



## استفاده از تشخیص پلاک مستقل از چرخش در سیستم حمل و نقل هوشمند

محمد جواد دوران، دانشجوی کارشناسی ارشد گروه مکاترونیک - دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب<sup>1</sup>

علی برومند نیا، عضو هیئت علمی گروه کامپیوتر - دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب<sup>2</sup>

<sup>1</sup> [javad.doran@gmail.com](mailto:javad.doran@gmail.com)

<sup>2</sup> [broumandnia@azad.ac.ir](mailto:broumandnia@azad.ac.ir)

### چکیده

یکی از مهمترین و اصلی ترین وسیله شناسایی خودروها توسط پلاک خودروها انجام می شود. تاکنون تکنیک های مختلفی برای تشخیص پلاک خودروها انجام پذیرفته است که در آنها پس از محل یابی پلاک با استفاده از عمل چرخش زاویه پلاک را به زاویه نرمال برای کار سیستم تبدیل می کنند. سیستم پیشنهادی پس از مکان یابی پلاک ناحیه پلاک، کاراکترها با همان زاویه تصویر اصلی از داخل پلاک استخراج شده و با استفاده از ممان زرنیک ویژگی های کاراکترها استخراج می شود و به شبکه عصبی برای تشخیص ارسال می شود. از جمله خواص استفاده از ممان زرنیک عدم نیاز به چرخش کاراکترها می باشد چرا که این تابع از ممان های متعامد بهره می برد که به راحتی برای ساخت ویژگی های مستقل از چرخش استفاده می شوند. در این مقاله با استفاده از تکنیک تنظیم کنتراست و الگوریتم آستانه یابی محلی، تصویر پلاک به تصویری باینری با روش Otsu تبدیل می شود که تفاوت این روش برای بهبود تصویر با روش عادی باینری کردن با انتخاب مقدار آستانه ثابت، نشان داده شده است.

**کلید واژه:** عملیات پیش پردازشی، تشخیص پلاک خودرو، لبه یابی، پروجکشن، مقدار آستانه، عملیات مورفولوژی، ممان زرنیک.