本次計畫名稱為智慧型工廠即時資訊監控系統，隨著資通訊科技的進步，工業生產模式逐漸從大量生產、代工製造方式轉變為以客製化為生產目的智慧型工廠概念邁進。而為實現此目的必須先整合現行工具機的資訊。然而目前許多傳統工具機因機型老舊缺乏資料傳輸的能力，並且工廠人員只能透過工具機上的面板得知當下的資料而沒有遠端監控的能力。

為了改善此方式建置一套以OPC UA通訊協定為基礎的「智慧型工廠即時資訊監控系統」，提出無須汰換現有的工具機設備，只要安裝感應裝置即可透過無線傳輸的方式將資料傳輸到伺服器上，透過手機或是網頁即可監控工廠內設備的狀況，而不需要有人員定期巡邏能以更有效率的方式管理工廠，透過本系統可統一通訊標準、增加安全性、並提供遠端監控方式、透過報表呈現來改善無法得知過往資訊問題。

接下來介紹系統架構，主要可分為控制層與監控層。

控制層作為本系統與工具機介接的橋樑，採用市面上容易取得且低成本的微控制器Arduino作為OPC UA伺服器。利用Arduino具備多種感應模組優點，根據目標工具機的特性選擇適合的感應模組，Arduino控制其感應模組擷取工具機上面的資訊後，將資料透過無線網路即時傳至監控層儲存。

監控層為可分為處理工具機資訊的資料儲存系統與提供給工廠人員進行操作的即時監控系統。Arduino透過無線網路將工具機的資訊傳至資料儲存系統提供的介面後，該介面會將資料處理並儲存至資料庫中。即時監控系統則會將得到的資訊依據使用者的需求即時顯示所設計的畫面上，以達到即時監控的目的。

為克服傳統工具機不具備資料傳輸能力仍採用LED螢幕顯示資料及工廠空間有限的情況下，突破工廠環境的限制，使得工廠人員能夠隨時透過網頁或是手機快速了解整個工廠運作中的工具機狀況，以達到即時監控的目的。

本研究採用工業自動化通訊協定OPC UA未來也可與其他同樣支援OPC UA的工具機連接並讀取資料，且可以升級安裝不同種類的感應模組，讀取到各種不同面向的資料，為邁向智慧工廠打下夯實的基礎，提升工廠的核心競爭力。