

Cloud Computing and Cyber Security HW5

生機碩一 R09631007 吳乙澤

簡要：

使用 AWS Elastic Beanstalk 佈署 Python Flask，將其作為後端，HTML 為前端。接著，再從 AWS S3 抓影像出來顯示在網頁上，該網頁網址為 <http://flask-env.eba-m8y2qxrm.us-east-1.elasticbeanstalk.com/>。

步驟及討論：

本作業主要以 AWS 服務進行開發，包括 Elastic Beanstalk、CloudFront、S3。網路技術部分，使用到「後端 Python Flask」、「資料庫 S3」、「前端 HTML」等三項。除了網路技術外，我還有用到樹梅派和相機模組，樹梅派每十分鐘會拍攝一張照片，並把照片傳送至 AWS S3。傳送完畢後，再使用 AWS CloudFront，讓照片得以便利地交付給前端網頁。整體來說，我做了一個相片串流的 Web Application。該作業的完整程式碼，包括網頁及樹梅派的拍照程式，我放在個人的 [GitHub 專案](#) 中。

1. 後端 Python Flask

該步驟主要依照 https://docs.aws.amazon.com/zh_tw/elasticbeanstalk/latest/dg/create-deploy-python-flask.html 的指示，建立一個 Flask 的 Hello World 頁面

- (1) 以 virtualenv，在本機上建立虛擬環境

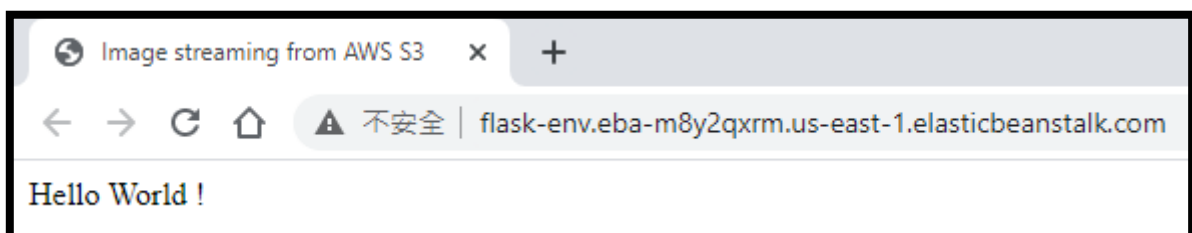
```
virtualenv virt
```

- (2) 接著，進入虛擬環境中，下載 Flask 並根據文件所提供的範例程式碼，編寫 application.py

```
source virt/bin/activate
pip install flask==1.0.2
nano application.py
.....
```

- (3) 將 EB CLI 安裝於本機並完成設定後，以 CLI 指令做佈署，以更新 Web Application 的版本

```
eb init
eb create flask-env
eb deploy
```



Hello World 頁面結果

2. 資料庫 S3

AWS S3 在本次作業中扮演 DB Backend 的角色，網頁會從中取出影像資料供使用者查閱

- (1) AWS CloudFront 能以低延遲和高速傳輸將資料交給客戶。我以該服務將 S3 的 Bucket 設為 Source，建立一個 CloudFront distribution



AWS CloudFront 建立分布的頁面

- (2) 創立完 distribution，會產生一個網域，利用該網域便能交付 S3 Bucket 中的資料



CloudFront Distribution 頁面

- (3) Raspberry Pi 上的程式碼在此不多加贅述。其中，比較值得一提的是，每次上傳圖片前，要把上一張照片的 CloudFront distribution 無效化，下一張圖片才能順利地顯示出來

```
aws cloudfront create-invalidation --distribution-id ***** --paths *****
```

