



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104021758 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 03

(21) 申请号 201410240219. 9

(22) 申请日 2014. 05. 30

(71) 申请人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号

(72) 发明人 解红军 张卫强

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291

代理人 黄志华

(51) Int. Cl.

G09G 3/32(2006. 01)

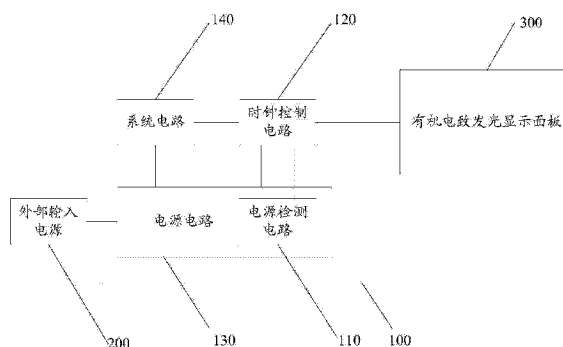
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种驱动电路及有机电致发光显示装置

(57) 摘要

本发明公开了一种有机电致发光显示面板的驱动电路及有机电致发光显示装置,在电源检测电路检测到外部输入电源的工作状态为异常状态时,说明外部输入电源的电压开始掉电,由于驱动电路供电的滞后性还可以维持驱动电路正常工作一小段时间,此时电源检测电路向时钟控制电路输出电源检测异常信号,时钟控制电路在接收到该异常信号后从向有机电致发光显示面板发送正常的图像数据变为发送黑画面图像数据,有机电致发光显示面板在显示黑画面图像时可以将各显示像素上积累的像素电荷释放掉,避免显示像素内部的晶体管产生压力,最终避免由于掉电而引起的关机残影的发生。



1. 一种有机电致发光显示面板的驱动电路,其特征在于,包括:电源检测电路和时钟控制电路;其中,

所述电源检测电路,用于检测外部输入电源的工作状态,在确定所述外部输入电源处于正常状态时,向所述时钟控制电路发送电源侦测正常信号;在确定所述外部输入电源处于异常状态时,向所述时钟控制电路发送电源侦测异常信号;

所述时钟控制电路,用于在接收到所述电源侦测正常信号时,将接收到的视频数据转换为有机电致发光显示面板可识别的图像数据后向有机电致发光显示面板输出;在接收到所述电源侦测异常信号时,向有机电致发光显示面板输出黑色画面图像数据。

2. 如权利要求1所述的驱动电路,其特征在于,所述电源检测电路具体包括:

输入单元,用于获取外部输入电源的交流电压,并对外部输入电源的交流电压进行整流处理;

检测单元,用于检测经所述输入单元处理后的外部输入电源的交流电压的工作状态;

输出单元,用于在所述检测单元确定所述外部输入电源处于正常状态时,向所述时钟控制电路发送电源侦测正常信号,在所述检测单元确定所述外部输入电源处于异常状态时,向所述时钟控制电路发送电源侦测异常信号。

3. 如权利要求2所述的驱动电路,其特征在于,所述检测单元,具体用于在确定所述外部输入电源的电压值与基准电压值之比大于预设阈值时,确定所述外部输入电源处于正常状态;在确定所述外部输入电源的电压值与基准电压值之比不大于预设阈值时,确定所述外部输入电源处于异常状态。

4. 如权利要求3所述的驱动电路,其特征在于,所述检测单元中设定的所述预设阈值为0.6-0.85。

5. 如权利要求2所述的驱动电路,其特征在于,所述输出单元输出的所述电源侦测正常信号和所述电源侦测异常信号为LVTTTL信号。

6. 如权利要求1-5任一项所述的驱动电路,其特征在于,还包括:电源电路,用于将接收到的所述外部输入电源的交流电压转换为所述驱动电路中的各电路所需的直流电压后为其供电。

