



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110033724 A
(43)申请公布日 2019. 07. 19

(21)申请号 201910320408.X

(22)申请日 2019.04.19

(71)申请人 陈波

地址 230000 安徽省合肥市金寨路96号中
国科学技术大学物理学院

(72)发明人 不公告发明人

(74)专利代理机构 广州高炬知识产权代理有限
公司 44376

代理人 陈文龙

(51) Int. Cl.

G09G 3/00(2006.01)

G09G 3/36(2006.01)

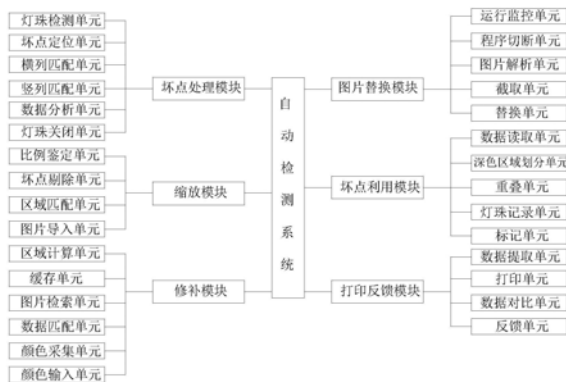
权利要求书3页 说明书10页 附图1页

(54)发明名称

一种广告液晶显示屏缺陷自动检测系统

(57)摘要

本发明属于液晶显示屏缺陷自动检测领域，具体的说是一种广告液晶显示屏缺陷自动检测系统，包括坏点处理模块、缩放模块、修补模块、图片替换模块、坏点利用单元和打印反馈模块；所述坏点处理模块包括灯珠检测单元、坏点定位单元、横列匹配单元、竖列匹配单元、数据分析单元和灯珠关闭单元；所述灯珠检测单元用于检测显示屏中是否存在损坏灯珠，并将损坏信号发送给坏点定位单元；所述坏点定位单元用于根据灯珠检测单元传输过来的损坏信号对损坏灯珠进行定位，坏点定位单元包括区域划分组件和灯珠锁定组件；本发明主要用于解决现有液晶显示屏无法实现自我检测，无法对内部损坏的灯珠进行定位，也无法对显示错误的信息进行修正的问题。



1. 一种广告液晶显示屏缺陷自动检测系统,其特征在于:包括坏点处理模块、缩放模块、修补模块、图片替换模块、坏点利用单元和打印反馈模块;所述坏点处理模块用于对显示屏上损坏的灯珠进行定位并将与其连成直线上的灯珠关闭;所述缩放模块用于将展示图片缩放到坏点处理模块处理后的可用灯珠区域中;所述修补模块用于修补缩放模块缩放完成后屏幕剩余的可用灯珠区域;所述图片替换模块用于将屏幕中播放出错的区域进行图片更换;所述坏点利用单元用于将文档中的展示图片与坏点处理模块定位出的坏点进行匹配,查看是否存在一直处于深色区域的损坏灯珠;所述打印反馈单元用于根据坏点处理模块定位出的损坏灯珠进行屏幕点阵打印,并将以往更换的损坏灯珠进行进行重叠,查看灯珠常损坏的区域;所述坏点处理模块包括灯珠检测单元、坏点定位单元、横列匹配单元、竖列匹配单元、数据分析单元和灯珠关闭单元;所述灯珠检测单元用于检测显示屏中是否存在损坏灯珠,并将损坏信号发送给坏点定位单元;所述坏点定位单元用于根据灯珠检测单元传输过来的损坏信号对损坏灯珠进行定位,坏点定位单元包括区域划分组件和灯珠锁定组件;所述区域划分组件用于根据显示屏不同区域的功率情况对存在损坏灯珠的区域进行划分,并将划分数据发送给灯珠锁定组件;所述灯珠锁定组件用于根据区域划分组件传输过来的划分数据对损坏区域内的损坏灯珠进行锁定,并将锁定数据发送给横列匹配单元和竖列匹配单元;所述横列匹配单元用于根据灯珠锁定组件传输过来的锁定数据匹配与该损坏点形成一条水平直线上的所有灯珠,并将匹配数据发送给数据分析单元;所述竖列匹配单元用于根据灯珠锁定组件传输过来的锁定数据匹配与该损坏点形成一条竖直线上的所有灯珠,并将匹配数据发送给数据分析单元;所述数据分析单元用于将横列匹配单元和竖列匹配单元传输过来的数据进行分析,并将分析数据发送给灯珠关闭单元;所述灯珠关闭单元用于根据数据分析单元发送过来的分析数据将与损坏灯珠形成直线和竖直线上及其外侧的灯珠关闭。

2. 根据权利要求1所述的一种广告液晶显示屏缺陷自动检测系统,其特征在于:所述缩放模块包括比例鉴定单元、坏点剔除单元、区域匹配单元和图片导入单元;所述比例鉴定单元用于鉴定广告图片的比例大小,并将比例数据发送给坏点处理模块中的数据分析单元;所述数据分析单元将比例鉴定单元发送过来的数据进行分析,并将分析完成信号发送给坏点剔除单元;所述坏点剔除单元用于根据坏点处理模块中数据分析单元传输过来的分析完成信号将灯珠关闭单元关闭的灯珠剔除,并将剔除完成信号发送给区域匹配单元;所述区域匹配单元用于根据坏点剔除单元传输过来的剔除完成信号匹配出广告图片可用显示屏的最大面积,并将匹配数据发送给坏点处理模块中的灯珠关闭单元;所述灯珠关闭单元根据区域匹配单元发送过来的匹配数据将不需要使用的剩余灯珠关闭,并将关闭信号发送给图片导入单元;所述图片导入单元用于根据灯珠关闭单元传输过来的关闭信号将广告图片导入到显示屏中区域匹配单元匹配出的区域内。

3. 根据权利要求1所述的一种广告液晶显示屏缺陷自动检测系统,其特征在于:所述修补模块包括区域计算单元、缓存单元、图片检索单元、数据匹配单元、颜色采集单元和颜色输入单元;所述区域计算单元用于计算缩放模块缩放完成后剩余可用灯珠区域面积大小,并将面积数据发送给缓存单元;所述缓存单元用于暂时存储区域计算单元发送过来的面积数据,并将缓存完成信号发送给图片检索单元;所述图片检索单元与局域网连接,图片检索单元用于在局域网中搜索与广告图片背景相似的图片,并将图片数据发送给坏点处理模块

中的数据进行分析单元;所述数据分析单元将接收到的图片数据进行分析后发送给数据匹配单元;所述数据匹配单元用于将图片检索单元检索完成的图片与广告图片进行匹配,查看背景是否合适,如果匹配合适即将检索出的背景填充至显示屏中剩余可用的区域内,如果匹配不合适即将信号发送给颜色采集单元;所述颜色采集单元用于根据数据匹配单元发送过来的不匹配信号对显示屏周围外墙的颜色情况进行采集,并将采集数据发送给颜色输入单元;所述颜色输入单元用于根据颜色采集单元发送过来的颜色数据将剩余可用区域输入成显示屏外墙的颜色。

4. 根据权利要求1所述的一种广告液晶显示屏缺陷自动检测系统,其特征在于:所述图片替换模块包括运行监控单元、程序切断单元、图片解析单元、截取单元和替换单元;所述运行监控单元用于监控显示屏处于运行状态下的各区域的显示情况,如果有区域图片显示错误即将错误信号发送给程序切断单元;所述程序切断单元用于根据运行监控单元发送过来的错误信号切断程序的连接,并将切断信号发送给修补模块中的区域计算单元;所述区域计算单元根据程序切断单元发送过来的错误信号计算显示错误的区域面积,同时将计算完成信号发送给修补模块中的图片检索单元,并将面积数据发送给截取单元;所述图片检索单元接收到区域计算单元传输过来的完成信号后将广告图片放入局域网中检索与之对应的相同原图,并将原图数据发送给图片解析单元;所述图片解析单元用于将图片检索单元发送过来的原图数据进行解析,使之与广告图片显示数据保持一致,并将解析数据发送给截取单元;所述截取单元用于根据区域计算单元传输过来的面积数据对图片解析单元发送过来的原图数据截取显示屏显示错误的区域图片,并将截取数据发送给替换单元;所述替换单元用于将截取单元发送过来的图片数据与显示错误的区域数据进行替换。

5. 根据权利要求1所述的一种广告液晶显示屏缺陷自动检测系统,其特征在于:所述坏点利用模块包括数据读取单元、深色区域划分单元、重叠单元、灯珠记录单元和标记单元;所述数据读取单元用于读取系统文档中广告图片数据,并将读取数据发送给深色区域划分单元;所述深色区域划分单元用于划分出广告图片中的深色区域,并将划分数据发送给重叠单元;所述重叠单元用于将深色区域划分单元发送过来的不同广告图片的划分数据进行重叠,查看是否存在有损坏的灯珠始终处于广告图片的深色区域,并将重叠数据发送给灯珠记录单元;所述灯珠记录单元用于根据重叠单元传输过来的重叠数据记录灯珠重叠点,并将记录数据发送给标记单元;所述标记单元用于提取坏点处理模块中的损坏灯珠数据与标记单元发送过来的记录数据进行对比,标记出一直处于深色区域的损坏灯珠。

6. 根据权利要求1所述的一种广告液晶显示屏缺陷自动检测系统,其特征在于:所述打印反馈模块包括数据提取单元、打印单元、数据对比单元和反馈单元;所述数据提取单元用于提取显示屏的点阵数据,并将点阵数据发送给打印单元,同时将提取完成信号发送给坏点处理模块中的坏点定位单元;所述坏点定位单元接收到数据提取单元发送过来的提取完成信号后将坏点区域信息发送给坏点利用单元中标记单元;所述标记单元将坏点定位单元发送过来的坏点数据进行标记,并将标记数据发送给打印单元;所述打印单元用于将标记单元传输过来的标记数据与数据提取单元传输过来的点阵数据进行整合并打印,同时将打印数据发送给坏点利用模块中的重叠单元;所述重叠单元将打印数据与以往打印数据进行重叠后发送给数据对比单元;所述数据对比单元用于将重叠单元发送过来的重叠数据进行对比,查看经常损坏的灯珠数据,并将灯珠数据发送给反馈单元;所述反馈单元用于将灯珠

数据进行反馈。

一种广告液晶显示屏缺陷自动检测系统

技术领域

[0001] 本发明属于液晶显示屏缺陷自动检测领域，具体的说是一种广告液晶显示屏缺陷自动检测系统。

背景技术

[0002] 液晶显示器，为平面超薄的显示设备，它由一定数量的彩色或黑白像素组成，放置于光源或者反射面前方。液晶显示器功耗很低，因此倍受工程师青睐，适用于使用电池的电子设备。它的主要原理是以电流刺激液晶分子产生点、线、面配合背部灯管构成画面，液晶是这样一种有机化合物，在常温条件下，呈现出既有液体的流动性，又有晶体的光学各向异性，因而称为“液晶”，在电场、磁场、温度、应力等外部条件的影响下，其分子容易发生再排列，使液晶的各种光学性质随之发生变化，液晶这种各向异性及其分子排列易受外加电场、磁场的控制，正是利用这一液晶的物理基础，即液晶的“电—光效应”，实现光被电信号调制，从而制成液晶显示器件，在不同电流电场作用下，液晶分子会做规则旋转90度排列，产生透光度的差别，如此在电源ON/OFF下产生明暗的区别，依此原理控制每个像素，便可构成所需图像。众所周知，液晶显示屏是由众多体积很小的灯珠组成的面，但是当液晶显示屏中的灯珠发生损坏时会严重影响显示效果，更甚至会使显示的信息发生错乱，同时现有的屏幕检测系统无法实时检测屏幕中灯珠的运行情况，一旦灯珠发生损坏也无法精确定位，且当屏幕显示的信息发生错乱时也无法实现自我调整。

