

成都led显示屏控制系统是如何实现的？

发布时间：2023-02-03

LED显示屏控制系统（LED Display Control System），又称LED显示屏控制器、LED显示屏控制卡。它是组成LED显示屏的核心部件、主要负责接收来自计算机串行接口或DVI接口的画面及视频显示信息，置入帧存储器，按分区驱动方式生成LED显示屏所能识别的串行显示数据和扫描控制时序。

通过对点阵模块和控制电路的分析，确定LED显示屏的部件构成；通过对单片机及智能控制模块的分析，确定LED显示屏的组成结构和扫描驱动方式，实现LED显示屏的显示。

根据LED显示屏控制系统的应用，设计了LED图文显示屏的体系结构和工作流程。其中软件系统与无线传输控制硬件主系统之间采用串行通讯方式完成程序下载，实现文本信息的传输。

1 LED显示屏控制系统整体分析 LED显示屏系统组成 LED图文显示屏系统由软件控制系统、无线传输系统、设备主控制器、LED显示点阵、电源等部分组成。

系统工作过程：软件控制系统主要完成的任务为图文编辑、字模提取与保存、图像预览与文件传输；无线传输系统主要完成文件信息由PC机传输至LED显示器，硬件控制系统中LED点阵主要任务是通过电流控制完成信息显示，通过单片机的扫描驱动方式的控制对LED点阵行列驱动，实现设备的驱动并实现接收的图文显示功能。

2 计算机软件模块分析与设计

软件模块分为编辑部分和控制通讯部分，编辑部分实现图文文件的编辑功能，通讯部分通过RS-232C串口通讯完成文件到单片机存储模块的传输。通讯部分将在第三章做详细的介绍。系统设计采用Windows操作系统下，开启文本编辑窗口，客户区内像素点采用与实际LED点阵显示屏像素点相同，功能类似Word文档编辑工具，包括编辑模块、绘图模块、文字编辑模块、颜色控制模块、显示效果加载模块、预览模块、信息下载模块。

2.1 编辑模块

1) 除Windows自生成的剪贴、复制、粘贴功能，系统加入了撤消、重复功能。首先，选中撤消功能可以实现之前编辑工作的一步取消功能。然后，选中重复功能可以实现之前编辑工作的较近的一条操作命令。

2) 绘图：包括直线、矩形、椭圆、圆等在内的图形绘制功能。

3) 文字编辑：包括各种字体、字形、字号、效果、颜色的文字的编辑，并且根据应用的特殊用途，加入指定位置文字的编辑。

首先，选中文字功能，弹出字体选择框体，可以选择各种字体的文字进行编辑。之后，调出具体文字位置编辑对话框，输入文字和要求显示位置的横坐标和纵坐标。

4) 颜色控制模块：由于应用领域的具体特点，主要采用了红、绿、黄三种颜色，可以实现颜色控制。

2.2

增添效果模块：通过增添显示效果和传输通讯中多屏文件单屏传送，..了控制系统

- 的功能。
- 1) 普通效果，静态的显示屏幕上的信息。
 - 2) 滚动效果，可以实现从左向右的信息滚动显示，可以与静态信息穿插显示。
 - 3) 单屏信息传输，实现编辑待传输信息的保存。
 - 4) 多屏信息传输，实现编辑保存好的单屏信息合并保存成一个文件，大大减少传输文件时的烦琐。

2. 3

图像预览模块：在文件传输之前实现字模信息的预览功能，可以实现预览传输前所保存的任何形式的字模信息，并且直接集成到工具栏文件打开功能键按钮。

- 1) 显示效果，通过文件传输前的预览，可以调整静态与滚动显示效果的排列顺序。
- 2) 显示时间，显示不同屏幕显示信息之间的时间间隔。软件模块结构图如下：

3 LED显示屏的控制技术

随着第五代“阵列式”控制系统的研制并投入使用，此代控制系统的诞生又提高了元亨光电在屏体控制方面的技术优势，并使显示信号的处理技术得到进一步的改进。采用了“阵列式”控制系统之后。

首先，可以将显示屏的换帧频率由现在的60Hz左右提高到120Hz以上，远远大于人的眼睛分辨能力，使人在观看时无任何频闪和水波纹现象出现，提高了显示的质量。

其次，可以将显示屏红、绿、蓝三基色的灰度级别从现在的256级提高到1024级，使颜色更加鲜艳，色彩还原性更好，显示的图像更真实。然后，采用LDVS信号进行传送，较大化地避免了信号的损失，使整个显示屏显示内容同步，提高了显示屏的一致性，整个显示屏无任何色差色块出现。节能降耗技术

