



國立高雄師範大學

# 影像辨識在虛實整合機電系統設計之應用

## Application of Image Recognition in Cyber Physical Mechatronic System Design

### 摘要

專題成員：葉修宏、張育偉、張華偉、陳鉅忠

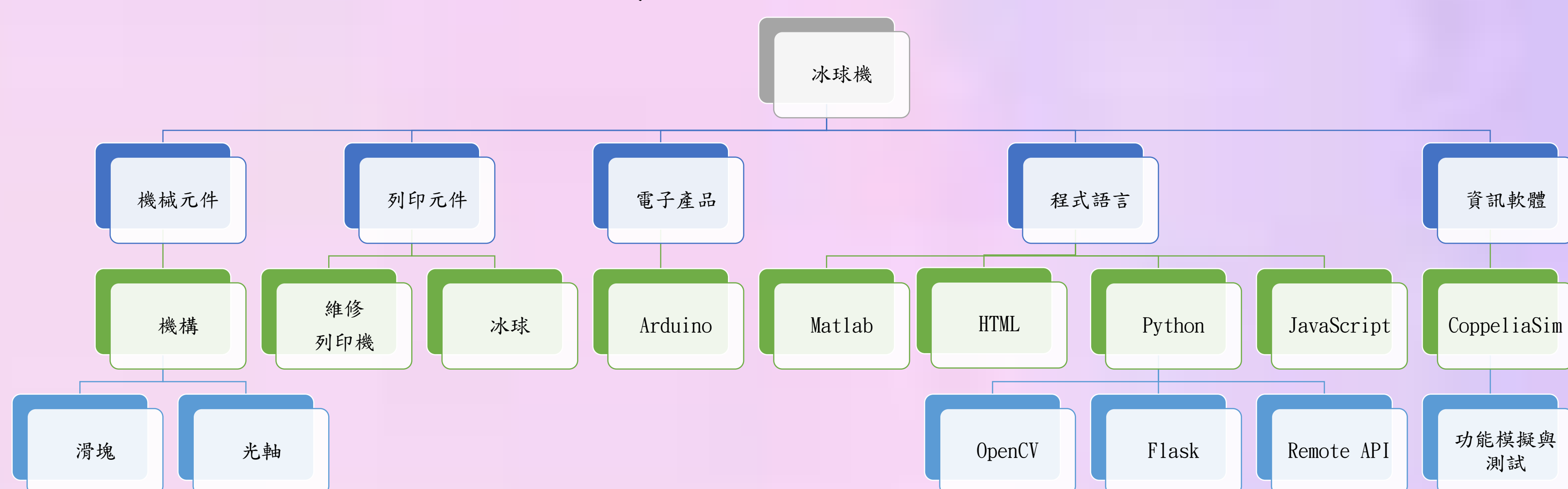
指導教授：嚴家銘 教授

本題目之應用領域相當廣泛，在實體部分採用的是冰球機，先是維護並校正位於實驗室內各3D列印機，並利用網路協同繪圖軟體Onshape共同繪製冰球機各部位實體零件，配合CoppeliaSim進行虛擬模擬並編寫Python影像辨識、Arduino控制程式與人機對打程式，並虛實整合運用影像辨識判斷求得球體座標進行回擊或防守，接著利用實驗室的3D列印機進行列印及改良部份零件，之後將尺寸正確且配合上無問題之列印件組裝起來形成冰球機之機構。

