

Time Prism



작업분석 · 작업개선 소프트웨어
TIME PRISM 제안서

TIME PRISM 활용의 흐름



1. 동영상촬영

다양한 동영상 포맷에 대응. 촬영하면 바로 활용할 수 있습니다.



2. 작업분석

마우스 Click으로 간단하게 작업을 구분. 각종 분류의 등록을 실시합니다.



3. 눈으로 보는 관리

다양한 그래프와 차트를 자동으로 작성. 색상으로 구분된 그래프로 알기 쉽게.



4. 문제추출 · 개선

시간, 영상, 그래프가 연결된 다양한 기능으로, 효율적인 개선활동.



5. 표준작업 · 매뉴얼 작성

표준작업의 작성, 작업자 교육, 해외공장의 기술전승에

TIME PRISM을 도입하면?

기존의 작업분석

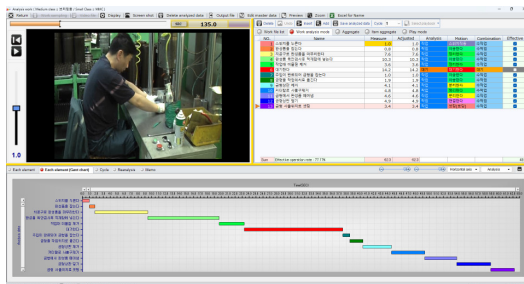


스톱워치로 작업시간을 측정하고, PC에 데이터를 입력한 후, 엑셀을 이용하여 그래프를 작성하고 있었습니다.

문제점

- 작업측정에 숙달된 숙련작업자가 필요함.
- 시간 데이터 뿐이라면 나중에 되돌아 볼 때, 숫자만으로 판단해야 함.
- 데이터를 PC에 입력하는 수고를 해야함.
- 입력 데이터로부터 그래프 등을 작성하므로, 또 다시 시간 · 수고를 들임.
- 영상으로 검증할 수 없는 표 · 그래프만으로는 효율적인 작업개선이 어려움.

그렇다면 [TIME PRISM]을 도입하면?



- 영상을 PC 상에서 자유자재로 컨트롤 할 수 있으며, 누구보다도 빠르고, 간단하며, 정확하게 작업분석 데이터를 얻을 수 있습니다.
- 영상과 데이터의 연계에 의한 효율적인 작업개선을 할 수 있습니다.
- 작업의 [눈으로 보는 관리], 문제점의 도출, 작업평가에 활용합니다.
- 다양한 영상 포맷에 대응. 불필요한 시간을 줄일 수 있습니다.

TIME PRISM 기능 및 기대효과

누구보다도 빠르고, 간단하며, 정확한 Work Analysis(작업분석)

작업요소표

NO.	Analysis	Motion	Combination	Effective
1	스위치를 누른다	스위치한다	작업	
2	완성품을 잡는다	이송한다	작업	
3	치공구로 완성품을 마무리한다	정리한다	작업	
4	완성품 육안검사로 적재함에 넣는다	이송한다	작업	
5	작업에 이물질 제거	정리한다	작업	
6	대기한다	대기한다	대기	
7	주입이 완료되어 금형을 잡는다	이송한다	작업	
8	금형을 작업위치로 옮긴다	이송한다	작업	
9	금형상판 제거	분리한다	작업	
10	커리칼로 사용구 제거	정리한다	작업	
11	금형에서 완성품 떼어냄	분리한다	작업	
12	금형상판 덮기	연결한다	작업	
13	금형 사용위치로 셋팅	셋팅(로딩)	작업	

속도 조정 0.1~4배속

Time Chart(눈으로 보는 관리)

Work file list | **Work analysis mode** | **Aggregate** | **Item aggregate** | **Play mode**

Journal | **Motion** | **Combination**

Name	Element number	Time	Ratio	Time per operation
대기	12	48	77.17	4
분리	0	0	0	0
연결	0	0	0	0
대기	1	142	2283	142
분리작업	0	0	0	0
이송	0	0	0	0
정리	0	0	0	0
셋팅	0	0	0	0
기타	0	0	0	0

