附件三：公示材料

**项目名称：**普适计算关键技术及支撑平台

**推荐单位：教育部**

**项目简介**

普适计算的目标是在计算和通信无所不在的条件下建立以人为中心的计算环境并提供便捷的信息服务。近年来，嵌入式系统、云计算、交互接口等普适计算相关的基础技术已取得长足进步，但由于普适计算应用环境的动态性和复杂性，在支撑平台和关键技术上仍有突出难题，主要体现在：1）设备层面，由于功能各异的泛在设备处理器和内存能力的限制，难以实现传统操作系统功能，互联互通困难；2）中间件层面，由于缺少平台级统一协调，无法有效地动态组合普适服务，无法满足服务透明迁移的需求；网络环境不可靠，难以支持鲁棒服务；3）交互层面，由于同时存在多种交互界面和接口，需要解决多模态交互融合和冲突消解并针对不同场景提供高效率的交互方式。

本成果源自863计划重点项目"普适计算基础软硬件关键技术及系统"，在普适计算支撑平台、多模态融合交互、泛在设备自发互联等共性关键技术上取得了突破性进展，形成了自主知识产权技术体系和标准。项目的主要科技创新如下：

（1）普适计算支撑平台：提出了接口自描述与动态重构技术，实现普适服务动态组合；提出了有限状态序列化与反射技术，以及基于满意度的任务匹配算法，可支持服务无缝迁移；设计实现了模拟环境动态事件插入机制、虚实设备互联协议与实时反馈算法，可有效支持普适计算应用在线调试与实时部署；设计实现了跨编程语言的组件支持运行环境和基于序列号的自适应窗口重传机制，建立兼容OSGi标准的R-OSGi+规范，提升OSGi的服务可靠性并推动产业标准化；在服务无缝迁移和高效容错的通信机制上达到国际领先水平，并形成自主知识产权技术体系；

（2）多模态融合交互：为支持自然高效的人机交互，基于信息论建立了交互效率模型，提出了多模态接口融合算法和交互信息的冗余补偿技术，支持同步、异步的多模态交互融合和冲突消解，支持交互资源的实时管理和交互路径的动态优化；在用户界面交互效率模型的理论研究和多模态接口融合算法方面达到国际领先水平；

（3）泛在设备自发互联：提出了泛在固件（Firmware）通用接口并形成规范，屏蔽硬件实现的差异性；建立了泛在设备硬件执行模型，并提出设备级虚拟机、设备代理和I/O服务分级调度等技术，形成固件扩展运行时服务规范、泛在设备自发协作互联规范，有效支持泛在设备互联互通；在设备互联方面形成具有自主知识产权的国际／国家标准，突破产业化瓶颈。

截至2013年底项目成果包括：项目发表SCI/EI收录高水平论文76篇，申请国内发明专利48项（其中已授权21项）、国际发明专利7项，完成了7项ISO/IEC国际标准、7项国家标准。本项目在信息互联的数字家居、路网中的个人信息服务和数字医疗三个领域重点开展应用推广，产生了10种软硬件新产品，累计销售总数超过6000万台，新增收入20.89亿元，并创汇1.94亿美元。

项目技术成果鉴定意见认为：该成果整体上达到国际先进水平，在泛在固件通用接口、设备互联标准、多模态接口融合算法和普适计算支撑平台方面处于国际领先水平。

**主要完成单位及其贡献（按排名顺序）：**

1. **清华大学 （排名1）**

清华大学作为项目的牵头单位和第一完成单位，负责项目组织、实施、协调和监督，成立项目办公室，配备专职项目管理人员和财务人员，实行组长负责制和项目咨询专家委员会制度，负责成立以清华大学为主体的涵盖项目各项关键技术的技术骨干团队，组织集中开发，完成本项目实施过程中的中期、测试和验收的项目集成联调和演示，设立与项目各课题的联络人，保证项目沟通顺畅。同时，依托清华大学产学研转化体系，对本项目产生的先进技术成果和产品进行大力推广。对本项目的科技创新和应用推广的主要贡献包括：

