네일 윤곽선을 이용한 전자상거래 방안 연구

이보나*, 박영호*
*숙명여자대학교 멀티미디어과학과
e-mail: nabona1@gmail.com

A method for e-commerces using nail outlines

Bo-Na Lee*, Young-Ho Park*
*Dept of Multimedia Science, Sookmyung University

요 약

기존에는 네일숍에 가서 네일 케어 및 아크릴릭(인공 손톱)을 착용 혹은 구매를 하였다. 하지만 현재 인터넷이 활성화 되면서 생활에 필요한 모든 상품을 인터넷 구매를 하는 것이 일반화 되었다.

하지만 인터넷상에서 거래될 때 가장 큰 문제점을 꼽는다면 물품과 소비자가 서로 고립되어 있기 때문에 소비자에게 어울리는 물건인지 알 수 없다. 이는 그냥 보는 것과 직접 착용해 보는 것에서의 차이에서 나타난다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 소비자의 신체를 등록하여 윤곽선을 추출 후 직접 상품을 매치시켜 전자상거래에서 사용자에게 오프라인에서 물품을 구매하는 것과 같은 느낌을 주는 것에 초점을 맞추었다.

이는 구매 시 방해 요소가 되는 매치 문제를 해결함으로써 구매를 촉진시키도록 한다. 본 논문에서는 이러한 전자상거래 방법론을 제시하고 향후 연구에서는 이러한 방법론을 구현을 하고자 한다.

1. 서론

현대 소비자들은 인터넷으로 여러 가지 상품을 구매하고 있다. 고가의 물건이나 옷 등을 구매할 때는 망설여지기 마련이다. 망설여지는 이유를 보자면 옷의 경우 옷감의 질이나 소비자에게 잘 어울리는 것인지 사이즈는 맞는지 등을 이유로 들 수 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해서 몇몇의 쇼핑 사이트는 아바타나 마네킹을 이용한 가상 피팅룸을 도입해 소비자가 상품을 구입하는데 도움을 주고 있다. 이와 같이 판매자 측은 소비자와 브라우저의 상품의 거리를 좁히려는 노력을 하고 있다. 따라서 본 연구에서는 네일 윤곽 추출 시스템을 이용하여 아크릴릭을 구매하는데 초점을 맞추어 제안한다. 본 연구지는 관련연구로 현재 여러 형태로 가상 피팅룸을 도입하여 서비스하고 있는 사이트를 소개하고 네일 윤곽선 인식에 대한 방법과 연구 방향을 제시한다.

2. 관련연구

2.1 국내외 관련 사이트

본 절에서는 국내외 관련 사이트를 설명하겠다. 우리가 제안하는 네일 윤곽선 추출은 향후 네일 윤곽선뿐만 아니라 전신을 인식하여 매핑 시키는 것과 관련 있다. 이러한 면에서 보았을 때 가상 피팅룸은 본 연구와 매우 밀접한 관련이 있다고 할 수 있다. 다음 절에서는 현재 시행되고 있는 메이킹스타일[1]과 My Virtual Model[2]를 분석하여 살펴보도록 한다.

2.1.1 메이킹스타일[1] 분석

현재 국내에서 서비스가 시행되고 있는 메이킹스타일[1]사이트는 마네킹 피팅 시스템을 도입 일반 사이트와는 달리 실사를 올려 시각적으로 직접 입었을 때의 모습을 보여주고 있다. 포인트 적립과 판매 목록이 따로 있어 고객들의 부담감을 덜어주고 있다. 마네킹에 옷을 입혀보기를 했을 때 그 상품과 관련된 다른 상품들도 함께 보여주고 있어 같은 디자인의 다양한 색이나 천의 패턴을 볼 수 있어 고객이 찾아가는 형식이 아닌 동적이고 적극적인 형태를 갖추고 있다.

2.1.2 My Virtual Model [2]

이 MVM[2]사이트는 자바스크립트로 구현하여 국내의 기술보다는 조금 더 심혈을 기울여 만들었다고 생각된다. 또한 옷뿐만 아니라 가구, 가전제품등도 가상으로 룸을 만들어 직접 배치를 시켜보면서 물품을 구입할 수 있는 서비스도 함께 제공하고 있다. 또 자바스크립트를 이용하여 말 그대로 나의 가상 모델을 3D 형태로 만들어 360도 볼 수 있으며 입체감을 넣었다.

