سومین کنفرانس فناوری اطلاعات و دانش
۶ تا ۸ آذرماه ۱۳۸۶

سیستم چندکارگزاره برای تشخیص محل پلاک خودرو

محمد ابراهیمی[۱]، رضا منصفی[۲]، محمدرضا اکبرزاده[۳] و صدیقه ایلدرآبادی[۴]

دانشگاه آزاد اسلامی واحد فلاورجان[۱]، دانشگاه فردوسی مشهد[۲و۳]، موسسه آموزش عالی سپاهان[۴]

hoo_ebrahimi@yahoo.com[1], rmonsefi@ferdowsi.ac.ir[2], akbarzadeh@ieee.org[3], sedigheh_ildarabadi@yahoo.com[4]

چکیده - با گسترش مفاهیم هوش مصنوعی و سیستم‌های چند کارگزاره، زمینه‌های تحقیقاتی امیدبخشی در عرصه‌های گوناگون فراهم شده است. ترکیب فکرها و ایده‌های مختلف از حیطه‌های گوناگون علمی مثل دانش کامپیوتر، جامعه‌شناسی، اقتصاد، فلسفه، دانش مدیریت با استفاده از مفاهیم سیستم‌های چندکارگزاره میسر شده است. سیستم چند کارگزاره‌ی تشخیص محل پلاک خودرو نمونه‌ای است که با استفاده از مفاهیم چندکارگزاره پیشنهاد شده است. در سیستم پیشنهادی از سه کارگزار دقت، سرعت و قاضی استفاده شده است. کارگزار دقت با اعمال فیلتر گیبر و کنکاش بیشتر بر روی تصاویری که کارگزار سرعت قادر به یافتن پلاک خودرو در آنها نیست، محل پلاک را با سرعت و دقت بالایی پیدا می‌نماید. کارگزار قاضی مسئولیت هماهنگی و مدیریت سیستم را برعهده دارد. سیستم فوق بر روی دویست تصویر تست شد و موفقیت بسیار چشمگیری در تشخیص صحیح نسبت به سیستم‌های ارایه شده کنونی از خود نشان داد.

کلید واژه- تشخیص محل پلاک خودرو، سیستم های چندکارگزاره.

۱- مقدمه

هدف اصلي اين مقاله ضمن ارايه مدل پيشنهادی، فراهم نمودن مرجعی مختصر براي محققان، جهت شناسايي محل پلاك خودرو، مستقل از زمينه‌ي كاربري (به عنوان مثال نظارت ترافيكي، صدور صورتحساب و غيره) می‌باشد.

براي استخراج ناحيه‌ي پلاك خودرو، تكنيك‌هاي بر اساس تركيب آمار لبه و ريخت‌شناسی رياضياتي [۱-۴] نتايج خيلي خوبي را از خود نشان داده‌اند. بهنام عطاران، مهران جاهد ۱۳۷۹ (اولين كنفرانس ماشين بينايي و پردازش تصوير بيرجند) در مقاله خود از فيلتر سوبل برای استخراج پلاک استفاده نمودند. در اين روش‌ها، حجم گراديان و واريانس محلي، در يك تصوير محاسبه مي‌شود. اساس اين روش‌ها مبتني بر اين ويژگي است كه: تغيير روشنايي در پلاك، نسبت به قسمت‌هاي ديگر تصوير بسيار چشمگيرتر و تكرار شونده‌تر است. در مرجع [۵] از پردازش بلوكي استفاده شده است. در اين مقاله نواحي يا بلوك‌هايي كه لبه زياد و واريانس لبه‌ي بالا دارند؛ به عنوان نواحيي كه امكان دارد پلاك باشند، مشخص مي‌شوند. از آنجايي كه اين روش وابسته به لبه مرزي پلاك خودرو نيست، مي‌تواند براي تصاوير با مرز نامشخص بكار گرفته شده و بسادگي و پرسرعت پياده‌سازي شود. عيب روش فوق اين است كه چون مبتني بر لبه كار مي‌كند؛ در تصاوير پيچيده دچار مشكل شده و بطور ناخواسته بدليل حساسيت به لبه‌ها ممكن است مكان‌هاي ديگري كه حجم و واريانس لبه‌ي بالايی دارند، بعنوان پلاک انتخاب شوند (مثل ناحيه‌ي راديا‌تور جلوي خودرو). با وجود اين، هرگاه با مراحل ريخت-شناسي جهت حذف لبه‌هاي اضافه از تصوير در حال پردازش، تركيب شود، سرعت استخراج پلاك خودرو، در مقايسه با روش‌هاي ديگر نسبتاً افزايش می‌يابد. امير فريد امينيان مدرس، اميرمسعود امينيان مدرس ۱۳۸۵ (چهارمين كنفرانس ماشين بينايي و پردازش تصوير ايران) از اپراتورهای ريخت‌شناسی، گسترش و سايش استفاده كرده‌اند.