



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103187027 A

(43) 申请公布日 2013. 07. 03

(21) 申请号 201210417983. X

(22) 申请日 2012. 10. 26

(30) 优先权数据

10-2011-0144994 2011. 12. 28 KR

(71) 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 玄炳喆 李康铉

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任  
公司 11021

代理人 王波波

(51) Int. Cl.

G09G 3/32 (2006. 01)

H02M 3/335 (2006. 01)

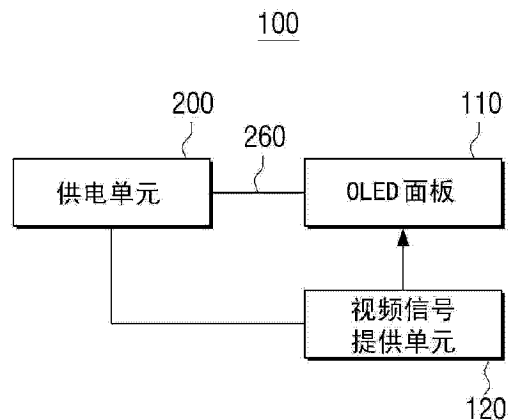
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

供电设备、具有该供电设备的显示装置以及  
供电方法

(57) 摘要

本公开提供了一种显示装置,包括 :OLED 面  
板单元,接收视频信号的输入以及针对 RGB 颜色  
的多个驱动功率级,并且显示图像 ;视频信号提  
供单元,向 OLED 面板单元提供视频信号 ;以及供  
电单元,向 OLED 面板单元供应多个驱动功率级,  
并且针对多个驱动功率级中的每一个执行单独的  
反馈控制。



1. 一种显示装置,包括:

有机发光二极管 OLED 面板单元,接收视频信号的输入以及针对 RGB 颜色的多个驱动功率级,并且显示图像;

视频信号提供单元,向 OLED 面板单元提供视频信号;以及

供电单元,向 OLED 面板单元供应所述多个驱动功率级,并且针对所述多个驱动功率级中的每一个执行单独的反馈控制。

2. 根据权利要求 1 所述的显示装置,其中,OLED 面板单元包括多个像素,所述多个像素被分为针对 RGB 颜色的多个像素组,并且按照矩阵形式布置,并且

所述多个像素组分别接收单独的驱动功率级。

3. 根据权利要求 1 所述的显示装置,其中,供电单元包括:

整流单元,对外部 AC 功率进行整流;

功率因数校正 PFC 单元,使经整流的 AC 功率的电压和电流同相,并且将 AC 电压变换成 DC 电压;

转换器,将 DC 电压转换成多个电压,以通过多绕组绝缘变压器输出所述多个电压;

多个输出端子,输出所述多个电压;

多个开关单元,选择性地向所述多个输出端子提供转换器的所述多个电压;以及

功率控制单元,控制所述多个开关单元以对从输出端子输出的所述多个驱动电压执行反馈控制。

4. 根据权利要求 3 所述的显示装置,其中,所述多个开关单元中的每一个包括:

开关元件,一端连接至转换器;

电感器,第一端连接至开关元件的另一端并且第二端连接至所述多个输出端子之一;

以及

二极管,阴极共同连接至开关元件的另一端和电感器的第一端,并且阳极接地。

5. 根据权利要求 3 所述的显示装置,其中,转换器是分立 LLC 转换器。

6. 根据权利要求 1 所述的显示装置,其中,供电单元基于视频信号对所述多个驱动功率级执行前馈控制。

7. 根据权利要求 6 所述的显示装置,其中,供电单元基于视频信号的亮度信息预测要供给 OLED 面板单元的针对 RGB 颜色的驱动电流,并且基于预测的驱动电流对所述多个驱动功率级执行前馈控制。

8. 根据权利要求 7 所述的显示装置,其中,亮度信息包括:与针对 OLED 面板单元的 RGB 颜色的发光级有关的信息,以及应用发光级的定时信息。

9. 一种向有机发光二极管 OLED 提供针对 RGB 颜色的多个驱动功率级的供电设备,该供电设备包括:

整流单元,对外部 AC 功率进行整流;

功率因数校正 PFC 单元,使经整流的 AC 功率的电压和电流同相,并且将 AC 电压变换成 DC 电压;

转换器,将 DC 电压转换成多个电压,以通过多绕组绝缘变压器输出所述多个电压;

多个输出端子,输出所述多个电压;

多个开关单元,选择性地向所述多个输出端子提供转换器的所述多个电压;以及

功率控制单元,控制所述多个开关单元以对从输出端子输出的所述多个驱动电压执行反馈控制。

10. 根据权利要求 9 所述的供电设备,其中,所述多个开关单元中的每一个包括:  
开关元件,一端连接至转换器;

电感器,第一端连接至开关元件的另一端并且第二端连接至所述多个输出端子之一;  
以及

二极管,阴极共同连接至开关元件的另一端和电感器的第一端,并且阳极接地。

11. 一种向有机发光二极管 OLED 提供针对 RGB 颜色的多个驱动功率级的供电设备的供电方法,该方法包括:

对外部 AC 功率进行整流;

使经整流的 AC 功率的电压和电流同相;

将电压和电流同相的 AC 功率转换成预设电平的 DC 电压;

将预设电平的 DC 电压转换成针对 RGB 颜色的所述多个驱动功率级;

向 OLED 面板输出转换后的所述多个驱动功率级;和

对转换后的所述多个驱动功率级执行反馈控制。

12. 根据权利要求 11 所述的供电方法,其中,转换步骤将 DC 电压转换成针对 RGB 颜色具有不同电压电平的所述多个驱动功率级。

13. 根据权利要求 11 所述的供电方法,还包括:基于视频信号对所述多个驱动功率级执行前馈控制。

14. 根据权利要求 13 所述的供电方法,其中,执行前馈控制的步骤基于视频信号的亮度信息预测要供给 OLED 面板单元的针对 RGB 颜色的驱动电流,并且基于预测的驱动电流对所述多个驱动功率级执行前馈控制。

