

عنوان مقاله:

طراحی و پیاده سازی سیستم رفع نویس ضربه برای تصاویر با استفاده از فیلتر میانه- میانگین تطبیقی بر پایه FPGA

محل انتشار:

هشتمین کنفرانس بین المللی فناوری اطلاعات و دانش (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

مسلم خانه بابائی - گروه الکترونیک، دانشکده مهندسی برق و رباتیک، دانشگاه صنعتی شاهرود، شاهرود، ایران

علی سلیمانی ایوری - دانشیار و عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی برق و رباتیک، دانشگاه صنعتی شاهرود، شاهرود، ایران

خلاصه مقاله:

یکی از مباحث اصلی در پردازش تصویر، حذف نویز ضربه ای فلفل و نمک از تصاویر دیجیتال است. این نویز باعث از بین بردن اطلاعات و جزئیات در تصاویر می شود. هدف این مقاله طراحی الگوریتمی با استفاده از ترکیب فیلترهای میانه و میانگین برای حذف نویز ضربه ای از تصاویر خاکستری و رنگی است که علاوه بر بازدهی بالا در رفع نویز، دارای حجم و محاسبات پیچیده ای نیز نباشد. روش پیشنهادی از دو مرحله شناسایی نویز و رفع نویز تشکیل شده است. در ابتدا با در نظر گرفتن مقادیر آستانه پایین و بالا به شناسایی پیکسل نویزی پرداخته می شود، در مرحله دوم با استفاده از فیلترهای میانه و میانگین تطبیقی و بر اساس اطلاعات همسایگی مرتبه اول و همسایگی قطری، برای پیکسل های نویزی تصمیم گیری می شود. در ادامه، الگوریتم پیشنهادی با چند کار گذشته در چگالی های مختلف نویز ضربه با استفاده از شاخص های ارزیابی نسبت بیشینه سیگنال به نویز و خطای میانگین مربعات مقایسه می گردد. نتایج بصری و عددی نشان از عملکرد خوب روش پیشنهادی در حذف نویز ضربه است. در پایان با توجه به ویژگی های پردازش موازی و بلادرنگ پردازنده FPGA، الگوریتم ارائه شده با استفاده از زبان توصیف سخت افزار VHDL بر روی تراشه Xilinx Spartan-6 سری XC6SLX9 نوشته، سنتز و پیاده سازی می شود. میزان توان مصرفی کل، بیشینه فرکانس خروجی و متوسط زمان عملیات رفع نویز در FPGA برای یک تصویر رنگی با اندازه ابعاد 256x256، به ترتیب 14 میلی وات، 42/186 مگاهرتز و 1/299 ثانیه به دست آمده است که نشان از عملکرد بهینه و سریع سیستم طراحی شده است.

کلمات کلیدی:

رفع نویز ضربه، فیلتر میانه، فیلتر میانگین، اطلاعات همسایگی VHDL، FPGA

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/548757>

