

騒音環境下における遠隔作業支援

Tokushima Prefectural Industrial Technology Center

株式会社ヒラノファステック 平野 靖雄
工業技術センター 電子・情報技術担当 小川 仁, 奈良 悠矢

1. 研究目的

ボルト製造現場は、圧造機や転造機をはじめとする工作機械が発する稼働音や製造ラインからの金属音などが入り交じった騒音環境下であり、口頭による作業指示や報告は困難な状況である。騒音環境下において適切な作業指示を実施することを目的として、コミュニケーションツールやウェアラブル端末を活用した遠隔作業支援の構築を図った。

2. 研究内容

ボルト製造現場の騒音レベルと作業性、さらにウェアラブル端末を長時間装着した場合の煩わしさを考慮し、音声の伝送手段としては図1(a)に示す骨伝導イヤホンを用いた。また、コミュニケーションツールには、通話音質、画面共有機能及びグループ通話の利便性を加味して通話アプリの一つであるDiscordを用いた。さらに、映像伝送については図1(b)に示す解像度1280×720、60fpsの表示が可能な軽量スマートグラスを採用した。これら、ウェアラブル端末及びコミュニケーションツールを用いて図2に示す工作機械の修理作業を遠隔地から指示し、課題等を抽出した。



(a) 骨伝導イヤホン (b) スマートグラス

図1 伝送実験に用いたウェアラブル端末



図2 工作機械修理手順書の例

3. 研究成果

骨伝導イヤホンは騒音環境下において非常にクリアな音声伝送が可能であり、特に、耳栓を着用し外部の騒音を遮断した場合において極めて良好な結果となった。一方、スマートグラスについてはモニタサイズが小さいため20ポイント以上の文字でなければ認識は困難である。音声及び映像伝送は事務所と作業現場において遅延は見られず、遠隔地からの作業支援は問題なく実施できることが明らかとなった。