发明内容

[0003] 为了弥补现有技术的不足，本发明提出的一种广告液晶显示屏缺陷自动检测系统。本发明主要用于解决现有液晶显示屏无法实现自我检测，无法对内部损坏的灯珠进行定位，也无法对显示错误的信息进行修正的问题。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：本发明所述的一种广告液晶显示屏缺陷自动检测系统，包括坏点处理模块、缩放模块、修补模块、图片替换模块、坏点利用单元和打印反馈模块；所述坏点处理模块用于对显示屏上损坏的灯珠进行定位并将与其连成直线上的灯珠关闭；所述缩放模块用于将展示图片缩放到坏点处理模块处理后的可用灯珠区域中；所述修补模块用于修补缩放模块缩放完成后屏幕剩余的可用灯珠区域；所述图片替换模块用于将屏幕中播放出错的区域进行图片更换；所述坏点利用单元用于将文档中的展示图片与坏点处理模块定位出的坏点进行匹配，查看是否存在一直处于深色区域的损坏灯珠；所述打印反馈单元用于根据坏点处理模块定位出的损坏灯珠进行屏幕点阵打印，并将以往更换的损坏灯珠进行进行重叠，查看灯珠常损坏的区域；所述坏点处理模块包括灯珠检测单元、坏点定位单元、横列匹配单元、竖列匹配单元、数据分析单元和灯珠关闭单元；所述灯珠检测单元用于检测显示屏中是否存在损坏灯珠，并将损坏信号发送给坏点定位单元；所述坏点定位单元用于根据灯珠检测单元传输过来的损坏信号对损坏灯珠进行定位，坏点定位单元包括区域划分组件和灯珠锁定组件；所述区域划分组件用于根据显示屏不同

区域的功率情况对存在损坏灯珠的区域进行划分,并将划分数据发送给灯珠锁定组件;所述灯珠锁定组件用于根据区域划分组件传输过来的划分数据对损坏区域内的损坏灯珠进行锁定,并将锁定数据发送给横列匹配单元和竖列匹配单元;所述横列匹配单元用于根据灯珠锁定组件传输过来的锁定数据匹配与该损坏点形成一条水平直线上的所有灯珠,并将匹配数据发送给数据分析单元;所述竖列匹配单元用于根据灯珠锁定组件传输过来的锁定数据匹配与该损坏点形成一条竖直线上的所有灯珠,并将匹配数据发送给数据分析单元;所述数据分析单元用于将横列匹配单元和竖列匹配单元传输过来的数据进行分析,并将分析数据发送给灯珠关闭单元;所述灯珠关闭单元用于根据数据分析单元发送过来的分析数据将与损坏灯珠形成直线和竖直线上及其外侧的灯珠关闭;在屏幕的日常使用中,灯珠检测单元可以通过监控显示屏中各区域的运行功率检测显示屏中是否存在损坏灯珠,如果检测到屏幕中出现灯珠损坏,则将损坏信号发送给坏点定位单元,坏点定位单元中的区域划分组件根据显示屏不同区域的功率情况对存在损坏灯珠的区域进行划分,并将划分数据发送给灯珠锁定组件,灯珠锁定组件根据区域划分组件传输过来的划分数据对损坏区域内的损坏灯珠进行锁定,并将锁定数据发送给横列匹配单元和竖列匹配单元,横列匹配单元通过灯珠锁定组件传输过来的锁定数据匹配与该损坏点形成一条水平直线上的所有灯珠,并将匹配数据发送给数据分析单元,同时竖列匹配单元通过灯珠锁定组件传输过来的锁定数据匹配与该损坏点形成一条竖直线上的所有灯珠,并将匹配数据发送给数据分析单元,数据分析单元将横列匹配单元和竖列匹配单元传输过来的数据进行分析后将分析数据发送给灯珠关闭单元,灯珠关闭单元通过数据分析单元发送过来的分析数据将与损坏灯珠形成直线和竖直线上及其外侧的灯珠尽数关闭,通过设置灯珠检测单元可以在显示屏日常使用过程中对其内的灯珠进行实时监测,有利于实时掌控显示屏的运行情况,同时通过设置坏点定位单元可以在显示屏中发生灯珠损坏时对损坏的灯珠进行定位,且通过将坏点定位单元、数据分析单元和灯珠关闭单元进行连通可以在显示屏出现灯珠损坏时自动停止损坏灯珠横列和竖列以及其他外侧的其他灯珠,最大程度上提高广告图片的显示质量。

[0005] 优选的,所述缩放模块包括比例鉴定单元、坏点剔除单元、区域匹配单元和图片导入单元;所述比例鉴定单元用于鉴定广告图片的比例大小,并将比例数据发送给坏点处理模块中的数据分析单元;所述数据分析单元将比例鉴定单元发送过来的数据进行分析,并将分析完成信号发送给坏点剔除单元;所述坏点剔除单元用于根据坏点处理模块中数据分析单元传输过来的分析完成信号将灯珠关闭单元关闭的灯珠剔除,并将剔除完成信号发送给区域匹配单元;所述区域匹配单元用于根据坏点剔除单元传输过来的剔除完成信号匹配出广告图片可用显示屏的最大面积,并将匹配数据发送给坏点处理模块中的灯珠关闭单元;所述灯珠关闭单元根据区域匹配单元发送过来的匹配数据将不需要使用的剩余灯珠关闭,并将关闭信号发送给图片导入单元;所述图片导入单元用于根据灯珠关闭单元传输过来的关闭信号将广告图片导入到显示屏中区域匹配单元匹配出的区域内;当坏点处理模块将与损坏灯珠连接的其他灯珠关闭后,比例鉴定单元可以立即鉴定广告图片的比例大小,并将比例数据发送给坏点处理模块中的数据分析单元,数据分析单元将比例鉴定单元发送过来的数据进行分析,并将分析完成信号发送给坏点剔除单元,坏点剔除单元通过坏点处理模块中数据分析单元传输过来的分析完成信号将灯珠关闭单元关闭的灯珠剔除,并将剔除完成信号发送给区域匹配单元,区域匹配单元通过坏点剔除单元传输过来的剔除完成信

号匹配出广告图片可以在显示屏上剩余灯珠区域中展示的最大面积,并将匹配数据发送给坏点处理模块中的灯珠关闭单元,灯珠关闭单元通过区域匹配单元发送过来的匹配数据将不需要使用的剩余灯珠关闭,并将关闭信号发送给图片导入单元,图片导入单元通过灯珠关闭单元传输过来的关闭信号立即将广告图片导入到显示屏中区域匹配单元匹配出的区域内,通过设置比例鉴定单元可以实现了解到展示的广告图片的比例情况,通过设置区域匹配单元可以查看广告图片在剔除损坏灯珠后的显示屏中还能进行展示的最大面积,且通过设置缩放模块即可实现在灯珠损坏后将广告图片按照比例缩放到显示屏中可用的区域中,最大程度保证广告的显示面积,同时还可以确保广告显示质量。