7. 如权利要求6所述的驱动电路,其特征在于,所述电源检测电路集成于所述电源电路中。

8. 如权利要求1-5任一项所述的驱动电路,其特征在于,还包括:系统电路,用于接收外部视频信号,并将所述外部视频信号转换为视频数据后向所述时钟控制电路输出。

9. 一种有机电致发光显示装置,其特征在于,包括:有机电致发光显示面板,以及如权利要求1-8任一项所述的有机电致发光显示面板的驱动电路。

一种驱动电路及有机电致发光显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种有机电致发光显示面板的驱动电路及有机电致发光显示装置。

背景技术

[0002] 有机发光显示器 (Organic Light Emitting Diode, OLED) 是当今平板显示器研究领域的热点之一,与液晶显示器相比,OLED 具有低能耗、生产成本低、自发光、宽视角及响应速度快等优点,目前,在手机、PDA、数码相机等显示领域 OLED 已经开始取代传统的 LCD 显示屏。

[0003] 现有的 OLED 在使用过程中会出现用户主动关机,也会出现由于突然掉电而造成的异常关机。在突然掉电的情况下,在 OLED 的显示面板中会存在像素电荷残留于各显示像素内部,使显示像素内部的晶体管产生压力 (stress),导致显示屏在掉电后的一小段时间内图像停滞并慢慢消失的现象,此异常现象成为关机残影,并且,关机残影还会在显示屏内留下印记,在下次开机时有可能会看到残余的影像,这些都会影响用户的视觉感受。

[0004] 因此,如何在 OLED 异常关机时消除关机残影现象,是在 OLED 显示领域亟需解决的问题。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明实施例提供了一种有机电致发光显示面板的驱动电路及有机电致发光显示装置,用以解决现有的 OLED 在异常关机时出现的关机残影问题。

[0006] 因此,本发明实施例提供了一种有机电致发光显示面板的驱动电路,包括:电源检测电路和时钟控制电路;其中,

[0007] 所述电源检测电路,用于检测外部输入电源的工作状态,在确定所述外部输入电源处于正常状态时,向所述时钟控制电路发送电源侦测正常信号;在确定所述外部输入电源处于异常状态时,向所述时钟控制电路发送电源侦测异常信号;

[0008] 所述时钟控制电路,用于在接收到所述电源侦测正常信号时,将接收到的视频数据转换为有机电致发光显示面板可识别的图像数据后向有机电致发光显示面板输出;在接收到所述电源侦测异常信号时,向有机电致发光显示面板输出黑色画面图像数据。

[0009] 本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板的驱动电路,在电源检测电路检测到外部输入电源的工作状态为异常状态时,说明外部输入电源的电压开始掉电,由于驱动电路供电的滞后性还可以维持驱动电路正常工作一小段时间,此时电源检测电路向时钟控制电路输出电源检测异常信号,时钟控制电路在接收到该异常信号后从向有机电致发光显示面板发送正常的图像数据变为发送黑画面图像数据,有机电致发光显示面板在显示黑画面图像是可以将各显示像素上积累的像素电荷释放掉,避免显示像素内部的晶体管产生压力,最终避免由于掉电而引起的关机残影的发生。

[0010] 在一种可能的实施方式中,在本发明实施例提供的上述驱动电路中,所述电源检

测电路具体包括：

[0011] 输入单元,用于获取外部输入电源的交流电压,并对外部输入电源的交流电压进行整流处理；

[0012] 检测单元,用于检测所述输入单元处理后的外部输入电源的交流电压的工作状态；

[0013] 输出单元,用于在所述检测单元确定所述外部输入电源处于正常状态时,向所述时钟控制电路发送电源侦测正常信号,在所述检测单元确定所述外部输入电源处于异常状态时,向所述时钟控制电路发送电源侦测异常信号。

[0014] 在一种可能的实施方式中,在本发明实施例提供的上述驱动电路中,所述检测单元,具体用于在确定所述外部输入电源的电压值与基准电压值之比大于预设阈值时,确定所述外部输入电源处于正常状态;在确定所述外部输入电源的电压值与基准电压值之比不大于预设阈值时,确定所述外部输入电源处于异常状态。

