

# 智慧企業整合 Project2

## Group 4

主題:羽絨成衣業-產線即時監控系統

組員：

106034703 王柏樺

107034549 黃上科

107034565 鍾杰峰

## 目錄

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 1.產業介紹 .....            | 1  |
| 1.1 羽絨成衣業簡介 .....       | 1  |
| 1.2 羽絨成衣工序簡介 .....      | 1  |
| 2.問題定義 .....            | 2  |
| 2.1 產線現況 .....          | 2  |
| 2.2 問題分析 .....          | 3  |
| 2.3 解決方法構想 .....        | 4  |
| 3.APP 操作 .....          | 5  |
| 3.1APP 與資料庫的關係 .....    | 5  |
| 3.2 操作介紹 .....          | 6  |
| 4.Flexsim 模擬 .....      | 8  |
| 4.1 AS IS 產線架構 .....    | 8  |
| 4.2 AS IS 參數設定 .....    | 8  |
| 4.3 AS IS 運行情形及結果 ..... | 10 |
| 4.4 TO BE 產線架構 .....    | 10 |
| 4.5 TO BE 參數設定 .....    | 11 |
| 4.6 To Be 運行結果 .....    | 11 |
| 4.7 改善前後差異分析 .....      | 12 |
| 5.參考資料 .....            | 13 |

# 1.產業介紹

## 1.1 羽絨成衣業簡介

羽絨、羽毛製品具有質輕、保暖、柔軟的特點。隨著生活水準提高，羽絨製品種類愈來愈多，例如：羽絨被、羽絨枕頭、羽絨睡袋、羽絨衣等。由於成衣的製程需裁剪與縫製等工藝，需大量人力，屬勞力密集產業。

## 1.2 羽絨成衣工序簡介

羽絨成衣之工序大致上可以分為四個步驟：

### 1.打樣

在與客戶訂單確立後，需先進行打樣，並試做樣衣。與客戶確認及調整樣衣格式後，才能進行生產計劃。

### 2.裁剪及初步縫邊

工廠端會將成布從倉庫區拿出，並剪裁成各式形狀的布料，以供後續產線使用。而前段工作站依照工序，將裁剪完成的布料，車縫成半成品。

### **3.充絨**

將縫製半成品的衣物進行充絨作業，利用充絨機將鵝絨打進衣服的漸層中，完成羽絨充絨。

### **4.車線**

各工作站依照設定的工序，將各式形狀的布料，車縫成成衣產品。

## **2.問題定義**

### **2.1 產線現況**

#### **前情提要:**

每日各產線的瓶頸跟不良，皆由產線組長繕寫，在每日交接班時，組長將填寫表繳回 IE 部門，經由 IE 人員做後續的品質及瓶頸的分析。

#### **現況:**

產線組長因導入電子化後，為了維持即時性回報現場狀況，需要來回走動，這不僅造成組長的負擔，也造成走動上的浪費。

## 2.2 問題分析

### 前情問題點:

1. 某些組別並未確實繳交紀錄表，須由 IE 人員進行催繳，造成時間上的浪費以及效率問題。
2. 常常有填寫缺誤及漏填，甚至有過時補填資料的狀況。
3. 各組別對於產線問題定義不統一，造成 IE 人員，後續歸因困難。

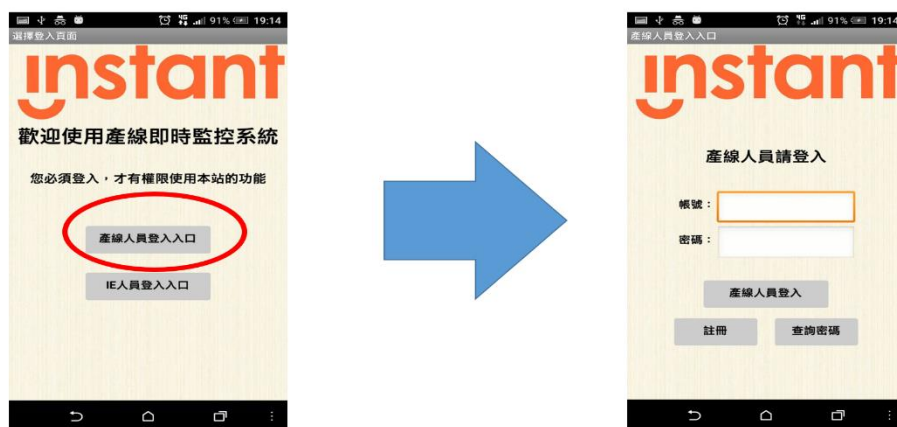
### 現在問題點:

1. 產線組長在填寫表單時為求即時性回報，需要浪費時間來回走動在產線上。
2. 因必須持筆在產線上記錄問題及不良，可能有機會毀損到衣料，造成不良品大增。

## 2.3 解決方法構想

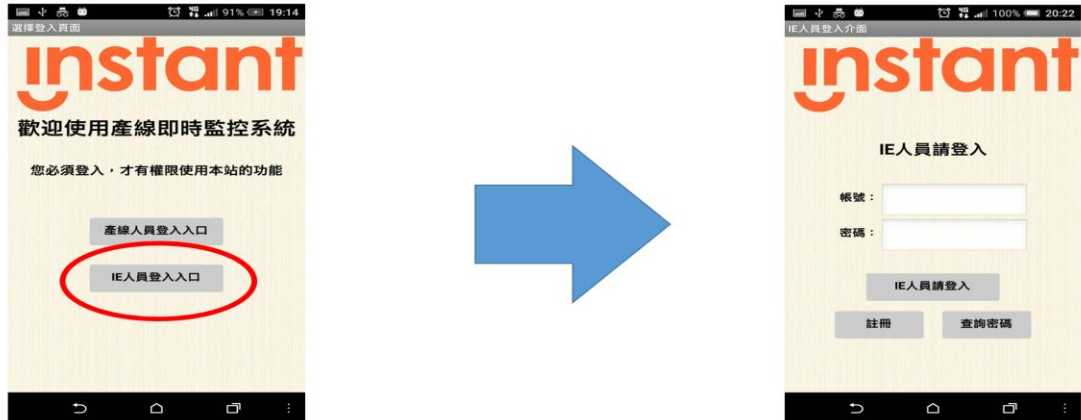
在上一次的改善，我們使用了網頁設計，幫助我們將紡織產線進行第一階段的電子化，接下來我們希望透過我們學習到的 APP 及資料庫系統，設計一套產業即時監控 APP，幫助 IE 人員及產線組長能更快速的管制產線的現況，包括瓶頸站的狀況及處理，以及不良點的狀況，並增加類似線上電子看板的頁面幫助 IE 人員能及時協助現場進行調整。

### 產線人員登入



(圖 2.1)

