

# DIGITAL IMAGE PROCESSING

COURSE INFO

# COURSE INFO

## LECTURER

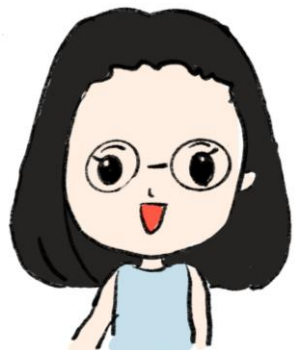
รศ.ดร.อรฉัตร จิตต์โสภาคย์

Assoc. Prof. Dr. Orachat Chitsobhuk

Email: [orachat.ch@kmitl.ac.th](mailto:orachat.ch@kmitl.ac.th)

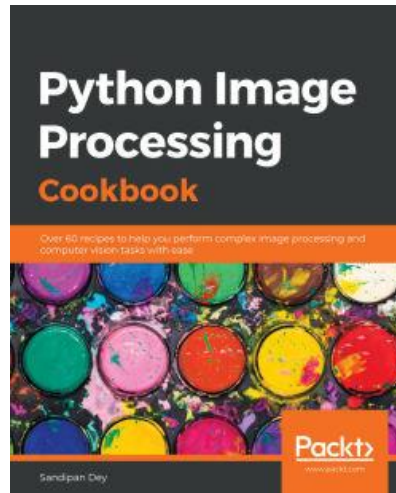
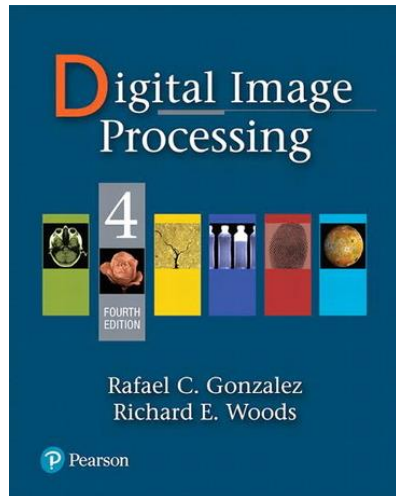
Tel: (02) 02 329 8341-2 / Room: ECC-915

DIPLab: ECC-509



# COURSE INFO

## TEXTBOOK REFERENCE



[1] “Digital Image Processing”, Rafael C. Gonzalez and Richard E. Woods, New Jersey: Prentice-Hall.

[2] “Python Image Processing Cookbook”, Sandipan Dey, Packt Publishing.

# COURSE INFO

## GRADING POLICY

กิจกรรมการวัดผล	%
เข้าเรียน	5%
กิจกรรมในชั้นเรียนทฤษฎี (กลุ่มละ 2 คน)	10%
Lab	25%
ให้ นศ แบ่งกลุ่มย่อย (กลุ่มละ 2 คน)	
กิจกรรมเขียนโปรแกรม (Python)	
โครงงานที่มอบหมาย	30%
สอบปลายภาค	30%

# Introduction

---

- ***“One picture is worth more than ten thousand words”***

- Anonymous

# An image is worth more than thousand words



Q1: ตามองครั้งแรกเห็นอะไรในภาพบ้าง

Q2: อะไรคือวัตถุที่สนใจ และ event ที่เกิดขึ้น

Q3: อะไรคือความหมายที่ซ่อนอยู่ในภาพ

Q: เราจะทำอย่างไร ที่จะทำให้

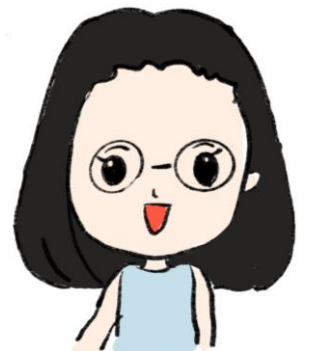
**Computer** สามารถ สร้าง **ภาพ** และ  
**รับรู้ภาพ** ได้ใกล้เคียงกับ **Human**  
**Meaning**

