

Analysis on the Application of Internet and Big Data Technology in the Investigation of Rural Real Estate Registration

Xiang Qi Zhaozhou Liu

Hami Multidimensional Information Service Co., Ltd., Hami, Xinjiang, 839000, China

Abstract

In order to solve the problems of high cost and low efficiency of traditional rural real estate title investigation, this paper designs and develops a Wechat applet—Yunzhaidiao, which applies Internet and big data technology to rural real estate title investigation. The program can realize the online filling of rural real estate registration information, and display and update the rural parcel distribution and obligee status in the whole province in real time, so that the rural real estate registration investigation truly realizes “online and handheld”. In the Wechat applet of Yunzhaidiao, the combination of Ngix+Keepalive is mainly used to achieve the load balance of data volume and calculation, MapReduce technology framework is used for distributed storage of Hbase and spark technology framework for statistical analysis, and cadastral data is effectively transmitted through Wi-Fi and GPRS wireless communication technology and network technology. Practice has proved that using this small program can make the investigation of rural real estate ownership easier and more efficient.

Keywords

rural real estate registration investigation; Xinjiang province; Yunzhaidiao; Wechat applet; internet

互联网及大数据技术在农村不动产权籍调查中的应用解析

祁祥 刘照洲

哈密市多维信息服务有限责任公司, 中国·新疆哈密 839000

摘要

为解决传统农村不动产权籍调查花费高、效率低的问题, 论文设计并研发了一款将互联网及大数据技术应用到农村不动产权籍调查工作中的微信小程序——云宅调。该程序能够实现农村不动产权籍信息的在线填报并实时显示和更新全省农村宗地分布状况、权利人状况等信息, 使得农村不动产权籍调查真正实现了“网上办、掌上办”。在云宅调微信小程序中, 主要采用了Ngix+Keepalive相结合的方式来达到数据量和计算的负载均衡、使用MapReduce技术框架来对Hbase进行分布式存储和Spark技术框架来进行统计分析, 并通过Wi-Fi和GPRS无线通信技术和网络技术使地籍数据得到有效传输。实践证明, 利用该小程序能够让农村不动产权籍调查工作更简单、效率更高。

关键词

农村不动产权籍调查; 新疆省; 云宅调; 微信小程序; 互联网

1 引言

地籍是记载土地的权属、位置、数量、质量、价值、利用等基本情况的图簿册及数据^[1]。地籍调查则是为了获取地籍信息, 为土地登记提供依据资料, 也是建立地籍和保障土地权利人合法权益的重要手段, 其根本目的是维护国家的土地制度。农村不动产权籍调查是不动产登记的基础, 做好此项工作, 对农村宅基地的规范管理工作 and 保护农民合法财产权益具有十分重要的意义。地籍调查方式主要有传统、一体化和多技术融合三种。传统的地籍调查工作方式多以“人海战术”为主, 即通过一层层地安排部署, 由

村委会成员挨家挨户对农户进行详细调查, 这种工作模式耗时费力、无法保证成果的准确性且效率低下^[2]。一体化的地籍调查方式主要是在结合遥感技术、信息和GIS技术的基础上对城镇和农村的地籍信息进行整合, 这种工作模式涉及范围大、涉及知识面广^[3], 这造成海量地籍数据无法被快速的存储与检索以及无法实时将数据呈现给需要的人。多技术融合的地籍调查方式目前主要采用传统解析法测量、无人机倾斜摄影、权属调查模式创新、FME数据检查入库、全流程监理检查机制等多项技术手段来对地籍信息进行调查, 并采取了简易调查、全流程监理的工作方式, 这种工作模式既能反复确认数据的准确性又能使地籍调查数据采集工作变得简单高^[4], 但对于海量地籍数据的存储与计算分析以及数据的传输效率不高。因此, 论文采用了一种多技术融合(互联及大数据技术)的地籍调查方式, 该调查方式由省级自然资源部门负责顶层设计, 统一组织程序开发、

【作者简介】祁祥(1990-), 男, 回族, 中国新疆哈密人, 本科, 助理工程师, 从事工程测量、不动产界限测量、地理信息系统、航空摄影测量研究。

集成和部署,制定统一标准;地方政府负责动员组织;村委会、村小组及农户负责具体填报工作。同时,由省级自然资源部门指定三家技术力量雄厚的甲级队伍派驻人员,驻县开展技术指导、软件培训和质量监控工作,并结合了大数据技术与互联网技术,研发了一款微信小程序“云宅调”,该微信小程序能够有效解决传统调查耗时费力、数据准确性低以及数据存储和计算效率低的问题,也避免了在目前一体化和多技术融合调查方式中存在的外业调查数据不能被实时反馈的问题。

