بررسی سیستم های الکترونیکی خودرو (۲)

طبق برخي برآوردها حدود ۳۰ درصد از سود حاصل از صنايع خودرو از بخش الكترونيك خودرو تامين مي شود و اين نسبت در آينده رو به افزايش خواهد بود. اين در حالي است كه علي رغم اهميت و جايگاهي كه الكترونيك خودرو مي تواند در توسعه صنايع خودرو و افزايش رضايتمندي مشتريان داشته باشد، به پتانسيل هاي عظيم دانشگاهي و صنعتي كشور در بخش الكترونيك خودرو كم توجهي شده است.

در اين گزارش كه توسط مركز پژوهش هاي صنعت الكترونيك كشور به عنوان يكي از كانون هاي تفكر شبكه تحليلگران تكنولوژي ايران (ايتان) تهيه شده است، تلاش شده است تا با معرفي حدود 40 سيستم در الكترونيك خودرو كه بخش قابل توجهي از آنها سيستمهاي نوين هستند، به مسئولين صنايع خودروي كشور در جهت افزايش كارامدي و همچنين قدرت رقابت پذيري بين المللي صنايع خودروي كشور كمك شود.

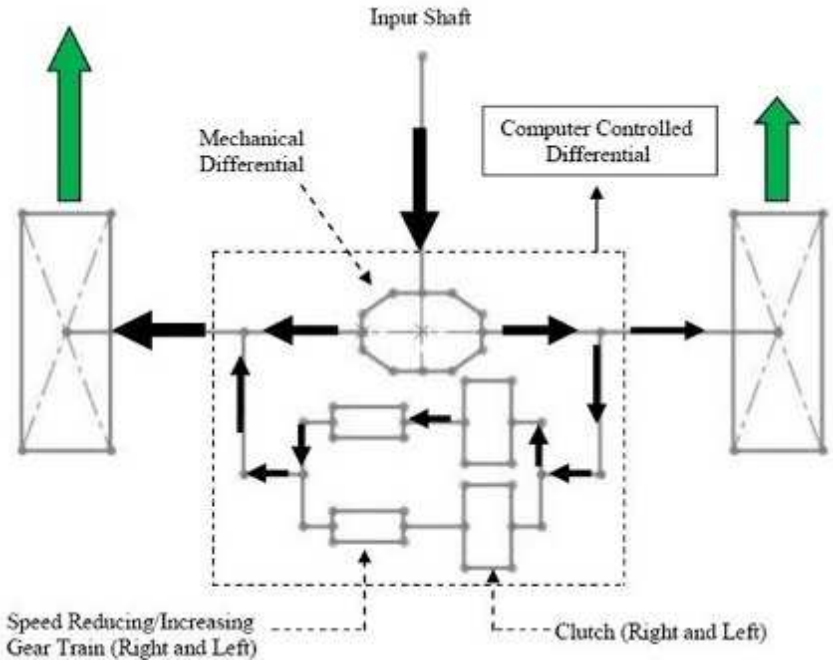
جهت تهيه گزارش تحليلي و به جهت عدم آشنايي برخي مسئولين و صاحبنظران حوزه هاي سياستگذاري با مباحث فني، بعضا نياز است تا گزارش ديگري با اندكي ورود به ابعاد تكنولوژيك موضوع تهيه شود. لذا گزارش فناورانه گزارشي با ماهيت دوگانه تحليلي- فني خواهد بود. در بخش اول اين گزارش صنعت خودرو از منظر كلان مورد بررسي قرار گرفت و اهميت توجه به بخش الكترونيك خودرو مورد ارزيابي قرار گرفت و سپس بخشي از سيستم هاي نوين الكترونيكي خودرو مورد بررسي قرار گرفت. در ادامه اين گزارش به بررسي ساير سيستم هاي الكترونيكي پرداخته شده است:

6-1-2- كنترل انحراف از مسير فعال

در خودرو هاي معمولي در سرعت بالا در سر پيچ، رانندگان براي منحرف نشدن از مسير اگر پيچ به سمت راست باشد ابتدا به صورت لحظه اي فرمان را به سمت چپ مي چرخانند و سپس آن را به سمت راست مي برند اما در سيستم كنترل انحراف از مسير فعال اين عمل با توجه به سرعت خودرو به صورت خودكار انجام مي شود. كنترل انحراف از مسير فعال (1) يك سيستم كنترل پايدار ديناميكي است كه شتاب طولي(2) را ثابت نگه مي‌دارد و پايداري جنبي(3) را به وسيله كنترل جهتگيري گشتاور(4) بين چرخ هاي عقب، بهبود مي‌بخشد. جهت گيري گشتاور به منظور انتقال بيشترين ميزان گشتاور به چرخ با بالاترين مقدار پتانسيل كششي(5) كنترل مي‌شود. اختلاف گشتاور بين چرخ هاي عقب، منجر به حركت انحرافي در جهت
مناسب مي شود و در نتيجه انحراف ديناميك خودرو را در حركت تصحيح مي نمايد. كه نتيجه آن پايداري خودرو با عملكرد هندلينگ بهبود يافته است.

شكل 2-7 سيستم كنترل انحراف از مسير خودكار

تغييرات گشتاور توسط ECU (6) (واحد كنترل الكتريكي) كنترل مي شود. سه جزء اصلي در ديفرانسيل كنترل شونده توسط كامپيوتر عبارتند از: كلاچ، ديفرانسيل اصلي، و سرعت تغيير دنده (افزايش يا كاهش) مي باشد.
اساس كنترل انحراف از مسير فعال تغيير سرعت چرخ است. اختلاف سرعت چرخ بهينه به وسيله ECU به منظور حفظ موقعيت فرمان درنظر گرفته شده است.
از توليد كنندگان اين سيستم مي توان شركت Mitsubishi Motors را نام برد.

