색체 항등성 구현 시스템 개발

연세대 정찬섭 교수팀, 인간의 시각정보 처리원리 이용

연세대학교 정찬섭 교수팀이 사람의 망막과 뇌에서 시각정보가 처리되는 원리를 이용해 조명이 달라져도 물체의 고유한 색을 인식 또는 복원할 수 있는 시스템을 개발했다.

칼라사진을 찍을 때 조명이 달라지면 사진에 나타난 사물의 색이 달라지게 되는데, 카메라에 조명효과를 배제하고 사물의 고유한 색을 복원할 수 있는 장치가 없기 때문으로 사람은 카메라와 달리 조명이 변해도 사물의 색을 일정하게 볼 수 있는 능력 즉, 색채항등성 구현 능력을 가지고 있다.

따라서 사람처럼 조명에 관계없이 사물의 고유한 색을 복원할 수 있는 시스템을 만드는 것이 시각연구자들의 오랜 관심사 중 하나로 물체 표면에서 반사된 빛의 스펙트럼 성분에서 조명 때문에 생긴 왜곡을 제거할 수 있는 수리적 해가 존재하지 않기 때문에 매우 풀기 어려운 문제로 간주되어 왔다.

정찬섭 교수팀의 색채항등성 구현 시스템은 사람은 완벽하지는 않지만 빛에 대한 순응과 감각 속성의 상대적 처리능력을 토대로 색채항등성을 구현한다는 사람의 시각원리를 응용해 만들어졌다.

사람이 감각정보를 상대적으로 인식한다는 것은 텔레비전 화면에 어떻게 검정 색을 표현할 수 있는가를 통해서 잘 이해할 수 있다. 실내조명 아래에서 보는 텔레비전 화면은 회색이며 어떤 방법으로도 화면에서 나오는 빛의 강도를 더 약하게 만들 수 없지만 화면의 한 영역을 밝게 하면 그에 이웃한 다른 영역의 밝기가 상대적으로 낮아져 검정 색으로 보이게 된다.

비슷한 원리를 적용해 적, 녹, 청 세 채널별로 영상의 상대적 광도를 계산한 다음 한 픽셀의 광도를 이 상대적 광도의 비로 나누는 방식에 의해 색채항등성을 구현했다.

연구에서 개발된 색채항등성 시스템은 각종 영상처리 소프트웨어에 활용될 수 있을 뿐만 아니라 칩의 형태로 디지털 카메라에 내장돼 조명이 왜곡된 장소에서도 플래시를 사용하지 않고 자연색의 사진을 찍을 수 있도록 해 줄 수 있다. 현재 특허 출원중이다.

<Chemical Daily News 2002/05/14>