A: โจทย์นี้ นำมาซึ่งงานวิจัยด้าน

Image Processing

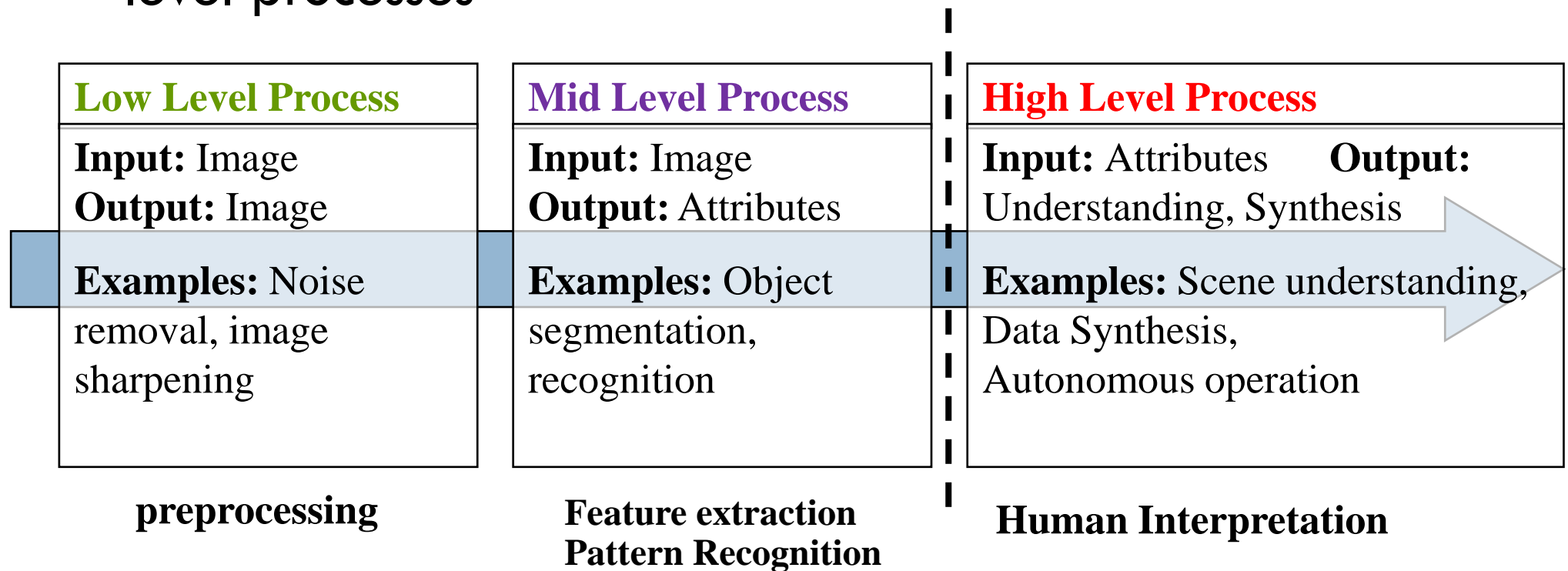
Computer Vision

AI / Machine Learning / Deep Learning



# What is DIP?

- The continuum from image processing to computer vision can be broken up into low-, mid- and high-level processes