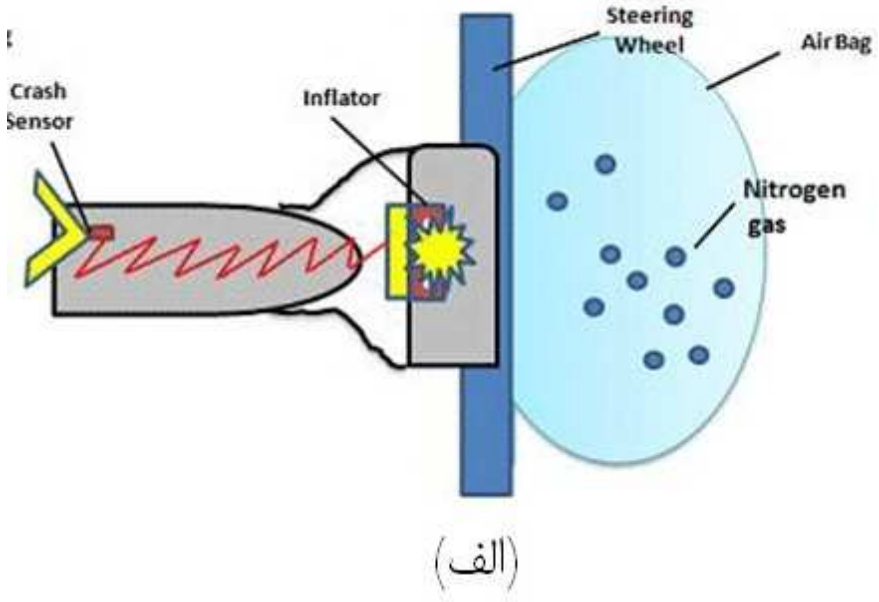


شكل 2-8 شماتيك مكانيكي كنترل انحراف از مسير فعال

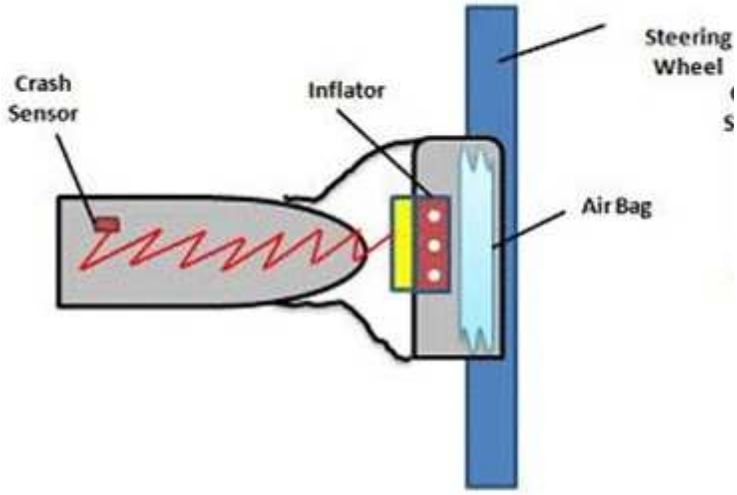
2-1-7- سيستم گسترش كيسه هوا

كيسه‌هاي هوا وسايل ايمني پسيو و غير فعال هستند كه براي تمامي خودرو هاي فروخته شده در ايالت متحده اجباري است. هدف از نصب سيستم هاي گسترش كيسه هاي هوا(7) ، كه هنگامي كه خودرو ناگهاني سرعتش كم مي شود (مثل تصادف) عمل مي‌كند، ممانعت از برخورد سرنشين هاي خودرو با هر سطح سخت است.
كيسه هاي هوا معمولا از جنس پارچه نايلوني ساخته مي‌شوند و پشت پنل ها در قسمت هاي مختلف خودرو از جمله فرمان خودرو مخفي مي‌شوند.

در يك تصادف سنسور ضربه (يك شتاب سنج) يك سيگنال به قسمت كنترل كيسه هوا مي فرستد. اين واحد كنترل دستگاه تورم را فعال كرده كه از گاز هاي مخلوط شده با نيتروژن (NaN3،KNO3) تشكيل مي‌شود. كل اين فرايند از برخورد تا بازشدن كامل كيسه هوا تقريبا 0.05 ثانيه به طول مي‌انجامد.



(الف)



(ب)

شكل 2-9 عملكرد كيسه هوا

سرعت كيسه هاي هوا نزديك به 200 مايل در ساعت مي باشد كه اين سرعت در برخي شرايط مي تواند خطرناك باشد به همين دليل استفاده از سيستم هاي كيسه هواي تطبيقي در حال گسترش مي باشد. اين سيستم از چند دستگاه تورم استفاده مي كند كه قابليت گسترش با درجه بالا و پايين را دارند و مي توانند فشار كيسه هوا را بر اساس عواملي چون موقعيت صندلي، اندازه مسافر، شدت تصادف و استفاده از كمربند ايمني تنظيم نمايند. بيشتر سيستم ها در صندلي جلو از يك سنسور وزن براي تعيين پر يا خالي بودن آن استفاده مي كنند تا در صورت خالي بودن آن مانع از فعال شدن سيستم كيسه هوا شوند. همچنين در صورتي كه اين سنسور وزن سرنشين را كم تشخيص دهد از سيستم گسترش سطح پايين استفاده مي نمايد.

در آغاز سپتامبر 2010 حدود 20% از تمامي خودروهاي جديد فروخته شده در ايالات متحده داراي

محافظت از ضربه از اطراف (وجود كيسه هوا در داخل درب هاي اطراف خودرو) بوده اند كه اين روند تا سال 2014 به 100% خواهد رسيد.
البته لازم به ذكر است كه اين سيستم چندان سيستم جديدي در دنيا نيست اما تاكنون در بخش اندكي از خودروهاي داخلي تعبيه شده است. وجود مجموعه هايي همچون شركت نيمه هادي عماد در داخل كشور كه توانايي ساخت بخش MEMS كيسه هاي هوا را دارد، از جمله پتانسيلهايي است كه جا دارد توسط خودروسازان داخلي به آن توجه بشود و در صورت صرفه اقتصادي، از پتانسيل هاي شركتهاي داخلي نيز استفاده گردد.

برخي شركتهاي توليد كننده اين سيستم در جهان عبارتند از:
.Autoliv, Bosch, Delphi, Denso, Continental, Mitsubishi Electric, Tokai Rika, Takata, TRW

8-1-2- سيستم هاي كنترل سرعت تطبيقي

سيستم هاي كنترل سرعت تطبيقي(8) توسعه يافته سيستم هاي كنترل سرعت مي باشند كه به آنها يك سنسور حركت روبه جلو(9) كه فاصله خودرو با خودرو جلويي را مي سنجد اضافه شده است. به اين سيستم ها گاهي سيستم كنترل سرعت فعال (10) و كنترل سرعت هوشمند (11) نيز گفته مي شود. طبق اعلان اداره ملي ايمني رفت و آمد در بزرگراه هاي آمريكا 29 درصد از كل تصادفات را تصادفات مربوط به برخورد از عقب تشكيل مي دهند كه اين تصادفات عامل 5.4 درصد از تلفات جاني در تصادفات در آمريكا مي باشند.

