



Laboratoř analýzy pohybu

Hlavní cíle a aktivity laboratoře:

Soustředíme se na 3D snímání pohybu objektu „motion analysis“ (instrumentální analýzu pohybu) v reálném čase, a to se zaměřením na průmysl a logistiku. Cílíme nejen na pohybovou ekonomii a ergonomii, ale také na analýzu reálného pohybu a interpretaci požadovaného řízeného pohybu robotů a jiných mechanismů i se zátěží. Třetí oblastí je přenos reálného pohybu do virtuálního světa VR, AR, XR s real-time vazbou.

Odborné zaměření laboratoře:

Hlavní aktivity souvisejí se záznamem a analýzou pohybu. K dispozici je technické vybavení laboratoře využívající tzv. motion capture nástroje. Součástí vybavení laboratoře jsou profesionální optické technologie VFX Vicon doplněné o levnější sledovací systémy. Dále profesionální inerciální systémy: rukavice Cobra gloves a oblek Synertial suit využívané i v laboratořích NASA. Jsme schopni zaznamenat prostorový pohyb objektu formou trajektorie. Získané trajektorie je možné následně počítačově zpracovávat a podrobit požadované inšpekci nebo editaci.

Specifická zařízení a výstupy:

- Vicon optický MOCAP rigid body tracking, 11x kamera Vero 2.0;
- Vicon Lock studie prvek pro synchronizaci s trekovaným externím systémem;
- HTC VIVE VR Head-set pro Hybridní MOCAP;

- Synertial Suit MS-4900 inerciální MOCAP oblek se 17 sdruženými senzory;
- Cobra Goves pár inerciálních MOCAP rukavic 2x 16 Sensorů (i jako rozšíření obleku);
- Trimble CX terestrický laserový 3D skener; digitalizace výrobních hal, strojů, budov;
- Vicon Tracker 3.X SW a Synertial SynDush a SynShow SW pro záznam a stream výstupů z MOCAP systému s vazbou na MATLAB, Unity, Unreal a Siemens Tecnomatix PLM, pro zpracování dat nebo pro tvorbu animací a prostředí VR;

Prostředky laboratoře lze využít i v oblastech:

- Tvorba elektronické (VR) prezentace produktů, zpracování vzdělávacích nebo instruktážních materiálů s využitím animací a pohybových charakteristik;
- asistované údržby či servisu zařízení zákazníkem za podpory XR či vzdáleného odborníka dodavatele;
- podpora v oblasti vývoje protetikých pomůcek a exoskeletonů, v oblasti gest rukou a těla, znakování či prezentačních dovedností, analýzy techniky pohybů u sportovců nebo v populaci seniorů, posuzování výsledků cvičení v rámci rehabilitací či při diagnostice v medicíně;

Nabízené technologie a expertní činnost:

- smluvní výzkum a spolupráce s průmyslem v oblasti MOCAP, ergonomie a virtuální reality;
- řešení vědeckých a výzkumných projektů v oblasti digitalizace pohybu a XR;
- výuka na TUL – zapojení do studijních programů, řešení témat a vypracovávání závěrečných prací.