**软件系统测试计划**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **活动** | **人员/日期** | **部门/职务** |
| **编制** |  |  |
| **审核** |  |  |
| **批准** |  |  |

**真健康（北京）医疗科技有限公司**

**目录**

1. 引言 3

1.1 目的 3

1.2 范围 3

1.3 术语 3

2. 测试要求 4

3. 测试环境和测试数据 5

4. 工作职责 5

5. 测试内容 6

5.1 安装配置测试 6

5.2 功能测试 6

5.3 性能测试 7

5.4 回归测试 7

# 引言

## 目的

制定本计划的目的是定义在肺活量计项目中测试相关活动、人员职责及活动时间表等以及需要测试验证的内容与范围，提供系统化、规范化、工程化、实用化的测试技术规范，确保系统测试工作能有序进行。

## 范围

验证肺活量计软件是否满足了软件需求规范和设计规范中要求。肺活量计软件旨在用作肺活量计系统的软件组件，包括网络配置、参数配置、数据处理和用户管理、信息提示等功能模块。气体流量传感器将流过传感器的气体流量转化为数字信号,采集装置将气体流量传感器输出的数据转发到肺活量计软件,肺活量计软件以波形和数值的形式实时显示呼吸流量参数。

## 术语

* 软件测试（Software Testing）：是指通过一定的制度、方法、技术、流程和工具对软件测试对象进行检查、验证和分析，根本额目的是验证和确认软件测试对象与需求的一致性，最终保证软件系统的质量。
* 测试环境（Testing Environment，TE）：是指满足软件系统测试要求的硬件、网络和系统软件环境，包括主机、存储、网络、外围设备、操作系统软件、数据库、中间件、系统配置参数和测试用业务数据等。
* 测试用例（Test Case，TC）：指的是在测试执行之前设计的一套详细的测试方案，包括测试环境、测试步骤、测试数据和预期结果。
* 有效等价类（Valid Equivalence Class）：是指符合《需求规格说明书》，合理地输入数据集合。
* 无效等价类（Invalid Equivalence Class）：是指不符合《需求规格说明书》，无意义地输入数据集合。
* 缺陷（Bug/Defect）：软件的Bug 指的是软件中（包括程序和文档）不符合用户需求的问题。
* 系统测试（System Testing）：指的是将整个软件系统看作是一个整体测试，包括对功能、性能的测试，以及对软件所运行的软、硬件环境的测试。
* 功能测试（Function Testing）：是黑盒测试的一种，它检查实际软件的功能是否符合用户的需求。
* 界面测试（UI Testing）：UI 是User Interface ，即用户界面的缩写。一般情况下， 都把软件的界面测试用例同软件的逻辑功能测试用例分开去写。
* 安装测试（Installation Testing）：这里的安装测试是指广义上的，包括安装、卸载。
* 性能测试（Performance Testing）：是指对软件的运行反馈速度、所消耗系统资源等各种性能指标的测试。
* 回归测试（Regression Testing）：是指对软件的新版本测试时，重复执行上一个版本测试时的用例。

# 测试要求

（1）根据《软件需求规范》仔细检查软件项和软件单元是否合乎要求，根据《软件需求规范》及《软件设计规范》设计测试用例，制定严格的测试计划，并把测试时间安排合理。

（2）（以边界值法、等价类划分法为主）核对功能要求，注意与功能相关的信息显示及显示位置是否正确。数据输入界面应注意文字格式及数字和文字的区别。是否能够正确保存信息。数据查询（显示）界面应注意显示信息是否正确和完整。是否能正确查询。

（3）对软件的错误处理功能进行测试。就是进行错误的操作或输入错误的数据，检查软件对这些情况是否能做出判断并予以提示。特殊情况下要制造极端状态和意外状态，比如网络异常中断、电源断电等情况。

（4）对测试错误结果一定要有一个确认的过程。一般有A测试出来的错误，一定要有一个B来确认，严重的错误可以召开评审会进行讨论和分析。回归测试的关联性一定要引起充分的注意，避免修改一个错误而引起更多的错误出现的现象。

