

BAYU ADITYA RAMADHANI PUTRA

TK-45-01

1103210219

Laporan tentang Membuat Robot E-Puck yang Mengikuti Dinding Kiri Pendahuluan

Robot e-puck adalah platform robot mobile yang serbaguna dan sering digunakan dalam pendidikan dan penelitian robotika. Laporan ini membahas cara memprogram e-puck untuk mengikuti dinding kiri, sebuah tugas dasar yang melibatkan navigasi berbasis sensor dan sistem kontrol.

Tujuan

Untuk membuat robot e-puck yang dapat mengikuti dinding kiri secara otonom di lingkungan yang diberikan. Tugas ini memerlukan penggunaan sensor robot, seperti sensor kedekatan, dan penerapan algoritma untuk menjaga jarak tetap dari dinding saat bergerak.

Komponen yang Digunakan

- **Robot e-puck:** Sebuah robot kecil yang dilengkapi dengan berbagai sensor (infrared, akselerometer, dll.)
- **Algoritma mengikuti dinding:** Sebuah algoritma kontrol untuk menjaga jarak tetap dari dinding kiri.
- **Lingkungan pemrograman:** Biasanya dilakukan dengan menggunakan lingkungan pemrograman C atau Python yang disediakan untuk e-puck.

Metodologi

1. **Memahami Sensor:** Robot e-puck dilengkapi dengan beberapa sensor infrared yang terletak di sekitar perimeter robot. Untuk mengikuti dinding, sensor utama yang digunakan biasanya adalah sensor kedekatan depan dan kiri.
2. **Desain Algoritma:** Inti dari algoritma ini adalah menggunakan umpan balik dari sensor untuk menyesuaikan gerakan robot. Robot akan terus memonitor jaraknya dari dinding kiri dan menyesuaikan kecepatan atau arah sesuai dengan data sensor.
 - **Jika jarak ke dinding kiri terlalu besar:** Robot akan mengarahkan dirinya ke kiri untuk mendekat.
 - **Jika jaraknya terlalu kecil:** Robot akan mengarahkan dirinya ke kanan untuk menjaga jarak yang aman.

- **Jika jaraknya optimal:** Robot akan terus bergerak maju dengan menjaga jarak tetap dari dinding.

3. Implementasi:

- Inisialisasi pembacaan sensor robot (terutama sensor kiri dan depan).
 - Secara terus-menerus memeriksa jarak ke dinding kiri.
 - Berdasarkan data sensor, menyesuaikan kecepatan roda robot untuk bergerak ke arah yang diinginkan.
4. **Loop Kontrol:** Algoritma berjalan dalam sebuah loop di mana robot terus memperbarui kecepatan dan arah gerakannya berdasarkan umpan balik dari sensor. Loop ini memastikan penyesuaian secara real-time dan memungkinkan robot mengikuti dinding dengan mulus.

Tantangan yang Dihadapi

- **Kalibrasi Sensor:** Pengikut dinding yang akurat memerlukan kalibrasi sensor yang tepat. Setiap kesalahan kalibrasi bisa menyebabkan robot menyimpang dari jalur.
- **Penanganan Hambatan:** Robot harus mampu menghindari hambatan sambil tetap mempertahankan perilaku mengikuti dinding. Hal ini bisa dicapai dengan menggunakan sensor tambahan atau memodifikasi algoritma untuk memasukkan penghindaran hambatan.

Hasil dan Pengamatan

Setelah mengimplementasikan algoritma mengikuti dinding, robot berhasil mengikuti dinding kiri dalam lingkungan yang terkontrol. Robot menjaga jarak yang stabil dari dinding, yang menunjukkan bahwa sensor dan algoritma kontrol telah dikalibrasi dengan baik.

Kesimpulan

Membuat robot e-puck yang mengikuti dinding kiri adalah latihan yang sangat baik untuk memahami navigasi robot otonom dan sistem umpan balik berbasis sensor. Dengan menerapkan input sensor sederhana dan logika kontrol, robot dapat melakukan tugas yang kompleks secara otonom. Perbaikan lebih lanjut bisa melibatkan peningkatan deteksi hambatan dan menambahkan fitur canggih seperti penyesuaian kecepatan berdasarkan kedekatan.