

# 船井情報科学振興財団 留学報告書 5

神宮 亜良太

2024年5月

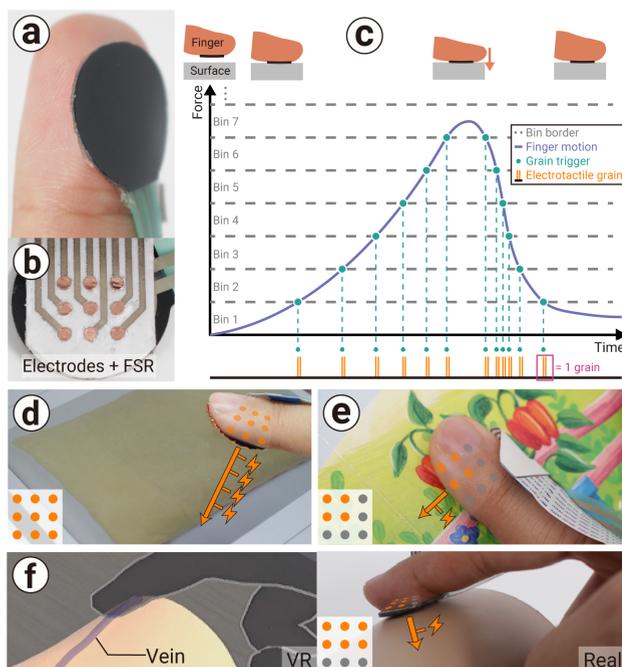


図1 Electrotactile Compliance Illusion (CHI2024)

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五回目の報告書になります。

## 1 ACM CHI 2024 参加報告

5/13-5/16 にハワイで開かれた Human-Computer Interaction で最も権威ある学会 CHI に参加しました。僕は PhD 二つ目の主著論文 “Shaping Compliance: Inducing Haptic Illusion of Compliance in Different Shapes with Electrotactile Grains” (プロジェクトページ、動画、論文) を口頭発表しました。

### 1.1 研究概要

研究概要を一言で言うと “小さな触覚提示装置を使って、様々な形状で柔らかい触感 (softness) を提示する” です。Softness は物体の触感を決める

上で重要な役割を果たします。物体の触覚情報をユーザに伝えるということを考えて、触覚境界では softness を人工的に提示する研究がたくさんなされてきました。しかしこれらの研究では “刺激の空間解像度が低くて、様々な形状で softness を提示することができない” という課題がありました。世の中の柔らかい物体は様々な形状を持っているのに関わらず、それを同じ形でしか表現できないというのは User Interface としては不十分であると言えます (視覚モダリティで置き換えると、低解像度のスクリーンよりも高解像度のそのの方が情報伝達の質が上がる、というのは自然なことでしょう)。そこで僕は今回 Electrotactile Compliance Illusion という手法を提案しました。これは、指が硬い表面を押しした時の力の変化具合に応じて高空間解像度の刺激を提示することで、指があたかも柔らかい物体を押ししてるかのように感じる、そして柔らかさを感じる部分は調整できる、という研究です。更にこれは厚さ 1mm 以下の触覚提示装置によって実現可能なので、ユーザが普段触る色々な User Interface (例えば、タッチスクリーン、紙、模型など) の上で softness を表現できます。この研究は、将来のユーザが物体の詳細な見た目だけでなく詳細な触感・softness をインターネット上で伝達し合う、という未来に貢献するのではないかと期待します。また、Eurohaptics 2024 という触覚の学会でこの研究のデモ展示をしますので、もし参加される方がいらっしゃいましたらぜひ立ち寄ってみてください！

### 1.2 人類の役に立つ研究/研究のための研究

今回の CHI 後、X 上の日本人研究者境界の間でいくつかの議論が起こり、その一つに「人類の役に立つ研究・研究のための研究」というトピックがありました。詳しくは暦本先生、稲見先生、落合先生らの投稿をご覧ください。このトピックは、触



図2 CHI2024 と German Pre-CHI 2024 の様子

覚提示や VR など人類が現在メインで使っているわけではない・将来メインで使われるかもわからない媒体を研究している自分にとっては、避けて通れないものです。個人的には、今までできなかったことを技術的に解決した上で、その提案技術が実際のエンドユーザの生活やビジネスにどう良い影響を与えるのか、というのを論文から想像できるようにしたいと考えております。今回の CHI 論文でも、“小さな触覚提示装置で、様々な形状で softness を提示する”という技術がいかんにか人間の生活を改善するか・より楽しくするか (具体的には、E-commerce、医療、読書体験) というのを自分なりに頑張って書いたつもりです。普及してない Interface のメリットを納得感のある形で書くのはなかなか難しいのですが、自分なりに努力を続けようと思います。

### 1.3 Unique or Not

幸運にも CHI2023, UIST2023, CHI2024 と HCI のトップ学会で 3 回連続で発表ができましたが、CHI2023 の時とは大分考え方が違ってきました。というのは、“トップ学会に通る程度の貢献を見つけて、何本論文通すか”はもう最重要ではなく、“独自の立ち位置を見せる研究をする”という事に注力しなければいけない段階に自分はいらぬのだという

事です。実際 CHI でも、単なる研究発表だけではなく自分のビジョンを語る発表がいくつかあり、刺激を受けました。米大学でラボを運営されている某さんと今回の CHI でお話しした時に、「Academia で Job Search する際に重要なのは “Unique or Not” で、どれだけ論文数や受賞数があるとか関係なく、独自のビジョンがない候補者は落ちる。」ということをおっしゃってました。論文数も受賞数も依然重要な指標ではあると思いますが、せっかく PhD・研究者として新しいものを作ることを生業にするなら、既存の枠組みの中で評価されることを目指すだけでなく、自分はこういう新しいことをやっていくんだというビジョンを見せたいですね。最近自分も掴みかけてると思うので、着々と進めていきます。

### 1.4 学会外

今回の学会はハワイということで、学会以外にもかなり楽しみました。ハイキング、ダイビング、ビーチ、日本食レストラン (ハワイは日本食レストランがたくさんある) などなど... 久しぶりの人とも初めましての人ともたくさん話せてよかったです。CHI2025 が日本、UIST2025 が韓国、CHI2026 がスペインで開催ということで、全部行きたいので頑張ります！

## 2 German Pre-CHI 2024 参加報告

また、4/25-4/26 に開催された [German Pre-CHI 2024](#) にも参加しました。German Pre-CHI というのはドイツ国内 (+ 近隣国) の研究者が CHI で発表予定の論文を共有する会で、2019 年から始まりました。今年は我々の Saarland University がホストで、150 名以上の参加者が訪れました。CHI のサブ学会であるにも関わらず、小さめの国際学会よりも規模が大きいので、いかに CHI が注目されるか伺えますね。僕は CHI 論文の発表以外に、初めて学会運営 (Print & Signage Chair) を手伝いました。もう来月から PhD 三年目に突入するので、これを機に学会運営側も経験していこうかと思えます。