

(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2007-94009

(P2007-94009A)

(43) 公開日 平成19年4月12日(2007.4.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/30 (2006.01)	G09G 3/30 J	3K107
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 622B	5C080
H01L 51/50 (2006.01)	G09G 3/20 623B	
	G09G 3/20 621M	
	G09G 3/20 680G	
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2005-283305 (P2005-283305)

(22) 出願日 平成17年9月29日 (2005.9.29)

(71) 出願人 000103747

オプトレックス株式会社

東京都荒川区東日暮里五丁目7番18号

(74) 代理人 100103090

弁理士 岩壁 冬樹

(74) 代理人 100124501

弁理士 塩川 誠人

(72) 発明者 加藤 直樹

東京都荒川区東日暮里5丁目7番18号

オプトレックス株式会社内

Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC31 CC33 EE02
HH045C080 AA06 BB05 DD10 JJ02 JJ04
JJ05

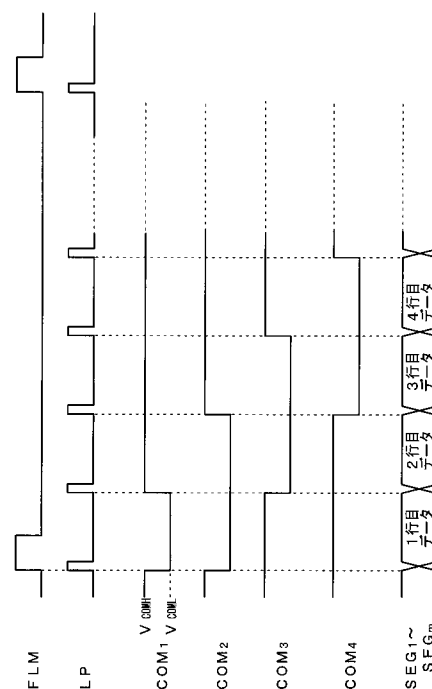
(54) 【発明の名称】 有機EL表示装置の駆動回路

(57) 【要約】

【課題】 周囲温度が低下して所望の輝度で有機EL素子を発光させることができる電圧が、駆動回路が定電流を出力することができる電圧よりも低くなるような場合であっても、パネルの表示品質を低下させないようにする。

【解決手段】 陰極ドライバは、第 i (i :自然数)行目の選択期間の開始を示す i 番目のLPが入力されると、第 i 行および第 $(i+1)$ 行を選択する。陽極ドライバ12は、第 i 行目に表示させるべきデータ、すなわち、2つの行のうち、本来空間的に上に位置する行に表示させるべきデータにもとづいて各定電流回路を駆動する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の陰極配線と複数の陽極配線とが交差するように配置され陰極配線と陽極配線との間に有機 E L 素子が挟持された有機 E L パネルと、前記複数の陰極配線を駆動する陰極ドライバと、前記複数の陽極配線に接続される定電流回路を含む陽極ドライバとを備えた有機 E L 表示装置の駆動回路において、

前記陰極ドライバは、1つの選択期間で、2つの陰極配線に選択電圧を印加する2行同時選択手段を含む

ことを特徴とする有機 E L 表示装置の駆動回路。

【請求項 2】

10

2行同時選択手段は、

それぞれの選択期間で、隣接している2つの陰極配線に選択電圧を印加し、

その次の選択期間で、直前の選択期間で選択電圧が印加された2つの陰極配線のうちの一方を含む2つの陰極配線に選択電圧を印加し、

陽極ドライバは、

2つの陰極配線に選択電圧が印加されているときに、2つの陰極配線のうちのいずれかの陰極配線に対応する行に表示させるデータにもとづいて各陽極配線を駆動する

請求項 1 記載の有機 E L 表示装置の駆動回路。

【請求項 3】

陰極ドライバおよび陽極ドライバがワンチップの集積回路に搭載されている

20

請求項 1 または請求項 2 記載の有機 E L 表示装置の駆動回路。

【請求項 4】

有機 E L 素子の周囲温度を検出する温度検出手段と、

前記温度検出手段の検出出力にもとづいて、陰極ドライバに、2つの陰極配線に選択電圧を印加するか線順次に陰極配線に選択電圧を印加するかを示す信号を作成して陰極ドライバに出力する切替手段とを備えた

請求項 1、2 または 3 記載の有機 E L 表示装置の駆動回路。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

30

本発明は、有機 E L 素子を用いた有機 E L 表示装置を駆動する駆動回路に関する。

【背景技術】

【0002】

有機 E L (エレクトロルミネッセンス)表示装置は、対向して設けられた陽極と陰極との間に配置された有機 E L 層に電流が供給されると自発光する電流駆動型の表示装置である。有機 E L 表示装置は、マトリクス電極の各画素部に有機 E L 素子がそれぞれ配置された構造の有機 E L パネルを含む。有機 E L 表示装置は、半導体発光ダイオードに似た特性を有しているので有機 L E D と呼ばれることもある。

【0003】

有機 E L パネルは、ガラス基板上に陽極に接続されるかまたは陽極そのものを形成する複数の陽極配線が平行して配置され、陽極配線と直交する方向に、陰極に接続されるかまたは陰極そのものを形成する複数の陰極配線が平行して配置され、両電極間に有機 E L 層が挟持された構造を有する。陽極配線と陰極配線とがマトリクス状に配置された有機 E L パネルにおいて、陽極配線と陰極配線との交点が画素となる。すなわち、画素がマトリクス状に配置されている。一般に、陰極配線は金属で形成され、陽極配線は I T O (インジウム・錫・酸化物)などの透明導電膜で形成される。

40

【0004】

陽極側を高電圧側とし、所定の電圧を両電極間に印加して有機 E L 素子に電流を供給すると有機 E L 素子は発光する。具体的には、陽極側の電位と陰極側の電位との差が発光開始電圧以上になると、有機 E L 素子に電流が流れ始める。逆に、陰極側を高電位にした場

50

合には電流がほとんど流れず発光しない。

【0005】

有機ELパネルを単純マトリクス駆動法で駆動することができる。駆動を行う際に、有機ELパネルの陽極および陰極を、走査電極またはデータ電極のいずれにも設定できる。つまり、陽極を走査電極とし、陰極をデータ電極とするか、または陽極をデータ電極、陰極を走査電極として使用できる。以下、陰極を走査電極とし、陽極をデータ電極とする場合を例にする。

【0006】

有機ELパネルを単純マトリクス駆動法で駆動する場合に、定電圧回路が備えられた陽極ドライバを陽極配線に接続し、陽極配線に対して定電圧性の駆動を行う。そして、陰極配線のうちの1本を選択電圧が印加されている選択状態、残りを選択電圧が印加されていない非選択状態として、陰極配線を順次走査する。一般的に、陰極配線の一方の端から他方の端に対して選択期間毎に1つの陰極配線に対して順次に選択電圧を印加する走査を行い、一定の期間の間にすべての陰極配線を走査し、所定の駆動電圧を画素に印加する。

【0007】

また、定電流回路（定電流源）が備えられた陽極ドライバに、陽極配線を接続する。選択した陽極配線の表示パターンに対応する表示データを、走査に同期してすべての陽極配線に供給する。定電流回路から陽極配線に供給された電流パルスは、選択した陰極配線と陽極配線との交点に位置する有機EL素子を通して、選択されている陰極配線に流れる。

【0008】

有機EL素子による画素は、その画素が接続された陰極配線が選択されていて、かつ陽極配線から電流が供給されている期間だけ発光する。陽極配線から電流の供給が止まると発光も停止する。このようにして、陽極配線と陰極配線との間に挟持された有機EL素子に対して電流を供給し、すべての陰極配線の走査を順次繰り返す。そして、所望の表示パターンに応じて表示画面全体の画素の発光・非発光を制御する。

【0009】

陰極ドライバは、選択した陰極配線の電位を、選択していない陰極配線の電位よりも低く設定する。選択した陰極配線の電位を選択電圧 V_{COML} 、選択していない陰極配線の電位を非選択電圧 V_{COMH} とする。選択電圧 V_{COML} として接地電位（グラウンド電位）が用いられることが多い。陽極ドライバは、選択行において発光させるべき画素がない陽極配線を所定の電位（以下、 V_{CL} とする。）に設定する。ここで、電位 V_{CL} と選択電圧 V_{COML} との差（ $V_{CL} - V_{COML}$ ）が発光開始電圧より小さくなるように電位 V_{CL} を定める。電位 V_{CL} は接地電位とされることが多い。また、陽極ドライバは、選択行において発光させるべき画素が存在する陽極配線の電位も設定し、その陽極配線から選択された陰極配線に電流を流す。この陽極配線の電位は、定電流を流すように設定される。ただし、陽極配線の電位を、定電流回路の出力電圧 V_{in} よりも高くすることはできない。なお、陰極配線に対して平行に配列した方向の画素の並びを「行」といい、陽極配線に対して平行に配列した画素の並びを「列」という。

