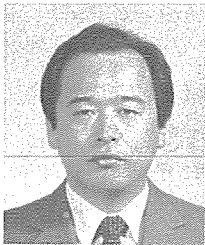


“工芸와 工業의 시스템化”

— 첨단 인쇄기술의 未來像



李 基 式

〈한국과학기술원시스템공학센터·工博〉

한때 인쇄기술이 인간의 지적수준을 비약적으로 높였던 것처럼, 컴퓨터기술도 또다시 인간의 지적수준을 더욱 향상시킬 가능성을 가지고 있으며, 최근의 사무자동화(Office Automation)의 붐(Boom)에 의한 마이크로 컴퓨터나 퍼스널컴퓨터의 보급은, 지금까지 컴퓨터는 직업적인 전문가만이 사용하던 시대를 지나서, 인쇄된 책이 대중에게 보급되었던 것처럼 컴퓨터도 일반대중의 것으로, 누구나 만질 수 있는 시대가 되어가고 있다. 컴퓨터가 제조된 과정을 돌이켜보면, 오늘날 컴퓨터기술의 가장 기본적인 부분은 반도체소자로서, IC, LSI, 나아가서 초 LSI가 그것이다. 초LSI에 있어서는 그 내부에 실로 10만~50만개의 트랜지스터나 저항, 콘덴서 등이 집적되었다.

최근에는 256K비트(bit) RAM(Random Access Memory)가 개발되고, 그 속에 영숫자로 6만4,000자가 기억될 수 있다. 이러한 축소기술은 초기의 프린트기판으로부터 초 LSI의 반도체기판까지, 사진, 제판, 인쇄기술의 응용없이는 생각할 수 없고, 광학기술에 힘입는 바가 크다. 말하자면 컴퓨터, 특히 하드웨어(Hardware)는 전기기술과 인쇄기술의 결정이라고 해도 과언이 아니다. 「인쇄가 문화의 어머니」라면 「전기는 문화의 아버지」이고 「컴퓨터는 문화의 아들」이라 칭해도 별로 이상할 것 같지 않다.

인쇄기술에 있어서 최근 신문사에서 원고를 쳐넣고서부터 인쇄, 발송까지 일관해서 컴퓨터에 의하여 실행하는 CTS(Cold Type Setting 또는 Computer Type Setting)로 불리는 시스템은 유명하며, 매스컴의 중심인 신문사가 이러한 컴퓨터기술의 채용에 나선 것은 OA분야에서도 가장 중요한 사실로 받아들여야 할 것이다. 또 電算写植, 제판공정자동화등의 여러분야에서 컴퓨터화가 진행되고 있는 것이 오늘의 세계적인 실정이다. 또 인쇄술의 품질관리 또는 원가계산 등, 컴퓨터의 적용분야는 끝이없이 넓어지고 있다. 그러나 본래가 인쇄물발주자의 다양한 주문에 응한 여러가지 형태나 양식의 다품종소량의 수주산업인 인쇄업은 컴퓨터

화 하여 나가는데는 非定型의 부문이 크고, 대형비용의 컴퓨터도입에는 적절하지 않은 경우가 많다. 이러한 점에 있어서 최근의 마이크로컴퓨터나 퍼스널컴퓨터기술의 발달은 더욱 많은 가능성을 보여주고 있다. 이러한 새로운 기술의 도입, 설비투자는 대기업일수록 유리하고, 중소기업에 있어서는 컴퓨터 도입에 의한 구조개선을 공동으로 하지 않으면 충분한 효과를 얻을 수 없다.

특히 소프트웨어개발등은 과대한 부담을 주는 경우가 있다.

◇ 사무자동화와 인쇄

OA라면 필요한 정보를 보존·검색·가공·인쇄·통신을 확실하고, 즉시에, 염가로, 또 누구라도 할 수 있도록 하려는 의도를 가지고 있다. 일반적으로 OA는 다음 4 가지 면에서 이러한 문제점을 해결하려고 하고 있다.

