

به نام خدا

این مقاله دارای یک سیستم تک ورودی-تک خروجی است که از روش کنترل تطبیقی استفاده می کند. سیستم خطی سوئیچینگ می باشد.

در این روش کنترلی، پایداری نمائی مقاوم تضمین می شود. بدون نیاز به داشتن باند بالا برای عدم قطعیت-ها و یا ورودی های نامعلوم می توان این پایداری را تضمین کرد.

پایداری سیستم سوئیچینگ مستقل از سرعت سوئیچینگ پارامترهای کنترل کننده است. نتایج روی یک سیستم SISO خطی پیاده شده است.

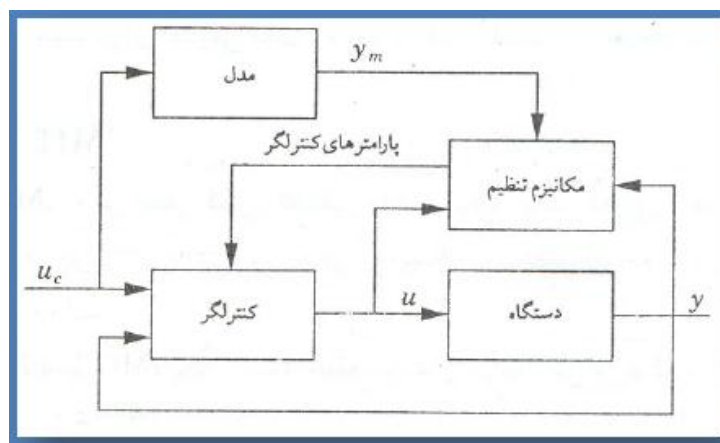
دو مساله ی خیلی مهم راجع به کنترل سیستم های سوئیچینگ وجود دارد:

1. مساله ی پایداری و پاسخ این سیستم ها حتی زمانی که زیر سیستم ها پایدارند و مشخص هستند.

2. مقاوم بودن این پایداری با توجه به عدم قطعیت ها

روش کنترلی ای که در این مقاله مورد استفاده قرار گرفته است، روش MRAC که مخفف model reference adaptive control یا به عبارت دیگر، کنترل تطبیقی مدل مرجع است.

بلوک دیاگرام مربوط به سیستمی که قرار است توسط این روش کنترل شود به صورت زیر می باشد.



سیستم های MRAC دارای یک حلقه ی داخلی و یک حلقه بیرونی است. با استفاده از مدل رابطه مطلوب بین u_c و خروجی فرایند (y) بیان می گردد.

بررسی MRAC به سه شکل مختلف قابل انجام است:

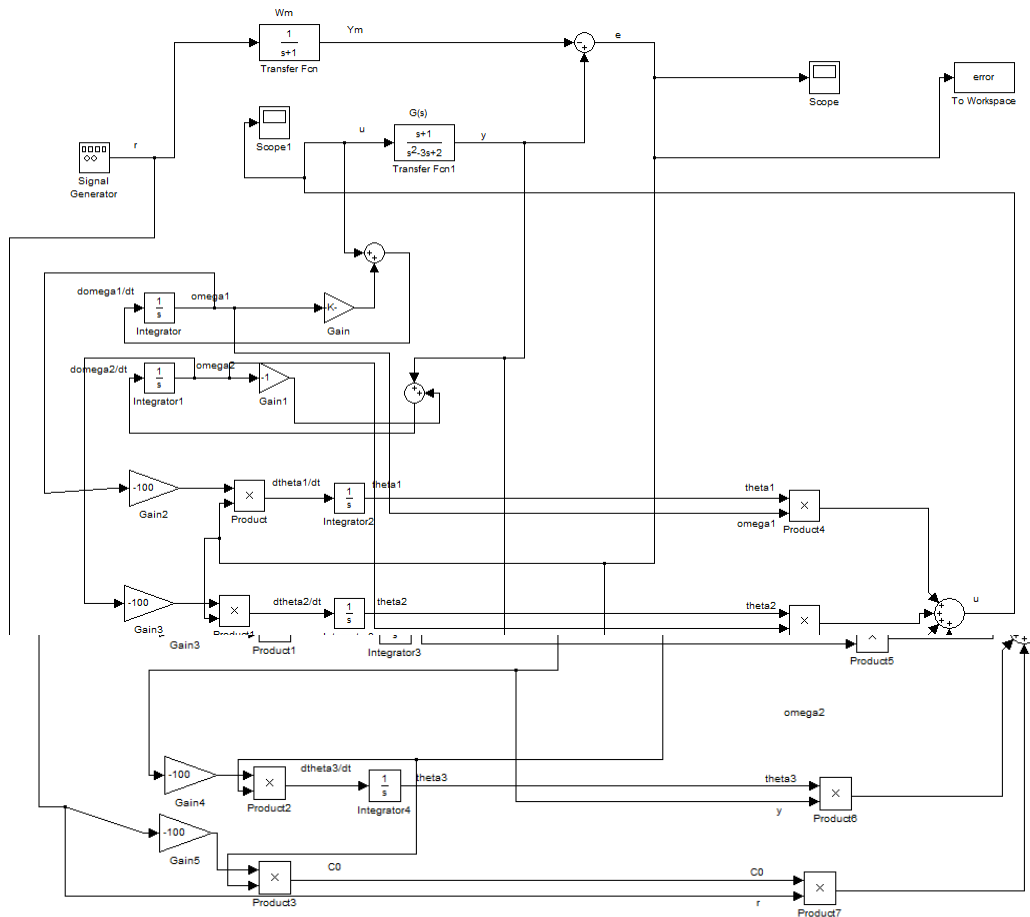
1. روش گرادیان

2. روش پایداری لیپانوف

3. تئوری غیر فعال بودن

که در این شبیه سازی از روش لیپانوف استفاده شده است.

