



ارائه شده توسط:

سایت ترجمه فا

مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده

از نشریات معتبر

مدل سازی مدت زمان تغییر مسیر

تغییر مسیر تاثیر قابل توجهی بر وبژگی های جریان ترافیک می گذارد. بنابراین ، مدل های مربوط به تغییر مسیر (لاین) در شبیه سازی های میکروسکوپی ترافیک بسیار مهم هستند. مدل های کنونی تاکید خود را بر جنبه های تصمیم گیری این کار معطوف کرده اند و مدلسازی کامل این عمل را نادیده گرفته اند و آن را به عنوان یک رویداد آنی در نظر می گیرند. به هر حال ، این تحقیق دلالت بر این دارد که میانگین مدت زمان تغییر مسیر 5 تا 6 ثانیه است. حذف مدت زمان تغییر مسیر از مدل های شبیه سازی تاثیر قابل توجهی بر نتیجه دارد. مدل های مربوط به مدت زمان تغییر مسیر نمایش داده شده اند. این مدل ها با استفاده از اطلاعات خودروها که از رانندگی طبیعی توسط دوربین ها گردآوری شده اند ارزیابی می شوند. مدل های مجزا هم برای خودروهای سواری و خودروهای سنگین داده شده اند و تست های آماری برای شباهت بین مدت زمان تغییر مسیر برای دو گروه خودروها انجام شده است.

تغییر مسیر تاثیر قابل توجهی بر وبژگی های جریان ترافیک می گذارد. بنابراین ، مدل های مربوط به تغییر مسیر (لاین) در شبیه سازی های میکروسکوپی ترافیک بسیار مهم هستند. در سال های اخیر ، با استفاده از مدل های مدل های شبیه سازی به عنوان ابزار مفید برای تحلیل سیستم های حمل و نقل ، علاقه ما به توسعه مدل های معتبرتر افزایش یافته است. مدل های کنونی تاکید خود را بر جنبه های تصمیم گیری این کار معطوف کرده اند و مدلسازی کامل این عمل را نادیده گرفته اند و آن را به عنوان یک رویداد آنی در نظر می گیرند. به هر حال ، این فرضیه در تناقض با نتایج تحقیق است که نشان می دهد میانگین مدت زمان تغییر مسیر بین 5 تا 6 ثانیه است. رفتار گاز خودرو در تغییر مسیر خودرو و برای خودروهای مجاور می تواند بر مدت زمان انجام کار تاثیر گذار باشد. بنابراین، حذف مدت زمان تغییر مسیر از مدل های شبیه سازی تاثیر قابل توجهی بر نتیجه دارد. در اینجا ، مدل های مربوط به مدت زمان تغییر مسیر ارائه شده اند. اطلاعات حاصل از خط سیر خودروها نیز برای ارزیابی پارامترهای این مدل ها مورد استفاده قرار می گیرند.

مدل های مربوط به مدت زمان تغییر مسیر

تعداد محدودی از تحقیقات سوال مربوط به مدت زمان تغییر مسیر را مورد بررسی قرار داده اند. ورال و بولن از تصاویر هوایی برای بیان مدت زمان تغییر مسیر استفاده کرده اند که به دو قسمت تقسیم می شوند. زمان حاضر در خط اول و زمان حاضر در لاین هدف. میانگین مدت زمان به ترتیب 1.25 و 1 و 95 ثانیه است. به هر حال، تحقیقات بعدی بیان کردند که مدت زمان تغییر مسیر در این تحقیق به درستی ارزیابی نشده اند زیرا در فناوری های مورد استفاده محدودیتهایی وجود دارد. فینگان و گرین هم تحقیقات مرتبط در دهه های 1970 و 1980 را بررسی کردند. آنها گزارش دادند که تغییر لاین و از جمله زمان جستجو بین 4.9 و 7.6 ثانیه طول می کشد و این مدت بستگی به وجود ترافیک و جهت تغییر دارد. به هر حال، این محققان اشاره کرده اند که استفاده از تجهیزات مزاحم مثل چشم بند و کلاه ایمنی می تواند بر رفتار راننده تاثیر بگذارد.

تیجرینا و همکارانش از ناظرانی استفاده کردند که همراه راننده در خودرو بودند. ناظران دستورالعمل های رانندگی را ارائه می دهند و اقدامات راننده را ثبت می کنند. این تحقیق در برگزیده 39 راننده بود که در بزرگراه و خیابان های شهری رانندگی می کردند. در خیابان های شهری، مدت زمان تغییر لاین بین 3.5 و 6.5 با میانگین 5 ثانیه می باشد. هتريك نیز از ناظران برای گردآوری اطلاعات در خودروها استفاده کرد. 16 شرکت کننده یک خودروی آموزش دیده را با حضور ناظر در مدت یک و نیم ساعت در خیابان های شهری و بزرگراه رانندگی می کنند. مدت زمان تغییر مسیر بین 3.4 تا 13.6 ثانیه بود. رانندگان جوان مدت زمان تغییر لاین کوتاه تری دارند در حالی که مدت زمان تغییر لاین برای افراد مسن طولانی تر است. میانگین مدت زمان تغییر لاین 6 ثانیه بود.

