信号の強度に対応する強度のＲＧＢＣ信号（Ｒ＝０、Ｇ＝１０、Ｂ＝１０、Ｃ＝１００）をＬＵＴから取得し、当該ＲＧＢＣ信号を出力する。これにより、画像処理領域３５にシアン色が表示されるようになっている。なお、この画像処理回路３４で変換された赤色（Ｒ）、緑色（Ｇ）、青色（Ｂ）、およびシアン色（Ｃ）からなる画像信号は、液晶素子５０を通って画像表示領域３５に入力される。

【００２７】このような本実施形態によれば、次のような効果が得られる。

【００２８】すなわち、画素３６がシアン色の色光を射出するサブ画素３６Ｃを含んで構成されているので、印刷物相当の色をより忠実に再現することのできる液晶ディスプレイ３とすることができるとともに、表示可能な色の範囲が広くなり、観察者の視覚に相当する色を表示することができる。また、サブ画素として、画面表示上の色と印刷物上の色との間の相違の大きな要因となるシアン色を採用したので、このような相違を解消することができ、液晶ディスプレイ３上に印刷物相当の色をより忠実に再現することができる。

【００２９】さらに、液晶ディスプレイ３に画像処理回路３４を備えたので、パーソナルコンピュータ２等で通常使用されるＲＧＢ信号を、画像処理回路３４で４種類のＲＢＧＣ信号に変換して、４種類の色光からなる色を液晶ディスプレイ３で表示することができる。また、ＲＧＢ信号とＲＧＢＣ信号とを対応させたＬＵＴを予め画像処理回路３４内部の記憶部に設けたので、このＬＵＴをカラープリンタ４に応じて設定することにより、カラープリンタ４によって印刷特性に相違があっても、常に印刷物特性に応じた画像を表示することのできる液晶ディスプレイ３とすることができる。さらに、画素３６を、４種類のサブ画素３６Ｒ、３６Ｇ、３６Ｂ、３６Ｃを矩形状に配列し、平面四角形状に形成したので、サブ画素３６Ｒ、３６Ｇ、３６Ｂ、３６Ｃの配列の単純化を行うことができる。

【００３０】さらに、液晶ディスプレイ３は、サブ画素３６Ｒ、３６Ｇ、３６Ｂ、３６Ｃの配列に応じて設定され、該サブ画素３６Ｒ、３６Ｇ、３６Ｂ、３６Ｃから射出される色光の点灯制御を行う液晶素子５０を備えて構成されているので、ＣＲＴディスプレイ等と比較して、薄型、軽量、省スペースという特徴を有し、パーソナルコンピュータ２等に用いられる画像表示装置として好適である。

【００３１】図５には、本発明の第２実施形態に係る画像表示システム７０が示されている。なお、前記第１実施形態と同一または相当構成部品には、同じ符号を付し、説明を省略もしくは簡略する。本実施形態は、前記第１実施形態のパーソナルコンピュータ２から出力された赤色（Ｒ）、緑色（Ｇ）、青色（Ｂ）からなる画像信号を、赤色（Ｒ）、緑色（Ｇ）、青色（Ｂ）、およびシアン色（Ｃ）からなる画像信号に変換する画像処理回路３４を、パーソナルコンピュータ２から出力された赤色（Ｒ）、緑色（Ｇ）、青色（Ｂ）からなる画像信号を、シアン色（Ｃ）、マゼンダ色（Ｍ）、および黄色（Ｙ）からなる画像信号に変換する画像処理回路７１としたものである。この際、画素は、印刷物の色特性に応じた発光特性を有する、シアン色の色光を射出するサブ画素と、マゼンダ色の色光を射出するサブ画素と、黄色の色光を射出するサブ画素とから構成されている。

【００３２】画像処理回路７１は、演算処理部と記憶部とを備えて構成されている。演算処理部は、カラープリンタ４の印刷特性に応じてＲＧＢ信号をＣＭＹ信号に変換する部分である。記憶部には、所定の強度のＲＧＢ信号と、これに対応する強度のＣＭＹ信号とを対応させたＬＵＴ（Look Up Table）が設けられている。例えば、演算処理部に、緑色のみを表示させるＲＧＢ信号、例えば、Ｒ＝０、Ｇ＝１００、Ｂ＝０の強度のＲＧＢ信号が入力された場合、当該演算処理部は、このＲＧＢ信号の強度に対応する強度のＣＭＹ信号（Ｃ＝１００、Ｍ＝０、Ｙ＝１００）をＬＵＴから取得し、当該ＣＭＹ信号を出力する。これにより、画像処理領域３５に緑色が表示されるようになっている。なお、この画像処理回路７１で変換されたシアン色（Ｃ）、マゼンダ色（Ｍ）、および黄色（Ｙ）からなる画像信号は、液晶素子５０を通って画像表示領域３５に入力される。

