

汽车专利信息分析系统的构建与应用

程业昭 邵 华 高 峰

(江苏林海集团公司, 江苏泰州 225300)

摘要: 专利信息是重要科技资源, 目前汽车产业专利数据库缺乏专业化、个性化的分析功能。在分析产业专利信息服务平台存在的不足的基础上, 提出构建产业类专利信息服务平台应遵循的原则, 并从系统架构设计、数据库设计、功能设计、数据加工等方面介绍汽车专利信息分析系统的构建及其在全地形车产业中的应用。应用表明, 构建和有效运行个性化的专利信息服务平台是可行的, 而且能够满足行业专业人员个性化需求。

关键词: 汽车; 专利信息; 汽车产业; 专利信息应用

中图分类号: G306

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2016.03.007

Construction and Applied Research on the Analysis System of Automobile Patent Information

CHENG Yezhao, SHAO Hua, GAO Feng

(Jiangsu LINHAI Group, Taizhou 225300)

Abstract: Patent Information is an important technological resource, the current automobile industry patent database lacks of professional and personalized analyzing function. By analyzing the deficiencies of industrial patent information service platform, This article puts forward the principles of constructing the industrial patent information service platform and introduces the construction of automobile patent information analyzing system as well as the application in the ATV industry from the system architecture design, the system database design, the system function design, data processing and etc. The application shows that construction and effective operation of the industrial patent information service platform is feasible and can meet the individual needs of professionals.

Keywords: automobile, patent information, automobile industry, patent information application

1 引言

专利信息服务趋向智能化、简捷化、个性化、专业化和知识化, 专利信息分析正从专利数据库的构建、检索逐步向专利的分析和挖掘方向发展^[1]。目前汽车产业专利数据库缺乏专业化、个性化的分析功能。在“产业专利信息服务平

台”建设方面, 近几年开展了一系列研究, 有的已投入应用。中国知识产权网对其平台专利数据进行了一定的加工, 形成了机动车尾气监测仪器等热点专题数据库, 对其检索结果可以分申请人和分类号等进行自动统计^[2]。国家知识产权局开发建立的“汽车产业专利信息服务平台”, 代表了汽车行业专利信息服务的先进水平, 是集一般

作者简介: 程业昭 (1963—), 男, 江苏林海集团公司高级工程师, 研究方向: 动力机械和知识产权战略等; 邵华 (1981—), 男, 江苏林海集团公司工程师, 研究方向: 网络技术; 高峰 (1966—), 男, 江苏林海集团公司高级工程师, 研究方向: 车辆技术等。

收稿时间: 2016年3月22日。

检索、分类导航检索、数据统计分析等多种功能于一体的集成化专题数据库系统^[3]。其中数据统计分析可以按申请人、技术分类等自动统计分析。但是,上述专利服务平台存在两大缺陷,未对申请人进行甄别、合并,用于分析的分类(或技术分类)源于国际专利分类分类(IPC),因而分析功能无法充分满足汽车行业需求。

与汽车产业相关的IPC分类(表1)主要用作专利文献分类和检索工具,与产业界基于产业中的产品结构或技术特征的分类(表2)并不一致。表2内容对产业工程技术人员来讲是常识,表1的分类及应用存在某些不足,因此他们更倾向于使用产业界熟知的分类。

高价值专利信息分析的基础是在产业技术专家的指导下完成专业分类的框架搭建,并在分类时进行专利标引。因此,突破专利信息高效存储和检索、实时分析、数据挖掘、辅助决策等关键技术,以专利数据加工和信息分析为重点,开发和建立专业化、个性化汽车产业专利信息共享服务平台,是专利管理和汽车产业组织面临的新课题。

2 平台建设的基本原则

有许多学者对科技资源类(含专利信息)公

共信息服务平台的建设进行了有益探索。柳文灿、张旭明等^[4-5]认为,建立产业数据库首要任务是分析产业界的信息需求和服务需求;对于专业数据库,既要考虑专业性,也要考虑数据库的通用性。赵伟、袁红军等^[6-7]认为,公共信息服务平台的建设需要以满足用户需求为判断准则,以专业性的评价指标为指引。甘绍宁、唐思慧、刘桂锋等^[8-10]认为,专利信息分析要结合产业或企业需求,重视数据加工和拟定量分析方法,坚持标引准确与规范化原则。基于已有研究成果,结合行业特点,笔者认为,在构建汽车产业专利信息服务平台时遵循的原则是:

(1)专业性与通用性。对于专业信息服务平台,既要充分考虑专业性(产业属性),即特定行业人员对数据库的使用需求,还要考虑数据库的通用性,即通用数据库的基本要求和建设规范。

(2)个性化的系统目标和系统功能。在建设产业数据库前首先要分析产业界的相关需求。一是围绕产业领域对专利信息进行专题检索,对多源专利信息进行整合,以更好地满足行业用户的信息需求;二是利用数据挖掘工具和分析方法,实现分析图表的自动生成,为决策科学化提供一定支撑。

(3)按产品结构和技术特征,对数据进行深

表1 与汽车产业相关的国际专利分类

IPC号	所属技术领域
B60K	车辆动力装置或传动装置的布置或安装;车辆用仪表或仪表板……
B62M	乘骑者驱动的轮式车辆或滑橇;动力驱动的滑橇或自行车;专门适用于这些交通工具的传动装置……
B60B	车轮;脚轮;车轴;车轮附着力的提高
B60T	车辆制动控制系统或其部件;一般制动控制系统或其部件……

表2 基于汽车构造的分类

一级分类	二级分类	三级分类
发动机	燃油供给系统、润滑系统……	……
底盘	传动系统	离合器、变速器……
	行驶系统	车轮……
	转向系统	转向器……
	制动系统	制动器……
车身	车身壳体、车门及其附件	……
电气设备	仪表、照明装置……	……

度加工。加工内容重点包括专业分类、建立组织代码系统、同义词系统等,有的还需要对特殊专业信息、职能符号等进行深度标引。

(4)以平台评价基本指标为指引。评价指标至少应包括资源规模、数据公开率、资源公开范围、元数据质量、检索便捷性、页面下载速度、数据更新率、链接延伸、特色功能、平台管理等。

3 汽车专利信息分析系统的构建

3.1 系统架构

汽车专利信息分析系统设计在遵循通用性的基础上,重点体现专业性和信息分析功能要求,其架构如图1所示。

3.2 系统数据库

汽车专利信息分析系统数据库使用SqlServer 2000进行搭建。建立了专利信息表、登录用户表、专利技术类型表、申请人对照表等。专利信息表主要字段包含申请号、申请时间、公开时间、申请人(sqName)、专利类型、技术类型(jsType)、省份、国家等,用于记录专利的关键信息。登录用户表主要字段包含用户名、密码、权限等级,用于记录用户登录信息,同时对用户权限加以控制。专利技术类型表主要字段为技术类型(jsType),用于记录按产业特征自主划分的技术类型,jsType在专利技术类型表中作为主

键,在专利信息表中作为外键。申请人对照表主要字段为申请人(sqName)、合并后的申请人(sqName_1),sqName在申请人对照表中作为主键,在专利信息表中作为外键。

3.3 系统功能

系统设置了登录模块、录入模块、检索模块和分析模块。在登录模块中管理员通过录入或修改定期更新数据,在录入功能中加入了自动比对功能以判断是否有重复记录。检索模块选择项包括常用的著录项和自主设置的“技术类型”,可进行精确查询、模糊查询或二次查询。

专利信息二次加工的关键是科学设置技术类型,以及进行申请人合并。在数据库中除保留原始的专利信息数据外,增加了相应的两组数据;技术类型数据用于专利信息的检索和分析,合并的申请人数据主要用于专利信息分析(也可定义用于检索)。

分析功能包括自选分析和专利技术特征分析等。自选分析功能是重点,可围绕技术类型,选择地域、竞争对手(申请人)、时间段等,自动生成分析图表。

为更形象直观地体现分析结果,将采用图表的形式来显示分析结果。图形控件使用的是FanG-Chartlet。采用Chartlet可以在ASP.NET页面上将数据库的数据动态转换成统计图表显示。

