doi:10. 3969/j.issn. 1672-4623.2023.02.028

基于OCR技术实现文字识别在不动产登记中的应用

左　涛[1]
（1. 中煤航测遥感集团有限公司，陕西　西安　710199）

摘　要：介绍了使用腾讯云的接口实现移动端图像识别技术在不动产项目中的应用，实现了图片或纸质资料文本的快速电子化，使得不动产登记文本录入方法自动化、智能化，解决了繁杂的文件录入问题，减轻了作业人员数据收集的压力，提高了工作效率，保障数据成果质量，在不动产确权项目中应用且产生了良好的经济效益。系统的架构对其他同类项目具有较好的推广和借鉴意义。

关键词：腾讯云服务；OCR；微信小程序；不动产登记；API
中图分类号：P273　　**文献标志码：**B　　**文章编号：**1672-4623（2023）02-0133-03

Application of Character Recognition in Real Estate Registration Based on OCR Technology

ZUO Tao[1]
(1. Aerial Photogrammetry and Remote Sensing Group Co., Ltd., China National Administration of Coal Geology, Xi'an 710199, China)

Abstract: In this paper, we mainly introduced the application of mobile image recognition technology in real estate project realized by Tencent cloud interface, which could realize the rapid electronic of pictures or paper data text, and make the real estate registration text entry method automatic and intelligent. The application of this method can reduce the data collection pressure of operators, improve work efficiency, ensure the quality of data results, and have strong application value in similar projects.

Key words: Tencent cloud service, OCR, We Chat mini program, real estate registration, API

随着人工智能、云计算、大数据的兴起，特别是OCR（光学字符识别）技术商业化的日益成熟，照片文字识别正确率达95%以上，其自动化录入文字信息成为可能。本文介绍使用“微信小程序+腾讯云+腾讯OCR”一体结构实现在移动端自动化的数据录入和采集工作。其工作全部在腾讯系统框架下，微信小程序实现移动端拍照、传照片工作和数据下载功能，腾讯云实现后台数据库的建立、存储和输出，腾讯OCR实现图像文字识别算法。

1　不动产登记

1.1　微信小程序

微信小程序是一种下载安装即可使用的程序，用户扫一扫或搜一下即可打开应用。全面开放申请后，主体类型为企业、政府、媒体、其他组织或个人的开发者，均可申请注册小程序。小程序、订阅号、服务号、企业号是并行的体系[1]。

1.2　OCR

光学字符识别最早是应用在辅助盲人阅读设备上的[2-3],1929 年 OCR 的概念正式被 Tausheck 提出[3-4]。OCR 是指对文本资料的图像文件进 行分析识别处理，获取文字及版面信息的过程[2, 5]。 在计算机视觉领域，OCR 识别是其很重要的一个分支，属于模式识别和人工智能。如图 1 所示，图像输入、图像预处理、文字检测、 文本识别、文本输出等一系列过程构成了一个完整的 OCR 系统[5-7]。其中主要过程有图像预处理、文本检测、文字识别、输出识别文字等。OCR 主要解决了图像上的文字信息计算机自动识别的问题。



图 1　OCR 系统组成

Figure 1 OCR system composition 微信 OCR 识别能力是微信团队推出的一套提升移动端快捷信息录入的工具，目前支持身份证、银行卡、行驶证、营业执照和通用 OCR 的识别，广泛适用于政务、医疗、交通、教育、教育、金融等各行各业，涉及到需要用户输入身份信息、银行卡信息、车辆信息场景时，即可通过ODR快速识别、输入信息，极大地提高输入效

收稿日期：2021-05-20。

率，提高用户体验[1]。腾讯云文字识别基于腾讯领先的深度学习技术，将图片上的文字内容智能识别成为可编辑的文本，既支持身份证、发票等卡证类和票据类的印刷体识别，也支持数学算式等手写体识别，可以有效地代替人工录入信息、提升数据处理效率。

1.3 不动产统一登记

不动产统一登记工作是十八大之后，中央部署的一项重大的改革事项，是我国产权管理体制机制的重大改革，也是维护社会主义基本经济制度的重要保障[5]。“不动产登记”数据主要由两部分组成：一是表示土地、海域、房屋、构筑物、建筑物等不动产单元数据，即不动产单元物理空间数据；二是表示土地、海域、房屋、构筑物、建筑物产权登记属性的数据，即产权登记数据。物理数据由测绘成果资源提供，权属数据由登记成果或房地产档案管理资源提供包括权利人数据、权利数据、登记业务数据等信息[8]。数据海量，分散保存在各级不同部门，资料数字化程度不同，行业之间和行业内不同地区之间的差异较大，数据标准互不衔接，数据格式不统一[9]。不动产登记一项重要的内容是需要登记权利人信息和房产信息，不动产数据量庞大，依靠人工录入易出错并且耗时耗力，因此，本文提出了使用腾讯云结合腾讯OCR技术在微信端实现应用小程序，用户通过手机拍照识别图像上的文字信息进行整理入库，实现自动采集人员户籍等信息。

