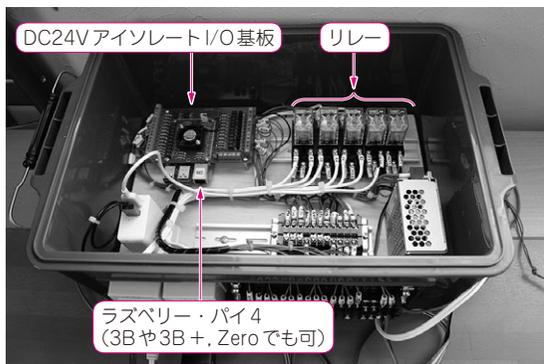
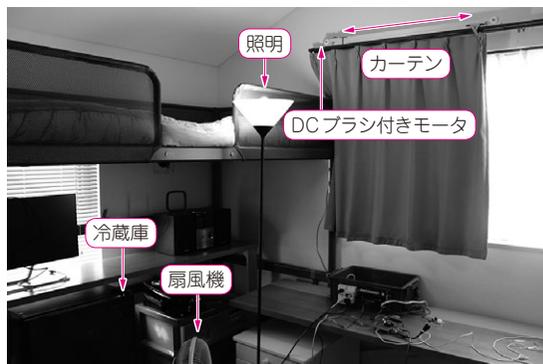


# プログラムの知識がない人でも使える! PLCで家電をコントロール

今関 雅敬



(a) リレーとつないでコンテナ・ボックスに入れた



(b) 冷蔵庫や照明、扇風機のON/OFFが可能に

写真1 ラズパイPLCとAC100Vリレーで作った「家電コントローラBOX」

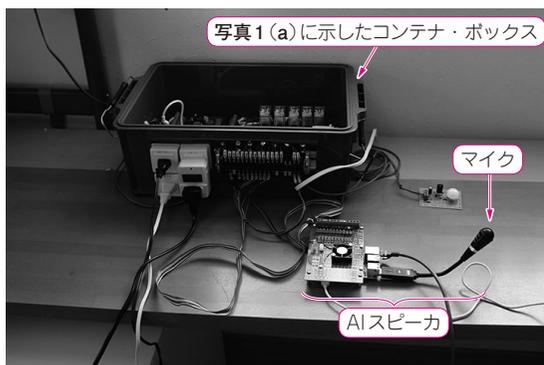


写真2 AIスピーカーと組み合わせると声で操作できるようになるから便利

AIスピーカーのソフトウェアは岩貞 智氏提供

ラダー・プログラムで動くラズベリー・パイPLC (Programmable Logic Controller) を用いて、冷蔵庫、照明、扇風機のON/OFFおよびカーテンの開閉を行いました(写真1)。

ラズベリー・パイで作ったAIスピーカーと組み合わせることで、声で操作できるようにしました(写真2)。表1にラズベリー・パイのGPIO端子と声の対応を示します。声を認識するとGPIO端子が0.5sほど“H”を出力します。

表1  
家電操作の  
音声コマンド

GPIO 端子	声
15	カーテンを閉じて
23	カーテンを開けて
24	照明をつけて
25	照明をけして
12	扇風機をつけて
16	扇風機を消して
20	冷蔵庫をつけて
21	冷蔵庫を消して

## ● 製作のきっかけ

電通デジタルによると、2018年末の時点で、スマート・スピーカーの普及率は6%だそうです<sup>(1)</sup>。案外低いですね。筆者が思うにスマート・スピーカーで音楽は聴けても、電化製品のコントロールまではできないのが、今ひとつはやらない理由の1つではないでしょうか。

声で扇風機や冷蔵庫などあらゆる電化製品をON/OFFできたら、もっとはやりそうな気がします。

## ● ハードウェア

製作した「家電コントローラBOX」のハードウェア構成を図1に示します。ラズベリー・パイのGPIO端子では、AC100V系をON/OFFできるリレー(型名: LY2-DC24V, MY2-DC24V, オムロン)を直接駆動できません。そこで、このシステムでは配布中のDC24Vア

