

بسمه تعالی



عنوان سند

درخواست برای ارائه پیشنهاد (RFP)

هوشمند سازی خودروهای برقی حرم مطهر رضوی

گزارش دهنده

گروه برنامه ریزی و هوشمند سازی

مرکز فناوری اطلاعات آستان قدس رضوی

آذر ۱۴۰۳

تاریخچه تغییرات

نسخه	اقدام کننده	شرح اقدام	تاریخ
۰,۱	آقای سینا ضرابی و خانم حمیدی	گزارش اولیه	۱۴۰۳/۰۹/۱۱
۰,۲	آقای سینا ضرابی و خانم حمیدی	بروزرسانی	۱۴۰۳/۱۰/۱۲

فهرست مطالب

۱. هدف از اجرای پروژه ۴
۲. موضوع پروژه ۴
۳. شرح نیاز ۴
۴. محدوده پروژه ۵
۵. ذینفعان پروژه ۵
۶. محصولات قابل ارائه پروژه ۵

۱. هدف از اجرای پروژه

هدف از اجرای پروژه هوشمندسازی خودروهای برقی، ارتقا ایمنی سرنشینان، کاهش برخورد خودروها با موانع و زائران، موقعیت یابی دقیق خودروها، ارزیابی هوشیاری راننده و نمایش و کنترل دقیق سرعت است.

۲. موضوع پروژه

این پروژه جهت افزایش ایمنی و کاهش تصادفات خودروهای برقی حرم مطهر رضوی تعریف می شود. با توجه به بررسی های انجام شده، علل وقوع حوادث مربوط به خودروهای برقی، شناسایی گردید. هدف اصلی تعریف پروژه، پیشنهاد و پیاده سازی راهکاری جهت جلوگیری از بروز منشأ این حوادث است.

۳. شرح نیاز

طی بررسی های انجام شده علت وقوع حوادث مربوط به خودروهای برقی به شرح ذیل اعلام می گردد:

- عدم هوشیاری راننده زائر بر ناشی از خواب آلودگی در شیفت شب ، صحبت با تلفن همراه و سن بالای برخی از رانندگان
- سرعت غیر مجاز در حرکت و بخصوص در دور زدن ها
- روشن نگه داشتن خودرو در زمان پیاده شدن راننده و ترک خودرو
- عدم بستن درب نرده ای یا زنجیر ایمنی سرنشینان در مسیر حرکت
- نبودن مسیر مشخص و از پیش تعیین شده برای تردد زائر برها در صحنها
- حرکت زائر بر در پیاده روها در محل دور برگردان ها و در برخی نقاط تداخل با ناوگان حمل و نقل شهری
- عدم امکان استفاده از سیستم هشدار دهنده صوتی برای هشدار به زائرین در مسیر حرکت زائر بر

در این پروژه هدف این است که مکانیزمی طراحی و پیاده سازی گردد که از موارد فوق جلوگیری نماید.

قابلیت هایی و امکاناتی که باید در پروژه مدنظر قرار گیرد، عبارتند از:

نمایش و کنترل دقیق سرعت و امکان ایجاد محدودیت روی سرعت: یکی از مشکلات خودروهای زائر بر، عدم نمایش دقیق سرعت و امکان محدودسازی آن است. می توان با استفاده از سیستم های الکترونیکی نمایشگر سرعت و کنترل کننده دور موتور، حداکثر سرعت و قدرت را تنظیم کرده و محدودیت هایی (پله ای یا پیوسته) اعمال کرد. سرعت این خودروها در مسیرهای داخلی حرم باید بین ۱۰ تا ۱۵ کیلومتر بر ساعت باشد. افزودن این امکانات شرایطی برای هشدار و کنترل بهینه خودرو در مواقع خطر فراهم می آورد.

تشخیص و اعلام موانع در مسیر حرکت با امکان هشدار و کنترل سرعت و نهایتاً قطع حرکت (ترمز): سنسورهای تشخیص موانع می توانند در دو یا سه سطح هشدار تنظیم شوند. در فاصله ۳ تا ۵ متری، آلام صوتی و نوری فعال می شود تا راننده یا مانع هوشمند مانند عابر واکنش دهد. اگر مانع کمتر از ۲ متر نزدیک شود و راننده کنترل نکند، سیستم به طور اتوماتیک کاهش سرعت و توقف خودرو را فرمان می دهد. زاویه عملکرد سنسورها نیز قابل تنظیم است تا فقط روبرو یا زوایای جنبی خودرو را پوشش دهد.

