PIZZA

取扱い説明書

（株）アンブレラカンパニー

www.umbrella-company.jp

＊ この取扱説明書は株式会社アンブレラカンパニーが正規に販売する製品専用のオリジナル制作物です。

無断での利用、配布、複製などを固く禁じます。

《重要な注意事項》

本モジュールをユーロラックの電源フレームラックに組み込む場合には、必ず電源ケーブルを電源フレームラックから抜いた状態で行ってください！また接続には必ず付属のリボンケーブルをご使用ください。接続する際はコネクターを接続する向きを絶対に間違えないように、細心の注意を払ってください。必ず複数回確認し、間違いないことをお確かめいただいてから接続するようにしてください。

赤いケーブルがモジュール、バスボード共に-12V側です。

以下を再度ご確認ください

１、ラックがユーロラック規格の標準的なものか？

２、+12V、-12Vレールのバスボード規格か？

３、電源レールは最大の消費電流を超えていないか？

BASTL INSTRUMENTSの製品にはPTCヒューズとダイオードによる保護回路を搭載していますが、間違った接続や使用によるダメージはユーザーの責任となりますので、よくご確認の上でご利用ください。また電源が入った状態で回路や電源バスを手で触れることは、たいへん危険ですので、くれぐれもご注意ください。

BASTL INSTRUMENTS /Pizza

BASTL INSTRUMENTS “Pizza”は、自由に設定できる FM シンセシスとパワフルなウェーブシェイピング機能を融合した次世代の「コンプレックス・デジタル・オシレーター」です。CTRL ノブや CV、パッチングによる柔軟性の高いサウンドコントロール、3 系統出力など、複雑なファンクションを採り入れながらも 8HP というコンパクトなサイズを実現しています。

Technical Details:

- 8 HP(D=24mm)
- PTC ヒューズとダイオードで保護された 10pin パワーコネクション
- 消費電流：+12V: 90mA; -12V: 20mA

NOTE

Pizza が起動し、OCT OSC ボタン付近で 2 回点滅し、モジュールの左側のライトが下を向くようなアニメーションが発生した場合は V/OCT 入力の再キャリブレーションが必要です。これは、システムの電源レールのバランスが、以前のモジューラーケースと異なる場合に起こる可能性があります。

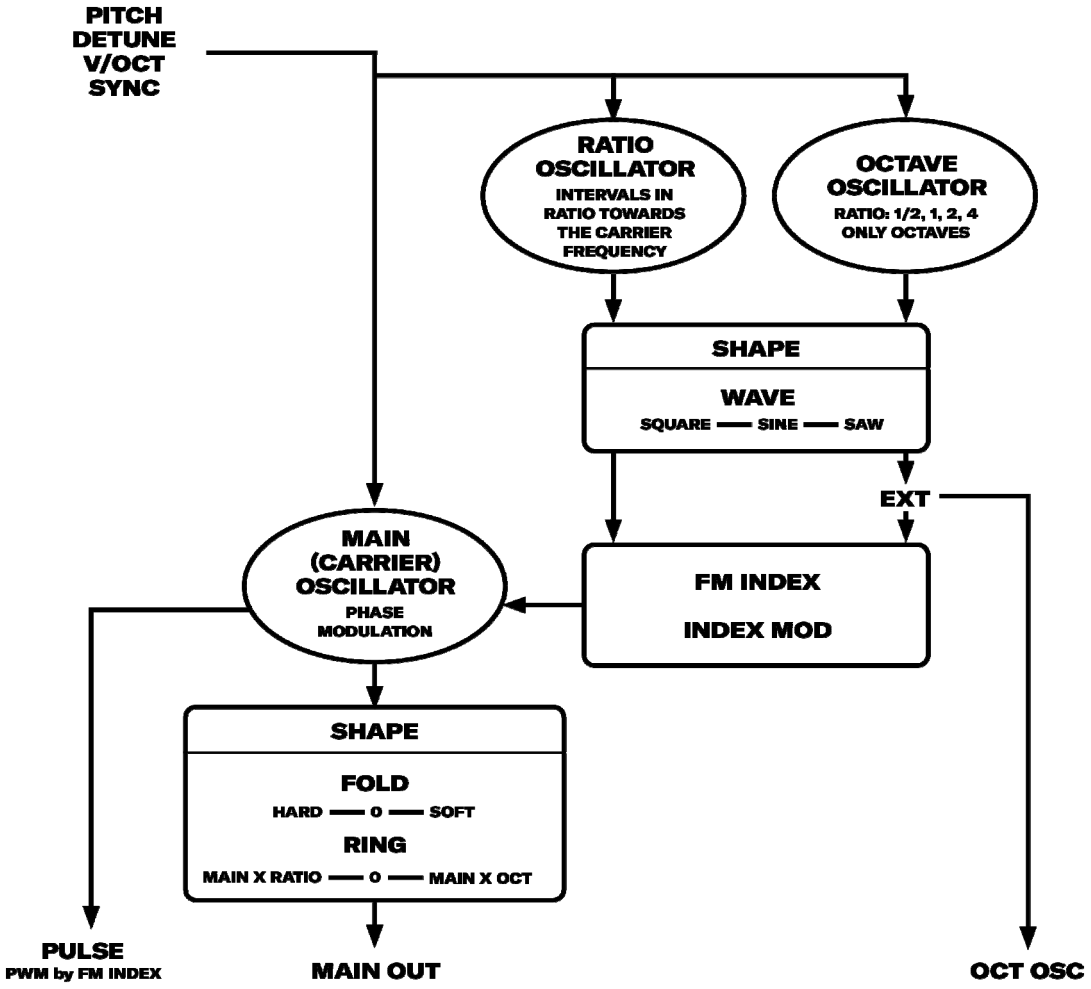
これを修正するには、 OCT OSC から V/OCT へケーブルを接続し、数秒待ってからケーブルを外します。Pizza は通常の動作で起動します。

