

電子工作の作品紹介

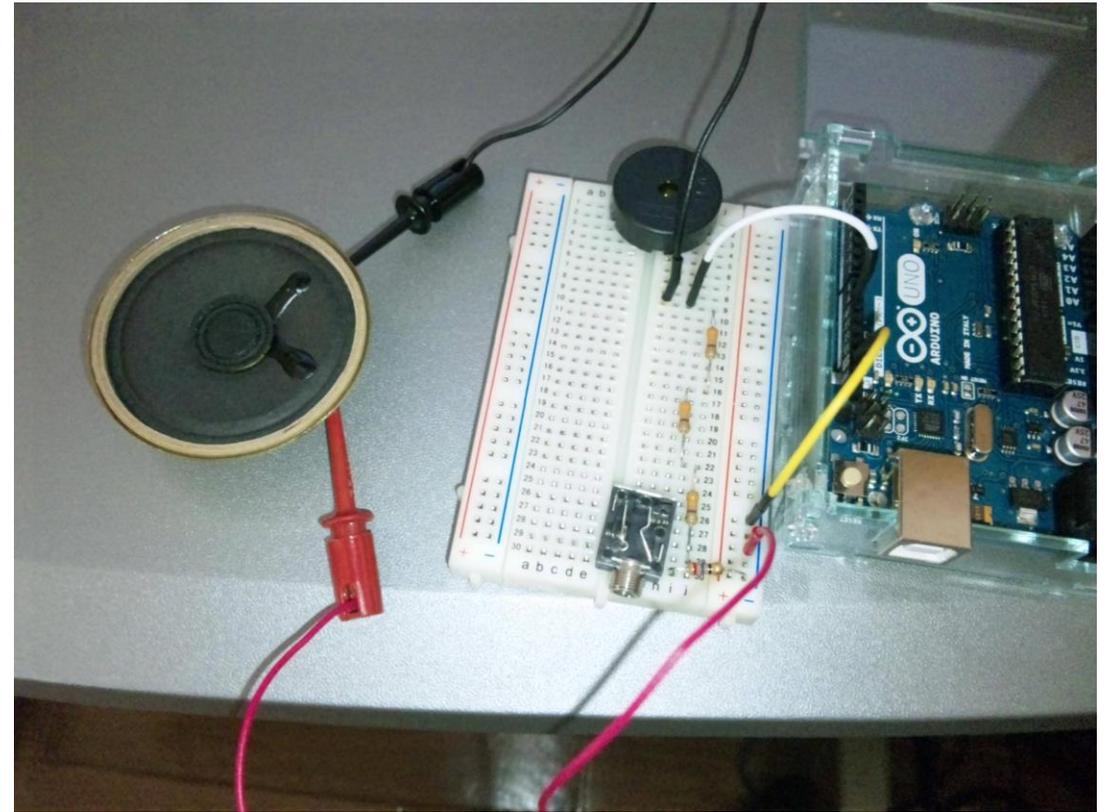
石垣 良

<https://risgk.github.io/>

2020年8月20日 SWEST22 EmbLT

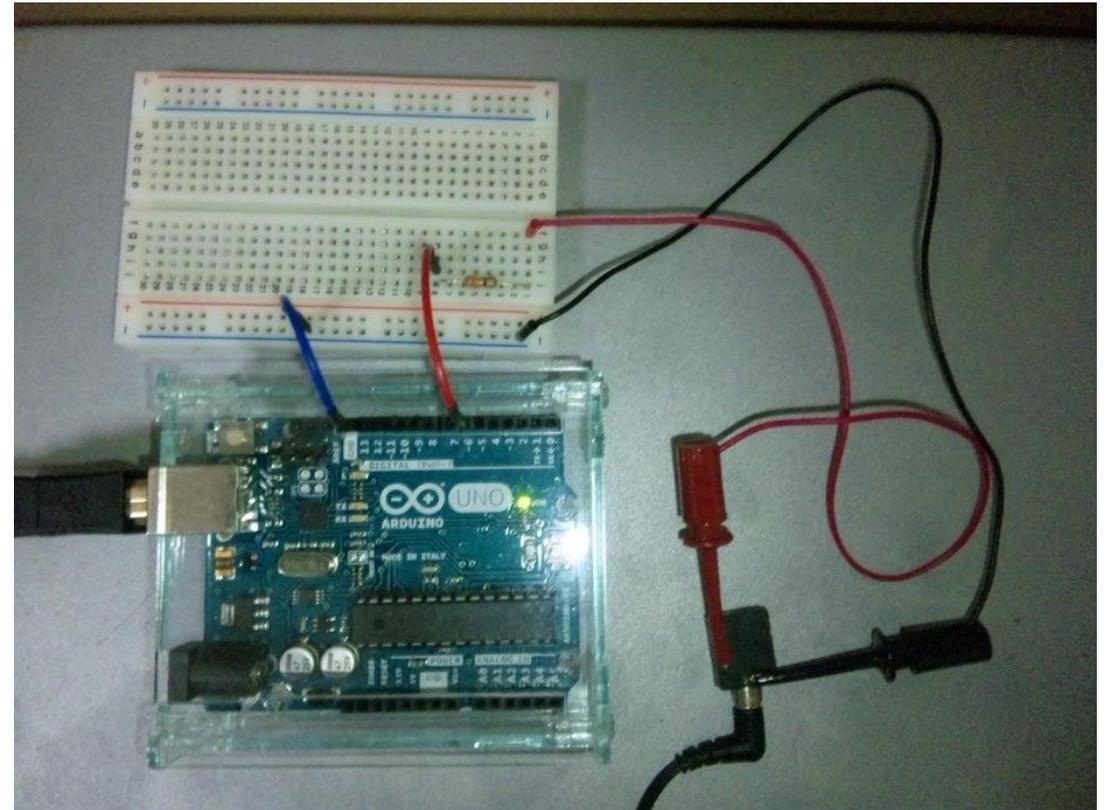
No.1 Digital Synth VRA8 (2014年)

- Maker Faireを見学して電子工
作を始めたくなり、派遣先で
「ものづくりクラブ」に参加し
たことが開発のキッカケ
- ピコピコ音を出そうとしていた
が、**IIRフィルター**でシンセサイ
ザーを実現できることに気付く
- Arduinoだけで音を合成する、
Virtual Analog Synthesizer
- **VA-8**という名前を考えていた
が、名前衝突しそうなので**R**を
追加



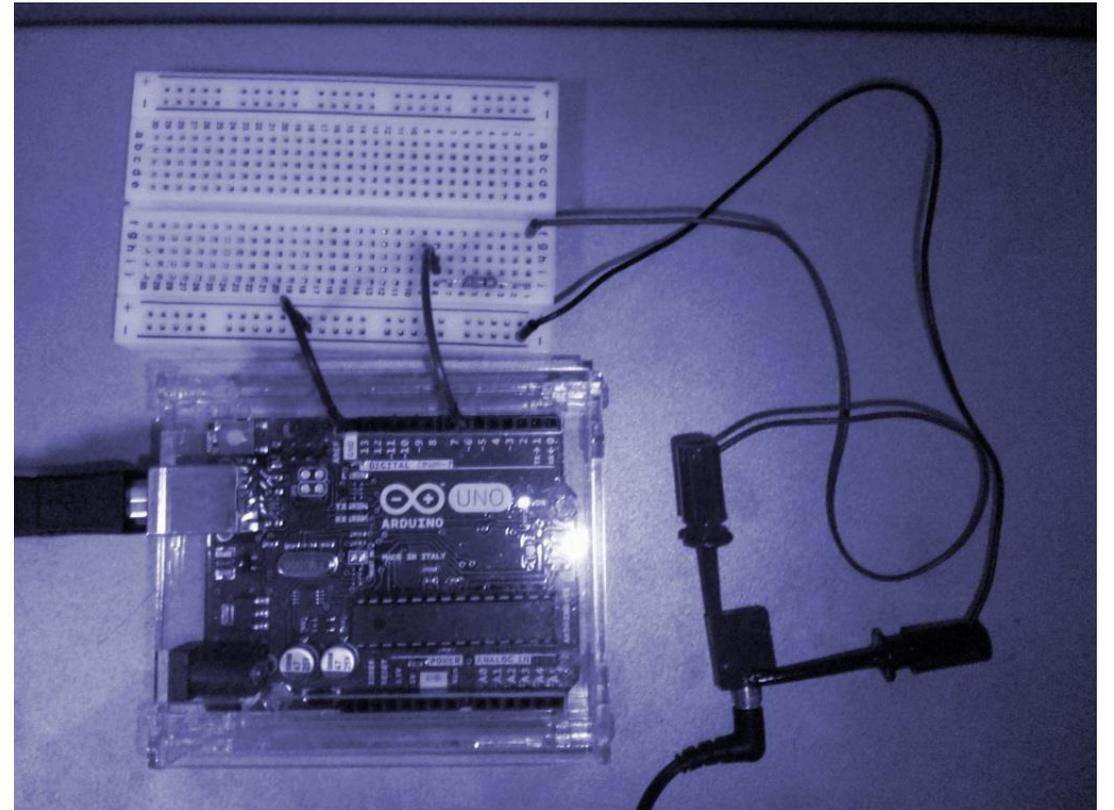
No.2 Digital Synth VRA8-M (2015年)

