

3.2 選択結果

980 発話から取得した 1582 次元の音響特徴量に対して正規化を行い、SVM を識別器とした後ろ向き探索法を用いて選択を行った結果、30 次元の音響特徴量が選択された。その結果を表 1 に示す。

表 1 音響特徴量選択結果

	音響特徴量
1	pcm_loudness_sma_stddev
2	mfcc_sma[1]_quartile3
3	mfcc_sma[1]_percentile99.0
4	mfcc_sma[2]_amean
5	mfcc_sma[2]_quartile1
6	mfcc_sma[2]_quartile2
7	mfcc_sma[3]_quartile2
8	logMelFreqBand_sma[1]_linregc1
9	logMelFreqBand_sma[2]_linregc1
10	logMelFreqBand_sma[3]_amean
11	logMelFreqBand_sma[4]_amean
12	logMelFreqBand_sma[4]_percentile99.0
13	logMelFreqBand_sma[5]_linregerrQ
14	logMelFreqBand_sma[5]_percentile99.0
15	logMelFreqBand_sma[6]_quartile3
16	logMelFreqBand_sma[7]_quartile3
17	F0finEnv_sma_quartile2
18	mfcc_sma_de[1]_linregerrA
19	mfcc_sma_de[1]_linregerrQ
20	mfcc_sma_de[1]_stddev
21	mfcc_sma_de[1]_percentile1.0
22	mfcc_sma_de[4]_linregerrQ
23	logMelFreqBand_sma_de[1]_linregerrQ
24	logMelFreqBand_sma_de[5]_linregerrA
25	logMelFreqBand_sma_de[7]_quartile1
26	F0final_sma_amean
27	F0final_sma_quartile1
28	F0final_sma_quartile2
29	jitterLocal_sma_quartile1
30	jitterLocal_sma_quartile2

以下に代表的な音響特徴量を説明する。

- ①loudness：人の聴覚が感じる音の大きさ
- ②mfcc：メル周波数ケプストラム係数
- ③logMelFreqBand：メル周波数帯の対数パワー
- ④F0：基本周波数
- ⑤jitter：各周期における時間のゆらぎ

4. 考察

今回選択された 30 次元の音響特徴量の中には、感情音声の識別指標として挙げられる音響特徴量が多くみられた。その中で感情音声の識別指標としてはあまり用いられない jitter が選択されていた。感情をのせて発声した時に嗄声度が異なるものがあると考えられる。また、適切な音響特徴量を選択することで、個人性に起因する特徴を排し、感情に起因する特徴のみを残し、感情識別精度の向上に繋がると考える。

今後は、選択した音響特徴量を用いて、感情音声を識別するシステムを構築し、選択した音響特徴量の妥当性の検証を進める。

5. まとめ

本稿では、後ろ向き探索法を用いて、1582 次元の音響特徴量ベクトルから「喜び」「恐れ」「悲しみ」「嫌悪」「怒り」「平静」の 6 つの感情に重要な 30 次元の音響特徴量を選択することができた。

参考文献

- [1] 有本泰子, 河津宏美, “音声チャットを利用したオンラインゲーム感情音声コーパス,” 日本音響学会 2013 年秋季研究発表会講演論文集, 1-P-46a, pp. 385-388, (2013).
- [2] B. Schuller, S. Steidl, A. Batliner, F. Burkhardt, L. Devillers, C. Muller and S. Narayanan, “The Interspeech 2010 paralinguistic challenge,” Proc. Interspeech 2010, pp. 27942797 (2010).
- [3] Florian Eyben, Felix Weninger, Florian Gross, Björn Schuller: “Recent Developments in openSMILE, the Munich Open-Source Multimedia Feature Extractor”, In Proc. ACM Multimedia (MM), Barcelona, Spain, ACM, ISBN 978-14503-2404-5, pp. 835-838, October 2013. doi:10.1145/2502081.2502224
- [4] Ron Kohavi, George H. John, “Wrappers for feature subset selection”, Artificial Intelligence97(1997) 273-324
- [5] V. N. Vapnik, “Statistical learning theory,” John Wiley & Sons, Inc., New York, 1998.