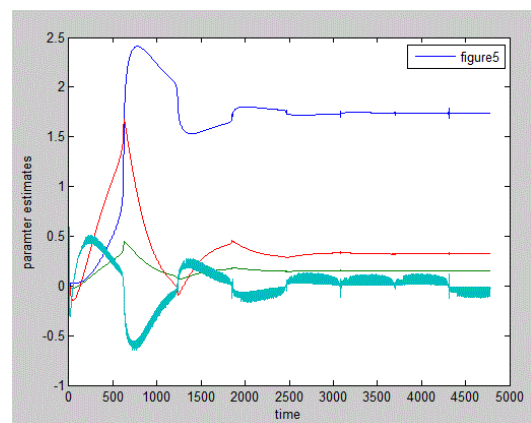
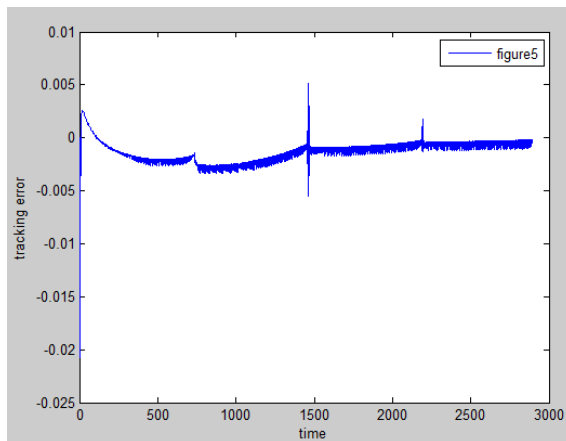
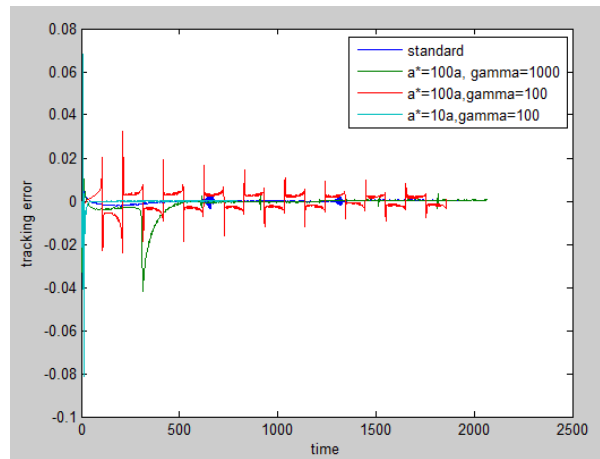
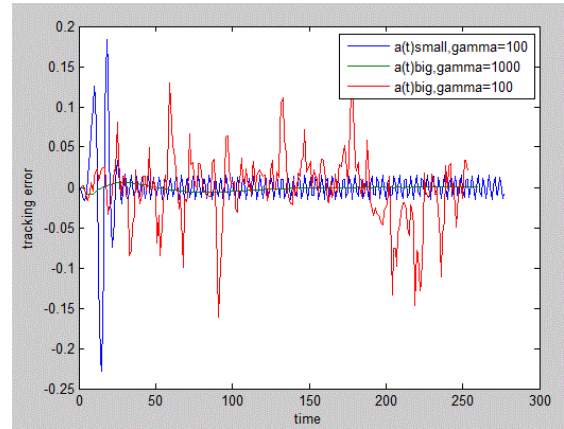
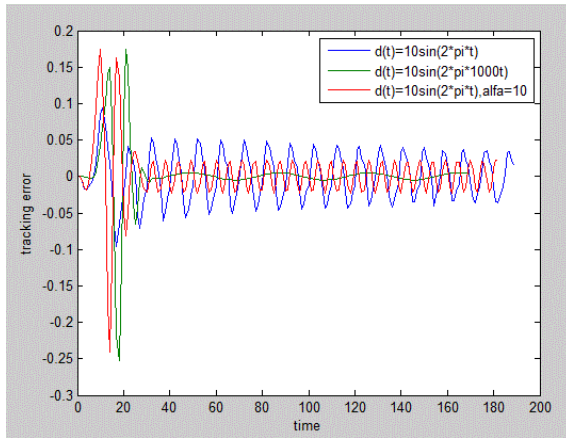
شبیه سازی در محیط سیمولینک نرم افزار متلب انجام شده است.



همه شبیه سازی ها، به همراه m فایل مربوط به آن، در پوشه ی پروژه، ضمیمه شده است.

توجه شود: اندکی از مقادیر پارامترهای مورد نیاز به صورت دلخواه در نظر گرفته شده است

که باعث شده یک تفاوت مختصر در دامنه با نمودارهای مقاله وجود داشته باشد.



Control signals:

