

مقدمه :

امروزه محتوای دیجیتال چالش های زیادی را برای توسعه دهندگان توزیع کنندگان و کاربران ایجاد کرده است

استخراج و اصلاح پیام مخفی شده نیازمند توسعه بیش تر سیستم های قدرتمند است تا محتوای دیجیتال را بتوان راحت تر دسته بندی و پردازش کرد .

رمزنگاری تکنیکی است که برای ایمن سازی و محرمانه بودن ارتباطات به وجود آمده است

روش ها و متدهای زیادی برای رمزنگاری و رمزکردن به وجود آمده اند که می توانند اطلاعات پیام را به خوبی مخفی نگه دارند

همچنین گاهی لازم است وجود خود پیغام نیز علاوه بر اطلاعات داخل آن مخفی شود به تکنیک های مخفی سازی پیام نهان نگاری می گویند .

تغییر و جابجایی از رمزنگاری به نهان نگاری به همین دلیل است که می توان وجود و خود پیام را به وسیله نهان نگاری مخفی کرد و سپس قادر خواهیم بود اطلاعات را داخل پیام مخفی شده رمز کنیم

نهان نگاری به صورت مفهومی به این معنی است که منتقل شدن پیام (خود پیام) به صورت مستقیم قابل مشاهده نیست ، نهان نگاری هزاران سال است که مورد استفاده قرار می گیرد تا انتقال پیام به صورت امن باشد و پیام از دست مشاهده کنندگان فرعی در امان بماند

به زبان دیگر نهان نگاری هنر مخفی سازی پیام در پیامی دیگر است ، مهم ترین هدف و مفهوم نهان نگاری مراقبت از محتوای پیام های مخفی است

تصویر به دلیل ایجاد فضاهای زیاد و زاید برای نهان نگاری مناسب هستند

حامل ها و انتقال دهنده هایی مثل تصویر صوت ویدیو یا هرچیزی که به صورت دیجیتالی اطلاعاتی را به ما نشان میدهد برای مخفی سازی پیام مناسب است

پیام مخفی شده می تواند متن ساده یا هرچیزی که از بیت تشکیل شده است باشد .

نهان نگاری در تصویر:

تکنیک های فشرده سازی تصویر به طور گسترده در نهان نگاری استفاده میشوند
درمیان دو مدل فشرده سازی lossy و lossless مدل lossless تضمین می کند که اطلاعات از بین نروند
درحالی که مدل lossy اطلاعات اصلی عکس را تضمین نمیکند که از بین نبرد
در مدل lossless کیفیت و اطلاعات اصلی و اورجینال را داریم و تغییری به وجود نمی آید
فرمت jpeg مثالی برای lossy و gif مثالی از lossless است .
برای پیاده سازی نهان نگاری در عکس به روش lsb از عکس ها با اندازه 8 بیت استفاده می کنیم .
بهبود ها در تکنیک های نهان نگاری این امکان را به وجود آورده اند که مخفی سازی lsb راحت تر کشف
بشود (در هر دو مورد تصاویر رنگی و gray-scale) ، پیچیدگی تصاویر رنگی نیز به مرور توسط تکنیک های
آنالیز توزیع انرژی رفع شده است
به این صورت دیگر پیام های مخفی شده در هر نوع تصویری را می توان کشف کرد و طول انرا نیز می توان
تخمین زد

متدهای های مخفی سازی در نهان نگاری :

جایگذاری بیت کم ارزش : در هر روشی از مخفی سازی اطلاعات تلاش بر این است که کم ترین تغییر در
تصویر cover ایجاد شود تا داده مخفی شده به راحتی قابل ردیابی نباشد
روش lsb نیز رویدادی مشابه به آنچه گفته شد را پیش گرفته است و داده ها را در کم ارزش ترین بیت هر
پیکسل جایگذاری میکند
تصویر نهان نگاری شده کیفیت تصویر را از نظر شهودی پایین نمی آورد زیرا تغییرات بسیار اندک اند که
چشم انسان قابلیت ردیابی را داشته باشد .
البته از مشکلات این روش میتوان از فشرده سازی برش و ... نام برد

تکنیک lsb :

کم ارزش ترین بیت در تصویر بیت ۸ ام است و پیام به صورت متوالی در بیت ۸ام هر پیکسل مخفی

می شود

وقتی از تصاویر ۲۴ بیت استفاده می کنیم یعنی هر پیکسل سه مقدار rgb را دارد و می توان در بیت کم ارزش هر یک پیام را مخفی کرد

برای مثال در یک تصویر با وضوح 800 در 600 می توان مقدار 1 440 000 بیت یا 180 000 بایت را ذخیره کرد