【0010】

有機EL素子は、低温になるほど有機EL素子に所定の電流を流すために必要な電圧が上昇する温度特性を有する。そこで、温度検出素子によって有機EL素子の周囲温度を測定し、低温下では陽極ドライバの電源電圧 V_{in} を上げることによって、周囲温度が変化しても発光輝度を均一に保つ方法が知られている（例えば、特許文献1参照。）。

【0011】

【特許文献1】特開2003-150113号公報（段落0009, 0023、図1図3）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

図6の電圧 - 電流密度の特性図に示すように、周囲温度が低下すると、有機EL素子に

所定の電流を流すために必要な電圧が高くなる。例えば、所望の輝度（規定されている輝度）で発光させるために有機EL素子の各画素に流さなければならない電流密度が 750 mA/cm^2 であるとする、+25では10V程度の電圧が有機EL素子に印加されればよいのに対して、-40では15V程度の電圧が有機EL素子に印加される必要がある。

【0013】

選択電圧 V_{COML} は0Vであるとし、発光素子として有機EL素子を用いる有機EL表示装置（以下、パネルという。）内での配線抵抗等による電圧降下が4Vであるとする、+25では、陽極配線に $10 + 4 = 14\text{ V}$ を印加すればよい。しかし、-40では、有機EL素子を所望の輝度で発光させるために陽極配線に $15 + 4 = 19\text{ V}$ を印加する必要がある。

10

【0014】

一般に、陽極ドライバに印加可能な電源電圧には制限がある。例えば、陽極ドライバに印加可能な電源電圧が18Vとし、電源電圧が18Vであるときに陽極ドライバが定電流を出力することができる電圧を16V（最大値）であるとする。すなわち、定電流駆動をしつつ陽極配線に印加可能な電圧を16Vとする。すると、+25では、所望の輝度で有機EL素子を発光させることができる。パネルに $10 + 4 = 14\text{ V}$ を印加すればよく、その電圧は、陽極ドライバが定電流を出力することができる電圧である16Vよりも低いからである。

【0015】

20

しかし、-40では、有機EL素子を所望の輝度で発光させるためにパネルに $15 + 4 = 19\text{ V}$ を印加する必要があるのに対して、その電圧は、陽極ドライバが定電流を出力することができる電圧である16Vよりも高くなる。しかし、この例では、陽極ドライバが定電流を出力することができる電圧を16Vよりも高くすることはできない。

【0016】

つまり、-40では、有機EL素子が所望の輝度で発光するための電圧を印加することができない。よって、有機EL素子の発光輝度が低下し、横帯状の輝度のむら（横クロストーク）が発生する。横クロストークが発生するので、表示品質が低下する。

【0017】

温度検出素子によって有機EL素子の周囲温度を測定し、低温下では電源電圧 V_{in} を上げる方法を採用しても、上述したように、陽極ドライバに印加可能な電源電圧には制限がある。換言すれば、陽極電極に印加可能な電圧には制限がある。その結果、甚だしい低温下での表示品質の低下を防止することができない。

30

【0018】

そこで、本発明は、有機EL素子の周囲温度が低下して所望の輝度で有機EL素子を発光させることができる電圧が、駆動回路が定電流を出力することができる電圧よりも低くなるような場合であっても、パネルの表示品質を低下させないようにすることができる有機EL駆動装置の駆動回路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】

【0019】

40

本発明による有機EL駆動装置の駆動回路は、複数の陰極配線と複数の陽極配線とが交差するように配置され陰極配線と陽極配線との間に有機EL素子が挟持された有機ELパネルと、複数の陰極配線を駆動する陰極ドライバと、複数の陽極配線に接続される定電流回路を含む陽極ドライバとを備えた有機EL表示装置の駆動回路であって、陰極ドライバが、1つの選択期間で、2つの陰極配線に選択電圧を印加する2行同時選択手段（例えば、シフトレジスタ）を含むことを特徴とする。

【0020】

2行同時選択手段が、それぞれの選択期間で、隣接している2つの陰極配線に選択電圧を印加し、その次の選択期間で、直前の選択期間で選択電圧が印加された2つの陰極配線のうちの一方を含む2つの陰極配線に選択電圧を印加し、陽極ドライバが、2つの陰極配