(1)负责项目总体设计；组织技术团队联合开发、调试和集成；协调各项普适计算关键技术之间的组织架构关系，并使之有机组合成为“普适计算支撑平台”的关键组成部分；

(2)负责完成科技创新点1，2和3，实现多模态融合便捷人机交互界面管理算法、引擎和工具，实现“普适环境统一操作”关键技术和完成“普适计算支撑平台”，设计并制定泛在固件通用接口和固件扩展运行时服务，并完成国际标准ISO/IEC14543-5-1等3项国际标准的撰写、申请与发布；

(3)组织优势力量，完成顶级国际会议论文发表和重要专利部署，同时对国际标准、国家标准等知识产权体系进行专项咨询和方案设置，形成有力的自主知识产权技术体系；

(4)对本项目的科技成果在多种产业化应用推广过程中遇到的技术、管理和资金问题，进行专项指导和帮助，并提供有力的支持，并已收到初步成效。

1. **浙江大学（排名2）**

浙江大学的计算机应用为国家重点学科，在普适计算、服务计算等领域有深厚积淀。作为项目的第二完成单位，浙江大学课题组共同负责科技创新点1和3、相关课题成果在示范应用中的实施、以及协助完成项目的组织和协调等工作。对项目的主要创新性贡献如下：

(1)参与普适计算支撑平台研究工作，并作为主体研制其中普适服务总线相关工作；

(2)围绕科技创新点1，提出了一种普适服务总线技术，并研发相关服务平台、协作规范和IDE工具，支持智能手机等4类主流移动设备及日常生活中20余种终端设备的资源动态管理；建立了基于OSGi的任务迁移框架与规范，实现了跨终端的组件重构；

(3)围绕科技创新点1和3，制定了泛在固件通用接口，提出了情境感知、任务迁移等关键技术在路网环境中的示范应用方案，成功应用于动态车载导航等多项产品中。

1. **闪联信息技术工程中心有限公司（排名3）**

作为项目的主要完成单位之一，对科技创新点1和3有重要贡献。参与了普适计算支撑平台的研发，基于普适计算支撑平台设计了数字家居信息服务，并形成了信息互联数字家居示范应用。制定了异构网络环境下泛在设备互联及协同应用整体框架、智能操控等具体应用方案，完成了闪联国际标准，并直接推动了相关技术成果面向闪联联盟乃至国内外业界厂商的授权与应用推广。主要贡献包括：

(1)参与泛在固件通用接口以及泛在设备互联网关技术研发工作，凝炼形成泛在设备自发协作互联协议标准，牵头提交了7项ISO/IEC国际标准并获得正式发布；

(2)牵头开展“信息互联的数字家居”以及“多屏互动”等技术和解决方案研发工作，提出并实现了异构网络环境下的泛在设备发现技术，提出了泛在设备在数字家居环境中IP局域网、IP广域网及非IP网络等异构网络环境下均可以互相发现的技术与方法；

