IOSFrame软件设计文档

说明

软件说明

该文档适用于IOSFrame软件包开发的初始设计工作，对软件的结构设计和实现方式进行了一些说明。

开发环境

开发环境如下：

1. 系统：Windows 10 64位版 家庭版；
2. IDE：VS 2017 Community + Qt 5.10.0；
3. 编辑器：VS Code;
4. 编译调试环境：MSVC 2017；
5. 使用库：
6. Qt；
7. STL。
8. 版本管理：Git；

适用性

主要适用于飞行模拟器教员控制台(综合控制管理系统)软件的开发工作，其他类似的界面开发也可以使用该模板。提供XML可配置的方式配置软件界面和ICD数据的绑定方式。

其他

IOS Instructor Operation System 教员操作系统

设计

界面设计

教员控制台采用经典的CAE式页面，即分为导航栏、快捷操作、状态栏、主页面这些部分。

导航栏控制主页面的切换，根据项目需求可设计为一级页面或者二级页面。

快捷操作用于一些常用的命令，如冻结、解冻等。

状态栏用于显示操作和一些故障数据。



界面设计

元素设计

窗口元素

完整的窗口由以下四个部分组成：

1. 导航栏：其特点是大按钮，具有图片，纵向排列，根据软件的实际要求排成两列或者一列。
2. 快捷操作栏：一些快捷键的操作，其特点是具有互斥关系的按钮组，以前带图片的非按钮组。
3. 状态栏：为了显示其他系统的运行状态，以及目前设置的故障数据。
4. 主页面：主要的操作页面，为一组互斥页面，上面根据系统状况进行布局。

按钮元素

1. 普通按钮：按下后会自动弹起，并发送一次按钮按下的事件；
2. 开关按钮：按下后为开状态，再次按下后为关状态，每次按下发送按钮改变后状态的事件；
3. 互斥按钮：为一组按钮，以group为识别号，同组内的某个按钮被按下后，该按钮为开状态，其他按钮为关状态，每次按下发送按钮按下的事件。
4. 导航按钮：具有大图标、互斥属性按钮，用于导航栏；

标签元素

1. 文本标签：主要用于显示文本；
2. 显示标签：该标签只做显示作用，文字常态设定后不发生变化，根据事件切换不同的背景颜色；

滑块元素

1. 动态滑块：用于使用滑块的方式输入数据，同时显示目前值；
2. 静态滑块：只用做数据的显示；不能手动滑动。

类设计

基础元素

为一切图形元素的顶层。

其命名为：BaseWidget。

其公有继承于QWidget。

其具有以下属性：

属性

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 访问 | 标志 | 类型 | 名称 | 描述 |
|  | private |  | int | m\_ident | 识别号 |
|  | private |  | QString | m\_name | 名称(唯一) |

其具有以下方法：

方法

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 访问 | 标志 | 返回类型 | 名称 | 描述 |
|  | public | virtual | void | setText | 设置显示文本 |
|  | public | virtual | void | setChecked | 设置是否选中 |
|  | public | virtual | void | setState | 设置状态 |
|  | public | virtual | void | setValue | 设置数值 |
|  | public | virtual | void | setUnit | 设置单位 |
|  | public | virtual | void | loadConfig | 加载配置 |
|  | public | virtual | void | setImage | 设置图片 |
|  | public | virtual | void | setIcon | 设置图标 |
|  | public | virtual | void | setGroup | 设置组 |
|  | public | inline | void | setIdent | 设置ID号 |
|  | public | inline | int | ident | 获取ID号 |
|  | public | inline | void | setName | 设置名称 |
|  | public | inline | QString | name | 获取名称 |

点击元素

* + - * 1. 点击按钮

按下后会自动弹起，并发送一次按钮按下的事件。

其命名为：ClickButton。

其公有继承于BaseWidget。

其具有以下属性：

属性

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 访问 | 标志 | 类型 | 名称 | 描述 |
|  | private |  | QHBoxLayout \* | m\_layout | 布局 |
|  | private |  | QPushButton \* | m\_button | 按钮 |

