



차세대의 조각시스템

梅村 明 / 日本MDC(株) 대표이사

1. 그라비아인쇄의 용도

그라비아인쇄의 용도와 보급의 상황은 일본과 구미에서는 상당히 다르다.

일본에 있어서 그라비아인쇄는 주로 패키지인쇄에 이용되고 있으며 출판용의 그라비아인쇄는 그다지 많지 않다.

출판에 있어서는 오프셋인쇄가 일본에는 상당히 많다.

그러나 이러한 현상은 일본만의 특수한 상황이다.

세계적인 규모로 그라비아인쇄의 용도를 보면 출판인쇄의 비중이 높다.

특히 구미에서는 잡지에 저가의 재생종이를 사용하는 것도 있으며 부수가 많은 잡지는 모두 그라비아로 인쇄되고 있다고 해도 과언이 아니다.

한편 패키지분야에서는 그다지 품질에 관해서 까다롭지 않기 때문에 그라비아보다 플렉소인쇄가 최근 많게 돼 주류가 되고 있다.

이렇게 일본과 구미에서는 같은 그라비아인쇄라 하더라도 상당히 거리가 있다. 이것은 무엇을 그라비아에 요구되고 있는가의 차이라 할 수 있다.

2. 그라비아에 대항하는 기술

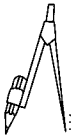
최근 그라비아에 관해서 그다지 혁신적인 기술이 출현하고 있지 않았던 것도 있으며 구미에서는 그라비아인쇄의 쇠퇴라는 말이 있다.

패키지분야에서는 그라비아는 고품질이라는 것으로 플렉소에 대해 우위성을 가지고 있었다.

그다지 품질을 요구하지 않는 패키지의 인쇄에는 플렉소를 사용하고 고품질인 담배패키지 등에는 그라비아를 사용한다고 하는 것으로 분별돼 왔다. 그러나 플렉소기술의 발달은 눈부서 그라비아와 가까운 인쇄도 플렉소에도 가능하게 되었다.

이 때문에 그다지 품질에 주목하지 않았던 구미에서는 그라비아인쇄의 분야가 플렉소에 침범되고 있는 것이 현실이다. 또 출판에서는 오프셋윤전기의 발달에 의해 상당히 부수가 많은 잡지에서도 오프셋으로 인쇄하는 것이 가능하게 됐다.

이것에 대해 그라비아에서는 보다 폭이 넓은 종이를 사용해 인쇄하는 것으로 오프셋과 대항하고 있으며 그라비아출판인쇄에서는 3.6미터의 종이폭이 주류가 되고 있다.



3. 그라비아의 기술혁신

그라비아에서의 최근 기술혁신은 풀디지탈의 제판방식이다.

프리프레스에서의 디지털화 보급에 따라 필름을 사용하지 않는 제판이 보급되기 시작하고 있다.

이 풀디지탈화한 제판방식에 있어서는 그라비아가 오프셋이나 플렉소로 추진되고 있다.

이것에 의해 실린더제판의 품질과 생산성의 향상이 실현되고 있지만 플렉소나 오프셋과의 경쟁을 고려하면 아직 기술혁신이 필요하다.

현재의 이러한 기술혁신이라면 플렉소나 오프셋에서 그라비아인쇄시장을 지키는 것이 고작이며 그라비아인쇄시장을 넓히기까지는 이르고 있지 않다.

그라비아인쇄가 보다 경쟁력을 갖기 위해서는 잉크와 종이, 인쇄프레스 및 제판의 기술혁신이 요구된다.

4. 제판의 기술혁신

그라비아실린더의 제판방법은 주로 2개의 방식으로 나눌 수가 있다.

제1의 방식은 부식방법이며 그 특징은 문자

등의 라인워크의 품질이 좋고 생산성이 높은 것이다. 제2의 방식은 기계조각방식으로 그 특징은 재현성이 좋고 사진 등의 콘티니아스톤의 품질이 좋은 것이다.

스위스에 본사가 있는 MDC데트웰라사에서는 고속 기계조각과 직접 레이저조각을 차세대의 제판방식으로서 개발했다.

이 방식의 특징 비교는 [표 1]과 같다.

