سامانه مدیریت هوشمند ناوگان حمل و نقل
و مدیریت مأموریت‌ها

ایرانسل
MTN

فـهرست

آشنایی با راهکار مدیریت هوشمند ناوگان حمل‌ونقل
و مدیریت مأموریت‌ها

سـامانه مـدیریت نـاوگان حمـل‌ونقـل

انواع راهـکارهای حوزه مدیریت هوشمند ناوگان

انواع سـخت افزارهای مـدیریت ناوگان

سـنسور ها و تجـهـیزات جانبـی

۰۱ آشنایی با راهکار مدیریت هوشمند ناوگان حمل‌ونقل و مدیریت مأموریت‌ها

سامانه مدیریت هوشمند ناوگان حمل‌ونقل (Fleet Management System-FMS)، راهکاری جامع و یکپارچه است که در راستای توسعه خدمات مبتنی بر اینترنت اشیا (Internet of Things- IoT) در حوزه حمل‌ونقل ارائه می‌شود. بهره‌گیری از این سامانه در سازمان‌ها، نظارت بهینه بر وسایل نقلیه و همچنین مدیریت کارآمد و ساختاریافته ناوگان مربوطه در سراسر کشور را در پی دارد.

در این سامانه، هر وسیله نقلیه به یک سخت‌افزار ردیابی مبتنی بر تکنولوژی‌های GSM و GPS مجهز می‌شود. این سخت‌افزار علاوه بر دریافت و ارسال اطلاعات لحظه‌ای موقعیت خودرو از طریق GPS، امکان جمع‌آوری و انتقال سایر داده‌های ناوگان حمل‌ونقل را نیز فراهم می‌کند. نوع و میزان این داده‌ها، بسته به سخت‌افزار انتخابی، نوع و سال ساخت خودرو و همچنین امکان دریافت اطلاعات از ECU، متفاوت است و می‌تواند شامل پارامترهای زیر باشد:

- مسافت طی‌شده
- دما و رطوبت محفظه حمل بار با استفاده از حسگرهای جانبی مرتبط
- میزان سوخت مصرفی
- وزن بار خودرو
- دمای آب، دور موتور و ساعت کارکرد آن
- سرعت لحظه‌ای



این داده‌ها به کمک حسگرهای جانبی یا کامپیوتر مرکزی خودروها دریافت و گردآوری شده و با استفاده از شبکه GSM به نرم‌افزار مرکزی مدیریت و نظارت بر عملکرد ناوگان سازمان ارسال می‌شود.
از قابلیت‌های این سامانه، برنامه‌ریزی و مدیریت فرایند تعمیر و نگهداری خودروها است.
با بهره‌گیری از این سامانه تمامی پارامترهای کارکرد ناوگان به‌صورت خودکار جمع‌آوری و تحلیل شده و سرویس‌های تعمیر و نگهداری مورد نیاز برای هر خوردو و هزینه‌های مرتبط با آن تعریف می‌شود.
این راهکار باعث کاهش چشمگیر هزینه تعمیر و نگهداری خودروها، افزایش بهره‌وری و استفاده بهینه از آن‌ها می‌شود؛ چراکه مراجعه حضوری به ناوگان و ثبت اطلاعات کارکرد آن‌ها، برای بررسی نیاز یا عدم نیاز به تعمیرات، امری زمان‌بر است و هزینه و خطای انسانی زیادی به همراه دارد.
تحلیل و بهینه‌سازی رفتار رانندگان، از دیگر قابلیت‌های سامانه مدیریت هوشمند ناوگان است. در این سامانه، شتاب بیش از حد، ترمز ناگهانی، گردش‌های شدید، سرعت غیرمجاز و سایر پارامترها در اختیار مرکز نظارت و مدیریت قرار می گیرد تا اپراتور بتواند از آخرین وضعیت رفتار رانندگان مطلع شود. همچنین، این راهکار سبب کاهش هزینه‌های سوخت مصرفی، تعمیر و نگهداری ناوگان، کاهش آلودگی هوا و آلودگی صوتی، افزایش مهارت رانندگان و کاهش تصادفات نیز خواهد شد.



۰۲

سامانه مدیریت
ناوگان حمل‌ونقل

مدیران ناوگان در سازمان‌ها، با توجه به تنوع خودرو در صنعت حمل‌ونقل، به حجم بالایی از گزارش‌های تحلیلی و عملکردی نیاز دارند. ازاین‌رو، تصمیم گرفتیم با بهره‌گیری از دانش و تجربه متخصصان، این حوزه را بررسی کرده و پس از کسب شناخت کافی، نسبت به طراحی، ساخت و اجرای نرم‌افزاری پایدار، کارآمد و دارای رابط کاربری مناسب اقدام کنیم. سامانه مدیریت ناوگان حمل‌ونقل ایرانسل با به‌کارگیری ابزارهای متن‌باز و معتبر جهانی، در بخش‌های پردازشگر نقشه، بانک اطلاعات مکانی، زبان برنامه‌نویسی، میزبان وب، سیستم‌عامل سرور و همچنین چارچوب‌های پیاده‌سازی سامانه، قادر است حجم بالایی از داده‌های ناوگان را با کیفیت بسیار بالا پشتیبانی کند. این سامانه مبتنی‌بر ردیابی خودروها با استفاده از فناوری GPS و ارسال داده‌ها از طریق شبکه دیتا است.

در سامانه مدیریت هوشمند ناوگان، هر وسیله نقلیه به یک ترمینال ردیابی تجهیز می‌شود. این ترمینال از دو بخش اصلی تشکیل شده است:

۱- بخش دریافت موقعیت که مختصات مکانی وسیله نقلیه را از ماهواره‌های GPS یا GLONASS دریافت می‌کند.

۲- بخش ارسال موقعیت که مختصات دریافتی از ماهواره‌های موقعیت‌یابی و سایر اطلاعات به‌دست‌آمده از سنسورهای خودرو را به کمک GPRS/SMS و شبکه دیتا به پلتفرم می‌فرستد.



این اطلاعات از طریق شبکه دیتای ایرانسل به‌صورت آنلاین در اختیار کاربران قرار می‌گیرد و به آن‌ها امکان می‌دهد شاخص‌هایی مانند موقعیت دقیق خودرو، مسافت طی‌شده، سرعت، وضعیت حسگرها و سایر پارامترهای مرتبط با عملکرد خودرو را به‌صورت لحظه‌ای پایش کنند.

بخش نرم‌افزاری سامانه که روی میزبان وب نصب و اجرا می‌شود، اطلاعات ارسالی از سخت‌افزار را دریافت و پردازش کرده و با استفاده از این اطلاعات و داده‌های دریافتی از ماهواره‌های GPS، گزارش‌های تحلیلی و آماری را در قالب نقشه و نمودارهای آماری ارائه می‌دهد.

پنل مدیریتی سامانه قابلیت تولید انواع گزارش‌های پویا و تحلیلی را دارد. کاربران می‌توانند انواع داده‌ها را بر اساس پارامترهای دلخواه (مانند بازه زمانی، خودرو، راننده، نوع رویداد و ...) فیلتر و دسته‌بندی کنند و گزارش‌های مورد نیاز خود را به صورت جداول و نمودارهای گرافیکی یا فایل Excel یا PDF دریافت کنند.

بسته به ماژول‌های جانبی قابل اتصال از طریق درگاه‌های ورودی سخت‌افزار و همچنین با توجه به نوع نیاز انواع ناوگان، می‌توان راهکارهای متنوعی ارائه داد. از جمله این موارد می‌توان به اتصال به شبکه CAN خودرو، اتصال به مدولاتور تریلر، سنسور وزن، سنسور دما و... اشاره کرد. همچنین سامانه می‌تواند به محض رخداد وضعیت غیرعادی، هشدار صادر کند.

این امکانات مزایای متعددی از جمله تصمیم‌گیری سریع و دقیق بر مبنای داده‌های واقعی، شناسایی روندها و نقاط قوت و ضعف عملکرد ناوگان و تسهیل تهیه و ارائه گزارش‌های مدیریتی، قانونی و تخصصی به مدیران و ذی‌نفعان را فراهم می‌کند.

