

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト [*] (参 考)	
G 0 9 G 3/30		G 0 9 G 3/30	K	5 C 0 8 0
G 0 9 F 9/00	366	G 0 9 F 9/00	366 G	5 C 0 8 2
G 0 9 G 3/20	642	G 0 9 G 3/20	642 B	5 G 4 3 5
			642 L	
			642 F	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 7 数) 最終頁に続く

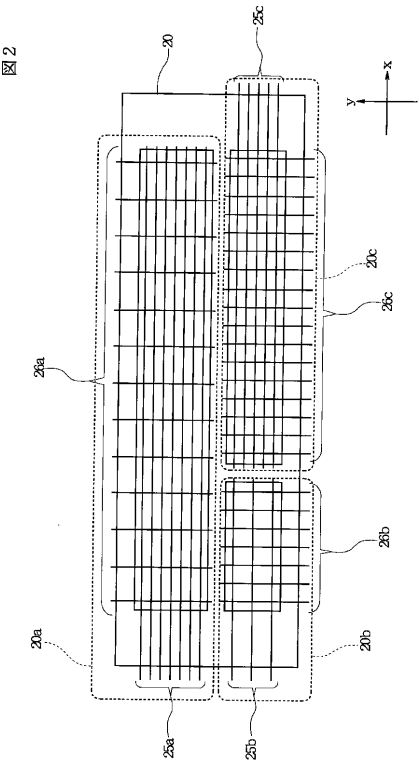
(21)出願番号	特願2000 - 174823(P2000 - 174823)	(71)出願人	000101732 アルパイン株式会社 東京都品川区西五反田1丁目1番8号
(22)出願日	平成12年6月12日(2000.6.12)	(72)発明者	矢吹 雅典 東京都品川区西五反田1丁目1番8号 アルパイン株式会社内
		(72)発明者	小泉 弘幸 東京都品川区西五反田1丁目1番8号 アルパイン株式会社内
		(74)代理人	100085453 弁理士 野▲崎▼ 照夫
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 表示装置およびこの表示装置を用いた電子機器

(57)【要約】

【課題】 従来の電子機器では、同一画面内において表示色や文字等のサイズによって見やすい画像と見にくい画像となり、画面の表示バランスが悪かった。

【解決手段】 E Lディスプレイの画面20を複数の領域20a, 20b, 20cに区分し、それぞれの領域で異なる色の表示が行われるようにする。そして各領域毎に電極に印加する電圧を代え、蛍光体材料の発光輝度に差を設けて、色の違いがあっても全体を同じ状態で目視でき、表示バランスのよいものとする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも一方が透明な一対の基板と、前記一対の基板のそれぞれの対向面に形成された電極と、前記基板間に介在する自己発光型の表示媒体とが設けられた表示装置において、

表示領域が複数の領域に区分され、各領域の前記電極に与えられる駆動電力を可変させて、各領域間で表示輝度を変える制御手段が設けられていることを特徴とする表示装置。

【請求項 2】 前記各領域の表示色が相違し、各表示色 10 に応じて前記各領域の表示輝度が制御される請求項 1 記載の表示装置。

【請求項 3】 前記表示媒体は、エレクトロルミネッセンス機能を有する材料であり、前記各領域ごとに異なる発光色の表示媒体が介在している請求項 2 記載の表示装置。

【請求項 4】 前記各領域で、表示される文字または記号の大きさが相違し、前記文字または記号の大きさに応じて前記各領域の輝度が制御される請求項 1 記載の表示装置。

【請求項 5】 前記各領域で、マトリックス状に対向する各電極の配置ピッチが相違し、またはセグメント電極の大きさが相違する請求項 4 記載の表示装置。

【請求項 6】 外光の光量を検知するセンサが設けられ、このセンサの検知出力に応じて各領域の表示輝度が制御される請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の表示装置。

【請求項 7】 前記各領域間での輝度の差の大小が、前記センサの検知出力に応じて制御される請求項 6 記載の表示装置。

【請求項 8】 機器の前部に、前記請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載の表示装置が設けられていることを特徴とする電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明の電子機器は、エレクトロルミネッセンス（ＥＬ）ディスプレイや、プラズマディスプレイなどの自己発光型の表示装置に係り、色の違いや文字、記号の大きさの違いによる輝度感触の相違を調整できるようにした表示装置およびこの表示装置を 40 使用した車載用などの電子機器に関する。

