


 <p>جهاد دانشگاهی جمادو دانشگاه صنعتی شریف</p>	<p>پروژه طراحی و پیاده‌سازی سامانه ارتباطات هوشمند خودرویی</p>	 <p>سازمان کنش و توسعه صنایع ایران</p>
<p>JD CVT App No8 Report r1.0 810526.docx</p>	<p>گزارش نتایج آزمون کاربرد شماره ۸</p>	<p>صفحه ۱ از ۴</p>

باسمه تعالی

گزارش نتایج آزمون میدانی کاربرد شماره ۸ هشداردهی عبور خودروی اورژانس به خودروهای واقع در مسیر

۱. تعریف کلی کاربرد

در بسیاری از مواقع مشاهده می‌شود که در معابر شهری، بزرگراه‌ها و جاده‌های برون‌شهری، خودروهای اورژانس با ازدحام خودروها در مسیر پیش‌روی خود مواجه هستند و عدم توجه زود هنگام رانندگان خودروهای جلویی برای بازکردن مسیر عبور خودروهای اورژانس سبب می‌شود که این خودروها با سرعت لازم به محل مأموریت خود نرسند. در صورت ایجاد سازوکار مناسب برای اطلاع‌رسانی نزدیک شدن خودروهای اورژانس به خودروهای در حال حرکت در یک مسیر، امکان تغییر خط به موقع خودروهای جلویی فراهم شده و سرعت عبور خودروهای اورژانس افزایش خواهد یافت که نتیجه بلافاصله آن تسریع در کمک‌رسانی به مجروحین و کاهش تلفات حوادث پیش‌آمده می‌باشد. این موضوع آنچنان مهم است که هم‌اینک به عنوان یکی از کاربردهای اولیه فناوری ارتباطات هوشمند خودرویی مطرح شده و در برخی از کشورها نیز در دستور کار و اجرای آزمایشی قرار گرفته است. در این باره برای مثال می‌توان به اجرای پروژه آزمایشی شرکت Denso در کشور چین در ۲۲ مارس سال ۲۰۱۲، اشاره نمود. در خبر مربوط به این پروژه آمده است: فناوری V2X (ارتباطات خودرو با هر چیز) با استفاده از ارتباطات بی‌سیم، موقعیت و سرعت خودرو اورژانس (مانند آمبولانس و ماشین آتش‌نشانی) را به خودروهای اطراف و زیرساختار جاده‌ای اطلاع خواهد داد. به هنگام نزدیک شدن یک خودرو اورژانس، این فناوری علائم راهنمایی در تقاطع‌ها را تغییر داده و به خودروهای اطراف پیام تعویض خط حرکتی ارسال می‌کند.

 <p>جهاد دانشگاهی جمادو دانشگاه صنعتی شریف</p>	<p>پروژه طراحی و پیاده‌سازی سامانه ارتباطات هوشمند خودرویی</p>	 <p>سازمان کنش و نوآوری صنایع ایران</p>
<p>JD CVT App No8 Report r1.0 810526.docx</p>	<p>گزارش نتایج آزمون کاربرد شماره ۸</p>	<p>صفحه ۲ از ۴</p>

۲. کاربرد هشداردهی عبور خودروی اورژانس به خودروهای واقع در مسیر، به عنوان یکی از

کاربردهای V2V

در سند نیازمندی‌های پروژه، کاربرد هشداردهی عبور خودروهای اورژانسی به خودروهای واقع در مسیر، به عنوان یکی از کاربردهای V2V (خودرو به خودرو) منظور شده و برای آن آمده است:

✓ **هدف کاربرد:** خودروهای واقع در یک مسیر، با ارتباطات V2V از وجود خودرو اورژانس در پشت سر خود مطلع شده و با حرکت به کنار، مسیر را برای عبور خودرو اورژانس باز می‌کنند.

✓ نیازمندی‌های عملیاتی:

○ OBU خودرو اورژانس، با تواتر مشخص، بسته اطلاعاتی (Beacon) خود را ارسال می‌کند تا OBU خودروهای واقع در مسیر، از وجود خودرو اورژانس در پشت سر خود مطلع شوند (این بسته شامل شناسه، جهت و مکان خودرو اورژانس است).



○ OBU خودروهای واقع در مسیر با دریافت این بسته اطلاعاتی، پس از ارزیابی اعتبار بسته و تایید صحت آن، موقعیت و جهت خودروی اورژانس را از بسته دریافتی استخراج می‌کنند.

○ خودروهای دریافت‌کننده پیام، با تطبیق اطلاعات موقعیت و جهت حرکت خودرو اورژانس با اطلاعات موقعیت و جهت حرکت خود، بررسی می‌کنند که آیا مخاطب این پیام می‌باشند یا نه؟ (تنها خودروهای هم مسیر و جلوتر از خودرو اورژانس مخاطب پیام خواهند بود و در این وضعیت، پیام‌های تکراری مشابه حذف می‌شوند).

○ پیام صوتی و تصویری " بازکردن مسیر برای خودروی اورژانس " در خودروهایی که مخاطب پیام هستند منتشر می‌شود.