대기 (Pie Chart)

Work file list | **Work analysis mode** | **Aggregate** | **Item aggregate** | **Play mode**

Journal | **Motion** | **Combination** | **Hide unused items**

Name	Element number	Time	Ratio	Time per operation
정리한다	0	0	0	0
셋팅(로딩)	1	34	547	34
분리(언로딩)	0	0	0	0
도포한다	0	0	0	0
이송한다	4	14	2251	3.5
결사한다	0	0	0	0
분리작업	0	0	0	0
연결한다	1	49	782	49
분리한다	0	0	0	0
대기한다	0	0	0	0

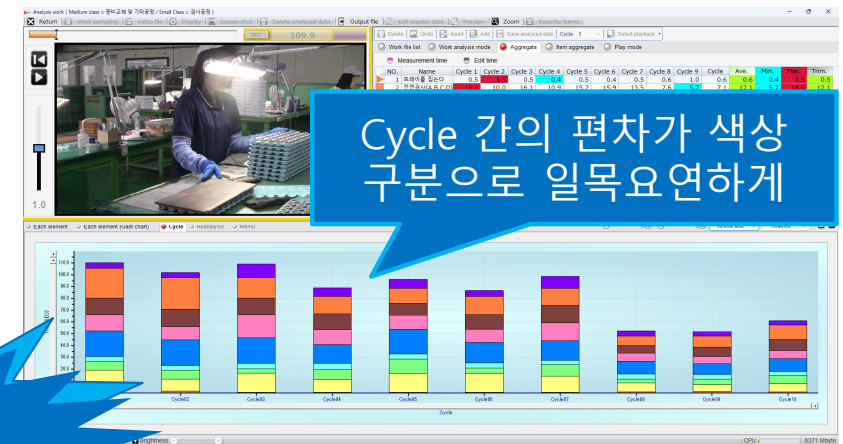
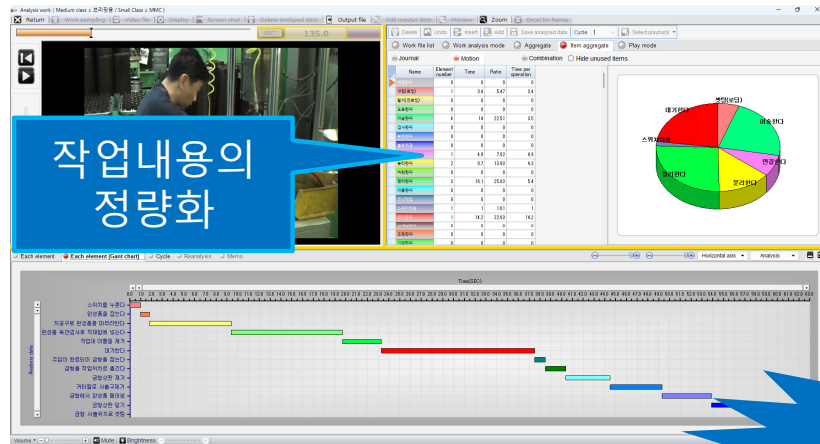
셋팅(로딩), **이송한다**, **연결한다**, **분리한다**, **정리한다**, **스위치작업**, **대기한다** (Pie Chart)

분석결과를 정량화

- 촬영된 영상을 보면서 마우스 Click으로 동작을 분할합니다. (마우스 휠로 0.03배속의 미세조정이 가능)
- 각 동작마다 [Analysis Journal(분석항목)]과 [Motion(작업분류)]를 지정합니다. (작업의 '정량화')
- 동작요소마다 색상을 지정합니다. (작업의 '눈으로 보는 관리')