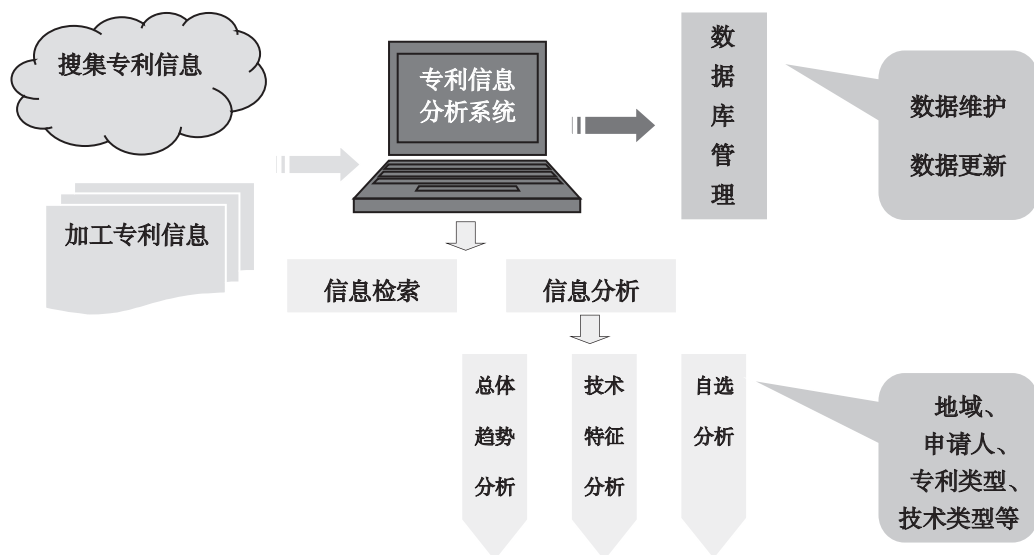


图1 汽车专利信息分析系统架构图

特点是通过属性设置和数据源绑定生成图表,编程更美观,图表更美观。B/S结构和ASP.NET的应用,将系统功能实现的核心部分集中到服务器上,简化了系统的开发、维护;B/S结构结合浏览器的多种脚本语言和ActiveX技术,用通用浏览器实现原来只有复杂专用软件才能实现的强大功能;最大优点就是客户端零安装、零维护,系统的扩展非常容易。

4 ATV专利信息分析系统的应用

汽车专利信息分析系统开发完成后,由江苏林海集团公司搜集、加工、录入全地形车(全地形车通称“ATV”)中国专利信息,建立了行业首个“ATV专利信息分析系统”。

4.1 数据加工

4.1.1 确定适宜的技术类型细化方案

按产业技术人员熟知的产品(技术)分类(一级或二级、三级分类),结合专利信息量,细分和确定专利信息分析系统技术类型。根据ATV产品结构和技术特征,依据表2,将专利信息分为发动机、传动系、行驶系、转向系、制动系、车身、电气设备、整车,构成八大技术类型。

4.1.2 对专利申请人进行必要的合并

申请人存在不同名称或属于同一集团公司的,将其合并为一个名称,或用特定组织代码代替。申请人为两个及以上的,一般选择第一个申请人为分析用“申请人”。申请人(仅一个)名称较长的,另行使用常用简称。

4.2 ATV系统的应用

4.2.1 专利专业化检索

ATV专利检索模块见图2,其中自定义了技术类型检索选项。以八大技术类型中任一类型为主,选择专利著录项,能进行有针对性的检索。如选择传动系(技术类型)、发明专利、江苏林海(申请人)检索,结果见图3。

4.2.2 专利个性化分析

ATV专利分析模块见图4。其中“分析的内容”包括整体趋势、地域和申请人,技术类型有发动机等8类;国家包括常用的“七国两组织”;时间类别有申请日期和公开日期;专利类型分发明专利等3种。其中特色功能有三个:一是将技术类型作为主选项或被选项时,能实现对技术类型的多角度分析;二是输入申请人时,输出的相关图形(含具体数值)体现了申请人甄别、合并

