

Retouch



Retouchの紹介

写真でRetouchとは、写真から不要な傷を特定して除去し、完璧な画像を作成する技術です。Retouchはこの概念をオーディオの世界に持ち込み、不要な音響イベントを信号から除去します。

■ 不要なノイズを除去するツール

CEDAR Audioがスペクトログラフィック システムを発明するまで、オーディオ復元システムは、除去できるノイズの種類(クリック, スクラッチ, クラックル, バズ, ヒス, ポップ, サムなど)に制限されていました。しかし、Retouchのリリースにより処理技術が飛躍的に進歩し、咳、レコードの擦り傷、きしむ椅子、ページめくり、ピアノペダルのきしみ音、さらには車のクラクションなどのさまざまな音をユーザーが識別して排除できるようになりました。

Retouchが開発される前、一部のエンジニアは、これらのタイプのノイズを除去するためにEQなどの技術を使用しようとしました。使用される(および誤用される)過酷な圧縮、厳密な編集、および周波数スペクトル全体に影響する信号補間器。これらの方法はすべて、そのままにしておくべき良好な信号にダメージを与え、リングングやドロップアウトなどの望ましくない副作用を引き起こす可能性があります。

対照的に、Retouchは時間と周波数の両方で不要なサウンドを正確に定位するツールを提供します。識別されると、それらの音は周囲の良好な信号から得られた音声に置き換えられます。他のすべてのオーディオは変更されません。

■ 時間空間と周波数空間の両方でサウンドを編集するためのツール

時間と周波数の両方の点でオーディオを識別する機能により、Retouchは正確に定義されたオーディオをある場所から別の場所へ移動し、新しいオーディオを古いオーディオにオーバーレイするか、既存のオーディオとミックスします。これには、ノイズ除去、編集、誤って演奏されたノートのピッチの修正(または除去)、サウンドエフェクトの作成など、多くの用途があります。

■ 必要な音を明らかにし、不要な背景を抑制するツール

Retouchを使用すると、ファイル内の個々のサウンドまたは発声を、必要なサウンドを増幅するか、オーディオの残りの部分を抑制するか、またはその両方で同時に明らかにすることができます。これを使用して、オーディオファイル内で必要なサウンドまたは単語のみを保持することもできます。



Getting started with Retouch

Retouchには7つのオーディオ処理モードがあります。これらは:



これらの使用方法はほぼ同様ですが、どのジョブでも、最適な結果を得るには適切なモードを選択する必要があります。

これらのヘルプファイルは、他のそれぞれの使用について説明する前に、これらの最初の使用(補間モード)をガイドします。

Invoking Retouch

修正したいノイズとそのノイズの両側のオーディオを選択します。ガイドラインとして、不要なサウンド自体の範囲の少なくとも3倍の信号を選択してください。ノイズ部分を選択領域の中央に配置する必要があります。

オーディオを選択しない場合、トラック全体がRetouchにロードされます。

メニュー Project > Render を開き、左側のセクションで Retouch を選択して Process をクリックしてユーザーインターフェイスを表示させます。

ホストに応じて、CEDAR StudioのRetouchの実装は最大8トラックを同時に処理します。

The Transport Controls (standalone version only)





トランスポートコントロールを使用してオーディオを再生します。一般的な方法でスペースバーを使用して、再生を開始/停止できます（ホットキーを参照してください）。

Undo and Redo



[Undo]および[Redo]ボタンを使用して、通常の方法でアクションを前後に進めます。

Reveal menus



軸とスペクトログラム自体を右クリックするだけでなく、これらの場所にある3つのドットのアイコンをクリックして、コンテキストメニューを表示できます。

Hot Keys

ホットキーのパーソナライズされたセットを作成すると、Retouch内でより迅速かつ効率的にナビゲートおよび処理できるようになります。



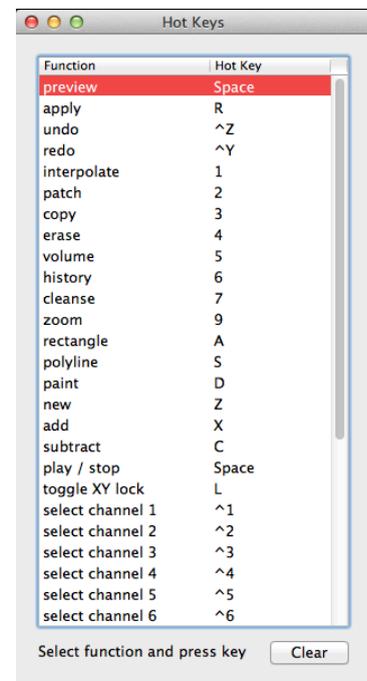
ホットキーアイコンを押して、ホットキーエディタを呼び出します。

ホットキーの定義を変更するには、目的のアクションを選択肢で強調表示させ、目的のキーまたはキーの組み合わせを押します。

Retouchに含まれる定義ファイルを保存する必要はありません。

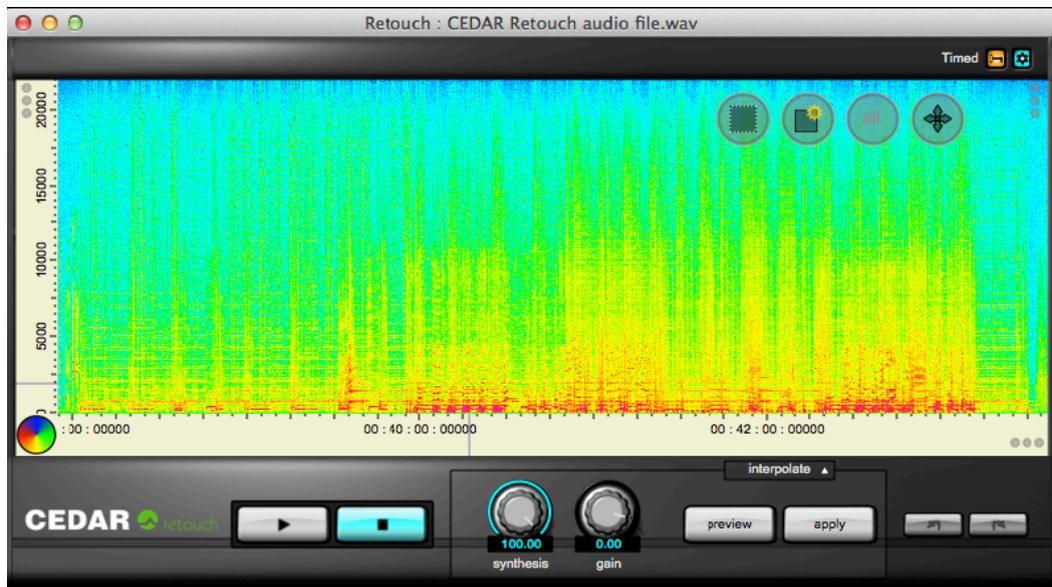
Resizing

Retouchウィンドウの右下隅にあるハンドルをつかんでドラッグすることにより、Pyramix内でRetouchのサイズを変更することができます。





The Retouch Spectrogram



スペクトログラムは、オーディオを3つの次元で表します。

- 水平("X")軸は時間です。
- 縦軸("Y")は周波数です。
- 色は Z軸を表し、dB単位の振幅です。

スペクトログラムは、選択した領域内のすべての周波数の振幅を表現しています(位相情報が表示されないため、これは信号の完全な表現ではありません)。

Controlling the spectrogram

最初にRetouchを起動すると、標準のカラーセットを使用して信号振幅が表示されます。このセットでは、広いダイナミックレンジの信号を表示するのに適していますが、信号の振幅が狭い範囲を占める場合には理想的ではありません。類似の振幅の信号を区別できるように、Retouchは色の変更をするためのさまざまな手段を提供します。