## IE人員登入

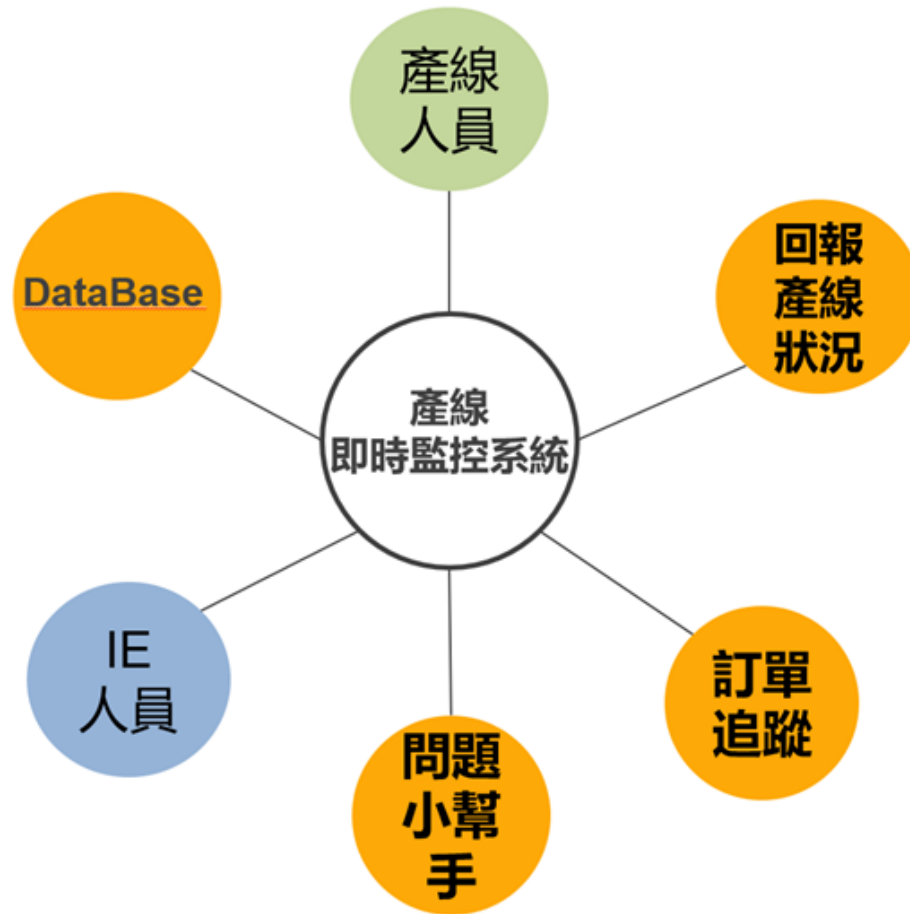


(圖 2.2)

## 3.APP 操作

### 3.1 APP 與資料庫的關係

由於產線遇到上一章節所提及的問題，因此我們設計一產線即時監控系統，使用 APP 將資料即時回傳資料庫，包括設立回報產線狀況、訂單追蹤、問題小幫手等功能，提高操作性。其架構如(圖 3.1)所示。



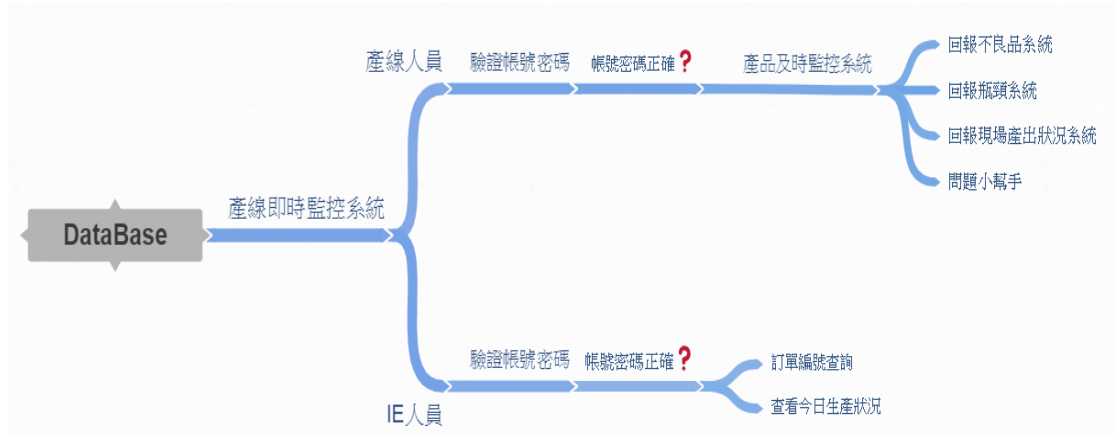
(圖 3.1)

