

機械工程實習(一)

紅外線熱像儀



指導老師:魏慶華

班級:自控三乙

學號:4A412010

姓名:吳筱雯

摘要

紅外線熱像儀又稱熱影像儀等。是一種對物體散發出的紅外線進行感光成像的設備，是一種非接觸式技術，它可以測量紅外波長，以便從一個安全距離測量溫度。熱影像儀可以顯是一個以各種顏色來表示不同溫度的圖像，這種設備被廣泛運用在醫療、工業和海關檢查等領域。

關鍵字：紅外線、熱像儀



▲體溫監測



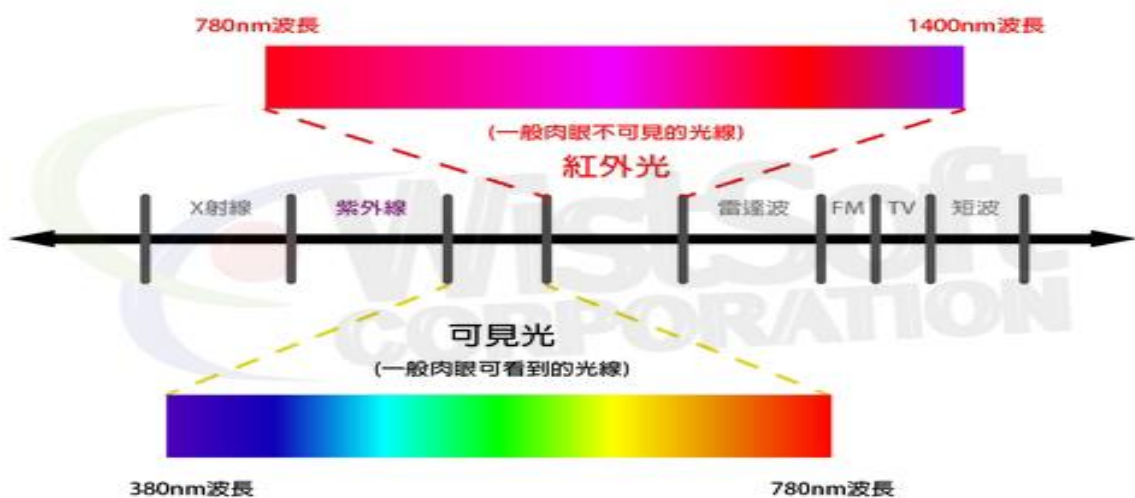
▲軍警行動

簡介

近幾年來，由於紅外線熱像儀的影像品質與解析度提升，非常受到重視，製造技術愈趨規模化。紅外熱成像儀有光子探測和熱探測兩種不同的原理。前者主要是利用光子在半導體材料上產生的電效應進行成像，敏感度高，但探測器本身的溫度會對其產生影響，因而需要降溫。後者將光線引發的熱量轉換為電信號，敏感度不如前者同時無需製冷。

原理

只要它的溫度高於絕對溫度(-273°C)就存在分子和原子無規則的運動，其表面就不斷地輻射紅外線。紅外線是一種電磁波，它的波長範圍為 0.75 ~ 1000um，不為人眼所見。紅外成像設備就是探測這種物體表面輻射的不為人眼所見的紅外線的設備，熱探測器可以很明顯的偵測到物體的波長變化，這樣熱像儀就可以把能量聚集的地方描繪出來，變成我們現在看的到的熱能畫面。



應用

由於紅外線熱顯像儀對溫度輻射的靈敏度與可在無光源的環境中，清楚的觀察熱影像(如軍用的紅外線夜視鏡系統)。而紅外線熱像儀在現今時代中，早已不



只用在軍事上，現已遍及民間上的各大用途，電子零件再發生故障之前往往會產生過多的熱，此時利用紅外線熱像儀就能快速檢測故障位置及探討其原因。已可在邊防的海巡隊上，可利用紅外線熱像儀對運輸物品進行檢測。

結論

這一次的報告，讓我對紅外線熱像儀有了更大的了解，它可以在黑暗下，即可偵測到物體型態。它可以運用在各個地方，而且功能也不相同，紅外線熱影像檢測技術同時具備非破壞性檢測、非接觸性量測、直覺觀測、不受電磁干擾、測溫快速、靈敏度高，能夠即時的處理機器過熱的問題，甚至可以使用在醫療方面，在流行性感冒、肺炎等疾病流行時，可以利用熱成像儀快速判斷是否有發熱現象。由於癌細胞的溫度較高，也可用其判斷診斷乳腺癌等疾病。

參考文獻

<http://www.stlco.com.tw/data/documents/%E7%B4%85%E5%A4%96%E7%B7%9A%E7%86%B1%E5%83%8F%E5%84%80%E7%9A%84%E7%94%A8%E9%80%94.pdf>

<https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E7%83%AD%E6%88%90%E5%83%8F%E4%BB%AA>

[http://www.tpce.org.tw/tpce/h5/%E6%8A%80%E5%B8%AB%E6%9C%9F%E5%88%8A\(%E7%AC%AC61%E6%9C%9F%E8%B5%B7\)/69/9-10.pdf](http://www.tpce.org.tw/tpce/h5/%E6%8A%80%E5%B8%AB%E6%9C%9F%E5%88%8A(%E7%AC%AC61%E6%9C%9F%E8%B5%B7)/69/9-10.pdf)