The Colour Wheel



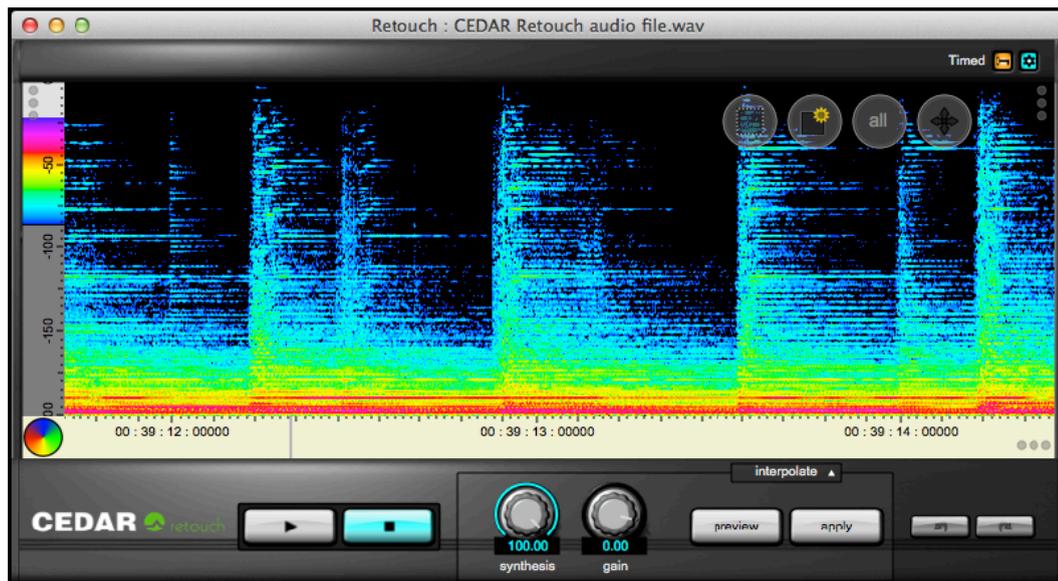
カラーホイールをクリックします。カラーマップがY軸に表示され、マウスをドラッグするとカラーマップを回転できます。



ホイールをクリックしてから、マップの上下の端を必要に応じて上下にドラッグするか、クリックしてドラッグしてアクティブエリア全体を上下にスライドすることもできます。

カラーマップを変更すると、スペクトログラムの詳細が大幅に変更される場合があります。一部の信号では、カラーマップの位置に応じて、イベント(明確な色の変化の領域)が表示されたり消えたりすることがあります。これは、通常は目に見えない可能性のある音の位置と周波数を特定できる貴重なツールです。

Colour clipping

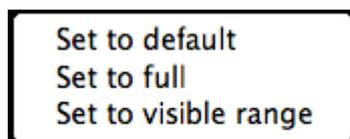


カラー軸の解像度を最大化するには、Retouchウィンドウの最大および最小振幅内にカラーホイールの全範囲を収めると便利です。さらに、スペクトログラム上の黒い領域として低振幅を表し、白で高振幅を表すことが多い場合で有用です。

Amplitude Boundsコントロールとメニューを使用して、これらの調整(Z軸のズームと考えることができます)を行うことができます。

これらにアクセスするには、カラーホイールを右クリックします。これで、Y軸にカラーマップが表示されます。上限と下限を左クリックしてドラッグすると、上限と下限を調整できます。

マップ内を右クリックするか、メニューセレクターをクリックして、カラーマップメニューを表示します。





Set to default

CEDARが多くの場合に役立つと判断したデフォルト設定がロードされます。

Set to visible range

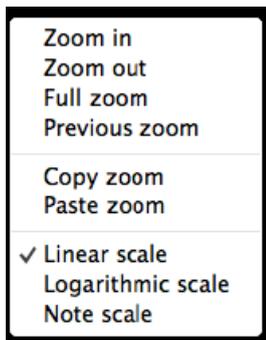
信号の可視部分に含まれる最大振幅と最小振幅の間で色が分布するようにカラーマップを設定します。

これらの操作は、基になるオーディオデータに影響しません。

視覚的な表現を変更して、その中の詳細を強調するだけです。

目的のカラーマップを選択したら、カラーホイールをもう一度クリックして、Y軸を周波数表示に戻します。

Zooming and scales



Zooming

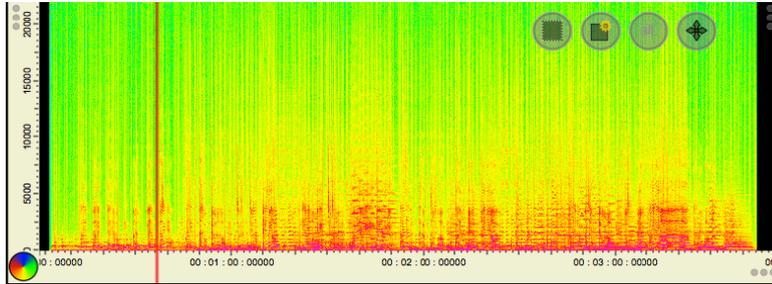
音を識別する場合、ズームは非常に重要です。マウスホイール、トラックパッド(ズームは "+" カーソルの中心)、右クリックコマンドを使用してズームできます。また、軸内で右クリックしてドラッグし、オーディオの目的の領域を選択できます。ズームレベルをコピーして、Retouchの別のインスタンスに貼り付けることもできます。

Scales

周波数(Y)軸を線形モードまたは対数モードで表示したり、A440に基づいたMIDIノートとして表示したりできます。このパラメーターは、オーディオの視覚的表現を変更しますが、他の方法には影響しません。



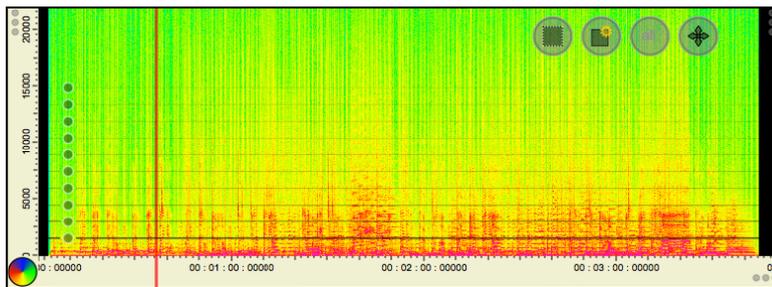
The play region



スタンドアロンバージョンのみ: Retouch内でオーディオを再生すると、Playを押した瞬間に時間(X)軸で選択した領域をループ再生します。ズームも変更することができます。同じ部分が停止するまで再生され続けます。

スタンドアロンバージョンのみ: 再生を開始するポイントを選択するには、時間軸をダブルクリックして再生カーソルをロケートさせます。

Harmonic markers



スペクトログラムメニュー内で呼び出せる Harmonic marker (高調波マーカー)を使用すると、特定の基本周波数の最初の10個の高調波を表示できます。マーカーのいずれかをドラッグして、基本波と他の9つの倍音を調整します。たとえば、誤って演奏されたノートを修正するために、除去または周波数をシフトしたいトーンの倍音を識別する場合に非常に役立ちます。



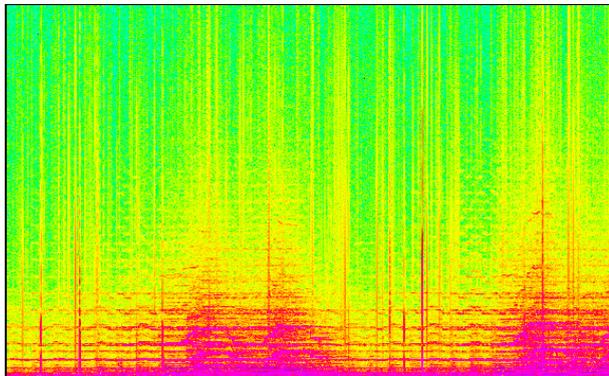
Examples of sounds that can be Retouched

Recognising a Sound

次に、スペクトログラム内で不要なサウンドを識別する必要があります。これは、トーンイベント(スペクトルから個々の倍音または部分音を削除する必要がある場合があります)、クリックなどの短い過渡イベント、反響イベント、ノイズの多いイベントの形式をとることができます。

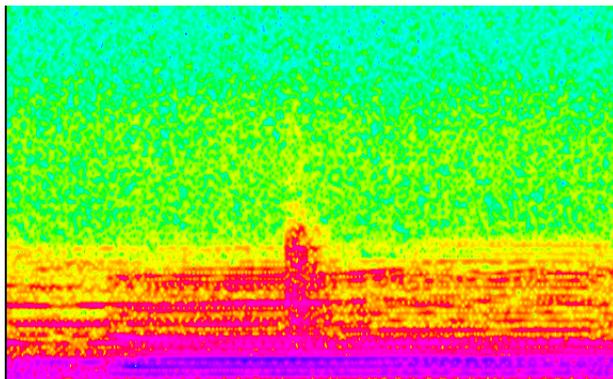
次の図は、Retouchを使用して対処できる3つの一般的な(簡単に認識できる)種類のノイズを示しています。