◎ 문서처리

「사무자동화」를 문자 그대로 번역하면, 사무를 자동화시킨다는 의미로도 말할 수 있다. 확실히 공장의 생산성의 향상과 비교하여 일상적인 사무처리의 생산성 향상은 상당히 미미하게 이루어지는데, 이것을 어떻게 향상시키려는 생각이 OA의 출발점이다. 일상사무소에서 일어나는 일을 조사해보면 약 20~40%는 문서처리라고 말해지고 있으며, 이 처리를 컴퓨터를 이용하여 생산성을 높이기 위하여 개발된 것이 워드프로세서이다. 즉, 한글·한자의 입력, 편집, 보존, 검색을 행하는 것으로, 국내에서도 7, 8 개의 회사에서 상품을 발표하고 있다. 영어의 알파벳과 같이 「A, B, C……」에 의하여 입력되는 한글은 한국 사람이면 쉽게 배울 수 있으나 한자인 경우가 문제가 된다. 한자의 입력방법으로는 한자에 상당하는 음을 한글로 치면 이것이 한자로 변하는 「한글, 한자자동변환방식」이 보통의 워드·프로세서에서 채택되고 있으나 인쇄업계에서는 전문성을 고려하여 ‘태브렐(Ta-

blet)’ 방식에 의하여 필요한 한자, 한글을 배열하여 놓고 치는 방법이 유리하다고 말해지고 있다. 앞으로는 음성입력의 방식도 연구되고 있다. 출력은 와이어도트·프린터(Wire Dot Printer)든가 感熱紙式, 최근에는 레이저식(Laser式) 프린터가 있으며, 이 방식은 한 문자당 32×32점 이상으로 표시하여, 전자사진 기술을 사용하여 상당히 품위있는 문자품질을 만들어 낼 수 있다. 이러한 문서처리를 전문가가 아니라도 사용하게 하기 위하여 만들어진 것이 보통 말하는 電算寫植시스템이 된다.

◎ 정보의 표현, 복사

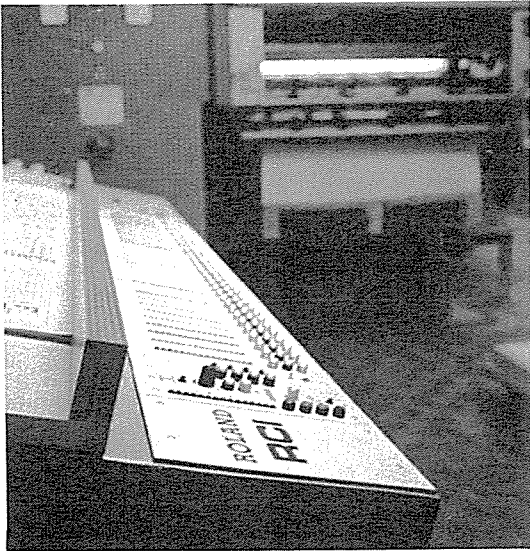
종이위에 표시된 정보를 배부하기 위해서는, 현재 저속으로 비교적 염가인 전자복사기가 주로 사용되고 있고, 여기에 이용되는 PPC(Plain Paper Copy) 용지는 상당한 량을 소비하고 있다. 그런데 OA에서 생각하고 있는 복사기는 디지털화된 정보를 종이위에 표현하는 일과, 이것을 다수 복사하는 것을 같이 시스템으로 생각하는 것으로, 이것이 니뉴인쇄기(Document Printer)로 불리고 있다.

또 지능복사기(Intelligent Copier)로도 불리며, 누구라도 쉽게 사용하는 것을 목표로 하고 있다.

◎ 정보의 축적, 추출

그림 그대로 보관(Analog방식)하는 방법과 점(dot)으로 분해하여 전산기를 이용하여 기억 또는 추출시키는 방법이 있다. 아날로그 형식으로 작은 장소에 보존하는 데는 마이크로필름(microfilm)의 방법이 있다.

또 점(dot)으로 분해하는 경우, 일본 소니에서 발표한 CCD카메라도 한가지의 방법이다. 또 활자화된 한글·한자를 읽어내는 OCR(Optical Character Reader)도 다른 방법중의 하나이다. 디지털 신호로 변환된 정보는 보존이 용이하고 장소도 잡지 않기 때문에 이 방식이 주류가 될 것 같다. 종이 없는 사무실이란 것은 정보가 실린 종이를 책상위나 서랍에 보존하지



않고, 컴퓨터에 보존하여 원고는 파기한다는 의미이다.