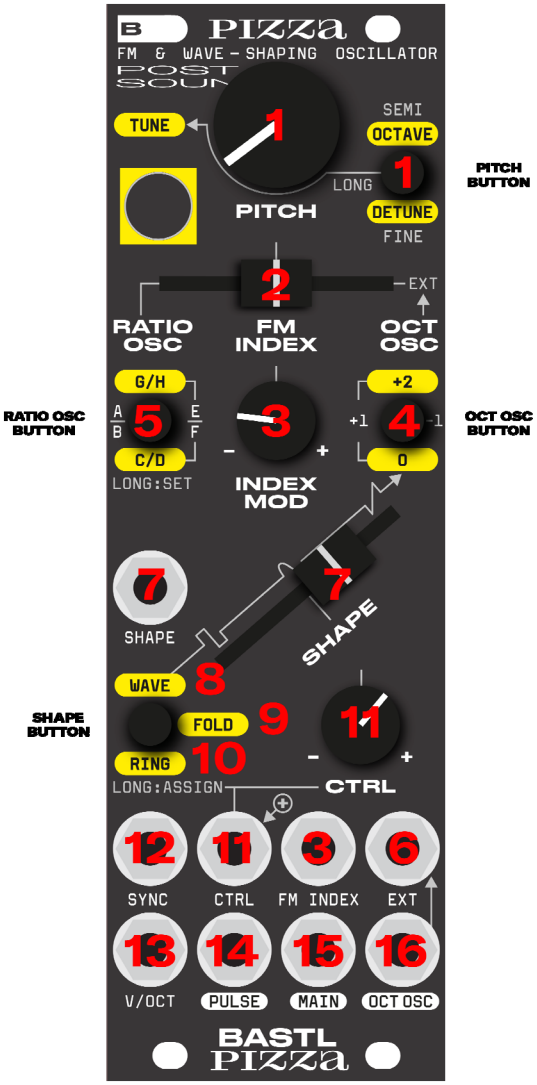
Architecture

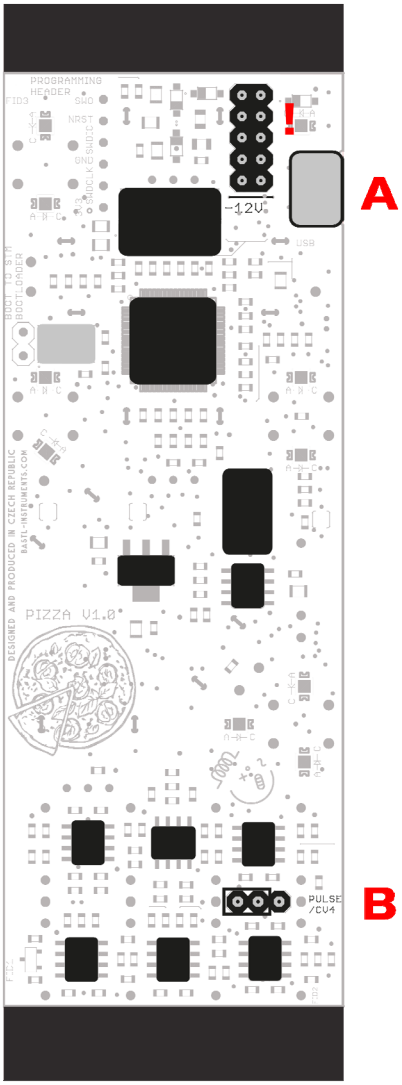
Pizza のオシレーターは MAIN、OCT、RATIO の 3 つのオシレーターで構成されています。
モジュールの中核はデジタル FM（位相）変調で、メインオシレーターがキャリア、OCT と RATIO がモジュレータとなります。OCT と RATIO は、FM に適用する前に WAVE シェイプ（SQUARE-SINE-SAW）することができます。

FM アマウントは、OCT または RATIO オシレーターを FM INDEX クロスフェーダーで設定します。また、INDEX MOD ノブ（アッテヌバータ）で CV 変調することも可能です。
MAIN オシレーターの出力は、ウェーブフォールディングされ、SHAPE セクションのいずれかのモジュレーションオシレーターでリングモジュレーションすることもできます。

OCT オシレーターは、WAVE シェイパーを配した専用の出力を持ちます。
OCT オシレーターは、より高度な FM のために EXT(ernal)入力に接続された信号で置き換えることもできます。
MAIN OUT と OCT OSC OUT は、CTRL ノブと CV を割り当てた場合にのみアクセス可能な「内蔵バイポーラ VCA」によって制御することも可能です！
MAIN オシレーターは、FM 変調の前に PULSE 出力も持っています。パルス幅は FM INDEX で変調が可能です。


PITCH
DETUNE
V/OCT
SYNC
RATIO OSCILLATOR
INTERVALS IN RATIO TOWARDS THE CARRIER FREQUENCY
OCTAVE OSCILLATOR
RATIO: 1/2, 1, 2, 4
ONLY OCTAVES
SHAPE
WAVE
SQUARE — SINE — SAW
EXT
MAIN (CARRIER) OSCILLATOR
PHASE MODULATION
FM INDEX
INDEX MOD
SHAPE
FOLD
HARD — 0 — SOFT
RING
MAIN X RATIO — 0 — MAIN X OCT
PULSE
PWM by FM INDEX
MAIN OUT
OCT OSC





