

(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2008-176265

(P2008-176265A)

(43) 公開日 平成20年7月31日 (2008.7.31)

(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 622G	5C080
H01L 51/50 (2006.01)	G09G 3/20 670A	
	G09G 3/20 621J	
	H05B 33/14 A	

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2007-110681 (P2007-110681)	(71) 出願人	590002817
(22) 出願日	平成19年4月19日 (2007.4.19)		三星エスディアイ株式会社
(31) 優先権主張番号	10-2007-0004809		大韓民国京畿道水原市靈通区▲しん▼洞 5
(32) 優先日	平成19年1月16日 (2007.1.16)		75番地
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(74) 代理人	100095957
			弁理士 亀谷 美明
		(74) 代理人	100096389
			弁理士 金本 哲男
		(72) 発明者	具 永謨
			大韓民国京畿道水原市靈通区▲シン▼洞 5
			75
		(72) 発明者	宋 沃根
			大韓民国京畿道水原市靈通区▲シン▼洞 5
			75

最終頁に続く

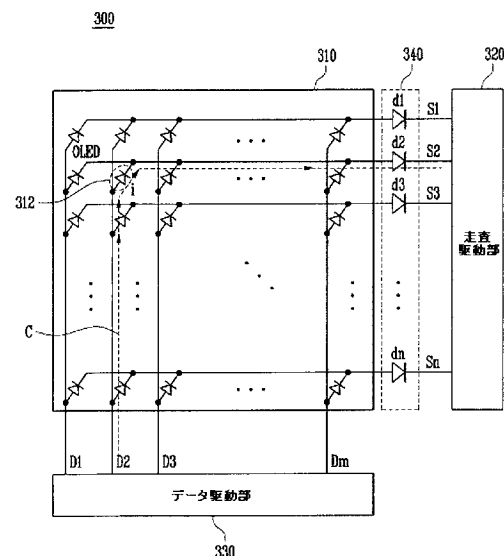
(54) 【発明の名称】 有機電界発光表示装置

(57) 【要約】

【課題】 有機電界発光表示装置を提供すること。

【解決手段】 走査線及びデータ線に接続された複数の有機発光ダイオードを含む画素部 310 と、走査線に走査信号を供給する走査駆動部 320 と、データ線にデータ信号を供給するデータ駆動部 330 とを備え、正常時、電流がデータ駆動部から画素部、走査駆動部に向かい順次に流れる有機電界発光表示装置 300 であって、更に、走査駆動部と画素部との間に接続され、画素部の不良により走査駆動部から画素部に向かう異常電流を遮断する電流遮断手段を含むことを特徴とする。

【選択図】 図 3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

走査線及びデータ線に接続された複数の有機発光ダイオードを含む画素部と、
前記走査線に走査信号を供給する走査駆動部と、
前記データ線にデータ信号を供給するデータ駆動部とを備え、
正常時、電流がデータ駆動部から画素部、走査駆動部に向かい順次に流れる有機電界発
光表示装置であって、

更に、前記走査駆動部と前記画素部との間に接続され、画素部の不良により前記走査駆
動部から前記画素部に向かう異常電流を遮断する電流遮断手段を含むことを特徴とする有
機電界発光表示装置。

10

【請求項 2】

前記電流遮断手段は、前記走査線の少なくとも 1 つの走査線上に位置することを特徴と
する請求項 1 に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 3】

前記電流遮断手段は、前記走査線のそれぞれに形成されることを特徴とする請求項 2 に
記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 4】

前記電流遮断手段は、ダイオードであることを特徴とする請求項 1 に記載の有機電界発
光表示装置。

【請求項 5】

前記ダイオードのアノード電極は、前記画素部に接続され、カソード電極は、前記走査
駆動部に接続されることを特徴とする請求項 4 に記載の有機電界発光表示装置。

20

【請求項 6】

前記電流遮断手段は、抵抗素子であることを特徴とする請求項 1 に記載の有機電界発光
表示装置。

【請求項 7】

前記電流遮断手段は、前記走査駆動部内に含まれることを特徴とする請求項 1 に記載の
有機電界発光表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、有機電界発光表示装置に関し、特に、明線不良を防止することのできる有機
電界発光表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、陰極線管に比べて、重量が軽くかつ体積の小さい各種の平板表示装置（Flat
Panel Display Device）が開発されており、特に、有機化合物を
発光材料として使用した、輝度及び色純度の高い有機電界発光表示装置（Organic
Light Emitting Diodes Display Device）が注
目されている。

