



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103854602 A

(43) 申请公布日 2014. 06. 11

(21) 申请号 201310431983. X

(22) 申请日 2013. 09. 22

(30) 优先权数据

10-2012-0139059 2012. 12. 03 KR

(71) 申请人 三星显示有限公司

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 金宝渊 权五照 安熙善

(74) 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司 11018

代理人 郭艳芳 康泉

(51) Int. Cl.

G09G 3/32 (2006. 01)

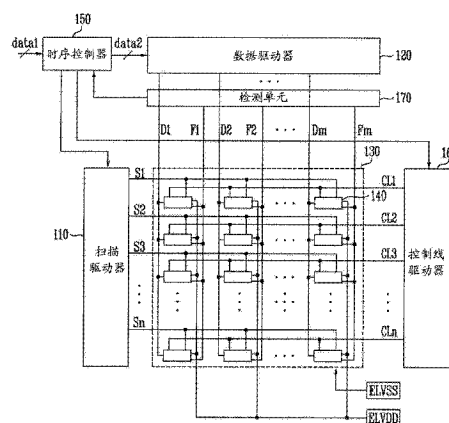
权利要求书3页 说明书11页 附图7页

(54) 发明名称

误差补偿器和使用该误差补偿器的有机发光显示设备

(57) 摘要

本发明公开一种误差补偿器和使用该误差补偿器的有机发光显示设备。所述有机发光显示设备包括各自具有驱动晶体管和有机发光二极管的像素,以及从所述像素中的像素提取包括所述驱动晶体管的阈值电压的第一信息和包括所述有机发光二极管的劣化的第二信息中的至少一个的检测单元。在所述有机发光显示设备中,所述检测单元包括放大与所述第一信息和所述第二信息中的所述至少一个相对应的电压的放大器以及误差补偿器,所述误差补偿器用于补偿包括在所述放大器和所述误差补偿器中的元件的误差分量。



1. 一种有机发光显示设备,包括:
多个像素,各自具有驱动晶体管和有机发光二极管;以及
检测单元,用于从所述多个像素中的像素提取包括所述驱动晶体管的阈值电压的第一信息和包括所述有机发光二极管的劣化的第二信息中的至少一个,
其中所述检测单元包括:
放大器,用于放大与所述第一信息和所述第二信息中的所述至少一个相对应的电压;
以及
误差补偿器,用于补偿包括在所述放大器和所述误差补偿器中的元件的误差分量。
2. 根据权利要求1所述的有机发光显示设备,其中所述误差分量包括所述元件的偏移特性、噪声和线电阻。
3. 根据权利要求1所述的有机发光显示设备,其中所述放大器包括:
第十一晶体管,包括联接至所述像素的第二电极、联接至地电源的第一电极和联接至所述第二电极的栅电极,使得电流从所述像素流向所述地电源;
第十二晶体管,以电流镜像的形式联接至所述第十一晶体管;以及
电流供应单元,用于向所述第十二晶体管供应基准电流。
4. 根据权利要求3所述的有机发光显示设备,其中所述十二晶体管形成为具有宽于所述第十一晶体管的沟道宽度的沟道宽度。
5. 根据权利要求3所述的有机发光显示设备,其中所述基准电流被设定为具有低于流到所述第十二晶体管的第二电流的电流值,所述第二电流是供应给所述第十一晶体管的第一电流的镜像。
6. 根据权利要求3所述的有机发光显示设备,其中所述电流供应单元与所述十二晶体管的公共端子联接至所述误差补偿器。
7. 根据权利要求3所述的有机发光显示设备,其中所述放大器进一步包括:
第二十开关,位于所述第十一晶体管的栅电极与第二电极之间;
第二十一开关,联接在所述地电源与所述第十一晶体管和所述第十二晶体管的栅电极之间;以及
第二十二开关,联接在所述像素与所述电流供应单元和所述十二晶体管的公共端子之间。
8. 根据权利要求7所述的有机发光显示设备,其中所述第二十开关被配置为在所述第一信息被提取的时段期间导通,并且所述第二十一开关和所述第二十二开关被配置为在所述第二信息被提取的时段期间导通。
9. 根据权利要求1所述的有机发光显示设备,其中所述误差补偿器包括:
第一运算放大器和第二运算放大器;
第一开关和第一电容器,并联在所述第一运算放大器的第一输入端子与输出端子之间;
第二开关,联接在所述第二运算放大器的第一输入端子与输出端子之间;
第三开关,联接在所述第一运算放大器的所述第一输入端子与所述放大器之间;
第四开关,联接在外部模数转换器与所述第二运算放大器的输出端子之间;
第一存储单元,联接在所述第一运算放大器的输出端子与所述第二运算放大器的第一

输入端子之间 ; 以及

第二存储单元, 联接在所述第二运算放大器的第一输入端子与输出端子之间。

10. 根据权利要求 9 所述的有机发光显示设备, 其中第一基准电源被供应给所述第一运算放大器的第二输入端子, 并且第二基准电源被供应给所述第二运算放大器的第二输入端子。

11. 根据权利要求 9 所述的有机发光显示设备, 其中所述第一存储单元包括 :

第五开关、第三电容器和第六开关, 串联在所述第一运算放大器的输出端子与所述第二运算放大器的第一输入端子之间 ; 以及

第七开关、第四电容器和第八开关, 与所述第五开关、所述第三电容器和所述第六开关并联在所述第一运算放大器的输出端子与所述第二运算放大器的第一输入端子之间。

12. 根据权利要求 11 所述的有机发光显示设备, 其中所述第五开关和所述第六开关被配置为在所述第一开关和所述第二开关导通的时段中的第一时段期间导通, 并且所述第七开关和所述第八开关被配置为在所述第一开关和所述第二开关导通的时段中不与所述第一时段重叠的第二时段期间导通。

13. 根据权利要求 12 所述的有机发光显示设备, 其中所述第四开关被配置为在所述第一时段和所述第二时段期间也被设定为导通状态。

14. 根据权利要求 11 所述的有机发光显示设备, 其中所述第二存储单元包括 :

第二电容器, 联接在第十节点与第十一节点之间 ;

第九开关, 联接在所述第十一节点与所述第二运算放大器的第一输入端子之间 ;

第十开关, 联接在所述第十节点与所述第二运算放大器的输出端子之间 ;

第十一开关, 联接在所述第十节点与所述第二运算放大器的第一输入端子之间 ; 以及

第十二开关, 联接在所述第十一节点与所述第二运算放大器的输出端子之间。

15. 根据权利要求 14 所述的有机发光显示设备, 其中所述第五开关、所述第六开关、所述第九开关和所述第十开关被配置为在所述第三开关导通的时段中的第三时段期间导通, 并且所述第七开关、所述第八开关、所述第十一开关和所述第十二开关被配置为在所述第三开关导通的时段中不与所述第三时段重叠的第四时段期间导通。

16. 根据权利要求 15 所述的有机发光显示设备, 其中所述第四时段被设定为比所述第三时段长。

17. 根据权利要求 15 所述的有机发光显示设备, 其中所述第四开关、所述第十一开关和所述第十二开关被配置为在所述第四时段之后的时段期间导通。

18. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示设备, 进一步包括 :

数据驱动器, 用于向联接至所述多个像素的数据线供应数据信号 ;

扫描驱动器, 用于向联接至所述多个像素的扫描线供应扫描信号 ; 以及

时序控制器, 用于对应于所述第一信息和所述第二信息中的所述至少一个改变从所述时序控制器外部供应的数据的比特, 并将改变后的比特提供给所述数据驱动器。

19. 根据权利要求 18 所述的有机发光显示设备, 其中所述检测单元进一步包括 :

模数转换器, 用于将从所述误差补偿器供应的电压转换为数字值 ; 以及

存储器, 用于存储所述数字值, 并且将所存储的数字值提供给所述时序控制器, 使得所述数据的比特被改变。

20. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示设备,其中所述多个像素中的每一个包括联接在所述检测单元与所述驱动晶体管和所述有机发光二极管之间的公共节点之间的另一晶体管,并且被配置为在所述第一信息和所述第二信息中的所述至少一个被提取的时段期间导通。

21. 一种误差补偿器,包括:

第一运算放大器和第二运算放大器;

第一开关和第一电容器,并联在所述第一运算放大器的第一输入端子与输出端子之间;

第二开关,联接在所述第二运算放大器的第一输入端子与输出端子之间;

第一存储单元,联接在所述第一运算放大器的输出端子与所述第二运算放大器的第一输入端子之间,并且用于改变所述第一运算放大器的输出端子处的电压,并将改变后的电压供应给所述第二运算放大器的第一输入端子;以及

第二存储单元,联接在所述第二运算放大器的第一输入端子与输出端子之间。

22. 根据权利要求 21 所述的误差补偿器,其中第一基准电源被供应给所述第一运算放大器的第二输入端子,并且第二基准电源被供应给所述第二运算放大器的第二输入端子。

23. 根据权利要求 22 所述的误差补偿器,其中所述第一运算放大器和所述第二运算放大器的第一输入端子是负输入端子,并且所述第一运算放大器和所述第二运算放大器的第二输入端子是正输入端子。

