



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108627729 A

(43)申请公布日 2018.10.09

(21)申请号 201810213470.4

(22)申请日 2018.03.15

(30)优先权数据

106109314 2017.03.21 TW

(71)申请人 聚积科技股份有限公司

地址 中国台湾新竹市

(72)发明人 黄炳凯 蔡宗达

(74)专利代理机构 北京泰吉知识产权代理有限公司

公司 11355

代理人 史瞳 谢琼慧

(51)Int.Cl.

G01R 31/02(2006.01)

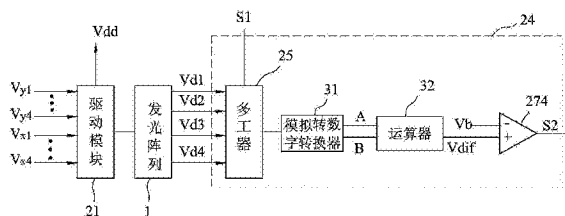
权利要求书5页 说明书11页 附图7页

(54)发明名称

失效侦测系统及其方法

(57)摘要

一种失效侦测系统包含一发光阵列,及一失效侦测装置,该发光阵列包括多个发光二极管单元,该失效侦测装置包括一驱动模块,及一判断模块,该驱动模块接收一指示一欲侦测发光二极管单元的坐标信号,该欲侦测发光二极管单元是该多个发光二极管单元之一,该驱动模块根据该坐标信号产生一驱动信号至该欲侦测发光二极管单元,该判断模块接收一选择信号,并根据该选择信号侦测来自该欲侦测发光二极管单元的输出端的一输出电压,该判断模块每隔一预定间隔的前后二时间点所侦测到的该输出电压的电压差值的大小产生一指示是否异常的状态信号。本发明失效侦测系统直接侦测该发光二极管单元的该输出电压,因此不需如现有的技术提供不同准位的预定电流值。



1. 一种失效侦测系统,其特征在于,包含:
 - 一发光阵列,包括
 - 多个扫描线,各自沿一第一方向设置,
 - 多个数据线,各自沿一第二方向垂直设置于所述扫描线,及
 - 多个发光二极管单元,分别对应地设置于由该多个扫描线与该多个数据线所界定的矩阵间,每一发光二极管单元具有一电连接所对应的该扫描线的输入端及一电连接所对应的该数据线的输出端;
 - 及
 - 一失效侦测装置,包括
 - 一驱动模块,电连接该多个扫描线及该多个数据线,且接收一指示一欲侦测发光二极管单元的坐标信号,该欲侦测发光二极管单元是该多个发光二极管单元的其中之一,该驱动模块根据该坐标信号产生一驱动信号至该欲侦测发光二极管单元,及
 - 一判断模块,电连接每一发光二极管单元的输出端,且接收一指示哪一数据线的选择信号,该选择信号相关于该坐标信号,该判断模块根据该选择信号侦测来自该欲侦测发光二极管单元的输出端的一输出电压,并根据每隔一预定间隔的前后二时间点所侦测到的该输出电压的电压差值的大小产生一指示该欲侦测发光二极管单元是否异常的状态信号。
2. 根据权利要求1所述的失效侦测系统,其特征在于,该失效侦测装置还包括
 - 一控制单元,用于根据一相关于该欲侦测发光二极管单元的位置坐标产生该坐标信号及该选择信号,并电连接该判断模块和该驱动模块以接收来自该判断模块的该状态信号,该控制单元根据对应于该欲侦测发光二极管单元的该状态信号与该位置坐标,输出一判断结果。
3. 根据权利要求2所述的失效侦测系统,其特征在于,还包含一显示器,电连接该控制单元以接收该判断结果,并显示该判断结果。
4. 根据权利要求1所述的失效侦测系统,其特征在于,该判断模块包括
 - 一多工器,接收该选择信号,且电连接该多个数据线,以接收该多个数据线上的电压,并根据该选择信号选择该多个数据线上的电压的其中之一,作为该欲侦测发光二极管单元的输出端的该输出电压,
 - 一模拟转数字转换器,电连接该多工器以接收该输出电压,且将一第一时间接收到的该输出电压和一第二时间接收到的该输出电压分别转换成一第一数值及一第二数值,
 - 一运算器,电连接该模拟转数字转换器以接收该第一数值及该第二数值,并将该第一数值及该第二数值进行减法运算以产生一电压差值,及
 - 一比较器,具有一电连接该运算器以接收该电压差值的非反向输入端、一接收一基准值的反向输入端,及一输出端,该比较器判断该电压差值是否大于该基准值以产生该状态信号。
5. 根据权利要求1所述的失效侦测系统,其特征在于,该选择信号包括一指示哪一扫扫线的第一次选择信号,及一指示哪一数据线的第二次选择信号,该判断模块包括
 - 一第一多工器,接收该第一次选择信号,且电连接该多个扫描线,以接收该多个扫描线上的电压,并根据该第一次选择信号选择该多个扫描线上的电压的其中之一,作为该欲侦测发光二极管单元的输入端的一输入电压,

一第二多工器,接收该第二次选择信号,且电连接该多个数据线,以接收该多个数据线上的电压,并根据该第二次选择信号选择该多个数据线上的电压的其中之一,作为该欲侦测发光二极管单元的输出端的该输出电压,

一减法器,电连接该第一多工器和该第二多工器以接收该输入电压和该输出电压,并将该输入电压及该输出电压进行减法运算以产生一相关于该欲侦测发光二极管单元的跨压,

一模拟转数字转换器,电连接该减法器以接收该跨压,且将一第一时间接收到的该跨压和一第二时间接收到的该跨压分别转换成一第一数值及一第二数值,

一运算器,电连接该模拟转数字转换器以接收该第一数值及该第二数值,并将该第一数值及该第二数值进行减法运算以产生一电压差值,及

一比较器,具有一电连接该运算器以接收该电压差值的非反向输入端、一接收一基准值的反向输入端,及一输出端,且判断该电压差值是否大于该基准值以产生该状态信号。

6. 根据权利要求1所述的失效侦测系统,其特征在于,该坐标信号包括一指示哪一扫扫线的扫描信号及一指示哪一数据线的的数据信号,该驱动模块包括

一扫描单元,接收一驱动电压及该扫描信号,且电连接该多个扫描线,并根据该扫描信号以决定将该驱动电压传送到哪一扫扫线上,及

一数据单元,接收一地电压及该数据信号,且电连接该多个数据线,且根据该数据信号以决定将该地电压传送到哪一数据线上。

7. 根据权利要求6所述的失效侦测系统,其特征在于,

该扫描单元包括多个扫描开关,每一扫描开关具有一输入端、一输出端及一控制端,该多个扫描开关的输入端接收该驱动电压,该多个扫描开关的输出端分别电连接该多个扫描线,该多个扫描开关的控制端受该扫描信号控制,以切换于导通与不导通间,及

该数据单元包括多个数据开关,每一数据开关具有一输入端、一输出端及一控制端,该多个数据开关的输入端电连接该多个数据线,该多个数据开关的输出端接收该地电压,该多个数据开关的控制端受该数据信号控制,以切换于导通与不导通间。

8. 一种失效侦测方法,由一失效侦测系统执行,该失效侦测系统包含一发光阵列,及一失效侦测装置,该发光阵列包括多个扫描线、多个数据线,及多个发光二极管单元,该多个扫描线各自沿一第一方向设置,该多个数据线各自沿一第二方向垂直设置于所述扫描线,该多个发光二极管单元分别对应地设置于由该多个扫描线与该多个数据线所界定的矩阵间,每一发光二极管单元具有一电连接所对应的该扫描线的输入端及一电连接所对应的该数据线的输出端,该失效侦测装置包括一驱动模块,及一判断模块,该驱动模块电连接该多个扫描线及该多个数据线,该判断模块电连接每一发光二极管单元的输出端,其特征在于,该失效侦测方法包含以下步骤:

利用该驱动模块根据一指示哪一发光二极管单元的坐标信号产生一驱动信号至一欲侦测发光二极管单元,该欲侦测发光二极管单元是该多个发光二极管单元的其中之一;

利用该判断模块根据一指示哪一数据线的选择信号侦测来自该欲侦测发光二极管单元的输出端的一输出电压,该选择信号相关于该坐标信号,并指示哪一数据线;及

利用该判断模块根据每隔一预定间隔的前后二时间点所侦测到的该输出电压的电压差值的大小产生一指示是否异常的状态信号。

9. 根据权利要求8所述的失效侦测方法,其特征在于,该失效侦测装置还包括一控制单元,该控制单元电连接于该判断模块和该驱动模块间,该失效侦测方法还包含以下步骤

(D) 利用该控制单元根据一关于该欲侦测发光二极管单元的位置坐标产生该坐标信号及该选择信号,

(E) 利用该控制单元接收来自该判断模块的该状态信号,及

(F) 利用该控制单元根据对应于该欲侦测发光二极管单元的该状态信号与该位置坐标,输出一判断结果。

10. 根据权利要求9所述的失效侦测方法,其特征在于,该失效侦测系统还包含一显示器,该显示器电连接该控制单元,该失效侦测方法还包含以下步骤

(G) 利用该显示器接收该判断结果,及

(H) 利用该显示器显示该判断结果。

11. 一种失效侦测装置,适用于一发光阵列,该发光阵列包括多个扫描线、多个数据线,及多个发光二极管单元,该多个扫描线各自沿一第一方向设置,该多个数据线各自沿一第二方向垂直设置于所述扫描线,该多个发光二极管单元分别对应地设置于由该多个扫描线与该多个数据线所界定的矩阵间,每一发光二极管单元具有一电连接所对应的该扫描线的输入端及一电连接所对应的该数据线的输出端,其特征在于,该失效侦测装置包含:

一驱动模块,电连接该多个扫描线及该多个数据线,且接收一指示一欲侦测发光二极管单元的坐标信号,该欲侦测发光二极管单元是该多个发光二极管单元的其中之一,该驱动模块根据该坐标信号产生一驱动信号至该欲侦测发光二极管单元;及

一判断模块,电连接每一发光二极管单元的输出端,且接收一指示哪一数据线的选择信号,该选择信号关于该坐标信号,该判断模块根据该选择信号侦测来自该欲侦测发光二极管单元的输出端的一输出电压,并根据每隔一预定间隔的前后二时间点所侦测到的该输出电压的电压差值的大小产生一指示是否异常的状态信号。

12. 一种失效侦测装置,电连接一发光二极管单元,该发光二极管单元具有一输入端,及一输出端,其特征在于,该失效侦测装置包含:

一驱动模块,电连接该发光二极管单元的该输入端及该输出端,并接收一控制信号,该驱动模块根据该控制信号产生一供该发光二极管单元接收的驱动信号;及

一判断模块,电连接该发光二极管单元的该输出端,并侦测该发光二极管单元的该输出端的一输出电压,该判断模块根据每隔一预定间隔的前后二时间点所侦测到的该输出电压的大小产生一指示该发光二极管单元是否异常的状态信号。

13. 根据权利要求12所述的失效侦测装置,其特征在于,该判断模块包括

一模拟转数字转换器,电连接该发光二极管单元的该输出端以接收该输出电压,且将一第一时间接收到的该输出电压和一第二时间接收到的该输出电压分别转换成一第一数值及一第二数值,

一运算器,电连接该模拟转数字转换器以接收该第一数值及该第二数值,并将该第一数值及该第二数值进行减法运算以产生一电压差值,及

一比较器,具有一电连接该运算器以接收该电压差值的非反向输入端、一接收一基准值的反向输入端,及一输出端,且判断该电压差值是否大于该基准值以产生该状态信号。

14. 根据权利要求13所述的失效侦测装置,其特征在于,该失效侦测装置还包括

一控制单元,用于产生该控制信号,并电连接该判断模块以接收该状态信号,该控制单元根据该发光二极管单元的该状态信号,输出一判断结果。

15. 根据权利要求12所述的失效侦测装置,其特征在于,该判断模块还电连接该发光二极管单元的该输入端,并包括

一减法器,电连接该发光二极管单元的该输入端和该输出端以接收该输入电压和该输出电压,并将该输入电压及该输出电压进行减法运算以产生一关于该发光二极管单元的跨压,

一模拟转数字转换器,电连接该减法器以接收该跨压,且将一第一时间接收到的该跨压和一第二时间接收到的该跨压分别转换成一第一数值及一第二数值,

一运算器,电连接该模拟转数字转换器以接收该第一数值及该第二数值,并将该第一数值及该第二数值进行减法运算以产生一电压差值,及

一比较器,具有一电连接该运算器以接收该电压差值的非反向输入端、一接收一基准值的反向输入端,及一输出端,且判断该电压差值是否大于该基准值以产生该状态信号。

16. 根据权利要求12所述的失效侦测装置,其特征在于,该控制信号包括一扫描信号及一数据信号,该驱动模块包括

一扫描单元,接收一驱动电压及该扫描信号,且电连接该发光二极管单元的该输入端,并根据该扫描信号以决定是否将该驱动电压传送到该发光二极管单元,及

一数据单元,接收一地电压及该数据信号,且电连接该发光二极管单元的该输出端,且根据该数据信号以决定是否将该地电压传送到该发光二极管单元。

17. 根据权利要求16所述的失效侦测装置,其特征在于,

该扫描单元包括一扫描开关,该扫描开关具有一输入端、一输出端及一控制端,该输入端接收该驱动电压,该输出端电连接该发光二极管单元的该输入端,该控制端受该扫描信号控制,以切换于导通与不导通间,及

该数据单元包括一数据开关,该数据开关具有一输入端、一输出端及一控制端,该输入端电连接该发光二极管单元的该输出端,该输出端接收该地电压,该控制端受该数据信号控制,以切换于导通与不导通间。

18. 一种失效侦测装置,电连接一发光二极管单元,该发光二极管单元具有一输入端、一输出端,及多个串接的发光二极管,每一发光二极管具有一阳极及一阴极,所述发光二极管的一阳极电连接该输入端,该多个发光二极管的另一阴极电连接该输出端,其特征在于,该失效侦测装置包含:

一驱动模块,电连接该发光二极管单元的该输入端及该输出端,并接收一控制信号,该驱动模块根据该控制信号产生一供该发光二极管单元接收的驱动信号;及

一判断模块,电连接每一发光二极管的该阳极和该阴极,并侦测每一发光二极管的一跨压,该判断模块根据每隔一预定间隔的前后二时间点所侦测到的该跨压的大小产生一指示该跨压所对应的该发光二极管是否异常的状态信号。

19. 根据权利要求18的失效侦测装置,其特征在于,该判断模块包括

多个减法器,所述减法器分别电连接所述发光二极管,每一减法器侦测所对应的该发光二极管的该阳极和该阴极以接收一输入电压和一输出电压,并将该输入电压及该输出电压进行减法运算以产生所对应的该发光二极管的该跨压,

多个模拟转数字转换器,所述模拟转数字转换器分别电连接所述减法器,每一模拟转数字转换器将一第一时间接收到的该跨压和一第二时间接收到的该跨压分别转换成一第一数值及一第二数值,

多个运算器,所述运算器分别电连接所述模拟转数字转换器,每一运算器将接收到的该第一数值及该第二数值进行减法运算以产生一电压差值,及

多个比较器,每一比较器具有一电连接该运算器以接收该电压差值的非反向输入端、一接收该基准值的反向输入端,及一输出端,并判断接收到的该电压差值是否大于一基准值以产生一次状态信号,该多个比较器产生的该多个次状态信号共同组成该状态信号。

20. 根据权利要求18的失效侦测装置,其特征在于,该失效侦测装置还包括

一控制单元,用于产生该控制信号,并电连接该判断模块以接收该状态信号,该控制单元根据该发光二极管单元的该状态信号,输出一判断结果。

失效侦测系统及其方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种系统及方法,特别是指能快速侦测发光二极管是否异常的失效侦测系统及其方法。

背景技术

[0002] 现有的发光二极管失效侦测系统具有以下的缺点:

[0003] 1. 须提供二个不同准位的预定电流:如申请号US 2014/0097849 A1所揭示的发光二极管失效侦测系统,需先量测该串列的发光二极管接收一高准位的预定电流时的第一跨压,再量测该串列的发光二极管接收一低准位的预定电流时的第二跨压,并将根据该第一跨压与该第二跨压进行减法运算而得到一第一校准值,后续再重复上述的量测以得到一第二校准值,该发光二极管失效侦测系统再判断该第一校准值和该第二校准值的差值是否大于一基本值以判断该串列发光二极管是否故障。

[0004] 2. 无法快速更换维修:现有的发光二极管失效侦测系统只能侦测出该串列的发光二极管有故障,但却无法确切知道是哪一颗发光二极管故障。

[0005] 3. 增加成本:由于现有的发光二极管失效侦测系统无法知道是哪一颗发光二极管故障,因此,当检测到该串列的发光二极管故障时,仅能针对该串列的发光二极管逐一检测,而无法快速更换,以致造成时间成本提高。

发明内容

[0006] 本发明的第一目的在于提供一种能不需提供不同准位的预定电流,就能明确地知道失效的发光二极管的位置坐标,而能马上更换维修的失效侦测系统。

[0007] 本发明失效侦测系统包含一发光阵列及一失效侦测装置。

[0008] 该发光阵列包括多个扫描线、多个数据线,及多个发光二极管单元。

[0009] 该多个扫描线各自沿一第一方向设置。

[0010] 该多个数据线各自沿一第二方向垂直设置于所述扫描线。

[0011] 该多个发光二极管单元分别对应地设置于由该多个扫描线与该多个数据线所界定的矩阵间,每一发光二极管单元具有一电连接所对应的该扫描线的输入端及一电连接所对应的该数据线的输出端。

[0012] 该失效侦测装置包括一驱动模块及一判断模块。

[0013] 该驱动模块电连接该多个扫描线及该多个数据线间,且接收一指示一欲侦测发光二极管单元的坐标信号,该欲侦测发光二极管单元是该多个发光二极管单元的其中之一,该驱动模块根据该坐标信号产生一驱动信号至该欲侦测发光二极管单元。

[0014] 该判断模块电连接每一发光二极管单元的输出端,且接收一指示哪一数据线的选择信号,该选择信号相关于该坐标信号,该判断模块根据该选择信号侦测来自该欲侦测发光二极管单元的输出端的一输出电压,并根据每隔一预定间隔的前后二时间点所侦测到的该输出电压的电压差值的大小产生一指示是否异常的状态信号。