ماژول‌ها و سنسورهای سامانه

از جمله ماژول‌ها و حسگرهای سامانه می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ماژول ردیابی
- ماژول گزارش سفر
- ماژول بررسی تخلفات ناوگان
- ماژول کنترل سرعت
- ماژول محدوده (حصار جغرافیایی)
- ماژول مدیریت هزینه
- ماژول مدیریت ترابری و ناوگان
- ماژول تعمیر و نگهداری
- ماژول گزارش وزن
- ماژول گزارش دما
- ماژول نمایش و مدیریت آنلاین داده‌های شبکه CAN
- سنسور وضعیت باز و بسته بودن درب‌ها
- ماژول گزارش‌گیری و چاپ گزارش‌ها برای آرشیو کردن

ویژگی‌های سامانه

- امکان تعریف و مدیریت انواع کاربران شامل مدیران، رانندگان، تعمیرکاران و سایر نقش‌های مورد نیاز سازمان
- امکان تعریف و مدیریت سطوح دسترسی کاربران به اطلاعات طبقه‌بندی‌شده سامانه
- پردازش نقشه و ارائه سرویس‌های مبتنی بر مکان
- ارائه نرم‌افزار تحت وب به‌صورت تک‌صفحه‌ای
- راه‌اندازی سرویس نقشه محلی روی سرور مشتری با قابلیت نمایش لایه‌های نقشه، مسیریابی و افزودن لایه‌های نقشه اختصاصی مشتری با فرمت‌های استاندارد
- امکان ثبت، پایش و مدیریت وقایع در سامانه



۰۳

انواع راهکارهای حوزه مدیریت هوشمند ناوگان

تحلیل رفتار راننده

رانندگی صحیح می‌تواند به‌طور چشمگیری هزینه‌های سوخت، تعمیر و نگهداری خودروهای سازمان را کاهش دهد. ازاین‌رو، آموزش و ترویج عادت‌های صحیح رانندگی درمیان رانندگان از اهمیت بسزایی برخوردار است.
رانندگی سبز به معنای استفاده بهینه از خودرو با هدف کاهش انتشار گاز کربن‌دی‌اکسید، کاهش مصرف سوخت و به حداقل رساندن استهلاک قطعات خودرو است.
برای بهبود رفتار رانندگان و افزایش بهره‌وری ناوگان، سازمان‌ها به ابزارهایی نیاز دارند که میزان بهینه‌بودن و اقتصادی‌بودن عملکرد خودروها و شیوه رانندگی را ارزیابی کنند. یکی از این ابزارها، ماژول تحلیل رفتار راننده در سامانه مدیریت هوشمند ناوگان است. این ماژول با تحلیل الگوهای رانندگی، امکان شناسایی رفتارهای پرخطر و غیراقتصادی را فراهم کرده و نتایج تحلیل‌ها را در قالب گزارش‌های مدیریتی و نمودارهای مقایسه‌ای ارائه می‌دهد.
این تحلیل با در نظر گرفتن پارامترهای زیر برای هر خودرو انجام می‌شود:

- تعداد ترمزهای عادی و شدید
- تعداد گردش‌های شدید
- مدت زمان کارکرد درجای خودرو
- مدت زمان و مسافت طی‌شده با سرعت غیرمجاز
- دما و رطوبت خارج از محدوده مجاز
- تردد خارج از محدوده جغرافیایی مجاز

استفاده از این راهکار با شناسایی و اصلاح رفتارهای رانندگی نامناسب، به کاهش مصرف سوخت، افزایش انگیزه رانندگان برای رعایت اصول صحیح رانندگی و ارتقای ایمنی مسافران و محموله کمک می‌کند.

سنجش آنلاین وزن بار

هدف از این راهکار، پایش و سنجش لحظه‌ای وزن بار خودرو است. در این روش، وزن بار بر اساس اطلاعات دریافتی از مدولاتور اندازه‌گیری و به دستگاه ردیاب منتقل می‌شود. سپس این اطلاعات، همراه با داده‌های مربوط به موقعیت و وضعیت خودرو، به سامانه مدیریت ناوگان ارسال می‌شود. در ادامه، داده‌های دریافتی پردازش و تحلیل شده و گزارش‌های مختلفی از وضعیت و وزن بار خودرو در اختیار کاربران قرار می‌گیرد.



مدیریت سوخت مصرفی

امروزه صاحبان صنایع مختلف، به‌ویژه فعالان حوزه حمل‌ونقل، برای توسعه کسب‌وکار و افزایش سودآوری ناگزیر به پیمودن مسیرهای طولانی‌تر هستند. از آنجا که هزینه سوخت یکی از مهم‌ترین هزینه‌های عملیاتی ناوگان محسوب می‌شود، استفاده از سامانه‌های کنترل سوخت و پایش عملکرد خودروها و رانندگان، یکی از راهکارهای مؤثر برای کاهش این هزینه‌هاست.
سامانه مدیریت هوشمند ناوگان حمل‌ونقل ایرانسل، با ارائه ابزارهای مختلف برای مدیریت و پایش سوخت مصرفی، به سازمان‌ها کمک می‌کند هزینه‌های مرتبط با سوخت را کنترل و بهینه کنند. کاربران این سامانه می‌توانند تاریخچه و روند تغییرات میزان سوخت موجود در مخزن را در بازه‌های زمانی مختلف و در قالب نمودار مشاهده کنند. همچنین، امکان شناسایی زمان و مکان سوخت‌گیری، برداشت غیرمجاز سوخت از مخزن و موارد مصرف غیرمتعارف سوخت در طول مسیر فراهم است.

استفاده از این سامانه می‌تواند نقش مؤثری در پیشگیری از سرقت و قاچاق سوخت داشته باشد. اطلاعات مربوط به میزان سوخت موجود در مخزن از طریق دستگاه ردیابی و مدیریت ناوگان و به روش‌های زیر قابل دریافت است:

- نصب سنسور حجم سوخت
- دریافت اطلاعات مستقیم از مخزن سوخت خودرو
- دریافت اطلاعات از طریق شبکه CAN

به‌کارگیری این سامانه با فراهم‌کردن امکان پایش مستمر مصرف و میزان سوخت، به کاهش مصرف سوخت، پیشگیری از تخلفات و سرقت سوخت و بهینه‌سازی شاخص‌های عملکرد خودرو و ناوگان بر اساس میزان سوخت مصرفی کمک می‌کند.

مدیریت و نظارت بر دما

حفظ زنجیره دما در محموله‌هایی که قابلیت فاسد شدن دارند، اهمیت بسیاری دارد. از بزرگترین متقاضیان این راهکار، صنایع توزیع و پخش هستند. به‌عنوان مثال، پایین نگه داشتن دما برای محموله‌های حاوی موادغذایی و دارویی و بالا نگه داشتن آن برای محموله‌هایی مثل قیر داغ دارای اهمیت فراوان است. آنچه توسط راهکار نظارت بر دما صورت می‌گیرد عبارت است از:

- رصد لحظه‌ای تغییرات دمای بار خودرو در طول مسیر
- پیشگیری از خسارت‌های ناشی از تغییرات دما