其具有以下方法：

方法

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 访问 | 标志 | 返回类型 | 名称 | 描述 |
|  | public | virtual | void | setText | 设置显示文本 |
|  | signals |  | void | signalClicked | 按钮点击信号函数 |
|  | public slots |  | void | slotClicked | 按钮点击槽函数 |

* + - * 1. 切换按钮

按下后为开状态，再次按下后为关状态，每次按下发送按钮改变后状态的事件。

其命名为：ToggleButton。

其公有继承于BaseWidget。

其具有以下属性：

属性

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 访问 | 标志 | 类型 | 名称 | 描述 |
|  | private |  | QHBoxLayout \* | m\_layout | 布局 |
|  | private |  | QPushButton \* | m\_button | 按钮 |

其具有以下方法：

方法

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 访问 | 标志 | 返回类型 | 名称 | 描述 |
|  | public | virtual | void | setText | 设置显示文本 |
|  | public | virtual | void | setChecked | 设置是否选中 |
|  | signals |  | void | signalClicked | 按钮点击信号函数 |
|  | public slots |  | void | slotClicked | 按钮点击槽函数 |

* + - * 1. 互斥按钮

为一组按钮，以group为识别号，同组内的某个按钮被按下后，该按钮为开状态，其他按钮为关状态，每次按下发送按钮按下的事件。

其命名为：MutexButton。

其公有继承于BaseWidget。

其具有以下属性：

属性

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 访问 | 标志 | 类型 | 名称 | 描述 |
|  | private |  | QHBoxLayout \* | m\_layout | 布局 |
|  | private |  | QPushButton \* | m\_button | 按钮 |
|  | private |  | int | m\_group | 组 |

其具有以下方法：

方法

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 访问 | 标志 | 返回类型 | 名称 | 描述 |
|  | public | virtual | void | setText | 设置显示文本 |
|  | public | virtual | void | setChecked | 设置是否选中 |
|  | signals |  | void | signalClicked | 按钮点击信号函数 |
|  | public slots |  | void | slotClicked | 按钮点击槽函数 |

* + - * 1. 导航按钮

具有大图标、互斥属性按钮，用于导航栏。

其命名为：NavigationButton。

其公有继承于BaseWidget。

其具有以下属性：

属性

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 访问 | 标志 | 类型 | 名称 | 描述 |
|  | private |  | QHBoxLayout \* | m\_layout | 布局 |
|  | private |  | QPushButton \* | m\_button | 按钮 |

其具有以下方法：

方法

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 访问 | 标志 | 返回类型 | 名称 | 描述 |
|  | public | virtual | void | setText | 设置显示文本 |
|  | public | virtual | void | setChecked | 设置是否选中 |
|  | public | virtual | void | setImage | 设置图片 |
|  | signals |  | void | signalClicked | 按钮点击信号函数 |
|  | public slots |  | void | slotClicked | 按钮点击槽函数 |

标签元素

* + - * 1. 文本标签

主要用于显示文本。

其命名为：TextLabel。

其公有继承于BaseWidget。

其具有以下属性：

属性

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 访问 | 标志 | 类型 | 名称 | 描述 |
|  | private |  | QHBoxLayout \* | m\_layout | 布局 |
|  | private |  | QLabel \* | m\_label | 标签 |

其具有以下方法：

方法

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 访问 | 标志 | 返回类型 | 名称 | 描述 |
|  | public | virtual | void | setText | 设置显示文本 |

* + - * 1. 指示标签

该标签只做显示作用，文字常态设定后不发生变化，根据事件切换不同的背景颜色。

其命名为：DisplayLabel。

其公有继承于BaseWidget。

其具有以下属性：

属性

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 访问 | 标志 | 类型 | 名称 | 描述 |
|  | private |  | QHBoxLayout \* | m\_layout | 布局 |
|  | private |  | QLabel \* | m\_label | 标签 |
|  | private |  | bool | m\_state | 状态 |

