

Technical Specification

Software Framework

VISAS / VERSIONS

	REDACTION	VERIFICATION
Original (V0)	Guobin Liu	Guobin Liu
V1 version		
V2 version		
V3 version		
V4 version		
V5 version		
V6 version		

REVISION	MODIFIED PAGE(S)	DETAILS OF MODIFICATION	DATE
V1	All	Creation	25/12/2020

1	介绍	4
1.1	目的.....	4
1.2	缩写对应表.....	4
2	开发环境	6
2.1	语言.....	6
2.2	模板.....	6
3	用户界面	6
3.1	自动 *	6
3.2	功能 *	8
3.2.1	Laser *	8
3.2.2	Pin Check ³	8
3.2.3	Label *	9
3.2.4	Assembly *	10
3.2.5	VCut *	10
3.2.6	Cobot ³	10
3.2.7	Pressfit *	11
3.2.8	Screw *	11
3.2.9	Other *	11
3.3	手动 *	12
3.4	MES *	12
3.5	DTP *	13
3.6	PLC/DIO *	14
3.7	设置 *	15
3.7.1	型号添加 *	15
3.7.2	数据库配置 ²	15
3.7.3	参数设置 *	15
3.7.4	一键换型 *	15
3.7.5	返修模式 *	15
3.7.6	系统权限管理 *	15
3.8	报告 *	16
3.9	关于 *	16
4	系统权限 *	16
5	数据库 ²	16
6	日志 *	17
7	IOT.NET *	17
8	后台管理页面 ³	17
9	硬件列表 *	18
10	批准	19

*: 第一阶段必须完成; ²: 第二阶段完成; ³: 第三阶段完成。

1 介绍

1.1 目的

本文件是大陆汽车电子长春净月工厂为了软件规范化，标准化，正规化，而对于非测试类的上位机软件所定义的标准化文档，所有项目，必须要遵照本文件的要求进行编程，项目中涉及到的所有程序需要源代码交付，包括所有的动态链接库，调用函数及其它底层，否则将不会通过项目的验收。供应商接到项目需求后，请根据本指导文件制作对应的方案说明书。另外所有例程和最新的文档将更新到下面的文件中，集成商拿到需求后，请自行下载最新版本的文件和例程，将其集成到自身的软件当中。

https://github.com/liuguobin11/MT_APP.git

1.2 缩写对应表

AOI	automatic optical inspection
ATF	address table file
BGA	ball grid array
BIB	boot information block
BIST	built in self test
BOM	bill of material
CAN	controller area network
CC	critical characteristics
CFT DL	cross function testing design and launch
DAE	pressure compensation unit
Div.Q	division quality responsible
DMC	data matrix code
DTP	data to production
DUT	device under test
EE SW	Electrical engineer SW (software developer)
ECR	engineering change request
ECU	electronic control unit
EE	electrical engineer (hardware developer)
EOL	end of line
ESD	electrostatic discharge
HT	high temperature
IC	integrated circuit
ICT	in circuit test
IE test	industrial engineer testing (local test specialist)
IO	information management and organization
IPG	intelligent peripheral interface
IPGTC	intelligent peripheral interface total controller
K-line	communication line
Loc.Q	location quality responsible (manufacturing quality)

LT	low temperature
MD	mechanical design
MM	Manufacturing mode
MOI	manual optical inspection
NPLM	New product launch manager (manufacturing planner)
NVM	non volatile memory
PCB	printed circuit board
PLL	phase-locked loop
PT	process technology
PTS	production test specification
PTS O	PTS owner (EE or TE L)
QMP	quality manager project (quality response)
QMPP	quality manager project production (local Q)
RT	room temperature
SC	special characteristics
SPC	statistical process control
SW	software
TPL	technical project leader
TE E	Test engineer equipment (from CFT DL prototyping department)
TE L	Test engineer product launch (from CFT DL test coverage)
WFC	Wheel Fitted Component
WR	Warranty return center

2 开发环境

开发使用工具为： Visual Studio Express 2015及以上版本。并且如果需要安装在生产所使用的电脑上，必须含有版权。推荐在SSP7上申请安装。

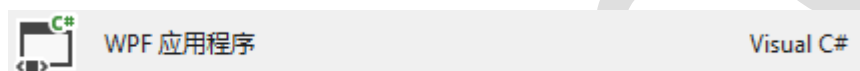


2.1 语言

编程所使用的语言为： C#（CSharp）或者VC。**禁止使用VB、VB.NET、Labview 等。**

2.2 模板

创建项目的模板可以使用WinForms或者WPF都可以，解决方案的命名要有规则，符合驼峰式命名法，不予许出现拼音命名的情况。同时UI的框架推荐使用MahApps.Metro（WPF）。



