



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110400532 A

(43)申请公布日 2019.11.01

(21)申请号 201810376148.3

(22)申请日 2018.04.25

(71)申请人 咸阳彩虹光电科技有限公司
地址 712000 陕西省咸阳市秦都区高科一路一号

(72)发明人 孙磊 陈宥焯 吴永良

(74)专利代理机构 西安嘉思特知识产权代理事务所(普通合伙) 61230
代理人 刘长春

(51)Int.Cl.
G09G 3/20(2006.01)

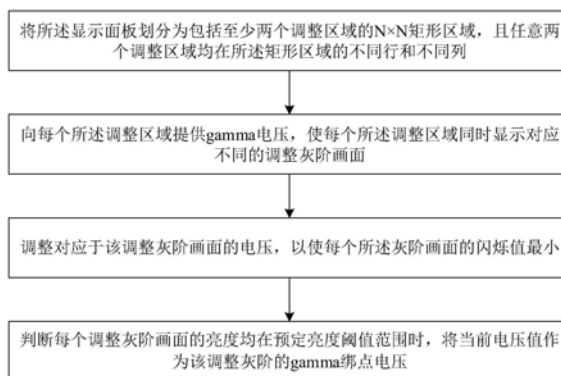
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种快速调整gamma电压的方法和装置

(57)摘要

本发明公开了一种快速调整gamma电压的方法,应用于显示面板,包括以下步骤:将所述显示面板划分为包括至少两个调整区域的N×N矩形区域,其中,N≥2,且任意两个调整区域均在所述矩形区域的不同行和不同列;向每个所述调整区域提供gamma电压,使每个所述调整区域同时显示对应不同的调整灰阶画面;调整对应于该调整灰阶画面的电压,以使每个所述灰阶画面的闪烁值最小;判断每个调整灰阶画面的亮度均在预定亮度阈值范围时,将当前电压值作为该调整灰阶的gamma绑点电压。本发明能够在一次检测周期中同时调试多个灰阶绑点,提高调整效率,增加产能,此外,避免了各个画面由于串扰引起的测量误差,消除了干扰,提高了调试准确度。



1. 一种快速调整gamma电压的方法,应用于显示面板,其特征在于,包括以下步骤:
将所述显示面板划分为包括至少两个调整区域的 $N \times N$ 矩形区域,其中, $N \geq 2$,且任意两个调整区域均在所述矩形区域的不同行和不同列;
向每个所述调整区域提供gamma电压,使每个所述调整区域同时显示对应不同的调整灰阶画面;
调整对应于该调整灰阶画面的电压,以使每个所述灰阶画面的闪烁值最小;
判断每个调整灰阶画面的亮度均在预定亮度阈值范围时,将当前电压值作为该调整灰阶的gamma绑点电压。
2. 根据权利要求1所述的快速调整gamma电压的方法,其特征在于,所述矩形区域还包括背景区域,并使所述背景区域显示黑色画面。
3. 根据权利要求1所述的快速调整gamma电压的方法,其特征在于,所述显示面板包括 4×4 的矩形区域。
4. 根据权利要求1所述的快速调整gamma电压的方法,其特征在于,所述对应不同的调整灰阶画面为16灰阶画面、31灰阶画面、127灰阶画面、223灰阶画面。
5. 一种快速调整gamma的装置,应用于显示面板,其特征在于,包括:将所述显示面板划分为包括至少两个调整区域的 $N \times N$ 矩形区域,且任意两个调整区域均在所述矩形区域的不同行和不同列;
还包括:gamma电压控制模块,用于产生对应于每个所述调整区域的gamma电压信号,形成对应的显示信号;
信号输入模块,连接所述gamma电压控制模块,用于接收所述显示信号,向所述调整区域输入所述对应的显示信号,使每个所述调整区域同时显示对应不同的调整灰阶画面;
至少两个检测传感器,对应设置在一个所述调整区域中,用于检测所述调整区域对应的调整灰阶画面的闪烁值;
所述微控制器,连接所述至少两个检测传感器,用于接收所述闪烁值,根据所述闪烁值调整对应于所述调整灰阶画面的电压,以使每个所述灰阶画面的闪烁值最小;
所述至少两个检测传感器还用于检测使每个所述调整灰阶画面的闪烁值最小时,对应的所述调整灰阶画面亮度值;
所述微处理器,还用于判断每个所述亮度值均在预定亮度阈值范围时,将当前电压值作为该灰阶的gamma绑点电压,并存储所述gamma绑点电压。
6. 根据权利要求5所述的快速调整gamma的装置,其特征在于,所述矩形区域还包括背景区域,所述背景区域显示黑色画面;
所述gamma电压控制模块还用于产生对应于所述黑色画面的gamma电压信号,并使所述信号输入模块向所述背景区域输入对应于黑色画面的显示信号,并使所述背景区域显示黑色画面。
7. 根据权利要求5所述的快速调整gamma的装置,其特征在于,所述显示面板包括 4×4 的矩形区域。
8. 根据权利要求5所述的快速调整gamma的装置,其特征在于,所述对应不同的调整灰阶画面为16灰阶画面、31灰阶画面、127灰阶画面、223灰阶画面。

