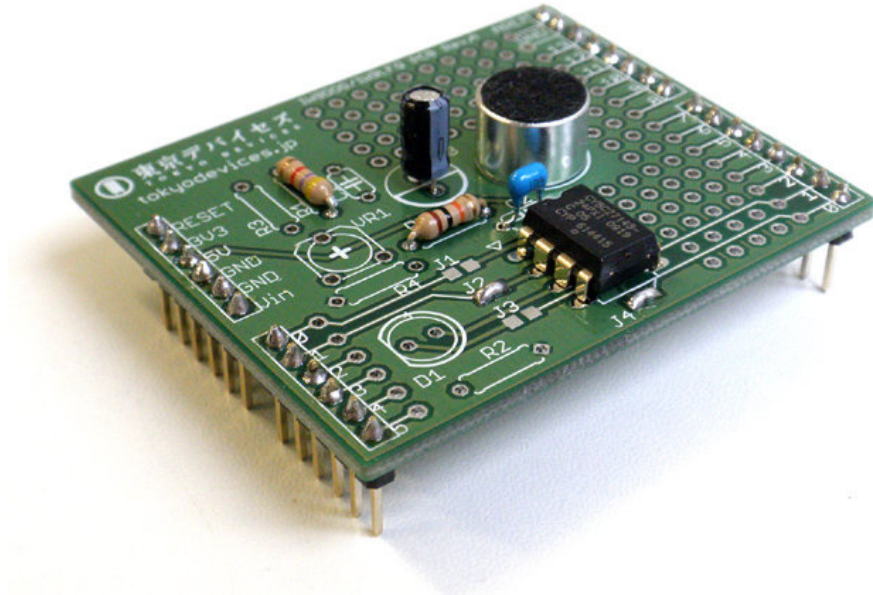


東京デバイスズ IW9LFQ: Arduino 低周波音センサシールド

IW9LFQ は、非常に低い周波数の音波を検出するためのアナログ回路モジュールです。このシールドは、部屋のドアが開かれたり、窓ガラスが振動した際に発生する数 Hz～20Hz 程度の耳には聞こえない音波を検知します。本製品は Arduino のピン配列に準拠しているため、Arduino と組み合わせて様々なアプリケーションを開発できます。



Arduino への接続と使用方法

IW9LFQ は、Arduino のデジタル 0 番ピンを使用します。0 番ピンはシリアル通信として使用され、IW9LFQ から Arduino に向けてシリアルデータが常に送信されます。送信の設定は 9600bps、パリティなし、データ長 8 ビット、ストップビット 1 です。

Arduino に送られてくるデータフォーマットは非常にシンプルです。8bit (0～255, 0x00～0xFF) の値がバイナリデータとして送信されます。例) 0x23 0x20 0x24 ...

データの値は、大きければ大きいほど、低周波音が検出されていることを意味します。

サンプルプログラムと動作確認

動作確認用の Arduino のサンプルは下記の通りです。シリアルポートから 1 バイト読み込み、値が 1 より大きければシリアルモニターに print します。

書き込みの際には、シールドをいったん抜いてから書き込みを行ってください。書き込みが終わったら、Arduino のシリアルモニターを起動してください。指でマイクを叩くと数値が大きく反応すれば正常です。また、窓の閉まった密閉された部屋でドアを開けるなどして、反応を確認してください。

```
// IW9LFQ - Ultra Low Sonic Sensor  
// Test Sketch for Arduino  
// 2012 Tokyo Devices http://tokyodevices.jp/
```

```
void setup()
```

```

{
  Serial.println("IW9LFQ TEST SKETCH");
  Serial.begin(9600);
}

void loop()
{
  int v;
  if (Serial.available() > 0)
  {
    v = Serial.read();
    if(v > 1) Serial.println(v ,DEC);
  }
}

```

さらに拡張したい方へ

Figure1 に IW9LFQ の波形処理のフローを示します。極低周波の LPF を通過した後、2 倍増幅し、内部 ADC を行った後に移動平均によりオフセットをキャンセルし、値をシリアルデータとして出力しています。出荷時の状態ではデジタル出力のみ有効となっていますが、基板のジャンパを設定することで処理途中の波形を Arduino の Analog 端子に出力することができます。ジャンパの位置は Figure2 をご覧ください。

