

(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2012-49533

(P2012-49533A)

(43) 公開日 平成24年3月8日(2012.3.8)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14	A
H05B 33/04 (2006.01)	H05B 33/22	D
	H05B 33/04	

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2011-181139 (P2011-181139)	(71) 出願人	510038452 華凌光電股▲ふん▼有限公司 台湾台中市西屯區中清路163號
(22) 出願日	平成23年8月23日 (2011.8.23)	(74) 代理人	100071054 弁理士 木村 高久
(31) 優先権主張番号	099128556	(72) 発明者	廖育斌 台湾台中市西屯區中清路163號
(32) 優先日	平成22年8月26日 (2010.8.26)	(72) 発明者	劉穎儒 台湾台中市西屯區中清路163號
(33) 優先権主張国	台湾 (TW)	(72) 発明者	▲せん▼茂源 台湾台中市西屯區中清路163號
		Fターム (参考)	3K107 AA01 BB01 CC02 CC21 CC31 CC36 DD71 EE08 EE42 EE53 FF15

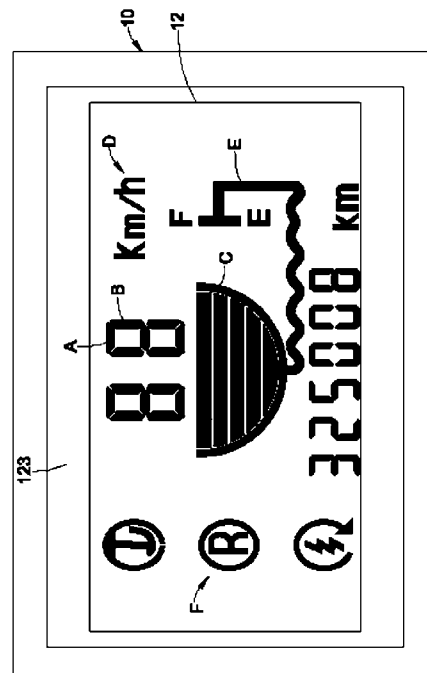
(54) 【発明の名称】 均一な高輝度で表示する効果及び所定のアイコンを備える有機発光ダイオード

(57) 【要約】

【課題】 特に均一な高輝度で所定のアイコンを表示する可能な有機発光ダイオードを提供する。

【解決手段】 駆動制御モジュールと、該駆動制御モジュールに電気接続される複数の電圧電流制御モジュールと、有機ダイオード表示モジュールとを有し、その内、該有機ダイオード表示モジュールは、複数の発光ダイオードユニットを備え、該複数の発光ダイオードユニットは、複数の寸法が異なる上視形状を含み、その複数の上視形状は、少なくとも1つの孤形であり、また、該電圧電流制御モジュールは、該各発光ダイオードユニットの上視形状の面積によって、該各発光ダイオードユニットに出力した直流電力が調整できることから、均一な高輝度で表示する、使用寿命を延ばす、高解像度を有するものを提供する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

駆動制御モジュールは、表示信号を駆動信号に転換し、
複数の電圧電流制御モジュールはそれぞれ、前記駆動制御モジュールに電気接続され、前記駆動信号を介して複数種類の直流電力を出力し、
有機ダイオード表示モジュールは、ガラス基板と、該ガラス基板の表面に設けられる複数の発光ダイオードユニットと、カーバ基板とを備え、その内、該発光ダイオードユニットは、前記電圧電流制御モジュールに電気接続され、前記直流電力を受けて駆動されると光を出力し、また、該複数の発光ダイオードユニットは、複数の寸法が異なる上視形状を含み、その複数の上視形状は、少なくとも1つの弧形又は弧形縁部を有し、該カーバ基板は、該ガラス基板に密着され、また、該複数の発光ダイオードユニットが該カーバ基板と該ガラス基板との間に挟まれで設けられることを特徴とする均一な高輝度で表示する効果及び所定のアイコンを備える有機発光ダイオード。