3. 前端 HTML

我以 flask 套件的 add_url_rule 方法，實行 HTML 的程式碼。以下列出 application.py 中的部分程式碼

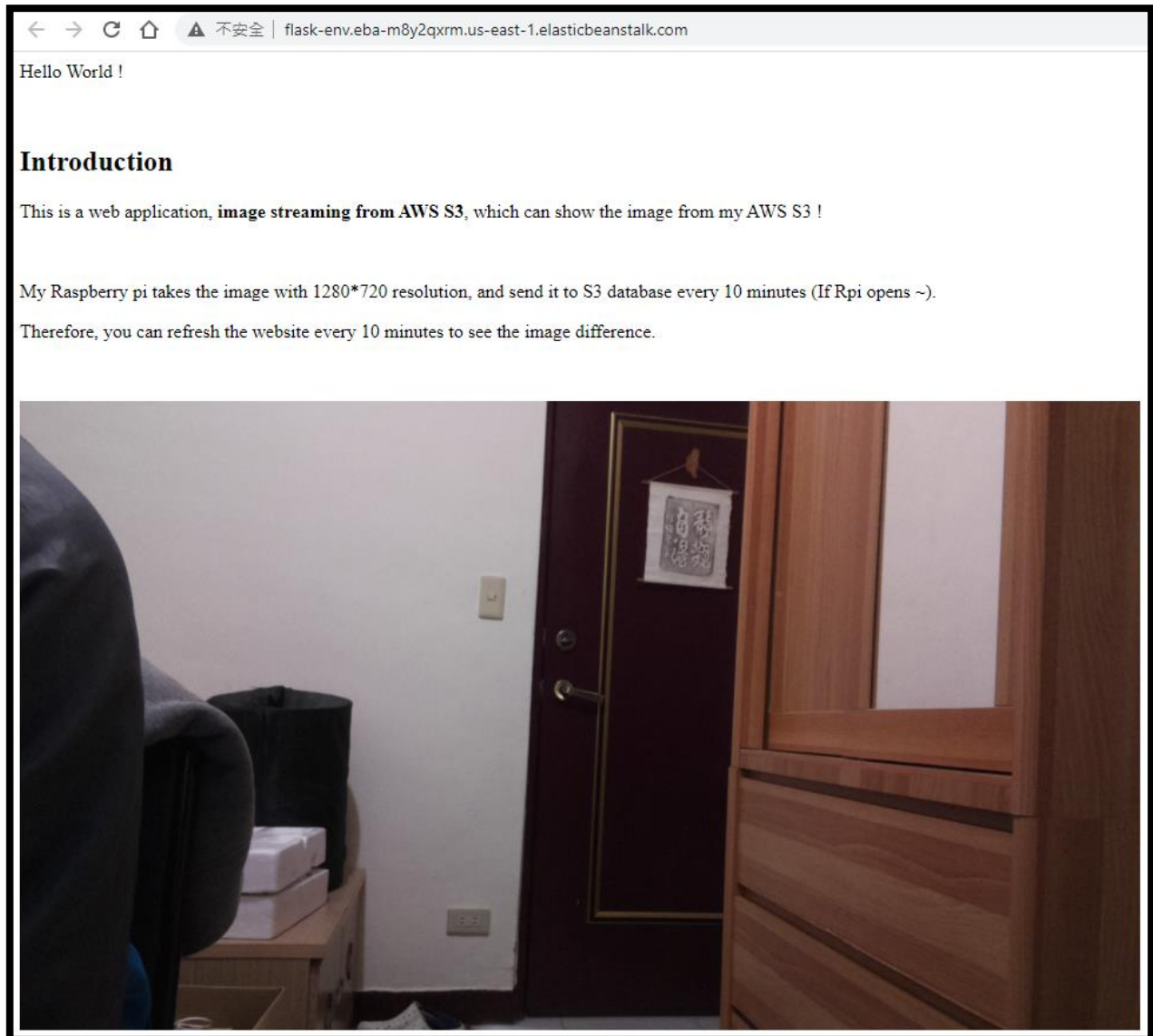
- (1) 編寫說明文件

```
<p><h2>Introduction</h2> This is a web application, <b>image streaming  
from AWS S3</b>, which can show the image from my AWS S3 !</p> .....
```

(2) 以 img src 和 CloudFront 的 distribution，將圖片顯示出來

```
<p>''
```

(3) 將程式編寫完成後，以 EB CLI 部署，便能更新 Web Application。下圖即為最後的成果



成品