50

線に選択電圧が印加されているときに、2つの陰極配線のうちのいずれかの陰極配線に対応する行に表示させるデータにもとづいて各陽極配線を駆動することが好ましい。一例として、2行同時選択手段が、それぞれの選択期間で、隣接している2つの陰極配線に選択電圧を印加し、その次の選択期間で、直前の選択期間で選択電圧が印加された2つの陰極配線のうち空間的に下に位置する陰極配線を含む2つの陰極配線に選択電圧を印加し、陽極ドライバが、2つの陰極配線に選択電圧が印加されているときに、2つの陰極配線のうち空間的に上に位置する陰極配線に対応する行に表示させるデータにもとづいて各陽極配線を駆動する。

【0021】

陰極ドライバおよび陽極ドライバがワンチップの集積回路に搭載されていることが好ましい。 10

【0022】

駆動回路は、有機EL素子の周囲温度を検出する温度検出手段（例えば、温度センサ）と、温度検出手段の検出出力にもとづいて、陰極ドライバに、2つの陰極配線に選択電圧を印加するか線順次に陰極配線に選択電圧を印加するかを示す信号を作成して陰極ドライバに出力する切替手段（例えば、コントローラ）とを備えていてもよい。また、陰極ドライバおよび陽極ドライバがワンチップの集積回路に搭載されている場合には、その集積回路に切替手段も搭載されていることが好ましい。

【発明の効果】

【0023】

20

本発明によれば、有機EL素子が所望の輝度で発光する電圧を下げるるとともに、有機ELパネル内での電圧降下を低減できるので、有機EL素子の周囲温度が低下して所望の輝度で有機EL素子を発光させることができる電圧が、駆動回路が定電流を出力することができる電圧よりも低くなるような場合であっても、パネルの表示品質を低下させないようにすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

図1は、有機EL表示装置の駆動回路の構成を、駆動回路の外に存在するMPU（Micro Processing Unit）40および有機ELパネル10とともに示すブロック図である。MPU40は、駆動回路に対して表示データを出力する。表示データは、コントローラ13に内蔵されているメモリに格納される。 30

【0025】

陽極ドライバ12は、各陽極配線に1対1に対応する複数の定電流回路を内蔵している。

【0026】

コントローラ13は、所定のタイミングで、メモリ内の表示データに応じたデータ（Data）を陽極ドライバ12に出力する。また、コントローラ13は、陽極ドライバ12に対して、クロックパルス（CP）とLPをタイミング信号として出力する。陽極ドライバ12は、LPを用いて、入力された1行分のDataをラッチする。 40

【0027】

さらに、コントローラ13は、陰極ドライバ11に対して、1フレームの開始を示すFLM（ファーストラインマーカ）および駆動する陰極配線（選択行）の切替を示すLP（ラッチパルス）をタイミング信号として出力する。

【0028】

また、陽極ドライバ12において、LPの入力に応じて、既にラッチされているDataに応じて定電流回路を駆動するために電源電圧（入力電圧） V_{in} が印加される。すなわち、点灯を示すDataに対応する陽極配線に接続されている定電流回路に電源電圧 V_{in} が印加され、消灯を示すDataに対応する陽極配線に接続されている定電流回路の入力側を接地電位 V_{ss} にする。

50

【0029】

図2のタイミング図を参照して、陰極ドライバ11および陽極ドライバ12の動作を説明する。コントローラ13は、図2に示すように、1フレームの開始時に、FLMを陰極ドライバ11に対して出力する。陰極ドライバ11は、FLMが入力されると、第1行(図2におけるCOM₁)から順に、各行すなわち各陰極配線に、選択期間において選択電圧を印加する。選択期間は、1つのLPが出力されてから、次のLPが出力するまでの期間に相当する。

【0030】

図2に示すように、この実施の形態では、陰極ドライバ11は、1つの選択期間において、空間的に連続して配置されている2つの陰極配線すなわち隣接している2つの陰極配線に選択電圧を印加する。つまり、1フレームにおける最初のLPが入力されると、第1行および第2行を選択する。2番目のLPが入力されると、第2行および第3行を選択する。3番目のLPが入力されると、第3行および第4行を選択する。以下、同様にして、(i-1)番目のLPが入力されると、第(i-1)行および第i行を選択する(ここでは、iは5以上の整数)。なお、陰極配線数nが奇数の場合には、陰極ドライバ11は、n番目のLPが入力されると、例えば第n行のみを選択する。また、第(i-1)行は、第i行よりも空間的に下に位置する行であるとする。

