

세계복사기산업의 현황과 전망

KIET 기계금속실
장 승 환

1. 머리말

복사기(PPC : Plain Paper Copier)는 기본적으로 카메라원리, 렌즈 등으로 구성된 정밀광학 제품으로써 사무자동화의 가장 실용적인 기계로 자리잡고 있다.

세계복사기산업은 1959년 미국 Xerox사의 근대식 복사기(PPC)를 시발점으로 출발하였고, 60년대 후반에 일본업체의 참여로 본격적인 세계시장의 확대 및 기술·가격경쟁시대에 돌입하기 시작했다.

89년도 현재 세계시장수요는 3백70만대로 예상되고 있으며 이 중 미국, 유럽, 일본 및 기타 지역이 40, 30, 40%를 차지하고 있다.

향후 세계복사기산업은 단자리수의 성장에 그칠 전망이지만, 저가격의 소형개인용 복사기의 대중화와 풀컬러복사기 시장의 확대에 의해 새로운 전기를 마련하고 있으며, 대여업, 서비스업, 소모품 등 주변산업의 호황으로 말미암아 정상적인 수준을 유지할 것으로 예상된다.

한편 기술적으로는 저가범용제품면에서 소형경량화, 고속다기능화, 퍼스널제품화가 진행되고 있으며, 고가고기능제품면에서 화질향상을 위해 디지털화, 풀컬러화, 타 OA기기와의 시스템화 등이 진행되고 있다.

최근 7만대 가량(89년 예상)의 국내시장도 전문 3대 회사이외에 금성, 삼성 등의 주요가전업체가 새로 참여하여 내수 및 수출면에서 활력

을 띠고 있다.

다음은 복사기에 관한 기술해설 및 주요 세계 시장을 간략히 소개하고자 한다.

2. 복사기의 구성 및 기술특성

복사기의 이해를 돕기 위해 PPC 복사기의 구성과 제품별 특성을 개략적으로 설명하면 다음과 같다.

(1) 화상작성프로세스(그림 2)

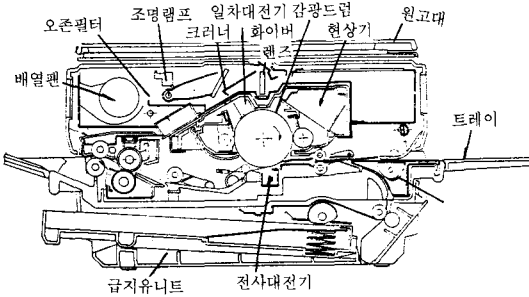


그림 1. 복사기의 기본구성

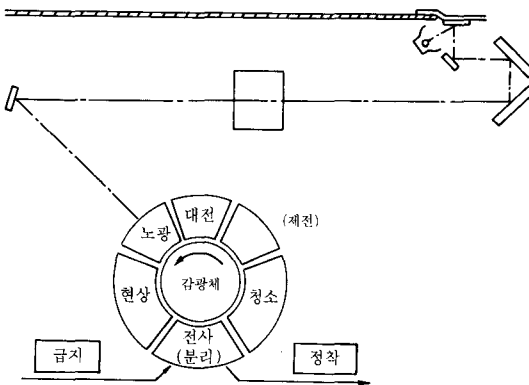


그림 2. 전자사진 복사기의 기본 프로세서

① 대전(帶電)

감광체표면을 코로나방전을 통해서 균일한 電荷를 주어서 감광화시킨다.

② 노광(露光)

照明光學시스템에 의해 원고에 대응하는 빛의 이미지를 감광체에 조사함에 따라 감광체의 표면전하가 해방됨으로써 靜電潛想을 형성하게

된다.

③ 현상(現像)

상을 떠오르도록 하는 현상분말(토너 : Toner)을 사용해서 선택적인 정전잠상을 부착시켜 가시화한다.

④ 전사(轉寫), 분리(分離)

급지된 전사용지를 감광체 위에 올려놓고 종이 안쪽 면에서부터 코로나전하를 부여하여 토너를 종이면 쪽으로 이동시킨 후에 종이를 감광체에서 박리시킨다.

다음은 감광체를 반복하여 사용하기 위한 기능이다.

⑤ 청소(清掃)

전사후에 감광체 위에 잔류하는 토너를 제거한다.

⑥ 제전(除電)

감광체 위의 잔류전하를 광(光) 및 코로나방전에 의해 청소하여 초기상태로 회복시킨다.

(2) 복사기의 제품별 특성

일반적인 문서용 PPC는 최저속의 개인용 기종(Personal Copier)에서 고속기종까지 복사속도와 제품가격 사이에 강한 상관관계를 나타내고 있다(그림 3). 그런데 표준기, 중급기, 고급기, 고속기로 올라감에 따라서 ADF(자동원고이송장치), Sorter(복사물분류장치), 급지장치, 양면합성장치 등이 부가되어 본래의 복사기능은 물론 시스템화가 진행되고 있다. 또한 표준기 이상일 경우에는 일반적으로 무단계 확대축소가 가능한 Zoom기능이 일반화되고 있다.

(3) 복사기의 종류별 특성

복사기는 크게 5 종류로 분류되는데 원고를 카피하는 과정에서 ① 청사진식, ② 디아조식, ③ 사진식, ④ 정전식, ⑤ 감열식 등으로 구분된다.