3 用户界面

可执行文件图标如下图，图标文件可以在附件98_ATT_HMI Icons中找到：



需要包含但不仅限于主页面（自动模式），手动模式，功能，MES/DTP，PLC/IO（或通讯），设置和报告等界面。

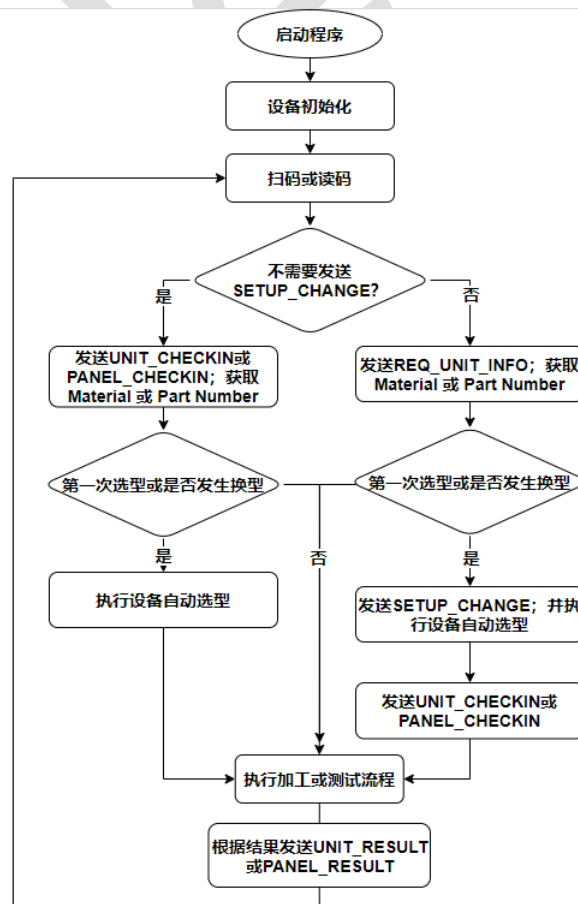


3.1 自动 *

含有但不仅限于以下内容：

1. 设备的整体布局：显示设备图片或3D图

2. 设备运行状态：运行中，暂停中，报错中等。
3. 型号选择：适用于手动选型的岗位，非必要不要采用手动选型的方案
4. 当前生产信息：包括型号(A2CXXX)、产品序列号SN、FPY、产量信息等
5. 执行流程：程序序号，流程名称，结果，值，上下限，测试时间等，根据程序运行步骤依次显示出来
6. MES消息：MES状态显示（开或关），显示发送和接收消息，参考3.4节MES
7. 结果：加工结果显示，绿色的✓或者红色的✗
8. 错误提示：提示出报错信息，并从数据库中抓取此错误的帮助信息显示出来
9. 监控信息：如果设备带有视频监控功能，需要将画面显示出来
10. 目视图显示：型号选择（包括自动）完成后，将目视图显示出来
11. DTP状态切换：可以选择是Release，还是Ready To Check。默认选择Release
12. 返修模式启用：是否启用返修模式
13. 设备复位，故障清除按钮
14. Pincheck:
 - 状态修改按钮（运行状态只可观看，放大图片或缩小图片。脱机状态方可进行参数修改等操作，并且中断与外部设备的通讯）
 - 校准按钮及提示窗口
 - 人工复判开关
 - 每个窗口要有单件的测试时间显示
15. 其它:
 - 打开iGate按钮：点击后，自动弹出iGate页面
 - 通讯消息和状态显示，例如与相机、PLC等硬件的通讯状态和收发消息
 - 所有外设使能状态显示，提示操作员