2 详细设计与功能实现

2.1 系统架构

本系统采用了“微信小程序+腾讯云+腾讯OCR”结构模式，利用腾讯公司提供的OCR API（文字识别技术）并运用了腾讯云作为存储和上传下载服务。考虑到数据收集大多在户外或现场，本文使用微信小程序作为客户端，实现移动端数据收集工作，因此将系本统设计为C/S模式即Client/Server（客户移动端/服务器结构），客户移动端主要用于用户界面显示，服务器端接收数据输入和下载。C/S一般采用两层结构，如图2所示。

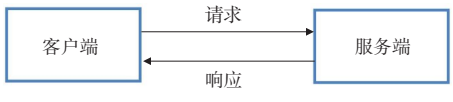


图2 C/S两层结构

2.2 系统过程

系统本系统功能主要过程有：利用手机拍照，使用移动端微信小程序上传照片，在腾讯云中调用对应的OCR接口函数连接实现提取图像中的文本信息，使用自定义算法筛取文本信息中有用的数据，其结果返回到手机端的文本窗口中，在手机端文档可复制、编辑、粘贴等，确定没有错误可以上传保存或下载，本系统具体实施流程图如图3所示。

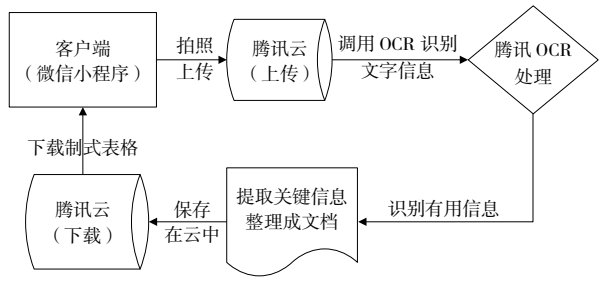


图3 系统流程图

2.3 关键技术

具体微信小程序开发使用JavaScript语言，后台云开发使用Node.js调用API，数据在云端处理，微信小程序客户端负责上传照片和下载处理数据。

利用OCR函数返回值即识别图片的文字信息，在腾讯云中使用Node.js函数保存必要信息在腾讯云数据库中，根据客户端的设置和要求提取并保存在Excel中进行下载。户口簿数据处理使用同样的过程，其值保存在户籍信息数据库中等待筛选下载。

