

FlowView※1の簡単使用方法

本血流量センサのソフト(FlowView)によって、基本的な血流量信号等のデータをBluetoothでパソコンに送信し、パソコン上でデータのグラフ表示およびデータの保存ができます。

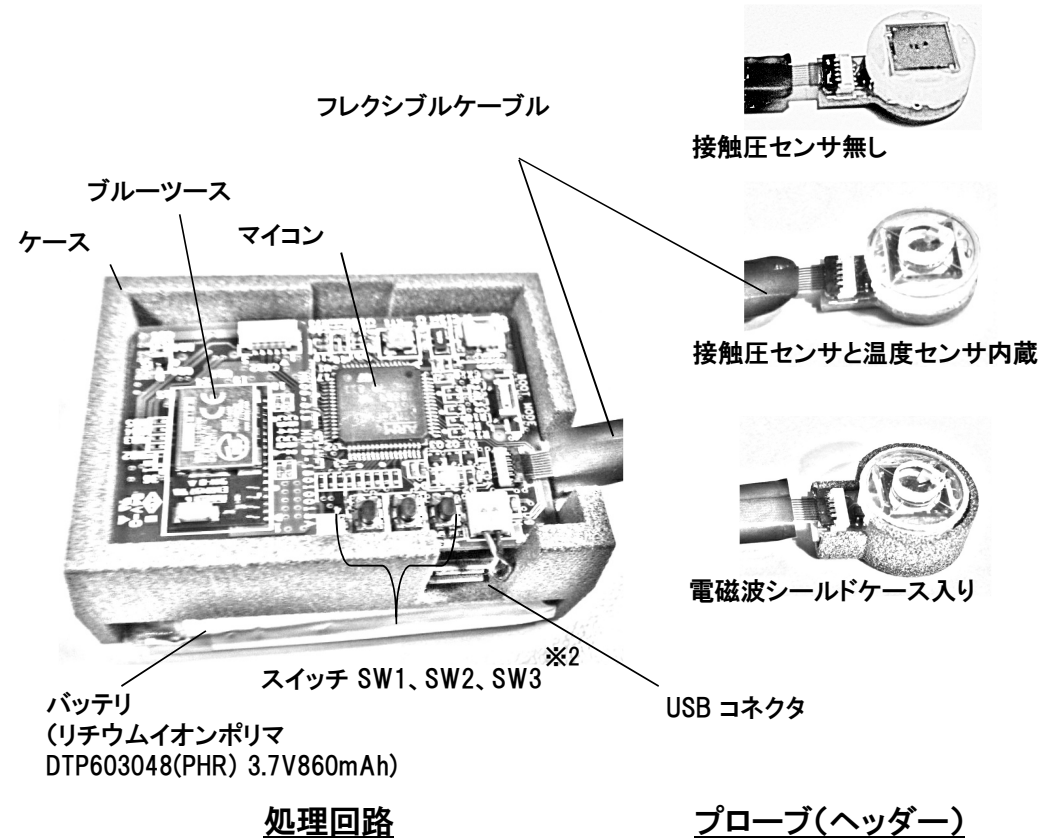
また、オプションとして、レーザパルス駆動やデータの直接SDメモリ保存、アクチュエータ駆動命令機能を追加することができます。

FloViewソフトには、日本語版と英語版があります。このマニュアルで使用しているのは日本語版です。



※1 ヒコラボラトリ社作成の血流量センサ用ソフト

センサ外観



※1 ケーブル長さは150mm、250mm、600mmがあります。

※2 SW3は通常不使用

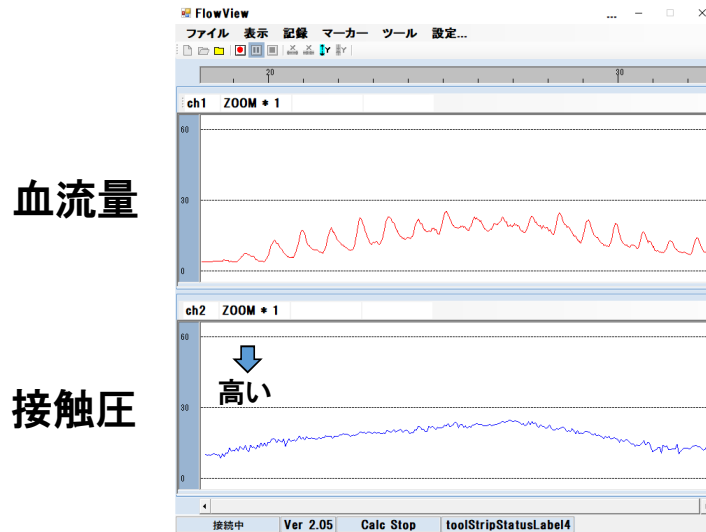
接触圧センサ内蔵血流量センサを使用時の注意点

接触圧測定の意義は測定部位での血流量の変化が接触圧の変化に基づくものでないことを確かにする事です。接触圧内蔵の血流量センサの取り扱いには**次の4点に注意が必要です**。

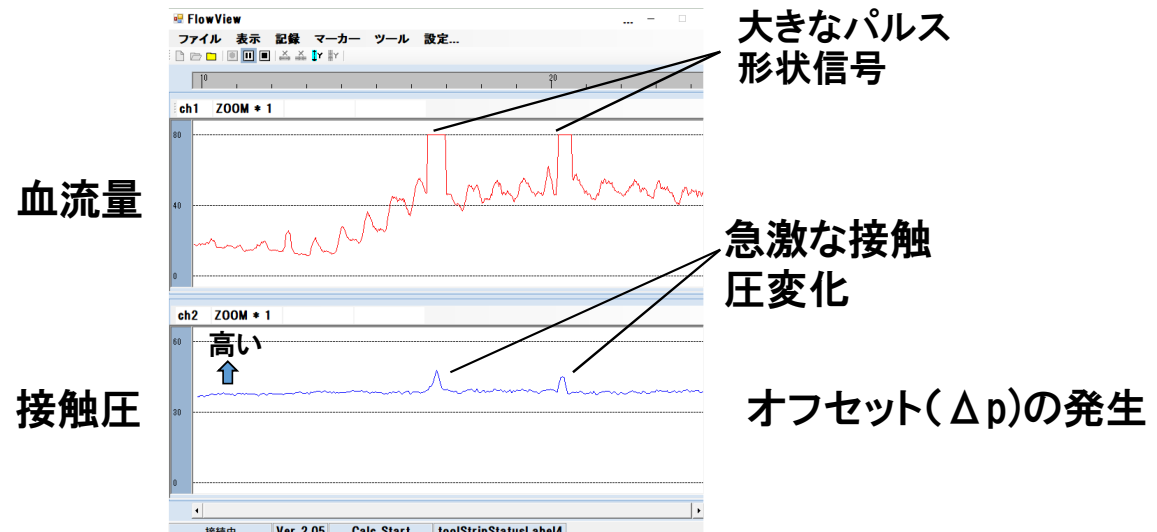
1. センサによって、接触圧が増大したときに正(図b)、あるいは負(図a)に変化する場合があります。
2. 接触圧を一定にするなどの制御を行うには、センサの固定や装着に工夫が必要です。
3. 接触圧が急激に変化する時、血流量の信号に大きなパルス状の信号が出力されます(ソフトによって取り除くことは可能です)。

接触圧センサ内蔵血流量センサの使用の場合、b図で示すように、急激な接触圧変化に対して血流量に大きなパルス形状信号が発生することに注意願います。a図に示すように、緩やかな接触圧変化の通常の使用では、このようなパルス信号は発生しません。

4. 接触圧がゼロのときに必ずしも測定データでは原点(0値)に一致せず、オフセット(Δp)がある場合があります。実際の接触圧はオフセットからの変化量(表示値pから Δp を引いた値)に相当します(パラメータ設定で、オフセット Δp をゼロにすることは可能です)。ゼロ点を修正する場合のパラメータ設定方法については、本マニュアルのパラメータの設定(測定前)のページCに記載しています。



a



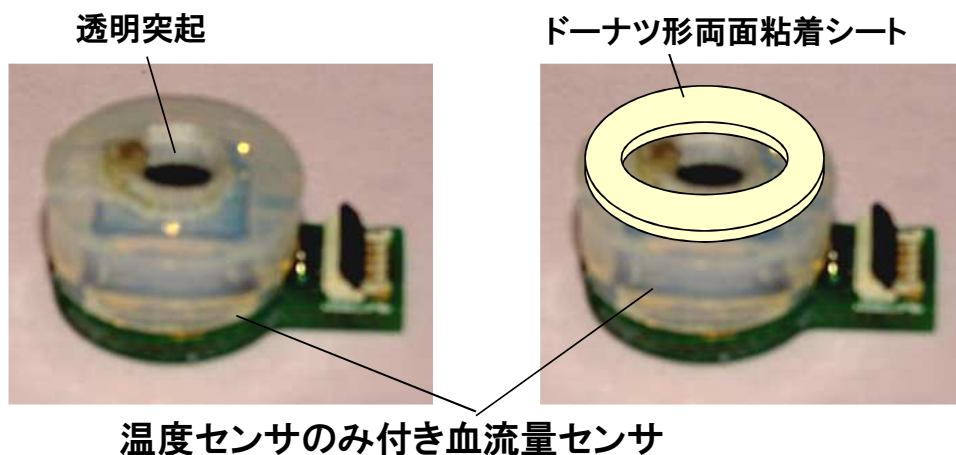
b

温度センサのみ付き血流量センサ使用時の注意点

同じ装着状態での血流量の変化を測定する際には問題ないが、血流量が接触圧により変化することから、装着状態が異なる場合には、測定の再現性に欠けることから注意を要する。