이 중 청사진식, 감열식은 특수용도를 제외하고는 자취를 감추었으며 현재 정전방식인 PPC식(간접정전식)과 EF식(직접정전식), 디아조식이 널리 사용되고 있다. 이 중 EF식, 디아조식이 일부 사용되고 있고 PPC 보급이 가장 보편화되고 있기 때문에 복사기하면 일반적으로 PPC로

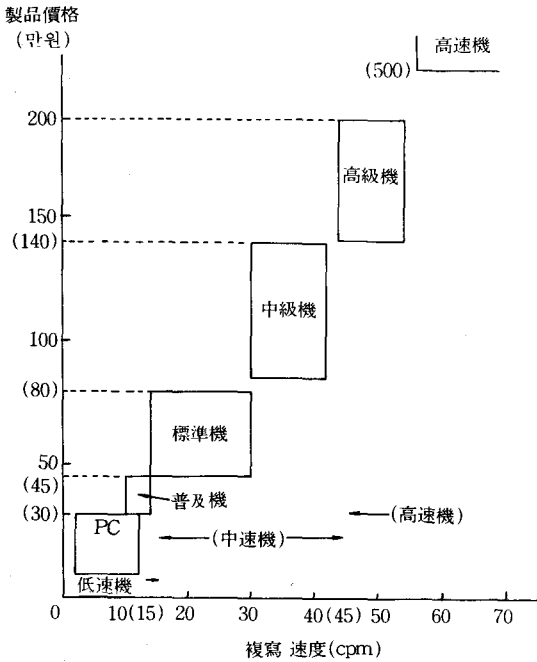


그림3. 복사기의 복사속도, 제품가격에 따른 분류

통용된다. 따라서 정전식을 중점적으로 설명하기로 한다.

정전식복사기의 원리를 간단히 요약하면 「반도체의 광도전성을 응용한 복사기」라고 할 수 있다.

광도전성을 입힌 감광체에 원고를 조사, 반사광으로 잠상을 만들고, 여기에 토너를 부착시켜서 현상, 복사하는 과정을 거친다.

이와 같이 대전, 노광, 현상, 전사, 정착의 5개 공정을 거치는데 직접식에서는 감광지(복사용지)가 감광체가 되므로 직접 노광, 현상을 하는 전사공정이 없는 점이 크게 다르다.

직접식(EF)의 특징은 ① 기계본체의 가격이 비교적 싸고, ② 보수 서비스의 필요성이 적은 것이 장점이며, ① 복사용지(감광지)가 비싸고 찢들거리는 점이 단점이다.

간접식(PPC)의 특징은 ① 용지가 보통종이이므로 운전비용이 싸고, ② 보통크기의 용지사용, 지질에 따른 색침가의 자유선택, ③ 입체형

원고에도 사용가능, ④ 끝처리가 선명하게 지속, ⑤ 고속복사가 가능(최고속도 135cpm) ⑥ 확대 및 축소, ⑦ 조작이 간단하여 대량복사가 가능한 점을 들 수 있다.

반면 단점으로는 ① 보수 서비스가 빈번하므로 보수경비가 복사비를 상승시킨다. ② 보통용지도 좋으나 업체가 추천하는 용지를 사용하게 된다는 점이다.

직접식이 산화아연을 입힌 감광지를 사용하는 데 비해 간접식은 上質紙, 엽서, 명함, OHP 용지 등을 그대로 용지로 사용하기 때문에 가장 널리 보급되어 현재 정전식복사기라고 하면 간단히 PPC로 통한다.

(4) 컬러복사기의 현황

최근 사무실 등에서는 컬러정보의 수요가 급격히 늘고 있으며 이와 동시에 컬러복사기의 기대도 급속히 증가되고 있다. 세계시장만 해도 약 2백30만 이상의 컬러프린터(플로터)가 보급되고 있으며 1988년 한 해만 해도 8백만매의 컬러프린터(도표)가 소요되고 있다.

현재 銀鹽方式 풀컬러프린터를 시초로 열전사방식의 풀컬러프린터, 복사기로는 디지털방식의 컬러복사기 등이 시판되고 있다.

현재 미국은 Kodak, Xerox, Colorocs 등이 참여하고 있고 일본의 Canon(디지털 레이저방식)(그림-4), Fuji-Xerox(사진방식: AP 5000) 이외에 Sharp, Ricoh, Panasonic, Konica 등에서 컬러제품이 판매되고 있다.

최근들어 미국 Mead Corp.사의 최신 기술인 사이컬러(Cycolor)방식의 복사기기술이 개발되어 일본의 세이코그룹(전자와 엡슨), 부라더사 등에서 제품화되고 있다(그림-5).

이 방식의 장점은 종래의 은염방식의 복사기가 1회 노광, 3회 액체현상공정이 필요하고, 전자사진방식의 경우 3회 노광, 3회 현상이 행하여지는 데 반해서 그 공정을 혁신적으로 단축시키는 데 특색이 있다.

Mead Corp사의 사이컬러용지는 노광과 기계적 현상을 1회만 거치면 사진과 같은 고화질이 얻어진다고 한다.

