رتبه سوم پژوهش‌های توسعه‌ای

عنوان طرح: طراحی و پیاده‌سازی سامانه ارتباطات هوشمند خودرو

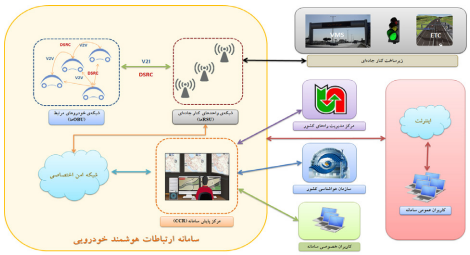
سازمان مجری: جهاد دانشگاهی صنعتی شریف

نماینده: حبیب رستمی

همکاران: حمیدرضا عطاییان، کوروس حمزه، قباد عمادی، میثم ناوکی، محمد الهی، بهنام رفیعی‌مهر، مهدیه رستمیان، عماد حسینی، مجید عشوری، یوسف رمضانی، پیام آدینه، آرمین رنجبر، جعفرصادق خورشیدی، حمید کریمی، لادن انصاریان، یاسر رشیدی، صدیقه چهارسوقی، هومن تصدیقی، مرتضی خاکزار، ندا گلشن، محمد پوررضا، زینب کاموسی، زهرا انوری، زهرا کوخازاد، معصومه فرید، محمدرضا میرزاامینی، امین‌رضا وحیدی‌فر، مهرنوش بسته‌نگار، علی اقبالیان، خسرو طائی، جواد طاهرافشار، پیمان مصطفایی، اصغر ناصری، حمید حسینی، جواد ملکوتی‌خواه، افروز بایزیدی، رامین لهراسبی، حمیده سادات چراغچی، مجید گلپایگانی، تارا نیکنامی، سید پوریا حسینی

سازمان‌های همکار: سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران، پژوهشکده میکرو الکترونیک ایران، پژوهشکده توسعه تکنولوژی، سازمان راهداری و حمل‌ونقل جاده‌ای، سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی، شهرداری قزوین، مرکز مدیریت حوادث و فوریت‌های پزشکی کشور، سازمان فناوری اطلاعات ایران، دانشگاه ارومیه، شرکت شهرک‌های صنعتی استان قزوین، پژوهشکده پردازش علائم هوشمند، ادارات کل راه و شهرسازی تهران، البرز، قزوین و گیلان، اتحادیه تعاونی‌های کرایه سواری بین‌شهری، شرکت آزادراه قزوین زنجان، شرکت آزادراه فزوین رشت، شرکت رویال سفر ایرانیان، شرکت خدمات ارتباطی ایرانسل و شرکت کنترل ترافیک تهران

چکیده طرح:

در این طرح با کسب دانش‌فنی به‌کارگیری فناوری ارتباطات برد کوتاه اختصاصی برای دسترسی‌های بی‌سیم در محیط‌های خودرویی مبتنی بر استاندارد IEEE 802. 11p. که به فناوری DSRC/WAVE موسوم است، نمونه کاربردهای عملیاتی فناوری ارتباطات خودرویی در صنعت حمل‌ونقل برای ارتقای ایمنی رانندگی، بهبود جریان ترافیک و حفظ محیط زیست در دو بخش ارتباطات خودرو با خودرو (Vehicle to Vehicle یا V2V) و ارتباطات خودرو با تجهیزات کنار مسیر (Vehicle to Infrastructure یا V2I)، طراحی، پیاده سازی و در آزادراه تهران - رشت و بخشی از شهر قزوین به عنوان محدوده آزمایشی طرح، مورد بهره‌برداری قرار گرفته‌اند. به‌این منظور، سخت‌افزارهای لازم برای اجرای کاربردهای مورد نظر شامل واحدهای درون خودرو (On-Board Unit یا OBU) و تجهیزات کنار مسیر (Road Side Unit یا RSU)، طراحی و ساخته شده‌اند و نرم افزارهای پایه و کاربردی مورد نیاز نیز توسعه یافته‌اند. واحدهای OBU بر روی یک‌صد و پنجاه دستگاه خودروی داوطلب که در محدوده مورد نظر، تردد منظم و دائم دارند، نصب شده‌اند و با استقرار تجهیزات RSU در سی و دو نقطه، زیرساخت لازم برای اجرای کاربردهای طرح فراهم آمده است. این اجزا به همراه مرکز CCR که برای مدیریت ارسال و دریافت داده‌ها و پیام‌های خودرویی طراحی شده است، در قالب یک معماری منسجم، سامانه ارتباطات هوشمند خودرو را شکل داده‌اند.

کاربردهای V2I شامل پرداخت الکترونیکی عوارض تردد خودروها، ردیابی خودروهای عبوری و جمع‌آوری داده‌های ترافیکی، هشداردهی ورود خودرو از مسیرفرعی به جاده اصلی، اعلام وضعیت ترافیکی جاده در نقاط خارج از دید راننده، به روز رسانی تابلوهای پیام‌رسان متغیر و اعلام وضعیت جاده به لحاظ محدودیت‌های ترافیکی و پدیده‌های هواشناسی می‌باشند. در بخش V2V نیز کاربردهای اعلام توقف ناگهانی یک خودرو به خورروهای پشتِ سر، هشداردهی عبور خودروهای فوریتی- امدادرسان به خودروهای واقع درمسیر و اعلام رخداد تصادف پیاده‌سازی شده‌اند.