

# CRI Clipper

## ユーザーズマニュアル

1998.1.27  
2000.9.11

Ver. 1.00  
Ver. 1.30

マルチメディア研究室	'00-09-11	佐口	押見	野沢	
	DATE	DSGN	CHKD	APRV	Number

# 変 更 履 歴

年月日	バージョン	変 更 内 容
1998.1.27	1.00	・新規作成。
2000.9.11	1.30	・ネットワーク対応。

# 目 次

1. 概要.....	2
1.1 動作環境.....	2
1.2 データ作成フロー.....	2
1.3 データファイル一覧.....	3
1.4 ツール構成.....	4
2. データ形式.....	5
2.1 セリフ音声データ.....	5
2.2 ロパターンデータ.....	5
3. データ作成の準備.....	8
3.1 インストール.....	8
3.2 データ作成環境.....	9
4. データ作成.....	10
4.1 キャラクタ毎のデータの作成.....	10
4.2 ロパターンデータの作成.....	14
5. 分析パラメータの設定.....	15
6. 機能一覧.....	16
6.1 音声データ分析プログラムの機能.....	16
6.1.1 実行方法.....	16
6.1.2 入出力ファイル.....	16
6.1.3 オプション.....	16
6.2 CRI CLIPPER 調整ツールの機能.....	17
6.2.1 起動方法.....	17
6.2.2 メニュー.....	25
6.3 ロパターンデータ割当ツールの機能.....	29
6.3.1 ネットワークの設定.....	29
6.3.2 実行方法.....	29
6.3.3 入出力ファイル.....	29
6.3.4 オプション.....	29

## 1. 概要

「CRI Clipper」は、セリフ音声データの特徴を分析し、会話アニメーションの口の形を表すシーケンスデータを自動的に作成するためのシステムです。

本ドキュメントでは「CRI Clipper Ver.1.30」のシステムの概要と、各ツールの機能、及び、それぞれのツールの使い方について説明します。

### 1.1 動作環境

本システムの動作環境は次の通りです。

#### (1) PC

Pentium 200MHz 以上の CPU を搭載した DOS/V 機。

RAM32MB 以上、HDD 空き容量 40GB 以上必要。

ディスプレイの解像度は 1024 × 768 以上に設定して下さい。

#### (2) OS

Microsoft Windows 95、98 (MS-WindowsNT では、ClpView が動作しません。)

#### (3) ネットワーク

インターネットにアクセスできる環境があること。

(ブラウザでインターネット上のホームページにアクセス可能な環境が必要。)

### 1.2 データ作成フロー

本システムで、口パターンデータ作成の全体的なデータ作成フローは次の図のようになります。

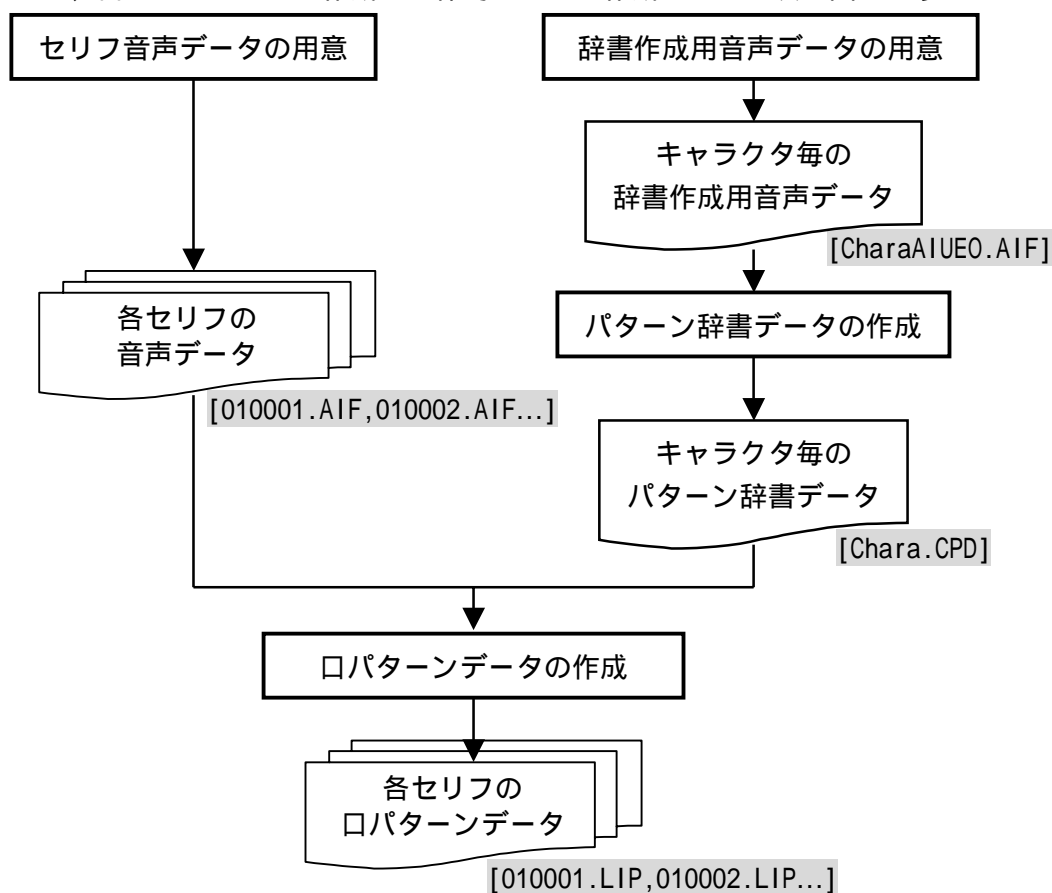


図 1.1 データ作成フロー

### 1.3 データファイル一覧

本システムで使用されるデータファイルには、次のようなものがあります。

表 1.1 CRI Clipper 使用データファイル一覧

ファイル種類	拡張子	単 位	内 容
音声データファイル	.AIF .WAV	セリフ	セリフの音声データ
音声特徴データファイル	.CLA	〃	音声の特徴の分析結果データ
口パターンデータファイル	.LIP	〃	アニメーション用データ(=最終出力データ)
パターン辞書データファイル	.CPD	キャラクタ	使用パターンの辞書とする音声特徴データ
分析用パラメータファイル	.APM	一括処理	音声特徴分析に関するパラメータ
キャラクタ別パラメータファイル	.CPM	キャラクタ	キャラクタに対する個性情報パラメータ
セリフデータ管理ファイル	.REQ	一括処理	セリフファイルやデータ作成を管理するデータ

以降、各データファイル名は、「LIP ファイル」「CPD ファイル」というように、拡張子による名前を用いて説明します。それぞれの拡張子名は次のようなものの略称になっています。

- ・CLA ファイル : Clipper Analyse Data File
- ・LIP ファイル : LIP Pattern Data File
- ・CPD ファイル : Clipper Pattern Dictionary File
- ・APM ファイル : Analyse ParaMeter File
- ・CPM ファイル : Character ParaMeter File

セリフデータ管理ファイルを用いた一括処理については、付録 1 をご参照下さい。

#### 1.4 ツール構成

本システムには、次のようなプログラムがあります。

( 1 ) 音声データ分析プログラム [clpanlys.exe]

「音声データファイル」のセリフ音声进行分析し、フレーム毎の音声特徴データを「CLA ファイル」として出力するコンソールアプリケーションです。

( 2 ) CRI Clipper 調整ツール [clptuner.exe]

CPD ファイルや、各種パラメータファイル( APM ,CPM ファイル)を作成するための GUI アプリケーションです。また、グラフで表示される口パターンデータと音声データの対応を、セリフを再生しながら確認することができます。

( 3 ) 口パターンデータ割当ツール [mklip.exe]

音声特徴データファイル (CLA ファイル) とパターン辞書ファイル (CPD ファイル) から「LIP ファイル」を作成するコンソールアプリケーションです。ネットワークを介して CRI 社内のホストプログラムと通信しながら解析を行います。動作にはインターネット接続が必要です。

## 2. データ形式

### 2.1 セリフ音声データ

本システムでデータを作成するためには、次のような音声データを準備する必要があります。

- ファイル形式：WAVE ファイル あるいは AIFF ファイル
- 量子化ビット数：16 bit
- サンプル周波数：11025 Hz
- セリフ以外の音声が入っていないもの
- 一人のキャラクタだけがしゃべっているもの
- 雑音レベルが一定かつ、低いもの