단 당분간 어느 목적에 필요한 정보인가 알지 못하는 정보는 아직까지 책과 같은 형태가 유리할 것이다.

◎ 정보의 전달

정보의 전달, 즉 대외적으로 정보를 보내는 경우에는, 우편이나 전화, 텔레кс, 팩시밀리 등이 있다. 최근 광화이버에 의한 디지털 신호를 확실히 싸게 보내는 방법등이 가능하게 되어가고 있고, 이 방면의 진전도 급속히 진행되고 있다. 텔레비전에 의한 회의등도 이러한 정보전달의 한가지 방법이다.

이상이 OA의 방향의 간단한 소개로서 앞으로 10~20여년간 이 경향이 지속될 것으로 보인다. 여기에서 이러한 상황에서의 인쇄의 수요 및 공정에 어떤 영향이 나타날까를 추정하여 보기로 한다.

◇ 인쇄의 수요에 대한 영향

◎ Form인쇄의 수요

사무자동화의 영향으로 각종 Form 인쇄물이 점차 증가하는 추세에 있다. 이러한 인쇄들을

처리하기 위하여 지금까지 전산기의 입력방식은 키(Key)로부터 카드, 천공테이프, 후롭피디스크등에 넣는 방식도 있으나 브라운관에 표시되는 디스플레이 방식이 사무용컴퓨터와 온·라인의 금융창구처리, 항공기좌석예매등에서 주류를 차지하고 있다. 광학적으로 마크나 문자를 읽는 OMR(Optical mark Reader)나 OCR도 이전에는 전력, 가스등, 대량공공요금사무처리를 중심으로 커왔지만, 최근에는 OCR의 가격이 싸져가고 있기 때문에 제조업, 도매업등을 하고 있는 업종에서도 사용하고 있다.

막대기모양의 바코드(Bar code)는 읽는 장치는 싸나 손으로 쓴 것은 되지 않기 때문에 운송회사의 배송전표의 일부, 사진현상봉투의 일부, 백화점이나 슈퍼마켓에서의 가격표등에서 이용되고 있다. 바(Bar)의 두께는 1.32mm, 길이가 22.86mm인 경우에는 포장지나 레이블(Label)에 오프셋 인쇄하는데 적당한 바-이다. 현재로서는 앞으로 많이 쓰이게 될지 아닐지는 확실하 판단이 안간다.

음성입력은 특정의 정보를 특정의 사람이 입력하는 운송회사의 짐을 지방분류하는 것과 같은 발송업무에 쓰이기 시작했다. 이중 OCR, OMR, 바-코드, MICR(Magnetic Ink Character Reader), 자기(Magnetic) 카드는 인쇄의 수요에 직접 영향을 주고 있고, 특히 그다지 어렵지 않은 인쇄설비를 필요로 하지 않는 OMR이나 OCR, 바-코드의 장래는 주의하여 볼 필요가 있다. 출력방법은 초기에 카드나 천공테이프, 자기테이프에 출력시킨다음 인쇄하였지만 印字機가 고속으로 되었고, 또 직접 인자가 가능하게 되었다. 특히 소형컴퓨터나 사무실컴퓨터에는 연속전표뿐만이 아닌 한장 한장 넣어서 찍을 수 있는 방식(inserter)도 되어있기 때문에 여러가지 FORM으로 印字가 될 수 있는 편리한 방식도 있다. 기타 기구가 간단하고 소형인 감열식 혹은 잉크·제트(ink jet)식의 무충격(Non-impact)인자기 등도 개발되어 있다. 종이를 사용하지 않는 COM(Computer Output microfilm)이나 음성출력등도 서서히 발전되어

가고 있다.

이와같이 정보처리량전체로서는 확실히 수요가 확대되고 있는바 대형전산기를 중심으로 인쇄로서는 가공도가 적은 연속전표, 單票의 사용량도 증가되고 있다.