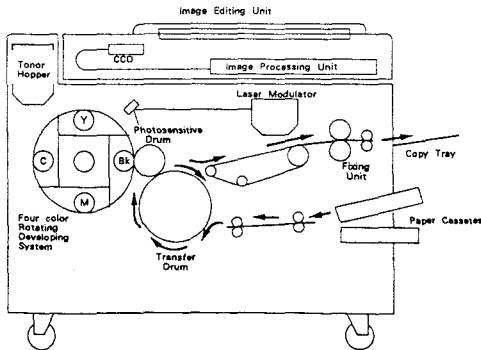


그림4. 디지털 레이저방식의 컬러복사기 구성

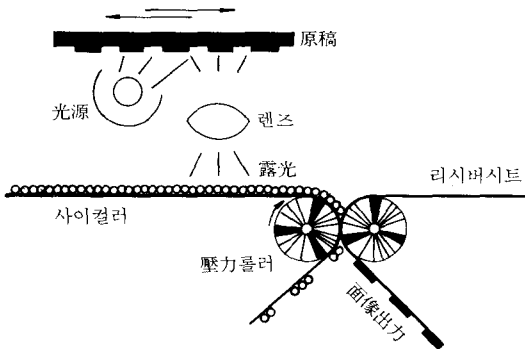


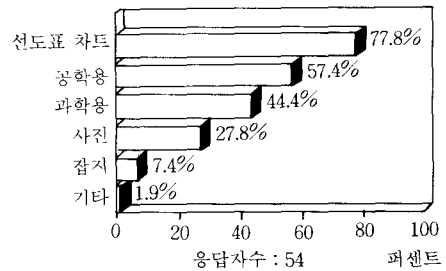
그림5. 사이컬러 방식의 컬러복사기 구성

표2. 미국의 컬러복사기 최신형 제품 모델

기술방식	제품모델명
전자사진방식	Canon CLC Kodak Color Edge Savin Prism I Sharp CX 7500 Xerox 1005 Ricoh Panasonic
사진방식	KIS Color One Konica Color Seven Iiford CC 120
열전사방식	Sharp CX 5000 S Panasonic Iris

자료 : CAP Int.

표3. 컬러복사기를 이용제작한 각종 문서유형



(5) 디지털복사기술의 현황

종래의 복사기가 정전잠상을 원고농도에 따라 아날로그로 포착 및 변화시키는 데 비해서 디지털복사기는 1) 원고화상을 畫素로 분해시켜 디지털적인 농도정보로 포착하는 이미지스캐너部, 2) 판독한 디지털신호를 축적시켜 화상처리하는 화상처리部, 3) 처리이송된 디지털정보에 맞게 하드카피하는 프린터部 등에서 디지털기술을 응용하고 있다.

디지털화의 이점은 프로세스의 안정 이외에 화상처리에 인텔리전스기능을 부여할 수 있다는 점이다.

- 1) 가로 및 세로방향으로의 자유로운 배율변화,
- 2) 문서를 칠하기 위한 그림위치의 이동가능,
- 3) 농도변화, 음화와 양화의 반전가능,
- 4) 트리밍, 마스크, 5) 편집, 합성 등이 가능

또한 디지털복사기는 주민등록증, 백화점의 배송전표, 광디스크화일과 조합시켜 새로운 부가가치를 창출해내기 때문에 LAN 및 INS와

표1. 각종 컬러복사기의 기술방식별 특성비교

기술방식	복사 속도	복사의 품질	가격 (K: 천달러)	매당복사비
전자사진방식	5-23	우수	\$20-60K	\$.10
사진방식	1-1.7	극히 우수	\$16-60K	\$.115
열전사방식	1	우수	\$10-12K	\$.50
사이컬러방식	2	우수	\$10K	\$.60

사이컬러용지는 적색, 녹색, 청색의 빛에 반응하는 3종류의 마이크로캡슐이 A4용지 1매에 수백만 개씩 도포되어 있기 때문에 컬러복사기는 물론 컬러프린터, 컬러슬라이드카피 등에도 폭넓게 사용될 것으로 예상된다.

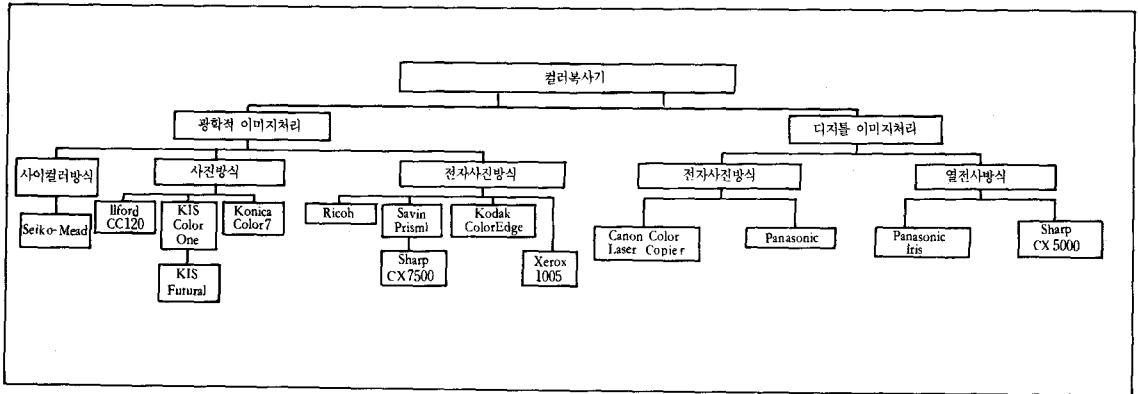


표4. 컬러복사기의 기술방식에 따른 제품모델의 분류

결합되면 대단히 유용성을 발휘한다고 볼 수 있다.