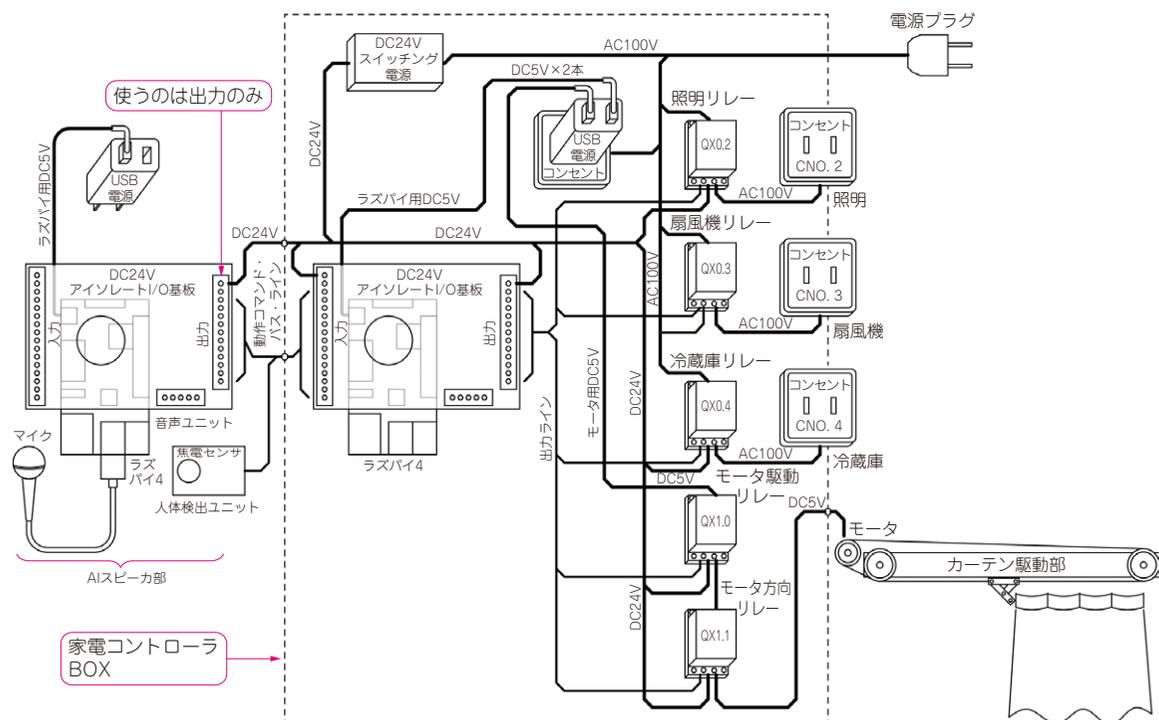


図1 家電コントローラBOXのハードウェアの構成

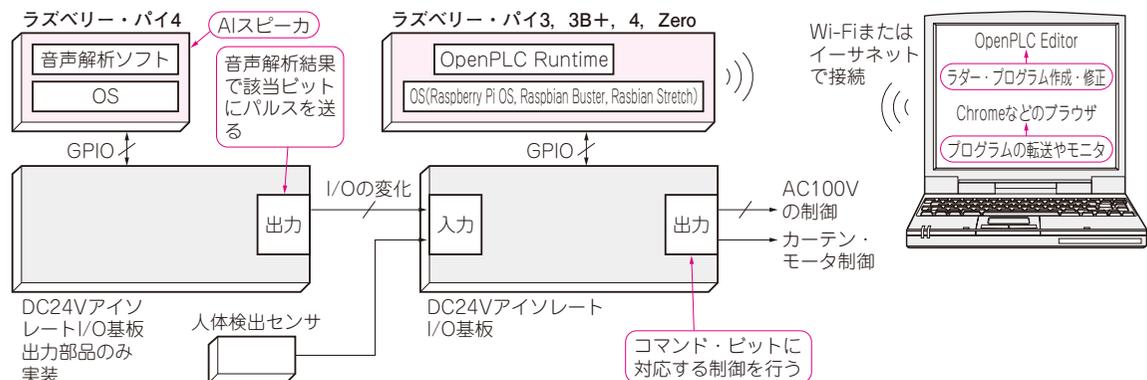


図2 家電コントローラBOXのソフトウェアの構成

イソレートI/O基板を使用しました。後ほど紹介するユニバーサル基板によるI/O基板も同様に使用できます。

## ● ソフトウェア

家電コントローラBOXのソフトウェア構成を図2に示します。ラズベリー・パイで作ったAIスピーカは、認識した命令によってAIスピーカのGPIO端子の出力を変化させます。その出力はラズパイPLC側の入力(DC24V)にレベルを合わせるためにイソレートI/O基板に出力部品のみを載せて使用しています。ユニバーサル基板を使用する場合は出力側のみを1枚作って使用できます。ラズパイPLCでは、このGPIO端子の出力の変化を入力側で捉え、読み込んだ

実行ファイル(XXX.st)に基づいて、GPIO端子の出力を変化させます。

ラズパイPLCに使用するラズベリー・パイのOSはRaspberry Pi OSで、3B/3B+/4/Zero Wで動作確認しました。

写真1の装置の製作方法は近号で紹介します。今号では、ラズベリー・パイPLCからAC100Vで動作する機械(流体バルブ)を制御します。

### ◆参考文献◆

- (1) 国内のスマートスピーカー普及率は約6%、電通デジタル。  
<https://www.dentsudigital.co.jp/release/2019/0218-000164/>

いませぎ・まさたか

注目ボード図鑑

ステイテックのAI

ポチのAI

保存版

AIチップ図鑑

特別

ラズパイPLC