مدیریت تعمیر و نگهداری خودرو

استفاده از سامانه تعمیر و نگهداری برای ناوگان‌های بزرگ اجتناب‌ناپذیر است؛ بااین‌حال، بهره‌گیری از این سامانه‌ها با چالش‌هایی همراه است که یکی از مهم‌ترین آن‌ها، جمع‌آوری روزانه اطلاعات کارکرد خودروها و ثبت آن‌ها در نرم‌افزار است. جمع‌آوری و ثبت دستی این اطلاعات مستلزم مراجعه حضوری مسئولان به محل است که در برخی موارد امکان‌پذیر نیست و علاوه بر آن، احتمال بروز خطای انسانی را افزایش می‌دهد.
با نصب سخت‌افزارهای مدیریت ناوگان و ردیابی خودرو، این فرایند می‌تواند به‌صورت کاملاً خودکار انجام شود. این سخت‌افزارها اطلاعات کارکرد خودرو را، در کنار داده‌های مکانی و وضعیت خودرو، به‌صورت آنلاین و لحظه‌ای به سامانه مدیریت ناوگان و ردیابی خودرو ارسال می‌کنند. اطلاعات ثبت‌شده نیز در ماژول تعمیر و نگهداری خودرو، برای محاسبه کارکرد و پایش طول عمر قطعات مورد استفاده قرار می‌گیرد. به این ترتیب، مدیران ناوگان بدون نیاز به جمع‌آوری و ثبت دستی اطلاعات، می‌توانند فرایند تعمیر و نگهداری خودروها را به‌صورت دقیق و مستمر مدیریت کنند.
مهم‌ترین مزایای استفاده از ماژول تعمیر و نگهداری خودرو عبارت‌اند از:

- آماده‌به‌کار بودن همیشگی خودرو و ناوگان خودرویی
- کاهش خسارات ناشی از عدم تعمیر به‌موقع خودروها
- کاهش هزینه‌های ناشی از آسیب به موتور و قطعات حساس خودرو
- کاهش مصرف سوخت
- کاهش احتمال وقوع تصادفات ناشی از استهلاک و نقص فنی خودرو
- جلب رضایت مشتری و حفظ مشتریان وفادار

قابلیت‌های ماژول نرم‌افزاری تعمیر و نگهداری خودرو:

- ثبت درخواست تعمیرات برای خودروهای ناوگان
- نمایش سوابق سرویس‌های دوره‌ای و تاریخ ثبت و انجام هر سرویس
- مدیریت و نظارت بر فرایند انجام تعمیرات دوره‌ای و درخواست‌شده
- امکان نوبت‌دهی تعمیرگاه برای خودروهای ناوگان
- نمایش فهرست تعمیرگاه‌های مجاز
- تعیین آستانه‌های مجاز برای هر یک از پارامترهای مرتبط با تعمیر و نگهداری دوره‌ای
- محاسبه خودکار مسافت پیموده‌شده و ساعات کارکرد و استفاده از آن‌ها برای محاسبه طول عمر قطعات
- اعلام زمان نیاز به سرویس و تعویض قطعات
- تحلیل اختلاف طول عمر اسمی و واقعی قطعات و سرویس‌ها
- ثبت و نگهداری سوابق کامل سرویس‌ها، تعمیرات و قطعات برای هر خودرو
- محاسبه و تحلیل هزینه‌های تعمیر و نگهداری به تفکیک سرویس‌دهنده، تأمین‌کننده، تولیدکننده قطعات و گروه‌های خودرویی



مدیریت هزینه‌های ناوگان

به کمک ماژول مدیریت هزینه‌ها، مدیر ناوگان می‌تواند هزینه‌های قابل‌قبول و حدود مبلغ مجاز برای هر یک از آن‌ها را تعیین کند. رانندگان نیز می‌توانند هزینه‌های سفر، از جمله سوخت، عوارض، تغذیه و سایر هزینه‌های مرتبط را از طریق نرم‌افزار تحت وب ثبت و تمامی هزینه‌های انجام‌شده در طول سفر را در سامانه ذخیره کنند. به این ترتیب، مدیر ناوگان دید جامعی نسبت به هزینه‌های سفر داشته و می‌تواند هزینه‌های ثبت‌شده توسط هر راننده را به‌صورت دقیق مشاهده، بررسی و رهگیری کند.

این ماژول همچنین امکان ثبت و مدیریت خسارات و هزینه‌های ناشی از سفر، از جمله خسارات ناشی از تصادف و جرائم رانندگی را فراهم می‌کند. در نتیجه، مدیر ناوگان می‌تواند هزینه‌های مرتبط با هر راننده و هر سفر را بررسی و تحلیل کند.

برای ثبت و تأیید هزینه‌ها، راننده موظف است مدارک و مستندات مربوط به هر هزینه را در سامانه بارگذاری کند. پس از بررسی مدارک توسط مدیر ناوگان، هزینه ثبت‌شده تأیید یا رد می‌شود. در صورت رد هزینه، راننده موظف است مدارک و مستندات تکمیلی موردنیاز را در سامانه بارگذاری و مجدداً برای تأیید ارسال کند.

ماژول مدیریت و ترابری ناوگان

در این ماژول، مدیر ناوگان می‌تواند اطلاعات و گزارش‌های مرتبط با وضعیت خودروها، اسناد و هزینه‌های ناوگان را مدیریت و پیگیری کند. مهم‌ترین قابلیت‌های این ماژول عبارت‌اند از:

- ثبت و مدیریت تغییرات و تحولات ناوگان، از جمله:
  - تعویض پلاک و سایر تغییرات مرتبط با خودروها
  - ثبت خودروهای تحویلی به هر راننده و مدیریت فهرست کامل تجهیزات و لوازم موجود در هر خودرو، از لوازم اصلی تا تجهیزات جانبی، همراه با جزئیات مربوط به هر مورد
- ثبت بیمه‌نامه، معاینه فنی و مجوزهای خودرو به همراه تاریخ اعتبار و سررسید آن‌ها و ارسال هشدار پیش از موعد سررسید
- ثبت فرم خروج خودرو برای هر سفر یا مأموریت
- ثبت فیش و هزینه‌های سوخت توسط راننده و افزودن هزینه ثبت‌شده به هزینه‌های ناوگان پس از تأیید مدیر ناوگان

با استفاده از این ماژول، مدیر ناوگان دید جامعی نسبت به وضعیت خودروها و هزینه‌های مرتبط با آن‌ها خواهد داشت و می‌تواند با شناسایی به‌موقع موارد نیازمند اقدام، از بروز هزینه‌های اضافی و قابل پیشگیری برای ناوگان جلوگیری کند.



ماژول داشبورد حرفه‌ای

این سامانه داشبوردی حرفه‌ای و قابل شخصی‌سازی در اختیار کاربران قرار می‌دهد که امکان تنظیم آن متناسب با نیازهای سازمان را فراهم می‌کند. مدیران می‌توانند از طریق این داشبورد، کاربران سازمان را مدیریت کرده و برای هر یک، سطوح دسترسی متفاوتی تعریف کنند.
یکی از قابلیت‌های مهم داشبورد، تعریف رویدادها و ایجاد هشدارهای شخصی‌سازی‌شده است. مدیر ناوگان می‌تواند متناسب با نیازهای عملیاتی سازمان، رویدادهای موردنظر خود را تعریف کند و نحوه اطلاع‌رسانی آن‌ها را تعیین کند. از جمله این رویدادها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- جدا شدن کشنده از تریلی بدون هماهنگی با مدیر ناوگان
- دستکاری یا جابه‌جایی دستگاه ردیابی
- قطع غیرمجاز برق دستگاه
- عبور از حدود مجاز تعریف‌شده برای پارامترهای مختلف
- سایر رویدادهای موردنیاز سازمان که قابلیت تعریف و اضافه شدن به سامانه را دارند

هشدارهای ایجادشده می‌توانند از طریق ایمیل، پیامک یا اعلان درون‌سامانه‌ای به کاربران مربوطه ارسال شوند. همچنین، تاریخچه کامل هشدارها در سامانه ثبت و نگهداری می‌شود تا امکان ردیابی، بررسی سوابق و تحلیل‌های بعدی فراهم باشد.



هشدارها همچنین از قابلیت سطح‌بندی و تعیین آستانه برخوردارند. به این ترتیب، مدیر می‌تواند مشخص کند که در صورت عبور یک پارامتر از حد تعیین‌شده و رسیدن به هر سطح از آستانه، چه هشداری و برای کدام کاربران ارسال شود. این قابلیت به سازمان کمک می‌کند تا متناسب با میزان اهمیت و شدت هر رویداد، واکنش مناسب و به‌موقعی داشته باشد.