3.2 功能 *

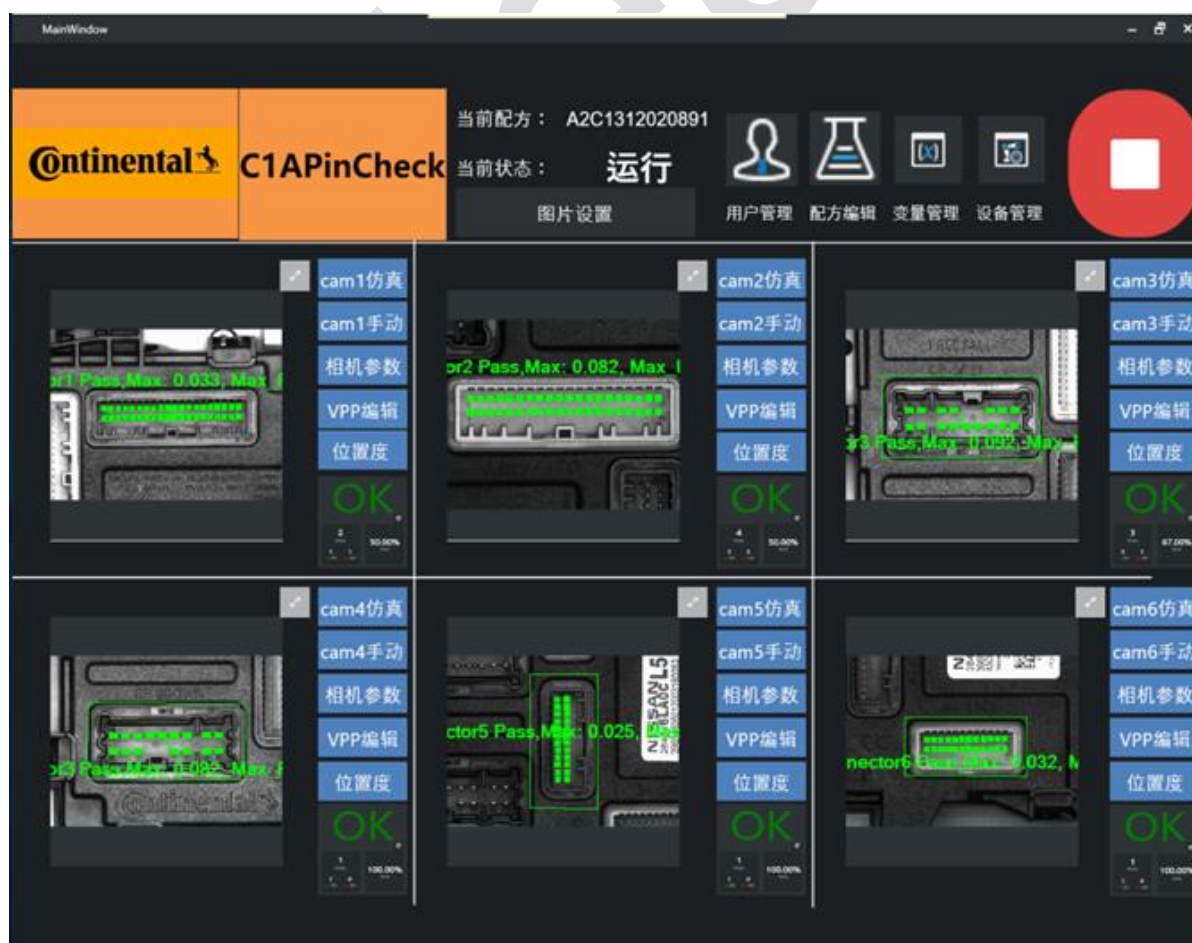
3.2.1 Laser *

一键刻字：选择刻印模板，然后进行刻印。

3.2.2 Pin Check ³

检测窗口需求：（按钮和检测显示等）

1. 仿真：选取和运行历史图片/图片库
2. 手动：触发相机拍照
3. 运行：运行当前图片
4. 相机参数：曝光、亮度、对比度等参数
5. VPP编辑：关联到相应窗口的相机程序
6. 位置度：显示当前型号，当前的检测结果数据和标准参数，标准参数可修改但要有密码保护
7. 整体检测结果
8. 红色显示报错位置及偏移量等信息
9. 针最大偏移量，OK\NG都显示
10. 最大偏移量针号，OK\NG都显示
11. 备份型号（手动），路径可以选择



3.2.3 Label *

- 补签功能：输入做过的SN，打印该标签。下图仅供参考。

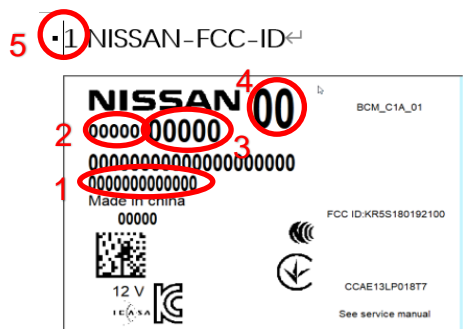
- 可视化标签模板，可以直观看到每种模板号所对应的图形如图所示。圈内为标签模板名称，名称下方显示为当前模板图案（斑马打印机）。



- 标签模板和型号配置文件备份
- 添加型号简化

例1:

序号	例如	说明
1	A2C1312031300	定义要打印出的A2C号
2#3	284B1#3925R	定义要打印出的customer Part Number
4	JB	变量
5	1	打签机模板号（或模板名称）
6	0	是否有客户二维码0代表没有1代表有



例2:



参考网址: <http://labelary.com/viewer.html>

3.2.4 Assembly *

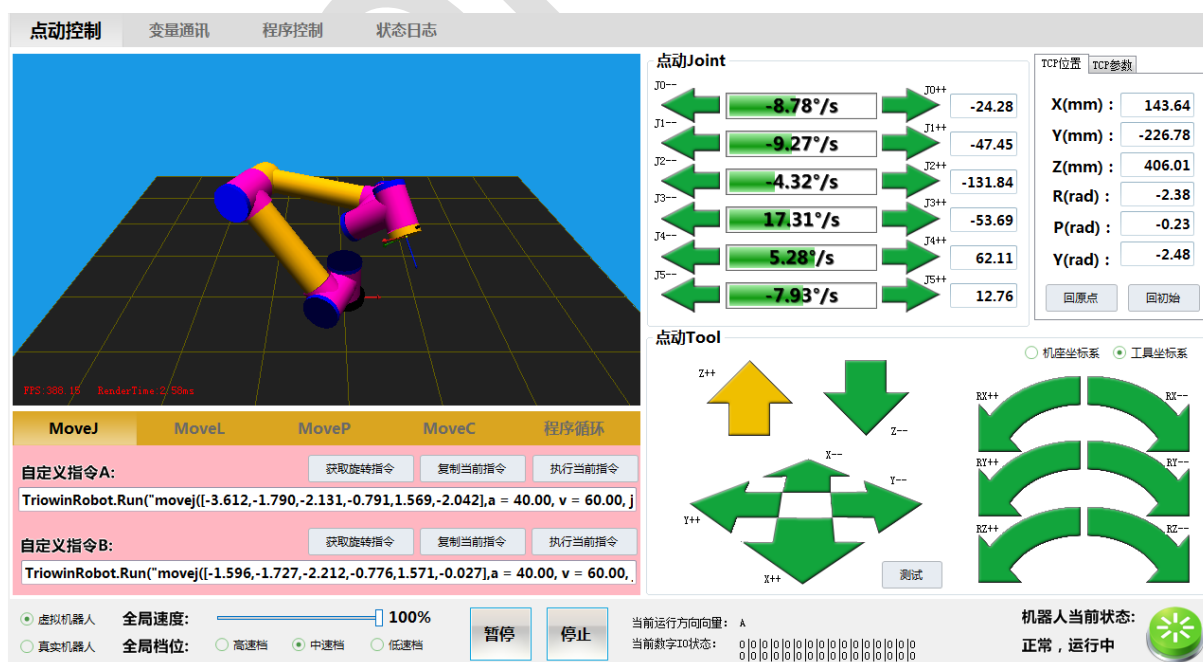
含有常用的装配功能

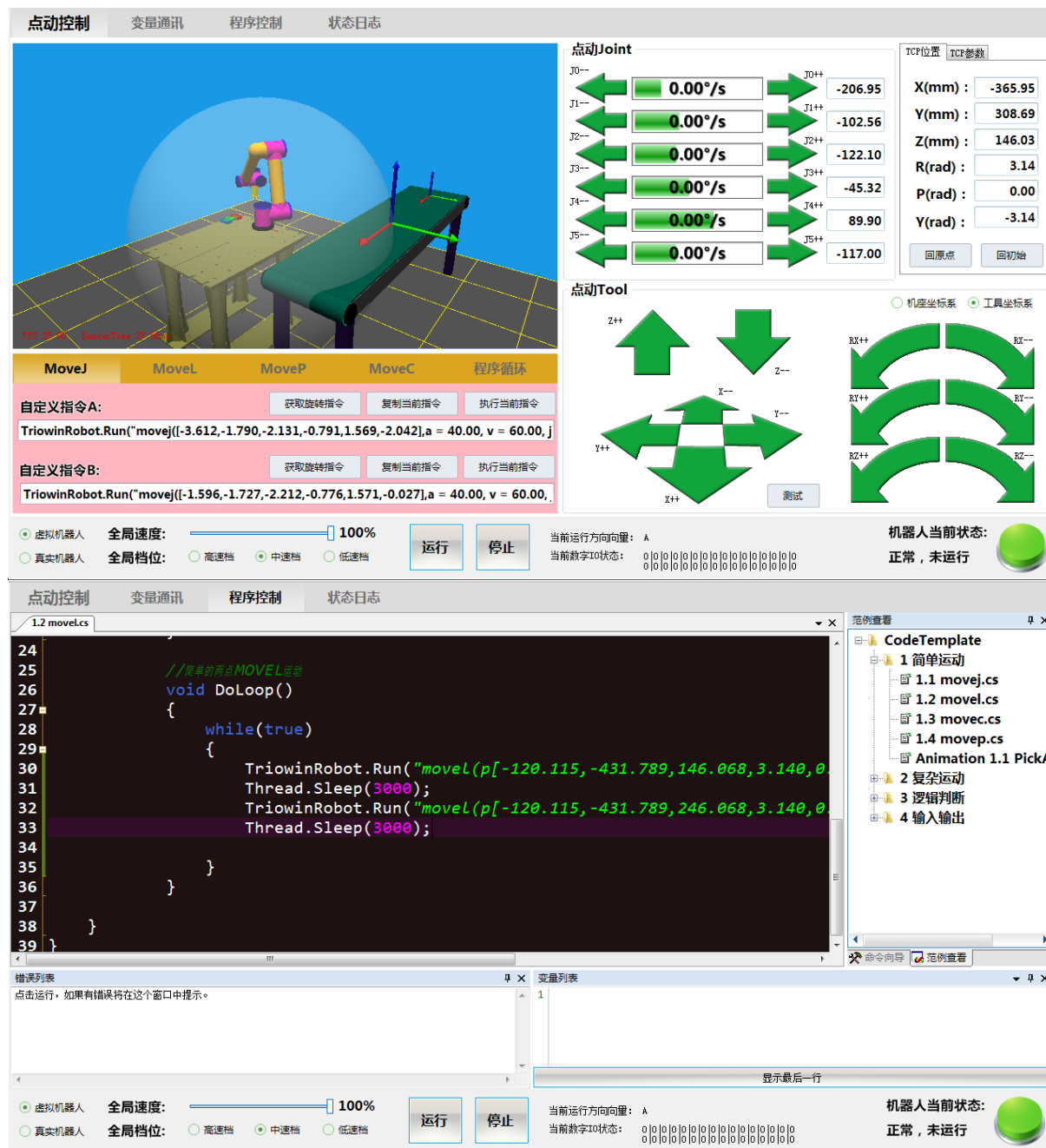
3.2.5 VCut *

含有常用的切板功能

3.2.6 Cobot ³

1. 机器人状态显示
2. 程序启动和停止
3. 机器人报错信息
4. 机器人运动控制





3.2.7 Pressfit *

含有常用的压合功能

3.2.8 Screw *

含有常用的拧钉功能

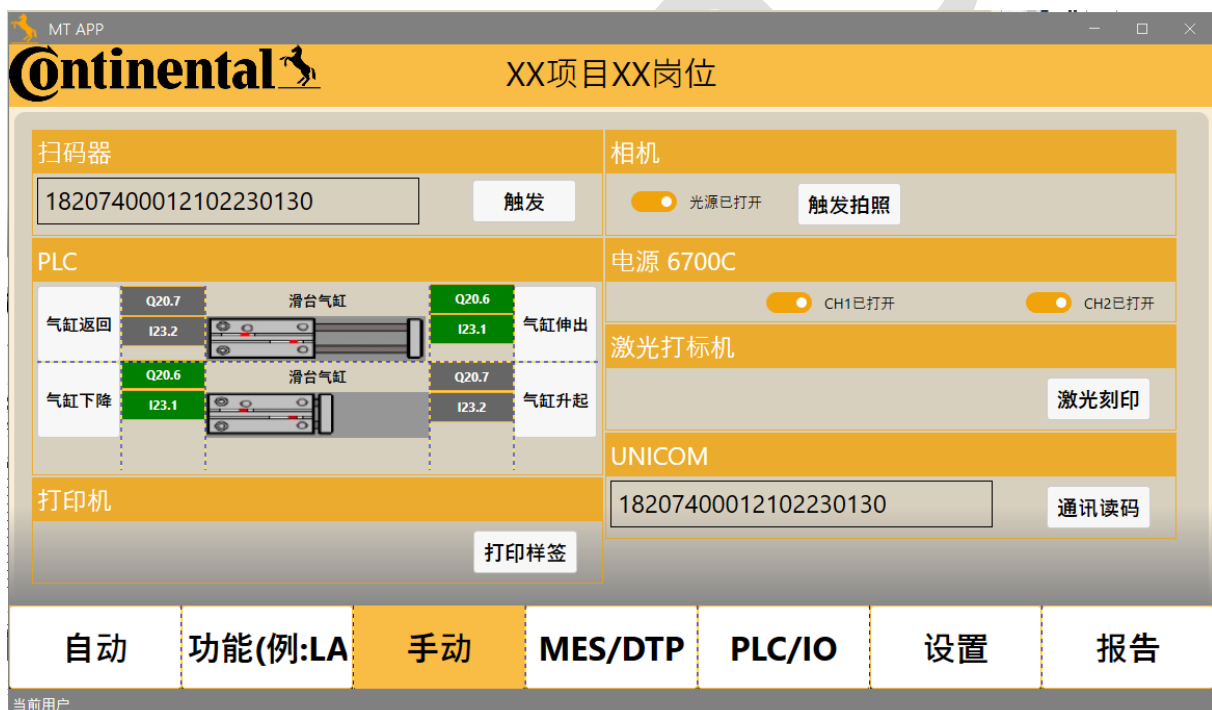
3.2.9 Other *

其他岗位可以根据具体情况，将常用的功能集成在功能界面中

3.3 手动 *

含有但不仅限于扫码器，PLC（所有的气缸、传感器），打印机，相机，电源，激光打标机，UNICOM的手动常用操作和调试功能按键等。下图供参考。

1. 扫码器：点击触发按钮，扫码器进行扫码，将读取的信息显示在文本框中，如果读取失败，文本框中显示错误信息。
2. PLC：该岗位所有气缸和传感器的状态，成对存在，具有联动效果包括动态图片。