一种快速调整gamma电压的方法和装置

技术领域

[0001] 本发明属于显示面板领域,具体涉及一种快速调整gamma电压的方法和装置。

背景技术

[0002] 显示技术的发展日新月异,无论液晶显示器还是AMOLED(有源矩阵有机发光二极管)显示器,都在往大尺寸,更绚丽的色彩方向发展,但因显示器面板设计和制程等方面的不足,显示器的压降问题对显示质量的影响愈发严重,在大尺寸面板的应用当中,问题尤其突出。

[0003] 目前大尺寸面板厂出货时,为了做到gamma为2.2,通常会采取Auto-gamma技术,自动伽马调整设备在对每块模组进行调试时都会依据相应驱动IC的特性对灰阶绑点进行调整,在调整过程中需要侦测绑点的闪烁值、亮度等信息以便进行调整,然而,现有的面板在侦测时一次只能调整一个gamma绑点电压,而在实际调试过程中会有很多灰阶绑点需要调整,多次调整会增加调整时间,耗费大量时间从而导致产线的产能降低。

发明内容

[0004] 为了解决现有技术中存在的上述问题,本发明提供了一种快速调整gamma电压的方法和装置。本发明要解决的技术问题通过以下技术方案实现:

[0005] 本发明实施例提供了一种快速调整gamma电压的方法,应用于显示面板,包括以下步骤:

[0006] 将所述显示面板划分为包括至少两个调整区域的 $N \times N$ 矩形区域,其中, $N \geq 2$,且任意两个调整区域均在所述矩形区域的不同行和不同列;

[0007] 向每个所述调整区域提供gamma电压,使每个所述调整区域同时显示对应不同的调整灰阶画面;

[0008] 调整对应于该调整灰阶画面的电压,以使每个所述灰阶画面的闪烁值最小;

[0009] 判断每个调整灰阶画面的亮度均在预定亮度阈值范围时,将当前电压值作为该调整灰阶的gamma绑点电压。

[0010] 在一个具体实施例中,所述矩形区域还包括背景区域,并使所述背景区域显示黑色画面。

[0011] 在一个具体实施例中,所述显示面板包括 4×4 的矩形区域。

[0012] 在一个具体实施例中,所述对应不同的调整灰阶画面为16灰阶画面、31灰阶画面、127灰阶画面、223灰阶画面。

[0013] 本发明同时提供一种快速调整gamma的装置,应用于显示面板,包括:将所述显示面板划分为包括至少两个调整区域的 $N \times N$ 矩形区域,且任意两个调整区域均在所述矩形区域的不同行和不同列;

[0014] 还包括:gamma电压控制模块,用于产生对应于每个所述调整区域的gamma电压信号,形成对应的显示信号;

[0015] 信号输入模块,连接所述gamma电压控制模块,用于接收所述显示信号,向所述调整区域输入所述对应的显示信号,使每个所述调整区域同时显示对应不同的调整灰阶画面;

[0016] 至少两个检测传感器,对应设置在一个所述调整区域中,用于检测所述调整区域对应的调整灰阶画面的闪烁值;

[0017] 所述微控制器,连接所述至少两个检测传感器,用于接收所述闪烁值,根据所述闪烁值调整对应于所述调整灰阶画面的电压,以使每个所述灰阶画面的闪烁值最小;

[0018] 所述至少两个检测传感器还用于检测使每个所述调整灰阶画面的闪烁值最小时,对应的所述调整灰阶画面亮度值;