24. 根据权利要求 21 所述的误差补偿器,其中所述第一存储单元包括:

第五开关、第三电容器和第六开关,串联在所述第一运算放大器的输出端子与所述第二运算放大器的第一输入端子之间;以及

第七开关、第四电容器和第八开关,与所述第五开关、所述第三电容器和所述第六开关并联在所述第一运算放大器的输出端子与所述第二运算放大器的第一输入端子之间。

25. 根据权利要求 24 所述的误差补偿器,其中所述第五开关和所述第六开关被配置为在所述第一开关和所述第二开关导通的时段中的第一时段期间导通,并且所述第七开关和所述第八开关被配置为在所述第一开关和所述第二开关导通的时段中不与所述第一时段重叠的第二时段期间导通。

26. 根据权利要求 24 所述的误差补偿器,其中所述第二存储单元包括:

第二电容器,联接在第十节点与第十一节点之间;

第九开关,联接在所述第十一节点与所述第二运算放大器的第一输入端子之间;

第十开关,联接在所述第十节点与所述第二运算放大器的输出端子之间;

第十一开关,联接在所述第十节点与所述第二运算放大器的第一输入端子之间;以及

第十二开关,联接在所述第十一节点与所述第二运算放大器的输出端子之间。

27. 根据权利要求 26 所述的误差补偿器,其中在一设定电压被充入所述第三电容器和所述第四电容器之后,所述第五开关、所述第六开关、所述第九开关和所述第十开关被配置为导通,使得一电压首先存储在所述第二电容器中,之后所述第七开关、所述第八开关、所述第十一开关和所述第十二开关被配置为导通,使得另一电压接着存储在所述第二电容器中。

误差补偿器和使用该误差补偿器的有机发光显示设备

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求 2012 年 12 月 3 日递交韩国知识产权局的韩国专利申请 No. 10-2012-0139059 的优先权和权益,其全部内容通过引用合并于此。

技术领域

[0003] 以下描述涉及误差补偿器和使用该误差补偿器的有机发光显示设备。

背景技术

[0004] 已开发出与阴极射线管相比减轻重量并减小体积的各种类型的平板显示设备。这些平板显示设备包括液晶显示器、场发射显示器、等离子体显示面板和有机发光显示设备等。

[0005] 在这些平板显示设备中,有机发光显示设备使用通过电子和空穴的复合而发光的有机发光二极管来显示图像。有机发光显示设备具有快响应速度,并且使用低功耗驱动。

发明内容

[0006] 本发明实施例的各方面致力于能够改善图像质量的误差补偿器以及使用该误差补偿器的有机发光显示设备。

[0007] 实施例的各方面致力于一种误差补偿器及使用该误差补偿器的有机发光显示设备,其能够精确地提取关于有机发光二极管的劣化和驱动晶体管的阈值电压的信息。

[0008] 实施例还提供一种误差补偿器和使用该误差补偿器的有机发光显示设备,其能够精确地提取关于有机发光二极管的劣化和驱动晶体管的阈值电压的信息,其中使用所提取的信息改变数据,使得可以与有机发光二极管的劣化和驱动晶体管的阈值电压无关地,以改善的图像质量来显示图像。

[0009] 根据本发明的实施例,有机发光显示设备被提供为包括:各自具有驱动晶体管和有机发光二极管的多个像素,以及从所述多个像素中的像素提取包括所述驱动晶体管的阈值电压的第一信息和包括所述有机发光二极管的劣化的第二信息中的至少一个的检测单元,其中所述检测单元包括:放大与所述第一信息和所述第二信息中的所述至少一个相对应的电压的放大器,以及误差补偿器,所述误差补偿器用于补偿包括在所述放大器和所述误差补偿器中的元件的误差分量。

[0010] 所述误差分量可以包括元件的偏移特性、噪声和线电阻。所述放大器可以包括:第十一晶体管,具有联接至所述像素的第二电极,具有联接至地电源的第一电极,并且具有联接至所述第二电极的栅电极,使得电流从所述像素流向所述地电源;第十二晶体管,以电流镜像的形式联接至所述第十一晶体管;以及电流供应单元,用于向所述第十二晶体管供应基准电流。所述第十二晶体管可以形成为具有宽于所述第十一晶体管的沟道宽度的沟道宽度。所述基准电流可以被设定为具有低于流到所述第十二晶体管的第二电流的电流值,所述第二电流是供应给所述第十一晶体管的第一电流的镜像。所述电流供应单元与所述十二

晶体管的公共端子可以联接至所述误差补偿器。

[0011] 所述放大器可以进一步包括：第二十开关，位于所述第十一晶体管的栅电极与所述第二电极之间；第二十一开关，联接在所述地电源与所述第十一晶体管和所述第十二晶体管的栅电极之间；以及第二十二开关，联接在所述像素与所述电流供应单元和所述第十二晶体管的公共端子之间。所述第二十开关可以在所述第一信息被提取的时段期间导通，并且所述第二十一开关和所述第二十二开关可以在所述第二信息被提取的时段期间导通。

[0012] 所述误差补偿器可以包括：第一运算放大器(OP-AMP)和第二 OP-AMP；第一开关和第一电容器，并联在所述第一 OP-AMP 的第一输入端子与输出端子之间；第二开关，联接在所述第二 OP-AMP 的第一输入端子与输出端子之间；第三开关，联接在所述第一运算放大器的所述第一输入端子与所述放大器之间；第四开关，联接在外部模数转换器与所述第二 OP-AMP 的输出端子之间；第一存储单元，联接在所述第一 OP-AMP 的输出端子与所述第二 OP-AMP 的第一输入端子之间；以及第二存储单元，联接在所述第二 OP-AMP 的第一输入端子与输出端子之间。

[0013] 第一基准电源可以被供应给所述第一 OP-AMP 的第二输入端子，并且第二基准电源可以被供应给所述第二 OP-AMP 的第二输入端子。所述第一存储单元可以包括：第五开关、第三电容器和第六开关，串联在所述第一 OP-AMP 的输出端子与所述第二 OP-AMP 的第一输入端子之间；以及第七开关、第四电容器和第八开关，与所述第五开关、所述第三电容器和所述第六开关并联在所述第一 OP-AMP 的输出端子与所述第二 OP-AMP 的第一输入端子之间。所述第五开关和所述第六开关可以在所述第一开关和所述第二开关导通的时段中的第一时段期间导通，并且所述第七开关和所述第八开关可以在所述第一开关和所述第二开关导通的时段中不与所述第一时段重叠的第二时段期间导通。所述第四开关也可以在所述第一时段和所述第二时段期间被设定为导通状态。

[0014] 所述第二存储单元可以包括：第二电容器，联接在第十节点与第十一节点之间；第九开关，联接在所述第十一节点与所述第二 OP-AMP 的第一输入端子之间；第十开关，联接在所述第十节点与所述第二 OP-AMP 的输出端子之间；第十一开关，联接在所述第十节点与所述第二 OP-AMP 的第一输入端子之间；以及第十二开关，联接在所述第十一节点与所述第二 OP-AMP 的输出端子之间。所述第五开关、所述第六开关、所述第九开关和所述第十开关可以在所述第三开关导通的时段中的第三时段期间导通，并且所述第七开关、所述第八开关、所述第十一开关和所述第十二开关可以在所述第三开关导通的时段中不与所述第三时段重叠的第四时段期间导通。所述第四时段被设定为比所述第三时段长。

[0015] 所述第四开关、所述第十一开关和所述第十二开关可以在所述第四时段之后的时段期间导通。

[0016] 所述有机发光显示设备可以进一步包括：数据驱动器，用于向联接至所述多个像素的数据线供应数据信号；扫描驱动器，用于向联接至所述多个像素的扫描线供应扫描信号；以及时序控制器，用于对应于所述第一信息和所述第二信息中的所述至少一个改变从所述时序控制器外部供应的数据的比特，并将改变后的比特提供给所述数据驱动器。所述检测单元可以进一步包括：模数转换器，用于将从所述误差补偿器供应的电压转换为数字值；以及存储器，用于存储所述数字值，并且将所存储的数字值提供给所述时序控制器，使得所述数据的比特被改变。所述多个像素中的每一个可以包括联接在所述检测单元与所述

驱动晶体管和所述有机发光二极管之间的公共节点之间的另一晶体管,并且在所述第一信息和所述第二信息中的所述至少一个被提取的时段期间导通。

[0017] 根据本发明的实施例,提供一种误差补偿器,包括:第一运算放大器(OP-AMP)和第二 OP-AMP;第一开关和第一电容器,并联在所述第一 OP-AMP 的第一输入端子与输出端子之间;第二开关,联接在所述第二 OP-AMP 的第一输入端子与输出端子之间;第一存储单元,联接在所述第一 OP-AMP 的输出端子与所述第二 OP-AMP 的第一输入端子之间,并且用于改变所述第一 OP-AMP 的输出端子处的电压,并将改变后的电压供应给所述第二 OP-AMP 的第一输入端子;以及第二存储单元,联接在所述第二 OP-AMP 的第一输入端子与输出端子之间。