其具有以下方法：

方法

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 访问 | 标志 | 返回类型 | 名称 | 描述 |
|  | public | virtual | void | setText | 设置显示文本 |
|  | public | virtual | void | setState | 设置状态 |

* + - * 1. 数据标签

用于显示数据内容，包括数据名，当前值，单位。

其命名为：DataLabel。

其公有继承于BaseWidget。

其具有以下属性：

属性

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 访问 | 标志 | 类型 | 名称 | 描述 |
|  | private |  | QHBoxLayout \* | m\_layout | 布局 |
|  | private |  | QLabel \* | m\_name | 名称 |
|  | private |  | QLabel \* | m\_value | 数值 |
|  | private |  | QLabel \* | m\_unit | 单位 |

其具有以下方法：

方法

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 访问 | 标志 | 返回类型 | 名称 | 描述 |
|  | public | virtual | void | setText | 设置名称 |
|  | public | virtual | void | setValue | 设置数值 |
|  | public | virtual | void | setUnit | 设置单位 |

输入元素

* + - * 1. 数据滑块

用于使用滑块的方式改变数据，用于向其他系统发送的情况。

其命名为：DataSlider。

其公有继承于BaseWidget。

其具有以下属性：

属性

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 访问 | 标志 | 类型 | 名称 | 描述 |
|  | private |  | QHBoxLayout \* | m\_layout | 布局 |
|  | private |  | QLabel \* | m\_name | 名称 |
|  | private |  | QLabel \* | m\_value | 数值 |
|  | private |  | QLabel \* | m\_unit | 单位 |
|  | private |  | QSlider \* | m\_slider | 滑块 |

其具有以下方法：

方法

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 访问 | 标志 | 返回类型 | 名称 | 描述 |
|  | public | virtual | void | setText | 设置名称 |
|  | public | virtual | void | setValue | 设置数值 |
|  | public | virtual | void | setUnit | 设置单位 |

* + - * 1. 数据进度

用于使用滑块的方式输入数据，同时显示目前值。

其命名为：ProgressBar。

其公有继承于BaseWidget。

其具有以下属性：

属性

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 访问 | 标志 | 类型 | 名称 | 描述 |
|  | private |  | QHBoxLayout \* | m\_layout | 布局 |
|  | private |  | QProgressbar\* | m\_slider | 标签 |
|  | private |  | QLabel \* | m\_name | 名称 |
|  | private |  | QLabel \* | m\_value | 数值 |
|  | private |  | QLabel \* | m\_unit | 单位 |

其具有以下方法：

方法

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 访问 | 标志 | 返回类型 | 名称 | 描述 |
|  | public | virtual | void | setText | 设置名称 |
|  | public | virtual | void | setValue | 设置数值 |
|  | public | virtual | void | setUnit | 设置单位 |

* + - * 1. 数据输入

用于使用直接输入的方式输入数据，同时显示目前值。

其命名为：Entrybar。

其公有继承于BaseWidget。

其具有以下属性：

属性

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 访问 | 标志 | 类型 | 名称 | 描述 |
|  | private |  | QHBoxLayout \* | m\_layout | 布局 |
|  | private |  | QProgressbar\* | m\_slider | 标签 |
|  | private |  | QLabel \* | m\_name | 名称 |
|  | private |  | QLabel \* | m\_value | 数值 |
|  | private |  | QLabel \* | m\_unit | 单位 |

其具有以下方法：

方法

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 访问 | 标志 | 返回类型 | 名称 | 描述 |
|  | public | virtual | void | setText | 设置名称 |
|  | public | virtual | void | setValue | 设置数值 |
|  | public | virtual | void | setUnit | 设置单位 |