TIME PRISM 기능 및 기대효과

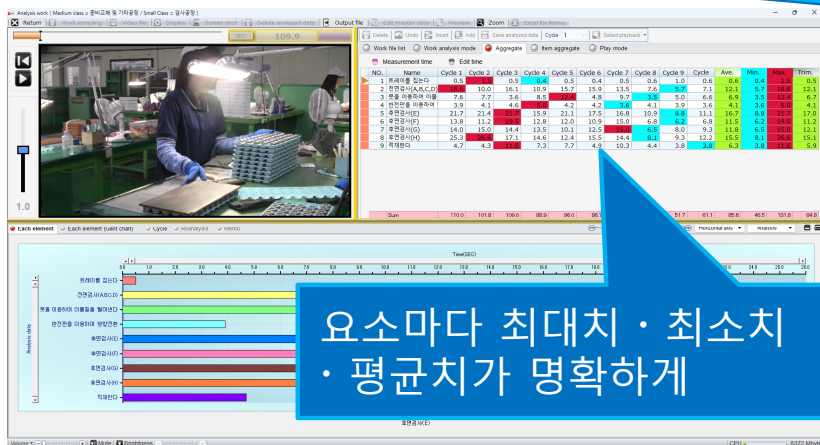
그래프 · 차트의 자동작성



분석항목 · 작업분류별 그래프

이 모든 내용을
Excel로 출력
가능!

여러 Cycle의 그래프



여러 Cycle의 집계표

- 분석 데이터로부터 다양한 그래프 · 차트가 작성되어, 작업의 '눈으로 보는 관리'가 가능.
- 작업분석 결과는, Excel 형식의 파일로 출력 가능하므로, 문서 작성 시, 자료로서 쉽게 활용할 수 있습니다.
- 영상의 임의의 위치를 정지화상으로 클립보드에 복사하거나 Jpeg 파일 형태로 보존 가능합니다.

TIME PRISM 기능 및 기대효과

Comparative(비교검증)



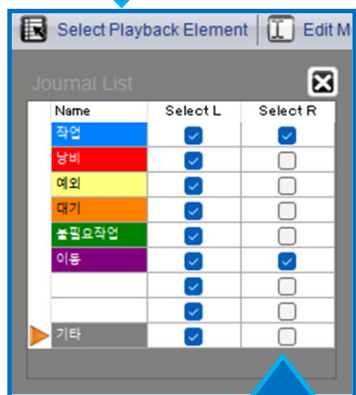
분석한 작업을 비교할 수 있으므로, 작업속도의 차(差), 작업순서의 차(差)를 확실하게 알 수 있습니다.

- **숙련자와 초보자의 비교재생 및 Cycle의 비교재생에 효과적**
: 저속재생 및 미세조정(0.03배속)으로 현미경처럼, 동작의 차(差)로부터, 문제점을 발견합니다.

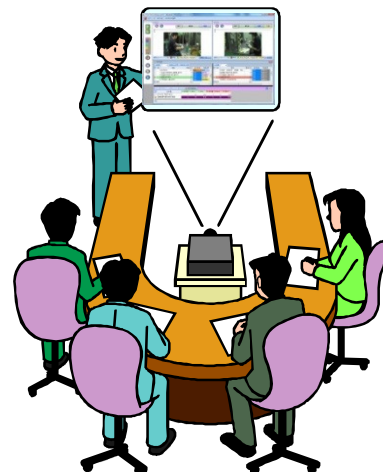
- **대책회의에 효과적**
: 모두가 비교화면을 보면서 회의를 하는 것에 의해, 개선시점의 공유화가 가능.

- **낭비를 제거해서 재생하는 것으로, 개선 전, 후의 비교가 가능**
: 사내의 프레젠테이션 등에서 알기 쉽게 어필.

- **제조업 이외에도 사람의 움직임은 곳이라면 개선, 교육에 활용 가능**
: 예를 들어, 패스트푸드점, 자동차 정비 및 스포츠 센터의 베테랑과 신입의 비교·개선에 의한 고객 만족도의 향상을 지원합니다.