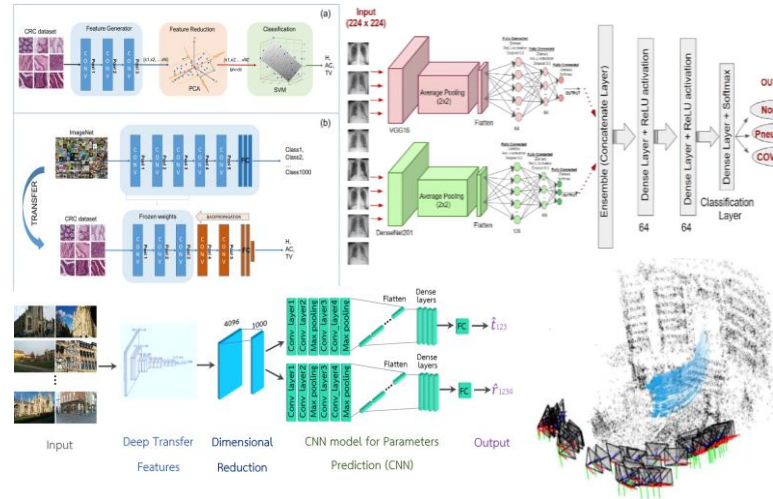


# COURSE TOPICS



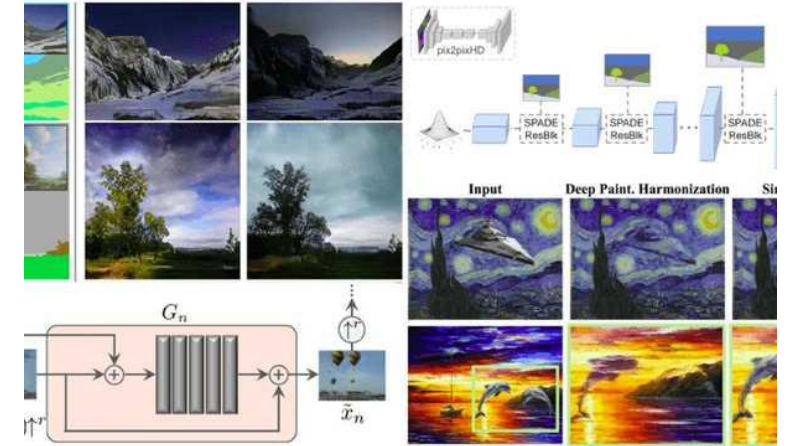
## Image Preprocessing

- Representation / structure / data format
  - Binary / Gray scale / Color
  - Pixel Structure and Quality
- Quality Enhancement
  - Noise filtering
  - Sharpening
  - Quality Reconstruction