### 2.2 口パターンデータ

本システムが最終的に出力するデータは、次のような形式で各時刻の口パターンに関する情報を出力してあるテキストファイルです。

---

セリフ名

パラメータ情報

表示フレーム周波数[Hz]

音声ファイル時間 [hh:mm:ff]

キャラクタ名

データ数

時刻	パターン識別子	音量	第1フォルマント	音声タイプ
時刻	パターン識別子	音量	第1フォルマント	音声タイプ
:				
:				

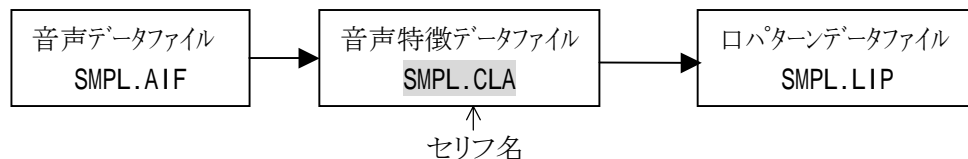
---

[時刻]フレームの音声情報

各データの内容は次の通りです。

#### ①セリフ名

ロパターンデータ作成に使用された音声分析結果ファイル名です。  
基本的には音声データファイル名と拡張子が異なるだけです。



#### ②パラメータ情報

音声特徴データの分析やロパターンの作成に使用したパラメータ情報を出力します。

#### ③表示フレーム周波数

ロパターンデータの時間系の基準となるフレームの周波数[Hz]です。  
(1/表示フレーム周波数)秒に1フレームアニメーション表示するデータとして出力されます。  
(既定値 = 60 [Hz])

#### ④音声ファイル時間

音声データファイルに収録されている音声全体の時間を [hh:mm:ff] の形式で表したものです。  
ただし、1f(表示フレーム)=1/表示フレーム周波数[秒]です。

#### ⑤キャラクタ名

ロパターンデータ作成に指定されたパターン辞書データファイルの名前です。

#### ⑥データ数

以降のロパターンのデータ数(=フレーム数)です。

※ 以降のデータは、各表示フレームの音声の状態を表すデータです。

#### ⑦時刻

この時刻の表示フレームの音声に関する情報をからのデータとして記述してあります。1表示フレーム毎の情報がすべて出力されますので、それぞれのパラメータの時系列での変化を判別することが可能です。

#### ⑧パターン識別子

ロパターンを識別する文字列です。  
表示させる口のパターンを識別する文字列データを出力します。  
A/I/U/E/O/SLT(無音)  
これらの識別子の文字列は、パターン辞書データ作成の際に指定します。

#### ⑨音量[dB]

各フレームの平均音量をデシベル値で表したデータです。

#### ⑩第1フォルマント

母音の区間について分析した第1フォルマント[Hz]です。口の大きさ(断面積)の目安となります。  
同一アニメーションパターンが割り当てられている区間でも、この値が大きく変化している場合には、音に変化している可能性があります。

#### 音声タイプ

音量やピッチ分析の結果から判定した音声のタイプを次の3つのタイプで表します。

S(無音) / C(子音) / V(母音)

#### ピッチ

各フレームのピッチ(基本周波数)[Hz]です。声の高さがわかると共に、音声タイプの判別に使用しています。ピッチが抽出されているフレームは「母音」、逆に、ピッチが抽出されていない(0 [Hz]の)フレームは「子音」とであるとみなしています。

※ピッチデータの後ろにあるセミコロン以降のデータは、デバッグ及び詳細調整用の情報ですので、無視して下さい。



実際のデータは次のような形式になります。( *イタリック文字*部分は説明です )

---

026501.cla ; セリフ名

\*\*\*\*\*; [パラメータ情報]

60 ; 表示フレーム周波数 [Hz]

*秒間 60 フレーム*

00:01:50 ; 発声時間

*1 f = 1/60 秒*

MAN1 ; キャラクタ名(CPD ファイル名)

110 ; データ数

00:00:00 SLT -19.573 250 C 0

00:00:01 SLT -23.669 264 C 0

00:00:02 U -40.622 357 C 0

00:00:03 U -34.572 402 V 113

00:00:04 U -30.153 386 V 126

;

00:00:47 E -28.421 405 V 158

00:00:48 E -25.824 438 V 165

00:00:49 E -24.804 480 V 172

00:00:50 E -27.123 450 V 154

00:00:51 E -23.265 570 C 0

00:00:52 E -29.825 593 C 0

00:00:53 E -26.684 524 V 202

;

00:01:49 SLT -45.780 500 S 168

---

### 3. データ作成の準備

CRI Clipper でロパターンデータを作成するためには、まず、次のような準備をする必要があります。

#### 3.1 インストール

本システムをインストールする手順は次のようになります。

##### (1) インストール

CRI ClipperTool のセットアップファイルを実行してください。

インストールするディレクトリの確認ダイアログが表示されますので、インストール先を指定してください。

また、インストール時、JAVA 仮想マシンをインストール場合があります。その際、再起動の必要がありますので、他のアプリケーションは終了させておいてください。

##### (2) ショートカットの作成

調整ツールを起動するためのショートカットをデスクトップ上に作成します。

具体的には次のように行って下さい。

「マイコンピュータ」や「エクスプローラ」で(1)でインストールした [clptuner.exe] というファイルを選択して下さい。

そのファイルをデスクトップにドラッグ&ドロップすると、「clptuner.exe へのショートカット」が作成されます。

##### (3) パスの設定

分析ツールなどのコマンドプロンプト用のツールを、どのディレクトリからも呼び出せるように、(1)で作成したディレクトリに必ずパスを設定して下さい。

具体的には次のような手順で行って下さい。

[スタート]メニューから[ファイル名を指定して実行]を選択して下さい。

表示されたダイアログの「名前」のエディットボックスに「sysedit」と入力して、[OK] ボタンをクリックします。

すると、「システムエディタ」というアプリケーションが起動して、いくつかのウィンドウが表示されます。その中の、「%AUTOEXEC.BAT」の内容が表示されたウィンドウを選択して下さい。

「PATH」というコマンドが記述されているかどうかを確認します。

記述されていない場合：新しく、次のような行を追加する。

PATH=C:\%Progra~1\CLIPPER

記述されている場合：PATH の記述の最後に次のように追加する。

PATH=C:\%WINDOWS;...;D:\%Progra~1\CLIPPER

[ファイル - 上書き保存]を選択して、ファイルを更新します。

このとき、変更前のデータが消えてしまいますので注意して下さい。変更前のファイルを別のファイル名でコピーしておく安全です。

システムエディタを終了して、Windows を再起動します。

### 3.2 データ作成環境

本システムのデータ作成環境は、添付のツールで一括処理を行う場合には付録で別途指定するディレクトリ構成である必要があります。詳細は、付録を参照して下さい。

一括処理を行わずに、コマンドラインから直接各ツールを起動したり、独自のバッチファイルを使用する場合には制限はありません。

## 4. データ作成

CRI Clipper で実際にデータを作成する方法を、手順を追って説明します。各ツールの詳しい機能については、次章を参照して下さい。

### 4.1 キャラクタ毎のデータの作成

まず、キャラクタ毎に必要なデータを作成します。

キャラクタ毎に必要なデータには次のようなものがあります。

- ・CPD データ（パターン辞書データファイル）
- ・CPM データ（キャラクタ別パラメータファイル）

これらのデータの作成は、CRI Clipper 調整ツール、「clptuner.exe」で行います。

「キャラクタ別パラメータファイル」は、女性や子供などの声の高いキャラクタの場合に必要なになります。一般的な男性のセリフを分析する場合には必要ありません。

ただし、男性、女性を問わず、非常に特徴のある声でしゃべっているセリフの口パターンデータを作成した場合、通常の手順で作成したデータの精度が低いことがあります。このような場合は、各種パラメータを変更して分析する必要があります。パラメータ設定の詳しい方法については、「5. 分析パラメータの設定」を参照して下さい。