1, PITCH and TUNE

オシレーターを誤ってチューニングしないように、チューニングに関連するすべての機能へのアクセスは、PITCH ノブとボタンのコンビネーションで行います。

OCTAVE と DETUNE

PITCH ボタンを 1 回押す度に、OCTAVE モードと DETUNE モードが切り替わります。

OCTAVE モードでは、PITCH ノブでオクターブ（+/- 4 オクターブ）を調整します。

DETUNE モードでは、PITCH ノブで OCT OSC と RATIO OSC を MAIN OSC からデチューンします。デチューンは FM 音源を活性化し、RING モジュレーションを生き生きとしたものにします。
PITCH ノブを右に回すと、OCT と RATIO OSC にエクスポネンシャルカーブでデチューンされていきます。ノブを左に動かすと Hz 単位でリニアにデチューンされ、結果としてピッチに関係なくビートを刻む LFO スタイルのモジュレーションを保ちます。

TUNE mode

PITCH ボタンを長押しすると、セミトーンでの移調や微調整を行う **TUNE モード** に切り替わります。
TUNE と OCTAVE のランプが交互に点滅し、PITCH ノブでセミトーン（±12 半音）を調整できるようになります。
PITCH ボタンをもう一度押すと、ライトは TUNE と DETUNE ライトの間で交互に点滅します：PITCH ノブは Hz 単位で+/-120 cents での微調整を行います。

PITCH セクションは、すべてのオシレーターに影響を与え、それらのレシオを調整することもできます。RATIO と OSC ボタンで 4 つのオプションから 1 つを選択するか、CTRL を割り当ててこれらのオシレーターのピッチをコントロールすることもできます。

FM

2 – FM INDEX fader

FM INDEX は、MAIN オシレーター（キャリア）にかかる周波数変調（実際には位相変調）の深さを調整します。中央の位置では変調はかからず、他のウェーブシェイピングを行わない場合、MAIN 出力からは正弦波が聞こえるはずです。

FM INDEX を左に動かすと、RATIO オシレーターのモジュレーションがかかります。
FM INDEX を右に動かすと、OCT オシレーターがモジュレーターとして適用されモジュレーターとして使用されます。

3 – INDEX MOD knob and FM INDEX CV (-6V to +6V)

INDEX MOD ノブは、FM INDEX の CV 入力に加えられた CV が、どれだけ FM INDEX に影響を与えるかを制御するアッテネーターです。ノブを右に回すと、正方向でモジュレーションがかかります（FM INDEX フェーダーを右に動かすようなイメージ）。ノブを左に回すと、反転したモジュレーションを適用できます（FM INDEX フェーダーを左に動かすようなイメージ）。

4 – OCT OSC button

OCT OSC ボタンを押して、オクターブオシレーターの 4 つのオクターブから 1 つを選択できます。ライトはアクティブな設定を示します。

5 – RATIO OSC button

RATIO OSC ボタンを押すと 4 つの周波数レシオを選択できます。各周波数レシオは、”RATIO SETTING “モードで調整することができます。

RATIO SETTING mode:

RATIO OSC ボタンを長押しして、RATIO SETTING モードに入る事ができます。
RATIO OSC ボタンをクリックしてレシオを選択できます。
ほとんどの音楽的なインターバルは周波数の単純なレシオによって定義することができます。
完全 5 度音はルート音に対して 3/2 のレシオ、長 3 度音は 5/4 の比率といった具合です。

- PITCH ノブと PITCH ボタンを使って周波数レシオを設定の設定が可能です。
- A/B のレシオには 2 つの要素があり、**A=分子、B=分母です。**
- OCTAVE ランプが点灯しているときは、PITCH ノブで現在のレシオの分子を設定することができます（範囲は 1～16）。
- DETUNE ランプが点灯しているときは、PITCH ノブで現在のレシオの分母を設定することができます(範囲 1～16)。
- PITCH ボタンを短く押すことで、分子と分母の設定を切り替えます。
- PITCH ツマミを回すと、値が変化するたびに TUNE LED が点滅するので、その点滅数をカウントしてレシオの分母と分子を設定します。
- RATIO OSC ボタンを再度長押しすると、RATIO SETTING モードから出ることができます。

例： RATIO オシレーターをメインオシレーターの周波数より 3/2（完全 5 度）の設定にしたい場合。

1， RATIO OSC ボタンを長押しして設定モードに入る

2, PITCH ボタンを押して OCTAVE が点滅させます
3, PITCH ノブを左に振り切って 1 にセットし、TUNE LED の点滅が 2 回を数えるまでゆっくりと時計回りに回します。これで分子は 3 になったということになります（ノブを最小から最大まで回すと 16 を区切る LED の点滅が確認されます。この点滅回数を数えて分子と分母を設定してください。
4, 再び PITCH ボタンを押します。PITCH ノブを左いっぱいに回し、TUNE LED が 1 回点滅するまで時計回りにゆっくりと回します。これで分母は 2 になったので、レシオは 3/2、完全 5 度ということになります。

6 – EXT input (-6V to +6V)

EXT 入力にケーブルが接続されている場合は、その入力信号がオクターブオシレーターの代わりにモジュレーターとして使用されます。この入力に外部オシレーターを接続することでさらにワイルドな FM サウンドを得ることもできます。

