

Perancangan pengendali nonlinier konsensus finite-time pada sistem multi-agent nonholonomic mobile robot = Design of finite-time consensus nonlinear control for nonholonomic mobile robot multi-agent systems

Joshua Williem, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20489614&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini membahas masalah konsensus pada sistem multi-agent dengan model setiap agen adalah nonholonomic mobile robot dengan pengendali finite-time yang terdistribusi pada setiap agen. Setiap agen harus mengikuti kecepatan referensi yang telah dibuat dan state setiap agen harus mencapai konsensus dalam waktu yang terbatas. Masalah lain yang dibahas adalah keberadaannya disturbance atau gangguan dari luar sistem. Pengendali finite-time digunakan untuk memecahkan kedua masalah ini karena pengendali finite-time dapat memberikan waktu konsensus pada waktu yang terbatas dan dapat mengatasi keberadaan gangguan dari luar sistem. Pengendali finite-time juga dapat dilinierisasi dengan mengubah parameter pengendalinya.

Selain masalah pengendali konsensus, penelitian mengenai perbandingan sistem dengan multi-agent dan sistem tanpa multi-agent juga dilakukan. Berdasarkan simulasi yang dilakukan, terlihat bahwa sistem dapat mencapai konsensus dalam waktu yang terbatas. Saat sistem diberi disturbance, terlihat juga bahwa sistem tetap dapat mencapai konsensus dalam waktu terbatas. Sistem multi-agent juga memberikan waktu konsensus yang lebih cepat dibandingkan dengan sistem tanpa multi-agent.

In this study, we discuss the consensus problem of nonholonomic mobil robot multi-agent systems with distributed finite-time control for each agent. All the agents have to follow the reference velocity and reach a consensus in a finite-time. The other problem discussed in this study is the presence of disturbance. Finite-time controller is used to solve the above problem because of its reliability. Linearized finite-time control is also shown by changing the control parameters.

One last problem discussed is the comparison between system with multi-agent and system without multi-agent. Based on simulation results, it is shown that multi-agent system can reach consensus in a finite time. In the presence of disturbance, it is shown that the systems still can reach consensus in a finite time. System with multi-agent also reach consensus faster than system without multi-agent.