

MMS002 SDK for Arduino 使用説明書

概要

本ドキュメントはMMS002 SDK for Arduino の使用説明書です。
本キットは、Arduinoボードを使用してMMS002のロギングデータを取得することが出来ます。
本キットは、RoHS指令への適合を保証していません。
本キットは、販売国をEU加盟国(27カ国)、EFTA加盟国(4カ国)、トルコを除く国と地域に限定します。
MMS002の詳細は、データシートを参照ください。

Rev.3

2024.11.07

MITSUMI ELECTRIC CO.,LTD.
Semiconductor Business Div.

目次

MMS002 SDK for Arduino使用説明書

キット構成	3
拡張基板	5
キットの接続	7
サンプルスケッチのアップロード	8
評価方法	11
回路図	12
レイアウト図	13
部品表	14

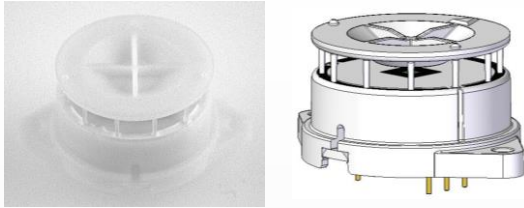
デモアプリ使用説明書

デモスケッチのアップロード	16
アプリケーション使用前準備	17
ファイル・フォルダ構成	17
デモアプリ 起動	18
デモアプリ 画面内容	19
デモアプリ 基本仕様手順	20
デモアプリ ログデータセーブ機能	22

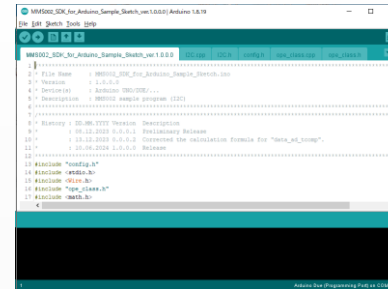
■ キット構成

本キットは、下記で構成されています。Arduino、Arduino IDEはユーザーが用意してください。

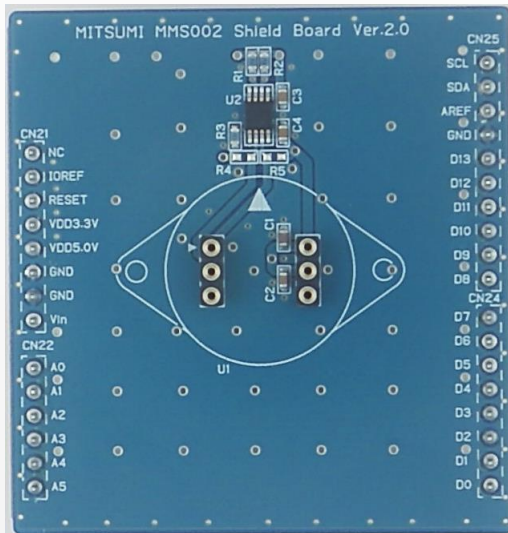
- ✓ センサ: MMS002 微風センササンプル



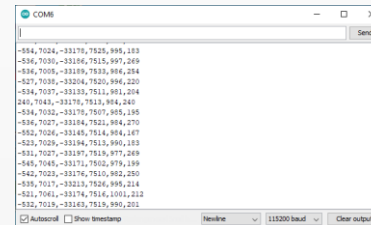
- ✓ スケッチ: MMS002_SDK_for_Arduino_Sample_Sketch_ver.x.x.x.x.ino



- ✓ 拡張基板: MMS002 Shield Board Ver.2.0



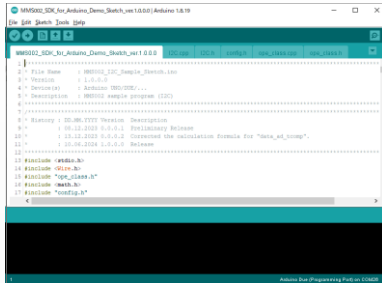
- ✓ GUI: Arduino IDE(Serial Monitor)
(付属しません)



