

2. ステッピングモーターで音楽を演奏してみよう

松虫通り電脳工作室

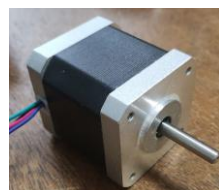
1. 子どもたちへのメッセージ

ステッピングモーターという精密機械（3D プリンタなど）を動かすのに使われるモーターがあります。普通のモーターと違って、少しずつ正確に動かすことが得意なモーターです。

今回用いるモーターは、正確に 400 分の 1 回転（1 ステップ）ずつ動かすことができます。

1 ステップ動かすごとに、モーターがわずかに振動します。このときの振動が 1 秒の間に何回も（数十～数千回）起こると音として聞こえてきます。

本来のモーターの使用方法ではないけど、この振動をうまくコントロールすれば音楽を演奏できます（ときどきアニメソングを演奏します）。



2. よういするもの

MIDI キーボード → マイコン → モータードライバ → ステッピングモーター

（MIDI キーボードから音の高さの信号がマイコンに送られ、マイコンが対応する音の振動数を計算してモータードライバに送り、モータードライバは振動数に対応する電流をステッピングモーターに送ります。）



3. やりかた

鍵盤を押してみてください。ステッピングモーターから音が出ます。

4. わかること

音の高さは、モーターが一定時間の間に振動する回数・・・すなわち、モーターが一定時間の間に回転する量・・・で決まります。中央の「ラ」の音と 1 オクターブ上の高い「ラ」の音を鳴らしてモーターの回転のようすをくらべてみましょう。

高いほうの「ラ」の音のときは中央の「ラ」にくらべて回転が速いことがわかります。実は、回転量が 2 倍違うと音の高さが 1 オクターブ違ってくるのです。

5. 気をつけよう

モーターは、さわらないでください。キーボードは 1 人ずつ順番にためしてください。

6. 問い合わせ先

nishijim2001@yahoo.co.jp 西嶋

7. 参考になる資料

<https://github.com/penkich/Scifesta>