ACC ها مي توانند سرعت خودروها را مانند سيستم هاي كنترل سرعت در مقدار مشخصي ثابت نگه دارند. اما ويژگي متمايز كننده آنها اينست كه مي توانند به صورت خودكار سرعت خودرو را به گونه اي تنظيم نمايند كه فاصله خودرو با خودرو جلويي در حد اطمينان باقي بماند. اين سيستم با مونيتور كردن جاده تا فاصله 500 فوتي و تشخيص خودرويي در مسير با استفاده از مكانيزم ترمز فاصله ميان خودرو و خودروي جلويي را در حد اطمينان نگه مي دارد و با خلوت شدن جاده مجددا با افزايش شتاب خودرو سرعت خودرو را به حد از پيش تعيين شده مي رساند.

شكل 2-10 نحوه عملكرد سيستم كنترل سرعت تطبيقي

دو نوع اصلي از سنسورهاي حركت رو به جلو وجود دارند. سنسورهاي رادار كه از امواج ماكروويو (عموما بين 35 تا 76 گيگاهرتز) استفاده مي‌كنند و سنسورهاي ليدار(12) كه از يك ديود ليزري به منظور ايجاد سيگناهاي مادون قرمز استفاده مي نمايند. هر دوي اين سنسورها يك سيگنال ارسال مي كنند و زمان لازم براي بازتاب سيگنال از جسم روبرو را مونيتور مي‌كنند. هر چند سيستم هاي مبتني بر ليزر ازانتر مي باشند اما اين نوع سنسورها در تشخيص خودروها در وضعيت هاي بد آب و هوايي دچار مشكل مي شوند. همچنين در صورتي كه خودروي جلويي بسيار كثيف باشد در تشخيص آن دچار مشكل مي شوند.
برخي شركتهاي توليد كننده اين سيستم در جهان عبارتند از:
.Bendix, Bosch, Continental, Delphi, TRW

9-1-2- روشنايي جلوي تطبيقي

سيستم هاي روشنايي جلوي تطبيقي(13) روشنايي لامپ جلوي خودرو را بنا به موقعيت‌هاي متفاوت رانندگي تنظيم مي‌كند. بيشتر اين سيستم-ها يك يا چند ويژگي زير را دارند:
لامپ جلو با توجه به پيچ هاي جاده تنظيم مي شود.
مطابق با مسير خواسته شده در چهارراه ها پرتو تغيير مي كند.
ميزان پرتو به صورت خودكار در واكنش با باران، مه، ترافيك پيش رو و غيره تغيير مي كند.

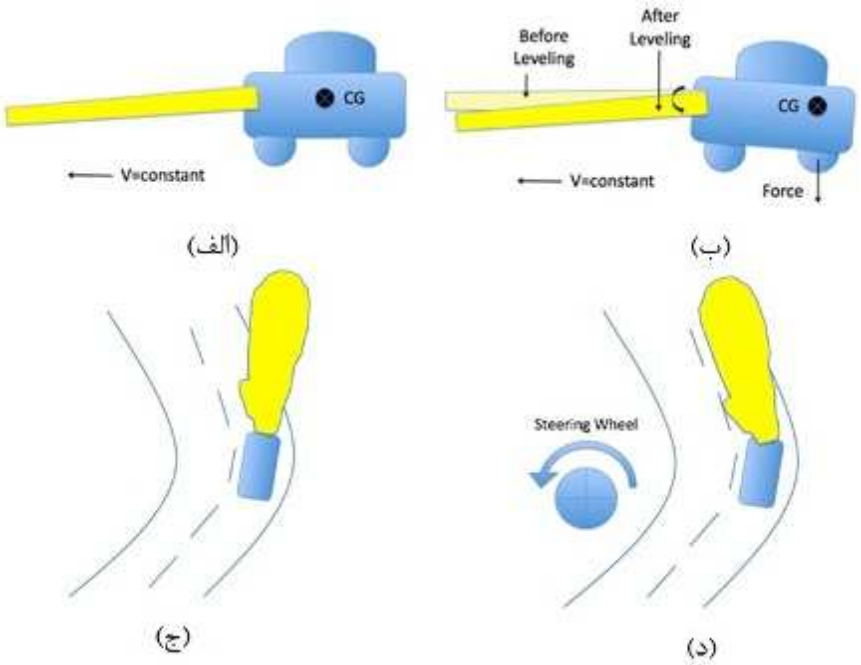
بيشتر سيستم ها از موتور پله اي (14) براي تنظيم هدف لامپ جلو استفاده مي‌كند. در شكل‌هاي صفحه بعد موقعيت‌هاي مختلف خودرو را مشاهده مي‌كنيد:
برخي شركتهاي توليد كننده اين سيستم در جهان عبارتند از:
.Continental, Denso, Hella, Valeo, Visteon

10-1-2- سيستم ترمز ضد قفل

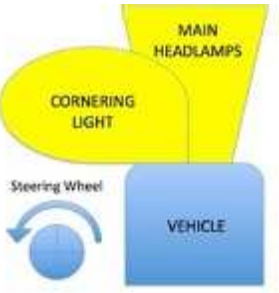
اگر راننده خيلي محكم ترمز بگيرد، بطوريكه چرخها قفل شوند، اصطكاك بين لاستيكها و سطح جاده از نوع جنبشي خواهد بود. اگر ترمز خيلي محكم گرفته نشود، چرخها به چرخيدن ادامه خواهند داد، در اين حالت اصطكاك ايستائي داريم؛ يعني اصطكاك در آستانه حركت كه مقدار آن از اصطكاك جنبشي بيشتر است. در صورتيكه چرخها قفل نشوند، خودرو پيش از توقف مسافت كمتري را مي پيمايد و زودتر متوقف مي شود. ترمز را همواره بايد چنان گرفت كه چرخها در آستانه قفل شدن باشند.

سرعت چرخ را نظارت كرده و فشار ترمز را به صورت خودكار به منظور ممانعت از قفل شدن چرخ ها و بهبود كنترل راننده خودرو، تنظيم مي-كند.
در شكل 2-12 اتومبيل وقتي در حالت عادي درحال كار كردن است دريچه خروجي (C) از تلفيق كننده هيدروليكي بسته است و دريچه ورودي (A) باز باقي مي ماند تا فشار به مقدار دلخواه برسد.

