

색의 기초와 응용(7)

제 8 장 색수치와의 응용에

8.1 색내기예의 응용(색의 검색)

색내기작업의 합리화가 되려면, 우선 CCM(Computer Color Matching)이 생각 되는데, 제5장에서 설명한 CCM의 시스템과 같이 생지, 염색법, 염료별의 기준염색견본의 작성이 필요하며, 석야염공에서는 당시의 가공내용으로부터 생지소재조직의 종류, 염료의 종류, 염색법의 종류를 조사한 결과 <표 8.1>의 내용이 되었다. 이 만큼의 내용에 대해서 정확한 기준이 되는 기초 염색포를 작성할 수 있을 것인가, 또 상당한 날짜와 노력을 들여서 작성했다고 하더라도 이 복잡한 내용을 가진 가공에 대하여 충분히 적응할 수 있는가에 대해서는 의문을 느꼈다.

즉, 여러가지 섬유의 혼방품이 많고, 그들 소재에 168개의 염료의 6단계 농도를 각 염색법에 의해서 염색하는 기초 염색포의 준비를 위한 노력 및 시간, 또 그 데이터의 확실성이나 그 응용효과 등으로 생각해 가면 반드시 확신이 가지 않게 된다.

그래서 종래부터 풍부히 축적되어 있는 실적데이터를 응용하여 색검색시스템 CCS의 개발에 몰두한 것이다.

<표 8.1> 염색원재료의 내용

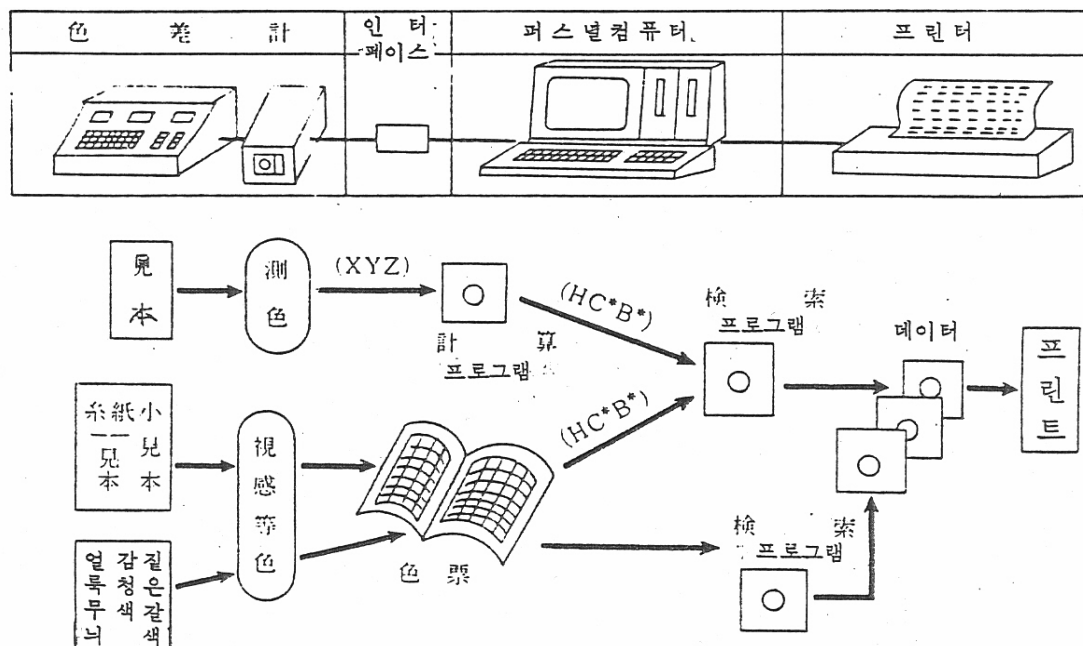
석야염공(주)(1981년 4월)

피 염 물		염 료		염 색 법
소 재	조 직	부 속	수	
34	71	9	168	36

1) 색검색시스템(CCS)

CCS(Computer Color Searching)란 색 그 자체의 색상, 농도, 선명도를 수치화하고 그 수치에 생지명이나 염색법이나 염색처방이나 염색원거나 기타 여러 가지 필요한 정보를 부가해서 컴퓨터에 기억시킨다. 그리고 필요할 때 필요로 하는 색의 수치를 가지고 가장 가까운 근사색을 검색해서 찾아내어 필요한 정보를 얻는다는 시스템이다.

조금 더 이 방법에 대해서 구체적으로 설명하면, <그림 8.1>과 같이 된다. 이것은 I. C. P. (Ichikin Color Processor)에 관한 시스템의 소재이다.



<그림 8.1> CCS의 흐름도

우선, 데이터의 입력은 염색생지를 측색하여, 그 측색치 X, Y, Z로부터 명색 변환프로그램에 의해서 HVC 및 HC^*B^* 값으로 변환한다. 그리고 그 수치를 키로 해서 생지조성이나 염색법이나 염색처방 등을 화면의 유도에 따라서 키(Key in)한다. 입력된 데이터는 디스켓(diskette)에 기억된다. 표준플로피