15. 根据权利要求 14 所述的供电方法,其中,亮度信息包括:与针对 OLED 面板单元的 RGB 颜色的发光级有关的信息,以及应用发光级的定时信息。

## 供电设备、具有该供电设备的显示装置以及供电方法

[0001] 相关申请的交叉参考

[0002] 本申请要求 2011 年 12 月 28 日向韩国知识产权局递交的韩国专利申请 No. 10-2011-0144994 的优先权,其全部公开内容一并于此以作参考。

### 技术领域

[0003] 根据示例性实施例的装置和方法涉及一种供电设备、一种具有该供电设备的显示装置以及一种供电方法,并更具体地涉及一种可以向有机发光二极管 (OLED) 供应针对 RGB 颜色的多个驱动功率级并对多个驱动功率执行反馈控制的供电设备、具有该供电设备的显示装置以及供电方法。

### 背景技术

[0004] 显示装置处理和显示从外部接收到的数字或模拟视频信号或者内部存储设备中按照各种格式压缩文件的形式存储的各种视频信号。

[0005] 最近,已经积极地开发 OLED 显示装置。OLED 显示装置是平板型显示器,并且使用有机发光二极管。有机发光二极管是使用电致发光现象自身发光的自发光有机材料,在电致发光现象中,荧光有机化合物响应于流经该荧光有机化合物的电流而发光。OLED 显示装置制成薄型显示装置,并且具有宽视角和快速响应速度。此外, OLED 显示装置具有有利的价格竞争力,这是由于比小尺寸屏幕 LCD 更好的画面质量,以及简单的制造工艺。

[0006] 然而,相关技术中的 OLED 显示装置具有不必要的功耗,这是因为仅使用单个驱动功率级来驱动 OLED 显示装置。具体地,尽管 RGB 颜色通道所需的驱动电压电平的大小彼此不同,但是相关技术中的 OLED 显示装置接收并使用仅一个驱动功率级,而与通道无关,并因此导致不需要高驱动电压的通道中不必要的功耗。

### 发明内容

[0007] 示例性实施例可以至少解决以上问题和 / 或缺点以及以上没有描述的其他缺点。

[0008] 相应地,一个或多个示例性实施例可以提供给一种供电设备、一种具有该供电设备的显示装置以及一种供电方法,可以基于提供给 OLED 面板的视频信号对供给 OLED 面板的驱动功率执行前馈控制。

[0009] 根据示例性实施例的一个方面,一种显示装置包括:OLED 面板单元,接收视频信号的输入以及针对 RGB 颜色的多个驱动功率,并且显示图像;视频信号提供单元,向 OLED 面板单元提供视频信号;以及供电单元,向 OLED 面板单元供应多个驱动功率,并且针对多个驱动功率中的每一个执行单独的反馈控制。

[0010] OLED 面板单元可以包括多个像素,所述多个像素被分为针对 RGB 颜色的多个像素组,并且按照矩阵形式布置,并且多个像素组分别接收相应的驱动功率。

[0011] 供电单元可以包括:整流单元,对外部 AC 功率进行整流;功率因数校正 (PFC) 单元,使经整流的 AC 功率的电压和电流同相,并且将 AC 电压转换成 DC 电压;转换器,将 DC 电

压转换成多个电压,以通过多绕组绝缘变压器输出多个电压;多个输出单元,输出多个驱动电压;多个开关单元,选择性地向多个输出单元提供转换器的多个电压;以及功率控制单元,控制多个开关单元以对从输出单元输出的多个驱动电压执行反馈控制。

[0012] 多个开关单元中的每一个可以包括:开关元件,一端连接至转换器;电感器,一端连接至开关元件的另一端并且另一端连接至多个输出单元之一;以及二极管,阴极共同连接至开关元件的另一端和电感器的一端,并且阳极接地。

[0013] 转换器是分立 LLC 转换器。

[0014] 供电单元可以基于视频信号对多个驱动功率执行前馈控制。

[0015] 供电单元可以基于视频信号的亮度信息预测要供给 OLED 面板单元的针对 RGB 颜色的驱动电流,并且基于预测的驱动电流对多个驱动功率执行前馈控制。

[0016] 亮度信息包括:与针对 OLED 面板单元的 RGB 颜色的发光级有关的信息,以及应用发光级的定时信息。

[0017] 根据示例性实施例的另一方面,一种向 OLED 提供针对 RGB 颜色的多个驱动功率的供电设备包括:整流单元,对外部 AC 功率进行整流;PFC 单元,使经整流的 AC 功率的电压和电流同相,并且将 AC 电压转换成 DC 电压;转换器,将 DC 电压转换成多个电压,以通过多绕组绝缘变压器输出多个电压;多个输出单元,输出多个驱动电压;多个开关单元,选择性地向多个输出单元提供转换器的多个电压;以及功率控制单元,控制多个开关单元以对从输出单元输出的多个驱动电压执行反馈控制。

[0018] 多个开关单元中的每一个可以包括:开关元件,一端连接至转换器;电感器,一端连接至开关元件的另一端并且另一端连接至多个输出单元之一;以及二极管,阴极共同连接至开关元件的另一端和电感器的一端,并且阳极接地。

[0019] 转换器是分立 LLC 转换器。

[0020] 供电单元可以基于视频信号对多个驱动功率执行前馈控制。

[0021] 供电单元可以基于视频信号的亮度信息预测要供给 OLED 面板单元的针对 RGB 颜色的驱动电流,并且基于预测的驱动电流对多个驱动功率执行前馈控制。

[0022] 亮度信息包括:与针对 OLED 面板单元的 RGB 颜色的发光级有关的信息,以及应用发光级的定时信息。

[0023] 根据示例性实施例的另一方面,一种向 OLED 提供针对 RGB 颜色的多个驱动功率的供电设备的供电方法包括:对外部 AC 功率进行整流;使经整流的 AC 功率的电压和电流同相,并且将电压和电流同相的 AC 功率转换成预设电平的 DC 电压;将预设电平的 DC 电压转换成针对 RGB 颜色的多个驱动功率;向 OLED 面板输出多个转换后的驱动功率;以及对多个转换后的驱动功率执行反馈控制。

