

عنوان مقاله:

طراحی و شبیه سازی دروازه منطقی تمام نوری AND مبتنی بر بلور فوتونی با ابعاد کم و مناسب برای مدارهای مجتمع نوری

محل انتشار:

همایش تخصصی مهندسی دفاعی با عنوان «تهدیدات سایبرالکترونیک» (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

محمد مقصودی - دانشجوی دکتری الکترونیک، دانشکده برق، دانشگاه علوم تحقیقات،

آرش کریمخانی - دکتری الکترونیک، دانشکده برق، دانشگاه تفرش

خلاصه مقاله:

در این مقاله یک دروازه منطقی تمام نوری بلور فوتونی بر اساس شبکه بلور فوتونی دو بعدی مربعی از میله های سیلیکون در هوا طراحی و شبیه سازی شده است. این ساختار بر اساس مقسم توان Y شکل و تداخل امواج در اتصال بلور فوتونی طراحی شده است که باعث ایجاد تداخل سازنده می شود. برای طراحی این ساختار از نقص های بلور فوتونی حذف، تغییر شعاع و ضریب شکست میله ها با تزریق ماده آلومینیوم آرسناید در برخی میله ها در محل اتصال بلور فوتونی برای انتقال بیشترین مقدار توان ورودی به خروجی استفاده شده است. زمان پاسخ دهی گیت پیشنهادی ۰.۲۲ ps، ابعاد ساختار ۲ (۸۹ μm) و حداقل نسبت روشن به خاموش ۶.۱۱ dB شده است. شبیه سازی ها با استفاده از روش های تفاضل متناهی در حوزه زمان و بسط امواج تخت انجام شده است. ساختار گیت منطقی AND پیشنهادی، به علت ابعاد کوچک سرعت پاسخ دهی بالا و تلفات سیگنال کم می تواند در مدارهای مجتمع نوری مورد استفاده قرار گیرد.

کلمات کلیدی:

دروازه های تمام نوری، بلور فوتونی، مدارهای مجتمع نوری، بسط امواج تخت، تفاضل متناهی در حوزه زمان

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1380899>