(floppy) (1 Mega byte)로 3,400색의 데이터가 수록될 수 있다. 검색하는데에는 우선 H와 C*와 B*의 검색범위를 설정한다. 수록색수가 많으면 범위가 작더라도 검색할 수 있지만, 수록색수가 적은 경우에는 범위를 넓게 하여 검색할 필요가 있다. 또 1가지 색으로 5가지의 데이터까지가 그 수를 지정하는 것에 의해서 가까운 순서로 지정된 만큼의 데이터를 검색한다. 이것은 두꺼운 생지, 얇은 생지, 평직, 능직 등 같은 소재라도 각종 조직의 데이터가 들어가 있기 때문에, 잘 맞는 조직을 적당히 선택할 수 있도록 고려되어 들어가 있기 때문에, 잘 맞는 조직을 적당히 선택할 수 있도록 고려되어 있다. 범위나 검색수를 설정하고 끝나면, 다음에 검색하고 싶은 색견본을 측색할 수 있는 것은 측색기로서 측색할 수 없는 실이나 종이나 자은 견본 등은 색표에서 근사한 색의 색표번호로써 컴퓨터에 보낸다. 컴퓨터는 XYZ로부터 HVC, HC* B* 변환프로그램에 의하든가, 색표마스터에 의해서 어느 것이나 HC* B*로 변환한다. 그리고 HC* B*를 키로서 수록된 데이터 군중의 지정된 염색법군중에서 그것에 부속되어 수록되어 있는 염색처방이나 염료원가나 모든 정보를 출력시킨다. 또 얼룩무늬나 짙은 청색이나 짙은 갈색과 같이 색표가 있어도 그 색표자체수치화하기 어려운 색에 대해서는 색 그 자체에 등번호식의 No.를 붙여서 수록하여 그 No.로서 검색하는 프로그램도 이용할 수 있다.

CCS의 장점으로서 우선 일상 생기는 염색데이터를 그 때마다 입력시켜 감으로써 데이터량이 많아지며, 많게 되면 될수록 이용효과가 있는 것이지만, 우선 최초는 100색 또는 200색이라도 수록할 수 있었던 시점부터 사용하는 것도 가능하다.

또 많은 피염물, 염색법 및 염료종류 등등 복잡한 내용을 가진 염색공장이라도 그 수록방법이나 이용방법 등을 궁리하여 자사의 모든 데이터를 유효하게 사용할 수가 있다.

또, 염색처방뿐만 아니라 예를 들면, 영업 등에서 색견본에 대한 대개의 원가가 염색법별로 알고 싶을 때 등 그 견본을 측색하여 예를 들면, 배트 염색과 반응염색의 2가지의 그룹으로부터 각각 검색함으로써 나온 염색처방에 기록되어 있는 원가를 보며 참고로 하는 일에도 이용할 수 있다.

다음에 짚은 청색의 측색치에 의한 검색프린트를 나타낸다.<그림 8.2 주색처방표>.

데이터 No	1	생지염색법코드	17	堅牢度	A 5
--------	---	---------	----	-----	-----

	色票番號	H U E	VALUE	CHROMA	C *	B *	Nc
見本色		5.622PB	2.085	1.993	11.525	1.208	
檢索色	OWL7	5.800PB	2.100	1.900	11.406	1.145	
色 差		0.178 - P	0.015	-0.093	-0.119	-0.063	4.705

生産組織コード	混率 (위사)	混率 (경사)
A1	PO / / 100 / /	PO / / 100 / /

一 階			
染色条件		P1	
	染料名	処方	単位
1	0 BLUE	40.000	G/L
2	0 BLACK	30.000	G/L
3	RED	7.000	G/L
4	NA-7R	1.000	G/L
5			
6			
7			
8			

二 階			
染色条件			
	染料名	処方	単位
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

<그림 8.2> 주색처방표

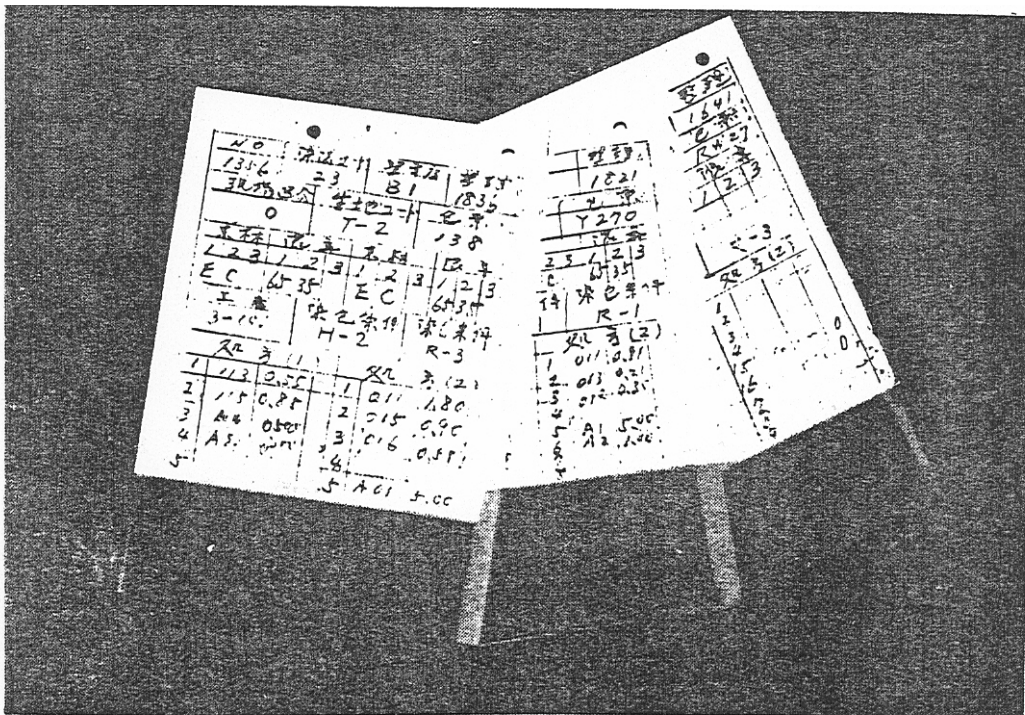
생지염색코드 17 및 견뢰도그룹 A5를 지정하여 견본색을 측색한다.

