**科技部補助產學合作研究計畫成果精簡（進度）報告**

計畫名稱：

計畫編號：MOST 　－　 　－　 －　　 －　 　－  
執行期間：　　　年　　月　　日至　　　年　　月　　日

執行單位：

計畫主持人：  
共同主持人：  
計畫參與人員：

研究摘要（500字以內）：

本研究將建置一套以OPC UA通訊協定為基礎的**智慧型工廠即時資訊監控系統**，提出工廠無須汰換現有的工具機設備並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，只要在工具機上面裝上感應器即可透過無線傳輸的方式將資料傳輸到資料儲存伺服器上，工廠管理人員只需透過智慧型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夠更有效率的方式管理工廠，另外本系統會將過往收集到的工具機資訊記錄到資料庫中，工廠管理人員可以透過各報表了解工具機在各個時段的運作狀況且未來也能夠利用這些資料進行資料分析。

人才培育成果說明：

此次研究將系統將採取Spring MVC的架構搭配前端頁面採用bootstrap框架，是企業常見的網頁架構，透過該系統的開發建置成員將學習到如何靈活運用該架構，對於未來至企業能夠有良好的基礎。

本計畫將採取專案管理的方式進行，每位參與人員都將在專案中擔任適合的角色，例如:專案負責人、系統分析師、系統架構師、測試人員等等，並且定時的召開專案會議檢視人員進度，令成員能夠學習專案的啟動到結案所需經歷的過程以及在軟體開發中所需要的能力，幫助參與人員未來進入業界後能夠快速進入狀況。

專案管理技巧:

|  |  |
| --- | --- |
| 項次 | 項目 |
| 1 | 專案管理:時程安排、人員分派與協調。 |
| 2 | 如何從無到有規劃一套系統。 |
| 3 | 產出情境規劃、系統雛型、系統規格書與需求規格書方式。 |
| 4 | 熟悉軟體開發流程。 |
| 5 | 學習如何透過需求訪談了解使用者真正的需求，並建議最佳方案。 |

開發技術:

|  |  |
| --- | --- |
| 項次 | 項目 |
| 1 | 伺服器架設與設定。 |
| 2 | 學習Arduino控制感應器。 |
| 3 | OPC UA 通訊協定的應用。 |
| 4 | 利用MVC架構進行網站開發。 |
| 5 | 學習App開發能力。 |
| 6 | 資料庫設計與建置。 |
| 7 | 網頁與App視覺化設計能力。 |
| 8 | 學習測試案例設計與整合測試的方式。 |

技術研發成果說明：

本計畫的目的在開發一個智慧型工廠即時資訊監控系統，透過在工具機上安裝的感應器讀取機器的各種資訊讓現有傳統的工具機具備資料無線傳輸的能力，擺脫以往傳統工具機只能透過機器上的面板得到資訊，讓工廠管理人員也可透過智慧型手機或是網站即可遠程即時監控工廠內工具機的各種資訊。完成工作項目如下表所示:

|  |  |
| --- | --- |
| 項次 | 項目 |
| 1 | 建立可透過感應器讀取工具機資訊的控制系統。 |
| 2 | 研究使用Arduino當作OPC UA通訊協定Server服務的系統。 |
| 3 | 開發能透過Arduino控制將資料透過無線網路進行傳輸。 |
| 4 | 建立基於OPC UA通訊協定中Client服務的系統。 |
| 5 | 建立一套專門儲存工具機資料的資料庫管理系統。 |
| 6 | 開發來自應用程式端請求並可存取資料庫的Api。 |
| 7 | 開發與設計一套基於智慧型手機可即時顯示工具機資料以及歷史資料的App。 |
| 8 | 建置一個網站可即時監控工具機資料並可查詢工具機過往資訊。 |

