

以 MS-SSIM 為基礎之跨瀏覽器基準視覺化測試

MS-SSIM-Based Baseline Visual Testing for Cross-browser Testing

指導教授：李信杰

專題成員：劉仲昀

開發工具：JavaScript、Node.js、OpenCV

測試環境：Windows 11

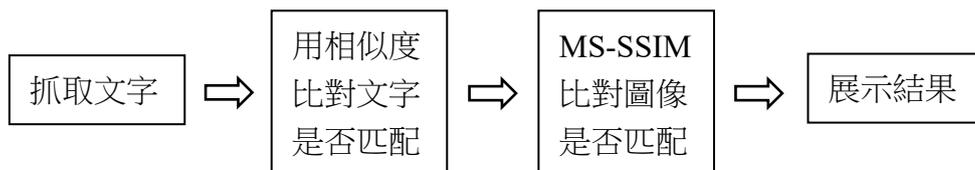
一、簡介：

許多網頁在真正展示給大眾使用前，要經過多個人工判別網頁及其子頁皆是否無跑版發生，且相同網頁在不同瀏覽器渲染結果不盡相同，所以要測試的瀏覽器非常多，常見的就包含了 Chrome、Edge、Firefox、Opera、Safari 這些，其工程與時間浩大，尤其是新聞網、購物網這類網頁更新率更為頻繁。

我想實作出一套工具，能比對兩個瀏覽器渲染的結果，從中抓出相異之處，供使用者知道不同瀏覽器渲染的結果是否符合期待。其中 Firefox 的內建字體與其他網頁不同，若單純以圖像比對，會導致容易將 Firefox 中多個有匹配的文字比對成無匹配，此外文字也容易受視窗大小影響，導致位置偏差較大，所以在實作方面，會將文字與圖像分開處理。

在文字抓取這部分，經過各種的分析 HTML 樣式，了解不同 Style 所導致文字的渲染結果不同，所以能精準抓出文字的位置與大小，這部分利用 Node.js 完成文字抓取，並利用位置、大小等等特徵做文字匹配的判斷。接著用 MS-SSIM 計算圖片每格區塊的相似度，MS-SSIM 是用 OpenCV 實作的，最後將為匹配的文字與 MS-SSIM 分數低於標準值的顯現標示出來供使用者判斷。

以下為程式架構圖：



二、測試結果：

以 Yahoo 為例，淡紫色區塊為相異之處

The screenshot shows the Yahoo! homepage with a prominent 618 sale banner. The banner features several product offers: a 4G tablet for \$3579 (56% off), a blue light disinfectant sprayer for \$199 (5% off), a G-SHOCK watch for \$1190 (66% off), and a rainbow striped top for \$499 (5% off). The central text of the banner reads "yahoo! 拍賣 最強618 5折起". Below the banner is a red "Focus" section with the headline "全台確診累計近220萬例！Yahoo帶你掌握最新疫情". The main content area is divided into "Focus", "Sports", "Entertainment", "FUN", "Life", and "Audio-Visual" categories. The "Entertainment" category is active, showing a video thumbnail of a woman and a man, with a headline "忍2年 潘帥妻揭「訓練班」真相". Other headlines include "不用長髮控老公 季芹剪短了" and "利菁巧遇納豆依依「被偷拍」".

This screenshot is similar to the one above but includes a "300 Shopping Gold" pop-up window. The pop-up has a pink background and a tiger illustration, with the text "現賺300購物金不領嗎？" and "動動手指完成任務錢就入袋". It also includes a "立即登入" button and a "之後再提醒我" option. The main banner and "Focus" section are identical to the previous screenshot. The "Entertainment" category is still active, showing a video thumbnail of a person in a traditional Japanese setting, with a headline "成田機場離開東京之前可拜訪小江戸 - 佐原".