**Functional Specification for**

**Favite YMS Project**

**Revision Number :** 1.0.0

**Security Level :** Confidential

**Revised Date** **:** 2011.03.04

**Review/Approval:**

**[User Name], Project Manager, [Customer Corp.]**

**[Vendor Name], Project Manager, FAVITE Inc.**

**All Content Copyright ©2011 FAVITE Inc.**

All rights reserved. No part of this document shall be reproduces, stored in a retrieval system, or transmitted by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without permission from FAVITE Inc.

**Revision History**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Rev. #** | **Date** | **Updated By** | **Description** |
| 1.0.0 | 2011.03.04 | Alex Kuo | Initial for YMS |

**Contents**

[1. System Description 5](#_Toc287022384)

[2. Hardware 6](#_Toc287022385)

[2.1. 資料儲存量評估 6](#_Toc287022386)

[2.1.1. 檔案伺服器資料量評估 6](#_Toc287022387)

[2.1.2. 資料庫伺服器資料量評估 7](#_Toc287022388)

[2.2. 硬體規格 8](#_Toc287022389)

[2.3. 網路架構圖 9](#_Toc287022390)

[2.3.1. 網點(IP)分配 9](#_Toc287022391)

[2.3.2. 網點架構圖 9](#_Toc287022392)

[3. Software 10](#_Toc287022393)

[3.1. 軟體規格 10](#_Toc287022394)

[3.1.1. 轉檔程式 10](#_Toc287022395)

[3.1.2. YMS程式 11](#_Toc287022396)

[3.1.3. 軟體保固 11](#_Toc287022397)

[4. Functional Specification 12](#_Toc287022398)

[4.1. 系統概論 12](#_Toc287022399)

[4.2. Home(登入首頁) 13](#_Toc287022400)

[4.2.1. 功能說明 13](#_Toc287022401)

[4.2.2. 功能操作及GUI顯示項目 13](#_Toc287022402)

[4.3. SPC(Statistical Process Control) 14](#_Toc287022403)

[4.3.1. 功能說明 14](#_Toc287022404)

[4.3.2. 功能操作及GUI顯示項目 14](#_Toc287022405)

[4.4. RDV(Remote Data Viewer) 15](#_Toc287022406)

[4.4.1. 功能說明 15](#_Toc287022407)

[4.4.2. 功能操作及GUI顯示項目 15](#_Toc287022408)

[4.5. RTT( Real-time Trend Tracer) 16](#_Toc287022409)

[4.5.1. 功能說明 16](#_Toc287022410)

[4.5.2. 功能操作及GUI顯示項目 16](#_Toc287022411)

[4.6. MNT(Monitor) 17](#_Toc287022412)

[4.6.1. 功能說明 17](#_Toc287022413)

[4.6.2. 功能操作及GUI顯示項目 17](#_Toc287022414)

[4.7. OVC(Off-Line Video Classification) 18](#_Toc287022415)

[4.7.1. 功能說明 18](#_Toc287022416)

[4.7.2. 功能操作及GUI顯示項目 18](#_Toc287022417)

[4.8. Defect 19](#_Toc287022418)

[4.8.1. 功能說明 19](#_Toc287022419)

[4.8.2. 功能操作及GUI顯示項目 19](#_Toc287022420)

[4.9. Help 20](#_Toc287022421)

[4.9.1. 功能說明 20](#_Toc287022422)

[4.9.2. 功能操作及GUI顯示項目 20](#_Toc287022423)

# System Description

YMS(Yield Management System)以AOI檢測機台所收集之工程資料為主，提供工程師和線上操作員對於AOI機台所檢測之資料進行整合分析及Review功能之操作界面，做為製程及良率管理之參考依據，並且提供相關報表之輸出(Export to EXCEL)，其詳細的功能描述，請參考底下所有的章節。

此系統主要提供的功能模組如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **模組名稱** | **功能說明** |
|  | 系統管理 | 建立此系統所需之設定及相關基本資料 |
|  | Home | 顯示機台最新狀態，包含最近檢測資料 |
|  | SPC(Statistical Process Control） | 根據 Defect 屬性(Size、Type、...等等) By 不同的群組分類(Product、Machine、Operation、...等等)作資料統計， 以及繪製常用的 SPC Chart，其提供統計資料 Export 到 Excel 功能。 |
|  | RDV(Remote Data Viewer) | Review Defect Image 及 Defect Map 疊圖。 |
|  | RTT( Real-Time Trend Tracer) | 以機台為主體，觀看機台及時檢測的 SPC Chart，監控及時檢測的趨勢。 |
|  | MNT(Monitor) | 監控機台及時狀態和Alarm/Warning訊息，並觀看最新檢測的玻璃之 Defect Map 及 Defect Size。 |
|  | OVC(Off-Line Video Classification) | 根據 AOI 及 Review Defect 照片，提供 User 手動 Defect 分類及 Panel/Glass Judgment。 |
|  | Defect(For Repair & Test) | 包含IMRV/ILRP/ATST/REPR/LCVD Defect資訊、Code統計及相關照片Review |
|  | Help | 版本更新歷程及使用者操作說明。 |