이 경우는 견본색에 대해서 색의 차 $Nc = 4.705$ 변위색등급치로 해서 4 ~ 5 급차의 색에 대한 염색처방을 검색해 오고 있다. 0.2스텝정도 purple 기미로, C^* 값에서 1% 정도 얇게, B^* 에서 5%정도 거무칙칙한 감이 있는 색이라는 것이고, 또 이 처방은 생지조직코드 A1(아문젠직의 얇은 생지), 염색조건은

P1(픽업 조건이나 스피드의 내용)으로 검색한 것임을 나타내고 있다. 만약 동일 생지이고 동일 검색조건인 것이라면, Nc값 4.7의 색차라면 그대로 사용할 수 있는 처방이다.

2) 입력데이터의 작성방법

입력데이터의 작성예로서는 다음의 내용을 기입하여 측색할 수 있는 검색포를 첨부한 전표(사진)가 있다.



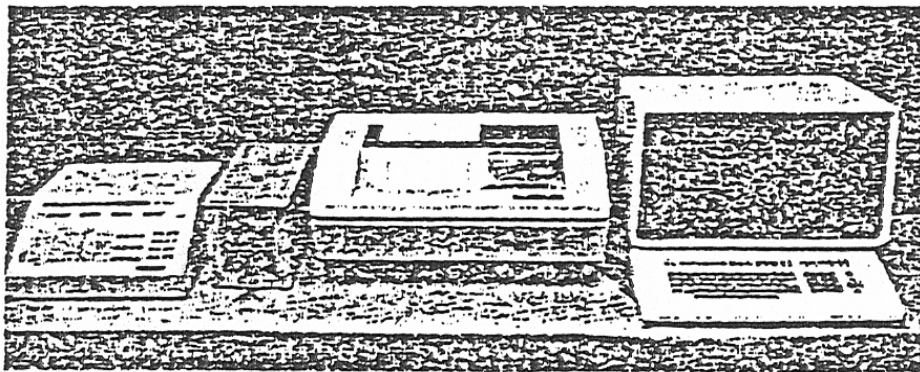
<사 진>

- a) 생지염색법의 분류(원단의 소재와 염색기종)
- b) 견뢰도의 구분(표준, 특급, 저급)
- c) 생지조직구분(평직, 능직, 특수직, 두꺼운 생지, 중간 생지, 얇은 생지)
- d) 소재혼방율(면 100%, P/C 65/35등)

- e) 염색조건(온도곡선이나 조제투입방법)
- f) 처방(염료나 조제의 처방과 그 단위)
- g) 그밖의 정보

매일 염색포를 전표화해 두고 적당량 축적되면 입력하도록 하고 있다. 현재 입력에 요하는 시간은 염색포를 축색하여 데이터를 키 인하여 체크를 위한 리스트를 프린트하는데 1색당 1분 정도이다. 1시간 정도이면 50색을 입력시킬 수 있다.

아래 사진은 시금공업사에 의해서 개발된 I. C. P(Ichikin Color Processor)이다. 상세한 내용에 대해서는 관계자료를 참고로 해주기 바란다.



<사 진>

3) 응용효과

CCS도입이전에 막대한 자료군으로부터 가장 근사처방으로서 사용할 수 있는 데이터를 찾아내고 있었지만 그 시간과 노력은 상당한 것으로, 그 시간과 노동의 단축은 말할 것까지도 없는 것이지만, 또한 시간을 걸려서 찾았던 것보다도 한층 근사한 데이터를 얻을 수 있어서 시염횟수도 줄이고 있다. 도입전과 현재에서는 색내기하는 방법이나 내용에도 약간의 차이가 있어서 완전

한 비교는 안되지만, 제1장에서 소개한 바와 같이 3.5인으로 1개월 평균 350색, 1인당 평균시험회수 4.35회이었던 것이, 3인으로 1개월 약 400색보다 많이 평균시험회수는 3회보다 적게 되어 가고 있다.

현재 생지염법별로 디스켓이 나누어져 있지만, 3000색 이상 축적되어 있는 것이나 500색정도인 것도 있어서 100% 효과가 얻어지기까지는 도달하지 않았다.

CCS도입에 있어서는, 그 정도를 올리고 효과를 충분히 발휘해 가는 데에는 하루아침에 이루어지는 것이 아니고, 매일 발생하는 데이터를 정리하여 입력시키고 정확한 데이터의 색수가 증가함에 따라서 정도가 올라가고, 효과가 나온다는 것을 잊어서는 안된다.

또, 장래 CCM과 CCS는 서로 상반되는 장단점을 가지고 있기 때문에 어느 면에서는 CCM을 활용하고, 어느 면에서는 CCM을 이용하며, 또 CCS로 얻은 처방의 보정계산을 CCM으로 행하는 등, 양자의 병용에 의해서 보다 효과적인 색내기작업의 합리화가 가능하다고 생각한다.

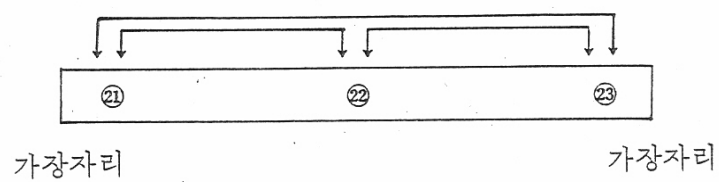
8.2 염색가공시의 관리에의 응용

전술한 바와 같이 염색공장에서는 모든 부서에서 여러가지 방법으로 색을 관리하고 있는데, 그 내용을 분석해 보면 모두 색과 색을 비교하여 그 색차의 정도를 판정하는 작업을 행하고 있는데 지나지 않음을 알 수 있다.

그래서 H, C*, B* 이론에 이어서 발표된 변퇴색에 관한 경퇴도드급치 N_c 가 염색물의 약간의 변퇴색에 의한 색의 차를 객관적인 등급치로서 계산해 주는 것이기 때문에, 이것을 약간의 색차를 감에 의해서 판정하고 있는 색관리에 응용하면 색관리도 객관적으로 행할 수 있을 것이라고 생각했던 것이, 이 N_c 에 의한 색관리 방법이다.

