

Design and Realization of Intelligent Real Estate Investigation System

Yongwei Shen, Yanlin Yao, Zhengqiang Zhang

The First Surveying and Mapping Institute of Hunan Province, Hengyang Hunan
Email: 729119495@qq.com

Received: Sep. 29th, 2018; accepted: Oct. 12th, 2018; published: Oct. 19th, 2018

Abstract

In order to reduce the amount of work in the process of investigation of the right of unified registration of real estate and realize the management of “unified housing and real estate” and the uniform number of real estate, this paper refers to the standard of real estate registration database to solve the problem of site data editing, real estate data editing, data inspection, output of results, data exchange, electronic file management and several other issues to improve project productivity, to ensure that intellectual property data and real estate registration database can achieve a high degree of accordance, and at the same time to achieve the integration of intellectual property data production and quality control of the results.

Keywords

Ethnicity Investigation, Real Estate, System of Intellectual Property Data

智能不动产调系统设计与实现

申永伟, 姚炎林, 张正强

湖南省第一测绘院, 湖南 衡阳
Email: 729119495@qq.com

收稿日期: 2018年9月29日; 录用日期: 2018年10月12日; 发布日期: 2018年10月19日

摘要

为了减轻不动产统一登记权籍调查过程中的工作量, 实现“房地合一”的管理及不动产统一编号, 本文参考不动产登记数据库标准, 解决不动产权籍调查中宗地数据的编辑、房地产数据编辑、数据检查、成果输出、数据交换、电子档案管理等几个问题, 提高项目生产效率, 保证智能权调系统成果数据与不动

产登记数据库高度匹配, 同时实现智能权调系统数据生产和成果质量控制一体化。

关键词

权籍调查, 不动产, 房地一体化

Copyright © 2018 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

为推进新型城镇化建设和城乡发展一体化的要求, 结合 2015 年 3 月 1 号《不动产登记暂行条例》[1] 和 2016 年 1 月 1 号《不动产登记暂行条例实施细则》[2] 两项重要法律法规的有关要求, 建立城乡统一的建设用地市场, 让农村不动产与城市房屋一样, 可以平等入市、公开交易, 使广大农民增强获得感[3]。解决不动产统一登记权籍调查过程中高效率的工作要求与低效的工作方式之间的矛盾, 迫切需要使用先进的技术提升工作效率。

不动产权籍调查是以地籍调查为基础, 在此基础上进行了扩展[4], 不动产统一登记权籍调查主要包括集体土地、宅基地、建设用地、房屋等建筑物、构筑物等基本信息调查和权籍调查数据库建设。为了提高不动产权籍调查项目生产效率, 实现与不动产登记数据库的无缝对接, 达到快速高效地进行不动产数据采集、编辑、制图及数据库建设的目的, 有必要开发一套智能不动产权调系统。2016 年, 谭中华提出采用跨平台方式, 进行不动产权籍调查系统建设, 但是在提高开发效率的同时对系统流畅性产生了一定的负面影响[5]。由于不动产权籍调查有专业人员开展工作, 人员固定, 对系统运行效率要求很高。AutoCAD 作为桌面端的计算机辅助制图平台, 具有良好的用户界面, 通过交互菜单或命令行方式便可以进行各种操作, 可以极大的提高作业人员的生产效率。因此, 本文提出在 AutoCAD 平台下进行二次开发, 利用 NetTopologySuite、GEOAPI 等开源库做支撑, 详细分析了当前阶段不动产统一登记权籍调查的系统架构及功能设计, 设计并开发了智能不动产权调系统。

2. 总体设计

2.1. 系统架构

系统的建设采用分层思想设计, 形成基础层、数据层、支撑层、业务应用层、用户层等多层分布式应用体系架构。分层结构可以降低层与层之间的依赖程度, 需求变更时很容易用新的实现来替换原有层次的实现, 有利于标准化和各层逻辑的复用。系统体系结构如图 1 所示。

基础层: 基于不动产统一登记基础数据的智能权调系统以单机版的模式运行, 硬件平台采用个人计算机, 软件环境需要用户在 windows 系统下, 安装 AutoCAD2016, Access 数据库等基础环境。

数据层: 基于不动产统一登记基础数据的智能权调系统中, 使用到的数据包括: 元数据、影像数据、基础地理空间数据、不动产属性数据库、不动产空间数据库、电子档案六部分。

支撑层: 作为基于不动产统一登记基础数据的智能权调系统的支柱, 负责数据库的管理、CAD 图形数据的管理、权籍数据的管理、成果数据的共享等。

业务应用层: 提供权籍调查测绘需要的所有功能, 包括宗地数据编辑、房产数据编辑、数据库管理、

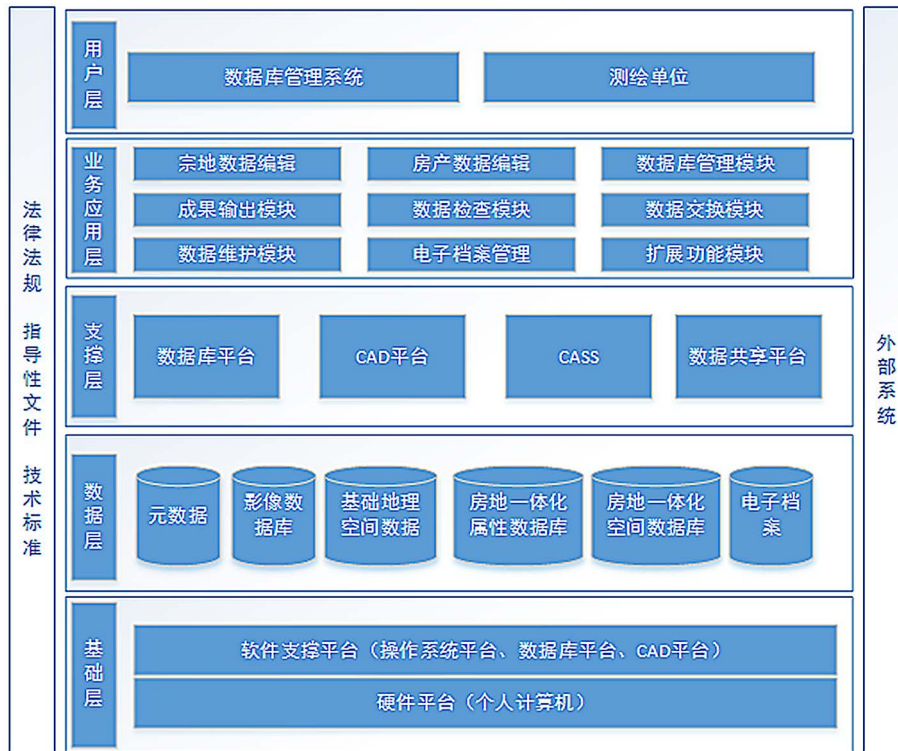


Figure 1. System architecture
图 1. 系统体系结构

成果输出、数据检查、数据交换、数据维护、电子档案管理、扩展功能模块 9 大模块。

用户层: 本系统的用户包括测绘单位和数据库管理系统。测绘单位使用该软件完成权籍数据的生产。用本软件生产出来的软件, 要满足不动产登记数据库标准, 与不动产数据库无缝对接。

2.2. 详细设计

为解决不动产权籍调查中提到的关键技术, 将系统进行模块化开发, 系统功能模块主要分为: 宗地数据编辑、房产数据编辑、面积分摊、成果输出、数据库管理、数据检查、数据维护、电子档案管理、扩展功能、数据交换九个模块。系统整体操作流程如图 2 所示。

宗地数据编辑模块: 宗地数据编辑主要是不动产权籍调查中宗地数据编辑, 包括权属线、宗地属性、界址线属性、界址点属性的编辑及生成界址点坐标表、宗地影像附件归档。

房产数据编辑模块: 主要实现绘制自然幢边线、修改自然幢属性、层图编辑、层属性编辑、户属性编辑等功能。

面积分摊模块: 主要实现墙线预处理、添加删除层、定义多边形、制定复式、指定阳台、外墙管理、批量面采集、功能区管理、分摊计算、分摊级别计算等功能。

成果输出模块: 结合 AutoCAD 的出图功能, 在保证出图后, 原有图形比例不变的情况下, 生成各种纸张大小的图形。主要实现生成宗地图、生成界址点坐标表、生成房地产查丈原图、生成房产分层图、生成房产分户图、生成房屋调查表, 支持批量成图等功能。

数据库管理模块: 主要实现配置数据源、属性字典表建立、数据库备份与还原等功能。数据库的设计采用“不动产单元(客体) - 权力 - 权利人(主体) - 登记业务”四位一体的数据模型设计思路, 将权利人的合法权利锚固在不动产单元上[6]。

