

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003 - 280551

(P2003 - 280551A)

(43)公開日 平成15年10月2日(2003.10.2)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード [*] (参考)
G 0 9 F 9/30	338	G 0 9 F 9/30	3 K 0 0 7
H 0 5 B 33/06		H 0 5 B 33/06	5 C 0 9 4
33/14		33/14	A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 数)

(21)出願番号 特願2002 - 80540(P2002 - 80540)

(22)出願日 平成14年3月22日(2002.3.22)

(71)出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72)発明者 田辺 尚雄

東京都新宿区市ケ谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(74)代理人 100092495

弁理士 蛭川 昌信 (外 7 名)

F タ-ム (参考) 3K007 AB02 BB07 CC05 DB03 GA00

5C094 AA05 AA07 AA60 BA03 BA27

CA19 DA07 DB05 EA02 EA07

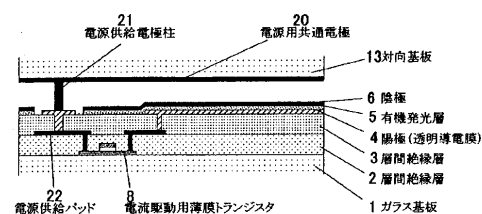
FA02 HA08

(54)【発明の名称】 画像表示装置

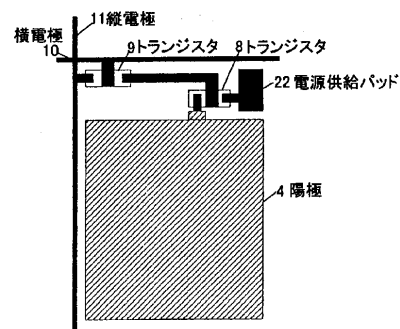
(57)【要約】

【課題】 画素の開口率を下げることなく、電界発光素子の電流を供給可能にする。

【解決手段】 発光素子 (5) と、該発光素子駆動用トランジスタ (8) とを同一基板上に形成し、発光素子と駆動用トランジスタとを電源供給線と接地線間に接続した構造の複数の表示セルを有し、駆動用トランジスタを選択的に駆動して表示する画像表示装置において、前記基板と平行な対向基板面に形成された電源用共通電極 (2 0) に、各表示セルへ電流を供給するための電源供給電極柱 (2 1) を形成したものである。



(a)



(b)

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 発光素子と、該発光素子駆動用トランジスタとを同一基板上に形成し、発光素子と駆動用トランジスタとを電源供給線と接地線間に接続した構造の複数の表示セルを有し、駆動用トランジスタを選択的に駆動して表示する画像表示装置において、前記基板と平行な対向基板面に形成された電源用共通電極に、各表示セルへ電流を供給するための電源供給電極柱を形成したことを特徴とする画像表示装置。

【請求項 2】 電源供給電極柱は、発光素子上に形成された陰極の一部に形成した切り欠き部に設けられた電源供給パッドに接続され、該パッドを通して動用トランジスタに接続されることを特徴とする請求項 1 記載の画像表示装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は有機電界発光素子等の電流駆動型の発光素子を用いた画像表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図 2 は有機電界発光素子を用いた画像表示装置の例を示す図で、図 2 (a) は断面図、図 2 (b) は上面図である。ガラス基板 1 に層間絶縁層 2、3 が積層され、その上に各発光エリアを規定する透明導電膜からなる陽極 4、全面に有機発光層 5、陰極 6 が形成されている。また、ガラス基板 1 には、電源供給線 7 を通して電流供給される電流駆動用薄膜トランジスタ 8、トランジスタ 8 を ON/OFF 制御するためのトランジスタ 9、発光させる表示セルを選択する縦電極 10、横電極 11 が形成されている。縦電極 10、横電極 11 は層間絶縁層 2 で絶縁され、各トランジスタは層間絶縁層 3 で保護されると共に、トランジスタ上の面が平滑化され、電流駆動用薄膜トランジスタ 8 と陽極 4 とは層間絶縁層 3 のスルーホールを通して接続されている。また、陰極 6 全体を覆うように対向封止板 12 が画像装置の密封用として設けられている。

【0003】 このような構造の画像表示装置においては、縦電極 10、横電極 11 で選択された表示セルのトランジスタ 9 が ON すると、電流駆動用薄膜トランジスタ 8 が導通し、電源供給線 7 を通して陽極 4、有機発光層 5、陰極 6 を通して電流が流れ、選択されたセルが発光する。この発光状態はトランジスタ 9 に対して OFF 用の信号が加えられるまで継続する。こうしてマトリクス状に配置された各発光セルをトランジスタで選択駆動することにより画像表示が行われる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、有機電界発光素子等の電流駆動型発光素子は電流を流すことにより発光するため、発光状態を保持するためには電流を流し続ける必要がある。このため、電流駆動型発光素子をア