[0015] 本发明失效侦测系统,该失效侦测装置还包括

[0016] 一控制单元,用于根据一相关于该欲侦测发光二极管单元的位置坐标产生该坐标信号及该选择信号,并电连接于该判断模块和该驱动模块间以接收来自该判断模块的该状态信号,该控制单元根据对应于该欲侦测发光二极管单元的该状态信号与该位置坐标,输出一判断结果。

[0017] 本发明失效侦测系统,还包含

[0018] 一显示器,电连接该控制单元以接收该判断结果,并显示该判断结果。

[0019] 本发明失效侦测系统,该判断模块包括

[0020] 一多工器,接收该选择信号,且电连接该多个数据线,以接收该多个数据线上的电压,并根据该选择信号选择该多个数据线上的电压的其中之一,作为该欲侦测发光二极管单元的输出端的该输出电压,

[0021] 一模拟转数字转换器,电连接该多工器以接收该输出电压,且将一第一时间接收到的该输出电压和一第二时间接收到的该输出电压分别转换成一第一数值及一第二数值,

[0022] 一运算器,电连接该模拟转数字转换器以接收该第一数值及该第二数值,并将该第一数值及该第二数值进行减法运算以产生一电压差值,及

[0023] 一比较器,具有一电连接该运算器以接收该电压差值的非反向输入端、一接收一基准值的反向输入端,及一输出端,该比较器判断该电压差值是否大于该基准值以产生该状态信号。

[0024] 本发明失效侦测系统,该选择信号包括一指示哪一扫描线的第一次选择信号,及一指示哪一数据线的第二次选择信号,该判断模块包括

[0025] 一第一多工器,接收该第一次选择信号,且电连接该多个扫描线,以接收该多个扫描线上的电压,并根据该第一次选择信号选择该多个扫描线上的电压的其中之一,作为该欲侦测发光二极管单元的输入端的一输入电压,

[0026] 一第二多工器,接收该第二次选择信号,且电连接该多个数据线,以接收该多个数据线上的电压,并根据该第二次选择信号选择该多个数据线上的电压的其中之一,作为该欲侦测发光二极管单元的输出端的该输出电压,

[0027] 一减法器,电连接该第一多工器和该第二多工器以接收该输入电压和该输出电压,并将该输入电压及该输出电压进行减法运算以产生一相关于该欲侦测发光二极管单元的跨压,

[0028] 一模拟转数字转换器,电连接该减法器以接收该跨压,且将一第一时间接收到的该跨压和一第二时间接收到的该跨压分别转换成一第一数值及一第二数值,

[0029] 一运算器,电连接该模拟转数字转换器以接收该第一数值及该第二数值,并将该第一数值及该第二数值进行减法运算以产生一电压差值,及

[0030] 一比较器,具有一电连接该运算器以接收该电压差值的非反向输入端、一接收一基准值的反向输入端,及一输出端,且判断该电压差值是否大于该基准值以产生该状态信号。

[0031] 本发明失效侦测系统,该坐标信号包括一指示哪一扫描线的扫描信号及一指示哪一数据线的的数据信号,该驱动模块包括

[0032] 一扫描单元,接收一驱动电压及该扫描信号,且电连接该多个扫描线,并根据该扫

描信号以决定将该驱动电压传送到哪一扫描线上,及

[0033] 一数据单元,接收一地电压及该数据信号,且电连接该多个数据线,且根据该数据信号以决定将该地电压传送到哪一数据线上。

[0034] 本发明失效侦测系统,

[0035] 该扫描单元包括多个扫描开关,每一扫描开关具有一输入端、一输出端及一控制端,该多个扫描开关的输入端接收该驱动电压,该多个扫描开关的输出端分别电连接该多个扫描线,该多个扫描开关的控制端受该扫描信号控制,以切换于导通与不导通间,及

[0036] 该数据单元包括多个数据开关,每一数据开关具有一输入端、一输出端及一控制端,该多个数据开关的输入端电连接该多个数据线,该多个数据开关的输出端接收该地电压,该多个数据开关的控制端受该数据信号控制,以切换于导通与不导通间。

[0037] 本发明的一第二目的在于提供一种不需提供不同准位的预定电流,就能明确地知道失效的发光二极管的位置坐标,而能马上更换维修的发光二极管失效侦测方法。

[0038] 本发明失效侦测方法,由一失效侦测系统执行,该失效侦测系统包含一发光阵列,及一失效侦测装置,该发光阵列包括多个扫描线、多个数据线,及多个发光二极管单元,该多个扫描线各自沿一第一方向设置,该多个数据线各自沿一第二方向垂直设置于所述扫描线,该多个发光二极管单元分别对应地设置于由该多个扫描线与该多个数据线所界定的矩阵间,每一发光二极管单元具有一电连接所对应的该扫描线的输入端及一电连接所对应的该数据线的输出端,该失效侦测装置包括一驱动模块,及一判断模块,该驱动模块电连接该多个扫描线及该多个数据线间,该判断模块电连接每一发光二极管单元的输出端,该失效侦测方法包含以下步骤(A)至步骤(C)。

[0039] 步骤(A):利用该驱动模块根据一指示哪一发光二极管单元的坐标信号产生一驱动信号至一欲侦测发光二极管单元,该欲侦测发光二极管单元是该多个发光二极管单元的其中之一。

[0040] 步骤(B):利用该判断模块根据一指示哪一数据线的选择信号侦测来自该欲侦测发光二极管单元的输出端的一输出电压,该选择信号相关于该坐标信号,并指示哪一数据线。

[0041] 步骤(C):利用该判断模块根据每隔一预定间隔的前后二时间点所侦测到的该输出电压的电压差值的大小产生一指示是否异常的状态信号。

[0042] 本发明失效侦测方法,该失效侦测装置还包括一控制单元,该控制单元电连接于该判断模块和该驱动模块间,该失效侦测方法还包含以下步骤

[0043] (D) 利用该控制单元根据一相关于该欲侦测发光二极管单元的位置坐标产生该坐标信号及该选择信号,

[0044] (E) 利用该控制单元接收来自该判断模块的该状态信号,及

[0045] (F) 利用该控制单元根据对应于该欲侦测发光二极管单元的该状态信号与该位置坐标,输出一判断结果。

[0046] 本发明失效侦测方法,该失效侦测系统还包含一显示器,该显示器电连接该控制单元,该失效侦测方法还包含以下步骤

[0047] (G) 利用该显示器接收该判断结果,及

[0048] (H) 利用该显示器显示该判断结果。

[0049] 本发明的一第三目的在于提供一种不需提供不同准位的预定电流,就能明确地知道失效的发光二极管的位置坐标,而能马上更换维修的失效侦测装置。

[0050] 本发明失效侦测装置适用于一发光阵列,该发光阵列包括多个扫描线、多个数据线,及多个发光二极管单元,该多个扫描线各自沿一第一方向设置,该多个数据线各自沿一第二方向垂直设置于所述扫描线,该多个发光二极管单元分别对应地设置于由该多个扫描线与该多个数据线所界定的矩阵间,每一发光二极管单元具有一电连接所对应的该扫描线的输入端及一电连接所对应的该数据线的输出端,该失效侦测装置包含一驱动模块及一判断模块。

[0051] 该驱动模块电连接该多个扫描线及该多个数据线间,且接收一指示一欲侦测发光二极管单元的坐标信号,该欲侦测发光二极管单元是该多个发光二极管单元的其中之一,该驱动模块根据该坐标信号产生一驱动信号至该欲侦测发光二极管单元。

[0052] 该判断模块电连接每一发光二极管单元的输出端,且接收一指示哪一数据线的选择信号,该选择信号相关于该坐标信号,该判断模块根据该选择信号侦测来自该欲侦测发光二极管单元的输出端的一输出电压,并根据每隔一预定间隔的前后二时间点所侦测到的该输出电压的电压差值的大小产生一指示是否异常的状态信号。

[0053] 本发明失效侦测装置,该判断模块包括

[0054] 一模拟转数字转换器,电连接该发光二极管单元的该输出端以接收该输出电压,且将一第一时间接收到的该输出电压和一第二时间接收到的该输出电压分别转换成一第一数值及一第二数值,

[0055] 一运算器,电连接该模拟转数字转换器以接收该第一数值及该第二数值,并将该第一数值及该第二数值进行减法运算以产生一电压差值,及

[0056] 一比较器,具有一电连接该运算器以接收该电压差值的非反向输入端、一接收一基准值的反向输入端,及一输出端,且判断该电压差值是否大于该基准值以产生该状态信号。

[0057] 本发明失效侦测装置,该失效侦测装置还包括

[0058] 一控制单元,用于产生该控制信号,并电连接该判断模块以接收该状态信号,该控制单元根据该发光二极管单元的该状态信号,输出一判断结果。

[0059] 本发明失效侦测装置,该判断模块还电连接该发光二极管单元的该输入端,并包括

[0060] 一减法器,电连接该发光二极管单元的该输入端和该输出端以接收该输入电压和该输出电压,并将该输入电压及该输出电压进行减法运算以产生一相关于该发光二极管单元的跨压,