【0002】

【従来の技術】最近の電子機器では、操作情報や時計表示といった何らかの情報を表示する為の表示装置を有しているものが多い。前記表示装置は、液晶ディスプレイやエレクトロルミネッセンス（ＥＬ）ディスプレイを備えたものが一般的である。

【0003】このような表示装置を有する電子機器では、視認性を確保するために、電子機器の設置された環境の明るさの変化に対応して、その輝度を変化させるデ 50

ィマー機能を有するものがある。例えば車載用電子機器においては、主に日中と夜間で表示の輝度を变化させ、視認性の確保を行っている。

【0004】例えば前記表示装置が液晶表示ディスプレイの場合には、その裏面にバックライトが設けられており、前記バックライトを調節することで、その表示の輝度を变化させている。このように、液晶ディスプレイではバックライトの輝度により表示画面の輝度が決められるので、バックライトの輝度を調整すると、表示画面の輝度は、画面全体が同じ割合で調整されることになる。

【0005】また、自己発光型の表示デバイスであるＥＬディスプレイは、基板、基板電極、絶縁層、蛍光体発光層（エレクトロルミネッセンス機能を発揮する蛍光材料による活性層）、透明電極、透明基板を順に積層したものである。前記基板電極と前記透明電極間に一定の電圧を印加することで前記蛍光体発光層内の任意の位置での蛍光体材料を発光させ、画像を表示させる。また、前記蛍光体材料は材質によってその発光色が異なるので、その特性を利用して色彩表示も可能である。例えば、領域毎に異なる蛍光体材料を配置することで表示色を変えることが可能である。

【0006】また一種類の蛍光体材料の発光層を有するディスプレイであっても、カラーフィルタを組み合わせることによって色表示ができ、また画面の領域毎にフィルタの色を変えることで、画面の各部分での表示色を変えることができる。

【0007】また前記ＥＬディスプレイの表示の輝度の調整は、電極間の印加電圧レベルを調整し、前記蛍光体材料の発光量を調整することで行うことができる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかし、前記ＥＬディスプレイにおいて、領域毎に異なる色彩の表示を行う場合、領域全体において電極間に印加される電圧が同じであると、領域毎に視認性のむらが生じる欠点がある。例えば、領域ごとに前記蛍光体材料を変えている場合、各蛍光体材料によって、同じ電圧を印加しても蛍光体発光の強度が相違し、その結果表示輝度に差が発生する。また、領域毎に異なる色彩を発光する蛍光体材料が介在している場合、さらにはカラーフィルタを用いて領域毎に表示色を変えている場合に、その表示色彩によって暗く見えたり明るく見えたりすることがある。例えば緑色や紺色は暗く見え、黄色、オレンジなどは明るく見えることになる。

【0009】よって、ディスプレイの全領域の電極に印加される電圧を一緒に調整すると、前記のように色の違う領域毎に表示文字（数字を含む）、記号などが見えやすい部分と見えにくい部分が発生する。

【0010】また、ディスプレイ全体の表示色が同じであっても、表示される文字や記号の大きさが相違し、また表示される線の太さが相違する場合には、小さい文

字、記号や細い線は見えにくく、大きい文字、記号や太い線は強調されて明るく見えるようになり、表示画面全体での表示の明るさにむらやばらつきが発生する。

【0011】よって、本発明は、自己発光型表示デバイスを用いたものにおいて、色彩の相違や文字、記号の大きさの相違などによる明るさのむらを調整できるようにし、視認性を高くできる表示装置およびこの表示装置を用いた電子機器を提供することを目的とするものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は、少なくとも一方が透明な一对の基板と、前記一对の基板のそれぞれの対向面に形成された電極と、前記基板間に介在する自己発光型の表示媒体とが設けられた表示装置において、表示領域が複数の領域に区分され、各領域の前記電極に与えられる駆動電力を変化させて、各領域間で表示輝度を変える制御手段が設けられていることを特徴とするものである。

【0013】例えば、前記各領域の表示色が相違し、各表示色に応じて前記各領域の表示輝度が制御されるものである。

【0014】この場合、例えば、前記表示媒体は、エレクトロルミネッセンス機能を有する材料であり、前記各領域ごとに異なる発光色の表示媒体が介在している。または、ディスプレイ全体が同じ発光色であり、カラーフィルタにより領域ごとの色が相違しているものであってもよい。

【0015】または、前記各領域で、表示される文字または記号の大きさが相違し、前記文字または記号の大きさに応じて前記各領域の輝度が制御されるものであってもよい。

【0016】前記のように文字または記号の大きさが相違するディスプレイとしては、画面の各領域で、マトリックス状に対向する各電極の配置ピッチが相違し、またはセグメント電極の大きさが相違するものが使用される。

【0017】上記のように、画面の各領域での表示色の違いや、文字、記号の大きさの違いに応じて、各領域での発光強度を調節することにより、表示の色や大きさによる見易さのむらを調整し、全体としてバランスのよい表示を行うことができる。

【0018】また、外光の光量を検知するセンサが設けられ、このセンサの検知出力に応じて各領域の表示輝度が制御されるものであってもよい。

【0019】この場合、前記各領域間での輝度の差の大きさが、前記センサの検知出力に応じて制御されることが好ましい。

【0020】すなわち周囲の明るさに応じて、色彩の違う表示または大きさの違う表示間の輝度の差を大きくしたり小さくする。

【0021】また、本発明は、前記いずれかに記載の表示装置が設けられていることを特徴とする電子機器である。

【0022】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0023】図1は本発明の表示装置を備えた電子機器の一実施の形態として車載用電子機器を示す斜視図、図2、図3は前記表示装置の表示画面を示す部分正面図、図4は表示装置の断面図、図5は本発明の車載用電子機器の回路ブロック図である。

【0024】図1に示す車載用電子機器の機器本体10は、ノーズ部11と筐体12とから構成されている。筐体12は金属製であり、自動車のインストルメントパネルやダッシュボード内などに埋設される。このとき前記ノーズ部11は前記インストルメントパネルやダッシュボードの表面に現れるように設置される。

【0025】前記ノーズ部11の前面が表示・操作面13である。この表示・操作面13には表示装置15が配置されており、この表示装置15が配置されていない領域に回転操作式の操作部材16および、押釦式の操作部材17が配列している。

【0026】前記表示装置15の表示画面20には、チューナの選局情報、音量情報、イコライザー表示などが表示される。また、機器本体10の内部にディスク駆動装置が設けられているものである場合には、ディスク再生情報や記録情報が表示される。この場合、表示・操作面13にディスクの挿入口が形成されていてもよいし、あるいはノーズ部11が前方へ回動し、このノーズ部11の裏側において筐体12にディスク挿入口が開口していてもよい。また、前記表示装置15の表示画面20にTV受信像やカーナビゲーションシステムでの地図情報が表示されるものであってもよい。

【0027】前記表示装置15は、自己発光型の表示パネル21と、前記表示パネル21の裏面に配設されたプリント基板によって形成されており、前記表示パネル21の電極群は前記プリント基板に接続されている。前記プリント基板には、図5の回路ブロック図で示す前記表示パネルの駆動および制御のための電子部品が実装されている。

【0028】前記表示パネル21は、EL（エレクトロルミネッセンス）ディスプレイである。図4に示すように、前記表示パネル21は、表示目視側にガラスなどの透明基板22が、裏側に反射基板23が設けられ、両基板22と23とが微小ギャップを開けて対向し、両基板間では周囲にシール材24が設けられている。前記透明基板22の対向面には、プラス電極としてITOなどの透明電極がX電極25として設けられ、このX電極25はY方向へ所定のピッチで配列している。また前記反射基板23側には、マイナス電極としてアルミニウムなど

の電子放出が可能なY電極26が設けられ、このY電極26はX方向へ所定のピッチで配列している。

【0029】また前記X電極25とY電極26の表面には Si_3N_4 などの透明の絶縁層が形成され、この絶縁層の間に活性層として前記エレクトロルミネッセンス機能を発揮する蛍光体材料(表示媒体)27が介在している。表示媒体となる前記蛍光体材料は、 ZnS 、 GaP 、 iN などの無機材料であってもよいが、最近着目されているエレクトロルミネッセンス機能を発揮する有機材料であってもよい。

【0030】図5に示す表示ドライバ33により、前記X電極25とY電極26とが選択されて両電極間に電界が与えられると、選択された電極の交叉部分においてマイナス電極であるY電極26からの電子と、プラス電極であるX電極25からのホールとが活性層で結合し、その電界エネルギーにより蛍光体材料27が蛍光発光する。

