



مرکز پژوهش و فناوری

۱۳۹۵-۹۶

محور پژوهشی:

کلیداتش سینه‌هودهای از آلبیا فیکاری



دکتر بابک توسلی

استادیار

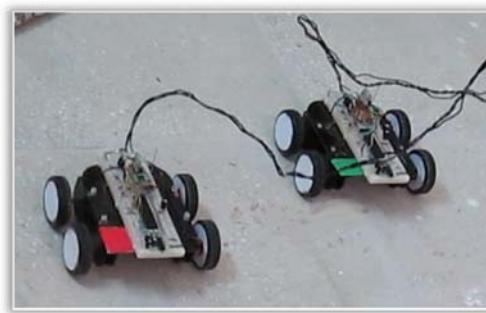
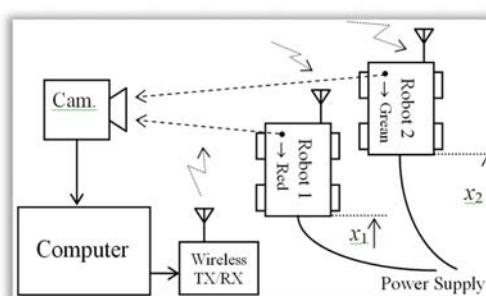
سیستم های رایا فیزیکی (*Cyber-physical systems*) نتیجه ظهور شکل های جدیدی از برهمکنش بین ادوات محاسباتی و محیط فیزیکی هستند. اینگونه از برهم کنش ها در انواع گوناگونی از سیستم های امروزی رخ می دهدند از جمله سیستم های انرژی، کنترل سیستم های بیولوژیکی، سیستم های حمل و نقل، اتوماسیون صنعتی و انواع دیگری از سیستم ها. از دیدگاه مهندسی کنترل، سیستم های رایا فیزیکی به طور معمول شبکه ای از زیر سیستم های مرتبط با هم هستند. از سوی دیگر سیگنال های باینری یا گسسته متعددی وجود دارند که به ترکیبی بودن دینامیک این سیستم ها منجر می شوند. لذا ارتباط تنگاتنگی با دو زمینه تحقیقاتی زیر به وجود می آید:

- کنترل شبکه شده: که در آن سیستم مورد مطالعه مرکب از تعدادی زیر سیستم دارای برهمکنش با یکدیگر می باشد که از طریق یک شبکه مخابراتی به مبالغه اطلاعات با یکدیگر می پردازند. این تبادل عموماً با تأخیر نیز همراه می باشد.
- سیستم های ترکیبی: که مجموعه متغیرهای حالت سیستم ترکیبی از متغیرهای دارای مقدار پیوسته (حقیقی) و متغیرهای دارای مقدار گسسته می باشد. دینامیک یک سیستم ترکیبی از طریق ادغام معادلات دیفرانسیل با ساختار ریاضی اتوماتون (Automaton) قابل توصیف می باشد.

از جمله پژوهش هایی که در این مرکز انجام می شود می توان اشاره نمود به سیستم آزمایشگاهی شامل دو روبات متحرک معرفی شده در مقاله زیر:

B. Tavassoli, M. Yavari, "Empirical Validation of Cost-Function Based Analysis for Networked Control Systems", European Control Conf., pp. 1842-1847, 2015.

که سیستم ساده ای شامل دو ربات که مکان آنها به صورت بصری تعیین می شود و فرامین کنترل از طریق شبکه بیسیم به آنها ارسال می گردد مورد مطالعه و تحلیل قرار گرفته است. مسیرهای فیدبک و فرمان متأثر از تأخیر دریافت و پردازش تصویر و نیز از دست رفتن داده ها هستند. این پژوهش در چارچوب سیستم های کنترل شبکه شده قرار دارد.



نیاشنی تماسی:
تلفن: ۸۴۰۶۲۳۱۵
نمبر: ۸۸۴۶۲۰۶۶
پست الکترونیک: tavassoli@kntu.ac.ir
ویگاه: http://createch.kntu.ac.ir

از وبگاه مرکز دیدن فرمایید:

