

船井情報科学振興財団 留学報告書 4

神宮 亜良太

2023年12月

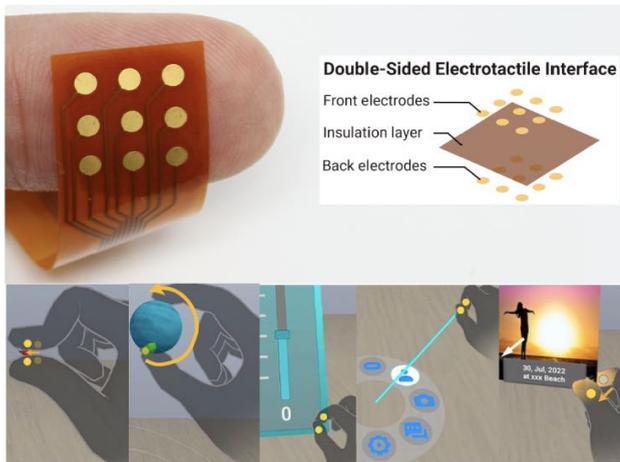


図 1 Double-Sided Tactile Interactions for Grasping in Virtual Reality (UIST2023)

ドイツ Saarland University Computer Science PhD 二年目の神宮です。留学費用を支援していただいている船井情報科学振興財団の四回目の報告書になります。

1 ACM UIST 2023 参加報告

10/29–11/1 に米サンフランシスコで開かれた Human-Computer Interaction のトップ学会 [UIST2023](#) に参加しました。僕は PhD 一つ目の主著論文 “Double-Sided Tactile Interactions for Grasping in Virtual Reality” ([プロジェクトページ](#)、[動画](#)、[論文](#)) を口頭&デモ発表しました。大変光栄なことに Best Demo Honorable Mention Award (デモ体験の客投票において得票数上位 5 団体に与えられる賞) を受賞しました。本報告書ではこの研究活動について詳細を述べます。

1.1 研究概要

研究モチベーションを一言で言うと “VR でのピンチ動作に対する触覚インタラクションを定義する” です。従来の触覚研究コミュニティでは平面や物体表面における触覚提示が盛んであり、“単一の指

に対してどう触覚刺激を与えるか (= Single-sided tactile interactions とします)” という研究が徹底的に行われました。これらの研究は依然重要ですが、近年の VRHMD でハンドトラッキングの導入が進むにつれ、三次元 VR 空間でのピンチ動作 (親指と人差し指の接触による入力動作) による UI・物体操作も主流インタラクションの一つになりました。しかし、ピンチした二指への触覚提示は実は十分に探求されていないため、我々は新しく “Double-sided tactile interactions” を定義し、従来の Single-sided tactile interactions を超えてどういう VR 体験を作れるかということを議論しました。詳細は論文や動画を見てみてください！

1.2 研究立ち上げ～学会発表まで

この研究は 2022 年 5 月頭に始まりました。PhD 入る直前の研究 [LipIO](#) でタッチセンサーと触覚提示装置を表裏に貼り合わせた装置を作ったのですが、“じゃあ触覚提示装置を二つ表裏に貼り合わせたらどうなる？”という議論からこの研究に繋がったのを覚えてます。実はその直後の 5 月末に他研究室から類似した触覚装置に関する研究が出て、ボスから「方向性変えた方がいいんじゃない？」と言われたのですが「装置構成は似てるけど根本的に違うインタラクションを生み出せるよ！」と言って説得しました。

UIST2023 に投稿後最初に返ってきたレビューが “通りそうだけど Best Paper Award は無理なスコア” で萎えたのを覚えています。自分の研究自体は好きだったのですが、当時持っていた主著論文 3 つのうち一度も受賞したことがなかったので、UIST2023 にまあまあスコアで通る = 次の学会に再投稿して論文賞を取る可能性は消える、ことがあまり嬉しくなかったです。この感情があったために Best Demo Award を目指して頑張ろうという気持ち



図2 学会の様子

ちになりました。

晴れて論文が通り、サンフランシスコに行くことができました。口頭発表とデモが学会初日に被ったためハードスケジュール(朝5時起床・口頭発表練習→11時口頭発表→デモ準備→19時から3時間ワンオペ休憩なしデモ、合間で他セッションも聴講)でしたが、自分のできる範囲で頑張れたと思います。特にデモでMetaやAppleなど現代のVR/AR体験を作っている企業の研究者の方々がたくさん来て楽しんで頂けたのが嬉しかったです。初めましての方々・久しぶりの友人にも会い、充実の学会でした!

