

عنوان جلسه: مقالات پوستر ۲

موضوع: مدارهای مجتمع آنالوگ و RF

روسای نشست: دکتر صمد شیخایی، دکتر پیمان علی پرست

دانشگاه تهران، پژوهشگاه هوا و فضا

پنجشنبه ۱۷:۳۰-۱۸:۳۰

اتاق مجازی ۱

<p>طراحی و شبیه سازی مخلوط کننده سلول گیلبرت با خطینگی و بهره تبدیل بالا در فرکانس X برابر ۹.۴GHz</p> <p>رضا بوشاسیب، مصطفی یارقلی دانشگاه زنجان</p> <p>در این مقاله توپولوژی یک مخلوط کننده سلول گیلبرت متعادل دوگانه CMOS برای کاربردهای ولتاژ پایین در فرکانس X ارائه شده است. یک مخلوط کننده ولتاژ پایین با بهره تبدیل و خطینگی بالا طراحی شده است. از یک منبع جریان و تکنیک مشتق جمع آثار در این طراحی استفاده شده است. مخلوط کننده در تکنولوژی 18.0 um با فرکانس ورودی RF برابر ۹.۴ GHz و منبع تغذیه 1.2 V شبیه سازی شده است. نتایج شبیه سازی مخلوط کننده به این صورت می باشد. بهره تبدیل آن برابر 15 dB، فشردگی بهره 1 dB برابر 11.82 dB-، عدد نویز باند دو طرف مناسب 16 dB، خطینگی مخلوط کننده با ترانزیستور کمکی NMOS برابر 1.76 dBm-، IIP3=59.55 dBm و دارای توان مصرفی 9.3 mW می باشد.</p>	<p>رضا بوشاسیب</p>
<p>A New Configuration for Two-Stage OTA LHP Zeroes</p> <p>Ali Najd, Dr Mohammad Rashtian Tarbiat Modares University</p> <p>A non-Miller high bandwidth (BW) two-stage class A-AB operational transconductance amplifier (OTA) is presented. A nulling resistor with a series compensating capacitor is applied at the output node, extending the gain-bandwidth product (GBW) by introducing a left-half-plane (LHP) zero. Also, simple circuitry included an analog inverter is applied to achieve class A-AB. The proposed circuit is simulated using a 0.18μm 1.8V CMOS process standard technology. Simulation results with a 10pF capacitance load show that DC gain, GBW, average SR, average 1% settling time, and phase margin (PM) are 56.0 dB, 145.2 MHz, 89.8 V/μs, 25.0 ns, and 58.2o, respectively. The PM, GBW, and average SR change to 79.1o, 26.7 MHz, and 17.1 V/μS, respectively, when driving a 100 pF capacitance load. Small signal analysis and simulation results indicate that the proposed OTA has a good performance at a large capacitive load. The proposed amplifier consumes 0.54mW @ 1.8V, which makes it a high current efficiency two-stage amplifier.</p>	<p>علی نجد</p>

High Slew Rate Op-Amp Using LHP Zeroes

Ali Najd, Hasti Sasani, Negin Baravardeh, Dr Mohammad Rashtian
Tarbiat modares University

In this paper, to achieve a high slew rate (SR) Op-Amp, a new compensation method for a fully differential two-stage operational transconductance amplifier (OTA) is presented. The proposed technique adds a left half-plane (LHP) zero to the first stage of the two-stage class A-AB using a nulling resistor with a series compensating capacitor, improving the stability of the closed-loop configuration. Also, active compensation has been used, which also leads to an increase in gain. Thus, compensation is done with a smaller capacitor, and the operational amplifier slew rate is increased. The output stage is an AB amplifier class, and floating gate MOSFET is used as a large resistor in the second stage. The value of the load capacitor is assumed to be 20 pF. The proposed circuit is simulated by HSPICE with 180 nm 3.3V CMOS technology. Simulation results show that the gain and average slew rate of the proposed operational amplifier is 94.2 dB and 12.6 V/ μ s, respectively. However, the gain and average slew rate of the previous class A-AB operational amplifier is respectively 89 dB and 3.95 V/ μ s in the same power consumption (0.33 mW) and load capacitor.