40

【0003】

図 1 は、従来の有機電界発光表示装置を示す図である。説明の便宜上、図 1 では、手動
型有機電界発光表示装置を例示する。

【0004】

図 1 を参照すると、従来の有機電界発光表示装置 100 は、画素部 110 と、走査駆動
部 120 と、データ駆動部 130 とを備える。

【0005】

画素部 110 は、第 1 ～ 第 n 走査線 S1 ～ Sn 及び第 1 ～ 第 m データ線 D1 ～ Dm に接
続された複数の有機発光ダイオード（OLED：Organic Light Emitt
ing Diode）を含む。

50

【0006】

このような有機発光ダイオード（OLED）は、有機発光ダイオード自身に接続されたデータ線D及び走査線Sから供給されるデータ信号及び走査信号に対応して発光することにより、それぞれ1つの画素として動作する。

【0007】

走査駆動部120は、第1～第n走査線S1～Snに走査信号を順次供給する。

【0008】

より具体的に、走査駆動部120には、図示していないハイレベルの電圧源と基底電圧源とが含まれ、各走査線S1～Snは、選択に対応して、ハイレベルの電圧源及び基底電圧源のいずれか1つに接続するように切り替えられる。すなわち、発光するように選択された有機発光ダイオード112に接続された第2走査線S2は、基底電圧源に接続され、これを除く残りの走査線Sは、ハイレベルの電圧源に接続される。

10

【0009】

データ駆動部130は、第1～第mデータ線D1～Dmにデータ信号を供給する。

【0010】

このような、有機電界発光表示装置100において、画素を構成するそれぞれの有機発光ダイオード（OLED）は、有機発光ダイオード自身に接続された走査線Sにローレベルの電圧が供給されるとき（すなわち、有機発光ダイオード自身に接続された走査線Sが基底電圧源に接続されるとき）に選択され、自体に接続されたデータ線Dから供給されるデータ信号に対応する輝度で発光する。

20

【0011】

例えば、カソード電極に基底電圧が供給されると共に、アノード電極に基底電圧よりも高い電圧レベルを有するデータ信号が供給された有機発光ダイオード（OLED）112は、順方向にバイアスされる。このような有機発光ダイオード（OLED）112には、A経路に沿ってデータ信号に対応する電流*i*₁が流れる。これにより、有機発光ダイオード（OLED）112は、有機発光ダイオード112自身を介して流れる電流の大きさ*i*₁に対応する輝度で発光する。

【0012】

このとき、選択されていない有機発光ダイオード（OLED）のカソード電極は、ハイレベルの電圧源に接続されるため、このような有機発光ダイオード（OLED）には、逆バイアス電圧が印加され発光しない。

30

【0013】

ただし、前述した有機電界発光表示装置100の画素部110に短絡欠陥などが生じる場合、短絡欠陥が生じた画素のデータ線Dに沿って明線不良を引き起こすことがある。これに関し、図2を参照してさらに詳細に説明する。

【0014】

図2は、図1に示す画素部に短絡欠陥が生じたことを表す図である。同図において、図1と同じ部分は、同一の参照符号を付し、これに関する詳細な説明は省略する。

【0015】

同図を参照すると、有機電界発光表示装置100'の画素部110'には、短絡欠陥が生じた画素114が含まれている。

40

【0016】

このように、短絡欠陥が生じた画素114が含まれていると、映像が表示されるとき、短絡欠陥が生じた画素114のデータ線Dに沿って明線不良を引き起こすことがある。

【0017】

これをより具体的に説明すると、短絡欠陥が生じた画素114そのものは、有機発光ダイオード（OLED）ではない、抵抗として作用するため、選択期間の間には発光せず暗点になるが、非選択期間の間に電流が流れ得る経路になることにより、明線不良を引き起こす。

