

그라비아잉크 조색용 컴퓨터 컬러매칭 신시스템

原田 秀典 / (株)오리엔트總業 CCM擔當

1. 개발의 배경

최근 라이프스타일의 급격한 변화와 가치관의 다양화, 소비자의 제품에 대한 다품종화의 니즈는 그칠줄을 모르고 금후도 이런 경향하에서 포장·인쇄관련 업계에 있어서도 점차 기업간의 생존을 건 경쟁이 격화돼 갈 것으로 보인다.

그러나 이러한 시대에 있어서도 기업을 장래에 걸쳐 지속적으로 발전시키는 것은 경영에 있어서 근저적인 명제이며 기존의 생산시스템을 더욱 발전시키기 위해 문제발전에 힘쓰고 그것을 해결하기 위한 전략을 익힐 필요가 있다. 보다 품질이 좋은 제품을 보다 단시간으로 효율 좋게 생산하기 위한 시스템개선의 실천도가 당연히 기업의 장래성을 가리키는 지표라고 해도 과언이 아닐 것이다.

특히 인쇄관련회사에 한한 것으로 언급하면 그 생산체제는 당연히 「설비 의존형」이며 그것들을 효율 좋게 가동시키기 위한 작업시스템에 대한 안목이 필연적으로 중요하게 된 까닭이다.

즉 다액의 자금을 투입해 설비의 합리화나 고성능화를 꾀한 것으로 그것을 자유자재로 구사하기 위해 필요한 부대작업을 포함해 종합적으

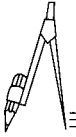
로 체계화하지 않는 한 생산시스템 전체로서의 합리화바란스가 나쁜 것이 돼 버린다.

예를들면 인쇄의 절차시간 대략 절반을 점하는 “잉크조색작업”에 대한 개선의 우선순위라는 것은 결코 낮은 것은 아닐 것이다.

그런데 이것에 대해 현실적으로 행하는 작업 개선이라면 종래까지의 직접 손으로 하는 베테랑 조색맨의 감각과 경험에의 의존을 전제로 한 것이며 다색화나 단납기화가 진행되고 있는데 그런 개선활동은 폐색적인 것이 돼 버리고 발본적인 생산성 향상으로 이어지지 않는 것이 현상일 것이다.

일반론으로서 (잉크의 조색작업을 포함) 그 많은 인간의 감각과 경험에 의존하는 것같은, 더구나 「과학적 프로세스에 의해 생산성을 향상시킨다」라는 시점에서 보면 아직 초보의 단계에 머물고 있는 작업에 대한 개선이야말로 바로 「합리화」이며 당연히 그 합리화의 3대 원칙인 작업의 전문화(Specialization), 단순화(Simplification), 또 표준화(Standardization)의 방향으로 향해 가는 것이 바람직하다.

일찌기 거의가 수작업이었던 금속의 절삭가공이나 연마가공이 지금은 당연히 컴퓨터에 의한 수치제어(NC) 가공으로 대체되고 있는 것처럼



잉크 조색작업에 있어서도 합리화의 연장선상으로서 존재하는 컴퓨터화가 기술발전의 흐름으로서 당연히 가야 할 방향이라고 생각한다.

물론 지금까지 타분야에 비해 잉크칼라매칭작업에 컴퓨터 정보처리능력을 활용하는 기술발전이 늦은 최대의 이유로서는 현장에 그 니즈가 있는데도 불구하고 일정레벨의 기능과 코스트를 갖춘 시스템의 개발을 실현할 수 없었던 인쇄산업을 둘러싼 잉크메이커나 기계메이커를 포함한 기술제공측에 책임이 일단 있을지도 모른다.

2. CCM의 현상과 그 니즈

전술한 바와 같은 컴퓨터 칼라매칭시스템(CCM시스템) 구축의 필요성을 더욱 구체화시키기 위해 시장의 니즈와 실제의 의식을 확인하기 위한 예로서 이하의 앙케이트결과를 참조한다.

관동그라비아협동조합 발행의 「연포장그라비아에 있어서 인쇄가공에 관한 신기술의 확립」에서 발췌한 것이지만 대체로 그라비아인쇄회사는 일반적으로 CCM시스템에 대해 [표 1]과 같은 의식을 가지고 있는 것 같다.