[0015] 在一种可能的实施方式中,在本发明实施例提供的上述驱动电路中,所述检测单元中设定的所述预设阈值为 0.6-0.85。

[0016] 在一种可能的实施方式中,在本发明实施例提供的上述驱动电路中,所述输出单元输出的所述电源侦测正常信号和所述电源侦测异常信号为 LVTTTL 信号。

[0017] 在一种可能的实施方式中,在本发明实施例提供的上述驱动电路中,还包括:电源电路,用于将接收到的所述外部输入电源的交流电压转换为所述驱动电路中的各电路所需的直流电压后为其供电。

[0018] 在一种可能的实施方式中,在本发明实施例提供的上述驱动电路中,所述电源检测电路集成于所述电源电路中。

[0019] 在一种可能的实施方式中,在本发明实施例提供的上述驱动电路中,还包括:系统电路,用于接收外部视频信号,并将所述外部视频信号转换为视频数据后向所述时钟控制电路输出。

[0020] 本发明实施例提供的一种有机电致发光显示装置,包括有机电致发光显示面板,以及本发明实施例提供的有机电致发光显示面板的驱动电路。

附图说明

[0021] 图 1 为本发明实施例提供的驱动电路的结构示意图；

[0022] 图 2 为本发明实施例提供的驱动电路中电路检测电路的结构示意图；

[0023] 图 3 为本发明实施例提供的驱动电路中电路检测电路的具体电路示意图；

[0024] 图 4 为本发明实施例提供的驱动电路的各阶段工作示意图。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图,对本发明实施例提供的有机电致发光显示面板的驱动电路及有机电致发光显示装置的具体实施方式进行详细地说明。

[0026] 本发明实施例提供的一种有机电致发光显示面板的驱动电路 100,如图 1 所示,包括:电源检测电路 110 和时钟控制电路 120;其中,

[0027] 电源检测电路 110,用于检测外部输入电源 200 的工作状态,在确定外部输入电源

200 处于正常状态时,向时钟控制电路 120 发送电源侦测正常信号;在确定外部输入电源 200 处于异常状态时,向时钟控制电路 120 发送电源侦测异常信号;

[0028] 时钟控制电路 120,用于在接收到电源侦测正常信号时,将接收到的视频数据转换为有机电致发光显示面板 300 可识别的图像数据后向有机电致发光显示面板 300 输出;在接收到电源侦测异常信号时,向有机电致发光显示面板 300 输出黑色画面图像数据。

[0029] 本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板的驱动电路,在电源检测电路 110 检测到外部输入电源 200 的工作状态为异常状态时,说明外部输入电源 200 的电压开始掉电,由于驱动电路 100 中电源电路供电的滞后性还可以维持驱动电路 100 正常工作一小段时间,此时电源检测电路 110 向时钟控制电路 120 输出电源检测异常信号,时钟控制电路 120 在接收到该异常信号后从向有机电致发光显示面板 300 发送正常的图像数据变为发送黑画面图像数据,有机电致发光显示面板 300 在显示黑画面图像时可以将各显示像素上积累的像素电荷释放掉,避免显示像素内部的晶体管产生压力,最终避免由于掉电而引起的关机残影的发生。

[0030] 在具体实施时,本发明实施例提供的上述驱动电路 100 中的电源检测电路 110,如图 2 所示,具体包括:

[0031] 输入单元 111,用于获取外部输入电源的交流电压,并对外部输入电源的交流电压进行整流处理;

[0032] 检测单元 112,用于检测经输入单元 111 处理后的外部输入电源 200 的交流电压的工作状态;

[0033] 输出单元 113,用于在检测单元 112 确定外部输入电源 200 处于正常状态时,向时钟控制电路 120 发送电源侦测正常信号,在检测单元 112 确定外部输入电源 200 处于异常状态时,向时钟控制电路 120 发送电源侦测异常信号。