필자는 이 새로운 방법을 시도해 보고, 대단히 적합한 판정을 객관적으로 또한 측색기를 조작할 수 있다면 누구라도 용이하게 할 수 있다는 것을 확인하였다.

다음에 그 내용에 대해서 소개한다.



색 차 계 산

PAGE 1

===== (1) =====

	--H--	--V--	--C--	--C*--	--B*--
기 본 색 (21)	0.1 Y	7.4	1.9	2.036	0.988
비 교 색 (22)	0.1 Y	7.5	1.9	2.108	0.964
색 차	0.0	0.1	0.0	-0.072	0.024
	=== N C ===		3.722	<< 3-4 >>	

===== (2) =====

	--H--	--V--	--C--	--C*--	--B*--
기 본 색 (21)	0.1 Y	7.4	1.9	2.036	0.988
비 교 색 (23)	10.0 YR	7.4	1.9	2.035	0.988
색 차	0.1	0.0	0.0	0.001	0.000
	=== N C ===		5.146	<< 5 >>	

===== (3) =====

	--H--	--V--	--C--	--C*--	--B*--
기 본 색 (22)	0.1 Y	7.3	1.9	2.108	0.964
비 교 색 (23)	10.0 YR	7.4	1.9	2.033	0.988
색 차	0.1	-1	0.0	0.073	-0.024
	=== N C ===		3.741	<< 3-4 >>	

<그림 8.3>

1) 연속염색의 리스팅 경도검사

<그림 8.3>은 연속염색포의 전폭샘플에 대해서 좌단 21, 우단 23의 3군데 측색한 데이터이다.

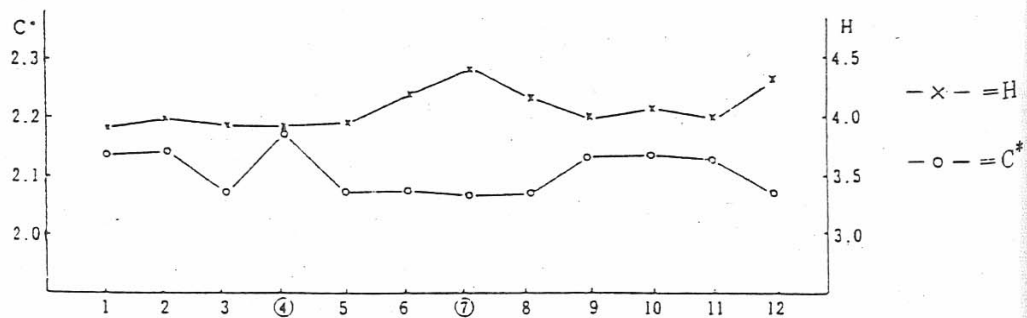
㉑과 ㉒의 $N_c = 3.722$, ㉑과 ㉓의 $N_c = 5.146$, ㉒와 ㉓의 $N_c = 3.741$ 이고 ㉒의 C^* 가 ㉑㉓보다 약 3.5% 크며, 이것은 중간 농도이고, 그 저도는 표준회색 색표의 3~4급 정도이며, 경도는 없음을 나타내고 있다.

2) 로프 얼룩 검사

<그림 8.4>는 액류염색기에 의한 염색포의 전폭샘플에 대해서 폭방향으로 10cm 간격으로 측색한 데이터이다.

***** 측색데이터 일람표 *****

No	-H-	-V-	-C-	-C*-	-B*-
1	3.9 Y	7.3	1.9	2.143	0.964
2	4.0 Y	7.3	1.9	2.144	0.964
3	3.9 Y	7.4	1.9	2.070	0.988
4	3.7 Y	7.3	2.0	2.163	0.015
5	3.9 Y	7.4	1.9	2.070	0.988
6	4.2 Y	7.4	1.9	2.073	0.988
7	4.4 Y	7.4	1.9	2.074	0.986
8	4.2 Y	7.4	1.9	2.072	0.988
9	4.0 Y	7.3	1.9	2.144	0.964
10	4.1 Y	7.3	1.9	2.143	0.964
11	4.0 Y	7.3	1.9	2.143	0.964
12	4.5 Y	7.4	1.9	2.073	0.988



<그림 8.4>

④와 ⑦에서 $N_c = 3.362$ 표준회색색포의 3급정도의 차가 있다. 옅은 색의 베이지로 이와 같이 조금씩 짙어지거나 옅어지는 로프 얼룩은 육안으로는 좀처럼 판별하기 어려운 것이다. 그러나 이와 같이 수치화하여 도시하면 분명히 알 수 있다. ④와 ⑦의 부분이 바지 등의 옆선으로 봉합된다면 분명하게 눈에 띄는 색차이다.

색 차 계 산					PAGE 1
===== (1 - 2) =====					
기	본	색			
비	교	색			
색	차	차			
			--H--	--V--	--C--
					--C*--
					--B*--
			2.4 Y	5.3	2.4
			2.4 Y	5.3	2.3
			0.0	0.0	0.1
					4.497
					4.448
					0.963
					0.923
					0.049
					0.040
			=== N C ===	4.547	<< 4-5 >>
===== (1 - 3) =====					
기	본	색			
비	교	색			
색	차	차			
			--H--	--V--	--C--
					--C*--
					--B*--
			2.4 Y	5.3	2.4
			2.3 Y	3.4	2.3
			0.1	-1	0.1
					4.497
					4.294
					0.963
					0.926
					0.203
					0.038
			=== N C ===	3.479	<< 3 >>
===== (1 - 4) =====					
기	본	색			
비	교	색			
색	차	차			
			--H--	--V--	--C--
					--C*--
					--B*--
			2.4 Y	5.3	2.4
			2.2 Y	5.3	2.3
			0.2	0.0	0.1
					4.497
					4.443
					0.963
					0.923
					0.054
					0.040
			=== N C ===	4.473	<< 4 >>
===== (1 - 5) =====					
기	본	색			
비	교	색			
색	차	차			
			--H--	--V--	--C--
					--C*--
					--B*--
			2.4 Y	5.3	2.4
			2.3 Y	5.3	2.3
			0.1	0.0	0.1
					4.497
					4.445
					0.963
					0.923
					0.051
					0.040
			=== N C ===	4.518	<< 4-5 >>
===== (1 - 6) =====					
기	본	색			
비	교	색			
색	차	차			
			--H--	--V--	--C--
					--C*--
					--B*--
			2.4 Y	5.3	2.4
			2.4 Y	5.3	2.4
			0.0	0.0	0.0
					4.497
					4.497
					0.963
					0.963
					0.000
					0.000
			=== N C ===	5.550	<< 5 >>