[0061] 一模拟转数字转换器,电连接该减法器以接收该跨压,且将一第一时间接收到的该跨压和一第二时间接收到的该跨压分别转换成一第一数值及一第二数值,

[0062] 一运算器,电连接该模拟转数字转换器以接收该第一数值及该第二数值,并将该第一数值及该第二数值进行减法运算以产生一电压差值,及

[0063] 一比较器,具有一电连接该运算器以接收该电压差值的非反向输入端、一接收一基准值的反向输入端,及一输出端,且判断该电压差值是否大于该基准值以产生该状态信号。

[0064] 本发明失效侦测装置,该控制信号包括一扫描信号及一数据信号,该驱动模块包括

[0065] 一扫描单元,接收一驱动电压及该扫描信号,且电连接该发光二极管单元的该输入端,并根据该扫描信号以决定是否将该驱动电压传送到该发光二极管单元,及

[0066] 一数据单元,接收一地电压及该数据信号,且电连接该发光二极管单元的该输出端,且根据该数据信号以决定是否将该地电压传送到该发光二极管单元。

[0067] 本发明失效侦测系统,

[0068] 该扫描单元包括一扫描开关,该扫描开关具有一输入端、一输出端及一控制端,该输入端接收该驱动电压,该输出端电连接该发光二极管单元的该输入端,该控制端受该扫描信号控制,以切换于导通与不导通间,及

[0069] 该数据单元包括一数据开关,该数据开关具有一输入端、一输出端及一控制端,该输入端电连接该发光二极管单元的该输出端,该输出端接收该地电压,该控制端受该数据信号控制,以切换于导通与不导通间。

[0070] 本发明的一第四目的在于提供一种不需提供不同准位的预定电流,就能明确地知道失效的发光二极管的位置坐标,而能马上更换维修的失效侦测装置。

[0071] 本发明失效侦测装置电连接一发光二极管单元,该发光二极管单元具有一输入端,及一输出端,该失效侦测装置包含一驱动模块及一判断模块。

[0072] 该驱动模块电连接该发光二极管单元的该输入端及该输出端,并接收一控制信号,该驱动模块根据该控制信号产生一供该发光二极管单元接收的驱动信号。

[0073] 该判断模块电连接该发光二极管单元的该输出端,并侦测该发光二极管单元的该输出端的一输出电压,该判断模块根据每隔一预定间隔的前后二时间点所侦测到的该输出电压的大小产生一指示该发光二极管单元是否异常的状态信号。

[0074] 该判断模块包括

[0075] 多个减法器,所述减法器分别电连接所述发光二极管,每一减法器侦测所对应的该发光二极管的该阳极和该阴极以接收一输入电压和一输出电压,并将该输入电压及该输出电压进行减法运算以产生所对应的该发光二极管的该跨压,

[0076] 多个模拟转数字转换器,所述模拟转数字转换器分别电连接所述减法器,每一模拟转数字转换器将一第一时间接收到的该跨压和一第二时间接收到的该跨压分别转换成一第一数值及一第二数值,

[0077] 多个运算器,所述运算器分别电连接所述模拟转数字转换器,每一运算器将接收到的该第一数值及该第二数值进行减法运算以产生一电压差值,及

[0078] 多个比较器,每一比较器具有一电连接该运算器以接收该电压差值的非反向输入端、一接收该基准值的反向输入端,及一输出端,并判断接收到的该电压差值是否大于一基准值以产生一状态信号,该多个比较器产生的该多个次状态信号共同组成该状态信号。

[0079] 该失效侦测装置还包括一控制单元,用于产生该控制信号,并电连接该判断模块以接收该状态信号,该控制单元根据该发光二极管单元的该状态信号,输出一判断结果。

[0080] 本发明的一第五目的在于提供一种不需提供不同准位的预定电流,就能明确地知道失效的发光二极管的位置坐标,而能马上更换维修的失效侦测装置。

[0081] 本发明失效侦测装置电连接一发光二极管单元,该发光二极管单元具有一输入

端、一输出端,及多个串接的发光二极管,每一发光二极管具有一阳极及一阴极,所述发光二极管的一阳极电连接该输入端,该多个发光二极管的另一阴极电连接该输出端,该失效侦测装置包含一驱动模块及一判断模块。

[0082] 该驱动模块电连接该发光二极管单元的该输入端及该输出端,并接收一控制信号,该驱动模块根据该控制信号产生一供该发光二极管单元接收的驱动信号。

[0083] 该判断模块电连接每一发光二极管的该阳极和该阴极,并侦测每一发光二极管的一跨压,该判断模块根据每隔一预定间隔的前后二时间点所侦测到的该跨压的大小产生一指示该跨压所对应的该发光二极管是否异常的状态信号。

[0084] 本发明的有益效果在于:本发明失效侦测系统直接侦测该发光二极管单元的该输出电压,因此不需如现有的技术提供不同准位的预定电流值。

附图说明

[0085] 本发明的其他的特征及功效,将于参照图式的实施方式中清楚地呈现:

[0086] 图1是一电路方块图,说明本发明失效侦测系统的一第一实施例;

[0087] 图2是一方块图,说明本发明失效侦测系统的该第一实施例;

[0088] 图3是一流程图,说明本发明失效侦测系统的该第一实施例的发光二极管失效侦测方法的一步骤(A)至一步骤(H);

[0089] 图4是一方块图,说明本发明失效侦测系统的一第二实施例;

[0090] 图5是一电路方块图,说明本发明失效侦测系统的一第三实施例;

[0091] 图6是一电路方块图,说明本发明失效侦测系统的一第四实施例;及

[0092] 图7是一电路方块图,说明本发明失效侦测系统的一第五实施例。

具体实施方式

[0093] 在本发明被详细描述前,应当注意在以下的说明内容中,类似的元件是以相同的编号来表示。

[0094] 参阅图1和图2,本发明失效侦测系统的一第一实施例包含一发光阵列1、一失效侦测装置2,及一显示器29。

[0095] 该发光阵列1包括多个扫描线、多个数据线,及多个发光二极管单元11a~11p,该多个扫描线各自沿一行方向(指第一方向)设置,该多个数据线各自沿一列方向(指第二方向)垂直设置于所述扫描线,该多个发光二极管单元11a~11p分别对应地设置于由该多个扫描线与该多个数据线所界定的矩阵间,每一发光二极管单元具有一电连接所对应的该扫描线的输入端,及一电连接所对应的该数据线的输出端。

[0096] 该失效侦测装置2包括一驱动模块21、一判断模块24,及一控制单元30。

[0097] 该驱动模块21电连接该多个扫描线及该多个数据线,并包括一扫描单元22,及一数据单元23。

[0098] 该扫描单元22电连接该多个扫描线,该扫描单元22包括多个扫描开关221、222,每一扫描开关具有一输入端、一输出端及一控制端,该多个扫描开关221、222的输入端接收该驱动电压Vdd,该多个扫描开关221、222的输出端分别电连接该多个扫描线,该多个扫描开关221、222的控制端受一扫描信号Vy1~Vy4控制,以切换于导通或不导通。

[0099] 该数据单元23电连接该多个数据线,该数据单元23包括多个数据开关231、232,每一数据开关具有一输入端、一输出端及一控制端,该多个数据开关231、232的输入端电连接该多个数据线,该多个数据开关231、232的输出端接收该地电压,该多个数据开关231、232的控制端受一数据信号 $V_{x1} \sim V_{x4}$ 控制,以切换于导通或不导通。

[0100] 同时参阅图2,该判断模块24电连接每一发光二极管单元的输出端,该判断模块24包括一多工器25、一模拟转数字转换器31、一运算器32,及一比较器274,该多工器25具有复数个电连接该多个数据线的输入端、一接收该选择信号S1的选择端,及一输出端,该模拟转数字转换器31具有一电连接该多工器25的该输出端的输入端,及二输出端,该运算器32具有二分别电连接该模拟转数字转换器31的该二输出端的输入端,及一输出端,该比较器274具有一电连接该运算器32的该输出端的非反向输入端、一接收一基准值 V_b 的反向输入端,及一输出端。

[0101] 该控制单元30电连接于该判断模块24、该驱动模块21和该显示器29。

[0102] 参阅图3,同时参阅图1和图2,为方便后续说明图1以四个扫描线、四个数据线,和十六个发光二极管单元11a~11p、四个扫描开关221、222和四个数据开关231、232为例,并针对该失效侦测系统执行该发光二极管失效侦测方法加以说明,该发光二极管失效侦测方法包含以下步骤:

[0103] 步骤(A):利用该驱动模块21根据一指示一欲侦测发光二极管单元11f的坐标信号产生一驱动信号至该欲侦测发光二极管单元11f,该欲侦测发光二极管单元11f是该多个发光二极管单元11a~11p的其中之一,而该坐标信号包括指示哪一扫扫线的扫描信号 $V_{y1} \sim V_{y4}$,及一指示哪一数据线的的数据信号 $V_{x1} \sim V_{x4}$ 。

[0104] 该步骤(A)的详细作法为:

[0105] 该驱动模块21的该扫描单元22接收一驱动电压 V_{dd} 及该扫描信号 $V_{y1} \sim V_{y4}$,并根据该扫描信号 V_{y2} 决定将该驱动电压 V_{dd} 传送到哪一扫扫线。该驱动模块21的该数据单元23接收一地电压及该数据信号 $V_{x1} \sim V_{x4}$,并根据该数据信号 V_{x2} 决定将该地电压传送到哪一扫扫线,该扫描信号 V_{y2} 和该数据信号 V_{x2} 共同组成欲侦测发光二极管单元11f的坐标信号。

