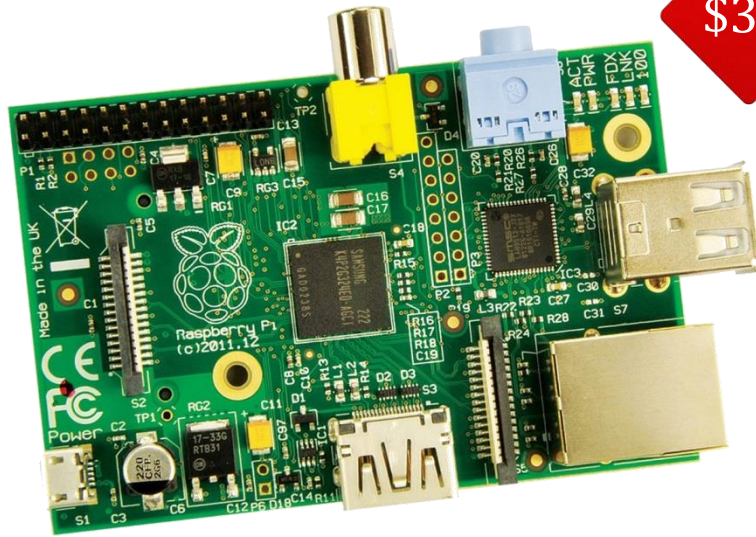


# Raspberry Pi を用いた周辺機器の制御 (全2週)

実験教育支援センター  
須賀一民



## Raspberry Pi model B

2012年2月29日

周波数 700MHz

メモリ 256MB



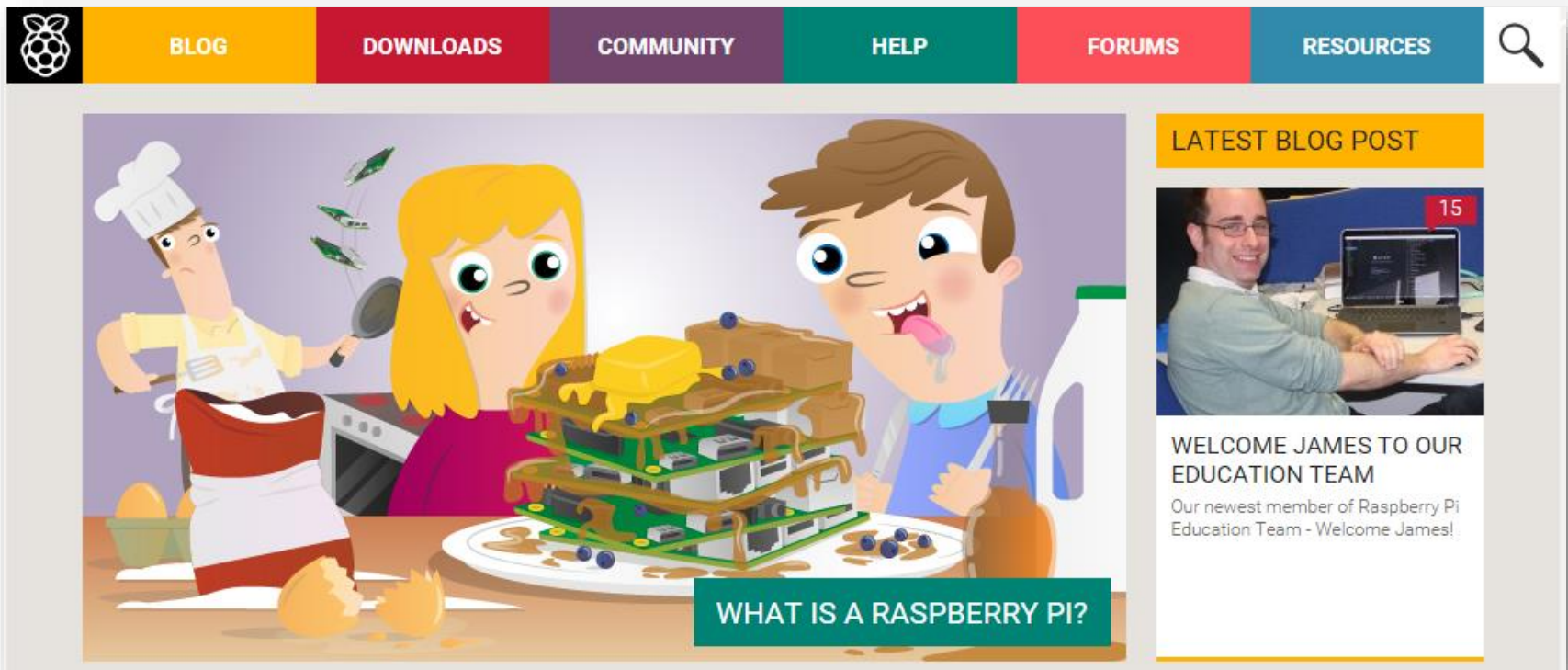
