Yu Du

github.com/answeror | answeror@gmail.com | +86 15068849109 | Hangzhou, China

EDUCATION

ZHEJIANG UNIVERSITY
Ph.D. in Computer Science
State Key Lab of CAD&CG
2011 - Present | Hangzhou, China
Expected to graduate in Mar 2017

EAST CHINA UNIVERSITY OF SCI AND TECH
B.S. in Computer Science
2007 - 2011 | Shanghai, China
Cum. GPA: 3.6 / 4.0
Major GPA: 3.8 / 4.0
Ranking: 1st/252

SKILLS

Programming
Over 100k lines:
C/C++ • Python
Under 100k lines:
Matlab • C# • Java • Javascript

Machine Learning
Convolutional Neural Networks
Recurrent Neural Networks
Classical (K-means, PCA, SVM, etc.)
MxNet • Caffe • OpenCV

Vision & Graphics
3D Human Pose Estimation
3D Skeleton Animation
Surveillance Video Analysis
Semantic Image Segmentation
Face Detection

Sensors
Signal processing and analysis of accelerometer, magnetic sensor and gyroscope

Platforms
Linux • Windows • Android (NDK)

Tools
Git • CMake • Docker • CUDA
Google Test • Boost • VIM

PATENTS

Human Pose Estimation:
CN105631861A

Gesture Recognition:
CN105608432A
CN105654037A
CN105426842A
CN105446484A

EXPERIENCE

NATIONAL UNIVERSITY OF SINGAPORE | Intern
Jun 2014 - Sep 2014 | Singapore

- Solely developed a video synopsis system which condenses days of surveillance video into a short summary video.
- Improved the quality and optimized the storage of foreground extraction.
- Website: sesame.comp.nus.edu.sg/project/application#369

PROJECTS

MOTION CAPTURE WITH MONOCULAR CAM | Lead Developer
Oct 2015 - Apr 2016 | Zhejiang University & National University of Singapore

- Solely developed a system that accurately estimates 3D full-body human poses from monocular RGB images.

GESTURE RECOGNITION WITH SEMG | Lead Developer
Nov 2014 - Present | Zhejiang University

- Led the development of a **real-time** gesture recognition system based on surface electromyography, which recognizes 8 finger gestures and 30 hand gestures of Chinese sign language with an **accuracy of 99%**.
- Implemented Locally-Connected Layer in MxNet and Caffe with cuBLAS.
- **Contributed 5 Pull Requests to MxNet**, a deep learning framework: 4 bugfixes (PR 2366, etc.) and a Deep Residual Network example (PR 2046).

CONTEXT-AWARENESS ON MOBILE PHONE | Lead Developer
Mar 2013 - Jun 2014 | Zhejiang University & Huawei Technologies Co. Ltd

- Led the development of a context-awareness system on mobile phone with front camera, accelerometer, magnetic sensor and gyroscope.
- Optimized the part-base model on mobile phone to detect face and estimate face pose in real-time.
- Improved the recognition accuracy of walking, running and falling down to **95%** with hierachical classifition.

ACTION RECOGNITION WITH SENSORS | Lead Developer
Sep 2011 - Jun 2016 | Zhejiang University

- Led the development of a real-time motion capture and action recognition system with wearable accelerometer, magnetic sensor and gyroscope.

AWARDS

2009, 2010	Two silver medals of ACM/ICPC Asia regional
2010	2nd prize of China Undergraduate Mathematical Contest in Modeling
2009 - 2011	First-class scholarship of three years
2010	Scholarship of Shanghai Chemical Industry Park
2011	Outstanding B.S. Thesis

PUBLICATIONS

[1] Du, Y. *et al.* Marker-less 3D human motion capture with monocular image sequence and height-maps. *ECCV* (2016).

[2] Du, Y. *et al.* CapgMyo: a high density surface electromyography database for gesture recognition. *Nature Scientific Data* (under review).

[3] Geng, W., Du, Y. *et al.* Gesture recognition by instantaneous surface EMG images. *Nature Scientific Reports* (under review).