(3)通过闪联产业联盟的平台，牵头推动项目成果在联想、创维、海信、康佳等国内主力电子信息终端厂商的产品上批量应用，获得了良好的市场推广效果。

1. **东软集团股份有限公司（排名4）**

作为项目的主要完成单位之一，对科技创新点1和2有重要贡献。针对智能车载应用，参与了普适计算支撑平台的研发，具体负责路网中个人信息服务的示范应用。并在此平台和各项关键技术的基础上，针对未来驾驶员、手持终端、车辆与基础设施以及Internet网络融合的发展趋势，实现了支持手机互联、动态信息导航、多模态人机交互、汽车辅助安全驾驶等多功能的车载智能信息系统，掌握了拥有自主知识产权的障碍物识别、交通标志识别等图像识别关键技术，完成国际专利申请6项（美国US 8,406,474，US,8,463,039，日本特許第5276721，特願2011-539877，德国11 2009 003 144.7，11 2009 003 648.1），国内专利授权9项（ZL200910220123.5，ZL201010266886.6，ZL201010593044.1，ZL201110181111.3，ZL200910220784.8，ZL200910249069.7，ZL201010103308.0，ZL201010138925.4，ZL200910220319.4）。上述成果在多种信息服务的技术指标方面达到国际先进水平，在知识产权自主化的基础上提升了我国车载智能信息终端的产业化能力，提升了核心竞争力和附加值。目前上述成果已被应用于汽车厂商（BMW、Daimler、GM、Honda、华晨、观致等），汽车电子设备提供商（Alpine、Denso、Delphi、Harman、好帮手等），电信运营商（中国移动）的产品中，取得良好的经济和社会效益。

1. **中国科学院软件研究所（排名5）**

作为项目的主要完成单位之一，对科技创新点1和3有重要贡献。设计了泛在固件通用接口规范，对固件扩展运行时服务的整体技术架构、关键算法提出了创新思路。采用固件扩展、虚拟机抽象I/O机制实现弱设备远程协作的泛在固件通用接口，并完成研发、实施和应用推广。通过制定泛在固件通用接口规范和固件扩展运行时服务规范，使普适计算环境下的泛在设备具备开放式的互联能力。主要贡献和成果包括：提出和定义了泛在设备的抽象模型，定义和实施了泛在固件通用接口框架和固件扩展运行时服务的设计实现，给出了具体的固件扩展方法和I/O映射抽象算法；为普适计算环境提供了设备级跨平台互操作支持；提出了泛在设备的自发协作互联规范；本项目成果中的泛在固件通用接口技术在金融终端和车载终端领域应用推广，装机量逾20万套，取得了较好的应用效果。

1. **中国科学院计算技术研究所（排名6）**

作为项目的主要完成单位之一，对科技创新点1和3有重要贡献。主持科技创新点3涉及的“泛在设备的互联技术”研发工作，并参与科技创新点1涉及的“普适计算支撑平台”研发工作。主要技术创新性贡献包括：

(1)自主研发支持泛在设备互联互通互操作的中间件与协议栈

兼容已有的IGRS国家标准协议，并能够动态发现IGRS设备。支持多种主流操作系统，可部署在计算机、多媒体机顶盒、家庭网关、智能手机等信息终端设备上，并支持设备间的实时动态协作与资源共享。

(2)自主研发支持IGRS和UPnP协议的物联网关产品

采用基于本体的建模方法，将IGRS设备和UPnP设备抽象为平台无关的设备模型，规定了设备类型、设备服务及服务接口的名字空间及描述方法；物联网关实现了IGRS设备和UPnP设备间的互联互通互操作，能够有效地支持异构网络环境下设备间的动态发现。物联网关支持802.11（WIFI）、802.15.4（Zigbee）、802.15.1（Bluetooth）等多种无线接入方式，具有很好的可扩展性。

**推广应用情况：**

截至2013年底，项目的推广应用情况如下。各项软硬件关键技术和平台主要依托项目完成单位，在信息互联的数字家居、数字医疗和路网中个人信息服务三个领域开展了示范应用、产品转化和推广，产生了包括嵌入式固件、多屏互动、泛在设备互联网关、数字家居、动态车载导航、泊车辅助、自助健康监护终端、远程医疗系统、数字DSA手术室和数字医疗巡诊车10种软硬件产品，通过对项目核心技术的包装与落地，有效地实现了项目技术成果的产品化，发挥了技术成果的产业促进作用，辐射和带动了相关产业的发展。