## Raspberry Pi 2 model B

2015年2月2日

周波数 Quad 900MHz

メモリ 1GB

# Raspberry Pi 財団





各種デジタル通信



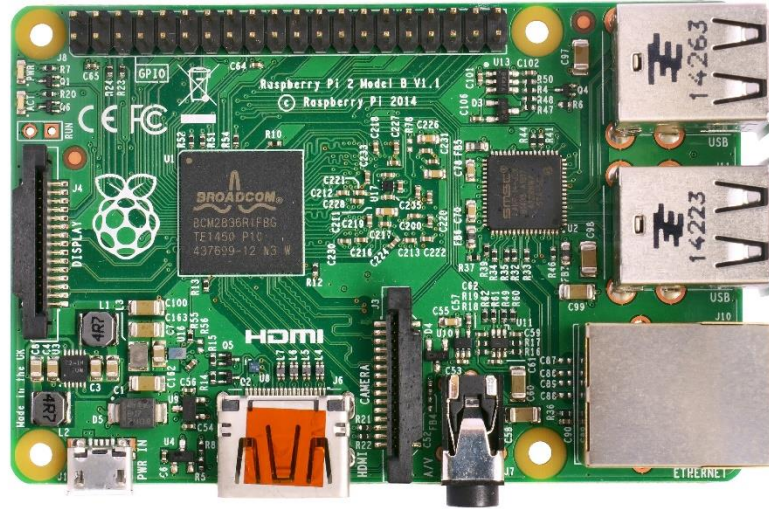
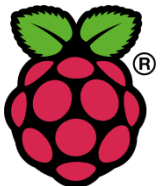
GPIO



