

عنوان مقاله:

طراحی و شبیه سازی سلول حافظه ایستا بر اساس نانولوله کربنی با سرعت بالا و مصرف توان پایین

محل انتشار:

پنجمین کنفرانس ملی مهندسی برق و مکترونیک ایران (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 21

نویسندگان:

مرتضی زاهدی - دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی برق و الکترونیک مدارهای مجتمع، موسسه آموزش عالی بعثت، کرمان

فهیمه یزدان پناه - استادیار، گروه مهندسی کامپیوتر، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه ولی عصر (عج) رفسنجان

خلاصه مقاله:

با پیشرفت فناوری و کوچکتر شدن ابعاد، جریان نشتی ترانزیستورها و هم چنین تغییرات فرآیند بسیار مهم شده‌اند. هم چنین با افزایش بسیار زیاد تعداد دستگاه های قابل حمل که اکثر زمان در حالت بیکاری هستند، نقش جریان نشتی بسیار مهم تر شده است. تغییرات فرآیند باعث کاهش کارایی و پایداری سلولها و هم چنین افزایش جریانات نشتی ترانزیستورها میشود. برای مقابله با این محدودیتها فناوریهای غیر از MOSFET پیشنهاد شده‌اند. از جمله ی این فناوریها میتوان به ترانزیستورهای CNTFET اشاره نمود. CNTFET جریان خاموش کمتر و جریان روشن بیشتری ارائه میدهد و مزایای دیگری همچون مصرف توان پایین و سرعت عملکرد بیشتر را در ساخت سلولهای حافظه به همراه دارد. در این مقاله بر روی سه معیار سرعت عملکرد، مصرف توان و حاشیه امنیت نیوز تحقیق خواهد شد و سپس با بهبود در فرآیند ساخت اقدام به مقایسه با سلولهای حافظه مشابه خواهیم کرد. محاسبات و شبیه سازی های مورد نیاز با کمک نرم افزار HSPICE و اطلاعات شبیه سازی آزمایشگاه الکترونیک دانشگاه Stanford انجام خواهد شد. در این مقاله سلول حافظه ایستا شش ترانزیستوری با ساختار CNTFET و MOSFET مورد مقایسه قرار خواهند گرفت. شاهد خواهیم بود که ساختار CNTFET عملکرد بهتری در سرعت خواندن، توان مصرفی و حاشیه امنیت نیوز خواهد داشت. بنابراین این نوع سلول حافظه در دستگاه های الکترونیک قابل حمل باعث افزایش طول عمر باتری خواهد بود.

کلمات کلیدی:

نانولوله ی کربنی، ترانزیستور اثرمیدانی، سلول حافظه ایستا. HSPICE MOSFET , CNTFET

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/988487>

