

عنوان مقاله:

سلول حافظه SRAM دوازده ترانزیستوری، مبتنی بر CNTFET با طول کانال ۲۲ نانومتر بر پایه اشمیت تریگر

محل انتشار:

فصلنامه صنایع الکترونیک، دوره 12، شماره 1 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

مهدی آمون - دانشکده مهندسی برق، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران

علی نوروزی - کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی برق، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله با استفاده از ترانزیستورهای نانوتیوبی با طول کانال ۲۲ نانومتر، یک سلول حافظه موقت استاتیک دوازده ترانزیستوری پیشنهاد شده است. در این مدار با استفاده از معکوسکننده اشمیتتریگری، احتمال ایجاد خطای خواندن، کاهش یافته است. همچنین با دوتایی کردن ترانزیستورهای بالاکش و پایین کش، حاشیه امنیت نویز مدار بهینه شده و توان نشتی نیز کاهش یافته است. زمان عملیتهای خواندن و نوشتن، با جدا سازی مسیرهای فرمان خواندن و نوشتن، همچنین تک خروجی کردن سلول در حالت خواندن و سرعت سوئیچ بالایی که ترانزیستورهای نانوتیوبی دارند، کنترل شده است. با شبیه سازی مدار توسط نرمافزار HSPICE در شرایط دمایی ۲۵ درجه سلسیوس و تغذیه ۵۰۰ میلیولت، حاشیه امنیت نویز مدار در حالت نگهداری، ۲۱۴ میلی ولت بدست آمده است و در حالت خواندن با توجه به قابلیت معکوس کننده اشمیت تریگری، حاشیه امنیت نویز مدار به مقدار ۱۳۱ میلی ولت رسیده است. توان نشتی مدار در حالت ایستا، با توجه به کاربرد ترانزیستورهای نانوتیوبی تا حد ۱۳/۰ نانو وات کاهش یافته است. مقایسه نتایج شبیه سازی با دیگر مدارهای ارائه شده در مقالات دیگر، نشان می دهد که مدار پیشنهادی قابلیت خوبی در حفظ اطلاعات داشته و با توجه به توان نشتی کمی که دارد، می تواند در مدارات الکترونیکی مجتمع با توان مصرفی پایین مورد استفاده قرار گیرد.

کلمات کلیدی:

حافظه موقت استاتیکی، ترانزیستورهای نانوتیوب کربنی، سلول تک خروجی، اشمیت تریگر

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1295504>