由于采用了阵列式控制系统，故能够有效降低控制系统用于产生灰度造成的显示屏亮度的损耗，据比较测算，传统的“集中式控制系统”的系统损耗在30%~40%之间，“阵列式控制系统”的系统损耗在8%~10%之间，控制系统损耗的降低，有利于提高显示屏的亮度，或者在同样的亮度条件要求下，降低显示屏的电流，从而达到节能降耗的效果。集中式控制系统，由于控制范围大，为了保持一定的刷新率，不得不采用降低扫描次数，减低亮度来形成灰度；由于阵列式控制系统控制范围小，可以大幅提高扫描次数，亮度损失随之变小。阵列式系统的扫描次数，可以达到136场以上，而集中式多能达到42场。

根据亮度损耗原理，计算表格比较如下：一块200平方米的3906点 / 平方米规格的户外全彩色显示屏，如采用20mA的驱动电流，理论亮度可以达到15000cd / m²，如果要达到6000cd / m²的实际亮度，采用“集中式控制系统”，按照30%的系统损耗，则显示屏驱动电流为11. 4mA / 像素点，供电电流为607A；如果采用“阵列式控制系统”，达到6000cd /

m²的实际亮度，按照10%的系统损耗，则显示屏驱动电流为8. 89mA / 像素点，电流为474A，节能幅度达到21. 9%。

按照平均功耗是功耗的40%计算，每天按照10小时使用时间，每年300天计算，采用“集中式控制系统”每年耗电量为160248度。采用“阵列式控制系统”每年耗电量为125136度，节约开支约35112元 / 年（按每度电1. 0元计算）

单点检测技术

为提高屏体可靠性，增加维护的便捷性，元亨光电特研发出显示屏单点检测技术。

通常LED显示屏出厂前对LED像素的检测是通过目测（即人眼观看其是否按调试程序发光），在长时间观看LED像素时，难免有一定视觉疲劳，漏判或误判，其工作效率也不高。现在我司使用屏体单点检测功能，只需运行相应程序，即可判断出像素的工作状态，从而进行修复，大大提高了屏体的可靠性。同时，随着LED显示技术的不断发展，超大型LED屏涌现市场。此类屏体一般安装位置较高，观看距离较远，为显示屏的检测工作带来不便。对每个像素点的判断往往只能根据人为判断，在运用单点检测功能后，维护人员可方便的查找出故障点的坐标，快捷更换。

单点亮度与色度校正技术

LED显示屏亮度色度均匀性问题一直以来是困扰业内人士的一大难题，一般认为LED的亮度不均匀可以进行单点校正，来改善亮度均匀性，而色度不均匀是无法进行校正的，只能通过对LED色坐标进行细分和筛选来改善。随着人们对LED显示屏的要求越来越高，只对LED色坐标进行细分和筛选已无法满足人们挑剔的目光，对显示屏进行综合校正处理，使色度均匀性得到改善是可实现的。首先，由于LED自身的不同导致在一定水平上的亮度和色度是不一致的（例如：使用同样的电流点亮同一生产批次的两个绿色LED，亮度可能会有30%的变化，波长可能会有10—15nm的变化）。其次，使用一段时间以后蓝色LED变暗程度大，红色小，但是问题是一段时间以后LED变暗程度不同。因此，即使LED屏在工厂内是一致性非常好的，但随着LED的变暗，一致性也会丧失，在不停使用三年以后LED屏的不一致性将会被显着的发现。为此，元亨光电使用...的单色亮度与色度校正技术（也称之为：亮度与色度签名技术），用以解决由于不同颜色发光二极管衰减不一致带来的显色颜色不一致问题。

从显示技术上说，LCD是由液态晶体组成的显示屏，LED是由发光二极管组成的显示屏。LED数码显示中每一个像素单元就是一个发光二极管，单色LED显示屏一般是红色发光二极管。

近年来国内LED显示屏技术得到进一步的发展，我国LED显示屏已占据..80%的市场，然而显示屏的发展并非在我国。为此，雷迪森光电等业内LED厂家将积极发展、提升LED技术。LED显示屏软件控制系统的整体设计，确定了系统上作流程，完成了系统软件控制功能。根据具体设备通讯要求，采用串口通讯技术，通过介绍端口通讯以及串口通讯协议的相关知识，实现控制系统与硬件设备部分的通讯，完成实现LED显示屏的文本信息传输功能。LED显示屏的技术控制是决定产品优劣的重要..。

原文链接：<http://www.028scdz.com/meitibaodao/193.html>