クティブマトリックス駆動するためには、電流を流し続けるための素子と、この素子を制御するための素子の少なくとも合計 2 つのアクティブ素子が必要となる。また、電流を流し続けるためには専用の電流供給線が必要である。

【0005】 図 2 に示したように、発光素子は電流駆動用トランジスタ 8 に接続され、共通の電源供給線 7 と共通の接地線（陰極）間に接続されることになる。そして 1 つの発光素子にはトランジスタが少なくとも 2 つ必要で、配線は発光素子を選択するためのデータ線と走査線（桁電極と横電極）、電源供給線、接地線の 4 電極が必要となるため、複雑な構造となる。特に、電源供給線は表示画素数が増えると、電流供給能力を高める必要があるため、低抵抗とする必要があり、低抵抗化するため線幅を大きくすると画素の開口率が低下してしまうという問題がある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記課題を解決しようとするもので、画素の開口率を下げることなく、電界発光素子の電流を供給可能にすることを目的としている。そのために請求項 1 の発明は、発光素子と、該発光素子駆動用トランジスタとを同一基板上に形成し、発光素子と駆動用トランジスタとを電源供給線と接地線間に接続した構造の複数の表示セルを有し、駆動用トランジスタを選択的に駆動して表示する画像表示装置において、前記基板と平行な対向基板面に形成された電源用共通電極に、各表示セルへ電流を供給するための電源供給電極柱を形成したことを特徴とする。請求項 2 の発明は、電源供給電極柱が発光素子上に形成された陰極の一部に形成した切り欠き部に設けられた電源供給パッドに接続され、該パッドを通して動用トランジスタに接続されることを特徴とする。

【0007】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の実施の形態を図面を参照しつつ説明する。図 1 は本発明の画像表示装置の例を説明する図で、図 1 (a) は断面図、図 1 (b) は上面図である。なお、図 2 と同一番号は同一内容を示しているため、その詳細な説明は省略する。ガラス基板 1 に層間絶縁層 2、3、透明導電膜からなる陽極 4、有機発光層 5、陰極 6 を形成し、さらにガラス基板 1 に形成した電流駆動用薄膜トランジスタ 8 を通して陽極 4 に電流を供給する。

【0008】 本実施形態においては、ガラス基板 1 に対向して配置される対向基板 13（図 2 の対向封止板 12 に相当）の陰極 6 との対向面全面に、電源用共通電極 20 を形成し、この共通電極 20 に各表示セルの電流駆動用薄膜トランジスタ 8 に電流を供給するための電源供給電極柱 21 を形成する。電源供給電極柱は金属または導電性樹脂からなり、基板間のスペーサとしての機能も有する。そして、ガラス基板 1 側の全面に形成された陰極

6 と有機発光層 5 の一部に、表示セルの各発光エリアを規定する陽極毎に切り欠きを形成し、この部分に電源供給パッド 22 を形成し、これと各電源供給電極柱 21 を接続する。

【0009】かかる構成においては、対向基板の電源用共通電極 20 から電源供給電極柱 21、電源供給パッド 22 を通して電流駆動用薄膜トランジスタ 8 に常時電圧が印加されているので、縦電極 10、横電極 11 で選択された表示セルのトランジスタ 9 が ON すると、該当する電流駆動用薄膜トランジスタ 8 が導通し、陽極 4、有機発光層 5、陰極 6 を通して電流が流れ、選択されたセルが発光する。

【0010】このように、ガラス基板 1 には従来のように電源供給線が形成されず、対向基板から垂直に延びる電源供給電極柱 21 から電流が供給されるため、電源供給線によって発光エリアが制限されることがなく、高い開口率を確保できる。また、対向基板 12 は従来のものにおいても封止板として設けられており、これを電源供給用共通電極形成に兼用しているため、従来の構造を保持したまま開口率が上げられることになる。

【0011】

【発明の効果】有機電界発光素子等の電流駆動型の発光素子をアクティブマトリックス駆動する場合に、従来では発光素子と同一面に各画素に電源供給する共通の線が形成され、これが画素の開口率を下げる要因となっていたが、本発明においては対向する封止用の基板に電源用共通電極を形成し、ここから電極柱を通して各画素へ電流供給するようにしたので、発光素子側の基板上に電源供給線が不要になり、高い開口率を実現することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

