

EmguCV: Video Surveillance

Pengertian EmguCV

EmguCV adalah *wrapper* .NET untuk OpenCV sehingga fungsi-fungsi dalam OpenCV bisa dipanggil melalui bahasa pemrograman yang *compatible* dengan .NET seperti C#, VB, dan VC++. Selain itu, EmguCV juga cross platform sehingga dapat di-*compile* lewat Mono dan dijalankan di atas sistem operasi Linux atau MacOS.

Dalam kasus PACD, EmguCV berperan penting sebagai jembatan antara OpenCV dan C# yang dapat dijalankan dalam Visual Studio 2017. Keuntungan menggunakan EmguCV yang paling utama adalah *library* ini sepenuhnya ditulis dengan bahasa pemrograman C# yang mana lebih aman karena pembuatan *object* atau pun *reference* di-*manage* oleh *garbage collector*.

EmguCV terdiri dari 2 layer, yaitu *basic layer* dan *second layer*. *Basic layer* mengandung fungsi, struktur, dan enumerasi yang secara langsung merefleksikan apa yang ada di OpenCV. Dengan adanya layer inilah kita bisa memanggil fungsi-fungsi pada OpenCV dengan bahasa pemrograman C#. Sedangkan *second layer* mengandung kelas-kelas yang memanfaatkan keunggulan teknologi .NET.

PACD dalam Sistem Kamera Pengawas

Pada awalnya sistem kamera pengawas hanya merekam segala sesuatu yang terjadi dalam suatu area. Seiring berkembangnya waktu, sistem kamera pengawas pada saat ini dibangun dengan menggunakan teknologi *computer vision* yang mendukung pendeteksian aktivitas misalnya kamera pengawas lalu lintas untuk mengawasi gerak mobil dan motor apabila terdapat pelanggaran lalu lintas, dan sebagainya sehingga tidak lagi diperlukan bantuan manusia untuk memantau kamera tersebut sepanjang hari dan hanya akan memberitahukan apa yang memang ingin dilihat. Dalam hal ini, PACD terkhususnya *computer vision* berperan penting agar hal tersebut dapat diwujudkan. Prosesnya adalah sebagai berikut:

1. Penangkapan citra (*image acquisition*)

Penangkapan citra pada manusia dimulai pada mata kemudian informasi visual diterjemahkan ke dalam suatu format yang selanjutnya dapat dimanipulasi oleh otak. Seperti proses tersebut, *computer vision* membutuhkan sebuah mata untuk dapat menangkap sinyal visual. Pada umumnya kamera digunakan sebagai mata pada *computer vision*.

2. Pengolahan citra (*image processing*)

Pada proses ini *computer vision* akan melibatkan sejumlah manipulasi utama (*initial manipulation*) dari data biner yang dihasilkan pada proses *image acquisition*. Proses pengolahan citra membantu peningkatan dan perbaikan kualitas citra, sehingga dapat dianalisis dan diolah lebih jauh secara efisien.

3. Analisis citra (*image analysis*)

Pada tahap ini citra yang telah diolah akan dieksplor ke dalam bentuk karakteristik utama dari obyek melalui suatu proses investigasi. Program *image analysis* digunakan untuk mencari tepian batas-batas obyek dalam citra. Sebuah tepian (*edge*) terbentuk antara obyek dan latar belakangnya atau antara dua obyek yang spesifik. Tepian ini akan terdeteksi sebagai akibat dari perbedaan level *brightness* pada sisi yang berbeda dengan salah satu batasnya.

4. Pemahaman data citra (*image understanding*)

Pada tahap terakhir ini, spesifik obyek dan hubungannya diidentifikasi. Pada bagian ini akan melibatkan kajian tentang teknik-teknik kecerdasan buatan.

Program Sample Sistem Kamera Pengawas

Untuk memahami cara kerjanya secara sederhana dapat kita pelajari terlebih dahulu menggunakan EmguCV dan OpenCV. Program dapat diunduh pada link berikut: <https://github.com/emgucv/emgucv/tree/master/Emgu.CV.Example/VideoSurveillance> sebagai contoh resmi dari situs EmguCV.



Contoh screenshot program (dari internet, karena sulit untuk menampilkan hasil dari kamera pengawas tanpa atribut-atribut seperti kamera, dan lain-lain).

Referensi

<https://makalah28.blogspot.com/2015/11/pengertian-emgu-cv.html>

http://www.emgu.com/wiki/index.php/Main_Page

<https://elib.unikom.ac.id/files/disk1/719/jbptunikompp-gdl-alfirasahm-35929-10-20.unik-a.pdf>

<http://repository.wima.ac.id/7657/2/BAB%201.pdf>