



Arduino とパソコンを簡易オシロスコープにする
ツールをつくりました。Arduino を使った
フィジカルコンピューティングで、
スケッチや回路のデバッグツールとして
使ってみましょう

Arduino もう 1 台 (友達から借りてもいい) と、
抵抗・コンデンサ数本を用意して、このページか
らスケッチ一式をダウンロードすれば、
すぐに動き始めますよ。
PC で動くユーザーインターフェースには、
Processing を使っています。



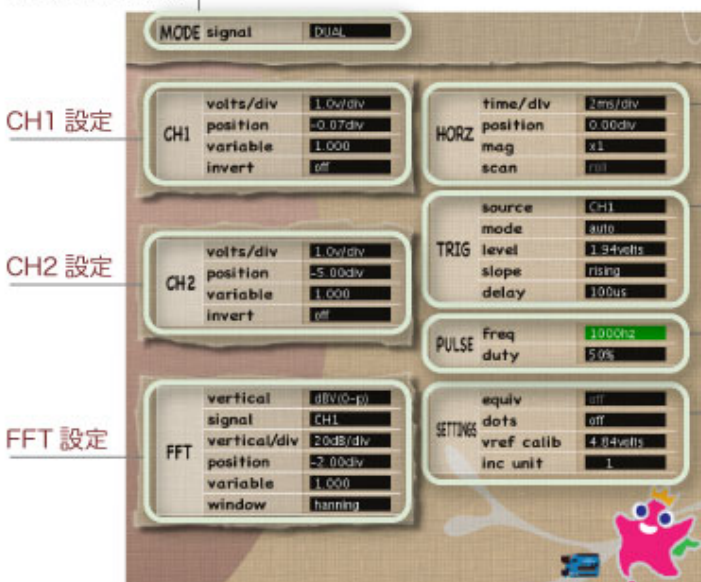
目次 [隠す]

- 1 設定操作部
- 2 波形表示部
- 3 操作方法
- 4 Arduino の回路
- 5 スペック
- 6 ダウンロードと実行手順
- 7 Release Notes
- 8 Workaround for arduino-1.6.6

設定操作部

入力信号選択

CH1/CH2/DUAL



時間軸 (横軸) 設定

mag は中心部の横方向拡大
scan は低速時の描画方法

トリガー設定

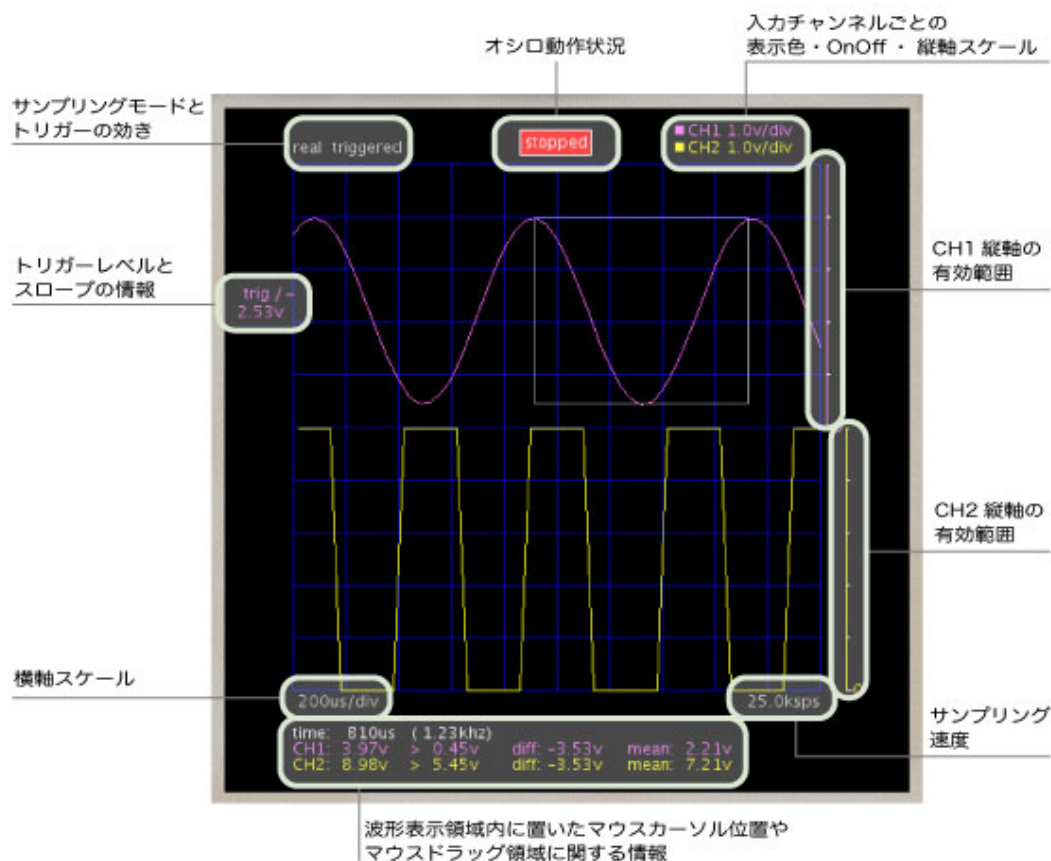
delay は、トリガーイベント
発生から実際に描引を開始する
までの遅れ時間 (最低 100 μ 秒)

