

S2-09



心豊かな未来を拓く
科学技術

バーチャルリアリティ技術と ヒューマンインタフェース応用

情報工学専攻 准教授 舟橋 健司

概要

できないことを、やってみたい!

- バーチャルリアリティ(VR)とは、単にヘッドマウントディスプレイ(HMD)で立体視をする「おもしろシステム」ではありません!
- VR技術により、実際に体験できないことを、「バーチャル≒実質的」に体験、経験することが可能になります。

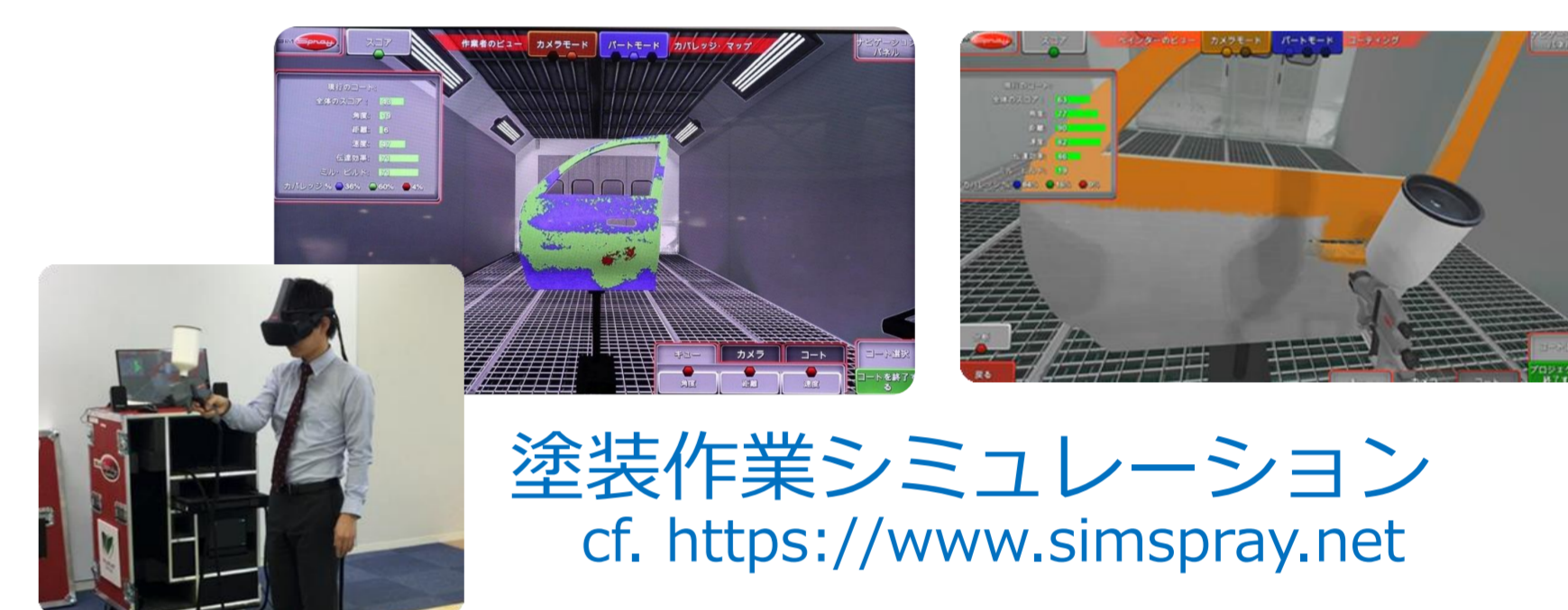


特長

- 体験者は、単なる「空想体験」ではなく、危険を「肌で感じ」たり、「コツ」をつかんだり、その「スケール」で/その場にいるかのように作業をしたり、と「**実質的な体験**」が可能です。

<産業界での様々な活用例>

- 危険な体験：高所作業、安全運転
- 高価な体験：スプレー塗装訓練
- 不可能な体験：ミクロな作業、遠隔作業
- VR技術は、人間の知覚、認知、行動の特徴を利用して体験者とバーチャルな世界とを結びつけることで「バーチャル≒実質的」な現実感を実現しており、これらはヒューマンインタフェース/ヒューマンコンピュータインタラクションとも深い関係があります。