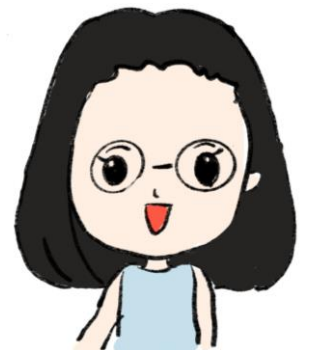
## Image understanding

- Object Segmentation
- Classification

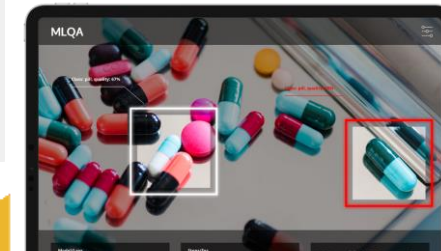
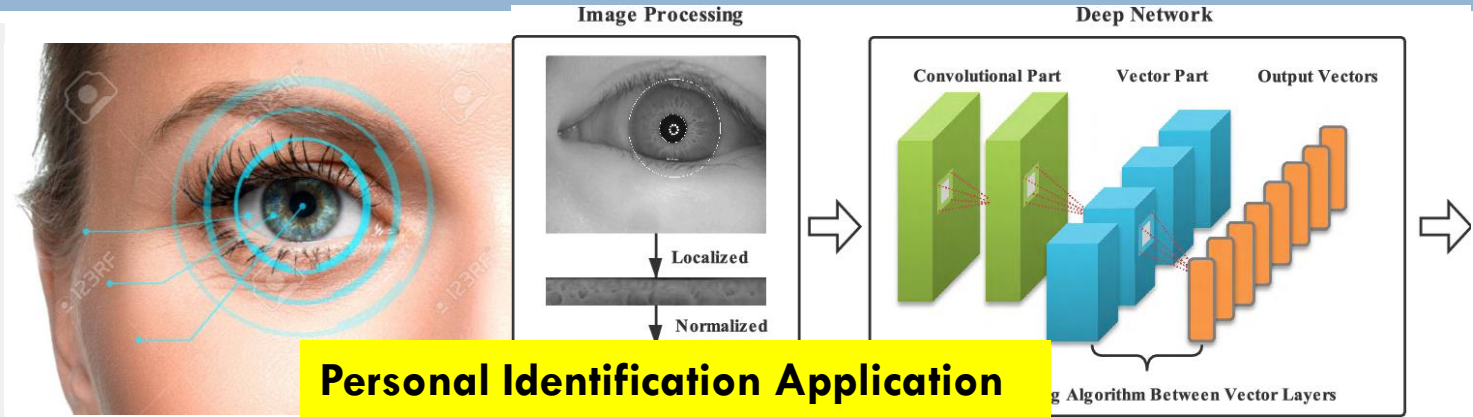
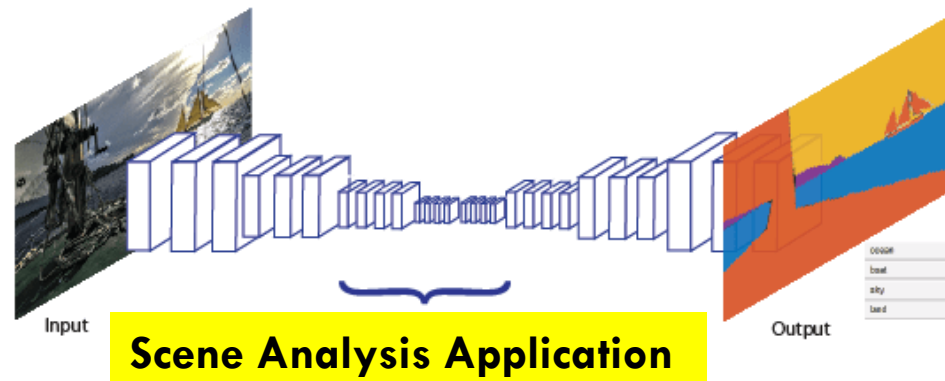
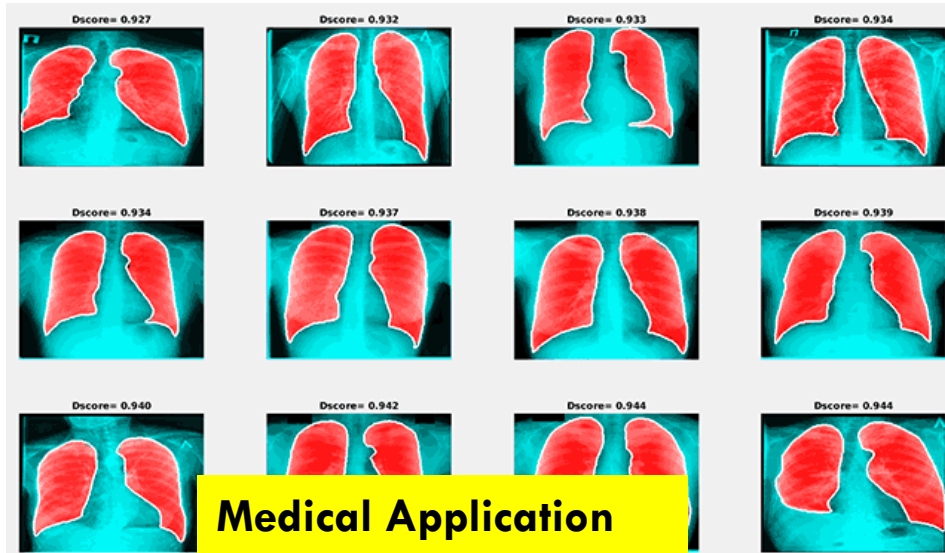


