

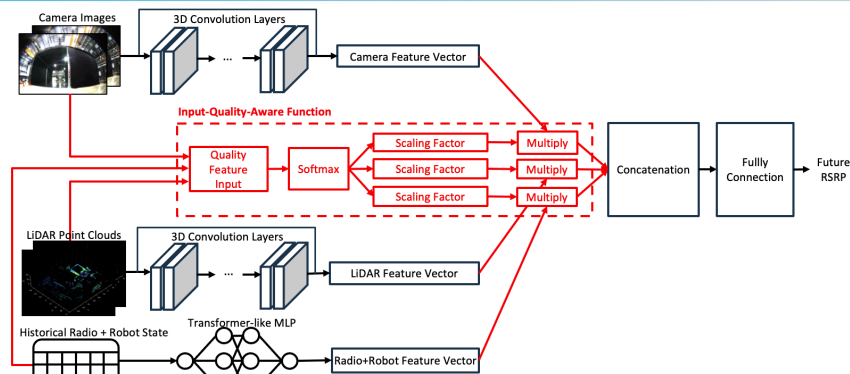
ローカル5G信号品質を先読みするフィジカルAI

～途切れないロボット遠隔制御に向けて～

ご連絡先 : sis_contact@ml.nict.go.jp

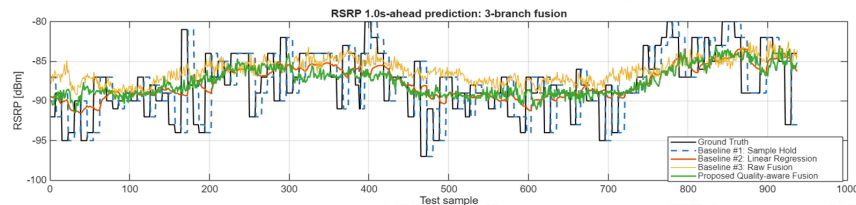
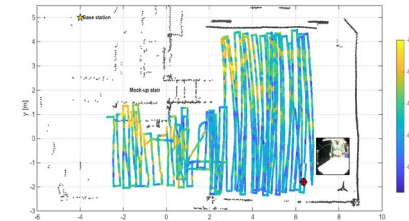
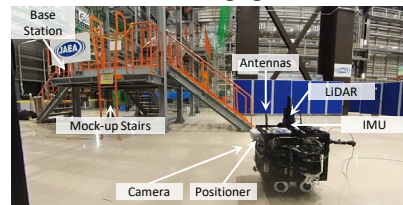
特長

- 実空間で取得したデータから**通信品質を予測するフィジカルAIモデルを構築**し、ロボットやネットワークを先読みで制御します[1]。
- **マルチモーダルAIアーキテクチャ**により、通信信号品質・ロボット状態・カメラ画像・LiDARを統合した予測を行います[2]。
- **センサ品質を考慮した融合処理**により、データの品質指標に基づく重みを動的調整することで、低品質センサの影響を抑制します[3]。
- 4.9GHz帯における模擬プラントでの実証において、**線形回帰との比較でRMSE 3.75%の改善を達成**しました。



応用例・利活用シーン

- 電波品質の先読みによる高信頼なロボット制御やネットワーク制御
- 3GPP RAN1 6GRのAI/ML標準化の議論とも整合[4]
- 現場の電波環境にもとづく学習が可能なので、工場・災害現場など、通信環境が変動しやすい場所にも適用可



[1] Khanh, 滝沢, "DL-Based Proactive PHY Handover using Cameras for Indoor Env.", Proc. of 2024 IEEE CCNC.
 [2] Khanh, 滝沢, 奈良, "Distrib. Multimodal 2.4 GHz Wi-Fi RSSI Pred. for Wireless Resilient Robot Op.", IEEE Access.
 [3] Khanh, 滝沢, "電波強度予測システム、電波強度予測方法および電波強度予測プログラム," 特願XX-XXXX.
 [4] R1-2602854, "Discussion on aspects of downlink-based CSI acquisition for 6GR," RAN1#124bis, NICT.