杜宇

+86 15068849109
answeror@gmail.com
https://github.com/answeror

自我评价

· 知识面广：9 年 C++ 和 5 年 Python 开发经验，参与的项目内容包括计算机视觉、深度学习、基于表面肌电的手势识别、基于运动传感器的动作捕捉和识别等，平台包括 Windows、Linux（集群）和安卓；
· 学习速度快：分别于 14 年 6 月和 15 年 10 月主持开发两个与之前研究课题无关的项目，并快速取得成果；
· 团队合作经验丰富：作为主要开发者统筹一个 863 项目和多个实验室项目，为开源项目贡献代码。

教育经历

浙江大学，计算机科学与技术，CAD&CG 实验室，博士 2011 - 今
研究方向：深度学习，计算机视觉，基于传感器的行为识别

华东理工大学，计算机科学与技术，学士 2007 - 2011
{综合, 专业} **排名 1/252**

荣誉

· ACM-ICPC 亚洲赛区 {天津站（2010）, 上海站（2009）} 银牌
· 全国大学生数学建模竞赛二等奖（2009）
· 一等奖学金（2009，2010，2011）
· 上海市化工区创新奖学金（2010）
· 本科优秀毕业设计

工作 & 项目经历

使用无标记的单目图像恢复三维人体姿态 2015.10 - 2016.4
负责主要算法设计和全部实现 浙江大学、新加坡国立大学

成果：使用深度卷积网络定位二维关节点；再使用具有时序一致性约束的优化方法恢复三维姿态。
论文：ECCV 2016. Yu Du, et al. “Marker-less 3D Human Motion Capture with Monocular Image Sequence and Height-Maps”.
专利：结合高度图从无标记单目图像中恢复三维人体姿态的方法（CN105631861A）
技术：Convolutional Neural Networks, Matlab, Caffe, 中科曙光 GPU 集群

基于表面肌电的手势识别（863 项目） 2014.11 - 今
负责主要算法设计和实现 浙江大学

成果：实现实时的手势识别系统，支持 8 种手指动作和 30 个中国手语动作，**识别率 99%，时延 40 毫秒**。该系统使用自研的 128 通道阵列电极，采集用户前臂表面的肌肉电信号，基于深度卷积网络实时识别手势。**为深度学习框架 MxNet 贡献 5 个 Pull Requests**: 4 bugfix, including one fatal bug (PR 2366); Deep Residual Network example (PR 2046)。
论文：Nature Scientific Reports (under review). W Geng, **Yu Du**, et al. “Gesture recognition by instantaneous surface EMG images”.
专利：CN105608432A, CN105654037A, CN105426842A, CN105446484A
技术：Convolutional Neural Networks, Recurrent Neural Networks, C++, Python, MxNet, Caffe, CUDA, Qt, OpenCV, Scikit-learn, Docker, 中科曙光 GPU 集群

视频摘要（Video Synopsis） 2014.6 - 2014.9

实习，负责全部算法设计和实现 新加坡国立大学

成果： 实现视频摘要系统。该系统输入若干天的监控视频，根据用户给定的查询将原始视频中出现在不同时间的运动物体压缩到同一段视频中，从而在短时间内展示出原始视频中的重要信息。使用基于全卷积网络（Fully Convolutional Networks）的语义分割（Pixel-wise Semantic Segmentation）方法对运动前景提取的结果进行识别和修正。

项目主页：`http://sesame.comp.nus.edu.sg/project/application#369`

技术： Convolutional Neural Networks, C++, OpenCV

移动终端上的情境感知 2013.3 - 2014.6

负责全部算法设计和实现 浙江大学、华为中央研究院

成果： 使用移动终端上的前置摄像头、加速度传感器、磁通传感器和陀螺仪识别用户所处情境：包括阅读、走路、跑步、驾驶、摔倒。其中走路、跑步和摔倒的识别准确率 95%，驾驶人认证准确率 75%。基于前置摄像头和脸部姿态估计，实时检测用户是否注视着屏幕。**经华为中央研究院测试，其准确度与三星 S4 的注意力检测相当。**

专利： 一种识别驾驶状态驾驶人的方法及装置（CN104463201A）

技术： C++, Python, Android NDK, OpenCV, Qt, Scikit-learn

基于运动传感器的动作识别 2011.9 - 2016.6

负责主要算法设计和实现 浙江大学

成果： 实现实时的动作捕捉和识别系统。该系统从自研的可穿戴运动传感节点（包括加速度传感器、磁通传感器和陀螺仪）中采集信号，使用补偿滤波算法计算节点朝向，并实时驱动虚拟场景中的虚拟角色；该系统同时可以识别 7 种上肢动作。该系统可用于游戏交互和三维动作捕捉。

技术： C++, OGRE 3D