**i-SHIT Dev Guide 2**

**How to write a SCRIPT**

**——Script结构——**

1. 程序写在Script.cs里。

其中InitScript(){}为初始化，比如Kinect初始化，手臂初始化可以放这里。其它东西不要写这里。

Script\_Process(){}可以说是Script的正文，各种骚操作都写里面。

**——Functions——**

1. Speech（语音相关）

1．int[] Speech\_Recognize\_StartSimpleRecognize(ArrayList \_commandsStringsList)

关于参数ArrayList \_commandsStringsList:

ArrayList每个元素为一个string[]，意为一个句子成分。

其中的string[]中的每个元素为一个枚举，每个枚举中用|分割同义词。

关于返回值int[]：

这个数组对应元素为对应的句子成分识别到的第几个枚举。

举个例子：

ArrayList speech = new ArrayList();

speech.Add(new string[] { "get the|take the|grasp the", "find the|look for the|find a|look for a" });

speech.Add(new string[] { "tea", "biscuit", "tom", "sonia" });

int[] resultInt = Function.Speech\_Recognize\_StartSimpleRecognize(speech);

如果你说：“Take the biscuit”，resultInt[0]=0；result[1]=1。

如果你说：“Get the tea”，resultInt[0]=0；result[1]=1。

如果你说：“look for the tom”，resultInt[0]=1；result[1]=2。

2．SpeechRecognitionEngine Speech\_Recognize\_StartDelegatedRecognize(ArrayList \_commandsStringsList, EventHandler<SpeechRecognizedEventArgs> \_speechRecognizedDelegate)：

自己处理Recognized Delegate的语音识别。不阻塞。

返回SpeechRecognitionEngine是让你不用的时候好关掉它，记得不用的时候调它的.Stop()方法 ，不然会一直开着识别。特别多次用的时候一定要记得关掉！！

Delegate sample:

delegate (Object sender, SpeechRecognizedEventArgs e)//用于回调(识别到)，外部调这个没有意义

{

Console.WriteLine("语音识别结果: Recognized: " + e.Result.Text.ToString());

result = int.Parse(e.Result.Semantics[i.ToString()].Value.ToString());

}

其中的e.Result.Semantics[i.ToString()]是用来读第i个string[]（语法）的结果的。就跟StartSimpleRecognize返回结果的玩法一样，只不过这里调的是e.Result.Semantics[]，而且中括号里面的内容要是string。直接数字(int类型)调用ToString就好了，（要的就是一个数字string）。

3. void Speech\_TTS(string \_whatYouWantToSay, bool \_isWaitingFinished)

参数\_whatYouWantToSay就是要语音合成的一句话，\_isWaitingFinished为true时会阻塞，就是说完了才继续。 为false时不会阻塞（开一个新线程来说话）。

1. Vision（视觉相关）（注意：使用CameraSpacePoint和ColorSpacePoint需要引用Microsoft.Kinect）

（注意，如需使用Kinect，需要在InitScript()里跑Driver.Kinect\_InitKinect();以初始化Kinect）

1．string Vision\_Kinect\_Shot()：

Kinect拍张照片，返回照片的路径。

2．FaceInfo[] Vision\_FaceDetect()：

找人脸，返回值FaceInfo中的ID为每个人脸的ID, Rectangle FaceLocation中包含每个人脸在图片中的坐标等信息。

3．CameraSpacePoint Vision\_GetCameraSpacePoint(ColorSpacePoint colorSpacePoint)：

通过Kinect将图片上的坐标转换成真实世界的三维坐标（XYZ单位为米）

4．ColorSpacePoint Vision\_FindObjectByMachineLearning(string \_name)：

使用深度学习来找物体，传入string为物体名称，返回这个物体的中心点在照片上的坐标。

5．void Vision\_WaitForDoor()：

判断Kinect视野中心点的距离，如果在0~3米之间则会阻塞，不在此范围内则会跳出。可起到让机器人等待开门，自主进门的功能。

三、运动

1．void Move\_SetSpeed(float forwardSpeed, float rightSpeed, float rotateSpeed)：

设置移动速度，让机器人以一定速度移动。第一个为前进速度（前正后负），第二个为左右速度（右正左负），第三个为角速度（旋转，左正右负）

2．void Move\_Navigate(LocationInfo targetLocation)

导航到一个地方

3．void Move\_Distance(float forwardDistance, float rightDistance, float rotateAngle)

移动一段距离，第一个为前进距离（前正后负），第二个为左右距离（右正左负），第三个为旋转角度（左正右负）

四、Location（地图坐标管理）

1．LocationInfo Location\_GetRelativeLocationInfo(float X, float Y, float Angle, LocationInfo sourceLocation)

计算相对坐标，X Y为前后（前正后负）左右（右正左负）距离，Angle为旋转角度（左正右负）。

2．LocationInfo Location\_GetLocationInfoByName(string name)

从数据库中按名字得到一个坐标。

3. void Location\_DeleteLocationInfoByName(string name)

从数据库中删除一个坐标

4．void Location\_UpdateLocationInfo(LocationInfo li)

往数据库中添加/修改一个坐标（名字为传进入的LocationInfo.\_locationName，注意设置）

5. LocationInfo Location\_GetCurrectLocationFromRos()

得到当前机器人所在位置的坐标

1. Hand（手臂）（动手臂前需要跑一遍Function.Hand\_Init();）
2. void Hand\_Init()：

初始化手臂，让手臂位置归零（后续操作除旋转舵机外都是相对位置操作，所以要回到原点才能操作）

1. Hand\_SetRotationPosition(byte \_position)：

设置旋转舵机位置，范围0x03~0x15（16进制，0B时为水平位置，默认位置0B）

1. void Hand\_GoUp(int \_distance)

手臂上升距离，注意从底部（就是Init之后的位置）到顶最大2400（10进制）。测试时注意看下手臂有没有打到最顶。一定要小心，危险！

1. void Hand\_GoDown(int \_distance)

手臂下降距离，打到底部会触发限位开关停止，不建议这么做，这样你算好的坐标会乱。

1. void Hand\_Close(byte \_distance)

爪子合拢，幅度，最大0xBA（16进制）(同样一定要小心不然收拢过头电机会炸！)

1. void Hand\_Open(byte \_distance)

爪子张开，张到最大会触发限位开关停止，不建议这么做，这样你算好的坐标会乱。

1. BodyDetect（人体检测及它的相关功能）
2. void BodyDetect\_ShowBodyDetectWindow()

显示BodyDetect可视化窗口（建议用BodyDetect相关功能 比如Follow之前打开，方便调试）

1. void BodyDetect\_CloseBodyDetectWindow()

关闭BodyDetect可视化窗口，用完建议关掉

1. User BodyDetect\_FindUserMiddleRasingHand(List<User> users)

找到画面中最接近中央的人，举起手的User（人）。

1. TriPoint BodyDetect\_GetDistancePointToUser(User user)

得到一个和一个User的距离的TriPoint，这个TriPoint可以直接扔给Move\_Distance

1. void BodyDetect\_StartFollow()

跟踪一个举着手的人，向机器人推手结束

---------------------------------------class说明----------------------------------------------------

一、FaceInfo（关于照片中截取的人脸的信息）

1 . ID

人脸的代号，从零开始，人脸总数为最后一个ID+1；

2 . FaceLocation

人脸的位置，为Rectangle类型，有X，Y，Width，Height值

ChangeLog:

1.20180328: Created By Strawing Lee. 并立个Flag：以后所有更新记得在这里写ChangeLog.

2.20180331: Strawing Lee: 添加Speech\_Recognize\_StartDelegatedRecognize

3.20180401:F1re: 添加对FaceInfo类的说明

4.20180403: Strawing Lee:添加BodyDetect

5.20180725: Strawing Lee 添加WaitForDoor