3 应用实例

本系统参与本单位相关项目的具体实施，在四川、福建、江西等5个不动产登记项目中进行了测试和应用，本系统效率高、速度快、错误率少，取得了



图4 上传图像识别



图5 识别完成

较高的经济效益。基于本文系统架构实现的《农房一体化文字识别系统》移动端部分界面截图（图4~7），图8是图片识别后下载的身份证信息截图。

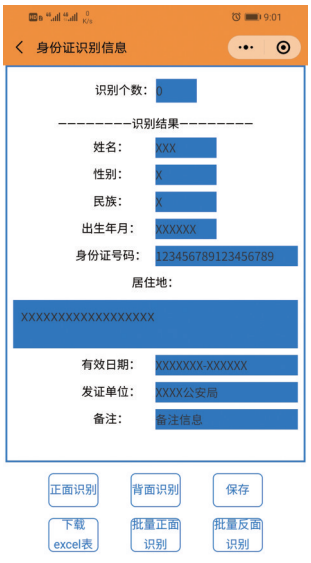




图6　单个身份证识别界面　图7　入户调查数据采集界面

	A	B	C	D	E	F	G
1	姓名	性别	民族	出生年月	身份证号	地址	有效日期
2	[illegible]正	男	汉	[illegible]10	3421[illegible]10	安徽省涡阳县单集林场单集行政村吴庄自然村20号	
3	[illegible]彬	男	汉	[illegible]18	3412[illegible]11	安徽省涡阳县单集林场侯家行政村葛烟楼自然村15号	
4	[illegible]美	男	汉		3421[illegible]X1	安徽省涡阳县单集林场单集街道182号	
5	[illegible]	男	汉	[illegible]06	3421[illegible]35	安徽省涡阳县单集林场许圩行政村许圩自然村043号	
6	[illegible]建	男	汉	[illegible]20	3421[illegible]59	安徽省涡阳县单集林场单集行政村孙庄自然村52号	
7	[illegible]建	男	汉	[illegible]829	3421[illegible]12	安徽省涡阳县单集林场镇直单集街7号	
8	[illegible]国	男	汉	[illegible]301	3421[illegible]11	安徽省涡阳县单集林场柴楼行政村李年自然村057号	
9	[illegible]光	男	汉	[illegible]106	3421[illegible]13	安徽省涡阳县单集林场许圩行政村许圩自然村122号	
10	[illegible]三	男	汉	[illegible]705	3416[illegible]11	安徽省涡阳县单集林场单集街道198号	
11	[illegible]秋	女	汉	[illegible]226	3421[illegible]22	安徽省涡阳县单集林场单集街道200号	
12	[illegible]东	男	汉	[illegible]225	3421[illegible]10	安徽省涡阳县单集林场文教177号	
13	[illegible]	男	汉	[illegible]501	3421[illegible]1X	安徽省涡阳县单集林场文教170号	
14	[illegible]涛	男	汉	[illegible]214	3416[illegible]15	安徽省涡阳县单集林场单集街道238号	
15	[illegible]远	男	汉	[illegible]119	3412[illegible]11	安徽省涡阳县单集林场单集街道234号-1户	
16	[illegible]好	男	汉	[illegible]022	3412[illegible]19	安徽省涡阳县单集林场前周行政村四眼沟自然村096号	
17	[illegible]东	男	汉	[illegible]18	3421[illegible]13	安徽省涡阳县单集林场文教105号	

图8　文字识别后下载的识别结果文件（局部）

通过微信小程序的界面上传的身份证和户口簿照片，在腾讯云后台服务器调用OCR函数识别照片文字信息，返回结果通过算法筛选需要的数据进行整理记录到数据，用户可以根据设置时间或其他限制条件下载所需要的数据表格（如图8制式表格）。

4　结　语

本文通过腾讯云实现移动端文字识别技术在不动产登记等项目中的应用，较好地解决了在项目实施中数据采集整理的自动化智能化问题。基于移动端很好解决了收集资料的碎片化、无序化、及时性的问题，同时基于腾讯云后台服务解决了数据存储和数据处理问题，实现了数据采集自动化。OCR技术应用在数据采集中具有以下特点：①OCR文字识别技术成熟，识别效率高，使用方便快捷；②解决了大量人工输入问题；③速度快、准确率高，可以实现批量化处理。本文实现的系统不局限于不动产的数据采集过程，也可以使用在档案整理、数据入库、电子信息采集等项目中。

参考文献

[1] 微信小程序[EB/OL].（2019-10-12）[2021-01-12].https://baike.baidu.com/item/%E5%BE%AE%E4%BF%A1%E5%B0%8F%E7%A8%8B%E5%BA%8F/20171697?fr=aladdin

[2] Mori S,Suen C Y,Yamamoto K. Historical Review of OCR Research and Development[J]. Proceedings of the IEEE,1992,80(7):1 029-1 058

[3] 李瑶. 基于OCR识别技术的建筑图集检索系统[D]. 石家庄:河北师范大学,2020

[4] 文颖. 数字、字符识别及其应用研究[D]. 上海:上海交通大学,2009

[5] 马泽. OCR文字识别技术在不动产数据整合中的应用:以广东省清远市清新区为例[D]. 南昌:东华理工大学,2018

[6] Sezgin M,Sankur B. Survey over Image Thresholding Techniques and Quantitative Performance Evaluation[J]. Journal of Electronic Imaging,2004,13(1):146-166

[7] 微信服务平台[EB/OL].（2020-10-13)[2021-01-12]. https://fuwu.weixin.qq.com/detail/000ce4cec24ca026d37900ed551415

[8] 张成,王荣辉,周就猫. 不动产登记多源异构数据整合及信息管理基础平台建设思路[C]. 海峡测绘技术交流会暨华东六省一市测绘学会学术交流,2015

[9] 王震. 宁夏不动产登记信息管理基础平台建设思路与技术方法探讨[J]. 测绘技术装备,2016,18(1):59-61

作者简介：左涛（1982—），硕士研究生，高级工程师，主要研究方向为地理信息系统开发。