

# 「はたらく」を支援するVR訓練システムの開発

## 飲食業向けVR訓練システム



実業務中では訓練困難な「気づき」と「優先順位判断」を訓練可能に

- VR空間に実際の店舗を再現し、複数のテーブルに顧客を時間差で配置
- 各テーブルの進行や顧客状態をシミュレート



VRを活用した訓練のふりかえり、定性／定量評価

- 定性評価: 被訓練者の作業の様子(頭部・手の動き)を記録しておき、指導者がその場で or 後から確認しながら、任意の時刻にコメントを付与。つきっきりにならなくても、効率的に指導可能に。
- 定量評価: 顧客の状況に常に目を配り、優先順位付けを行い、必要以上に待たせることなくサービスを提供、という点から、時間による評価を実装

熟練者20人、未経験者50人、5日間による評価実験

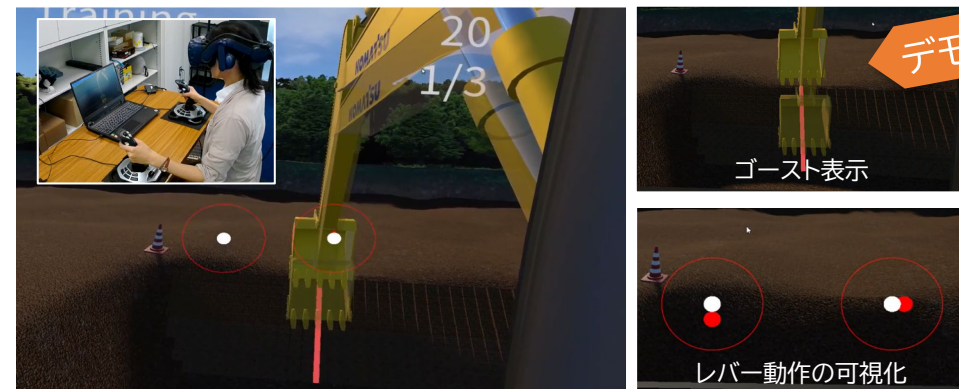
- 初心者・熟練者ともに、システムの有用性について高く評価
- 初心者は、5日間の練習で、予め設定したポイントへの気づきが有意に向上

### 外部発表

- ・ 大槻麻衣、大隈隆史. 2020. “飲食サービス業におけるvr業務訓練システムの開発.” 情報処理学会研究報告 2020-HCI-1 (13): 1-6.
- ・ M. Otsuki and T. Okuma, “Development and evaluation of a restaurant virtual reality training system for enhancing awareness and priority-setting skills,” Sci. Rep., vol. 15, no. 1, p. 18673, May 2025, doi: 10.1038/s41598-025-00194-0.

## 建機操作VR訓練システム

**KOMATSU**



熟練者と同じバケットの動きができるように

- 熟練者の手本動作を事前に記録し、訓練中に重ねて提示
  - 学習に効果的な視覚フィードバックを設計・提案
    - 入力: 2本の操作レバーの動きを可視化
    - 出力: バケットの動きをゴースト表示
    - 上記を0.5倍速で提示
- 各要因が訓練効果に及ぼす影響を実験によって評価
- 結果1: レバーの動きの可視化でバケット先端の軌跡が改善
    - バケット角度の改善にはまだ課題あり
    - サイドビュー等の支援方法を検討中
  - 結果2: スローモーション条件ではタスク完了時間が長くなった
    - もし元の速度よりも遅くしたり速くした場合はどうなるか? など今後検討
  - 今後: 中長期的なトレーニングと、従業員のスキル&ワークエンゲージメントの向上



### 外部発表

- Otsuki, Mai, Ryosuke Ichikari, Junji Ohyama, Hiroshi Watanabe, Hiroshi Endo, Nobumasa Takamatsu, Koji Okuda, and Yukinori Matsumura. 2023. “Exploring Visual Augmentations for Improving the Operation of a Hydraulic Excavator Using Expert Operation Replay.” In 29th ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology, 1-8. New York, NY, USA: ACM. <https://doi.org/10.1145/3611659.3615681>.