



Formation OpenCV

Philippe FOUBERT

Introduction à OpenCV



Qu'est-ce qu'OpenCV?

→ Open Computer Vision

→ Bibliothèque libre d'analyse d'images et de vision par ordinateur spécialisée dans le traitement d'images en temps réel

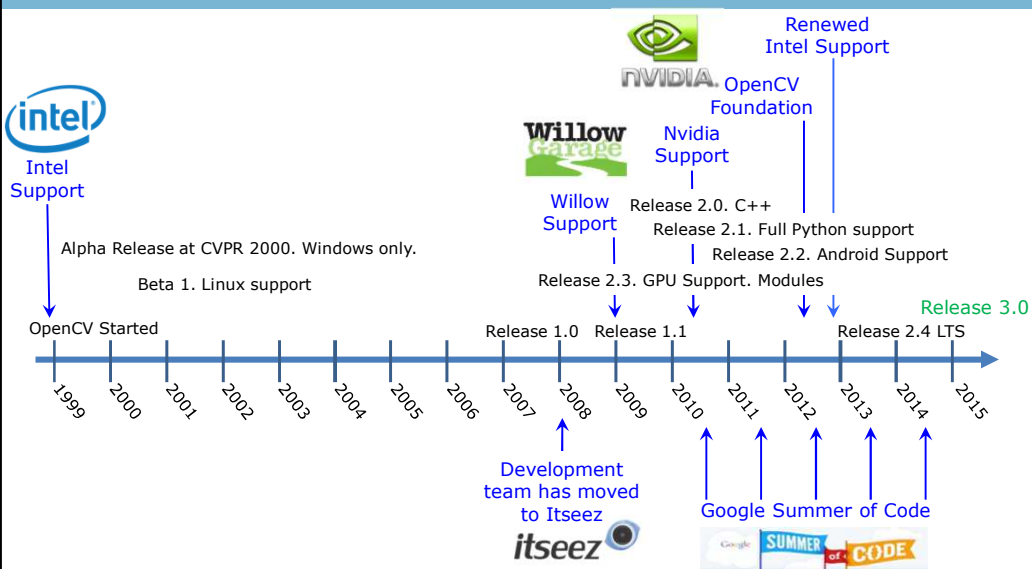
→ Un des outils les plus populaires dans l'industrie de vision d'ordinateur, également employé dans divers cours d'université et projets de recherche

3 /

Philippe FOUBERT – Septembre 2021



L'histoire d'OpenCV



4 /

Philippe FOUBERT – Septembre 2021



Les dates clefs

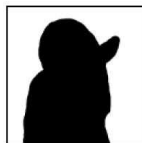
Version	Released	Reason
-	1999	Launched by Intel (Showcasing Intel Performance Library)
First alpha	2000	-
1.0	2006	Maturity, C API
2.0	2009	C++ API (and fully supported C API) Releases each 6 months
3.0	2014	Several (next level maturity, ...): <ul style="list-style-type: none"> refined C++ API + officially deprecated C API in a separate module(s) cleaned documentation moving towards community-driven project

Plusieurs milliers de fonctions

Image processing



General Image Processing



Segmentation



Machine Learning, Detection

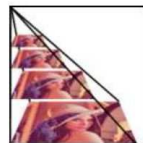
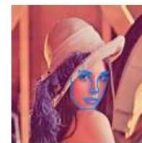


Image Pyramids

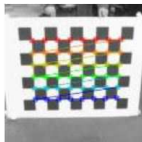


Transforms



Fitting

Video, Stereo, and 3D



Camera Calibration



Features



Depth Maps



Optical Flow



Inpainting



Tracking

Utilisation

→ > 6 millions de téléchargements, > 47,000 user group

→ Google, Yahoo, Microsoft, Intel, IBM, Sony, Honda, Toyota, ...

→ Applications:

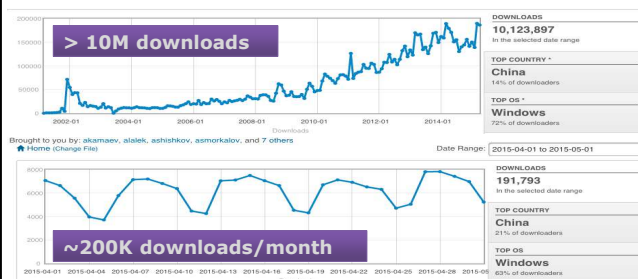
- Street view image stitching
- Automated inspection and surveillance
- Robot and driver-less car navigation and control
- Medical image analysis
- Video/image search and retrieval
- Movies - 3D structure from motion
- Interactive art installations

7 /

Philippe FOUBERT – Septembre 2021

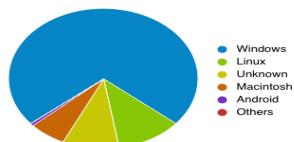


Statistiques

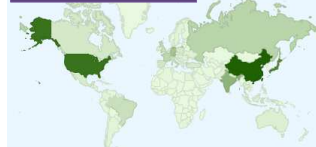


NOTE:

This is only for source forge. Many more downloads come from Git and many more come on Unix distros.



World wide



Rated highly

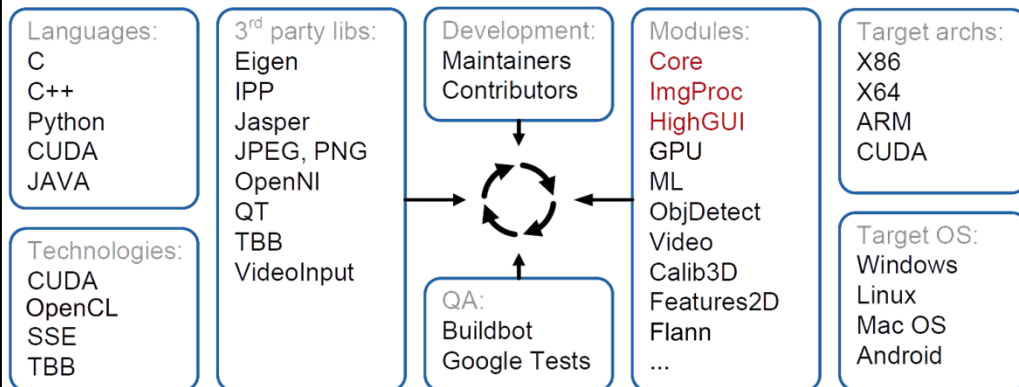


8 /

Philippe FOUBERT – Septembre 2021



Architecture et Développement



Librairie Open Source sous licence BSD

→ La licence BSD (Berkeley Software Distribution) est une licence libre qui n'est pas contaminante : toute personne peut réutiliser tout ou partie du logiciel sans aucune restriction, qu'il soit intégré dans une application libre, open source, ou même propriétaire.

Traitement d'images temps réel

→ De multiples optimisations

- GPU : OpenCL, CUDA
- Intel TBB, IPP, SSE, ...
- ARM NEON & GLSL (Tegra)
- etc.

→ Portable

- C (11 ans), C++ (3 ans depuis v2.0), Python, Java
- Windows, OS X, Linux, Android, iOS

