

# ASBS 19

Analog Synth Builders' Summit

## 第19回

## アナログシンセ・ビルダーズ・サミット

公式ガイドブック  
OFFICIAL GUIDE BOOK

ウェブ公開版  
Web edition

日時：2019年11月30日(土) 11:00～17:00

会場：科学技術館 第1会議室

主催：アナログ震世界

### プレゼンテーション

#### 第1部 (11:00～12:00)

ブース

- |   |                      |           |
|---|----------------------|-----------|
| 1. 位相を動かす🚫  | houshu               | <b>D6</b> |
| 2. S端子ケーブルでパッチングするポリフォニックモジュラー                                | hanpk                | <b>D7</b> |
| 3. HLS 8チャンネルFPGAシンセ  | 4C-1742              | <b>C7</b> |
| 4. 新作ポリフォニックシンセサイザーの完成報告                                      | へやのスミス               | <b>D2</b> |
| 5. オーディオアンプにおける差動アンプの活用 / moog 1630 Bode Frequency Shifterの製作 | 公生 32+               | <b>D3</b> |
| 6. HIKARI“Monos”の増設ジャックをどこに付けたか                               | denha's channel (なお) | <b>D4</b> |
| 7. ちょっと変わったサブオシレータの動作と、実際の出音について                              | オルム                  | <b>D5</b> |

#### 第2部 (13:00～14:00)

- |                                      |               |           |
|--------------------------------------|---------------|-----------|
| 1. リボンコントローラーによるデモ演奏                 | beatnic.jp    | <b>C4</b> |
| 2. オープンソースのグループボックス開発計画              | centrevillage | <b>B4</b> |
| 3. 8音アナログポリシンセの進捗発表                  | うーえ           | <b>C3</b> |
| 4. ライブ仕様アームテルミン、ランダムノート、フリケンシーシフタの紹介 | yama (山下春生)   | <b>B3</b> |
| 5. OB-8 ぼいものの説明                      | haku          | <b>B2</b> |
| 6. ウダー+ $\alpha$                     | ウダデンシ         | <b>C1</b> |

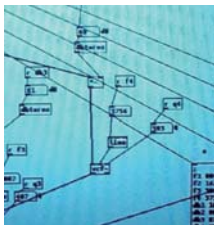
■ 一般出展 ■ 商業出展 **N9** ブース番号  
 Ⓝ ネット上での公開を許可していない展示

甘水甘

A1

展示物情報

アナログシンセサイザーの原理を応用して、サウンドプログラミングソフト「Pure Data」制作した人工的な合成音声「Niin(にいん)」の紹介。母音を生成するプログラムを展示予定。



出展者情報

音楽作ったり文章書いたりする人。現在人工的な合成音声「Niin」を開発中。Niinを人工アイドルシンガーとしてインディーズデビューさせるのが目標。最近ではマシンライブに興味あり。来年ミキサー買ったらやるかも。

Twitter @kanshikironri

GIZMOIRE(Ag)

A2

Analog2.0

Analog2.0というオープンソースの自作アナログシンセ。公式の制作指南書を読みながら部品を集め10年越しに製作しております。



セニョール・カガさんの100均トレイマウント方式を丸パクリ採用した完全なる下位互換。現時点で最後の基板(VCF)が正常動作していませんタスケテ。

一応音が出るようになったため、記念にそのスジの人達にみていただきたく思い、出展に踏み切りました。果たして出展日までにVCFを正常に動作させることができるのか。

タイプスピーク

ラズパイとUTAU音源、および親指シフトキーボードの派生配列である蜂蜜小梅配列を組み合わせた打鍵と同時に日本語の文字列を発声するシステム。



特徴としてはめっちゃデジタルです。場違いなのは?いやこの発声システムの出力をAnalog2.0で変調させる合体システムを組みたかったのですが、方法をまだ模索中(要するにわからない)なので今回は別々の出展という形で紹介させていただきます。

Twitter @Ag404

SAXduino

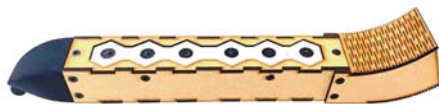
SAXduinoは、Arduino IDEで開発可能な電子吹奏楽器です。小指を使わない独自運指により、左右6つの指だけで3オクターブもの演奏が可能(ピットパターン運指)。音色変更や移調も自由自在。電源は単4電池2本のみ。

