

Simulasi dan analisis efektivitas path planning berbasis artificial potential field dengan algoritma virtual obstacle, artificial goals, dan goal based potential field = Simulations and analysis of path planning based on artificial potential field using virtual obstacle, artificial goals, and goal based potential field

Ahiar Kurniawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20525313&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada masa sekarang ini, meningkatnya tingkat kebutuhan manusia akan beragam produk berimbas pada dunia industri yang semakin ramai dan penuh persaingan. Dalam persaingan tersebut, efisiensi menjadi hal yang sangat penting, dan penggunaan robot menjadi salah satu solusinya. Namun, penggunaan robot pada lingkungan dengan berbagai rintangan masih cukup sulit. Untuk itu, dibutuhkan sebuah metode untuk robot dapat mencari rute serta bernavigasi dengan lancar tanpa mengakibatkan tabrakan. Artificial Potential Field merupakan salah satu metode untuk melakukan path planning tersebut. Penambahan metode Artificial Goal dan Virtual Obstacle memberikan robot kemampuan untuk menghindari atau terjebak dalam minimum lokal. Simulasi dilakukan dengan penerapan algoritma artificial goals, virtual obstacle, serta goal base potential field. Simulasi dilakukan untuk tujuh jenis skenario posisi penghalang dengan empat variasi. Hasil simulasi menunjukkan bahwa program dapat mengatasi masalah minimum lokal dengan algoritma tersebut untuk hampir semua skenario dan variasi. Namun, untuk kasus tertentu masih belum dapat diatasi, sehingga masih dapat dilakukan penyempurnaan kedepannya.

.....Nowadays, the increase in human need for a variety of products has affected the industrial world, which has become crowded and full of competition. In this competitive world, efficiency has become a very fundamental thing, and the usage of robots is one of the solutions. But the usage of robots in an environment with humans and many obstacles is a bit problematic. Thus, a method in which a robot can navigate and plan its path smoothly without causing any coalition is needed. Artificial Potential field is one of the methods which is capable of doing so. The addition of artificial potential and virtual obstacle methods gives the robot the ability to escape or evade a local minimum. Simulation was run on seven different scenarios of obstacle positions and four variations. The results shows that the program could handle the local minimum problem for almost every scenario and variatons. However, for certain cases the program still failed to handle it, which means there are still rooms for improvement in the future.