[0006] 优选的,所述修补模块包括区域计算单元、缓存单元、图片检索单元、数据匹配单元、颜色采集单元和颜色输入单元;所述区域计算单元用于计算缩放模块缩放完成后剩余可用灯珠区域面积大小,并将面积数据发送给缓存单元;所述缓存单元用于暂时存储区域计算单元发送过来的面积数据,并将缓存完成信号发送给图片检索单元;所述图片检索单元与局域网连接,图片检索单元用于在局域网中搜索与广告图片背景相似的图片,并将图片数据发送给坏点处理模块中的数据分析单元;所述数据分析单元将接收到的图片数据进行分析后发送给数据匹配单元;所述数据匹配单元用于将图片检索单元检索完成的图片与广告图片进行匹配,查看背景是否合适,如果匹配合适即将检索出的背景填充至显示屏中剩余可用的区域内,如果匹配不合适即将信号发送给颜色采集单元;所述颜色采集单元用于根据数据匹配单元发送过来的不匹配信号对显示屏周围外墙的颜色情况进行采集,并将采集数据发送给颜色输入单元;所述颜色输入单元用于根据颜色采集单元发送过来的颜色数据将剩余可用区域输入成显示屏外墙的颜色;当广告图片被缩放到显示屏中剩余可用区域内时,区域计算单元即可计算缩放模块缩放完成后剩余可用灯珠区域面积大小,并将面积数据发送给缓存单元,缓存单元暂时存储区域计算单元发送过来的面积数据,并将缓存完成信号发送给图片检索单元,图片检索单元通过接收到缓存单元发送过来的完成信号在局域网中搜索与广告图片背景相似的图片,并将图片数据发送给坏点处理模块中的数据分析单元,数据分析单元将接收到的图片数据进行分析后发送给数据匹配单元,数据匹配单元通过将图片检索单元检索完成的图片与广告图片进行匹配,查看背景是否合适,如果匹配合适即将检索出的背景填充至显示屏中剩余可用的区域内,如果匹配不合适即将信号发送给颜色采集单元,颜色采集单元通过数据匹配单元发送过来的不匹配信号对显示屏的周围外墙的颜色情况进行采集,并将采集数据发送给颜色输入单元,颜色输入单元通过颜色采集单元发送过来的颜色数据将显示屏中剩余的可用区域显示效果全部修改成显示屏外墙的颜色,通过设置区域计算单元可以实现对显示屏中广告图片周围的可显示区域进行面积计算,对该区域有一个具体的信息了解便于对其进行修补,通过设置图片检索单元可以在局域网中搜索与广告图片相似的图片,且通过设置数据匹配单元即可将搜索到的图片背景引用到该区域,便于提高展示效果,同时通过设置颜色采集单元和颜色输入单元可以实现在局域网中没有与广告图片匹配的背景时对显示屏外墙的颜色进行采集,并将剩余可用区域的显示颜色全部修改成外墙颜色,极大程度的提高展示的美化效果,避免广告图片的缩放效果太明显影响人们的观看体验从而影响广告展示效果。

[0007] 优选的,所述图片替换模块包括运行监控单元、程序切断单元、图片解析单元、截取单元和替换单元;所述运行监控单元用于监控显示屏处于运行状态下的各区域的显示情

况,如果有区域图片显示错误即将错误信号发送给程序切断单元;所述程序切断单元用于根据运行监控单元发送过来的错误信号切断程序的连接,并将切断信号发送给修补模块中的区域计算单元;所述区域计算单元根据程序切断单元发送过来的错误信号计算显示错误的区域面积,同时将计算完成信号发送给修补模块中的图片检索单元,并将面积数据发送给截取单元;所述图片检索单元接收到区域计算单元传输过来的完成信号后将广告图片放入局域网中检索与之对应的相同原图,并将原图数据发送给图片解析单元;所述图片解析单元用于将图片检索单元发送过来的原图数据进行解析,使之与广告图片显示数据保持一致,并将解析数据发送给截取单元;所述截取单元用于根据区域计算单元传输过来的面积数据对图片解析单元发送过来的原图数据截取显示屏显示错误的区域图片,并将截取数据发送给替换单元;所述替换单元用于将截取单元发送过来的图片数据与显示错误的区域数据进行替换;在广告图片的日常播放中,运行监控单元可以实时监控显示屏处于运行状态下各区域的显示情况,如果有区域图片显示错误即将错误信号发送给程序切断单元,程序切断单元通过运行监控单元发送过来的错误信号切断程序与播放系统的连接,并将切断信号发送给修补模块中的区域计算单元,区域计算单元通过程序切断单元发送过来的错误信号计算出显示错误的区域面积,同时将计算完成信号发送给修补模块中的图片检索单元,并将面积数据发送给截取单元,图片检索单元接收到区域计算单元传输过来的完成信号后将广告图片放入局域网中检索与之对应的相同原图,并将原图数据发送给图片解析单元,图片解析单元通过将图片检索单元发送过来的原图数据进行解析,使之与广告图片显示数据保持一致,并将解析数据发送给截取单元,截取单元通过区域计算单元传输过来的面积数据对图片解析单元发送过来的原图数据截取显示屏显示错误的区域图片,并将截取数据发送给替换单元,替换单元即可将截取单元发送过来的图片数据与显示错误的区域数据进行替换,通过设置运行监控单元即可实现在广告图片的日常播放中对其进行实时监控,防止出现播放错误的情况,当播放出现错误,通过设置程序切断单元即可切断广告图片与播放系统之间的连接,避免播放的广告图片一直出错,且通过将图片检索单元与截取单元和替换单元之间进行连接可以在播放出错时在局域网中搜索广告图片的原图,并针对播放错误的区域进行截取和替换,保持广告图片的完整性,提高广告播放效果。

