



KASTLE

取り扱い説明書

(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。

INTRODUCTION

KASTLE は手のひらサイズの超小型モジュラー・シンセサイザーです。ヘッドホン出力、2in/out ポートを備えており外部機器との接続も可能にしています。3本の単三電池で駆動します。DIY フレンドリーなデザインで、モジュラー・シンセの面白さを多くの方に楽しんでいただけます。また、どんなモジュラー・シンセサイザーと比較しても、極めて個性的なファンクションを備えており、独創性のあるサウンド・メイクを存分に試すことができるクリエイティブ・シンセサイザーです。ポケットに入れてどこにでも持ち運ぶことができ、ヘッドホンですべて即座に楽しめます。

ユニークなデジタル・ローファイ・サウンドを、時にメロディックに、ノイジーに、漂うようなドローン・サウンドに至るまで、自在に操ることができます。付属のマイクロ・パッチケーブルで自在にパッチングを行い、さらに外部機器とのパッチ接続も可能なため、よりパワフルに KASTLE を中心としたシンセサイザー・システムを構成することもできます。

KASTLE はオープンソースの DIY プロジェクトで、2つの Attiny 85 チップとプログラムされた Arduino で構成されています。1つのチップはサウンド・エンジンとして、もう1つはモジュレーション。エンジンに使用されています。

シンセサイザーはオシレーターと LFO、ステップ・ウェーブ・ジェネレーターなどの複雑な組み合わせパターンから、驚くほど豊富なサウンドのバリエーションを生成できるようデザインされています。

オシレーター・セクションは Pitch、Timbre、Waveshape の、3つのサウンド・パラメーターを持っています。全てのパラメーターはボルテージ・コントロール式で3つの異なるシンセサイズモードを用意しています。またメイン出力とスクエア・ウェーブ出力を持ち、個別に使用したり、ミックスして使うこともできます。3つのシンセサイズモードは Phase Distortion、Phase Modulation(FM)、Track&Hold Modulation で、各モードは2つのオシレーターで構成されています。Pitch コントロールはメインのオシレーターを、Timbre はオシレーターのモジュレーション・ピッチを、Waveshape コントロールはシンセサイズモードによって機能が変化します。Waveshape コントロールはメイン・オシレーターのスクエア・ウェーブ出力のパルス幅もコントロールしています。

ボルテージ・コントロールが可能な LFO セクションは、トライアングルとスクエア波形の出力と、リセットのためのインプットを装備しています。Stepped(ステップド・ウェーブフォーム・ジェネレーター) は、Rob Hordijk 氏の Rungler サークットにインスパイアされた秀逸なデザインで、8個の異なるボルテージを、ランダム順序で、8または16ステップのループ・パターンを、BIT IN ソケットへのパッチングの状態ですべてセレクトが可能となっています。

FEATURES

- ・極めて複雑怪奇なオシレーター・パターン
- ・3タイプのシンセスモードを搭載（Phase Distortion、Phase Modulation、Track & Hold Modulation）
- ・Pitch コントロール（w/オフセット、アテネーター付き CV 入力）
- ・Timbre コントロール（w/オフセット、アテネーター付き CV 入力）
- ・Waveshape コントロール（w/オフセット、アテネーター付き CV 入力）
- ・ボルテージ・コントロールド LFO（w/トライアングル&スクエア出力、リセット入力）
- ・ステップド・ボルテージ・ジェネレーター（w/ランダム、8ステップ、ループ 16ステップ・モード）
- ・2 I/O CV ポート（どのパッチポイントからもルーティング可能）
- ・メイン出力にはヘッドホンも接続可能
- ・3本の単三電池（別売）で駆動が可能
- ・オープンソース・デザインで、LFO や OSC チップを交換したり、リプログラミングして楽しむなど発展した遊び方も可能（サポート外）
- ・マイクロ・パッチケーブル 10本付属

INSTRUCTIONS

パッチポイントの出力はパネル上で四角く囲われていて、出力から入力にパッチすることでサウンド・メイクが可能です。パッチには決まりがないので、自由にパッチングを行ってください（入力を入力に接続したり、出力と出力でパッチしても構いません）。実験的にパッチを行うことで不思議なサウンドを生み出すことができます！

