

Scratch × AI 製作③…抵抗器のカラー・コード識別マシン

佐藤 聖

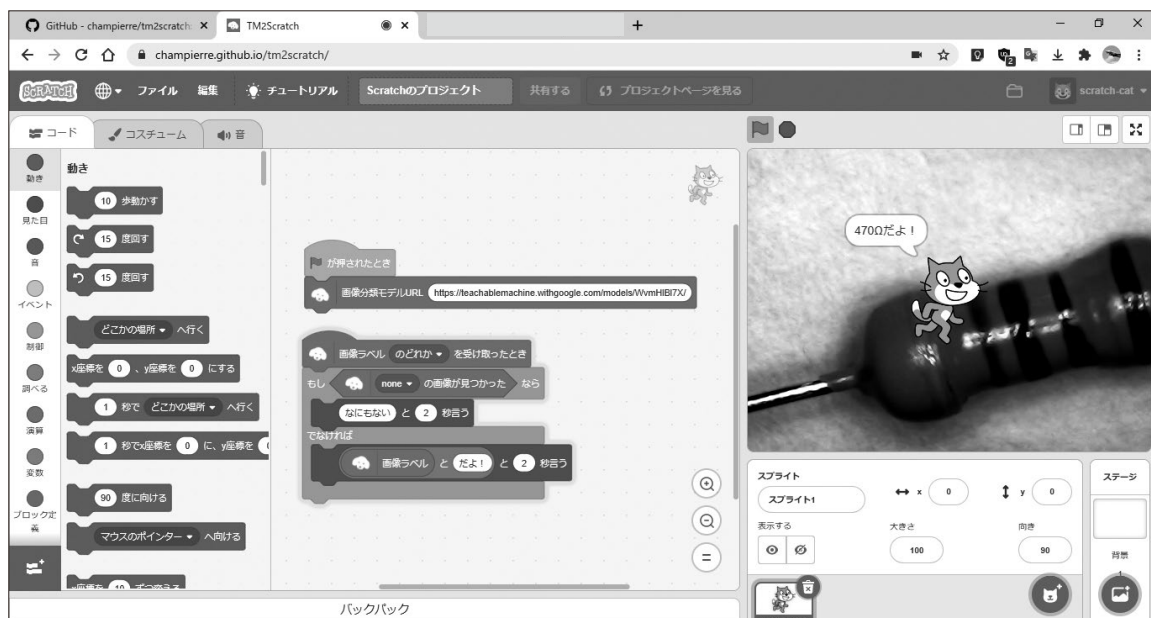


図1 画像認識を使って抵抗器のカラー・コードを読み取り抵抗値を表示する

ここでは画像認識用のモデルを使って抵抗器のカラー・コードを読み取り、抵抗値を表示します(図1)。

Teachable Machineの画像プロジェクトで作成した抵抗器判定モデル(図2)をScratchプログラム(第1章の図3を参照)から利用します。

今回は、5本のカラー・コードが印刷された抵抗器を使用しました。リード線付きの抵抗器は、カラー・コード(またはカラー・バンド)で抵抗値と精度を表示します。抵抗値は数値でプリントされていないので、定数を見分けづらい電子部品です。印刷されているカラー・コードから抵抗器の向きを見定めて、線の位置(4~5線表示)やコードの色(黒、茶、赤などの12色)を元に、抵抗値として読み替えます。

学習済みモデル作り

● 6種類を対象にする

今回は、

- 10 Ω
- 47 Ω
- 100 Ω
- 270 Ω
- 330 Ω
- 470 Ω

の6種類の抵抗器を利用しました(写真1)。

● デジタル顕微鏡で画像を収集

画像認識モデルの作成は、画像収集から始まります。しかし抵抗器はとて小さな部品であるため、PC内蔵カメラやウェブ・カメラと虫眼鏡を使った撮影でも、スマートフォン内蔵カメラに接写レンズでの撮影もうまくいきません。撮影した画像に写る抵抗器は非常に小さく、1本の線のようにしか見えないためです。

そこで抵抗器が大きく写るように、50倍~1600倍