

| Název<br>rámcového<br>tématu  | Anotace (česky)  | Anotace (anglicky)  | Školitel                               | Školitel-<br>specialista      | Číslo a název<br>projektu/grantu  |
|---|--|---|--|-------------------------------|---|
| <p><b>Extrakce pohybových parametrů v reálném čase ze záznamů pohybu pomocí MoCap systémů</b></p> <p><b>Real-time motion parameter extraction from motion records using MoCap systems</b></p> | <p>Vyšetření pohybu využitím MoCap systémů založených na bezkontaktních záznamech pohybu umožňuje bezkontaktní diagnostiku poruch nervosvalového aparátu. Dnes již standardně používané metody založené na hodnocení pohybových záznamů ve frekvenční a časové oblasti však nejsou využívány pro hodnocení záznamu v reálném čase. Cílem práce je zvolit a otestovat MoCap systémy založené na kamerách a gyro-akcelerometrech, které umožní distanční přenos pohybových záznamů a jejich zpracování v reálném čase. Budou zvoleny takové metody hodnocení pohybových dat, které umožní v reálném čase určit parametry pohybu a následnou okamžitou diagnostiku. Parametry pohybu budou založeny na metodách lineární a nelineární analýzy dat. Využitím MoCap systémů a metod zpracování dat v reálném čase bude možné realizovat bezkontaktní objektivizaci pohybových poruch a lokomočních charakteristik v rámci distanční medicíny. Měření bude probíhat ve spolupráci s FTVS UK, AV ČR a Ben-Gurion University. Součástí disertační práce bude validace metod měření srovnáním se standardními klinickými a laboratorními metodami hodnocení pohybu ve frekvenční a časové oblasti, a ověření využitelnosti navržených algoritmů v distanční analýze pohybových záznamů.</p> | <p>Motion examination using MoCap systems based on non-contact motion records allows non-contact diagnosis of neuromuscular disorders. However, currently used methods based on the evaluation of motion records in frequency and time domain are not used for real time record evaluation. The aim of this work is to select and test MoCap systems based on cameras and gyro-accelerometers, which will enable distance transmission of motion recordings and their processing in real time. Movement data evaluation methods will be chosen that enable real-time determination of motion parameters and subsequent immediate diagnostics. Motion parameters will be based on linear and nonlinear data analysis methods. Using MoCap systems and real-time data processing methods, it will be possible to realize contactless objectification of movement disorders and locomotion characteristics within distance medicine. The measurement will be carried out in cooperation with FTVS UK, AS CR and Ben-Gurion University. Part of the dissertation thesis will be validation of measurement methods by comparison with standard clinical and laboratory methods of motion evaluation in frequency and time domain, and verification of usability of proposed algorithms in distance analysis of motion records.</p> | doc. Ing. Patrik Kutílek, M.Sc., Ph.D. | Ing. et Ing. Jan Hejda, Ph.D. | LTAIZ19008 - VES19 Izrael inter-excellence, Zkvalitnění robotické fyzioterapeutické léčby pomocí metod strojového učení |