سيستم ترمز ضد قفل (15) مانع از قفل شدن چرخ ها به وسيله فشار ترمز مي شود. اين سيستم يك نقش مهم در بهبود ايمني خودروهاي پيشرفته ايفا مي كند. در يك جاده لغزنده، يك راننده ممكن است ترمز را خيلي محكم ضربه بزند كه باعث قفل شدن بيشتر چرخ ها و سر خوردن خودرو شود كه اين خود باعث توقف در مسير طولاني‌تر، از دست دادن توانايي هدايت خودرو و ناپايداري خودرو مي‌شود. سيستم هاي ABS



(ه)



(و)

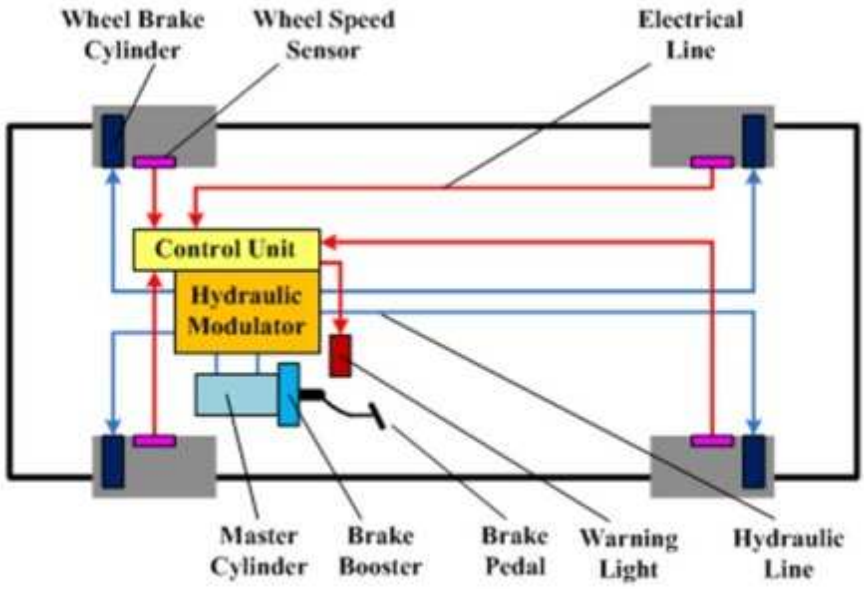
شكل 2-11 در شكل (الف) نور پايين جلو اتومبيل در حالتي كه توزيع بار در اتوموبيل يكنواخت باشد مشاهده مي شود. در شكل (ب) در اثر تغيير مركز ثقل اتومبيل جهت نور پايين جلو اتومبيل اصلاح شده است.در شكل (ج) در سر پيچ ناكارامدي سيستم چراغ نور پايين جلو اتومبيل مشاهده مي شود. اين نقص در شكل (د) با استفاده از سيستم روشنايي جلوي تطبيقي برطرف شده است. ه) محدوده ديد هر يك از لامپها. و) نمونه يك لامپ خودرو

سپس هر دو دريچه بسته باقي مي‌مانند تا اين فشار را نگه دارند و گشتاور ترمز لازم براي سيلندر ترمز چرخ را مهيا كنند. با تشخيص لغزنده بودن جاده توسط بخش كنترل دريچه خروجي باز شده و فشار را در انباره(16) (D) آزاد مي‌سازد و مانع از قفل شدن چرخ ها مي‌شود. روغن ترمز اضافي نيز از طريق پمپ برگشت (E) به مخزن اصلي بازگردانده مي شود.

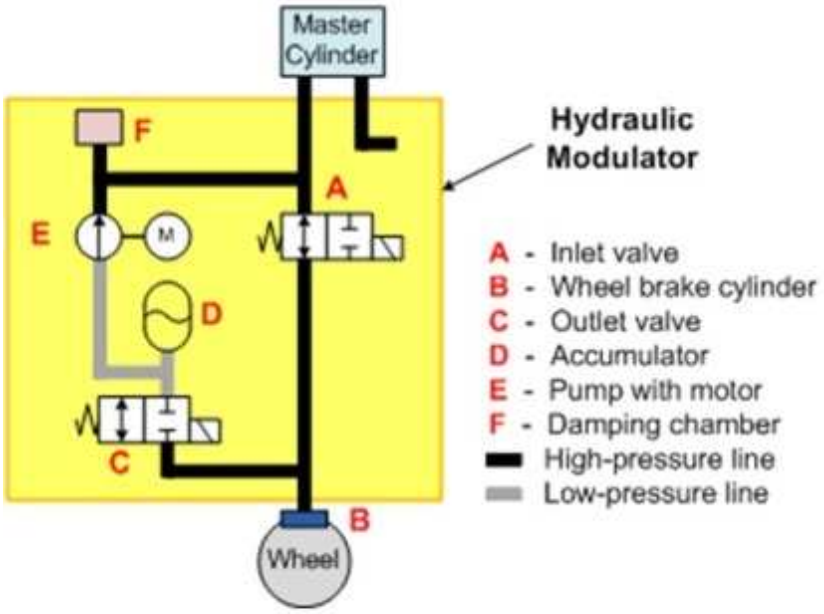
ترمزهاي ضد قفل را مي توان بر اساس تعداد كانال‌ها (تعداد سوپاپ هايي كه به طور جداگانه كنترل مي شوند) و تعداد حسگر هاي سرعت به كار رفته در آنها دسته بندي نمود:

- ترمز ضد قفل با چهار كانال و چهار حسگر سرعت:اين بهترين طراحي است كه در آن براي هر چرخ حسگر و سوپاپ جداگانه اي وجود دارد با اين روش كنترل گر هر چرخ را به طور مجزا بررسي مي كند تا به هر چرخ بيشترين نيروي اصطكاك وارد شود.
- سه كانال و سه حسگر: در اين نوع براي هر چرخ جلو يك حسگر و يك سوپاپ وجود دارد اما براي دو چرخ عقب فقط يك حسگر و يك سوپاپ وجود دارد.حسگر سرعت چرخ هاي عقب روي محور عقب قرار دارد.

در اين حالت براي هر چرخ جلو كنترل جداگانه وجود دارد بنابراين چرخ هاي جلو به بيشترين نيروي ترمزي مي رسند. چرخ هاي عقب قبل از فعال شدن سيستم ضد قفل، قفل مي كنند. با اين سيستم ممكن است يكي از چرخهاي عقب هنگام ترمز كردن قفل كند كه نسبت به حالت چهار كاناله باعث كاهش كارايي ترمز مي شود.



(الف)



(ب)

شكل 2-12 سيستم ترمز ضد قفل

- يك كانال و يك حسگر:اين سيستم در وانت ها و كاميون ها با محور عقب ضد قفل وجود دارد كه يك سوپاپ براي كنترل هر دو چرخ عقب و يك حسگر سرعت واقع در محور عقب دارد.