- Monophonic SynthesizerのM
(ノコギリ波と逆ノコギリ波を
重ねたイメージも)
- 「無印」で関数がインライン展
開されていなかったことに気付
いたことが開発のキッカケ?
(Arduinoでは**always_inline**指
定が必要)
- 「ものづくりクラブ」メンバー
として、Maker Faireに初出展
- なかなか評判が良かったので、
ちょっと調子に乗る



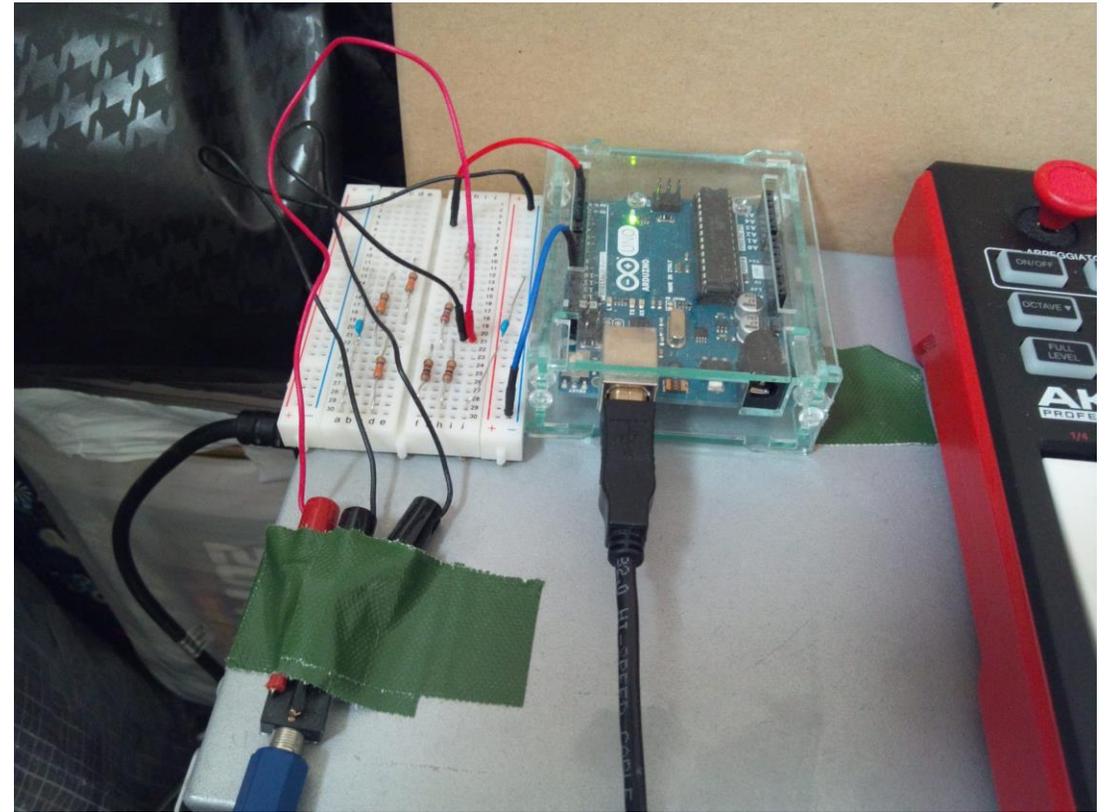
No.3 Digital Synth VRA8-X (2015年)

- Experimental SynthesizerのX (シリーズの終わりを考えていたのかも?)
- 浜松市のイベントに間に合わせるように開発
- 色々な波形合成の「実験台」にしようと考えていたが、結局メンテせず
- ちょっと完成度が低いかも...
- シンボルカラーは「青」