Micro  
SDカード



HDD  
の役割

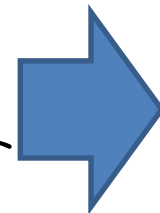


USB  
端子



マウス、  
キーボード

LAN  
ポート



インター  
ネット  
接続

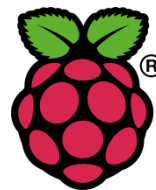


HDMI端子



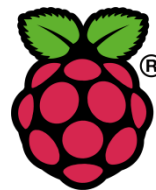
ディスプレイ





# 第1週目のタスク

1. Linux (Rasbian)のインストール
2. Linux (Rasbian)の動作確認
3. Pythonの基礎
4. Pythonを使ったGPIO制御
5. I2C通信でAD変換
6. SPI通信でAD変換

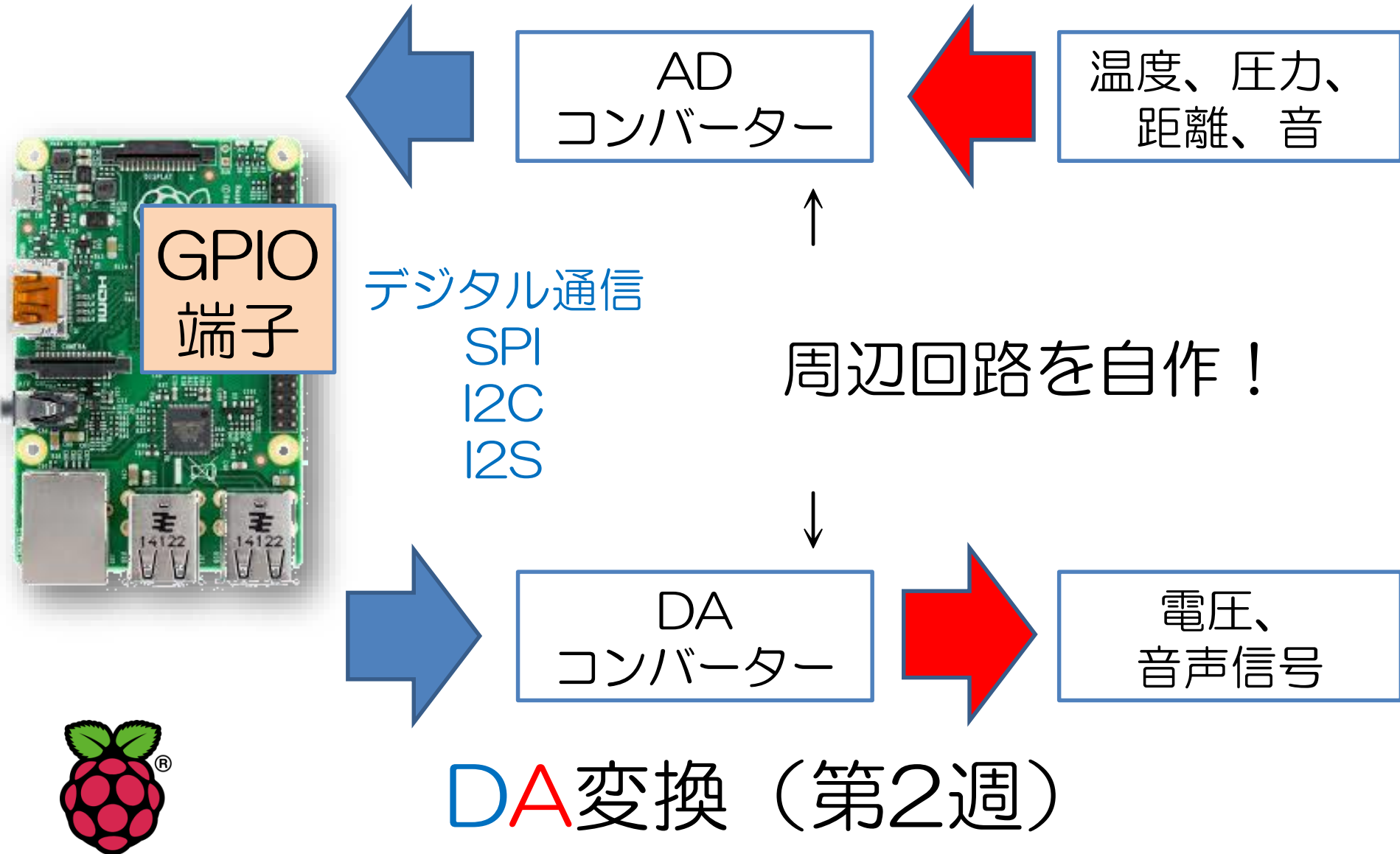


# 第2週目のタスク

1. 先週の片づけ
2. AD/DA変換について
3. DAC基板の製作
4. Volumio ( OS ) インストール
5. 試聴会

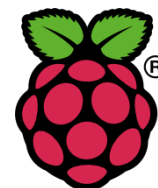


# AD変換（第1週）



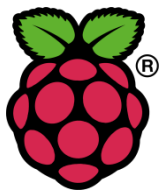
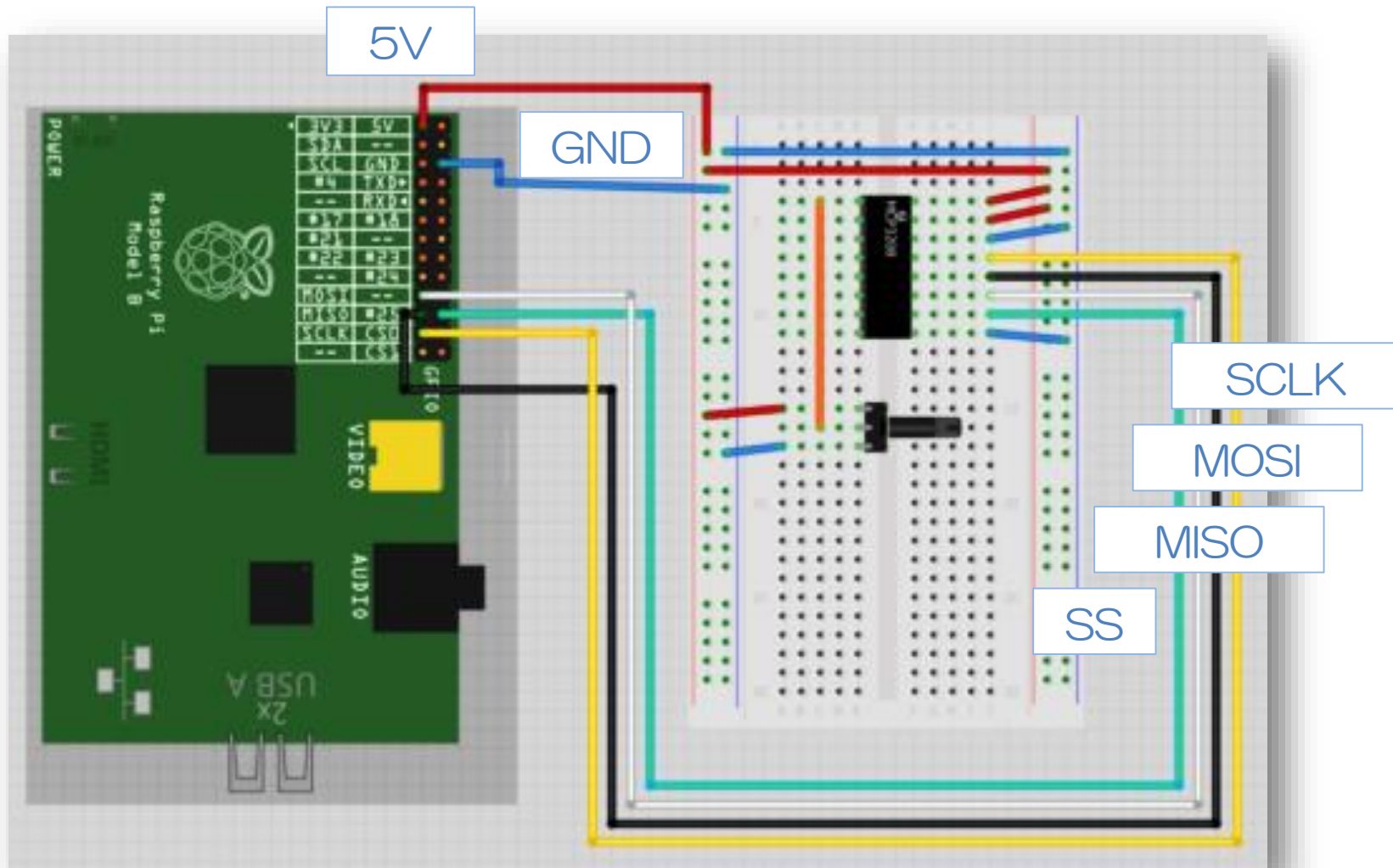
# SPI通信でAD変換

