

センシング技術を搭載した安全靴の電源確保でお困りの方へ

IoT用発電靴本底の商品化開発

サーパス浅野株式会社



システム概要と開発経緯

夜間作業や危険作業に従事する現場作業員の安全確保

- 事故リスクの例
 - ・高所からの転落
 - ・車両との接触、転倒
 - ・トンネルや地下ピットで窒息、など



「危険な場所に独りでいないか？」など、労働環境や作業位置の把握で予防可能。



作業員の安全靴にセンサー装着で事故リスクを低減したい。しかし、下記の課題発生。



夜間作業や危険作業時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。そこで、**これまでに開発を進めてきた靴底への電子機器組込技術と大学との共同研究による圧電素子を使用した発電機構を組み合わせることで、作業・業務で利用される安全靴に搭載可能な発電靴本底を開発。**安全靴のIoT化により、作業現場の働き方改革を応援します。

成果、効果検証



自己発電用に積層型圧電素子を6本使用

6本の圧電素子を使って、パラレルリンク機構を構成し、多自由度な動きに対応して、効率的に発電。

安全靴のかかと部に組み込み

地面からの衝撃エネルギーを受けやすいかかと部に組み込んで、発電効率を向上。

多自由度の動きを電力変換

荷重位置を左/中央/右に変化させたときの無負荷出力電圧を測定し、全体の出力は荷重位置に依存しないことを確認。

アピールポイント

夜間や危険作業時の位置特定や安全確保に貢献。

特性上、電池交換が困難な安全靴で、電源を確保。

効率的なエネルギー変換で電力供給を安定化。

作業現場で必ず着用する安全靴を活用

センシング技術を搭載したIoT安全靴を開発

圧電素子を用いた自己発電素子を開発

電池レスとメンテナンスコストの削減を実現。

パラレルリンク機構を採用

靴の接地状態に依存しない効率的な発電を実現