【0018】

50

例えば、第2走査線S2と第2データ線D2に走査信号（ローレベル）及びデータ信号が供給されるとき、正常的には、第2データ線D2から、第2走査線S2及び第2データ線D2に接続された画素112を経由して、第2走査線S2へのA経路に沿った電流*i*₁のみが流れなければならない。

【0019】

しかし、走査信号により選択された画素112と第2データ線D2とを共有する画素114に短絡欠陥が生じると、短絡欠陥が生じた画素114に接続された第1走査線S1から、短絡欠陥が生じた画素114を経由して、走査信号により選択された画素112へのB経路に沿った異常電流*i*₂の流れが生成され、選択された画素112には、これらを合せただけの電流*i*₁ + *i*₂が流れるようになる。そのため、走査信号により選択された画素112には過電流が流れ、データ信号に対応する所定の輝度よりも高い輝度で発光する。これにより、走査信号により選択された画素112は、明点になり得る。特に、選択された画素112が暗い階調、例えば、黒色の階調を表すとき、明点はさらに鮮明になる。

10

【0020】

また、第2走査線S2への走査信号の供給が中断され、第2走査線S2は、ハイレベルの電圧源に接続され、その次の走査線である第3走査線S3に走査信号が供給される期間の間にも、同じ原理により、第3走査線S3に位置し、短絡欠陥が生じた画素114と第2データ線D2とを共有する画素とが明点になる。

【0021】

このような方式により、1フレームの間に走査線Sが順に選択される間、短絡欠陥が生じた画素114が選択される期間を除く残りの期間には、短絡欠陥が生じた画素114に接続された第2データ線D2に沿って明線不良が発生する。

20

【0022】

【特許文献1】韓国公開特許2003-0063550号公報

【特許文献2】韓国公開特許2002-0092028号公報

【特許文献3】韓国公開特許2004-0085672号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0023】

そこで、本発明の目的は、短絡欠陥が生じた画素を介して異常電流が流れるのを遮断することにより、明線不良を防止することが可能な新規かつ改良された有機電界発光表示装置を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0024】

上記課題を解決するために本発明のある観点によれば、走査線及びデータ線に接続された複数の有機発光ダイオードを含む画素部と、走査線に走査信号を供給する走査駆動部と、データ線にデータ信号を供給するデータ駆動部とを備え、正常時、電流がデータ駆動部から画素部、走査駆動部に向かい順次に流れる有機電界発光表示装置であって、更に、走査駆動部と画素部との間に接続され、画素部の不良により走査駆動部から画素部に向かう異常電流の流れを遮断する電流遮断手段と、を含む有機電界発光表示装置が提供される。

40

【0025】

また、電流遮断手段は、走査線の少なくとも1つの走査線上に位置してもよい。また、電流遮断手段は、走査線のそれぞれに形成されてもよい。また、電流遮断手段は、ダイオードであってもよい。また、ダイオードのアノード電極は、画素部に接続され、カソード電極は、走査駆動部に接続されてもよい。また、電流遮断手段は、抵抗素子であってもよい。また、電流遮断手段は走査駆動部内に含まれてもよい。

【発明の効果】

【0026】

以上説明したように、本発明にかかる有機電界発光表示装置によれば、画素に短絡欠陥

50

が生じて、画素部と走査駆動部との間に位置するダイオード群または抵抗群などの電流遮断手段により、走査駆動部から画素部に向かう異常電流の流れを遮断し、画素部の明線不良を防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

以下、本発明の属する技術分野における通常の知識を有する者が本発明を容易に実施できる好ましい実施例を、添付された図3～図6を参照して詳細に説明する。

【0028】

図3は、本発明の一実施例に係る有機電界発光表示装置を示す図である。説明の便宜上、図3では、手動型有機電界発光表示装置を例示しているが、本発明はこれに限定されるものではない。