10

【請求項 2】

前記発光ダイオードユニットは、前記ガラス基板に順次に重層される透明導電性陽電極と、正孔注入層HIL(Hole Injection Layer)と、正孔輸送層と、発光層と、電子輸送層と、陰電極とを含み、且つ該正孔注入層HILの厚さが500Åから5000Åまでのものであり、
前記電圧電流制御モジュールは、ステップアップユニット及び電流制限ユニットを有し、それらは、前記発光ダイオードユニットの上視形状の面積によって、前記発光ダイオードユニットに適当な電力を調整して提供することを特徴とする請求項1に記載の均一な高輝度で表示する効果及び所定のアイコンを備える有機発光ダイオード。

20

【請求項 3】

前記カーバ基板が内面中央に凹面が形成されるプレートであり、該凹面にゲッターが設置されることを特徴とする請求項1又は2に記載の均一な高輝度で表示する効果及び所定のアイコンを備える有機発光ダイオード。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機発光ダイオードに関し、特に所定のアイコンを表示する有機発光ダイオードに関するものである。

30

【背景技術】

【0002】

他の種類のフラットパネル表示装置(flat-panel display controller)の技術に対して、有機発光ダイオード(Organic Light Emitting Diode Display, OLED Display)は、軽薄化及び高輝度であることから、未来の発展が期待されている。

【0003】

従来の有機発光ダイオードは、自体で発光するという機能を有するので、ディスプレイ装置の消費電力を大幅に減少すると共に、優れた軽さを備えるだけでなく、他のフラットパネル表示装置に対して(例えば、液晶ディスプレイ)、より明るくて消費したエネルギーが低くなるという利点を有し、この分野で非常に期待されている。

40

【0004】

従来の有機発光ダイオードは、上述したような利点を有するが、発展上及び技術的な制限が多く、表示する機能を全面的に発揮することができず、普及性が制限されている。伝統的な有機発光ダイオード装置は、動態表示を表すために、ドットマトリックス型によって表示区域が排列され、AC矩形波の駆動により、表示内容の多様な効果を構成する。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【0005】

しかしながら、従来の表示方法は、以下の欠点を有する：

1. 図5に示すように、ドットマトリクス型により表示されたOLEDの表示内容は、ドットマトリクスの99画素からなり、表示品質がよくないので、スムーズに湾曲形状のアイコンを表示することができない。

2. ドットマトリクス型により表示されたOLEDは、解像度を上昇させるために、表示区域を集中すると共に、表示画素(pixel)を増加する必要がある。一旦、表示画素を増加すると、表示される輝度を上昇するために、駆動電圧を上げる必要もある。ドットマトリクス型の表示装置は、AC矩形波により駆動されたものであることから、表示画素および輝度の高さを上昇させるために、AC矩形波の瞬間電圧或いは瞬間電流を高くすることが必要であることから、OLEDの表示画素部品が電氣的衝撃を受けて壊される場合もあり、又は、使用寿命が短縮するというおそれがある。

3. 従来のAC矩形波により駆動されたことによって、提供された平均電流又は平均電圧不足のためにOLED表示装置の高輝度性が低下する。

4. ドットマトリクス型のOLEDは、内部画素の構造が複雑であり、画素のOLEDを制御するためのスイッチが必要であり、開口率が低下すると共に、高輝度性も低下し、さらに、構造が複雑であることから、収率が低くなる。

【課題を解決するための手段】

【0006】

駆動制御モジュールは、表示信号を駆動信号に転換し、

複数の電圧電流制御モジュールはそれぞれ、前記駆動制御モジュールに電気接続され、前記駆動信号を介して複数種類の直流電力を出力し、

有機ダイオード表示モジュールは、ガラス基板と、該ガラス基板の表面に設けられる複数の発光ダイオードユニットと、カーバ基板とを備え、その内、該発光ダイオードユニットは、前記電圧電流制御モジュールに電気接続され、前記直流電力を受けて駆動されると光を出力し、また、該複数の発光ダイオードユニットは、複数の寸法が異なる上視形状を含み、その複数の上視形状は、少なくとも1つの孤形又は孤形縁部であり、該カーバ基板は該ガラス基板に密着され、また、該複数の発光ダイオードユニットが該カーバ基板と該ガラス基板との間に挟まれて設けられるものである。

