

عنوان مقاله:

طراحی، شبیه سازی گیت های منطقی XOR/XNOR و AND به وسیله ی سوئیچ رزوناتور دو حلقه ای نوری

محل انتشار:

ششمین کنفرانس بین المللی تحقیقات پیشرفته در علوم، مهندسی و فناوری (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

بابک هاشمی شاهزاده علی اکبری - دانشجوی کارشناسی ارشد مدار مجتمع، گروه مهندسی برق، دانشکده برق، دانشگاه شیخ بهایی، اصفهان، ایران

امیرحمید علیزاده - استادیار، گروه مهندسی برق، دانشکده برق، دانشگاه شیخ بهایی، اصفهان، ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله، گیت های منطقی XOR/XNOR و AND به وسیله ی سوئیچ رزوناتور دو حلقه ای نوری (OTCS) طراحی شبیه سازی و بهینه سازی شده است. ساختار سوئیچ طراحی شده شامل دو موجبر مستطیلی و دو حلقه ی نوری بین آن ها می باشد. نور از یک موجبر وارد می شود و در اثر کوپلاژ بین موجبر و حلقه در حالت تداخل سازنده وارد حلقه می شود پس از آن به حلقه ی مجاور و در نهایت به موجبر دیگر منتقل می شود. اگر محیط حلقه به گونه ای باشد که تداخل سازنده در آن رخ ندهد انتقال نور از موجبر اول به حلقه ها رخ نمی دهد و از طرف دیگر موجبر اول خارج می شود. برای شبیه سازی این ساختار از شروط پیوستگی میدان های الکترومغناطیسی در مرز بین موجبر مستطیلی و حلقه ای، و همچنین شرط پراکندگی در تمام مرزهای شبیه سازی استفاده شده است. این تغییر خروجی از موجبر اول به دوم و بالعکس می تواند ساختار طراحی شده را به عنوان یک سوئیچ نوری کنترل شونده با ولتاژ تبدیل کند که از آن در ساخت گیت های منطقی XOR/XNOR و AND در ابعاد مدارهای نوری مجتمع استفاده شده است.

کلمات کلیدی:

مدار مجتمع نوری، رزوناتور نوری، اثر الکترواپتیک، گیت های منطقی نوری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1223539>

