

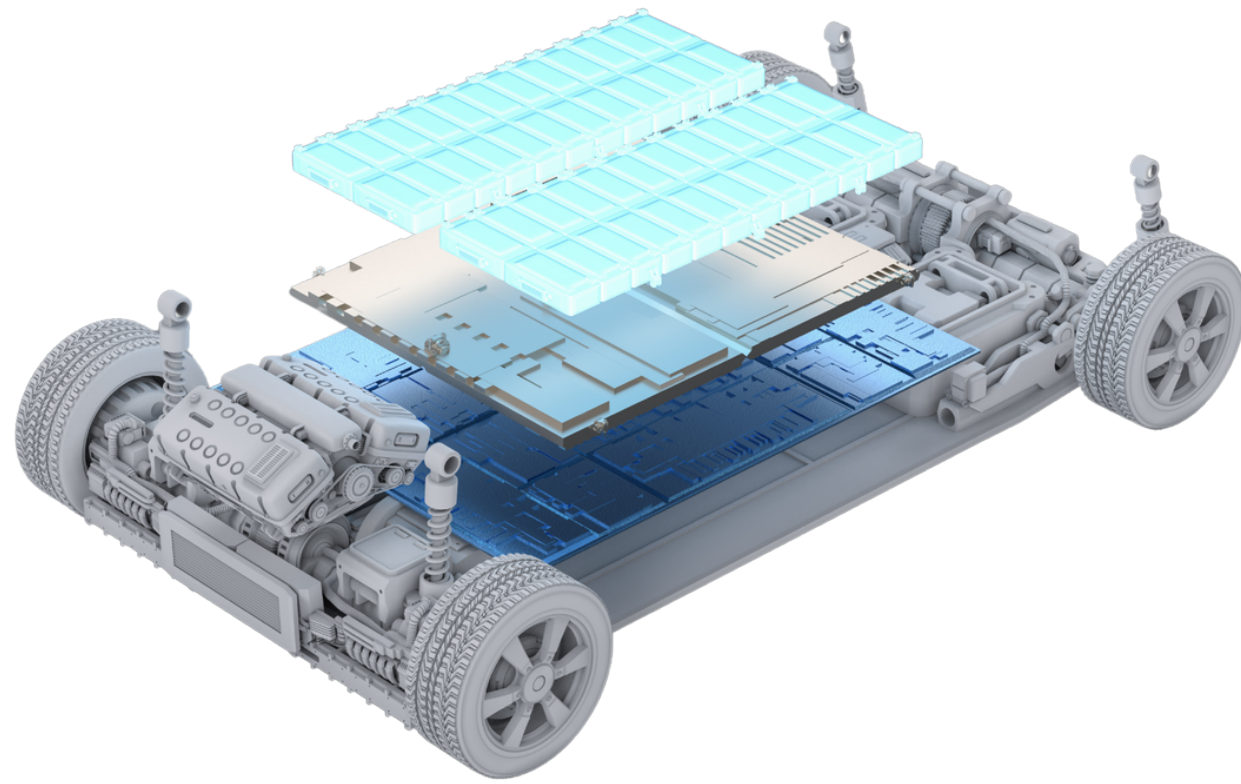
Proje Sahibi: Tuğrulhan Karslı Danışman: Merve Özcan

Proje Ekibi: Selehattin Buğra Toker

Toros Üniversitesi

PROJE TANIMI

Bu araştırma, elektrikli araçlar için düşük maliyetli bir enerji verimliliği optimizasyonu ve batarya yönetim sistemi (BMS) geliştirmeyi amaçlamaktadır. Çalışma, düşük maliyetli IoT tabanlı bir BMS tasarımı ile enerji tüketimini ve batarya ömrünün optimizasyonu için süreç geliştirmeyle ilgilidir. Bu sistem temelde, sensörler ile elde edilecek verilerin izlenmesi bulut tabanlı bir altyapı aracılığıyla yapılacak ve analiz edilip optimize edilecektir. Çalışma yöntem olarak, IoT sensörleriyle batarya durumu ve enerji tüketim verilerinin toplanması, bu verilerin analiz edilmesi ve enerji verimliliği optimizasyonu için bir algoritmanın geliştirilmesini kapsamaktadır. Projede IoT tabanlı veri toplama, enerji dönüşüm mekanizması tasarımı, veri analizi ve model geliştirme, prototip entegrasyonu olarak planlanmıştır. Bu projede, INA219 Akım ve Voltaj Sensörü batarya akım ve voltaj değerlerini ölçerek batarya durumu hakkında bilgi sağlamak amacıyla, DS18B20 Dijital Sıcaklık Sensörü batarya sıcaklığını izleyecek, ESP32 Wi-Fi ve Bluetooth Modülü ve MQTT veya HTTP Protokolü ile Uyumlu IoT Sensör Modülleri IoT tabanlı verilerin toplanması ve bulut altyapısına aktarımı için kullanmak amacıyla kullanılacaktır. Sonuç olarak, bu araştırma elektrikli araçların enerji verimliliğini artırma ve sürdürülebilir ulaşım teknolojilerine katkı sağlama noktasında bir yaklaşım geliştirme üzerine odaklanmaktadır.