塗装作業シミュレーション
cf. <https://www.simspray.net>



交通安全教育
cf. <http://thunderbolt-i.jp>



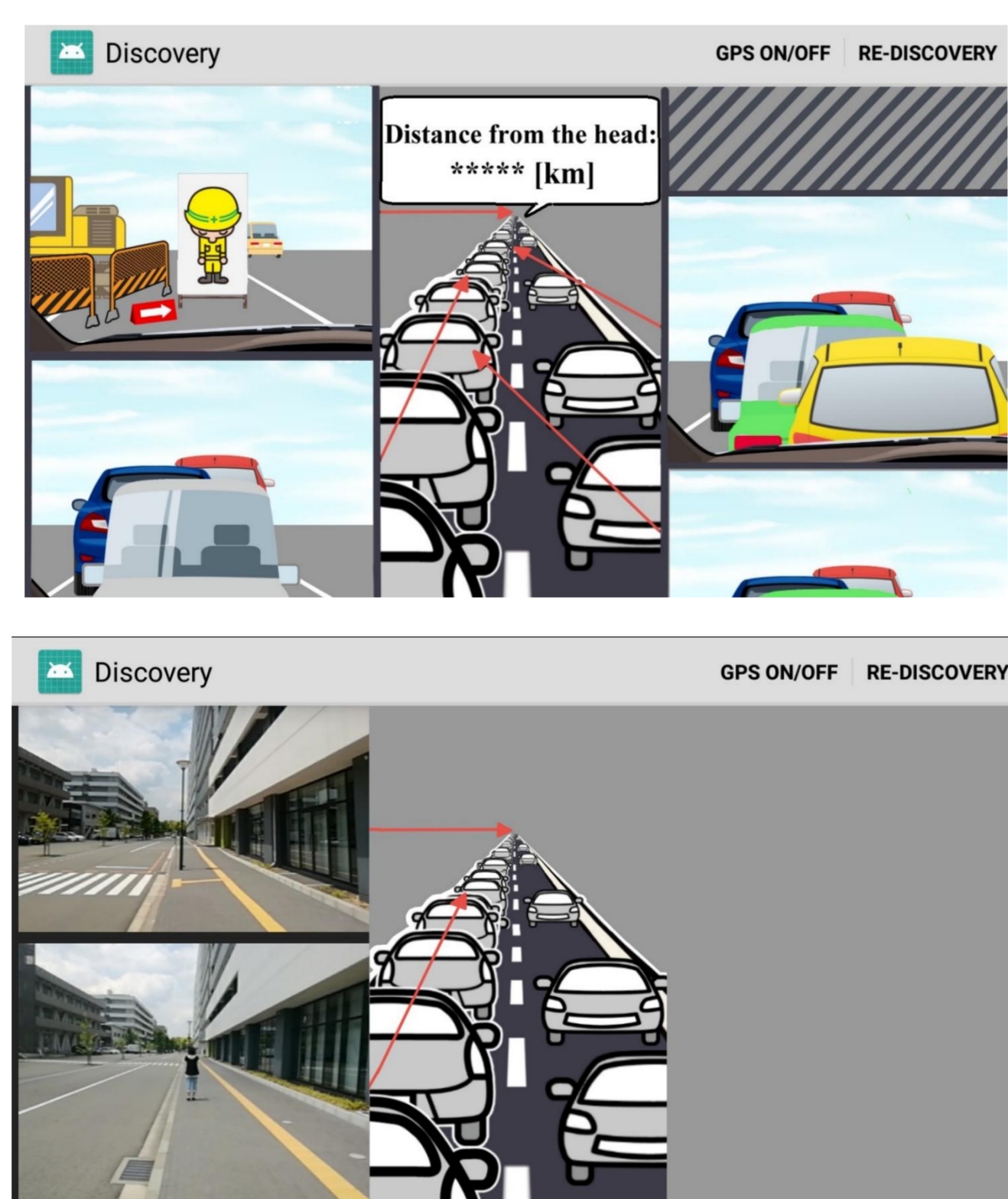
現場作業員安全教育
cf. <http://tsumikiseisaku.com/vrox/result/meiden.html>

開発事例

実体験したいこと、させたいことがあれば
是非ご相談ください!!