حدود آستانه برای هشدارها و رویدادهای موردنظر، بر اساس نیازهای اعلام‌شده از سوی مشتری تعیین و در سامانه قابل تنظیم است. همچنین، داشبورد امکان مدیریت آنلاین اعتبار اینترنت سیم‌کارت‌های نصب‌شده روی تجهیزات ردیابی را در اختیار کاربران قرار می‌دهد و مدیران می‌توانند وضعیت مصرف و اعتبار ارتباطی تجهیزات را به‌صورت متمرکز مدیریت کنند.

یکی دیگر از قابلیت‌های متمایز این سامانه، امکان ارسال پیام و اعلان مستقیم برای رانندگان است. مدیر ترابری می‌تواند برای هر یک از رانندگان ثبت‌شده در سامانه، پیام ارسال کند. این پیام به‌صورت اعلان در سامانه راننده نمایش داده می‌شود. همچنین، با نصب یک نمایشگر ۴ یا ۶ اینچی روی داشبورد خودرو، پیام‌های ارسال‌شده توسط مدیر ناوگان می‌توانند با اندازه مناسب و به‌صورت واضح روی نمایشگر خودرو نمایش داده شوند. این قابلیت امکان برقراری ارتباط مستقیم و سریع میان مدیر ناوگان و رانندگان را فراهم می‌کند.

علاوه بر این، سامانه امکان ثبت و دسته‌بندی اطلاعات مالکیت و اسناد حقوقی و بیمه‌ای خودروها را فراهم می‌کند. اطلاعاتی مانند مالک یا مالکین خودرو، شرکت بیمه، سوابق بیمه‌نامه، معاینه فنی، پروانه فعالیت و سایر اسناد مرتبط در سامانه ثبت و مدیریت می‌شوند. برای هر یک از اسناد نیز می‌توان تاریخ اعتبار و سررسید را ثبت کرد تا سامانه با ارائه یادآوری‌های هوشمند پیش از انقضا و نیاز به تمدید، از فراموشی سررسیدها و در نتیجه بروز جرائم و هزینه‌های قانونی جلوگیری کند. این قابلیت، ساماندهی و پیگیری فرایندهای حقوقی و بیمه‌ای ناوگان را تسهیل می‌کند.

ماژول مانیتورینگ

این ماژول، اصلی‌ترین بخش سامانه برای مانیتورینگ ۳۶۰ درجه ناوگان است و امکان مشاهده، بررسی و مدیریت وضعیت خودروها را به‌صورت یکپارچه فراهم می‌کند. قابلیت‌های اصلی این ماژول عبارت‌اند از:

- تفکیک کاربری خودروها با استفاده از رنگ مارکر، از جمله تریلی، کشنده، کمپرسی و سایر انواع خودرو
- نمایش نقشه در حالت ماهواره‌ای برای بررسی دقیق‌تر موقعیت جغرافیایی خودروها
- اتصال به سامانه راهداری
- دسترسی سریع به امکانات مختلف از طریق میانبرهای موجود در صفحه مانیتورینگ، با راست‌کلیک روی خودروی موردنظر
- نمایش اطلاعات عمومی دستگاه نصب‌شده، کارت خودرو و مشخصات راننده، پلاک، شماره تماس، نوع دستگاه، آخرین نسخه Firmware و آخرین زمان ارسال داد از GPS و CAN
- مشاهده پارامترهای منتخب و تمامی پارامترها به‌صورت جدول و دریافت خروجی Excel
- پایش میزان وزن روی محور، با امکان تنظیم نمودار و دریافت خروجی Excel
- دیاگ آنلاین خودرو با قابلیت مشاهده و پاک‌کردن کدهای خطا
- مشاهده وضعیت حرکت خودروها و شناسایی جابه‌جایی خودرو با جرثقیل
- مشاهده استعلام بارنامه خودروی انتخاب‌شده
- مشاهده‌وضعیت‌توقف‌خودروهاودریافت‌هشداردرصورت‌توقف‌بیش‌اززمان‌تعیین‌شده

همچنین، این ماژول امکان نمایش و شبیه‌سازی مسیر طی‌شده توسط خودرو را فراهم می‌کند. کاربر می‌تواند با شبیه‌سازی مسیر، تمامی رویدادها، نقاط ثبت‌شده و مدت توقف‌های خودرو را در بازه زمانی موردنظر مشاهده کند. علاوه بر این، میزان مسافت پیموده‌شده خودرو در بازه زمانی تعیین‌شده نیز قابل محاسبه و نمایش است.



مدیریت سرعت و محدوده جغرافیایی

این ماژول به مدیر ناوگان امکان می‌دهد حصارهای جغرافیایی متنوعی را با سیاست‌ها و تنظیمات مختلف تعریف و اعمال کند. برخی از مهم‌ترین قابلیت‌های آن عبارت‌اند از:

- تعریف محدوده‌های مجاز و غیرمجاز برای تردد خودروها
- ایجاد هشدار هنگام ورود خودرو به حصار جغرافیایی
- ایجاد هشدار هنگام خروج خودرو از حصار جغرافیایی
- ایجاد هشدار در صورت ماندن خودرو بیش از زمان تعیین‌شده در محدوده
- مشاهده و دریافت گزارش ورود و خروج خودروها از حصار
- مشاهده مدت‌زمان حضور خودرو در هر حصار جغرافیایی
- تعریف پارامترهای اختصاصی برای هر حصار، از جمله سرعت مجاز
- ارسال هشدار در صورت عبور سرعت خودرو از حد آستانه تعیین‌شده



همچنین، مدیر ناوگان می‌تواند زمان‌بندی ورود و خروج خودروها از حصارهای جغرافیایی را تعیین کند. برای مثال، می‌توان مشخص کرد که یک یا چند خودرو در ساعات مشخصی وارد یک محدوده یا از آن خارج شوند. این قابلیت امکان برنامه‌ریزی و زمان‌بندی تردد خودروها در پروژه‌های مختلف را فراهم کرده و به مدیر ناوگان اجازه می‌دهد بر اجرای به‌موقع مأموریت‌ها و مسئولیت‌های محول‌شده نظارت داشته باشد.
ایرانسل با بررسی دقیق نیازها و چالش‌های مشتریان در حوزه مدیریت اثربخش ناوگان و با بهره‌گیری از تیم برنامه‌نویسی متخصص و خلاق و روش‌های به‌روز توسعه، ماژول حصار جغرافیایی را به‌گونه‌ای طراحی کرده است که امکان کنترل دقیق تردد، پایش عملکرد و مدیریت زمان‌بندی حرکت خودروها را فراهم کند.



سیستم حضور و غیاب رانندگان

با توجه به محدودیت‌ها و چالش‌های استفاده از RFID، این سامانه برای ثبت حضور و غیاب رانندگان از فناوری اثر انگشت استفاده می‌کند. در این فرایند، اثر انگشت هر راننده در سامانه ثبت و به خودرو یا خودروهای مربوطه منتسب می‌شود و حضور و غیاب رانندگان به‌صورت دقیق ثبت خواهد شد.
سابقه حضور هر راننده به تفکیک خودرو در سامانه ذخیره می‌شود و مدیر ناوگان می‌تواند با تعیین بازه زمانی موردنظر، گزارش‌های مربوط به حضور و غیاب رانندگان را مشاهده و دریافت کند.



اتصال دوربین‌های خودرو به سامانه

برای خودروهای مجهز به تجهیزات دوربین، امکان اتصال دوربین‌ها به سامانه و مشاهده زنده و لحظه‌ای تصاویر از طریق سامانه فراهم است. همچنین، سامانه امکان ذخیره‌سازی تصاویر و ویدئوهای ضبط‌شده را دارد و کاربر می‌تواند با انتخاب بازه زمانی موردنظر، تصاویر ذخیره‌شده را مشاهده و بازپخش کند.
علاوه بر این، سامانه با برقراری ارتباط برخط، امکان انتقال و ذخیره‌سازی بلادرنگ تصاویر ضبط‌شده را روی سرور اختصاصی مشتری فراهم می‌کند.

