

---

# Laboratoř bezkontaktních technologií

---

## Co nabízíme

- Návrh bezkontaktního systému pro ovládání specifických zařízení pomocí očních pohybů
- Testování a vyhodnocování systému pro pacienty s omezením pohybu v reálném prostředí pro případnou komercializaci
- Statistické vyhodnocování a zpracování dat v robustních statistických programech
- Poradenství v oblasti návrhu specifického sw a optimalizace procesů spojených s návrhem očního ovládání
- Poradenství v oblasti očních senzorů
- Poradenství v oblasti vyhodnocení potřeb vybraných typů pacientů a návrhu zařízení pro pacienty s pohybovým omezením
- Poradenství v oblasti návrhu nových typů specifických ovladačů – ovládacích prvků a grafických elementů pro imobilní pacienty
- Integraci bezkontaktní technologie do dalších zařízení pro použití v inteligentních domácnostech

## Co umíme

- Tvorba algoritmů pro specifická ovládání polohovacích zařízení
- Vývoj aplikací
- Individuální výzkum na míru
- Poradenství
- Tvorba piktogramů

## Oblast výzkumu

Využití bezkontaktních technologií v naší laboratoři je zaměřeno na vývoj specifických zařízení a kompenzačních pomůcek v oblasti asistenčních technologií v medicíně. Výzkumný tým se úzce specializuje především na potřeby pacientů s vysokou míšní lézí s diagnózami vysoké kvadruplegie, pentaplegie a některých myopatických onemocnění. Používáme senzory pro sledování pohybu očí, vyvíjíme unikátní software pro interakci pacienta s virtuálním a reálným prostředím v domácnosti. Systém propojení technologií s reálnými potřebami uživatelů je stále inovován a ověřován na vybraných pacientech. Pacient získá vyšší míru soběstačnosti a nezávislosti na asistenci další osoby. Ve spolupráci s externími subjekty disponujeme komplexním bezkontaktním systémem ovládání, který se v současné době připravuje ke komerčnímu využití. Ovládání počítače pomocí kamery nebo hlasu je všeobecně známo, ale způsob ovládání specifických zařízení pomocí zrakových pohybů nebo hlasových povelů je poměrně nové odvětví. Výzkumný tým využívá stávající stav poznání těchto technologií a řídicích systémů a doplňuje ho o specifické propojení s nejrůznějšími praktickými zařízeními v domácnosti. Umíme kombinovat individuální software s důmyslně a originálně řešenými ovládacími a potvrzovacími prvky.

## Vybavení pracoviště

- Eye trackery – zařízení využívá stávající technologie pro sledování pohybu očí a aplikuje ji na inovativní a zcela nový koncept pro ovládání zařízení v domácnosti a nejrůznějších spotřebičů. Senzory umí vyhodnocovat souřadnice a určit polohu bodu zájmu na displeji.
- SW – speciální systémy ovládání, kdy je potřeba naplnit piktogram a tím dojde k potvrzení určité hledané akce, je nový a oproti stávajícím ovládaním má výhodu, že jej mohou ovládat i pacienti s horším zrakem. Toto zařízení nahrazuje ruční ovladač pro ovládání polohovací postele.
- Polohovací postel Linet Latera – elektricky polohovatelné lůžko s laterálním náklonem, které výrazně usnadní polohování pacienta s minimálním úsilím.
- Programovací prostředí pro .NET a C++, C#, grafický editor CorelDraw, konstrukční sw Inventor prof
- 3D tiskárna na bázi fotopolymery (DLP) pro tisk některých komponent

## Partnerství a spolupráce

- CZEPA – Česká asociace paraplegiků ( <http://www.czepa.cz> )
- Linet s. r. o. ( <http://www.linet.com/cs> )

## Patenty a průmyslové vzory

„Systém pro ovládání polohovacího lůžka“ – zapsaný užitečný vzor pod číslem zápisu 30188 a podaná přihláška vynálezu PV 2015–671. Možno dohledat v online databázích na stránkách Úřadu průmyslového vlastnictví ( <https://www.upv.cz> ).

## Členové týmu – řazeno abecedně

- Mgr. Aleš Bezrouk, Ph.D.
- Ing. Martin Kopeček, MEng
- RNDr. David Kordek, Ph.D.
- Bc. Vladimíra Slámová
- Mgr. Petr Voda

## Kontakty

**Ing. Martin Kopeček, MEng**

+420 495 816 249 | [kopecema@lfhk.cuni.cz](mailto:kopecema@lfhk.cuni.cz)

**Mgr. Aleš Bezrouk, Ph.D.**

+420 495 816 255 | [bezrouka@lfhk.cuni.cz](mailto:bezrouka@lfhk.cuni.cz)

**Bc. Iveta Juranová**

+420 495 816 167 | [juranova@lfhk.cuni.cz](mailto:juranova@lfhk.cuni.cz)

## Zajímá vás tato expertíza?

**Kontaktujte CPPT UK**

Web: [www.cppt.cuni.cz/](http://www.cppt.cuni.cz/)

Mail: [transfer@cuni.cz](mailto:transfer@cuni.cz)

Tel.: +420 224 491 255

## Naši experti a jejich pracoviště

**Ing. Martin Kopeček, MEng**

Ústav lékařské biofyziky

Web: <https://www.lfhk.cuni.cz/biofyzika>