

**** 실내디자인을 위한 CMYK 모델 색채 팔레트 제안 가능성을 위한 기초 연구

- 1995년 건축상 수상자 사진들을 분석대상으로 C, M, Y의 상관관계 추출 -

A Basic Study on CMYK Color Model for Interior Design

이현수* / Lee, Hyun-Soo
 김은정** / Kim, Eun-Jeong
 조명은*** / Cho, Myung-Eun

김현경** / Kim, Hyun-Kyung
 이승희** / Lee, Seung-Hee

Abstract

The CMYK is the mathematical color model and the Munsell system is an intuitive color model. CMYK color model needs to be proposed in the information age. These two models need to be integrated for convenience of color design. This paper deals with CMYK values, which have appeared in interior design, in association with the Munsell code. Firstly, color samples have been extracted from the cases of interior design. Secondly, the CMYK values of the color sample and the Munsell code have been found. Thirdly, relationship between the CMYK values has been formularized in comparison with the Whelan's color palette by using the regression method. This paper concludes by proposing the formular which can be used to develop color palette in further research.

키워드 : CMYK, 색채 팔레트, 먼셀 색체계, 실내이미지, 디지털 정보

1. 서론

1.1. 연구의 목적 및 의의

정보화 시대로 불리는 후기 산업사회는 다양한 미디어를 사용하는 시대이다. 이러한 특징은 실내디자인 분야에서도 예외는 아니다. 최근 실내디자인에서 컴퓨터 3차원 모델링과 애니메이션, 이미지 프로세싱, 2차원 드로잉, 이미지 편집 등의 디지털 도구를 다양하게 활용하고 있으며 이러한 추세는 정보화가 가속화되면 될수록 더욱 심화될 것이다. 색채 팔레트는 전통적인 디자인 환경에서와 마찬가지로 디지털 환경에서도 효율적인 색채 디자인을 하기 위해 필수적인 도구이다. 디지털에서의 색체계획은 CMYK색채 모델을 사용하고 있다. 그러나 전통적인 방법을 기반으로 한 색체계획은 먼셀 칼라 시스템이나 펜톤 칼라시스템, NCS 칼라 시스템을 사용하고 있다. 이와 같이 사용하고 있는 칼라 시스템이 다르기 때문에 디지털 도구를

활용하여 만든 색채 디자인을 실무에 적용할 때 여러 가지 문제가 발생한다. 왜냐하면 CMYK코드 값이 먼셀코드 값과 직접 연결되어 있지 않아서 출력을 위해 코드를 변환시킬 때 색채의 오차가 발생하기 때문이다.

본 연구의 목적은 CMYK 코드 값을 먼셀 코드 값과 연계시켜 이러한 문제를 해결함으로써 디지털 칼라 모델과 전통적인 칼라 모델을 연계시켜 디지털 환경에 적합한 새로운 색채 팔레트를 개발하는 것이 필요하다. 이러한 시각에서 본 연구의 주요 문제는 색채 디자인의 사례에서 나타난 색채샘플의 CMYK 정보가 가진 특성을 분석함으로써 색채팔레트를 개발하는데 필요한 이론적인 기초를 제공하는 것이다. 즉, 색채 디자인의 원리에 대한 정형화의 가능성을 파악하고 색채의 CMYK값 정형화에 근거한 실내 디자인 전용 색채 팔레트 개발에 대한 타당성을 검증하는 것이다.

2. 선행 색채 연구

색채디자인에 대한 선행연구는 하승아(2000), 조성희(1993), 이진숙(1996)등에 의해 진행된 바 있다. 하승아(2000)는 실내

* 정회원, 연세대학교 주거환경학과 교수
 ** 정회원, 연세대학교 주거환경학과 석사과정
 *** 정회원, 연세대 주거환경학과 BK21 Post-doc
 **** 본 연구는 OGI 연구비 지원에 의한 BK21 산학협동연구의 결과임.

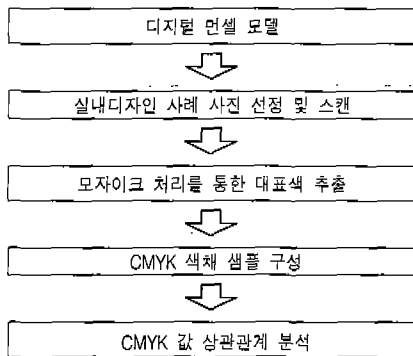
색채 이미지의 유형을 분류하고 이 유형에 따라 색채팔레트 개발을 하였으며, 조성희(1993)는 색채에 대해 가지는 공통된 의미의 차원을 파악함으로써 색채이미지를 구체화하고 있다. 이진숙(1996)은 오피스 실내색채 계획시 실제 적용지침을 설정함으로써 오피스 업무기능에 따라 적절하고 다양한 색채 사용에 따른 제반 문제를 다루고 있다.

이상의 선행연구에서 볼 때, 실내디자인 색채디자인 연구는 이미지와 이미지에 대응하는 색채어휘를 도출하는 데에 연구의 초점이 맞춰져 있거나 실내디자인에서 널리 사용되는 색채의 종류가 무엇인가를 파악하는 것을 중점적으로 다루고 있어, 계량적인 CMYK와 같은 모델로 제시한 팔레트가 없다.

본 연구는 디지털 환경의 실내 디자인에 적합한 색채 팔레트를 개발하기 위한 사전작업으로 회귀분석을 이용하여 실내 디자인 사례에 사용된 색채의 CMYK 상관관계를 추출하는 것이다.

3. 연구 방법 및 한계

디지털 정보에 의한 실내디자인 색채 분석을 위한 본 연구의 방법은 <그림 1>와 같다.