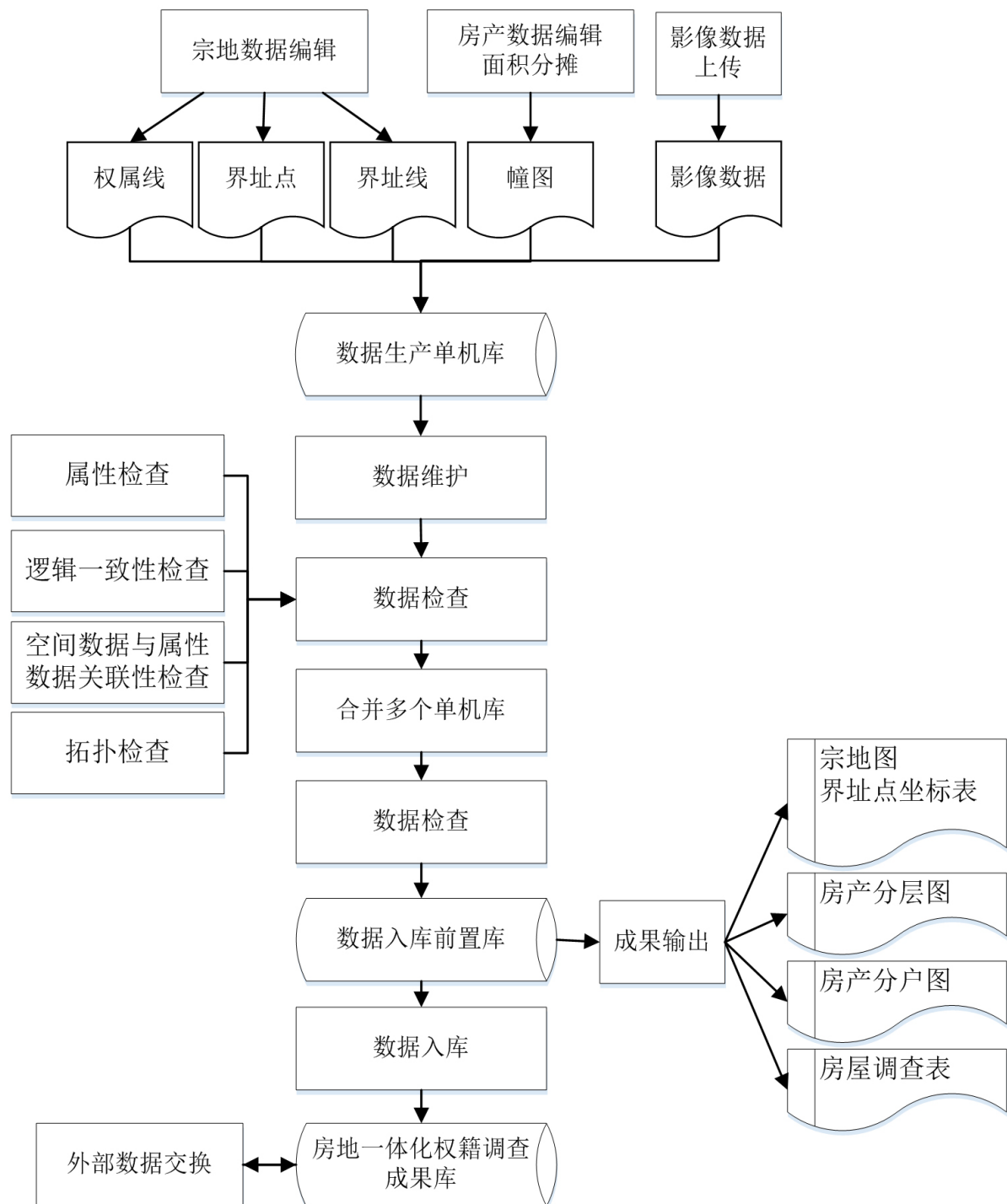


Figure 2. System overall process

图 2. 系统整体流程

数据检查模块：主要实现包括属性检查、拓扑检查、逻辑一致性检查、空间与属性数据关联性检查等功能。

数据维护模块：数据生产过程中，不可避免的会存在一些信息重复、遗漏等问题，本模块主要实现界址点维护、不动产编码维护、坐落维护、坐标系信息维护等功能。

电子档案管理模块：主要实现根据宗地编号、宗地名称检索宗地，挂接电子档案、地图选点检索宗地，挂接电子档案；图片上传，支持批量操作；录入装订号、装订人、装订时间等信息；执行归档处理等功能。

