

Sistem de analiză a mișcărilor corpului uman

Bozi Bogdan Teodor

Rezumat

Tema propusă urmărește creșterea calității antrenamentelor fizice prin implementarea unui sistem de captare a mișcărilor mâinii. Pentru obținerea rezultatelor dorite, sistemul întrunește următoarele funcționalități: învățare, înregistrare, corecție și analiză.

Prima categorie, învățarea, este rezervată persoanelor avizate (de exemplu instructorul fitness) și are ca scop captarea valorilor de referință pentru fiecare exercițiu în parte. Funcțiile de înregistrare și corecție sunt destinate utilizatorilor comuni. În sesiunile de antrenament sunt înregistrate numărul repetărilor și al greșelilor, iar utilizatorul primește în timp real, prin intermediul unor LED-uri, gradul de corectitudine al execuției. Datele cumulate în fiecare sesiune de antrenament sunt salvate și pot fi vizualizate de către utilizator pentru a facilita analiza evoluției în timp. Ansamblul oferă utilizatorului posibilitatea de a alege între executarea unui program deja salvat sau învățarea unui nou exercițiu.

Pentru captarea mișcării s-a ales sistemul de măsurare a inerției MiniIMU-9 v5 fabricat de compania Pololu. Acesta întrunește accelerometrul pe 3 axe și giroscopul pe 3 axe LSM6DS33 și magnetometrul pe 3 axe LIS3MDL. În timpul antrenamentului, senzorul va fi fixat pe brațul utilizatorului. Fiecare mișcare a brațului generează diferențe de potențial în interiorul sistemului. Aceste schimbări vor fi trimise sub forma unor semnale către unitatea centrală pentru a fi prelucrate.

Ca rezultat final, se urmărește minimizarea numărului de erori la reproducerea unei mișcări învățate.