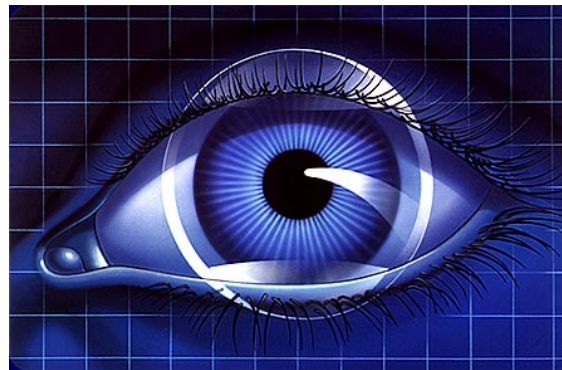


PERTEMUAN 9

VISION



Pengertian Vision

Vision merupakan suatu aplikasi komputer, dimana didalamnya dapat mencakup navigasi robot, tugas manufaktur yang rumit, analisis citra satelit, pemrosesan citra medis, dsb.

Vision (visi) dapat diartikan sebagai suatu cara/teknik untuk mentransfer sebuah citra menjadi informasi yang lebih berguna.

Citra (image) adalah apa yang ditangkap oleh suatu alat perekam gambar seperti kamera foto atau video.

Kamera video menyajikan komputer suatu citra yang direpresentasikan sebagai butiran (titik-titik) dua dimensi dengan tingkat intensitas (keabuan) yang berbeda-beda yang disebut **pixel**. Tiap pixel dapat memiliki informasi tunggal (seperti hitam/putih) atau banyak informasi (seperti nilai sebenarnya dari intensitas dan informasi warna).

Sebuah citra visual dapat terdiri dari ribuan pixel.

Beberapa hal yang dapat dilakukan terhadap citra (Tugas pengolahan citra)

1. *Signal Processing* (pemrosesan sinyal)

Mempertajam citra, baik untuk penglihatan manusia maupun sebagai input untuk proses yang lainnya.

2. *Measurement Analysis* (analisis ukuran)

Untuk citra yang berisi object tunggal, menentukan perluasan dua dimensi dari object yang digambarkan.

3. *Pattern Recognition* (pengenalan pola)

Untuk citra berisi object tunggal, mengklasifikasi object kedalam kategori dari beberapa kemungkinan yang ada.

4. *Image Understanding* (memahami citra)

Untuk citra yang berisi banyak object, mendapatkan lokasi object dalam citra, mengklasifikasikannya, dan membentuk gambar model tiga dimensi.

Dari semua tugas pengolahan citra, pemahaman citra adalah yang paling sulit, sehingga menjadi pembahasan pada banyak studi tentang AI. Beberapa masalah yang dihadapi dalam pengolahan citra adalah :

1. Suatu citra adalah dua dimensi (2-D), sementara semua object didunia ini adalah tiga dimensi (3-D), sehingga sebagian informasi akan hilang pada saat kita merekam object (3-D) ke dalam citra (2-D).
2. Suatu citra mungkin berisi beberapa object, dan tiap object dapat terdiri dari beberapa bagian lagi.
3. Nilai dari tiap pixel dipengaruhi oleh banyak fenomena yang berbeda, seperti warna object, sumber cahaya, sudut pengambilan gambar, jarak kamera dari object, polusi udara dsb. Dan sangat sulit untuk menghindari pengaruh tsb terhadap object.

Pada dasarnya, citra 2-D sangat membingungkan karena dari suatu citra 2-D kita dapat membentuk beberapa gambaran 3-D yang akan meningkatkan citra tsb.

Interpretasi Citra Tingkat Rendah

Pada interpretasi citra tingkat rendah digunakan beberapa hal

1. Pengetahuan komponen citra tingkat rendah seperti bayangan, texture, warna dan pantulan cahaya, untuk menentukan gambaran interpretasi yang paling mendekati dari suatu citra.
2. Menggunakan lebih dari satu citra untuk object yang sama yang akan berguna dalam menyusun struktur 3-D.
3. Stereo Vision, yaitu penggunaan dua atau lebih kamera untuk menghasilkan banyak sudut pandang yang simultan terhadap suatu object
4. Pengetahuan tentang bagaimana membuat efek bergerak pada suatu citra juga akan membantu interpretasi citra.