[0018] 第一基准电源可以被供应给所述第一 OP-AMP 的第二输入端子,并且第二基准电源可以被供应给所述第二 OP-AMP 的第二输入端子。所述第一运算放大器和所述第二运算放大器的第一输入端子可以是负(-)输入端子,并且所述第一运算放大器和所述第二运算放大器的第二输入端子可以是正(+)输入端子。所述第一存储单元可以包括:第五开关、第三电容器和第六开关,串联在所述第一 OP-AMP 的输出端子与所述第二 OP-AMP 的第一输入端子之间;以及第七开关、第四电容器和第八开关,与所述第五开关、所述第三电容器和所述第六开关并联在所述第一 OP-AMP 的输出端子与所述第二 OP-AMP 的第一输入端子之间。所述第五开关和所述第六开关可以在所述第一开关和所述第二开关导通的时段中的第一时段期间导通,并且所述第七开关和所述第八开关可以在所述第一开关和所述第二开关导通的时段中不与所述第一时段重叠的第二时段期间导通。所述第二存储单元可以包括:第二电容器,联接在第十节点与第十一节点之间;第九开关,联接在所述第十一节点与所述第二 OP-AMP 的第一输入端子之间;第十开关,联接在所述第十节点与所述第二 OP-AMP 的输出端子之间;第十一开关,联接在所述第十节点与所述第二 OP-AMP 的第一输入端子之间;以及第十二开关,联接在所述第十一节点与所述第二 OP-AMP 的输出端子之间。在一预定电压被充入所述第三电容器和所述第四电容器中之后,所述第五开关、所述第六开关、所述第九开关和所述第十开关可以导通,使得一电压首先存储在所述第二电容器中,之后所述第七开关、所述第八开关、所述第十一开关和所述第十二开关可以导通,使得另一电压接着被存储在所述第二电容器中。

[0019] 在根据本发明实施例的误差补偿器和有机发光显示设备中,使用误差补偿器去除了外部补偿元件的误差分量,因此可以精确地提取与包括在每个像素中的驱动晶体管的阈值电压和有机发光二极管的劣化相对应的信息。

附图说明

[0020] 附图与说明书一起示出本发明的示例性实施例,并且与描述一起用于解释本发明的原理。

[0021] 图 1 是示出相关技术的有机发光显示设备的像素的电路图。

[0022] 图 2 是示出根据本发明实施例的有机发光显示设备的框图。

[0023] 图 3 是示出根据本发明实施例的像素的电路图。

[0024] 图 4 是示出图 2 所示检测单元的实施例的框图。

[0025] 图 5 是示出图 4 所示放大器的实施例的电路图。

- [0026] 图 6 是示出图 5 所示电流供应单元的实施例的电路图。
- [0027] 图 7 是示出根据本发明实施例的误差补偿器的电路图。
- [0028] 图 8 是示出图 7 所示误差补偿器的操作过程的波形图。
- [0029] 图 9 是示出放大器的另一实施例的电路图。
- [0030] 图 10 是示出图 9 所示放大器的操作过程的波形图。

具体实施方式

[0031] 下文中将参照附图描述根据本发明的某些示例性实施例。这里，当描述第一元件联接至第二元件时，第一元件可以不仅直接联接至第二元件，也可以经由一个或多个第三元件间接联接至第二元件。进一步地，为了清晰起见，省略对于完全理解本发明来说不必需的某些元件。并且，相同的附图标记始终指代相同的元件。

[0032] 图 1 是示出相关技术的有机发光显示设备的像素的电路图。

[0033] 参见图 1，相关技术的有机发光显示设备的像素 4 包括有机发光二极管 OLED 以及联接至数据线 Dm 和扫描线 Sn 以便控制有机发光二极管 OLED 的像素电路 2。

[0034] 有机发光二极管 OLED 的阳极联接至像素电路 2，并且有机发光二极管 OLED 的阴极联接至第二电源 ELVSS。当向扫描线 Sn 供应扫描信号时，像素电路 2 对应于供应给数据线 Dm 的数据信号，控制供应给有机发光二极管 OLED 的电流。为此，像素电路 2 包括：联接在第一电源 ELVDD 与有机发光二极管 OLED 之间的第二晶体管 M2，与第二晶体管 M2、数据线 Dm 和扫描线 Sn 联接的第一晶体管 M1，以及联接在第二晶体管 M2 的栅电极与第一电极之间的存储电容器 Cst。

[0035] 第一晶体管 M1 的栅电极联接至扫描线 Sn，并且第一晶体管 M1 的第一电极联接至数据线 Dm。第一晶体管 M1 的第二电极联接至存储电容器 Cst 的一个端子。这里，第一电极是指源电极和漏电极中的任意一个，并且第二电极被设定为与第一电极不同的电极。例如，如果第一电极是指源电极，则第二电极是指漏电极。当向扫描线 Sn 供应扫描信号时，联接至扫描线 Sn 和数据线 Dm 的第一晶体管 M1 导通，以将数据信号从数据线 Dm 供应至存储电容器 Cst。在此情形下，存储电容器 Cst 存储与数据信号相对应的电压。

[0036] 第二晶体管 M2 的栅电极联接至存储电容器 Cst 的一个端子，并且第二晶体管 M2 的第一电极联接至存储电容器 Cst 的另一端子和第一电源 ELVDD。第二晶体管 M2 的第二电极联接至有机发光二极管 OLED 的阳极。第二晶体管 M2 对应于存储在存储电容器 Cst 中的电压，控制从第一电源 ELVDD 经由有机发光二极管 OLED 流向第二电源 ELVSS 的电流。在此情形下，有机发光二极管 OLED 对应于从第二晶体管 M2 供应的电流产生光。

[0037] 然而，该有机发光显示设备的问题在于，由于有机发光二极管 OLED 的劣化和第二晶体管 M2 的阈值电压的变化，无法显示具有均匀亮度的图像。为了解决这种问题，已提议从像素 4 的外部补偿有机发光二极管 OLED 的劣化和第二晶体管 M2 的阈值的方法。然而，在使用像素 4 中流动的微电流从外部补偿劣化和阈值电压的方法中，由于包括在外部补偿电路中的元件的偏移和噪声，无法提取精确的信息，因此无法进行精确的补偿。

[0038] 图 2 是示出根据本发明实施例的有机发光显示设备的框图。

[0039] 参见图 2，根据该实施例的有机发光显示设备包括：具有位于扫描线 S1 至 Sn 与数据线 D1 至 Dm 的交叉部分（相交区域）处的像素 140 的像素单元 130、驱动扫描线 S1 至 Sn

的扫描驱动器 110、驱动数据线 D1 至 Dm 的数据驱动器 120、驱动控制线 CL1 至 CLn 的控制线驱动器 160 以及控制扫描驱动器 110、数据驱动器 120 和控制线驱动器 160 的时序控制器 150。

[0040] 根据该实施例的有机发光显示设备进一步包括使用反馈线 F1 至 Fm 提取包括在每个像素 140 中的驱动晶体管的阈值电压信息和 / 或有机发光二极管的劣化信息的检测单元 170。

[0041] 像素单元 130 包括位于扫描线 S1 至 Sn 与数据线 D1 至 Dm 的交叉部分(相交区域)处的像素 140。每个像素 140 在检测时段期间向检测单元 170 提供驱动晶体管的阈值电压信息和 / 或有机发光二极管的劣化信息。每个像素 140 接收在驱动时段期间输入的数据信号,并且对应于所接收的数据信号,产生具有设定或预定亮度的光,同时控制从第一电源 ELVDD 经由有机发光二极管向第二电源 ELVSS 供应的电流。

[0042] 扫描驱动器 110 向扫描线 S1 至 Sn 供应扫描信号。例如,扫描驱动器 110 在检测和驱动时段期间渐进向扫描线 S1 至 Sn 供应扫描信号。

[0043] 数据驱动器 120 接收在驱动时段期间供应的第二数据 data2,并且使用所供应的第二数据 data2 产生数据信号。数据驱动器 120 中产生的数据信号与扫描信号同步地供应给数据线 D1 至 Dm。数据驱动器 120 可以在检测时段期间供应与扫描信号同步的具体的数据信号。这里,具体的数据信号用于提取包括在每个像素 140 中的驱动晶体管的阈值电压信息,并且可以被设定为多种灰度值中的任意一个。

[0044] 控制线驱动器 160 在检测时段期间向控制线 CL1 至 CLn 供应控制信号。例如,控制线驱动器 160 可以在检测时段期间渐进地向控制线 CL1 至 CLn 供应控制信号。如果控制信号被渐进供应给控制线 CL1 至 CLn,则每条水平线的像素 140 被联接至反馈线 F1 至 Fm。

[0045] 检测单元 170 在检测时段期间从每个像素 140 提取驱动晶体管的阈值电压信息和 / 或有机发光二极管的劣化信息。例如,检测单元 170 可以对应于供应给控制线 CL1 至 CLn 的控制信号,提取每条水平线的像素 140 的阈值电压信息和 / 或劣化信息。

[0046] 时序控制器 150 控制扫描驱动器 110、数据驱动器 120 和控制线驱动器 160。时序控制器 150 接收从检测单元 170 供应的阈值电压信息和 / 或劣化信息,并且对应于所供应的信息,通过改变第一数据 data1 来产生第二数据 data2。

