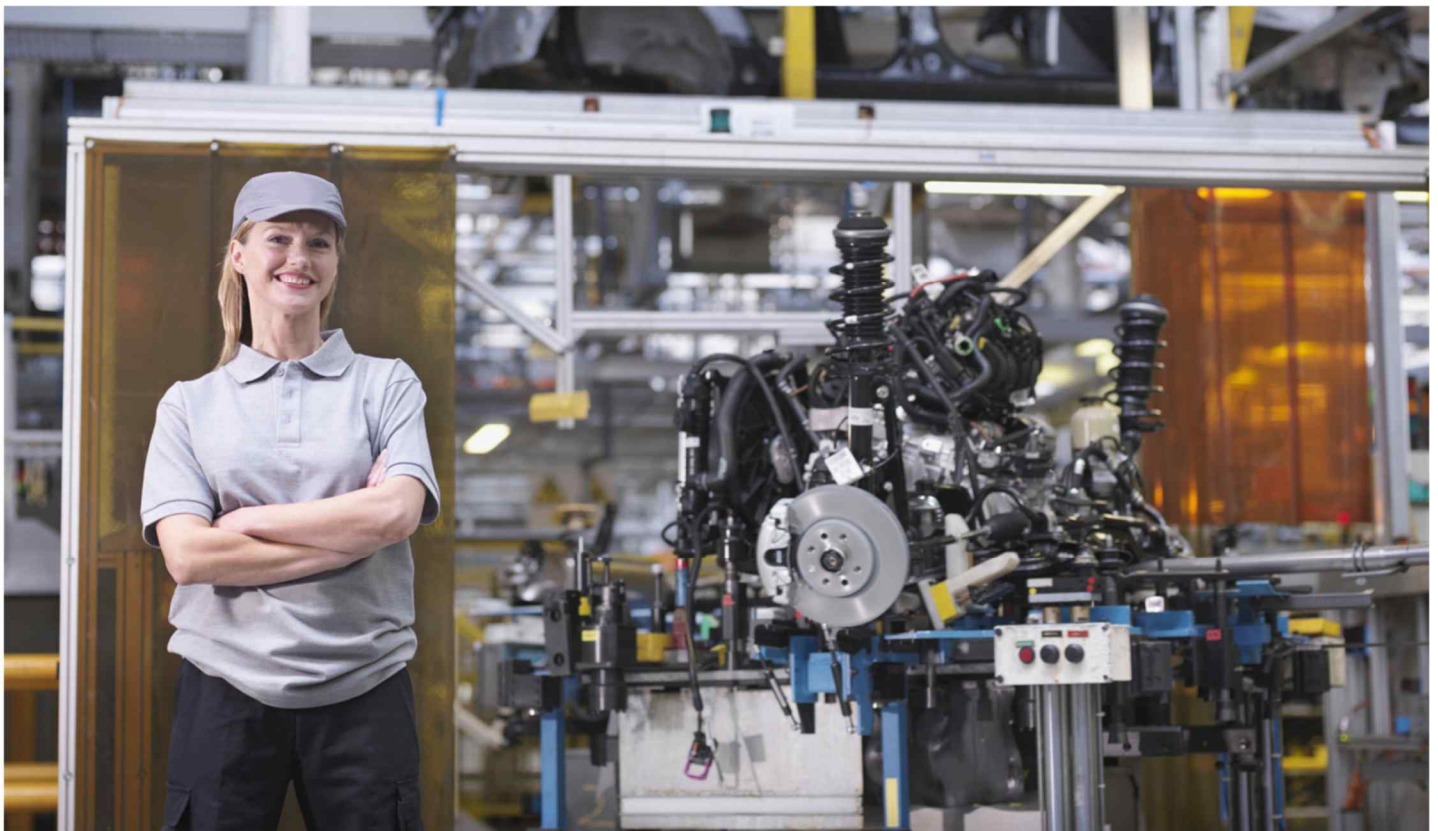


# FJGP4

## CUSTOMER SUCCESS STORY



"FJVPS+FJGP4"의 활용으로, 설계~생산 준비에 이르는 흐름을 가상화하고, 원활한 양산 체제를 이끈다.

— 생산 라인에 대한 문제점의 사전 척결에 의해서, 원활한 해외 생산 시작을 실현 —

지금 생산의 해외화가 진행되는 가운데, 설계 및 생산과리가 문제화되고 있다. 후지 제록스 주식 회사(이하:후지 제록스)에서는 이 문제를 해결하고 양산 전에 공정설계의 문제점을 해소하고 원활한 양산을 실현하기 위한 솔루션으로서 FJVPS와 FJGP4를 연계하여 3D디지털 데이터를 설계~생산준비~양산까지 관통하는 DWW(Digital Work Way)을 추진. 양산 개시와 동시에 원활한 첫 시작을 실현하면서 동시에 라인이나 공수의 절감과 인원 배치의 최적화 등도 달성했다.



