



الگوریتم هوشمند برای طبقه‌بندی وسایل نقلیه عبوری با استفاده از دوربین‌های نصب شده در کنار جاده

علی امیری ، عضو هیئت علمی گروه برق الکترونیک، دانشگاه زنجان¹

مرتضی رحمنی ، کارشناسی ارشد برق الکترونیک، دانشگاه زنجان²

میترا جعفری، کارشناسی ارشد برق الکترونیک، دانشگاه زنجان³

¹ H_amiri@znu.ac.ir

² Rahmanim@znu.ac.ir

³ Mitra_jafariy@yahoo.com

چکیده

افزایش وسایل نقلیه و جوابگو نبودن سیستم‌های کنترل سنتی، باعث ایجاد سیستم‌های کنترل ترافیک به صورت هوشمند شده است. که این عامل کنترل و مدیریت شهری و افزایش ضریب اطمینان جاده ها و بزرگراه ها می شود. هدف کلی این مقاله طبقه‌بندی وسایل نقلیه بر اساس استخراج ویژگی‌ها و اعمال آن به ماشین بردار پشتیبان (SVM) می باشد. در این تحقیق ما از یک دوربین ثابت که در ارتفاعی نسبتاً نزدیک به سطح جاده می باشد برای شناسایی و طبقه‌بندی وسایل نقلیه استفاده کرده‌ایم. الگوریتم استفاده شده شامل دو مرحله کلی می باشد. ابتدا با تکنیک های پردازش تصویر و حذف پس زمینه و اعمال عملیات لبه یابی و مورفولوژی، وسایل نقلیه متحرک را در صحنه های ترافیک بدست می آوریم و در مرحله بعدی وسایل نقلیه شناسایی شده انتخاب شده و عمل پردازش و استخراج ویژگی های مورد نظر انجام می گردد. سپس استفاده از ماشین بردار پشتیبان (SVM) جهت دسته بندی وسایل نقلیه پرداخته شده است ، به صورتی که خروجی نوع وسیله نقلیه عبوری را مشخص می کند. مدل ارائه شده قادر به طبقه بندی وسایل نقلیه در سه دسته وسایل نقلیه سنگین، سبک و موتورسیکلت می باشد. نتایج بدست آمده دقت و عملکرد بسیار بالای این الگوریتم را نشان می دهد.

کلید واژه : کنترل ترافیک، طبقه بندی وسایل نقلیه، ماشین بردار پشتیبان ، دوربین، عملیات مورفولوژی