



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410001924. X

[43] 公开日 2005 年 7 月 20 日

[11] 公开号 CN 1641734A

[22] 申请日 2004.1.16

[21] 申请号 200410001924. X

[71] 申请人 铼宝科技股份有限公司

地址 台湾省新竹县湖口乡新竹工业区光复北路 12 号

[72] 发明人 廖启智

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司

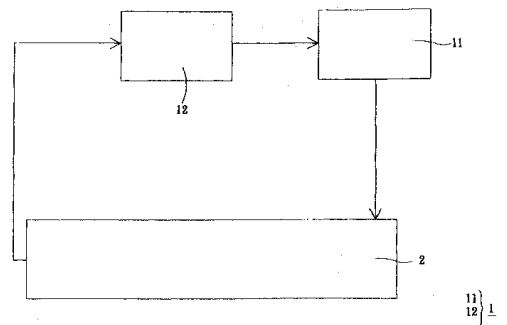
代理人 陈肖梅 文琦

权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 9 页

[54] 发明名称 有机发光面板的电压回授控制电路与方法

[57] 摘要

本发明涉及一种有机发光面板的电压回授控制电路，包含至少一电源以及一电压回授检测控制电路，其中，电压回授检测控制电路连接于一有机发光面板以及电源，电压回授检测控制电路检测有机发光面板的至少一工作电压值，并依据工作电压值与有机发光面板的亮度的关系产生一控制信号，依据控制信号控制电源输出至少一驱动电流或电压，以驱动有机发光面板。



ISSN 1008-4274

- 1、一种有机发光面板的电压回授控制电路，其特征在于，包含：  
至少一电源；及
- 5           一电压回授检测控制电路，连接于一有机发光面板及电源，电压回授检测控制电路检测有机发光面板的至少一工作电压值，并依据工作电压值与有机发光面板的亮度的关系产生一控制信号，依据控制信号控制电源输出至少一驱动电流或电压，以驱动有机发光面板。
- 10           2、如权利要求 1 所述的有机发光面板的电压回授控制电路，其中，有机发光面板包含一基板、一第一电极、至少一有机发光区以及一第二电极，第一电极、有机发光区与第二电极依序形成于基板之上。
- 15           3、如权利要求 1 所述的有机发光面板的电压回授控制电路，其中，有机发光面板、电压回授检测控制电路与电源之间的连接为电性连接。
- 20           4、如权利要求 1 所述的有机发光面板的电压回授控制电路，其中，工作电压值与面板亮度间的关系为一预定关系。
- 25           5、如权利要求 4 所述的有机发光面板的电压回授控制电路，其中，预定关系为反比线性关系。
- 30           6、一种有机发光面板的电压回授控制电路，其特征在于，包含：  
至少一电源；  
一电压回授检测电路，连接于一有机发光面板，以检测有机发光面板的至少一工作电压值；及  
一控制电路，连接于电压回授检测电路，依据工作电压值与有机发光面板的亮度的关系产生一控制信号，控制电路依据控制信号控制电源输出至少一驱动电流或电压，以驱动有机发光面板。

7、如权利要求 6 所述的有机发光面板的电压回授控制电路，其中，有机发光面板包含一基板、一第一电极、至少一有机发光区以及一第二电极，第一电极、有机发光区与第二电极依序形成于基板之上。

5

8、如权利要求 6 所述的有机发光面板的电压回授控制电路，其中，工作电压值与面板亮度间的关系为一预定关系。

10

9、如权利要求 8 所述的有机发光面板的电压回授控制电路，其中，预定关系为反比线性关系。

10、一种有机发光面板的电压回授控制方法，其特征在于，包含下列步骤：

15

检测一有机发光面板的至少一工作电压值；

依据工作电压值产生一控制信号；及

依据控制信号控制至少一电源输出至少一驱动电流或电压，以驱动有机发光面板。

20

11、如权利要求 10 所述的有机发光面板的电压回授控制方法，其中，工作电压值与面板亮度间的关系为一预定关系。

12、如权利要求 11 所述的有机发光面板的电压回授控制方法，其中，预定关系为反比线性关系。

25

13、一种具电压回授控制的有机发光装置，其特征在于，包含：

一有机发光面板；

至少一电源；及

30

一电压回授检测控制电路，连接于有机发光面板及电源，电压回授检测控制电路检测有机发光面板的至少一工作电压值，并依据工作电压值产生一控制信号，依据控制信号控制电源输出至少一驱动电流

或电压，以驱动有机发光面板。

5 14、如权利要求 13 所述的具电压回授控制的有机发光装置，其中，有机发光面板包含一基板、一第一电极、至少一有机发光区以及一第二电极，第一电极、有机发光区与第二电极依序形成于基板之上。

15 15、如权利要求 13 所述的具电压回授控制的有机发光装置，其中，工作电压值与面板亮度间的关系为一预定关系。

10 16、如权利要求 15 所述的具电压回授控制的有机发光装置，其中，预定关系为反比线性关系。

15 17、一种具电压回授控制的有机发光装置，其特征在于，包含：  
一有机发光面板；  
至少一电源；  
一电压回授检测电路，连接于有机发光面板，以检测有机发光面板的至少一工作电压值；及  
一控制电路，连接于电压回授检测电路，并依据电压回授检测电路所检测的工作电压值产生一控制信号，控制电路依据控制信号控制  
20 电源输出至少一驱动电流或电压，以驱动有机发光面板。

25 18、如权利要求 17 所述的具电压回授控制的有机发光装置，其中，有机发光面板包含一基板、一第一电极、至少一有机发光区及一第二电极，第一电极、有机发光区与第二电极依序形成于基板之上。

19、如权利要求 17 所述的具电压回授控制的有机发光装置，其中，工作电压值与面板亮度间的关系为一预定关系。

30 20、如权利要求 19 所述的具电压回授控制的有机发光装置，其中，预定关系为反比线性关系。

## 有机发光面板的电压回授控制电路与方法

### 5 技术领域

本发明涉及一种有机发光面板的控制电路与方法，特别是指一种具有电压回授控制的有机发光面板的控制电路与方法。

### 背景技术

10 近年来平面显示面板朝着高亮度、平面化、轻薄以及省能源的趋势发展，有鉴于此，有机发光（OEL）显示面板成为目前光电产业中极欲发展的方向之一。有机发光显示面板为一种利用有机官能性材料（organic functional materials）的自发光特性来达到显示效果的面板，依照有机官能性材料的分子量不同，可分为小分子有机发光显示面板  
15 （small molecule OLED panel, SM-OLED panel）与高分子有机发光显示面板（polymer light-emitting display panel, PLED panel）两大类。

