

위장패턴과 환경이미지의 컬러와 형태소를 중심으로
카무플라주 패턴의 위장성 평가

- 한국환경에서 한국군복과 미군복의 위장성 평가를 중심으로 -

Camouflage Assessment of Camouflage Patterns Focusing on
Patterns and the Shapes and Colors of Environmental Images

주저자

한 창 호 Han, Chang-ho

건국대학교 예술디자인대학 커뮤니케이션디자인학과 교수 | Professor of Konkuk University

hann@konkuk.ac.kr

| | | | | | |
|-----|------------|-----|------------|-------|------------|
| 투고일 | 2019.03.10 | 심사일 | 2019.04.19 | 게재확정일 | 2019.04.27 |
|-----|------------|-----|------------|-------|------------|

이 논문은 2017년도 건국대학교 KU학술연구비 지원에 의한 논문임

This paper is supported by Konkuk University in 2017.

www.kci.go.kr

목 차

1. 서론

1.1 연구의 배경

1.2 연구의 범위 및 단계

2. 위장성 평가 데이터 표준화

2.1. 위장패턴 컬러의 표준화

2.2. 환경 이미지의 선정과 대표 컬러 표준화

3. 위장성 평가의 분석 기준 및 방법

3.1 분석 기준 설정

3.2. 위장색과 환경색의 컬러 분석

3.3 위장패턴과 환경이미지의 형태소 분석

4. 포토시뮬레이션을 통한 위장성 평가

4.1. 위장성 평가용 비교이미지 제작 기준

4.2. 형태소 및 종합 위장성 평가 및 결과

5. 결론

참고문헌

Keyword

카무플라주, 위장패턴, 위장성 평가, 포토시뮬레이션
Camouflage Pattern, Camouflage
Assessment, Photo Simulation

Abstract

Due to the popularity of military fashion in recent years, a myriad of clothes display camouflage patterns. In military uniforms, camouflage patterns are adopted to perform their original function of not being exposed to the enemy. This study is about data standardization methods and assessment standard setting for the assessment of camouflage patterns in environmental images using photo simulations. First, each pattern was standardized and environmental images were standardized using four selected standards to standardize assessment data. Second, the representative color values of camouflage patterns and environmental images were extracted and camouflage and environment color analysis standards were established using distribution and density analysis to set assessment standards. The visual "composition" of camouflage patterns was divided into four categories and "shape" into six categories, and the shape of camouflage environments were categorized into "trees, boulders, bushes, and fallen leaves." Finally, photo simulation comparison images were created for camouflage assessment, and the camouflage patterns of the Korean and U.S. armies were compared and analyzed via survey. This study is significant in that it standardizes data and sets assessment standards to assess camouflage in terms of visual communications design, and assesses camouflage using photo simulations.

논문요약

근래ミリ터리 패션의 인기로 우리주위에서 다양한 카무플라주(Camouflage)패턴의 의상을 주위에서 많이 볼 수 있다. 하지만 위장이라는 본래의 기능을 하기 위한 그래픽 패턴으로 적용된 군복에서는 적에게 최대한 자신을 드러내지 않는 매우 중요한 역할을 한다. 본 연구는 포토시뮬레이션을 통한 위장패턴의 위장성 평가를 위한 데이터 표준화 방법 및 평가기준 설정에 대한 연구이다. 이를 위해 첫번째 단계에서는 각 위장패턴의 컬러를 2가지로 표준화 하였고, 환경이미지를 4가지 기준을 선정하여 표준화 하였다. 두번째 단계에서는 위장성 평가 기준 설정을 위해, 위장패턴과 환경이미지의 대표 컬러값을 추출하고, 분포 및 밀

도 분석을 통해 ‘위장색’ 과 ‘환경색’ 의 색상분석 기준을 정립하였다. 또한 위장패턴의 시각적 ‘구성’ 방식을 4가지로 구분하고, 6가지 ‘형태’ 로 유형화 하였으며, 위장환경의 형태적 특징 역시 ‘나무·바위·수풀·낙엽’ 의 4가지로 유형화하여 위장성 평가 기준을 설정하였다. 마지막으로 위장성 평가를 위해 포토시뮬레이션 비교 이미지를 만들었으며, 설문조사를 통해 한국군과 미국군의 위장패턴의 위장성을 비교·분석하였다. 본 연구의 의의는 현재 다양한 위장성 평가의 연구가 있으나 대부분 패션디자인 또는 의류학 분야의 선행연구인 환경에서, 시각커뮤니케이션 디자인 관점으로 위장성 평가를 위한 데이터표준화 및 평가기준을 설정하고 포토시뮬레이션을 통한 위장패턴의 위장성 평가 연구로 의미가 있다.

1. 서론

1.1 연구의 배경

근래 밀리터리 패션에서 지속적이고 적극적으로 활용되고 있는 위장패턴으로 카무플라주(Camouflage)가 있다. 이 그래픽 패턴을 구성하는 모티프는 자연에서 흔히 볼 수 있는 구름 혹은 나뭇잎 무늬를 닮아 있기도 하고 도트(dot)로 된 모듈(module)구조도 있으며, 파편화(splinter)되어진 추상화적인 모습 등 다양한 이미지와 컬러로 소비자에게 소구하고 있다.