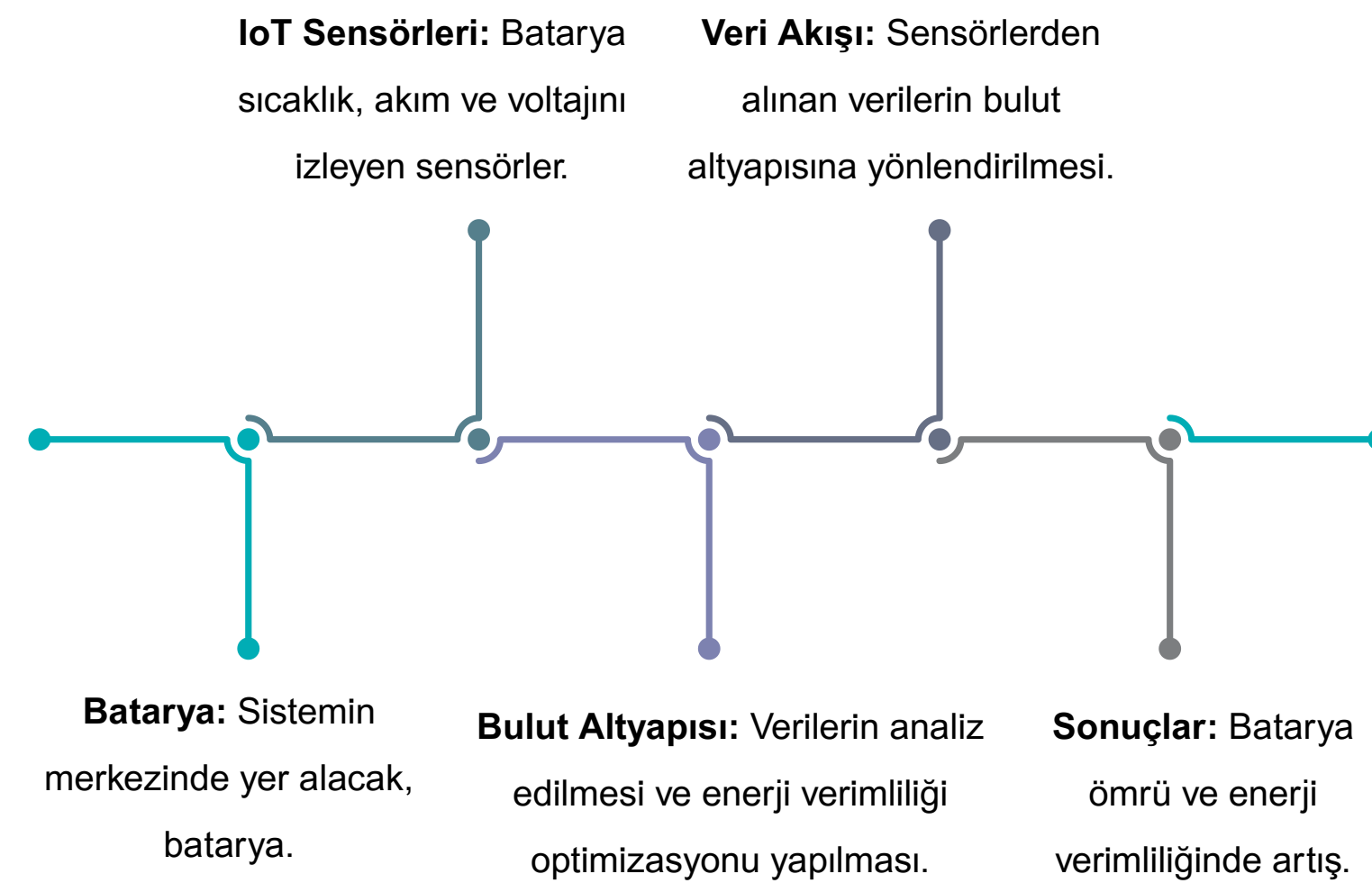


PROJENİN KAPSAMI

Bu projenin kapsamı, elektrikli araçlar için düşük maliyetli bir enerji verimliliği optimizasyonu ve batarya yönetim sistemi (BMS) geliştirilmesini içermektedir. Proje, düşük maliyetli IoT tabanlı bir BMS tasarımı ile enerji tüketimi ve batarya ömrünün optimizasyonuna yönelik süreçlerin geliştirilmesini kapsamaktadır. Bu sistemde, sensörler ile elde edilecek veriler bulut tabanlı bir altyapı aracılığıyla izlenecek, analiz edilecek ve optimize edilecektir. Çalışma kapsamında, IoT sensörleriyle batarya durumu ve enerji tüketim verilerinin toplanması, bu verilerin analiz edilmesi ve enerji verimliliği optimizasyonuna yönelik bir algoritmanın geliştirilmesi yer almaktadır. Proje, IoT tabanlı veri toplama, enerji dönüşüm mekanizması tasarımı, veri analizi ve model geliştirme ile prototip entegrasyonu süreçlerini kapsamaktadır. Bu kapsamda, INA219 Akım ve Voltaj Sensörü batarya akım ve voltaj değerlerini ölçerek batarya durumu hakkında bilgi sağlamak üzere, DS18B20 Dijital Sıcaklık Sensörü batarya sıcaklığını izlemek üzere; ESP32 Wi-Fi ve Bluetooth Modülü ile MQTT veya HTTP protokolüyle uyumlu IoT sensör modülleri ise verilerin bulut altyapısına aktarımı amacıyla kullanılacaktır. Proje sonunda, elektrikli araçların enerji verimliliğini artıracak ve sürdürülebilir ulaşım teknolojilerine katkı sağlayacak bir yaklaşımın geliştirilmesi hedeflenmektedir.

PROJENİN AMACI

Bu projenin amacı, elektrikli araçlar için düşük maliyetli, enerji verimliliğini artıran ve batarya ömrünü uzatan bir Batarya Yönetim Sistemi (BMS) geliştirmektir. Proje kapsamında, IoT tabanlı sensörler aracılığıyla bataryadan elde edilen verilerin bulut tabanlı altyapı üzerinden izlenmesi, analiz edilmesi ve bu veriler doğrultusunda enerji tüketimini optimize edecek bir sistemin tasarlanması