[0024] 转换步骤可以将 DC 电压转换成针对 RGB 颜色具有不同电压电平的多个驱动功率。

[0025] 根据示例性实施例的一个方面的供电方法还可以包括:基于视频信号对多个驱动功率执行前馈控制。

[0026] 执行前馈控制的步骤可以基于视频信号的亮度信息预测要供给 OLED 面板单元的针对 RGB 颜色的驱动电流,并且基于预测的驱动电流对多个驱动功率执行前馈控制。

[0027] 亮度信息包括:与针对 OLED 面板单元的 RGB 颜色的发光级有关的信息,以及应用发光级的定时信息。

## 附图说明

[0028] 通过参照附图描述具体示例性实施例,本公开的以上和 / 或其它方面、特征和优点将变得更加清楚,在附图中:

[0029] 图 1 是示出了根据示例性实施例的显示装置的框图;

[0030] 图 2 是示出了根据示例性实施例的显示装置的详细配置的框图;

[0031] 图 3 是示出了根据示例性实施例的供电设备的详细配置的框图;

[0032] 图 4 是示出了转换器和功率控制器的详细配置的图;

[0033] 图 5 是示出了开关单元的详细配置的图;

[0034] 图 6 是示出了视频信号的示例的图;

[0035] 图 7 是示出了 OLED 面板的配置的图;以及

[0036] 图 8 是示出了根据示例性实施例的供电方法的流程图。

## 具体实施方式

[0037] 在下文中,参照附图更详细地描述一些示例性实施例。

[0038] 在以下描述中,即使在不同附图中也针对相同元件使用相同的附图标记。在说明书中定义的内容(例如,详细的构造和元件)用来帮助对示例性实施例的全面理解。然而,即便没有这些具体限定的内容,也可以执行这些示例性实施例。同样,不对公知的功能或构造进行详细描述,因为这会使不必要的细节模糊本发明。

[0039] 图 1 是示出了根据示例性实施例的显示装置的配置的框图。

[0040] 参照图 1,根据示例性实施例的显示装置 100 可以包括 OLED 面板 110、视频信号提供单元 120 和供电单元 200。

[0041] OLED 面板 110 接收视频信号和针对 RGB 颜色的多个驱动功率,并显示图像。具体地, OLED 面板 10 可以显示与从随后描述的视频信号提供单元 120 提供的视频信号以及从供电单元 200 供应的多个驱动功率相对应的图像。为此, OLED 面板 110 可以设有包括有机发光二极管的多个像素。随后参照图 7 描述 OLED 面板 110 的详细配置。

[0042] 视频信号提供单元 120 向 OLED 面板 110 提供视频信号。具体地,视频信号提供单元 120 向 OLED 面板 110 供应视频数据和 / 或各种视频信号,以显示视频数据。这里,视频信号具有用于传送与发光级有关的信息的发光周期以及用于传送发光周期所应用于的地址信息的寻址周期,并且一个帧周期具有一个发光周期和一个寻址周期。

[0043] 供电单元 200 向 OLED 面板 110 供应多个驱动功率,并且对多个驱动功率中的每一个执行单独的反馈控制。这里,反馈控制意味着将控制量与目标值相比较并且执行校正操作以将控制量与目标值相匹配的控制。相应地,供电单元 200 可以使用针对 RGB 颜色的预设驱动电压值作为目标值并且使用多个输出驱动电压值作为控制量,来对多个驱动功率执行反馈控制。稍后参照图 3 至 5 描述供电单元 200 的详细配置和操作。

[0044] 多条输出线路 260 可以向 OLED 面板 110 提供来自供电单元 200 的多个驱动功率级,包括不同电压值和 / 或不同电流值。可以通过一条线缆或多条线缆来配置多条输出线路 260。

[0045] 在下文中,参照图 2 描述显示装置 100 的详细配置。

[0046] 图 2 是示出了根据示例性实施例的显示装置的详细配置的框图。

[0047] 参照图 2, 根据示例性实施例的显示装置 100 包括 OLED 面板 110、视频信号提供单元 120、广播接收单元 130、信号分离单元 135、音频 / 视频 (A/V) 处理单元 140、音频输出单元 145、存储装置 150、通信接口单元 155、操作单元 160、控制器 170、以及供电单元 200。

[0048] 由于 OLED 面板 110 和供电单元 200 的操作与以上描述的 OLED 面板 110 和供电单元 200 的操作实质上相同, 在此不再赘述。在所示的实施例中, 供电单元 200 仅向 OLED 面板 110 和控制器 170 供电。然而, 供电单元 200 可以向显示装置 100 中需要功率的所有元件提供功率。

[0049] 广播接收单元 130 通过有线或无线方式从广播站或卫星接收广播信号, 并且对接收到的广播信号进行解调。

[0050] 信号分离单元 135 将广播信号分成视频信号、音频信号和附加信息信号。然后, 信号分离单元 135 向 A/V 处理单元 140 发送视频信号和音频信号。

[0051] A/V 处理单元 140 对从广播接收单元 130 和 / 或存储装置 150 接收到的视频信号和音频信号输入执行信号处理, 例如, 视频解码、视频缩放、音频解码等。然后, A/V 处理单元 140 向视频信号提供单元 120 输出视频信号, 并且向音频输出单元 145 输出音频信号。

[0052] 在将接收到的视频和音频信号存储在存储装置 150 中的情况下, A/V 处理单元 140 可以向存储装置 150 输出压缩形式的视频和音频信号。

[0053] 音频输出单元 145 将从 A/V 处理单元 140 输出的音频信号转换成声音, 以向扬声器 (未示出) 输出该声音, 或者向通过外部输出端子 (未示出) 连接的外部设备输出音频信号。

[0054] 视频信号提供单元 120 产生要提供给用户的图形用户接口 (GUI)。然后, 视频信号提供单元 120 将产生的 GUI 添加至从 A/V 处理单元 140 输出的图像。视频信号提供单元 120 还向 OLED 面板 110 提供与已经添加有 GUI 的图像相对应的视频信号。相应地, OLED 面板 110 显示由显示装置 100 提供的各类信息, 以及从视频信号提供单元 120 传送的图像。

[0055] 此外, 存储装置 150 可以存储视频内容。具体地, 存储装置 150 可以从 A/V 处理单元 140 接收其中视频和音频信号已经被压缩了的视频内容, 以存储该视频内容, 并且可以在控制器 170 的控制下向 A/V 处理单元 140 输出存储的视频内容。存储装置 150 可以由硬盘、非易失性存储器、易失性存储器等来实现。

[0056] 操作单元 160 由触摸屏、触摸板、按钮、键区等实现, 并且提供显示装置 100 的用户操作。在该示例性实施例中, 举例说明了通过在显示装置 100 上设置的操作单元 160 来输入控制命令。然而, 操作单元 160 可以从外部控制设备 (例如, 遥控器) 接收用户操作的输入。

[0057] 通信接口单元 155 形成为将显示装置 100 连接至外部设备 (未示出), 并且可以通过局域网 (LAN)、互联网或通用串行总线 (USB) 端口连接至外部设备。

[0058] 控制器 170 控制显示装置 100 的总体操作。具体地, 控制器 170 可以控制视频信号提供单元 120 和 OLED 面板 110, 使得根据通过操作单元 160 输入的控制命令来显示图像。

[0059] 如上所述, 根据该示例性实施例的显示装置向 OLED 面板供应针对 RGB 颜色的分离驱动功率, 对相应驱动功率执行单独的反馈控制, 并且向 OLED 面板提供自适应驱动功率。相应地, 可以降低显示装置 100 的功耗。

[0060] 尽管举例说明了上述功能应用于接收和显示广播的显示装置,但是示例性实施例的供电设备可以应用于具有 OLED 面板的任何电子设备。

[0061] 尽管如上所述举例说明了供电单元 200 包括在显示装置 100 中,但是供电单元 200 的功能可以由分离设备来实现。在下文中,参照图 3 描述与供电单元 200 执行相同功能的分离供电设备。

[0062] 图 3 是示出了根据示例性实施例的供电设备的详细配置的框图。

[0063] 参照图 3,供电设备 200 可以包括整流器 210、PFC 设备 220、转换器 230、开关单元 240 和功率控制器 250。

[0064] 整流器 210 对外部 AC 功率进行整流。具体地,整流器 210 可以由电桥全波整流电路来实现。

[0065] PFC 设备 220 使经整流的 AC 功率的电压和电流同相。具体地,PFC 设备 220 可以使通过整流器 210 整流的 AC 功率的电压和电流同相。然后,PFC 设备 220 可以将电压和电流被同相的 AC 电压变换成 DC 电压。尽管在本示例性实施例中举例说明了 PFC 设备 220 将 AC 功率变换成 DC 电压,但是稍后描述的转换器 230 可以执行到 DC 电压的转换。

[0066] 转换器 230 可以将 DC 电压转换成多个电压,以通过多绕组绝缘变压器来输出多个电压。另一方面,转换器 230 可以对电压和电流被同相的 AC 功率进行变换。具体地,转换器 230 可以由作为谐振转换器的分立 LLC 转换器来实现,并且稍后参照图 4 描述分立 LLC 转换器的详细配置。

[0067] 开关单元 240 选择性地向多个输出端子 270、272、274 提供经变换的 DC 电压。具体地,开关单元 240 可以由稍后参照图 5 描述的多个谐振同步开关器件来实现。

[0068] 功率控制器 250 控制开关单元 240,使得对从多个输出端子 270、272、274 输出的多个驱动电压值执行反馈控制。具体地,由于供电单元 200 向 OLED 面板提供大电流,因此 OLED 面板的输入端子处的电压可以低于从开关单元 240 输出的驱动电压。即,线缆可能使驱动电压降低,并且功率控制器 250 可以对从多个输出端子 270、272、274 输出的多个驱动功率的相应驱动电压执行反馈控制。

[0069] 然后,功率控制器 250 可以基于视频信号,控制转换器 230 对从多个输出端子 270、272、274 输出的驱动功率执行前馈控制。这里,前馈控制是这样一种控制方法:预先预测由于干扰而引起的控制量变化并且执行对应的控制操作以进行快速响应。在该示例性实施例中,基于提供给 OLED 面板 110 的视频信号来预测 OLED 面板 110 的针对 RGB 颜色的驱动电流,并且基于针对 RGB 颜色的预测驱动电流来控制供给 OLED 面板 110 的多个驱动功率。

[0070] 相应地,功率控制器 250 可以基于输入视频信号的亮度信息来预测要供给 OLED 面板 110 的针对 RGB 颜色的驱动电流,并且基于针对 RGB 颜色的预测驱动电流来控制转换器 230。这里,亮度信息包括与针对 OLED 面板 110 的 RGB 颜色的发光级有关的信息以及应用发光级的定时信息。相应地,供电单元 200 可以使用查找表来在与亮度信息相对应的定时中输出与针对 RGB 的亮度信息相对应的多个驱动功率,所述多个驱动功率对应于定时中与亮度信息相对应的,其中查找表存储了与 OLED 面板的多个发光级对应的多个驱动电流值。该前馈控制可以与上述反馈控制同时执行。

[0071] 尽管在该示例性实施例中举例说明了接收和使用提供给 OLED 面板 110 的视频信号本身,但是在实现中也能够仅接收和使用在前馈控制期间所需的信息(例如,亮度信息

或预测的驱动电流值)。

[0072] 图 4 是示出了图 3 的转换器和功率控制器的详细配置的图。

[0073] 参照图 4, 转换器 230 是作为谐振转换器的分立 LLC 转换器。具体地, 可以使用分离型变压器线圈管 (bobbin), 由使用泄露电感作为谐振电感器的 LLC 半桥谐振转换器来实现转换器 230。尽管在本示例性实施例中举例说明了使用 LLC 半桥谐振转换器来实现转换器 230, 但是转换器 230 可以使用其他 LLC 转换器的形式来实现。

[0074] 功率控制器 250 可以包括模数转换器 (ADC) 251、控制核 253、和频率调制单元 255。

[0075] ADC 251 可以检测多个驱动功率。具体地, ADC 251 检测从开关单元 240 输出的多个驱动功率的电压值, 并且可以按数字值的形式向控制核 253 提供多个驱动功率的检测电压值。

[0076] 控制核 253 可以对从供电单元 200 输出的多个驱动功率执行反馈控制和前馈控制。具体地, 控制核 253 可以基于从 ADC 251 提供的驱动功率的数字电压值和从视频信号提供单元 120 提供的视频信号, 对多个驱动功率执行反馈控制操作和前馈控制操作。

[0077] 频率调制单元 255 可以基于操作结果将控制信号调制成频率信号, 并且可以向转换器 230 和开关单元 240 提供经调制的控制信号。

[0078] 图 5 是示出了图 3 的开关单元的详细配置的图。

[0079] 参照图 5, 开关单元 240 包括多个谐振同步开关器件 241、242 和 243。

[0080] 谐振同步开关器件 241、242 和 243 在功率控制器 250 的控制下选择性地向输出端子 270、271、274 提供转换器 240 所产生的功率。具体地, 每个谐振同步开关器件 241、242 和 243 可以包括开关元件、电感器和二极管。

[0081] 每个开关元件 SW1、SW2 和 SW3 的一端连接至转换器 230 的输出端子, 并且另一端共同连接至二极管 D5、D6 或 D7 的阴极和电感器 L1、L2 或 L3 的一端。

[0082] 每个二极管 D5、D6 和 D7 的阴极共同连接至开关元件 SW1、SW2 或 SW3 的另一端和电感器 L1、L2 或 L3 的一端, 并且阳极连接至地。

[0083] 每个电感器 L1、L2 或 L3 的一端共同连接至开关元件 SW1、SW2 或 SW3 的另一端和二极管 D5、D6 或 D7 的阴极, 并且另一端连接至输出驱动功率的输出端子 270、272 或 274。

[0084] 如上所述, 根据该示例性实施例的开关单元 240 可以输出多个驱动功率, 而不采用分离的多通道降压转换器, 这是因为开关单元 240 使用多个谐振同步开关器件。此外, 因为开关单元 240 不使用多通道降压转换器, 因此, 可以减小供电设备的体积, 并因此节省制造成本。

[0085] 图 6 是示出了视频信号的示例的图。

[0086] 参照图 6, 视频信号具有预设视频帧周期, 并且视频帧周期具有 OLED 面板 110 发光的发光周期以及不执行光发射的寻址周期。此外, 针对相应的发光周期提供不同的 OLED 发光级调整电压值。

[0087] 相应地, 在该示例性实施例中, 使用发光周期中的 OLED 发光级调整电压值信息以及与相应调整电压值所应用于的发光周期有关的信息 (即, 定时信息) 来执行前馈控制。具体地, 可以控制转换器 230, 使得在第一帧中, 基于 RGB 颜色通道所需的平均发光级电压来预测要提供给 OLED 面板的驱动电流, 并且产生与预测的驱动电流相对应的 DC 电压。

[0088] 图 7 是示出了图 1 和 2 的 OLED 面板的配置的图。

[0089] 参照图 7, OLED 面板包括针对 RGB 颜色被分成多个像素组并且按照矩阵形式布置的多个像素。这里多个像素组可以包括 R 像素组、G 像素组、和 B 像素组。相应像素组接收不同的驱动电压值和 / 或不同的电流值。

[0090] 尽管在该示例性实施例中举例说明了像素被分成三个像素组,但是还能够将 OLED 面板的像素分成两个或四个或更多像素组。例如,在将 OLED 面板分成 RGBW(红、绿、蓝、白)像素组的情况下,可以实现向 OLED 面板提供四个驱动功率的供电单元 200。

[0091] 图 8 是示出了根据示例性实施例的供电方法的流程图。

[0092] 参照图 8,对外部 AC 功率进行整流 (S810)。具体地,可以使用电桥全波整流电路来对外部 AC 功率进行整流。

[0093] 然后,使经整流的 AC 功率的电压和电流同相 (S820)。具体地,可以使用 PFC 电路使经整流的 AC 功率的电压和电流同相。

[0094] 然后,将电压和电流同相的 AC 功率转换成预设大小的 DC 电压 (S830)。具体地,可以使用分立 LLC 转换器将 AC 功率转换成预设大小的 DC 电压。

[0095] 然后,将预设大小的 DC 电压转换成多个驱动功率级 (S840)。具体地,可以将变换后的 DC 电压转换成针对 RGB 颜色的多个驱动功率级。

[0096] 然后,可以向 OLED 面板 110 输出多个转换后的驱动功率级 (S850)。

[0097] 然后,可以对多个转换后的驱动功率执行反馈控制 (S860)。另一方面,可以基于输入视频信号的亮度信息预测供给 OLED 面板的针对 RGB 颜色的驱动电流值,并且基于预测的驱动电流值执行前馈控制 (S870)。

[0098] 相应地,根据该示例性实施例的供电方法向 OLED 面板供应针对 RGB 颜色的分离驱动功率,对相应驱动功率执行单独的反馈控制,并且自适应地向 OLED 面板提供驱动功率。相应地,可以降低显示装置 100 的功耗。图 8 中示出的供电方法可以由具有图 1 中示出的配置的显示装置或者具有图 3 中示出的配置的供电设备来执行。此外,供电方法可以由具有其他配置的其他显示装置或供电设备来执行。

[0099] 以上示例性实施例和优点仅是示例性,而不应视为限制。本教导能够容易地应用于其他类型的装置。同样,对示例性实施例的描述意在示意而非意在限制权利要求的范围,本领域技术人员将清楚许多备选方式、修改和变型。

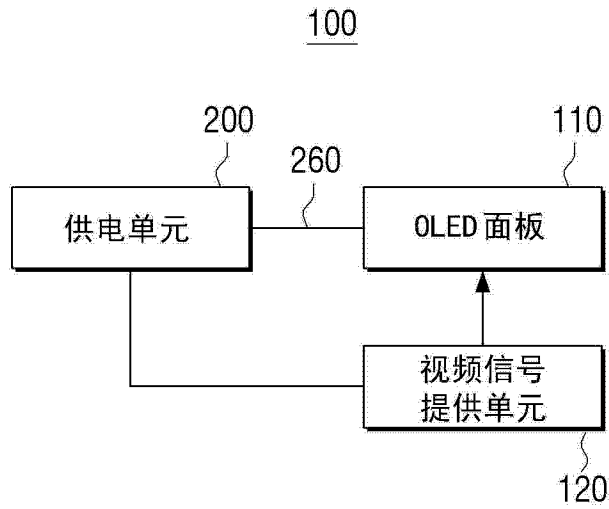


图 1

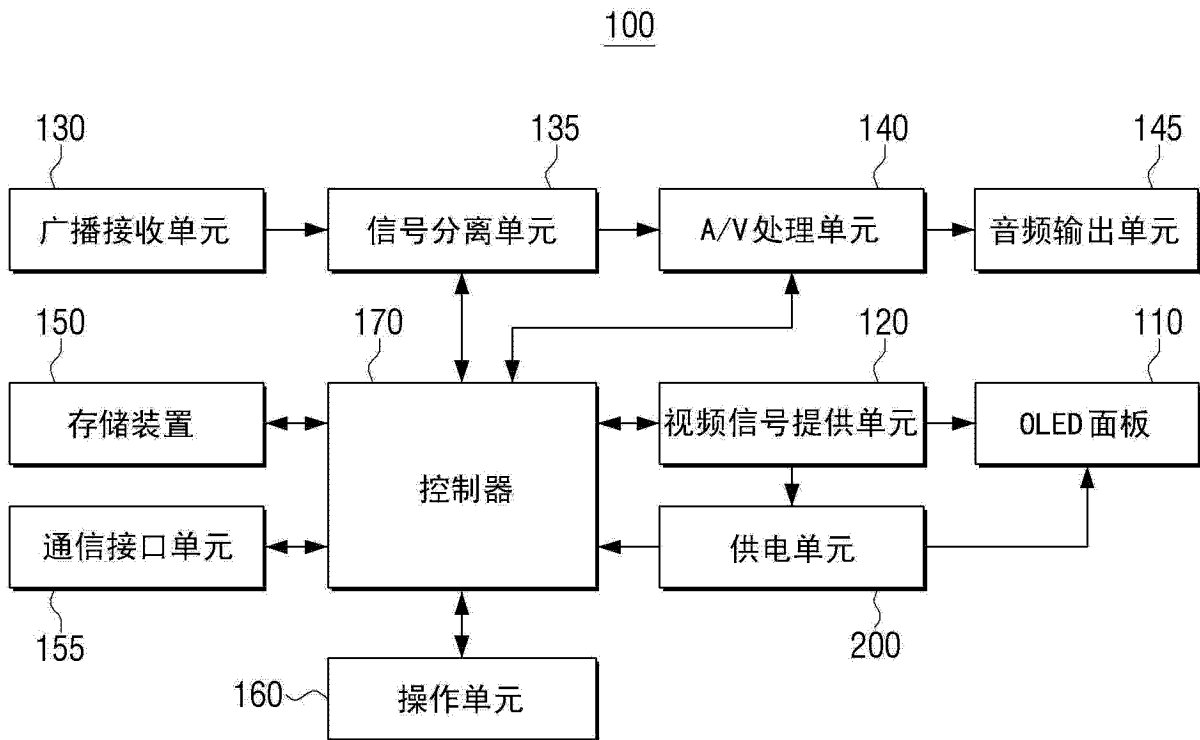


图 2

200

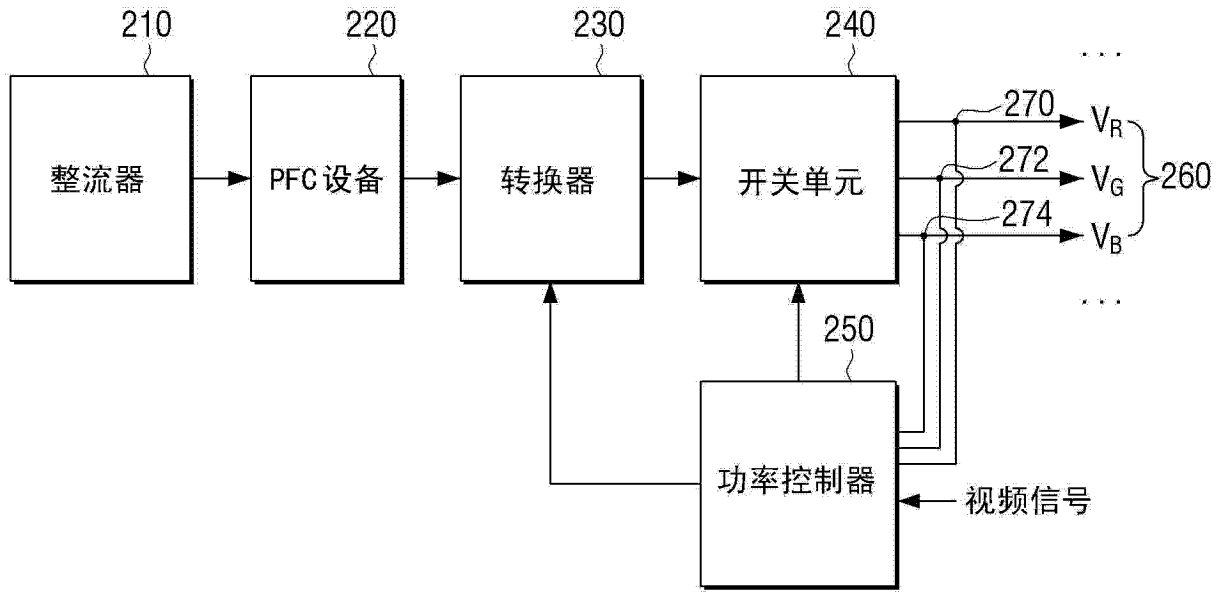


图 3

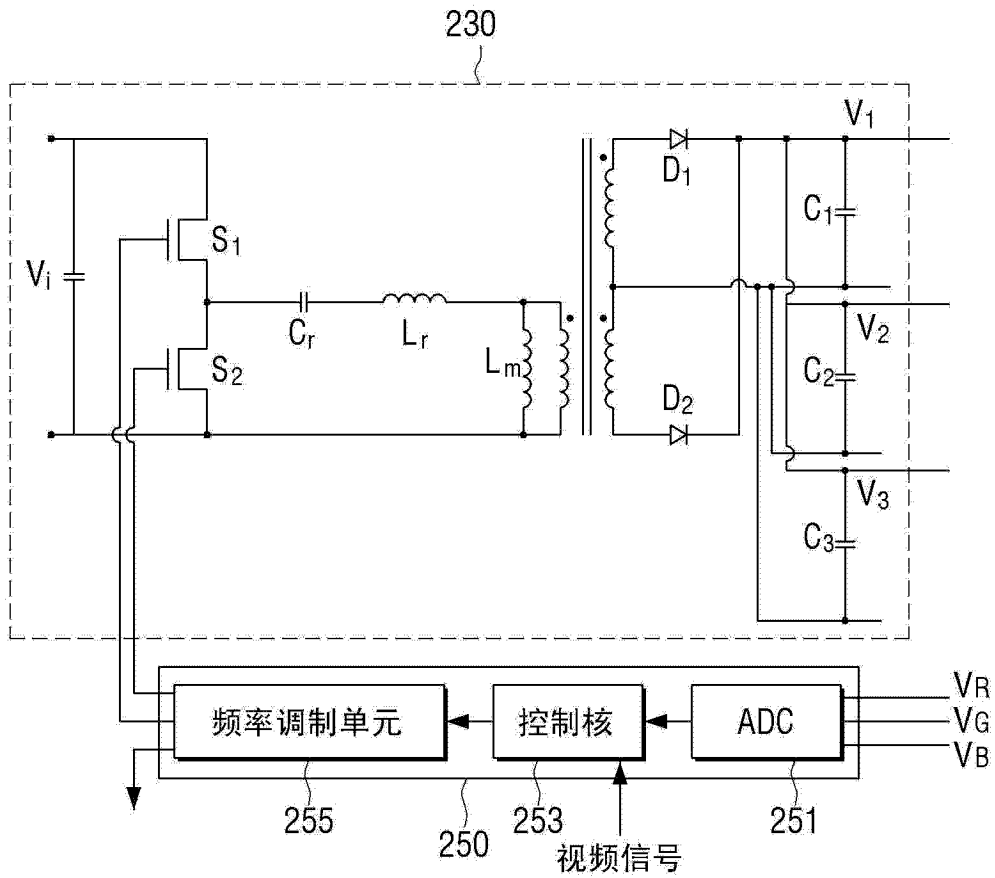


图 4

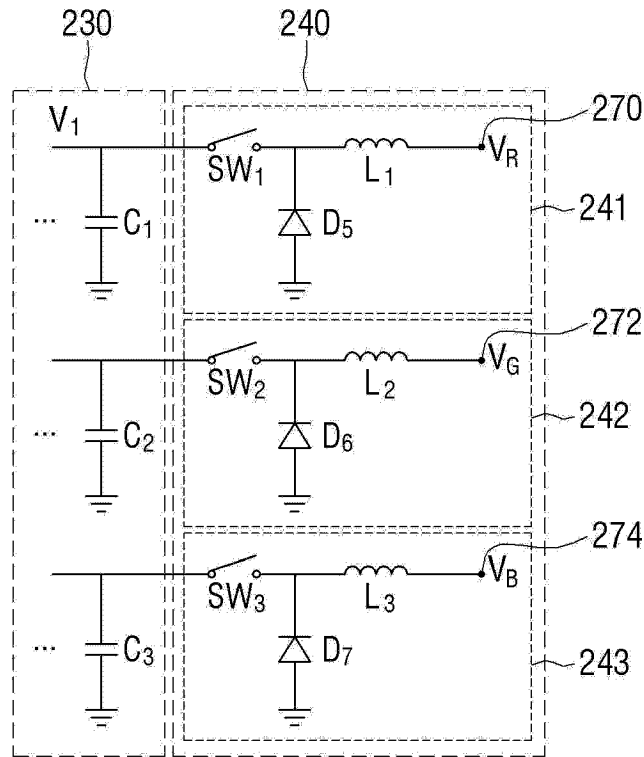


图 5

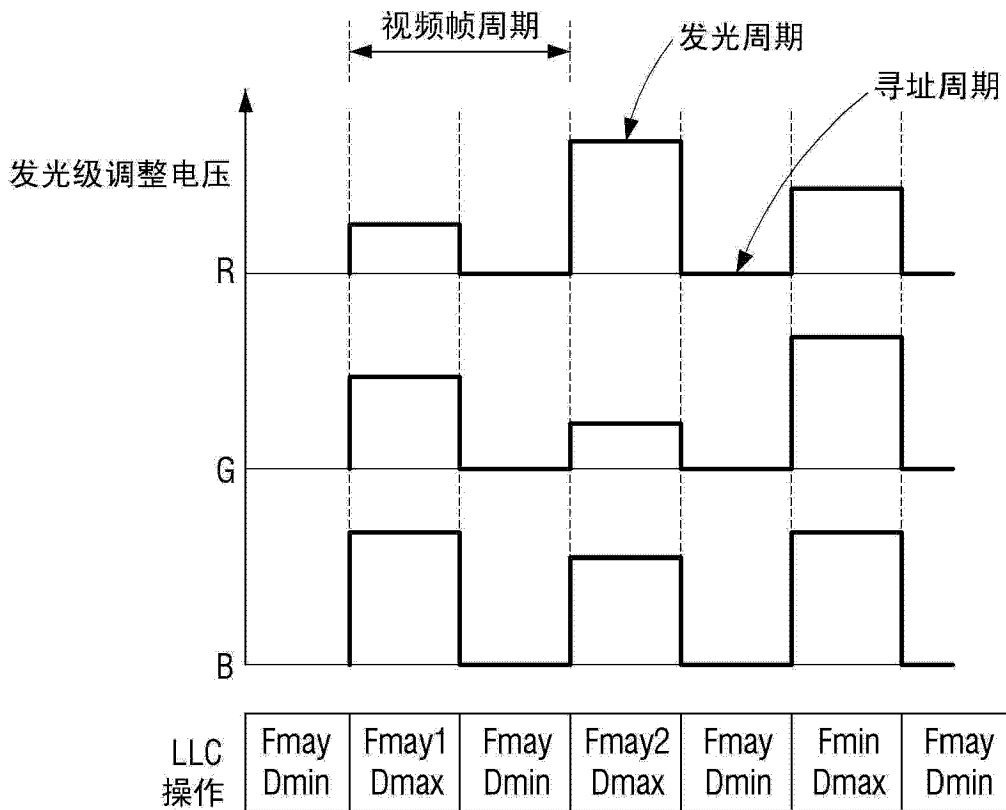


图 6

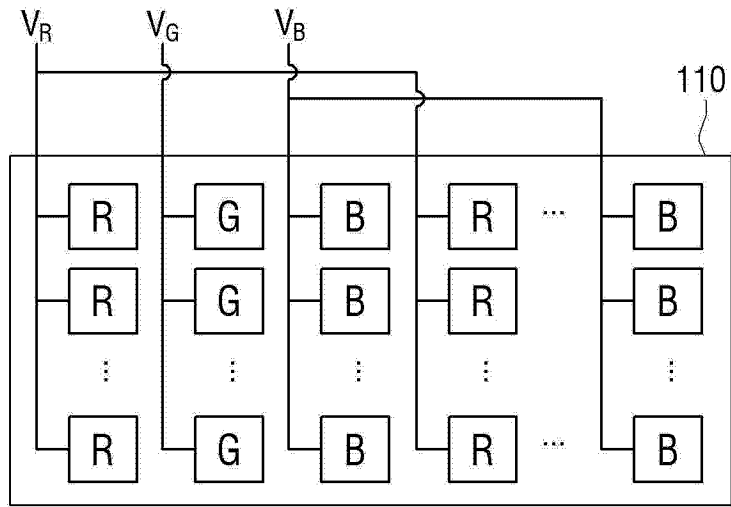


