

عنوان مقاله:

یک تقویت کننده کم نویز و گین متغیر با جابجایی فاز کم در باند فرکانسی Ka در تکنولوژی CMOS

محل انتشار:

فصلنامه صنایع الکترونیک، دوره 8، شماره 4 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

ابومسلم جان نثاری - تربیت مدرس

علیمحمد محمدپور بهبید - کارشناسی ارشد

عبدالرضا نبوی - دکترای الکترونیک

خلاصه مقاله:

در این مقاله، به طراحی یک تقویت کننده کم نویز با گین متغیر در باند فرکانسی Ka پرداخته شده است. این تقویت کننده بصورت دیجیتالی با استفاده از شبکه کلیدزنی، قابلیت تغییر گین سیگنال ورودی را با دقت پنج بیت یا 32 حالت دارد. طراحی این مدار برپایه ترکیب دو مدار تقویت کننده کم نویز (LNA) و تقویت کننده گین متغیر (VGA) با ساختار سورس-مشترک کسکود و سلف degenerative انجام گرفت و از تکنیکهایی از جمله شبکه LC-ladder برای تطبیق بین طبقاتی بهتر و همچنین طبقه بافر گیت-مشترک در خروجی برای استقلال تطبیق امپدانس خروجی در مقابل تغییرات گین مدار استفاده شد. در نهایت، در ساختار پیشنهادی، با تقسیم شبکه کلیدزنی به دو قسمت برای دریافت عدد نویز بهتر، در محدوده تغییر گین 15 dB (از 5.324 dB تا 20.4 dB)، عدد نویزی معادل 5.6 dB، پهنای باند 5.34 GHz و S11 و S22 کمتر از -14 dB حاصل گردید. در این ساختار، برای به حداقل رساندن جابجایی فازی که در اثر تغییرات گین مدار ایجاد می گردد، با ایده بکارگیری سلف جبران ساز، مقدار شیفت فاز حدود 40 درجه کاهش یافت. بطوریکه در پهنای باندی معادل 1.5 GHz مقدار آن کمتر از 5 درجه می باشد.

کلمات کلیدی:

باند فرکانسی Ka، تقویت کننده کم نویز و بهره متغیر (VGLNA)، شبکه کلیدزنی، جابجایی فاز، محدوده دینامیکی (DR)

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/950589>