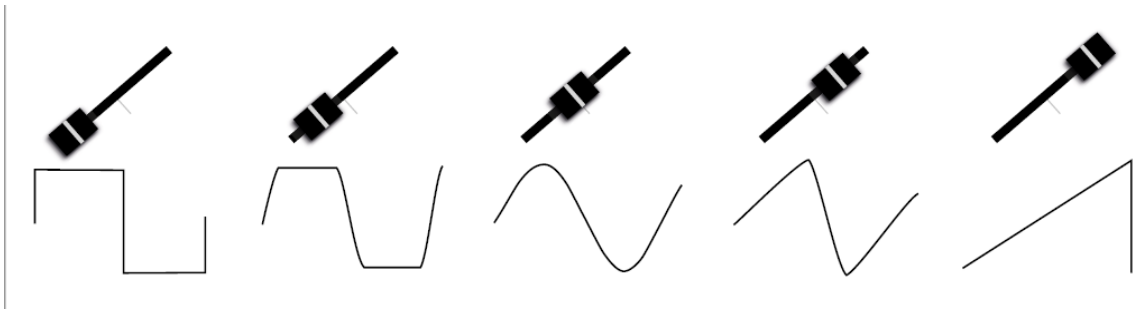
SHAPE

7 – SHAPE fader and SHAPE CV (-6V to +6V)

FM モジュレーション・セクションと同様、ウェーブシェーパーのスライダーは中央がニュートラルで、左右に 2 つの異なるモードがあります。CTRL をいずれかのシェイプモードに割り当てることで、2 つのシェイパーを同時に使用することが可能です。SHAPE CV を使用して SHAPE フェーダーをモジュレートすることができます。

8 – WAVE

WAVE モードは、OCT および RATIO オシレーターのシェイプを制御します。このモードでは 矩形波、サイン波、ノコギリ波の間でウェーブモーフィングが行われます。このエフェクトは FM INDEX または RING モジュレーションがかかっているときのみ MAIN 出力から聞くことができます。OSC 出力の波形も影響を受けます。



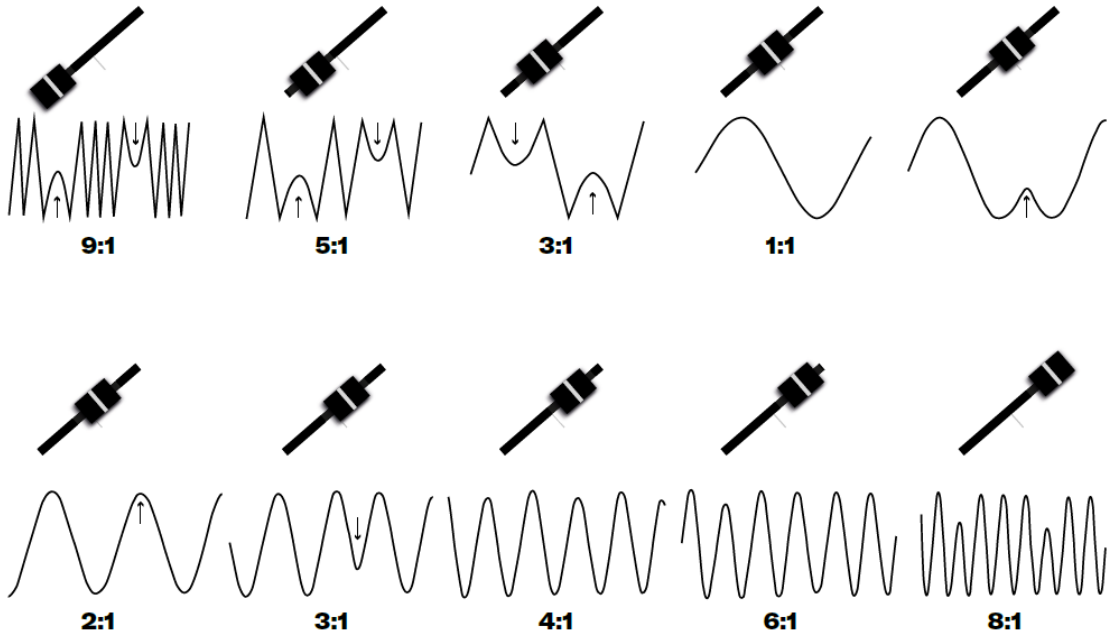
9 – FOLD

FOLD モードには、MAIN 出力に適用される 2 つの異なるウェーブフォールディング・アルゴリズムが含まれます。ウェーブフォルダーは信号を増幅し、一連のフォールディングステージを適応するため、最も振幅の大きいポイントが内側に折り畳まれる波形になります。

これにより、入力される信号の周波数が効果的に乗算され、より高い高調波が追加されることになります。減算合成で豊かな波形（ノコギリ波、パルス波）の高調波を除去するフィルターとは対照的に、ウェーブフォルダーは単純な波形（サイン）に新しい高調波を追加します。

SHAPE フェーダーが中央にあるときには、ウェーブフォルダーは適応されません。左側に設定すると、主に奇数倍音が強調され、Buchla 259 complex oscillator にインスパイアされたキャラクターが適応されます。右側に設定すると”Chebyshev polynomials”をベースにしたオリジナルのデジタルフォールディングアルゴリズムが適応されます。

右側の設定では正弦波のピークの片方だけを非対称に折りたたむため、基本的な正弦波をすべての倍音区間に折りたたむ多くのアナログフォルダーと大きく異なります。これは奇数または偶数の倍音だけではない複雑なサウンドを作り出します。



どちらのフォールディング・アルゴリズムも、CV または CTRL ノブを FOLD に割り当てることで範囲を拡張することが可能です。

注）このような処理を行うと、基本周波数が弱くなります。 その結果、信号の低音は弱くなります。この問題は、一般的に オシレーターの出力をミックスすることで対処します。

