



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102376250 A

(43) 申请公布日 2012.03.14

(21) 申请号 201110166661.8

(22) 申请日 2011.06.15

(30) 优先权数据

10-2010-0075991 2010.08.06 KR

(71) 申请人 三星移动显示器株式会社

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 朴星千

(74) 专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理

有限责任公司 11204

代理人 余朦 王艳春

(51) Int. Cl.

G09G 3/32(2006.01)

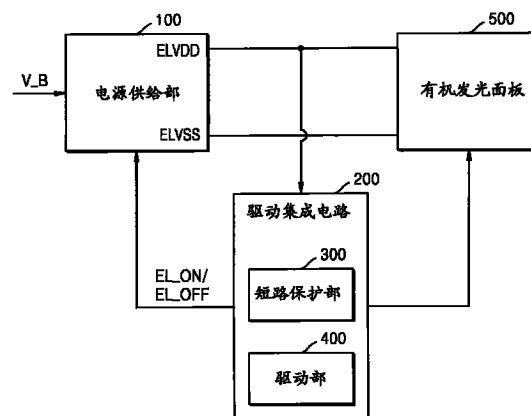
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 5 页

(54) 发明名称

有机发光显示装置及有机发光显示装置的电源供给方法

(57) 摘要

本发明公开了有机发光显示装置及有机发光显示装置的电源供给方法。本发明的有机发光显示装置包括：有机发光面板；将第一电源电压和第二电源电压供给至所述有机发光面板的电源供给部；以及具有短路保护部的驱动集成电路，所述短路保护部以至少一个所述第一电源电压和所述第二电源电压为基础检测短路，输出切断将所述第一电源电压和所述第二电源电压供给至所述电源供给部的使能断开信号。



1. 一种有机发光显示装置,其特征在于,包括:
有机发光面板;
电源供给部,将第一电源电压和第二电源电压供给至所述有机发光面板;以及
驱动集成电路,具有短路保护部,所述短路保护部以所述第一电源电压和所述第二电源电压中的至少一个为基础检测短路,所述短路保护部基于检测结果向所述电源供给部输出切断所述第一电源电压和所述第二电源电压的供给的使能断开信号。
2. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述短路保护部包括:
信号生成部,基于使能开启信号生成开始检测短路的短路检测开始信号,所述使能开启信号使所述电源供给部将所述第一电源电压和所述第二电源电压供给至所述有机发光面板;
短路检测部,检测所述短路,生成短路检测信号;以及
信号控制部,以所述使能开启信号、所述短路检测开始信号以及所述短路检测信号为基础输出所述使能断开信号。
3. 根据权利要求2所述的有机发光显示装置,其特征在于,
从所述使能开启信号开始延迟一定时间之后,生成所述短路检测开始信号。
4. 根据权利要求2所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述短路检测部包括:
电压分配部,分配所述第一电源电压以输出检测电压;以及
比较部,比较所述检测电压和基准电压以检测短路。
5. 根据权利要求4所述的有机发光显示装置,其特征在于,
所述比较部,若所述检测电压小于所述基准电压,则判断为短路,并输出所述短路检测信号。
6. 根据权利要求4所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述比较部包括:
运算放大器,所述基准电压输入至同相输入端、所述检测电压输入至反相输入端。
7. 根据权利要求4所述的有机发光显示装置,其特征在于,
所述比较部基于所述短路检测开始信号被激活。
8. 根据权利要求4所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述电压分配部包括:
第一电阻,连接于所述第一电源电压和所述检测电压之间;以及
第二电阻,连接于所述检测电压和接地电压之间。
9. 根据权利要求2所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述信号控制部包括:
逻辑门,对所述使能开启信号、所述短路检测开始信号以及所述短路检测信号进行逻辑运算。
10. 根据权利要求2所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述短路检测部包括:
第一短路检测部,以所述第一电源电压为基础检测所述短路;以及
第二短路检测部,以所述第二电源电压为基础检测所述短路。
11. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其特征在于,
所述驱动集成电路,若所述短路持续至基准时间以上,则输出所述使能断开信号。
12. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其特征在于:
所述驱动集成电路,在输出所述使能断开信号的同时,或延迟一定时间之后,被关闭。
13. 一种有机发光显示装置的电源供给方法,其特征在于,包括:

在驱动集成电路中,以从电源供给部供给至有机发光面板的第一电源电压和第二电源电压中的至少一个为基础检测短路;以及

若检测到所述短路,则从所述驱动集成电路,输出使能断开信号至所述电源供给部,所述使能断开信号切断所述第一电源电压和所述第二电源电压的供给。

14. 根据权利要求 13 所述的有机发光显示装置的电源供给方法,其特征在于,所述检测短路的步骤包括:

基于使能开启信号生成开始检测短路的短路检测开始信号,所述使能开启信号使所述电源供给部将所述第一电源电压和所述第二电源电压供给至所述有机发光面板;以及

检测所述短路,生成短路检测信号。

15. 根据权利要求 14 所述的有机发光显示装置的电源供给方法,其特征在于,

从所述使能开启信号开始延迟一定时间之后,生成所述短路检测开始信号。

16. 根据权利要求 14 所述的有机发光显示装置的电源供给方法,其特征在于,所述生成短路检测信号的步骤包括:

分配所述第一电源电压以生成检测电压;

接收所述短路检测开始信号之后,比较所述检测电压和基准电压;以及

若所述检测电压小于所述基准电压,则输出所述短路检测信号。

17. 根据权利要求 14 所述的有机发光显示装置的电源供给方法,其特征在于,所述输出使能断开信号的步骤包括:

对所述使能开启信号、所述短路检测开始信号以及所述短路检测信号进行逻辑运算,以输出所述使能断开信号。

18. 根据权利要求 13 所述的有机发光显示装置的电源供给方法,其特征在于,所述输出使能断开信号的步骤包括:

若所述短路持续至基准时间以上,则输出所述使能断开信号。

19. 根据权利要求 13 所述的有机发光显示装置的电源供给方法,其特征在于,

若检测到短路,则输出所述使能断开信号的同时或延迟一定时间之后,关闭所述驱动集成电路。

20. 根据权利要求 14 所述的有机发光显示装置的电源供给方法,其特征在于,所述生成短路检测信号的步骤包括:

若所述第一电源电压小于第一基准电压,则输出第一短路检测信号;以及

若所述第二电源电压大于第二基准电压,则输出第二短路检测信号。

有机发光显示装置及有机发光显示装置的电源供给方法

技术领域

[0001] 本发明涉及有机发光显示装置,尤其涉及具有电源电压的短路保护电路的有机发光显示装置及有机发光显示装置的电源供给方法。

背景技术

[0002] 有机发光显示装置可用作个人计算机、便携式电话机、PDA 等便携式信息终端等的显示装置或各种信息器件的显示装置。并且,正在开发相比于阴极射线管重量轻、体积小的各种发光显示装置,尤其发光效率、亮度及视角优异且响应速度快的有机发光显示装置备受瞩目。

[0003] 有机发光显示装置具有:有机发光面板,其中包括电连接于扫描线和与扫描线交叉的数据线之间的像素;扫描驱动器,用于驱动扫描线;以及源驱动器,用于驱动数据线。扫描驱动器通过扫描线将扫描信号依次供给至有机发光面板,源驱动器通过数据线将数据信号依次供给至有机发光面板。有机发光面板与数据线和扫描线电连接,并施加有数据信号和扫描信号,从而发光。

发明内容

[0004] 本发明提供一种有机发光显示装置,能够最小化由有机发光面板电源电压之间的短路引起的起火。

[0005] 根据本发明一优选实施例的有机发光显示装置,其可包括:有机发光面板;电源供给部,将第一电源电压和第二电源电压供给至所述有机发光面板;以及驱动集成电路,具有短路保护部,所述短路保护部以所述第一电源电压和所述第二电源电压中的至少一个为基础检测短路,所述短路保护部基于检测结果向所述电源供给部输出切断所述第一电源电压和所述第二电源电压的供给的使能断开信号。

[0006] 所述短路保护部可包括:信号生成部,基于使能开启信号生成开始检测短路的短路检测开始信号,所述使能开启信号使所述电源供给部将所述第一电源电压和所述第二电源电压供给至所述有机发光面板;短路检测部,检测所述短路是否发生,生成短路检测信号;以及信号控制部,以所述使能开启信号、所述短路检测开始信号以及所述短路检测信号为基础输出所述使能断开信号。

[0007] 所述短路检测开始信号可在自所述使能开启信号延迟一定时间之后生成。

[0008] 所述短路检测部可包括:将所述第一电源电压分配来输出检测电压的电压分配部;以及比较所述检测电压和基准电压来检测所述第一电源电压的短路的比较部。

[0009] 若所述检测电压小于所述基准电压,所述比较部则判断为短路并可生成所述短路检测信号。

[0010] 所述比较部可包括:所述基准电压输入至同相(noninverting)输入端、所述检测电压输入至反相(inverting)输入端的运算放大器。

[0011] 所述比较部可基于所述短路检测开始信号被激活。

[0012] 所述电压分配部可包括：连接于所述第一电源电压和所述检测电压之间的第一电阻；以及连接于所述检测电压和接地电压之间的第二电阻。

[0013] 所述信号控制部可包括：对所述使能开启信号、所述短路检测开始信号以及所述短路检测信号进行逻辑运算的逻辑门。

[0014] 所述短路检测部可包括：以所述第一电源电压为基础检测短路的第一短路检测部；以及以所述第二电源电压为基础检测短路的第二短路检测部。

[0015] 若所述短路持续至基准时间以上，所述驱动集成电路则可输出所述使能断开信号。

[0016] 所述驱动集成电路可在输出所述使能断开信号的同时，或延迟一定时间之后关闭。

[0017] 根据本发明一优选实施例的有机发光显示装置的电源供给方法可包括：在驱动集成电路中，以从电源供给部供给至有机发光面板的第一电源电压和第二电源电压中至少一个为基础检测短路的步骤；以及若检测到短路，则从所述驱动集成电路输出用来切断所述第一电源电压和所述第二电源电压供给的使能断开信号至所述电源供给部的步骤。

[0018] 所述检测短路的步骤可包括：基于使能开启信号生成开始检测短路的短路检测开始信号的步骤，所述使能开启信号使所述电源供给部将所述第一电源电压和所述第二电源电压供给至所述有机发光面板；以及检测所述短路，生成短路检测信号的步骤。

[0019] 所述短路检测开始信号可在自所述使能开启信号开始延迟一定时间之后输出。

[0020] 所述生成短路检测信号的步骤可包括：分配所述第一电源电压来生成检测电压的步骤；接收所述短路检测开始信号之后，比较所述检测电压和基准电压的步骤；以及若所述检测电压小于所述基准电压，则输出所述短路检测信号的步骤。

[0021] 所述输出使能断开信号的步骤可包括：若所述短路持续至基准时间以上，则输出所述使能断开信号的步骤。

[0022] 所述输出使能断开信号的步骤可包括：对所述使能开启信号、所述短路检测开始信号以及所述短路检测信号进行逻辑运算，从而输出所述使能断开信号的步骤。

[0023] 若检测到短路，所述驱动集成电路则可在输出所述使能断开信号的同时，或延迟一定时间之后关闭。

[0024] 所述生成短路检测信号的步骤可包括：若所述第一电源电压比第一基准电压小，则输出第一短路检测信号的步骤；以及若所述第二电源电压比第二基准电压大，则输出第二短路检测信号的步骤。

[0025] 本发明的有机发光显示装置通过在驱动集成电路内具有检测短路的功能，在发生短路时，可使驱动集成电路和电源供给部关闭，从而能够最小化由短路引起的起火。

[0026] 附图简要说明

[0027] 图 1 是根据本发明一实施例的有机发光显示装置结构的简要方框图；

[0028] 图 2 是简要图示了图 1 的有机发光面板的构成的示意图；

[0029] 图 3 是图 1 的短路保护部的构成的简要方框图；

[0030] 图 4A 至图 4C 是根据本发明一实施例的驱动集成电路的工作时序图；

[0031] 图 5 是根据本发明一优选实施例的有机发光显示装置的电源供给方法的简要流程图；

[0032] 图 6 是根据本发明另一实施例的有机发光显示装置结构的简要方框图；

[0033] 图 7 是图 6 的短路保护部的构成的简要方框图。

具体实施方式

[0034] 下面参考附有本发明优选实施例的附图进行说明。图中相同的附图标记代表相同的要素。下面本发明的说明中，若认为对相关公知功能或构成的具体说明导致本发明的宗旨变得模糊时，将会省略其详细说明。

[0035] 图 1 是根据本发明一实施例的有机发光显示装置结构的简要方框图。

[0036] 如图 1 所示，本发明的有机发光显示装置包括：电源供给部 100、驱动集成电路 200 以及有机发光面板 500。

[0037] 电源供给部 100 从电池等外部电源部接收输入电压 V_B ，并转换所述输入电压 V_B ，以生成使有机发光面板 500 发光的第一电源电压 ELVDD 和第二电源电压 ELVSS。所述第一电源电压 ELVDD 和所述第二电源电压 ELVSS 输入至有机发光面板 500。所述电源供给部 100 可以包括直流-直流转换器 (DC-DC Converter)。正常模式下，所述电源供给部 100 接收由驱动集成电路 200 施加的使能开启 (enable on) 信号 EL_ON 并将第一电源电压 ELVDD 和第二电源电压 ELVSS 供给至有机发光面板 500。在有机发光面板 500 中发生短路时，所述电源供给部 100 接收由驱动集成电路 200 施加的使能断开 (enable off) 信号 EL_OFF，终止第一电源电压 ELVDD 和第二电源电压 ELVSS 的供给。

[0038] 驱动集成电路 (Driver IC) 200 包括短路保护部 (Short Protection Unit) 300 以及驱动部 400。所述驱动部 400 将驱动电源供给至有机发光面板 500。所述短路保护部 300 探测第一电源电压 ELVDD 和第二电源电压 ELVSS 中的至少一个，并检测有机发光面板 500 是否存在短路。在图 1 所示的实施例中，探测第一电源电压 ELVDD，以检测是否存在短路。若电源接通，则所述驱动集成电路 200 将使能开启信号 EL_ON 输出至电源供给部 100；之后，若检测到短路，将使能断开信号 EL_OFF 输出至电源供给部 100。

[0039] 因下落或冲击导致有机发光面板 500 受损时，在有机发光面板 500 内，第一电源电压 ELVDD 线和第二电源电压 ELVSS 线可能会短路。发生短路时，若电源供给部 100 向有机发光面板 500 继续供给第一电源电压 ELVDD 和第二电源电压 ELVSS，则短路部位可能会发生过电流以及起火。

[0040] 从而，发生短路时，所述驱动集成电路 200 关闭 (shutdown) 所述电源供给部 100，以切断供给至有机发光面板 500 的第一电源电压 ELVDD 和第二电源电压 ELVSS。所述驱动集成电路 200，若探测到第一电源电压 ELVDD 减小至基准电压以下，则检测到短路；若检测到短路，则将使能断开信号 EL_OFF 输出至所述电源供给部 100。依此，电源供给部 100 被关闭，终止供给至有机发光面板 500 的第一电源电压 ELVDD 和第二电源电压 ELVSS 的输出。

[0041] 而且，所述驱动集成电路 200 在输出使能断开信号 EL_OFF 的同时，或者延迟预定时间之后，例如相应的该帧结束之后，关闭 (shutdown) 所述驱动集成电路 200，从而进入休眠模式 (sleep mode)。依此，由于驱动电压未施加至有机发光面板 500，因此可以防止显示非正常画面。对所述驱动集成电路 200 进入休眠模式的时机进行设置时，可以考虑显示装置的稳定性而定。

[0042] 关闭的驱动集成电路 200，通过复位，可以重新正常工作。若通过复位，重新正常工

作,则驱动集成电路 200 可以重新执行检测短路的工作。

[0043] 有机发光面板 500 接收电源供给部 100 所施加的第一电源电压 ELVDD 以及第二电源电压 ELVSS,并供给至各个像素。所述各个像素中,驱动电流经由发光器件从第一电源电压 ELVDD 流向第二电源电压 ELVSS。对应于施加至像素的数据信号,所述驱动电流使发光器件发光。

[0044] 图 2 是简要图示了图 1 的有机发光面板的构成的示意图。

[0045] 如图 2 所示,有机发光面板 500 包括:多个扫描线 S1-Sn、多个数据线 D1-Dm 以及多个像素 P。多个扫描线 S1-Sn 空有一定间隔排列成行,分别传送扫描信号;多个数据线 D1-Dm 空有一定间隔排列成列,分别传送数据信号。多个扫描线 S1-Sn 和多个数据线 D1-Dm 以矩阵形态排列,此时,在其每个交叉部上形成有一个像素 P。

[0046] 另外,为了显示颜色,使各个像素 P 固定地显示原色中的一种颜色,或使各个像素 P 根据时间轮流显示原色,从而以这些原色的空间或时间之和,呈现出所需颜色。例如,原色可以为红色 (R)、绿色 (G) 以及蓝色 (B)。此时,以时间之和显示颜色的情况下,在一个像素中根据时间轮流显示 R、G 以及 B 颜色,从而呈现出一种颜色。另外,以空间之和显示颜色的情况下,由于以 R 像素、G 像素以及 B 像素三个像素来实现一种颜色,因此,又将各个像素称为子像素,将三个子像素称为一个像素。并且,以空间之和显示颜色的情况下,R 像素、G 像素以及 B 像素可以在行方向上轮流排列或在列方向上轮流排列;或者三个像素排列在与三角形的三个顶点相当的位置。

[0047] 有机发光面板 500 连接于扫描驱动部 410、源驱动部 430 以及时序控制器 450。所述扫描驱动部 410、所述源驱动部 430 以及所述时序控制器 450 能够分别以至少一个集成电路芯片的形态直接安装于有机发光面板 500 上,或与信号线 S1 至 Sn、D1 至 Dm 以及薄膜晶体管一同集成于有机发光面板 500。并且,所述扫描驱动部 410、所述源驱动部 430 以及所述时序控制器 450 能够集成为单个芯片。

[0048] 扫描驱动部 410 连接于有机发光面板 500 的扫描线 S1-Sn 上,将以栅导通电压和栅截止电压组成的扫描信号施加至扫描线 S1-Sn。此时,扫描驱动部 410 可以将扫描信号依次地分别施加至多个扫描线 S1-Sn。另外,当扫描信号为栅导通电压时,连接于该扫描线的开关晶体管将会被导通。

[0049] 源驱动部 430 连接于有机发光面板 500 的数据线 D1-Dm,并将表示灰阶度 (gradation) 的数据信号施加至数据线 D1-Dm。时序控制器 450 输入具有灰阶度的输入影像数据 DATA,这种源驱动部 430 将所述输入影像数据 DATA 转换为电压或电流形态的数据信号。

[0050] 时序控制器 450 接收来自外部图像控制器 (未图示) 的输入影像数据 DATA 以及控制该输入影像数据 DATA 的显示的输入控制信号。例如,输入控制信号为水平同步信号 Hsync、垂直同步信号 Vsync 以及主时钟 MCLK。时序控制器 450 将输入影像数据 DATA 传送至源驱动部 430,并生成扫描控制信号 CONT1 以及数据控制信号 CONT2,并分别传送至扫描驱动部 410 以及源驱动部 430。扫描控制信号 CONT1 包括:指示开始扫描的扫描开始信号 SSP 和多个时钟信号 SCLK;数据控制信号 CONT2 包括:水平同步开始信号 STH 和时钟信号,其中所述水平同步开始信号 STH 指示对一行像素 P 传送输入影像数据。

[0051] 图 3 是图 1 的短路保护部的构成的简要方框图。

[0052] 如图 3 所示,短路保护部 300 包括:第一信号生成部 310、第二信号生成部 330、短路检测部 350 以及信号控制部 370。

[0053] 第一信号生成部 310 生成使能开启信号 EL_ON。根据使能开启信号 EL_ON,电源供给部 100 将第一电源电压 ELVDD 以及第二电源电压 ELVSS 供给至有机发光面板 500。所述第一信号生成部 310 接收由电池施加的输入电压 V_B,以生成使能开启信号 EL_ON。从输入电压 V_B 的施加开始延迟预定时间之后,生成所述使能开启信号 EL_ON。所述使能开启信号 EL_ON 分别施加至第二信号生成部 330 以及信号控制部 370。

[0054] 在本发明的一优选实施例中,虽然所述第一信号生成部 310 包括于短路保护部 300;但是也可以与短路保护部 300 分离,并包括于驱动集成电路 200 中。

[0055] 第二信号生成部 330 生成用于开始检测短路的短路检测开始信号 SCP_ON。从施加使能开启信号 EL_ON 开始延迟预定时间之后,所述第二信号生成部 330 生成短路检测开始信号 SCP_ON,原因在于:为了在电源供给部 100 根据使能开启信号 EL_ON 稳定地输出第一电源电压 ELVDD 和第二电源电压 ELVSS 之后,检测短路。所述短路检测开始信号 SCP_ON 分别施加至短路检测部 350 以及信号控制部 370。

[0056] 短路检测部 350 接收短路检测开始信号 SCP_ON,则判断是否存在短路。所述短路检测部 350 探测第一电源电压 ELVDD,根据第一电源电压 ELVDD 是否减小到预定电压以下来判断是否存在短路。若检测到短路,则所述短路检测部 350 生成短路检测信号 SCP_DET。