装着状態が異なる場合における再現性の高い血流量測定を行う対処法(例)

例1 両面粘着付きドーナツ形状シートを貼って装着



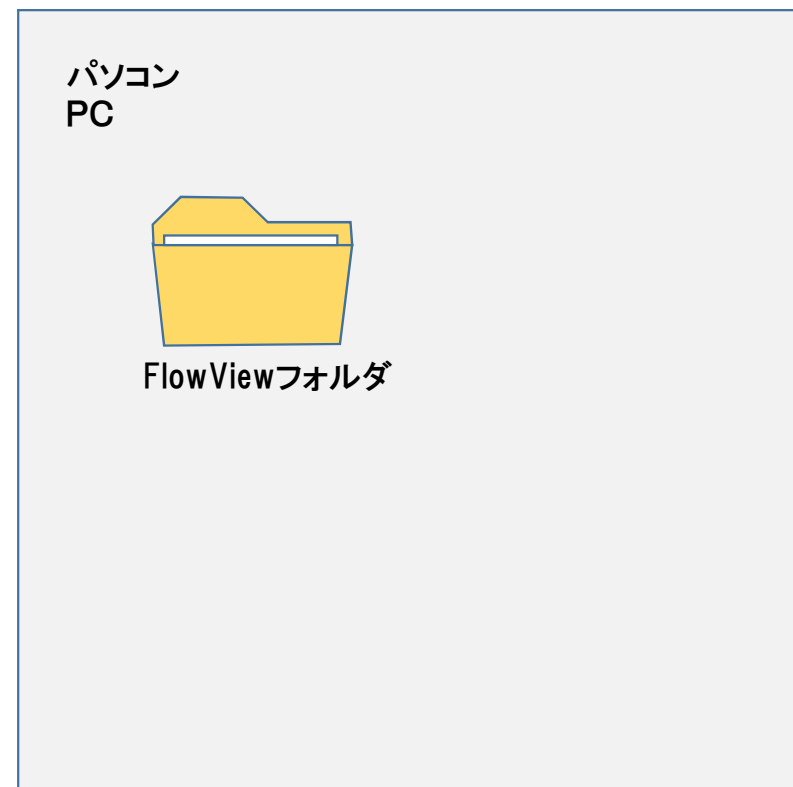
例2 バネ等で一定圧で押さえて装着



初期設定

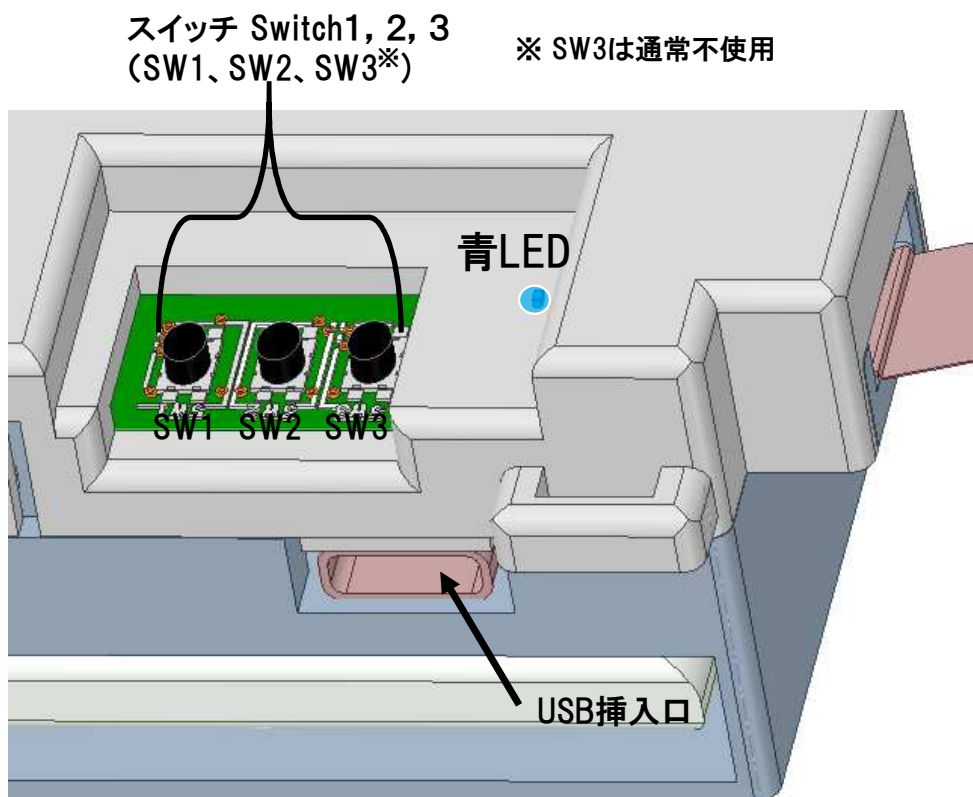
FlowViewソフトのインストール

FlowView フォルダをパソコンにコピーする。



USB充電

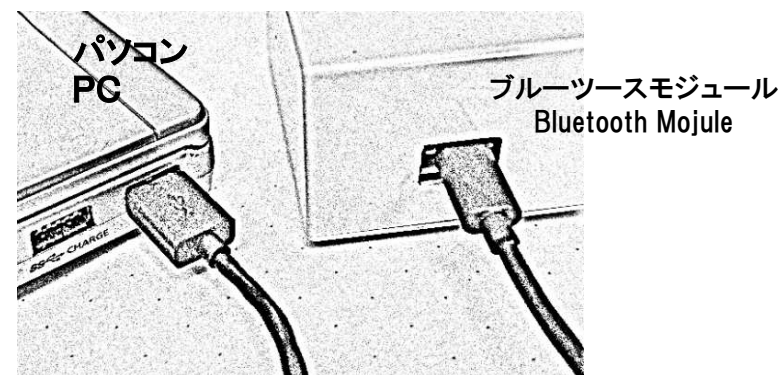
USB充電すると、青LEDが点灯し、充電が完了すると消灯します。



- II -

Bluetooth通信

付属のBluetoothモジュールをパソコンにUSBケーブル(Bluetoothモジュール側はタイプCのUSB)を用いて接続すると、シリアルドライバーが組み込まれ、COMポート(ポート名:CH340)ができます。そのCOM番号はコントロールパネルのデバイスマネージャで見ることができます。



※ 通常は、BluetoothモジュールのドライバーはWindowsにて自動的にインストールされます。Updateしてもインストールされない場合には、同梱の「CH341SER.ZIP」のファイルを開封してください。

- III -

ブルーーツースのポート番号xxの確認

スタートボタンをクリック→「Windowsシステムツール」をクリック→「コントロールパネルをクリック」→「ハードウェアとサウンド」をクリック→「デバイスマネージャー」をクリック→「ポート(COMとLPT)」をクリックし、CH340(COMxx)を表示させ、ポート番号xxを得ます。



-IV-

FlowViewソフト起動

パソコンのFlowViewファイルをクリックするとFlowView画面が表示されます。

FlowView2.15			
名前	更新日時	種類	サイズ
FlowView.exe	2021.02.0	Application	280KB
FlowView.pdb	2021.02.0	Application	280KB
▼ Marker 1.ico	2021.02.0	Application	280KB