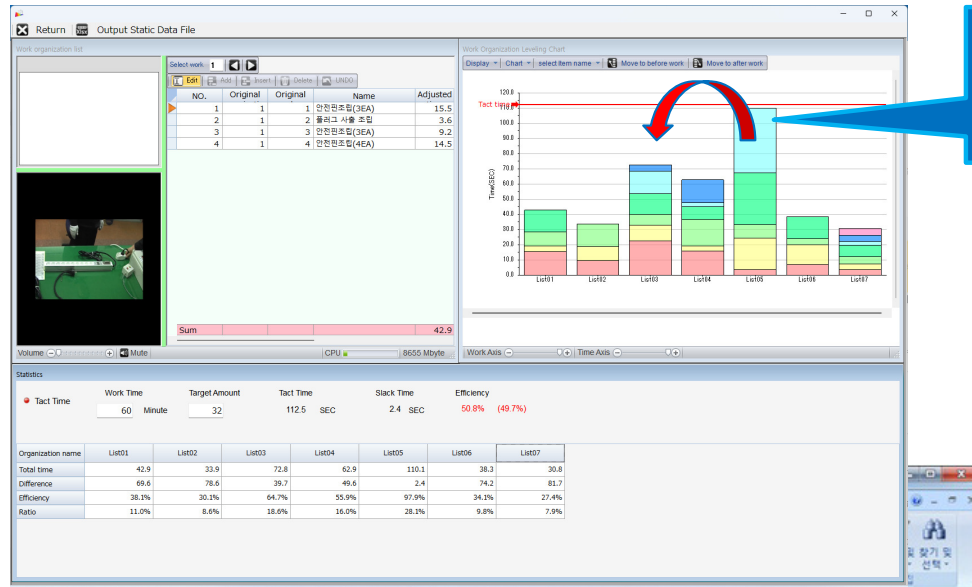


재생요소 선택가능



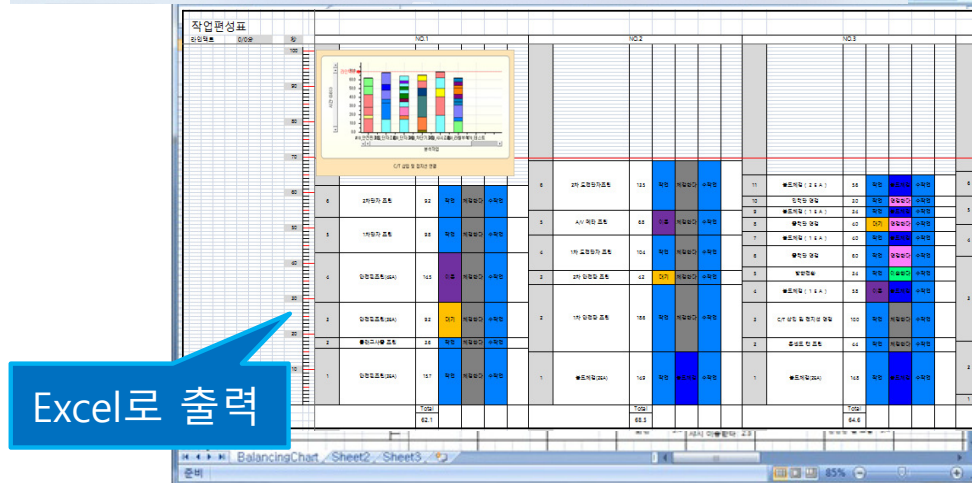
TIME PRISM 기능 및 기대효과

Organization(작업편성) : 작업의 평준화로 [개선]



