

Wall-following behavior-based mobile robot using particle swarm fuzzy controller./ Andi Adriansyah, Shamsudin H. Mohd. Amin

Andi Adriansyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20447930&lokasi=lokal>

Abstrak

Behavior-based control architecture has been broadly recognized due to their competence in mobile robot development. Fuzzy logic system characteristics are appropriate to address the behavior design problems. Nevertheless, there are problems encountered when setting fuzzy variables manually. Consequently, most of the efforts in the field, produce certain works for the study of fuzzy systems with added learning abilities. This paper presents the improvement of fuzzy behavior-based control architecture using Particle Swarm Optimization (PSO). A wall-following behaviors used on Particle Swarm Fuzzy Controller (PSFC) are developed using the modified PSO with two stages of the PSFC process. Several simulations have been accomplished to analyze the algorithm. The promising performance have proved that the proposed control architecture for mobile robot has better capability to accomplish useful task in real office-like environment.

Arsitektur pengendali robot berbasis perilaku telah secara efektif menunjukkan kompetensinya dalam pengembangan teknologi robot bergerak. Karakteristik sistem logika fuzzy adalah salah satu solusi yang dapat diandalkan untuk menyelesaikan beberapa problem pada perancangan perilaku robot. Akan tetapi, terdapat kesulitan untuk dapat menala parameter fuzzy secara manual. Oleh karena itu beberapa studi dilakukan untuk mengintroduksi kemampuan pembelajaran pada sistem logika fuzzy. Tulisan ini membahas pengembangan arsitektur pengendali robot berbasis perilaku dengan memanfaatkan Particle Swarm Optimization (PSO). Perilaku robot mengikuti dinding berbasiskan Particle Swarm Fuzzy Controller (PSFC) dibangun menggunakan PSO yang telah dimodifikasi dengan dua tahap proses PSFC. Beberapa pengujian telah dilakukan untuk menganalisa performansi algoritma tersebut. Hasil pengujian menunjukkan bahwa perancangan tersebut memiliki performansi yang menjanjikan bahwa robot dapat menyelesaikan tugasnya dengan baik pada suatu lingkungan tertentu.