

عنوان مقاله:

تخمین رفتار تعقیب خودرو با استفاده از مبانی معادلات دیفرانسیل

محل انتشار:

پژوهشنامه حمل و نقل، دوره 7، شماره 3 (سال: 1389)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

سیدصابر ناصرعلوی - دانشجوی دکتری، دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

محمود صفارزاده - استاد، دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

نوید ندیمی - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

بسیاری از تحلیلهای مهندسی ترافیک با استفاده از ابزار شبیهسازی خرد جریان ترافیکی صورت میگیرد. مدلهای تعقیب خودرو از مهم ترین زیر مدل های شبیهسازی خرد جریان ترافیک است که به کنترل رفتار رانندگی در ارتباط با خودر و جلویی واقع در خط عبور مشابه میپردازد. تعدد مدل های تعقیب خودرو آن چنان زیاد است که ضرورت شناخت هر مدل را، قبل از انتخاب آن، ایجاب میکند. در این تحقیق، مدل معروف تعقیب خودروی جنرال موتورز GM مد نظر قرار میگیرد و خصوصیات حالت ساده شدهای از این مدل، که زمان عکسالعمل برای همه رانندهها صفر است (مدل رانندگی پاسخ سریع) بررسی میشود. برای این منظور چندین سناریوی ساختگی برای فرآیند تعقیب خودروی معمول، تعریف و با شبیهسازی مدل رانندگی پاسخ سریع ویژگیهای این مدل ارزیابی میشود. همچنین، رویکرد استفاده از مبانی معادلات دیفرانسیل برای شبیهسازی و تخمین رفتار خودروی تعقیبکننده با توجه به فرض معلوم بودن رفتار حرکتی خودروی جلویی پیشنهاد میشود. به علاوه، برای شناخت بیشتر خصوصیات مدل، از دادههای سری زمانی فرآیند تعقیب خودروی واقعی استفاده شده و مدل رانندگی پاسخ سریع با این دادهها پرداخت میشود. نتایج ارزیابی مدل با دادههای واقعی نشان میدهد که مدل تعقیب خودروی پاسخ سریع رفتار دنیای واقعی را بهطور قابلقبول $RMSPE = 1.7\%$ مدل سازی میکند. همچنین، نتایج نشان میدهند مبانی معادلات دیفرانسیل ابزار قدرتمندی برای تحلیل مدل رانندگی پاسخ سریع است و استفاده از این رویکرد به شناخت بیشتر خصوصیات مدل و کاهش هزینههای محاسباتی منجر خواهد شد.

کلمات کلیدی:

مدل رانندگی پاسخ سریع، مدل تعقیب خودرو، تحلیل عددی، معادله دیفرانسیل، مدل GM

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/326865>

