

عنوان مقاله:

شبیه سازی تقویت کننده های امپدانس انتقالی با محدوده دینامیکی گسترده

محل انتشار:

چهارمین کنفرانس ملی و دومین کنفرانس بین المللی پژوهش های کاربردی در مهندسی برق، مکانیک و مکترونیک (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

لیلا موسایی - گروه مهندسی برق، دانشکده فنی و مهندسی، واحد میانه، دانشگاه آزاد اسلامی، میانه، ایران

جمشید محمدی اچموش - گروه مهندسی برق، دانشکده فنی و مهندسی، واحد میانه، دانشگاه آزاد اسلامی، میانه، ایران

خلاصه مقاله:

یکی از مشکلات تقویت کننده های امپدانس انتقالی طراحی با رنج دینامیکی ورودی بالا و بهره مناسب می باشد. سیستم تقویت کننده مبتنی بر معکوس کننده جریان نویز ورودی را کاهش و پایداری مدار را افزایش می دهد. در این راستا می توان به پیشنهاد آقای محمد آلف اشاره کرد. در این مقاله علمی ترویجی یک تقویت کننده امپدانس انتقالی با ورودی دینامیکی بالا، تحت تکنولوژی 130nm CMOS مورد ارزیابی قرار گرفته است. TIA پیشنهادی در واقع، یک معکوس کننده با یک دیود متصل به NMOS و یک گیت کنترل شده با بارهای PMOS است که بصورت آبشاری به معکوس کننده متصل می شود. مزیت استفاده از تقویت کننده مبتنی بر معکوس کننده، این است که با افزایش امپدانس انتقالی بصورت حاصل جمع امپدانسهای انتقالی دو ترانزیستور، جریان نویز ورودی کاهش داده می شود. با استفاده از مداربندی فشرده سازی بهره، برای کاهش بهره امپدانس انتقالی با افزایش توان نوری ورودی، مسیله پایداری به مسیله ای بحرانی تبدیل خواهد شد. در ادامه به مرحله ای که باعث پایداری مدار میشود خواهیم پرداخت. فشرده سازی قانون مربع NMOS جریان نوری را تا 10mA افزایش می دهد. این TIA دارای یک ورودی مجتمع است که اشاره به جریان نویز 135nA و پهنای باند 227MHz دارد. این TIA، بهره امپدانس انتقالی $59\text{dB}\Omega$ و محدوده دینامیکی 97dB را از خود نشان می دهد. این TIA از یک منبع ولتاژ 1.5V، جریان 2.3mA می کشد.

کلمات کلیدی:

تقویت کننده امپدانس انتقالی، مرحله فشرده سازی، محدوده دینامیکی گسترده، گیرنده نوری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/626414>

