**智慧城市万物互联关键技术研究及应用**

**项目公示内容**

**一、项目名称：**智慧城市万物互联关键技术研究及应用

**二、推荐单位及推荐等级：**贵州省广播电视信息网络股份有限公司，推荐该项目为贵州省科学技术进步奖一等奖、二等奖

**三、项目简介：**

新型智慧城市建设是国家战略，而物联网是我国战略性新兴产业的一项重要组成内容。项目针对智慧城市物联网感-联-知-用的数据感知融合科学问题、应用开放平台关键技术，开展了系列深入研究与集成创新研究，研制了了智慧城市智能管控与应用开放平台，并在多个领域开展了广泛应用。主要技术内容及创新点如下：

创新点1：构建了万物互联全生命周期数据感知处理和业务数据化架构技术体系。基于城市数字孪生体，构建了城市物联数据各领域模型和目录体系，建立了资产(设备)和应用抽象模型，独创了基于事件等级、触发规则、处置方案和设备数据模型、数字部件、外部系统的事件触发机制，为资产（设备）事件的运营管理提供了技术体系。提出了私有/标准转化的数据解析方法，实现业务数据的统一封装。基于云边一体的PaaS层软件服务，提出了业务数据化技术，对安全处理之后的业务数据进行业务处理，析出数据价值。对于平台的业务数据交互，构建了基于代理平台的数据交互方法。

创新点2：提出了基于信号共缆的万物互联高效、安全的数据传输技术。构建了数据发送接收端的低丢包、高速率、高可信的传输模型，建立了基于帧消隐区和场消隐区通知检测的信号共缆传输方法。同时，利用网络变压器分离以太网供电设备发送的信号和电能，将分离后的信号输出给网络交换单元；网络交换单元对输入信号高频成分按预设数值进行补偿；当补偿后的信号存在误码时，对输入信号高频成分按照递增的预设数值进行补偿，直到补偿到上限值为止；最后将补偿后的信号通过其他指定端口输出给网络处理单元；网络处理单元再对补偿后的信号进行处理。

创新点3：独创了全景图像的前景背景分离与提取人工智能处理技术。针对CCD大幅尺寸图像采集，设计了自适应数字化外同步的方法。围绕全景图像，设计了基于热成像图像与可见光图像的全景图像目标识别方法，解决了全景图像采集中数据背景误检造成图像呈现错误的问题。在获取目标快照方面，建立了基于视频分析过程的快照图片提取方法。针对视频数据的传输，构建了复合视频数据的传输方法。最后，为了提高视频图像数据的容错性，提出了视频图像的存储和读取方法。

创新点4：开发了管理目标驱动的高效、精准信息推广技术。围绕物联感知数据、社会开放数据、政府存量数据，运用GIS等可视化配置编排技术，对数据进行看、查、管、用直观呈现，并基于管理流程，建立了元数据直接映射到流程的模型，设计了基于历史数据预估点击率的信息排序方法、基于搜索关键词与可视化信息匹配程度的可视化信息匹配方法、基于文本匹配特征和意图匹配特征的信息推广方法和基于推送消息与历史用户分类特征对应关系的推送信息排序方法，从而开发了建立了管理目标驱动的高效、精准信息推广技术。

创新点5：研制了智慧城市万物互联智能管控与应用开放平台。依托贵州广电云基础平台，集成开发部署了智慧城市智能管控与应用开放平台。平台由感知层、网络层、平台层、应用层四层架构组成，具有连接管理、异构设备SDK、物模型、低功耗广域物联网、大数据分析、应用使能、通用使能、安全策略等模块，形成了面向不同物联网垂直领域端到端的感知互联解决方案。

项目获得发明专利26项，项目参与制定国家标准2项，软件著作权登记18项，发表论文38篇。自2016年6月起，成果在贵阳市公安局、中共铜仁市万山区政法委、贵州平塘三天旅游发展有限责任公司、贵州燃气集团股份有限公司、贵州燃气（集团）天然气管道有限公司、贵阳市观山湖区世纪城社区服务中心、岑巩县公安消防大队、贵阳科恩大数据先进技术研究院、贵州中安云网科技有限公司等285家单位，围绕智慧旅游、智慧燃气抄表、智慧消防、水质监测、“万物互联”二轮车防盗、智慧停车、燃气地质灾害监测、“雪亮工程”共八大领域开展了广泛的应用。