[0057] 所述短路检测部 350 包括:电压分配部 351 以及比较部 355。所述电压分配部 351 包括:第一电阻 R1 以及第二电阻 R2。第一电阻 R1 连接于第一电源电压 ELVDD 和检测电压 V_x 之间,第二电阻 R2 连接于检测电压 V_x 和接地电压之间。所述比较部 355 包括:运算放大器。基准电压 V_{ref} 输入至所述运算放大器 OPAMP 的同相输入端,检测电压 V_x 输入至运算放大器 OPAMP 的反相输入端。所述运算放大器 OPAMP 比较基准电压 V_{ref} 和检测电压 V_x,若检测电压 V_x 小、于基准电压 V_{ref},则判断为短路,并生成短路检测信号 SCP_DET。

[0058] 信号控制部 370 接收来自第一信号生成部 310 的使能开启信号 EL_ON、接收来自第二信号生成部 330 的短路检测开始信号 SCP_ON、以及接收来自短路检测部 350 的短路检测信号 SCP_DET。所述信号控制部 370 能够构成为:以选自逻辑与 (AND) 门、逻辑与非 (NAND) 门、逻辑或 (OR) 门、逻辑或非 (NOR) 门以及逻辑同或 (XNOR) 门等的一个或多个构成的 3 输入 1 输出的逻辑门。作为一实施例,图 3 图示了包括逻辑与非门 371 与逻辑与门 375 的信号控制部 370。短路检测开始信号 SCP_ON 和短路检测信号 SCP_DET 输入至所述逻辑与非门 371,对信号的逻辑状态进行逻辑与非运算,并将结果输出至逻辑与门 375。所述逻辑与门 375 对使能开启信号 EL_ON 和供给自逻辑与非门 371 的信号的逻辑状态进行逻辑与运算。根据运算结果,输出使能开启信号 EL_ON 或使能断开信号 EL_OFF。例如,若逻辑与门 375 接收的信号都是接通信号时,即都是高电平状态时,可以输出使能断开信号 EL_OFF。

[0059] 图 4A 是根据本发明一实施例在未发生短路的正常情况下的驱动集成电路工作时序图。

[0060] 如图 3 及图 4A 所示,若驱动集成电路 200 接收来自电池的输入电压 V_B 并接通电源,则从休眠模式切换到驱动模式。

[0061] 从施加输入电压 V_B 开始延迟预定时间 EL_ON_DELAY 之后,短路保护部 300 生成使能开启信号 EL_ON。根据信号控制部 370 的逻辑运算结果,向电源供给部 100 输出使能

开启信号 EL_ON。生成短路检测开始信号 SCP_ON 之前,只生成使能开启信号 EL_ON,并且短路检测开始信号 SCP_ON 和短路检测信号 SCP_DET 处于低电平状态,即 OFF 状态。根据对使能开启信号 EL_ON、处于低电平状态的短路检测开始信号 SCP_ON 和处于低电平状态的短路检测信号 SCP_DET 的逻辑运算结果,信号控制部 370 输出使能开启信号 EL_ON。电源供给部 100 接收使能开启信号 EL_ON,并且基于输入信号 V_B 生成第一电源电压 ELVDD 和第二电源电压 ELVSS,并输出至有机发光面板 500。

[0062] 在生成使能开启信号 EL_ON 并且延迟预定时间 SCP_ON_DELAY 之后,短路保护部 300 生成短路检测开始信号 SCP_ON。例如,从所述电源供给部 100 接收使能开启信号 EL_ON 开始延迟了生成第一电源电压 ELVDD 和第二电源电压 ELVSS 所需的时间 SCP_ON_DELAY 之后,生成所述短路检测开始信号 SCP_ON。

[0063] 根据短路检测开始信号 SCP_ON,短路保护部 300 开始检测短路。若未检测到短路,则短路检测信号 SCP_DET 处于低电平状态,即 OFF 状态。从而,根据对信号控制部 370 中的使能开启信号 EL_ON、短路检测开始信号 SCP_ON、以及处于 OFF 状态的短路检测信号 SCP_DET 的逻辑运算结果,维持使能开启信号 EL_ON。

[0064] 另外,若断开驱动集成电路 200 的电源,则驱动集成电路 200 切换到休眠模式,使能开启信号 EL_ON 和短路检测开始信号 SCP_ON 处于低电平状态,即 OFF 状态。

[0065] 图 4B 是根据本发明一实施例的短路模式中驱动集成电路的工作时序图的一例。

[0066] 如图 3 及图 4B 所示,若驱动集成电路 200 接收来自电池的输入电压 V_B,并接通电源,则从休眠模式切换到驱动模式。

[0067] 从输入电压 V_B 的施加开始延迟预定时间 EL_ON_DELAY 之后,短路保护部 300 生成使能开启信号 EL_ON。根据信号控制部 370 的逻辑运算结果,向电源供给部 100 输出使能开启信号 EL_ON。生成短路检测开始信号 SCP_ON 之前,只生成使能开启信号 EL_ON,并且短路检测开始信号 SCP_ON 和短路检测信号 SCP_DET 处于低电平状态,即 OFF 状态。根据对使能开启信号 EL_ON、处于低电平状态(即 OFF 状态)的短路检测开始信号 SCP_ON 和短路检测信号 SCP_DET 的逻辑运算结果,信号控制部 370 输出使能开启信号 EL_ON。电源供给部 100 接收使能开启信号 EL_ON,并且基于输入信号 V_B 生成第一电源电压 ELVDD 和第二电源电压 ELVSS,并输出至有机发光面板 500。

[0068] 从生成使能开启信号 EL_ON 开始延迟预定时间 SCP_ON_DELAY 之后,短路保护部 300 生成短路检测开始信号 SCP_ON。例如,从所述电源供给部 100 接收使能开启信号 EL_ON 开始延迟了生成第一电源电压 ELVDD 和第二电源电压 ELVSS 所需的时间 SCP_ON_DELAY 之后,生成所述短路检测开始信号 SCP_ON。

[0069] 根据短路检测开始信号 SCP_ON,短路保护部 300 开始检测短路。若检测到短路,则生成短路检测信号 SCP_DET。根据对全部处于高电平状态,即 ON 状态的使能开启信号 EL_ON、短路检测开始信号 SCP_ON、以及短路检测信号 SCP_DET 的逻辑运算结果,信号控制部 370 将使能断开信号 EL_OFF 输出至电源供给部 100。

[0070] 在输出使能断开信号 EL_OFF 之后,关闭驱动集成电路 200,从而电源被断开,并切换到休眠模式。由此,短路检测开始信号 SCP_ON 处于 OFF 状态。如图所示,在输出使能断开信号 EL_OFF 的同时可以实现至所述休眠模式的转换,或延迟预定时间之后,例如相应的帧结束时,可以实现至所述休眠模式的转换。