[0047] 图 3 是示出根据本发明实施例的像素的电路图。为了图示方便,图 3 中示出联接至第 m 条数据线 Dm 和第 n 条扫描线 Sn 的像素。

[0048] 尽管图 3 已示出具有三个晶体管 M1 至 M3 和一个电容器 Cst 的像素 140,但本发明不限于此。实际上,在本发明中,像素 140 可以选择性地实现为可以电联接至检测单元 170 的本领域目前已知的各种电路中的任意一种。

[0049] 参见图 3,根据该实施例的像素 140 包括有机发光二极管 OLED 以及控制供应给有机发光二极管 OLED 的电流量的像素电路 142。

[0050] 有机发光二极管 OLED 的阳极联接至像素电路 142,并且有机发光二极管 OLED 的阴极联接至第二电源 ELVSS。有机发光二极管 OLED 对应于从像素电路 142 供应的电流,产生具有设定或预定亮度的光。

[0051] 像素电路 142 对应于数据信号向有机发光二极管 OLED 供应设定或预定的电流。为此,像素电路 142 包括第一至第三晶体管 M1 至 M3 以及存储电容器 Cst。

[0052] 第一晶体管 M1 (驱动晶体管)的第一电极联接至第一电源 ELVDD,并且第一晶体管 M1 的第二电极联接至有机发光二极管 OLED 的阳极。第一晶体管 M1 对应于施加至第一节点 N1 的电压,控制供应给有机发光二极管 OLED 的电流。

[0053] 第二晶体管 M2 的第一电极联接至数据线 Dm,并且第二晶体管 M2 的第二电极联接至第一节点 N1。第二晶体管 M2 的栅电极联接至扫描线 Sn。当向扫描线 Sn 供应扫描信号时,第二晶体管 M2 导通,以将数据线 Dm 和第一节点 N1 彼此电联接。

[0054] 第三晶体管 M3 的第一电极联接至有机发光二极管 OLED 的阳极,并且第三晶体管 M3 的第二电极联接至反馈线 Fm。第三晶体管 M3 的栅电极联接至控制线 CLn。当向控制线 CLn 供应控制信号时,第三晶体管 M3 导通,以将反馈线 Fm 与有机发光二极管 OLED 的阳极彼此电联接。

[0055] 存储电容器 Cst 联接在第一电源 ELVDD 与第一节点 N1 之间。存储电容器 Cst 存储与数据信号相对应的电压。

[0056] 图 4 是示出图 2 所示检测单元的实施例的框图。为了方便图示,在图 4 中仅示出一个通道。

[0057] 参见图 4,根据该实施例的检测单元 170 包括放大器 180、误差补偿器 190、模数转换器(以下称为“ADC”)200 和存储器 210。这里,放大器 180 和误差补偿器 190 等针对每个通道形成,即针对反馈线 F1 至 Fm 中的每一条形成。ADC200 可以针对每个通道形成,或者可以形成参与多个通道。存储器 210 共同联接至所有通道,以便存储从每个通道提取的阈值电压信息和 / 或劣化信息。

[0058] 放大器 180 放大从每个像素 140 提取的电压(和 / 或电流)。实际上,放大器 180 放大来自每个像素的微电压(和 / 或电流),并将放大的微电压(和 / 或电流)供应给误差补偿器 190。

[0059] 误差补偿器 190 去除误差分量(偏移特性、噪声、阻性分量等),使得可以提取期望的信息。实际上,误差补偿器 190 通过去除由放大器 180 和误差补偿器 190 的内部电路引起的误差分量,仅向 ADC200 供应期望的信息。在此情形下,可以去除像素 140 与 ADC200 之间的电路所引起的所有误差分量,包括在放大器 180 中放大的信息(电压和 / 或电流)中所包括的误差分量,因此可以改善所提取的信息的可靠性。

[0060] ADC200 将从误差补偿器 190 供应的信息,例如包括每个像素中包括的驱动晶体管的阈值电压信息和 / 或有机发光二极管的劣化信息的模拟电压,转换为数字值。

[0061] 在 ADC200 中转换后的数字值被存储于存储器 210 中。实际上,与每个像素相对应的数字值(阈值电压信息和 / 或劣化信息)被存储于存储器 210 中。存储在存储器 210 中的数字值被供应给时序控制器 150。时序控制器 150 使用存储在存储器 210 中的数字值,通过改变第一数据 data1 的比特产生第二数据 data2,从而将驱动晶体管的阈值电压信息和 / 或有机发光二极管的劣化信息包括在每个像素中。

[0062] 图 5 是示出图 4 所示放大器的实施例的电路图。尽管在图 5 中晶体管 M11 和 M12 被实现为 NMOS 晶体管,但本发明不限于此。

[0063] 参见图 5,放大器 180 包括电流供应单元 182、第十一晶体管 M11 和第十二晶体管 M12。

[0064] 第十一晶体管 M11 的第二电极联接至像素 140,并且第十一晶体管 M11 的第一电极

联接至地电源 GND。第十一晶体管 M11 的栅电极联接至其自身的第二电极。也就是说,第十一晶体管 M11 以二极管方式联接,使得电流可以从像素 140 流向地电源 GND。

[0065] 第十二晶体管 M12 联接在电流供应单元 182 与地电源 GND 之间。第十二晶体管 M12 的栅电极联接至第十一晶体管 M11 的栅电极。也就是说,第十二晶体管 M12 以电流镜像的形式联接至第十一晶体管 M11。第十二晶体管 M12 和电流供应单元 182 的公共节点联接至误差补偿器 190。

[0066] 在本发明中,第十二晶体管 M12 被形成具有大于第十一晶体管 M11 的沟道宽度,使得电流量可以被放大。例如,第十二晶体管 M12 可以被设定为使得第十二晶体管 M12 的沟道宽度比第十一晶体管 M11 的沟道宽度宽 i (i 是大于 1 的整数) 倍。

[0067] 电流供应单元 182 将设定或预定的基准电流 i_{ref} 供应给第十二晶体管 M12。这里,基准电流 i_{ref} 在电流供应单元 182 的设计过程中被设定为具有事先固定的电流值。例如,基准电流 i_{ref} 被设定为具有低于流过第十二晶体管 M12 的电流 i_{M12} 的电流值。

[0068] 将更具体地描述放大器的操作过程。在检测时段期间,具体的数据信号对应于渐进供应给扫描线 S1 至 S_n 的扫描信号供应给数据线 D1 至 D_m。在检测时段期间,控制信号被渐进供应给控制线 CL1 至 CL_n。在检测时段期间,第二电源 ELVSS 的电压被控制为使得电流不在有机发光二极管 OLED 中流动。实际上,在本发明的实施例中,在检测时段期间电流经由第一晶体管 M1 提供给检测单元 170 的配置可适用于本领域中目前已知的所有各种类型的配置。

[0069] 具体的数据信号被供应给像素电路 142。如果第三晶体管 M3 导通,则第一电流,即像素电流 i_{tft} 从第一晶体管 M1 供应给放大器 180。这里,像素电流 i_{tft} 对应于包括在每个像素中的第一晶体管 M1 的阈值电压和迁移率来确定。

[0070] 从像素电路 142 供应的第一电流 i_{tft} 经由以二极管方式联接的第十一晶体管 M11 供应给地电源 GND。在此情形下,比像素电流 i_{tft} 大 i 倍的第二电流 i_{M12} 流经以电流镜像形式联接至第十一晶体管 M11 的第十二晶体管 M12。由于第二电流 i_{M12} 被设定为比基准电流 i_{ref} 大,因此从误差补偿器 190 供应第三电流 i_{out} 。

[0071] 这里,基准电流 i_{ref} 被设定(或预定)为具有对应于具体的数据信号的低电流值。然后,第三电流 i_{out} 被设定为具有大于第一电流 i_{tft} 的电流值。也就是说,放大器 180 使用作为微电流的第一电流 i_{tft} 产生具有高电流值的第三电流 i_{out} 。

[0072] 图 6 是示出图 5 所示电流供应单元的实施例的电路图。

[0073] 参见图 6,根据该实施例的电流供应单元 182 包括多个电流源 I_s 以及联接在每个电流源 I_s 与第三电源 VDD 之间的开关 SW。

[0074] 电流源 I_s 供应设定电流。开关 SW 联接在第三电源 VDD 与每个电流源 I_s 之间,以便控制是否从电流源 I_s 供应电流。实际上,开关 SW 的导通 / 关断被控制为使得考虑面板的特性等可以供应期望的基准电流 i_{ref} 。

[0075] 图 7 是示出根据本发明实施例的误差补偿器的电路图。

[0076] 参见图 7,根据该实施例的误差补偿器 190 包括第一运算放大器(OP-AMP) 192、第二 OP-AMP194、第一开关 SW1、第二开关 SW2、第三开关 SW3、第四开关 SW4、第一电容器 C1、第一存储单元 196 和第二存储单元 198。

[0077] 第一 OP-AMP192 的第一输入端子(负输入端子: -)经由第三开关 SW3 联接至放

大器 180, 并且第一 OP-AMP192 的第二输入端子(正输入端子:+)接收第一基准电压 V_{ref1} 。第一 OP-AMP192 的第一输出端子联接至第一存储单元 196。第一 OP-AMP192 在被操作为缓冲器或积分器时, 向第一存储单元 196 提供来自放大器 180 的电压输入。