然而，由于有机官能性材料的稳定性有一定的限制，所以随着使用时间的增长，有机发光面板的亮度会下降。如图 1 所示，当面板的  
20 驱动电流为固定值时，面板的亮度(纵坐标)会随着使用时间(横坐标)的增长而下降。另外，由于不同颜色的有机官能性材料其稳定性亦不一致，对于全彩有机发光面板而言，要能开发出具有相同稳定性、发光效率的红、蓝、绿三原色的材料是非常高难度的课题，所以在长时间的使用下，全彩面板中不同颜色的区域亦会产生亮度不均匀与发光色标偏移的问题。  
25

为解决此一问题，现有的解决方式是外加一光侦测器于有机发光面板上，利用光侦测器侦测有机发光面板的亮度，再依照所测得的数据，调整电流源所输出的驱动电流值，进而调整面板的亮度。  
30

但是，前述的解决方式必须在有机发光面板上额外加装一光侦测器，而外加的光侦测器势必会增加有机发光装置整体的体积，此举并不符合轻、薄、短、小的趋势。同时，由于外加的光侦测器只能侦测面板周围的区域，而无法侦测到面板中央的区域，所以当面板周围与面板中央的亮度不一致或是面板中央本身亮度不均匀时，就无法利用此法来进行调整。

### 发明内容

本发明的目的在于克服现有技术的不足与缺陷，提供一种具有电压回授控制功能的有机发光面板的电压回授控制电路以及此装置所使用的电压回授控制方法。

为达上述目的，依据本发明的一种有机发光面板的电压回授控制电路，包含至少一电源以及一电压回授检测控制电路，其中，电压回授检测控制电路连接于一有机发光面板以及电源，电压回授检测控制电路检测有机发光面板的至少一工作电压值，并依据工作电压值与有机发光面板的亮度的关系产生一控制信号，依据控制信号控制电源输出至少一驱动电流或电压，以驱动有机发光面板。

此外，依据本发明的一种有机发光面板的电压回授控制电路，包含至少一电源、一电压回授检测电路以及一控制电路，其中，电压回授检测电路连接于一有机发光面板，以检测有机发光面板的至少一工作电压值；控制电路连接于电压回授检测电路，依据工作电压值与有机发光面板的亮度的关系产生一控制信号，控制电路依据控制信号控制电源输出至少一驱动电流或电压，以驱动有机发光面板。

其中，工作电压值与面板亮度间的关系可由实验数据，配合统计学的回归方法，例如线性回归或多项式回归，获得二者间的一预定关系。

30

此外，依据本发明的一种有机发光面板的电压回授控制方法，包含下列步骤：检测一有机发光面板的至少一工作电压值；依据工作电压值产生一控制信号；依据控制信号控制至少一电源输出至少一驱动电流或电压，以驱动有机发光面板。

5

此外，依据本发明的一种具电压回授控制的有机发光装置，包含一有机发光面板、至少一电源以及一电压回授检测控制电路，其中，电压回授检测控制电路连接于有机发光面板及电源，电压回授检测控制电路检测有机发光面板的至少一工作电压值，并依据工作电压值产生一控制信号，依据控制信号控制电源输出至少一驱动电流或电压，以驱动有机发光面板。

10

此外，依据本发明的一种具电压回授控制的有机发光装置，包含一有机发光面板、至少一电源、一电压回授检测电路以及一控制电路，其中，电压回授检测电路连接于有机发光面板，以检测有机发光面板的至少一工作电压值；控制电路连接于电压回授检测电路，并依据电压回授检测电路所检测的工作电压值产生一控制信号，控制电路依据控制信号控制电源输出至少一驱动电流或电压，以驱动有机发光面板。

15

20

承上所述，本发明中有机发光面板的电压回授控制电路与方法侦测有机发光面板的至少一工作电压，并依据此工作电压值产生控制信号，接着再依据此控制信号控制至少一电源输出至少一驱动电流或电压，以驱动有机发光面板。与现有技术相比，本发明只需利用内部的电压回授检测电路读取目前面板的工作电压即可得知目前面板的亮度，再利用所读取的工作电压来调整电源的输出电流或电压，进而控制面板的亮度，由于本发明不需利用额外的光侦测器，所以整个装置的体积较小，符合轻、薄、短、小的趋势。同时，本发明也克服全彩有机发光面板发展中，三原色的红、蓝、绿材料有不同稳定性、发光效率的先天限制，使得现有各种不同稳定性、发光效率的三原色的红、

25

30

蓝、绿材料能广泛应用于全彩有机发光面板中。另外，本发明可以侦测面板中不同区域的工作电压，更能够针对面板中不同区域作个别的调整，可确保整个面板亮度的均匀性与发光色标的稳定性。

## 5 附图说明

图 1 为一坐标图，显示当有机发光面板驱动电流为固定时，使用时间(横坐标)与亮度(纵坐标)之间的关系；

图 2 为一坐标图，显示当有机发光面板驱动电流为固定时，使用时间(横坐标)与工作电压(纵坐标)之间的关系；

10 图 3 为一坐标图，显示当有机发光面板驱动电流为固定时，工作电压(横坐标)与亮度(纵坐标)之间的关系；

图 4 为一方块图，显示本发明第一实施例的电压回授控制电路；

图 5 为一示意图，显示本发明第一实施例的有机发光面板的区域 A 至区域 C；

15 图 6 为一方块图，显示本发明第二实施例的电压回授控制电路；

图 7 为一流程图，显示本发明第二实施例的有机发光面板的电压回授控制方法；

图 8 为一方块图，显示本发明第三实施例的具电压回授控制的有机发光装置；以及

20 图 9 为一方块图，显示本发明第四实施例的具电压回授控制的有机发光装置。

### 图中符号说明

- |    |    |            |
|----|----|------------|
|    | 1  | 电压回授控制电路   |
| 25 | 11 | 电源         |
|    | 12 | 电压回授检测控制电路 |
|    | 2  | 有机发光面板     |
|    | 3  | 电压回授控制电路   |
|    | 31 | 电源         |
| 30 | 32 | 电压回授检测电路   |

