

基于图像处理的电能表液晶屏质量检测方法

曹纯有 倪庆龙

南京中电熊猫平板显示科技有限公司 江苏 南京 210000

【摘要】为了解决智能技术在图像处理方面的可用性,特别是解决智能技术在解决液晶屏质量检测不佳的问题上,相关机构提出了一种液晶屏图像质量处理方法。该方法通过使用图像设计和 LCD 定位算法设计来对智能 LCD 屏幕进行更新和优化。其次,这种方法是通过使用二进制文件来处理原始定位结果,并进一步正确获取 LCD 监视器信息的,然后再根据这些信息对汉字,符号和数字提供分类和分析的条件,然后在测试复杂工业环境中的智能电能表液晶屏的质量。通过利用智能技术,我们可以将外部框架对图像识别的影响最小化,让智能电能表液晶屏的质量能够得到保障。

【关键词】图像处理;电能表液晶屏;质量检测方法

在智能电能表液晶屏质量的整个检测过程中,许多企业都会选择使用大规模的智能技术来对电能表液晶屏质量进行检测。但是需要注意的是,智能电表配备液晶屏幕,是显示电表信息的重要设备。因此,在使用液晶监视器之前,首先应该检查这个设备质量,然后才能通过智能技术对整体质量进行检测。就目前来说,我国在 LCD 监视器的质量检测方面,大部分都是手动检测的,因此导致检测效率低,且难以保证电能表液晶屏的检测质量。

1 数字图像处理的发展现状

数字图像处理技术是 19 世纪发展最快的领域,这是一项新的技术,因为这种技术可以通过使用计算机对图像进行大量处理,进而达到人们期望的目标。随着科学技术的发展,数码摄影也在不断发展,它被广泛用于航空航天,生物医学,机械工程,工业通信,运输,医疗卫生,文化艺术行业。还需要注意的是,数字图像处理技术还可以通过对实时图像理论和技术的深入研究来促进我国电能表液晶屏质量检测技术的发展,这对于我国现代发展技术来说,是非常重要的。

2 电能表图像处理技术

2.1 图像灰度化处理

图像灰度化处理的基本思想是消除图像像素之间的色差,以使每个元素都能够具有对应于三个分量的值,从而替换像素之间的亮度差。大多数灰度化处理方法包括平均方法和加权平均方法。所以,为了扩展主观可见度的灰度图像,本文专门为每个像素和组件添加了加权系数,并使用了其他图形处理加权平均方法来进行分析,经常用到的灰度化公式如下 $Gray=0.229R+0.587G+0.114B$,公式中,R、G、B 分表代表该像素红、绿、蓝三个分量的颜色值,为该像素在灰度变换后的灰度值。

2.2 电能表外边框的去除

经过对电能表在边框进行大量处理后,电能表内部的数据数据量可能会大大减少,进而导致直接处理的数据量相对较小,这是因为电能表仪表表面收集的图像和有用信息还包括不必要的信息,所以导致电能仪表外部信息收到限制。因此,对于电能表液晶屏质量检测机构来说,就有必要使用某些方法来去除不

要的信息,保证电能表检测信息都能够在符合实际情况的前提下得以运用。还需注意的是,由于电能表表面的背景色灰度值大于边框上的灰度值与外部电能表框架上的灰度值小于整体图像的灰度值。所以,这就需要相关机构能够首先计算整个图像的平均灰度值,然后在确定电能表外边框的灰度值。

2.3 图像去噪

当前我国有几种数字成像方法来对图像的制作进行去噪处理。我们通常把这些方法分为领域空间定律和领域频率定律两类。这两种方法都是基于使用不同符号和不同模式的定律来达到对对象图像处理的目的。第一种方法是通过使用观察点的像素与外围附近的像素值之间的关系来直接更改原始图像中的数据,进而获得平滑图像。后者是通过用图像限定域像素处理,以放大图片频率的分量来增强原始图像的形象,让像素点可以很容易地在图像中间移除。两种方法都有利有弊,所以,这就需要我们能够在在使用过程中根据现实情况进行选择,进而保证能够达到我们的预期目标。

2.4 数字图像的识别

模板识别,也称为图像识别,是一种通过通过利用加速计算机技术来对图像进行识别应用的新技术。一般而言,这种技术允许计算机识别图像和字符。就今天来说,这种技术经过长时间的研究和开发,模板识别技术已经被广泛应用于人工智能,计算机工程,机器人,神经生物学,医学,高级物理学,考古学,地质学,航空科学,武器技术等各大行业中。与前两章中描述的图像处理技术不同,图像处理属于常规图像处理类别,所检索的图像是原始图像,并在通过检索的过程中,对图像进行识别,这种技术对于我国图像处理行业来说,也是非常重要的一个技术手段。