<그림 8.5>

3) 배치(batch)간 차이 검사

다음에 액류염색기의 6배치에 의한 염색의 배치간 차이 관리의 프린트이다<그림 8.5>.

1회째의 염색상태에 대해서 2, 3, 4, 5, 6회째의 염색된 샘플을 비교한 것이다. 3회째의 염색만 3급이며 염색수정을 필요로 함을 나타내고 있다. 더욱이 색상은 맞아도 농도만이 옳은 것도 나타내고 있다. 야간작업이라도 광원에 좌우될 것이 아니라, 항상 같은 기준으로 판정하여야 정확한 판단정보를 얻을 수 있다.

4) 응용효과

그 효과에 대해서는 우선 시각으로는 발견할 수 없었던 색의 분산이나 색의 얼룩을 찾을 수가 있고, 수치를 기초로 하여 조사를 하거나 원인의 탐구를 하기 때문에 종래와 같이 검토하는 기술자 사이의 의견의 차이 때문에 결론이 나오기 어려운 문제도 과학적 데이터에 의해서 올바른 결론을 얻을 수가 있다. 또, 얻어진 얼룩에 의해서 다음의 액션을 행하는 경우에도 수치와 데이터를 기초로 하여 행하기 때문에 설득력이 있으며, 현장작업자도 납득하여 작업을 하게 된다. 또 색 차이 상호간의 연락에 있어서도 지금까지는 염색포를 눈으로 확인하고 나서가 아니면 이야기를 할 수 없었던 것이, 그 색차치나 등급치를 나타냄으로써 전화로서도 색의 차이정도를 알 수 있으며, 바로 그 자리에서 지시하는 것이 가능하게 된다.

색의 얼룩검사 등 종래 색을 판별할 수 있는 경험자가 아니면 판단할 수 없었던 것이 측색기를 조작할 수 있는 사람이 있으면 누구라도 확인검사할 수 있는 것이다.

8.3 색품질관리에의 응용

색품질에 관한 관리, 즉 색의 합불검사, 염색상태의 배치차, 염반의 체크 등은 모두 약간의 색차를 시감적으로 확인하는 동작이다. 색이 같은가를 판정하는데는 인간의 눈은 가장 빠르고 정확하다고 생각한다. 그러나 같지 않다고 판정했을 때 어느 정도, 어떻게 다른 것인가를 말하는 경우, 그 파악하는 방법 및 표현방법은 한사람 한사람 모두 다르며, 이것만큼 개인차가 큰 것은 없다고 생각된다. 만약 어느 정도, 어떻게 다른가를 수치로써 표현하는 방법이 있으면 객관적으로 과학적으로 누구라도 같은 척도로 색의 차이를 표현할 수 있을 것이다.

현재는 어느 정도의 색의 차까지를 허용할 것인가는 오랫동안 걸친 그사람의 경험에 의해서 판단하여 결정하고 있지만, 염색공장에서는 고객으로부터 색차이 등에 의한 불평이 밀려오는 것도 피할 수 없는 문제이다. 이와 같은 경우에 색의 차를 수치적으로 또, 판정 등급으로 표현함으로써 수주측, 발주측 입장에 따른 사고방식의 차에 의한 불화도 없어지며, 또 보다 나아가서는 최초의 가공계약시 그 색차의 허용치를 확인한 계약을 행하는 것도 가능하다. 그리고 감각적이기 때문에 문제가 되고 있었던 견해의 차이에 의한 불화도 없어지며 원할하게 절충을 진전시킬 수 있다.

1) 염색상태검사

<그림 8.6>은 염색된 품질의 검사이다. 반복되는 색은 전회의 색을 기준색으로 하고, 새로운 색은 지정색을 기준색으로 하여 염색된 원단과 비교측색하는 것만으로, 그 판정까지도 프린트 될 것이다.

종래 최고 유능자인 기술계장에 의해서 판정되고 있었던 염색상태검사조차도 이와 같이 해서 여자라도 정확히 판정할 수 있는 것이다.

== (1) == < 2 > I/NO 3-125 생지명 4410 C/NO 1 20 疋

	--H--	--V--	--C--	--C*--	--B*--		
기 비 색	본 교	색 색 차	7.9 YR	8.0	7.3	2.792	4.563
			8.0 YR	8.0	7.4	2.824	4.625
			-0.1	0.0	-1	-0.033	-0.063
			=== N C ===	4.203	<< 4 >>		

== (2) == < 2 > I/NO 3-125 생지명 4410 C/NO 2 15 疋

	--H--	--V--	--C--	--C*--	--B*--		
기 비 색	본 교	색 색 차	4.2 PB	5.0	4.2	4.695	1.680
			3.9 PB	5.0	4.2	4.709	1.680
			-0.3	0.0	0.0	-0.014	0.000
			=== N C ===	4.637	<< 4-5 >>		

== (3) == < 2 > I/NO 3-125 생지명 4410 C/NO 3 15 疋

	--H--	--V--	--C--	--C*--	--B*--		
기 비 색	본 교	색 색 차	9.6 R	5.4	6.5	5.610	2.617
			9.8 R	5.2	6.3	5.935	2.524
			-0.2	0.2	0.2	-0.325	0.093
			=== N C ===	3.158	<< 3 >>		

