

Perancangan pengendali model predictive control constraint pada sistem nonlinier Computer Room Air Conditioning (CRAC) = Design of model predictive control with constraint for nonlinear system Computer Room Air Conditioning (CRAC)

Fandy Septian Nugroho, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20347627&lokasi=lokal>

Abstrak

Sistem pendinginan pada ruang pusat data menjadi hal yang sangat penting bagi keselamatan sistem komputer di dalamnya. Oleh karena itu diperlukan pengendalian yang baik pada Computer Room Air Conditioning (CRAC) ruang pusat data tersebut. Karena itu pada penelitian ini akan digunakan pengendali Model Predictive Control (MPC) model nonlinier yang mampu menangani sistem multivariabel dengan cukup mudah dan juga kemampuannya untuk memberikan constraint atau batasan tertentu baik pada sinyal pengendali maupun pada keluaran sistem. Sistem CRAC merupakan sistem multivariabel berorde tinggi yang memiliki dua masukan dan dua keluaran. Model nonlinier sistem CRAC diperoleh dari hasil pemodelan menggunakan persamaan fisika. Sementara model linier yang akan dipakai diperoleh dari hasil identifikasi subspace MOESP (Multivariable Output Error State Space) dan Least Square. Di mana hasil identifikasi MOESP digunakan dalam pengendalian MPC untuk model linier dan hasil identifikasi Least Square digunakan dalam pengendalian MPC untuk plant nonlinier. Hasil pengendalian menggunakan MPC untuk plant nonlinier ini akan dibandingkan dengan pengendalian MPC untuk model linier.

Cooling system in data center is become important thing for durability computer system inside. Therefore the good controller required for Computer Room Air Conditioning (CRAC) in data center. Because of that in this research will be used Model Predictive Control (MPC) controller which capable to easily handle multivariable systems and its feature to provide constraints both for control signals and output signals. CRAC system is a high order multivariable system with two inputs and two outputs. Nonlinear system model of CRAC are obtained from modelling using physics equation. Besides that the linear model that is used in the controller are obtained from identification with subspace MOESP (Multivariable Output Error State Space) and Least Square which the result of MOESP identification will be used in linear model MPC controlling and the result of Least Square identification will be used in MPC controlling for nonlinear plant. The result of MPC controlling for nonlinear plant will be compared with the result of linear model MPC controlling.