현재 디지털복사기술은 풀컬러복사기술과 결합하여 일반상품화되어 있으나 아직은 고가인 관계로 제한적인 이용에 머무르고 있다.

(6) 개인용 복사기의 현황

개인용복사기(Personal Popier)는 1982년 일본 캐논사가 세계 최초로 개발, 시판한 후 1986년에 설치대수가 전세계적으로 1백50만대에 이르고 있다. 또한 향후 1991년까지 4백만대에 도달할 것으로 예측된다.

개인용 PPC의 특징은 1983년 미국 PC품목에서 규정된 사항으로 설명되는데 복사속도 12cpm 이하, 월간 평균복사매수 4백매 이하를 가리킨다. 철저한 저가격화, 소형경량화, 고장수리문제를 제거하는 사항이 핵심사항이 되고 있다. 일본의 대표적 메이커인 캐논사에서는 이미 복사기 밀판과 같은 주요부재를 플라스틱화하였고 제품의 핵심부인 감광드럼, 대전기, 현상기, 청소기부분을 일체화시킨 카트리지를 1회용으로 소모품화시켜서 일정수명이 다 되면 버리고 새로 교환하는 방식을 채택하였다. 그 결과, 고품위의 복사품질을 얻을 수 있게 되었다.

3. 세계 각국의 복사기산업

미국의 권위있는 시장조사기관인 Dataquest 통계에 따르면 1986년의 세계 복사기시장규모

는 대여업 및 서비스업까지를 포함하여 3백46억 달러를 기록하고 있으며 비율로 보면 미국 40%, 유럽 30%, 일본 및 기타 지역이 40%를 차지하고 있다고 한다.

향후 수요면에서 중심기종인 사무용 복사기(standalone PPC)는 단자리수 성장에 그칠 것으로 예상되지만 대여업, 서비스업, 관련 소모품 등 주변경기의 호황으로 말미암아 1991년에는 4백30억 달러에 이를 것으로 예상된다.

제품경향을 살펴보면 가격이 1천 달러 이하인 콤팩트형 개인용 복사기(Personal Copier)가 대중화될 것으로 예상되며, 한편으로는 설계회사 및 그래픽분야에 필요한 풀컬러복사기가 큰 시장을 형성할 것으로 보인다. 현재 복사속도가 5매/분(cpm) 정도로서 낮은 복사속도와 높은 가격이 문제이긴 하지만 예상외로 빠른 성장속도를 보이기 때문에 향후 큰 시장이 형성될 것으로 예측되고 있다.

(1) 미국의 복사기산업

1) 시장 및 판매현황

복사기는 한때 미국 사무용 전자기기시장에서 주종품목으로 각광을 받았었지만 지금은 포화상태에 이르렀으며 팩시밀리가 새로운 인기 품목으로 부상하고 있다. 그러나 복사기업계에서는 풀컬러, 디지털모델과 같은 신제품개발과 개인용 복사기품목에서 새로운 돌파구를 찾고자 노력하고 있다.

시장조사기관인 CAP Int.에 따르면 1987년

미국의 복사기판매수는 대략 1백20만대에 이르며, 1992년에는 약 1.5% 증가한 1백40만대가 될 것으로 예측하고 있다. 이러한 판매신장율은 과거의 급속한 성장에 비하면 대단히 저조한 것으로서 향후 수년간 정체되거나 단자리숫자에 그칠 것으로 보인다(표 5, 6).

1987년 말의 미국의 복사기 보급대수는 총 4백20만대에 이르고 있으며 이 중에서 3대 메이커인 Canon, Xerox, Sharp가 50%를 차지하고 있다. 또한 Savin, Minolta, Mita, Konica, Harris / 3M, Ricoh, Toshiba 등 상위 3대메이커를 포함한 10대메이커가 미국시장의 85% 이상을 지배하고 있다.

Xerox는 60~70년대부터 지금까지 미국 복사기시장의 정상을 유지하고 있으나, 시장점유율에 있어서 1978년 53%였던 것이 저속모델을 포기한 이후인 1987년에는 16%로 하락되었다. 동시에 고속모델분야를 통해 겨우 정상의 체면을 유지하고 있다.

Xerox는 최근 저속모델부문에서 실세를 회복하기 위해 개인용 복사기부문을 강화하고 있다. Eastman Kodak에서는 최근 IBM 복사기사업부를 매입하여 생산라인의 확장을 시도하고 있다.

표-5 미국의 PPC 판매액 및 성장율

단위 : \$ million

세부품목	1987	1992	'87 to '92 성장율
Personal Copier	393	767	14.3%
1	2,772	2,805	0.02
2	3,071	3,150	0.05
3	2,571	2,874	2.3
4	2,259	4,323	13.9
5	2,741	2,648	(0.7)
6	2,328	3,020	5.3
총 계	16,135	19,587	

(자료 : Dataquest)

미국의 PPC 보급대수

단위 : 천대

세부품목	1981	1986	1991	연평균 성장율	
				1981-86	1986-91
PC	0.0	214.0	520.0	-	19.4%
1	303.3	475.7	530.0	9.4%	2.2%
2	109.6	202.4	220.0	13.1%	1.7%
3	32.7	78.9	105.0	19.3%	5.9%
4	3.9	67.3	100.0	76.8%	8.2%
5	8.9	12.5	1.0	7.0%	(39.7%)
6	1.7	10.3	1.0	43.4%	(37.3%)
총 계	460.1	1,061.1	1,477.0	18.2%	6.8%

