

روشی جدید برای استخراج متن فارسی از تصاویر بر اساس آشکارسازی لبه های رنگی در حوزه موجک

مهدی عباسی^۱، حسین نظام آبادی پور^۲ و وحیدرضا صیرفیان^۳

^۱ دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، abباسي1058me@gmail.com

^۲ دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، nezam@mail.uk.ac.ir

^۳ دانشگاه آزاد اسلامی، واحد میمه، باشگاه پژوهشگران جوان، میمه، ایران، vahid.seirafiani@iaumeyemh.ac.ir

چکیده - در این مقاله، روش جدیدی برای استخراج متن فارسی از تصاویر رنگی پیشنهاد شده است. در این الگوریتم از میان موجک های موجود، موجک گسسته هار به علت داشتن سرعت پردازش بالا انتخاب می شود. این موجک بر روی اجزای رنگ (R, G, B) اعمال می شود تا لبه های متن شناسایی شوند. لبه های قوی که اکثر لبه های متن را در خود دارند، با اعمال آشکارساز لبه رنگی بر روی زیر باندهای جزئیات آشکارسازی می شوند. با باینری کردن زیر باندهای جزئیات و اعمال عملگر منطقی AND، نواحی نامزد متن شناسایی می شوند. سپس، نواحی غیر متن با مجموعه ای از قواعد شهودی حذف خواهند شد. در نهایت با برجسب زنی نواحی و آستانه یابی، متن فارسی از تصویر، استخراج می شود. نتایج آزمایشها بر روی ۱۰۰ تصویر نمونه، کارایی روش پیشنهادی را از نظر کیفیت متن استخراج شده نشان می دهد.

کلید واژه - آستانه یابی، استخراج متن فارسی، تبدیل موجک هار، عملگر منطقی AND.

۱ مقدمه

اطلاعات معنایی موجود در تصویر (موضوعات، رویدادها همچنین رابطه بین آنها) می تواند برای بازیابی محتویات تصویر مفید باشد. حضور متن در تصاویر، اطلاعات مفیدی از محتویات تصویر به ما می دهد. اما پیدا کردن متن در تصویر کار مشکلی است، زیرا حروف متن می توانند در نوع قلم، اندازه، ترتیب قرار گرفتن در یک خط، رنگ و بافت تغییر کنند. همچنین، متن ممکن است در یک زمینه پیچیده رنگی قرار داشته باشد. استخراج متن فارسی به دلیل نحوه نگارش خاص آن و چسبیدن حروف به یکدیگر مشکلات خاص خود را دارد. تصاویر بر حسب متن موجود در آنها به ۴ دسته عمده تقسیم می شوند: الف) تصاویر گرافیکی. ب) تصاویر روزنامه ها و مجلات خاکستری و رنگی. ج) تصاویر عنوان دار^۱ (در این تصاویر متن برای معرفی محتویات تصویر به طور جداگانه به تصویر اضافه می شود). د) تصاویر مناظر^۲ (متن جزئی از تصویر می باشد). این ۴ دسته تصویر در شکل ۱ نشان داده شده است.



(ب)



(الف)



(د)



(ج)

شکل ۱: ۴ دسته تصویر حاوی متن. الف) تصویر حاوی متن. الف) تصویر گرافیکی، ب) تصویر روزنامه و مجلات رنگی و خاکستری، ج) تصویر عنوان دار، د) تصویر منظره

در تحقیقات انجام شده، دو روش عمده برای پیدا کردن متون لاتین پیشنهاد شده است:

الف) روش های مبتنی بر لبه

¹ Caption text images

² Scene text images