

# TEKNOFEST

## HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

### AKILLI ULAŞIM YARIŞMASI

### PROJE ÖN DEĞERLENDİRME RAPORU

**PROJE ADI: DATABOX**

**PROJE KAPSAMI: KARA**

**TAKIM ID: 366460**

**TAKIM ADI: SPLENDOR TECH**



## Proje Ön Değerlendirme Raporu

### 1. Proje Özeti:

Günümüz şartlarında trafikte yaşanan olayların takip edilmesi ve geri besleme ile kontrol altına alınması için akıllı ulaşım altyapıları inşa edilmeye başlanmıştır. Fakat bu altyapıların düzgün çalışabilmesi için son kullanıcı olan sürücünün interaktif bir şekilde takip edilmesi gerekir. Araçlarda opsiyonel olarak bulunan güvenlik sistemlerinin yetersiz kalmasından dolayı ve kullanıcıların artan maliyetler sonucunda bu sistemlere erişememesi trafikte önemli eksikliklere yol açmaktadır. Bu projedeki hedefimiz uçak sistemlerinde bulunan araçlar için çoklu ölçüm yapabilen kara kutu sistemi geliştirip kara ulaşımına entegre etmektir. Bu çalışmada ESP32 tabanlı geliştirilen DATABOX isimli cihazımıza entegre ivme, yön, gps ve ışık, sıcaklık, nem, çeşitli gaz sensörleri entegre edilmiştir. Veriler bluetooth ile mobil uygulamaya aktarılarak, oradan da sunucuya işlenmek üzere gönderilir. Verilerden kaza önleme ve takibi ile sürücü profilendirme çıkarımları çevrimiçi ve çevrimdışı şekilde yapılır. Bu geri bildirim ve çıkarımlar sunucudan telefona oradan hem DATABOX cihazına hem de sürücüye aktarılabilir. Ayrıca belli başlı kazalarda ihtiyaç olursa sürücüler verilerini belli izinler ile kendileri arasında kablosuz olarak paylaşarak kaza tutanaklarını oluşturabileceklerdir. Projede çevik süreçler işletilecek ve geliştirme hızı ölçülerek, belirlenen use-case'ler için dinamik ve efektif proje yönetimi yapılacak ve buna uygun araçlar kullanılacaktır. Projemizde 5 kişi görev alacaktır.

### 2. Sorun:

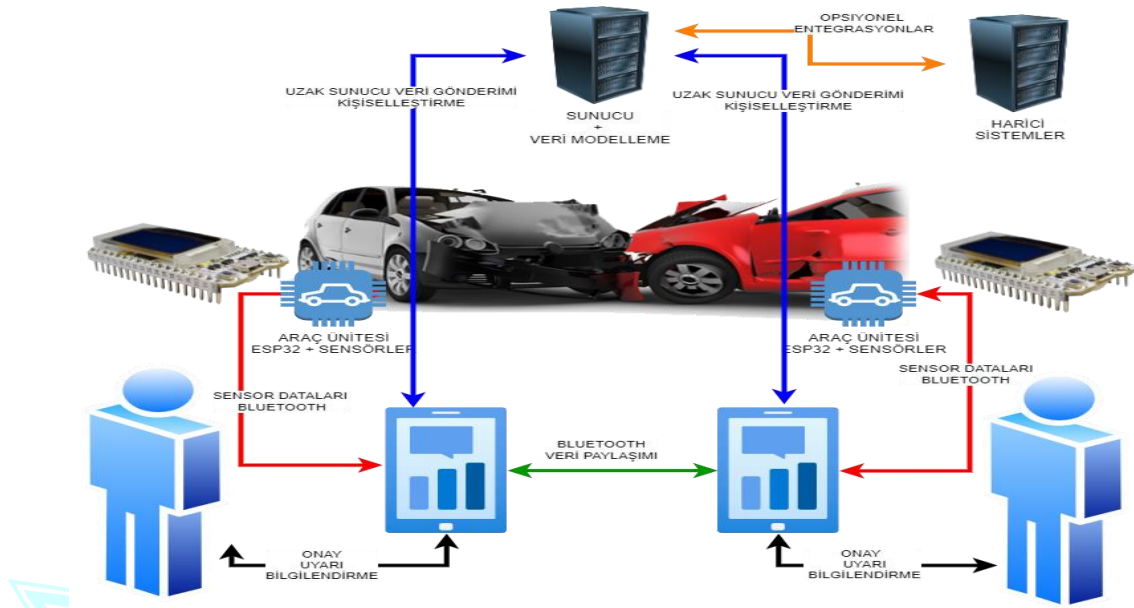
Günümüzde ulaşım sektörü önemli derecede ilerlediği için kişilerin araç sahibi olma ve kullanma imkânı artmıştır. Bu imkanlarla bağlantılı şekilde ulaşım alanında kazalar, araç bakımsızlıkları, sürücü hataları gibi birçok sebep ulaşım konusunda tehlike