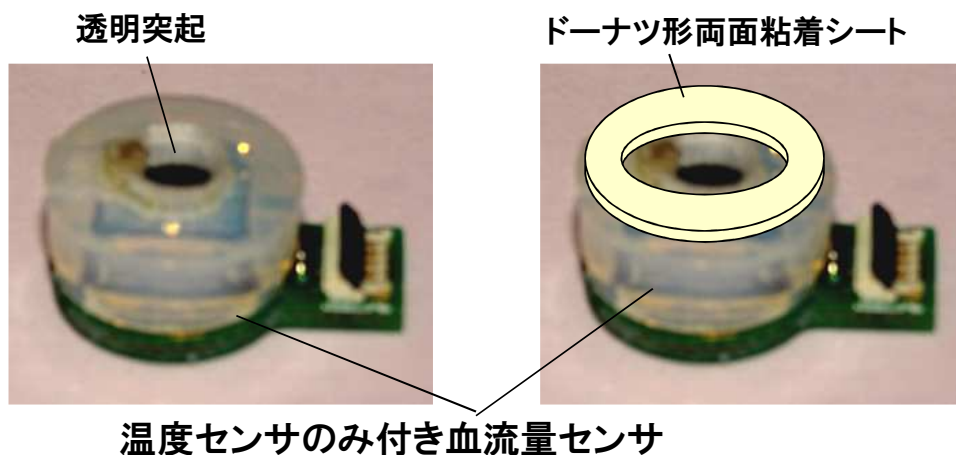
-V-

温度センサのみ付き血流量センサ使用時の注意点

同じ装着状態での血流量の変化を測定する際には問題ないが、血流量が接触圧により変化することから、装着状態が異なる場合には、測定の再現性に欠けることから注意を要する。

装着状態が異なる場合における再現性の高い血流量測定を行う対処法(例)

例1 両面粘着付きドーナツ形状シートを貼って装着

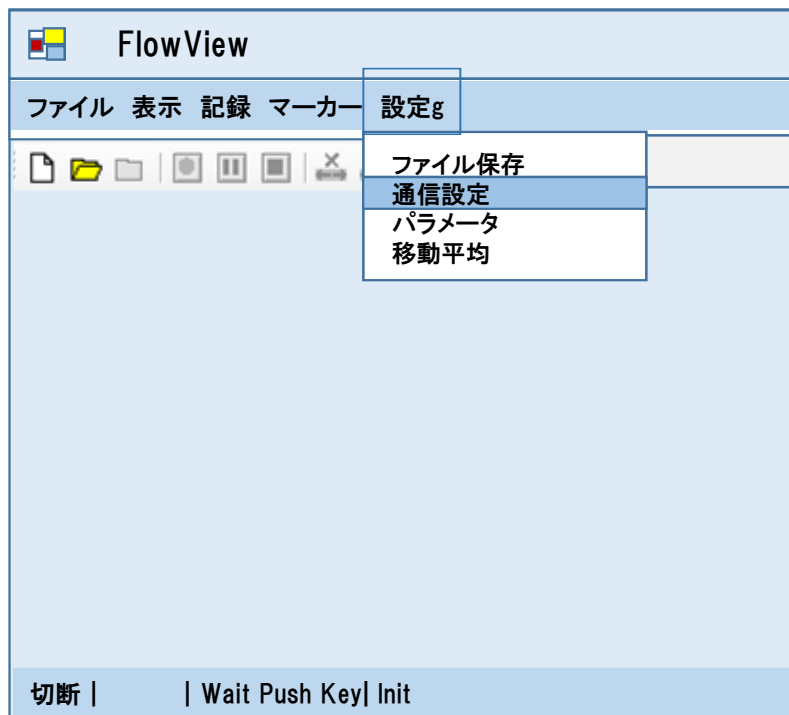


例2 バネ等で一定圧で押さえて装着



Bluetooth接続設定 (1)

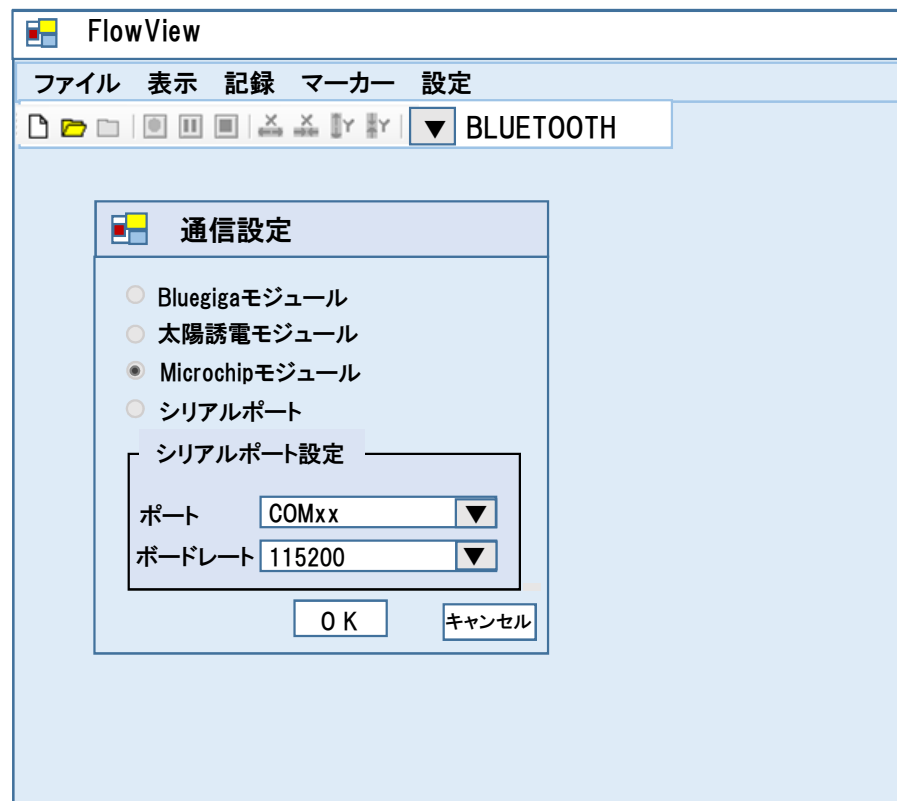
まず、最初に、「設定」の「通信設定」をクリックします。



-VI-

Bluetooth接続設定 (2)

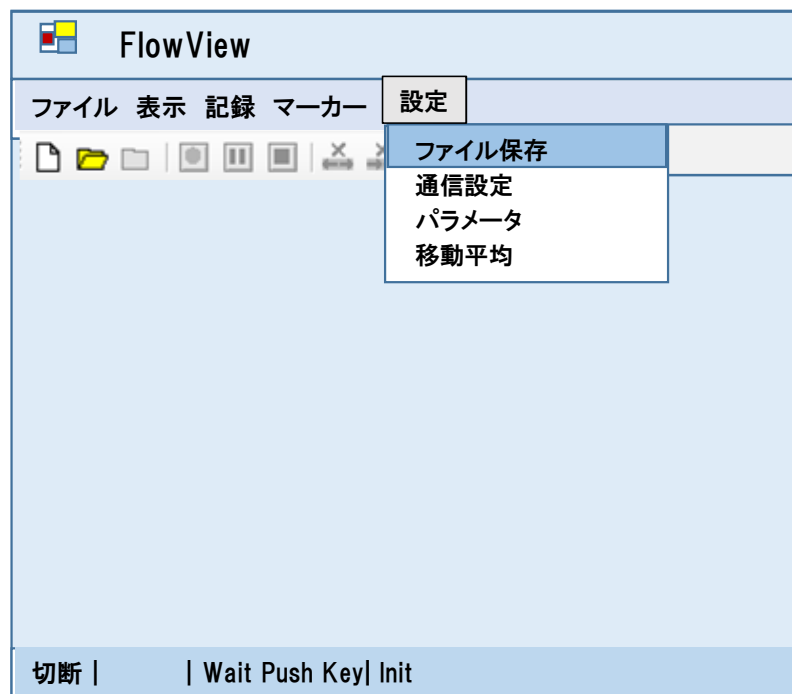
次に、「Microchipモジュール」を選択し、ポートでCOMのNo.を選び、ボードレート115200を選択します。



-VII-

データ保存先のフォルダ指定 (1)