[0034] 在具体实施时,上述电源检测电路 110 中的输出单元 113 输出的电源侦测正常信号和电源侦测异常信号可以采用 LVTTTL 信号,且一般采用电平标准的 3.3V 的 LVTTTL 信号,具体地,可以采用高电平 LVTTTL 信号作为电源侦测正常信号,采用低电平 LVTTTL 信号作为电源侦测异常信号;这里所指的高电平 LVTTTL 信号是指电压在 2.2V-3.3V 的 LVTTTL 信号,低电平 LVTTTL 信号是指电压在 0-0.9V 的 LVTTTL 信号。

[0035] 具体地,上述电源检测电路 110 中的检测单元 112 在检测经输入单元 111 处理后的外部输入电源 200 的交流电压的工作状态时,在具体实施时,可以采用将外部输入电源 200 的电压值与基准值进行比较的方式判断外部输入电源 200 是否正常工作,例如,具体可以在确定外部输入电源 200 的电压值与基准电压值之比大于预设阈值时,确定外部输入电源 200 处于正常状态;在确定外部输入电源 200 的电压值与基准电压值之比不大于预设阈值时,确定外部输入电源 200 处于异常状态。

[0036] 在具体实施时,检测单元 112 中设定的预设阈值,一般设置在 0.6-0.85 为佳,例如:外部输入电源的交流电压一般为 220V,可以将 220V 作为基准电压,当电源检测电路 110 接收到的外部输入电源 200 的电压下降到超过 200V 的 20%时,就可以认为外部输入电源 200 开始掉电,即认为外部输入电源 200 处于异常状态;当电源检测电路 110 接收到的外部输入电源 200 的电压下降没有超过 200V 的 20%时,就可以认为外部输入电源 200 处于正常状态。

[0037] 图3示出了电源检测电路110中输入单元111、检测单元112和输出单元113具体的电路结构,该电路结构只是举例性说明,在实际应用时,只要能实现上述单元的功能的电路结构都可作为电源检测电路。

[0038] 在具体实施时,本发明实施例提供的上述驱动电路100中,如图1所示,一般还包括:电源电路130,用于将接收到的外部输入电源200的交流电压转换为驱动电路100中的各电路所需的直流电压后为其供电。目前,外部输入电源200的输入一般是220V的交流电,电源电路130可以将交流电转换为若干通道的直流电压并输出到驱动电路中对应的电路中为其供电。此外,在电源电路130中一般具有较大的电容和电感线圈,在外部输入电源200的交流电压开始掉电时,这些部件可以使电源电路130的输出电压VDD维持正常一段时间,使驱动电路100还可以暂时工作。

[0039] 较佳地,为了提高驱动电路的集成度,在实际操作时,如图1所示,可以将电源检测电路110集成于电源电路130中,即将电源检测电路110作为电源电路130新增的模块制作在同一个电路板中,这样可以提高电路板的利用率,有利于简化显示装置中部件数量。

[0040] 在具体实施时,本发明实施例提供的驱动电路100中,如图1所示,一般还包括:系统电路140,用于接收外部视频信号,并将外部视频信号转换为视频数据后向时钟控制电路120输出。时钟控制电路120在接收到系统电路发送的视频数据后,经过一系列的算法和处理后形成图像数据,该图像数据在时钟控制电路120接收到电源检测正常信号时,会直接发送给有机电致发光显示面板进行显示。

[0041] 具体地,图4示出了本发明实施例提供的上述驱动电路从正常工作到掉电的完整工作,具体地,分为三个阶段:

[0042] 第一阶段T1:外部输入电源200正常工作,电源电路130向系统电路140和时钟控制电路120提供正常的直流电压VDD;此时电源检测电路110检测到外部输入电源200的工作状态为正常,向时钟控制电路120发送高电平LVTTTL信号,时钟控制电路120在收到高电平LVTTTL信号时,将系统电路140发送的视频数据转换为图像数据后发送到有机电致发光显示面板300进行正常显示。