لی و همکارانش اشاره کردند که وجود ناظر در این تحقیقات می تواند بر رفتار راننده تاثیر گذار باشد و منجر به عدم وجود رفتار طبیعی در رانندگی شود. هانوسکی از کامیون های کشنده کوچک برای ثبت اطلاعات استفاده کرد و مدت زمان تغییر مسیر برای ارزیابی تاثیر خستگی استفاده کرد. او به این نتیجه رسید که از 42 راننده ای که در آزمایش شرکت کرده اند، مدت زمان تغییر مسیر از 1.1 تا 16.5 ثانیه می باشد. میانگین و انحراف معیار به ترتیب 4.5 و 1.71 می باشد. آغاز تغییر لاین همزمان با تغییر مسیر چرخ ها آغاز می شود.

لی و همکارانش هم اشاره کردند که این تعریف با تعریف ارائه شده توسط تحقیقات قبلی و تحقیق ورتا و بولن متفاوت می باشد و 1.25 ثانیه باید به این مدت زمان اضافه شود. همچنین لی و همکارانش یک آزمایش دیگر انجام دادند و این آزمایش با خودروهایی انجام شد که مجهز به دستگاه ثبت اطلاعات در هنگام تغییر لاین هستند و از این رو وجود ناظر لازم نمی باشد. دو خودرو استفاده می شود: یک خودرو با دو صندلی عقب و جلو و یک خودروی تجهیزات ورزشی. 16 راننده که در روز بیش از 40 کیلومتر را طی می کنند به مدت 10 روز این خودروها را استفاده می کنند. آغاز تغییر مسیر از آن زمانی تعریف می شود که خودروها شروع به تغییر مسیر می کنند. تکمیل تغییر لاین هم در نقطه ای تعریف می شود که مرکز خودروها در لاین مقصد قرار بگیرد. با توجه به این تعاریف، میانگین مدت زمان تغییرات یک مسیر در که در آزمایش مشاهده شده است برابر 6.3 ثانیه و انحراف معیار 2 ثانیه است. همچنین آنها بیان کردند که تغییرات لاین به سمت چپ طولانی تر از سمت راست است اما اختلاف قابل توجهی بین تغییر لاین دو خودرو مشاهده نشده است.

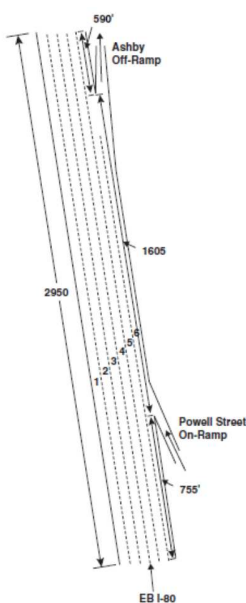
یک روش متفاوت که توسط سالوکی و لیو بیان شده است - که از شبیه ساز رانندگی برای ارزیابی رفتار تغییر لاین استفاده می کند. از 11 شرکت کننده در این آزمایش خواسته می شود تا در یک بزرگراه چند لاینی دارای شبیه ساز رانندگی حاضر شوند. سپس از افراد خواسته می شود تا تمایل خود برای تغییر لاین را توضیح دهند و مار خود را تکمیل کنند. بر اساس این مشاهدات، میانگین مدت زمان تغییر لاین 5.14 با انحراف از معیار 0.86 ثانیه است. استفاده محدود از شبیه ساز می تواند نتایج همراه با تعصبات را به همراه داشته باشد. به علاوه، استفاده از تجهیزات مزاحم مثل چشم بند و کلاه ایمنی می تواند بر رفتار راننده تاثیر بگذارد. اگر چه روش های مورد استفاده در این تحقیقات با هم متفاوت می باشند، اما تمام این روش ها بیان می کنند که تغییرات لاین رویدادهای آنی نیستند و انجام این کار 1.6 ثانیه طول می کشد و میانگین مدت زمان انجام کار 5 تا 6 ثانیه است. به هر حال، محدودیت ها و تعصبات خاص در این تحقیقات وجود دارد. در بسیاری از موارد، ناظران انسان یا تجهیزات مخرب مثل چشم بند برای گردآوری اطلاعات استفاده می شوند. وجود این موارد بر نتایج تاثیر می گذارد. در یکی از موارد، اطلاعات با استفاده از شبیه ساز رانندگی گردآوری شدند که می تواند تاثیرات منفی بر تجربه رانندگی داشته باشند.

