

عنوان مقاله:

ارائه روشی برای افزایش اطمینان پذیری در شبکه های روی تراشه سه بعدی

محل انتشار:

اولین همایش بین المللی مهندسی فناوری اطلاعات، کامپیوتر و مخابرات (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسنده:

دانیال میری زاده - دانشگاه محقق اردبیلی

خلاصه مقاله:

ترکیب دو فناوری شبکه های روی تراشه و مجتمع سازی سه بعدی در قالب شبکه روی تراشه سه بعدی مزایای بسیاری را به همراه دارد که از جمله آنها میتوان به تاخیر انتشار کمتر، مصرف توان کمتر اتصالات، کاهش مساحت تراشه و پهنای باند بالاتر اشاره نمود. با این حال، کاهش اندازه مشخصه در فناوریهای جدید سبب شده تا مکانیسم های سالمندی مانند ناپایداری دمایی حاصل از بایاس منفی و مهاجرت یونی به عنوان عوامل اصلی در کاهش قابلیت اطمینان و طول عمر شبکه های روی تراشه مطرح گردند. افزایش چگالی توان در شبکه های روی تراشه سه بعدی به دلیل کاهش مساحت آن سبب شده تا مسائل دمایی در این تراشه ها نسبت به انواع دوبعدی آن به شکل حادثتری ظاهر گردد و در نتیجه مکانیسم های سالمندی که رابطه مستقیم با دما دارند تشدید گردند. در این مقاله یک معماری شبکه روی تراشه سه بعدی با لینک های دوطرفه و یک الگوریتم مسیریابی دومرحله ای ارائه شده است که با در نظر گرفتن دمای هر مسیریاب و میزان بسته های ارسالی و دریافتی روی هر یک از لینکها، مسیریابی را با هدف کاهش آثار مهاجرت یونی و افزایش طول عمر لینک های شبکه روی تراشه انجام میدهد. نتایج شبیه سازی روش ارائه شده حاکی از افزایش 4,1 تا 16,4 برابری طول عمر در مقایسه با الگوریتم XYZ میباشد. در شبیه سازی از سه نوع ترافیک ساختگی استفاده شده و نرخ تزریق بسته ها به گونه ای انتخاب شده که دمای تراشه از 122 درجه سانتیگراد فراتر نرود. روش پیشنهادی موجب حداکثر سربار 8,5 درصدی در میانگین تاخیر و 4,9 درصدی در توان مصرفی میشود.

کلمات کلیدی:

شبکه های روی تراشه سه بعدی، سالمندی، مهاجرت یونی، لینک های دوطرفه، قابلیت اطمینان

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1000990>

