

## عنوان مقاله:

یک جمع کننده دو بیتی موازی با سرعت بالا مبتنی بر تکنولوژی ترانزیستورهای نانو لوله کربنی جهت استفاده در واحدهای محاسباتی

## محل انتشار:

فصلنامه مهندسی برق و الکترونیک ایران، دوره 20، شماره 1 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

## نویسنده:

مختار محمدی قناتغستانی - Department of Computer Engineering, Bam branch, Islamic Azad University, Bam

## خلاصه مقاله:

در این مقاله یک جمع کننده دو بیتی موازی براساس تابع اقلیت و با استفاده از تکنولوژی ترانزیستورهای نانو لوله کربنی پیشنهاد شده است. ترانزیستورهای نانو لوله کربنی (CNFET) ویژگی های قابل توجهی دارند؛ امکان داشتن چند سطح ولتاژ آستانه از مزایای ترانزیستورهای نانو لوله کربنی است که منجر به استفاده گسترده از آنها در طراحی مدارهای دیجیتال شده است. هدف اصلی از طراحی مدار جمع کننده دو بیتی پیشنهادی کاهش تاخیر مسیر داده در مدارهای جمع کننده است. طرح پیشنهادی تأثیر مثبتی بر روی پارامترهای سرعت و توان مصرفی از طریق کوتاه کردن مسیر داده دارد. به منظور ارزیابی طرح پیشنهادی شبیه سازی های متنوعی با استفاده از نرم افزار Synopsys HSPICE و با تکنولوژی CNFET ۳۲nm و CMOS ۳۲nm انجام شده است. مدار جمع کننده دو بیتی پیشنهادی با پنج مدار جمع کننده دو بیتی دیگر که با استفاده از پنج سلول تمام جمع کننده مختلف پیاده سازی شده اند، در پارامترهای توان مصرفی، سرعت و حاصضرب تاخیر در توان (PDP) (Power Delay Product) مقایسه شده است. جهت بررسی کارایی طرح های مختلف در مدارهای بزرگتر، مدارهای جمع کننده ۴ بیتی و ۸ بیتی شبیه سازی شده است. بر اساس نتایج به دست آمده طرح پیشنهادی به دلیل کوتاه کردن مسیر داده سریعتر از سایر طرح ها است. نتایج شبیه سازی کارایی بالاتر طرح پیشنهادی را با احترام به سایر طرح ها تأیید می کند.

## کلمات کلیدی:

Dual Bit Parallel Adder, CNFET, Data path delay, Arithmetic circuits  
جمع کننده دو بیتی موازی، ترانزیستورهای نانو لوله کربنی، تاخیر مسیر داده، مدارهای حسابی

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1580263>