후지 제록스 주식 회사  
생산 본부  
생산 플랫폼 기술부 그룹장  
콘도씨



후지 제록스 주식 회사  
생산 본부  
생산 플랫폼 기술부  
아메미야씨

### USER PROFILE



社 名 富士ゼロックス株式会社  
(Fuji Xerox Co., Ltd.)  
本 社 〒107-0052  
東京都港区赤坂九丁目7番3号  
会社設立 1962年(昭和37年)2月20日  
社 員 数 45,899名(2014年3月期 連結) /  
8,592名(2014年3月期 単独)  
事業概要 各種複写機、レーザープリンタ等の  
製造販売及び、そのコア技術を活か  
した総合文書管理ソリューションの  
コンサルティングなど。  
U R L <http://www.fujixerox.co.jp/>

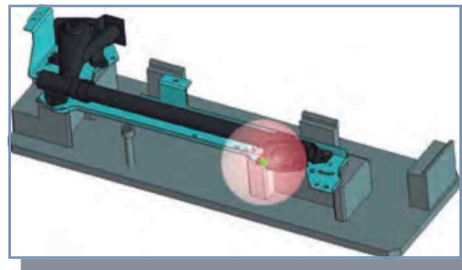


### 설계자와 제조 현장의 괴리를 메우다

사전의 가상 검증에서 공정 설계의 최적화를 꾀한다

생산 거점이 중국/베트남 등 아시아 각지에 있는 관계로 일본 제조 업체들의 대부분이 "설계자 자신의 결과물이 출력되는 생산 현장을 보는 기회를 잃고 있으며 지리적 거리뿐 아니라 제조의 심리적인 거리도 멀어지고 있다"라는 고민을 안고 있다고 생산 본부 그룹장 콘도씨는 말한다.

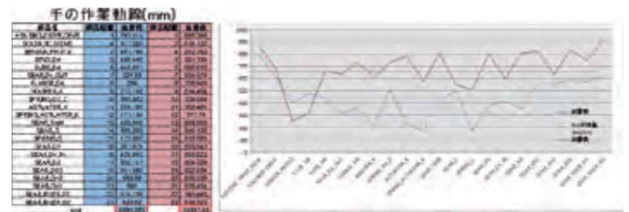
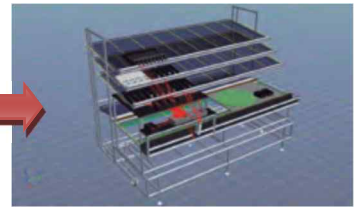
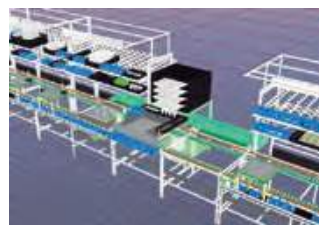
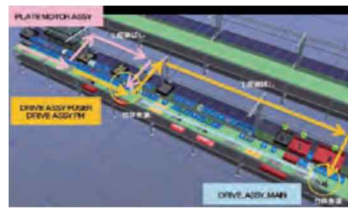
"후지제록스 에서도 젊은 설계자들이 제조 현장을 보는 기회가 감소하고 있는 것을 문제화하고 있었습니다. 생산이 시작되었을 때는 현지에 출장을 갑니다만, 과거에는 가동 후 문제점을 현장에서 흡수함으로써 그 해결 경험을 본사의 개발 팀에 다시 Feedback 하는 형태로 진행 했었습니다. 또 생산 현장에서 선배들의 개발 성과를 배우고, 그 기술과 식견, 노하우를 계승한다는 구조도 있었습니다. 하지만 이러한 현장 자산은 문서와 사진만으로는 잘 전달되기 어렵다는 문제점이 있었습니다"



● 조립 어려운 곳, 오류의 추출



● 제품 및 기구·공구의 검증



거기서 당사는 그 동안 실제 기기 기준으로 양산순서의 검토나 공정 편성 등에 이르는 흐름의 변혁을 추진. 설계 초기 단계부터 실제 기기를 만들기 전까지 각 프로세스 진척 수준으로 여러 차례의 가상 품질 점검(DDI:Digital Design Improvement)를 설정. 설계~생산준비~조달~생산 물류, 품질 관리를 맡는 담당자가 전원이 사전 확인하는 DDI을 진행 하였습니다.