ATmega328Pを2個搭載し、片方でセンサ情報の解析と表示、片方で楽音生成を行います。設計情報や製造方法、ファームウェアは全て公開しています。

BLE MIDI(Quicco Sound mi.1)が搭載されたバージョンも合わせ、二種類のSAXduinoを販売します。

紹介サイト

<https://fabble.cc/kigakudoh/saxduino19a>



SAXduino 19A: 12,000円  
 SAXduino 19A with BLE: 15,000円

ポータブル FM 音源キーボード

本商品はTouchMIDI25key、YMF825Boardを組み合わせて製作したタッチセンサーによる超小型キーボードです。

音源はYAMAHAのYMF825Boardを使用します。電源は単4電池×2を本体内に内蔵し、またスピーカーも搭載しているので、アンプや電源への接続が不要で簡単に演奏が楽しめます。

紹介サイト

<https://fabble.cc/kigakudoh/portablefmkeyboard>



ポータブル FM 音源キーボード: 9,500円

ウェブサイト <http://kigakudoh.mystrkingly.com/>  
 ショップ <https://kigakudoh.thebase.in/>

## 1975年頃製作

## アナログポリフォニックシンセサイザー音源部

某社に所属していた著名エンジニアがプライベートで独自に製作したアナログポリフォニックシンセサイザーです。

1975年頃は、各社が競ってポリフォニックシンセの開発に注力していた時期で、市販品としては、まだ1機種も存在しませんでした。本機の製作者は、当時、既に開発現場の第一線から退いていた模様で、自身で演奏することを目的として作られたと伝え聞きます。熱意と強固な意志を持ち続けられ、ここまでの物を作り上げることが出来ることと示せる、シンセサイザービルダーの方々にとって、大変参考になる作品であると確信しております。

凝りに凝った意匠や驚異的な配線処理の技量にも注目！

**主催者注** このブースの展示物の出自情報や写真をネット上には公開されない様をお願いします。

## 飯田橋ガジェット研究室

B1

## 新・山下シンセサイザー

山下春生さんの頒布によるモジュラー型シンセサイザーキットのデモンストレーション。



## NOISE TOASTER

レイ・ウィルソンの設計によるオールインワンシンセキットのデモンストレーション。

## DMF リトル DIY シンセ

第7回東京モジュラーフェスティバルに参加したオランダのGINKO SYNTHESISEの頒布によるArduinoを使ったシンセサイザーキットのデモンストレーション。



飯田橋ガジェット研究室  
YouTube チャンネル

## haku

B2

## OB-8 ばいもの

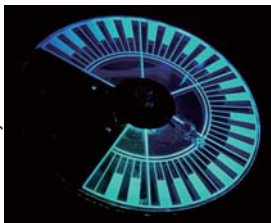
昨年より作り始めた、あのシンセのクローン。

諸事情により完成までは至りませんでしたが、とりあえず4ボイスまでで演奏できるようになったので、出展します。



## ARM Theremin Live の進化

昨年発表したライブ志向のARM Theremin (光る)。立演奏でステージ映え。抑揚がつき表現力豊か！今回は、コントローラと発音モジュールに分離する構成に一新しました。



コントローラ側はMIDI 風小点数ノートを送出し、発音側はAVR からARM M3に変更、「真正正銘のARM テルミン」になり、発音クオリティ、S/N、電池消耗等の課題が改善され、今後さらに進化できるベースができました。

今は、正弦波、テルミン、チェロ、二胡などの波形モーフィング、およびコーラス・ディレイをインプリしています。

## Frequency Shifter

Pitch Shifterとは別物。Ring Modulatorの発展系で、濁りの少ない音で広範囲にピッチが可変できる純アナログ・モジュールです。低音ほど大きなピッチ変化があるため、音楽全体やリズム音源にかけると各楽器をバラバラに変化させた様な面白い効果があります。今回はDBMチップを刷新して回路構成を見直し、ノイズリダクション不要にしました。