扩展功能：实现生成滴水线、面积计算器等功能。

数据交换模块：主要实现数据共享、第二次全国土地调查数据接入、与现有数据成果的映射等功能。

3. 解决的问题

3.1. 解决不同类型宗地不动产单元编号问题

不动产权籍调查中，主要包括宗地、界址点、界址线、权利人、土地权属来源证明材料、幢、层、功能区，所有的数据调查，全部以不动产单元为主线，解决不同类型宗地不动产单元的统一编号问题。

1) 宗地上所有房屋属于同一权利人所有或多人共有，该宗地及宗地上的所有幢，划分为同一个不动产单元，权利类型为个人所有或共有，权利人、宗地、宗地上的所有幢、权属来源证明材料的不动产单元号相同。

2) 宗地上多幢房屋属于不同权利人，一般按照多宗地处理，每一宗地不动产单元划分按照一宗地上所有房屋属于同一权利人或多人共有情况的情况处理。

3) 宗地上一幢房屋具有多个权利人，按照界线固定，且具有独立使用价值的幢、层、套、间等封闭空间划分不动产单元，宗地的不动产单元号定作物单元编码部分全部为 0，每个不动产单元的不动产单元号根据《不动产单元设定与代码编制规则(试行)》中规定的 7 层编码方式进行完整编码，每个不动产单元有相对应的权利人、权属来源证明材料等相关资料。

4) 同一个权利人有多套房屋的，每一套为一个不动产单元。

3.2. 实现与不动产登记数据库的无缝对接

在不动产权籍调查过程中，能否保证生产的数据完全适应不动产登记数据库的标准，成为不动产权籍调查系统建设成功的重要标志。在农村不动产统一登记的工作中，涉及大量的空间数据和属性数据，对发证工作的顺利进行尤为重要[7]。目前各行业、各地区不动产登记信息数字化程度和标准不统一，登记资料分散保存在各级不同部门，数据标准互不衔接，数据格式也大部分不统一[8]。因此，在设计不动产登记数据库时，完全参照不动产登记数据库标准。以宗地(宗海)为底盘，以不动产单元编码为纽带，关联不动产单元的自然属性、权利信息、权利人信息、权利限制信息及登记业务过程等信息[9]，数据生产中，AutoCAD 平台的使用已经相当成熟，因此，在不动产登记数据库标准中的空间要素属性，本系统全部以 AutoCAD 中图形的扩展属性的形式保存，在不动产登记数据库标准中的非空间要素数据属性，本系统采用基于 Windows 操作系统下的集成的 Access 数据库的形式保存，且与不动产统一登记数据库表结构保持一致，实现与不动产登记数据库的无缝对接。

3.3. 实现“房地合一”管理

房产测绘已是不动产的登记的过程中不可或缺的一个重要环节[10]，为了解决由于“房、地”实行分开登记造成的房产档案归集分散、权属不清、利用不准的问题，就要实现“房地合一”的管理[11]，而实现“房地合一”的关键问题，在权籍调查中就要支持房产面积的分摊计算。农村房屋建筑形式多样，结构多而杂，特别是一些老宅，年代久远，房屋变化大，给房产测绘工作带来了不小的挑战[12]。本系统按照《湖南省房产面积测算及共有建筑面积分摊规则》，满足房屋建筑面积、房屋使用面积、房屋产权面积等的面积计算。分摊成果的数据结合不动产统一登记标准，生成标准的不动产面积测量报告。

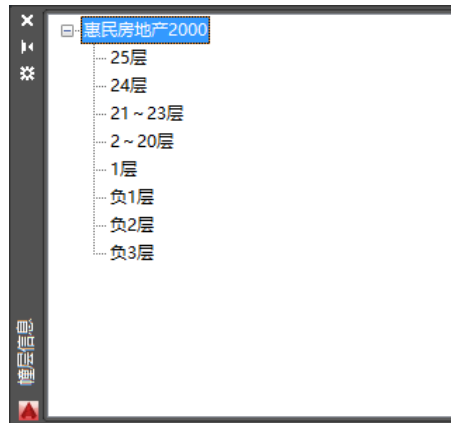


Figure 3. Building information
图 3. 幢层信息

Figure 4. Real estate unit management
图 4. 不动产单元管理

3.4. 满足智能权调系统数据生产和成果质量控制一体化

没有达到质量标准的数据是无效的数据，数据质量是数据生产的重中之重，数据成果，通常要经过多级检查，本系统在设计过程中，就充分考虑数据的质量，在数据生产的过程中，就要对数据进行属性检查，数据关联性检查，数据一致性检查，拓扑检查，达到提高数据的质量的目的，大大减少数据检查人员的工作量，同时也能避免数据合并入库过程中的异常。