技術特點說明：

1. 採用Java的Spring MVC框架，是種模塊化的輕量級框架且具有跨平台的特性
2. 前端頁面採用bootstrap框架，是種響應式網頁，可以隨著瀏覽器的大小變化布局，另外可以兼容所有的瀏覽器及手機、平板。
3. 通訊協定採用OPC UA當作標準的傳輸協定，是新型的工具機傳輸標準協定。
4. OPC UA通訊協定提供了良好的安全性傳輸方式，信息以128位或256位加密級別安全地傳輸，每個OPC UA客戶端與伺服器都要通過OpenSSL證書標識，同時應用程式可以要求用戶進行身份驗證。
5. 可利用無線網路進行資料傳輸，突破工廠環境的限制。
6. 系統會將收集的資料儲存在資料庫中，可以隨時了解工具機的各項資料。
7. 可以擴充多種感應模組。

可利用之產業及可開發之產品：

本研究成果可為

推廣及運用的價值：如增加產值、增加附加價值或營利、增加投資/設廠、增加就業人數………等。

現行使用LED資訊顯示售價計算方式:

|  |  |
| --- | --- |
| 項目 | 計價方式 |
| LED顯示面板 | 每個要顯示的資訊訊號源為20,000元/個。 |
| 每100\*100cm2大小的LED面板為40,000元。 |
| 若每台工具機平均有20個訊號源，LED面板至少要500\*500 cm2，平均每台工具機要安裝LED顯示器售價為60萬元。 |

經過群亞電子的審慎評估，若是使用智慧型工廠即時資訊監控系統的方式，對比其相同規格LED面板顯示本系統其售價至少可提高20%甚至更高，而本系統建置完成後在後續推廣上只要針對客戶的需求安裝符合的感應器即可。

**處理方式：**

立即公開

（依規定，精簡報告係可供科技部立即公開之資料，並以4

至10頁為原則，如有圖片或照片請以附加檔案上傳，如因涉及專利、技術移轉案或其他智慧財產權、影響公序良俗或政治社會安定等，而不宜對外公開者，請勿將其列入精簡報告）

中 華 民 國　　　 　年　　　　　月 　 　　 日

計畫查核點自評表（請逐年填列）

一、本表為本計畫重要審查資訊，本表之期程可視產學合作研究計畫執行情況予以設定（例如按月別、季別、半年別等均可），廠商參與情形亦為重要查核項目。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工作項目 | 查核內容概述（力求量化表示） | | | | | 廠商參與情形概述 |
| 原訂查核  技術指標 | | 實際達成  指標項目 | 差異說明 | |
| A分項工作 |  | | | | |  |
| A1-1工作項目 |  |  | | |  |  |
| A1-2工作項目 |  |  | | |  |  |
| ……… |  |  | | |  |  |
| A2-1工作項目 |  |  | | |  |  |
| A2-2工作項目 |  |  | | |  |  |
| ……… |  |  | | |  |  |
| B分項工作 |  | | | | |  |
| B1-1工作項目 |  |  | | |  |  |
| B1-2工作項目 |  |  | | |  |  |
| ……… |  |  | | |  |  |
| B2-1工作項目 |  |  | | |  |  |
| B2-2工作項目 |  |  | | |  |  |
| ……… |  |  | | |  |  |

