

Desain observer extended kalman filter untuk estimasi sudut sideslip gerak kendaraan roda empat = Design of extended kalman filter to estimate sideslip angle of vehicle dynamics

Dicky Okta Rizaldi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20474012&lokasi=lokal>

Abstrak

Sudut sideslip sangat berperan penting dalam kendali stabilitas kendaraan, namun sudut sideslip pada kendaraan yang di produksi tidak dapat ditentukan secara langsung menggunakan sensor dengan mempertimbangkan biaya sensor. Penting untuk memperkirakan sudut sideslip secara tidak langsung dengan menggunakan parameter gerak yang ada pada kendaraan. Oleh karena itu, algoritma estimasi dengan kinerja dan akurasi real-time sangat penting. Metode estimasi berdasarkan algoritma kalman filter sesuai saat kendali kendaraan dalam kondisi linear. Namun, pada jalan adhesi yang rendah, kendaraan memiliki karakteristik nonlinear. Dalam penelitian ini, algoritma extended kalman filter digunakan dengan mempertimbangkan karakteristik nonlinear dan diverifikasi oleh simulasi dengan Carsim dan Simulink. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah menunjukkan sudut sideslip kendaraan yang diperoleh dengan algoritma extended kalman filter lebih tinggi daripada yang diperoleh kalman filter di daerah nonlinear.

.....The sideslip angle plays an important role in vehicle stability control, but the sideslip angle on the production vehicle can not be determined directly using the sensor by considering the cost of the sensor. It is important to estimate the side slip angle indirectly by using the motion parameters present in the vehicle. Therefore, the estimation algorithm with performance and real time accuracy is very important. The estimation method based on the filter kalman algorithm is appropriate when vehicle control is in linear condition. However, on a low adhesion path, the vehicle has nonlinear characteristics. In this study, the extended kalman filter algorithm is used taking into nonlinear characteristics and verified by simulations with Carsim and Simulink. The expected result of this study is to show the estimated vehicle sideslip angle with the extended kalman filter algorithm higher than estimated by the kalman filter in the nonlinear region.