

عنوان مقاله:

طراحی هم سطح مدار تمام جمع کننده جدید مبتنی بر تکنولوژی آتوماتای سلولی کوانتومی

محل انتشار:

کنفرانس ملی نوآوریهای علوم مهندسی برق (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

محسن وهابی - گروه برق، دانشکده فنی و مهندسی، واحد کرمان، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمان، ایران

امیر صباغ ملاحسین زاده - گروه کامپیوتر، دانشکده علوم، واحد کرمان، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمان، ایران.

خلاصه مقاله:

با پیشرفت صنعت الکترونیک و توسعه ادوات آن در مقیاس نانو و بروز ویژگی هایی از قبیل سرعت زیاد، مساحت کم و توان مصرفی پایین، موجب شده که توجه بسیاری از محققین به این حوزه جلب شود. کوچکتر شدن سایز و کم شدن توان مصرفی در مدارات مجتمع، تکنولوژی نیمه رسانای اکسید فلزی (CMOS) که تکنولوژی غالب در پیاده سازی مدارات با کارایی بالا و توان مصرفی پایین در سال های گذشته بوده، با کاهش ناگزیر مقیاس، ترانزیستورهای CMOS با چالش های زیادی نظیر دمای بالای تراشه، جریان نشتی زیاد و... روبه رو شده است. از این رو تکنولوژی آتوماتای سلولی کوانتومی (QCA) به دلیل سرعت بسیار زیاد، توان مصرفی بسیار پایین، تاخیر کم و پیاده سازی در حد اتم و مولکول به عنوان جایگزین احتمالی تکنولوژی CMOS مطرح می باشد. در نتیجه QCA با این خصوصیات منحصر به فرد چشم انداز جدیدی را ارایه کرده است. از این رو طیف عظیمی از تحقیقات به این زمینه معطوف شده است. از سوی دیگر جمع کننده ها که از اساسی ترین و اصلیتترین مدارات محاسباتی دیجیتال هستند، به عنوان شایع ترین و بیشترین مدار حسابگر دیجیتال موضوع قابل توجه بسیاری از مطالعات تحقیقاتی است. همچنین طراحی تمام جمع کننده به عنوان یک بلوک جامع مورد استفاده در طراحی های پیچیده از اهمیت ویژه ای برخوردار است. در این مقاله ما به پیاده سازی مدار تمام جمع کننده (FA) با کمترین تعداد سلول، مساحت مصرفی کمتر، تاخیر کمتر و به صورت هم سطح (تک لایه) می پردازیم.

کلمات کلیدی:

آتوماتای سلولی کوانتومی، تمام جمع کننده، هم سطح (تک لایه)، FA، QCA

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/732162>

