

(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 - 157028

(P2003 - 157028A)

(43)公開日 平成15年5月30日(2003.5.30)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード [*] (参考)
G 0 9 F 9/30	343	G 0 9 F 9/30	343 Z 3 K 0 0 7
	365		365 Z 5 C 0 8 0
H 0 5 B 33/14		H 0 5 B 33/14	A 5 C 0 9 4
33/26		33/26	Z
// G 0 9 G 3/20	621	G 0 9 G 3/20	621 M

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001 - 354076(P2001 - 354076)

(22)出願日 平成13年11月20日(2001.11.20)

(71)出願人 000104652

キヤノン電子株式会社

埼玉県秩父市大字下影森1248番地

(72)発明者 小田 真弘

埼玉県秩父市大字下影森1248番地 キヤノ
ン電子株式会社内

(72)発明者 山田 雅敏

埼玉県秩父市大字下影森1248番地 キヤノ
ン電子株式会社内

(74)代理人 100096828

弁理士 渡辺 敬介 (外 2 名)

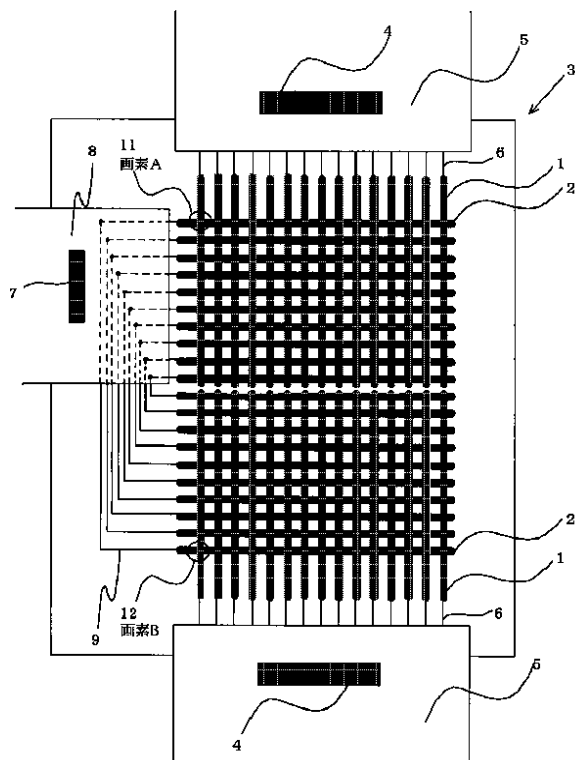
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 有機エレクトロルミネッセンスパネル

(57)【要約】

【課題】 安価なパッシブ駆動を用いて高解像度化、長寿命化が可能となる有機 E L パネルにおいて、さらなる低価格化を実現し、かつ小型化も可能となる有機 E L パネルを提供すること。

【解決手段】 マトリクス状に配置された複数の有機 E L 素子を 2 つのブロックに分け、夫々のブロックにおいて別々に有機 E L 素子を複数の走査電極と複数のデータ電極によりマトリクス状に配線し、2 つのブロックのうちの一方のブロックに属する走査電極と他方のブロックに属する走査電極とを 1 本ずつ短絡し、各々の短絡された走査電極の組を単一の走査側ドライバの複数の出力端子に個別に接続する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】マトリクス状に配置された複数の有機エレクトロルミネッセンス素子を走査側で 2 つのブロックに分け、夫々のブロックにおいて有機エレクトロルミネッセンス素子を複数の走査電極と複数のデータ電極とに接続してマトリクス状に配線し、前記 2 つのブロックに分けられた有機エレクトロルミネッセンス素子を夫々別のデータ側ドライバにより駆動するパッシブ駆動型の有機エレクトロルミネッセンスパネルであって、複数の出力端子を有する走査側ドライバを 1 つのみ備え、前記 2 つのブロックのうちの一方のブロックに属する走査電極と他方のブロックに属する走査電極とが 1 本ずつ短絡され、各々の短絡された走査電極の組が前記走査側ドライバの各々の出力端子に個別に接続され、前記複数の走査電極と前記走査側ドライバとの間の配線は、走査電極を短絡した側から接続されていることを特徴とする有機エレクトロルミネッセンスパネル。