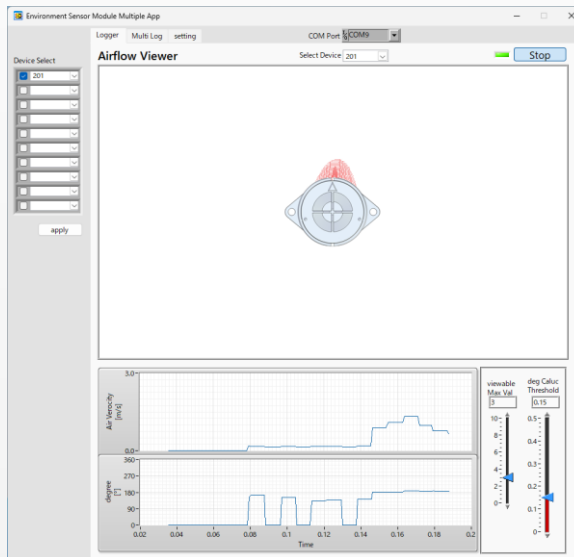
■ デモアプリ

本キットは、デモアプリとデモスケッチを使用することで、視覚的に風速、風向を確認できます。
デモアプリの使用方法是、15ページ以降を参照してください。

- ✓ スケッチ: MMS002_SDK_for_Arduino_Demo_Sketch_ver.x.x.x.ino

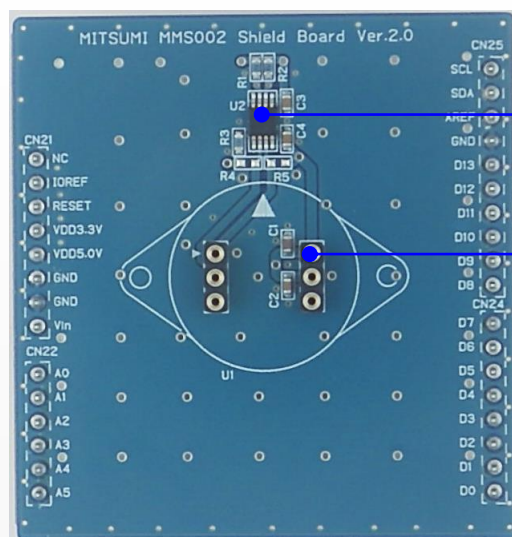


- ✓ デモアプリ: SampleLoggerApp_Multi_960x1080.exe



■ 拡張基板

MMS002 Shield Board Ver.2.0 基板寸法:55.88x53.34mm



レベルシフタ
PCA9517DP,118

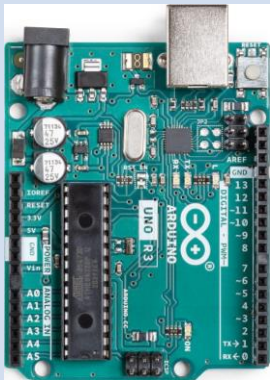
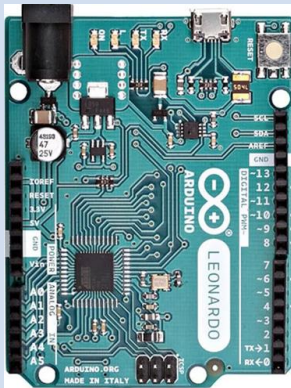


ソケット (*1)
MF-3-1-3P

ピン配値: コネクタ(*1)

No.	Pin Name	Function
1	SCL	Serial clock for I2C
2	SDA	Serial Data for I2C
3	NC	-
4	GND	Ground
5	VDDIO	Digital I/O power supply (3.3V typ.)
6	VDD	Analog power supply (3.3V typ.)