10 – RING

RING モードは、メインオシレーターと OCT または RATIO オシレーターの間でリングモジュレーションを実行するモードです。RING モードは、実際には 2 つの波形の乗算であり（あたかも一方が他方をバイポーラ VCA で変調するように）、増加した変調は新しいハーモニクスを作り出します。また、変調度の増加により新たな高調波が発生し、主に最初のオシレーターの周波数を足したり引いたりする周波数が発生します。

フェーダーは、FM INDEX フェーダーと同様に、RATIO フェーダーと SHAPE フェーダーで動作します。オシレーターのリングモジュレーションの深さを左に、OCT オシレーターを右に設定します。フェーダーは FM INDEX フェーダーと同様に機能します。

ヒント：RATIO オシレーターで FM INDEX を、OCT オシレーターで RING（またはその逆）を使用すると、両方のモジュレーションオシレーターを使用することができます。

注：CTRL を SHAPE パラメーターに、SHAPE フェーダーを別のパラメー ターにアサインした状態で フェーダーを別のものに割り当てると、両方を同時に使用することができます。

CTRL

11 – CTRL knob and CTRL CV (-6V to +6V)

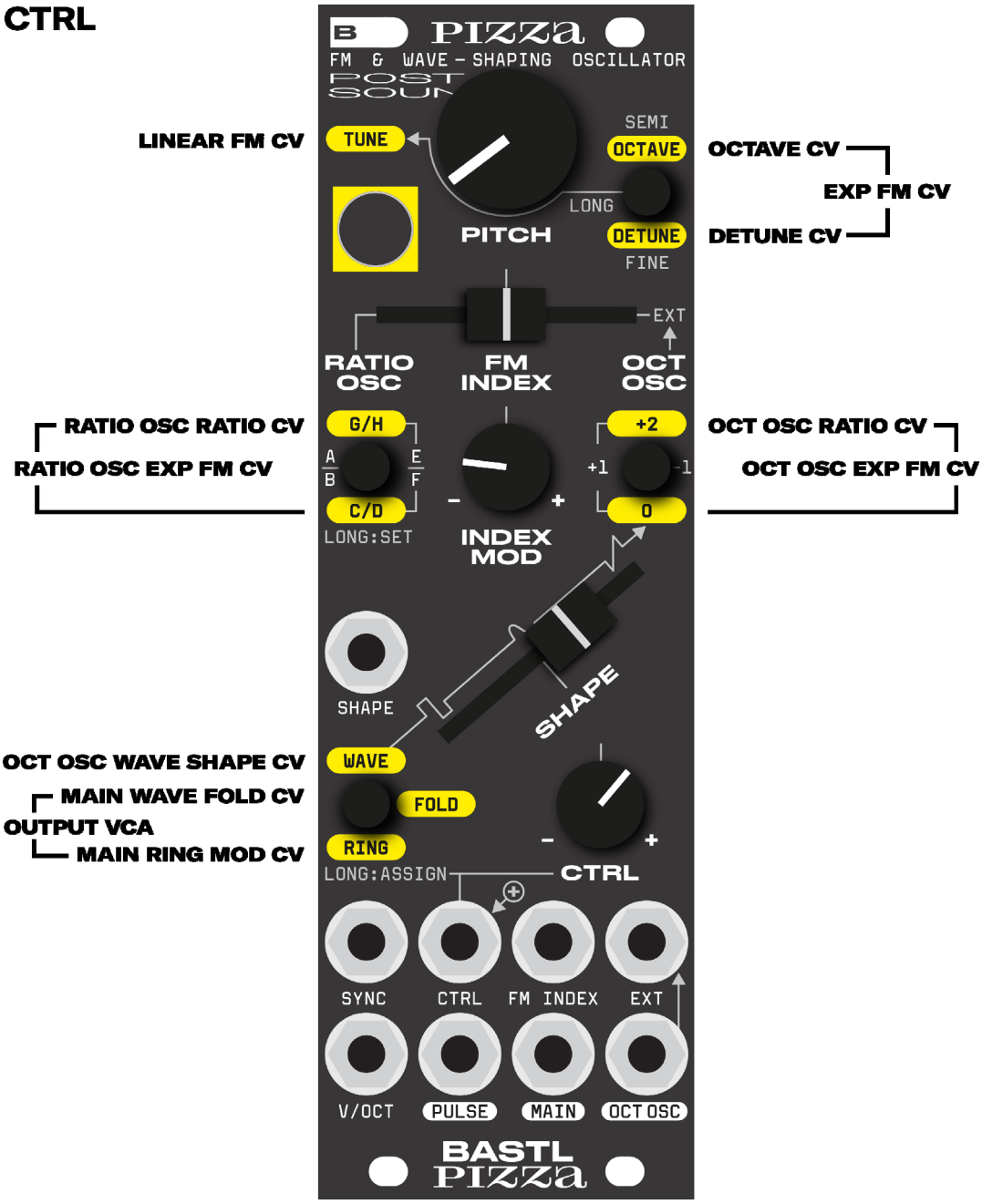
CTRL はアサイン可能なコントロールです。CTRL ノブはスタティックコントロールとして、また、CTRL CV インプットに電圧を接続した場合にはアッテネーターとして機能します。

ASSIGNMENT モードに入るには、SHAPE ボタンを数 秒間押し続けます。
現在アサインされている CTRL デスティネーションが 点滅します。
デスティネーションに適応したいボタンを押して、デスティネーションを設定します。
再度 SHAPE ボタンを長押しすると、通常の操作モードに戻ります。