# Hardware

## 資料儲存量評估

### 檔案伺服器資料量評估

1. 條件假設:
   * 每台機台(AOI)每日檢測玻璃數平均為1000片
   * 每片玻璃檢測Defect平均拍照數CCD灰階圖為100點，彩色圖(機台端可設定最大拍照數)為50點
   * 每點Defect的CCD灰階圖檔以25 Kbytes(200 x 200 pixel)計算
   * 每點Defect的彩色圖檔以100 Kbytes(1024 x 768 pixel)計算
   * Format檔+其他圖檔(Map/GlassID/...)以2 Mbytes(=2000Kbytes)計算
2. 每台機台每月平均檔案空間估計量為
   * 1000 x (100 x 25KB + 50 x 100 KB + 2000KB) x 30天 = 285,000,000KB/月=285 GB/月
3. 若以2台AOI機台計算，每月檔案空間需求為2 x 285GB = 570GB，如果每片玻璃檢測Defect拍照數平均增加一倍(CCD灰階圖為200點，彩色圖為100點)，則每月檔案空間需求增加450GB，Total為1020GB
4. 以上評估數值皆以最大值評估量為基礎，依過去經驗法則，當製程達到量產穩定水準後，Defect數會下降，檔案空間需求大概會降至30%~50%左右(510GB 每台AOI/月)
5. 硬碟容量採購建議值如下
   * + 圖檔保留時間建議為2個月(可視實際儲存狀況調整)，硬碟容量可採購2.0 TB x 2 搭配 RAID 1(實際使用空間約1.8 TB)，不需採購 Disk Array

### 資料庫伺服器資料量評估

1. 以2.1.1的假設條件，每台機台每月平均檢出 Glass 數為 1000 x 30天= 3萬筆/月，Panel數(每片玻璃預估值為100)為 100 x 1000 x 30 = 300萬筆/月，Defect 數為 50 x 1000 x 30 = 150萬筆/月
2. 1筆Glass資料(含Index)估計為10KB，1筆Panel資料估計為2KB，1筆Defect資料估計為5KB，每台機台每月資料平均估計量為 10KB x 3萬 + 2KB x 300萬 + 5KB x 150萬 = 16.5 GB左右
3. 資料庫使用空間一般建議不要使用超過實體硬碟空間的60%，否則效能會變差，必須讓資料庫有足夠空間執行備份、重整和重建索引
4. 若以2台機台(AOI)為主，每月資料庫空間使用量大約33G左右，保存時間6個月來計算，33GB x 6 = 198 GB
5. 硬碟容量採購建議值如下
   * + 資料保留時間建議為6個月(可視實際儲存狀況調整)，硬碟容量可採購500GB x 2 搭配 RAID 1

## 硬體規格

|  |  |
| --- | --- |
| **Item** | **Specification** |
| **AP Server \* 2** | 1. JCNet 1U Server 2. Intel Xeon Series CPU 3. 2GB Memory 4. 250 GB SATA HDD \* 2 5. RAID 1 6. 10MB/100MB/1GB Ethernet |
| **DB Server \* 1** | 1. JCNet 1U Server 2. Intel Xeon Series CPU 3. 2GB Memory 4. 500 GB SATA HDD \* 2 5. RAID 1 6. 10MB/100MB/1GB Ethernet |
| **YMS File Server \* 1** | 1. NAS 架構 2. RAID 5 3. 100MB/1GB Ethernet |
| **其他週邊** | 1. 機櫃 2. KVM 3. Switch Hub 4. Power 延長線 5. 鍵盤 6. 滑鼠 7. 24吋 LCD螢幕 |