10

【0029】

図3を参照すると、本発明の一実施例に係る有機電界発光表示装置300は、画素部310と、走査駆動部320と、データ駆動部330と、ダイオード群340とを備える。

【0030】

画素部310は、第1～第n走査線S1～Sn及び第1～第mデータ線D1～Dmに接続された複数の有機発光ダイオード(OLED)を含む。

【0031】

このような有機発光ダイオード(OLED)は、有機発光ダイオードに接続されたデータ線D及び走査線Sから供給されるデータ信号及び走査信号に対応して発光することにより、それぞれ1つの画素として動作する。

20

【0032】

走査駆動部320は、第1～第n走査線S1～Snに走査信号を順次供給する。

【0033】

より具体的に、走査駆動部320には、図示しないハイレベルの電圧源と基底電圧源とが含まれ、各走査線S1～Snは、選択に対応して、ハイレベルの電圧源及び基底電圧源のいずれか1つに接続するように切り替えられる。すなわち、発光するように選択された有機発光ダイオード312に接続された第2走査線S2は、基底電圧源に接続され、これを除く残りの走査線Sは、ハイレベルの電圧源に接続される。

30

【0034】

データ駆動部330は、第1～第mデータ線D1～Dmにデータ信号を供給する。

【0035】

ダイオード群340は、走査駆動部320と画素部310との間に接続される少なくとも1つのダイオードdを含む。

【0036】

より具体的に、ダイオード群340に含まれたダイオードdは、第1～第n走査線S1～Snの少なくともいずれか1つの走査線S、より好ましくは、走査線Sのそれぞれに形成される。

【0037】

このとき、ダイオード群340に含まれたダイオードdのアノード電極は、画素部310、特に、自体と第1走査線S1とを共有する有機発光ダイオード(OLED)のカソード電極に接続される。そして、ダイオード群340に含まれたダイオードdのカソード電極は、走査駆動部320、より好ましくは、走査駆動部320のハイレベルの電圧源に接続される。

40

【0038】

そのため、ダイオード群340は、走査駆動部320から画素部310に向かう異常電流の流れを遮断する一方向の電流遮断手段として動作する。

【0039】

このような有機電界発光表示装置300において、画素をなすそれぞれの有機発光ダイオード(OLED)は、自体に接続された走査線Sにローレベルの電圧が供給されるとき

50

(すなわち、自体に接続された走査線 S が基底電圧源に接続されるとき) に選択され、自体に接続されたデータ線 D から供給されるデータ信号に対応する輝度で発光する。

【0040】

例えば、カソード電極に基底電圧が供給されると共に、アノード電極に基底電圧よりも高い電圧レベルを有するデータ信号が供給された有機発光ダイオード (OLED) 312 は、順方向にバイアスされる。このような有機発光ダイオード (OLED) 312 には、C 経路に沿ってデータ信号に対応する電流 i が流れ、これにより、有機発光ダイオード (OLED) 312 は、自体を介して流れる電流の大きさ i に対応する輝度で発光する。

【0041】

このとき、選択されていない有機発光ダイオード (OLED) のカソード電極は、ハイレベルの電圧源に接続されるため、このような有機発光ダイオード (OLED) には、逆バイアス電圧が印加され発光しない。

【0042】

前述した有機電界発光表示装置 300 において、ダイオード群 340 に含まれたダイオード d は、画素部 310 から走査駆動部 320 への電流の流れは許容するが、逆方向への電流の流れは遮断するため、画素部 310 に短絡欠陥が生じた画素が含まれていても、明線不良は発生しない。これに関し、図 4 を参照してさらに詳細に説明する。

【0043】

図 4 は、図 3 に示す画素部に短絡欠陥が生じたことを表す図である。図 4 において、図 3 と同じ部分は、同一の参照符号を付し、これに関する詳細な説明は省略する。

