



کنترل هماهنگ و ترکیبی ورودی و محدودیت سرعت با استفاده از روش نوین نرو - فازی تطبیقی

مهناز آقامحقی، کارشناس ارشد علوم کامپیوتر، دانشکده ریاضی و علوم کامپیوتر، دانشگاه صنعتی

امیرکبیر¹

شیوا رحیمی پور، کارشناس ارشد علوم کامپیوتر، دانشکده ریاضی و علوم کامپیوتر، دانشگاه صنعتی

امیرکبیر²

سید مجتبی فرقانی، دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی سیستم‌های اقتصادی اجتماعی، دانشکده

صنایع، دانشگاه صنعتی شریف³

سید مهدی تشکری هاشمی، استاد تمام علوم کامپیوتر، دانشکده ریاضی و علوم کامپیوتر، دانشگاه صنعتی

امیر کبیر

¹ m.mohaqq@aut.ac.ir ,66483344

² Rahimipour@aut.ac.ir ,66483344

³ sm.forghani@ie.sharif.edu

چکیده

افزایش چشمگیر تقاضا برای حمل و نقل در مسیرهای درون شهری و برون شهری باعث ایجاد ازدحام و ترافیک در سطح بزرگراه‌ها شده است. از اینرو ارائه راه‌حل‌های کوتاه مدت برای حل این مشکل ضروری به نظر می‌رسد. روش‌های مختلفی برای بهبود عملکرد یک شبکه ترافیک بزرگراهی تاکنون ارائه شده است. در میان آن‌ها روش‌هایی مانند کنترل ورودی و محدودیت سرعت به عنوان مؤثرترین، سریع‌ترین و ارزان‌ترین راه‌کارها برای کاهش ازدحام به شمار می‌آیند. یکی از موفق‌ترین روش‌هایی که تاکنون برای پیاده‌سازی این دو شیوه کنترل ارائه شده است، روش کنترل پیش‌بین بر مبنای مدل است. ویژگی اصلی این روش امکان ارائه کنترل تطبیقی، هماهنگ و زمان واقعی است که بر اساس بهینه‌سازی بنا نهاده شده است. مشکل اصلی روش کنترل پیش‌بین، پیچیده شدن محاسبات آن به هنگام افزایش تعداد ورودی‌های کنترل است. در این مقاله به منظور بهره‌مندی از کارایی روش کنترل پیش‌بین در حل مسئله کنترل ترافیک هماهنگ و ترکیبی و غلبه بر مشکل پیچیدگی محاسباتی آن، استفاده از کنترل‌کننده‌های فازی با قابلیت تقلید رفتار کنترل‌کننده‌های پیش‌بین پیشنهاد شده است. نوآوری اصلی این مقاله استفاده از چندین کنترل‌کننده فازی مختلف به صورت هماهنگ و ترکیبی در یک شبکه وسیع به منظور پیاده‌سازی زمان واقعی با کارایی مناسب است. برای ارزیابی روش کنترلی ارائه شده، مقایسه‌ای از نظر کارایی و سرعت محاسبات بین روش پیشنهاد شده، حالت بدون استفاده