## Random Note (検討中)

音楽的な要素の度合いをコントロールできるランダムノートを参考出品。

## 山下シンセのEuroRack化プロジェクト【キット配布】

VCO / VCF / VCA / EG / LFO の主要部品キットを頒布します。



WebSite <http://hyamasynth.web.fc2.com/>

Blog <http://hhh-yama.hatenadiary.jp/>

Twitter @hhh\_yama

Facebook /hhh\_yama

## オープンソースのグループボックス開発

オープンソースのグルボ開発構想についてプレゼンします。

昨今、グループボックスの選択肢も増えてきましたが、オープンソースのものはほとんど存在していません。しかし、理想のグルボを考えた時、その機能について変更ができないというのは大きな制限であると考えています。

妄想段階ではありますが、ハードウェア構成やその思想について概略をお伝えできればと思います。

## Rainbow Cell

Teensy4.0 をコアに採用したユーロラック規格のデジタルシンセ開発モジュールです。

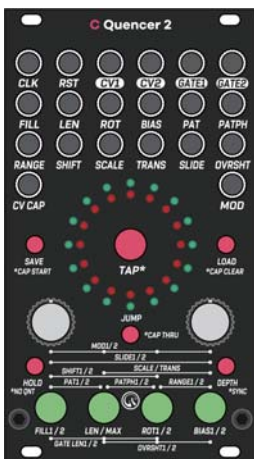
Arduino 互換の環境 (Teensyduino) でプログラミングが可能です。入出力は DC カップリングになっているので、CV ジェネレータを作ることができます。



## C Quencer 2

C Quencer の思想を発展させた次期バージョンです。

生成するリズムに偏り (Bias) の概念を導入することにより、よりメロディックなパターンを生成できるようになっています。



Web サイト <https://centrevillage.net>



## 付録でつくったシンセ

書籍「音遊び! Blackfin DSP 基板でデジタル信号処理初体験」は付録基板 IFX-49 をつかってエフェクタを実装してみるといった内容のものなのですが、これに MIDI 受信するための基板を追加してシンセサイズにつくってみました。

## MIDI - SPI 変換基板

IFX-49 には直接 MIDI 入力することができないので、MIDI 受信するための基板を作成しました。作成した基板は Atmega382 搭載で、Arduino として動作させています。MIDI を受信すると必要なパラメータを SPI で IFX-49 に転送。

## シンセエンジン

シンセエンジンはオリジナルのアルゴリズム...というかアレコレごちゃ混ぜになったカオスなエンジンになっています。現状は FM のようでもあり PM や PD のようでもありバーチャルアナログのようでもあり。

Twitter @washiyamagiken

## DigiLogTokyo



## パリピデストロイヤー

手の平サイズの超小型アシッドベースシンセ。4つの鍵盤だけで組む 16 ステップのシーケンス。強烈なディストーション、ディレイエフェクト。電池駆動・スピーカー内蔵。通勤通学中でも、ステージでも。(展示)

## SYSTEM-D

ユーロラック・モジュラーシンセのキット。部品数が少なく、汎用部品のみを使用しているため、入門に最適です。(展示・販売)

## ウダー 4.7

特殊な操作形状でフレットレスな音程での和音演奏が得意な電子楽器ウダーの最新型。センサの感度や速度が向上した結果、高い演奏性を実現した。しかし高いセンサ感度が仇となり安定性に欠けるため現在も改良が続けられている。専用の音源兼アンプスピーカーについて動作させるが、このアンプスピーカーの放射ノイズによってもセンサが誤反応する。

## 試作ウダー音源基板 6

PSoC6を用いたD級アンプ付き音源基板。ウダー 4.7を安定化を目的に作成したが、ウダー 6の研究開発も兼ねている。CPU パワーが大幅に向上しており音源機能強化の余地が大きい。これまでと同様に音源方式はプロセッサによる物理モデル音源で同時発音数は16である。音と音の影響を与え合い位相や音程が動く機能は、この音源基板で大きく強化できた。

ウダー以外の楽器を開発する機会に恵まれたため、それらも展示する。

## 自作道

CNCを使った木の加工によるケースの作成、基板製作などをやっています。Roland SRM-20を使い始めて数年、いろいろなノウハウが蓄積されました。

## うーえ

## アナログで massive のような 8 音ポリシンセの進捗報告

現在製作中のシンセのスペック

- 3VCO
- StateVariableFilter
- 12VCA
- 4EG
- 4LFO
- ModulationMatrix  
(変調周 :4EG,4LFO、変調先 :20 種のパラメータ)

