

ASMR 動画に合わせて撫でられる感覚を提示するシステム ASSADS の実装

清水 怜良* 湯村 翼*

概要. ささやき声や咀嚼音などを再生して聴覚を刺激し、心地よさやぞくぞく感を与える ASMR というジャンルの動画がある。ASMR には、バイノーラルマイクを手で撫でる音を視聴者が聞くことで、撫でられている感覚を体感するものがある。しかし、撫でる ASMR 動画では、撫でられたという触覚的な体感を得ることはできない。そこで本研究では、音に加えて疑似触覚を付与することで、ASMR 動画にあわせて撫でられる感覚を提示するシステム ASSADS (アサダス) を提案する。ASSADS は、ASMR 動画に合わせて制御コマンドを送信する ASSADS Connect と、ユーザの頭部を温めて疑似触覚を提示するヘルメット型デバイス ASSADS GEAR で構成される。我々の既報では、ASSADS の設計と予備実装をおこない、疑似触覚について考察した。本稿では、ASSADS Connect の実装を進め、ASSADS GEAR の実装形状について検討した。

1 はじめに

YouTube などの動画配信プラットフォームでは対話型の動画配信が行われている。動画配信のジャンルの 1 つに ASMR (Autonomous Sensory Meridian Response) というジャンルの動画がある。ASMR は、聴覚への刺激で心地よさを与える。配信者がバイノーラルマイクを手で撫でることで音を発生させ、視聴者はこの音を聞くことで撫でられている感覚を体感する。しかし、撫でる ASMR 動画では、撫でられたという触覚的な感覚は感じることができない。

コンテンツに合わせて撫でられた感覚を提示する先行研究として、次の研究がある。ひとつは、バーチャルアバターの動きに合わせて撫でるヘルメット型の装置 [1] である。もうひとつは、棒に取り付けられた人工的な手が周期的に動いて撫でる動作を再現する装置 [3] である。これらは、既存の動画に合わせて撫でられ感覚を提示するものではない。

そこで本研究では、聴覚に加えて疑似触覚を付与することで、ASMR をより楽しめるシステム ASSADS (Autonomous Sensory Sharing Augmented Device for Stroke : アサダス) を提案する。疑似触覚とは、振動や電気刺激などの付与や、視覚や聴覚などの情報から、触覚を感じるものである。本研究では、熱を用いて撫でられる感覚の疑似触覚を付与する。我々の既報 [8] では、ASSADS の設計と予備実装をおこない、疑似触覚について考察した。本研究では、ASSADS の実装をさらに進めた。制御するペルチェ素子の数を増やし、ASSADS GEAR の実装形態について検討した。



図 1. ASSADS 概要。

2 ASSADS

ASSADS は、ASMR 動画に合わせて撫でられる感覚を伝えるシステムである (図 1)。ASSADS は、ASSADS Connect と ASSADS GEAR で構成される。ASSADS Connect は、動画が撫でられシーンであるときに、ASSADS GEAR の制御を行う。ASSADS GEAR は、内部に熱源を持つヘルメット型デバイスである。ASSADS Connect の制御によって ASSADS GEAR を加熱し、熱による疑似触覚として撫でられ感覚を視聴者に提示する。

3 設計

ASSADS のシステム構成を図 2 に示す。ASSADS Connect の開発には、obniz.js [7] と srt.js [5] を用いる。obniz.js は、obniz や obnizOS を JavaScript で制御するためのソフトウェア開発キットである。srt.js は、YouTube 動画の指定時刻で JavaScript の任意のコードを実行できる JavaScript フレームワークである。srt.js では、JavaScript の実行コードを YouTube の字幕ファイル形式である SRT 形式のファイルに記述する。ASSADS では、ASMR 動画の撫でられシーンの時刻にあわせて、ASSADS GEAR に制御コマンドを送る SRT スクリプトファイルを作成する。

ASSADS GEAR は、内側で熱を発生させることで頭部に撫でられ感覚を感じさせる。熱を発生させ

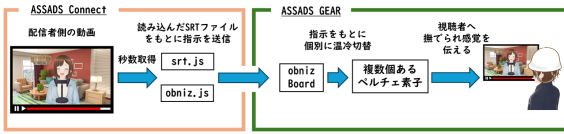


図 2. ASSADS システム構成.



図 3. ASSADS Connect の動画ビューワ.

るものにはペルチェ素子を用い、頭に沿うような形で配置する。ペルチェ素子は、ある方向に電流を流すと片面が冷却し、もう片面が加熱する。電流の流す向きを反対にすることで、冷却と加熱が逆になる。電流の向きを制御するものにモータドライバを用いる。モータドライバは、接続デバイスの電流の向きと量を調整することができる。モータドライバを制御するマイコンには、obniz Boardを用いる。obniz Boardは、株式会社obnizによって開発されたワンボードマイコンで、モータードライバを6個搭載している [6].