ارتباط با سایر سامانه‌ها از طریق API

سامانه مدیریت ناوگان قابلیت اتصال و تبادل دوسویه اطلاعات با سایر نرم‌افزارها و سامانه‌های سازمانی، از جمله ERP، سیستم‌های مالی، نرم‌افزارهای بیمه، پایگاه‌های داده و سایر سرویس‌های خارجی را از طریق APIهای استاندارد فراهم می‌کند. این ارتباط به‌گونه‌ای طراحی شده است که امکان ارسال و دریافت انواع داده، از جمله اطلاعات ناوگان، وضعیت خودروها، گزارش‌های عملکرد، اطلاعات مالی، سوابق بیمه و سایر اطلاعات موردنیاز، به‌صورت امن و بلادرنگ وجود داشته باشد.

مهم‌ترین مزایای این قابلیت عبارت‌اند از:

- یکپارچه‌سازی با سایر سامانه‌ها و نرم‌افزارهای مورد استفاده سازمان
- حذف ورود اطلاعات تکراری و کاهش خطای انسانی
- تسهیل اتوماسیون فرایندها و انتقال سریع اطلاعات میان بخش‌های مختلف سازمان
- افزایش شفافیت و بهبود تصمیم‌گیری از طریق دسترسی یکپارچه به اطلاعات
- افزایش انعطاف‌پذیری سامانه برای توسعه، ارتقا و اتصال به نرم‌افزارها و سرویس‌های جدید متناسب با نیازهای آینده



ویژگی‌های پلتفرم و نرم‌افزار تحت وب درون خودرو

از مهم‌ترین ویژگی‌های پلتفرم و نرم‌افزار تحت وب درون خودرو می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- مشاهده فهرست خودروهای ثبت‌شده در هر سازمان و وضعیت هر یک
- مشاهده موقعیت برخط خودروها روی نقشه
- مشاهده گزارش‌ها و نمودارهای وزن خودرو
- مشاهده برخط اطلاعات دریافت‌شده از ECU خودرو
- انجام دیاگ آنلاین و مشاهده وضعیت خودرو
- مشاهده گزارش سفر در بازه زمانی دلخواه و تعیین حد مجاز توقف‌ها
- تکمیل فرم بررسی روزانه خودرو
- ثبت درخواست تعمیرات برای هر خودرو
- ثبت و آرشیو سوخت‌گیری‌های انجام‌شده و بارگذاری مدارک و مستندات مربوطه
- مشاهده سرویس‌های دوره‌ای تعریف شده برای هرخودرو و میزان مسافت‌باقی‌مانده تا سرویس بعدی

قابلیت‌های نرم‌افزار مرکزی

مسیریابی: پیشنهاد مسیر بهینه و مسیریابی مجدد در صورت خروج از مسیر تعیین‌شده

ردیابی: ردیابی آنلاین موقعیت و وضعیت خودرو

نقشه: پشتیبانی از نقشه آفلاین

پیام: امکان تبادل پیام‌های مختلف با رانندگان (فقط از سمت مدیر ناوگان)

تشخیص خودکار مراحل مأموریت: شناسایی مراحلی از مأموریت که انجام آن‌ها به ورود یا خروج از یک محدوده مکانی مشخص وابسته است. این مراحل، در صورت تنظیم نوع مأموریت از سوی سرور، به‌صورت خودکار در نرم‌افزار موبایل نمایش داده می‌شوند.



۰۴

انواع سخت‌افزارهای مدیریت ناوگان

انواع ناوگان تحت پوشش، سنسورها و تجهیزات جانبی

در کنار بخش نرم‌افزاری سامانه مدیریت هوشمند ناوگان، مجموعه‌ای از ماژول‌ها و سنسورهای سخت‌افزاری وظیفه جمع‌آوری و انتقال داده‌های حیاتی از خودروها را بر عهده دارند. این تجهیزات با دقت بالا، داده‌هایی نظیر دما، وزن بار، وضعیت سوخت، رفتار راننده و سایر شاخص‌های فنی را از طریق شبکه ارتباطی امن ایرانسل به سرور مرکزی ارسال می‌کنند.

ادغام یکپارچه این ماژول‌ها با نرم‌افزار مدیریتی، امکان نظارت لحظه‌ای، تحلیل دقیق و تصمیم‌گیری هوشمند را برای مدیران فراهم می‌کند و پایه اصلی عملکرد مؤثر سامانه را تشکیل می‌دهد.

در ادامه به بررسی دقیق‌تر انواع ناوگان و هریک از تجهیزات جانبی می‌پردازیم.



انواع ناوگان تحت پوشش سامانه

۱. تریلرهای باری

تریلر هوشمند (iOTrailer) و تریلر هوشمند با اندازه‌گیری وزن (iOTrailer+)



این دستگاه نسخه دیگری از IoTruck است که مختص تریلرها توسعه داده شده است. این محصول قادر است با اتصال به سیستم ترمز تریلر اطلاعات حساس و حیاتی آن را دریافت کرده و در صورت بروز هرگونه اختلال در سیستم ترمز، با اعلام هشدار راننده را آگاه سازد. این دستگاه در دو مدل دارای باکس و مدل Embedded (تعبیه شده در جانکشن باکس) موجود است. علاوه‌بر قابلیت‌های iOTruck، این دستگاه قابلیت‌های زیر را نیز داراست:

- اعلام هشدارهای حساس و حیاتی نظیر وقوع اختلال در سیستم ترمز
- اندازه‌گیری وزن روی محورها
- قابلیت اتصال به انواع سنسورها از قبیل سنسور سطح سوخت، سنسور دما، رطوبت و ...
- اندازه‌گیری کیلومتر کارکرد تریلر

تانکر هوشمند (iOTanker)

این سیستم، مدلی اختصاصی برای تانکرهای حمل سوخت، مواد شیمیایی، مایعات حساس یا خوراکی است.
این سیستم ضمن بهره‌مندی از قابلیت‌های تریلر هوشمند، به سنسورهای سطح و دمای مایع، تجهیزات ضدانفجار و سامانه نظارت بر دریچه‌ها مجهز است و امکان پایش آنلاین فرآیند بارگیری و تخلیه، هشدار دستکاری و مستندسازی مسیر حمل را فراهم می‌کند. با این ویژگی‌ها، ایمنی تانکر و سلامت محموله در بالاترین سطح تضمین می‌شود.



۲. کِشنده‌ها و خودروهای باری

کشنده هوشمند (IoTruck+/IoTruck)



هدف IoTruck نظارت و مدیریت آنلاین وسیله نقلیه، توسط راننده و سازمان‌ها است. این دستگاه علاوه‌بر اینکه امکان دسترسی به تمامی اطلاعات وسیله نقلیه را دارد، می‌تواند اطلاعات مربوط به سوابق عملکرد وسیله نقلیه را به‌صورت آنلاین ذخیره، ثبت و تحلیل کند. برخی از ویژگی‌های این ردیاب عبارت‌اند از:

- امکان اتصال انواع سنسورها و عملگرهای بلوتوثی
- قابلیت اتصال به شبکه CAN خودرو
- قابلیت اتصال به دستگاه دیجیتال از طریق RS۲۳۲
- امکان موقعیت‌یابی از طریق GPS
- قابلیت ذخیره‌سازی اطلاعات در حافظه داخلی هنگام عدم پوشش شبکه
- قابلیت موقعیت‌یابی از طریق دکل‌های GSM در صورت قطع GPS
- آپدیت نرم‌افزار از راه دور (OTA)
- دارای باطری پشتیبان با قابلیت شارژدهی بالا (تا یک هفته)
- عیب‌یابی آسان دستگاه از طریق WiFi

تجهیزات ردیابی

در سامانه مدیریت هوشمند ناوگان، برای محاسبه کارکرد خودرو و عملکرد راننده سه مدل سخت‌افزار پیشنهاد می‌شود:

- ساده
- صنعتی
- پیشرفته



ردیاب ساده

این ردیاب، دستگاهی کوچک و ساده با امکانات پایه برای مدیریت ناوگان و ردیابی انواع خودروها است. ردیاب ساده با برخورداری از استاندارد IP۳۱، در برابر نفوذ عوامل محیطی مقاوم بوده و همچنین در برابر اتصال کوتاه و اتصال معکوس قطب‌های تغذیه ورودی که از عوامل شایع خرابی تجهیزات ردیابی هستند، محافظت می‌شود.
آنتن‌های GPS/GLONASS و GSM این دستگاه، داخلی است. این نوع آنتن‌ها نصب و راه‌اندازی دستگاه‌ها را به فرآیندی آسان تبدیل می‌کنند. ورودی‌ها و خروجی‌های دیجیتال، آنالوگ و انواع سیم‌ها نیز به تعداد مناسب در دستگاه تعبیه شده تا امکان ارتباط با سنسورهای جانبی و به‌کارگیری راه‌حل‌های متنوع مدیریت ناوگان فراهم شود. پشتیبانی از Eco-Driving و تأیید صلاحیت رانندگان با استفاده از I Button نیز از دیگر قابلیت‌های این دستگاه است.