<그림 1> 연구의 진행 과정

먼저 색채 분석을 위한 기본 자료로 사용하기 위해 먼저 먼셀 전환 시스템(Munsell Conversion System, 그림 5)에서 제공하는 8413개의 먼셀 코드를 먼셀 전환 시스템을 이용하여 CMYK 값으로 전환하고 이를 데이터화하기로 한다.

색채계획이 우수한 실내공간을 조사대상으로 선정하기 위해 1995년 이후부터 최근까지 한국 실내 건축가 협회상 및 각종 건축상 수상작 총86개의 사진을 수집하였다. 한국실내건축가협회 수상작의 경우 인터넷상에 링크된 이미지를 사용하였고, 건축상 수상작은 잡지 '건축세계'에 실린 사진을 스캔하기로 한다.

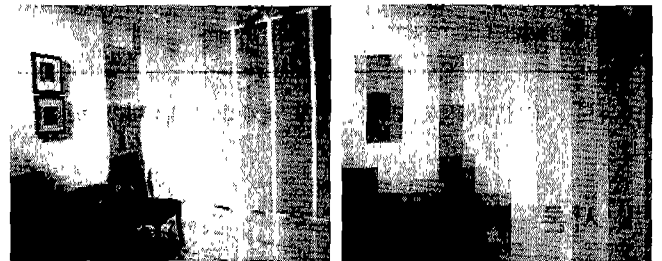
86개의 사진에 사용된 공간은 주거공간 16개, 상업공간 12개, 업무공간 22개, 교육문화공간 17개, 의료시설 3개, 종교시설 3개였다. 한 작품에서 두 개의 사진이 사용된 경우도 있어서 분류의 합이 86이 되지는 않는다. 실내공간은 조명에 의해서 색

이 다르게 보인다. 또, 사진을 스캔하는 데에도 오차가 발생한다. 하지만, 모든 상황을 통제한 사진을 구하는 것은 불가능하고 직접 촬영을 하는 것도 한계가 있다. 조명을 통해 보여지는 색 차체를 실내디자인의 색채로 보았으며, 스캔에서 발생하는 오차를 줄이기 위해서 스캔을 받은 이미지와 실제 사진의 이미지가 같게 보정 작업을 하기로 한다.

86개의 사진 중에서 실내가 아니거나 사진에서 하나의 색채만 보여지는 작품 등을 제외한 후 주거공간 5개, 상업공간 9개, 업무공간 7개, 교육문화공간 7개, 종교시설 1개로 구성된 총 29개의 사진을 분석에 이용한다.

선정된 실내 사진<그림2>을 Photoshop 5.5의 Pixelate를 이용하여 모자이크 처리<그림3>한 후 대표색을 추출하기로 한다.<그림4> 이는 공간의 형태나 면적 등이 실내 이미지에 미치는 영향을 최대한 배제하고 색채만을 고려하여 대표색을 추출하기 위한 것이다.

각각의 사진에서 바닥, 천장, 벽, 가구를 기준으로 대표색을 추출하여 색이 겹치지 않게 총 133개의 색채 샘플을 구성하고, 각각의 CMYK 값을 Munsell Conversion System에 대입하여 먼셀의 표색 기호로 변환한다. CMYK의 상관관계를 분석하기 위해서는 회귀분석을 사용한다.



<그림 2> 실내디자인 사례 사진) <그림 3> 모자이크 처리한 색채사진



<그림 4> 모자이크 처리한 사진에서 추출한 대표색 팔레트

색채 디자인 사례들의 CMYK값을 구하는 과정에서 발생하는 오차를 극복하기 위해서는 측색기를 이용하는 등의 방법이 있을 수 있지만, CMYK값에 근거하여 디지털 환경에서 효용성이 있는 새로운 색채팔레트를 개발하기 위한 기본적인 방법론을 제안하고, 그 방법론의 타당성을 검증하는 데 연구의 초점이 있으므로 이러한 오차는 무시하여도 무방한 것으로 사료된다. 물론, 향후 후속연구에서는 분석대상의 이미지사진을 스캔하는 과정에서 색의 엄밀한 보정과 확인과정을 거치는 것이 반드시 필요하다.

1)브이 익스체인지, '97 한국실내건축가협회상 수상작

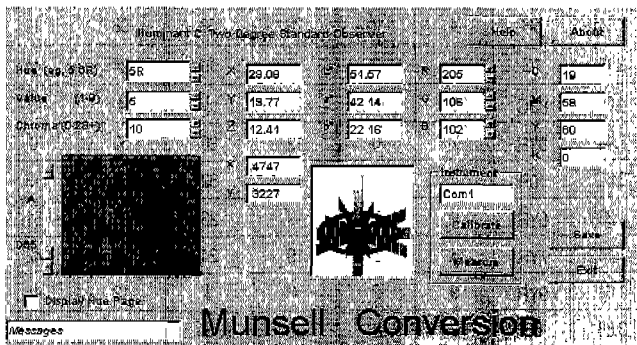
4. 디지털 먼셀 색채 모델

4.1. 먼셀 전환 시스템(Munsell Conversion System)

오늘날 대부분의 색채 디자인은 디지털 소프트웨어를 이용하여 이루어지고 있으며 앞으로 디자이너들의 디지털 작업은 더욱 가속화될 것이다. 따라서 더 이상 먼셀값만으로 색채계획의 효율을 높이는 것은 불가능하며, 작업자간의 커뮤니케이션을 위해서도 CMYK와 같은 객관적인 수치가 필요하다. 이러한 CMYK 값을 구하기 위해 먼셀 관련 사이트 www.munsell.com에서 제공하고 있는 먼셀 전환 시스템<그림 5>이 유용하다.

