

Abstrak

Kecelakaan merupakan suatu peristiwa yang tidak terduga yang dapat menimbulkan kerugian materil, kerugian fisik, bahkan korban jiwa. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), kecelakaan lalu lintas merupakan penyumbang utama kematian. Faktor penting dalam memitigasi angka kematian dalam kecelakaan lalu lintas adalah ketepatan waktu pertolongan pertama setelah kejadian. Kecerdasan Buatan (AI) dapat berkontribusi secara signifikan dalam mengurangi korban kecelakaan lalu lintas dengan mendeteksi kecelakaan secara cepat dari rekaman CCTV. Kebutuhan akan sistem yang cepat untuk mendeteksi kecelakaan lalu lintas sudah jelas, dan penelitian sebelumnya telah menunjukkan kelemahan dalam sistem deteksi kecelakaan lalu lintas yang rumit. Oleh karena itu, kami mengusulkan solusi deteksi kecelakaan lalu lintas dengan menggunakan langsung algoritma DETR sebagai sistem deteksi end-to-end. Namun, kumpulan data kecelakaan lalu lintas yang ada sering kali gagal memberikan kinerja yang memuaskan dalam deteksi kecelakaan, karena model tersebut sering kali mengidentifikasi kecelakaan dalam skenario non-kecelakaan, seperti kemacetan lalu lintas. Untuk mengatasi hal ini, kami menyarankan untuk membuat kumpulan data baru untuk meminimalkan kesalahan deteksi kecelakaan, memastikan kinerja optimal dalam mendeteksi kecelakaan lalu lintas. Hasilnya adalah detektor end-to-end menunjukkan respons yang luar biasa dan menghasilkan lebih sedikit alarm palsu dibandingkan dengan detektor satu tahap dan dua tahap dalam mengidentifikasi kecelakaan lalu lintas dari rekaman CCTV.

Kata kunci: Rekaman CCTV, DETR, End-to-End Detector, Deteksi Kecelakaan Lalu Lintas

Abstract

An accident represents an unforeseen incident that can lead to material damage, physical harm, and even loss of life. According to the World Health Organization (WHO), traffic accidents stand as a major contributor to fatalities. A crucial factor in mitigating the fatality rate in traffic accidents is the promptness of first aid arrival after the incident. Artificial Intelligence (AI) can significantly contribute to reducing traffic accident casualties by swiftly detecting accidents from CCTV footage. The need for a rapid system to detect traffic accidents is evident, and previous research has shown weaknesses in intricate traffic accident detection systems. Consequently, we propose a solution for traffic accident detection by directly employing the DETR algorithm as an end-to-end detection system. However, existing traffic accident datasets often fall short in delivering satisfactory performance in accident detection, as the model frequently identifies accidents in non-accident scenarios, such as traffic congestions. To address this, we suggest constructing a new dataset to minimize accident detection errors, ensuring optimal performance in detecting traffic accidents. The outcome is that the end-to-end detector exhibits exceptional responsiveness and generates fewer false alarms compared to single-stage and two-stage detectors in identifying traffic accidents from CCTV footage.

Keywords: CCTV Footage, DETR, End-to-End Detector, Traffic Accident Detection