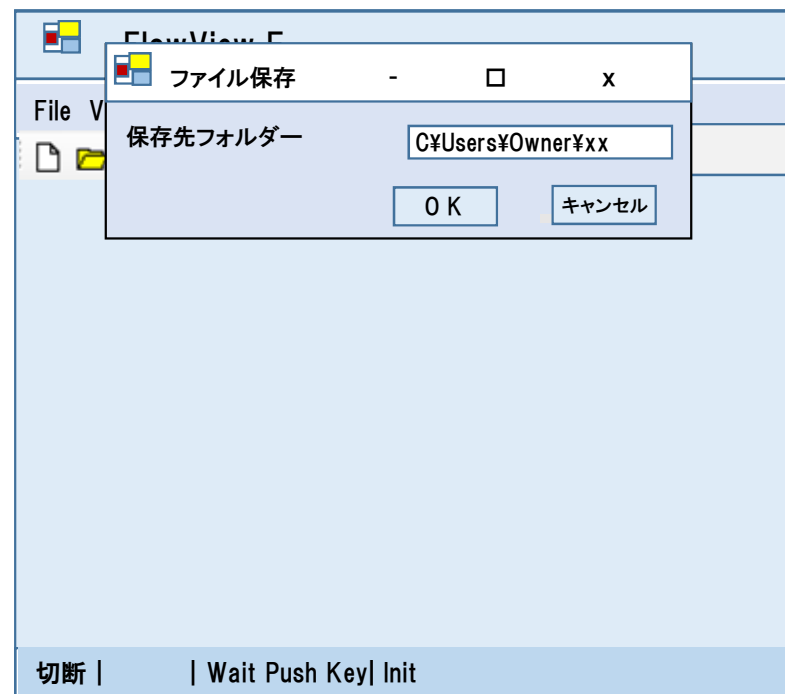
「設定」では、通信設定に加えて、データの保存先や移動平均の設定もできます。データ保存先を指定するには、「ファイル保存」をクリックします。



-VIII-

データ保存先のフォルダ指定 (2)

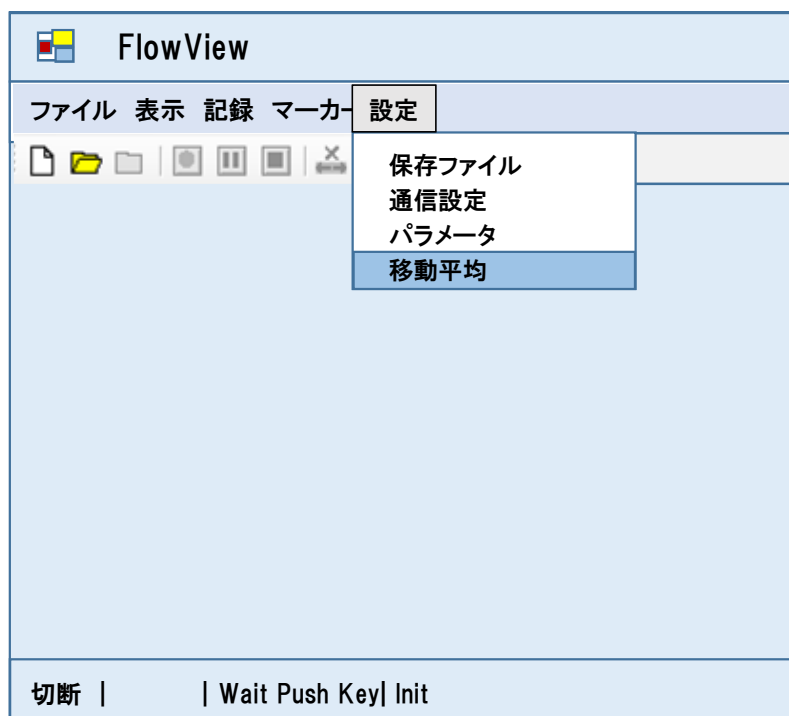
保存先フォルダを指定して「OK」をクリックします。



-IX-

移動平均の設定(1)

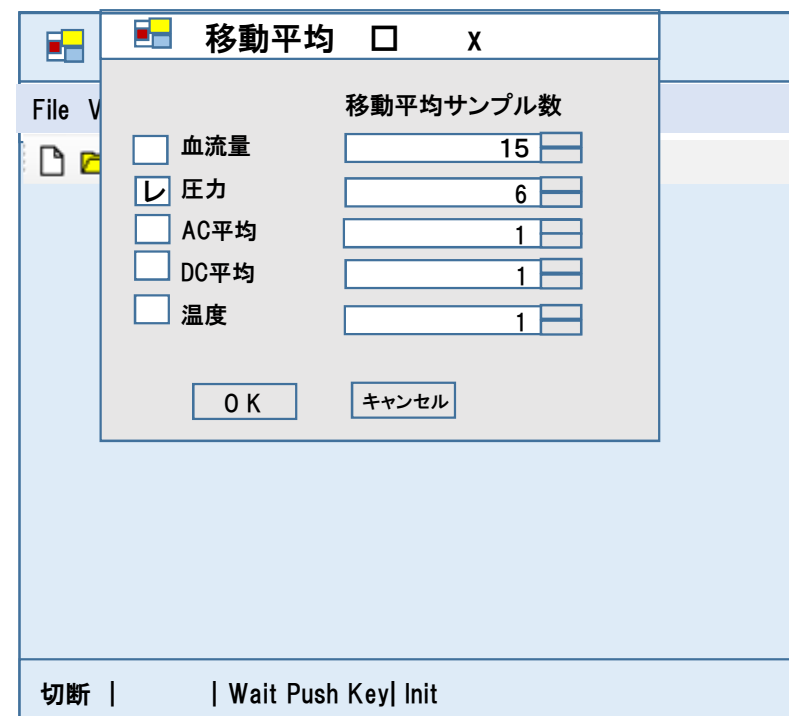
移動平均をする場合には、「移動平均」をクリックします。



- X -

移動平均の設定(2)

移動平均したいパラメータを選択し、移動平均サンプル数を入力します。通常、サンプル数が1になっており、例えば指定しても移動平均はされません。2以上のサンプル数で、移動平均されます。以下の例では「接触圧」をサンプル数10で移動平均する場合を示しています。

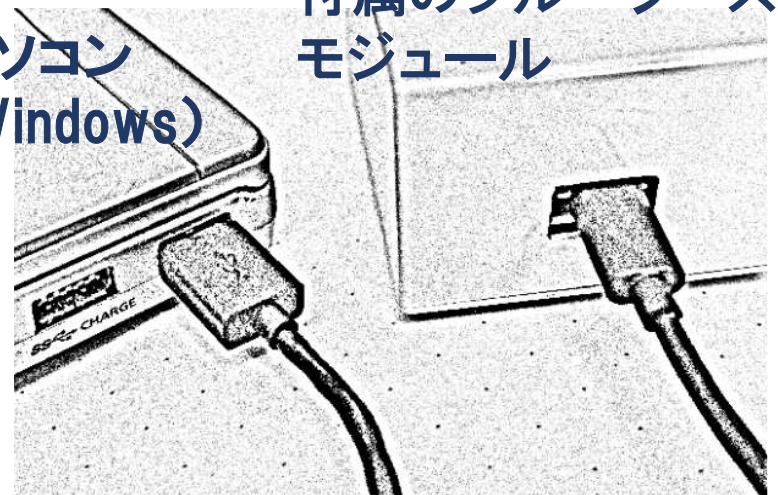


- XI -

測定とデータ保存

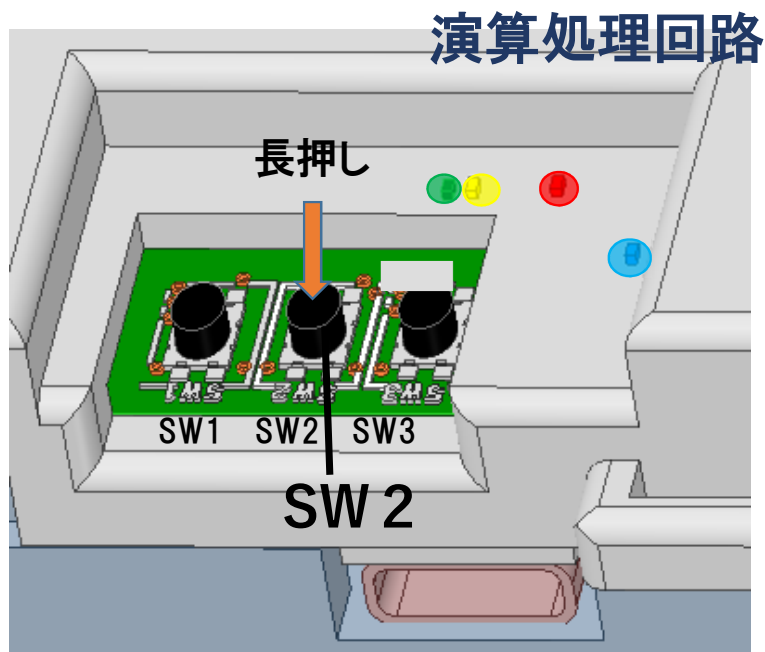
パソコン
(Windows)

