

Pengenalan Wajah Berdasarkan Pose Invariant Menggunakan Spatial Transformer Network (STN) dengan Arsitektur Jaringan MobileFaceNet = Face Recognition Based on Pose Invariant using Spatial Transformer Network (STN) with MobileFaceNet Architecture

Yuni Arti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20528425&lokasi=lokal>

Abstrak

Sistem pengenalan wajah dapat memberikan hasil yang tepat pada kondisi wajah normal, tetapi dalam lingkungan yang tidak dibatasi menyebabkan hasil pengenalan wajah menjadi tidak akurat, baik pada verifikasi maupun identifikasi. Salah satu masalah yang sering ditemui dalam sistem pengenalan wajah dan terkait dengan sifat intra-class variance pada wajah adalah pose. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengenalan wajah berdasarkan pose invariant dengan mengimplementasikan Spatial Transformer Network (STN) pada arsitektur jaringan ringan MobileFaceNet. STN digunakan sebagai metode penyesuaian wajah untuk menangani variasi pose pada citra input. Berdasarkan evaluasi model, model Single-STN MobileFaceNet memberikan akurasi, AUC dan EER berturut-turut 73.64%, 82.18%, dan 0.2636.

Kenaikannya sebesar 1.21% untuk akurasi, 1.56% untuk AUC dan untuk EER turun sebesar 0.0121 dari model Baseline. Penambahan STN pada jaringan ringan MobileFaceNet mempengaruhi hasil verifikasi wajah, tetapi kurang signifikan. Akan tetapi, berdasarkan hasil uji signifikansi McNemar, tidak ada perbedaan yang signifikan dengan adanya metode penyesuaian wajah STN pada model Single-STN MobileFaceNet. Terdapat beberapa kasus pose yang tidak dapat ditangani dengan baik oleh model, seperti pose menengadahkan atau menengok ke kanan/kiri. Berdasarkan evaluasi robustness model, nilai akurasi, AUC dan EER yang dihasilkan model Single-STN MobileFaceNet berturut-turut 96.86%, 98.51%, 0.0314. Model Single-STN MobileFaceNet termasuk model yang memiliki kinerja baik dalam pengenalan wajah, model mampu membedakan pasangan citra match dan non-match dengan baik pada dataset CFP

.....The face recognition system can give precise results in normal facial conditions, but in an unconstrained environment it can result in inaccurate face recognition, both in verification and identification. One of the problems that are often encountered in face recognition system and related to intra-class variance on the face is pose. This study aims to perform face recognition based on pose invariant by implementing Spatial Transformer Network (STN) on MobileFaceNet lightweight network architecture. STN is used as a face alignment method to handle pose variations in the input image. Based on the evaluation of the model, the Single-STN MobileFaceNet model provides accuracy, AUC and EER of 73.64%, 82.18%, and 0.2636, respectively. The increase is 1.21% for accuracy, 1.56% for AUC and for EER it is down by 0.0121 from the Baseline model. The addition of STN to the MobileFaceNet lightweight network affects the face verification results, but is less significant. However, based on the results of the McNemar significance test, there is no significant difference with the STN face alignment method in the Single-STN MobileFaceNet model. There are some cases of poses that cannot be handled well by the model, such as looking up or looking to the right/left. Based on the evaluation of the robustness of the model, the values of accuracy, AUC and EER generated by the Single-STN MobileFaceNet model are 96.86%, 98.51%, 0.0314, respectively. The Single-STN MobileFaceNet model includes a model that has good performance in face recognition. This model is able to distinguish match and non-match image well on the CFP dataset.