[0008] 优选的,所述坏点利用模块包括数据读取单元、深色区域划分单元、重叠单元、灯珠记录单元和标记单元;所述数据读取单元用于读取系统文档中广告图片数据,并将读取数据发送给深色区域划分单元;所述深色区域划分单元用于划分出广告图片中的深色区域,并将划分数据发送给重叠单元;所述重叠单元用于将深色区域划分单元发送过来的不同广告图片的划分数据进行重叠,查看是否存在有损坏的灯珠始终处于广告图片的深色区域,并将重叠数据发送给灯珠记录单元;所述灯珠记录单元用于根据重叠单元传输过来的重叠数据记录灯珠重叠点,并将记录数据发送给标记单元;所述标记单元用于提取坏点处理模块中的损坏灯珠数据与标记单元发送过来的记录数据进行对比,标记出一直处于深色区域的损坏灯珠;当显示屏中的灯珠发生损坏时,数据读取单元可以读取系统文档中广告图片数据,并将读取数据发送给深色区域划分单元,深色区域划分单元通过数据读取单元发送过来的读取数据划分出广告图片中的深色区域,并将划分数据发送给重叠单元,重叠单元通过将深色区域划分单元发送过来的不同广告图片的划分数据进行重叠,查看是否存在有损坏的灯珠始终处于广告图片的深色区域,并将重叠数据发送给灯珠记录单元,灯珠

记录单元通过重叠单元传输过来的重叠数据记录灯珠重叠点,并将记录数据发送给标记单元,标记单元通过提取坏点处理模块中的损坏灯珠数据与标记单元发送过来的记录数据进行对比,标记出一直处于深色区域的损坏灯珠,将其视为可利用灯珠,通过设置深色区域划分单元即可将播放系统中的不同广告图片内的深色区域进行提取,通过设置重叠单元和灯珠记录单元即可选取出一直处于深色区域的灯珠,且通过设置标记单元即可对这些灯珠进行标记,将其视为可利用灯珠,使得在灯珠损坏时也可紧急判断出损坏的灯珠是否可继续使用而不影响广告显示效果,最大程度的节省了维修和维护的成本,大幅度提高广告的显示质量。

[0009] 优选的,所述打印反馈模块包括数据提取单元、打印单元、数据对比单元和反馈单元;所述数据提取单元用于提取显示屏的点阵数据,并将点阵数据发送给打印单元,同时将提取完成信号发送给坏点处理模块中的坏点定位单元;所述坏点定位单元接收到数据提取单元发送过来的提取完成信号后将坏点区域信息发送给坏点利用单元中标记单元;所述标记单元将坏点定位单元发送过来的坏点数据进行标记,并将标记数据发送给打印单元;所述打印单元用于将标记单元传输过来的标记数据与数据提取单元传输过来的点阵数据进行整合并打印,同时将打印数据发送给坏点利用模块中的重叠单元;所述重叠单元将打印数据与以往打印数据进行重叠后发送给数据对比单元;所述数据对比单元用于将重叠单元发送过来的重叠数据进行对比,查看经常损坏的灯珠数据,并将灯珠数据发送给反馈单元;所述反馈单元用于将灯珠数据进行反馈;当显示屏日常显示结束后,数据提取单元立即提取显示屏的点阵数据,并将点阵数据发送给打印单元,同时将提取完成信号发送给坏点处理模块中的坏点定位单元,坏点定位单元接收到数据提取单元发送过来的提取完成信号后将坏点区域信息发送给坏点利用单元中标记单元,标记单元将坏点定位单元发送过来的坏点数据进行标记,并将标记数据发送给打印单元,打印单元通过将标记单元传输过来的标记数据与数据提取单元传输过来的点阵数据进行整合并打印,同时将打印数据发送给坏点利用模块中的重叠单元,重叠单元将打印数据与以往打印数据进行重叠后发送给数据对比单元,数据对比单元通过将重叠单元发送过来的重叠数据进行对比,查看经常损坏的灯珠数据,作为一个提示提示维修人员在对灯珠进行维修时查看经常损坏的灯珠区域是否为安装问题,便于进行改进,并将灯珠数据发送给反馈单元对维修人员进行反馈,通过设置数据提取单元可以实现对显示屏点阵信息进行提取,便于了解显示屏的区域信息,同时通过将数据提取单元、坏点定位单元和标记单元进行连接即可实现在点阵信息中对损坏的灯珠进行标记,且通过设置打印单元即可将带有损坏灯珠数据的显示屏点阵信息进行打印,方便维修人员进行针对性维修,大幅度提高维修效率,同时通过设置数据对比单元可以实现将显示屏中以往损坏的灯珠进行此次需要维修的灯珠进行对比,查看是否存在经常损坏的灯珠,便于维修人员进一步排查灯珠损坏原因,最大程度降低灯珠的损坏率。

[0010] 本发明的有益效果如下:

[0011] 1. 本发明通过设置灯珠检测单元可以在显示屏日常使用过程中对其内的灯珠进行实时监测,有利于实时掌控显示屏的运行情况,同时通过设置坏点定位单元可以在显示屏中发生灯珠损坏时对损坏的灯珠进行定位,且通过将坏点定位单元、数据分析单元和灯珠关闭单元进行连通可以在显示屏出现灯珠损坏时自动停止损坏灯珠横列和竖列以及其外侧的其他灯珠,最大程度上提高广告图片的显示质量。

[0012] 2. 本发明通过设置比例鉴定单元可以实现了解到展示的广告图片的比例情况,通过设置区域匹配单元可以查看广告图片在剔除损坏灯珠后的显示屏中还能进行展示的最大面积,且通过设置缩放模块即可实现在灯珠损坏后将广告图片按照比例缩放到显示屏中可用的区域中,最大程度保证广告的显示面积,同时还可以确保广告显示质量。

[0013] 3. 本发明通过设置区域计算单元可以实现对显示屏中广告图片周围的可显示区域进行面积计算,对该区域有一个具体的信息了解便于对其进行修补,通过设置图片检索单元可以在局域网中搜索与广告图片相似的图片,且通过设置数据匹配单元即可将搜索到的图片背景引用到该区域,便于提高展示效果,同时通过设置颜色采集单元和颜色输入单元可以在局域网中没有与广告图片匹配的背景时对显示屏外墙的颜色进行采集,并将剩余可用区域的显示颜色全部修改成外墙颜色,极大程度的提高展示的美化效果,避免广告图片的缩放效果太明显影响人们的观看体验从而影响广告展示效果。

附图说明

[0014] 图1是本发明整体的结构框图;

[0015] 图2是本发明图中坏点处理模块的结构框图;