ردیاب صنعتی

این مدل یکی از مناسب‌ترین و باکیفیت‌ترین سخت‌افزارها برای استفاده پروژه‌های مدیریت ناوگان در شرایط و محیط‌های صنعتی است. ویژگی‌های این ردیاب عبارت‌اند از:

- بهره‌مندی از استانداردهای ضد آب، ضد رطوبت و گرد و غبار
- الگوریتم‌های هوشمند و بهینه برداشت همراه با ارسال اطلاعات به سرور
- ورودی‌های متنوع برای ارتباط با سنسورهای جانبی
- طراحی صنعتی و محافظت در برابر تغییرات ولتاژ زیاد



ردیاب پیشرفته

این ردیاب، نسل چهارم سخت‌افزارهای ردیابی است که با توجه به قابلیت‌ها و امکانات گسترده آن، بهترین گزینه برای مدیریت ناوگانی پیچیده و پیشرفته محسوب می‌شود.
از جمله ویژگی‌های این ردیاب می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- الگوریتم‌های هوشمند دریافت بهینه اطلاعات و ارسال آن‌ها به سرور
- ورودی‌های متنوع برای ارتباط با سنسورها
- سخت‌افزارهای جانبی
- محافظت در برابر تغییرات ولتاژ زیاد



۰۵ سنسورها و تجهیزات جانبی

در سامانه مدیریت هوشمند ناوگان ایرانسل، مجموعه‌ای از سنسورها و تجهیزات جانبی به‌عنوان بازوهای اجرایی سیستم، وظیفه جمع‌آوری و انتقال داده‌های محیطی و عملکردی وسایل نقلیه را بر عهده دارند.
این سخت‌افزارها با اتصال مستقیم به شبکه ارتباطی سامانه، اطلاعات حیاتی را از بخش‌های مختلف خودرو استخراج کرده و امکان تحلیل، نظارت و کنترل لحظه‌ای را فراهم می‌کنند. در ادامه، مهم‌ترین ماژول‌ها و حسگرهای مورد استفاده در این سامانه معرفی می‌شوند.

سنسور فشار و دمای لاستیک (TPMS)



این سنسور به‌صورت مداوم فشار و دمای لاستیک‌های خودرو را پایش کرده و در صورت افزایش یا کاهش غیرمجاز، به راننده و مرکز کنترل هشدار فوری ارسال می‌کند.
کاربرد این سنسور به‌طور مستقیم در افزایش ایمنی، کاهش مصرف سوخت و جلوگیری از فرسایش تایرها مؤثر است.
سنسورهای TPMS در دو نوع داخلی و بیرونی و همراه با مانیتور قابل ارائه هستند.





سنسور دنده عقب



در هنـگام قـرار گرفتـن خـودرو در وضعیـت دنـده عقـب، ایـن سنسـور موانـع پشـت خـودرو را شناسـایی کـرده و بـا هشـدار صوتـی یـا تصـویری، رانـنده را از وجـود مانـع آگاه می‌کنـد.
ایـن قابلیت احتمـال بروز تصـادف یا آسیب بـه خـودرو و محیـط اطـراف را بـه حداقـل می‌رسـاند.

سنسور درب عقب



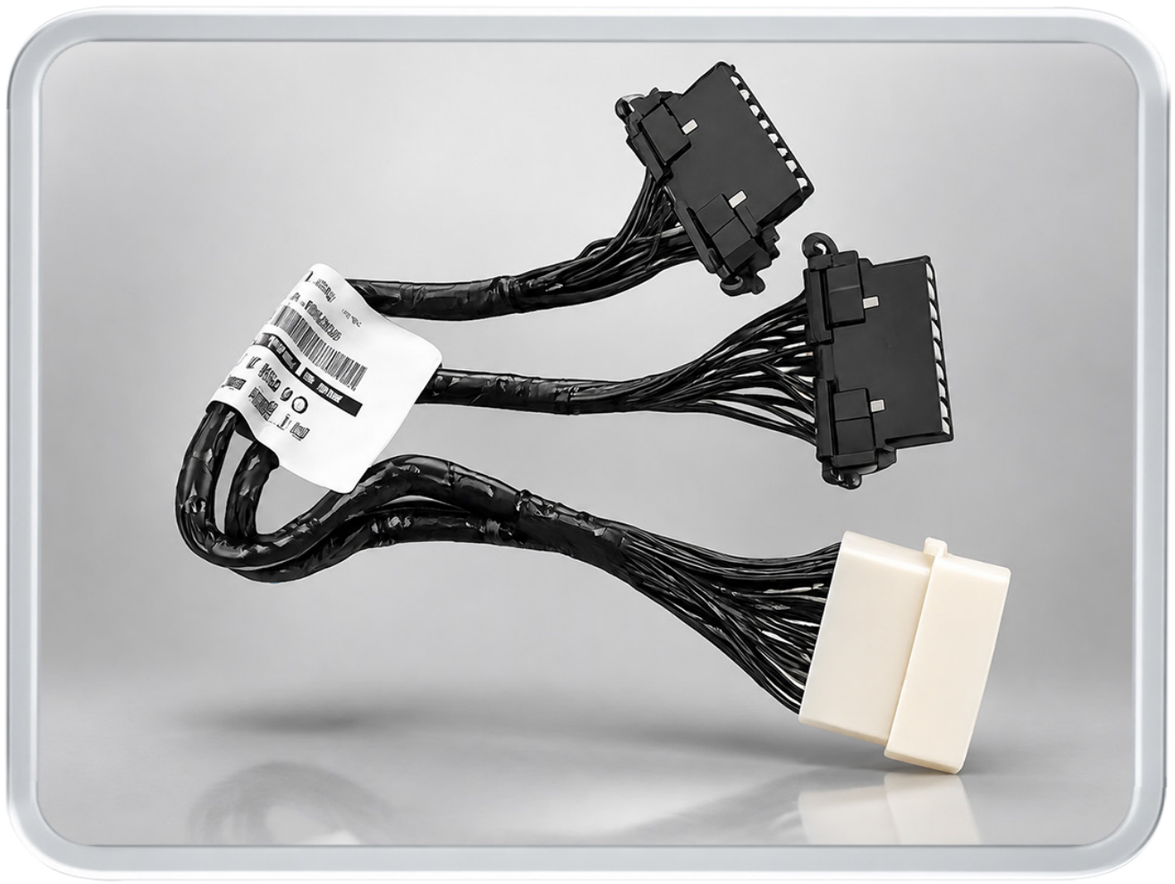
ایـن سنسـور وضعیت باز یا بسـته بـودن درب عقـب خـودرو را پایـش کـرده و در صـورت بـاز شـدن غیرمجـاز یـا ناگهانـی، هشـدار فـوری بـه مرکـز کنـترل ارسـال می‌کنـد.
ایـن ویژگـی بـرای حفـظ امنیـت بـار، جلـوگیری از سـرقت و کاهـش خطـرات احتمالـی در مسیـر حمل‌ونقـل حیاتـی اسـت.