图 7

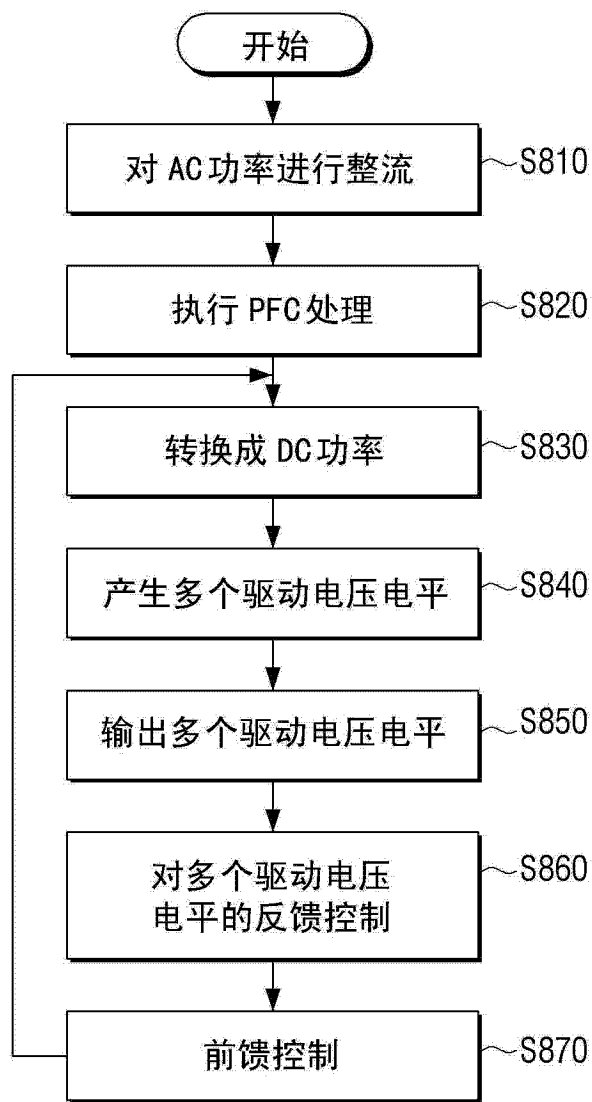


图 8

专利名称(译)	供电设备、具有该供电设备的显示装置以及供电方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN103187027A</a>	公开(公告)日	2013-07-03
申请号	CN201210417983.X	申请日	2012-10-26
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	玄炳喆 李康铉		
发明人	玄炳喆 李康铉		
IPC分类号	G09G3/32 H02M3/335		
CPC分类号	G09G3/3208 G09G2320/0223 G09G2320/0242 G09G2320/0666 G09G2330/02 G09G2330/021 G09G2330/028 G09G2360/16		
代理人(译)	王波波		
优先权	1020110144994 2011-12-28 KR		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本公开提供了一种显示装置，包括：OLED面板单元，接收视频信号的输入以及针对RGB颜色的多个驱动功率级，并且显示图像；视频信号提供单元，向OLED面板单元提供视频信号；以及供电单元，向OLED面板单元供应多个驱动功率级，并且针对多个驱动功率级中的每一个执行单独的反馈控制。