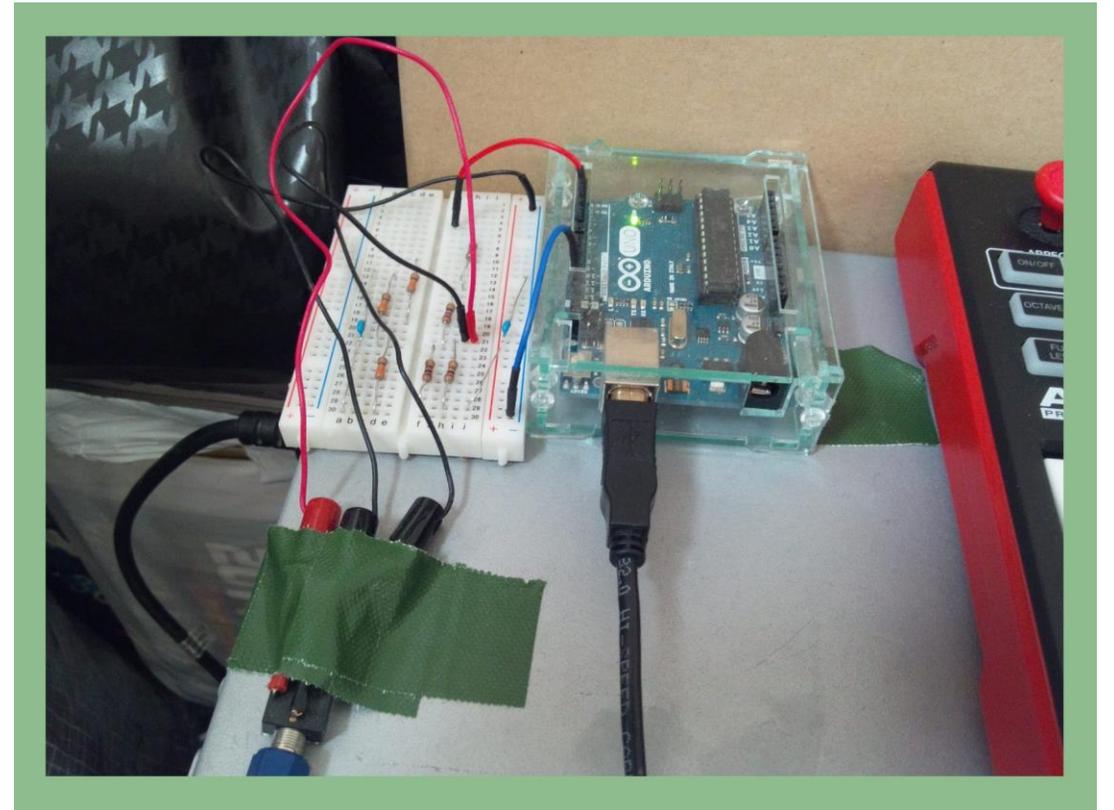
No.4 Digital Synth VRA8-P (2016年)

- **P**seudo **P**olyphonic Synthesizerの**P**
- 3和音を出せるが、音質を変えるフィルターが1個なので「疑似」ポリフォニック（パラフォニックとも言う）
- 派遣先が変わったので「ものづくりクラブ」は卒業、この年からずっと個人サークルでMaker Faire Tokyoに出展
- SWEST自由工作発表（初回）