자료 : Dataquest, 1987년 11월 조사

<표 6> 미국 주요 복사기업체 일람표

기업명	매상고 (백만달러)	총자산 (백만달러)	종업원 (명)	제품명
AM Int. (미)	910 (1980)	686	20,300	복사기 / 인쇄기
IBM (미)	45,937 (1984)	42,808	360,000	컴퓨터, 타이프라이터, 워드프로세서, 복사기, 통신기기, 단말기기
3M (미)	7,705 (1984)	6,094	86,900	복사기 / 인쇄기, 마이크로 사진기계, 광학기계, 팩시밀리
Pitney-Bowes(미)	1,732 (1984)	1,614 (차분)	28,210	복사기 / 인쇄기, 우편기기, 팩시밀리
Xerox (미)	8,792 (1984)	9,537	130,150	복사기 / 인쇄기, 워드프로세서, 통신기기, 마이크로 사진기계
Eastman Kodak(미)	10,600 (1984)	10,778	129,500	복사기, 마이크로사진기계, 전자타이프라이터, 전자프린터

2) 제품 및 기술경향

장래 미국의 복사기시장은 전반적으로 침체국면에 이를 것이나, 저가의 개인용 복사기가 향후 3년간 매년 14.5% 속도의 증가추세로 급속히 보급될 것으로 기대되며 중심기종으로 자리잡을 전망이다.

이러한 경향은 가격의 대중화(저렴화)를 원인으로 볼 수 있는데 1987년 분당 20매 이하의 저속모델이 판매대수의 68%를 차지하고 있으나 판매액수로 보면 이 그룹이 전체의 19%에 지나지 않는다.

또다른 경향으로는 메이커들이 과거의 판매량 위주의 전략을 지양하고 보다 나은 이윤추구에 비중을 두고 있는 점을 들 수 있다.

즉 고품질의 디지털방식 풀컬러복사기와 같은 신제품을 시판하는 전략이다. 업계에서는 1990년 이후에 고속모델의 가격이 2만 달러이하로 떨어지기 때문에 풀컬러복사기의 수요가 급증할 것으로 예상하고 있다(표-7).

기술면에서 현재 전자사진식 복사기술이 주목을 받고 있으며, 실제로 Canon, Kodak, Xerox, Savin, Colorocs, Sharp, Konica 등에서 상품화되어 생산되고 있다.

Colorocs사는 이미 7.5cpm(매/분), \$18,000의 보통용지방식(PPC) 풀컬러복사기를 발표했으며, Eastman Kodak사는 작년초에 종래 컬러형 기종보다 복사속도가 4배나 빠른 23cpm급 Color Edge 모델을 개발하여 컬러복사기 시장에 본격적으로 진출했다.

〈표 7〉 미국의 풀컬러복사기의 총판매대수(대여대수 포함)
단위 : 천대

복사방식	1986	1988	1990	1986-90
전자사진식	(0.04)	6.60	9.67	-
열전사식	1.30	5.21	6.07	47.00%
사진식	0.50	4.97	5.02	78.01%
종합식	1.76	16.78	20.76	85.32%

3) 미국내 현지생산

미국의 복사기시장은 자국산과 일본산과의 생존을 위한 전쟁터로 표현될 만큼 치열한 양상을 보이고 있다. 그 주요원인은 일본화의 달러에 대한 엔화강세와 일본산 제품의 대미수출초과에 따른 무역불균형 및 높은 관세장벽으로 표현된다.

과거 일본업체들은 엔화강세를 극복하기 위해 증가하는 생산비용과 제품개발기간을 제품가인상 또는 원가절감을 통한 종전가격의 유지와 같은 소극적 경향을 나타냈다. 하지만 최근 들어 일본메이커들은 무역마찰도 피하면서 캐나다, 유럽으로의 제3국 수출을 통한 활로를 개척하기 위해 미국현지생산을 적극 강화하기 시작했다.

이미 Canon, Ricoh가 현지생산에 참여했고, Konica, Minolta, Panasonic, Sharp가 가능성을 엿보고 있다.

하지만 진출초기의 일본업체들에게는 미국내에서 필요부품을 어떻게 조달하는가에 대한 문제가 제기되었다. 왜냐하면 미국내에서 유럽으로 수출되는 제품에는 반드시 일부 미국산 부품을 사용해야만 미국산 제품으로 인정되기 때문이다. 이에 따라 일본업체들은 이를 미국내에서의 자체생산 및 조달로서 극복하고 있다.

Canon은 복사기조립 이외에 레이저프린트용, 카트리지, 토너, 드럼 등의 소모용 부속품을 생산하고 있고, Ricoh 역시 토너, 현상기(Developer), 용지 등의 생산을 검토하고 있다.

(2) 일본의 복사기산업

1) 일본 복사기산업의 연혁 및 성공요인

일본의 복사기산업은 2차대전 후 고도성장기를 통한 노동력부족 해결을 위해 사무기계화작업을 추진하면서부터 태동되기 시작했다.