Clicks:



細い垂直バーの密なパターンは、大きなクリックの連続です。Retouchはこれらの除去に役立ちます。

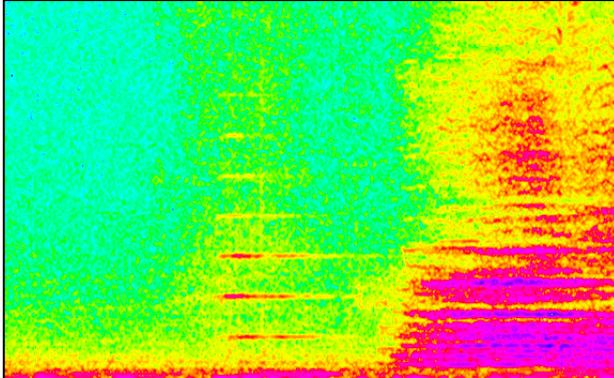
Noise burst (or 'chuff'):



この垂直バンドは広すぎて明確なクリック音にはなりません、ブロードバンドノイズのバーストです('chuff'とも呼ばれます)。



Tonal noise:



スペクトログラムの中央にある水平のバーは、トーンが存在することを示しています。この例は合唱音楽の静かなパッセージの中の車のクラクションです。



Defining sounds to be processed

音は思ったよりも詳細なサウンドが表示されることがよくあります。その場合、ズームをより厳密に確認して、より正確にノイズを特定することができます。識別したら処理する領域を設定できます。

Defining a region



まず、**Interpolate Tool** が選択されていることを確認してから、Retouchする領域を設定する方法を決定します。関連する2つのメニューがあります：選択ツールメニューと選択モードメニュー。

Simple rectangular regions



単純な長方形を使用して、多くの不要なサウンドをマークできます。Rectangle アイコンとNew Selection アイコンをクリックし、ノイズをクリックしてドラッグします。Retouchは、領域をグレースアウトして長方形の領域をマークします。これは Retouch が処理するオーディオの領域です。

Complex regions

次の3つの追加ツールを使用して、複雑な形状を設定できます。





ポリラインを使用して、複雑な形状の周りをクリックします。左ダブルクリックしてループを閉じるか、右クリックして不完全な形状をキャンセルできます。



ペイントブラシを使用して、図形をペイントします。<Shift>をマウスホイールと一緒に使用するか、ホットキーを割り当てて、+キーと-キーを使用してブラシの幅を調整します。



このアイコンをクリックして、既存の定義済み領域に追加して複雑な形状を作成します。長方形ツールを使用して長方形を追加するか、ポリラインおよびペイントブラシツールを使用して定義された複雑な形状を追加できます。既存の形状に追加するには、画面上で描画中に<SHIFT>を押し続けます。

これにより、アイコンの選択が上書きされます。

誤って新しい領域を開始して既存の領域を削除するリスクを回避するために、複雑な領域を定義するときは追加モードで作業することをお勧めします。



このアイコンをクリックして、設定した領域から減算することにより複雑な形状を作成することができます。長方形ツールを使用して長方形を削除したり、ポリラインツールを使用して定義された複雑な形状を削除したりできます。

既存の形状から減算するには、画面上で描画中に<CTRL-SHIFT>を押し続けます。これにより、アイコンの選択が上書きされます。

Zooming (again)



領域ツールには、スペクトログラム内でズームするための手段があります。オーディオ内でクリックしてドラッグすると、マウスボタンを放すまで、選択範囲の上限周波数と下限周波数(またはノート)と開始時間と終了時間が表示されます。



Resizing a region

領域を設定したら、グラフ ハンドルをドラッグして、時間の範囲とカバーする周波数範囲を調整できます。

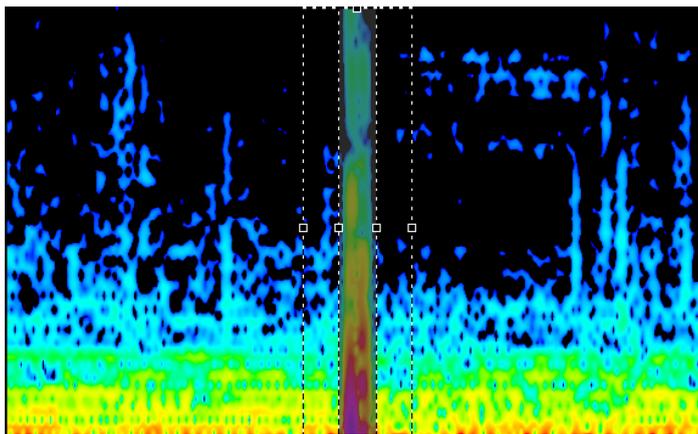
Multiple separate regions

既存のリージョンに追加または既存のリージョンから減算するのと同じ方法で、複数の別個のリージョンをマークすることができます。この手法は、周波数で(Y軸に沿って)分離された複数のオブジェクトに対してうまく機能しますが、(X軸に沿って)時間的に分離された複数のオブジェクト(連続するクリックなど)の補間には適していません。

Defining the Wings

選択した処理モードによっては、Retouchする領域を定義してマウスボタンを離すと、グレイアウトされ、その両側にウイングが表示される可能性があります。これらは、リージョン内のオーディオの計算に使用されるオーディオデータを示しています。

次の例は、両側にデフォルトのウイングがあるクリックの周りの単純なマーキーを示しています。



ウイングに、選択した領域を埋めたい音声を表す音声が含まれていることが重要です。再構築の目的上、他の不要なノイズや次の音のトランジェントなどの音楽イベントを不適切に含めないでください。ウイングに適切なデータが含まれていることを確認するには、グラフハンドルを使用して範囲を調整します。

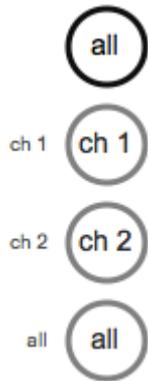
最初に表示されたとき、各ウイングは理論的に最適な領域となっています。それらのいずれかまたは両方を調整する場合、次のことに注意してください。

- ウイングが小さすぎると、信号を正しく再構築するのに十分なデータがない可能性があり、アーティファクトが生じる可能性があります。
- ウイングが大きすぎる場合は、信号の再構築に適さない不適切なデータを含めることができ、これもアーティファクトを引き起こす可能性があります。



ウイングの長さを等しくする必要はありません。それらを不均等に設定することは、2つの不要なイベントが近接している場合に役立ちます。

Channel Activation



チャンネルボタンをクリックして、表示と処理のチャンネルをアクティブにします。All ボタンをクリックして、すべてのチャンネルを有効にします。

チャンネルセレクタで単一のチャンネルが選択されている場合、そのチャンネル内に含まれるデータのみがスペクトログラムウィンドウに表示されます。複数のチャンネルが選択されている場合、スペクトログラムには選択されたチャンネルのデータの平均値が表示されます。

マルチチャンネルクリップを処理する場合、プロセス範囲とウイングはすべてのチャンネルで同じように定義されます。すべてのチャンネルに適切であることを確認するためには、チャンネルを切り替える必要があります。すべてのチャンネルに適切な領域を設定できない場合は、複数のモノラルプロセスを実行する必要があります。



Interpolating a Region

選択した領域とウイングに満足したら、合成とゲインの適切なパラメーターを選択します。



最初に、Preview ボタンと Apply ボタンの上にあるポップアップメニューで Interpolation mode が選択されていることを確認してください。

The controls

Synthesis



これにより、置き換えられた信号の音が元の不要な信号の音にどれだけ近いかが決まります。

Synthesis = 0(最小)で、選択した領域は元の信号に置き換えられます。つまり、変更はありません。

合成= 100(最大)で、選択した領域はウイングに含まれるデータから決定され計算されたサンプルに置き換えられ、元の信号は結果に影響しません。

0~100の Synthesis では、元のデータが多少なりとも計算に含まれます。不要なノイズに含まれる情報を使用する理由は、不要なノイズの両側の真のオーディオに最もよく一致する合成オーディオの作成に役立つ可能性があるということです。これは、低周波数で特に役立ちます。