付属のBluetooth
モジュール



ブルーツース起動

演算処理回路の中央スイッチSW2を長押しするとブルーツース送信開始。緑LED等が点灯。一番右の赤いLEDが1Hzで、緑LEDの隣の黄LEDが高速に点滅します。



※緑LEDが点灯～50%デューティ点滅している間はブルーツース送信が可能であるが、1Hzより速い点滅の場合は充電が必要。

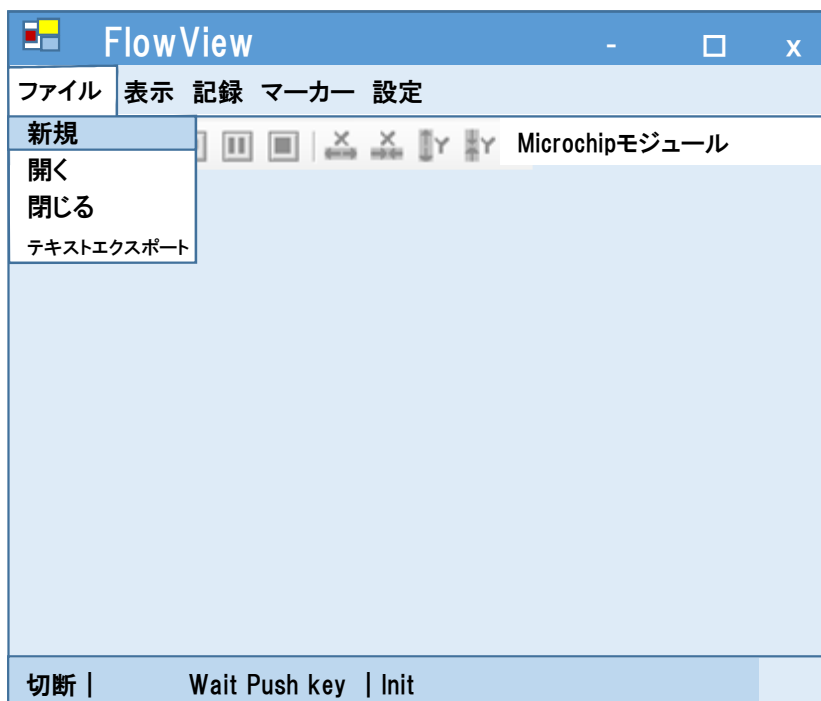
FlowViewソフト起動

パソコンのFlowViewファイルをクリックするとFlowView画面が表示されます。

FlowViewE3.15			
名前	更新日時	種類	サイズ
FlowView.exe	2021.02.0	Application	280KB
FlowView.pdb	2021.02.0	Application	280KB
Marker 1.ico	2021.02.0	Application	280KB

FlowViewファイルを開く

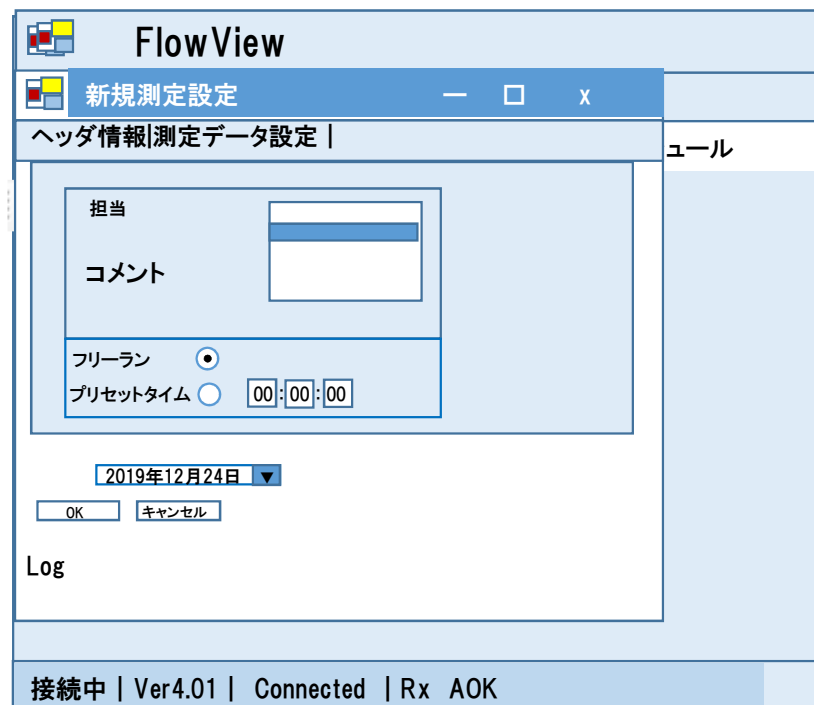
パソコンFlowViewファイルの「新規」をクリックします。



-4-

「新規測定設定」がポップアップ

Bluetoothの接続が成立すると、Bluetoothが接続され、「新規測定設定」がポップアップされます。「ヘッダ情報」を選択し、担当者やコメントがあれば記入し、「OK」をクリックします。



-5-

測定データ設定

「測定データ設定」をクリックし、測定データとカラーを選択します。また、場合によっては最大値、最小値を変更します。設定が終わったら、「フラッシュ保存」、続けて、「OK」をクリックします。すると、「Data File」がポップアップされますので、「OK」をクリックします。

チャンネル	測定データ	カラー	最大値	最小値	(Interval)(kms)
CH1	血流量 ml/min	赤	50	0	20
CH2	圧力 kPa	緑	50	-50	50
CH3	温度℃	青	50	0	50
CH4					
CH5					
CH6					

フラッシュ保存

2019年12月24日

OK キャンセル

Log

接続中 | Ver4.01 | Connected | Rx AOK

移動平均設定のチェック(1)

測定の前に、移動平均を開いてください。

FlowView

ファイル 表示 記録 マーカー 設定

保存ファイル
通信設定
パラメータ
移動平均

ch1 血流量 ml/min ZOOM 1

ch2 圧力 kPa ZOOM 1

ch3 温度℃ ZOOM 1

接続中 | Ver4.01 | Calc Stop | Rx AOK

移動平均設定のチェック(2)

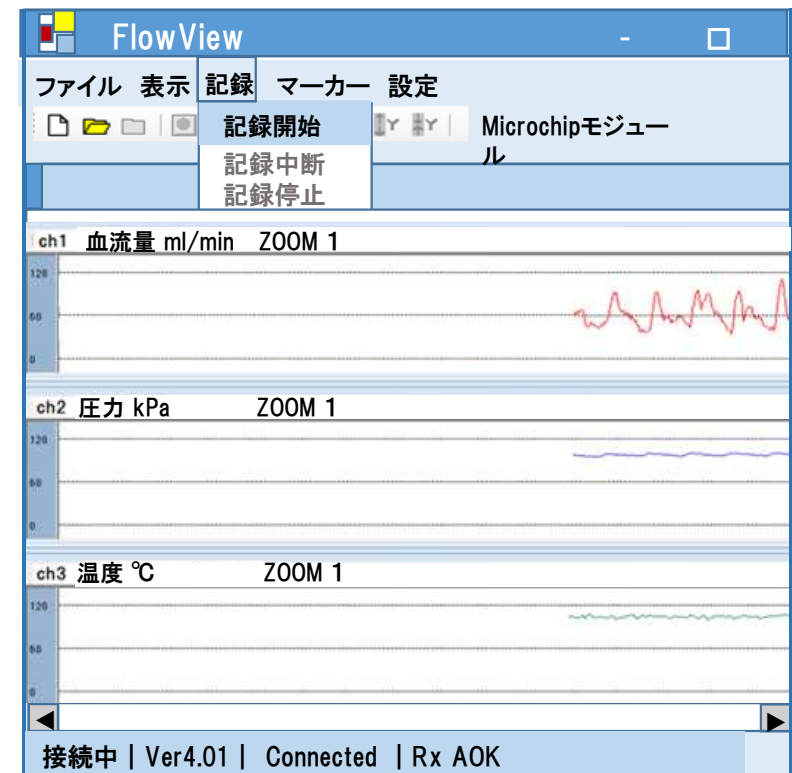
移動平均のチェックをしてください。ソフトを閉じない限り、次の測定ではこの移動平均設定のチェックは必要ありません。