【0031】

コントローラ13は、陽極ドライバ12に対してLP、CPおよびDataを出力する。コントローラ13は、Dataで、各画素のデータを1画素分ずつ陽極ドライバ12に出力する。陽極ドライバ12は、CPによってDataを取り込むとともに、内部で、Dataをシフトする。そして、LPが入力されると、シフトされたDataをラッチし、ラッチしたDataに応じて各陽極配線(SEG₁~SEG_m)に接続されている各定電流回路を駆動する。なお、陰極ドライバ11がLPに応じて第i行目および第(i+1)行目(ここでは、iは1~最終行数のいずれか)に対して選択電圧を印加するときには、陽極ドライバ12は、その直前の選択期間において取り込んだDataにもとづいて各定電流回路を駆動する。そのデータは、第i行目に表示させるべきデータである。すなわち、2つの行のうち、本来空間的に上に位置する行に表示させるべきデータにもとづいて各定電流回路を駆動する。なお、陽極ドライバ12の動作は、従来の駆動回路における陽極ドライバ12の動作と同じである。

【0032】

このように、本発明では、陰極ドライバ11は、1つのLPが入力される度に、2つの陰極配線を同時選択する。そして、1フレームにおいて、それぞれの陰極配線は2回選択される。なお、この実施の形態では、陰極ドライバ11は、空間的に連続して位置する2行を同時選択する。そして、j(jは自然数)番目のLPに応じて選択された2行のうちの1行は、(j+1)番目のLPに応じて再度選択される。なお、このように、空間的に連続して位置する2行を同時選択する場合には、陰極ドライバ11の構成をさほど複雑にしない。

【0033】

例えば、陰極ドライバ11内にシフトレジスタ(段数は陰極配線数と同じ。)を設け、LPをシフトクロックとしてシフトレジスタの各段のデータに応じて陰極配線を選択する構成を例にする。そのような構成では、図3に示すように、FLMの入力に応じてシフトレジスタの内容を初期化し、LPの入力に応じてシフトレジスタの内容をシフトするだけで、空間的に連続して位置する2行を同時選択することができる。

【0034】

なお、図3の説明図において、i(ここでは、i=1~n)段目のデータは、i番目の陰極配線に対応する。すなわち、i段目のデータが「1」であることは、i番目の陰極配線が選択されることを示す。また、図3に示すように、シフトレジスタの内容が初期化されると、1段目にのみ「1」が設定される。そして、1番目のLPが入力されたときには(図3における「LP入力1回目」)、シフトレジスタの内容がシフトされるとともに、

10

20

30

40

50

１段目に「１」が設定される。２番目のＬＰが入力されたときには（図３における「ＬＰ入力２回目」）、シフトレジスタの内容がシフトされるとともに、１段目に「０」が設定される。以後、ＬＰが入力される度に、シフトレジスタの内容がシフトされるとともに、１段目に「０」が設定される。なお、このような陰極ドライバ１１による制御方法は一例であり、本発明における陰極ドライバ１１の制御方法は、そのような制御方法に限られない。

【００３５】

この実施の形態では、陰極ドライバ１１は、１つの選択期間において２つの陰極配線に選択電圧を印加するので、すなわち同時に２行に対する点灯制御を行うので、１行のみを選択する場合に比べて、デューティ比が大きくなる（例えば、１／１２８から１／６４へ）。換言すれば、デューティ数が小さくなる。よって、所望の輝度を得るための電流密度は小さくなる。その結果、温度が同じであっても、１行のみを選択する場合に比べて、有機ＥＬ素子を所望の輝度で発光させるための電圧が低くなる。また、同時に２つの陰極配線に電流が流れ込むので、陰極配線抵抗による電圧上昇の程度が、ほぼ１／２になる。

10

【００３６】

図６の特性図で示された有機ＥＬ素子を例にすると、－４０℃では１５Ｖ程度の電圧が有機ＥＬ素子に印加される必要があったのに対して、この実施の形態では、その電圧を、例えば、１３Ｖ程度に低下させることができる。また、配線抵抗等による電圧降下が４Ｖであったのに対して、この実施の形態では、例えば、２Ｖ程度に低下させることができる。すると、パネルに１３＋２＝１５Ｖを印加すればよい。陽極ドライバに印加可能な電源電圧が１８Ｖとし、電源電圧が１８Ｖであるときに陽極ドライバが定電流を出力することができる電圧を１６Ｖ（最大値）であるとする、１５Ｖは、陽極ドライバ１２が定電流を出力することができる電圧である１６Ｖよりも低くなる。よって、有機ＥＬ素子を所望の輝度で発光させることができる。

