

製造現場における無線システムの課題 —Smart Resource Flow 無線プラットフォームの提案— Barriers to Utilize Wireless Systems in the Manufacturing Field —Proposal of Smart Resource Flow Wireless Platform—

丸橋 建一^{1,2} 長谷川 晃朗^{1,3} 板谷 聡子¹ 児島 史秀¹
Kenichi Maruhashi^{1,2} Akio Hasegawa^{1,3} Satoko Itaya¹ and Fumihide Kojima¹

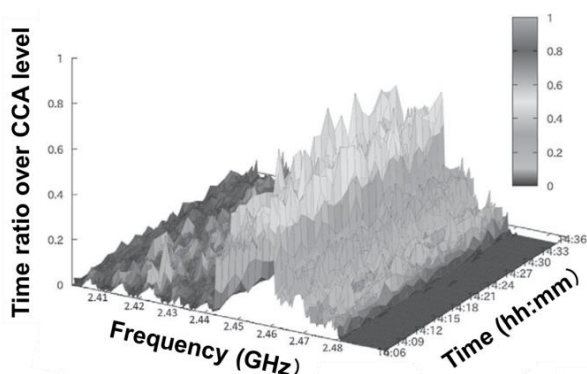
1 情報通信研究機構(NICT) 2 日本電気株式会社(NEC) 3 国際電気通信基礎技術研究所(ATR)

1 National Institute of Information and Communications Technology, 2 NEC Cooperation,

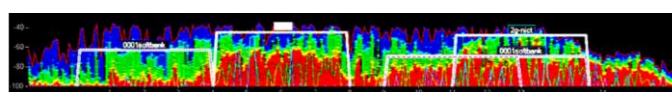
3 Advanced Telecommunications Research Institute International

概要

製造現場における複数無線通信方式の通信性能評価実験を通し、製造現場の無線化における課題と無線化促進に向けた適応的な無線通信方式のあり方について検討した結果を紹介する。稼働中の7つの工場において無線通信環境を評価し、周波数チャネルの占有、見通し外通信でのパケット損失、外来ノイズ、工場内の製造装置に起因するノイズの状況を明らかにした。多数のIoT機器が導入され、多品種少量生産によりレイアウト変更が頻繁に起こる次世代工場において、製造現場によって異なる無線通信環境に柔軟に適応するために、Smart Resource Flow 無線プラットフォームを提案する。



An example of 2.4-GHz-band channel occupation in the factory for large-machine assembly.



(a) Factory for printed circuit board assembly near residential area



(b) Factory for large-metal mold casting

Measured spectra of received signals in the 2.4GHz-band in two different factories.

Abstract

We report challenges and a way for implementation of multiple wireless communications in the manufacturing fields based on results of experiments in the factories in operation. Wireless communication environments are investigated in the 7 factories to evaluate frequency channel occupation, packet loss, and noises. The Smart Resource Flow Wireless Platform is proposed to accommodate heterogeneous wireless systems and to accept dynamically changing data and wireless environments for the future factories.