2 平台关键技术

新疆省是中国一个人口众多、分布零散的多民族省份,地势主要以高原山地为主,因此大量的地籍信息的采集工作和信息的及时反馈较为困难。所以,论文采用大数据技术与互联网技术,使海量地籍数据可以得到高效的存储与计算,并使用微信小程序简单便捷的优势较好解决了地籍信息采集存在的问题,最后通过互联网技术进行数据传输,有效解决了地籍数据不能被及时反馈的问题^[4]。

2.1 大数据技术

该平台中大数据技术主要用于对海量地籍数据进行采集、预处理、存储、计算与分析。调用 Ma-pReduce 的 Bulkload 函数对矢量和文档数据进行分布式存储,并将其存储到 Hbase 数据库,然后对所需要的矢量数据进行提取并利用 Spark 算子来进行地籍数据的统计分析,解决了海量地籍数据的存储与计算效率问题。

2.2 互联网技术

该平台中互联网技术主要用于解决高原山地地区地籍数据难以传输的问题。该技术能将在微信小程序端所采集的地籍信息使用 Wi-Fi 和 GPRS 的无线通信技术进行不受空间限制的传输,并及时地反馈给需要的人查看。

3 平台架构设计与实现

3.1 平台架构

云宅调的架构设计共分为4层,即支撑层、服务层、业务应用层、用户层。其系统架构,如图1所示。

3.1.1 支撑层

支撑层作为管理系统的支撑部分,包含混合存储技术、大数据技术和互联网技术、服务器、网络等硬软件支撑,通过混合存储技术(使用多种数据库包括 Oracle、Mysql、Hbase)和大数据技术(Hadoop 生态圈和 Spark 技术框架)解决了多种类型的地籍相关数据(包括文档、图片、视频、矢量和栅格数据等)存储效率问题;互联网技术和万兆网络的支撑则为高原地区地籍数据的传输提供了有力支持。

3.1.2 服务层

服务层通过接口的形式为地籍应用层提供有效接口,主要包括为微信小程序端提供数据库接口、报表接口以及可视化接口等,让地籍数据能够从数据库中被提取出来进行计

算分析以及可视化操作。基于统一的技术架构和运行环境,为业务应用系统建设提供通用应用服务,同时提供一些基础的工具,如 GIS 工具、报表工具和图表工具,以方便微信小程序端展示地图以及相关地籍信息。

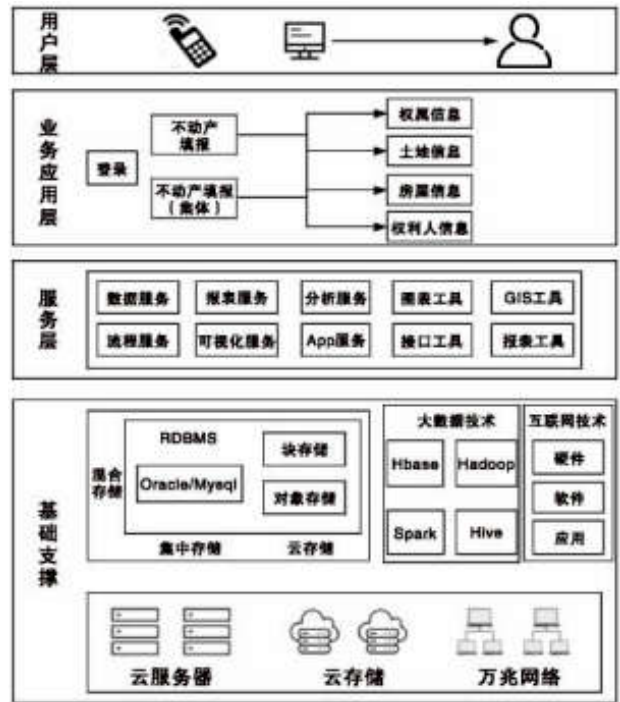


图1 云宅调系统架构

3.1.3 业务应用层

业务应用层基于服务层提供的基础服务再结合具体的业务需求。该层综合运用了大数据、互联网、地理信息系统(GIS)、专业图形报表等技术,与地籍数据相结合,构建先进、科学、高效、实用的管理系统,实现不动产信息(个人和集体)的填报和查询,主要包括权属信息、土地信息、房屋信息和权利人信息。