左：実験の様子
上：表示画面のイメージ図
下：実際の表示画面



(1) 渋滞千里眼

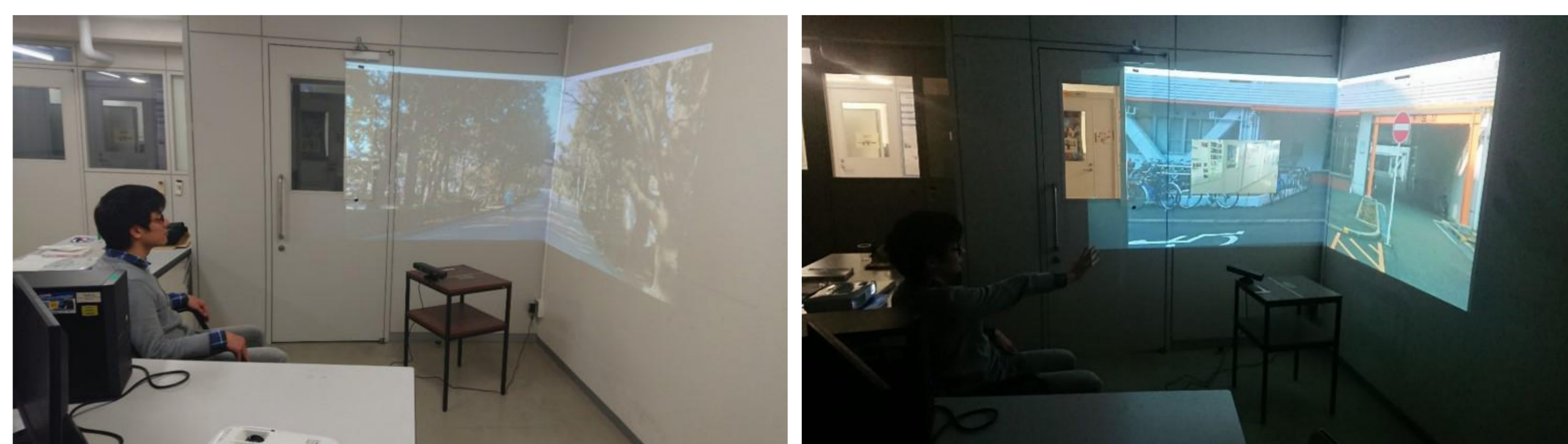
スマートフォンを利用した 渋滞時の「千里眼」システム

前方の様子を前方車両から映像として受け取り、手元に表示に表示します。工事や事故など渋滞原因が分かることでストレスを軽減できます。

(2) 入院患者心的ケア

入院患者の心的ケアを目的とした外出体験VRシステム のためのオーダーメイドコンテンツオーサリングツール

精神的に不安定になりがちな小児入院患者や、介護施設入居者向けに、学校の運動会や、家族との以前の旅行体験を、簡単にオーダーメイドします。



体験時の様子 (説明のため照明あり(左)と、なし(右))