二、本產學合作研究計畫預估後續研發與成果運用規劃之概述：

計畫執行及結束後之計畫如何配合追蹤管考、產品產出與開發規劃、預期可推廣至產業或市場之成果、預估可授權商品、預估應用價值及產值、建立平台、主要發現等。

表CM03A 共 頁 第 頁

本產學合作研究計畫研發成果及績效達成情形自評表

| 成果項目 | | | 本產學合作計畫**預估**研究成果及績效指標  （作為本計畫後續管考之參據） | 計畫達成情形 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 技術移轉 | | | 預計技轉授權 項 | 完成技轉授權 項 |
| 專利 | 國內 | | 預估 件 | 提出申請 件，獲得 件 |
| 國外 | | 預估 件 | 提出申請 件，獲得 件 |
| 人才培育 | | | 博士共 人，畢業任職於業界 人(其中畢業任職於合作企業 人) | 博士共 人，畢業任職於業界 人(其中畢業任職於合作企業 人) |
| 碩士共 人，畢業任職於業界 人(其中畢業任職於合作企業 人) | 碩士共 人，畢業任職於業界 人(其中畢業任職於合作企業 人) |
| 其他共 人，畢業任職於業界 人(其中畢業任職於合作企業 人) | 其他共 人，畢業任職於業界 人(其中畢業任職於合作企業 人) |
| 論文著作 | 國內 | | 期刊論文 件 | 發表期刊論文 件 |
| 研討會論文 件 | 發表研討會論文 件 |
| SCI論文 件 | 發表SCI論文 件 |
| 專書 件 | 完成專書 件 |
| 技術報告 件 | 完成技術報告 件 |
| 國外 | | 期刊論文 件 | 發表期刊論文 件 |
| 學術論文 件 | 發表學術論文 件 |
| 研討會論文 件 | 發表研討會論文 件 |
| SCI/ SSCI論文 件 | 發表SCI/ SSCI論文 件 |
| 專書 件 | 完成專書 件 |
| 技術報告 件 | 完成技術報告 件 |
| 產業效益 | | 商業化成果 | 計畫衍生之新產品開發 項，共 金額 | 完成計畫衍生之新產品開發 項，共 金額 |
| 計畫衍生之新服務產出 項，共 金額 | 完成計畫衍生之新服務產出 項，共 金額 |
| 企業  效益 | 增加企業營收共 金額 | 增加企業營收共 金額 |
| 降低企業成本共 金額 | 降低企業成本共 金額 |
| 開創新事業 | | | 成立新公司數 家 | 成立新公司數 家  公司名稱： |
| 計畫產出成果簡述：請以文字敘述計畫非量化產出之技術應用具體效益。  （限600字以內） | | |  | |
| 請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估 | | | □達成目標  □未達成目標（請說明，以100字為限）  　　□實驗失敗  　　□因故實驗中斷  　　□其他原因  說明： | |
| 本研究具有政策應用參考價值 | | | □否  □是，建議提供機關  (勾選「是」者，請列舉建議可提供施政參考之業務主管機關) | |
| 本研究具影響公共利益之重大發現 | | | □否  □是  說明：(以150字為限) | |

**※填表說明:**

| 成果項目 | 說明 |
| --- | --- |
| 1. 技術移轉 | 係指執行機構於本計畫執行期間管理及運用本計畫之研發成果與合作企業之合作所獲之授權金、權利金、價金、股權或其他權益，研發成果移轉予非合作企業請另列說明。 |
| 1. 專利權(件數) | 係指本計畫執行期間因各項研究工作項目所產出之發明、新型或設計之創作成果而申請/獲證之國內外專利件數。 |
| 1. 人才培育 | 1. 係指參與本計畫各項研究工作項目之學生人數，非課程及教育訓練修習學生人數。 2. 「畢業任職於業界人數」係指前項參與計畫之學生，畢業後任職於相關產業之人數。 3. 「畢業任職於合作企業人數」係指參與計畫之學生，畢業後至本計畫合作企業就業之人數。 |
| 1. 論文著作(件數) | 係指本計畫執行期間因各項研究工作項目所產出之國內外各項著作財產權之出版件數。 |
| 1. 商業化成果 | 1. 商業化成果：係指本計畫合作企業於計畫執行期間因各項研究工作項目所衍生之新產品及新服務產出，如為改良產品及服務之產出，請另列說明。 2. 企業效益：係指本計畫合作企業於計畫執行期間因各項研究工作項目所提升企業效益，其評估指標以全公司增加營收及降低成本計算。 |
| 1. 開創新事業 | 係指協助合作企業藉由本計畫所產生出新產品與服務進而開創新公司。 |

表CM03A-1 共 頁 第 頁