== ((4)) == < 15 > I/NO 3-151 생지명 1200 C/NO 18 35 疋

	--H--	--V--	--C--	--C*--	--B*--		
기 비 색	본 교	색 색 차	1.1 BG	4.6	7.5	9.413	3.019
			1.2 BG	4.6	7.5	9.397	3.019
			0.1	0.0	0.0	0.016	0.000
			=== N C ===	5.163	<< 5 >>		

== (5) == < 11 > I/NO 3-101 생지명 4500 C/NO 7 50 疋

	--H--	--V--	--C--	--C*--	--B*--		
기 비 색	본 교	색 색 차	0.2 PB	5.7	4.5	3.895	1.836
			0.2 PB	5.7	4.4	3.873	1.795
			0.0	0.0	0.1	0.022	0.041
			=== N C ===	4.666	<< 4-5 >>		

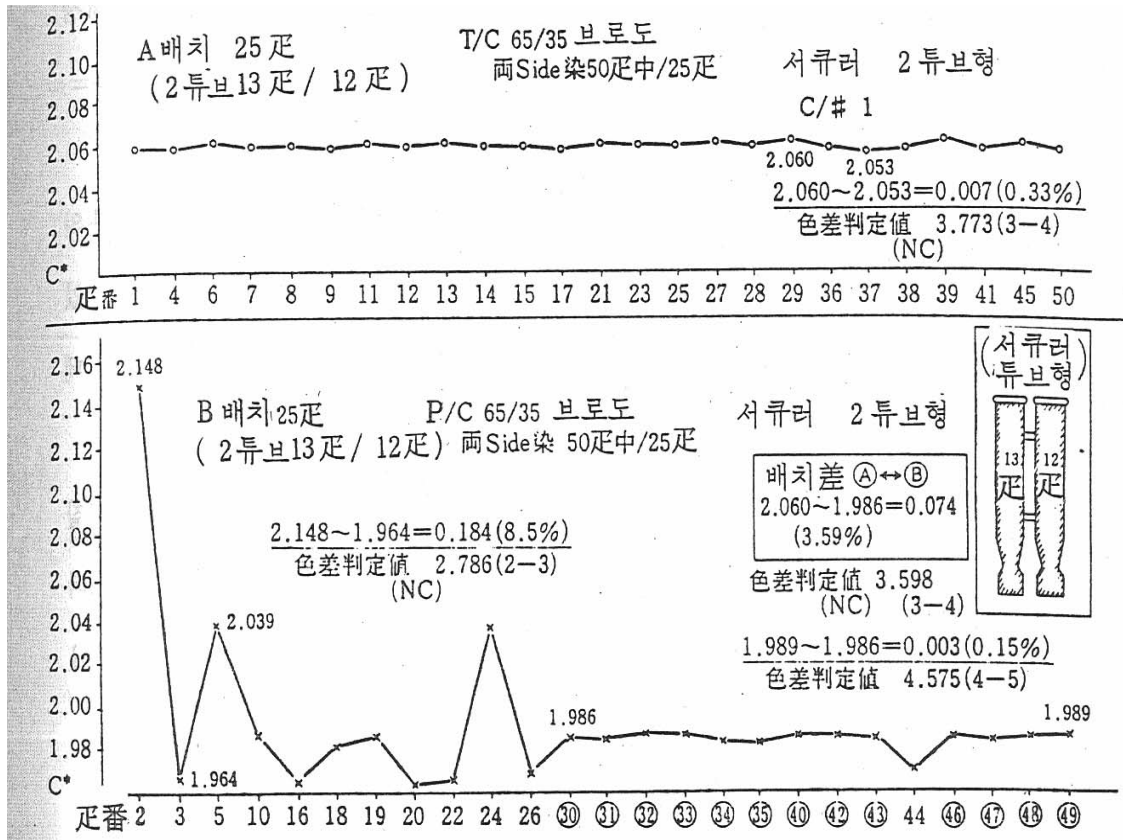
또 <표 8.2>와 같은 등급표를 컴퓨터의 프로그램중에 넣어 줌으로써 용도별로, 상품별로 수주시의 지시서에 그 검사번호를 지정해 줌으로써 구별하여 판정하는 것도 가능하다.

<표 8.2> 색차검사판정기초표의 일예

Nc 치		급	1호검사	2호검사	3호검사	4호검사	5호검사
5.0이상	5.5이하	5	A ₁	A ₁	A ₁	A ₁	A ₁
4.5이상	5.0미만	4-5	A ₂	A ₁	A ₁	A ₁	A ₁
4.0이상	4.5미만	4	A ₃	A ₂	A ₂	A ₂	A ₁
3.5이상	4.0미만	3-4	B	A ₃	A ₂	A ₂	A ₂
3.0이상	3.5미만	3	C ₁	B	A ₃	A ₂	A ₂
2.5이상	3.0미만	2-3	C ₂	C ₁	B	A ₃	A ₂
2.0이상	2.5미만	2	D ₁	C ₂	C ₁	B	A ₃
1.5이상	2.0미만	1-2	D ₂	D ₁	C ₂	C ₁	B
1.0이상	1.5미만	1	D ₃	D ₂	D ₁	C ₂	C ₁
	1.0미만	0	D ₄	D ₃	D ₂	D ₁	D ₁

* A_{1,2,3} = 합격 B = 불량결재 C_{1,2} = 수정 D_{1,2,3,4} = 원인조사상 정보서필요

<그림 8.8>은 50필의 색의 분산 확인데이터이다. C*값에서 분산도가 큼을 알 수 있다. 2튜브(tube)형 액류염색기의 2배치에 의한 염색이므로, 먼저 배치마다 종합하면 2.058부근의 것이 25필있다. 이것을 A배치로 하고 나머지를 B배치로 하여 그래프로 하면 <그림 8.7>과 같이 된다. A배치는 대개 정돈되어 있지만, B배치는 ○표한 필수 13필을 제외한 나머지의 12필은 상당한 분산이 있다. 최고치와 최저치의 차인 Nc = 2.786 2~3급이 된다.