## Image Synthesis

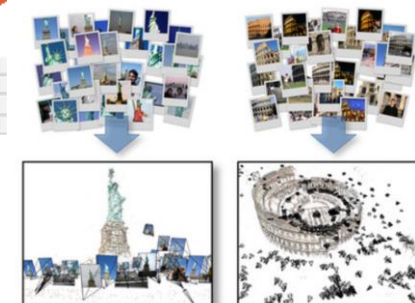
- Natural to Art style image



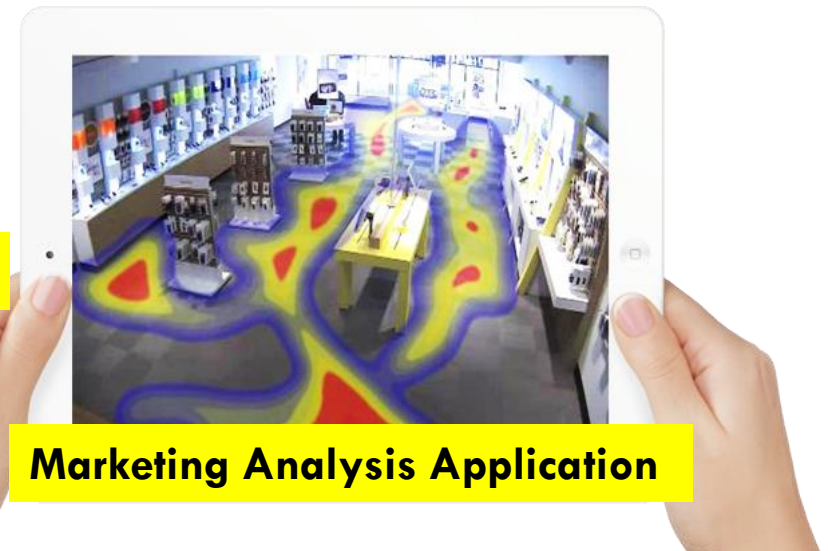
