

هوشمندسازی تصاویر واترمارکینگ

سعید شاهمرادی



انتشارات آنا فکرها

تهران - ۱۳۹۵

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سرشناسه	شاهمرادی، سعید، ۱۳۶۱ -
عنوان و نام پدیدآور	هوشمندسازی تصاویر واتر مارکینگ/ سعید شاهمرادی
مشخصات نشر	تهران: آثار فکر، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	۱۲۰ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک	978-600-7492-57-4
وضعیت فهرست نویسی	فیا
یادداشت	واژه نامه.
موضوع	تصاویر رقمی -- نقش نگاری Digital images -- Watermarking
موضوع	نقش نگاری رقمی Digital watermarking
موضوع	امضای الکترونیکی Digital signatures
رده ی کتبه	۹۱۳۹۵۱۶۳۷ VTA / ۹۲ش
ردیف بندی	۰۰۵/۸۲
شماره کتابخانه ی ملی	۴۲۸۷۴۷۶



تهران - میدان انقلاب - ۱۲ فروردین - خ شهید وحید نظری
پلاک ۹۹، طبقه دوم تا ۱۰۰ / و ۶۶۹۶۷۳۵ / دورنگار: ۶۶۴۸۰۸۸۲

هوشمندسازی تصاویر واتر مارکینگ

تالیف: سعید شاه مرادی

ناشر: انتشارات آثار فکر

چاپ: اول ۱۳۹۵

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۴۹۲-۵۷-۴

قیمت ۸۵۰۰ تومان

کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است

فهرست مطالب

۱۱	پیشگفتار.....
۱۳	فصل اول: کلیات تحقیق.....
۱۳	۱-۱ مقدمه.....
۱۳	۲-۱ بیان مسأله.....
۱۵	۳-۱ فرضیه های تحقیق.....
۱۵	۴-۱ اهداف تحقیق.....
۱۶	۵-۱ به نه آوری تحقیق.....
۱۶	۶-۱ مف و کاربرد طرح.....
۱۷	۷-۱ روش کار.....
۱۹	فصل دوم: مروری بر ادبیات تحقیق و پیشینه تحقیق.....
۱۹	۱-۲ مقدمه.....
۱۹	۲-۲ پردازش تصویر.....
۲۰	۱-۲-۱ آشنایی با مفهوم پیکسل و یک تصویر.....
۲۱	۲-۲-۲ آشنایی با مفهوم عمق بینی.....
۲۱	۳-۲-۲ آشنایی با مفهوم بعد یک تصویر.....
۲۱	۴-۲-۲ پردازش تصویر رنگی.....
۲۲	۳-۲ مفهوم واترمارکینگ و انواع آن.....
۲۷	۱-۳-۲ واترمارکینگ دیجیتال.....
۳۰	۲-۳-۲ واترمارکینگ شکننده.....
۳۱	۳-۳-۲ واترمارکینگ نیمه شکننده.....
۳۲	۴-۳-۲ واترمارکینگ مقاوم.....
۳۳	۵-۳-۲ واترمارکینگ کور و غیرکور.....
۳۴	۴-۲ تفاوت واترمارکینگ با استگانوگرافی.....
۳۶	۵-۲ تفاوت واترمارکینگ با رمزنگاری.....

۳۸	۶-۲ کاربردهای اصلی واترمارکینگ
۳۸	۷-۲ واترمارکینگ هوشمند چیست؟
۳۹	۸-۲ سیستم احراز هویت و انواع آن
۴۱	۹-۲ اهداف پردازش امضاء
۴۱	۱۰-۲ سیستم‌های احراز هویت مبتنی بر امضای دست‌نویس
۴۲	۱۱-۲ تفاوت واترمارکینگ عادی با واترمارکینگ مبتنی بر امضای دست‌نویس
۴۳	۱۲-۲ توان تشخیص
۵۵	فصل سوم روش اجرای تحقیق
۵۵	۱-۳ مقدمه
۵۵	۲-۳ احراز هویت
۵۶	۱-۲-۳ روش‌های تشخیص امضاء
۵۷	۲-۲-۳ الگوریتم تشخیص امضاء
۵۹	۳-۲-۳ احراز هویت مبتنی بر امضای دست‌نویس
۶۱	۳-۳ واترمارکینگ هوشمند
۶۲	۱-۳-۳ ازدحام ذرات
۶۳	۲-۳-۳ منطق فازی
۶۴	۳-۳-۳ الگوریتم ژنتیک
۶۵	۴-۳-۳ شبکه‌های عصبی مصنوعی
۶۹	۱-۴-۳-۳ الگوریتم یادگیری پرسپترون
۷۰	۵-۳-۳ محدودیت‌ها
۷۱	۴-۳ بررسی تکمیلی الگوریتم ژنتیک
۷۱	۱-۴-۳ ساختار الگوریتم‌های ژنتیکی
۷۵	۲-۴-۳ روند کلی الگوریتم ژنتیک
۷۶	۳-۴-۳ نقاط قوت الگوریتم‌های ژنتیک
۷۸	۴-۴-۳ محدودیت‌های GA