[0043] 第二阶段T2:外部输入电源200出现异常,输入电压下降超过20%,电源电路130中具有的较大的电容和电感线圈,使电源电路130还可以向系统电路140和时钟控制电路120提供正常的直流电压VDD;此时电源检测电路110检测到外部输入电源200的工作状态为异常,向时钟控制电路120发送低电平LVTTTL信号,时钟控制电路120在收到低电平LVTTTL信号时,向有机电致发光显示面板300输出黑色画面图像数据,使有机电致发光显示面板300显示黑画面,有机电致发光显示面板300在显示黑画面图像时可以将各显示像素上积累的像素电荷释放掉,避免显示像素内部的晶体管产生压力。

[0044] 第三阶段T3:由于掉电最终外部输入电源200的输入电压为0V,电源电路130不足以维持向系统电路140和时钟控制电路120提供正常的直流电压VDD,即VDD开始下降直至0V,系统电路140和时钟控制电路120停止工作,有机电致发光显示面板300黑屏。

[0045] 从上述驱动电路的工作过程可以看出,在第二阶段电源电路130还可以输出正常的直流电压VDD时,有机电致发光显示面板300已经开始显示黑画面,这样可以保证在时钟控制电路120不能工作时,有机电致发光显示面板300显示的是黑画面,避免了画面残影的问题。

[0046] 基于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种有机电致发光显示装置,包括有机电致发光显示面板,以及本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板的驱动装置,该显示装置具体可以为:手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。该显示装置的实施可以参见上述驱动电路的实施例,重复之处不再赘述。

[0047] 本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板的驱动电路及有机电致发光显示装置,在电源检测电路检测到外部输入电源的工作状态为异常状态时,说明外部输入电源的电压开始掉电,由于驱动电路供电的滞后性还可以维持驱动电路正常工作一小段时间,此时电源检测电路向时钟控制电路输出电源检测异常信号,时钟控制电路在接收到该异常信号后从向有机电致发光显示面板发送正常的图像数据变为发送黑画面图像数据,有机电致发光显示面板在显示黑画面图像时可以将各显示像素上积累的像素电荷释放掉,避免显示像素内部的晶体管产生压力,最终避免由于掉电而引起的关机残影的发生。

