

(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2006-58407

(P2006-58407A)

(43) 公開日 平成18年3月2日(2006.3.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/30 (2006.01)	G09G 3/30 K	3K007
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/30 H	5C080
H01L 51/50 (2006.01)	G09G 3/20 641A	
	G09G 3/20 641G	
	H05B 33/14 A	
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)		

(21) 出願番号 特願2004-237849 (P2004-237849)
 (22) 出願日 平成16年8月18日 (2004.8.18)

(71) 出願人 000231512
 日本精機株式会社
 新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号
 (72) 発明者 小林 郁夫
 新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号 日
 本精機株式会社内
 Fターム(参考) 3K007 AB02 AB11 AB17 BA06 DB03
 GA00 GA04
 5C080 AA06 BB05 DD01 EE28 FF12
 HH09 JJ02 JJ03 JJ04 JJ06

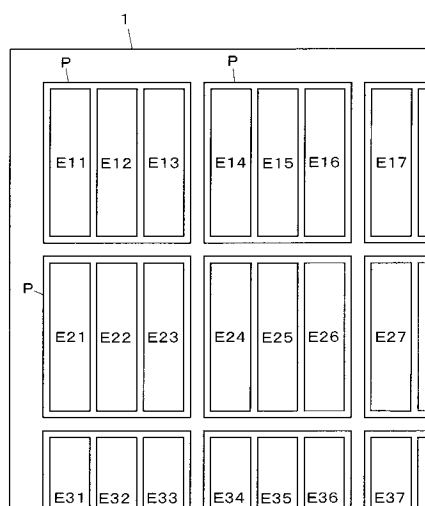
(54) 【発明の名称】 有機EL表示装置

(57) 【要約】

【課題】 減光率が高いときも所望の発光輝度を得ることができる有機EL表示装置を提供する。

【解決手段】 有機ELパネル1は、マトリクス状に設けられた画素Pを有する。制御手段8は、画素Pの減光率を調整する。制御手段8は、減光率をデューティ比によって調整するPWM回路8aを有する。画素Pは、1個の第一のサブピクセルE12、E22、E32・・・と、第一のサブピクセルE12、E22、E32・・・の両隣に配置された2個の第二のサブピクセルE11、E13、E21、E23、E31、E33・・・とからなる。制御手段8は、減光率が所定値以上のとき、第二のサブピクセルE11、E13、E21、E23、E31、E33・・・を非発光状態にする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

マトリクス状に設けられた画素を有する有機 E L パネルと、前記画素の減光率を調整する制御手段と、を有する有機 E L 表示装置であって、

前記画素は、第一のサブピクセル及び第二のサブピクセルを有すると共に、

前記制御手段は、前記減光率が所定値以上のとき、前記第二のサブピクセルを非発光状態にすることを特徴とする有機 E L 表示装置。

【請求項 2】

複数の走査ライン及び複数のドライブラインを備え、マトリクス状に設けられた画素を有するドットマトリクス型の有機 E L パネルと、

前記走査ラインを第一電位または第二電位に接続自在とする走査スイッチ手段と、

前記ドライブラインを駆動電流源またはオフ電位に接続自在とするドライブスイッチ手段と、

前記走査スイッチ手段によって前記走査ラインを前記第一電位に接続させ前記走査ラインを順次選択し、前記ドライブスイッチ手段の接続状態を制御すると共に、前記画素の減光率を調整する制御手段と、

を有する有機 E L 表示装置であって、

前記画素は、第一のサブピクセル及び第二のサブピクセルを有すると共に、

前記制御手段は、前記減光率が所定値以上のとき、前記第二のサブピクセルに対応する前記ドライブスイッチ手段を前記オフ電位に接続し、前記第二のサブピクセルを非発光状態にすることを特徴とする有機 E L 表示装置。

【請求項 3】

前記画素は、1 個の前記第一のサブピクセルと、前記第一のサブピクセルの両隣に配置された 2 個の前記第二のサブピクセルと、からなることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 4】

