



Intisari

Saat ini, Liga Robot Sepak bola humanoid pada kompetisi Robocup sudah menggunakan rumput sintetis. Hal ini menyebabkan lebih sulit untuk robot dapat berjalan. Hal ini memerlukan pola berjalan robot yang memiliki kinerja baik. Pada penelitian ini dilakukan pembangkitan pola berjalan menggunakan model Zero Moment Point yang mana menggunakan solusi analitik dari ZMP untuk membangkitkan lintasan posisi dari titik massa dan langkah kaki. Keseluruhan pola berjalan terbagi menjadi pembangkitan langkah kaki and lintasan langkah kaki. Langkah kaki membangkitkan parameter untuk langkah selanjutnya yang terdapat posisi titik awal dan akhir untuk setiap kaki dan informasi dari kaki tumpuan, lalu membangkitkan lintasan ZMP reference. Lintasan langkah kaki membangkitkan lintasan kaki berdasar untuk langkah yang sekarang. Lintasan titik massa dan langkah kaki dikomputasi dengan solusi inverse kinematic untuk mendapatkan nilai dari posisi variabel joint dan dipublish ke gazebo untuk membangkitkan aktuator dari robot. Pola berjalan telah sukses diimplementasikan menggunakan package Robotis-OP2 di gazebo simulation, dan sudah dikembangkan oleh Robot Operating System. Berdasarkan hasil simulasi, telah terverifikasi bahwa pembangkitan pola berjalan bekerja dengan baik.

Kata kunci : Zero Moment Point, Lintasan Titik Massa dan Langkah Kaki, Pola Berjalan



Abstract

Nowadays, The league of humanoid robot soccer in the RoboCup Competition has been using synthetic artificial grass. So that, it more difficult for robot to be able to walk. It needs walking pattern that has good performance. In this work, we present walking pattern generation using Zero Moment Point model that employs analytic solution of ZMP to generate trajectory position for Center of Mass and Foot Step. The overall walking pattern is separated into a footstep generation and footstep trajectory. The footstep generates the parameters for the next step, including the initial and final position of each foot, then support foot information, and generates the reference ZMP trajectory based on them. The Footstep trajectory generates foot trajectories for the current step based. The Center of Mass and Foot Step trajectory is computed by inverse kinematics solver to get value of joint position variable. It published to gazebo to generate actuator of robot. The walking pattern is achieved by implemented on Robotis-OP2 Package in the Gazebo Simulation and being developed by Robot Operationg System. Based on the simulation results, it has been verified that the generated omnidirection walking pattern works well.

Keywords : *Zero Moment Point, Center of Mass and Foot Step Trajectory, Walking Pattern*