- 33 控制电路
- 4 有机发光面板
- 5 具电压回授控制的有机发光装置
- 51 有机发光面板
- 5 52 电源
- 53 电压回授检测控制电路
- 6 具电压回授控制的有机发光装置
- 61 有机发光面板
- 62 电源
- 10 63 电压回授检测电路
- 64 控制电路
- S01 检测一有机发光面板的至少一工作电压值
- S02 依据工作电压值产生一控制信号
- S03 依据控制信号控制至少一电源输出至少一驱动电流或电压，
- 15 以驱动有机发光面板

### 具体实施方式

以下将参照相关附图，说明依据本发明较佳实施例的有机发光面板的电压回授控制电路与方法。

20

如前述的图 1 所示，当面板的驱动电流为固定值时，面板的亮度(纵坐标)会随着使用时间(横坐标)的增长而下降，而如图 2 所示，工作电压(纵坐标)会随着使用时间(横坐标)的增长而上升，因此，由图 1 与图 2 可得，当有机发光面板的驱动电流为一固定值时，有机发光面板的工作电压(横坐标)与面板的亮度(纵坐标)呈线性关系(为反比)，请参

25 照图 3。

30

于此，工作电压与面板亮度间的关系可由不同实验点作图，以统计学的方式如线性回归或多项式回归方法获得如图 3 所示的预定关系(例如反比线性关系)。

依据此一关系，当测得有机发光面板目前的工作电压时，即可得知有机发光面板目前的亮度，依据此工作电压再进而控制电源所输出的驱动电流或电压，藉以调整有机发光面板的亮度。

5

#### 第一实施例

如图 4 所示，依据本发明第一实施例的有机发光面板的电压回授控制电路 1，包含至少一电源 11 以及一电压回授检测控制电路 12，其中，电压回授检测控制电路 12 连接于一有机发光面板 2 以及电源 11，电压回授检测控制电路 12 检测有机发光面板 2 的至少一工作电压值，并依据工作电压值与有机发光面板 2 的亮度的关系产生一控制信号，依据控制信号控制电源 11 输出至少一驱动电流或电压，以驱动有机发光面板 2。

10

于本实施例中，有机发光面板 2 具有一个以上的像素，且有机发光面板 2 包含一基板、一第一电极、一有机官能层以及一第二电极，第一电极、有机官能层与第二电极依序形成于基板之上。

15

其中，基板可以是柔性 (flexible) 基板或是刚性 (rigid) 基板。另外，基板亦可以是塑料 (plastic) 基板或是玻璃基板等等。其中，柔性基板与塑料基板可为聚碳酸酯 (polycarbonate, PC) 基板、聚酯 (polyester, PET) 基板、环烯共聚物 (cyclic olefin copolymer, COC) 基板或金属铬合物基材—环烯共聚物 (metallocene-based cyclic olefin copolymer, mCOC) 基板。当然，基板亦可以是硅基板。

20

另外，第一电极利用溅镀 (sputtering) 方式或是离子电镀 (ion plating) 方式形成于基板上。在此，第一电极通常作为阳极且其材质通常为一透明的可导电的金属氧化物，例如氧化铟锡 (ITO)、氧化铝锌 (AlZnO) 或是氧化铟锌 (IZO)。

25

30

再来，有机官能层通常包含一电洞注入层、一电洞传递层、一发光层、一电子传递层以及一电子注入层（图中未显示）。其中，有机官能层利用蒸镀（evaporation）、旋转涂布（spin coating）、喷墨印刷（ink jet printing）或是印刷（printing）等方式形成于第一电极上。

5 此外，有机官能层所发射的光线可为蓝光、绿光、红光、白光、其它的单色光或单色光组合成的彩色光。

另外，第二电极位于有机官能层上。于此，第二电极使用蒸镀或是溅镀（sputtering）等方法形成于有机官能层上。另外，第二电极的材质可选自但不限于为铝(Al)、钙(Ca)、镁(Mg)、铟(In)、锡(Sn)、锰(Mn)、

10 银(Ag)、金(Au)及含镁的合金(例如镁银(Mg:Ag)合金、镁铟(Mg:In)合金、镁锡(Mg:Sn)合金、镁锑(Mg:Sb)合金及镁碲(Mg:Te)合金)等。

15 再请参考图 4，电压回授检测控制电路 12 可包含一电压回授检测电路以及一控制电路。

其中，电压回授检测电路连接于有机发光面板 2，以检测有机发光面板 2 的工作电压值。于本实施例中，电压回授检测电路可检测有机发光面板 2 中不同区域的工作电压值。当然，电压回授检测电路亦可检测有机发光面板 2 的特定位置的工作电压值。

20

再者，控制电路连接于电压回授检测电路，依据电压回授检测电路所检测的工作电压值与有机发光面板 2 的亮度的关系(如图 3 所示)产生控制信号，控制电路依据控制信号控制电源 11 输出至少一驱动电流或电压，以驱动有机发光面板 2。于本实施例中，电源 11 可以是

25 单一电源或是数个独立电源。

于本实施例中，电压回授检测电路检测有机发光面板 2 中区域 A 至区域 C(请参照图 5 所示)的工作电压值，接着将所测得的工作电压

30

值传送至控制电路，而控制电路再依据此等工作电压值输出相对应的控制信号，用以控制电源 11 输出相对应的驱动电流或电压，以控制有机发光面板 2 中区域 A 至区域 C 的发光亮度，进而保持有机发光面板 2 的均匀性或发光色标稳定度。

5

当然，电压回授检测电路亦可检测全彩的有机发光面板 2 中红色、绿色以及蓝色发光位置的工作电压值，接着控制电路再依据所测得的工作电压值控制电源 11，以输出相对应的驱动电流或电压，用以控制有机发光面板 2 中红色、绿色以及蓝色发光位置的亮度，藉以避免由于红色有机官能材料、绿色有机官能材料以及蓝色有机官能材料稳定性不一致而导致发光色标偏移的问题。

