

خودروها با چراغ‌های LED به هم پیام می‌دهند

اگر تجربه رانندگی در شب را داشته باشید، حتماً با نورهای مصنوعی هدایتگر آشنا هستید: چراغ‌های راهنمایی، چراغ‌های جلویی ماشین‌های عقبی یا دیگر علائم جاده‌ای نظیر تابلوهایی که نشان می‌دهند کمی آن طرف‌تر کارگران مشغول کارند.



اگر تجربه رانندگی در شب را داشته باشید، حتماً با نورهای مصنوعی هدایتگر آشنا هستید: چراغ‌های راهنمایی، چراغ‌های حله‌د، ماشین‌ها، عقد، با دنگ علائم حادثه‌ها، نظم تابلوها، که نشان می‌دهند کم، آن، طفت کا، گان، مشغول، کا، اند. با توجه به اهمیت فوق العاده نورهای مصنوعی در راهنمایی و رانندگی، این روزها پژوهشگران زیادی به تب و تاب طراحی و ساخت ماشین‌های هوشمند دچارند، یعنی آن دسته از ماشین‌هایی که می‌توانند با دنیای اطراف ارتباط برقرار کنند. در این میان عده‌ای هم هستند که روی طراحی سیستم‌های کدگذار چراغ LED تمرکز کرده‌اند.

ریچارد رابرتز، دانشمند پژوهشگر شرکت اینتل می‌گوید، روزی را می‌بیند که ماشین‌ها به وسیله چراغ‌های خود به یکدیگر پیام ارسال می‌کنند. این پیام‌ها که با چشم قابل رویت نیست توسط سایر ماشین‌ها به منظور افزایش امنیت جاده‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرد. موقعیت یابی، جلوگیری از تصادفات و رانندگی مشارکتی از جمله مزایای این شیوه ارتباطی است.

VLC یا همان ارتباط از طریق نور مرئی بر این پایه شکل گرفته که انسان‌ها قادر به درک سریع فرکانس‌های نوری نیستند، در حالی که ابزارهایی مانند دوربین‌ها از این قابلیت برخوردارند. استفاده از دوربین‌های معمولی به علت پایین بودن سرعت انتقال اطلاعات موجب شده قیمت نهایی چنین سیستم‌هایی مقرون به صرفه باشد. البته، قبل از تعبیه تجهیزات جدید باید در نظر داشت آن قطعه چقدر از فضای ماشین را اشغال می‌کند که در این مورد هم نبود چراغ‌های اضافی به حل مشکل فضا کمک کرده است.

رابرتز و همکارانش در تلاش هستند سیستم را طوری طراحی کنند که امکان انتقال جزئیاتی مانند اندازه خودرو، سرعت و شیوه رانندگی فراهم شود تا یک خودرو بتواند ضمن محاسبه دقیق موقعیت خودروهای اطراف نسبت به رفتارهای احتمالی آن‌ها نیز آگاهانه‌تر عمل کند. این سیستم رانندگان را هنگام حرکت بین خطوط هدایت می‌کند و به آنها اجازه می‌دهد با ارسال علامت‌های بین ماشینی همدیگر را از تغییرات جریان‌های ترافیکی باخبر کنند.

شین - موسای، دانشمند علوم رایانه در دانشگاه ملی تایوان، در همین راستا نوعی VLC طراحی کرده که موجب افزایش ایمنی موتور اسکوترها می‌شود. موتور اسکوتر یکی از وسایل نقلیه ارزاقیمت و پرتردد در تایوان به شمار می‌رود. سای معتقد است مهم‌ترین مزیت این VLC، جدا از قیمت مناسب آن، کارایی در یک میدان دید مشخص است.

سای می‌گوید ارتباط از طریق فرکانس‌های رادیویی تنها به یک جهت خاص محدود نمی‌شود، اما چنین ارتباط همه‌جانبه‌ای فراتر از نیازهای ما در این مورد است. این سیگنال‌ها هنگام شلوغی تداخل پیدا می‌کنند و بدرستی نمی‌تواند تصمیم گرفت هر سیگنال از کدام جهت می‌آید، اما VLC که سای طراحی کرده فقط با سیگنال‌های مجاور تبادل اطلاعات می‌کند و در این میان فقط آنهایی را برمی‌گزیند که بیشتر از همه موجب افزایش ایمنی می‌شوند. بعلاوه، دوربین تعبیه شده به عنوان یک گیرنده عمل می‌کند، یعنی بعد از تصویربرداری از تمام محیط می‌تواند سیگنال‌های مختلف را دریافت کند و آنها را از یکدیگر تشخیص دهد. درواقع، این پیکسل‌ها هستند که اطلاعات لازم را به راننده انتقال می‌دهند.

یک نکته را نباید فراموش کرد و آن این که ماشین‌ها همیشه در شرایط مطلوب حرکت نمی‌کنند. اگر قرار است این سیستم ارتباطی صحیح عمل کند باید نسبت به تغییرات آب و هوایی و نور خورشید مقاوم باشد. بعضی نمونه‌ها حتی در روشنایی روز تا فاصله ۳۰ متری برد دارند و حساس‌تر از چشم انسان عمل می‌کنند. با این حال به علت تاثیر نور خورشید عملکرد VLC تا حدی تحت تاثیر قرار می‌گیرد.

رابرتز و همکارانش در تلاش هستند با استانداردسازی این تکنولوژی خودروسازان را به استفاده از آن ترغیب کنند. اگر این سیستم با استقبال مواجه شود، حتی روی چراغ‌های راهنمایی نیز قابل نصب است. سای تاکید می‌کند کارآمدی هر نوع ابزار ارتباطی بین خودروها بستگی به این دارد که حدود 10 درصد خودروها از آن استفاده کنند. اگر قرار باشد همه خودروهایی که از این به بعد تولید می‌شوند مجهز به VLC باشند، رسیدن به این هدف حدود دو سال طول می‌کشد. سون بیکر، مدیر اجرایی مرکز تحقیقات خودرو در دانشگاه استنفورد می‌گوید در قابلیت‌های این تکنولوژی تردیدی وجود ندارد، آنچه مانع می‌شود مشکلات زیرساختی، استاندارد و مالی است. بیکر معتقد است تنها در صورتی کسب و کار این سیستم‌ها رونق می‌گیرد که در خودروهای خودکار هم قابل بهره‌برداری باشد، چراکه این دو مکمل یکدیگرند.

spectrum.ieee / مترجم: صدف دژآلود