تشخیص باز بودن حفاظ محافظ سرنشین با امکان هشدار و نهایتاً قطع حرکت در صورت عدم بستن محافظ: برای افزایش ایمنی خودروهای زائر بر، می توان از سنسورهای مختلفی مانند سنسورهای مغناطیسی و نوری برای تشخیص باز بودن درب یا حفاظ سرنشین استفاده

کرد. خودرو تنها در صورتی می‌تواند حرکت کند که همه سنسورها و وضعیت بسته را نشان دهند. علاوه بر این، می‌توان از آلام‌های نوری یا صوتی برای اعلام باز بودن حفاظها استفاده کرد؛ این آلامها می‌توانند برای راننده بر روی پنل کنار فرمان و برای سرنشینان روی سطح جانبی هر صندلی کنار حفاظ یا درب نصب شوند.

موقعیت یابی خودرو با امکان گزارش گیری مسیر حرکت و سرعت و توقفات در شبانه روز: سیستم AVL با استفاده از داده‌هایی مانند موقعیت جغرافیایی، سرعت، زمان توقفات و مشخصات خودرو، به اداره خدمات رفاه زائرین امکان می‌دهد تا برنامه‌ریزی بهینه در زمینه عملکرد و توزیع خودروها را انجام دهند.

نصب و تست نمونه سیستم پایش سطح هوشیاری راننده و اعلام هشدارهای خواب آلودگی: استفاده از سیستم‌های هوشمند برای پایش هوشیاری راننده در ساعات نیمه شب می‌تواند در پیشگیری از حوادث رانندگی کمک کند. این سیستمها با نصب دوربین در کابین روبروی راننده، علائم هوشیاری راننده را شناسایی و لحظات خواب آلودگی و غفلت راننده را به موقع تشخیص می‌دهند. با ایجاد اعلان‌های هشدار مناسب، از حفظ تمرکز و بیدار بودن راننده اطمینان حاصل می‌شود.

جایگزینی زائرین با نمونه‌های استاندارد: خودروهای فعلی به دلیل استهلاک، عدم تطابق با استانداردهای روز و پایان یافتن عمر مفید آنها، لذا، ضروری است این خودروها با نمونه‌های مطلوبی که استانداردهای زیر را دارند جایگزین شوند:

دارای استانداردهای فنی و کیفی، مصرف بهینه انرژی، زیبایی و طراحی، مشخصات فنی پیشرفته، باتری‌های با کارایی و عمر مفید بالا، امکانات ایمنی پیشرفته و سایر شاخص‌های ضروری.

پله تاشو (برای افراد ناتوان و سالمندان): با توجه به امکان فاصله داشتن خودروها از سطح زمین، ضروری است تدابیری جهت تسهیل دسترسی افراد دارای محدودیت‌های حرکتی اندیشیده شود. در این راستا، پیشنهاد می‌گردد از پله‌های تاشو با قابلیت باز و بسته شدن خودکار استفاده شود. لازم به ذکر است که وزن این پله‌ها باید مورد توجه قرار گیرد تا ضمن حفظ کیفیت، به بهینه‌سازی مصرف انرژی نیز کمک نماید.

۴. محدوده پروژه

محدوده پروژه حرم مطهر رضوی است.

۵. ذینفعان پروژه

مدیریت رفاه زائرین به عنوان بهره بردار پروژه و اداره فناوری اطلاعات حرم مطهر رضوی به عنوان دستگاه ناظر و مرکز فناوری اطلاعات آستان قدس رضوی به عنوان ناظر عالی پروژه معرفی می‌گردد.

۶. محصولات قابل ارائه پروژه

مواردی که باید به عنوان محصول بهره بردار ارائه گردد به شرح ذیل اعلام می‌گردد:

۱. دستگاه نمایش سرعت و دور موتور و نصب بر روی خودروهای برقی

۲. حسگر های تشخیص موانع و نصب بر روی خودروهای برقی
۳. دستگاه های تشخیص باز بودن و نصب بر روی خودروهای برقی
۴. سامانه پایش و گزارش گیری موقعیت مکانی خودروهای برقی
۵. دوربین های پایش سطح هوشیاری راننده در کابین راننده و نصب بر روی خودروهای برقی
۶. پله تاشو