

## عنوان مقاله:

طراحی و پیاده سازی یک ضرب نقطه ای Fused ممیز شناور چند وظیفه ی با توانایی ضرب موازی در FPGA

## محل انتشار:

همایش مهندسی کامپیوتر و توسعه پایدار با محوریت شبکه های کامپیوتری، مدلسازی و امنیت سیستم ها (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

## نویسندگان:

امیر بنی اسدآزاد - دانشجوی کارشناسی ارشد معماری کامپیوتر دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات واحد کرمان

امیر صباغ ملاحسینی - استادیار گروه مهندسی کامپیوتر دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان

## خلاصه مقاله:

مجموع حاصلضرب ها (ضرب نقطه ای) یکی از پر کاربردترین عملیات در پردازش سیگنال های دیجیتال (DSP)، خاسبات سری فوریه و واحدهای پردازنده گرافیکی می باشد از طرفی پیاده سازی مدارات ممیز شناور در FPGA بدلیل پیچیدگی محاسباتی مدارات ممیز شناور و استفاده بهینه از آن ها به یک رقابت در بین پژوهشگران این عرصه تبدیل شده است. چند دقته نمودن و چند وظیفه ای نمودن عملیات ممیز شناور جهت استفاده بهینه تر از سخت افزار نیز یکی از روش های مرسوم برای بهتر نمودن مدارات ممیز شناور می باشد. در این مقاله یک ضرب نقطه ای دو عبارته ممیز شناور  $(AB \pm CD)$  بصورت Fused با قابلیت های جدید ارائه می گردد. پیاده سازی عملیات ممیز شناور ترکیبی بصورت Fused بدلیل انجام تنها یک عملیات گردکردن (Rounding) و نیز به دلیل به اشتراک گذاری سخت افزارها منجر به افزایش دقت و کاهش تاخیر و هزینه می شود. مدار ارائه شده در این مقاله علاوه بر انجام عملیات ضرب نقطه ای دو عبارته ممیز شناور با دقت مضاعف (Double) قابلیت توانایی انجام هشت ضرب ممیز شناور موازی با دقت ساده (Single) را نیز دارد. پس از پیاده سازی و مقایسه این مدار با مدار عادی ضرب نقطه ای ممیز شناور در FPGA در می یابیم که مدار طراحی شده با 2.5% کاهش تاخیر و با 13% هزینه سربار قابلیت انجام هشت ضرب موازی ممیز شناور با دقت ساده را نیز بدست می آورد.

## کلمات کلیدی:

ممیز شناور، Fused، مجموع حاصلضرب ها، چند وظیفه ای، FPGA

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/239054>