4 実装

4.1 ASSADS Connectの実装

GitHubに公開されているsrt.jsのコードをベースにWebページで作成を行った(図3) [4]. また、obniz Boardを用いてDCモーターを制御するWebプログラムのコードも利用した [2]. Webページには、ビデオプレイヤー、ファイルローダー、obnizステータスバーがある。ビデオプレイヤーは、YouTube動画が表示される部分である。ファイルローダーは、SRTスクリプトを読み込む部分である。SRTスクリプトは、ドラッグ&ドロップするか、「ファイルを選択」ボタンを使用して読み込むことができる。また、URLパラメータを指定することで、特定の動画に対応させることやSRTスクリプトを指定することが可能である。obnizステータスバーは、obnizの接続がない時は赤色に、接続がある時は緑色に変化する。obniz Boardの接続は、Webページ読み込み時に表示される接続画面で、シリアル番号を入力して行う。ASSADS Connectでは、SRTスクリプトを読み込んで動画再生をすると、そのスクリプトが実行される仕組みである。

4.2 ASSADS GEARの実装

obniz Boardと搭載モータードライバを用い、6個のペルチェ素子の制御できるように実装を行った(図

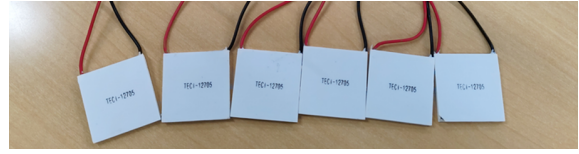


図 4. ASSADS GEAR に用いるペルチェ素子.

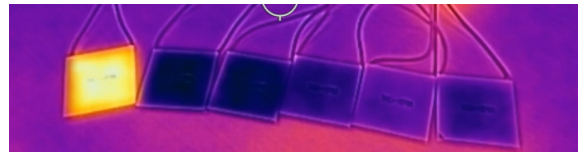


図 5. サーモグラフィーカメラで撮影したペルチェ素子.

4). 6つのペルチェ素子を1つずつ個別に制御することも確認した(図5). 過去の予備実装より、ペルチェ素子を頭頂部に配置した場合、髪の毛の断熱効果により熱を感じにくいことがわかった。そのため、皮膚に直接触れるおでこに配置することを検討している。

参考文献

- [1] KatsuShun89. ProtoPedia — 自己肯定感マシマシ! ?頭なでなで装置. <https://protopedia.net/prototype/2012>.
- [2] thunder5178. 【IoT 電子工作】obniz で DC モーター制御&ラジコンを作ろう! by thunder5178 — elchika. <https://elchika.com/article/8bb27f97-d312-40b6-9cd4-d030c9d381a6/>.
- [3] ZAWAWORKS. ProtoPedia — 頭なでなで装置. <https://protopedia.net/prototype/4053>.
- [4] 栗原 一貴. JavaScript framework for YouTube contents, augmentation as a standard subtitle format ".srt". <https://github.com/quirihara/srt.js>.
- [5] 栗原 一貴, 橋本 美香. srt.js: 映像コンテンツへのIoT 指向拡張プログラム埋め込みフレームワーク. 日本ソフトウェア科学会 WISS2016 論文集.
- [6] 株式会社 obniz. Board/obniz Board 1Y - obniz Docs. <https://docs.obniz.com/ja/reference/board-1y/>.
- [7] 株式会社 obniz. obniz.js (デバイス操作) - obniz Docs. <https://docs.obniz.com/ja/reference/common/>.
- [8] 清水 怜良, 湯村 翼. ASMR 動画に合わせて撫でられる感覚を提示するシステムの検討. エンタテインメントコンピューティングシンポジウム 2024 論文集.

未来ビジョン

本論文では、ASMR 動画に合わせて撫でられる感覚を提示するシステム ASSADS の実装を行った。今後は、目標通りヘルメット型デバイスの形にすることを目指していく。

ASSADS は、ASMR ライブ配信の体験を広げる可能性がある。撫でられ感覚を視聴者全員が共有することで、一体感を生み出す。視聴

者が一体感を感じることで、コメント数増加が期待できる。このような視聴者同士の対話や反応が活発になることを目指していきたい。

また、バーチャルリアリティ(VR)空間の体験も広げるのではないかと考える。VR 空間でアバターに接触した際、実際に触れられたような体験を得られる。このような VR と疑似触覚を活用したコミュニケーションの可能性を広げることに貢献していきたい。