

عنوان مقاله:

طراحی نوین شبکه های میان ارتباطی چند مقداری جهت افزایش سرعت پردازش در سخت افزارهای امنیتی

محل انتشار:

فصلنامه فناوری اطلاعات و ارتباطات انتظامی، دوره 3، شماره 10 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 0

نویسندگان:

کیوان ناوی - استاد، دانشکده مهندسی و علوم کامپیوتر، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

ندا قریشی - دانشکده مهندسی برق، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

رضا صباغی ندوشن - دانشیار، دانشکده مهندسی برق، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

محمد اسماعیل دوست - گروه مهندسی دریا، دانشکده مهندسی دریایی، دانشگاه علوم دریایی، خرمشهر، ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله طراحی های نوین سریع و کم مصرف برای شبکه های میان ارتباطی با استفاده از منطق چند مقداری در مد ولتاژ ارائه شده است. در مقایسه با شبکه های میان ارتباطی امروزی، در طراحی های ارائه شده دو و سه عنصر پردازشی می توانند در یک زمان و بر روی یک خط با هم به تبادل داده بپردازند. در طراحی های ارائه شده از عناصر ساده مانند MOSCAPs استفاده شده است و در نتیجه از اشغال فضای بسیار کم در تراشه بهره می برد. طراحی های نوین ارائه شده با استفاده از تکنولوژی ۱۸۰ nm CMOS و ۶۵ nm CMOS شبیه سازی شده و نتایج نشان دهنده افزایش سرعت ارتباطات و کاهش چشمگیر توان مصرفی در مقایسه با بهترین طراحی موجود در مد جریان می باشد. براساس مشخصات زیرآستانه تکنولوژی ۱۸۰ نانومتر در مقایسه با تکنولوژی ۶۵ نانومتر، میانگین تاخیر ساختارهای پیشنهادی در ۱۸۰ نانومتر نسبت به تکنولوژی ۶۵ نانومتر کمتر می باشد. با توجه به نتایج شبیه سازی تاخیر و مصرف توان در شبکه میان ارتباطی با دو عنصر پردازشی با استفاده از سیم در مقایسه با ارتباط آنها با استفاده از MOSCAP در تکنولوژی ۶۵nm نشان می دهد که تاخیر از مقدار ۱۰۰۰۰×۱۰^{-۶} به مقدار ۱۵۹.۹۶۶۷×۱۰^{-۱۲} و همچنین مصرف توان از مقدار ۳.۴۲۲×۱۰^{-۹} به مقدار ۱۷۸.۱۴۹۳×۱۰^{-۱۵} کاهش یافته است. بدلیل قابلیت ارتباط همزمان از طریق رمز گذاری سطوح ولتاژ در طراحی جدید نیاز به نصف طول سیم در مقایسه با اتصال عناصر پردازشی با سیم می باشد. نتایج این تحقیق می تواند در ارتقا امنیت سامانه های فناوری اطلاعات و ارتباطات، تجهیزات سازمانی و تجاری نسل آینده سیستم های امنیتی مورد استفاده قرار بگیرد.

کلمات کلیدی:

منطق چند مقداری، شبکه میان ارتباطی، MOSCAP، شبکه های کامپیوتری، شبکه های میان-ارتباطی چند مرحله ای

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1537657>