【0031】このマトリックス駆動方式の表示パネル21では、前記X電極25と前記Y電極26を選択することにより、文字、記号、図形などを任意に表示することができる。また、前記X電極25とY電極26に印加する電圧を調整することで、前記蛍光体材料27の発光輝度を調整することが可能である。

【0032】ここで、前記蛍光体材料27は、その物質の特性によって蛍光発光したときの発光色や発光輝度が異なる。よって前記蛍光体材料27を選択して着色表示を行うことが可能である。また、1つの表示パネルの基板22と基板23のギャップ内にシール材などにより領域を区分させ、各領域に異なる蛍光体材料を介在させることで、画面20の各領域毎に異なる色による表示を行

【0033】例えば、図2に示す表示画面20では、表示画面が3つの領域に区分されて、各領域に異なる蛍光体材料が設けられている。区分される領域は、青色表示する領域20a、緑色表示する領域20b、黄色表示する領域20cである。

【0034】前記領域20aのX電極群25aおよびY電極群26aと、前記領域20bのX電極群25bおよびY電極群26bと、前記領域20cのX電極群25cおよびY電極群26cは、はそれぞれ別々に制御可能である。

【0035】前記領域20aでは、X電極群25aとY電極群26aとの間に与えられる電圧を、全ての電極において同時に可変できる。同様に、前記領域20bにおいては、X電極群25bとY電極群26bとの間に与えられる電圧を、全ての電極において同時に可変できる。これは領域20cにおいても同じである。

【0036】すなわち、領域20aでは、X電極群25aとY電極群26aとを選択して通電することにより、X-Yマトリックスの選択された画素の部分で蛍光体材

料が発光し、その結果、文字、記号や模様が表示されるが、この領域20aが所定の表示を行っているときに、全ての画素において印加電圧を一緒に可変できるようになっている。これは領域20bと領域20cにおいても同じである。

【0037】図5に示すように、操作部材16、17の操作などに応じて、または筐体12内の各種回路から与えられる表示情報は、制御部30に与えられ、表示ドライバ33により、X電極群とY電極群との間において画素の選択が行われ、選択された画素部分に対向するX電極とY電極に電圧が印加されて前記表示が行われる。ここで、前記制御部30からの指令により、前記各領域20a、20b、20cに応じて電極間に印加される電圧が個別に変えるように制御される。

【0038】例えば、前記領域20aに表示される画像は青色表示で、比較的暗く見え、領域20bの緑色表示も比較的暗く見える。一方領域20cの黄色表示は比較的明るく見える。よって各領域20a、20b、20cの電極に同じ表示電圧を与えると、暗い表示と明るい表示が混在するように目視される。そこで、前記制御により、領域20cの電極に与えられる表示電圧を低くし、領域20aと20bの電極に与えられる電圧を前記領域20cに比べて高くする。その結果、緑、青、黄色の表示がほぼ同じ明るさで目視できるようになり、画面20全体の表示バランスが良好になる。

【0039】また、蛍光体材料の発光輝度は、色だけに関係するものではなく、蛍光体材料の材質により発光輝度が相違する。よって、発光輝度の低い蛍光体材料が設けられた領域では電極への印加電圧を高くし、発光輝度の高い蛍光体材料が設けられた領域で、電極への印加電圧を低くするように制御してもよい。

【0040】また、表示パネル21の基板22と23との間に介在する蛍光体材料27が画面20の全領域で同じであり、前記領域20a、20b、20c毎に異なるカラーフィルタが設けられて、各領域での表示色を変えるものであってもよい。

【0041】この場合も、前記のように緑、青、紺などの表示領域では、電極に印加する電圧を高くして蛍光体材料の発光輝度を高くし、黄色、オレンジ、などの表示領域では電極に与える電圧を比較的に低くして、蛍光体材料の発光輝度を低くする。これにより、画面20全体で均一な表示ができるようになる。

【0042】なお、図2では、X-Yマトリックス方式の表示を示したが、基板22に設けられるプラス電極と、基板23に設けられるマイナス電極を、所定の形状の表示を形成するセグメント電極(例えばセブンセグメント電極)とし、各セグメント間において表示色を変えるものであってもよい。この場合も、各セグメント電極に与えられる電圧が、表示色彩に応じて異なるように制御することができる。

【0043】次に図3は、その他の実施の形態を示すものである。この実施の形態の表示画面20も表示領域が領域20e、20f、20gに区分されている。領域20eには、小さいサイズの文字・記号または細い線が表示され、領域20fには、大きいサイズの文字・記号または太い線が表示され、領域20gには、その中間のサイズの文字・記号または線が表示される。