【0007】

前記発光ダイオードユニットは、前記ガラス基板に順次に重層される透明導電性陽電極と、正孔注入層HIL(Hole Injection Layer)と、正孔輸送層と、発光層と、電子輸送層と、陰電極とを含み、且つ該正孔注入層HILの厚さが500Åから5000Åまでのものであり、

前記電圧電流制御モジュールは、ステップアップユニット及び電流制限ユニットを有し、それらは、前記発光ダイオードユニットの上視形状の面積によって、前記発光ダイオードユニットに適当な電力を調整して提供することが好ましい。

【0008】

前記カーバ基板が内面中央に凹面が形成されるプレートであり、該凹面にゲッターが設置されても構わない。

【発明の効果】

【0009】

本発明に係る均一な高輝度で表示する効果及び所定のアイコンを備える有機発光ダイオードは、上記の課題を解決するものであり、以下の利点を有する。

(1) 本発明に係る製造プロセスにより、カスタマイズするための外観が異なるアイコンを備える発光ダイオードユニットが形成され、表示解像度及び表示効果を大幅に向上させることができる。

(2) 各発光ダイオードユニットが直流駆動されるものであることから、有機ダイオード表示モジュールを高解像度でキネティックアイコンを表示することができるだけでなく、直流駆動や、電圧制御、電流制限などの技術に基づいて、均一な輝度で表示すると共に

10

20

30

40

50

、使用寿命が大幅に伸びるように、より節電できるなどの技術効果を有する。

(3) 電圧制御や、電流制限、直流駆動などのモジュールによって、各発光ダイオードユニットがパルスの駆動波形を生じることが防ぎ、最良の平均入力電力を備え、各発光ダイオードユニット的使用寿命を延ばすだけではなく、高輝度で表示する効果を有する。

(4) 表示内容及び回路制御が簡単になることから、開口率が大幅に上昇して高輝度になると共に、収率も向上する。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明に係る実施例の上視図である。

【図2】本発明に係る実施例の回路ブロック図である。

10

【図3A】本発明に係る実施例の部分断面図である。

【図3B】本発明に係る実施例の発光ダイオードユニットの構造の説明図である。

【図4】本発明に係る実施例のステップアップ回路を示す回路図である。

【図5】従来のドットマトリクス型有機発光ダイオード表示装置の上視図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

図1及び図2に示すように、本発明に係る均一な高輝度で表示する効果及び所定のアイコンを備える有機発光ダイオード10における実施例は、有機ダイオード表示モジュール12と、該有機ダイオード表示モジュール12を順次に接続するための複数の電圧電流制御モジュール14と、駆動制御モジュール16とを有する。

20

【0012】

図3A及び図3Bに示すように、前記有機ダイオード表示モジュール12は、ガラス基板121と、該ガラス基板121の表面に設けられる複数の発光ダイオードユニット123と、カーバ基板125と、封止剤126とを備える。該複数の発光ダイオードユニット123は、複数のサイズが異なる上視形状を含む。その複数の上視形状は、図1に示すように、少なくとも1つの孤形や、孤形縁部を有するラインなどであり、例えば、7セグメントディスプレイの組合せ線A、B、円弧形状C、英語文字D、不規則な連続線E、特別な組合せパターンFなどである。該各上視形状は、1つの発光ダイオードユニット123から構成されるものであり、該発光ダイオードユニット123は、前記電圧電流制御モジュール14に電気接続されるものであり、且つ前記電圧電流制御モジュール14から出力した直流電力を受けて駆動されると、該ガラス基板121に面する光を出力する。