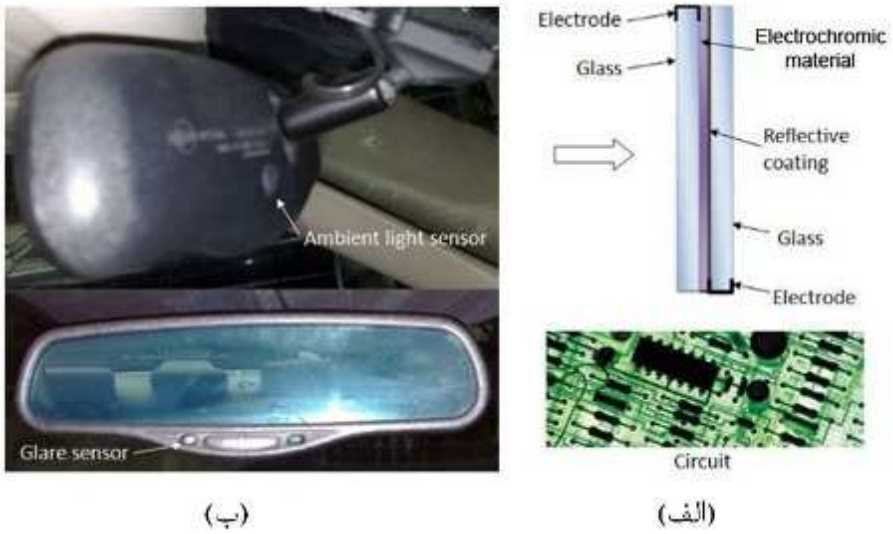
برخي شركتهاي توليد كننده اين سيستم در جهان عبارتند از:
.Bosch, Continental, Mitsubishi,TRW, Wabco

2-1-11- آينه هاي تضعيف نور خودكار

آينه هاي تضعيف نور خودكار (17) مي توانند به صورت خودكار با توجه به محدوده و درجه نور تابشي تاريك و روشن شوند. تحقيقات نشان مي دهد كه درخشش نور جلو ماشين هايي كه در پشت سر راننده حركت مي كنند به وسيله آينه جلو بازتاب داده مي شود كه مي تواند در هنگام شب باعث كوري موقت راننده در هنگام رانندگي شود.

آينه‌هاي تضعيف نور خودكار معمولا داراي يك سنسور نور محيط و يك سنسور درخشندگي رو به عقب هستند. اين آينه‌ها يك ماده الكترومغناطيسي را كه بين دو قطعه شيشه نگه داشته شده، در اختيار دارند. وقتي سنسور نور محيط، نور كم محيط را تشخيص داد، آينه سنسور درخشندگي را فعال مي‌كند.

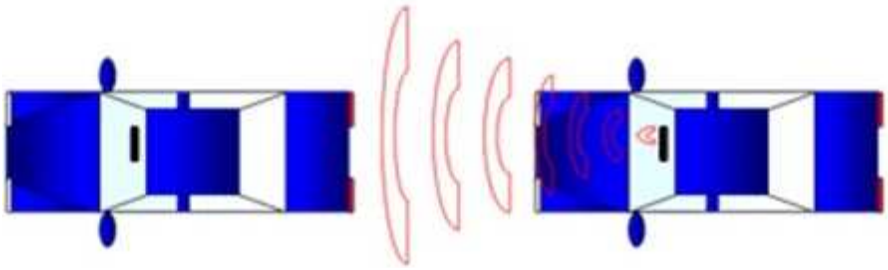
سنسور درخشندگي متناسب با درخشندگي تشخيص داده شده يك ولتاژ براي ماده الكترومغناطيسي فراهم مي‌آورد و اين ماده متناسب با ولتاژ بدست آمده آينه را تيره يا واضح مي‌كند كه اين مانع بازتاب درخشندگي و يه دنبال آن كوري راننده مي شود.



شكل 2-13 نحوه عملكرد آينه تضعيف نور خودكار

برخي شركتهاي توليد كننده اين سيستم در جهان عبارتند از:
CIPA, Exon Science, Gentex, Magna Donnelly, Murakami, Tokai Rika.

12-1-2- سيستم هاي ترمز خودكار
طبق مطالعاتي كه توسط انجمن بيمه آلمان صورت پذيرفته است در 50 درصد تصادفاتي كه در آن اتومبيلي به پشت اتومبيلي ديگر مي زند هيچ گونه ترمزي صورت نمي گيرد و همچنين در 70 درصد اين دست تصادفات عمل ترمزگيري به صورت ناكافي و ناقص صورت پذيرفته است. همچنين در نزديك به 75 درصد تصادفاتي كه در مناطق شهري رخ مي دهد و منجر به صدمات و جراحات مي شود سرعت خودروها كمتر از 20 مايل بر ساعت بوده است. سيستم هاي ترمز خودكار براي جلوگيري از اين دست تصادفات يا كاهش صدمات ناشي از آنها بسيار مناسب مي باشند.
سيستم هاي ترمز خودكار (18) موقعيت هاي مقابل خودرو را نظارت مي‌كنند. اگر يك برخورد قريب الوقوع در حال پديدار شدن باشد اين سيستم‌ها به صورت خودكار فشار مناسب براي ترمز را به وجود مي آورد.
براي مثال سيستم Emergency Brake Assist مربوط به شركت Continental، از سه پرتو ليزري بر روي آينه وسط خودرو استفاده مي‌كند تا موانعي را كه تا 8 متر جلوتر قرار دارد كاوش و بررسي كند. اين سيستم قابليت ممانعت از برخورد ها در صورتي كه اختلاف سرعت بين دو خودرو كمتر از 10 مايل باشد، را دارد. در سرعت هاي بيشتر از 10 مايل، اين سيستم مي‌تواند شدت اثر را كاهش دهد.



شكل 2-14 نحوه عملكرد سيستم ترمز خودكار

برخي شركتهاي توليد كننده اين سيستم در جهان عبارتند از:
.Continental, Mercedes-Benz, Nissan, Volvo

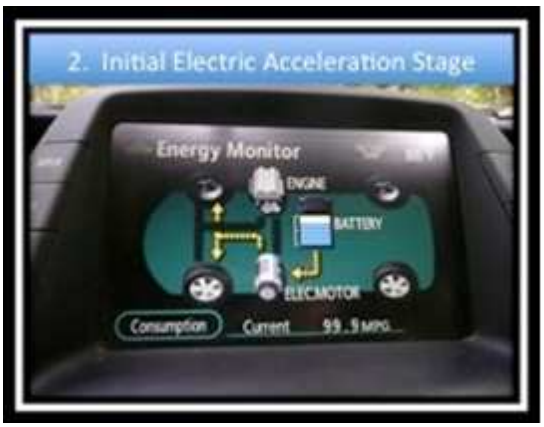
2-1-13- سيستم هاي روشن و خاموش خودكار

سيستم روشن خاموش خودكار (19) يك روش ارزان قيمت براي بهبود اقتصاد سوخت و كاهش از دست دادن آن است. اين سيستم در هنگام توقف خودرو در پشت چراغ راهنما يا در طول توقف در ترافيك موتور احتراق داخلي خودرو را خاموش مي‌كند و سپس هنگامي كه آماده حركت شد دوباره آن را روشن مي‌كند. يك بخش كنترل الكترونيكي يك زمان مناسبي را براي خاموش كردن موتور بر مبناي اطلاعات موجود از سنسور هاي مختلف تعيين مي‌كند. يك سيستم خاموش و روشن خودكار مي‌تواند گسترش گاز دي اكسيد كربن را تا بيش از 3.5% كاهش دهد. اكنون بيشتر خودرو هاي هيبريد و خودروهاي Efficient Dynamics شركت BMW داراي اين سيستم مي‌باشند.