سنسور دما و رطوبت



این سنسور برای کنترل دقیق دما و رطوبت داخل کابین، محفظه بار یا بخش‌های مهم خودرو به‌ویژه در خودروهای یخچال‌دار یا حامل مواد حساس استفاده می‌شود.
در صورت خروج شرایط محیطی از محدوده مجاز، هشدار لازم برای حفظ سلامت بار صادر می‌شود.

دسته سیم OBD دو به یک



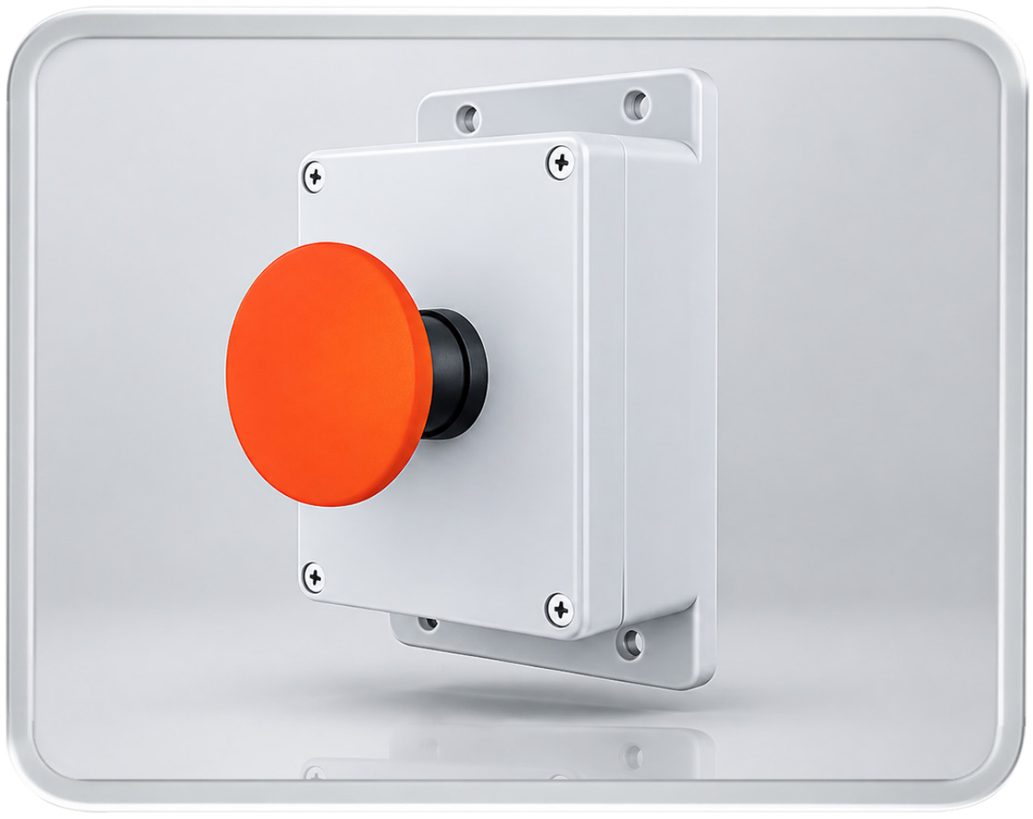
این کابل اتصال دستگاه ردیاب یا واحد مرکزی سامانه را به پورت OBD خودرو بدون نیاز به تغییر در سیم‌کشی اصلی ممکن می‌کند.
استفاده از این دسته‌سیم باعث افزایش سرعت نصب و حفظ ایمنی سیستم برق خودرو می‌شود.

سنسور اثر انگشت



به‌منظور افزایش امنیت ناوگان، سنسور اثر انگشت برای احراز هویت رانندگان مورد استفاده قرار می‌گیرد.
تنها افراد مجاز می‌توانند خودرو را روشن کرده یا از آن استفاده کنند، که این امر از سرقت یا سوءاستفاده احتمالی جلوگیری می‌کند.

دکمه اضطراری (SOS Push Button)



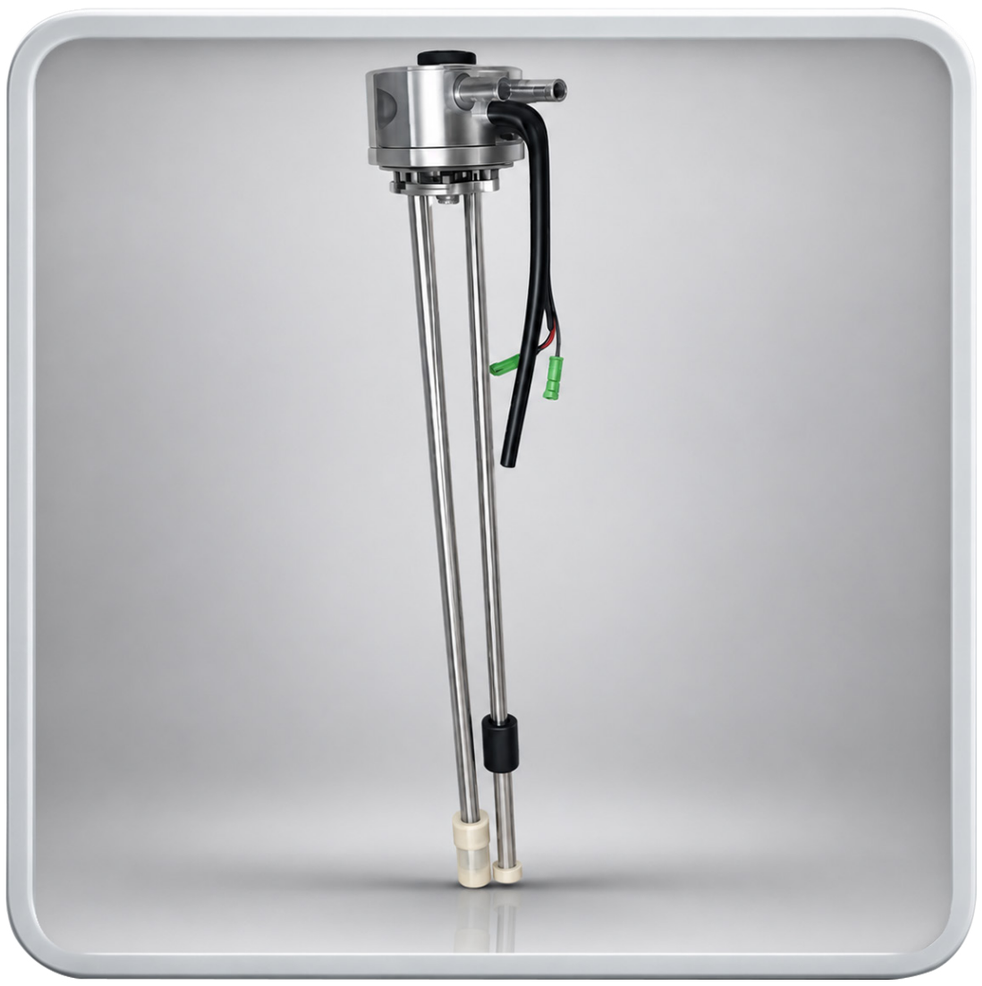
در شرایط بحرانی مانند تصادف، سرقت یا خطر جانی، راننده می‌تواند با فشردن این دکمه، پیام هشدار فوری به مرکز کنترل یا مخاطب مشخص ارسال کند.
این دکمه به‌عنوان یک ابزار نجات سریع، نقش کلیدی در افزایش ایمنی راننده و خودرو دارد.

اسپیکر و میکروفون



این تجهیزات امکان برقراری ارتباط صوتی مستقیم بین راننده و مرکز کنترل را فراهم می‌کنند.
در شرایط اضطراری، مأموریت‌های ویژه یا دریافت دستور از مرکز،ارتباط صوتی باعث تسریع در واکنش و هماهنگی دقیق‌تر می شود.