前記制御手段は、前記減光率をデューティ比によって調整する P W M 回路を有することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の有機 E L 表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の陽極ライン及び複数の陰極ラインを有するドットマトリクス型の有機 E L パネルを有する有機 E L 表示装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、ドットマトリクス型の有機 E L パネルが種々提案されており、例えば特許文献 1 に開示されている。有機 E L パネルは、透光性基板上に I T O 等の導電性透明膜からなる複数の陽極ライン（以下、ドライブラインと記す）をストライプ状に形成し、このドライブラインの背面に有機層を形成し、この有機層の背面にアルミニウム等の金属蒸着膜からなる複数の陰極ライン（以下、走査ラインと記す）をドライブラインに直交するように形成したものである。有機 E L パネルは、液晶ディスプレイに代わる低消費電力、高表示品質及び薄型化が可能なディスプレイとして注目されている。

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 2 3 4 1 8 1 号公報

【0003】

図 6 は、画素 P をマトリクス状に配置した有機 E L パネル 1 0 1 を示すものである。有機 E L パネル 1 0 1 は、ガラス基板 1 0 2 上に積層体 1 0 3 を形成したものである。積層体 1 0 3 は、ドライブライン 1 0 4 , 絶縁層 1 0 5 , 有機層 1 0 6 , 走査ライン 1 0 7 , 陰極端子部 1 0 8 からなるものである。陰極端子部 1 0 8 は、コンタクトホール 1 0 5 a で走査ライン 1 0 7 と電氣的に接続されている。

【0004】

10

20

30

40

50

各画素 P を夫々オン / オフさせることで有機 E L パネル 1 に文字や図形を表示させる制御部 (図示しない) は、P W M (Pulse Width Modulation) 回路を有しており、この P W M 回路により、各画素 P の減光率を調整している。例えば、減光率が 0 % のときは、ドライブライン 1 0 4 に印加するパルス状の駆動電圧のデューティ比を 1 0 0 % にし (図 7 (a) 参照)、減光率が 9 0 % のときは、駆動電圧のデューティ比を 1 0 % にする (図 8 (a) 参照)。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

しかしながら、ドライブライン 1 0 4 に駆動電圧が印加されてから、所定時間 t が経過しないと、発光輝度が所定値に達しないため、画素 P を微弱発光させる場合 (即ち、減光率が高い場合)、画素 P の発光輝度を所望の発光輝度に調整することができないという問題があった。例えば、減光率が 9 0 % のとき、ドライブライン 4 に駆動電圧が印加されてから所定時間 t が経過する前に、駆動電圧がオフされるため、発光輝度が 1 0 % よりも小さくなる虞があった。なお、図 7 (a) 及び図 8 (a) は、駆動電圧の波形を示すものであり、図 7 (b) 及び図 8 (b) は、発光輝度を示すものである。

本発明は、この問題に鑑みなされたものであり、減光率が高いときも所望の発光輝度を得ることができる有機 E L 表示装置を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

本発明は、請求項 1 に記載したように、マトリクス状に設けられた画素 P を有する有機 E L パネル 1 と、前記画素 P の減光率を調整する制御手段 8 と、を有する有機 E L 表示装置であって、前記画素 P は、第一のサブピクセル E 1 2 , E 2 2 , E 3 2 . . . 及び第二のサブピクセル E 1 1 , E 1 3 , E 2 1 , E 2 3 , E 3 1 , E 3 3 . . . を有すると共に、前記制御手段 8 は、前記減光率が所定値以上のとき、前記第二のサブピクセル E 1 1 , E 1 3 , E 2 1 , E 2 3 , E 3 1 , E 3 3 . . . を非発光状態にするものである。

【 0 0 0 7 】

また、本発明は、請求項 2 に記載したように、複数の走査ライン S 1 ~ S m 及び複数のドライブライン D 1 ~ D n を備え、マトリクス状に設けられた画素 P を有するドットマトリクス型の有機 E L パネル 1 と、前記走査ライン S 1 ~ S m を第一電位または第二電位に接続自在とする走査スイッチ手段 2 1 ~ 2 m と、前記ドライブライン D 1 ~ D n を駆動電流源 7 0 またはオフ電位に接続自在とするドライブスイッチ手段 7 1 ~ 7 n と、前記走査スイッチ手段 2 1 ~ 2 m によって前記走査ライン S 1 ~ S m を前記第一電位に接続させ前記走査ライン S 1 ~ S m を順次選択し、前記ドライブスイッチ手段 7 1 ~ 7 n の接続状態を制御すると共に、前記画素 P の減光率を調整する制御手段 8 と、を有する有機 E L 表示装置であって、前記画素 P は、第一のサブピクセル E 1 2 , E 2 2 , E 3 2 . . . 及び第二のサブピクセル E 1 1 , E 1 3 , E 2 1 , E 2 3 , E 3 1 , E 3 3 . . . を有すると共に、前記制御手段 8 は、前記減光率が所定値以上のとき、前記第二のサブピクセル E 1 1 , E 1 3 , E 2 1 , E 2 3 , E 3 1 , E 3 3 . . . に対応する前記ドライブスイッチ手段 7 1 ~ 7 n を前記オフ電位に接続し、前記第二のサブピクセル E 1 1 , E 1 3 , E 2 1 , E 2 3 , E 3 1 , E 3 3 . . . を非発光状態にするものである。

