系統架構保留

控制層與監視層之間利用無線網路透過HTTP傳輸協定來進行資料的傳輸。監控層每過一段時間API就會主動向控制層發出資料更新請求，當控制層接收到請求後，依照所請求的內容控制對應的感應裝置，而感應裝置控制安裝在工具機上的感應模組工作並讀取資料，完成之後將資料回傳給API，當API接收到控制層的回傳資料後會依據資料的內容判斷是否正確後寫入資料庫中，而監控層中的即時監控資訊系統會定時向資料庫更新最新的資料，使得資料隨時保持在最新的狀況。工廠管理人員可以隨時透過網頁或是智慧手機APP即時監控工廠內的資訊，

　　系統會定時從資料庫拿取最新的各項資料於網頁上呈現，並採用非同步傳輸(Asynchronous JavaScript and XML，AJAX)[24]與資料庫連線，資料網頁不用重新整理AJAX可以僅向資料庫取回必須的資料增加資料庫回應時間，另外工廠管理人員在操作上也比較方便。

* 1. **各裝置畫面呈現**

　　為了讓工廠管理人員在使用不同的裝置操作系統上有良好的體驗，本系統讓使用著規劃會依據不同的裝置自動排版頁面，如下圖A為使用電腦連線系統的樣子由於螢幕比較大，因此可以將資訊完全顯示出來可以綜觀了解工廠內全部的感應裝置狀況，若使用平板或智慧型手機就可以依據螢幕尺寸大小自動版面，如圖B所示，工廠管理人員在操作上只需將應用程式往下滑即可看到想要看到的資訊，而不用還要放大縮小才可以看到資訊使用使用上比較便利。

1. J. Schlechtendahl, M. Keinert, F. Kretschmer, A. Lechler, A. Verl, “Making Existing Production Systems Industry 4. 0-Ready,“ *Production Engineering*, vol. 9, no. 1, pp. 143-148, 2015.
2. F. Griffiths and M. Ooi, "The fourth industrial revolution - Industry 4.0 and IoT", Eng Appl Artif Intell, vol. 78, pp. 218-235, Feb. 2019.
3. D. Raposo, A. Rodrigues, S. Sinche, J. S. Silva and F. Boavida, "Industrial IoT monitoring: technologies and architecture proposal", Sensors, vol. 18, no. 10, pp. 3658, Oct. 2018.
4. Dandan Zhang, Zhiqiang Wei and Yongquan Yang, "Research on Lightweight MVC framework based on Spring MVC and Mybatis", Sixth International Symposium on Computational Intelligence and Design (ISCID) 2013, October 2013, ISBN 978–1-4799-0906-3.
5. Leff Avraham, Rayfield and James T, "Web-Application Development Using the Model/View/Controller design Pattern", IEEE Enterprise Distributed Object Computing Conference, pp. 118-127, September 2001.
6. Ethan Marcotte, "Responsive Web design", A List Apart, May 2010.
7. Responsive Web Design (RWD) and User Experience, Nielson Norman Group, May 2014.
8. “WebView”[Online]. Available: <https://developer.android.com/reference/android/webkit/WebView>
9. “Arduino” [Online]. Available:<https://blog.jmaker.com.tw/arduino-tutorials-1/>
10. “WeMos D1 WiFi” [Online]. Available: <https://www.instructables.com/id/Programming-the-WeMos-Using-Arduino-SoftwareIDE/>
11. “dht11” [Online]. Available: <https://iscixin.github.io/freakhq/DHT11/>
12. Hx711 [Online]. Available: <https://blog.jmaker.com.tw/hx711_set/>
13. File [Online]. Available: <https://circuitdigest.com/microcontroller-projects/arduino-flame-sensor-interfacing>
14. Mq-7<http://www.learningaboutelectronics.com/Articles/MQ-7-carbon-monoxide-sensor-circuit-with-arduino.php>
15. “Arduino ide”<https://www.arduino.cc/>
16. Api <https://pydoing.blogspot.com/2011/05/java-understanding-of-java-api.html>
17. Eclipse <https://www.eclipse.org/>
18. Mysql David Axmark, Michael Widenius, Jeremy Cole, Arjen Lentz, Paul DuBois, “MySQL Reference Manual,” <http://www.mysql.com/documentation>.
19. Apache tomcat <http://tomcat.apache.org/>
20. Hibernate <https://www.tutorialspoint.com/hibernate/hibernate_architecture.htm>
21. SiteMesh <https://sites.google.com/site/wintestsite1/my-blog/sitemesh-an-introduction>
22. “jquery” <https://jquery.com/>
23. Bootstrap <https://getbootstrap.com/>
24. AJAX introduction [online] Available :http://www.w3schools.com/ajax/ajax\_intro.asp