

Roboti z Matfyzu přivezli stříbro z Vídně

12.6.2026 - | Matematicko-fyzikální fakulta UK

Výzkumníci a studenti z Robotické laboratoře MFF UK vybojovali druhé místo na mezinárodní soutěži WBCD, která se na začátku června konala ve Vídni v rámci prestižní konference ICRA 2026.

První červnový týden patřil prestižní robotické soutěži WBCD 2026 pořádané v rámci velké mezinárodní konference robotiky a automatizace ICRA 2026 ve Vídni. Tým z MFF UK se zapojil do výzvy zaměřené na tzv. *shelf picking* – autonomní či asistované vyhledávání a odebírání zboží z regálů, což je dnes jedna z technologicky nejžádanějších disciplín pro logistiku a automatizované sklady.

V této disciplíně robota na dálku ovládá člověk, který má na sobě kinetické senzory a situaci sleduje skrze VR brýle. Takový hybridní koncept, kde lidská intuice a jemná motorika pomáhají překonávat limity čistě autonomního rozhodování v neznámém prostředí, vynesl týmu z Matfyzu v silné mezinárodní konkurenci 2. místo.

Celý systém navrhl a naprogramoval student Matfyzu Xuzhe Dang – od snímání pohybu přes zpětnovazební učení až po celkové ovládání robota. Přímo na místě ve Vídni pak stroj na dálku řídil Kryštof Pšenička. Na projektu se podíleli i další studenti, kteří testovali dílčí řešení, jako jsou stereo kamery, čidla pro snímání pohybu, VR brýle nebo dvě přesné robotické ruce.

„Sahali jsme dokonce po zlaté medaili. Po prvním kole jsme vedli s 96 body a mysleli si, že se počítá jen nejlepší výsledek, nikoliv součet obou kol. V druhém kole jsme proto zvolili mnohem riskantnější strategii. Ta sice nevyšla a robot upadl, ale z vědeckého hlediska jsme nadšeni: našich 96 bodů z prvního kola už nikdo nepřekonal a náš systém se ukázal jako nejuniverzálnější a nejrobustnější ze všech,“ okomentoval úspěch dr. Stefan Edelkamp z Katedry teoretické informatiky a matematické logiky MFF UK, který tým vedl.

Na práci se podílelo i několik dalších členů týmu působících v Praze, včetně Davida Obdržálka, Ibrahima Qatata, Amala Aaramama Sudhikumara a Nathana Vayvy, stážisty v Robotické laboratoři.

Systém ovládání robotů se skládá z několika komponent: strategie celotělového řízení (whole-body control policy), která ovládá humanoidního robota kromě robotických rukou a stabilizátoru (gimbalu) kamery, algoritmu ovládání rukou na základě mapování pohybu (retargeting), kamerového systému pro přenos video streamů a ovládání stabilizátoru, který zajišťuje sledování směru pohledu ve virtuální realitě, a VR aplikace na platformě Unity, která sleduje pohyby operátora a posílá příkazy robotovi.

Systém je modulární, takže jednotlivé komponenty mohou fungovat nezávisle a lze je přizpůsobit různým metodám. *„Strategii celotělového řízení buď sami trénujeme v našem vlastním frameworku, nebo používáme open-source strategii, například SONIC. Algoritmus pro robotické ruce v současné době podporuje především různé typy pětiprstých rukou. Jako VR platformu lze použít buď Quest 3, nebo PICO,“* upřesnil Xuzhe Dang. *„Díky soutěži WBCD jsme v našem současném systému dálkového ovládání robotů ihned odhalili nové směry výzkumu. Jedním z hlavních problémů je, že strategie celotělového řízení není dostatečně citlivá na méně výrazné pohyby operátora. Za důležitý krok směrem k našemu konečnému cíli, kterým je sestavení plně autonomního humanoidního robota, považujeme integraci vizuálních dat do naší strategie řízení,“* dodává mladý výzkumník.

Robotická laboratoř MFF UK

Robotickou laboratoř MFF UK, která funguje pod hlavičkou Katedry teoretické informatiky a matematické logiky (KTIML), vede prof. Roman Barták. Samotné pracoviště a nákup špičkového hardwaru se rozvíjí zejména pod vedením dr. Stefana Edelkampa a dr. Davida Obdržálka, mimo jiné díky podpoře grantu *Donatio Universitatis Carolinae*. Laboratoř se zaměřuje na vývoj software a ovládání. Vědci řeší například automatické plánování chování, efektivní pohyb v prostoru s ohledem na limity spotřeby energie a vzájemnou koordinaci více robotů při plnění jednoho úkolu.

Související:

Roman Barták: S dobrým plánováním je vše rychlejší
Noví roboti se představili veřejnosti

Sledujte:

YouTube kanál Robotické laboratoře MFF UK
Instagram Informatické sekce

<https://www.mff.cuni.cz/cs/verejnost/aktuality/roboti-z-matfyzu-privezli-stibro-z-vidne>