【 0 0 0 8 】

また、本発明は、請求項 3 に記載したように、前記画素 P は、1 個の前記第一のサブピクセル E 1 2 , E 2 2 , E 3 2 . . . と、前記第一のサブピクセル E 1 2 , E 2 2 , E 3 2 . . . の両隣に配置された 2 個の前記第二のサブピクセル E 1 1 , E 1 3 , E 2 1 , E 2 3 , E 3 1 , E 3 3 . . . と、からなるものである。

【 0 0 0 9 】

また、本発明は、請求項 4 に記載したように、前記制御手段 8 は、前記減光率をデューティ比によって調整する P W M 回路 8 a を有するものである。

【発明の効果】

10

20

30

40

50

【0010】

有機ELパネルの画素を第一のサブピクセル及び第二のサブピクセルで構成すると共に、減光率が所定値以上のとき、第二のサブピクセルを非発光状態にすることによって、第一のサブピクセルのデューティ比が比較的高くなるため、所望の発光輝度で画素を微弱発光させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、添付の図面に基づいて、本発明の一実施形態について説明する。有機EL表示装置は、有機ELパネル1と、陰極駆動回路2と、陽極駆動回路7と、制御部8（制御手段）と、リセット回路5とから構成されている。

10

【0012】

有機ELパネル1は、画素Pがマトリクス状に配設されてなるものであり、単色発光（例えば白色発光）するものである。各画素Pは、3個のサブピクセルE11～Emnから構成されるものであり、第一のサブピクセルE12，E22，E32・・・Em2，E15，E25，E35・・・Em5・・・と、第二のサブピクセルE11，E13，E21，E23，E31，E33・・・Em1，Em3，E14，E16，E24，E26，E34，E36・・・Em4，Em6・・・と、を備えている（図1参照）。

【0013】

サブピクセルE11～Emnは、縦方向に複数設けられた走査ラインS1～Smと、走査ラインS1～Smと直交するように横方向に複数設けられたドライブラインD1～Dnとの交差箇所に設けられている（図2参照）。サブピクセルE11～Emnは、並列配置されたダイオード及びコンデンサからなる等価回路で表される（図3参照）。ただし、図面が煩雑になることを防ぐため、図2においてはサブピクセルE11～Emnをダイオードのみで図示している。

20

【0014】

陰極駆動回路2は、各走査ラインS1～Smに対応する複数の走査スイッチ21～2m（走査スイッチ手段）を備えている。各走査スイッチ21～2mは、走査ラインS1～Smをアース電位（第一電位）に接続する第一のトランジスタTr1と、走査ラインS1～Smを非選択電位Vb（第二電位）に接続させる第二のトランジスタTr2と、からなるものである（図4参照）。第一のトランジスタTr1はNチャンネル型トランジスタであり、第二のトランジスタTr2はPチャンネル型トランジスタである。なお、図2においては、図面が煩雑になることを防ぐため、各走査スイッチ21～2mについては、第一のトランジスタTr1及び第二のトランジスタTr2の一方を図示している。

30

【0015】

第一のトランジスタTr1及び第二のトランジスタTr2は、夫々、ゲートGa，Gbと、ソースSa，Sbと、ドレインDa，Dbと、を有している。第一のトランジスタTr1のソースSaはアース電位に接続され、ドレインDaは走査ラインS1～Smに接続されている。第一のトランジスタTr1は、ゲートGaから入力される駆動信号に基づいて、選択する走査ラインS1～Smをアース電位に接続する。第二のトランジスタTr2のソースDbは非選択電位Vbに接続され、ドレインDbは走査ラインS1～Smに接続されている。第二のトランジスタTr2は、ゲートGbから入力される駆動信号に基づいて、選択されない走査ラインS1～Smを非選択電位Vbに接続する。走査ラインS1～Smは、走査スイッチ21～2mによって順次選択状態にされる。