## 網路架構圖

### 網點(IP)分配

1. AP Server 網點(IP Address) 對外(FAB端網域)需要2個IP，對內(YMS網域)需要2個IP
2. File Server(NAS) 網點(IP Address) 對外(FAB端網域)需要1個IP，對內(YMS網域)需要1個IP
3. DB Server 網點(IP Address) 對內(YMS網域)需要1個IP，不需對外網點
4. User至少必須提供3個IP Address(FAB端網域)

### 網點架構圖



YMS Nework

Intranet(LAN)

Client



Client



Client



Client



AP Server



DB Server

File Server(NAS)

YMS Domain

AOI EQ

# Software

## 軟體規格

|  |  |
| --- | --- |
| **Item** | **Specification** |
| **AP Server** | 1. OS : Windows 2003 Server or Windows 7 2. Java RunTime Env : JDK 6 & JRE 6 3. Web Server : Apache Tomcat 6 4. Remote : VNC |
| **DB Server** | 1. OS : Windows 2003 Server or Windows 7 2. Database Server : PostgreSQL 8.4 3. Remote : VNC |
| **File Server** | 1. OS : Windows 2003 Server or Windows 7 2. Java RunTime Env : JDK 6 & JRE 6 3. File Server : FileZalla FTP Server 4. Remote : VNC 5. Picture Software : Irfan View 6. Other Software : Apache HTTP Server、HTTP File Server、Active Perl、FireDaemon |

### 轉檔程式

1. Format 資料收集 : YMS資料來源由晶彩AOI機台提供格式，由YMS轉檔程式將資料轉進資料庫，並提供轉出 Common File格式(註1)
2. OVC判Code結果 : 晶彩提供將判Code結果更新Format檔(註2)並上傳到User端的File Server

註1 : Common File格式由User提供Specification，晶彩提供之轉出格式為一種Format格式(或分Header/Detail檔案格式)

註2 : 更新Format檔跟Common File格式為同一種格式

### YMS程式

1. YMS程式由Netbeans 開發，編譯包裝成一個war檔，並安裝在 AP Server 的Apache Tomcat 下執行

### 軟體保固

1. 軟體保固範圍為轉檔程式及YMS程式，以YMS程式 Release 及 User Training後開始保固，為期一年
2. 轉檔程式及YMS程式的Bug，在軟體保固期間內無條件修護
3. 若因User需求變更造成的程式修改，必須由晶彩的PM及軟體主管同意
4. YMS 系統相關參數設定及變更，在軟體保固到期前，User端可以安排人員學習

# Functional Specification

## 系統概論

**說明 :**

1. 系統採用Web-Based 的Solution，使用者(Client端)只要透過電腦的瀏覽器就可以連上此系統，建議使用 Microsoft IE 6.0 以上版本。
2. 畫面設計之解析度以 1280 \* 1024 為主，色彩以16-bits Color為主。

**注意事項 :**

1. YMS 系統為 Web Application Server，Server所設定的IP網址若與Client端的網域因防火牆而無法通訊，User必須向其網管人員申請。
2. Defect Map的操作必須安裝相關Plug-In模組-SVG(由系統提供下載)，此為W3C之標準規格，Client端電腦必須先安裝SVG(要有安裝軟體權限的使用者)，否則無法正常運作。
3. 輸出Excel功能，Client端電腦必須先安裝Excel(2003版或2007版以上)，否則無法正常運作。

## Home(登入首頁)

### 功能說明

顯示注意事項及機台最新的狀況，包含最新檢測的資訊、機台狀況及可設定Idle多久要出現Alarm訊息，並可查詢轉檔的Log。

### 功能操作及GUI顯示項目

1. 查詢轉檔Log：直接點選 Log，會連結到轉檔Log的目錄，再選擇要查詢的檔案
2. 連結RDV：檢測機台可以直接點選 RDV，會自動連結到RDV畫面，並且顯示最新一片檢測的資訊

## SPC(Statistical Process Control)

### 功能說明

根據 Defect 屬性(Size、Type、...等等) By 不同的群組分類(Product、Machine、Operation、...等等)作資料統計， 以及繪製常用的 SPC Chart，其提供統計資料 Export 到 Excel 功能。

### 功能操作及GUI顯示項目

1. 資料選取條件：依日期時間、檢測機台別、站點(或Recipe)、Lot ID、Glass ID
2. X-軸選項：檢測機台別、站點(或Recipe)、Lot ID、Glass ID、Daily、Weekly、Monthly
3. SPC圖表種類：Bar Chart、Line Chart、Stacked Bar Chart
4. Y-軸資料選項：(以機台可報出來的數據為前提)
   * 檢測數據：By Defect Size
   * User Judge數據：By Defect Code(Judgment)
5. SPC圖顯示方式以螢幕寬度可容納的筆數為基礎，超過之筆數可由上一頁/下一頁來操作
6. SPC圖提供Limit Line(管制線)可由使用者自行設定
7. SPC圖及資料區可輸出到Excel

