

## 1. Robotic Sensor and Introduction to Computer Vision

- Sensor itu menyangkut data input
- Belajar tentang performa dan karakteristik sensor robot
- Belajar tentang sensor apa saja yang digunakan
- Contoh penggunaannya yaitu pada self driving car
- Klasifikasi sensor : 1. Proprioceptive : mengambil informasi dari dalam robot, contoh kecepatan dan baterai. 2. Exteroceptive : mengambil data dari luar robot, contoh intensitas cahaya. 3. Passive : mengukur dan mendeteksi. 4. Active : memancarkan sinyal dan energi
- Performa sensor : 1. Dynamic Range : Keterangan tentang performa, yang mencakup spesifikasi desain dan performa yang berbeda antara sensor dan output. 2. Resolution & linearity : Keterangan tentang desain spesifikasi, yang mencakup spesifikasi desain yang berbeda antara sensor dan output. 3. Bandwidth : Keterangan tentang desain spesifikasi, yang mencakup spesifikasi desain yang berbeda antara sensor dan output.
- Sebuah persamaan matematika yang berkaitan dengan performa sensor dalam konteks tertentu. Persamaan tersebut mencakup beberapa variabel dan simbol, termasuk istilah "sensitivitas," "nilai sebenarnya," dan "keluaran sensor." Persamaan tersebut juga menyebutkan tentang sensitivitas silang, kesalahan, akurasi, dan presisi sensor.
- Spesifikasi performa sensor dalam konteks teknis. Terdapat tiga bagian utama dalam slide tersebut: 1. Bagian pertama membahas performa sensor. 2. Bagian kedua fokus pada akurasi sensor. 3. Bagian ketiga membahas kehandalan sensor. Selain itu, terdapat beberapa rumus yang kemungkinan terkait dengan aspek teknis dari topik tersebut.
- Daftar berbagai sensor dan fungsinya. Daftar tersebut mencakup encoder, yang digunakan untuk mengkodekan informasi; sensor arah, yang membantu menentukan arah gerakan; akselerometer dan IMU, yang mengukur percepatan dan orientasi; beacon, yang memancarkan sinyal untuk pelacakan lokasi; dan kamera jarak aktif, yang mengambil gambar secara real-time. Daftar ini disusun dengan cara yang memudahkan pemahaman tentang berbagai jenis sensor dan tujuan mereka.
- Deskripsi tentang encoder. Encoder adalah perangkat elektro-mekanis yang mengonversi gerakan menjadi serangkaian pulsa digital, yang dapat digunakan untuk pengukuran posisi relatif atau absolut. Prinsip dasar dari encoder optik adalah menggunakan cahaya yang bersinar pada fotodiode melalui celah-celah di cakram logam atau kaca. Hal ini menciptakan pola pulsa yang unik, yang dapat digunakan untuk pengukuran posisi absolut.
- Slide yang berjudul "Sensor." Slide tersebut terbagi menjadi tiga bagian, masing-masing berisi daftar istilah terkait sensor. Bagian pertama mencantumkan istilah seperti giroskop, Kompas dan dead reckoning. Bagian kedua mencakup istilah seperti informasi kecepatan, integrasi objek, dan dead reckoning. Bagian ketiga menampilkan istilah seperti prinsip momentum mekanik, momentum sudut yang terkait dengan rotasi, dan roda menjaga sumbu rotasi. Slide ini memberikan gambaran komprehensif tentang berbagai konsep terkait sensor.
- Gambar tersebut adalah sebuah diagram berbasis teks yang menjelaskan konsep dari sebuah accelerometer dan hubungannya dengan Sistem Internasional (SI). Diagram ini terbagi menjadi beberapa bagian yang memberikan informasi terkait topik tersebut. Bagian-bagian tersebut antara lain : 1. "Accelerometer": sebuah alat yang mengukur

semua gaya eksternal yang bekerja padanya. 2. "Mechanical accelerometer": sistem pegas-massa-pelumpuk yang penting. 3. "Modern accelerometers use MEMS": menjelaskan bagaimana accelerometer modern menggunakan teknologi MEMS. 4. "MEMS": balok cangkang dengan massa pembuktian dan pengukuran defleksi. 5. "Applied force": gaya yang diterapkan pada MEMS, yang menyebabkannya terdefleksi. 6. "Applied force ( $F$ ) =  $m * a$ ": menunjukkan hubungan antara gaya yang diterapkan, massa, dan percepatan. 7. " $F = ma$ ": persamaan untuk gaya, massa, dan percepatan.

- Masalah: Untuk membatalkan drift, periode, dan kesalahan periode." Teks tersebut ditulis dengan huruf besar dan mendominasi sebagian besar gambar. Isinya terkait dengan unit pengukuran (IMU) dan tujuannya dalam membatalkan drift, periode, dan kesalahan periode.
- "Beacons" sebagai perangkat sinyal dengan posisi yang diketahui secara pasti. Contoh awalnya mencakup bintang dan mercusuar, sementara contoh modernnya mencakup GPS dan sistem penangkapan gerakan.
- Pengukuran jarak ke objek di sekitarnya untuk tujuan lokal dan rekonstruksi lingkungan. Ini mencakup sensor jarak aktif seperti ultrasonik dan inframerah, serta triangulasi optik.
- Prinsip dasar dari pengukuran jarak menggunakan metode time-of-flight ranging. Metode ini memanfaatkan propagasi gelombang elektromagnetik atau suara untuk mengukur jarak dengan memperhatikan waktu yang diperlukan oleh sinyal cahaya untuk melakukan perjalanan. Kecepatan gelombang tersebut dijelaskan sebagai kecepatan cahaya. Teks tersebut ditulis dalam bahasa ilmiah dan teknis, cocok untuk publikasi akademis atau penelitian.
- Tangan seseorang menekan tombol pada sebuah perangkat. Tombol tersebut terletak di tengah perangkat, dan tangan orang tersebut berada di atasnya. Perangkat tersebut tampaknya merupakan sensor, mungkin digunakan untuk mengendalikan atau berinteraksi dengan perangkat atau sistem lain. Dari gambar tersebut terlihat bahwa orang tersebut menggunakan sensor tersebut untuk melakukan tugas atau fungsi tertentu.