기존의 우리가 알고 있는 먼셀 실용 표색체계에서는 각각의 색상을 4단계로 분류하여 40색상으로 구성하고 있으며, 명도 1-9.5단계³⁾, 채도 0-14단계⁴⁾의 범위를 제공하고 있지만 Munsell Conversion System에서는 색상환의 10가지 색상을 각각 10단계로 분류한 100색상을 근거로 하며, 명도를 0-9단계, 채도를 0-28단계까지 제공하고 있다. 여기에서 색상 R의 경우는 1R, 2R, 3R...10R의 단계로 나타내었고, 명도는 0, 1, 2..., 채도는 0(N), 2, 4, 6...으로 구성되어 있다.

따라서 본 연구에서는 명도 10단계, 채도 15단계, 색상 100색상환의 디지털 색채모델을 먼셀 색채팔레트를 제안하는데 사용하기로 한다.



<그림 5> Munsell Conversion System

4.2. 먼셀코드의 CMYK 데이터 베이스 구축

먼셀 전환 시스템을 이용하여 이 시스템에서 제시하고 있는 8413개의 먼셀코드를 CMYK수치로 전환하여 구축한 데이터 베이스의 일부내용과 먼셀 칼라 시스템의 색상분포는 <표 1>과 같다.

<표 1>에 나타난 먼셀코드의 색상 분포를 살펴보면 8413개의 먼셀코드 중 R계열이 825개(9.8%), YR계열이 673개(8.0%),

2) 먼셀관련 사이트 www.munsell.com에서 제공하는 software로 CMYK나 RGB값과 먼셀 코드와의 상호 전환이 가능하다.

3) 화학적 안료로서 반사율 0%인 순수한 검정과 반사율 100%인 흰색을 만든다는 것은 불가능하므로 1-9.5의 기호를 사용한다.

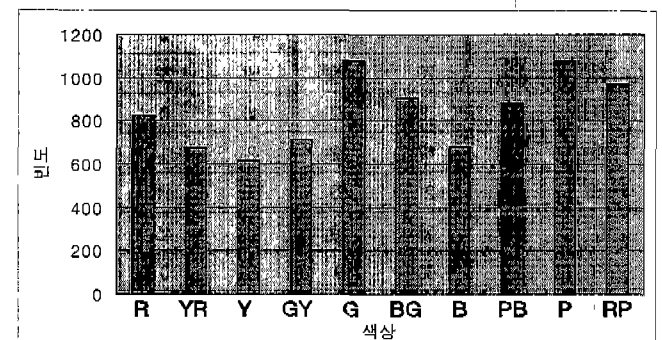
4) 순색이라 하여도 현재의 화학적 안료로는 이상적인 순색의 채도를 만들 수 없는 경우도 있다. 따라서 먼셀의 채도단계는 새로운 안료가 개발되면 더 추가될 수 있는 형태이다.

Y계열이 618개(7.3%), GY계열이 711개(8.5%), G계열이 1079개(12.8%), BG계열이 901개(10.7%), B계열이 679개(8%), PB계열이 880개(10.5%), P계열이 1079개(12.8%), 그리고 RP계열이 968개(11.5%)로 전체적으로 고르게 나타났다.

<표 1-a> 먼셀코드의 CMYK

색상	명도	채도	C	M	Y	K
1R	0	0				
1R	1	0	19	20	20	62
1R	1	2	19	28	25	56
1R	1	4	19	34	27	53
1R	1	6	19	40	29	50
1R	1	8	19	52	31	47
1R	1	10	19	55	33	44
1R	1	12	19	58	34	41
1R	2	0	19	20	20	54
1R	2	2	19	27	26	48
1R	2	4	19	34	30	44
1R	2	6	19	40	33	41
1R	2	8	19	48	36	37
:	:	:				

<표 1-b> 먼셀코드의 색상분포

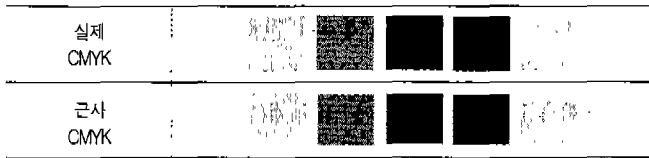


5. 분석 결과

5.1. 실내디자인 CMYK 색채 샘플

실내디자인 사례에서 추출한 133개의 색채 샘플 중 먼셀 코드 범위를 벗어난 7개의 색채를 제외시킨 126개의 색의 CMYK, 먼셀코드값은 <표 2>와 같다. 여기에서 먼셀코드 값은 Munsell Conversion System을 활용하여 CMYK값을 변환하여 얻어낸 것이다.

Munsell Conversion System 상에서는 CMYK값에 대응하는 먼셀 코드값이 소수 둘째 자리까지 표현되고 있다. 하지만 소수점 이하의 수치는 색채에 거의 영향을 미치지 않고, 먼셀표 색계에서도 대부분 정수단위를 사용하므로 소수 첫째자리에서 반올림한 값을 먼셀코드값으로 사용하였다. <표 1-a>에 나타난 먼셀코드의 CMYK 데이터 베이스를 이용하여 반올림한 먼셀코드값에 대응하는 CMYK값을 찾았다. 이것이 근사 CMYK값이다. 실내디자인 사례에서 추출한 CMYK와 근사 CMYK의 색이 육안으로 차이가 있는 지 비교를 한 결과 거의 차이가 없는 것으로 나타났다.<그림 6>



