

## تشخیص پلاک خودرو با استفاده از الگوریتم MEANS\_C و فازی

سید احسان بنی هاشمی<sup>۱</sup>، میثم دبیری مقدم<sup>۲</sup>، حمیدرضا غفاری<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد هوش مصنوعی، دانشکده مهندسی کامپیوتر، دانشگاه آزاد اسلامی، فردوس

<sup>۲</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد هوش مصنوعی، دانشکده مهندسی کامپیوتر، دانشگاه آزاد اسلامی، فردوس

<sup>۳</sup> عضو هیئت علمی، دانشکده مهندسی کامپیوتر، دانشگاه آزاد اسلامی واحد فردوس، فردوس

آدرس پست الکترونیکی نویسنده رابط :

banihashemi.ehsan@gmail.com

نام ارائه دهنده:

سید احسان بنی هاشمی

### خلاصه

تشخیص خودکار پلاک خودرو (ANPR)، از مهمترین نیازهای سیستم های کنترل خودکار ترافیک است. هدف اصلی این مقاله طراحی یک سیستم تشخیص پلاک خودرو با شیوه ای نوین و بهینه می باشد. این سیستم که ترکیبی از منطق فازی، پردازش تصویر و شبکه عصبی و الگوریتم های مرتبط را در ساختار خود دارد، می تواند شماره پلاک ملی خودروهای ایرانی را با دقت بالایی شناسایی کند. روش ارائه شده علاوه بر دقت بالا، سرعت پاسخگویی خوبی در آزمایشات کسب کرده است. ویژگی دیگر این سیستم، وجود واحدی تحت عنوان تحلیل قانونمندی است که دقت سیستم را افزایش می دهد. همچنین با استفاده از منطق فازی در زمان تفکیک پلاک از میزان حساسیت سیستم نسبت به چرخش تصویر ورودی کاسته شده است. از جمله زمینه های فعالیت می توان به کنترل ترافیک، تشخیص خودکار پلاک، فرایند ورود و خروج خودروها در موسسات و سازمانها و پایانه ها نام برد که نتایج آزمایشات بر روی تصاویر نمونه، نشان دهنده برتری روش پیشنهادی نسبت به سایر روش های مطرح است.

**کلمات کلیدی :** تشخیص پلاک خودرو، پردازش تصویر، MEANS\_C، شبکه عصبی

### ۱. مقدمه

امروزه با سیل عظیمی از خودروها و سایر وسایل های نقلیه مواجه هستیم که بدیهی است نیروی انسانی به تنهایی و بدون استفاده از سیستم کامپیوتری قادر به کنترل و مدیریت چنین ترافیکی حتی در ابعاد کوچک مانند یک پارکینگ عمومی نمی باشد. همچنین هزینه استفاده از نیروی انسانی بسیار بالا بوده و بازدهی مناسبی را دارد. لذا نیاز به مکانیزه شدن در این حوزه بسیار پررنگ و قابل عمل می باشد. در سیستم تشخیص شماره پلاک خودرو هدف اصلی شناسایی محل پلاک خودرو در یک تصویر جهت خواندن شماره پلاک می باشد. مفهوم شناسایی خودکار پلاک خودرو در واقع چیزی بیشتر از خودکارسازی ورود داده ها و اطلاعات پلاک به سیستم کامپیوتری نمی باشد. شناسایی خودکار پلاک خودرو جایگزین عمل دستی نوشتن شماره پلاک خودروها شده است.

تنوع کاربرد این سیستم و مشکلات زیاد به وجود آمده در حین اجرا، باعث شده است علیرغم سال ها تحقیق، کماکان یکی از زمینه های تحقیقاتی فعال باشد. یکی از مهمترین عوامل مخرب در فرآیند تشخیص، مشکلات محیطی است. شرایط آب و هوایی و روشنایی محیط، تاثیر بسزایی در کیفیت تصویر دریافتی دارد. عواملی مانند زاویه دوربین با خودرو، رنگ و محل نصب پلاک در مقایسه با رنگ ماشین، تمیز بودن پلاک و میزان چولگی، برخی دیگر از پارامترهای موثر و تعیین کننده در کارایی سیستم می باشند. پژوهشگران تلاش خود را به کار بسته اند تا با افزایش انعطاف پذیری این