

soundhack ECHO PHON



保証期間につきまして

メイクノイズ製品に関する欠陥、欠品は製造後の1年間は当社が保証致します。
規定外のパワーサプライからの電源供給及び背面電源ケーブルの誤接続による故障、
またはメイクノイズの推奨しない使用方による故障は期間内であっても保証の対象外となりますので、
通常の有償サービスで対応致します。
保証期間内のあらゆる欠陥品はユーザー様の要望に応じて当社で修理、交換致しますが、
その際に発生する輸送費に関しましてはユーザー様のご負担になります。
また、保証をご希望のユーザー様は必ず事前に当社へのお問い合わせをお願い致します。
当社は事前にご連絡を頂けないユーザー様からのメイクノイズ製品に関する対応を致しかねます。

お問い合わせ先：

technical@makenoisemusic.com

その他のお問い合わせや感想につきましては当社ウェブサイトをご覧ください。

<http://www.makenoisemusic.com>



THANK YOU

DSP Wizard: Tom Erbe, Soundhack

Beta Analyst: James Cigler

Test Subjects: Surachai, Pete Speer, Aaron Abrams

Spiritual Advisor: Richard Devine

Special Thanx to the Springer Tempophon machine for inspiration

soundhack: <http://www.soundhack.com>

INSTALLATION

Electrocution Hazard!