20

【００３７】

なお、１行分のデータが２行に表示されることから、表示の縦方向にぼやけが生ずる可能性があるが、複数ドットの太さのパターンや自然画を表示する場合に視認性についてはその影響は小さく、パネルサイズがある程度（例えば、１２８×１２８ドット）以上の大きさである場合等には、実用的にはほぼ問題はない。

【００３８】

また、例えば＋２５℃などの比較的周囲温度が高い場合には上記の実施の形態のように制御せず、周囲温度が低下したときに、上記の実施の形態の場合のように制御することが好ましい。

30

【００３９】

そのような制御の切替を実現するには、図４に示すように、有機ＥＬ素子の周囲温度を検出する温度センサ１５を設け、温度センサ１５の出力を例えばコントローラ１３に入力すればよい。そのように構成した場合には、コントローラ１３から陰極ドライバ１１に対する信号線を追加し、周囲温度が低下したときに、その旨を示す信号TEMPを陰極ドライバ１１に出力する。陰極ドライバ１１は、信号TEMPが入力されている場合には、上記の実施の形態のように制御し、信号TEMPが入力されていない場合すなわち比較的周囲温度が高い場合には、従来の駆動方法通り、陰極配線を１行ずつ選択する線順次選択を行う。

40

【００４０】

コントローラ１３は、例えば、所望の輝度を維持するために必要な有機ＥＬ素子への印加電圧が、陽極ドライバが定電流を出力することができる電圧の最大値よりも高くなってしまう温度以下を、温度センサ１５の出力が示しているときに、信号TEMPを出力する。

【００４１】

また、上記の実施の形態では、低温下でパネルが使用される場合に表示品位を落とさないようにすることに関して説明したが、他の用途に本発明を適用することができる。一例

50

として、一時的にパネルを高輝度表示させたい場合に適用することもできる。例えば、規定の輝度に対応する電流密度が $750 \text{ mA} / \text{cm}^2$ であるとし、 $1000 \text{ mA} / \text{cm}^2$ に対応した高輝度で表示させたい場合を考える。輝度の上昇に応じて有機 EL 素子に対して印加すべき電圧は高くなる（図 6 参照）。しかし、その電圧が、陽極ドライバ 12 が定電流を出力することができる電圧を越える場合には、高輝度で表示させることはできない。そのような場合に、上記の実施の形態を適用し、有機 EL 素子に対して印加すべき電圧を実質的に下げることによって、高輝度で表示させることができるようになる。

【実施例】

【0042】

図 5 は、本発明の実施例および比較例を示す説明図である。図 5 (A) は、使用するパネルの仕様を示す。図 5 (B) は、実施例および比較例（従来例）における各種の値および表示品位を示す。なお、パネルの電圧 - 電流密度特性は図 6 に示されたようである。また、陽極ドライバは、上記の実施の形態で例示したものである。

10

【0043】

図 5 (A) に示すようなパネルおよび陽極ドライバを用いた場合、有機 EL 素子の周囲温度が 25°C である場合には、上述したように、本発明を適用しなくても、良好な表示品位を得ることができる。

【0044】

有機 EL 素子の周囲温度が -40°C である場合には、上述したように、従来の駆動方法を用いた場合には、横クロストークが生ずるなど、良好な表示品位を得ることができない。しかし、本発明を適用した場合には、上記の実施の形態で説明したように、良好な表示品位を得ることができる。

20

【0045】

なお、上記の実施の形態では、図 1 や図 4 に示すように、コントローラ 13、陰極ドライバ 11 および陽極ドライバ 12 が独立したもの（例えば、集積回路 (IC)）としたが、それらの機能を実現する回路を 1 チップ（ワンチップ）の IC に集積化してもよい。