최초의 일본식 복사기는 통상 청사진식으로 불리우는 디아조식 복사기가 1951년에 개발되어 이용되다가 66년에 Ricoh사가 미국 RCA의 EF 프로세스 및 호주의 습식현상법을 도입하여 최초의 근대모델인 전자방식 정전간접(EF)식 복사기가 완성되었다. 한편 1960년에는 일본사무기계공업회가 설립되어 사무기계공업발전을 위해 디아조식, 사진식 복사기를 포함한 1, 2차기계공업진흥법을 마련하여 복사기개발의 기틀을 제공하였다.

그러나 EF식은 1950년에 개발된 미국 제록스의 Xerography(정전간접식 : PPC)의 특허소멸로 인해 사무기기전문회사, 가전회사, 카메라 회사 등이 참여하여 본격생산시대에 접어들게 되었다.

현재 캐논, 코시니로쿠, 코피아, 산요, 샤프, 후지제록스, 토시바, 리코, 파나소닉, 미타, 료세라 등의 15개 업체가 생산에 참여하여 국내외에서 치열한 경쟁을 벌이면서 거의 세계시장을 석권하고 있다(표-8).

이러한 일본업체의 눈부신 성공에는 다음과 같은 성공요인을 찾을 수 있다.

(1) 과거 EF식 복사기수출을 통한 세계시장 개척의 경험

〈표 8〉 일본 사무기계공업회 회원사중의 복사기업체일람표

회사명	자본금(백만엔)	종업원(명)	제 품 명
岩崎通信機(주)	5613	2,712	복사기, 마이크로사진기
올림퍼스광학(주)	13,241	4,200	복사기
캐논(주)	28,858	14,230	복사기, 전자탁상계산기, 영문타자기, 워드프로세서, 마이크로사진기계
小西六사진공업(주)	22,717	4,720	복사기
코피아(주)	3,020	766	복사기
三洋전기(주)	61,795	20,416	복사기, 워드프로세서, 문서세단기
샤프(주)	50,584	22,800	전자탁상계산기, 복사기, 금전등록기, 워드프로세서
동경항공기계(주)	500	800	복사기, 사무용오프셋기
(주) 東芝	139,236	69,285	전자탁상계산기, 복사기, 워드프로세서
富士제록스(주)	10,000	11,600	복사기, 워드프로세서
三田공업(주)	2,550	3,300	복사기
미놀타카메라(주)	14,530	6,111	복사기, 마이크로사진기계
(주) 리코	28,537	11,300	복사기, 마이크로사진기계, 워드프로세서

(2) 뛰어난 생산기술과 고품질의 균일제품생산으로 품질향상을 통한 국제경쟁력 강화

(3) 구미업체가 대형고속모델에 치중할 때에 일본업체는 소형저속모델의 대량생산에 집중하여 생산단가를 낮춤

(4) 저가격화, 소형화, 복사크기의 다양화 등 끊임없는 신제품개발과 최근에는 더블카세트부착(소모품의 1회용화로 교환이 편리함), 양면복사, 풀컬러화, 디지털복사기 등의 개발로 첨단기능을 부여함

2) 일본의 복사기시장 및 기술전망

일본의 국내 복사기시장규모는 표-9, 10과 같이 1988년에 62만대, 1천5백20억엔(11억 달

리)로 예상되고 있으며, 전년대비 대수로는 4.7% 증가이고 액수로는 3.4% 증가를 기록하고 있다.

그러나 수출부문은 엔화상승, 미국, EC제국과의 무역마찰, 생산공장의 이전(현지생산) 등의 이유때문에 1988년에 1백69만5천대, 2천9백80억 엔(22억 달러)으로 전년 대비 대수로는 -4%(액수로는 -4.5%)의 마이너스성장을 기록하고 있다.

생산대수면에서 총생산의 73%를 차지하는 수출의 감소로 인해 총 PPC 생산량은 작년보다 -9.5%(-2.0%)의 마이너스 성장을 기록한 2백35만대[4천5백억 엔(33억 달러)]에 그치고

〈표 9〉 일본의 연도별 PPC 국내판매 및 수출현황

(단위 액수 : 백만엔)

	국 내 시 장				수 출			
	대 수	성장율	총 액	성장율	대 수	성장율	총 액	성장율
1983	441,876	-%	129,323	-%	1,427,184	-%	348,184	-%
1984	525,769	19.0	152,307	17.8	1,781,392	24.8	411,976	18.3
1985	509,820	-3.0	138,679	-8.9	2,139,828	20.1	474,364	15.1
1986	569,391	11.7	139,733	0.8	1,973,785	-7.8	370,453	-21.9
1987 추정	592,000	4.0	147,000	5.2	1,766,000	-10.5	312,000	-15.8
1988 예상	620,000	4.7	152,000	3.4	1,695,000	-4.0	298,000	-4.5

자료 : 일본사무기계공업회

〈표 10〉 일본의 연도별 총 PPC 생산량

	Total			
	대 수	성장률	총 액	성장률
1983	1,869,135	-%	477,507	-%
1984	2,307,161	23.4	564,283	18.2
1985	2,649,648	14.8	613,043	8.6
1986	2,543,176	-4.0	510,186	-16.8
1987 (추정)	2,358,000	-7.3	459,000	-10.0
1988 (예상)	2,315,000	-9.5	450,000	-2.0

자료 : 일본사무기계공업회

있다. 이처럼 연도별 상황으로 볼 때 일본 복사기시장은 어느덧 한계에 도달한 것 같고 정체 상태에 돌입한 일면을 나타내 주고 있다. 그러나 복사기시장은 제품특성상 다양성과 기능성이 풍부하기 때문에 전체적인 장래전망으로 볼 때 일시적인 정체현상으로 볼 수도 있다. 왜냐하면 매년 4~5%의 단자리수 성장에 그치고 있긴 하나, 복사량이 증가되는 추세에 있고 가정용 또는 개인용 PPC의 수요가 점차 늘고 있기 때문이다. 또한 예상외로 풀컬러복사기가 급속히 신장되고 있다. 풀컬러복사기의 이용은 현재 컬러회로가 표시되는 공업용 회로도 또는 산업디자인(패션디자인)과 같이 제한된 용도에만 국한되고 있으나 가격하락이 이루어지면 급격한 보급과 동시에 제품사이클이 형성될 것으로 추측된다.