[0019] 所述微处理器,还用于判断每个所述亮度值均在预定亮度阈值范围时,将当前电压值作为该灰阶的gamma绑点电压,并存储所述gamma绑点电压。

[0020] 在一个具体实施例中,所述矩形区域还包括背景区域,所述背景区域显示黑色画面;

[0021] 所述gamma电压控制模块还用于产生对应于所述黑色画面的gamma电压信号,并使所述信号输入模块向所述背景区域输入对应于黑色画面的显示信号,并使所述背景区域显示黑色画面。

[0022] 在一个具体实施例中,所述显示面板包括4×4的矩形区域。

[0023] 在一个具体实施例中,所述对应不同的调整灰阶画面为16灰阶画面、31灰阶画面、127灰阶画面、223灰阶画面。

[0024] 与现有技术相比,本发明的有益效果:

[0025] 1、本发明快速调整gamma电压的方法通过将显示面板划分为至少两个调整区域,能够在一次检测周期中同时调试多个灰阶绑点,并且在一次检测周期完成时便能够得到多个gamma绑点电压,大幅降低了gamma电压的调节时间,提高了调整效率,从而增加了产能,此外,本发明划分的任意两个调整区域均在矩形区域的不同行和不同列,从而避免了各个画面由于crosstalk(串扰)引起的测量误差,消除了干扰,提高了调试准确度。

[0026] 2、本发明快速调整gamma电压的方法,对除调整区域以外的其他区域均显示黑色画面,进一步避免了串扰对测量值的干扰效应。

[0027] 3、本发明快速调整gamma电压的方法,采用16灰阶画面替代0灰阶画面,解决了低灰阶闪烁值太小无法测量的问题,达到能够调整0灰阶gamma的目的。

附图说明

[0028] 图1为本发明实施例提供的一种快速调整gamma电压的方法流程图;

[0029] 图2为本发明实施例提供的一种显示面板示意图;

[0030] 图3为本发明实施例提供的一种快速调整gamma电压的装置模块框图。

具体实施方式

[0031] 下面结合具体实施例对本发明做进一步详细的描述,但本发明的实施方式不限于此。

[0032] 实施例一

[0033] 请参见图1,图1为本发明实施例提供的一种快速调整gamma电压的方法流程图,该方法应用于LCD、AMOLED等显示面板,其包括以下步骤:

[0034] 将所述显示面板划分为包括至少两个调整区域的 $N \times N$ 矩形区域,其中, $N \geq 2$,且任意两个调整区域均在所述矩形区域的不同行和不同列;

[0035] 向每个所述调整区域提供gamma电压,使每个所述调整区域同时显示对应不同的调整灰阶画面;

[0036] 调整对应于该调整灰阶画面的电压,以使每个所述灰阶画面的闪烁值最小;

[0037] 判断每个调整灰阶画面的亮度均在预定亮度阈值范围时,将当前电压值作为该调整灰阶的gamma绑点电压。

[0038] 本发明快速调整gamma电压的方法通过将显示面板划分为至少两个调整区域,能够在一次检测周期中同时调试多个灰阶绑点,并且在一次检测周期完成时便能够得到多个gamma绑点电压,大幅降低了gamma电压的调节时间,提高了调整效率,从而增加了产能,此外,本发明划分的任意两个调整区域均在矩形区域的不同行和不同列,从而避免了各个画面由于crosstalk(串扰)引起的测量误差,消除了干扰,提高了调试准确度。

[0039] 在一个具体实施例中,所述矩形区域还包括背景区域,并使所述背景区域显示黑色画面。

[0040] 本发明快速调整gamma电压的方法,对除调整区域以外的其他区域均显示黑色画面,进一步避免了串扰对测量值的干扰效应。

[0041] 为了更好的说明本实施例的方法流程,请参见图2,图2为本发明实施例提供了一种显示面板示意图,所述显示面板包括 4×4 的矩形区域。

[0042] 其中,分割为编号为1-16的矩形区域,其中标号为A的区域4、7、11、13为调整区域,而标记为B的其他矩形区域为背景区域。

[0043] 从图2中可以看出,区域4在第一行第四列,区域7在第二行第三列,区域10在第三行第二列,区域13在第四行第一列,即任意两个调整区域均在该矩形区域的不同行和不同列,其他区域则为背景区域,并在背景区域中显示黑色画面;当然,也还有其他组合,例如调整区域为区域1、区域6、区域11、区域16,只要保证任意两个调整区域均在该矩形区域的不同行和不同列即可。

