

# 레이저 제판시스템 FP40/80의 신전개

重田 龍男 / (株)싱크 연구실

## 1. 머리말

시장에 가장 빨리 대응하기 위해 재고절감, 상품수명, 코스트, ISDN, 인터넷의 활용 등 영업, 기획디자인부문에서 제판, 인쇄가공까지 정확한 시간단축이 차츰 요구되는 경향에 있다.

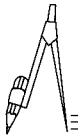
소르트화가 진행되고 인쇄공임이 낮아지고 있는 가운데 「인쇄비를 무료로 하기 때문에 제판비를 내주길 바란다」라고 하는 말도 나올 정도로 어려운 상황에 있으며 중소의 인쇄회사나 제판을 외주하고 있는 기업에서는 제판코스트의 부담은 사활문제가 되고 있다. 인쇄에서 부가가치를 올리지 못하고 있기 때문에 제판코스트를 억제하는 것으로 고정비를 절감할 뿐만 아니라 각사에서 제판코스트를 바짝 줄이는 경향이 현저하게 나타나고 있다.

이런 상황 가운데 레이저제판시스템 FP40/80을 도입해 사내 제판을 단행하는 인쇄회사가 늘고 있다. 이것에 의해 제판외주에 2,000만엔 들인 것이 1/2로 해결된 예도 있다. 당사에서는 건축설계부터 종합적으로 레이저제판시스템 도입을 서포트하는 체제를 갖추고 있으며 최근에는 낙판처리까지 자동화라인으로 넣은 공장도 실현되고 있다.

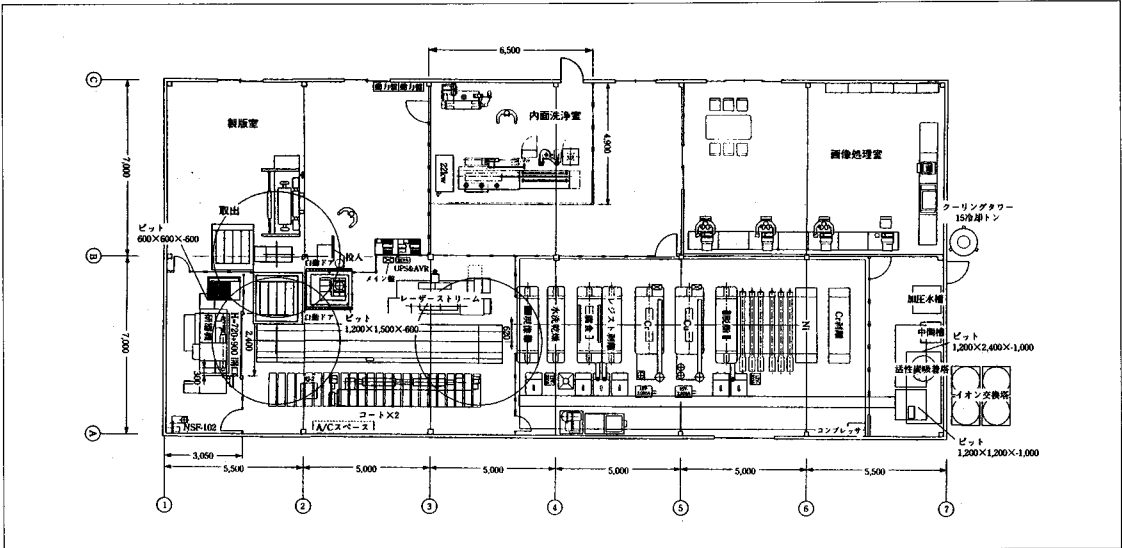
## 2. 소프트와 스피드로의 요구

중견·대기업 인쇄회사의 합리화가 진행되는 가운데 이런 기운을 알아차리지 못하고 있으면 합리화를 이룩한 기업에 의한 시장의 과점화가 급속히 진행될 우려가 있다. 예를들면 中京化學(株)의 외주화율은 그리 높지 않았지만 레이저제판시스템을 도입, 작년 8월부터 내제화를 스타트시키고 있다. 이것은 대기업이 아니더라도 사내 제판작업은 가능하고 판의 내제화는 생각하고 있는 것으로도 인연이 먼 것은 아닌가라는 것의 좋은 예일 것이다.

사내 판제작의 메리트는 코스트의 문제만으로 머물지 않는다. 외주에 의지하고 있으면 납기의 대응스피드를 올릴 수 없을 뿐만 아니라 영업을 포함한 기획, 디자인이란 소프트면의 대응도 약하다라는 것이 된다. 현재와 같은 불황하에서도 매상, 이익 모두 신장되고 있는 회사도 있다. 그것은 납기가 짧은 회사이다. 기획·디자인에서 고객처에 결과를 내기까지 어느 정도의 납기가 걸리는지 이것으로는 반응의 빠름이 기업의 생명선이 될 것이다. 소르트다품종에 의해 코스트면도 어렵지만 그것 이상으로 즉응성을 묻게 되는 시대가 되고 있다



(그림 1) 완전자동제판시스템 FP- 40P(40본/일)



하드를 갖추어야 할 뿐만 아니라 소프트웨어도 강화해 유저와 함께 만들어 나가는 모습이 중요하게 될 것이다. 이 때문에 당사에서는 후술한 바와 같이 디자인네트의 구축을 비롯, 단납기 대응을 위한 툴로서 「세일즈디자이너」나 「색조정·샘플작성시스템」의 제안도 개시하고 있다.

### 3. 디자인네트의 구성

매년 어려움을 더해가는 그라비아업계는 환경 변화에 대해 기획디자인대응에서 고객으로의 제안형비즈니스 전개 중 보다 특이하고 신선한 디자인이 수없이 필요하게 되고 있다.

당사에서는 디자인부문을 갖지 않는 기업, 보다 특이한 디자인을 필요로 하는 기업 등에서 이용할 수 있는 “디자인네트”를 구축하는 시도로써 「제1회 플렉시블디자인콘테스트」(당사주최, 후원/애플컴퓨터, 소니, JVC, 후지제록스)를 지난 98년 개최했다.

팩키지분야에 한하지 않고 타분야 쪽에도 적극적으로 참가할 수 있도록 Mac관련 디자인지 등을 통해 널리 작품모집을 행한 결과, 700여명의 응모자가 있었으며 그 전원에게 그라비아컬러차트, 팩키지레이아웃샘플, 작도데이터를 보내고 CMYK의 프로세스컬러만으로 특별한 색을 사용하지 않는 조건으로 Mac에 의해 플렉시블팩키지의 디자인을 제작해 받았다.

CMYK에 한정된 이유는 소로트경향이 있는 오늘날에는 특색의 사용이 인쇄기에서의 생산성에 지장을 주기 때문에 프로세스컬러만으로 디자인표현의 가능성, 품질로의 도전을 시험하기 위한 것이다.

수상작품은 細川洋行(株), 토호가공(주)의 협력으로 팩키지화된 98년 4월 개최된 CMM JAPAN & JSP 98에서 발표, 5월에 당사에서 수상식, 간담회를 가졌다. 입상자는 메이커, 인쇄회사에서 근무하는 사람중에서 30% 정도가 플렉시블팩키지 디자이너가 아니고 타분야에서

활약하고 있는 사람들이었다. 기존의 플렉시블 패키지에 구애받지 않고 신규 용도의 아이디어를 받아들인 것도 영향을 주었으며 플렉시블 패키지의 가능성을 넓히는 다채로운 디자인을 볼 수 있었다.

원고의 디지털 入稿, 통신 등 아직도 다른 세계의 것도 생각할 수 있는 사람도 많겠지만 「컴퓨터로 여기까지 할 수 있다」라는 표현력의 가치를 충분히 인지했다고 자부하고 있다.

이 콘테스트는 디자인네트워크구축을 위해 계속 발전시켜 나갈 계획이지만 디자인네트는 일종의 아웃싱으로 기능되는 것으로 소프트웨어의 강화·확충, 신규 상품개발로 이어질 것이다.

## 4. 레이저그라비아 제판시스템 FP40/80의 전개

야간무인운전도 가능한 토탈부메랑 FP40/80의 1호기가 97년 5월에 富士特殊紙業(株) 筑波 공장에 설치된 이래 현재까지 20개 공장에 도입이 진행되고 있다. 그 가동상황이나 도입효과를 정리해 보았다.

### 4-1. 단납기와 대응

레이저그라비아 제판시스템에 대응한 하드, 소프트웨어도 경제성, 품질, 조작성 등이 개선돼 4명의 여성파트를 포함 7명이 처리하고 판하작업, 컬러입력, 분색, 바코드작성, 최종 레이저출력화일 작성까지 하고 일산 100판을 실현하는 기업도 출현하고 있다. 각사의 고객니즈에 대응해 영업사원의 교육도 포함, 종합면에서의 실전적인 개선이 더없이 중요한 단계가 됐다.

제판은 통상 初校에서 校了는 어렵고 2교, 3

교가 있지만 파일작성능력은 실제판량의 30% 정도 여유가 필요하기 때문에 영업사원이 거래처에서 파일작성, 수정해 컬러프린트 출력 등을 행하는 「세일즈디자이너(SD)」를 CMM JAPAN & JSP 98전에서 처음으로 공개했다.

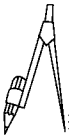
자동차에 Mac, 스캐너, 프린터를 탑재하고 통신회선을 이용하는 것으로 거래처에서 모든 작업을 완료해 버릴 가능성을 만들어 냈다. 모니터에서 화면을 확인하면서 고객의 눈 앞에서 수정작업 등을 하고 校了된 데이터를 레이저제판시스템의 설치공장에서 전송하면 다음은 자동으로 판이 완성된다.

전술한 반응성 향상의 열쇠가 되는 것이다. 코스트와 시간의 문제를 생각했을 경우 지금부터는 어떻게 니즈에 대응하는가가 높은 위치를 차지할 것이라고 생각된다.

각 공정을 분업화해 생산성을 높이는 경향도 있지만 경영자, 영업사원, 생산관리자도 종합적인 이해가 없고 단순한 숫자를 쫓는 것으로는 디지털화에 의한 합리화는 기대할 수 없다. 디지털에서의 작업이 대중적이 되고 있는 현재 그것에 매칭된 작업을 하는 것이 중요하다.

입고상황이 전자화율 90%를 넘는 회사도 나오고 있다. 엔드유저가 적극적으로 디지털화하고 내제화를 본격 전개하기 시작하고 있는 현재로서는 종래의 대응스피드로는 맞지 않는다.

그래서 색조정에서 샘플작성까지 할 수 있는 시스템을 일본빅타(주)와 공동개발하고 있다. 서멀프린터로 필름에 컬러 출력하고 봉투형상으로 봉한다. CMYK는 물론 白, 金, 銀 등의 특색도 사용할 수 있기 때문에 그라비아패키지의 리얼한 재현이 가능하게 된다. 예를들면 메탈릭잉크리본을 사용하면 증착필름의 외관도 부여할



수 있다. 이 시스템에서는 패키지플 완성까지 약 20분 밖에 걸리지 않는다. 이것도 단납기화 대응에 위력을 발휘하는 툴이라고 할수 있다.

또 프리프레스부문이 집중 처리되고 있는 기업에 있어서는 하드·소프트의 양면에서 경제적인 그라비아에 특화된 디자인集版소프트「THINK PRO」 등의 출현으로 레이저제판라인과 동일 섹션에서의 작업으로 이행하고 단납기로의 이행을 꾀하는 경우도 많게 되었다.

레이저의 전자동장치는 디지털파일이 없으면「단순한 상자」이다. 그 때문에 소프트와 하드의 링크를 잘 생각해 가는 것이 열쇠가 된다.「어떻게 사람이 가동하지 않고 일을 처리할 수 있을까」를 생각하는 것이 중요한 것이다. 당사에서 10여명의 기술자문을 배치하고 통신에 의한 사전협이나 소프트의 조작지도 등을 행하고 있다. SOHO(Small Office Home Office : 재택근무를 포함한 장소에 상관없는 새로운 근무형태) 등의 가능성도 포함되며 디지털화 및 통신은 이것으로 불가결한 것이 될 것이다. 이와 관련해 THINK PRO에 관해서는 지금까지 조작지도는 당사에 내사하는 스타일로 행해져 왔지만 훈련에 드는 코스트·시간절감의 니즈에 응해 전용의 트레이닝소프트를 개발·판매하고 있다.

#### 4-2. 내제와의 전개

인쇄기 2대로 레이저제판시스템을 도입해 화제가 된 協和商事(株)에서는 당시 제판외주비용이 월 600만~800만엔를 넘고 있었다. 당사에서 3대제의 인쇄기로서 東芝機械(株)제의 새로운 설계 소로트 대우기를 도입했지만 현재의 제판량을 외주제판하면 월에 2,000만엔 이상이 되고 있었다고 계산되면 레이저시스템으로의 내제

화가 소로트, 단납기, 영업전략면에서 중요했다.

富士特殊紙業에서는 본사 筑波의 2공장에서도 일산 120판 체제가 확립되고 高細線, 低深度화된 수성그라비아판의 준비가 완료됐다.

大日本印刷(株), 凸版印刷(株)에서는 최근 로봇에 의한 야간무인자동제판화가 적극적으로 진행되고 일산 400本 이상의 실린더가 8공장에서 레이저제판화될 전망이다.

메이와팩(株)는 大阪本社工場에서 파일을 작성하고 兵庫공장의 로봇 2대를 사용한 자동화 라인에서 레이저제판을 행하고 있다. 종래부터의 數萬本에 미치는 직판외주제판실린더를 下地정비하기 위해 레이저계측에 의한 자동도금 연마시스템을 도입하고 실린더 내면을 샌드블라스트, 내면 코트하는 것에 의해 고정도로 깨끗한 베이스실린더화하는 작업을 적극적으로 행하고 있다. 이것들의 도입 후 수개월간 서서히 제판량을 늘리고 下地실린더정비, 레이저제판, 각각 월산 1,500판 이상을 7명으로 해결하고 있다

#### 4-3. 제판회사의 전개

(株)커스텀그라비아에서의 자동화는 제1단계로 大阪공장에서의 레이저제판에서 크롬도금완료까지의 로봇에 의한 자동화(3명으로 일산 80本)를 확립하고 제2단계에서 동도금부터 마무리연마까지의 야간무인가동을 완료하고 여성 오퍼레이터에 의한 작업에서 행해지고 있다.

또 인쇄적성을 개선한 망점 TB-DOT는 커스텀그라비아의 毛利豊회장의 특허를 당사에서 레이저용으로 작성한 것이다.

나베프로세스(株)에서는 高松의 본사 신공장에 이어 大阪 신공장이 완성됐다. 레이저라인은 2계통으로 하고 연마공장도 자동화해 함께 3대

의 로봇트를 사용하고 있다. 충분한 공간을 얻은 최신공장으로 메인시스템의 레이저 2라인은 일산 120本 처리할 수 있는 고속가동의 야간무인 운전시스템이다. 거기에는 레이저계측과 로봇트에 의한 자동연마시스템 등이 사용되고 있다.

東洋프리프레스(株)에서는 동도금 연마 공정, 크롬도금 부식공정, 레이저 제판공정에 3대의 로봇트를 사용하고 다른 사이즈의 실린더제판을 합리화하고 있다.

#### 4-4. 외국의 상황

레이저제판시스템은 독일, 미국, 중국, 싱가포르, 태국, 한국에서도 가동되고 있지만 싱가포르, 한국에서는 2대의 레이저를 1대의 로봇트로 대응하는 야간무인 운전시스템이다. 독일에서는 지기, 위조방지 등에도 사용되고 미국에서는 인몰드라벨에, 한국에서는 플라스틱 전사분야 등 그라비아의 새로운 용도전개에 적극적이다. 중국에서는 고품질화, 코스트다운을 위해 FP40/80과 같은 완전자동시스템을 도입하는 예도 나왔다. 자동화하는 것으로 품질의 안정화를 도모하고 오퍼레이터의 수·교육시간을 절감할 수 있는 것은 물론이지만 어떤 회사에도 있는 장치가 아니기 때문에 작업자의 귀속성이 높고 인적 자원의 유출을 방지하는 효과도 있다.

독일의 제판회사 케츠사는 5대의 조각기에서 2대의 레이저제판시스템을 이행하고 고품질 제판실린더를 수출하고 있다.

