

研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム シーズ育成タイプ 事後評価報告書

研究開発課題名	: 摩擦帯電センサを用いたインテリジェントタイヤの開発
プロジェクトリーダー	: 住友ゴム工業株式会社
所属機関	: 住友ゴム工業株式会社
研究責任者	: 谷 弘詞(関西大学)

I. 研究開発の目的

本研究では、自己発電可能な摩擦帯電センサが持つ発電とセンシングの両方の機能を生かし、タイヤへ適用することでインテリジェントタイヤの研究開発を行うことを目的とする。発電機能は電池を使わないバッテリーレスシステムとなり、様々な種類のタイヤ用デバイスへの給電が可能となる。センシング機能はタイヤの摩耗状態、路面状態の検知を備えている。タイヤ摩耗状態を検知することでタイヤの異常や交換時期を知らせることができ、路面状態を検知することで運転注意のアナウンスを行うことができる。

II. 研究開発の概要

① 実施概要

摩擦帯電センサの基本原理をタイヤへ適用するために、センサの仕様決定、発電量の最大化、ワイヤレス送信機の検証、タイヤセンシングのデータ処理仕様確立、実車両評価を実施した。タイヤで適用可能な耐熱性、速度評価、耐久性評価を行いセンサの耐久性評価を実施。センサ機能であるセンシング機能と発電機能を備えたインテリジェントタイヤシステムの設計と検証を実車を用いて実施し、システムの成立性と課題確認を行った。

② 今後の展開

タイヤソリューションサービスへの展開を見据えて、実用化開発へ移行する。市場での耐久性、信頼性の他、生産プロセスにおける課題に取り組む。市場実証試験ではセンサのばらつきやデータの信頼性やノイズの確認を行う。

III. 総合所見

概ね目標を達成し、次の研究開発フェーズ移行に必要な成果が得られた。イノベーション創出が期待できる。

- ・タイヤの状態センシングと発電を同時に行うユニークな技術で、路面との摩擦係数やタイヤ内の空気圧状態などの評価を可能にする成果が得られている。さらに、摩擦発電を電源とする通信システムを含めたインテリジェントセンサーの試作も実現できており、実用化に向けた基本技術ができたと評価される。
- ・空気圧管理、摩耗管理による、安全性及び経済性の両立が可能となる技術であり、優位性を有する技術として、市場を開拓することが期待される。今後、センサーの信頼性、再現性等の課題をクリアし、イノベーション創出に繋げていただきたい。