

焊接机器人视觉（松下）引导系统

方案

乙方（卖方）： 哈尔滨瑞业工业控制有限公司

2020年 9月 8 日

一 实现功能：

- ◆ 1 准确引导二台欢颜焊接机器人（台湾宝元系统）实现金属门三个角点精确焊接；
- ◆ 2 确保引导误差小于0.5 MM；
- ◆ 3 实现与两台机器人同时联网通讯；提供坐标数据；
- ◆ 4 视觉寻迹起焊点的范围为500MM*50MM面积内有效搜寻；
- ◆ 5 视觉相机和光源要有自动规避机器人功能；
- ◆ 6 视觉相机和光源要有防止焊花飞溅和环境光干扰功能；
- ◆ 7 欢颜机器人通讯协议转换开发工作由视觉提供方负责开发；
- ◆ 8 两台欢颜机器人和视觉系统的生产节拍协调工作由视觉厂家提供的PLC控制完成。

二 系统示意图



触控操作站内部
电机驱动器
图像处理装置
光源电源
plc模块
开关电源
触摸屏

步进电机滑台

不锈钢护罩内部
工业相机 >
LED光源 >



三 材料费用清单

焊接机器人松下视觉引导系统 __材料费用明细单

序号	名称	数量
—	视觉部分	
1	ANPVC1210	1
2	ANPV0202TZ0	1
3	ANPVC8103	1
4	松下摄像机镜头	1
5	光源和光源控制器	1
二	步进电机滑台部分	
1	滑台导轨及总承	1
2	步进电机及驱动器	1
3	防护遮罩	1
三	其他硬件部分	
1	协议转换控制器	1
2	触控操作站	1
四	费用部分	
1	通讯协议转换开发	1
2	滑台控制和机器人协作软件开发	1
3	人员差旅及交通运杂费	1
4	系统维护和人员培训	1
5	税金	1

四 实验检测报告

Machine Vision Test Report

感谢客户提供样品，对于客户样品工件进行实验，作以下报告。敬请查收！

11. 门角在不同位置的检测结果如下所示：

The figure displays two screenshots of a machine vision software interface. Each screenshot shows a control panel on the left and a camera view on the right. The control panel includes fields for '区域 No.00', '品种 No.000', and '布局 No.00'. It also features a status bar with 'READY', 'STROB', 'RUN', 'TACT', and 'ERROR' indicators, and a '执行时间' (Execution Time) field. The camera view shows a door corner with green bounding boxes and numerical coordinates. The first screenshot shows coordinates (1026.874, 387.219) and (851.005, 579.634). The second screenshot shows coordinates (999.534, 584.948) and (827.887, 805.630). The interface also includes a '数据更新' (Data Update) section with 'TRIG' (检查开始), 'FUNC' (弹出菜单), and 'OP/SET' (进入设定画面) options, and a keyboard layout with function keys F1, F2, and F3.

◆注意事项

1. 此次实验效果只针对此次试验的样品，如果产品材质，颜色变更需要重新进行测试。

哈尔滨飞云实业有限公司

Machine Vision Test Report

测试报告书

【 用户产品名 】

防盗门

【 报告书NO. 】

2020080101

【 使用机型 】

PV200



<http://device.panasonic.cn>

本次实验使用机器视觉配置：

名称	型号	数量
PV200控制器	ANPV0202TZ0	1
3米摄像机电缆	ANPVC8103	1
2M黑白摄像机	ANPVC1210	1
f=8mm镜头		1
3米手柄	ANPVP03	1
光源及光源控制器		1