【請求項 2】前記短絡の形態は、前記 2 つのブロックの境界に隣接する 2 本の走査電極が短絡され、その外側の 2 本の走査電極が短絡され、同様に繰り返してその外側の 2 本の走査電極が短絡されている形態であることを特徴とする請求項 1 に記載の有機エレクトロルミネッセンスパネル。

【請求項 3】マトリクス状に配置された複数の有機エレクトロルミネッセンス素子を走査側で 2 つのブロックに分け、夫々のブロックにおいて有機エレクトロルミネッセンス素子を複数の走査電極と複数のデータ電極とに接続してマトリクス状に配線し、前記 2 つのブロックに分けられた有機エレクトロルミネッセンス素子を夫々別のデータ側ドライバにより駆動するパッシブ駆動型の有機エレクトロルミネッセンスパネルであって、複数の出力端子を有する走査側ドライバを 1 つのみ備え、全ての走査電極が前記走査側ドライバの出力端子に個別に接続され、前記走査側ドライバは前記 2 つのブロックの各々に属する走査電極のうちの 1 本ずつ、計 2 本の走査電極を同時に選択することを特徴とする有機エレクトロルミネッセンスパネル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、有機エレクトロルミネッセンス（有機 EL）素子を複数配置して形成された、画像表示装置などに適用可能な有機 EL パネルに関する。

【0002】

【従来の技術】有機 EL 素子は、代表的な構造として薄膜有機発光層、電子輸送層、及び正孔輸送層を一对の電極により挟むという構造を有する自発光素子である。光を取り出す必要から、いずれか一方の電極はインジウム

・ティン・オキサイド（ITO）などの透明電極である必要がある。

【0003】この有機 EL 素子をマトリクス状に配置し、走査電極とデータ電極とで接続し、走査側とデータ側のそれぞれにドライバを設けることで、画像表示装置などに適用可能な有機 EL パネルを構成することができる。

【0004】この有機 EL パネルの駆動方法としては、パッシブ駆動とアクティブ駆動とが通常良く用いられているが、パッシブ駆動はパネル内に非線型素子を配置する必要が無いことから安価にパネルを構成できるという利点があり、有機 EL パネル以外のマトリクスパネルでもこの技術が広く採用されている。

【0005】パッシブ駆動では、走査側ドライバにより多数並行配置された走査電極のうち 1 本のみを順次選択し、これと同期して選択期間中に発光させるべき素子のデータ列に、データ側ドライバより定電流出力、あるいは定電圧出力を加える事で所望の素子を発光させ、次に選択する走査電極を一つずらした後、次のデータをデータ側ドライバより出力させ、この一連の動作を繰り返し高速で行う事により、所望の画像をパネル上に形成する。

【0006】しかしながら有機 EL パネルをパッシブ駆動する場合、走査電極数が増えていくと、選択された行が次に選択されるまでの非選択時間が長くなり、つまりは駆動デューティが短くなり、所望の十分な輝度を得られないという問題がある。

【0007】この問題を解決するため走査電極数の多い有機 EL パネルでは、駆動電流や駆動電圧を大きくし、瞬時輝度を上げる事で対応をしている。

【0008】しかしながら、駆動電流か、駆動電圧を上げていくと、駆動ドライバの耐圧が上がってしまう、あるいは素子発熱を招き素子寿命を短くしてしまう等といった問題が起き、事実上走査電極数には、ある程度の限界が生じる。特に、有機 EL パネルにおいては、有機エレクトロルミネッセンス素子の材料が熱に弱いため、熱による劣化が顕著となってしまう。