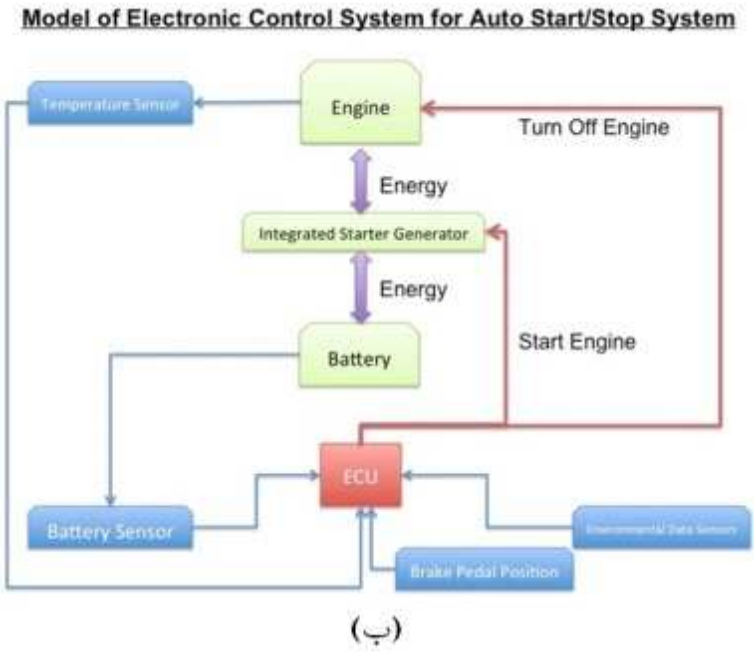
در خودرو هاي هيبريد، اين سيستم به علت باتري قابل شارژ بزرگ استفاده شده براي كمك به قدرت موتور به خوبي كار مي‌كند. تصوير زير نشان مي دهد كه اين سيستم در يك تويوتا پيروس 2007 تمام هيبريد چگونه كار مي‌كند. وقتي كه خودرو به صورت كامل متوقف مي‌شود؛ موتور خاموش مي‌شود. وقتي كه پدال ترمز رها مي‌شود توان الكتريكي از باتري براي روشن كردن موتور و كمك به شتاب اينرسي استفاده مي‌شود.
برخي شركتهاي توليد كننده اين سيستم در جهان عبارتند از:
.Bosch, Delphi

2-1-1- سيستم مديريت باتري

سيستم هاي مديريت باتري(20) برخي پارامتر هاي كليدي از جمله ولتاژ، جريان و دما را در طول شارژ و دشارژ باتري هاي خودرو، بررسي و نظارت مي‌كنند. باتري هاي ليتيوم يوني براي اطمينان از اين كه بيش از حد شارژ يا كمتر از حد شارژ نيستند و اين كه بيش از حد داغ نيستند، نياز به نظارت دقيق دارند.



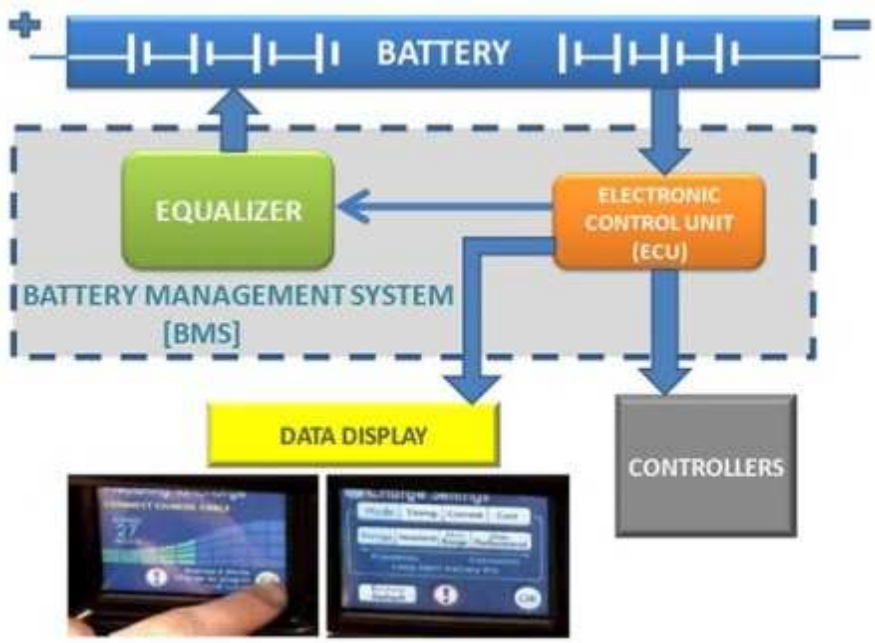
الف



(ب)