【産業上の利用可能性】

【0046】

本発明は、例えば車載用パネルなど、低温下での視認性が求められる有機 EL 表示装置に対して好適に適用される。

30

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図 1】駆動回路の構成を示すブロック図。

【図 2】駆動回路の動作を説明するためのタイミング図。

【図 3】陰極ドライバの動作を説明するための説明図。

【図 4】駆動回路の変形例の構成を示すブロック図。

【図 5】本発明の実施例および比較例を示す説明図。

【図 6】有機 EL 素子の電圧 - 電流密度の特性図。

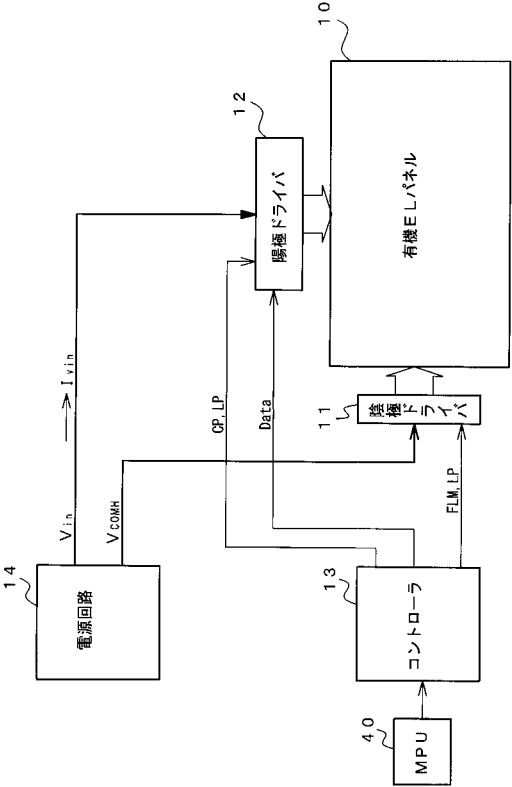
【符号の説明】

【0048】

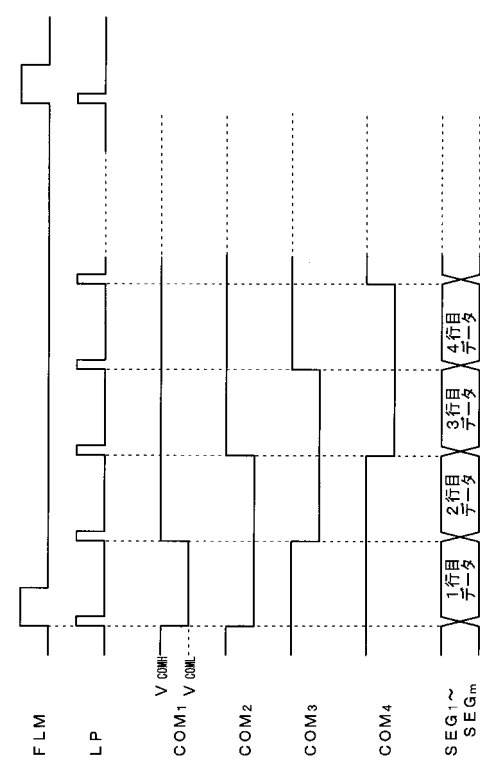
40

- 10 有機 EL パネル
- 11 陰極ドライバ
- 12 陽極ドライバ
- 13 コントローラ
- 14 電源回路
- 15 温度センサ
- 40 MPU

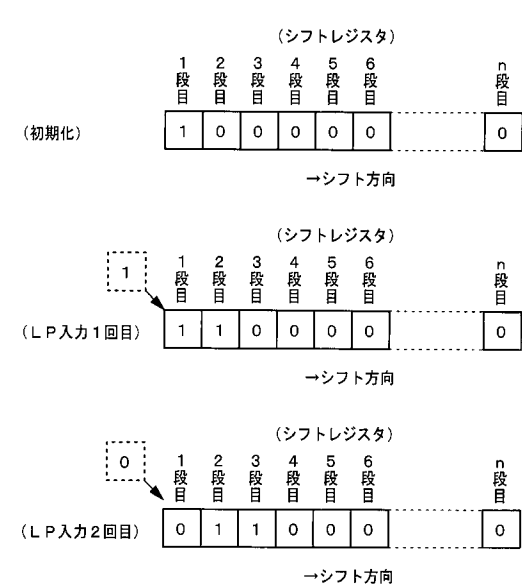
【図 1】



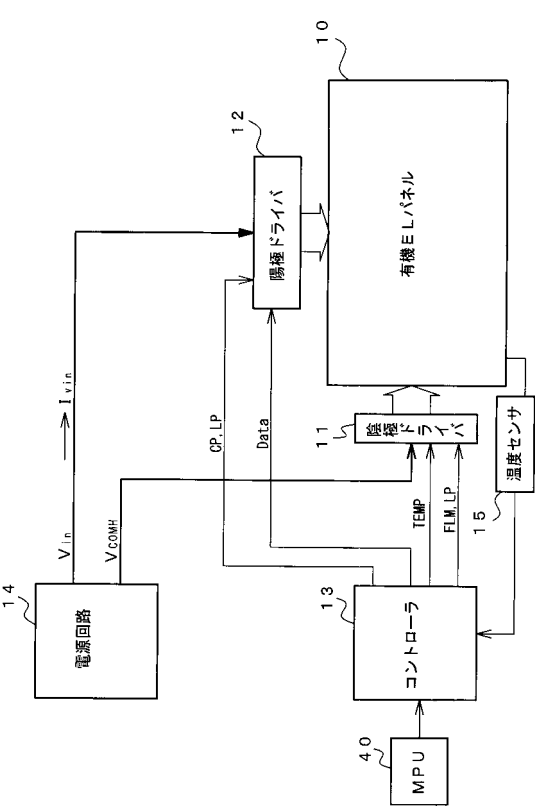
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【 図 5 】

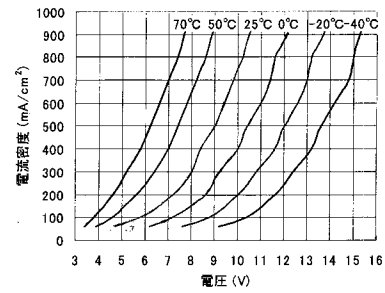
項目	仕様
画素数	128×128
輝度	200cd/m ²
画面サイズ	2.2インチ対角
陽極ドライバ電源電圧	18V
陽極ドライバから定電流出力可能な最大電圧	16V

(A)

温度	+25℃	-40℃比較例	-40℃本発明
デューティ比	1/128	1/128	1/64
電流密度	750mA/cm ²	750mA/cm ²	375mA/cm ²
有機EL素子電圧	10V	15V	13V
配線抵抗による電圧上昇	4V	4V	2V
陽極ドライバから必要な出力電圧	14V	19V	15V
表示品質	良好	非良好	良好

(B)

【 図 6 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

G 0 9 G 3/20 6 1 2 R

G 0 9 G 3/20 6 1 1 D

H 0 5 B 33/14 A

专利名称(译)	有机EL显示装置的驱动电路		
公开(公告)号	JP2007094009A	公开(公告)日	2007-04-12