(3) タブレット自動ズーム

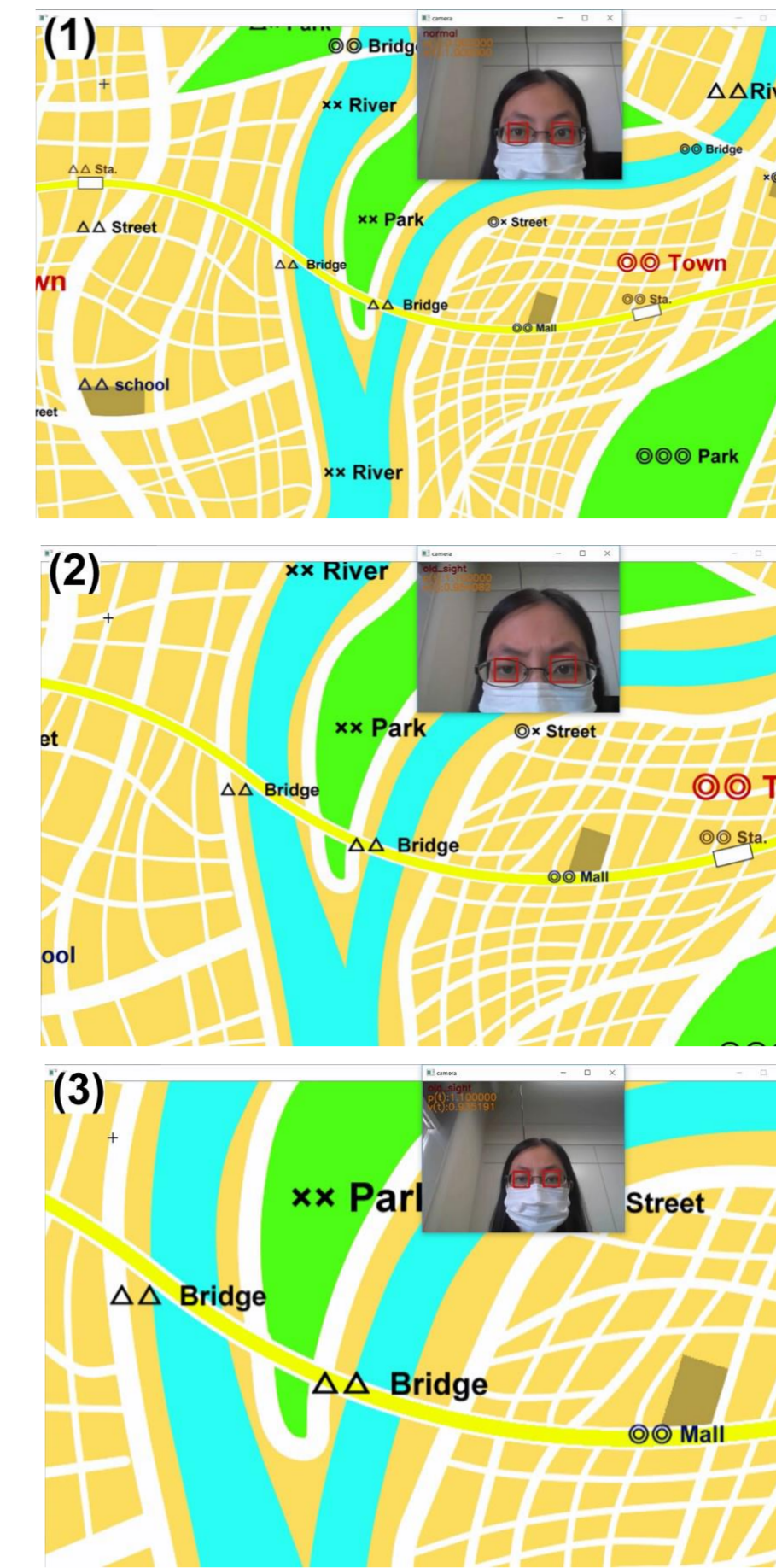
老眼でのタブレット閲覧時の自動ズーム機能

見えにくい時の迷ったような動作を顔とタブレットの距離から認識して適切に拡大します。テキストは注目部分を特に拡大することで、全体の「流し読み」も妨げません。

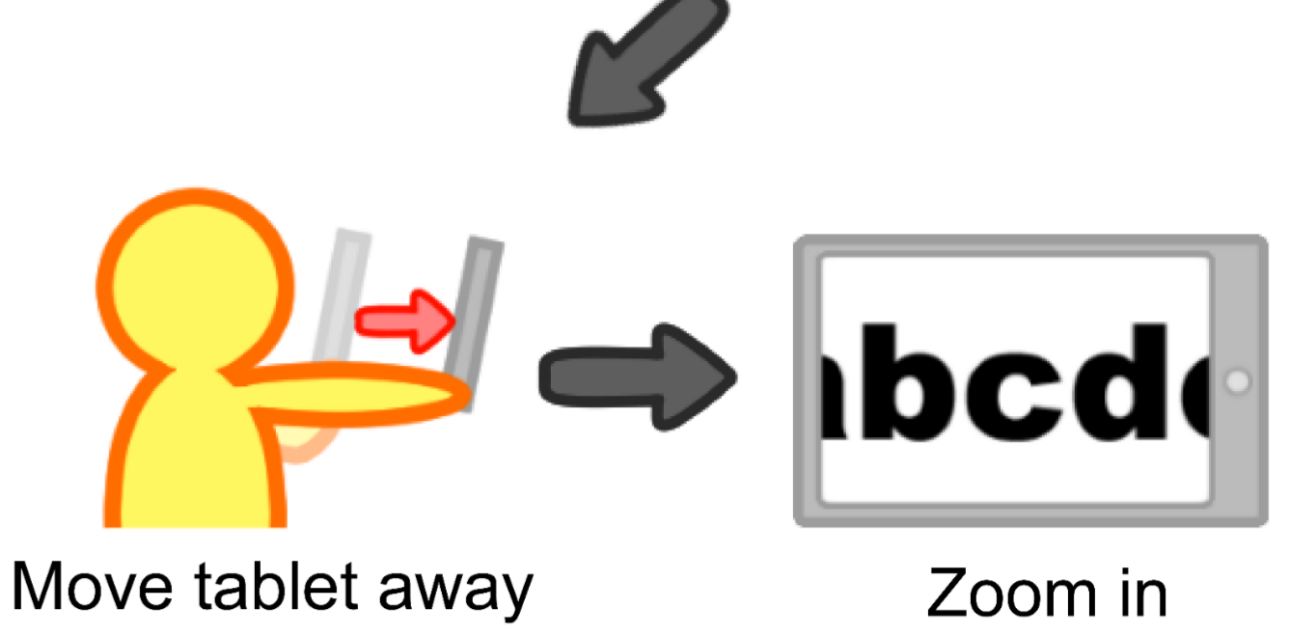
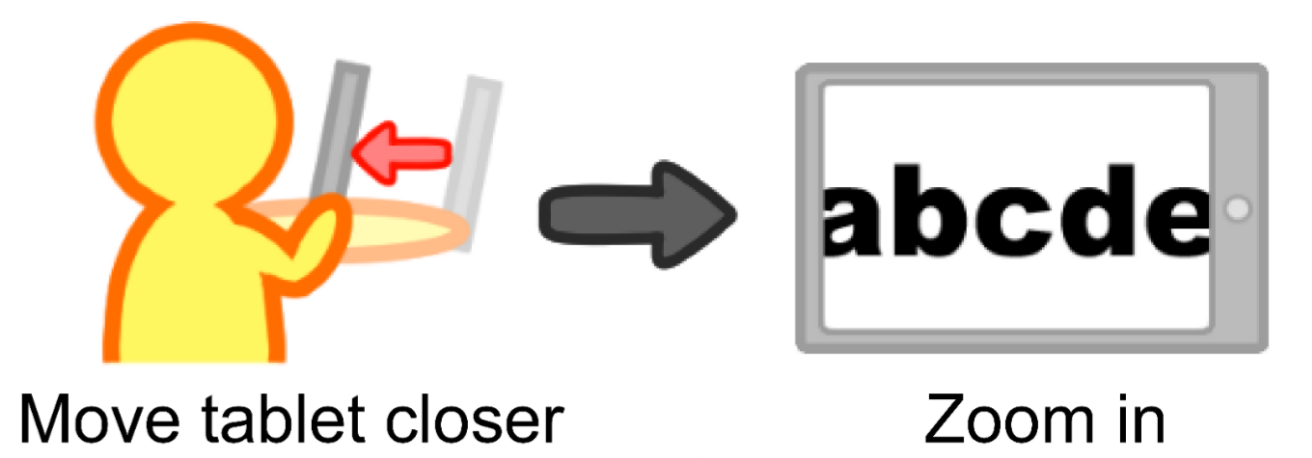
Immediately, and according to custom, the ramparts of Fort Saint-Jean were covered with spectators; it is always an event at Marseilles for a ship to come into port, especially when this ship, like the Pharaon, has been built, rigged, and laden at the old Phocée docks,

Immediately, and according to custom, the ramparts of Fort Saint-Jean were covered with spectators; it is always an event at Marseilles for a ship to come into port, especially when this ship, like the Pharaon, has been built, rigged, and laden at the old Phocée docks,

注目部分の周辺を拡大表示



Presbyopia zoom



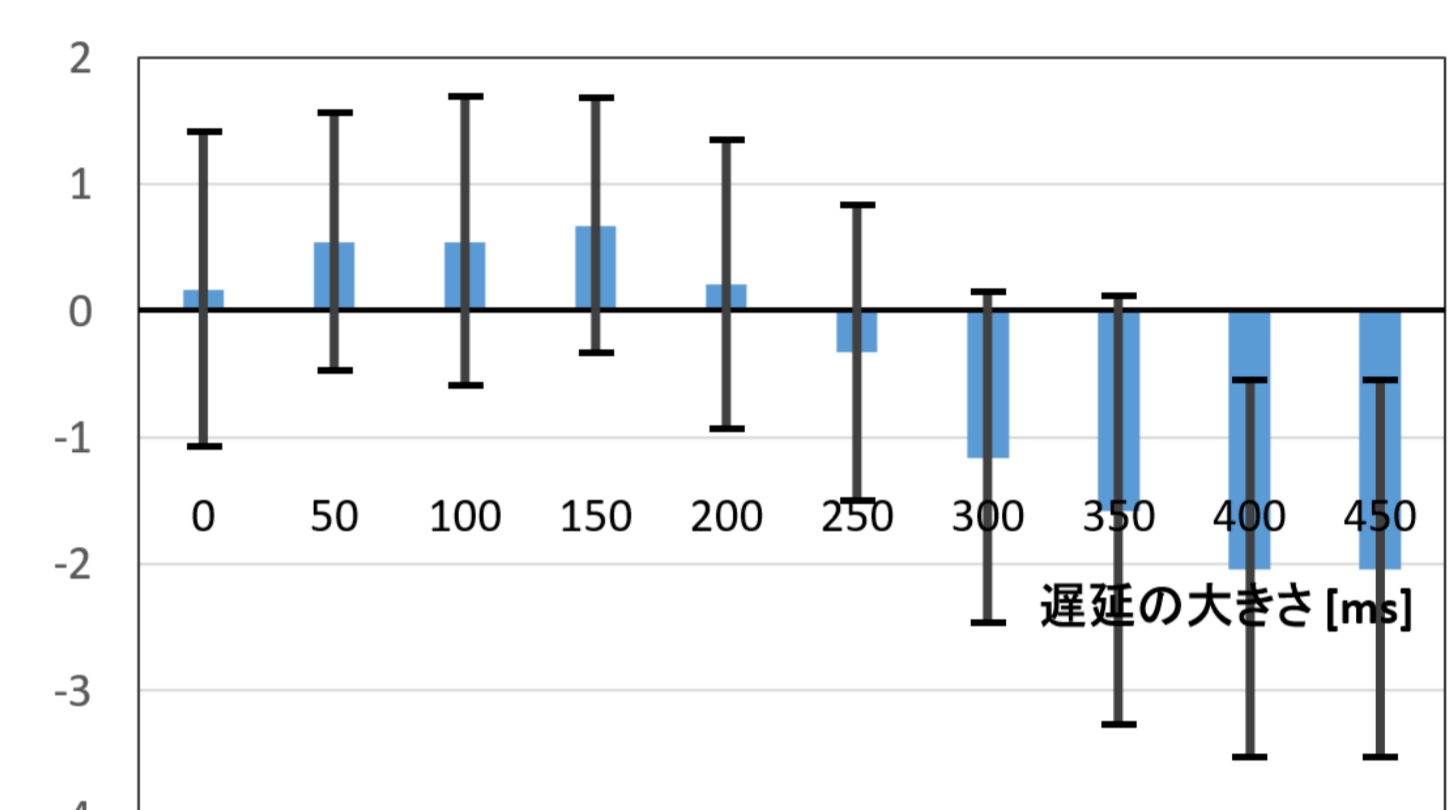
