

DISPOZITIVE MEMS PENTRU APLICAȚII BIO-MEDICALE

- Abstract -

Dispozitivele MEMS pentru aplicații bio-medicale cunosc o continuă dezvoltare, bazată pe progresul continuu al ingineriei și al științelor biomedicale, care pornește, însă, de la nevoile tot mai complexe legate de necesitatea monitorizării eficiente a nivelului de sănătate și stilului de viață ale oamenilor.

Lucrarea își propune exemplificarea unui **sistem integrat pentru cuantificarea expozomului uman**, bazat pe optimizarea **bio-senzorilor** și a **senzorilor de mediu** existenți, îmbunătățirea acestora cu **micro-generatoare de energie** care să le sporească independența energetică, în vederea colectării, transmiterii și analizei de date complexe ce influențează starea de bine a individului, în scopul creării un **sistem predictiv de sănătate**.

Scopul general al tezei este de a integra aceste subiecte în contextul în care fiecare dintre ele reprezintă un element extrem de important pentru **cuantificarea expozomului uman**. Cuplarea acestor dispozitive și tehnologii poate contribui la identificarea factorilor complecși de risc pentru sănătate și reducerea expunerii oamenilor la elemente care le pot afecta sănătatea pe termen lung. Printr-o astfel de abordare integrată se pot determina factorii de mediu care, pe lângă factorii biologici intrinseci, contribuie la starea de sănătate a oamenilor.

MEMS DEVICES FOR BIO-MEDICAL APPLICATIONS

- Abstract -

MEMS devices for bio-medical applications are undergoing extended development, based on the continuous progress of engineering and biomedical sciences, which starts from the increasingly complex requirements related to the need for efficient monitoring of the human health and lifestyle.

The paper aims to illustrate an **integrated system for quantifying the human exposome**, based on the optimization of existing **bio-sensors** and **environmental sensors** and their improvement with **energy micro-harvesters** to increase the energy independence. The final aim is to collect, transmit and analyse complex data which influence the well-being of the individual, in order to create a predictive health system.

The general purpose of the thesis is to integrate these topics in the context that each one of them represents an extremely important element for the quantification of the human exposome. Coupling these devices and technologies can help identify complex health risk factors and reduce people's exposure to elements that can affect their long-term health. Such an integrated approach can determine the environmental factors that, in addition to the intrinsic biological factors, contribute to the human health.