[0078] 第一开关 SW1 联接在第一 OP-AMP192 的第一输入端子(一)与第一输出端子之间。在第一开关 SW1 导通的情况下, 第一 OP-AMP192 作为缓冲器被驱动。在第一开关 SW1 关断的情况下, 第一 OP-AMP192 作为积分器被驱动。为此, 第一电容器 C1 与第一 OP-AMP192 的第一输入端子(一)和第一输出端子之间的第一开关 SW1 并联。

[0079] 第三开关 SW3 联接在第一 OP-AMP192 的第一输入端子(一)与放大器 180 之间。第三开关 SW3 在被导通和关断时, 控制第一 OP-AMP192 与放大器 180 之间的电联接。

[0080] 另外, 当第三开关 SW3 导通时, 以上所述的第三电流 i_{out} 被供应给放大器 180。这里, 第三电流 i_{out} 从虚拟电流源(或电压源)供应。第一 OP-AMP192 反相放大与第三电流 i_{out} 对应的电压, 并将反相放大的电压提供给第一存储单元 196。

[0081] 第二 OP-AMP194 的第一输入端子(一)联接至第一存储单元 196, 并且第二 OP-AMP194 的第二输入端子(+)接收第二基准电压 V_{ref2} 。第二 OP-AMP194 的第二输出端子经由第四开关 SW4 联接至 ADC200。第二 OP-AMP194 在被操作为缓冲器或积分器时, 向 ADC200 供应从第一存储单元 196 提供的电压。

[0082] 第二开关 SW2 联接在第二 OP-AMP194 的第一输入端子(一)与第二输出端子之间。在第二开关 SW2 导通的情况下, 第二 OP-AMP194 作为缓冲器被驱动。在第二开关 SW2 关断的情况下, 第二 OP-AMP194 作为积分器被驱动。同时, 在本发明的实施例中, 考虑到面板的特性, 第一基准电压 V_{ref1} 和第二基准电压 V_{ref2} 以经验方式确定为用于反相放大的基准电压。

[0083] 第四开关 SW4 联接在第二 OP-AMP194 的第二输出端子与 ADC200 之间。第四开关 SW4 在被导通和关断时, 控制第二 OP-AMP194 与 ADC200 之间的电联接。

[0084] 第一存储单元 196 联接在第一 OP-AMP192 的第一输出端子与第二 OP-AMP194 的第一输入端子(一)之间。第三开关 SW3 与 ADC200 之间存在的误差分量, 例如第一 OP-AMP192 和第二 OP-AMP194 的偏移、线电阻、噪声和元件特性, 被存储在第一存储单元 196 中。为此, 第一存储单元 196 包括串联在第一 OP-AMP192 的第一输出端子与第二 OP-AMP194 的第一输入端子(一)之间的第五开关 SW5、第三电容器 C3 和第六开关 SW6, 以及与第五开关 SW5、第三电容器 C3 和第六开关 SW6 并联在第一 OP-AMP192 的第一输出端子与第二 OP-AMP194 的第一输入端子(一)之间的第七开关 SW7、第四电容器 C4 和第八电容器 C8。

[0085] 第五开关 SW5 和第六开关 SW6 在被同时导通时, 在第三电容器 C3 中存储误差分量。第七开关 SW7 和第八开关 SW8 在不同于第五开关 SW5 导通的时刻被导通时, 在第四电容器 C4 中存储误差分量。

[0086] 除了存储在第一存储单元 196 中的误差分量和放大器 180 的误差分量(用于放大的电路特性和误差分量)之外, 第二存储单元 198 存储与第三电流 i_{out} 相对应的电压。为此, 第二存储单元 198 包括第二电容器 C2 和第九至第十二开关 SW9 至 SW12。

[0087] 第二电容器 C2 联接在第十节点 N10 与第十一节点 N11 之间。除误差分量之外, 第二电容器 C2 存储具体的电压。

[0088] 第十一开关 SW11 联接在第十节点 N10 与第二 OP-AMP194 的第一输入端子(一)之

间。第十二开关 SW12 联接在第十一节点 N11 与第二 OP-AMP194 的第二输出端子之间。第十一开关 SW11 和第十二开关 SW12 在被同时导通和关断时,在第二电容器 C2 中存储预定电压。

[0089] 第九开关 SW9 联接在第十一节点 N11 与第二 OP-AMP194 的第一输入端子(一)之间。第十开关 SW10 联接在第十节点 N10 与第二 OP-AMP194 的第二输出端子之间。第九开关 SW9 和第十开关 SW10 在被同时导通和关断时,在第二电容器 C2 中存储设定电压。这里,第九开关 SW9 和第十一开关 SW11 的导通时段彼此不重叠。

[0090] 图 8 是示出图 7 所示误差补偿器的操作过程的波形图。

[0091] 参见图 8,第一开关 SW1、第二开关 SW2、第四开关 SW4、第五开关 SW5 和第六开关 SW6 在第一时段 T1 期间导通。

[0092] 如果第四开关 SW4 导通,则 ADC200 和第二 OP-AMP194 的第二输出端子彼此电联接。

[0093] 如果第一开关 SW1 导通,则第一 OP-AMP192 以缓冲器形式联接。然后,由于 OP-AMP 的虚拟接地特性,第一基准电压 V_{ref1} 被施加至第一 OP-AMP192 的第一输出端子。

[0094] 如果第二开关 SW2 导通,则第二 OP-AMP194 以缓冲器形式联接。然后,由于 OP-AMP 的虚拟接地特性,第二基准电压 V_{ref2} 被施加至第二 OP-AMP194 的第二输出端子。

[0095] 如果第五开关 SW5 导通,则第一 OP-AMP192 的第一输出端子与第三电容器 C3 的一个端子彼此电联接。如果第六开关 SW6 导通,则第二 OP-AMP194 的第二输出端子与第三电容器 C3 的另一端子彼此电联接。在此情形下,第三电容器 C3 理想地存储与第一基准电压 V_{ref1} 和第二基准电压 V_{ref2} 之差相对应的电压。然而,实际上,在第三电容器 C3 存储包括误差分量(例如,OP-AMP 的偏移、线电阻、噪声和元件特性)的设定电压。实际上,从第三开关 SW3 到 ADC200 的误差分量在第一时段 T1 期间以电压形式存储在第三电容器 C3 中。

[0096] 第一开关 SW1、第二开关 SW2、第四开关 SW4、第七开关 SW7 和第八开关 SW8 在第二时段 T2 期间导通。

[0097] 如果第一开关 SW1 导通,则第一基准电压 V_{ref1} 被施加至第一 OP-AMP192 的第一输出端子。如果第二开关 SW2 导通,则第二基准电压 V_{ref2} 被施加至第二 OP-AMP194 的第二输出端子。

[0098] 如果第七开关 SW7 导通,则第一 OP-AMP192 的第一输出端子与第四电容器 C4 的一个端子彼此电联接。如果第八开关 SW8 导通,则第四电容器 C4 的另一端子与第二 OP-AMP194 的第二输出端子彼此电联接。在此情形下,包括误差补偿器 190 的误差分量的设定电压被充入第四电容器 C4 中。例如,与第三电容器 C3 的电压相同的电压被存储在第四电容器 C4 中。接下来,为了方便图示,假设相同的电压存储在第三电容器 C3 和第四电容器 C4 中。

[0099] 第三开关 SW3、第五开关 SW5、第六开关 SW6、第九开关 SW9 和第十开关 SW10 在第三时段 T3 期间导通。第三时段被设定为短时段,使得仅仅放大器 180 的误差分量被供应给误差补偿器 190。换言之,第三开关 SW3 瞬间导通然后关断,使得与第三电流 i_{out} 相对应的电压不会被施加至第一 OP-AMP192 的第一输入端子(一)。

[0100] 然后,包括放大器 180 的误差分量的设定电压在第三时段 T3 期间被施加至第一 OP-AMP192 的第一输入端子(一)。第一 OP-AMP192 在第三时段 T3 期间,反相放大预定电压,并且在作为积分器被驱动时向第一 OP-AMP192 的第一输出端子供应第一电压。

[0101] 输出到第一 OP-AMP192 的第一输出端子的第一电压通过第三电容器 C3 的联接被供应给第二 OP-AMP194 的第一输入端子(一)。在此情形下,第一电压对应于存储在第三电容器 C3 中的电压被改变为第二电压。这里,误差补偿器 190 的误差分量被附加地包括在第二电压中。同时,由于第九开关 SW9 和第十开关 SW10 被导通,因此第二电压存储在第二电容器 C2 中。接下来,为了方便图示,假设在第十一节点 N11 联接至第二 OP-AMP194 的第一输入端子(一)时,反向的电压被存储在第二电容器 C2 中。另外,假设在第十节点 N10 联接至第二 OP-AMP194 的第一输入端子(一)时,正向的电压被存储在第二电容器 C2 中。在此情形下,反向的第二电压在第三时段 T3 期间被存储在第二电容器 C2 中。