（5）对测试过程中的所有资料和开发过程中产生的所有资料进行保密，妥善保存一切测试过程文档。

# 测试环境和测试数据

（1）测试环境的确认

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 部件名称 | 产品型号 | 完好情况 |
| （1） | 计算机 | 不低于最低配置要求 |  |
| （2） | 肺活量计 | TH-B1 |  |
| （3） | 路由器 | 无线路由器，可选TP-LINK品牌 |  |
| （4） | 数据线 | MicroUSB数据充电线 |  |
| （5） | 肺功能定标筒 | BY-DBT-1  容量3L |  |
| （6） | 气流分析仪 | 福禄克  VT650 |  |

1. 测试数据的确认

患者呼吸数据

# 工作职责

| **序号** | **人员/角色** | **职责** |
| --- | --- | --- |
| 1 | 开发负责人 | * 负责测试工作分配 * 协调研发部内部的沟通及 * 代表研发部与其他角色组进行沟通 |
| 2 | 测试工程师 | * 编写测试需求分析 * 编写测试计划 * 编写测试用例 * 实施测试用例，执行测试 * 测试报告及测试结论发布 * 负责协调安排所负责项目的BUG反馈 |

# 测试内容

本次测试内容包含安装配置测试、功能测试、性能测试、回归测试

## 安装配置测试

| 序号 | 测试项目 | 测试要求 | 用例标识 | 测试结果 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 安装测试 | 软件正确安装至微型计算机 | IQ-001 |  |
| 2 | 配置测试 | 软件配置成功，并能正常运行 | IQ-002 |  |

## 功能测试

| 序号 | 测试项目 | 测试要求 | 用例标识 | 测试结果 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 网络配置 | 应包括以下功能：配置肺活量计无线网络名称、IP地址。 | FQ04-001 |  |
| 2 | 参数配置 | 应包括以下功能：配置软件IP地址、端口号。 | FQ02-001 |  |
| 3 | 数据显示 | 应包括以下功能：呼吸状态、记录值、参数设置、实时曲线。 | FQ03-001  至  FQ03-04 |  |
| 4 | 用户管理 | 应包括以下功能：新用户注册、用户登录、账号管理、角色管理，其中角色管理为两级授权管理，由管理员角色和医生角色组成。 | FQ04-001  至  FQ04-009 |  |
| 5 | 信息提示 | 应包括以下功能：电量指示、监控模式指示、网络连接状态指示、呼吸状态指示。 | FQ05-001  至  FQ05-004 |  |

## 性能测试

| 序号 | 测试项目 | 测试要求 | 用例标识 | 测试结果 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 流速测量范围及精度 | 流速测量范围为-150 L/min～150 L/min，允差：±10L/min或者读数的±10％，两者取较大值； | PQ-001 |  |
| 2 | 容量测量范围及精度 | 容量测量范围为-9000 mL～9000 mL，允差：读数的±10％； | PQ-002 |  |

## 回归测试

| 序号 | 测试项目 | 测试要求 | 用例标识 | 测试结果 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 网络配置 | 应包括以下功能：配置肺活量计无线网络名称、IP地址。 | FQ04-001 |  |
| 2 | 参数配置 | 应包括以下功能：配置软件IP地址、端口号。 | FQ02-001 |  |
| 3 | 数据显示 | 应包括以下功能：呼吸状态、记录值、参数设置、实时曲线。 | FQ03-001  至  FQ03-04 |  |
| 4 | 用户管理 | 应包括以下功能：新用户注册、用户登录、账号管理、角色管理，其中角色管理为两级授权管理，由管理员角色和医生角色组成。 | FQ04-001  至  FQ04-009 |  |
| 5 | 信息提示 | 应包括以下功能：电量指示、监控模式指示、网络连接状态指示、呼吸状态指示。 | FQ05-001  至  FQ05-004 |  |

**版本修订历史记录：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **版本号** | **发布编号** | **修订人/部门** | **主要修订内容** | **修订日期** |
| V1 | TH-B1-DHF-527 | 曹俊伟/研发部 | 新建全文 | 2021-12-28 |