۷۹.....	۳-۵ روش پیشنهادی
۷۹.....	۳-۵-۱ روش هوشمندسازی واترمارکینگ تصاویر در طرح پیشنهادی
۸۰.....	۳-۵-۲ الگوریتم تعبیه واترمارک
۸۵.....	۳-۵-۳ الگوریتم استخراج واترمارک
۸۶.....	۳-۵-۴ تعیین ضریب قوت واترمارک
۸۶.....	۳-۵-۴-۱ استخراج ویژگی بر اساس HVS
۸۹.....	۳-۵-۴-۲ طبقه بندی بلوک ها توسط SVM
۹۰.....	۳-۵-۴-۳ تعیین ضرایب قوت واترمارک با GA
۹۱.....	۳-۵-۴-۱ تشخیص امضا در طرح پیشنهادی
۹۷.....	فصل پنجم : تجزیه و تحلیل داده ها یافته ها
۹۷.....	۴-۱ مقدمه
۹۷.....	۴-۲ روش آماری D'5
۱۰۵.....	فصل پنجم : نتیجه گیری و پیشنهاد
۱۰۵.....	۵-۱ نتیجه گیری
۱۰۶.....	۵-۲ کارهای آینده
۱۰۷.....	منابع
۱۱۱.....	واژه نامه

پیشگفتار

با رشد فناوری دیجیتال طی دهه‌های گذشته، مسأله حفاظت از حق نشر، اهمیت ویژه‌ای پیدا کرده است. واترمارکینگ دیجیتال روش مناسبی برای حل این مسأله خواهد بود. در تحقیق حاضر، طرحی بر اساس هوشمندسازی واترمارکینگ تصاویر برپایه سیستم امضای دستخطی، ارائه شده است. از این روش می‌توان در مسائلی همچون احراز هویت گذرنامه یا کارت ملی شخص، استفاده نمود. مشکل اصلی در بحث واترمارکینگ، تناقض عملکرد بین مقاومت و شفافیت تصویر در برابر حملات پس از عمل واترمارک کردن است که افزایش یکی باعث کاهش دیگری می‌شود. ارائه روش‌های آماری و روش‌های هوشمند، رایج‌ترین تلاش‌های مهندسی برای بهینه‌سازی مقاومت و شفافیت هستند. در طرح پیشنهادی، جهت هوشمندسازی واترمارکینگ از "گوریتم ژنتیک (GA)" و در بخش تشخیص امضا، از شبکه‌های عصبی برای پیاده‌سازی استفاده شده است. روش آماری SVD یکی از ابزارهای مفید در جبر خطی با کاربردهای مختلفی در فشرده‌سازی تصویر، واترمارکینگ، و سایر زمینه‌های پردازش سیگنال است که در این تحقیق، نتایج حاصل از این روش با روش هوشمند GA مقایسه شده است. همچنین، نتایج پیاده‌سازی این دو روش نشان می‌دهد که روش‌های هوشمند عملکرد بهتری نسبت به روش‌های آماری در این زمینه خواهند داشت. در این طرح، برای اولین بار، یک روش جدید مبتنی بر ترکیب واترمارکینگ هوشمند تصاویر با امضای دست‌نویس شخص، ارائه شده است که با استفاده از آن، بیشتر واترمارکینگ نسبت به روش‌های پیشین خواهد شد.

سعید شاهمادی