3. 打印机：打印样签，但请注意，样签不可以与正常的标签一致，需要在标签上打印出明显的样签字样，并且二维码或一维码的位置要进行遮挡，使其具有不可读性。
4. 相机：打开光源按钮和触发拍照功能。
5. 电源6700C：包含两个通道的电源开关，并且电源电压和电流可以在文本框中输入。
6. 激光打标机：激光刻印，注意本刻印不可以与正常的刻印一致，需要在刻印上打印出明显的样签字样，并且二维码或一维码的位置要进行遮挡，使其具有不可读性。
7. UNICOM：点击通讯读码按钮，将读取的信息显示在文本框中，如果读取失败，文本框中显示错误信息。
8. TED-Kit2：TedKitInit；Read IDE；Reading one Page from a Block；Writing a Page of a Block；TedKitClose。
9. 伺服电机：Jog+；Jog-；位置读取；位置写入；保存；点位增加。



3.4 MES *

MES包含IP设置，结果和命令，具体定义参考但不限于以下内容：

1. IP设置：
 - 文本框：包含IP地址，端口号，超时，和设备ID。
 - 按钮：点击连接按钮，连接服务器，连接成功后按钮文本显示为已连接，背景色变为绿色，同时状态跟着变化；保存按钮，将信息保存至数据库中。
2. 结果：
 - 发送：显示发送到服务器上的消息。

