

Posudek školitele na disertační práci

STANOVISKO ŠKOLITELŮ

Jméno doktoranda: **Ing. Jan Richter**

Obor studia: **Konstrukční a procesní inženýrství**

Název práce: ***Využití metod umělé inteligence pro simulaci a identifikaci dat v oblasti proudění***

Předložená disertační práce je zaměřena na výzkum v oblasti zpracování obrazu a videa z vizualizace proudění vzduchu při vytápění, větrání a klimatizaci. Motivací bylo využití metod umělé inteligence pro určování hranic proudů a určování rozložení rychlostí v prouděch. V dané oblasti se jedná o zcela nový přístup.


Přínos práce spočívá zejména v návrhu nových algoritmů pro identifikaci neostrých hran objektů v obraze. Byly využity neuronové sítě a genetické algoritmy pro identifikaci tvaru proudů a pro vyhodnocování vektorových map rychlostí proudění vzduchu zviditelněného kouřem, mlhou nebo částicemi. Přínosem je také vyvinutý software Interfer s implementovanými metodami pro vyhodnocování vizualizačních záznamů. Výsledky simulačních experimentů v rámci software Interfer prokazují efektivitu navrženého řešení.

Předložená práce je zpracována po obsahové stránce velmi dobře. Formální stránka disertační práce vykazuje určité nedostatky, což však podstatným způsobem nesnižuje celkově velmi dobrou odbornou úroveň práce.

Práce byla řešena v rámci projektu GAČR 101/09/H050 *Výzkum energeticky úsporných zařízení pro dosažení pohody vnitřního prostředí* a v rámci interního projektu FSI-S-11-31 *Aplikace metod umělé inteligence*. Dílčí výsledky práce byly zveřejněny v několika významných publikacích indexovaných v databázích Web of Science a Scopus. Stanovené cíle disertační práce byly úspěšně naplněny, práce je přínosem v daném vědním oboru. Výsledky práce jsou využitelné v praktických aplikacích.

Závěr: Disertační práci Ing. Jana Richtera **doporučuji** k obhajobě.

V Brně dne 15. 1. 2019


prof. RNDr. Ing. Jiří Šťastný, CSc.
Ústav automatizace a informatiky
FSI VUT v Brně