

Titolo: Soletta intelligente con sensori di pressione interamente realizzati in materiali polimerici

Istituto: Istituto dei materiali per l'elettronica ed il magnetismo (IMEM)

Ricercatore di rif.: Nicola Coppedè

Abstract IT:

Lo studio dei polimeri conduttivi ci ha permesso di creare un sensore di pressione realizzato interamente in materiale polimerico industriale. Grazie alle caratteristiche dei materiali impiegati, abbiamo ottenuto un sensore soft tutto polimerico. Esso può rilevare la pressione (peso) applicata su di esso grazie ad una misura di corrente all'interno di un circuito elettrico opportuno. Il nostro studio si è rivolto, in seguito, verso l'**integrazione di più sensori di pressione in un'unica soletta ortopedica**. Al suo interno i sensori sono stati collocati in posizioni ben definite, determinate mediante studi ortopedici. I punti sensorizzati della soletta sono stati collegati ad un'elettronica esterna mediante l'utilizzo di contatti elettrici stampanti su un supporto plastico flessibile.

Abstract EN:

The study of conductive polymers has allowed us to create a pressure sensor made entirely of industrial polymeric material. Thanks to the characteristics of the materials used, we have obtained a soft, all-polymer sensor. It can detect the pressure (weight) applied on it thanks to a current measurement inside a suitable electric circuit. Our study then turned to integrating multiple pressure sensors into a single orthopedic insole. Inside it, the sensors were placed in well-defined positions, determined by orthopedic studies. The sensorized points of the orthopaedic insole were connected to an external electronics through the use of electrical contacts printed on a flexible plastic support.

Vantaggi ed applicazioni IT:

Il sistema da noi progettato presenta i seguenti vantaggi: **analisi in tempo reale** della distribuzione del peso della persona; **completa indossabilità** (il sensore risulta confortevole e ciò permette di inserirlo, senza disagio per l'utilizzatore, all'interno di calzature di ogni tipo); **perfetta integrabilità** con manufatti commerciali; **economicità** del sensore, vista l'ampia disponibilità a basso costo delle materie prime. L'obiettivo è quello di sviluppare il sistema, applicandolo a qualsiasi tipologia di calzatura. Perciò potrà risultare utile sia in ambito sportivo (agonistico e non), in ambito lavorativo (scarpe antinfortunistica) e in ambito sanitario ortopedico, per l'analisi specifica della postura durante attività statiche e/o dinamiche, e nel caso arrivare ad una correzione della stessa.

Vantaggi ed applicazioni EN:

The system we designed has the following advantages: **real-time analysis** of the person's weight distribution; **complete wearability** (the sensor is comfortable and this allows it to be inserted, without discomfort for the user, into any type of footwear); **perfect integration** with commercial products; **low cost** of the sensor, given the wide availability at low cost of raw materials. The goal is to develop the system, applying it to any type of shoe. Therefore it will be useful both in sports (agonistic and non-competitive), in the workplace (safety shoes) and in the orthopedic health sector, for the specific analysis of posture during static and/or dynamic activities, and in the case to arrive at a correction of the same.