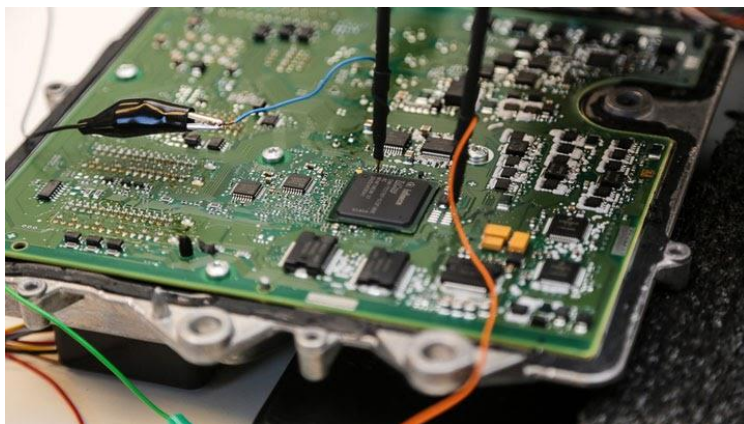


CÓ BAO NHIÊU HỘP ĐIỀU KHIỂN ĐIỆN TỬ ECU QUAN TRỌNG TRÊN Ô TÔ NGÀY NAY?

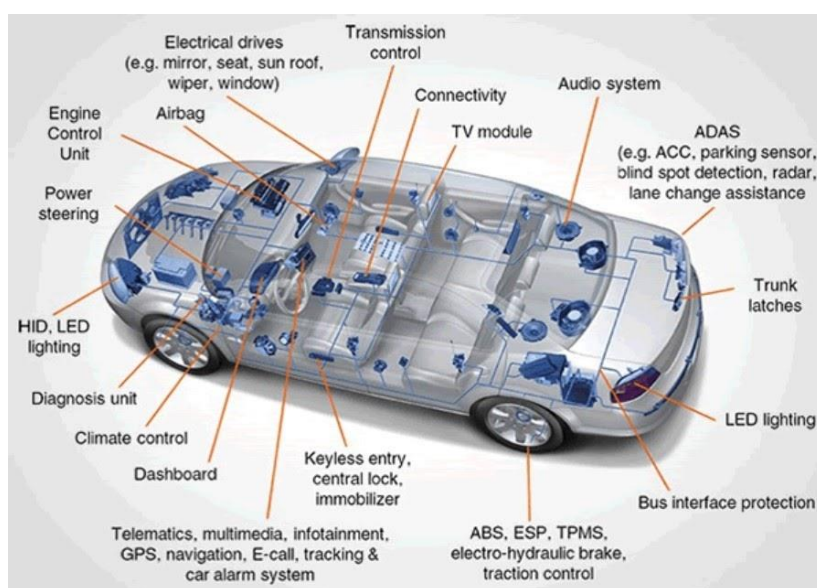
Có một vai trò rất lớn của hộp điều khiển điện tử ECU trong việc tạo ra sự an toàn và cải thiện trải nghiệm lái xe của mỗi chúng ta. Một lượng lớn thông tin và dữ liệu sẽ được xử lý bởi ECU trong mỗi phần giây khi chiếc xe hoạt động. ECU là một bộ phận có trên tất cả các loại xe từ xe hạng nhẹ đến xe hạng nặng ngày nay bao gồm cả máy kéo, khiến chúng trở thành một phần tất yếu với chúng ta. Mời bạn đọc cùng khám phá về hộp điều khiển điện tử ECU phổ biến trên ô tô hiện nay.



Hộp điều khiển điện tử ECU quan trọng trên ô tô hiện nay.

1. Tại sao hộp điều khiển điện tử ECU lại quan trọng đối với ô tô?

Ngành công nghiệp ô tô đã phát triển mạnh mẽ trong thập kỷ qua. Các yếu tố chính đằng sau sự phát triển này là nhu cầu về an toàn và trải nghiệm lái xe được cải thiện ngày càng tăng. Những chiếc xe mà chúng ta có trước đây vận hành hoàn toàn là cơ khí, và giờ đây chúng đang được biến đổi theo cách mà chính chiếc xe có thể tự hỗ trợ người lái đưa ra quyết định một cách nhanh chóng.