【0009】この限界を超える走査電極数の有機 EL パネルのパッシブ駆動では、ちょうど有機 EL パネルを 2 つつなぎ合わせたような構成をとり各々のパネルで独立駆動させることにより、実質的に走査電極数を半分にして駆動デューティを長くし、高輝度、高寿命を実現させる方法が一般的に知られている。この方法によれば、事実上走査電極数の限界を 2 倍に向上させる事が可能である。具体的には輝度や素子寿命、ドライバ等の制約で走査線数の限界が 120 本であった有機 EL パネルでは、走査線数が 240 本の有機 EL パネルを実現できる様になる。

【0010】図 3 にそのような従来例における有機 EL パネルを示す。1 はデータ電極、2 は走査電極を示す。

3は有機ELパネル、4はデータ側ドライバ、5はデータ側ドライバを配置するためのフレキシブルプリント基板（以下、フレキと略す）であるデータ側フレキ、6はデータ側配線、7は走査側ドライバ、8は走査側フレキ、9は走査側配線を示す。フレキ5、8の電極と各配線6、9は不図示の異方性導電膜などにより接着されている。ドライバ4、7はフレキ5、8上にチップ・オン・フィルム（COF）実装されているものである。

【0011】このように有機ELパネルを2つのブロックに分割した構成とする事により、走査電極数の多いパッシブ駆動型のパネルにおいても高輝度、高寿命を実現する事が可能となる。

【0012】

【発明が解決しようとしている課題】しかしながら、このような有機ELパネル3ではデータ側ドライバ4、走査側ドライバ7が夫々複数必要となってしまう。そのため、従来一般的であった夫々のドライバを1つずつ備えた単一構造の有機ELパネルに比べるとドライバにかかる費用は著しく上昇する。

【0013】更にドライバと電極との配線、不図示のコントローラとドライバとの間の信号線の増加に伴い、装置の小型化が困難となる。また、これら駆動回路の複雑化によっても有機ELパネルの低価格化が困難であるという課題があった。

【0014】本発明は上記課題に鑑みなされたものであり、安価なパッシブ駆動を用いて高解像度化、長寿命化が可能となる有機ELパネルにおいて、さらなる低価格化を実現し、かつ小型化も可能となる有機ELパネルを提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するための第1の発明は、マトリクス状に配置された複数の有機エレクトロルミネッセンス素子を走査側で2つのブロックに分け、夫々のブロックにおいて有機エレクトロルミネッセンス素子を複数の走査電極と複数のデータ電極とに接続してマトリクス状に配線し、前記2つのブロックに分けられた有機エレクトロルミネッセンス素子を夫々別のデータ側ドライバにより駆動するパッシブ駆動型の有機エレクトロルミネッセンスパネルであって、複数の出力端子を有する走査側ドライバを1つのみ備え、前記2つのブロックのうちの一方のブロックに属する走査電極と他方のブロックに属する走査電極とが1本ずつ短絡され、各々の短絡された走査電極の組が前記走査側ドライバの各々の出力端子に個別に接続され、前記複数の走査電極と前記走査側ドライバとの間の配線は、走査電極を短絡した側から接続されていることを特徴とする。

【0016】本発明は、上記第1の発明において、「前記短絡の形態は、前記2つのブロックの境界に隣接する2本の走査電極が短絡され、その外側の2本の走査電極が短絡され、同様に繰り返してその外側の2本の走査電

極が短絡されている形態であること」、をその好ましい態様として含むものである。

【0017】上記課題を解決するための第2の発明は、マトリクス状に配置された複数の有機エレクトロルミネッセンス素子を走査側で2つのブロックに分け、夫々のブロックにおいて有機エレクトロルミネッセンス素子を複数の走査電極と複数のデータ電極とに接続してマトリクス状に配線し、前記2つのブロックに分けられた有機エレクトロルミネッセンス素子を夫々別のデータ側ドライバにより駆動するパッシブ駆動型の有機エレクトロルミネッセンスパネルであって、複数の出力端子を有する走査側ドライバを1つのみ備え、全ての走査電極が前記走査側ドライバの出力端子に個別に接続され、前記走査側ドライバは前記2つのブロックの各々に属する走査電極のうちの1本ずつ、計2本の走査電極を同時に選択することを特徴とする。