# APPLICATIONS



**Industrial QC Application**

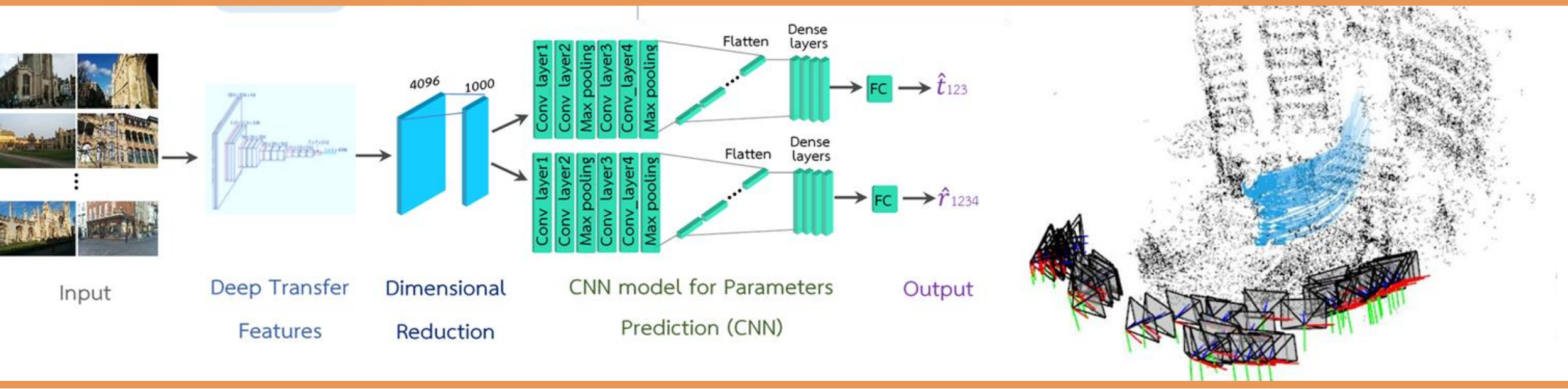
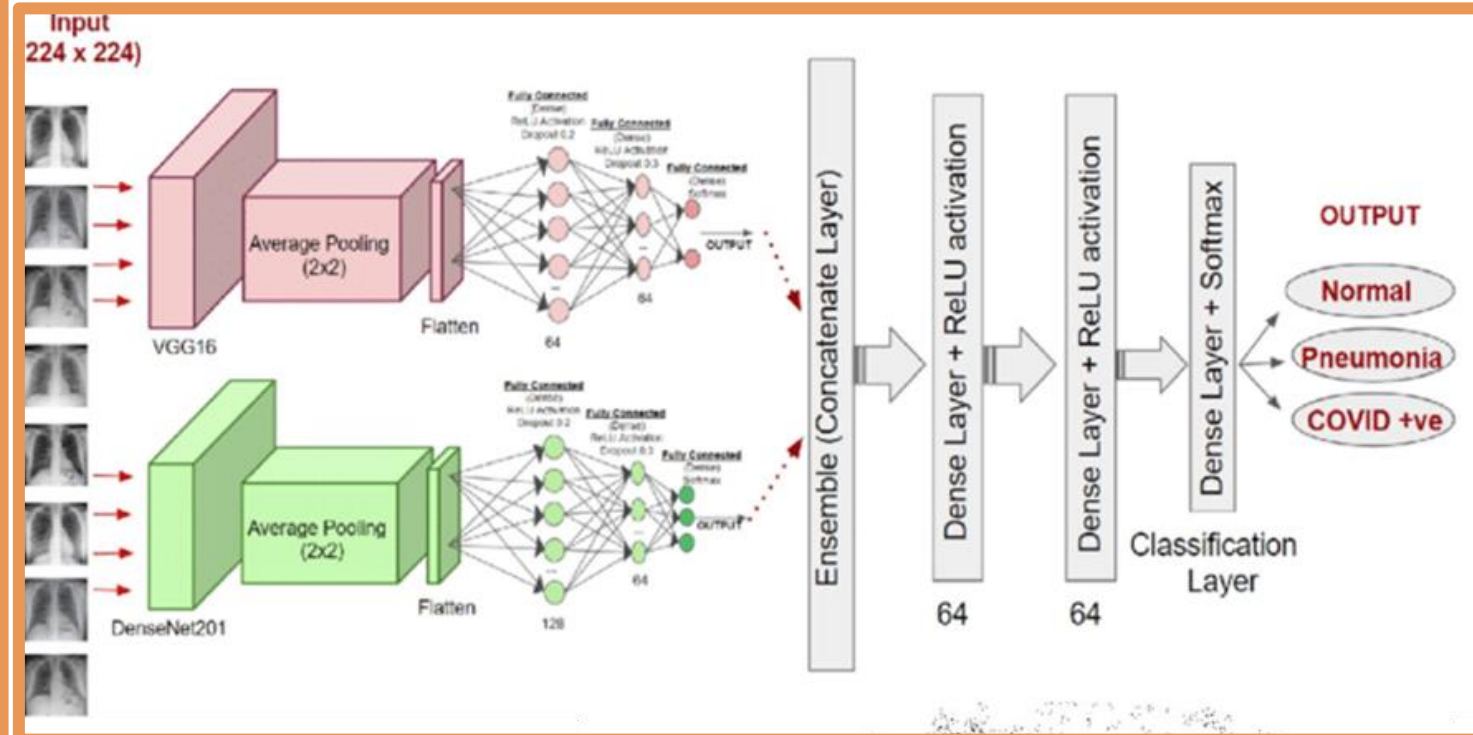
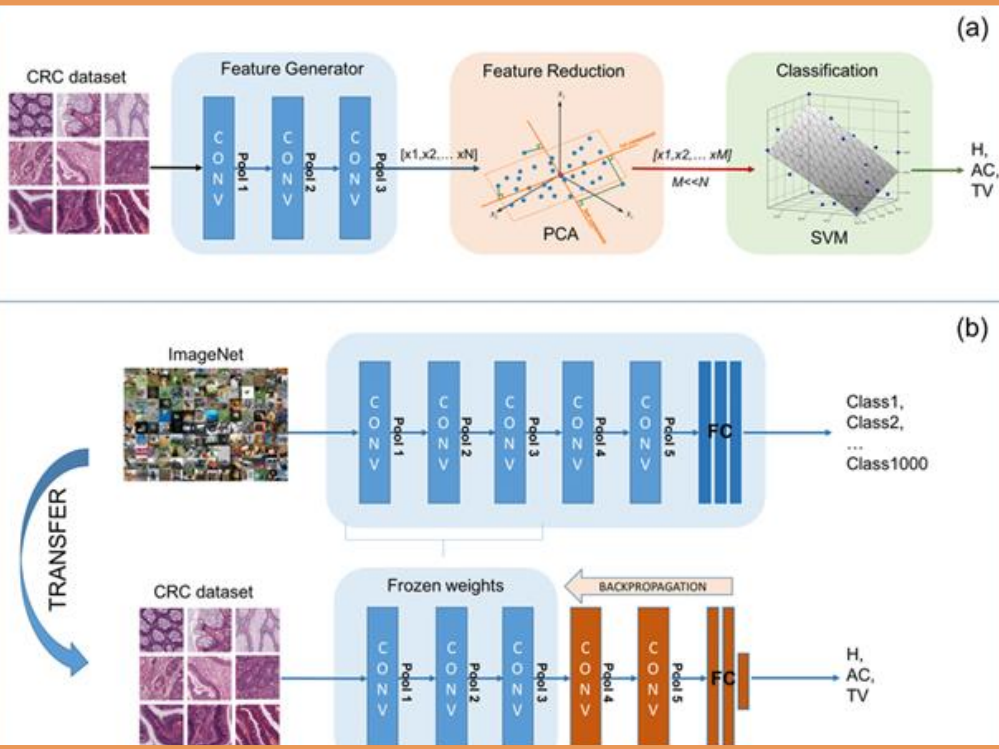


