



اولین همایش ملی فناوری در مهندسی کاربردی باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان دانشگاه آزاد اسلامی (NCTAE2016)
واحد تهران غرب، 21 بهمن ماه 1395

تشخیص ازدحام با ره‌گیری مطمئن وسایل نقلیه

محمد کاظم زهدی¹، پیمان بابایی²

¹آموزشکده فنی و حرفه ای سما واحد تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

Zohdi@Tehransama.ac.ir

²دپارتمان کامپیوتر، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران غرب، تهران، ایران

Babaei.p@Wtiau.ac.ir

چکیده - در بسیاری از کاربردهای نظارت تصویری ترافیک، استخراج مسیر حرکت وسیله نقلیه از ویژگی‌های مهم است که می‌توان براساس آن رفتار وسایل نقلیه را تعیین نمود. هدف کشف و تشخیص رویدادهای مربوط به الگوی حرکت وسیله نقلیه است. با استفاده از نتایج استخراج شده می‌توان اطلاعات مربوط به حجم ترافیک در ساعات خاصی از شبانه روز را استخراج نمود که در تصمیم‌گیری برای کنترل هوشمند چراغهای راهنمایی و سیستمهای اعلام هشدار مناسب باشند. با استفاده از الگوریتمهای خوشه‌بندی، مسیرهای حرکت وسایل نقلیه در چهارراه می‌تواند دسته‌بندی شود تا الگوی حرکت وسایل نقلیه یادگیری شده و تشخیص داده شوند. در نهایت الگوی حرکت وسایل نقلیه برای نمایش حجم ترافیک در مسیرهای مختلف به جهت تعیین نرخ توزیع ترافیک و تشخیص ازدحام بمنظور کشف رفتارهای ناهنجار بکار گرفته می‌شود. نهایتاً با استفاده از مسیر حرکت وسیله نقلیه که یک ویژگی زمانی-مکانی است و معرف اطلاعات رفتاری حرکت است، به بررسی رویدادهای ترافیک در چهارراه می‌پردازیم. ویژگی‌های مختلفی از مسیر حرکت وسایل نقلیه قابل استخراج است که از انواع غیرمعمول آن در چهارراه می‌توان به تصادفات و یا ازدحام در چهارراه اشاره نمود.

کلید واژه- مسیر حرکت، الگوی حرکت، تشخیص ازدحام، ره‌گیری وسایل نقلیه.

1. مقدمه

در حال حاضر با تحقق شبکه‌هایی از دوربین‌های نظارتی با کاربرد امنیت و استخراج آمار و نیز توجه به قیمت نسبتاً پایین آنها و همچنین وجود استانداردهای فشرده‌سازی جدید برای ذخیره و ارسال مطلوب توالی تصاویر ویدئویی، بصورت شبانه‌روزی حجم بالایی از داده‌های تصویری تولید می‌شوند که این داده‌های بلادرنگ بصورت گسترده‌ای در کاربردهایی چون کنترل دسترسی به مناطق حفاظت‌شده، آنالیز ترافیک وسایل نقلیه، نظارت عابرین و ... مورد استفاده قرار می‌گیرند. نکته حائز اهمیت این است که نظارت حجم بالای داده‌های تولید شده توسط نیروی انسانی قابل بررسی و تصمیم‌گیری بلادرنگ نیست. امروزه توسعه الگوریتمهای نظارت خودکار با قابلیت تصمیم‌گیری هوشمند مورد توجه قرار گرفته است. یکی از کاربردهای نظارتی که بسیار مورد توجه قرار دارد، تشخیص رفتارهای غیرعادی است. به عبارتی تعیین افراد یا اشیائی که رفتارشان با رفتارهای مشاهده شده معمول متفاوت است. تاکنون شیوه‌های بسیاری بر اساس آنالیز مسیر حرکت شیء ارائه شده است که از طریق تشخیص حرکت و بدنال آن ره‌گیری و سپس استنتاج صورت می‌گیرد اما اکثر آنها حساس به تشخیص حرکت و خطاهای ره‌گیری هستند و بسیار از لحاظ محاسباتی پیچیده می‌باشند [۸-۱].

یکی از کاربردهای مورد توجه سیستمهای نظارت ویدئویی، تشخیص تغییرات در توالی تصاویر (متناسب با تشخیص حرکت) است. قطعه‌بندی خودکار توالی تصاویر ویدئویی عموماً با تفکیک ناحیه دید به نواحی ثابت و متغیر انجام می‌شود. الگوریتمهای