



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109473062 A
(43)申请公布日 2019.03.15

(21)申请号 201811044856.3

(22)申请日 2018.09.07

(30)优先权数据

10-2017-0115224 2017.09.08 KR

(71)申请人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72)发明人 权五钟

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 杜诚 杨林森

(51)Int.Cl.

G09G 3/3208(2016.01)

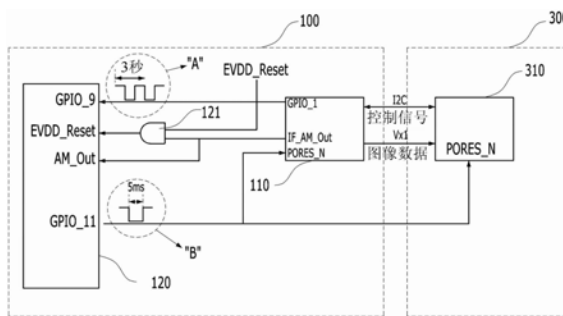
权利要求书1页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

有机发光二极管显示器及其操作方法

(57)摘要

本发明涉及一种能够防止当显示面板与设定部间隔预定距离或更长时由外部噪声对扩展线缆的影响引起的故障的OLED显示器及其操作方法并且包括定时控制器,所述定时控制器被嵌入在与显示模块间隔预定距离的设定部中并且被配置成控制要发送至显示模块的用于取消安全模式的复位信号,以防止当用于显示黑屏的安全模式被执行时由于外部噪声对用于连接显示模块和设定部的线缆的影响而异常保持安全模式,从而防止显示器连续执行安全模式而持续显示黑屏。



1. 一种有机发光二极管显示器,包括:

显示模块;以及

定时控制器,所述定时控制器被嵌入在与所述显示模块间隔预定距离的设定部中,并且被配置成控制要发送至所述显示模块的用于取消安全模式的复位信号,以防止当用于显示黑屏的所述安全模式被执行时由于外部噪声对用于连接所述显示模块和所述设定部的线缆的影响而异常保持所述安全模式。

2. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示器,其中,所述定时控制器接收由所述显示模块周期性地生成的脉冲信号,并且当在设定时间内未从所述显示模块接收到所述脉冲信号时,向所述显示模块发送第一复位信号。

3. 根据权利要求2所述的有机发光二极管显示器,其中,所述定时控制器接收作为逻辑信号的关于施加到所述显示模块的有机发光二极管的电压的水平的信息,并且当施加到所述有机发光二极管的电压是正常电压时执行正常操作。

4. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示器,其中,当所述安全模式被执行时,所述定时控制器和所述显示模块执行符合高带宽数字内容保护标准的编码和解码操作用于内容保护。

5. 根据权利要求4所述的有机发光二极管显示器,其中,所述定时控制器等待从所述显示模块接收根据高带宽数字内容保护编码和解码操作的完成的安全模式取消信号,并且当已经经过待机时间时,向所述显示模块发送复位信号。

6. 根据权利要求5所述的有机发光二极管显示器,其中,被设定用于等待所述安全模式取消信号的接收的所述待机时间在5秒至10秒的范围内。

7. 一种有机发光二极管显示器的操作方法,包括:

接收由显示模块周期性地生成的脉冲信号;

当在设定时间内未从所述显示模块接收到所述脉冲信号时,向所述显示模块发送第一复位信号;

接收作为逻辑信号的关于施加到所述显示模块的有机发光二极管的电压的水平的信息,并且当所述电压是正常电压时执行正常操作;

从根据所述第一复位信号执行用于显示黑屏的安全模式的显示模块接收安全模式取消信号;以及

当由于外部噪声的影响而使接收所述安全模式取消信号所花费的时间超过设定时间时,向所述显示模块发送第二复位信号。

8. 根据权利要求7所述的操作方法,其中,被设定用于所述安全模式的执行的所述设定时间被设定在5秒至10秒的范围内。

9. 根据权利要求7所述的操作方法,其中,当所述安全模式被执行时,所述显示模块通过与设定部的通信执行符合高带宽数字内容保护标准的编码和解码操作用于内容保护。

有机发光二极管显示器及其操作方法

[0001] 本申请要求于2017年9月8日提交的韩国专利申请第10-2017-0115224号的权益，其如同在本文中完全阐述的一样通过引用并入本文。

发明领域

[0002] 本发明涉及一种有机发光二极管 (OLED) 显示器及其操作方法，并且具体地涉及一种能够防止在显示面板与设定部间隔预定距离或更长时由外部噪声对扩展线缆的影响引起的故障的OLED显示器及其操作方法。

[0003] 相关技术的讨论

[0004] 有机发光二极管显示装置是具有有机发光二极管 (OLED) 的显示装置，OLED是包括在像素中的自发光元件。OLED显示装置具有与需要背光的液晶显示器相比更低的功耗，并且可以制造成比液晶显示器薄。此外，OLED显示装置具有宽视角和高响应速度的优点。用于OLED显示装置的工艺技术已经发展到大屏幕大批量生产水平，并因此正扩展市场，同时与液晶显示器进行竞争。

[0005] 常规OLED显示器1被配置为如图1中的部分 (A) 所示。如图1中的部分 (B) 所示，最近开发了具有彼此间隔的显示模块30和设定部10的显示装置。与其中显示模块30包括控制电路的常规显示装置不同，设定部10包括控制电路，因此可以减小显示模块30的厚度。如图1中的部分 (B) 所示，根据需要使用包括默认线缆21和与默认线缆21连接的扩展线缆22的线缆20。

[0006] 在这样的显示装置中，外部噪声对线缆的影响可能引起设定部10与显示模块30之间的通信的故障。当设定部10与显示模块30之间的通信由于外部噪声而断开时，执行符合高带宽数字内容保护 (HDCP) 标准的编码和解码操作，用于对设定部10与显示模块30之间的内容的保护。在此，当持续产生外部噪声时，可能不会恢复通信。

发明内容

[0007] 本发明的一个目的是提供一种能够消除外部噪声对在设定部与显示模块之间执行的通信操作的影响的OLED显示器及其操作方法。

[0008] 本发明的另一个目的是防止在其中显示模式与设定部间隔的显示装置中由于相对长的线缆而可能产生的故障。

[0009] 本发明的又一个目的是缩短由于持续监测显示模块和设定部之间的通信状态而使用户感到不舒适的时间。

[0010] 为了实现这些目的，根据本发明的有机发光二极管 (OLED) 显示器包括：显示模块；以及定时控制器，所述定时控制器被嵌入在与显示模块间隔预定距离的设定部中，并且被配置成控制要发送至显示模块的用于取消安全模式的复位信号，以防止当用于显示黑屏的安全模式被执行时由于外部噪声对用于连接显示模块和设定部的线缆的影响而异常保持安全模式。

[0011] 在根据本发明的OLED显示器中，定时控制器可以接收由显示模块周期性地生成的

脉冲信号,并且当在设定时间内未从显示模块接收到脉冲信号时,向显示模块发送第一复位信号。

[0012] 在根据本发明的OLED显示器中,定时控制器可以接收作为逻辑信号的关于施加到显示模块的OLED的电压的水平的信息,并且当施加到OLED的电压是正常电压(“H”)时执行正常操作。

[0013] 在根据本发明的OLED显示器中,当安全模式被执行时,定时控制器和显示模块可以执行符合高带宽数字内容保护(HDCP)标准的编码和解码操作以用于内容保护。

[0014] 在根据本发明的OLED显示器中,定时控制器可以等待从显示模块接收根据HDCP编码和解码操作的完成的安全模式取消信号,并且当已经经过待机时间时向显示模块发送复位信号。

[0015] 一种根据本发明的OLED显示器的操作方法包括:接收由显示模块周期性地生成的脉冲信号;当在设定时间内未从显示模块接收到脉冲信号时,向显示模块发送第一复位信号;接收作为逻辑信号的关于施加到显示模块的OLED的电压的水平的信息,并且当电压是正常电压(“H”)时执行正常操作;从根据第一复位信号执行用于显示黑屏的安全模式的显示模块接收安全模式取消信号;以及当由于外部噪声的影响接收安全模式取消信号所花费的时间超过设定时间时,向显示模块发送第二复位信号。

[0016] 在根据本发明的OLED显示器的操作方法中,被设定用于安全模式的执行的时间可以被设定在5秒至10秒的范围内。

[0017] 在根据本发明的OLED显示器的操作方法中,当安全模式被执行时,显示模块通过与设定部的通信执行符合HDCP标准的编码和解码操作用于内容保护。

[0018] 根据本发明的OLED显示器具有以下优点。

[0019] 第一,可以防止在其中显示模式与设定部间隔的显示装置中由于相对长的线缆而可能产生的故障。

[0020] 第二,可以消除在设定部和显示模块之间的通信期间外部噪声的影响。

[0021] 第三,可以缩短由于持续监测显示模块和设定部之间的通信状态而使用户感到不舒适的时间。

附图说明

[0022] 图1是示出常规OLED显示器和具有彼此间隔的显示模块和设定部的显示器的图。

[0023] 图2是用于描述根据本发明的实施方式的OLED显示器的像素结构的电路图。

[0024] 图3是示出用于根据本发明的实施方式的OLED显示器的显示模块和设定部之间的通信的配置和操作状态的图。

[0025] 图4是示出根据本发明的实施方式的OLED显示器中的BDP检测和安全模式进入条件的表。

[0026] 图5是示出当在根据本发明的实施方式的OLED显示器中检测到BDP时的BDP可检测区域和信号处理的图。

[0027] 图6是示出根据本发明的实施方式的OLED显示器的操作方法的过程的流程图。

[0028] 图7是示出在根据本发明的实施方式的OLED显示器的操作方法中的根据HDCP认证的定时控制器的操作的流程图。

[0029] 图8是示出在根据本发明的实施方式的OLED显示器的操作方法中的定时控制器监测从显示模块提供的脉冲信号的操作的流程图。

[0030] 图9是示出在安全模式状态下定时控制器的操作的流程图。

具体实施方式

[0031] 以下公开的关于本发明的实施方式的具体结构和功能描述是出于说明本发明的实施方式的目的,并且本发明可以以各种形式实施且不限于以下描述的实施方式。

[0032] 本发明可以以各种方式进行修改并且以许多替代形式来实施。因此,尽管实施方式易受各种修改和替代形式影响,但实施方式的具体实施方式在附图中通过示例的方式示出,并且将在本文中详细描述。然而,应当理解的是,不旨在将实施方式限制为所公开的具体形式,而是相反,实施方式将覆盖落入本公开内容的精神和范围内的所有修改、等同内容和替代。

[0033] 虽然术语诸如例如“第一”、“第二”可以用于描述各种元件,但是元件不应当受这些术语的限制。这些术语仅用于区分彼此相同或相似的元件。例如,在不偏离本发明的范围的情况下,第一元件可以被称为第二元件,以及类似地,第二元件可以被称为第一元件。

[0034] 当元件“耦接”或“连接”至另一元件时,应当理解的是尽管该元件可以直接耦接或连接至另一元件,但在两个元件之间可以存在第三元件。当元件“直接耦接”或“直接连接”至另一元件时,应该理解的是在这两个元件之间不存在元件。应该以相同的方式理解描述部件之间关系的其他表示,即“在……之间”、“直接在……之间”或“与……相邻”和“与……直接相邻”。

[0035] 在本说明书中使用的术语是出于描述具体实施方式的目的,并不旨在限制本发明。除非上下文另有明确指出,否则单数形式旨在包括复数形式。还将理解,当在本说明书中使用术语“包括”或“包含”时,指定所述特征、区域、整体、步骤、操作、元件和/或部件的存在,但是不排除一个或多个其他的特征、区域、整体、步骤、操作、元件、部件和/或它们的组的存在或添加。

[0036] 除非另外限定,否则本文中使用的所有术语(包括技术术语和科学术语)具有与示例性实施方式所属领域的普通技术人员通常理解的相同的含义。将进一步理解的是,诸如在常用字典中定义的那些术语应该被解释为具有与在相关领域上下文中其含义一致的含义,除非在本文中明确定义,否则不应该被理解为理想化或过度形式化的意义。

[0037] 同时,当某一实施方式可以以不同的方式实现时,可以以与流程图中指定的顺序不同的顺序执行在特定框中指定的功能或操作。例如,根据相关功能或操作,可以同时执行或者可以反向执行两个连续框。

[0038] 在下文中,将参考附图描述本发明的优选实施方式。

[0039] 图2是用于描述常规OLED显示器的像素结构的电路图。参照图2,显示面板的每个像素包括第一开关薄膜晶体管(TFT)ST1、第二开关TFT ST2、驱动TFT DT、电容器Cst和OLED。