또 CCM의 도입을 절제하고 있는 이유로서는
①고가

[표 1] 그라비아잉크용 CCM에 대한 시장 앙케이트

NO. 구분	CCM의 도입에 관해	기업(사)	비율(%)
1	도입이용하고 있다.	3	11
2	도입했지만 이용하고 있지 않다.	1	3
3	도입을 검토하고 있다.	13	46
4	도입은 생각하고 있지 않다.	11	40
회답기업수		28	100

- ②정도가 낮다
- ③충분한 실적이 없다(잘 다루지 않다)
- ④오퍼레이터가 필요 등을 들 수 있다.

게다가 일반적으로 종래의 CCM시스템은 그 자체에 비대화의 경향이 있으며 컴퓨터의 조작성도 뛰어난 것이었다고는 말하기 어렵다.

이것들을 종합적으로 분석하면

- ①뛰어난 조작성
- ②저가격
- ③작업의 합리화·효율화로의 공헌
- ④시스템의 다운사이징이란 사항을 현실화시키는 것이 널리 요구되는 CCM시스템 상으로서 인식할 수 있다.

그리고 당연히 특정의 잉크메이커의 형식외에 적용할 수 없는 것으로는 시장에 널리 받아들여지기에는 곤란하고 복수의 잉크형식에도 대응하도록 일반성을 확보한 시스템이 아니면 안될 것이다.

이상과 같은 것을 고려해 당사에서 개발한 컴퓨터 칼라매칭시스템 「The관리색(OSG-CCM)」은 이하와 같은 컨셉을 기초로 개발이 진행돼 왔다.

- (1)시스템의 복잡화, 비대화 및 고가격화를 극력 회피하기 위해 조색맨의 완전한 카피를 만들어 낼 이유는 없으며 그들의 어시스턴트로서의 조색작업지원시스템
- (2)잉크조색작업시스템의 전반을 포괄적으로 서포트 가능한 시스템
- (3)시스템의 운용을 용이하게 하기 위해 특히 유저 인터페이스를 중시하는 시스템
- (4)작업의 합리화, 효율화를 하이레벨 위치에서 달성시키기 위해 계산·기억·검색이란

컴퓨터의 정보처리능력의 우위성을 최대한으로 살리게 하는 시스템

그리고 현재, 제품으로서의 The관리색(OSG-CCM)은 당사가 인쇄기계 메이커로서 그라비아인쇄업계를 위해 공헌이 가능한 생산 시스템 합리화의 지원기술의 하나로서 위치하고 지금까지 축적해 온 여러가지 기술적 노하우의 체계화, 조색현장작업의 실상조사 및 칼라매칭의 이론구축, 기초연구 등 많은 과정을 거쳐 1999년에 초두에 와셔야 상시할 수 있는 단계에 이르고 있다.

이하에는 The 관리색(OSG-CCM)에 관해서의 상세사항으로서 시스템 개략 소개와 그 설명을 서술해 보겠다.

3. 시스템구성과 그 기능

The관리색(OSG-CCM)의 기본 시스템으로서 우선 하드에는 Microsoft사제 Windows95 혹은 Windows98을 넣은 퍼스널컴퓨터, 처방·처리라벨인쇄용의 프린터, The 관리색 전용의 전색기 및 분광반사농도계를 더한 것이 주요한 구성요소가 되고 있다.

소프트웨어는 Windows상에서 조작하기 위해 충분히 범용성이 풍부하고 작업진행도 기본적으로 대화형식으로 행할 수 있기 때문에 조색의 경험이나 지식이 없더라도 간단히 조작할 수 있는 형이 되고 있다.

또 특히 노력을 기울인 점에서는 모든 「잔육 잉크」의 재고관리와 그 효율적인 회수기능이다.

잔육 잉크의 효과적 회수는 원래보다 많은 기업에서 고민거리가 되고 있지만 최근 코스트다

운 혹은 환경문제의 관점에서도 그 중요도는 점점 높아지고 있으며 금회 이 기능을 완성시킨 것에 의해 그런 시장의 요망에 크게 공헌할 수 있다고 생각된다.

그리고 CCM 본래의 기능인 「잉크조색의 처방전의 제시」에 있어서도 1개의 샘플색에 대해서 최대 4의 처방을 제시하고 또 백색잉크, 미디움모드의 선택·전환, 또 각 처방에 있어서의 코스트시뮬레이션 결과에 대한 비교와 함께 실질적인 조색현장에 다각적인 시야에서 폭넓은 선택을 가진 처방의 제안을 가능하게 하고 있다.

