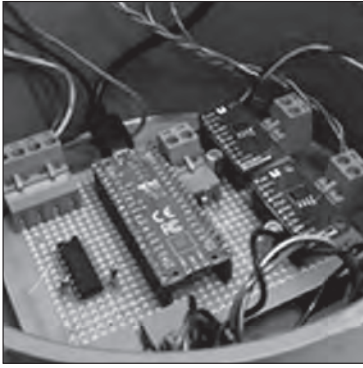


これが1/fゆらぎ



第6章 ラズパイPico×新定番モータ・ドライバでそよ風作りに挑戦!

1/fゆらぎUSB扇風機「Pico太郎」の製作

宮村 智也 Tomoya Miyamura

イントロダクション
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14

第1部
第2部
第3部

ラズベリー・パイPico(以降、Pico)の電子工作例として、ちょっと高性能なUSB扇風機を製作しました。モータの可変速運転と回転方向の切り替えを同時に試せる題材です。新定番のモータ・ドライバIC(写真1)を使いまして、名を「Pico太郎」といいます(写真2)。

USB扇風機「Pico太郎」の構想

●「そよ風」はなぜ心地いい?…それは風に「ゆらぎ」があるから

たき火や、ろうそくの炎、小川のせせらぎ、木々のそよぐ音、…。これらが心地よく感じるのはなぜでしょうか。それは、これら自然の現象には「ゆらぎ」があるからです。そよ風も自然の現象で、自然が作り出す風も、その強さや吹いてくる方向にゆらぎがあるため、ゆらぎのない風よりも心地よく感じるのです。

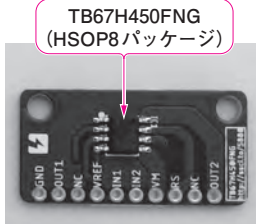
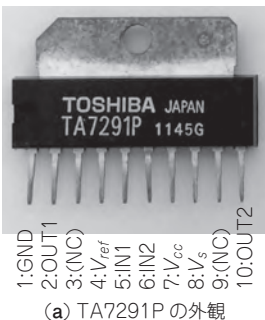
そんな自然のゆらぎをPicoで作出し、ファンを運転させれば、そよ風感覚の扇風機が作れそうです(本稿中のコラム参照)。

●「ゆらぎ」はPicoにおまかせ!
▶ Arduino IDEでPicoのプログラムができる

当初、Picoは使用できるプログラミング言語としてC++とMicroPythonの2つが紹介されていました。本稿執筆時点ではArduino IDEからArduinoと同じようにプログラミングできるようになっています。

現在「Arduino公式のPico用Arduinoコア」と、「米国在住のエンジニア、Earle Philhower氏開発のPico用Arduinoコア」の2つが利用できます。

ざっと両者を比較したところ、Earle Philhower氏のコアは、ArduinoのanalogWrite関数で出力するPWMキャリア周波数と、PWMデューティの分解能が任意に設定可能でした。このため、今回はEarle Philhower氏のPico用Arduinoコア「Arduino-Pico」をArduino IDEにインストールして、Arduinoの言葉



(b) TB67H450FNG搭載モータドライバピッチ変換基板(スイッチサイエンス)の外観

写真1 定番のモータ・ドライバICの新旧
これまでの電子工作定番モータ・ドライバICだったTA7291Pと、これに代わるものとして紹介されているTB67H450FNGボードを比較。設けられている端子は非常によく似ているが、TB67H450FNGにはTA7291Pから追加された機能があるので、置き換えにはいくつか留意点がある



写真2 製作したそよ風USB扇風機「Pico太郎」
市販のUSB扇風機に1/fゆらぎで風量を変化させる機能と首振り機能をPicoで追加した。USBからの電源供給で動作する