

عنوان مقاله:

طراحی و شبیه سازی مدار قرائت خازنهای کوچک در سنسورهای خازنی MEMS

محل انتشار:

نوزدهمین کنفرانس مهندسی برق ایران (سال: 1390)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

ربابه وحیدی - دانشگاه صنعتی مالک اشتر

سیروس طوفان - دانشگاه زنجان

احمد عفیفی - دانشگاه صنعتی مالک اشتر

خلاصه مقاله:

در این مقاله، مدار مناسب جهت خواندن خازنهای کوچک در سنسورهای خازنی MEMS طراحی و شبیه سازی شده است. جهت کاهش نویز و آفست از ترکیب دو مدار CHS و CDS استفاده شده که در آشکار سازی تغییرات بسیار کوچک خازن در حد چند فمتو فاراد و یا کمتر در سنسور خازنی MEMS بهترین نتیجه را داشتهاند. در شبیه سازیهای انجام شده، روش CHS در مدارهای پیوسته زمان و روشهای CDS و ترکیبی در مدارهای سوئیچ خازنی به کار گرفته شدهاند. سیگنال ورودی مدار CDS و ترکیبی، یک سیگنال dc برابر ولتاژ تغذیه ولی در مدار CHS سینوسی می-باشد. فرکانس CHS برابر 1MHz و فرکانس نمونه برداری در مدار CDS دو برابر فرکانس CHS یعنی 2MHz است. شبیه سازیهای انجام شده با نرم افزار HSPICE نشان میدهند که روش CDS و ترکیبی نسبت به روش CHS نتایج بهتری دارند. توان مصرفی مدار ترکیبی برابر 553 میکرو وات می باشد. با توجه به شبیه سازیها، میزان تغییرات کمتر از 100 اتو فاراد تا حداکثر 600 پیکو فاراد توسط دو مدار CDS و ترکیبی به خوبی قابل اندازهگیری است.

کلمات کلیدی:

مدار خواندن خازن CDS، CHS سنسورهای خازنی MEMS

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/153939>