### 5. 자동화, 여성 진출, 수성그라비아

도입 후의 전개로 야간무인제판이 실제 작업

상, 문제가 없는가 라는 문제가 있었지만 유저와의 리모트메인테넌스 등을 포함하는 공동작업으로 각각의 문제해결에 노력해 왔다. 자동화에서는 오퍼레이터에 의해 많은 기술파악이 요구되지만 그 반면 종래의 제판업무에 보이는 중량작업부담이 해결된 것으로 이미 여성이 오퍼레이터하고 있는 기업도 나왔다.

디자인集版소프트 THINK PRO에서의 파일작성작업에서는 여성의 참가는 50%를 넘는 기업도 많아졌다.

자동화의 메리트로서 단순히 인건비 절감효과에 머물지 않고 인쇄품질관리면에서도 효과를 올리고 있다는 보고가 많다. 이것은 레이저계측과 2헤드형 디지털제어에 의한 연마기와 고정도의 화상형성을 하는 레이저출력기에 의한 스펙셜도트와 고정도의 위치 결정에 의한 것이다.

또 자동분석관리장치도 예정정도 향상에 유효하며 종래 분석관리가 불완전한 상태로 행해지고 있던 화학에칭의 걱정은 일소됐다.

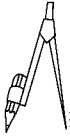
현재 잇달아 개발되고 있는 특수 도트는 농도 분포폭을 넓히고 많은 원반에 대한 인쇄적성을 개선하고 있다.

레이저제판에서는 수성, 유성 모두 아주 가는 선이라도 스피드를 용이하게 선택할 수 있는 점에서 수성그라비아의 진전에는 가장 유효한 제판수단이라고 말할 수 있을 것이다.

## 6. 그라비아 파일작성 소프트웨어 THINK PRO 스페셜 버전

### 6-1. 자동잉크사용량 계산

디자인 집판소프트 THINK PRO에 잉크사용량의 자동처리기능이 추가됐다. (그림 2)와 같



이 THINK PRO에서 파일을 작성했을 경우 인쇄로트, 원반, 도트타입, 심도 등을 입력하면 각 색의 필요잉크량이 표시되고 잉크재료준비, 견적 등 유효한 정보를 얻을 수 있다.

레이저제판에 의한 잉크절감은 이전부터 인쇄되고 있었지만 이 소프트웨어에 의해 구체적으로 코스트절감효과를 확인할 수 있다.

### 6-2. 고품질 문자 자동처리기능

종래부터 레이저제판시스템에서의 고품질문자(특허)의 평가는 있었지만 제작사의 처리가 매우 번잡했다. 금회의 THINK PRO 스페셜 버전에서는 이 작업을 1-2분으로 행하고 자동적으로 완전한 처리파일을 작성한다. 이 소프트웨어의 완성에 의해 당사 레이저제판시스템에 의한 고품질문자의 출력이 용이하게 됐다.

## 7. 맺음말

레이저제판시스템 개발의 노력에 20년을 보냈지만 완전자동화된 TB21 FP40/80에 관해서는 예상 이상으로 도입이 진행되고 레이저에 의한 제판량도 일산 2,500본을 넘게 됐다.

시스템 도입처에서의 내제/제판회사 바란스는 약 80%가 내제설비이고 고품질한 자동화에 의한 생산성, 납기단축, 코스트절감 등이 목적이고 제판회사에서는 신공장에서 의 합리화로의 설비가 주목된다.

또 본 시스템이 98년 4월에 과학기술청장관상을 수상한 것은 우리들에게 있어서 명예로운 일이다. 최근의 어려운 비즈니스 환경에 대해 지속적으로 개선에 노력하고 새로운 그라비아의 전개에 공헌할 수 있다면 행복하겠다. ☐

## 중고 유품설비 알선센터

포장관련 중고 유품설비의 매각을  
원하시는 업체는

저희 (사)한국포장협회 중고 유품설비 알선센터에  
의뢰해 주시기 바랍니다.

저분을 신중한 유품설비는  
(사)한국포장협회 홈페이지에 게재되며  
구매자에게 직접 연결해 드립니다.

기타 자세한 문의는

전화 (02)835-9041~5로 문의해 주시기 바랍니다.