記録(測定)開始※2

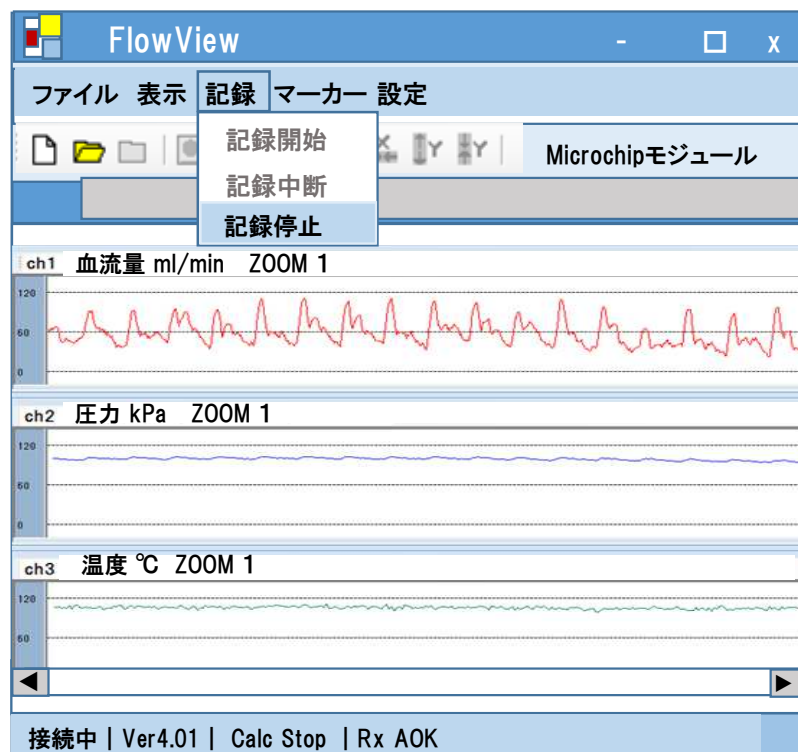
「記録」、続けて「記録開始」をクリックすると、レーザ発振し、データのグラフ表示が開始されます。

※2測定時はUSB充電をしないで下さい。モバイルバッテリーの接続は問題ありません。



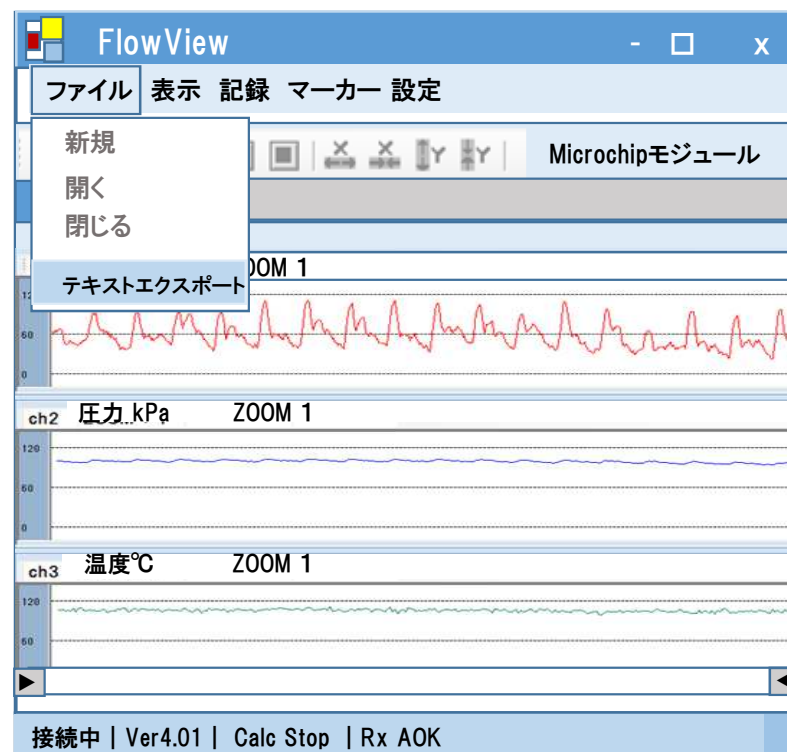
記録停止

「記録停止」をクリックすると、レーザ発振が停止し、測定が終了します。



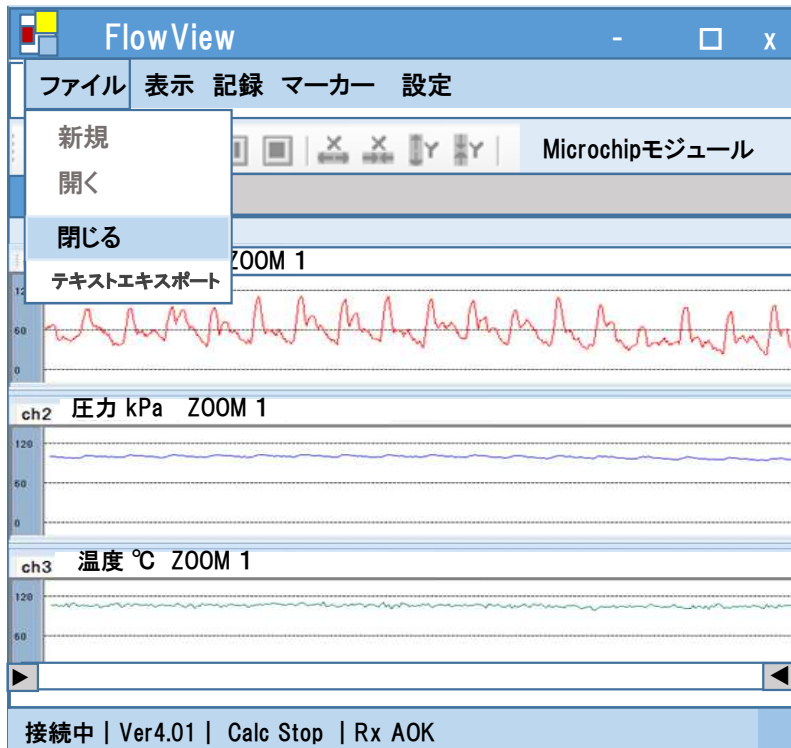
テキストエクスポート

テキストエクスポートすることによってテキストファイルが時系列データを環境設定で設定したファイルの下に作成されます。また、FlowViewを開いた後、バイナリデータ(datデータ)で記録した保存データを開くことによって記録データをグラフ表示できます。



FlowViewを閉じる

FlowViewの画面を閉じるには「ファイル」の「閉じる」をクリックします。



-12-

保存先データフォルダ

テキストデータとdatデータのファイルを開くためには、フォルダ名の先頭が「D」のフォルダをクリックします。

名前	更新日時	種類	サイズ
D20210208100908	2021.02.08	File folder	
FlowView.exe	2021.02.0	Application	280KB
FlowView.pdb	2021.02.0	Application	280KB
log01.text	2021.02.0	Application	280KB
Marker 1.ico	2021.02.0	Application	280KB
SigView.ini	2021.02.0	Application	280KB

-13-

テキストデータとバイナリデータ(datデータ)ファイル

ファイル名の添え字が「dat」がバイナリデータ(datデータ)で、「text」がテキストデータです。

名前	更新日時	種類	サイズ
バイナリデータファイル dat ファイル			
data 202100203 2211034 .dat	2022.02.03.	DAT File	2KB
data 202100203 2211231 CH1.txt	2022.02.03	Text Document	11KB
data 202100203 2211231 CH2.txt	2022.02.03	Text Document	5KB
data 202100203 2211231 CH3.txt	2022.02.03	Text Document	5KB
data 202100203 2211231 CH4.txt	2022.02.03	Text Document	1KB
data 202100203 2211231 CH5.txt	2022.02.03	Text Document	1KB
data 202100203 2211231 CH6.txt	2022.02.03	Text Document	1KB
data 202100203 2211231 CH7.txt	2022.02.03	Text Document	1KB
data 202100203 2211231 CH8.txt	2022.02.03	Text Document	1KB

テキストデータ
ファイル

血流量のテキストデータの一例(時系列データ)(一例)

