

Desain pengendali prediktif bertingkat pada model gerak kendaraan double track = The design of multistage predictive control for double track vehicle model

Rico Andrean, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456831&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Kendaraan roda empat dapat mengalami perilaku understeer atau oversteer ketika berbelok. Perilaku tersebut menunjukkan ketidakstabilan pada kendaraan yang dapat terjadi ketika kendaraan di laju dengan kecepatan tinggi diatas permukaan jalan dengan koefisien gesek yang rendah. Ketidakstabilan ini dapat menjadi potensi bahaya ketika berkendara. Desain pengendali prediktif bertingkat dengan model gerak kendaraan double track, diajukan dalam skripsi ini untuk mengatasi perilaku understeer dan oversteer. Perancangan pengendali dimulai dari mendapatkan data masukan dan keluaran pergerakan kendaraan. Kemudian dengan metode least square bertingkat, didapatkan matrik matrik model identifikasi bertingkat. Model identifikasi tingkat pertama digunakan untuk mendapatkan nilai eror estimasi keluaran, sedangkan model identifikasi tingkat kedua digunakan sebagai model pengendali prediktif bertingkat. Pada akhir penelitian, desain pengendali prediktif bertingkat diuji melalui simulasi untuk melihat kemampuan pengendali yang telah dirancang.

ABSTRACT

Oversteer and understeer could be experienced by each of four wheel vehicle. The behaviours show the instability of the vehicle, and might be happened because of high velocity of the vehicle and low friction coefficient of the road. The instability could be one of the potential risks in driving the vehicle. The design of multistage predictive control with double track vehicle model is proposed in this research to handle understeer and oversteer behaviours. The design started from collecting the related input and output. Then the multistage least square method is used to find the matrix used in multistage identification model. The first stage of identification model is used to get prediction error that happened while estimating the output. The second level of identification model is used as multistage predictive control model. In the end of research, the multistage predictive control is tested through simulation to check the performance of the controller.