[0048] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

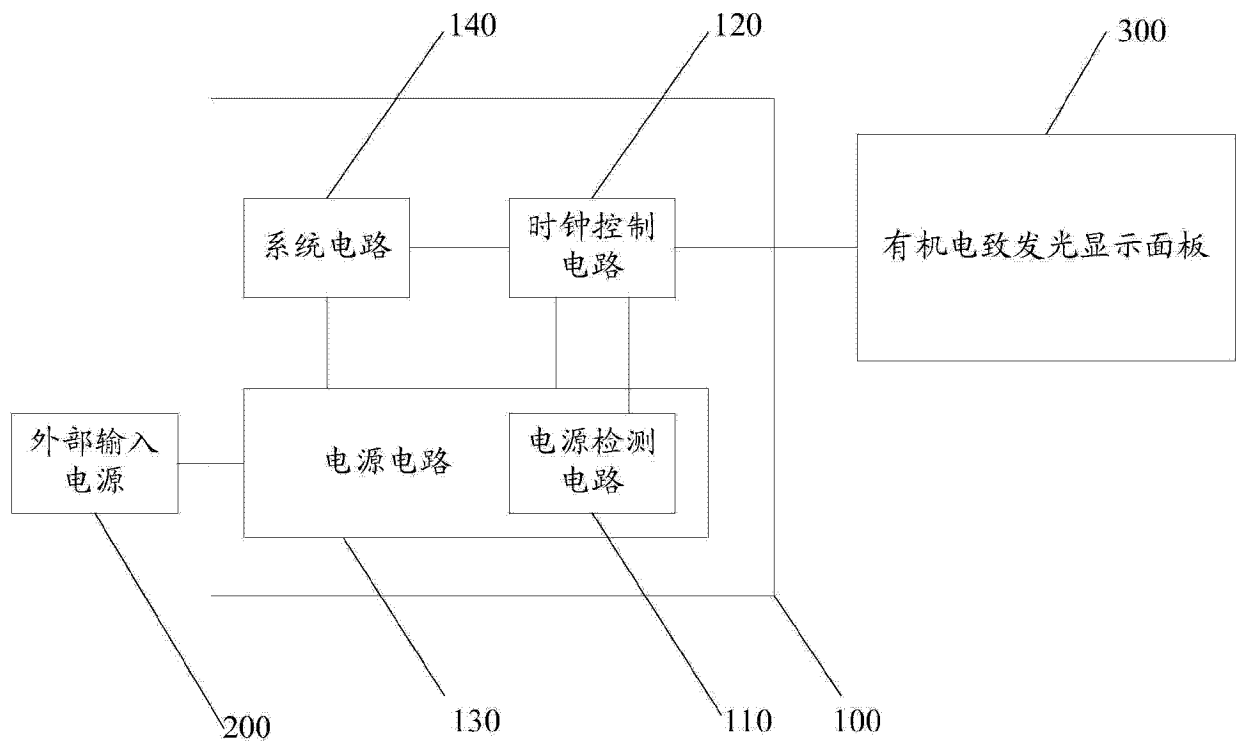


图 1

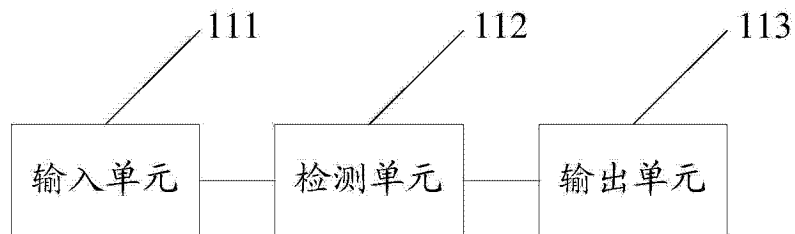


图 2

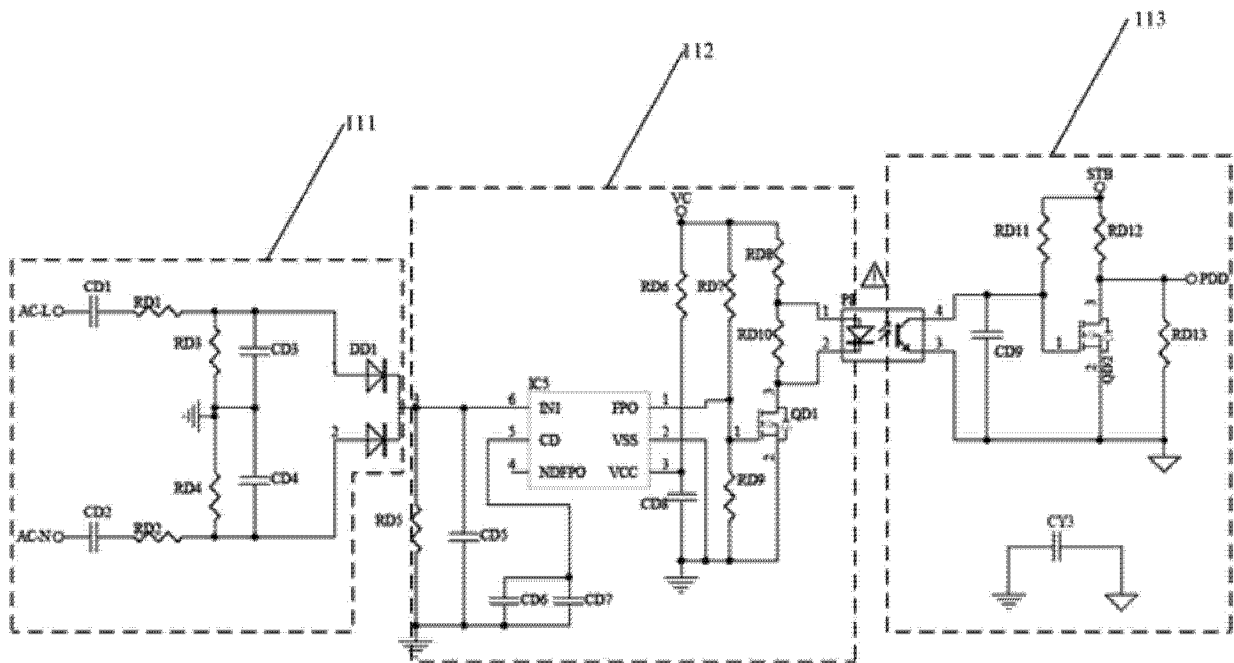


图 3

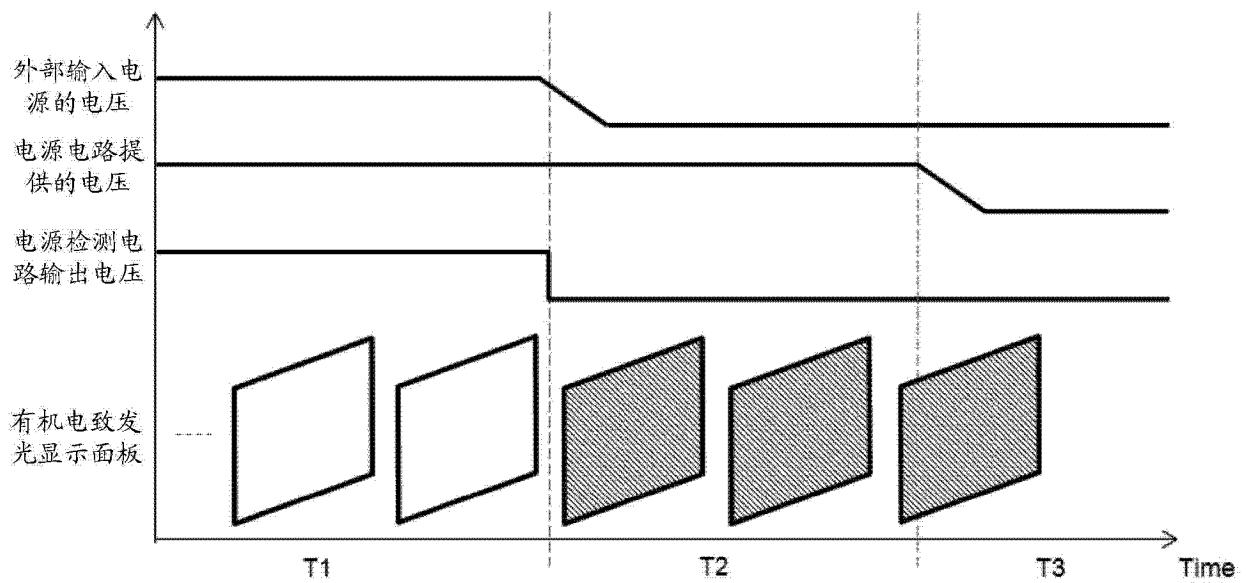


图 4

专利名称(译)	一种驱动电路及有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	CN104021758A	公开(公告)日	2014-09-03
申请号	CN201410240219.9	申请日	2014-05-30
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	解红军 张卫强		
发明人	解红军 张卫强		
IPC分类号	G09G3/32 G09G3/3208		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G3/3225 G09G3/3258 G09G2310/0245 G09G2310/08 G09G2320/0257 G09G2320/046 G09G2330/027 G09G2330/04 G09G2330/12		
代理人(译)	黄志华		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种有机电致发光显示面板的驱动电路及有机电致发光显示装置，在电源检测电路检测到外部输入电源的工作状态为异常状态时，说明外部输入电源的电压开始掉电，由于驱动电路供电的滞后性还可以维持驱动电路正常工作一小段时间，此时电源检测电路向时钟控制电路输出电源检测异常信号，时钟控制电路在接收到该异常信号后从向有机电致发光显示面板发送正常的图像数据变为发送黑画面图像数据，有机电致发光显示面板在显示黑画面图像时可以将各显示像素上积累的像素电荷释放掉，避免显示像素内部的晶体管产生压力，最终避免由于掉电而引起的关机残影的发生。

