



研究活動 2021年3月1日／No.61

■ システム理工学部・谷弘詞研究室×住友ゴム工業株式会社 ■

タイヤ内に取付けた摩擦発電機を用いて 無電源供給の検証に成功

～ 発電力を UPさせデバイス動作を確認～

関西大学システム理工学部の谷 弘詞教授は、住友ゴム工業株式会社と共同して、タイヤの内面に取付け可能な摩擦発電機の開発に取り組んでいます。このたびタイヤ内部に取付けた摩擦発電機の発電電力の向上に成功し、タイヤ速度 50km/h で発電量 800μW 以上得られることを確認しました。

本件の
ポイント

- ・ゴム、フィルムをベースにした柔軟で軽量な摩擦発電機をタイヤの内面に取り付ける
- ・タイヤの回転に伴う接地面の変形により、発電素子が効率よく電力を発生させる
- ・発電した電力によって、電池を使わず市販デバイス(TPMS)を駆動可能

谷教授らの研究グループは、摩擦により発生する静電気を利用した発電やセンサの開発に取り組んでいます。開発した摩擦発電機は、ゴム、導電性フィルム、電極から成り、柔軟かつ軽量のため、大きな変形あるいは大きな衝撃を受ける場所で発電が可能であることから、住友ゴム工業株式会社と共同でタイヤの内面に取り付けてタイヤの回転によって発電する摩擦発電機の開発を行っています。

今回の開発では、摩擦発電機をタイヤ内面に取付け、電源制御回路を介してその電力を市販のTPMS(Tire Pressure Monitoring System : タイヤ空気圧監視システム)に供給することで、タイヤの圧力や温度をモニタ出来ることを検証・確認しました。昨今の自動車業界の自動運転などに対応すべく、タイヤでのセンシング技術開発が活発化しており、様々な大量の情報発信に必要な電源供給は必須となってきています。この摩擦発電機によって電池レスが可能となりインテリジェントタイヤの実現の可能性が見えてきました。

なお、本テーマは 2019 年 10 月に国立研究開発法人科学技術振興機構の研究成果最適展開支援プログラム (A-STEP) シーズ育成タイプに採択され、同機構の支援を受けながら開発を進めています。詳細な内容は 3 月 8~9 日開催の日本機械学会 IIP2021(情報知能精密機器部門講演会)で発表予定です。



<今回開発したタイヤ組み込み用摩擦発電機>

【本件に関するお問い合わせ先】

システム理工学部機械工学科 谷 弘詞 教授

TEL: 06-6368-0771 E-mail: hrstani(at)kansai-u.ac.jp ※(at)は@に置き換えてください。

以上

発信元

関西大学 総合企画室 広報課 担当: 寺崎、木田

〒564-8680 大阪府吹田市山手町 3-3-35 Tel.06-6368-0201 Fax.06-6368-1266
www.kansai-u.ac.jp