

بررسی تابلوهای محدودیت سرعت قبل از قوس های افقی با استفاده از سیستم های حمل و نقل هوشمند (ITS)

جلال ایوبی نژاد¹، کیانوش رضایی^{2*}

1- استادیار گروه عمران دانشگاه پیام نور، مرکز تهران شمال، J.ayoubinejad@pnu.ac.ir

2- کارشناسی ارشد مهندسی راه و ترابری- عضو تشکل ITS ، Kianooshti3@yahoo.com

چکیده

تعمیر و نگهداری از مسیر راه، تجهیزات، علائم و تابلوهای ترافیکی از اهمیت فوق العاده ای برخوردار است. یکی از این روش ها برای رسیدن به این مهم، بازرسی مداوم تابلوها، علائم و تجهیزات راه است. در بسیاری از کشورهای جهان، اینگونه بازرسی ها بصورت کاملاً سنتی و با استفاده از نیروی انسانی انجام می شود که این امر علاوه بر زمان بر و گاه هزینه بر بودن، بدلیل خطای انسانی ممکن است نتایج حاصله دقیق نباشد.

در این پژوهش سعی بر این است که تابلوهای محدودیت سرعت قبل از قوس های افقی، با استفاده از سیستم های هوشمند حمل و نقل (ITS)، و بطور خاص استفاده از سیستم تصویر برداری سیار، بازرسی شده و سرعت درج شده روی آنها بررسی شود. در ابتدا داده های بدست آمده از نقاط محوری مسیر عبوری (مسیر مستقیم و قوس های افقی) بوسیله GPS، برداشت شده و پایگاهی از داده ها که شامل مختصات جغرافیایی و عوارض جاده ای ست را تشکیل می دهد. همچنین با استفاده از سیستم برداشت تصاویر سیار بوسیله دوربین ها، سنسورها و دیگر تجهیزات برداشت تصاویر نصب شده بر روی اتومبیل، تمامی علائم و تابلوهای ترافیکی برداشت می شود.

در فاز بعدی پژوهش، تصاویر ویدئویی پردازش شده و با شناسایی و تشخیص تابلوهای محدودیت سرعت از دیگر تابلوها، به دسته بندی آنها پرداخته و همچنین اعداد نوشته شده بر روی آنها را قرائت می کند.

در فاز نهایی، با تحلیل اطلاعات برداشتی از GPS در پایگاه داده، به محاسبه مشخصات و شعاع قوس های افقی عبوری پرداخته و سرعت متناظر تعیین می گردد. با مقایسه سرعت درج شده بر روی تابلوهای محدودیت سرعت قبل از قوس و سرعت محاسبه شده بر اساس شعاع قوس، ایمن بودن قوس های افقی از لحاظ سرعت عبوری، مورد ارزیابی قرار می گیرد. بدین شکل که اگر این دو سرعت باهم برابر بودند و یا سرعت درج شده بر روی تابلو از سرعت محاسبه شده کمتر بود، قوس ایمن است و در غیر این صورت تابلو نیاز به اصلاح دارد.

با این وجود کارایی چنین روشی متکی بر کاربر مجرب و متخصص و انجام تحلیل های مهندسی به صورت جداگانه است. لذا در این مطالعه، با هدف صرفه جویی در وقت و هزینه از یک سو و افزایش دقت از سوی دیگر، سعی شده است روش نوینی به منظور آنالیز و تطبیق داده های به دست آمده، ارائه شود.

واژه های کلیدی: سیستم های هوشمند حمل و نقل (ITS)، تابلوهای محدودیت سرعت، ایمنی قوس های افقی، پردازش تصویر