Twitter @u\_eura

## beatnic.jp

手作りリボンコントローラーと音源とスプリングリバーブ、デモ用アンプ展示。

## 帝国音楽堂

シンセマンガ、シンセ部品の販売。



## KORG MS-20 mini の改造

MS-20 mini から鍵盤を取り除きフォルム的に MS-50 風に改造しました。電子工作は初めてでしたが機能面でも元コルグ MS-20 開発者である西島さんに監修していただきながら MS-50 を参考に「ADDING AMPLIFIER」「INTEGRATOR」「INVERTER」「DIVIDER」「JUNCTIONS」を増設しました。

インスタグラム sacotanaka

## 4C-1742



## HLS 8 チャンネル FPGA シンセ

前回の ASBS18 へ出展した USB パラレル変換機のデモ用に作製した 2 チャンネル FPGA シンセを 8 チャンネルに増強したので紹介します。市販の FPGA ボードにどれだけの機能を詰め込めるか挑戦してみました。

現在 FPGA の使用量は LUT スライスで 98% を超え、1 チャンネルあたり、DCoX2、MIXER、DCF、DCA、EG、LFOx2 で 8 チャンネル分実装しています。各モジュールを高位合成 (HLS) で作成することにより開発時間を短縮できました。本体と専用のパラメータ設定器の 2 つで構成し、パラメータ設定器は MSP430 の SPI を使って FPGA シンセにパラメータを送ります。パラメータは内蔵フラッシュと USB 経由で PC にも保存できます。

このシンセは元々 80 年代に作製した TK80 を使ったシステムの拡張用として作製したもので、PC と接続するには USB パラレル変換機が必要です。

<http://jun-machinery.ddo.jp/accuracy/computer/computer.htm>

## ユークリッドシーケンストレモロ

シンセサイザーのシーケンサーに使われることもあるユークリッドシーケンサーをトレモロエフェクターに仕立てました。

シーケンサーの制御は Arduino で行い、音量はフォトカプラで制御しています。

arduino からは ON/OFF のパルスが出るようにし、簡易な EG でアタック、リリースを変更できるようにしました。



## へやのスミス

### 新作アナログポリフォニックシンセサイザー

中身はほぼ完成している状態ですが、現状フロントパネルがまだ届いていない為画像無しです。回路は去年度展示したアナログ音源を搭載し、音色メモリー可能な6音ポリフォニックの完全なアナログマシンとなっています。

#### スペック

- ・2VCO-1VCF-1VCA
- ・400 音色メモリー
- ・アルペジエーター内蔵
- ・4音32ステップシーケンサー内蔵
- ・オートチューニング

当日までになんとか形にできるように現在鋭意製作中です。

Twitter @Pecorov\_tec

## 公生 32+

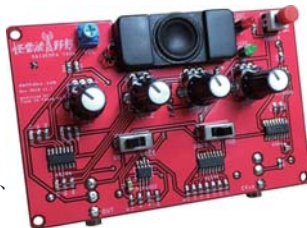
Moog の 1630 Bode Frequency Shifter の再現を試みました。

回路の規模は非常に大きなもので、含まれる回路は、Antilog Converter、sine wave VCO、Squelch、20kHz Oscillator、Double Balanced Modulator× 2、DOME Filter(all pass filter)、multiplier× 2、outputs です。私はこれらの回路を 2 枚のプリント基板にまとめましたが、プリントパターンは非常に苦しいものとなってしまいました。

しかし、SN 比で 80dB を確保するに至りました。製作途中で中断しているのが、一般的ではない回路を使用した終段 MOS-FET のパワーアンプです。30 年以上前に、2 段目をバランス出力にし電力増幅段を 2 組とすることでブリッジ接続出来ないかと考えました。今回、これを実現させてみましたが、非常に不安定な回路になってしまい、実用に耐えるものではないので中断したままになっています。

## 怪電波野郎

電波を受信して風のガジェットノイズシンセ。Tune In Tokyo というサウンドエフェクトシンセを元にオーディオ出力/ CV 入力を備え、基板上にモニタースピーカーを埋め込んだ斬新なデザイン。



