

视觉机器人使用手册

一 开启机器人

机器人开机后大概**40**秒左右会语音提示是否连接上路由器。

1.连接失败

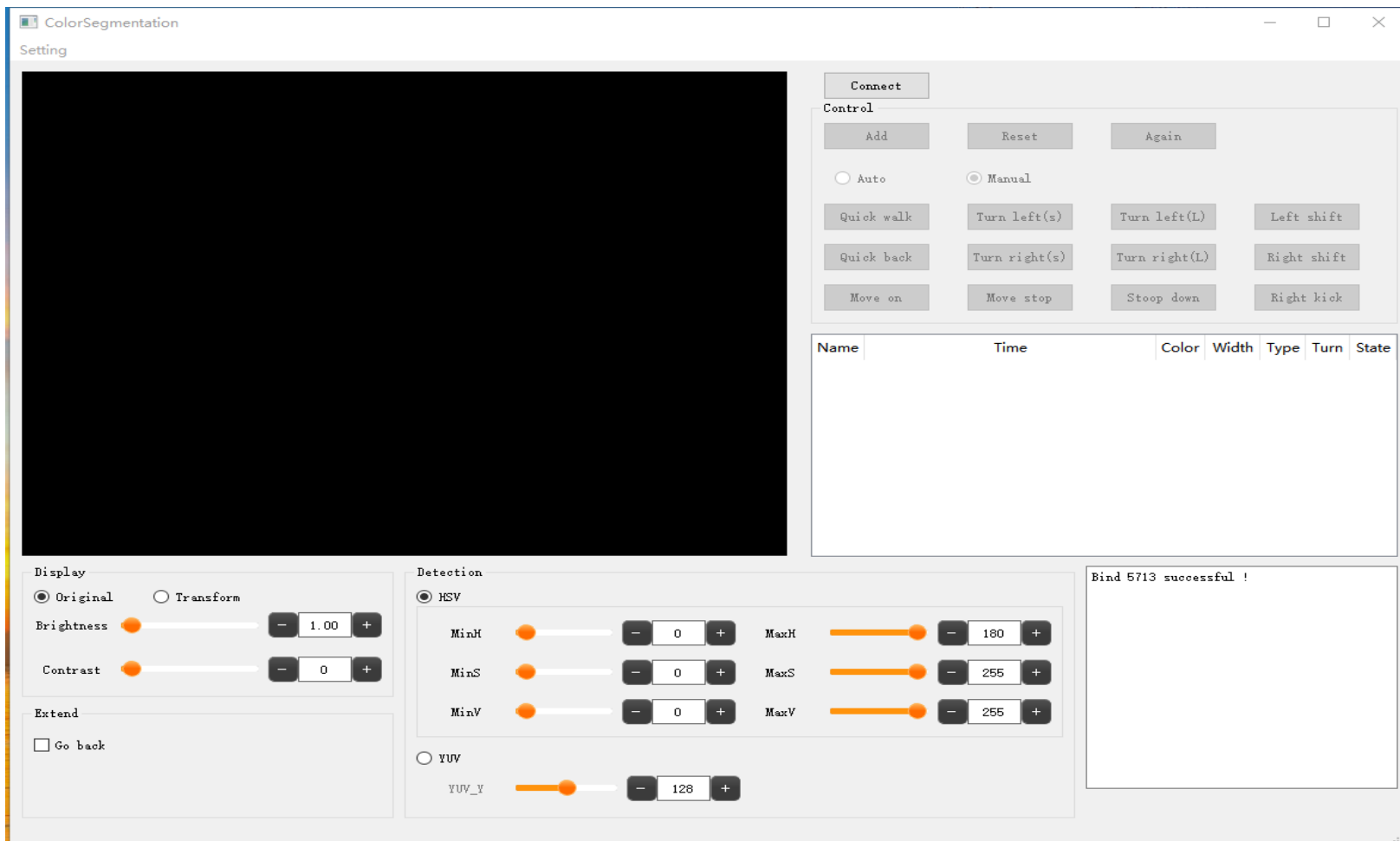
如果没有连接上路由器，会语音提示“连接失败”并重启自动设置为**wifi**热点模式，通过**PC**(带无线网卡)或者手机可以搜索到这个**wifi**热点,热点名称为机器人的编号(比如“**AELOS150C004**”), 密码为“**12345678**”。

