

# 龍騰微笑競賽 貳獎

## 液態鏡頭-台灣光電產業對焦技術的第一道曙光

### 團隊照片



### 作品介紹

**新世代光學對焦 技術獨步全球**  
**低成本低耗能 市場潛力無限**

本團隊為全世界第一個利用介電力改變液體曲面，來達到液態鏡頭對焦或變焦功能的研究團隊，相較於傳統式馬達對焦與變焦鏡頭，液態鏡頭具有更低耗能的特性，而本團隊獨步全球首創之介電式液態鏡頭，不僅填補了台灣光電產業拼圖上至今仍缺乏的對焦、變焦技術，更吸引了年發行量達六百萬份以上的光電雜誌” Photonics spectra” 報導，代台灣光學產業向世界宣告：台灣絕對具有自行研發關鍵零組件的能力！可望在年產值達千億台幣之對焦/調焦鏡頭這個關鍵元件市場上大放異彩。

本透鏡技術的靈感取材於動物眼睛的對焦機制，以液體作為透鏡的組

成材料，

利用外加電場控制液珠曲面，產生曲率變化進而控制液態透鏡的焦距；將液態透

鏡與鏡頭組結合，便可以修正由於物體的遠近造成的失焦的問題，得到清楚的影

像。

光學對焦、變焦在傳統上使用機械馬達來驅動，改變固體透鏡的相對位置以達到光學對焦與光學變焦的目的，此法除了耗能外，還需要較大的空間。而液態鏡頭免除了可動機械元件微小化的困難，且具有更低的耗電量、更佳的光學特性，加以液體表面沒有固體鏡頭因機械加工而產生的粗糙度，提升光學成像品質。此外，可攜式系統對於耗能和耐摔性的性能表現極為重視，而液體透鏡在這方面的

表現遠遠領先於機械式馬達。

相對於主要競爭技術—機械式馬達，液態透鏡兼具低成本及高發展潛力的優勢。

由於介電式液態透鏡本身就是透鏡組的透鏡之一，不需額外增加元件，其成本與

用於手機微相機模組對焦的音圈馬達(VCM)相比，不到五分之一，且 VCM 只能做

為對焦用途，而本團隊的液態透鏡除了對焦外，還可以向上發展做為光學變焦用

途，提高產品功能。

聯絡人：葉哲良 電話：(03)5742912 e-mail：  
[jayeh@mx.nthu.edu.tw](mailto:jayeh@mx.nthu.edu.tw)