**3D Model Generation Application**



**Marketing Analysis Application**





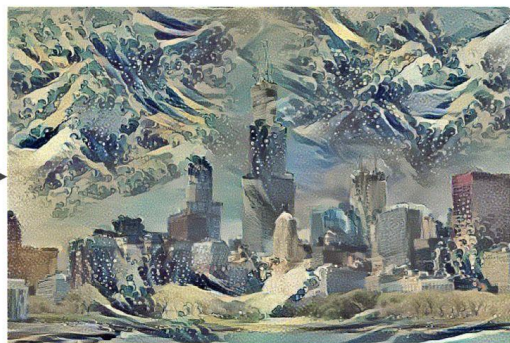
Chicago Skyline (Base Image)



Great Wave off Kanagawa (Style)



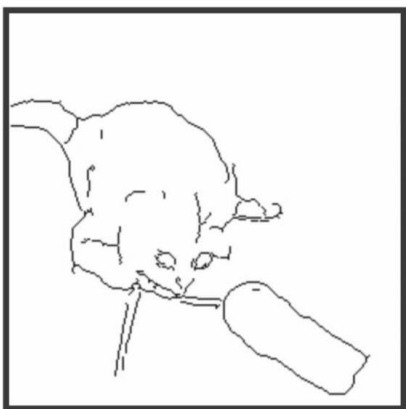
"Great Waves off Chicago"



知乎 @马卡斯·扬



Real

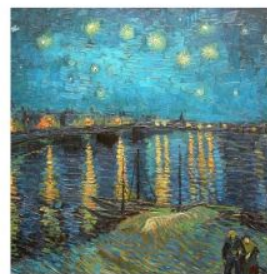


pix2pix  
process



知乎 @马卡斯·扬

Real Van Gogh



$D_Y$

$x$

G

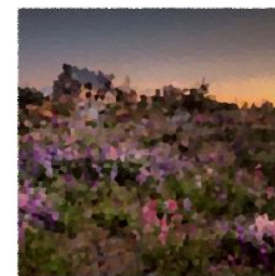
$\hat{Y}$

F

$\hat{x}$



Generated Van Gogh



Reconstructed

知乎 @马卡斯·扬

Generative Adversarial Networks, or GANs



# ACTIVITY / LAB / ASSIGNMENT



## GROUP MEMBER

- จับกลุ่มเอง สมาชิก 2 คน
- ตั้งชื่อกลุ่ม (ไม่เป็นตัวเลข ส่วนของชื่อหรือชื่อเล่นสมาชิก)

# Image Processing

Eyes for the world

ANYTHING THAT CAN BE CAPTURED, IT CAN BE PROCESSED