矩形波設定

D3 端子に出力する 5V 矩形波

諸設定

- equiv
等価サンプリング動作の許可 / 禁止
(禁止時の最高レートは 50kSPS)
- dots
サンプル点の強調表示の有無
- vref calib
「5V」端子の実電圧を設定
(Arduino内蔵 ADコンバータの基準電圧)



操作方法

全体的な操作

- ↑ ↓ キーで、注目パラメータを移動
- SHIFT + ↑ ↓ キーで、注目パラメータをブロック単位に移動
- SHIFT + ← → キーで、「inc unit」の設定操作
- r キーで、注目しているパラメータをデフォルト状態に設定
- SHIFT + r キーで、注目しているパラメータを含むブロック内全パラメータをデフォルト状態に設定
- パラメータの黒領域をクリックして注目パラメータを選ぶ
- SPACE で、波形取り込みの開始・中断

選択用パラメータ (青) の操作

- ホイールで選択値を変更
- ← → キーで選択値を変更
- クリックで選択値を変更 (SHIFT + クリックで逆向き)

数値用パラメータ (緑) の操作

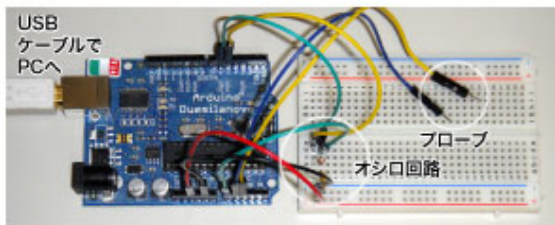
- ホイールで数値を変更
- SHIFT + ホイールで数値を大きく変更
- ← → キーで数値を変更 (「inc unit」単位)
- 0-9 . + - キーで数値を直接入力

ディスプレイ領域でのマウス操作

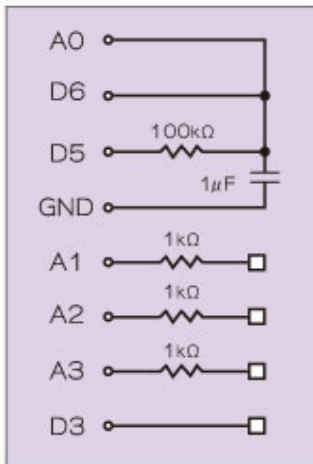
- マウスカーソル位置の情報を表示
- ドラッグしながら領域をつくと、その領域についての情報を表示

スケッチの終了方法

- Processingアプリの停止ボタンを使う
- kit_scopeアプリケーションのメニューから終了を実行



簡単な回路が必要です



トリガ機能用回路

抵抗値やコンデンサ容量は、 $R \times C = 0.1$ 秒程度に
たとえば左の例だと、次のように 0.1 となる

$$100\text{k}\Omega \times 1\mu\text{F} = 100000 \times 0.000001 = 0.1$$

電解コンデンサを使う場合の極性は、GND 側をマイナスにする

← CH1 信号入力

A1,A2,A3 につなぐ 1kΩ抵抗は保護目的

← CH2 信号入力

オシロ用 Arduino の「5V」端子の

電圧を超える信号電圧が入力されたとき、

← EXT トリガ入力

保護抵抗が役立つ

← PULSE 出力

スペック

実時間サンプリング	毎秒 50 キロサンプル (非 DUAL 時)
等価時間サンプリング	毎秒 1 メガサンプル (非 DUAL 時)
チャンネル	CH1/CH2
トリガ	CH1/CH2/EXT 立上がり / 立下がりエッジ AUTO/NORMAL/SINGLE
入力信号	0~5V DC
時間軸	1μs/div~0.5s/div 50ms/div より低速時はロール表示
その他	FFT 機能 矩形波発生 (31Hz~2MHz)
対応 Arduino	5V 16MHz 動作の ATmega328 を 搭載する Arduino 用 (Uno / Duemilanove / Nano など)

ダウンロードと実行手順

- ・アーカイブをダウンロードして、Arduino 用と Processing 用の 2 つのスケッチを入手
- ・Arduino に必要な回路を作成
- ・Arduino と PC を USB ケーブルで接続
- ・Arduino 用スケッチを Arduino へ upload にて転送
- ・Processing 用スケッチを Run で実行
- ・Kyutech Arduino Scope がスタート

アーカイブダウンロードは
ここをクリック ▶



Release Notes

- v0.72 Mar 20, 2016 adapted to Arduino-1.6.8
- v0.70 Oct 07, 2015 adapted to Processing-3.0
- new features: ac/dc coupling ui, screen capture

		some improvements and bug fixes
v0.52	Feb 22, 2013	to fit Processing-2.0b7
v0.51	Oct 29, 2012	bugfix
v0.50	Mar 20, 2012	1st release

[フィジカルコンピューティングトップ](#) | ハンドパワーで演奏する楽器