

Deteksi Mata di Video Smartphone Menggunakan MediaPipe Python

Sitasi artikel

Rasyid, M. F., Mustafa, M. S., Suradi, A. A. M., Rizal, M., Mushaf, M., & Arifin, A. (2023). Deteksi Mata di Video Smartphone Menggunakan MediaPipe Python. JOINTECS (Journal of Information Technology and Computer Science)

Latar & Tujuan

Latar: Deteksi objek khususnya bagian mata dalam video menjadi aspek penting dalam aplikasi biometrik, pengawasan, dan antarmuka manusia-mesin, terutama ketika dijalankan langsung di perangkat seperti smartphone.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan merancang dan mengevaluasi sistem deteksi mata menggunakan gabungan OpenCV dan MediaPipe dalam Python untuk video smartphone, dengan harapan memperoleh akurasi tinggi dalam kondisi pencahayaan dan situasi nyata.

Metode

Data / Alat: Video yang diambil dari kamera smartphone; 56 video berdurasi sekitar 5–10 detik yang kualitasnya “cukup baik”.

Algoritma / Pustaka: Menggunakan modul MediaPipe (landmark dan pipeline pengolahan wajah/area mata) dan OpenCV untuk pra-pemrosesan citra/video (misalnya, konversi warna, deteksi wajah dasar).

Prosedur: Sistem membaca frame video, mendeteksi wajah, kemudian mengekstrak region mata menggunakan landmark dari MediaPipe. Status mata (terbuka/tertutup) juga dibedakan. Sistem diuji pada kondisi kurang ideal pencahayaan.

Hasil / Temuan kunci

Sistem mencapai akurasi 100 % dalam mendeteksi mata pada sampel video yang diuji. Selain itu, sistem juga mampu membedakan mata terbuka vs tertutup, yang menandakan potensi aplikasi ke deteksi kedipan. Tidak disajikan tabel angka lain (misalnya confusion matrix atau laju false positive) dalam abstrak atau ringkasan artikel.

Kontribusi & Keterbatasan

Kontribusi baru:

- Penggabungan MediaPipe dan OpenCV untuk deteksi mata langsung dari video smartphone dengan akurasi sangat tinggi.

- Kemampuan tambahan untuk membedakan kondisi mata (terbuka/tertutup), memfasilitasi ekspansi ke aplikasi kedipan atau kantuk.

Keterbatasan / catatan:

- Dataset terbatas (hanya 56 video) dan kualitas “cukup baik” — mungkin belum mewakili kondisi ekstrem seperti cahaya sangat rendah atau sudut ekstrim.

- Tidak dijelaskan performa real-time (FPS, latensi) secara mendetail dalam abstrak.

- Hasil 100 % mungkin overfitting terhadap dataset terbatas; perlu divalidasi di skenario yang lebih luas.

- Tidak ada analisis robust terhadap noise, obstruksi wajah (misalnya tangan, kacamata), atau sudut wajah ekstrim.

Takeaway

Kombinasi MediaPipe dan OpenCV sangat menjanjikan, tetapi penting melakukan uji validasi pada kondisi pencahayaan, sudut, dan variasi dataset agar model tidak “terlalu bagus pada data terbatas”.