【0044】

図 4 を参照すると、有機電界発光表示装置 300' の画素部 310' には、短絡欠陥が生じた画素 314 が含まれている。

【0045】

このように、短絡欠陥が生じた画素 314 そのものは、有機発光ダイオード (OLED) ではない、抵抗として作用するが、このような画素 314 には、非選択期間の間には電流が流れない。

【0046】

これは、画素部 310' と走査駆動部 320 との間の走査線 S、特に、短絡欠陥が生じた画素 314 と接続された第 1 走査線 S1 に接続されたダイオード d1 が走査駆動部 340 から短絡欠陥が生じた画素 314 への異常電流の流れを遮断しているからである。

【0047】

したがって、画素部 310' において、短絡欠陥が生じた画素 314 への異常電流の流れは遮断される。

【0048】

反面、走査信号により選択された画素 312 と接続された第 2 データ線 D2 から、選択された画素 312 を経由して、現在の第 2 走査線 (すなわち、ローレベルの走査信号が供給されるように選択された走査線) S2 に至る C 経路の電流は、正常に流れるようになる。これにより、現在選択された画素 312 は、データ信号に対応する輝度で発光する。

【0049】

一方、図 5 に示す有機電界発光表示装置 300' のように、ダイオード群 340' は、走査駆動部 320' 内に含まれてもよい。この場合も、ダイオード群 340' に含まれたダイオード d のアノード電極は、画素部 310 に接続され、カソード電極は、走査駆動部 320' 内の、図示しないハイレベルの電圧源などに接続され、画素部 310 に短絡欠陥が生じた画素が含まれていても、異常電流の流れを遮断する。

【0050】

さらに、異常電流の流れを遮断する電流遮断手段は、単にダイオードに限定されるものではない。例えば、図 6 に示すように、抵抗素子を用いて異常電流の流れを遮断することもできる。

【0051】

10

20

30

40

50

図 6 を参照すると、有機電界発光表示装置 300' の画素部 310 と走査駆動部 320 との間に、少なくとも 1 つの抵抗素子 R からなる抵抗群 350 を接続することもできる。

【0052】

より具体的に説明すると、抵抗群 350 は、第 1 ～ 第 n 走査線 S1 ～ Sn の少なくともいずれか 1 つの走査線 S、より好ましくは、走査線 S のそれぞれに形成された抵抗素子 R を含む。

【0053】

このとき、抵抗群 350 に含まれた抵抗素子 R は、走査駆動部 320 のハイレベルの電圧源に接続され、基底電圧源には接続しないように接続される。

10

【0054】

また、このような抵抗素子 R は、抵抗素子 R を介して流れる電流が数 μ A 以下になるようにする抵抗値を有するように設計され、実質的に電流を遮断するように設計されるようにしてもよい。

【0055】

ここで、ハイレベルの電圧源に接続される走査線 S は、非選択走査線 S であることから、このような走査線 S を経由して流れる電流は、抵抗素子 R により遮断される。したがって、走査信号により選択されない画素に短絡欠陥が生じた場合でも、短絡欠陥が生じた画素を介した異常電流の流れは遮断される。

【0056】

20

反面、走査信号により選択される走査線 S は、基底電圧源と接続される一方、抵抗群 350 に含まれた抵抗素子 R には接続されないことから、選択された走査線 S を経由する電流の流れは正常に許容される。

【0057】

一方、抵抗群 350 も、ダイオード群 340 と同様に、走査駆動部 320 内に含まれることができることは言うまでもない。

【0058】

本発明の技術思想は、上記のような好ましい実施例により具体的に記述されたが、上記の実施例は、それを説明するためのものであり、それを制限するためのものではないことに注意しなければならない。また、本発明の技術分野における通常の知識を有する者なら本発明の技術思想の範囲内で多様な変形例が可能であることを理解することができるであらう。

