

人类感知

类人的 Pepper 机器人

在 Pepper 的自主活动章节中，我们知道 Pepper 机器人本身已经有 BasicAwareness 的功能，可以应用的场景是当有用户想要有意向与 Pepper 进行交互时，它会主动靠近用户，并看向想要与之交互的用户。

Pepper 机器人是类人形机器人，它会有像人一样能够自主的，有意的跟人交互，并参与到这个世界。通常情况下，在主动寻找与人互动的步骤为：

1. 当人主动有意向 Pepper 靠近时，Pepper 会主动向人靠近，准备与人交互。
 2. Pepper 按照一定的规则确定下要跟某一个人进行交互。
 3. 当确定下来交流对象之后，可以通过语音，肢体动作等方式跟 Pepper 互动。

环境感知

Pepper 机器人主要以人为交互对象，它能够在环境中感知，积极主动的向人接触并交流。本节给大家介绍 Pepper 对周围环境的人的感知。首先它需要识别到人，然后主动接近人，并进一步跟人进行交互。按照上面的感知步骤，我们将一次介绍人类（Human）感知，主动接近（ApproachHuman）及参与（EngageHuman）交互。

1. 感知人类（Human）

在 Pepper 感知周围环境的时候，可以聚焦到周围环境的人类并获取相关的特征信息。

Pepper 对周围的人类感知包含两种方式，一种为获取周围的所有人，另外一种是为获取某一个人。

多人感知

调用 getHumansAround() 方法来获取周围的人。

```
HumanAwareness humanAwareness = qiContext.getHumanAwareness();
List<Human> humansAround = humanAwareness.getHumansAround();
```

单人感知

Pepper 会选择有意向的人来进行交互，调用 getEngagedHuman() 方法来获取想要参与交互的个人。

```
HumanAwareness humanAwareness = qiContext.getHumanAwareness();
Human engagedHuman = humanAwareness.getEngagedHuman();
```

2. 接近人类（ApproachHuman）

当 Pepper 感知到有人要与之互动，它不需要等待人来接近自己，而是直接主动移动到人面前。

Pepper 将向谁接近？

Pepper 会主动尝试接近对它感兴趣的人，想要做到这点对于 Pepper 来说并不是很容易。在 QiSDK API 中，HumanAwareness 中的 getRecommendedHumanToApproach 方法可以给予推荐哪一个人对它感兴趣。

```
HumanAwareness humanAwareness = qiContext.getHumanAwareness();
Human recommendedHuman = humanAwareness.getRecommendedHumanToApproach();
```

注意：如果没有可以推荐的人，getRecommendedHumanToApproach 方法将返回 null.

Pepper 提供的此方法是基于有意图交互的人，并跟人与机器人的距离远近有关。

如何接近？

当 Pepper 发现需要交互的人时，可以创建 ApproachHuman 动作来执行接近动作：

```
ApproachHuman approachHuman = ApproachHumanBuilder.with(qiContext)
                                                    .withHuman(recommendedHuman)
                                                    .build();

approachHuman.async().run();
```

注意：在运行 ApproachHuman 动作的时候，一定要记住关闭电源开关盖。

3.准备管理交互

当 Pepper 机器人准备与人交流的时候，它需要眼睛聚焦到某一个人。在前面 Pepper 的自主能力章节中有讲到，EngageHuman 本身是 BasicAwareness 的一部分，并不需要我们实现。

但是，在以下场景下，我们是需要自己实现 EngageHuman 的需求，比如：

- * 基于自己程序的交互策略来手动控制 Pepper 的交互。
 - * Pepper 的交互动作可能会丢失或者转移，这些消息可以在自己的视线中被捕捉到。
 - * 可以实现多重交互功能（在不同人之间的交互切换）。

交互生命周期

Pepper 机器人的交互生命周期分为三个阶段：

- * 正准备交互阶段：Pepper 主动吸引人或者等待人主动靠近它。
 - * 交互阶段：Pepper 已经聚焦到它正在交互的人。
 - * 停止交互阶段：Pepper 可以意识到交互的人已经离开，则停止交互。

正准备交互阶段

同理，Pepper 首先知道需要交互的人，可以通过 HumanAwarenes 的 getRecommendedToEngage 方法获取想要交互的人：

```
HumanAwareness humanAwareness = qiContext.getHumanAwareness();
Human recommendedHuman = humanAwareness.getRecommendedHumanToEngage();
```

交互阶段

当发现想要交互的人时，则创建 EngageHuman 动作来进行交互：

```
EngageHuman engageHuman = EngageHumanBuilder.with(qiContext)
                                                .withHuman(recommendedHuman)
                                                .build();

engageHuman.async().run();
```

停止交互阶段

通过 OnHumanIsDisengagingListener 监听器可以检测到交互的人已经离开。

```
EngageHuman engageHuman = EngageHumanBuilder.with(qiContext)
                                                .withHuman(recommendedHuman)
                                                .build();

Say say = SayBuilder.with(qiContext)
                    .withText("Goodbye!")
                    .build();

engageHuman.addOnHumanIsDisengagingListener(() -> {
    say.run();
    engagement.requestCancellation();
});

engagement = engageHuman.async().run();
```

更多信息, [请参考这里](#)