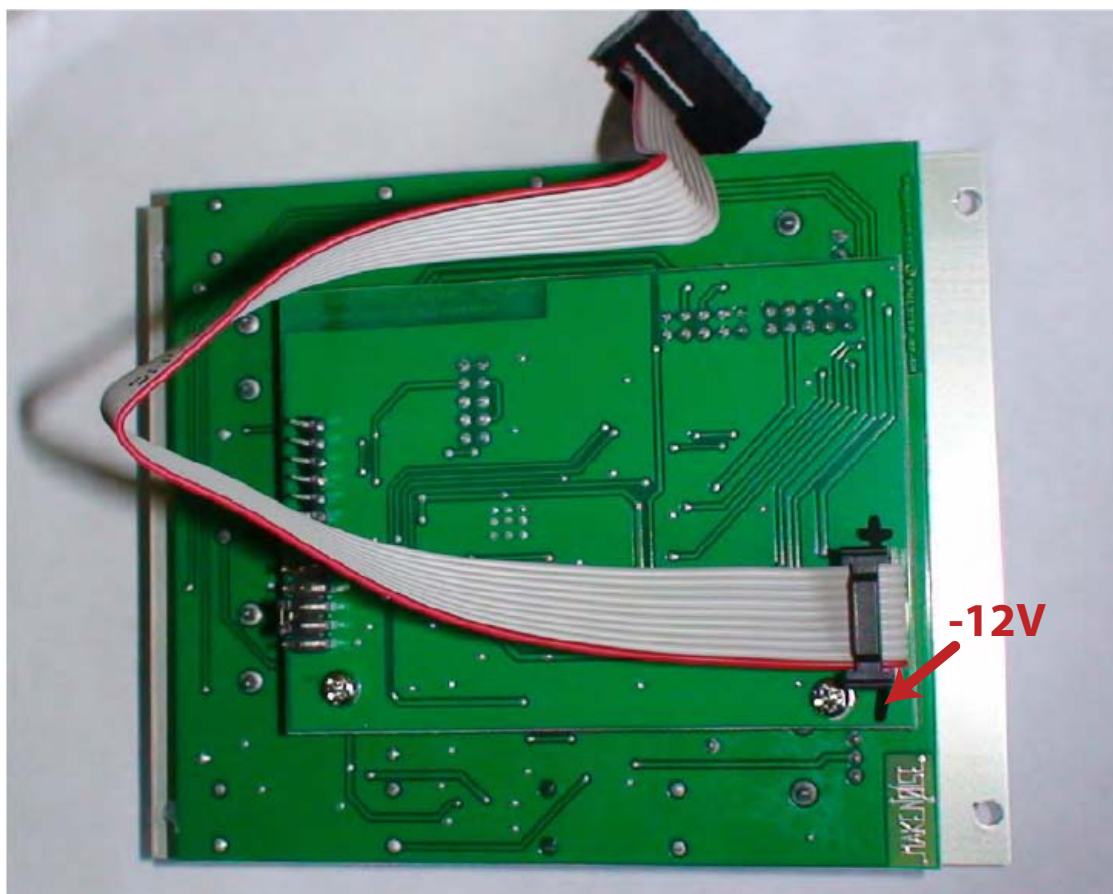
インストール及び注意事項

メイクノイズECHOPHONはエレクトリック・シグナル・プロセッサーです。このモジュールは+12vから70mA、-12vから40mAの電力を本体電源から消費するユーロラック・フォーマット・モジュラー・シンセサイザー専用の製品です。

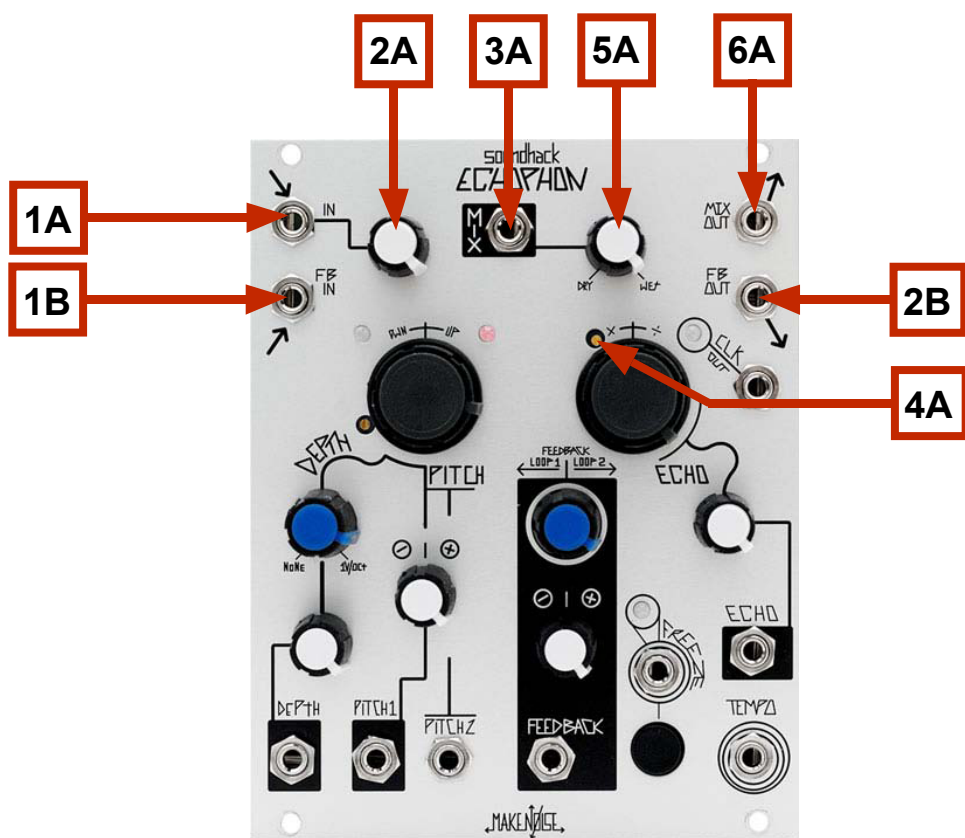
ユーロラック・フォーマット・モジュラー・シンセサイザー及び専用ケースにつきまして詳しくはこちらをご覧ください。

<http://www.makenoisemusic.com/systems.shtml>

インストールするにあたりまずはあなたのユーロラック・シンセサイザーのシステム内に20HPのスペースを確保して下さい。正しいインストールを完了させるためにモジュール背面の電源ケーブル(下記画像参照)を確認した上であなたのユーロラック電源供給ボードの16ピンソケットに接続してください。ここで必ず極性に注意し、ケーブルの赤ラインがマイナス12vの電源に接続されるよう確認して下さい。