数字家居方面的成果应用和产品原型主要依托闪联联盟平台，向国内主要IT和家电厂商如联想、海信、康佳、创维等推广，多屏互动、智能互联等系统已在这些厂商所推出的个人电脑、移动终端、互联网电视等高端产品中得到大规模应用。数字医疗方面的产品原型入选了“北京市科委--清华大学创新成果产业化基地”首批项目，已经在河南、四川、北京等省市大力推广，提高了基层居民医疗健康保障水平；远程医疗系统、数字DSA手术室和数字医疗巡诊车提升了数字化医院的医疗水平，圆满完成了包括玉树地震救灾在内的多次救灾远程医疗服务和移动医疗保障等任务。路网信息服务产业方面的应用和产品主要依托东软的产品化体系，动态车载导航、泊车辅助等产品已经被奔驰、现代、雷诺、本田、丰田等知名跨国汽车企业用于多款车型，应用范围包括美、欧、日和国内市场,并广泛应用于华晨、观致等国内汽车厂商和中国移动等电信运营商的产品和服务中，形成了优势产业链。

（1）总体应用情况。本项目自2009年逐步应用推广以来，直接产品销售量和装机销售量（包括电脑、家电、移动终端、车载终端、医疗终端等）总数逾6000万台，初步市场收益逾20.89亿元，创收外汇逾1.94亿美元。与同类/相似产品相比，确立了技术领先地位，提高了国际竞争力，形成了自主知识产权技术体系和产业优势，获得市场认可并得到大规模推广。本项目的具体应用效益情况见表3。

（2）数字家居领域的产业推广。本项目的普适计算支撑平台、泛在固件通用接口、互联互通协议与标准、以及多屏互动等关键技术和产品，从数字家居辐射到智能办公、智能教学等重要商用领域，在联想、康佳、海信、创维、闪联等个人电脑、电视和终端厂商以及系统解决方案企业的产品中得到了大力推广，为本项目成果的直接应用，解决了从无到有的问题，成为国内主流智能消费类终端装机必选项，培育和初步发展了国内数字家居（以及办公、教学）产业链，新增收入超过7.1亿元。

（3）数字医疗领域的产业推广。本项目在数字医疗健康领域开展了有代表意义的示范应用。基于本项目的普适计算支撑平台、多模态融合交互、泛在设备自发协作互联协议与标准和泛在固件通用接口等关键技术和平台，研发了自助健康监护终端、远程医疗系统、数字DSA手术室和数字医疗巡诊车等示范系统。2-3年的使用过程表明，相对于传统复杂软硬件集成系统，本项目技术成果有效提升了系统的稳定性和可用性，降低了开发、部署、维护成本，具有很好的可扩展性和可复制性。示范系统已实现新增收入逾793万元，服务用户逾50万人，在该领域有较好的发展前景。

（4）汽车电子领域的产业推广。本项目的普适计算支撑平台、多模态融合交互、泛在设备自发协作互联协议与标准和泛在固件通用接口等在东软自主研发的动态车载导航、泊车辅助和后视主动安全系统等产品中得到大规模推广和应用，解决了这类系统以往“调试测试难”和“部署维护技术复杂”的难点问题，有效降低了成本，加快了产品上市时间，是上述产品所依赖的重要核心技术。目前相关技术产品已广泛应用于国内外诸多知名汽车品牌，实现新增收入13.67亿元，出口创汇逾1.94亿美元，形成了以自主知识产权为核心的国际竞争力。

（5）项目推广前景。以本项目成果为技术主体的智能数字家居产品、数字医疗健康产品和智能汽车电子类产品，主要依托项目的完成单位，已经完成一定规模的市场推广。随着移动互联网和数据中心的快速发展，当前涌现出物联网，云计算，大数据和可穿戴设备等新兴产业，其所依赖的部分核心关键技术与本项目的普适计算支撑平台、多模态融合交互、泛在设备自发协作互联和泛在固件通用接口等关键技术（标准）有紧密的联系。本项目的国际/国内标准、专利、关键技术与系统的参考设计与实现，可直接服务于这些新兴的产业，产生能够互联互通互操作的新型产品，如智能项链、智能手表、数字化衣物，并能够与数据中心互动，形成个性化的普适计算新型服务。总之，对于本项目中的优势技术和产品，在未来将继续保持投入和巩固市场主导地位；对于新兴领域，项目依托各完成单位长期稳定的合作关系，将继续加大探索新技术和产品方向，为迎接新的挑战蓄力。

