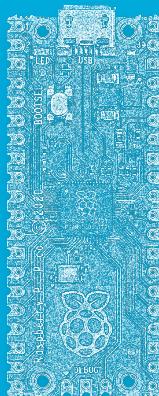


Minimal Drum Machine

“Ghost”

取扱説明書



Revision v0.0.5 2025

免責事項

本書に記載の情報は予告なしに変更されることがあります。また、Hiroyuki Oyamaによる誓約として解釈されるべきものではありません。Hiroyuki Oyamaは本書に含まれる誤りに対して一切責任を負いません。また、Hiroyuki Oyamaは本書に記載の製品およびプログラムに対し、いつでも予告なしに改良や変更を加えることができます。Hiroyuki Oyamaは、契約、過失、またはその他の行為に関わらず、この情報の使用または実施に伴って生じる、特別な、間接的な、あるいは結果として生じる損害または、使用、データ、または利益の損失から生じる損害に対する責任を負いません。

1. はじめに

“Ghost”は「最小限のインターフェイスで、豊かなリズム表現を」という思想のもとに設計された電子楽器です。

- ・ボタン1つだけで操作するミニマルなユーザーインターフェイス
- ・あなたの入力したビートを元に、ゴーストノートやフィルインを自動生成
- ・USB-MIDIを通じてお好みのDAWや音源に接続し、自由な演奏

本ユーザーマニュアルは、“Ghost”的動作モデルを説明します。

接続方法

“Ghost”をUSBケーブルでパーソナルコンピュータまたはスマートフォンに接続します。

“Ghost”はmicro-USBコネクタを搭載しています。お使いのパーソナルコンピュータまたはスマートフォンのUSB端子に適合するケーブルで接続してください。

Apple Lightning端子への接続

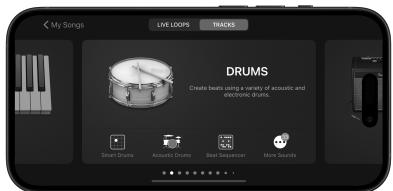
Lightning端子を搭載したiOSスマートフォンやタブレットに接続する場合は、Apple Lightning USBカメラアダプタなどのOTGアダプタが必要です。USB Type-C端子を搭載したiOSスマートフォンやタブレットの場合、同アダプタは不要です。

DAWの起動

パーソナルコンピュータまたはスマートフォンでDAWアプリを起動します。“Ghost”を接続するDAWはiOS GarageBand、macOS GarageBand / Logic Pro / MainStageのいずれかを推奨します。“Ghost”は一般的なMIDI音源でも動作しますが、その真価は微細なペロシティを表現できる高品質なドラム音源との組み合わせで発揮します。前出の音源が利用できない場合は、プラグイン音源MT Power Drum Kit2などの利用をお勧めします。

GarageBand (iOS)

GarageBand appを起動して“TRACKS”から”DRUMS”を選択し、お好みのドラム音源を選択してください。Rim-shotのクリック音が聞こえたら準備完了です。



GarageBand (macOS)

GarageBandを起動して“空のプロジェクト”を作成



“トラックのタイプを選択” > “ソフトウェア音源”を選択して“作成”ボタンをクリックする。



画面左の”ライブラリ”を左方向にスクロールし、“Drum Kit”を選択してお好みのドラム音源を選択してください。Rim-shotのクリック音が聞こえてきたら準備完了です。