【0018】

【発明の実施の形態】（実施の形態1）図1は本発明の有機ELパネルの第1の実施形態の概略を表す平面図である。1はデータ電極、2は走査電極を示す。3は有機ELパネル、4はデータ側ドライバ、5はデータ側フレキ、6はデータ側配線、7は走査側ドライバ、8は走査側フレキ、9は走査側配線を示す。フレキ5、8の電極と各配線6、9は不図示の異方性導電膜などにより接着されている。ドライバ4、7はフレキ5、8上にチップ・オン・フィルム（COF）実装されているものである。なお、走査側配線9と走査側ドライバ7との接続は図面の見易さを配慮して省略したが、各々の短絡された走査電極の組は、走査側ドライバの複数の出力端子に個別に接続されている。

【0019】本形態の有機ELパネル3が図3に示したような従来例と異なるのは、各ブロックの走査電極2が走査側配線9によって1本ずつ短絡されており、単一の走査側ドライバ7により有機ELパネル3の全体を制御することができる点である。走査側の選択が2つのブロックで同時に行われるため、データ側ドライバから出力される定電流の出力も、2つのブロックの間で同期して出力する必要がある。

【0020】このような構成によれば、安価なパッシブ駆動を用いて高解像度化、長寿命化が可能となる2つのブロックに分割した型の有機ELパネルにおいて、走査側ドライバを1つとすることでさらなる低価格化を実現し、かつ小型化も可能となる。また、十分な輝度を得るために駆動電圧を上昇させるということも必要なくなり、特に熱に弱い有機EL素子の熱による劣化を防ぐことができる。

【0021】また短絡の形態は、図1に示す本実施形態のように、2つのブロックの境界に隣接する2本の走査電極が短絡され、その外側の2本の走査電極が短絡され、同様に繰り返してその外側の2本の走査電極が短絡

されている形態であることが好ましい。

【0022】このように短絡すれば、走査側配線同士が重なることがなく、簡易なプロセスで作成可能である。

【0023】前述の様にパッシブ駆動の場合には瞬間輝度を上げる必要から各画素ごとの定電流出力、または定電圧出力はかなり大きなものになる。電流値が大きくなると、走査電極の配線抵抗などにより発生する電圧降下が特性上無視できなくなる。つまり、電圧降下による損失が、発光効率の低下、電力の増大、ドライバ電圧の上昇などの原因になる。配線抵抗を最小限に抑えるため、10 本実施形態では図1のごとく、走査電極2と走査側ドライバ7との間の配線は、走査電極2が短絡された側から引き出されている様に構成している。

【0024】一方、図4は本発明の第1の実施形態とは逆の側で走査電極を短絡した場合を示す比較のための平面図である。図1と図4において、11は画素A、12は画素Bである。画素Aと、画素Bを点灯させる場合の経路を見ると、画素Aは走査側ドライバ7に近く、画素Bは走査側ドライバ7から最も離れている事がわかる。そのため、配線抵抗の影響により画素B部の電圧降下が20 顕著になり、結果的に発光効率の低下、ドライブ電圧の上昇を招いてしまう。

【0025】本実施形態を示す図1を見れば、走査側ドライバ7から画素Bまでの距離が図4に比べ短く、画素Bのマイナス電極の電圧上昇は図4の形態に比べると低くなることは明らかである。この様に走査側ドライバへの配線を走査電極を短絡した側から接続させる事により、走査電極の配線抵抗を抑え、発光効率を向上させ、ドライブ電圧の抑制を実現できる。

【0026】（実施形態2）図2は本発明の有機ELパ30 ネルの一実施形態の概略を表す平面図である。図2において、図1と同じ符号は同じ部材を表している。図2においても、走査側配線9と走査側ドライバ7との接続は図1と同様に省略した。