[0071] 另外,电源供给部 100 接收所施加的使能断开信号 EL_OFF,终止第一电源电压 ELVDD 和第二电源电压 ELVSS 的输出。

[0072] 图 4C 是根据本发明另一实施例的短路模式中驱动集成电路的工作时序图。

[0073] 如图 4C 所示,若驱动集成电路 200 接收来自电池的输入电压 V_B,并接通电源,则从休眠模式切换到驱动模式。

[0074] 从输入电压 V_B 的施加开始延迟预定时间 EL_ON_DELAY 之后,短路保护部 300 生成使能开启信号 EL_ON。根据信号控制部 370 的逻辑运算结果,向电源供给部 100 输出使能开启信号 EL_ON。生成短路检测开始信号 SCP_ON 之前,只生成使能开启信号 EL_ON,并且短路检测开始信号 SCP_ON 和短路检测信号 SCP_DET 处于低电平状态,即 OFF 状态。根据对使能开启信号 EL_ON、处于低电平状态(即 OFF 状态)的短路检测开始信号 SCP_ON 和短路检测信号 SCP_DET 的逻辑运算结果,信号控制部 370 输出使能开启信号 EL_ON。电源供给部 100 接收使能开启信号 EL_ON,并且基于输入信号 V_B 生成第一电源电压 ELVDD 和第二电源电压 ELVSS,并输出至有机发光面板 500。

[0075] 从生成使能开启信号 EL_ON 开始延迟预定时间 SCP_ON_DELAY 之后,短路保护部 300 生成短路检测开始信号 SCP_ON。例如,从所述电源供给部 100 接收使能开启信号 EL_ON 开始延迟了生成第一电源电压 ELVDD 和第二电源电压 ELVSS 所需的时间 SCP_ON_DELAY 之后,生成所述短路检测开始信号 SCP_ON。

[0076] 根据短路检测开始信号 SCP_ON,短路保护部 300 开始检测短路。若检测到短路,则短路保护部 300 生成短路检测信号 SCP_DET。根据短路检测信号 SCP_DET 的持续时间(duration),短路保护部 300 控制使能断开信号 EL_OFF 的输出。例如,若短路检测信号 SCP_DET 的持续时间 Ta 小于基准时间,则短路保护部 300 维持使能开启信号 EL_ON;若短路检测信号 SCP_DET 的持续时间 Tb 在基准时间以上,则短路保护部 300 输出使能断开信号 EL_OFF。

[0077] 在输出使能断开信号 EL_OFF 之后,关闭驱动集成电路 200,从而电源被断开,并切换到休眠模式。依此,短路检测开始信号 SCP_ON 处于低电平状态,即 OFF 状态。如图所示,在输出使能断开信号 EL_OFF 的同时可以实现至所述休眠模式的切换,或延迟预定时间之后,可以实现至所述休眠模式的切换。另外,电源供给部 100 接收所施加的使能断开信号 EL_OFF,终止第一电源电压 ELVDD 和第二电源电压 ELVSS 的输出。

[0078] 图 5 是根据本发明一优选实施例的有机发光显示装置的电源供给方法的简要流程图。

[0079] 如图 5 所示,步骤 S501,驱动集成电路接收来自电池的输入电压之后,生成使能开启信号,并输出至电源供给部。使能开启信号是使电源供给部将第一电源电压和第二电源电压供给至有机发光面板的信号。此时,在开始驱动的初期,短路检测开始信号以及短路检测信号处于低电平状态,即 OFF 状态,因此根据对使能开启信号、处于低电平状态(即 OFF 状态)的短路检测开始信号以及短路检测信号的逻辑运算结果,使能开启信号输出至电源供给部。电源供给部接收使能开启信号,生成并输出第一电源电压以及第二电源电压。

[0080] 步骤 S503,驱动集成电路基于使能开启信号,生成开始检测短路的短路检测开始信号。从使能开启信号开始延迟预定时间之后,即,从电源供给部接收所输入的使能开启信号开始,延迟了结束以输入电压为基础升压至第一电源电压以及第二电源电压时所需的时

间之后,生成短路检测开始信号。

[0081] 步骤 S505,驱动集成电路判断是否存在短路。驱动集成电路通过分配第一电源电压来比较已输出的检测电压和基准电压,若检测电压小于基准电压,则判断为短路。根据短路检测开始信号,开始判断是否存在短路。

[0082] 步骤 S507,若检测到短路,则驱动集成电路生成短路检测信号;步骤 S509,将使能断开信号输出至电源供给部。根据使能断开信号,切断从电源供给部供给至有机发光面板的第一电源电压和第二电源电压。此时,使能开启信号、短路检测开始信号以及短路检测信号都处于高电平状态,即 ON 状态,因此,根据对这些信号的逻辑运算结果,生成并输出使能断开信号。在使能断开信号输出的同时或延迟预定时间之后,关闭驱动集成电路。

[0083] 若根据使能断开信号,终止至有机发光面板的电源供给,则在有机发光面板短路部位可以切断过电流、使起火最小化。

[0084] 关闭的驱动集成电路,通过复位重新运转,并重复检测短路的工作。

[0085] 图 6 是根据本发明另一实施例的有机发光显示装置结构的简要方框图。图 7 是图 6 的短路保护部的构成的简要方框图。

[0086] 如图 6 所示,本发明的有机发光显示装置包括:电源供给部 101、驱动集成电路 201 以及有机发光面板 501。所述驱动集成电路 201 包括:短路保护部 301 以及驱动部 401。

[0087] 如图 6 以及图 7 所示的实施例与图 1 所示的实施例的不同点在于:驱动集成电路 201 对第一电源电压 ELVDD 和第二电源电压 ELVSS 都进行探测,并检测有机发光面板 501 是否存在短路。下面将省略与图 1 的实施例重复的内容的详细说明。图 4A 至图 4C 同样可以作为所述驱动集成电路 201 的工作时序图。

[0088] 有机发光面板 501 内,第一电源电压 ELVDD 线和第二电源电压 ELVSS 线短路时,供给至第一电源电压 ELVDD 线的第一电源电压 ELVDD 降低,供给至第二电源电压 ELVSS 线的第二电源电压 ELVSS 升高。进而,所述短路保护部 301 探测到第一电源电压 ELVDD 减小至第一基准电压以下、第二电源电压 ELVSS 升高至第二基准电压以上,从而检测出短路。

[0089] 如图 7 所示,短路保护部 301 包括:第一信号生成部 311、第二信号生成部 331、短路检测部 360 以及信号控制部 380。所述短路检测部 360 包括:第一短路检测部 361 以及第二短路检测部 365。

[0090] 第一信号生成部 311 接收来自电池的输入电压 V_B 之后,生成使能开启信号 EL_ON。从输入电压 V_B 的施加开始延迟预定时间之后,生成所述使能开启信号 EL_ON。所述使能开启信号 EL_ON 分别施加至第二信号生成部 331 以及信号控制部 380。根据所述信号控制部 380 的逻辑运算结果,向电源供给部 101 输出使能开启信号 EL_ON。所述电源供给部 101 接收所输入的所述使能开启信号 EL_ON,生成第一电源电压 ELVDD 和第二电源电压 ELVSS 并输出至有机发光面板 501。

[0091] 从使能开启信号 EL_ON 开始延迟预定时间之后,第二信号生成部 331 生成开始检测短路的短路检测开始信号 SCP_ON。所述短路检测开始信号 SCP_ON 分别施加至短路检测部 360 以及信号控制部 380。若短路检测部 360 接收短路检测开始信号 SCP_ON,则判断是否存在短路。第一短路检测部 361 探测第一电源电压 ELVDD,若第一电源电压 ELVDD 小于第一基准电压,则判断为短路。若所述第一短路检测部 361 判断为短路,则生成第一短路检测信号 SCP_DET1。第二短路检测部 365 探测第二电源电压 ELVSS,若第二电源电压 ELVSS 大