1.3 Best Demo Award 受賞の確率を上げる

何かしら日本に還元したいということで、Best Demo Award 受賞するために個人的に重要だと思うことをまとめます。

楽しい体験のみに絞る. そもそもつまらない体験だったら体験者は投票する気になりません。そのため、僕は論文で提案したアプリ全てを事前にラボ同僚に体験してもらい、反応が良かった体験だけ残り、それ以外は削りました。論文上では面白く見えても、実際に体験してもらったら反応が微妙だった、ということもありました。このように体験を絞ることで体験者は短時間で楽しい思いができ、こ

らとしてもデモの回転数が上がって得票数が増えやすくなります。

勝負は口頭発表から始まる. 有難いことにデモが始まってから終わるまで体験者が絶えなかったのですが、友人以外はほぼ全員“口頭発表が面白かったのだから来た”という方々でした。口頭発表がつまらなかったら、他にも沢山デモがある中わざわざ時間を取って列に並んだりしないと思うので、興味深い口頭発表を心がけることが重要です。

楽しんだ体験者に投票を勧める. そもそも投票をしながらデモを回ってる人が少ないです。投票作業がまず面倒ですし、投票できる事を知らなかった人もいました。そのため投票の周知は他団体にとっても有益ですし、体験者側としても体験を楽しんだ後に投票を頼まれるのは別に悪い気はしないと思います。あまり楽しんでなさそうな方に投票を勧めることもありましたが、投票しない場合がほとんどだったので無理に頼まなくても良いと思います。中ではTwitterに投票リンクを貼って投票頼んでる団体もいました。

複数人でデモを展示する. これは僕ができなかったことです。ワンオペだと体験者数も減りますし、長列に並んで途中で他所に行ってしまう人も増えます。また、ワンオペ中に著名研究者に研究の質問をされることも結構あり、デモを放置せざるを得なかったこともありました。そのため、複数の装置を用意し、デモ要員(二人以上)+説明要員(一人)でローテーションする体制が理想的だと思います。

Jury用の体験を用意する. これも僕ができなかったことです。CHI/UISSTだとBest Demo AwardにはJury's Choice(研究者数人による審査)とPeople's Choice(一般観客の投票)の二種類があります。僕はPeople's Choiceの方の受賞でした。Jury審査を受けるのは今回が初めてだったのですが、僕が体験した流れとしては、Juryが来る→三分にセットしたストップウォッチを置く→こちらの説明に対してJuryがメモを取って点数をつける、という感じでした。そのため、Juryにアピールしたかったら三分以内に研究説明+軽いデモ体験をできることが必要になります。僕のような触覚装置+VRHMDを使ったようなデモは時間的に厳しいと思うので、実際のデモ体験ができなかったとしても視覚的に仕



図3 ストラスブールと Go Asia

2.2 Go Asia – アジアンスーパーマーケット登場

11月頃にザールブリュッケンの中心街に最強アジアンスーパーマーケット Go Asia がやってきました。日本 (+ 中国・韓国) の食べ物・飲み物・調味料・お菓子がふんだんに積まれており、ザールブリュッケンに来て以来一番テンション上がりました。これまで日本食を手に入れるためには Amazon や他の業者から手に入れていたのですが、品揃えが段違いなのでこれからは Go Asia にお世話になります。後はラーメン屋とアジア系美容院が来てほしいです!

3 最後に

人生色々ですが、進み続ける自分を誇りに思います!

組みを理解できるものを用意した方が良いのではないかと思います。

色々書きましたが、研究やデモにおいて受賞を念頭に置きすぎると疲れるので、楽しめる範囲でやるのがおすすめです!

2 ドイツでの生活

2.1 クリスマスマーケット

去年の報告書でも書きました通り、ヨーロッパの冬はクリスマスマーケットがとても綺麗です。今冬は地元ザールブリュッケンに加えて、ルクセンブルクと仏ストラスブールのクリスマスマーケットに行ってきました。中でもストラスブールのクリスマスマーケットはフランス最大最古と言われており、なんと 1570 年頃 (!) から続いているそうです。その名に恥じず、街全体が豪華なクリスマス模様になっており、ちょっとしたテーマパークのような雰囲気でした。ちなみにルクセンブルクもストラスブールもザールブリュッケンからバスで二時間ほどで行けます (国境沿いに住むことのメリット)。PhD 中にヨーロッパ全国回ってみるのも面白そうですね!