[0102] 接下来,第三开关 SW3、第七开关 SW7、第八开关 SW8、第十一开关 SW11 和第十二开关 SW12 在第四时段 T4 期间导通。这里,第四时段 T4 被设定为宽于第三时段 T3 的时段。

[0103] 如果第三开关 SW3 在第四时段 T4 期间导通,则与第三电流 i_{out} 相对应的第三电压被施加给第一 OP-AMP192 的第一输入端子(一)。这里,第四时段 T4 被设定为足够宽的时间,使得可以稳定地施加第三电压。第一 OP-AMP192 在第四时段 T4 期间,反相放大第三电压,并且在作为积分器被驱动时向第一 OP-AMP192 的第一输出端子供应反相放大的电压。供应给第一 OP-AMP192 的第一输出端子的电压通过第四电容器 C4 的联接被改变为第四电压,使得第四电压被供应给第二 OP-AMP194 的第一输入端子(一)。在此情形下,第十一开关 SW11 和第十二开关 SW12 导通,因此正向的第四电压被存储在第二电容器 C2 中。

[0104] 同时,误差分量被第三时段 T3 期间存储在第二电容器 C2 中的反向的第二电压和第四时段 T4 期间存储在第二电容器 C2 中的正向的第四电压所偏移。换言之,在第四时段 T4 期间,与第三电流 i_{out} 相对应的设定电压与放大器 180 和误差补偿器 190 的误差分量无关地被充入第二电容器 C2。

[0105] 接下来,第四开关 SW4、第十一开关 SW11 和第十二开关 SW12 在第五时段 T5 期间导通。如果第四开关 SW4 导通,则 ADC200 和第二 OP-AMP194 的第二输出端子彼此电联接。如果第十一开关 SW11 导通,则第十节点 N10 联接至第二 OP-AMP194 的第一输入端子(一)。如果第十二开关 SW12 导通,则第十一节点 N11 联接至第二 OP-AMP194 的第二输出端子。然后,第二 OP-AMP194 向 ADC200 供应与存储在第二电容器 C2 中的设定电压相对应的设定电压。ADC200 将向其供应的设定电压转换为数字值,并且在存储器 210 中存储转换后的数字值。

[0106] 实际上,在本发明的实施例中,通过在检测时段期间重复前述过程,来提取包括在每个像素 140 中的驱动晶体管的阈值电压和迁移率信息。如上所述,在本发明的实施例中,可以仅提取从其中去除放大器 180 和误差补偿器 190 的误差分量的纯信息,因此可以提高补偿的精度。另外,根据该实施例的误差补偿器 190 被用于通过去除误差分量仅提取期望的电压,并且可以应用于用于放大预定电流和 / 或电压的各种电流。

[0107] 图 9 是示出放大器的另一实施例的电路图。在图 9 中,以相同的附图标记指代与图 5 中所示部件相同的部件,并且省略其详细描述。

[0108] 参见图 9,根据该实施例的放大器 180 包括电流供应单元 182、第十一晶体管 M11'、第十二晶体管 M12'、第二十开关 SW20、第二十一开关 SW21 和第二十二开关 22。

[0109] 第十一晶体管 M11' 联接在像素 140 与地电源 GND 之间。第二十开关 SW20 形成在像素 140 与第十一晶体管 M11' 的栅电极之间。当第二十开关 SW20 导通时,第十一晶体管

M11' 以二极管方式联接,使得电流可以从像素 140 流向地电源 GND。

[0110] 第十二晶体管 M12' 联接在电流供应单元 182 与地电源 GND 之间。第十二晶体管 M12' 的栅电极联接至第十一晶体管 M11' 的栅电极。也就是说,第十二晶体管 M12' 以电流镜像的形式联接至第十一晶体管 M11'。

[0111] 第二十一开关 SW21 联接在第十一晶体管 M11' 的栅电极与地电源 GND 之间。如果第二十一开关 SW21 导通,则地电源 GND 被供应给第十一晶体管 M11' 和第十二晶体管 M12' 的栅电极,因此第十一晶体管 M11' 和第十二晶体管 M12' 关断。

[0112] 第二十二开关 SW22 形成在像素 140 与电流供应单元 182 和误差补偿器 190 的公共端子之间。如果第二十二开关 SW22 导通,则像素 140、电流供应单元 182 和误差补偿器 190 互相电联接。

[0113] 图 10 是示出图 9 所示放大器的操作过程的波形图。

[0114] 参见图 10,假设包括在像素 140 中的第三晶体管 M3 在检测时段期间首先导通。

[0115] 第二十开关 SW20 在检测时段中的第一晶体管 M1 的阈值电压信息被提取的时段期间导通。如果第二十开关 SW20 导通,则第十一晶体管 M11' 以二极管形式联接。在此情形下,图 9 所示的放大器 180 与图 4 所示的放大器 180 进行相同的驱动,因此省略其详细描述。

[0116] 第二十一开关 SW21 和第二十二开关 SW22 在检测时段中的有机发光二极管 OLED 的劣化信息被提取的时段期间导通。如果第二十一开关 SW21 导通,则第十一晶体管 M11' 和第十二晶体管 M12' 关断。

[0117] 如果第二十二开关 SW22 导通,则来自电流供应单元 182 的基准电流 i_{ref} 经由有机发光二极管 OLED 的阳极供应给第二电源 ELVSS。在此情形下,与基准电流 i_{ref} 相对应的设定电压被施加至有机发光二极管 OLED。

[0118] 电阻对应于有机发光二极管 OLED 的劣化程度而改变,因此劣化信息包括在施加至有机发光二极管 OLED 的与基准电压 i_{ref} 相对应的设定电压中。施加至有机发光二极管 OLED 的设定电压被供应给误差补偿器 190。

[0119] 也就是说,根据该实施例的放大器 180 在作为电流源或拉电流源被驱动时,可以从像素 140 提取有机发光二极管 OLED 的劣化信息以及第一晶体管 M1 的阈值电压信息。另外,误差补偿器 190 的操作过程与以上所述的相同,因此省略其详细描述。

[0120] 尽管结合特定示例性实施例描述了本发明,但是应当理解,本发明不限于所公开的实施例,相反旨在覆盖包括在所附权利要求的精神和范围及其等同物内的各种修改和等同布置。