具体实施方式

[0016] 使用图1-图2对本发明一实施方式的一种广告液晶显示屏缺陷自动检测系统进行如下说明。

[0017] 如图1-图2所示,本发明所述的一种广告液晶显示屏缺陷自动检测系统,包括坏点处理模块、缩放模块、修补模块、图片替换模块、坏点利用单元和打印反馈模块;所述坏点处理模块用于对显示屏上损坏的灯珠进行定位并将与其连成直线上的灯珠关闭;所述缩放模块用于将展示图片缩放到坏点处理模块处理后的可用灯珠区域中;所述修补模块用于修补缩放模块缩放完成后屏幕剩余的可用灯珠区域;所述图片替换模块用于将屏幕中播放出错的区域进行图片更换;所述坏点利用单元用于将文档中的展示图片与坏点处理模块定位出的坏点进行匹配,查看是否存在一直处于深色区域的损坏灯珠;所述打印反馈单元用于根据坏点处理模块定位出的损坏灯珠进行屏幕点阵打印,并将以往更换的损坏灯珠进行进行重叠,查看灯珠常损坏的区域;所述坏点处理模块包括灯珠检测单元、坏点定位单元、横列匹配单元、竖列匹配单元、数据分析单元和灯珠关闭单元;所述灯珠检测单元用于检测显示屏中是否存在损坏灯珠,并将损坏信号发送给坏点定位单元;所述坏点定位单元用于根据灯珠检测单元传输过来的损坏信号对损坏灯珠进行定位,坏点定位单元包括区域划分组件和灯珠锁定组件;所述区域划分组件用于根据显示屏不同区域的功率情况对存在损坏灯珠的区域进行划分,并将划分数据发送给灯珠锁定组件;所述灯珠锁定组件用于根据区域划分组件传输过来的划分数据对损坏区域内的损坏灯珠进行锁定,并将锁定数据发送给横列匹配单元和竖列匹配单元;所述横列匹配单元用于根据灯珠锁定组件传输过来的锁定数据匹配与该损坏点形成一条水平直线上的所有灯珠,并将匹配数据发送给数据分析单元;所述竖列匹配单元用于根据灯珠锁定组件传输过来的锁定数据匹配与该损坏点形成一条竖直线上的所有灯珠,并将匹配数据发送给数据分析单元;所述数据分析单元用于将横列匹配单元和竖列匹配单元传输过来的数据进行分析,并将分析数据发送给灯珠关闭单元;所

述灯珠关闭单元用于根据数据分析单元发送过来的分析数据将与损坏灯珠形成直线和竖直线上及其外侧的灯珠关闭;在屏幕的日常使用中,灯珠检测单元可以通过监控显示屏中各区域的运行功率检测显示屏中是否存在损坏灯珠,如果检测到屏幕中出现灯珠损坏,则将损坏信号发送给坏点定位单元,坏点定位单元中的区域划分组件根据显示屏不同区域的功率情况对存在损坏灯珠的区域进行划分,并将划分数据发送给灯珠锁定组件,灯珠锁定组件根据区域划分组件传输过来的划分数据对损坏区域内的损坏灯珠进行锁定,并将锁定数据发送给横列匹配单元和竖列匹配单元,横列匹配单元通过灯珠锁定组件传输过来的锁定数据匹配与该损坏点形成一条水平直线上的所有灯珠,并将匹配数据发送给数据分析单元,同时竖列匹配单元通过灯珠锁定组件传输过来的锁定数据匹配与该损坏点形成一条竖直直线上的所有灯珠,并将匹配数据发送给数据分析单元,数据分析单元将横列匹配单元和竖列匹配单元传输过来的数据进行分析后将分析数据发送给灯珠关闭单元,灯珠关闭单元通过数据分析单元发送过来的分析数据将与损坏灯珠形成直线和竖直线上及其外侧的灯珠尽数关闭,通过设置灯珠检测单元可以在显示屏日常使用过程中对其内的灯珠进行实时监测,有利于实时掌控显示屏的运行情况,同时通过设置坏点定位单元可以在显示屏中发生灯珠损坏时对损坏的灯珠进行定位,且通过将坏点定位单元、数据分析单元和灯珠关闭单元进行连通可以在显示屏出现灯珠损坏时自动停止损坏灯珠横列和竖列以及其他灯珠,最大程度上提高广告图片的显示质量。

[0018] 如图1所示,所述缩放模块包括比例鉴定单元、坏点剔除单元、区域匹配单元和图片导入单元;所述比例鉴定单元用于鉴定广告图片的比例大小,并将比例数据发送给坏点处理模块中的数据分析单元;所述数据分析单元将比例鉴定单元发送过来的数据进行分析,并将分析完成信号发送给坏点剔除单元;所述坏点剔除单元用于根据坏点处理模块中数据分析单元传输过来的分析完成信号将灯珠关闭单元关闭的灯珠剔除,并将剔除完成信号发送给区域匹配单元;所述区域匹配单元用于根据坏点剔除单元传输过来的剔除完成信号匹配出广告图片可用显示屏的最大面积,并将匹配数据发送给坏点处理模块中的灯珠关闭单元;所述灯珠关闭单元根据区域匹配单元发送过来的匹配数据将不需要使用的剩余灯珠关闭,并将关闭信号发送给图片导入单元;所述图片导入单元用于根据灯珠关闭单元传输过来的关闭信号将广告图片导入到显示屏中区域匹配单元匹配出的区域内;当坏点处理模块将与损坏灯珠连接的其他灯珠关闭后,比例鉴定单元可以立即鉴定广告图片的比例大小,并将比例数据发送给坏点处理模块中的数据分析单元,数据分析单元将比例鉴定单元发送过来的数据进行分析,并将分析完成信号发送给坏点剔除单元,坏点剔除单元通过坏点处理模块中数据分析单元传输过来的分析完成信号将灯珠关闭单元关闭的灯珠剔除,并将剔除完成信号发送给区域匹配单元,区域匹配单元通过坏点剔除单元传输过来的剔除完成信号匹配出广告图片可以在显示屏上剩余灯珠区域中展示的最大面积,并将匹配数据发送给坏点处理模块中的灯珠关闭单元,灯珠关闭单元通过区域匹配单元发送过来的匹配数据将不需要使用的剩余灯珠关闭,并将关闭信号发送给图片导入单元,图片导入单元通过灯珠关闭单元传输过来的关闭信号立即将广告图片导入到显示屏中区域匹配单元匹配出的区域内,通过设置比例鉴定单元可以实现了解到展示的广告图片的比例情况,通过设置区域匹配单元可以查看广告图片在剔除损坏灯珠后的显示屏中还能进行展示的最大面积,且通过设置缩放模块即可实现在灯珠损坏后将广告图片按照比例缩放到显示屏中可用的