- 12ビット AD変換機「MCP3208」使用
- ブレッドボードに回路作成
- Raspberry Pi環境構築
- Pythonスクリプトを作成



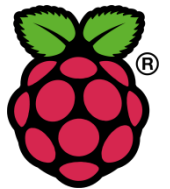


# 12ビット 8ch ADコンバータ「MCP3208」とRaspberry Piの接続例

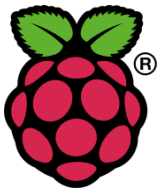
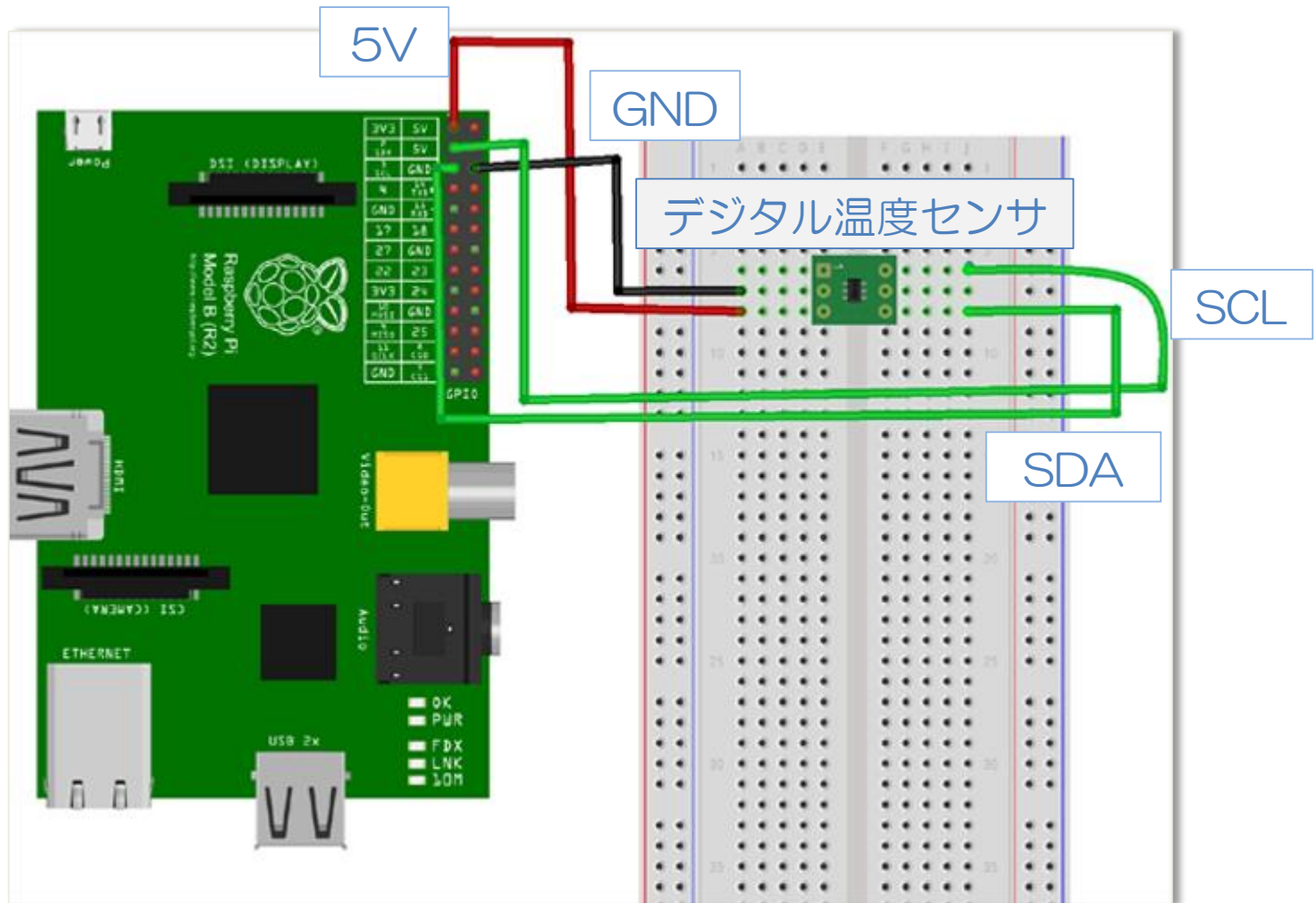