【0027】図1の第1の実施形態と同じ様に、2つのブロックの両方を単一の走査側ドライバ7により駆動する様に構成しているものの、走査電極2を走査側配線9によって短絡させてはいない。本発明の第2の実施形態では走査電極2の全ては走査側ドライバ7に個別に接続されている。すなわち、全ての走査電極2は走査側ドラ40 イバ7の出力端子へ個別に接続されている。 *

*【0028】本形態においては、実施形態1とは走査側ドライバの動作が異なり、1走査期間に前記2つのブロックの各々に属する走査電極のうちの1本ずつ、計2本の走査電極を同時に選択させる。これにより、1個の走査側ドライバで2つのブロックに分けられた有機ELパネルを同時に駆動することができる。

【0029】本実施形態では、第1の実施形態では必要である有機ELパネル3内に配置された走査側配線9の短絡部分が不要になるため、有機ELパネル3の面積を小さく抑えられ、有機ELパネル3のコストを抑える等の効果がある。

【0030】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、安価なパッシブ駆動を用いて高解像度化、長寿命化が可能となる有機ELパネルにおいて、走査側ドライバを1つにしてさらなる低価格化を実現し、かつ小型化も可能となる有機ELパネルを提供することができる。

【0031】また、これにより、小型で高解像度の自発光型の表示装置が安価に提供可能となるとい、顕著な効果が生じる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の有機ELパネルの一実施形態の概略を表す平面図である。

