



萬象工業用內視鏡

摘要

近幾年科技不斷的進步，各個行業推出的新的零件、晶片、產品也越來越精良，像是汽車、螢幕面板等，但如果要製作出更好的產品也需要有更多良好的機器來製造，而就算再好的機器使用久了難免也會出現問題，而在維修與檢測機台方面往往是一項困難與繁瑣的工作，光是檢測一台儀器時往往需要花費上一段時間，在這段期間浪費的時間可以做上好幾個試片或封裝，而為了減少這些不必要的時間支出，我們研究出一台能針對較小縫隙的內視鏡，進行快速的觀測與做出對症下藥的動作，能迅速地找出機台內需進行更換的材料，不需要將機台拆解就能找出問題進行較快的維修與更換的動作，這樣就能增加生產的速度與品質。

前言

早在1806年時就已經有人將內視鏡的想法運用在醫學上用來檢測人體內的各個孔道和管腔。到了1960年時一名德國物理學家恩斯特·阿貝提出了阿貝顯微鏡成像理論改善了光學儀器，而後一名腸胃病學家巴茲爾·赫肖維茨發明一種導光性優良的玻璃纖維，造出了可彎的診斷用內視鏡。1990年後，CCD開始被廣泛地運用在內視鏡的傳輸影像上。到了現在大多的內視鏡都是使用CMOS感光元件。

課堂上和老師討論過後我們決定與校外廠商合作，改良目前現有的工業內視鏡探頭，因為目前拿到的內視鏡無法測出障礙物與鏡頭的距離，而我們在外部加上一個超音波測距，這樣可以有效的偵測出機台內部的缺陷與損壞的位置，並且有效率地做出維修動作

