

LMMS

User Manual



Version 0.4.12.1



User Manual
Version 0.4.12.1

目次

目次.....	3
このマニュアルについて.....	9
このマニュアルの使用方法.....	9
免責事項.....	9
バージョン番号.....	9
新着情報.....	9
著作権.....	9
謝辞.....	10
フィードバック.....	10
基本概念.....	11
基本条件.....	11
LMMS インターフェースのコントロール.....	14
制御の自動化.....	16
オートメーションカーブのアプリケーション.....	17
LFO コントローラーを使用した自動化.....	17
LMMS の紹介.....	19
特徴.....	19
録音スタジオとの比較.....	20
LMMS のしくみ.....	22
LMMS の機能部品.....	23
LMMS の外観.....	24
LMMS のウィンドウ.....	25
デモソングで LMMS の感触をつかむ.....	25
LMMS メインウィンドウ.....	29
メインメニューバー.....	29
プロジェクトメニュー.....	29
編集メニュー.....	30
ツールメニュー.....	30
ヘルプメニュー.....	30
ツールバー.....	30
ファイルコントロール.....	31
ウィンドウコントロール.....	31
テンポコントロール.....	32
拍子記号コントロール.....	32
ボリュームとピッチのコントロール.....	32
ウェーブと CPU 使用率の表示.....	32
サイドバー.....	32
Instrument Plugins タブ.....	33
マイプロジェクトタブ.....	33
マイサンプルタブ.....	34
マイプリセットタブ.....	34
マイホームタブ.....	34

マイコンピュータブ.....	35
ソングエディター.....	37
ソングエディタウィンドウ.....	38
ソングエディタでトラックを操作する.....	39
典型的なトラックの構造.....	39
エレメントの操作.....	41
楽器トラックの操作.....	44
楽器トラックを使用してピッチシフト付きのオーディオトラックを再生する.....	45
サンプルトラックの操作.....	46
ビート/ベースライントラックの操作.....	47
オートメーショントラックの操作.....	48
ソングエディタのコンテキストメニュー.....	49
楽器トラックエレメントのコンテキストメニュー.....	49
ビートトラックエレメントのコンテキストメニュー.....	50
サンプルトラックエレメントのコンテキストメニュー.....	51
オートメーショントラックエレメントのコンテキストメニュー.....	52
ピアノロールエディター.....	53
ピアノロールエディターインターフェース.....	53
ツールバーボタンの編集.....	56
クリップボードのツールバーボタン.....	57
音符の長さ.....	58
音符ペイン.....	58
音符ボリューム.....	58
音符の定位.....	59
ピアノロールエディターで作曲.....	59
マウスで音符を書く.....	59
キーボードで音符を作成する.....	60
Beat+Bassline エディター.....	61
Beat+Bassline エディターウィンドウ.....	61
Beat+Bassline エディターのしくみ.....	62
ビートの作成.....	63
ビートの編集.....	64
ビートの音量を変える.....	64
異なるビートのピッチを変更する.....	64
ベースラインの作成と編集.....	65
BB エディターがソングエディターとどのように連携するか.....	66
Beat+Bassline エディターでのオートメーションの使用.....	67
リズムを構成するためのプロセスフロー.....	68
パターンデザインの指針.....	69
どのアプローチが最適か?.....	70
BB エディターのタイムライン.....	70
タイムラインへのステップの追加.....	70
BB エディターのタイムラインに対する拍子記号の影響.....	71
パターントラックのコンテキストメニュー.....	72
オートメーショントラックのコンテキストメニュー.....	73
FX ミキサー.....	75
チャンネル構造.....	76
エフェクトチェーンペイン.....	77
楽器ウィンドウ.....	79
楽器サウンドコントロールセクション.....	80

ENV/LFO タブ	80
機能タブ	83
和音 (Chords)	83
アルペジオ (Arpeggios)	84
FX タブ	84
MIDI タブ	86
ピアノ鍵盤セクション	86
オートメーションエディタ	89
オートメーションエディタウィンドウ	89
オートメーショングラフの詳細	92
コントローラーラック	93
コントローラー 一般	93
コントローラーの追加	93
コントローラーの削除	93
コントローラーをターゲットコントロールに接続する	93
コントローラーの設定を変更する	93
コントローラーの命名	94
コントローラーの編集または削除	94
LFO コントローラー	94
LFO コントローラーの設定	94
LFO コントローラーの適用	95
ピークコントローラー	95
ピークコントローラーの適用	96
プロジェクトノートエディタ	97
プロジェクトノートの典型的な使用法	97
曲の編集と作曲	99
既存の曲を編集する	99
ソングエディターで実験する	99
Beat+Bassline で実験する	100
FX ミキサーで実験する	100
スコアシートから曲を作る	102
準備	102
メロディーの作成	103
リズムを加える	104
自動化の追加	105
ソンググローバルオートメーションの適用	105
オートメーショントラックの適用	105
さらなる実験	106
複数の楽器を使用する	106
その他の変更	106
曲のエクスポート	107
摘要	109
付録	111
A. プラグイン	113
楽器プラグイン	114
AudioFileProcessor	115
BitInvader	117
Kicker	118
LB302	119

Mallets.....	120
Organic.....	121
FreeBoy.....	122
PatMan.....	123
SF2Player.....	124
SID.....	125
TheTriple Oscillator プラグイン.....	126
VeSTige.....	128
Vibed.....	129
ZynAddSubFX.....	131
Effect プラグイン.....	132
低音ブースター.....	132
ピークコントローラー.....	132
スペクトラムアナライザ.....	133
ステレオエンハンサー.....	133
ステレオマトリックス.....	133
B. キーボード・ショートカット.....	135
メインウィンドウ (LMMS のどこでも).....	135
楽器プラグイン.....	136
タイムラインを含むすべてのエディター.....	136
Beat+Bassline エディター.....	136
ピアノロールエディター.....	136
ソングエディター.....	137
オートメーションエディター.....	138
プロジェクトノート.....	139
ファイルブラウザ (サイドバー内).....	139
C. オートメーションカーブの編集.....	141
D. サンプルの操作.....	143
メロディー楽器として使用されるサンプル.....	143
サンプルの準備.....	143
サンプルを使用して楽器を作成する.....	143
楽器を演奏する.....	144
打楽器として使用されるサンプル.....	144
サンプルの準備.....	144
サンプルから打楽器を作成する.....	144
パーカッションを演奏する.....	144
E. 特殊効果の追加.....	145
オートメーションカーブで作成されたエフェクト.....	145
コントローラーで作成されたエフェクト.....	146
トラックを直接サイドチェーンする.....	146
FX ミキサーによるサイドチェーン.....	148
F. LMMS とワールドミュージック.....	151
非西洋音楽.....	151
パーカッションの制限.....	151
G. よくある質問.....	153
LMMS について.....	153
プラグイン.....	153
その他.....	153
H. 用語集.....	155

I. 何が新しいのか?.....	159
J. 参考文献.....	161

このマニュアルについて

これは、オープンソースのデジタルオーディオワークステーション (DAW) ソフトウェアである Linux MultiMedia Studio (LMMS) のユーザーズマニュアルです。

このマニュアルの使用方法

このマニュアルは、LMMS の経験がなく、音楽の正式なトレーニングも受けていない初心者を対象としています (マニュアルでは基本を説明しています)。

このマニュアルを読む最良の方法は、最初から最後まで読むことです。LMMS には、他のソフトウェアで見られるものとは異なるコントロールを持つ複数のウィンドウがあります。提示された順序でこれらの概念を理解すれば、あなたは多くの問題から救われるでしょう。

実際に、次の (「はじめに」) 章を必ず読んでください。

このマニュアルには、インターネットで入手できる追加の参考資料へのリンクが記載されています。このマニュアルのハイパーリンクは茶色のテキストで示されています (青い下線付きのテキストではありません)。

免責事項

マニュアルは、現状のままの無料ガイドとして提供されています。マニュアルはユーザーのためのガイドとなるはずですが、本物の参考書ではありません。

マニュアルが正確であり、LMMS の現在のバージョンと一致するように十分な注意が払われています。ただし、あなたがこのマニュアルまたは LMMS の古いバージョンを使用している可能性があります。その場合、いくつかの不一致が発生します。もしそうなら、私にメールを送ってください、そして私はマニュアルの次のバージョンで異常を修正します。

著者は、ここに提示された情報の使用、誤用、または乱用に起因するいかなる損失または損害についても責任を負いません。また、マニュアルのエラーにも。

どうかご自身の責任でご利用ください。

バージョン番号

このマニュアルは、LMMS の変更に対応するために、随時更新されます。または、LMMS とプラグインに関するヘルプ資料を追加します。

マニュアルのバージョン番号は、LMMS のバージョン番号の後にシリアルにインクリメントされた番号が続くだけです。たとえば、番号 04.122 は、LMMS バージョン 04.12 用にリリースされた 2 番目のマニュアルを意味します。

マニュアルの表紙にはバージョン番号が記載されているので、最新のマニュアルを持っているかどうかを簡単に確認できます。

新着情報

マニュアルの最新の変更点は付録 I に記載されています。前のバージョンをよく読んだ場合は、これらの変更点を確認するだけで、LMMS とマニュアルの両方で何が変更されたかが分かります。

著作権



このマニュアルは、クリエイティブ・コモンズ表示-改変禁止 3.0 非移植ライセンスの下でライセンスされています。

このマニュアルでは、著作権で保護されていない素材を使用するように十分注意しています。著作権の侵害に気付いた場合は、

私に知らせてください。すぐに修正します

謝辞

カバーと LMMS ロゴは PrasunBanerjee によってデザインされました。

フィードバック

このセクションでは、このマニュアルに関するフィードバックのみを参照します。LMMS に関するフィードバック (バグ、機能要求、またはサポート要求) を提供するには、LMMS サイトにアクセスしてください。

このマニュアルをより正確かつ包括的にするための提案をしていただければ幸いです。将来のバージョンでは、音楽関連のテキストを追加する予定ですので、この点での提案や貢献も歓迎します。

raindrops.fromsky@gmail.com にメールを送信してください。件名は「LMMS マニュアル」という単語で始めてください。これにより、メールがスパムフィルターでフィルタリングされなくなります。

既知の問題は、一部の情報がまだマニュアルにないことです。

残念ながら、その情報が単に利用できなかったのも、私はマニュアルにいくつかの空白を残さなければなりませんでした。関連情報がある場合は、それを共有してください。そうすれば、すべての読者がすべてのプラグインの能力を最大限に活用できます。前もって感謝します!

基本概念

このマニュアルでは、知られていない可能性のあるいくつかの用語と概念を使用しています。最初にそれらを理解してください。

基本条件


ここでは、マニュアル全体の説明で使用されている用語について説明します。

リストはアルファベット順に表示されていません。最初に基本概念について説明し、次にそれらに基づく高レベルの概念について説明します。

より一般的な用語は、用語集で説明されています。

用語	意味
LMB	マウスの左ボタン
RMB	マウスの右ボタン
クリック	LMB を一瞬押して、すぐに離します。
右クリック	RMB を一瞬押して、すぐに離します。
ホバー	ポインタがターゲットオブジェクト上に来るまでマウスを動かしますが、LMB または RMB をクリックしないでください。
コンテキストメニュー	LMMS インターフェイスのさまざまな部分にマウスポインタを合わせて RMB を押すと、ポップアップメニューが表示されます。このメニューで利用できるオプションは、現在のコンテキスト（該当するすべての要素の組み合わせ）に基づいて変わります。したがって、このメニューはコンテキストメニューと呼ばれます。
マウスホイール	LMB と RMB の間にあるマウスのスクロールホイール。
マウスホイールを回す	マウスホイールを上下に回します。
ミドルクリック	ボタンのようにマウスホイールをクリックします（LMB / RMB のように）。
マウスでドラッグ	コントロール上で LMB をクリックし、LMB を放さずにマウスを動かします（完了したら LMB を放します）。
マウスで右ドラッグ	コントロールの RMB をクリックし、RMB を放さずに、マウスを動かします（完了したら RMB を放します）。
マウスで中ドラッグ	コントロールの MMB をクリックし、MMB を放さずに、マウスを動かします（完了したら MMB を放します）。
マウスで描く	LMB をクリックし、押したままマウスポインターで図形を描きます。完了したら、LMB を放します。
ソング	LMMS で作成/編集されている楽曲は、歌がなくても一般的に「ソング」と呼ばれます。（「LMMS プロジェクト」とも呼ばれます。以下を参照してください）
プロジェクト	LMMS で作曲された音楽はすべて「プロジェクト」と呼ばれます。LMMS は、コンポジションに関連するデータをプロジェクトファイルに保存します。このプロジェクトファイルを保存して、後で LMMS に再ロードできます。

用語	意味
プラグイン	<p>LMMS にいくつかの機能を追加する独立したソフトウェア。便宜上、LMMS プラグインを次の 3 つのクラスに分類します。</p> <ul style="list-style-type: none"> •楽器: 実際の楽器 (ピアノ、ギター、フルートなど) を模倣するか、合成音を再生します。 MIDI またはオーディオファイルを再生するプラグインもこのクラスに含まれます。 •フィルター: サウンドをフィルターして、別のキャラクターを伝えます。通常、LMMS のフィルターは、ノートごとに動的に変更されます。 •エフェクト: サウンドに特殊効果を追加します。
シンセサイザー (= "シンセ")	<p>音楽の作成に使用できるサウンドを生成するソフトウェア。</p> <p>一部のシンセサイザーは、実際のメロディー楽器 (ピアノ、オルガン、フルート、バイオリン)、パーカッション楽器 (ドラム、ハイハット、シンバル、木琴、マリンバ)、またはベースライン楽器を模倣できます。</p> <p>一部のシンセサイザーは、実際の楽器に似ていないサウンドを生成します。</p> <p>一部のシンセサイザーは、人気のあるアーケードゲームのサウンドを模倣するように特別に設計されています。</p>
プリセット	<p>LMMS の「楽器」は、実際にはコントロールの設定に応じて幅広い音を出ることができるシンセサイザーです。この範囲は創造性には優れていますが、正確な音を再現することは非常に困難です。前回のセッションで気に入った音について、LMMS では楽器の設定をプリセットとして保存できます。</p> <p>LMMS には、すぐに使えるいくつかの既製のプリセットも用意されています。</p> <p>自分の好みに合わせてプリセットを微調整し、別のファイル名で保存することもできます。</p> <p>このファイルを別のコンピュータにコピーして、同じサウンドを再生できます。</p>
ウェーブテーブル	<p>ウェーブテーブルは、実際の楽器の音をデジタル化したファイルです。</p> <p>ウェーブテーブルは、次の 3 段階のプロセスで音楽を作成するために使用されます。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 楽器 (ピアノ、ギター、フルートなど) の実際の音を録音します。 2. サウンドサンプルをデジタル化し、 3. サンプルを再生して、(ほぼ) オリジナルのサウンドを生成します。 <p>録音およびデジタル化されるピッチは 1 つだけですが、再生では、デジタルサンプルをさまざまな速度で読み取ることにより、楽器の音を数オクターブにわたってシミュレートできます (より高いピッチを生成するには、サンプルをより速い速度で読み取ります)。</p> <p>一部の楽器の音は、異なるピッチで音色が大幅に変化します。このような場合、シンセサイザーがすべてのオクターブでリアルなサウンドを生成できるように、さまざまなピッチでより多くのサンプルが取得されます。</p> <p>波形のテーブルを格納するファイルは、ウェーブテーブルと呼ばれます。特定のファイルには、1 つまたは複数の楽器のテーブルが含まれる場合があります。</p> <p>ウェーブテーブルを作成 (および使用) するための相互に互換性のないテクノロジーがいくつか存在します。各テクノロジーには、ウェーブテーブルを保存するための独自のファイル形式があります (SF2、GUS、GM など)。LMMS は、さまざまなプラグインを使用してこれらすべての形式を使用できます。</p>
ビート	<p>ビートは短い低音で、通常はピッチのない打楽器 (ドラムキットで 사용되는ものなど) で作成されます。</p> <p>この用語の別の使用法については、テンポを参照してください。</p>
ベースライン	<p>ベースラインは、ベースギター、ベースバイオリン、鍵盤楽器 (ピアノ、ハモンドオルガン、電子オルガン、シンセサイザー) などのリズムセクション楽器によって演奏される低音の反復パターンです。</p> <p>ベースラインの使用は、一部の音楽ジャンルでより一般的です。</p>

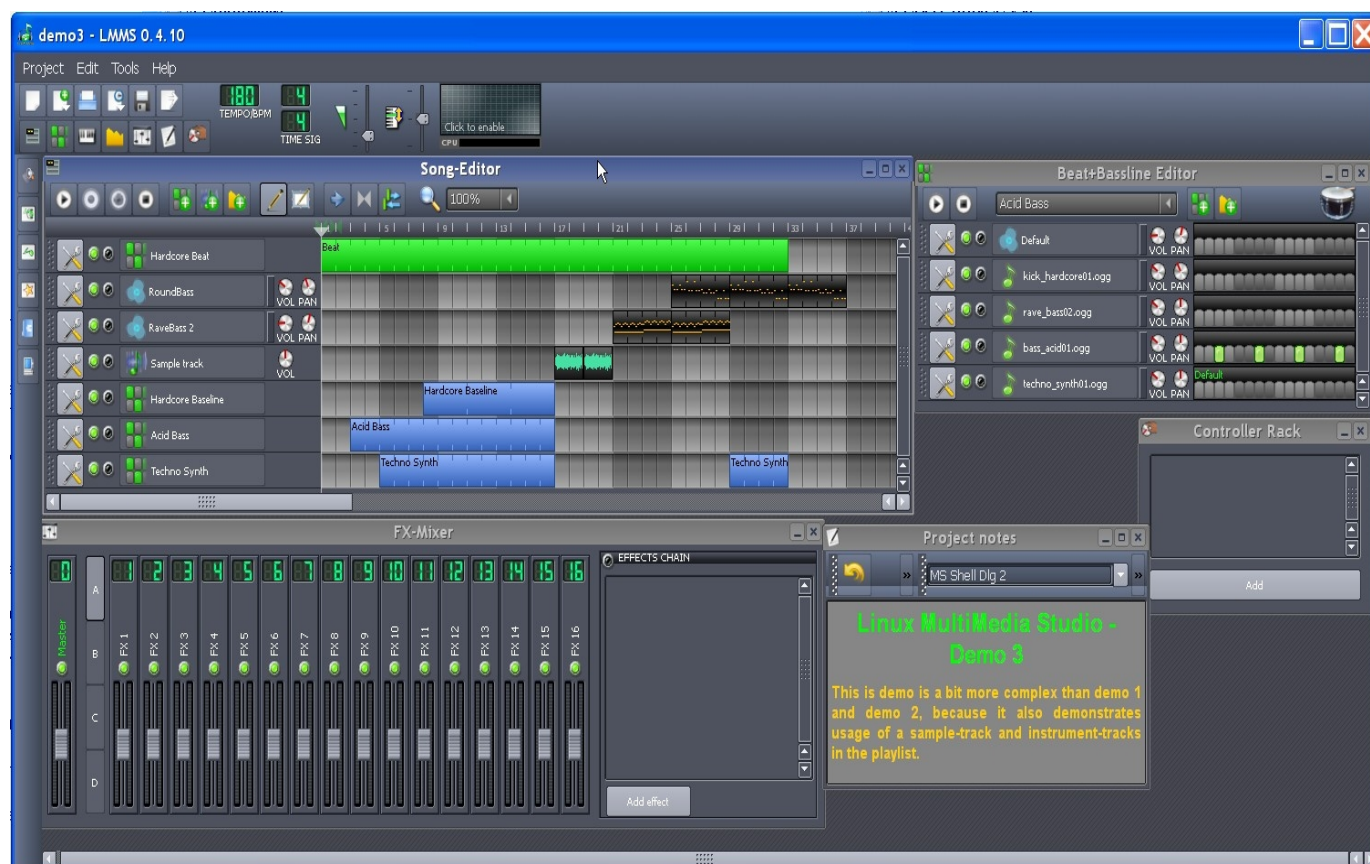
用語	意味
トラック	<p>トラックは、以下を表示する GUI¹ のユニットです：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. サウンドのコントロール。通常、ミュート、ソロ、ボリューム、パンのコントロール。 2. 時間に対する音の視覚的表示または時間に対する自動化グラフ。 <p>LMMS で使用されるトラックの 2 つの例を次に示します（他のタイプのトラックはすぐに出てきます）。</p>  <p style="text-align: right;">SongEditor</p> <p style="text-align: right;">Beat+BasslineEditor</p>
パッチ	<p>パッチという用語は、パッチコード（両端にコネクタが付いた短いケーブル）を使用してさまざまなモジュールを相互接続する必要があった、モジュラーシンセサイザーの昔に由来しています。</p> <p>パッチの組み合わせが異なれば、音も異なります。人々は彼らが好きな特定の音を出すパッチ構成を書き留めなければならませんでした。（次のセッションで同じ音が出るように。）</p> <p>サウンドはパッチと非常に関連していたため、最終的には特定のサウンド自体がパッチとして知られるようになりました。</p> <p>現代の機器ではパッチは不要になりましたが、今日でもパッチという用語は、単一の識別可能なサウンド（ピアノパッチ、フルートパッチなど）を意味します。</p>
バンク (サウンドバンク)	<p>パッチのセットはサウンドバンクと呼ばれます。各バンク内で、パッチのシリアル番号は事前に決定されています。たとえば、特定のバンクでは、ピアノのパッチが #1 にある場合があり、フルートのパッチが #25 にある場合があります。</p> <p>ただし、このような任意のシーケンスは互換性の問題を引き起こします。作曲家がサウンドバンクを変更すると、すべての楽器の作曲が変更されます（ピアノの代わりに、フルートが演奏されるなど）。このような問題を回避するために、MIDI Manufacturers' Association はパッチ番号のグローバルスタンダードを定義しています。</p> <p>パッチ番号は標準化されていますが、特定の楽器（グランドピアノなど）の実際の音質/音色はバンクごとに異なる場合があります。したがって、2 つの異なるバンクを使用して演奏された同じコンポジションは同じ楽器を演奏しますが、両方のバンクが特定の楽器ごとに異なるウェーブテーブルを使用するため、音が異なる場合があります。</p>
アフタータッチ (「表現」)	<p>演奏者が鍵盤のキーを押す方法に応じて、音楽の強弱に反応したり、音のトーンを変更したりする鍵盤楽器の能力。</p> <p>キーボードが異なれば、表現メカニズムも異なります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ペロシティ感度 キーがどれだけ強くまたは速く押されたかに反応します。 • 圧力感度 最初の衝撃後にキーを押したままにする力に反応します。そして • ディスプレイスメント感度 キーがどれだけ下に押されたかに反応します。
ピッチ	<p>ピッチは、周波数に関連したスケールで音を並べ替えることができる音の特性です。ピッチは、ピッチの一貫した連続である音楽のメロディーに関連する意味で「より高い」と「より低い」として比較されます。ピッチは主観的で知覚される特性であり、物理的に測定可能ではないことに注意してください。</p>
音符	<p>ノートという用語は、次の 2 つの異なるコンテキストで使用されます：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 音の相対的な持続時間とピッチ これは単なる参考です。曲はこのユニットのより小さな部分で構成されています（音符全体が使用されることはめったにありません）。最も一般的には、音符の 1/2、1/4、1/8、1/16 が音楽の作曲に使用されます。 2. ピッチングされたサウンド自体 たとえば、ピアノの調を打つと音が鳴ります。音符を長く保持する場合は、「音符を保持している」と言います。

1 GUI = グラフィックユーザーインターフェイス（どのソフトウェアアプリケーションでも表示および使用されるウィンドウ）。


用語	意味
小節 (=バー)	記譜法では、小節は、特定の持続時間の特定の拍数によって定義される時間のセグメントです。 通常、ピースは同じ長さの複数の小節で構成されます。各小節の拍数は、拍子記号の分子によってスコアの先頭で指定されます(以下を参照)。
拍子記号	拍子記号(拍子記号とも呼ばれます)は、各小節に含まれる拍数と1拍を構成する音価を指定するために、西洋の記譜法で使用される表記規則です。 通常、拍子記号は分数(数字の間に線がある場合とない場合)のように表されます。ここで、「分子」(上)の数字は小節の拍数を示し、「分母」(下)の数字は各ビートの音価を示します。 次の拍子記号が一般的に使用されます: 4/4、2/2、3/4 など。
テンポ	テンポは曲の速度であり、BPM (Beats Per Minute) で定義されます。ここで、「ビート」の値は拍子記号から取得されます(上記を参照)。 例として、3/4 拍子記号と 120BPM テンポの楽曲を取り上げましょう。 曲は毎分 120 ビートを再生します。つまり、各ビートは 1/2 秒間続きます。 拍子記号は 3/4 なので、小節ごとに 3 拍あることがわかります。したがって、各メジャーの長さは $3 \times 1/2 = 1.5$ 秒です。 また、拍子記号は 3/4 であるため、各ビートは音符の 1/4 であることがわかります。 したがって、全音符の長さは $4 \times 1/2 = 2$ 秒です。
メトロノーム	楽曲の正確なテンポを示すために可聴クリック音を生成するデバイス。

LMMS インターフェースのコントロール





一見すると、LMMS インターフェースは、見慣れないコントロールと多数のウィンドウを備えているため、威圧的に見えます。



ですから、LMMS で使用されるさまざまなコントロールを理解しましょう(次の章でさまざまなウィンドウを理解します)。このマニュアルをさらに読む前に、コントロールが何であるか、およびそれらがどのように機能するかを理解してください²。以下の説明を注意深く読み、覚えておいてください。

コントロール	何と呼ばれているか	どうやって使うのか
	(トラックの)ハンドル	マウスでクリックし、新しい位置にドラッグします。トラック全体が一緒に新しい位置に移動します。
	ランプ	<p>ランプが点灯しているときは、緑、黄、または赤で表示される場合があります。(LMMS では、黄色/赤色は注意またはアラームの状況を示すものではありません。)</p> <p>消灯しているときは、すべてのランプが黒く見えます。</p> <p>LMMS インターフェースの機能ブロック(モジュール)の上部にランプが表示されます。ランプはモジュールのオン/オフ切り替えスイッチとして機能します。ランプをクリックすると、モジュールのオン/オフが切り替わります。</p>
	プルダウンメニュー	<p>プルダウンメニューには、選択可能なプリセット値があります。</p> <p>注: LMMS では、プルダウンメニューは従来の外観ではありません。</p> <p>プルダウンメニューの左側には、さまざまなアイコンが付いています。オプションはさまざまな形式(パーセンテージ、テキスト、分数など)です。</p> <p>値は複数の方法で選択できます。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 矢印をクリックして、完全なリストを表示します。オプションをクリックします。オプションに慣れていない場合は、これが最適な方法です。 2. オプションラベルにマウスを合わせ、マウスホイールを回します。オプションをよく知っている場合は、この方法の方が適しています。 3. オプションラベル領域をクリックします。コントロールは、リスト内の次のオプションに切り替わります。右クリックしてリストを上に移動します。
	フェーダー	<p>音量を変更します。</p> <p>さまざまな方法で制御できます:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. スライダーの長さに沿ってマウスでノブをドラッグします。 2. スライダーの任意の場所にマウスを置き、マウスホイールを回します 3. スライダーの任意の場所をクリックします。ノブはその位置にジャンプします。 4. スライダーの任意の場所を右クリックし、[リセット]オプションを選択して、ノブを中央に移動します。 5. スライダーの任意の場所を右クリックして、[値のコピー]オプションを選択します。次に、別のスライダーの任意の場所を右クリックして、[値の貼り付け]オプションを選択します。2 番目のスライダーは最初のスライダーと同じ位置になります。
	スライダー	フェーダー(上記を参照)に似ていますが、他の変数を対象としています。
	ノブ	<p>変数を変更します(特定の値の範囲内)</p> <p>さまざまな方法で制御できます:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ノブをクリックして、マウスを上下にドラッグします。 2. その上にマウスを置き、マウスホイールを回します 3. ノブをダブルクリックします。ダイアログボックスが表示されます。目的の値を入力して Enter キーを押します(または[OK]ボタンをクリックします)

² ほとんどの LMMS コントロールは、古いシンセサイザーハードウェアに似ています。したがって、それらに取り組んだことがある場合、これは見覚えがあるでしょう。

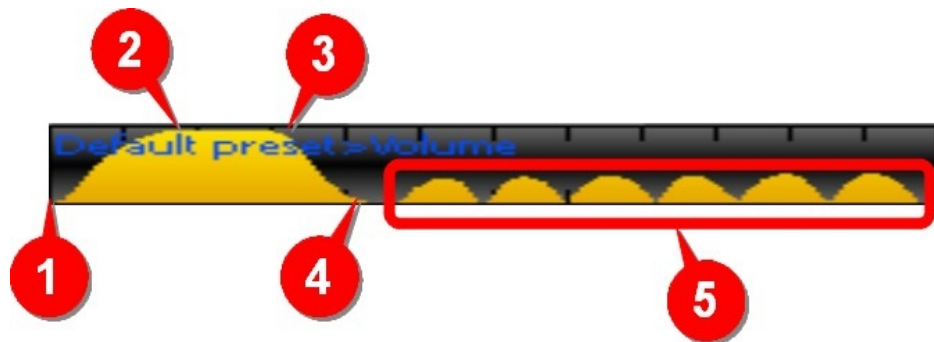
コントロール	何と呼ばれているか	どうやって使うのか
	カウンター	<p>カウントやチャンネル番号などを表す番号を表示します。</p> <p>これは、次の 2 つの方法で制御できます：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. マウスをその上に置き、マウスホイールを回します 2. その中をクリックして、上下にドラッグします
	表示ペイン	<p>ペインをクリックして、表示されるコントロールカーブを切り替えます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 制御グラフがアクティブな場合、明るい緑色で表示されます。 ・ オフにすると、灰色で表示されます。 <p>一部のパネルでは、マウスで描画して波形を作成できます。</p>
	ボタン	<p>LMMS インターフェイスには、機能していないパーツのように見えますが、実際にはボタンである、さまざまなグレー（または黒）の色合いの領域が多数あります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ クリックしてボタンのオン/オフを切り替えます。 ・ 一部のボタンは、より多くのコントロールを備えた別のウィンドウをポップアップします。 <p>多くのボタンにはデフォルトの一般名が付いており、楽器の使用後に名前を変更する必要があります。ボタンをダブルクリックして名前を変更します。</p>
	ウィンドウバーアイコン	<p>LMMS は多くのウィンドウを使用します。各ウィンドウの左上隅には、その主な機能を識別するアイコンがあります。（4 つのサンプルがここに示されています。）</p> <p>このアイコンは、ウィンドウのいくつかのコントロール（最小化、復元など）も提供します。</p> <p>その中でも、「トップにとどまる」オプションは重要です。複数のウィンドウを並べて開いたままにして、インタラクティブに操作する必要がある場合があります。ただし、1 つのウィンドウ内をクリックすると、ウィンドウが前面に表示され、他のウィンドウは非表示になります。[上にとどまる]オプションは、別のウィンドウで作業している場合でも、ウィンドウを強制的に上に配置します。</p>

制御の自動化

これらのコントロールを手動で変更する以外に、曲の指定した瞬間に自動的に変更するように設定することもできます。これは、ターゲットコントロールの「値と時間」の曲線（自動化曲線と呼ばれる）を作成することによって行われます。LMMS はこの曲線をリアルタイムで読み取り、それに応じて制御を変更します。

次の例は、ボリュームコントロールのオートメーションカーブを示しています。

曲線は、横軸に時間、縦軸に音量レベルをプロットしています。（このような曲線を描く方法については後で説明します）。ご覧のとおり、LMMS は自動化曲線を線として表示しません。曲線の下領域を黄色で塗りつぶすだけです。



この例は、オートメーション曲線のいくつかの異なる形状とその曲への影響を示しています。

1. 最初に、音量はゼロに設定されています（ポイント **1**）。次に、スムーズにフルボリュームまで上げます（ポイント **2** まで）。この形状は、フェードイン効果を作成するために使用されます。同じ形状を使用して、音楽フレーズのクレッシェンド効果を作成することもできます。
2. ポイント **2** と **3** の間で、曲線は最大値でフラットになります（その間にフルボリュームが得られます）。
3. 音量はポイント **3** からポイント **4** までスムーズに減少します。この形状は、フェードアウト効果を作成するために使用されます（通常、曲の終わりまたは曲の一部）。同じ形状を使用して、音楽フレーズのデクレッシェンド（ディミヌエンド）効果を作成することもできます。

4. **5**とマークされたタイムストレッチでは、音量が急激に上下し、トレモロ効果が生まれます。

要約すると、オートメーション曲線がさまざまな効果を生み出す可能性があることがわかりました。

同様に、LMMS の他のコントロールも曲の中で変えることができます。
LMMS を使用すると、任意の曲に無制限の数のオートメーションカーブを作成できます。

オートメーションカーブのアプリケーション

LMMS を使用すると、2 つの異なる方法でオートメーションカーブを適用できます：

1. コントロールを右クリックして、[曲の編集]-[グローバルオートメーション]オプションを選択します。LMMS は、曲全体（つまり「song-global」という用語）にわたって持続するコントロールにオートメーションカーブを適用します。
2. LMMS で別のオートメーショントラックを起動できます。このトラックは、同じウィンドウにある 1 つまたは複数のコントロールの小さなオートメーションカーブを保持できます。ソンググローバルオートメーションオプションとは異なり、各オートメーションカーブは数小節しか持続しません。



上記の例では、オートメーショントラックには 2 つのカーブがあり、2 つの異なるトラックの 2 つの異なるコントロールに適用されます。

- ・ 最初のオートメーションカーブは、サンダートラックのボリュームコントロールに適用されます (**1**を参照)。この曲線の結果として、雷鳴のボリュームは急速に増加し、その後ゆっくりと消えていきます。
- ・ 2 番目のオートメーションカーブは、ギタートラックのパンコントロールに適用されます (**2**を参照)。このカーブの結果として、ギターの音が左右のスピーカーの間で揺れます。

LFO コントローラーを使用した自動化

LMMS は、手描きの自動化曲線を使用する代わりに、低周波の周期信号を任意のコントロールに適用して、周期的なパターンで変化させることができます。

LMMS には、この目的のために LFO (Low-Frequency Oscillators) と呼ばれる信号発生器が無数にあります。LFO 出力の周波数と振幅は変えることができます。



正弦波、方形波、三角波、のこぎり波など、さまざまな種類の波形を使用できます。



したがって、たとえば、方形波をボリュームコントロールノブに適用すると、トラックのサウンドは大音量と小音量の間で切り替わり続けます。LFO (トレモロエフェクト) の振幅を大きくすることで、トラックをフルボリュームと完全な無音の間で切り替えることもできます。



三角波を適用すると、音量がピーク値まで徐々に増加し、次に音量が最小値まで徐々に減少します。このパターンは無期限に繰り返されます。



のこぎり波を適用すると、音量が徐々にピーク値まで増加し、すぐに最小値まで下がります。このパターンは無期限に繰り返されます。

LMMS の紹介

LMMS (Linux Multimedia Studio) は、オープンソースのデジタルオーディオワークステーション (DAW) ソフトウェアです。LMMS を使用すると、サウンドを合成し、実際の楽器 (または自分の声) のサンプルをアレンジし、MIDI キーボードを録音して、それらのサウンドを使用して音楽を作成できます。録音されたサウンドは、トラックャー、シーケンサー、シンセサイザーの機能を組み合わせることでさらに変更できます。

LMMS は、LADSPA および VST インターフェイスを備えたプラグインもサポートしています。つまり、ネット上で利用可能なほぼすべてのプラグインを使用できます (それらの多くは無料です)。

LMMS は、Linux、Microsoft Windows、および Mac OSX オペレーティングシステムで使用できます。

特徴

- メロディーを作成するためのエディター
- ビートとベースラインを作成するためのエディター
- 連鎖可能な特殊効果を備えた 64 チャンネルサウンドミキサー
- プロパティ (ボリューム、パン、フィルターなど) を自動化するためのエディター
- **MIDI キーボードのサポート**
- 内蔵の楽器とエフェクト:
 - トリプルオシレーター
 - オルガンのようなシンセサイザー (Organic)
 - サンプラー (AudioFileProcessor)
 - ウェーブテーブルシンセサイザー (BitInvader)
 - キック&バスドラム-シンセサイザー (キッカー)
 - Roland TB-303 (LB302) のモノフォニックシミュレーション
 - チューンフルパーカッションシンセサイザー (マレット)
 - ゲームボーイ APU (FreeBoy) のエミュレーション
 - コモドール 64 チップ (SID) のエミュレーション
 - 振動弦モデラー (Vibed)
 - 複数の ZynAddSubFX プリセット
- 多くの規格に対応:
 - SoundFont2 (SF2 プレーヤー) - 実際の楽器の高品質のサンプルサウンドを使用します
 - VSTi (VeSTige) - 膨大な数のインストゥルメントとエフェクト
 - LADSPA - 膨大な数の楽器とエフェクト
 - GUS パッチ (PatMan) - Gravis UltraSound カードで曲を再生できます
 - **MIDI**
- LMMS は MIDI および FLP (Fruityloops Project) ファイルを直接インポートできます

録音スタジオとの比較

LMMS は MultiMediaStudio³ です。したがって、LMMS を理解する最良の方法は、実際の録音スタジオと比較することです。

スタジオで録音されている楽曲(またはサウンドトラック)について考えてみてください。

曲は、さまざまなサウンドを追加することによって作成されます：

1. ボーカル: リードシンガーの声とコーラス
2. メロディー楽器 (バイオリン、ピアノ、フルートなど)、
3. ベースライン楽器⁴ (短い低音を弾くことによって作成されるリズム)。
4. パーカッション (ドラムセット、木琴など)、
5. サンプリングされた音 (海の波、雷、雨、風、車のエンジン、クロップ、鳥の鳴き声、動物の音など)。

プロのサウンドスタジオでは、各音源を別々に録音するように注意が払われています。音量の大きい音源 (ドラムなど) は、「アイソレーションブース」と呼ばれる防音キャビンに保管されており、静かな楽器用のマイクに音が届かないようになっています。

録音後の編集段階では、すべての音が偶発的なノイズやピッチやタイミングの間違いがないか注意深く調べられます。これらの問題は修正されています。次に、特殊効果 (パン、クロスフェードなど) を任意のサウンドに適用できます。最後に、サウンドをミックスして最終的な曲を作成します。

曲を制作するには、多くの費用のかかるリソースが必要です：

1. 人 スコアを書くミュージシャン。リードシンガー、コーラスシンガー、ミュージシャンがすべてのメロディーとパーカッション楽器を演奏する。曲を実際にレンダリングするための指揮者。これらの音のそれぞれを録音するためにマイクを設定する技術者。音をキャプチャするサウンドレコーダー。すべてのサウンドの間違いを修正し、特殊効果を追加し、それらをミックスして最終的な曲を作成するサウンドエンジニア。
2. 機器 レコーディングルーム、大音量の楽器の隔離ブース。メロディーパーカッションとベースライン用の楽器。録音、特殊効果の追加、ミキシングなどのための機器。

あなたがアマチュア/趣味のミュージシャンなら、あなたはこれらすべてを自分で行うことができます。必要なのは、安価な PC と 2 つのオープンソースフリーウェアプログラム (LMMS と Audacity) だけです。MIDI 機能を備えた電子キーボードがあると役立ちますが、必須ではありません。

もちろん、音質とは別に、他の妥協点があります。

次の表は、LMMS とスタジオを比較したものです。Audacity は、LMMS では実行できない多くのタスクを実行できることに注意してください。

	アクティビティ	本物の録音スタジオ	LMMS
	歌手/コーラス	はい	いいえ (Audacity を使用)
	その他の音	はい	いいえ (Audacity を使用)
	メロディー楽器	はい (ミュージシャンが楽器を演奏します)	はい (LMMS で直接レンダリング)
	ベースライン楽器	はい (ミュージシャンが楽器を演奏します)	はい (LMMS で直接レンダリング)
	打楽器	はい (ミュージシャンが楽器を演奏します)	はい (LMMS で直接レンダリング)
	オーディオトラックを編集する ⁵	はい	いいえ (Audacity を使用)
	テンポ/ピッチを変更する	いいえ	はい
	グリッチを取り除く	はい	いいえ (Audacity を使用)
	特殊効果を追加する	はい	はい
	ミックスサウンド	はい	はい
	制御-自動化	はい	はい

@@@ソング/BB エディターの両方の録音ボタンが何をするかを確認してください。それらはこのテーブルにどのように影響するかの？

³ 元の「Linux」タグは、現在すべての主要なオペレーティングシステムで実行されているため、無効になっています。

⁴ ベースラインは一部の音楽ジャンルでのみ使用されます

⁵ 編集には、ノイズ除去、不要な部分の切り取り、音量の調整、テンポとピッチの変更などが含まれます。

上に示したように、LMMS で使用される方法は、従来のスタジオとはかなり異なります。

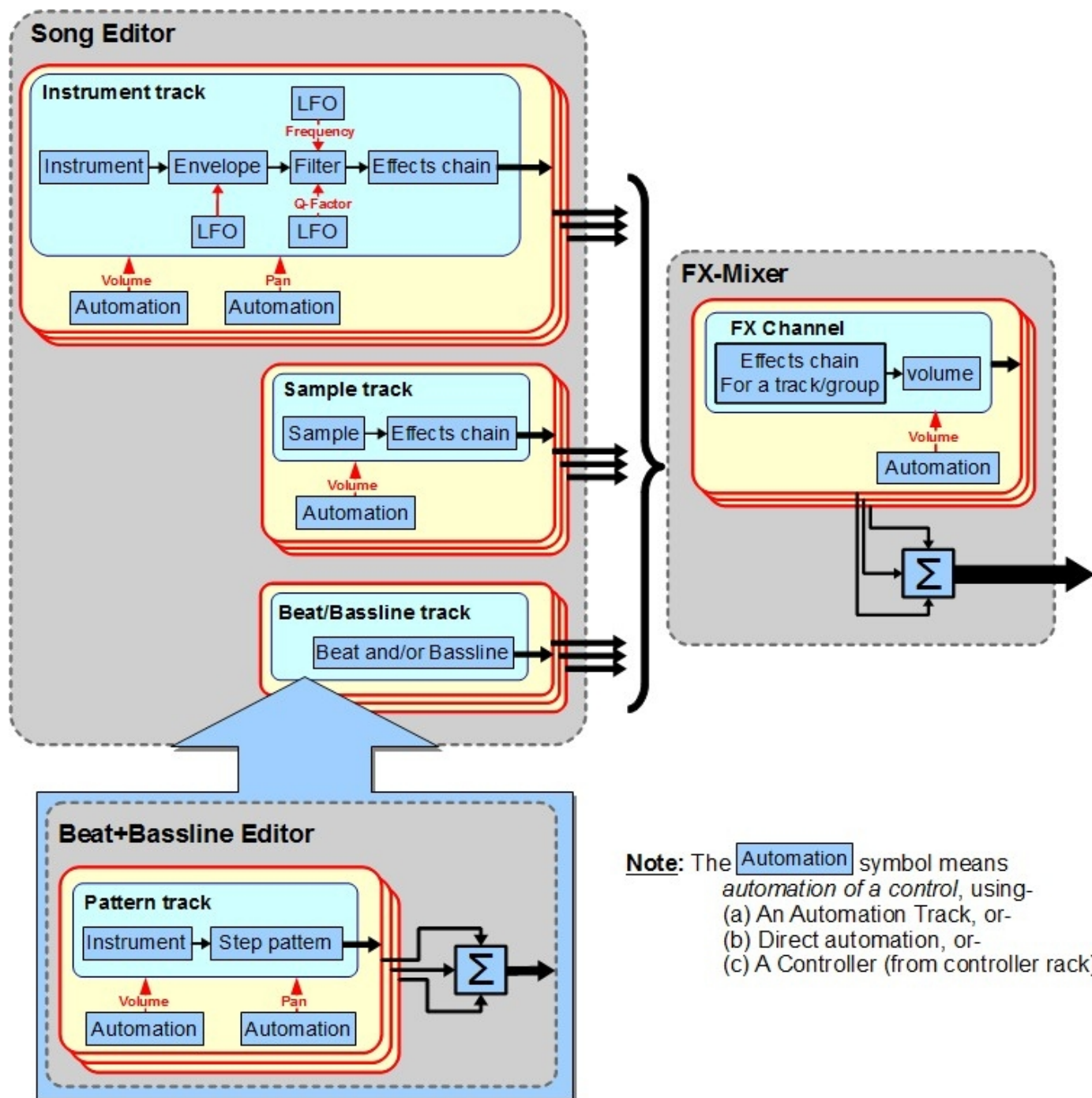
1. LMMS 内でメロディー楽器（ピアノ、ギター、バイオリン、トランペット、フルートなど）の楽譜を作成し、それらの楽器のウェーブテーブルを使用してサウンドをレンダリングします。
2. ビートパターンを書き、打楽器のウェーブテーブルを使って演奏します。
3. ベースラインを作成し、ベースライン楽器のウェーブテーブルを使用して演奏します。
4. 既製のオーディオトラック（リードシンガー、コーラス、ダイアログ、録音済みの自然/人工の音など）を再生します。（オーディオトラックを個別に録音および編集する必要があります）。

個々のトラックに特殊効果を導入できます。特定のトラックのグループを作成し、それらを 1 つのユニットとして一緒に操作することもできます（ビブラートやクレッシェンドなど）。これは、オーケストラにセクション（弦楽、金管楽器、木管楽器、打楽器）を配置するようなもので、特定のセクションのすべての楽器が一斉に演奏されます。

LMMS インターフェースについて説明するときに詳細を確認します。

LMMS のしくみ

LMMS の機能ブロックを以下に示します。



Note: The **Automation** symbol means *automation of a control*, using-
(a) An Automation Track, or-
(b) Direct automation, or-
(c) A Controller (from controller rack)

LMMS の機能部品

LMMS には 7 つのウィンドウがあり、そのうち 2 つのウィンドウ (Song Editor と FX-Mixer) は、実際の曲を生成する「トップレベル」ウィンドウです。他のウィンドウはこれら 2 つをサポートします。

2 つのコアウィンドウは次のように機能します：

ウィンドウ	機能詳細
ソングエディター	<div>1. さまざまな種類のトラック (楽器、ビート、ベースライン、サンプル) をすべてまとめます。タイムライン上の位置を調整します。</div> <div>2. 各トラックの各コントロールに個別にオートメーションを適用します。</div> <div>3. エフェクトのチェーンを各トラックに個別に適用します。</div> <div>4. 曲のレンダリング中に任意の数のトラックをミュートします。</div> <div>5. トラックソロを再生してチェックアウトします。</div> <div>6. 楽器トラックの場合のみ: 各ノートにエンベロープとフィルターのバリエーションを適用します。</div>
FX-ミキサー	<div>1. トラックのグループを作成し、グループ全体に一連のエフェクトを適用します。</div> <div>2. 個々のトラックおよびトラックのグループにクイックアクセスボリュームフェーダーを提供します。</div>

サポートウィンドウは次のとおりです：

ウィンドウ	機能詳細
ピアノロールエディター ⁶	<div>1. インストルメントトラックのメモを作成します。</div> <div>2. ベースライントラックのノートを作成します。</div> <div>3. ビートトラックのビートを作成します (さまざまな長さのピッチノートをビートとして使用する場合のみ)。</div>
Beat+Basslineエディター	<div>1. 複数の打楽器を使用して複合ビートパターンを作成します。</div> <div>2. 複数のベースライン楽器を使用して複合ベースラインパターンを作成します。</div>
オートメーションエディター	E オートメーショントラックを編集する
コントローララック	<div>これは、独立したコントローラーのスタックにすぎません。</div> <ul style="list-style-type: none">各コントローラーは、ソングエディターのメロディートラックやサンプルトラック、または BB エディターのパターントラックのボリュームコントロールやパンコントロールに適用できます。1 つのコントローラーを一度に複数のコントロールに適用できます。FX ミキサーの入力チャンネルにも任意のコントローラーを適用できます (FX ミキサーは複数の音源に接続されています)。
プロジェクトノートエディタ	プロジェクトに関するメモを入力します。

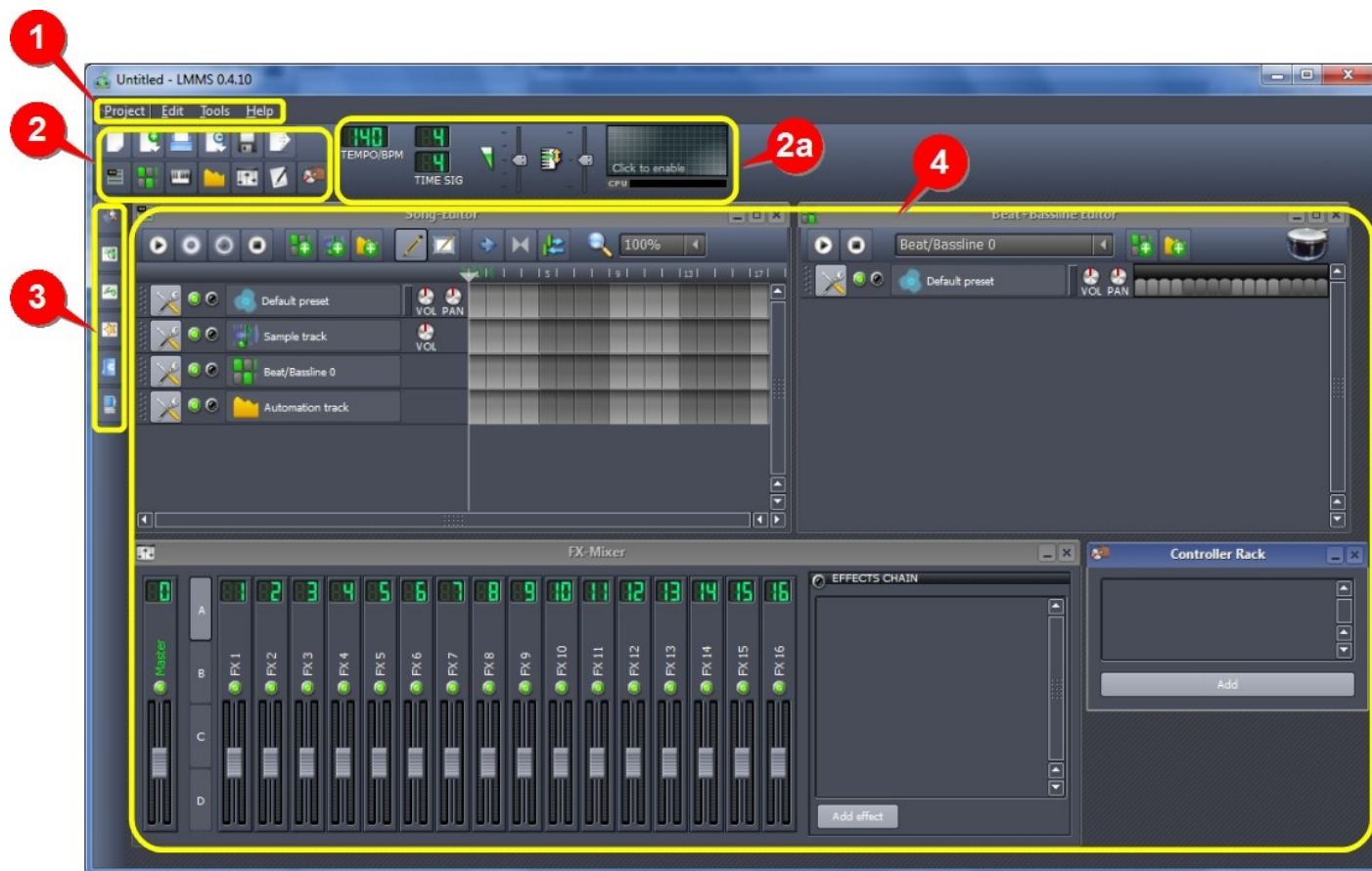
6 ピアノロールエディターの名前は「ピアノロール」に由来しています。「ピアノロール」とは、ミシン目 (長方形のスロット) が打ち抜かれた紙のロールです。ロールの長さは時間を表し、幅はピッチを表します。したがって、各ミシン目スロットの位置と長さは、ピアノで演奏される音のピッチと長さを定義します。ピアノロールに録音された音楽を再生するには、自動ピアノ、ピアノ、または再生ピアノが必要です。ピアノロールは、現在 MIDI ファイルが使用されているのと同じように、楽曲の保存と配布に使用されていました。

Piano Roll Editor のディスプレイは、ピアノロールのように見えます。したがって、そういう名前なのです。

LMMS の外観

このセクションでは、LMMS インターフェイスについて理解します。

LMMS を起動すると、最初に次の画面が表示されます。



注: LMMS のバージョンとオペレーティングシステムによっては、インターフェイスが少し異なる場合があります。

画面のさまざまな部分が黄色のアウトラインでマークされています。それらは次のように機能します:

番号	項目	簡単な説明
1	メニューバー	プロジェクトファイルの処理、いくつかのプラグインへのアクセス、およびオンラインヘルプへのアクセスのオプションを提供します。
2	ツールバー-左側	ツールバーの左側には 2 列のボタンがあります。 <ul style="list-style-type: none">一番上の行のボタンはプロジェクトファイルを処理します-新しいファイルを作成し、開いて、保存して、エクスポートします。2 行目のボタンは、メインインターフェイスのさまざまなウィンドウを表示/非表示 (切り替え) するために使用されます (4)。
2a	ツールバー-右側	曲のマスターコントロールが含まれています。テンポ、拍子記号、音量、ピッチ、マスター出力の視覚化ペインなど。
3	サイドバー	サイドバーには 6 つのボタンがあります。 いずれかのボタンをクリックすると、 3 ~ 4 のコンテンツペインが開きます。 <ul style="list-style-type: none">各タイプのペインには、曲の作成に使用される特定のタイプのリソース (インストゥルメントプラグイン、マイプロジェクト、マイサンプル、マイプリセット、マイホーム、マイコンピューター) が表示されます。一度に表示できるペインは 1 つだけです。ボタンをもう一度クリックすると、コンテンツペインが非表示になり、プロジェクト作業用のスペースが増えます。

番号	項目	簡単な説明
4	メインインターフェイス	これは LMMS の主な作業領域です。 ここには最大 7 種類のウィンドウを表示できます。(次の表を参照してください)。 各ウィンドウでは、曲の特定の部分を表示および編集できます。 プロジェクトデータに影響を与えることなく、これらの内部ウィンドウのいずれか/すべてを閉じることができます。

LMMS のウィンドウ

LMMS は、メインインターフェイス (4) に 7 つの異なるタイプのウィンドウ⁷を表示できます。)

ウィンドウ	目的
ソングエディター	ここで、曲のさまざまな部分をトラックの形でまとめます。 <ul style="list-style-type: none">このウィンドウには、メロディーとパーカッション⁸の別々のトラックが含まれています。1 つ以上のオートメーショントラックが含まれる場合もあります。各タイプのトラックは、異なるエディターウィンドウで編集されます (以下を参照)。
ビート+ベースラインエディター (= "BBEditor")	これは、各ビート+ベースラインパターンが複数の楽器トラックを組み合わせて作成される場所です。これらの楽器トラックの一部には、コントロールにオートメーションが適用されています。
FX-ミキサー ⁹	これはサウンドミキサーで、各サウンドトラックに複数のエフェクトを追加したり、各音源の相対的な音量を調整したりできます。
コントローララック	このウィンドウには、LMMS で使用されているすべてのコントローラーが一覧表示されます。 LMMS には、次の 2 種類のコントローラーがあります： <ul style="list-style-type: none">LFO (低周波発振器)。各 LFO は低周波信号を生成します。この信号は、上記のウィンドウに表示されるコントロール (音量、パンなど) を変更するために使用されます。¹⁰ピークコントローラー: これらのコントローラーは、別の変数 (たとえば、別のトラックのボリューム) に基づいて、ある変数 (たとえば、ボリューム) の値を変化させます。
ピアノロールエディター	このウィンドウでは、ソングエディター (メロディー) と BB エディター (パーカッションとベースライン) でコンテンツを作成または編集できます。
オートメーションエディター	このウィンドウでは、オートメーショントラックを作成/編集できます。
プロジェクトノート	このウィンドウでは、プロジェクトにメモを添付できます。このようなメモは、個人的なリマインダーとして、または特定の指示を他の人に伝えるために使用できます。

LMMS を起動すると、最初の 4 つのウィンドウ (上の表では黄色の背景で示されています) がデフォルトで開かれます。必要に応じて他の種類のウィンドウを開き、不要なウィンドウを非表示にします。
LMMS は、各タイプのウィンドウを 1 つだけ表示できます (これらのウィンドウの複数のインスタンスを起動することはできません)。

デモソングで LMMS の感触をつかむ

LMMS が曲をどのように処理するかを見て、直感的に理解しましょう。
LMMS には複数のデモ曲が付属しています。newfangled というタイトルのデモ曲をチェックします。
現時点では、細部について心配する必要はありません: メインコントロールに注意を払い、それらを試して、曲の再生サウンドがどのように変化するかを確認してください。

7 これらは、前に説明したのと同じ 7 つの機能ブロックです。これは簡単な概要です。これを理解できない場合でも、心配しないでください。各ウィンドウの動作については、後で詳しく説明します。


8 パーカッショントラックの基本的な目的は、作曲にリズムを与えることであることに注意してください。したがって、ドラムセットに限定されません。自然な音または人工の音でリズムを出すことができます (フルート、ギター、ピアノなどの楽器、人間の声、拍手など)。

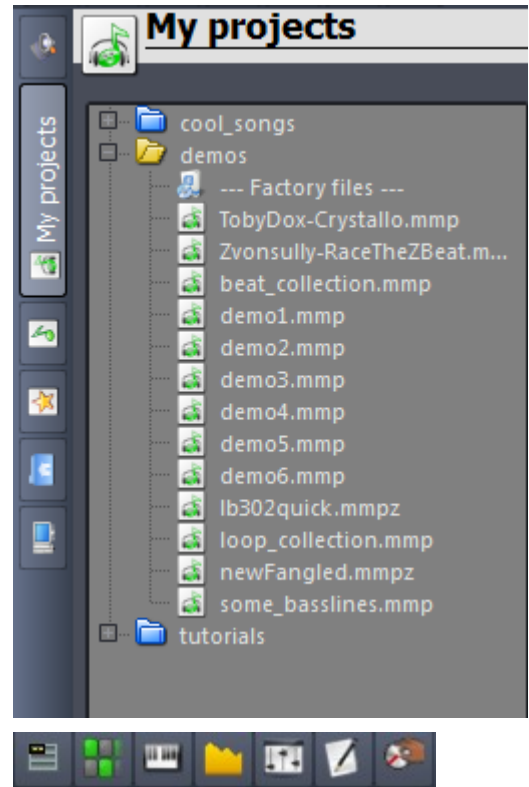
9 伝統的に、「FX」という用語は「効果」を意味するために使用されます (SFX は「特殊効果」を意味します)

10 LFO 信号も、オートメーションカーブと同じようにコントロールを変化させます。唯一の違いは、自動化曲線が手描きであるのに対し、LFO 信号は正確に既知の周波数と振幅を持つ周期信号 (正弦波、方形波など) であるということです。

この段階で曲を作曲したり編集したりしないでください。それはあなたにとって物事を難しくするだけです！

デモソングを開くには、次の手順に従います：

1. サイドバーの[マイプロジェクト]  ボタンをクリックします
2. デモフォルダの左側をクリックして展開します。これで、LMMS にデモプロジェクトのリストが表示されます。
3. newfangled.mmpz ファイルをダブルクリックします。
(このデモには、この段階で確認したいすべてのコンポーネントが含まれています。)
4. LMMS のメインウィンドウ内に複数の小さなウィンドウが開きます。タイトルバーを確認し、SongEditor ウィンドウと Beat + BasslineEditor ウィンドウを見つけます。



ツールバーの 2 行目のツールバーボタンは、さまざまなウィンドウのオン/オフを切り替えます。

ボタンをクリックする前に、どのウィンドウが切り替わるかを推測してみてください。

一度にアクティブにできるのはこれらのウィンドウの 1 つだけであることに注意してください (アクティブなウィンドウには青いタイトルバーがあり、他のウィンドウには灰色のタイトルバーがあります)。いずれかのウィンドウをクリックするとアクティブになります。

ソングエディタとビート+ベースラインエディタの 2 つのウィンドウのみに焦点を当てます。それでは、最初に他のウィンドウをざっと見て、それらを取り除きましょう。

1. [プロジェクトノート]ウィンドウには、楽曲の作者からのメモが含まれています。それを読んでウィンドウを閉じます。
2. コントローラーラックウィンドウは、この特定のデモプロジェクトでは使用されません。だからそれを閉じます。
3. | この曲では、FX-Mixer はマスターボリュームコントロールとしてのみ機能します。すべてのサウンドは、FX-Mixer のマスターフェーダーに直接送られます。

作曲家は、個々のサウンドごとに別々のフェーダーを使用することもできます。彼はまた、FX ミキサーのサウンドに特殊効果を適用することもできました。ただし、このデモ曲はそのような特別な目的のために FX-Mixer を使用していません。したがって、ここで学ぶことはあまりありません。このウィンドウも閉じてください。

重要でないウィンドウをすべて閉じたので、SongEditor と Beat + BasslineEditor の 2 つのメインウィンドウが残ります。

何かをする前に、まずこれらのウィンドウのサイズを変更して、内容を完全に表示しましょう。それらが重なっている (または部分的に非表示になっている) 場合は、ウィンドウバーで画面上の新しい位置にドラッグします。


それでは、ソングエディタから始めて、メインウィンドウを確認しましょう。



上に示したように、このウィンドウには、新しい曲のトラックが含まれています。2つのビートトラック（メインビートとクラップという名前）、1つのメロディトラックと1つのベースライントラックです。



1. 何かをする前に、このウィンドウの顕著な特徴に注意してください：

- ・ 曲の長さは14小節です（青いバーの上にある定規のマークからわかります）。
- ・ メインビートは曲全体で再生されますが、クラップは7小節からのみ開始されます。
- ・ ベースラインは、最後の小節を除いて、曲全体で再生されます。
- ・ メロディーは5小節目から12小節目まで演奏されます。

2. ボタン（ツールバーの最初のボタン） をクリックして曲を再生します。

3. 再生音を聞いて、ウィンドウのインジケータとどのように関連するかを観察します。

4. 緑色のランプ  をクリックして個々のトラックのオン/オフを切り替え、それが曲にどのように影響するかを確認します。

5. 2番目のランプ（クリックすると黒  から赤  に変わる）をクリックしてソロモードでトラックを再生し、それが曲にどのように影響するかを確認します。ランプをもう一度クリックして、ソロモードを終了します。

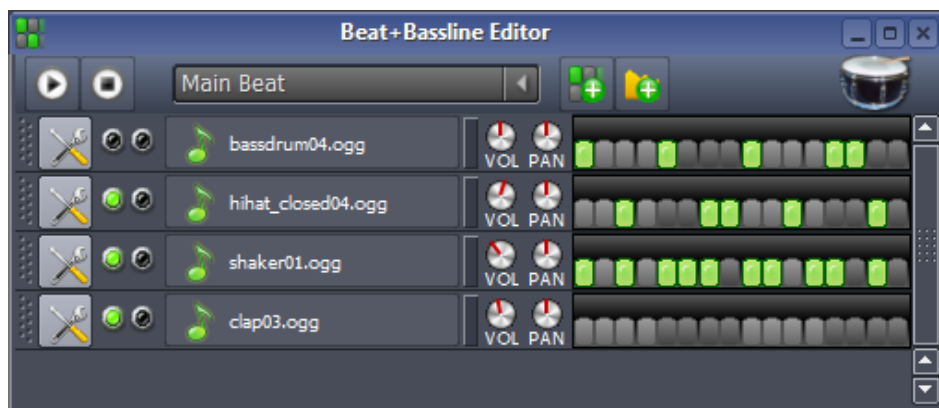
6. 音量（Vol）とパン（Pan）のノブを回して、曲にどのように影響するかを確認します。

これらのコントロールは Beat + Bassline Editor（次に表示されます）ですすでに提供されているため、ビートトラックにはボリュームノブとパンノブがないことに注意してください。

7. 小節#6までは、メインビートのリズムのみが再生されることに注意してください。しかし、小節#7以降、曲は2つのリズム（メインビートとクラップ）を同時に再生します。それらを1つずつオフにして、効果を確認してください。

ソングエディタウィンドウの他の機能は確認しません。したがって、この観察で十分です。

次に、Beat + Bassline Editor をチェックしてください。（前述のように、このウィンドウはリズムを構成するために使用されます）。







1. 何かをする前に、このウィンドウの顕著な特徴に注意してください：

- ・ ツールバーのプルダウンメニューから、2つの異なるリズム（「メインビート」と「拍手」）を選択できます。このウィンドウでは、一度に1つのリズムのみを表示（および編集）できます。
- ・ ウィンドウの右側には、タイムラインに対する音楽コンテンツが表示されます。

- タイムライン全体は通常、1 小節の長さであることに注意してください。そして 16 ステップ(ビート)に分割されます。緑のステップは「オン」ステップです。灰色のステップは「オフ」のステップです。トラックは、「オン」のステップでのみサウンドを生成します。
- すべてのトラックのサウンドを組み合わせ、究極のリズミカルなサウンドを生み出します。スクリーンショットは、1 つのビルディングブロックのみを示しています。このパターン全体が繰り返されて、リズムが生成されます。

この例では、スクリーンショットは MainBeat という名前のリズムを示しています。前のスクリーンショットを見ると、このパターンが曲全体で再生されていることがわかります(14 小節すべて)。

2. ボタン(ツールバーの最初のボタン)  をクリックして、選択したリズムソングを再生します。BB エディターは一度に 1 つのリズムしか再生しないことに注意してください。(メロディートラックは一切再生できません)。
3. 再生音を聞いて、ウィンドウのインジケータとどのように相関するかを観察します。
4. 緑色のランプ  をクリックして個々のトラックのオン/オフを切り替え、それがリズムにどのように影響するかを確認します。
5. 2 番目のランプ(クリックすると黒  から赤  に変わる)をクリックして、ソロモードでトラックを再生し、その様子を確認します。リズムに影響を与えます。ランプをもう一度クリックして、ソロモードを終了します。
6. 音量とパンのノブを回して、リズムにどのように影響するかを確認します。

このプロジェクトでは、作曲家が両方のリズムで 4 つの楽器を挿入したことに注意してください。ただし、「メインビート」リズムには最初の 3 つの楽器を使用し、「クラップ」リズムには最後の楽器(clap01)のみを使用しました。ただし、このアプローチに従う必要はありません。各リズムに必要な楽器のみを挿入することを選択できます。

終了したら、CTRL + Q を押して(またはメニューオプションの[ファイル]> [終了]を使用して)プロジェクトを閉じます。**必ず変更を破棄してください。そうしないと LMMS は実験的な変更を加えてプロジェクトを保存します。**

必要に応じて、他のデモプロジェクトでこれを試してください。ただし、これらのデモプロジェクトは、作曲の特定の側面を教えるために選択されたものではないことに注意してください。また、難易度/複雑さの観点からも評価されていません。

繰り返しになりますが、このようなデモプロジェクトをいじくり回すだけで LMMS を学習しようとししないでください。このマニュアル(または wiki)を読み、体系的に LMMS を学習するとはるかに簡単になります。

LMMS メインウィンドウ

この章では、LMMS インターフェースについて詳しく見ていきます。
LMMS を起動し、この章で読んだインターフェイスを引き続き確認してください。

メインメニューバー

通常、ソフトウェアのメニューシステムには、ほぼすべての機能が含まれています。しかし、LMMS では、メニューは最小限です。

Project Edit Tools Help

プロジェクトメニュー

プロジェクトメニューを使用すると、プロジェクトをロード、保存、エクスポートしたり、MIDI ファイルをインポートしたりできます。

メニュー	キーボードショートカット	簡単な説明
New	CTRL+N	新しいプロジェクトを作成します。
Open	CTRL+O	既存のプロジェクトファイルを選択するためのダイアログを表示します。
最近オープンした プロジェクト		最近開いたすべてのプロジェクトファイルを一覧表示するサブメニューを開きます。これにより、最近作業していたプロジェクトを簡単に開くことができます。 ヒント:これには、作成して保存したばかりのプロジェクトは含まれないため、このメニューに表示される前に、プロジェクトを少なくとも 1 回開く必要があります。
Save	CTRL+S	現在のプロジェクトがすでに保存されている場合は、それを保存します。そうでない場合は、「名前を付けて保存」を選択したかのように機能します。
名前を付けて保存	CTRL+SHIFT+S	プロジェクトを保存する(新しい)場所と名前を選択するためのダイアログが表示されます。
インポート		MIDI やその他のファイルを新しいインストゥルメントラインとしてインポートできます
エクスポート	CTRL+E	曲を wav または ogg ファイルとしてエクスポートできます。詳細はこちらをご覧ください。
終了する	CTRL+Q	LMMS を終了します。 <ul style="list-style-type: none">最新の変更を保存していない場合、LMMS はプロジェクトを保存するかどうかを尋ねてきます。

編集メニュー

メニュー	キーボード・ショートカット	簡単な説明
元に戻す	CTRL+Z	プロジェクトの編集履歴をさかのぼって、誤ったアクションを元に戻します。 既知のバグ: 元に戻す機能は、編集の一部の形式では正しく機能しません。 ピアノロールエディタで、選択ツールやクリップボードを使用した一括移動、コピー、貼り付け機能が、元に戻されたり、正しくやり直されたりしません。このバグは、将来のバージョンで解決される予定です。
やり直し	CTRL+R	プロジェクトの編集履歴を進めて、逆にした手順を再適用します。
設定		[設定]ダイアログを開きます。

ツールメニュー

メニュー	簡単な説明
LADSPA プラグイン ラウザ	利用可能な LADSPA プラグインに関する情報を表示します。

ヘルプメニュー

メニュー	簡単な説明
オンラインヘルプ	ウィキのメインページを開きます
これは何ですか?	カーソルをヘルプカーソルに変更します。LMMS ウィンドウのいずれかの部分をクリックすると、このアイテムのコンテキストヘルプが表示されます。
LMMS について	LMMS プロジェクトのバージョン、ホームページ、主要な開発者、英語以外の言語で LMMS を使用している場合の翻訳情報、およびソフトウェアがリリースされている GNU GPL ライセンスを一覧表示するダイアログを表示します。

ツールバー









ツールバーのレイアウトには、2つの異なる領域があります:

1. 左側 **1** には、2列のボタンがあります。
上の行のボタンはプロジェクト/音楽ファイルを処理し、下の行のボタンはエディターウィンドウを切り替えます。
2. 右側 **2** には、音楽関連のマスターコントロールが含まれています。

ファイルコントロール

一番上の行の 6 つのボタンは、プロジェクト/音楽ファイルを開いて保存するためのものです。

Button	Remarks
	[新しいプロジェクト]ボタンは、新しい曲を作成します。アイコンの右側にあるドロップダウン記号をクリックすると、新しい曲に楽器を入力して作業できるように構成するために使用できるプリセットテンプレートのリストが表示されます。
	New-Project-from-Template ボタンを使用すると、保存したテンプレートを使用して新しいプロジェクトを開始できます。
	[既存のプロジェクトを開く]ボタンをクリックすると、LMMS 作業ディレクトリにある既存の曲ファイルが開きます。
	[最近開いたプロジェクト]ボタンを使用すると、LMMS に最近正常に保存したファイルを表示および参照できます。 ヒント: ファイルを開いたが、クラッシュなどの理由で保存しなかった場合、そのファイルは[最近開いたプロジェクト]リストに含まれません。
	[現在のプロジェクトを保存]ボタンは、現在のプロジェクトを保存します。プロジェクトをまだ保存していない場合は、保存する名前と場所の入力を求められます。
	[プロジェクトのエクスポート]ボタンは、現在のプロジェクトを WAV または OGG ファイルとしてエクスポートするためのショートカットです。[プロジェクト]> [エクスポート]メニューオプションと同じ品質オプションが表示されます。

ウィンドウコントロール

2 行目の 7 つのボタンは、さまざまなウィンドウを表示または非表示 (切り替え) します。








ボタンがクリックされたときのアクションは、対応するウィンドウの現在の状態によって異なります：

- ・ 選択したウィンドウが LMMS ウィンドウ内に表示されているウィンドウの前面にない場合は、前面に表示されます。
- ・ 選択したウィンドウがすでに前面にある場合は、閉じています。
- ・ 選択したウィンドウを閉じると、ウィンドウが開いて前面に表示されます。


ウィンドウを閉じて、その内容は消えないことに注意してください。

すべてのウィンドウには「前にとどまる」機能があります。これは FX-Mixer ウィンドウで特に便利で、音楽を再生しながらリアルタイムで編集することもできます。このオプションを選択するには、左上隅を右クリックし、表示されるメニューから[上部にとどまる]オプションを選択します。これで、この特定のウィンドウは他のすべてのウィンドウの上に表示されたままになります。(ウィンドウを「通常」にするには、プロセスを繰り返し、[トップにとどまる]メニューオプションの選択を解除します。)


トグルボタンは次のとおりです：

ボタン	簡単な説明
	ソングエディターボタンは、ソングエディターウィンドウを切り替えます。
	Beat + Bassline Editor Window ボタンは、Beat + BasslineEditor ウィンドウを切り替えます。
	ピアノロールエディタウィンドウボタンは、ピアノロールエディタを切り替えます。 ヒント: ピアノロールエディターウィンドウは、ソングエディターウィンドウのピアノロール要素に保存されている音符を編集することになっています。したがって、要素をダブルクリックして起動する必要があります。
	[オートメーションウィンドウ]ボタンは、オートメーションエディタを切り替えます。
	FX ミキサーのトグルボタンは FX ミキサーウィンドウを切り替えます
	[プロジェクトノート]ボタンは、[プロジェクトノートエディタ]ウィンドウを切り替えます。
	コントローララックボタン (ノブを微調整する手を示しています) は、コントローララックウィンドウを切り替えます。

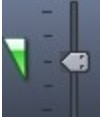

テンポコントロール

ボタン	簡単な説明
	現在のテンポは BPM (Beats per Minute) で表示されます。テンポを変更するには、領域内をクリックし、マウスボタンを押したまま、マウスを上下にドラッグします。 コンテキストメニューから自動化することもできます。


拍子記号コントロール

ボタン	簡単な説明
	デフォルトの拍子記号は 4/4 ですが、変更できます。 ピアノロールの時間軸は、選択した拍子記号に自動的に適応します。

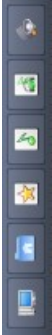
ボリュームとピッチのコントロール

ボタン	簡単な説明
	マスターボリュームコントロールは、曲全体のマスターボリュームを設定します。
	マスターピッチコントロールは、曲内の他のすべてのノートの基になる「ルート」ノートを設定します。これを下げると、ピースが低いピッチで再生され、その逆も同様です。 これは、コンポジションを別のキーでレンダリングする必要がある場合（たとえば、歌手が高すぎる/低すぎるノートに一致できない場合、またはコンポジションを別の既存のコンポジションに一致させる場合）に役立ちます。

ウェーブと CPU 使用率の表示

ボタン	簡単な説明
	Wave / CPU Display には、再生中に再生されている現在の波形と、すべての LMMS インストゥルメント、エフェクト、およびシーケンスの現在の CPU 使用率が表示されます。 ディスプレイをクリックすると、オン/オフが切り替わります。 ¹¹

サイドバー



サイドバーは、LMMS ウィンドウの左側に恒久的に取り付けられています。LMMS で音楽を作成するために使用するリソース（保存された LMMS プロジェクト、インストゥルメント、プリセット、サンプル）に簡単にアクセスできます。

これらのリソースはどこから来ていますか？

LMMS には、各タイプのリソースがいくつか付属しています。プロジェクト用に独自のリソース ¹² を作成して保存することもできます。

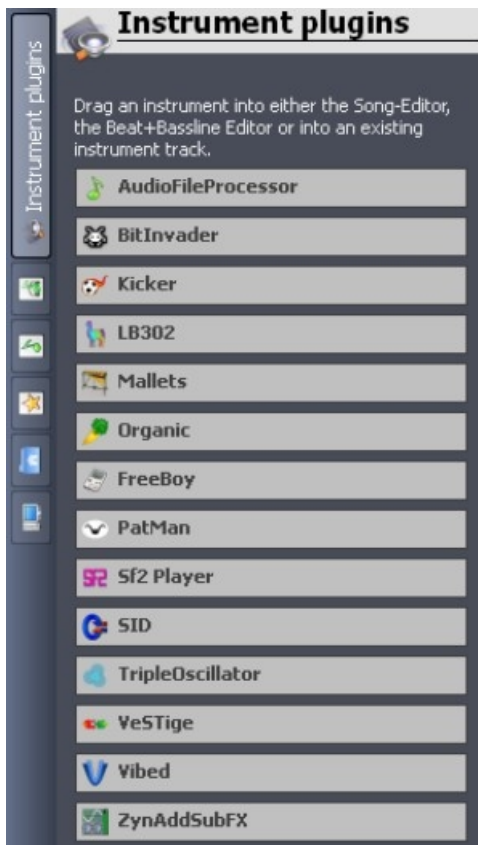
LMMS を起動すると、サイドバーは折りたたまれたモードになります。いずれかのボタンをクリックすると、サイドバーが展開され、そのセクションの内容が表示されます。

プロジェクトでリソースを使用するには、サイドバーからリソースを選択し、メインインターフェイスにドラッグします（またはダブルクリックします）。ボタンをもう一度クリックすると、サイドバーが折りたたまれます。

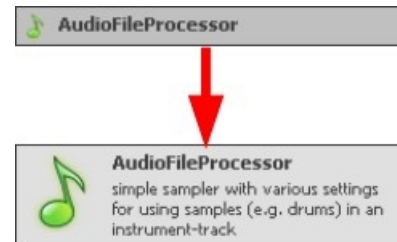
11 元々の発想は、弱い PC の負荷を防ぐことでした。ただし、実際には、この表示は CPU 使用率に影響を与えないようです。

12 サンプルとプリセットの 2 種類のリソースを作成する方法を説明します。

Instrument Plugins タブ



Instrument Plugins タブは、さまざまなインストルメンタルサウンドを提供します。いくつかのシンセサイザーサウンド、MIDI / SF2 ウェーブテーブル、VSTi サウンドを含みます。デフォルトでは、プラグインは長方形のボタンとして表示されます。ボタンにマウスを合わせると、ボタンが展開されて詳細が表示されます。

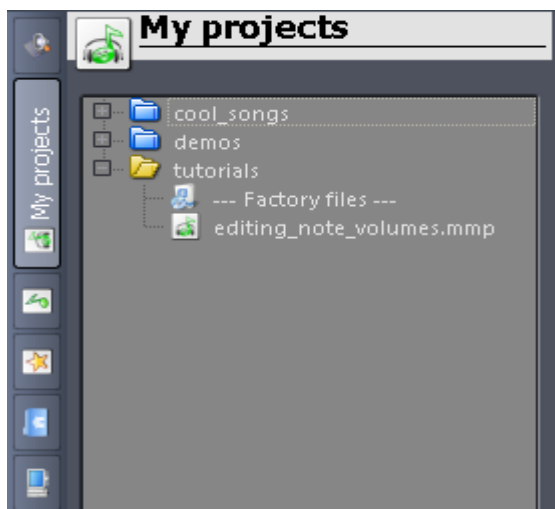


プラグインは 2 つの異なる方法で使用できます：

1. ボタンをソングエディタにドラッグアンドドロップします。今ではメロディー楽器として機能します。
2. ボタンを Bass + Bassline Editor にドラッグアンドドロップします (プラグインボタンをダブルクリックすることもできます)。これで、パーカッション/ベースライン楽器として機能します。

各プラグインの詳細については、付録 A を参照してください。

[マイプロジェクト]タブ



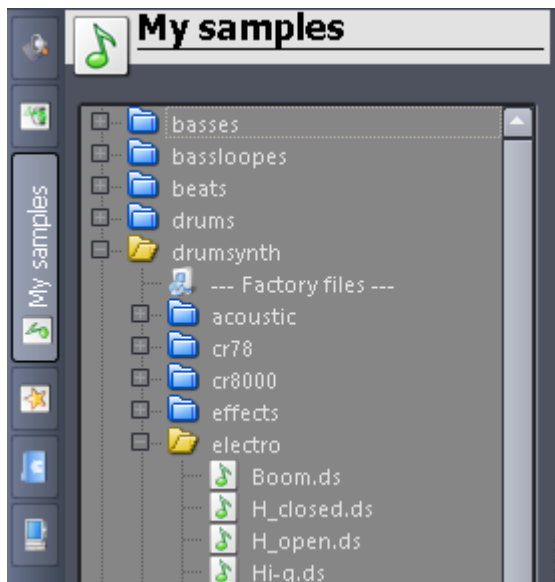
My Projects フォルダーには、LMMS プロジェクトが保持されます。LMMS は、デモ、チュートリアル、および例として役立つ、いくつかの既製のプロジェクトも提供します。これは初心者にとって非常に便利です。ペインには、フォルダーツリー (プロジェクトファイルの保存中に作成したサブフォルダーを含む) が表示されます。

プロジェクトのロードは簡単です。プロジェクトの名前をダブルクリックするだけです。

プロジェクトを別のプロジェクトに挿入することはできません。つまり、プロジェクトのネストは許可されていません。

危険: プロジェクトが完全にロードされるのを待ちます。LMMS で何かをしようとすると、クラッシュする可能性があります。

[マイサンプル]タブ



サンプルは、任意の長さの録音されたオーディオファイルです。自然/人工の音から独自のサンプルを作成できます。

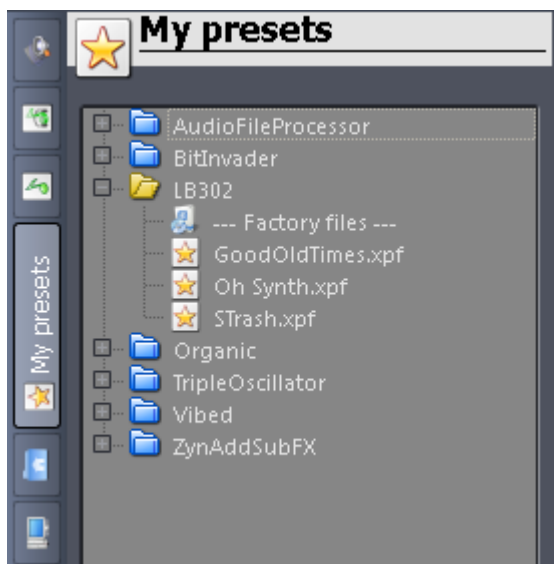
サンプルは wave または ogg ファイルのいずれかです。

[マイサンプル]タブを使用すると、LMMS のサンプルコレクションに簡単にアクセスできます。

次のことができます：

1. サンプルを左クリックしてボタンを押したままにすると、サンプルが強調表示され、LMMS がサンプルを再生します。
2. サンプルをソングエディターにロードするには、サンプルをマウスでソングエディターウィンドウにドラッグアンドドロップします。
3. Beat + Bassline Editor にロードするには、サンプルをダブルクリックします。
4. いずれかのエディターにサンプルをドロップすると、スタックの一番下にサンプルが追加されます。サンプルを目的の位置にドラッグすることで、これを簡単に変更できます。
5. いずれかのエディターで既存のサンプルの上にサンプルをドラッグアンドドロップすると、そのサンプルがリソースとして置き換えられます。（元のサンプルファイルは影響を受けません。）
6. サンプルをドラッグするときは、マウスカーソルを観察します。サンプルをどのコンテナにもドロップできない場合は、カーソルの上に「禁止」❌記号が表示されます。

[マイプリセット]タブ



[マイプリセット]タブを使用すると、プリセットに簡単にアクセスできます。次のことができます：

1. 任意のプリセット上でマウスをクリックアンドホールドしてプレビューできます。

警告：プリセット（特に VSTige プリセット）をプレビューする前に、必ずプロジェクトを保存してください。このアクションによって LMMS がクラッシュすることがあるためです。

2. プロジェクトにプリセットを追加するには、プリセットをマウスでいずれかのエディターにドラッグアンドドロップします。
3. Beat + Bassline Editor にプリセットをロードするには、プリセットをダブルクリックします。
4. いずれかのエディターにサンプルをドロップすると、サンプルが下部に追加されます。サンプルを目的の位置にドラッグすることで、これを簡単に変更できます。
5. いずれかのエディターでプリセットを既存のプリセットにドラッグすると、リソースとして前のプリセットが置き換えられます。（プリセットファイルは影響を受けません。）
6. サンプルをドラッグするときは、マウスカーソルを観察します。サンプルをどのコンテナにもドロップできない場合は、カーソルの上に「禁止」❌記号が表示されます。

[マイホーム]タブ

[マイホーム]ペインにはシステム上の特定のフォルダーへのショートカットが含まれています。Windows PC の場合、マイホームにはデスクトップ、お気に入り、MyDocuments、スタート、ユーザーデータ、および WINDOWS が含まれます。

[マイコンピュータ]タブ

[マイコンピュータ]ペインでは、すべてのディスクとパーティションを含むコンピュータ全体にアクセスできます。これは、コンピューターのどこかにあるリソースにアクセスするための最も一般的な方法です。

ソングエディター

ソングエディタは LMMS のトップレベルウィンドウです。他のウィンドウがそれに寄与しています (LMMS 機能図を参照)。

ソングエディターの目的は次のとおりです：

1. 曲のさまざまな部分 (サンプルオーディオ、楽器、パーカッション) を組み立てます。また、すべてのコンテンツトラックのピッチと音量を変えることで、音楽表現 (トレモロ、クレッシェンドなど) を提供します。
2. 曲の視覚的表示を提供し、曲の任意の部分への直接アクセスを提供します。
3. また、任意の部分ミュートしたり、ソロで再生したりすることもできます。

ソングエディターは、以下に示すように、4 種類のトラックを使用してこれらすべてを実現します。



各タイプのトラックは、その独特の役割を果たします：

1. 楽器トラックは、楽器の音 (ピアノ、バイオリン、フルートなど) または合成音を使用してメロディーを演奏します。(楽器ごとに別々のトラックが使用されます)
2. ビートトラックは、複数の打楽器 (ドラムキットなど) を使用して作成された反復パターンを再生します (個別のトラックは、個別のパターンごとに使用されます)
3. ベースライントラックは、ベースライン楽器を使用して作成された反復的なベースラインパターンを再生します (個別のトラックごとに個別のトラックが使用されます)
4. サンプルトラックは、オーディオプレーヤーのように録音されたサウンドを再生します。(特定のトラックには複数のオーディオサンプルを含めることができます)¹³
5. オートメーショントラックは、インストゥルメント、ビート、ベースライン、またはサンプルトラックのコントロールを自動化します。(特定のオートメーショントラックは複数のトラックを制御できます)

(LMMS では、個別のオートメーショントラックを必要とせず、ソンググローバルオートメーションを任意のコントロールに直接適用することもできます。)

特定の曲には、(必要に応じて) 各タイプの複数のトラックが含まれる場合があります。

曲を再生すると、LMMS は再生ヘッドの位置にあるすべてのトラックを読み取り、音楽を生成します：

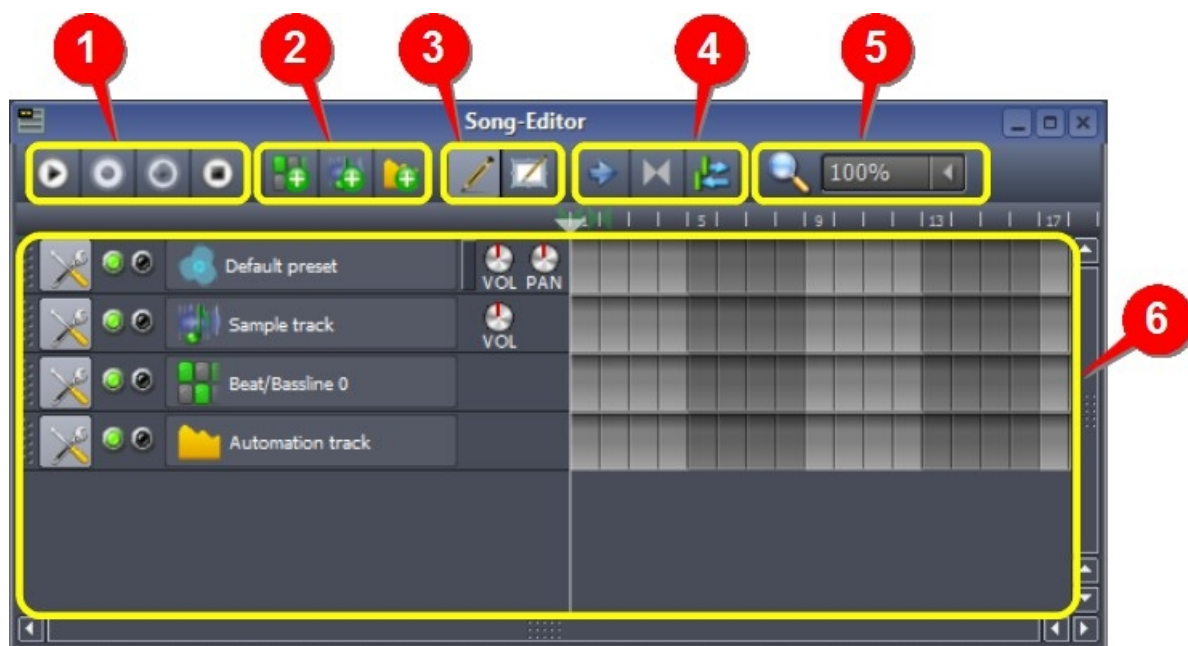
- インストゥルメントトラックからの音符をレンダリングします
- ビートトラックのビートやベースライントラックのベースラインリズムをレンダリングします
- オーディオプレーヤーのようにサンプルトラックを再生します

¹³ サンプルとサンプルトラックの違いを理解する：「サンプル」は、圧縮または非圧縮ファイル (wav, mp3, aac など) の形式で録音されたサウンドです。3 つのコンテンツタイプトラック (楽器トラック、ビート/ベースライントラック、サンプルトラック) すべてで使用できます。サンプルトラックは、1 つ以上のサンプルを含む (そして再生する) 特殊なトラックです。

- オートメーショントラックで定義されているように、コンテンツトラック¹⁴のコントロールを変更します。(または、任意のコントロールのソンググローバルオートメーションカーブ内)

次のセクションでは、これらのトラックを作成、編集、およびレンダリングする方法を説明します。

ソングエディタウィンドウ



上に示したように、ソングエディタウィンドウには、ツールバーボタンの 5 つのグループ (1～5) とトラック領域 (6) があります。

ツールバーのボタンは次のように機能します：

番号	グループ	ボタン	機能
1	再生/ 録音		再生/一時停止 (クリックするたびに、同じボタンで役割が切り替わります)
			オーディオデバイスからサンプルを記録する
			ソングエディターで曲を再生しながらオーディオデバイスからサンプルを録音するか、ビート+ベースラインエディターからトラックを録音します。
2	トラックを追加する		ビート/ベースライントラック (「BB トラック」とも呼ばれます) を追加します。BB トラックは、複数の楽器の合成音を運びます (典型的な例は、リズムを作成するために 6 つの楽器が一緒に演奏されるドラムキットです。さらに、いくつかのベースライン楽器の音も含まれる場合があります)。
			サンプルトラックを追加します。
			オートメーショントラックを追加します。
3	モード		トラック (6) のタイムライン要素をクリックして選択します。 <ul style="list-style-type: none"> どのトラックでも、選択した要素のみが音楽に貢献します。選択されていない要素は無視されます。

¹⁴ 他のトラックは実際にサウンドを提供しますが、オートメーショントラックはターゲットコントロール (ボリューム、パンなど) に影響を与えることに注意してください。この違いを除けば、通常のサウンドトラックと同じように、再生ヘッドの位置で「再生」されます。

			バーを選択して移動できます
4	再生制御		トラックの自動スクロールを有効/無効にします ¹⁵
			ループポイントを有効/無効にします ¹⁶ ループが有効になると、ボタンが点灯します。 それ以外の場合はグレー表示されます。
			次の間のループ動作を切り替えます： <ol style="list-style-type: none"> 1. 停止すると、再生ヘッドは自動的にトラックの先頭に戻ります。再生を再開すると、再生ヘッドは最初にループの開始点にジャンプし、そこから再生を開始します。 2. 停止すると、再生ヘッドはその場所に留まります。ここで再生を再開すると、再生ヘッドは一時停止した位置から続行します。
5	ズーム		ラックのタイムラインを表示するための水平方向の倍率を制御します。 ヒント：ズームイン/ズームアウトするはるかに簡単な方法は、トラック領域 6 にマウスを置き、Ctrl キーを押しながらマウスホイールを回すことです。

次に、トラックを詳しく見ていきます。

ソングエディタでトラックを操作する

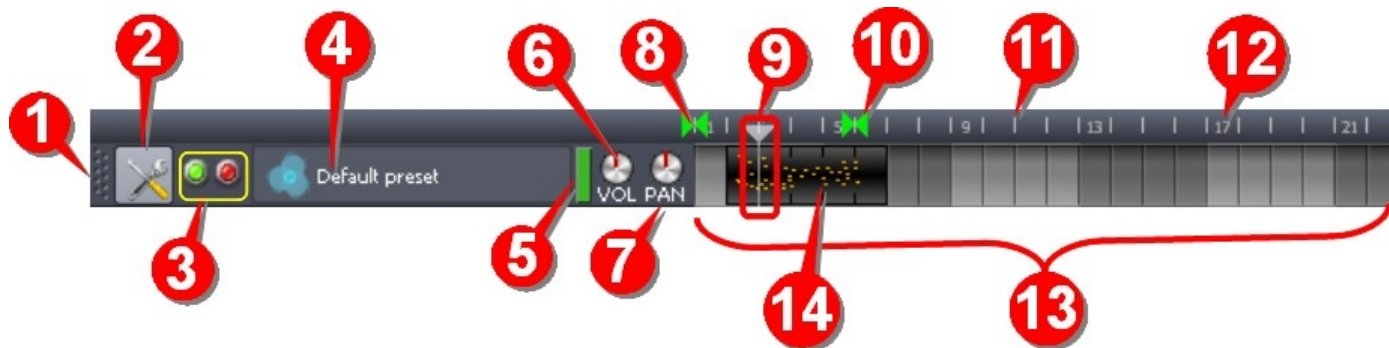
このセクションでは、ソングエディタでトラックを操作する方法を説明します。

Beat + BasslineEditor にも同様のトラックがあることに注意してください。ただし、繰り返しのサウンドパターンのインスタンスは 1 つしか含まれておらず、曲の中で連続して繰り返されます。したがって、BB エディターのトラックの編集方法は少し異なります。それらを編集する方法については後で説明します。

典型的なトラックの構造

このセクションでは、すべてのタイプのトラックに共通する機能について説明します。次のセクションでは、トラックの種類ごとに固有の機能について説明します。

次のスクリーンショットは、最初のトラックとその上にタイムルーラーを示しています。



番号	項目	機能
1	ハンドル	マウスでハンドルをドラッグして、トラック内でトラックを上下に移動します。

¹⁵ LMMS は、トラックの再生中に再生ヘッドの位置を表示します。ただし、再生ヘッドの位置が画面の右端を超えると、何が再生されているかを確認できなくなります。LMMS には自動スクロールモードがあり、トラックが自動的にスクロールされて、現在再生されている位置が表示されたままになります。

¹⁶ タイムルーラーに配置された 2 つのマーカ（開始マーカ、終了マーカ）間で LMMS を強制的に再生できます。LMMS をこの範囲内で無限に再生するように強制することもできます。再生ヘッドが終了マーカに到達するとすぐに、開始マーカに戻り、再生を続行します。（これが「ループ」と呼ばれる理由です）。これは通常、曲の特定の部分を確認するために使用されます。

番号	項目	機能
2	アクション	<p>このボタンをクリックすると、トラックで次のアクションを実行できます：</p> <ul style="list-style-type: none"> トラックのクローンを作成します(元のトラックと同じようにすべてのメロディーを使用して、正確な複製を作成します) このトラックを削除します(その内容も消去されます) トラックの MIDI 入力および出力設定を変更します
3	ランプ	<p>各トラックに 2 つのランプ(1 つは緑、もう 1 つは赤)があります。オフにすると、両方とも黒く見えます。</p> <ul style="list-style-type: none"> 緑色のランプは、トラックがアクティブであることを示します。(つまり、サウンドが最終出力に到達しています)デフォルトでは、このランプは各トラックでオンになっています(つまり、すべてのトラックがデフォルトでアクティブになっています)。ただし、緑色のランプをクリックすると、任意のトラックをオフ(ミュート)にすることができます。 赤いランプは、他のすべてのトラックをミュートすることにより、トラックが「ソロ」を再生できるようにします。デフォルトでは、このランプはすべてのトラックでオフになっています。(つまり、ソロで再生するように設定されているトラックはありません)。 明らかに、複数のトラックをソロで再生することはできません。したがって、一度に 1 つの赤いランプだけをオンのままにすることができます。 <p>したがって、いずれかのトラックの赤いランプがオンになると、他のすべてのトラックの緑のランプが自動的にオフになります(これは、それらのトラックがソロで再生されているトラックによってミュートされていることを示します)。</p> <p>赤ランプを消灯すると、他のトラックの緑ランプが元の状態に戻ります。</p>
4	トラックボタン	<ul style="list-style-type: none"> アイコンは、トラックタイプ(楽器、サンプルサウンド、ビート、またはオートメーション)を識別します。楽器トラックの場合は、楽器プラグインのロゴも表示されます。 ボタンをクリックして、設定を編集できる別のウィンドウを起動します(楽器またはサンプルサウンドトラックの場合のみ)。 名前はソースを識別します。(ボタンをダブルクリックしてトラックの名前を変更します) <p>ヒント:すぐに認識できるように、各トラックには常にわかりやすい名前を付けてください。</p>
5	LED	<p>再生ヘッドがノートの開始点を横切ると、緑色の LED が点灯します。¹⁷これは、スタックに複数のトラックがあり、特定のサウンドの原因となるトラックをすばやく見つけたい場合に非常に便利です。(その特定の瞬間に点灯する LED を探してください。)</p> <p>LED は、特別な場合にも役立ちます。トラックがミュートされている場合(または別のトラックがソロで再生されている場合)、何が起きているのかわからないことがあります。しかし、LED が点滅していると、すべてがトラックに問題がないことがわかります。</p>
6	VOL	<p>VOL は、この個々のトラックの音量を制御します。</p> <p>音量は 0(ミュート)から 200(最大)の範囲で調整できます。</p> <p>デフォルトの音量は中間点(100)です。</p> <p>音量を 100 以上に上げると、音に歪みが生じる可能性があることに注意してください。</p>
7	PAN	<p>PAN は、左右のスピーカー間で総音響パワーを分配します。</p> <p>PAN は、-100(左スピーカーへのフルパワー)から+100(右スピーカーへのフルパワー)の範囲で調整できます。デフォルト値は中点(0 = 中心)です。</p>
	タイムルーラー	<p>3から12を含む灰色の帯は、時間(メジャー)を示すため、タイムルーラーと呼ばれます。</p>
8	ループ ¹⁸ 開始マーカー	<p>このマーカーは、ループの開始を示します。</p> <p>このマーカーは、中クリックすることでタイムルーラーのどこにでも設定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> 通常、「磁気」動作があります。最も近いタイムティックにロックされます。ただし、Ctrl キーを押しながら MMB でドラッグすると、任意の場所にスライドできます。

17 LED はノートの全期間にわたって点灯しないことに注意してください。

18 タイムルーラーに配置された 2 つのマーカー(開始マーカー**3**、終了マーカー**10**)間で LMMS を強制的に再生できます。LMMS をこの範囲内で無限に再生するように強制することもできます。再生ヘッドが終了マーカーに到達するとすぐに、開始マーカーに戻り、再生を続行します。(これが「ループ」と呼ばれる理由です)。これは、曲の特定の部分を確認するのに役立ちます。

番号	項目	機能
9	再生ヘッド ¹⁹	<p>現在の再生位置を示すマーカー。 これは、灰色の逆三角形と、すべてのトラックにまたがる垂直の「ポインター」線で構成されています。</p> <ul style="list-style-type: none"> いつでも、再生ヘッドは移動 (LMMS が再生モードの場合) または静止 (LMMS が一時停止または停止モードの場合) である可能性があります。 再生モードでは、再生ヘッドが右に移動します。この行がトラックのコンテンツに触れると、LMMS がそれを再生します。(再生ヘッドラインは一度に複数のトラックに接触するため、すべてのコンテンツが同時に再生されます。) 再生ヘッドマーカーをマウスでいつでも新しい位置にドラッグできます (LMMS が再生モードの場合でも)。
10	ループエンドマーカー	<p>このマーカーは、ループの終わりを示します。 このマーカーは、右クリックしてタイムルーラーの任意の場所に設定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> 常、「磁気」動作があります。最も近いタイムティックにロックされます。ただし、RMB でドラッグしながら Ctrl キーを押すと、任意の場所にスライドできます。
11	タイムティック	小節 (拍) の境界線を示す白い縦線。
12	小節番号	<p>メジャー番号は、定期的にタイムルーラーにマークされています。 小節番号は曲頭の 1 から始まります。</p>
13	タイムライン	<p>トラックのこの部分は、x 軸にプロットされた時間に対してコンテンツを視覚的に (グラフとしてではなく) 表示します。時間軸はメジャーで表示されます (灰色のボックスで表示)。 メジャーは 4 つにグループ化され、明るい/暗い灰色でシェーディングされます。これにより、カウントが容易になります。</p>
14	エレメント	<p>トラックが起動されると、空白になります (内容がありません)。したがって、最初に行うことは、コンテンツをトラックに配置することです。 ただし、LMMS では、どのトラックにもコンテンツを直接書き込むことはできません。コンテンツは、「element」²⁰ と呼ばれるプレースホルダーに配置する必要があります。</p> <p>エレメントは、サイズ変更 (拡大)、トラック内の任意の場所への移動、(コンテンツと一緒に) 複製、および (コンテンツと一緒に) 削除することができます。任意の要素のコンテンツをいつでも編集できます。</p> <p>4 種類のトラック (楽器、ビート/ベースライン、サンプル、オートメーション) はすべて、ほぼ同じ要素を使用しています。外観のみが異なります。行動ではありません。</p> <p>タイムラインにエレメントがない場合はトラックは曲に寄与しません。</p> <p>エレメントの内容は、エレメントの境界を超えて拡張される場合があります。ただし、LMMS はそのようなコンテンツを無視します。エレメントを拡張してコンテンツの隠れた部分を見せると、エレメントは再びアクティブになります。</p>

