

## عنوان مقاله:

طراحی تمام جمع کننده چهار ارزشی مبتنی بر ترانزیستورهای اثر میدانی نانولوله کربنی

## محل انتشار:

فصلنامه مهندسی برق دانشگاه تبریز، دوره 54، شماره 2 (سال: 1403)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

## نویسندگان:

فاضل شریفی - استادیار، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته، کرمان، ایران

امیر حسین حسینی - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته، کرمان، ایران

میلاذ نورایی - کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته، کرمان، ایران

## خلاصه مقاله:

تمام جمع کننده یکی از مهمترین قسمت های سیستم پردازش است و کاربردهای گوناگونی دارد و در اکثر مدارهای حساسی استفاده می شود. بنابراین، طراحی جمع کننده هایی با عملکرد بالا باعث بهبود کلی عملکرد سیستم خواهد شد. از طرفی تکنولوژی ساخت ماسفت ها به دلیل کوچکتر شدن ترانزیستورها با چالش هایی روبه رو شده است که برای حل این مشکل می توان از فناوری های جدید استفاده کرد. ترانزیستورهای اثر میدانی نانولوله کربنی (CNFET) به عنوان یکی از گزینه های مناسب برای جایگزینی ماسفت ها معرفی شده اند. ولتاژ آستانه این نوع ترانزیستور را می توان با تنظیم قطر نانولوله ها، به راحتی تنظیم کرد که آن را برای طراحی مدارهای چند ارزشی بسیار مناسب می کند. در این تحقیق سعی شده است تا با استفاده از ترانزیستورهای اثر میدانی نانولوله کربنی، یک مدار تمام جمع کننده چهار ارزشی ارائه کنیم که کارا تر باشد. به صورتی که علاوه بر تسریع در عملیات؛ بهروری و کاهش توان مصرفی نیز مد نظر قرار گیرد. طرح پیشنهادی با استفاده از نرم افزار Synopsis HSPICE شبیه سازی شده و با طرح های گذشته مقایسه می شود. همچنین شبیه سازی هایی برای بررسی تاثیرات تغییر دما، فرآیند ساخت و ولتاژ کاری در عملکرد طرح پیشنهادی انجام شده است. براساس نتایج حاصله، طراحی ما سریعتر از طرح های قبلی است و پارامتر PDP را در حدود ۷۵٪ نسبت به بهترین کار ارائه شده کاهش می دهد.

## کلمات کلیدی:

تمام جمع کننده، نانولوله های کربنی، منطق چند ارزشی، نانوالکترونیک

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/2055406>

