

한방 망진과 영상처리를 통한 김정일 국방위원장의 건강 상태 분석

이세환*, 김봉현*, 가민경*, 조동욱** 배영래 **

*한밭대학교, **충북도립대학교

e-mail : sianlee@nate.com

Health Analysis of Kim Jung Il National Defense Committee Chairman Using Ocular Inspection and Image Processing

Se-Hwan Lee*, Bong-Hyun Kim*, Min-Kyoung Ka*,

Dong-Uk Cho**, Young-Lae J.Bae**

*Hanbat National University, **Chungbuk Provincial University

요 약

지구상의 유일한 분단국가인 우리나라는 항시 전쟁의 위협에 노출되어있고 이로 인해 세계적으로 안정과 평화에 대한 의구심을 초래하고 있다. 또한 이와 같은 문제로 인해 국가 이미지 실추 및 국가 산업 저하를 초래하고 있다. 특히 김정일 국방위원장의 건강 상태는 세계적으로 관심의 대상이 되고 있는 것으로 이에 대한 분석은 국가 안보에 중요한 요소로 작용하고 있다. 그러나 폐쇄되어 있는 북한의 특성상 이를 파악하기가 용이한 일은 아니다. 이를 위해 본 논문에서는 한의학의 진단법인 망진법을 적용하여 최근 공개된 김정일 국방위원장의 얼굴 영상에서 안면 분석을 수행하여 병색 여부 및 최근 초점이 되고 있는 심장과 신장 부위에 대한 찰색을 수행하였다.

1. 서론

세계 유일의 분단국가이자 휴전 국가인 우리나라의 경우 직접적인 전쟁의 위협에 노출되어 있어 국가 안보와 관련된 막대한 군사적 국가 예산을 지출하고 있다. 이러한 상황에서 북한의 최고권력자인 김정일 국방위원장에 대한 여러 정보들 특히 건강 상태에 대한 정보는 우리나라 뿐만아니라 세계적으로 매우 중요한 정보가 아닐 수 없다. 그러나 폐쇄되어 있는 북한의 특성상 김정일 국방위원장의 건강 상태를 알기가 쉽지 않은 문제를 가지고 있다.

이에 본 논문에서는 북한 측에서 제공된 김정일 국방위원장의 얼굴 영상을 수집하고 이를 한의학의 진단법 중 망진 기법을 적용해서 색상 보정 및 분석을 실시하여 영상분석학적 방법으로 김정일 국방위원장의 건강 상태를 추정해 보았다. 그러나 실험을 진행하면서 가장 큰 문제가 김정일 국방위원장에 대한 얼굴 영상 자료의 수집인데 이를 해결하는 것이

용이한 일이 아니다. 또한 북한 측에서 제공하는 사진이 제한적이며 연출된 사진들이 대부분인 관계로 영상처리 및 분석을 수행하는데 오류를 범할 수 있게 된다. 즉, 실제 질병 진단을 위한 얼굴 영상 촬영 조건은 제한된 환경에서 일정한 절차를 걸쳐 영상을 획득하여 진행해야 한다. 그러나 김정일 국방위원장의 안면 영상은 정치적, 사회적인 이유로 취득하기 어려운 실정이기 때문에 망진을 위한 촬영조건을 만족 시켜주지 못하는 관계로 주어진 영상에 대해 일차적인 보정을 통한 처리 과정을 통해 부분적인 분석을 수행하였다.

2. 망진

한의학의 진단법은 사진법이라 하여 망진(望診), 문진(聞診), 문진(問診), 절진(切診)있으며, 이 중 망진은 안색, 체격, 피부, 동작, 혀와 근육 등의 외견상 환자의 상태를 판단하고 진단하는 방법으로 다른 진

단법보다 가장 효율적인 것으로 알려져 있다. 망진(望診)은 관형찰색(觀形察色)이 가장 중요하며 이는 모양을 관찰하고 색깔을 살핀다는 뜻이다. 망진(望診)의 세부 목록으로는 신(神), 색(色), 형(刑), 태(態)로 분류되며, 신은 환자 자신의 표정과 의식, 정신 상태를 뜻하며 색은 전신의 피부와 점막, 그 외의 조직 광택을 뜻하며 형은 체형의 상태를 뜻하고, 태는 환자의 동작 상태를 의미한다[1].

