

Nama : Fariz Rahman Ramadhan

NIM : 1103204046

Kelas : Robotic-Class

LECTURE 11

Dalam bagian Computer Vision, sensor menjadi pilar utama dalam ekosistem robotika. Sensor berfungsi mengumpulkan data dari sekitar robot, dengan variasi jenis yang mencakup kamera, encoder, akselerometer, dan sensor lainnya. Kategorisasi sensor berdasarkan kinerjanya melibatkan sensor proprioceptive, yang memberikan informasi mengenai keadaan internal robot seperti posisi; sensor exteroceptive, yang memberikan pemahaman tentang lingkungan sekitar dan persepsi objek; serta sensor pasif dan aktif, yang mengumpulkan informasi sekitarnya.

Berbagai jenis sensor dapat diaplikasikan dalam konteks robotika, masing-masing dengan tujuan spesifik. Sensor jarak digunakan untuk mengukur jarak antara robot dan objek, sensor cahaya untuk mendeteksi intensitas cahaya, sensor suhu untuk mengukur suhu, sensor tekanan untuk memantau tekanan, dan sensor kelembaban untuk mengukur tingkat kelembaban. Kolaborasi berbagai sensor ini membentuk ekosistem yang kompleks namun integral dalam mengumpulkan data yang beragam dan relevan.

Ekosistem sensor menjadi inti dalam pengumpulan data, melibatkan komponen-komponen seperti encoder, sensor arah, accelerometer, Inertial Measurement Unit (IMU), beacon, ranging aktif, dan kamera. Encoder mengukur perubahan posisi, sensor arah memberikan informasi orientasi, sementara accelerometer dan IMU mengukur percepatan dan gerakan. Kamera, sebagai sensor visual, memainkan peran sentral dengan mengirimkan gambar dan video untuk analisis.

Kinerja sensor dipengaruhi oleh jenis gelombang yang digunakan, seperti gelombang suara atau gelombang elektromagnetik. Data yang dikumpulkan oleh sensor menjadi penelitian yang signifikan untuk pengemudi otonom, di mana sensor digunakan untuk menangkap properti geometris dalam lingkungan sekitar.

Terakhir, dalam pemahaman optik, model lensa tipis memegang peranan penting dengan menyajikan perilaku optik secara matematis. Hukum Snell yang menyatakan bahwa sinar sejajar dengan sumbu optik lensa difokuskan pada titik fokus F , sementara seluruh sinar yang melewati titik P pada lensa tipis difokuskan pada titik P , memberikan dasar untuk analisis optik lebih lanjut.

Kesimpulannya, ekosistem sensor dalam Computer Vision merupakan fondasi yang mendukung robotika dalam mengumpulkan data beragam, yang sangat penting untuk pengembangan aplikasi seperti pengemudi otonom. Kolaborasi berbagai jenis sensor dan pemahaman optik dari model lensa tipis menciptakan dasar yang kokoh untuk eksplorasi lebih lanjut dalam bidang ini.