doğuruyor. Oluşan bu tehlike olası bir kaza durumunda hangi sürücünün hatalı olduğunun bilinmemesi, araç bakımsızlığı, olay yerine gelecek ve değerlendirme yapması gereken ilk yardım ekiplerinin kaza sonrasında gecikme gibi sorunlar, hayati tehlikeler yaşatabiliyor. Bu tip tehlikeleri ortadan kaldırmak için son kullanıcı olan sürücü takip edilmesi gerekiyor. Yani sürücünün kazadan önce, kaza anında ve kaza sonrasındaki bilgilerini, kazazedenin durumunu, aracın neden kaza yaptığını ve tam olarak nerede kaza yaptığını konumuyla birlikte acil durum ekiplerine iletip en hızlı şekilde müdahale etmelerini sağlamaktır. Artan üretim maliyetleri ile araçlarda opsiyon olarak sunulan güvenlik paketleri vardır ancak şu anda yapılan güvenlik sistemlerinin neredeyse hepsinde fabrika ortamında sağlanabilen sistemler mevcuttur. Bu da önceden alınmış araçlarda güvenlik sistemlerinin yetersiz olduğunu göstermektedir. Bu sebepten dolayı kullanıcıların harici olarak kullanabilecekleri güvenlik cihazlarına ihtiyaç vardır.

### 3. Çözüm:

Projedeki ana hedefimiz uygun maliyetle her araca takılabilecek kara kutu sistemi geliştirmektir. Kara kutunun içinde sentetik sensör ünitesi oluşturarak algılayıcı, yorumlayıcı, uyarıcı ve önleyici, kaza tespit, bildirme sistemini VANET uyumlu ve uyumsuz alt yapılar için uygulamak. Sensör teknolojisinin çok yönlülüğünden faydalanarak sürüş verilerini toplamak ve sürücülerini sınıflandırabileceğimiz veri kaynağını oluşturmak. CANBUS protokolünü uygulayıp araç içi motor durumu, sensör verileri ve araç uyarı sistemlerinin bilgilerini toplayıp LORA modülü aracılığı ile ilk yardım ekiplerine konum ve kaza durumunu iletmek. Sürücünün ve gerekli ekiplerin daha kolay şekilde bilgi alması için bir mobil uygulama geliştirilerek anlık bilgilendirme yapılacaktır. Bu çalışma kapsamında çoklu ham sensör verilerinden akıllı ulaşım sistemleri ve normal araç kullanımı için çıkarılabilecek sonuçlar incelenecek ve çıkarımlar yapılarak hem kanıt olarak saklanacak/raporlanacak hem de önleyici nitelikte

uyarı veya tavsiye verisi olarak ilgili istemci (mobil uygulama, araç birimi) ile Şekil 1'deki gibi paylaşılacaktır.



#### 4. Yenilikçi (İnovatif) Yönü:

Bu projenin çoklu sensor verilerinden çıkarım yapması yenilikçi yönü olup, sentetik sensor konsepti ev eşyalarındaki IoT modelinde kullanılmıştır. Çalışmamız e-call uyumlu olacak şekilde gelişmekte olan ülkelerdeki regülasyonlara uyum aşamasında dinamik olarak yazılımla güncellenebilecektir. VANET cihazları ile de uyumlu bir şekilde veri paylaşımına sahip olan alt yapı. ITS ve C-ITS dijital dönüşümlerine şimdiden uyumlu olacak şekilde bir alt yapı sağlayacaktır.

#### 5. Uygulanabilirlik:

Projede seçilen bileşenlerin temini kolaydır ve araca herhangi bir fiziksel bütünlüğünü bozacak şekilde montaj olmadığı için uygulanabilirliği mevcuttur. Cihaz verileri adli süreçlerde için delil niteliğinde kullanılabilir. Ayrıca sigorta şirketleri ve SBM için ihtiyaç olan güvenli verileri de sağlayabilir ve bu sayede ticarileştirilmeye açık bir projedir.