

GIỚI THIỆU CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Chuyên ngành

**THỊ GIÁC MÁY TÍNH & ĐIỀU KHIỂN HỌC THÔNG MINH
(COMPUTER VISION & COGNITIVE CYBERNETICS)**

Lý Quốc Ngọc

Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM

Khoa Công nghệ thông tin

Bộ môn Thị giác máy tính và Điều khiển học thông minh

Nội dung

- ☐ Giới thiệu bộ môn

- ☐ Nội dung đào tạo

- ☐ Triển vọng nghề nghiệp

- ☐ Kết luận

Đội ngũ giảng viên của bộ môn

(09 giảng viên cơ hữu, 100% SĐH, ~ 55% Tiến sĩ)

Lý Quốc Ngọc
(Nhà giáo ưu tú, PGS.TS,
Trưởng BM)

Trần Thái Sơn
(TS, Phó BM,
Trưởng phòng đào tạo)

Nguyễn Đức Hoàng Hạ
(TS, NUS, Singapore)

Phạm Thanh Tùng
(Thạc sĩ, HCMUS-VNUHCM, Việt Nam)

Đỗ Thị Thanh Hà
(Thạc sĩ, HCMUS, Việt Nam)

Phạm Minh Hoàng
(NCS, HCMUS-VNUHCM, Việt Nam)

Võ Hoài Việt
(NCS sắp bảo vệ, HCMUS, Việt Nam)

Võ Minh Đức
(NCS sắp bảo vệ, HCMUS-
VNUHCM, NII, Japan)

Nguyễn Trọng Việt
(Thạc sĩ, HCMUS-VNUHCM, Việt Nam)

Đội ngũ giảng viên của bộ môn



10/19/2012 09:53

Dept. of CV & CC - HCMUS
Lý Quốc Ngọc

■ Nhân lực phụ trợ

- **Nguồn sinh viên** được tổ chức theo cấu trúc nhóm phân cấp từ **bậc Đại học -> bậc Cao học -> NCSinh.**
- Cựu sinh viên

Vd: nguồn nhân lực ~ 42 người (2019)

- Nguồn giảng viên cơ hữu ~ **09 GV .**
- SV làm khóa luận bậc Đại Học ~ **16 SV.**
- SV làm luận văn bậc Cao Học ~ **10 SV.**
- NCSinh ~ **3**
- Cựu sinh viên ~ **4**

Nội dung

☐ Giới thiệu bộ môn

☐ Nội dung đào tạo

☐ Triển vọng nghề nghiệp

☐ Kết luận

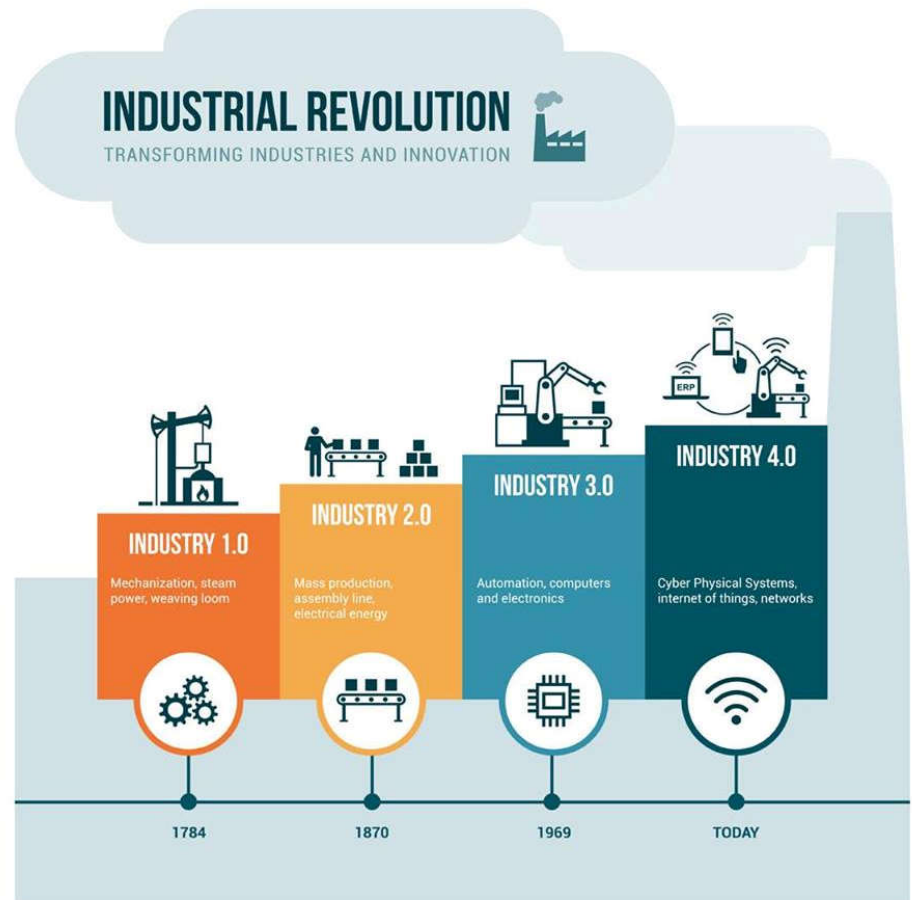
Hỏi đáp

Câu 1 : Chuyên ngành TGMT&R khảo sát vấn đề gì vậy?

Trong bối cảnh **CMCN 4.0**

Mục đích:

Thông minh hóa quá trình sản xuất và quản lý trong xã hội.



Hỏi đáp

Câu 1 : Chuyên ngành TGMT&R khảo sát vấn đề gì vậy?

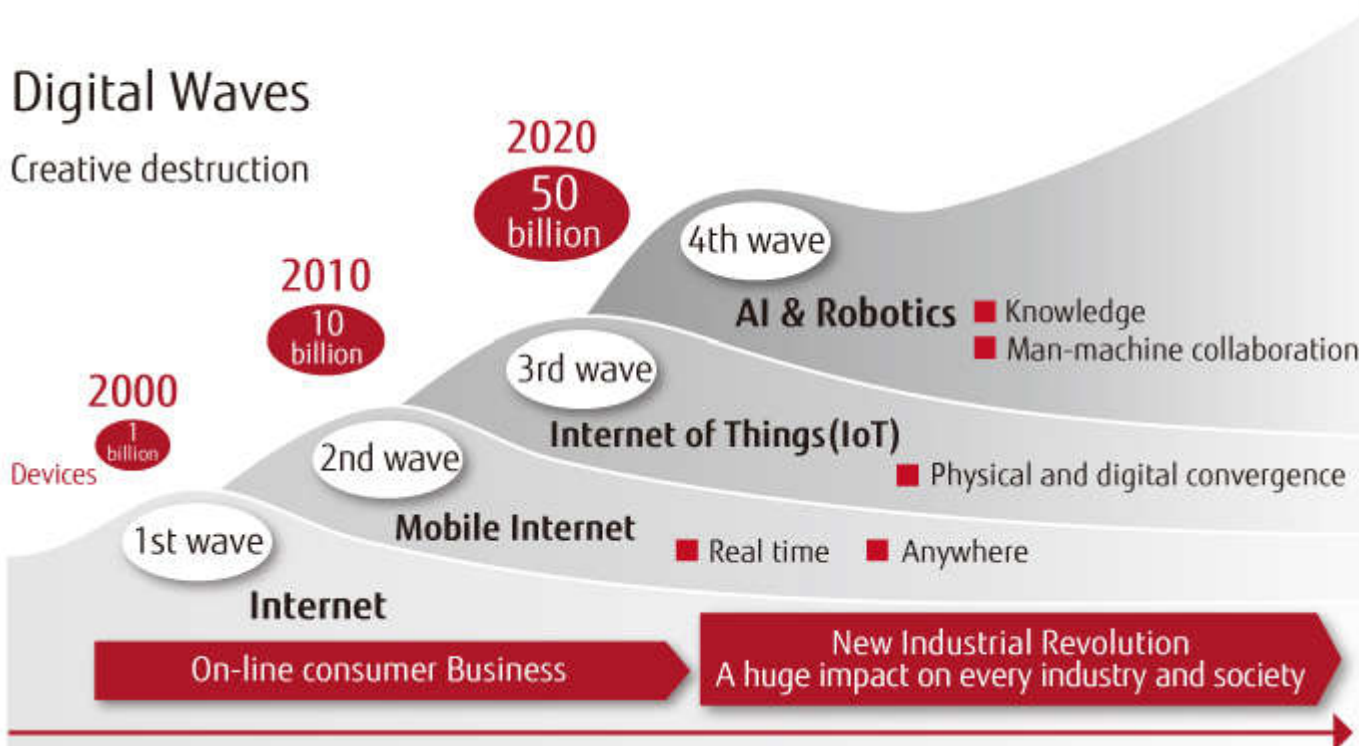
Trong bối cảnh **CMCN 4.0**

Dựa trên nền tảng:

*IoT, Big Data, Cloud Computing, **Robotics, Data Science, AI***

Hỏi đáp

Câu 1 : Chuyên ngành TGMT&R khảo sát vấn đề gì vậy?
Trong bối cảnh **CMCN 4.0**



From Internet of Things (IoT) to artificial intelligence (AI) and robotics. The fourth wave of digital technology is here
(<http://journal.jp.fujitsu.com/en/>)

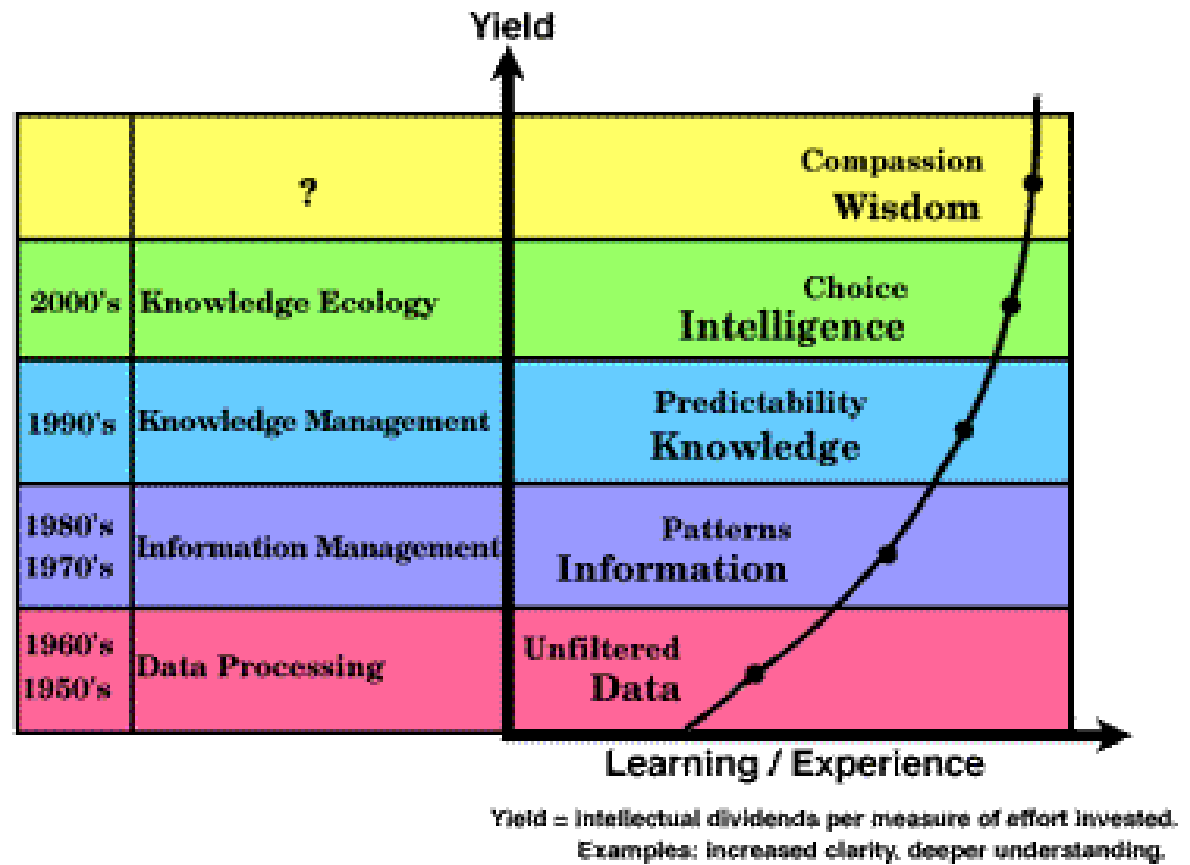
Hỏi đáp

Câu 1 : Chuyên ngành TGMT&R khảo sát vấn đề gì vậy?

Trong bối cảnh **CMCN 4.0**

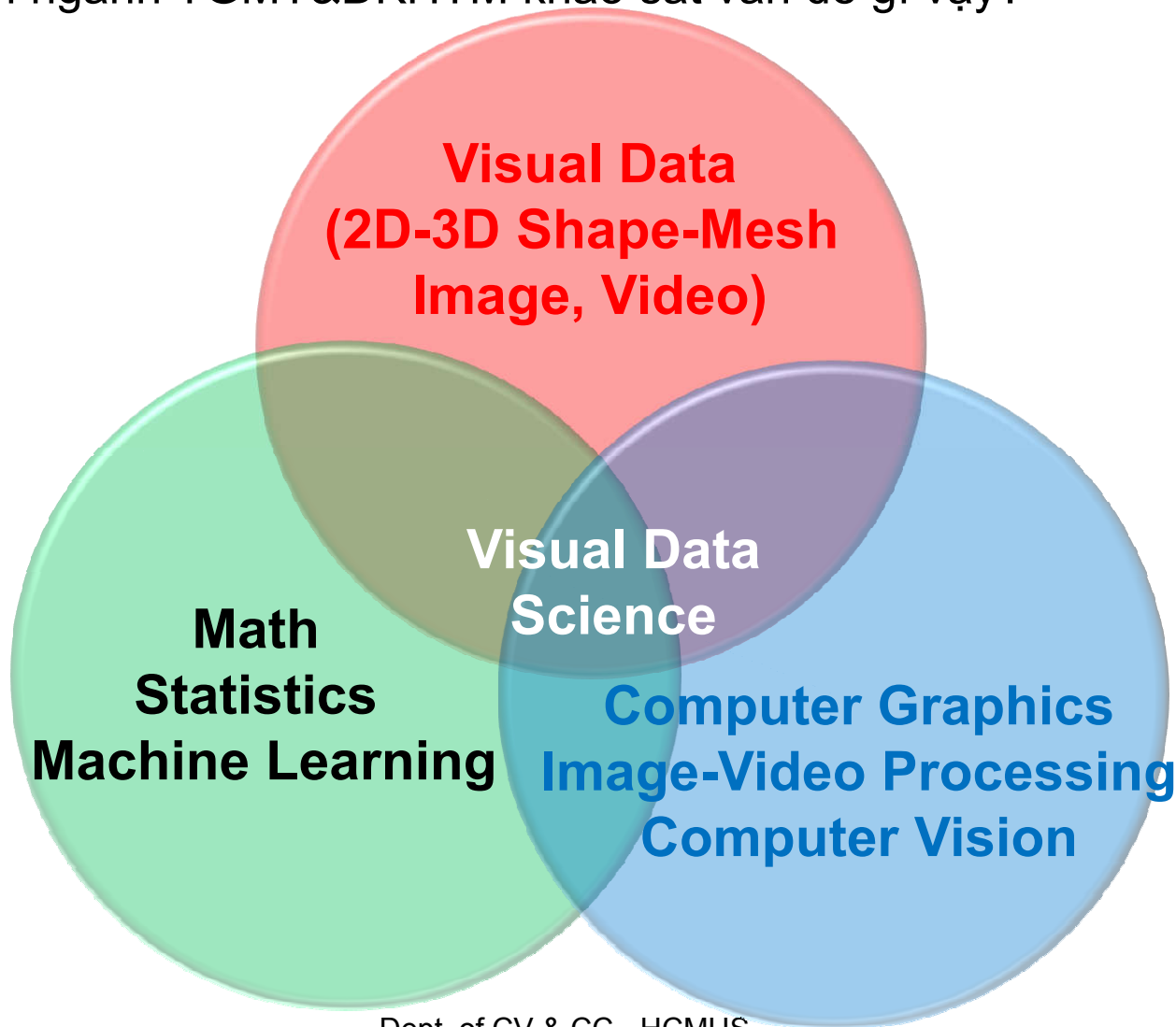
Phân tích dữ liệu

đóng vai trò cốt lõi



Hỏi đáp

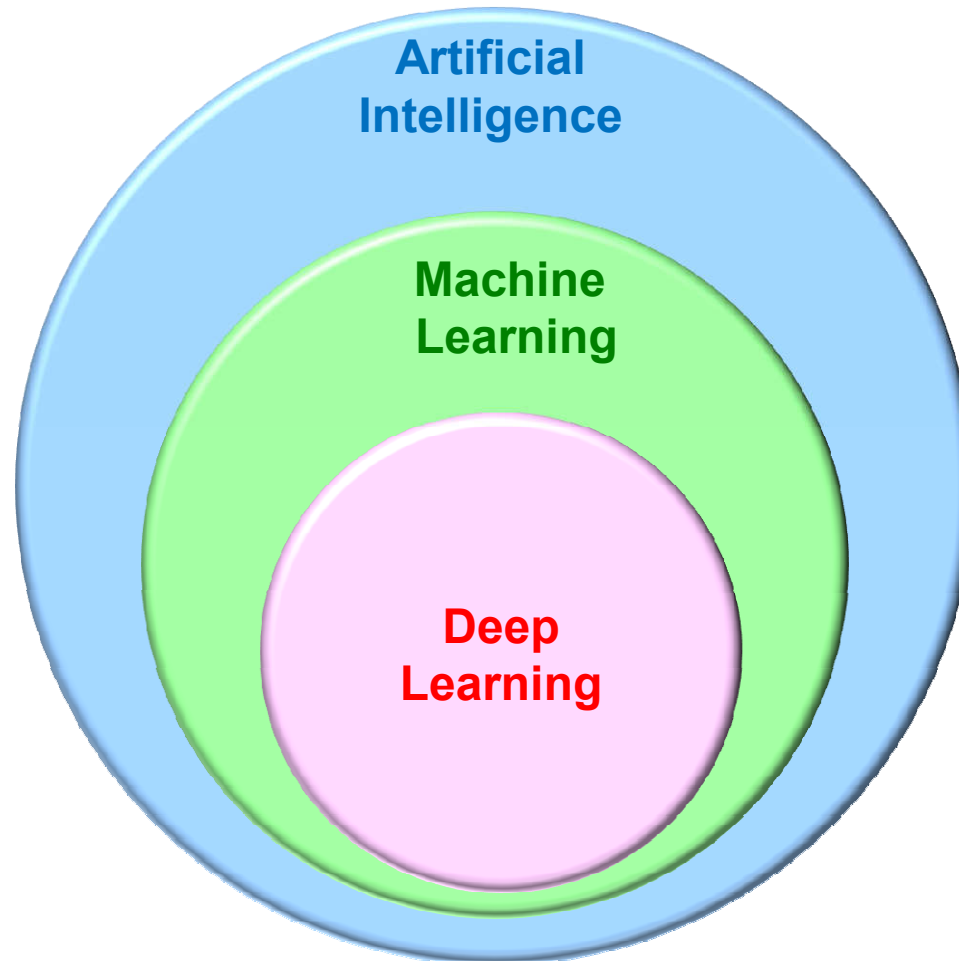
Câu 1 : Chuyên ngành TGMT&DKHTM khảo sát vấn đề gì vậy?



Dept. of CV & CC - HCMUS
Lý Quốc Ngọc

Hỏi đáp

Câu 1 : Chuyên ngành TGMT&DKHTM khảo sát vấn đề gì vậy?



Hỏi đáp

Câu 1 : Chuyên ngành TGMT&DKHTM khảo sát vấn đề gì vậy?

Trong bối cảnh **CMCN 4.0**

Chuyên ngành TGMT&DKHTM khảo sát: **Khoa học dữ liệu thị giác**
(Visual Data Science)

Nội dung chính:

Toán tối ưu + Thống kê + Học máy

+

Đồ họa máy tính + Xử lý ảnh-video + Thị giác máy tính

+

Dữ liệu thị giác (hình, ảnh, video)

Kỳ vọng: Xây dựng **hệ thống thông minh** thích ứng dần với **môi trường sống của người** dựa vào **thông tin thị giác**.

Hỏi đáp

Câu 1 : Chuyên ngành TGMT&DKHTM khảo sát vấn đề gì vậy?

Goal

Intelligent System will be adapt gradually to human life based on Visual Information



**Visual
Information
Retrieval**

**Visual
Recognition**

Visual Slam

**3D Objects
Modeling and
Reconstruction**

**Human
Behavior
Recognition**

**Object
Recognition
Scene Text
Recognition**

Hỏi đáp

Câu 1 : Chuyên ngành TGMT&DKHTM khảo sát vấn đề gì vậy?

