



14

離れていても盛り上がりを共有できる

～双方向性の臨場感・一体感の向上をねらう拍手音符号化～

どんな研究

現在のパブリックビューイングはほとんどが片方向通信（一方通行）のため、伝送先の盛り上がりを本会場に伝えることができません。この展示では伝送先の拍手音を本会場に伝えることで、**双方向性のある臨場感・一体感の向上させることができるAPRICOTシステム**を紹介します。

どこが凄い

自然な拍手音を合成することが可能になりました。伝送先の環境音から拍手音の音量を抽出することで、**どれだけ盛り上がっているかを計測**できるようになりました。遅延を感じさせないフィードバックにより、**臨場感・一体感の向上**に寄与できることを確認しました。

めざす未来

パブリックビューイング会場からでも、**演者への賞賛や選手への激励が届くようになります**。通信の力で離れていてもこちらの想いをあちらへ伝えることができるようになり、実際に会場に行けない場合でも参加している体験を味わうことができますようになります。

【背景】単純なテレビ中継を拡張しただけのパブリックビューイングでは**ライブ感が不足**。
【問題点】拍手音のみを音として抽出・伝送することは困難。処理・伝送の遅延により**本会場の拍手タイミングとずれがあり違和感が発生**。
【着眼点】誰の拍手音でも気にならない。
【提案法】伝送先の**盛り上がり**を計測し、その音量をメタデータで伝送し、**拍手音を合成**。

APRICOT: APplause for **R**ealistic-**I**mmersive **C**ontents **T**ransmission

まずは拍手音をフィードバック

映像音声 → 映像音声 → 映像音声

通信回線

音量メタデータ伝送

音量メタデータ伝送 (人数換算)

従来法ではピンクのMC区間で拍手音以外の音が混じっているが提案法では消せている。

一拍素片データベース

一拍の素片(音の波形)を選択

一拍の間隔Tが:
・バラバラなら拍手
・揃うなら手拍子

伝送された音量メタデータに応じて合成拍手音の音量・空間特性を調節

合成出力

拍手や手拍子に聞こえる

拍手音生成モデルに基づく合成

※九州大学大学院芸術工学府との共同研究

実際にパブリックビューイングを行い、APRICOTにより一体感が有意に向上することを主観評価実験により確認

APRICOTがあったほうが一体感を感じられる↑

APRICOTが無いほうが一体感を感じられる↓

5段階評価の差分を表示: (APRICOT有) - (無)

項目	平均値	95%信頼区間
1曲目	0.35	0.20 - 0.50
2曲目	0.50	0.35 - 0.65
3曲目	0.50	0.35 - 0.65
4曲目	0.45	0.30 - 0.60
合計	0.45	0.30 - 0.60

関連文献

- [1] 鎌本優, 河原一彦, 尾本章, 守谷健弘, “音楽鑑賞時に励起される拍手音の低遅延伝送に向けた検討,” 2014年秋季日本音響学会講演論文集
- [2] K. Kawahara, A. Fujimori, Y. Kamamoto, A. Omoto, T. Moriya, “Implementation and demonstration of applause and hand-clapping feedback system for live viewing,” in Proc. 141st Audio Engineering Society (AES) Convention, 2016.
- [3] M. Nishikawa, K. Kawahara, Y. Kamamoto, A. Fujimori, A. Omoto, T. Moriya, “Extraction of applause from a sound field for ambient transmission in a live viewing system,” in Proc. IEEE Global Conference on Consumer Electronics (GCCE), 2017.

担当者

鎌本 優 (Yutaka Kamamoto) 守谷特別研究室