<그림 6> palette 1-5의 실제 CMYK값과 근사 CMYK값의 비교

<표 2> 실내디자인에 나타난 색채 샘플

Palette no.	palette	실제 CMYK 값				실제 Munsell 값			근사 Munsell 값			근사 CMYK값			
		C	M	Y	K	색상	명도	채도	색상	명도	채도	C	M	Y	K
1		9	9	6	0	7.04G	9.04	0.48	7G	9	0	7	7	7	0
2		16	39	34	5	.79R	6.05	5.47	1R	6	6	20	43	41	0
3		22	66	66	14	7.85R	3.38	10.82	8R	3	10	20	58	61	21
4		19	28	27	43	6.60R	2.55	1.72	7R	3	2	19	29	30	38
5		2	6	13	0	8.72Y	9.35	1.79	9R	9	2	5	7	19	0
6		8	32	38	1	1.31YR	7.14	5.52	1YR	7	6	9	32	42	0
7		15	53	61	4	9.29R	5.21	9.53	9R	5	10	20	57	68	0
8		19	34	43	35	5.79YR	2.94	4.41	6YR	3	4	19	32	41	35
9		1	8	19	0	4.70Y	9.2	2.73	5Y	9	2	4	7	19	0
10		12	53	62	2	9.25R	5.53	10.36	9R	6	10	9	47	58	0
11		19	27	29	50	4.58YR	1.8	1.85	5YR	2	2	19	27	30	49
12		0	27	47	0	6.18YR	7.78	7.62	6YR	8	8	0	22	47	0
13		20	50	52	22	8.10R	3.37	7.53	8R	3	8	19	50	53	25
14		1	22	46	0	9.48YR	8.03	7.09	9YR	8	8	0	21	51	0
15		67	22	2	1	7.69B	7.14	9.01	8B	7	10	84	22	3	0
16		21	63	58	11	4.65R	3.84	10.24	5R	4	10	20	58	58	10
17		25	19	23	45	1.18G	3.01	2.19	1G	3	2	25	19	24	44
18		30	9	6	0	7.95BG	8.65	4.09	8BG	9	4	26	3	4	0
19		7	28	47	1	8.23YR	7.4	6.44	8YR	7	6	12	30	50	0
20		20	54	62	9	.01YR	4.47	8.65	10R	4	9	20	52	63	13
21		19	25	26	52	6.24YR	1.83	1.32	6YR	2	2	19	23	25	51
22		19	25	26	39	7.38YR	3.32	1.14	7YR	3	2	19	24	26	42
23		7	13	13	0	9.25YR	8.75	1.01	9YR	9	2	4	3	12	0
24		28	15	5	1	7.63B	8.13	3.88	8B	8	4	30	15	8	0
25		15	36	50	5	6.32YR	8.19	5.89	6YR	8	6	1	21	39	0
26		22	69	73	14	9.33R	3.28	11.7	9R	3	12	20	66	71	18
27		7	6	7	0	9.09GY	9.29	1.01	9GY	9	2	9	6	11	0
28		8	35	62	1	7.55YR	6.84	8.96	8YR	7	8	7	32	63	0
29		15	54	56	4	6.93R	5.18	9.5	7R	5	10	19	58	63	0
30		76	28	14	15	5.45B	5.1	7.42	5B	5	8	72	30	20	12
31		17	27	39	3	2.25Y	7.02	3.5	2Y	7	4	19	28	45	0
32		9	10	14	0	5.17GY	8.91	1.33	5GY	9	2	7	7	13	0
33		18	5	6	0	.82BG	9.15	2.68	1BG	9	2	20	4	9	0
34		26	63	61	30	.89YR	1.88	9.07	1YR	2	10	19	50	50	35
35		25	35	45	7	1.11Y	5.78	3.27	1Y	6	4	20	28	39	10
36		7	13	15	0	1.57Y	8.73	1.27	2Y	9	2	4	8	13	0
37		37	28	33	1	2.64G	6.74	2.66	3G	7	2	31	20	28	4
38		34	53	52	27	8.24R	2.12	4.85	8R	2	4	19	37	38	41
39		55	27	25	11	6.75BG	5.58	5.32	7BG	6	6	46	20	20	13

<표 2> 실내디자인에 나타난 색채 샘플

40		70	33	24	21	3.19B	3.99	5.69	3B	4	6	74	27	19	25
41		38	27	51	11	7.02GY	5.66	6.3	7GY	6	6	31	20	45	13
42		9	29	35	1	2.87YR	7.33	4.56	3YR	7	4	12	31	42	0
43		15	55	68	4	.47YR	5.09	10.5	10R	5	10	20	56	70	0
44		33	42	44	15	4.53YR	4.23	1.89	5YR	4	2	19	28	32	29
45		24	80	80	16	9.85R	2.86	12.1	10R	3	12	20	64	70	18
46		8	12	17	0	7.66Y	8.77	1.51	8Y	9	2	5	7	19	0
47		20	63	79	7	.41YR	4.11	12.2	10R	4	12	20	61	77	8
48		19	36	43	37	4.52YR	2.69	4.59	5YR	3	4	19	35	46	33
49		11	38	58	2	5.87YR	6.46	8.01	6YR	6	8	17	42	65	0
50		14	9	0	0	.41PB	8.98	2.6	10B	9	2	15	6	0	0
51		51	65	15	14	9.07PB	2.88	16.6	9PB	3	16	56	67	20	8
52		13	78	64	3	4.15R	4.47	14.9	4R	4	14	20	81	69	1
53		41	29	11	4	3.28PB	6.47	6.37	3PB	6	6	46	33	20	2
54		13	45	40	3	1.98R	5.95	7.89	2R	6	8	15	45	43	0
55		7	8	0	0	6.03PB	9.2	1.86	6PB	9	2	9	7	3	0
56		27	5	3	0	6.93BG	9.03	4.13	7BG	9	4	26	3	5	0
57		84	46	8	5	5.51PB	4.7	13.9	6PB	5	14	73	47	11	0
58		20	46	35	9	6.02RP	5.07	6.81	6RP	5	6	20	44	36	9
59		47	50	37	0	.20P	4.94	3.86	10PB	5	4	29	30	20	17
60		32	24	31	4	.80G	6.85	2.83	1G	7	2	30	20	30	4
61		33	38	45	13	4.58Y	4.73	2.12	5Y	5	2	20	23	32	23
62		65	45	19	27	5.74PB	2.48	9.41	6PB	2	10	59	43	19	32
63		36	52	54	29	1.74YR	1.85	4.26	2YR	2	4	19	34	37	44
64		19	20	20	61	3.08Y	1.04	0.12	3Y	1	0	19	20	20	62
65		13	35	93	4	1.30Y	6.34	10.8	1Y	6	10	20	40	99	0
66		62	51	55	91	out of munsell range									
67		20	64	91	6	.93YR	4.19	12.8	1YR	4	12	20	61	91	8
68		15	17	30	0	2.02GY	8.12	3.13	2GY	8	4	16	16	33	0
69		23	25	38	4	5.91GY	8.27	4.85	6GY	8	4	22	15	39	0
70		1	19	49	0	1.84Y	8.29	7.53	2Y	8	8	3	19	55	0
71		6	42	69	1	4.55YR	6.46	10.9	5YR	6	10	12	44	7	0
72		51	4	22	1	5.08G	8.58	9.16	5G	9	10	47	0	21	0
73		43	49	81	50	5.59Y	2.65	4.31	6Y	3	4	19	24	40	41
74		10	11	14	0	5.35GY	8.81	1.18	5GY	9	2	7	7	13	0
75		41	26	18	5	5.00B	6.53	3.92	5B	7	4	41	24	19	0
76		4	37	88	1	7.62YR	6.81	12.6	8YR	7	12	3	33	100	0
77		30	19	39	43	6.98GY	3	6.01	7GY	3	6	31	19	41	43
78		21	29	38	4	2.64Y	6.67	2.73	3Y	7	2	20	26	40	1
79		4	5	5	0	6.74GY	9.43	0.73	7GY	10	0	out of munsell range			

<표 2> 실내디자인에 나타난 색채 샘플

80		32	15	26	2	2.51G	7.8	4.62	3G	8	4	33	13	27	0
81		53	26	49	18	.65G	4.82	8.12	1G	5	8	47	20	43	21
82		47	12	35	5	2.27G	7.48	8.93	2G	7	8	55	20	45	0
83		13	8	20	0	7.38GY	8.93	3.05	7GY	9	8	11	5	21	0
84		23	37	69	13	3.05Y	4.99	7.45	3Y	5	8	20	32	63	16
85		11	41	86	2	7.87YR	6.21	11.6	8YR	6	12	15	43	100	0
86		20	30	82	10	6.35Y	5.88	9.08	6Y	6	10	20	29	81	8
87		16	16	35	1	3.04GY	8.08	4.21	3GY	8	4	17	16	37	0
88		20	34	64	21	1.90Y	4.4	7.31	2Y	4	8	19	32	62	25
89		20	35	76	8	3.33Y	5.64	8.75	3Y	6	8	20	34	79	4
90		19	42	67	27	6.00YR	3.29	8.12	6YR	3	8	19	40	62	30
91		37	33	56	15	7.27GY	4.76	5.46	7GY	5	4	29	20	39	24
92		6	9	12	0	.58GY	9.06	1.15	1GY	9	2	6	7	13	0
93		3	17	42	0	2.84Y	8.4	6.1	3Y	8	6	7	18	46	0
94		4	32	87	1	9.70YR	7.13	12.1	10YR	7	12	6	31	100	0
95		16	55	87	5	3.05YR	4.92	12.3	3YR	5	12	20	56	88	0
96		19	31	49	40	1.06Y	2.61	5.3	1Y	3	6	19	30	47	37
97		2	7	5	0	8.62YR	9.34	0.61	9YR	9	0	4	8	12	0
98		4	23	56	1	1.80Y	7.8	8.28	2Y	8	8	3	19	55	0
99		19	21	32	51	9.63Y	2.18	3.1	10Y	2	4	19	20	31	53
100		62	52	52	93	out of munsell range									
101		43	20	33	6	3.17G	6.76	6.03	3G	7	6	43	20	35	2
102		47	17	22	4	1.01BG	7.24	6.13	1BG	7	8	50	20	27	2
103		23	29	67	9	8.35Y	5.99	7.55	8Y	6	8	20	25	69	11
104		32	19	25	48	2.96G	2.47	3.95	3G	2	4	32	19	26	52
105		26	19	22	59	4.80G	1.3	2.42	5G	1	2	23	19	22	61
106		20	70	85	5	9.73R	4.04	13.5	10R	4	14	20	64	85	6
107		6	38	66	1	5.94YR	6.71	10.2	6YR	7	10	4	33	64	0
108		61	53	53	93	out of munsell range									
109		50	20	57	16	9.29GY	5.55	10.5	9GY	6	10	47	20	58	11
110		9	20	64	1	6.06Y	7.85	9.01	6Y	8	10	8	17	64	0
111		60	52	56	87	out of munsell range									
112		20	51	78	18	3.44YR	3.7	10.1	3YR	4	10	20	50	74	14
113		23	21	43	3	3.92GY	7.3	4.99	4GY	7	4	23	20	44	5
114		20	57	64	23	.57YR	2.9	9.86	1YR	3	10	20	53	67	23
115		63	50	55	86	out of munsell range									
116		10	12	9	0	7.62GY	8.78	0.23	8GY	9	0	7	7	7	0
117		19	41	57	33	4.97YR	2.73	7.09	5YR	5	8	19	42	62	29
118		18	11	15	0	2.19G	8.64	2.07	2G	2	2	14	5	13	0
119		4	23	47	1	.31Y	7.83	6.81	10YR	0	6	4	20	43	0
120		32	28	31	5	.70G	6.43	1.65	1G	1	2	26	20	26	15
121		43	27	71	21	6.67GY	4.5	9.22	7GY	7	10	39	20	70	22
122		19	26	44	41	5.25Y	2.93	4.76	5Y	3	4	19	25	41	40
123		9	9	3	0	.14PB	9.06	1.04	10B	9	2	11	7	3	0
124		14	36	97	0	1.58Y	6.59	11.08	2Y	7	12	10	30	100	0
125		33	34	60	15	1.06GY	4.76	5.65	1GY	5	6	20	19	49	35
126		25	19	47	26	4.47GY	4.9	6.23	4GY	5	6	24	20	48	24

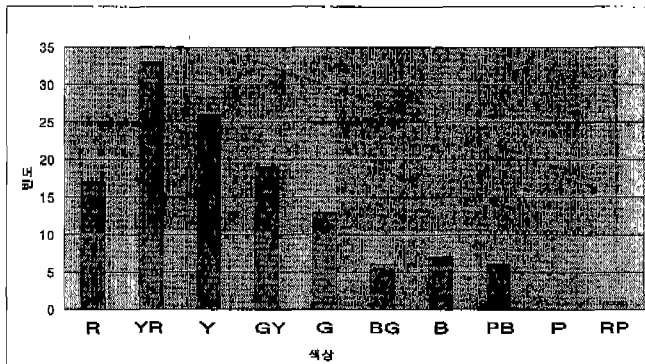
5.2. CMYK 색채 분포도 분석

(1) 색상분포

126 색상에 대한 먼셀 표색계의 색상분포는 <표 3>와 같다.

실내 디자인 나타난 색채의 특성은 색상별로 YR계열이 33개(25.8%)로 가장 많이 차지하고, Y계열이 26개(20.3%), GY계열이 19개(14.8%), 그리고 R계열이 17개(13.3%)의 순으로 많이 나타났다. 반면 P계열의 색상은 한번도 사용되지 않았으며 RP계열은 1개(0.8%), BG계열과 PB계열은 각각 6개(4.7%)로 거의 사용되지 않았다. 실내디자인에서는 주로 YR, Y, GY, R계열의 따뜻한 색이 많이 사용되고 BG, B, PB, P, RP계열의 색은 적게 사용되고 있음을 알 수 있다.

<표 3-a> 실내이미지에 나타난 색상분포



<표 3-b> 실내이미지에 나타난 색상분포

색상	색상 수	색상	색상 수	색상	색상 수	색상	색상 수	색상	색상 수
1R	1	1YR	4	1Y	4	1GY	2	1G	3
2R	1	2YR	1	2Y	6	2GY	1	2G	2
3R		3YR	4	3Y	6	3GY	1	3G	4
4R	1	4YR		4Y		4GY	2	4G	
5R	1	5YR	5	5Y	3	5GY	2	5G	2
6R		6YR	7	6Y	3	6GY	2	6G	
7R	2	7YR	1	7Y		7GY	6	7G	1
8R	3	8YR	4	8Y	2	8GY	1	8G	
9R	3	9YR	4	9Y	1	9GY	2	9G	
10R	6	10YR	2	10Y	2	10GY		10G	
1BG	2	1B		1PB		1P		1RP	
2BG	1	2B		2PB		2P		2RP	
3BG		3B	1	3PB	1	3P		3RP	
4BG		4B		4PB		4P		4RP	
5BG		5B	2	5PB		5P		5RP	
6BG		6B		6PB	3	6P		6RP	1
7BG	2	7B		7PB		7P		7RP	
8BG	1	8B	2	8PB		8P		8RP	
9BG		9B		9PB	1	9P		9RP	
10BG		10B	2	10PB	1	10P		10RP	

(2) CMYK⁵⁾ 분석

<표 1>에 나타난 CMY 각각의 값을 20개의 범위로 나누어 빈도를 조사한 결과는 <표 4>과 같다.

각각 CMY값의 빈도가 가장 높은 상위 3개의 범위는 C의 경우 16~20(24.1%), 6~10(13.5%), 11~15(11.3%) 순으로 나타났고 M은 26~30 (15%), 16~20(11.3%), 31~35(9.8%), 51~55(9.8%)

<표 4> CMY값의 분포

범위	C	M	Y
0~5	12	4	8
6~10	18	12	6
11~15	15	9	10
16~20	32	15	6
21~25	12	12	8
26~30	8	20	6
31~35	9	13	11
36~40	4	9	7
41~45	5	8	10
46~50	4	7	9
51~55	4	13	8
56~60	1	1	9
61~65	5	5	11
66~70	2	3	7
71~75	0	0	2
76~80	1	2	4
81~85	1	0	4
86~90	0	0	4
91~95	0	0	2
96~100	0	0	1

순으로, Y는 31~35(8.3%), 61~65(8.3%), 11~15(7.5%), 41~45(7.5%)순으로 각각 나타났다. C값의 빈도를 살펴보면 6~20사이 에 48.9%로 밀집해 있고, 반면 Y값의 빈도는 전반적으로 넓은 범위에 걸쳐 분산되어 있다.

5.3. CMYK값 상관관계 분석

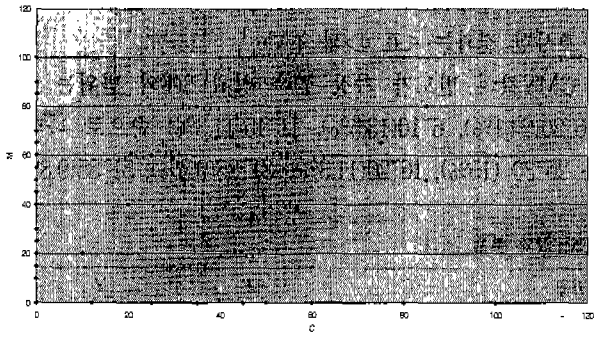
본 연구에서는 실내디자인 분야 고유의 색채팔레트를 개발하는 기초자료를 얻기 위한 방법으로 위에서 추출한 색채샘플의 CMYK값의 상관관계를 분석하였는데, 이는 디지털 환경에서 유용한 색채 디자인을 위한 것이다.

이러한 상관분석의 결과의 타당성을 분석하기 위해 Whelan(1997)⁶⁾이 제시한 색채 팔레트의 CMYK값의 상관분석 결과와 비교하

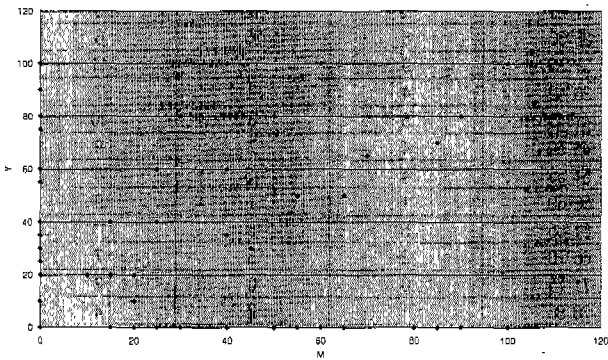
5)CMYK는 프린트 출력을 하는데 사용되는 컬러 모델이다. 이론적으로는 청색(cyan), 자홍색(magenta), 노란색(yellow)의 세 가지 색만을 가지고도 모든 색을 프린트할 수 있다지만, 실제로는 잉크가 순수하지 않기 때문에 검정색이 선명치 않게 나온다. 그래서 별도의 순수한 검은색 잉크를 보충적 색상으로 사용하게 되는데 K가 의미하는 것이 바로 Black이다. 따라서 색을 구성하는 요소를 분석하는 데 있어서 K를 제외시켰다.

6)Bride M. Whelan. Color Harmony 2. Rockport Publisher. 1997
Color Harmony 2는 효과적인 색채조합 방법을 위한 가이드 라인이다. 이 책에서는 색채의 다양성과 색채조합의 가능성을 기본으로 색채의 느낌과 분위기를 조사하고 있다. 106가지의 색채를 선택하여 색채계획과 관련된 1400개의 색채조합을 만들었으며 Red, Yellow, Blue를 기본으로 한 색상환을 CMYK값으로 나타내었다.

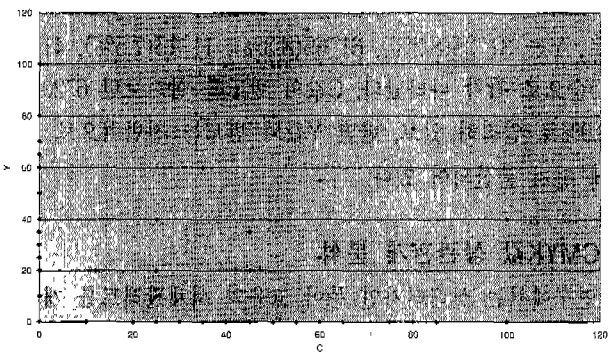
<표 5> The Color Wheel에 나타난 C-M의 상관관계



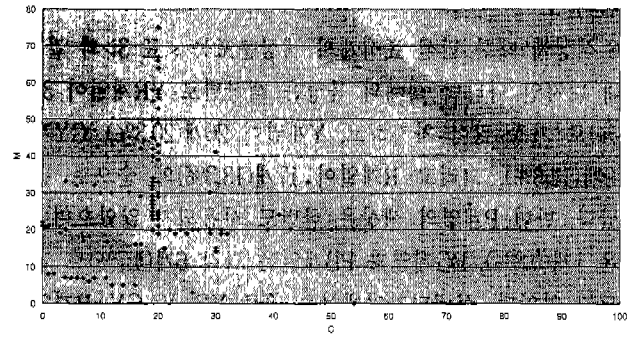
<표 6> The Color Wheel에 나타난 M-Y의 상관관계



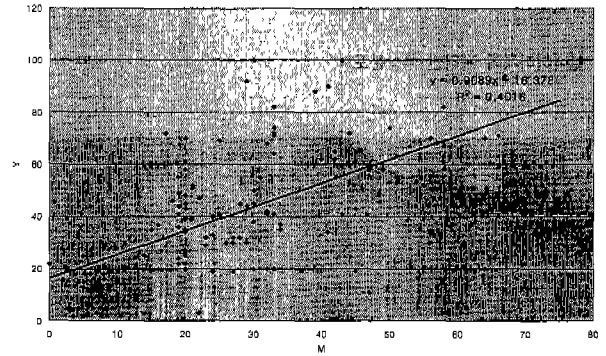
<표 7> The Color-Wheel에 나타난 C-Y의 상관관계



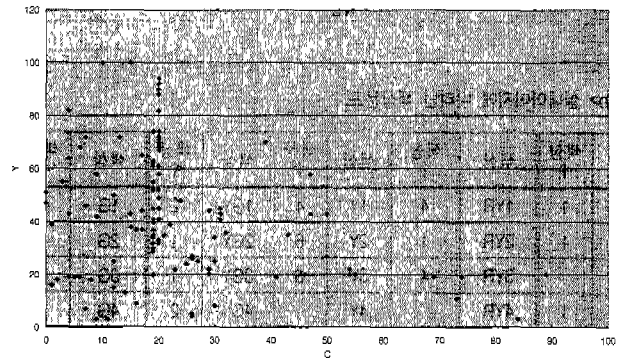
<표 8> 먼셀 색채팔레트의 C-M 상관관계



<표 9> 먼셀 색채팔레트의 M-Y 상관관계



<표 10> 먼셀 색채팔레트의 C-Y 상관관계



였다. Whelan의 색채 팔레트는 일반적인 색채 조화를 위해 개발한 색채 팔레트이다.

Whelan이 제시한 총 96개 색상에 대응하는 CMYK값의 상관관계를 C-M, M-Y, C-Y축으로 나누어 상관관계를 나타내면 <표 5, 6, 7>과 같다. 이러한 C-M, M-Y, C-Y의 상관관계는 모두 원점을 지나는 직선들의 집합이다.

