**二、企业研究开发项目情况表（近3年执行的项目，按单一项目填报）**

项目编号：RD12

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | 智能终端RIL软件中间件的技术研究项目 | | | 起止时间 | 2015-06-01~2015-12-01 | |
| 技术领域 | 电子信息技术 | | 本项目  研发人员数 | | 5 | |
| 技术来源 | 企业自有技术 | | | | | |
| 研发经费  总预算  （万元） |  | 研发经费  近3年总支出  （万元） |  | 其中： | 2009年 |  |
| 2010年 |  |
| 2011年 |  |
| 立项目的及组织  实施方式  （限400字） | **立项目的：**  智能终端RIL是基于telephony 服务和raido 硬件层的抽象层， 通过研究RIL的代码可以看到，rild库是介于HAL接口与basebandmodem之间，它同样提供了语音、数据、短信、SIM卡管理以及STK应用的功能，实现思路跟微软的RIL有异曲同工之妙，也是把标准的 GSM27.007中常用的如dial这些做主动请求的操作称之为request，一共75个；另外一类GSM模块主动上报的例如信号强度、基站信息等，称之为unsolicited response，一共17个；开发模式也是跟微软RIL开发差不多，需要针对不同的GSM模块进行不同的GSM驱动开发，利用google的固定接口实现自己的定制需求，这样做可以大大地提高开发效率，并会客户提供统一的解决方案。  **实施方式：**  项目采取项目经理负责制，按照公司的项目管理制度，带领团队共同完成项目立项、、软件开发、集成、测试、发布、使用等工作。项目经理为软件一部刘其峰，项目团队分为：  1）研发团队，3人：负责模块的硬件设计、驱动开发及模块软件的开发工作；  2）测试团队，1人：负责产品的测试及缺陷跟踪；  3）采购团队，1人：负责智能终端开发板采购； | | | | | |
| 核心技术及创新点  （限400字） | 核心技术：   1. 动态适配端口功能 2. 动态适配3、4G模块数据上网功能 3. 动态适配4G模块电信卡数据功能 4. 兼容所有Android系统功能； 5. 不同系统的无缝连接；   6）3G\4G的高兼容性  7）提供了标准的AT命令用于GPS/GPRS/TD-SCDMA/LTE等的管理和控制；  创新点：  1. 创建VID PID支持列表，列表参数 modalias, ModemInterfaceNumber,AtInterfaceNumber, networktype, index,  modalias列出所支持的VIDPID值，  ModemInterfaceNumber为Modem端口的加载序号  AtInterfaceNumber为AT端口的加载序号，  networktype为模块类型即3G 4G模块，  index为列表序号，  现支持列表如下所示：  static const struct Ght\_Modem\_Id option\_ids[] = {  {"usb:v1519p0020","00","06", GHT\_3G, 1},  {"usb:v1519p0443","00","04", GHT\_4G, 2}  };  2. 定义/sys/bus/usb/devices路径，检查modalias值,并与列表的第一列参数进行比较，符合条件即表示查找到模块VID PID，区分GHT\_3G及GHT\_4G。  定义ACM驱动路径，在相应路径递进查询是否有bInterfaceNumber,若存在，即与列表的第二列(或)第三列参数进行比较，符合条件即可查询到AT端口及Modem端口  定义NCM驱动路径，在相应路径递进查询net目录，并进入net目录递进查询usb0或wwan0,符合条件即可区分GHT\_USB及GHT\_WWAN。  3. 以GHT\_3G GHT\_4G GHT\_USB GHT\_WWAN为全局值，在代码内部进行分流处理，以达到同套代码支持不同模块。  3. PLATFORM\_VERSION为Android系统版本号识别码，于Android.mk内，对PLATFORM\_VERSION进行判断，不同Android系统调用不头文件及接口，使用同套代码兼容所有Android系统编译环境。  代码内部对ro.build.version.release属性值进行判断，使用同个RIL库能兼容所有Android系统运行环境。 | | | | | |
| 取得的  阶段性成果  （限400字） | 1. 本项目于2015年06月立项，2015年12月完成软件发布工作； 2. 本项目获得了以下专利：   软件著作权：广和通无线通信 LTE无线通讯软件（2015SR169201），授权时间：2015-8-31。  实用新型：基于3G模块的TTS系统，登记号：ZL 2015 2 0524422.9，发证时间：2016-1-13  发明专利：基于3G模块的移动终端锁网方法，专利号：201510491184.0 进入实审   1. 本项目技术已经应用到我公司H3、LTE等系列产品中。 | | | | | |