Ví dụ tiêu biểu: Tích hợp AI vào camera tĩnh và động để giám sát, thống kê, liên kết thông tin trong hành vi người



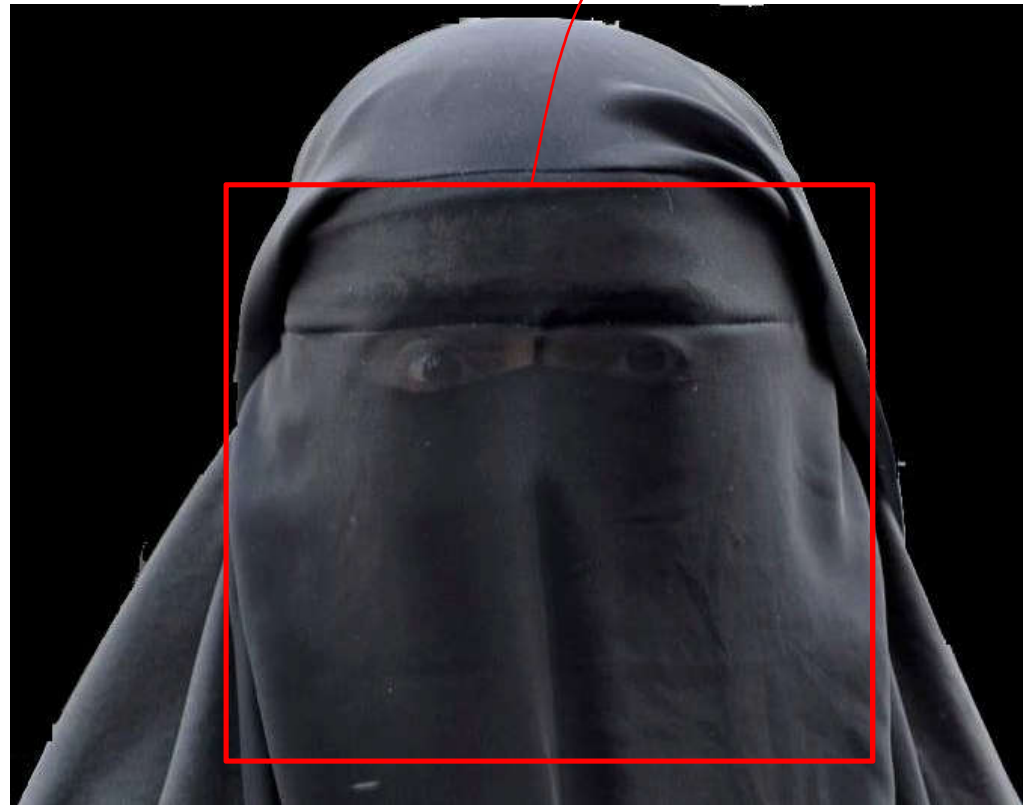
Hỏi đáp

Câu 1 : Chuyên ngành TGMT&DKHTM khảo sát vấn đề gì vậy?

Ví dụ tiêu biểu: nhận dạng mặt người, cảm xúc mặt người

Ninja

Alibaba



Hỏi đáp

Câu 1 : Chuyên ngành TGMT&DKHTM khảo sát vấn đề gì vậy?

Ví dụ tiêu biểu: nhận dạng thuộc tính mặt người, y phục; hành vi bất thường, ước lượng mật độ đám đông, vv...



Coarse level:
• **Dress**



Fine-grained level:

• **Sleeveless.**

• Texture: **Floral.**

• Fabric: **silk.**

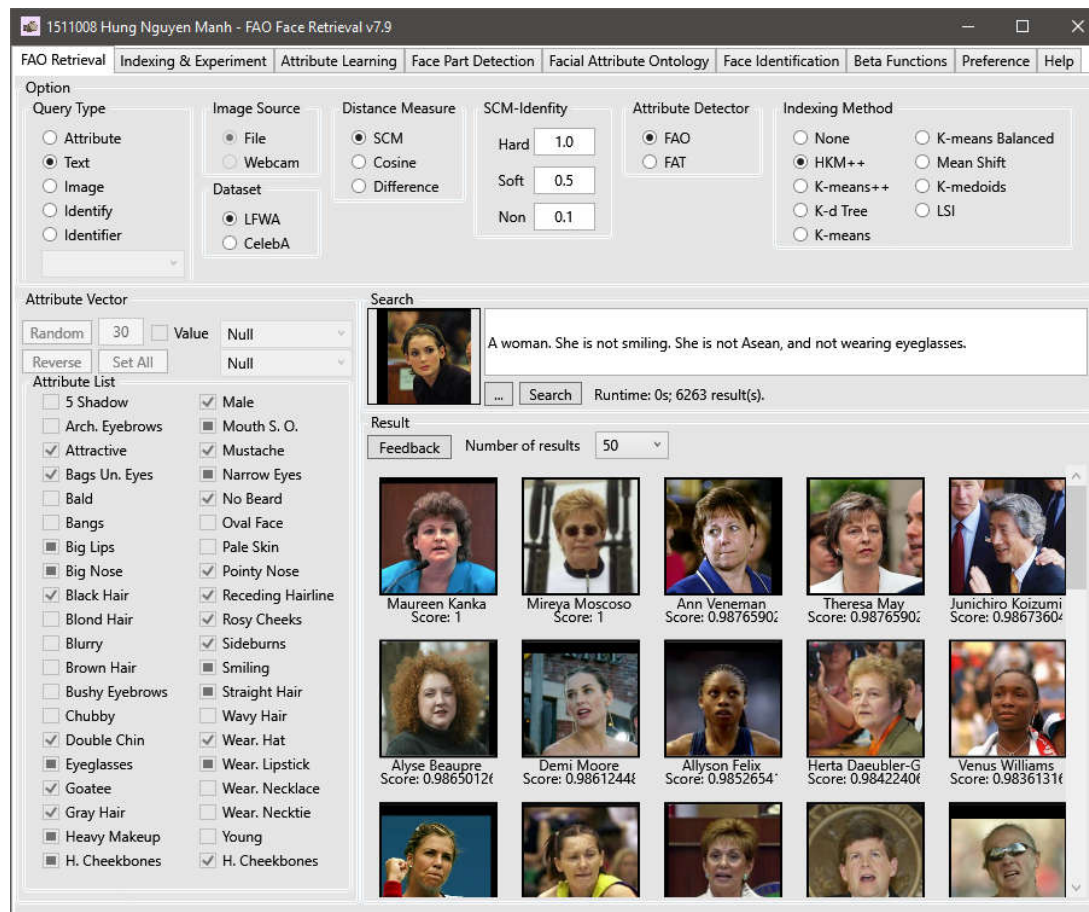


Dept. of CV & CC - HCMUS
Lý Quốc Ngọc

Hỏi đáp

Câu 1 : Chuyên ngành TGMT&DKHTM khảo sát vấn đề gì vậy?

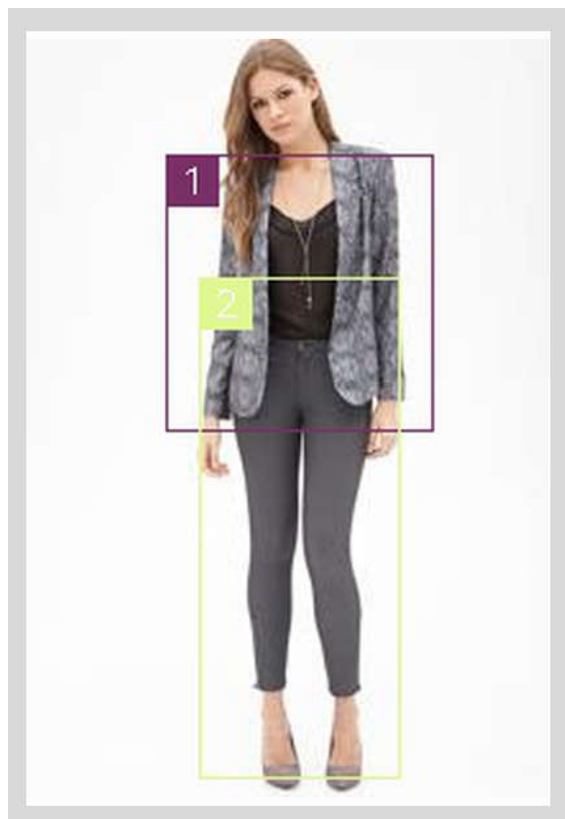
Ví dụ tiêu biểu: Truy vấn mặt người dựa vào thuộc tính



Hỏi đáp

Câu 1 : Chuyên ngành TGMT&DKHTM khảo sát vấn đề gì vậy?

Ví dụ tiêu biểu: Truy vấn y phục dựa vào thuộc tính



Ảnh truy vấn

Information Extracting



INFORMATION about AN OBJECT 1

- Category: Blazer
- Atribute:

- ☐ sleeve
- ☐ fit
- ☐ slim
- ☐ marled

Attributes be selected for retrieval



INFORMATION about AN OBJECT 1

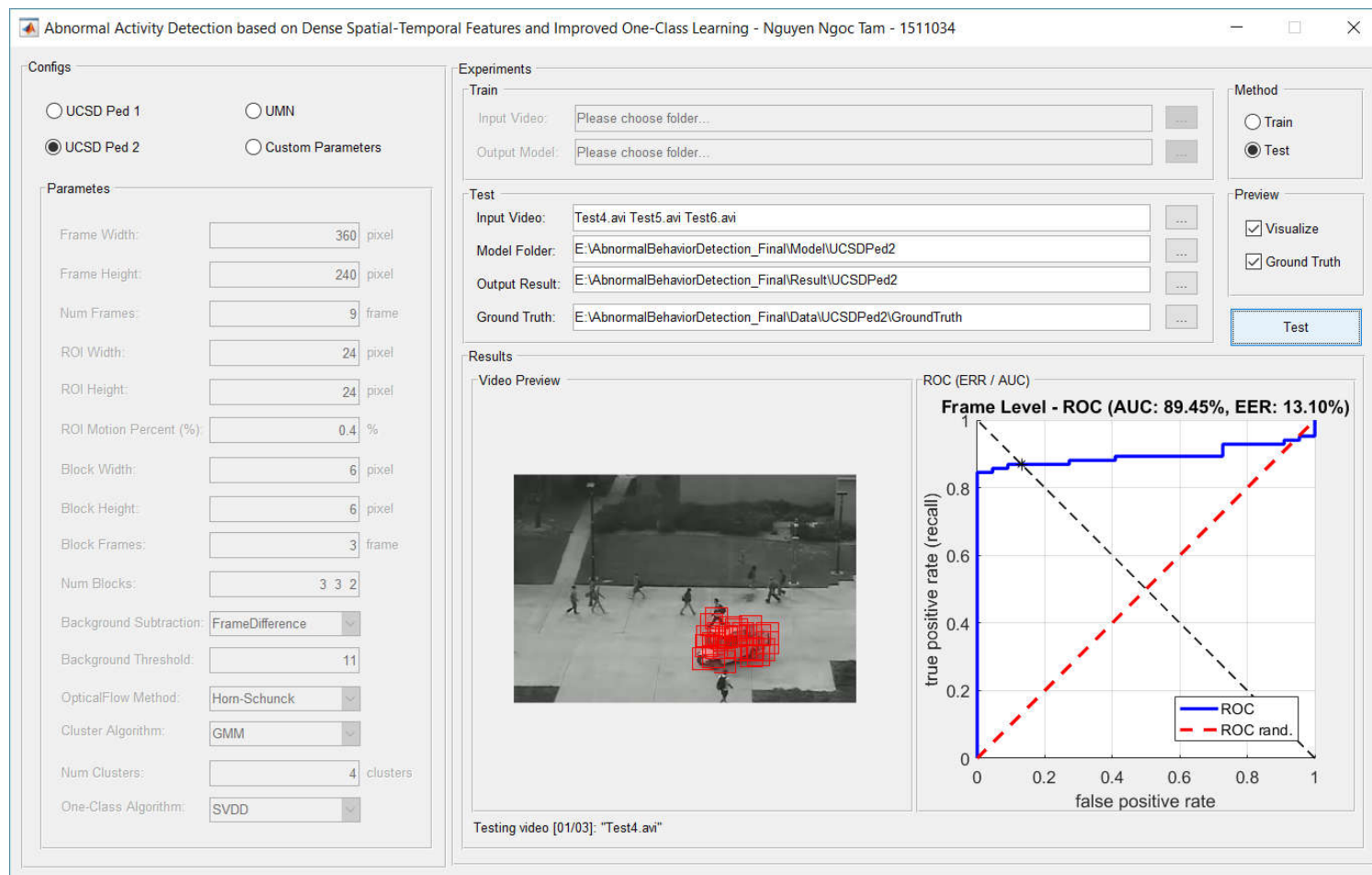
- Category: Blazer
- Atribute:

- ☒ sleeve
- ☐ fit
- ☒ slim
- ☐ marled

Hỏi đáp

Câu 1 : Chuyên ngành TGMT&DKHTM khảo sát vấn đề gì vậy?

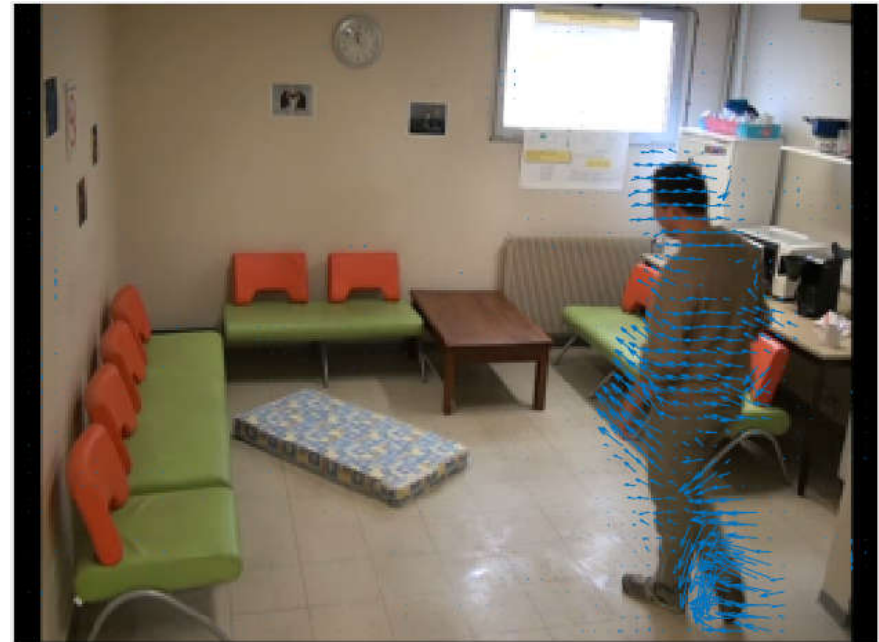
Ví dụ tiêu biểu: Phát hiện hành vi bất thường



Hỏi đáp

Câu 1 : Chuyên ngành TGMT&DKHTM khảo sát vấn đề gì vậy?

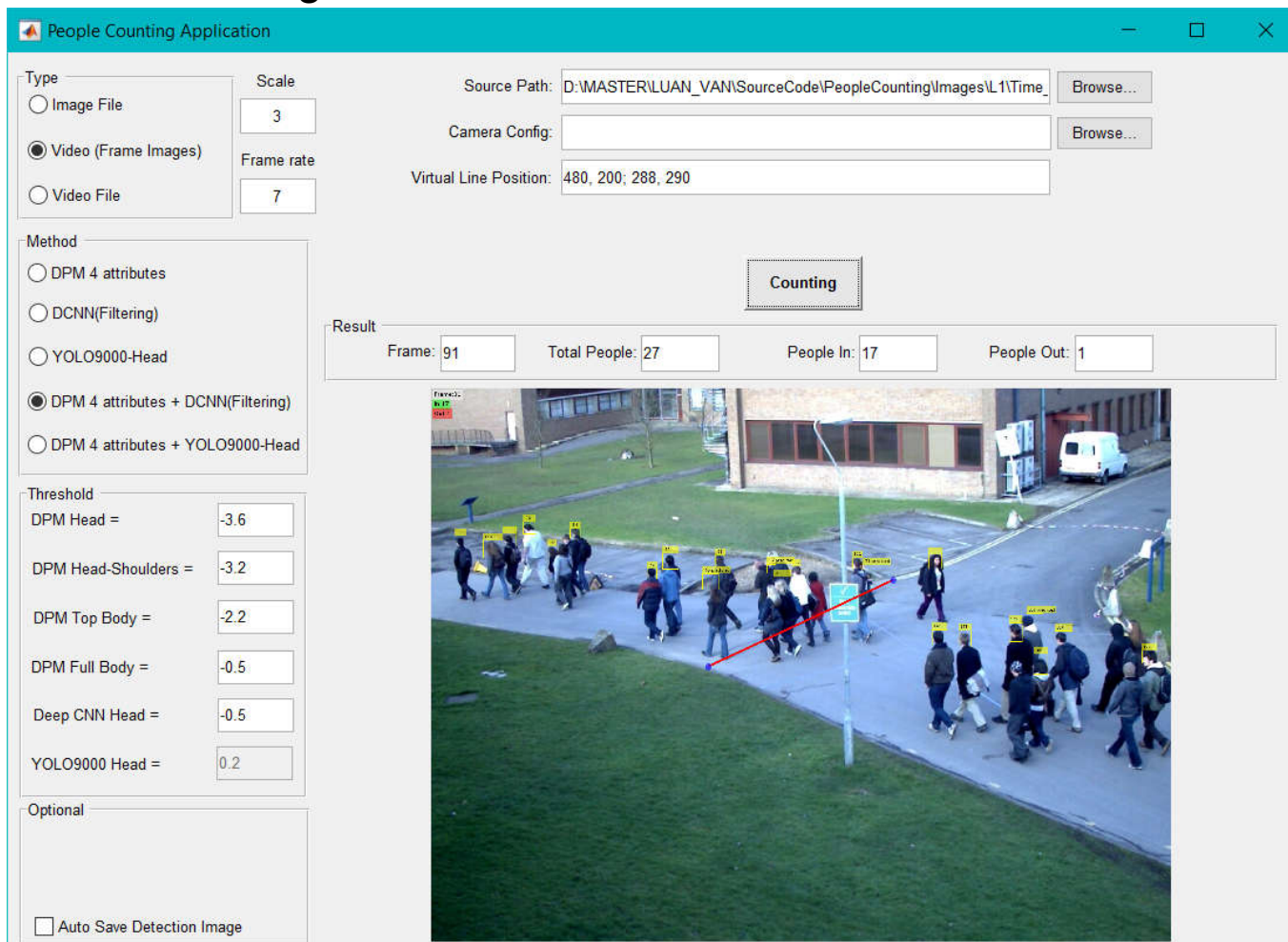
Ví dụ tiêu biểu: Phát hiện hành vi bất thường



Hỏi đáp

Câu 1 : Chuyên ngành TGMT&DKHTM khảo sát vấn đề gì vậy?

Ví dụ tiêu biểu: Đếm số người



Dept. of CV & CC - HCMUS
Lý Quốc Ngọc

Hỏi đáp

Câu 1 : Chuyên ngành TGMT&DKHTM khảo sát vấn đề gì vậy?

Ví dụ tiêu biểu: Ước lượng số người trong đám đông.



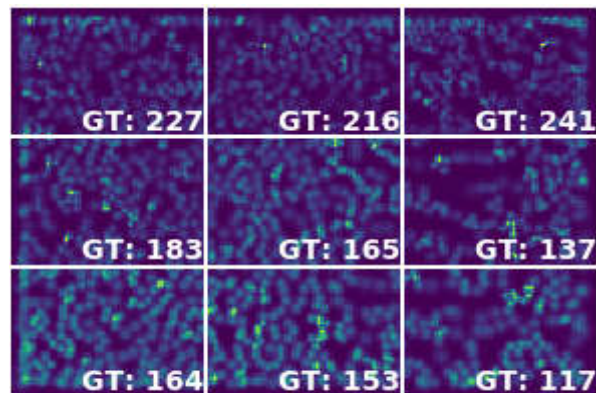
Hỏi đáp

Câu 1 : Chuyên ngành TGMT&DKHTM khảo sát vấn đề gì vậy?

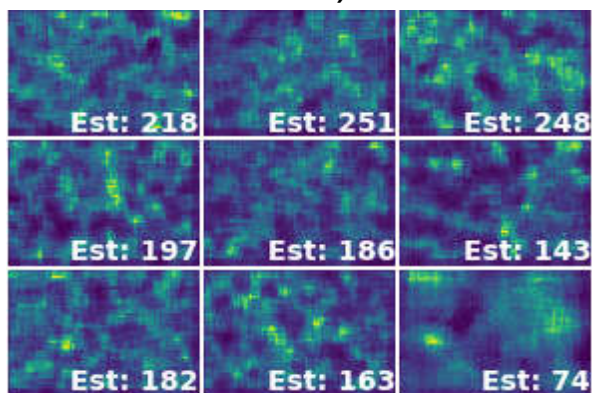
Ví dụ tiêu biểu: Ước lượng số người trong đám đông.



