**编 号: 保管期限:** 年

**类 别: 密 级:** 内部

**分机设备监控与设备接口软件**

**单元测试说明**

**V1.0**

**编 写**

**校 对**

**审 核**

**批 准**

**北京瀛创数字科技有限公司**

**2017年 9月**

目录

[1范围 2](#_Toc492738620)

[1.1标识 2](#_Toc492738621)

[1.2系统概述 3](#_Toc492738622)

[1.3软件概述 3](#_Toc492738623)

[1.4测评任务概述 3](#_Toc492738624)

[2引用文档 4](#_Toc492738625)

[2.1文档概述 4](#_Toc492738626)

[3测试进度 4](#_Toc492738627)

[4测试准备 5](#_Toc492738628)

[4.1硬件准备 5](#_Toc492738629)

[4.2软件准备 6](#_Toc492738630)

[4.3其他准备 6](#_Toc492738631)

[5测试说明 7](#_Toc492738632)

[5.1单元检测表 7](#_Toc492738633)

[5.2错误处理检测 7](#_Toc492738634)

[5.3代码规范检查 8](#_Toc492738635)

[5.4边界检测 8](#_Toc492738636)

[5.5功能检查 9](#_Toc492738637)

# 1范围

## 1.1标识

本文档为《分机设备监控与设备接口软件》项目单元测试报告；

本文档适用的系统为《分机设备监控与设备接口软件项目》，本文档适用于记录《分机设备监控与设备接口软件项目》的单元测试总结。

## 1.2系统概述

《分机设备监控与设备接口软件》由中国航天长征火箭技术有限公司委托我方北京瀛创数字科技有限公司开发的一款用于分机设备监控和设备接口的软件。

《分机设备监控与设备接口软件》项目其中包括五个模块：SS1模块、SS2模块、USB模块、数传模块、设备模块

## 1.3软件概述

《分机设备监控与设备接口软件》项目其中包括五个模块：SS1模块、SS2模块、USB模块、数传模块、设备模块

分机设备监控与设备接口软件（见表1-1）

**表1-1被测软件概述**

|  |  |
| --- | --- |
| 名称 | 分机设备监控与设备接口软件 |
| 功能 | 分机设备监控与设备接口软件 |
| 组成 |  |
| 接口 |  |
| 运行环境 |  |

## 1.4测评任务概述

整个产品的生存周期中，利用循环和迭代的方法，对产品进行验证和确认的过程。目的是尽快尽早地发现在软件产品中所存在的各种问题——与用户需求、预先定义的不一致性。软件配置项测试的目的是确认该软件的配置项是否达到了软件需求规格说明所规定的各项要求，是否可以进行软件配置项验收交付。软件交付承制方应根据软件需求规格说明中定义的全部需求及软件配置项测试计划，开展软件配置项测试工作，测试总体要求如表1.2所示。

**表1-1被测软件总体要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 被测对象 | 测试级别 | 测试场地 |
| 1. | SS1模块 | 配置项级别测试 | 真实环境 |
| 2 | SS2模块 | 配置项级别测试 | 真实环境 |
| 3 | USB模块 | 配置项级别测试 | 真实环境 |
| 4 | 数传模块 | 配置项级别测试 | 真实环境 |
| 5 | 设备模块 | 配置项级别测试 | 真实环境 |

# 2引用文档

## 2.1文档概述

本文档主要依据《分机设备监控与设备接口软件单元测试计划》，文档描述了本次集成测试过程中的主要活动执行情况，以及测试结果的统计与分析。汇总了测试执行结果，并对测试结果进行了分析，给出了软件的质量评估和改进质量的建议。

本集成测试报告的编制目的是：

将对分机设备监控与设备接口软件进行测试的结果写成文档，描述本次确认测试的工作内容及其实施情况，对测试结果进行分析和总结；

**表2-1引用文档表**

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 文档名 |
| 1. | 《分机设备监控与设备接口软件单元测试计划》 |
| 2 | 《分机设备监控与设备接口软件需求分析说明书》 |
| 3 | 《分机设备监控与设备接口软件详细设计说明书》 |

# 3测试进度

|  |  |
| --- | --- |
| 活动名称 | 时间进度 |
| 计划测试用例，编写测试说明 | 测试前三天 |
| 测试环境及测试工具的准备 | 测试前两天 |
| 执行软件单元测试 | 按照开发计划执行 |
| 编写软件单元测试报告 | 按照开发计划执行 |
| 软件单元测试报告批申 | 按照开发计划实行 |

# 4测试准备

## 4.1硬件准备

软件运行环境主要是对硬件配置的要求，CPU、内存、显卡、存储器，也包括对软件环境配置的要求。

**表4.1测站模拟测试验证设备软件**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 配置 | 用途 | 使用时间 | 数量 | 安全保密 |
| 1 | CPCI工业控制计算机P4-2.4GHz双核，内存2GB，硬盘500G；  网口：2个百兆/千兆网自适应接口；  显示分辨：1280X1024；  显示比例：4:3；  PS—2鼠标、键盘； | 软件测试 | 测试全过程 | 1 | 操作系统级安全 |
| 2 | Genuine Intel(R) 处理器；  CPU：T2500 2.00GHz；  内存：2.00GB；  硬盘500G；  网口：2个百兆/千兆网自适应接口；  显示分辨：1280X1024；  显示比例：4:3；  PS—2鼠标、键盘； | 软件测试 | 测试全过程 | 1 | 操作系统级安全 |
| 3 | Genuine Intel(R) 处理器CPU：2.10GHz；  内存：8.00GB；  硬盘500G；  网口：2个百兆/千兆网自适应接口；  显示分辨：1280X1024；  显示比例：4:3；  PS—2鼠标、键盘； | 软件测试 | 测试全过程 | 1 | 操作系统级安全 |

## 4.2软件准备

软件准备如表4.2所示。

**表4.2软件准备**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 资源名称 | 资源获取途径 | 资源控制计划 |
| 1 | Windows7-64bit | 购买 | 软件受控库 |
| 2 | QT Open Source Windows-x86 MSVC2012 5.5.1 | 开源 | 软件受控库 |
| 3 | 《分机设备监控与设备接口软件单元测试计划说明》 | 自行编写 | 软件受控库 |

## 4.3其他准备

其他准备如表4.3所示：

**表4.3测试流程**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 流程步骤 | 具体步骤 |
| 1 | 需求分析 | 1.了解项目的背景、组织2.细化需求，功能点拆分。 |
| 2 | 测试计划 | 1.划分测试阶段，确定时间点。  2.识别需求，预估工作量。  3.制定测试策略，编写测试计划 |
| 3 | 用例设计 | 1.利用细化的需求设计测试用例。  2.按照测试计划中规定的时间点完成用例的设计 |
| 4 | 用例评审 | 1.测试用例组内初评。  2.项目组评审。  3.同行评审。  4.可以按照各模块完成的先后顺序分段评审 |
| 5 | 用例封板 | 1.根据评审记录单对测试用例删改、补充。  2.测试用例终审 |
| 6 | 集成测试 | 1.在开发环境下协助开发组进行全部或部分模块间的联调。  2.保证各类的基本流程和需求匹配。 |
| 7 | UAT阶段 | 1.测试组采用自由测试的方法扩大覆盖率。  2.客户的业务人员参与测试，验收软件产品。  3.对之前发现的问题做回归测试。  4.提交最终用户测试。 |
| 8 | 测试总结 | 1.分析整个测试阶段中测试计划的有效性、人员配备情况、项目延期等问题。  2.分析整个项目的测试情况。 |
| 9 | 项目维护 | 1.随时关注产品上线后的运行情况。  2.跟踪上线后发现的问题。  3.总结经验教训，进一步完善测试用例 |

# 5测试说明

## 5.1单元检测表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 测试内容 | 检测项目 | 检测结果 | 备注 |
| 1 | 目录结构检测 | 测试程序、示例程序、文档、源程序、执行文件 |  |  |
| 2 | 版本信息检测 | 检测文件资源版本信息 |  |  |
| 3 | 文档检测 | 配置说明、版本说明、版本号、Def文件、 |  |  |

## 5.2错误处理检测

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 测试内容 | 检测结果 | 备注 |
| 1 | 对接收的各种命令进行合法性判断，拒收非法命令 |  |  |
| 2 | 用户多次点击框架应用程序的同一模块配置菜单，只单出一个显示界面 |  |  |
| 3 | 内存申请失败有无处理 |  |  |
| 4 | 指针使用前是否判断为空，杜绝对空指针赋值 |  |  |
| 5 | 文件打开创建失败有无处理 |  |  |
| 6 | 文件后缀名或内容格式不正确有无处理 |  |  |
| 7 | 路径寻找创建失败有无处理 |  |  |
| 8 | 配置区读取参数失败有无处理 |  |  |

## 5.3代码规范检查

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 测试内容 | 检测结果 | 备注 |
| 1 | 对于说明文件（如.h头文件、.def文件）头部应该进行注释 |  |  |
| 2 | 源文件头部应进行注释 |  |  |
| 3 | 主要将注释下载头文件中，如果当前函数没有头文件只有实现函数需要在函数上增加函数注释，函数进行注释时，主要列出函数的功能、输入参数、输出参数、返回值、调用关系（函数、表）等 |  |  |
| 4 | 程序块要采用缩进风格编写 |  |  |
| 5 | 函数名、变量命名、文件命名应具有描述性意义，不要过度缩写，类型和变量应该是名词， 函数名可以用“命令性”动词。 |  |  |
| 6 | 文件名命名规则，名字具有意义性，一般类文件与类名相同， |  |  |
| 7 | 建议在类的成员函数内调用全局函数时，在全局函数名前须加上“::”。 |  |  |
| 8 | 缩写要与通用缩写表一致。 |  |  |

## 5.4边界检测

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 测试内容 | 检测结果 | 备注 |
| 1 | 检查n维数组的第n个元素处理是否正确 |  |  |
| 2 | 测试处理测试循环执行到最后一次执行循环体，循环次数与预期是否一致 |  |  |
| 3 | 检查条件判断时刚好等于、大于、或小于确定的比较值、程序的处理是否与预期一致。 |  |  |
| 4 | 测试软件单元的输出域和输入域的边界 |  |  |
| 5 | 提供软件单元的值域超限判断能力 |  |  |

## 5.5功能检查

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 测试内容 | 检测结果 | 备注 |
| 1 | 模块加载及卸载 |  |  |
| 2 | 启动软件，等待软件加载并完成初始化 |  |  |
| 3 | 点击界面按钮，是否能够执行 |  |  |
| 4 | 检查界面元素 |  |  |
| 5 | 非编辑状态下，点击回车，空格，ESC按钮，并随机点击其他按钮 |  |  |
| 6 | 退出参数设置主页面，无错误日志信息，无异常发生 |  |  |
| 7 | 退出软件， |  |  |