

Les avancées récentes dans les systèmes embarqués automobiles

Dès l'initialisation elle-même, le domaine automobile a été profondément influencé par les systèmes embarqués. L'utilisation la plus fréquente des systèmes embarqués dans un véhicule comprend les dispositifs de contrôle d'injection de carburant et de combustion, les airbags, les enregistreurs de données d'événements, le système de freinage antiblocage, le régulateur de vitesse adaptatif, la boîte noire, le drive by wire, la radio satellite, la télématique, le contrôle de traction, l'automatique parking, systèmes de divertissement, vision nocturne, affichage tête haute, capteurs de recul de collision, systèmes de navigation, moniteur de pression des pneus, climatisation, etc. Le contrôle de la pollution et la surveillance du système sont l'utilisation avancée des systèmes embarqués dans le véhicule. Les systèmes de gestion et de prévision du trafic développés dans les villes métropolitaines et la communication M2M ou V2V, qui est le support périlleux du réseau temporaire, collectent sans effort des informations provenant de sources distinctes pour aider les conducteurs et l'administration du trafic.

La gestion en temps réel n'est réalisable que par une partie du véhicule et du réseau que sont les systèmes informatiques et de communication embarqués. La satisfaction du client est enrichie grâce à l'utilisation intensive du suivi des véhicules et de la flotte, et leur coût d'exploitation et leurs temps d'arrêt ont été réduits. De plus, pour les réseaux multimédias et d'infodivertissement, un transport de systèmes orientés médias (MOST) offre une solution efficace et économique pour transmettre et contrôler les données entre les appareils impliqués, même dans l'environnement sévère d'un véhicule.

De nombreux constructeurs automobiles sont déjà impliqués dans des systèmes embarqués pour développer une commande de véhicule sans conducteur. Dans une évolution clé, où les systèmes avancés d'aide à la conduite (ADAS) et les voitures autonomes ont mûri, l'électromobilité deviendra une réalité et la connectivité du véhicule aux téléphones intelligents et aux infrastructures. Les développements de l'architecture électronique du véhicule ont posé des défis pour l'automatisation de la conception électronique (EDA) et la communauté des systèmes embarqués dans la conception, la sécurité et l'authentification des systèmes embarqués du véhicule.

En tant que pays en développement, l'Inde doit améliorer ses systèmes de transport et ses infrastructures routières actuels, ce qui enrichira les flux de trafic actuels et futurs, la mobilité et la sécurité. Systèmes de transport intelligents (STI); une application avancée peut augmenter la productivité, la sécurité et les performances environnementales si elle est placée sur le transport et l'infrastructure pour l'échange d'informations entre les cadres. Applications les plus avancées des STI : systèmes d'orientation et d'information sur le stationnement (PGI) et systèmes de réservation de stationnement (PRS), qui relient facilement les informations en direct et les commentaires d'autres sources [14]. Les systèmes PGI se sont avérés avantageux par rapport à un parking conventionnel, car ils fournissent aux conducteurs des informations instantanées sur la disponibilité, la tarification et la navigation du parking. La concurrence probable des conducteurs pour obtenir l'espace de stationnement convenable provoquée par le PGI peut être dépassée par les réservations (systèmes PRS) ou les places de stationnement garanties. Cela est dû au fait que les systèmes PRS tiennent compte des objectifs des conducteurs ainsi que des gestionnaires de stationnement. Par conséquent, les revenus du stationnement seront augmentés par l'utilisation efficace des ressources de stationnement pour réduire les embouteillages [15]. De plus, les caméras associées à un véhicule de tête détectent la

variation de couleur des feux de circulation, qui la transfère aux véhicules suivants pour acclimater leur vitesse et éviter les risques de collision. Les conditions météorologiques peuvent être détectées par de telles observations de caméra. Cela permet aux véhicules voisins de contourner les zones à faible visibilité en générant des micro-cartes météorologiques en temps réel. L'identification des plaques d'immatriculation et leurs localisations GPS estimées peuvent être propulsées aux services de police pour les localiser automatiquement en comparant la base de données de référence locale . Des systèmes intelligents de surveillance des vélos ont été développés pour éviter le vol de vélos et aider à sauver des vies humaines. Celui-ci détecte un accident grâce à un système de localisation de véhicules et alerte le voisinage en envoyant un SMS . Les systèmes embarqués ont bien réussi à éviter la difficulté de contrôler la vitesse du véhicule en temps réel en avertissant simplement le conducteur de ses limites de vitesse et de la détection de la zone critique . Une automobile peut propulser une interférence humaine privée en raison d'une intelligence intégrée en elle-même. Obligation d'une sécurité plus élevée, le système de positionnement global (GPS) différentiel s'est avéré être un système flexible et robuste car il traite avec enthousiasme la disponibilité sélective et les erreurs d'horloge satellite .

La technologie des batteries de véhicules a une réputation vitale dans le domaine des véhicules électriques. En particulier, leur utilisation et leur gestion posent de nouveaux problèmes dans le domaine de l'architecture et des logiciels des systèmes embarqués. Gamme de croisière; la métrique la plus importante des véhicules électriques en raison de l'effet taux-capacité réduit la capacité de puissance des batteries pendant le processus de charge. De plus, dans l'infrastructure de charge pour transférer l'énergie électrique du réseau au véhicule électrique, le système embarqué accomplit des tâches importantes de contrôle du flux d'énergie et de gestion de la batterie