

## روش‌های پنهان‌سازی اطلاعات در حوزه زمان

میلا کرمی

مربی آموزشیار مهندسی کامپیوتر، دانشگاه آزاد اسلامی، بوشهر، ایران

### چکیده

دو مجموعه از الگوریتم‌ها برای واترمارک‌های دیجیتال پیشنهاد شده‌اند. این الگوریتم‌ها در حوزه پیکسل (زمان) و حوزه فرکانس دسته‌بندی می‌شوند. تکنیک‌های بکار رفته در الگوریتم‌های حوزه پیکسل بر اساس جایگذاری اطلاعات واترمارک در مقادیر پیکسل‌ها عمل می‌کنند؛ به عبارت دیگر برای جایگذاری اطلاعات واترمارک تغییراتی در مقادیر روشنایی (Intensity) پیکسل‌ها حاصل می‌شود. ساده‌ترین نمونه آن جایگذاری اطلاعات واترمارک در کم‌ارزش‌ترین بیت پیکسل‌هاست. در نمونه‌ای دیگر یک تصویر به بلاک‌های مساوی تقسیم شده و دیتاهای واترمارک در بلاک‌های مذکور اضافه می‌شوند. تکنیک‌های حوزه پیکسل نسبتاً کم‌ظرفیت هستند و به اندازه کافی در مقابل پردازش‌های تصویر و فشرده‌سازی مقاوم نیستند، برای مثال یک نویز ساده نیز می‌تواند باعث از بین رفتن واترمارک گردد.

**واژه‌های کلیدی:** پنهان‌نگاری، حوزه زمان، فشرده‌سازی، پردازش تصویر

مطالعات علوم کاربردی در مهندسی

دوره ۴، شماره ۴، زمستان ۱۳۹۷، صفحات ۴۸-۴۰