申请号	JP2005283305	申请日	2005-09-29
申请(专利权)人(译)	光王公司		
[标]发明人	加藤直樹		
发明人	加藤 直樹		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20 H01L51/50		
FI分类号	G09G3/30.J G09G3/20.622.B G09G3/20.623.B G09G3/20.621.M G09G3/20.680.G G09G3/20.612.R G09G3/20.611.D H05B33/14.A G09G3/3216 G09G3/3266 G09G3/3275 G09G3/3283		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC31 3K107/CC33 3K107/EE02 3K107/HH04 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/DD10 5C080/JJ02 5C080/JJ04 5C080/JJ05 5C380/AA01 5C380/AB05 5C380/BA05 5C380/BA19 5C380/BA20 5C380/BA42 5C380/BB02 5C380/BB04 5C380/BB08 5C380/BB21 5C380/CA08 5C380/CA13 5C380/CB01 5C380/CB02 5C380/CB29 5C380/CB31 5C380/CB32 5C380/CE01 5C380/CE19 5C380/CF02 5C380/CF07 5C380/CF09 5C380/CF62 5C380/CF67 5C380/DA02 5C380/DA06 5C380/DA19 5C380/DA32 5C380/DA56 5C380/DA58 5C380/FA04 5C380/FA05 5C380/HA05		
代理人(译)	岩冬树 盐川正人		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

即使当环境温度降低并且能够使有机EL元件发出所需亮度的电压时，也提供了面板，该面板比通过驱动电路能够输出恒定电流的电压低。不要降低显示质量。当输入表示第 i (i : 自然数) 行的选择周期的开始的第 i LP时，阴极驱动器选择第 i 行和第 $(i+1)$ 行。阳极驱动器12基于要在第 i 行上显示的数据，即要在原始上位于两行中的空间上的行上显示的数据，来驱动每个恒流电路。[选择图]图2