<그림 8.7> 필말검사 (50필)

2튜브형 액류염색기이기 때문에 25필을 13필과 12필의 튜브로 나누었다. 이것은 분명히 12필의 튜브에 사고가 있었던 것을 나타내고 있다. 확인했던 바, 역시 12필의 튜브에 릴감김이 있었지만 건조시 확인하였는데 얼룩은 발견되지 않았다는 회답이 되돌아 왔다. C*값에서 2전후의 열은 색으로 자연스런 로프얼룩이 생기면 시감으로는 발견할 수 없는 것이다. 수치로서 분산을 발견하여, 차이가 큰 2가지의 색을 나란히 해보고서야 비로서 알았던 것이다.

또한 이번 회의 데이터로부터 사고가 없는 A배치에서도 Nc가 3.773 3~4급인 것으로부터 여러가지로 탐구조사한 결과 C*값에서 3이하의 열은색에서는 분산염료염색의 승온시간이 짧다라는 결론을 내리고 기준염색법의 개정까지 진행시키는, 큰 성과를 얻었던 일도 덧붙여 둔다.

데이터 No.	생지번호	견뢰도	HUE	VALUE	CHROMA	C*	B*
1	23	A	0.2 Y	7.4	2.0	2.058	1.040
②	23	A	9.7 YR	7.3	2.1	2.148	1.065
3	23	A	9.9 YR	7.5	1.9	1.964	1.013
4	23	A	0.2 Y	7.4	2.0	2.058	1.040
5	23	A	0.4 Y	7.4	1.9	2.039	0.988
6	23	A	0.3 Y	7.4	2.0	2.059	1.040
7	23	A	10.0 YR	7.4	2.0	2.056	1.040
8	23	A	0.2 Y	7.4	2.0	2.058	1.040
9	23	A	0.1 Y	7.4	2.0	2.057	1.040
10	23	A	0.2 Y	7.5	2.0	1.988	1.067
11	23	A	0.1 Y	7.4	2.0	2.058	1.040
12	23	A	10.0 YR	7.4	2.0	2.056	1.040
13	23	A	0.3 Y	7.4	2.0	2.059	1.040
14	23	A	0.1 Y	7.4	2.0	2.057	1.040
15	23	A	10.0 YR	7.4	2.0	2.056	1.040
16	23	A	0.3 Y	7.5	1.9	1.968	1.013
17	23	A	9.8 YR	7.4	2.0	2.055	1.040
18	23	A	9.8 YR	7.5	2.0	1.984	1.067
19	23	A	0.1 Y	7.5	2.0	1.987	1.067
20	23	A	0.0 Y	7.5	1.9	1.966	1.013
21	23	A	0.2 Y	7.4	2.0	2.058	1.040
22	23	A	0.1 Y	7.5	1.9	1.967	1.013
23	23	A	0.1 Y	7.4	2.0	2.057	1.040
24	23	A	0.4 Y	7.4	1.9	2.038	0.988
25	23	A	0.1 Y	7.4	2.0	2.057	1.040
26	23	A	0.4 Y	7.5	1.9	1.969	1.013
27	23	A	0.1 Y	7.4	2.0	2.058	1.040
28	23	A	0.1 Y	7.4	2.0	2.057	1.040
29	23	A	0.4 Y	7.4	2.0	2.060	1.040
30	23	A	10.0 YR	7.5	2.0	1.986	1.067
31	23	A	0.1 Y	7.5	2.0	1.987	1.067
32	23	A	0.2 Y	7.5	2.0	1.988	1.067
33	23	A	0.1 Y	7.5	2.0	1.987	1.067
34	23	A	9.9 YR	7.5	2.0	1.985	1.067
35	23	A	9.7 YR	7.5	2.0	1.984	1.067
36	23	A	9.9 YR	7.4	2.0	2.056	1.040
37	23	A	9.6 YR	7.4	2.0	2.053	1.040
38	23	A	9.9 YR	7.4	2.0	2.055	1.040
39	23	A	0.4 Y	7.4	2.0	2.060	1.040
40	23	A	0.1 Y	7.5	2.0	1.987	1.067
41	23	A	0.0 Y	7.4	2.0	2.056	1.040
42	23	A	0.2 Y	7.5	2.0	1.988	1.067
43	23	A	0.1 Y	7.5	2.0	1.987	1.067
44	23	A	0.3 Y	7.5	1.9	1.969	1.013
45	23	A	0.3 Y	7.4	2.0	2.059	1.040
46	23	A	10.0 YR	7.5	2.0	1.986	1.067
47	23	A	9.9 YR	7.5	2.0	1.985	1.067
48	23	A	0.1 Y	7.5	2.0	1.987	1.067
49	23	A	0.3 Y	7.5	2.0	1.989	1.067
50	23	A	0.0 Y	7.4	2.0	2.056	1.040

3) 반복염색시의 색차이 불만에 대한 조사보고

8월에 납입한 P/C 브로드(broad)의 베이지에 대해서 10월 납입분의 반복색상의 색차이가 크다는 불만이 봉제업자로부터 방적텍스타일을 통해서 있었다. 조속히 8월 납입품을 기준으로 하여 10월 납입품을 비교측색하여 데이터를 낸 것이 <그림 8.9>이다.