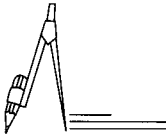
또 이것에 더해 1도 조색한 것을 견본에 가깝게 하기 위한 보정조색기능, 리피트제조용에 조색처방데이터의 이력정보를 활용시키는 데이터 관리기능을 탑재하고 잉크조색작업의 토털서포트를 실현하고 있다.

이들은 마땅히 종래의 인간주체의 작업시스템에 있어서 능숙하지 못했던 부분을 컴퓨터의 특성을 가지고 구현화해 효과적으로 현장의 잉크조색작업시스템을 지원하는 것을 가능토록 한 기능군이라고 할 수 있을 것이다.

〔그림 1〕, 〔표 2〕는 The관리색(OSG-CCM)을 도입했을 때의 잉크조색작업의 시스템모델, 또 종래의 잉크조색작업시스템과 실제로 The관리색(OSG-CCM)을 이용했을 경우의 작업시스템 각 작업요소를 구체적으로 비교한 것이다.

4. 금후의 전망

앞에 서술한 바와 같이 그라비아인쇄업계에 있어서 CCM개발은 아직 더 도상단계에 있으며



(표 2) 종래의 작업과 The관리색에 의한 작업의 비교

작업구분	작업명칭	작업의 비교	
인 쇄 전 단 취	견본색의 분석	종래의 작업	시간에 의한 인식 때문에 수치로서의 데이터를 남길 수가 없다
		The 관리색	색을 분광반사 농도계에 의해서 표준화된 수치데이터로서 취급사용인크, 배합량의 결정
	사용인크 배합량결정	종래의 작업	작업하는 사람의 육감과 경험에 의해 결정. 사람에 따라서는 결과가 평균치를 벗어난다
		The 관리색	오퍼레이터가 컴퓨터에 의해 지시되는 대로의 처방으로 적절한 것을 선택한다.
	잔육인크의 회수	종래의 작업	재고인크에 충분한 관리정보가 부가되고 있지 않기 때문에 적절한 잔육인크를 효율적으로 찾아내는 것은 곤란
		The 관리색	잔육인크 회수모드를 선택하는 것으로 그 조색조건에 맞는 재고가 회수인크로서 자동적으로 불러낸다
조합인크의 展色	종래의 작업	작업하는 사람의 육감이나 경험에 의해서는 결과에 개인차가 생긴다	
	The 관리색	전용 간이형 전색기를 이용하는 것에 의해 표준화된 샘플을 만들 수 있다	
본인쇄 작업	조색샘플의 부합판정	종래의 작업	육안에 의한 판정
		The 관리색	육안에 의한 판정. 또는 분광반사농도데이터의 비교검토본인쇄작업 인쇄기
	운전중의 색조정	종래의 작업	인쇄환경의 변화에 맞춰 작업원이 임기응변으로 대응
		The 관리색	인쇄환경의 변화에 맞춰 작업원이 임기응변에 대응(대부분의 경우에 있어서 현장에 있어서의 부정적인 인쇄 제조조건을 상쇄하기 위한 조정작업은 필요)인쇄 후의 절차
인쇄와 단취	종래의 작업	인크캔에 전색샘플이나 대범한 배합비 등의 개략적인 재고관리정보를 첨부	
	The 관리색	각 재고인크는 코드화·분류되고 동시에 색데이터, 처방, 재고수량, 재고발생일 등의 종합적인 정보가 함께 관리된다	
기타	과거의 처방기록의 취급	종래의 작업	대부분의 경우, 조색작업원의 기억만으로 하기 때문에 다른 작업원과의 정보공유가 불가능하고 리피트제조는 비효율적으로 된다
		The 관리색	색이나 처방을 수치데이터로서 컴퓨터에 기억·관리시키는 것에 의해 정보의 공유화를 도모한다.

당사의 The관리색(OSG-CCM)은 어디까지나 1인의 조색맨에 대해 100% 대신하는 것같은 시스템을 상정하고 있는 것은 아니다.

그러나 이 시스템이 어느 정도 실제의 인쇄현장에서 능력을 발휘시키고 일정의 평가를 얻었

을 때에는 현장의 다양한 인쇄환경에 더욱 더 한 발짝 다가서고 실기상에서의 색조정작업의 부하를 저감시키도록 하는 발전된 시스템이 The관리색(OSG-CCM)의 장래상으로서 내걸 수 있을 것이다. ☐