1. **主要知识产权证明目录：**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 知识产权（标准）类别 | 知识产权（标准）具体名称 | 国家  （地区） | 授权号（标准编号） | 授权（标准发布）日期 | 证书编号（标准批准发布部门） | 权利人（标准起草单位） | 发明人（标准起草人） | 发明专利（标准）有效状态 |
| 发明  专利 | 一种用于监测的图像处理方法及装置 | 中国 | ZL201510334474.4 | 2019-11-15 |  | 浙江大华技术股份有限公司 | 卢维 李乾坤 张兴明 | 有效 |
| 发明  专利 | 一种数据记录处理方法、设备及系统 | 中国 | ZL201510060955.0 | 2019-12-24 |  | 浙江大华技术股份有限公司 | 孙俊伟 张兴明 | 有效 |
| 发明  专利 | 一种视频图像的存储和读取方法、装置以及系统 | 中国 | ZL201510443520.4 | 2020-2-14 |  | 浙江大华技术股份有限公司 | 许焰 王海丰 黄思文 张兴明 | 有效 |
| 发明  专利 | 一种信号共缆传输的方法与装置 | 中国 | ZL201410833504.1 | 2019-3-26 |  | 浙江大华技术股份有限公司 | 叶志成 张兴明 | 有效 |
| 发明  专利 | 一种实现图形用户交互界面的方法、设备及系统 | 中国 | ZL201410158979.5 | 2018-7-6 |  | 浙江大华技术股份有限公司 | 盛剑国 张兴明 | 有效 |
| 发明  专利 | 一种用于广电业务系统异常的处理方法 | 中国 | ZL201310453517.1 | 2017-5-10 |  | 贵州省广播电视信息网络股份有限公司 | 曾敬鸿 邓翔宇 | 有效 |
| 发明  专利 | 一种基于RDS的调频紧急广播实现方法 | 中国 | ZL201210141453.7 | 2015-11-18 |  | 国家广播电影电视总局广播科学研究院 | 施玉海 蔡超时 冯海亮 杨霏 王丰 | 有效 |
| 软件著作权 | 贵州广电网络融合网云上无线系统软件V1.0 | 中国 | 2016SR268430 | 2016-9-20 | 软著登字第1447047号 | 贵州省广播电视信息网络股份有限公司 | 贵州省广播电视信息网络股份有限公司（李国政，徐军，常开田） | 有效 |
| 软件著作权 | “万物互联”采集端软件 | 中国 | 2018SR791432 | 2018-9-29 | 软著登字第3120527号 | 贵州省广播电视信息网络股份有限公司 | 贵州省广播电视信息网络股份有限公司（徐军，李国政，程小雨） | 有效 |
| 软件著作权 | 设备共享与智能控制APP系统 | 中国 | 2017R11L478076 | 2017-9-20 | 软著登字第2118084号 | 贵州大学 | 杨观赐、孙峰、杨静 | 有效 |

