

# 록웰 오토메이션의 솔루션을 활용한 스마트 설비관리의 단계적 접근

최 용 훈 과장 / 로크웰오토메이션코리아(주) A&S  
ychoit@ra.rockwell.com

최근 들어 4차 산업혁명의 화두와 함께 스마트 제조, 스마트공장이라는 주제가 제조업계의 주요 현안이다. 불과 몇 년 전까지만 하더라도 ‘스마트공장’이라는 용어는 먼 미래의 일이나 일부 해외의 사례로만 여겨졌으나, 정부(산업통상자원부) 주도의 제조업 혁신 3.0과 더불어 민관합동 여러 단체에서 다양한 정책 및 지원 사례가 생겨나고 있는 것이 현실이다. 또한, 국내 선도 기업에서는 이미 스마트공장을 주제로 한 다양한 이슈에 대해 스테디 단계를 거쳐 실행으로 옮겨지고 있는 상황이다. 로크웰 오토메이션에서는 스마트공장을 실현화하는 다양한 주제 중 설비의 유지관리에 대해 SEE(보고) - DO(실행하고) - ANALYZE(분석하는) 방법으로 이어지는 단계별 접근 방안에 대해 짚어보고자 한다.

## 1단계 - SEE, 스마트 설비관리를 위한 자동화 자산의 버전관리 및 백업/복구

스마트한 설비관리를 위해서는 먼저 우리가 사용 중인

설비에서 일어나고 있는 일들을 인지(Acknowledge)하고, 어떤 일들이 일어났는지를 연대기별로 이력관리(Audit Trail)를 통해 기록으로 남기고, 필요시 백업해 두었다가 문제가 발생했을 때, 원하는 버전으로 복구하는 등의 기능들이 선제되어야 한다.

록웰은 FactoryTalk AssetCentre라는 어플리케이션 소프트웨어를 통해 설비 내 자동화 디바이스들의 이력 및 버전 관리를 돕는다. 실제로 각 설비에 있는 자동화 디바이스(예를 들면, PLC나 HMI, 드라이브)들은 네트워크에 묶여 있고, 우리나라 제조업 특성상 다품종 소량생산을 하는 경우에는 이들 디바이스의 설정값 및 제어 로직 등을 각 공정에 따라 빈번하게 바꿔줘야 하는 경우가 다반사이다.

이때 해당 공정의 로직 및 설정값을 관리하고 주기적으로 백업하는데 보전팀의 엔지니어는 상당한 시간을 소모하게 되고, 만약 해당 레시피나 버전이 관리가 되지 않으면 작업자의 대기, 설비의 고장을 야기한 뒤 막

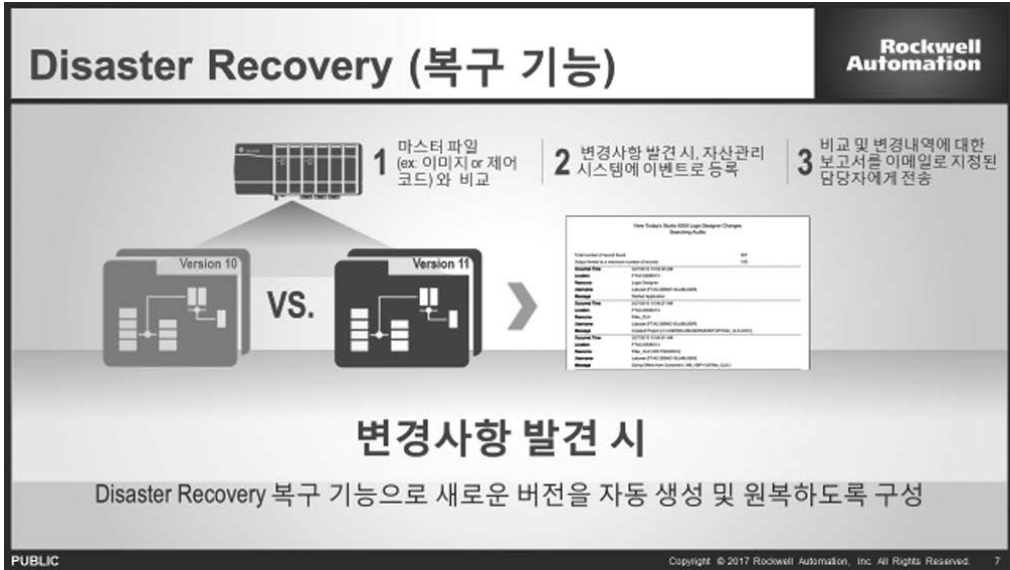


그림 1. FactoryTalk AssetCentre의 변경 관리 및 백업/복구 기능

대한 생산성 손실을 초래한다. FactoryTalk AssetCentre는 로크웰의 자동화 제어시스템 로직 및 그래픽 화면을 마스터 버전으로 등록 및 백업하고, 주기적 혹은 필요시에 현재의 설정된 장비의 PLC, HMI, Robot의 제어 값 비교 및 필요시 복구를 도와준다.