3.5. 数据成果支持三维模型的创建

我国传统的不动产登记是基于二维平面的登记,由土地登记和房屋登记组成。随着地上和地下空间逐渐被开发利用,土地的使用权不再拘泥于地表不动产权的登记管理已不再是在二维地表上所定义的宗地,需要将土地权转化为空间权,以满足三维地籍形态下的管理需要[13]。郭仁忠同时提出,三维地籍不仅要满足二维面的管理,还要满足三维体的管理[14],测绘部门的不动产测绘工作也存在由生产向服务转型的问题,综合性成果如包括图、表、文字等多媒体信息在内的成果报告书等成为不动产测绘成果的趋势[15],三维不动产模型的创建,也会提升测绘部门的服务质量。本次不动产权籍调查数据成果也将适应不动产登记发展的趋势,生成的数据成果支持三维场景展示。

4. 成果应用

系统编写完成后,对农村集体独栋房屋开展不动产数据生产,在株洲房地一体化试点项目,衡阳房地一体化试点项目中,运行良好。高效、便捷的录入宗地数据、房产数据,自动编制不动产单元号,统一管理权利人信息,完全满足不动产权籍调查项目数据生产。

系统的主要界面如图 3,图 4。

5. 结论

本系统可以满足农村集体房屋的不动产数据生产和城市商品房、商住综合楼的不动产数据生产,可以生成符合国家标准的不动产测量报告。成果主要用于不动产权籍调查项目,大大减少了内业数据及整理入库总工作量,目前本系统在株洲市进行项目试点,随后将在整个湖南省开展不动产权籍调查项目,本软件将会得到大面积的推广应用。

参考文献

- [1] 中华人民共和国国务院令 第 656 号. 不动产登记暂行条例[Z]. 2014-11-24.
- [2] 国土资源部令 63 号. 不动产登记暂行条例实施细则 2016[Z]. 2016-1-1.
- [3] 赵亚辉, 谭勇. 推进不动产统一登记工作,服务城乡统筹协调发展[J]. 国土资源导刊, 2017, 14(1): 1-5.
- [4] 李君, 李树云. 浅析不动产权籍调查与地籍调查的关系[J]. 西部资源, 2015(3): 184-185.
- [5] 谭中华. 不动产统一登记权属调查应用系统设计与实现[D]: [硕士学位论文]. 武汉: 湖北大学, 2016.
- [6] 贾文珏, 吴明辉, 宋唯, 陈红兵, 屈晓波, 胡小华, 崔晓东. 不动产登记数据模型研究[J]. 地理信息世界, 2016, 23(4): 59-63.
- [7] 王庆. 农村不动产统一登记原型系统研究[D]: [硕士学位论文]. 北京: 中国地质大学(北京), 2015.
- [8] 程丽丽. 基于 SuperMap 的不动产登记数据整合建库研究[J]. 测绘通报, 2015(S1): 7-10.
- [9] 况海涛, 赵岱虹. 统一的不动产登记数据库建设思路研究[J]. 国土资源信息化, 2016(2): 29-31 + 19.
- [10] 周宁. 不动产登记中房产测绘的应用、意义以及发展前景[J]. 住宅与房地产, 2017(32): 33.
- [11] 黄建新. 基于“房地合一”的多源楼房数据整理及质量检查方法[J]. 测绘与空间地理信息, 2015(8): 151-153.
- [12] 饶万林, 陶然. 浅谈农房不动产登记中的房产测绘——以重庆市长寿区为例[J]. 测绘, 2016, 39(5): 234-236.
- [13] 邹倩. CityEngine 在不动产登记三维建模与数据库设计研究[D]: [硕士学位论文]. 合肥: 合肥工业大学, 2016.
- [14] 郭仁忠, 应申. 三维地籍形态分析与数据表达[J]. 中国土地科学, 2010, 24(12): 45-51.
- [15] 杨伯钢, 张保钢. 我国不动产测绘工作的现状与分析[J]. 测绘通报, 2016(12): 1-6.

知网检索的两种方式：

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择：[ISSN]，输入期刊 ISSN：2329-549X，即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入，输入文章标题，即可查询

投稿请点击：<http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱：gst@hanspub.org