图2 ATV专利检索模块示意图

检索出的专利数量为: 9 导出Excel

申请号	申请日期	专利名	专利类型	技术类型	省/市	申请人	查看详情
201010151638.7	2010-04-07	全地形车用二驱四驱切换装置	发明专利	传动系	江苏	江苏林海动力机械集团公司;林海股份有限公司	详情
201010589339.1	2010-12-15	全地形车差速后桥用电磁阀体转换器组件	发明专利	传动系	江苏	江苏林海动力机械集团公司	详情

图3 ATV专利检索结果示例

请选择需要分析的内容： 整体趋势 分析

请填写国家： CHN

申请日期： 从 到

专利类型： 技术类型：

发动机
传动系
行驶系

图4 ATV专利分析模块示意图

的价值，保证分析对象的完整、准确；三是专利技术特征的拟定量分析。

利用本系统可按以上选项任意组合，点击“分析”键后系统会自动生成相应图形^[1]。例如可自动生成技术类型分布图（图5）、专利技术特征图、趋势柱状图、专利类型图、前10名排名图等。

4.2.3 鉴定和推广应用情况

ATV专利信息分析系统通过来自中国汽车技术研究中心、江苏省科技情报研究所等7单位专家的科技成果鉴定，认为基于零部件细分的专利技术类型的自动分析功能达到国内领先水平，为车辆产品专利分析提供了一种公共技术平台。

中国全地形车联盟秘书处和部分企业试用或应用了ATV专利信息分析系统，认为项目的开发

有利于ATV企业快捷利用ATV（整车及零部件）专利；有助于提高发明专利申报质量；有利于行业机构分析已有专利技术，优化专利布局，实施专利预警；是快捷、科学利用大数据，改进科技资源管理的重要方法。

5 结语

（1）本研究及其在ATV行业的应用证明了建立和有效运行个性化的汽车专利信息平台是可行的，满足了行业专业人员的信息需求。

（2）本研究构建的汽车专利信息分析系统的创新点：一是专业化分类检索功能。将汽车专利信息按技术类型细分，对每条专利信息进行二次加工，提高了数据质量，形成了行业独有检索功能，实现了专利检索和专利技术类型分析的突破。二是个性化信息分析功能。选择技术类型之一，结合地域等选择项，可自动生成多种分析图表；或者分析各技术类型的专利构成、趋势等，实现专利技术分析的智能化。借助相关图表能了解汽车产品中各项技术的发展趋势及其面临的技术突破点。三是拟定量专利技术特征分析。运用自主编写的应用程序，可自动生成专利技术特征系数图等。专利技术特征系数图定量或定性地展示了专利技术的生长或成熟、衰退等情况与趋势。

