

DOI: 10.12361/2661-3263-06-02-129673

一种支票票号变形的快速有效识别方法

张守龙

广州广电运通金融电子股份有限公司, 中国·广东 广州 510000

【摘要】随着时代发展及社会进步,人们使用机器代替手工进行的工作越来越多,大家也更愿意接受这种便利的方式。在当今现代银行网点背景下,金融设备代替柜员操作的趋势已越发明显,减少了工作日大量排队等烦恼。智能大额循环机、清分机、票据受理发放机等一些现代化金融产品实现了现金和非现的诸多功能,高效的金融设备提升了办理银行业务的效率,减少人力和时间成本,改造升级当今智能网点。

票据处理设备是通过其核心模块-识别系统^[1],对支票/存单等票据进行识别、鉴别处理。识别系统一般是通过接触式图像传感器(CIS, Contact Image Sensor)对钞票进行图像采集。但在实际使用中,识别模块需要满足各种尺寸的票据采集。受限于票据在传输通道内的输送速率,票据打滑、结构不稳定,可能导致重叠,间距太大或者太小等走票异常,造成采图扭曲异常情况。本文即提出一种支票票号变形的快速有效识别方法,可以解决现实问题达到满意效果。

【关键词】支票; 票号

A Fast and Effective Recognition Method for Cheque Number Deformation

Shoulong Zhang

Guangzhou Radio and Television Yuntong Financial Electronics Co., Ltd. Guangzhou 510000, Guangdong

[Abstract] With the development of the times and social progress, people are using machines instead of manual work more and more, and people are more willing to accept this convenient way. In the context of modern banking outlets, the trend of financial equipment replacing teller operations has become increasingly evident, reducing the hassle of queuing extensively on weekdays. Some modern financial products, such as intelligent large value circulation machines, sorting machines, and bill processing machines, have achieved many functions of cash and non cash. Efficient financial equipment has improved the efficiency of handling banking business, reduced labor and time costs, and upgraded today's intelligent branches.

The bill processing equipment uses its core module - the recognition system^[1] to identify and authenticate bills such as checks/certificates of deposit. The recognition system generally collects images of banknotes through contact image sensors (CIS). But in practical use, the recognition module needs to meet the collection of various sizes of bills. Due to the limited delivery rate of bills in the transmission channel, bills may slip and have unstable structures, which may lead to abnormal ticket tracking such as overlapping, spacing too large or too small, and result in distorted sampling. This article proposes a fast and effective method for identifying the deformation of check numbers, which can solve practical problems and achieve satisfactory results.

[Keywords] Check number

1 现在ocr识别方法的不足:

ocr识别,即是利用光学字符识别技术,对图像上的文字内容、符号等进行识别。ocr识别主流框架基于传统方法及深度学习方法。传统方法如Adaboost算法存在迭代次数不好设定,且数据不平衡易导致分类精度下降,训练比较耗时;深度学习方法如cnn方法在特征工程及单字

符分类替代传统方法,但仍然未能避免二值化和字符分割问题。

异常数据收集来源于一国有银行广州分行营业部网点的票据发售支票模块,发票拉拽严重,凭证号变形导致ocr识别错误情况,如图1图2。



图1



图2

2 票号变形优化识别方法:

2.1 扩充样本: 对10个数字进行横向缩放

(1) 约18像素宽度的标准数字样本分为3个部分, 每部分缩放后不少于3像素宽度, 否则影响清晰度;

(2) 每一部分做缩放1.5倍, 缩放1倍, 缩小0.5倍, 则自由组合共有27种变形情况, 如表格1图3图4;

(其中: 大: 缩放1.5倍; 中: 缩放1倍; 小: 缩小0.5倍) (倍数可调)

大	中	小	组合情况: 共27种
3	0	0	大大大: 1种
2	1	0	大大中, 大中大, 中大大: 3种
2	0	1	大大小, 大小大, 小大大: 3种
1	2	0	大中中, 中中大, 中中大: 3种
1	1	1	大中小, 大小中 中大小, 中小大 小大中, 小中大: 6种
1	0	2	大小小, 小小大, 小小大: 3种
0	3	0	中中中: 1种
0	2	1	中中小, 中小中, 小中中: 3种
0	1	2	中小小, 小中小, 小小中: 3种
0	0	3	小小小: 1种

表格1



图3



图4

2.2 基于数字结构特征的手工确认方法:

强条件思路: 8邻域找闭环联通区域, 满足下列强条件判为数字, 不满足判为‘?’

2个‘o’为数字8;

1个‘o’且‘o’位于下半部分为数字6;

1个‘o’且‘o’位于上半部分且左投影上半部分累计大为数字4;

1个‘o’且‘o’位于上半部分且左投影上半部分累计小为数字9;

0个‘o’且左投影有2个谷为数字3;

0个‘o’且左投影有1个谷位于上半部分, 右投影有1个谷位于下半部分为数字2;

0个‘o’且左投影有1个谷位于下半部分, 右投影有1个谷位于上半部分为数字5;

0个‘o’且右投影有0个谷, 右投影下半部分累计大为数字7;

0个‘o’且右投影有0个谷, 右投影下半部分累计大为数字1;

3 结论

一般情况下, 在支票出票位置安装检测传感器, 检测传感器的反馈信息作为图像采集的起始信号^[2]。在金融设备的实际使用中, 用于识别鉴伪的图像信号受采集硬件的不一致性及稳定性差异, 图像信号往往存在略微差异, 当机械高速转动偶发卡顿, 会偶发造成特征区域的局部变形扭曲, 本文给出了一种银行支票票号变形的一种识别方法, 该方法可以在变形扭曲的情况下正确识别支票ocr票号, 已经在3982张图像库支票票号样本得到验证可准确识别, 提升识别准确率改善金融产品设备性能, 并已在几大行应用效果提升明显, 得到实际价值。

参考文献:

[1] 陈健. 一种钞票识别模块图像信息采集方法[J]. 电子世界, 2021(05): 55-56.

[2] 张瑜. 支票扫描图像中的字符识别算法及实现[D]. 哈尔滨工业大学. 2017年02期.

作者简介:

张守龙(1988-), 男, 算法工程师, 研究方向: 图像处理与模式识别。