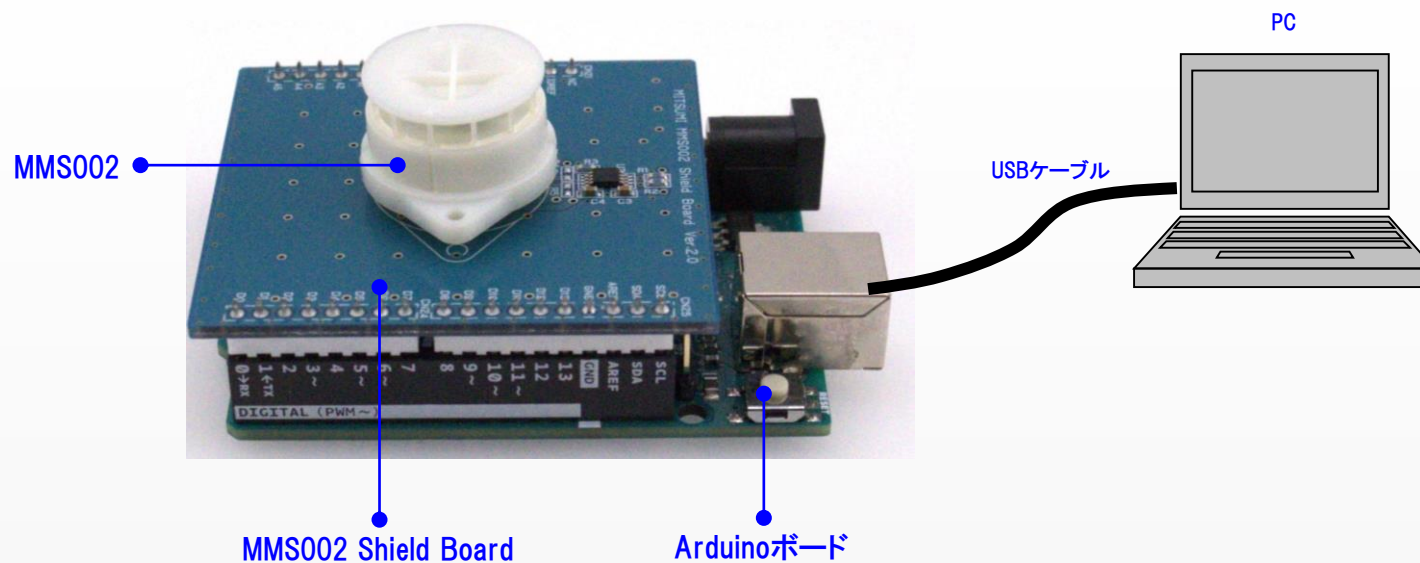
■ Arduino Board

本キットは、以下のArduinoボードに対応しています。Arduinoボードは、ユーザーが用意してください。

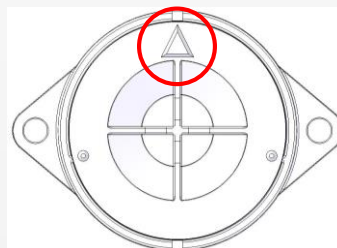
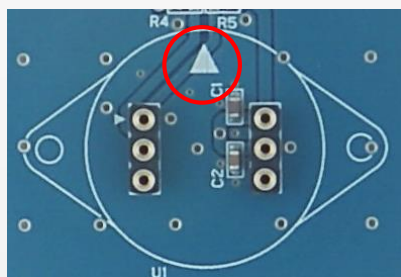
Model	UNO	LEONARDO	DUE	MEGA2560
View				

■ キットの接続

キットを下記の通り、接続して下さい。



風向基準マークを合わせて下さい。



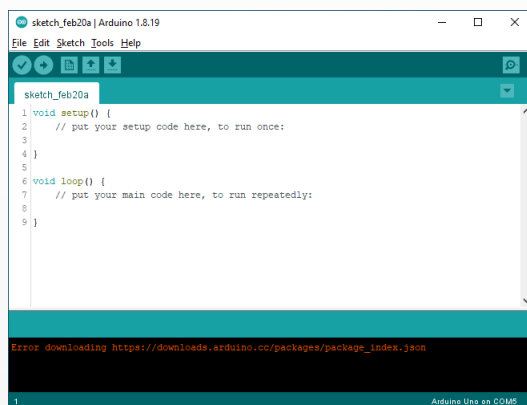
■ サンプルスケッチのアップロード

(1) Arduino IDEの導入

Sample SketchをArduinoにアップロードするためには、Arduino IDEが必要です。
下記URLからArduino IDEを入手してください。

ダウンロードHP: <https://www.arduino.cc/en/software>

(2) Arduino IDEを起動してください。



■ サンプルスケッチのアップロード

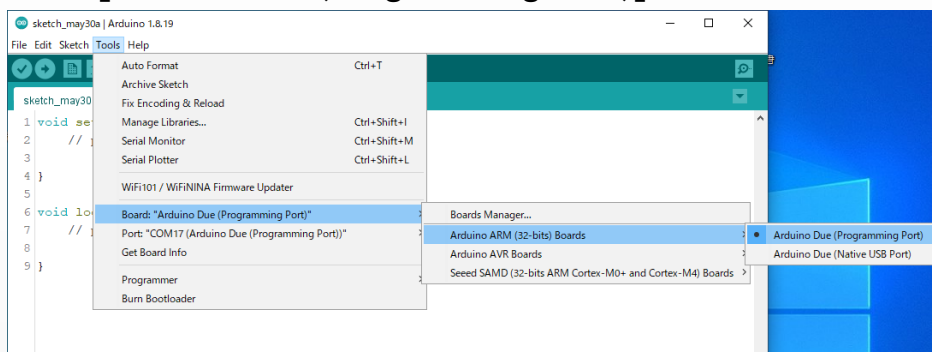
(3) Arduino IDEにArduino (DUEの場合) を認識させてください。

Select [Tools]

-> [Board:"Arduino Due (Programming Port)"]

-> [Arduino ARM (32-bits) Boards]

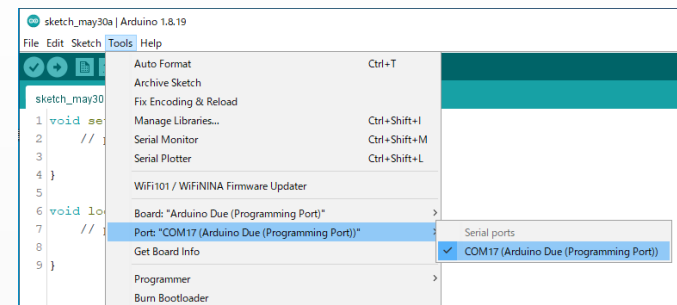
-> [Arduino Due (Programming Port)]



Select [Tools]

-> [Port]

-> [COMxx(Arduino Due(Programming Port))]



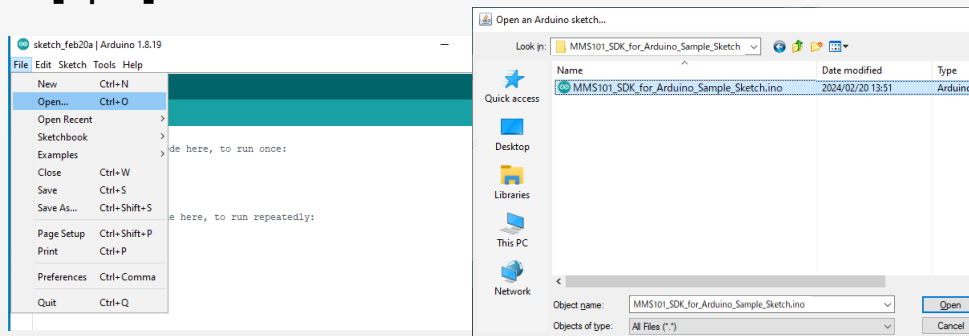
(4) Arduino IDEにサンプルスケッチをロードしてください。

Select [File]

-> [Open...]