30

【図面の簡単な説明】

【0059】

【図 1】従来の有機電界発光表示装置を示す図である。

【図 2】図 1 に示す画素部に短絡欠陥が生じたことを表す図である。

【図 3】本発明の一実施例に係る有機電界発光表示装置を示す図である。

【図 4】図 3 に示す画素部に短絡欠陥が生じたことを表す図である。

【図 5】本発明の他の実施例に係る有機電界発光表示装置を示す図である。

【図 6】本発明のさらなる実施例に係る有機電界発光表示装置を示す図である。

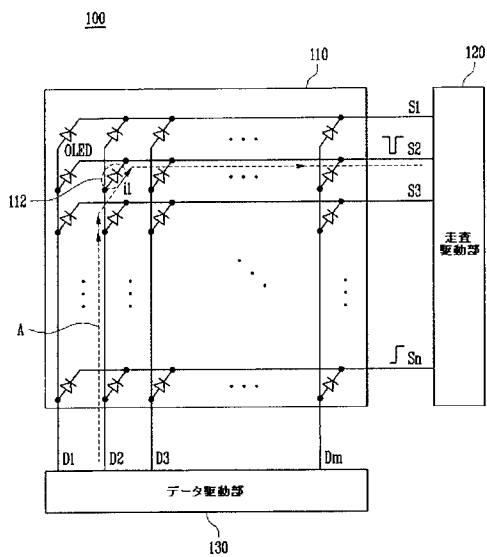
40

【符号の説明】

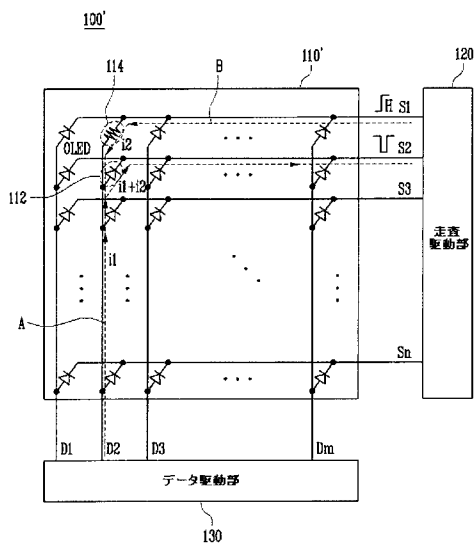
【0060】

- 300 有機電界発光表示装置
- 310 画素部
- 312 発光画素
- 320 走査駆動部
- 330 データ駆動部
- 340 ダイオード群
- 350 抵抗群