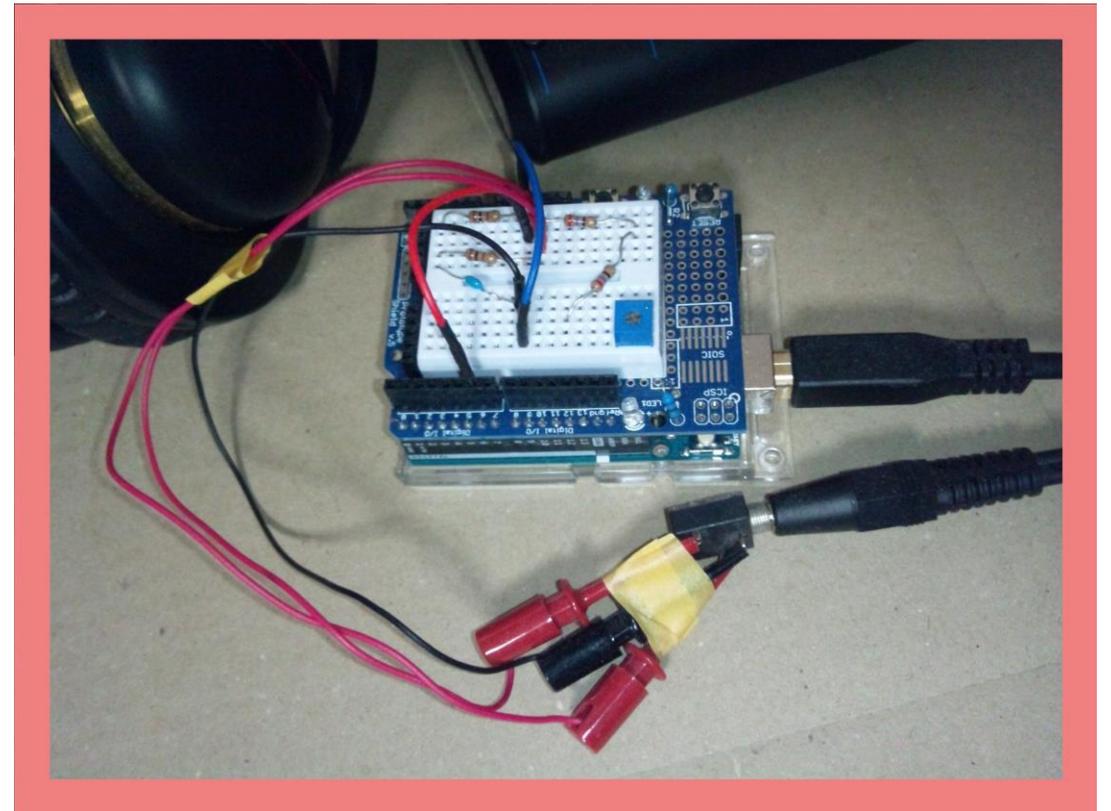
No.5 Digital Synth VRA8-Px (2017年)

- Paraphonic SynthesizerのPにプラス (x)
- 会社のマイコン研修の素材にArduinoを使ってみたら、それまで**Timer0割り込みを無効にしていなかったことに気付く**
- **noInterrupts()** を呼んだら、CPU使用率が激減、かつ安定
- それまで**LED点灯でオーバーロード判定**していたが、この作品から**CPU使用率をMIDIデータでデバッグ出力** (計測重要!)



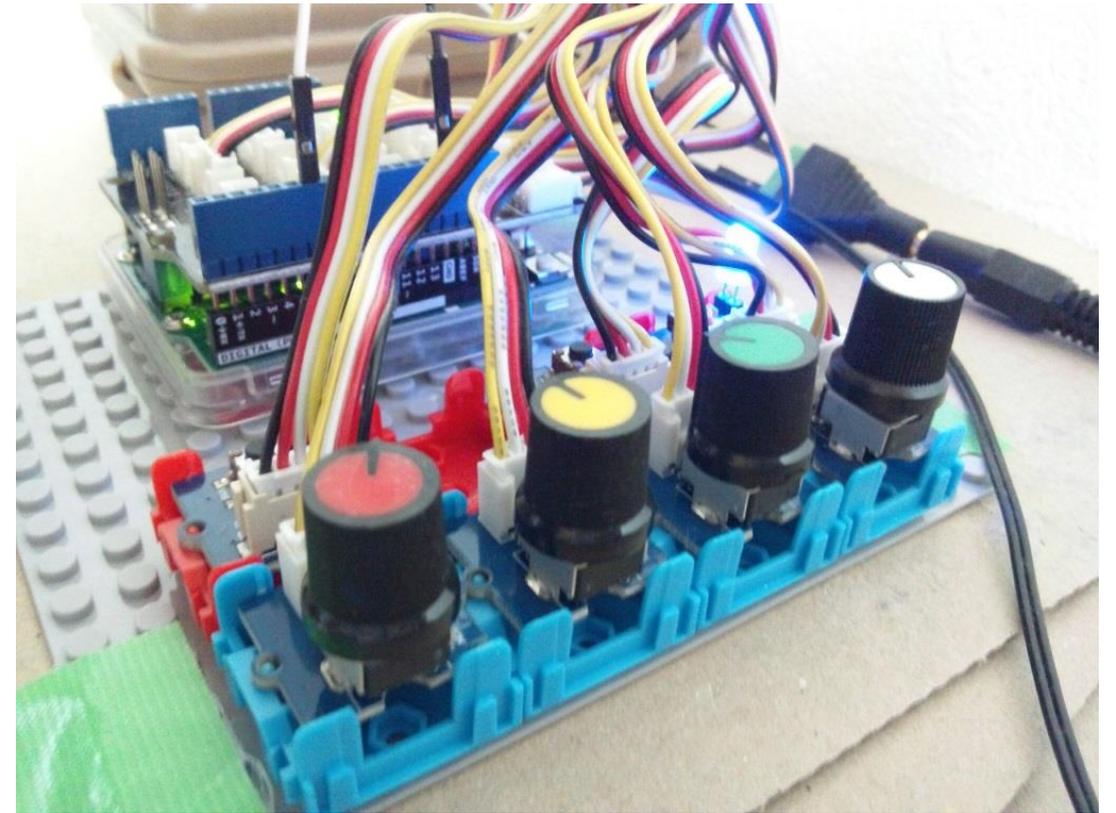
No.6 Digital Synth VRA8-N (2018年)

