

ÖDEV 4

Görüntü İşleme

OpenCV

OpenCV (Open Source Computer Vision) açık kaynak kodlu görüntü işleme kütüphanesidir. OpenCV kütüphanesinde görüntü işleme ve makine öğrenmesine yönelik algoritmalar bulunmaktadır. Bu algoritmalar ile yüz tanıma, nesneleri ayırt etme, insan hareketlerini tespit edebilme, nesne sınıflandırma, plaka tanıma, üç boyutlu görüntü üzerinde işlem yapabilme, görüntü karşılaştırma, optik karakter tanımlama gibi işlemler yapılmaktadır.

- **VideoCapture():** Kameradan video görüntüsü almak için kullanılır.
- **imwrite():** Videoyu dosyaya kaydetmek için kullanılır.
- **Canny():** Görüntüdeki kenarları algılar.
- **cvtColor():** Görüntüyü bir renk uzayından diğerine dönüştürmek için kullanılır.

Pillow

Pillow kütüphanesi tüm temel görüntü işleme işlevlerini içerir. Görüntüyü yeniden boyutlandırma, döndürme ve dönüştürme işlemleri yapılabilir. Pillow modülü, istatistiksel analiz ve otomatik kontrast iyileştirme için kullanılabilecek histogram yöntemini kullanarak bazı istatistik verilerini görüntüden çekmeye yarar.

- **filter(ImageFilter.BLUR):** Görüntüyü bulanıklaştırır.

Robokol

PyRobot

PyRobot, robot öğreniminde deneyleri karşılaştırmak ve çalıştırmak için bir Python kütüphanesidir. Bu projenin amacı, bireysel robotlar için yüksek seviyeli hareket üretimi ve öğrenimi sağlamaktır. PyRobot, robota özgü yazılımla uğraşmak zorunda kalmadan robotları çalıştırmaya ve daha iyi karşılaştırmalar yapmaya olanak tanır.

- **robot.arm.go_home() :** Kolun ana pozisyonuna geçmesini sağlar.
- **target_joint():** Kolun tabanından bileğine kadar istenen bireysel eklem açılarının 5D vektörüdür.
- **set_joint_positions:** Robotun istenen yere hareket etmesini sağlar.
- **robot.arm.get_joint_velocities():** Robotun anlık hızını verir.
- **sleep():** Robotun girilen süre boyunca duraklamasını sağlar.

ArduPilot ve Mission Planner

ArduPilot , hava ve kara araçlarına otonom hareket kabiliyeti kazandırmada kullanılan açık kaynak kodlu otopilot yazılım paketidir. Multikopter, uçak ve helikopter gibi hava araçlarının yanı sıra uzaktan kumandalı model araçlarda da kullanılır. Yer istasyonu kontrol yazılımı ile birlikte araçta çalıştırılan navigasyon yazılımından oluşur.

Mission Planner, ArduPilot açık kaynaklı otopilot projesi için tam özellikli bir yer istasyonu uygulamasıdır. İnsansız hava, kara ve su araçlarının uzaktan otonom şekilde istenilen parametrelerle otonom veya farklı modlarla kontrol edilmesini sağlar. Aynı zamanda aracın üzerinde bulunan uçuş kontrol kartından gelen verileri Mission Planner'ın arayüzü ile kullanıcıya sunar. Bunun yanında hava aracı ile yer istasyonu arasında veri ve görüntü akışının sağlanması için izleme anteninin otonom olarak hareketini sağlar.

MAVLink (Micro Air Vehicle Link) küçük insansız araçlarla iletişim için bir protokoldür. **Pymavlink**, Python ile yazılmış düşük seviyeli ve genel amaçlı bir MAVLink mesaj işleme kütüphanesidir. Pymavlink paketi, mesajları kodlamak, kodu çözmek, işaretleri uygulamak ve kontrol etmek için düşük seviyeli işlevsellik sağlayan, lehçeye özgü oluşturulmuş modülleri içerir.

DroneKit, drone hareketine kumanda etme veya araç durumunu kontrol etme gibi üst düzey işlevler sağlayan açık kaynaklı bir python kitaplığıdır. Python programlama dilini kullanarak ArduPilot'u kontrol etmenizi sağlar.

DroneKit ve ArduPilot MAVlink aracılığıyla iletişim kurabilir. Yer kontrol istasyonu ve araç arasındaki iletişim için MAVLink protokolü kullanılır. Dronekit Python komut dosyasını yazmak için gerekli olan şey Mavlink protokolüyle aradaki bağlantıyı kurmaktır. Daha sonra drone'a istenilen komutlar girilebilir. ArduPilot'a MAVlink mesajlarıyla komut gönderebiliriz.