

Disain algoritma model predictive control pada pengendalian sistem tata udara presisi = Design of model predictive control algorithm for precision air conditioning (PAC)

Nana Sutarna, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=122464&lokasi=lokal>

Abstrak

Model sistem tata udara presisi dimodelkan sebagai sebuah sistem multivariable dengan dua output yaitu temperature dan kelembaban dan dua input yaitu kecepatan putaran motor dan bukaan valve. Pada model ini ada masalah coupling diantara input dan outputnya. Model Predictive Control (MPC) adalah salah satu cara untuk mengatasi masalah coupling dalam sistem multivariable. Pengendali MPC dirancang tanpa constraints untuk menentukan algoritma yang handal.

Dari hasil simulasi nampak bahwa parameter-parameter pengendali yang terbaik adalah horizon $H_p=10$, $H_u=4$, matrik pembobotan $R=0.1$, dan $Q=3$. Dengan parameter ini respon keluarannya mengikuti sinyal set point.

Precision Air Conditioning model is defined as a multivariable system with two outputs Temperature and humidity and two inputs, the speed of motor compressor and valve opening. There will be a coupling problem between inputs and outputs. Model Predictive control (MPC) is a way to counter a coupling problems in multivariable system. MPC controller is designed without constraints addition to determine the reliable algorithm.

From the simulation result, it can be seen that the best parameters controller are horizon $H_p=10$, $H_u=4$, weighting matrix $R=0.1$ and $Q=3$. In this parameter, the output response equal to the trajectory or set point signal.