یکی دیگر از مشکلات این است که تعاریف زمان شروع و تکمیل در تحقیقات مختلف با هم متفاوت می باشند. برای مثال، در بعضی از موارد، فرض بر این است که تغییر لاین زمانی آغاز می شود که راننده تصمیم می گیرد لاین را تغییر دهد.

این تعریف مبهم می تواند به صورت های مختلف ارائه شود و منجر به اختلاف در مدت زمان تغییر مسیر شود. به علاوه، این تعریف برای استفاده در شبیه سازی میکروسکوپی مناسب نیست. عوامل انسانی موزد استفاده در بعضی از این تحقیقات برای بیان مدت زمان تغییر لاین مطرح شده اند که از جمله آنها می توان به حرکات چشم و سر اشاره کرد که در شرایط شبیه سازی ترافیک کاربردی نیستند.

در نهایت، هزینه مربوط به استفاده از شبیه سازهای رانندگی و خودروهای مجهز بسیار زیاد است. بنابراین، فقط نمونه های کوچک از رانندگان می تواند مورد استفاده قرار بگیرد و این کار باعث می شود تا بسط نتایج کار دشواری شود. بنابراین جای تعجب نیست اگر بگوییم که در تحقیق چوتنولی اشاره شده است که عدم وجود اطلاعات در مورد مدت زمان تغییر لاین یکی از محدودیت های مهم این تحقیقات است.

مدل های مربوط به مدت زمان تغییر لاین مطرح شده در اینجا به بیان بعضی از محدودیت های استفاده از اطلاعات خط سیر بادقت بالا اشاره می کنند که با استفاده از دوربین های با دقت بالا برای شرایط طبیعی رانندگی و بدون استفاده از تجهیزات مخرب ضبط شده اند.



شکل 1. منطقه ضیط اطلاعات

مجموعه اطلاعات خط سیر

مجموعه اطلاعات مورد استفاده در این تحقیق در دو روز در منطقه اکرویل کالیفرنیا توسط دوربین ضیط شده اند. جزئیات تلاش ها در سایر موارد هم یافت می شود. منطقه ضیط اطلاعات در شکل 1 ترسیم شده است. تمام منطقه 899 متر است و دارای یک بخش ساخته شده بین خیابان پاول . آف رمپ است. لاین سمت چپ 1 یک لاین پر تردد است. اطلاعات خط سیز خودروهای در حال حرکت در این بخش از فایل های ویدیوئی به دست آمده است. اطلاعات شامل مشاهدات ابعاد فیزیکی خودروها و موقعیت لاین ها در یک بازه زمانی 10 مشاهده است. این اطلاعات در سه دوره زمانی مجزا گردآوری شده اند که شرایط ارافیک نختلفی را پوشش می دهند:

1- دوره خارج از پیک : بین 2:35 تا 3:05 عصر در 3 دسامبر 2003 . تراکم ترافیک پایین و سرعت بالا در این بازه مشاهده می شود. این اطلاعات با سرعت 15 فریم در ثانیه ثبت شده اند.

2- دوره انتقال : بین 4 تا 4:15 عصر در 13 آوریل 2005 . این زمان نشان دهنده شرایط دوره نرتکم ترافیک است. در این تاریخ، اطلاعات برای بخش کوتاه تر 503 متر با 10 فریم در ثانیه ثبت می شوند.

3- دوره پیک : بین 5 عصر و 5:30 در 13 آوریل 2005 . شرایط ترافیک زیاد در این دوره مشاهده می شود.

هوا صاف و بدون بارش است و شرایط معابر خشک است. به علاوه ، هیچ رویداد یا تصادفی در این دوره اتفاق نیفتاده است. جدول 1 ویژگی های جریان ترافیک را در سه دوره داده است:

اطلاعات حاصل شامل اطلاعات 10411 خودرو با 7 میلیون مشاهده است که مربوط به تغییرات لاین است. برای متناسب سازی شرایط در مدل ها ، تغییر لاین به صورت عبور از یک لاین به لاین مجاور تعریف می شود.