영상을 확인하면서 Drag & Drop으로 작업요소의 이동이 가능

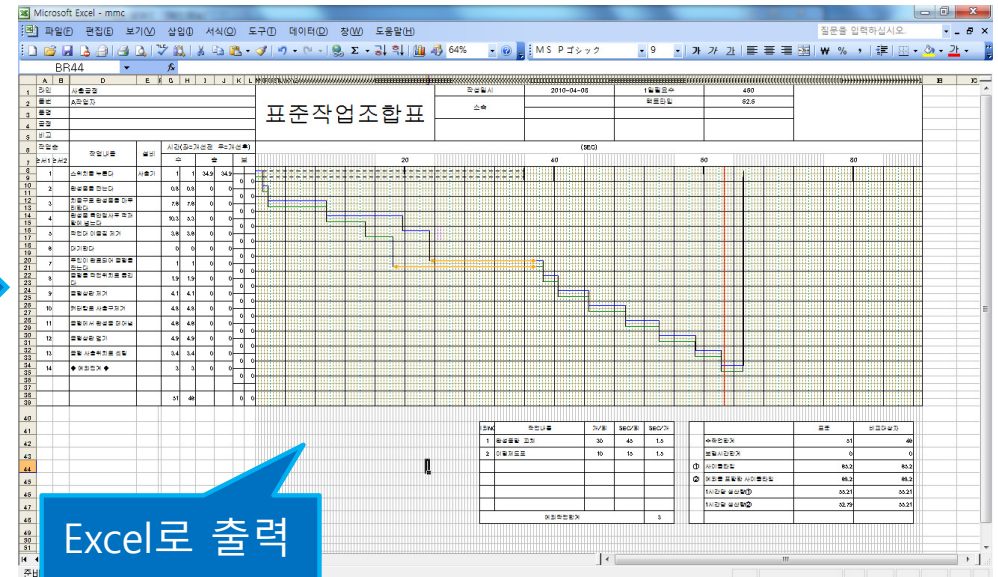
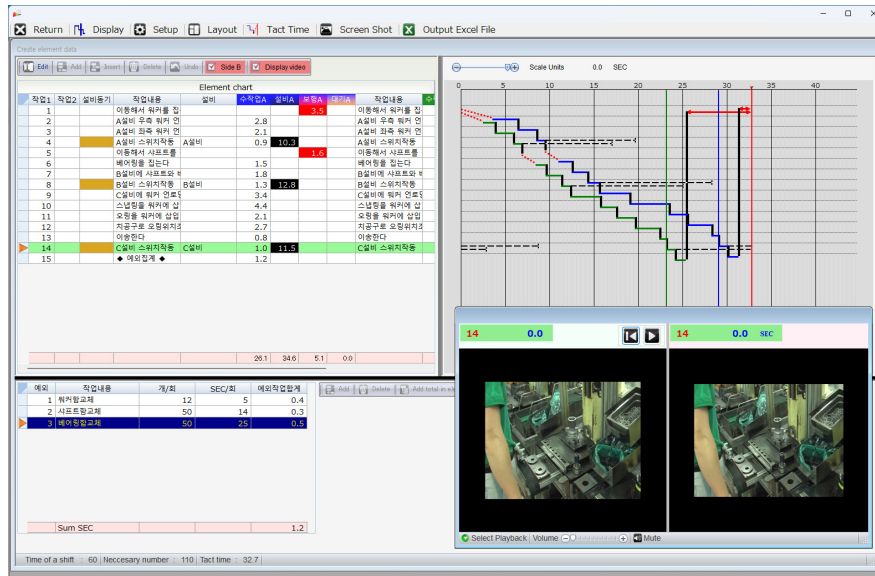
- 마우스 Drag & Drop으로, 최대 50공정에서 작업요소의 이동을 간단히 할 수 있습니다. 이동과 동시에 요소표도 갱신되어 차트에도 반영됩니다.
- 이동 후에 영상을 재생하면, 평준화 된 결과를 바로 확인할 수 있습니다. 이렇게 평준화의 편성 시뮬레이션 및 작업 시프트의 관리가 가능해집니다.
- 작성한 그래프는 Excel로 출력할 수 있습니다.