이 기능적 그래픽 패턴의 출현은 제 1차 대전 중 공중전의 도입으로 항공정찰을 위해 항공기의 패턴으로 처음 사용되었으며, 제 1차 세계대전 당시의 카무플라주는 군함, 전투기, 탱크, 대포 등과 같이 전쟁용 장비를 감추기 위해 주로 사용되었다.¹⁾ 카무플라주가 군복에 처음 도입된 것은 독일의 특수부대와 참호기습부대 등과 같은 정예군들이 1916년 녹색, 갈색, 회색의 조각무늬를 헬멧에 칠한 것이었다. 1929년 이탈리아군은 위장무늬가 있는 텐트를 도입했으며, 1930년 독일군이 위장무늬가 있는 삼각형 판초를 만들어서 처음으로 의복에 위장무늬를 사용했다.²⁾

제 2차 세계대전 때에 이르러서 세계 각국이 적에게 노출되지 않기 위한 위장무늬인 카무플라주를 적극 이용하게 되었고, 카무플라주에

주로 쓰이는 색채는 기본적으로 모래색, 녹색, 갈색과 검정이지만 전투지역의 특색에 맞추어 독자적인 색채로 디자인되었다.³⁾

우리나라 전투복의 경우 1960년대부터 군복의 형태를 갖추기 시작하여 몇 차례 개정이후 1990년에 들어 4도색 얼룩무늬의 전투복이 도입되었다. 이것은 미군의 우드랜드 패턴을 적용한 것으로 군복최초로 적외선 반사처리를 하여 적외선을 이용한 야간 감시장비로부터 위장효과를 발휘하도록 하였다. 2011년 이후 한국 지형에 적합한 디지털 무늬 5도색을 적용된 신형 전투복을 개발·보급하였다.⁴⁾

이렇듯 카무플라주는 현대 군사작전 수행 시 군인의 생명을 보호하기 위해 반드시 필요한 시각적 장치로 지속적인 위장성 향상이 요구된다. 이를 위해서는 다양한 비교·분석·평가 방법의 개발을 통해 효과적인 위장성 관리 및 개선으로 비상시 적군보다 우월한 위치를 선점해야 한다. 이에 연구자는 카무플라주 즉, 위장패턴과 환경이미지의 ‘컬러’와 ‘형태소’를 중심으로 위장성 평가를 위한 ‘데이터표준화’ 및 ‘평가기준’을 설정하고 포토시뮬레이션을 통한 위장패턴의 위장성 평가에 대한 방향을 시각커뮤니케이션디자인의 관점에서 제시하고자 한다.

| | | | | | |
|--|-----------------------------|--|--------------------------|--|---------------------------------|
| | 1930년대 독일 splinter 패턴 | | 1940년대 독일 palm tree 패턴 | | 1940년대 미국 frog 패턴 |
| | 1944년 독일 pes 패턴 (fiskan 패턴) | | 1950년대 프랑스 카무플라주 | | 1960년대 미국 tiger stripe 패턴 |
| | 1960년대 동독 falling rain 패턴 | | 1960년대 서독 amosba 패턴 | | 1960년대 소련 jigsaw 패턴 |
| | 1960년대 영국 카무플라주 | | 1970년대 서독 dot 패턴 | | 1970년대 미국 leaf 패턴 (woodland 패턴) |
| | 1970년대 베트남 clouds 패턴 | | 1970년대 서독 ragged leaf 패턴 | | 1970년대 한국 카무플라주 |
| | 1980년대 서독 pine needles 패턴 | | 1980년대 타이완 카무플라주 | | 이라크 militia 패턴 |
| | 이라크 낙하산 부대 카무플라주 | | 스웨덴 카무플라주 | | 스웨덴 특공대 카무플라주 |
| | 리비아 카무플라주 | | 이라크전의 미국 사막 3색 패턴 | | 미국 유니버설 위장 패턴-멜타 |

[Fig.1] 군복에 사용된 카무플라주의 종류

1) 강진우·이민희·홍성돈·문성정. (2016) 국내·외 전투복의 카무플라주 성능 연구. 한국의류학회지 Vol. 40 No.6. p.1026
2) 권상희·하지수. (2006) 현대군복디자인에 대한 연구. 복식 56 권 제 9호. p.146

3) 김지영. (1997) 밀리터리 패션에 관한 연구. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문, 서울.

4) 강진우·이민희·홍성돈·문성정. (2016) 앞의 논문. p.1027 67 (2019.04.30)

1.2. 연구의 범위 및 단계

본 연구는 한국군과 미군이 현재 사용하고 있는 군복의 위장패턴의 위장성을 비교 평가를 하기 위한 첫번째 단계로 위장성 평가 데이터를 ‘표준화’ 하였다. 이를 위해 위장패턴 컬러와 환경이미지를 표준화 하였다. 첫째로 위장패턴 컬러의 표준화는 한국군과 미군의 위장패턴의 컬러를 우선 표준화 한 후, 주조색과 보조색을 선정하였다. 두번째로 환경이미지의 표준화는 지형·거리·계절·위장환경의 4가지 기준으로 위장패턴과 비교를 위한 환경이미지에 대한 선정기준을 세우고 그에 적합한 환경이미지를 선별하였다.

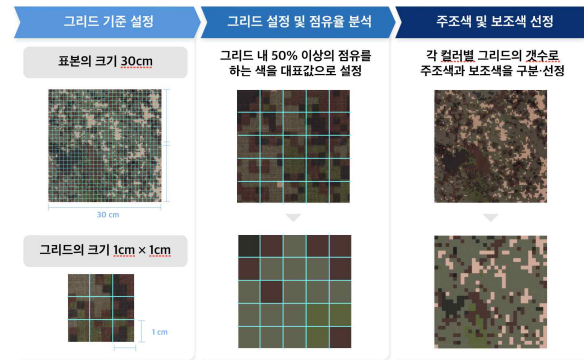
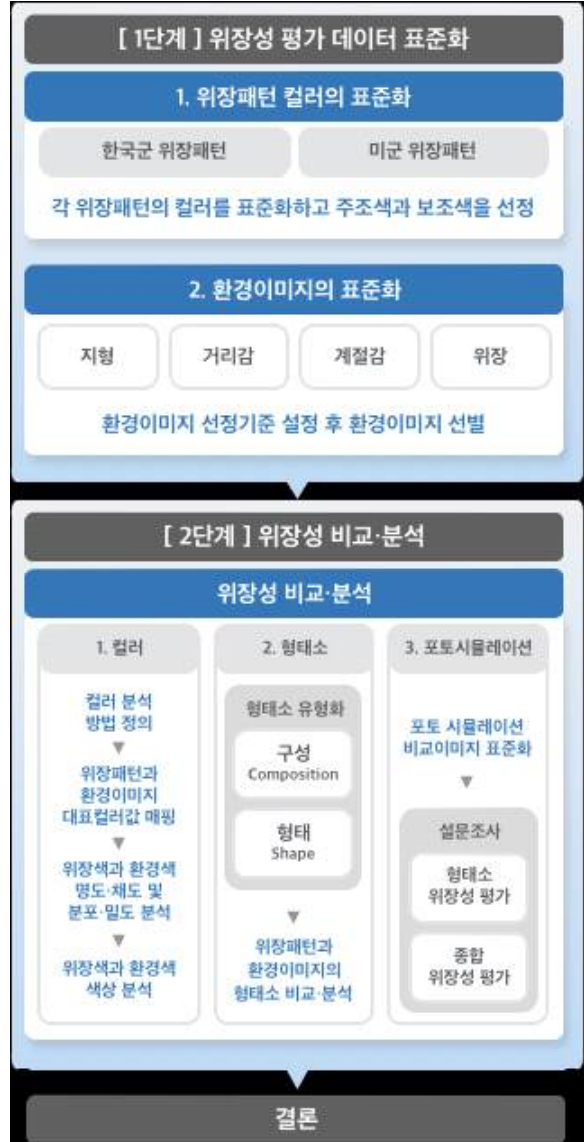
두번째 단계로 위장성 비교·분석을 하기 위해 ‘컬러’와 ‘형태소’ 비교분석을 위해 다음 세가지 방법을 사용하였다. 첫째로 위장패턴과 환경이미지의 대표컬러값을 NCS(Natural Color System) 색상환과 색삼각형에 매핑을 한 후, 위장색과 환경색의 명도·채도의 분포와 밀도를 분석하였다. 두번째로 형태소 분석을 위해 ‘구성’(Composition)과 ‘형태’(Shape)으로 형태소를 유형화하였고, 위장패턴과 환경이미지의 형태소를 비교·분석하였다. 세번째로 ‘포토시뮬레이션’(Photo Simulation)을 위해 비교이미지를 표준화 하고 설문조사를 통해 형태소 위장성과 종합 위장성평가를 하는 단계로 [Table 1]과 같이 연구를 진행하였다.

2. 위장성 평가 데이터 표준화

2.1. 위장패턴 컬러의 표준화

위장패턴 컬러의 표준화를 위해 첫번째로 대표 컬러값을 추출하였고, 두번째로는 대표 컬러값에서 주조색과 보조색을 구분하여 표준화를 진행하였다. 대표값을 추출하기에 앞서 위장패턴 표본의 크기를 30cm×30cm 정방형으로 설정하였고, 그 표본을 1cm×1cm의 그리드로 또다시 분할하였다. 컬러의 표준화 방식은 각 그리드 안에 50%이상 점유하는 색상을 대표 컬러값으로 선정하고 각 컬러별 그리드의 점유율을 분석하여 주조색과 보조색을 구분하고 ‘위장색’을 선정하였다.

[Table 1] 연구의 방법 및 단계



[Fig.1] 위장패턴 컬러 데이터 표준화

위와 같은 표준화 방식을 통해 얻어낸 한국군 위장패턴에서 주조색 1개와 보조색 4개를 추출하였고, 미군 위장패턴에서 주조색 1개와 보조색 5개를 추출하였으며 그 표준 컬러값은

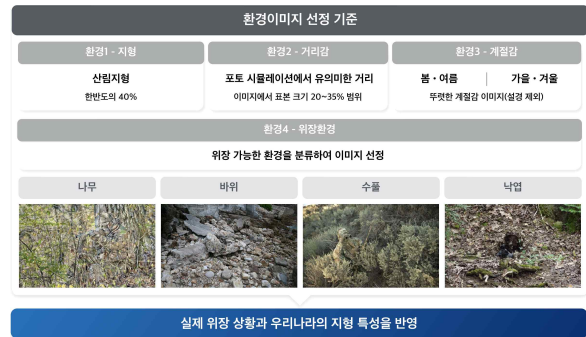
포토시뮬레이션을 위해 RGB값을 적용하였다.

| 한국군 패턴 | | | 미군 패턴 | | |
|--------|-------|----------------|-------|-------|----------------|
| 구분 | Color | RGB 색상값 | 구분 | Color | RGB 색상값 |
| 주조색 | | R96 G96 B79 | 주조색 | | R188 G174 B135 |
| 보조색 | | R209 G164 B147 | 보조색 | | R128 G103 B73 |
| 보조색 | | R76 G51 B41 | 보조색 | | R110 G124 B78 |
| 보조색 | | R85 G96 B50 | 보조색 | | R171 G156 B107 |
| 보조색 | | R43 G43 B39 | 보조색 | | R78 G63 B54 |
| | | | 보조색 | | R211 G204 B184 |

[Fig.2] 한국군과 미군의 위장패턴의 표준 컬러값

2.2. 환경 이미지의 선정과 대표 컬러 표준화

위장패턴의 위장성을 평가하기 위한 환경 이미지는 크게 4가지의 기준으로 선정을 하였다. 첫째로 우리나라의 지형적 특성이 반영된 산림지형으로 범위를 한정하였다. 두번째로 포토시뮬레이션이라는 평가방법에서 위장패턴을 착용하고 있는 군인의 신체크기를 이미지 표본높이에서 20~35%가 될 수 있는 거리감을 가지고 있는 이미지들을 선정하였다. 세번째로 설경 등 특정 환경이 아닌 봄·여름과 가을·겨울로 계절을 2가지로 구분하여 선정하였다. 마지막으로 나무, 바위, 수풀, 낙엽 등의 이미지로 실제 위장 상황과 우리나라 지형의 특성을 반영한 환경이미지 403장을 수집·선정하여 거리, 계절, 위장환경의 환경기준에 적합한 이미지들을 선별하여 총 225장의 표준화 된 환경 이미지를 선정하였다.

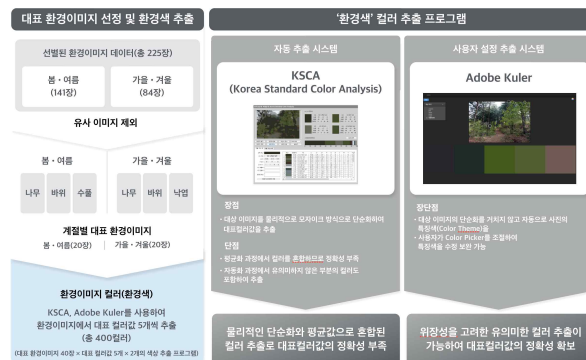


[Fig.3] 환경이미지의 선정기준



[Fig.4] 225장의 표준 환경이미지 선정

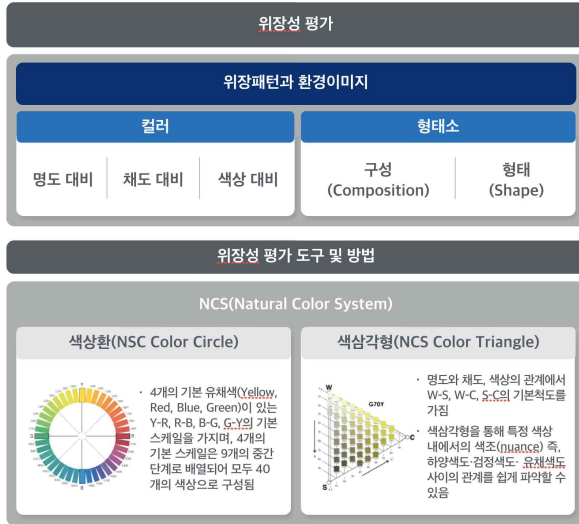
선별된 225장의 환경 이미지를 각각 계절별로 봄·여름 이미지 141장과 가을·겨울 이미지 84장으로 구분하였다. 환경 이미지의 대표 컬러인 ‘환경색’을 추출하기 위해서 유사 이미지를 제외했으며, 계절별로 유의미한 위장환경을 설정하여 계절별(S/S, F/W) 대표 이미지를 각각 20장씩 선정하였다. 선별된 대표 환경 이미지에서 ‘환경색’을 추출을 위해서 컬러 추출 프로그램인 KSCA(Korea Standard Color Analysis)와 Adobe Kuler 2가지를 활용하였으며, 계절별 대표 이미지 총 40장을 2개의 추출 프로그램을 활용하여 대표 환경색 5개씩 총 400개의 환경색을 추출하였다.



[Fig.5] 환경 이미지의 대표컬러인 ‘환경색’ 추출방식

3. 위장성 평가의 분석 기준 및 방법

3.1 분석 기준 설정



[Fig.6] 위장성 평가를 위한 분석 기준

본 연구에서 위장성 평가를 하기 위한 가장 차별화 된 시각적 분석 기준은 바로 위장패턴의 '컬러' 및 '형태소'라 두가지 핵심 시각변수를 활용한다는 것이다. 컬러 평가기준은 위장패턴의 주조색과 보조색의 컬러값과 환경이미지의 컬러값들을 컬러 시스템에 매핑을 하여, 명도·채도·색상대비 비교·분석함으로써 위장성을 평가할 수 있도록 하였다. 컬러 매핑을 위한 도구와 방법으로는 NCS(Natural Color System)⁵⁾의 색상환과 색삼각형을 활용하였다. 형태소 평가기준은 위장패턴의 '구성'(Composition) 방식을 점방식, 선방식, 점+선혼합방식과 선+그라데이션방식 4가지로 설정하였고, 위장패턴의 '형태'(Shape)를 나뭇잎(Leaf), 돌(Rock), 파편(Splitter), 톱날(Jigsaw), 구름(Cloudy), 동물(Animal) 6가지로 유형화하여 평가기준을 설정하였다.

3.2. 위장색과 환경색의 컬러 분석

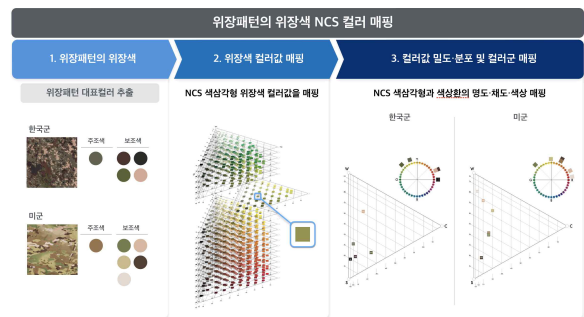
3.2.1. 위장색과 환경색의 컬러 분석 방법

위장성 평가를 하기 위해서 우선 위장패턴의 주조 및 보조 위장색과 환경이미지의 대표 환경색의 컬러값을 NCS 색환 및 색삼각형에

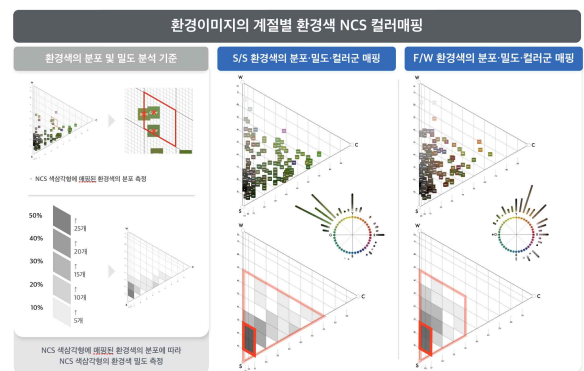
각각 컬러 매핑을 하여 그 위치·분포·밀도 값을 통해 종합적인 컬러 유사성을 파악하였다. 이는 위장색과 환경색의 명도·채도의 위치값과 색상분포를 종합적으로 비교·분석하게 됨으로써 위장성 평가뿐만 아니라, 위장성 향상을 위한 컬러와 주요 컬러군에 대한 방향 제시가 가능한 바탕을 마련하였다.

3.2.2. 위장색과 환경색의 NCS 컬러매핑

NCS 컬러매핑 분석은 우선 위장색의 주조색과 보조색의 컬러값을 NCS 색삼각형과 색상환에 매핑하여 위치데이터를 확보하였고, 계절별 환경색의 컬러값으로는 NCS 색삼각형과 색상환에 매핑한 위치데이터를 통해 명도·채도의 분포 및 밀도 데이터 맵을 제작하였다. 이렇게 NCS 매핑을 통해 얻어진 위장색과 환경색 각각의 위치, 분포, 밀도 데이터를 비교·분석하여 위장색과 환경색의 상호 유사성을 확인하였다.



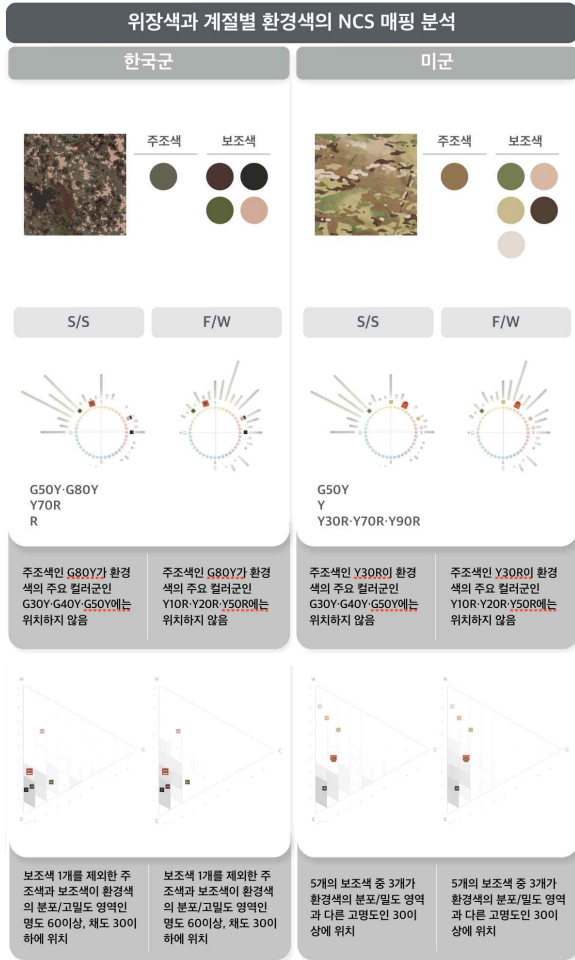
[Fig.7] 위장패턴의 위장색 NCS 컬러매핑



[Fig.8] 환경이미지의 계절별 환경색 NCS 컬러매핑

5) NCS(Natural Color System, <https://ncscolor.com>)은 1979년 이후 스웨덴의 색채표준으로 시작하여 현재 80여개국 이상에서 활용되고 있는 표준 색채시스템이다.

3.2.3. 위장색과 계절별 환경색의 NCS 매핑 분석



[Fig.9] 위장색과 계절별 환경색의 NCS 매핑 분석

한국군과 미국군의 위장색과 한국의 계절별 환경이미지의 환경색을 NCS 컬러매핑 분석을 통해 다음과 같은 분석의 결과를 도출하였다. 한국군과 미군의 위장색 모두 환경색 분포 영역인 G-Y-R에는 포함되나 주조색의 경우 환경색의 주요 컬러군에는 포함되지 않았다. 이 결과를 각 계절별 환경색 맵과 비교하면 우리나라 봄·여름(S/S)의 환경색의 주요 컬러군은 G30Y·G40Y·G50Y이며, 가을·겨울(F/W)의 환경색의 주요 컬러군은 Y10R·Y20R·Y50R 이나 한국군의 위장색의 주조색은 G80Y에 위치하고 있음을 확인할 수 있었다. 또한 명도·채도의 분포와 밀도 맵으로 비교하면 한국군은 보조색 1개를 제외하고는 주조색과 보조색3개 모두 환경색의 분포영역 및 고밀도 영역인 명도 60이상, 채도 30이하에 위치하고 있었다. 미군의 위장색과 환경색의 분석을 통해서 미군의 주조색인 Y30R 역시 우리나라 계절별 환

경색의 주요 컬러군에 위치하지 않음을 확인할 수 있었다. 또한 명도·채도의 분포와 밀도 맵으로 비교하면 5개의 보조색 중 3개가 우리나라 환경색의 분포영역 및 고밀도 영역과 다른 고명도인 30 이상에 위치하는 결과를 확인할 수 있었다.

3.3 위장패턴과 환경이미지의 형태소 분석

3.3.1. 위장패턴과 환경이미지의 형태소 유형화

본 연구에서 위장성 평가를 위한 핵심 평가기준 마련을 위한 형태소 유형화는 위장패턴의 시각적 기본요소인 그래픽 모티프(Graphic Motif)들의 형태(Shape)와 그 형태들이 만드는 위장패턴의 구성(Composition)방식의 유형화 그리고 우리나라 대표 환경이미지의 시각적 속성들 유형화 단계를 통해 도출하였다.

위장패턴의 구성방식은 4가지로, 위장패턴의 경계부위가 점으로 이루어진 ‘점방식’은 독일의 플렉탄 패턴으로 대표되는 방식으로 위장색간의 경계부위를 망점 혹은 디지털 도트화 처리하여 시각적인 혼란을 유발시켜 위장성을 높이는 방식이다. 경계부위가 선으로 이루어진 ‘선방식’은 미국 우드랜드 패턴으로 대표되는 방식으로 이 선방식의 패턴은 그동안 오랜기간 사용되어 시각적인 친밀도가 높아 위장효과가 떨어지며, 위장색간의 경계가 뚜렷한 선으로 인해 공간감이 형성되고 명시성이 높아 위장의 저해 요소로 작용한다. 점방식과 선방식이 혼합된 구성방식인 ‘선+점 혼합방식’은 배경이 되는 주조색에 선방식으로 구성된 보조색상의 그래픽으로 구성되는 방식으로 강조색을 점방식으로 배치하여 선방식과 점방식을 혼합하는 방식이다. 마지막으로 선방식과 그라데이션 방식이 혼합된 구성방식인 ‘선+그라데이션 혼합방식’은 일부 패턴 그래픽의 선방식 구성에서 부자연스러운 각을 그라데이션 효과로 흐리게 처리한 방식으로 같은 위장색 조합이라도 위장색간의 경계가 흐리게 처리되면 중간색이 만들어져 위장효과를 높이는 방식이다.

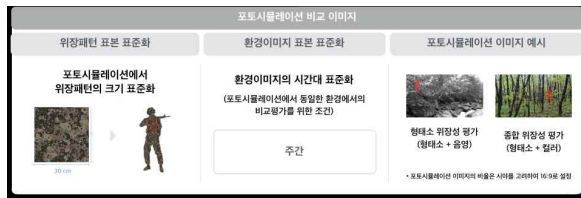
4. 포토시물레이션을 통한 위장성 평가

4.1. 위장성 평가용 비교이미지 제작 기준

한국군과 미군의 위장패턴의 위장성 평가를 하기 위해 포토시물레이션용 비교이미지는 우선 위장패턴의 크기를 환경이미지와 비교하여 실 사이즈화 하여 패턴을 착용하고 있는 군인의 형상으로 표준화 하였다. 환경이미지 역시 동일한 조건에서 비교평가를 하기 위해 환경이미지의 시간대를 주간으로 한정하였다.

형태소 위장평가를 하기 위해서 흑백이미지를 사용하여 ‘형태소+음영’을 비교평가 하였고, 계절별 환경이미지 2장씩 봄·여름과 가을·겨울 이미지 총 4장을 선정하여 평가를 진행하였다. 종합 위장성 평가를 하기 위해서 위장환경의 조건인 ‘나무·바위·수풀’을 포함하는 계절별 환경이미지를 계절별 3장씩 총 6장을 선정하여 ‘형태소+음영+컬러’를 함께 평가하였다.

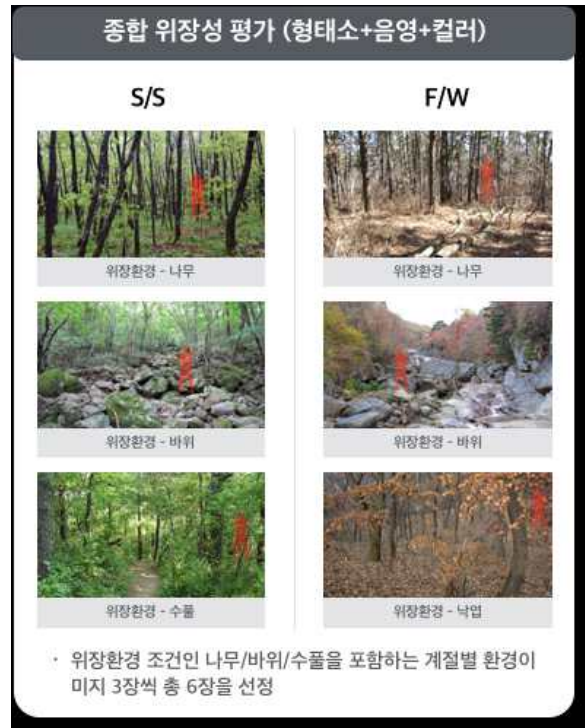
설문은 총 10명의 디자인학과 출신의 평가자⁶⁾를 선정하여 iMac 27" 5K에서 가로 700px의 크기로 제시하여 평가하였다.



[Fig.14] 포토시물레이션 비교 이미지 제작 기준



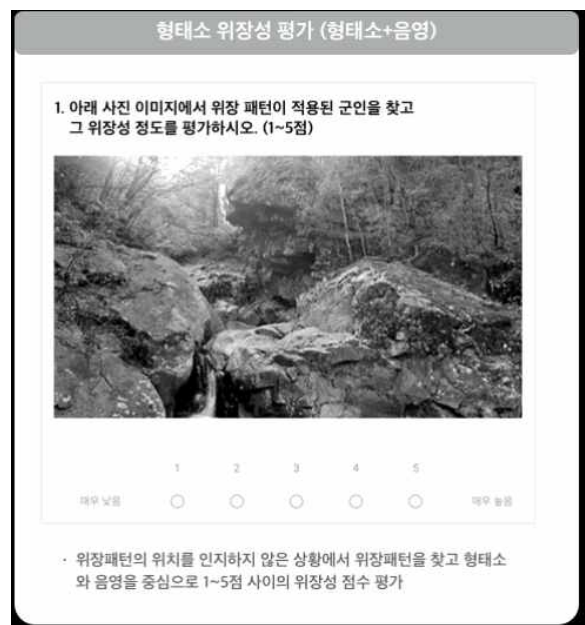
[Fig.15] 형태소 위장평가 비교 이미지 제작 기준



[Fig.16] 종합 위장평가 비교 이미지 제작 기준

4.2. 형태소 및 종합 위장성 평가 및 결과

한국군과 미군의 위장패턴과 환경이미지의 형태소, 음영 및 컬러를 중심으로 위장성을 비교 평가 하기 위해 포토시물레이션을 활용한 설문 조사를 진행하였으며 진행한 설문지의 내용은 형태소 위장성과 종합 위장성을 평가하기 위해 아래와 같이 제작하여 설문하였다.



[Fig.17] 형태소 위장평가 설문 예시

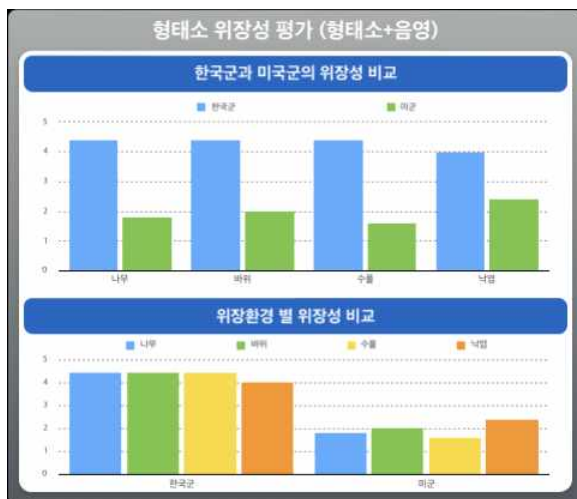
6) 설문인원 구성은 디자인전공 박사학위 2명, 석사학위 3명, 학사 5명 총 10명으로 진행하였다.



