

Perbandingan Performa Model Autoencoder dan Generative Adversarial Network dalam Rekonstruksi Barcode Karcis Parkir Yang Tidak Terbaca Scanner Konvensional = Performance Comparison of Autoencoder and Generative Adversarial Network Models in Reconstructing Parking Ticket Barcodes that are Unreadable by Conventional Scanners

Jonathan Elloy S, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20526850&lokasi=lokal>

Abstrak

Barcode merupakan kumpulan data optik yang dapat dimengerti sebuah mesin dan memiliki fungsi yang sangat luas, sebagai contoh adalah karcis parkir kendaraan. Karcis parkir merupakan penanda sebuah kendaraan agar bisa keluar dan masuk ke dalam parkiran tersebut. Kendaraan dapat keluar dari area parkir dengan memindai barcode yang tertera pada karcis parkir. Namun, seringkali karcis parkir memiliki kerusakan yang menyebabkan barcode yang tertera sulit terbaca dengan alat pemindaian dan kendaraan tidak dapat keluar dari area parkir. Kerusakan bisa disebabkan karena kelalaian manusia (terkena air yang menyebabkan karcis basah, atau terlipat-lipat sehingga lecek) dan juga kesalahan pencetak. Untuk menanggulangi permasalahan tersebut, sistem pembacaan barcode karcis parkir dikembangkan. Sistem tersebut menggunakan Autoencoder dan Conditional Generative Adversarial Network (CGAN) dalam merekonstruksi barcode. Barcode dikatakan berhasil direkonstruksi bila decoder (pyzxing dan pyzbar) dapat decoding gambar barcode rekonstruksi tersebut.

Penelitian ini menunjukkan bahwa model CGAN mampu merekonstruksi karcis parkir dunia nyata dengan true recognition rate 16% tanpa super resolution, sedangkan untuk model autoencoder masih belum mampu untuk merekonstruksi barcode dengan baik. Dengan super resolution, performa kedua model menurun dalam merekonstruksi barcode. CGAN juga lebih baik dibandingkan dengan autoencoder dalam rekonstruksi barcode generated dengan 1x augmentasi. Dengan menggunakan pyzxing decoder, Autoencoder mampu merekonstruksi barcode yang tidak terbaca dengan true recognition rate sebesar 95,50% dan CGAN mampu menghasilkan true recognition sebesar 97% dengan durasi prediksi rata-rata autoencoder 0,17 detik dibandingkan dengan CGAN 0,672 detik per 1 gambar.

.....Barcode is a collection of optical data that can be scanned by a machine and has a broad function, such as a vehicle parking ticket. A parking ticket is a marker for a vehicle to enter and exit the parking lot. Vehicles can exit the parking area by scanning the barcode printed on the parking ticket. However, parking tickets often have damage that cause the barcodes printed are difficult to be scanned and the vehicle cannot exit parking area. Damage can be caused by human error (wet tickets, or it folds up so that it becomes wrinkled) as well as printer error. To overcome this problem, a parking ticket barcode reconstruction system was developed. The system uses Autoencoder and Conditional Generative Adversarial Network (CGAN) in reconstructing barcodes. The barcode is said to be reconstructed successfully if the decoders (pyzxing and pyzbar) can decode the reconstructed barcode image.

This paper shows that the CGAN model can reconstruct real-world parking tickets with a true recognition rate of 16% without super resolution, while the autoencoder model is still unable to reconstruct barcodes properly. With super resolution, the performance of both models decreases in reconstructing barcodes.

CGAN is better than autoencoder in reconstructing barcode generated with 1x augmentation. Using the pyzxing decoder, Autoencoder can reconstruct unreadable barcodes with a true recognition rate of 95.50% and CGAN is able to produce true recognition of 97% with an average autoencoder prediction duration of 0.17 seconds compared to CGAN of 0.672 seconds per 1 image.