特にルールはありませんので、まずは説明書を読むよりも、自在にパッチを行いお気に入りのノイジーなサウンドを見つけ出すことをお勧めいたします。



以下の説明の番号は、上のイラスト図の番号に対応しています。

0: 単三電池×3本で駆動いたします（電池は別売です）。パネル上に ON/OFF スイッチがあります。電池の容量が不足すると誤動作などが起きることがありますのでご注意ください。また電源をオフにした状態でも、しばらくのあいだ出力端子から音が出力される場合がございます。

1: OUT（ミニジャック）にケーブル（またはヘッドホン）を接続します。

2: OSC PITCH ノブを調整してメイン・オシレーターのピッチを調整します。信号を PITCH MOD ソケットにパッチ接続して、PITCH MOD ノブでモジュレーションの量を調整することができます。

3: OSC TIMBRE ノブでモジュレーティング・オシレーターのピッチを調整します。信号を TIMBER MOD ソケットにパッチ接続して、TIMBER ノブでモジュレーションの量を調整することができます。

4: WAVESHAPE ノブは3つめのサウンド・パラメーターです。信号を WAVESHAPE ソケットにパッチ接続してパラメーターを調整できます。また WAVESHAPE は OSC PULSE 出力のパルス幅も調整します。

5: OSC OUT のパッチポイントは、異なる信号をパッチに使用したり、異なる出力がこの出力に接続される場合はパッチでオシレーター出力にミックスされ、アウトプット・ジャックに送られます。OSC PULSE ソケットにパッチ接続するとパワフルなサウンドが得られます。

6: OSC PULSE 出力はメイン・オシレーターのシンプルなパルス波形です。PULSE 幅は WAVESHAPE パラメーターで設定できます。KASTLE のパラメーターをモジュレートしたり、OSC OUT にパッチ接続してメインの波形にミックスしたり、または I/O ソケットにパッチ接続して、I/O ジャック経由でセパレートに出力することも可能です。

7: MODE ソケットはシンセスモードを選択します。何にもパッチに接続されていない場合は、シンセモードは『Phase Modulation』です。すぐ上にあるパッチソケットの+(High)とこの MODE ソケットを接続した場合はシンセモードが『Track & Hold Modulation』となります。-(Low)とこの MODE ソケットを接続した場合はシンセモードが『Phase Distortion』となります。各モードの詳細については後記いたします。

8: MODE ソケットを設定してシンセスモードを変更するには、この Low(-)または High(+)のパッチ・ソケットを使用します。これらのパッチポイントは BIT IN ソケットでも使用できます。

9: LFO RATE はモジュレーションのスピードを設定します。モジュレーションのスピードは LFO RATE ノブに透過している LED の点滅で視覚的に確認できます。信号を RATE MOD ソケットにパッチ接続して、RATE ノブでモジュレーション量を調整することができます。より複雑なモジュレーションのカーブをクリエイト可能です。

10: LFO TRIANGLE ソケット（出力）は、シンプルなトライアングル波形の出力です。LFO RATE をモジュレートしたり、LFO RST をトリガーすることで、より複雑なモジュレーション・シェイプをクリエイトできます。

11: LFO PULSE ソケット（出力）は、トライアングル波形に同期しています。このソケットからの信号は外部機器との同期にも利用できます。

12: LFO RST ソケットは、トライアングル波形の頂点（最も高い）の部分で LFO のフェイズをリセットします。複雑なモジュレーション・カーブの生成や、外部クロックとの同期にも利用できます。WAVESHAPE で OSC PULSE 出力のパルス幅を設定します。

13: STEPPED ジェネレーターは、Rob Hordijk 氏による Rungler 回路にインスパイアされた設定です。このセクションは 8 の異なるボルテージを作り出します。BIT IN に STEPPED 出力ソケットからの信号が接続されていない場合には 16 ステップ・パターンとなり、Low(-)または High(+)のパッチ・ソケットの LOW(-)が接続された時には 8 ステップ・パターン、HIGH(+)が接続された時にはランダム・パターンを作り出します。STEPPED パッチ・ソケットは KASTLE のどのパラメーターにも利用できます。また I/O ポートに接続された外部機器にも利用ができると思います。