40

【0016】

リセット回路5は、各ドライブラインD1～Dnに夫々接続された複数のリセットスイッチ50からなるものである。リセットスイッチ50は、走査スイッチ21～2mによって任意の走査ラインS1～Smが選択されてから次の走査ラインS1～Smが選択される間に、ドライブラインD1～Dnをアース電位に接続することにより、サブピクセルE11～Emnに充電された電荷を放電させるものである。

【0017】

50

陽極駆動回路 7 は、各ドライブライン D 1 ~ D n に対応して個々に駆動電流を供給する定電流源 7 0 (駆動電流源) と、制御部 8 からの制御信号に基づいて各ドライブライン D 1 ~ D n を選択的に定電流源 7 0 またはアース電位 (オフ電位) に接続可能なドライブスイッチ 7 1 ~ 7 n を有している。

【 0 0 1 8 】

制御部 8 は、表示コントローラからなるものであり、例えば車両の走行情報を各種センサにより入力すると、所定の演算処理を行い車速やエンジン回転数、残燃料等の各種情報を有機 E L パネル 1 で表示させるべく、陰極駆動回路 2 と陽極駆動回路 7 とに制御信号を夫々出力し、サブピクセル E 1 1 ~ E m n を発光させるために必要な走査ライン S 1 ~ S m 及びドライブライン D 1 ~ D n に対応した走査スイッチ 2 1 ~ 2 m 及びドライブスイッチ 7 1 ~ 7 n を選択的にオン / オフさせることで有機 E L パネル 1 に情報を表示させるものである。

10

【 0 0 1 9 】

制御部 8 は P W M 回路 8 a を有しており、この P W M 回路 8 a でデューティ比を変えることによって、減光率を調整している。制御部 8 は、減光率が約 6 7 % 以上のとき、ドライブスイッチ 7 1 , 7 3 . . . をアース電位に接続させ、第二のサブピクセル E 1 1 , E 1 3 , E 2 1 , E 2 3 , E 3 1 , E 3 3 . . . のデューティ比を 0 % にして、第二のサブピクセル E 1 1 , E 1 3 , E 2 1 , E 2 3 , E 3 1 , E 3 3 . . . を非発光状態にさせる。

【 0 0 2 0 】

次に、画素 P における減光率の調整について、サブピクセル E 2 1 (第二のサブピクセル) , サブピクセル E 2 3 (第一のサブピクセル) , サブピクセル E 2 4 (第二のサブピクセル) からなる画素 P を一例として、図 5 に基づいて説明する。

20

【 0 0 2 1 】

減光率が 0 % のとき、サブピクセル E 1 1 , E 1 2 , E 1 3 のデューティ比は各々 1 0 0 % である (図 5 (a) 参照) 。減光率が約 6 7 % のとき、サブピクセル E 1 1 , E 1 3 のデューティ比は 0 % であり、サブピクセル E 1 2 のデューティ比は約 1 0 0 % である (図 5 (b) 参照) 。減光率が 9 0 % のとき、サブピクセル E 1 1 , E 1 3 のデューティ比は 0 % であり、サブピクセル E 1 2 のデューティ比は約 3 3 % である (図 5 (c) 参照) 。減光率が約 6 7 % 以上のとき、ドライブスイッチ 7 2 は、定電流源 7 0 に接続されるが、ドライブスイッチ 7 1 , 7 3 は、アース電位に接続されたままであり、サブピクセル E 1 1 , E 1 3 は発光しない。

30

【 0 0 2 2 】

本実施形態では、画素 P を 3 個のサブピクセル E 1 1 ~ E m n 、即ち、第一のサブピクセル E 1 2 , E 2 2 , E 3 2 . . . と、この第一のサブピクセル E 1 2 , E 2 2 , E 3 2 . . . の両隣に配置された 2 個の第二のサブピクセル E 1 1 , E 1 3 , E 2 1 , E 2 3 , E 3 1 , E 3 3 . . . で構成し、減光率が所定値以上のとき、第二のサブピクセル E 1 1 , E 1 3 , E 2 1 , E 2 3 , E 3 1 , E 3 3 . . . のデューティ比を 0 % にすることによって、第一のサブピクセル E 1 2 , E 2 2 , E 3 2 . . . のデューティ比が比較的高くても所望の発光輝度を得ることができ、画素 P を微弱発光させることができる。

