

IEE

Détection d'enfants abandonnés dans une voiture – Comment prévenir les accidents mortels liés à l'hyperthermie

Prix de l'innovation dans la catégorie « Automotive »

Comme en attestent de nombreux articles dans la presse, une voiture peut rapidement se transformer en piège à chaleur pour les enfants en bas âge. Il suffit d'un peu de soleil, même avec une température extérieure assez fraîche, pour faire monter rapidement la température à l'intérieur d'un véhicule. Avec une température extérieure de 26 °C, la température à l'intérieur d'un véhicule peut atteindre des niveaux mortels pour les enfants en bas âge en seulement 10 minutes. Ces conditions mènent alors à un état d' « hyperthermie », ou coup de chaleur, qui peut causer de graves séquelles, voire même provoquer la mort.

Les statistiques officielles font état d'au moins 700 enfants morts de coup de chaleur (hyperthermie) à l'intérieur des véhicules aux États-Unis de 1998 à 2016. Il s'agit d'une moyenne de 37 décès par an. Dans 70% des cas, l'enfant a été oublié ou intentionnellement laissé à l'intérieur du véhicule. Bien qu'il semble choquant qu'on puisse oublier un enfant dans une voiture, un examen des incidents montre que la distraction, un changement dans la routine quotidienne, ou des malentendus jouent un rôle majeur. Cela peut donc arriver à n'importe qui, indépendamment du niveau social ou de l'éducation. Dans le cas où un enfant a été délibérément laissé dans la voiture, le conducteur a soit ignoré le risque de laisser un enfant à l'intérieur d'une voiture, soit simplement pris plus de temps que prévu pour revenir à sa voiture. Ce type d'incident a bien sûr aussi lieu en Europe, mais en raison de l'absence de base de données à l'échelle européenne, l'ampleur exacte du problème est inconnue.

Bien que le nombre global de morts par hyperthermie puisse sembler relativement faible, les conséquences sociales de tels incidents sont souvent dramatiques. Les victimes sont très jeunes et sans défense, la personne « responsable » est souvent un parent, et la société semble avoir peu de compréhension pour les circonstances qui conduisent à ces événements dramatiques.

IEE a développé VitaSense, le premier système au monde pour détecter un enfant laissé sans surveillance dans une voiture. Le capteur détecte la présence d'un enfant sur le siège arrière après que le contact a été coupé. Le capteur VitaSense est intégré derrière le pavillon du véhicule et utilise des signaux radiofréquence pour détecter les signes vitaux d'un enfant. Le système est suffisamment sensible pour détecter les mouvements respiratoires mineurs d'un bébé endormi, même à travers une couverture ou un pare-soleil de siège enfant. Les systèmes optiques échoueraient dans ce type de scénario, où la ligne de vue est bloquée.

Une fois le véhicule arrêté et le moteur coupé, le capteur de détection est activé. Le système émet de très faibles signaux électromagnétiques, qui sont réfléchis par le corps. Les mouvements du corps, même infimes, influencent les signaux réfléchis. Un algorithme spécifique analyse alors ces signaux et permet de détecter un être vivant et d'ignorer les objets inanimés. Si l'occupant est actif (mouvements des bras ou des jambes), la détection est presque instantanée, alors qu'un bébé profondément endormi - où seule la poitrine se déplace en raison de la respiration de l'enfant - est généralement détecté après environ 20 secondes.

Le capteur émet des signaux dans la bande ISM 24 GHz, avec une très faible puissance d'émission de 4 mW, ce qui conduit à un taux d'absorption d'énergie spécifique plus de 20 fois inférieur à celui d'un téléphone mobile.

Une fois que l'enfant a été détecté, le véhicule peut utiliser différentes stratégies d'alerte: activation du klaxon du véhicule, envoi d'un message à un téléphone mobile. Si les avertissements sont ignorés, le véhicule peut réagir à la hausse de la température intérieure en activant la climatisation ou en déclenchant un message e-call aux services d'urgence.

VitaSense est le premier système de détection au monde visant à prévenir les accidents mortels d'hyperthermie des enfants laissés sans surveillance dans un véhicule.