

## عنوان مقاله:

شبکه برتراشه‌ی دوبعدی با مسیریاب ترکیبی

## محل انتشار:

ششمین همایش ملی فناوریهای نوین در مهندسی برق، کامپیوتر و مکانیک ایران (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

## نویسندگان:

علی کارآزموده - دانشجوی ارشد معماری سیستم های کامیوتری دانشگاه گیلان

محمدحسین شکریمان - استادیار گروه مهندسی کامیوتر، دانشکده ی فنی ، دانشگاه گیلان

## خلاصه مقاله:

با کوچکتر شدن دائمی ابعاد تکنولوژی و افزایش چشمگیر در تعداد ترانزیستورها معماران کامپیوتر برای استفاده ی بهینه از میلیاردها ترانزیستور بر روی یک تراشه منفرد به سراغ یکپارچه سازی تعداد زیادی از هسته های پردازشی در طراحیهای خود رفتند، که این مسئله باعث شد که کلید عصر تعداد هسته های زیاد رقم بخورد شبکه برتراشه ها به عنوان یک راه حل کارآمد برای یکپارچه سازی تعداد زیادی از هسته های پردازشی به صورت مقیاس پذیر معرفی شدند. با این حال، مسیریابها در شبکه برتراشه ها به دلیل ساختار پیچیده ای که دارند توان و مساحت زیادی مصرف میکنند کنونی نشان میدهد که شبکه ی، اتصالات بیشتر بودجهی توان مصرفی و مساحت تراشه ها را به خود اختصاص میدهند. در این تحقیق ساختار مسیریابهای کانال مجازی متداول ترین مسیریاب در شبکه برتراشه ها با اینترفیس نوع جدیدی از شبکه برتراشه ها به نام شبکه برتراشه های بدون مسیریاب ترکیب شده است تا در ازای کاهش در کارایی در بعضی از ترافیکها توان مصرفی و مساحت مسیریاب بهبود پیدا کند تا آن جایی که ما میدانیم، این اولین کاری است که از این رویکرد برای کاهش مساحت و توان مصرفی شبکه برتراشه ها استفاده کرده است. مزیت اصلی این کار نسبت به شبکه برتراشه ی بدون مسیریاب این است که این کار انعطاف پذیری بیشتری دارد و امکان رفتن به فضای سه بعدی را نیز فراهم میکند تا بتوان هسته‌های بیشتری را در فضای مساحت محدود تراشه یکپارچه سازی کرد. کار پیشنهادی با شبکه برتراشه های مش و توروس دوبعدی با استفاده از شبیه سازهای Garnet و DSENT مقایسه شد و نتایج نشان میدهد که طرح ترکیبی در زمینه ی کارایی برای عرض لینک ۶۴ بیت از ۱۰ درصد بهبود تا ۴۰ درصد تضعیف و برای عرض لینک ۱۲۸، بیت از ۴ تا ۳۵ درصد تضعیف در مقایسه با مش داشته است شبکه ی ترکیبی در مقایسه با شبکه ی مش، ۳۰ درصد کاهش در مساحت و ۳ درصد کاهش در توان مصرفی داشته است در مقایسه با شبکه ی توروس تاشده، شبکه ی ترکیبی ۳۰ تا ۵۰ درصد کاهش در مساحت و ۲۰ تا ۳۰ درصد کاهش در توان مصرفی به ترتیب برای عرض لینک ۶۴ بیت و ۱۲۸ بیت داشته است.

## کلمات کلیدی:

شبکه بر تراشه، توان مصرفی، مساحت معماری، مسیریاب، الگوریتم مسیریابی

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1744131>

