

Nama : Muhammad Ismail Ibadurrahman

NIM : 1103204239

Tugas Week 7

Sensor robotik untuk robot mobile adalah perangkat elektronik yang digunakan oleh robot untuk mendeteksi, memahami, dan berinteraksi dengan sekitarnya. Fungsi utamanya adalah memungkinkan robot merasakan, memetakan, dan merespons perubahan dalam lingkungan sekitar, memberikan informasi seperti jarak ke objek, penglihatan visual, orientasi, suara, dan informasi lingkungan lainnya.

Sensor-sensor ini dapat diklasifikasikan berdasarkan pengukuran yang dilakukan:

- **Sensor Proprioceptive:** Memberikan umpan balik tentang keadaan dalam robot, seperti pergerakan dan posisi. Contohnya adalah giroskop untuk keseimbangan dan encoder untuk mengikuti rotasi roda.
- **Sensor Ekstroceptive:** Mengumpulkan data dari sekitar robot, penting untuk pengenalan objek dan navigasi. Mereka mendeteksi jarak, mengidentifikasi objek, dan mengukur karakteristik lingkungan seperti suhu dan cahaya.
- **Sensor Pasif:** Mengukur energi yang masuk ke dalam sensor dan bergantung pada energi lingkungan. Contohnya adalah sonda suhu dan kamera.
- **Sensor Aktif:** Memancarkan energi ke lingkungan dan mengukur reaksinya. Sensor ini menghasilkan sinyal atau energi untuk mendapatkan pengukuran. Contohnya adalah sensor ultrasonik dan pemindai jarak laser.

Dalam konteks sensor, fokus ditempatkan pada evaluasi kinerja sensor, melibatkan peninjauan spesifikasi dalam kondisi praktis dan analisis kesalahan. Kesalahan sistematis dapat diidentifikasi dan dijelaskan secara terperinci, sedangkan kesalahan acak tersebar tanpa pola yang konsisten dan sulit diprediksi. Ekosistem sensor mencakup berbagai perangkat seperti **encoder, sensor orientasi (heading sensors), gyroscope, accelerometer, IMU, beacon, active ranging, dan kamera**. Kamera, sebagai sensor eksteroseptif, umumnya digunakan dalam robotika untuk mengumpulkan informasi visual dari lingkungan sekitarnya.

Materi ini juga memperkenalkan Computer Vision sebagai kemampuan untuk menginterpretasikan lingkungan menggunakan cahaya dalam spektrum terlihat. Sejarah

pengambilan gambar dan model kamera juga dibahas, mencakup perkembangan dari kamera lubang jarum hingga penggunaan lensa untuk memfokuskan cahaya melalui refraksi.

Sensor robotik untuk robot mobile memiliki peran penting dalam memberikan kemampuan kepada robot untuk mendeteksi, memahami, dan berinteraksi dengan lingkungannya. Sensor ini dapat diklasifikasikan berdasarkan pengukuran yang dilakukan, seperti sensor proprioceptive yang memberikan umpan balik tentang keadaan dalam robot, sensor ekstroceptive yang mengumpulkan data dari sekitar robot, sensor pasif yang mengukur energi yang masuk, dan sensor aktif yang memancarkan energi ke lingkungan. Evaluasi kinerja sensor melibatkan peninjauan spesifikasi dalam kondisi praktis dan analisis kesalahan. Ekosistem sensor mencakup berbagai perangkat seperti encoder, sensor orientasi, gyroscope, accelerometer, IMU, beacon, active ranging, dan kamera. Computer Vision juga diperkenalkan sebagai kemampuan untuk menginterpretasikan lingkungan menggunakan cahaya dalam spektrum terlihat, dengan sejarah pengambilan gambar dan perkembangan model kamera. Keseluruhan, integrasi sensor dan teknologi vision semakin mengoptimalkan kemampuan robot mobile dalam berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya.