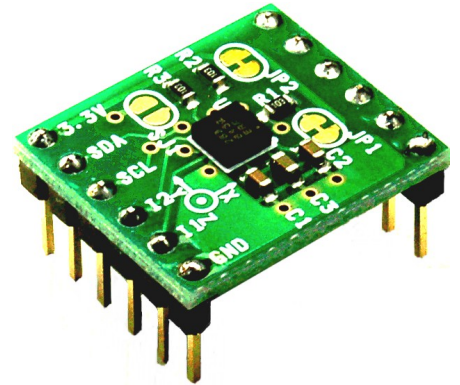


3軸加速度センサーモジュールキット

★ 特長 ★

- 基板サイズを15.24mm x 17.78mmにまとめました。
- 低電力モード機能内蔵
- 測定レンジが±2g、±4g、±8gから選択可能
- I2Cインタフェースでマイコン等に接続できます。



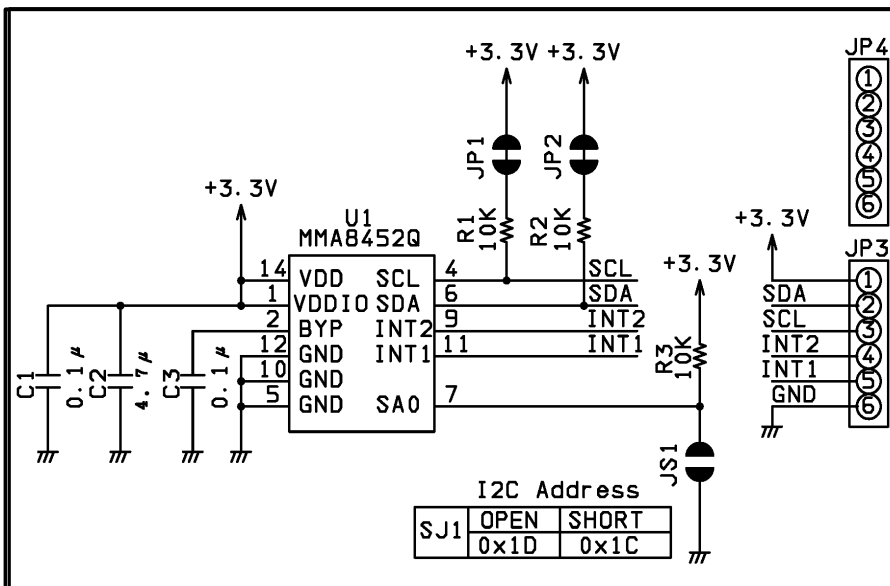
★ 仕様 ★

- 電源電圧 1.95V ~ 3.6V
- インタフェース電圧 1.6V ~ 3.6V
- 消費電流 6μA ~ 165μA
- 出力データレート (ODR) 1.56Hz ~ 800Hz
- 12ビットおよび8ビットデジタル出力
- I2Cデジタル出力インタフェース (4.25kΩプルアップで2.25MHzで動作)
- ハイパスフィルタデータはリアルタイムで利用可能