**曾获科技奖励情况**

“普适计算关键技术及支撑平台”，2014年，教育部科学技术进步奖，一等奖

**主要知识产权名录**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 授权发明专利 | 1 | 一种Eye-Free的触屏手机控制电视的方法 | 中国 | 1 | ZL201210056881.X | 2014-05-14 | 第1401690号 | 清华大学 | 史元春;王运涛;苏洲跃;喻纯;赵宇航 |
| 授权发明专利 | 1 | 移动终端开源操作系统基于软件包的在线自动更新方法 | 中国 | 1 | ZL201010621838.4 | 2013-08-21 | 第1258689号 | 清华大学 | 董渊;王生原;张伟达 |
| 授权发明专利 | 1 | 面向大幅面交互式桌面的多用户窗口系统 | 中国 | 1 | ZL201110121058.8 | 2012-09-05 | 第1037405号 | 清华大学 | 史元春；吴晨俊；秦永强；索岳 |
| 授权发明专利 | 1 | 一种面向任务迁移的组件语义匹配方法 | 中国 | 1 | ZL201010276348.5 | 2013-03-20 | 第1156268号 | 浙江大学 | 潘纲;徐羽琼;李耀春;李石坚 |
| 授权发明专利 | 1 | 基于移动设备指向的智能家电交互控制方法及装置 | 中国 | 1 | ZL201110122470.1 | 2013-03-20 | 第1156012号 | 浙江大学 | 潘纲；郑泽铭；吴嘉慧；李石坚 |
| 授权发明专利 |  | 前景检测方法及系统 | 中国 | 1 | ZL201110181111.3 | 2013-04-10 | 第1173421号 | 东软集团股份有限公司 | 刘威;李琦;孙丽;袁淮 |
| 授权发明专利 | 1 | 无线传感器网络节点定位方法及装置 | 中国 | 1 | ZL200910077760.1 | 2011-06-01 | 第787892号 | 中国科学院计算技术研究所 | 罗海勇；赵方；林权；朱珍民 |
| 计算机软件著作权 | 4 | 透明计算模拟器软件 | 中国 | 1 | 2010SRBJ5285 | 2010-11-03 | 第BJ30668号 | 清华大学 | 陶品;张磊;刘馨;付强;邓塘建;冯伟;陈渝 |
| 计算机软件著作权 | 4 | 普适服务流程动态组合系统 | 中国 | 1 | 2010SR066345 | 2010-12-08 | 第0254618号 | 浙江大学 | 潘纲;李小龙;张犁;李石坚;邓水光 |
| 计算机软件著作权 | 4 | 泛在设备的固件通用接口系统 | 中国 | 1 | 2010SR067774 | 2010-12-13 | 第0256047号 | 中国科学院软件研究所 | 史兴国;黄东 |

**主要完成人情况（按排名顺序）：**

1. **史元春（排名1）**

教授，工作单位：清华大学、完成单位：清华大学。

曾获奖励：2010年，“网络教育关键技术及示范工程”，国家科学技术进步奖二等奖，排名5

贡献：

作为项目负责人，负责关键技术和支撑平台的总体方案设计，以及技术成果的应用推广。在项目中投入本人55％的工作量，提出交互效率模型、多模态接口融合算法等，是科技创新点1、2的主要完成人。科技创新点1的成果Housegenie获UIC2010 Best Demo Award；指导学生发表在IEEE TKDE上关于可扩展资源管理的论文获IEEE学生论文竞赛唯一金奖[21]；科技创新点2的成果在顶级学术期刊IJHCS发表国内首篇长文[33]，并在顶级国际会议CHI和MobileHCI上分别获得了Honorable Mention Award，且均为国内高校首次获得[20]。旁证材料：已发布国际标准ISO/IEC14543-5-1[1]，授权国家发明专利2项(ZL201210056881.X[7]、ZL201210070076.2[8]), SCI/EI论文4篇[32,33]。