### 3.2 操作介紹

若產線人員於生產過程中發現問題，可以利用其員工帳號登入產線即時監控 APP，依所遇問題分類進行回報，以利 IE 人員作為改善生產流程之參考，若產線上的人員對於所遇到之問題有定義不熟悉的情況，可以使用問題小幫手查詢問題之定義；而問題回報至資料庫後，IE 人員可利用其員工帳號登入管理介面，查看瓶頸站、不良點等生產



狀況，亦可依訂單編號查詢生產狀況。其流程如(圖 3.2)所示。

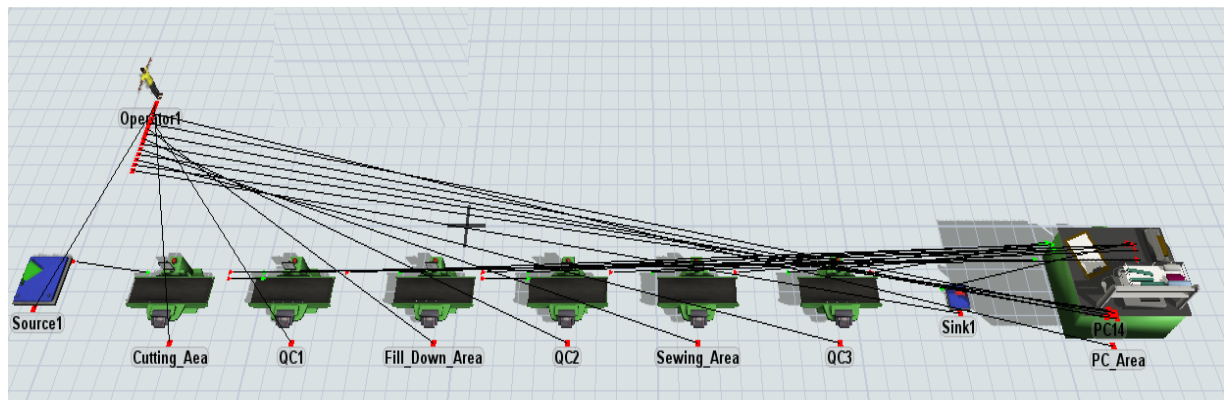


(圖 3.2)

## 4. Flexsim 模擬

### 4.1 AS IS 產線架構

本次專案改善前之生產線，是由我們上次改善後的產線，簡化示之，依序為 Cutting area (裁切區)、Fill down area(充絨區)、Sewing area(車線區)等工作站所構成，其中 Cutting area、Fill down area、Sewing area 共 3 工作站，擁有對應的品檢站 QC1、QC2、QC3 整體改善前產線架構如(圖 4.1)所示。



(圖 4.1)

