

بررسی روش های حذف نویز ضربه ای تصاویر سطح خاکستری



محمدرضا اسداللهی^۱، علیمحمد لطیف^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد یزد، گروه کامپیوتر، یزد، ایران

۲- استادیار، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه یزد، یزد، ایران

Masterscience2014@gmail.com

نام ارائه دهنده: محمدرضا اسداللهی دهکردی

خلاصه

تصاویر یکی از داده های چندرسانه ای هستند که در زندگی امروزه کاربرد فراوانی دارند. به خاطر طبیعت فیزیکی تصادفی موجود در سیستم های تصویربرداری و کانال های انتقالی، وجود نویز در تصاویر اجتناب ناپذیر است. نویزها انواع مختلفی دارند که یکی از رایج ترین انواع نویزهایی که در تصاویر رخ می دهد نویزهای ضربه ای (فلفل-نمکی) هستند. نویزها از لحاظ ظاهری آزاددهنده هستند و انجام پردازش های تصویر را با مشکل مواجه می کنند. به همین دلیل یکی از مراحل اساسی در پردازش تصویر حذف نویز است که فیلترهای گوناگونی وجود دارد. در این مقاله انواع فیلترهای مرسوم و شناخته شده برای حذف نویزهای ضربه ای تصاویر سطح خاکستری را معرفی کرده ایم.

کلمات کلیدی: نویز ضربه ای، پردازش تصویر، بهبود تصویر، کاهش نویز ضربه ای

۱. مقدمه

با پیشرفت روزافزون دانش مخابرات نرخ تبادل اطلاعات به صورت چشم گیری افزایش یافته است. با در نظر گرفتن این نکته که حجم بالایی از این اطلاعات به شکل تصویری می باشد که کاربران مورد استفاده قرار می دهند، اهمیت پردازش تصویر مشخص می شود. به علاوه، در کاربردهای مختلف پردازش تصویر هدف بهبود کیفیت تصویر برای بیننده و یا آماده کردن تصویر برای استخراج اطلاعات نهفته در آن شامل ترکیب ها، خصوصیات و ساختارهای مشخص است. برای هر دو کاربرد فوق افزایش کیفیت تصویر جهت بهبود خواص ظاهری تصویر و یا پر کردن جنبه ی خاصی از اطلاعات تصویر ضروری است. اما به خاطر طبیعت فیزیکی تصادفی موجود در سیستم های تصویربرداری، وجود نویز در تصویر اجتناب ناپذیر است. به عنوان مثال میزان روشنایی و دمای حسگرهای تصویربرداری از مهم ترین موارد موثر در میزان نویز تصویر هستند. به علاوه به دلایل مختلف در حین تبدیل تصویر از یک قالب به قالب دیگر مثلاً تصویر برداری، کپی کردن، اسکن کردن، دیجیتالی کردن، انتقال در کانال، نمایش دادن، چاپ و یا فشرده سازی تصویر، همواره انواع گوناگونی نویز به تصویر افزوده می شود [۴] که یکی از نویز های رایجی که در تصاویر ایجاد می شوند نویزهای ضربه ای هستند.

دو نوع معمول از نویز های ضربه ای، نویز های فلفل نمکی و نویزهای با مقدار تصادفی هستند. برای تصاویر تخریب شده توسط نویزهای ضربه ای فلفل و نمکی، پیکسل های نویزی دارای ارزش مقادیر ماکزیمم و مینیمم هستند. برای پیکسل های ۸ بیتی، نویز نمکی دارای مقدار ارزش ماکزیمم ۲۵۵ و نویز فلفل دارای مقدار ارزش مینیمم صفر است. حضور نویز از لحاظ ظاهری آزار دهنده است و به علاوه انجام پردازش های گوناگون تصویر مانند بخش بندی، تشخیص و تفسیر را با مشکل مواجه می کند [۵]. بنابراین افزایش کیفیت تصویر و حذف نویزهای ایجاد شده در تصویر یک مرحله اساسی قبل از هر عملیات پردازشی است. اما نکته مهم در طول روند حذف نویز این است که تصویر اصلی و به خصوص جزئیات آن تا حد امکان آسیبی نبیند و ساختار تصویر اصلی حفظ شود. بر این اساس روش های مختلفی برای حذف نویز مطرح شده است که در این مقاله به معرفی چند نمونه از مرسوم ترین فیلترهای حذف نویز ضربه ای تصاویر پرداخته ایم.