

Pengenalan Wajah Bermasker Menggunakan Modifikasi ResNet dengan Menyisipkan Blok Re-parameterizing Multilayer Perceptron = Masked Face Recognition Using Modified ResNet-50 by Inserting Re-parameterizing Multilayer Perceptron Block

Sengli Egani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920526470&lokasi=lokal>

Abstrak

Kecanggihan dalam bidang pengenalan wajah berbasis deep learning semakin berkembang dan telah menjadikannya salah satu teknik biometrik yang paling dapat diandalkan. Namun, penggunaan masker penutup mulut dan hidung akibat pandemi COVID-19 membuat model pengenalan wajah kehilangan sekitar setengah dari informasi biometrik yang berguna dan mengakibatkan penurunan tingkat akurasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengajukan model pengenalan wajah bermasker alternatif berakurasi tinggi. Untuk mengembangkan Convolutional Neural Networks (CNNs) sebagai ekstraktor fitur dari pengenalan wajah bermasker, tiga hal yang paling berkontribusi ialah data latih yang besar, arsitektur jaringan dan fungsi kerugian (loss function). Model yang diajukan berasal dari hasil modifikasi arsitektur ResNet dengan menyisipkan blok RepMLP. Kemudian, membandingkan hasil pelatihan tersebut menggunakan fungsi kerugian terbaik saat ini, ArcFace loss dan CurricularFace loss. Model dilatih menggunakan data latih MS1M-V3. Model terbaik yang dapat diajukan dari penelitian ini berhasil memperoleh nilai akurasi 77,8% saat diuji menggunakan data MFR2. Nilai akurasi tersebut 2,3% lebih tinggi dibandingkan dengan model baseline (ResNet-50) yang digunakan dalam penelitian ini. Selain berhasil memperoleh nilai akurasi yang lebih baik, model yang diajukan memiliki jumlah parameter yang lebih sedikit dibandingkan model baseline.Sophistication in deep facial recognition is still growing and has made it one of the most reliable biometric techniques. However, using masks covering the mouth and nose due to the COVID-19 pandemic has caused facial recognition models lose about half of the useful biometric information and decreased the accuracy. This study aims to propose a high-accuracy alternative masked facial recognition model. The success of Convolutional Neural Networks (CNNs) on face recognition mainly contributed by enormous training data, network architectures, and loss functions. The proposed model comes from a modification of the ResNet architecture by inserting RepMLP blocks. Then, compares the training results using the current best loss function, ArcFace loss and CurricularFace loss. The model was trained using the MS1M-V3 training data. The best model that can be proposed from this study managed to obtain an accuracy value of 77.8% when tested using the MFR2 dataset. This accuracy value is 2.3% higher than the baseline model (ResNet-50) which used in this study. Besides being successful in obtaining better accuracy values, the proposed model has fewer parameters than the baseline model.