



2024 「中技社科技獎學金」

2024 CTCI Foundation Science and Technology Scholarship

創意獎學金 Innovation Scholarship

工廠易爆物品管理系統

台北城市科技大學 電機工程系 莊博凱
指導教授:楊文治

創意重點

從以前到現在，有不少消防員，為了打火救災，葬送自己的性命，工廠發生火災實在是一件難以避免的事，但消防人員因救災而罹難的悲劇則不能一再重演，為了解決這個問題，我想做一種裝置，可將工廠內的易爆物種類、數量與位置等資訊顯示於網頁上，讓他們在救火之前能迅速瞭解廠內之危險程度與危險區域所在，並規劃出最佳救火策略，降低傷亡機率。我們使用無線射頻辨識(Radio-frequency identification)技術進行易爆物品存放位置辨識與管理，用以降低消防人員在救火過程的傷亡機率。

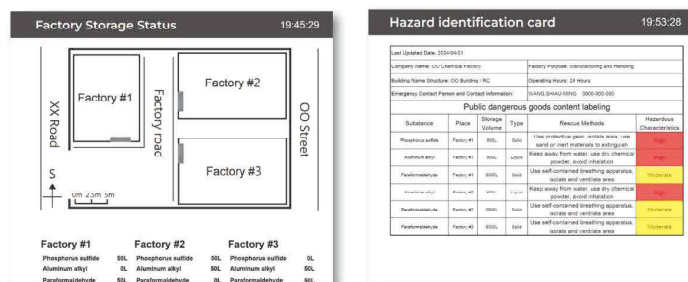
首先在易爆物品上，例如內含危險氣體的鋼瓶，掛上RFID標籤(tag)來標誌危險氣體的種類，再將RFID讀取器(reader)固定在牆上，用以擷取易爆物品的相對位置，再經由雲端系統將易爆物品的位置顯示在網頁上，然後儲存起來。當廠房發生火災時，消防人員可透過手機或平板電腦連網取得該易爆物品在該廠房內的實際位置，瞭解哪些區域是相對危險的，進而規劃出較安全的救災路線與策略，以減少消防人員傷亡事故的發生機率。

創意心得

專題初期，從題目選擇到製作過程，楊教授提供了寶貴指導。我從零開始學習相關技術，投入大量時間研究和實驗。硬體設計時，我需在零件性能與成本間取得平衡；程式開發中，曾因邏輯錯誤和模組不兼容受挫，但透過查閱資料、自學與請教楊教授，逐步克服挑戰。外殼設計利用我考取的電腦輔助立體製圖丙級證照，順利完成3D列印。雖然網頁開發對我來說是全新領域，但經過努力，最終成功實現系統的數據實時顯示，並完成了這個作品，我期待未來能有更多機會將創意轉化為實際產品，為社會貢獻我的力量。

創意成果

- ▶ 可偵測工廠內危險氣體種類、數量及位置，並隨時更新資料；
- ▶ 可記錄工廠內危險氣體之存放及取出時間，以供管理之用；
- ▶ 可即時提供工廠內危險氣體種類、數量及位置資訊給消防人員，降低救火風險；
- ▶ 可有效提升工廠危險氣體之管理成效。



| Factory#1 | | | Factory#2 | | | Factory#3 | | |
|------------------|----------|------------------|----------------|----------|------------------|--------------------|----------|------------------|
| TYPE | Action | Time | TYPE | Action | Time | TYPE | Action | Time |
| Paraformaldehyde | MOVE OUT | 2024/10/14 12:33 | Aluminum alkyl | MOVE IN | 2024/09/19 19:28 | Phosphorus sulfide | MOVE IN | 2024/11/07 11:45 |
| Paraformaldehyde | MOVE IN | 2024/10/14 12:33 | Aluminum alkyl | MOVE IN | 2024/09/19 19:29 | Phosphorus sulfide | MOVE OUT | 2024/11/07 11:45 |
| Paraformaldehyde | MOVE OUT | 2024/10/14 12:33 | Aluminum alkyl | MOVE IN | 2024/09/19 19:29 | Phosphorus sulfide | MOVE IN | 2024/11/07 11:45 |
| Paraformaldehyde | MOVE IN | 2024/10/14 12:33 | Aluminum alkyl | MOVE IN | 2024/09/19 19:30 | Phosphorus sulfide | MOVE OUT | 2024/11/07 11:45 |
| Paraformaldehyde | MOVE IN | 2024/10/14 12:34 | Aluminum alkyl | MOVE OUT | 2024/09/19 19:30 | Aluminum alkyl | MOVE IN | 2024/11/07 11:45 |
| Paraformaldehyde | MOVE OUT | 2024/10/14 12:34 | Aluminum alkyl | MOVE OUT | 2024/09/19 19:31 | Aluminum alkyl | MOVE IN | 2024/11/07 11:45 |
| Paraformaldehyde | MOVE OUT | 2024/10/14 12:34 | Aluminum alkyl | MOVE IN | 2024/09/19 19:31 | Aluminum alkyl | MOVE IN | 2024/11/07 11:45 |