나아가 작업자나 엔지니어가 행한 제어 로직 수정 및 백업 등 변경 행위를 연대기별로 관리하여 Audit Trail 정보를 제공하고, 권한이 없는 사람의 접근을 막기 위한 보안 기능을 제공한다.

이렇게 관리된 정보는 새로운 버전의 로직에 대한 변경 이력이 감지되면, 해당 담당자에게 레포트를 PDF 혹은 텍스트 형식으로 첨부하거나 이메일 첨부 형태로 제공하게 된다. 이 레포트는 변경 관리에 대한 업무 근거 자료로 관리할 수도 있으며, 이는 설비의 유지보수 관리에 유용한 정보로 활용 가능하다.

## 2단계 - DO, 스마트폰 앱을 이용한 유지보수 간 협업

이렇게 설비 내 장착된 자동화 디바이스를 자산으로 등록하고 관리하면서 빈번한 변경 속에도 안전한 설비의 관리가 가능하면, 설비를 운영하는 동안 설비를 운전하는 오퍼레이터, 유지보수를 담당하는 엔지니어, 관리자 등이 좀 더 유기적으로 협업할 수 있는 환경이 필요하다. 하지만 유기적 협업을 위해 막대한 비용이 투입되어야 한다면 사용자 입장에서는 꺼려지게 되는 것이 현실이고, 로크웰에서는 이 협업 모델을 좀 더 작은 비용으로 실현할 수 있도록 제공하고 있다. 바로 무선 (Wifi) 환경이 구비되어 있다. 즉 별도의 장비를 추가할 필요 없이 스마트폰만 있다면 FactoryTalk TeamONE이라는 앱을 통해서 스마트 설비관리를 위한 협업 솔루션을 지원하는데, 이 FactoryTalk TeamONE은 기존의 타 SNS를 통한 단체 채팅 및 사진 전송에서, 나아가 설비에 설치된 자동화 디바이스들의 정보를 연동함으로써

## Smart Factory를 위한 설비 예지보전 구축 전략

연제	어디서	누가	왜			
Logged Time	Occurred Time	Source	Location	Resource	Username	Message
4/2/2015 1:56:13	4/2/2015 1:56:9	Logix Designer	FTAC-DEMO15	Filter_CLX(S/N 7	FTAC-DEMO15L	Changed Data Value of Tag
4/2/2015 1:55:2	4/2/2015 1:55:15	Logix Designer	FTAC-DEMO15	Filter_CLX(S/N	FTAC-DEMO15I	Going Offline from Controller
4/2/2015 1:55:0	4/2/2015 1:54:58	Logix Designer	FTAC-DEMO15	Logix Designer	FTAC-DEMO15I	Started Application
4/2/2015 1:54:3	4/2/2015 1:54:31	FactoryTalk AssetC...	FTAC-DEMO15	Client	FTAC-DEMO15I	Checked out file

**Log Time Details**

Logged at: 4/2/2015 1:56:13 PM Location: FTAC-DEMO15  
 Occurred at: 4/2/2015 1:56:09 PM Username: FTAC-DEMO15\LABUSER  
 Source: Logix Designer Resource: Filter\_CLX (S/N 70243FF1)  
 Attachments: 0

무엇을

그림 2. FactoryTalk AssetCentre의 작업/변경 이력관리 - Audit Trail



그림 3. FactoryTalk TeamONE 스마트폰 앱이 기본 제공하는 8가지 모듈

써 다양한 정보를 제공한다.