[0044] 对应的由于调整区域有4个,因此可以同时调整4组灰阶画面,例如,可以同时调整16灰阶画面、31灰阶画面、127灰阶画面和223灰阶画面,对应的分配依据实际情况而定。受限于目前检测仪器的灵敏度,0灰阶的flicker值大多时候由于较小,使得检测仪器无法检测到准确的数据,导致低灰阶无法调整,而本实施例将0灰阶flicker画面改为16灰阶flicker画面能够在不改变校准准确度的前提下,也能起到0灰阶gamma调整的目的,使0灰阶的FLICKER值最小。

[0045] 本发明快速调整gamma电压的方法,采用16灰阶画面替代0灰阶画面,解决了低灰阶闪烁值太小无法测量的问题,达到能够调整0灰阶gamma的目的。

[0046] 实施例二

[0047] 请参见图3,图3为本发明实施例提供的一种快速调整gamma电压的装置模块框图,包括:将所述显示面板划分为包括至少两个调整区域的 $N \times N$ 矩形区域,且任意两个调整区域均在所述矩形区域的不同行和不同列;

[0048] 还包括:gamma电压控制模块,用于产生对应于每个所述调整区域的gamma电压信号,形成对应的显示信号;

[0049] 信号输入模块,连接所述gamma电压控制模块,用于接收所述显示信号,向所述调整区域输入所述对应的显示信号,使每个所述调整区域同时显示对应不同的调整灰阶画面;

[0050] 至少两个检测传感器,对应设置在一个所述调整区域中,用于检测所述调整区域对应的调整灰阶画面的闪烁值;

[0051] 所述微控制器,连接所述至少两个检测传感器,用于接收所述闪烁值,根据所述闪烁值调整对应于所述调整灰阶画面的电压,以使每个所述灰阶画面的闪烁值最小;

[0052] 所述至少两个检测传感器还用于检测使每个所述调整灰阶画面的闪烁值最小时,对应的所述调整灰阶画面亮度值;

[0053] 所述微处理器,还用于判断每个所述亮度值均在预定亮度阈值范围时,将当前电压值作为该灰阶的gamma绑点电压,并存储所述gamma绑点电压。

[0054] 下面再次针对具体实例进行说明:

[0055] 以 4×4 为例,显示面板共有16块矩形区域,驱动区域1-16同时显示,形成一周期的测试画面,其中,驱动区域4、7、11、13同时显示16灰阶画面、31灰阶画面、127灰阶画面、223灰阶画面,驱动其他矩形区域同时显示黑色画面。

[0056] 通过gamma电压控制模块,具体可以是gamma IC(伽马芯片),向显示面板加载Vcom电压以及对应于灰阶画面和黑色画面的gamma电压,上述电压通过信号输入模块,具体可以是数据驱动器和栅极驱动器,加载到对应的矩阵区域的像素子单元;

[0057] 设置在调整区域的4个检测传感器,该检测传感器可以检测闪烁值以及亮度值,对应检测一块区域,同时检测16灰阶画面、31灰阶画面、127灰阶画面、223灰阶画面4个区域的闪烁(Flicker)值;

[0058] 微控制器可以是FPGA,连接该4个检测传感器,同时接收该4个区域的闪烁(Flicker)值,根据接收到的闪烁值调整对应的16灰阶画面、31灰阶画面、127灰阶画面、223灰阶画面的电压,以使该4个灰阶画面的闪烁值最小,上述过程是检测传感器与微控制器协同完成的,调整过程中需要根据情况调整gamma电压的数值以完成调整,保证闪烁值符合要求;

[0059] 当该4个灰阶画面的闪烁值都达到最小时,再检测此时4个灰阶画面的亮度值,并将该4个亮度值发送到微处理器,未处理判断每个亮度值均在预定亮度阈值范围时,表明调整成功,将当前电压值作为该灰阶的gamma绑点电压,并存储所述gamma绑点电压到gamma IC中。

[0060] 本发明快速调整gamma电压的装置通过将显示面板划分为至少两个调整区域,能够在一次检测周期中同时调试多个灰阶绑点,并且在一次检测周期完成时便能够得到多个gamma绑点电压,大幅降低了gamma电压的调节时间,提高了调整效率,从而增加了产能,此外,本发明划分的任意两个调整区域均在矩形区域的不同行和不同列,从而避免了各个画面由于crosstalk(串扰)引起的测量误差,消除了干扰,提高了调试准确度。其次,本发明对除调整区域以外的其他区域均显示黑色画面,进一步避免了串扰对测量值的干扰效应,采用16灰阶画面替代0灰阶画面,解决了低灰阶闪烁值太小无法测量的问题,达到能够调整0

