【共享雨伞项目】

测试报告

版本信息：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 文件编号 | 日期 | 作者或变更者 | 审核者 | 说明 |
| V1.3 | 2019/04/17 | 温怀雄 |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

目 录

[1 测试概述 - 2 -](#_Toc6736546)

[1.1 编写目的 - 2 -](#_Toc6736547)

[1.2 测试范围 - 2 -](#_Toc6736548)

[1.3 参考资料 - 2 -](#_Toc6736549)

[2 主要结论和关键风险 - 2 -](#_Toc6736550)

[2.1 测试结论 - 2 -](#_Toc6736551)

[2.2 关键风险 - 2 -](#_Toc6736552)

[3 测试对象质量评估 - 3 -](#_Toc6736553)

[3.1 缺陷统计 - 3 -](#_Toc6736554)

[3.2 缺陷分析 - 3 -](#_Toc6736555)

[3.2.1 测试趋势分析结果 - 4 -](#_Toc6736556)

[3.2.2 质量评价结果 - 4 -](#_Toc6736557)

[4 测试过程评估 - 4 -](#_Toc6736558)

[4.1 测试设计评估 - 4 -](#_Toc6736559)

[4.2 测试执行评估 - 4 -](#_Toc6736560)

[4.2.1 测试执行数据 - 5 -](#_Toc6736561)

[4.2.2 测试用例执行结果统计数据 - 5 -](#_Toc6736562)

[5 测试结果 - 5 -](#_Toc6736563)

[5.1 测试执行情况 - 5 -](#_Toc6736564)

[5.2 功能测试报告 - 6 -](#_Toc6736565)

[5.2.1 借伞 - 6 -](#_Toc6736566)

[5.2.2 还伞 - 6 -](#_Toc6736567)

[5.2.3 还故障伞 - 6 -](#_Toc6736568)

[5.3 附件 - 7 -](#_Toc6736569)

# 测试概述

## 编写目的

本测试报告为共享雨伞的测试报告，目的在于总结测试阶段的测试情况以及分析测试结果，描述系统是否符合用户需求，是否已达到用户预期的功能目标，并对测试质量进行分析。

测试报告参考文档提供给用户、测试人员、开发人员、项目管理者、其他管理人员和需要阅读本报告的高层经理阅读。

## 测试范围

测试主要根据用户需求说明书和软件需求规格说明书以及相应的文档进行系统测试，包括功能测试、性能测试和安全性、用户界面测试以及兼容性测试等，而单元测试和集成测试由开发人员来执行。

## 参考资料

|  |  |
| --- | --- |
| 资料名称 | 作者 |
| 《*e3s-gs3e4\_ds\_e\_3\_1\_csm1302*》 | e3s-gs3e4\_ds\_e\_3\_1\_csm1302官方说明书 |
| 《download.eeworld.com.cn\_st188》 | ST188反射式红外传感器官方 |
| 《共亨雨伞及智能垃圾桶技术要求》 | 赵 雄 |

# 主要结论和关键风险

## 测试结论

现阶段的三个基本功能—借伞，还伞，还故障伞，已经实现，而结构上的设计缺陷也在固件层面上达到了最大程度上的容错，仍需要进一步的修改，但是可以提交测试验收。

## 关键风险

由于测试环境中的模拟桩与真实的环境还是存在差距的，所以模块中可能存在潜在的未被发现的缺陷，如在还伞这一操作中，如果不将雨伞的伞尾的RFID卡靠近设备，就会让设备误以为回收伞失败，再比如在回收故障伞的时候，只有雨伞的尾部有RFID卡，所以如果方向反了，也会让设备认为回收故障伞失败。