먼저 FactoryTalk TeamONE 앱에는 무료로 8가지의 모듈(Chat, Incident, Connect, PinBoard, TeamBoard, Device Health, Trend, Knowledgebase)이 제공되는데,

이 모듈들은 기존 SNS를 통한 다른 인력과의 협업을 하는 Human Data 외에 FactoryTalk TeamONE만이 제공하는 Device Data 를 제공한다. 예를 들면, 현장 오퍼레이터가 문제를 인식한 후에 유지보수 엔지니어에게 해당 현상을 설명하는데 오랜 시간을 소모하고, 그로 인해

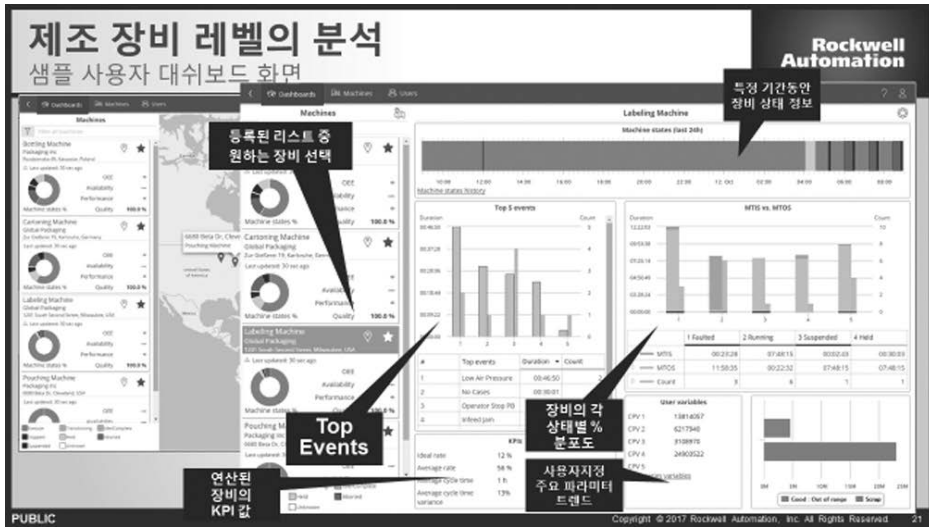


그림 4. FactoryTalk Analytics for Machine의 장비운영 상태 대시보드

트리플 슈팅을 위한 골든타임을 놓치는 상황을 대신하여 문제 디바이스를 링크로 보내면 유지보수 엔지니어가 Device Health와 Trend 모델을 통해 상태를 파악하고 적합한 조치를 즉시 제안해 주거나, 현장 방문 전에 준비를 하고 방문할 수 있도록 도와준다. 나아가 로크웰이 자랑하는 Knowledgebase 검색창에 키워드를 입력하여 과거에 있었던 유사 사례의 해결 방법을 검색할 수 있도록 해준다.

### 3단계 - ANALYZE, 장비의 상태 및 OEE(종합설비효율) 분석

이제 스마트 설비관리를 위해 우리가 설비 내 자동화 디바이스의 버전을 관리하고, 필요한 버전을 백업/복구하며, 레포트를 만든 후 유관 부서의 팀원들과 원활한 협업을 위한 환경을 만들어 두었다. 하지만 여전히 부족한 부분이 있다면 바로 장비제조업체와 공장 내 실사용자의 유기적 협업 및 유지보수에 대한 부분이 남아 있다.

로크웰에서는 마이크로소프트사의 Azure(애저) 인프라를 사용해서 FactoryTalk Cloud서비스를 제공하고 있고, 개별 자동화 디바이스를 위한 분석 솔루션으로 FactoryTalk Scalable Analytics for Device를 출시하였으며, 장비 단위의 분석을 위해 FactoryTalk Scalable Analytics for Machine을 라인업 할 예정이다.

이 가운데 FactoryTalk Analytics for Machine은 장비 효율, 즉 장비의 OEE(Overall Equipment Efficiency)에 초점을 맞춰 해당 장비의 가용성(Availability)과 성능(Performance), 품질(Quality) 정보를 제공한다. 한 회사가 해외를 포함한 여러 사이트에 여러 대의 장비를 운영한다고 했을 때, 각 장비들의 현재상황이나 Top 5 이벤트 같은 장비의 여러 가지 정보를 클라우드 서비스로 제공 함으로써, 각 공장의 설비 효율이나 장비 제조업체들과 장비의 상태 정보를 함께 보면서 앞으로 어떤 장비에 어떤 문제가 발생할 지 예측할 수 있고, 유사시 장비 제조업체의 선제적인 서비스를 제공받거나, 현장 서비스 전에 적합한 준비를 할 수 있도록 돕는다.