

“軽量化”と“長寿命化”による 環境性能の向上




製品重量
1/3
(従来比)

シフトレバー

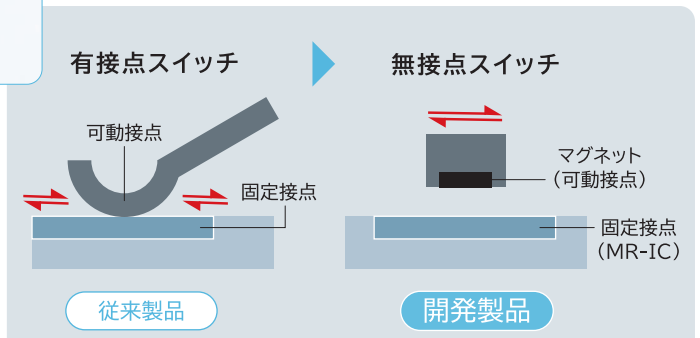


従来製品 **開発製品**



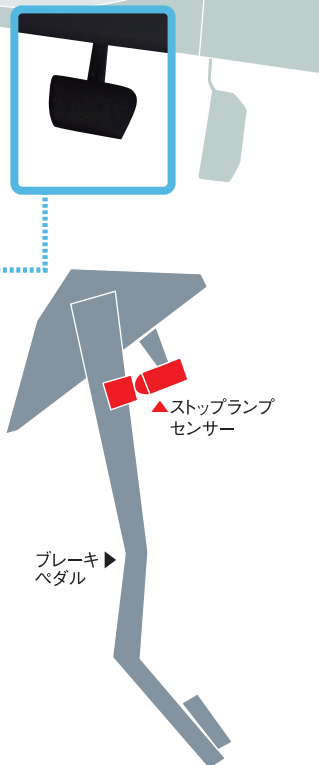
製品寿命
約 10 倍
(従来比)

ストップランプセンサー



有接点スイッチ **無接点スイッチ**

従来製品 **開発製品**



▲ストップランプセンサー

ブレーキペダル

当社が自動車部品をつくり始めて65年。その間、時代と共にクルマは大きく進化を遂げました。近年の世界的な地球環境問題の高まりを受け、クルマには安全性や快適性に加え、環境性能も強く求められる時代になっています。東海理化では燃費向上に貢献する軽量化製品の開発、限りある資源を大切に使う長寿命製品の開発、環境負荷物質の使用を廃止・抑制した製品を開発することで、地球環境にやさしいものづくりを進めています。



1 大幅な軽量化を実現した先進的なシフトレバー

シフトレバーへの新たな挑戦として 電子信号式の開発に着手

当社がシフトレバーの製造を開始したのは、今から約50年前の1967年。2008年には世界シェアNo. 1を獲得し、当社の主力製品に成長しました。

従来からの機械式シフトレバーではトランスミッションとシフトレバーをケーブルで接続し操作を行っていたため、シフトレバーの操作角度やノブのストロークにより製品の大きさが決まっていた。

当社では新たな挑戦として、シフトポジションの切り替えを機械式から電子信号式に置き換えたシフトレバーの開発に挑みました。電子信号式への置き換えにはこれまで蓄積してきた機械工学分野の知識や経験以外にも電子工学という新たな分野を取り入れる必要があり、セキュリティ事業部内に新たにSEC電子技術部を立上げ開発を進めました。

大幅な軽量化を実現、 先進安全・情報化時代にも対応

電子信号式シフトレバーはトランスミッションを電子信号で操作します。そのため、従来のようにケーブルを引く必要やトランスミッションに応じた操作角度やストロークを確保する必要がなくなり、製品設計における大きさや形状の自由度が飛躍的に向上しました。設計の自由度が向上したことにより、従来製品に比べ約1/3の軽量化を実現しています。

また、電子信号式になったことで、ユーザーの操作なしでギアの変換が可能になりフェールセーフ制御や自動運転制御も可能になりました。小型・軽量で先進的な外観と確実な操作感を実現した当社の電子信号式シフトレバーは日本シェアNo. 1を獲得しています。当社では、今後も環境性能と先進安全・情報化時代を見据え研究開発を進めていきます。

Voice



SEC技術部
松嶋 勇さん(左) 中西 謙二さん(右)

今回求められたのは車両搭載の自由度をUPさせるための小型化と、燃費向上のための軽量化でした。極力小型化することが軽量化にも繋がるため、各部品の最小化、限られたスペース内での最適配置化を試作と評価を繰り返すこと、最終的にはカーメーカーにも納得していただけるレベルまでつくり込むことができました。今後もさらなる小型・軽量化、低コスト化を実現するため日々努力を続けたいと思います。

2 長寿命と高信頼性を追求したストップランプセンサー

部門の枠を超え、保安部品としての 「高信頼性」を追求

ストップランプは、その部品の故障や破損が自動車の安全な運転機能に影響する保安部品の1つです。ストップランプスイッチ（センサー）はブレーキペダルが踏み込まれたことを検知し、車両後方のストップランプを点灯させる役割を担っており、このスイッチが作動しなくなるとストップランプが点灯せず、後方車両に追突される恐れが増大することになります。

従来のストップランプスイッチは摺動接点を用いることが一般的で、スイッチが入るたびに機械的に擦られるため、長期間使用するうちに接点部分に摩耗が発生する構造でした。当社は保安部品を製造するメーカーとして、事業部の枠を超え、より長寿命で高信頼性を実現する新しいスイッチの開発に挑みました。

摺動部分のない「無接点スイッチ」を開発 製品寿命は約10倍へと飛躍的に向上

当社では独自の半導体技術を用いて、電子回路の開発から生産までを一貫して社内で行っています。今回、ストップランプスイッチにMR-IC（磁気抵抗素子内蔵集積回路）を使うことで摺動部分のない「無接点スイッチ」を開発しました。MR-ICにマグネットを近づけることによりセンサーが非接触状態でON/OFFする構造であるため、接点部分の摩耗がある摺動タイプと比べて寿命が約10倍へと飛躍的に向上しました。

また、IC化されたことにより、ユーザーがペダルを踏み込まなくてもシステム側からストップランプを点灯させることができるようになりました。すでにトヨタ プリウスなどに坂道発進時に自動でブレーキをかけ、ストップランプを点灯させる制御に使用されており、将来的に自動運転技術にも利用される可能性があります。当社は今後も保安部品を担うモノづくりメーカーとして、長寿命で高信頼性を実現した製品の開発を進めていきます。

Voice



左から
スイッチ技術部
高田 康生さん 川口 健一さん
エレクトロニクスデバイス部
江口 智也さん 西脇 直宏さん

無接点ストップランプセンサーは、高度なスイッチ技術と車載半導体・センサー技術が必要とされる製品で当社のアイデンティティーとなる製品です。社内でのさまざまな部署と設計検証、評価、品質管理の議論を重ね無事製品化を実現しました。

さらに多くの車両に採用されるよう低コスト・高機能ストップランプセンサーの開発を進めていきます。