

اولین همایش ملی نانو تکنولوژی دزپا و کاربردها



محل برگزاری: همدان دانشکده شهید مفتاح

۱۵ اسفند ۱۳۹۲



ارژمان محب‌زیت علم‌نژاد، اواروکل حفاظت محیط زیست استان تهران

بهبود ضرب کننده QCA

مهسا نوروزبیگی^۱، ستار میرزا کوچکی^۲، احمد آیت الهی^۳

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد الکترونیک، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قزوین، دانشکده مهندسی برق، قزوین، ایران.
پست الکترونیکی: nowroozbeigy.mahsa@gmail.com

^۲ دانشیار، دانشگاه علم و صنعت، ایران، دانشکده مهندسی برق، تهران، ایران.
پست الکترونیکی: m_kuchaki@iust.ac.ir

^۳ دانشیار، دانشگاه علم و صنعت، ایران، دانشکده مهندسی برق، تهران، ایران.
پست الکترونیکی: Ayatollahi@iust.ac.ir

نویسنده مسئول: مهسا نوروزبیگی شماره تماس: ۰۹۱۸۸۳۶۲۷۱۶

چکیده

قرن بیست و یکم، قرن فناوری نانو است که مهم ترین فناوری به شمار می رود. نانو فقط یک مقیاس می باشد. افزایش نیاز به توان کم، سرعت بالا و مشکل کوچک شدن ابعاد ترانزیستور ها باعث شده است تا نانو تکنولوژی های نوینی همچون اتوماتای سلولی نقاط کوآنتومی جایگزین تکنولوژی متداول نیمه هادی مکمل فلز- اکسید شوند. امروزه اتوماتای سلولی کوآنتومی به عنوان تکنولوژی جدیدی به منظور طراحی مدار های محاسباتی و دیجیتالی معرفی شده است. اتوماتای سلولی کوآنتومی از نقاط کوآنتومی جهت محاسبات دیجیتالی استفاده می کند. المان پایه بکار رفته در این تکنولوژی، سلول کوآنتومی می باشد که مساحت اشغالی و توان مصرفی را کاهش می دهد. ساختار های اتوماتای سلولی کوآنتومی از مجموعه ای از سلول های کوآنتومی تشکیل شده است و در آن هر یک از سلول ها با سلول های مجاور خود تعامل الکترواستاتیکی دارند. در این مقاله، ضرب کننده موازی- سریالی پیشنهاد شده که نسبت به ضرب کننده های پیشین از لحاظ مساحت اشغالی، توان مصرفی و و تاخیر اجرای محاسبات بهبود قابل توجه ای یافته است. شبیه سازی ضرب کننده پیشنهادی به کمک ابزار QCADesigner انجام گرفته است.

واژه های کلیدی: فناوری نانو، اتوماتای سلولی نقاط کوآنتومی، نقطه کوآنتومی، سلول کوآنتومی، جمع کننده، ضرب کننده، ضرب کننده موازی- سریالی، QCADesigner.