# I2C通信でAD変換

- 12ビットAD変換温度センサーを使用
- DIP基板にはんだ付け
- ブレッドボードに回路作成
- Raspberry Pi環境構築
- Pythonスクリプトを作成

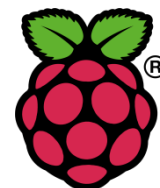


# 12ビット I<sup>2</sup>C接続デジタル温度センサ

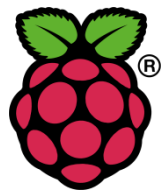
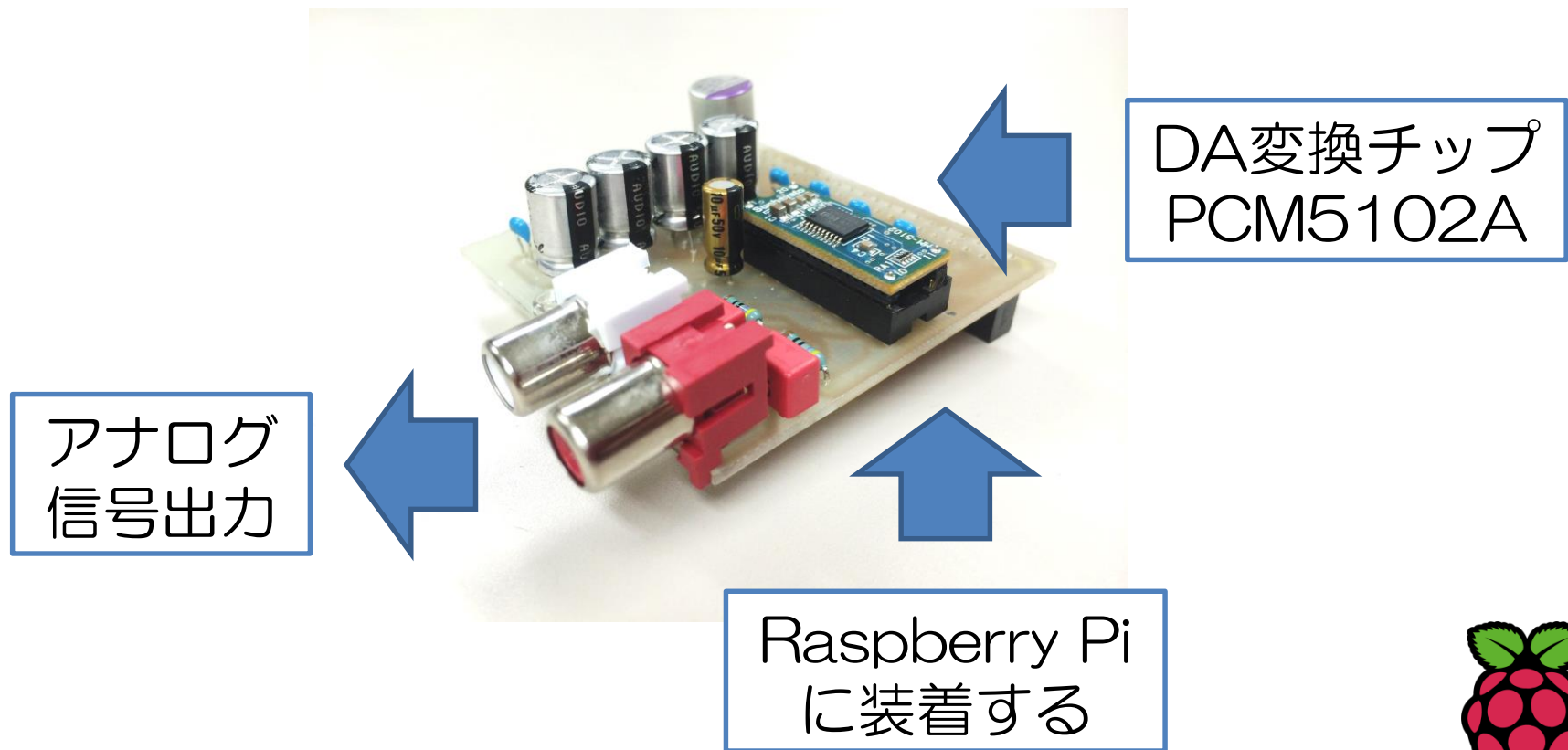
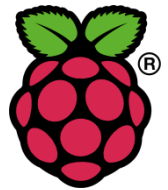


