

سیستم هشدار دهنده انحراف از مسیر

طرح پیشنهادی

مهندس مهران ترابی

مهندس علی اسلامی

اغلب تصادفات وسایل نقلیه غیرقابل اجتناب است اما می توان به وسیله سیستمهای خبره از بسیاری از این گونه تصادفات جلوگیری کرد یکی از این سیستمها، سیستم هشداردهنده انحراف از مسیر می باشد که از تصادفات ناشی از انحرافات ناخواسته که به دلیل خواب آلودگی، خستگی و یا حواس پرتی راننده به وجود می آید، جلوگیری می کند.

بر اساس آمار کمیسیون ایمنی وزارت راه ۵۳۶٪ از تصادفات در سال ۱۳۸۵ مربوط به انحراف به چپ یا راست بوده است. البته باید توجه داشت که این درصد مربوط به کل تصادفات جاده ای و شهری می باشد. اما به علت نبود امارهای علل تصادفات مرگبار در ایران نمی توان بدرستی به اهمیت این موضوع پرداخت. در صورتیکه بر اساس آخرین امار منتشره در سال ۲۰۰۶ توسط NHTSA از مجموع ۴۲۶۴۲ تصادف مرگبار در بزرگراههای ایالات متحده، ۲۴۸۰۱ فقره از آن مربوط به انحراف از مسیر بوده است که جمعا ۵۸٪ آنرا شامل میشود.

در نهایت می توان گفت که استفاده از این سیستم باعث کاهش بیش از ۸۰٪ تصادفات ناشی از انحراف از مسیر می گردد که علاوه بر کاهش میزان مرگ و میر به کاهش خسارت های ناشی از این گونه تصادفات می انجامد.

۲ طرح موضوع پیشنهادی

همان طور که در بالا نیز ذکر شد استفاده از سیستم هشداردهنده انحراف از مسیر در جلوگیری از برخی تصادفات نقش بسزایی را ایفا می کند. این سیستم برای اولین بار در سال ۲۰۰۰ بر روی کامیون مدل Actros شرکت بنز بکار رفت و امروزه شرکت های خودروسازی مختلفی در ۲-۳ سال اخیر این سیستم را بر روی برخی از مدل های خود نصب کرده اند.

از آنجایی که راه های کشور ما از ایمنی بالایی برخوردار نیستند و در کنار این مورد باید اشتباهات انسانی در رانندگی را مورد توجه نیز قرار داد (بیش از ۹۰ درصد تصادفات بدین علت می باشد) لذا می بایست همگام با سایر کشورها در جهت افزایش ایمنی خودرو و کاهش اشتباهات رانندگان قدم برداشت.

یکی از سیستم هایی که باعث کاهش تصادفات رانندگی به علت انحراف از مسیر که آن هم به دلیل حواس پرتی (استفاده از تلفن همراه، برداشتن شئی در ماشین و...)، خستگی و خواب آلودگی راننده می باشد، سیستم هشداردهنده انحراف از مسیر می باشد.

استفاده از این سیستم به خصوص بر روی وسایل نقلیه سنگین و اتوبوس های مسافری امری لازم و ضروری است که می بایستی هرچه سریعتر استفاده از آن در این گونه وسایل نقلیه در کشور اجباری شود تا شاهد کاهش چشمگیر اینگونه تصادفات که اکثرا نیز منجر به جرح و یا مرگ می شود، باشیم.

این سیستم امروزه عمدتاً از دو تکنولوژی جهت تشخیص استفاده می کند:

- اولی استفاده از دوربین و الگوریتم پردازش تصویر

- دومی استفاده از مادون قرمز و الگوریتم کنترل

با توجه به قابلیت های زیاد و انعطاف پذیر استفاده از دوربین و الگوریتم پردازش تصویر در این طرح از این روش استفاده می گردد تا بتوان بعد از آن علاوه بر سیستم هشداردهنده انحراف از مسیر، سیستم های دیگری نظیر تشخیص پیاده رو و تشخیص سرعت و فاصله نسبی تا اتومبیل جلویی را به آن اضافه کرد.

۳ مزایا و دستاوردهای انجام پروژه

۳.۱ فنی

- پیش بینی تغییر خط
- کمک به راننده برای آگاه سازی سریع خارج شدن از خط
- اعلام های انعطاف پذیر، صوتی، لرزشی و یا بصری
- کمک به هوشیاری راننده قبل از رسیدن به حالت بحرانی

۳.۲ اجتماعی

- کاهش قابل توجه تصادفات، به خصوص تصادفات مرگبار (بیش از ۸۰ درصد)
- افزایش امنیت رانندگی
- افزایش رضایت از رانندگی

۳.۳ اقتصادی

- کاهش چشمگیر خسارت های مربوط به تصادفات به خصوص تصادفات مرگبار
- افزایش فروش خودروهای داخل در بازارهای جهانی به خصوص در اروپا

۳.۴ فرهنگی

- رعایت حرکت بین خطوط
- افزایش راندمان ترافیکی

۴ روند و مراحل انجام پروژه

۴.۱ فاز مطالعاتی

- مطالعه جامع بر روی سیستم هشداردهنده انحراف از مسیر و بررسی آخرین تکنولوژی ها
- بررسی نیازهای راهنمایی و رانندگی و همچنین نیازهای رانندگی در داخل کشور
- بررسی روش های مختلف جهت استخراج روش بهینه
(زمان برآورد شده: ۲ ماه)

۴.۲ فاز اجرای طرح به صورت offline

- طراحی نرم افزار به منظور تحلیل offline
- تصویربرداری میدانی در شرایط مختلف جاده ای و اقلیمی
- بررسی نتایج و در صورت نیاز اشکال زدایی و بهینه سازی نرم افزار
(زمان برآورد شده: ۵ ماه)

۴.۳ فاز اجرای طرح به صورت online

- انتخاب سخت افزارهای موردنیاز
 - تبدیل نرم افزار از offline به online
 - انجام تست های میدانی
 - در صورت نیاز بهینه سازی و اشکال زدایی
- (زمان برآوردشده: ۵ ماه)

۵ نتیجه گیری

با توجه به مطالب ذکرشده، اهمیت و توجه به سیستم های هشداردهنده در حین رانندگی به منظور افزایش اطمینان و ایمنی در رانندگی و رضایت و راحتی سرنشینان ضروری به نظر می رسد و همچنین باعث رعایت بیشتر قوانین و مقررات راهنمایی و رانندگی و کاهش خسارات و صدمات ناشی از تصادفات می شود، که در این خصوص سیستم هشداردهنده انحراف از مسیر از مهمترین سیستم ها می باشد و با توجه به آمار ارائه شده توسط سازمان ها و ارگان های معتبر در امر ایمنی راه ها در کشورهای پیشرفته، در صورت برخورداری خودروها از این سیستم در کاهش مرگ و میر ناشی از تصادفات و افزایش اطمینان از رانندگی تاثیر بسزایی دارد.

در ایران نیز با توجه به آمارهای موجود، می توان علت اصلی عمده تصادفات را به خصوص در وسایل نقلیه سنگین و اتوبوس ها خستگی و خواب آلودگی راننده دانست که با استفاده از این سیستم میزان اینگونه تصادفات به میزان قابل توجهی کاهش می یابد.

امید است با توجه به اهمیت و ضرورت استفاده از این سیستم در وسایل نقلیه سنگین و اتوبوس ها و پس از آن در خودروهای شخصی، بکارگیری آن به صورت الزام قانونی درآید.