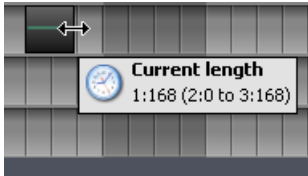
エレメントの操作

次の表は、エレメントの操作方法を示しています。(このセクションでは、すべてのトラックのエレメントに共通するものについて説明します。エレメントのトラック固有の性質については、後で説明します。)

¹⁹ この名前は、磁気「ヘッド」がオーディオ信号をテープに記録する (そして再生する) テープ記録の時代に由来している可能性があります。

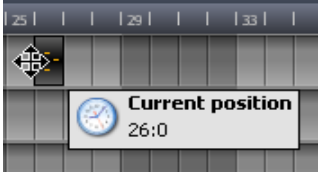
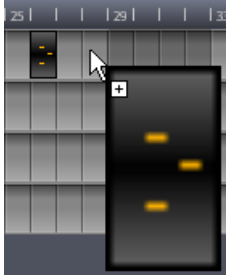
²⁰ これは、冷蔵庫のドアにステッカーを使用してメッセージを書き込むのと少し似ています (冷蔵庫のドアに直接書き込むことはありません)。

メッセージが長い場合は、大きなステッカーを使用します。ステッカーを移動することができます (ステッカーに書かれたメッセージをよりよく理解するために)。ステッカーは廃棄できます。あるステッカーから新しいステッカーにメッセージをコピーして編集することができます。

目的	詳細
トラックにエレメントを挿入する	<p>トラックのタイムライン 13 でエレメントの挿入ポイントを選択します。(小節番号 12 を参照できます)。</p> <p>エレメントを配置するメジャーを見つけたら、それをクリックします。</p> <p>最初は、小節自体が黒または青に変わるように見えます(トラックタイプによって異なります)。</p> <p>ただし、実際には、LMMS はそのエレメントをそのメジャーの上に配置しています。そのため、トラックはその下に隠されています。</p>
エレメントのコンテンツの作成/編集	<p>任意のエレメントをダブルクリックします。トラックタイプに応じて、LMMS は関連するエディタウィンドウをポップアップし、その中のエレメントの現在のコンテンツ(存在する場合)をロードします。</p> <ul style="list-style-type: none"> 楽器エレメントは、ピアノロールエディターで編集されます。 Beat エレメントと Bassline エレメントは Beat+BasslineEditor で編集されます。 オートメーションエレメントはオートメーションエディタで編集されます。 <p>これで、2 つのエディターウィンドウが一緒に実行されます。ソングエディターと他の 1 つのエディターです。他のエディタウィンドウで要素の内容を作成/編集できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> すべての変更はエレメントに即座に反映されます(ソングエディター内)。 終了したら、もう一方のエディタウィンドウを閉じるだけです([保存]ボタンや[OK]ボタンはありません)。他のエディターを閉じて、エレメントの内容には影響しません。 インストゥルメントトラックの場合、右側にコンテンツを追加すると、エレメントが自動的に広がります。ただし、他のすべてのタイプのトラックのエレメントは自動的に拡張されません。手動でサイズを変更する必要があります。 <p>LMMS にはサンプルを編集するためのエディターウィンドウがないため、サンプルトラックについては説明していません。要素に挿入できるのはオーディオファイルのみです。要素をダブルクリックすると、[オーディオファイルを開く]ウィンドウがポップアップ表示されます。ファイルシステムを参照して、オーディオファイル(wav、mp3、aac など)を選択するだけです。または、エクスプローラーから要素にオーディオファイルをドラッグアンドドロップするだけです。</p>
エレメントのサイズ変更	<p>エレメントのコンテンツは、エレメントの期間中のみ「再生」されることに注意してください。²¹ コンテンツがエレメントの右端を超えて伸びている場合、その部分は無視されます(曲にはまったく貢献しません)。ただし、エレメントを拡張すると、コンテンツが再びアクティブになり曲に貢献します。</p> <p>このトリックを使用してコンテンツを作成し、エレメントを小さくして非表示にすることができます。</p> <p>エレメントのサイズを変更するには、その右端をドラッグします。エッジをドラッグすると、マウスポインタが二重矢印に変わり、LMMS にソールチップが表示されて次のことがわかります。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. エレメントの期間、 2. トラック上のエレメントの開始点、 3. トラック上のエレメントの終点。(すべての数値は測定値であり、秒ではありません。) <p>デフォルトでは、エッジはメジャー間の境界にスナップします。位置を微調整するには、Ctrl キーを押しながらドラッグします。²²</p> 

²¹ 他の場所で述べたように、オートメーショントラックでさえリアルタイムで「再生」します(つまり、コンテンツトラックの制御に影響を与えます)

²² 1 回のドラッグ操作で CTRL を 2 回使用したことに気づきましたか? 1 回目は要素をコピーすることで、2 回目はスナップツールメジャーを無効にすることでした。

目的	詳細
<p>エレメントの移動</p>	<p>各エレメントは、トラック内の新しい場所に個別に移動できます。</p> <p>トラック内でエレメントを水平方向にドラッグします。ドラッグを開始すると、カーソルが4つの矢印の記号に変わります。</p> <p>LMMS は、ツールチップを介してエレメントの現在の位置も表示します。この例では、ツールチップは、エレメントが曲の開始点から 26 番目の小節に到達したことを示しています。</p>  <p>エレメントが正しく配置されたら、LMB を解放します。</p> <ul style="list-style-type: none"> デフォルトでは、エレメントは移動時に「磁気」動作をします。つまり、エレメントはメジャーにスナップします。ただし、エレメントを小節の間のどこかに配置する場合は、エレメントのドラッグを開始してから Ctrl キーを押します。(CTRL を離すと、エレメントは再び「磁気」動作を示します。) エレメントをドラッグしているとき、その移動は隣接するエレメントによってブロックされません。エレメントを隣接するエレメント間でドラッグできます。 エレメントを移動して、部分的または完全に別のエレメントとオーバーラップさせることができます。LMMS は、オーバーラップした部分で両方のエレメントを同時に再生します。 ドラッグしてエレメントを別のトラックに移動することはできません (ターゲットトラックが同じタイプであっても)。エレメントを別のターゲットトラックに移動するには、エレメントのコンテキストメニューを使用します。
<p>エレメントのコピー(クローン作成)</p>	<p>曲の別の場所に音楽のコピー(またはオートメーションエフェクト)が必要になる場合があります。これは、エレメントのコピーを作成してから、そのコピーを曲の別の場所に移動することで実現できます。</p> <p>エレメントのコピーを作成するには、最初に CTRL キーを押してから、エレメントをドラッグします。²³</p> <p>ドラッグすると、この例に示すように、LMMS はエレメントの大きな画像をツールチップとしてオーバーレイ付きで表示します。マウスポインタは、このコピーが貼り付けられる場所を示します。</p>  <ul style="list-style-type: none"> ドラッグを開始したら、CTRL を放すことができます。 <p>エレメントのコピーが正しく配置されたら、LMB を解放します。</p> <p>エレメントのコピーは常にメジャーにスナップします。Ctrl キーを押しながらドラッグして、位置を微調整する必要がある場合があります。²⁴</p> <ul style="list-style-type: none"> CTRL + ドラッグでエレメントを別のトラックにコピーすることはできません (ターゲットトラックが同じタイプであっても)。エレメントを別のターゲットトラックにコピーするには、エレメントのコンテキストメニューを使用します。
<p>エレメントの削除</p>	<p>エレメントを中クリックして削除します。エレメントが消え、その下の空白のトラックが表示されます。</p> <p>エレメントが削除されると、そのエレメントに配置されたコンテンツはトラックからのみ削除されることに注意してください。ただし、ファイルはディスクから削除されません。</p> <p>エレメント全体が常に単一のユニットとして削除されることに注意してください (エレメントの一部を選択的に切り取ることができません。以下で説明するように、エレメントの内容を編集する必要があります)。</p>

これで、すべてのタイプのトラックの共通の説明が完了しました。

次に、各タイプのトラックの固有のプロパティを確認します。これらの固有のプロパティを除いて、すべてのタイプのトラックは上記のよう同じように動作することに注意してください。

²³ 最初に要素をドラッグしてから CTRL キーを押すと、細かい配置モードになります。したがって、最初に CTRL キーを押してから、ドラッグを開始することを忘れないでください。

²⁴ 1 回のドラッグ操作で CTRL を 2 回使用したことに気づきましたか？ 1 回目は要素をコピーすることで、2 回目はスナップツールメジャーを無効にすることでした。

楽器トラックの操作

このタイプのトラックには、実際の楽器（ピアノ、ギター、バイオリン、トランペット、フルート、オーボエ、ハープ、サックスなど）のサンプルサウンド、または実際のミュージカルとは一致しないシンセサイザーを使用して作成されたメロディーが含まれています。楽器（例：BitInvader、Vibed、TripleOscillator、ZynAddSubFX など）


各楽器には独自のトラックがあります。

インストゥルメントトラックのユニークな操作は次のとおりです：

目的	詳細
新しいトラックを作成する	<p>インストゥルメントトラックを作成するには、サイドバーの[インストゥルメントプラグイン]または[マイプリセット]ボタンをクリックして、アイテムをソングエディターにドラッグします。LMMS は、そのインストゥルメントまたはプリセットの新しいトラックを表示します。</p> <ul style="list-style-type: none">実際の楽器²⁵の録音されたサウンドをオーディオファイル(wav、mp3、ogg など)の形式で持っている場合は、サイドバーからそのファイルを選択し、ソングエディターでドラッグアンドドロップします。LMMS は、AudioFileProcessor というプラグインを自動的に起動し、その中に音声サンプルファイルをロードします。LMMS は、AudioFileProcessor プラグインがサンプルサウンドの楽器として機能する新しいトラックも作成します。楽器のサウンドを SoundFont2 または GUS パッチの形式で録音した場合、LMMS にはこれらのパッチを再生するための SF2 および Patman プラグインがあります。 パッチを使用するには、まずサイドバーの[インストゥルメントプラグイン]タブを開き、正しいタイプのプラグインをソングエディターにドラッグアンドドロップします。LMMS は、選択したプラグインを使用して新しいトラックを作成します。次に、インストゥルメントパネルをクリックしてインストゥルメントウィンドウを開き、パッチファイルをロードします。合成音声でトラックを作成する場合は、シンセサイザープラグインをサイドバーからソングエディターにドラッグするだけです。LMMS は、そのシンセサイザーを楽器として使用して新しいトラックを作成します。 <p>新しいトラックには音楽コンテンツがありません。ピアノロールエディタを使用してコンテンツを追加するには、最初にトラックに空白の要素を追加してから、それをダブルクリックする必要があります。</p> <ul style="list-style-type: none">通常、最初に楽器を微調整して、その音が好みに合うようにします。新しいサウンドをプリセットとして保存して、後で(および他のプロジェクトでも)再利用できるようにすることもできます。新しいインストゥルメントトラックが追加されると、常に「Default-preset」という名前が付けられます。実際に使用されている楽器(「ピアノ」、「チェロ」など)にちなんで、トラックの名前を変更する必要があります。曲で同じタイプの複数の楽器(例：2つのフルート)を使用する場合は、数字の接尾辞を使用してそれらを識別します(例：フルート#1 とフルート#2)。
マルチメジャーストレッチで音符を挿入する	<p>ソングエディタで任意の要素をダブルクリックします。その要素はピアノロールエディターで開かれ、4 つの連続した小節が表示されます²⁶。ピアノロールエディタウィンドウの右端をドラッグすると、さらに多くの小節を表示できます。一度に 1 つの小節に音符を挿入するのではなく、必要な数の小節に音符を挿入できます。</p> <p>隣接する小節に音符を挿入するとすぐに、ソングエディタで要素が 1 小節ずつ自動的に拡張され、新しい音符が次のように細いオレンジ色の線として要素に即座に表示されます：</p> <p>隣接する小節に新しい音符を入力すると、要素は拡大し続けます。</p> <p>終了したら、内容を失うことなく、ピアノロールエディタウィンドウを安全に閉じることができます。</p> <ul style="list-style-type: none">エレメントは複数の小節にまたがっていますが、常に単一のユニットです。単一のピースとして移動、コピー、または削除できます。インストゥルメントトラックには、任意の数の要素を作成できます。ピアノエディターで小節をスキップし、次の小節に音符を挿入すると、スキップされた小節はすべてソングエディターの同じ要素の一部として扱われます。

25 録音されたサウンドからノートを作成するには、サンプルサウンドの持続時間が短い必要があります。ターゲット楽器の長い録音がある場合は、最初にオーディオエディター (Audacity など)を使用して、その長いトラックから短いサンプルを準備します。

26 ピانوロールエディタの表示には、常に要素の開始点からの小節番号が表示されることに注意してください。曲の最初からの絶対小節番号ではありません！

Task	Details
	<p>実験では、ピアノロールエディターでメロディーを作曲しているときに、ソングエディターで何が起るかを確認するために意図的に2つの小節をスキップしました。</p>  <p>ソングエディターは、これを単一の5小節要素として表示します。空白の小節の両側に2つの別々のエレメントを表示する代わりに。</p>
トラック内のプラグインを変更する	<p>実際、LMMS では、特定のトラックの楽器プラグインを変更することはできません。たとえば、TripleOscillator を楽器として使用するトラックがあり、ピアノサウンドを使用するとします(SF2 プレーヤープラグインを使用)。しかし、LMMS にはこの機能がありません。</p> <p>ただし、プラグインを間接的に切り替えることができます。最初に、目的の楽器プラグインを使用して別のトラックを起動します。次に、古いトラックから新しいトラックにすべてのエレメント²⁷を(1つずつ)コピーして貼り付けます。最後に古いトラックを削除します。</p>

楽器トラックを使用してピッチシフト付きのオーディオトラックを再生する

インストルメントトラックを使用して、オーディオファイル全体を再生できます。通常、この目的にはサンプルトラックが使用されますが(次のセクションを参照)、オーディオトラックのピッチを変更する場合、またはピッチを自動化する場合、インストルメントトラックの方が適しています。

このモードを使用するには、オーディオトラックをソングエディタウィンドウにドラッグアンドドロップします。これは前に説明したのと同じプロセスですが、いくつかの重要な違いがあります。

1. オーディオファイルはフルレングスのサウンドトラックです。短いサンプルではありません。
2. ベース音符を異なるピッチにシフトして作成された複数の音符を挿入して音楽を作曲することはありません。ここでは、オーディオトラックの全期間(4~20分!)続く単一の音符を挿入します。
3. また、単音を上(または下)に移動してピッチをシフトします。

LMMS は、トラックを通過する速度を変えることでピッチを変更します。したがって、ピッチが高いほど再生が速くなり、ピッチが低いほど再生が遅くなります²⁸。

ピッチが高すぎると、通常のスピーチはDonald Duckのように聞こえ、単語間の一時停止はほとんどなくなります。一方、ピッチを下げすぎると唸り声になり、単語間の休止が非常に長くなります。

そのため、コミックやホラーの効果音を作成する場合を除いて、ピッチシフトを2、3半音に制限してください。

さて、ピッチを変更したくないとします。それでは、自然に聞こえるように音符をどこに挿入しますか？

²⁷ 要素ごとに、コンテキストメニューを2回使用する必要があります。最初に要素をクリップボードにコピーし、次にクリップボードからターゲットトラックに貼り付けます。

²⁸ したがって、ピッチを変更すると、トラックの全体的な再生時間が変更されます(たとえば、トラックがより速く再生されると、トラックはより早く終了するため、再生時間が短縮されます)。これは、オーディオトラック全体を表すために挿入する単一の音符の長さを調整する必要があることを意味します。LMMS には直接的な方法はありません。トラックを再生して終了位置を見つけ、ノートの長さを調整する必要があります。メモを長く残しすぎても害はないことに注意してください。メモの残りの部分は無音を「再生」します。ただし、音符が高すぎると、トラックが完全に再生されません(終了部分の一部が切り取られます)。

さて、これを見つけるためのトリックがあります：

AudioFileProcessor プラグインのトラックボタンをクリックして楽器ウィンドウを開き、ウィンドウの下部（ピアノキーボードの上）にある緑色のマーカーを探します。

この例では、マーカーは A5 にあります。

つまり、録音されたオーディオの自然なピッチを維持するには、ピアノロールエディターに A5 ノートを挿入する必要があります。

B5 に音を置くと、オーディオトラックのピッチが 1 トーン上がります。同様に、G4 にノートを置くと、オーディオトラックのピッチが 1 トーン低くなります。

楽器ウィンドウのマーカーは任意に配置されることに注意してください。オーディオの実際のピッチに影響を与えることなく、その位置を変更できます。マーカーを新しい位置に移動すると、その新しい位置が新しい参照になります。

したがって、たとえば、マーカーを B3 に配置した場合、トラックを自然に再生するには、このトラックをピアノロールエディターの B3 に挿入する必要があります。



サンプルトラックの操作

サンプルトラックには、歌手やコーラスの録音、メロディーライン²⁹を演奏する楽器などの録音されたサウンド、またはサンプリングされたサウンド（海の波、雷、雨、車のエンジン、クロップ、悲鳴など）が含まれます。

サンプルトラックは、ボリュームコントロールとエフェクトチェーンしかないため、最も単純なタイプのトラックです。

LMMS は、オーディオプレーヤーのようにこのトラックを再生するだけです。ウェーブテーブルを使用してこのトラックをレンダリングすることはありません。また、トラックの音楽コンテンツ（ピッチ、テンポ、パンなど）を「認識」していません。

サンプルトラックに固有の操作は次のとおりです：

目的	詳細
新しいトラックを作成する	<p>新しいサンプルトラックを起動するには、ソングエディタのツールバーにある ボタンをクリックします。</p> <ul style="list-style-type: none">新しいトラックには音楽コンテンツがありません。トラックのさまざまな場所に 1 つ以上のオーディオファイルを追加する必要があります。新しいサンプルトラックが追加されると、常に「サンプルトラック」という名前が付けられます。トラックの名前は、実際に再生されるオーディオファイル（「リードシンガー」、「コーラス」、「サンダー」など）に基づいて変更する必要があります。

²⁹ インストゥルメントトラックでは、LMMS がインストゥルメントの「ユニット」サウンドを使用してノートを作成するため、これはインストゥルメントトラックとしては扱われません。ただし、ここでは、LMMS は楽器の音をランダムな音のように扱います（再生されているものを「認識」していません）。

トラックにサンプルを挿入する	<p>私たちの前のタスクは、曲の中で正確に選択された「開始」と「停止」の間のオーディオファイルを再生することです。</p> <p>これを行うには、目的の時点で開始し、「停止」ポイントまで続く要素を挿入します。次に、目的のオーディオファイルをその要素に配置します。</p> <p>トラックに要素を挿入すると、LMMS は[オーディオファイルを開く]ダイアログボックスもポップアップ表示します。このダイアログボックスでは、コンピューターを参照して正しいオーディオファイルを見つけることができます。適切なファイルを見つけたら、[開く]ボタンをクリックします。</p> <p>オーディオ波形は、次のように最初の数秒間のみ表示されることに注意してください：（トラックにオーディオコンテンツが存在する場合でも、トラックの残りの部分は緑色のフラットラインで表示されます。）</p> <ul style="list-style-type: none"> 以下に示すように、同じサンプルトラックに複数の要素（それぞれ異なるオーディオファイルを持つ）を配置できます： <p>一部の要素が重なっている場合、それらは同時に再生されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> オーディオファイルごとに個別のサンプルトラックを使用することもできます。 <p>（この図は、同じコンテンツが複数のトラックに分散していることを示しています）</p>
内容の編集	<p>LMMS は、このトラックをまったく編集できません（たとえば、トリミング/スライス、または音楽の小節に合わせて拡大縮小するなど）。オーディオエディタ (Audacity など) を使用して、事前にトラックを編集する必要があります。</p>

ビート/ベースライントラックの操作

ビート/ベースライントラックの目的は、通常 1 小節の長さのリズミカルなパターンを繰り返し再生することです。

ビート/ベースライントラックの要素は、特定のビート/ベースラインパターンが再生される期間を定義します。ビート/ベースライントラックには、反復的な（リズミカルな）パターンが含まれています。したがって、その要素を展開すると、要素の展開された部分が同じパターンで塗りつぶされます。（楽器のトラックは繰り返しパターンがないため、同様の方法で延長することはできません。）

- 曲に 4 つの異なるビートパターンがある場合、LMMS にはそれらを再生するための 4 つの異なるビート/ベースライントラックがあります。

各ビート/ベースライントラックは、複数のビートおよび/またはベースライン楽器で構成される複合サウンドを再生します。たとえば、ビート/ベースライントラックには、ドラムキットの 6 つの打楽器の音を含めることができます。別のビート/ベースライントラックには、2〜3 個のベースライン楽器を組み合わせたサウンドを含めることができます。

さらに、これらのビート/ベースライントラックでは、コントロールにオートメーションが適用されている場合があります。

ビート/ベースライントラックに固有の操作は次のとおりです。

目的	詳細
新しいトラックを作成する	<p>新しいサンプルトラックを起動するには、ソングエディターまたはビート+ベースラインエディターのツールバーにある ボタンをクリックします。</p> <ul style="list-style-type: none"> 新しいトラックには音楽コンテンツがありません。Beat+ BasslineEditor でリズムを作成する必要があります。 ビート/ベースライントラックは、1 つのリズムしか再生できません。曲が 3 つの異なるリズムを使用している場合は、ソングエディターに 3 つのビート/ベースライントラックを挿入し、ビート+ベースラインエディターで 3 つの別々のリズムを個別に作成する必要があります。 新しい Beat / Bassline トラックが追加されると、常に「Beat / Bassline track x」という名前が付けられます。ここで、x は 0 から始まる連続番号です。トラックの名前を変更する必要があります。通常、リズムの配置に基づきます（例：「メイン」、「クロスオーバー」、「リピート」、「スロー」など）。
曲にリズムを挿入する	<p>リズムは実際には Beat + Bassline Editor で作成されますが、これについては後で説明します。ここでは、すべてのリズムがすでに作成されていると想定し、SongEditor で何をするかに焦点を当てます。</p>

	<p>典型的な曲には、複数のビート/ベースライントラックがあります。各リズムを特定の時間に開始し、特定の時間再生してから、別のリズムトラックに切り替えたいと考えています。これを行うには、ソングエディターを使用して、目的のビート/ベースライントラックに要素を挿入します。また、次の例に示すように、必要な期間トラックを再生するように各要素のサイズを変更します：</p> <p>これらのトラックはどのように再生されるのか：</p> <p>この例では、どのトラックにも最初の小節に要素がないことに注意してください。</p> <p>したがって、この測定中は 3 つの BB トラックのいずれも再生されません。その結果、私たちの例の曲は最初の小節で沈黙したままです。その後、最初のトラックが 2 小節再生されます。次に、2 番目のトラックが 2 小節再生されます。次に、3 番目のトラックが 3 小節再生されます。その後、最初のトラックが再び 6 小節再生されます。等々...</p>
複数のリズムを一緒に演奏する	<p>上記の例では、常に 1 つの BB トラックのみにコンテンツがあります。つまり、一度に 1 つの BB トラックのみがサウンドを提供し、残りは無音です。</p> <p>ただし、複数の BB トラックが同時に寄与する場合があります。</p> <p>典型的なアプリケーションは、以下に示すように、定期的に変化リズムを演奏することです。</p> <p>ハイハットはしばらくの間だけ鳴り、バリエーションを生み出します。この例は、ハイハットサウンドのみ(メインリズムなし)で終わる曲を示しています。</p>

オートメーショントラックの操作

自動化トラックには、1 つ以上のターゲットコントロールの「プロパティと時間」のコントロールカーブが含まれています。

曲でオートメーションを使用する前に、徹底的に計画してください。

1. どのサウンドにどのような効果が必要か：トレモロ、ビブラート、クレッシェンド、パンスイープなど(音楽的に意味がある場合にのみオートメーションを追加します)。
2. 各エフェクトの開始時間と持続時間。
3. 手描きのオートメーションカーブまたは LFO コントローラーが必要かどうか。
4. song-global オプションを使用するか、オートメーショントラックを使用するか。

この分析に基づいて、曲に必要なオートメーショントラックの数(および LFO コントローラーの数)がわかります。



Beat + BasslineEditor で作曲されたリズムは 1 小節の長さであることに注意してください。そしてそれは歌の各小節で繰り返されます。したがって、この反復パターンに自動化を適用すると、各小節でも自動化が繰り返されます。

対照的に、ソングエディタのトラックに適用されるオートメーションは繰り返されません。

オートメーショントラックに固有のタスクは次のとおりです：

目的	詳細
新しいトラックを作成する	<p>新しいオートメーショントラックを起動するには、ソングエディタのツールバーにある ボタン をクリックします。</p> <ul style="list-style-type: none"> • オートメーショントラックが起動されると、オートメーションカーブは含まれません。最初に各曲線を機器/サンプルトラックにあるコントロールに関連付けてから³⁰、自動化曲線を描く必要があります。 • ソングエディタでトラックを追加すると、そのトラックは常にスタックの一番下に配置されます。自動化曲線もこのルールに従います。ただし、オートメーショントラックを自動化するトラックのすぐ下に配置することをお勧めします。

30 LMMS は、選択したコントロールに基づいて、オートメーションカーブの y 軸を自動的に設定します。

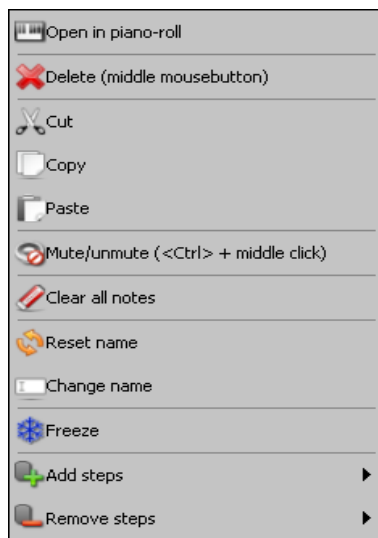
	<ul style="list-style-type: none"> 新しいオートメーショントラックが追加されると、常に「オートメーショントラック」というダミーの名前が付けられます。トラックの名前を変更する必要があります。通常、どのトラックのどのコントロールが自動化されているかに基づいています（「ピアノパン」、「サンダーボリュウム」など）。
コントロールのオートメーションカーブの作成	<p>ステップバイステップのプロセスは次のとおりです：</p> <ol style="list-style-type: none"> Ctrl キーを押しながら、ターゲットコントロール（つまり、このオートメーションカーブを使用して変更するコントロール）をドラッグします。 オートメーショントラックにドラッグします。 <p>この時点で、マウスポインタは次のようになります（ドラッグされたコントロールの大きな画像、[+]オーバーレイ付き）</p> <ul style="list-style-type: none"> マウスの移動を開始したら、CTRL を放すことができます。 <p>自動化を開始するメジャーブロックを見つけて、LMB を解放します。 LMMS は、オートメーショントラックにエレメントを作成します³¹。 オートメーションエディタウィンドウで曲線を描きます。 ソングエディターは、オートメーションカーブの最新の形状をリアルタイムで反映します。</p>   <p>手順 1～2 を繰り返して、他のコントロールも自動化します。毎回オートメーションエディタはすぐに新しいエレメントに切り替わります。</p> <p>終了したら、内容を失うことなく、オートメーションエディタウィンドウを安全に閉じることができます。すべての要素に単一のオートメーショントラックを使用するか、コントロールごとに個別のオートメーショントラックを使用するかを選択できます。</p>

ソングエディタのコンテキストメニュー

要素のいずれかを右クリックすると、いくつかの特別な機能にアクセスできます。（ベアトラックにはコンテキストメニューがないことに注意してください。）

コンテキストメニューは、トラックタイプごとに異なります。

楽器トラックエレメントのコンテキストメニュー



ピアノロールで開く	ピアノロールエディタでトラックを開きます。
-----------	-----------------------

³¹ これは、トラックをダブルクリックしても要素が作成されない唯一のトラックです。その理由は、各コントロールには異なる可能な値のセットがあるためです。たとえば、ボリュウムコントロールの範囲は（0～200）で、デフォルト値は 100 です。一方、PAN コントロールの範囲は（-100～ + 100）で、デフォルト値は 0 です。したがって、ターゲットコントロールを選択する前にオートメーションカーブを作成することはできません。

削除	エレメントを削除します (MMB をクリックするのと同じです)
カット	エレメントをトラックから削除し、その内容をクリップボードに配置します
コピー	エレメントをクリップボードにコピーします (元の要素は影響を受けません)
ペースト	クリップボードからエレメントを貼り付けます (元のエレメントは上書きされます。裸のトラックにエレメントを貼り付けることはできません。別のエレメントに貼り付けてください ³²)。 <ul style="list-style-type: none"> 要素を別のトラックに貼り付けることができることに注意してください (互換性のあるタイプの場合のみ)
ミュート	このエレメントをミュートします (そのトラックの他の要素はまだアクティブです)
ミュートを解除する	このエレメントのミュートを解除します (以前にミュートした場合)
すべての音符をクリアする	エレメントのすべての音符をクリアします。エレメントは 1 小節の長さに短縮されますが、トラックから削除されません。
名前をリセット	エレメントのラベルをリセットします (エレメントの名前はトラックの名前と同じになります)。
名前を変更する	トラックが表示されたときにエレメントに表示されるラベルを変更します。各エレメントには独自のラベルを付けることができます。(したがって、トラックに複数のエレメントがある場合、それらは異なるラベルを持つことができます。)
フリーズ ³³	LMMS は要素のコンテンツを前処理し、直接再生します。これにより、CPU の負荷が軽減されます。フリーズしたトラックの内容を変更した場合、フリーズを解除するまで有効になりません。 トラックがフリーズすると、LMMS はその周りに青い輪郭を配置し、トラックの左側にアイスブレークアイコンを配置します。
解凍します	LMMS にトラックを正常に処理させます。
再凍結	トラックを一時的にフリーズ解除し、変更を組み込んで再フリーズします。
ステップを追加する	指定されたステップ数を期間に追加します。
ステップを削除する	指定されたステップ数を期間から削除します。(期間を 16 ステップ未満に減らすことはできません)。

ビートトラックエレメントのコンテキストメニュー



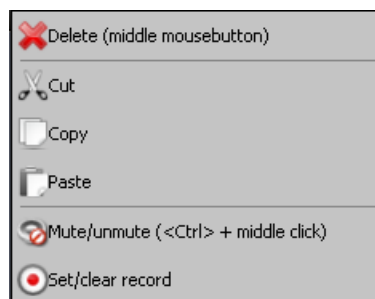
Beat + BasslineEditor で開く	ピアノロールエディタではなく、BB エディタでエレメントを開きます。
削除	エレメントを削除します (MMB をクリックするのと同じです)

32 したがって、要素を貼り付ける前に、ターゲット位置に空白の新しい要素を作成してから、クリップボードの内容を貼り付ける必要があります。

33 別のトラックがソロモードに設定されている場合、この項目はコンテキストメニューから抑制されます。

カット	エレメントをトラックから削除し、その内容をクリップボードに配置します
コピー	エレメントをクリップボードにコピーします(元の要素は影響を受けません)
ペースト	クリップボードからエレメントを貼り付けます(元のエレメントは上書きされます。裸のトラックにエレメントを貼り付けることはできません。別のエレメントに貼り付けてください ³⁴)。 <ul style="list-style-type: none"> エレメントを別のトラックに貼り付けることができることに注意してください(互換性のあるタイプの場合のみ)
ミュート	このエレメントをミュートします(そのトラックの他のエレメントはまだアクティブです)
ミュートを解除する	このエレメントのミュートを解除します(以前にミュートした場合)
名前をリセット	エレメントのラベルをリセットします(エレメントの名前はトラックの名前と同じになります)。
名前を変更する	トラックが表示されたときにエレメントに表示されるラベルを変更します。各エレメントには独自のラベルを付けることができます。(したがって、トラックに複数のエレメントがある場合、それらは異なるラベルを持つことができます。)
色を変える	特定のエレメントの色を変更できます。これにより、注目を集めることができます。

サンプルトラックエレメントのコンテキストメニュー

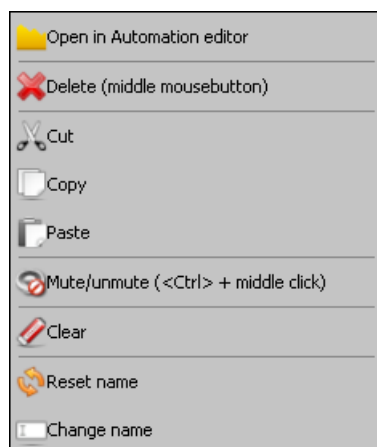


削除	エレメントを削除します(MMB をクリックするのと同じです)
カット	エレメントをトラックから削除し、その内容をクリップボードに配置します
コピー	エレメントをクリップボードにコピーします(元のエレメントは影響を受けません)
ペースト	クリップボードからエレメントを貼り付けます(元のエレメントは上書きされます。裸のトラックにエレメントを貼り付けることはできません。別のエレメントに貼り付けてください ³⁵)。 <ul style="list-style-type: none"> エレメントを別のトラックに貼り付けることができることに注意してください(互換性のあるタイプの場合のみ)
ミュート	このエレメントをミュートします(そのトラックの他のエレメントはまだアクティブです)
ミュートを解除する	このエレメントのミュートを解除します(以前にミュートした場合)
セットレコード	
クリアレコード	

³⁴ したがって、要素を貼り付ける前に、ターゲット位置に空白の新しい要素を作成してから、クリップボードの内容を貼り付ける必要があります。

³⁵ したがって、要素を貼り付ける前に、ターゲット位置に空白の新しい要素を作成してから、クリップボードの内容を貼り付ける必要があります。

オートメーショントラック要素のコンテキストメニュー



オートメーションエディタで開く	オートメーションエディタウィンドウでエディタを開きます(曲線を編集するため)。エレメントよりも長いオートメーションカーブを作成できますが、それ以外の部分はアクティブにならないことに注意してください。
削除	エレメントを削除します(MMB をクリックするのと同じです)
カット	エレメントをトラックから削除し、その内容をクリップボードに配置します
コピー	エレメントをクリップボードにコピーします(元のエレメントは影響を受けません)
ペースト	<p>クリップボードからエレメントを貼り付けます(元のエレメントは上書きされます。裸のトラックにエレメントを貼り付けることはできません。別のエレメントにのみ貼り付けてください³⁶。)</p> <ul style="list-style-type: none"> エレメントを別のトラックに貼り付けることができることに注意してください(互換性のあるタイプの場合のみ)
ミュート	このエレメントをミュートします(そのトラックの他のエレメントはまだアクティブです)
ミュートを解除する	このエレメントのミュートを解除します(以前にミュートした場合)
クリア	自動化データを消去します(ターゲットコントロールは自動化されなくなります)
名前をリセット	エレメントのラベルをリセットします(エレメントの名前はトラックの名前と同じになります)。
名前を変更する	トラックが表示されたときにエレメントに表示されるラベルを変更します。各エレメントには独自のラベルを付けることができます。(したがって、トラックに複数のエレメントがある場合、それらは異なるラベルを持つことができます。)

³⁶ したがって、要素を貼り付ける前に、ターゲット位置に空白の新しい要素を作成してから、クリップボードの内容を貼り付ける必要があります。

ピアノロールエディター

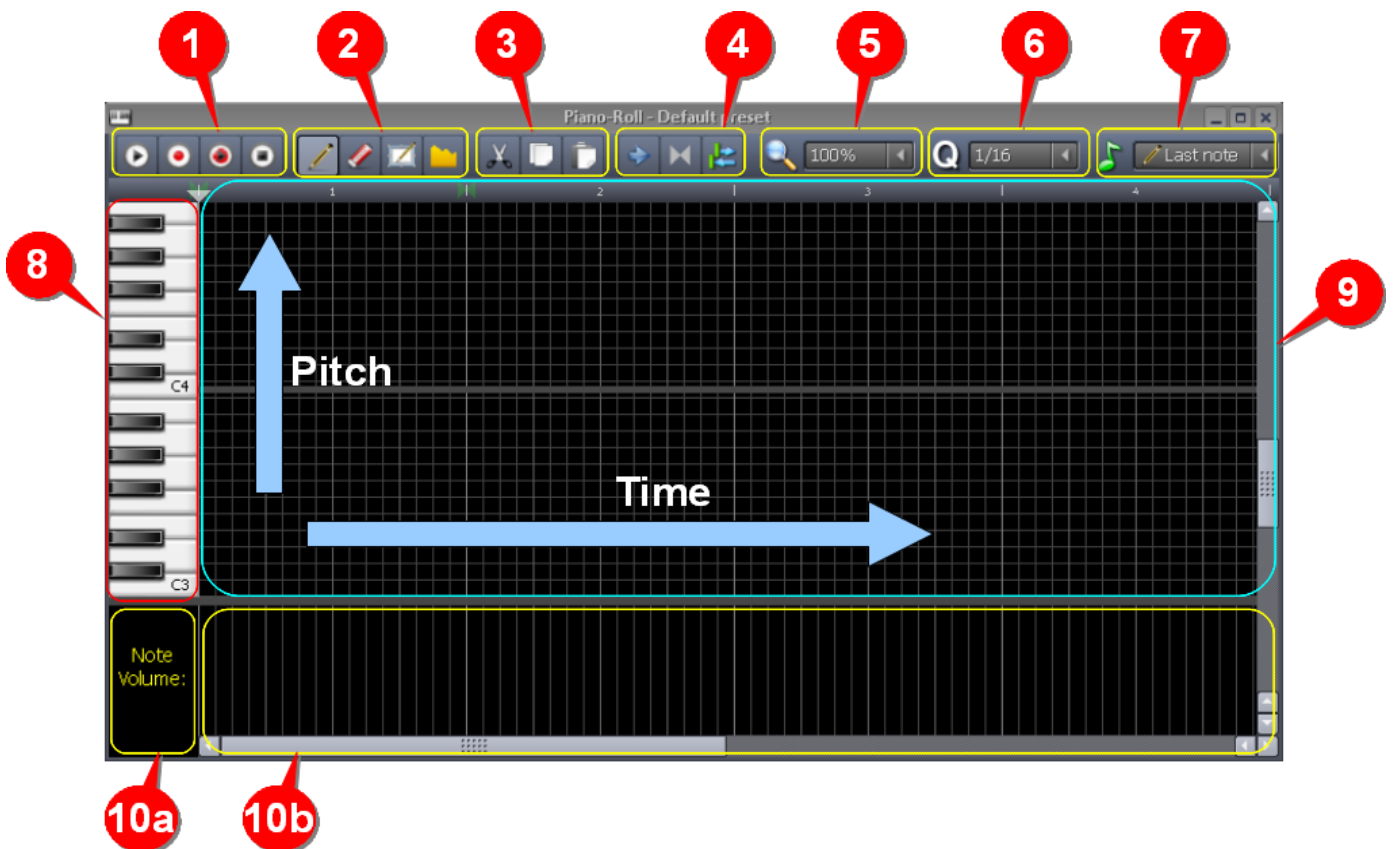
ピアノロールエディタは、メロディートラックとベースライントラックの音符を作成および編集します。これらの音符は、楽器トラック(ソングエディターに配置)とベースライントラック(ビート+ベースラインエディターに配置)に配置できます。したがって、ピアノロールエディターはエディターのツールとして機能します。そのため、LMMS の機能図では直接言及されていません。


次のいずれかの方法でピアノロールエディタを起動できます：

- ソングエディターで、インストゥルメントトラックのタイムラインをダブルクリックします。
- BB エディターで、任意のパターントラックの任意のステップまたはバーをダブルクリックします。





ピアノロールエディターインターフェース



注：LMMS では、メインツールバーの  ボタンをクリックして、「スタンドアロン」のピアノロールエディターを起動することもできます。ただし、エディターはどのトラックにも関連付けられていないため、これは役に立ちません。したがって、このボタンは、インストゥルメント/ベースライントラックから起動した後にピアノロールエディターのオン/オフを切り替える場合にのみ使用してください。

次の表に、各部分の簡単な紹介を示します。各部分については、後で詳しく説明します。

番号	グループ	ボタン	キーボード・ショートカット	機能
1	再生/録音		スペースキー	再生ヘッドマーカー から始めて、ノートを再生します。 スペースバーをもう一度押すと、LMMS が一時停止モードに切り替わります。
				
				外部ソース、コンピューターに接続された MIDI キーボード、またはコンピューターのキーボードを使用して LMMS で再生されたノートからキャプチャされたサウンドを録音します。
				Song Editor で曲を再生しながら、オーディオデバイスからサンプルを録音するか、Beat + BasslineEditor からトラックを録音します。
2	編集		スペースキー	再生/録音を停止します
				この多目的ツールは、ノートに対してほぼすべての操作を実行できます。 ノートの作成、サイズ変更、移動、削除、選択ができます。
				音符を削除します。
				複数の音符を選択するための選択長方形を描画します。
3	クリップボード			音符を自動化します (これは「音符のデチューン」とも呼ばれます)
			CTRL+X	クリップボードにカット
			CTRL+C	クリップボードにコピー (オリジナルは影響を受けません)
			CTRL+V	クリップボードから貼り付けます。

番号	グループ	ボタン	キーボード・ショートカット	機能
4	再生ヘッド			トラックの自動スクロールを有効/無効にします ³⁷ 。
				ループポイントの有効化/無効化 ³⁸ ループが有効になると、ボタンが点灯します。 それ以外の場合はグレー表示されます。
				次の間のループ動作を切り替えます： <ol style="list-style-type: none"> 1. 停止すると、再生ヘッドは自動的にトラックの先頭に戻ります。ここで再生を再開すると、再生ヘッドは最初にループの開始点にジャンプし、そこから再生を開始します。 2. 停止すると、再生ヘッドはその場所に留まります。ここで再生を再開すると、再生ヘッドは一時停止した位置から続行します。
5	ズーム			水平ズーム率を変更します。
6	量子化			量子化を変更します(次のページで説明します)。
7	音符の長さ			鉛筆ツールで作成される音符の長さを制御します。

ツールバーにないパーツは次のように機能します：

番号	項目	機能
8	ピアノのキー	ピアノのキーをクリックすると、選択した楽器/サンプルで音符が再生されます。 音を確認するのに便利です ³⁹ 。 また、視覚的な参照としても機能し、[音符]ペイン(9)に正しい音符を入力するのに役立ちます。 キーボードの長さは 9 オクターブですが、LMMS では 2 オクターブ ⁴⁰ のピアノキーが表示されます。上下にスクロールして、他のキーを表示します。 各オクターブの C キーには、参照用にマーク(C0～C8)が付いています。
9	音符ペイン	これがピアノロールエディターの心臓部です。すべての音符はこのペインで構成されます。 このペインは、ピアノキーペイン(8)と垂直方向に永続的に同期されます(ピアノキーペインまたは音符ペインのいずれかを上下にスクロールすると、もう一方のペインも同じ量だけスクロールします)。 このペインは、水平方向に音符ボリューム/パンペイン(10)と永続的に同期されます(音符ボリューム/パンペインまたは音符ペインを左右にスクロールすると、もう一方のペインも同じ量だけスクロールします)。
10	音符ボリューム/パン	このペインでは、個々の音符の音量とパンのプロパティを調整できます。 長方形 10a は、実際にはトグルスイッチです。長方形 10a をクリックすると、ペイン 10b の表示が音符ボリュームと音符パンの間で切り替わります。

次に、これらの部分のいくつかについて詳しく説明します。

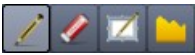
³⁷ LMMS は、トラックの再生中に再生ヘッドの位置を表示しますが、再生ヘッドの位置が画面の右端を超えると、それ(つまり、再生されているもの)を確認できなくなります。LMMS には自動スクロールモードがあり、トラックが自動的にスクロールされて、トラックの現在再生されている部分が表示されたままになります。


³⁸ タイムルーラーに配置された 2 つのマーカー(開始、終了)間で LMMS を強制的に再生できます。LMMS をこの範囲内で無限に再生するように強制することもできます。再生ヘッドが終了マーカーに到達するとすぐに、開始マーカーに戻り、再生を続行します。(これが「ループ」と呼ばれる理由です)。これは、音楽の特定の部分を確認するのに役立ちます。

³⁹ キーを押し続けると、ノートを長時間再生できます。これは、楽器のサウンド特性が時間とともに変化する場合(シンタールなど)、または減衰する場合(音符が消える場合)に役立ちます。

⁴⁰ ほとんどの楽曲には 2 オクターブで十分です。


ツールバーボタンの編集

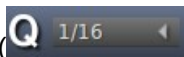




鉛筆ツールは、音符の作成、移動、サイズ変更、削除を可能にする多目的ツールです：

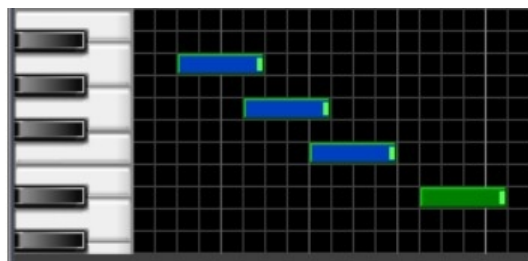
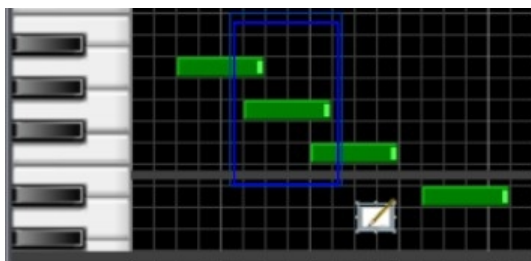
機能	詳細
音符を作成する	<p>鉛筆ツールを選択した状態で、音符ペイン 9 にマウスを合わせます。</p> <p>マウスポインタの先端に灰色の水平線が表示されます。この線はピアノの鍵盤（ここでは C3）を指しています。ポインタを目的の音符まで上下に動かします。水平に動かして、時間軸に正しく配置します。</p> <p>正しい（時間、音符）座標を見つけたら、クリックしてその場所に音符を作成します。</p> <p>音符を表す緑色のバーが表示されます。</p>  <p>この新しい音符の長さは、音符の長さコントロール()で選択した値によって決まります。デフォルトでは、このコントロールは最後に作成または編集された音符の長さをコピーするように設定されていますが、任意のプリセット値（全音符、半音符、四分音符、8 分音符など）に設定することもできます。</p>
音符を再生する	<p>鉛筆ツールを選択した状態で、音符（バー）をクリックします。LMMS はその音符を再生します。</p>
音符を移動する	<p>鉛筆ツールを選択した状態で、右端（終点）を除くメモの任意の部分をドラッグします。ポインタが 4 つの矢印に変わります。音符が青色に変わります（選択されているため）。</p>  <ul style="list-style-type: none">音符を垂直方向にドラッグしてピッチを変更したり、水平方向にドラッグして開始時間を変更したり、あるいはその両方を行うことができます。音符を水平方向にドラッグすると、段階的に移動します。このステップのサイズは、量子化制御によって決定されます()
音符のサイズを変更する	<p>鉛筆ツールを選択した状態で、音符バーの右端にマウスを置きます。</p> <p>ポインタが水平の二重矢印に変わります。次に、マウスをクリックして水平方向にドラッグし、右端を移動します。希望の長さになったら、LMB を離します。</p>  <p>開始点（つまり、バーの左端）は移動しません。</p> <ul style="list-style-type: none">右端を水平方向にドラッグすると、バーの長さが段階的に増加します。このステップのサイズは、量子化制御によって決定されます()個別にドラッグできるのは右端のみであることに注意してください。同様の方法で左端をドラッグすることはできません。その最終結果を達成するには、2 段階のプロセスに従う必要があります。最初にバー全体を新しい位置に移動し、次にサイズを変更して右端を元の位置に戻します。


機能	詳細
音符を削除する	鉛筆ツールを選択した状態で、メモを右クリックして削除します。 (RMB を押すと、鉛筆ツールが消しゴム ツールに変わります)。 <ul style="list-style-type: none"> 複数の音符を消去するには、RMB を押して、消去する音符をマウスでドラッグします。完了したら RMB を解放します。
複数の音符を選択する	鉛筆ツールを選択した状態で、Ctrl キーを押して選択ツール に変更します。 Ctrl キーを離すと、ツールは再び鉛筆ツールに変わります。次に、音符のいずれかをドラッグすると、選択範囲全体がグループとして移動します。 このトリックを使用すると、複数の音符を選択して簡単に移動できます。
音符/選択を複製する	鉛筆ツールを選択した状態で、SHFT を押しながら選択したメモをドラッグします。これにより、選択範囲のコピーが移動します。元の音符は影響を受けません。

消しゴムツール()を使用すると、音符を左クリックして削除できます。複数の音符を消去するには、LMB を押して、消去する音符上でマウスをドラッグします。完了したら LMB を解放します。⁴¹

上で説明したように、クオンタイズセレクト() は、音符全体が移動されたとき、または音符のサイズが変更されたとき(つまり、音符の右端が移動)。クオンタイズ値を変更しても、既存の音符は影響を受けません。ただし、既存の音符を編集する場合(たとえば、その位置や長さを変更する場合)、現在のクオンタイズ設定がその音符に適用されます。

選択ツール() は複数の音符を選択します。(実際、それができるのはそれだけです)⁴²このツールをクリックした後、[音符]ペイン() をクリックし、LMB を解放せずに、長方形の領域を描画します。マウスをドラッグすると、ペインに青い長方形が表示されます(下の左のスクリーンショットを参照)。この長方形が音符の一部を覆っている場合は、それが選択されます。選択した音符が青色に変わります(下の右のスクリーンショットを参照)。



次に、鉛筆ツール() をクリックし、選択した音符のいずれかをドラッグして、選択範囲全体を移動できます。


選択した音符を時間(水平)軸および/またはピッチ(垂直)軸に沿って移動できます:

- 選択範囲を左に移動すると、時間軸の「前の」位置に移動します。右に移動すると、時間軸の「後の」位置に移動します。
- 選択範囲を上を移動すると、ピッチが大きくなります。下に動かすとピッチが下がります。

クリップボードのツールバーボタン



注意:

- 鉛筆ツール() は、選択範囲をバー内の新しい場所にのみドラッグできます。ただし、選択範囲を別の(隣接するバーでさえ)バーにドラッグすることはできません。選択範囲を別のバーに移動する場合は、カット/コピーアンドペーストの方法を使用する必要があります。最初に、選択範囲を「ソース」バーからクリップボードにカット/コピーします。次に、ピアノロールエディタでターゲットバーをロードします。次に、クリップボードの内容を「ターゲット」バーに貼り付けます。
- 選択範囲は、ソースバー内の位置に関係なく、常にターゲットバーの先頭に貼り付けられます。したがって、クリップボードの内容をターゲットバーに貼り付けた後、選択範囲を目的の位置に移動する必要がある場合があります。

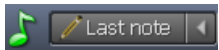
これを行うには、鉛筆ツールを選択し、選択範囲から目的の場所にメモをドラッグするだけです。

41 鉛筆ツールを選択したときに右クリックすると消しゴムツールに変わるため、消しゴムツールバーボタンは冗長です。

42 Ctrl キーを押している限り、鉛筆ツールが選択ツールに変わるため、[選択]ツールバーボタンも冗長です。実際、ツールバーから別のツールを選択するよりも、修飾キーを使用して鉛筆ツールを使用の方が高速です。

選択全体が単一のグループとして移動します。(選択範囲を貼り付けた後も、メモは選択されたままです。したがって、貼り付けたメモを再度選択する必要はありません。)

音符の長さ



現在の音符の長さの設定が表示されます。

デフォルトでは、LMMS はラストノートオプションを選択します。したがって、新しい音符を作成する場合、そのデフォルトの長さは、最後に作成または編集された音符と同じになります⁴³。

ドロップダウンメニューから他の値を選択することもできます。

音符ペイン

Ctrl キーを押しながらマウスホイールを上下に動かすことで、ズームレベルを制御することもできます。

音符ボリューム

LMMS を使用すると、個々の音符の音量を制御して、キーボード式を作成できます。

アフタータッチが可能な MIDI キーボードから録音する場合、LMMS は音符の音量情報を録音できます。

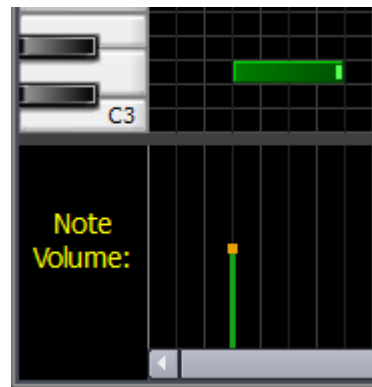
ただし、他の方法で作成された音符のデフォルトのラウドネスは同じです。式を追加するには、これらの個々の音の大きさを調整する必要があります。Note Volume ペイン (10a + 10b) では、次のようにこれを行うことができます：

音符ペイン (9) で新しい音符を追加すると、LMMS は、右に示すように、音符ボリュームペイン (10b) でそのボリュームを表す緑色の垂直バーを自動的に追加します。

このボリュームバーのオレンジ色の先端をドラッグして、ノートのボリュームを調整できます。(バーが高いほど、音が大きくなります)。

ドットをドラッグすると、LMMS が音符を再生するため、音符の音量を正確に調整できます。

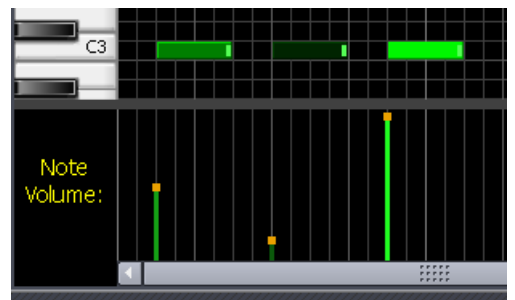
ドットをドラッグする代わりに、ドットの上/下をクリックするだけで同じ効果が得られます。



音量を調整しながら、FX-Mixer ウィンドウのマスターボリュームメーターで音量を視覚的に確認します。バーがレッドゾーンに到達しないように注意してください(そうしないと、音が歪んでしまいます)。

音符ペイン (9) で、LMMS は音符のバーの透明度を変更して、音量を反映します。柔らかい音符は透明になり、大きい音符は明るい緑色で表示されます。

この例では、最初の音符にデフォルトの音量があります。ボリュームを反映するために透明度がどのように変更されるかに注意してください。2 番目の音符はボリュームが非常に小さいため、ほとんど見えません。

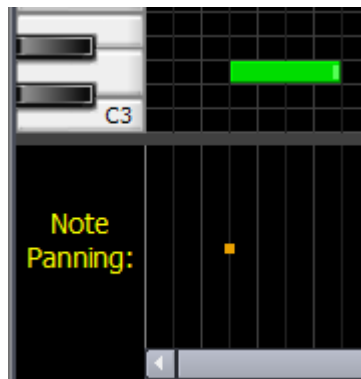


43 これは興味深いひねりです。音符領域のどこかで音符の長さを編集しても、LMMS はその最新の値をコピーして、ここに適用します。

音符の定位

音符ペイン(9)で新しい音符を追加すると、LMMS は音符パンペイン(10b)の中央にオレンジ色のドットを自動的に追加します。

これは、音符がステレオフィールドの正確に「中央に配置」されていることを意味します(つまり、左右のスピーカーから等ラウドネスで再生されます)。

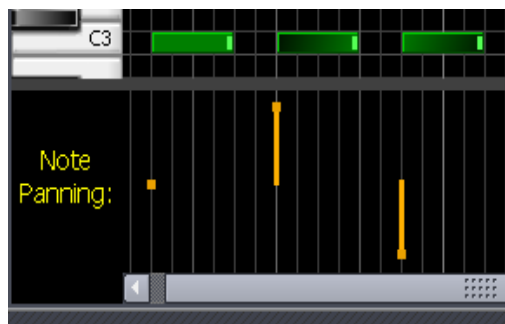


この音符のパンプロパティを変更するには、ドットを上(右のスピーカーからより多くの音を出す)または下(左のスピーカーからより多くの音を出す)にドラッグします。

これで、ドットがオレンジ色の線に変わります。中心から遠くにドラッグするほど、音は「中心から外れて」鳴ります。

ドットをドラッグする代わりに、ドットの上/下をクリックするだけで同じ効果が得られます。

右の3つの例に示すように、LMMS は、パンを反映するために音符のバーに色のグラデーションを表示します。明るい緑の側は大きい側(左または右)を示します。音符の緑色のグラデーションをパンラインの方向と比較します。



ドットをドラッグすると、LMMS が音符を再生するので、音符のパンを好みに合わせて調整できます。

FX-Mixer ウィンドウのマスターボリュームメーターでパンを視覚的に確認することもできます。高い方のバーが赤いゾーンに達しないように注意してください(そうしないと、音が歪んでしまいます)。

ピアノロールエディターで作曲

これまで、ピアノロールエディターのコントロールが個別にどのように機能するかを見てきました。次に、実際の構成プロセスでそれらを使用する方法を説明します。

実際の作曲テクニックを見る前に、賢明な一言:**頻繁に保存してください!**

プロジェクトを初めて保存するときに、フォルダ名とプロジェクト名の入力を求められます。

ファイルを保存すると、LMMS は画面の下部に成功メッセージを表示します。このメッセージが表示されるまで何もしないでください。そうしないと、LMMS がクラッシュする危険があります。

以降の保存では、このファイルが上書きされることに注意してください。したがって、良い音を作成するたびに、作業を別のファイル(拡張子付き)として保存し、バックアップとして別々に保存するようにしてください。このようにして、最新の変更に満足できない場合は、以前のバージョンで問題がなかったものにフォールバックできます。

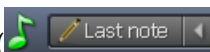
マウスで音符を書く

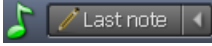
典型的な曲は、長い音と短い音が混在しています。

最も簡単な方法は、音符の長さコントロールを最も主に使用される長さ(たとえば 1/8)に設定することです。長い音符または短い音符に出くわした場合は、最初に標準の長さで入力してから、サイズを変更します。

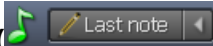
もう1つの方法は、音符の長さコントロールを「最後の音符」(Last note)に設定することです。これにより、最初の音符の長さが後続の音符にコピーされます。次に、[音符]ペインをクリックして、最初の音符を入力します。異なる長さの音符が表示されるまで、クリックして後続の音符を入力します。音符の長さを調整して続行します。これで、LMMS はこの新しい長さを後続の音符に使用します。そのため、次の音符の長さをもう一度調整する必要があるかもしれません。

2つの手軽な方法もあります。



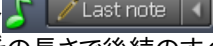
LMMS の音符の長さ()コントロールは、任意の 1 つの長さ(1/2 または 1/4 など)または「最後の音符」に設定できることを思い出してください。この機能を「お手軽な」方法で活用します:

1. すべての音符を標準の長さで入力してから、いくつかの音符を変更して短く/長くします。この方法は、ほとんどのノートが 1 つの長さである場合に役立ちます。

まず、ノートの長さ()コントロールを使用して、曲で最も使用される長さ(たとえば、1/4)を設定します。これがデフォルトの長さです。[メモ]ペインで、この長さのすべてのメモをクリックします。(すべての音符を正しい場所に入力するように注意する必要があります。)次に、右端をドラッグして、いくつかの音符の長さを調整して、短く(たとえば、1/16)または長く(たとえば、1/2)します。


2. 作業しながら音符の長さを変更します。

この方法は、音符の長さが大きく異なる曲がある場合に便利です。(このような曲に音符を配置するのは難しいので、次の音符を配置する前に各音符の長さを調整する必要があります。)

まず、音符の長さを()に設定します。音符を作成してから、その長さを調整します。LMMS はこの新しい長さを記憶し、その長さで後続のすべての音符を作成します。別の長さの音符が必要な場合は、その希望の長さの前の音符に戻ります。右端を少しドラッグしてから、元の長さに戻します。これにより、音符の長さコントロールは、音符に影響を与えることなく、音符の長さを記憶します。

次に、新しい音符を入力します。

キーボードで音符を作成する

録音ボタン()を使用して、MIDI キーボードまたはコンピューターのキーボードで音符を演奏して自分で録音することもできます。

コンピューターのキーボードは 2.5 オクターブ (C3 から E5 まで)を再生できます。これらのオクターブは以下で強調表示されており、キーボードと比較されています(挿入図を参照)。



キーが鍵盤に似るように選択されていることに注意してください。各セットで、上の行は黒い鍵盤(2 + 3 のグループ)として機能し、下の行は白い鍵盤(7 つの連続グループ)として機能します。

録音すると、拍子記号との同期を保つのに役立つメトロノーム音(ビートごとに「クリック」音)が聞こえます。量子化コントロールを、ピースに必要な最小値に設定します。そのため、少し早くまたは遅く演奏しても、LMMS は自動的に正しい時間に音符を配置します。

そのセクションの録音が終了したら、停止ボタン() またはスペースバーを押して録音を停止します。

次に、音符の配置と長さを編集します。また、ボリュームを編集して式を追加/編集します。

Beat + Bassline エディター

曲のパーカッションまたはベースライントラックを注意深く聞くと、次の4つのことがわかります：

1. トラックはいくつかの楽器を演奏します（たとえば、典型的な「ドラム」サウンドは、実際にはドラムキットと総称される6つの異なる打楽器で構成されています）。同様に、ベースライントラックには通常、2〜3個のベース楽器が含まれています。
2. トラックのリズムパターンは非常に小さく、何度も繰り返されます。（通常、このパターンは1小節の長さです）。
3. 単一のリズムトラックとして表示されるものは、実際にはいくつかの異なるリズムで構成されています。曲は実際にこれらのリズムを切り替えています。（または、少なくとも、基本リズムにわずかな変化が生じることがあります）。
4. 1曲は、あるリズムから別のリズムに瞬時に切り替わることはありません。3番目の（短い）変更パターンを使用して、次のリズムが楽になります。

LMMS では、リズムは実際には2つの異なるエディターを組み合わせた作業です（LMMS の機能図を参照）：

- Beat + Bassline Editor は、短いパーカッション/ベースラインパターンのサウンドを作成します。
- ソングエディターは、この短いパターンを繰り返して、任意の長さのリズムを作成します。

ソングエディターはもう見ました。これから Beat + Bassline Editor がどのように機能するかを見ていきます。次に、それらがどのように連携するかを確認します。

Beat + Bassline エディターウィンドウ

すでに BB エディターを見てきました。このセクションでは、そのウィンドウについて詳しく見ていきます。

サンプルの BB エディタウィンドウを以下に示します：



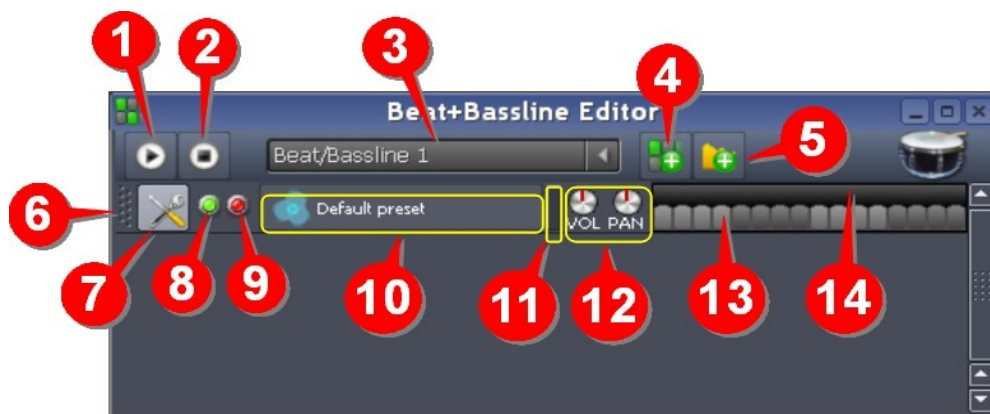
- 1 プルダウンメニューで BB トラックを選択できます（ソングエディタにリストされているすべての BB トラックがここに表示されます）
- 2 この領域には、選択した BB トラックの構成が表示されます。この図は、Beat / Bassline0 という名前の BB トラックが7つの打楽器を使用して作成されたことを示しています。また、ビートパターンも示しています。（各打楽器には独自のパターントラックがあります）。






構造的には、BB エディターウィンドウはソングエディターウィンドウと似ていますが、3 つの大きな違いがあります⁴⁴。

1. タイムラインには、小節とエレメントの代わりにステップがあります。エレメントとは異なり、これらのステップはシフトしたりサイズを変更したりすることはできません。各ステップには 1/16 分音符の固定期間があります。
2. ここではタイムラインがはるかに短くなっています。ほとんどの BB パターンは、通常 1 小節の長さです⁴⁵。(この例は、16 ステップのタイムラインを示しています。後で説明するように、タイムラインには任意の数のステップを含めることができます)。
3. リズムを作成するには、はるかに短いサウンドサンプル(音符の 1/16 未満)で十分です

Beat + Bassline エディターのしくみ

次のスクリーンショットは、Beat + Bassline Editor のさまざまな部分を示しています。(簡単にするために、Beat + Bassline Editor には 1 つのパターントラックのみが表示されます。ただし、実際には、各 BB トラックは複数のパターントラックで構成されています。)




番号	機能
1	ボタンは、現在選択されている BB パターンを再生/一時停止します。 同じボタンが再生  と一時停止  の間で変わります。 一時停止したパターンを再度再生すると、一時停止した位置から続きます
2	 ボタンは現在選択されているパターンの再生を停止し、再生はパターンの最初のステップに戻ります。
3	ドロップダウンメニューでは、編集するビート/ベースラインパターンを選択できます。編集中の現在のビート/ベースラインが表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> 新しいプロジェクトでは、プルダウンメニューに含まれるオプションは「ビート/ベースライン 0」の 1 つだけです。 ソングエディタでベースラインを追加すると、その名前がオプションとしてここに表示されるため、編集するベースラインを選択できます。
4	 ボタンは、ソングエディタで新しいビート/ベースライントラックを作成し、パターン「ビート/ベースライン n」で新しい番号を付けます。ここで、n は次に使用可能な増分番号です ⁴⁶ 。 ソングエディタでベースライントラックを追加するとすぐに、その名前がビート+ベースラインプルダウンメニューにも追加されます(2)。これで、プルダウンメニューでそのトラックを選択できます。 その後ボタンをクリックするたびに、ソングエディタに番号が増加したトラックが追加されます。
5	オートメーションの追加  ボタンは、BB エディターに新しいオートメーショントラックを作成します。 ただし、この自動化トラックはまだどのコントロールにも関連付けられていません。したがって、次のステップは、CTRL を押してから、インストゥルメント/プリセットトラックのコントロールをこのオートメーショントラックにドラッグすることです。これで、この制御を自動化できます。
6	トラックのハンドルを使用すると、スタック内のトラックを再配置できます(BB エディターに複数のトラックがある場合)。

⁴⁴ この章の後半で、その他の小さな違いを確認します。



⁴⁵ 曲の 2 つのリズムの間で使用される短いパターンまたは長いパターンを作成できます(あるリズムから別のリズムにスムーズに切り替えるため)。

⁴⁶ 「Beat / Bassline 0」トラックはデフォルトで BB エディターにすでにロードされていることを思い出してください。したがって、数は 1、2、...と増分します。

7	<p>このボタンをクリックすると、トラックで次のアクションを実行できます：</p> <ul style="list-style-type: none"> トラックのクローンを作成します(元のトラックと同じようにすべてのメロディーを使用して、正確な複製を作成します) このトラックを削除します トラックの MIDI 入力および出力設定を変更します
8	<p>これはミュート/ミュート解除ランプです。</p> <ul style="list-style-type: none"> 測定器がミュートされると、このランプはオフになります(黒 )。 緑色のランプ  は、トラックがアクティブであることを示します。(つまり、そのサウンドは最終出力に到達しています)。 デフォルトでは、このランプは各トラックでオンになっています(つまり、すべてのトラックがデフォルトでアクティブになっています)。 ただし、緑色のランプをクリックすると、トラックをオフ(ミュート)にすることができます。
9	<p>ソロランプを使用すると、他のすべてのトラックをミュートすることで、トラックを「ソロ」で再生できます。デフォルトでは、このランプはすべてのトラックでオフになっています。(つまり、ソロで再生するように設定されているトラックはありません)。</p> <ul style="list-style-type: none"> 当然ながら、複数のトラックをソロで再生することはできません。したがって、一度に 1 つの赤いランプだけをオンのままにすることができます。 したがって、いずれかのトラックの赤いランプがオンになると、他のすべてのトラックの緑のランプが自動的にオフになります(これは、それらのトラックがソロで再生されているトラックによってミュートされていることを示します)。 <p>赤ランプが消灯すると、他のトラックの緑ランプが元の状態に戻ります。</p>
10	<p>トラックボタンは、トラックのタイプ(プリセット、サンプルサウンド、ベースライン、またはオートメーション)を示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ボタンをクリックして設定を編集します(プリセットまたはサンプリングされたサウンドトラックの場合) <p>このボタンをダブルクリックして、トラックの名前を変更します。 ヒント: すぐに認識できるように、各トラックには常にわかりやすい名前を付けてください。</p>
11	<p>再生ヘッドが各小節の各アクティブ(オン)ブロックの位置を横切ると、緑色の LED が点灯します。これは、スタックに複数のトラックがあり、特定のサウンドの原因となるトラックをすばやく見つけたい場合に非常に便利です。(その特定の瞬間に点灯する LED を探してください)。 LED は、特別な場合にも役立ちます。トラックがミュートされている場合(または別のトラックがソロで再生されている場合)、何が起きているのかわからないことがあります。しかし、LED が点滅していると、トラックに問題がないことがわかります。</p>
12	<p>VOL は、この個々のトラックの音量を制御します。 PAN は、左右のスピーカー間で総音響パワーを分配します。左右のスピーカー間の音源の動きをシミュレートします。</p>
	<p>すべてのステップ (13) とトップバー (14) の組み合わせは、「タイムライン」と呼ばれます。</p>
13	<p>タイムラインは、「ステップ」と呼ばれる一連のブロックとして表示されます。各ステップの持続時間は 1/16 音符です。歩数を簡単に数えるために、歩数は 4 つにグループ化され、明るい灰色と暗い灰色の交互の色合いで色付けされています。</p>
14	<p>このバーをダブルクリックして、オン/オフの手順を切り替えずにソングエディタを起動します。これで、ビートは、ステップのオン/オフパターンではなく、ソングエディター(9 オクターブすべてから選択できる複数のピッチ)で構成されます。</p>

ビートの作成

各ステップ **13** は、実際にはミュート/ミュート解除スイッチです。クリックしてオン/オフを切り替えます。

- ステップがミュートされていない(オン)と、緑色に見えます .
- ステップがミュート(オフ)されると、灰色に見えます .

楽器からの音は、オン(緑)のステップでのみ再生されます。オフ(灰色)のステップではミュートされます。

ステップの持続時間は非常に短い(音符の 1/16 のみ)、音はオンステップ中に短いバーストとして伝わります。それが「ビート」と呼ばれる理由です。ビートの実際の音は、パターントラックで使用されている楽器(またはサンプル音)によって異なります。

ビートパターンを作成するには、いくつかのステップをオンにします

次に 3 つの例を示します。 1.  2.  3. 

(これらのパターンを BB エディターに入力し、再生して、どのように聞こえるかを確認します。楽器を変更して、もう一度やり直してください。)

LMMS はこのパターンを構成要素として扱い、無限に再生します。

たとえば、LMMS は次のような最初のパターン例を再生します。



LMMS は、次のような 2 番目のパターン例を再生します。



(このステッチされたサウンドトラックが実際にメインソングにどのように挿入され、操作されるかについては後で説明します)。

ビートの編集

ビートは 3 つの異なる方法で編集できます：

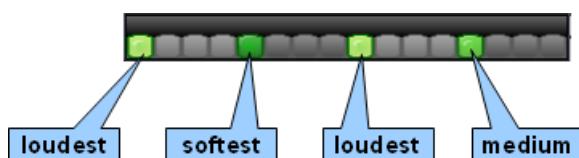
1. 異なるビートの音量を変更する
2. 異なるビートのピッチを変更する
3. 上記の 2 つの方法を組み合わせます (いくつかのビートの音量とピッチを変更します)。

ビートの音量を変える

各ステップはボリュームコントロールでもあります。音量は 0 (オフ) から 100% (オン) の間で変えることができます。

ステップの音量を調整するには、マウスを任意の (緑/灰色) ステップに合わせ、マウスホイールを回します。

リズムが単調にならないようにするには、いくつかのステップの音量を変更します。この変化するボリュームは、ビートに自然な感触を与えます⁴⁷。ステップの色は、ビートの音量に関する手がかりを与えます (明るいステップは大きく再生され、暗いステップは小さく再生されます)。



緑 (オン) のステップをクリックすると、オフ (および灰色) になりますが、音量情報は保持されます。そのため、もう一度クリックすると、以前に設定された音量が表示されます。

異なるビートのピッチを変更する

一部のビートのピッチを変更することもできます。例を挙げてこれを理解しましょう：

バー (14) をダブルクリックします。



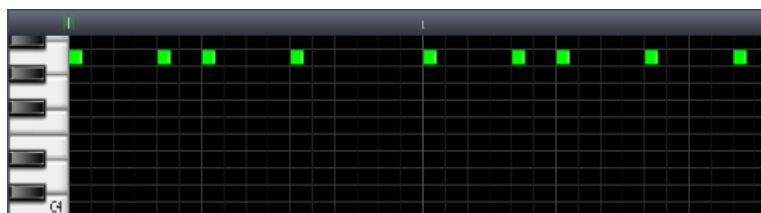
これにより、ビートが乱されないことが保証されます。

任意のステップを右クリックして、コンテキストメニューオプションを選択することもできます：ピアノロールで開く。

パターンがピアノロールエディタで開きます。(図は 1 小節幅を示しています。)

このパターンは上記と同じであることに注意してください。

また、すべてのビートのピッチが同じであることに注意してください。



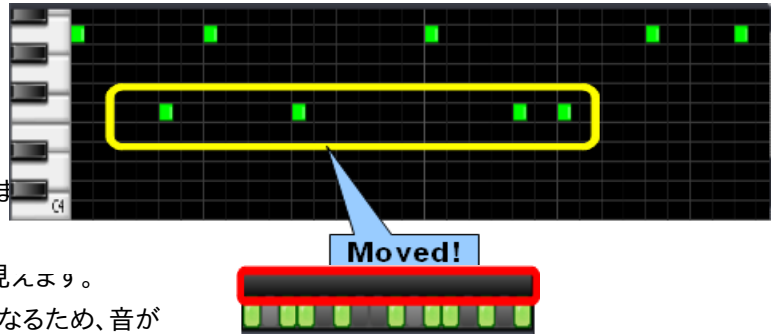
⁴⁷ これは、ソングエディターのノートボリュームに相当します。アフタータッチが音楽をより表現力豊かにするのと同じように、ビートの音量を変えることで音楽に軽快さが加わります。この音量の変化は、このリズムが適用される場所であればどこでも、各小節で繰り返されることに注意してください。

次に、ビートの一部を下(または上)にドラッグします。

ビートの位置や長さを変えないように注意してください。**これは重要です。**

この例では、4つのビートが下にドラッグされています。

ピアノロールエディターを閉じ、BBエディターに切り替えます。



BBエディターではパターンは変更されていないように見えます。

ただし、BBエディターで演奏すると、ビートのピッチが異なるため、音が異なります。

音符をオフに切り替えてから再度オンにすると、ピッチが保持されます。

パターンを再度編集するには、バーをダブルクリックして上記の手順を繰り返します。

これまでのところ、ビート(パーカッション)のみを取り上げました。これは、基本的に非常に短い持続時間(音符の1/48)のピッチのない音です⁴⁸。実際、ステップ付きのBB Editor タイムラインを使用している限り、これらのサウンドを作成するためにメロディー楽器を使用している場合でも、ビートのみが生成されます。

次のセクションでは、ベースラインを作成する方法を説明します。

ベースラインの作成と編集

ベースラインモードで楽器を演奏するには、次のいずれかを実行します:

1. バーをダブルクリックします
2. 任意のステップを右クリックします。コンテキストメニューがポップアップします。最初のオプション(ピアノロールで開く)を選択します。
3. 任意のステップをダブルクリックします。

これらの各ステップで、既存のビートパターンでピアノロールエディターが開きます⁴⁹。

これで、さまざまな長さの新しいノートを入力したり、個々の音符のピッチとボリュームを調整したりできます。

この手順は、いくつかのビートのピッチを変更するときに行った手順と同じであることに注意してください。ただし、ここでは、音符の長さや位置を自由に変更し、音符が個々のステップの境界を越えることができるようにします。LMMSはこれを感じ取り、トラックをビートモードからベースラインモードに変更します。

次の例では、ビートトラックのクローンを作成し、ベースラインに変換しました。タイムライン表示の違いに注意してください。ビートトラックにはオン/オフステップが表示されますが、ベースライントラックにはピアノロールが表示されます。また、音符が個々のステップの境界をどのように越えるかにも注意してください。



- パターントラックをベースラインモードに変換しても、残りのトラックはビートモードのままであることを注意してください(オン/オフステップのパターンとして表示されます)。

この例では、ビートトラックとベースライントラックを一緒に示していますが、実際には、これらは常に別々のBBトラックの一部です。つまり、特定のBBトラックには、ビートまたはベースラインのいずれかのタイプのパターントラックのみが含まれます。しかし、両方ではありません。

- ベースラインパターンが他のトラックと比較して長くなりすぎると、問題が発生します。LMMSは最も長いトラックを参照として取得し、最も長いトラックが再生された後にのみセット全体を繰り返します。しかし問題は、このトラックが終了するずっと前に他のトラックが沈黙することです!

LMMSディスプレイからこの問題を特定することは不可能です。これは、実際には長いトラックのタイムラインを標準の長さに圧縮し、すべてのトラックが同時に再生を終了するという印象を与えるためです。ただし、コンテキストメニュー([ピアノロールで開く]オプション)を使用してトラックの内容を確認すると、問題が見つかります⁵⁰。

⁴⁸ 各ステップの持続時間が音符の1/16である場合、ベースライン音が音符の1/48である必要があるのはなぜですか?さて、ステップは3つの部分に分かれています。ベースライン音符は1つのパートで再生され、他の2つのパートはサイレントで、ベースライン音符の間隔を空けます(ベースライン音符がないと、ベースライン音符は互いにマージされます)。したがって、音符の1/16を3で割ると、1/48の音符になります。

⁴⁹ さて、微妙な違いがあります:最初の2つの方法は既存のパターンを乱しません。ただし、3番目の方法では、ダブルクリックするステップを切り替えます。

⁵⁰ この図は説明のみを目的としていることに注意してください。LMMSでは、このようにピアノロールエディターの2つのインスタンスを並べて開くことはできません(残念ながら)。したがって、この努力にもかかわらず、トラックが同じ長さではないことに気付かない場合があります。とにかく、BBエディターをプレイすると問題は簡単に見つかります。



このような問題を回避するには、他のビートパターンにステップを追加して、すべてのタイムラインを同じ長さにする必要があります。

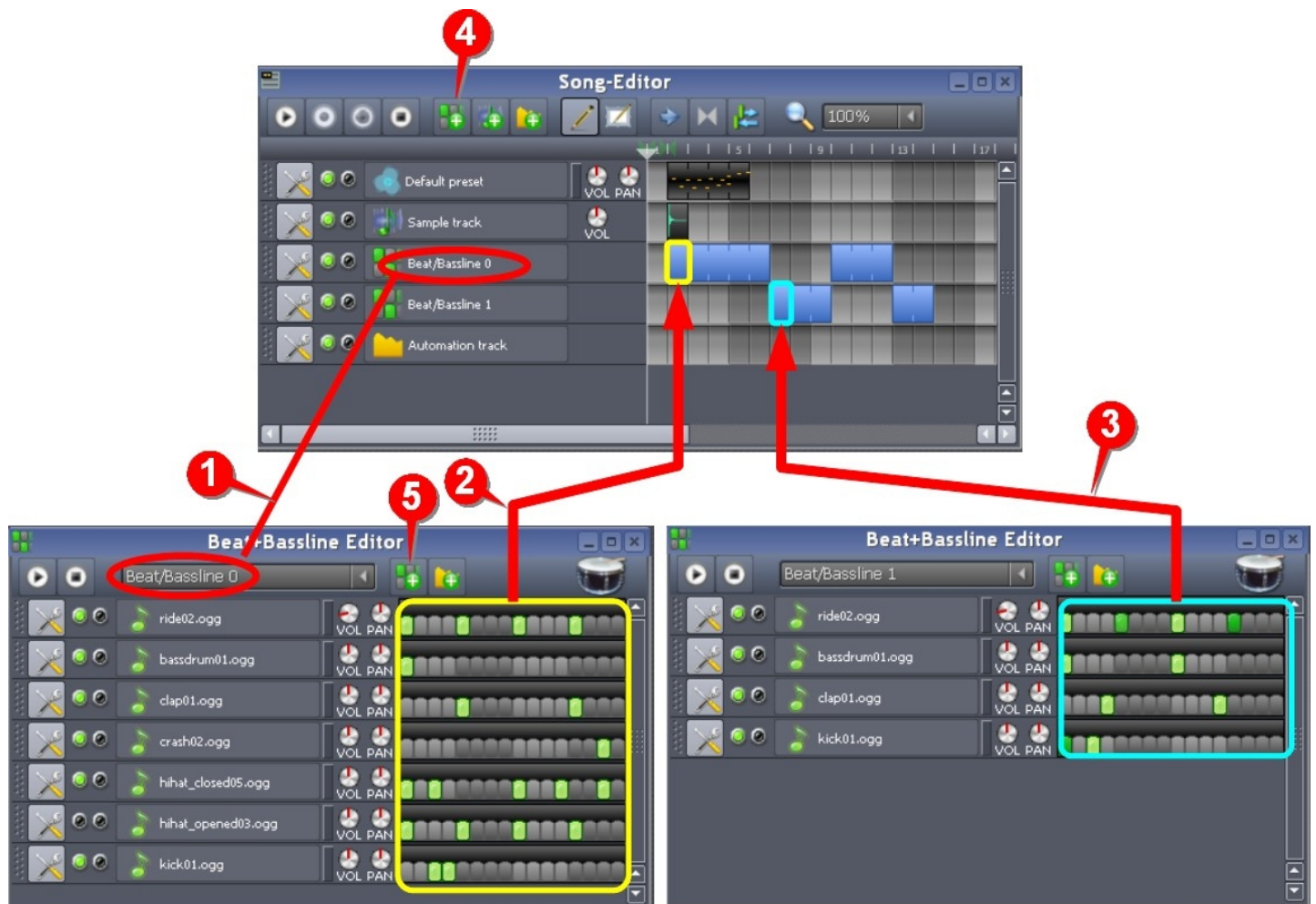
また、この追加の長さで各トラックの元のパターンを拡張する必要があります。

BB エディターがソングエディターとどのように連携するか

次の図は、Beat + BasslineEditor が SongEditor とどのように連携するかを示しています⁵¹。

この例では、ソングエディタに 0 と 1 の番号が付けられた 2 つのビート+ベースライン(「BB」)トラックがあります。どちらにもビートのみが含まれています(ベースラインは含まれていません)。

BB エディターを使用して、これら 2 つのトラックのコンテンツを作成および編集する方法を説明します。



SI	コメント
1	BB エディターのプルダウンメニューには、ソングエディターのすべての BB トラックが表示されます ⁵² 。プルダウンメニューから任意の BB トラックを選択し、BB エディターでコンテンツの追加を開始します。

⁵¹ この図は、概念を示すために、Beat + BasslineEditor の 2 つのインスタンスを示しています。LMMS は Beat + BasslineEditor の 2 つのウィンドウを同時に起動することはできません。これらの 2 つのインスタンスは、2 つの異なる BB トラックを編集するために、次々に起動されました。(つまり、BB エディターは一度に 1 つの BB トラックしか編集できません。)

⁵² これは「ライブ」リストです。ソングエディタで新しい BB トラックを追加すると、すぐに BB エディタにも表示されます。

	<p>ソングエディターで単一のトラック(ビート/ベースライン 0)として表示されるのは、実際には BB エディターで 7 つのトラック(7 つの異なる打楽器を演奏する)の組み合わせであることに注意してください。</p> <p>また、両方の BB トラックが互いに完全に独立していることに注意してください。Beat/ Bassline1 トラックは、BB エディターでまったく異なるパターンの 4 つの異なる打楽器を使用します。</p>
2	<p>一般に、BB エディターによって提供されるパターンは、要素の全幅(持続時間)を占めるまでソングエディターで繰り返されます。</p> <p>16 ステップのパターン全体⁵³(BB エディターで 7 つの打楽器を使用して作成)は、実際には 1 小節の長さです。したがって、ソングエディタの 1 小節だけ持続します。</p> <p>ただし、ソングエディターのビート/ベースライン 0 トラックの最初の要素は 5 小節の長さです。したがって、ソングエディタはこのパターンを 5 回繰り返します。同様に、ソングエディタはこのトラックの 2 番目の要素でパターンを 3 回繰り返します。</p>
3	<p>この例は、ここで作成したパターンが別のトラック(Beat / Bassline 1)に使用されることを除いて、上記の例(2)と似ています。ソングエディターは、このパターンを最初の要素で 3 回、2 番目の要素で 2 回繰り返します。</p> <p>この例は、各 BB トラックが楽器とリズムカルなパターンの独自の組み合わせを使用できることを強調するために特に示されています。両方の BB トラック(ビート/ベースライン 1 とビート/ベースライン 1)が完全に独立していることを確認してください。</p>
4	<p>[ビート/ベースラインの追加]ボタンは、ソングエディターに新しい BB トラックを追加します。</p> <p>ただし、BB エディターにも同様のボタン(5)があり、ソングエディターに新しい BB トラックを追加できます。</p> <p>これは驚くべきことです。ボタンが別のウィンドウ内で機能するのに、それ自体のウィンドウでは何もしないのはなぜですか。</p> <p>さて、新しい BB トラックがソングエディターに追加されると、BB エディターのプルダウンメニューに自動的に表示されます。つまり、新しい BB トラックを作成し、そのパターントラックで作業するために、BB エディターを離れる必要はありません。</p> <p>したがって、このボタンを使用すると、ソングエディタへの往復を節約できます。⁵⁴</p>

Beat + Bassline エディターでのオートメーションの使用

BB エディターのトラックの VOL および PAN コントロールを自動化できます。


目的	詳細
新しいオートメーショントラックの作成	<p>ツールバーの ボタンをクリックします。新しい自動化トラックが開始されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> 新しいオートメーショントラックには、オートメーションカーブがありません。 ソングエディターのオートメーショントラックとは異なり、BB エディターのオートメーショントラックには、削除できない単一の要素(オートメーションカーブのプレースホルダー)が組み込まれています。要素は自動的にタイムライン全体を占めます⁵⁵。 最初にコントロールをオートメーショントラック⁵⁶に関連付けてから、その中にオートメーションカーブを描く必要があります。 BB エディターでトラックを追加すると、そのトラックは常にスタックの一番下に配置されます。オートメーショントラックもこのルールに従います。ただし、オートメーショントラックを自動化するトラックのすぐ下に配置することをお勧めします。 新しいオートメーショントラックが追加されると、常に「オートメーショントラック」というダミー名が付けられます。トラックの名前を変更する必要があります。通常、どのトラックのどのコントロールが自動化されているかに基づいています(「ピアノパン」、「サンダーボリュウム」など)。

⁵³ ここに示されている 16 ステップのパターンは、小節が 1 音の長さの場合にのみ有効であることに注意してください。これは、2 / 2、3 / 3、4 / 4 などの拍子記号で発生します。その他の拍子記号の場合、ステップ数異なります。

⁵⁴ 現実的には、これはそれほど頻繁に必要とされる操作ではないことを考えると、これはあまりメリットではないことに注意する必要があります。

⁵⁵ オートメーショントラックごとに許可される要素は 1 つだけなので、コントロールごとに個別のオートメーショントラックを使用する必要があります。つまり、オートメーショントラックは、1 つ以上のトラックからの複数のコントロールを自動化するために複数の要素を保持することはできません(これはソングエディターでのみ可能です)。したがって、BB エディターのオートメーショントラックは、そのコントロールのグローバルソングオートメーションカーブと同等です。

⁵⁶ LMMS は、選択したコントロールに基づいて、オートメーションカーブの y 軸を自動的に設定します。その理由は、各コントロールには異なる可能な値のセットがあるためです。たとえば、ボリュームコントロールの範囲は(0~200)で、デフォルト値は 100 です。一方、PAN コントロールの範囲は(-100~ + 100)で、デフォルト値は 0 です。したがって、ターゲットコントロールを選択する前にオートメーションカーブを作成することはできません。

目的	詳細
コントロールにオートメーショントラックを使用する	<p>ステップバイステップのプロセスは次のとおりです：</p> <ol style="list-style-type: none"> Ctrl キーを押しながら、ターゲットコントロール（つまり、このオートメーションカーブを使用して変更するコントロール）をドラッグします。 オートメーショントラックにドラッグします。 この時点で、マウスポインタは次のようになります（ドラッグされたコントロールの大きな画像、オーバーレイ付き）。 <ul style="list-style-type: none"> マウスの移動を開始したら、CTRL を放すことができます。 オートメーショントラック上の任意の場所で LMB をリリースします。⁵⁷ オートメーションエディタウィンドウで曲線を描きます。 BB エディターは、オートメーション曲線の最新の形状をリアルタイムで反映します  <p>手順 1～2 を繰り返して、他のコントロールも自動化します。その都度オートメーションエディタはすぐに新しいエレメントに切り替わります。</p> <p>終了したら、内容を失うことなく、オートメーションエディタウィンドウを安全に閉じることができます。</p> <p>コントロールごとに個別のオートメーショントラックを使用する必要があります。（ソングエディターのオートメーショントラックとは異なり、BB エディターのオートメーショントラックは 1 つのコントロールしか処理できません）。</p> <p>注意! オートメーショントラックの長さが 1 小節を超えると、LMMS はトラックを不規則に再生します。</p>
グローバルソングオートメーションをコントロールに適用する	<p>コントロールにオートメーショントラックを使用する代わりに、グローバルソングオートメーションをそのコントロールに直接適用できます。オートメーショントラックとは異なり、ソンググローバルオートメーションカーブは非表示のままです。</p> <p>ソンググローバルオートメーションカーブを適用するには、コントロールを右クリックして、[ソンググローバルオートメーションの編集] オプションを選択します。AutomationEditor がポップアップします。次に、オートメーションカーブを作成（または編集）します。</p> <p>完了したら、オートメーションエディタを閉じます。LMMS は最新の曲線を自動的に記憶します（曲線を保存するためのコントロールはありません）。</p>



リズムを構成するためのプロセスフロー

これまで、ソングエディターと BB エディターがどのように連携してリズムを作り出すかについての理論を見てきました。

Beat / Bassline トラックを作成するためのプロセスは、次のとおりです：

- まず、曲に使用するビートの種類を計画します：
 - ピッチのない楽器で 1/16 の音符を使用するには、BB エディターを使用します。
 - さまざまな長さのビートを使用したり、ピッチ楽器を使用したりするには、ピアノロールエディターを使用します。
- ビート/ベースラインパターンに使用する楽器を決定します。たとえば、ドラムキットを使用して一般的なパターンを作成するには、Beat + Bassline Editor に少なくとも 6 つのトラックをロードします（バスドラム、フロアタム、スネアドラム、タムトム、ハイハットシンバル、ライドにそれぞれ 1 トラック）シンバルとクラッシュシンバル。）⁵⁸
楽器やプリセットを含め、サイドバーの実質的にすべての音源を使用できます。
- リソースを Beat+Bassline Editor に移動するには、リソースを Editor にドラッグするか、サイドバーのリソースアイコンをダブルクリックします。Beat+Bassline Editor に新しいリソースを追加すると、新しいトラックが作成されます。
- パターンを作成します。
BB パターンは常にすべてのトラックから一度に構築されることに注意してください。

⁵⁷ トラックには、タイムライン全体を占める要素が 1 つだけあります。とにかく他の選択肢はありません（ソングエディターの場合のように）

⁵⁸ 各ドラマーは、ドラムキットに含まれる打楽器を好みます。したがって、トラックの数は異なる場合があります

5. パターン全体の準備ができれば、必要に応じてそれらのソースにオートメーションエフェクトを適用します。

パターンデザインの指針

曲が複数の類似したパターンを使用している場合、ジレンマに直面する可能性があります。各パターンを個別に作成する必要があるか、それともそれらの共通部分を活用する必要があるか？

例を見てみましょう。4/ 4 拍子記号の曲には、次のように 2 つのほぼ同じパターンがあります：

- メインパターン (P1) キック - スネア キック - スネア キック - スネア キック - スネア
- 2 番目のパターン (P2) キック-スネアキック-スネアキック-スネアキック-スネア


さらに、2 つの別々のケースについて考えてみましょう。


ケース 1: メインパターンと 2 番目のパターンが交互の小節で使用されている

ケース 2: 2 番目のパターンは、4 小節ごとにのみ使用されます。
他のすべての小節にはメインパターンがあります。

私たちの問題は、これら 2 つのパターンをどのように作成するかということです。

ここに 3 つの代替アプローチがあります：

アプローチ	コメント
2 つの別々のパターンを作る	<p>一般的なビートは無視して、各パターンを個別に作成します。</p> <p>P1=</p>  <p>P2=</p> <p>ソングエディタに 2 つの異なるパターンができ、必要に応じて、曲のさまざまな小節でこれらのパターンの 1 つのみを使用します。</p> <p>ソングエディタでは次のようなパターンを使うだけです：</p> <p>ケース-1 → P1 P2 P1 P2</p> <p>ケース-2 → P1 P1 P1 P2</p>
基本パターンと追加を作成します	<p>パターン P1 と比較すると、パターン P2 にはスネアが 1 つだけ余分にあります。そのため、P1 と「アドオン」パターン P2 'を作成し、最後にスネアを 1 つだけ配置します。P1 と P2 'を追加すると、P2 が得られます。</p> <p>P1=</p> <p>P2'=</p> <p>ソングエディターには P1 と P2 'の両方が含まれ、パターン P2 が必要な場合は常に小節で P1 と P2 'の両方を使用します。</p> <p>したがって、ソングエディタは次のようにパターンを組み立てます：</p> <p>ケース-1 → P1 P1 + P2 ' P1 P1 + P2 '</p> <p>ケース 2 → P1 P1 P1 P1 + P2 '</p>

BB パターンには楽器が 1 つしかない	<p>このアプローチでは、Beat + BasslineEditor で作成された各パターンには 1 つの楽器しかありません。</p> <p>これらの楽器固有のパターンは、ビート+ベースラインエディターではなく、ソングエディターで追加されます。</p> <p>まず、各楽器で演奏するのに必要なパターンの数に注目します。次に、これらすべてのパターンを Beat + BasslineEditor で個別に作成します。</p> <p>最後にそれらをソングエディタに追加します。</p> <p>P1=</p> <p>P2=</p> <p>P3=</p>  <p>キック楽器には 1 つのパターンがありますが、スネア楽器には 2 つのパターンがあることに注意してください。</p> <p>ソングの各小節で、ソングエディターは必要なすべての楽器パターンをアクティブにします。</p> <p>したがって、ソングエディタは次のようにパターンを組み立てます：</p> <p>ケース-1 → P1 + P2 P1 + P3 P1 + P2 P1 + P3</p> <p>ケース-2 → P1 + P2 P1 + P2 P1 + P2 P1 + P3</p>
----------------------	---

どのアプローチが最適か？

上記の各アプローチには、長所と短所があります：

- 最初のオプションは、記譜法の観点から考えると論理的に意味があり、多くの場合、リズム内のすべての楽器の統合を確認する方が簡単です。(2 つの楽器が特定の瞬間に演奏されるかどうかをより明確に視覚的に確認できます。)
- ただし、最初の方法は、マイナーなバリエーションごとに個別のリズムを作成する必要があることを意味します。多くの場合、変化するノートのみを含むように 2 番目のパターンをプログラムする方がはるかに高速です。一方、これでは、すでに「ベース」パターンになっているノートを取り出すことはできません。
- リズムを共通のセクションとそのバリエーションに分解することを検討してください。
- 「パターンごとに 1 つの楽器」の方法は、作成するのが難しいですが、ソングエディターでさまざまな方法でそれらを組み合わせるのは簡単です。

BB エディターのタイムライン

BB Editor のタイムライン (13 および 14) は、LMMS が起動されたときの 1 つの小節を示しています⁵⁹。

タイムラインへのステップの追加

繰り返しパターンが 1 小節より長い場合は、パターン全体に対応するためにタイムラインを長くする必要があります。これは、タイムラインにステップを追加することによって行われます。

ステップを追加するには、タイムラインの任意のステップを右クリックし、[ステップの追加]オプションをクリックします。追加するステップ数を選択します。

- 場合によっては、パターンが小節の整数倍ではないことがあります(たとえば、1.5 小節の長さの場合があります)。このような場合、BB エディターは整数の小節を表示し、右側に空白を残します。



元のタイムライン(1 小節= 16 ステップの長さ)



8 ステップを追加した後、タイムラインは 2 小節= 32 ステップの長さで、右側に 8 ステップのギャップがあります。

⁵⁹ (おそらくその理由は、多くの繰り返しパターンが 1 小節の長さであるためです。)

















BB エディターのタイムラインに対する拍子記号の影響

小節の正確な長さは、次の式に従って、拍子記号⁶⁰の設定によって異なります。

拍子記号の比率 $\times 16$ = ディスプレイのステップ数。

たとえば、4/4 小節の場合、ディスプレイには $4/4 \times 16 = 16$ ステップがあります。

次の表は、いくつかの一般的な拍子記号のデフォルトのタイムライン表示を示しています。

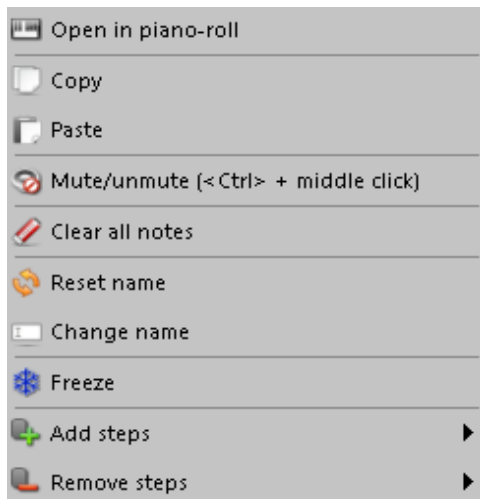
拍子記号	小節の長さ	BB エディターのデフォルトのタイムライン表示 (デフォルトでは常に 1 小節の長さ)
	小節には 4 拍があり、それぞれ 1/4 音です。 = $4 \times 1/4 = 1$ 音符。 = 16 ステップ	
	小節には 2 拍があり、それぞれ 1/4 音です。 = $2 \times 1/4 = 1/2$ 音符。 = 8 ステップ	
	小節には 2 拍があり、それぞれ 1/2 音です。 = $2 \times 1/2 = 1$ 音符。 = 16 ステップ	
	小節には 3 拍があり、それぞれ 1/3 音符があります。 = $3 \times 1/3 = 1$ 音符。 = 16 ステップ	
	小節には 3 拍があり、それぞれ 1/4 音符があります。 = $3 \times 1/4 = 3/4$ 音符。 = 12 ステップ	
	小節には 3 拍があり、それぞれ 1/2 音です。 = $3 \times 1/2 = 1.5$ 音符。 = 24 ステップ	
	小節には 6 拍があり、それぞれ 1/8 音です。 = $6 \times 1/8 = 3/4$ 音符。 = 12 ステップ	
	小節には 5 拍があり、それぞれ 1/4 音です。 = $5 \times 1/4 = 1.25$ 音符。 = 20 ステップ	

これらはデフォルトのタイムラインにすぎないことに注意してください。必要に応じて、いつでも手動でステップを追加できます。

60 拍子記号には 2 つの数字があります。上の数字は小節ごとの拍数で、下の数字は音符 (フル、ハーフ、クォーター、1/16 など) でそのビートの長さを示します。

パターントラックのコンテキストメニュー

パターントラックのタイムライン部分(13と14)を右クリックすると、いくつかの特別な機能にアクセスできます。



ピアノロールで開く

タイムラインの上部にあるバーをダブルクリックするのと同じ)、ステップとしてではなく、ピアノロールエディターでパターンのノートを編集できます。

これは、さまざまな長さ(BB エディターのステップを使用する場合の固定された 1/16 のノートの長さを除く)、ピッチ、ボリューム、およびパンで音符を配置できることを意味します。⁶¹

コピー


現在のトラックからクリップボードに一連のステップをコピーできます。

ペースト

クリップボードから一連のステップを貼り付けることができます。(コピーと貼り付けのコマンドを一緒に使用すると、BB パターンをあるトラックから別のトラックにコピーできます)

ミュート/ミュート解除

すべてのパターンで楽器全体をすばやくミュートまたはミュート解除(トグル)できます。

トラックがミュートされると、「ミュート」(スピーカー禁止)記号がトラックの先頭に表示され、トラックの LED の点滅が完全に停止することに注意してください。⁶²

クリア

すべてのノートを使用すると、このトラックのすべてのステップを一度にすばやくオフにできます。すべての緑色(オン)のステップを個別に中クリックするのではなく。

名前をリセット

以前にトラックの名前を変更した場合、このオプションはトラックをこのデフォルト名にリセットします。

名前を変更する

このトラックの名前を編集できます。(トラックのラベルをクリックするのと同じです。)

凍結

このトラックのサウンドを事前にレンダリングできます。これで、CPU はこのトラックをリアルタイムでレンダリングする必要がなくなり、CPU の負荷が軽減されます。これは、多数のトラック、フィルター、およびエフェクトを含む曲のレンダリング中にコンピューターの速度が低下した場合に役立ちます。

トラックがフリーズしている間は編集できますが、これらの変更は有効になりません(コンピューターは事前にレンダリングされたバージョンのレンダリングを続行します)。LMMS は、次のように、タイムラインの周りに青いアウトラインを配置し、左側に青い「スノーflake」アイコンを配置することで、トラックの「凍結」ステータスを示します:



解凍します

このオプションは、トラックがフリーズしている場合にのみコンテキストメニューに表示されます。トラックの再生中にフリーズを解除できますが、再フリーズできるのは再生が停止している場合のみです。

再凍結

このオプションは、トラックをフリーズした場合にのみ、フリーズオプションの代わりに表示されます。このオプションを使用すると、最新の変更を加えてトラックを再レンダリングできます。

⁶¹ 興味深い例の 1 つ:ピアノロールエディターに 1/32 番目の音符の「目盛り」を配置します。次に、これらのティックのパンを変更して、交互のティックが左右のチャンネルにのみ表示されるようにします。このようなパターンは、BB エディターでは不可能です。

⁶² 対照的に、緑色のランプをクリックしてトラックをミュートすると、トラックのコンテンツが再生されている間、LED が点滅し続けます(ただし、LMMS はこのサウンドを出力にルーティングしません)。

このオプションは、フリーズしたトラックの最新の変更をチェックするのに役立ちます。

ステップを追加する

タイムラインにステップを追加できます。ステップ表示にステップを追加したり、ステップ表示からステップを削除したりすることができます。

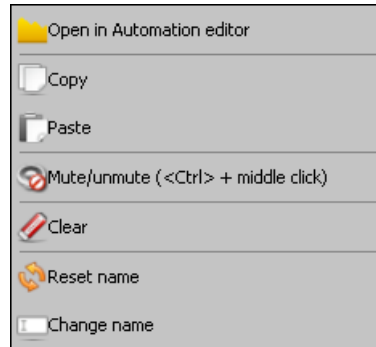
これは単に余分な小節（またはそれ以上）を追加し、それにステップを入れるので、現在トラックにあるビートのテンポや各ステップの長さを変更されません。

ステップを削除する

タイムラインからステップを削除できます。小節より少なくなるようにステップを削除することはできません

オートメーショントラックのコンテキストメニュー

BB Editor のオートメーショントラックには..