[0040] 第一开关TFT ST1通过施加到栅极线GL的扫描信号scan(或栅极信号)来开关,以将施加到数据线DL的数据电压Vdata提供至驱动TFT DT。

[0041] 驱动TFT DT通过从第一开关TFT ST1提供的数据电压Vdata来开关,以控制从提供

至电力线PL的第一驱动电力VDD流向OLED的数据电流 I_{oled} 。

[0042] 电容器Cst连接在驱动TFT DT的栅极和源极之间以存储提供至驱动TFT DT的栅极的数据电压Vdata,并使用所存储的电压导通驱动TFT DT。

[0043] 每个像素包括与栅极线GL沿相同的方向形成的感测信号线SL。第二开关TFT ST2通过施加到感测信号线SL的感测信号sense来开关,以将提供至OLED的数据电流 I_{oled} 提供至驱动IC的模数转换器ADC。

[0044] OLED电连接在驱动TFT DT的源极和阴极电力VSS之间,并根据从驱动TFT DT提供的数据电流 I_{oled} 发光。

[0045] OLED显示器中的每个像素通过控制使用根据数据电压Vdata的驱动TFT DT的开关而从第一驱动电力VDD流向OLED的数据电流 I_{oled} 的大小而使OLED发光来显示预定图像。

[0046] 图3是示出用于根据本发明的实施方式的OLED显示器的显示模块和设定部之间的通信的配置和操作状态的图。如所示出的,OLED显示器包括包含串行器/解串器(串行解串器)收发器Tx 110和定时控制器(在下面的附图中用“T-con”指示)120的设定部100、以及包含串行器/解串器(串行解串器)收发器310的显示模块300。

[0047] 定时控制器120被嵌入在与显示模块300间隔预定距离的设定部100中,并且控制要发送至显示模块300的用于取消安全模式的复位信号,以防止当用于显示黑屏的安全模式被执行时由于外部噪声对用于连接显示模块300和设定部100的线缆(未示出)的影响而异常保持安全模式。

[0048] 设定部100的串行解串器发送器110可以通过与显示模块300的串行解串器收发器310的数据通信I2C检查显示模块300是否执行正常操作。设定部100的串行解串器收发器110通过端子GPIO_1周期性输出脉冲“A”,以传送指示正常操作正在被执行的状态信号。该信号被称为“心跳脉冲”。定时控制器120通过端子GPIO_9接收从串行解串器收发器110周期性地输出的脉冲“A”。

[0049] 如果在设定时间段(例如,“三秒”)内没有从串行解串器发送器110接收到脉冲,则定时控制器120通过端子GPIO_11将第一复位信号“B”发送至串行解串器收发器110和显示模块300的串行解串器收发器310。第一复位信号“B”可以被输出为具有预定脉冲宽度。例如,第一复位信号“B”可以被输出为具有约5ms的脉冲宽度。第一复位信号“B”被传送至设定部100的串行解串器收发器110的电力复位端子PORES_N和显示模块300的串行解串器收发器310的电力复位端子PORES_N。当将负信号施加到电力复位端子PORES_N时,串行解串器收发器110和串行解串器收发器310被复位且被重新驱动。

[0050] 另外,定时控制器120接收作为逻辑信号的关于施加到显示模块的OLED的电压电平的信息。也就是说,定时控制器120确定施加到显示面板的像素的OLED的驱动电压EVDD是否被正常提供。当施加到OLED的驱动电压是正常电压“H”时,显示面板正常操作。当显示面板异常操作时,显示模块300输出低信号“L”同时显示黑屏。

[0051] 当发生预定的安全问题时,显示模块300进入安全模式“AM”并通过面板显示黑屏。进入安全模式将在下面详细描述。在此,串行解串器收发器110通过端子IF_AM_out输出低信号“L”。当满足安全模式取消条件时,串行解串器发送器110通过端子IF_AM_out输出高信号“H”。

[0052] 将“EVDD_reset”信号和从串行解串器收发器110的端子IF_AM_Out输出的信号传

送至与门121。与门121根据施加到其两个端子的信号输出逻辑信号。与门121的逻辑信号被传送到定时控制器120的端子EVDD_Reset。当与门121的逻辑信号是高信号“H”时，定时控制器120切换到正常输出模式以正常驱动OLED。

[0053] 当满足安全模式取消条件时，通过包含在串行解串器收发器110中的端子IF_AM_Out输出的高信号“H”也被施加到定时控制器120的端子AM_out。

[0054] 图4是示出根据本发明的OLED显示器中的BDP检测和安全模式进入条件的表。该表示出了各种情况(情况1至情况5)下的状态确定以及取决于状态的操作状态。情况1至情况4对应于在显示模块300和设定部100之间连接有电缆的情况，以及情况5对应于在显示模块300和设定部100之间未连接电缆的情况。

[0055] 如上所述，根据本发明的OLED显示器是其中显示模块300与设定部100间隔预定距离或更长距离的显示装置。因此，在使用显示装置的大多数环境中，连接显示模块300和设定部100的线缆暴露于外部。由于高电压通过暴露于外部的线缆发送，因此应用“安全模式AN”以防止显示器损坏。例如，情况5是当未连接线缆时施加到显示模块300的串行解串器收发器310的Vx1 Lock信号和EPI Lock_In信号两者都是高信号“H”的情况。

[0056] 如上所述，当用户在当未连接线缆时从设定部100提供至显示模块300的高电压暴露的状态下触摸端子时，存在电气事故的风险。因此，显示装置可以在考虑到诸如线缆的连接的状态的情况下将从设定部100提供至显示模块300的电力切断的“安全模式”下操作。

[0057] 在安全模式下，定时控制器和显示模块执行符合高带宽数字内容保护(HDCP)标准的编码和解码操作以保护内容，同时显示模块300显示黑屏。

[0058] Vx1 Lock信号表示设定部100的串行解串器收发器110和显示模块300的串行解串器收发器310之间的通信状态。也就是说，Vx1 Lock信号指示用于检查通过连接显示模块300和设定部100的线缆发送及接收的信号的数据位。当Vx1 Lock为低信号“L”时，Vx1 Lock状态指示正常操作，并且当Vx1 Lock为高信号“H”时，Vx1 Lock状态指示设定部100的串行解串器收发器110与显示模块300的串行解串器收发器310之间的通信发生问题。

[0059] EPI Lock_In信号是用于检查驱动显示面板的像素的驱动IC的数据发送和接收操作的信号。也就是说，该信号表示连接至显示面板的源极驱动IC(图5中的331)和显示模块300的串行解串器收发器310之间的通信状态。也就是说，当EPI Lock_In信号为低信号“L”时，EPI Lock_In信号表示显示模块300的源极驱动IC存在问题，而当EPI Lock_In信号为高信号“H”时，EPI Lock_In信号表示显示模块300的源极驱动IC正常操作。