30

【0013】

前記発光ダイオードユニット123は、前記ガラス基板121に順次に重層される透明導電性陽電極と、正孔注入層HIL(Hole Injection Layer)と、正孔輸送層と、発光層と、電子輸送層と、陰電極とを含む。該透明導電性陽電極は、インジウムスズ酸化物(ITO)或いは導電性酸化物から構成されるものである。該正孔注入層HILの厚さは500Åから5000Åまでのものである。実際の実験後、該正孔注入層HILの厚さが500Åから5000Åまでの範囲に形成することで、該透明導電性陽電極の表面が平坦化しないことにより、前記発光ダイオードユニット123の過大な通過電流による電氣的衝撃を受けて壊れるという問題を解決することができる。これにより、発光ダイオードユニット123的使用寿命及び安定性が大幅に向上する。

40

【0014】

前記正孔注入層HILの厚さを増加すれば、わずかに直流電力を増加することも必要であるが、本実施例は直流電流を利用して発光ダイオードユニット123を駆動することから、電圧或いは電流を瞬間的に増加するという問題がなく、その発光ダイオードユニット123的使用寿命に影響しない。

【0015】

前記カーバ基板125は、プレートであり、或いは内面中央に凹面が形成されるプレートであってもよい。本実施例におけるカーバ基板125は、凹面が形成されたガラスプレートである。また、その凹面は、エッチングにより形成されることが好ましい。前記カーバ

50

基板 1 2 5 は、前記ガラス基板 1 2 1 に密着される。また、前記複数の発光ダイオードユニット 1 2 3 は、前記カーバ基板 1 2 5 とガラス基板 1 2 1 との間に挟まれて設けられる。前記カーバ基板 1 2 5 は、凹面を形成することから、前記封止剤 1 2 6 を介して前記ガラス基板 1 2 1 に接着される時に、前記カーバ基板 1 2 5 を押圧して、壊れることを防ぐ。それにより、本実施例における製造プロセスが行われると、製品の収率が大幅に上昇する。さらに、その凹面にゲッターが設置されることが好ましい。なお、その凹面にゲッターを設置した場合、発光ダイオードユニット 1 2 3 が密閉に設置されても湿気の影響を受けず、発光ダイオードユニット 1 2 3 の使用寿命が向上する。

【0016】

前記各電圧電流制御モジュール 1 4 は、少なくとも 1 つの前記発光ダイオードユニット 1 2 3 に電気接続され、また、電気接続した少なくとも 1 つの発光ダイオードユニット 1 2 3 に直流電力を提供すると共に、電気接続した少なくとも 1 つの発光ダイオードユニット 1 2 3 を駆動する。

10

【0017】

前記電圧電流制御モジュール 1 4 は、ステップアップユニット 1 4 2 及び電流制限ユニット 1 4 4 を有し、それらは、前記発光ダイオードユニット 1 2 3 の上視形状の面積によって、前記発光ダイオードユニット 1 2 3 に適当な直流電力を調整して提供することができる。そのステップアップユニット 1 4 2 及び電流制限ユニット 1 4 4 はそれぞれ、適当な電圧又は電流に調整できることから、本実施例における面積が異なる各発光ダイオードユニット 1 2 3 に適当な直流電力を提供し、均一な高輝度で表示する効果を有する。

20

【0018】

図 4 に示すようなステップアップユニット 1 4 2 は、本実施例の 1 形態であり、それは、コンパレータ 1 4 2 A を介して 2 つの入力電圧を比べることにより、異なる発光ダイオードユニット 1 2 3 の出力する直流電力が調整できる。その内、該コンパレータ 1 4 2 A の 2 つの入力電圧は、 V_{REF} 及び V_{inR1R2} であり、そこで、発光ダイオードユニット 1 2 3 の出力電圧を判断して調整することができる。また、前記電流制限ユニット 1 4 4 は、異なる発光ダイオードユニット 1 2 3 に対応するように、適当な電流を調整して出力することができ、同一の面積を有する各発光ダイオードユニット 1 2 3 が殆ど同じ電力を提供し、均一な輝度で表示する効果を提供する。