[0106] 在此更进一步地加以说明,为方便后续实施例的说明,在此定义扫描信号 $V_{y1} \sim V_{y4}$ 为0100的四位元的信号,而数据信号 $V_{x1} \sim V_{x4}$ 为0100的四位元的信号。

[0107] 当该扫描单元22的所述扫描开关221、222接收扫描信号 $V_{y1} \sim V_{y4}$,由于该扫描信号 V_{y2} 为1,所以对应该扫描信号 V_{y2} 的所述扫描开关的一222即切换为导通,以致该驱动电压 V_{dd} 传送至其所对应的该扫描线1A上,同样地,该数据单元23的所述数据开关231、232接收该数据信号 $V_{x1} \sim V_{x4}$,由于该数据信号 V_{x2} 为1,所以对应该数据信号 V_{x2} 的所述数据开关的一232即切换为导通,以致该地电压传送至其所对应的该数据线1B上,这时,电连接于该所对应的该扫描线1A和该所对应的该数据线1B的该欲侦测发光二极管单元11f即能同时接收到该驱动电压 V_{dd} 和该地电压。

[0108] 步骤(B):该判断模块24根据一指示哪一数据信号的选择信号S1侦测来自该欲侦测发光二极管单元11f的输出端的一输出电压,该选择信号S1相关于该坐标信号。

[0109] 该步骤(B)的详细作法为:

[0110] 该判断模块24的该多工器25接收该选择信号S1和该多个数据线上的电压 $V_{d1} \sim V_{d4}$,且根据该选择信号S1选择相关于该欲侦测发光二极管单元11f的该数据线上的电压

Vd2,作为该欲侦测发光二极管单元11f的输出端的该输出电压,并输出该输出电压。

[0111] 步骤(C):该判断模块24根据每隔一预定间隔的前后二时间点所侦测到的该输出电压的电压差值Vdif的大小产生一指示是否异常的状态信号S2。

[0112] 该步骤(C)的详细作法为:

[0113] 该判断模块24的该模拟转数字转换器31于一第一时间接收来自该多工器25的该输出电压并转换成该第一数值A,并储存该第一数值A,接着,该模拟转数字转换器31于该第二时间接收来自该多工器25的该输出电压并转换成该第二数值B,此时,该运算器32接收来自该模拟转数字转换器31的该第一数值A和该第二数值B,并根据该第一数值A及该第二数值B进行减法运算以产生该电压差值Vdif,该比较器274接收来自该运算器32的该电压差值Vdif,并与该基准值Vb比较以产生具有一高准位或一低准位的一的该状态信号S2。

[0114] 步骤(D):该控制单元30根据一关于该欲侦测发光二极管单元11f的位置坐标产生该坐标信号和该选择信号S1。

[0115] 步骤(E):该控制单元30接收来自该判断模块24的该状态信号S2。

[0116] 步骤(F):该控制单元30根据对应于该欲侦测发光二极管单元11f的该状态信号S2与该位置坐标,输出一判断结果。

[0117] 步骤(G):该显示器29接收该判断结果。

[0118] 步骤(H):该显示器29显示该判断结果。

[0119] 接着说明步骤(D)至步骤(H),该控制单元30根据该欲侦测发光二极管单元11f的位置坐标产生该扫描信号Vy1~Vy4和该数据信号Vx1~Vx4,及关于该欲侦测发光二极管单元11f的所对应的该数据线的该选择信号S1,该控制单元30接收步骤(C)的具有低准位的该状态信号S2时(在此假设该状态信号S2为低准位),并根据该状态信号S2判断该欲侦测发光二极管单元11f无异常,还根据该坐标信号判断出该欲侦测发光二极管单元11f的位置坐标,进而输出至该显示器29,使该显示器29借此显示出判断结果,该判断结果指示该欲侦测发光二极管单元11f位于该发光阵列1的何处且其状态为无异常,相反地,若该状态信号S2为高准位时,该控制单元30则根据具有高准位的状态信号S2判断该欲侦测发光二极管单元11f异常,该显示器29则显示该欲侦测发光二极管单元11f为异常,且位于该发光阵列1的何处。

[0120] 通过上述的失效侦测系统执行失效侦测方法能让一维修人员直接通过该显示器29显示的该判断结果观察出该欲侦测发光二极管单元11f是否异常,及该欲侦测发光二极管单元11f的所在位置,因此,当该欲侦测发光二极管单元11f为异常时,该维修人员能快速地对异常的该欲侦测发光二极管单元11f进行更换,而不需对发光二极管单元11a~11p逐一检测,因此减少时间成本的耗费。

[0121] 参阅图4,本发明失效侦测系统的一第二实施例类似于该第一实施例,不同之处在于该选择信号S1和该判断模块24,该选择信号S1包括指示哪一扫扫线的该第一次选择信号S1a,及指示哪一数据线的该第二次选择信号S1b,且该判断模块24包括一第一多工器25a、一第二多工器25b、一减法器26、一模拟转数字转换器31、一运算器32,及一比较器274。

[0122] 该第一多工器25a接收该第一次选择信号S1a,且电连接该多个扫描线,以接收该多个扫描线上的电压Vled1~Vled4,并根据该第一次选择信号S1a选择该多个扫描线上的电压的其中之一Vled2,作为该欲侦测发光二极管单元11f的输入端的输入电压。

[0123] 该第二多工器25b接收该第二次选择信号S1b,且电连接该多个数据线,以接收该多个数据线上的电压Vd1~Vd4,并根据该第二次选择信号S1b选择该多个数据线上的电压的其中之一Vd2,作为该欲侦测发光二极管单元11f的输出端的输出电压。

[0124] 该减法器26电连接该第一多工器25a和该第二多工器25b以接收该输入电压和该输出电压,并将该输入电压及该输出电压进行减法运算以产生相关于该欲侦测发光二极管单元11f的该跨压Vc。

[0125] 该模拟转数字转换器31电连接该减法器26以接收该跨压Vc,且将该第一时间接收到的该跨压和该第二时间接收到的该跨压分别转换成该第一数值A及该第二数值B。

[0126] 该运算器32电连接该模拟转数字转换器31以接收该第一数值A及该第二数值B,并将该第一数值A及该第二数值B进行减法运算以产生该电压差值Vdif。

[0127] 该比较器274电连接该运算器32以接收该电压差值Vdif,且判断该电压差值Vdif是否大于该基准值Vb以产生该状态信号S2。

[0128] 参阅图5,本发明失效侦测系统的一第三实施例类似于该第一实施例,不同之处在于该失效侦测装置2仅电连接一个发光二极管单元11f,该发光二极管单元11f具有一输入端,及一输出端。

[0129] 该失效侦测装置包含一驱动模块21、一判断模块24及一控制单元30。

[0130] 该驱动模块21电连接该发光二极管单元11f的该输入端及该输出端,并接收该控制信号S3,该驱动模块21根据该控制信号S3产生供该发光二极管单元11f接收的该驱动信号,该控制信号S3包括一扫描信号S31及一数据信号S32。

[0131] 该驱动模块21包括一扫描单元22及一数据单元23。

[0132] 该扫描单元22接收该驱动电压Vdd及该扫描信号S31,且电连接该发光二极管单元11f的该输入端,并根据该扫描信号S31以决定是否将该驱动电压Vdd传送到该发光二极管单元11f。

[0133] 该扫描单元22包括一扫描开关222,该扫描开关222具有一输入端、一输出端及一控制端,该输入端接收该驱动电压Vdd,该输出端电连接该发光二极管单元11f的该输入端,该控制端受该扫描信号S31控制,以切换于导通与不导通间。

[0134] 该数据单元23接收一地电压及该数据信号S32,且电连接该发光二极管单元11f的该输出端,且根据该数据信号S32以决定是否将该地电压传送到该发光二极管单元11f。

[0135] 该数据单元23包括一数据开关232,该数据开关232具有一输入端、一输出端及一控制端,该输入端电连接该发光二极管单元11f的该输出端,该输出端接收该地电压,该控制端受该数据信号控制S32,以切换于导通与不导通间。

[0136] 该判断模块24电连接该发光二极管单元11f的该输出端,并侦测该发光二极管单元11f的该输出端的一输出电压Vd,该判断模块24根据该输出电压Vd的大小产生一指示该发光二极管单元11f是否异常的状态信号S2。

[0137] 该判断模块24包括一模拟转数字转换器31、一运算器32,及一比较器274。

[0138] 该模拟转数字转换器31电连接该发光二极管单元11f的该输出端以接收该输出电压Vd,且将该第一时间接收到的该输出电压和该第二时间接收到的该输出电压分别转换成该第一数值A及该第二数值B。

[0139] 该运算器32电连接该模拟转数字转换器31以接收该第一数值A及该第二数值B,并

将该第一数值A及该第二数值B进行减法运算以产生该电压差值Vdif。

[0140] 该比较器274电连接该运算器32以接收该电压差值Vdif,且判断该电压差值Vdif是否大于该基准值Vb以产生该状态信号S2。

[0141] 由于该第三实施例的失效侦测装置2的其余作动同该第一实施例,因此在此不再赘述。

[0142] 参阅图6,本发明失效侦测系统的一第四实施例类似于该第三实施例,不同之处在于,该判断模块24还电连接该发光二极管单元11f的该输入端,且该判断模块24还包括一减法器26。

