

Nao robot control system based on AIML chatbot

SHIYAO SANG

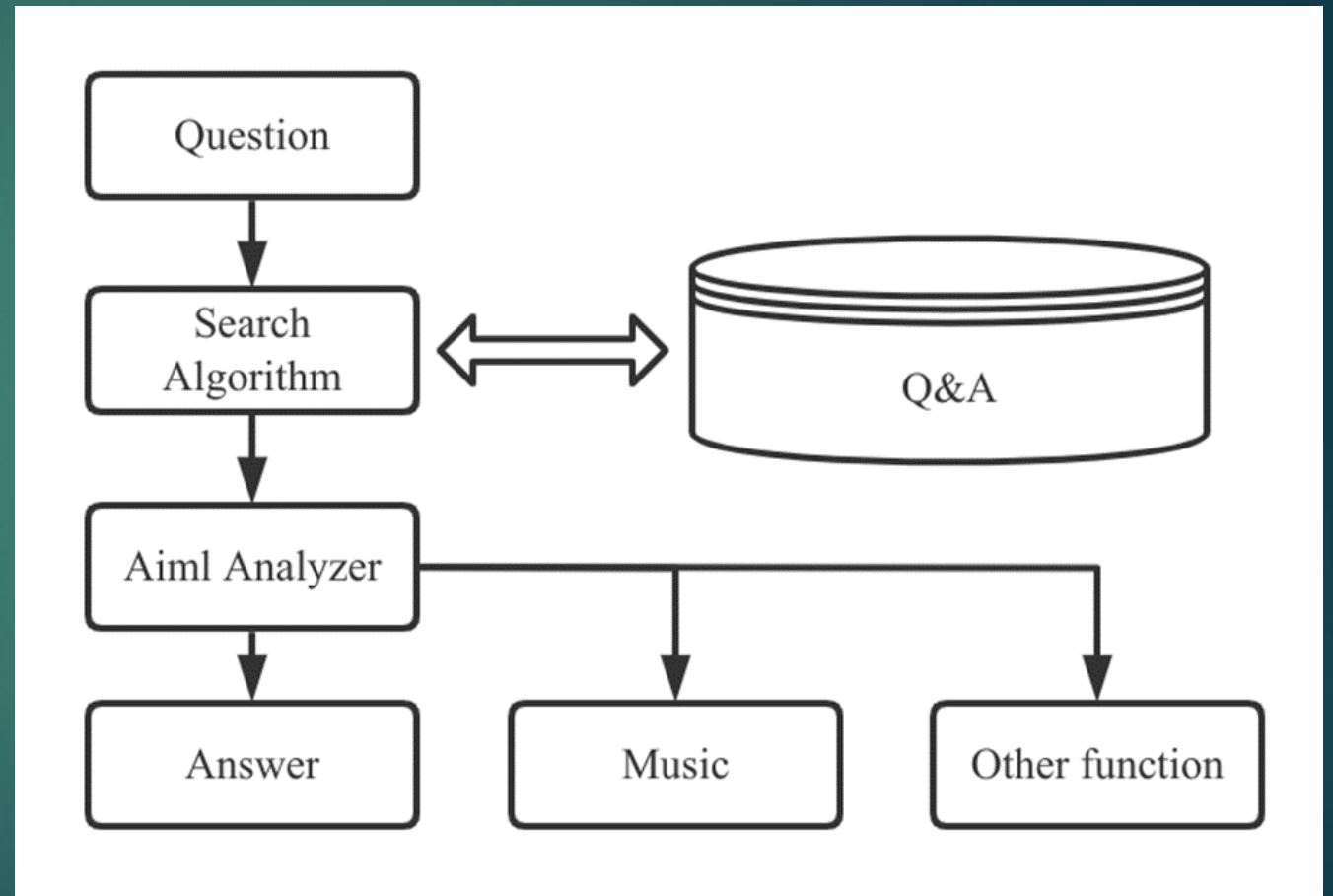
2020124123

AIML chatbot

```
<category>
  <pattern>CALL ME *</pattern>
  <template>
    | <srai>My name is <star/></srai>
  </template>
</category>

<category>
  <pattern>I AM CALLED *</pattern>
  <template>
    | <srai>My name is <star/></srai>
  </template>
</category>

<category>
  <pattern>MY FRIENDS CALL ME *</pattern>
  <template>
    | <srai>My name is <star/></srai>
  </template>
</category>
```