علی نجد

یک تقویت کننده کم نویز بالون با به کار بردن تکنیک فیدبک مثبت و تقسیم کننده جریان بهبود یافته و بارهای مشابه برای تیونر تلویزیون های دیجیتال

نیما رحیم زاده، پژمان رضایی، فرزاد توکل همدانی
دانشگاه سمنان

نیما رحیم زاده

یک تقویت کننده کم نویز (LNA) بالون پهن باند با تکنیک تقسیم کننده جریان (CBLD) بهبود یافته و فیدبک مثبت و بارهای مشابه برای کاربردهای پهن باند مثل تیونر تلویزیون دیجیتال (DTV) پیشنهاد شده است. تکنیک تقسیم کننده جریان بهبود یافته باعث می شود ترانزیستور CS هدایت انتقالی بیشتری را داشته باشد. استفاده از فیدبک مثبت تطبیق امپدانس ورودی را برآورده می کند بنابراین ترانزیستور CG دارای هدایت انتقالی بیشتری می باشد و تقویت کننده کم نویز بالون (Balun-LNA) بهره ولتاژ بیشتری دارد. بارهای مشابه در خروجی تفاضلی باعث خروجی متعادل می شود. این Balun-LNA در فناوری ۹۰ nm CMOS طراحی شده است و بازه فرکانسی ۴۰ MHz تا ۱ GHz را پوشش می دهد. این LNA به بهره ولتاژ ۲۲.۶ dB و S11 کمتر از -۱۰ dB و حداقل NF 5 dB رسیده است. این Balun-LNA در ولتاژ تغذیه نامی ۲.۲ V کار می کند.

طراحی و تحلیل ضرب کننده لگاریتمی با روش تجزیه عملوند بهبودیافته با استفاده از جمع کننده های تقریبی

متانت روشنائی، ابراهیم فرشیدی
دانشگاه شهید چمران اهواز

هدف از این پژوهش تحلیل، طراحی و شبیه سازی ضرب کننده ی لگاریتمی تقریبی ۸ بیتی مبتنی بر روش میچل بر اساس روش تجزیه عملوند بهبودیافته با جمع کننده های تقریبی، با استفاده از زبان توصیف سخت افزاری VHDL می باشد. یکی از روش های ضرب و تقسیم کامپیوتری، لگاریتم باینری می باشد. در روش میچل که روشی برای ضرب مبتنی بر لگاریتم باینری است، لگاریتم اعداد باینری به صورت تقریبی با استفاده از شیفت و جمع و تفریق به دست می آید. سرعت ضرب کننده ها همیشه عامل محدود کننده بوده است. روش تجزیه عملوند بهبودیافته یکی از روش های مبتنی بر روش میچل بوده که دقت بالاتری نسبت به روش میچل دارد. همچنین استفاده از جمع کننده های تقریبی تأثیری مثبت بر روی دقت و مقدار مصرف توان و تأخیر در روش میچل دارد. در این تحقیق جهت بهبود دقت و کاهش مصرف توان، ضرب کننده ی جدیدی مبتنی بر روش تجزیه عملوند بهبودیافته میچل با به کار بردن سه نوع جمع کننده تقریبی در ساختار این ضرب کننده، طراحی شده است. همچنین دقت، توان و تأخیر این روش با دیگر روش ها مقایسه و بیان شده است که مشخص شد روش پیشنهاد شده نسبت به روش تجزیه عملوند بهبودیافته با جمع کننده های دقیق، در پارامترهای ذکر شده بهتر عمل می کند. دقت این روش مطابق پارامتر میانگین خطای فاصله نرمال شده بهبود $22/45\%$ را دارد. پارامتر شایستگی PDP-MRED که حاصل ضرب دقت، توان و خطا می باشد، بهبود $22/42\%$ را نسبت به روش میچل بهبودیافته با جمع کننده های دقیق داشته است.

متانت روشنائی