또 동사에서는 이 새로운 조각방식에 의한 주변장치도 개발하고 있다. 이하에 그 제품에 관해서 해설하겠다.

4-1. 실린더 자동레이아웃시스템 「인포즈·그라보컴프리트」

풀디지탈화에 따라 풀프레스에서의 화상데이터를 자동으로 레이아웃해 조각장치에 보내줄 필요가 있다.

인포즈·그라보컴프리트는 여러가지 프리프레스에서 출력된 다양한 포맷의 화상데이터를 자동으로 거둬들이고, 자동으로 레이아웃하고, 조각장치가 필요한 TIFF데이터에 의해 가공한다.

실린더 전면의 레이아웃데이터를 작성하는 것으로 모니터상에서 1픽셀까지 확대해 확인하거나 대형 플롯터에서의 레이아웃프루프를 사용한 출력이 가능하다.

또 패키지용에는 16색까지 취급이 가능하다. 특히 조각기의 결점인 문자품질을 개선하기 위해 스무징이나 폰트힌팅기능이 갖춰져 있다.

게다가 조각장치에서는 각 색마다에 특별한 선수와 각도를 이용하지만 실제로 사용하는 조각각도와 선수로 인포즈·그라보컴프리트상에

[표 1] 제판방식의 비교

구분	문자품질	사진품질	재현성	생산성
*방식	좋음	나쁨	나쁨	좋음
기계조각	나쁨	좋음	좋음	나쁨
고속기계조각	나쁨	좋음	좋음	좋음
레이저조각	좋음	좋음	좋음	상당히 좋음

서 변환하고 조각하기 전에 선수나 각도의 영향을 확인하는 것도 가능하다.

4-2. 고속 조각장치 「그라보스피드」

종래의 기계조각장치는 전자식의 스타일러스 구동시스템을 사용하고 있기 때문에 조각속도는 매초 4,000-5,000셀이었다.

그라보스피드는 전혀 새로운 피에조소자를 사용한 스타일러스구동시스템을 채용해 종래의 거의 배인 매초 10,000셀 이상의 조각속도를 실현했다.

이 그라보스피드는 패키지용의 실린더가 주요한 대상이 된다.

4-3. 레이저조각장치 「레이저스타」

레이저스타는 동도금 대신에 아연도금을 사용한다. 도금된 아연실린더는 포릿슈마스타에서 다이아몬드연마가공을 한다.

이 표면이 원활하게 돼 실린더상에 YAG레이저를 조사하는 것에 의해 셀을 조각한다. 현재 요구되는 조각속도에 의해 3종류의 모델이 준비돼 있다.

패키지용에는 싱글헤드의 기계에 35kHz와 70kHz의 2종류가 있다.

70kHz의 모델은 종래의 기계조각장치의 18-14배의 조각속도를 가지는 것이 된다. 물론 이것은 동일한 조각선수를 사용한 경우로 레이저 조각의 특징이 가는 선수로 조각을 하면 시간이 걸리게 된다.

거꾸로 말하면 패키지의 품질을 향상시키기 위해서는 보다 가는 선수에서의 조각이 필요하지만 지금까지 조각기의 속도가 늦었기 때문에 실용적이지 않았던 가는 선수로의 조각이 레이

저스타를 사용하는 것에 의해 생산에 사용할 수 있도록 되었다.

출판용에는 70kHz의 조각헤드를 2대 탑재한 모델을 준비하고 있다.

구미의 표준인 3.5미터 面長の 실린더를 기계 조각하기에는 14헤드의 기계조각헤드가 필요하게 된다.

이 14헤드의 기계조각기와 비교하면 2헤드의 출판용 레이저스타는 2.5배의 조각속도가 된다. 또 일본에서 많은 面長이 짧은 실린더용의 6헤드 조각기와 비교하면 5배 이상의 조각속도가 된다.

출판에서는 원고의 입고에서 인쇄개시까지의 시간단축이 중요하지만 이 조각시간이 대폭적으로 짧아지는 인팩트는 크다.

이런 생산성의 향상과 함께 품질의 개선도 중요하다.