## HIKARI Monos 爆改

前年のサミットの翌日、原宿の某楽器店で一目惚れてその場で予約。今まで出会ったことのないサウンドが面白くて俺シンセとして改造。バッテリー、スピーカー内蔵を基本として各入出力ジャックの増設、内部クロックに同期した LED イルミネーション、ノブキャップの換装など。



## LED バッジ

今年は、カップラーメン専用のタイマーをバッジ化。文字高 0.25 インチの 3 桁 LED ディスプレイを見つけたことで小型に仕上がった。タイムアップのアラーム後にはディスプレイに湯気のアニメーションを表示する。



## プロフィール

1965 生まれ。愛知県豊山町在住。学生時代よりメディアアーティスト藤幡正樹氏の LED 作品に惚れ込み現在も続く LED バッジ作り、1997 年に Web サイト「〈カタログで見る〉電子楽器博物館」を開設。2008 年からシンセサイザーの自作、マーブルマシンの製作に取り組んでいる。また、テレビ・ラジオ・雑誌などのメディア露出、工作ワークショップなど各種モノづくり系イベントの出展など多方面で活動中。



今年もサブオシレータモジュールの出品です。

これまでは 1oct 上の音が出るモジュールや 1oct、2oct、3oct 下の音が同時に取り出せるモジュールを展示してきましたが、今年展示する「THE FOURTH」は 5 度下の音と 1oct 上の音が同時に取り出せる、というちょっと変わったサブオシレータです。「5 度下なのに FOURTH (4 番目)なの?」という声がか聞こえそうですが、これはある電子工作家が暗黒面に届いた結果のネーミング。

本日はこのモジュールの回路構成や動作、実際の出音についてプレゼンします。

基本的に回路設計を楽しむことを目的に活動しています。

アナログ電子楽器の回路を読む

<http://houshu.at.webry.info/>

Unusual Synthesizer Circuits

<http://www.5b.biglobe.ne.jp/~houshu/synth/>

今年は設計だけしてあった Dome Filter (位相差を 90 度つくるフィルタ) の基板を好意で設計・製作していただいたので、それを中心に、位相を動かす効果のあるモジュールを持っています。

予定展示物

Dome フィルタ (逆相をキャンセルしない、2つの VCO でビートが複雑になる、、、)、ソフトシンクでジッタを作る VCO、ジッタのある波形の分周など。

ASBS年表

回	開催日	開催地	参加者数	出展数
1	2002/09/14	東京・秋葉原	4	
2	2003/05/17	東京・秋葉原	5	
3	2003/11/30	東京・西麻布	8	
4	2004/10/17	東京・三軒茶屋	11	
5	2005/11/26	東京・秋葉原	10	
6	2006/11/18	東京・後楽	15	(7)
7	2007/11/24	東京・秋葉原	28	(13)
8	2008/11/02	東京・秋葉原	28	(12)
9	2009/11/21	東京・秋葉原	24	(16)
10	2010/11/20	東京・立川	26	(13)
11	2011/11/19	東京・新宿	34	(14)
12	2012/11/10	東京・科学技術館	50	(17)
13	2013/11/16	東京・科学技術館	47	(16)
14	2014/11/29	東京・科学技術館	44	(19)
15	2015/11/28	東京・科学技術館	47	(17)
16	2016/11/19	東京・科学技術館	42	(17)
17	2017/12/02	東京・科学技術館	55	(19)
18	2018/11/24	東京・科学技術館	62	(21)
19	2019/11/30	東京・科学技術館		(24)

S端子ケーブルでパッチングするポリフォニックモジュラー



VCO×2、VCF、VCA、Dual LFO、Dual EGが並んだ、ごく普通のユーロラックモジュラーに見えますが、パッチング端子に4ピンのミニ DIN を用いることで、S 端子ケーブルを使って4本の信号をまとめて結線できる、4-Voice のポリフォニックなモジュラーになっています。

各モジュールは、パネルに並ぶミニ DIN ジャックや4連 VR 等を固定する基板と、4-Voice 分の信号処理モジュール基板が、両者間の結線や給電のためのバックプレーン基板を挟んだ構造になっています。