1. **潘纲（排名2）**

教授，工作单位：浙江大学、完成单位：浙江大学。

曾获奖励：无

贡献：

作为科技创新点１关键技术研发的负责人，投入本项目工作量占本人工作总量的70%以上，对科技创新点１做出主要贡献包括：（1）提出了一种普适服务总线技术；（2）主持普适服务总线平台研发，支持智能手机等4类主流移动设备及日常生活中20余种终端设备的资源动态管理；（3）建立了基于DPWS、UPnP、OSGi与SCA、Axis技术的普适服务协作规范；（4）设计实现了普适服务开发IDE工具。旁证材料：已发布国际标准ISO/IEC14543-5-5 [1]，授权国家发明专利ZL 201010276348.5 [9]，获软件著作权3项（2010SR066161、2010SR066165、2010SR066345[15,16]）、SCI/EI论文2篇[34]。

1. **陈渝（排名3）**

副教授，工作单位：清华大学、完成单位：清华大学。

曾获奖励：无

贡献：

作为科技创新点1的总体负责人，承担了普适计算支撑平台的总体设计和关键技术研发工作。同时对普适服务与泛在设备接口的对接亦有重要贡献。投入工作量占本人工作时间的65％；主要贡献包括：(1)采用可扩展的分布式组件技术，构建了普适计算支撑平台；(2)提出了兼容OSGi标准规范的R-OSGi+规范，实现了可靠服务控制与数据传输优化，可跨编程语言Java和C#，可支持普适服务动态互操作与虚实环境模拟仿真；(3)设计了符合泛在固件通用接口规范的支撑平台软件接口，可让上层普适服务有效感知和管理底层泛在设备。旁证材料：已发布国际标准ISO/IEC14543-5-3[1]，公开国家发明专利CN201310245160.8[5],软件著作权2010SRBJ5285[15]，SCI/EI论文3篇[32，35]。

1. **吕勇强（排名4）**

助理研究员，工作单位：清华大学、完成单位：清华大学。

曾获奖励：无

贡献：

作为科技创新点1和科技创新点3的研发骨干和“数字医疗应用”推广示范的负责人，在本项目投入时间占本人工作总量的80%以上。提出了“泛在设备即插即用驱动框架”和“泛在传感器即插即用网关”技术，并实现了产品原型和推广应用；基于本项目关键技术和支撑平台负责完成了自助健康监护终端、远程医疗系统、数字DSA手术室和数字医疗巡诊车等4项新产品，并实现了产品化试用和推广，获得了较好的经济效益和社会效益。同时，作为项目执行协调的辅助联络人，对项目的成功实施和推进亦有贡献。旁证材料：已发布国际标准ISO/IEC14543-5-6[2]，公开国家发明专利CN201310245160.8[5]，SCI论文1篇[32]。

1. **李石坚（排名5）**

副教授，工作单位：浙江大学、完成单位：浙江大学。

曾获奖励：无

贡献：

作为科技创新点1的关键技术研制的共同负责人，投入本项目工作量占本人工作总量的70%以上，主要贡献：(1) 提出了一种情境感知的无缝任务迁移方法；(2) 建立了基于OSGi的任务迁移框架与规范，实现了跨终端的组件重构；（3）负责情境感知、任务迁移等关键技术在路网环境中的示范应用。旁证材料：已发布国际标准ISO/IEC14543-5-22[2]，授权国家发明专利ZL 201010276348.5[9]，软著3项（2010SR066165、2010SR066161、2010SR066345 [15,16]），SCI/EI相关论文2篇[34]。