【0019】

前記駆動制御モジュール 1 6 は、前記複数の電圧電流制御モジュール 1 4 に電気接続され、外部の表示信号を受信すると、駆動信号に転換して前記電圧電流制御モジュール 1 4 に伝送する。そこで、前記電圧電流制御モジュール 1 4 は、上述したような制御方法により、それぞれの発光ダイオードユニット 1 2 3 に応じて適当な直流電力を出力する。

30

【産業上の利用可能性】

【0020】

本発明は上記の構成を有することから、以下の利点を有する。

(1) 本発明に係る製造プロセスにより、カスタマイズするための外観が異なるアイコンを備える発光ダイオードユニット 1 2 3 が形成され、表示解像度及び表示効果を大幅に向上させることができる。

40

(2) 各発光ダイオードユニット 1 2 3 が直流駆動されるものであることから、有機ダイオード表示モジュール 1 2 を高解像度でキネティックアイコンを表示することができるだけでなく、直流駆動や、電圧制御、電流制限などの技術に基づいて、均一な輝度で表示すると共に、使用寿命が大幅に延び、より節電が可能になるなどの技術効果を有する。

(3) 電圧制御や、電流制限、直流駆動などのモジュールによって、各発光ダイオードユニット 1 2 3 がパルスの駆動波形を生じることを防ぎ、最良の平均入力電力を備え、各発光ダイオードユニット 1 2 3 の使用寿命を延ばすだけでなく、高輝度で表示する効果を有する。