Gain



これにより、-150dB~+ 20dBの範囲で、置換したオーディオにゲインが適用されます。ただし、置換オーディオのエッジは、プロセス領域の両側で元の信号に正しく一致したままであるため、クリックやポップは発生しません。

オーディオにゲインを適用したい理由はいくつかあります。たとえば、ウイングのデータにはプロセス領域の必要なデータよりも大きい場合があり、小さな減衰により、計算されたオーディオを目的の結果に一致させることができます。



また、Synthesisをゼロに設定してリダクションを使用すると、個々の高調波やプレスノイズなどの信号の小さな領域を減衰または強調できます。

デフォルトの設定 (Synthesis = 100 および reduction = 0) は、プロセス領域のオーディオを削除し、合成したデータで置き換えます。これらは、大きなノイズを除去するのに適しています。

Preview and Apply



設定できたら Preview ボタンを押して、アクティブなチャンネルで実行される処理を呼び出します。ボタン内の進行状況バーには、計算がどれだけ完了したかが表示されます。プロセス領域またはウイングが大きいほど、プロセスに時間がかかります。Preview ボタンを2回クリックすると、プロセスを中止できます。プロセス領域のサイズによっては、コマンドが有効になるまでに少し時間がかかる場合があります。

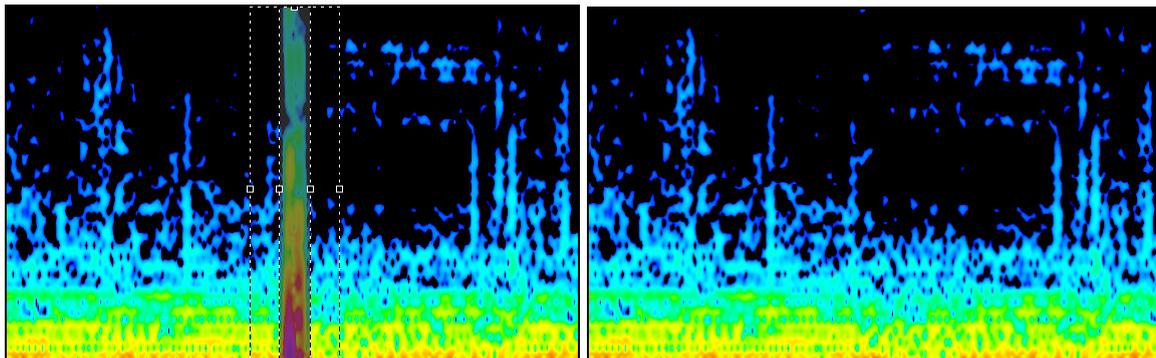
進行状況を示すバーが後方に移動する場合があります。これは、プロセスが合成データの特定のセットを拒否し、より良いソリューションを再計算していることを示しています。

結果に満足できない場合は、選択領域を移動するか、グラブハンドルを使用して選択領域とそのウイングを調整します。もう一度 Preview ボタンを押す必要はありません。選択範囲の調整が完了するとすぐに、既存のプレビューがダンプされ、オーディオが再処理されます。

得られた結果に満足したら、Apply ボタンを押して、修正したオーディオをファイルプロセッサに戻します。

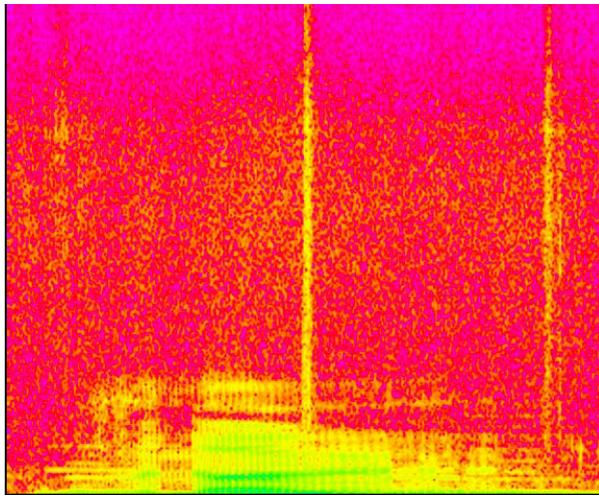
注: プレビューステージを無視し、すぐにApplyを押してオーディオを処理し、1回のアクションでレイアウトを戻すことができます。

次の図は、マークされたクリックを補間した結果を示しています。





Interpolation example #1: Removing a Noise Burst



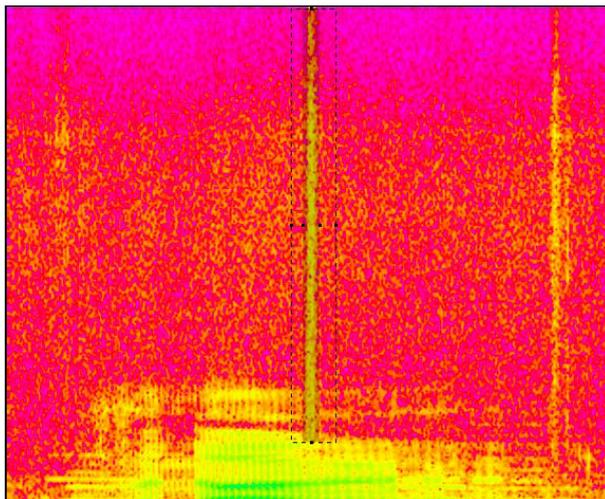
P79

このスペクトログラムは、約2秒の44.1kHzオーディオを示しています。2つの大きなイベントを表す2つの黄色の垂直バーがあります。1つは中央に、もう1つは右端にあります。ここでは、中心にあるものを取り除きます。

一見すると、これはすべての周波数帯域に広がっているように見えます。ただし、ローエンドを見ると、2つの音色(緑色の領域)の存在を確認できます。これらのトーンは外乱の影響を受けていないように見えます。不要なノイズは1kHz~3.5kHzにあるようです。

拡散しすぎているため、クリックには長すぎます。経験から、このイベントは転写されたディスクからの、中~高周波数ノイズの "Chuff(チャフ)" であることがわかります。ここで、このスペクトログラムから得られた情報を使用して、目的の信号に損傷を与えることなくノイズを除去します。

Marking the Burst





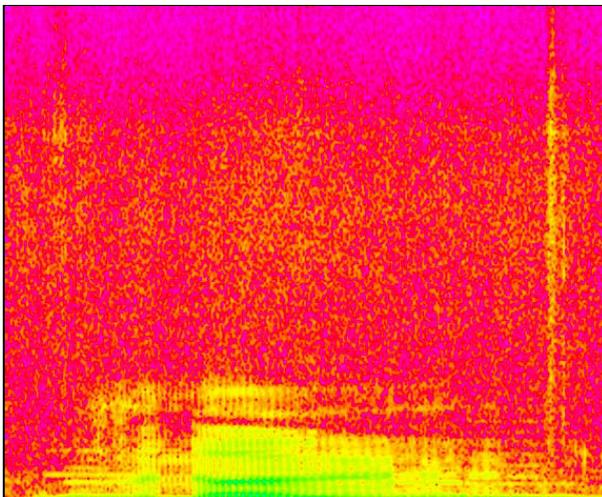
このとき、スペクトログラムを拡大してチャフを特定する必要はありません。必要に応じて時間軸を広げて表示することもできます。

チャフは短く内部構造がほとんどないため、Retouchを1回適用するだけで削除できます。これは共振しているテイルには必ずしも当てはまりません。

チャフを見つけたら、補間ツールを使用してマークを付けます。この例では、ウイングの長さを調整して、チャフの後に前よりも多くのオーディオが含まれるようにしました。これは、チャフの前(4kHz~5kHzの範囲)の信号が、置換するオーディオを合成するのに悪影響を与える可能性があるためです。

さらに、チャフは3kHz未満にマークされていません。これは音の低周波成分にノイズが含まれている場合でも、そのノイズをマスクしている可能性が高いためです。

Removing the Burst



合成(Synthesis)に適切な値を選択します。この例では(i)マークされた領域内に明らかな意味のある信号がなく、(ii)マークした領域に隣接するオーディオが一貫しているように見えます。書き換えの適切なモデルですので、最大値の100は正しい数値です。