2.连接成功

会语音提示“路由器连接成功，请使用客户端扫描机器人”。

二 使用客户端程序连接机器人

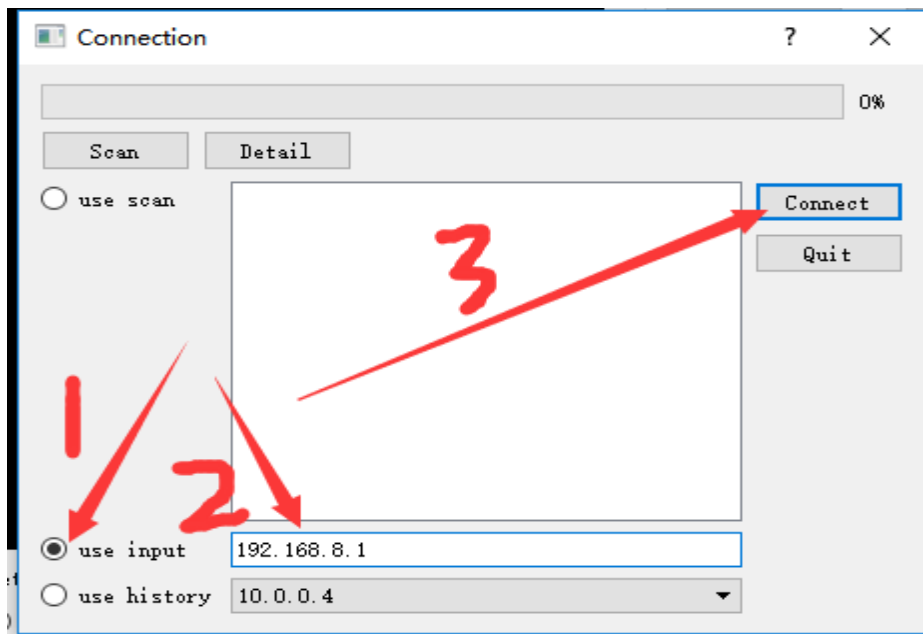
在windows PC机上运行ColorSegmentation.exe程序。



1. 如果机器人没有连接上路由器
点击界面中的“Connect”按钮



会弹出连接对话框，按照箭头上的指示，手动输入IP：192.168.8.1
然后点击“Connect”按钮



连接成功后，会显示机器人的摄像头图像

ColorSegmentation

Setting

Disconnect

Control

Add Reset Again

☐ Auto ☒ Manual

Quick walk Turn left(s) Turn left(L) Left shift

Quick back Turn right(s) Turn right(L) Right shift

Move on Move stop Stoop down Right kick

Name	Time	Color	Width	Type	Turn	State
------	------	-------	-------	------	------	-------