【図2】本発明の有機ELパネルの一実施形態の概略を表す平面図である。

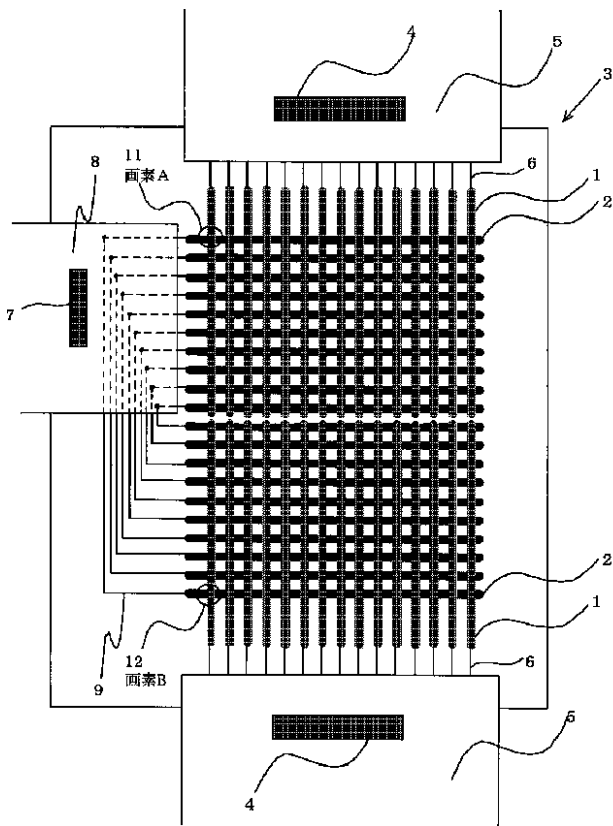
【図3】従来の有機ELパネルの一例の概略を表す平面図である。

【図4】本発明の第1の実施形態とは逆の側で走査電極を短絡した場合を示す比較のための平面図である。

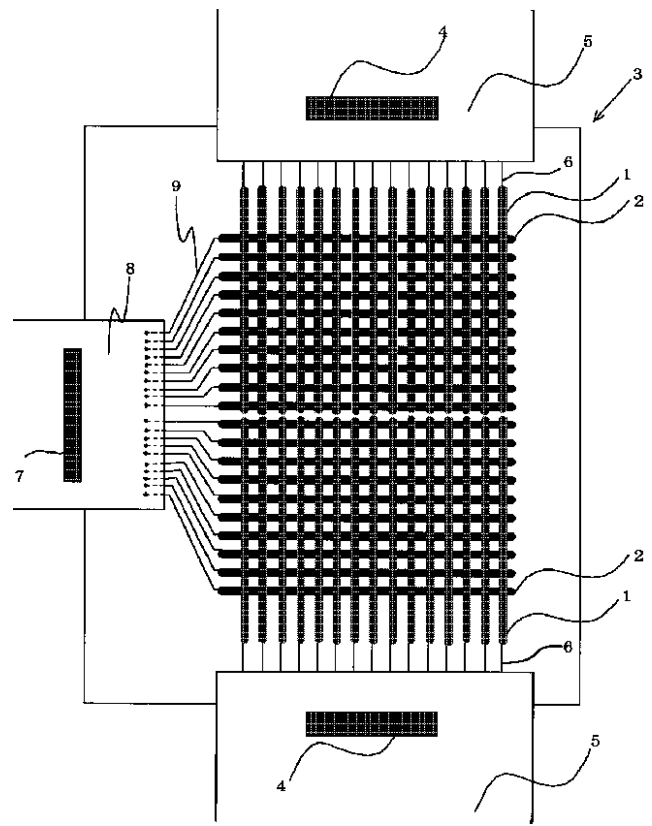
【符号の説明】

- 1 データ電極
- 2 走査電極
- 3 有機ELパネル
- 4 データ側ドライバ
- 5 データ側フレキ
- 6 データ側配線
- 7 走査側ドライバ
- 8 走査側フレキ
- 9 走査側配線
- 11 画素A
- 12 画素B

