TensorFlow Lite とローカル LLM を組み合わせて モノボケの面白さを評価させてみた

ラズパイ5でサクッと始める 私流のAI電子工作

ご購入はこちら

砂川 寬行



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

画像認識 AI プログラ

Tensorflow Lite bin mobilenetv2ssd sync-usbcam.py

ラベルの日本語化およ び認 識したラベルの UDP送信など一部修正 認識したラベル情報 をUDPで送信 例:芸人と犬とネコ

言語処理AI プログラム Llama.cpp-Python 使用モデル

calm2-7b-chat.Q4 0.gguf

認識したラベルと、端末で入力された ギャグを、モノボケとして言語化して LLMに判定させる. LLMの出力結果か スコアと発生テキストを抽出し. GPIO でソレノイドを駆動したり音声合 成プログラムを実行したりする

発音テキストを送信 例: おおおおおおおおおおっ おめでとうございます 合格です!!

音声合成 プログラム OpenJTalk

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