11/07課堂討論

系所/年級/學號/姓名

1. 何謂司乃耳定律?常見的應用為何? (司乃耳定律)

司乃耳定律描述了光線在介質之間折射的現象。具體而言，當光線由一種介質進入另一種介質時，它的入射角和折射角之間存在一個固定的數學關係。

Snell’s Law的數學表達式如下：

和是光線所處的兩種介質的折射率。

是入射角（光線與法線的夾角）。

是折射角（光線在新介質中與法線的夾角）。

光學鏡片和透鏡設計：

Snell’s Law是設計透鏡和鏡片的基礎，這些元件用於焦點控制和成像。

光纖通信：

在光纖中，光線通過不同介質的界面時，也需要考慮Snell’s Law。

這對於確保光信號正確傳遞至光纖中並最大化能量傳輸至關鍵。

水下聲學：

在水中，聲波的折射也遵循類似的原理，因此Snell’s Law 在水下聲學應用中也很重要。

大氣光學：

大氣中的光線也可能經歷折射，特別是在不同層次的大氣中。

這影響了日出、日落和其他天文現象的觀察。

1. 偏振 (polarization) 技術, 除了顯示器上的應用外, 還有那些跟生活息息相關 ? (偏振)

基本原理：

偏振技術利用特妹彬料或塗層來過濾特定方向的光，使進入眼鏡或鏡頭的光線只能以特定方向振動。這種特性有助於減少眩光、提高對比度和楷強色彩效果。

太陽眼鏡：減少眩光、保護限鏡、提高視野

相機鏡頭：消除反射、增強色彩、拍攝水面

品圓廠的應用：極紫外（EUV）光刻、光學檢測和測量、偏振光微影術

1. OM (Optical microscope) 利用電腦視覺原理進行晶圓定位, 請簡述何謂電腦視覺以及在工業上應用 ? (電腦視覺)

1. 規覺檢測

視量檢阅是電腦視覺在工業領域最常見的應用之一。它可以用於檢測產品的缺陷、污染或約聽鬱課等，視覺檢測可以提高產品品質，減少浪費，並降低人工成本。

2. 物件辨識

物件辨識可以用於識別產品、零件、或其他物體。物件辨識可以用於自動化生產線、庫存管理、或物流運輸等。

3.視覺導引

規覺導引可以用於引導機器人或其他自動化設備進行操作。視覺導引可以提高操作精度減少人為錯誤，並降低生產成本。

1. 量測機台stage在各軸向有使用不同馬達 (Linear / Step / Piezoelectric motor), 請比較馬達特性及優缺點 ? (Linear/Step/Piezoelectric motor)

Linear Motor線性馬達，

線性馬達利用電流（I）與磁場（B）的相互作用而產生推力（F），是一種將電能直接轉換為線性運動的馬達。

Step Motor步進馬達：

步進馬達是一種直流無刷馬達，它通過切換定子線圈中的電流，使轉子以一定角度逐步轉動的馬達，根據脈沖訊號精準的轉動及控速。

Piezoelectric motor壓電馬達：

壓電馬達又稱作超音波馬達利用壓電材料輸入電壓會產生變形的特性，使其能產生超音波頻率的機械振動，再透過摩擦驅動的機構設計，讓壓電馬達做旋轉運動或直線移動。一般電磁馬達運轉時會有雜音，這是因為馬達內部結構產生振動，而振動頻率恰好在我們耳朵可以感受的頻率範圍內。壓電馬達的振動頻率則設計在人耳所能聽到的範圍之外，所以當它運轉時我們感覺不到有聲音因而覺得非常安靜。

1. 半導體量測用的燈泡 (Xenon Lamp), 特性為何 ? (Xenon Lamp)

具有良好的接近於日光的光譜特性。放電時損失小，發光效率高。是球形的點光源今故具有良好的光學特性，有利於光的利用。高亮度、燈泡壽命長。具有良好的觸發性能及熱觸發特性。在點燃瞬間就具有穩定的光輸出。

1. 請簡述何謂 Spectrometer, 其原理是甚麼 ? (Spectrometer)

光譜儀（Spectrometer）是一種科學儀器，用於測量光的性質。

能夠將複雜的光分解成光譜線，使用光電倍增管等光探測器在不同波長位置測量這些譜線的強度。