【0044】このように異なる大きさの文字表示などができるようにするために、領域20eでは、X電極群25eとY電極群26eのそれぞれの配列ピッチが短くなっており、X-Yマトリックス状の画素の配列ピッチが比較的密集している。領域20fでは、前記電極の配列ピッチが広く、領域20gでは電極の配列ピッチが前記の中間となっている。

【0045】あるいは、X-Yマトリックス表示方式ではなく、プラス電極とマイナス電極が所定の表示を行う形状のセグメント電極であって、領域20fではセグメント電極が大きく、領域25eではセグメント電極が小さく、領域20gではそのセグメント電極の大きさが前記の中間であってもよい。

【0046】一般に、自己発光型の表示パネル21では、大きな文字・記号および太い線の表示は明るく見え、小さな文字・記号および細い線の表示は暗く見える。

【0047】そこで、図5に示す制御部30の制御指令により、3つの前記領域20e、20f、20gの電極間に与えられる表示駆動電圧が、各領域毎に独立して制御される。例えば、大きな文字等が表示される領域20fでは電極に与えられる電圧が比較的低く、小さな文字等が表示される領域20eでは、電極に与えられる電圧が比較的大きく設定される。これにより小さな文字表示では蛍光体材料の発光輝度が高くなり、大きな文字表示では前記発光輝度が抑えられて、画面20全体として表示輝度のバランスがよくなる。

【0048】なお、図3において各領域20e、20f、20g毎に異なる蛍光体材料が設けられ、または異なるカラーフィルターが設けられて各領域毎に表示色が相違するように設定されてもよい。この場合には、表示色による明るさの度合いと、文字等の大きさの違いによる明るさの度合いとのバランスにより各領域毎に、電極に与えられる電圧を可変制御する。

【0049】また、前記のように各領域毎に駆動電圧を変化させる手法として、図5に示す操作部材16、17を操作して、各領域の電極に与えられる電圧を調節して、使用者の好みに合わせて各領域の輝度を調整し、このときの各領域の輝度の差（電極に与えられる電圧の差）をメモリ32に記憶させておき、機器の電源をONさせる毎に、前記の設定した輝度差により画面表示できるようにしてもよい。

【0050】あるいは、予め各表示色や文字等の大きさ*50

*に最適な、領域毎の輝度（電圧）が商品出荷時に設定されて記憶されていてもよい。

【0051】図5に示すように、ディマーコントローラ31には、外光検知センサ34が設けられている。前記外光検知センサ34によって電子機器の周囲の外光の光量が検出され、この検出値に応じて表示パネル21の電極に与えられる電圧が可変させられるようになってい

る。

【0052】このとき、前記のように例えば使用者の好みにより画面20の各領域の輝度の差（電圧の差）が設定されてメモリ32に記憶されている場合には、その輝度の差の相対関係を変えることなく、前記外光検知センサ34の検知に応じて表示パネルの電極の全体に対して駆動電圧を可変するように制御してもよい。あるいは、外光検知センサ34の検知状態に応じて、すなわち外光の光量に応じて、領域間の輝度の差（電圧の差）の大小関係を調整するように制御してもよい。

【0053】なお、図2と図3に示すように、この表示パネル21では、各領域毎にX電極群とY電極群が個別に制御可能であるため、例えば特定の領域（例えば20cや20g）の表示のみを点滅表示させることができる。

【0054】この場合、例えば領域20c、20gにおいて、予め画素を選択しておき、所定のマトリックス表示を行っているときに、その選択表示を変化させることなく、その領域の電極に与えられる電圧をON/OFF制御することで、所定の領域のみを点滅表示させることができる。

【0055】

【発明の効果】以上のように本発明では、自己発光型ディスプレイにおいて、同一画面において表示色や文字サイズなどの相違する領域毎に表示輝度を調整できるようにしたため、画面全体の表示の輝度バランスを良好にできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の表示装置を使用した電子機器の一実施の形態として車載用電子機器を示す斜視図、