3 基于图像处理的电能表液晶屏质量检测方法

智能能源屏幕上有 3 种已识别对象:符号(不同状态信号),汉字和数字。对于中文符号和字符,如果数字显示出现问题,例如正常屏幕或无屏幕,则缺少数字。因此,发现的功能可以分为两种情况。符号和汉字是一种情况,数字是不同的。具体的治疗方法如下:



图1 液晶屏图像检测

LCD 屏幕检测区域分为六个检测区域。如图 1 所示,汉字、符号和数字被分割成行,以便于通过相关的技术对其进行高效的检测。

3.1 汉字和符号的检测

在图 1 中,我们可以看到 LCD 屏幕上的检测区域被汉字或符号覆盖(在这种情况下,由于该区域的大小是固定的,因此我们将使用围绕汉字或字符的方式来对图像加以处理)。

3.2 数字的检测

如果图像如图 2 所示,在这个图像中只显示了数字,那么就保证每个数字的中心都有两个矩形连接区域,如图 2 所示。如果缺少固定的数字段,那么就会导致数字不会在矩形区域显示。因此,在这方面,我们可以通过计算数字域中矩形连接域的数量,并在默认视图中,以每行具有 8 条 2 条线的矩形为连接区域,通过各种方法来确定图像中是否缺失数字。



图2 数字的检测

3.3 工业环境下对液晶屏质量的检验

为了测试使用智能技术对 LCD 监视器质量的影响,我们就需要从室内光源照明(特别是有一定数量的未选择 LCD 监视器)收集一定数量的电表图像,通过实验来证明该算法的正确性。就目前来说,我国 LCD 监视器的质量还是存在一定的问题,所以,在未来,就需要相关行业能够针对这方面的问题对图像处理技术和电能表液晶屏质量进行检测。



图3 (a)合格液晶屏检验结果



图3 (b)不合格液晶屏检验结果

3.4 条形码定位方法对液晶屏质量的检验

目前,国内外许多学者正在研究图像处理和定位技术,并提出一些处理定位代码的方法。就今天来说,他们已经提出了一种用于快速检测图像线上的条形码的方法。这种方法是通过使用职能计算机来对图像的边界的阈值组合图像进行合成和计算,然后将每个水平条分为多个水平条,进而让每个水平条的中心位置和边缘点数量都能够用来确定条形码的起始代码。这种方法可以快速的地对图像代码进行识别,但是在数据识别的过程中,还是存在图像质量不高的缺点。所以,这就需要我们能够使用多图像过滤技术,将该方法进行优化,且就目前我国图像处理技术的发展来说,我国相关人员已经提出了基于图像块的条形码处理法则,这就可以帮助我们通过将图像分成多个小块,然后使用 Otsu 方法将每个小块加倍运行,进而快速地找到满足条形码功能的组合小块。最后通过整合创建这些条形码区域来标识所选的条形码区域中的数据信息。总的来说,我国在图像处理技术和电能表液晶屏质量检测技术的发展方面,已经取得了很大的进步,但是还是存在一定的不足,这就需要在未来相关研究机构能够针对这些问题提出相应的解决方法,让我国的图像处理技术和电能表液晶屏质量检测技术能够得到更进一步的发展。

4 结束语

随着科学技术的发展和国民经济的发展,数字图像处理技术已经成为科学研究和社会结构的重要工具。所以,为了实现对电表和条形码阅读器进行自动识别的目的,我国相关机构设计了一种基于数字图像处理的自动检测系统,该系统主要由图像,位置和目标以及图像识别信息组成,并在根据机器视觉的基本原理的前提下,提出了一种用于进行液晶显示屏自动检测质量的检测方法。此方法首先是通过扫描图像中的行和列,然后进行 LCD 屏幕的内容识别,以实现准确的 LCD 屏幕信息处理,这不论是对于我国成像技术处理还是电能表液晶屏质量检测技术的发展来说,都是非常重要的一个前提。

【参考文献】

- [1]吕鹏,李康玉,谢秋金. 基于多功能电能表的设计[J]. 电子技术应用, 2019, 38(4): 76-79.
- [2]刘水,黄洋界,李斌. 数字化电能计量检测技术方案研究[J]. 电测与仪表, 2018, 48(4): 66-71.
- [3]李海振,顾中. 视觉检测技术在条烟装封箱机上的应用[J]. 物流技术与应用, 2017, 10(7): 98-99.
- [4]段峰,王耀南,雷晓峰. 机器视觉技术及其应用综述[J]. 自动化博览, 2017, 14(3): 59-61.