(4) 表示内容及び回路制御を簡単になることから、開口率が大幅に上昇して高輝度になると共に、収率の向上も可能となる。

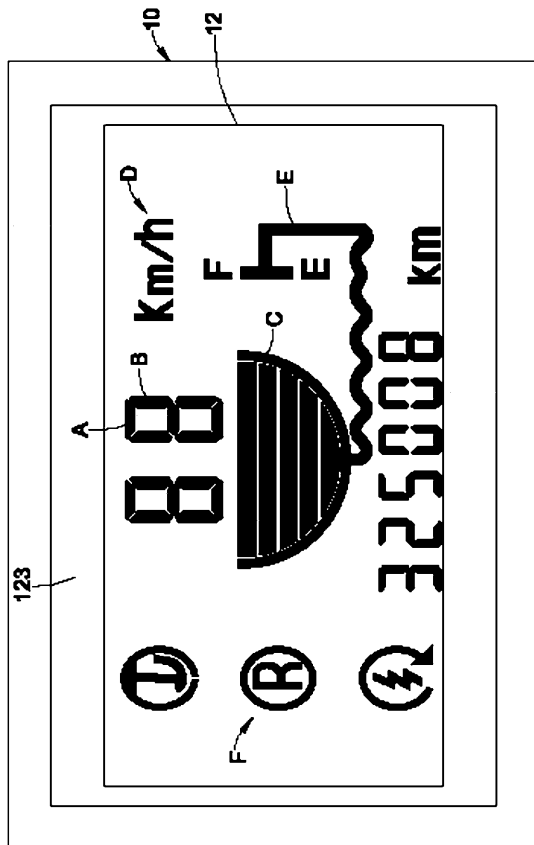
50

【符号の説明】

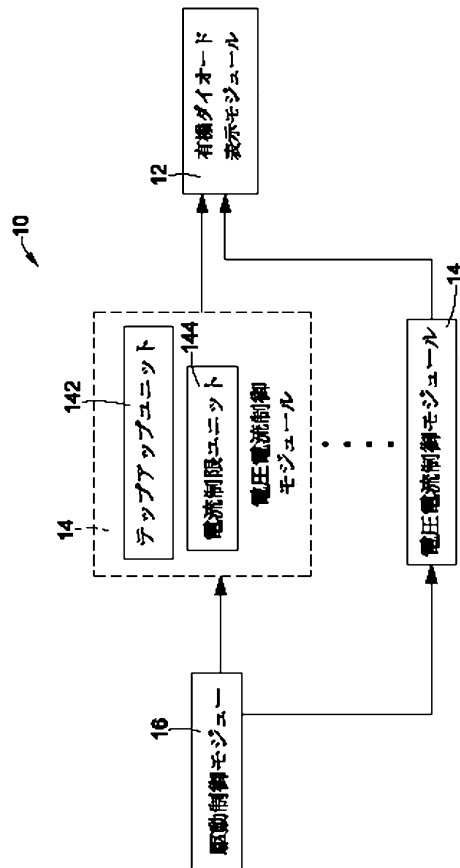
【0021】

- 10 有機発光ダイオード
- 12 有機ダイオード表示モジュール
- 121 グラス基板
- 123 発光ダイオードユニット
- 125 カーバ基板
- 126 封止剤
- 14 電圧電流制御モジュール
- 142 ステップアップユニット
- 142A コンパレー
- 144 電流制限ユニット
- 16 駆動制御モジュール
- H I L 正孔注入層