شكل 2-15 سيستم روشن و خاموش خودكار

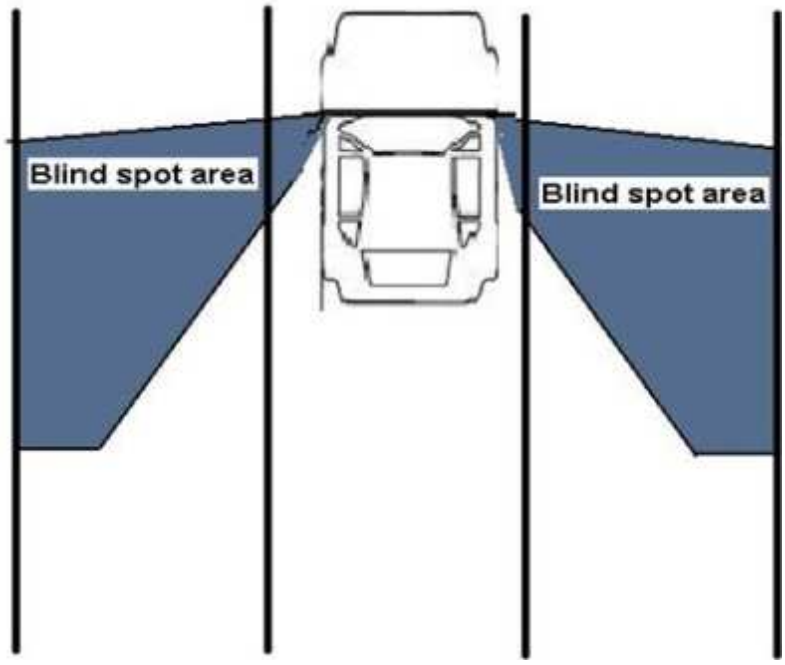
تصوير بالا يك طرح پايه از سيستم مديريت باتري را نشان مي‌دهد. اين بخش شامل يك واحد كنترل الكترونيكي است كه وضعيت هاي زمان واقعي(21) باتري و يك برابر ساز (22) (اكوالايزر) كه شارژ بهينه مورد نياز براي عملكرد درست باتري را حفظ مي كند، نمايش مي‌دهد. اين واحد كنترل الكتريكي به طور معمول ولتاژ سلول(23) هاي باتري را به صورت مجزا، دماهاي مورد نظر و جريان باتري را اندازه گيري مي‌كند. اين واحد همچنين بخش‌هاي سردكننده، گرم كننده و اكوالايزر باتري را كنترل مي‌كند. اكوالايزر، باتري را به وسيله شارژ كردن سلول هاي ضعيف يا دشارژ كردن سلول هاي قوي در حالت تعادل نگه مي‌دارد. اين عمل به افزايش طول عمر باتري كمك مي‌كند.



شكل 2-16 سيستم مديريت باطري

برخي شركتهاي توليد كننده اين سيستم در جهان عبارتند از:
Atmel, Bosch, Continental, Clayton Power, Delphi, Elithion, EV-Power, Frazer- Nash, Johnson Controls, Metricmind, Reap Systems, Valence, Visteon

2-1-2- تشخيص نقاط كور
وقتي يك نفر در صندلي راننده يك خودرو يا كاميون معمولي مي-نشيند بسته به ديد آينه وسط و دو آينه بغل آن مي‌تواند خودروهايي را كه از پشت مي‌آيند ببيند. اما برخي نقاط وجود دارند كه خارج از محدوده ديد آينه هاست. اين محدوده ها به عنوان نقاط كور خودرو شناخته مي-شوند. در هنگام آموزش رانندگي، مدرس به كنترل و چك كردن اين نقاط تأكيد زيادي دارد چرا كه بسياري از تصادفات به خاطر نديدن همين نقاط بوده است.



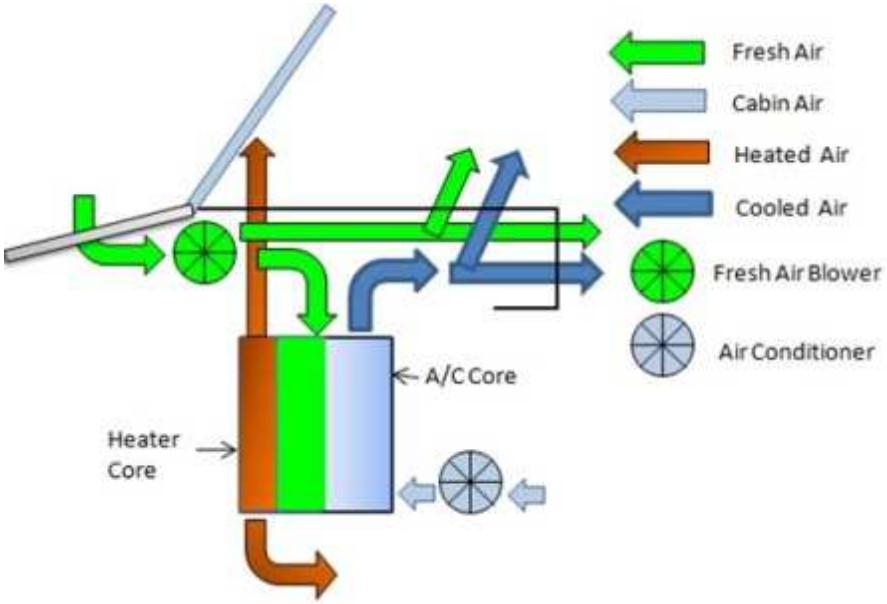
شكل 2-17 سيستم تشخيص نقاط كور

سيستمهاي تشخيص دهنده نقاط كور(24) از رادار يا سنسور هاي تصويري براي نظارت بر نقاط كور خودرو و هشدار به راننده هنگامي كه ديگر خودرو ها در آن ناحيه ظاهر مي‌شوند، استفاده مي‌كنند.
با آغاز سال 2011 دو مدل از خودرو هاي Acura Infinity(25) از سيستمي به نام "نفوذ در نقاط كور" استفاده مي نمايند كه اين سيستم علاوه بر تشخيص و اخطار، راهكار هاي ديگري براي جلوگيري از خروج از مسير هنگامي كه احتمال برخورد رخ مي دهد ارائه مي‌دهد. اين سيستم با به كار بردن يك ترمز ملايم در خلاف آن سمت كه خودرو در صورت رفتن به آنجا منجر به تصادف مي شود، خودرو را به مسير اصلي و ايمن خود هدايت مي نمايد.

برخي شركتهاي توليد كننده اين سيستم در جهان عبارتند از:
.Continental, Delphi, LaneFX, Smartmicro, SMR, TRW, Valeo, Visiocorp, Visteon, Xiamen Autostar

3-1-2- كنترل محيط كابين

كنترل محيط كابين (26) در خودرو اصولا شامل سيستم هاي گرم كننده و خنك كننده است. اما سيستم هاي استفاده شده در خودرو هاي امروزي از سيستم هايي كه معمولا در خودرو هاي متعلق به چند سال پيش استفاده مي شد بسيار پيچيده تر است. برخي از امكاناتي كه در خودروهاي پيشرفته امروزي وجود دارند عبارتند از: صندلي ها و فرمان گرم يا سرد شده و يا سيستم تهويه مطبوع با هواي معطر. راحتي مسافر نيروي محركي قوي براي كنترل محيط درون خودرو است، اما اثر اين سيستم ها فراتر از راحتي صرف است. با افزايش نگراني درباره اقتصاد سوخت و گازهاي خروجي از موتور، سيستم هاي كنترل محيط كابين به عنوان يك عرصه جدي براي ذخيره انرژي در خودرو در زير ميكروسكوپ قرار گرفته است.