設定可能な CTRL デスティネーションは以下の通りです（LED で表示されます）：

- オクターブ（Octave LED）
- デチューン（Detune LED）
- リニア FM（Tune LED）
- エクスポーネンシャル FM（Octave および Detune LED）
- OCT OSC レシオ（上段 OCT OSC LED）
- OCT OSC Exp FM (両方の OCT OSC LED)
- RATIO OSC Ratio (上段 RATIO OSC LED)
- RATIO OSC Exp FM (両方の RATIO OSC LED)
- FM INDEX 変調（上段 RATIO と OCT OSC LED、OCT と RATIO ボタンの同時押し）

- ウェーブシェイプ（Wave LED）
- フォールド（Fold LED）
- リングモジュレーション（リング LED）
- バイポーラ VCA – MAIN と OCT OSC の出力に適用（Ring と Fold の両 LED）



12 – SYNC (-6V to +6V)

SYNC 入力は、すべてのオシレーターの位相をリセットし、ハードシンクされたサウンドを作成するために使用することができます。
また、SYNC はトランジェントをクリーンアップするのにも適しています。
FM サウンドのトランジェントで知覚されるハーモニクスは、オシレーターの現在の位相に大きく依存します。

13 – V/OCT (-5V to +8V)

V/OCT 入力は、オシレーターのピッチを外部から制御する役割を果たします。この入力には チューニングを維持するためのいくつかの機能が含まれています。モジュラーシンセを演奏するうえで最も苦労するのは V/OCT ソースとオシレーターをマッチングさせることであり、モジュラーシンセシスにおける最大の課題ですが、本機では V/OCT CALIBRATION MODE ですべてを簡単にすることができます！！

V/OCT CALIBRATION MODE

- SHAPE ボタンと PITCH ボタンを同時に長押しすると、V/OCT CALIBRATION MODE に入ります（すべての LED が点灯します）。
- SHAPE ボタンを押す度に、V/OCT 入力をクオンタイズ（SHAPE LED が階段状に変化）、またはクオンタイズしない（SHAPE LED が滑らかに点滅）のどちらかになります。
- 再度 SHAPE ボタンと PITCH ボタンを同時に押すと、V/OCT CALIBRATION MODE を終了します。

Automatic Calibration

- 全てのパッチケーブルを抜いてください
- SHAPE ボタンと PITCH ボタンを同時に長押しすると、V/OCT CALIBRATION MODE に入ります（すべての LED が点灯します）。
- PITCH ボタンを押すと、自動で V/OCT キャリブレーションを開始します。

- OCT OSC と V/OCT をパッチケーブルで接続します
- すべての LED が点灯するまで待って、その後ケーブルを抜きます

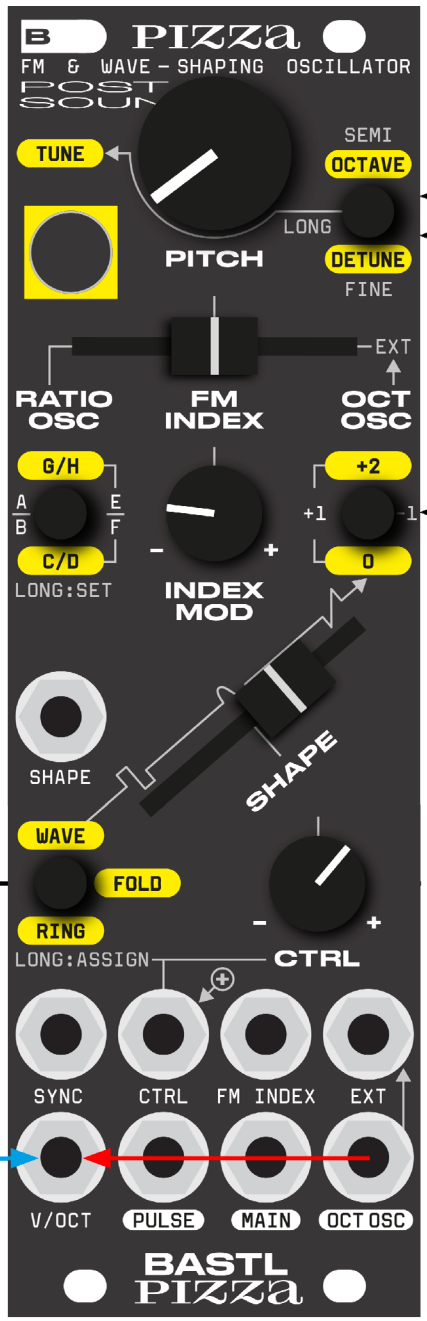
External Calibration

- OCT OSC ボタンを押して、外部 V/OCT キャリブレーションを開始します。
- V/OCT ソースからのケーブルを Pizza の V/OCT 入力に差し込みます。
- 0 が点滅している = V/OCT ソースから 0V（最低オクターブの C 音）を入力します。
- OCT OSC ボタンを押すと、0V を確認できます。
- 2 が点滅＝V/OCT 音源に 2V を与えます（2 オクターブ上の音を鳴らす=2V)。
- OCT OSC ボタンを押して 2V を確認して、V/OCT CALIBRATION MODE に戻ります。

V/OCT CALIBRATION MODE

START

HOLD PITCH & SHAPE TO ENTER THE V/OCT CALIBRATION MODE (ALL LIGHTS COME ON) HOLD BOTH TO LEAVE



V/OCT SOURCE 0V & 2V

AUTOMATIC CALIBRATION

PRESS THE PITCH BUTTON TO START AUTOMATIC CALIBRATION

1. CONNECT A CABLE FROM OCT OSC TO V/OCT
2. WAIT FOR ALL LIGHTS TO GO ON AND THEN DISCONNECT THE CABLE

EXTERNAL CALIBRATION

PRESS THE OCT OSC BUTTON TO START EXTERNAL CALIBRATION

1. PLUG A CABLE FROM YOUR V/OCT SOURCE TO THE V/OCT INPUT OF PIZZA.
2. 0 IS BLINKING = APPLY 0V (C NOTE IN LOWEST OCTAVE) ON YOUR V/OCT SOURCE.
3. PRESS THE OCT OSC BUTTON TO LEARN WHAT 0V MEANS.
4. 2 STARTS BLINKING = APPLY 2V ON YOUR V/OCT SOURCE. (PLAY A NOTE THAT'S TWO OCTAVES HIGHER =2V)
5. PRESS OCT OSC BUTTON TO LEARN WHAT 2V MEANS AND PIZZA WILL RETURN TO V/OCT CALIBRATION MODE.

