

امروزه اشکال مختلف هوش ماشینی زندگی بشر را تسخیر کرده است. نیروی محرک اصلی رشد جایگاه فن‌آوری، رهایی از انجام کارهای سخت و طاقت‌فرسا از یک سو و کاهش خطرات و احتمال وقوع حوادث از سوی دیگر بوده است. حوزه حمل و نقل و به خصوص خودرو نیز از این قاعده مستثنی نبوده و از این روند تأثیر پذیرفته است.

”خودروهای هوشمند“ به آن دسته از خودروها اطلاق می‌شود که محیط رانندگی را حس کرده و خودرو را کنترل می‌کنند و یا اطلاعاتی را برای رانندگی بهینه در اختیار راننده قرار می‌دهند. آنچه این خودروها را از سایرین متمایز می‌سازد، قابلیت حس کردن محیط رانندگی، به کارگیری سیستم‌های کنترلی پیشرفته و ارزیابی ریسک است.

کارکردهای این خودروها را می‌توان به چهار دسته عمده راحتی، ایمنی، افزایش بازده و کمک ترافیک تقسیم‌بندی نمود. در برخی موارد ممکن است این کارکردها با یکدیگر هم‌پوشانی داشته باشند و یا فن‌آوری مورد استفاده در آن‌ها قادر به پشتیبانی از چندین کارکرد باشد.

کارکردها از طریق سیستم‌های ”خودمختار“ (Autonomous) یا ”مشارکتی“ (Cooperative) جاری‌سازی می‌شوند. سیستم‌های خودمختار از اطلاعات سنسورهای نصب شده روی سیستم استفاده می‌کنند در حالی که سیستم‌های مشارکتی اطلاعات سنسورها را با اطلاعات

# فن‌آوری خودروهای هوشمند

## قسمت اول

### سیستم‌های ایمنی

آمار بالای تلفات ناشی از تصادفات جاده‌ای دولت‌ها را بر این داشته است که توجه ویژه‌ای را به این بخش معطوف کنند. از این روست که بخش عمده‌ای از کارکردهای خودروهای هوشمند به این حوزه اختصاص دارد. پنج سرگروه اصلی این‌بخش عبارتند از:

- کمکی-تشخیصی
- ممانعت از برخورد
- تشخیص شرایط بد رانندگی
- پیش از برخورد
- کنترل سرعت سایر خودروها

### سیستم‌های افزایش بازده

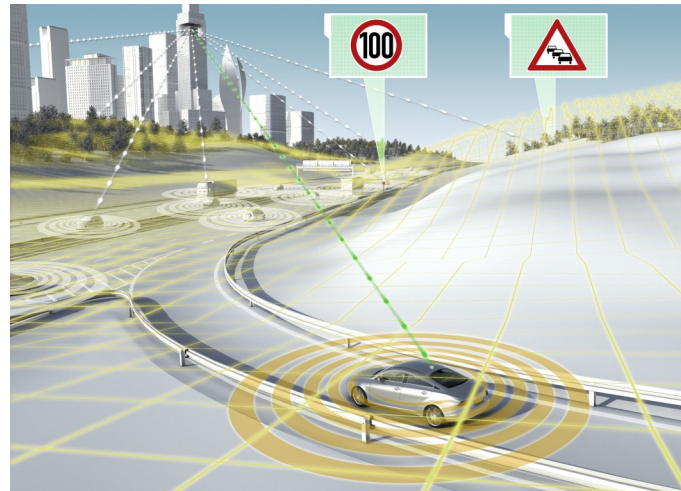
مفاهیم این سیستم‌ها بیشتر در خودروهای

دریافت شده از منابع خارجی نظیر اطلاعات سایر خودروها یا داده‌های سنسورهای زیرساخت شبکه حمل و نقل تکمیل کرده و مورد استفاده قرار می‌دهند.

### سیستم‌های راحتی

این سیستم‌ها که با هدف کمک به راننده برای کنترل خودرو و کاهش استرس رانندگی به خودروها اضافه می‌شوند، عبارتند از:

- کمک پارک
- کنترل سرعت تطبیقی (ACC)
- ACC سرعت پایین
- کمک به حفظ مسیر (LKA)
- کنترل خودکار خودرو



نجداری و اتوبوس‌ها معنا می‌یابد و شامل کارکردهایی می‌شود که بازده را از دو دیدگاه هزینه عملکردی (مثل مصرف سوخت) یا زمان (مثل مانورهای با راندمان بالا) ارتقاء می‌دهند. انواع سیستم‌های کنترل سرعت تطبیقی و ناوبری در این دسته قرار می‌گیرند.

### سیستم‌های کمک ترافیکی

افزایش روز افزون تعداد خودروها مسأله ترافیک را به معضلی اساسی تبدیل کرده است به طوری که از آن به‌عنوان ”فاجعه گسترده“ در مقابل تصادفات جاده‌ای موسوم به ”فاجعه متمرکز“ یاد می‌کنند. این امر باعث شده که علی‌رغم وجود موانع زیادی برای توسعه سیستم‌های کمک ترافیکی از جمله نیاز به تجهیز عموم خودروها و ارتقاء زیرساخت جاده‌ها، این مبحث در حوزه تحقیقات دانشگاهی به طور گسترده مورد توجه قرار گیرد تا جایی که نظر مراکز تحقیقاتی خودرو را نیز به خود جلب کرده است. راه‌کارهای ارائه شده در این زمینه عبارتند از:

- مدیریت جریان ترافیک (VFM)
- انطباق واکنش با ترافیک
- کاهش تراکم ترافیک
- کمک به شروع حرکت
- کنترل سرعت تطبیقی مشارکتی
- حرکت هماهنگ

توضیحات تکمیلی درخصوص هر یک از سیستم‌ها در شماره‌های آتی ارائه خواهد شد.

نویسنده: یگانه قنبری  
کارشناس سیستم‌های پیشرفته خودرویی  
مرکز تحقیقات و نوآوری صنایع خودرو ساینما