[0143] 该减法器26电连接该发光二极管单元11f的该输入端和该输出端以接收该输入电压Vled和该输出电压Vd,并将该输入电压Vled及该输出电压Vd进行减法运算以产生相关于该发光二极管单元11f的跨压Vc,该模拟转数字转换器31电连接该减法器26以接收该跨压Vc,且将该第一时间接收到的该跨压和该第二时间接收到的该跨压分别转换成该第一数值A及该第二数值B。

[0144] 参阅图7,本发明失效侦测系统的一第五实施例类似于该第三实施例,不同之处在于:该发光二极管单元11f具有多个串接的发光二极管13~15,每一发光二极管具有一阳极及一阴极,所述发光二极管13的阳极电连接该输入端,发光二极管15的阴极电连接该输出端,且该判断模块24电连接每一发光二极管的该阳极和该阴极,并侦测每一发光二极管的该跨压Vc,该判断模块24根据每隔一预定间隔的前后二时间点所侦测到的该跨压Vc的大小产生指示该跨压Vc所对应的该发光二极管是否异常的该状态信号S2。

[0145] 且该判断模块24还包括多个减法器26、多个模拟转数字转换器31、多个运算器32,及多个比较器274。

[0146] 所述减法器26分别电连接所述发光二极管13~15,每一减法器侦测所对应的该发光二极管的该阳极和该阴极以接收该输入电压和该输出电压,并将该输入电压及该输出电压进行减法运算以产生所对应的该发光二极管的跨压Vc。

[0147] 所述模拟转数字转换器31分别电连接所述减法器26,每一模拟转数字转换器31将该第一时间接收到的该跨压和该第二时间接收到的该跨压分别转换成该第一数值A及该第二数值B。

[0148] 所述运算器32分别电连接所述模拟转数字转换器31,每一运算器32将接收到的该第一数值A及该第二数值B进行减法运算以产生该电压差值Vdif。

[0149] 所述比较器274分别电连接所述运算器32,每一比较器274判断接收到的该电压差值Vdif是否大于该基准值Vb以产生一次状态信号。

[0150] 该控制单元30产生该控制信号S3,并电连接该判断模块24以接收次状态信号S21~S23,并根据所述次状态信号S21~S23输出该判断结果。

[0151] 在此更进一步地加以说明,在此假设发光二极管13为异常,因此所述次状态信号S21~S23分别为1、0、0,该控制单元30判断该次状态信号S21为异常,因此该控制单元30则输出指示对应该次状态信号S21的该发光二极管13为异常的判断结果。

[0152] 综上所述,本发明失效侦测系统具有以下优点:

[0153] 1. 不需提供不同准位的预定电流:本发明失效侦测系统直接侦测该发光二极管单元的该输出电压,因此不需如现有的技术提供不同准位的预定电流值。

[0154] 2.可快速更换维修:本发明失效侦测系统不仅能侦测该发光二极管单元是否失效,更能于该显示器显示出失效的该发光二极管单元的发光二极管的位置坐标。

[0155] 3.减少成本:由于本发明失效侦测系统能确切地知道失效的发光二极管的位置坐标,因此维修人员可直接根据位置坐标进行发光二极管的更换,因此减少了时间成本。能直接侦测该发光二极管单元的该输出电压即能侦测该发光二极管单元是否失效,而直接于该显示器显示出失效的该发光二极管单元的位置坐标,以致维修人员能直接根据位置坐标进行发光二极管单元的更换,所以确实能达成本发明的目的。

[0156] 以上所述者,仅为本发明的较佳实施例而已,当不能以此限定本发明实施的范围,即凡依本发明权利要求书及说明书内容所作的简单的等效变化与修饰,皆仍属本发明的范围。