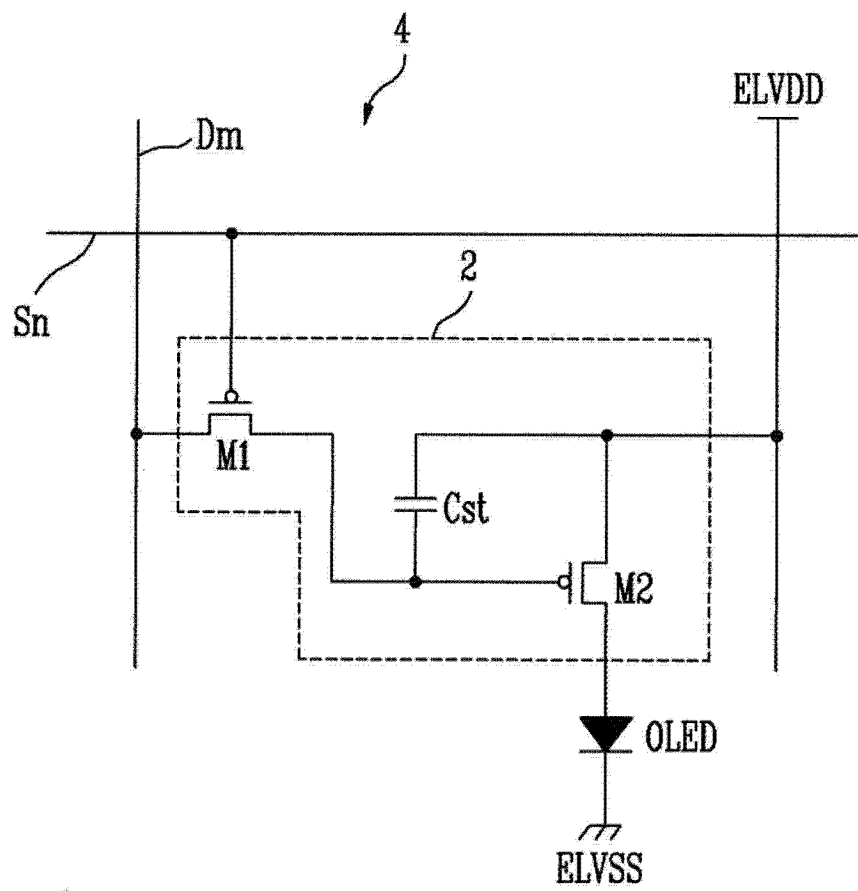


图 1

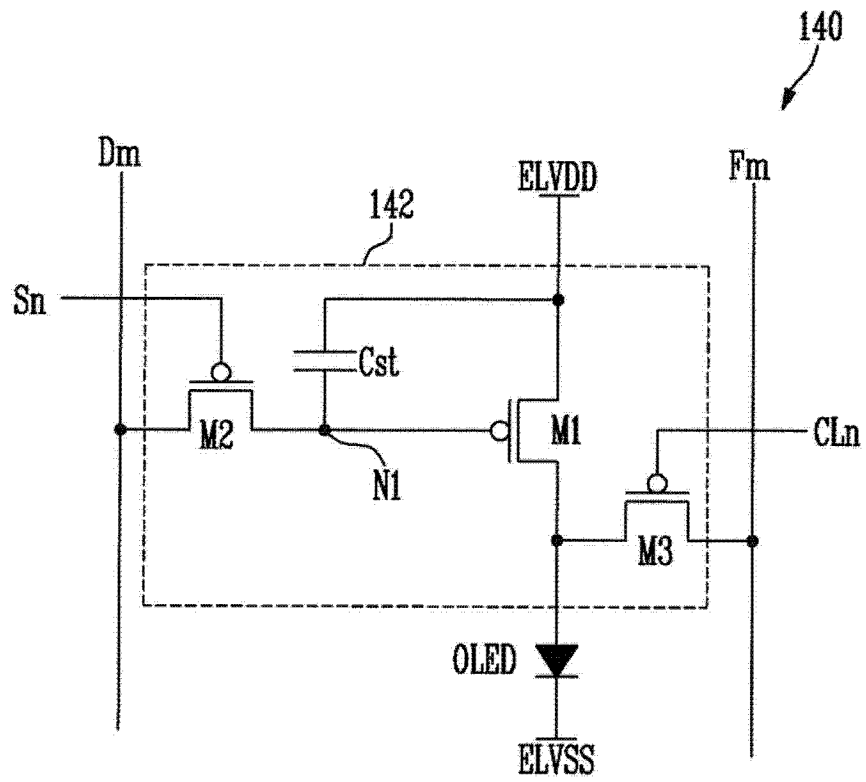


图 3

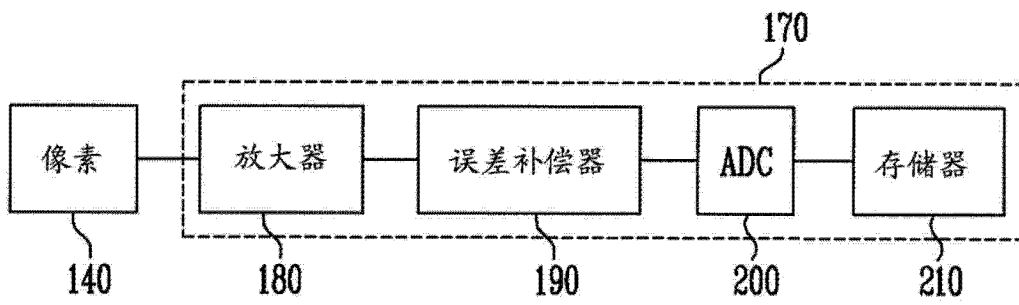


图 4

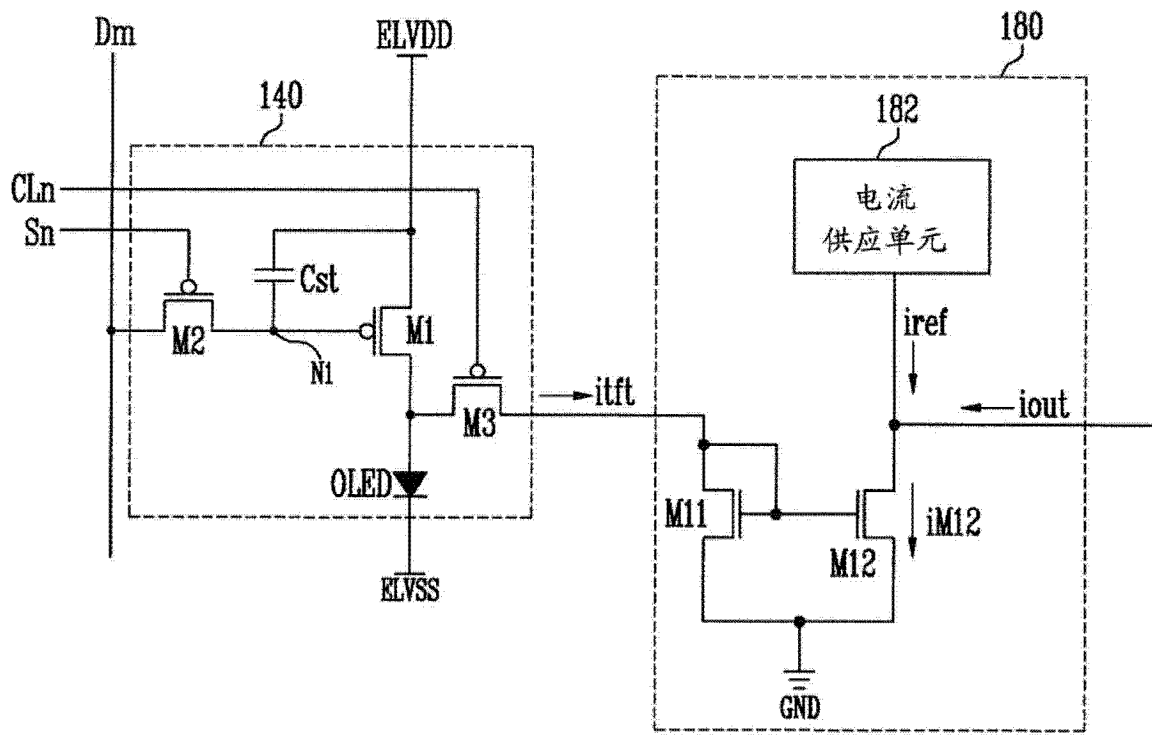


图 5

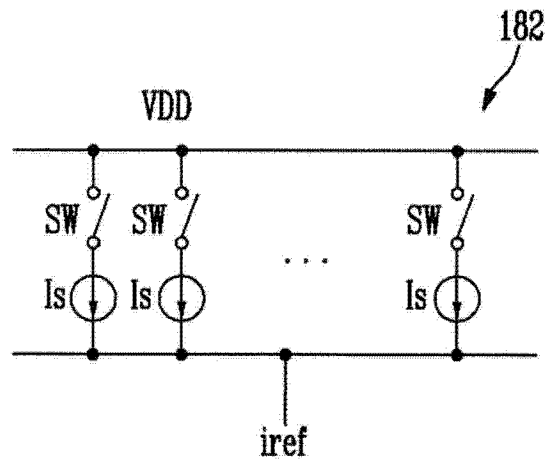


图 6

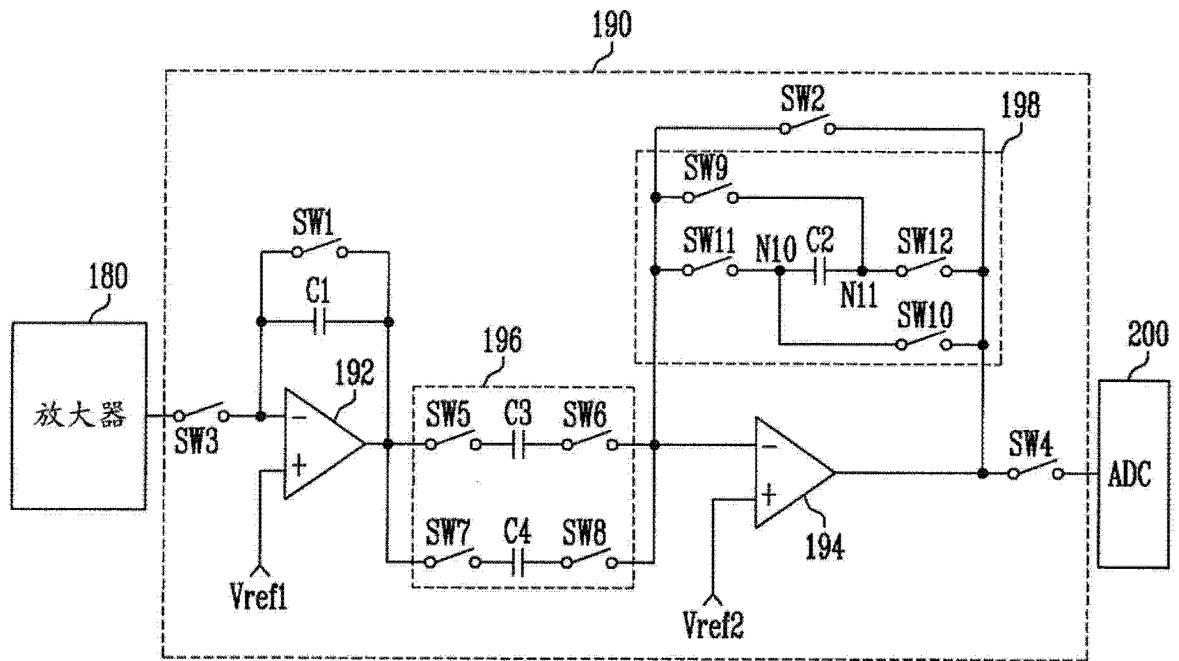


图 7

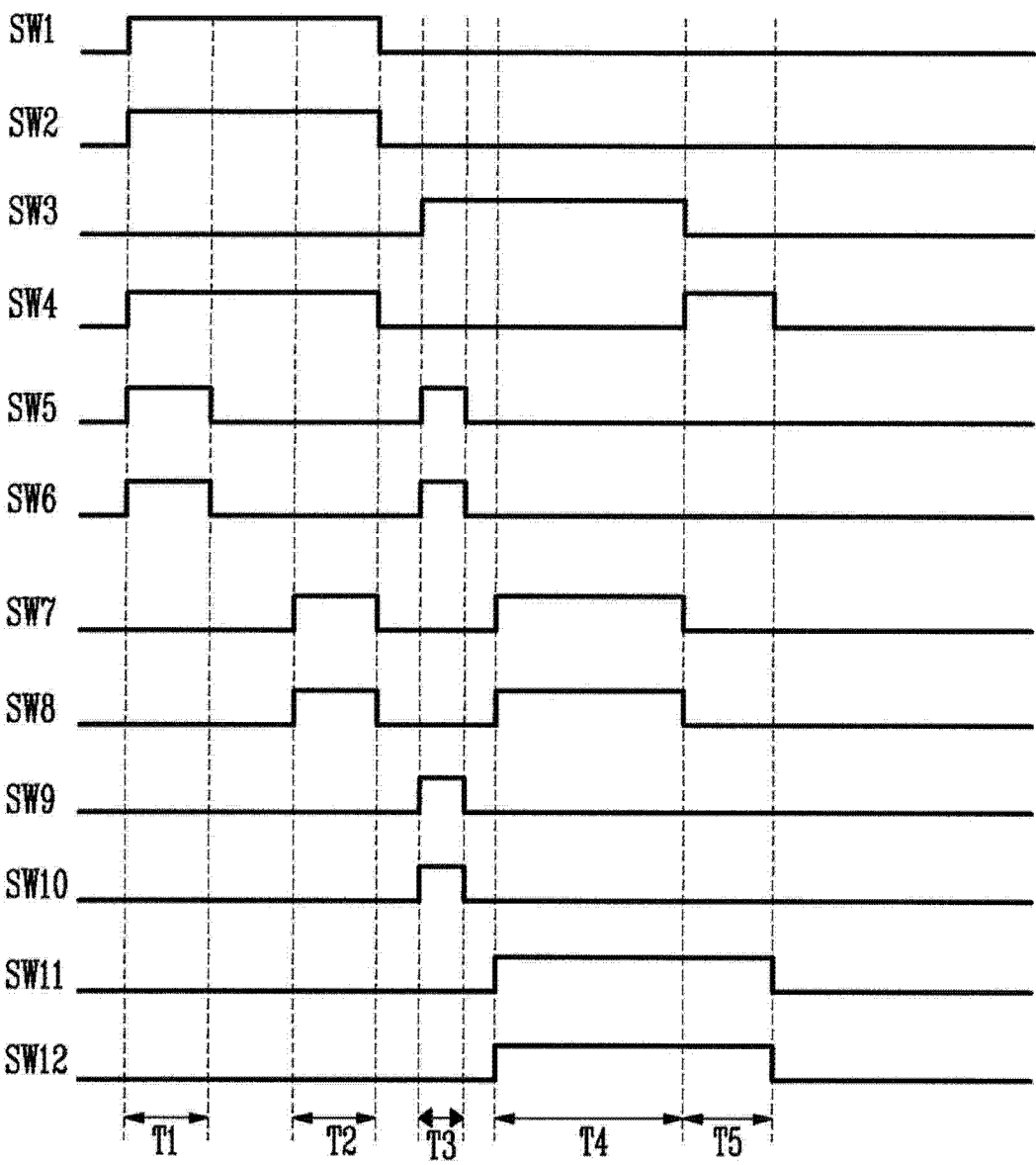


图 8

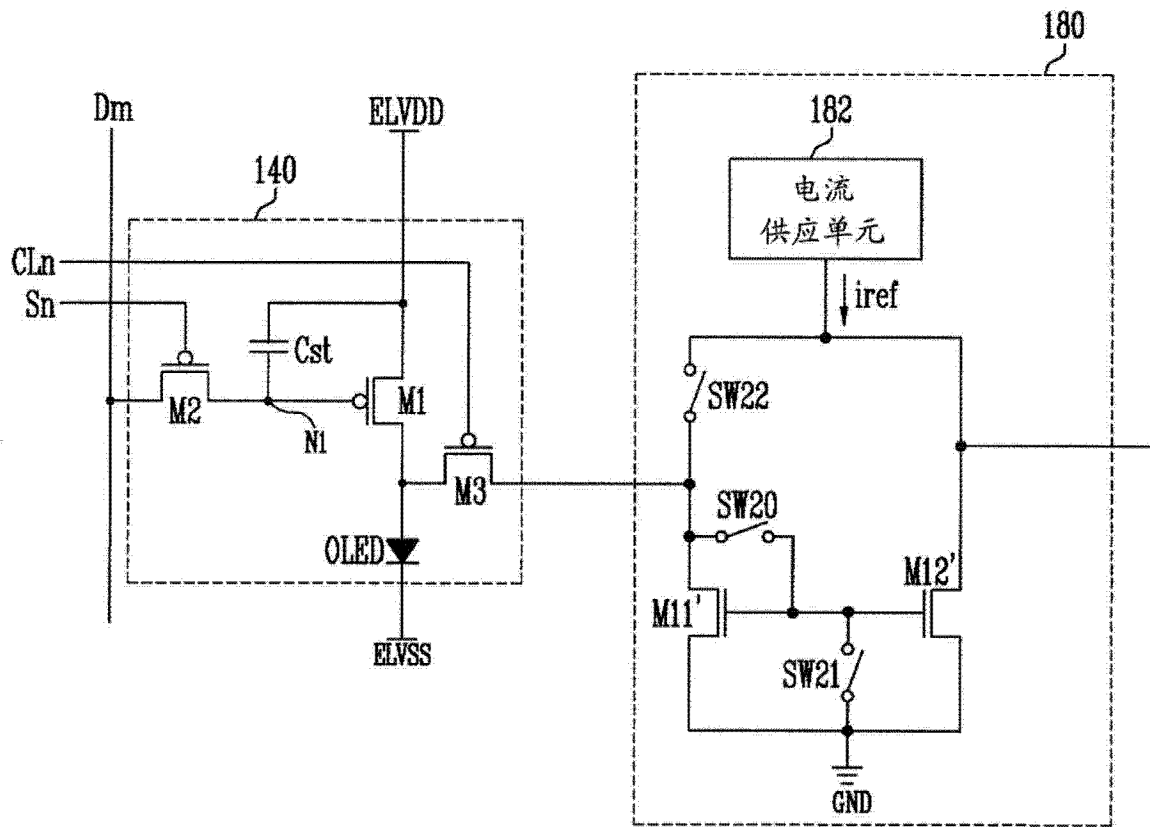


图 9

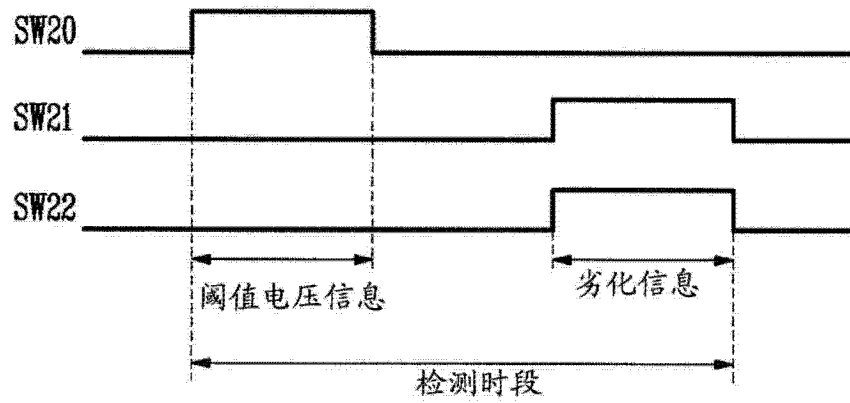


图 10

专利名称(译)	误差补偿器和使用该误差补偿器的有机发光显示设备		
公开(公告)号	CN103854602A	公开(公告)日	2014-06-11
申请号	CN201310431983.X	申请日	2013-09-22
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
[标]发明人	金宝渊 权五照 安熙善		
发明人	金宝渊 权五照 安熙善		
IPC分类号	G09G3/32		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G2320/043 G09G3/3208 G09G2320/045 G09G2320/0295 H03K17/30 G09G3/3291 G09G2300/0842		
代理人(译)	郭艳芳		
优先权	1020120139059 2012-12-03 KR		
其他公开文献	CN103854602B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种误差补偿器和使用该误差补偿器的有机发光显示设备。所述有机发光显示设备包括各自具有驱动晶体管和有机发光二极管的像素，以及从所述像素中的像素提取包括所述驱动晶体管的阈值电压的第一信息和包括所述有机发光二极管的劣化的第二信息中的至少一个的检测单元。在所述有机发光显示设备中，所述检测单元包括放大与所述第一信息和所述第二信息中的所述至少一个相对应的电压的放大器以及误差补偿器，所述误差补偿器用于补偿包括在所述放大器和所述误差补偿器中的元件的误差分量。