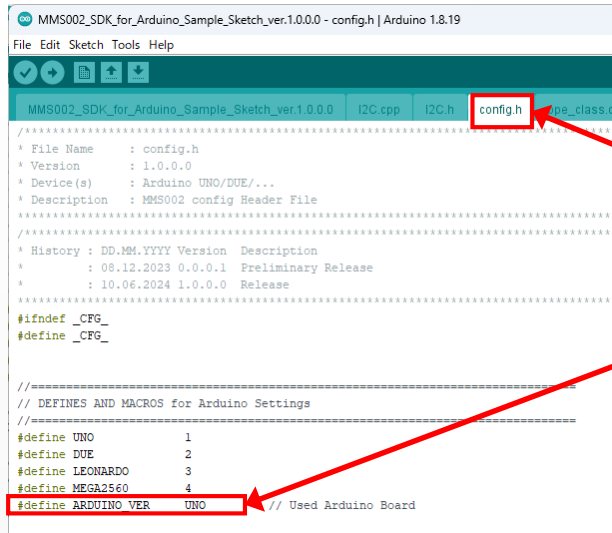
-> [MMS002_SDK_for_Arduino_Sample_Sketch_ver.x.x.x.x.ino] file select

-> [Open] button click



■ サンプルスケッチのアップロード

(5) サンプルスケッチのArduinoボードの選択



サンプルスケッチは、UNOを選択しています。
使用されるArduinoに合わせて、以下のようにコードを修正してください。

config.h

- For use of UNO
`30 | #define ARDUINO 101`
- For use of DUE
`30 | #define ARDUINO 106`
- For use of LEONARD
`30 | #define ARDUINO 105`
- For use of MEGA2560
`30 | #define ARDUINO 128`

```
30 #define ARDUINO_VER UNO
```

```
30 #define ARDUINO_VER DUE
```

```
30 #define ARDUINO_VER    LEONARDO
```

```
30 #define ARDUINO VER      MEGA2560
```

