



**T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
BİLGİSAYAR BİLİMLERİ BÖLÜMÜ**

Nesne Tespit ve Takibi Yapan Otonom Drone

Kava Taştan

Arda Aksun

Ömer Faruk Çokay

Danışman:

Dr. Öğr. Üyesi Erdem Alkım

Haziran, 2026

İZMİR

ÖZET

Bu çalışmada, Raspberry Pi Zero 2W üzerine takılı Pi Camera V1.3 (OV5647) modülünden alınan gerçek zamanlı video akışını işleyerek hareketli bir nesneyi otonom olarak takip eden, yüksek performanslı ve farklı sistemlere entegre edilebilir bir yazılım mimarisi tasarlanmış ve geliştirilmiştir. Sistem; görüntü toplama, video akışı, görüntü işleme ve takip, komut iletimi ile uçuş kontrolü olmak üzere beş ana katmandan oluşmaktadır.

PC tarafında çalışan CSRT (Channel and Spatial Reliability Tracker) algoritması, nesnenin yatay (Pan) ve dikey (Tilt) sapmasını ile görel derinliğini (Oran) hesaplamaktadır. Bu bilgiler orantısal kontrolcü (P-Controller) aracılığıyla MSP_SET_RAW_RC komutlarına dönüştürülmekte; UDP üzerinden Raspberry Pi'ye iletilen paketler, Pi üzerindeki bridge.py betiği tarafından UART üzerinden iNav firmware'li Orbit F435 uçuş kontrolcüsüne aktarılmaktadır.

Uçuş kontrol yazılımı karşılaştırması, protokol seçim gerekçeleri, donanım bileşenlerinin kıyaslaması, nesne takip algoritmalarının analizi ve güvenlik mekanizmaları da bu rapor kapsamında ele alınmıştır. Sistem, minimum 20 dakika uçuş süresi hedefiyle 3S LiPo batarya ile çalışmaktadır.

Anahtar Sözcükler: İHA, CSRT, MSP, iNav, Raspberry Pi, Otonom Takip, UDP, P-Kontrolcü