Tất cả những thay đổi này đã được thực hiện nhờ sự hiện diện của các hộp điều khiển điện tử ECU. Các ECU khác nhau bên trong xe điều khiển các chức năng khác nhau đảm bảo trải nghiệm lái xe mượt mà và an toàn. Và hộp

điều khiển điện tử ECU không là gì khác ngoài một máy vi tính nhận đầu vào và phản hồi với đầu ra thích hợp.

Ngày nay, chúng ta có thể thấy hơn 40 hộp điều khiển điện tử ECU trên một chiếc ô tô bình thường và thậm chí hơn 150 trên một chiếc ô tô hạng sang. Việc áp dụng ECU được thực hiện trong nhiều hệ thống khác nhau trên xe như hệ thống hỗ trợ lái xe – ADAS, hệ thống thông tin giải trí, hệ thống kiểm soát và ổn định thân xe và nhiều hệ thống tiện nghi trên xe.

Điều này có nghĩa là có một lượng lớn thông tin hoặc dữ liệu đang được xử lý bởi hộp điều khiển điện tử ECU trong mỗi ổ đĩa.

2. Những hộp điều khiển điện tử ECU quan trọng trên ô tô?

Lấy một ví dụ nhỏ; một chiếc ô tô đang lùi xe trong bãi đỗ và khi đạp phanh, điều này sẽ kích hoạt đèn đuôi bật sáng, chính hoạt động này sẽ không thể thực hiện được nếu không có sự hiện diện của ECU.

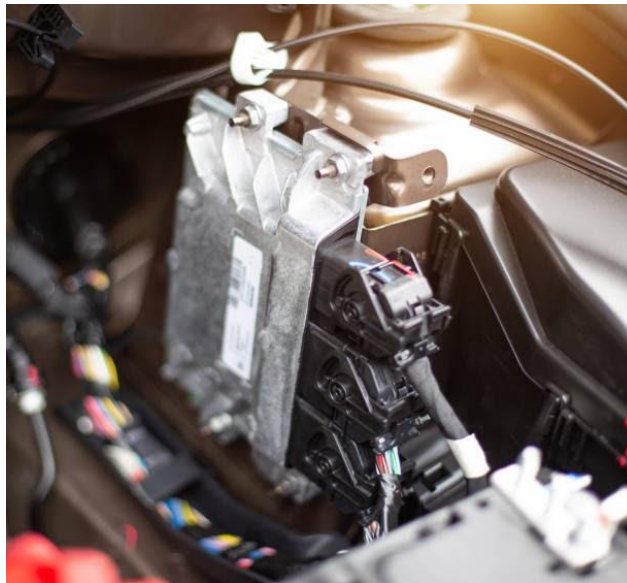
Do đó chúng ta có thể kể đến các tính năng chính của ECU trên xe như: truyền dữ liệu có hệ thống có độ tin cậy và bảo mật Mạng dữ liệu, hỗ trợ chẩn đoán giúp kỹ thuật viên trong việc đưa ra quyết định tức thì và cải thiện chất lượng dịch vụ.

Có nhiều loại ECU khác nhau trên ô tô. Chúng ta hãy xem xét một số trong số chúng.



a. Module điều khiển hệ thống truyền lực (Powertrain Control Module – PCM)

PCM đóng một vai trò quan trọng trong việc điều khiển các hệ thống thành phần khác nhau bên trong xe. Khi nói về PCM, chúng ta cần hiểu rằng nó có hai hệ thống thành phần chính chính. Các hệ thống con này là hộp điều khiển hộp số (TCM) và hộp điều khiển động cơ (ECM).



ECM quản lý hiệu suất của xe bằng cách quản lý các bộ truyền động trên động cơ đốt trong của xe. Mặt khác, một hộp TCU nhận dữ liệu từ các cảm biến trên động cơ để tối ưu hóa việc truyền tải bằng cách điều chỉnh việc chuyển số theo tốc độ tối ưu.

b. Module kiểm soát thân xe (Body Control Module – BCM)

Mặc dù tất cả các hộp điều khiển điện tử ECU đều hoạt động độc lập nhưng chúng cũng cần giao tiếp với nhau. Giao tiếp này xảy ra thông qua mạng CAN và nhiều mạng CAN thường được quản lý bởi hộp BCM được gọi là Gateway. BCM cũng thuộc loại hộp điều khiển điện tử ECU, nhưng nó còn hoạt động như một cổng kết nối với nhiều ECU khác.



