

インタラクション 2019 に参加して

中村 悠大
Yuta NAKAMURA
情報メディア学科 4年

1. はじめに

私は、2019年3月6日から8日までの3日間に開催された「インタラクション 2019」に3月7日、8日の2日間参加した。この学会は、ユーザインタフェース、仮想／拡張現実、ソフトウェア工学といった計算機科学、や認知科学、文化人類学、といった人文科学の、研究者および実務者が一堂に会し、インタラクションに関わる最新の技術や情報を交換し議論する場である。

この学会で我々は実機の展示やシステムのデモンストレーションを中心としたインタラクティブ発表にて「温度錯覚を用いた VR コンテンツの検討」という題目で発表した。私は特に VR コンテンツの CG 制作を担当した。

2. 発表内容

2.1 背景

本研究室では「各感覚の刺激を組み合わせることによって新たな感覚をデザインする」というテーマがあり、今回の実験では、温度感覚の特徴に VR コンテンツと組み合わせて活用するため、足湯の VR コンテンツを作成した。

人間の腕に温かい温度と冷たい温度を等間隔で並べ刺激を与えるとどう感じるか、これは Thermal Grill Illusion (以下、TGI) と呼ばれ、ヒトに灼熱感として知覚させることができる。つまり TGI では安全な温度で灼熱のような温度まで知覚させることができる。この TGI を足湯に活用することで、温かいだけを表現する足湯ではなく、「熱気持ちいい」という表現も可能になると考えた。しかし、これを腕以外の人間の部位ではどのように感じるのかとい

う疑問から実験を行った。

実際に足湯を VR で体験しようとするにはお湯を準備しなければならないが、この温度提示の組み合わせを使用することによって、水の温度が変更させたかのように感じさせることができれば、この問題を解決できる可能性がある。

2.2 温度提示装置

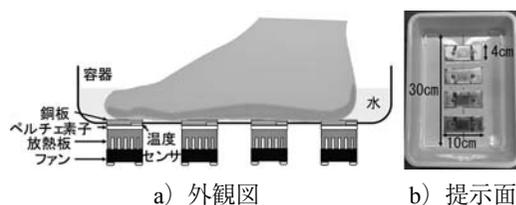
温度提示装置は、縦横 4.0 cm×10.0 cm、厚さ 0.7 mm の銅板を片足に 4 つ用意し、等間隔で並べた。温度提示部は、銅板、温度センサ (103JT-25, SEM-ITEC)、4.0 cm×4.0 cm のペルチェ素子、放熱板、ファンの順に接着してある。ペルチェ素子からでた熱は下部に取り付けたファンで放熱する。また、温度センサをペルチェ素子と銅板の間に接着することによって銅板の温度は調整されている。装置全体は図 1 のように人の足が十分入る全長 30.0 cm の容器を用意し、その裏に設置した。

2.3 作成した CG モデル

VR コンテンツで足湯を再現するため、風呂桶、人物、背景など CG を準備した。作成には AUTO-DESK 社の MAYA を使用した。作成したモデルを図 2 に示す。作成したモデルは統合開発環境である Unity にアップロードして使用した。システム作成者と連携をとり、ライティングなどの調整した。

2.4 発表内容

今回の発表では、ポスターによる展示と実際に実験に使ったデバイスを使ったデモンストレーションを行った。使用したデバイスは図 3 のように設置し



a) 外観図
b) 提示面
図 1 温冷覚提示装置



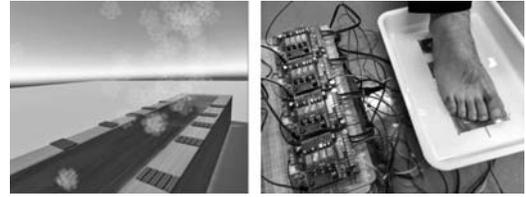
図2 作成したCGモデル

た。デモンストレーションを行ってもらうために体験者には靴や靴下を脱いでもらい、銅板に足裏が直接接触できるようにした。

今回の体験での装置の温度提示はつま先から踵にかけて温温温温、冷冷冷冷、温冷温冷、冷温冷温の4パターンの提示方法を用意した。また足湯のお湯の触感を体験してもらうために容器に1cm程の水を入れた状態で体験してもらった。

2.5 発表結果

今回の発表では様々な人々に体験してもらうことができた。また、「足裏の提示だけでなく足首にも提示しては」「両足で異なる組み合わせをした場合にどうなるか？」など、貴重な意見があった。今後のこのデバイスの目標としては、大きいデバイスだと使いにくさがでてしまうため、装置の小型化を目標にしている。



a) 足湯 VR

b) 体験の様子

図3 VRコンテンツへの応用

また、今回の発表では「プレミアム発表」と呼ばれる事前に大会委員によって好評だったものに出選される発表に出選されたが、惜しくもインタラクティブ発表賞の受賞までは至らなかった。

3. 発表を通して

今回発表をしていくことで体験のやり方にも改善点が見られた。体験者の意見の中に「温度が感じられない」という意見であった。私はこれを水の温度によって、装置の設定温度が下がってしまったのが原因ではないかと思っている。この実験では衛生面も考えて、水を何度も入れ替えていたが、この水は水道の水を常温にすることなく使っていたために実験装置の温度自体を下げてしまった可能性がある。これによって高い温度の提示をすることができず、温度変化が感じられなかったのではないかと考えている。これを改善するためには、設定温度をもっと高い温度にすることによって改善されるのではないかと考えている。また「インタラクティブ2019」に参加して、最先端の研究を体験できたことを今後の研究に活かしていきたい。