区域中,最大程度保证广告的数据显示面积,同时还可以确保广告显示质量。

[0019] 如图1所示,所述修补模块包括区域计算单元、缓存单元、图片检索单元、数据匹配单元、颜色采集单元和颜色输入单元;所述区域计算单元用于计算缩放模块缩放完成后剩余可用灯珠区域面积大小,并将面积数据发送给缓存单元;所述缓存单元用于暂时存储区域计算单元发送过来的面积数据,并将缓存完成信号发送给图片检索单元;所述图片检索单元与局域网连接,图片检索单元用于在局域网中搜索与广告图片背景相似的图片,并将图片数据发送给坏点处理模块中的数据分析单元;所述数据分析单元将接收到的图片数据进行分析后发送给数据匹配单元;所述数据匹配单元用于将图片检索单元检索完成的图片与广告图片进行匹配,查看背景是否合适,如果匹配合适即将检索出的背景填充至显示屏中剩余可用的区域内,如果匹配不合适即将信号发送给颜色采集单元;所述颜色采集单元用于根据数据匹配单元发送过来的不匹配信号对显示屏周围外墙的颜色情况进行采集,并将采集数据发送给颜色输入单元;所述颜色输入单元用于根据颜色采集单元发送过来的颜色数据将剩余可用区域输入成显示屏外墙的颜色;当广告图片被缩放到显示屏中剩余可用区域内时,区域计算单元即可计算缩放模块缩放完成后剩余可用灯珠区域面积大小,并将面积数据发送给缓存单元,缓存单元暂时存储区域计算单元发送过来的面积数据,并将缓存完成信号发送给图片检索单元,图片检索单元通过接收到缓存单元发送过来的完成信号在局域网中搜索与广告图片背景相似的图片,并将图片数据发送给坏点处理模块中的数据分析单元,数据分析单元将接收到的图片数据进行分析后发送给数据匹配单元,数据匹配单元通过将图片检索单元检索完成的图片与广告图片进行匹配,查看背景是否合适,如果匹配合适即将检索出的背景填充至显示屏中剩余可用的区域内,如果匹配不合适即将信号发送给颜色采集单元,颜色采集单元通过数据匹配单元发送过来的不匹配信号对显示屏的周围外墙的颜色情况进行采集,并将采集数据发送给颜色输入单元,颜色输入单元通过颜色采集单元发送过来的颜色数据将显示屏中剩余的可用区域显示效果全部修改成显示屏外墙的颜色,通过设置区域计算单元可以实现对显示屏中广告图片周围的可显示区域进行面积计算,对该区域有一个具体的信息了解便于对其进行修补,通过设置图片检索单元可以在局域网中搜索与广告图片相似的图片,且通过设置数据匹配单元即可将搜索到的图片背景引用到该区域,便于提高展示效果,同时通过设置颜色采集单元和颜色输入单元可以在局域网中没有与广告图片匹配的背景时对显示屏外墙的颜色进行采集,并将剩余可用区域的显示颜色全部修改成外墙颜色,极大程度的提高展示的美化效果,避免广告图片的缩放效果太明显影响人们的观看体验从而影响广告展示效果。

[0020] 如图1所示,所述图片替换模块包括运行监控单元、程序切断单元、图片解析单元、截取单元和替换单元;所述运行监控单元用于监控显示屏处于运行状态下的各区域的显示情况,如果有区域图片显示错误即将错误信号发送给程序切断单元;所述程序切断单元用于根据运行监控单元发送过来的错误信号切断程序的连接,并将切断信号发送给修补模块中的区域计算单元;所述区域计算单元根据程序切断单元发送过来的错误信号计算显示错误的区域面积,同时将计算完成信号发送给修补模块中的图片检索单元,并将面积数据发送给截取单元;所述图片检索单元接收到区域计算单元传输过来的完成信号后将广告图片放入局域网中检索与之对应的相同原图,并将原图数据发送给图片解析单元;所述图片解析单元用于将图片检索单元发送过来的原图数据进行解析,使之与广告图片显示数据保持

一致,并将解析数据发送给截取单元;所述截取单元用于根据区域计算单元传输过来的面积数据对图片解析单元发送过来的原图数据截取显示屏显示错误的区域图片,并将截取数据发送给替换单元;所述替换单元用于将截取单元发送过来的图片数据与显示错误的区域数据进行替换;在广告图片的日常播放中,运行监控单元可以实时监控显示屏处于运行状态下各区域的显示情况,如果有区域图片显示错误即将错误信号发送给程序切断单元,程序切断单元通过运行监控单元发送过来的错误信号切断程序与播放系统的连接,并将切断信号发送给修补模块中的区域计算单元,区域计算单元通过程序切断单元发送过来的错误信号计算出显示错误的区域面积,同时将计算完成信号发送给修补模块中的图片检索单元,并将面积数据发送给截取单元,图片检索单元接收到区域计算单元传输过来的完成信号后将广告图片放入局域网中检索与之对应的相同原图,并将原图数据发送给图片解析单元,图片解析单元通过将图片检索单元发送过来的原图数据进行解析,使之与广告图片显示数据保持一致,并将解析数据发送给截取单元,截取单元通过区域计算单元传输过来的面积数据对图片解析单元发送过来的原图数据截取显示屏显示错误的区域图片,并将截取数据发送给替换单元,替换单元即可将截取单元发送过来的图片数据与显示错误的区域数据进行替换,通过设置运行监控单元即可实现在广告图片的日常播放中对其进行实时监控,防止出现播放错误的情况,当播放出现错误,通过设置程序切断单元即可切断广告图片与播放系统之间的连接,避免播放的广告图片一直出错,且通过将图片检索单元与截取单元和替换单元之间进行连接可以在播放出错时在局域网中搜索广告图片的原图,并针对播放错误的区域进行截取和替换,保持广告图片的完整性,提高广告播放效果。