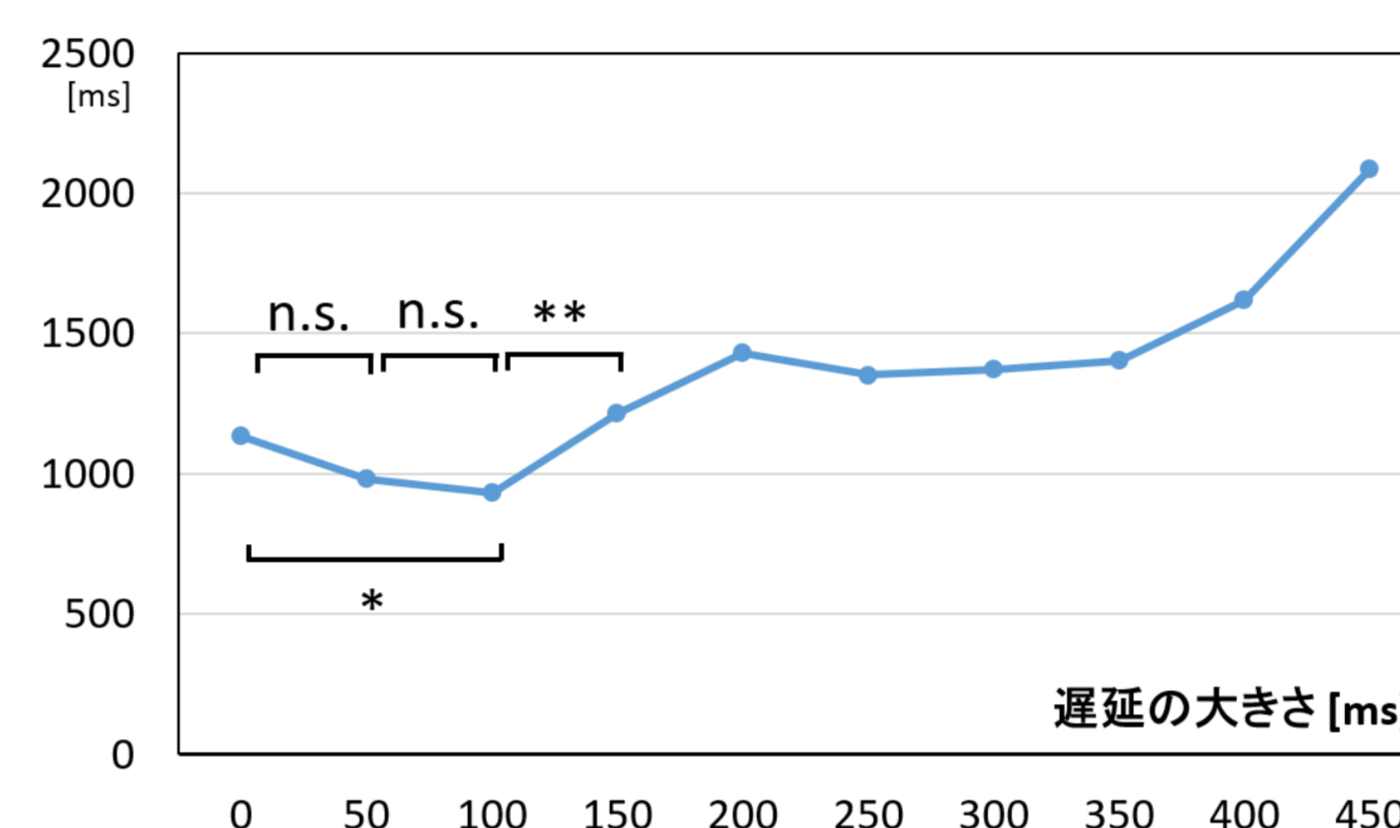
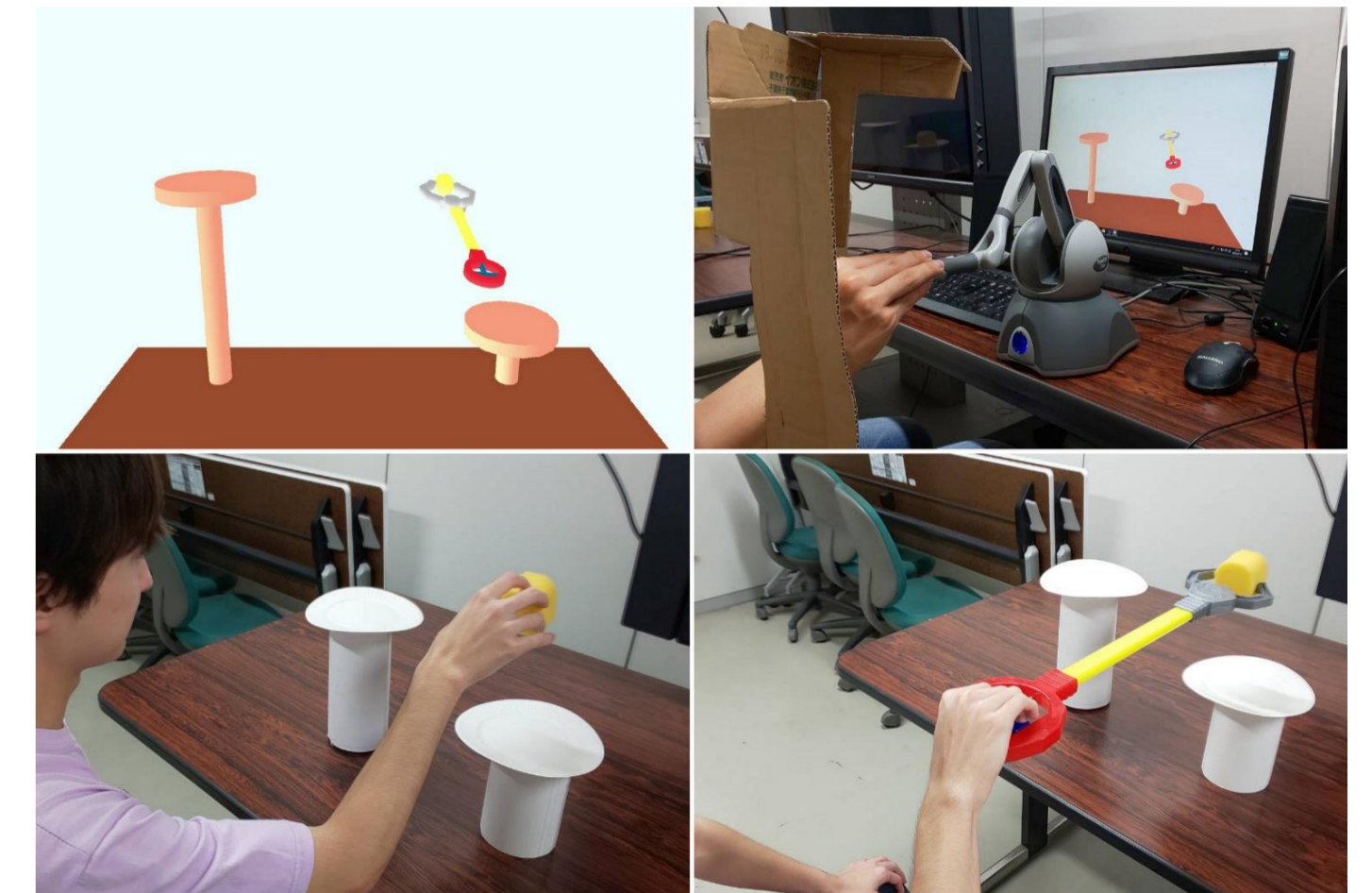
左：テキストの拡大、中：画像の拡大と、右：対応する動作