- 接收：接受服务器返回的消息，如果结果正确显示为绿色背景ACK，帮助显示为空，否则为红色背景Error
 - 帮助：如果返回的消息是Error，需要从数据库中获取该报错信息的相关提示（中文）及解决方法
3. 命令：
- 自定义：可以自定义编辑MES相关命令在文本框中，点击发送，同时结果处相应跟随变化
 - 固定命令：常用的命令测试按钮，点击一次进行发送一次

3.5 DTP *

DTP包含设置DTP路径，编辑DTP获取规则和获取变量规则，具体定义参考但不限于以下内容：

1. 设置DTP路径：
 - 文本框：单击按钮打开选择文件夹选项，确定后，文件夹路径显示再文本框中
 - 保存按钮：将路径保存在数据库中
 - 状态：连接正常显示为绿色，连接异常显示为红色
2. 编辑DTP获取规则
 - 型号：下拉选项，型号从数据库中获取
 - 第一层目录：一般是截取型号的前几位，需要具有可配置的规则，例如保留前9位，输入截取起始位0，截取长度9。输出为型号前9位。
 - 第二层目录：与第一层类似，额外添加字符补充输入框，例如：截取前11位，末尾补充00。
 - Process Step：文本框，岗位信息，需要与STATE文件夹下文件名称一致。
 - Ready To Check：STATE文件夹下文件中定义，一般用来管控该型号的生产状态。
 RELEASED该型号可以正常生产；
 READY_TO_CHECK该型号属于样品调试，每次加工需要输入密码；
 LOCKED该型号已经被锁，不可以继续加工。
3. 编辑获取变量规则
 - 变量名：文本框，填写ATF文件中的变量名
 - 变量值：文本框，显示获取的变量值
 - 获取按钮：点击按钮，获取变量值，显示在变量值的文本框中。如果获取异常，提示异常信息。

MT APP
XX项目XX岗位

MES

IP设置

IP: 10.221.128.93
Port: 40122
超时: 5000
设备名称: BS_VI_ASSY_FINAL_21

连接
保存

结果(*如结果为正确, 显示绿色ACK, 帮助显示为空)

帮助:

Error
<STX>UNIT_CHECKIN.BS_ASSY_FINAL_20.946017,20210226001300000.ERROR,<Error tokens="4" ackrequired="false" text="Production material part number mismatch! Current PN is A2C9619770721, the unit PN is A2C9619770771" failurecode="3" /
发送:
<STX>UNIT_CHECKIN.BS_ASSY_FINAL_20.946017,20210226001300,<UnitCheckin tokens="2" uid_in="0606070122102224083"/><ETX>

命令

自定义: PING.BS_VI_ASSY_FINAL_21.1,20211801051814
发送

PING IDENTIFICATION REQ TIME DATE SETUP CHANGE
UNIT CHECKIN UNIT CHECKOUT CHECK MATERIAL REQ RUN TEXT
REQ UINT INFO REQ ALL IDS

DTP

路径设置(*路径设置为IP形式, 每次程序运行前检查连接状态)

\\10.221.128.192\ntp\ntp_wall\ntp\ntp_DATA
保存

规则定义(*根据型号定义DTP文件路径)

型号:
第一层目录: A2C194994
第二层目录: A2C1949941100
Process Step: EOL
Ready To Check:
测试

变量获取

自动 功能(例:LASE) 手动 MES/DTP PLC/IO 设置 报告

当前用户

3.6 PLC/DIO *

PLC推荐采用Snap7直接读取和写入地址, DIO推荐使用产品驱动的动态链接库。显示界面中需要给出地址和功能描述, 推荐使用动态的加载方式, 地址和功能描述存储在数据库表结构中, 进行动态加载。下图供参考。

MT APP
XX项目XX岗位

输入(DI)*推荐使用动态加载方式

I0.0 紧急停止
IX.X XXXX

I0.1 压缩空气
IX.X XXXX

输出(DO)*PLC可将IQ点改为地址

开 Q0.0 开始测试
开 QX.X XXXX

自动 功能(例:I 手动 MES/DT PLC/IO 设置 报告

当前用户

3.7 设置 *

3.7.1 型号添加 *

1. 含有项目添加删除和修改
2. 含有型号添加删除和修改
3. 添加型号时，如果型号和相关参数和夹具有链接关系，需要可以选择一个型号link出所有相关的参数信息，更改型号和参数保存即可
4. 如果该岗位不是第一岗，并且型号和其他没有链接关系，请取消型号添加和选型功能
5. 型号要可以禁用，禁用后的型号不可以出现在自动界面的选型里，该界面可以显示出来禁用与否
6. 如果型号的DTP文件为Ready To Check状态，那么每次都需要弹出输入密码窗口，密码由DTP文件控制

3.7.2 数据库配置 ²

1. 数据库连接配置

3.7.3 参数设置 *

1. 含有扫码器配置
2. 含有MES的开关
3. 系统中英文切换
4. 含有工艺参数设置
5. 含有与PLC，相机，Unicom，打印机，压机，涂胶机，拧钉机等通讯接口设置（IP，Port等）
6. 参数要存在数据库中，或存在配置文件中
7. 相机参数：曝光、亮度、对比度等参数，图片存储设置（保存天数）；
8. 相机变量管理（显示相机及软件参数并可导入导出）

