

令和5年度 福島県ハイテクプラザ 試験研究概要リーフレット

通信障害に強い無線通信ネットワークの 製造現場適用化研究（第2報）

研究期間：令和4～6年度

担当者：電子・機械技術部 電子・情報科 柿崎 正貴、三瓶 史花、鈴木 健司、山田 昌幸
南相馬技術支援センター 機械加工ロボット科 三浦 勝吏

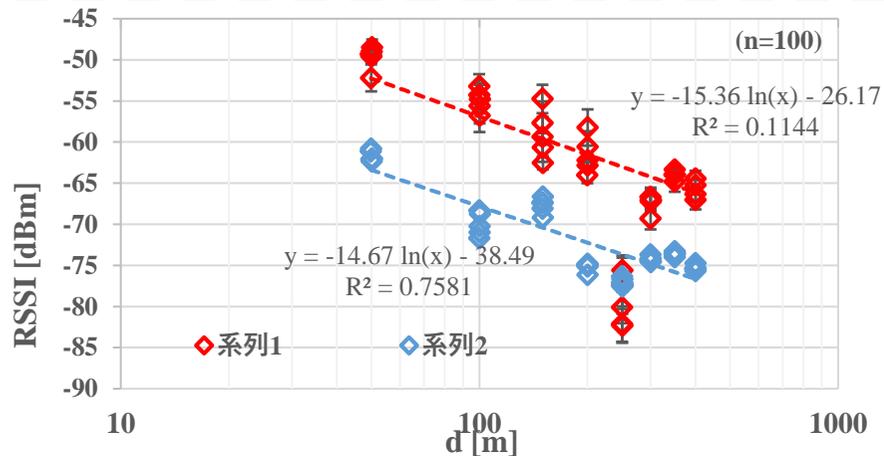


図1 電波伝搬の距離減衰特性評価

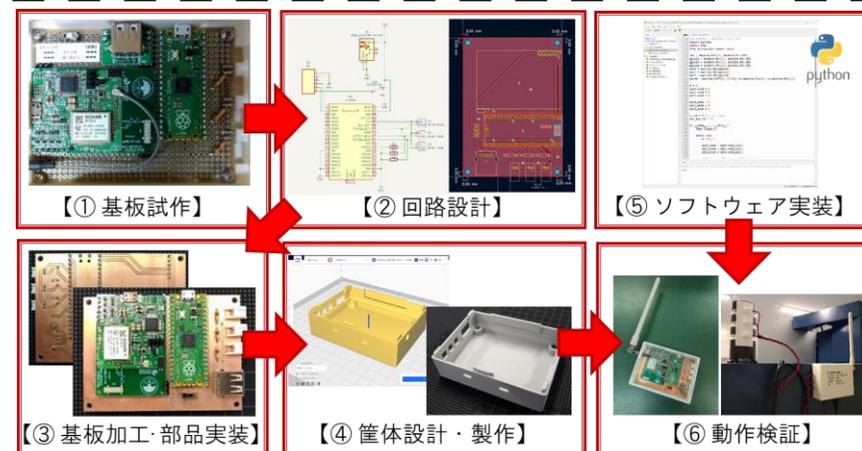


図3 実証実験用IoTデバイス開発フロー

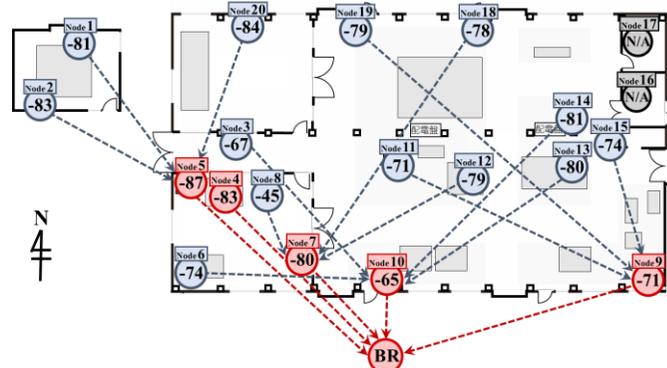


図2 実環境での通信経路と受信信号強度 RSSI[dBm]



図4 加工機稼働監視IoTシステムダッシュボード

解決すべき課題

IoT 向け無線通信として 920MHz 特定小電力無線（Low Power Wide Area, LPWA）が注目されていますが、製造現場等の障害物や電磁ノイズの多い環境下における通信特性は提示されていません。

研究内容

LPWA の電波到達性・通信安定性等を評価し、製造現場における LPWA の通信特性を明らかにします。また、LPWA 無線通信 IoT システムを構築し、実際の製造現場へ導入することで、実現場におけるシステム安定性・耐障害性を評価します。

結果・まとめ

障害物の無い環境における電波伝搬の距離減衰率を評価した結果、2つの通信規格（Wi-SUN FAN、Wi-Fi HaLow）に有意な差は見られず、規格の違いによる影響は非常に小さいことが分かりました（図1）。また、実環境における通信特性を評価し、通信経路最適化や電波強度、パケットエラー発生の原因等を調査しました（図2）。

さらに、LPWA を用いた加工機稼働監視 IoT システムの実証実験へ向けて、IoT デバイス開発やダッシュボード等のシステム構築を行いました（図3、図4）。今後、実際の工場で実証実験を行う予定です。

詳細な試験研究報告書はこちら！

ハイテックプラザ 試験研究報告書

検索

・「通信障害に強い無線通信ネットワークの製造現場適用化研究（第2報）」

お問い合わせ窓口 TEL : 024-959-1741（代表：産学連携科）