オートメーションエディタで開く

オートメーションエディタウィンドウでエディタを開きます（曲線を編集するため）。要素よりも長いオートメーションカーブを作成できますが、それ以外の部分はアクティブにならないことに注意してください。

コピー

要素をクリップボードにコピーします（元の要素は影響を受けません）

ペースト

クリップボードから要素を貼り付けます（元の要素は上書きされます。空のトラックに要素を貼り付けることはできません。要素の上にのみ貼り付けてください⁶³）。

ミュート

この要素をミュートします（そのトラックの他の要素はまだアクティブです）

ミュート解除

この要素のミュートを解除します（以前にミュートした場合）

クリア

自動化データを消去します（ターゲットコントロールは自動化されなくなります）

名前をリセット

要素のラベルをリセットします（要素の名前はトラックの名前と同じになります）。

名前を変更する

トラックが表示されたときに要素に表示されるラベルを変更します。各要素には独自のラベルを付けることができます。（したがって、トラックに複数の要素がある場合、それらは異なるラベルを持つことができます。）

ソングエディターのオートメーショントラックと比較すると、要素を操作できないため、ここではコンテキストメニューが短くなっていることに注意してください。そのため、要素を削除およびカットするためのコマンドがここにあります。

63 したがって、要素を貼り付ける前に、ターゲット位置に空白の新しい要素を作成してから、クリップボードの内容を貼り付ける必要があります。

FX ミキサー

FX ミキサー（エフェクトミキサー）の主な機能は、着信サウンドにエフェクトを適用し、それらをミキシングして LMMS の最終出力サウンドを作成することです（LMMS 機能図を参照）。

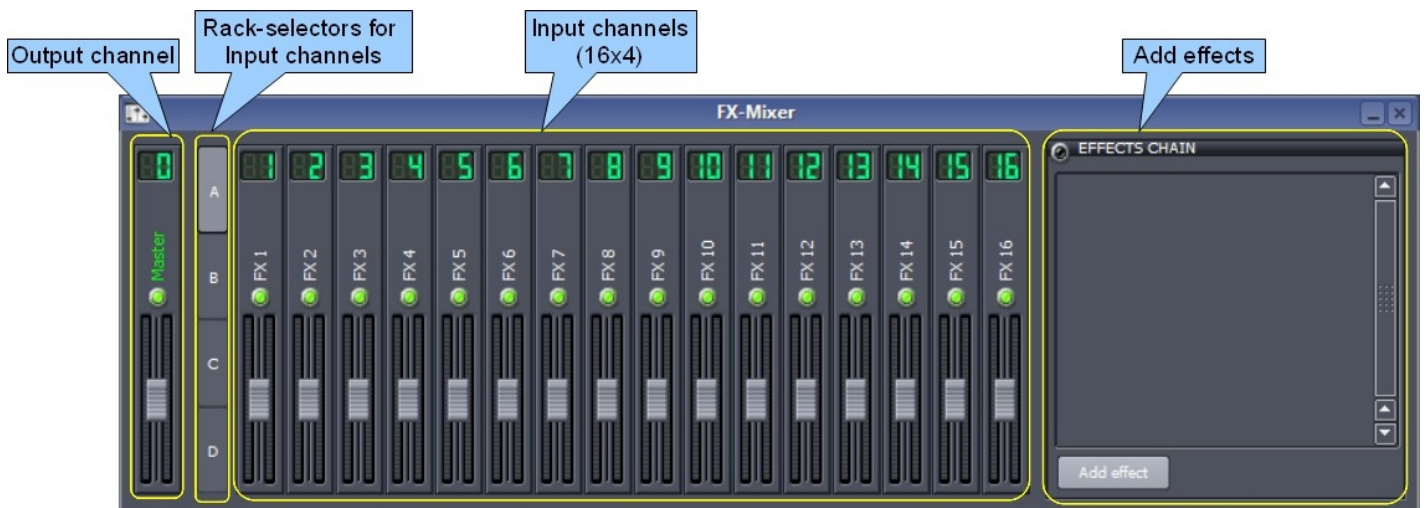
FX Mixer ウィンドウを起動するには、メイン LMMS ウィンドウの  ボタンをクリックします。

FX ミキサーには、64 の同一の入力チャンネルと 1 つの出力（「マスター」）チャンネルがあります。また、選択した入力/出力チャンネルに任意の数のエフェクトを適用するためのペインもあります。

ウィンドウには一度に 64 の入力チャンネルすべてを表示できないため、これらのチャンネルを 4 つのグループ（「ラック」と呼ばれます）に分割し、一度に 1 つのラックを表示します。ラックの名前は次のとおりです：

ラック名	チャンネル
A	1～16
B	17～32
C	33～48
D	49～64

チャンネルを表示するには、適切なラックボタンをクリックする必要があります。デフォルトでは、ラック A が選択されています。



- デフォルトでは、入力チャンネルは使用されません。ソングエディターまたは BB エディターにロードされたすべての音源⁶⁴は、出力チャンネル（チャンネル 0）に直接接続されます。

したがって、出力チャンネルに適用されるエフェクトは、すべてのソースの結合されたサウンドに適用されます。

特定のインストゥルメント/プリセットにのみエフェクトを適用する場合は、最初にそのインストゥルメント/プリセットを入力チャンネルに割り当ててから、入力チャンネルにエフェクトを適用します。これらのエフェクトは他の音源と共有されなくなります。

サンプルトラックは入力チャンネルに接続できないことに注意してください。サンプルトラックは常に出力チャンネルにのみ接続されます。ただし、同じエフェクトを任意のサンプルトラックに直接適用できます⁶⁵。

- 複数のインストゥルメント/プリセットを共通の入力チャンネルに接続することもできます。

入力チャンネルは、その楽器/プリセットのグループのマスターコントロールと考えてください。

これには、「チャンネルごとに 1 つの楽器」アプローチに比べて 2 つの利点があります。1 つは、チャンネルの効果がグループ全体に等しく適用されることです。次に、入力チャンネルのコントロール（各エフェクト内のコントロールを含む）を自動化することもできます。これで、グループ内のすべてのインストゥルメントとプリセットがさまざまなエフェクトを完全に同期してレンダリングします。これは強力な機能です。

⁶⁴ 「音源」は、楽器、プリセット、または録音された（サンプリングされた）サウンドである可能性があることを思い出してください。また、いずれかのコントロールにオートメーションを適用した場合、またはオートメーショントラックを追加した場合、そのエフェクトは FX-Mixer に送られるサウンドに含まれていることに注意してください。

⁶⁵ したがって、ユーザーがサンプルトラックを入力チャンネルに接続できないようにする正当な理由はないようです。

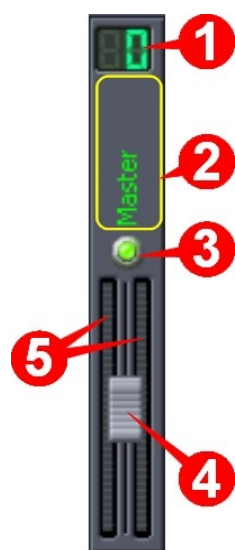
- チャンネルにエフェクトを適用するには、最初にチャンネルを選択してから、エフェクトチェーンペインにエフェクトをロードします。

複数のエフェクトを任意の入力チャンネルに適用できます。これらの効果は連鎖しています（効果は上から下の順序で順番に適用されます）。

- すべての入力チャンネルの相対音量を調整できます。たとえば、リードシンガーの声を音楽よりも大きくしたい場合があります。
- 出力チャンネルに複数のエフェクトをかけたり、音量を調節したりすることもできます。これらの効果は連鎖しています（効果は上から下の順序で適用されます）。
出力チャンネルにエフェクトを適用するには、まずそれを選択してから、エフェクトチェーンペインにエフェクトをロードします。
- すべてのチャンネルのフェーダーとミュートのコントロールを自動化できます。さらに、任意のチャンネルに適用される個々のエフェクトのすべてのコントロールも自動化できます。
- 特定のタイプのトラックに各ラックを使用することをお勧めします（たとえば、楽器には Rack-A、パーカッションには Rack-B、サンプルには Rack-C）。これにより、すべてがきちんと整理されます。


チャンネル構造

上に示したように、入力チャンネルと出力チャンネルは同じ構造を持っています。これについて以下に説明します：



SI	パート	これがどのように機能するか。
1	チャンネル番号	<p>入力チャンネルには 1 から 64 までの番号が付けられています。</p> <p>出力（「マスター」）チャンネルには 0 の番号が付けられています。</p> <p>チャンネル番号は数値制御のように見えますが、編集または自動化することはできません。</p>
2	ラベル	<p>ラベルには 2 つの目的があります：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. チャンネルを識別し、 2. それを選択するためのボタンとしても機能します（そのため、そのチャンネルにエフェクトを適用できます）。 <p>ラベルをダブルクリックして、チャンネルの名前を変更します（このチャンネルに接続されている機器にちなんで名前を付けます）。</p> <p>チャンネルを選択するには、そのラベルをクリックします。ラベルのテキストが緑色に変わります。</p> <ul style="list-style-type: none"> LMMS を起動する（または保存 / 新規プロジェクトをロードする）たびに、デフォルトで出力チャンネルが選択されます。 いつでも、1 つ（そして 1 つだけ）のチャンネルが選択されます⁶⁶。したがって、いずれかのチャンネルを選択すると、以前に選択されたチャンネルは自動的に選択解除されます。 初めてチャンネルを選択すると、エフェクトチェーンペインは空になります。エフェクトチェーンペインでエフェクトを追加すると、選択したチャンネルにのみ適用されます。 <p>すでにいくつかのエフェクトが適用されているチャンネルを選択すると、それらはエフェクトチェーンペインに表示されます。</p>
3	ミュートランプ	<p>このランプをクリックすると、チャンネル（つまり、それに接続されている楽器）がミュート / ミュート解除されます。音声がミュートされると、ランプはオフになります。</p> <ul style="list-style-type: none"> 出力チャンネルがミュートされると、LMMS の出力全体がミュートされます。

⁶⁶ どのチャンネルも選択されていない場合は、現在選択されているチャンネルが別のラックに属していることを意味します。他のラック（A、B、C、および D）に切り替えて、現在選択されているチャンネルを見つけます。

SI	パート	これがどのように機能するか。
4	ボリュームフェーダー	<p>チャンネルの音量を制御します。</p> <ul style="list-style-type: none"> 各入力チャンネルの相対音量を調整します。 フェーダーには、ステレオサウンドの左チャンネルと右チャンネルを個別に制御する機能はありません。(つまり、ここにはパンコントロールはありません。) 出力チャンネルのフェーダーは、LMMS のマスターボリュームコントロールとして機能します。
5	ボリュームメーター	<p>LED のこれらの垂直バーは、ステレオ(左右のスピーカー)のサウンドレベルを示します。音が出ないときは、バーが暗くなります。音が入ると LED が点灯し、点灯している柱の高さが音のレベルを示します。</p> <p>LED バーには色のグラデーションがあります。下部が緑色、中央が黄色、上部が赤です。バーの赤い部分が点滅している場合は、音のレベルが高すぎて波形がクリップされていることを意味します。</p> <p>歪みを避けるために、サウンドレベルがイエロー/グリーンゾーンに下がるまでフェーダーノブ 4 を下げます。</p> 

エフェクトチェーンペイン

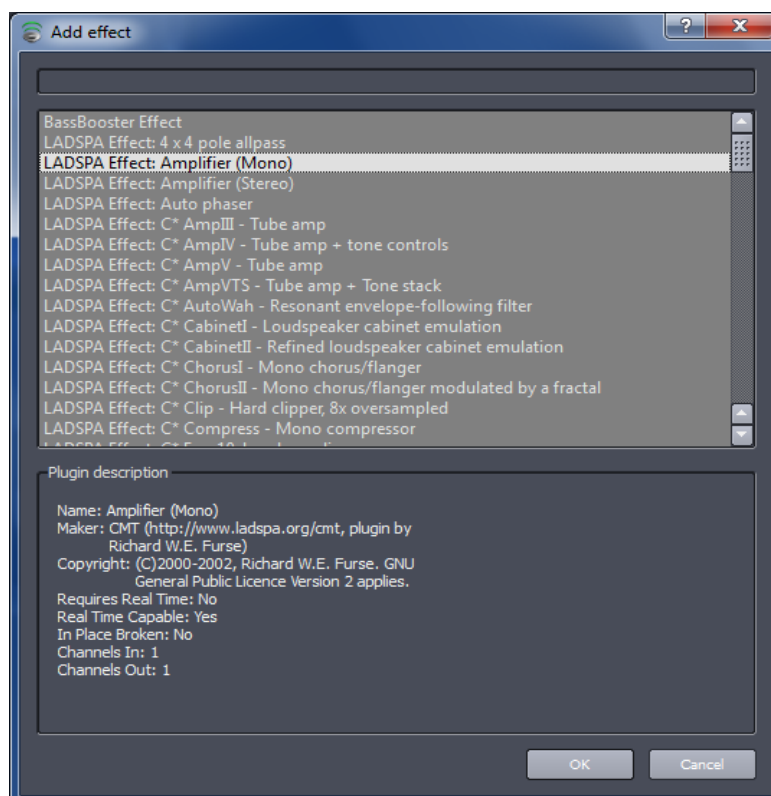
入力チャンネルまたは出力チャンネルのいずれかを選択すると、エフェクトチェーンペインに、選択したチャンネルに適用される特殊効果のスタックが表示されます。

デフォルトでは、どのミキサーチャンネル(入力または出力)にも影響はありません。したがって、64 の入力チャンネルまたはマスター(出力)チャンネルのいずれかを選択すると、このボックスは空になります。

任意のチャンネルにエフェクトを適用するには、最初にチャンネルを選択し(ラベルをクリックして)、次にエフェクトチェーンペインの

Add effect

ボタンを押します。利用可能な効果を示すウィンドウがポップアップします。



上部の灰色のバーを使用して、目的の効果を検索します。

必要な効果のリストを参照します。エフェクトをクリックすると、その説明がウィンドウの下半分に表示されます。目的の効果が見つかったら、[OK]を押します。

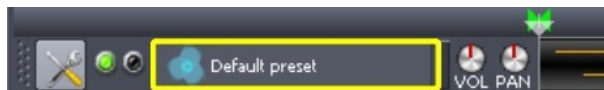
選択したチャンネルに複数のエフェクトを追加できます。これらのエフェクトは連鎖しています。最初のエフェクトの出力は 2 番目のエフェクトに渡されます。

(これらは、個々のインストゥルメントプラグインに直接適用できるのと同じエフェクトであることに注意してください。)

楽器ウィンドウ

LMMS で使用される「楽器」は実際にはシンセサイザーであり、設定に基づいてサウンドを大幅に変更することができます。このセクションでは、これらの設定を変更して目的のサウンドを実現する方法を説明します。

インストゥルメントエディターを起動するには、ソングエディターまたはビート+ベースラインエディターでインストゥルメントのラベルをクリックします。



例として、4 つの異なる機器の楽器ウィンドウを以下に示します：



ご覧のとおり、すべてのウィンドウは同様の構造になっています。これらはすべて 3 つの部分に分かれています：

SI	説明
1	機器の一般設定： <ul style="list-style-type: none">楽器の名前(ダミーのタイトルを強調表示し、新しい名前を入力します。)⁶⁷基本的なサウンドコントロール: 音量、パン、ピッチ(お好みに合わせてレベルを調整してください)本機の出力が接続されている FX-Mixer のチャンネル番号。デフォルトでは、FX-Mixer のチャンネル #0 (出力) に接続されています。必要に応じて変更してください。新しい設定をプリセットファイルとして保存します⁶⁸。この保存されたプリセットをリソースとして使用します(このファイルを他の PC にコピーすることもできます)。
2	楽器のユニークなサウンドを作成するコントロール。
3	ピアノの鍵 楽器を好みに合わせて微調整しながら、最新の調整の効果を確認する必要があります。ピアノの鍵盤をクリックして、いくつかの音を弾き、効果を判断します。 トラックがソングエディター(またはピアノロールエディター)で再生されると、インストゥルメントウィンドウを開いて、キーボードの動作を確認できます(見えざる手がキーボードを演奏しているように見えます。ピアノキーが演奏されると、「押された」状態をシミュレートするために灰色になっています)。

最初の部分は一目瞭然です。ここで、他の 2 つの部分について詳しく説明します。

⁶⁷ 後でその起源を理解できるように、常に楽器に名前を付けてください。新しい名前が保存されると、ウィンドウのタイトルバーにその名前が表示されます。

⁶⁸ ファイルに意味のある名前を付けて、名前を簡単に思い出せるようにします。

楽器サウンドコントロールセクション

楽器サウンドコントロールセクション(2)には、上部に 5 つのタブがあります。**PLUGIN ENV/LFO FUNC FX MIDI**

これらのタブのいずれかを選択すると、セクションにさまざまなコントロールセットが表示され、選択したタブが強調表示されます。最初のタブ(「プラグイン」)には、機器固有のコントロールのセットがあります。付録 A では、LMMS でさまざまな機器を制御する方法について説明しています。

他の 4 つのタブは、すべての機器に共通です。

タブ	機能
Env/LFO	音符の演奏中に楽器の音量と周波数の内容を動的に変更するコントロール。
Func	楽器にアルペジオやコードを自動的に演奏させるためのコントロール。
FX	このインストゥルメントで動作する LADSPA エフェクトプラグインのチェーン。
MIDI	この楽器がイベントを送受信する MIDI チャンネルを表示します。

これらのタブについては、以下で説明します。

ENV / LFO タブ 69

このタブの機能について説明する前に、用語集を参照して「エンベロープ」および「LFO」という用語を理解してください。LMMS は、フィルターを適用して楽器の音を制御します。

- フィルターはオプションです。フィルターをオフにして、楽器の元の音を出力に到達させることができます。LMMS では、8 つの異なるフィルターから選択できます。

ローパス	低周波数を通過させ、高周波数を停止します。
ハイパス	高周波を通過させ、低周波を止めます。
Bandpasscsg	特定の周波数帯域のみを通過させます。
Bandpassczpg	特定の周波数帯域のみを通過させます。
ノッチ	狭い周波数帯域のみを停止し、残りを通過させます。
オールパス	すべての周波数を通過させるが、他のフィルターと同じ位相シフト、時間遅延、および共振特性を持つフィルター
Moog	ローパスフィルターのバリエーション (Moog シンセサイザーで使用)。
2x ローパス	Q ファクターが 2 倍のローパスフィルター 70。

さらに、LMMS は制御エンベロープを以下に適用します-

1. 機器のボリュームエンベロープ
2. 選択したフィルターのカットオフ周波数エンベロープ
3. 選択したフィルターの Q ファクターエンベロープ

さらに、LMMS はこれらのエンベロープに適用できる 3 つの LFO を提供します。その結果、選択したフィルターは、音符が演奏されている間(「キーを押す」瞬間からキーを離してから音が消えるまで)、その特性を動的に変更します。

なぜ LFO を使用するのですか？

では、直線セグメントの代わりに、エンベロープがロープでできていて、そのロープを振って波を設定していると想像してください。さらに、これらの波の形状を正弦波、三角形、のこぎり波、正方形、または任意の形状に変更できることを想像してみてください。これらの波の速度(周波数)と振幅を変更できます。これにより、エンベロープの形状が瞬時から瞬時に変更されます。

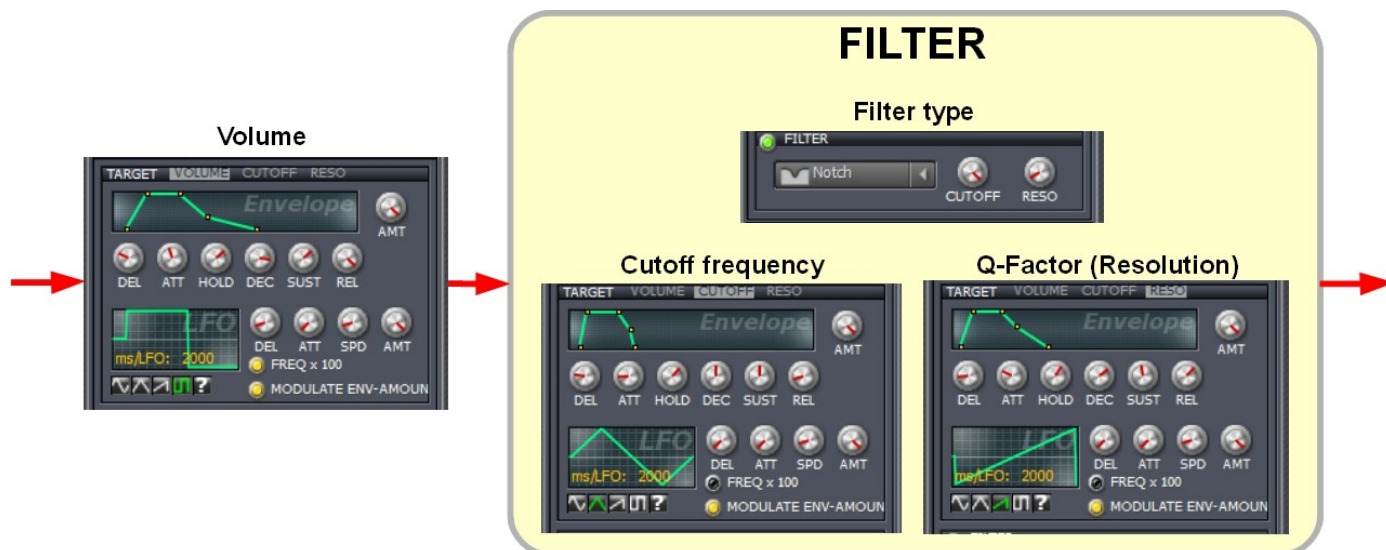
- LFO をボリュームエンベロープに適用すると、トラックのサウンドに揺れが生じます。このトラックに歌手の声が含まれている場合、感情的な震えのように歌手の声が聞こえます。

69 注: VSTige および ZynAddSubFX インストゥルメントは、このタブの何にも応答しません。

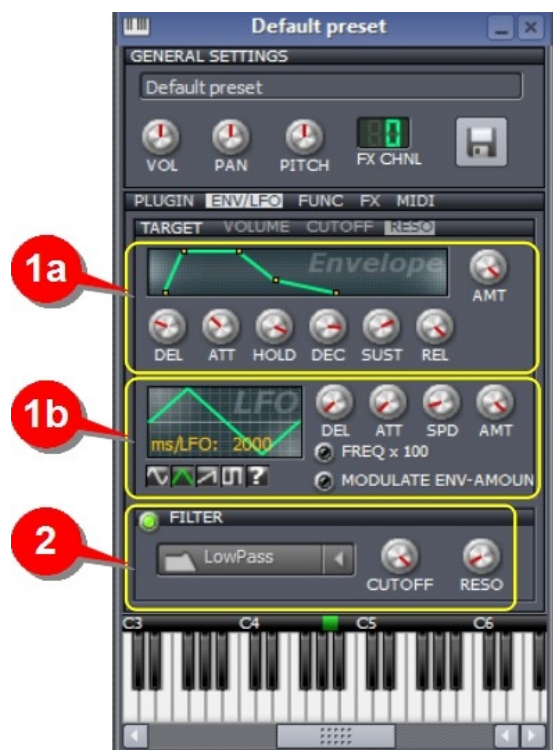
70 フィルタの Q ファクターは、フィルターの形状がどれだけ急勾配であるかを示す尺度です。Q が高いほど、フィルターの曲線は急勾配になります。カーブが急なフィルターは、不要な周波数を停止しながら、必要な周波数を通過させるためのより良い仕事を行うことができます。

- LFO をフィルター周波数エンベロープに適用すると、トリル(トーンの急激な変化)が発生します。
- フィルターのカットオフ周波数と Q ファクターエンベロープに適用された LFO は、音符の存続期間中にさまざまな周波数帯域を許可/停止します。これにより、各音符が演奏されるたびに音色特性が変化する、より豊かなサウンドが作成されます。

全体の概略図を以下に示します：



次に、これらのパーツが[ENV / LFO]タブでどのように機能するかを見てみましょう。



これは、Env / LFO タブがどのように機能するかの概要です。

TARGET ツールバー (TARGET VOLUME CUTOFF RESO) には、エンベロープ(および LFO)を適用できる 3 つのパラメーターが一覧表示されます。

1. 機器のボリューム
2. フィルターのカットオフ周波数
3. フィルターの Q ファクター(解像度)

前に説明したように、LMMS にはこれらのパラメーター用に 3 つの独立したエンベロープ+ LFO セットがありますが、セクション **1** では一度に 1 つのセットしか表示(および調整)できません。

したがって、セクション **1a** と **1b** を使用して、各パラメーターを選択し、そのエンベロープと LFO の設定を調整する必要があります。

セクション **2** でフィルターのタイプを選択します。

セクション **1b** のランプを使用して、3 つの LFO のいずれかをオフにすることができます。これで、LFO の影響を受けずに、プレーンな(変調されていない)エンベロープが機能します。

セクション **2** のツールバー(または緑色のランプ)をクリックすると、フィルターのオン/オフを切り替えることができます。⁷¹

これをもっと詳しく見てみましょう：

SI	これがどのように機能するか。
1	ボリューム、フィルターのカットオフ周波数、フィルターの Q ファクター(解像度)の 3 つのエンベロープを編集します。TARGET バー()で編集するパラメータを選択します ⁷² 。これで、エンベロープ設定がセクション 1a に表示され、LFO 設定が 1b に表示されます。

⁷¹ カットオフ周波数と Q ファクター(解像度)のエンベロープの効果は、フィルター(**2**)がオンになっている場合にのみ確認できます。

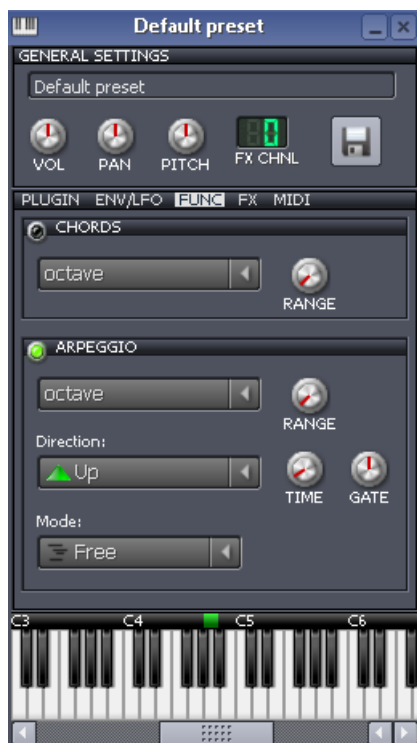
⁷² TARGET はツールバーのラベルであることに注意してください(それ自体はタブではありません)

SI	これがどのように機能するか。
1a	<p>次のように封筒を調整します：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 6つのノブ(範囲:0 から 1)を使用して、エンベロープカーブ上の 6つのコントロールポイントを調整します。 ノブの値を変更するには、ノブの上にマウスを置き、マウスホイールを回します。 または、ノブをクリックしてマウスを上下にドラッグします。 または、ノブをダブルクリックして、ダイアログボックスに正確な値(小数点以下 4 桁)を入力します。 2. 7 番目のノブ (AMT) は、エンベロープのモジュレーション量を制御します。(範囲:-1 から 1) このノブは上記のように調整できます。⁷³ 3. グラフをクリックすると、エンベロープのオン/オフが切り替わります。 (AMT は設定値と 0 の間で切り替わります)。 グラフは、オンの場合は明るい緑色で、オフの場合は灰色で表示されます (AMT = 0)。 <p>AMT 値が 0～1 の場合、グラフの明るさは鈍い緑色になります。</p>
1b	<p>LFO 設定を次のように調整します：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3つのノブを調整します(範囲:0 から 1) ノブの値を変更するには、ノブの上にマウスを置き、マウスホイールを回します。 または、ノブをクリックしてマウスを上下にドラッグします。 または、ノブをダブルクリックして、ダイアログボックスに正確な値(小数点以下 4 桁)を入力します。 • 同じ方法で AMT (= amount) ノブを調整します(範囲:-1 から 1) AMT 値が 0 に近づくと (-1 または +1 から)、グラフはくすんだ緑色になります。 • 波形表示をクリックして、ON / OFF を切り替えることができます。 (AMT は設定値と 0 の間で切り替わります) グラフは、オンの場合は明るい緑色で、オフの場合は灰色で表示されます (AMT = 0)。 <div data-bbox="323 1055 518 1155" data-label="Figure"> </div> <ul style="list-style-type: none"> • をクリックすると、LFO の周波数が 100 倍になります。 • をクリックすると、LFO のオン/オフが切り替わります。 • LFO を曲のテンポと同期させることができるので、連続するノートが同じ連続効果を持ちます。この機能は、ウォブルやダブステップの楽器に非常に役立ちます。SPD ノブを右クリックし、コンテキストメニューから[テンポ同期]オプションを選択します。同期するビートの種類を選択します。

⁷³ AMT の負の値は、カットオフエンベロープと解像度エンベロープにのみ役立つことに注意してください。また、ボリュームエンベロープの場合、「amount」は実際にはサウンドに影響しません。ボリュームエンベロープは、AMT が 1 に設定されている場合にのみ機能します。

SI	これがどのように機能するか。
2	<p>このセクションでは、楽器のサウンドを処理するフィルターを選択します。</p> <p>フィルターのカットオフ周波数と Q ファクター(解像度)は、セクション 1a と 1b でそれぞれ設定されたエンベロープと LFO の影響を受けます。</p> <p>フィルタをアクティブにするには、フィルタのタイトルバーを押します。左側の緑色のランプが点灯します。</p> <p>プルダウンメニューからフィルターを選択できます：</p> <p>フィルタを変更するには-</p> <ul style="list-style-type: none"> マウスをその上に置いて、マウスホイールを回します。または- メインラベルをクリックします(リストの次の値が表示されます) 矢印をクリックして、リストから選択します。 <p>カットオフ周波数(範囲:1 Hz~14 kHz)とレゾナンス(範囲:0.01~10)を設定します。</p> <p>楽器の音に広範囲の周波数が含まれている場合、フィルターの効果がより顕著になることに注意してください。フルートのような楽器は周波数帯域が狭いため、フィルターがうまく機能しない場合があります。だから試してください！</p> <p>注意: 計測器の音をフィルタリングすると、CPU に計算オーバーヘッドが追加されます。これにより、サウンドにわずかな遅延が生じる可能性があります。したがって、フィルターを使用していない場合は、オフのままにしてください。</p>

機能タブ



概要：

通常、ピアノのキーをクリックする(またはコンピューターのキーボードから音符を演奏する)と、LMMS は選択した楽器を使用してその単一の音符を演奏します。

ただし、音符に基づいて、LMMS にコードまたはアルペジオ⁷⁴を再生させることができます。

LMMS は多数のコード/アルペジオを提供します。ここでコード/アルペジオを選択できるだけでなく、それらのプロパティを設定することもできます。

タブには 2 つのセクションがあります。1 つはコード用、もう 1 つはアルペジオ用です。タイトルバーをクリックすると、任意のセクション(または両方のセクション)をオンにできます。左側のランプが点灯します。デフォルトでは、両方のセクションがオフになっています。

これらのコード/アルペジオの一部は 1 オクターブを超えるため、オーバーラップすることに注意してください。

次に、セクションを詳しく見てみましょう。

和音(Chords)

このセクションには 2 つのコントロールがあります：

1. 演奏できるコードのプルダウンリストと
2. コードが演奏されるオクターブ単位の範囲。

ピアノのキーが押されたとき(またはコンピューターのキーボードで音符を演奏したとき)、そのノートはコードのルートノート(ベース)として扱われます。キーを離すまで、コードのすべての音が同時に演奏されます。

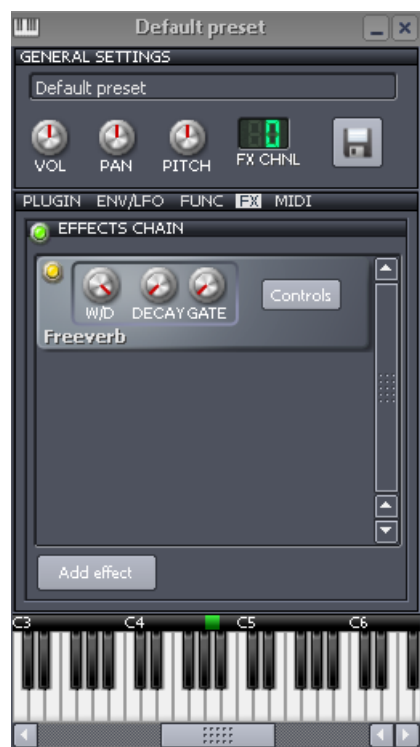
⁷⁴ 違いは、和音の音が同時に演奏されるのに対し、アルペジオの音は徐々に演奏されることです。

アルペジオ (Arpeggios)

このセクションには 6 つのコントロールがあります:

1. 演奏できるコードのブルダウンリスト
2. コードが演奏されるオクターブ単位の範囲。
3. アルペジオが演奏される方向。
このコントロールは、次のオプションを提供します: 上、下、両方向 (最初に上、次に下)、およびコードからのランダムな音。
4. 各音符間の時間 (ミリ秒単位) (範囲: 25 ミリ秒から 2000 ミリ秒)
アルペジオを音楽のテンポに同期させるオプションがあります。
時間ノブを右クリックし、コンテキストメニューからテンポ同期オプションを選択します。
5. ゲートは、上記の音符時間のパーセンテージとして定義されます。(範囲: 1% から 200%)
ゲートタイムが 100% になると、各音符は各音符間でフルタイムで再生されます。
100% 未満の設定では、各音符が短くカットされ、残りは無音で満たされます。
100% を超える設定では、各音符は次の音符と重なり、次の音符の開始より遅く終了します。
6. アルペジオを演奏するモード。
 - フリーモードでは、音符が始まるとアルペジオが始まります。2 番目の音が後で演奏される場合、2 番目のアルペジオはその (後で) その時間に開始され、最初の音とは独立して演奏されます。
 - ソートモードでは、いつ別の音符が押されても、アルペジオは同じ順序で再生され、一度に 1 つの音符だけが再生されます。たとえば、C のキーを昇順のメジャーコードアルペジオで演奏すると、C-E-G のアルペジオが繰り返し演奏されます。F のキーを押し続けると、アルペジオは C-E-G-F-A-C を次々と再生します。C のアルペジオ、F のアルペジオの順に再生されます。
 - 同期モードでは、同時に押したままの音符は、その間隔でコードアルペジオを演奏します。上記の例をとると、F を押したままにすると、アルペジオは CF-EA-GC を繰り返し再生します。つまり、C と F の音符、E と A の音符、G と C の音符です。

FX タブ



このタブではいくつかの効果を追加できます。これらのほとんどは、LADSPA エフェクトによって提供されます。

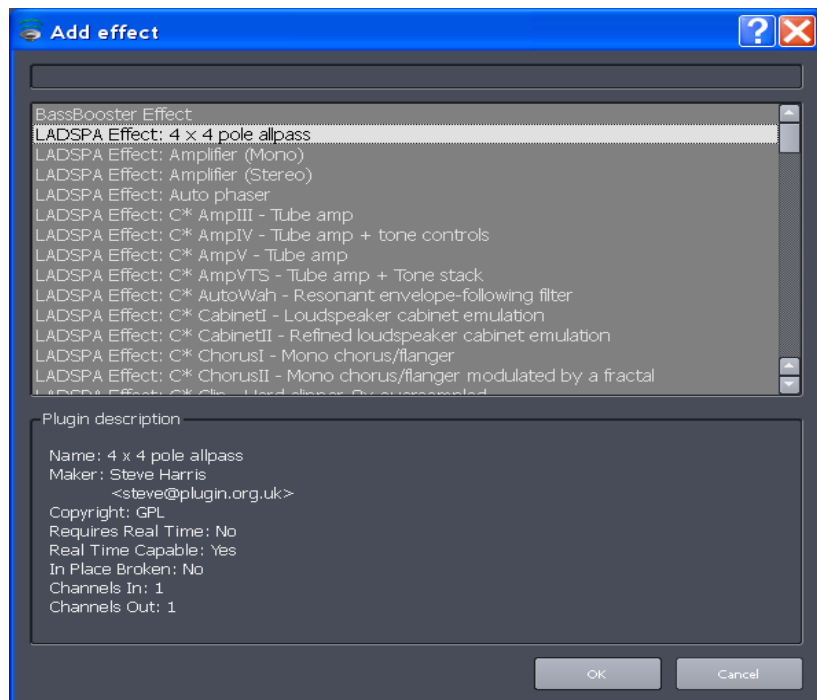
これらのエフェクトは、楽器のサウンドを制御します。これらは、遅延やエコーなどの単純な効果から、複雑なフェイザー、ディストーション、リバーブまでさまざまです。

複数のエフェクトのチェーンを作成して、非常に複雑なサウンドを生成することもできます。エフェクトチェーン全体のオン/オフを切り替えるには、ランプ **EFFECTS CHAIN** をクリックします。

- このボタンは、楽器の音をエフェクトあり (「ウェットサウンド」とも呼ばれます) とエフェクトなし (「ドライサウンド」とも呼ばれます) で比較するのに便利です。

新しい LADSPA / VST エフェクトを追加するには、[エフェクトの追加] ボタン **Add effect** をクリックします。

ダイアログボックスが表示されます。リストを参照すると、各効果が下部のペインに表示されます。



目的の効果を検索するには、ウィンドウの上部にある灰色のバーを使用します。

リストを参照します。効果を強調表示すると、その説明がペインの下部に表示されます。

エフェクトを選択して[OK]を押します。この新しい効果はペインに追加され、一連の効果を形成します。楽器によって生成された音は、上から下の方向にエフェクトのスタックを通過します。

各エフェクトボックスには 4 つのコントロールがあります：

コントロール	機能
W / D (ウェット/ドライ) ノブ	出力/入力信号比を設定します。比率が高いほど、出力での効果が大きくなります。 ⁷⁵
ディケイノブ	エフェクトが完全にオフになるまでに通過する必要がある無音の量を設定します。エフェクトをオフにすると、無音の処理に使用される CPU 時間が減少し、不要なノイズの可能性が減少します。ただし、エフェクトのオフが早すぎると、エフェクトに「クリップ」サウンドが発生する可能性があります。たとえば、リバーブの場合、リバーブ時間が減衰時間よりも長いと、リバーブは完全になくなる前にカットオフされます。
ゲートノブ	しきい値は、同様のパラメータを制御します。それを下回ると、機器が無音と見なされるノイズのレベルを設定します。フェードアウトが非常に長い楽器（ライドシンバルなど）にフランジャーエフェクトを配置すると、シンバルのテールの端ではほとんど聞こえなくなります。効果を早期に遮断すると、CPU 要件が減少し、不要な効果ノイズが聞こえる可能性が低くなります。
コントロールボタン	この効果に固有の追加のコントロールがある別のウィンドウを表示します。このボタンをクリックすると、ウィンドウのオン/オフが切り替わります。

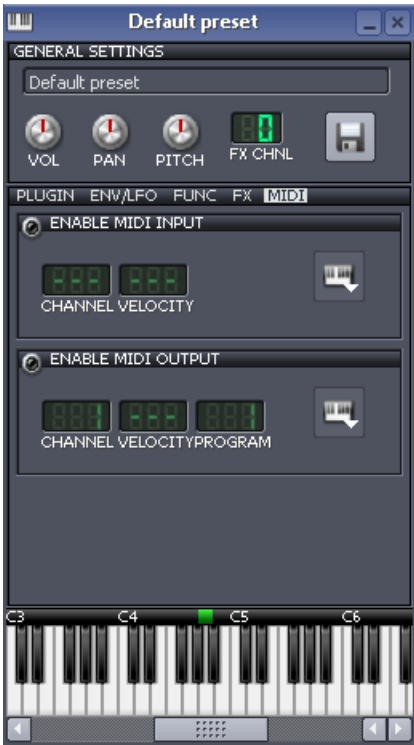
エフェクトチェーンを個々のインストゥルメントに適用するのではなく、FX ミキサーの入力チャンネル（チャンネル #1 からチャンネル #64）に適用できることに注意してください。（違いは、FX ミキサーの同じ入力チャンネルに複数のインストゥルメントを接続できることです。これで、エフェクトチェーンがそれらすべてのインストゥルメントに同時に適用されます。）

スタックからエフェクトを削除するには、そのコンテキストメニューを選択して（右クリック）、[エフェクトの削除]を選択します。

効果をスタック内で上下にドラッグして、効果の順序を変更することもできます。

⁷⁵ 一部のエフェクトには、内部のウェット/ドライレベルを設定する方法もあります。これは、ウェット/ドライノブの形をとることもありますが、ウェット出力のレベルとドライバイパス出力のレベルを設定するための 2 つのノブにすることもできます。

MIDI タブ



タブには 2 つのセクションがあります：

セクション	何をするものか
MIDI 入力	この楽器が MIDI イベントを受信する MIDI チャンネル番号を設定します。
MIDI 出力	この楽器が MIDI イベントを送信する MIDI チャンネル番号を設定します。

両方のセクションには、ほぼ同じコントロールのセットがあり、次のように機能します：

コントロール	機能
	ランプをクリックすると、セクションのオン/オフが切り替わります。
	チャンネルセクターで、MIDI 入出力に使用する MIDI チャンネルを設定します。
	速度セクターで音量を設定します。LMMS は、すべての着信または発信ノートの音量をこの値に固定します。
	[デバイスセクター] ボタンをクリックして、MIDI イベントのソースまたはシンクとして機能できるシステムで使用可能なデバイスのリストを表示します。このリストからデバイスを選択します。
	プログラムセクターで、FX-Mixer の減衰を選択します。モジュール。その減衰器は、このプラグインの MIDI 出力を受け取ります。

ピアノ鍵盤セクション

ピアノの鍵盤セクションを使用してサウンドを再生し、ニーズに合っているかどうかを確認します（特に、[楽器] タブと[環境/ LFO] タブのコントロールを調整しているとき）。

キーを標準としてマークする

キーボードの上のストリップを使用すると、標準の 440Hz の音を生成するキーにマークを付けることができます。キーをマークするには、その上の黒い帯をクリックします。キーのすぐ上に緑色のライトが表示されます。今後、LMMS はこのキーを A4 と見なします。



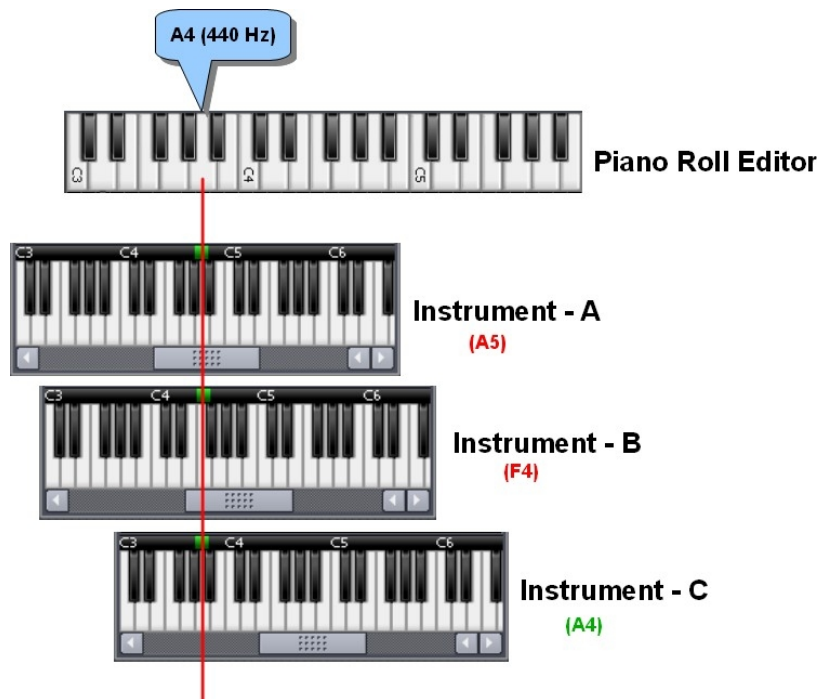
この例では、このプラグインの A5 キーにマークを付けています。つまり、A5 キーを再生すると、実際には 440Hz のサウンドが生成されます。これは、A4 音符として標準化されています。

そのため、この楽器を演奏している間、LMMS はすべてのキーに同じオフセットを自動的に適用して、正しい音符を生成します。

次の例では、3 つの機器が示されています。機器 A と B のオフセットは異なります。楽器 C は「真」です（その A4 キーは実際に標準の 440 Hz 信号を再生します）。したがって、オフセットは適用されません。

すべての楽器の緑色でマークされたキーが、ピアノロールエディターの A4 キーと整列していることに注意してください。

したがって、ピアノロールエディターのキーボードで A4 ノートを演奏すると、LMMS は実際には Instrument-A で A5 ノート、Instrument-B で F4 ノート、Instrument-C で A4 ノートを演奏します。そしてリスナーには、それらはすべて同じ (A4) ノートを演奏しているように見えます。



では、このマーキングの実際の使用法は？

理想的には、すべての楽器は、キーボードの A4 ノートを押したときに 440Hz の信号を再生する必要があります。

しかし、現実の世界では、一部の楽器は完全に調整されていません。したがって、それらがすべて同じ音を演奏する場合（たとえば、A4）、それらは異なるピッチの音を生成します。したがって、各楽器をオフセットして同じピッチで演奏するようにします。

A4 音符は常に標準の 440Hz トーンを生成するようにプログラムされているため、すべてのシンセサイザーはデフォルトで正しいピッチを持っていることに注意してください。ただし、これはサンプリングされたサウンドには当てはまりません。それらの周波数は必ずしも正しいとは限りません（実際、非インストルメンタルサウンドの場合、実際の周波数は最初はわからない場合があります）。したがって、これらのソースから派生した音符を調整する必要があります。


オートメーションエディタ

オートメーションエディタを使用すると、「プロパティと時間」の制御グラフを編集できます。このトラックを他のトラックと一緒に再生すると、LMMSはこのカーブに従ってターゲットコントロールを変更します。

これを使用して、楽器のフェードイン（最初は音量をゼロに保ち、その後スムーズに上げる）から、サウンドを一方の側からもう一方の側にパンしたり⁷⁶、エンベロープや楽器のフィルターの複雑な操作まで、さまざまなエフェクトを作成できます。

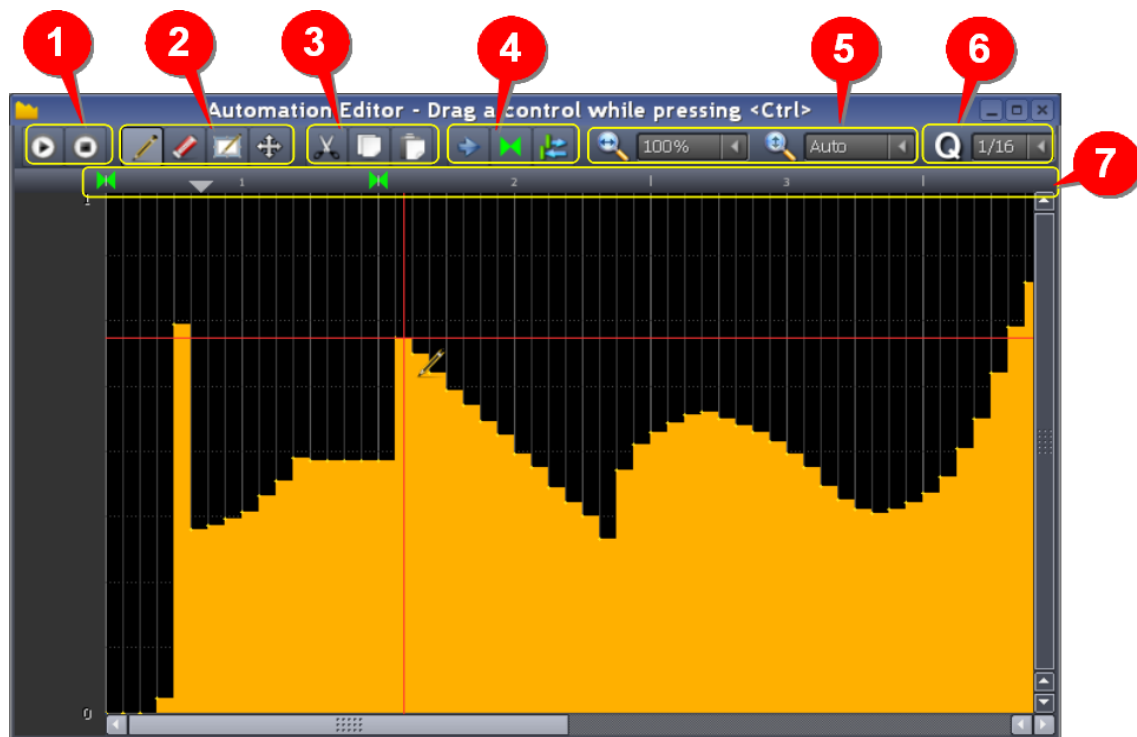
LMMSの機能図を参照してください。「Automation」ブロックのいずれかが（LFO コントローラーを使用するのではなく）オートメーションカーブを介して実装されている場合、それらのオートメーションカーブはオートメーションエディターによって作成および編集されます。