- Monophonic SynthesizerのN
(Mの次とか、ノコギリ波のイメージもある)
- **サンプリング周波数**が15.625 kHzから**31.25 kHz**に倍増 (音質が大幅アップ!)
- もちろん、CPU使用率も倍増したので、頑張って「無駄」を省いて効率化
- SWEST20 インタラクティブセッション **ベストプロダクト賞**
ブロンズ



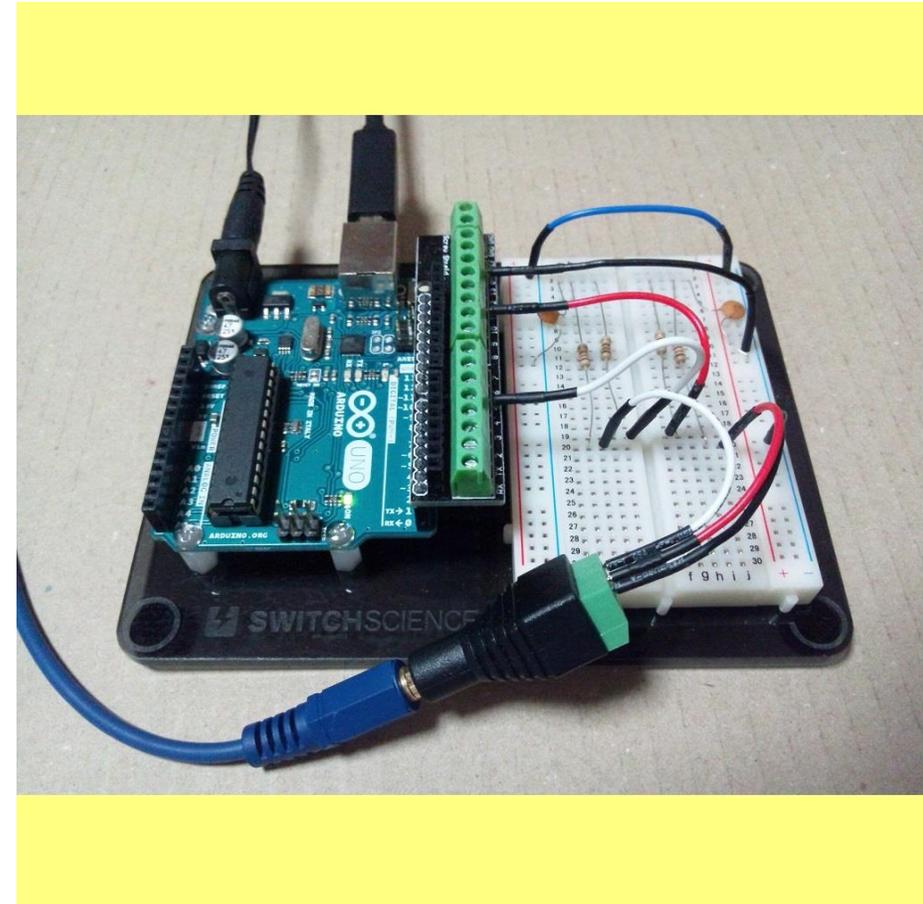
No.6.5 VRA8-N mode-VC (2019年)

- VRA8-N v2を電圧制御 (Voltage Control) 可能にしたモードで、例えば可変抵抗で演奏可能
- モジュラー・シンセサイザーとも接続可能
- SWEST21 インタラクティブセッション ベストプロダクト賞 シルバー



No.7 Digital Synth VRA8-Q (2020年)

- **Quadraphonic SynthesizerのQ**
(Pの次のイメージもある)
- サンプルング周波数：31.25 kHz
- **4和音対応** (パラフォニック)
- **ステレオ・コーラス・エフェクター内蔵** (コーラス用のショート・ディレイ・バッファのサイズは512 Byte)
- SWEST22 インタラクティブセッションで発表



To be continued...