### 4.2 AS IS 參數設定

改善前產線之 Flexsim 參數設定包含模擬時間長度、機

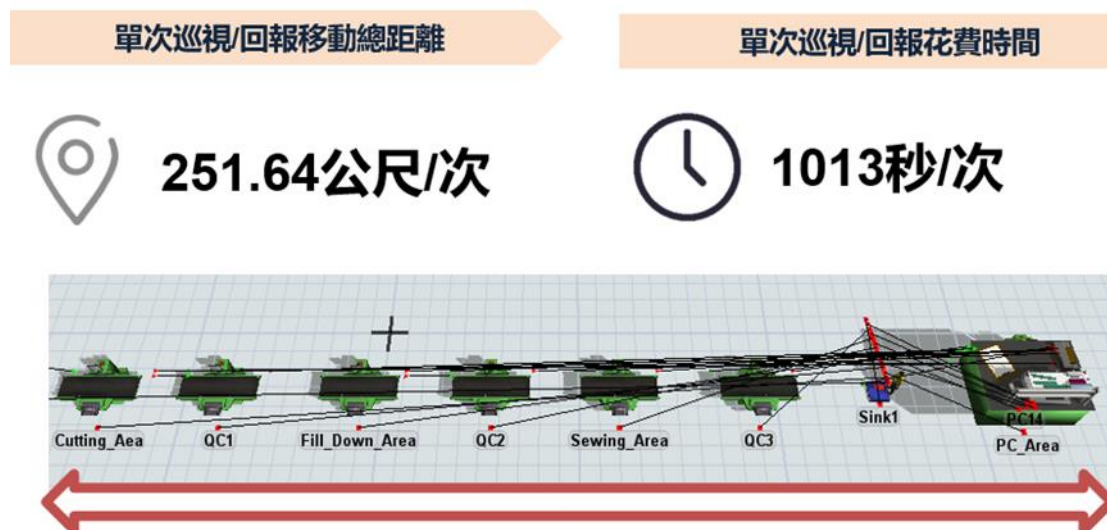
台處理時間、抄寫時間。各項詳細參數設定如(表 4.2)所示。

(表 4.2)

| AS IS          | 模擬時間:單次巡視                             |                    |        |
|----------------|---------------------------------------|--------------------|--------|
| 參數設定           |                                       |                    |        |
| 機台             | 處理時間                                  | 備註                 | 抄寫新增時間 |
| Source         | normal(3600, 2.0, getstream(current)) | 產線組長每小時巡一次產線       |        |
| Cutting_area   | normal(40, 2.0, getstream(current))   | 有20%機率需使用電腦回報不良    | 30秒    |
| QC1            | normal(60, 2.0, getstream(current))   | 必用電腦回報不良品情況        | 30秒    |
| Fill_down_area | normal(60, 2.0, getstream(current))   | 有20%機率需使用電腦回報不良    | 30秒    |
| QC2            | normal(60, 2.0, getstream(current))   | 必用電腦回報不良品情況        | 30秒    |
| Sewing_Area    | normal(100, 2.0, getstream(current))  | 必用電腦回報瓶頸情況         | 30秒    |
| QC3            | normal(90, 2.0, getstream(current))   | 必用電腦回報不良品情況、現場生產狀況 | 30秒    |
| PC_Area        | normal(90, 2.0, getstream(current))   | 需手動輸入回報內容          |        |

### 4.3 AS IS 運行情形及結果

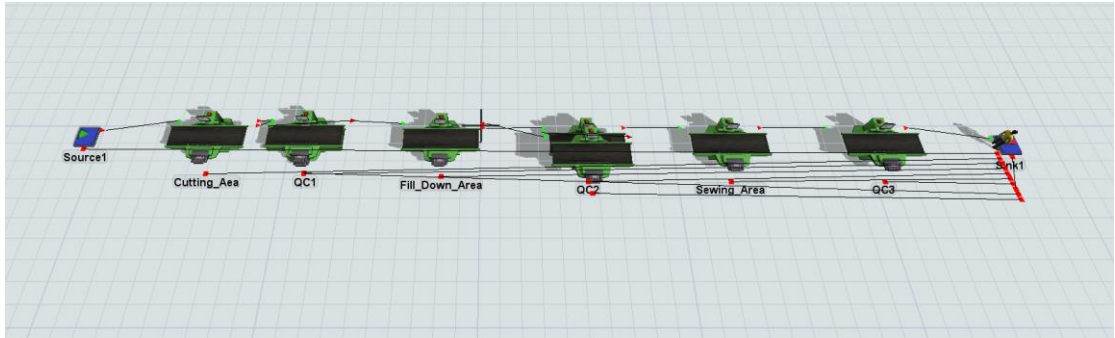
實際運行 Flexsim 後，我們可以計算得知，因產線組長需要來回走動，造成重複走動的浪費，及時間的浪費，以產線組長的任務來看，是非常不經濟的。移動總距離為 251.64m/次，巡視時間為 1013 秒/次。



(圖 4.3.1)

### 4.4 TO BE 產線架構

經導入產線即時監控 APP 後，因為可以藉由手機進行填寫表單，不僅產線組長可以有效的降低走動浪費及時間浪費，也可以避免組長繕寫錯誤或因繕寫過程造成不良品的產生。



(圖 4.4)

