



2019年 1月15日

## 形状の自由度と強靱性を兼ね備えた高ファッション性ウェアラブルセンシングデバイス **圧電組紐を活用した耐衝撃性デバイスの開発**

関 西 大 学  
帝人フロンティア株式会社

関西大学（本部：大阪府吹田市、学長：芝井 敬司）システム理工学部の田實 佳郎 教授と帝人フロンティア株式会社（本社：大阪市北区、社長：日光 信二）は、かねてより「圧電組紐」(\*)の共同開発を進めていますが、このたび、その形状の自由度および強靱性を活用し、強い衝撃がかかる箇所で直接測定が可能なウェアラブルセンシングデバイスの開発に成功しました。

このたび開発したデバイスは、1月16日～18日に東京ビックサイトで開催される「第5回ウェアラブルEXPO」に出展します。（ブース No.：西ホール W14-8）

(\*)圧電組紐：ポリ乳酸繊維を使用して圧電体を組紐状にしたウェアラブルセンサー

圧電体は、圧力を加えると電気エネルギーを発生する物質の総称で、高分子圧電体は、ユニークなセンサーを提供する材料として期待されてきました。関西大学と帝人グループは、「圧電ファブリック」「圧電組紐」「圧電刺繍」の共同開発に取り組んでおり、環境配慮型素材であるポリ乳酸を圧電体として適用する可能性を拓けてきました。

また、昨今のIoTの潮流の中でウェアラブルデバイスの開発は活発に行われており、そのセンサーの多くには従来のMEMSや圧電セラミックなどが使用されていますが、センサー自体の固さや脆さから使用できる箇所は限定的であり、特に強い衝撃がかかる箇所への使用は避ける傾向にありました。こうした中、関西大学と帝人フロンティアは高分子圧電体を組紐構造とすることで、瞬時の応答性と高い衝撃への耐性を持つ「圧電組紐」の能力を生かしたデバイス開発に取り組んできました。

そして、このたび「圧電組紐」を用いることにより、スポーツ用品の高い設計指針を損なわずに衝撃力を直接計測することができる一体型センサーの開発に成功しました。これは、繊維の集合体である組紐ゆえの形状の自由度および強靱性を活かしたデバイスで、従来は直接の計測が難しかった強い衝撃のかかる箇所での正確なデータ収集を可能としました。

このたび出展する「第5回ウェアラブルEXPO」では、子供向けのサッカーレックス用シューズセンサーデバイスと、テニスラケットセンサーデバイスを展示します。シューズセンサーデバイスは、センサーをシューズの外側に配置し、シューズがサッカーボールに与える衝撃力を、インサイドキックやインステップキック、アウトサイドキックやトゥキックといったキックの種別ごとに直接計測することができます。また、テニスラケットセンサーデバイスは、ボールに与える力をガットストリング1本ごとに直接計測することができます。

また、同時に「センサーそのものをデザインの一部にする」というコンセプトで高いファッション性を追求した、人の動作を検知する装飾センサーデバイスも紹介します。このセンサーは、活用することにより、AI活用に有効な良質なビッグデータの収集が可能となります。



サッカーシューズセンサーデバイス



テニスラケットセンサーデバイス



高ファッション性センサーデバイス

関西大学と帝人フロンティアは、今後も産学連携による従来にない価値の創出を強かに推進していきます。そして、環境配慮型素材であるポリ乳酸による圧電体の可能性を追求し、さらに技術確立を進めることにより、IoT社会の推進に貢献していきます。

以上

【 当件に関するお問合せ先 】

帝人株式会社 コーポレートコミュニケーション部 TEL:03-3506-4055