색 차 판 정 표							
	Δa	HUE	VALUE	CHROMA	C^*	B^*	색차판정치 $= NC$
생지혼색	3	1.625 Y	4.838	2.383	5.245	0.954	
비교색	13	1.426 Y	4.799	2.485	5.369	0.996	
==색 차 ==		0.199 YR	0.039	0.102	2.364 %	4.403 %	4.074(4)

報 告 書		
Δa 3 = 0 / # T - 7382	I / # 8 - 59	35 反口
Δa 13 = 0 / # T - 9252	I / # 10 - 83	50 反口

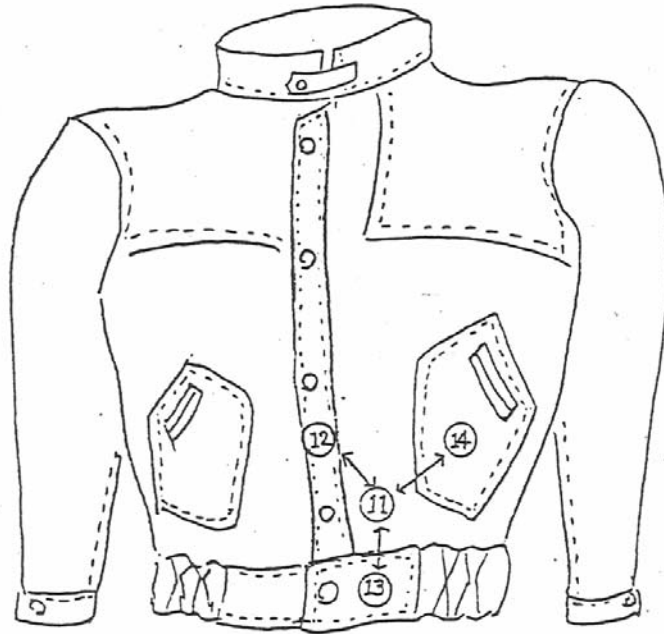
로트 色差의 判定	
色相 조금 붉다.	$\Delta H = 0.199 \rightarrow YR$
濃度 조금 짙다.	$\Delta C^* = 2.364 \%$
鮮明度 조금 선명	$\Delta B^* = 4.403 \%$
色差判定等級	$N_e = 4.074 < 4 \text{ 級} >$

<그림 8.9>

“로트차는 합격범위내의 4급이라고 할 수 있는 최저한의 수치입니다. 질게

더욱이 선명과 상반되는 방향으로 치우치고 있었기 때문에 조금 두드러진 것이라고 생각합니다. 이후 충분히 주의를 하겠습니다. 전 로트와의 혼입이 없도록 배려해 주시길 바랍니다.”

상기와 같은 조사보고서의 제출에 의해서 원활한 절충이 가능하였다.



		H	C*	B*	Nc	等級
基準色		5.498 BG	3.821	0.577		
補修前	⑪↔⑫	3.159→G	1.335%	5.373%	3.254	< 3 >
	⑪↔⑬	1.191→G	-0.340%	5.026%	4.200	< 4 >
	⑪↔⑭	2.040→G	-1.204%	1.040%	3.728	< 3-4 >
基準色		5.654 BG	3.772	0.638		
補修後	101↔102	0.368→G	2.306%	2.508%	4.105	< 4 >
	101↔103	0.913→B	1.113%	-0.313%	4.265	< 4 >
	101↔104	1.139→G	0.689%	1.411%	4.175	< 4 >

<그림 8.10>

4) 로트차이 혼입봉제품의 색차이 보수결과의 확인

때때로 전로트의 나머지가 혼입되어 봉제되거나, 출하시 로트혼입으로 출

하한 것이 한 로트서 봉제되었기 때문에 <그림 8.10>과 같이 몸판과 벨트, 포켓 및 깃부분의 색차이가 눈에 띄는 상품이 만들어져 버리는 수가 있다. 이 경우 전문수정업자에게 의뢰하여 보수하기로 되었는데, 그 경우라도 대개 N_c 값으로 4급이상 되면 문제없는 곳까지 보수 될 수 있다. 그래서 상대업자에게 N_c 값 4급이상까지 수정해 주라고 의뢰하고, 받아들여 검사에서 4급이하의 것은 재수정으로 돌리는 방법을 취했는데, 상대방이 납득하고 받아들여 재수정이 되었다.

5) 응용효과

전술한 바와 같이 색이 다른 정도나 상태는 그 파악하는 방법이 사람에 따라서 매우 큰 차가 있기 때문에, 그 색차가 있는 실물을 실제로 눈으로 확인하지 않으면 안된다는 것 때문에, 색품질 관리의 기록으로서 색샘플을 보관하는 방법이 동반되었다. 그 수고나 보관장소는 막대한 것이다. 그러나 수치화 관리함에 따라 수치화된 데이터의 기록만을 보관하면 되고, 그것도 컴퓨터에 기억시켜 두는 방법도 취해진다. 또 충분한 경험을 가진 판정자라도 그 날의 날씨나 기분적인 문제등으로 판정을 잘못하는 수도 있는 최종검사에서도 간단히 누구라도 같은 판정을 할 수 있으며, 정도가 높은 색품질의 관리로 이어져 고객의 신용도 높이는 결과가 된다.

8.4 견뢰도판정에의 응용

염색견뢰도의 판정에 있어서 시감척도가 되는 오염 및 변퇴색의 표준회색색표가 아담스·니커슨의 색차치에 의해서 규정되어 있는 바와 같이, 견뢰도 시험을 행한 시료와 원래시료의 색차치에 의해서 견뢰도를 판정하는 방법도 가능할 것이다.

그러나 현재로서는 JIS에 의해서 국제적으로 공통된 기준으로서 표준회색
색표를 사용하여 시감에 의해서 비교대조에 의한 판정방법이 정해져 있기
때문에 이번 회는 필자가 인가의 시감에 의해서 판정하는 분산과 측색기를
사용한 기기에 의한 판정의 분산의 비교를, 세탁건뢰도의 변퇴색의 판정을
예로써 실험한 결과를 일본섬유기계학회지 섬유공학 Vol. 36 No. 5(1983)에 발
표한 것으로, 그 내용을 옮겨 실어서 여러분들에게 참고가 되도록 한다.