

عنوان مقاله:

بهینه سازی مدارتمامجمع کننده و تحمل پذیری نقص در تکنولوژی اتوماتای سلولی کوانتومی

محل انتشار:

کنفرانس بین المللی یافته های نوین پژوهشی در مهندسی برق و علوم کامپیوتر (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 19

نویسندگان:

حسین سیدیان - دانشجوی کارشناسی ارشد معماری کامپیوتر دانشگاه صنعتی امیرکبیر واحد گرمسار

کوروش منوچهری کلانتری - عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد پزند

خلاصه مقاله:

تکنولوژی اتوماتای سلولی کوانتومی QCA برای پیاده سازی مدارها با ابعاد نانو استفاده می شود و جایگزینی مناسب برای مدارهای مبتنی بر ترانزیستور است. عملگر جمع مهمترین عملگر محاسباتی است و سایر عملگرهای مهم مانند تفریق ضرب و تقسیم با استفاده از عملگر جمع قابل ساخت هستند. ایجاد یک مدار جمع کننده بهینه و مقاوم در برابر خطا تاثیر بسزایی در سایر مدارهای محاسباتی دارد. از آنجا که مدارها در این تکنولوژی در ابعاد نانو هستند ابعاد مدار و تعداد سلولهای بکاررفته اهمیت زیادی داشته و هرچه مدار اندازه کوچکتر پیاده سازی شود بهینه تر خواهد بود. در این مقاله مدار جمع کننده ای ارایه شده است که از لحاظ تعداد سلول و سرعت بهینه ترین و سریعترین مدار جمع کننده ارایه شده تاکنون می باشد و مدل نقص های حین ساخت در قسمت های مختلف آن به کار گرفته میشود. مدل نقص کمبود سلول به عنوان مهمترین مدل نقص به کار گرفته شده و تاثیر آن بر کاهش مدار از طریق شبیه سازی ارزیابی میشود. در نهایت راهکارهایی جهت افزایش تحمل پذیری نقص مدار و کاهش حساسیت آن در برابر این نقص ارایه خواهد شد. صحت این چیدمان ها با استفاده از نرم افزار شبیه ساز QCA Designer بررسی شده و با چیدمانهای قبلی از لحاظ تعداد سلول مساحت و کلاک مقایسه شده است.

کلمات کلیدی:

اتوماتای سلولی کوانتومی، گیت اکثریت، مدار تمام جمع کننده، تحمل پذیری نقص، QCA Designer

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/404760>

