

IoT用発電靴本底の商品化開発

事業代表者：サーパス浅野株式会社

情報技術グループ 金田 泰昌

TEL 03-5530-2540

特徴

安全靴のIoT化を目指し、そのプラットフォームとして自己発電素子を組込んだ靴本底を開発しました。従来に比べ**電池交換が不要**で、**メンテナンスコストが削減**されています。この技術により、暗所作業／危険作業時の位置特定や管理が可能です。

【背景／解決したい問題点】

- 夜間作業や危険作業中の位置特定や安全確保のため、センシング技術を搭載した安全靴の開発が大手靴メーカーを中心に進められています。
- しかし安全靴は特性上、電池交換が困難で、電源の確保が課題となっています。

【解決方法／結果】

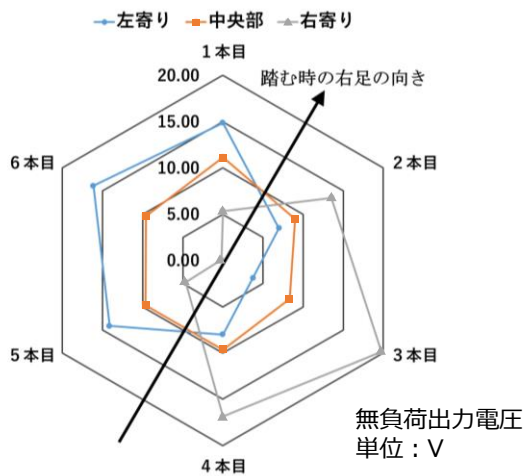


図1 自己発電素子の開発／出力電圧の評価：
6本の圧電素子を用いた自己発電素子を開発しました。圧電素子の配置の際に平行リンク機構を採用することで足の接地状態（右寄り、中央部、左寄り）によらず安定的に電圧が出力されています。



図2 IoT安全靴の試作：
自己発電素子をかかと部分に組込んだ本底を試作しました（右上図 X線CT撮影結果 赤枠）。そして、この本底を用いたIoT安全靴を試作しました（左図）。この電力でつま先部分のLEDを光らせたり、取得したGPSの測位データをBluetooth送信したりすることができます。これにより、暗所での作業や危険作業時の自己位置認識、安全確保が可能となると同時に、従来必要であった電池交換に伴うメンテナンスコストが削減されます。

従来技術に比べての優位性

- 自己発電可能なIoT安全靴を実現
- 電池交換が不要なためメンテナンスコストが低い
- 平行リンク機構を採用することで、接地状態によらず安定的に発電が可能

今後の展開

- 建設現場や倉庫での作業、夜間作業時など、暗所作業時の自己位置認識への応用
- 大型機械の振動を利用したスマートファクトリーの実現

研究員からのひとこと

この技術で電源の確保が困難なデバイスのIoT化が可能です。共同研究などを通してIoT化を支援いたします。