**五、主要完成人情况表：**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 排名 | 技术职称 | 工作单位 | 完成单位 | 对本项目技术创造性贡献 | 曾获科技奖励情况 |
| 李国政 | 1 | 研究员级高级工程师 | 贵州省广播电视信息网络股份有限公司 | 贵州省广播电视信息网络股份有限公司 | 项目主持人，主持了平台的顶层设计和详细设计，对“四、主要科技创新”所列第1、4、5项科技创新有重要贡献，并开展了广泛的应用推广工作。 | 2015年度贵州省科技进步奖三等奖，排名第2；  2017年中国新闻技联王选新闻技术奖一等奖，排名第3；  2018年中广联合会科技创新奖突出贡献奖,排名第3。 |
| 徐军 | 2 | 高级工程师 | 贵州省广播电视信息网络股份有限公司 | 贵州省广播电视信息网络股份有限公司 | 主持了贵州省重大专项（黔科合重大专项字(2013)6020），参与了智慧城市智能管控和应用开放平台架构设计与优化设计，对“四、主要科技创新”所列第1和6项科技创新有重要贡献。 | 2015年度贵州省科技进步奖三等奖，排名第1；  2017年中国新闻技联王选新闻技术奖一等奖，排名第1；  2018年中广联合会科技创新奖突出贡献奖,排名第2。 |
| 杨观赐 | 3 | 教授 | 贵州大学 | 贵州大学 | 与徐军、李国政共同主持贵州省重大专项（黔科合重大专项字(2013)6020），参与了智慧城市智能管控和应用开放平台的架构设计和优化设计，对“四、主要科技创新”所列第1、3、5项科技创新有重要贡献。 | 2018年贵州省科学技术进步二等奖，排名第3；  2014年贵州省科学技术进步二等奖，排名第7；  2010年贵州省科学技术进步三等奖，排名第4。 |
| 施玉海 | 4 | 教授级高级工程师 | 国家广播电视总局广播电视科学研究院 | 国家广播电视总局广播电视科学研究院 | 共同立项研究了“广播电视有线、无线、卫星协同覆盖智能承载网技术体制标准研究及应用示范”（2015-5），参与了平台的网络架构，对“四、主要科技创新”所列第1、6项科技创新有贡献。 | 2017年，中国电子学会科学技术奖二等奖，排名第5；  2018年，广播影视科技创新奖突出贡献奖，排名第4。 |
| 张兴明 | 5 | 高级工程师 | 浙江大华技术股份有限公司 | 浙江大华技术股份有限公司 | 参与了智慧城市智能管控和应用开放平台的架构设计，以及结合领域的应用开发，对“四、主要科技创新”所列第2、3和4项科技创新有重要贡献。 | 无 |
| 曾敬鸿 | 6 | 高级工程师 | 贵州省广播电视信息网络股份有限公司 | 贵州省广播电视信息网络股份有限公司 | 参与了智慧城市智能管控和应用开放平台的架构设计，对“四、主要科技创新”所列第5项科技创新有重要贡献。 | 2013年国家新闻出版广电总局科技创新奖一等奖；  2016年中国广播电影电视社会组织联合会科技创新二等奖。 |
| 常开田 | 7 | 高级工程师 | 贵州省广播电视信息网络股份有限公司 | 贵州省广播电视信息网络股份有限公司 | 推动智慧城市智能管控与应用开放平台在多个领域的应用，对“四、主要科技创新”所列第5项科技创新有重要贡献。 | 2016年，广播影视科技创新奖，二等奖，排名第六；  2017年，王选新闻科学技术奖，一等奖，排名第六；  2018年，广播影视科技创新奖，突出贡献奖，排名第七，证书编号:2018 026B。 |
| 冯海亮 | 8 | 高级工程师 | 国家广播电视总局广播电视科学研究院 | 国家广播电视总局广播电视科学研究院 | 参与了平台的网络架构，研究系统网络架构，对“四、主要科技创新”所列第1、6项科技创新有贡献。 | 2017年，王选新闻科学技术奖，一等奖，排名第5，证书编号：2017-1-16；  2018年，广播影视科技创新奖，突出贡献奖，排名第9，证书编号:2018 026B。 |
| 程小雨 | 9 | 初级工程师 | 贵州省广播电视信息网络股份有限公司 | 贵州省广播电视信息网络股份有限公司 | 推动智慧城市智能管控与应用开放平台在多个领域的应用，对“四、主要科技创新”所列第5项科技创新有贡献。 | 2017年，王选新闻科学技术奖，一等奖，排名第11，证书编号：2017-1-16；  2018年，广播影视科技创新奖，突出贡献奖，排名第10，证书编号:2018 026B。 |

**六、主要完成单位及创新推广贡献：**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **单位名称** | **排名** | **对本项目的贡献** |
| 贵州省广播电视信息网络股份有限公司 | 1 | 主持了智慧城市智能管控与应用开放平台的理论与技术研究、平台架构设计，组织平台的研制，并总结提出了应用领域需求，推动智慧城市智能管控与应用开放平台在多个领域的应用，实施了应用项目。 |
| 国家广播电视总局广播电视科学研究院 | 2 | 参与了智慧城市智能管控与应用开放平台架构设计，有线、无线、卫星协同覆盖智能承载网技术体制标准研究。 |
| 贵州大学 | 3 | 参与完成了万物互联全生命周期数据感知处理和业务数据化架构技术体系的理论与技术研究，提出了设备监测及远程控制、感知数据分析技术，参与了智慧城市智能管控与应用开放平台架构设计与集成研制。 |
| 浙江大华技术股份有限公司 | 4 | 参与了智慧城市智能管控与应用开放平台架构设计，研究了全景图像的前景背景分离与提取人工智能处理技术等，协助完成了应用性开发，参与了应用推广项目的实施。 |