【図2】表示装置の表示画面を示す部分正面図、

【図3】表示装置の表示画面を示す部分正面図、

【図4】表示装置の縦断面図、

【図5】本発明の表示装置を制御する回路ブロック図、

【符号の説明】

10 機器本体

15 表示装置

16、17 操作部材

20 表示画面

20a～20g 区分された領域

21 表示パネル

30 制御部

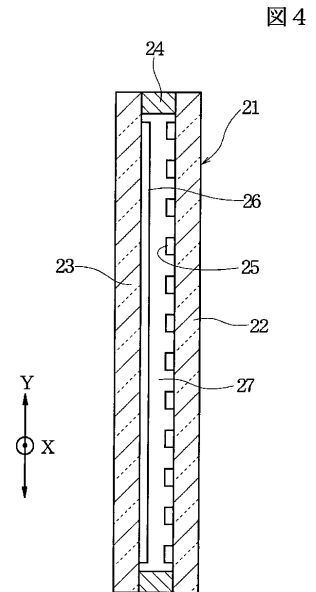
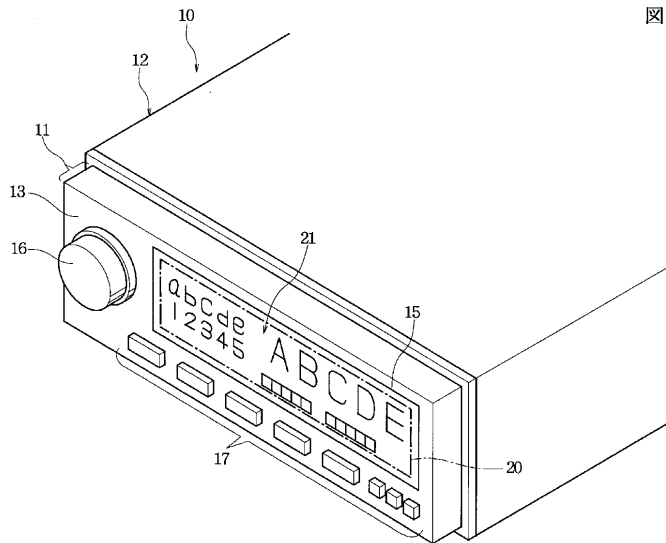
31 ディマーコントローラ

