

Akıllı Perde Kontrolü: Otomatik Işık ve Sıcaklık Kontrollü Sistem

Burak TÜRK – 20360859014

Mustafa Erhan POLAT – 20360859032

Ömer Faruk KOCAEFE – 19360859029

Yusuf GÜNEY – 22360859041

Ana Problem

Günümüzde iç mekanlardaki konforu optimize etmek için güneş ışığı ve sıcaklık değişimlerine göre otomatik olarak hareket eden bir perde kontrol sistemi bulunmuyor. Bu eksiklik, sıcaklık ve güneş ışığının yol açtığı rahatsızlıklar nedeniyle kullanıcıların sürekli olarak perdenin manuel olarak ayarını yapmalarına neden oluyor ve bu durum enerji verimliliği ile iç mekân konforu açısından sorunlar yaratıyor.

Çözüm İçin İzlenecek Adımlar

Gereksinim Analizi: Işık ve sıcaklık sensörleri kullanılacak ve bu sensörler, ortamın ışık ve sıcaklık seviyelerine göre perdeyi açıp kapama kararını verecek.

Donanım Tasarımı: **Arduino (veya benzeri bir mikrodenetleyici)**, sistemin kontrolünü sağlayacak. **Servo motor** (SG90 ya da MG995), perdenin hareketini sağlayacak. **Işık sensörleri (LDR)** ve **sıcaklık sensörleri (DHT11/DHT22)**, ortam koşullarını ölçüp Arduino'ya veri gönderecek.

Algoritma ve Yazılım Geliştirme Sensörlerden gelen veriler işlenerek, perdeyi açma veya kapama kararı verilecek bir yazılım geliştirilecek. Arduino programlaması, sensör verilerine göre servo motoru yönlendirecek şekilde yapılacak.

Test ve Optimizasyon Farklı ışık ve sıcaklık seviyelerinde sistemin nasıl çalıştığı test edilecek. Performans testlerine göre yazılım ve donanımda optimizasyonlar yapılacak.

Geliştirme (Opsiyonel) eğer zaman kalırsa, manuel kontrol sağlamak için basit bir mobil uygulama geliştirilecek

Kullanılacak Malzemeler

Projede kullanılacak malzemeler arasında Arduino UNO, SG90 veya MG995 servo motor, ışık sensörü (LDR), sıcaklık sensörü (DHT11 veya DHT22), potansiyometre, röle modülü, jumper kablolar, breadboard, harici güç kaynağı ve buzzer bulunmaktadır. Arduino UNO, tüm sistemi kontrol etmek için kullanılacak ve sensör verilerini alarak motoru yönlendirecek. SG90 servo motor, küçük sistemler için yeterli olurken, daha büyük perdeler için MG995 motor tercih edilecek. Işık sensörü, ortam ışık seviyesini ölçerek perdeyi açma veya kapama kararını verecek, sıcaklık sensörü ise ortam sıcaklığını algılayarak perde hareketini tetikleyecek. Potansiyometre, sensörlerin hassasiyetini ayarlamak için kullanılabilirken, röle modülü, MG995 motorunun yüksek güç ihtiyacını karşılayacak. Jumper kablolar ve breadboard, tüm bileşenlerin birbirine bağlanmasını sağlarken, harici güç kaynağı motorun gereksinimlerini karşılayacak. Opsiyonel olarak, buzzer, perde hareket ettiğinde sesli bildirim sağlamak amacıyla kullanılacak.

Sonuç ve Beklenen Çıktılar

Proje sonunda, güneş ışığı ve sıcaklık değişimlerine göre otomatik olarak kontrol edilen bir perde sistemi oluşturulacaktır. Bu sistem, kullanıcıların manuel müdahalesine gerek kalmadan iç mekânın konforunu artıracak ve enerji verimliliğini iyileştirecektir.