

オールゴムのスピーカーを世界で初めて開発 ～薄型・軽量で広い音域、CEATECに出展～

東海ゴム工業株式会社（本社：愛知県小牧市、代表取締役社長：西村義明）は、音波の発生部分にゴムのみを使用した、オールゴムのスピーカー「スマートラバースピーカー」を世界で初めて開発しました。

一般的な動電型よりも薄型・軽量化したほか、従来の薄型・軽量型スピーカーと比べて低周波の音域でもクリアな音を実現しました。オールゴムスピーカーは、高分子配合・加工技術に強みを持つ当社が独自開発した、伸縮自在で電気を通すゴム「スマートラバー（SR）」を活用したものです。

当社は、SR技術「スマートラバーテクノロジー」のSRセンサを活用して、介護支援ロボット「RIBA」（リーバ）や床ずれ防止用「SR アクティブマットレス」など社会に貢献できる製品開発を進めています。さらに、このたび、スマートラバーテクノロジーの新たな開発軸である、人工筋肉材料を活用した開発品として生まれたのが、オールゴムスピーカーです。

当社は、10月2日（火）から6日（土）まで千葉市の幕張メッセで開かれる最先端IT・エレクトロニクス総合展「CEATEC JAPAN 2012」にブース出展し、このスピーカーを活用したノイズキャンセラなどの実演を行います。



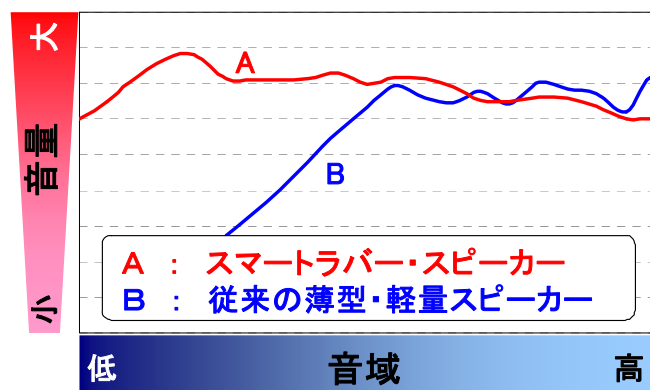
<特長・原理>

スマートラバースピーカーは、音を発生させる振動部分にSRを導入することで、従来の薄型スピーカーが苦手な低周波音をクリアに出せるのが特長です。またこのスピーカーは磁気を使用しないため、磁石や磁気回路を使わないことから軽量化や超薄型化が可能になるとともに、柔軟で安全なので場所を選ばずに使える利点もあります。

このスピーカーは絶縁ゴムを二枚の電極ゴムで挟んだ構造をしており、この電極ゴムの間に電圧をかけると静電力が生じ、膜が伸びようとします。その静電力による膜の伸びと、元に戻ろうとするゴムの復元力を利用し、この動作を繰り返して音波を生成します。

<スピーカーの活用法>

- ① 超薄の音響ワイドレンジスピーカー
厚さ7ミリと非常に薄く軽量で、持ち運びに便利です。低周波を含めて幅広い音域をカバーできる薄型ワイドレンジスピーカーとしての特長を生かし、豊かな音を楽しめます。



② ノイズキャンセラ機能

室内で静かに AV 視聴や読書を楽しみたいのに、部屋の外の音がうるさい——。こんな悩みを改善する機器として、スピーカーから、外部の音と逆位相の波形の音を発生させることで、外部の音を小さくできます。この機能をノイズキャンセラと呼んでいます。この技術につきましては、自動車への応用も視野に入れていきます。

<開発の背景>

当社は、1929年（昭和4年）の創業以来得意としてきた、高分子配合・加工技術を生かして、自動車用防振ゴム・ホースや OA 機器向け樹脂部品などを製品化してまいりました。これらの技術をさらに広い分野に応用・実現するために基礎から取り組んできたのが、ゴムに柔軟性・導電性を持たせ、幅広く用途開発を進めることでした。この柔軟導電材料と、当社独自開発の人工筋肉材料をベースに、これまで培ってきた印刷・薄膜化・積層化技術を用いることで、センサやアクチュエーターなどのデバイスを開発するスマートラバーテクノロジーの研究に取り組んでまいりました。

当社はまず、伸縮柔軟性と導電性を合わせ持つ機能に着目し、介護支援ロボット「RIBA」や、床ずれ防止用「SR アクティブマットレス」、体圧検知用などのセンサの応用開発を進めてきました。さらにこのたび、新たなスマートラバーテクノロジーの用途として、アクチュエーターの機能を持たせたオールゴムスピーカーを開発しました。

オールゴムスピーカーに導入している SR の活用技術としては、柔軟性と導電性を両立した人工筋肉材料をスピーカーの振動部分に応用しています。

<CEATEC 出展ブースの紹介>



（注）スマートラバーテクノロジーの材料開発につきましては、九州大学との間で共同研究を実施しております。

以 上