Computer vision

1. Intro:

**Computer vision** is the field concerned with the automated processing of images from the real world to extract and interpret information on a real time basis. It is the science and technology of machines that see. Here *see* means the machine is able to extract information from an image, to solve some task, or perhaps "understand" the scene in either a broad or limited sense.

Applications range from tasks such as industrial [machine vision](http://en.wikipedia.org/wiki/Machine_vision) systems which, say, inspect bottles speeding by on a production line, to research into artificial intelligence and computers or robots that can comprehend the world around them. The computer vision and machine vision fields have significant overlap. Computer vision covers the core technology of automated image analysis which is used in many fields. Machine vision usually refers to a process of combining automated image analysis with other methods and technologies to provide automated inspection and robot guidance in industrial applications.

As a scientific discipline, computer vision is concerned with the theory behind artificial systems that extract information from images. The image data can take many forms, such as video sequences, views from multiple cameras, or multi-dimensional data from a medical scanner.

As a technological discipline, computer vision seeks to apply its theories and models to the construction of computer vision systems. Examples of applications of computer vision include systems for:

* Controlling processes (e.g., an [industrial robot](http://en.wikipedia.org/wiki/Industrial_robots)).
* Navigation (e.g. by an [autonomous vehicle](http://en.wikipedia.org/wiki/Autonomous_vehicle) or mobile robot.
* Detecting events (e.g., for visual surveillance or [people counting](http://en.wikipedia.org/wiki/People_counter)).
* Organizing information (e.g., for indexing databases of images and image sequences).
* Modeling objects or environments (e.g., medical image analysis or topographical modeling).
* Interaction (e.g., as the input to a device for [computer-human interaction](http://en.wikipedia.org/wiki/Computer-human_interaction)).
* Automatic inspection, e.g. in manufacturing applications

Sub-domains of computer vision include scene reconstruction, event detection, [video tracking](http://en.wikipedia.org/wiki/Video_tracking), [object recognition](http://en.wikipedia.org/wiki/Object_recognition), learning, indexing, [motion estimation](http://en.wikipedia.org/wiki/Motion_estimation), and [image restoration](http://en.wikipedia.org/wiki/Image_restoration).

In most practical computer vision applications, the computers are pre-programmed to solve a particular task, but methods based on learning are now becoming increasingly common.

1. Camellia
2. [Camellia](http://camellia.sourceforge.net/) là thư viện xử lí ảnh mã nguồn mở viết bằng C, được phát triển bởi đại học mỏ Paris, chi nhánh Philips Electronics ở Hà Lan, đại học Hannover, đại học Las Palmas, chi nhánh Philips Semiconductors ở Hamburg và hãng xe ô tô Renault.
3. Nó có [extension (binding) cho Ruby](http://rubyforge.org/projects/camellia/). Trong xử lí ảnh bằng Ruby, nếu [RMagick](http://cntt.tv/nodes/show/45) được coi là cách tay phải, thì Camellia được coi là cánh tay trái.

**Tính năng chính**

* Dễ sử dụng hơn [OpenCV](http://opencvlibrary.sourceforge.net/), thư viện xử lí ảnh thời gian thực rất nổi tiếng.
* Dùng cùng cấu trúc IPL (do Intel sáng chế) để lưu ảnh khi xử lí trong bộ nhớ như OpenCV, nên khi viết chương trình xử lí ảnh bằng C/C++ có thể sử dụng cùng lúc cả 2 thư viện Camellia và OpenCV.
* Hỗ trợ ảnh 1bit và 8bit đến 16bit trên 1 kênh màu (có thể bạn nghĩ chỉ cần 8bit cho 1 kênh màu, nhưng với ứng dụng cần độ chính xác cao như y học, thiên văn thì 8bit gây mất thông tin ảnh khi làm tròn trong quá trình tính toán).
* Tích hợp rất nhiều thuật toán cao cấp, như Hierarchical Watershed và 3DRS Motion Estimation. Từ phiên bản 2.7 (công bố đầu năm 2008), có thêm thuật toán tìm điểm ảnh đặc biệt gần giống [SIFT](http://cntt.tv/nodes/show/417) (không phải là SIFT, vì SIFT có bản quyền, khi dùng vào chương trình thương mại phải xin phép).
* Đã được tối ưu rất nhiều, đặc biệt cho các thao tác [logic hình thái học](http://en.wikipedia.org/wiki/Morphological_image_processing).