특히 얼굴은 장기의 기능과 밀접한 관계가 있기 때문에 각 부위에 나타나는 색을 통해 장기의 이상 여부를 알 수 있다. 병적인 안색의 경우 한 가지 색이 이상적으로 뚜렷하게 나타나면서 광택이 없는 것을 말하는데 대표적으로 오색인 흰색, 적색, 청색, 흑색, 황색을 통해 진단을 하게 된다.

圖 色 察 形 觀



[그림 1] 관형찰색도

위의 그림은 한의학의 관형찰색도로 표시된 각 부위를 명당이라 하여 각각의 위치에 나타나는 색을 통해 장기의 이상 여부를 알 수 있다. 본 논문에서는 김정일 국방위원장의 건강 이상설이 제시되는 부위인 심장과 신장에 대한 분석을 수행하기 위해 심장의 이상 여부를 알 수 있는 천정(天庭-이마)부위와 당뇨병의 합병증인 신장의 이상 여부를 알 수 있는 지각(地閣-턱)부위에 대한 색 분석을 실시하여 이에 대한 비교, 분석을 실시하였다.

3. 입력 영상 수집 및 보정

3.1 김정일 국방위원장 입력 영상

북한은 사회주의체제 국가로서 국방위원장에 의한 독재가 이루어지고 있다. 이런 시대적 상황에서 김정일 국방위원장의 사진 및 근간은 매우 중요하게 다루어지고 있다. 특히 북한에서는 김정일 국방위원장의 근황을 알리는 도구로서 동영상이 아닌 사진만을 사용하고 있다. 북한 방송에 의해 소개되어지는 근황에서조차 동영상이 아닌 사진을 띄워 놓고 앵커

가 20~30초간 멘트를 읽는 방식으로 진행되고 있다. 이는 사진의 경우 불필요한 정보의 유출이 일어날 가능성이 적으며 촬영시 상황의 통제가 가능하기 때문으로 분석된다. 북한의 김정일 국방위원장의 사진은 '1호 사진'이라고 칭하며, 사진 촬영에 있어 몇 가지 규칙이 존재하는데 이는 아래와 같다.

- 사진 중앙에는 김정일 국방위원장이 있어야 한다.
- 김정일 국방위원장의 얼굴은 밝게 표시되어야 한다.
- 김정일 국방위원장의 클로즈업은 하지 않는다.
- 김정일 국방위원장의 정면에서 찍는다.
- 김정일 국방위원장의 신체 일부분을 가로지르는 것이 없어야 한다[2].

이 외에도 다른 규칙들이 있지만 영상 수집 과정에서 가장 중요한 클로즈업을 하지 않는 규칙 때문에 김정일 위원장의 얼굴 영상만 크게 나온 사진이 전무한 상태이다. 또한 밝게 찍어야 하는 규칙 때문에 조명을 사용하는 경우가 많아 정확한 얼굴 색 분석에 문제점이 발생하게 된다. 또한 촬영 과정에 있어 원하는 영상을 얻기 위해 연출을 통한 주변 상황을 통제하고 포즈 및 주변 소품, 조명 등을 사용하여 촬영하기 때문에 인위적인 사진이 대부분이다.

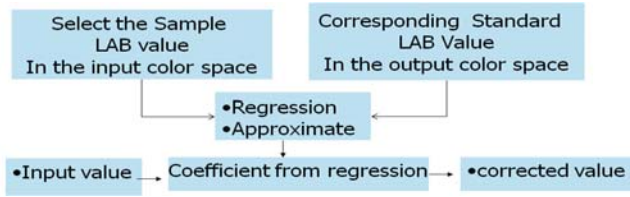
마지막으로 북한에서 공개하는 사진의 경우 특별한 경우를 제외하고는 대용량의 고화질 사진이 아니라 200~400Kb 크기의 jpeg 형식 파일이 제공되며 1000Kb를 넘는 사진은 거의 없기 때문에 클로즈업 사진이 없는 김정일 국방위원장의 안면 영상을 정확히 분석하기에는 어려움이 많다. 따라서 본 논문에서는 언론 및 인터넷을 통해 공개되어있는 김정일 국방위원장의 얼굴 영상을 수집하여 이중 안면 영상에 대한 확보가 용이한 사진을 선별하고 이를 대상으로 얼굴 색 분석을 실시하였다.