[Fig.18] 종합 위장평가 설문 예시

설문결과 형태소 위장성 평가에서는 한국군의 결과가 미군과 비교하여 나무, 바위, 수풀, 낙엽 유형에서 모두 우수한 위장성을 보여주고 있었다. 이는 한국군의 위장패턴의 구성과 형태가 미군에 비해 한국의 자연환경에서는 효과적인 위장성을 발휘할 수 있는 것을 확인한 결과이다.

각 형태소별로 위장성을 비교해보면 한국군은 다른 3가지 유형보다 ‘낙엽’유형에서는 위장성이 조금 낮은 결과를 보이고, 미군은 오히려 낙엽유형에서 다른 3가지 환경에 비해 우수한 위장성을 가지고 있었다. 종합 위장성 평가에서는 한국군의 계절별 위장성평가 결과 미군에 비해 전체적으로는 약 28%의 위장성이 높은 것으로 나왔으며, 계절별 위장성의 우수성은 봄·여름의 환경보다 가을·겨울의 환경에서 위장성을 발휘할 수 있다는 결과를 확인할 수 있었다.



[Fig.19] 형태소 위장 평가 설문 결과



[Fig.20] 종합 위장 평가 설문 결과

미군의 위장패턴은 계절별 혹은 형태소별 별다른 편차가 없었는데, 이는 한국의 계절별, 환경별 유형에서는 위장패턴의 위장성이 전반적으로 낮다는 결과를 확인할 수 있었다.

5. 결론

본 연구는 위장패턴의 포토시물레이션을 통해 위장성 평가를 위한 데이터 표준화 방법과 평가기준 설정에 관한 연구로서 의미가 아래와 같이 있다.

첫째, 평가데이터를 크게 위장패턴과 환경이미지라는 2개의 축으로 나누어 포토시물레이션 평가를 위한 데이터 표준화 방식을 제시한 것이다. 컬러표준화와 환경표준화를 통해 위장패턴이 환경이미지와 비교·분석이 가능할 수 있게 하였다.

둘째, ‘컬러’와 ‘형태소’에 근거한 시각적 평가 기준데이터를 마련한 점이다. 이를 위해 위장패턴과 환경이미지의 ‘컬러’를 NCS색상환과 색상각형에 매핑하는 기법을 활용하여 명도·채도·색상 뿐 만아니라 분포와 밀도를 통해 마련된 기준으로 위장성을 보다 면밀히 평가할 수 있도록 하였다. 또한 ‘형태소’ 비교분석을 위해 위장패턴과 환경이미지의 시각적 특질을 ‘구성’하는 4가지(점, 선, 선+점, 선+그래데이션)의 방식과 위장패턴을 6가지(나뭇잎, 돌, 파편, 톱날, 구름, 동물)의 ‘형태’로 유형화하고 한국의 환경이미지 특질을 4가지(나무, 바위, 수풀, 낙엽)으로 선별하여 우리나라의 환경에 적합한 위장성을 평가할 수 있는 기준을 마련하였다.

셋째, 포토시물레이션을 통한 한국군과 미군의

위장패턴의 위장성 평가를 통해 한국의 환경에서는 미군보다 한국군의 위장패턴이 월등한 위장 효과가 있다는 것을 확인할 수 있었고, 현재 한국군의 위장패턴은 봄·여름의 환경보다 가을·겨울의 환경에서 위장성이 효과적이라는 결과를 얻을 수 있었다.

연구자는 본 연구를 마치며 기존 타 학문영역의 선행연구에서 부족했던 시각화에 대한 연구 진행을 통해 위장환경과 가장 효과적인 컬러 및 형태소의 유형과 구성을 더욱 정교화하고, 이를 통해 다양한 위장기능 수행에 적합한 실질적 적용 및 활용이 가능한 그래픽 개발연구로 범위를 확장코자 한다.

참고문헌

- 강진우, 이민희, 홍성돈, 문성정.(2016). 국내·외 전투복의 카무플라주 성능 연구. *한국의류학회지 Vol. 40 No.6*, 1025-1033.
- 권상희, 하지수.(2006). *현대군복디자인에 대한 연구. 복식 56권 제 9호*, 143-156.
- 김선영.(2011). 카무플라주 문양을 활용한 현대패션의 특성. *복식문화연구. 제19권 제4호*. 661-673.
- 조운정, 안원미, 김명식, 박지예, 한광희. (2010). 포토 시뮬레이션을 통한 위장성 평가. *한국디자인학회 국제학술대회 논문집*. 202-203.
- 김지영.(1997). 밀리터리 패션에 관한 연구. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문
- 김다은.(2017). 현대 패션 디자인에 표현된 카무플라주 패턴의 조형미 연구. *홍익대학교 대학원 석사학위논문*
- 황은진.(2013). 카무플라주 패턴을 활용한 패션디자인에 관한 연구. *국민대학교 테크노디자인전문대학원 석사학위논문*
- 이화여자대학교 산학협력단.(2013). 디지털무늬원단 색상표준화 연구. 방위사업청