(6) サンプルスケッチをベリファイして、Arduinoにアップロードしてください。

Click [Verify] button



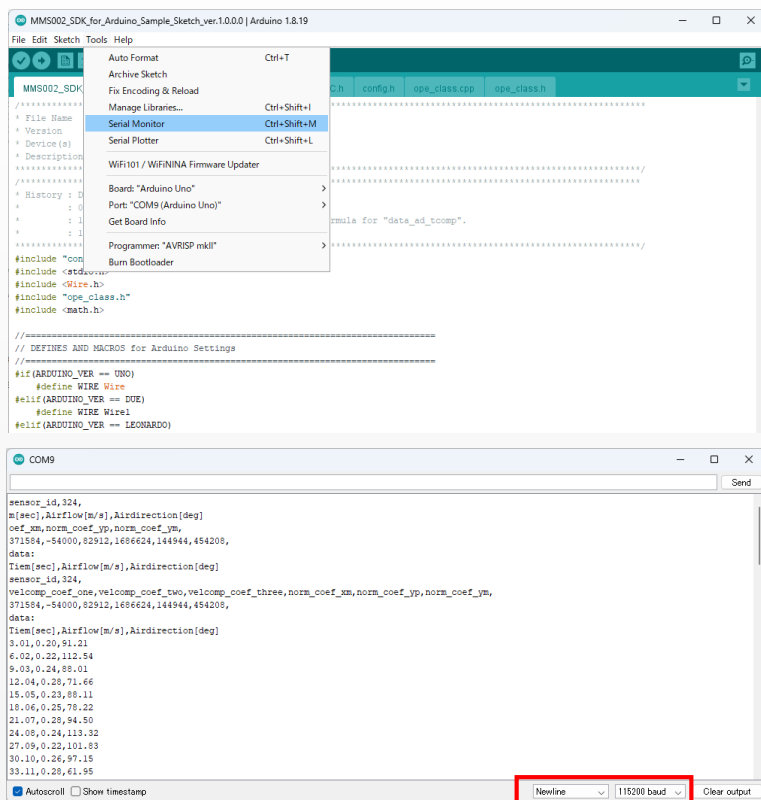
Click [Upload] button



■ 評価方法

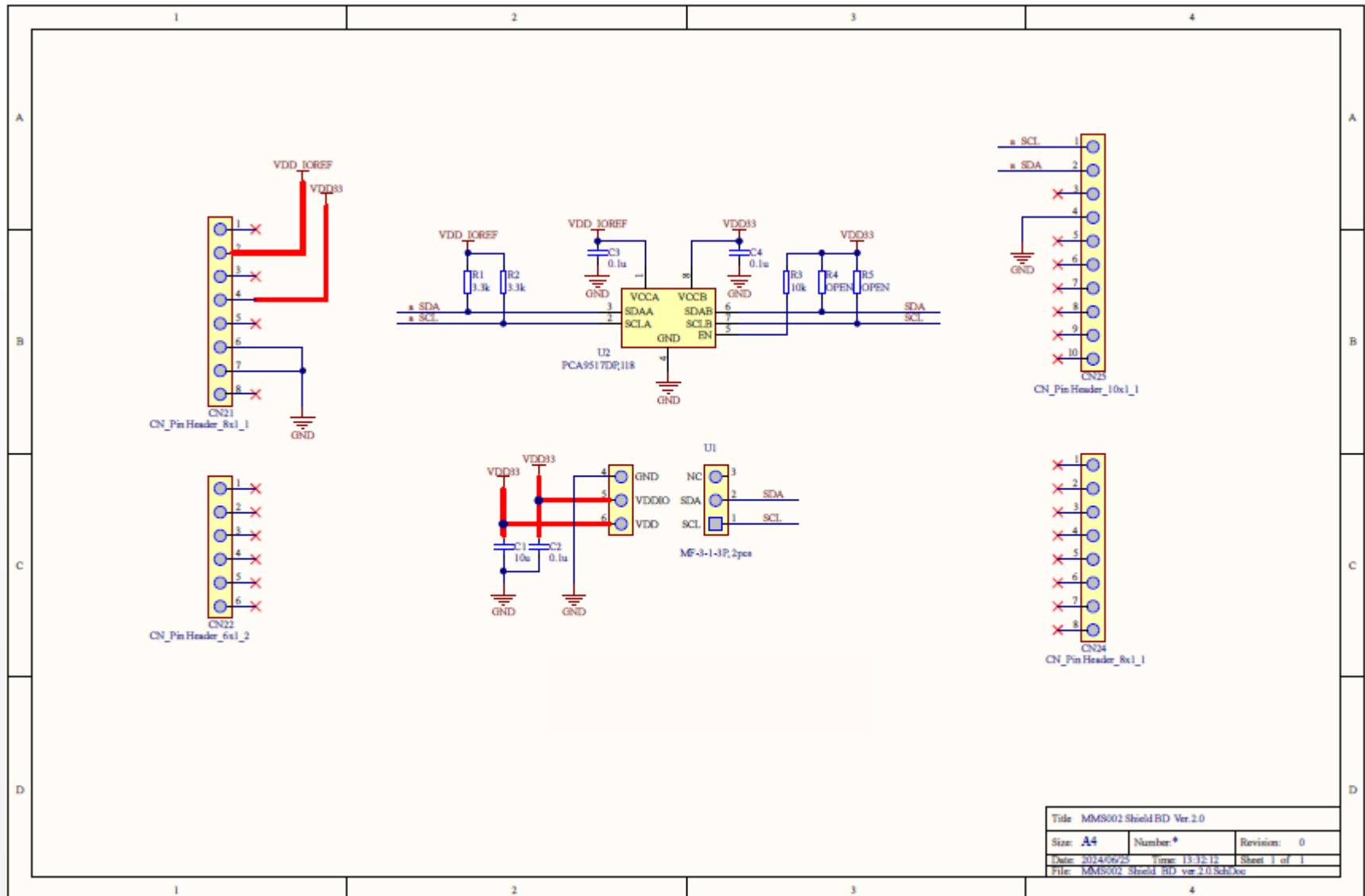
Arduino IDEに付属するSerial Monitorでデータをモニターしてください。

- Serial Monitorの場合
Select [Tools]
-> [Serial Monitor]