オートメーションエディタウィンドウは、次の2つの方法で起動できます：




1. LMMSの任意のコントロール（ノブ、フェーダーなど）を右クリックし、表示されるコンテキストメニューで、[曲の編集-グローバルオートメーション]オプション  を選択します。
2. ソングエディタまたはBBエディタでオートメーションタイプのトラックにある要素をダブルクリックします。

オートメーションエディタウィンドウ

AutomationEditor ウィンドウを以下に示します：









ご覧のとおり、「グラフ」は線で描かれていません。代わりに、LMMSはその下の領域を黄色で塗りつぶします。

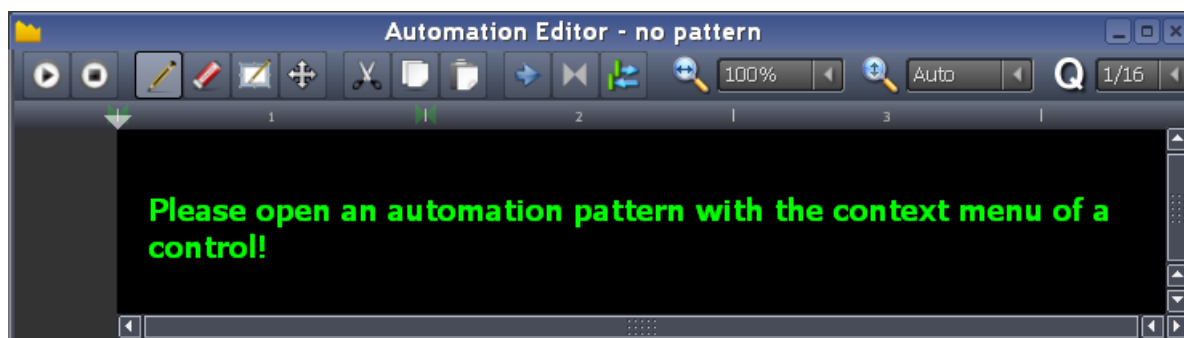
番号	グループ	ボタン	キーボードショートカット	機能
1	演奏する	 	スペースキー	再生ヘッドマーカー  から開始して、カーブを再生します。 ボタンをクリックすると、再生と一時停止が切り替わります。

⁷⁶ その音源が一方の側から別の側に勢い良く通り過ぎることをシミュレートします。

			スペースキー	カーブの再生を停止します。
2	編集			<p>このツールは、自動化グラフを形成するためにコントロールポイントを挿入します(そしてそれらを相互接続します)。</p> <p>描画すると、カーソルの下で曲線が制御不能に飛び出しているように見えます。これは、ポイントの x 値はクオンタイズ設定の倍数にすぎず、y 軸は自動化されているコントロールに許可されるいくつかの離散値しか持てないためです。その結果、ウィンドウ内でマウスをドラッグすると、曲線は最も近い許容可能な座標にジャンプします。</p> <ul style="list-style-type: none"> 鉛筆ツールを選択した状態で、SHFT を押し、クリックしてグラフに直線を作成します。 鉛筆ツールを選択した状態で右クリックすると、消しゴムツールに変わります(以下を参照)。
			SHFT+D	<p>マウスポイントの垂直十字線に接する曲線上のコントロールポイントを削除します。</p> <p>コントロールポイントが削除されると、グラフは左側のコントロールポイントを使用して、ギャップを埋めるために新しい水平線と垂直線を描画します。</p> <p>自動化曲線の編集については、付録 C で詳しく説明しています。</p>
				<p>選択長方形を描画します。いずれかの制御点が選択長方形内にある場合、LMMS は、この制御点から右側の次の制御点までのグラフの部分を選択します。次の例では、青色の選択長方形が青色で囲まれた点を囲んでいます。グラフの選択した部分が青色に変わります。</p>  <ul style="list-style-type: none"> DEL を押すと、選択したコントロールポイントを削除できます。 これらの選択したポイントをページ上で両方向に移動することもできます
				<p>選択したすべてのコントロールポイント(およびそれらによって形成されるグラフの形状)を移動できます。選択したグループを任意の方向に移動できます。</p> <p>注意: 選択範囲を他のコントロールポイントを超えてドラッグすると、それらは削除されます。これにより、グラフの形状が大幅に変わる可能性があります。</p>
3	クリップボード			<p>選択したコントロールポイントをクリップボードに切り取ります</p> <ul style="list-style-type: none"> CTRL + A を押してすべてのコントロールポイントを選択し、それらをカットすることができます。
				<p>選択したコントロールポイントをクリップボードにコピーします(元のコントロールポイントは影響を受けません)。</p> <ul style="list-style-type: none"> あるオートメーショングラフから別のオートメーショングラフにコントロールポイントをコピーして貼り付けることができます。 CTRL + A を押してすべてのコントロールポイントを選択し、それらをコピーできます。

			<p>クリップボードの内容を貼り付けます。</p> <ul style="list-style-type: none"> 選択範囲は、オートメーションエディターに表示される最初のバーに貼り付けられます。したがって、クリップボードの内容を貼り付ける前に、ポイントを配置するためにウィンドウが適切に配置されていることを確認してください。 ポイントが配置された後も、選択領域はアクティブなままです。これは、移動⁺ツールを使用してすべてのポイントを一緒に移動できることを意味します。
4	ループ		トラックの自動スクロールを有効/無効にします ⁷⁷
		 	<p>ループポイントを有効/無効にします ⁷⁸</p> <ul style="list-style-type: none"> ループが有効になると、ボタンが点灯します。 それ以外の場合はグレー表示されます。
		 	<p>次のモード間でループ動作を切り替えます：</p> <ol style="list-style-type: none"> 停止すると、再生ヘッドは自動的に開始マーカーに戻ります 停止すると、再生ヘッドはその場所に留まります。
5	ズーム		水平ズーム率を変更します。
			垂直ズーム率を変更します。
6	量子化		描画時にコントロールポイントの水平方向の間隔を設定します。デフォルトでは、これは 1/16 分音符に設定されています。
7	タイムルーラー		<p>タイムルーラーは、小節の観点から時間をマークします。</p> <p>グローバルソング編集モードの場合、ルーラーはソングの実際の小節番号を表示します。ただし、オートメーションエレメントを編集している場合、ルーラーの小節番号はエレメントの開始点を基準にしています。</p>

注意:  ボタンをクリックして、LMMS のメインツールバーから直接オートメーションウィンドウを起動することもできます。ただし、このウィンドウはどのコントロールにも関連付けられていないため、役に立ちません。そのため、何も自動化できません。LMMS 自体が次のように警告します。



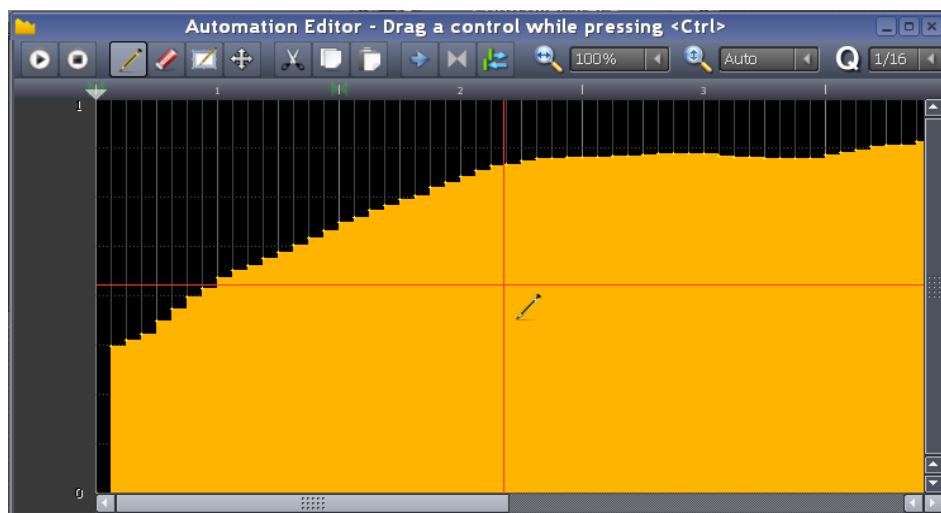
したがって、このようなウィンドウを見た場合は、自動化するコントロールを特定し、そのコンテキストメニューを使用して自動化するだけです。

オートメーションエディタウィンドウには、マウスでグラフを描画するためのキャンバスが用意されています。

⁷⁷ LMMS は、トラックの再生中に再生ヘッドの位置を表示しますが、再生ヘッドの位置が画面の右端を超えると、それ（つまり、再生されているもの）を確認できなくなります。LMMS には自動スクロールモードがあり、トラックが自動的にスクロールされて、トラックの現在再生されている部分が表示されたままになります。

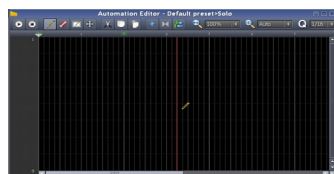
⁷⁸ タイムルーラーに配置された 2 つのマーカー（開始マーカー、終了マーカー）間で LMMS を強制的に再生できます。LMMS をこの範囲内で無限に再生するように強制することもできます。再生ヘッドが終了マーカーに到達するとすぐに、開始マーカーに戻り、再生を続行します。（これが「ループ」と呼ばれる理由です。）これは、曲の特定の部分を確認するのに役立ちます。

オートメーショングラフの詳細



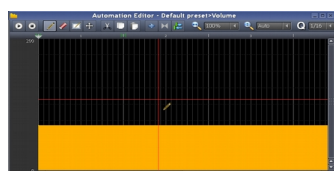
ウィンドウの y 軸は実際には無次元であることに注意してください。これは、コントロールのすべての可能な値を等距離でプロットするだけです。(たとえば、ボリュームは 0% から 200% の間の連続値を持つことができます。ランプはオンまたはオフにすることができます。パンは -100% から +100% の間で連続的に変化することができます。ノートの長さプルダウンメニューには 12 個のオプションがあり、そのうち 11 個は分数です。これらの 12 個の値は、最後のオプション「最後の音符」を含め、y 軸上で等距離に配置されます。⁷⁹⁾

自動化ウィンドウを起動すると、すでにいくつかのグラフが表示されている場合があります。2 つの例を見てみましょう。



これはソングエディターのミュートランプのオートメーションウィンドウです。ランプには、オンとオフの 2 つの値しか設定できません。

デフォルトの曲線は、 $y = 0$ での平らな水平線です。



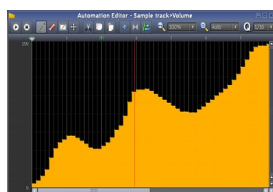
これはボリュームノブのオートメーションウィンドウです。

デフォルトの音量は水平線です。これは、音量が一定であることを意味します。

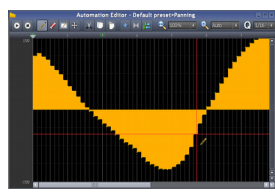
次に、ウィンドウ内の任意の場所で LMB をクリックし、ドラッグしてグラフの等高線を描画します。

コントロールは特定の離散値のみを持つことが許可されているため、グラフはどれも真に滑らかではありません。コントロールに許可される値の数に応じて、グラフには離散的な y 値があります。

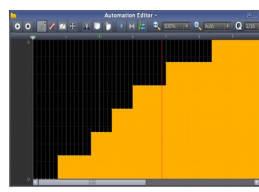
4 つの例を示します：



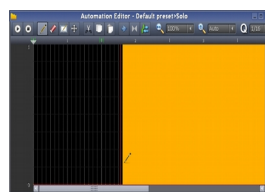
ボリューム
(正の値)



パン(正と負の値)



7つのオプションのある
プルダウンメニュー




ランプ
(2つの値: On, off)

オートメーションカーブを使用して、いくつかの特殊効果を作成できます(付録 C を参照)。

⁷⁹⁾ では、なぜ音符の長さの制御を自動化したいのでしょうか。プレイ時ではなく、作曲中に使用します！
とにかく、この例は、y 軸が等距離で混合タイプの値をプロットする方法を明確に示しています。

コントローララック

コントローララックウィンドウは、文字通り、コントローラが積み重ねられたラック(キャビネット)です。

コントローララックボタン  (LMMS のメインツールバー内) は、コントローララックウィンドウを切り替えます。

- これらのコントローラは積み重ねられていますが、相互に関係はありません。

LMMS の機能図を参照してください。「Automation」ブロックのいずれかが LFO コントローラを介して実装されている場合、その機能はコントローララックから提供されます。

前に見たように、このウィンドウでは、LMMS のさまざまなコントロールに 2 つの異なるタイプのコントローラ (LFO コントローラとピークコントローラ) を適用できます。LFO コントローラは定期的な信号をターゲットコントロールに適用して変化させますが、ピークコントローラは別のコントロールの値を使用してターゲットコントロールを変化させます。

コントローラー一般

このセクションでは、LFO とピークコントローラの両方に関する一般的な情報について説明します。以降のセクションでは、コントローラ固有の機能について説明します。

コントローラの追加

新しい LFO コントローラを追加するには、コントローララックの下部にある[追加]が **1** をクリックします。LMMS は LFO コントローラ **2** をラックに追加します。

新しい PeakController を追加するには、間接的な方法を使用する必要があります。FX-Mixer モジュールの Effects チェーンパネルに PeakController を追加します、または楽器 ⁸⁰ の楽器ウィンドウに。LMMS は、そこにピークコントローラの実際のウィンドウを追加すると同時に、コントローララックにこのコントローラのダミーパネルを追加します。

Controller Rack は、同一のダミーパネルで LFO タイプと Peak タイプの両方を表していることに注意してください。(この図では、コントローラ 3 はピークコントローラですが、他のコントローラは LFO コントローラです)



コントローラの削除

ラックからコントローラを削除するには、コントローラを右クリックして、[このプラグインを削除する]オプションを選択します。

注意: Peak Controller をその親ウィンドウ (つまり、作成されたウィンドウ: FX-Mixer または楽器ウィンドウ) から常に削除してください。コントローララック内のミラーイメージは自動的に削除されます ⁸¹。

コントローラをターゲットコントロールに接続する

コントローラがコントローララックに追加された場合、それはどのターゲットコントロールにも接続されていないことに注意してください。各コントローラをターゲットコントロールに手動で接続する必要があります。

LFO コントローラと Peak コントローラではアタッチ方法が異なるため、別々に表示します。

コントローラの設定を変更する

新しいコントローラのデフォルト設定が役立つことはめったにありません。したがって、各コントローラの設定を変更する必要があります。

⁸⁰ ピークコントローラが制御(ソース)トラックに追加されていることに注意することが非常に重要です。ターゲットコントロール/トラックではありません。

⁸¹ 残念ながら、その逆は当てはまりません。LMMS を使用すると、PeakController のダミーパネルをコントローララックから削除できます。ただし、これによって実際のピークコントローラが元の場所 (インストゥルメントウィンドウまたは FX-Mixer) から削除されることはありません。その結果、使用できないピークコントローラが取り残されます。この問題を回避するには、PeakController の実際のウィンドウを親ウィンドウから削除することを常に忘れないでください。ダミーパネルは自然に消えます。

LFO コントローラーと Peak コントローラーの設定が異なるため、別々に表示します。

コントローラーの命名

コントローラーが追加されると、LMMS は自動的に増分番号を与えます。

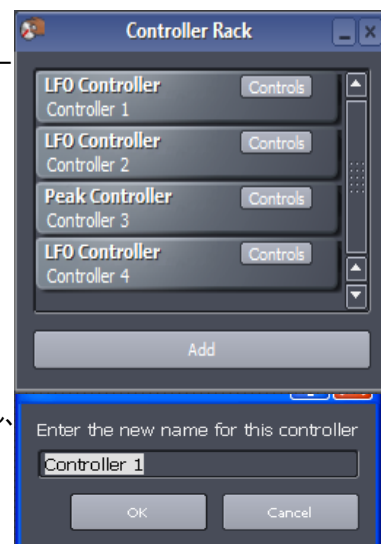
右の例は、コントローラー 1 からコントローラー 4 までの番号が付けられた 4 つのコントローラーで満たされたラックを示しています。

ただし、多数のコントローラーを追加すると、どのコントローラーがどのトラックのどのコントロールを対象としているかを思い出すのが難しくなります。したがって、このウィンドウにコントローラーを追加したらすぐに、コントローラーの名前を変更することをお勧めします。

コントローラーの名前を変更するには、コントローラーをダブルクリックします。

[コントローラーの名前変更]ウィンドウがポップアップします。コントローラーの新しい名前を入力し、[OK]を押します。

常に、ターゲットのコントロールとトラックにちなんでコントローラーに名前を付けてください。



コントローラーの編集または削除

コントローラーを任意のコントロールに適用すると、そのコンテキストメニューに追加のオプションが表示されます。コントローラー n⁸² に接続します。これにより、どのコントローラーがこのコントロールに関連付けられているかがわかります (コントローラーラックでその設定を編集できるようにするため)。

このメニューオプションには、次の 2 つのサブオプションがあります：

- 接続の編集 このオプションを選択すると、LMMS は[接続設定]ウィンドウ (上記を参照) をポップアップし、そこで別のコントローラーを選択できます。
- 接続の削除 このオプションを選択すると、LMMS はコントローラーをこのコントロールからリンク解除するだけで、コントローラーを削除しません。
(実際、コントローラーは他のコントロールに接続されている可能性があるため、削除する前に他の接続を確認することをお勧めします。)

LFO コントローラー

最初の章で見たように、LFO コントローラーは定期的な信号を LMMS のコントロールに適用し、その値を定期的に変更します。

たとえば、LFO コントローラーからののこぎり波信号をボリュームノブに適用すると、ノブは時計回りと反時計回りに連続的にスイングします。

1 つの LFO コントローラーで、複数のトラックに属する複数のコントロールを自動化できます。

LFO コントローラーの設定

LFO コントローラーの設定ウィンドウには 3 つの主要なセクションがあります：

- 最初のセクション **1** では、波形の形状を選択できます。
ターゲットコントロールのスイングは、この波形に比例します。
- 2 番目のセクション **2** は、ターゲットコントロールをスイングする信号を定義します。

ベース	ターゲットコントロールがスイングする平均レベル
SPD	LFO 信号の速度 (より高い速度を設定すると、LMMS はターゲットコントロールをより速くスイングします)



82 (ここで、n はコントローラーの実際の数です)。

AMT	スイング量 <ul style="list-style-type: none"> ノブを中央に設定すると、AMT はゼロになります（ターゲットコントロールはまったくスイングしません）。 ノブを左に回すと、AMT は負になります（ターゲットコントロールが負の方向にスイングします）。 ノブを右に回すと、AMT は正になります（ターゲットコントロールは正の方向にスイングします）。
PHS	フェーズ（スイングを可変時間遅延させる）

- 3 番目のセクション **3** は、変調信号の周波数に対して 3 つの異なる乗数を提供します。

LFO コントローラーの適用

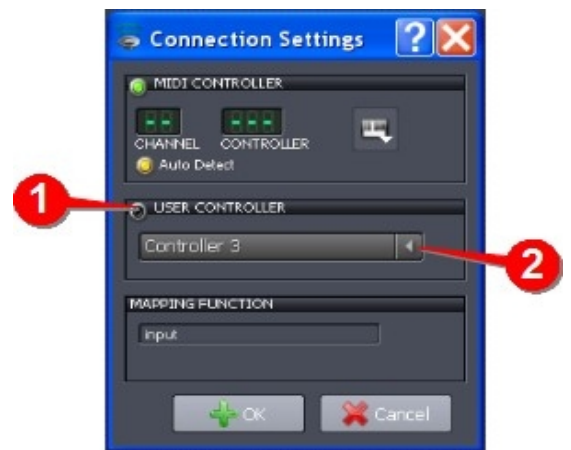
LFO コントローラーを任意のコントロール（ノブ、スライダーなど）に適用するには、そのコントロールを右クリックして、[接続] オプションを選択します⁸³。

右のようなウィンドウがポップアップします。次のようにします：

1. ユーザーコントローラーランプ **1** をクリックします。これにより、コントローラーセクションがアクティブになります。
2. プルダウンメニュー **2** のセクター矢印をクリックします。これにより、LMMS でこれまでに定義されたすべてのコントローラーのリストが表示されます。

任意のコントローラーを選択し、[OK] を押します。

（LMMS の複数のコントロールに同じコントローラーを適用できます。）



ピークコントローラー

ピークコントローラーは、1 つのサウンドのサウンドのピークを検知し、ターゲットコントロールの値を変更します。

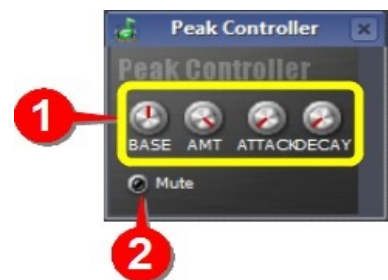
通常、ピークコントローラーはターゲットサウンドの音量を下げるために使用されます（「ダッキング」）。ただし、ターゲットサウンドの音量を上げるために使用できます。

ピークコントローラーの⁸⁴メインウィンドウには、次の 4 つのコントロールがあります。

1. 黄色のランプ **1** は、コントローラーのオン/オフを切り替えます。
2. ノブ **2** について [ここで説明](#)します。
3. [コントロール] ボタン **3** は、設定ウィンドウを切り替えます（以下を参照）。



コントロールボタンを押すと、2 番目のウィンドウがポップアップし、ピークコントローラーの追加のコントロールが表示されます。これらすべてのコントロールについて [ここで説明](#) します。



⁸³ ノブなどにコントローラーを適用する場合は、まずコントローラーラックにコントローラーを作成する必要があります。

⁸⁴ LFO コントローラーには設定ウィンドウが 1 つしかないことに注意してください。一方、Peak Controller の設定は、2 つの異なるウィンドウに分割されています。


ピークコントローラーの適用

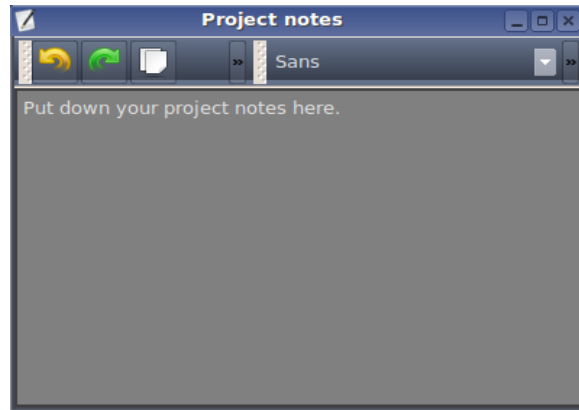
すでに PeakController を追加していると仮定します

1. コントロールサウンドのあるトラックにピークコントローラーを追加します
2. 制御するコントロール（ノブ、スライダー、フェーダーなど）を右クリックし、[コントローラーに接続...]オプションを選択します。ポップアップ表示されるウィンドウで、手順 1 で追加したコントローラーを選択します。

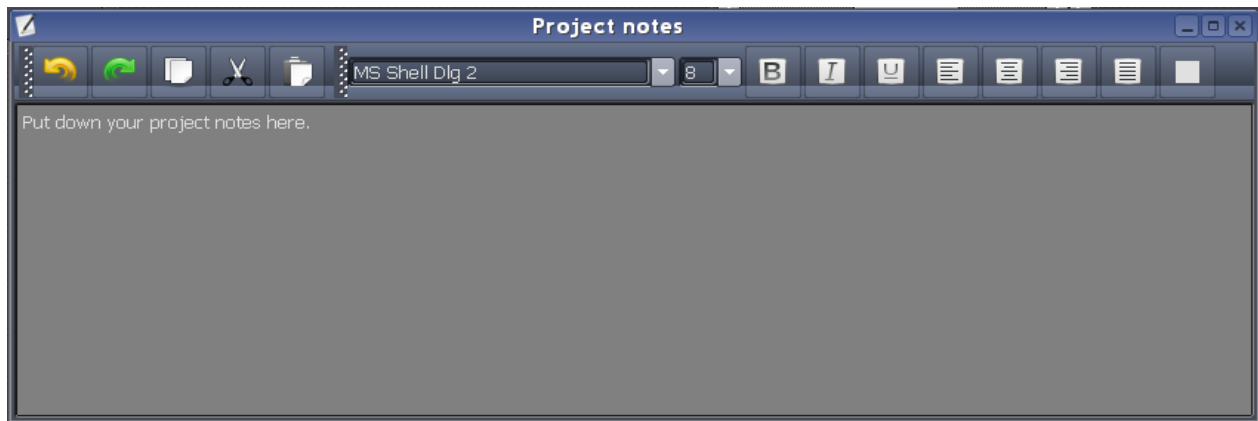
プロジェクトノートエディタ

プロジェクトノートエディタウィンドウは、プロジェクトにノートを添付できるテキストエディタです。

プロジェクトノートエディタを起動するには、LMMS のメインメニューバーにある  ボタンをクリックします。起動すると、エディタウィンドウが小さいため、編集ツールバーが非表示になります。



ツールバー全体を表示するには、ツールバーの右端をドラッグしてウィンドウのサイズを拡大します。



これらのツールを使用すると、テキストのフォント、サイズ、色、およびウィンドウ内の場所を選択できます。

プロジェクトノートの典型的な使用法

[メモ]ウィンドウに次の情報を入力できます。

- 連絡先の詳細(住所、電話番号、電子メール/ Facebook ID、Web サイトなど)
- 著作権情報。
- ドラマで楽曲が演奏されるシーンを説明(登場人物の説明、気分/感情など)。
- この作品の再生中に必要なセットアップ(小道具、照明、マイクなど)。
- プロジェクトが「進行中の作業」である場合、どのように進行する必要があるか。
- プロデューサーにいくら請求するのか!

曲の編集と作曲

LMMS のすべてのウィンドウがどのように機能するかを理解したので、練習のために既存の曲を編集してみましょう。

次のセクションでは、前に見た新しい曲を編集します。次のセクションでは、スコアシートから新しい曲を作成し、mp3 ファイルとして保存します。

既存の曲を編集する

おなじみの新しいデモ曲を編集します。

まず、newfangled の曲を開きます (サイドバー>マイプロジェクト>デモ> newfangled.mmpz)

LMMS の 3 つのメインウィンドウである SongEditor、BB Editor、FX-Mixer を試してみます。

ソングエディターで実験する

ソングエディタでトラックを編集する前に、元の作者がメロディーとベースラインのトラックにマルチメジャー要素を作成することを選択していないことに注意してください。代わりに、彼は 1 小節の長さの要素を使用しました。したがって、要素を編集するときは、その新しいコンテンツが 1 小節の長さを超えてはならないことに注意してください (そうしないと、後続の要素と重複します)。

それでは、曲を編集しましょう。

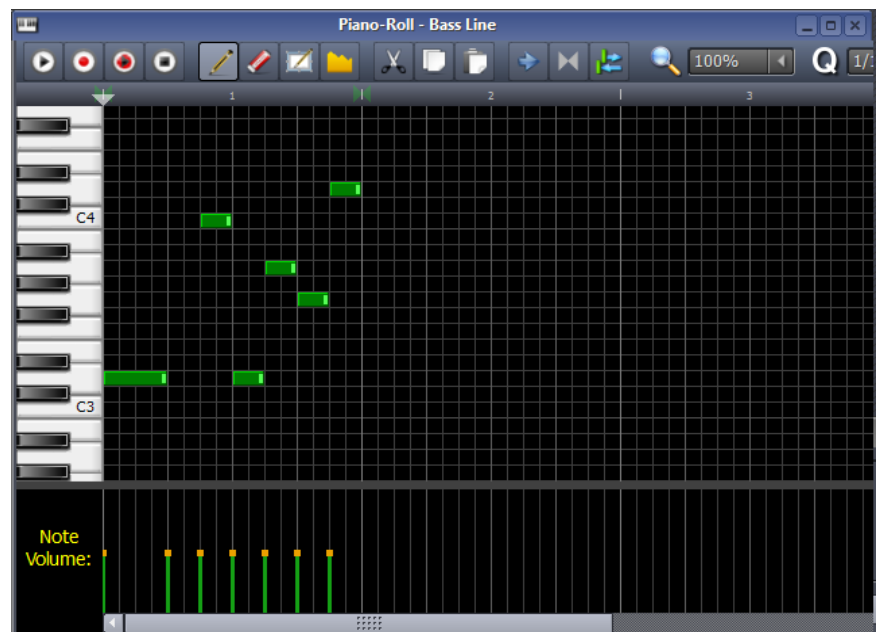
ベースライントラックで、最初の要素をダブルクリックします。

LMMS は、ピアノロールエディタに要素をロードします。




エレメントの内容が 1 つの小節のみを占めることに注意してください。

ベースライン要素を編集する前に、▶ ボタンをクリックして 1 回再生します。デフォルトでは、ピアノロールエディタはコンテンツをリピートモードで再生します。したがって、実際の曲でベースラインがどのように聞こえるかがわかります。



次のステップで内容を変更します。(各ステップは個別の実験です。)各ステップの後で、▶ ボタンをクリックして編集したコンテンツを再生します。

1. 鉛筆ツールを選択し、音符を上下にドラッグします。
2. 最初の小節内の任意の場所をクリックして、新しい音符を追加します。
3. 消しゴムツールをクリックして、いくつかの音符を削除します

4. 右端をドラッグして、一部の音符の長さを変更します。
5. オレンジ色の点を上下にドラッグして、いくつかの音符の音量を変更します。
6. 音符ボリュームの四角をクリックします。音符パンコントロールに切り替わります。ここで、いくつかの音符のパンを変更します。メロディートラックでこれらの 6 つの手順を繰り返します。各ステップの後で、 ボタンをクリックして編集したコンテンツを再生します。

Beat + Bassline エディターで実験する

BB エディターを使用して次の実験を行います：

1. いずれかのステップをクリックします(これにより、オン/オフが切り替わります)。それがリズムをどのように変えるかを見てください。
2. マウスを任意のステップに合わせ、マウスホイールを回します。これにより、そのステップの音量が変わります。(事実上、いくつかのステップは「通常」よりも柔らかく/大きく聞こえます。)これがリズムの全体的な影響をどのように変化させるかを確認してください。

FX ミキサーで実験する

前に見たように、newfangled プロジェクトは、マスターボリュームコントロールのように FX ミキサーを使用します。マスターフェーダー(チャンネル#0)をスライドすると、ソングエディターの 4 つのトラックすべてのボリュームが等しく変更されます。このプロジェクトでは、他のチャンネルは機能していません。

第二に、プロジェクトは 4 つのトラックのいずれにも特殊効果を使用していません。

このセクションでは、これらの両方の目的で FX-Mixer を使用します

まず、FX-Mixer について学んだことを思い出してみましょう。64 の同一のチャンネルがあります。これらのチャンネルの主な価値は、ソングエディターまたは BB エディターからトラック⁸⁵のグループを処理できることです。64 チャンネルはすべて同じですが、従来はソングエディターまたは BB エディターに別々のバンクを使用しています。

したがって、ソングエディターにはバンク A(チャンネル#01~16)を使用し、BB エディターにはバンク B(チャンネル#17~32)を使用します。

ソングエディタから始めましょう。すぐに大きな問題に気づきます。このプロジェクトにはトラックがほとんどないため、グループを形成することは事実上不可能です。プロジェクトで多数の楽器(オーケストラなど)を使用する場合、それらの楽器チャンネルのグループを形成する方がはるかに簡単です(たとえば、あるグループのすべての弦楽器、別のグループのすべての管楽器など)。たとえば、すべての管楽器に共通のビブラト信号を適用できます。

したがって、このプロジェクトでは、リズムトラックをメロディートラックまたはベースライントラックと組み合わせて、これらの異なるトラックに共通の効果を適用しても意味がありません。

2 つのリズムトラック(メインビートとクラップ)をグループ化できるでしょうか？

まあ、それらは複合トラックであることがわかりました。そのため、FX-Mixer に直接接続することはできません。(FM ミキサーは、リズムの個々の楽器(BB エディターからアクセス可能)にのみ接続できます。たとえば、BB エディターを見ると、メインビートのリズムは 3 つのトラックで構成されていることがわかります: basedrum04.ogg、hihat_closed04.ogg、shaker01.ogg⁸⁶。これらのトラックのいずれかを FX ミキサーチャンネルに接続できます。

つまり、ソングエディターのトラックを FX ミキサーに接続することはできません。

それでは、BB エディターに注目しましょう。慣例により、BB エディターからのトラックには Bank-B のチャンネルを使用します。Bank-B の最初のチャンネル(チャンネル#17)が使用可能であるため、これを使用します。

⁸⁵ ソングエディターまたは BB エディターの個々のトラックに同じエフェクトを直接適用できます。したがって、FX-Mixer の唯一のユニークな価値は、トラックのグループに共通のエフェクトセットを適用することです。

⁸⁶ 4 番目のトラック(clap03.ogg)がありますが、未使用です(音は出ません)。したがって、無視します。

したがって、手順は次のとおりです。

bassdrum04.ogg トラックの名前パネルをクリックします。	
<p>インストルメントパネルがポップアップします ⁸⁷。</p> <p>FX CHNL ディスプレイにマウスを合わせ、数字が 17 に変わるまでマウスホイールを回します。</p> <p>これで、このトラックの出力が Channel #17 Of FX-Mixer に接続されました。</p> <p>ウィンドウを閉じます (LMMS は新しい値を記憶しているだけです: [OK] または [保存] ボタンはありません)。</p>	
他の 2 つのトラック (hihat_closed04.ogg と shaker01.ogg) に対して 2 つの手順を繰り返します。これで、それらも FX-Mixer のチャンネル #17 に接続されます。	



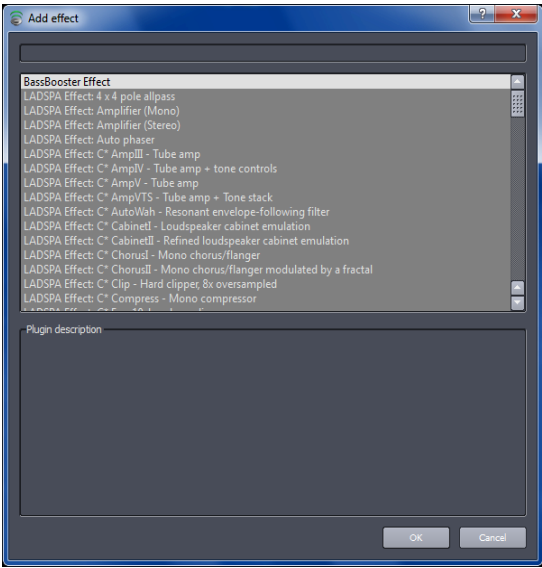
1. FX-Mixer に切り替えて、Bank-B ボタンをクリックします。
2. Channel-17 の Panel 領域をクリックして選択します (FX 17 の名前が緑色に変わります)
3. [効果の追加] ボタンをクリックします。

[効果の追加] ウィンドウがポップアップします。




任意のエフェクトを選択します (この例では、TAP トレモロを選択しています)。

OK を押して効果を追加します。

ヒント: 目的のエフェクトの名前がわかっている場合は、このウィンドウの上部にある入力ボックスに直接入力できます。以下のリストは、一致する名前のみを提供するために短縮されています。



87 個々の楽器ウィンドウには FX タブ (中央のパネルの 4 番目のタブ) があり、これらの同じ特殊効果をその楽器に適用できることを思い出してください。ただし、同じ (共通の) エフェクトを楽器のグループに適用する場合は、FX-Mixer を使用する必要があります。

<p>選択したエフェクトが FX-Mixer のエフェクトチェーンボックスに表示されます。</p> <p>ボックス内の黄色のランプをクリックすると、いつでもエフェクトのオン/オフを切り替えることができます。</p> <p>エフェクトチェーン全体のオン/オフを切り替えるには、エフェクトチェーンの緑色のランプ(上部)をクリックします。</p>	
<p>LMMS は別のウィンドウもポップアップ表示するので、エフェクトの設定を好みに合わせて調整できます。</p> <p>設定を調整してウィンドウを閉じます (LMMS は新しい値を記憶するだけです。[OK]または[保存]ボタンはありません)。</p>	
<p>上記の手順を繰り返して、他の効果を追加します。</p> <p>すべてのエフェクトが[エフェクトチェーン]ボックスに追加されます。上から下の順序で適用されます。</p> <p>Channel#17 に接続されているすべてのサウンドは同じように影響を受けます。</p>	
<p> ボタンをクリックして、BB エディターでリズムを再生します。</p>	

これで、LMMS のさまざまな部分すべてを使った実験が完了しました。

スコアシートから曲を作る

このセクションでは、LMMS でよく知られている曲である Baa, baablacksheep を作成します。

この特定の曲を選択する目的は 2 つあります。スコアシートはすぐに利用できます (リンクをたどってください)。さらに重要なのは、スコアシートが読めなくても、このメロディーに慣れているので「耳で弾く」ことができるということです。ちなみに、このメロディーは世界中でバラエティに富んでいるので、あなたが知っている曲は少し違うかもしれません。したがって、正確であることを心配する必要はありません。思い切って実行してください。

ここで行う必要があるのは、スコアを LMMS に変換することだけです。後で、曲を編集して、楽器、コード、パーカッションなどを追加できます。

手順は次のとおりです：

準備

まず、スコアシートをよく見てください。

- ・ 楽曲は童謡です。(これは、装飾なしで、シンプルに保つ必要があることを意味します。)
- ・ スコアの長さは 16 小節です (4 行あり、各行に 4 小節あります)。
- ・ 曲は 4/4 拍子記号を使用しています。
- ・ スコアシートにはテンポが指定されていません。したがって、独自のテンポを設定する必要があります。
- ・ ほとんどの音符はクォーター (1/4) ノートです。いくつかは震えです (1/8 分音符)
- ・ どのパターンも繰り返されません (小節から小節、またはラインからラインのいずれか)⁸⁸

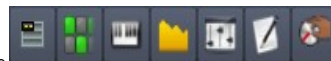
つまり、これが LMMS で再現する必要があるものです。

⁸⁸ 多くの場合、パターンは曲の中で繰り返されます (一部の音符がわずかに変化する場合もあります)。このような場合、トラックコンテンツの一部を別の部分にコピーし、必要に応じてコピーを編集することで、多くの労力を節約できます。

メロディーの作成

1. LMMS を起動します。現時点で必要なのはソングエディターだけです。

ツールバーのボタンの 2 行目を使用して、他のすべてのウィンドウを閉じます。



2. デフォルト設定を変更する必要があるかどうかを確認します

- デフォルトの拍子記号はすでに 4/4 に設定されているため、変更する必要はありません。
- デフォルトのテンポは 140 です。変更しません。（後でいつでも変更できます）
- デフォルトでは、LMMS は新しいプロジェクト⁸⁹で 4 つのトラックを起動します。つまり、TripleOscillator を楽器として使用したメロディトラックを取得します。

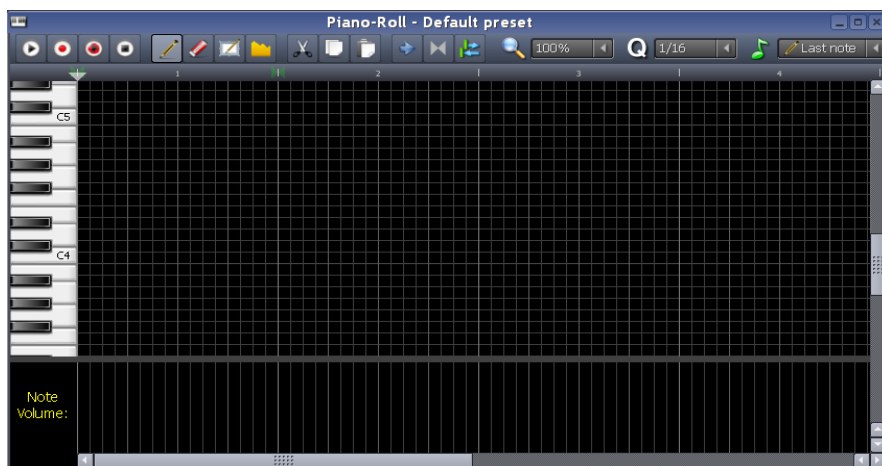
とりあえず、この楽器で作業します。すぐに、他の目的の楽器を見つけて使用する方法を説明します。



3. ソングエディタで、このトラックの最初の小節をダブルクリックします。



4. LMMS はトラックに要素を追加し、この要素を編集するためにピアノロールエディターを自動的に開きます。作曲作業はすべてここで行われます。

まず、ピアノロールエディタを設定する必要があります。



- [音符の長さ]プルダウンメニューを 1/4 に設定します（ほとんどの音符は四分音符であるため）。作業をすばやく完了するために、最初にすべての四分音符を使用して音楽を作成し、次にいくつかの音符の長さを調整して、それらを四分音符にします。⁹⁰
- ピアノロールには、デフォルトで 4 つの小節が表示されます。これは、韻の 1 行を表示するのに十分です。これは便利です（曲を 1 行ずつ作成します）。繰り返しのパターンがないので、それについても計画する必要はありません。
- [クオンタイズファクター]プルダウンメニューは、デフォルトで 1/16 に設定されています。つまり、ノートの開始/終了を調整すると、上のスクリーンショットに表示されている白い線のグリッドにスナップします。私たちの曲の最小の音符は四分音符（1/8 分音符）なので、これは私たちにとっては問題ありません。
- 最後に、使用するオクターブを決定します。ピアノキー（ピアノロールエディターの左側）はオクターブ番号を識別します（上のスクリーンショットは C4 と C5.keys を示しています）。これらのマーキングからピッチを決定できない場合は、ピアノのキーをクリックして楽器⁹¹を演奏し、「ちょうどいい」と感じるピッチを探してください。（ピアノの上にマウスを置き、マウスホイールを回してピアノを上下にスクロールします。）

これで、曲の開始ノートをどこに配置するかがわかりました。
（この例では、6 オクターブを選択しました。）

5. 鉛筆ツールを選択します。

- ピアノロールエディタをクリックして、新しい音符を作成します。これは、ピアノロールエディターの章を

⁸⁹ LMMS のデフォルトのプロジェクトには、メロディー、ビート、サンプル、オートメーションの各タイプのトラックが 1 つあります。

⁹⁰ もう 1 つの同様に受け入れられる戦略は、[音符の長さ]プルダウンメニューを[最後の音符]に設定し、ピースで異なる長さが使用されている場合にのみ音符を調整することです（音符の長さが調整されると、LMMS はそれを記憶し、後続の音符を作成しますその長さの。）

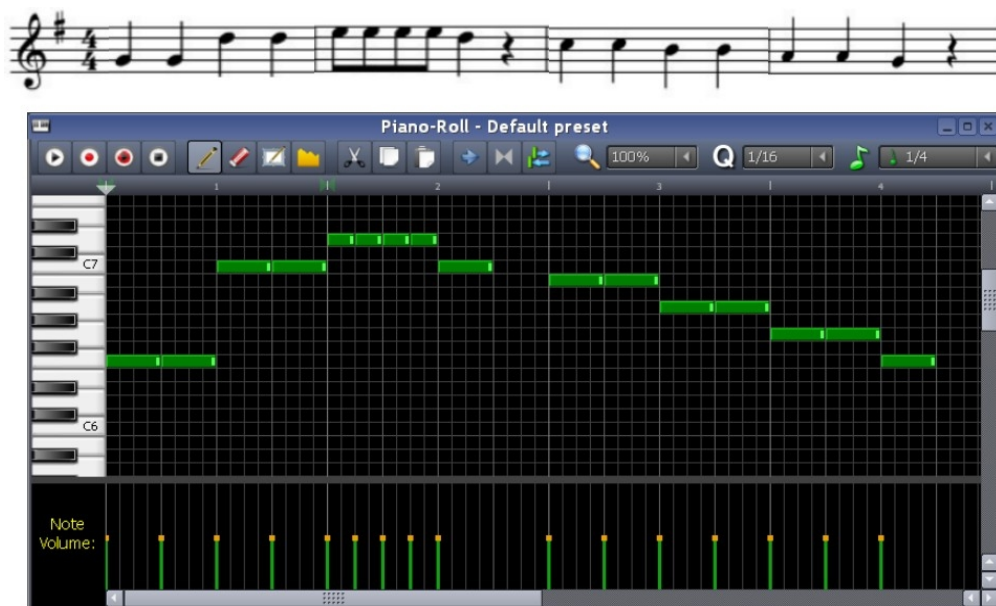
⁹¹ （LMMS ウィンドウの上部にあるマスターボリュームスライダーを使用してボリュームを下げる必要がある場合があります。）

もう一度簡単に見て、さまざまなコントロールがどのように機能するかについての記憶を更新する良い機会です。

- LMMS を使用するとき、このマニュアルをバックグラウンドで開いたままにしてください。最初は、マニュアルを頻繁に参照する必要があります。

ALT + TAB キーの組み合わせを使用して、LMMS とこのガイドを切り替えます。

6. 以下の図は、スコアシートと LMMS での曲の最初の 4 つの小節を示しています：



自分でこの形を取得できなかった場合は、このパターンをコピーして音符を作成してください。

7. 曲の終わりまで音符を入力し続けます(新しい音符を入力すると、ピアノロール領域が拡大し続けます)。ルーラー(ツールバーのすぐ下にあります)には、便宜上、小節番号が表示されます⁹²。

リズムを加える

1. 打楽器の追加：

サイドバーで、**[マイサンプル]** ボタンをクリックします。Drums ノードでサンプルを探します。ここにリストされているさまざまなサンプルをクリックすると、LMMS が楽器を演奏します。特定のサウンドが気に入った場合は、そのサンプルをダブルクリックして BB エディターに追加します。これを繰り返して、他の打楽器を追加します。

2. パターンの作成：

これは 4/4 の時間測定であるため、ここで説明するように、BB エディターのデフォルトのタイムラインには 16 のステップがあります。

多種多様な選択肢が利用可能です。子守唄のように静かにすることも、大声でエネルギッシュにすることもできます。

非常に静かなバージョンは次のようになります(小さな「チックチック」サウンド)：



非常にエネルギッシュなバージョンは次のようになります：



ほとんどの「オン」ステップは、各ビートの開始時に発生することに注意してください。リズムは小節ごとに 4 拍です。1 番目、5 番目から始まります。9 番目と 13 番目のステップ。したがって、これらの手順がオンになる可能性が高くなります。

⁹² ただし、わずかな違いがあります。スコアシートでは、行番号+小節番号で音符の位置を識別します。しかし、LMMS では、小節番号は曲の最初から始まり、最後まで続きます。

自動化の追加

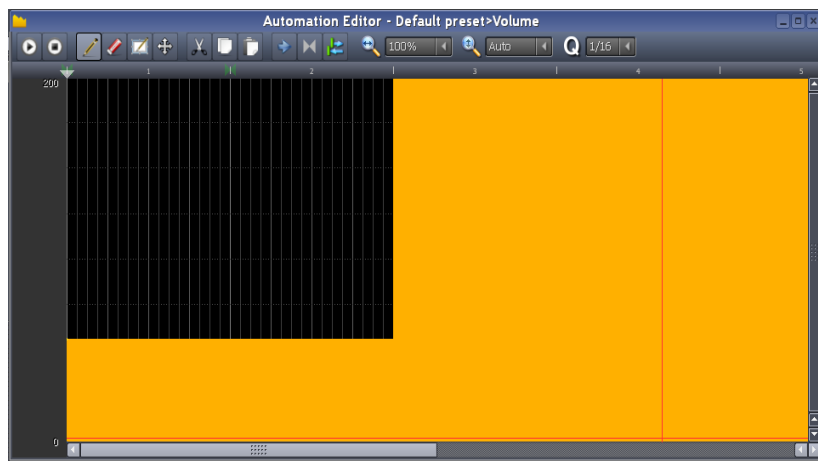
羊が男の子に比べて私たちのすぐ近くに立っていることにしましょう。「バーバーブラックシープ、羊毛はありますか？」という質問を遠くから尋ねられると、かすかに聞こえるはずです。羊の答えはもっと大きくなるはずです⁹³。

この効果は、(a)ソンググローバルオートメーションと(b)オートメーショントラックの2つの代替方法で実現します。

ソング-グローバルオートメーションの適用

曲の全区間にわたって音量を自動化します。これは、個別の自動化トラックを使用するのではなく、曲全体の自動化方法を使用するのが最適です。

1. デフォルトプリセットの Vol コントロールを右クリックし、[曲の編集-グローバルオートメーション]オプションを選択します。
2. LLMMS がオートメーションエディタをポップアップします。あなたがしなければならないのは、最初の2つの小節の間、カーブを低レベルに保つようにオートメーションカーブを編集し、次に次のように、曲の残りの部分でそれを最大レベルにすることです。

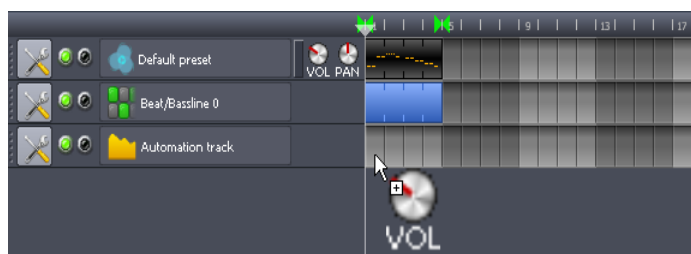


オートメーショントラックの適用

このバリエーションでは、オートメーショントラックに要素を追加してから、インストゥルメントの Vol コントロールをそれにリンクします。最初の2つの測定の間、音量が低く保たれるように自動化曲線を作成します。そして曲の残りの間、それは高いです。

ただし、前回の実験では、ソンググローバルオートメーションを Vol コントロールにすでに適用していることに注意してください。最初にコントロールへの影響を取り除く必要があります（そうしないと、2つの別々のオートメーションカーブが同時に Vol コントロールに作用します！）

1. ソンググローバルオートメーションの効果を削除するには、デフォルトのプリセットトラックの Vol コントロールを右クリックし、[ソンググローバルオートメーションの編集]オプションを選択します。LLMMS はオートメーションエディタをポップアップします。平らな水平線を 100 (中点) に設定する必要があります。これで、ソンググローバルオートメーションは引き続き Vol コントロール⁹⁴に適用されますが、デフォルト値に設定されます。
2. Ctrl キーを押したまま、Vol コントロールをドラッグして、オートメーショントラックの最初の小節にドロップします⁹⁵。（ドラッグを開始したら、CTRL キーを放すことができます）。



オートメーショントラックに新しい要素が作成され、デフォルトのプリセットトラックのボリュームコントロールにリンクされます⁹⁶。右端をドラッグして展開し、要素が曲と同じ長さになるようにします⁹⁷。

⁹³ 一方、音源が私たちに向かって歩いているプロジェクトを準備している場合、音の大きさは徐々に大きくなるはずです。

⁹⁴ LLMMS の主な制限は、ソンググローバルオートメーションをコントロールに適用すると、それを削除できないことです。最善の方法は、曲線を変更して常にデフォルト値に設定することです。

⁹⁵ 他の場所にドロップしても心配しないでください。要素はいつでも正しい位置にドラッグできます。

⁹⁶ 実際、このトラックには「Singers」という名前を付ける必要がありました（男の子と羊の部分があります）。しかし、これは小さな演習なので、気にしませんでした。

⁹⁷ 曲と同じ長さの要素を作成することで、実際に曲のグローバルオートメーション手法をシミュレートしました。オートメーショントラックの利点は、複数の小さなオートメーション要素を含めることができることです。これらの各要素は、任意のトラックの異なるコントロールに適用できます。したがって、ここでの1回の制御の後、トラックは実際には無駄になります。このアプリケーションは、ソンググローバルオートメーションのみを必要とします。

- ここで、オートメーション要素をダブルクリックして編集します。LMMS はそれをオートメーションエディタにロードします。次に、最初の 2 つの小節ではレベルが低く、曲の残りの部分ではレベルが高いステップを描画します。

このステップは、Song-global Automation メソッドのステップ #2 とまったく同じです（上記を参照）

おめでとう！あなたは最初の曲を入力しました！

さらなる実験

この部分をマスターしたので、さまざまなコントロールを試して、それらのスキルを拡張します。

複数の楽器を使用する




この曲には 2 つの声（男の子と羊）があります。したがって、2 つの異なる楽器を使用します。

オリジナルのトラックが男の子の声になります。羊の声のために、トロンボーンサウンドパッチがロードされた SF2 プレーヤートラックを追加します。

時間と労力を節約するために、曲全体を新しいトラックに複製します。次に、関係のないメモを両方のトラックから削除します。

ステップバイステップの手順は次のとおりです：

パート 1: **SF2** プレーヤープラグインを使用して新しいトラックを起動します：

- サイドバーで、Instrument Plugins  ボタンをクリックします。SF2 プレーヤープラグインをソングエディターにドラッグします。これにより、新しいトラックが追加されます。
- このトラックは羊の声を表しているので、名前を「羊」に変更しましょう。そのため、[名前] パネルをダブルクリックして、新しい名前「羊」を入力します。TripleOscillator トラックの [名前] パネルをダブルクリックして、名前を「Boy」に変更します。
- SF2 Player トラックの名前パネルをクリックして、SF2Player プラグインの Instrument ウィンドウを開きます。
- Instrument ウィンドウで、 ボタンをクリックし、トロンボーンサウンドを含む SF2 ファイルをロードします ⁹⁸。
-  ボタンをクリックして、Trombone を選択します。
- プラグインの Instrument ウィンドウを閉じます。

パート 2: **TripleOscillator** トラックから **SF2Player** トラックに曲を複製します：

- エレメントを右クリックして、クリップボードにコピーします
- SF2 プレーヤートラックのタイムラインで、最初の小節をクリックします。（これにより、次のステップで必要になるダミー小節が挿入されます）
- 次に、このダミーメジャーを右クリックして、[貼り付け] を選択します。ダミーメ小節は、16 小節の長いエレメントに置き換えられます。

パート 3: 各トラックから関連性のないパーツを削除します：

- TripleOscillator トラックの要素をダブルクリックします。LMMS は、その内容をピアノロールエディタにロードします。最初の 2 つの小節を除くすべての音符を選択し、キーボードの DEL キーを押します。
音符は削除されますが、要素は短縮されません。16 小節の長さのままですが、最初の 2 小節の内容しかありません。残りは完全に空白になりました ⁹⁹。
- SF2Player トラックの要素をダブルクリックします。LMMS は、その内容をピアノロールエディタにロードします。最初の 2 つの小節の音符を選択し、キーボードの DEL キーを押します。
音符は削除されますが、要素は短縮されません。16 小節の長さのままで、最初の 2 小節は完全に空白になります ¹⁰⁰。

これでおしまい！2 トラックの曲の準備ができました。

その他の変更

ここにいくつかの提案があります：

- 曲のテンポを変更します。


⁹⁸ 多くの SF2 ファイルには、選択された楽器音がわずかしかなかった。たった 1 つの楽器の音がするものもあります。したがって、必要なサウンドの SF2 ファイルをダウンロードしたことを確認してください。

⁹⁹ 必要に応じて、要素を短くして 14 個の空白の小節を削除できます。とにかく空白部分は曲に貢献しないので...