## RDV(Remote Data Viewer)

### 功能說明

Review Defect Image 及 Defect Map 疊圖。

### 功能操作及GUI顯示項目

1. 資料選取條件：依日期時間、檢測機台別、站點(或Recipe)、Lot ID、Glass ID
2. 資料快速搜尋：提供 Lot ID 及 Glass ID 輸入介面，可直接找尋該Lot 或 Glass的檢測資訊
3. 提供By Lot 及 By Glass View RDV
4. 提供Glass 及 Defect 資訊顯示
5. 提供 Defect Map單片或疊片分佈
6. 提供 Defect Map放大、縮小及拖曳功能
7. 提供有拍照(彩色) Defect的縮小圖及By one-image或four-image View圖
8. 提供 Defect 拍照圖片量測CD、放大及拖曳功能
9. 提供 Defect Marked(標記)功能
10. 提供 By Glass Fast View功能，直接Show Glass 圖片及Map點位，沒有拍照圖片及Defect Map的操作功能

## RTT( Real-time Trend Tracer)

### 功能說明

以機台為主體，觀看機台及時檢測的 SPC Chart，監控及時檢測的趨勢。

### 功能操作及GUI顯示項目

1. 資料選取條件：檢測機台別
2. X-軸為Glass ID或時間，每檢測一片玻璃為一筆資料
3. SPC圖表種類：Line Chart、Stacked Bar Chart
4. Y-軸資料選項：(以機台可報出來的數據為前提)

* 檢測數據：By Defect Size

1. SPC圖顯示方式以螢幕寬度可容納的筆數為基礎，固定顯示最後N筆檢測資料
2. SPC圖提供Limit Line(管制線)可由使用者自行設定
3. 畫面更新時間(秒數)可由使用者調整

## MNT(Monitor)

### 功能說明

監控機台及時狀態和Alarm/Warning訊息，並觀看最新檢測的玻璃之 Defect Map 及 Defect Size。

### 功能操作及GUI顯示項目

1. 資料選取條件：檢測機台別
2. 以 Lot 為主，顯示該機台最後檢測的 Lot / Glass 資料
3. 同一批 Lot 在Slot Map 中顯示已檢或未檢之Slot No，並且Highlight最後檢測的 Slot No
4. 顯示最後檢測 Glass 的 Defect Map 及 Defect Size 資訊
5. 可直接 Link 到 RDV 功能

## OVC(Off-Line Video Classification)

### 功能說明

根據 AOI 及 Review Defect 照片，提供 User 手動 Defect 分類及 Panel/Glass Judgment。

### 功能操作及GUI顯示項目

1. 資料選取條件：依日期時間、檢測機台別、站點(或Recipe)、Lot ID、Glass ID
2. 資料快速搜尋：提供 Lot ID 及 Glass ID 輸入介面，可直接找尋該Lot 或 Glass的檢測資訊
3. 可設定畫面上縮圖的大小(每到2/3/4張)顯示，雙擊縮圖可查看原始圖片
4. 提供 Defect 的 Detail 資訊顯示
5. 提供 Defect的 Map
6. 提供 Defect Judge及Defect Code判定
7. 提供Hot-Key(0~9)，加速使用者判Code，Hot-Key Mapping 可由使用者定義
8. 支援Panel / Glass的Judge
9. 提供將分類結果產生Format檔案上傳到File Server

## Defect

### 功能說明

顯示IMRV/ILRP/ATST/REPR/LCVD Defect判Code資訊及相關修補照片的Review。

### 功能操作及GUI顯示項目

1. 資料選取條件：依日期時間、檢測機台別、站點(或Recipe)、Lot ID、Glass ID
2. IMRV：提供 IMRV 判Code 結果及Code統計資訊
3. ILRP：提供 ILRP 判Code 結果、Code統計資訊及修補照片的Review
4. ATST：提供 ATST 測試結果及統計資訊
5. REPR/LCVD：提供 REPR/LCVD 修補資訊及照片的Review

## Help

### 功能說明

系統開發資訊及操作說明手冊。

### 功能操作及GUI顯示項目

1. About : 版本說明
2. Release Note : 功能修改及 Release 的歷程
3. 使用者操作手冊：依各功能的操作手冊