

1. はじめに

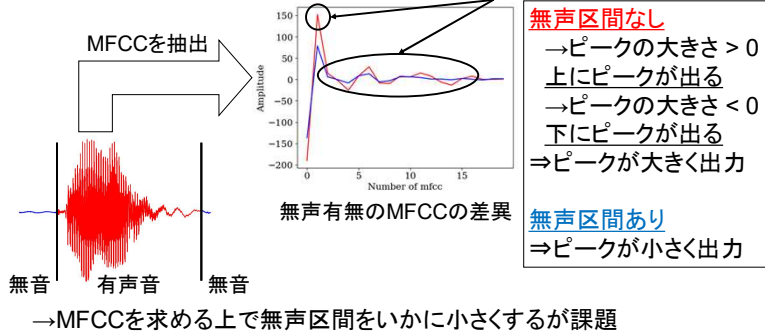
- ・ヒトにおいて咬合は健康的かつ文化的な生活を営む上で極めて重要.
- ・口腔習癖などを有する場合, 形態的には若年層における顎顔面形状の発達や顎関節の負担に影響
- ・舌足らずな話し方など音声コミュニケーションに大きく影響する.
- ・患者の主訴と歯科医師の治療ゴールの設定に差異が生じ, 結果的に不定愁訴としてトラブルに発展
- ・顎顔面形状の違いによる咬合状態を形態的また機能的観点で明らかにする.
- ・形態的構音障害および機能的構音障害の同定および判別を音声分析を試みる.

本発表では患者の音声データをもとに,

①正常群および不正咬合群より抽出した音響特徴量及び②分散分析やT検定による分類について示す.

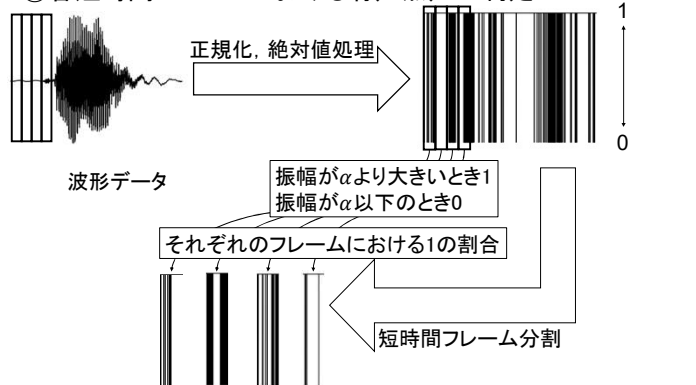
2. 音声データ構築

例) 音響特徴量MFCCの抽出



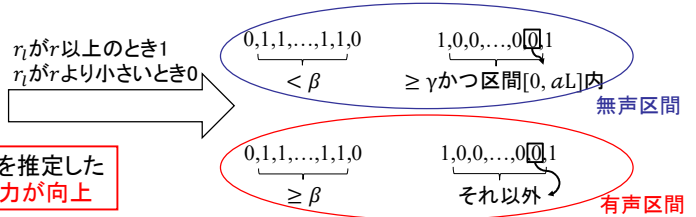
音声区間の切出し手順

①各短時間フレームにおける有声無声の判定



②発声継続区間の決定

有声フレーム継続区間 無声フレーム継続区間



対象音声を短時間フレームごとに有声無声を判定し, 発声継続区間を推定した
→MFCCの高低差が顕著となり, 音響特徴量としての表現力・記述力が向上

3. 提案手法の実験方法

①音声データセット

→各wavデータに属性(咬合群, 話者性, 単語など)を付与.

例)[話者][咬合群][状態][性別][年齢][単位][試行回数][単語].wav

17111	002	001_001_020	001_001_001	wav	同時構築
17750	003	001_002_022	002_003_005	wav	
49082	001	001_001_022	001_001_007	wav	

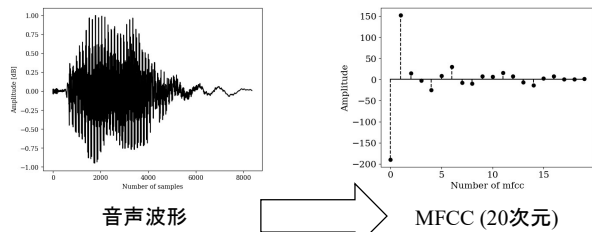
1. 咬合群(3クラス)
2. 語彙
モーラ単位(30クラス)
単語単位(5クラス)

②静的特徴量

→音響特徴量を時系列の多次元ベクトルへ変換

→MFCC(20)+ Δ MFCC(20)+ $\Delta\Delta$ MFCC(20)

=60次元ベクトル



③動的特徴量

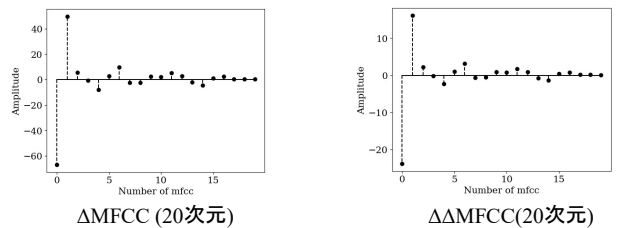


表1. /ka/における一元配置分散分析

	MFCC	Δ MFCC	$\Delta\Delta$ MFCC
1	ns	ns	ns
2	ns	*	*
3	*	ns	ns
4	ns	ns	ns
5	ns	ns	ns
6	**	**	*
7	ns	ns	ns

ns: No significant, *: $P < 0.05$, **: $P < 0.01$

表2. /ka/におけるT検定

	MFCC		Δ MFCC		$\Delta\Delta$ MFCC	
	Open	Deep	Open	Deep	Open	Deep
1	ns	ns	ns	ns	ns	ns
2	*	ns	**	ns	**	ns
3	*	ns	*	ns	ns	ns
4	ns	ns	ns	ns	ns	ns
5	ns	ns	ns	ns	ns	ns
6	*	**	**	**	**	**
7	ns	*	ns	ns	ns	ns

一元配置分散分析の咬合群比較→6次元目のMFCC
T検定の咬合群比較→6次元目のMFCC

4. おわりに

- ・健常群及び罹患群を対象に有用な音響特徴量の有意差を確認した.
- ・各群を識別する上で, 6次元目のMFCCの利用が期待できることを確認した.

今後の展望

- ・性別および年齢などの話者属性での検討を行う.
- ・機械学習などを用いて識別システムを実現するための検討を行う.