hedeflenmektedir. Geliştirilecek sistem sayesinde, batarya sıcaklığı, akımı ve voltajı gibi kritik parametreler gerçek zamanlı olarak izlenebilecek, bu verilerden elde edilen bilgiler doğrultusunda enerji kullanım stratejileri geliştirilebilecektir. Böylece hem batarya ömrünün uzatılması hem de elektrikli araçların genel enerji verimliliğinin artırılması sağlanacaktır. Aynı zamanda, proje düşük maliyetli bileşenler kullanarak bu tür sistemlerin daha erişilebilir ve yaygın hale getirilmesini amaçlamaktadır.



SONUÇ

Bu proje ile elde edilmesi beklenen sonuçlar arasında, elektrikli araçların enerji verimliliğinin artırılması ve batarya ömrünün uzatılması yer almaktadır. IoT tabanlı Batarya Yönetim Sistemi (BMS) ile batarya durumu ve enerji tüketimi verilerinin izlenmesi, bu hedeflere ulaşılmasını sağlayacaktır. Batarya sıcaklığı, akım ve voltaj gibi parametrelerin sürekli izlenmesi, bataryanın daha verimli çalışmasını ve ömrünün uzamasını sağlayacaktır. Ayrıca, düşük maliyetli sensörler ve IoT teknolojilerinin kullanılması, bu tür sistemlerin daha ekonomik ve erişilebilir olmasına olanak tanıyacaktır. Bulut tabanlı altyapı sayesinde bataryaların uzaktan izlenmesi ve yönetilmesi mümkün hale gelecektir. Tüm bu iyileştirmeler, elektrikli araçların genel verimliliğini artırarak çevresel etkileri azaltacak ve sürdürülebilir ulaşım çözümlerine katkı sağlayacaktır.

Batarya durumu ve enerji tüketimi verilerinin toplanması

Toplanan verilerin analiz edilmesi ve enerji verimliliği için optimize edilmesi

Sistem bileşenlerinin birleştirilmesi ve prototipin oluşturulması

Toplanan verilerin kablosuz olarak iletilmesi ve bulut altyapısına aktarılması

Batarya ömrünü uzatmak ve enerji verimliliğini artırmak için geliştirilmiş algoritmalar

Elektrikli araçların enerji verimliliğini artırarak sürdürülebilir ulaşım teknolojilerine katkı