[0021] 如图1所示,所述坏点利用模块包括数据读取单元、深色区域划分单元、重叠单元、灯珠记录单元和标记单元;所述数据读取单元用于读取系统文档中广告图片数据,并将读取数据发送给深色区域划分单元;所述深色区域划分单元用于划分出广告图片中的深色区域,并将划分数据发送给重叠单元;所述重叠单元用于将深色区域划分单元发送过来的不同广告图片的划分数据进行重叠,查看是否存在有损坏的灯珠始终处于广告图片的深色区域,并将重叠数据发送给灯珠记录单元;所述灯珠记录单元用于根据重叠单元传输过来的重叠数据记录灯珠重叠点,并将记录数据发送给标记单元;所述标记单元用于提取坏点处理模块中的损坏灯珠数据与标记单元发送过来的记录数据进行对比,标记出一直处于深色区域的损坏灯珠;当显示屏中的灯珠发生损坏时,数据读取单元可以读取系统文档中广告图片数据,并将读取数据发送给深色区域划分单元,深色区域划分单元通过数据读取单元发送过来的读取数据划分出广告图片中的深色区域,并将划分数据发送给重叠单元,重叠单元通过将深色区域划分单元发送过来的不同广告图片的划分数据进行重叠,查看是否存在有损坏的灯珠始终处于广告图片的深色区域,并将重叠数据发送给灯珠记录单元,灯珠记录单元通过重叠单元传输过来的重叠数据记录灯珠重叠点,并将记录数据发送给标记单元,标记单元通过提取坏点处理模块中的损坏灯珠数据与标记单元发送过来的记录数据进行对比,标记出一直处于深色区域的损坏灯珠,将其视为可利用灯珠,通过设置深色区域划分单元即可将播放系统中的不同广告图片内的深色区域进行提取,通过设置重叠单元和灯珠记录单元即可选取出一直处于深色区域的灯珠,且通过设置标记单元即可对这些灯珠进行标记,将其视为可利用灯珠,使得在灯珠损坏时也可紧急判断出损坏的灯珠是否可继续使用而不影响广告显示效果,最大程度的节省了维修和维护的成本,大幅度提高广告的显

示质量。

[0022] 如图1所示,所述打印反馈模块包括数据提取单元、打印单元、数据对比单元和反馈单元;所述数据提取单元用于提取显示屏的点阵数据,并将点阵数据发送给打印单元,同时将提取完成信号发送给坏点处理模块中的坏点定位单元;所述坏点定位单元接收到数据提取单元发送过来的提取完成信号后将坏点区域信息发送给坏点利用单元中标记单元;所述标记单元将坏点定位单元发送过来的坏点数据进行标记,并将标记数据发送给打印单元;所述打印单元用于将标记单元传输过来的标记数据与数据提取单元传输过来的点阵数据进行整合并打印,同时将打印数据发送给坏点利用模块中的重叠单元;所述重叠单元将打印数据与以往打印数据进行重叠后发送给数据对比单元;所述数据对比单元用于将重叠单元发送过来的重叠数据进行对比,查看经常损坏的灯珠数据,并将灯珠数据发送给反馈单元;所述反馈单元用于将灯珠数据进行反馈;当显示屏日常显示结束后,数据提取单元立即提取显示屏的点阵数据,并将点阵数据发送给打印单元,同时将提取完成信号发送给坏点处理模块中的坏点定位单元,坏点定位单元接收到数据提取单元发送过来的提取完成信号后将坏点区域信息发送给坏点利用单元中标记单元,标记单元将坏点定位单元发送过来的坏点数据进行标记,并将标记数据发送给打印单元,打印单元通过将标记单元传输过来的标记数据与数据提取单元传输过来的点阵数据进行整合并打印,同时将打印数据发送给坏点利用模块中的重叠单元,重叠单元将打印数据与以往打印数据进行重叠后发送给数据对比单元,数据对比单元通过将重叠单元发送过来的重叠数据进行对比,查看经常损坏的灯珠数据,作为一个提示提示维修人员在对灯珠进行维修时查看经常损坏的灯珠区域是否为安装问题,便于进行改进,并将灯珠数据发送给反馈单元对维修人员进行反馈,通过设置数据提取单元可以实现对显示屏点阵信息进行提取,便于了解显示屏的区域信息,同时通过将数据提取单元、坏点定位单元和标记单元进行连接即可实现在点阵信息中对损坏的灯珠进行标记,且通过设置打印单元即可将带有损坏灯珠数据的显示屏点阵信息进行打印,方便维修人员进行针对性维修,大幅度提高维修效率,同时通过设置数据对比单元可以实现将显示屏中以往损坏的灯珠进行此次需要维修的灯珠进行对比,查看是否存在经常损坏的灯珠,便于维修人员进一步排查灯珠损坏原因,最大程度降低灯珠的损坏率。

[0023] 上面结合附图对本发明的实施例进行了描述,但是本发明并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本发明的启示下,在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,这些均属于本发明的保护之内。



图1



图2

专利名称(译)	一种广告液晶显示屏缺陷自动检测系统		
公开(公告)号	CN110033724A	公开(公告)日	2019-07-19
申请号	CN201910320408.X	申请日	2019-04-19
[标]申请(专利权)人(译)	陈波		
申请(专利权)人(译)	陈波		
当前申请(专利权)人(译)	陈波		
[标]发明人	不公告发明人		
发明人	不公告发明人		
IPC分类号	G09G3/00 G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/006 G09G3/36		
代理人(译)	陈文龙		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明属于液晶显示屏缺陷自动检测领域，具体的说是一种广告液晶显示屏缺陷自动检测系统，包括坏点处理模块、缩放模块、修补模块、图片替换模块、坏点利用单元和打印反馈模块；所述坏点处理模块包括灯珠检测单元、坏点定位单元、横列匹配单元、竖列匹配单元、数据分析单元和灯珠关闭单元；所述灯珠检测单元用于检测显示屏中是否存在损坏灯珠，并将损坏信号发送给坏点定位单元；所述坏点定位单元用于根据灯珠检测单元传输过来的损坏信号对损坏灯珠进行定位，坏点定位单元包括区域划分组件和灯珠锁定组件；本发明主要用于解决现有液晶显示屏无法实现自我检测，无法对内部损坏的灯珠进行定位，也无法对显示错误的信息进行修正的问题。

