# WaveCutter 操作説明書

2012.02.17 17:50 版

大阪大学世界言語研究センター 特任研究員 並川 青慈

## 1. はじめに

WaveCutter は音声ファイルを自動的に編集することを目的に作成されたソフトウェア です。ここで想定している音声は、単語などの短いフレーズが連続して録音されており、 フレーズ間がやや長めの無音部分で区切られたものです。また、編集可能なファイル形式 は Wave 形式のみです。

WaveCutter の主な編集機能は以下の通りです。

- 音声の自動分割
- 音声の音量最大化
- 音声の前後の無音部分の削除
- 音声の前後に指定時間分の無音を追加
- 複数ファイルに対してのコマンド自動実行

## 2. 画面説明



(1) 選択ファイル名表示、ファイル選択領域

③ファイル名一覧表示領域

(2)操作ボタン、パラメータ設定領域 (4)波形表示領域

## 3. 機能説明

#### 3.1. 入力ファイル選択(Input File)



ファイル名入力欄に読み込みをする音声ファイル名を入力するか、ファイル選択ボタン を押して入力ファイルを選択します。

#### 3.2. ファイル読み込み(Read from file)

(ショートカットキー:CTRL+W)

音声ファイルを読み込み、波形を波形表示領域に表示します。

## 3.3. フォルダー選択(Select folder)



「Folder タブ」でフォルダー選択ボタンを押して、音声ファイルの保存されているフォ ルダーを選択します。フォルダーを選択すると、そのフォルダーに保存されている拡張子 が「.wav」のファイルを一覧表示します。

## 3.4. ファイル一覧からのファイル選択(Folder タブ)

ファイル一覧のファイル名をクリックすると、そのファイルを読み込み、波形を表示します。

#### 3.5. 音声の情報表示(Information タブ)

Folder Information Command	
file format ID: RIFF	*
file size(byte): 307586	
calculated file size(byte	
data format ID: WAVE	
fmt chunk ID: fmt	
fmt chunk size(byte): 16	Ξ
compression code: 1	
channels: 2	
sample/sec: 48000	
bytes/sec: 288000	_
block alignment(byte): 6	
bits/sample: 24	
ExSize(byte): 0	
chunk ID: bext	Ŧ

読み込んだ音声のヘッダー情報を表示します。

## 3.6. 出力ファイル選択(Output File)



ファイル名入力欄に出力する音声ファイル名を入力するか、ファイル選択ボタンを押し て出力ファイルを選択します。新たにファイルを作成する際はこの欄のファイル名に新規 のファイル名を入力してください。

## 3.7. ファイル出力(Write to file)

🛃 (ショートカットキー:CTRL+S)

ファイル出力ボタンを押すと、出力ファイル名入力欄で指定された音声ファイルに対し て音声を上書きします。この際、上書き確認の警告メッセージなどを出していないのでご 注意ください。また、全波形を出力する場合は念のために領域選択を解除してから出力す ることをお勧めします。

#### 3.7.1. 領域選択が指定されている場合

波形表示領域で領域選択がされている場合は、選択領域の音声のみが出力されます。

## 3.7.2. マーカーが設定されている場合

波形表示領域でマーカーが設定されている場合は、マーカー毎にファイルを分割して保存します。この際、ファイル名に「-0001」からの連番が付加されます。

#### 3.8. 波形の再表示(Redraw wave form)



波形領域に表示している波形を再描画します。何らかの理由で波形が正しく表示されな い場合に使用します。

#### 3.9. 音声の再生(Play sound)

🕑 (ショートカットキー : SPACE)

表示中の音声を再生します。再生を始めると、途中で再生を中止することができません。

#### 3.9.1. 選択範囲が指定されている場合

選択領域の音声のみを再生します。

#### 3.10. 波形表示領域での編集(Graph タブ)

## 3.10.1. 領域選択



波形表示領域内でドラッグすると、ドラッグの開始点から終了点までを領域選択します 選択領域は薄い色で表示します。領域選択を解除する場合は、波形表示領域の任意の場所 をクリックしてください。

## 3.10.2. 選択領域の音声削除

領域選択後、「Delete」キーを押すと、選択領域の音声を削除します。

#### 3.10.3. 選択領域の音声無音化

領域選択後、「Shift」キーを押しながら「Delete」キーを押すと、選択領域の音声が無音 になります。

#### 3.10.4. マーカーの選択と選択解除



マーカーが表示されている場合、マーカーをクリックするとマーカーが選択されます。 選択状態のマーカーは「黄色」になります。選択状態のマーカーをクリックすると、選択 が解除されます。非選択状態のマーカーは「緑色」になります。