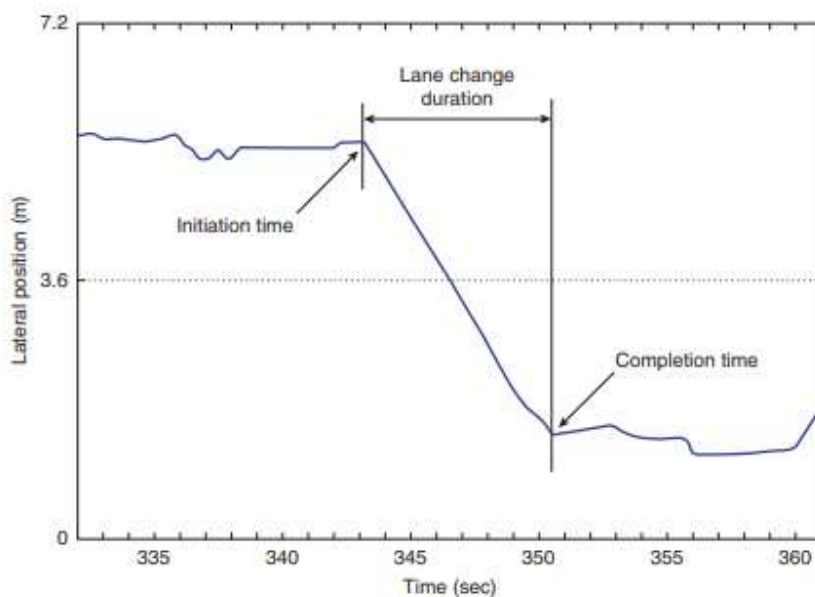
1790 تغییر لاین موفق شناسایی شده است . از میان خودروهای سنگین 112 خودرو هستند و بقیه شامل خودروهای سبک هستند. در هر کدام از تغییر لاین ها ، زمان شروع و تکمیل بیان می شوند. شکل 2 نشان دهنده این نقاط در مجموعه اطلاعاتی می باشند. مدت زمان تغییر لاین شامل بازه زمانی بین آغاز و تکمیل کار می باشد. به علاوه ، متغیرهای دیگری هم برای تشریح مدت زمان اغییر لاین استفاده می شوند. این متغیرها شامل ویژگی های ترافیک -

خودرو و خودروهای مجاور و فاصله /انها هستند. در تمام موارد، مقادیر این متغیرها در زمان آغاز و تکمیل لاین مشخص می شود. آمار مربوطه در جدول 2 داده شده اند.

| | Number of Vehicles | Density (veh/km/ lane) | Speed (km/h) | Flow (vph) | Heavy Vehicles (%) |
|------------|--------------------|------------------------|--------------|------------|--------------------|
| Off-peak | 4,733 | 19.7 | 80.1 | 9,466 | 4.3 |
| Transition | 2,052 | 47.3 | 28.7 | 8,144 | 4.7 |
| Peak | 3,626 | 56.3 | 21.2 | 7,168 | 3.2 |
| Overall | 10,411 | 39.9 | 34.6 | 8,282 | 4.1 |

جدول 1

مدل های مطرح شده در این ادبیات معمولاً به یک نوع خودرو اشاره می کنند که در بسیاری از موارد خودروهای شخصی هستند. انتظار می رود که مدت زمان تغییر لاین برای خودروهای سنگین متفاوت باشند. برای بررسی این مطلب، آزمون دو دنباله کالموگروف - اسمیرنوف در مورد فرضیه های حثی انجام می شود که بیان می کند توزیع مدت زمان تغییر لاین در دو نوع خودرو یکسان می باشد. با استفاده از مقدار D برابر 2.32 می توان بازه اطمینان 99 درصد را تکذیب کرد. بنابراین، ارائه مدل های تغییر لاین در بخش بعد با یک مدل برای خودروهای سواری آغاز می شود. مشاهدات مربوط به تغییر لاین می تواند با ویژگی های خاص اضافه شوند و شامل تشابه نتیجه برای هر دو نوع خودرو می شود.



شکل 2. تعریف زمان آغاز تغییر لاین و تکمیل آن

| Variable | Mean | Median | Standard Deviation | Minimum | Maximum |
|------------------------------------|------|--------|--------------------|---------|---------|
| Lane-change duration (s) | | | | | |
| All | 4.6 | 4.2 | 2.3 | 1.0 | 13.3 |
| To the left | 4.6 | 4.4 | 2.3 | 1.0 | 13.2 |
| To the right | 4.4 | 3.9 | 2.4 | 1.0 | 13.3 |
| Passenger cars | 4.6 | 4.3 | 2.3 | 1.0 | 13.3 |
| Heavy vehicles | 3.8 | 2.9 | 2.4 | 1.1 | 11.8 |
| Off-peak | 3.6 | 3.2 | 1.8 | 1.0 | 9.7 |
| Transition | 5.9 | 5.9 | 2.3 | 1.4 | 13.2 |
| Peak | 5.8 | 5.6 | 2.3 | 1.3 | 13.3 |
| Other variables | | | | | |
| Subject speed (m/s) | 16.7 | 17.6 | 10.4 | 0.0 | 41.5 |
| Front vehicle spacing (m) | 30.0 | 18.4 | 31.9 | 0.1 | 274.6 |
| Front vehicle relative speed (m/s) | -0.6 | -0.4 | 3.2 | -16.7 | 17.1 |
| Lag-lead spacing (m) | 63.6 | 43.4 | 59.0 | 0.4 | 456.6 |
| Lag-lead relative speed (m/s) | 0.2 | -0.1 | 5.5 | -26.1 | 15.2 |