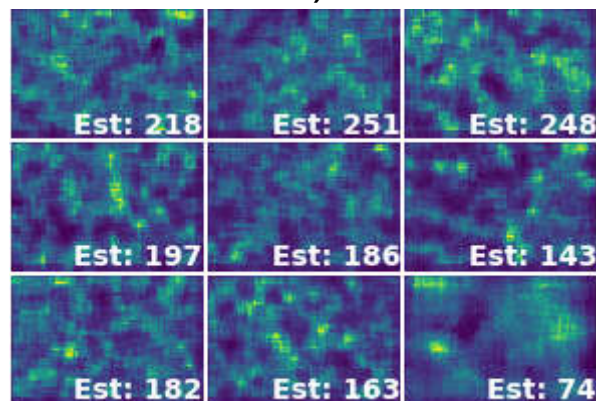
a)



b)



c)



d)

Hỏi đáp

Câu 1 : Chuyên ngành TGMT&DKHTM khảo sát vấn đề gì vậy?

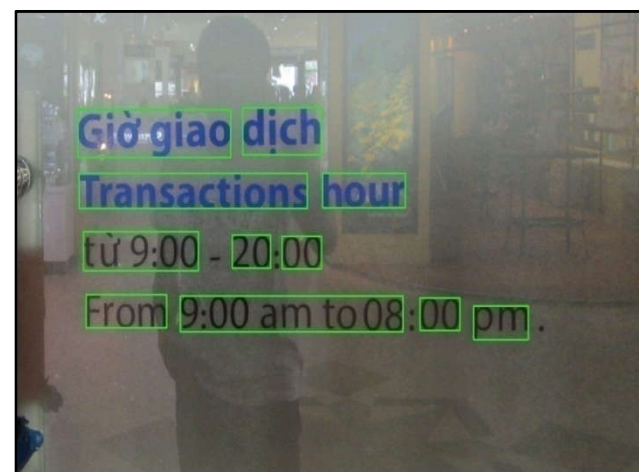
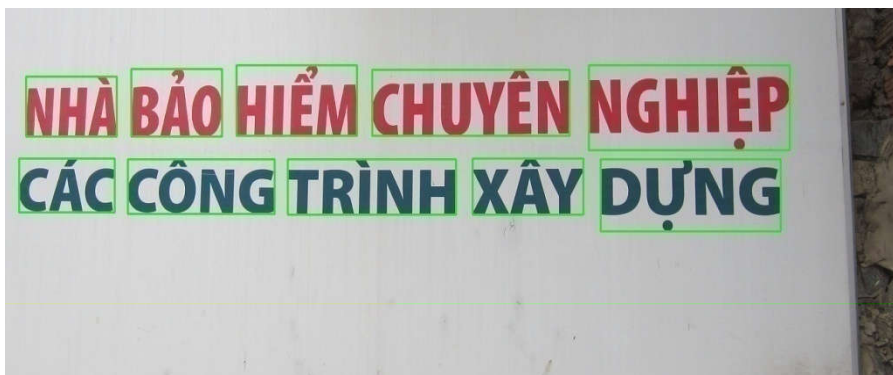
Ví dụ tiêu biểu: Nhận dạng chữ ngoại cảnh



Hỏi đáp

Câu 1 : Chuyên ngành TGMT&DKHTM khảo sát vấn đề gì vậy?

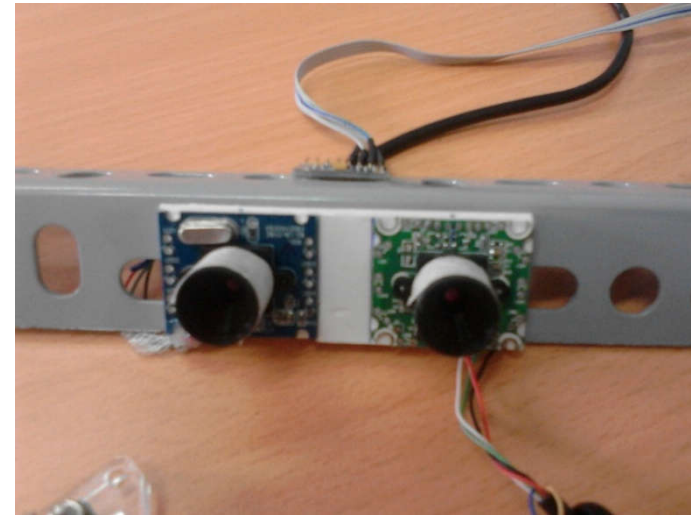
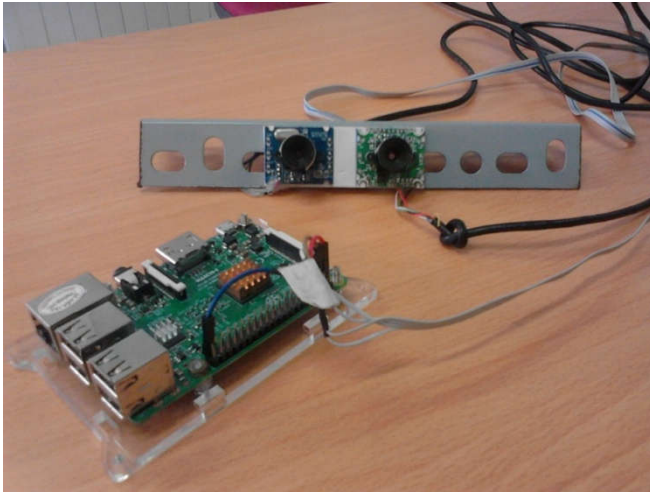
Ví dụ tiêu biểu: Nhận dạng chữ ngoại cảnh



Hỏi đáp

Câu 1 : Chuyên ngành TGMT&DKHTM khảo sát vấn đề gì vậy?

Ví dụ tiêu biểu: Visual Slam dựa trên Stereo camera và IMU

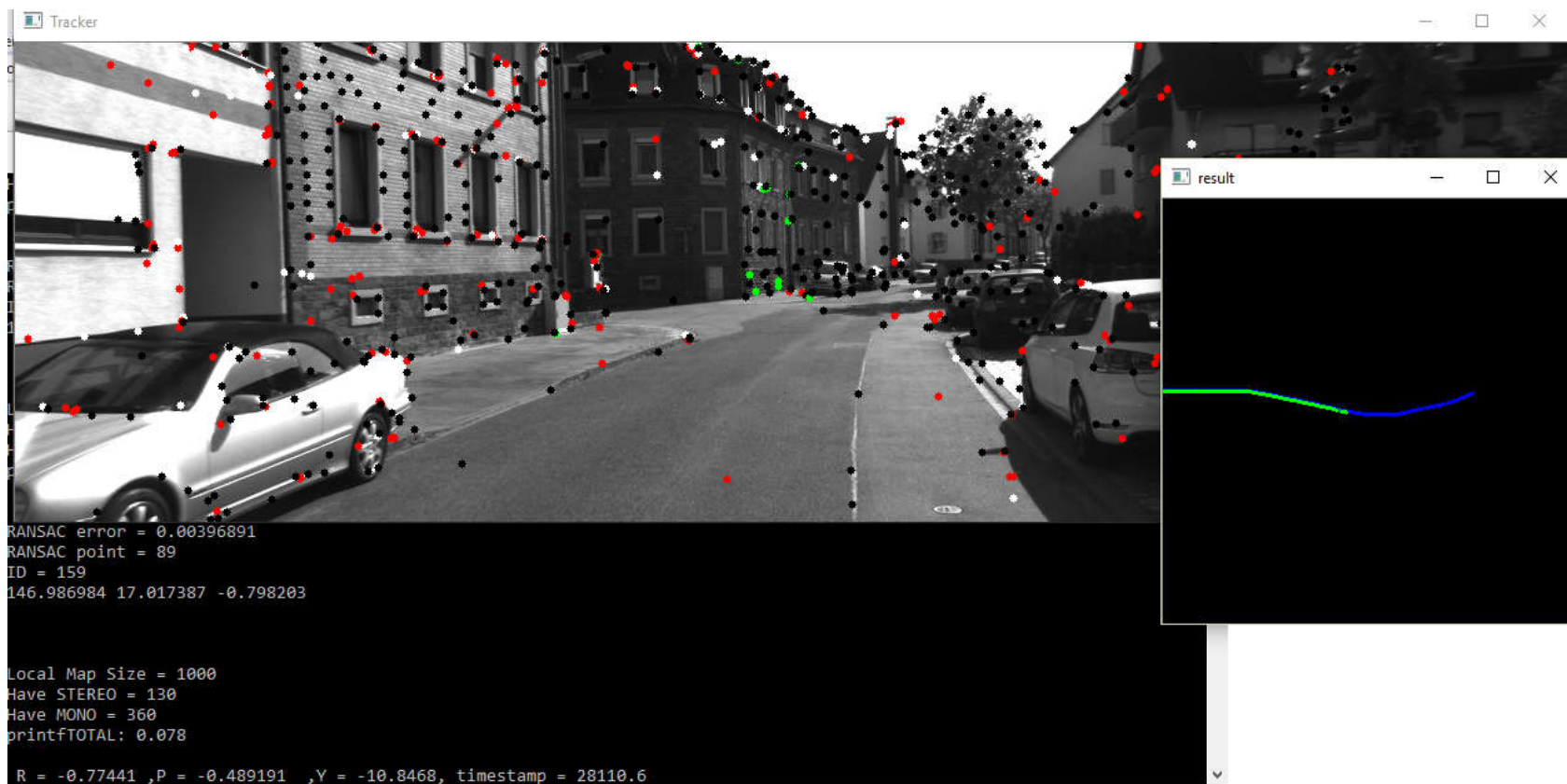


Dept. of CV & CC - HCMUS
Lý Quốc Ngọc

Hỏi đáp

Câu 1 : Chuyên ngành TGMT&DKHTM khảo sát vấn đề gì vậy?

Ví dụ tiêu biểu: Visual Slam dựa trên Stereo camera và IMU



Hỏi đáp

Câu 1 : Chuyên ngành TGMT&DKHTM khảo sát vấn đề gì vậy?