1. **孙育宁（排名6）**

研究员，工作单位：闪联信息技术工程中心有限公司、完成单位：闪联信息技术工程中心有限公司。

曾获奖励：

2006年，国家质监总局首届“中国标准创新贡献奖”一等奖

2005年，“联想深腾6800大规模计算机系统”，国家科技进步二等奖，排名3

2004年，“联想深腾1800大规模计算机系统”，国家科技进步二等奖，排名6

贡献：

作为本项目基于信息互联数字家居示范应用和产业化推广的负责人，同时对科技创新点2和科技创新点3有重要贡献。提出并实现了异构网络环境下的设备发现技术，构建了异构网络环境下的泛在设备通信机制，提出并实现了多设备分组聚合技术，设计了针对多种协同应用的可扩展应用开发接口。旁证材料：已发布国际标准ISO/IEC14543-5-1、14543-5-3、14543-5-4、14543-5-5、14543-5-6、14543-5-21、14543-5-22[1，2]，已发布国家标准GB/T 29265.202-2012、29265.203-2012、29265.303-2012、29265.305-2012、29265.306-2012、29265.405-2012、29265.406-2012[3,4]。

1. **奉飞飞（排名7）**

工程师，工作单位：闪联信息技术工程中心有限公司、完成单位：闪联信息技术工程中心有限公司。

曾获奖励：

2003年，“WDM全光网基础试验平台”，教育部科技进步二等奖，排名7

贡献：

作为科技创新点3和基于信息互联数字家居应用推广的主要技术骨干，设计并实现了针对海量用户及设备环境下的3C协同技术，创造性地在原有闪联标准中引入了用户、设备及其关联关系管理的概念，并在此基础上形成了IGRS2.0标准的核心架构。提出了数字家居环境中的用户及服务权限管理架构，设计了针对多种协同应用的可扩展应用开发接口。旁证材料：已发布国际标准ISO/IEC14543-5-1、14543-5-3、14543-5-4、14543-5-5、14543-5-6、14543-5-21、14543-5-22[1，2]，已发布国家标准GB/T 29265.305-2012、29265.405-2012、29265.406-2012[3,4]。

1. **刘威（排名8）**

教授级高工，工作单位：东软集团股份有限公司、完成单位：东软集团股份有限公司。

曾获奖励：

2010年，“辅助驾驶环境”，辽宁省科技进步二等奖，排名1

贡献：

作为路网中个人信息服务应用示范的执行负责人，具体负责项目的可行性分析、需求分析、系统设计以及项目开发，且对科技创新点1和科技创新点2有贡献。针对手持终端、车载电子与基础设施以及Internet网络融合的发展趋势，主持设计和实现了支持与手机互联、动态信息导航、多模态人机交互、汽车辅助安全驾驶等多功能的车载智能信息系统。该成果在多种信息服务的技术指标方面达到国际先进水平，并取得了很好的经济和社会效益。旁证材料：公开美国专利US13/133,546 [6]、软件著作权1项（2011SR069168[15]）。

1. **史兴国（排名9）**

高级工程师，工作单位：中国科学院软件研究所、完成单位：中国科学院软件研究所。

曾获奖励：无

贡献：

作为科技创新点3的共同技术负责人，设计了泛在固件通用接口规范，对固件扩展运行时服务的整体技术架构、关键算法提出了创新思路，对研发实施、应用推广、成果验收全程督导和协调。对科技创新点3的主要贡献包括：提出和定义了泛在设备的抽象模型，组织课题组定义和实施了固件通用接口框架和固件扩展运行时服务的设计实现，给出了具体的固件扩展方法和I/O映射抽象算法。旁证材料：公开国家发明专利CN201010569900.X[10]，软著2项（2010SR067774、2011SR008194[16]）。