于第二基准电压,则判断为短路。若所述第二短路检测部 365 判断为短路,则生成第二短路检测信号 SCP_DET2。

[0092] 信号控制部 380 接收来自第一信号生成部 311 的使能开启信号 EL_ON、接收来自第二信号生成部 331 的短路检测开始信号 SCP_ON、接收来自短路检测部 360 的第一短路检测信号 SCP_DET1 以及第二短路检测信号 SCP_DET2。信号控制部 380 对接收的所述数据的逻辑状态进行逻辑与运算。所述信号控制部 380 接收的数据都处于高电平状态,即 ON 状态,因此,根据运算结果,输出使能断开信号 EL_OFF。

[0093] 在输出使能断开信号 EL_OFF 之后,关闭驱动集成电路 201,从而电源被切断,并切换到休眠模式。输出使能断开信号 EL_OFF 的同时可以实现至所述休眠模式的转换,或延迟预定时间之后可以实现至所述休眠模式的转换。

[0094] 电源供给部 101 接收所施加的使能断开信号 EL_OFF 之后,关闭电源供给部 101,从而终止第一电源电压 ELVDD 和第二电源电压 ELVSS 的输出。

[0095] 关闭的驱动集成电路 201,通过复位重新运转,并重复检测短路的工作。

[0096] 本发明仅参考附图所图示的实施例进行说明,但这只是示例性的实施例,所属技术领域的普通技术人员应该了解从本发明可以有多种变形和等效的其他实施例。因而,本发明所要保护的范围应由权利要求所要保护的技术思想所决定。