## 4.5 TO BE 參數設定

改善後產線 Flexsim 參數設定包含模擬時間長度、機台處理時間、抄寫時間。各項詳細參數設定如(表 4.5)所示。

(表 4.5)

| TO BE                  | 模擬時間:單次巡視                             |                        |          |
|------------------------|---------------------------------------|------------------------|----------|
| 參數設定                   |                                       |                        |          |
| 機台                     | 處理時間                                  | 備註                     | 手機填寫問題時間 |
| Source                 | normal(3600, 2.0, getstream(current)) | 產線組長每小時巡查一次產線          |          |
| Cutting_area           | normal(40, 2.0, getstream(current))   |                        |          |
| Cutting_Writing_Area   | normal(90, 2.0, getstream(current))   | 有10%機率須使用手機回報此工站之不良品問題 | 90秒      |
| QC1                    | normal(120, 2.0, getstream(current))  | 需於此站回報不良品狀況            | 90秒      |
| Fill_down_area         | normal(60, 2.0, getstream(current))   |                        | 90秒      |
| Fill_down_Writing_Area | normal(90, 2.0, getstream(current))   | 有10%機率須使用手機回報此工站之不良品問題 | 90秒      |
| QC2                    | normal(120, 2.0, getstream(current))  | 需於此站回報不良品狀況            | 90秒      |
| Sewing_Area            | normal(160, 2.0, getstream(current))  | 需於此站回報瓶頸狀況             | 90秒      |
| QC3                    | normal(90, 2.0, getstream(current))   | 需於此站回報不良品狀況            | 90秒      |

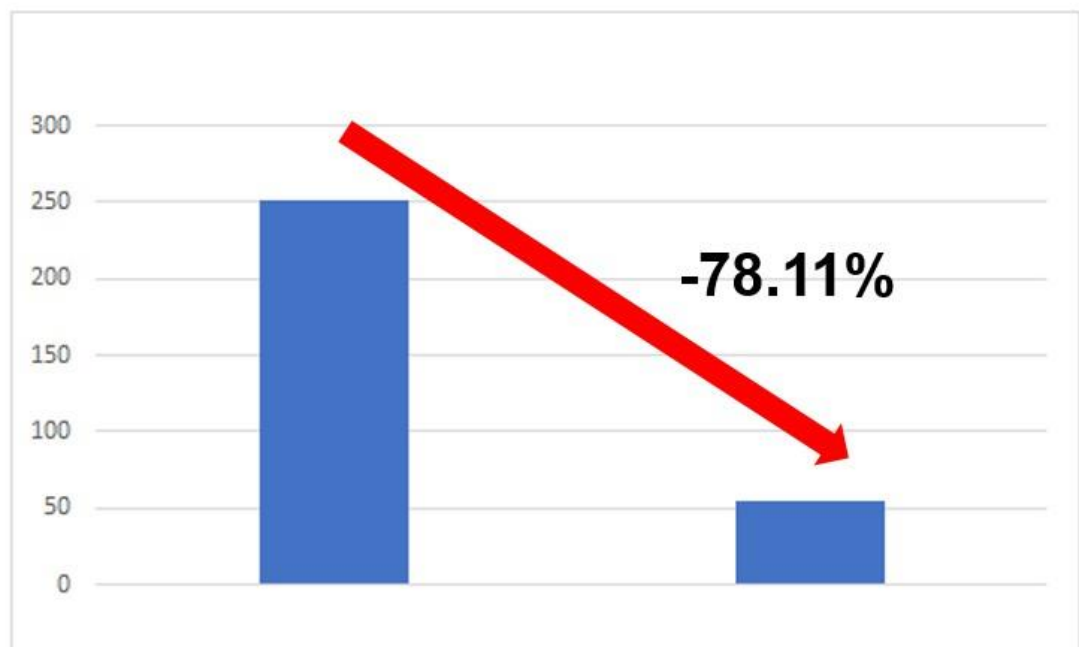
## 4.6 To Be 運行結果

實際運行 Flexsim 後，我們可以計算得知，因產線組長可以藉由 APP 進行填寫，除了不需要來回走動，也能維持即時性，以產線組長的任務來看，既是經濟又有效率。移