配备有丰富的接口，可满足各种图像处理机的需求。



Machine Vision Test Report

感谢客户提供样品，对于客户样品工件进行实验，作以下报告。敬请查收！

◆ 检测项目

1. 防盗门门角点坐标位置检测

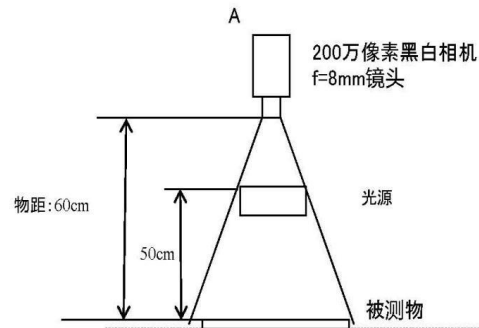
◆ 检测方法

1. 利用智能边缘（线）功能检测防盗门的门边缘
2. 利用几何运算功能检测防盗门门角点坐标位置
3. 利用位置旋转校正里的智能边缘线对防盗门门角进行位置校正

◆ 检测条件

产品的定位：
在静止的情况下检查。

◆ 设备安排：



Machine Vision Test Report

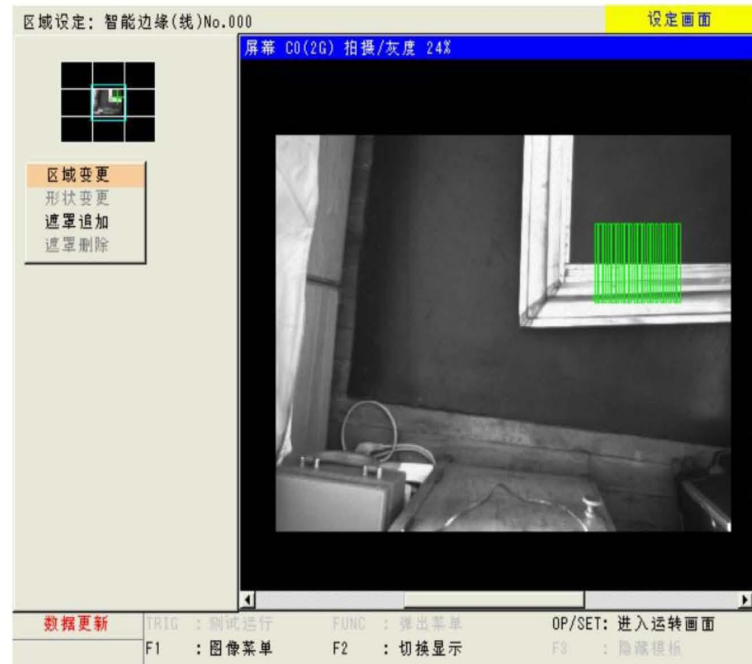
感谢客户提供样品，对于客户样品工件进行实验，作以下报告。敬请查收！

◆ 技术参数:

1. 视野范围: 400mm×533.3mm
2. 物距: 600mm
3. 检测精度: 333.3um/像素

◆ 检测原理:

1. 利用智能边缘（线）功能检测门角内侧和外侧边缘，首先设定检测的区域。



Machine Vision Test Report

感谢客户提供样品，对于客户样品工件进行实验，作以下报告。敬请查收！

2. 设定智能边缘（线）的检查条件，检查模式为偏差测量，使用边缘比率为80%，执行模式为速度优先。

智能边缘(线) - No.000

区域设定

- 近似直线检出条件
- 边缘检出条件
- 判定条件

判定结果 NG
时间(ms) 0.00
检出边缘个数 0
未检出边缘个数 0

灰度预处理 否
检查模式 偏差测量
检出方法 详细
使用边缘比率(%) 80
执行模式 速度优先
角度基准 X轴方向
分配结果No. 遮罩区域有效

测量值: 偏差

检出直线	角度	直线度	
	0.000	0.000	
最大值: 偏差	最小值: 偏差	平均值: 偏差	标准偏差
0.000	0.000	0.000	0.000

数据更新 TRIG : 测试运行 FUNC : 弹出菜单 OP/SET: 进入运转画面
F1 : 图像菜单 F2 : 切换显示 F3 : 隐藏模板

3. 设定边缘检出条件，走查方法为投影走查，边缘条件为由暗到明，边缘阈值为30，检出位置为前端。

智能边缘(线) - No.000

区域设定

- 近似直线检出条件
- 边缘检出条件
- 判定条件

判定结果 OK
时间(ms) 1.84
检出边缘个数 20
未检出边缘个数 0

走查方向 →
走查方法 投影走查
边缘条件 暗→明
边缘阈值 30
检出位置 前端

纵向 3
宽度 5
平均范围 5

微分值

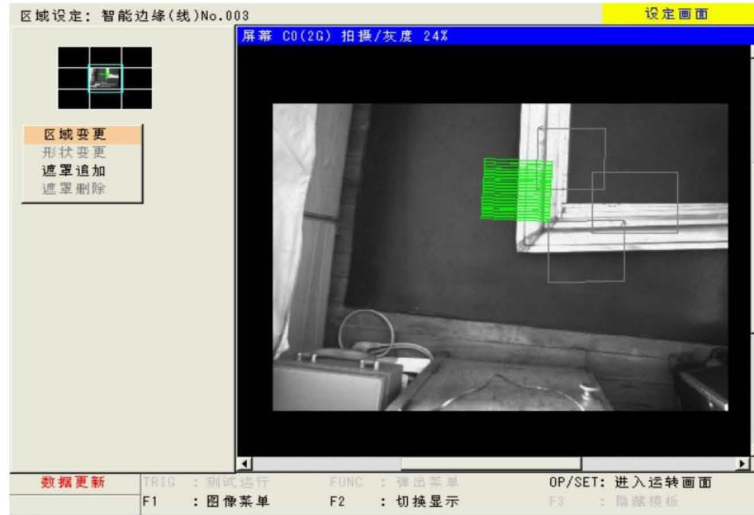
检出直线	角度	直线度	
	0.056	0.439	
最大值: 偏差	最小值: 偏差	平均值: 偏差	标准偏差
0.294	-0.145	0.007	0.098

数据更新 TRIG : 测试运行 FUNC : 弹出菜单 OP/SET: 进入运转画面
F1 : 图像菜单 F2 : 切换显示 F3 : 隐藏模板

Machine Vision Test Report

感谢客户提供样品，对于客户样品工件进行实验，作以下报告。敬请查收！

4.使用智能边缘（线）方法将门角内侧和外侧的四个边缘均检出。



5.使用几何运算中的两直线交点分别计算出门角内侧和外侧的两个角点的坐标。



Machine Vision Test Report

感谢客户提供样品, 对于客户样品工件进行实验, 作以下报告。敬请查收!

6. 使用几何运算中的两直线交点计算出门角内角点的坐标位置。

The screenshot displays the '2直线交点' (2 Line Intersection) interface. On the left, a table lists two detected lines:

种类	对象
0	线 SEL000_0
1	线 SEL001_0

The '判定结果' (Judgment Result) is 'OK' and the '时间(ms)' (Time) is 0.25. The '结果' (Result) table shows the intersection point coordinates and angle:

结果	判定
交点X	1027.821 OK
交点Y	388.786 OK
夹角	88.048 OK

The main image shows a camera view of a corner with two lines drawn through it. The bottom status bar includes: 数据更新 (Data Update), TRIG: 测试运行 (Test Run), FUNC: 弹出菜单 (Pop-up Menu), OP/SET: 进入运转画面 (Enter Operation Screen), F1: 图像菜单 (Image Menu), F2: 选择菜单 (Select Menu), F3: 隐藏模板 (Hide Template).

7. 使用几何运算中的两直线交点计算出门角外角点的坐标位置。

The screenshot displays the '2直线交点' (2 Line Intersection) interface. On the left, a table lists two detected lines:

种类	对象
0	线 SEL000_0
1	线 SEL001_0

The '判定结果' (Judgment Result) is 'NG' and the '时间(ms)' (Time) is 0.15. The '结果' (Result) table shows the intersection point coordinates and angle:

结果	判定
点X	0.000 NG
点Y	0.000 NG
角	0.000 NG

The main image shows a camera view of a corner with two lines drawn through it. The bottom status bar includes: 数据更新 (Data Update), TRIG: 测试运行 (Test Run), FUNC: 弹出菜单 (Pop-up Menu), OP/SET: 进入运转画面 (Enter Operation Screen), F1: 图像菜单 (Image Menu), F2: 选择菜单 (Select Menu), F3: 隐藏模板 (Hide Template).