[0060] 因此，情况1对应于当连接线缆时施加到设定部100的串行解串器收发器110的Vx1 Lock信号和EPI Lock_In信号两者都是高信号“H”的情况。也就是说，情况1表示尽管显示模块300的驱动IC正常操作但是在显示模块300和设定部100之间的通信上出现问题。在此，设定部100的定时控制器120识别出需要Vx1恢复。在此，当显示模块300在安全模式下操作且经过预定时间后设定部100和显示模块300之间的通信被重新开始时，输出安全模式取消信号AM_out以从安全模式切换到正常模式，因而显示模块正常操作。如果在执行Vx1恢复长达预定时间后Vx1未恢复，则输出安全模式取消信号AM_out。

[0061] 在情况2和情况4中，其中当线缆连接在显示模块300和设定部100之间时无论在显示模块300和设定部100之间的通信状态如何(情况2：“H”，情况4：“L”)，显示模块300的驱动IC都执行异常操作，设定部100的定时控制器120将该状态识别为BDP状态。OLED显示器的显

示面板中布置有各种布线和电路元件。由于诸如颗粒引入和物理外力的各种因素,此类布线和电路元件可能电短路或断路。当产生这样的面板缺陷时,显示面板可能异常操作或者可能产生显示缺陷,并且在严重情况下,可能发生显示面板老化,引起显示面板不能使用的情况。

[0062] 在确定“BDP”状态下,定时控制器120确定显示面板具有缺陷并且切断提供至显示模块300的电力。在此,显示模块300不进入安全模式,因此不输出安全模式取消信号。

[0063] 当显示模块300正常操作(情况3)时,从设定部100提供的Vx1 Lock信号是低信号“L”,并且来自显示模块300的源极驱动IC 331的高信号“H”通过显示模块300的串行解串器收发器310被施加至设定部100的串行解串器收发器110。

[0064] 图5是示出当在根据本发明的OLED显示器中检测到BDP时的BDP可检测区域和信号处理的图。如所示出的,可能产生由于相对于显示模块或设定部的通信中出现的问题而引起异常操作的老化的区域如下。面板缺陷信号可以通过从连接至OLED面板330的源极驱动电路331发送至串行解串器收发器310的EPI Lock信号来提供。该信号通过显示模块300的串行器/解串器收发器310和设定部100的串行器/解串器收发器110传送至定时控制器T-con 120。定时控制器120切断提供至设定部100的芯片上系统Set SOC 130以及提供至显示模块300的电力。

[0065] 当设定部100的串行解串器收发器110接收到AM_out信号时,AM_out信号被传送至芯片上系统Set SOC 130,因此在没有BDP计数的情况下执行断电操作。

[0066] 图6是示出根据本发明的OLED显示器的操作方法的过程的流程图。

[0067] 当施加电力时,定时控制器和串行解串器Tx和Rx电路开始操作(S601)。当线缆正常连接并且从源极驱动IC接收到正常信号时(S602),定时控制器和显示模块执行符合HDCP标准的编码和解码操作用于内容保护(S603)。

[0068] 在此,尽管执行认证操作高达“N”次以尝试N次认证(S604和S605),但是编码和解码失败时,如图7所示,执行断电操作(S606)。

[0069] 图8是示出在根据本发明的OLED显示器的操作方法中的监测从显示模块提供的脉冲信号的定时控制器的操作的流程图。如图8所示,在完成HDCP认证后,显示模块300周期性地生成脉冲信号HBP(S607)。定时控制器120实时监测来自显示模块的脉冲信号(S608),并且在接收到脉冲信号时正常操作。当接收到表示向OLED施加了异常电压的逻辑信号时,定时控制器控制通过显示模块显示黑屏(S609)。

[0070] 如果未从显示模块接收到脉冲信号,则定时控制器将复位信号发送至显示模块。定时控制器120通过端子GPIO_11输出具有5ms的脉冲宽度的复位信号,以通过复位端子RORES_N使设定部100的串行解串器收发器110和显示模块300的串行解串器收发器310复位(S610)。

[0071] 图9是示出在安全模式状态下定时控制器的操作的流程图。

[0072] 如以上参照图4所述,在情况1和情况5中,当显示装置进入安全模式并且然后在经过预定时间后安全模式被取消时,显示模块300和设定部100需要执行正常操作。然而,当显示模块300和设定部100之间的通信由于外部噪声发生故障时,显示装置不能退出安全模式。为了解决这个问题,本发明执行以下操作。

[0073] 如所示出的,当根据定时控制器120的控制信号输出复位脉冲信号时,显示模块

300在安全模式下显示黑屏。在此,对包括在定时控制器中的计时器的时间 t 进行初始化(S611)。

[0074] 在计时器增加时间 t 时,检查显示模块是否处于安全模式状态(S612)。如果显示模块不处于安全模式状态,这意味着已经输出安全模式取消信号AM_out,并且计时器被再次初始化。

[0075] 在保持安全模式状态的状态下,将计时器的时间 t 与设定时间“T”进行比较(S613)。被设定用于等待安全模式取消信号的接收的待机时间在5秒至10秒的范围内,并且在优选实施方式中适当的待机时间是6秒。然而,本发明不限于此,并且待机时间可以根据使用显示器的环境而改变。

[0076] 如果即使已经经过设定时间时还未接收到安全模式取消信号,则定时控制器120确定外部噪声发生作用并且通过串行解串器收发器110和串行解串器收发器310的复位端子PORES_N输出复位脉冲信号以使设定部100的串行解串器发送器110和显示模块300的串行解串器收发器310复位。

[0077] 尽管以上已经描述了本发明的优选实施方式,但是本领域技术人员将理解,在不脱离在所附权利要求中公开的本发明的精神或范围的情况下,可以对本发明进行各种修改和变化。