*必ずあなたの電源供給システムのメーカーのスペックを参照にマイナス電源の場所を確認してください。



ECHOPHON パネル・コントロール

オーディオ入力/出力

1A. シグナル・イン: AC入力。通常のユーロラック・モジュラー・レベルである10Vppのシグナルを想定しています。

2A. シグナル・イン・レベル・コントロール: 70%から100%の位置でオーヴァーロードします。

3A. MIX CVイン: ユニポーラー・コントロール入力。0v~+5Vレンジ。

4A. MIXコントロール・トリマー(後述のキャリブレーションの手順を参考にしてください)

5A. MIXパネル・コントロール: DRY(入力シグナル)とWET(プロセス後のシグナル)のミックスを設定します。

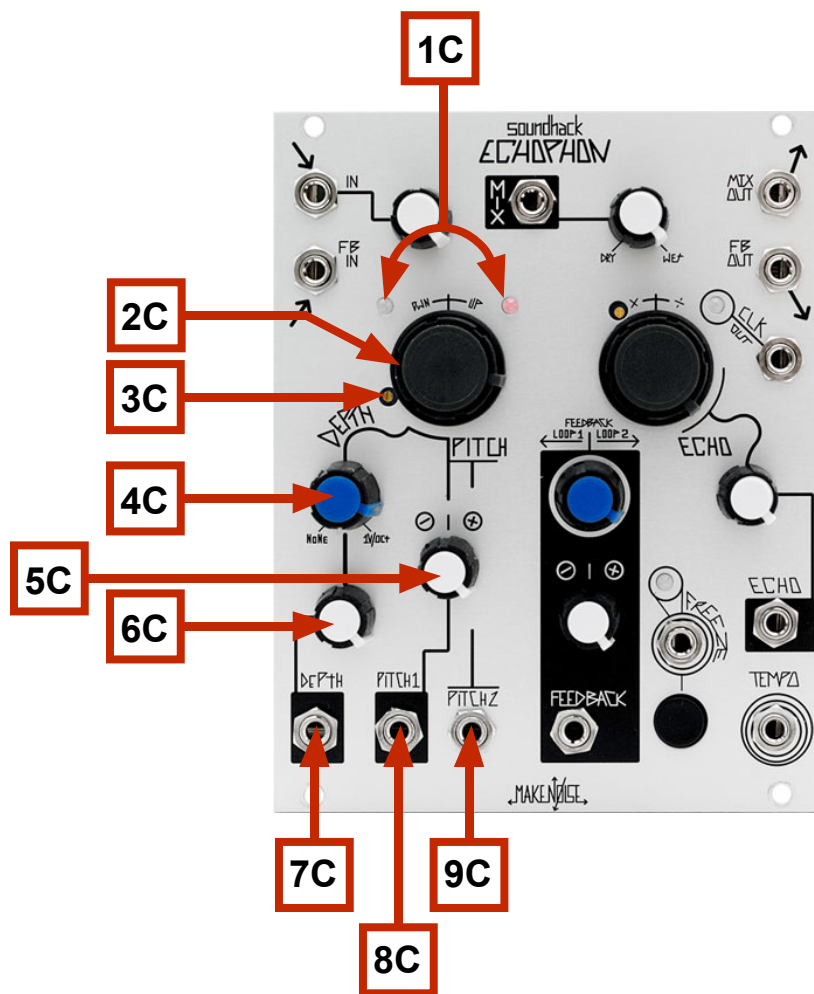
MIX CVインへのパッチングがない場合は通常のパネル・コントロールとして動作します。パッチングがある場合は入力シグナルに対するアッテネーターとして動作します。

6A. MIXアウト: AC出力。10Vpp(入力シグナルとレベルの設定により変化します)