14 – PULSE output (-5V to +5V)

PULSE はメインオシレーターのパルスバージョンを出力します。VCA CTRL デスティネーションは適用されません。パルスの幅は、FM INDEX フェーダーとそのモジュレーションによって設定されます。

15 – MAIN output (-5V to +5V)

MAIN 出力は、FM、FOLD、RING に続き、MAIN オシレーターを出力します。
この出力は、バイポーラ VCA の CTRL デスティネーションに影響します。

16 – OCT OSC output (-5V to +5V)

OCT OSC 出力は、WAVE シェイピング適用後、常に OCT オシレーターを出力します。この出力はバイポーラ VCA の CTRL デスティネーションに影響されます。この出力は、サブオシレーター出力として、または基本周波数を強化するために使用します。

A

ファームウェアのアップデート用 Micro USB コネクター。

B

PULSE 出力を追加の CV 入力に切り替えるジャンパー（現在 Pizza Oscillator には実装されていません）。Pizza Oscillator では PULSE ポジションを維持してください。

FIRMWARE UPDATE

1 Pizza にマイクロ USB ケーブルを接続する
2 PITCH ボタンを押しながら、USB をコンピュータに接続する
3 Pizza はコンピュータ上に外付けディスクとして表示されます
4 このドライブに pizza*version*.uf2 ファイルをコピーし、Pizza がアップデートして通常動作になるのを待ちます。
5 USB を外し、ラックに Pizza をインストールします。

Pizza は起動時に LED の静止点灯でファームウェアのバージョンを表示します。
最初のベータ版ファームウェアでは TUNE ランプが点灯します。
- V1.0 は起動時に G/H のランプが点灯します。
- V1.01 は起動時に C/D ランプが点灯します。

TIPS & TRICKS

1, 3 つの出力をすべてミックスし、この信号をフィルターにかけます。

2, CTRL を OCT OSC の EXP FM に設定し、CTRL ノブを回して周波数を自由に調整します。

3, RING を左半分に、FM INDEX を右半分に設定します。これで MAIN 出力は RATIO と OSC の両方のオシレーターの影響を受けるようになります。リニア DETUNE(左)を使って、ビートを一定に保ちます。

4, CTRL を WAVE にアサインし、SHAPE フェーダーの RING 設定と併用します。
フェーダーで RING を設定して使用します。この方法では、可変波形でリングモジュレーションを行うことができます。

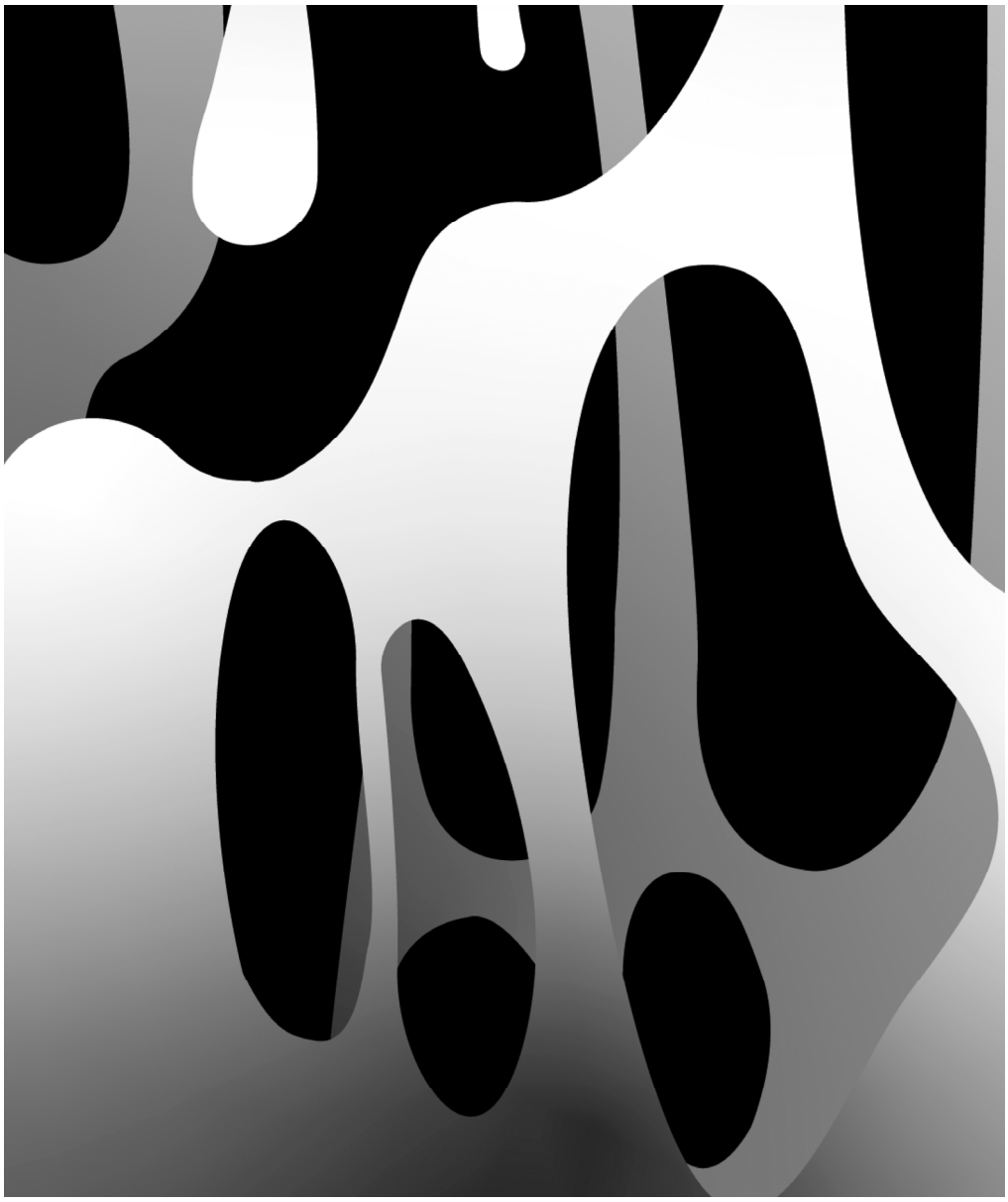
5, OCT OSCをサブオシレーターとして使用するか、メイン出力とミックスして基本周波数を強化します。