具体的にキャラクタ毎のデータを作成する手順は以下の通りです。

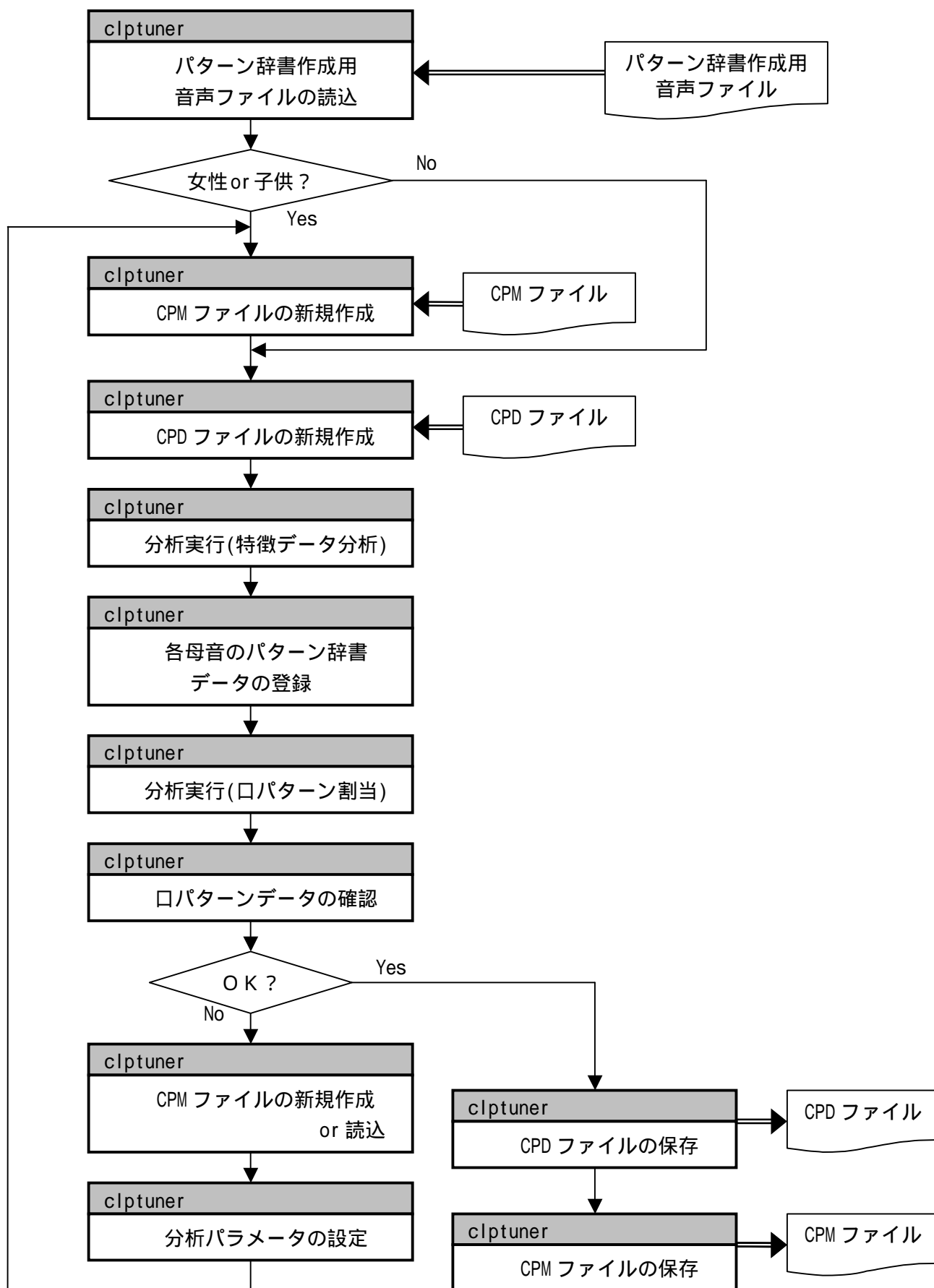


図 4.1 キャラクタ別データ作成フロー

## パターン辞書作成用音声ファイルの読み込み

clptuner を起動して、パターン辞書作成用の音声ファイル（通常は「あ、い、う、え、お」というセリフのファイル）を読み込みます。

## CPM ファイルの新規作成

女性や子供などの声の高いキャラクタのデータを作成する場合に、CPM ファイルを作成します。高い声の場合、音声进行分析するパラメータに既定値以外の値を指定する必要があるからです。メニューの「ファイル - CPM 新規作成 - FEMALE」コマンドを実行して CPM データを新規作成します。性別毎の新規作成コマンドによって、それぞれの場合の標準的なパラメータが設定された状態でデータが作成されます。

## CPD ファイルの新規作成

各キャラクタのパターン辞書データを作成します。メニューの「ファイル - CPD ファイルの新規作成」コマンドを実行して CPD データを作成します。

## 分析実行（特徴データ分析）

メニューの「分析 - 分析実行」コマンドを実行して、音声ファイルの特徴データを分析します。

## 各母音のパターン辞書データの登録

セリフ音声のグラフと実際の音を確認しながら、「あ」「い」「う」「え」「お」のそれぞれの音韻の平均的な特徴データを持っているフレームを探して辞書データとして登録します。このとき、次のような点に注意して下さい。

- (a) 各音韻の始まりや終わりの部分のフレームは選ばない
- (b) 右下の音声特徴データのグラフが平均的なものを選ぶ  
(あまり他のフレームと異なるフレームを選ばない)
- (c) フレーム音声波形のグラフがなるべく左右対称になるようなフレームを選ぶ  
(基本波形 (= 波形の山) が偶数個入っているフレーム)

実際の登録方法は、次のようになります。

- (i) 上の(a)～(c)の条件を満たした辞書データに適したフレームを探して、そのフレームに移動します。
- (ii) メインウィンドウ左下の下図のようなリストの右側にある [CPD\_A], [CPD\_I], ... のボタンのうち、登録する音韻に対応するボタンをクリックします。  
(「あ」の辞書パターンを登録したい場合には [CPD\_A] ボタンをクリック)
- (iii) 現在のフレーム位置の音声特徴データが、リストの指定された音韻の行に設定されます。各音韻（あ、い、う、え、お）について、(i)から(iii)を繰り返して全データを設定します。

特徴分析データ								
Data	No./Dist	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
LPC								
CLA								
SLT	LPC Dist							
A		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
I		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
U		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
E		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
O		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

図 4.2 特徴分析データのリストビュー

## 分析実行（口パターン割当）

設定されている CPD、CPM にしたがって、音声特徴の分析と口パターンの割当を行います。

### 口パターンデータの確認

分析された結果がグラフに表示されますので、口パターングラフを見て口パターンデータを確認します。

音声の波形とともに「拡大音声データ」領域に表示される、口パターングラフには、Y軸の値が次のような順の口パターンに対応しています。

Y軸の値 : 大 ◀────────▶ 小 0

口パターン: あ え お い う 無音

このとき、口の動きが急激に変化せずになめらかさを保つように、メインの音韻の後ろに異なる口パターンが割り当てられますので注意して下さい。

たとえば、「あいうえお」の音声ファイルに対するパターンは次のようになります。

「 あ え 無音 い 無音 う 無音 え い 無音 お い 無音 」



図 4.3 口パターンデータグラフの表示

### CPM ファイルの新規作成

既定値の状態でのパターン割当てがうまくいかなかった場合には、まず指定したフレームのデータを再確認、再設定してみてください。

それでもうまくいかない場合には、各種分析パラメータを設定する必要があります。まず、CPM ファイルを開いていない場合には、「ファイル - CPM 新規作成」を実行して下さい。

### 分析パラメータの設定

対象音声の特徴を調査した上で、分析パラメータを変更します。

具体的な設定方法については「5 . 分析パラメータの設定」を参照して下さい。

### CPD ファイルの保存

パターンが正しく割り当てられることを確認できたら、パターン辞書データファイルを保存します。「ファイル - CPD ファイルの保存」を実行するとファイルダイアログが表示されますので、保存したいファイル名を指定して下さい。

### CPM ファイルの保存

CPM データを設定してある場合には、「ファイル - CPM ファイルの保存」を実行すると、ファイルダイアログが表示されるので、保存したいファイル名を指定して下さい。