10

另外，本实施例的有机发光面板 2、电压回授检测控制电路 12(电压回授检测电路以及控制电路)与电源 11 之间的连接为电性连接。

15

## 第二实施例

另外，如图 6 所示，本发明第二实施例的有机发光面板的电压回授控制电路 3，包含至少一电源 31、一电压回授检测电路 32 以及一控制电路 33，其中，电压回授检测电路 32 连接于一有机发光面板 4，以检测有机发光面板 4 的至少一工作电压值；控制电路 33 连接于电压回授检测电路 32，依据工作电压值与有机发光面板 4 的亮度的关系产生一控制信号，控制电路 33 依据控制信号控制电源 31 输出至少一驱动电流或电压，以驱动有机发光面板 4。

20

25

于本实施例中，电源 31、电压回授检测电路 32、控制电路 33 与有机发光面板 4 的功能与特征街与第一实施例中的相同组件相同，在此不再赘述。

30

以下以图 7 来说明本发明第二实施利的有机发光面板的电压回授控制方法。

如图 7 所示, 依据本发明第二实施例的有机发光面板的电压回授控制方法, 包含下列步骤: 检测一有机发光面板的至少一工作电压值 (S01); 依据工作电压值产生一控制信号(S02); 依据控制信号控制至少一电源输出至少一驱动电流或电压, 以驱动有机发光面板(S03)。

于本实施例中, 有机发光面板的特征与功能皆与前述的有机发光面板 4 相同, 在此不再赘述。

于步骤 S01 中, 利用一电压回授检测电路检测有机发光面板的至少一工作电压值, 其中, 电压回授检测电路的特征与功能皆与前述的电压回授检测电路 32 相同, 在此亦不再赘述。

于步骤 S02 中, 一控制电路依据所测得的工作电压值产生一控制信号, 其中, 控制电路的特征与功能皆与前述的控制电路 33 相同, 在此亦不再赘述。

于步骤 S03 中, 依据控制信号控制至少一电源输出至少一驱动电流或电压, 以驱动有机发光面板, 其中, 电源的特征与功能皆与前述的电源 11、31 相同, 在此亦不再赘述。

步骤 S02 与 S03 中所利用的电压回授检测电路与控制电路, 亦可合并为一电压回授检测控制电路(如第一实施例所示)。

### 第三实施例

另外, 如图 8 所示, 本发明第三实施例的具电压回授控制的有机发光装置 5, 包含一有机发光面板 51、至少一电源 52 以及一电压回授检测控制电路 53, 其中, 电压回授检测控制电路 53 连接于有机发光面板 51 及电源 52, 电压回授检测控制电路 53 检测有机发光面板 51 的至少一工作电压值, 并依据工作电压值产生一控制信号, 依据控制

信号控制电源 52 输出至少一驱动电流或电压，以驱动有机发光面板 51。

于此，电压回授检测控制电路 53 包含一电压回授检测电路以及一控制电路。本实施例的电压回授检测控制电路 53(电压回授检测电路与控制电路)的特征与功能皆与第一实施例中的相同组件相同，在此亦不再赘述。本实施例的有机发光面板 51 与电源 52 的特征与功能亦与第一实施例中的相同组件相同，在此亦不再赘述。

#### 10 第四实施例

另外，如图 9 所示，本发明第四实施例的具电压回授控制的有机发光装置 6，包含一有机发光面板 61、至少一电源 62、一电压回授检测电路 63 以及一控制电路 64，其中，电压回授检测电路 63 连接于有机发光面板 61，以检测有机发光面板 61 的至少一工作电压值；控制电路 64 连接于电压回授检测电路 63，并依据电压回授检测电路 63 所检测的工作电压值产生一控制信号，控制电路依据控制信号控制电源 62 输出至少一驱动电流或电压，以驱动有机发光面板 61。

本实施例中的有机发光面板 61、电源 62、电压回授检测电路 63 以及控制电路 64 的特征与功能与第二实施例中的相同组件相同，在此亦不再赘述。

本发明中有机发光面板的电压回授控制电路与方法侦测有机发光面板的至少一工作电压，并依据此工作电压值产生控制信号，接着再依据此控制信号控制至少一电源输出至少一驱动电流或电压，以驱动有机发光面板。与现有技术相比，本发明只需利用内部的电压回授检测电路读取目前面板的工作电压即可得到目前面板的亮度，再利用所读取的工作电压来调整电源的输出电流或电压，进而控制面板的亮度，由于本发明不需利用额外的光侦测器，所以整个装置的体积较小，符合轻、薄、短、小的趋势。同时，本发明也克服全彩有机发光面板

5 发展中，三原色的红、蓝、绿材料有不同稳定性、发光效率的先天限制，使得现有各种不同稳定性、发光效率的三原色的红、蓝、绿材料能广泛应用于全彩有机发光面板中。另外，本发明可以侦测面板中不同区域的工作电压，更能够针对面板中不同区域作个别的调整，可确保整个面板亮度的均匀性。

