

ラズパイ5でサクッと始める 私流のAI電子工作

砂川 寛行

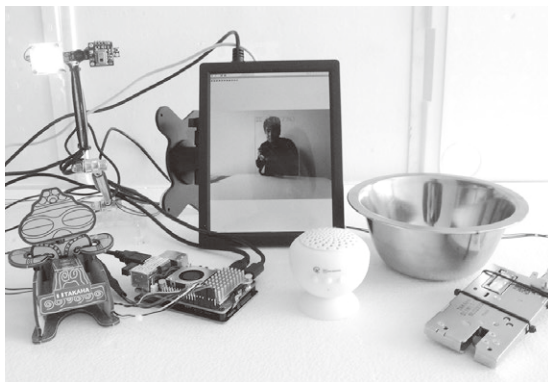


写真1 画像認識AIと生成AIを組み合わせてモノボケギャグを審査する「モノボケギャグ判定マシン」

高性能なラズベリー・パイ5なら複数のAIも同時に使える。GPIOで外部のハードウェアを駆動して、お祝いまたはお仕置きも行う

● ラズパイ5なら複数のAIも同時に使える！

ラズベリー・パイ5は、ラズベリー・パイ4の2倍以上の性能を持ちます。センサやモータをつなげて動かすだけでは、せっかくの高性能が宝の持ち腐れになってしまいます。

そこで今回は、画像認識AIと生成AIを同時に実行し、その判定結果でGPIOを制御してアクチュエータを動作させるアプリケーションを製作してみます。今

回製作する物は、「モノボケギャグ判定マシン」です(写真1)。

モノボケとは、身の回りや準備されたモノを何かに見立ててギャグを言ったり、それに関するダジャレを言ったりして笑いを取るネタの1つです。ラズベリー・パイ5に実装したAIを使って、人間が考えたモノボケの面白さを判定・評価してみます。

● こんな装置を作ってみた

▶人間の感性が求められる評価をあえてAIにやらせてみた

本機のソフトウェア構成を図1に示します。まず画像認識AIを使ってカメラ経由で人間の持ち物を認識します。その認識結果と人間がキーボードから日本語で打ち込んだギャグの2つをローカルLLM (Large language Models, 大規模言語モデル)に入力します。ローカルLLMは、得点およびコメントを出力します。得点は10点満点とし、5点以上だと合格としました。

▶外部ハードウェアと連携してお祝い(もしくはお仕置き)も

合格の場合は、写真2(a)の縄文ドッキーSKN-1521-01(タカハ機工)が土器をたたいてお祝いします。不合格の場合は、扉ロック用のソレノイドNL0210(タカハ機工)を組み込んだ写真2(b)のおけ落下装置が起動して、あらかじめ設置しておいたおけ

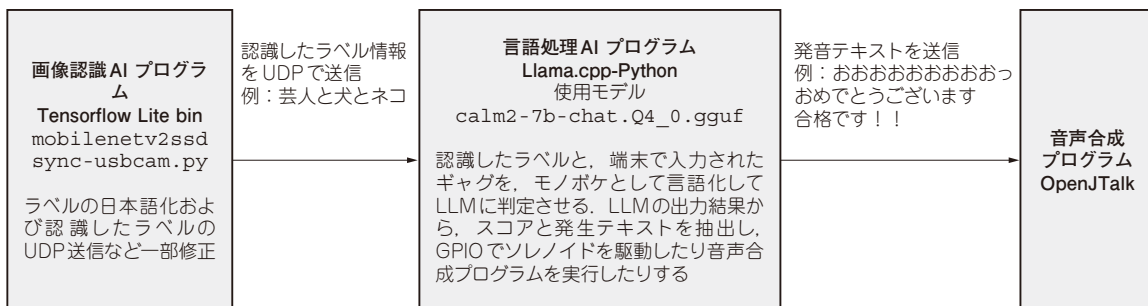


図1 モノボケギャグ判定マシンのソフトウェア構成

画像認識AI (TensorFlow Lite) と生成AI (ローカルLLM Llama.cpp-Python) を使ってモノボケを評価する。評価結果は音声合成ソフトウェアで読み上げる