3 2 メモリ

* * 3 4 外光検知センサ

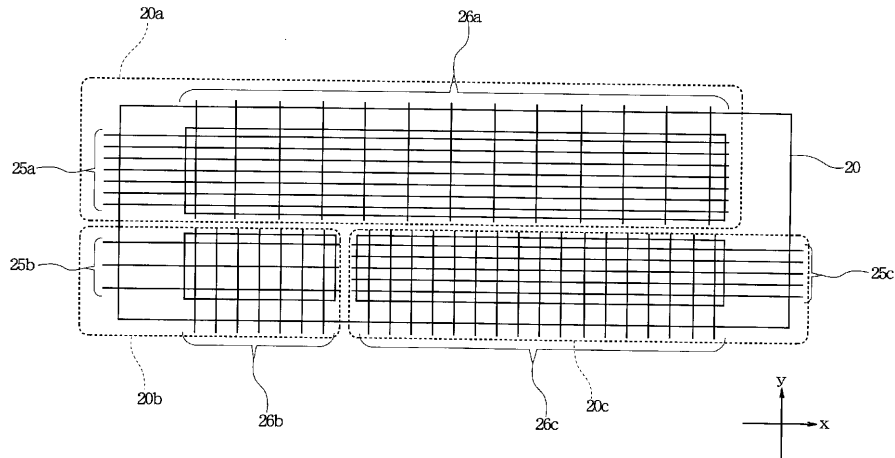
【図 1】

【図 4】



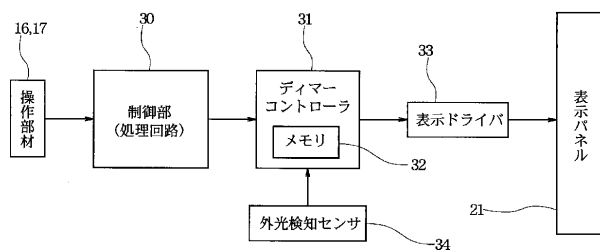
【図 2】

図 2



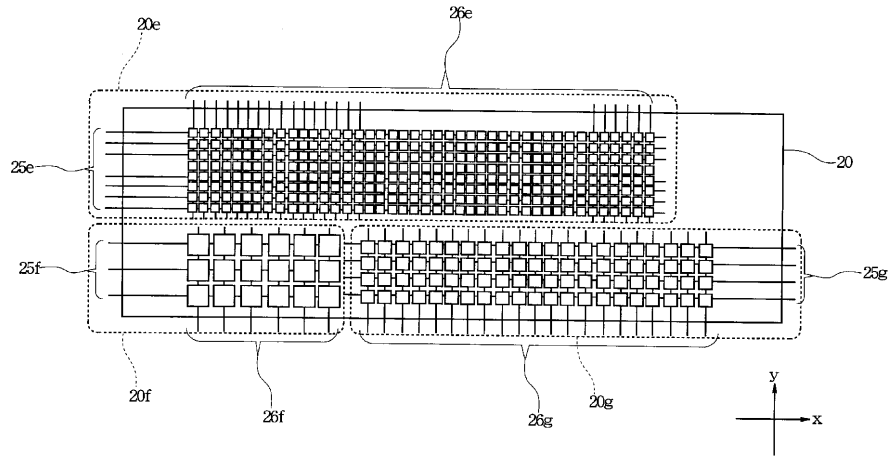
【図 5】

図 5



【図 3】

図 3



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ド' (参考)
G 0 9 G 5/28	6 1 0	G 0 9 G 5/28	6 1 0 E

(72)発明者 渋谷 康司
東京都品川区西五反田 1 丁目 1 番 8 号 ア
ルパイン株式会社内

F タ-ム(参考) 5C080 AA06 BB05 BB06 CC03 CC07
DD05 EE01 GG01 JJ02 JJ06
KK20

(72)発明者 片寄 一夫
東京都品川区西五反田 1 丁目 1 番 8 号 ア
ルパイン株式会社内

5C082 AA01 BA02 BA12 BA34 BD02
CA22 CB01 CB03 MM10
5G435 AA01 BB05 CC05 CC09 CC12
DD13 EE30 GG21 GG25

专利名称(译)	显示设备和使用该显示设备的电子设备		
公开(公告)号	JP2001356735A	公开(公告)日	2001-12-26
申请号	JP2000174823	申请日	2000-06-12
[标]申请(专利权)人(译)	阿尔派株式会社		
申请(专利权)人(译)	阿尔派电子有限公司		
[标]发明人	矢吹雅典 小泉弘幸 渋谷康司 片寄一夫		
发明人	矢吹 雅典 小泉 弘幸 渋谷 康司 片寄 一夫		
IPC分类号	G09G3/30 G09F9/00 G09G3/20 G09G5/28		
FI分类号	G09G3/30.K G09F9/00.366.G G09G3/20.642.B G09G3/20.642.L G09G3/20.642.F G09G5/28.610.E		
F-TERM分类号	5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/BB06 5C080/CC03 5C080/CC07 5C080/DD05 5C080/EE01 5C080/GG01 5C080/JJ02 5C080/JJ06 5C080/KK20 5C082/AA01 5C082/BA02 5C082/BA12 5C082/BA34 5C082/BD02 5C082/CA22 5C082/CB01 5C082/CB03 5C082/MM10 5G435/AA01 5G435/BB05 5G435/CC05 5G435/CC09 5G435/CC12 5G435/DD13 5G435/EE30 5G435/GG21 5G435/GG25 5C182/AA02 5C182/AA03 5C182/AB01 5C182/AB15 5C182/AB25 5C182/AB26 5C182/AC02 5C182/AC03 5C182/AC35 5C182/BA01 5C182/BA25 5C182/BA45 5C182/CA01 5C182/CA32 5C182/CA54 5C182/CB44 5C182/DA19 5C182/DA53 5C182/DA62 5C182/FA32 5C182/FA61 5C380/AA01 5C380/AA02 5C380/AB05 5C380/AB32 5C380/AB34 5C380/AB40 5C380/AC07 5C380/AC13 5C380/BA36 5C380/BA43 5C380/BA48 5C380/BB02 5C380/BB12 5C380/CA14 5C380/CE08 5C380/CF01 5C380/CF68 5C380/DA01 5C380/DA06 5C380/DA34 5C380/FA06 5C380/GA18		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：在传统的电子设备中，根据显示颜色和字符尺寸，在同一屏幕上显示易于观看的图像和难以观看的图像，并且屏幕的显示平衡差。EL显示器的屏幕20被分成多个区域20a，20b，20c，从而在每个区域中显示不同的颜色。然后，对于每个区域改变施加到电极的电压，并且使磷光体材料的发射亮度不同，从而即使在颜色上存在差异也可以在相同状态下观看整体，并且显示平衡良好。