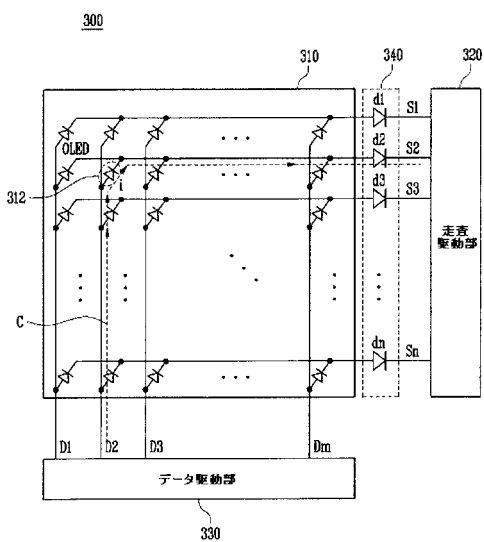
【図 1】



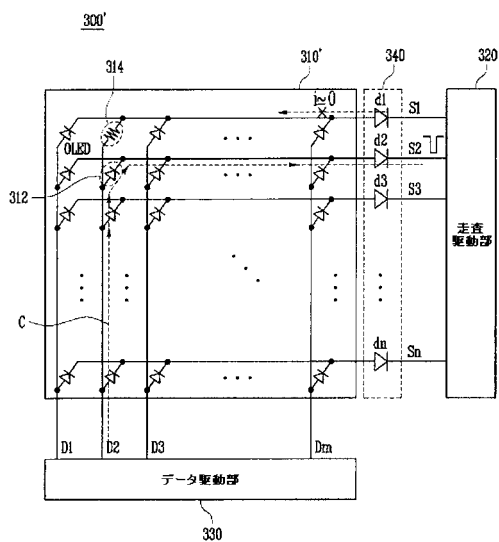
【図 2】



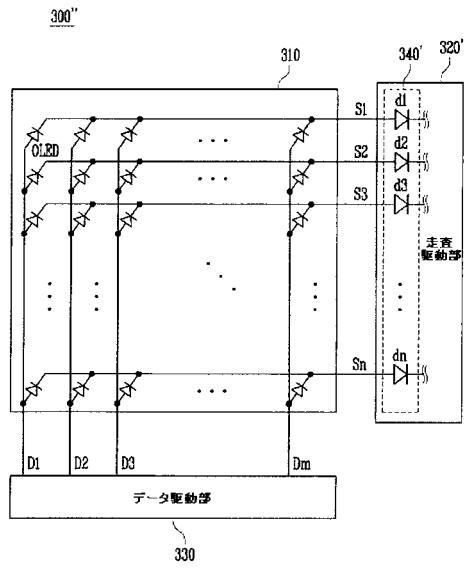
【図 3】



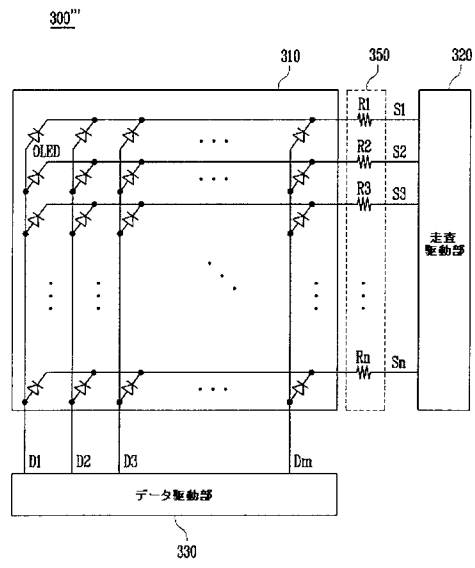
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 鄭 惠仁

大韓民国京畿道水原市霊通区▲シン▼洞 5 7 5

(72)発明者 金 怠植

大韓民国京畿道水原市霊通区▲シン▼洞 5 7 5

Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC21 CC29 CC31 EE03 HH00 HH04 HH05
5C080 AA06 BB05 DD09 DD18 FF10 JJ02 JJ03

专利名称(译)	有机发光显示器		
公开(公告)号	JP2008176265A	公开(公告)日	2008-07-31
申请号	JP2007110681	申请日	2007-04-19
[标]申请(专利权)人(译)	三星斯笛爱股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星エスディアイ株式会社		
[标]发明人	具永謨 宋沃根 鄭惠仁 金怠植		
发明人	具 永謨 宋 沃根 鄭 惠仁 金 怠植		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20 H01L51/50		
CPC分类号	G09G3/3266 G09G3/3216 G09G2320/046		
FI分类号	G09G3/30.J G09G3/20.622.G G09G3/20.670.A G09G3/20.621.J H05B33/14.A G09G3/3216 G09G3/3266		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC21 3K107/CC29 3K107/CC31 3K107/EE03 3K107/HH00 3K107/HH04 3K107/HH05 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/DD09 5C080/DD18 5C080/FF10 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C380/AA01 5C380/AB05 5C380/BA10 5C380/BA29 5C380/BB05 5C380/BB08 5C380/CB01 5C380/CB37 5C380/CF41 5C380/CF46 5C380/DA02 5C380/DA06 5C380/DA32 5C380/HA07		
优先权	1020070004809 2007-01-16 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够防止亮线缺陷发生的有机电致发光显示装置。解决方案：有机电致发光显示装置300包括像素部分310，其包括连接到扫描线和数据线的多个有机电致发光二极管；扫描驱动部分320将扫描信号提供给扫描线；数据驱动部分330向数据线提供数据信号，其中电流通常从数据驱动部分串联地流到像素部分和扫描驱动部分。有机电致发光显示装置还包括电流阻挡装置，其连接在扫描驱动部分和像素部分之间，并且由于像素部分的故障而阻挡从扫描驱动部分到像素部分的异常电流。 Ć