◎ 페이지물 인쇄의 수요

워드·프로세서라든가 서류인쇄기(Document Printer)의 출현에 의하여 영향을 받을 것 같은 인쇄물은 페이지물 인쇄물이다. 한글, 한자 워드프로세서는 2,3년 전부터 상당한 관심을 끌었으며, 팩시밀리, 복사기, 사무용 컴퓨터와 같이 OA기기로서 착실하게 늘어가고 있는 상태이다.

훈련이 필요하기 때문에 결국 식자전문가들에게 맡겨야 될 것 같다. 또 누구나 워드프로세서를 사용하는 것도 아니기 때문에 정보량은 OA의 진보에 따라 급격히 증가하기 때문에 인쇄에 대하여는 아직까지 큰 영향은 없을 것 같다. 오히려 완전원고에 가까운 원고라든가, 자기기록의 후롭피·디스크에 원고를 넣는다는 것은 환영할 만한 일이다.

본래, 활자라는 것은 인쇄효과, 수정, 교정인쇄등에서 장점을 가지고 있으나, 문선·식자공의 후계자육성이 곤란하게 되어 점차로 활자로부터 멀어지게 되는 것으로 안다. 물론 아무래도 활자의 효과를 필요로 하는 공예적인 제품에는 활자를 남겨놓을만 하다. 인쇄회사의 규모에 따른 적당한 가격의 전산사식시스템이 완성되면 10여년 후에는 인쇄의 주류는 전산사식시스템으로 되어 그 목적은 보고서등을 깨끗이 만들어 내고 싶은 의도였지만 써보면 꽤 재미있는 것이다.

앞으로 상당히 발전될 것으로 보인다. 또 문장의 좋고 나쁨을 쉽게 알 수 있고 원고를 만들 때 완전원고에 가까워질때까지 문장을 고칠 기회가 있다는 것은 아주 좋은 점이다. 그러나 이 워드프로세서를 써서 책으로 만들기 위하여는 그림의 삽입이다. 책으로서의 체계라든가, 디자인상의 문제가 있을것 같다. 인쇄는 공업인 동시에 제품은 예술에 가깝기 때문에 품질이 나쁜

인쇄물을 찍어내는 시스템은 채용해서는 안된다. 만약 인쇄업체가 품질을 떨어뜨려 현재상태의 인자효과정도의 내용으로 한다면 인쇄의 수요에 나쁜 영향이 생길지도 모른다.

◎ 선전인쇄물

달력, 카다로그, 포스터 관계는 특히 OA에 의한 영향을 크게 받을 것 같지는 않다. 신문에 집어넣는 선전지에 관해서는 도로사정이 나빠져 소정의 시간까지의 신문판매점에 선전지를 넣지 못하는 일이 생길 경우, 앞으로 개방될 비디오텍스등에 의하여 각 가정에 백화점이나 슈퍼마켓의 선전을 하게될런지는 모르지만 당분간 그러한 사태는 예견 할 수 없다. 그전에 신문인쇄의 팩시밀리원고전송에 의한 지방분산인쇄의 영향을 주목하여야할 필요가 있는지 모른다. 그렇더라도 좋은 디자인과 좋은 인쇄효과를 낼 수 있는 능력있는 체질의 인쇄회사라면 충분한 존재가치가 있다.

◇ 맺음 말

인쇄는 공예라고 할 수 있다. 동시에 공업이기도 한다. 인쇄의 효율은 공업적으로 효과는 공예적이란 것을 알아두어야 할 것 같다. 품질은 한층 정진하여야 되고 또 공업이기때문에 공정의 시스템화에 힘을 기울여 체계에 맞게 컴퓨터기기를 스스로 채택하여야 할 것이다.

세계의 수요는 차츰 차츰 분산되고 다양화되어가고 고객의 요구에 세밀하게 대응해 나가지 않으면 안된다. 다중, 소량, 고품질이야말로 인쇄를 담당하는 기업에서 존재가치를 발휘할 장소이다. 인쇄뿐만이 아니라 모든 업종이多種小량의 시대로 접어드는 「정보화사회」의 기로에 서있는 시점이다.

인쇄야말로 컴퓨터발전의 궁극적목표인 「자연언어처리」의 일익을 담당하는 분야인 것이다. 컴퓨터기기의 적절한 도입 많이 인쇄술의 격조 높은 발전을 가능케 해주는 문명의利器임에 틀림없다.