Ví dụ tiêu biểu: Visual Slam dựa trên RGB-D camera

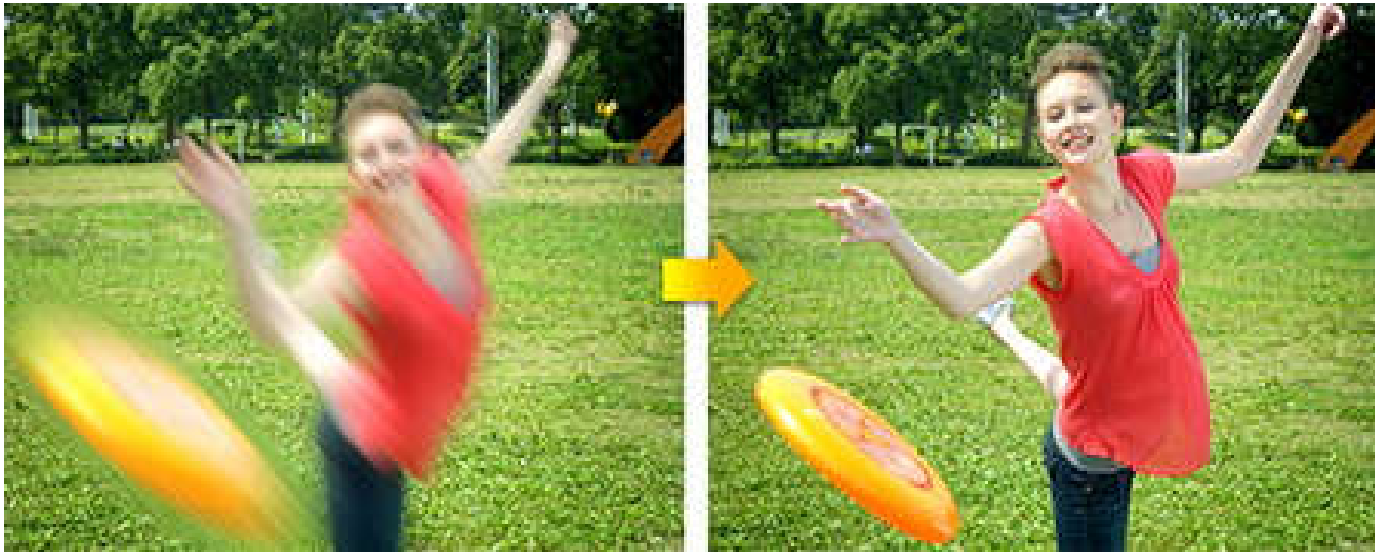


Microsoft Kinect

Hỏi đáp

Câu 1 : Chuyên ngành TGMT&DKHTM khảo sát vấn đề gì vậy?

Ví dụ tiêu biểu: Ổn định chất lượng video từ drone



Hỏi đáp

Câu 1 : Chuyên ngành TGMT&DKHTM khảo sát vấn đề gì vậy?

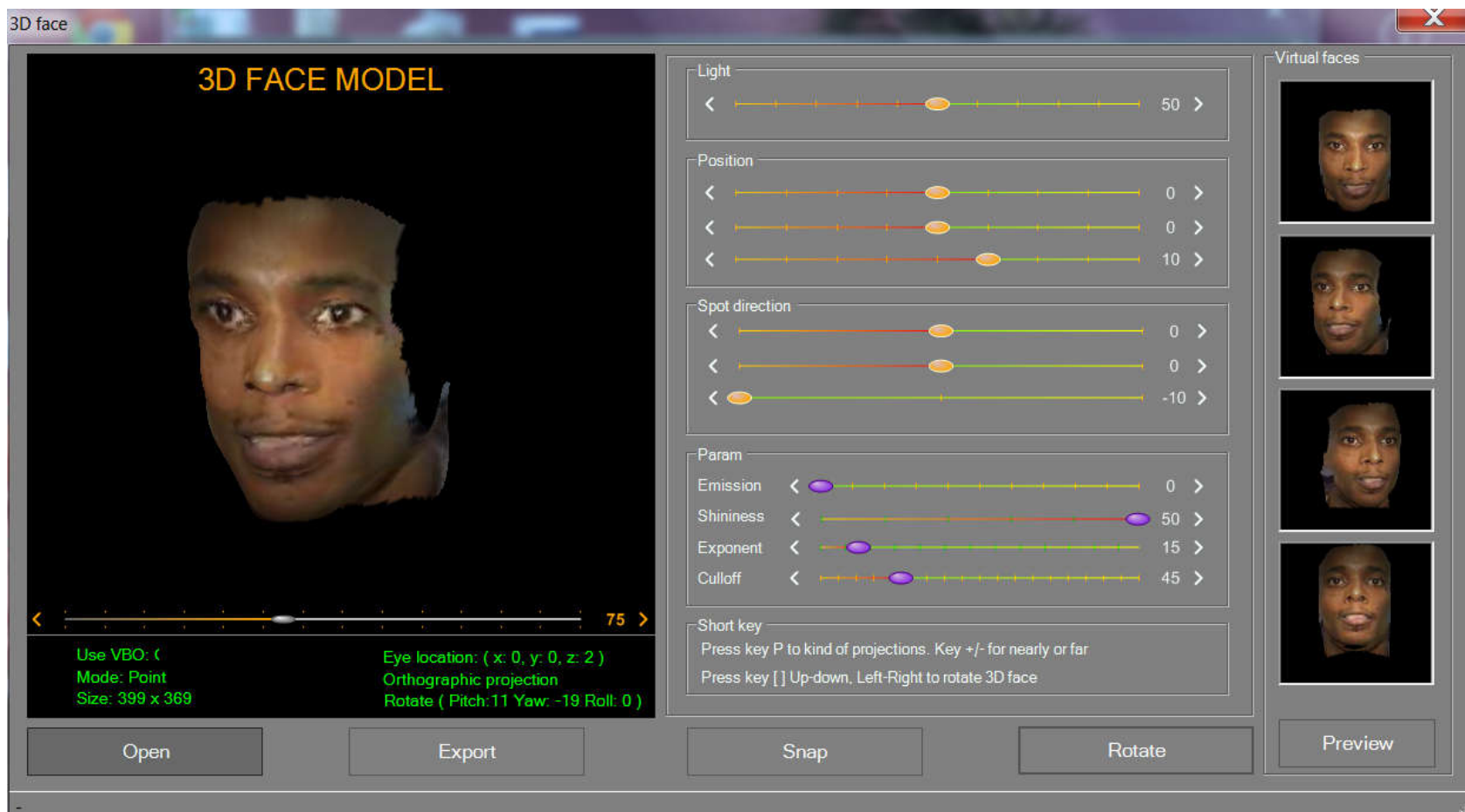
Ví dụ tiêu biểu: Xe tự hành



Hỏi đáp

Câu 1 : Chuyên ngành TGMT&DKHTM khảo sát vấn đề gì vậy?

Ví dụ tiêu biểu: Tái tạo đối tượng 3D



Hỏi đáp

Câu 1 : Chuyên ngành TGMT&DKHTM khảo sát vấn đề gì vậy?

Ví dụ tiêu biểu: Tái tạo đối tượng 3D + dự đoán độ lão hóa

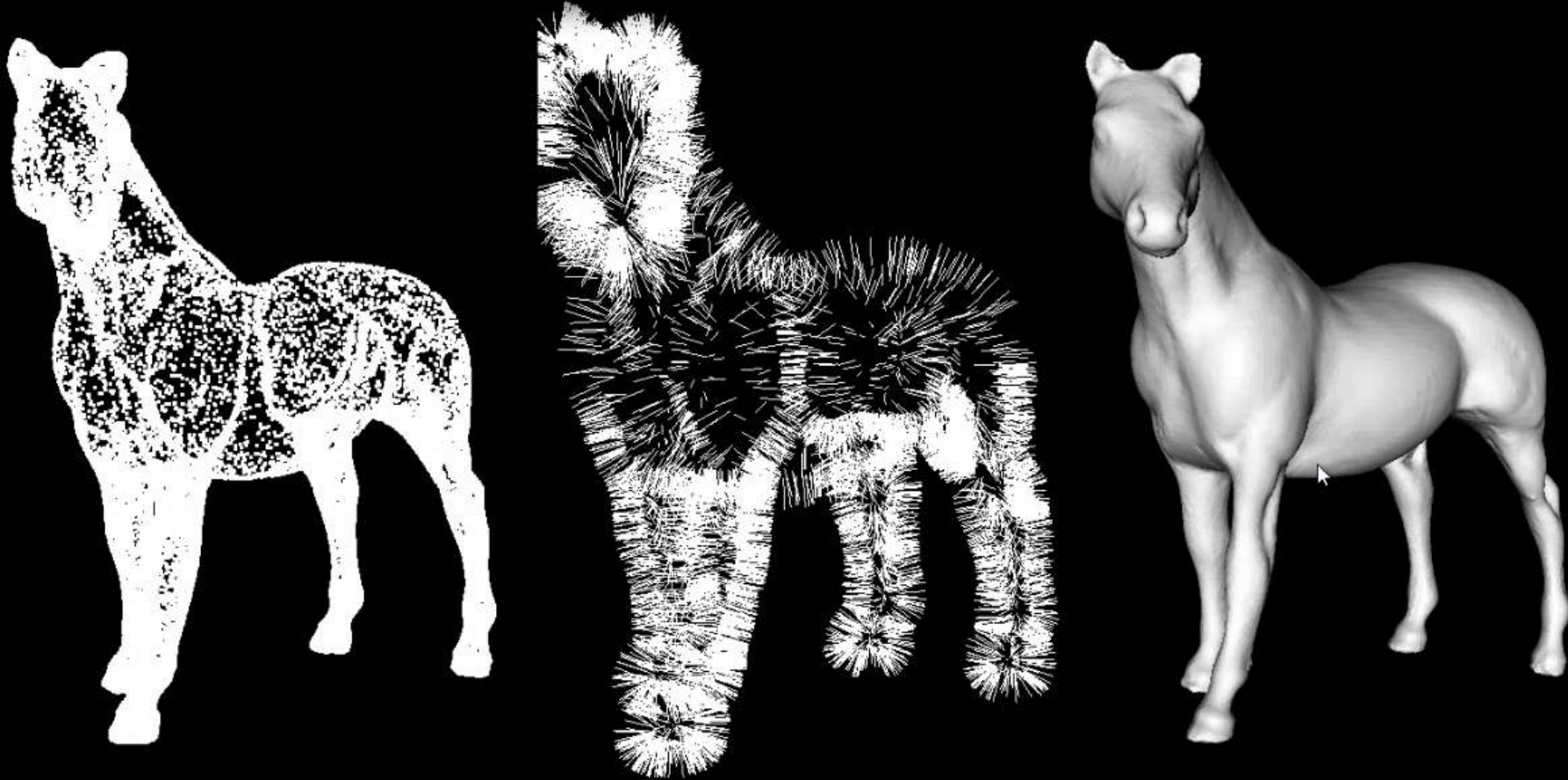


Hỏi đáp

Câu 1 : Chuyên ngành TGMT&DKHTM khảo sát vấn đề gì vậy?