周囲の信号の振幅は一貫しているように見え、計算に選択領域の(元の)データは使用しないため、ゲインコントロールを使用して書き換えるオーディオの音量を変更させる必要はありません。したがって、ゲインを0dBに設定します。

Preview をクリックします。Retouchはチャフを削除し、合成されたオーディオに置き換え、新しいオーディオが挿入されたスペクトログラムを再表示します。ご覧のとおりチャフは消え、マークされた領域には周囲の領域と区別できない音声となります。

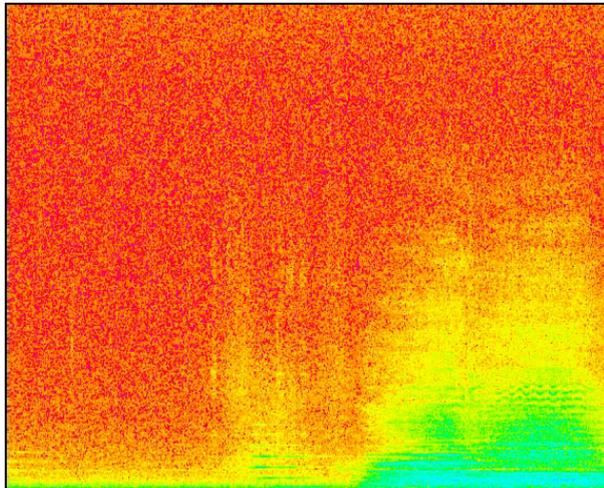
Play ボタンをクリックして、結果を試聴します。良いと判断した場合は、Apply をクリックします。他の領域の処理に進むか、Retouchを閉じてください。





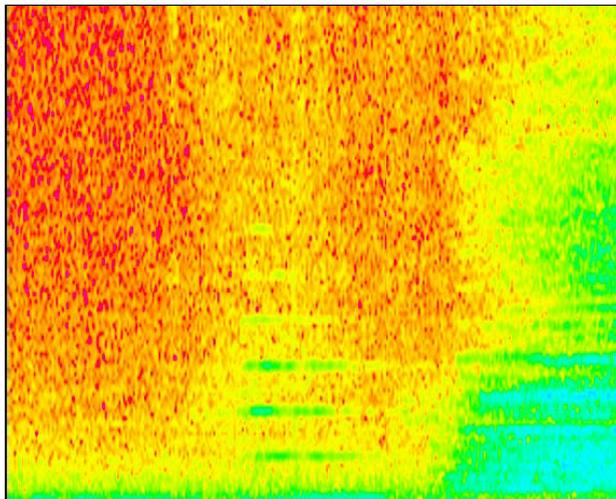
Interpolation example #2: Removing a Horn

すべてのノイズが前の例のバーストほどはっきりしているわけではなく、Retouchを1回だけ使用してすべてのノイズを除去できるわけではありません。次の例は、複数回Retouchを使用して、信号に埋もれたノイズを除去する必要がある場合についての例です。



このスペクトログラムは、必要な信号の間に発生した車のクラクションの音を示しています。これは、ディスプレイの中央/下部にある緑色の水平線の小さな領域として見ることができます。

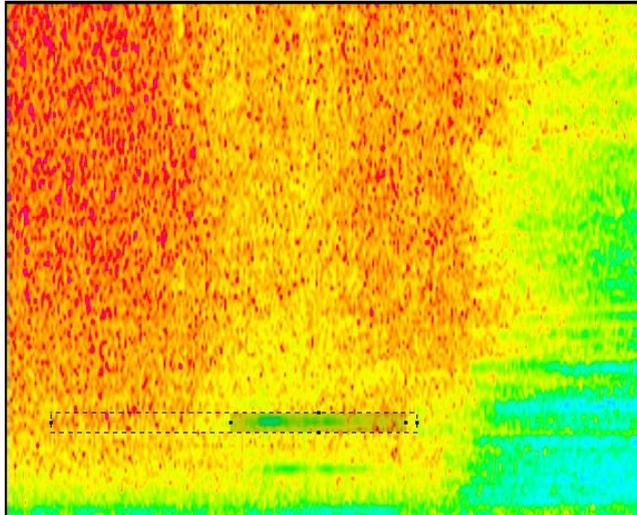
車のクラクションの下の音は、ディスプレイの右側に大きな緑とシアン領域として表示されている歌う前に合唱団が息を吸う音です。拡散した黄色の領域で表される繊細な呼吸音を損なうことなく、クラクションを取り除くことが重要です。





クラクションの領域を拡大すると、上のスペクトログラムが得られ、ノイズの高調波構造がより明確に示されます。クラクションの両側にオーディオの重要な領域があります。ウイングを配置して操作するスペースを確保します。

次のスペクトログラムは、各高調波を個別に除去する方法を示しています。



Retouchで不要なノイズを処理し、補間ツールの1回のスイープで領域全体をマッピングすることもできますが、各高調波に個別にプロセスを適用すると、より良い結果が得られます。領域全体を不要としてマークすると、明らかにそうでない場合でも、呼吸音の多くを「悪い」として含めるからです。より正確なアプローチにより、良い音への影響を最小限に抑えて、悪い音を除去できます。

Removing the harmonics individually

各ハーモニクスを個別に削除するには、最初にマークを付け、ウイングの範囲を選択し、SynthesisとGainの適切な設定を行ってから、RetouchをApplyしてください。結果が満足のいくものであれば、2次高調波を選択してプロセスを繰り返します。すべての高調波が除去されるまで、これを3回、4回、というように繰り返します。

ウイングは処理の各用途に適していることが重要であり、ある高調波に適しているものは別の高調波にも適しているとは限りません(多くの場合は適切です)。上記のスペクトログラムを調べると、左側のウイングが伸びており、右側のウイングが切り取られていることがわかります。これにより、右側の歌がSynthesisに使用されません(クラクションは歌ではなくプレスにのみ重なっています)。

Removing the harmonics as a set of separated composite shapes

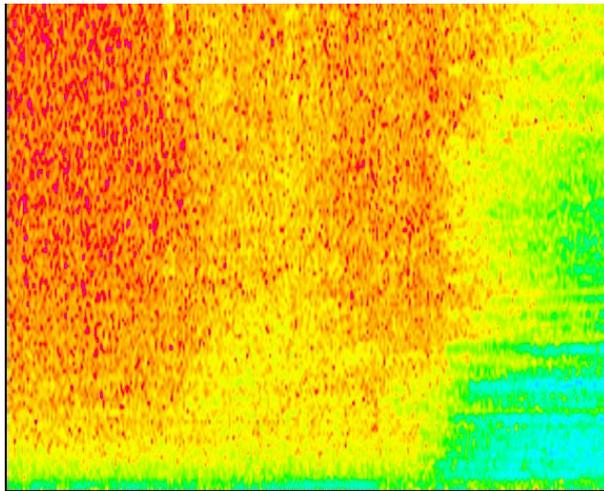
Retouchを1回使用して、すべての倍音を分離した複合形状のセットとしてマークすることにより、すべての倍音を削除することができます。

削除する最初の高調波を囲みます。次に、<SHIFT>キーを押しながら、2番目、3番目...などをすべて選択するまで慎重に囲みます。Retouchはウイングの周波数に含まれる情報を使用して、復元するオーディオの個別の



領域として各選択部分を処理します。不適切な音声は補間に含まれないように、ウイングの範囲を調整する必要があります。

この手法は、周波数で(Y軸に沿って)分離された複数のオブジェクトに対してはうまく機能しますが、時間で(X軸に沿って)分離された複数のオブジェクト(連続したクリックなど)の復元には適していません。Retouchをデクリッカーとして使用するには、各イベントを個別に選択して処理する必要があります。