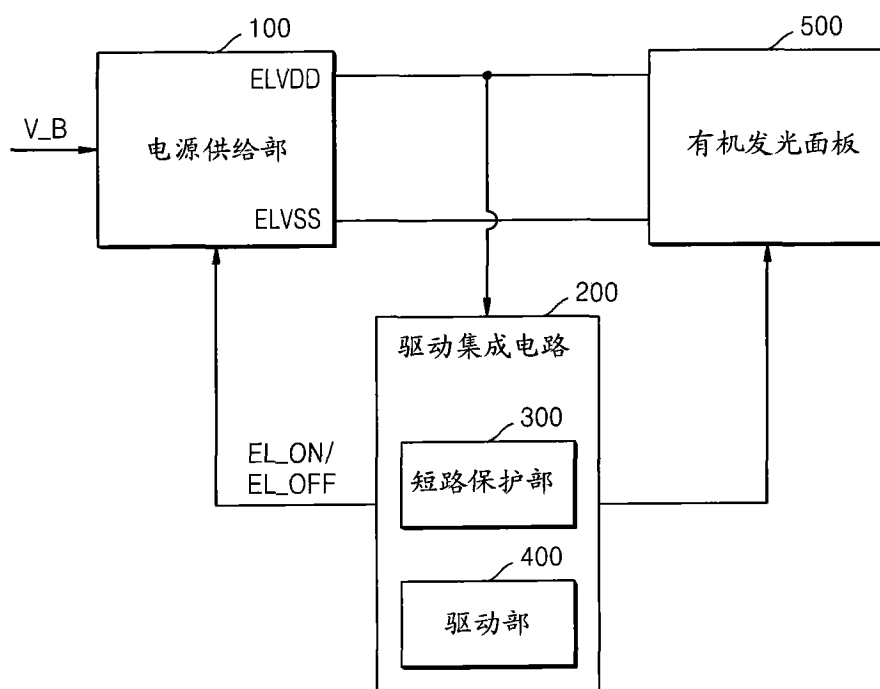


图 1

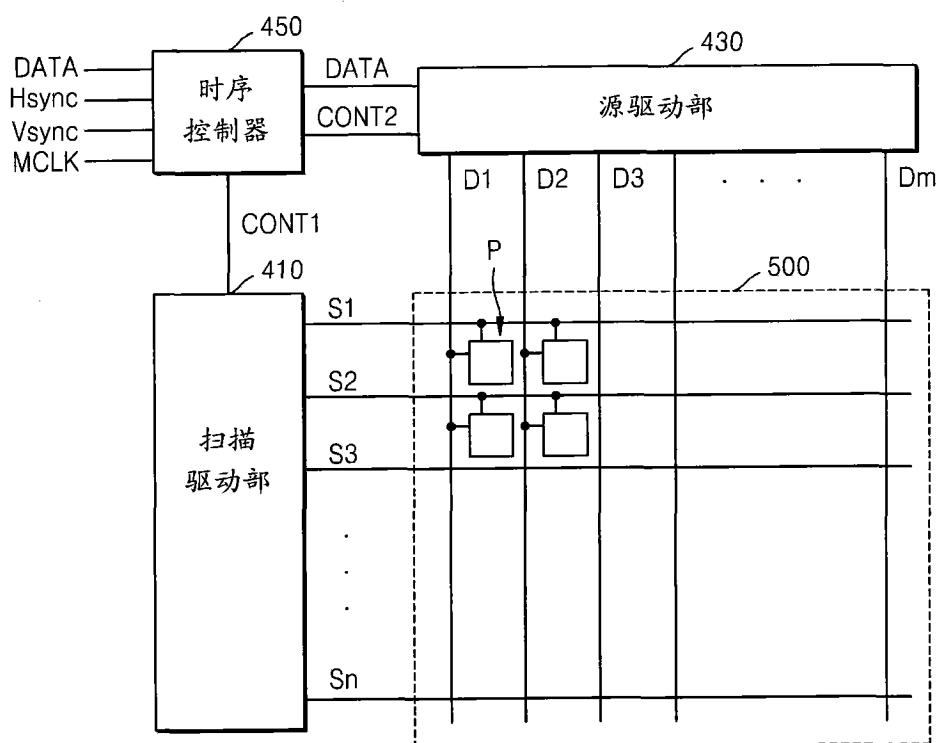


图 2

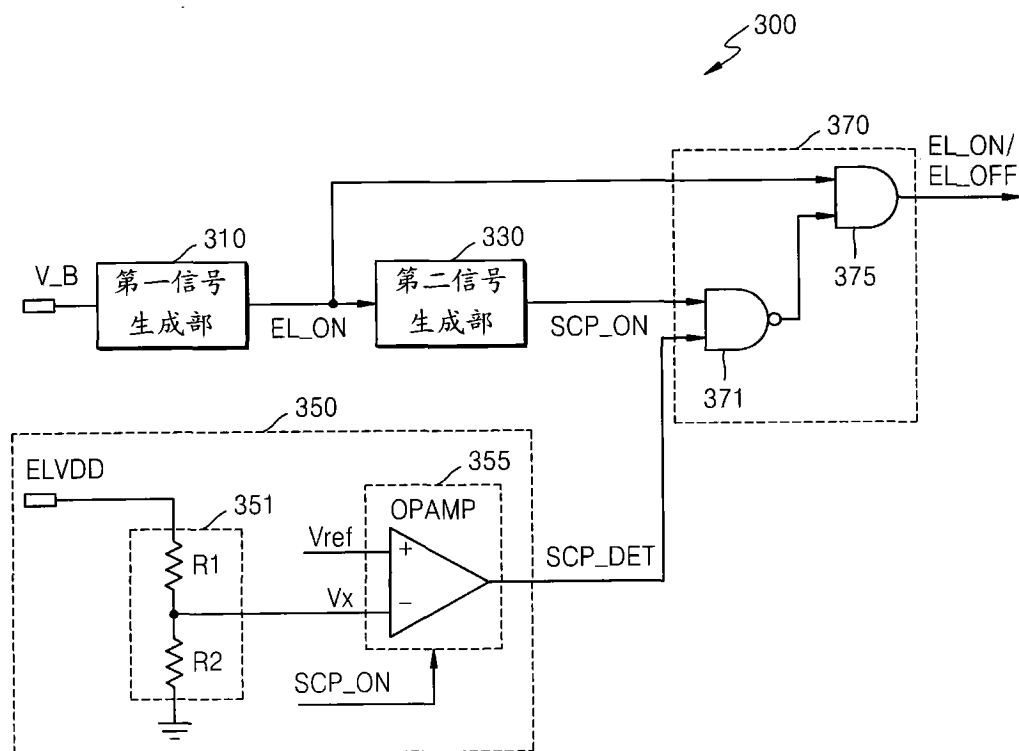


图 3

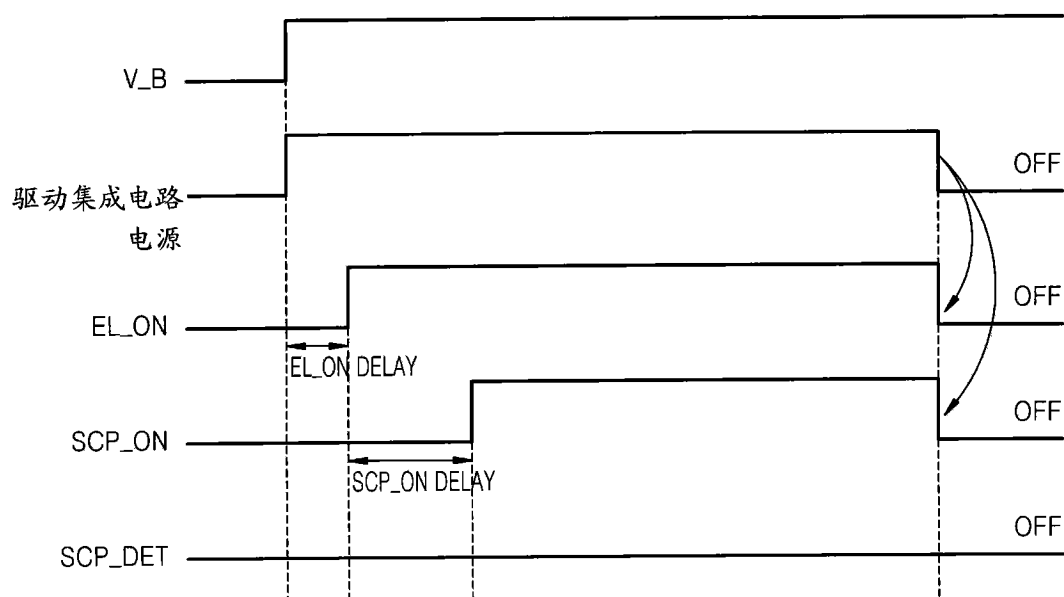


图 4A

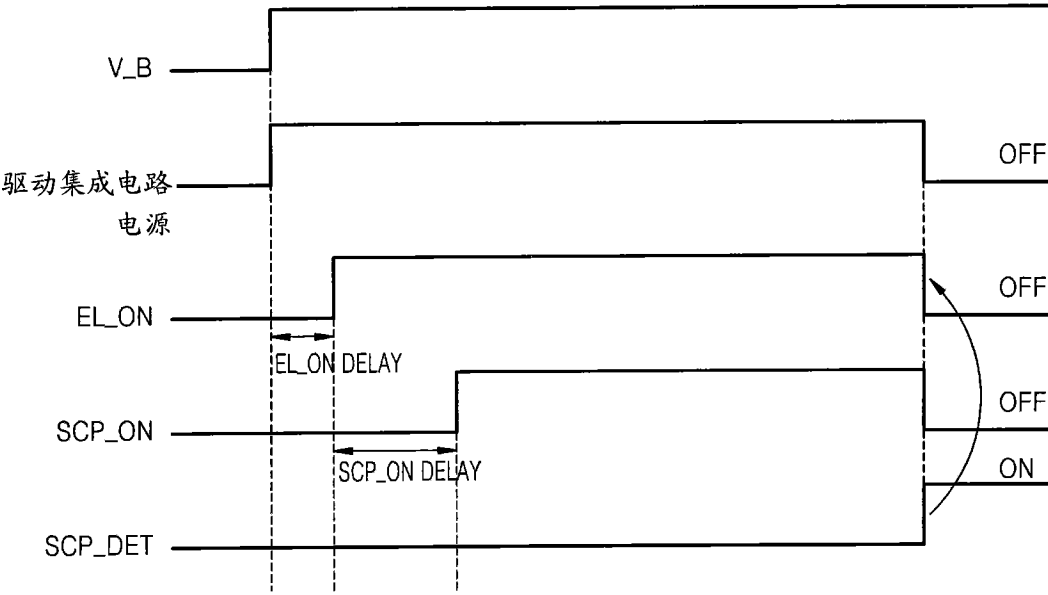


图 4B

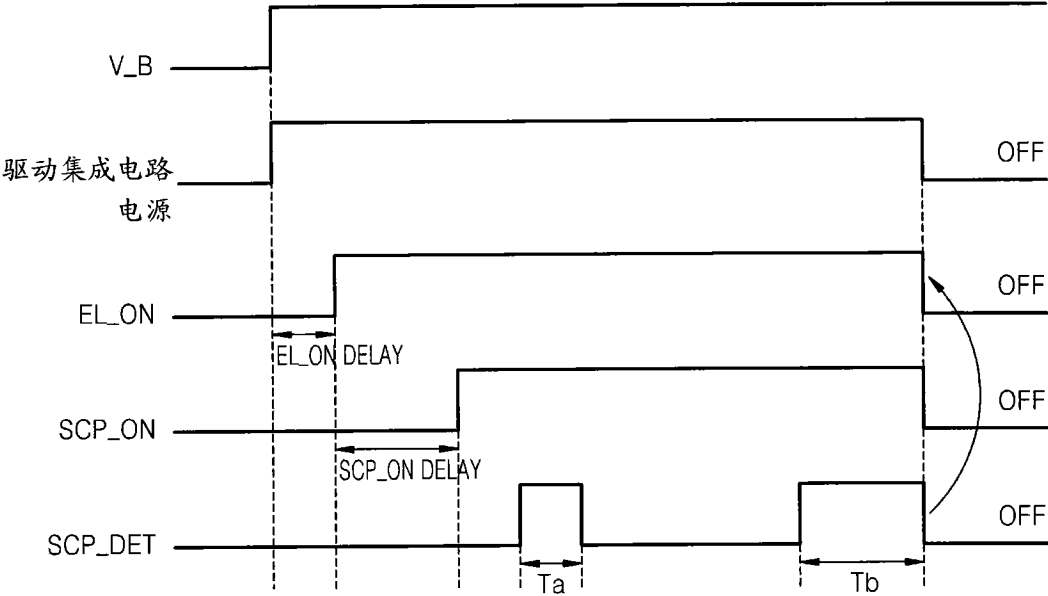


图 4C

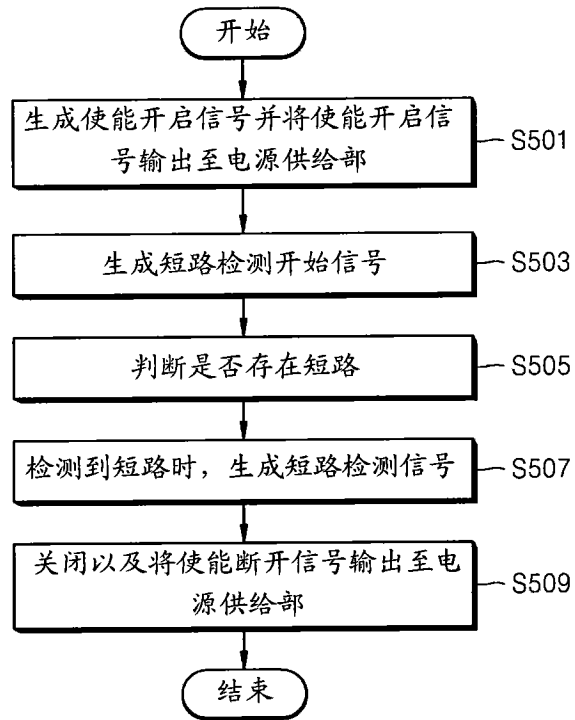


图 5

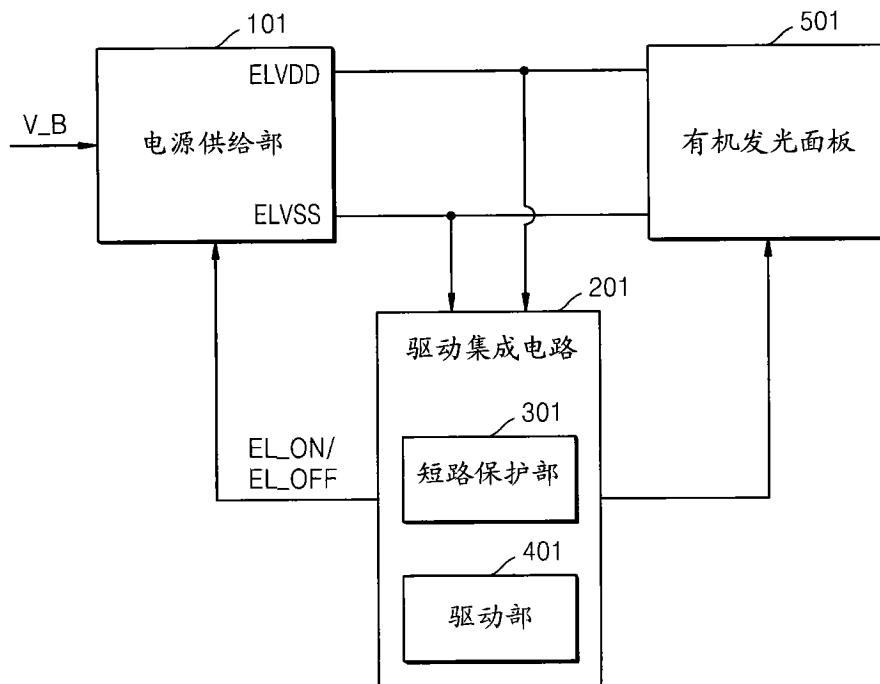
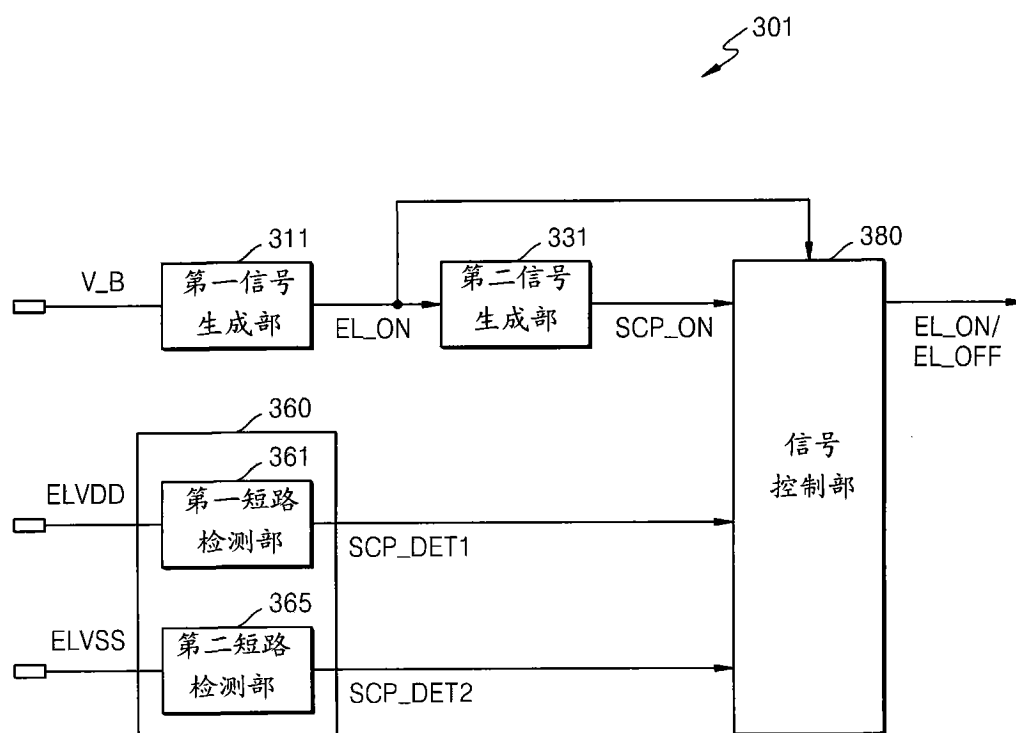


图 6



专利名称(译)	有机发光显示装置及有机发光显示装置的电源供给方法		
公开(公告)号	CN102376250A	公开(公告)日	2012-03-14
申请号	CN201110166661.8	申请日	2011-06-15
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星移动显示器株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
[标]发明人	朴星千		
发明人	朴星千		
IPC分类号	G09G3/32		
CPC分类号	G09G3/3208 G09G2330/028 G09G2330/04 G09G2330/12		
代理人(译)	王艳春		
优先权	1020100075991 2010-08-06 KR		
其他公开文献	CN102376250B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了有机发光显示装置及有机发光显示装置的电源供给方法。本发明的有机发光显示装置包括：有机发光面板；将第一电源电压和第二电源电压供给至所述有机发光面板的电源供给部；以及具有短路保护部的驱动集成电路，所述短路保护部以至少一个所述第一电源电压和所述第二电源电压为基础检测短路，输出切断将所述第一电源电压和所述第二电源电压供给至所述电源供给部的使能断开信号。