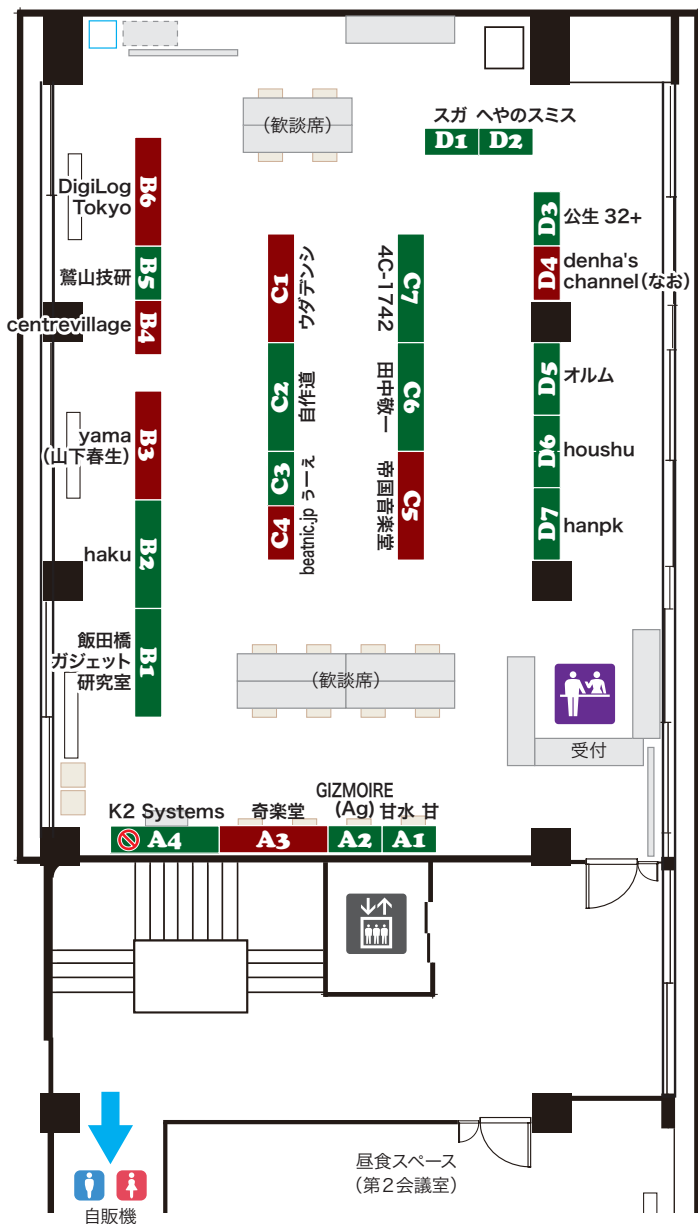
ポリフォニック MIDI-IF も開発中ですが、まだテスト段階のため、今回はバラックの試作品での出品です。

ASBS19 出展者地図

※出展代表者と出展スタッフの数を集計

北海道	2
茨城県	1
埼玉県	4
千葉県	1
東京都	12
神奈川県	1
新潟県	1
静岡県	4
愛知県	3
大阪府	2
兵庫県	1





■ 商業出展者  
■ 一般出展者

## 来場の方へお願い

- 再入室時には必ず名札を着用し、受付に提示してください。
- 退場時、懇親会に参加される方は名札をそのまま持ちし、懇親会会場でも名札の着用をお願いします。
- 会場で撮影した写真や動画をSNSやブログ等に掲載する場合は、他の来場者のプライバシーに配慮してください。
- の付いたプレゼンや展示物は載せないください。
- 会場の様子を写した写真や動画がブログや新聞・雑誌等に掲載される場合があります。プライバシーへの配慮をお願いしていますが、多少は来場者の顔が写り込む場合もありますので、あらかじめご了承ください。



Twitter  
@analog\_synth\_jp



アナログ震世界  
YouTube チャンネル

- 12:00 ~ 13:00 の間は第2会議室を昼食のために開放しています。
- エレベーターホールのゴミ箱には弁当箱や生ごみを捨てないでください。持ち込んだ飲食物の容器はお持ち帰りください。
- 床のカーペットを汚さない様、ご注意ください。特に、フタを開けたペットボトルや飲みかけの缶飲料などを放置しないようにお願いします。