

No. 2017-54

発行:2017 年 5 月 16 日

タイヤセンシング技術「SENSING CORE」を開発

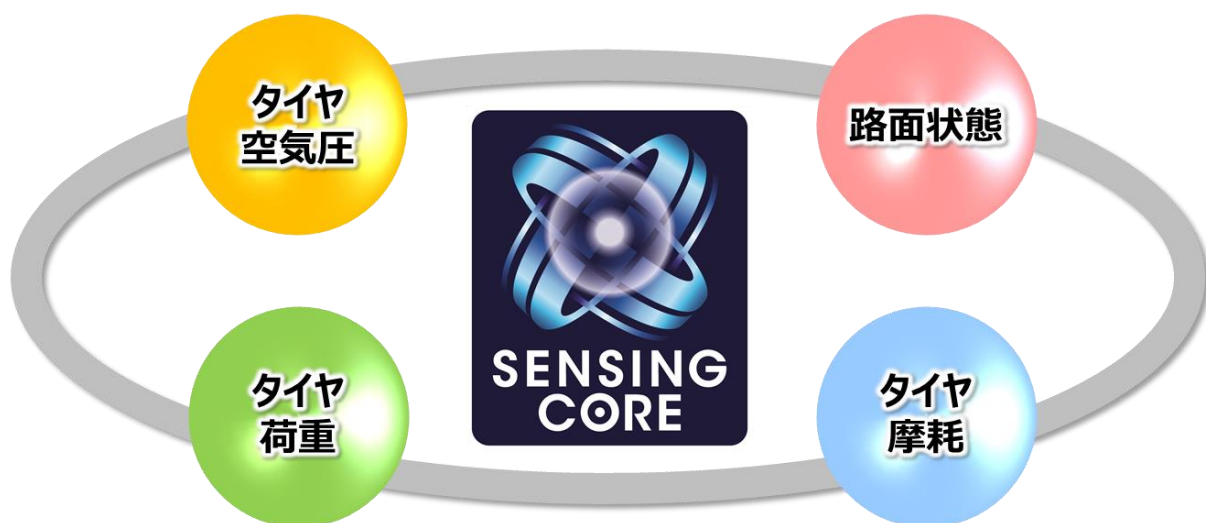
住友ゴム工業(株)(社長:池田育嗣)は、タイヤの回転により発生する車輪速信号を解析することにより、路面の滑りやすさやタイヤにかかる荷重などの情報を検知するタイヤセンシング技術「SENSING CORE」を開発しました。

当社はこれまで、タイヤの回転により発生する車輪速信号を解析することでタイヤの空気圧低下を検知し、ドライバーに知らせるタイヤ空気圧低下警報装置「DWS(Deflation Warning System)」を実用化し、世界各国の多くの車両に純正採用されてきました。今回の「SENSING CORE」はこの DWS で培った技術をベースに、それをさらに進化、発展させて生まれたもので、追加のセンサーを必要とせず、既存の車輪速信号を使ってソフトウェアで検知するため、メンテナンスフリーで低コスト化を図ることが出来る技術です。

タイヤは唯一路面と接し、車両の重量を支えています。「SENSING CORE」はそのタイヤだからこそ分かるさまざまな情報を、当社が独自に開発したアルゴリズムによって検知し、車両やドライバーに提供するもので、そのアルゴリズムには当社の 100 年を超えるタイヤ開発により得たタイヤ特性に関するさまざまな知見が活用されています。

具体的には車輪速信号を解析・統計処理することによって、タイヤの空気圧低下のみならず、路面の滑りやすさや 4 輪それぞれのタイヤにかかる荷重などをリアルタイムに推定することが可能です。さらに将来的にはこの技術を応用し、タイヤの摩耗や損傷などを推定することや、得られた情報をビッグデータとして収集、分析し、他の車両へ配信することが期待できます。

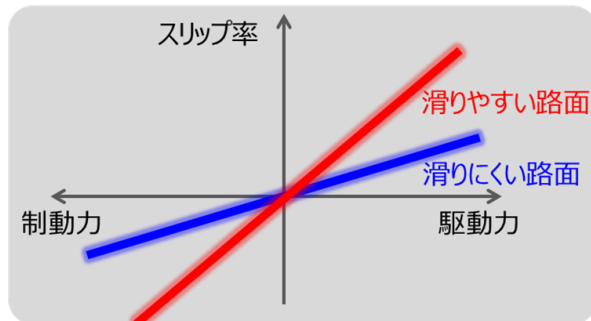
このように「SENSING CORE」は、ドライバーのより安全な走行に寄与するとともに、今後、急速に進む自動運転車の高度化にも繋がる技術であると考えています。当社では今後、技術開発をさらに進め、安全で環境負荷の少ないモビリティ社会の発展に貢献してまいります。



①路面の滑りやすさの検知

路面の滑りやすさによって、スリップ率と力の関係(傾き)が異なります。この傾きを車輪速信号からリアルタイムに導出し、路面の滑りやすさを検知します。

路面の滑りやすさ 検知



スリップ率と
力の関係(傾き)が
路面の滑りやすさによって
異なる

DWSで培った技術を活用して、
車輪速信号からリアルタイムに傾きを算出

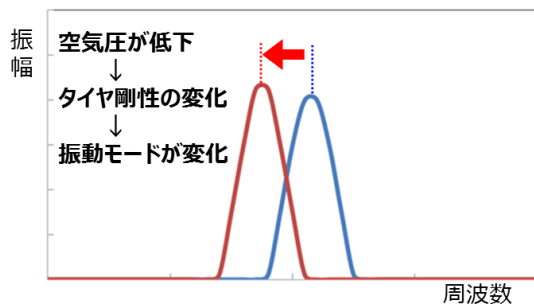
- ドライバーへの警告として利用
- ビッグデータとして収集・分析し、路面情報として発信

②タイヤにかかる荷重の検知

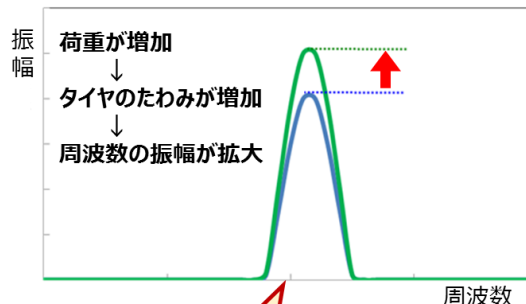
タイヤにかかる荷重が増加するとタイヤのたわみが大きくなり、タイヤの回転時に発生する回転変動が大きくなります。その結果、タイヤの振動特性の振幅が大きくなり、その特性の変化を前後左右のタイヤで比較することで荷重配分を推定し、4輪それぞれの荷重を検知します。

タイヤにかかる荷重 検知

空気圧が変化した場合



荷重が変化した場合



周波数特性の変化を前後・左右のタイヤで比較
することで4輪それぞれの荷重配分を推定

- 制動力配分の最適化
- レーンキープやレーンチェンジの際の車両姿勢の安定化

<参考資料>

【「SENSING CORE」ネーミングの由来】

路面との唯一の接点であるタイヤは自動車の性能や安全性に大きな影響を及ぼすコア(核)製品の一つです。そのタイヤだからこそ判る様々な情報を検知するコアとなる技術が「SENSING CORE」です。

【タイヤ空気圧低下警報装置(DWS)の作動イメージ】

車輪速信号を利用してタイヤの空気圧低下を検知する当社独自の技術で、多くの車両に純正装着されています。



以上