

Robotický tým

Robotický tým se zaměřuje na výzkum, vývoj a aplikace autonomních robotických platforem a systémů pro využití ve venkovních polních podmínkách, vytrvalých porostech a specifických výsadbách, údržbě krajiny a lesnictví. Vedle vývoje nových platforem se tým rovněž zabývá implementací stávajících systémů, návrhy aplikací pro tyto systémy a hledání cest pro uplatnění v zemědělství a environmentálních podmínkách.

Tým svými aktivitami navazuje na stále rostoucí požadavky na uplatňování umělé inteligence, propojení širokého okruhu vědních oborů, sensorové a výpočetní techniky nebo telekomunikačních soustav jako možnou odpověď na současné ekonomické, společenské, sociální nebo environmentální požadavky, výzvy a problémy. Podpora aplikací a technologií v podobě autonomních systémů, které vzejdou z vývojové a výzkumné činnosti, je předpokladem pro efektivní a šetrné hospodaření v krajině.

Tým je otevřen pro široký okruh vědních oborů a disciplín, které jsou na univerzitní půdě zastoupeny.

Vedle výzkumné a vývojové činnosti jsou pořádány výukové kurzy pro zájemce z řad studentů. Ti se následně mohou přímo podílet na dílčích úkolech spojených s aplikací robotických platforem v reálných podmínkách. Robotický tým se pravidelně a zároveň velmi úspěšně účastní mezinárodních soutěží. Tyto soutěže jsou často tematicky zaměřené na aplikace do zemědělství, nicméně v roce 2021 tým Robotika, složený z vědců a studentů robotického týmu České zemědělské univerzity v Praze, společně s odborníky z robotika.cz, navázal ve Spojených státech amerických na své úspěchy z předchozích kol DARPA Subterranean Challenge. Tým získal páté místo v soutěži virtuálních robotů a prosadil se mezi osm nejlepších týmů na světě do závěrečného finále v soutěži robotů skutečných. Soutěž pořádala americká organizace DARPA (Agentura ministerstva obrany pro pokročilé výzkumné projekty). V rámci této soutěže jsou roboti vysláni do zcela neznámého podzemního nebo průmyslového prostředí, které mají za úkol prozkoumat, a hlásí polohu přeživších a různých důležitých předmětů, jako jsou batohy, telefony, hasicí přístroje a jiné. Finále soutěže se konalo v podzemním komplexu Mega Cavern ve městě Louisville ve Spojených státech amerických.

Robotický tým ve svých aktivitách cílí na vybrané klíčové oblasti:

- konstrukce univerzálních robotů pro autonomní polní práce a monitoring porostů a půdy,
- vývoj a konstrukce pracovních nástrojů polních robotů,
- autonomní pohyb po pozemcích a rozhodování v reálných situacích,
- propojení robotické platformy a sensorového systému pro vyhodnocení gradientů v porostech polních plodin,
- sběr dat a jejich využití pro tvorbu modelů a aplikací,
- kooperace robotů a spolupráce mezi systémy,
- vývoj sensorové techniky,
- vývoj robotických systémů dostupných pro zemědělství a poskytnutí nástrojů pro nastupující generace zemědělců,
- využití 3D tisku a dalších moderních výrobních technologií k výrobě komponentů,
- zařazení problematiky do výukových oborů.



Obr. 1: Robot K2 sestavený na technické fakultě, určený pro plnění úkolů v rámci soutěže DARPA Subterranean Challenge. Robot je rovněž určen k polnímu průzkumu a sběru dat.



Obr. 2: Robot K2 sestavený na technické fakultě, určený pro plnění úkolů v rámci soutěže DARPA Subterranean Challenge. Robot je rovněž určen k polnímu průzkumu a sběru dat.



Obr. 3: Vývoj a test prototypu česací hlavy pro robotizovanou sklizeň jablek.



Obr. 4: Robotická platforma na podvozku Spider 3, určená pro sběr dat a polní práce.



Obr. 5: Robotická platforma na podvozku Spider 3, určená pro sběr dat a polní práce.



Obr. 6: Robotická platforma na podvozku Spider 3 při aplikaci herbicidů ve chmelnici.



Obr. 7: Robotická platforma na podvozku Spider 3, při sběru dat v ovocném sadu.



Obr. 8: Robotická platforma na podvozku Spider 3, při sběru dat v ovocném sadu.



Obr. 9: Robotická platforma na podvozku Spider 3, při sběru dat v ovocném sadu.



Obr. 10: Robotický tým a robotika.cz před startem v soutěži DARPA.