## 4.2 ロパターンデータの作成

ロパターンデータを作成します。

ロパターンデータの作成は、次の2段階の処理で行われます。

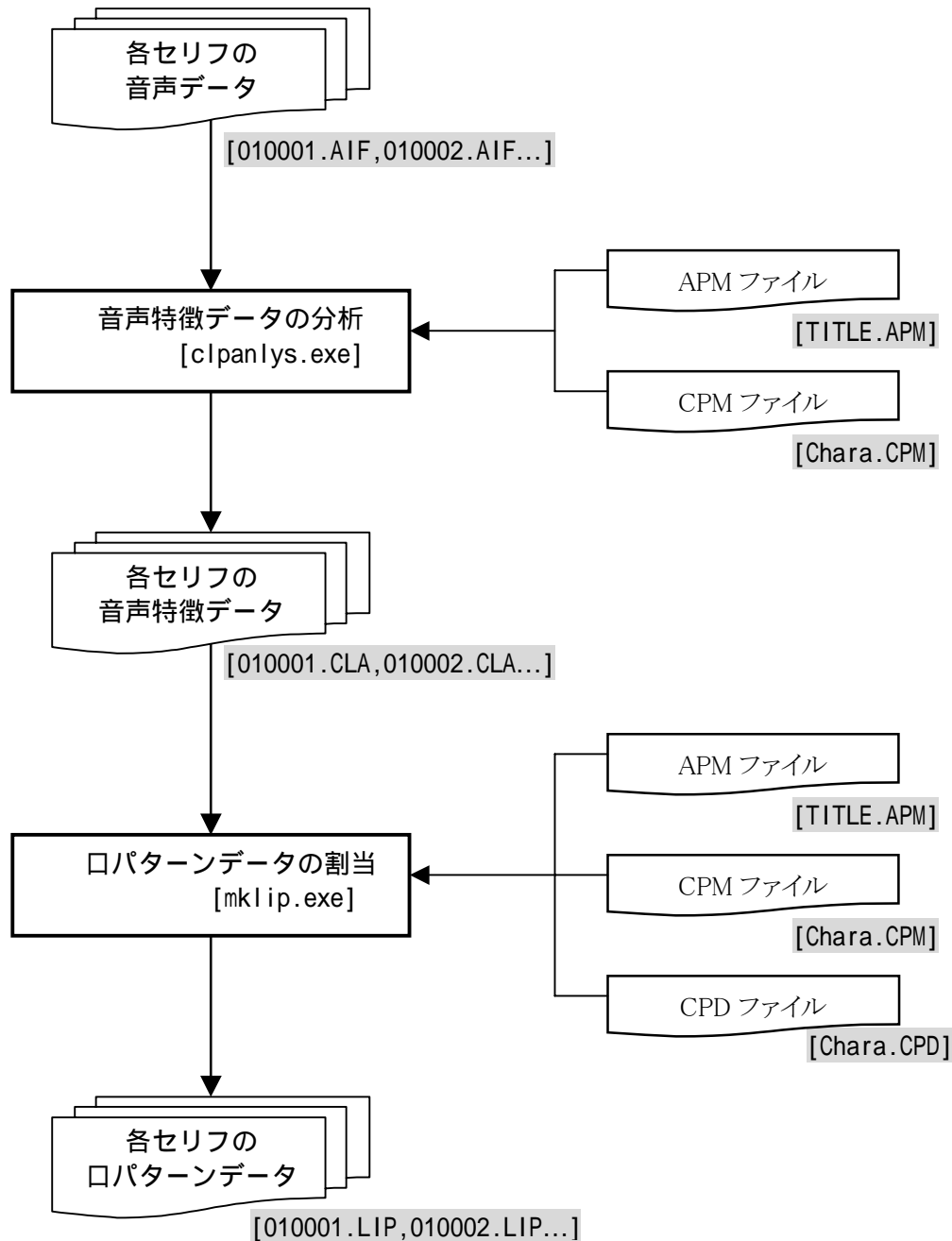


図 4.4 ロパターンデータの作成手順



## 5. 分析パラメータの設定

非常に個性の強い声のセリフを分析する場合、通常の方法でのデータ作成では精度が悪い場合があります。このようなときには、次のような点に気を付けて、各種分析パラメータを設定してデータを作成して下さい。

### (1) 無音区間が正しくない

無音区間に口が開いてしまったり、しゃべっているのに口が開かない場合には、無音区間が正しく判別されていないと思われます。

次のパラメータを設定し直して分析し直して下さい。

#### ・無音区間判定レベル

設定されているデシベルの値が「SLT グラフ」に横軸と平行に引いてあるラインになっています。実際のセリフの音声でしゃべっている区間の SLT のグラフが、このラインよりも小さくなるような値に設定して下さい。

### (2) 全体に正しくない

声の高さがとても低い

声の高さがとても高い

音声の特徴分析は、セリフを時間軸方向に分割したフレーム単位で行います。このフレームの最適な長さは声の高さ(=基本周波数)によって決まります。したがって、声の高さに非常に特徴のあるセリフのデータを作成する場合には、次のパラメータを調整して下さい。

- ・ピッチ分析フレーム基本周波数
- ・フォルマント分析フレーム基本周波数
- ・ケプストラム分析フレーム基本周波数

### (3) 特定のパターンのみ正しくない

そのパターンの辞書パターンデータを違うフレームに設定する

また、パターン辞書作成用の「あいうえお」の声と、実際のセリフの声が非常に違っていると、口パターンの割当がうまくいかないことがあります。このような場合には、セリフの音声を元にパターン辞書データを作成してみてください。

## 6. 機能一覧

本システムで使用する各ツールの機能について説明します。

### 6.1 音声データ分析プログラムの機能

「音声データ分析プログラム」は、セリフ音声データを指定されたパラメータで分析し、音声の特徴を CLA ファイルに出力するプログラムです。

#### 6.1.1 実行方法

このプログラムは、MS-DOS プロンプト上で動作するプログラムです。  
コマンドラインで次のように指定して実行させます。

```
clpanlys <Input PCM File> [Output CLA File] [options]
```

具体的には次のように入力します。

```
C:¥>clpanlys smpl.aif /ret/
```

#### 6.1.2 入出力ファイル

このプログラムの入出力ファイルは次の通りです。

##### (a) 入力ファイル

Input PCM File : 音声データファイル(WAVE 形式あるいは AIFF 形式)

拡張子が指定されない場合は [.aif] を自動的に付け加える

サンプリング周波数は 44100Hz, 22050Hz のものでも分析することは可能ですが、  
「CRI Clipper 調整ツール」での詳細確認時に 11025Hz の音声データが必要になります。  
このため、最初から 11025 Hz の音声データファイルを用意しておくことを推奨します。

##### (b) 出力ファイル

Output CLA File : 音声特徴データファイル[.cla]

#### 6.1.3 オプション

このプログラムで指定できるオプションは次の通りです。

- apmf=*fname* : 分析パラメータファイル
- cpmf=*fname* : キャラクタパラメータファイル
- wout=*dirname* : 分析対象音声ファイル出力ディレクトリ  
拡張子まで指定された場合はファイル名とみなす  
[Input PCM File]の sfreq が 11025Hz 以外の場合は  
ダウンサンプリング後の音声データを出力