以上所述仅为举例性，而非为限制性。任何未脱离本发明的精神与范畴，而对其进行的等效修改或变更，均应包含于权利要求书的范围中。

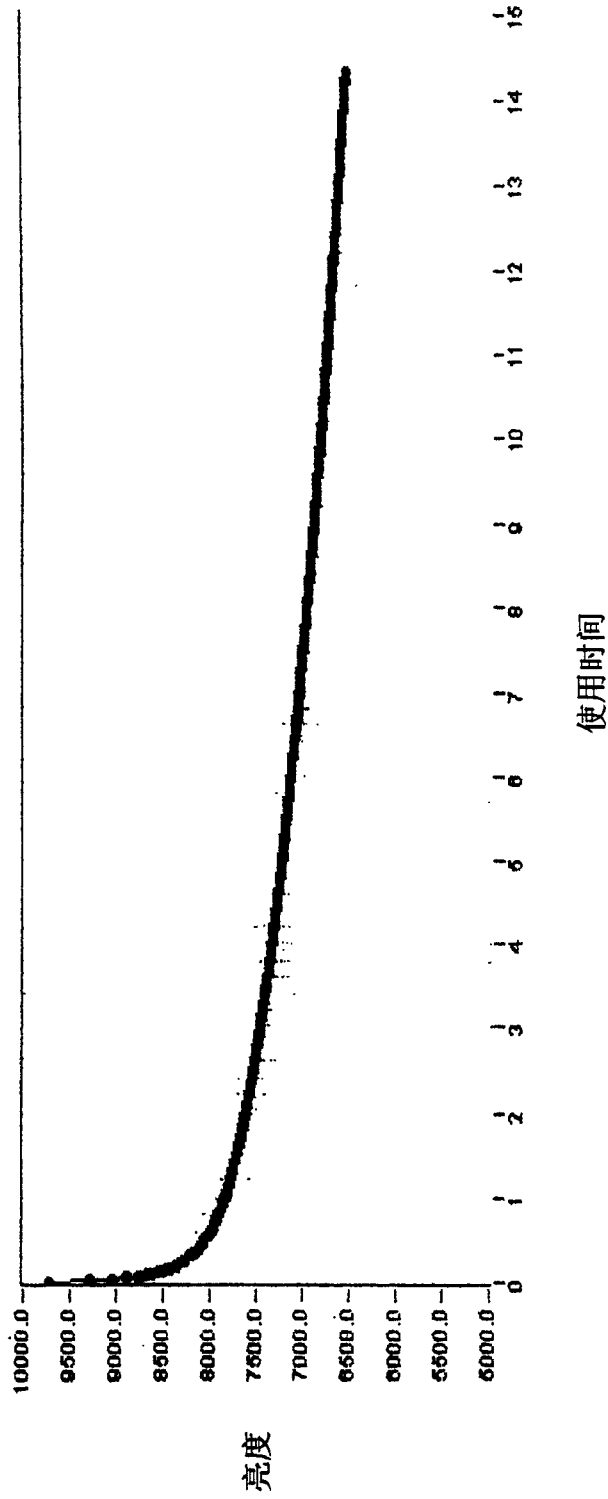


图1

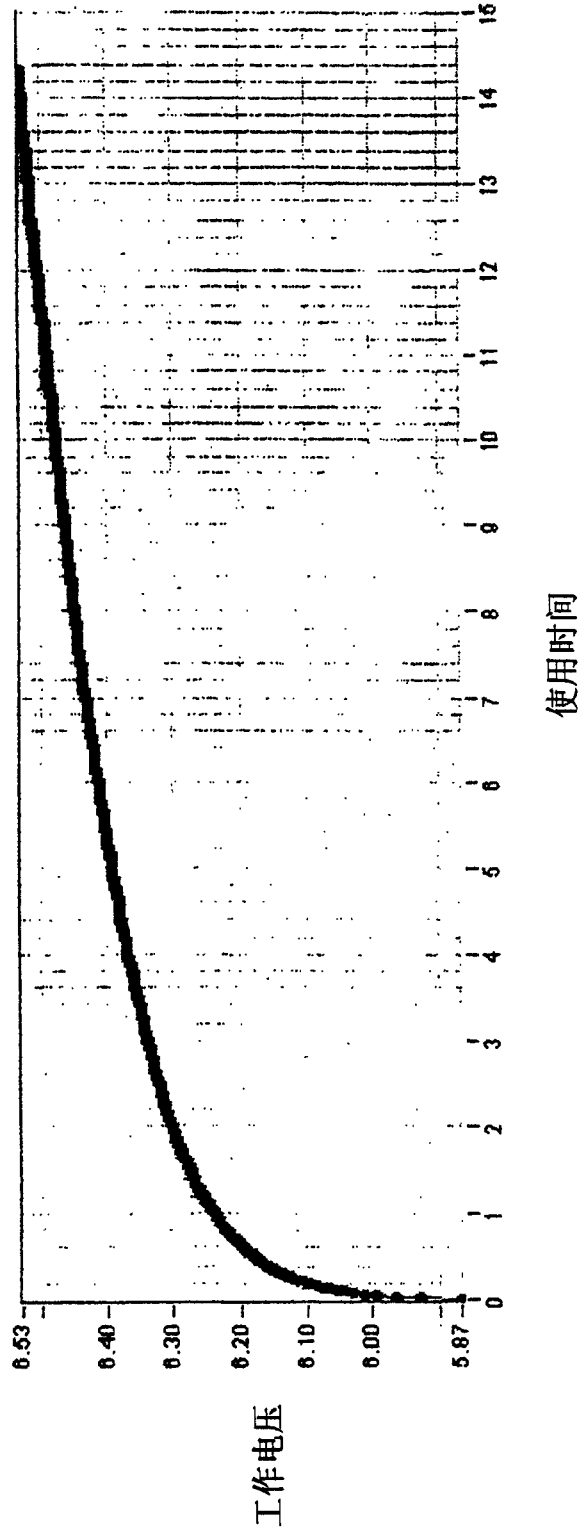
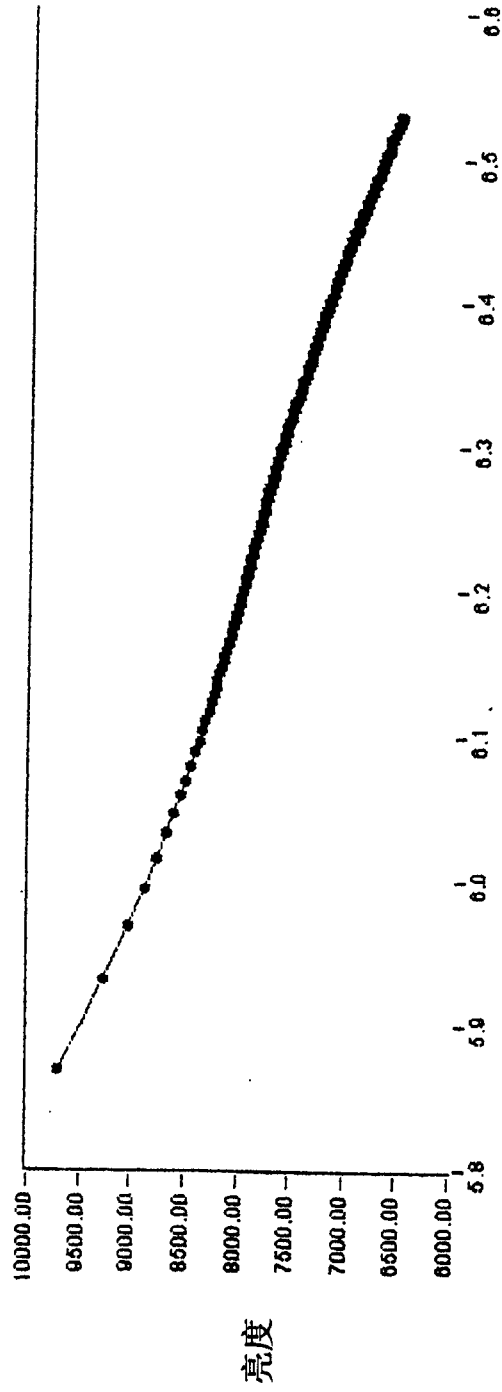