data_20220121_103057_CH1.txt - メモ帳

ファイル(F) 編集(E) 書式(O) 表示(V) ヘルプ(H)
FlowView TEXT DATA FILE

DATE 2022/01/21 10:30:57
OPERATOR
COMMENT
CH1 Flow
INTERVAL 20msec
LOWER LEVEL 0.000000
UPPER LEVEL 50.000000

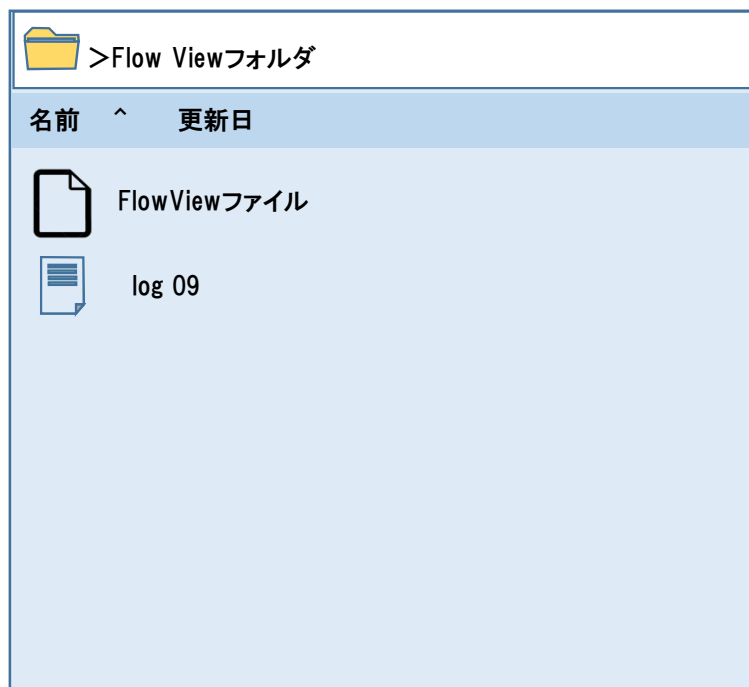
移動平均に使用したデータ数

Moving average sample size n = 6

00:00:00.000 24.5
00:00:00.020 24.5
00:00:00.040 24.5
00:00:00.060 23.3
00:00:00.080 25.8
00:00:00.100 28.8
00:00:00.120 32.8
00:00:00.140 37.5
00:00:00.160 43.1
00:00:00.180 50.0
00:00:00.200 54.9
00:00:00.220 48.9
00:00:00.240 40.9
00:00:00.260 32.1
00:00:00.280 22.4
00:00:00.300 12.2
00:00:00.320 1.3
00:00:00.340 0.0
00:00:00.360 0.0
00:00:00.380 0.0
00:00:00.400 0.0
00:00:00.420 0.0
00:00:00.440 0.0
00:00:00.460 0.0
00:00:00.480 0.0
00:00:00.500 0.0
00:00:00.520 0.0
00:00:00.540 0.0

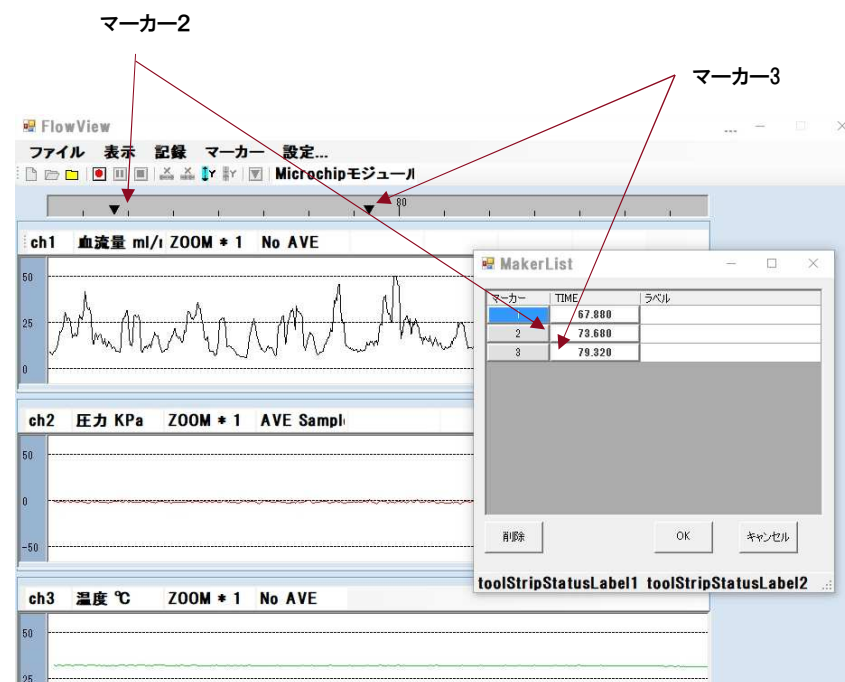
Logファイル

logデータはFlowView フォルダ内のファイルに保存されています(この例ではlog09のファイルに保存)。



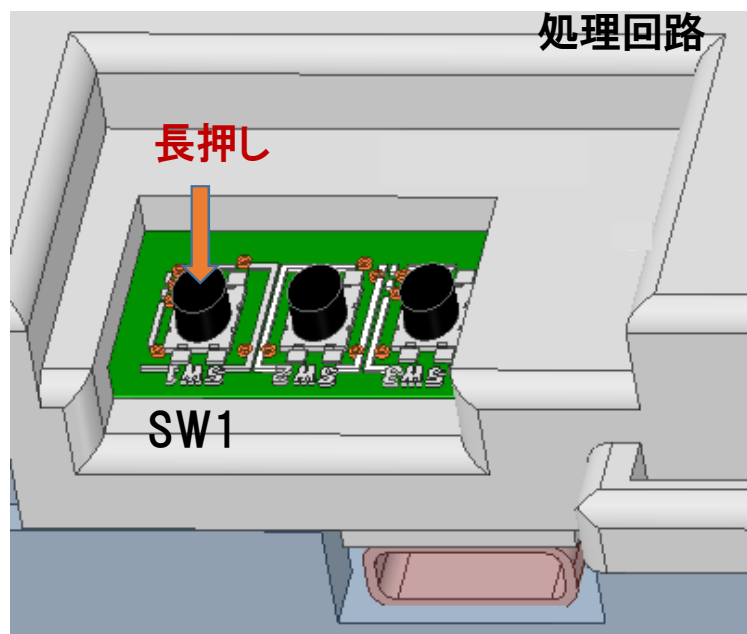
マーカーの挿入

- ①測定中:「▼」あるいは「マーカー挿入」をクリック、マーカーリスト表示
- ②ファイル保存:マーカーデータも保存
- ③データファイルを開く時:マーカーを表示→マーカーリストの「TIME」をクリックするとマーカー位置に移動→グラフ表示部をクリックするとカーソルが移動



ブルーツースの停止

信号処理ボックスの向かって左のスイッチSW1を長押しするとブルーツースの送信が停止され、すべてのLEDが消灯します。



長時間の測定

より長時間の測定は内部のバッテリーを大容量にすることにより実現可能ですが、大容量のモバイルバッテリーをUSB接続することによっても実現できます。



パラメータの設定(測定前)

パラメータの新規入力、変更、保存ファイルの作成(1)

パラメータはセンサと処理回路がBluetooth接続している間、新規設定や変更、ファイルへの保存や呼び出しができます。「設定」の「パラメータ」をクリックします。



パラメータの新規入力、変更、保存ファイルの作成(2)

FlowView Ver3.15 HIKO-Lab

ファイル 表示 記録 マーカー 設定

PrmfForm

パラメータ番号	設定値
0x0008VR LD Cur(LD電流)	60
	50

SET

Load File Save File パラメータ初期 フラッシュ保存

2019/12/1 14:03:01 時刻設定

閉じる

装置パラメータ取得完了 |

ch1 血

ch2 圧

ch3 温度 e °C ZOOM 1

接続中 | Ver4.01 | Cal Stop | Rx AOK

Parameter No.
パラメータを選択し、数値を入力⑤「SET」、「save flash memory」をクリックし、保存する。「0008のレーザ電流」の変更ではレーザに過剰な電流が流れないように注意してください。

Save File
新規に設定あるいは更新したパラメータを指定のファイルに保存するためには、ここをクリックします。

Load file
パラメータを既存した既存のファイルを呼び戻すためにはここをクリックします。

接触圧のゼロ点修正のためのパラメータ変更方法

000000:20	0x0000	DCOutTime(DC転送時間)
100001:20	0x0001	ACOUTTime(AC転送時間)
200002:20	0x0002	CaluOutTime(血流値転送時間)→FlowOutTime(血流値転送時間)
300003:50	0x0003	TEMPOutTime(温度データ転送時間)
400004:50	0x0004	PRESOutTime(圧力データ転送時間)
500005:1000	0x0005	CaluWaitTime(測定開始待機時間)→FlowWaitTime(測定開始待機時間)
600006:10	0x0006	DC_LVL_MIN (DC最低値)
700007:9000	0x0007	DC_LVL_MAX (DC最大値)
800008:34	0x0008	VR_LD_Cur(LD電流 CH0)
900009:500	0x0009	VR_ACGain(ACゲイン(VR))
1000010:800	0x000a	VR_DCGain(DCゲイン(VR))
1100011:128	0x000b	Actuator_Valu(アクチュエータ電圧)
1200012:0	0x000c	
1300013:0	0x000d	
1400014:0	0x000e	

1500015:517	0x000f	F_VER(バージョン)
1600016:2710	0x0010	AC_Zero(AC 0Vオフセット)
1700017:500	0x0011	AC_AveG(DC平均値ゲイン)
1800018:100	0x0012	DC_AverG(DC平均値ゲイン)
1900019:0	0x0013	DC_Offset(DCオフセット)
2000020:0	0x0014	AC_Gain(AC入力ゲイン)
2100021:0	0x0015	
2200022:0	0x0016	
2300023:14245	0x0017	K_Param(Kパラメータ)
2400024:0	0x0018	FlowOffset(Flowオフセット)
2500025:10000	0x0019	PresGain(圧力入力ゲイン)
2600026:-500	0x001a	PresOFFSET(圧力値OFFSET補正)
2700027:2	0x001b	PresBIAS(圧力AmpBIAS)
2800028:110	0x001c	TempGain(温度入力ゲイン)
2900029:80	0x001d	TempOFFSET(温度OFFSET補正)
3000030:194	0x001e	TempBIAS(温度 AmpBIAS)
3100031:0	0x001f	
3200032:4000	0x0020	FlowGainI (Flow最終ゲイン)

