

Nama : Arfiq Rimeldo

NIM : 1103202102

Robotic Sensors and Introduction to Computer Vision

1. Pengantar Sensor Robotik:

- Tujuannya adalah untuk mempelajari karakteristik kunci kinerja sensor robotik dan mengeksplorasi spektrum penuh sensor, termasuk jenis proprioceptive/exteroceptive dan pasif/aktif.
- Sensor Proprioceptive mengukur nilai-nilai internal robot, seperti kecepatan motor, sudut sendi lengan robot, dan tegangan baterai.
- Sensor Exteroceptive memperoleh informasi dari lingkungan robot, seperti pengukuran jarak dan intensitas cahaya.
- Sensor pasif mengukur energi lingkungan yang masuk ke sensor.
- Sensor aktif memancarkan energi ke lingkungan dan mengukur reaksinya.

2. Kinerja dan Kesalahan Sensor:

- Spesifikasi desain kunci seperti rentang dinamis, resolusi, linearitas, dan bandwidth atau frekuensi dibahas.
- Kesalahan sensor diklasifikasikan menjadi kesalahan sistematis (yang dapat dimodelkan dan deterministik, seperti kesalahan kalibrasi) dan kesalahan acak (yang tidak dapat diprediksi dan stokastik).

3. Jenis Sensor:

- Ekosistem sensor dieksplorasi, termasuk encoder, sensor arah, akselerometer dan IMU, beacon, jarak aktif, dan kamera.
- Encoder adalah perangkat elektro-mekanis yang mengubah gerakan menjadi pulsa digital, yang dapat digunakan untuk lokalisasi robot.
- Sensor arah, seperti giroskop dan kompas, menentukan orientasi robot.
- Inertial Measurement Units (IMU) menggunakan giroskop dan akselerometer untuk memperkirakan posisi relatif, orientasi, kecepatan, dan percepatan kendaraan yang bergerak.
- Beacon adalah perangkat penanda dengan posisi yang diketahui, digunakan dalam navigasi.
- Pengukuran jarak aktif melibatkan pengukuran langsung jarak ke objek, kritis untuk lokalisasi dan rekonstruksi lingkungan.

- Kamera dijelajahi sebagai sensor visi, menangkap cahaya dan mengonversinya menjadi gambar digital untuk diproses.

4. Pengantar Visi Komputer:

- Tujuannya adalah untuk memahami kamera dan model kamera.
- Visi melibatkan interpretasi lingkungan sekitar menggunakan cahaya yang dipantulkan oleh objek.
- Konsep kamera lubang jarum dijelaskan, menggambarkan bagaimana cahaya difokuskan untuk menangkap gambar.
- Masalah dengan kamera lubang jarum, seperti kompromi antara ukuran bukaan dan kejernihan gambar, dibahas.
- Penggunaan lensa dalam kamera untuk memfokuskan cahaya melalui pembiasan dieksplorasi.
- Proyeksi perspektif dan transformasi titik dunia menjadi gambar kamera diperiksa.