【００３３】このような本実施形態によれば、前記実施形態と同様の効果が得られるうえ、サブ画素が印刷物の色特性に応じた発光特性を有しているので、液晶ディスプレイ３で印刷物の色特性に応じた画面を表示することができ、印刷物相当の色を当該液晶ディスプレイ３上で再現することができる。

【００３４】なお、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる他の構成等を含み、以下に示すような変形等も本発明に含まれる。

【００３５】例えば、画像表示装置としては、電気光学素子を備えた液晶ディスプレイ３に限らず、例えば、ＣＲＴディスプレイ等の各画素から画像情報に応じて射出される色光を直視する直視型や、プロジェクタ等の投写型が採用できる。

【００３６】また、本発明の画像表示装置としては、アクティブマトリクス方式の液晶ディスプレイに限らず、パッシブマトリクス方式の液晶ディスプレイも採用することができる。

【００３７】さらに、前記実施形態では、液晶ディスプレイ３は、シアン色の色光を射出するサブ画素３６Ｃを備えていたが、これに限らず、例えば、マゼンダ色の色光を射出するサブ画素を備えてもよいし、黄色の色光を

射出するサブ画素を備えてもよく、要するに、色度図上の赤色、緑色、青色の各点を結んで形成される三角形状の領域以外の色度図上の点として規定されるサブ画素を備えていればよい。

【００３８】また、前記実施形態では、液晶ディスプレイ３は、画像処理回路３４、７１を備えていたが、これに限らず、例えば、パーソナルコンピュータ内部で画像信号を変換できるようになっていれば、なくてもよい。

【００３９】さらに、前記第１実施形態では、画素は、赤色光、緑色光、青色光、およびシアン色光を射出する４種類のサブ画素３６Ｒ、３６Ｇ、３６Ｂ、３６Ｃで構成されていたが、これに限らず、例えば、赤色光、緑色光、青色光、シアン色光、およびマゼンダ色光を射出する５種類のサブ画素で構成してもよいし、赤色光、緑色光、青色光、シアン色光、マゼンダ色光、および黄色光を射出する６種類のサブ画素で構成してもよい。

【００４０】さらに、電気光学素子としては、液晶素子に限らず、例えば、プラズマ素子、有機ＥＬ素子、ＤＭＤ（Digital Micromirror Device）等が採用できる。要するに、各画素または画素を構成するサブ画素毎に明るさを制御して画像を表示するものであればよく、実施に当たって適宜選択すればよい。

【００４１】また、前記第２実施形態では、画像表示装置として液晶ディスプレイを用いていたが、これに限らず、例えば、三板式プロジェクタを用いてもよい。この場合、混合する色光（ＲＧＢ信号）毎に液晶パネル等の光変調装置を設け、各色光毎に光変調装置で画像情報に基づく信号（ＣＭＹ信号）に変調を施した後、プリズム等で各色光を投写面上で重畳することにより、各画素に所望の色を表示することができる。

*【００４２】

【発明の効果】以上に述べたように、本発明の画像表示装置によれば、色度図上の赤色、緑色、青色の各点を結んで形成される三角形状の領域以外の色度図上の点として規定される他の色の色光を射出するサブ画素を備えているので、赤、青、緑の各点を結んで形成される、通常の画像表示装置で表示できる色の色度図上の領域を、他の色のサブ画素が付加された分だけ拡張することができる。従って、画像表示装置に従来よりも広範な色を表示させることにより、印刷物相当の色を画像表示装置上に表示させることができる。特に、他の色の色光を射出するサブ画素をシアン、マゼンダ、黄のいずれかとすることにより、印刷物相当の色をより忠実に再現することのできる画像表示装置とすることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の第１実施形態における色度図である。