3300033:0	0x0021	
3400034:-40	0x0022	FlowOffsetMI (Flow最終オフセット)
3500035:1	0x0023	SD_Rec_CTL (SDメモリ記録制御)
3600036:50	0x0024	SD_RecTime (SDメモリ記録間隔時間)
3700037:60	0x0025	SD_SwTime (SDメモリファイル切り替え時間)
3800038:0	0x0026	SD_FileNo(SDメモリファイル番号)
3900039:0	0x0027	
4000040:0	0x0028	モニタP Dゲイン
4100041:0	0x0029	モニタP Dオフセット
4200042:0	0x002a	モニタP D FeedbackStep
4300043:0	0x002b	
4400044:0	0x002c	
4500045:0	0x002d	
4600046:0	0x002e	
4700047:0	0x002f	
4800048:1600	0x0030	Pres_Min(圧力最低値)
4900049:14500	0x0031	Pres_MaxI(圧力最高値)→Pres_Max(圧力最高値)
5000050:40	0x0032	LD_PLSFrq(LDパルス出力周波数)
5100051:25	0x0033	LD_PlsDuty(LDパルス出力Duty)
5200052:2	0x0034	LD_ADC_Offset(LDパルス出力Timing)→LD_ADC_Offset(LDパルス出力オフセット)
5300053:0	0x0035	SysClkSel(CPUクロック周波数選択)
5400054:0	0x0036	CalCtlBit(測定制御設定)→FlowCtl(測定制御設定)
5500055:0	0x0037	
5600056:0	0x0038	
5700057:0	0x0039	
5800058:0	0x003a	
5900059:0	0x003b	
6000060:0	0x003c	
6100061:0	0x003d	PresCorrect(圧力測定補正)→PresCalib(圧力測定補正)
6200062:0	0x003e	
6300063:0	0x003f	

FlowView Ver2.17 HIKO-Lab

ファイル 表示 記録 マーカー 設定

PrmfForm

パラメータ番号 設定値

0x001a:PressOFFSET(圧力値O) ▼ -500 SET

FBA0

Load File Save File パラメータ初期 フラッシュ保存

2019/12/1 14:03:01 時刻設定 閉じる

装置パラメータ取得完了 |

ch1 血

ch2 圧

ch3 温度 e °C ZOOM 1

接続中 | Ver4.01 | Cal Stop | Rx AOK

「パラメータ番号」で
0x001a:PressOFFSET(圧
力値OFFSET補正)を選択
後、クリックし、設定値を
変更する。この例では、変更
前の設定値は「-500」。

可変可能なパラメータ

000000:20	0x0000	DCOutTime(DC転送時間)
100001:20	0x0001	ACOUTTime(AC転送時間)
200002:20	0x0002	CaluOutTime(血流値転送時間)→FlowOutTime(血流値転送時間)
300003:50	0x0003	TEMPOutTime(温度データ転送時間)
400004:50	0x0004	PRESOutTime(圧力データ転送時間)
500005:1000	0x0005	CaluWaitTime(測定開始待機時間)→FlowWaitTime(測定開始待機時間)
600006:10	0x0006	DC_LVL_MIN (DC最低値)
700007:9000	0x0007	DC_LVL_MAX (DC最大値)
800008:34	0x0008	VR_LD_Cur(LD電流 CH0)
900009:500	0x0009	VR_ACGainI(ACゲイン(VR))
1000010:800	0x000a	VR_DCGain(DCゲイン(VR))
1100011:128	0x000b	Actuator_ValuI(アクチュエータ電圧)
1200012:0	0x000c	
1300013:0	0x000d	
1400014:0	0x000e	
1500015:517	0x000f	F_VER(ヴァージョン)
1600016:2710	0x0010	AC_Zero(AC 0Vオフセット)
1700017:500	0x0011	AC_AveG(DC平均値ゲイン)
1800018:100	0x0012	DC_AverG(DC平均値ゲイン)
1900019:0	0x0013	DC_Offset(DCオフセット)
2000020:0	0x0014	AC_Gain(AC入力ゲイン)
2100021:0	0x0015	
2200022:0	0x0016	
2300023:14245	0x0017	K_Param(Kパラメータ)
2400024:0	0x0018	FlowOffset(Flowオフセット)
2500025:10000	0x0019	PresGain(圧力入力ゲイン)
2600026:-500	0x001a	PresOFFSET(圧力値OFFSET補正)
2700027:2	0x001b	PresBIAS(圧力AmpBIAS)
2800028:110	0x001c	TempGain(温度入力ゲイン)
2900029:80	0x001d	TempOFFSET(温度OFFSET補正)
3000030:194	0x001e	TempBIAS(温度 AmpBIAS)
3100031:0	0x001f	
3200032:4000	0x0020	FlowGainI (Flow最終ゲイン)

血流量に対する相対的な脈波の振幅の変更

接触圧信号のゼロ点、ゲインの調整

温度信号のゲインの調整

血流量信号のゲインの調整

3300033:0	0x0021	
3400034:-40	0x0022	FlowOffsetMI (Flow最終オフセット)
3500035:1	0x0023	SD_Rec_CTL (SDメモリ記録制御)
3600036:50	0x0024	SD_RecTime (SDメモリ記録間隔時間)
3700037:60	0x0025	SD_SwTime (SDメモリファイル切り替え時間)
3800038:0	0x0026	SD_FileNo(SDメモリファイル番号)
3900039:0	0x0027	
4000040:0	0x0028	モニタPDゲイン
4100041:0	0x0029	モニタPDオフセット
4200042:0	0x002a	モニタPD FeedbackStep
4300043:0	0x002b	
4400044:0	0x002c	
4500045:0	0x002d	
4600046:0	0x002e	
4700047:0	0x002f	
4800048:1600	0x0030	Pres_Min(圧力最低値)
4900049:14500	0x0031	Pres_MaxI(圧力最高値)→Pres_Max(圧力最高値)
5000050:40	0x0032	LD_PLSFrq(LDパルス出力周波数)
5100051:25	0x0033	LD_PIsDuty(LDパルス出力Duty)
5200052:2	0x0034	LD_ADC_Offset(LDパルス出力Timing)→LD_ADC_Offset(LDパルス出力オフセット)
5300053:0	0x0035	SysClkSel(CPUクロック周波数選択)
5400054:0	0x0036	CalCtlBit(測定制御設定)→FlowCtl(測定制御設定)
5500055:0	0x0037	
5600056:0	0x0038	
5700057:0	0x0039	
5800058:0	0x003a	
5900059:0	0x003b	
6000060:0	0x003c	
6100061:0	0x003d	PresCorrect(圧力測定補正)→PresCalib(圧力測定補正)
6200062:0	0x003e	
6300063:0	0x003f	

血流量信号のゼロ点調整

仕様

1)サイズ Size

・プローブ:円筒部の直径11.2mm、突き出し部4mm(電磁波シールドケース含まず)。

・演算ボックス:35mmx55mmx26mm(860mAh容量バッテリー含む)

2)利用推奨環境

・皮膚温度ならびに使用雰囲気温度:0~60℃。

・相対湿度:~80%。なお、現状のままでは、風呂と水の中での使用はできません。

・突起部に500g以上の負荷を与えないこと。

3)消費電力

・ブルーツースによるデータ送信

計測時:610mW。860mAhのバッテリー駆動で約5時間の連続計測時間。

・SDメモリに保存(オプション)時

860mAhのバッテリー駆動で約5.5時間の連続計測時間

・バッテリー容量3500mAh(3.7V)で約22時間の連続計測時間。

4)USB充電

・電圧 4~5.2V、0.25A~2A。

・緑LEDが点灯~50%デューティ点滅している間はブルーツース送信が可能です。

5)ケーブル

・FPC長さ:15cm(オプション)、25cm、60cm(オプション)、幅:4mm、厚さ0.5mm以下、電磁シールドテープ、電磁シールドスリーブ(オプション)。

6)アクチュエータ駆動(オプション)

7)種々のパラメータ設定が可能

8)血流量・接触圧のアナログ信号引き出し線(オプション)

詳細な仕様

A) 血流量信号の(時間)分解能:0.02秒(オプションで0.002秒も可能)

B) 接触圧および温度の分解能は使用者自身で設定変更可能

C) レーザ出力は実験仕様での使用の場合には変更可能です。それでも、自分で変更せず、予め設定された値で使用されることを推奨します。