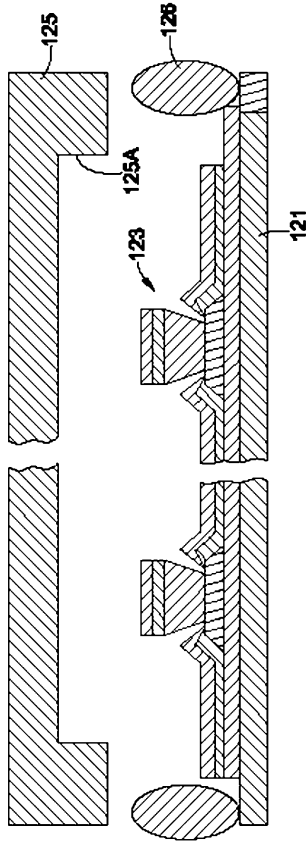
【図1】



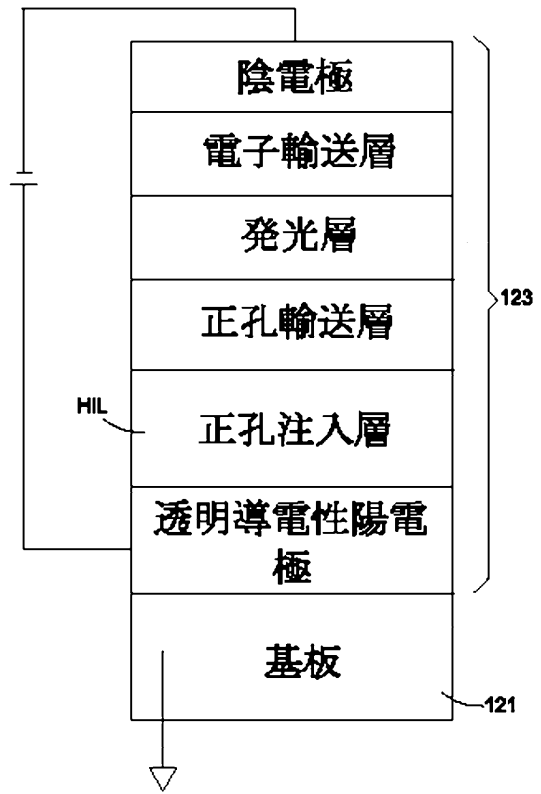
【図2】



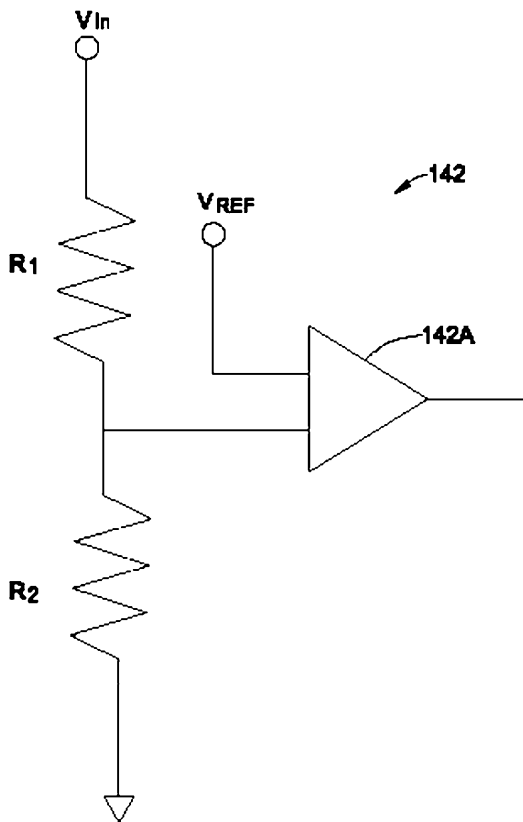
【 図 3 A 】



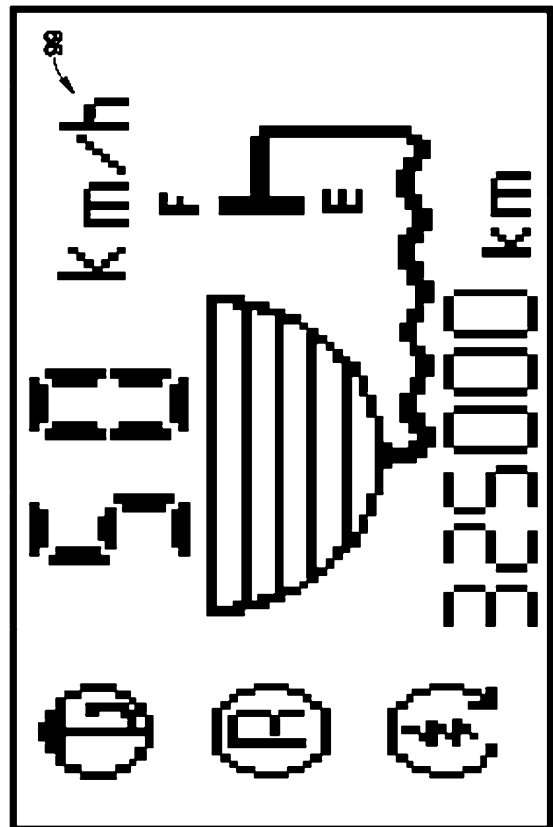
【 図 3 B 】



【 図 4 】



【 図 5 】



专利名称(译)	具有高亮度的均匀显示效果和具有预定图标的有机发光二极管		
公开(公告)号	JP2012049533A	公开(公告)日	2012-03-08
申请号	JP2011181139	申请日	2011-08-23
[标]申请(专利权)人(译)	HanaRyohikaridenko 粪便		
申请(专利权)人(译)	华凌光电股▲心▼有限公司		
[标]发明人	廖育斌 劉穎儒 せん茂源		
发明人	廖育斌 劉穎儒 ▲せん▼茂源		
IPC分类号	H01L51/50 H05B33/04		
FI分类号	H05B33/14.A H05B33/22.D H05B33/04		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC02 3K107/CC21 3K107/CC31 3K107/CC36 3K107/DD71 3K107/EE08 3K107/EE42 3K107/EE53 3K107/FF15		
代理人(译)	高久木村		
优先权	099128556 2010-08-26 TW		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种有机发光二极管，其能够显示具有特别均匀的高亮度的预定图标。驱动控制模块，电连接至驱动控制模块的多个电压/电流控制模块以及有机二极管显示模块，其中有有机二极管显示模块包括多个发光二极管单元。多个发光二极管单元包括具有不同尺寸的多个顶视图形状，多个顶视图形状是至少一个弓形形状，并且电压-电流控制模块包括多个顶视图形状。由于可以通过二极管单元的顶视图形状的面积来调节输出到每个发光二极管单元的DC功率，因此可以提供具有均匀的高亮度，长使用寿命和高分辨率的显示器。 [选型图]图1