## 3.11. クリップノイズ除去(Reduce Clip Noise)

#### Reduce Clip Noise

音声中の急激に音量が大きくなっている部分の音量を周辺の平均音量まで下げます。現 在は期待通り動作していません。

クリップノイズの判定基準は次の通りです。

● 「Time Threshold」時間中に、音量が「Volume Threshold」以上の割合が「Noise Threshold」以下になる部分において、音量変化が周辺の平均音量の 30%を超える



Vave = tave時間中の音量の平均値

クリップノイズの判定式: 
$$\frac{(t_1+t_2)}{tt} \times 100 \le \text{Noise Threshold}$$
 かつ  $\frac{V_{tt}}{V_{ave}} > 0.3$ 

## 3.12. 音声前後の無音部分除去(Clipping)

## Clipping

音声前後の無音部分を除去します。 無音部分の判定基準は次の通りです。

- 音量が「Volume Threshold」以下
- 音量が「Volume Threshold」を超える場合、「Time Threshold」時間中に音量が 「Volume Threshold」を超える時間の割合が「Noise Threshold」以下

## 3.13. 音量最大化(Maximize)

## Maximize

音量を最大化します。音声中の音量の最大値を最大音量にするための割合を計算し、全 音声データにその割合を掛けています。

### 3.14. 音声前後に無音部分挿入(Add Silence)

#### Add Silence

「Blank Time」で指定した時間分の無音を音声の最初と最後に追加します。

## 3.15. 音声間の無音部分に分割用マーカー設定(Split)

# Split

音声間の無音部分の中間に分割用マーカーを設定します。 無音部分の判定基準は「音声前後の無音部分除去(Clipping)」と同様です。

## 3.16. 選択マーカーの削除(Del Marker)

Del Marker

選択したマーカーを削除します。

#### 3.17. 全マーカーの削除(Clear Marker)

#### Clear Marker

全てのマーカーを削除します。

#### 3.18. 音声のモノラル変換(Mono)

O:Mix 🔹 Mono

音声をモノラル音声に変換します。元の音声のチャンネル数によって使用可能な選択肢 が変化します。

変換方法は次の通りです。

- Mix: 全チャンネルの音声を合成します
- Front Left:前の左チャンネルのみの音声を使用します
- Front Right:前の右チャンネルのみの音声を使用します
- Front Center:前の中央チャンネルのみの音声を使用します
- Back Left:後ろの左チャンネルのみの音声を使用します
- Back Right: 後ろの右チャンネルのみの音声を使用します

3.19. 自動処理用コマンドの確認と編集(Command タブ)

Folder	Inform	ation	Comman	±	
command		volume threshold		tł	t hre
Split		1		20	

コマンド一覧表に実行したコマンドが上から実行順に表示されます。コマンド一覧表で はコマンドの削除のみが行えます。コマンドを削除するには、削除したいコマンドを選択 し、「Delete」キーを押します。

バッチ処理実行前などに不要なコマンドを削除するために使用します。

## 3.20. 表示音声波形へのコマンドの適用(Test)

## test

コマンド一覧表中のコマンドを上から順に、現在表示している波形へ適用します。

## 3.21. 複数ファイルへのコマンドの適用(Batch)

#### Batch

複数のファイルヘコマンド一覧表中のコマンドを上から順に適用します。(バッチ処理) 次の手順で操作をします。

🖳 WaveCutter[Batch]	- 0 <b>x</b>
C:#Users#seiji.NOPWORKS#Desktop#test3#splited#120215-000-0001.wav C:#Users#seiji.NOPWORKS#Desktop#test3#splited#120215-000-0003.wav C:#Users#seiji.NOPWORKS#Desktop#test3#splited#120215-000-0003.wav C:#Users#seiji.NOPWORKS#Desktop#test3#splited#120215-000-0005.wav C:#Users#seiji.NOPWORKS#Desktop#test3#splited#120215-000-0005.wav C:#Users#seiji.NOPWORKS#Desktop#test3#splited#120215-000-0005.wav C:#Users#seiji.NOPWORKS#Desktop#test3#splited#120215-000-0006.wav C:#Users#seiji.NOPWORKS#Desktop#test3#splited#120215-000-0008.wav C:#Users#seiji.NOPWORKS#Desktop#test3#splited#120215-000-0008.wav C:#Users#seiji.NOPWORKS#Desktop#test3#splited#120215-000-0008.wav C:#Users#seiji.NOPWORKS#Desktop#test3#splited#120215-000-0008.wav C:#Users#seiji.NOPWORKS#Desktop#test3#splited#120215-000-0008.wav C:#Users#seiji.NOPWORKS#Desktop#test3#splited#120215-000-0008.wav C:#Users#seiji.NOPWORKS#Desktop#test3#splited#120215-000-0008.wav C:#Users#seiji.NOPWORKS#Desktop#test3#splited#120215-000-0008.wav C:#Users#seiji.NOPWORKS#Desktop#test3#splited#120215-000-0010.wav C:#Users#seiji.NOPWORKS#Desktop#test3#splited#120215-000-0011.wav C:#Users#seiji.NOPWORKS#Desktop#test3#splited#120215-000-0012.wav	
Selectfile Folder name C:¥Users¥seiji.NOPMORKS¥Des] File name %filename%	<u>Start</u>

1. 「Batch」ボタンを押すとファイル選択画面が表示されます

2. 「Select file」ボタンを押し、処理対象のファイルを選択します。

# Select <u>f</u>ile

3. 「Folder name」欄へ保存先フォルダーのパスを入力するか、フォルダー選択ボタン を押して保存先フォルダを選択します。



保存先フォルダーを指定しない場合は元ファイルを上書きします。

4. 必要であれば「File name」欄に保存するファイル名を入力します。

File name %filename%

既定値の「%filename%」は処理対象のファイル名をそのまま使用します。ファイル 名に特定の文字を追加したい場合は「%filename%」の前または後ろに文字列を追加 します。例えば、「L01%filename%」とすると、ファイル名の先頭に「L01」が追加 されます。

5. 「Start」ボタンを押して処理を実行します

## <u>S</u>tart

「キャンセル」ボタンを押すと、キャンセルボタンを押した時点で処理中のファイ ルの処理が終了した後に処理を中止します。

Cancel

6. 処理済みのファイルが保存先フォルダーへ保存されます。

#### 4. WaveCutter を使用した音声の編集手順

#### 4.1. 録音

録音の際に分割するための無音部分を意識的に挿入するようにします。単語などのフレ ーズではあまり意識する必要が無いかもしれませんが、会話文などでは分割する部分へ明 確に長い無音を入れるようにします。

#### 4.2. 分割

フォルダー選択ボタンを使用して、処理対象のファイルが保存されているフォルダーを 選択します。ファイル一覧が表示されたら、適当なファイルを選択して波形を表示します。

分割用マーカーが期待通り動作するようにパラメーターを設定します。主に変更するの は無音部分の長さを設定する「Blank Time」とノイズ判定に使用する「Volume Threshold」 になります。

コマンドリストに分割用マーカー設定コマンドをひとつだけ入れます。音声の状態によ っては音量最大化などの処理も追加します。

「Batch」機能で分割したいファイルを処理します。この際、処理済みファイルを保存するフォルダーは元ファイルを上書きしないように元ファイルとは別のフォルダーを指定します。

#### 4.3. 音声の正規化

分割した音声に対して音量最大化と前後への無音追加を行います。追加する無音部分の 長さは経験的に 0.5 秒(500msec)にしています。

処理手順は次の通りです。

- A) 音量最大化
- B) 音声の先頭と後尾の不要な無音部分を削除
- C) 音声の先頭と後尾に指定時間分の無音を追加

操作手順は次の通りです。

- i. フォルダー選択ボタンを使用して、分割したファイルが保存されているフォルダー を選択します。ファイルー覧が表示されたら、適当なファイルを選択して波形を表 示します。
- ii. 音量を最大化します。
- iii. 先頭と後尾の無音部分を削除します。主に「Volume Threshold」を変更して最適な 結果が得られるように調整します。

- iv. 先頭と後尾に指定時間分の無音を追加します。時間の指定は「Blank Time」でミリ 秒単位で行います。
- v. 以上の処理を行うコマンドリストを作成し、一度音声を読み込み直してから「Test」 ボタンを押して期待通り動作することを確認します。
- vi. 「Batch」機能で分割後のファイルに対してコマンドを適用します。この際、処理済 みのファイルを保存するフォルダーは元ファイルを上書きしないように元ファイル とは別のフォルダーを指定します。

## 4.4. 確認と調整

自動処理結果の確認と不要なノイズの削除などを行います。 手順は次の通りです。

- A) フォルダー選択ボタンを使用して、処理済みファイルが保存されているフォルダー を選択します。
- B) 先頭の音声ファイルから順次音声を聞き、ノイズが残っている部分の削除や無音化 などを行います。
- C) 編集が終了したら音声を保存します。
- 以上で音声編集作業は終了です。