40

【 0 0 2 3 】

なお、本発明は、本実施形態に限定されるものではなく、種々の変形が可能であり、例えば、画素 P を 2 個のサブピクセルで構成しても良い。また、第一のサブピクセルと第二のサブピクセルの発光面積は同じでなくとも良く、例えば、第二のサブピクセルの発光面積を第一の発光面積よりも小さくしても良い、

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 4 】

【 図 1 】 本発明の実施形態を示す有機 E L パネルの拡大図。

【 図 2 】 同上実施形態を示す有機 E L 表示装置の構成図。

【 図 3 】 同上従来形態を示す画素の等価回路の説明図。

50

【図 4】 同上実施形態を示す走査スイッチの説明図。

【図 5】 同上実施形態を示す駆動電圧の波形図。

【図 6】 従来例を示す有機 E L パネルの正面図。

【図 7】 同上従来例を示す駆動電圧と発光輝度の波形図。

【図 8】 同上従来例を示す駆動電圧と発光輝度の波形図。

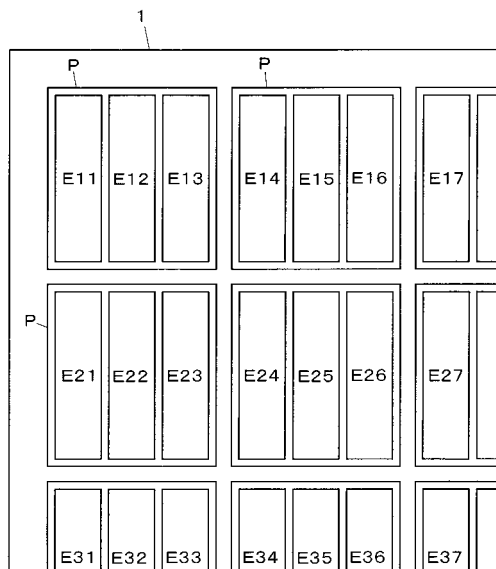
【符号の説明】

【 0 0 2 5 】

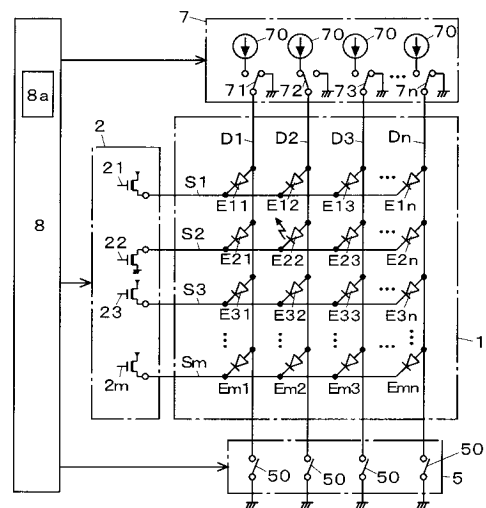
- 1 有機 E L パネル
- S 1 ~ S m 走査ライン
- D 1 ~ D n ドライブライン
- 2 1 ~ 2 m 走査スイッチ（走査スイッチ手段）
- 7 1 ~ 7 n ドライブスイッチ（ドライブスイッチ手段）
- 8 制御部（制御手段）
- 8 a P W M 回路
- 7 0 駆動電流源（定電流源）
- P 画素
- E 1 1 ~ E m n サブピクセル