Ví dụ tiêu biểu: Tái tạo đối tượng 3D

3D Registration and Reconstruction

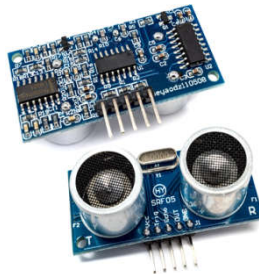
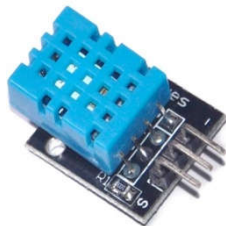


Hỏi đáp

Câu 1 : Chuyên ngành TGMT&DKHTM khảo sát vấn đề gì vậy?

Ví dụ tiêu biểu: IoT

Bộ mạch phát triển sản phẩm và ứng dụng



Hỏi đáp

Câu 2 : Chuyên ngành TGMT&R gồm các nhánh kiến thức chính nào vậy?

Chuyên ngành TGMT&R gồm hai nhánh kiến thức chính là:

Vision & Computing

.

Hỏi đáp

Câu 3 : Nhánh

Vision

01. Computer Graphics

02. Advanced Computer Graphics

03. Computer Graphics in applications

04. Digital Image and Video Processing

05. Advanced Digital Image and Video Processing

06. Digital Image and Video Processing in applications

07. Computer Vision

08. Advanced Computer Vision

09. Computer Vision in applications

10. Visual Information Retrieval

11. Introduction to Smart Device Programming

Hỏi đáp

Câu 4 : Nhánh kiến thức về Computing gồm các môn học nào vậy?

Computing

01. **Applied Multivariate Statistical Analysis**

02. **Mathematical Method for Visual Information processing**

03. **Machine Learning**

04. **Deep Learning**

Hỏi đáp

Câu 5 : Học các môn thuộc chuyên ngành TGMT&R có khó không?

Qui trình giảng dạy của bộ môn **TGMT&R** được gói ghém
trong công thức sau:

NTSX

Hỏi đáp

Câu 5 : Học các môn thuộc chuyên ngành TGMT&R có khó không?

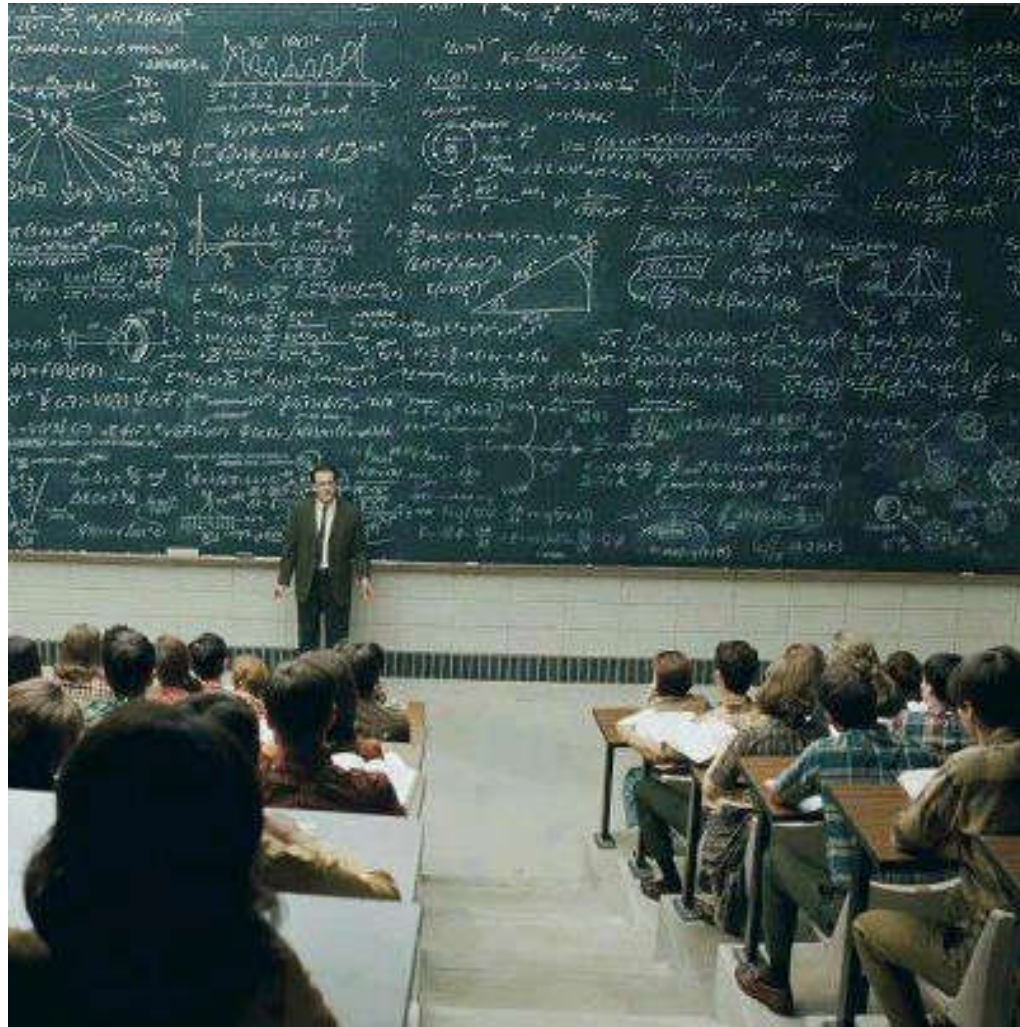
Công thức NTSX có nghĩa là gì vậy ?

NTSX : **N**ghe **T**hấy **S**ờ **X**ài

Hỏi đáp

Câu 5 : Học các môn thuộc chuyên ngành TGMT&R có khó không?

NT



Dept. of CV & CC - HCMUS
Lý Quốc Ngọc

Hỏi đáp

Câu 5 : Học các môn thuộc chuyên ngành TGMT&R có khó không?

SX



Dept. of CV & CC - HCMUS
Lý Quốc Ngọc

Hỏi đáp

Câu 5 : Học các môn thuộc chuyên ngành TGMT&R có khó không?



Dept. of CV & CC - HCMUS
Lý Quốc Ngọc

Hỏi đáp

Câu 5 : Học các môn thuộc chuyên ngành TGMT&R có khó không?

SX

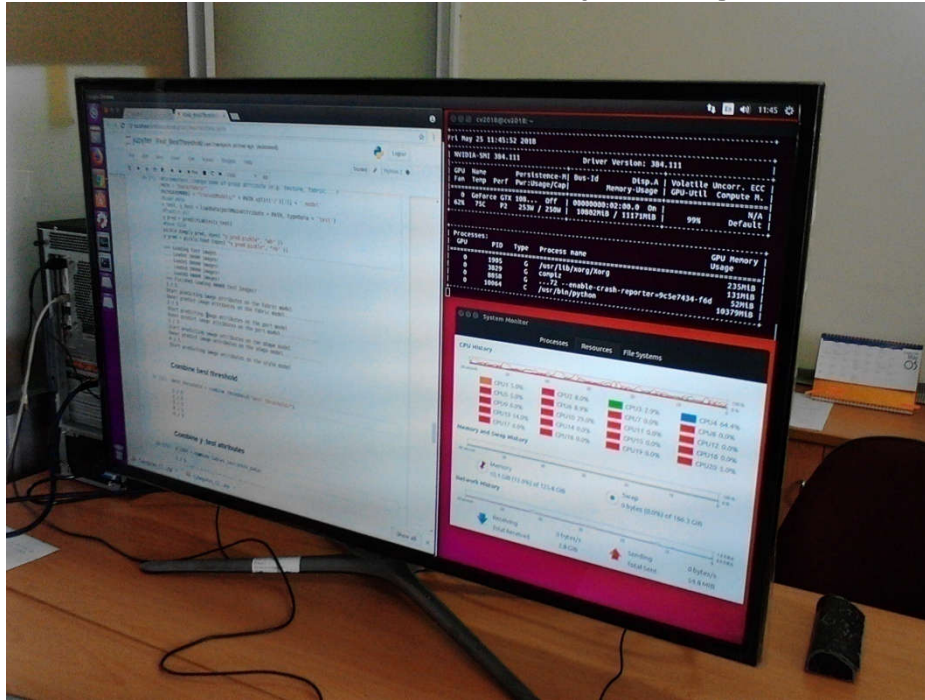


Dept. of CV & CC - HCMUS
Lý Quốc Ngọc

Hỏi đáp

Câu 5 : Học các môn thuộc chuyên ngành TGMT&R có khó không?

SX



Hỏi đáp

Câu 6 : Sinh viên chuyên ngành TGMT&R đã đạt kết quả gì trong các năm học vừa qua?

Không thể kể xiết được.

Hãy xem qua một vài hình ảnh tượng trưng, chỉ thể hiện bề nổi của tảng băng chìm.

Vài hình ảnh về hoạt động giảng dạy-học tập tại bộ môn TGMT&R



Dept. of CV & CC - HCMUS
Lý Quốc Ngọc

Vài hình ảnh về hoạt động giảng dạy-học tập tại bộ môn TGMT&R



Vài hình ảnh về hoạt động giảng dạy-học tập tại bộ môn TGMT&R



Dept. of CV & CC - HCMUS
Lý Quốc Ngọc

Vài hình ảnh về hoạt động giảng dạy-học tập tại bộ môn TGMT&R



Vài hình ảnh về hoạt động giảng dạy-học tập tại bộ môn TGMT&R



Vài hình ảnh về hoạt động giảng dạy-học tập tại bộ môn TGMT&R



Vài hình ảnh về hoạt động giảng dạy-học tập tại bộ môn TGMT&R Cùng nhìn về một hướng



Dept. of CV & CC - HCMUS
Lý Quốc Ngọc

Vài hình ảnh về hoạt động giảng dạy-học tập tại bộ môn TGMT&R Ngẩng mặt nhìn lên



Dept. of CV & CC - HCMUS
Lý Quốc Ngọc

Vài hình ảnh về hoạt động giảng dạy-học tập tại bộ môn TGMT&R **Hợp quần nên sức mạnh**



Dept. of CV & CC - HCMUS
Lý Quốc Ngọc

Hỏi đáp

Câu 7 : Hoạt động hợp tác quốc tế tại Bộ môn TGMT&R?