¹⁰⁰ 空白部分は要素の先頭にあるため、要素のサイズを変更するだけでは簡単に削除できません。最初にすべての音符を選択して、左に移動する必要があります。これで、空白の領域が要素の最後になります。この空白の領域を削除するには、要素の右端をドラッグして要素のサイズを変更します。最後に、要素をトラックに再配置します（これで小節 #3 から開始する必要があります）。

120 から 200 の間で変化させて、どのテンポがより自然に感じられるかを確認します。

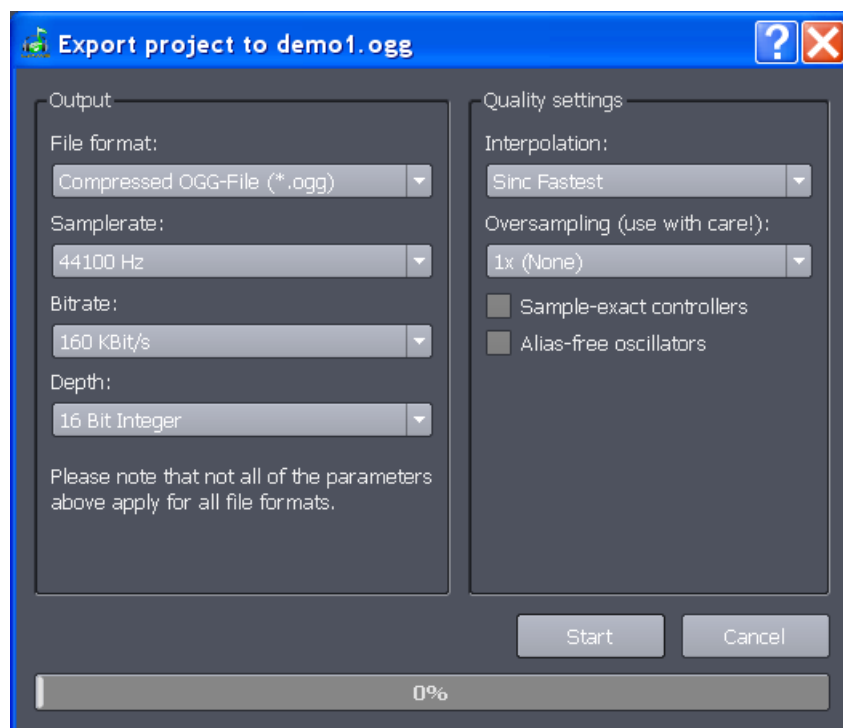
ループモード(エンドレス再生)で曲を再生してから、テンポを変更するのが良い方法です。テンポを変更するために曲を停止して再開する必要はありません。テンポを変更するとすぐに、変更はオンザフライで有効になります。

2. 音符ボリュームエリア(ピアノロールエディターの下部)で遊んでください。デフォルトでは、すべての音符は同じ音量で入力されます。いくつかの音符の音量を調整し、それが曲を改善するかどうかを確認します。
3. 楽器を MIDI ボイスに変更します。サイドバーで、最初の(楽器プラグイン)ボタンをクリックします。

曲のエクスポート

曲を作成すると、コンポジションがプロジェクトファイルに保存されます。曲を作成したら、他のコンピューターで再生できるようにファイルをエクスポートする必要があります。

1. [ファイル]> [エクスポート]メニューを選択します(または CTRL + E を押します)。「プロジェクトのファイルを選択-エクスポート...」というタイトルのウィンドウがポップアップします。
2. ソングファイルを保存するフォルダに移動します。
3. ファイルタイププルダウンメニュー(ウィンドウの下部)を使用して、保存するファイルタイプ(wav または ogg など)を指定します。[保存]ボタンをクリックします。
wav 拡張子はアナログであるため、エクスポートされる曲ファイルは大きくなります。一方、ogg(ogg vorbis)形式では小さなファイルが生成されますが、コーデックがインストールされているデバイスでのみ再生できます。
4. 「プロジェクトを<ファイル名>にエクスポート」というタイトルの別のウィンドウがポップアップします。(これは、手順 3 で指定したファイル名です。)



コントロール	コメント
サンプルレート	これは、アナログ信号信号が 1 秒間にサンプリングされる回数の尺度です。この数値が大きいほど、曲は元の曲に対してより正確になります。特に元の曲の音量が急激に変化する場合。 低レートを維持することは、低品質を意味します。ただし、増やすとファイルも大きくなります。したがって、この要素は、品質とファイルサイズの間で妥協して選択する必要があります。

ビットレート	<p>ビットレートとは、曲が処理/ストリーミングされる速度を指します。曲ファイルの品質とサイズの両方に影響します(ビットレートが高いほど、ファイルが大きくなり、品質が向上します)。</p> <p>オーディオ CD に保存されている非圧縮オーディオのビットレートは 1,411 kbit / s であるため、LMMS は 4~22 の範囲の圧縮率を提供します。</p>
深さ	<p>これは、各サンプルの記録中に使用される内部精度です。</p> <p>16 ビット整数オプションははるかに高速であり、コンピューターの負荷が低くなります。32 ビット float オプションはコンピューターをロードしますが、各値をはるかに高い精度で処理するため、品質が向上します。</p>
補間	<p>ハイレゾオーディオを低解像度に下げると、歪みが発生します。</p> <p>この歪みを減らすために、空間アンチエイリアシング技術が使用されます。ゼロ次ホールドオプションまたは 3 つの sinc フィルターオプションから選択します ¹⁰¹。</p>
オーバーサンプリング	<p>オーバーサンプリングは、エイリアシングを回避し、解像度を向上させ、ノイズを低減するのに役立ちます。</p> <p>ただし、ファイルサイズは同じ係数で乗算されます。</p>
サンプル-正確なコントローラー	
エイリアスフリーオシレーター	<p>これらの発振器は、不連続性のない滑らかな波形を生成し、歪みを減らすのに役立ちます。</p>

曲を wav ファイルとして保存すると、ウィンドウの左側の設定は無視されることに注意してください。

5. [OK]をクリックすると、再生マーカーが最後に設定された場所から曲がレンダリングされます。

曲全体をエクスポートするには、エクスポートする前に、再生マーカーが曲の先頭にあることを確認してください。

¹⁰¹ sinc フィルターは、本質的にほぼ完全なローパスフィルターです。また、高い CPU パワーを消費するため、品質と CPU パワーの妥協点として 3 つの異なるオプションが提供されます。

摘要

これでマニュアルは終わりです。

まず、コントロールに慣れることから始めました。次に、LMMS の全体的な機能図と LMMS ウィンドウの概要を確認しました。その後、LMMS でデモ曲がどのように再生されるかを確認しました。以降の章では、LMMS のサブウィンドウについて説明しました。次に、LMMS で同じデモ曲を編集しました。そして最後に、LMMS で有名な童謡「バー、バー、ブラックシープ」を作曲しました。

したがって、この時点で、LMMS を自信を持って使用できます。

ただし、これは最も重要な瞬間でもあります。次に行くことは、成功と自己充足への道をたどるか、欲求不満または無関心で LMMS を完全に放棄するかを決定します。

現時点でのあなたのスキルは、実際には良い音楽を作成するのに十分ではありません。あなたは音楽理論についての知識を身につけなければなりません。

説明しましょう：

LMMS に音符を入力して再生するのは簡単です。しかし、秘訣はどの音符を入力するかを知ることです。つまり、和声や対位法などの音楽理論を知っている必要があります。

ビートを作成するのはさらに簡単です。打楽器を追加して、BB エディターのステップをクリックするだけです。しかし、そのような目的のない運動に自分自身を制限すると、すぐに興味を失います。より充実した体験をするには、基礎となるドラムテクニックを知っている必要があります。そしてリズムがどのように歌を強調するか…。

実際、最初に頭の中で音楽を形成する習慣を身に付ける必要があります。次に、LMMS を使用して、考えていることを表現します。（その逆ではありません）。LMMS は単なるツールであることを忘れないでください。実際の音楽は内部から来ます。¹⁰²

幸いなことに、簡単なインターネット検索で、基本的な音楽理論に関する無料のレッスンを提供する多くの Web サイトが提供されます¹⁰³。一部のレッスンは、テキスト、オーディオ/ MIDI ファイルの組み合わせです。他はビデオですが。両方のタイプを試してください。

したがって、作成する最初のいくつかの楽曲は重要です。それらが充実している場合、あなたは自己発見の旅ですます複雑な部分を試してみます。一方、基本的な知識がないと、好きな曲をいくつか模倣することに制限されますが、そのような実験はあなたの人生に興奮をもたらさないため、徐々に興味を失います。

たくさんのクリエイティブな楽曲を備えた LMMS を長く幸せにご利用いただければ幸いです。

¹⁰² 音楽理論や太鼓のテクニックでさえ、あなたをミュージシャンにするわけではありません。それでも、創造的なインスピレーションの火花が必要です。

¹⁰³ ジャズ、ブルースなど、特定の音楽ジャンルを教えるソースを見つけるのは困難です。また、ドラムテクニックを教える Web サイトは、通常、基本的な音楽理論を教えていないことに注意してください。したがって、音楽理論と太鼓のテクニックを別々に検索する必要があります。

付録

A. プラグイン

プラグインは、LMMS の機能を強化する外部アプリケーションです。

一般に、プラグインは次の 3 つのカテゴリに分類されます。




1. 楽器:このようなプラグインは、楽器のサウンドを生成します(実際のサウンドまたは合成されたサウンド)
2. 効果:このようなプラグインはオーディオ信号を変更します
3. コントローラー:このようなプラグインは、LMMS のコントロール (Vol / Pan など)を変更できます






LMMS には、次の組み込みプラグインが付属しています。さらに、インターネットでは多種多様なプラグインを利用できます。

プラグインタイプ	備考
楽器	<ol style="list-style-type: none">1. AudioFileProcessor-オーディオファイルの再生。2. BitInvader-「シンプルでダーティな」ウェーブテーブルシンセシス。3. キッカー-ドラム合成。4. LB302-TB303 サウンドのモノフォニック実装。5. マレット-打たれた楽器のシンセサイザー6. オーガニック-添加剤オルガンシンセサイザー。7. FreeBoy-任天堂のゲームボーイのサウンドチップのエミュレーター。8. PatMan-GUS 互換のパッチインストゥルメント9. SF2 プレーヤー-公式の SoundFont2 プレーヤー。10. SID-C64 で使用されるサウンドチップのエミュレーター。11. Singerbot-「歌う」サウンドシンセサイザー。12. TripleOscillator-「標準」減算方式シンセシスモジュール。13. VeSTige-VSTi ホスティングプラグイン (LMMS が膨大な数の VSTi プラグインを再生できるようにします)14. Vibed-強力な振動弦合成モジュール。15. ZynAddSubFX-強力なハイブリッドシンセサイザー
効果	<ol style="list-style-type: none">1. ベースブースター2. ピークコントローラー3. スペクトラムアナライザ4. ステレオエンハンサー5. ステレオマトリックス
コントローラ	<ol style="list-style-type: none">1. .LFO コントローラー2. MIDI コントローラー3. ピークコントローラー

この付録では、各プラグインのコントロールについて詳しく説明します。

次の用語を覚えておいてください。これらの波形は、多くのプラグインで一般的に使用されています。

波形	シンボル	詳細
正弦		単一周波数の「最も純粋な」サウンド。フルートやオルガンのような音を出すのに便利です。正弦波は単一の周波数を持っているため、フィルターは正弦波信号にほとんど影響を与えません。
三角形		対称的な立ち上がりエッジと立ち下がりエッジを持つ三角形の形状。サインに似ていますが、滑らかさとはるかに劣ります。弦楽器に便利
のこぎり歯		直線的に上昇するエッジ。ピーク値に達した後、急激に下に下がります。この波形も反転します(直線的に立ち下がりエッジ、ピークまで急激に上昇します)。非常にシャープな「シンセのような」サウンドです。弦楽器や一般的な「シンセのような」楽器に便利です。

波形	シンボル	詳細
パルス (方形波)		波形は最大値と最小値の間で切り替わります。 ヴィンテージアーケードゲームの典型的なサウンド。 他の波形と組み合わせると、古風な音ははるかに少なくなります。方形波は他の波よりもはるかに大きく聞こえるので、注意してください。
ムーグのような 三角形		のこぎり歯に似た音ですが、一部の臓器のような音にも使用できます。この形状は、元の Moog シンセサイザーのアナログ回路の歴史的な不具合によるものです。
指数波		鋸歯状の形状に似ていますが、鋭い立ち上がりエッジと立ち下がりエッジがあり、ピークが狭くなります
ノイズ		広範囲の周波数が生成され、ランダムに変化します。 ドラムビートや風などの他のエフェクトを作成するのに便利です。
ユーザー定義		ダブルクリックして独自の形状を描画するか、任意のサウンドファイルを波形として使用します。

楽器プラグイン

部屋にいくつかの楽器が置かれている実際の録音スタジオを考えてみてください。音楽作曲家は、これらの楽器のいずれかを選択して演奏し、メロディー、ベースライン、またはパーカッションを作成できます。利用可能な楽器に満足できない場合、スタジオは必要な楽器を入手して部屋に配置します。

LMMS でも、同様のシナリオがあります。(サイドバーの)[楽器プラグイン]タブには、メロディ、ベースライン、またはパーカッションを直接作成するために使用できる多くの楽器が用意されています。実際の楽器と同じように、LMMS 楽器を調整することができます(実際、シンセサイザーを調整して、まったく異なるサウンドを作成することができます)。多くの新しいインストゥルメントプラグインを追加できます(通常は VSTi タイプのインターフェイスを備えています)。

利用可能な楽器プラグインについて詳しく見ていきましょう。

Audio File Processor

AudioFileProcessor プラグインは、録音されたサンプルを楽器として再生するために使用されます。




通常、ウェーブテーブルは、実際の楽器（ピアノ、フルート、ギターなど）の音をサンプリングすることによって作成されます。ただし、波形を合成して作成することもできます。AudioFileProcessor プラグインは最初のアプローチに基づいていますが、BitInvader プラグインは 2 番目のアプローチに基づいています。

プロセス: サンプルファイルを選択し、再生する部分を特定します。振幅を調整します。

- サンプルが長すぎる場合は、波形エディター（Audacity など）を使用して余分な部分をトリミングする必要があります。
- サンプルファイルは、非圧縮（wav）形式または圧縮（mp3、Ogg など）形式にすることができます。



インターフェイスには次のコントロールがあります：

コントロール		使い方	
		このボタンをクリックして、[オーディオファイルを開く...]ダイアログを開きます。 コンピューターを参照して、サンプルファイルを選択します。 <ul style="list-style-type: none">サイドバーの[サンプル]セクションからサンプルをドラッグして、現在のサンプルを変更することもできます。	
AMP		オリジナルのパーセンテージで表した、ウェーブファイルの再生の振幅。(範囲:0～500%) (100%未満の値は減衰を意味し、100%を超える値は増幅を意味します)	
START	サンプル波形の開始点	LMMS は、開始点と終了点の間でのみサンプルを再生します。AFP ウェーブグラフ表示ペインを確認してから、これらのポイントを調整してください。	
END	サンプル波形の終点		
		逆に再生します。 <ul style="list-style-type: none">ボタンが緑色の場合、サンプルは逆再生されます。ボタンが灰色の場合、サンプルは正常に再生されます。	
		リピートモードで再生します。 <ul style="list-style-type: none">ボタンが緑色の場合、ノートが押されるまでサンプルがリピートモードで再生されます。つまり、音符を押している間は音が鳴り続けます。ボタンが灰色の場合、ノートが押されていても、サンプルは1回だけ再生されます。つまり、サンプルの1回の再生が終了すると、サウンドは停止します。	

BitInvader

BitInvader プラグインは、カスタマイズ可能なウェーブテーブルシンセサイザーです。

通常、ウェーブテーブルは、実際の楽器（ピアノ、フルート、ギターなど）の音をサンプリングすることによって作成されます。ただし、波形を合成して作成することもできます。AudioFileProcessor プラグインは最初のアプローチに基づいていますが、BitInvader プラグインは 2 番目のアプローチに基づいています。

プロセス: 波形を選択します（または手動で描画します）。次に、サンプルの長さを調整します。



コントロール	使い方...
補間	元の曲線上の点の間にさらに多くの点をプロットすることにより、曲線を滑らかにします。
ノーマライズ	
	波形のサンプル長を設定します。 (範囲: 8~128)
	曲線上の点を平均して、波形を滑らかにします。曲線の形状が変化し、スパイクがすべて削除されます。
	任意の波形をクリックします: <ul style="list-style-type: none">サイン三角形のこぎり歯平方白色雑音ユーザー定義の形状(ペインに独自の波形を描画します) ヒント: 事前定義された形状のいずれかを選択してから、形状の一部を描画して変更することができます。

特記事項:



ここで、サンプルの長さはグラフ上の点の数を意味します。

サンプルの長さを短くすると、指定された数のポイント（左から数えて）が保持され、残りは永久に破棄されます。

その結果、サンプルの長さをもう一度増やすと、グラフは再びより多くのポイントを取得しますが、これらの新しいポイントは $y = 0$ 軸（つまり、グラフの中央の水平線）上にあります。つまり、これらのポイントの古いデータは保持されません。

つまり、サンプルの長さを短くしてから再び長くすると、波形の後半部分が平坦になります。これにより、ビートのような効果が生まれます。

Kicker

キッカーはキックとバスドラムのシンセサイザーです。

これは、周波数掃引を生成することによって機能します(特定の周波数で開始し、上限に達するまで周波数を徐々に上げていきます)。

キッカーは、演奏する音の高さを無視します(ウィンドウの下部でクリックしたピアノのキーに関係なく、同じ音が演奏されます)。したがって、Beat + BasslineEditor での使用に最適です。

プロセス:満足のいくサウンドが得られるまでノブを調整します。

リアルなサウンドを得るには、開始周波数と終了周波数を低い値に設定します(離れすぎないように注意してください。そうしないと、キッカーがサイレンのように聞こえます!)

また、ビート音が長く続くことは想定されていないため、ディケイを低い値に設定してください。



コントロール		使い方...
START	開始周波数	開始周波数は終了周波数より高く設定できることに注意してください。
END	終了周波数	
DECAY (減衰)	キッカーが 1 回の周波数掃引に要した時間 (開始周波数から終了周波数まで)	
DIST	出力に歪みが追加されました (音色を加えるために意図的に歪みを加えています)	
GAIN	出力に追加された追加のゲイン(音量を大きくします)	

LB302

LB302 は VCO (Voltage-Controlled Oscillator) であり、指定された「周波数対時間」曲線に従って周波数を変化させることに特化しています。出力波形の形状についてではなく、その周波数が時間とともにどのように変化するかについて話していることに注意してください。

LB-302 は、RollandBass ライン TB-303 の不完全なモノフォニック模倣です。



コントロール	使い方...
VCO	<p>これは電圧制御発振器のセクションです。</p> <p>ストリップの任意のボタンをクリックして、出力の周波数掃引曲線の形状を選択します。</p> <p>オプションは次のとおりです：</p> <ul style="list-style-type: none">• のこぎり歯• 三角形• 四角• 端が丸い正方形• ムーグのような波• 正弦波• 指数波• 白色雑音 <p>選択したボタンが緑色に変わります。</p>
VCF	<p>これは電圧制御フィルターセクションであり、適用する制御電圧に基づいてその特性を変更します。</p> <ul style="list-style-type: none">• 24dB / oct – 24 dB / Octave の急勾配を適用します ¹⁰⁴。• CUT-フィルターのカットオフ周波数• RES-フィルターのレゾナンスファクター• NVMOD –エンベロープ変調：フィルターエンベロープは信号で変調されるため、フィルターはさまざまな時点でさまざまな周波数を通過します。したがって、音を豊かにします• DEC-Decay@@@
	<p>名前のない 3 番目のセクションは、サウンドの歪み用です。</p> <p>歪み(粗さ)を意図的にサウンドに追加して、出力に明確な音色を作成します。</p> <ul style="list-style-type: none">• Slide-@@@• Accent-@@@• Dead-@@@• DIST-歪みの量

104 急な傾斜により、フィルターは 2 つの近接した周波数を区別できます（一方の信号を受け入れ、もう一方の信号を拒否できます）。傾斜が緩やかな場合、フィルターは大きな望ましくない周波数も受け入れます。

Mallets

マレットは、特定のピッチの打楽器をエミュレートするサンプルベースのシンセサイザーです。

実際には、これらの機器はすべて、一連の振動部品（チューブやベルなど）で構成されています。チューブとベルは、さまざまなピッチで音を出すように設計されています。音は、これらのチューブ/ベルを木槌または棒（または同等のもの）で叩くことによって生成されます。

このプラグインの楽器は 3 つのクラスに分けられます。各クラスには、個別のコントロールのセットがあります。

クラス	楽器
打楽器	マリンバ、ビブラフォン、アゴゴ、ウッド 1、レゾ、ウッド 2、ビート、Two Fixed、クランプ
ベル	チューブラーベル
バー	ユニフォームバー、チューンドバー、ガラス、チベットボウル

プロセス: 中央のプルダウンメニューから機器を選択します。LMMS は、選択した機器に合わせて他のコントロールを自動的に変更します。次に、コントロールを変更してサウンドを調整します。



クラス	コントロール
打楽器	硬度 (0-128) - マレットが機器に当たる力。 位置 ビブラートゲイン - ビブラートゲイン (振幅) Vib Freq - ビブラート周波数 スティックミックス 展開
ベル	変調器 クロスフェード LFO スピード - ビブラート/トレモロエフェクトのスピード LFO の深さ - ビブラート/トレモロ効果の振幅 ADSR - アタック - ディケイ - サステイン - リリース (サウンドエンベロープ) 展開
バー	湾曲のオン/オフ プレッシャー モーション スピード ビブラート 展開

注: 現在のバージョン (LMMS 0.4.10) では、コントロールはサウンドをあまり変更しないようです。

Organic

Organic は、最大 8 つのオシレーターを組み合わせたアディティブシンセサイザーです。

オルガンで音符を演奏すると、各オシレーターの位相オフセットがランダム化されます(両方のステレオチャンネルで別々に)。このため、設定を変更しなくても、キーを押すたびに音が少し異なります。

このプラグインは、オルガン楽器(したがって名前)とパッドを作成するのに最も役立ちます。

Organic には TripleOscillator よりも多くのオシレーターがありますが、機能は少なくなっています。たとえば、オシレーターが相互に変調することはできません。



各オシレーターには、1 つの列に配置された 4 つのコントロールがあります。(すべてのオシレーターのコントロールは、そのような 8 つの列に配置されています。)

個々のオシレーターコントロール

コントロール	機能
Wave	発振器によって生成された波形。 <ul style="list-style-type: none">0%:正弦1%:鋸歯2%:パルス3%:三角形4%:ムーグトライアングル5%:指数関数
Vol	個々のオシレーターのボリューム。
Pan	個々のオシレーターのステレオパンニング
Wide	個々のオシレーターを-100 セントから+100 セントの範囲でデチューンします。(+1 半音)

一般的なコントロール

コントロール	機能
Dist	ディストーションを追加して、サウンドに音色を追加します
Vol	マスターボリューム (8 つのオシレーターすべての結合されたサウンドを制御します)
Randomise	すべてのオシレーター設定をランダム化します

オシレーターのデフォルト設定

設計上、発振器は互いに異なる周波数を生成する必要があります。そうして初めて、このプラグインは本物のオルガンのように聞こえます。(それ以外の場合、結合された出力は単一の正弦波になります)。

この目的のために、すべてのオシレーターのワイドノブがゼロに設定されている場合でも、オシレーターは異なるピッチを生成するように設定されています。

オシレーターのデフォルト設定は次のとおりです：



	1	2	3	4	5	6	7	8
ベース音符を基準にした半音	-12	-7	0	+12	+19	+24	+28	+31
前のオシレーターと比較した半音	-	+7	+12	+12	+7	+5	+4	+3

FreeBoy

このプラグインは、任天堂のゲームボーイ(ハンドヘルドアーケードゲーム)のサウンドチップのエミュレーターです。
アーケードサウンドは、4つのスイープオシレーターチャンネルからのステレオサウンドをミックスすることによって生成されます。



次のコントロールがあります：

ライン	コントロール	機能
1a	LVol	ボリューム-左チャンネル
	RVol	ボリューム-右チャンネル
	Treb	高音(高周波)
	Bass	低音(低周波数)
1b	ch1-ch4	このパッチパネルは、個々のチャンネルの出力を切り替えます。( はオフで、  はオンです)
2	Vol	音量
	SSL	スイープステップ長
	WPD	ウェーブパターンデューティ
	SRS	右シフト量をスイープ
	STime	スイープ時間
	SwDir	スイープ方向(上/下)
	VSwDir	ボリュームスイープ方向(上/下)
3a	Vol	音量
	SSL	スイープステップ長
	WPD	ウェーブパターンデューティ
	VSwDir	ボリュームスイープ方向(上/下)
3b	Vol	ノイズチャンネルの音量
	SSL	スイープステップ長
	VSwDir	ボリュームスイープ方向(上/下)
	SRW	シフトレジスタ幅
4	Vol	マスターボリュームコントロール

PatMan

このプラグインは、GUS 互換のパッチインストゥルメントを提供します。

インストゥルメンタルサウンドを生成するには、このプラグインに GUS サウンドパッチファイルが必要です。

GUS パッチセットは、約 180 の.pat インストゥルメントファイルと、各 MIDI プログラム番号に対応するパッチをリストした default.cfg インデックスファイルで構成されています。181 個の個別のファイルを使用する代わりに、統合された.fffまたは.dat ファイルを使用することもできます。

プロセス:パッチが設定されたら、音楽の作曲に進みます。



このプラグインには次のコントロールがあります：

コントロール	機能
	このボタンをクリックして、[オーディオファイルを開く...]ダイアログを開きます。 コンピューターを参照して、パッチファイルを選択します。
	ループモードのオン/オフを切り替えます。
	チューニングモードのオン/オフを切り替えます。 @@@これは何だ??

SF2Player

このプラグインを使用すると、サウンドフォントウェーブテーブル(.sf2 ファイル)を使用してインストゥルメントを使用できます。
インストルメンタルサウンドを生成するには、このプラグインに sf2 ウェーブテーブルファイルが必要です。



このプラグインには次のコントロールがあります：

グループ	コントロール	機能
1	Gain	楽器の音量
	Bank	バンクを選択します (=パッチのセット)
	Patch	
		このボタンをクリックして、[オーディオファイルを開く...]ダイアログを開きます。 コンピューターを参照して、パッチファイルを選択します。 選択したバンクのパッチ (=サウンド) を選択します。
3	REVERB	
	SIZE	
	DAMP	
	WIDTH	
	LEVEL	
4	CHORUS	
	NUM	
	LEVEL	
	SPD	
	DEPTH	

SID

このプラグインは、コモドール 64 コンピューターで使用される 2 つのチップセット (MOS6581 と MOS8580) をエミュレートします。

3 つの「ボイス」を使用し、そのうち 3 番目のボイスをオフにすることができます。



このプラグインには次のコントロールがあります (選択したオプションが赤に変わります)。

ライン	コントロール	機能	
1	Vol	マスターボリューム	
	Res	共振	
	Cut	カットオフ周波数	
	hp/bp/lp	フィルタタイプを 1 つ選択してください (hp = ハイパス、bp = バンドパス、lp = ローパス)	
	3OFF		
	6581/8580	チップセット (MOS6581 または MOS8580) を選択します	
2	att	立ち上がり	これらのパラメータは、波形のエンベロープを定義します
	dec	減衰	
	sust	サステーン	
	rel	リリース	
	pw	パルス幅	
	cts		
		任意の波形を選択します (正方形、三角形、のこぎり波、ホワイトノイズ)	
	sync		
	ring		
	filter		
	test		
3	同上		
4	同上		

Triple Oscillator プラグイン

Triple Oscillator (一般に 3xOsc と呼ばれます) プラグインは、最大 3 つの関数発生器の波形を組み合わせるサウンドを生成するシンセサイザーです。



プラグイン設定

オシレーターは、OSC1-OSC2 と OSC2-OSC3 の 2 つのペアで構成されます
最初のパネルは、これらの各ペアが互いにどのように相互作用するかを制御します。次の操作モードを使用できます。

モード	詳細
PM	位相変調: メインオシレーターの位相は、2 番目のオシレーターによって変調されます。
AM	振幅変調: 最初のオシレーターの振幅は、2 番目のオシレーターによって変調されます。
Mix	波形は一緒に追加されます (デフォルト)
Sync	同期: 最初のオシレーターの波形が 2 番目のオシレーターの周波数で再開されます (このモードでは、2 番目のオシレーターの波形は重要ではありません)
FM	周波数変調: 最初のオシレーターの周波数は 2 番目のオシレーターによって変調されます

次の 3 つのパネルは同じです。各パネルは 1 つのオシレーターを制御します。

波形	任意の波形をクリックします。 選択した波形が青色になります。
Vol	ボリューム: 波形の振幅を調整します。 音量を 0 に設定して、オシレーターをオフにします。
Pan	パンニング: オシレーターのステレオパンニングに影響します。
Crs	オシレーターのピッチ (周波数) の粗調整 (範囲: -24 ~ + 24 半音)
FL	左ステレオチャンネルのピッチ (周波数) の微調整 (範囲: -100 ~ + 100 セント) (+ 12 半音)
FR	右ステレオチャンネルのピッチ (周波数) の微調整 (範囲: -100 ~ + 100 セント) (+ 12 半音)
PO	位相オフセット: 他の発振器に対する出力波形の位相オフセット (範囲: 0 ~ 360 度)
SPD	ステレオ位相デチューニング: 左右のステレオチャンネル間の位相オフセット。 (範囲: 0 ~ 360 度)

ヒント: 最良の結果を得るには、さまざまなコーラス設定でさまざまな波形を設定します。

TripleOscillator は、おなじみの楽器のように聞こえるように設定できます。

ここにいくつかのレシピがあります：

楽器	設定と方法
シンセベース	<p>デフォルトの正弦波パッチを備えた新しいトリプルオシレーターから始めます。</p> <ul style="list-style-type: none">• 「プラグイン」ページから始めて、波形を変更します。いくつかの異なる組み合わせを試してください。正方形、三角形、正弦波が適切な組み合わせであるか、すべてを鋸またはムーグソーに設定します。• 「ENV / LFO」ページを選択します。フィルタを「LowPass」、「2x LowPass」、または「Moog」にオンにして、カットオフを完全に下げます。音がほとんど聞こえなくなります。• 「CUTOFF」サブページに移動し、封筒をオンにします。「ホールド」、「サステイン」、「リリース」をゼロにします。• 「FILTER」セクションでレゾナンスノブの微調整を開始します。ムーグフィルターを使用している場合は、共振を約 0.85 を超えないようにしてください。• 次に、非常に低い音を演奏します
エレクトリックベース	<p>これはオーバードライブのない基本的なベースです。</p> <ul style="list-style-type: none">• サインパッチから始めて、OSC 1 をミュートします。OSC2 の音量を 100% にします。• 「OSC2 + OSC 3」を PM (位相変調) に設定します。• ボリュームエンベロープをオンにして、長い減衰、非常に短いリリース、および約 1/50 または 1/20 秒のアタックを与えます。• 「FX」ページに移動し、TAP コーラス/フランジャーエフェクトを追加します。これにより、サウンドに豊かなレイヤーが追加されます。• ここで、「プラグイン」ページに戻り、OSC 3 のボリューム (つまり、OSC3 と OSC2 の間の位相変調の量) を配置する場所を決定します。• 最後に、OSC 1 を少し上げて、サウンドの基本波 (最低倍音) を強化します。これはオプションです。または三角波を試してみてください。
オルガン	<p>実際のオルガンは基本的にアディティブシンセサイザーです。数十の単純な正弦波を足して複雑なトーンを形成します。これは、トリプルオシレーターと LMMS のコードで簡単に模倣できます。</p> <ul style="list-style-type: none">• 新しいサインパッチから始め、各オシレーターの「Crs」(粗い) ノブを使用して、3 つの異なるオクターブに配置します。• 「FUNC」ページに戻って、コードをオンにします。コードを「オクターブ」に設定し、「RANGE」を 3 または 4 に設定します。きちんとした、え？• 異なる C を再生します。彼らは似ているように聞こえますね？これは、ほとんどの高調波が同じであるためです。• 楽しむために、オシレーターの 1 つを三角波に変更します。• 各オシレーターが再生するオクターブを変更するか、相対的な音量を調整することで、サウンドを洗練させることができます。

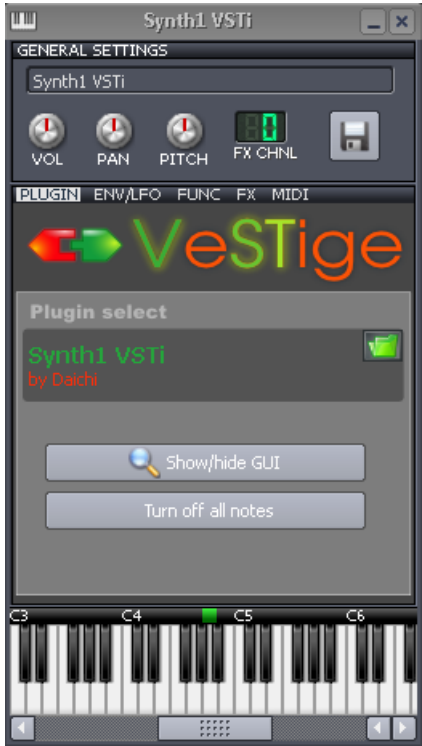
VeSTige

このプラグインは、LMMS 内から VST および VSTi¹⁰⁵ プラグインを使用するためのアダプターです。LMMS をコンピューター上の既存の VST (または VSTi) プラグインに接続するだけです。

インターネットから多種多様な音楽プラグインをダウンロードできます (それらの多くはフリーウェアです)。

- 通常、VST プラグインは拡張子が .dll または .exe のファイルですが、一部のプラグインには他のサポートファイルも含まれている場合があります。それらもコピーすることを忘れないでください。
- VST フォルダーにサブフォルダーを作成し、プラグインにちなんで名前を付けてから、プラグインの内容をそのサブフォルダーにコピーします。これにより、フォルダが整然と保たれ、プラグインが正しく機能するようになります。

VST プラグインは、3 つのカテゴリー (楽器、エフェクト、フィルター) すべてで利用できます。LMMS Web サイトには、完全にテストされた VST プラグインのコミュニティ生成リストが含まれています。



このプラグインには次のコントロールがあります：

コントロール	機能
	このボタンをクリックして、[VST プラグインを開く...] ダイアログを開きます。コンピューターを参照して、パッチファイルを選択します。
GUI の表示 / 非表示	プラグインの元の画面を切り替えます。(独自のインターフェースを使用して、そのプラグインのパラメーターを直接調整します。)
すべての音符をオフにします	@@@

¹⁰⁵ (VST プラグインを楽器として使用する場合、VSTi と呼ばれます。)




Vibed

Vibed は、最大 9 本の振動する弦のセットをモデル化します。

- 各弦は独立して振動するように設定できます ¹⁰⁶ (波形、オクターブなど)
- 各ストリングの物理的特性も調整できます：
 - ピッキング (引き抜く) 位置、
 - ピックアップの位置 (エレキギターのように弦の振動を拾うトランスデューサー)、
 - 弦の剛性



このプラグインには次のコントロールがあります：

コントロール	機能
String	プラグインには、1～9 個のボタンで表される 9 つの文字列があります。テンキーをクリックして文字列を選択し、そのパラメータを設定します。
Imp	グラフがインパルスを表すのか、文字列の実際の形状を表すのかを決定します。 <ul style="list-style-type: none">オンの場合：グラフは、弦を上下に伝播するプルの形状を表します。オフの場合、グラフは鳴らされたときの弦の形状を表します。音符を演奏すると、弦全体がグラフの形状に曲げられ、放されて鳴ります。
Octave	-2、-1、F、2、3、4、5、6、7 の 9 つの値があります。選択した文字列のオクターブを変更します。 <ul style="list-style-type: none">負の値は、x オクターブ下にシフトダウンすることを意味します。F (=基本) は変更がないことを意味します。正の値は、x オクターブ上にシフトアップすることを意味します。
グラフパネル	右側のボタンをクリックして波形を選択するか、ペインにグラフを描画します。 <ul style="list-style-type: none">波形を選択して手動で編集することもできます。
波形	事前定義された波形 (正弦、三角形、のこぎり波、正方形、ホワイトノイズ、およびユーザー定義) をロードする波形を選択します。
	選択した文字列のオン/オフを切り替えます。
	波形を滑らかにします。これにより、曲線のスパイクがすべて削除されます。
	波形を正規化します。
V	選択した文字列の音量 (範囲：0～200)。
S	弦の剛性 (範囲：0～0.05)。 より堅いばねは振動を弱めます、そしてそれはより早く消えます。 剛性が低いと、より長く鳴る明るい音が生成されます。
P	ピック位置 ¹⁰⁷ ：振動を設定するために弦を撥弦/ピックする位置。

¹⁰⁶ この楽器をギターと比較すると、6 弦ギターは 1 弦楽器としてモデル化されます。1 つの音を弾くと、1 本の弦だけが音を出します。12 弦ギターまたはマンドリンは 2 弦楽器としてモデル化されます。1 つの音を弾くと、2 つの弦が鳴ります。しかし、ここでは、9 本の弦が独立して振動しています。

¹⁰⁷ ギターの例えでは、ボディに接続する弦の端は「ブリッジ」と呼ばれ、チューニングペグに接続する端は「ナット」と呼ばれます。「P」ノブは、ブリッジからの引き抜きが発生する距離を制御します。0 に設定すると、プルがブリッジに配置されます。0.05 に設定すると、弦の 5% 下の方でナットに向かって弾きます。

	(範囲:0 から 0.05)。
PU	ピックアップ位置:振動音 ¹⁰⁸ をピックアップするためにトランスデューサが配置される位置。(範囲:0～0.05)
Length	文字列の長さの乗算係数(範囲:1～16) より長い弦はより豊かなハーモニック構造を持ちより長く持続します。
Pan	左右のスピーカー間の配電のバランス(ステレオフィールド内)(範囲:-1 から+1)
Detune	デチューン(範囲:-0.1～ + 0.1) 弦を最大 10%短くしたり長くしたりすることで、弦の共振周波数を変化させます。マルチ弦楽器にとって自然な「コーラス」サウンドを作成するのに役立ちます。
Slap	あいまいさ(範囲:0～0.75) 弦の振動にホワイトノイズを追加し、弦が鳴る長さに応じて、ファジングまたはスラップ音を作成します。

¹⁰⁸ この場合も、0 に設定すると、ピックアップがブリッジに配置されます。0.05 に設定すると、ピックアップは弦の 5% 下のナットに向かって配置されます。

ZynAddSubFX

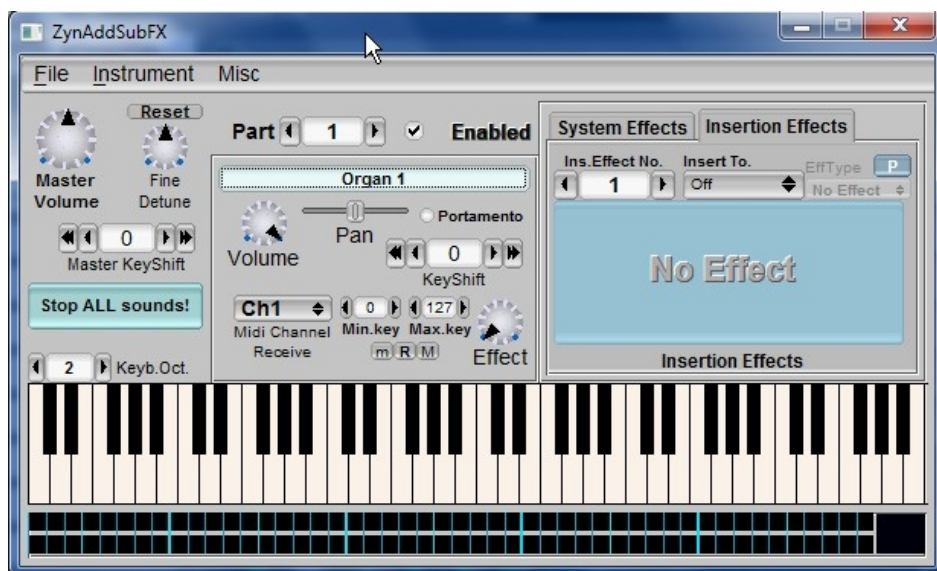
このプラグインは ZynAddSubFX シンセサイザーを使用します。



このプラグインには次のコントロールがあります：

コントロール	機能
ShowGUI	ZynAddSubFX のネイティブインターフェイスを切り替えます (以下を参照)
PORT	ポルタメント:ある音符から別の音符への段階的なスライド(範囲:0 から 127)
FREQ	フィルター周波数(範囲:0～127)
RES	フィルターレゾナンス(範囲:0～127)
BW	帯域幅(範囲:0～127)
FMGAIN	FM ゲイン(範囲:0～127)
RESCF	共振中心周波数(範囲:0～127)
RESBW	共振帯域幅(範囲:0～127)
Forward MIDI control changes	選択した場合、@@@どうなるの？

ZynAddSubFX のネイティブインターフェイスは次のようになります：



Effect プラグイン

低音ブースター



このプラグインは低音（低）周波数をブーストします。
次のコントロールがあります。

コントロール	機能
FREQ	カットオフ周波数 (それがブーストを提供するまでの周波数)
GAIN	より低い周波数に提供されるゲイン(ブースト)
RATIO	

ピークコントローラー

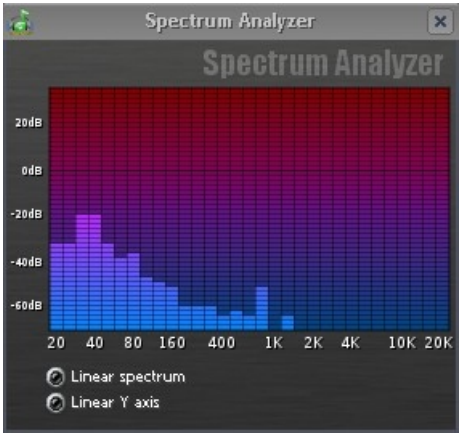


このプラグインには次のコントロールがあります：

コントロール	機能
BASE	スイングが発生するターゲットサウンドの平均値。
AMT	モジュレーション量。（量が多いほど、ターゲットサウンドへの影響が大きくなります）。 <ul style="list-style-type: none">つまみが中央に設定されている場合、AMT はゼロです。（ターゲットコントロールはまったくスイングしません）ノブを左に回すと、AMT は負になります（ターゲットコントロールは負の方向にスイングします）。ノブを右に回すと、AMT は正になります（ターゲットコントロールは正の方向にスイングします）。
ATTACK	効果が効果を発揮するまでの時間。 <ul style="list-style-type: none">立ち上がりが少ないということは、効果の開始が早いことを意味します。より多い立ち上がりは、効果の段階的な開始を意味します
DECAY	ターゲットサウンドがエフェクトからリリースされるまでの時間。減衰が遅いということは、エフェクトが長時間保持されることを意味します。
Mute	ミュートランプは、変調信号自体をオフにします（これにより、コントローラーもオフになります）。これで、純粋なターゲット楽器を聞くことができます。モジュレーションサウンドまたはターゲットサウンドへの影響なし。 これをメインウィンドウにある黄色のランプと比較してください ピークコントローラーの、コントローラーのみをオフにします。しかし、制御信号ではありません。

ピークコントローラーの詳細については、[このリンク](#)をたどってください。

スペクトラムアナライザ



このプラグインは、信号のスペクトルコンテンツを分析します。
このプラグインには次のコントロールがあります：

コントロール	機能
Linear spectrum	x 軸を変更します（線形/対数を切り替えます）
Linear Y axis	y 軸を変更します（線形/対数を切り替えます）

ステレオエンハンサー



このプラグインは、左右のスピーカー間の空間距離を導入します。
スピーカー間のシミュレートされた幅を変更するコントロールは 1 つだけです。

ステレオマトリックス



このプラグインには 4 つのノブがあります。
それらのうちの 2 つは、左右のチャンネル用の個別のゲインノブです。
他の 2 つのノブは、左右のチャンネル間のクロスシグナルを制御します。

～間のノブ	機能
I/pL-o/pL	左チャンネルのゲイン/減衰
I/pL-o/pR	入ってくる左チャンネル信号のどれだけが右チャンネルにルーティングされるかを制御します。
I/pR-o/pL	着信する右チャンネル信号のどれだけを左チャンネルにルーティングするかを制御します。
I/pR-o/pR	右チャンネルのゲイン/減衰

B. キーボードショートカット

この章では、LMMS で使用されるキーボードショートカットを示します。

注: 次のテキストで、+記号は、複数のキーが同時に押されていることを示します (たとえば、CTRL + C は、最初に CTRL を押し、押し続けて C を押すことを意味します¹⁰⁹)。

SHIFT、CTRL、および ALT キーは、基本的な文字キーの動作を変更するため、修飾キーと呼ばれます。

リストは次のルールに従います。

- ショートカットは英数字順にリストされています。
- キーボードショートカットが追加の修飾キー (たとえば、CTRL + S および CTRL + SHIFT + S) によってさらに変更される場合、これらはグループとして一緒にリストされます。
- マウス修飾子 (SHIFT + ドラッグなど) は、キーボードベースのショートカットの前に表示されます。

メインウィンドウ (LMMS のどこでも)

キー	アクション	備考
F5	ソングエディタを表示する	
F6	Beat + BasslineEditor を表示する	
F7	ピアノロールエディターを表示	
F8	オートメーションエディタを表示	
F9	FX ミキサーを表示	
F10	プロジェクトノートエディタを表示	
F11	コントローララックウィンドウを表示	
CTRL+N	新しいプロジェクトを作成する	プロジェクトがすでに開いていて、変更が保存されていない場合、LMMS はそれらの変更を保存するかどうかを尋ねます。
CTRL+O	既存のプロジェクトを開く	プロジェクトがすでに開いていて、変更が保存されていない場合、LMMS はそれらの変更を保存するかどうかを尋ねます。
CTRL+S	現在のプロジェクトを保存します	
CTRL+SHIFT+S	現在のプロジェクトを新しい名前で保存します	
CTRL+E	現在のプロジェクトを WAV または OGG にエクスポートする	
CTRL+Q	LMMS を終了します	プロジェクトがすでに開いていて、変更が保存されていない場合、LMMS はそれらの変更を保存するかどうかを尋ねます。
CTRL+Z	元に戻す	
CTRL+R	やり直し	元に戻す操作で取り消された最後のステップを実行します。

¹⁰⁹ すべてのキーは大文字で表示されますが、文字は単にどのキーを押すかを示しています。キャピタライゼーションは無視してください。たとえば、CTRL + C は、CTRL キーと C キーを同時に押すことを意味します。CTRL + SHIFT + c ではありません。

楽器プラグイン

キー	アクション	備考
SHIFT + 任意のノブを別のノブにドラッグアンドドロップします	「ドロップ」ノブを「ドラッグ」ノブにリンクします。リンクしたら、リンクされているノブを変更すると、リンクされているすべてのノブが変更されます。	標準のアップダウン(つまり、非古典的なツイストザノブ)モードにのみ適用されます

タイムラインを含むすべてのエディター

すなわち、ソングエディター、ビート+ベースラインエディター、ピアノロールエディター、オートメーションエディター。

キー	アクション	備考
タイムラインをクリックします	再生位置をその時間に移動します	再生中および停止時に機能します
タイムラインを中クリック	ループの開始点をその時間に移動します(ルーラーの最も近いメジャーマークにスナップします)	<ul style="list-style-type: none"> ループの終点の後でクリックすると、LMMS はループの始点と終点を自動的に反転して、始点が終点の左側になるようにします。
Ctrl キーを押しながらタイムラインを中クリック	ループの開始点をその時間に正確に移動します(測定スナップを無視します)	<ul style="list-style-type: none"> ループの終点の後でクリックすると、LMMS はループの始点と終点を自動的に反転して、始点が終点の左側になるようにします。
タイムラインを右クリック	ループの終点をその時間に移動します(ルーラーの最も近いメジャーマークにスナップします)	<ul style="list-style-type: none"> ループの開始点の前をクリックすると、LMMS はループの開始点と終了点を自動的に反転し、開始点が終了点の左側になるようにします。
Ctrl キーを押しながらタイムラインを右クリック	ループの終点をその時間に正確に移動します(測定のスナップは無視してください)。	<ul style="list-style-type: none"> ループの開始点の前をクリックすると、LMMS はループの開始点と終了点を自動的に反転させ、開始点が終了点の左側になるようにします。

Beat + Bassline エディター

キー	アクション	備考
パターンを右クリック	パターンを編集するためのコンテキストメニューを表示する	
プラス(+)	次のパターンに移動	@@@機能していないようです!
マイナス(-)	前のパターンに移動	@@@機能していないようです!
スペース	このパターンの再生を開始/一時停止します	Beat + BasslineEditor でプレイポイントを選択してください。それ以外の場合、LMMS はソングエディタで再生を開始します。


ピアノロールエディター

キー	アクション	備考
マウスホイールのロールアップ/ダウン	ピアノロールシートを上下に動かす(より高いまたはより低いピッチが表示されます)	
SHIFT + マウスホイールのロールアップ/ダウン	ソングエディタビューで左または右に移動します(早い時間または遅い時間)	または、水平マウスホイールを使用します
CTRL + マウスホイールのロールアップ/ダウン	水平方向のみズームインまたはズームアウトします(垂直スケールは影響を受けません)	

CTRL+C	選択した音符をコピーする																												
CTRL+V	コピーした音符を貼り付ける																												
CTRL+X	選択した音符をカット																												
CTRL+A	すべての音符を選択																												
SHFT+D	描画（鉛筆）ツールを選択します																												
SHFT+E	消去ツールを選択します																												
SHFT+S	セレクトーツールを選択																												
SHFT+T	離調ツールを選択します																												
Delete	選択した音符を削除する																												
Home	再生ポイントをオートメーションの開始に移動します																												
Spacebar	再生を開始または停止します																												
CTRL	選択ツールを一時的に使用します	鉛筆ツールを選択した場合																											
Alt	量子化を無効にする	音符をドラッグしている間																											
CTRL+SHFT	古い選択を維持する	選択ツールで新しい音符を選択している間																											
SHFT+ドラッグ選択	選択範囲をコピーして、それらのメモを移動します																												
矢印キー	スクロール																												
CTRL+Up	選択した音符を 1 オクターブ上に移動します																												
CTRL+Down	選択した音符を 1 オクターブ下に移動します																												
SHFT+Left	選択した音符を左に移動します																												
SHFT+Right	選択した音符を右に移動します																												
CTRL+Left	タイムティックを左に移動																												
CTRL+Right	タイムティックを右に移動																												
Num Pad	<div>次のように量子化を設定します：<table><thead><tr><th>キー</th><th>量子化</th><th>備考</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>1/1</td><td>Group-1</td></tr><tr><td>1</td><td>1/2</td><td rowspan="4">Group-2</td></tr><tr><td>2</td><td>1/4</td></tr><tr><td>3</td><td>1/8</td></tr><tr><td>4</td><td>1/16</td></tr><tr><td>5</td><td>1/32</td><td rowspan="3">Group-3</td></tr><tr><td>6</td><td>1/3</td></tr><tr><td>7</td><td>1/6</td></tr><tr><td>8</td><td>1/12</td><td rowspan="2">Group-4</td></tr><tr><td>9</td><td>LastNote</td></tr></tbody></table></div>	キー	量子化	備考	0	1/1	Group-1	1	1/2	Group-2	2	1/4	3	1/8	4	1/16	5	1/32	Group-3	6	1/3	7	1/6	8	1/12	Group-4	9	LastNote	キーには 4 つの異なるグループがあることに注意してください。
キー	量子化	備考																											
0	1/1	Group-1																											
1	1/2	Group-2																											
2	1/4																												
3	1/8																												
4	1/16																												
5	1/32	Group-3																											
6	1/3																												
7	1/6																												
8	1/12	Group-4																											
9	LastNote																												

ソングエディター

キー	アクション	備考
----	-------	----

エレメントを右クリック	エレメント編集のコンテキストメニューを表示する	ピアノロールエディターと矛盾する
エレメントを中クリック	エレメントを削除	ピアノロールエディターと矛盾する
エレメントをドラッグする前に CTRL を押した	エレメントをコピーする	<ul style="list-style-type: none"> コピーするたびに CTRL を押す必要があります。 新しいトラック¹¹⁰ (垂直方向) および新しい時間 (水平方向) にドラッグできます。 既存のエレメントにドロップすると、そのエレメントが置き換えられます。
エレメントをドラッグした後に CTRL を押した	移動中に「スナップして測定」ロックを解除します	<ul style="list-style-type: none"> ドラッグを開始する前に CTRL が押された場合は、上記のエントリを参照してください。 エレメントを保証されたバーの開始に再調整する場合は、CTRL を押したままにせずにもう一度移動します。
SHIFT + トラックの空の部分をドラッグします	トラックのサイズを変更する	SHIFT + ドラッグを開始するときに要素をクリックしても、何も実行されません。
Ctrl キーを押しながらトラックの「グリップ」セクションをドラッグします ().	トラック全体をコピーします。	
マウスホイールを上下に動かす	ソングエディタビューで上下に移動します	
SHIFT + マウスホイールのロールアップ / ダウン	ソングエディタビューで左または右に移動します (早い時間または遅い時間)	
CTRL + マウスホイールのロールアップ / ダウン	水平方向にズームインまたはズームアウトします	
SHIFT + Insert	現在のプレイポイントの直後にバーを挿入します	
SHIFT + Delete	現在のプレイポイントの直後にバーを削除する	
左矢印と右矢印	プレイポイントを前後に移動する	現在のビューウィンドウを移動しません
スペースキー	再生を開始または一時停止します	
ホームキー	再生ポイントを曲の先頭に移動します	現在のビューウィンドウを移動しません

オートメーションエディター

キー	アクション	備考
SHIFT + 左クリック	この点と前にクリックした点の間に直線を引きます	
マウスホイールを上下に動かす	ビューを上下に移動します	
マウスホイールを上下に動かしながら SHIFT を保持	ビューを左または右に移動	
マウスホイールを上下に動かしながら CTRL を押す	水平方向にズームインまたはズームアウトします (つまり、多かれ少なかれ時間を表示します)	
上下の矢印	ウィンドウを上下に移動します	
左右の矢印	再生位置を左右に移動します	

¹¹⁰ 新しいトラックは同じタイプである必要があります。(たとえば、インストゥルメントトラックからオートメーショントラックに要素をドラッグすることはできません)

CTRL+X	選択した値をカット	
CTRL+C	選択した値をコピーする	
CTRL+V	以前に選択した値を貼り付けます	
CTRL+A	すべての値を選択	
SHFT+D	描画ツールを選択します	
SHFT+E	消去ツールを選択します	
SHFT+S	セレクトーツールを選択	
SHFT+M	選択移動ツールを選択	
Delete	選択した値を削除します	
Space	再生を開始または停止します	
Home	再生ポイントを曲の最初の小節に移動します	

プロジェクトノート

キー	アクション	備考
CTRL+Z	最後の編集を元に戻す	
CTRL+X	選択したテキストを切り取ります	
CTRL+C	選択したテキストをコピーする	
CTRL+V	選択したテキストを貼り付けます	
CTRL+B	太字のテキストのオン/オフを切り替えます	
CTRL+I	イタリックテキストのオン/オフを切り替えます	
CTRL+L	テキストを左揃え	
CTRL+E	テキストを中央揃え	
CTRL+R	テキストを右揃え	
CTRL+J	テキストを両方の余白に揃える	

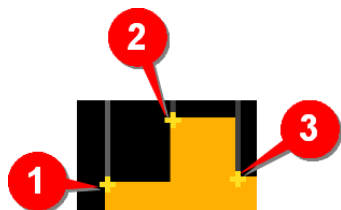
ファイルブラウザ (サイドバー内)

キー	アクション	備考
F5	ファイルリストを更新する	

C. オートメーションカーブの編集

鉛筆または消しゴムツールを使用して既存のオートメーションカーブを編集すると、動作が不規則になり、予期しない方法で新しいシェイプが発生するように見えます。

この謎は、それがどのように構築されているかを理解すれば解決されます。



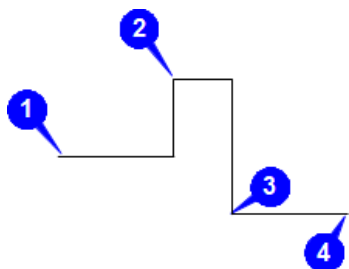
まず、グラフは連続した滑らかな曲線ではないことに注意してください。実際には、水平線と垂直線で相互接続された制御点によって定義されます。

ここに示すように、コントロールポイントは黄色の+記号のように見えます (1~3)。

これらのポイントを接続するために、LMMS は最初に各ポイントから水平線を引き、次に垂直線を引いて右側の次のコントロールポイントに到達します。

この作成方法は、編集時のグラフの動作に大きな影響を与えます。

ここで、コントロールポイントが削除されたときにグラフがどのように反応するかを詳細に見てみましょう。



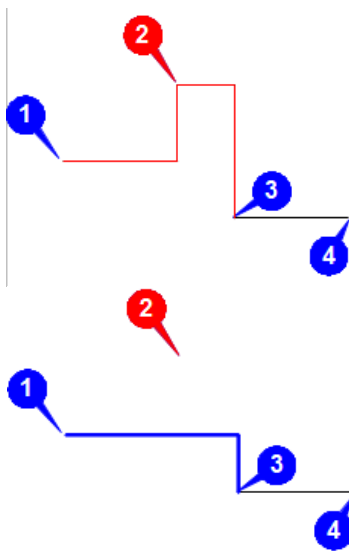
その動作を説明するために、4 つのコントロールポイントを持つ別のグラフを作成します (ここでは、説明のためにフルカラーで描画しています)。

その構築ルールに再度注意してください:

左側のコントロールポイントから開始し、次のコントロールポイントの x 座標を取得するまで、最初に水平に移動します。次に、右側の次のコントロールポイントに到達するまで、垂直方向に上下に移動します。

次に、いくつかのポイントを削除し、この同じルールを使用してグラフがどのように回復するかを確認します。

まず、グラフの昇順部分にあるコントロールポイントを削除しましょう。



ここでは、2 を削除します。

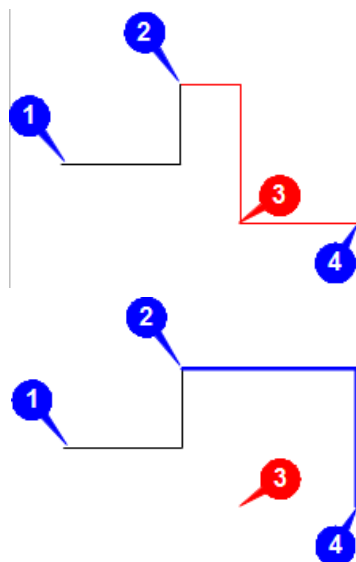
その結果、1~2 と 2~3 の間のセグメントが削除されます (赤で表示)。

自分自身を再構築するために、グラフは左側の制御点から始まります 1

これで、青で示されているように、直接 3 に到達する必要があります。(繰り返しますが、同じルールに従います。最初は水平、次に垂直です)。

したがって、この場合、グラフはトリミングされているように見えます (ピークを失いました)。しかし、私たちが期待したとおりではありません!

次に、グラフの下降部分にあるコントロールポイントを削除します。



元のグラフを再度取得し、**3**を削除します。

その結果、**2**~**3**と**3**~**4**の間のセグメントが削除されます(赤で表示)。

自分自身を再構築するために、グラフは左側のコントロールポイントから始まります**2**

これで、青で示されているように、直接**4**に到達する必要があります。

(繰り返しますが、同じルールに従います。最初は水平、次に垂直です)。

これによって、グラフは大幅に成長したようです。

また、次のルールを覚えておく必要があります：

- コントロールポイントを1本の垂直線に積み重ねることはできません(水平方向にオフセットする必要があります)。
- 複数のコントロールポイントを水平線に揃えることができます(上記の例の**3**と**4**を参照)。

D. サンプルの操作

このマニュアルでは、サンプルとは、任意の長さ(数ミリ秒から数分)の録音されたオーディオ信号を意味します。

サンプルは、楽器を歌ったり演奏したりする人、鳥や動物の鳴き声、機械の音、ホルン、笛、手をたたく音、指を鳴らす音など、自然または人工の音から作成できます。

LMMS は、次の 3 つの方法でサンプルを使用できます：

サウンドトラックとして	録音したとおりに(同じピッチと速度で)完全なサウンドトラックを再生します。 LMMS はそのようなトラックを編集できません。したがって、オーディオエディタ(Audacity など)を使用して、サンプルを LMMS に追加する前に編集してください ¹¹¹ 。
楽器として	LMMS は、楽器のサンプリングされた音をさまざまなピッチで再生することにより、メロディーを作成できます。 結果として得られる音は、元の楽器の音と非常によく似ています。
打楽器として	サンプリングした音はパーカッショントラックで使用できます。 このアプリケーションは、サンプルサウンド(上記を参照)でメロディーを演奏するのと似ていますが、2 つの違いがあります。 1. ビートを作成するには、非常に短い音符(通常は音符の 1/16 の長さ)が必要です。それと 2. ピッチは低く保たれ、あまり変化しません(ピッチのない楽器に似ています)。

物理的には、サンプルは以下にリストされている圧縮形式または非圧縮形式のいずれかとして保存されます：

カテゴリー	ファイルサイズ	ファイルタイプ
可逆	大きい	wav,aiff,au,flac,raw
可逆	非常にコンパクト	ds(drumSynth)
不可逆	コンパクト	ogg,mp3,speex,voc

次のセクションでは、これがどのように行われるかを説明します。

メロディー楽器として使用されるサンプル

サンプルの録音からメロディーの演奏まで、サイクル全体がどのように機能するかを見てみましょう。

サンプルの準備

サウンドを録音し(Audacity などを使用)、オーディオファイルとして保存します。次に、ファイルを編集して欠陥を削除します。


オーディオエディタを使用する前に、フォーマットファクトリなどを使用してファイルのフォーマットを変換する必要がある場合があります。

サンプルファイルは PC のどこにでも保存できます。

サンプルを使用して楽器を作成する

このサンプリングされた音をメロディー楽器として使用するには、2 つの同等の方法があります：

1. サイドバーの[マイコンピュータ]タブを開き、サンプルを保存したフォルダーを参照します。サンプルをソングエディターにドラッグします。LMMS は、ソングエディターに新しいトラックを追加します。このトラックでは、AudioFileProcessor プラグインがインストゥルメントプラグインとして使用され、サンプリングされたサウンドがソースとして使用されます。

2. サイドバーのインストゥルメントプラグインセクションを開き、AudioFileProcessor プラグインをソングエディターにドラッグします。これにより、新しいトラックが作成されます。このトラックの名前ボタンをクリックして、インストゥルメントウィンドウを開きます。次に、 ボタンをクリックします。LMMS は[オーディオファイルを開く]ウィンドウを開きます。フォルダシステムを参照して、正しいサンプルファイルを選択します。次に、[Env / LFO]タブに切り替えて、ホールドやディケイなどのエンベロープ設定を調整します。必要に応じて、ピアノキーセクションでベースノートにマークを付けて、ピッチを正しくします。

楽器を演奏する

サンプルが非常に短い場合、LMMS はサンプルを繰り返して長い音符を作成します。ただし、これによって問題が発生する場合があります。再生音に誤ったクリック音が発生します。

これは、LMMS が複数のサンプルピースを結合してより長いノートを形成する場合、サウンドレベルと位相がジョイントで同じでなければならないために発生します。そうでない場合は、各ジョイントで「クリック」または「ポップ」が聞こえます。この問題を回避するには、オーディオエディター (Audacity など) でソースサウンドの波形を調べ、開始時と終了時に同じ音量レベルと位相を持つスライスを選択します。(スライスの両端のレベルを等しくするように減衰エンベロープを調整できます)。

ENV / LFO タブでプリディレイ、アタック、ホールドのパラメーターを調整することもできます。

これで、ピアノロールエディタでこのサンプルを使用して音符を作成できます。

打楽器として使用されるサンプル

サンプルの録音からパーカッションパターンの演奏まで、サイクル全体がどのように機能するかを見てみましょう。

サンプルの準備

オーディオエディタを使用する前に、フォーマットファクトリなどを使用してファイルのフォーマットを変換する必要がある場合があります。

サンプルファイルは PC のどこにでも保存できます。

サンプルから打楽器を作成する

まず、Beat + BasslineEditor を開きます。ウィンドウ上部のプルダウンメニューを使用して、サンプリングした音を打楽器として追加するリズムを選択します。

次に、サイドバーの[マイコンピュータ]タブを開き、サンプルを保存したフォルダーを参照します。

サンプルを Beat + BasslineEditor にドラッグします。サンプルをダブルクリックして、Beat + BasslineEditor に直接サンプルをロードすることもできます。これにより、選択したリズムにパターントラックが追加され、サンプルが AudioFileProcessor プラグインに配置されます。

このトラックの名前ボタンをクリックします。このプラグインの計測器ウィンドウが開きます。次に、サウンドを微調整します。たとえば、[環境 / LFO]タブの設定を調整します。または、ピアノキーセクションでベースノートにマークを付けて、ピッチを設定します。

パーカッションを演奏する

パーカッションノートは非常に短いので、前のセクションで説明したポップやクリックの影響を受けません。

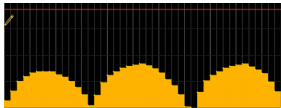
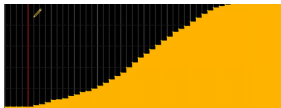
E. 特殊効果の追加

この付録では、LMMS で適用できる特殊効果について説明します。

オートメーションカーブで作成されたエフェクト

次の表は、オートメーションカーブで作成できるエフェクトを示しています。

効果	何をすべきか	グラフ
フェードイン	トラックの最初は、マスターボリュームを低くしてから、スムーズに増やしていきます。	
フェードアウト	トラックの終わりで、マスターボリュームを徐々にゼロまで減らします	
表現を追加する	フレーズの終わり近くで、マスターテンポ (rallentando) を徐々に下げ、フレーズが終わった直後に、通常のペースに戻ります。	
フライオーバー	T 音源 (平面など) が右から左に高速で移動していることを示すには、チャンネルのパンを一方方向から反対方向に切り替えます。(グラフの中央は中央を表しています。)	
突然の爆発	驚異的な音のバースト (悲鳴など) を生成するには、音量を急激に上げます。	
アシッドトランス	楽器のトラックで、短いメロディーパターンを作成します。次に、それをコピーして、同じトラックに複数回貼り付けます。これで、トラックにパターンの複数のコピーが含まれます。 このトラックをアシッドトランススタイルでレンダリングするには、インストゥルメントの [ENV / FLO] タブを選択し、オートメーショントラックをその中のさまざまなコントロールに適用します。パターンの反復ごとに、自動化グラフの形状を変更し続けます。	
ビブラート 112	ビブラートは、音符のピッチ (周波数) の周期的な変化です。	

効果	何をすべきか	グラフ
トレモロ	トレモロは通常、音符の音量（振幅）の周期的な変化を指します。 脈動するオートメーションカーブを任意のトラックの VOL コントロールに適用します。	
クレッシェンド	ラウドネスが徐々に増加します。ソングエディターのイ楽器の Vol コントロール（またはインストゥルメントのグループに接続されている FX-Mixer チャンネルの Vol コントロール）に増加を適用します。	

コントローラーで作成されたエフェクト

トラックを直接サイドチェーンする

あるトラックの音量レベルを使用して、別のトラックの音量を制御できます。このメカニズムはサイドチェーンと呼ばれます。

サイドチェーンには複数の用途があります：

1. ディスクジョッキーがダッキングに使用します (DJ が話すときに自動的に音量を下げ、話すのをやめると再び音量を上げます)。
2. 映画の合成サウンドトラックを作成するために使用されます。解説 ¹¹³ があると、バックグラウンドミュージックの音量が自動的に下げられます。
3. ビートが発生するたびにメロディトラックの音量を下げることで、ビート音があるときにアンプをオーバードライブしないようにするために使用されます。

サイドチェーンは 3 段階のプロセスです：

3. 制御音のあるトラック (解説またはビートトラック) にピークコントローラーを追加します。
4. 制御するコントロール (ノブ、スライダー、フェーダーなど) を右クリックし、[コントローラーに接続...] オプションを選択します。ポップアップ表示されるウィンドウで、手順 1 で追加したコントローラーを選択します。
5. 連続ループモードで再生するように LMMS を設定します。コントローラの設定を調整しながら、コンテンツを際限なく再生します。

3 番目の例 (ビートの音量がメロディの音量を下げる) でこれを理解しましょう。

デモンストレーションでは、次のように新しいプロジェクトを設定する必要があります：

LMMS で新しいプロジェクトを開始します (CTRL + N を押します)

ソングエディタで、メロディトラックに 1 つの長い音符を入力します。どんなピッチでもかまいません。



BB エディターで、4 ビートのパターンを入力します ¹¹⁵。



ソングエディタでは、

1 図のように 2 つのビート要素を入力します ¹¹⁶。

2 長い音符が終わる場所にループ終了マーカーを設定します ¹¹⁷。

ループモードをアクティブにします。



では、サイドチェーンプロセスを開始します：

¹¹² コントローラーで生成されたビブラートとトレモロのエフェクトは、手描きのオートメーションカーブと比較してより細かく制御できることを忘れないでください。

¹¹³ 最初の 2 つのアプリケーションは似ていますが、DJ の音声は「ライブ」になるのに対し、解説は事前に録音されたサウンドトラックに含まれています。

¹¹⁴ 短い音と変化の速い音楽では、「ダッキング」に簡単に気付くことはありません。

¹¹⁵ ダッキングに気付くように、プレーンなビートサウンドが選択されていることに注意してください。

¹¹⁶ ギャップの間、音符は通常の音量で再生されます。

¹¹⁷ この「エンドレスループプレイ」設定は、後でコントローラー設定を試すためのものです。

BB エディターで、ビートトラックの名前ボタンをクリックします。

ビートトラックの楽器ウィンドウがポップアップします。

(中央のセクションにある) [FX] タブをクリックします。

[FX] タブが開きます (右の図を参照)。
[効果の追加] ボタンをクリックします。

効果の追加] ウィンドウがポップアップします。

ピークコントローラ (リストの下部近く) を選択し、[OK] を押します。

楽器ウィンドウにピークコントローラが表示されます。

[コントローララック] ウィンドウには、同じコントローラが自動的に表示され、それにサフィックス番号が付けられます (例: コントローラー 1)。この番号をメモします (まもなく使用されます)。

別のウィンドウにコントローラーの設定が表示されます。

次に、ソングエディタを参照してください。

メロディートラックのボリュームコントロールを右クリックし、[コントローラーに接続...] メニューオプションを選択します。

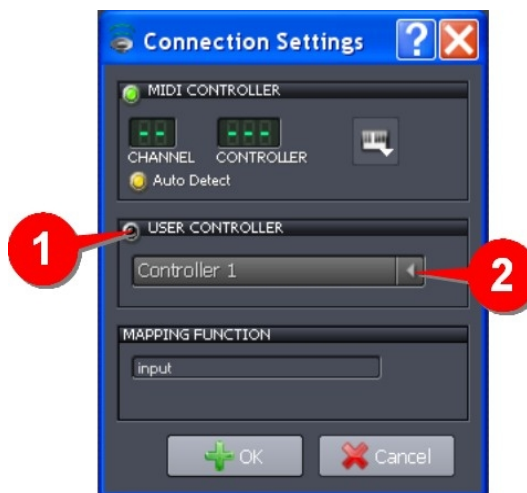



接続設定ウィンドウがポップアップします。

1 ユーザーコントローラーランプをクリックしてオンにします。

2 プルダウンメニューで、2 ステップ前にメモしたコントローラー番号を選択します。
[OK]を押します。

これにより、メロディートラックのボリュームコントロールがビートトラックのボリュームでコントロールされるようになりました。



ソングエディタで、再生  ボタンをクリックします。LMMS はループモードで曲を再生します。

ビートを演奏すると、メロディートラックの音量つまみが揺れることに注意してください。

ピークコントローラーの設定ウィンドウは開いたままです。

コントローラーの設定を微調整して、メロディートラックのボリュームノブにどのように影響するかを確認します。

AMT つまみが正の値に設定されている場合(つまり、つまみを右に回した場合)、ビートが発生するとメロディーの音量が大きくなることに注意してください。



しかし、正反対の(「アヒル」)効果が必要です。この効果を得るには、AMT ノブを負の値に設定します(左に回します)。

FX ミキサーによるサイドチェーン

前の例では、ピークコントローラーをビートトラックの楽器ウィンドウに直接適用しました。(メロディートラックの)ターゲットボリュームノブをこのコントローラーに接続しました。

しかし、多くの場合、サイドチェーンは FX-Mixer を介して行われます。

基本的な考え方は同じですが、トラックは最初に FX ミキサーの入力チャンネル ¹¹⁸ に接続されます。次に、FX-Mixer にサイドチェーンが適用されます。

では、直接接続方式に対するこの方式の利点は何でしょうか？

さて、前に説明したように、FX-Mixer の価値は、その入力チャンネル(チャンネル#1 から#64)のそれぞれがトラックのグループに接続できるという事実にあります。その後、入力チャンネルはそれらすべてのトラックを一斉に制御します。

詳細は以下のとおりです：

BB エディターで、ビートトラックのボタンをクリックします。



¹¹⁸ (デフォルトでは、FX-Mixer の入力チャンネルは使用されないことを思い出してください。すべてのサウンドは出力チャンネル(チャンネル#0)に直接接続されます。ただし、サイドチェーンのために、これらの入力チャンネルを使用する必要があります。)

ビートトラックのインストゥルメントウィンドウがポップアップします。

デフォルトでは、すべてのサウンドは FX-Mixer のチャンネル#0(出力チャンネル)に接続されています。チャンネルをチャンネル#1 に変更します¹¹⁹。

ウィンドウを閉じます(新しい設定を保存する必要はありません。LMMS はそれを記憶しています)。

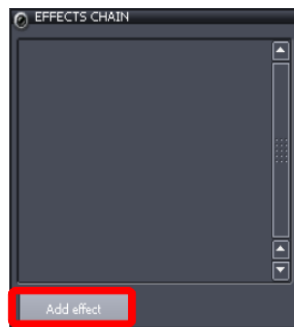


メロディートラックについて上記の 2 つの手順を繰り返して、FX ミキサーのチャンネル#2 に接続します。

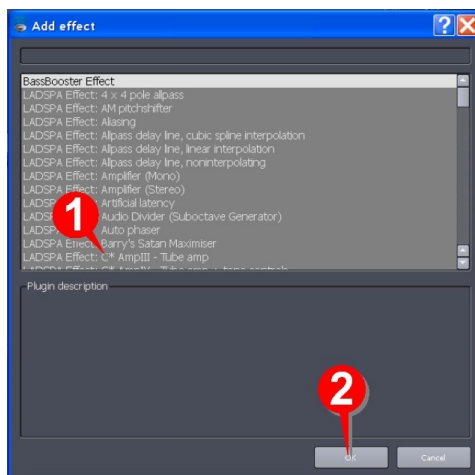
FX ミキサーで、チャンネル#2 をクリックして選択します(チャンネルを選択すると、ラベルが緑色に変わります)。



FX-Mixer の EffectsChain ペインで、Add Effects ボタンを押します。



[効果の追加]ウィンドウがポップアップします。ピークコントローラ(リストの下部近く)を選択し、[OK]を押します。



¹¹⁹ チャンネル#1 には特別なことは何も無いことに注意してください。他の入力チャンネルを使用できます。

3 つのことが同時に起こります：

1. ピークコントローラーがエフェクトチェーンペインに表示されます。
2. コントローラーラックには、シリアル番号のサフィックスが付いた同じピークコントローラーも表示されます。この数を書き留めてください。
この例では、コントローラーの名前はコントローラー 1 です。
3. LMMS は、コントローラーの設定ウィンドウもポップアップ表示します。



次にチャンネル#1 (メロディトラックに接続されている) のフェーダーコントロールを右クリックします。

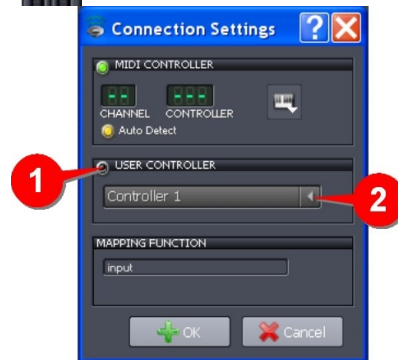
表示されるコンテキストメニューから、[コントローラに接続...]メニューオプションを選択します。



接続設定ウィンドウがポップアップします。

- 1 ユーザーコントローラーランプをクリックしてオンにします。
- 2 プルダウンメニューで、2 ステップ前にメモしたコントローラー番号を選択します。
[OK]を押します。

これにより、メロディトラックのボリュームコントロールは、ビートトラックのボリュームによって制御されるようになりました (FX-Mixer を介して)。



ソングエディタで、再生  ボタンをクリックします。LMMS はループモードで曲を再生します。

ビートが再生されると、チャンネル#1 (メロディトラックに接続されている) のフェーダーノブが上下に揺れることに注意してください。

ピークコントローラーの設定ウィンドウは開いたままです。

コントローラーの設定を微調整して、チャンネル#1 のフェーダーノブにどのように影響するかを確認します。

AMT つまみが正の値に設定されている場合 (つまり、つまみを右に回した場合)、ビートが発生するとメロディーの音量が大きくなることに注意してください。

しかし、正反対の (「アヒル」) 効果が必要です。この効果を得るには、AMT ノブを負の値に設定します (左に回します)。



説明されている実験では、1 つのメロディー楽器のみが制御されていることに注意してください。つまり、FX-Mixer を実際に利用することはまったくありませんでした。(直接接続方式でも同じ効果が得られたはずです)。

FX-Mixer の真の力は、複数の楽器をチャンネル#1 に接続するときにあります。したがって、先に進んで、メロディー楽器のトラックをさらにいくつか追加してから、それらすべてを FX-Mixer のチャンネル#1 に接続します。Channel#1 のフェーダーは、すべての楽器を同時に制御します。

F. LMMS とワールドミュージック

LMMS は、同じ 12 音平均律を使用しているため、西洋音楽に適しています¹²⁰。

ただし、特定の種類の音楽を作成できない場合があります。

たとえば、西洋音楽では、LMMS はピアノロールエディターでは作成できないブルースノートを使用しているため、ジャズやブルースの音楽を作成できません。

非西洋音楽

LMMS を使用して世界中の他の音楽の伝統で音楽を作成することは、スケールが異なるため、困難に直面する可能性があります。特に、LMMS によって生成されたメロディーは、非西洋音楽の伝統で使用されている他の楽器と調和して聞こえません。

たとえば、インドでは、ヒンドウスターニー音楽とカルナータカ音楽の伝統は同じ 12 トーンを使用していますが、倍音（純正律）を使用しているため、音が甘くなります。

純正律では、平均律で使われる同等の音と比較して、各音が異なる量だけシフトされます。周波数の差は非常に小さいですが（数ヘルツ）、異なる気質に調整された 2 つの楽器は調律がずれているように聞こえます。

そのため、他の音楽の伝統で作成された録音済みのサンプルトラックを、LMMS で作成されたメロディーとミックスすることはできません。

ここでは、さまざまな気質について説明します。音楽の伝統で使用されている気質によっては、LMMS にある程度の互換性がない場合があります。

パーカッションの制限

LMMS では、パーカッションパターンの「ビルディングブロック」を作成します。これらの構成要素は、リズムを生成するために曲の中で繰り返されます。

したがって、音楽の伝統で、ニーモニックの組み合わせが曲全体で変化し続けるパーカッションを使用している場合、LMMS はうまく機能しません。

言い換えると、LMMS では、ドラム楽譜作成ソフトウェアのように、リズムの自由形式のトラックを作成することはできません。

たとえば、インド古典音楽（ヒンドウスターニー音楽とカルナータカ音楽の両方）では、打楽器（タブラ、パクハヴァジュ、ムリダンガムなどで演奏）は複雑で、曲全体でストロークが変化し続けます。

このような音楽を作成できるようにするには、BB エディターが曲の長さ全体をカバーする必要があります。また、ビートを伸ばしたり、ピッチを少し変えたりして表現を加える機能もあります。

明らかに、LMMS の現在の設計は、このタイプの音楽を作成することを意図したものではありません。

したがって、これは、LMMS が音楽の要求に対応できないと感じる可能性があるもう 1 つの領域です。

¹²⁰ 12eT、12TET、12-TeT などとさまざまに表記されます。

G. よくある質問

LMMS について

Q: LMMS とは何ですか？

A: LMMS を使用して、曲全体 (またはバックグラウンドの楽譜) を作成できます。

つまり、LMMS を使用して、楽器のメロディー、パーカッショントラック、ベースライントラックを作成できます。これらのトラックに特殊効果を追加し、それらをミックスして曲を作成します。必要な追加のことは、誰かに歌わせることだけです (ライブまたは録音されたトラックのいずれか)。それで、あなたはその栄光の中で本格的な歌を作ることができます。

LMMS は MIDI キーボードに接続することもできます (実際、コンピューターのキーボードをその場しのぎの MIDI キーボードとして使用できます)。

曲をエクスポートするか (たとえば、mp3 ファイルとして)、MIDI キーボードや歌を含む「ライブ」モードで音楽を再生することができます。

- メロディーには、伝統的な楽器 (ピアノ、バイオリン、フルートなど) の音または合成された声のいずれかを使用できます。
- パーカッション用に、LMMS は世界中で使用されているさまざまな楽器の内蔵サウンドを提供します。

Q: 自分で楽譜を作成するには十分ですか？

A: ええと、そこに欠けているのは、外部からキャプチャされたオーディオトラック (歌やその他の自然/人工の音) を編集する機能だけです。ただし、これは、強力なオーディオエディタである Audacity などの他のオープンソースフリーウェアを使用して簡単に実行できます。

Q: LMMS はどの商用ソフトウェアの代替となりますか？

A: LMMS は、Apple の Garage Band、FL Studio (以前の Fruity Loops)、Logic Studio、Beat Machine Pro、および同様の強力なオーディオツールに似ています。同等のソフトウェアの最新リストについては、[ここをクリックしてください](#)。

Q: 無料ですか？

A: はい。LMMS は無料でオープンソースです。

プラグイン

Q: LMMS のプラグインを見つけるにはどうすればよいですか？

A: LMMS は、膨大な数のプラグインと互換性を持たせるために、さまざまなインターフェースを提供します。一般に、VST、VSTi、または LADSPA インターフェイスを備えたすべてのプラグインを使用できます。

Q: 一部のプラグインが機能しない場合はどうなりますか？

A: 一部のプラグインは、特定のオペレーティングシステム (Windows または Linux) で問題が発生することがわかっています。したがって、設定を変更してみてください。それでも問題が解決しない場合は、LMMS フォーラムからサポートを受けてください。

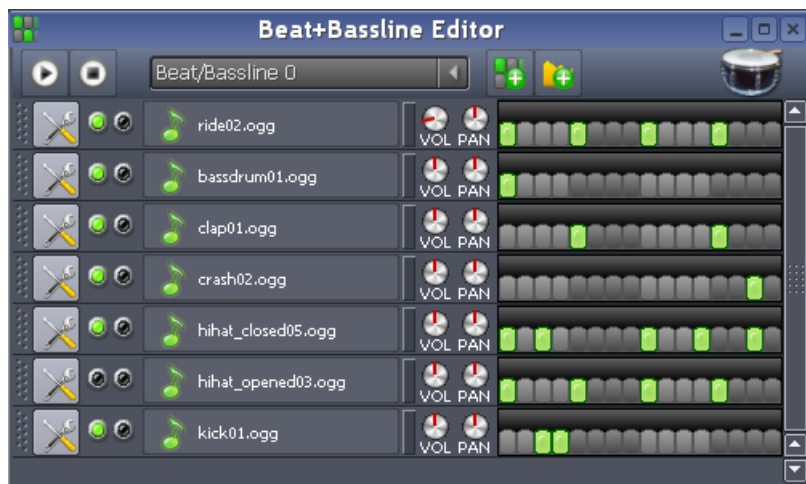
その他

Q: BB エディターは本当に必要ですか？

A: なぜこの BB エディターが必要なのかと思うかもしれませんが。メロディートラックのようにビートとベースライントラックを単純に構成できないのはなぜですか？

ビートトラックとベースライントラックについて、この質問を別々に調べてみましょう。

- 前に見たように、特定のビートトラックは実際にいくつかの打楽器を演奏します。以下に示すように、ビート内の各サウンドの相対的な配置を確認する必要があります。



ソングエディターはこの機能を提供していません。ピアノロールエディターで一度に開くことができる打楽器トラックは 1 つだけです。決して一緒に。これにより、ある楽器のストロークを別の楽器のストロークに対して正確に配置できないため、結合されたビートトラックを作成することができなくなります。¹²¹

- ここで、ソングエディターでベースラインを直接作成することを検討します。BB エディターでベースライントラックを使用する代わりに、ソングエディター（実際にはピアノロールエディター）でメロディトラックを実際に使用できます。ただし、曲の長さ全体にわたってそのトラックを作成する必要があり、面倒です。BB Editor でベースラインを使用すると、ベースラインパターンを短時間定義し、LMMS にそのパターンを曲全体で繰り返させることができます。これにより、ソングエディターのメロディトラックで楽器を直接作曲する場合に必要な多くのコピーアンドペースト操作を回避できます。

Q. LMMS をインド、中国、インドネシア、またはアラブ音楽に使用すると、キーがオフに聞こえるのはなぜですか？

A.異なるイントネーションや気質を使用しているためです。インドの楽器は純正律を使用し、アラビアの楽器はアラブの音色システムを使用しますが、LMMS は平均律に基づいています（その後に西洋音楽が続きます）。

異なる伝統の楽器を一緒に演奏すると、同じピッチで演奏することはできません。したがって、各オクターブ内で、それらの音のほとんどは数ヘルツだけオフセットされます。

これは小さな違いですが、キーをオフにするだけで十分です。

ワールドミュージックでの LMMS の使用については、付録 F を参照してください。

¹²¹ ピアノロールエディターで、Audacity や OpenShot が一度に複数のトラックを完全に同期して編集できるように、複数の楽器トラックをスタックできると想像してみてください。言い換えると、LMMS の現在のバージョン（特にピアノロールエディター）では、マルチティンバー構成は許可されていません。一度機能があれば、BB エディターだけがビートコンポジションの可能なツールではありません。

H.用語集

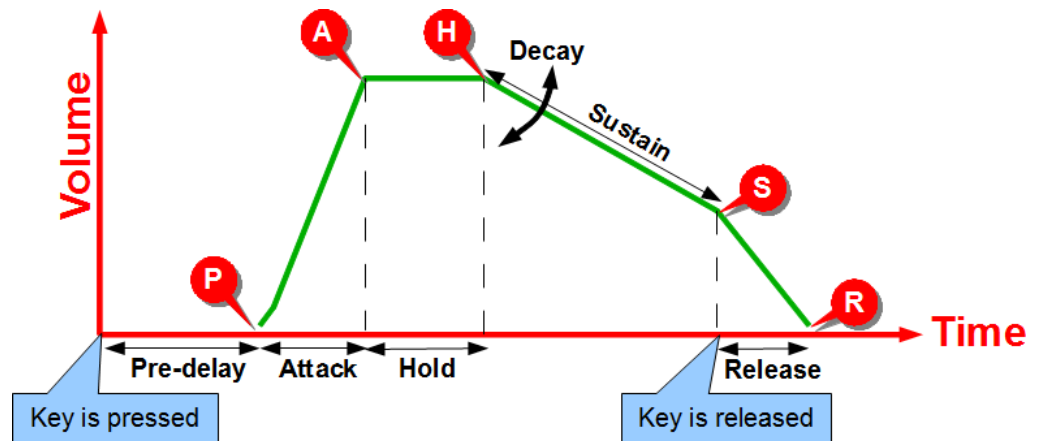
この用語集は初心者を対象としていることに注意してください。したがって、これらの用語は、正式な定義を提供するのではなく、意図的に非公式に説明されています。

表現 意味

オートメーション LFO などの生成されたエンベロープによって、LMMS のノブまたはその他のコントロールの位置を時間の経過とともに設定します。これは自動化とは異なります。自動化はユーザーが手動で描画し、正弦波、方形波、のこぎり波などの繰り返し効果ではないことが多いのに対し、コントローラーはこのような波を使用してコントロールに規則的なパターンを与えます。

コントローラ LFO などの生成されたエンベロープによって、LMMS のノブまたはその他のコントロールの位置を時間の経過とともに設定します。これは自動化とは異なります。自動化はユーザーが手動で描画し、正弦波、方形波、のこぎり波などの繰り返し効果ではないことが多いのに対し、コントローラーはこのような波を使用してコントロールに規則的なパターンを与えます。

エンベロープ ピアノキー¹²² (またはコンピューターのキーボードキー) を押すと (またはピアノロールエディターで音符をクリックすると)、音は徐々に上昇し、ピークに達し、ピーク値を一時的に保持し、キーや音符を離すまで徐々に低下します。この瞬間の後、音はすぐに消えて沈黙します。「ボリューム対時間」グラフは、ボリュームエンベロープと呼ばれます (以下を参照)。



実際、LMMS では、サウンドにフィルターを適用してから、フィルターに 2 つの追加のコントロールエンベロープ (Q ファクターと中心周波数) を適用することもできます。

これにより、サウンドの特性を正確に制御できます。

各エンベロープには、個別に制御できる 6 つの部分があります：

パート	ラベル ¹²³	説明
Pre-delay	DEL	キーを押してから音量が上がり始めるまでの時間。
Attack	ATT	ボリュームがほぼゼロからピークに上昇するのにかかる時間
Hold	HOLD	ボリュームがピーク値に保たれる時間

¹²² 「ピアノ」キーと言いますが、LMMS は実際に選択した楽器またはサンプリングされたサウンドを再生します。必ずしもピアノではありません。

¹²³ LMMS インターフェースは、これらの変数のこれらのラベルを表示します

Decay	DEC	ホールド期間後、キーを離すまで一定の割合で音量が下がります。 DEC パラメータは、この線分（線分 HS）の傾きを制御します。 警告! より高い減衰はより急速な減少を意味するので、線はより急になるはずです。 ただし、ここでは正反対です。減衰が 0 の場合、線は垂直になります。Decay の値を大きくすると、線の急勾配が小さくなります。
Sustain	SUST	これは、サステイン期間中の線分の長さです（セグメント HS） <ul style="list-style-type: none">一部の弦楽器/打楽器の場合、この持続時間が短い場合があります（キーを離さなくても、音が自然に消えます）。管楽器の場合、この持続時間は無限大になる可能性があります（キーを離さない限り、音は自然に消えません）
Release	REL	キーを離してから音量がゼロになるまでの時間。

上記に加えて、振幅（AMT =「量」=曲線の高さ）も変更できます。

- フィルター

フィルターは、オシレータから出てくる音の周波数スペクトルを変更します。一般的なフィルターは、ローパス（低周波数を通過させる）、ハイパス（高周波数を通過させる）、ノッチ（狭い範囲の周波数をブロックする）、およびバンドパス（狭い範囲の周波数のみを許可する）です。フィルターは、デジタルの世界であっても、真に線形にすることはできません。つまり、周波数に対するフィルターの応答のグラフは、垂直線ではなく、湾曲した「ひざ」が下がっていることを示しています。これは、100Hz に設定されたローパスフィルターは、それよりも低い周波数を通過させることを意味しますが、周波数が低いほど、より多くカットされます。フィルタのドロップの急峻さは、Q パラメータと呼ばれます。歴史的に、一部のアナログフィルターは、フィルターの「ニー」ポイント周辺の周波数の「レゾナンス」または増幅も導入しました。この効果は、多くの電子音楽で使用されており、LMMS に含まれています。
- フリーズ

曲またはベースライントラックをフリーズすることは、トラックをリアルタイムでレンダリングするのではなく、サウンドを事前にレンダリングして再生することです。これにより、非常に複雑なトラックをレンダリングできます。そうしないと、曲内の他のすべてのトラックで再生するのに CPU 時間がかかりすぎます。トラックがフリーズしている間は、トラックへの変更は有効になりません。解凍すると、変更が有効になり、曲が進むにつれてトラックが再びリアルタイムでレンダリングされます。トラックは、再生が停止している場合にのみフリーズできます。
- LADSPA

LADSPA は、Linux Audio Developers Simple PluginAPI の頭字語です。これは、GNU LGPL の下でライセンスされている、フィルターとエフェクトを処理するための標準です。もともとは LinuxAudio Developers Mailing List のコンセンサスを通じて Linux 用に設計されましたが、他のさまざまなプラットフォームで動作します。多くの無料オーディオソフトウェアプロジェクトで使用されており、さまざまな LADSPA プラグインを利用できます。
- LFO
(=低周波発振器)

通常の周波数が 0.1Hz〜10Hz の範囲にある発振器（つまり、10 秒ごとに 1 ビートから毎秒 10 ビートまで）。この周波数を超えると、オシレーターは可聴スペクトルの周波数を生成し、「低周波数」プレフィックスは使用されません。LFO は通常、フィルタースイープや振幅振動（「ビブラート」）などを制御するために使用されます。
LFO には、エンベロープカーブと同じような設定があります。

パート	略語	説明
Delay	DEL	オシレーターが始動するまでの時間（キーを押した瞬間を基準）
Attack	ATT	LFO が完全な効果を発揮するまでにかかる時間
Speed	SPD	ミリ秒単位の期間（1 サイクルにかかる時間）で測定されます。 ¹²⁴
Amount	AMT	エンベロープに重ね合わされた波の振幅。

Ogg	Ogg は、Xiph.OrgFoundation によって維持されている無料のオープンスタンダードコンテンツ形式です。MP3 と同様に、高品質のデジタルマルチメディアの効率的なストリーミングと操作を提供するように設計されています。
ピークコントローラー	ピークコントローラーはノイズゲートに似ていますが、柔軟性が高くなっています。ピークコントローラーは通常、パーカッショントラックに配置され、出力信号を使用して別の持続音の音量を制御します。その結果、パーカッションに合わせて持続的なサウンドが切り刻まれ、マドンナ（流行）やシール（クレイジー）などのアーティストが非常に独特なサウンドを作成するために使用しています。
プロジェクト	曲のパフォーマンス全体を構成する楽器、トラック、パターン、設定のパッケージ全体。これは、プロジェクトメニューから保存およびロードするものです。
Q (=品質係数)	これは、望ましい周波数と望ましくない周波数を区別するフィルターの能力の尺度です。より高い Q ファクターを持つフィルターは、入力信号の「バンドを受け入れる」周波数に影響を与えることなく、「バンドを拒否する」周波数を拒否できます。逆に、Q 値が低いフィルターは、目的の周波数の一部を拒否することになります。
リバーブ (=反響)	反響とは、元の音を取り除いた後も、密閉された空間で音が持続することです。これは、音が壁や空気に吸収されるにつれて蓄積し、ゆっくりと減衰する多数のエコーによって引き起こされます。これは、音源が停止したときに最も顕著になりますが、反射は継続し、振幅が徐々に減少して、聞こえなくなるまで続きます。
サンプル	インストゥルメント (AudioFileProcessor プラグインを参照) またはサンプルトラックのいずれかで使用される個々のオーディオファイル。
サンプルトラック	オーディオファイルを取得するように設計されたトラックの一種。複数の異なるサンプルを 1 つのサンプルトラックに配置し、それらを重ねることができます。サンプルの操作を参照してください。
曲	同時に再生されるトラックの全体的な組み合わせで、コンポジションを構成します。ソングエディタを参照してください。
ステップ	Beat + BasslineEditor の 16 分の 1 の小節。パターン表示の単一の「タブ」。
解凍	トラックのフリーズを解除するには、再生中にリアルタイムで再度レンダリングします。フリーズを参照してください。
トラック	インストゥルメント、サンプルトラック、またはビート/ベースラインを含むソングエディターの行。
Wav	波形オーディオファイル形式。クロスプラットフォームの非圧縮オーディオ規格。

124 これは、LFO を表現するためのより便利な方法です。これは、1 サイクルの持続時間を音符の持続時間、つまり 1/16 秒と直接比較できるためです。つまり、音符に収まる LFO サイクルの数がわかります。一方、この測定値が Hz でわかっている場合は、それを理解することはできません。

I. 何が新しいのか？

LMMS の最新バージョンとマニュアルの変更点はここにリストされています。

変更は次のようにマークされています。

	新しい	変更
LMMS	新機能:LMMS の新機能	変更:LMMS の変更/拡張機能
マニュアル	追加:マニュアルに追加された新しい情報	修正済み:以前のバージョンのマニュアルが修正されました

[illegible]

J.参考文献