(4) 「人馬一体」道具操作感

熟練者のような「人馬一体」と表現される道具の操作感を初心者にも容易に与えるための要件

自己主体感、身体所有感という心理学観点からわずかな遅延に対する「手足のように」という感覚を評価や検証します。道具インタフェース設計時の新たな指標を目指します。

上：実験の様子
左：タスク達成時間（わずかな遅延において成績の向上を確認）
右：他者の存在感（わずかな遅延において、ありもしない協調的支援を感じている、大きな遅延においては妨害を感じている）



(5) 手指衛生教育

AR技術を用いた小児の手指衛生習慣促進のためのばい菌表示システム



本来は見えないはずの「ばい菌」が見えて、正しい手洗い動作で「ばい菌」が消えることで、手洗いについて学習できる

(6) 発表支援

質問者を重畳表示するプレゼンテーション支援システム



質問者が持つ全天球カメラ付きマイクから質問者の顔を抽出してスクリーン上に重畳表示することで、議論の活性化を促進できる

試作品の状況

一部提示可

※提供の際は諸手続が必要となるため、下記問合せ先までご連絡願います。

研究フェーズ



文献・特許の情報

Miki, Funahashi, et al., Virtual remote view system in traffic jam using smartphone peer-to-peer image propagation, ICAT-EGVE 2019
 Fang, Funahashi, et al., Partial Zoom on Small Display for People Suffering from Presbyopia, SIGGRAPH 2019
 Fang, Funahashi, et al., Automatic Display Zoom for People Suffering from Presbyopia, SIGGRAPH 2018
 Shimada, Funahashi, et al., VR Hand Hygiene Training System That Visualizes Germs to Be Washed and Removed, IEEE-GCCE 2017
 島田, 舟橋, 他, 小児の衛生意識向上のためのARばい菌表示システム, H30電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会
 宮路, 舟橋, 他, 遅延が道具における身体所有感に与える影響に関する調査, 日本VR学会24回大会(2019)
 柴田, 小林, 舟橋, 全天球カメラ内臓マイクを利用して質問者を頂上表示するプレゼンテーション支援システム, NICOGRAPH 2019

【お問合せ】名古屋工業大学 産学官金連携機構

〒466-8555 名古屋市昭和区御器所町字木市29番

TEL:052-735-5627 FAX:052-735-5542

E-mail: nitfair@adm.nitech.ac.jp URL: https://technofair.web.nitech.ac.jp/