

Analisis Week 9

Nur Ihsan Ibrahim Abdul Fattah

1103210191

TK45G09

Camera

untuk mendeteksi dan mengenali blob warna (merah, hijau, biru) menggunakan kamera robot di lingkungan Webots. Kamera digunakan untuk menangkap gambar, sementara algoritma menganalisis nilai warna di bagian tengah gambar untuk menentukan apakah ada dominasi warna tertentu. Ketika blob warna terdeteksi, robot berhenti, menyimpan gambar ke direktori pengguna, dan menampilkan pesan mengenai warna yang ditemukan. Jika tidak ada blob yang terdeteksi, robot akan terus berputar untuk mencari objek warna lainnya. Motor robot dikendalikan berdasarkan status deteksi, dengan logika mengatur gerak maju, berhenti, atau berputar untuk memastikan efisiensi pencarian. Program ini menunjukkan kombinasi penginderaan visual, pemrosesan citra, dan kontrol motor untuk navigasi berbasis deteksi warna.

Camera_auto_focus

untuk robot berbasis Webots yang mengintegrasikan kamera dan sensor jarak untuk mengatur jarak fokus kamera secara dinamis berdasarkan jarak objek yang terdeteksi. Kamera diaktifkan untuk menangkap visual, sedangkan sensor jarak digunakan untuk mengukur jarak objek dalam lingkup deteksi. Nilai jarak objek, yang dikonversi ke satuan meter, digunakan untuk mengatur jarak fokus kamera melalui fungsi `wb_camera_set_focal_distance()`. Robot dilengkapi dengan motor yang memungkinkan kontrol kecepatan, di mana kecepatan awalnya diatur untuk memutar robot. Dengan menggabungkan penginderaan jarak dan pengaturan kamera, program ini dirancang untuk memperbaiki kualitas fokus gambar berdasarkan kedekatan objek, membuatnya cocok untuk aplikasi yang membutuhkan deteksi objek yang presisi.

Camera_motion_blur

untuk mendeteksi blob warna tertentu (merah, hijau, biru) menggunakan kamera robot di lingkungan Webots. Kamera mengambil gambar, lalu program menganalisis nilai warna merah, hijau, dan biru di bagian tengah gambar. Jika salah satu warna dominan terdeteksi, robot berhenti, menyimpan gambar ke direktori pengguna, dan menampilkan pesan tentang warna yang ditemukan. Jika tidak ada blob yang terdeteksi, robot berputar untuk mencari blob baru. Program menggunakan sistem logika berbasis *pause_counter* untuk menghindari deteksi ulang blob yang sama dalam waktu singkat. Penggunaan struktur seperti enumerasi, loop, dan kontrol motor memungkinkan robot beradaptasi secara dinamis terhadap lingkungan berbasis deteksi warna.

Camera_noise_mask

mendeteksi dan bereaksi terhadap keberadaan "blob" berwarna (merah, hijau, atau biru) di lingkungan visualnya. Kamera robot digunakan untuk menangkap gambar, dan area tertentu dari gambar dianalisis untuk menghitung intensitas warna utama (merah, hijau, biru). Jika salah satu warna mendominasi secara signifikan, robot mengenali keberadaan blob tersebut. Setelah mendeteksi blob, robot berhenti, menyimpan gambar blob di direktori pengguna, dan memasuki kondisi jeda sementara. Jika tidak ada blob yang terdeteksi, robot terus berputar

untuk mencari blob baru. Program ini dirancang untuk simulasi pengenalan warna dan respons berbasis visual, serta menggunakan mekanisme pengendalian motor untuk navigasi.

Camera_recognition

menggunakan fitur pengenalan objek pada kamera robot untuk mendeteksi, mengenali, dan mencetak informasi tentang objek yang terlihat. Kamera diaktifkan untuk mendeteksi objek, dan data objek seperti model, ID, posisi relatif, orientasi, ukuran, posisi pada gambar kamera, dan warna objek dianalisis. Informasi ini dicetak ke konsol, memberikan detail yang berguna untuk memahami lingkungan sekitar robot. Selain itu, robot memiliki motor yang disetel untuk pergerakan berputar, memungkinkan eksplorasi area sambil terus mendeteksi objek. Program ini cocok untuk aplikasi robotika seperti navigasi cerdas, pelacakan objek, atau pemetaan lingkungan berdasarkan data visual.

Camera_segmentation

untuk mengontrol robot dalam simulasi Webots yang menggunakan kamera dengan fitur segmentasi objek. Kamera diaktifkan untuk menghasilkan gambar yang diolah menggunakan segmentasi untuk membedakan area tertentu berdasarkan warna atau objek. Gambar hasil segmentasi ditampilkan pada perangkat display bawaan. Robot memiliki motor kiri dan kanan yang dikonfigurasi untuk berputar dengan kecepatan tertentu, memungkinkan gerakan rotasi untuk eksplorasi area. Fungsi segmentasi dan visualisasi ini dapat digunakan untuk analisis lingkungan atau pengenalan objek, menjadikannya berguna untuk tugas robotika seperti navigasi, pelacakan, atau pemetaan.

Spherical_camera

Spherical_camera mengontrol robot menggunakan kamera dan sensor jarak. Robot mendeteksi objek berwarna merah, hijau, dan biru dari input kamera, menghitung koordinat serta sudut posisi objek menggunakan fungsi `coord2D_to_angle`. Selain itu, sensor jarak digunakan untuk mengatur kecepatan roda kiri dan kanan melalui perhitungan matriks koefisien, memungkinkan robot untuk bergerak secara responsif terhadap lingkungan. Data dari kamera dan sensor dicetak ke konsol untuk memantau posisi objek dan perilaku robot. Dengan pengaturan ini, robot dapat melakukan navigasi sederhana berdasarkan deteksi warna dan jarak, yang cocok untuk aplikasi pelacakan atau eksplorasi lingkungan.