- Delimiter: Newline
- Baud rate: 115,200

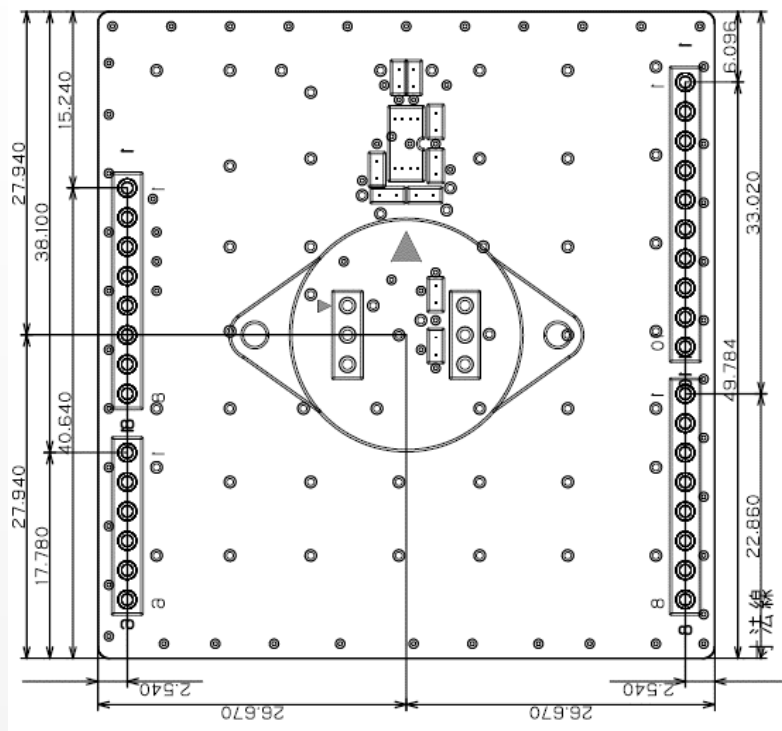
■ 回路図



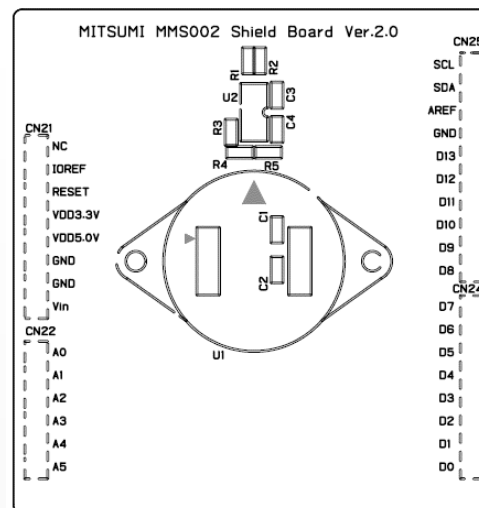
Title: MMS002 Shield BD Ver. 2.0		
Size: A4	Number: *	Revision: 0
Date: 2024/06/25	Time: 13:32:12	Sheet 1 of 1
File: MMS002_Shield_BD_ver 2.0_Sch1.xls		

■ レイアウト図

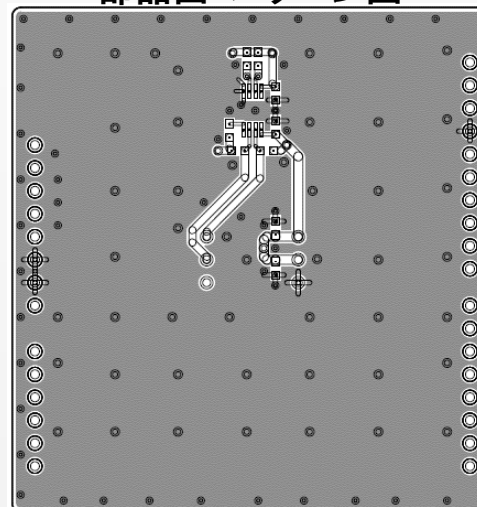
寸法図



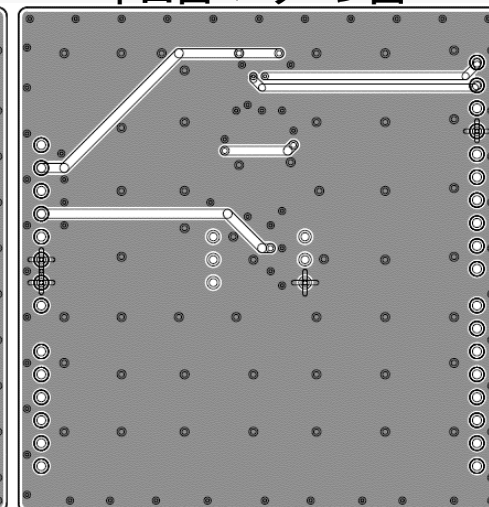
部品面:部品配置図



部品面:パターン図



半田面:パターン図



■ 部品表

Designator	Model	Parts name	Value
C1	GRM188R61E106KA73D	Chip Capacitor	10u
C2,C3,C4	CGA3E2X7R1H104K080AA	Chip Capacitor	0.1u
CN21,CN24	22102081	Pin Header	8 Pin
CN22	22102061	Pin Header	6 Pin
CN25	22102101	Pin Header	10 Pin
R1,R2	RMC1/16K332FTP	Chip Resistor	3.3k
R3	RMC1/16K103FTP	Chip Resistor	10k
R4	RMC1/16K103FTP	Chip Resistor	Open
U1	MF-3-1-3P * 2Row	Socket Pin	-
U2	PCA9517DP,118	Level Translating I ² C-Bus Repeater	-

MMS002 SDK for Arduino デモアプリ使用説明書

■ デモスケッチのアップロード

8～10ページと同様の手順でデモスケッチをアップロードして下さい。

※デモスケッチのファイル名は[MMS002_SDK_for_Arduino_Demo_Sketch_ver.x.x.x.x.ino]です。

■ アプリケーション使用前準備

本アプリケーションを使用する上で、下記に示すランタイムパッケージ、およびドライバのインストールが必要になります。下記URLから入手してください。

- ランタイム

・LabVIEW Runtime 2019 SP1(32bit) ※実行環境のOSバージョンに関わらず32bit版が必須です。

ダウンロードHP: <https://www.ni.com/ja/support/downloads/software-products/download.labview-runtime.html#346878>

・NI VISA Runtime 19

ダウンロードHP: <https://www.ni.com/ja/support/downloads/drivers/download.ni-visa.html#305862>

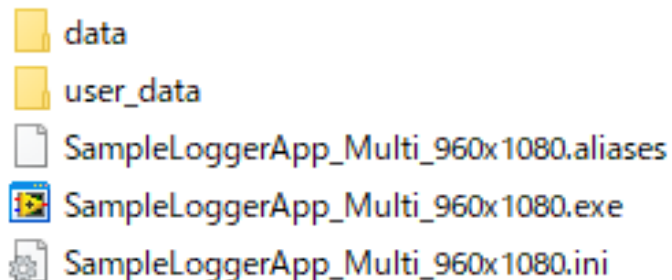
- ドライバ

・FTDI社 Virtual COM Port Drivers ※実行環境に合わせて最新版をご利用ください。

ダウンロードHP: <https://ftdichip.com/drivers/vcp-drivers/>

■ ファイル・フォルダ構成

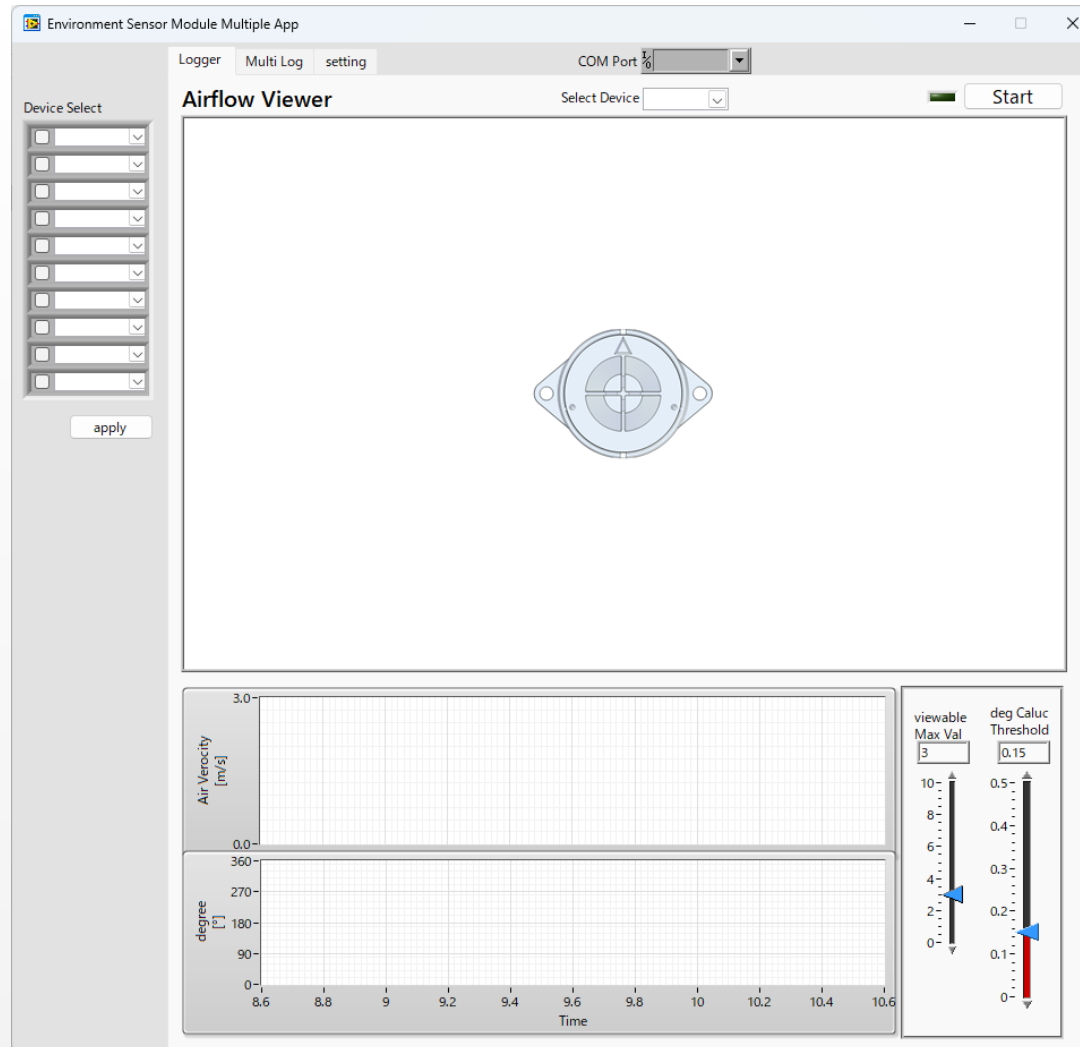
必要となるファイル・フォルダは以下のようになっています。



- dataフォルダ
 - ・ アプリで使用するファイルが格納されています。
- user_dataフォルダ
 - ・ ロギングデータが保存されるフォルダです。
 - ・ ファイル名は測定開始 “[年][月][日]_[時][分][秒]_[deviceNo].txt” の形式で保存されます。
- SampleLoggerApp_Multi_960x1080.exe
 - ・ 実行ファイル本体です。ダブルクリックでアプリが起動します。
- SampleLoggerApp_Multi_960x1080.aliases
- SampleLoggerApp_Multi_960x1080.ini
 - ・ アプリケーション用の構成ファイルです。