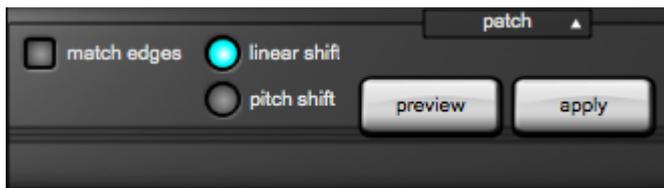
このスペクトログラムは、すべての高調波が削除されたオーディオを示しています。



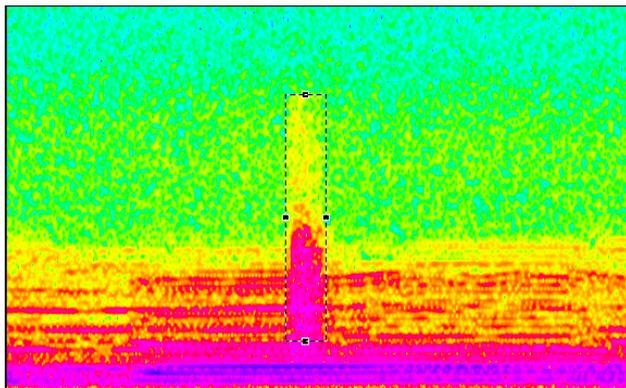
Patch mode



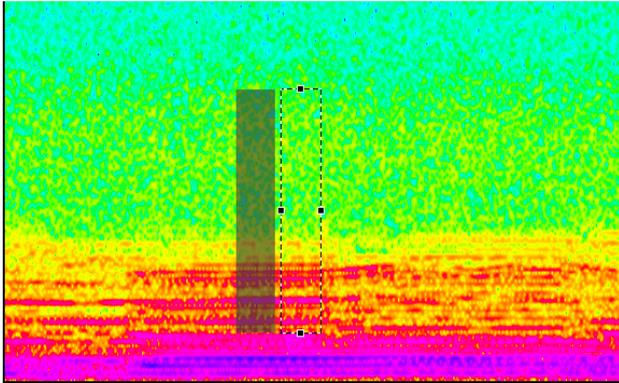
パッチモードを使用すると、音のある領域を、同じ長さの時間および同じ周波数範囲の別の領域に置き換えることができます(ただし、必ずしも同じ周波数である必要はありません)。これは、スペクトログラムの他の場所から最初に選択した領域にデータをコピーすることであると考えてください。



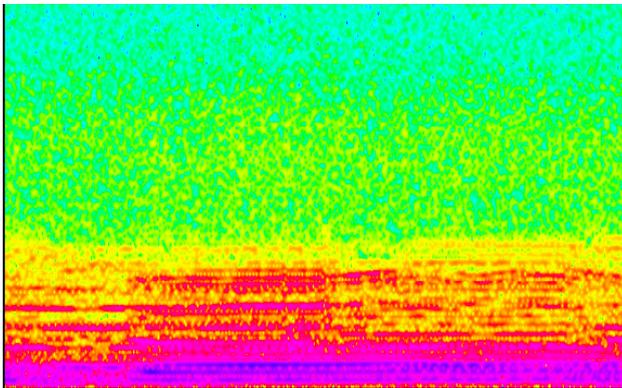
ノイズの不要なバーストを近くのオーディオで置き換えるには、Patchモードを選択し、パッチをしたい領域を囲みます。この操作ではウイングは表示されません。



カーソルを囲んだ領域に移動すると、カーソルが手のアイコンに変わります。選択領域を新しい位置に移動して、マークされた領域に置き換えるオーディオを決定できます。



Preview をクリックして置換を実行し、結果に満足したら、Applyをクリックします。



他の場所をクリックすると、囲んだ範囲がクリアされます。

うまく行かなかった場合は、グレイアウトされた領域内をクリックしてソースまたは選択した領域を移動し、より適切な置換方法を見つけてください。

Lock direction



多くの場合、音のブロックをある地点から別の地点にパッチしますが、同じ周波数範囲を使用します。ロックアイコンをクリックして、マークされた領域の動きを上下または左右に制限します。方向は、最初に領域を移動するときに決定されます。

ロックがオンの場合、矢印は次のように色が変わります。





Linear shift

ソースとティネーションのマーキーは、同じ周波数幅をカバーします。たとえば、1,000Hz～1,100Hzの範囲を選択してパッチを当てると、10,000Hz～10,100Hzの範囲でパッチします。

素材に識別可能な音のコンテンツがない場合、このオプションを選択するのが適切です。

Pitch shift

マークされた領域は、その中のコンポーネントの相対的なピッチを考慮しています。たとえば、1,000Hz～1,100Hzの範囲をマークしてパッチを適用した場合、10,000Hz～11,000Hzの範囲でパッチします。

このオプションは、調和のとれた素材に適したピッチシフトアルゴリズムです。

Match edges

パッチされたオーディオの振幅は、周囲のオーディオの振幅に最も合うように調整されます。Retouchは、新しい音を「傾斜」させて時間軸の変化(フェードアウトなど)と周波数軸の変化(ローパスフィルター処理されたオーディオを一致させるなど)に対応することでこれを実現します。



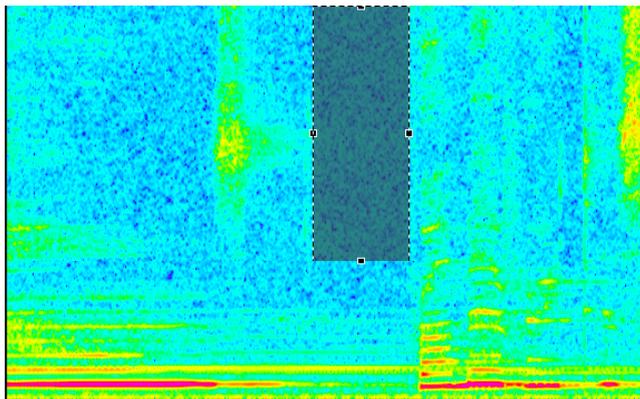
Copy mode



コピーモードでは、音の領域を別の位置に移動できます。これは、選択した領域からスペクトログラムの他の場所にデータをコピーすることと考えることができます。この例では、一般的な背景の領域を使用して、不要なオーディオイベント(ノイズバースト)を上書きします。

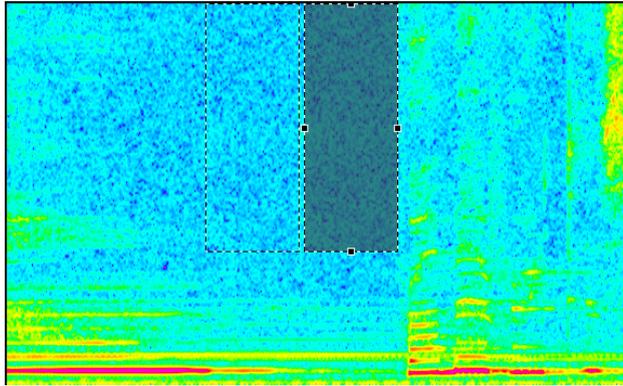


開始するには、コピーモードを選択し、コピーする範囲を設定します。この操作ではウイングは表示されません。

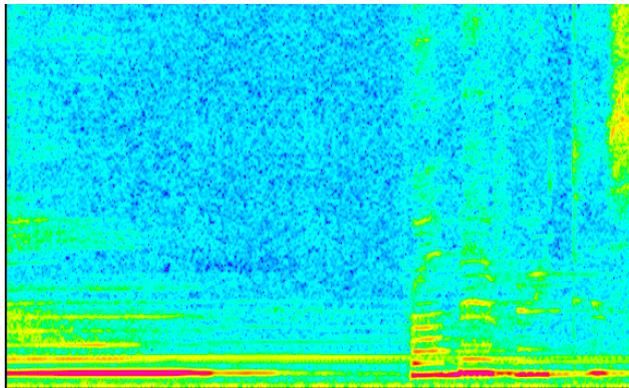


オーディオをマークしてカーソルをマークされた領域に移動すると、カーソルが手のアイコンに変わります。これで、オーディオを移動して、選択したとおりに新しい位置に配置できます。

ここで、元の(ベース)信号とコピーが合成される割合を決定し、それぞれに-150dB~+20dBの範囲のゲインを適用します。たとえば、コピー元の領域と同じ振幅でコピーを上書きするには、コピーゲインを0dBに設定します。基礎となる信号を完全に除去するには、ベースゲインを-150dBに設定します。