总体而言，借伞人员对于设备的“学习”成本提高了一些，希望后期对于设备结构有一个良好的优化。

# 测试对象质量评估

## 缺陷统计

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 严重级别  需求 | 致命-严重影响系统运行的错误 | 严重-功能缺陷，影响系统运行 | 一般-不影响运行但必须修改 | 建议-合理的建议 | 总数 |
| 雨伞单向RFID |  | 结构只有一端有RFID检测板 |  | 要么增加两向RFID，要么增加多一块检测板。 |  |
| 还故障伞无数量测定 |  |  | 还故障伞空间固定，无确定其容量 | 找到足够多的伞，塞满，测定容量。 |  |
| 开关门导致取伞还伞不便 |  | RFID卡固定在推伞电机尾部，取环伞伞尾必须离其距离较近，但是开关门导致这一行为不便。 |  | 将开关门设计的小一点。 |  |
| 伞桶带动雨伞 | 如果出现借伞异常情况，如不取伞，则直接导致系统崩溃，下次不能再还伞。 |  |  |  |  |
| *Bug总数* | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |

本次测试中共发Bug*3*个，按严重程度，缺陷集中在B级，即功能性缺陷相当对多些。

## 缺陷分析

1：雨伞单向的RFID，因为结构设计的伞桶—无论是故障伞伞桶还是出伞伞桶，都只有单向的RFID检测板，所以导致整个雨伞系统的容错性比较低，虽然有语音提示，但容错性依然是比较高，容易出现还了伞但是没有被检测到导致的系统故障，建议后期增加两块RFID检测板，或者直接在伞的伞头增加一块RFID芯片。

2：还故障伞因为内部空间有限，需要测定里面的空间到底能够存储多少支雨伞，再在软件上进行判定，否则会出现满柜的情况，从而导致电机卡主。

3：取还伞的时候因为开关门的厚度以及半径，导致用户体验并不是很好，尤其是在还伞的时候，因为推伞电机不能带动雨伞往后走，所以固件设计为推伞电机并不运动，如果是这种情况，就要要求用户在还伞的时候，要将雨伞用力的推到伞桶末尾，体验相对差了一点。

4：当出现用户不取伞的情况，因为伞桶不能带动雨伞进行后退移动，所以当开关门电机和推伞电机均关闭的情况下，伞被卡在了出伞门出，如果下次有用户需要借伞的时候，RFID卡没有检测到雨伞的存在，转动主电机，就会直接导致卡死，这个异常情况基本无解，只能在出现的时候告诉后台该设备无法再次使用，只能修改伞桶结构，让其带动雨伞向后移动。

### 测试趋势分析结果

通过几轮的测试，在正确的用户操作下，发现问题的趋势是收敛的，发布前不存在遗留问题。

### 质量评价结果

测试过程中所发现的bug数是在提交验收允许范围之内的，版本的质量较好，稳定性有所保证，可以提交验收。

# 测试过程评估

## 测试设计评估

测试设计的思路包括而且不局限于：按照处理流程，覆盖所有分支；按照输入数据，覆盖输入数据量、数据类型及其组合；按照输出数据，覆盖输出数据量、数据类型及其组合。

覆盖原则：新增的功能特性需要全面测试，原有的基本功能只做功能验证，新增需求有可能影响到的功能特性也全面测试。

设计时使用等价类和边界值的方法构造输入数据和输出结果，采用的思想为先正常，再等价类、后异常。先考虑该功能的正常情况，再想该功能的可能性进行等价划分，最后通过边界值分析得出一些异常情况。

## 测试执行评估

测试执行过程针对测试用例进行测试，测试过程中还根据所提供版本的实际情况进行用例新增以及对新增用例的测试。

### 测试执行数据

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 版本名称 | 测试用例规模 | | 用例执行 | |
| 总用例数 | 新增用例数 | 手工执行 | 自动执行 |
| *V3.0* | *50* | *30* | *80* | *0* |

### 测试用例执行结果统计数据

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 统计 | 总测试用例数 | 实际测试的用例数 | Pass项 | Fail项 | Block项 |
| 测试用例 | *80* | *80* | *72* | *5* | *3* |
| 百分比 | *100%* | *100%* | *90%* | *6.25%* | *3.75%* |

# 测试结果

## 测试执行情况

系统测试人员： *温怀雄*

系统测试时间：*2019/03—2019/04*

*总体情况：*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试类型 | 测试内容 | 测试目的 | 所用的测试工具和方法 | 测试结果 |
| 功能测试 | 1. 借伞功能 2. 还伞功能 3. 还故障伞功能 | 1. 借伞功能测试了多个情况，均可以正常实现。 2. 还伞功能同上。 3. 还故障伞功能同上。 | 根据《共亨雨伞及智能垃圾桶技术要求》采用划分情况，模拟每一种情况进行测试，并且得到失败情况，并且录制视频存档在附录中以供查看。 |  |