2. “Ghost”の有限状態マシン

“Ghost”はUSB-MIDIの接続状態とボタン操作によって状態が変化します。USB接続が確立すると、操作の起点となるPLAYING状態になります。

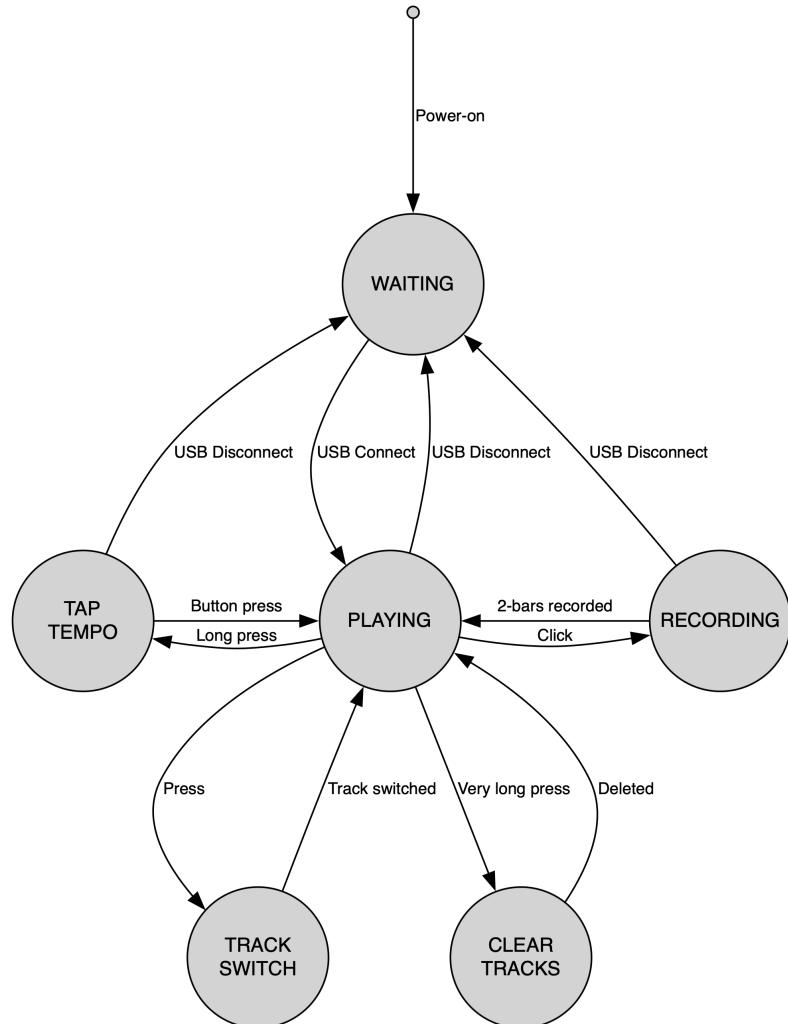


図1 “Ghost” メイン有限状態マシン

PLAYING

"Ghost"は表1で示すように、状態に応じてボタンを押す長さごとに機能が割り当てられています。

操作	時間	機能
Click	< 0.5秒	ノート発生、RECORDING状態に遷移
Press	> 0.5秒	TRACK SWITCH実行
Long-Press	> 2秒	TAP TEMPO状態に遷移
Very-Long-Press	> 5秒	CLEAR TRACKS実行

表1 PLAYINGのボタン操作

"Ghost"は表2の4つのトラックを録音・再生します。Press操作すると、操作対象のトラックを順番に切り替えることができます。切り替えるたびにBass → Snare → Hi-hat → Hand-clap → Bass …と循環します。

トラック	MIDI Note
Bass Drum	36
Snare Drum	38
Closed Hi-hat	42
Hand-Clap	39

表2 "Ghost"のトラック

PLAYING状態でClickすると、対象トラックのリズムパターンを入力するRECORDING状態に遷移します。各トラック32ステップの2小節をRECORDINGできます。Clickしたノートはクオンタイズして記録されます。32ステップ分の記録が終了すると、PLAYING状態に自動的に復帰して、パターンを繰り返し再生します。

TAP TEMPO

TAP TEMPO状態では表3で示すように、ボタンを押す長さごとに機能が割り当てられています。2から3回以上Clickしたテンポを元に40から240bpmの範囲で設定できます。

