پیش‌بینی کوتاه‌مدت جریان ترافیک با استفاده از اطلاعات متقابل در حضور ازدست دادن داده‌ها

سید هادی حسینی، گروه مهندسی برق، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شرق
مهدیه شبانیان

چکیده

یکی از مسایل موجود در سیستم‌های حمل و نقل هوشمند، پیش‌بینی جریان ترافیک می‌باشد که نقش مهمی را در مباحث کنترل ترافیک، کنترل چراغ‌های راهنمایی و کنترل زمان سفر دارد. دیدگاه استفاده از اطلاعات متقابل (Mutual Information) یک ایده جالب برای به‌دست آوردن میزان وابستگی موجود بین داده‌های گذشته می‌باشد که می‌تواند میزان وابستگی غیرخطی موجود بین داده‌ها را به‌دست آورد. با محاسبه این تقابل اطلاعات بین داده‌های گذشته و انتخاب بهترین دسته داده برای عملیات پیش‌بینی سعی کرده‌ایم که در عین کاهش حجم محاسباتی، دقت پیش‌بینی را نیز افزایش دهیم. در این مقاله با توجه به متفاوت بودن الگوهای رفتاری جریان ترافیک، با ترکیب نظریه اطلاعات متقابل با شبکه عصبی به پیش‌بینی کوتاه مدت جریان ترافیک با در نظر گرفتن انواع حالتهای مختلف اغتشاشی همچون امکان از دست دادن داده‌ها و یا معیوب شدن آنها تحت شرایط مختلف آب و هوایی نظیر بارش باران و یا برف و شرایط مختلف ترافیکی مانند وقوع ازدحام و تصادف در جاده، پرداخته و عملکرد این مدل پیش‌بینی مورد مقایسه با روش‌های معمولی و گذشته قرار گرفته است که حاکی از بالا بودن دقت پیش‌بینی جریان ترافیک با استفاده از ترکیب اطلاعات متقابل و شبکه عصبی می‌باشد.

***کلید واژه**: سیستم حمل و نقل هوشمند، اطلاعات متقابل، پیش‌بینی جریان ترافیک، داده‌های اغتشاشی ترافیک.*