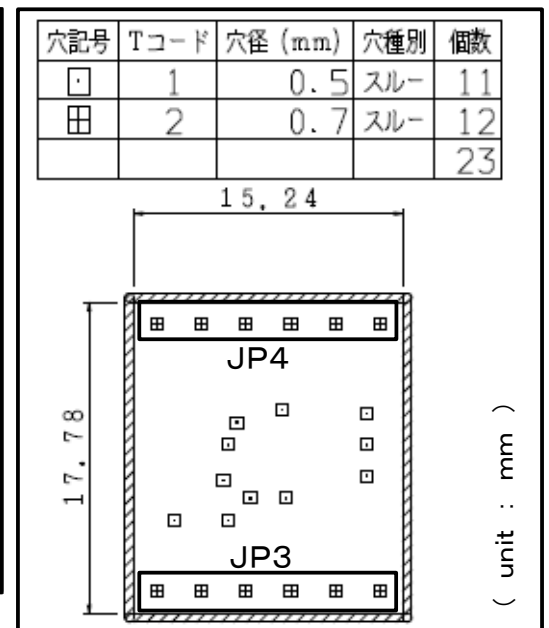
★ 部品表 ★ 各部品は他社製同等品の場合がございます。

部品番号	名称	規格	備考
U1	3軸加速度センサー	MMA8452Q	実装済
C1	チップ積層セラミックコンデンサ 0.1μF 50V	GRM188F11H104Z	実装済
C2	チップ積層セラミックコンデンサ 4.7μF 10V	GRM188F11A475ZE20	実装済
C3	チップ積層セラミックコンデンサ 0.1μF 50V	GRM188F11H104Z	実装済
R1	チップ抵抗 1/10W 10kΩ	RC0603J10K	実装済
R2	チップ抵抗 1/10W 10kΩ	RC0603J10K	実装済
R3	チップ抵抗 1/10W 10kΩ	RC0603J10K	実装済
JP3	細ピンヘッダ 1×8	PHA-1x8SG	6ピンに折って実装
JP4	細ピンヘッダ 1×8	PHA-1x8SG	6ピンに折って実装
----	専用プリント基板	AE-MMA8452	-----

★ 回路図 ★



★ 基板外形図 ★ (部品面透視図)



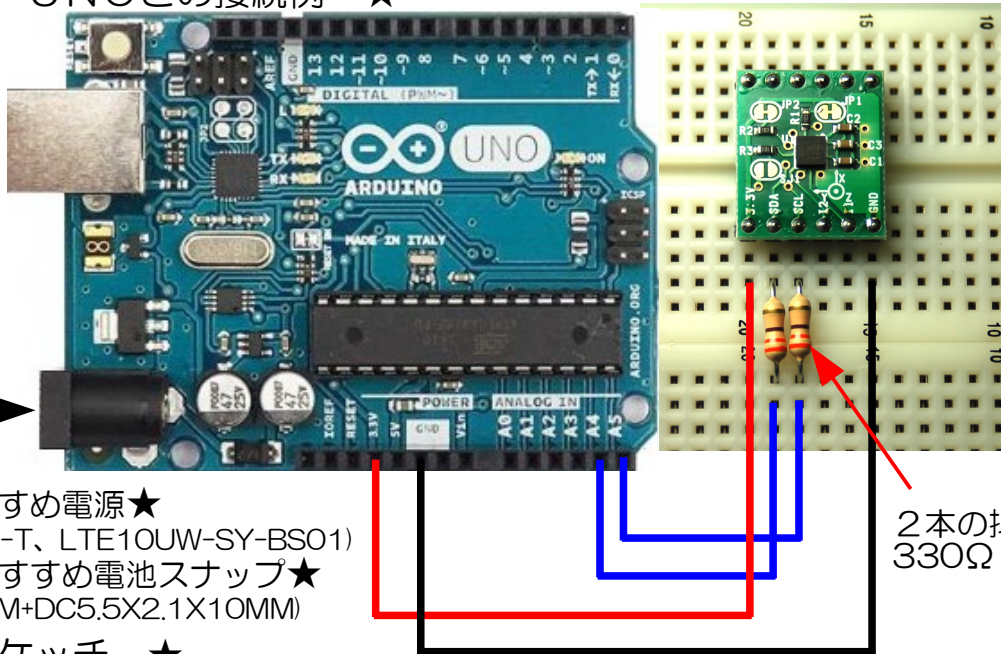
★ 製作 ★

- はんだ付けする部品は、JP3とJP4の細ピンヘッダのみです。8ピンのピンヘッダをあらかじめ6ピンに折っておいてから、はんだ付けします。製作中、火傷やケガには十分注意して下さい。

★ Arduino UNOとの接続例 ★

パソコンの
USBに接続

+5V



★動作確認済おすすめ電源★

(GF18-US0920-T、LTE10UW-SY-BS01)