# I2S通信でDA変換

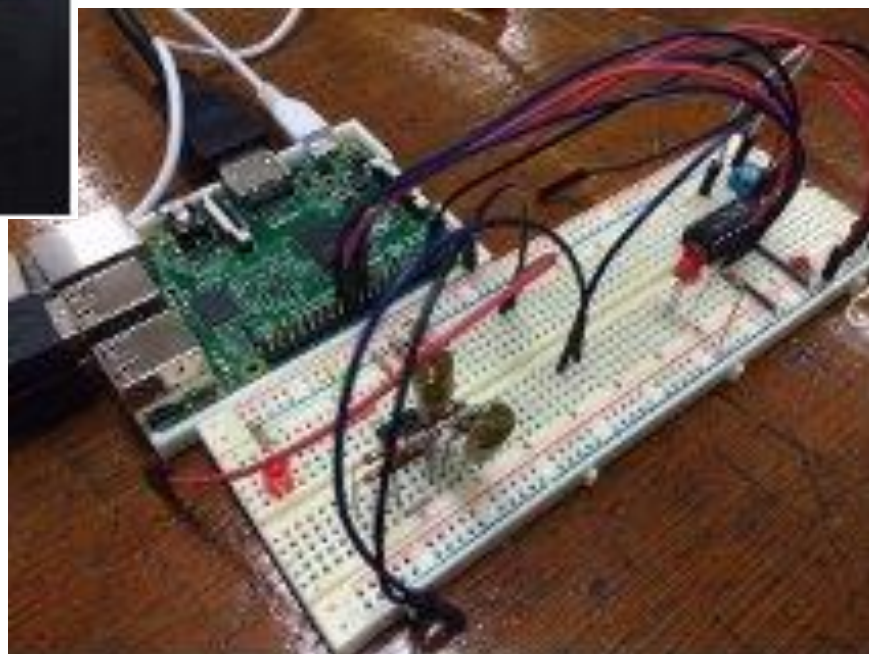
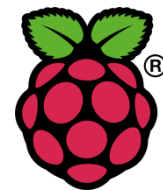
- 24ビットDA変換チップPCM5102A使用
- プリント基板に回路をハンダ付け
- Raspberry Pi環境構築
- ハイレゾリレーションオーディオ（24ビット192kHz）の再生

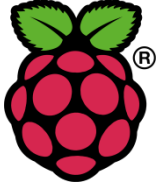


# DA変換器（自作回路）



# 講習会の様子





# まとめ

- Raspberry Piを用いた周辺機器の制御
- AD変換器を通してアナログ値を収録
- DA変換器を通してデジタル信号を再生
- SPI通信、I2C通信などをPython言語で実装