Excel로 출력

TIME PRISM 기능 및 기대효과

M.M.Chart(표준작업조합표) 작성

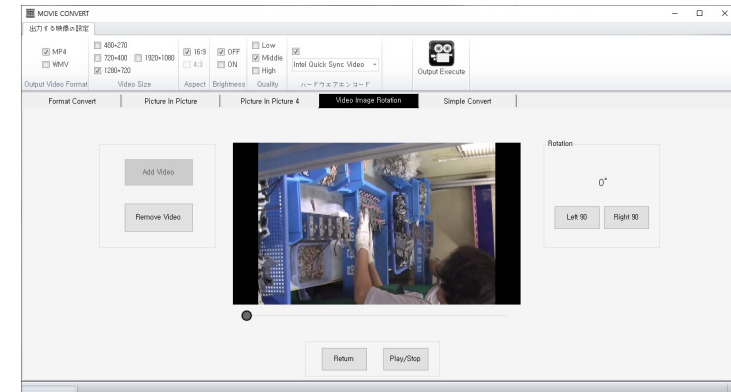
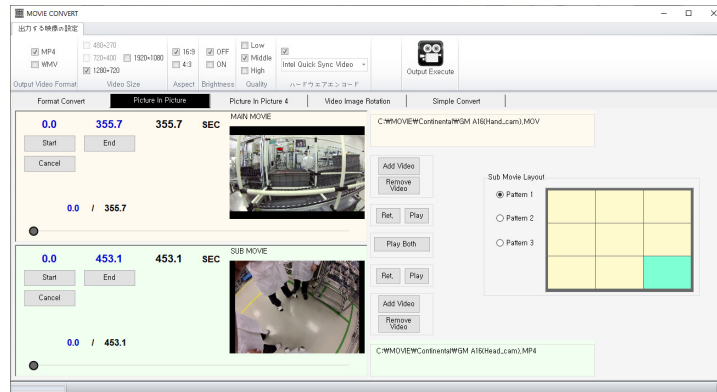
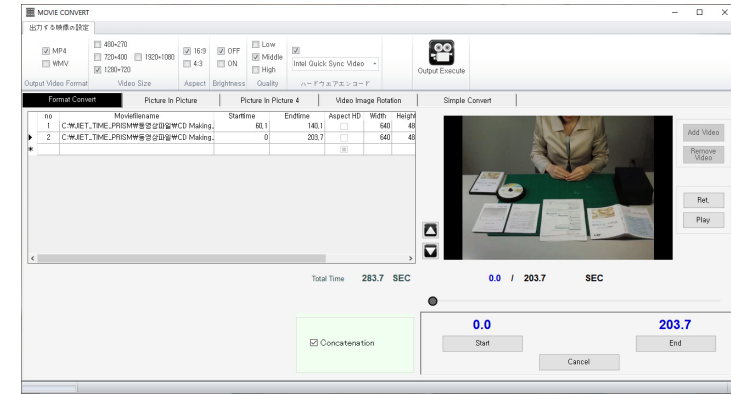
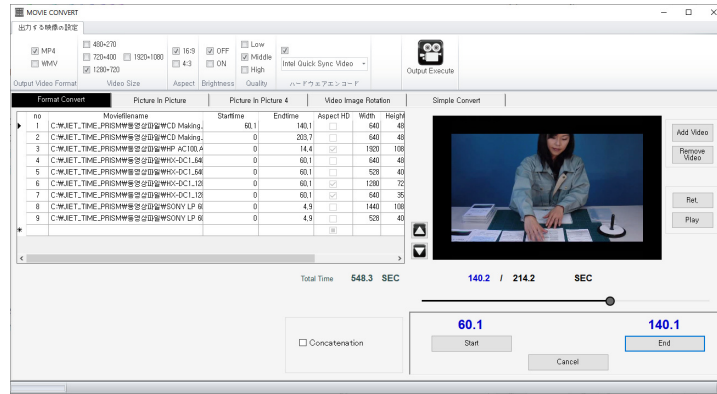


Excel로 출력

- 작업분석 데이터로부터 M.M.Chart를 쉽게 작성할 수 있습니다. 화면 상에 Chart가 리얼타임으로 표시되며, 영상을 재생, 확인하면서 Chart를 직접 Drag하거나, 표의 수치를 변경하는 것으로, 다양한 조건의 시뮬레이션이 가능합니다.
- 작성한 데이터는 Excel로 출력할 수 있습니다.
- CSV, Excel 등의 외부 데이터로부터의 작성도 가능하므로, 보다 폭 넓게 활용할 수 있습니다.