14: I/O CV ポートには、KASTLE の 2 系統のモジュレーション/オーディオ/クロック信号を接続する、または外部信号で KASTLE のシンセサイザーをモジュレートする場合に利用できます。この信号はステレオ・ジャックから出力され、パッチポイントの L と R を利用すれば、左右のチャンネルに分けて出力が可能です。外部のモジュラーシンセなどの接続で、L と R の信号を個別に利用したい場合にはスプリッター・ケーブルなどを利用してください。I/O CV ポートにモノラルのケーブルを接続した場合には L チャンネル側の信号が出力されます。KASTLE で外部のモジュレーションを利用する場合には 0-5V の信号が利用可能です。

TIPS & TRICK

A: Percussive Sound

LFO パルスを LFO RST ソケットにパッチすることで、SAW 波形が LFO トライアングル・ソケットから出力されます。この SAW 波形を使ってオシレーターのパラメーターをモジュレートすることでパーカッシブなサウンドを作ることができます（LFO PULSE ソケットと LFO RST ソケットをパッチ接続、LFO TRIANGLE ソケットと WAVESHAPE ソケットをパッチ接続、LFO RATE でスピードを調整すると分かりやすいと思います）。さらに STEPPED ソケットと RATE MOD ソケットをパッチ接続して LFO RATE や RATE MOD ノブを調整することで、異なるパターンのリズムをジェネレートすることができます。

B: Different rise and fall time

LFO パルスを RATE MOD ソケットにパッチすると、RATE MOD と LFO RATE ノブはトライアングル波形の Rise タイムと Fall タイムで異なるプロポーションを設定できます。またこのことで STEPPED 出力の波形にスウィング的な効果を与えることができます（LFO PULSE ソケットと RATE MOD ソケットをパッチ接続、STEPPED ソケットと WAVESHAPE をパッチ接続すると分かりやすいと思います）。また STEPPED 出力を RATE MOD に接続すると、STEPPED 出力に新たなボルテージがジェネレートされる毎にスロープタイムを変化させることができます（STEPPED ソケットと RATE MOD ソケットをパッチ接続して、RATE MOD ソケットと WAVESHAPE ソケットをパッチ接続する分かりやすいと思います）。

C: Thick Sound

OSC PULSE ソケットと OSC OUT ソケットをパッチ接続すると、両方のオシレーター波形をミックスして出力しますので、より太いサウンドを作り出すことができます。

D:Sync

LFO と STEPPED ジェネレーターを他の外部機器の同期に利用することができます。LFO パルスを出力して KASTLE を同期のマスタークロックとして使用したり、他の機器からのアナログ・クロックを LFO RST に接続して同期のスレーブに利用することができます。I/O ジャックに外部デバイスを接続し、LFO RST や LFO パルスを L 側のソケットにパッチすることでも外部機器との信号をやりとり可能です。

E: Connect Everything to Everything!

シンプルなコネクション例を 1 つだけ紹介してみます。

OSC PULSE ソケットと BIT IN ソケットをパッチ接続しランダムなパターンを作り出します。

OSCPULSE を OSC 入力に接続してみて何が起きるか聴いてみましょう。

LFO シグナルを OSC 入力のいずれかにパッチ接続してみましょう。

LFO シグナルを MODE ソケットに接続してシンセスモードを切り替えてみましょう。

OSCPULSE を LFO RST ソケットピンにパッチしてカオスなモジュレーション波形を楽しみましょう。



B

SYNTHESIS TYPES

I Phase modulation

FM(Frequency Modulation)に似た手法で John Chowning 氏がパイオニアです。後に Yamaha が有名な DX シンセで採用しました。Kastle では implements only 2 オペレーターのサインウェーブ PM とモジュレーション・アマウント。Pitch はメインオシレーター(carrier) のピッチを、Timbre はオシレーターのモジュレーション(modulator)、Waveshape はモジュレーション・アマウントを調整します。

II Phase distortion

1984 年の CASIO シンセ(CZ レンジ) で最初に採用された方式で、2 つの Ramp 波形のオシレーターをシンクさせることが基本になっています。Pitch はメインオシレーター(carrier) のピッチを、Timbre はオシレーターのモジュレーション(modulator)、Waveshape ではノイズなハイパス・キャラクターをサウンドに加えられます。

III Track & Hold modulation

このモードは一般的なシンセモードでは見られない方式です。メインとなるサインウェーブ・オシレーターはコンパレーターを通り、Track & Hold 回路でゲーティングされ、様々なパルス幅のウェーブフォームとなります。Waveshape がコンパレーターがパルス幅をセットするスレッシュホールドを調整し、Modulation、Pitch、Timbre がオシレーターのピッチを設定します。

