

# 水稻種子影像辨識輔助系統之研究與開發

許鐫云<sup>1</sup>、黃卯昌<sup>1</sup>、郭育玟<sup>1</sup>、鍾佩恩<sup>1</sup>、王妙屹<sup>1</sup>、簡賢謙<sup>2</sup>、連豪勝<sup>2</sup>、黃國益<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>種苗改良繁殖場種苗經營課 <sup>2</sup>國立中興大學生機系

## 1. 研究目的

為縮短水稻品種潔淨度檢查時間，避免耽誤農時，並確保水稻種子品種純度，開發水稻種子影像辨識輔助系統，其功能包括自動進料、數粒、擷取影像、品種辨識、出料及建構影像資料庫，以科學方式建立一快速準確的水稻品種潔淨度檢查體系。

## 2. 研究方法與設備

2.1 材料(表1)：5種台灣主要水稻品種原原種種子，包括：粳稻(台南11號、台粳9號、台粳14號、台中192號)及秈稻(台中秈10號)。

表1. 5種台灣主要水稻品種

| 台南11號                                                                               | 台粳9號                                                                                | 台粳14號                                                                               | 台中192號                                                                              | 台中秈10號                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |

2.2 系統架構(圖1)：包括機構主體、種子儲料桶、平送裝置、輸送裝置、CCD攝影機、光源、物料感測器、水稻種子分類區、個人電腦與PLC控制器。

2.3 人機介面：提供攝影機設定、檢測品種檢測、資料建立與即時視窗共四個介面。

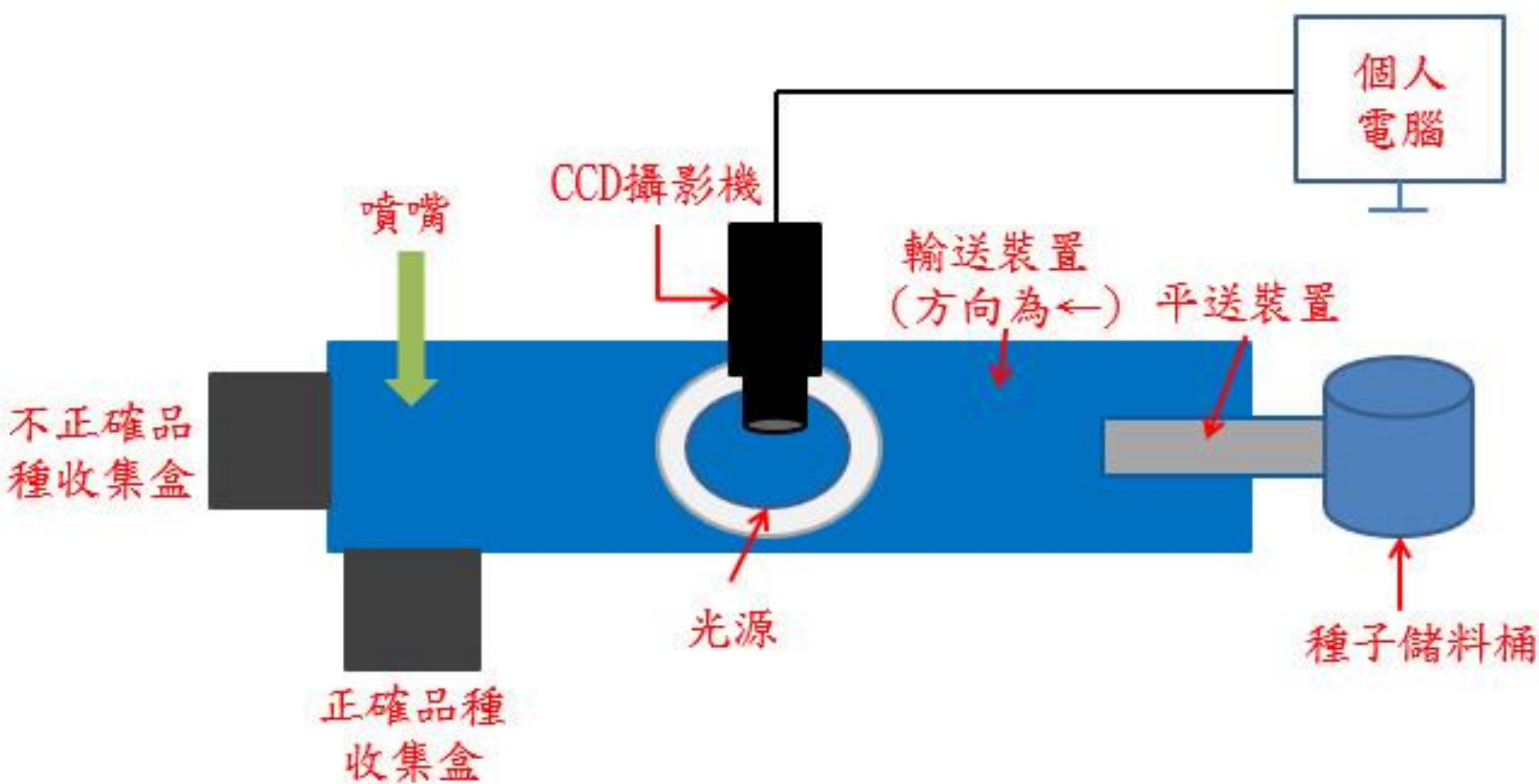


圖1. 系統架構圖

2.4 系統動作流程(圖2)：種子藉由種子儲料桶往平送裝置進行整料，接著送到輸送裝置，種子經過CCD攝影機時，擷取種子影像，利用影像處理技術進行特徵量測與品種辨識。辨識完畢之種子利用噴嘴噴氣的方式分類，針對辨識成功種子進行噴氣到正確品種收集盒；辨識不成功種子將順著輸送裝置進入不正確品種收集盒中。

## 3. 結果與討論

本系統可有效作為不同品種辨識之種子外觀幾何特徵包括：種子長軸、種子短軸、稃尖底長、稃尖高度、稃尖兩側凹口深度、稃尖尖銳程度、內外穎寬角度及外穎上邊緣等特徵。各水稻品種有效影像擷取率平均達97.7%，各水稻品種辨識成功率平均達93.1%。各水稻品種平均處理速度達每分鐘65粒種子。

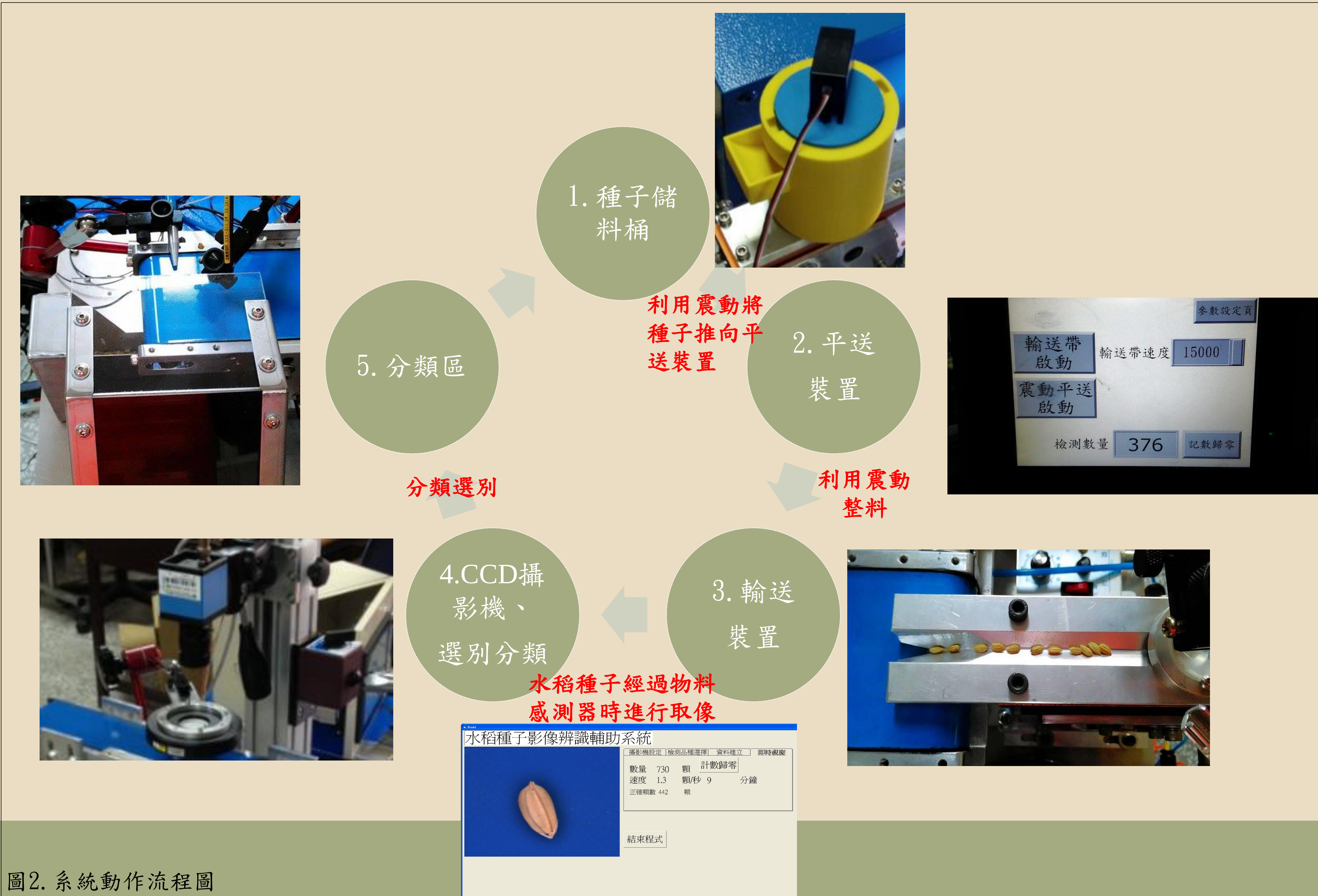


圖2. 系統動作流程圖