جدول 2

نتایج

مدت زمان تغییر لاین بستگی به عوامل مختلفی مثل شرایط ترافیک و روابط خودرو با سایر خودروها دارد. مدت زمان تغییر لاین غیر منفی هستند. برای اطمینان از اینکه این زمان و غیر منفی هستند. ویژگی های کدل زیر کورد استفاده قرار می گیرد:

$$\ln(d_n) = \beta X_n + \epsilon_n \quad (1)$$

بطوریکه

d_n مدت زمان تغییر لاین برای راننده n

X_n بردار متغیرهای تشریحی

β پارامترهای مربوطه

خطای مربوط به مشاهدات n . است.

مدل ماشین سواری

نتایج ارزیابی مدل مدت زمان تعبیر لاین خودروی سواری در جدول 3 داده شده اند $\Delta V_{\alpha}^{front}$ سرعت خودروی جلو است و ΔV_{α}^{side} هم سرعت فاصله یا خودرو است. تمام ضرایب ارزیابی شده به غیر از دو ضریب در بازه اطمینان 95 درصد قرار می گیرند و تمامی آنها در 90 درصد مهم هستند. شکل 5 تاثیر متغیرهای تشریحی بر مدت زمان تغییر لاین را برای خودروهای سواری توضیح می دهد. وقتی که این متغیرها متفاوت نباشند در شکل بیان می شود که تغسیر به راست 30 است و اختلاف سرعت بین خودروهای مختلف صفر است و فاصله از خودروی جلو 30 متر و شکاف 60 متر است. مهم ترین متغیر از نظر بزرگی نسبی و اهمیت اماری تراکم ترافیک است که به بررسی شرایط ترافیک می پردازد. تراکم ترافیک بصورت میانگین در یک دوره زمانی یک دقیقه محاسبه می شود. مدت زمان تغییر لاین زمانی افزایش می یابد که تراکم ترافیک بیشتر باشد زیرا در این شرایط تغییر لاین دشوارتر است.

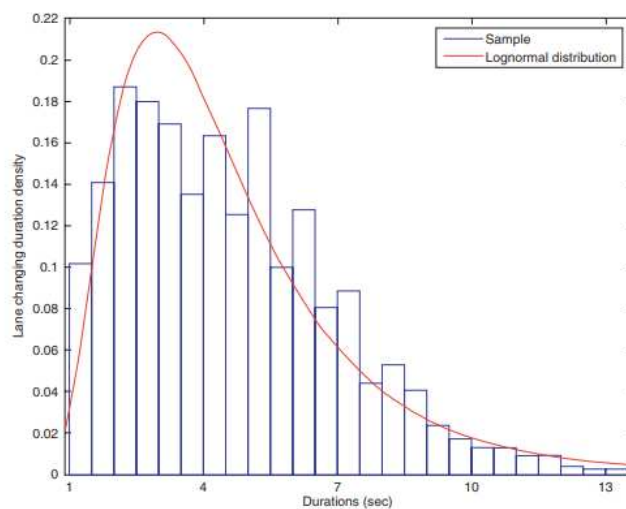
ضریب متغیر تغییر لاین مثبت است و دلالت بر این دارد که راننده ها زمان بیشتری برای تغییر لاین نیاز دارند. این نتیجه توسط لی هم بیان شده است. برای میانگین زمان تغییر لاین اختلاف بین جهتها حدود 0.3 ثانیه است. یک توضیح احتمالی می تواند مربوط به محل جمع آوری اطلاعات باشد. در نتیجه رانندگان در تغییر لاین به چپ کندتر هستند. سپس در تغییر لاین محتاط تر می شوند و زمان بیشتری برای انجام مانور نیاز است.

میزان خطر هم عامل مهمی در ارتباط با خودرو و ماشین های جلویی است. متغیر زمان هم به بررسی تاثیر سرعت نسبی خودروی جلو می پردازد. در این موارد مدت زمان مانور بیش از این کار با کاهش خطر در ارتباط است. پارامتر ارزیابی شده این متغیر مثبت است و دلالت بر مدت زمان کوتاه تر تغییر لاین دارد. همچنین، مدت زمان تغییر لاین در صورت افزایش فاصله با خودروی جلو کاهش نی یابد.