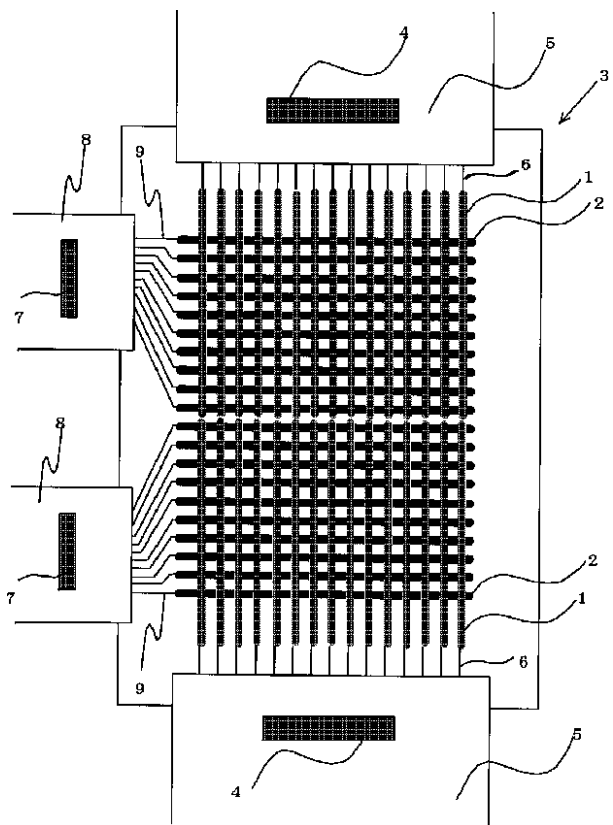
【図1】



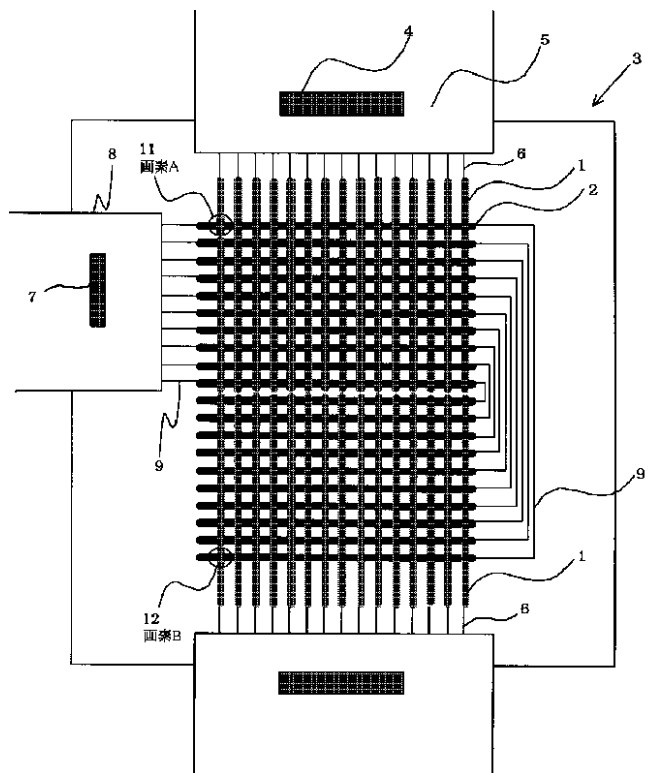
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード [*] (参考)
G 0 9 G 3/30		G 0 9 G 3/30	J
(72)発明者 内山 真志		F タ-ム(参考)	3K007 AB02 AB18 BA06 DB03 EB00
埼玉県秩父市大字下影森1248番地	キヤノ		5C080 AA06 BB06 DD22 DD27 FF12
ン電子株式会社内			JJ06
(72)発明者 相沢 信廣			5C094 AA05 AA15 AA37 AA44 BA29
埼玉県秩父市大字下影森1248番地	キヤノ		CA19 FA01
ン電子株式会社内			

专利名称(译)	有机电致发光板		
公开(公告)号	JP2003157028A	公开(公告)日	2003-05-30
申请号	JP2001354076	申请日	2001-11-20
申请(专利权)人(译)	佳能电子有限公司		
[标]发明人	小田真弘 山田雅敏 内山真志 相沢信廣		
发明人	小田 真弘 山田 雅敏 内山 真志 相沢 信廣		
IPC分类号	H01L51/50 G09F9/30 G09G3/20 G09G3/30 H01L27/32 H05B33/26 H05B33/14		
CPC分类号	H01L27/3281		
FI分类号	G09F9/30.343.Z G09F9/30.365.Z H05B33/14.A H05B33/26.Z G09G3/20.621.M G09G3/30.J G09F9/30.343 G09F9/30.365 G09G3/3216 G09G3/3266 G09G3/3275 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K007/AB02 3K007/AB18 3K007/BA06 3K007/DB03 3K007/EB00 5C080/AA06 5C080/BB06 5C080/DD22 5C080/DD27 5C080/FF12 5C080/JJ06 5C094/AA05 5C094/AA15 5C094/AA37 5C094/AA44 5C094/BA29 5C094/CA19 5C094/FA01 3K007 3K007/AA01 3K007/AA02 3K007/AA03 3K007/AA10 3K007/DA06 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC43 3K107/CC45 3K107/DD39 3K107/EE02 3K107/EE59 3K107/HH04 5C380/AA01 5C380/AB05 5C380/AB45 5C380/BA01 5C380/BA05 5C380/BA14 5C380/BA19 5C380/BA20 5C380/BA28 5C380/BA34 5C380/BB22 5C380/BD07 5C380/BD16 5C380/CA44 5C380/CA48 5C380/CB04 5C380/CB09 5C380/CB24 5C380/CB27 5C380/CB31 5C380/CB37 5C380/DA02 5C380/DA32		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种有机EL面板，该面板通过使用廉价的无源驱动器实现更高的分辨率和更长的寿命，从而实现进一步的成本降低并且可以减小尺寸。排列成矩阵的多个有机EL元件被分成两个块，并且有机EL元件以矩阵的形式分别布线，每个块中具有多个扫描电极和多个数据电极，并且属于一个块的扫描电极和属于另一块的扫描电极被一一短路，并且每组短路的扫描电极分别设置到单个扫描侧驱动器的多个输出端子。连接到。

