

音響データによる機器異常検知のための 無線通信によるデータ収集システムの開発

高野 千愛[†] 藤野 慎也[†] 野林 大起^{††} 塚本 和也^{†††} 水町 光徳^{††}
池永 全志^{††}

[†]九州工業大学大学院 工学府 〒804-8550 福岡県北九州市戸畑区仙水町 1-1

^{††}九州工業大学大学院 工学研究院 〒804-8550 福岡県北九州市戸畑区仙水町 1-1

^{†††}九州工業大学大学院 情報工学研究院 〒820-8502 福岡県飯塚市川津 680-4

E-mail: [†]{takano.chinari489,fujino.shinya396}@mail.kyutech.jp, ^{††}{nova,mizumach,ike}@ecs.kyutech.ac.jp,

^{†††}tsukamoto@csn.kyutech.ac.jp

あらまし Internet of Things (IoT) デバイスが普及し、低コストで機器の遠隔監視、操作が容易になっている。このような IoT システムの例として、音響データによる機械の異常検知システムがある。異常検知に用いる音響データは高品質である必要があるため、データサイズが大きい。このような音響データを無線通信で収集する場合、Wi-Fi を用いたデータ転送が有効である。しかし、Wi-Fi 通信は電波干渉や通信距離による通信性能の低下などの課題がある。そこで、大容量データを連続転送する際の Wi-Fi の性能を計測する予備実験を実施した。予備実験の結果、電波の干渉や通信距離による転送時間の増加により、収集データを全て転送するには通信性能が不十分であることが判明した。この結果から、音響データの転送タイミング制御方法と転送データ量削減処理を提案した。そして、複数の機械を用いた屋外での実証実験により、システムの実現性を評価した。

キーワード データ収集システム, 音響データ, Wi-Fi, 無線通信, IoT, 異常検知

Development of Wireless Communication System for Acoustic Data Collection Toward Anomaly Detection on Mechanical Equipment

Chinari TAKANO[†], Shinya FUJINO[†], Daiki NOBAYASHI^{††}, Kazuya TSUKAMOTO^{†††}, Mitsunori
MIZUMACHI^{††}, and Takeshi IKENAGA^{††}

[†] Graduate School of Engineering, Kyushu Institute of technology

1-1 Sensui-cho, Tobata-ku, Kitakyushu-shi, Fukuoka, 804-8550, Japan

^{††} Faculty of Engineering, Kyushu Institute of technology

1-1 Sensui-cho, Tobata-ku, Kitakyushu-shi, Fukuoka, 804-8550, Japan

^{†††} Faculty of Computer Science and Systems Engineering, Kyushu Institute of technology

680-4 Kawazu, Iizuka-shi, Fukuoka, 820-8502, Japan

E-mail: [†]{takano.chinari489,fujino.shinya396}@mail.kyutech.jp, ^{††}{nova,mizumach,ike}@ecs.kyutech.ac.jp,

^{†††}tsukamoto@csn.kyutech.ac.jp

Abstract With the proliferation of Internet of Things (IoT) devices, we are able to monitor and operate these devices remotely at a low cost. An example of such an IoT system is a system for anomaly detection on the mechanical equipment by the acoustic data. The acoustic data size is large. When we collect such acoustic data by wireless communication, Wi-Fi is effective. However, Wi-Fi has the problem which communication performance degradation by wireless channel interference and communication distance. Therefore, we investigated the performance of the communication characteristics of Wi-Fi for the continuous transfer of large data by preliminary experiments. As a result of the preliminary experiment, the communication performance was insufficient for transferring all recorded data due to be long transfer time. From this result, we propose a transmission timing control method and the reduction processing of transmission data. Finally, through demonstration experiments with multiple mechanical equipment outdoor, we verify the feasibility of the system.

— 1 —

Key words Data Collection System, Acoustic Data, Wi-Fi, Wireless Communication, IoT, Anomaly Detection.