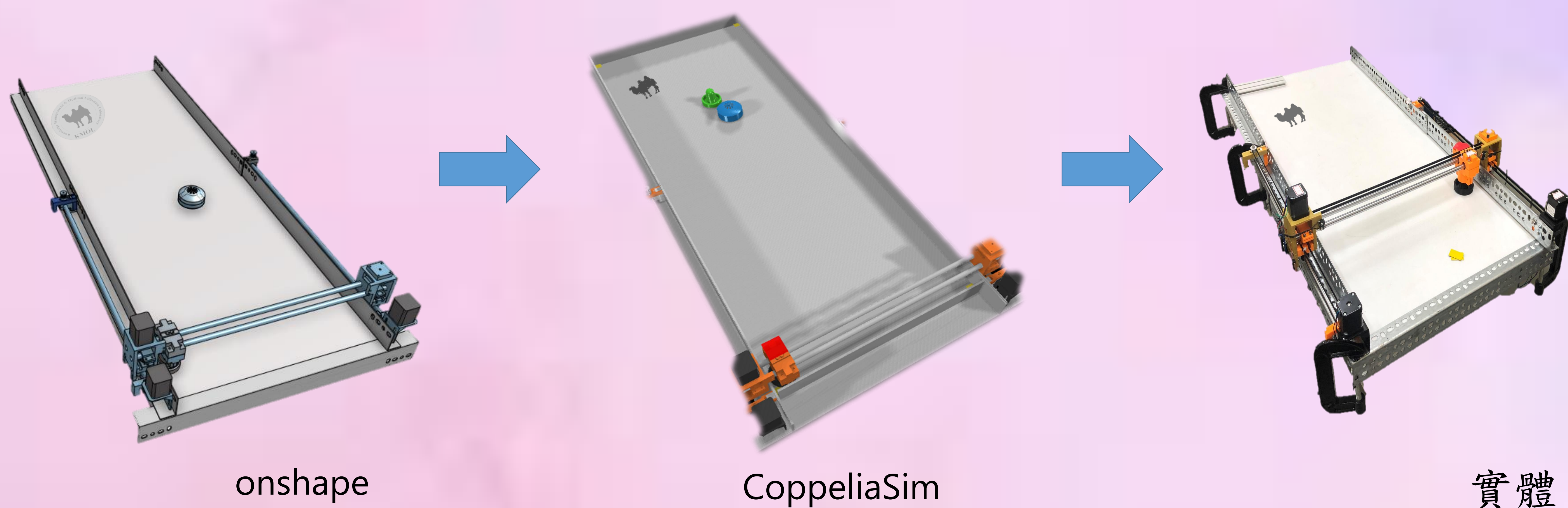
### 研究動機

影像辨識與虛實整合系統在未來運用層面越來越廣闊，我們將其應用至冰球機上，使其可以藉由影像辨識自行移動或協助操作者判斷移動。

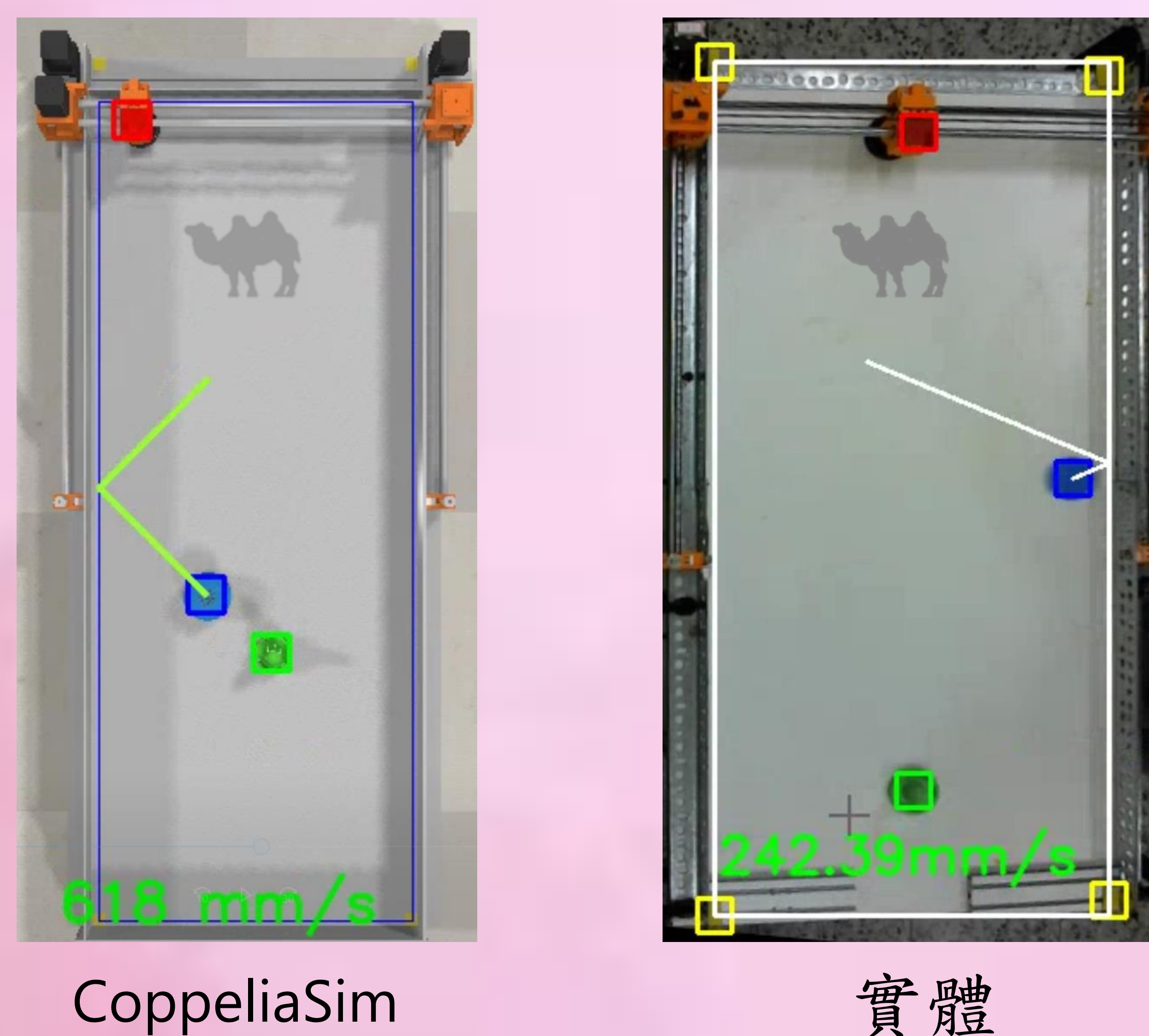
### 整體設計架構



### 虛實比較圖



### 路徑預測



### 研究成果及結論

本專題之目的已達到，使用維護之大容量3D列印機協助冰球機與冰球之製作，且冰球機能夠藉由影像辨識後得到之資訊進行反應，此系統同時可運用至網際連線遠端控制，且功能皆為虛擬開發再進行實體之實現。

可以運用虛擬模擬程式進行大量嘗試與開發，沒有經費限制，當有了經費再決定要建立之實體規格，可以有效減少開發進程。



機械設計工程系