3.1.4 用户层

用户层是用于实现填报项目、显示数据和导出报表数据等操作,让用户通过手机微信小程序就能快速进行地籍相关信息的填报和查询。

3.2 数据业务流

云宅调的业务数据流主要分为采集阶段、初审阶段、审核阶段。

3.2.1 采集阶段

村民村小组(用户)通过登录云宅调小程序采集信息最后进行信息提交。

3.2.2 初审阶段

先是对收集到的用户信息进行初次清洗、过滤,再由省级技术单位进行处理,如清除明显假数据、统一规整填报的村委会村组名称、按现有数据生成各村组各乡各县账号。

(下转第61页)

这样才能提高大数据系

统的性能,更好地完成对地理信息的采集、整理与分析工作,进而为行业的发展提供充足的动力。大数据技术的出现,为测绘地理信息行业带来了一个良好的发展机遇,同时也让行业面临着新的考验,相关部门必须提高对测绘地理信息工作的重视程度,要准确了解大数据技术的标准与需求,结合测绘地理信息工作自身特点,为政府部门与社会事业单位提供更高价值的大数据测绘地理信息服务。

6 结语

综上所述,大数据技术的出现是社会进步、科技发展的必然产物,也是信息技术的发展趋势。要想提高测绘地理信息工作水平,就需要认识到时代发展的趋势,提高对大数据技术的重视度,这样才能让测绘地理信息行业得到进一步

发展。大数据技术在测绘地理信息工作中的应用,能够实现传统测绘工作模式的转变,这对提高数据信息资源的利用效率,保证数据信息资源的精准性都有重要意义,为此相关人员必须做好对该技术的应用研究工作。

参考文献

- [1] 周新星,袁伟俭,陈曼曼.无人机倾斜摄影在农村不动产测量中的应用[J].测绘与空间地理信息,2021,44(10):204-207.
- [2] 吴国昊,郑雅.试论农村不动产确权调查项目的质量控制[J].浙江国土资源,2021(7):34-36.
- [3] 孙世光.关于不动产测绘工作实践探讨[J].经纬天地,2021(3):66-68.
- [4] 阮旭波.关于测绘企业在不动产登记新形势下做好工作的几点思考[J].城市地理,2016(6):180.

(上接第58页)

3.2.3 审核阶段

由村小组对初审阶段返回的全部数据进行审核,主要是认真检查填报数据规范性,检查人户填写是否有误,并对数据进行查漏补缺以及删改;将审核过的数据提交到所对应的各个村、乡、县、省级的管理部门,由省级技术单位进行地图对照属性审查和编辑以及照片查看审查,审核通过则生成成果数据包,如审核未通过则重新进入数据处理流程;提交到村、乡、县管理部门的数据,将进行同步查看填报数据,并给予审核意见,如未提供审核意见则默认通过审核。

4 结语

论文提出的基于互联网和大数据的云宅调微信小程序,解决了传统农村不动产确权调查的准确性无法保证、耗时费力、效率低的问题,这使得地方政府对其资金投入大大减少,极大降低了财政压力;工作的组织难度大大降低,同时也减少了劳动成本,缩短了农村不动产确权登记所需时间,有效提振了地方政府完成登记任务目标的信心和决心。目前,云宅调微信小程序已经成为中国新疆 900 多万农户、3785 万农民认识和了解自身不动产权益的便捷窗口。在农村宗地信

息采集与填报工作中,云宅调变“农户跑腿”为“数据跑腿”,农户坐在家中就可以向不动产登记机构提供不动产基本信息,真正实现了“网上办、掌上办”等功能,基本实现了“不见面办理”。在完成不动产确权登记发证后,结合“互联网+政务服务”“政务云”等建设规划,云宅调还将进一步涵盖农村不动产办理的网上登记申请、材料提交、办理进度查询、不动产查询、电子证照查询等业务,增强不动产登记服务基层、服务大众的能力,实现全覆盖、无死角,为新时期“乡村振兴”“城乡融合”以及“特色小镇”等诸多国家级和省级战略决策,提供详实的依据,让新农村建设提质增效。

参考文献

- [1] 赵爱华,王少文.无人机倾斜摄影测量在农村不动产调查中的应用——以兰溪市农村宅基地及住房权籍调查为例[J].科学技术创新,2021(26):82-84.
- [2] 韩创.基于GTMAP的农村不动产数据建设实践探讨[J].江苏科技信息,2021,38(27):14-16.
- [3] 张永磊,修金城,魏辉.农村不动产权籍补充调查建库及管理系统的设计与实现[J].测绘与空间地理信息,2021,44(8):146-148.
- [4] 顾磊.倾斜摄影测量技术在农村不动产权籍调查中的应用以及实例分析[J].安徽建筑,2021,28(7):225-226.