外部フィードバック

1B. FEEDBACKイン: 外部フィードバック・ループへのACリターン入力です。10Vppのシグナル・レベルを想定しています。

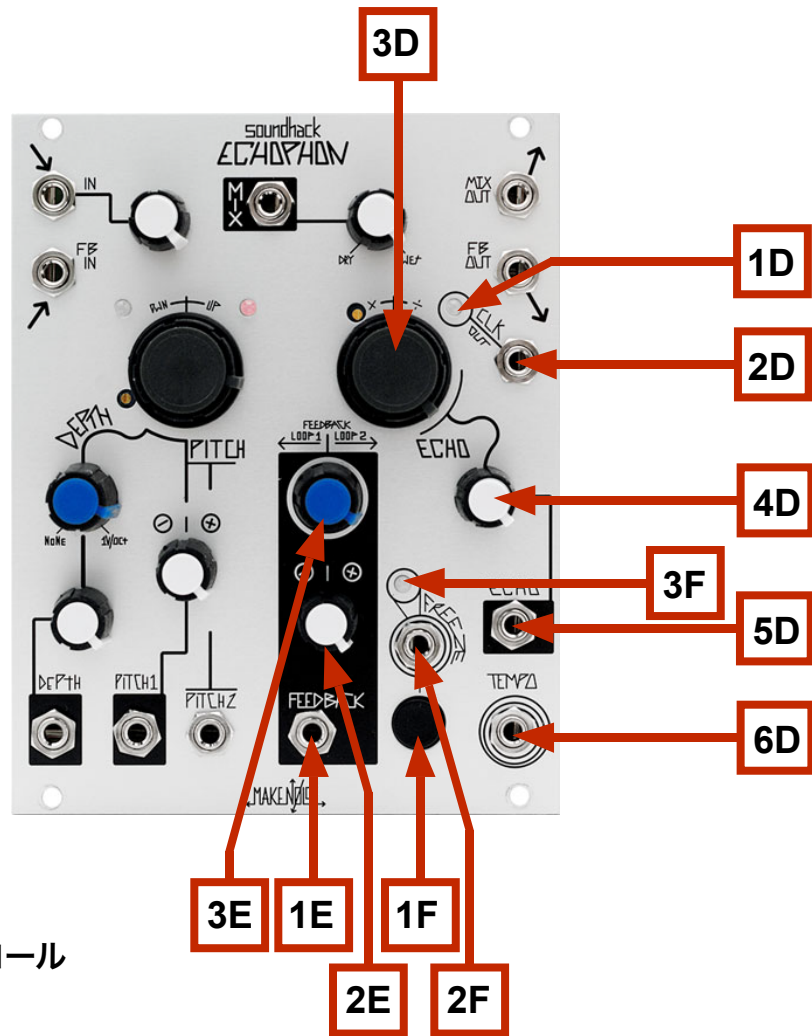
2B. FEEDBACKアウト: 外部フィードバック・ループへのACセンド出力です。10Vppのシグナル・レベルを出力します。



ECHOPHON パネル・コントロール

ピッチシフト

- 1C. テンフォニックLED: ピッチシフト機構の動作を表示します。
- 2C. PITCHパネル・コントロール: バイポーラー・パネル・コントロール。50%の位置でピッチシフトはかかりません。
50%から時計回りに開く毎にピッチは上がっていきます。50%から反時計回りに絞る毎にピッチは下がっていきます。
レンジは常にDEPTHの設定に決定されます。
- 3C. PITCHトリマー(後述のキャリブレーションの手順を参考にしてください)
- 4C. DEPTHパネル・コントロール: ピッチシフトの深度を設定するユニポーラー・パネル・コントロール。
微分音のコーラスから4オクターヴのハーモナイズまでのレンジの幅を設定します。
- 5C. PITCH 1 CVアッテネーター: PITCH 1 CVインへのバイポーラー・アッテネーター。
- 6C. DEPTH CVアッテネーター: DEPTH CVインへのユニポーラー・アッテネーター。
- 7C. DEPTH CVイン: ユニポーラーCV入力。0V~+5Vレンジ。
- 8C. PITCH 1 CVイン: バイポーラーCV入力。+/-4Vレンジ。
- 9C. PITCH 2 CV入力: バイポーラーCV入力。+/-2Vレンジで4オクターヴをシフトします。
アナログ・シーケンサー等のユニポーラーCVによるコントロールはPITCHパネル・コントロールを反時計回りに絞りきり、CVキーボード等のバイポーラーCVによるコントロールはPITCHパネル・コントロールを50%の位置に設定すると良いでしょう。