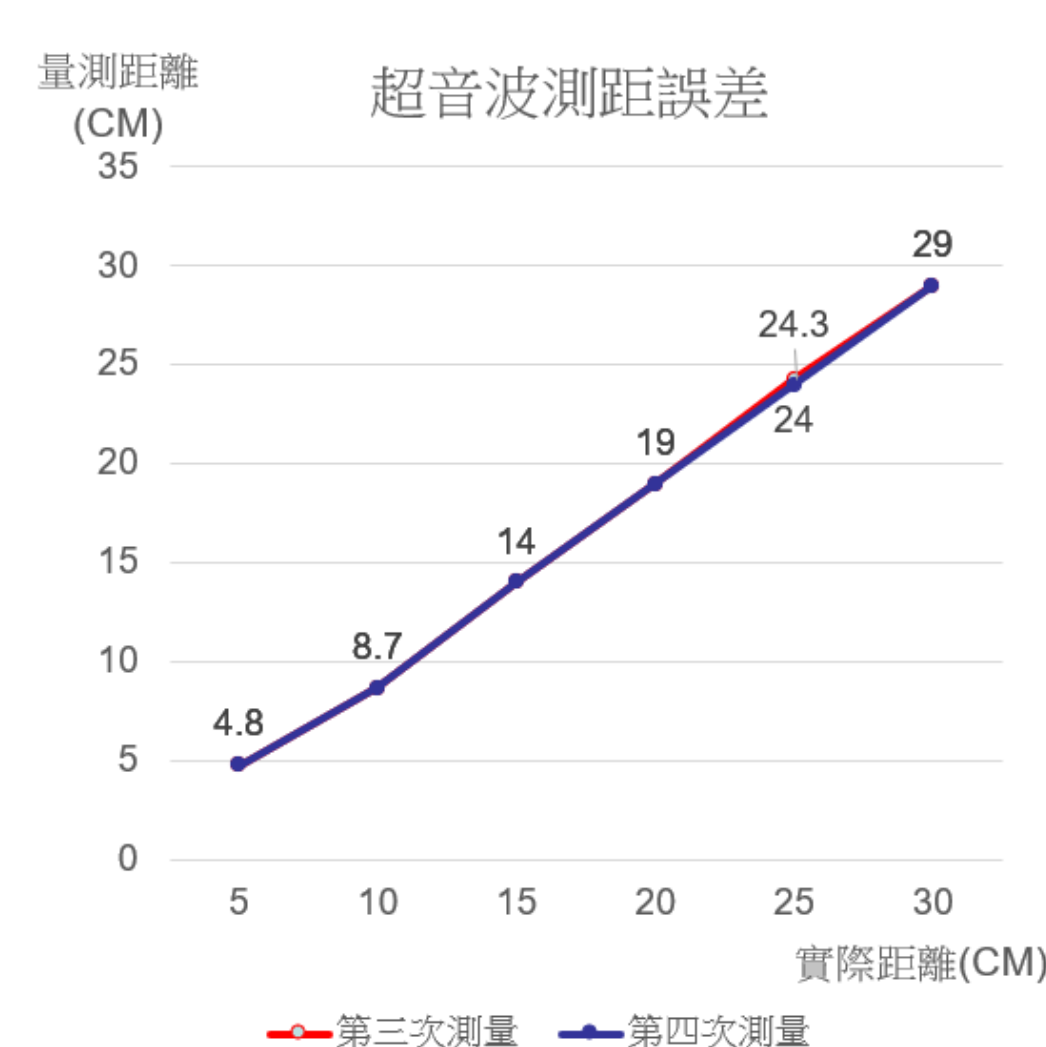
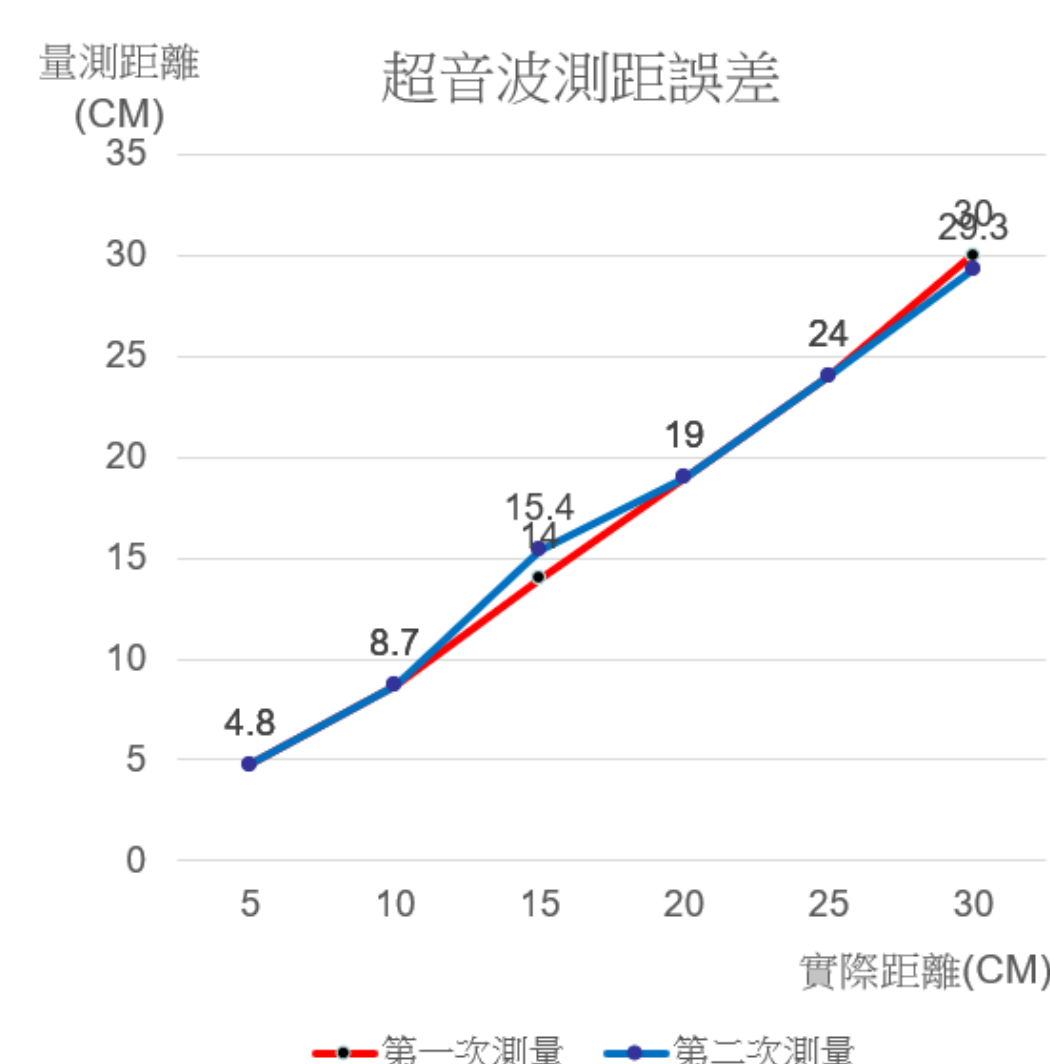
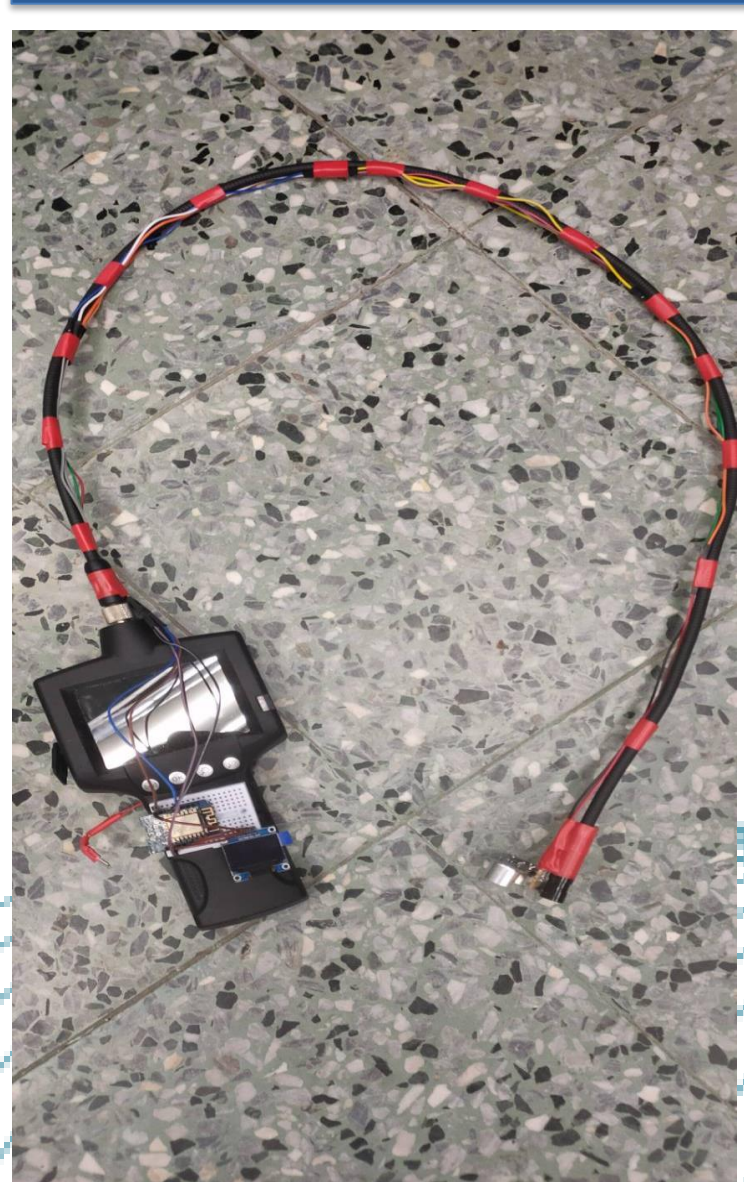
設計動機