灰阶gamma的目的。

[0061] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

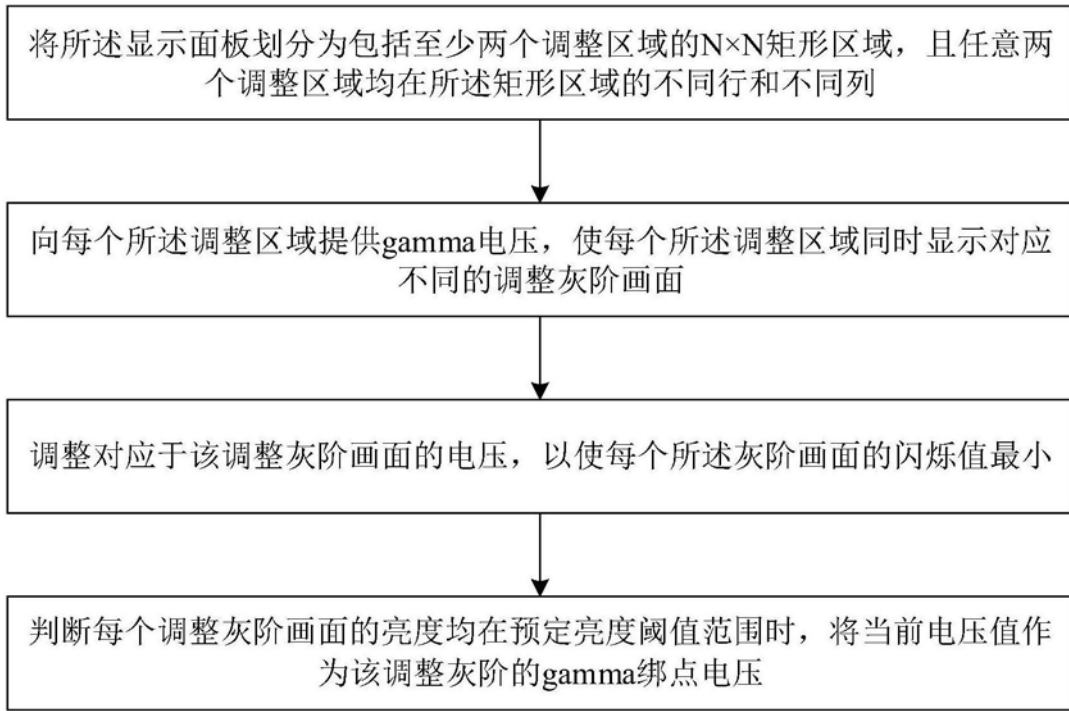