3.7.4 一键换型 *

1. 参考文件85_Technical_Specification_Automatic_Changeover中的规定
2. 含有常用的配置，例如文件路径，读取和写入规则

3.7.5 返修模式 *

1. 返修模式常规规则定义和设置

3.7.6 系统权限管理 *

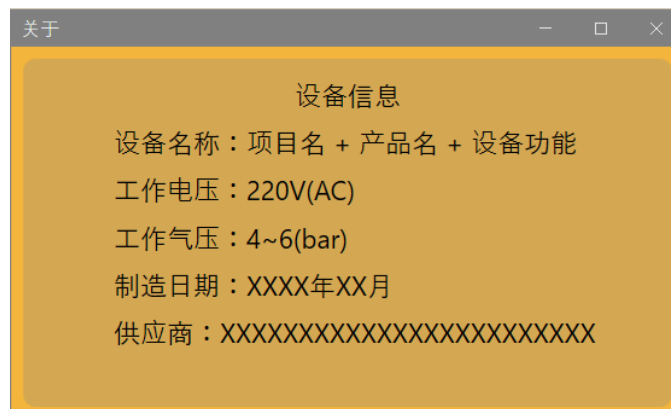
1. 含有系统权限管理
2. 增加账户，增加、删除、修改权限，禁用和启用账户

3.8 报告 *

1. 按时间搜索，按序列号查找产品信息数据和相关Log文件信息等 ²
2. 信息数据包括：统计产量（总，好，坏），FPY，错误代码以及错误代码当时的测试值 *
3. 计算设备CPK，可以导出PDF报告 ²

3.9 关于 *

包含：设备名称：项目名 + 产品名 + 设备功能；工作电压；工作气压；制造日期；供应商信息等。



4 系统权限 *

- ◆ 系统要包含权限控制功能，操作员和管理员，除自动界面外，其他界面均需要管理员才能进入
- ◆ 登录方式有两种：1)刷员工卡登录；2)输入员工号和密码登录。刷卡器推荐选用WitMark WM-208H (110mm*68mm*10mm)，并且需要固定在设备上，高度和距离符合人机工程。 ²
- ◆ 刷卡或密码只需要输入一次就可以随意切换需要管理员密码的界面
- ◆ 一旦切换到自动界面，管理员权限消失，改为操作员权限
- ◆ 系统中任何更改需要保存Log到数据库中或Log文件中，供报告界面查询

注：第一阶段接受简单的权限管理（固定账户密码），第二阶段随数据库更改为特定账户权限。

5 数据库 ²

数据库要求使用：Oracle或PostgreSQL。禁止使用SQL Server、MySQL、Access等。

数据库具有定期备份的功能。

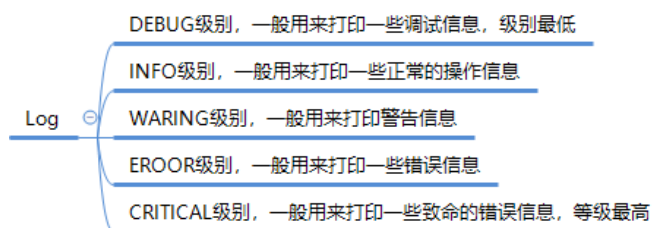
数据库要将以下三个账户激活，并设置成对应的密码。

Oracle 用户名 / 密码	登录身份	说明
sys/change_on_install	SYSDBA 或 SYSOPER	不能以 NORMAL 登录，可作为默认的系统管理员
system/manager	SYSDBA 或 NORMAL	不能以 SYSOPER 登录，可作为默认的系统管理员
scott/tiger	NORMAL	普通用户
PostgreSQL 用户名 / 密码	登录身份	说明
postgres/ postgres	SYSDBA	管理员

注意：一个项目只允许存在一个数据库，数据库建立在线服务器上，也就是说每个项目要有单独的一台服务器和显示器，设立在比较明显和易操作的位置，作为整条线的中控端，具体硬件标准请参照硬件列表。

6 日志 *

Log存储分类如下图所示:



存放路径:

报告的存放需要根据项目、岗位进行分类存储, 具体存放路径规则如下:

[\\10.227.144.201\ibs tr\ibs storage\项目名\岗位名\log](#)

Eg:

[\\10.227.144.201\ibs tr\ibs storage\TG1D Evo TPMS\EOL\log](#)

如果遇到需要用户名和密码的情况, 用户名为: [in bs](#), 密码为: [Ek23uv78](#)。既可以进入。

或者使用下面的命令映射一个网盘 (**推荐**), 但是要保证每次电脑开机后, 都要自动连接上网盘:

[net use R: \\10.227.144.201\ibs tr Ek23uv78 /USER:in bs](#)

此是存放路径可以变为:

[R:\ibs storage\TG1D Evo TPMS\EOL\log](#)

