

Nama : Ilham Muhamad Firdaus

NIM : 1103202001

Computer Vision

Computer vision adalah bidang kecerdasan buatan (AI) yang memungkinkan komputer untuk memahami dan menginterpretasi data visual seperti gambar dan video. Mirip dengan bagaimana mata manusia menangkap dan memproses informasi visual, computer vision menggunakan algoritma dan model pembelajaran mesin untuk menganalisis data visual dan mengekstrak informasi darinya.

Kemampuan computer vision sangat beragam dan terus berkembang pesat. Beberapa contoh tugas yang bisa dilakukan oleh computer vision meliputi:

- Identifikasi objek dan klasifikasi gambar: Komputer vision dapat mengenali objek dalam gambar, seperti mobil, orang, hewan, dan benda lainnya. Kemudian, mengklasifikasikan gambar berdasarkan objek yang terdeteksi, seperti gambar pemandangan, foto selfie, atau foto makanan.
- Deteksi wajah dan ekspresi: Computer vision dapat mendeteksi wajah dalam gambar dan video, serta mengenali ekspresi wajah seperti senang, sedih, marah, dan terkejut.
- Pelacakan objek: Computer vision dapat melacak objek yang bergerak dalam video, seperti mobil di jalan raya atau pemain bola dalam pertandingan sepak bola.
- Rekonstruksi 3D: Dari beberapa gambar 2D, computer vision dapat merekonstruksi objek atau lingkungan dalam bentuk 3D.
- Pemeriksaan medis: Computer vision dapat digunakan untuk menganalisis gambar medis seperti rontgen atau CT scan untuk membantu dokter dalam mendiagnosis penyakit.

Secara umum, computer vision bekerja melalui beberapa tahap:

- Pengambilan data: Data visual diperoleh dari kamera, video, atau gambar digital.
- Preprocessing: Data visual dibersihkan dan disiapkan untuk diproses, seperti mengubah skala gambar atau meningkatkan kontras.
- Ekstraksi fitur: Komputer vision mengekstrak fitur-fitur penting dari data visual, seperti warna, tekstur, bentuk, dan pola.
- Pencocokan pola: Fitur-fitur yang diekstrak dicocokkan dengan pola-pola yang telah dipelajari sebelumnya untuk mengenali objek dan klasifikasi gambar.

- Interpretasi: Komputer vision menginterpretasi informasi yang diperoleh dan menghasilkan output berupa teks, label, atau tindakan lanjutan.

Teknologi computer vision memiliki banyak manfaat dan aplikasi dalam berbagai bidang kehidupan, seperti:

- Keamanan dan pengawasan: Sistem keamanan menggunakan computer vision untuk mendeteksi gerakan dan mengenali wajah.
- Otomotif: Mobil self-driving menggunakan computer vision untuk mengenali objek di jalan dan menghindari tabrakan.
- Medis: Dokter menggunakan computer vision untuk menganalisis gambar medis dan mendiagnosis penyakit.
- Retail: Toko ritel menggunakan computer vision untuk melacak stok barang dan menganalisis perilaku pelanggan.
- Hiburan: Game dan aplikasi augmented reality menggunakan computer vision untuk menciptakan pengalaman yang lebih interaktif.