✓ ملاحظات پیاده‌سازی کاربرد:

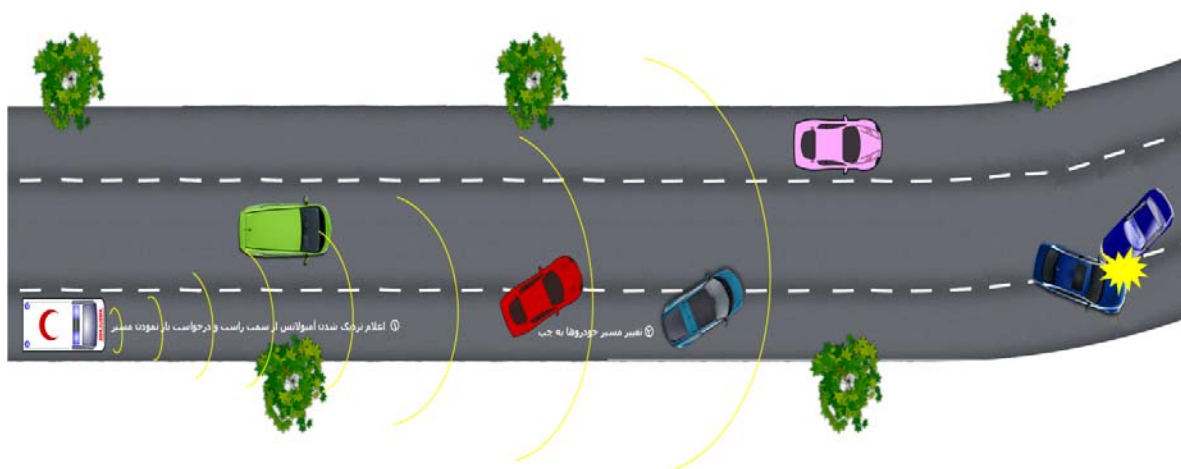
○ OBU خودروهای واقع در جهت مخالف حرکت خودرو اورژانس، پیام فوق را دریافت می‌کنند، اما آن را نادیده می‌گیرند.

 <p>جهاد دانشگاهی جمادوالتکالی صنفی شریف</p>	<p>پروژه طراحی و پیاده‌سازی سامانه ارتباطات هوشمند خودرویی</p>	 <p>سازمان کنترشن و نوسازی صنایع ایران</p>
<p>JD CVT App No8 Report r1.0 810526.docx</p>	<p>گزارش نتایج آزمون کاربرد شماره ۸</p>	<p>صفحه ۳ از ۴</p>

- انتشار پیام هشدار " بازکردن مسیر برای خودروی اورژانس " از روی صفحه نمایش خودروهایی که آن را به درستی دریافت کرده‌اند، بر اساس مقایسه موقعیت مکانی خودرو با موقعیت مکانی خودرو اورژانس و پس از تشخیص عبور آن، قطع خواهد شد.
- با توجه به احتمال خطای موقعیت‌یابی تجهیزات GPS، امکان دارد برخی از خودروهایی که مقداری عقب‌تر از خودروی اورژانس قرار دارند نیز پیام هشدار " بازکردن مسیر برای خودروی اورژانس " را دریافت نمایند.

۳. نمای گرافیکی کاربرد

در تصویر زیر عملکرد این کاربرد نشان داده شده است:



۴. نتایج آزمون میدانی کاربرد

پس از انجام بررسی‌های متعدد آزمایشگاهی در خصوص پیاده‌سازی نرم‌افزار انتقال پیام بین OBU دو خودرو بر مبنای استاندارد IEEE 802.11p با بکارگیری API‌های مربوطه، الگوریتم‌های مورد نیاز برای موقعیت‌یابی خودروها با استفاده از داده‌های GPS مورد ارزیابی قرار گرفت و الگوریتم مطلوب به منظور تعیین و مقایسه موقعیت خودروها نسبت به یکدیگر انتخاب گردید. نتایج پیاده‌سازی این الگوریتم به طور یکپارچه با نرم‌افزار انتقال پیام، در



پروژه طراحی و پیاده‌سازی سامانه ارتباطات هوشمند خودرویی



JD CVT App No8 Report
r1.0 810526.docx

گزارش نتایج آزمون کاربرد شماره ۸

صفحه ۴ از ۴

آزمون‌ها و شرایط مختلف مسیر حرکت خودروها، مورد ارزیابی قرار گرفت و در هر آزمون، ایرادات موجود در الگوریتم موقعیت‌یابی و اشکالات برنامه‌نویسی مشخص شدند. در آزمون نهایی که در تاریخ ۹۱/۰۵/۲۲ به انجام رسید، صحت تأمین نیازمندی‌های عملیاتی این کاربرد، مورد تأیید قرار گرفت. در این آزمون، بخش مربوط به انتشار پیام‌های مورد نظر از طریق یک تبلت اندرویدی (که ارتباط آن با OBU خودرو بوسیله Bluetooth برقرار می‌شود)، انجام شده است. در گام بعد، انتقال اطلاعات دریافتی از OBU و اعلام آن بوسیله صفحه نمایش داخل خودرو، از طریق کابل نیز مورد آزمون قرار خواهد گرفت.