Analog 1 番ピン

基板上の J2 をハンダによりショートすることで、ローパスフィルタを通した後の生の波形を Analog1 番ピンに出力します。

Analog 0 番ピン

基板上の J1 をハンダによりショートすることで、ローパスフィルタ後の波形を 2 倍に増幅した波形 (前述 Analog1 の 2 倍に相当する波形) を Analog0 番ピンに出力します。

Digital0 番ピンを使いたくない場合

基板上の J4 のハンダを取り除いてオープンにすることで、Arduino の Digital0 番ピンと切り離され、シリアルデータを送信しなくなります。アプリケーションでシリアル TX を使いたい場合に有効です。

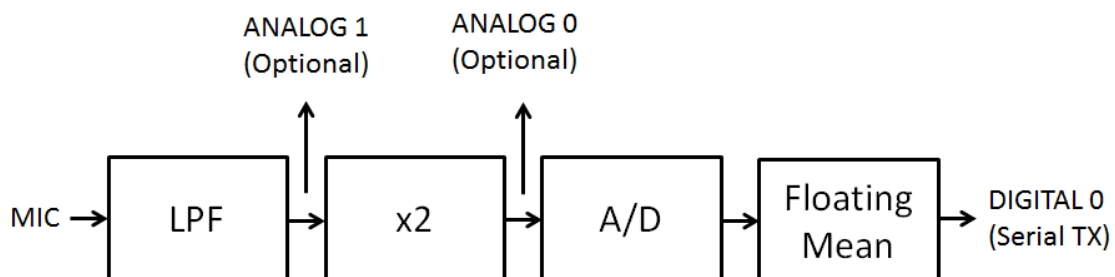


Figure 1 IW9LFQ 信号の流れ

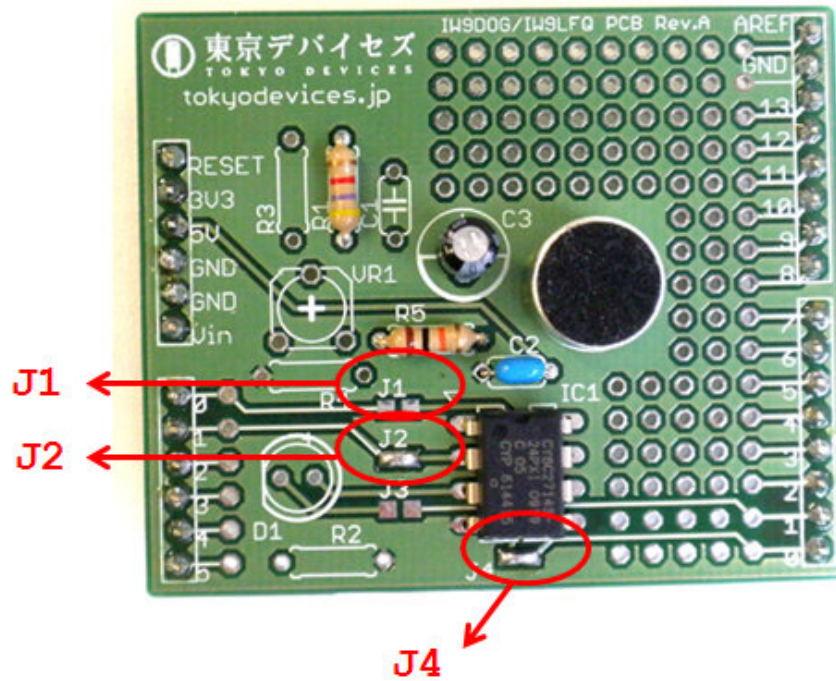


Figure 2 IW9LFQ ジャンパ・パタンの位置

2013/6/7 1.1 版



企画・開発：

Web ページ：<http://corp.tokyodevices.jp/> サポート：support@tokyodevices.jp

※電話でのサポートはお受けしていません。E-Mail にてお問合せください。ご連絡先、ご使用状況、症状の詳しい説明をお書きのうえ、送信してください。

※キット製品につき、原則として有償による修理となります。予めご了承ください。

I.W. TECHNOLOGY FIRM, INC.

販売：**I.W.** 岩淵技術商事株式会社

〒305-0047 茨城県つくば市千現 2-1-6 つくば研究支援センター内