ECHOPHON パネル・コントロール

ECHO

- 1D. ECHOタイムLED: ECHOクロックのテンポを表示します。
- 2D. ECHOクロック・アウト: ECHOタイムのテンポを4ms幅のクロック・パルスとして出力します。0Vまたは5Vpp
- 3D. ECHOタイム・パネル・コントロール: 最小0.007秒から最大1.7秒までのECHOタイムを設定します。
- 4D. ECHOタイムCVアッテネーター: ECHOタイムCVインへのユニポーラー・アッテネーター。
- 5D. ECHOタイムCVイン: ユニポーラーCV入力。0V~+8Vレンジ。
- 6D. TEMPOイン: 外部クロックを入力することでその倍数または分数にエコーを同期させることができます。
外部クロックが入力されるとECHOタイム・コントロールが入力クロックを乗算、または分割します。
少なくとも6msの幅で高低差が1.5V以上のクロック/ゲートの入力が望ましいです。

内蔵フィードバック・ループ

- 1E. FEEDBACK CVイン: バイポーラーCV入力。+/-8Vレンジ。
- 2E. FEEDBACK CVアッテネーター: FEEDBACK CVインへのバイポーラー・アッテネーター。
- 3E. FEEDBACKパネル・コントロール: フィードバック量と方向を決定するバイポーラー・パネル・コントロールです。
50%の位置でフィードバックは起こりません。49%から0%まで反時計回りに絞る毎にフィードバックは
ピッチシフターへのループを増幅させます。51%から100%まで時計回りに開く毎にフィードバックはエコーへの
ループを増幅させます。

FREEZE

- 1F. FREEZEボタン: FREEZE機能のON/OFFを切り替えるトグル・スイッチです。FREEZEをONにすると空洞を響き渡る
エコー音は固定され、OFFになるまで同じエコー音を繰り返します。
- 2F. FREEZEゲート・イン: 入力ゲートの立ち上がり時にFREEZE機能がONになります。1.5V以上の高低差で働きます。
- 3F. FREEZE LED: エコー音の状態を表示します。FREEZE機能がONの際に点灯します。

はじめに

プロセッシングをおこないたい任意のシグナルをシグナル・イン(1A)へパッチングします。連携するレベル・コントロール(2A)は70%までモジュラー・シンセサイザーの一般的なシグナルである10Vppに適合します。70%より開いていくとデジタル・オーヴァーロードによるクリッピングが発生するでしょう。MIXアウト(6A)より出力を取りミキサーやモニター・システムへ入力してみましょう。MIXパネル・コントロール(5A)を約50%に設定して効果を確認してみましょう。

DEPTHコントロール(4C)はピッチシフト効果のレンジまたは深度を設定します。PITCHパネル・コントロール(2C)と同様にPITCH 1(8C)とPITCH 2(9C)へのCV入力に対するデジタルVCAとして捉えると分かり易いかもしれません。DEPTHが0%の時にピッチシフト効果は発生しません。50%の辺りで微細で緻密なピッチシフト効果が発生し、コーラス・エフェクトを得られます。50%から上げていく毎にピッチシフトは深さを増幅させ、100%で4オクターヴ域でのハーモナイズが可能になります。DEPTHパラメーターはMATHSで生成されるエンヴェロープ等のリニア曲線を描くモジュレーションが最適です。

PITCHコントロールは入力されたサウンドのピッチを変化させます。PITCHパネル・コントロール(2C)とPITCH 2(9C)による設定からPITCH 1(8C)は連携するバイポーラー・アッテネーター(5C)によって入力CVを加算したり減算することができます。PITCH 1はヴィブラート効果をもたらすLFOの入力に最適です。その場合、連携するアッテネーター(5C)を調整することでヴィブラートの深さをプログラムします。PITCH 2(9C)はシーケンシャルCVやキーボードCVの入力に適しています。ほとんどのアナログ・シーケンサーは0V~5VレンジのユニポーラーCVを出力するので、すべてのピッチ・レンジをコントロールするためにはPITCHパネル・コントロール(2C)を反時計回りに0%まで絞る必要があるでしょう。

ECHOタイム・パネル・コントロール(3D)はサウンドの遅延線の長さ/遅延時間を設定します。レンジは反時計回りに絞りきった状態の0.007秒から時計回りに全開にした状態の1.7秒までです。ECHO CVイン(5D)へパッチングし、連携するユニポーラー・アッテネーターを調整することで遅延時間/ECHOタイムをモジュレートすることができます。このパラメーターは滑らかなエクスポネンシャル曲線反応による大きなモジュレーション効果を想定しているのでどんな入力ソースにも見事な働きをみせてくれるでしょう。

