

推しの実在感を拡張する風インタフェースの提案

古屋友輝^{†1} 山本景子^{†1}

概要: 近年、「推し活」と呼ばれる活動が活発に行われている。これは、個人が鼻屑にしているものを愛でたり応援したりする活動で、その対象は実在する人物に限らない。つまり一般的にそれらは自分のそばに存在しないため、キャラクターを模したぬいぐるみなどを常に携帯することで、いつでもそばにいたような感覚が得られるようにしている。本研究では、この推し活をさらに充実させるために、風の性質を利用することを考える。あたかも「推し」がそばに存在するかのような感覚を向上させるために、推しの声と同時にユーザの耳に風を提示するシステムを提案する。

1. はじめに

風は、その時の環境や気分によって、爽快感や不快感など異なる感情を自由に想起させる。古来の人は、風を神（例えば「風神」など）や精霊として描写してきた[1]。これは、風は触覚で知覚され、視覚では捉えられないことから、風を自由に想像して捉えようとしてきたのだと考えられる。また現代に伝わる言葉にも、「風格」「威風堂々」「順風満帆」「風穴を開ける」など「風」を使うものが多くある[2]。視覚で捉えられないからこそ、どうにか捉えたいものを風で隠喩する表現が多数見られるのである。本研究ではこのような風の性質を利用して、目に見えないものが実在しているかのような感覚を起こすことを目指す。

近年、「推し活」と呼ばれる活動が活発に行われている[3]。これは、個人が鼻屑にしているものを愛でたり応援したりする活動で、その対象は実在する人物に限らない。つまりバーチャルなキャラクターも「推し」の対象になったりするのである。実在するかしないかに関わらず一般的にそれらは自分のそばに存在しないため、キャラクターを模したぬいぐるみや「アクスタ（アクリル板で作ったスタンド型のマスコット）」などを常に携帯することで、いつでもそばにいたような感覚が得られるようにしている。このように、推し活は自由な方法で楽しむことができる。推し活を通して、気持ちが前向きになる、やるべきことへの活力を持つようになるという効果を得ることができる人もいる[2]。また、SNSの普及やイベントが開催されることによって、今後もさらに推し活をする人が増え、推し活の方法も多様化し、人々へ大きな影響を与えることが予想されている[4]。

2. 提案：推しの実在感を拡張する風インタフェース

推し活をさらに充実させるために、本研究では先述した風の性質を利用して、推しの声を聞くと同時にそれに応じた風をユーザの耳元に提示することで、推しの実在感を拡張する「風インタフェース」を提案する。推し活が充実す

る可能性を得ることができれば、風を利用することで、遠く離れた人や二次元のキャラクターなどとの新しいインタラクティブなコミュニケーションへの応用も可能になる。

3. 関連研究

風を利用した触覚体験の研究は多数ある。触覚体験の研究において、小木ら[5]は風が当たった時の感覚を「風覚」といい「触圧覚、温覚、冷覚が複合された広い意味での触覚の一種」としている。この風覚を利用して、没入感や臨場感が向上されるシステムが提案されている。例えば小坂ら[6]は、風速計測装置によって風を測定し、計測した風と同等の風をユーザの周囲全体に提示するドーム型の風覚システムを提案し、没入感が高まることを確認している。澤田らによる「BYU BYU View[7]」では、スクリーンを通してバーチャル環境にいる相手と声や映像に加えて息遣いを伝達した風を追加して新しいコミュニケーションツールを提案している。また小島らによる「A Head Mounted Wind Display[8]」では、頭部搭載型の風ディスプレイによって物体が飛び出してくる映像に対して頭を避けることで、風が耳に提示されるシステムを提案している。しかし、いずれも「推し」のようなそこに存在しない人物の実在感を拡張できるかどうかについては検証されていない。

4. 予備実験

提案手法の実現可能性を検証するために予備実験を行った。まず協力者2名（男子大学生）に一組のワイヤレスイヤホンを片耳ずつ装着させた。そして、女性が英語でささやく動画素材[9]を使い、その音声を聴かせながら、その女性が言葉を発するタイミングで、協力者のうち1名がもう1名の片耳にストローで息を吹きかけた。その後、双方に感想を聞いた。その結果、「風がある方が耳元で話をされている実感がある」、「特に不快感は感じない」という意見が得られた。本予備実験では協力者に推しがいなかったため、推しの音声を聞いていなかったが、それでも上記のような風による効果が得られたことから、推しの声ではさら

†1 東京電機大学

に良い効果が期待できるのではないかと考えられる。

5. プロトタイプ

5.1 設計

2章で述べた、ユーザの耳に風を局所的に提示することで、人が近くに存在するかのような感覚体験を与えるシステムを実現するにあたり、プロトタイプを設計した。澤田ら[7]による研究で、皮膚露出面積の広い顔面部位及び手に対して風覚感知実験を行った結果耳が最も風に敏感であったことから、本プロトタイプにおいてもユーザの耳元に風を提示する。