【図２】前記実施形態における画像表示システムを示す図である。

【図３】前記実施形態における画素を示す図である。

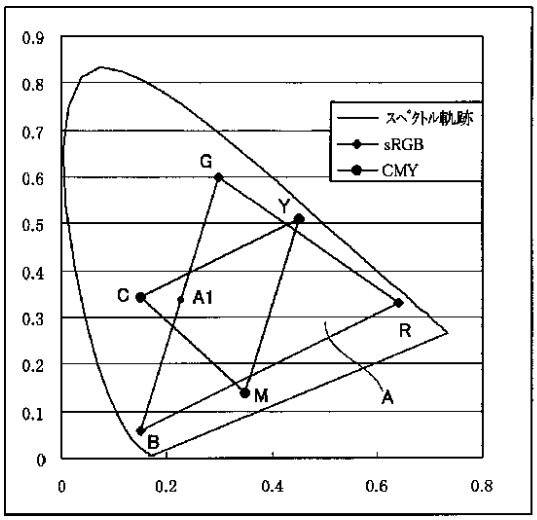
【図４】前記実施形態における液晶素子を示す分解斜視図である。

【図５】本発明の第２実施形態における画像表示システムを示す図である。

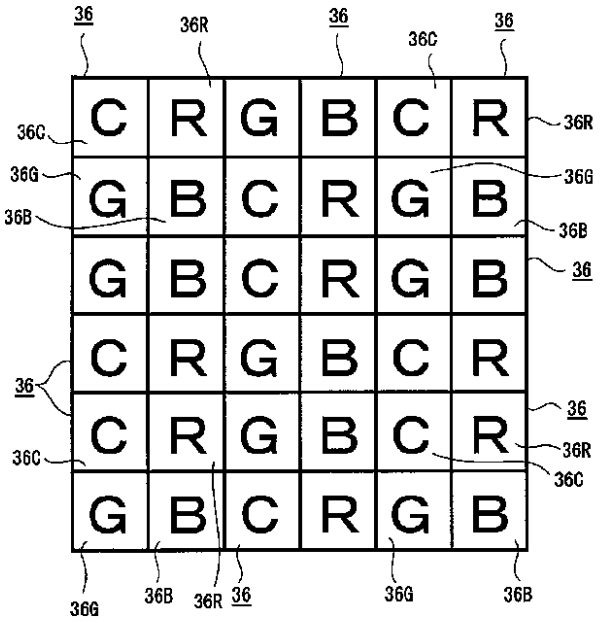
【符号の説明】

３４、７１　画像処理回路
３５　画像表示領域
３６　画素
３６Ｒ、３６Ｇ、３６Ｂ、３６Ｃ　サブ画素

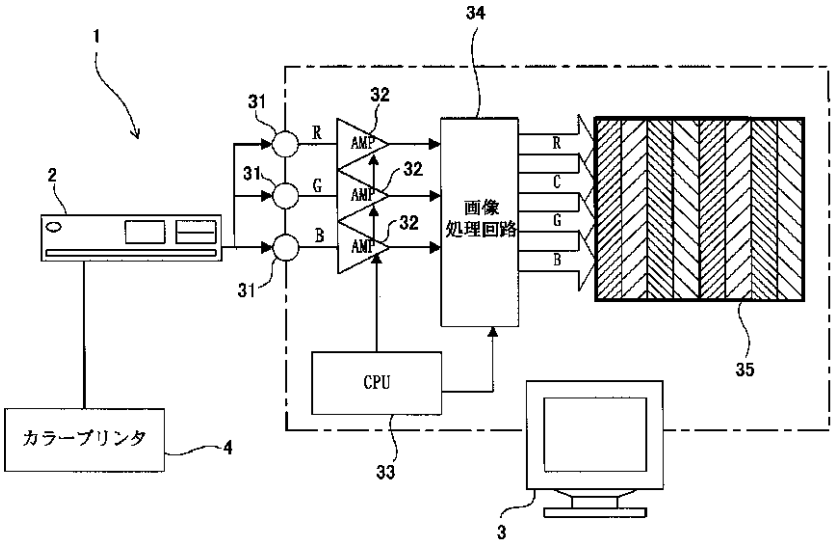
【図１】



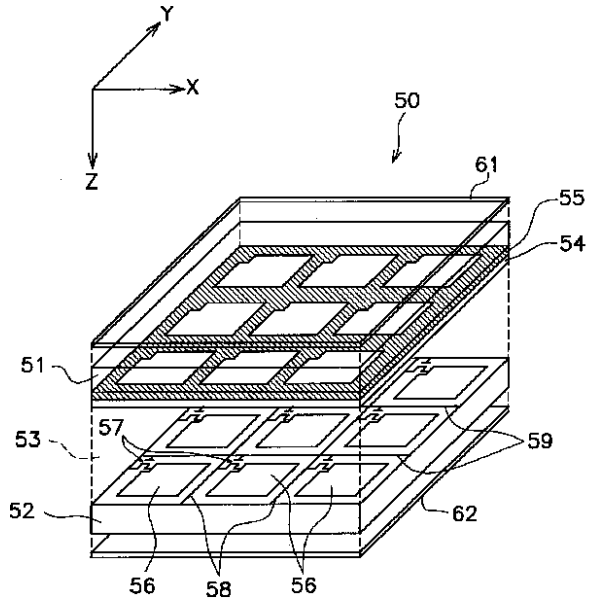
【図３】



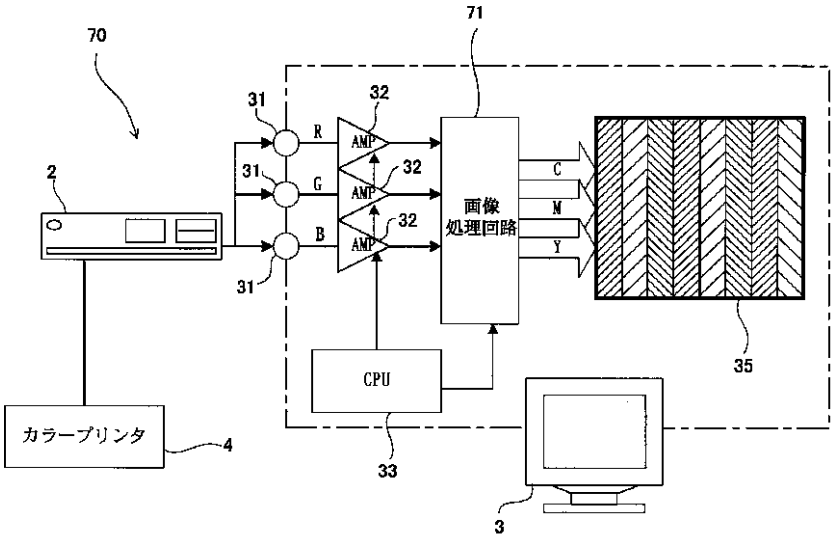
【図２】


1
2
31
31
31
R
G
B
AMP
AMP
AMP
32
32
32
34
画像
処理回路
R
C
G
B
35
CPU
33
カラープリンタ
4
3

【図４】


Y
X
Z
50
61
55
54
51
53
57
59
52
62
56
58
56

【図５】



专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	JP2001306023A5	公开(公告)日	2005-11-04
申请号	JP2000116789	申请日	2000-04-18
[标]申请(专利权)人(译)	精工爱普生株式会社		
申请(专利权)人(译)	精工爱普生公司		
[标]发明人	内藤恵二郎		
发明人	内藤 恵二郎		
IPC分类号	G09G3/20 G09F9/30		
CPC分类号	G02F2201/52		
