

## چکیده

فناوری اطلاعات و ارتباطات کاربردهای مختلفی در زمینه پزشکی دارد. یکی از این کاربردها، پزشکی از راه دور<sup>۱</sup> است که در این کاربرد نظرات پزشکان و نتایج آزمایش‌ها و تصاویر مختلف بیمار در جاهای متفاوتی به اشتراک گذاشته می‌شود. لذا حفظ حریم خصوصی بیمار<sup>۲</sup> یکی از مسایل مهمی است که باید در ارسال مد نظر قرار داد. یکی از روش‌های موجود برای حفظ حریم خصوصی بیمار، نهان‌نگاری اطلاعات و داده‌های شخصی مثل نام و نام خانوادگی، نوع بیماری و غیره در تصاویر پزشکی است. از بین انواع مختلف تصاویر پزشکی، تصاویر MR کاربرد بیشتری دارد.

با توجه به گسترش سیستم‌های نهان‌نگاری و تنوع ویژگی‌های آن‌ها، ضروری است تا توسعه این نوع سیستم‌ها با توجه به نیازمندی‌های هر کاربرد انجام شود. از کاربردهای اصلی سیستم‌های نهان‌نگاری، ذخیره داده‌های بیمار در تصاویر پزشکی و ذخیره داده‌های افراد در تصاویر جنایی و اثرانگشت است. با توجه به اهمیت این نوع تصاویر، ممکن است هر نوع تخریب و تغییری، مسیر زندگی انسان‌ها را تغییر دهد. لذا در نهان‌نگاری در این نوع تصاویر ضروری است تا در مقصد پس از استخراج نهان‌نگاره<sup>۴</sup> بتوان نویز ایجاد شده در اثر نهان‌نگاری را برطرف نمود. در این تحقیق یکی از الگوریتم‌های نهان‌نگاری در زمینه تصاویر MR مورد استفاده قرار می‌گیرد که از نظر شفافیت و مقاومت در برابر حملات مورد ارزیابی قرار گرفته است. در این رویکرد ضمن تأمین ویژگی‌های مقاومت<sup>۵</sup>، امنیت<sup>۶</sup>، شفافیت و سرعت، از درج داده در نواحی پر اهمیت تصویر خودداری شده است. برای ارزیابی این رویکرد از پایگاه داده تصاویر مخصوص تحقیقات پردازش تصویر دانشگاه کالیفرنیا جنوبی استفاده شده است. برنامه شبیه‌سازی با استفاده از نرم‌افزار متلب نسخه R2014b پیاده‌سازی شده و چندین آزمایش مورد ارزیابی قرار گرفته و نتایج با رویکردهای قبلی مقایسه شده است. نتایج شبیه‌سازی‌ها نشان می‌دهد الگوریتم پیشنهادی ضمن تأمین شفافیت، امکان بازیابی نهان‌نگاره در برابر حملات فشرده‌سازی نیز وجود دارد.

**کلمات کلیدی:** نهان‌نگاره، تصاویر MR، پزشکی از راه دور، حریم خصوصی بیمار

<sup>1</sup> Telemedicine

<sup>2</sup> Patient Privacy

<sup>3</sup> Magnetic Resonance

<sup>4</sup> Watermarked

<sup>5</sup> Resistance

<sup>6</sup> Security