Nó bao gồm một bộ xử lý quản lý các chức năng của hệ thống thân xe trên một chiếc xe bằng mạng CAN tốc độ thấp và giao tiếp với hộp điều khiển động cơ bằng mạng CAN tốc độ cao. Bộ BCM nhận dữ liệu từ các thiết bị đầu vào khác nhau như các nút nhấn trên cửa hay bảng điều khiển nhằm để điều khiển chức năng của các thiết bị đầu ra dựa trên dữ liệu nhận được.

c. Hệ thống quản lý pin (Battery Management System – BMS)

Các đơn vị BMS chủ yếu được nhìn thấy trong xe điện. Xe sử dụng pin lithium-ion, là một loại pin gồm nhiều cell pin nên cần được theo dõi chặt chẽ vì

hồng học ngay cả trong một cell đơn lẻ cũng ảnh hưởng đến hiệu suất của toàn bộ pin. Đây là nơi mà hộp BMS trở nên quan trọng.

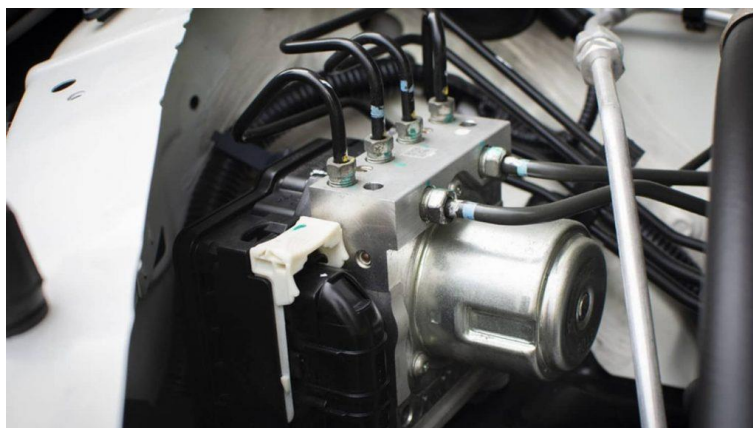


Hệ thống quản lý pin (Battery Management System – BMS)

Nó giám sát các thông số khác nhau của pin như sức khỏe của pin, mức độ xả của pin, dòng điện hiện tại, điện áp trong số những thông số khác để tối ưu hóa hiệu suất. Nó giao tiếp các chỉ số thông qua CAN bus hoặc các giao thức không dây khác. Ở một số phương tiện, BMS cũng hỗ trợ việc sạc lại pin từ năng lượng thu được từ phanh tái sinh.

d. Module kiểm soát phanh điện tử (Electronic Brake Control Module – EBCM)

Một trong những hộp điều khiển điện tử ECU quan trọng nhất sẽ là EBCM. Module phanh thông minh này cung cấp cho người lái khả năng kiểm soát quá trình phanh hoàn toàn tự động trên các bộ truyền động khác nhau. ECU điều khiển các cơ cấu chấp hành nhận biết thời điểm tác dụng và nhả phanh cần thiết. Hộp điều khiển điện tử ECU này thường được tích hợp vào mạng giao tiếp của xe.



Hộp điều khiển và bộ chấp hành phanh ABS.

Khi bất kỳ nguy cơ va chạm nào có thể xảy ra, có thể được phát hiện thông qua dữ liệu radar hoặc bất kỳ dữ liệu cảm biến nào khác. EBCM sẽ gửi tín hiệu đến cơ cấu phanh giúp phanh tự động trước khi va chạm, để giảm lực va chạm. Điều này làm giảm rủi ro có thể xảy ra và hỗ trợ người lái xe đưa ra quyết định nhanh hơn, do đó giúp tránh va chạm hoặc giảm tác động.

Các nhà sản xuất ô tô đang nỗ lực nâng cao trải nghiệm của người tiêu dùng thông qua các cải tiến trong các khía cạnh khác nhau của một chiếc xe. Để giúp tăng trải nghiệm người dùng và sự an toàn trên những phương tiện mà họ chế tạo ra.

Trên đây là một số hộp điều khiển điện tử ECU phổ biến, tiêu biểu và có vai trò quan trọng đối với ô tô ngày nay.

Nguồn: (News.oto-hui.com)