



سیستم های کنترل شبکه شده

Networked Control Systems

مقطع درس: تحصیلات تکمیلی

شماره درس: 1124022

تعداد واحد: 3 (نظری)

هم‌نیاز: کنترل مدرن

هدف: در سیستم کنترل شبکه شده زیر سیستم ها به منظور کنترل با هم تعامل دارند. تحلیل و طراحی سیستم به منظور دستیابی به عملکرد مطلوب با در نظر گرفتن چگونگی برقراری و تبادل اطلاعات در این درس مورد توجه قرار دارد.

سرفصل مطالب درس: مقدمه ای بر سیستم های شبکه شده و کاربردهای آن. شبکه های مخابراتی و اثرات آنها بر سیستم شبکه شده. مقدمه ای بر نظریه سیستم های دارای جهش مارکوفی. تحلیل تأخیر کوچک، تأخیر گسسته و اتلاف داده ها. مساله محدودیت در دسترسی به منبع مخابراتی، لرزش در نمونه برداری و شبکه های CSMA. تخمین زمان گسسته و کنترل LQG بر روی شبکه. پیچیدگی های ناشی از اثرات هم زمان و پیوند های مخابراتی متعدد. مدل سازی سیستم شبکه شده به صورت سیستم تأخیر دار و محدودیت های آن. تأخیر متغیر با زمان و روش های حوزه فرکانس، تخمین تأخیر در اینترنت. مقدمه ای بر نظریه سیستم های تأخیر دار. کاربرد روش های سیستم های تأخیردار برای سیستم های شبکه شده و شبکه های دینامیکی پیچیده. سیستم های تعامل کننده گسترده بر روی شبکه. سیستم شبکه شده به عنوان سیستم ترکیبی. کاربرد نظریه سیستم های غیرفعال: سیستم های عملیات از دور و مساله تأخیر، روش متغیرهای موج. جدول بندی سیستم های شبکه شده.

منابع:

1- مجموعه ای از مقالات علمی و پژوهشی

2- Networked Control Systems: Theory and Applications, F-Y. Wang, D. Liu, Springer, 2008.

3- Introduction to Time-Delay Systems: Analysis and Control, E. Fridman, 2014.

4- Discrete-Time Markov Jump Linear Systems, Costa et al, Springer, 2005.

5- Graph Theoretic Methods in Multiagent Networks, Mehran Mesbahi, Magnus Egerstedt, 2010, Princeton University Press.