Preview をクリックして上書きし、結果に問題がなければ Apply をクリックします。



送信元または送信先以外の場所をクリックすると、選択範囲がクリアされます。

うまく行かなかった場合は、グレイアウトされた領域内をクリックしてソースまたは選択した領域を移動し、より適切な置換方法を見つけてください。

Lock direction



多くの場合、音のブロックをある地点から別の地点にパッチしますが、同じ周波数範囲を使用します。ロックアイコンをクリックして、マークされた領域の動きを上下または左右に制限します。方向は、最初に領域を移動するときに決定されます。

ロックがオンの場合、矢印は次のように色が変わります。





Linear shift

ソースとティネーションのマーキーは、同じ周波数幅をカバーします。たとえば、1,000Hz～1,100Hzの範囲を選択してパッチを当てると、10,000Hz～10,100Hzの範囲でパッチします。

素材に識別可能な音のコンテンツがない場合、このオプションを選択するのが適切です。

Pitch shift

マークされた領域は、その中のコンポーネントの相対的なピッチを考慮しています。たとえば、1,000Hz～1,100Hzの範囲をマークしてパッチを適用した場合、10,000Hz～11,000Hzの範囲でパッチします。

このオプションは、調和のとれた素材に適したピッチシフトアルゴリズムです。

Match edges

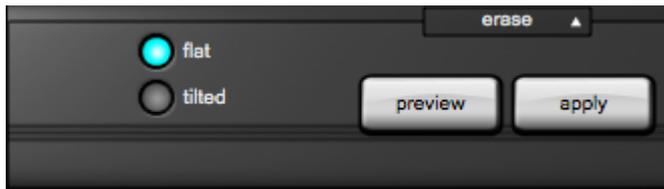
パッチされたオーディオの振幅は、周囲のオーディオの振幅に最も合うように調整されます。Retouchは、新しい音を「傾斜」させて時間軸の変化(フェードアウトなど)と周波数軸の変化(ローパスフィルター処理されたオーディオを一致させるなど)に対応することでこれを実現します。



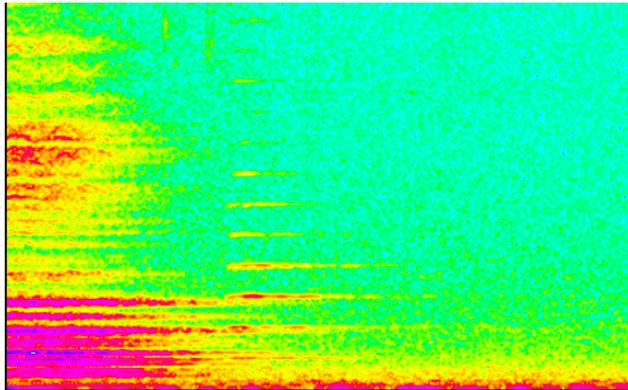
Erase mode



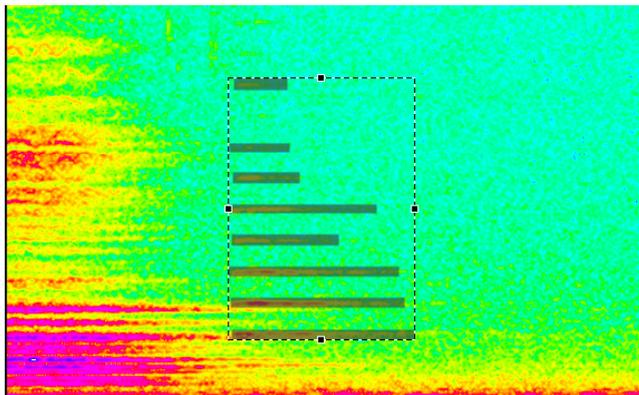
このモードは、不要なイベントを消去し、周囲のオーディオから計算されたバックグラウンド(atmos)に置き換えるための簡単な方法です。



この例では、車のクラクションの倍音をRetouchによって生成した背景に置き換えます。

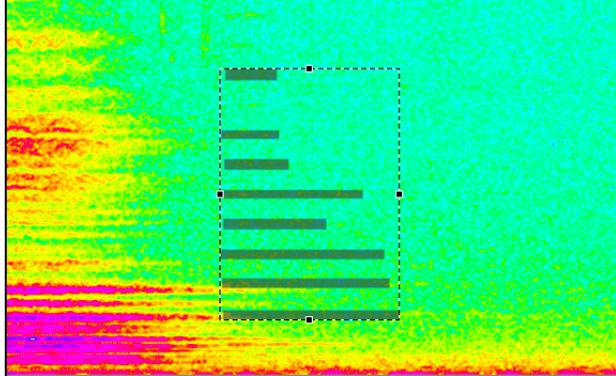


高調波を確認したら、Add to Existing Selection ツールを使用するか、<SHIFT>を押しながら個別にマークして、表示されているようにマークします。

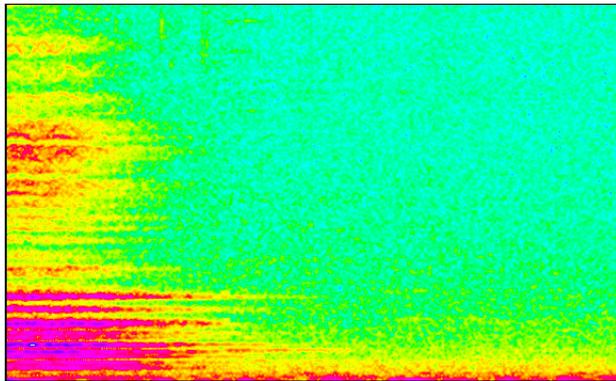




完了したら、Preview をクリックして、マークした領域の音を消去し、プロセスによって計算された背景に置き換えます。



良ければ、Apply をクリックします。



Flat

マークされた領域を置き換えるために生成された音の振幅は、時間軸と周波数軸の両方でフラットになります。

Tilted

マークした領域を置き換えるために生成された音の振幅には、X軸および/またはY軸に勾配がある場合があります。これは、生成した音のエッジが周囲の音の振幅に最も一致するように計算されます。



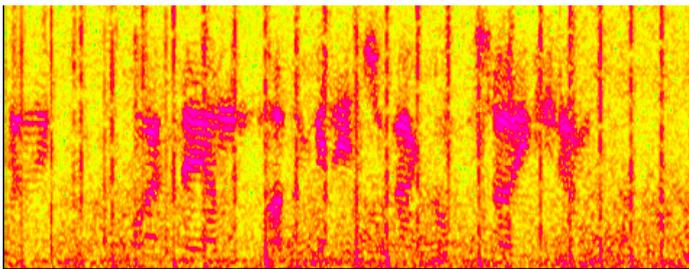
Volume mode



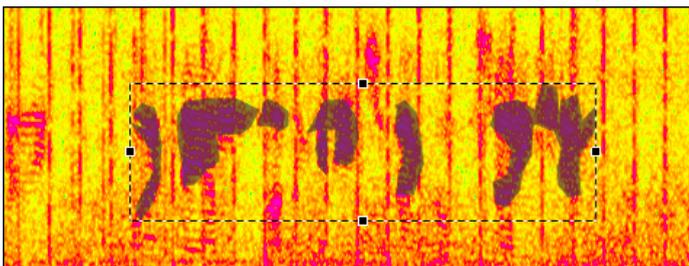
領域内の信号の振幅に影響し、その領域外にある信号の振幅に独立して影響する場合があります。これにより、たとえば、ファイル内の個々のサウンドまたは発声を、必要なサウンドを増幅するか、オーディオの残りの部分を抑制するか、またはその両方で同時に明らかにすることができます。複数の領域を同時にマークし、「外側」の振幅を最小限に抑えることにより、これを使用して、オーディオファイルに必要なサウンドまたは単語のみを保持することもできます。



以下の例は、ノイズの多いバックグラウンド内の多数の必要なサウンドを示しています。



ポリラインまたはペイントブラシツールを使用して、これらを選択します。

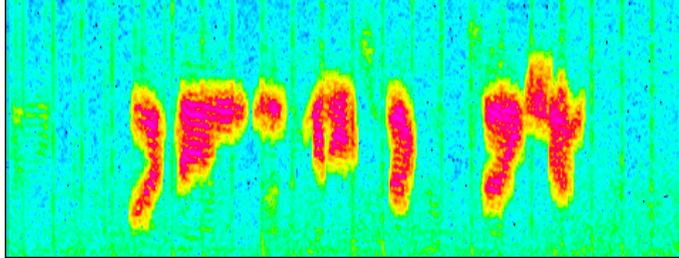


ここで、内部(マーク付き)および外部(マークなし)ポリリュームに適切な値を選択します。この例では、必要な音の振幅は影響を受けませんが、背景の音を50dB減衰しました。

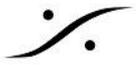
Preview を押して、結果を試聴します。人工的な音が入るのを排除するために、各領域のエッジに短いフェードが適用されることに注意してください。これに満足できない場合は、プレビューをオンのままにして、ポリリュームコ



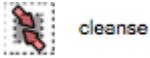
ントロールを調整し、プレビューが再計算するのを待ってから、再度試聴します。満足したら、Apply をクリックします。



スペクトログラムウィンドウをクリックして、選択部分を解除します。



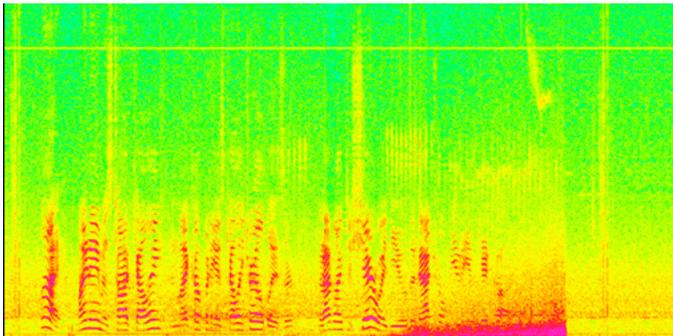
Cleanse mode



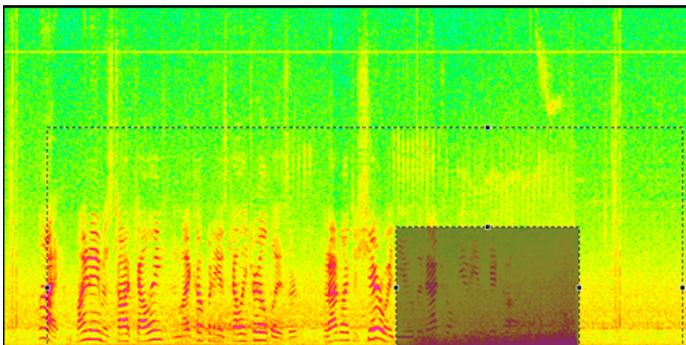
Interpolation, Patch, Copyなどの機能で不要な音を迅速かつ効率的に除去できない場合があります。音の密集したクラスタ内の雑音のチャフ、スピーチ中の風の音などがその例です。Cleanse モードは、これらの状況を支援するために特別に開発されたもので、他の方法では得られない結果をもたらす場合があります。



この例では、音声の存在下での低周波の風の音を大幅に減らします。下の画像は元のオーディオを示しています。



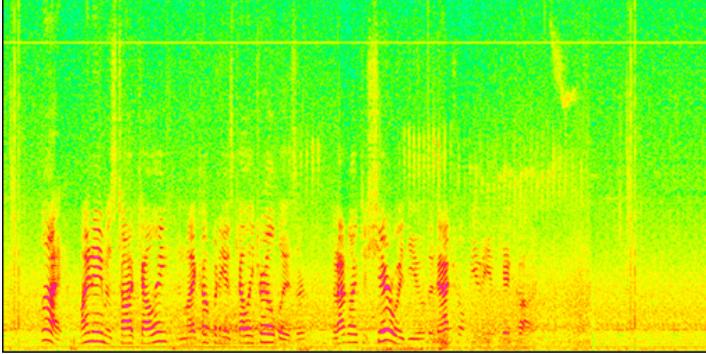
次の画像では、風の音をマークしています。





風の音を含む部分の周りに大きなエリアがマークされます。Retouchは、この情報を使用して、「良い」オーディオのモデルを作成します。これは、マークした領域内の要素のうち、良いと見なされる要素を保持し、そうでない要素を減衰させるために使用されます。

Preview を押して結果を試聴します。Apply をクリックして変更を確認します。





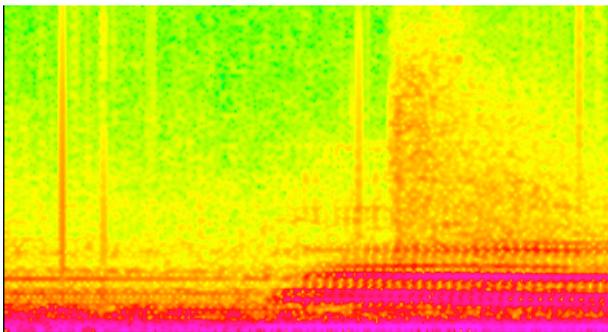
Revert mode



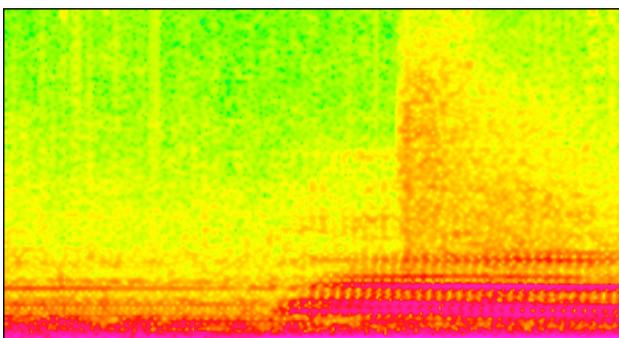
UndoとRedoで操作の履歴を確認できます。ただし、タイムラインのある時点で1つまたは複数のアクションを元に戻し、後のアクションをなにもしない状態にしたい場合があります。Revertは、リージョン内の現在のオーディオを元のファイルのオーディオに置き換えることにより、これを行うことができます。



この例では、クリックと間違えられた音の例を再紹介します。以下の画像は、4回のクリックがあると思われる音声を示しています。



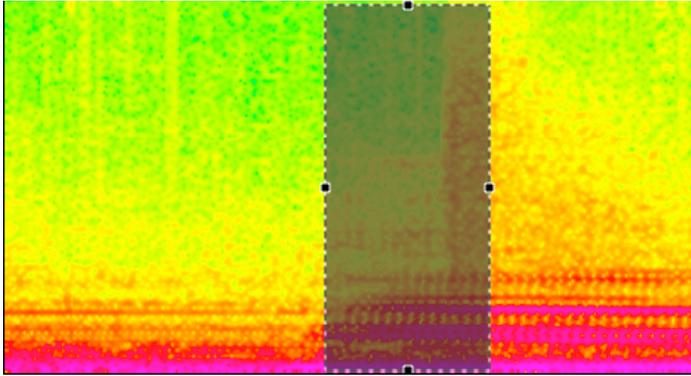
次の画像では、これらはInterpolateモードを使用して左から右にRetouchしています。



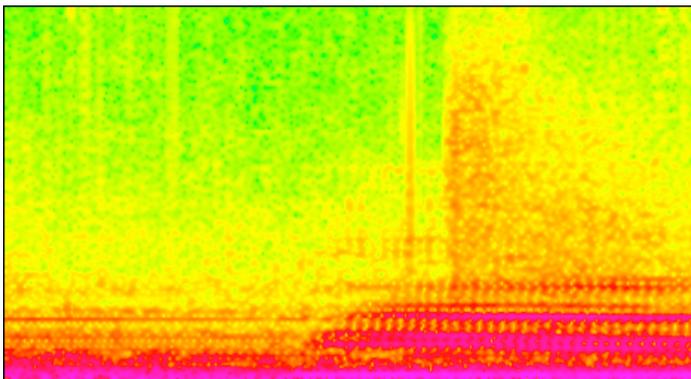


再生時に、3番目のRetouchが必要な音を削除したことを発見したとします。2つの段階をUndoで元に戻してこれを再導入し、4番目の音を以前のように再処理できます。ただし、スペクトログラムのその領域を元の音に戻す方がはるかに迅速かつ効率的です。

これを行うには、元に戻す領域にマークを付けます。



Preview を押して、結果を試聴します。Apply をクリックして変更を確認します。



注：元に戻す領域には、以前のRetouch（または選択したRetouch）をすべて含める必要はありません。Retouch領域の一部を元のオーディオコンテンツに戻すことができます。