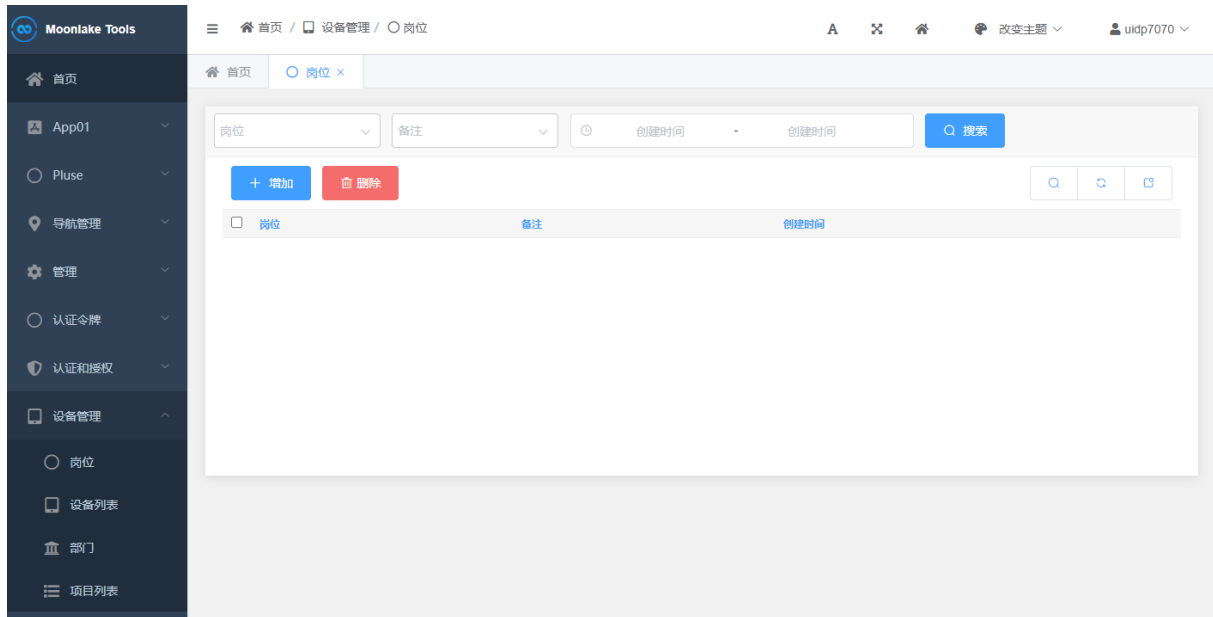
注意: 程序中需要具有判断文件夹是否存在的功能, 如果不存在, 需要自动创建该文件夹, 不可以弹窗报错。Log以天为单位, 每天自动更改文件名称归档。并且Log需要使用DLL的形式调用, 以方便其他程序直接使用。

7 IoT.NET *

软件需要根据**87_Interface Specification_IoT.NET**文件要求, 集成相关接口。

8 后台管理页面 ³

后台管理页面, 需要一个Web程序, 对所有的数据库表结构进行管理, 包括增删改查, 并存储日志文件, 具有登录账户和权限管理。



9 硬件列表 *

1. 读卡器: WitMark WM-208H (110mm*68mm*10mm) ²
2. 读卡器卡套: DIY定制, 固定在设备端 ²



3. 惠普 (HP) Z1G6-Z4 台式工作站 电脑主机 设计电脑 Windows 10 家庭版 i7-10700/16G/256GSSD+2T/RTX2060S/USB键鼠/WIFI6/333*
4. 惠普 (HP) Z27n G2 27英寸工作站级显示器*
5. 无线键鼠*

10 批准

S-list ID: xxxxxxxx

IE Manager
Mr. Ma Lianyong

S-list ID: xxxxxxxx

Software Engineering Group Manager
Mr. Song Yan

S-list ID: xxxxxxxx

Process Engineering Group Manager
Mr. Zhang Xiuding

S-list ID: xxxxxxxx

Manufacturing Engineering Group Manager
Mr. Li Xiaohui

评审小组的成员已经评审了规则，也将他们的反馈考虑了进去。负责的部门保存有关评审的记录。。

团队成员

Name	Function / Department	Location
Guobin Liu	VNI CCN O CCQ FFCCN	Changchun, China
Yan Song	VNI CCN O CCQ FFCCN	Changchun, China
Wenming Hou	VNI CCN O CCQ FFCCN	Changchun, China
Yiduo Ma	VNI CCN O CCQ FFCCN	Changchun, China
Yuhang Liang	VNI CCN O CCQ FFCCN	Changchun, China
Xingxu Zhao	VNI CCN O CCQ FFCCN	Changchun, China
Xuefeng Yu	VNI CCN O CCQ FFCCN	Changchun, China

评审小组

Name	Function / Department	Location
Lianyong Ma	VNI CCN O CCQ FFCCN	Changchun, China
Xiuding Zhang	VNI CCN O CCQ FFCCN	Changchun, China
Wanzhao Liu	VNI CCN O CCQ FFCCN	Changchun, China
Xiaohui Li	VNI CCN O CCQ FFCCN	Changchun, China