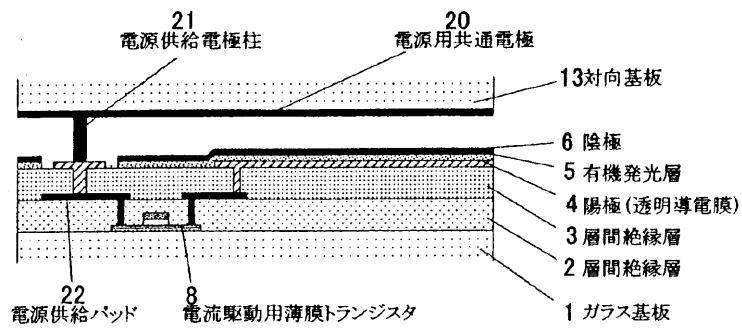
【図 1】 本発明の画像表示装置の例を説明する図である。

【図 2】 有機電界発光素子を用いた画像表示装置の従来例を示す図である。

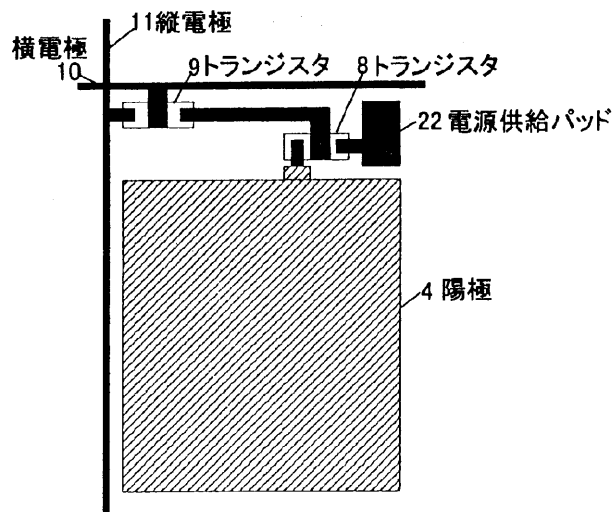
【符号の説明】

1 ... ガラス基板、2、3 ... 層間絶縁層、4 ... 陽極、5 ... 有機発光層、6 ... 陰極、7 ... 電源供給線、8 ... 電流駆動用薄膜トランジスタ、9 ... トランジスタ、10 ... 縦電極、11 ... 横電極、12 ... 対向封止板、13 ... 対向基板、20 ... 電源用共通電極、21 ... 電源供給電極柱、22 ... 電源供給パッド。

【図1】

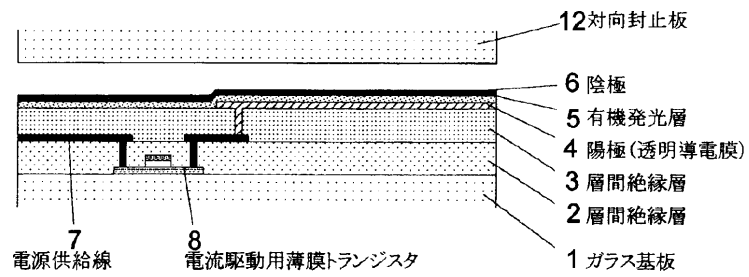


(a)

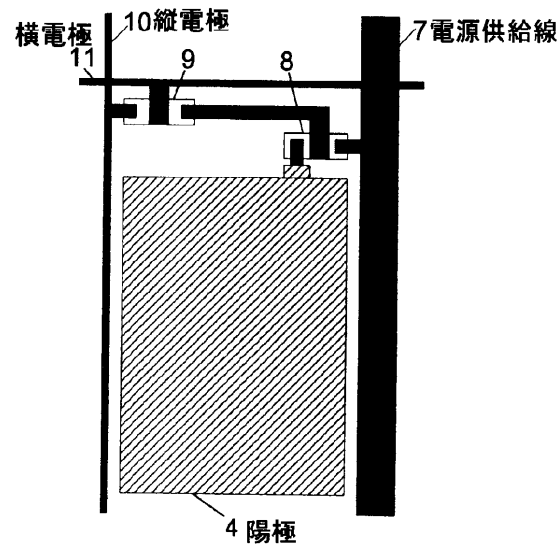


(b)

【図2】



(a)



(b)

专利名称(译)	画像表示装置		
公开(公告)号	JP2003280551A	公开(公告)日	2003-10-02
申请号	JP2002080540	申请日	2002-03-22
[标]申请(专利权)人(译)	大日本印刷有限公司		
申请(专利权)人(译)	大日本印刷有限公司		
[标]发明人	田辺尚雄		
发明人	田辺 尚雄		
IPC分类号	H05B33/06 G09F9/30 H01L51/50 H05B33/14		
CPC分类号	H01L27/3276		
FI分类号	G09F9/30.338 H05B33/06 H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K007/AB02 3K007/BB07 3K007/CC05 3K007/DB03 3K007/GA00 5C094/AA05 5C094/AA07 5C094/AA60 5C094/BA03 5C094/BA27 5C094/CA19 5C094/DA07 5C094/DB05 5C094/EA02 5C094/EA07 5C094/FA02 5C094/HA08 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC36 3K107/CC45 3K107/DD38 3K107/EE03 3K107/EE05		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：在不降低像素的开口率的情况下提供电致发光器件的电流。多个发光元件（5）和发光元件驱动晶体管（8）形成在同一基板上，并且发光元件和驱动晶体管连接在电源线和地线之间。在具有（1）的显示单元并且选择性地驱动驱动晶体管进行显示的图像显示装置中，形成在与基板平行的对置基板表面上的电源公共电极（20）流向每个显示单元 形成用于供电的电源电极柱（21）。