图2



工作时间

图3

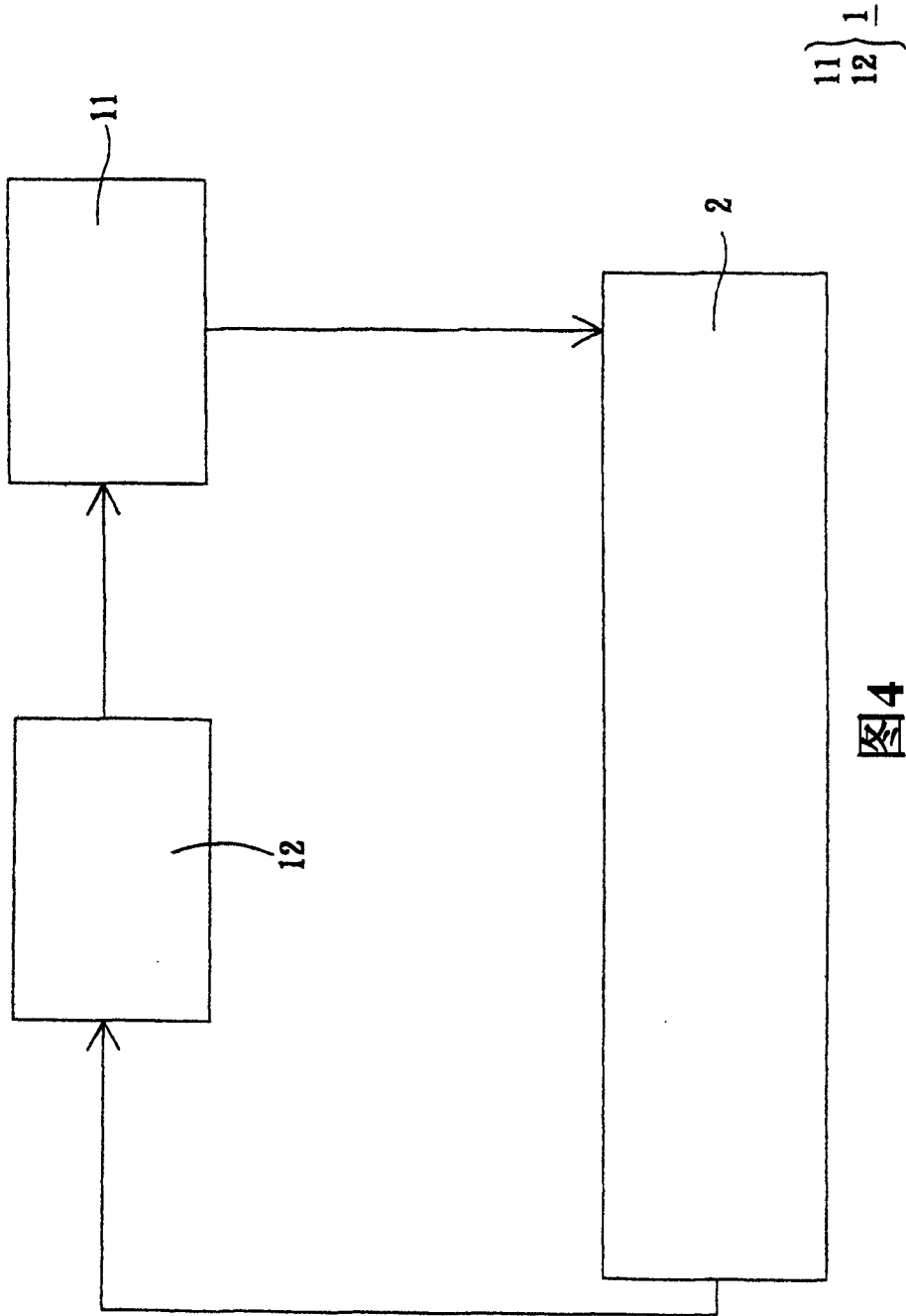


图4

2

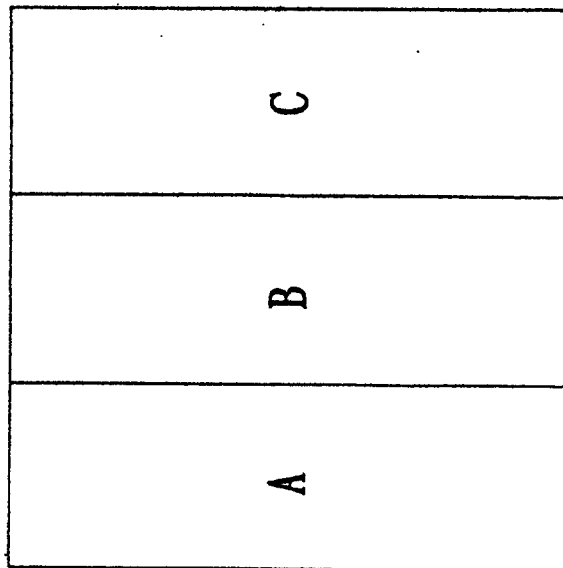


图5

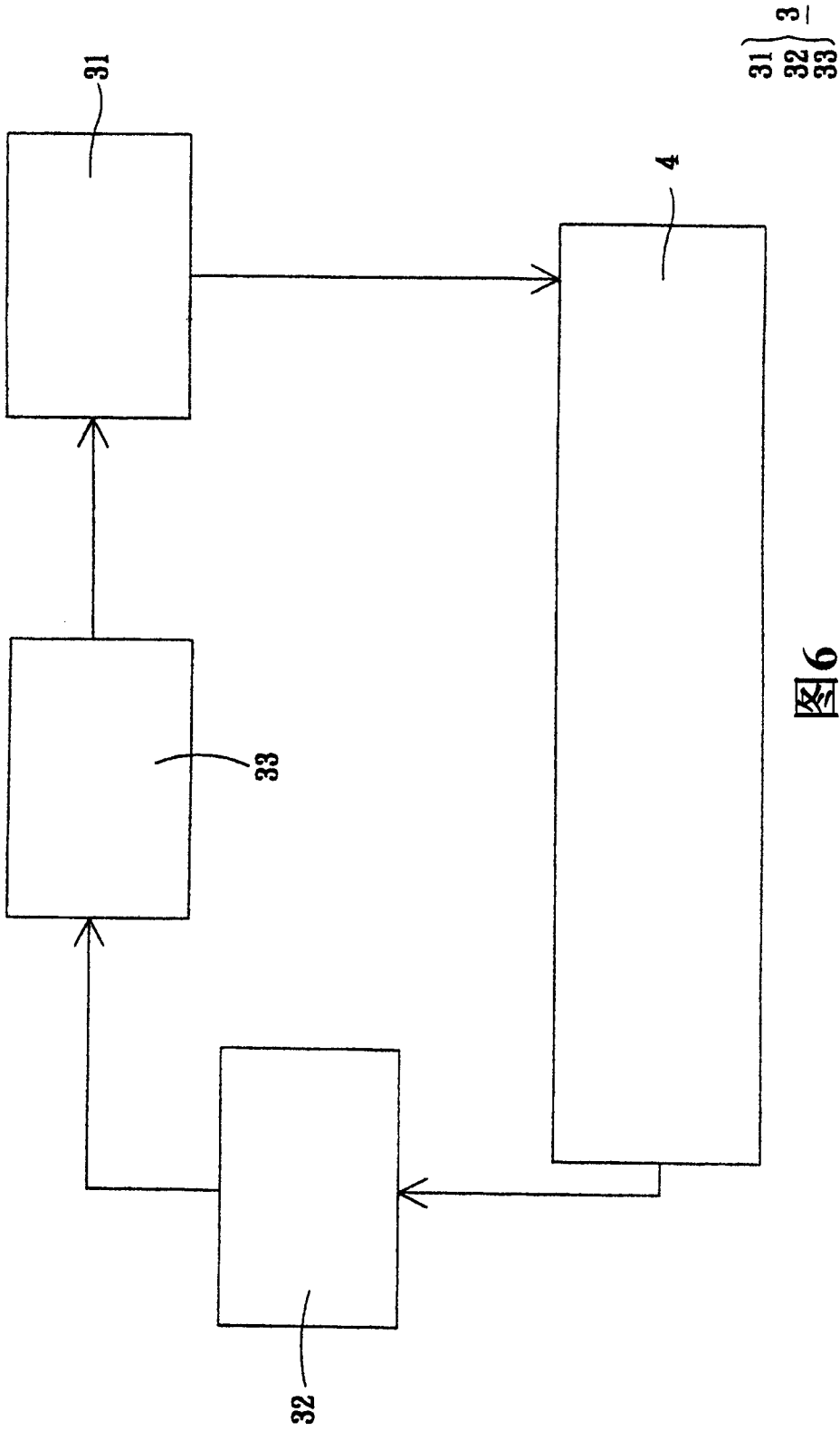


图6

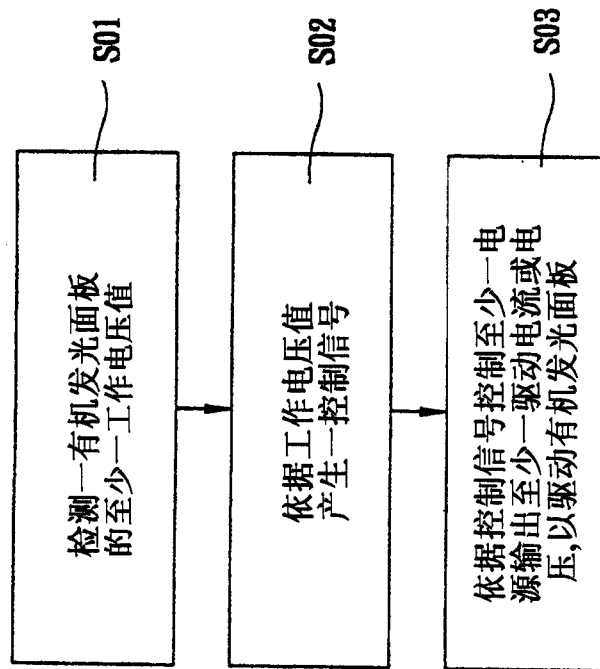


图7

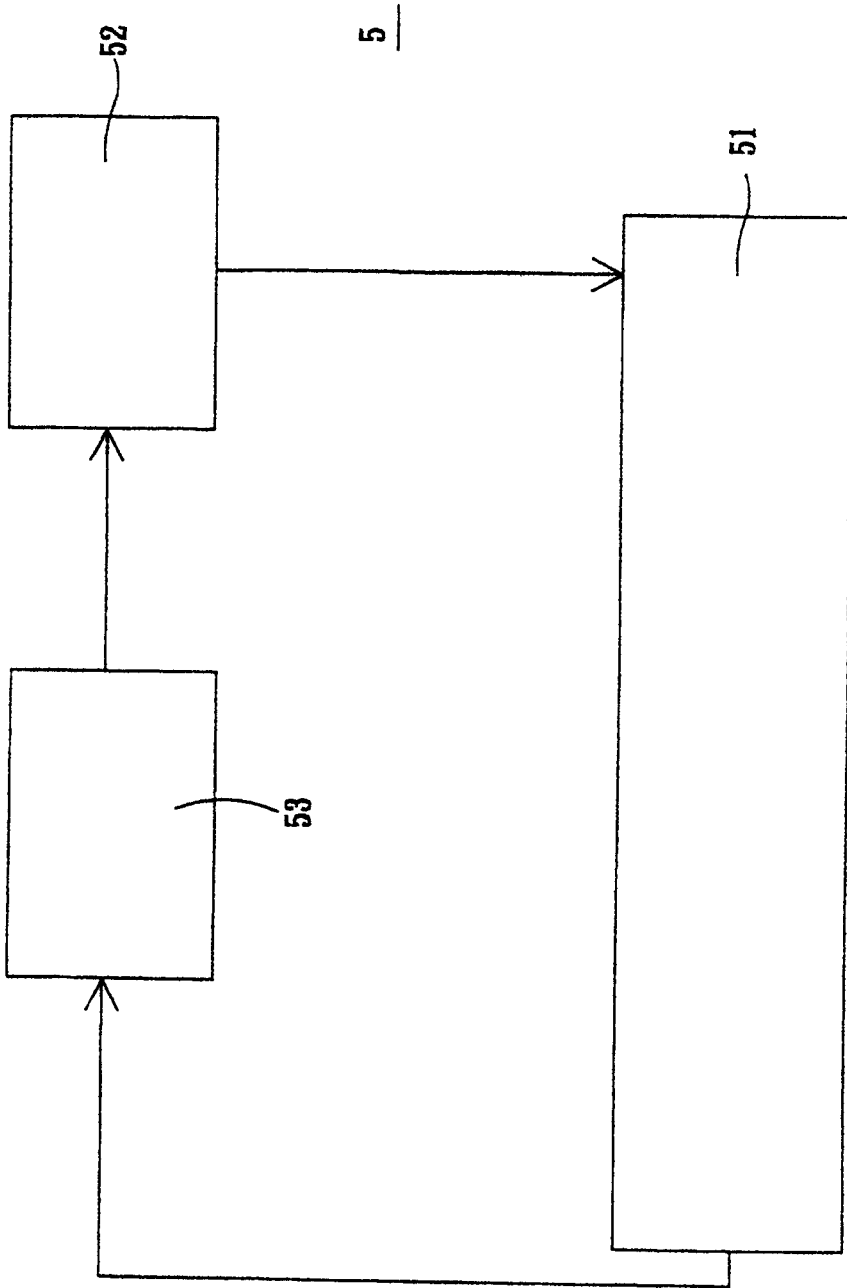


图8

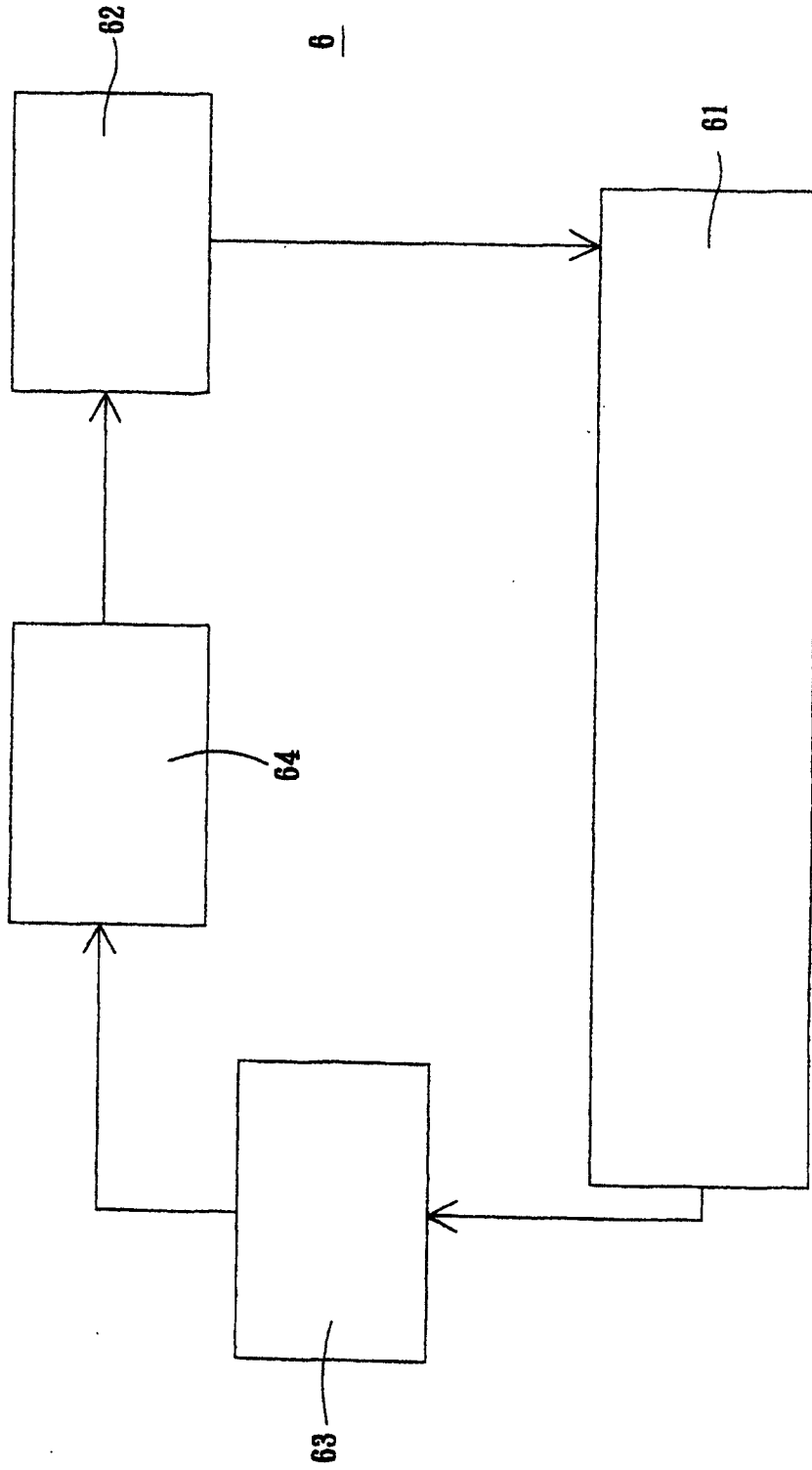


图9

专利名称(译)	有机发光面板的电压回授控制电路与方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN1641734A</a>	公开(公告)日	2005-07-20
申请号	CN200410001924.X	申请日	2004-01-16
[标]申请(专利权)人(译)	铼宝科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	铼宝科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	铼宝科技股份有限公司		
[标]发明人	廖启智		
发明人	廖启智		
IPC分类号	G09G3/3208 H05B33/08 G09G3/32		
代理人(译)	文琦		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明涉及一种有机发光面板的电压回授控制电路，包含至少一电源以及一电压回授检测控制电路，其中，电压回授检测控制电路连接于一有机发光面板以及电源，电压回授检测控制电路检测有机发光面板的至少一工作电压值，并依据工作电压值与有机发光面板的亮度的关系产生一控制信号，依据控制信号控制电源输出至少一驱动电流或电压，以驱动有机发光面板。

