

A-CAM : Aide for Car Accident Monitoring

Proposé par Eva Dokladalova

Contexte : En cas d'accident automobile, la collecte exhaustive de données physiques telles que la vitesse, les forces impliquées, l'accélération, la décélération, la position des passagers, ainsi que leur activité, a une importance cruciale. Ces mesures fournissent une compréhension détaillée des mécanismes de l'accident et des contraintes subies par les occupants du véhicule. La vitesse et les forces impliquées déterminent l'énergie cinétique dissipée lors de la collision, ce qui influence directement la gravité des blessures. De même, l'accélération et la décélération sont des paramètres critiques pour évaluer les contraintes subies par les passagers, notamment au niveau du cou et de la tête. La position des passagers et leur activité au moment de l'impact permettent de mieux comprendre les traumatismes spécifiques et les zones du corps les plus susceptibles d'être touchées. En recueillant et en communiquant ces données au personnel de secours, il est possible d'optimiser la prise en charge médicale en ciblant rapidement les blessures potentiellement graves et en fournissant les soins appropriés, contribuant ainsi à réduire les conséquences néfastes des accidents de la route sur la santé des personnes impliquées.

De nos jours, les progrès technologiques dans le domaine de la sécurité automobile ont conduit à l'intégration de dispositifs obligatoires dans les véhicules, conçus à la fois pour protéger les passagers en cas d'accident et pour recueillir des données cruciales sur les circonstances des collisions à des fins d'analyse postérieure.



Figure 1 : Boîtes noires des véhicules et des équipements de sécurité obligatoires

Objectif du projet :

Dans ce projet, nous souhaitons de proposer un boîtier qui pourrait équiper l'habitacle du véhicule pour monitorer les paramètres importants prioritairement pour la prise en charge médicale en cas d'accident. Ce boîtier pourrait mesurer les informations citées dans le contexte à l'aide des différents capteurs et avoir la capacité de transmettre ces informations aux secouristes. Il doit être non invasif, c'est-à-dire ne pas solliciter l'assistance des passagers.

Le choix des composants pour réaliser le projet est libre, nous pouvons imaginer des solutions autour des cartes Raspberry pi, Arduino ou autre. Parmi les capteurs : accéléromètre, microphone (analyse audio pourrait être intéressantes), capteur de distance ou caméra permettant observer l'activité des passagers ou autre pourraient être étudiés. Une application de lecture de visualisation de données serait également à développer.

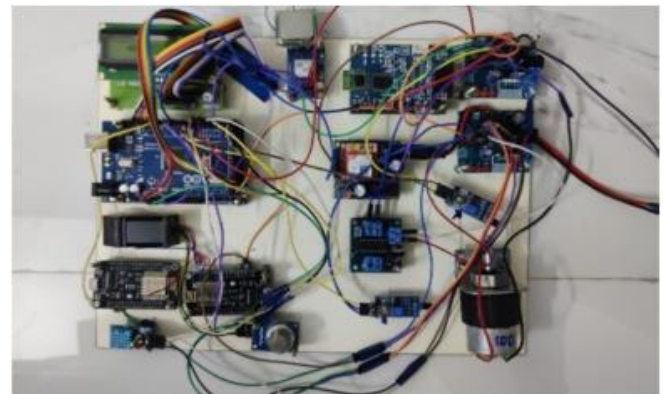
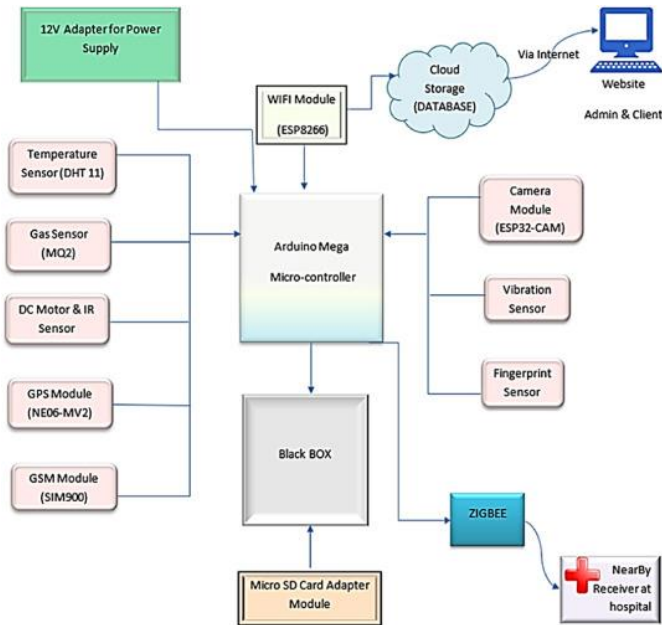


Figure 2 : Exemple d'un système réalisé dans la référence [1]

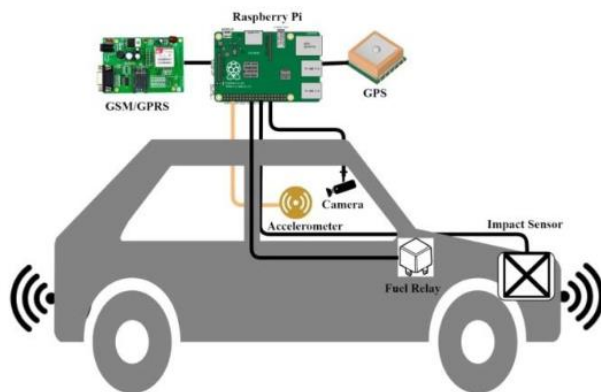


Figure 3 : Exemple de solution développée en [2]

Références :

[1] P. Josephinshermila, S. Sharon priya, K. Malarvizhi, Ramakrishna hegde, S. Gokul Pran, B. Veerasamy, Accident detection using Automotive Smart Black-Box based Monitoring system, Measurement: Sensors, Volume 27, 2023, 100721, ISSN 2665-9174, <https://doi.org/10.1016/j.measen.2023.100721>.

[2] S.K.R. Mallidi, V.V. Vineela, IoT based smart vehicle monitoring system, Int. J. Adv. Res. Comput. Sci., 9 (2) (2018), pp. 738-741, 10.26483/ijarcs.v9i2.5870