NAO robot



Idea: Nao robot control system based on AIML chatbot

XML editor



edit



Update XML



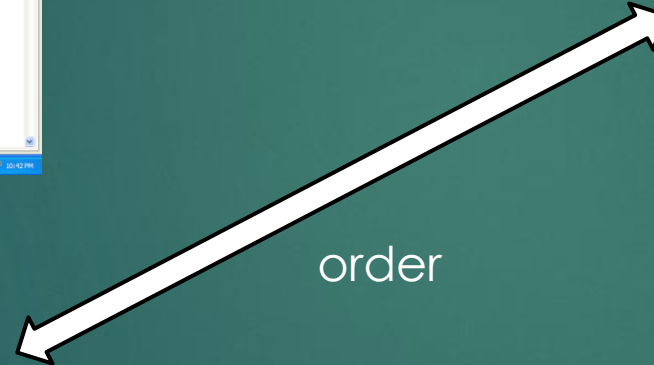
AIML chatbot service

XML

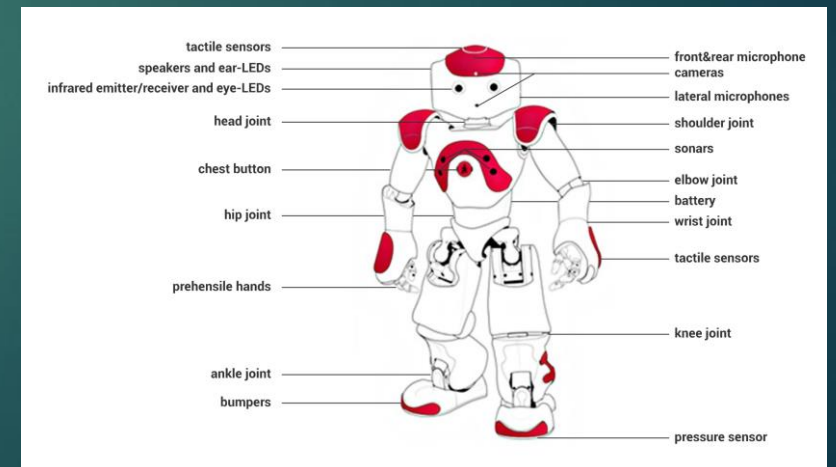


NAO robot

order



No connect
between user and NAO robot



Feature

- ▶ 扩展了AIML的语法到Nao机器人的硬件传感器、舵机、状态。NAO机器人内置XML解析程序作为中间件解析XML命令。
- ▶ AIML聊天机器人可以通过NAO机器人语音模块实时反馈机器人的状态，降低调试难度，增加了交互性和便捷性。
- ▶ XML编程降低了NAO机器人编程难度，易于非专业人士上手。
- ▶ 物理隔离了非专业人士和NAO机器人，增加了NAO机器人的程序和物理安全性。

Related research

NAO robot with AIML chatbot

- ▶ 有很多论文关于AIML聊天机器人和NAO结合关于社交和心理学实验的测试。
- ▶ 但是他们并没有使得AIML的语法映射到NAO机器人的硬件传感器和舵机、状态标记。仅仅用于用户普通交流交互。
- ▶ 缺乏AIML语法对于NAO机器人硬件传感器和舵机、状态的扩展

Related research

xml as middle code in the other robot system



XML based RDL

```
<motor>
  <feature>
    <structure>
      <part id="motorA">
        <property input-
          type="PWM"/>
        <property input-value
          min="i" max="j"/>
        <property
          feedback="RPM|LOAD_TORQUE"/>
      </part>
    .....
```

```
move ptp robtargt(position(200.0, 0.0, 300.0))
speed_ptp := 0.2 acc_ptp := 0.5 act_rob := lola_15 ;
```

```
<move>
  <variable>
    <name>start</name>
  </variable>
  <type>ptp</type>
  <acc_ptp>
    <real>0.5</real>
  </acc_ptp>
  <act_rob>
    <variable>
      <name>lola_15</name>
    </variable>
  </act_rob>
  <c_cp/>
  <c_ptp/>
  <speed_ptp>
    <real>0.2</real>
  </speed_ptp>
  <time/>
  <until/>
</move>
```

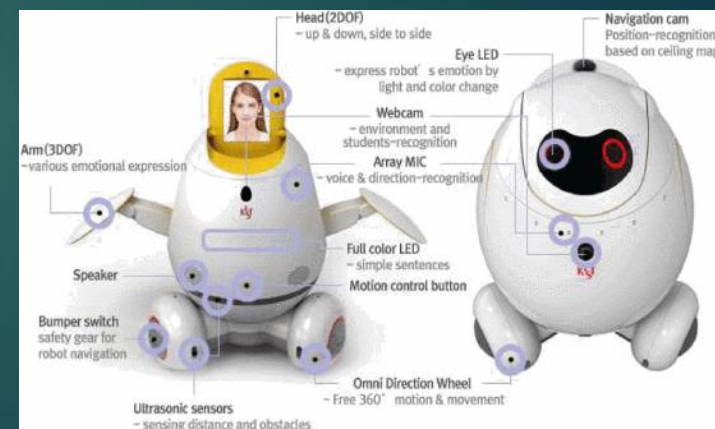
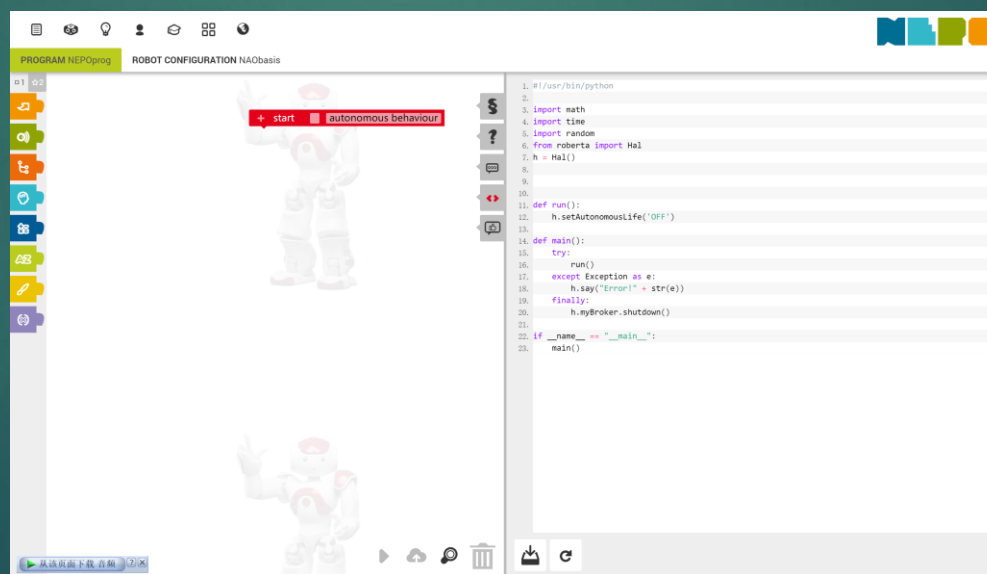
XML易于阅读

Lua as middle engine in NAO system

Related research education programing/control system

已经有很多系统和论文视觉，APP应用，图形化编程。

- 但是他们是固定的预置的命令，难以编辑复杂的动作指令，或是仅仅能实时传递动作缺乏语音等其他指令（KME）。
- 图形化编程是直接翻译成python代码下载到NAO机器人。没有做到用户和机器人的隔离。不安全。
- 没有机器人状态反馈和交互。



OVER

- ▶ 优点:
- ▶ 用户友好，具有简单聊天功能
- ▶ 物理隔离，保证机器人软件和硬件安全
- ▶ 易于编程，且支持复杂指令
- ▶ 易于交互，随时反馈机器人状态，便于调试
- ▶ 缺点:
- ▶ Xml依然具有一定难度