# MOOCS Project

## Unit One

### 1.

AlexNet , VGG , GOOGLENET , ResNet

物件分類它是物件偵測的基礎所以它目前有一個限制是 - 通常在一張圖片裡面就只會有一個物件而且通常它不會告訴你物件的位置是在什麼地方。

### 2.

ResNet最主要的一個概念是Residual layer，在它的神經網絡上運算的時候會有一個bypass通道，可以解決因為神經層過深而造成梯度消失的問題。

## Unit Two

### 1.

RCNN , YOLO , SSD

電腦在偵測物件的時候除了要判斷物件的類別之外，也必須要知道每一個物件的位置在哪裡。

### 2.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RCNN | YOLO | SSD |
| Two-stage演算法 | One-stage演算法 | One-stage演算法 |
| 慢 | 較快 | 較快 |
| X | Multiscale | Multiscale |

## Unit Eleven

### 1.

Processing Element：進行算術運算的元件，由乘法器和加法器組成

Multiplier And Accumulator：合併法器和加法器而成

關係：一個PE Array 由多個 Multiplier And Accumulator組成

### 2.

GPU在結構上，ALU比較多，並且可以平行運算

## Unit Thirteen

### 1.

為何選擇ResNet18作為道路跟隨的AI演算法?

- 可以偵測大物件及小物件

為何要縮放到214\*214進行訓練與偵測?

- 這樣才有可以支援的 DRAM

### 2.

三種MOBILE PLATFORMS

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Jetson Nano | Jetson TX2 | Jetson AGX Xavier |
| CPU | 4 cortex A57 | 2 Denver cores & 4 cortex A57 | 8 Carmel cores & ARM 8.2 64b CPU |
| GPU | 128 CUDA cores | 256 pascal gpu cores | 512 votta gpu cores with 64 tensor cores |
| Performance | 472 GOPs | 1.33 TOPs | 32 TOPs |
| DBW | 25.6 GB/s | 59.7 GB/s | 136.5 GB/s |

如何選擇在上面執行的網路模型?

- 只要運算量在Performance以內並且所需DBW也在該平台DBW以內就

- 可以選擇該平台

遇到效能瓶頸，有哪些手段?

- 換到硬體更好的平台、降低影像解析度

## 心得

原本對GPU、和硬體、及Jetson不是很熟悉的我，在看了這些課程後，從這些演算法想要算出什麼、它們的原理是什麼、為甚麼有辦法算到它們想要的結果、它們的能力所及範圍、使用上的限制等等，到挑選能夠支援他們運算的硬體，包括DRAM、GPU、CPU等等的，對我的幫助很大。