

## テレプレゼンス技術のための低遅延IP映像伝送システムの開発



— 低遅延な映像で、快適な遠隔操縦を可能にする「瞬景」 —

水野 史暁（慶應義塾大学大学院）・山本 恒輔（東京大学大学院）・海老原 祐輔（東京大学大学院）

### 低遅延IP映像伝送システム「Shunkei VTX」



低遅延に特化したアルゴリズムとFPGAへの実装による最適化により、  
業界最低の **Glass-to-Glass遅延30ms** を達成

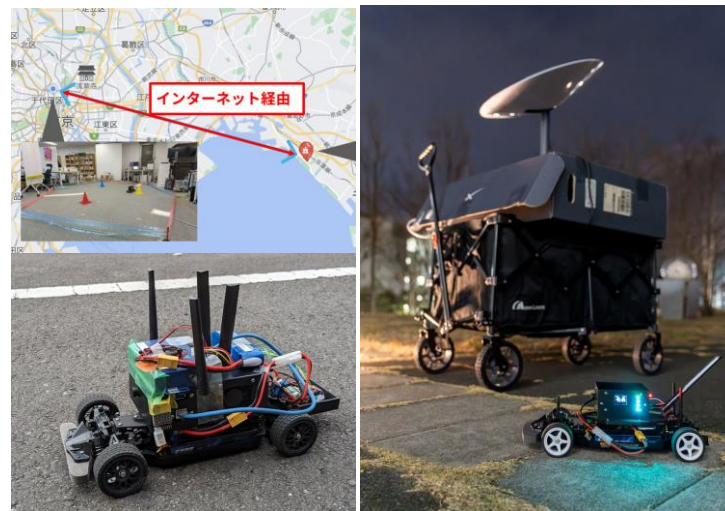
※ Glass-to-Glass遅延: カメラに光が入ってからディスプレイに出力されるまでの、全体の遅延。

人間の操縦に特化したデータロスに強い映像伝送

IPネットワークを介して遠隔地と通信可能



パケットロス時も、フレーム全体がフリーズすることがない  
→安全性が向上



通信実績

- ・インターネットでの40km遠隔地との通信
- ・STARLINK, Private 5G

# テレプレゼンス技術のための低遅延IP映像伝送システムの開発

— 低遅延な映像で、快適な遠隔操縦を可能にする「瞬景」 —



水野 史暁（慶應義塾大学大学院）・山本 恒輔（東京大学大学院）・海老原 祐輔（東京大学大学院）

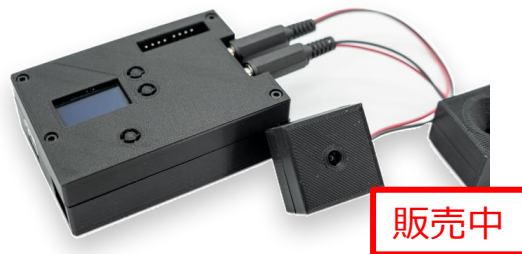
## その他開発成果

### IP遠隔操縦ラジコン「ShunCar」



各種展示会等でデモに活用。

### Glass-to-Glass遅延測定装置 「ShunChecker」

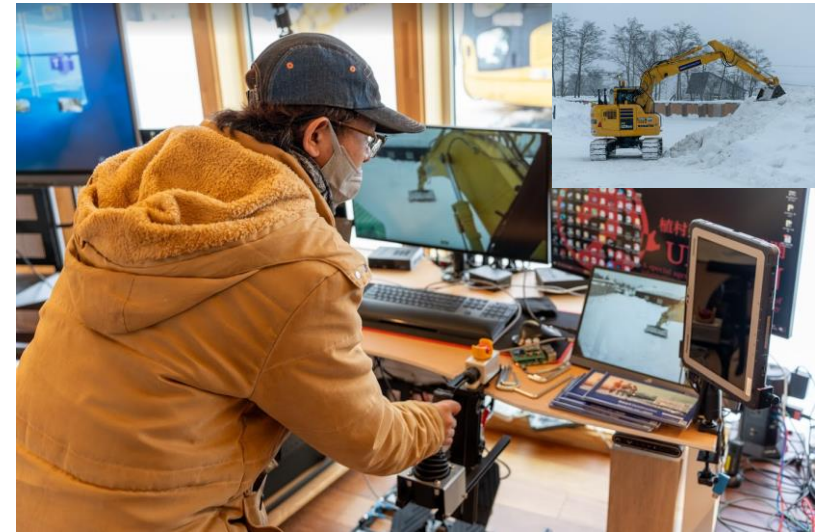


開発したシステムの評価に活用。

### 簡易ネットワークエミュレータ 「パケ落ちくん」



## 実証実験



建設機械の遠隔操縦現場にて実証実験を実施

Shunkei VTXを試験導入した結果

- ・精密な作業が新たに可能になった
- ・作業効率が向上