



بهینه سازی پارامترهای روش آلفا بلندینگ در تصاویر دیجیتال نهان نگاری شده با استفاده از تبدیل موجک گسسته

امیر حقیقی^۱، لادن سلیمی^{۲*}

۱-عضو هیات علمی گروه ریاضی، دانشگاه رازی کرمانشاه

۲-دانشجوی کارشناس ارشد علوم کامپیوتر، گروه علوم کامپیوتر، دانشگاه رازی کرمانشاه

خلاصه

با توجه به رشد و گسترش روزافزون شبکه‌ی جهانی اینترنت و توسعه‌ی فناوری اطلاعات، نیازهای جدیدی در رابطه با حفاظت از حق تألیف محصولات چندرسانه‌ای مطرح شده‌اند. در این مقاله، به طور خاص به بررسی الگوریتم‌های نهان نگاری تصویر در حوزه‌ی تبدیل موجک گسسته پرداخته شده است. در این راستا، ابتدا با مفاهیم اساسی مورد نیاز برای نهان نگاری تصاویر، آشنا شده و سپس یک الگوریتم واترمارکینگ بر اساس تبدیل موجک گسسته سه سطحی موجک مورد بررسی قرار می‌گیرد، که در این روش یک چند بیتی از تصویر واترمارک در زیر باند فرکانس پایین تصویر میزبان که با استفاده از تبدیل موجک گسسته بدست آمده است، قرار داده می‌شود. در فاز جاسازی و استخراج تصویر، از روش آلفا بلندینگ استفاده شده است که پارامترهای آن نقش تعیین کننده‌ای در حفظ کیفیت تصاویر بدست آمده دارند. در روش پیشنهادی، ابتدا برای کاهش هزینه‌ی محاسباتی معیاری برای نزدیکی دو ماتریس معرفی شده است. سپس براساس معیار بیان شده، با استفاده از مفاهیم بهینه سازی ریاضی و با بکارگیری نرم افزار گمز مقادیر مطلوبی برای پارامترهای روش آلفا بلندینگ ارائه می‌شود. این فرایند باعث حفظ کیفیت تصویر میزبان و انجام درست عمل نهان نگاری می‌شود که در نهایت یک تصویر نهان نگاری شده نامرئی با حفظ کیفیت اولیه تصویر میزبان را بدست می‌دهد. لازم به ذکر است که به منظور سهولت انجام تبدیلات روی تصاویر، از تصاویر خاکستری استفاده شده است. در انتها برای ارزیابی کیفیت تصاویر واترمارک شده، از معیار سنجشی PSNR و MSE استفاده شده است که نتایج ارزیابی مشهود است.

کلمات کلیدی: تبدیل موجک گسسته سه سطحی - واترمارکینگ - بهینه سازی-گمز

*Corresponding author: دانشجوی کارشناس ارشد علوم کامپیوتر، گروه علوم کامپیوتر، دانشگاه رازی کرمانشاه
Email: salami.ladan@stu.razi.ac.ir