

## مروری بر روش های تشخیص و بازیابی تابلو های ترافیکی و چالش های روی آنها پیش

روح الله یزدان<sup>۱</sup>، مسعود ورشوساز<sup>۲</sup>

۱. دانشجوی دکتری فتوگرامتری، دانشکده ژئوماتیک دانشگاه صنعتی خواجه نصیر الدین طوسی

Ro.yazdan@gmail.com

۲. دانشیار، دانشکده ژئوماتیک دانشگاه صنعتی خواجه نصیر الدین طوسی

varshosazm@yahoo.com

### چکیده:

امروزه موضوع تشخیص و شناسایی اتوماتیک علائم ترافیکی، از جمله مباحث مورد توجه محققان می باشد. این تحقیقات بر استخراج اتوماتیک تابلو ها با سرعت و دقت مناسب تکیه دارند. الگوریتم ها به گونه ای توسعه داده می شوند تا سیستم بتواند در محیط بسیار پیچیده شهری به تشخیص و بازیابی عارضه تابلوی ترافیکی بپردازد. در دهه های اخیر تحقیقات فراوانی بر روی این مسئله صورت پذیرفته، اما با توجه به این تحقیقات گسترده همچنان این موضوع جهت پژوهش های آتی برای پژوهشگران جذاب است. دلیل آن هم وجود برخی موانع و چالش ها است که دقت الگوریتم های موجود را کاهش می دهد. این موارد به اختصار عبارتند از وجود تغییرات شدید نوری و سایه، وجود موانع، تغییرات مقیاس و دوران، وجود زمینه پیچیده، افزایش سرعت، آبی بودن الگوریتم و ارزان نمودن سیستم. عموماً فرایند تشخیص و شناسایی تابلو های ترافیکی در سه بخش مجزا، متشکل از قطعه بندی تصویر، شناسایی و بازیابی تابلو ها انجام می پذیرد. در هر یک از این مراحل پردازشی ممکن است چالش های فوق الذکر روند تشخیص را با مشکل روبرو نمایند. به عنوان نمونه در مرحله قطعه بندی وجود تغییرات شدید نوری محیط تصویر برداری نتایج پردازشی را تحت تاثیر قرار می دهد. همچنین در قسمت شناسایی، وجود موانع در برابر تابلو ها در تصاویر اخذ شده تشخیص شکل تابلو را با مشکل روبرو می کند. از اینرو در این مقاله به مروری بر روش های موجود در خصوص هر یک از مراحل سه گانه تشخیص تابلو های ترافیکی و همچنین چالش های پیش روی آنها پرداخته شده است.

واژگان کلیدی: علائم ترافیکی - تشخیص و بازیابی - چالش های شناسایی

### ۱. مقدمه:

طی سه دهه اخیر تحقیقات زیادی در زمینه شناسایی و بازشناسی تابلو های ترافیکی انجام شده است [۲]. این موضوع بخصوص در دهه اخیر از اهمیت بسیار بالایی برخوردار گردیده است. به طور کلی تحقیقات در این زمینه در چهار حوزه کلی [۱ و ۲] سیستم کمک راننده - سیستم هشدار دهنده [۳ و ۲]، سیستم هوشمند رانندگی اتوماتیک [۴ و ۲]، پایش سلامت علائم جاده ای [۲]، کاداستر شهری/بروز رسانی لایه علائم ترافیکی [۵] در حال انجام است. در دو کاربرد اول، سرعت عمل الگوریتم بکار گرفته شده بسیار اهمیت دارد ولی در دو کاربرد دیگر می توان پردازش ها را غیر آبی نیز انجام داد. طبیعتاً در تمام این موارد، مهمترین

<sup>1</sup> Assisted-driving

<sup>2</sup> Constructing autonomous, intelligent vehicles

<sup>3</sup> Sign maintenance

<sup>4</sup> Road cadastre/Update road layer