Display

☒ Original ☐ Transform

Brightness 1.00

Contrast 0

Extend

☐ Go back

Detection

☒ HSV

MinH 0 MaxH 180

MinS 0 MaxS 255

MinV 0 MaxV 255

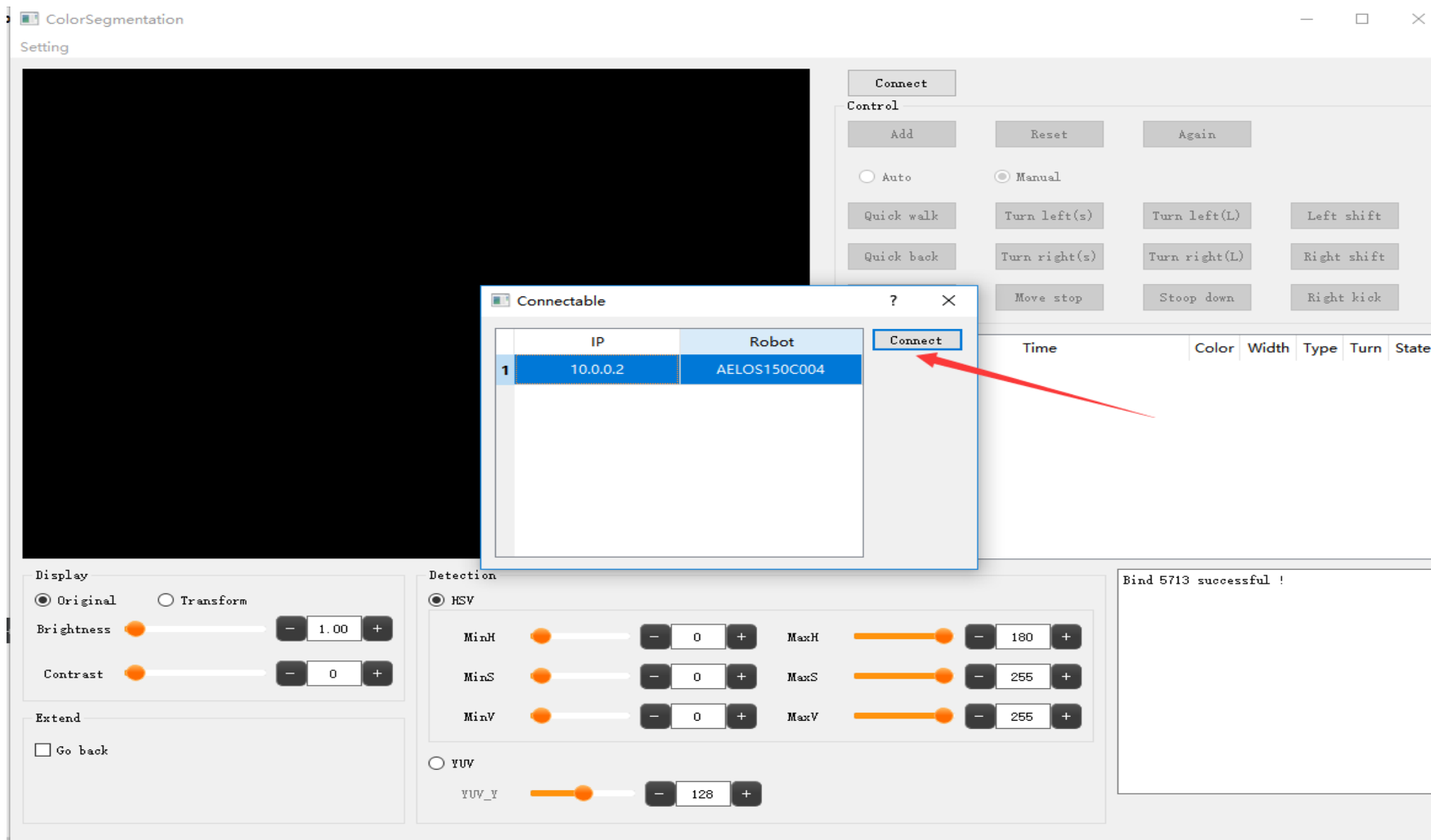
☐ YUV

YUV_Y 128

676f7a75
From server:
Camera.Resolution=320x240
Area.Position=0.42,0.75
Image.Quality=50
Arrive.Ratio=0.9
Access.Ratio=0.4
Delay.Count=1000
Quick.Count=3500
Slow.Count=1500
Obstacle.Turn.Count=3
Goback.Turn.Count=9
Open /dev/ttyS1 failed!
End

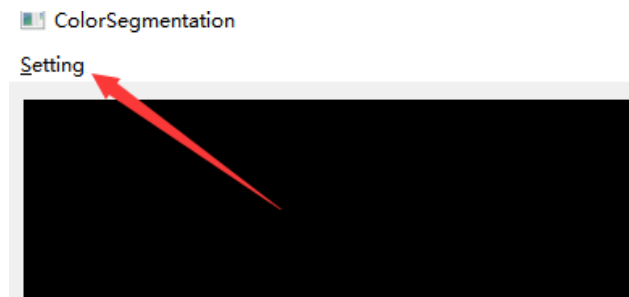
2. 如果机器人连接上路由器

请确认运行客户端程序的PC机也连上的是这个路由器，程序会自动弹出连接对话框，点击“Connect”按钮进行连接，连接成功后和上图显示一样

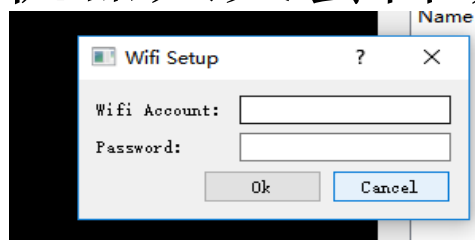


三 连接指定wifi(路由器)

