Názov výsledku: Riadiaci a koordinačný systém heterogénnej skupiny robotov podporovaný metódami inšpirované prírodou
Anglicky názov výsledku: Control and Coordination System of Heterogeneous Robotic Swarm Supported by Biologically Inspired Method
Autori: Ján Zelenka, Tomáš Kasanický
Typ a číslo projektu: VEGA 02/0194/13

Anotácia výsledku: Výsledok výskumu prezentuje nové prístupy riadenia a koordinácie heterogénnej skupiny robotov komunikujúcej výhradne cez prostredie prostredníctvom umelej feromónovej (časovo prchavá) stopy. Skúmané algoritmy sú inšpirované procesmi odpozorovanými z chovania sociálneho hmyzu. Hlavným cieľom bolo vyvinúť robustné koordinačné metódy, ktoré zabezpečia dosiahnutie požadovaného cieľa i v prípade zlyhania jednotlivých členov robotickej skupiny. Navrhnuté metódy, sú natoľko odolné voči poruchám, že dosiahnutie globálneho cieľa nie je ohrozené ani v prípade, že skupina sa zredukuje na jedného jedinca. „Emergentné“ chovanie skupiny je zabezpečené aplikáciou jednoduchých pravidiel na jednotlivcov v skupine. Navrhnuté metódy sú robustné, flexibilné a škálovateľné. Metódy boli testované simulačne aj na reálnych robotických platformách. V publikovaných prácach [1, 2] boli prezentované výsledky simulácie pravidiel pre redukovanie konfliktov, ktoré vznikajú medzi robotmi a intenzite feromónovej stopy v špecifických úzkych priestoroch.

Hlavné scientometrické výstupy:
1. ZELENKA, Ján - KASANICKÝ, Tomáš. Control and coordination system supported by biologically inspired method for 3D space "proof of concept". In The 24th international conference on robotics in Alpe-Adria-Danuberegion : RAAD 2015. - Bucharest, Romania, 2015, proceedings, 8 p. ISBN 978-973-720-568-1. Typ: AECA (WOS, SCOPUS)
3. ZELENKA, Ján - KASANICKÝ, Tomáš. Control and CoordinationSystemSupported by BiologicallyInspiredMethodfor 3D Space "Performanceimprovements". In INES 2015 : 19th IEEE InternationalConference on IntelligentEngineeringSystems. - Bratislava : Slovak UniversityofTechnology in Bratislava, 2015, p. 265-269. ISBN 978-1-4673-7938-0. Typ: AEDA (SCOPUS)