（3）建立具有产业特征的个性化的汽车专利信息平台尚处于起步阶段，在产业专利数据深度加工标准及建设规范、目标需求、更新维护等方面还存在一些问题，有待今后深入研究。

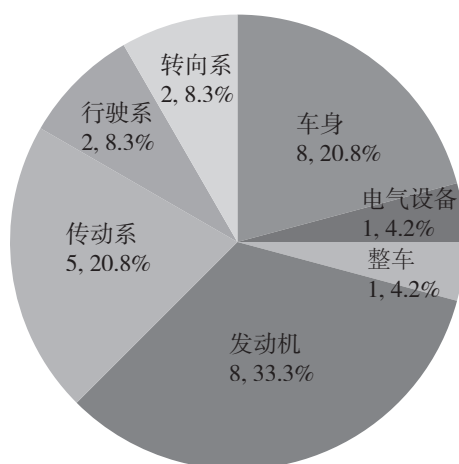


图5 某企业发明专利技术类型分布图

参考文献

- [1] 陈旭, 彭智勇, 刘斌. 专利检索与分析研究综述[J]. 武汉大学学报(工学版), 2014(3):420.
- [2] 知识产权出版社. 中国知识产权网专利信息服务平台[EB/OL].[2015-01-10].<http://search.cnipr.com/>.
- [3] 国家知识产权局. 汽车产业专利信息服务平台[EB/OL].[2015-01-10].<http://www.chinaip.com.cn/>.
- [4] 柳文灿, 杨帆, 孔德洋, 等. 电动汽车产业数据库建设初探[J]. 中国科技资源导刊, 2014(4):26-27.
- [5] 张旭明, 赵立金, 葛莹莹. 我国电动汽车数据库建设的几个问题[J]. 中国科技资源导刊, 2015(1):109.
- [6] 赵伟, 彭洁, 杨行. 我国科学数据共享网站评价研究[J]. 中国科技资源导刊, 2014(2):2-3.
- [7] 袁红军. 省级科技文献共享服务平台特色资源服务评价体系探究[J]. 中国科技资源导刊, 2015(4):16-17.
- [8] 甘绍宁. 专利信息分析管理及应用[M]. 北京: 知识产权出版社, 2015.
- [9] 唐思慧, 魏静雯. 我国专利信息数据库建设原则与利用体系研究[J]. 图书情报工作, 2012(11):61-62.
- [10] 刘桂锋. 国内专利情报分析方法体系构建研究[J]. 情报杂志, 2014(3):17-18.
- [11] 程业昭, 陈燕. 基于专利分析的我国全地形车开发战略研究[J]. 小型内燃机与车辆技术, 2016(3):33-35.

(上接第44页)

为抓手, 鼓励各市围绕首位产业, 依托骨干企业, 建立新型产学研合作实体和中试基地, 将该工作纳入政府主管部门年度重点工作, 明确牵头负责领导、牵头负责单位和协同配合责任单位, 并将该重点工作执行情况纳入年度考核。同时, 政府相关部门要建立健全产业技术研究院和产业技术创新战略联盟的绩效管理机制, 主要围绕创新活动、创新绩效、服务产业、运行管理、利益保障等方面, 采取委托专业机构和专家实地调研方式, 根据评估结果对新型产学研合作实体进行动态调整, 建立择优支持机制, 促进产学研合作健康发展。

综上所述, 产、学、研是一个国家创新活动中最重要的主体, 产学研合作直接影响着国家创新体系的建立与运行绩效。因此, 为了建立切实有效的产学研合作长效机制, 必须不断创新产学研合作方式。本文通过分析安徽省产业技术研究院、产业技术创新战略联盟等新型产学研合作组织建设情况, 并适时总结经验进行推广, 希望有助于安徽省区域技术创新体系建设。目前, 安徽省采用合同管理方式, 培养了一批新型产学研实体, 它们已由技术合作开始向共同研发、平台服务、成果转化、人才培养等全方位合作转变。这些新型的产学研合作实体的组织模式、管理方式

与传统的研发实体相比具有明显的不同特性, 而这些特征能否促进产学研各方围绕产业技术创新链建立持续稳定的合作关系, 将是我们今后进一步研究探讨安徽省新型产学研合作发展的新方向、新要求。

参考文献

- [1] 王少华. 国内产学研合作研究综述: 基于2002—2012年期刊文献分析[J]. 科技管理研究, 2015(11):217-220.
- [2] 沙其富, 赵菁. 国家技术创新工程试点省份安徽概况及其启示[J]. 科学管理研究, 2015(2):68-71.
- [3] 芜湖市科学技术局. 芜湖市产业技术研究院建设扶持管理办法[EB/OL]. (2014-08-15) [2016-03-10]. <http://gk.wh.cn/xxgkweb/blue/showView.jsp?unit=003010925&newid=657041>.
- [4] 科技部. 中国科技大学先进技术研究院建设与发展成效显著[EB/OL]. (2015-02-17) [2016-03-9]. http://www.most.gov.cn/dfkj/ah/zxdt/201502/t20150216_118245.htm.
- [5] 刘广兴. 中国科大先进技术研究院创新人才引进培养机制打造产学研创新联合体[N]. 中国组织人事报, 2015-02-11(3).
- [6] 仲伟俊, 梅姝娥, 谢园园. 产学研合作技术创新模式分析[J]. 中国软科学, 2009(8):174-181.
- [7] 沙其富, 汪源浩, 任媛媛. 安徽省创新型企业发展的政策研究[J]. 华东交通大学学报, 2013(10):117-121.