



2024「中技社科技獎學金」

2024CTCI Foundation Science and Technology Scholarship

研究獎學金

Research Scholarship



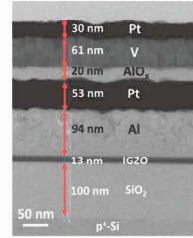
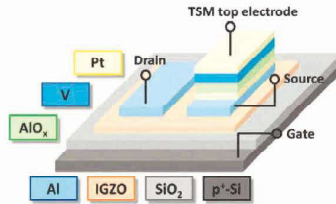
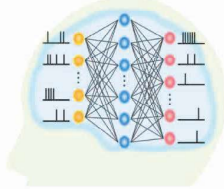
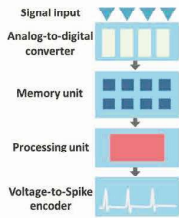
應用於脈衝神經網絡之光電突觸與神經元電晶體研究

Optoelectronic synaptic and neuronal transistor for spiking neural network

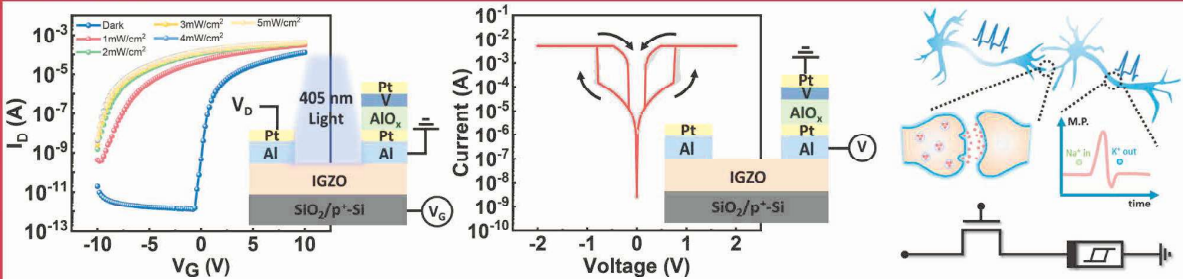
國立成功大學材料科學及工程學系博士班三年級 陳冠廷 | 指導教授: 陳貞夙教授

研究重點

生成式AI的崛起推動了資料密集型運算，然現有CMOS架構處理資訊方式耗時且耗能。本團隊利用氧化物半導體和絕緣材料，開發出一種能直接感測光訊號並生成脈衝電訊號的整合元件，模仿人腦神經網絡的運算和決策。這項技術減少了多維度運算和延遲，顯著降低了光電訊號轉換時間和能耗，並簡化了製程和線路，在硬體加速及邊緣運算中展現出應用前景。

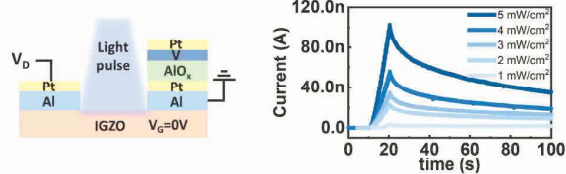


研究成果

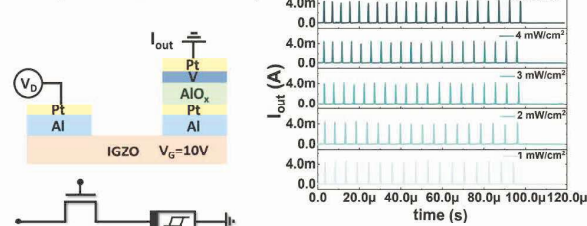


- 電晶體照射405nm雷射光之特性轉移曲線及憶阻器閾值轉換與揮發性之I-V曲線。
- IGZO電晶體仿突觸權重調節功能；串接揮發性憶阻器模擬神經動作電位的發生。

仿突觸行為展示



神經元發出電脈衝



研究生活及心得

博士生的重要課題不僅須完成實驗研究，亦須帶領實驗室團隊正向前進，以及協助計畫的運作和專案進度進行，培養以自己嚴謹的態度面對每項挑戰。非常榮幸獲頒中技社研究獎學金，這份殊榮對我來說意義非凡，不僅是對我努力的肯定，更是激勵我繼續追求學術夢想的動力。衷心感謝指導教授及研究所的師長，啟發了我的專業能力培養和學習熱忱；同時，我也要感謝我的家人，始終在背後支持，陪伴我走過這段學術旅程。我會將珍惜這份鼓勵，繼續追求卓越，並期望未來能夠發揮所學，為科技領域做出貢獻。