Internship (ESIEA, Paris), Workshop (KIT, Japan), AIOZ (Singapore),
Vigilant Video (USA)

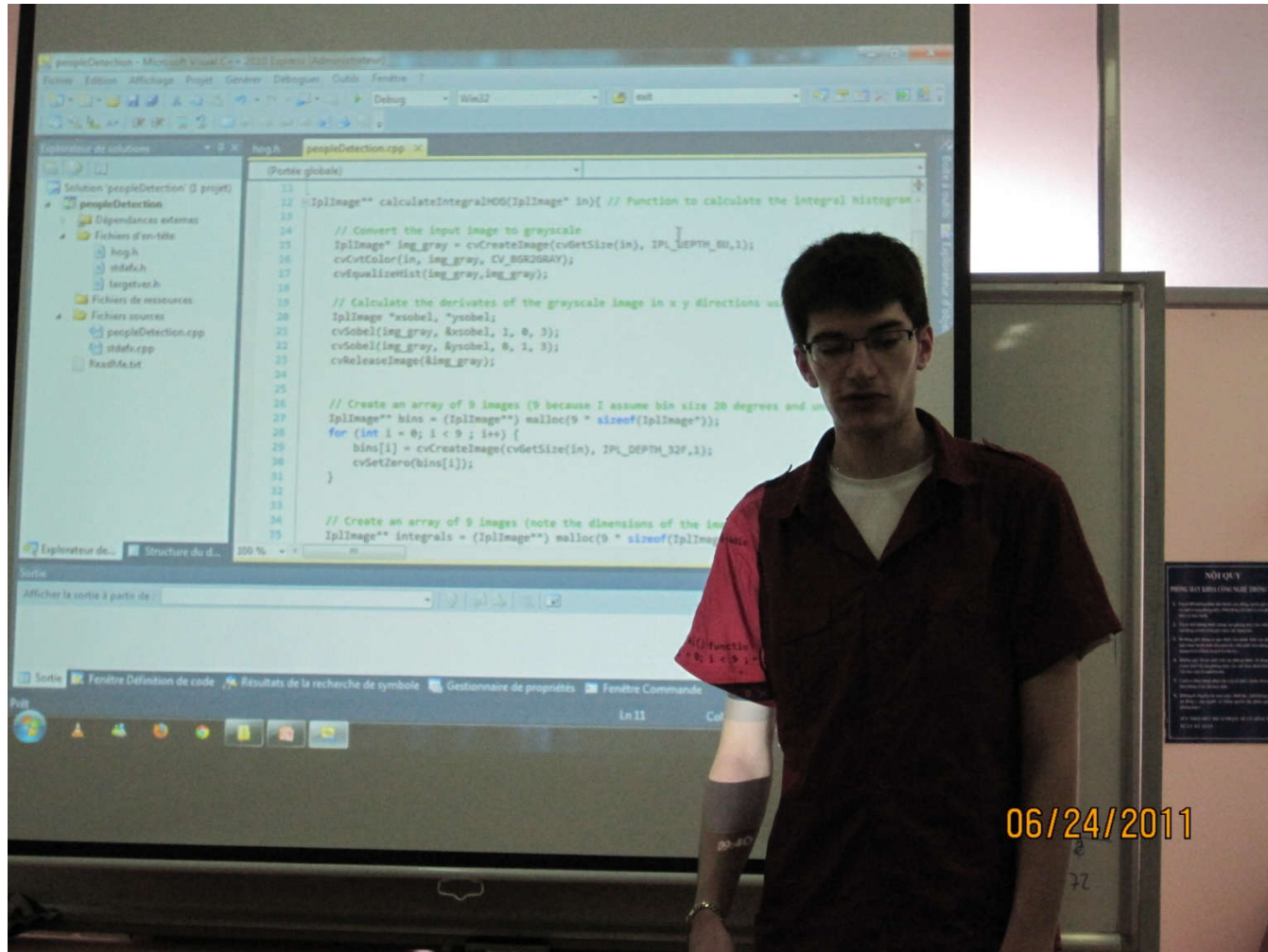
Vài hình ảnh về hợp tác quốc tế trong hoạt động giảng dạy-học tập tại bộ môn



**Internship
ESIEA,
Paris,
France**

Vài hình ảnh về hợp tác quốc tế trong hoạt động giảng dạy-học tập tại bộ môn

Internship
ESIEA,
Paris,
France



Dept. of CV & CC - HCMUS
Lý Quốc Ngọc

Vài hình ảnh về hợp tác trong hoạt động giảng dạy-học tập tại bộ môn

Internship



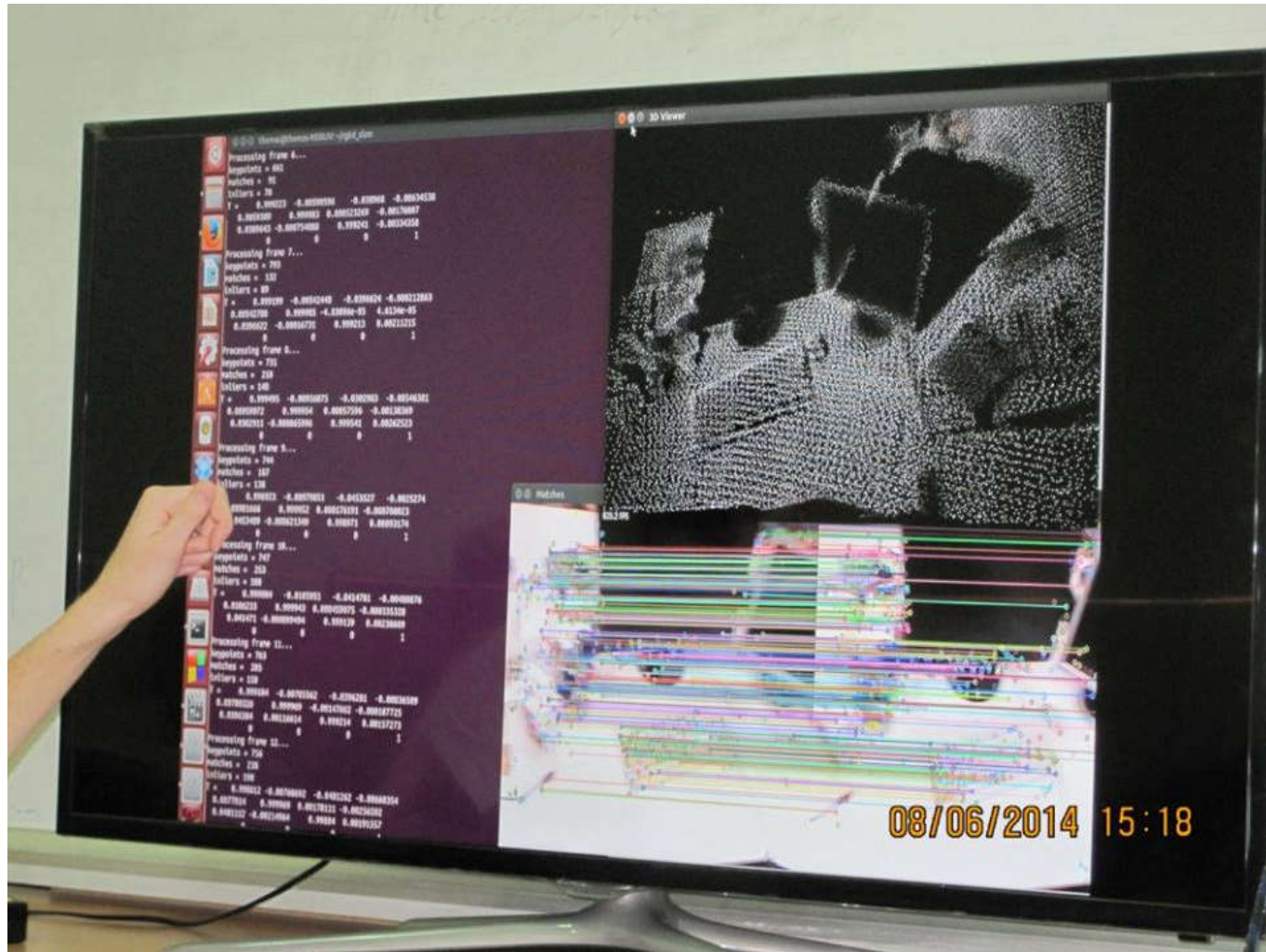
Vài hình ảnh về hợp tác quốc tế trong hoạt động giảng dạy-học tập tại bộ môn

Internship



Dept. of CV & CC - HCMUS
Lý Quốc Ngọc

Vài hình ảnh về hợp tác quốc tế trong hoạt động giảng dạy-học tập tại bộ môn



Internship

Vài hình ảnh về hợp tác quốc tế trong hoạt động giảng dạy-học tập tại bộ môn

**Workshop
(KIT,
Japan)**



Vài hình ảnh về hợp tác quốc tế trong hoạt động giảng dạy-học tập tại bộ môn

**Workshop
(KIT,
Japan)**



Dept. of CV & CC - HCMUS
Lý Quốc Ngọc

Vài hình ảnh về hợp tác quốc tế trong hoạt động giảng dạy-học tập tại bộ môn

**Workshop
(KIT,
Japan)**



Dept. of CV & CC - HCMUS
Lý Quốc Ngọc

Vài hình ảnh về hợp tác quốc tế trong hoạt động giảng dạy-học tập tại bộ môn

**Workshop
(KIT,
Japan)**



Dept. of CV & CC - HCMUS
Lý Quốc Ngọc

Vài hình ảnh về hợp tác quốc tế trong hoạt động giảng dạy-học tập tại bộ môn

**Workshop
(KIT,
Japan)**



Dept. of CV & CC - HCMUS
Lý Quốc Ngọc

Vài hình ảnh về hợp tác quốc tế trong hoạt động giảng dạy-học tập tại bộ môn

**Workshop
(KIT,
Japan)**



Dept. of CV & CC - HCMUS
Lý Quốc Ngọc

Nội dung

- ☐ Giới thiệu bộ môn
- ☐ Nội dung đào tạo
- ☐ Triển vọng nghề nghiệp
- ☐ Kết luận

Hỏi đáp

Câu 7 : Học chuyên ngành TGMT&R có dễ tìm việc làm không?

Không nên hỏi những câu đại loại như thế này nữa vì đó là việc đương nhiên.

Cơ hội việc làm **tốt** + công việc **thú vị** + mức **lương cao**.

Hỏi đáp

Câu 7 : Học chuyên ngành TGMT&R có dễ tìm việc làm không?



Cơ hội việc làm tốt + công việc thú vị + mức lương cao.

Hỏi đáp

Câu 8 : Cảm nghĩ của cựu sinh viên sau khi tốt nghiệp chuyên ngành TGMT&DKHTM?

Hài lòng với công việc và triển vọng nghề nghiệp.

Hỏi đáp

Câu 2 : Liên hệ với bộ môn bằng cách nào?

Phòng bộ môn: **P.I72**, ĐT: (08) **8354266** - (08) **8324467** (Ext: **702**)

e-mail: lqngoc@fit.hcmus.edu.vn, ttson@fit.hcmus.edu.vn