外部クロック・シグナルをTEMPOイン(6D)へ入力すると、ECHOPHONはそのクロックを追従し、ECHOタイム・パネル・コントロールは入力クロックに対するディヴィダー(分割器)またはマルチプライアー(乗算器)として機能します。最遅クロック(入力または出力)は遅延時間の限界に制約されます。よって12分の1アウトを出力するためにはそれなりに早いクロックを入力する必要があります。(最低1.7秒間に12クロックまたは0.15秒周期)

FEEDBACKパネル・コントロール(3E)は0%から49%までがLOOP1をフィードバックが通過し、50%の位置でフィードバックは起こらず、51%から100%までがLOOP2をフィードバックが通過するバイポーラー・コントロールです。LOOP1はピッチシフターを通るのでフィードバックが再生成される度にピッチシフトされていきます。すると螺旋状のエコーはしだいに高まり可聴域を越えていくか、しだいに低くなって不明瞭な低音波となります。LOOP2は伝統的なエコー・リピートのフィードバックを再生成します。バイポーラーCVによるFEEDBACKへのモジュレーションは、異なる2つのフィードバック・ループが連続的にクロスフェードするECHOPHONの特筆すべきユニークな要素です。フィードバックがゼロの時(50%の位置、0V)、エコーは一度だけ返った後、遅延線は空になります。よってFEEDBACKをモジュレートするシグナルの割合とECHOタイムの間の比率はバイポーラー・モジュレーションにとって重要な要素となります。ミッドレンジのLFO(約4hz付近)によるFEEDBACKへのバイポーラー・モジュレーションの効果はわかりやすいでしょう。オーディオ・レートによるバイポーラー・モジュレーションは緻密で豪華な反響音を発生させます。長い下降時間を持つASRエンヴェロープやPressure PointによるシーケンシャルCVは構成的にサウンドを変容させることができます。例えばフィードバックの増幅が引き起こす多重リピートで音色の密度を強調させることができます。

FREEZEの使用法

シグナルをECHOPHONに通して、FREEZEボタン(1F)を押すか立ち上がったゲートをFREEZEゲート・イン(2F)に送ることでECHOPHONはエコーが響き渡る空洞の入り口を閉じて、内部に反響するサウンドを繰り返します。この状態の時、FREEZE LED(3F)は点灯します。ECHOPHONがFREEZE状態の間もピッチはPITCHパラメーターによってコントロールされます。ECHOタイム・パラメーターもサウンドを破壊的に変化させます。FREEZE状態の間はFEEDBACKコントロールは何の変化も与えません。FREEZEボタンはFREEZEゲートより優先される機能です。よってFREEZEボタンによってFREEZE状態がONになっている際にFREEZEゲートを送っても状態は切り替わりません。

外部フィードバック・ループ

FBアウト(2B)をmodDemix等の外部モジュールに入力してみましょう。外部モジュールによるFBアウト・シグナルのプロセッシングをおこないます。modDemixであればVCOのサイン波や三角波をCARRIERインへ入力することでリング・モジュレーション効果を与えることができます。FBアウト・シグナルをmodDemixのシグナル・インへ入力し、modDemixのシグナル・アウトを外部フィードバック・ループの最終段へ入力します。VCAです。Optomixは外部フィードバック・ループ・パッチの最終VCA段として見事に働きます。Optomixからのシグナル・アウトをECHOPHONのFBイン(1B)に入力します。Optomixのコントロール・レベルを設定してフィードバックの再生成量を決定します。

これをその他のモジュールに置き換えて外部フィードバック・ループをプロセッシングし、より複雑なサウンドを創造してみましょう。しかし、ここで重要になるのはフィードバック・ループの最終ゲイン・コントロールをおこなうVCA(または手動のアッテネーター)です。最終段のゲイン・コントロールをおこなわないと外部フィードバック・ループの過度な増幅を抑えて音楽的に鳴らすことは難しいでしょう。

