

Composing robot behavior from perception-action fuzzy sets

Yan Maraden, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=126402&lokasi=lokal>

Abstrak

Thesis ini menyajikan implementasi perilaku robot yang didasarkan pada fuzzy perception. Perilaku yang berdasarkan input dari sensor yang mengukur jarak suatu rintangan. Rintangan yang mengelilingi robot, dipetakan ke dalam suatu sistem koordinat gambar. Sekumpulan aturan fuzzy digunakan untuk menentukan perilaku robot ketika menemui suatu rintangan. Kumpulan aturan yang berbeda akan menghasilkan perilaku yang berbeda pula. Suatu perilaku dari robot dengan mudah dapat dimodifikasi, dengan menambahkan, menghilangkan, ataupun mengganti aturan tertentu. Keuntungan dari tesis ini dilihat di dalam eksperimen pada bagian gerakan kompleks. Pada dua eksperimen pertama, ketika robot bergerak mendekati suatu rintangan berbentuk sudut, robot akan selalu menabrak sudut tersebut. Hal ini terjadi, karena tidak cukupnya aturan fuzzy yang digunakan. Dengan menambahkan satu aturan fuzzy ekstra, permasalahan dengan rintangan yang berbentuk sudut dapat diselesaikan, seperti ditunjukkan pada eksperimen lainnya.

Implementasi dari perilaku ini diterapkan pada Scorpion Robot. Robot yang memiliki dua roda, dimana setiap rodanya adalah roda diferensial, sehingga setiap roda dimungkinkan untuk memiliki kecepatan yang berbeda. Robot dilengkapi dengan sensor inframerah. Terdapat 13 sensor yang menghadap ke arah luar, yang digunakan pada implementasi ini. Perangkat lunak yang digunakan pada implementasi ini adalah Behavior Execution Layer (BEL) dari arsitektur Evolution Robotics Software Platform (ERSP) [Evolution, 2004d] dan OpenCV library dari Intel [Bradski, 2008].