



如何快速使用 Android Things 搭建一个简易智能“管家”

饶梦杨

raomengyang@gmail.com

北京发现角科技有限公司 Android RD



- 有了这些产品可以帮助我们控制各种家居，遥控灯、电视等。以前我们只能用 Siri、Google Assistant 定闹钟设置日程，而现在不同了，人类的生活正在改变。





Android Things 的优势

- 兼容性强：Google 提供了大量现成的官方文档和 Guide，不同品牌的 Android Things 开发板都可以运行同一套代码，例如树莓派、NXP 等一次开发，少量修改即可
- 通用的 Android API：Android 开发者上手快，部分 Android App 可以直接运行于 Android Things 开发板
- 扩展性强：丰富的硬件接口，Android 不再是手机的专属系统。对硬件了解不多的App 开发者也可以自己对家庭设备的改造



本次实现的主要功能

- 语音控制 LED 模拟家居的开关

两种实现方式

- Offline 本地语音识别库
- Online Google Assistant



USB Microphone

Android Things 开发板

面包板、LED、杜邦线



Offline 接入本地语音识别库

识别库：CMUSphinx

语音播报：TTS

- 优点：使用构建好的 词典以及语言模型即可，体积不大且可离线使用
- 缺点：识别率不高，词库较少，English Only



GPIO 初始化及 LED 的控制

```
1 private Gpio mLedGpio;
2
3 private void initGPIO() {
4     PeripheralManagerService service = new PeripheralManagerService();
5     try {
6         String pinName = "GPIO2_IO02";
7         mLedGpio = service.openGpio(pinName);
8         mLedGpio.setDirection(Gpio.DIRECTION_OUT_INITIALLY_LOW);
9     } catch (IOException e) {
10         Log.e(TAG, "Error on PeripheralIO API", e);
11     }
12 }
13
14 private void lightOn(boolean on) {
15     if (mLedGpio == null) return;
16     try {
17         mLedGpio.setValue(on);
18     } catch (IOException e) {
19         Log.e(TAG, "Error on PeripheralIO API", e);
20     }
21 }
22
23 @Override
24 protected void onDestroy() {
25     super.onDestroy();
26     try {
27         mLedGpio.close();
28     } catch (IOException e) {
29         Log.e(TAG, "Error on PeripheralIO API", e);
30     } finally {
31         mLedGpio = null;
32     }
33 }
```



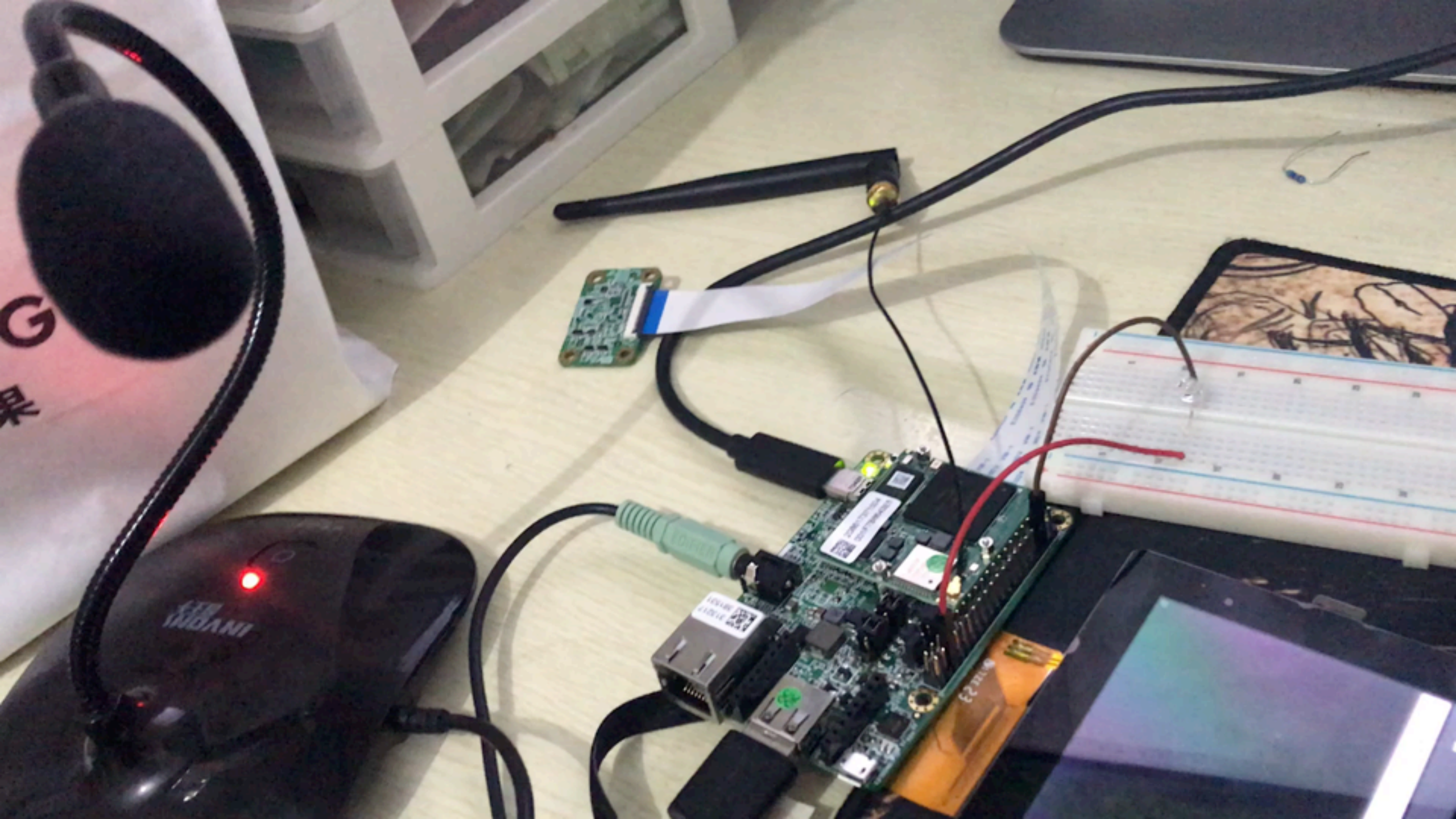
语音转文字识别控制 LED 逻辑

```
1 @Override
2 public void onTextRecognized(String recognizedText) {
3     state = State.CONFIRMING_ACTION;
4     String answer;
5     String input = recognizedText == null ? "" : recognizedText;
6     if (input.contains("open")) {
7         answer = "light turn on for you";
8         lightOn(true);
9     } else if (input.contains("close")) {
10        answer = "light turn off for you";
11        lightOn(false);
12    } else {
13        answer = "Sorry, I didn't understand.";
14    }
15    tts.say(answer);
16 }
```



Online Google Assistant 、DialogFlow 在线识别

- 优点：智能，语种丰富，在线识别请求调用 Google API





TODO

- 接入 Google API 生产更多的对话及应用场景，使其更智能
- 加入更多的传感器，实现真正有用的功能，不再是点亮 LED 这么简单



Reference

- <https://github.com/Nilhcem/audiofun-androidthings>
- <https://github.com/androidthings/sample-googleassistant>
- NXP Sample Code: <https://developer.android.com/things/sdk/samples.html>
- NXP IO 原理图: <https://developer.android.com/things/hardware/imx7d-pico-io.html>

Thanks