

## عنوان مقاله:

طراحی جمع کننده و ضرب کننده تقریبی مناسب برای کاربردهای پردازش تصویر

## محل انتشار:

فصلنامه مهندسی برق و الکترونیک ایران، دوره 18، شماره 4 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

## نویسندگان:

سکینه صیدی - University of Zanjan

علی آذریبوند - University of Zanjan

## خلاصه مقاله:

با توجه به استفاده روزافزون از وسیله های همراه، معیار توان مصرفی به دلیل نیاز به کارکرد طولانی این دستگاه ها در کنار دو معیار سنتی کارایی و هزینه به یک فاکتور مهم در طراحی سیستم های دیجیتال تبدیل شده است. با توجه به اینکه بلوک های محاسباتی تقریبی با صرف نظر کردن از مقدار قابل قبولی از دقت، تاثیر مثبتی بر روی هر سه معیار هزینه، توان مصرفی و هزینه دارند؛ محاسبات تقریبی یا غیر دقیق به عنوان یک رویکرد جدید در طراحی سیستم های دیجیتال مطرح شده است. در این مقاله یک جمع کننده ی تقریبی طراحی شده و میزان خطای آن مورد ارزیابی قرار گرفته است. سپس با استفاده از این جمع کننده، یک ضرب کننده ی تقریبی نیز پیشنهاد شده است. در ادامه، از این ضرب کننده برای پیاده سازی دو کاربرد نرم سازی و تیزسازی که در پردازش تصاویر به کار گرفته می شوند، استفاده شده است. استفاده از این بلوک های محاسباتی منجر به ۶۳٪ صرفه جویی در توان مصرفی پویا، ۷۰٪ صرفه جویی در توان مصرفی ایستا، کاهش ۲۵٪ در مساحت طرح و همچنین ۳۳٪ بهبود در تاخیر آن شده است. همچنین میزان خطای وارد شده به سیستم به دلیل استفاده از محاسبات تقریبی به طور متوسط ۳۳٪ می باشد که تاثیر مخرب در کارکرد کاربردهای نرم سازی و تیزسازی ندارد و خروجی های این دو کاربرد با استفاده از بلوک های محاسباتی تقریبی خللی در درستی پردازش تصویر وارد نمی کنند.

## کلمات کلیدی:

Approximate computing, Approximate full adder, Approximate multiplier, Power consumption, Image Processing, محاسبات تقریبی، جمع کننده ی تقریبی، ضرب کننده ی تقریبی، توان مصرفی، پردازش تصویر

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1294875>