دو خودروی مهم مورد استفاده در این تحقیق شاکا خودروهای عقب و خودروهای جلو هستند. در این مدل، تاثیر خودروها از طریق فاصله بین آنها و سرعت نسبی مطرح می شود که دلالت بر کاهش یا افزایش فاصله دارند. مدت زمان تغییر لاین زمانی بیش از این می شود که سرعت دو خودرو یکسان باشند. مدت زمان تغییر لاین زمانی بیش از این می شود که سرعت دو خودرو یکسان باشند. همراه با متغیر بودن سرعت، خطر و اهمیت هم بر مدت زمان تغییر لاین تاثیر می گذارد. وقتی خودروی پشت سرعت بیشتری داشته باشد فاصله کمتر می شود. خطر تغییر لاین هم در این صورت

افزایش می یابد. بنابراین، راننده ها می توانند سریعتر تغییر لاین دهند و مدت زمان تغییر لاین در صورت کاهش فاصله خودرو افزایش می یابد. فاصله کمتر دلالت بر خطر بیشتر تغییر لاین دارد. در تناسب با سایر پارامترها، رانندگان می توانند تغییر لاین با احتیاط تری داشته باشند.

نگته جال این است که ماغیره‌های مرتبط با ماهیت تغییر لاین و ضرورت انجام این کار از نظر آماری مهم نیستند و بنابراین جذب می شوند. یک دلیل می تواند این باشد که بسیاری از خودروها تغییر لاین را ضروری می دانند و خود را در انتهای راست جاده قرار می دهند و فقط 48 خودرو در حال تغییر لاین مشاهده می شوند.



شکل 4. توزیع مدت زمان تغییر لاین

| Variable | Parameter Value | t-Statistic |
|--|-----------------|-------------|
| Constant | 1.114 | 19.8 |
| Traffic density (veh/km/lane) | 0.01001 | 10.5 |
| Change direction (left = 1, right = 0) | 0.06314 | 2.04 |
| min $[0, \Delta V_a^{front}]$ (m/s) | 0.02470 | 3.99 |
| Front vehicle spacing (m) | -0.0009627 | 1.93 |
| min $[0, \Delta V_a^{lead}]$ (m/s) | 0.01516 | 2.17 |
| max $[0, \Delta V_a^{lead}]$ (m/s) | -0.01187 | -1.81 |
| Lag-lead spacing (m) | -0.001064 | -3.83 |

Number of observations = 1,518, $R^2 = 0.205$, adj $R^2 = 0.201$.

جدول 3 نتایج برآورد پارامتر زمان تغییر خطوط مسافری اتومبیل

بررسی خودروهای سنگین

همانطور که قبلا بحث شده است ، رفتار تغییر مسیر خودروهایی سنگین با خودروهای سواری متفاوت می باشد و در این بخش این فرضیه بحث شده بررسی شده است. با شروع مدل ها خودروهای سواری ، سه مدل هم با افزایش میزان اختلاف بین دو نوع خودرو مطرح شده است.

مدل 1: ویژگی مدل مشابه که برای خودروهای سواری استفاده شده است. برای تمام مشاهدات از جمله خودروهای سنگین ارزیابی می شود. تمام پارامترها برای دو نوع خودرو مشترک هستند. فرضیه مطرح شده در این مدل این است که اختلافی بین مدت زمان تغییر مسیر دو نوع خودرو وجود ندارد .

مدل 2: مدل 2 بسط یافته مدل 1 است که در آن فرض می شود که مقدار ثابت رگرسیون با توجه به نوع خودرو مشخص می شود. سایر پارامترهای مدل هم برای 2 نوع خودرو مشترک هستند این مدل دلالت بر این دارد که اختلاف در تغییر مسیر بین دو نوع خودرو منسجم و ثابت است.

مدل 3: در مدل 3 فرض بر این است که مدت زمان تغییر مسیر دو نوع خودرو کاملا متفاوت هستند. و از اینرو تمام پارامترها هم می توانند متفاوت باشند و این مدل دربرگیرنده دو مدل متفاوت برای دو نوع خودرو می باشد. برای انتخاب از میان مدل های موجود تست F با توجه به محدودیت های موجود برای مدل ها انجام می شود که در انمدت زمان تغییر مسیر خودروهای سواری و سنگین مشابه می باشند. آمار تست اف برای این آزمون ها بصورت زیر مقایسه می شود :

$$F_{q, N-k} = \frac{ESS_k - ESS_q}{ESS_q} \frac{N-k}{q} \quad (2)$$

بطوری که

ESSR و ESSU : مجموع باقیمانده های رگرسیون مربع برای مدل های محدود و غیر محدود می باشند :

N.K : تعداد مشاهدات در نمونه و تعداد پارامترهای مدل غیر محدود

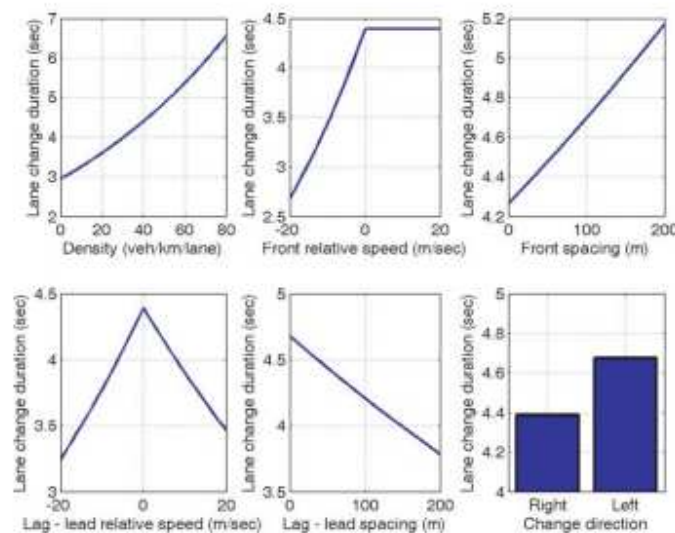
Q :تعداد حالت های محدودیت

آمار رگرسیون برای 3 مدل و همچنین آمار و نتایج ذکر جدول 4 نشان داده شده اند. اولین آزمون در مورد فرضیه خنثی است و بیان می کند که محدودیت برای مقدار ثابت در دو نوع خودرو یکسان می باشند و مدل 1 در مقایسه

با مدل 2 توجیه پذیر است. نتیجه تیم است که مدل محدود می تواند با بازه اطمینان بیش از 98 درصد رد شود و مدل 2 استفاده شود. سپس مدل 2 آزمایش می شود و امکان می دهد تا پارامترهای مدل بین خودرو مسافری و خودروهای سنگین متفاوت باشند. در مدل غیر محدود ESSU - N - K برای دو مدل مجاسبه می شوند. نتیجه هم این است که مدل 2 می تواند در بازه اطمینان 95 درصد رد شود. از این رو می توان نتیجه گیری کرد که مدت زمان تغییر مسیر در خودروهای سواری و سنگین متفاوت هستند و باید مجزا مدل سازی شوند.

مدل خودروهای سنگین

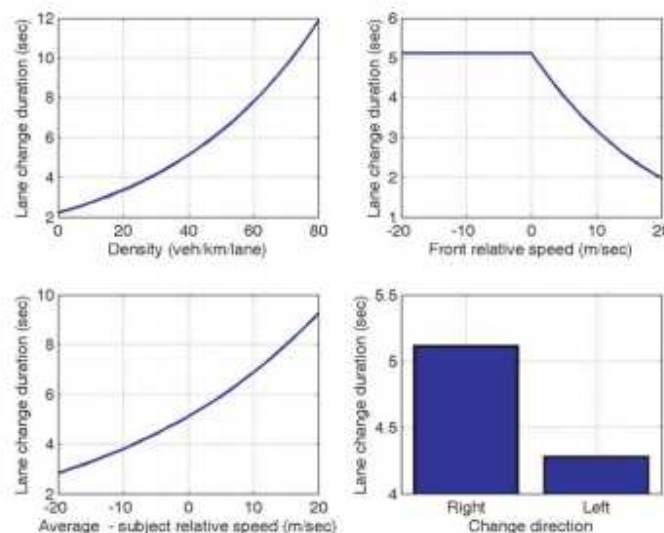
ویژگی های متفاوت مدل ها برای مدت زمان تغییر لاین خودروهای سنگین بررسی شده است. نتایج نهایی ارزیابی در جدول 5 داده شده است به طوری که ΔV_{acc} سرعت نسبی مرتبط با میانگین سرعت در یک بخش است. تمام ضرایب ارزیابی شده به جز ضریب تغییر جهت در بازه اطمینان 95 درصد قرار می گیرند و تمام این ضرایب در 95 درصد قابل توجه هستند. شکل 6 نشان دهنده تاثیر متغیر تشریحی بر مدت زمان تغییر مسیر خودروهای سنگین هستند. مقادیر مربوط به متغیرها برای شکل 6 داده شده اند و مابین مقادیر شبیه به مقادیر مورد استفاده خودروهای سواری هستند.