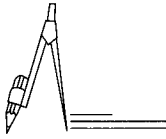
출판용의 조각기는 많은 조각헤드를 사용하기 때문에 각 조각헤드의 흠집을 없애는 것이 품질 개선을 위해서 중요하다.

즉 조각헤드에 흠집이 있으면 각 헤드마다의 리본에 농도차가 발생해 버린다. 결과로서 좌우의 양쪽페이지 좌측과 우측에서 본래 같은 색농도이지만 다른 색농도로 인쇄되는 것이 일어난다.

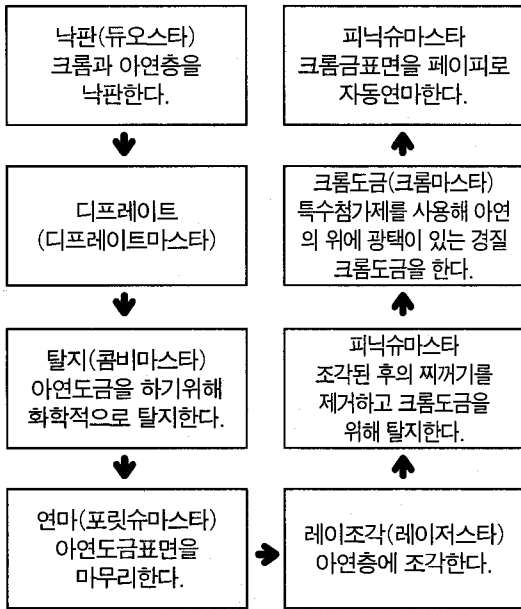
레이저스타에서는 헤드의 수가 1 또는 2로 적고 에너지가 안정돼 있기 때문에 리본마다의 색농도를 일정하게 할 수가 있다.

레이저조각에서는 셀의 형상을 2개 준비하고 있다. 1개는 원주형의 셀이며 이 경우는 셀의 직경이 일정하고 깊이에 의해 글라디션이 결정된다.

또 1개는 원추형의 셀로 하이라이트가 되는 것



[표 2] 일반적 레이저 조각공정의 워크 플로워



에 따라서 셀 직경과 깊이 모두 감소한다. 이 2개의 셀형상은 각각 이점과 결점이 있고 인쇄하는 용도에 의해 선택된다.

예를 들면 상당히 표면이 거친 저렴한 재생지의 경우에는 원추형을, 필름과 같은 표면이 스크스한 것에 색농도를 짙게 해 인쇄하고 싶은 경우에는 원주형을, 이라는 식이다.

선수에 관해서는 실용상은 60선부터 300선 정도가 가능하다.

라인워크의 품질을 향상시킬 경우에는 7개의 소형셀로 1개의 셀을 형성하는 마스터스크린도 가능하다.

또 고품질 화상 또는 얼룩을 완전히 뺀 화상을 조각하기에는 FM스크린을 사용하는 것이 가능한 것도 레이저조각의 이점이다.

셀의 배치각도는 60도가 가장 일반적이지만 어떤 각도도 자유롭게 설정할 수 있다.

4-4. 기계낙판장치 「듀오스타」

듀오스타는 기계적으로 크롬층과 레이저조각을 위한 아연층을 박리하는 습식의 연삭연마장치이다.

이 낙판장치는 물론 종래의 동도금실린더에도 사용할 수가 있기 때문이다.

그래서 종래 화학적으로 실행돼 온 테크롬공정을 치환하는 것이 가능하다.

5. 시장전개

MDC에서는 이렇게 고속기계조각장치와 레이저조각장치를 차세대의 조각장치로서 개발하고 있지만 일본에서는 다음과 같은 시장으로의 판매를 생각하고 있다.

-일반 패키지용 : 고속기계조각장치 그라보스 피드

-고품질 패키지용 : 레이저조각장치 레이저스타

-출판용 : 레이저조각장치 레이저스타

이러한 차세대의 조각장치를 활용하는 것으로 그라비아시장이 플렉소나 옵셋시장에 대한 경쟁력을 높이고 보다 그라비아인쇄시장이 성장하는 것을 MDC는 원하고 있다. [ko]

월간포장계
정기구독 · 광고문의
02)835-9041/5
편집실