게다가 그 3D데이터를 공정 설계 검증에 활용하기 위해서 2011년에 FJGP4를 도입 하였습니다.

사전에 장애 요소를 배제함으로써 만전의 계획 공정 관리를 추진

"시각적 파악이 용이한 애니메이션 기능을 구사해 사전 문제점 파악을 현격히 향상했습니다. 여기서 지적된 오류 부분은 스냅 샷으로 유지되며 DocuWorks상에 "DDI 트러블 Sheet"로서 게재하고 관련 부문에서 문제점을 지적한 부분의 정보를 기재하여 설계에 피드백 합니다.

그래서, 양산 이후에 지그의 추가 및 공사가 발생, 그리고 설비와의 충돌 등 양산 라인에서의 불편이 발견되어, 그 대응에 쫓겨서 계획 공수의 달성이 어렵다는 문제가 발생하기 일쑤였습니다. "이에 대해서, 3D데이터를 활용한 사전 확인을 실시하였고, 덕분에 실기에 의한 시험을 기다리지 않고 생산부문의 프러트 로딩이 실현되어, 장애 요인을 미리 배제한 상태에서 책정한 공정 계획대로 부드럽게 생산을 시작할 수 있게 되었습니다"

주식회사 델타아이티

서울시 금천구 가산동 345-9 SK트윈테크타워A동 408-1 TEL : 02-866-2141, FAX : 02-866-2140



## 공정 전체를 조감하고 또 유닛 단위로 최적화를 진행

다음에 FJVPS에서 공수/공정 정보를 FJGP4에 넣고 생산 공간 및 공정 배치, 각 공정 간 제휴, 생산방식 등을 검증하는 이 회사의 구체적인 방법을 들어보겠습니다.

"먼저 전체 공정 배치를 검토하기 위해서, FJVPS에서 상정한 공정을 FJGP4로 배치하고 3D로 표시합니다. 여기서 전체적인 규모를 파악하고 생산 방식과 공정 배치, 공정 간 작업 방법 등을 시각적으로 볼 수 있습니다"(아메미야 씨)  
전체 라인을 공정 단위마다 분할하고 각 과제를 추출합니다. 여기에서도 처음의 전체 레이아웃과 마찬가지로 생산 방식과 공정 배치, 공정 간 방안 등을 몇 번 살펴면서, 조립 공정의 최종안을 책정할 것입니다.

**"조립 공정안은 당연히 실제 생산을 담당하는 거점 측의 의견을 반영할 필요가 있습니다. 그곳에서 현장의 의견을 반영하여 계획을 여러 방안으로 작성한 후, 각 방안을 설계 설비, 치구, 부수 작업등에 관한 장단점을, FJGP4상에서 가상으로 비교하면서 현장과 함께 최선책을 찾아 나갑니다. 계획 단계에서 본부와 거점이 애니메이션 등을 확인하면서 서로 공감하는 모습으로 플랜을 찾는 점이 효과가 컸습니다."**(콘도 씨)

## 작업자 위주의 개혁

당사의 검토는 철저하게 작업하는 사람의 시점에 맞춰서 진행됩니다. 예를 들어 자세의 검토에서는 부품 조립하는 자세에서 부품을 천 손을 기준으로 그 자세를 바꾸지 않고 변환 작업이 없도록 검토됩니다. 결국 **"부품을 잡기 쉬운 자세"**는 그대로 **조립 공정수 절감으로 이어집니다. 또 부품 배치는 손의 동선 거리를 활용해 최단 거리의 위치가 검토 됩니다. 그 결과 한 공정에서 손의 동선 거리를 30%절감할 수 있었습니다.**

또 FJGP4의 사람 캐릭터를 사용하여 작업자세의 스트라이크 존을 점수화하여 컨베이어와 부품 선반의 높이 등을 검토합니다.

## 검토 라인의 최적화 실현

라인 설치 이후의 공정 변경은 생산성 저하와 납기 지연의 큰 요인입니다. 따라서 제품생산에 앞서 공정 검토, 라인의 최적화를 실시하면 매우 큰 효과를 가져옵니다. 사실 당사에서는 양산 개시 시점부터 생산에 주력 하게 되면서 첫 해부터 계획 공수 달성이 실현되었습니다.

후지 제록스가 추진했던 개혁은 점점 생산의 해외화가 진행되는 일본 제조업의 설계와 생산의 괴리, 생산성 향상이나 원가 경쟁력 강화 등에 큰 도움이 되었습니다.