

声色の輪郭: —シルエットのささやき—

(独) 大学入試センター 研究開発部 内田照久

e-mail: uchida<at mark>rd.dnc.ac.jp

解説:

「雑音」でできている音なのに、人の「ささやき声」に聞こえてしまう現象です。作品中の音は、白色雑音に、声の音色にあたる平滑化スペクトルの形状を移し変えた、動的に変動する雑音でした。いわば、声色の輪郭を、雑音のシルエットにして刻み込んだ音です。作品の最後の「人間とは微妙で複雑な生き物である」の音も、その雑音でできています。

声とは異なる別の音の素材で、人の声を描きだそうとしているところは、野菜や果物で人の顔を描いた、ジュゼッペ・アルチンボルドのだまし絵に近いかも知れません。

今回の作品では、声色の輪郭の移植に精緻な分析合成を使用しました。その結果、人の声としてリアルに聞こえてしまっていて、むしろ、雑音として聞くことが難しくなっていました。これはアルチンボルドの絵になぞらえると、人の顔があまりにはっきりと見えるが故に、個々の素材の野菜が認識できなくなってしまうような状態です。

そのために、錯覚の種明かしの説明がとても難しくなっていました。その説明を、音作りのメイキングに頼らなければならなかったもので、作品としてのエンタテインメント性は、いささか低くなってしまったかも知れません。

背景:

以前、Shannon の雑音駆動音声を使った研究の話を伺った時に、雑音駆動音声を聞いてみたら、雑音にも関わらず言葉として何を言っているのかがわかることに衝撃を受けました。そこで、まずは猿真似からはじめて、その高精細化を図っていく中で、この作品のだまし声の品質に至りました。

意義:

本作品の雑音では、音声の基本周波数や第 1 フォルマントが含まれる帯域を遮断した方が、よりリアルな人の声を感じます。このちょっと不思議な聴覚の特性を研究するのも、この雑音は使えるでしょう。また、手軽にささやき声を作るエフェクタとしても発展していくかも知れません。

関連文献:

- 柏野牧夫 (2010). 音のイリュージョン—知覚を生み出す脳の戦略 岩波書店
- Kishida, T., Nakajima, Y., Ueda, K. & Remijnl, G. (2016). Three factors are critical in order to synthesize intelligible noise-vocoded Japanese speech. *Frontiers in Psychology*, 7, Article 517, 1-9 (2016). [<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00517>]
- 松田勝敬・森 大毅・粕谷英樹 (2000). ささやき母音のフォルマント構造, 日本音響学会誌, 56, 477-487.
- 森勢将雅 (2018). 音声分析合成 日本音響学会(編) 音響テクノロジーシリーズ 22 コロナ社
- Morise, M., Yokomori, F., & Ozawa, K. (2016) WORLD: a vocoder-based high-quality speech synthesis system for real-time applications. *IEICE transactions on information and systems*, E99-D (7), 1877-1884.
- Shannon, R.V., Zeng, F.-G., Kamath, V., Wygonski, J., & Ekelid, M. (1995). Speech recognition with primarily temporal cues. *Science*, 270, 303-304.
- 小学館(編) (2017). 西洋絵画の巨匠 アルチンボルド 小学館
- 高橋弘太, “高橋弘太研究室) 音声データベース,”
<http://www.it.ice.uec.ac.jp/SRV-DB/> (参照 2018-07-23)
- 内田照久 (2017). 雑音駆動音声による疑似ささやき声の簡易生成と評価 日本音響学会 2017 年春季研究発表会講演論文集, 353-354.
- 山本航大・入野俊夫・岡本江美・松井淑恵・西村竜一・河原英紀 (2016). スペクトル傾斜の異なる音声の寸法知覚と聴覚モデルによる説明 日本音響学会 2016 年春季研究発表会講演論文集, 480-484.