TIME PRISM 기능 및 기대효과

쉽고 편한 Video Editor(영상편집)



- 내부에 탑재된 Converting Tool을 사용하면, 촬영된 영상을 TIME PRISM에 최적인 영상 Format 및 Size로 변환할 수 있습니다
- 동영상 Format 변환(가령, MOV → MP4), Size(해상도)변환(1080p → 720p), 동영상 내부에 SUB 동영상 삽입, 동영상 연결, 동영상 분리, 동영상 방향전환을 쉽고 빠르게

TIME PRISM 도입이유 및 성과



- 작업분석에 걸리는 시간을 1/2 ~ 1/10로 단축할 수 있었으며, 다품종 소량생산에서도 바로 활용할 수 있었다.



- 작업자 자신의 개선에 대한 의식이 향상되어, 회사 전체의 분위기가 좋아졌다.



- 기능레벨의 향상에 의하여, 불량률이 줄어들어, 품질이 향상되었다. 그 결과, 회사의 신뢰도가 높아졌다.

- 동영상 매뉴얼을 쉽게 작성할 수 있어서, 해외공장의 기술지원을 효율적으로 할 수 있게 되었다.

- 개선성과 발표회에서 인상 깊은 프레젠테이션을 할 수 있었다.



- 비교검증 기능에 의하여, 신입 작업자의 기능을 빠른 속도로 베테랑 수준으로 끌어 올릴 수 있었다.

- 이해하기 쉬운 매뉴얼을 간단히 작성할 수 있어서, 신속한 생산이 가능했다.



- 많은 시간과 수고가 드는 Man-Machine Chart가 자동으로 작성되어, 공정변경에 빠르게 대응할 수 있었다.

TIME PRISM 도입기업 - 60개국 17,000여 사(국내 600여 사)

전기 · 전자

- 삼성전자, LG전자, LG화학, 린나이코리아, 캐논코리아, 롯데기공, 대유위니아, 부전전자 외 300여 업체

자동차

- 현대 · 기아자동차, 현대모비스, 현대다이모스, 현대파워텍, 현대파텍스, 한국타이어, 한국로버트보쉬, 콘티넨탈(25개국 100여 사업장), 말레동현, 유라코퍼레이션, 인지컨트롤스, 두산인프라코어, 체시스, 두산산업차량, 남양공업, SMC, 동아전기부품 외 250여 업체

중공업

- 현대중공업, 효성중공업, 두산인프라코어, 세아특수강 등

대학 · 컨설팅

- 가천대학교, 대구대학교, 명지전문대학, 한라대학교, 아주대학교, 한국교통대학교, 창원대학교 등
- KPEC, KPC(한국생산성본부), 한국표준협회, 제이앤케이씨, GMS Consulting Group, 이엠오티 등

기타

- 한화에어로스페이스, 한화시스템, 삼양식품, 효성, 삼성에버랜드, 창신 INC 등

TIME PRISM 제안배경 및 인사말

일본어판 감수

오사카공업대학
공학부 기술매니지먼트학과
제조매니지먼트센터
미나가와 켄타로 교수



TIME PRISM 국내 총판

KIET(주)
김상범 대표



개선활동을 행할 때, 우선 중요한 것이 낭비의 착안점입니다.

낭비가 보이지 않으면 개선활동은 불가능합니다.

다음으로 중요한 것이 개선을 빠르게 진행하는 것입니다. 그렇게 하기 위해서는 IE 등의 분석에 너무 많은 시간이 걸리면 좋은 방법이라고 할 수 없습니다.

개선활동 자체에도 개선이 필요하며, 편리한 Tool의 활용이 필수적입니다.

[TIME PRISM] 은 동영상을 이용하여, 작업의 눈으로 보는 관리가 간단히 이루어지도록 개발되었습니다.

[TIME PRISM] 은 여러분의 현장의 개선활동을 서포트 해 줄 베스트 파트너입니다.