6, CTRL を OCTAVE に設定し、LFO でアルペジオを作る。

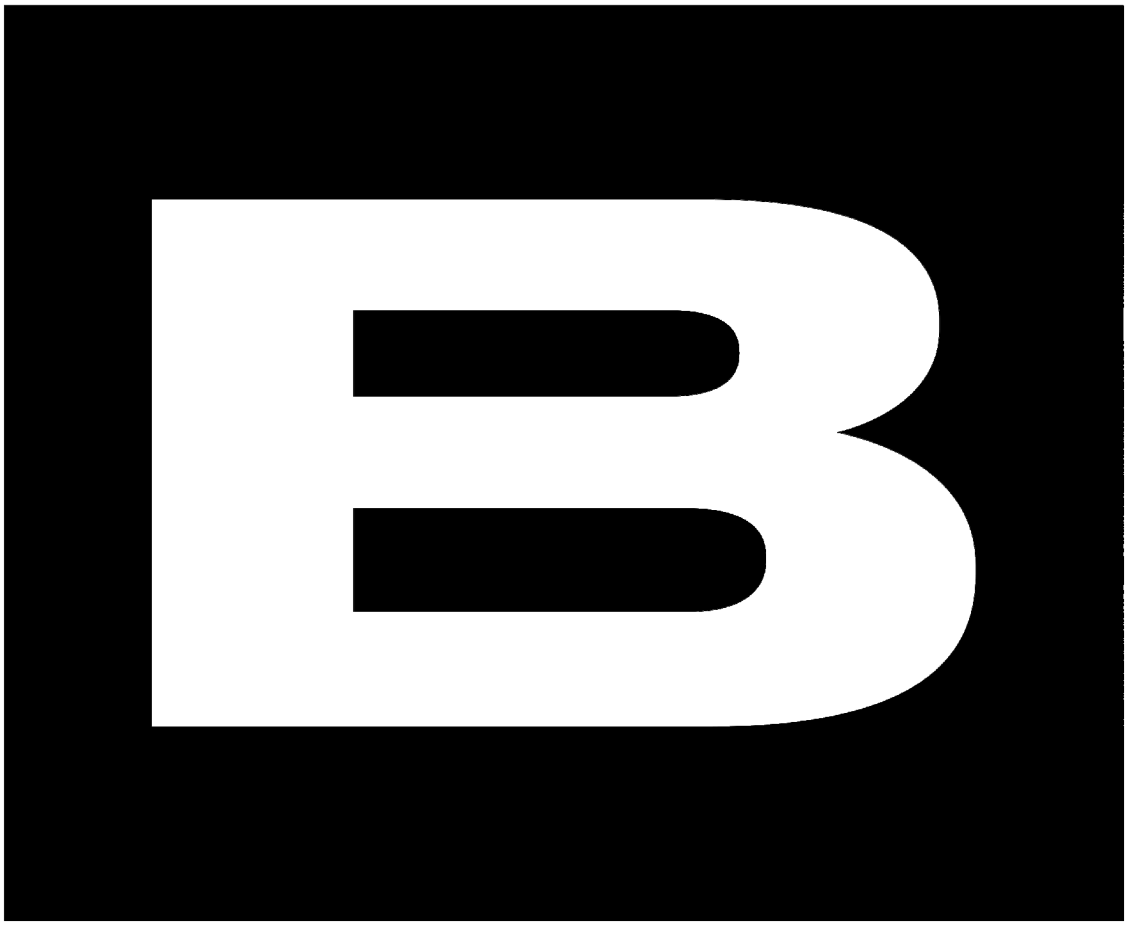
7,CTRL をバイポーラ VCA に設定し、フルボイスを得るためにエンベロープでフィードします。オーディオレート発振器で外部リングモジュレーションをかける。

8, メインと OCT OSC の出力を XY モードのオシロスコープに接続します。
EXT 入力に静止電圧を接続し、位相関係がどのようにイメージを歪ませるかを観察します。

9, PIZZA でメロディーを演奏しながら、CTRL アサインモードで OCTAVE、RATIO OSC、OCT OSC を切り替えて、さまざまなフレーバーのアルペジオを楽しんでください。



BASTL

more info
and video tutorials

www.bastl-instruments.com