شكل 2-18 سيستم كنترل محيط كابين

در سيستم كنترل محيط كابين اين امكان فراهم مي آيد تا هر يك از سرنشينان خودرو بتوانند دماي قسمت خود را كنترل بنمايند. در سيستم هاي قديمي تر معمولا سرنشينان عقب خودرو از راحتي كمتر و چرخش هواي نامناسب تري برخوردار بودند.
اين سيستم بخشي از هواي درون كابين را مجددا وارد محيط كابين مي نمايد. اين هوا در مسير خود گرم يا سرد خواهد شد و با تركيبي از هواي تازه هواي ورودي به كابين را تشكيل خواهد داد. از اين طريق براي رساندن دماي هوا به دماي مناسب انرژي كمتري مصرف خواهد شد. هواي ورودي بايستي به لحاظ ميزان دما و ميزان رطوبت در محدوده خاصي باشند، ميكروپروسسور اطلاعات ورودي‌ها را از سنسورهاي دما و رطوبت مي‌گيرد. در برخي از خودروها، يك سنسور دي‌اكسيد كربن مقدار دي‌اكسيد كربن درون كابين را تشخيص مي‌دهد و از اين طريق به تنظيم مقدار هواي تازه كه بايستي با هواي درون كابين مخلوط شود كمك مي نمايد.
برخي شركتهاي توليد كننده اين سيستم در جهان عبارتند از:

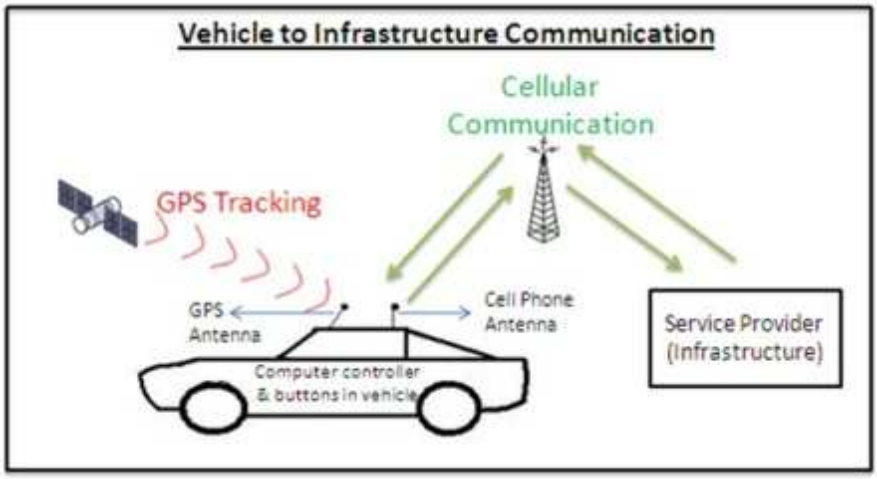
.Behr, Calsonic Kansei, Delphi, Denso, Keihin, Uriman, Valeo, Visteon

2-1-4- سيستم هاي ارتباطي

سيستم هاي ارتباط خودرو(27) به سرنشينان يك خودرو در حال حركت اجازه مي‌دهند تا با بقيه جهان ارتباط برقرار كنند. اين سيستم ها ارتباطات داده اي و صوتي براي اهداف شخصي و تجاري را براي كاربرد هاي نظارت بر ترافيك، جهت‌يابي، عيب يابي، تفريحي و ... ميسر مي‌سازد. امروزه بسياري از خودروهاي جديد قابل عرضه در بازار داراي سيستم هايي هستند كه به سرويس هاي ارتباطي مهيا شده توسط سازندگان خودرو متصل مي شوند.

شكل 2-19 مدل سيستم ارتباطي

سرويس هايي مانند GM's OnStar و Ford's Sync از سيستم GPS(28) براي نظارت پيوسته بر موقعيت خودرو استفاده مي‌كنند. اين سرويس‌ها براي ارتباط داده اي و صوتي از شبكه سلولي سراسر كشوري استفاده مي كنند و در آن، GPS و تكنولوژي سلولي با كامپيوتر و پردازنده هاي الكترونيكي خودرو جمع شده‌اند.



شكل 2-20 نمونه اي از يك سيستم ارتباطي

ليستي از خدماتي كه توسط بسياري از توليد كنندگان خودروپيشنهاد شده است:

پاسخ خودكار تصادف و برخورد
پاسخ خودكار عمل كردن كيسه هوا
خدمات اضطراري
تشخيص و بازرسي خودكار خودرو
فعال شدن Handsfree تماس صوتي
ناوبري Turn-by-Turn
رسيدگي به خودرو سرقت شده
باز كردن از راه دور قفل
كمك كنار جاده
كمك بحراني
از كار انداختن دستگاه احتراق خودرو سرقت شده و متوقف كردن آن

روشنايي و بوق از راه دور

سيستمهاي كنوني ناوبري خودرو و نمايش نقشه مسير حركت همراه با جزئيات نام خيابانها و محله هاي يك شهر امروزه، به صورت گسترده اي در خودروهاي جهان استفاده مي شود. اين سيستمهاي همچنين با دريافت ترافيك مسيرهاي مختلف به صورت آنلاين، سريعترين مسير را به راننده اي كه قصد دارد از نقاط خاصي گذر كند، اعلام مي كنند و به مديريت ترافيك شهري كمك مي نمايند.
نقشه هاي سه بعدي مكانها نيز در نسخه هاي جديد اين سيستمها وجود دارند كه جذابيت خاصي به اين سيستمها مي دهند. اين سيستمها همچنين امكان رديابي يك خودروي مسروقه را براحتي براي پليس ممكن مي سازند.
برخي شركتهاي توليد كننده اين سيستم در جهان عبارتند از:
BMW Assist, Continental AutoLinQ, ChevyStar (GM in Latin America), Fiat Blue&Me, Ford Sync, Lexus Enform, Lojack, Mercedes-Benz Tele Aid, OnStar by GM, Toyota Safety Connect.

پي نوشت ها:

1. Active Yaw Control
2. Longitudinal acceleration
3. Lateral stability
4. Torque-bias
5. Traction potential
6. Electrical Control Unit
7. Airbag Deployment Systems
8. Adaptive Cruise Control Systems (ACC)
9. headway sensors
10. Active Cruise Control (ACC)
11. Intelligent Cruise Control (ICC)
12. Lidar
13. Adaptive Front Lighting
14. Stepper motors
15. Anti-lock Braking Systems
16. Accumulator
17. Auto-Dimming Mirrors
18. Automatic Braking Systems
19. Automatic Start/Stop Systems
20. Battery Management System
21. Real-time
22. Equalizer
23. Cell
24. Blind Spot Detection
25. بخشي از شركت خودروسازي Honda كه خودروهاي لوكس مي سازد.
26. Cabin Environment Controls
27. Communication Systems
28. Global Positioning System

مطالب مرتبط:
بررسي سيستم هاي الكترونيكي خودرو (1)
http://ieirc.itan.ir?id=2922

بازگشت