图1

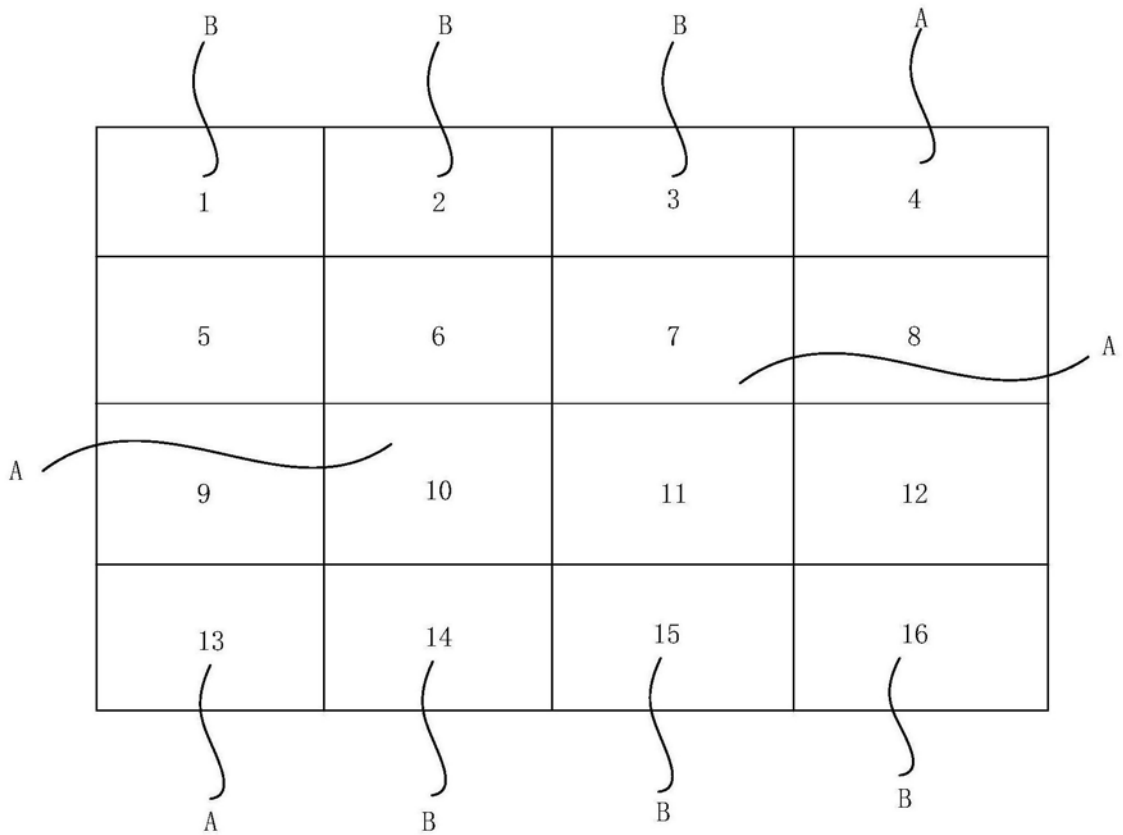


图2

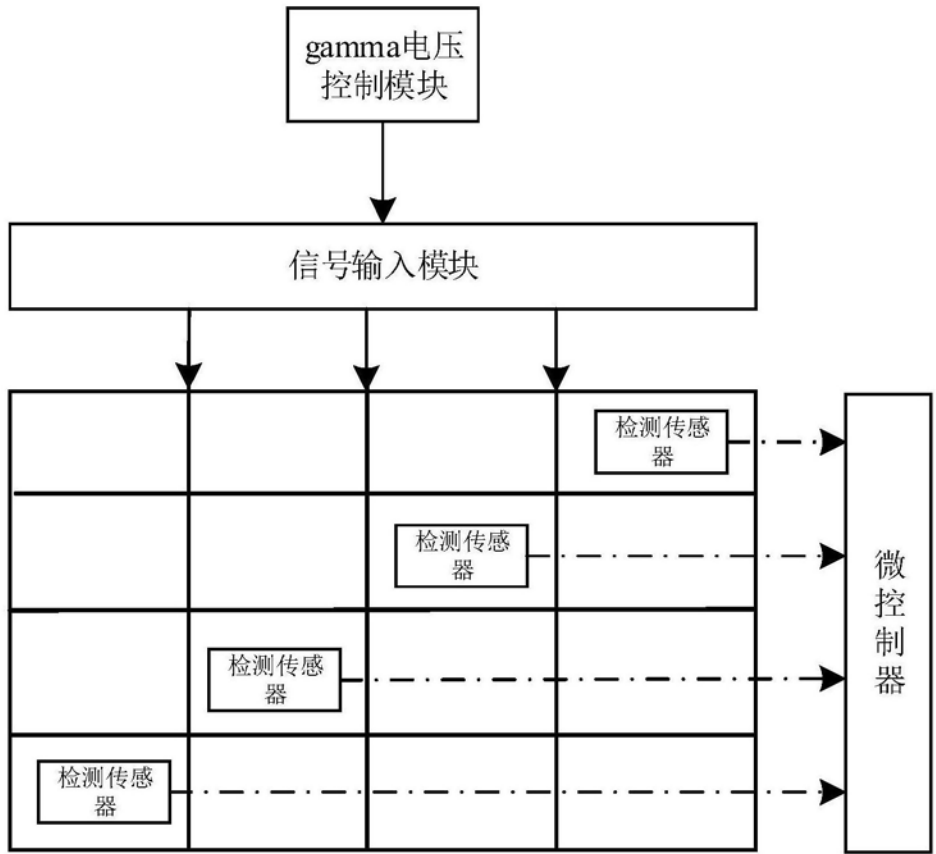


图3