システム構成を図1に示す。ユーザの耳元で音声を流すために、骨伝導イヤホン (audio technical ATH-CC500BT) を装着し、ヘルメットを装着する。風をユーザの耳元に提示するため、風提示装置をヘルメットに装着している。この提示装置にはモーターとプロペラが搭載されている。モーターを制御するために、モータードライバ、Arduino を繋いでいる。このArduinoにはサウンドセンサを接続し、推しの音声を検出するとモーターが動くよう設計した。

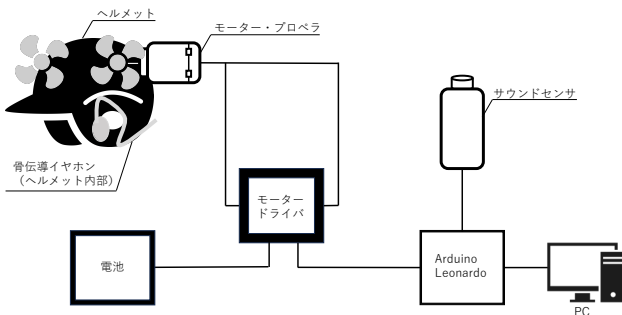


図1 システム構成図

5.2 実装

5.1で述べた設計に従い、プロトタイプを実装した。ヘルメット(ゼット 軟式野球 打球者ヘルメット BHL380)にDCモーター(エルパ モーター280 D.C3.0V RE-280型HK-M280H)とプロペラ2台を組み合わせた送風機をつけ、ホースを通じて両耳に風が届くことを可能にしている(図2)。モーターの制御はモータードライバ(L298N)とマイコン(Arduino)を使用している。Arduinoに音を検知するサウンドセンサ(KY-037)を接続し、音を検知し、設定した閾値を超えた時に、モーターに電流が送られるようにすることでモーターを回転させる。なお、サウンドセンサの閾値については、事前にサウンドセンサとArduinoを使って実環境において計測した結果を用いることで、人が話していない時はモーターが回転しないような値に設定し、人が話した時の音声を感知した時にモーターに電流を流し、プロペラが回転して風が耳元に届くようになっている。

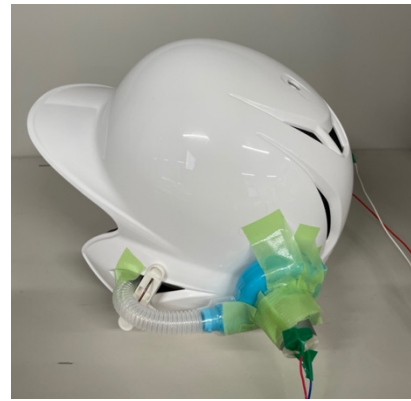


図2 ヘルメット型風提示デバイス

6. おわりに

近年さかんに行われている「推し活」をさらに充実させるために、推しの実在感を拡張させることを目指して風の性質を利用する「風インタフェース」を提案した。風インタフェースでは、ユーザの耳に風を局所的に提示することで、人が近くに存在するかのような感覚体験を与える。提案システムの評価をするために、提案システムのプロトタイプを実装した。今後は本プロトタイプを用いることで、推しがそばにいるように感じさせることが可能かどうかを評価実験により検証する。

参考文献

- [1] PLAYEARTHKIDS 「風がアートになる」2022
https://www.goldwin.co.jp/playearthkids/feature/wind_kazegaart/
(閲覧日 2023年12月21日)
- [2] Goo辞書 「風で始まる言葉」
<https://dictionary.goo.ne.jp/srch/all/風/m0u/>
(閲覧日 2023年12月21日)
- [3] 消費者庁 「令和4年消費者白書 第1部 第2章 第二節 若者の消費者行動」
https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_research/white_paper/2022/white_paper_132.html (閲覧日 2023年12月19日)
- [4] 楽天インサイト 「推し活に関する調査」
<https://insight.rakuten.co.jp/report/20231122/> (閲覧日 2023年12月19日)
- [5] 小木, 廣瀬: 科学技術データ提示における多感覚の統合効果, 日本機械学会論文集C 編, Vol.2, pp.13-18, 1993.
- [6] 小坂, 宮下, 服部: 没入型三次元風覚ディスプレイの開発と評価 インタラクション 2007 論文集, pp. 105-112 (2007)
- [7] 澤田, 淡路, 森下, 古川, 有賀, 木村, 藤井, 武市, 清水, 井田, 新居, 常盤, 杉本, 稲見: ビュー・ビュー・View 風を情報媒体とするインタフェース, WISS2007
- [8] 小島, 橋本, 梶本: 頭部搭載型ディスプレイ 情報処理学会インタラクション 2009
- [9] ASMR Intense Relaxation for Sleep and Tingles (Close Whisper)
<https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=L Rumzg7cY2M>
(閲覧日 2023年12月21日)