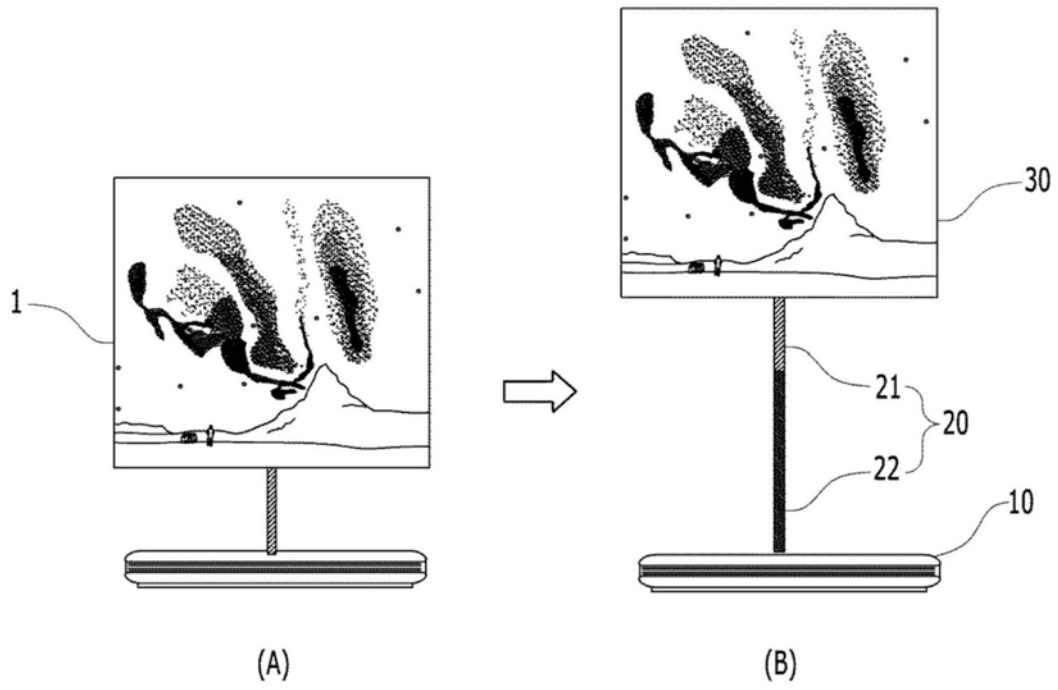


图1

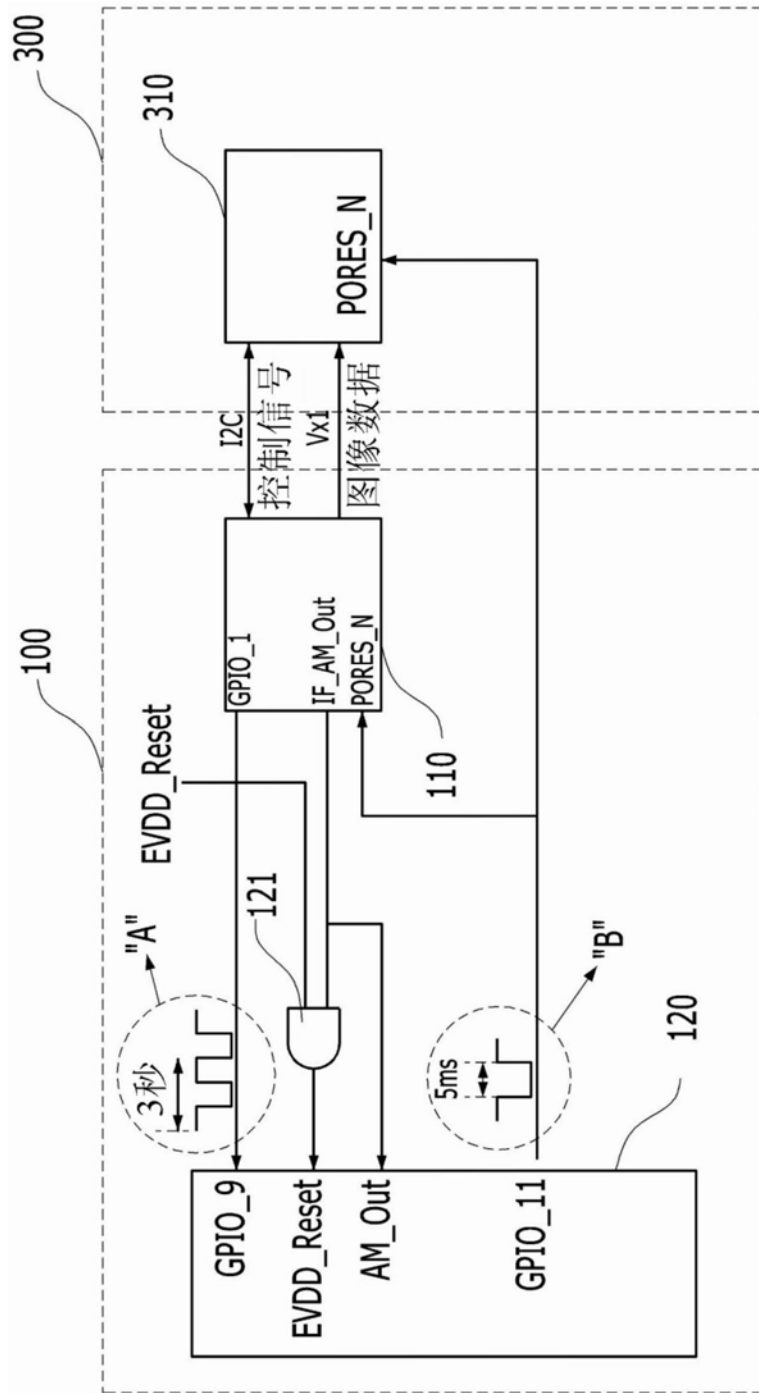


图3

情况	情况	串行解串器 Tx 输入		状态	操作模式	
		Vx1 Lock	EPI Lock_In		AM	AM_out
1	0	H	H	Vx1恢复	0	0
2	0	H	L	BDP	X	X
3	0	L	H	正常操作	X	X
4	0	L	L	BDP	X	X
5	X	浮置 → H	浮置 → H	与情况1相同， 在CNT情况下， 断路且 Vx1/EPI Lock 上拉连接	0	0

