

應用於雷射加工之 雙波段光學系統

騰鍍鐳射股份有限公司

創立日期 106年11月

負責人 歐思村

經營項目 高功率雷射為主軸，開發數款光纖耦合光源模組以及光纖輸出直接半導體雷射的系統產品

創新動機

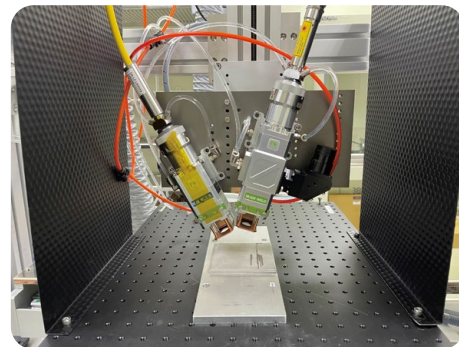
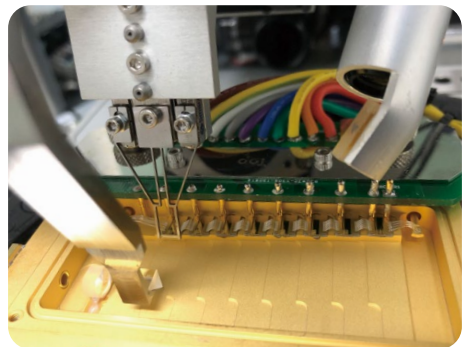
騰鍍除了製作泵浦源，亦與終端製造廠商合作推廣使用直接半導體雷射的製程技術，自建了加工平台，與客戶合作處理應用高功率雷射源加工遭遇的各種狀況。也因此有了這個混合使用不同波長光源的製程構想

- 1 在銅材料雷射焊接製程導入的915nm /450nm 兩種半導體雷射源。
- 2 因組合兩款材料吸收特性不同的

雷射源，個別雷射需要的輸出功率皆降低。與使用僅一種雷射源相較，此技術IR雷射僅使用了600W功率(減少50%)，藍光450nm雷射僅使用了200W功率(減少80%)。3 使用的雷射總功率降低避免光學元件可靠度的技術瓶頸影響。

重點成果

本計畫提出以混合915nm/450nm



波長光源的加工方式，改善銅銲接製程的加工品質，並降低所使用的光源成本。計畫分為 1 波長合束加工設備的光學設計 2 雙波長雷射控制系統製作 3 波長合束加工設備的組裝與測試 4 銅銲接製程驗證。4 個部分。

波長合束加工設備的光學部分，功能為接收騰鍍自產的915nm/450nm 波長光源的雷射機輸出，將兩道光纖輸出光源收束，經波長分光鏡組合為一束，再經聚焦透鏡聚到待銲接銅件。

控制系統的功能則是將CNC加工機的訊號做轉換用於控制915nm/450nm 波長光源的雷射機，並須能控制兩台雷射機的輸出功率比例，以利製程試驗中做參數調整。最後以此套設備嘗試進行銅材料的銲接，確認傳導模式可達到310um的融池深度以及鎖孔模式達到914um

的融池深度。全球可生產此類極高功率雷射光源系統的廠商很少。

未來創新

此新開發銲接技術適合導入於銅材料散熱元件製造，電動車馬達線圈銲接等應用市場，但製作混光銲接設備所需的光學元件與精密機械元件在國內並不易取得，藉著市場的能量，本公司將持續在國內與光學廠、機械合作開發需求的高功率光學元件與精密機械元件，使國內的光機產業鏈發展得更完。

量化效益

- + 增加產值 1300 仟元
- + 產出新產品或服務共 1 項
- + 衍生商品或服務數共 1 項
- + 額外投入研發費用 1000 仟元

