

Emulator kardiorespiratorne aktivnosti i njegova verifikacija Doplerovim radarskim senzorom

Autori:

Tatjana Gnjidić, student II godine master studija na Mašinskom fakultetu u Beogradu
Anastasija Ninković, student IV godine osnovnih studija na Biološkom fakultetu u Beogradu
Anđela Ilić, student III godine osnovnih studija na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu
Lazar Jugović, student III godine osnovnih studija na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu
Milomir Stefanović, student III godine osnovnih studija na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu

Mentori:

Milica Janković, vanredni profesor Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu
Novica Janković, istraživač saradnik na Mašinskom fakultetu u Beogradu
Marija Novičić, asistent na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu

Apstrakt

Cilj ovog projekta jeste modelovanje pomeraja grudnog koša usled srčane i respiratorne aktivnosti, hardverska implementacija dizajniranog emulatora kao i njegova verifikacija pomoću Doplerovog radarskog senzora za bezkontaktno merenje vitalnih parametara. Finalni emulator bi se sastojao od poliuteranskih pluća i silikonskog srca koji bi bili smešteni u grudnom košu napravljenom od 3D štampanih rebara. Realistično pomeranje srca i pluća se u trenutnoj probnoj verziji prototipa kontroliše pomoću kompresora i otvaranje/zatvaranje ventila. Razvijen je i merno-akvizicioni sistem otvorenog hardvera i softvera za kontrolu protoka vazduha, a nivo sličnosti realizovanih pomeraja u odnosu na biološke pomeraje je validiran primenom Doplerov senzora. Takođe je izvršeno i trodimenzionalno modelovanje srca nakon čega će uslediti njegova 3D štampa u silikonu za potrebe finalnog prototipa emulatora. Finalni prototip emulatora bi predstavljao edukativnu platformu i mogao bi se koristiti kao izložbeni demonstrator.