

::: 首頁 / 認識陽明交大 / 關於我們 / 新聞專區 / 焦點新聞

焦點新聞

</> { ... }
XML JSON

EN

科學 發布日期：114-09-01

雙焦眼鏡兩百年後再進化



實驗室團隊合影

雙焦眼鏡兩百年後再進化 陽明交大打造全球首支電子可調液晶眼鏡

文/林怡欣教授、公關組 圖/林怡欣教授

近視老花的人有福了！富蘭克林於 18 世紀發明的雙焦眼鏡，一直是同時矯正看遠和看近的重要工具。然而，傳統雙焦眼鏡仍需透過低頭或調整視角，才能清晰看見不同距離的物體。

在此項發明問世超過兩百年後，陽明交大光電工程學系林怡欣教授所領導的研究團隊，開發出可以電子方式切換眼鏡度數的鏡片，這些鏡片能夠在電場的作用下放大或縮小，而電場則是由鏡框內的電池供電電子元件所產生。使用者只需輕觸眼鏡鏡腳，就能即時調整焦距，將視線切換至近物或遠物，讓富蘭克林這項經典的發明迎來重大革新。

研究團隊在本校、國科會、群創光電與美國google gift支持下攜手烏克蘭基輔大學、英國利茲大學，研發出全球第一支具量產潛力的「電子可調光學度數液晶眼鏡」。這項創新成果成功突破液晶物理與化學上的限制，打造出使用梯度折射率液晶鏡片（Gradient index LC lens）的電池供電眼鏡，能以電子方式快速切換光學度數，實現真正的智慧化視力矯正。

林怡欣教授表示，自1970年代起，這樣的構想就已經存在，但要真正設計出可行的鏡片卻相當困難。受限於折射率變化與結構厚度，傳統研究多集中於菲涅耳液晶鏡片（Fresnel LC lens）。然而，此類鏡片存在繞射、色差以及成像品質不足等缺陷，難以應用於日常眼鏡。相較之下，梯度折射率液晶鏡片具有連續可調的波前與焦距，並能藉由電場控制修正像差。然而，過去缺乏不需偏光片的理論與實驗驗證，使其應用始終受限。

林怡欣教授團隊首次完整釐清梯度折射率液晶鏡片在電場作用下的光學特性，詳細分析其在不同度數切換時的響應速度與色彩失真，並考慮規模量產，成功設計並製造出全球第一支使用電池供電、可電子調整度數的「梯度折射率液晶眼鏡」。研究成果證明，這種液晶鏡片不僅能用於日常配戴的眼鏡，也能大幅提升擴增實境（AR）、虛擬實境（VR）裝置以及人工智慧機器視覺的光學品質。

這項突破性的發明不僅重新定義了老花與近視眼鏡的未來，更有望推動光學科技進入新時代。研究成果已於今（114）年8月刊登於國際權威期刊Physical Review Applied，並獲美國物理學會選為特別報導，象徵臺灣在液晶光學領域的創新能量獲得國際高度肯定。

相關圖片：



戴上電子可調液晶眼鏡，只需輕觸眼鏡鏡腳，就能即時調整焦距。



圖為液晶眼鏡照

[回上一頁](#)

展開/收合

校址：300093 新竹市東區大學路1001號

電話：+886-3-571-2121

陽明校區

地址：112304 臺北市北投區立農街2段155號

電話：+886-2-2826-7000

交大校區

地址：300093 新竹市東區大學路1001號

電話：+886-3-571-2121

Copyright © 2023 National Yang Ming Chiao Tung University All rights reserved.

