

ゼミナール

分野横断

センサー技術・情報処理・ネットワーク技術の高度化により、あらゆるものがネットワークにつながる、In

に、多数のセンサー端末ケーブルの断線などが未を用いた保守システムが必要となる。センサー端末を利用することで、今まで人間が行ってきた作業を、従来よりも低コストで、より効率よく保守点検を行うことができるだろう。また、電力インフラ設備は、山間部など人が立ち入ることが困難な場所にある場合も多く、センサーを通じて状態を監視することができれば、移動など手間を減らすことができるというメリットもある。

特に、近年の自然災害が増えている環境において、逐次、状況を確認リモートで判断できることは、その後の復旧のプランを計画するためにも重要になる。

【IoTセンサーに求められる機能】膨大な数のセンサーがネットワーク接続される、トリリオンセンサー時代の自立型無線センサー端末を実現するためには、①センサーにおよび通信に必要な電力を供給する発電機能②低消費電力で駆動するセンサー機能③センサーで得られた情報を解析・保存する機能を必要とする。

【環境発電技術の発展】自立型無線センサーから発電する熱電変換素子、空中電波から電力を回収する無線給電、機械的な振動から電力を回収する振動発電素子などが開発されている。これらの微小センサーだけでできるようなことが、(隔週で掲載します)

【電力設備で最適な振動発電技術】振動発電は、夜間や太陽光・照明光が十分な場所、温度分布が小さな場所、通信以外の電磁波が遮断されている空間においても使用することができるため、電力インフラ設備の内部で使用するには最適な発電技術である。電力設備においては、50Hzもしくは60Hzの高調波の振動が発生している。一定の周波数で振動しているため設計指針が立てやすい。現状の振動発電素子を用いた場合でも、センシングだけでなく、通信も行つことが可能になる。

監視と通信を低消費で発電素子の搭載に期待

ernet of Things (IoT) 時代の到来が叫ばれるようになって久しい。また、経年化する社会インフラの検査・監視ニーズが高まる中、電力設備についても運用保守技術を高度化させるために、IoT技術の導入が検討されている。今後のIoT技術の大量導入に向けて、センサー・通信・情報機器に求められる性能について紹介する。

【次世代電力インフラ設備の監視とは？】電力インフラ設備の保守点検を行うため煩雑になり、万が一、

ケーブルの断線などが起きた際には、それらを確認し交換する手間がかかり、センサーに電力を供給できないと、センサーの機能が低下する。また、センサーの断線が検出されると、配線が増える、配線が



小野 新平
おの・しんぺい 1998年度入所、専門は電気化学、センサー技術。博士(理学)

電力中央研究所 エネルギートランスフォーメーション研究本部 材料科学研究部門 上席研究員