■ デモアプリ 起動

「WS_SampleLoggerApp_eng_Multi_Ver1.1」zipファイル内の「SampleLoggerApp_Multi_960x1080.exe」アプリを起動させて下さい。



■ デモアプリ 画面内容

Device選択

COM選択

ロギング開始/停止ボタン

風速風向表示

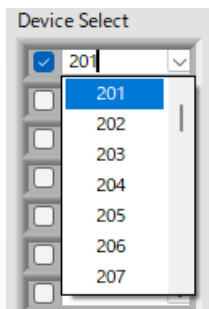
風速測定グラフ

風向測定グラフ

計測設定

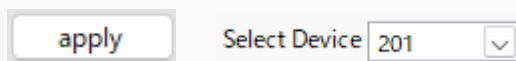
■ デモアプリ 基本使用手順

1. リストからデバイス番号「201」を選択して、チェックボックスをチェックします。



※ デバイスは「201」の1台のみを選択して、チェックしてください。

2. 「apply」ボタンをクリックしてSelect Deviceに「201」が入力されていることを確認して下さい。



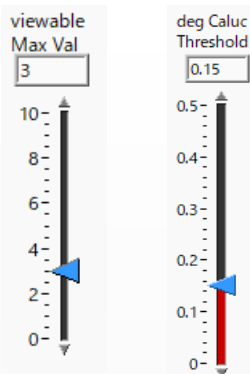
3. 使用するCOM Portを選択してください



※COMポートは使用するPCにより異なります。

■ デモアプリ 基本使用手順

4. 最大表示になる風速値と風向計算を行う風速の閾値を設定します。

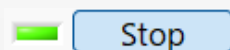


5. スタートボタンをクリックします。



※左のインジケータが点灯していれば、通信開始します。
点灯しない場合は再度クリックして下さい。

6. ストップボタンをクリックすると測定が終了します。



■ デモアプリ ログデータセーブ機能

「Stop」ボタンで測定を終了すると、測定により取得したデータが「user_data」フォルダに保存されます。

データは下記フォーマット(TSV: タブ区切りフォーマット)で保存されます。

```
Environment Sensor Module App log data
2024年6月7日 9:19:13 ← 測定開始時刻
FW Version :
App Version : Application Ver.1.1 ← アプリのバージョン
past time CO2 luminessens Humidity Temperature Air flow X Air flow Y Synth Air flow Q Air direction θ device Code
0.035500 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000
0.053217 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 201.000000
0.070917 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 201.000000
0.078200 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 201.000000
0.079150 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 -0.061000 -0.152000 0.163783 0.000000 201.000000
0.080150 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 -0.051000 -0.136000 0.145248 0.000000 201.000000
0.080883 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 -0.051000 -0.136000 0.145248 0.000000 201.000000
0.081817 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 -0.051000 -0.136000 0.145248 0.000000 201.000000
0.082817 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 -0.051000 -0.136000 0.145248 0.000000 201.000000
0.083833 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 -0.051000 -0.136000 0.145248 0.000000 201.000000
0.084617 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 -0.051000 -0.136000 0.145248 0.000000 201.000000
0.085483 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 -0.051000 -0.136000 0.145248 0.000000 201.000000
0.086483 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 -0.051000 -0.136000 0.145248 0.000000 201.000000
0.087483 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 -0.051000 -0.136000 0.145248 0.000000 201.000000
0.088233 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 -0.030000 -0.134000 0.137317 0.000000 201.000000
0.089150 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 -0.030000 -0.134000 0.137317 0.000000 201.000000
0.090150 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 -0.030000 -0.134000 0.137317 0.000000 201.000000
0.091200 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 -0.030000 -0.134000 0.137317 0.000000 201.000000
0.092150 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 -0.030000 -0.134000 0.137317 0.000000 201.000000
0.093483 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 -0.030000 -0.134000 0.137317 0.000000 201.000000
```

項目	内容
past time	測定開始を0とした経過時間を分単位で示します。
CO2	0が保存されます。
luminessens	0が保存されます。
Humidity	0が保存されます。
Temperature	0が保存されます。
Air flow X	X軸方向の風速値を示します。
Air flow Y	Y軸方向の風速値を示します。
Synth Air flow Q	[m/s]に変換した風速値で示します。
Air direction θ	[°]に変換した風向きを示します。
device Code	201が保存されます。