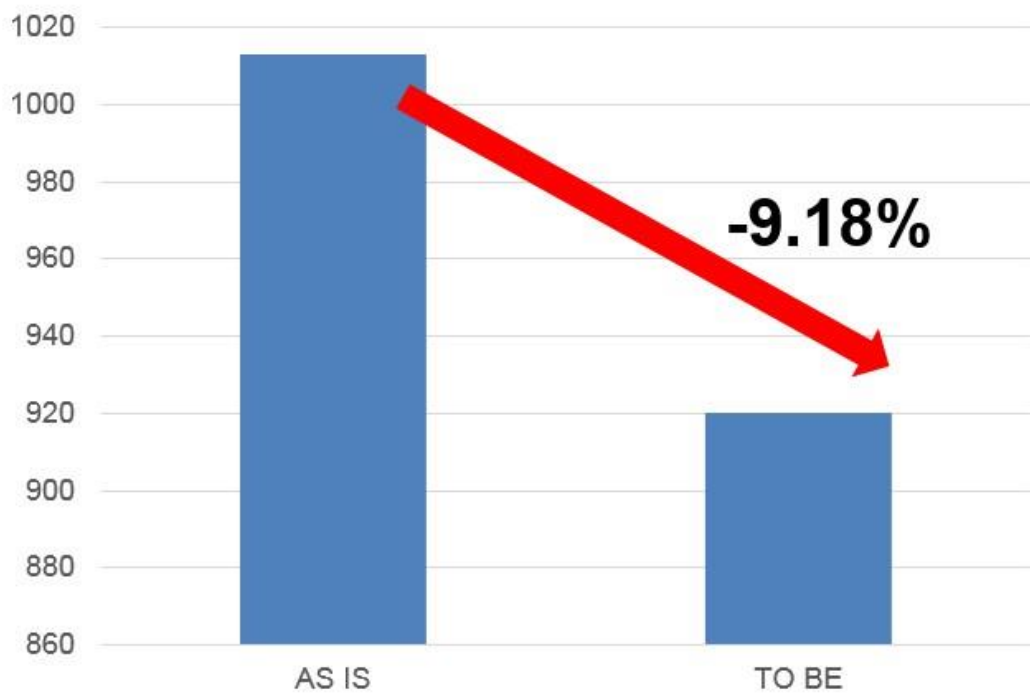
動總距離為 55.07m/次，巡視時間為 920 秒/次。

#### 4.7 改善前後差異分析

經過改善後，雖然產線總成本並沒有下降，但是可以看到導入產線監控系統 APP 可有效降低無效的移動，及回報時間的浪費。從數據上可以看到我們可以減少 78.11% 的移動距離，及 9.18% 的回報時間。



(圖 4.7.1)



(圖 4.7.2)

## 5.參考資料

- 紡織產業鏈簡介

<http://ic.tpex.org.tw/introduce.php?ic=O000>

- 紡織產業上中下游介紹

<https://statementdog.com/blog/archives/6228>

- 產業分析：成衣及服飾品製造業

<http://www.twtrend.com/share cont.php?id=35>

- Coggle 最好用免費線上心智圖軟體教學：簡單卻強大

<https://www.playpcesor.com/2014/12/coggle.html>

- FlexSim Tutorials : Combining and Separating Items

<https://www.flexsim.com/flexsim-tutorials-combining-and-separating-items>

- APP INVENTOR2 零基礎入門班 - 基峯出版社

- PHP MYSQL 網站系統開發講座 二版 - 博碩出版社