10

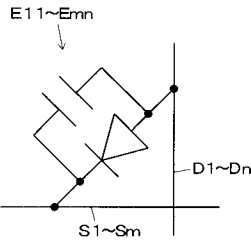
【図 1】



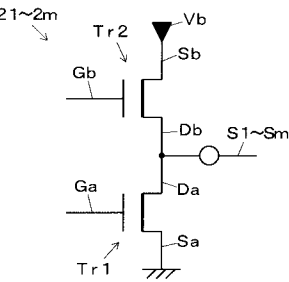
【図 2】



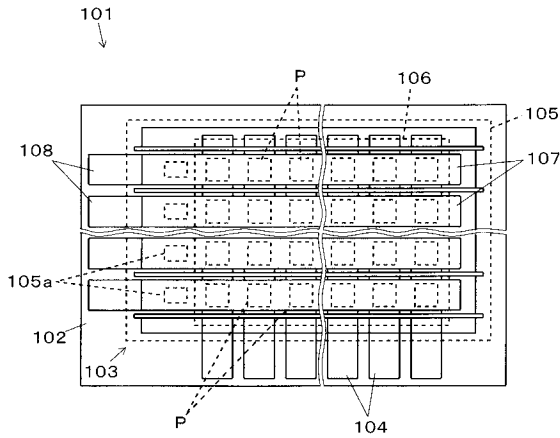
【 図 3 】



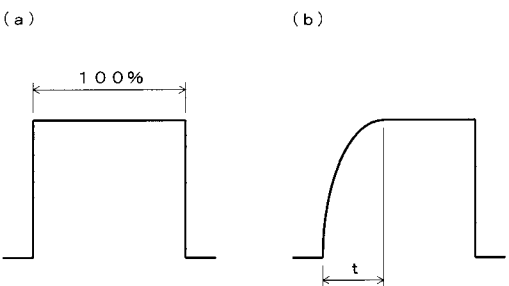
【 図 4 】



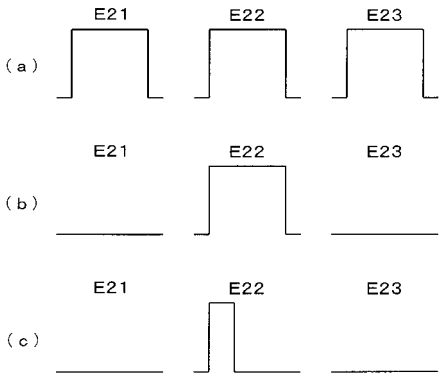
【 図 6 】



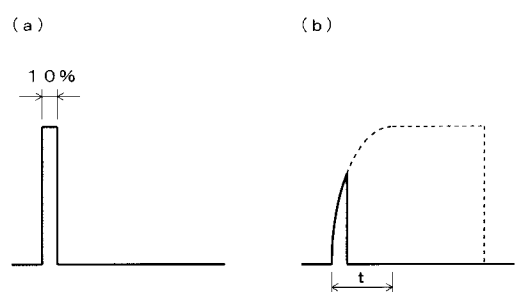
【 図 7 】



【 図 5 】



【 図 8 】



专利名称(译)	有机EL表示装置		
公开(公告)号	JP2006058407A	公开(公告)日	2006-03-02
申请号	JP2004237849	申请日	2004-08-18
[标]申请(专利权)人(译)	日本精机株式会社		
申请(专利权)人(译)	日本精机株式会社		
[标]发明人	小林郁夫		
发明人	小林 郁夫		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20 H01L51/50		
FI分类号	G09G3/30.K G09G3/30.H G09G3/20.641.A G09G3/20.641.G H05B33/14.A G09G3/3216 G09G3/3266 G09G3/3275		
F-TERM分类号	3K007/AB02 3K007/AB11 3K007/AB17 3K007/BA06 3K007/DB03 3K007/GA00 3K007/GA04 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/DD01 5C080/EE28 5C080/FF12 5C080/HH09 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ04 5C080/JJ06 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC02 3K107/CC32 3K107/EE02 3K107/EE07 3K107/HH04 3K107/HH05 5C380/AA01 5C380/AB05 5C380/AB16 5C380/AB31 5C380/AC13 5C380/BA20 5C380/BA46 5C380/BB23 5C380/BC18 5C380/CA39 5C380/CB18 5C380/DA02 5C380/DA07 5C380/DA11 5C380/DA16 5C380/DA20 5C380/DA47 5C380/FA05 5C380/FA21 5C380/HA10 5C380/HA11		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种有机EL显示装置，其中即使在高调光率下也可以获得所需的发光亮度。
ŽSOLUTION：有机EL显示面板1具有以矩阵形式提供的像素P。控制装置8调节像素P的调光率。控制装置8具有PWM电路8a，用于通过占空比调节调光率。像素P包括一条第一子像素E12，E22，E32等，以及布置在第一子像素E12的两个相邻侧的两条第二子像素E11，E13，E21，E23，E31，E33等，E22，E32等。当调光率具有规定值或更大时，控制装置8将第二子像素E11，E13，E21，E23，E31，E33等置于非发光状态。
Ž

