
Soluții Bazate pe Realitate Virtuală și Augmentată în Domeniul Medical

Solutions Based on Virtual and Augmented Reality in Healthcare

Autor: Oana Alexandra Voinea

Conducător de doctorat: Prof. Dr. Ing. Florica Moldoveanu

Abstract

This thesis presents solutions based on Virtual and Augmented Reality (VR and AR) in healthcare, analyzing two areas of interest: neuromuscular rehabilitation of stroke survivors and medical education.

The first part of the thesis presents information related to the current technologies used in applications based on virtual and augmented reality. In the second part, the author's contributions to a neuromotor rehabilitation system that aimed the usage of virtual reality and augmented feedback are detailed. The third part of the thesis is focused on the design and implementation of a novel solution that uses both virtual and augmented reality in medical education, and more specifically the biomechanics study, along with the assessment of the results obtained after it was tested with a few users. The goal of the project was to build a low-cost solution with an appropriate user experience that can be easily distributed and adopted by a large number of persons.

The content of this thesis is predominantly focused on practical elements and it contains several experimental results obtained while using various technologies. The goal was to use the latest technology (where it was possible) to be able to provide competitive solutions.

Această lucrare prezintă soluții bazate pe Realitate Virtuală (VR) și Augmentată (AR) în domeniul medical, iar accentul este pus pe două domenii de interes: reabilitarea neuromusculară a pacienților care au suferit un accident vascular cerebral și educația medicală.

În prima parte a tezei sunt prezentate informații despre tehnologiile curente folosite în aplicațiile bazate pe realitatea virtuală și augmentată. În partea a 2-a sunt prezentate contribuțiile autorului la o soluție ce are ca scop recuperarea neuromotorie prin folosirea realității virtuale și a feedback-ului augmentat. În partea a 3-a tezei este propusă o soluție inovativă pentru domeniul educației medicale, mai exact în studiul biomecanicii, făcând-

se o evaluare a oportunității folosirii atât a realității virtuale cât și a celei augmentate. Se prezintă o evaluare a rezultatelor obținute pe baza unui set de chestionare completate de utilizatorii care au testat aplicațiile dezvoltate. Scopul proiectului a fost de a construi o soluție cu costuri reduse, cu o experiență adecvată a utilizatorilor, care să poată fi ușor distribuită și adoptată de un număr mare de persoane.

Conținutul acestei teze este bazat în principal pe elemente practice și conține mai multe rezultate experimentale obținute în timpul testelor efectuate folosind diverse tehnologii. S-a urmărit dezvoltarea unor soluții competitive pe cele mai recente tehnologii, acolo unde a fost posibil.