由于机器人自身的网卡速度没那么快，如果有其它路由器话，优先让机器人和PC机都连接这个路由器。客户端连接上机器人后，点击界面上”Setting”



然后在弹出的菜单中选择”Server wifi”,然后输入需要连接的wifi账号密码，确认修改后，机器人会重启尝试连接wifi，如果连接失败，机器人又会自动开启为热点模式，再次修改参照之前的步骤

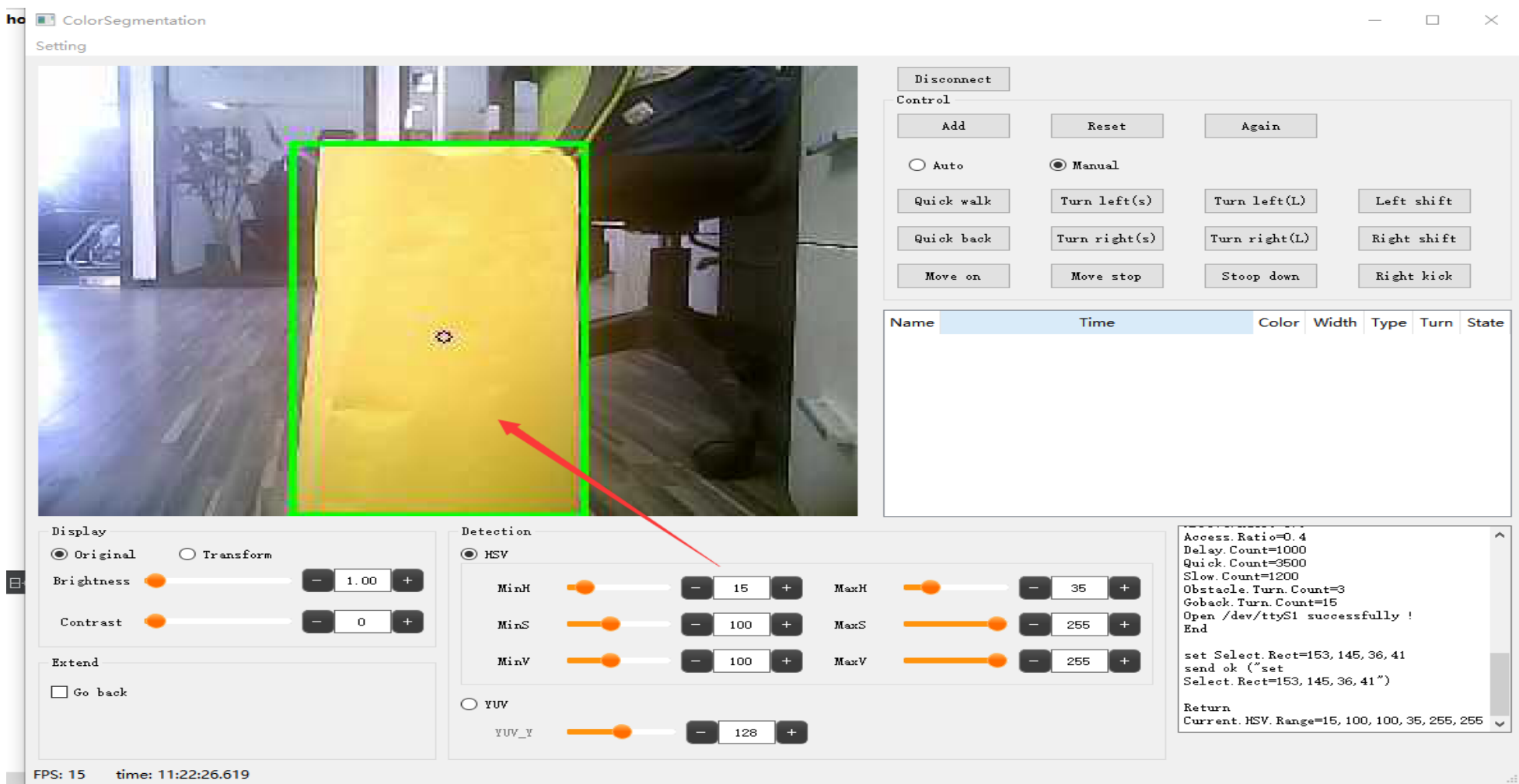


四 进行颜色识别的准备工作

1. 需要将机器人放到目标附近，距离的话30cm左右，不要太近，太近的话，机器人做避障动作的时候会撞到目标



2. 在界面中的图像区域选定目标颜色，通过鼠标对目标进行框选，不要超出目标范围，因为我们是取对选中框内颜色的平均色，下图是框选后的识别效果（有些颜色通过框选还不能达到很好的效果，查看第七章关于HSV颜色识别）。



3. 选定目标颜色以后，点击界面上的“Add”按钮进行添加，添加成功后会在下面的列表中增加一条颜色信息

ColorSegmentation

Setting

Display

☒ Original ☐ Transform

Brightness 1.00

Contrast 0

Extend

☐ Go back

Detection

☒ HSV

MinH 15 MaxH 35

MinS 100 MaxS 255

MinV 100 MaxV 255

☐ YUV

YUV_Y 126

Control

Disconnect Add Reset Again

☐ Auto ☒ Manual

Quick walk Turn left(s) Turn left(L) Left shift

Quick back Turn right(s) Turn right(L) Right shift

Move on Move stop Stoop down Right kick

Name	Time	Color	Width	Type	Turn	State
1 目标1	2017-09-15 11:29:38		121	障碍物	Left	未完成

```
set Select.Rect=153, 145, 36, 41
send ok ("set
Select.Rect=153, 145, 36, 41")

Return
Current.HSV.Range=15, 100, 100, 35, 255, 255
send ok ("Start Add HSV.Target")


@Begin HSV:
Max.Width=121
@End

send ok ("Add Target=目标
1, 121, 0, 0, 15, 100, 100, 35, 255, 255")
```

FPS: 15 time: 11:29:39.635

4. 列表中有两项可以进行设置“Type”和“Left”

其中Type目前有3个选项，分别是障碍物，目标，足球

Name	Time	Color	Width	Type	Turn	State
1 目标1	2017-09-15 11:29:38		121	障碍物	Left	未完成