Interpretasi Citra Tingkat Tinggi

Dilakukan dengan Ekspektasi Top-Down, yang terdiri dari langkah-langkah :

1. Mengkonversi sinyal analog video menjadi citra digital, proses ini menghasilkan citra yang terdiri dari pixel-pixel
2. Deteksi tepian dan batas object
tepiian dapat dideteksi dengan algoritma yang melihat sekumpulan pixel yang bernilai sama, batas dapat ditemukan dengan mengelompokkan pixel-pixel yang sejenis, proses ini akan menghasilkan garis-garis 2-D
3. Orientasi 3-D
akan menghasilkan bentuk-bentuk 2-D dari garis-garis 2-D
4. Pengelompokan permukaan
akan menghasilkan bentuk-bentuk solid 3-D terpisah

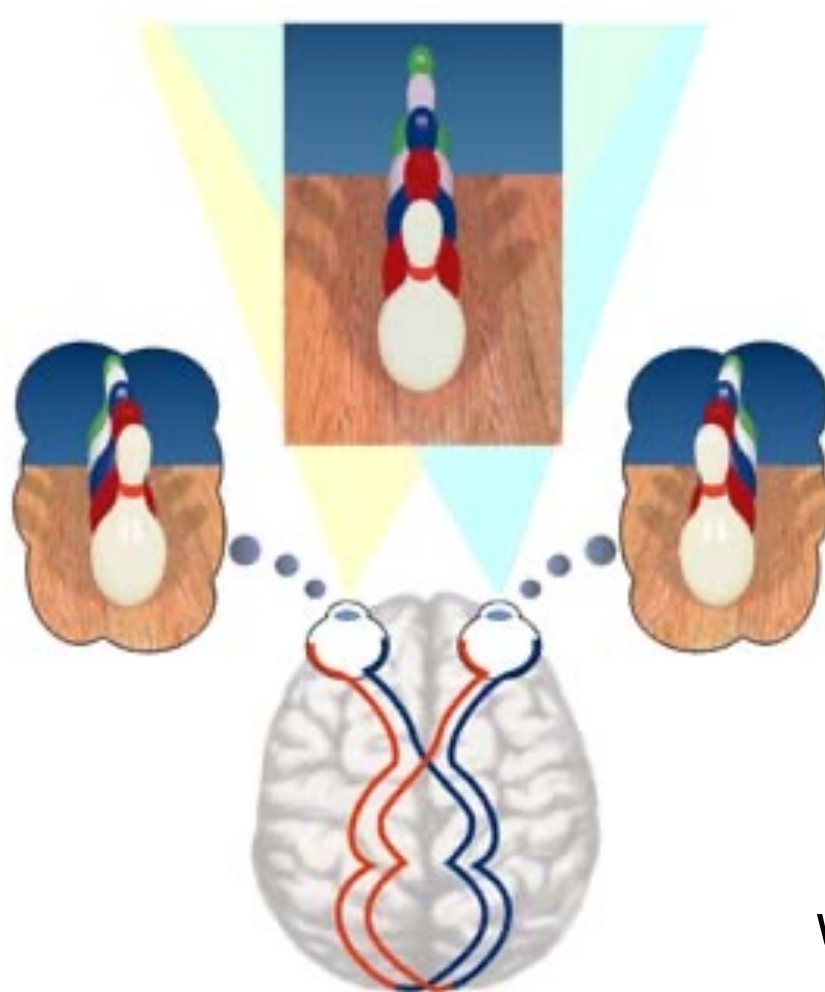
5. Pengelompokan bentuk

akan menghasilkan object 3-D yang utuh

6. Pencocokan

mencocokkan object 3-D yang didapat dengan basis pengetahuan untuk mendapatkan interpretasi yang paling mendekati

Contoh Stereo Vision pada mata manusia



www.vision3d.com

THE END