Machine Vision Test Report

感谢客户提供样品，对于客户样品工件进行实验，作以下报告。敬请查收！

8. 使用几何运算中的两直线交点计算出门角内角点的坐标为1027.578,386.909；门角外角点的坐标为851.583,579.500。



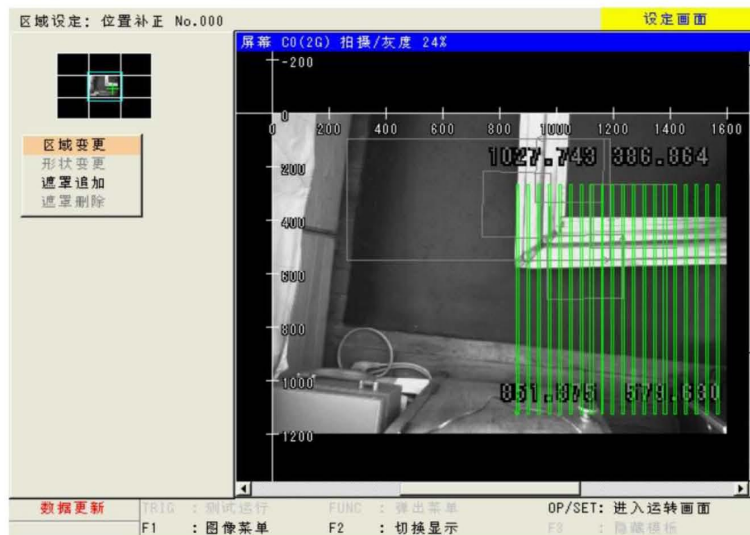
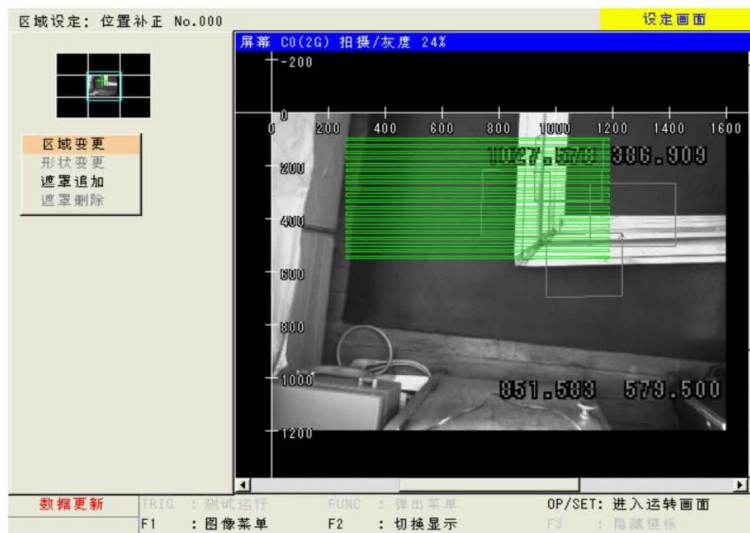
9. 使用位置旋转补正的智能边缘（线）功能对门角的位置进行补正，以便保证门角在视野范围内的不同位置均可对其进行检测。



Machine Vision Test Report

感谢客户提供样品，对于客户样品工件进行实验，作以下报告。敬请查收！

10. 使用位置旋转补正的智能边缘（线）功能分别检出门角水平和垂直的边缘，以水平和垂直边缘作为位置补正的参考点。



五 供应商公司资质

证书编号: **A802021069**

Panasonic
INDUSTRY

一般经销商

本证书证明 **哈尔滨瑞业工业控制有限公司**

为松下电器机电(中国)有限公司的经销商,可在授权地区进行松下产品的销售活动。

This certificate certifies that **哈尔滨瑞业工业控制有限公司**

is a Distributor for Panasonic Industry (China) Co., Ltd. They are eligible to sell our company products in Authorized Area.

本证书有效期:自 **2020年04月01日** 起至 **2021年03月31日**

Term of validity: from **2020年04月01日** to **2021年03月31日**

主营业界	销售区域	销售产品
自动化	华北、东北	工业控制

未经我司专门授权,贵司不得通过互联网销售上述对象产品。

You are NOT authorized to sell the abovementioned products via internet except the prior written authorization issued by us.

Panasonic Industry(China)Co.,Ltd.

松下电器机电(中国)有限公司



亚控科技 VWellinTech

授权证书

Authorized certificate

兹授权：

哈尔滨瑞业工业控制有限公司 为北京亚控科技发展有限公司

自动化软件产品：KingView（组态王）

授权代理商

授权地区：黑龙江

授权期限：2020-1-1至2020-12-31

北京亚控科技发展有限公司

总经理：林伟

2020年1月1日

备注：本授权仅以正本为有效文本，不得复印、涂改、转让。
北京亚控科技发展有限公司享有本授权证书的最终解释权。

承接自动化及成套工程：

非标工业自动化项目 机器人应用 机器视觉图像检测 组态监控软件开发
控制软件设计编程调试 数控机床改造 运动控制

代理销售：

可编程控制器（PLC） 变频器 软启动器 触摸屏 伺服电机 高精度减速机
激光位移传感器 光纤传感器 安全光幕 激光打标机

Thank You!

哈尔滨瑞业工业控制有限公司

联系电话: 0451-87533335

0451-87533336

传真: 0451-87533334

网址: <http://www.ruiyechina.com>

项目联络人: 李晓东

手机: 13604503619