이에 비해 본 연구에서 제안한 먼셀코드에 대응하는 색채팔레트의 CMYK값 상관관계를 C-M, M-Y, C-Y축로 나누어 나타내면 <표 8, 9, 10>과 같다. 모든 영역의 색을 포함하는 Whelan의 색상과는 달리 먼셀 색채팔레트의 C-M, M-Y, C-Y 분포는 직선의 함수관계로 표현할 수 있는 것은 아니다.

Whelan의 색채 팔레트에서 C, M, Y값은 전체적으로 골고루 분산되어 있는데 비해 먼셀 색채팔레트의 C, M, Y값은 특정

영역에 제한되어 나타나고 있다. 더욱이 M-Y의 분포는 양의 상관관계를 이루고 있어 회귀분석을 하면 $Y = 0.9089 * M + 16.372$ 이라는 함수를 구할 수 있다.

이러한 비교 결과를 통해 실내디자인의 색채 원리를 공식으로 정형화할 수 있음을 결론지을 수 있다. 그러나 여기에서 제안한 회귀분석의 결과는 충분한 사례 수를 기반으로 한 것이 아니어서 다소 정확도가 떨어지는 것이므로 색채 팔레트의 개발에 이용하기 위해서는 향후 보완되어 정확도를 높여야 할 것이다.

6. 결론

색채는 실내 디자인의 중요한 요소이다. 그럼에도 불구하고 지금까지 실내 디자인의 과정에서 색채계획은 디자이너의 직관에 의존하여 대부분 이루어졌다. 일반적으로 사용되는 먼셀이나 NCS등의 색표집이 전반적인 디자인 영역을 모두 포괄하는 것이기 때문에 이러한 색표집은 실내 디자인에 필요한 색상만을 제시하는 것이 아니다.

실내디자인계획의 색채 팔레트 개발에 관한 선행연구에서 볼 때, 실내디자인 색채디자인 연구의 결과는 색채여휘를 고찰하거나, 색채의 색상, 명도, 채도 등을 고려하여 각각의 색채이미지에 대응되고, 배색이론에 근거한 색채팔레트를 제시하는 것이 대부분으로 디지털 환경에서도 효율적인 실내 색채디자인을 하기 위한 디지털 수치에 기반한 색채 팔레트 개발에 대한 연구가 부족하다.

본 연구는 기존의 8413개 먼셀 색체계와 연계하여 126개의 실내 디자인 색채샘플의 CMYK 값, 즉 계량적 특성을 분석하고 있다. 이 연구에서 사용된 실내디자인의 색상 샘플은 26개의 이미지에서 추출한 133개의 색채를 토대로 한 것이어서 CMYK의 상관관계를 일반화하고 색채 팔레트로 제시하는 데에는 한계가 있다. 그리고 여기에서 제시한 126개의 색채 샘플은 추출 과정에서 오차가 발생하므로 이것을 토대로 개발한 색채 팔레트가 실시설계와 같이 상세한 계획에 적용하기보다는 기획 단계나 디자인 초기단계에서 계획의 방향을 설정할 때 사용하는 것이 적절할 것이다.

이는 광범위한 먼셀 색체계에서 실내디자인을 하는 데 유용하게 사용할 수 있는 색채 팔레트를 개발하는데 기초자료로 활용될 수 있을 것이다. 뿐만 아니라 컴퓨터 작업을 고려하여 먼셀코드와 이에 대응하는 CMYK 수치를 연계시키려는 새로운 시도를 하고 있다.

앞으로 후속연구는 이러한 연구 방법을 토대로 더 많은 자료를 축적할 뿐만 아니라 색채분석의 오차를 최대한 줄이는 엄밀한 과정을 거친 후, CMYK 값 상관관계를 찾아내는 작업이 필요한 것으로 생각된다. 이러한 작업을 토대로 디지털 작업환경에 적합한 실내디자인 색채팔레트 개발이 가능하며 공간의 특성이나 이미지에 따른 실내디자인 색채 데이터베이스도 만들 수 있을 것이다.

참고문헌

1. Whelan, Bride M. Color Harmony 2. Rockport Publisher. 1997
2. 박상호. 색채계획 : 건축 인테리어의 색채 이론과 실제. 효성. 1993
3. 박영순, 이현주. 색채와 디자인. 교문사. 1998
4. 박영순, 김미경. 주거환경 디자인 색채계획 연구방법에 대한 고찰. 한국실내디자인학회 10호. 1997. 3

5. 조성희. 색채계획을 위한 색채이미지 연구. 대한건축학회 논문집 9권 9호 통권 59호. 1993. 9
6. 박영순. 실내 환경평가에 있어서 색채의미에 관한 연구. 생활과학논집 8권. 1994
7. 이윤주. 색채 이미지에 기반한 패션 색채 계획 도구의 개발. 연세대학교 대학원 의류환경학과. 1999
8. 이진숙, 진은미, 오피즈. 실내색채의 이미지 유형선정 및 유형별 특성에 관한 연구. 대한건축학회 학술발표논문집, 제16권 제2호, 1996. 10
9. 하승아. 주거공간 실내이미지에 따른 색채팔레트 개발에 관한 연구. 연세대학교 대학원 주거환경학과. 2000
10. 이진숙, 조원덕. 실내 색채의 이미지 유형별 특성에 관한 연구. 대한건축학회논문집 11권12호 통권 제86호, 1995.12
11. 김종범. 사무소 건축의 색채 코드화. 연세대학교 대학원 건축공학과. 2000
12. 박만식. 주택 실내색채의 공간효과에 관한 실험 연구. 대한건축학회논문집 9권 4호 통권 54호. 1993.4
13. 박항섭. Web기반 컴퓨터그래픽 과정을 통한 실내건축공간의 색채계획에 관한 연구. 경원대학교 건축학과. 2000

<접수 : 2001. 2. 2>