## 6.2 CRI Clipper 調整ツールの機能

### 6.2.1 起動方法

CRI Clipper 調整ツール（以下、調整ツール）は、Windows 上で動作する GUI のプログラムです。

「マイコンピュータ」あるいは「エクスプローラ」などで、実行ファイル「clptuner.exe」を指定して起動します。

なお、メニューやダイアログなどの操作については、Windows の標準的な操作で行えます。

### 画面イメージと操作

調整ツールの主な画面と、そこでの操作は次のようなものになります。

#### (1) 起動画面

clptuner.exe を起動した直後の画面は次のようなイメージです。

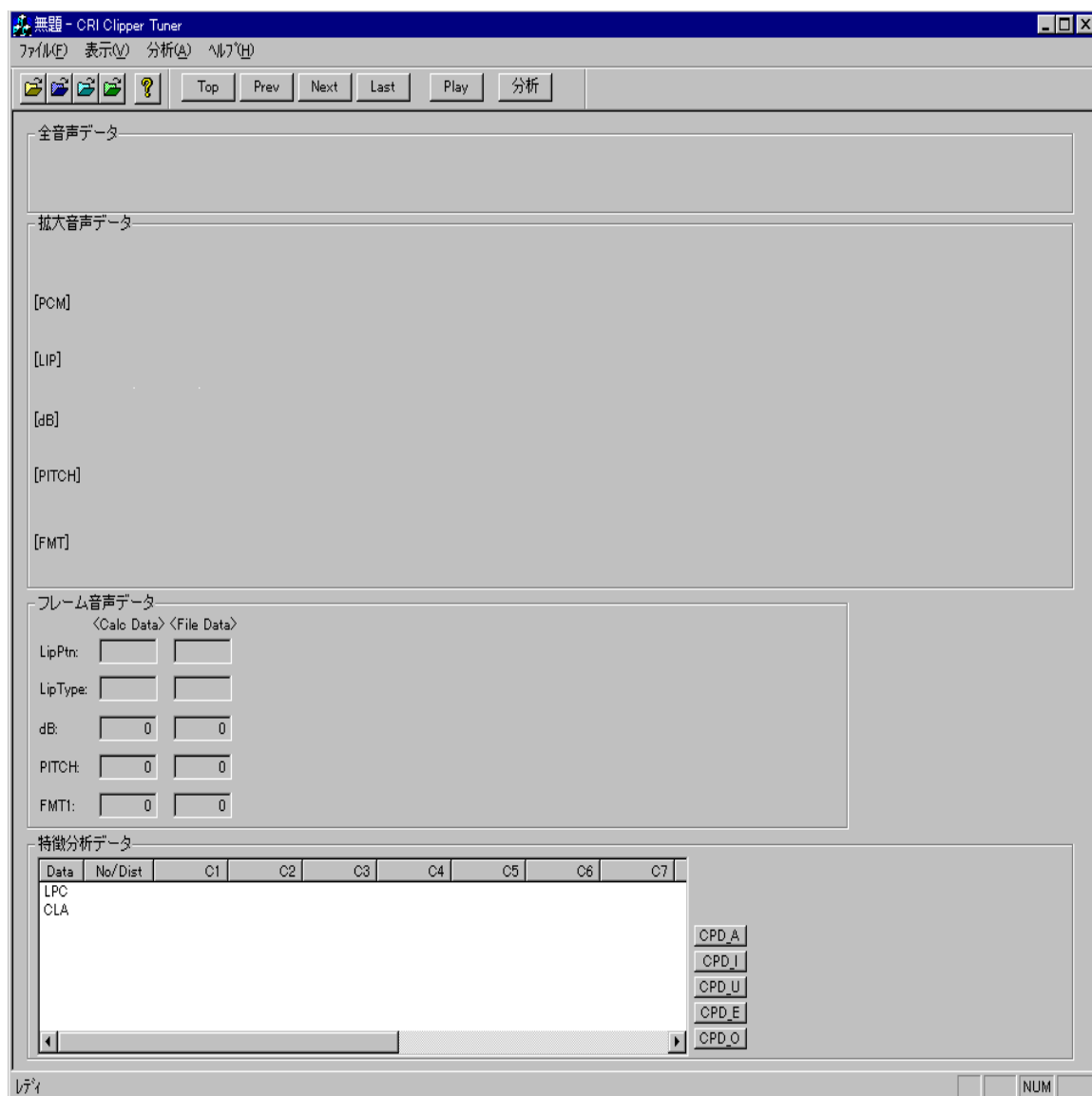


図 6.2 起動直後の画面

## (2) 通常の画面

音声ファイルや辞書データファイルなどを読み込み、分析を行うと、画面は次のような画面になります。

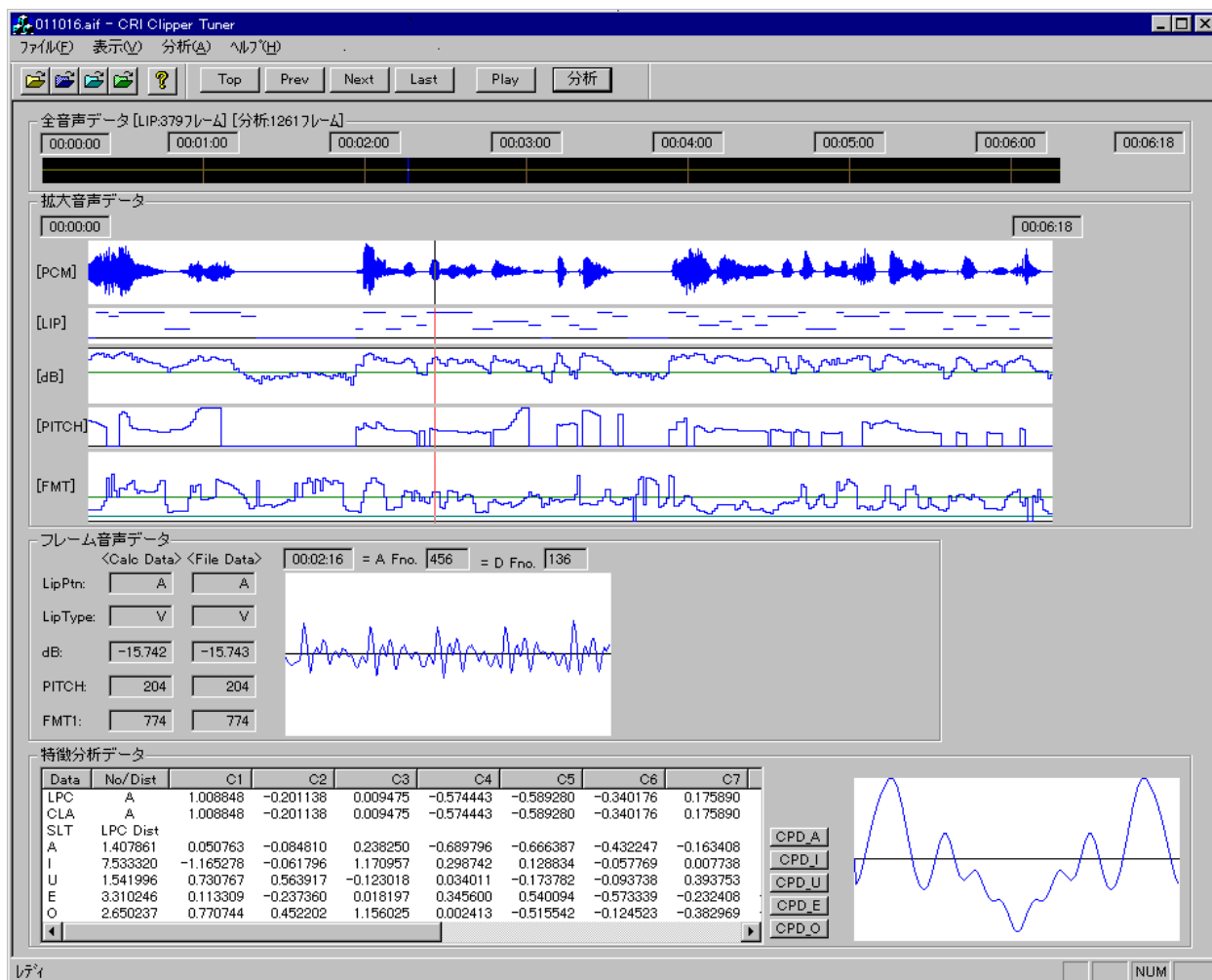


図 6.3 通常の画面イメージ

この図 6.3 の画面上にあるグラフには、次のように 2 種類の値が表示されます。

表 6.1 グラフの値の表示

グラフの色	グラフの値の内容
青	リアルタイムに分析した結果のグラフ
赤	ファイルから読み込んだデータのグラフ

画面上の各部品には次のような機能があります。

調整ツールには、次の図のようなツールバーとダイアログバーが用意されています。

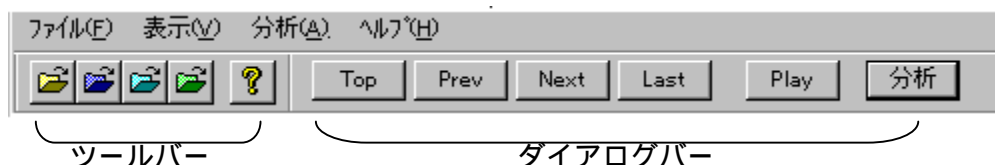


図 6.4 ツールバーとダイアログバー

ツールバーとは、メニューコマンドと対応したボタンをクリックすることで、コマンドをマウスで簡単に実行できるようにしてあるものです。

また、ダイアログバーは、音声ファイルの現在のフレーム位置の移動や、再生、分析を指示するボタンをひとまとめにしてあるものです。

これらの各ボタンには、次の表のような機能があります。（左から順に説明します）

表 6.2 ツールバーの機能一覧

No.	アイコン名	対応メニューコマンド	
	ファイルを開く	ファイル開く	音声ファイルを開きます
	CLA ファイルを開く	ファイル CLA ファイルを開く	既存の CLA ファイルを開きます
	LIP ファイルを開く	ファイル LIP ファイルを開く	既存の LIP ファイルを開きます
	CPD ファイルを開く	ファイル CPD ファイルを開く	既存の CPD ファイルを開きます
	バージョン情報	ヘルプ - バージョン情報	バージョン情報ダイアログを表示します

表 6.3 ダイアログバーの機能一覧

No.	ボタン名	表示文字列	
	先頭フレーム移動ボタン	TOP	音声データの先頭フレームへ移動します
	手前フレーム移動ボタン	PREV	現在位置より 1 フレーム手前へ移動します
	次フレーム移動ボタン	NEXT	現在位置より 1 フレーム先へ移動します
	最終フレーム移動ボタン	END	最終フレームへ移動します
	音声再生ボタン	PLAY	現在位置から音声を再生する
	一括分析ボタン	分析	現データで音声特徴分析と口パターンの割当を実行します

### (3) 全音声データグループ

現在開いている音声データの全体の情報を表示したり、操作する部分です。

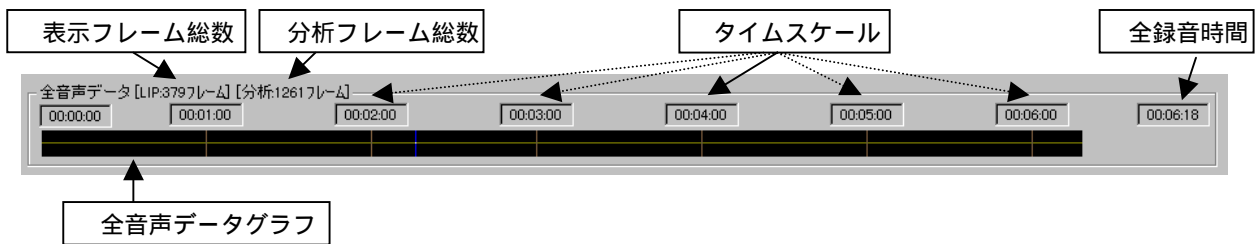


図 6.5 全音声データグループ

これらの各部品には次のような機能があります。

表 6.4 全音声データグループ機能一覧

No.	部品名	機能
	表示フレーム総数	全音声データが画像表示時の表示フレームで何フレームなのかを表示します。表示フレームは通常は 1 フレーム = 1/60 秒になります。
	分析フレーム総数	全音声データが音声分析時の分析フレームで何フレームなのかを表示します。分析フレームは、1 フレーム = 1/200 秒になります。
	タイムスケール	音声データ全体の時間の目安のために適当な間隔の時刻を表示します。
	全録音時間	音声データの全録音時間を表示します。
	全音声データグラフ	音声データ全体に関する位置情報指定、確認できるグラフです。拡大音声データグラフに表示する部分が反転表示されます。 また、拡大したい部分を移動する場合には、このグラフをクリックして下さい。指定された時刻を中心にした領域を拡大表示します。

#### (4) 拡大音声データグループ

現在開いている音声データの拡大領域部分の情報を表示したり、操作する部分です。

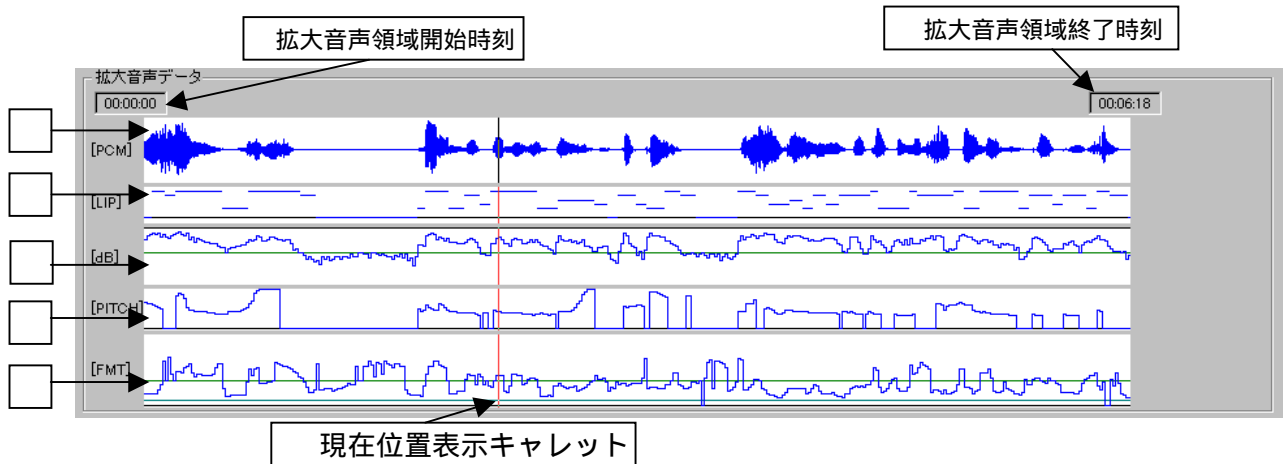


図 6.6 拡大音声データグループ

これらの各部品には次のような機能があります。

表 6.5 拡大音声データグループ機能一覧

No.	部品名	機能
	拡大音声領域開始時刻	拡大音声領域の開始時刻を表示フレーム単位で表示します。
	拡大音声領域終了時刻	拡大音声領域の終了時刻を表示フレーム単位で表示します。
	拡大音声領域 PCMデータグラフ	拡大音声領域のPCM音声データのグラフです。
	拡大音声領域 口パターンデータグラフ	拡大音声領域の口パターンの割当結果のグラフです。 縦軸の大きいほうが口が大きいパターンで、「A」「E」「O」「I」「U」「SLT」=0 の順になっています。
	拡大音声領域音量データグラフ	拡大音声領域の音量データを dB 値で表わしたグラフです。
	拡大音声領域ピッチデータグラフ	拡大音声領域のピッチデータ [Hz] のグラフです。
	拡大音声領域フォルマントデータグラフ	拡大音声領域の第 1 フォルマントデータ [Hz] のグラフです。
	現在位置表示キャレット	現在のフレーム位置を示すキャレットです。

### (5) フレーム音声データグループ

現在位置のフレームの情報を表示する部分です。

パターン辞書を登録する場合や、割り当てられた口パターンを詳しく確認したい場合に使用します。

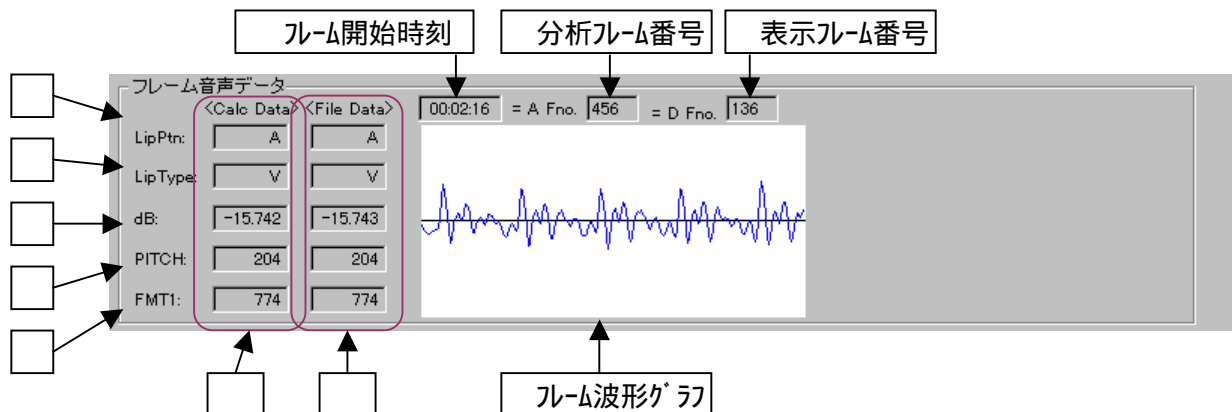


図 6.7 フレーム音声データグループ

これらの部品には次のような機能があります。

表 6.6 フレーム音声データグループ機能一覧

No.	部品名	機能
	フレーム開始時刻	現在位置のフレームの先頭時刻を表示フレーム単位で表示します。
	分析フレーム番号	現在位置のフレームの、音声データ分析時のフレーム番号を表示します。
	表示フレーム番号	現在位置のフレームの表示フレーム番号を表示します。
	パターン識別子	現在位置のフレームに割り当てられている口パターンの識別子を表示します。
	音声タイプ	現在位置のフレームの音声タイプ[S/C/V]を表示します。
	音量	現在位置のフレームの音量[dB]表示します。
	ピッチ	現在位置のフレームのピッチ[Hz]を表示します。
	フォルマント	現在位置のフレームの第1フォルマント周波数[Hz]を表示します。
	リアルタイム分析特徴データ	現在位置のフレームの音声を、現在設定されているパラメータで分析した結果の特徴データの値を表示します。
	LIP ファイル特徴データ	LIP ファイルに記述されている、現在位置のフレームの特徴データの値を表示します。
	フレーム波形グラフ	現在位置のフレームの音声データ波形グラフです。



## (6) 特徴分析データグループ

パターン辞書データの表示や登録、現在フレーム位置の特徴データに関する情報の表示を行う部分です。

パターン辞書データを登録する場合や、割り当てられたパターンと辞書データとの関係を詳しく確認したい場合に使用します。

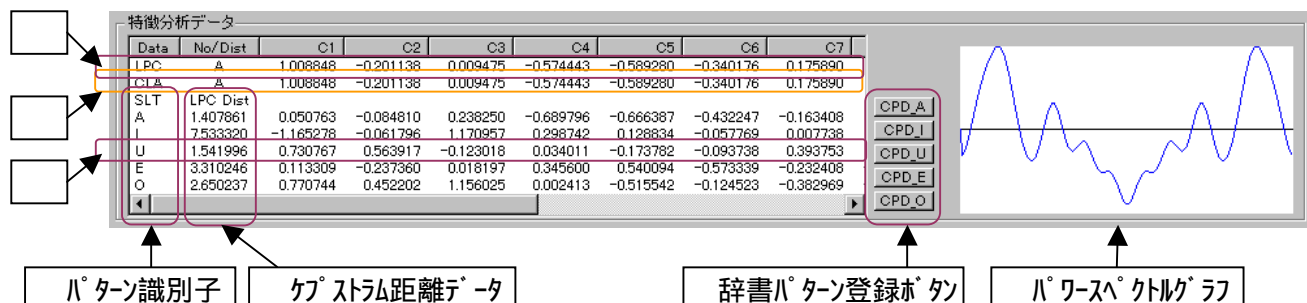


図 6.8 特徴分析データグループ

これらの部品には次のような機能があります。

表 6.7 特徴分析データグループ機能一覧

No.	部品名	機能
	リアルタイムケプストラムデータ	現在のフレームの音声を、現在設定されているパラメータで分析した結果のケプストラムデータです。
	CLA ケプストラムデータ	現在読み込まれている CLA ファイルの、現在フレームのケプストラムデータです。
	辞書パターンケプストラムデータ	辞書のパターン[U]として現在登録されているケプストラムデータです。( [A] ~ [O] も同様 )
	パターン識別子	辞書に登録されているパターン識別子の文字列です。この部分を右クリックすると次の 2 つのメニューが表示されます。 ・パターン識別子文字列の登録 ・辞書パターンの登録
	ケプストラム距離データ	現在のフレームのリアルタイムケプストラムデータ( )と辞書の各パターンとの距離です。値の小さい方がそのパターンに似ている音韻だと判断されます。
	辞書パターン登録ボタン	各ボタンをクリックすると、現在のフレームの音声特徴データが指定されたパターンの辞書データとして登録されます。
	パワースペクトルグラフ	現在フレームの 2 つのケプストラムデータ( と )から計算されたパワースペクトルのグラフです。

## (7) パラメータ設定ダイアログ

音声特徴データの分析や口パターンの割当に使用するパラメータを設定するダイアログです。

「分析 - パラメータ設定」メニューを実行すると表示されます。

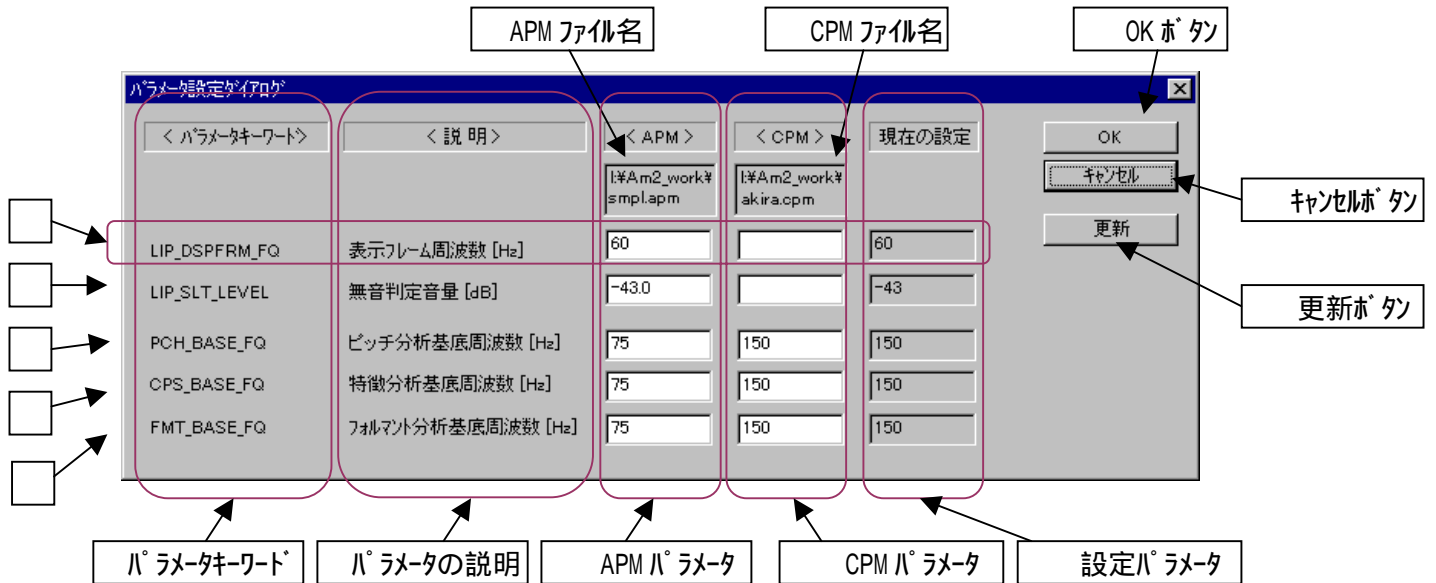


図 6.9 パラメータ設定ダイアログ

これらの部品には次のような機能があります。

表 6.8 パラメータ設定ダイアログの機能一覧

No.	部品名	機能
	APM ファイル名	設定されている APM ファイルの名前を表示します。
	CPM ファイル名	設定されている CPM ファイルの名前を表示します。
	OK ボタン	このボタンをクリックすると、現在ダイアログに入力されているパラメータが設定されます。
	キャンセルボタン	このボタンをクリックすると、ダイアログ上でのパラメータの変更が取り消されます。
	更新ボタン	このボタンをクリックすると、設定パラメータの値が更新され実際に使用される値を確認することができます。
	パラメータキーワード	設定するパラメータを識別するためのキーワード文字列です。
	パラメータの説明	各パラメータの内容の説明です。
	APM パラメータ	現在 APM パラメータとして設定されている値が表示されます。
	CPM パラメータ	現在 CPM パラメータとして設定されている値が表示されます。
	設定パラメータ	APM/CPM のパラメータの設定状態から、システムで実際に使用されるパラメータが表示されます。
	表示フレーム周波数	アニメーション表示時のフレーム周波数(通常は 60/50[Hz])のパラメータです。
	無音判定音量	この値[dB]より音量が小さいフレームを無音と判定するパラメータです。
	ピッチ分析基底周波数	ピッチ分析を行う場合のフレームサイズを決定するパラメータです。 参照
	特徴分析基底周波数	特徴(ケプストラム)分析を行う場合のフレームサイズを決定するパラメータです。 参照
	フォーマット分析基底周波数	フォーマット分析を行う場合のフレームサイズを決定するパラメータです。 参照

から のパラメータについて

それぞれの分析時のフレームサイズを、パラメータで指定された周波数の波形が2つ以上含まれるサンプル数を計算して設定します。通常は、分析対象キャラクタのピッチ周波数の約 1/2 程度の値を設定して下さい。

各パラメータファイルのフォーマットについて

APM、CPM ファイルの行の先頭には のパラメータキーワードの文字列が記述され、2 番目の文字列が実際のパラメータ値として扱われます。必要であれば、各ファイルをテキストエディタで編集して値を設定することもできます。

### 6.2.2 メニュー

このプログラムのメニューは次のようになっています。

表 6.9 メニュー一覧

メニュー	内容
ファイル	データファイルに関する処理を行う
開く...	音声ファイルを開く
CLA ファイルを開く...	既存の CLA ファイルを開く
LIP ファイルを開く...	既存の LIP ファイルを開く
CPD 新規作成	CPD データを新規作成する
CPD ファイルを開く...	既存の CPD ファイルを開く
CPD ファイルの保存...	現在の CPD データをファイルに保存する
APM 新規作成	APM データを新規作成する
APM ファイルを開く...	既存の APM ファイルを開く
APM ファイルの保存...	現在の APM データをファイルに保存する
CPM 新規作成	CPM データを新規作成する
MALE	男声用の CPM データを新規作成する
FEMALE	女声用の CPM データを新規作成する
CPM ファイルを開く...	既存の CPM ファイルを開く
CPM ファイルの保存...	現在の CPM データをファイルに保存する
最近開いた音声ファイル	最近開いた音声ファイルの履歴からファイルを開く
アプリケーションの終了	アプリケーションを終了する
表示	表示に関する処理を行う
ツールバー	ツールバーの表示/非表示を設定する
ステータスバー	ステータスバーの表示/非表示を設定する
ダイアログバー	ダイアログバーの表示/非表示を設定する
分析	分析に関する処理を行う
パラメータ設定	分析パラメータを設定する
分析実行	現在の設定で分析を実行する
ヘルプ	ヘルプに関する処理を行う
バージョン情報	バージョン情報を表示する

各メニューを実行したときの動作と操作方法は、次のようになります。

## (1) [ファイル]メニュー

このメニューには、調整ツールで使用する各種のファイル操作と、アプリケーションの終了のコマンドが含まれています。

なお、各ファイルダイアログの表示直後のフォルダは、前回終了時に開かれていたフォルダになっています。

### 開く

辞書作成や、パラメータ調整の対象とする音声ファイルを開きます。

このコマンドを実行すると、ファイルダイアログが開きます。ダイアログが開いた直後には、拡張子「.AIF」のファイルの一覧が表示されますので、対象としたい音声ファイル名を選択して下さい。すると、全音声データの時間スケールを示す値が読み込んだファイルの録音時間に仕掛けて設定され、拡大音声データの PCM グラフに、波形の概容が表示されます。

### CLA ファイルを開く

音声データ分析プログラムの出力結果である、CLA ファイル(音声データ特徴ファイル)を開きます。

このデータは詳細パラメータの調整時など、音声データ分析の細部について調整する際に使用しますので、通常は使われません。

このコマンドを実行すると、ファイルダイアログが開きますので、読み込みたい CLA ファイルを選択して下さい。すると、フレーム移動を行った際に、音声特徴データのリストビューに CLA ファイルに記述されている音声特徴データの値が表示されると共に、その値を用いて計算したパワースペクトルグラフが表示されます。

### LIP ファイルを開く

口パターンデータ割当プログラムの出力結果である、LIP ファイル(口パターンデータファイル)を開きます。

このコマンドを実行すると、ファイルダイアログが開きますので、読み込みたい LIP ファイルを選択して下さい。すると、LIP ファイルに記述されているパターン割当の状態や各種の音声特徴分析結果のデータが拡大音声データグループの各グラフに表示されます。また、フレームを移動すると、フレーム音声データグループの特徴値を表示する各エディットボックスに、ファイルに記述されている値が表示されます。

### CPD 新規作成

CPD ファイル(パターン辞書データファイル)を新たに作成します。

このコマンドを実行すると、ウィンドウ左下部分の音声特徴データグループのリストビューに、初期データ(全ての値が 0.0)の辞書データが表示されます。

辞書データのパターン識別子文字列(LIP ファイルに出力されるパターン文字列)は、「SLT」「A」「I」「U」「E」「O」になっています。必要であれば、各文字列を右クリックするすると表示されるポップアップメニューから、変更することもできます。

### CPD ファイルを開く

既存の CPD ファイルを読み込みます。

このコマンドを実行すると、ファイルダイアログが開きますので、設定したい CPD ファイルを選択して下さい。すると、読み込んだ CPD データの値が、音声特徴データのリストビューに表示されます。

### CPD ファイルの保存

現在辞書データとして設定されている値を、CPD ファイルとして保存します。

このコマンドを実行すると、ファイルダイアログが開きますので、保存するファイル名を設定して下さい。

#### APM 新規作成

新たに、APM ファイル（分析用パラメータファイル）を作成します。

全キャラクタに共通して設定したいパラメータがある場合には、このコマンドを実行します。すると、[ 分析 - パラメータ設定 ] メニューから、パラメータを設定することができるようになります。

#### APM ファイルを開く

既存の APM ファイルを読み込みます。

このコマンドを実行すると、ファイルダイアログが開きますので、読み込みたい APM ファイルを選択して下さい。そのファイルに記述されている分析パラメータが、設定されます。

[ 分析 - パラメータ設定 ] メニューで開くダイアログで設定されたパラメータの値を確認することが可能です。

#### APM ファイルの保存

現在設定されている APM データをファイルに保存します。

このコマンドを実行すると、ファイルダイアログが表示されるので、保存したいファイル名を設定して下さい。

#### CPM 新規作成

CPM ファイル（キャラクタ別パラメータファイル）を新たに作成します。このデータは、基本的に声の高さに依存するため、サブメニューとして次の2つが用意されています。

- ・ MALE 一般的な男声の声の高さに対応しているパラメータデータを作成します。
- ・ FMAL 一般的な女声の声の高さに対応しているパラメータデータを作成します。

CPM ファイルを設定しない場合には、[MALE]で作成されるパラメータの値が設定されます。

#### CPM ファイルを開く

既存の CPM ファイルを開きます。

このコマンドを実行すると、ファイルダイアログが表示されるので、読み込みたい CPM ファイル名を選択して下さい。そのファイルに記述されているパラメータが設定されます。

[ 分析 - パラメータ設定 ] メニューで開くダイアログで設定されたパラメータの値を確認することが可能です。

#### CPM ファイルの保存

現在設定されている CPM データをファイルに保存します。

このコマンドを実行すると、ファイルダイアログが表示されるので、保存したいファイル名を設定して下さい。

#### 最近開いた音声ファイル

この部分には、最近開いた音声ファイルのファイル名が最大5つまで表示されています。再び読み込みたい場合などには、このコマンドを使用すると便利です。

#### アプリケーションの終了

調整ツールを終了します。

(2) [表示]

ツールバー

メニューのすぐ下に表示されているツールバーの、表示 / 非表示を設定します。

ステータスバー

ウィンドウの一番下に表示されているステータスバーの、表示 / 非表示を設定します。

ダイアログバー

ツールバーの右側にに表示されているフレーム移動用のステータスバーの、表示 / 非表示を設定します。

(3) [分析]

パラメータ設定

APM, CPM の各パラメータの値を設定します。

このコマンドを実行すると、パラメータ設定ダイアログが表示されますので、設定したいパラメータの値を入力して下さい。

分析実行

現在設定されている、パラメータと辞書データにしたがって、音声データの特徴分析と口パターンの割当を行います。分析が終了すると、それぞれのグラフに新しい値が表示されます。

音声データの長さによっては多少時間がかかることもあります。

(4) [ヘルプ]

バージョン情報

バージョン情報ダイアログを表示します。

## 6.3 ロパターンデータ割当ツールの機能

### 6.3.1 ネットワークの設定

このプログラムは、MS-DOS プロンプト上で動作するプログラムです。

動作にはインターネットへの接続が必要です。

(別途、PC がインターネットに接続できるよう、OS を設定しておく必要があります。)

ツールの設定は `mklip.cfg` で行います。

```
#mklip.cfg
host=http://clipper.cric.co.jp/mklipsvr.cgi
id=user_id
pass=pass_word
proxy=http://proxy.MyAddress.co.jp:8080
```

サーバのアドレス  
利用者の ID  
利用者のパスワード  
プロキシの設定

サーバのアドレス

CRI 社内に置かれている Clipper サーバのアドレスを記述します。

利用者の ID

サーバを利用するユーザの ID を記述します。ID は CRI より発行されます。

利用者のパスワード

サーバを利用するユーザのパスワードを記述します。パスワードは CRI より発行されます。

プロキシの設定

インターネットアクセス時にプロキシ（またはファイアウォール）を使用する場合、  
例のように、プロキシサーバのアドレスとポートを指定します。

### 6.3.2 実行方法

コマンドラインで次のように指定して実行させます。

`MKLIP <CLA File> <CPD File> [LIP File] [options]`

具体的には次のように入力します。

`C:>MKLIP chara.cpd smpl.cla smpl.lip/ret/`

### 6.3.3 入出力ファイル

このプログラムの入出力ファイルは次の通りです。

#### (a) 入力ファイル

Input CPD File : パターン辞書データファイル [.cpd]

CLA File : 音声特徴データファイル[.cla]

#### (b) 出力ファイル

Output LIP File : アニメーションデータファイル [.lip]

### 6.3.4 オプション

このプログラムで指定できるオプションは次の通りです。

`-cpmf=fname` : キャラクタ別パラメータファイル指定