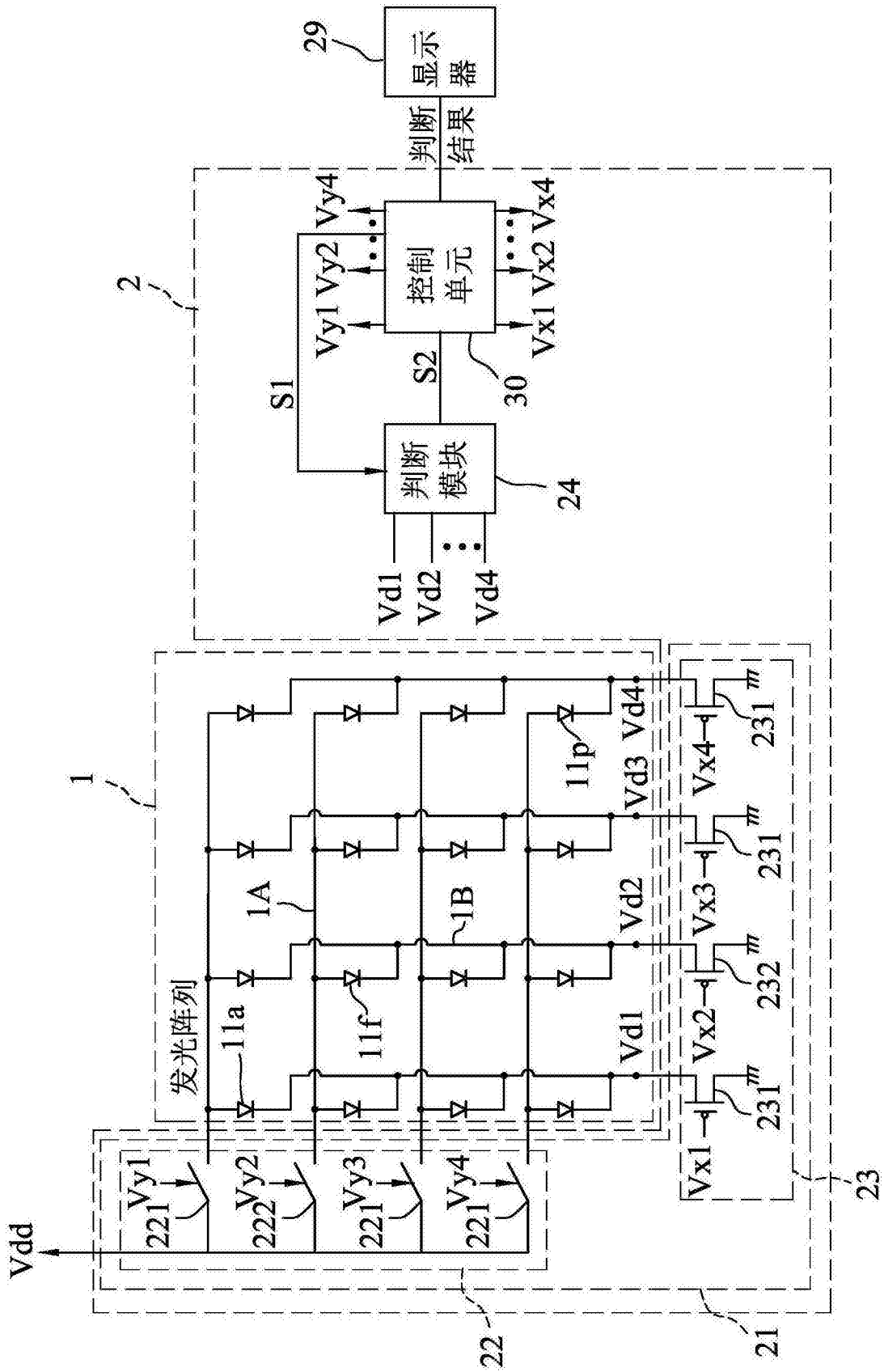


图1

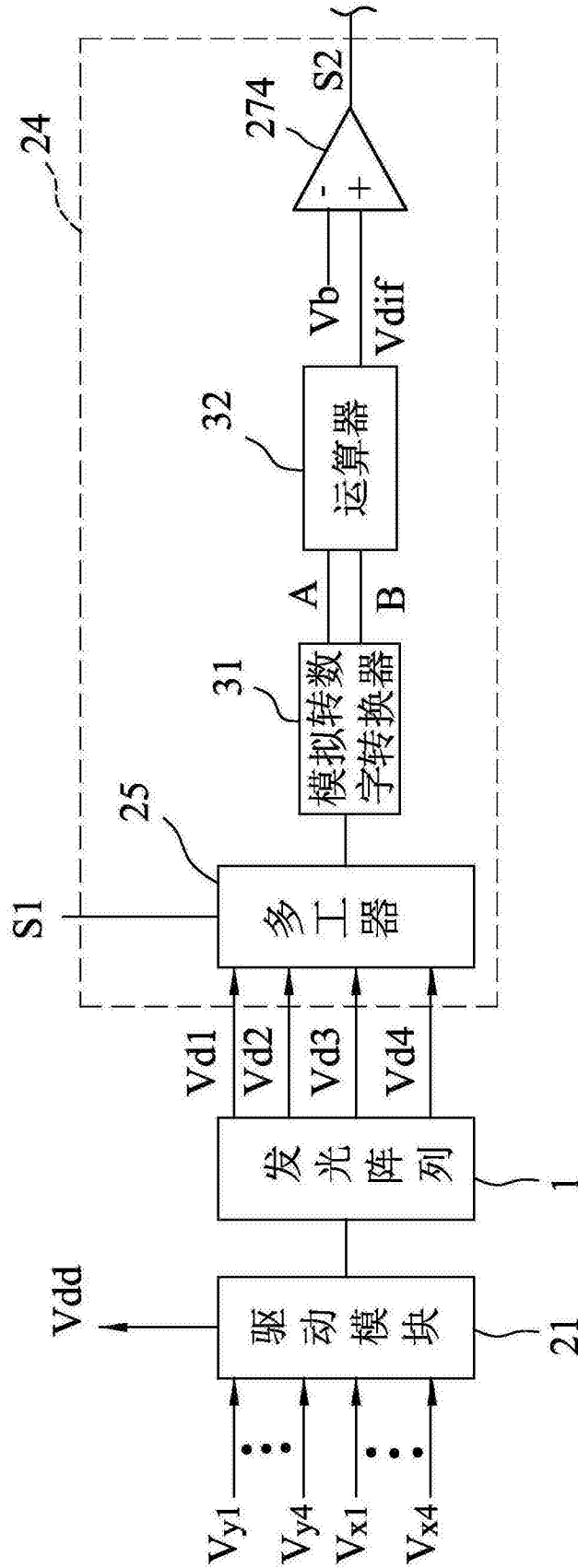


图2

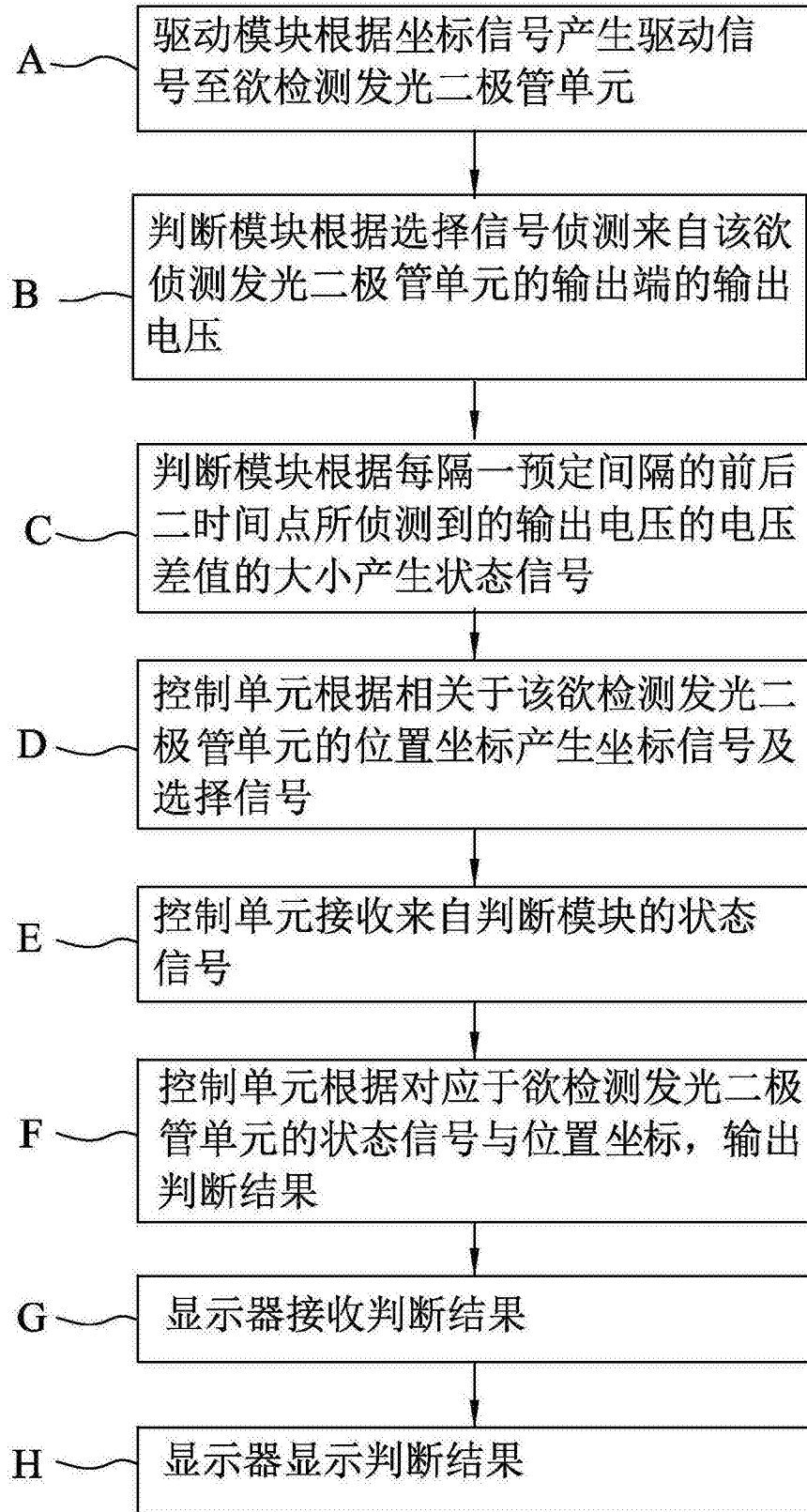


图3

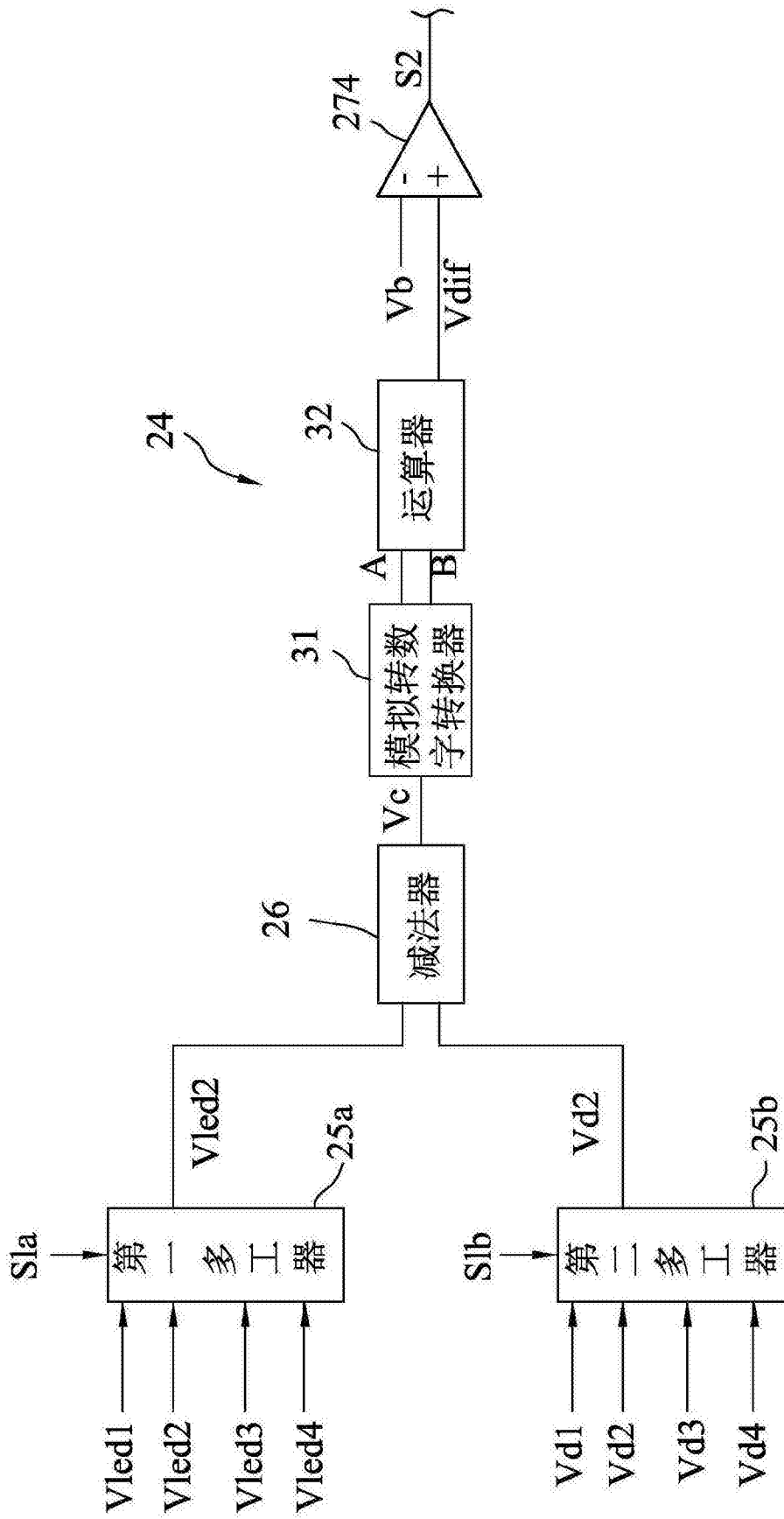


