

Perancangan vehicle dynamic control berbasis model prediktif pada pengendalian yaw rate dan kecepatan lateral = Design of vehicle dynamic control base on prediction model for yaw rate and lateral velocity control

Fahmi Fadilah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456889&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Perkembangan teknologi otomotif semakin pesat, tidak hanya pada perkembangan mekanik dan perkembangan sistem elektrikal, namun pengaturan dinamika pergerakan mobil juga turut berkembang seiring meningkatnya penggunaan kendaraan listrik electric vehicle . Vehicle Dynamic Control VDC merupakan salah satu teknologi yang berkembang dengan tujuan memperbaiki dinamika kendaraan lewat sistem distribusi torsi ke roda demi tercapainya kenyamanan dan kestabilan saat berkendara. Namun sifat dinamika kendaraan yang tidak linear dalam distribusi gayanya membuatnya sulit untuk dikendalikan. Oleh karena itu, dalam penelitian ini dirancang Vehicle Dynamic Control yang berfungsi untuk mengendalikan Yaw Rate dan kecepatan lateral. Yaw Rate dan kecepatan lateral dihitung berdasarkan beberapa parameter, diantaranya sudut stir, slip, dan torsi. Hasil perhitungan Yaw Rate dan kecepatan lateral kemudian digunakan untuk menghitung kompensasi torsi oleh pengendali prediktif sehingga kestabilan dapat terjaga. Uji simulasi VDC dilakukan dengan menggunakan beberapa skenario jalan untuk melihat keandalan sistem VDC. Hasil dari penelitian ini adalah tercapainya performa kestabilan yang baik secara lateral, yaitu nilai kecepatan lateral dan yaw rate yang dapat mengikuti nilai referensi.

ABSTRACT

The development of automotive technology is get ahead, not only on the development of mechanical and electrical systems, but the dynamics control of movement of cars also develop along with the increasing use of electric vehicles EV . Vehicle Dynamic Control VDC is one of the technology developed, the purpose of VDC is to improve the dynamics of the vehicle through the intervention of the braking and traction systems to achieve comfortability and stability when driving. However, vehicle dynamics have non linear characteristic in torque distribution make it hard to be controlled. Therefore, in this study will be analyzed and designed Vehicle Dynamic Control which works by yaw rate and lateral velocity. which is calculated based on several parameters, such as steer angle, slip, and torque. Yaw Rate and lateral velocity respons then used to calculate the compensation torque by predictive controller so that stability can be maintained. Simulation test of VDC is done using several schemes to prove the ability of VDC system. The result of this study is a stable performance in laterally, which means that the lateral velocity and yaw rate will follow the reference value.