3.2 색 보정

한의학의 망진을 진단기기화 하기 위한 연구가 여러 기관에서 활발하게 진행되고 있다. 이러한 연구들의 공통점은 색 분석을 위한 정확한 색 표현에 있으며 이를 위해 제한된 실험 환경에서 획득된 영상을 기반으로 한 연구가 진행되고 있다. 그러나 본 논문에서의 실험 대상인 김정일 국방위원장의 경우 최적의 실험 환경에서 입력 영상을 획득하기 불가능하므로 공개 사진에 대한 색상 보정을 실시하여 분

색을 진행하였다.

본 논문에서는 다항선형회귀법을 사용하여 색보정을 하였으며 다항선형회귀법의 Lab 색 체계를 적용하여 진행되었다. 아래 (그림 2)에서 보는 바와 같이 입력 색 공간에 있는 샘플을 Lab 값을 선택하고 출력 색 공간에서의 대응 표준 Lab 값을 가지고 있는 상태에서 다항선형회귀법을 통해 해결할 수 있다.



[그림 2] 다항선형회귀법

또한 색편에 대한 가항회귀를 수행하면 방정식의 계수값을 구할 수 있게 되는데 이를 통해 아래와 같은 식을 구하게 된다.

$$\begin{aligned}
 P(L^*, a^*, b^*) = & w_1L + w_2a^* + w_3b^* \\
 & + w_4L^{*2} + w_5a^{*2} + w_6b^{*2} \\
 & + w_7\sin(L^*) + w_8\sin(a^*) + w_9\sin(b^*)
 \end{aligned} \quad (1)$$

그리고 슬라이드로 변환 행렬의 중간값을 표현하여 컬러 차트에서 획득 가치 Lab* 값으로 교체할 수 있고, 다음의 대응 행렬을 얻을 수 있다[3].

$$\begin{pmatrix} L_o^* \\ a_o^* \\ b_o^* \end{pmatrix} = (3 \times 9 \text{ Coefficient matrix}) \begin{pmatrix} L_i^* \\ a_i^* \\ b_i^* \\ L_i^{*2} \\ a_i^{*2} \\ b_i^{*2} \\ \sin(L_i^*) \\ \sin(a_i^*) \\ \sin(b_i^*) \end{pmatrix} \quad (2)$$

색상 보정에 있어서 대응값이 되는 색편 역시 실제 환경에서 얻을 수 있는 방법이 없기 때문에 임의의 환경에서 생성한 색편을 사용하였다. 이로 인해 완벽한 색보정을 행할 수는 없었다.

4. 실험 및 고찰

본 논문에서는 김정일 국방위원장의 얼굴 영상 분석을 통한 건강 상태를 추출하기 위해 2007년부터 공개된 김정일 국방위원장의 사진을 수집하여 실험에 사용할 수 있는 사진을 선정하였다. 이는 가급적 정면 얼굴 영상이어야 하며 안면의 크기가 일정 크기 이상인 사진으로 선정 기준을 정하였다. 선정된

입력 영상을 통해 색상 보정 과정을 거쳐 천정과 지각 부위에 대한 색 분석을 행하였다.

제한된 실험환경에서의 취득 영상이 아니기 때문에 정확한 색 분석이 어려울 것을 대비하여 가능한 객관적인 실험 결과를 얻기 위해 본 논문에서는 실내와 실외의 사진을 그룹화 하여 2007년도와 2009년도의 사진에 대한 분석을 수행하였다.

아래 (그림 3)은 2007년의 실내사진 원본 영상이고 (그림 4)는 보정본이다. 또한 (그림 5)는 2009년의 실내사진 원본 영상이고 (그림 6)은 보정본이다.



[그림 3] 2007년 실내사진 원본



[그림 4] 2007년 실내사진 보정본



[그림 5] 2009년 실내사진 원본



[그림 6] 2009년 실내사진 보정본

[표 1] 실내 사진 색 분석 결과

	2007년 실내	2009년 실내
천정	R : 240 L : 76	R : 244 L : 85
	G : 180 a : 22	G : 204 a : 12
	B : 158 b : 22	B : 182 b : 17
지각	R : 226 L : 73	R : 215 L : 68
	G : 163 a : 22	G : 162 a : 18
	B : 137 b : 23	B : 157 b : 11

위의 <표 1>은 이마 부위와 지각 부위에 대한 색 분석을 실시한 결과이다.

아래 (그림 7)은 2007년의 실외사진 원본 영상이고 (그림 8)은 보정본이다. 또한 (그림 9)는 2009년의 실외사진 원본 영상이며 (그림 10)은 보정본이다.



[그림 7] 2007년 실외사진 원본



[그림 8] 2007년 실외사진 보정본



[그림 9] 2009년 실외사진 원본



[그림 10] 2009년 실외사진 보정본

이를 기반으로 이마 부위와 지각 부위에 대한 색 분석을 실시한 결과를 <표 2>에 나타냈다.

[표 2] 실외 사진 색 분석 결과

	2007년 실외	2009년 실외
천정	R : 236 L : 85 G : 205 a : 9 B : 189 b : 12	R : 206 L : 74 G : 171 a : 16 B : 184 b : 2
지각	R : 232 L : 84 G : 205 a : 9 B : 191 b : 11	R : 170 L : 63 G : 113 a : 25 B : 110 b : 10

실험 결과를 객관적으로 본다면 실내 사진의 경우 2007년도에 비해 2009년도의 천정부위의 색은 붉은 색의 정도를 나타내는 a의 수치가 낮아졌으며 지각부위의 색은 검은색을 나타내는 L의 수치도 낮아진 것을 알 수 있다. 실외 사진의 경우에도 2007년도에 비해 2009년도의 천정부위의 색은 붉은 색의 정도를 나타내는 a의 수치가 낮아졌으며 지각부위의 색은 검은색을 나타내는 L의 수치도 낮아진 것을 알 수 있다. 제한된 연구 환경에서의 실험 결과였다면 이를 대상으로 신장과 심장의 상태가 2007년보다는 2009년에 더 좋아진 상태라는 분석이 가능하다.

그러나 실험대상이 된 영상이 북한 측에서 제공된 사진으로 조명환경이 일정치 않으며 노출에 대한 정보도 없는 사진이기 때문에 김정일 국방위원장의 건강 상태가 좋아졌다는 결론을 내릴 수 없다. 물론 건강 이상에 대해 이를 은폐하기 위한 사진일수도 있다는 분석도 할 수 있다. 다시 말해 영상 분석을 수행해보면 병색이 되는 색에 대해 더 좋은 결과가 나오도록 만든 조작 사진일 수도 있다고 생각해 볼 수 있다.

5. 결론

본 논문에서는 김정일 국방위원장의 사진을 대상으로 색 보정 방법을 제안하고 심장과 신장의 이상 여부를 확인할 수 있는 천정과 지각 부위의 색상 분석을 실시하였다. 그러나 제한된 실험환경에서의 영상획득이 불가능하므로 북측에서 제공된 사진을 대상으로 실험을 실시하다보니 정확한 실험 결과를 제시하기는 어려웠다. 다만 공개된 얼굴 영상을 기반으로 부분적인 분석을 수행한 결과 2007년보다 현재의 김정일 국방위원장 심장, 신장 상태가 다소 좋아진 것으로 분석해 볼 수 있다. 물론 북한의 조작된 사진일 수도 있지만 공개 영상을 통한 실험에서는 이와 같은 결론을 도출할 수 있었다. 추후 보다 최적의 입력 영상을 기반으로 색 보정을 거친 분석이 행해지면 정확한 결과값을 추출할 수 있을 것으로 생각된다.

참고문헌

- [1] 신동원, 김남일, 여인석, “(한권으로 읽는) 동의 보감”, 들녘, 1999.
- [2] 변영욱, “김정일.jpg-이미지의독점”, 한울, 2008.
- [3] 이영명, “가정용 설진기를 위한 영상획득장치와 색상보정알고리즘 개발”, 경희대석사논문, 2006.