测试状态：1-测试合格 2-测试不合格 3-测试有错待处理 4-未测试

错误类型说明：1—功能错/缺；2—语法错；3—注释错；4—结果错；5—窗口错；  
6—逻辑错；7--链接错；8—变量定义错；9—控件错；11—自定义函数/类错；12-界面错

## 功能测试报告

### 借伞

情景一：正常情况，点击还伞功能，启动伞桶旋转电机，开始播报语音信息“开始出伞”，至光电开关感应后停止，接着雨伞推出电机启动（推板起始位置在后），至出伞口处行程开关停止并反转退回推板，在另一行程开关处停止。推板至出伞口的同时启动出伞囗门的电机（出伞口门起始状态为关闭），开启出伞口门，此处有两个位置反馈的行程开关控制，门开到位后播报＂出伞成功＂，并提示＂请尽快取伞＂。

情景二：异常情况，不取伞（红外感应探头和RFID其中有一项有检测），则每隔五秒提示一次请尽快取伞，重复五次，如果连续五次则播报后台设备故障。

情景三：异常情况，伞借完的情况下，在App上显示此柜不能借伞，客户仍点击借伞按钮，就语音提示“此柜伞已借完，请到别的柜借伞”。--因为app上还未添加此窗口，所以会在附录文件中添加图片文件，展示向后台发送的命令。

以上三种情况均会在附录文件中的视频中展示。

### 还伞

情况一：正常还伞，系统运行还伞程序，主电机转动，直到运行到有伞的伞桶（如果当前伞桶有伞则不用转动），并语音提示＂请将伞叠整齐后伞头朝里放入筒内＂，当Frid检测到有伞时，开始检测出伞口红外是否有遮挡，若无遮挡就关闭出伞囗门，之后启动伞筒电机反向转动，至光电开关感应后停止，并认为还伞成功，播报＂还伞成功，欢迎再次使用＂。

情况二：异常情况下（不还伞），当系统运行还伞程序之后，用户未及时还伞，RFID检测板3秒内未检测到伞，红外也没遮挡，或者只有红外遮挡Frid没有检测到，就提示＂请尽快正确还伞＂。每隔5秒重复检测上述动作，若有正确还伞动作就按正常还伞流程运行，否则重复5次，5次后上报后台柜子故障。

情况三：异常情况（设备满伞），运行程序的时候如果检测到没有空余的伞桶，则语音播报“此柜已满，请到别的柜还伞”且发送信号给App。

### 还故障伞

情况一：正常还故障伞，故障伞口设置有电机及两个行程开关反馈位置，初始位置为1，还故障伞口为关闭状态，另一位置为2，另有一个Frid读取电路板。当收到App还故障伞指令后电机转动打开还故障伞口到位置2，并提示“请将伞折叠好后伞头向里放入还伞口”。当Frid检测到伞头芯片后，电机转动到位置1关闭还故障伞口，并提示“请重新在前方借伞”。（注，APP目前为止并没有做好这个端口，所以固件演示的时候会用串口命令或者手机绕过app的方式，下面均是如此）

情况二：异常情况（不还伞），若RFID检测板5秒后未检测到芯片，提示“请将伞折叠好后伞头向里放入还伞口”，5秒后再重复，共重复3次，若3次都未检测到芯片，电机转动到位置1关闭还故障伞口，并提示“请重新在App上申报故障伞操作”。若中间有检测到芯片，就按正常还故障伞操作，并且发送指令给app。

情况三（需后面补充）：异常情况（设备已满），因为技术要求书里面没有提到这一点，但是在后期需要增加的是，测定放满情况下设备可以存放多少故障伞，否则满了会卡主电机，引起系统故障。

*特别注释：三个功能均是在手机端直接模拟app发送信号。*

## 附件

附件在另外存储，为视频格式。