图4

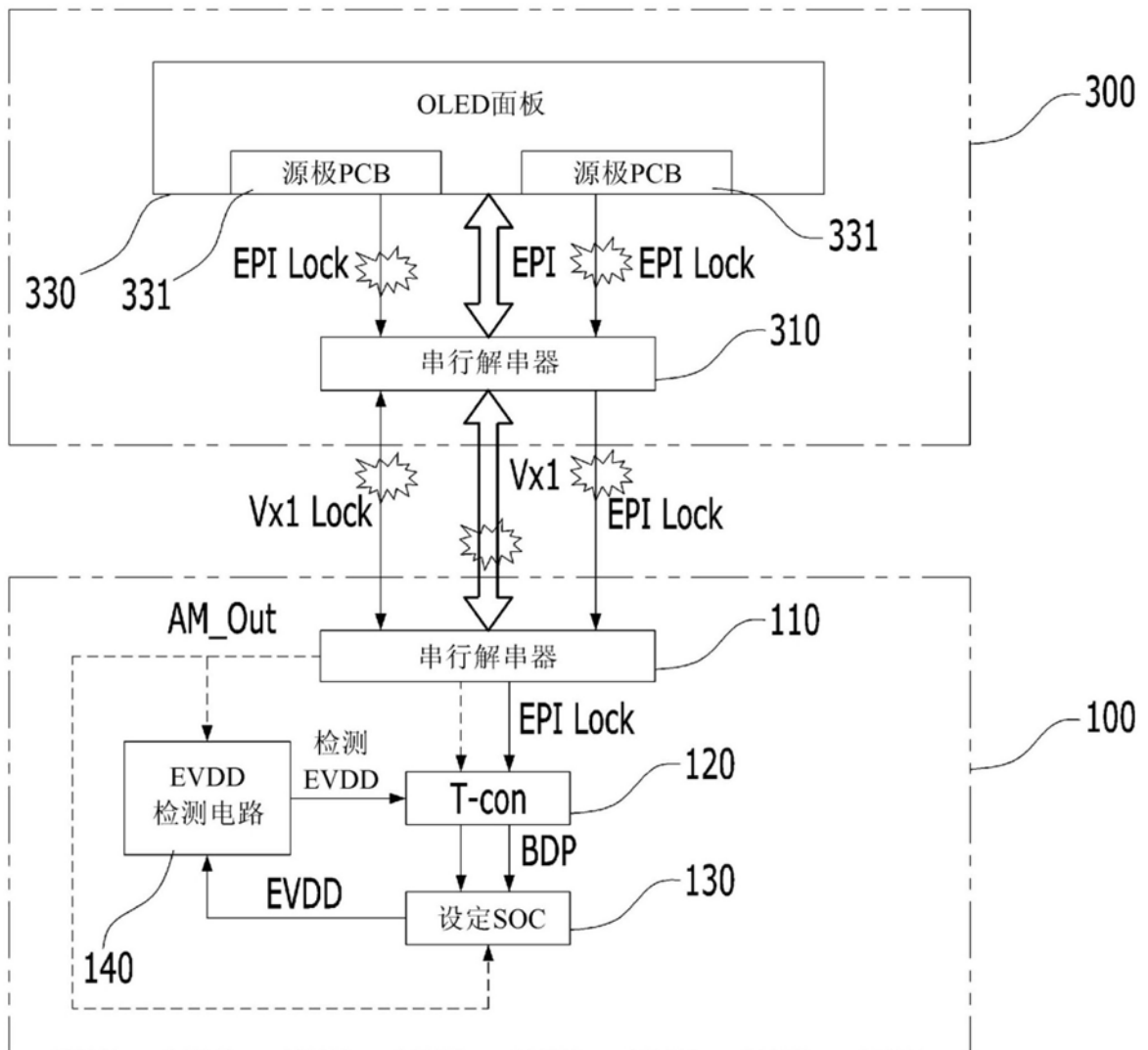


图5

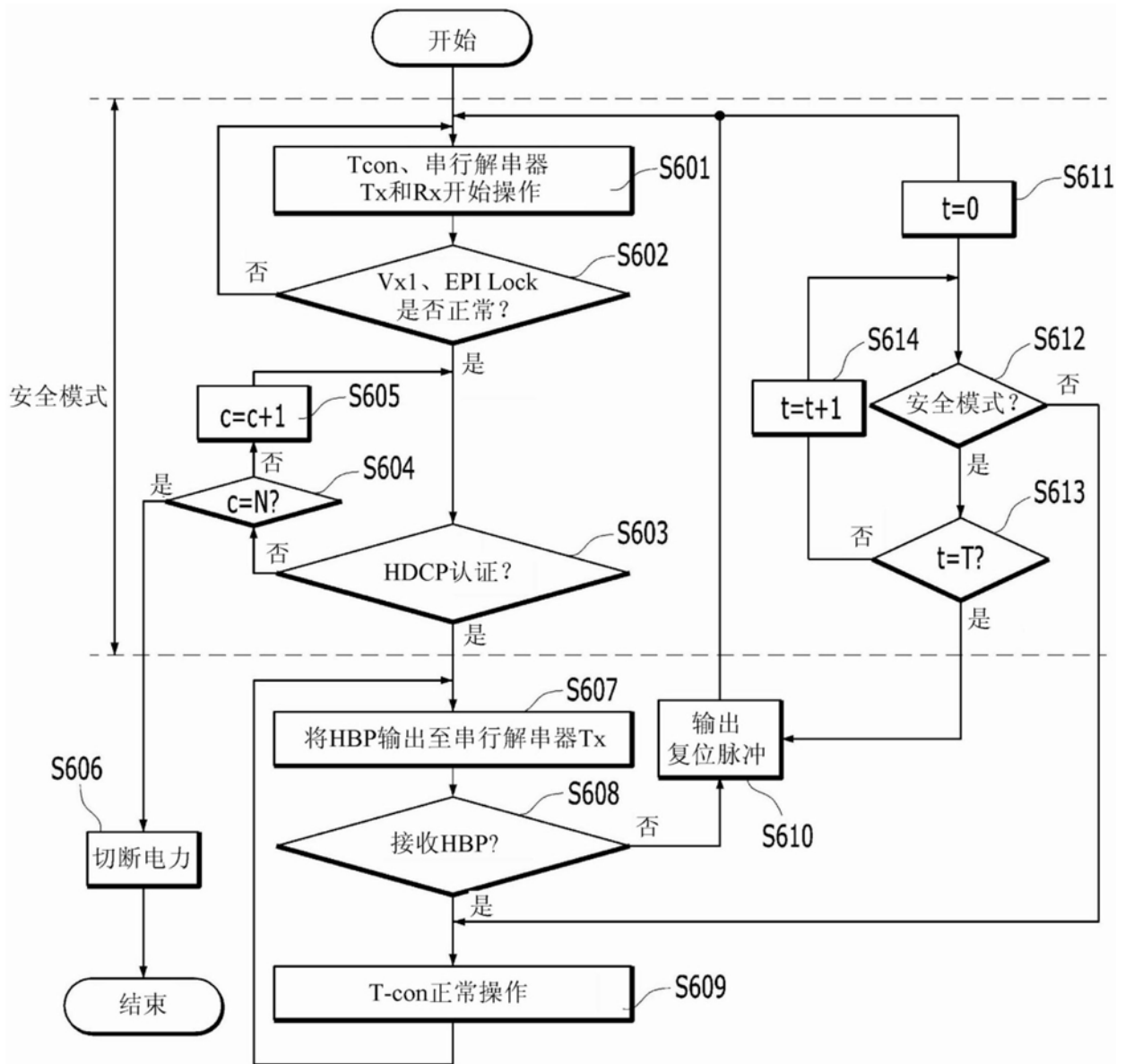


图6

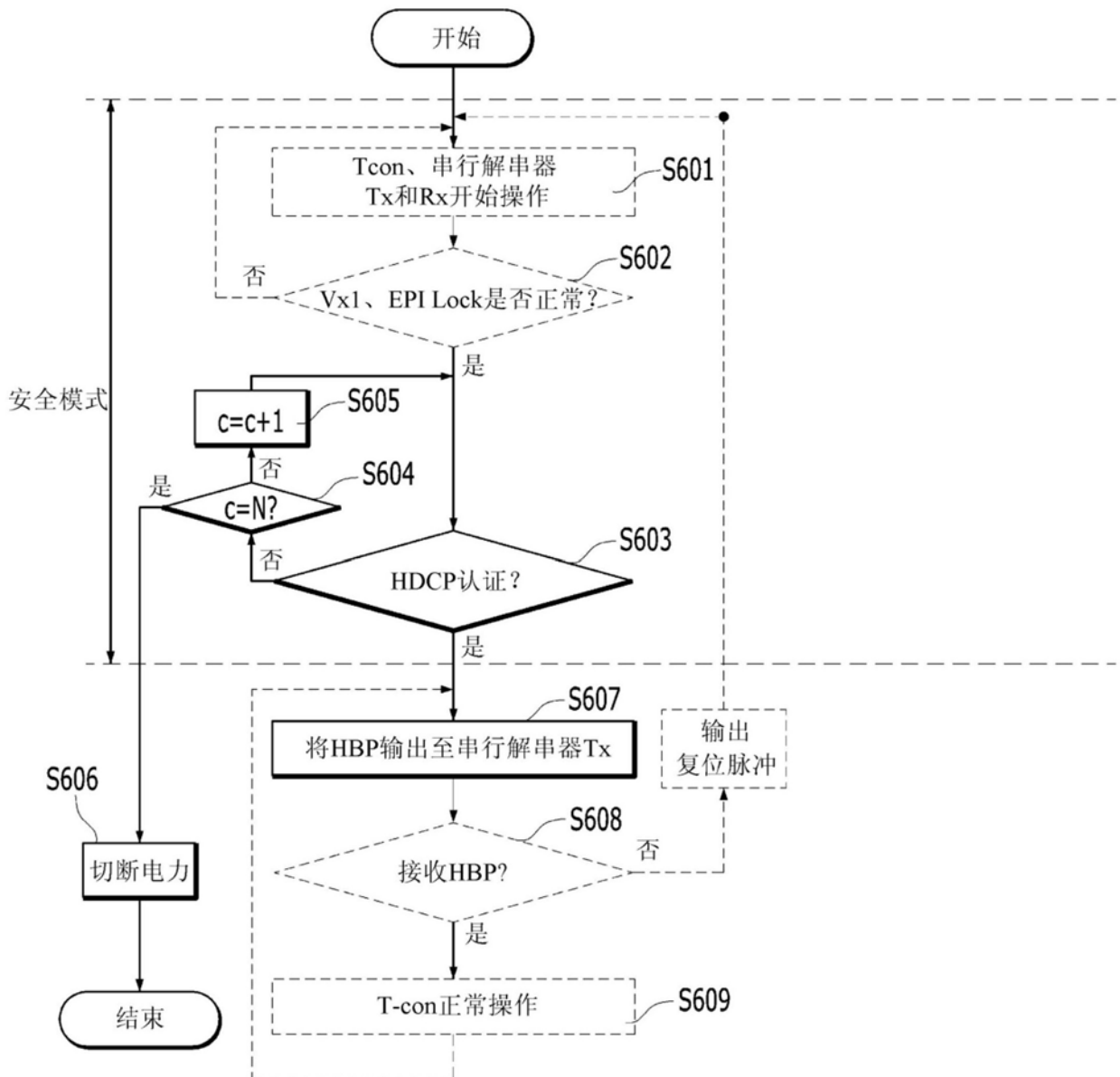


图7

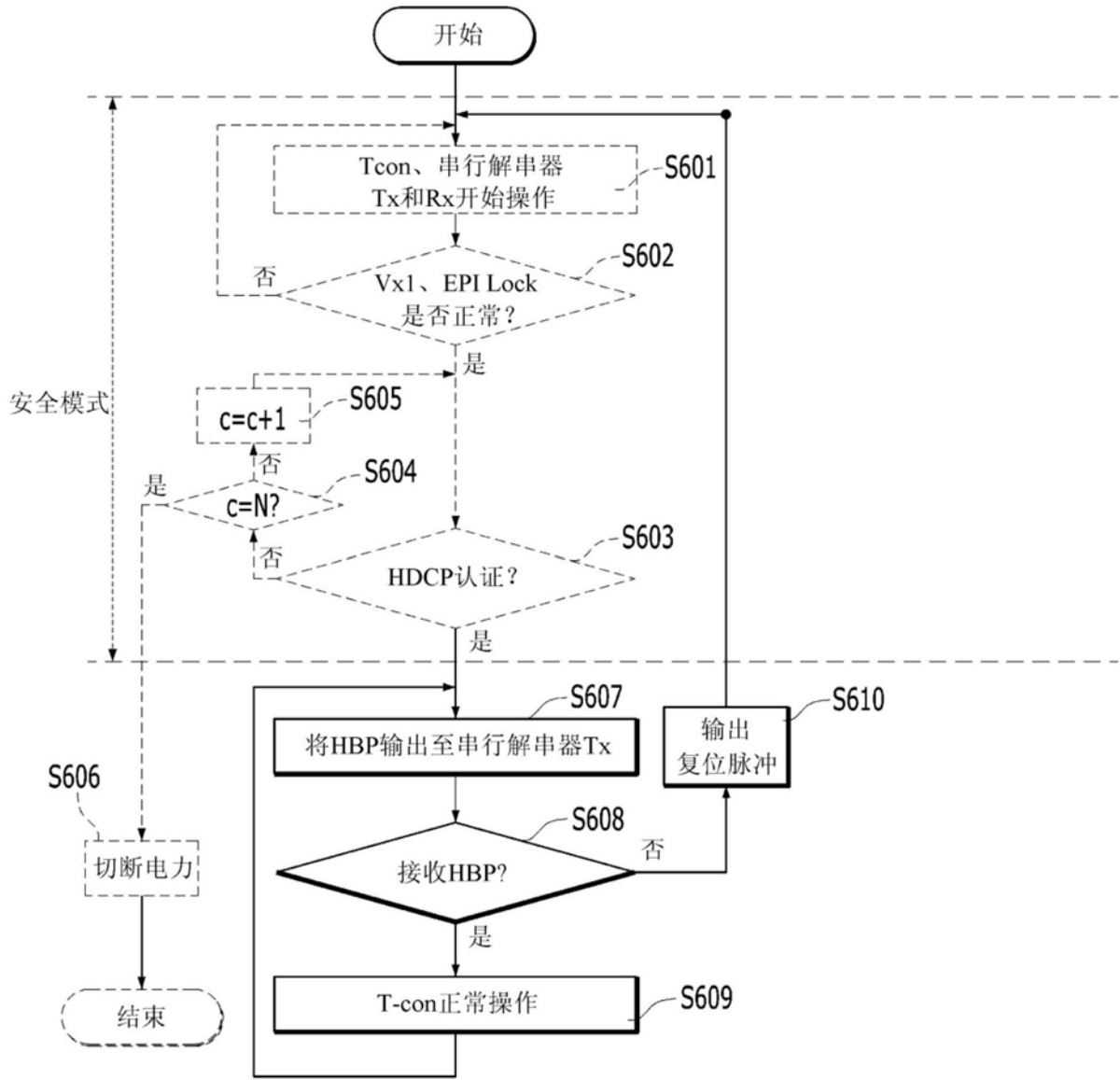


图8

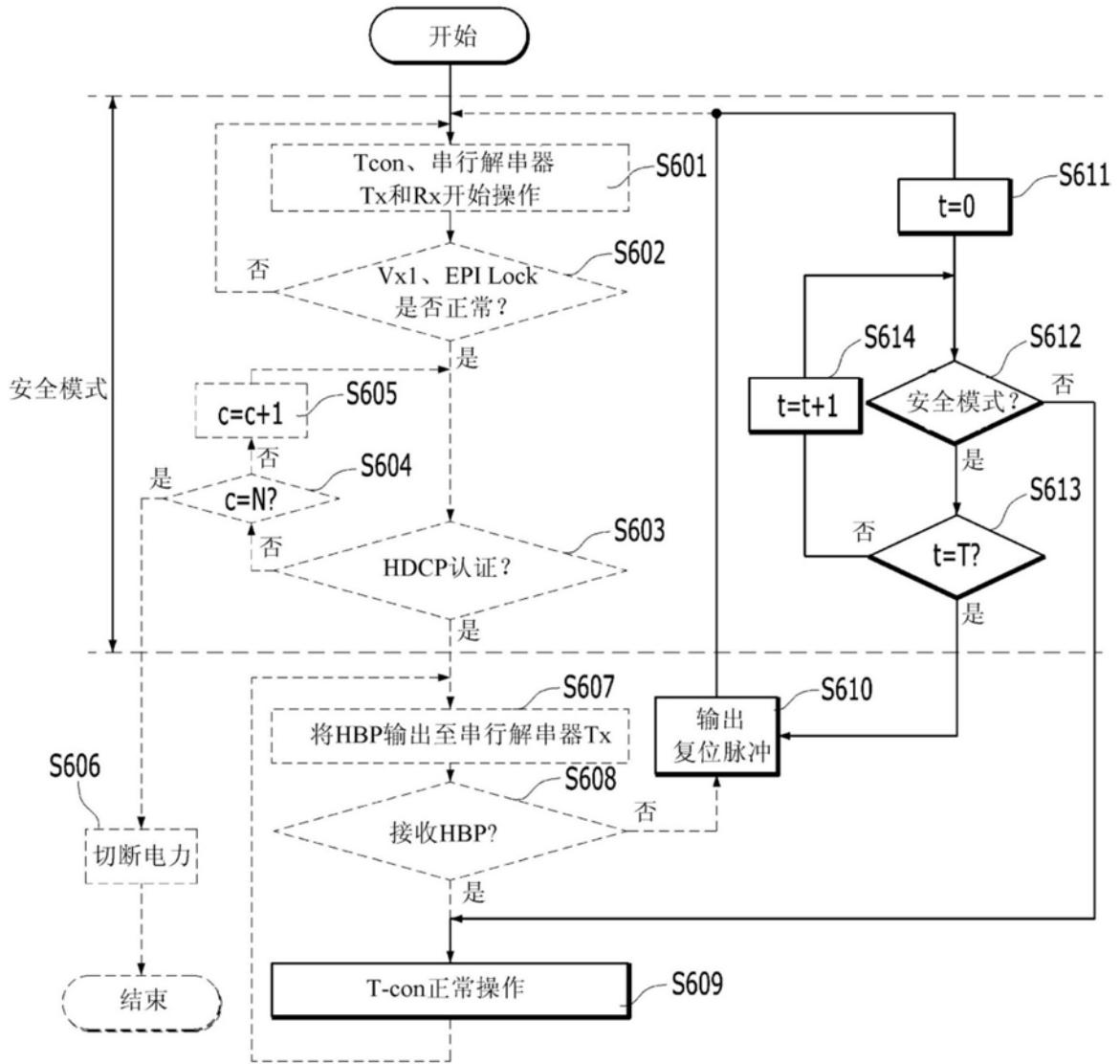


图9

专利名称(译)	有机发光二极管显示器及其操作方法		
公开(公告)号	CN109473062A	公开(公告)日	2019-03-15
申请号	CN201811044856.3	申请日	2018-09-07
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	权五钟		
发明人	权五钟		
IPC分类号	G09G3/3208		
CPC分类号	G09G3/3208 G09G3/3233 G09G2310/08 G09G2330/06 G09G2330/08 G09G2358/00 G09G5/006 G09G3/3291 G09G2310/0264 G09G2330/021 H01L27/3276		
代理人(译)	杜诚 杨林森		
优先权	1020170115224 2017-09-08 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种能够防止当显示面板与设定部间隔预定距离或更长时由外部噪声对扩展线缆的影响引起的故障的OLED显示器及其操作方法并且包括定时控制器，所述定时控制器被嵌入在与显示模块间隔预定距离的设定部中并且被配置成控制要发送至显示模块的用于取消安全模式的复位信号，以防止当用于显示黑屏的安全模式被执行时由于外部噪声对用于连接显示模块和设定部的线缆的影响而异常保持安全模式，从而防止显示器连续执行安全模式而持续显示黑屏。

