

如何使用 ArUco 标记进行视觉导航

场景案例：

用户进行室内导航应用。

如需实现类似上述场景的功能，可以参考以下项目：[pepper-aruco](#)

项目简介：

该项目主要帮助用户：

- 通过 Pepper 查找和检测 Aruco 标示
- 让用户定位和使用标记作为标志来导航

可以参考下列步骤将该功能集成到您的项目里。

第一步：添加 Jitpack 库

在 build.gradle 文件的仓库末尾添加：

```
allprojects {
    repositories {
        ...
        maven { url 'https://jitpack.io' }
    }
}
```

第二步：添加 pepper-aruco 依赖

```
dependencies {
    implementation 'com.github.softbankrobotics-labs:pepper-aruco:master-SNAPSHOT'
}
```

第三步：添加 OpenCV 库

添加 aruco-navigation-root/app/src/main/jniLibs 目录下所有 .so 文件到自己的工程。

第四步：加载 OpenCV

在 activity 中，需要在 onCreate() 方法中加载 OpenCV 库：

```
public MyActivity extends AppCompatActivity implements RobotLifecycleCallbacks {

    @Override
    public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);

        OpenCVUtils.loadOpenCV(this);
    }

}
```

第五步：寻找二维码

让 Pepper 四处寻找 ArUco 二维码，规则为向左转向30度，再向前看，然后再向右转向30度。需要使用 `qiContext.arucoDetection.lookAroudnForMarker` 方法。

```
DetectArucoConfig detectConfig = new DetectArucoConfig(0.0D, (ArucoDictionary)null, (HashMap)null, (double[])

detectConfig.setMarkerLength((double)ARUCO_MARKER_SIZE / 100.0D);
detectConfig.setDictionary(ArucoDictionary.DICT_4X4_50);
LookAroundConfig lookAroundConfig = new LookAroundConfig((LookAtMovementPolicy)null, (List)null, 3, (Default
lookAroundConfig.setLookAtPolicy(LookAtMovementPolicy.HEAD_AND_BASE);
double phi = 90.0D;
double[] thetas = new double[]{-90.0D, -60.0D, -30.0D, 0.0D, 30.0D, 60.0D, 90.0D};

Future lookAroundFuture = ArucoDetectionKt.getArucoDetection(qiContext).lookAroundForMarker(lookAroundConfig
```

第六步：检测二维码

使用 Pepper 的头部摄像头来检测二维码，使用 `qiContext.arucoDetection.detectMarkerWithTopCamera` 方法。

```
DetectArucoConfig config = new DetectArucoConfig(0.0D, (ArucoDictionary)null, (HashMap)null, (double[])null,
config.setMarkerLength((double)ARUCO_MARKER_SIZE / 100.0D);
config.setDictionary(ArucoDictionary.DICT_4X4_50);
Future f = ArucoDetectionKt.getArucoDetection(qiContext).detectMarkerWithTopCamera(config);
```

第七步：添加和移除监听

无论什么时候检测到或者重新检测到，可以添加监听：

```
ArucoDetectionKt.getArucoDetection(qiContext).addOnArucoMarkerDetectedListener((OnArucoMarkerDetectedListern
    public void onArucoMarkerDetected(@NotNull final ArucoMarker arucoMarker, @NotNull final ArucoMarke
    })

});
```