图4

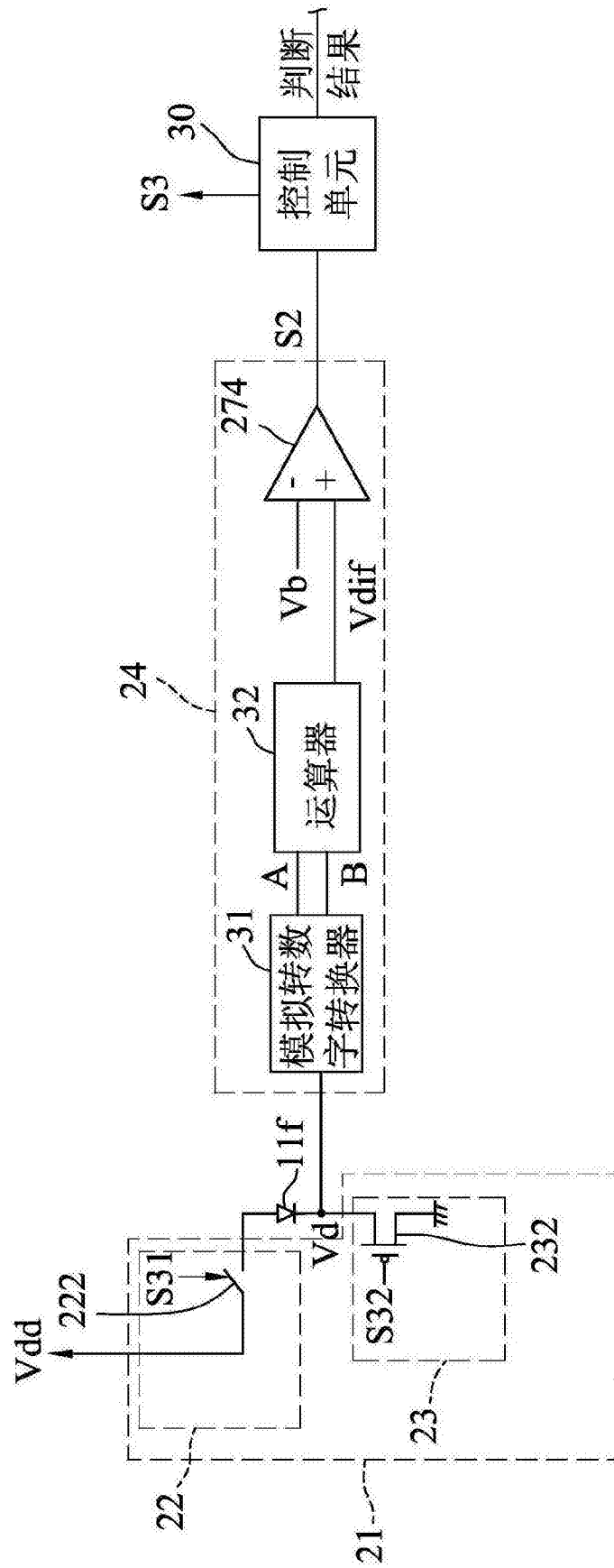


图5

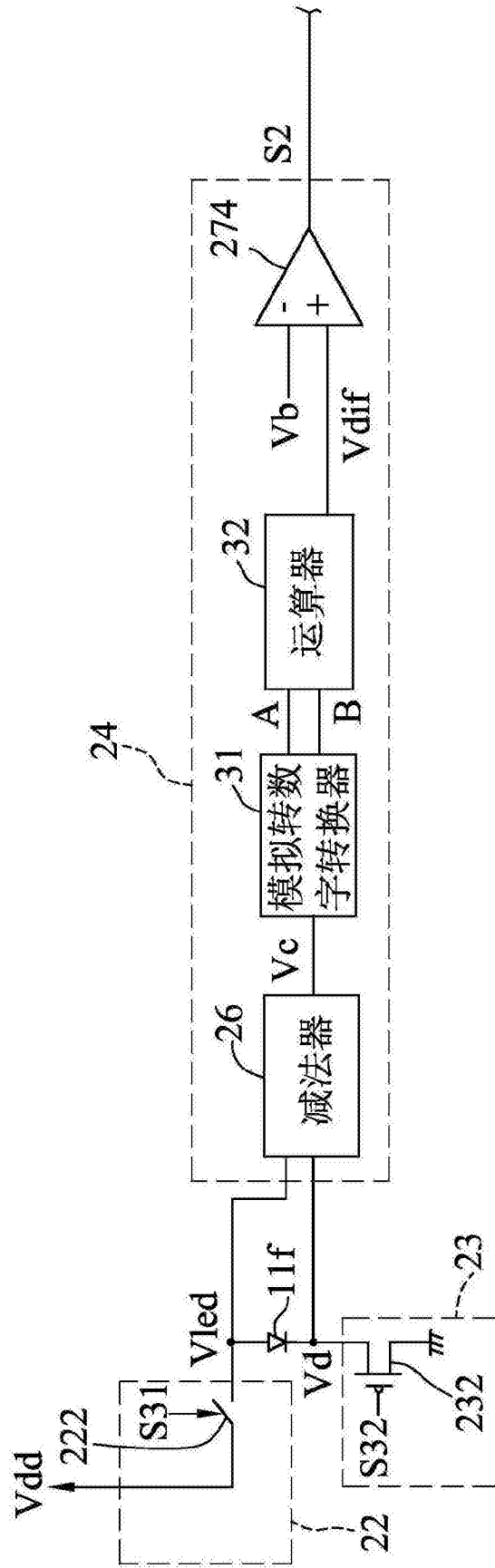


图6

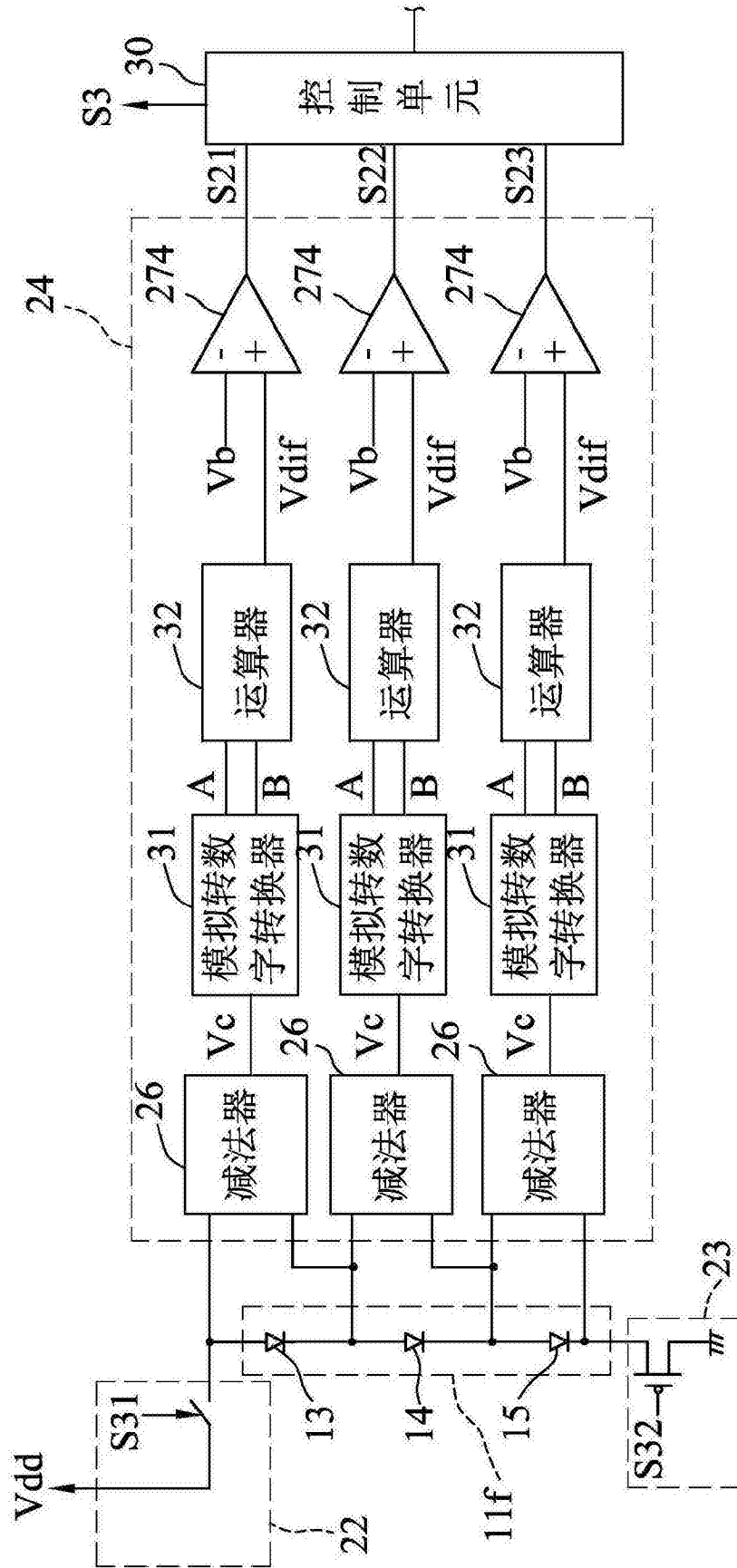


图7