FI分类号	G09G3/20.642.J G09F9/30.390.C		
F-TERM分类号	5C080/AA05 5C080/AA06 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD30 5C080/EE29 5C080/EE30 5C080/FF09 5C080/JJ01 5C080/JJ02 5C080/JJ05 5C080/JJ06 5C080/KK02 5C094/AA08 5C094/BA16 5C094/BA34 5C094/BA43 5C094/CA19 5C094/CA20 5C094/CA24 5C094/EA04 5C094/GA10 2H191/FA04Y 2H191/FA08Y 2H191/FA14Y 2H191/FD19 2H191/GA17 2H191/GA19 2H191/HA06 2H191/LA21 2H291/FA04Y 2H291/FA08Y 2H291/FA14Y 2H291/FD19 2H291/GA17 2H291/GA19 2H291/HA06 2H291/LA21		
其他公开文献	JP2001306023A		

摘要(译)

解决的问题：提供一种图像显示装置，其能够显示多种颜色，特别是与印刷品相对应的颜色。 解决方案：青色光（定义为色度图上除通过连接色度图上的红色，绿色和蓝色点形成的三角形区域以外的点）发射到像素。 提供子像素36C。 通过连接红色，蓝色和绿色点而形成的，在正常的液晶显示器上可以显示的颜色的色度图上的区域可以扩大青色子像素36C的添加量。 因此，通过在液晶显示器上显示比传统显示器更大的颜色范围，可以在液晶显示器上显示与印刷品相对应的颜色。 特别地，由于是发出青色光的子像素36C，所以可以提供能够更忠实地再现与印刷物对应的颜色的液晶显示器。