그리고 복사기는 종래의 단순복사기능 이외에 디지털기술로 대표되는 편집기능, 줌(Zoom) 기능 등의 고급성능을 추가하여 종래의 이미지를 쇄신하고 문서처리의 영역으로 탈바꿈하여 새로운 시장개척을 겨냥하고 있다.

(3) 유럽의 복사기산업

1) 시장 및 제품경향

유럽의 복사기산업은 한때 매년 20~30%에 이르는 높은 성장율을 기록했으나 지금은 성숙 단계를 지나 하향추세를 보이고 있다. 하지만 개인용 복사기부문과 Canon, Kodak 등이 소개한 풀컬러복사기 부문의 수요가 점차 확대되기 시작하고 있다.

세계시장의 약 30%를 차지하고 있는 유럽의 PPC시장은 매년 1백만대 가량의 수요가 발생하고 있으며, 저속에서 고속에 이르는 품목에서 약 20개 이상의 업체가 경쟁하고 있다(표-11). 일본업체의 경우 주로 개인용 또는 25cpm급의 저가모델에 총력을 기울이고 있으며, 큰 성과를 거두고 있다.

일본업체의 성공요인은 무엇보다도 비교적 단순한 구조의 모델을 집중, 선정하여 대량생산을 함으로써 생산효율을 높이고 이에 따른 원가 절감을 통한 저가판매를 들 수 있다. 물론 여기에는 미국 Xerox사의 기본특허가 소멸된 1970년대 이후에 일본 업체가 복사기제조 및 판매에 능동적으로 대처한 점도 간과할 수 없는 요인이다.

한편 Xerox(유럽에선 Rank Xerox), Kodak, IBM, Océ(네덜란드)와 같은 유럽미국계 업체들은 주로 46~60cpm의 중·고속 복사속도, 확대·축소 및 자동용지순환(Recirculation) 등이 가능한 다기능·고속·고가품목에서 경쟁하고 있다.

그러나 최근 일본업체인 Canon, Ricoh, Copyer(유럽에선 Selex) 등이 70cpm급의 초고속모델을 시판하고 있다.

일본의 몇몇업체가 고속모델을 시판하고 있지만 대부분이 1천 달러 이하의 standalone형 저가모델에 역점을 두고 있다.

최근 몇개 업체들이 풀컬러모델을 시판하려고 시도하고 있다. 단색인 흑색에 또 다른 색을 첨가한 2색형 제품보다는 완전한 총천연색을 낼 수 있는 사진식(photographic), 정전식(Xerographic) 풀컬러기술에 열중하고 있다. 왜냐하면 퍼스컴(PC), 또는 CAD/CAM에서 만들어지는 도표(graphic) 등이 점차 컬러화되는 추세에 따라 유럽의 풀컬러복사기의 수요가 급속히 신장될 것으로 예측되기 때문이다. Kodak의 풀컬러복사기가 유럽판매액의 30%를 차지하고 있으며 일본 Canon의 신개발품인 디지털레이저복사기는 컬러전자사진기술 및 디지털이미지 프로세스 등을 결합한 제품으로 호평을 받고 있

표 11 유럽의 PPC 시장규모

(단위 : 1,000 대)

제 조 업 체	품 목 구 분				1986	1985
	PC	1 & 2	3 & 4	5 & 6	총계	총계
Agfa	9.5	8.5	10.0		28.0	28.0
CDF / Tetras	5.5	4.0	1.5		11.0	8.0
Canon	115.0	81.0	6.5	0.4	202.9	211.7
Develop		12.0			12.0	13.5
EK			0.8	2.0	2.8	2.2
Gestetner		24.0	9.0		33.0	21.5
Harris / 3M		27.8	2.7		30.5	33.0
Hoechst / Kelle	2.1	8.9	3.0		14.0	18.5
IBM				1.2	1.2	2.0
Konica / U-Bix		30.0	10.0		40.0	42.0
Minolta	17.3	47.0	1.7		66.0	58.0
Mita		55.3	1.7		57.0	59.5
Nashua	11.1	28.0	2.6	0.3	42.0	30.0
Oce		7.0	9.2		16.2	15.5
Olivetti	18.5	26.5			40.0	34.0
Panasonic		22.2	0.8		23.0	19.5
Rank Xerox		74.5	24.5	3.0	102.0	98.0
Ricoh	5.0	34.0	9.0		48.0	50.0
Sharp	21.7	23.3	8.5		53.5	62.0
Toshiba		54.0	6.0		60.0	50.0
Triumph-Adler		20.8	0.7		21.5	16.0
기타	3.0	34.4	1.6		39.0	30.3
총계	203.7	623.2	109.8	6.9	943.6	903.2

PC : 12cpm 이상 1 & 2=13~30cpm, 3 & 4=31~69cpm, 5 & 6=71cpm 이상

자료 : Dataquest

다.