クロック・デヴァイザー/マルチプライアー

外部マスター・クロックをTEMPOインへ入力すると、ECHOタイム・コントロールは入力クロックに対するデヴァイザー(分割器)またはマルチプライアー(乗算器)として働きます。パネル・コントロールは以下の比率で動作します。

ECHOタイム 0%から50%まで: 1/16, 3/32, 1/8, 3/16, 1/4, 3/8, 1/2, 3/4

ECHOタイム 50%: 1/1

ECHOタイム 50%から100%まで: 3/2, 2/1, 3/1, 4/1, 6/1, 8/1, 12/1

最遅クロック(入力または出力)は遅延時間の限界に制約されます。よって12分の1アウトを出力するためにはそれなりに早いクロックを入力する必要があります。(最低1.7秒間に12クロックまたは0.15秒周期)

TIPS & TRICKS:

-シグナル・インは10Vppのシグナルを想定した入力ですが、ユーロラック・システムの中ではしばしばそれよりも高いシグナルが生成されます。レベル・コントロールを使用してクリーンなサウンドを得られるよう調整してみましょう。

-FBインの入力前にVCAやアッテネーターにパッチングしましょう。

-ピッチシフト機能を無視したければFBアウトの出力を使用しましょう。

-DEPTHにモジュレーションを与えてハーモニック・シーケンスを創造しましょう。

-ピッチシフト効果を生成するにはDEPTHを少なくとも10%以上に上げる必要があります。

-緻密なピッチシフト効果はDEPTHを低めに設定にするとよいでしょう。

-すべてのピッチ・レンジをシーケンスさせるためにはPITCHパネル・コントロールを反時計回りに0%まで絞りきり、シーケンシャルCVをPITCH 2へ入力してみましょう。

-最遅クロックは遅延時間の限界に制約されます。よって12分の1アウトを出力するためにはそれなりに早いクロック(最低1.7秒間に12クロックまたは0.15秒周期)をTEMPOインへ入力しましょう。

パッチ・アイデア

以下のパッチ例はすべてオーディオ・シグナルをシグナル・インへ入力し、レベル・コントロールにて調整することを前提とします。
MIXアウトから最終ミキサーまたはモニター・システムに接続しましょう。

ザ・ピラース・オブ・エルキュールス:

パーカッシブなサウンドのプロセッシングを目的としたパッチです。

MIX 50%, DEPTH 75%, PITCH 0%, FEEDBACK 0%(LOOP 1最大値), ECHO TIME 0%

パーカッシブなサウンドの音量をコントロールしているエンヴェロープ・シグナルをマルチプル等で分岐し、ECHOPHONの
DEPTH CVインへ入力し、連携するアッテネーターを50%に設定します。

スライディング・ユニヴァーサル・フォノジン:

ループを作成し、テンポを維持しながらキーをトランスポートします。

DEPTH 0%(ピッチシフト効果無し), MIX 100%, FEEDBACK 50%(フィードバック無し)

外部マスター・クロックをTEMPOインへ入力します。ECHOタイムを50%またはそれ以上に設定してマスター・クロックの分数の
エコーを出力します。FREEZEボタンを押してループを作成します。ここでDEPTHを100%に設定し、PITCHパラメーターを
変化させることでFREEZEされたサウンドをテンポを維持したままメロディックに演奏することができます。

ディジチェロ:

ピンクノイズをOptomixのシグナル・インへ入力します。Optomixのシグナル・アウトをECHOPHONのシグナル・インへ
入力します。

レベル・コントロール 80%, MIX 100%, DEPTH 100%, PITCH 0%, ECHOタイム 10%

CVとゲートを出力するシーケンス(例えばRENE等)を作成し、ノートCVをECHOPHONのPITCH 2へ入力し、ゲートをOptomixの
STRIKEインへ入力します。FEEDBACKを調整し、ECHOPHONが自己発振する際に設定します。OptomixのDAMPパラメーターで
サウンドの響きを調整します。ECHOPHONのECHOパラメーターがサウンドの質感とレンジを変容させます。

PITCHパラメーターはサウンドのピッチをコントロールします。

スタッターフォン:

リズム・ヴァリエーションを作成するには最適なパッチです。

MIX 50%, DEPTH 0%(ピッチシフト効果無し), FEEDBACK 50%(フィードバック無し)

外部マスター・クロックをTEMPOインへ入力します。ECHOタイム50%またはそれ以下に設定してマスター・クロックの倍数のエコーを
出力します。任意のゲートまたはマスター・クロックの分数で作成したゲートをFREEZEゲート・インへ入力するか、
またはFREEZEボタンを手動で押すことでマスター・クロックの倍数に同期したスタッター・エフェクトを得ることができます。
DEPTHとPITCHを調整して緻密なピッチシフト効果による実験や、深いハーモナイズで対旋律を加えてみましょう。

キャリブレーション手順はECHOPHONが仕様通りの動作がおこなえない時のみ必要となります。

MIXコントロール・キャリブレーション手順

この手順はMIXパネル・コントロールが時計回りに全開の際にMIXサーキットが100%のWETシグナルを出力するための調整です。ECHOPHONには何もパッチングしない状態でパネル・コントロールを以下のように設定します。

LEVEL 0%, MIX 100%, PITCH 0%, ECHO 50%, DEPTH 0%, FEEDBACK 50%

各アッテネーターの設定は必要ありません。

1. MIXアウトからの出力をモニター・システムまたはオシロスコープまたはデジタル電圧メーターに接続します。
2. FREEZEボタンを押してFREEZE LEDを点灯させます。
3. C3にチューニングしたサイン波をシグナル・インへ入力してレベル・コントロールを65%に設定します。
4. MIXコントロール・トリマーを調整して出力をできるだけ聴こえなくなるよう(無音)にしてください。

PITCHキャリブレーション手順

PITCH 2 CVインを1V/オクターヴに適応させる調整です。

ECHOPHONには何もパッチングしない状態でパネル・コントロールを以下のように設定します。

Level 0%, MIX 50%, PITCH 0%, ECHO 50%, DEPTH 100%, FEEDBACK 50%

各アッテネーターの設定は必要ありません。

1. MIXアウトをモニター・システムに接続します。
2. C3にチューニングしたサイン波をシグナル・インへ入力してレベル・コントロールを65%に設定します。
3. クオンタイズドCVソース(RENEのQCVアウトまたはMIDI to CVソース等)または精確に設定できる電圧をPITCH 2へ入力します。
4. 2.00VをPITCH 2へ送ります。
5. DRYとWETシグナルのミックス(MIXを50%に設定することをお忘れなく)によって発生する振幅がゆるやかになるようにPITCHトリマーを調整します。

ファイン・チューニング・ピッチ(アナログ・シンセサイザーに精通した方のみに推奨します)

ECHOPHONには何もパッチングしない状態でパネル・コントロールを以下のように設定します。

Level 0%, MIX 100%, PITCH 0%, ECHO 50%, DEPTH 100%, FEEDBACK 50%

1. MIXアウトを楽器用チューナーに接続します。
2. C3にチューニングしたサイン波をシグナル・インへ入力してレベル・コントロールを65%に設定します。
3. クオンタイズドCVソース(RENEのQCVアウトMIDI to CVソース等)または精確に設定できる電圧をPITCH 2へ入力します。
4. 2.00VをPITCH 2へ送ります。
5. チューナーがC3を拾うようにPITCHトリマーを調整します。
6. 2.583V(7セミトーン上昇)をPITCH 2へ送ります。
7. チューナーがG3を拾うようにPITCHトリマーを調整します。
8. 1.417V(7セミトーン下降)をPITCH 2へ送ります。
9. チューナーがG2を拾うようにPITCHトリマーを調整します。
10. 3V(12セミトーン上昇)をPITCH 2へ送ります。
11. チューナーがC4を拾うようにPITCHトリマーを調整します。
12. 1V(12セミトーン下降)をPITCH 2へ送ります。
13. チューナーがC2を拾うようにPITCHトリマーを調整します。

ステップ13が終了したら再びステップ4を実行してみてください。エラーの発生を高域または低域のお望みのオクターヴに追いやってください。エラーは必ず発生します。あなたのお好みでエラーを高いスケールか低いスケールに追いやってください。頑張ってください！