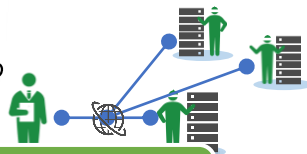


大槻 麻衣（スマートワークIoH研究チーム）

■ 背景：遠隔指示システム

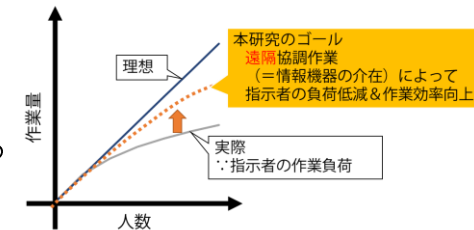
- 指示者が遠隔地から、現地の人やロボットに指示を行う
- 作業員派遣の時間やコストを低減できる



1人の指示者が多数の相手に対して、切り替えながら指示可能な
1対多遠隔指示システムの開発が進むと予想される

■ 1対多の指示作業

- 理想的には、作業相手数 $\propto$ 作業量
- 実際は、マルチタスク
＝精神的負荷が高く、作業効率が低下する
(Morgan 2011, Redick, 2016)



■ 1対多遠隔作業支援システム

デモ動画有



指示者（実験協力者）

各作業者の
視点映像が
表示される



作業員（スタッフが担当）

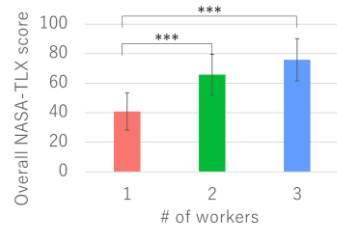
各作業員へ
ハンドジェスチャを
送信可能



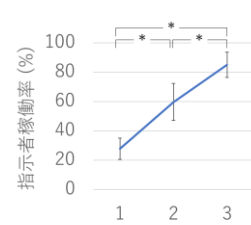
作業員の見る光景

作業員は指示者からの
ハンドジェスチャを
ARで受け取りながら作業を行う

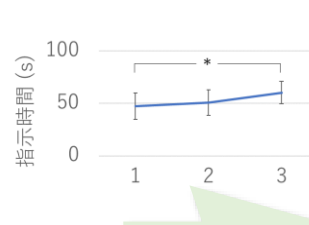
■ 現状把握 & 方針検討：1対多遠隔協調作業システムで「作業員の数」を増やし、「作業員1人当たりの作業効率」や「指示者の作業負荷」への影響を調査

***: $p < 0.001$, **: $p < 0.01$, *: $p < 0.05$

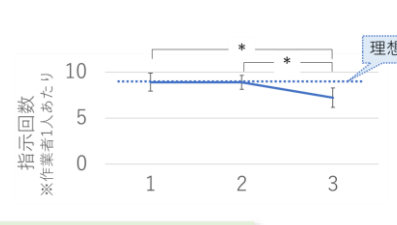
2人以上の時に
有意に作業負荷大



3人の場合は
ほぼずっと指示している



1人から3人で有意に指示時間が延びる
・「1-2名であれば作業員の進捗が追えるが
3名になると追えなくなる」
・毎回、進捗を確認する時間が入る



■ 課題：作業員数が増えると各作業員の進捗が追えない

- 作業員の状況把握支援：
 - 次に指示すべき人が誰かを明示／指示相手の自動切換え
 - 作業員の見ている箇所を可視化

■ 課題：1回あたりの指示時間を減らしたい

- 言語的なサポート：音声認識との組み合わせ