

احراز هویت تصاویر دیجیتال رنگی مبتنی بر تئوری آشوب و خوشه بندی بلوک های تصویر

فواد جلیلی^۱، امیر مسعود افتخاری مقدم^۲

^۱دانشکده برق کامپیوتر و فن آوری اطلاعات، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین
fooadjalili@gmail.com

^۲دانشکده برق، کامپیوتر و فن آوری اطلاعات، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین
eftekhari@qiau.ac.ir

چکیده

در سالیان اخیر برای حفظ اصالت تصویر، روش های بسیاری در زمینه احراز هویت تصاویر دیجیتال ارائه شده است. در این مقاله نیز یک روش جدید احراز هویت تصاویر دیجیتال رنگی در حوزه مکانی مبتنی بر بلوک جهت پی بردن به اصالت تصویر و مکان یابی محل جعل ارائه شده است. حفظ همبستگی بلوکی بین بلوک های تصاویر یکی از موضوعات مهم در بحث واترمارکینگ شکننده می باشد. در روش ارائه شده جهت مقاومت در برابر برخی حملات از جمله فشردن سازی های بدون اتلاف، برش تصویر و جایگزینی عناصر درون تصویر از خوشه بندی K-means استفاده شده است که باعث به وجود آمدن نوعی همبستگی بین بلوک های تصویر می شود. نحوه درج داده های احراز هویت در روش ارائه شده، درج آنها در کم ارزشترین بیت های پیکسل های درون بلوک می باشد. در بخش نتایج، میزان مقاومت روش ارائه شده در مقابل انواع جعل ها نشان داده شده است.

کلمات کلیدی

احراز هویت تصاویر دیجیتال، امضای دیجیتال، واترمارکینگ شکننده، تشخیص جعل، خوشه بندی

۱- مقدمه

هویت مبتنی بر امضای دیجیتال می توان وارد کرد عدم توانایی آن ها در تشخیص ناحیه جعل شده می باشد [۳-۱] که به لطف سیستم های احراز هویت تصاویر دیجیتال مبتنی بر واترمارکینگ [۷-۴] می توان این مشکل را حل کرد. برای مثال در [۸] ابتدا تصویر اصلی به بلوک های ۸*۸ تقسیم بندی شده و مجموع پیکسل های موجود در بلاک در کم ارزشترین بیت پیکسل های همان بلاک درج می شود. مشکل این روش در این است که تغییرات در پیکسل های همسان دو تصویر می تواند انجام شود در حالی که روی مجموع مقادیر بلاک تاثیر نداشته باشد. در [۹] یک سیستم واترمارکینگ شکننده با کلید عمومی ارائه شده که تصویر اصلی را به بلوک هایی که همپوشانی ندارند تقسیم بندی می کند و درون این بلاک ها یک امضای دیجیتال درج می کند. در این روش یک کلید برای تولید امضای دیجیتال توسط ۷ بیت پر ارزش پیکسل و ترکیب آنها با واترمارک برای هر بلاک استفاده می شود. پس از تولید این امضا، اطلاعات احراز هویت در کم ارزشترین بیت هر بلاک متناظر درج می شود. استقلال بلاکی روش های احراز

با توجه به پیشرفت های روز افزون فناوری و به یاری گسترش شبکه اینترنت در نقاط مختلف جهان، دسترسی به داده های دیجیتال امری بدیهی به نظر می رسد. در کنار این پیشرفت احساس نیاز برای تصدیق و یا احراز هویت داده های دیجیتال بیش از پیش توجه محققان را به خود جلب کرده است. تصاویر دیجیتال بخش عمده ای از داده های فضای اینترنت را به خود اختصاص داده اند و امکان ایجاد تغییر درون تصاویر نیز به لطف نرم افزار های ویرایشگر تصویر میسر شده است. گاهی این تغییرات ممکن است به قصد خرابکارانه و جعل اسناد دیجیتال که به صورت تصویر می باشند بیانجامد و برای مقابله با انجام چنین کارهایی، روش های مختلف احراز هویت تصاویر دیجیتال بیان شده است.

روش های بیان شده را می توان به دو بخش عمده واترمارکینگ و امضای دیجیتال تقسیم بندی کرد. ایرادی که به سیستم های احراز