操作	時間	機能
Click	< 0.5秒	TAPテンポ登録。2~3タップでテンポ更新
Press	> 0.5秒	TAP TEMPO状態を終了
Long-Press	> 2秒	TAP TEMPO状態を終了
Very-Long-Press	> 5秒	TAP TEMPO状態を終了

表3 TAP TEMPOのボタン操作

CLEAR TRACK

CLEAR TRACKすると、トラックに登録されたリズムパターンは消去され、テンポは120bpmにリセットされます。

3. Pattern Browser

“Ghost”をUSB接続しているパソコンコンピュータは、ChromeまたはEdgeブラウザを用いて、“Ghost”的状態とリズムパターンをリアルタイムに表示できます。

“Ghost”をパソコンコンピュータに接続した状態で、ChromeまたはEdgeブラウザで次のURLを開きます。

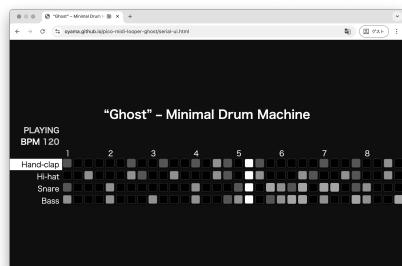
<https://oyama.github.io/pico-midi-looper-ghost/serial-ui.html>



“CONNECT”をクリックすると、USB接続している“Ghost”的一覧が表示されます。選択して“接続”をクリックすると、パターン表示がはじまります。

4トラック2小節のパターンが4x32のグリッドに次の色分けで表示されます。

- ・ 入力したパターン 紫
- ・ 生成されたゴーストノート 薄紫
- ・ オートフィルインされたノート 黄色
- ・ 再生とレコーディング位置 白



4. MIDI Clockによる同期

“Ghost”はMIDI Clockを受信すると、外部クロック同期モードに遷移します。このモードではMIDI Clockに同期したテンポで、RECORDING済みのリズムパターンを再生します。また、MIDI Start(0xFA)を受信するとパターンを頭出しして再生するので、異なるパターンを記録した任意の台数の“Ghost”を組み合わせて演奏することができます。
外部クロックモード中のボタン操作は表4で示すように、Clickでフィルインし、Pressでミュート・アンミュートを切り替えます。

操作	時間	機能
Click	< 0.5秒	フィルイン
Press	> 0.5秒	ミュート・アンミュート

表4 外部クロック同期モードのボタン操作

5. MIDI CCによる制御

“Ghost”はMIDI CCを用いて表4のパラメータをリアルタイムに変更できます。

MIDI CC	名称	機能	値
70	Ghost Intensity	ゴーストノート生成量	0..127
71	Euclidean k-max	ユークリッド最大ノート	1..16
72	Euclidean sufficient	ユークリッド発動下限ノート数	0..k-max
73	Euclidean k-intensity	ユークリッド強度	0..127
74	Euclidean probability	ユークリッド発音確率	0..127
75	Boundary Before-probability	境界前方発音確率	0..127
76	Boundary After-probability	境界後方発音確率	0..127
77	Fill Start-mean	オートフィル開始平均位置	0..127
78	Fill Start-SD	オートフィル開始標準偏差	0..127
79	Fill probability	オートフィル発音確率	0..127
80	Fill interval-bar	オートフィル間隔	0..127

表5 サポートするMIDI CC

6. 技術情報

ハードウェア

Raspberry Pi Pico

ソフトウェア

“Ghost”

C言語(C11)

<https://github.com/oyama/pico-midi-looper-ghost>



7. 著作権および問い合わせ先情報

CREDIT

HIROYUKI OYAMA

CONTACT INFORMATION

X.com

<https://x.com/Oyama>



GitHub

<https://github.com/oyama>

OFFICE ADDRESS

4-17-1-106 Sekimachi-minami

Nerima-ku Tokyo

Japan

AHEAD Sports Engineering, LLC.