在科技愈來愈發達的時代，我們追求的物品體積是愈小巧越好，而在這個的大前提下，所有的積體電路跟設計方式還有管線配置，都會做到複雜而且相互關聯，當然在組裝這種高精密的零件時，產品的質量跟品質，一定是有很高的保障，但是嚴格的說，一個零部件的製作不可能有100%的完美率，而一個小部件出錯，可能會對生產鏈造成正成不小的影響，而我們想到老師之前上課有教到有些細小的管線可以使用工業用內視鏡來檢測，剛好實驗室就有一台內視鏡，但是那個是以前的機型，只能觀測、拍照和錄影而已其他的就只剩改對比度與螢幕亮度而已，而為了要讓這台內視鏡可以更加準確地偵測問題，於是我們加上了測距模組，讓這台內視鏡能夠有效率地找出問題點，能讓維修人員更精準的去使用工具去排解問題點。

製作說明

我們在工業用內視鏡上加裝了超音波測距模組，將測距模組的主機(D1 Mini)與距離顯示面板裝在螢幕內視鏡主機上，將超聲波發射器裝在內視鏡鏡頭旁邊，並透過內視鏡裡面的電池供應電源給整個測距模組。這樣一來只需要將內視鏡充滿電後，就可以直接使用，不用外接一條線給測距模組。

設計成果



	誤差平均值		誤差平均值(四次平均)
第一次	3.94%	5CM	4%
第二次	3.6%	10CM	13%
第三次	4.36%	15CM	5.67%
第四次	4.6%	20CM	5%
		25CM	3.7%
		30CM	2.25%

結論

透過實驗結果得知還需改良其鏡頭傳輸到螢幕的畫質。
 還需設法改良其鏡頭視角大小。
 還需透過設計改良超音波感測器大小的問題。
 需要擴大電池的容量