1. **朱珍民（排名10）**

教授，工作单位：中国科学院计算技术研究所、完成单位：中国科学院计算技术研究所。

曾获奖励：

2006年，“智能化网络访问终端系统及其应用”，北京市科学技术奖一等奖，排名3

贡献：

作为科技创新点3的共同负责人，承担了泛在设备跨协议自主协同的总体设计、技术架构规划和关键技术研发工作，构建了基于设备协作模型及框架规范的设备主动发现和动态协作机制，可实现泛在设备互联、互通和互操作。对本项目技术创新性贡献包括：（1）提出了UPnP与IGRS网络设备的安全协作方法；（2）提出了泛在设备自主协同工作流及其优化方法。并且完成了IGRS和UPnP互联互通的物联网关产品原型和示范应用。旁证材料：授权国家发明专利ZL200910235698.4 [11]，公开国家发明专利CN200910144005.8[14]，软著1项（2010SR052061 [16]）。

1. **陶品（排名11）**

副教授，工作单位：清华大学、完成单位：清华大学。

曾获奖励：无

贡献：

作为科技创新点1和科技创新点3研发的技术骨干，在泛在设备的固件接口和普适计算支撑平台集成方案的技术架构、关键算法方面开展了大量工作，提出一种泛在设备模拟开发、调试和部署的模拟仿真方法。基于主流Eclipse IDE的普适计算应用集成开发环境，设计了支持人员活动仿真、虚拟设备和真实设备的融合互动模拟仿真的开发、测试和部署环境，可有效提高普适计算应用的开发效率、降低系统调试和部署成本。旁证材料：EI论文2篇[35]，软著1项（2010SRBJ5285[15]）。

1. **董渊（排名12）**

副研究员，工作单位：清华大学、完成单位：清华大学。

曾获奖励：无

贡献：

作为科技创新点3的子任务“支持泛在设备的协议栈及中间件”负责人，对本项目技术创新性贡献包括：（1）主持泛在设备协议栈及中间件的研发，开发支持泛在设备互联互操作的泛在设备中间件平台；（2）以智能终端设备作为控制中心，设计了对家居环境中泛在设备操作的原语；（3）完成了一种移动终端系统软件以包为单位的远程自动更新方法，方便系统的自动部署和升级。上述工作有力地支持了泛在设备在数字家居等领域的示范应用。旁证材料：授权国家发明专利ZL201010621838.4 [12]、公开国家发明专利CN201410012437.7[13]。

1. **喻纯（排名13）**

助理研究员，工作单位：清华大学、完成单位：清华大学。

曾获奖励：无

贡献：

作为技术骨干,对科技创新点2开展了大量工作，做出了重要贡献。对本项目技术创新性贡献包括：（1）提出了普适计算环境中多模态、多接口输入问题的形式化定义；（2）提出了多模态接口消息的通用描述方法，支持图形用户界面、语音、触摸、交互笔、鼠标等多种接口设备；（3）设计了具备冲突消解机制的多模态输入数据融合算法，制定了高效精确的输入方案；（4）实现了最优输入通道的求解，解决了多接口并存情况下输入设备的选择问题。旁证材料：授权国家发明专利ZL201210056881.X[7]，授权国家发明专利ZL201210070076.2[8]，SCI/EI论文2篇[33]。

1. **叶剑（排名14）**

高级工程师，工作单位：中国科学院计算技术研究所、完成单位：中国科学院计算技术研究所。

曾获奖励：

2006年，“智能化网络访问终端系统及其应用”，北京市科学技术奖一等奖，排名6

贡献：

作为技术骨干对科技创新点1和科技创新点3有重要贡献，承担泛在设备互联系统和关键设备的多协议栈支持及中间件开发和平台集成工作。主要贡献包括：（1）主持物联网网关的研发，解决了UPnP与IGRS网络设备的互联互通互操作问题；（2）负责泛在设备互联技术在普适计算支撑平台上的集成，有力地推动了泛在设备互联技术在典型行业领域中的示范应用。旁证材料：公开国家发明专利1项CN200910144005.8[14]，软著1项（2010SR052061[16]）。