شکل 5. تاثیر متغیرهای تشریحی بر مدت زمان تغییر لاین خودروهای سواری

میانگین مدت زمان برای تغییر مسیر برای خودروهای سنگین در مقایسه با خودروهای سواری کوتاه تر است. همانند مدل خودروی سواری، مدت زمان تغییر مسیر هم با افزایش ترافیک کوتاه تر است. به هر حال، میزان تاثیر مدت زمان

تغییر لاین در اینجا بیشتر است. بر خلاف خودروهای سواری، خودروهای سنگین زمان بیشاری برای اغییر مسیر لازم دارند. دلیل این است که ابعاد خودرو باعث می شود تا چشم انداز خوب از چپ وجود داشته باشد اما دید سمت راست کم باشد. رفتار خطر مشابه می تواند تشریح کننده تاثیر اختلاف بین میانگین سرعت در زمان تغییر لاین باشد. با افزایش اختلاف، تغییر مسیر هم دشوار تر می شود و راننده زمان بیشاری برای تغییر لاین لازم دارد. تاثیر سرعت نسبی خودروی جلو دلالت بر این دارد که ممکن است رانندگان بتوانند مسیر خود را در زمان کوتاهتر و با شرایط آسانتر تغییر دهند. یک توضیح می تواند این باشد که ویژگی مانور خودروهای سنگین کمتر است و نمی توانند به سرعت تغییر مسیر خودروها واکنش دهند. به علاوه، این خودروها می توانند در برابر سایر خودروهای بزرگ مختاط تر باشند و بنابراین کمتر متمایل به تغییر مسیر می باشند. همانند مدل خودروهای سواری، ضرورت تغییر مسیر در این مدل مهم نیست.



شکل 6. تاثیر متغیرهای تشریحی بر مدت زمان تغییر لاین خودروهای سنگین

نتیجه گیری ها

تغییر لاین (حط) تاثیر قابل توجهی بر ویژگی های جریان ترافیک دارد. به هر حال، مدل های تغییر لاین مورد استفاده در شبیه سازی های میکروسکوپی تاکید بر جنبه های تصمیم گیری دارد و در آنها جزئیات مدلسازی در تغییر لاین و جهت آن نادیده گرفته می شود. در گذشته، اطلاعاتی که برای ارزیابی مدت زمان تغییر مسیر استفاده می شد عمدتاً برای نمونه های کوچک و با استفاده از خودروهای ابزاری یا شبیه سازی های رانندگی استفاده می شدند که تعصب در

رفتار راننده را نشان می دادند. در این تحقیق ، اطلاعات خط سیر با دقت زمانی بالا از دوربین ها برای ارزیابی مدل های مدت زمان تغییر لاین مورد استفاده قرار می گیرند. نتایج دلالت بر این دارد که تغییر مسیر رویداد آنی نیست زیرا بسیاری از مدل های شبیه سازی ترافیک بازه زمانی 1 تا 13.3 ثانیه را ثبت کرده اند و میانگین این بازه 4.6 ثانیه است. مدت زمان تغییر مسیر تحت تاثیر شرایط ترافیک - جهت تغییرات و خودروهای اطراف قرار می گیرد. این نتایج بیانگر این است که مدت زمان تغییر مسیر برای خودروهای شخصی و سنگین با هم تفاوت دارد. به هر حال ، در هر دو نوع خودرو مدت زمان تغییر مسیر زمانی طولانی تر است که حرکت خطرناک تر باشد یا تحت تاثیر خودروهای مجاور قرار بگیرد. تحقیق بیشتر با مجموعه اطلاعات گسترده تر برای شناسایی هندسه و سایر تاثیرات منطقه ای و اختلاف بین رفتارها در مناطق و کشورهای مختلف مورد نیاز است. زیرا می توان تاثیر تغییر مسیر بر جریان ترافیک را با استفاده از این مدل ها و اعمال شبیه سازی ترافیکی را بررسی کرد. برای اینکه مدل های شبیه سازی مفید باشند باید از سایر مدل ها هم برای توصیف رفتار خودرو و واکنش خودروهای اطراف در مدت زمان تغییر مسیر استفاده کرد.



این مقاله، از سری مقالات ترجمه شده رایگان سایت ترجمه فا میباشد که با فرمت PDF در اختیار شما عزیزان قرار گرفته است. در صورت تمایل میتوانید با کلیک بر روی دکمه های زیر از سایر مقالات نیز استفاده نمایید:

لیست مقالات ترجمه شده ✓

لیست مقالات ترجمه شده رایگان ✓

لیست جدیدترین مقالات انگلیسی ISI ✓

سایت ترجمه فا ؛ مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده از نشریات معتبر خارجی