최근 새로운 경향으로 서독 등의 유럽 주요도 시에는 Canon, Toshiba, Konica 등이 풀컬러복 사서비스센터를 개설 또는 추진하여 그래픽디자인, 설계사무소 등의 이용이 확대되고 있다.

2) 현지 생산 및 덤핑관세문제

1987년 2월 일본의 12개 주요복사기제품(Canon, Fuji, Konica, Kyocera 등)들은 EC위원회에 의해서 20%의 반덤핑관세를 부과했다(단 Toshiba, Copyer, Mita는 추후 하향조정됨). 또한 87년 7월에 EC내에서 통과된 반조립공장(Sub-Assembly) 또는 나사만 박는 형태의「Screw-Driver」공장에 사용한 수입부품까지를

포함시켜 감시하기 위한 EC법에 일본의 7개업체(Canon, Konica, Panasonic 등)가 감시업체로 지정되었다.

물론 지나치게 낮은 가격으로 수입되기 때문이다. 일본업체들은 이러한 클레임에 대항하기 위해 PPC부문에 경쟁력이 뒤진 유럽업체에게 어려움을 덜어주는 OEM 방식의 제품공급을 제시하려는 협상을 시도하고 있다.

한편 일본업체들은 일본과 EC 사이의 무역마찰을 피하고 덤핑문제를 해결하기 위해 유럽에서의 현지생산을 이미 시작했거나 계획 중에 있다. 또한 유럽내 현지조립공장에서는 해당국가의 비관을 피하기 위해 가급적 현지산 부품의

조달비율을 점차 높이고 있는 실정이다(그림-6).

1972년 서독 Giessen에 최초 진출한 Canon의 현지공장은 1984년에 프랑스로, 1987년 이태리로 확대되고 있다.

Panasonic 역시 1986년 서독의 Neumünster에서 제품생산을 시작하여 매년 3만5천~4만대를 생산하고 있으며 점차 현지산 부품비율을 늘리고 있다.

기타 Toshiba(프랑스), Ricoh, Sharp(영국), Konica, Minolta(서독)도 마찬가지다. Sharp는 작년 2월에 생산을 시작하여 매년 2만대를 목표로 계획하고 있으며 Ricoh 역시 작년 8월에 생산을 시작했다.

Sanyo는 현지에서 부품조달문제를 탐색 중인데 결정이 끝나면 현지생산에 참여할 예정이다.

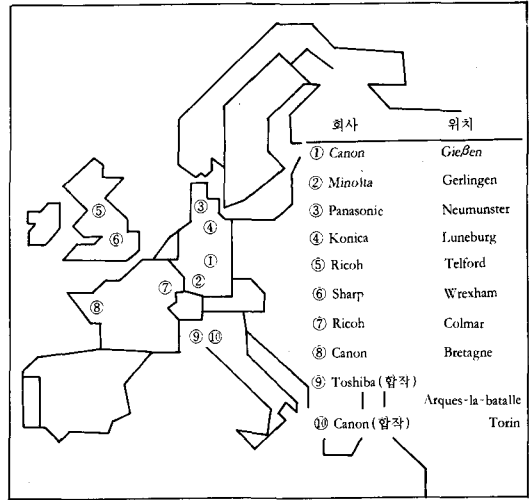


그림6. 유럽에서의 일본계 PPC 현지공장분포도

한국광학기기협회 특별회원 가입안내

한국광학기기협회(1988. 3. 24 공업발전법 제 23조의 규정에 의거 상공부장관으로부터 인가된 공익법인)에서는 광학관련 산업의 공동번영을 촉진하고 회원상호간의 권익도모를 기하기 위해 '89년 2월 15일 협회 정관을 개정하여 특별회원 제도를 운영하기로 하였다. 이를 계기로 종전에는 광학기기 및 동 부품을 생산하는 업체에 한하여 회원자격을 갖을수 있도록 하였으나 앞으로는 광학관련 산업분야의 제조는 물론 유통, 판매까지 회원자격을 확대하였으며 학계, 연구기관, 응용분야의 종사자 및 업체도 특별회원으로 가입할 수 있도록 문호를 대폭 확대 개방하였다.

이는 한국광학기기협회가 중심이 되어 국내 광학기기, 동 부품업체와 관련산업을 연계하여 상호기술정보 교류와 공동발전 방안을 추진하기 위해 마련한 제도로서 대표적인 분야는 FILM,

현상, 인화를 비롯한 사진관련 산업분야, OA기기분야, 광학기기 생산, 가공 관련장비 및 소재, 유통분야, 레이저, 광전기 등과 같은 분야가 대상이 된다.

우리나라 광학 산업의 장기적 발전을 위해 관련업체, 학계, 단체의 적극적인 협조를 바라며 본 회원에 적극 가입하기 바란다.

(참고 : 특별회원 자격)

- * 사진 및 광학용품의 제조 및 유통, 판매
- * 광학기기 및 그 주변기기들의 부품 및 소재

- * 광학적 주요특성의 응용분야
- * 광학분야 연구기관, 연구소, 학회 및 학교
- * 기타 광학 및 이와 관련된 산업분야

한국광학기기협회 회장
서울특별시 서초구 방배동 910-8
代表전화 : 581-2321