如果设置为障碍物的时候，机器人到达目标附近后会进行避障动作，绕开目标，Turn下面的Left和Right是设置机器人向左还是向右避开；

如果设置为目标模式，机器人到达目标附近附近后会停止前进；

如果设置为足球模式，机器人会尝试找到足球并进行射门动作；

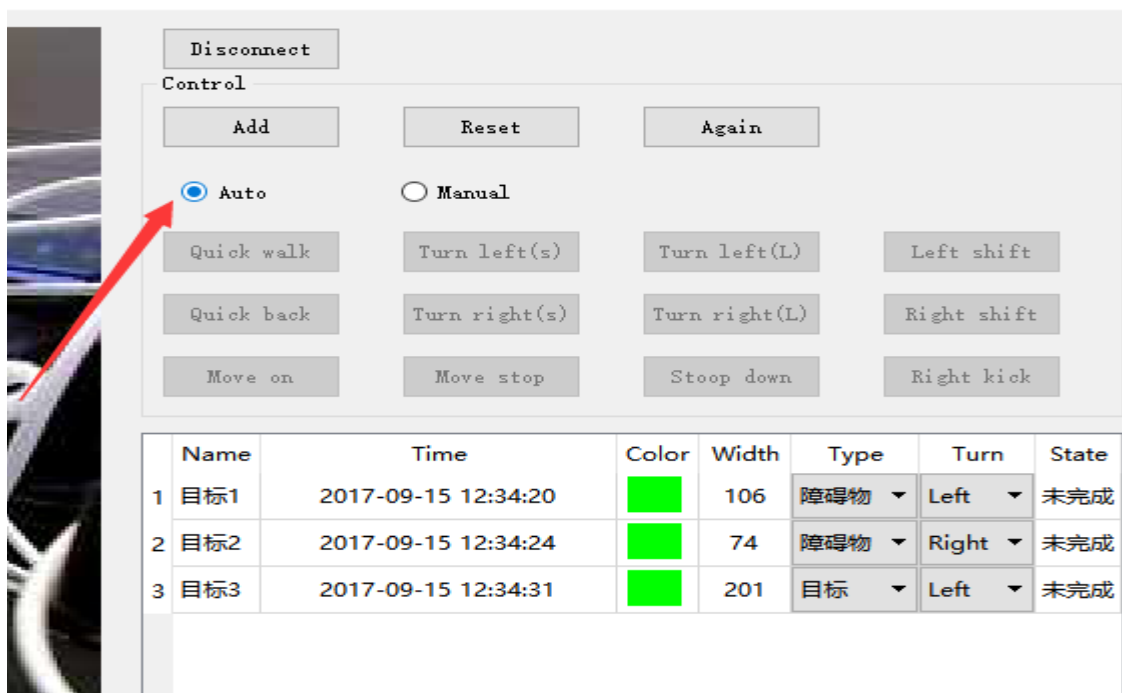
注：由于目标机器人通过弯腰查看脚下足球位置存在视野盲区，踢到足球的成功率低，标记足球的方法，需要把足球放到机器人弯腰能识别到的最近距离（点击界面中的“Stoop down”按钮进行弯腰动作），这个距离大概是机器人跑1秒后机器人能踢到球的位置，在弯腰的时候进行框选（可多次框选），确认识别到以后，再次点弯腰，在机器人弯腰下去最大幅度的时候，点击Add按钮进行添加。

5. 下图是添加了3个”目标”，两个障碍物，一个足球，机器人会在识别到第一个障碍物以后进行左转避开，到达第二个目标后进行右转避开，接着寻找足球，如果顺利，机器人会进行射门动作



五 开始让机器人朝着目标前进

- 通过之前的步骤，添加目标完毕以后，把机器人放到起点位置，最后点击“Auto”按钮，机器人开始自动识别颜色（点击Manual，机器人会暂停动作）



六 其它设置

点击**Reset**按钮，会重置之前添加的颜色，并且机器人会停止动作。

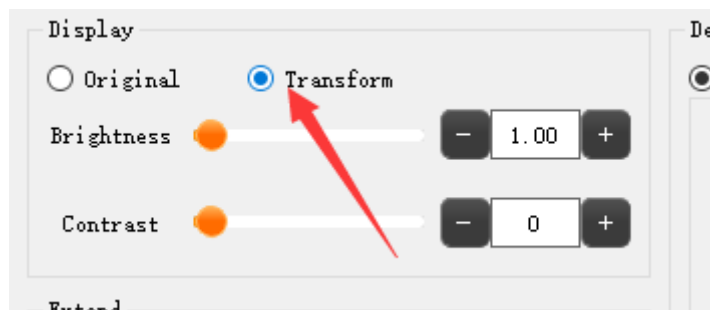
点击**Again**按钮，如果机器人已经完成所有“目标”，把机器人放回起点，会再次进行之前的颜色识别。

点击**Manual**按钮，机器人变为手动模式，可以操作以下按钮控制机器人，包括快走，左转，弯腰等等



七 关于HSV颜色识别

框选目标以后，如果识别效果不好，可以先点击“Transform”按钮



这时候显示的是黑白图像，白色是显示目标颜色的位置



尝试修改以下值，查看白色区域的显示位置



最终是要目标颜色的白色块显示出来，而过滤掉其它颜色。
调整完毕以后，再转回正常图像（点击“Original”）,进行“Add”
以下是一些基本颜色的取值范围，可参考

	黑	灰	白	红		橙	黄	绿	青	蓝	紫
hmin	0	0	0	0	156	11	26	35	78	100	125
hmax	180	180	180	10	180	25	34	77	99	124	155
smin	0	0	0	43		43	43	43	43	43	43
smax	255	43	30	255		255	255	255	255	255	255
vmin	0	46	221	46		46	46	46	46	46	46
vmax	46	220	255	255		255	255	255	255	255	255