★動作確認済おすすめ電池スナップ★

(BS-IR-1/150MM+DC5.5X2.1X10MM)

2本の抵抗は
330Ω 1/4W

★ サンプルスケッチ ★

```
// I2C を使用するのに必要です。
#include <Wire.h>

// MMA8452のI2Cスレーブアドレスを設定します。
// 基板ジャンパSJ1が未接続(デフォルト)なら0x1D、はんだで接続したら
// 0x1Cです。
#define MMA8452_ADRS 0x1D

// MMA8452の内部レジスタアクセスと加速度算出に使う定数です。
#define MMA8452_OUT_X_MSB 0x01
#define MMA8452_XYZ_DATA_CFG 0x0E
#define MMA8452_CTRL_REG1 0x2A
#define MMA8452_CTRL_REG1_ACTV_BIT 0x01
#define MMA8452_G_SCALE 2

void setup()
{
  byte tmp;

  // UARTのボーレートは、38400bpsに設定します。
  Serial.begin(38400);
  Wire.begin();

  // MMA8452の内部レジスタを設定します。
  tmp = MMA8452_ReadByte(MMA8452_CTRL_REG1);
  MMA8452_WriteByte(MMA8452_CTRL_REG1, tmp &
~(MMA8452_CTRL_REG1_ACTV_BIT));

  MMA8452_WriteByte(MMA8452_XYZ_DATA_CFG,
(MMA8452_G_SCALE >> 2));

  tmp = MMA8452_ReadByte(MMA8452_CTRL_REG1);
  MMA8452_WriteByte(MMA8452_CTRL_REG1, tmp |
MMA8452_CTRL_REG1_ACTV_BIT);
}

void loop()
{
  byte buff[6];
  float g[3];

  // MMA8452の内部レジスタにある測定値を読み込みます。
  // X: g[0], Y: g[1], Z: g[2] に対応します。
  MMA8452_ReadByteArray(MMA8452_OUT_X_MSB, 6, buff);
  g[0]=-(float)((int)((buff[0] << 8) | buff[1]) >> 4)/((1 << 11) /
MMA8452_G_SCALE);
  g[1]=-(float)((int)((buff[2] << 8) | buff[3]) >> 4)/((1 << 11) /
MMA8452_G_SCALE);
  g[2]=-(float)((int)((buff[4] << 8) | buff[5]) >> 4)/((1 << 11) /
MMA8452_G_SCALE);
```

```
// 測定値をタブで区切ってUARTに出力します。
// このようにすることで、Arduino IDEのシリアルプロッタでグラフ
// 表示ができます。
Serial.print(g[0], 4);
Serial.print("\t");
Serial.print(g[1], 4);
Serial.print("\t");
Serial.print(g[2], 4);
Serial.println("\t");

delay(10);
}

void MMA8452_ReadByteArray(byte adrs, int datlen, byte *
dest)
{
  Wire.beginTransmission(MMA8452_ADRS);
  Wire.write(adrs);
  Wire.endTransmission(false);

  Wire.requestFrom(MMA8452_ADRS, datlen);

  while(Wire.available() < datlen);

  for(int x = 0 ; x < datlen ; x++){
    dest[x] = Wire.read();
  }
}

byte MMA8452_ReadByte(byte adrs)
{
  Wire.beginTransmission(MMA8452_ADRS);
  Wire.write(adrs);
  Wire.endTransmission(false);

  Wire.requestFrom(MMA8452_ADRS, 1);

  while(!Wire.available());
  return(Wire.read());
}

void MMA8452_WriteByte(byte adrs, byte dat)
{
  Wire.beginTransmission(MMA8452_ADRS);
  Wire.write(adrs);
  Wire.write(dat);
  Wire.endTransmission();
}
```

★ I2Cシーケンス、I2Cレジスタマップ、レジスタ等はメーカーのデータシートをご覧ください。