

Nama : Bara Khrisna Rakyan Nismara
Kelas : TK45G09
NIM :1103210151

ANALISIS MINGGU 9

1. **Camera.wbt**

Kode ini memanfaatkan kamera pada robot untuk mendeteksi dan melacak "blob" (area dengan warna tertentu seperti merah, hijau, atau biru). Proses dimulai dengan analisis gambar di area tengah kamera untuk menghitung intensitas warna utama. Jika terdapat "blob" yang terdeteksi, robot akan berhenti dan menyimpan gambar tersebut ke folder pengguna. Sebaliknya, jika "blob" tidak ditemukan, robot akan terus bergerak memutar untuk mencari target baru. Kecepatan roda dikontrol secara terpisah untuk menentukan arah pergerakan robot.

2. **Camera auto focus.wbt**

Kode ini mengimplementasikan fitur auto-focus dengan memanfaatkan data dari sensor jarak. Sistem secara otomatis mengatur fokus kamera berdasarkan jarak objek yang terdeteksi. Selama robot bergerak memutar, roda dikendalikan untuk memastikan posisi yang optimal. Mekanisme ini bertujuan agar gambar tetap tajam meskipun robot terus bergerak.

3. **Camera motion blur.wbt**

Kode ini merupakan pengembangan dari deteksi "blob" warna, yang dirancang untuk mengatasi efek "motion blur" akibat gerakan kamera. Serupa dengan camera.c, algoritmanya fokus pada intensitas warna dominan, tetapi dengan tambahan penyesuaian untuk mengkompensasi gambar kabur. Robot tetap bergerak memindai lingkungan, menyimpan gambar "blob" yang ditemukan, dan menyesuaikan gerakan berdasarkan kondisi kamera.

4. **Camera noise mask.wbt**

Kode ini menambahkan kemampuan pemrosesan citra untuk menangani noise yang sering muncul dalam gambar kamera. Dengan memanfaatkan teknik pemfilteran, sistem dapat mengurangi gangguan dari elemen tidak relevan di citra. Tujuannya adalah meningkatkan akurasi pendeteksian "blob" warna, sehingga hasilnya lebih andal meskipun ada noise dalam gambar.

5. Camera recognition.wbt

Kode ini menggunakan fitur bawaan Webots untuk pengenalan objek. Robot dapat mendeteksi, mengidentifikasi, dan menampilkan informasi detail objek, seperti nama model, ukuran, orientasi, posisi relatif, dan warna. Kemampuan ini relevan untuk aplikasi yang membutuhkan pengenalan objek tingkat lanjut, seperti navigasi berbasis objek atau pemetaan lingkungan.

6. Camera segmentation.wbt

Kode ini dilengkapi dengan fitur segmentasi untuk memisahkan objek yang terdeteksi dari latar belakang pada citra. Hasil segmentasi divisualisasikan menggunakan perangkat display, memberikan kemudahan dalam analisis data kamera. Segmentasi ini sangat berguna untuk aplikasi robotika otonom atau pengolahan citra kompleks yang memerlukan pemisahan elemen-elemen dalam gambar.

7. Spherical camera.wbt

Kode ini mensimulasikan penggunaan kamera bola (spherical camera) yang memproses gambar dengan sudut pandang 360 derajat. Kamera ini dapat mendeteksi warna merah, hijau, atau biru, lalu menentukan arah "blob" berdasarkan koordinat sudut. Selain itu, data dari sensor jarak ultrasonik digunakan untuk mengontrol kecepatan roda, memungkinkan robot untuk menavigasi secara adaptif. Aplikasi ini cocok untuk kebutuhan pengawasan atau pemetaan dalam lingkungan luas.

Semua kode ini menawarkan berbagai fitur pengolahan kamera, mulai dari deteksi warna, fokus otomatis, pengenalan objek, hingga pemrosesan citra khusus seperti segmentasi, noise, dan motion blur, yang masing-masing memberikan solusi berbeda untuk kebutuhan robotika modern.