سنسور سطح سوخت خودروهای سنگین



این سنسور با اندازه‌گیری دقیق سطح سوخت در باک خودروهای سنگین (در محدوده استاندارد ۵۰ تا ۲۰۰ سانتی‌متر)، داده‌های مربوط به مصرف و موجودی سوخت را به سامانه مرکزی ارسال می‌کند.
به کمک این قابلیت، امکان پایش دقیق مصرف سوخت، پیشگیری از سرقت و کنترل هزینه‌های سوخت فراهم می‌شود.

جعبه ضدانفجار (Junction Box EX d)



این نوع جعبه برای نصب تجهیزات الکتریکی در محیط‌های مستعد انفجار مانند صنایع نفت، گاز و پتروشیمی طراحی شده است.
رعایت استاندارد EX d در ساخت این جعبه، از انتشار جرقه و وقوع انفجار جلوگیری کرده و ایمنی کامل تجهیزات را تضمین می‌کند.

جعبه ضدانفجار (Junction Box EX e)



این جعبه، نسخه دیگری از جعبه‌های ضدانفجار است که برای محافظت از اتصالات و کابل‌های الکتریکی در محیط‌های خطرناک استفاده می‌شود.
این جعبه‌ها مانع از بروز حرارت یا جرقه در نقاط حساس شبکه الکتریکی می‌شوند.

دوربین ثبت وقایع آنلاین (۲ دوربین)

این مدل با دو زاویه تصویربرداری مستقل، وقایع را به‌صورت زنده از طریق شبکه سیم‌کارت به سرور اختصاصی ارسال کرده و به‌صورت هم‌زمان روی کارت حافظه تا ظرفیت ۲۵۶ گیگابایت ذخیره می‌کند.
قابلیت دید در شب، تصویر با وضوح بالا و مستندسازی لحظه‌ای از ویژگی‌های اصلی این مدل است که برای ناوگان‌های باری و بین‌شهری کاربرد زیادی دارد.



دوربین ثبت وقایع آنلاین (۳ دوربین – کیفیت ۴K)

این سیستم با سه زاویه تصویربرداری (جلو، داخل کابین و عقب) و کیفیت ۴K طراحی شده است.
تصاویر ضبط‌شده روی کارت حافظه ذخیره می‌شوند و امکان بررسی دقیق رفتار راننده، تحلیل رخدادها و حتی استفاده آموزشی برای ارتقای فرهنگ رانندگی را فراهم می‌کنند.



دوربین ثبت وقایع آنلاین (۲ دوربین – مدل پایه)

این مدل، نسخه اقتصادی‌تر با قابلیت تصویربرداری از دو جهت مختلف و ذخیره‌سازی ایمن روی کارت حافظه است.
این مدل برای ناوگان‌هایی مناسب است که نیاز به نظارت تصویری هم‌زمان از دو زاویه داشته اما به ارتباط آنلاین یا امکانات پیشرفته‌تر نیاز ندارند.





دوربین ثبت وقایع آنلاین (۱ دوربین)

این دوربین، مدلی ساده و کم‌هزینه است که برای ثبت وقایع از یک زاویه کاربرد دارد.
تصاویر به‌صورت محلی روی کارت حافظه ذخیره شده و امکان مشاهده و بازیابی در زمان‌های بعدی وجود دارد.

دوربین عقب مانیتوردار (آفلاین – خودروهای سنگین)



این دوربین مخصوص نصب در بخش عقب کامیون‌ها و خودروهای سنگین است و تصویر پشت خودرو را به‌صورت زنده روی مانیتور داخل کابین نمایش می‌دهد.
این قابلیت در هنگام دنده‌عقب یا پارک، نقش مهمی در افزایش ایمنی و کاهش حوادث احتمالی دارد.

دوربین چندگانه مانیتوردار (۴ دوربین – خودروهای سنگین)

این دوربین، سیستمی جامع برای ناوگان‌های سنگین مانند کامیون‌ها و اتوبوس‌ها، با چهار زاویه تصویربرداری هم‌زمان است.



تمام تصاویر روی کارت حافظه با ظرفیت تا ۱۲۸ گیگابایت ذخیره می‌شوند و راننده می‌تواند از طریق مانیتور داخلی به‌صورت زنده وضعیت اطراف خودرو را مشاهده کند.
این مدل برای پایش کامل محیط اطراف و ثبت مستندات سفرهای طولانی ایده‌آل است.

Easy CAN



EasyCAN برای برقراری ارتباط سریع و ایمن با شبکه CAN خودرو به کار می‌رود و دستگاه ردیاب را بدون قطع کردن هرگونه کابل و یا از بین بردن گارانتی کارخانه سازنده به شبکه CANخودرو متصل می‌کند. EasyCAN می‌تواند داده‌ها را از طریق FMS و شبکه CAN J۱۷۰۸ بخواند.

گوشی مکالمه با راننده



فرستنده و گیرنده‌های دستی برای حفظ ارتباط صوتی میان راننده و مدیر ناوگان طراحی شده‌اند.
این دستگاه‌ها بدون نیاز به سیم‌کارت و مشابه تلفن همراه عمل می‌کنند
و شماره‌های مجاز برای برقراری تماس با ردیاب نیز از پیش روی آن‌ها تعریف می‌شوند.

شناساگر راننده



این سخت‌افزار برای شناسایی راننده خودرو به کار می‌رود. هر راننده یک شناساگر دارد که با نزدیک کردن آن به دستگاه، اطلاعات راننده به سامانه ارسال می‌شود. همچنین، امکان تعریف فهرست رانندگان مجاز روی دستگاه‌های ردیاب وجود دارد تا فقط رانندگان مجاز امکان روشن کردن خودرو را داشته باشند.

این قطعه به‌ویژه در شرایطی کاربرد دارد که یک یا چند راننده به‌صورت هم‌زمان از یک خودرو استفاده می‌کنند؛ زیرا امکان ثبت و رهگیری هویت راننده، زمان استفاده و خودروی مورد استفاده را فراهم می‌کند و مشخص می‌سازد مسئولیت هر خودرو در هر بازه زمانی بر عهده کدام راننده بوده است.

پنلECO-Drive



Eco-Drive برای نظارت لحظه‌ای و آنلاین بر رفتار راننده طراحی شده است. با وقوع رفتارهای پرخطر رانندگی مانند شتاب بیش از حد، ترمزهای ناگهانی، گردش شدید و سرعت غیرمجاز، داده‌ای با کد هشدار ایجاد و به همراه سایر اطلاعات موقعیتی و زمانی به سامانه مرکزی ارسال می‌شود. بر این اساس، سامانه رفتار ترافیکی راننده را آنالیز و ارزیابی می‌کند. با اعلام هریک از این هشدارها، پنل Eco-Drive از طریق آلارم‌های صوتی و نوری به راننده اطلاع می‌دهد. راننده از این طریق مطلع می‌شود که نوع رانندگی او موجب هدر رفتن سوخت و استهلاک سریع‌تر خودرو شده، بنابراین رفتار ترافیکی خود را اصلاح می‌کند.

رله قطع‌کن



رله قطع کن سخت‌افزاری است که برای خاموش کردن موتور خودرو طراحی شده است. این دستگاه از راه دور قابل کنترل است و مانع استفاده غیرمجاز از خودرو می‌شود. وضعیت سالم و فعال بودن رله را می‌توان با استفاده از طریق سیستم مدیریت ناوگان یا SMS کنترل کرد. این رله به خروجی دیجیتال دستگاه وصل می‌شود و قابلیت فرمان‌گیری از دستگاه ردیاب را دارد. رله می‌تواند به سیستم برق یا سوخت‌رسانی خودرو متصل شود تا به درخواست مدیر ناوگان، سیستم برق یا سوخت‌رسانی خودرو را قطع و وصل کند.

کارت خوان RFID



کارت‌خوان RFID کوچک برای شناسایی افراد درون خودرو طراحی شده است. با خواندن انواع مختلف کارت‌های RFID مشخص می‌شود که چه کسی در چه زمان و مکانی وارد خودرو شده است.

برای دریافت مشاوره و ثبت درخواست، کلیک کنید

درخواست مشاوره

EB@mtnirancell.ir

business.irancell.ir

ایرانسل
MTN

راهکارهای سازمانی