2.2 창 구성에 따른 관련 사이트 분석

메이킹스타일[1]의 경우 구매자가 웹에서 상품을 클릭하면 서버 DB에서 해당 상품의 정보를 select하여 데이터 URL을 보내준다. 그렇게 얻은 URL을 구매자의 웹 브라우저에 있는 마네킹에 오버라이트 되면서 실제 마네킹이 입은 것처럼 보여 진다. 이 때 동시에 마네킹이 있는 테이블

은 새로 고침(refresh)이 되면서 옷이 입혀지거나 다시 벗겨진다.
반면 MVM[2]에서는 초기화면에 소비자의 나이와 피부색 헤어스타일 등을 선택하여 소비자 자신과 가장 흡사하게 아바타를 만든다. 아바타(가상모델)를 만들어 저장하고 쇼핑 아이템을 클릭하면 설정된 아바타 사이즈에 맞춰 옷의 크기와 질감이 그대로 나타난다. DB 시스템은 메이킹스타일[1]의 경우와 거의 흡사하다.

2.3 각 사이트의 장단점

메이킹스타일[1] 경우 마네킹이 있어 옷을 고를 때 굳이 상상을 하지 않아도 입체적으로 볼 수 있는 점이 가장 큰 장점이다. 또한 구매자가 구매한 상품을 입고 찍은 사진 등을 업로드 하는 식으로 커뮤니케이션이 잘 된다고 볼 수 있다. 하지만 구매자의 실 사이즈가 아니고 마네킹에 피팅되기 때문에 구매자의 실제사이즈와 차이를 느낄 수 있다. 또한 피팅을 하는 창이 새 창이 띄워진 다음에 할 수 있는 시스템이 아니고 단지 본 창(Parent창)에서 마네킹 이미지가 고정되어 있고 원하는 상품을 클릭한 다음 다시 화면을 올려서 봐야 하는 시스템이다. 구매자 이용에 불편하게 되어있다. 다른 단점으로는 마네킹 피팅이 모든 상품이 가능하지 않고 몇몇의 상품만 가능하다는 것이다. 이는 마네킹에 직접 옷을 입혀 촬영 한 다음 사진을 포토샵 같은 툴로 사진을 수정한 다음 DB에 올려 링크를 걸어 마네킹 사진과 레이어 형식으로 겹치게 만든 시스템이므로 서버 측에서 인력과 시간이 부족하여 생긴 단점이라고 생각할 수 있다. 이것이 이 사이트의 한계라고 볼 수 있다.
MVM[2]사이트는 옷 외에도 가구를 배치하는 등의 3D서비스를 제공되고 있다고 앞에서 언급하였었다. 이는 많은 서비스가 제공되고 있다는 것이다. 또한 가장 강력한 장점이라고 꼽을 수 있는 것은 아바타가 실제 사람과 거의 흡사하다는 점이다. 옷의 질감이나 사이즈도 잘 표현되고 있기도 하다. 하지만 물건의 종류가 많지 않으며 연령층대가 30~40대를 겨냥해서 만든 사이트라서 만약 이런 시스템이 의류 쪽의 인터넷 구매가 주로 10대나 20대인 우리나라에 그대로 들어온다면 크게 흥행하지 못할 것이라 생각된다.
하지만 아바타의 형태는 국내보다 월등히 뛰어난 것은 분명히 강점이라 생각된다.

3. 네일 윤곽선 추출 방법

앞으로 연구에서 구현할 계획으로 가장 먼저 해야 할 일은 손 인식이다. 손을 인식하는 방법으로는 소비자가 업로드한 JPEG를 YIQ색상으로 변환하여 임계치를 얻는 것이다. I,Q값의 임계치를 이용하여 손의 영역을 찾는다. 이 때 손의 영역을 제외한 나머지 배경 부분을 제거 한다. 하지만 JPEG에서 바로 YIQ으로 변환하여 값을 얻지 못한다. 다음 장에서 기존 방법을 이용하여 네일 윤곽선 추출 알고리즘을 설명하도록 하겠다.

3.1 기존 방법을 이용한 윤곽선 추출 알고리즘

첫 번째 단계로 업로드한 JPEG를 RGB로 채널을 분리하는 것이다. 첫 번째는 JPEG파일 포맷을 로딩하고 영상의 크기를 알아내는 것이다. 두 번째로 벡터 형태를 행렬 형태의 크기로 바꾸는 것인데 Red, Green, Blue 세 가지 배열을 만들고 각 채널의 영상을 분리해 낸다. 이 과정에서 여기서 Red channel, Green channel, Blue channel은 각각 1,2,3이 붙는다. 그 이유는 "색깔 = red_channel^2 + green_channel^4 + blue_channel^8" 그러면 2 가 2 의 1 승이고, 4 는 2 의 2 승, 8 은 2 의 3 승이 된다. 또 각 채널은 명암도를 가진 영상 즉 그레이 영상으로 된다. 이 과정이 끝나면 RGB를 YIQ로 변환해야 한다. YIQ로 바꾸는 과정은 JPEG를 RGB로 바꾸는 것과 같은 과정을 거친 후 YIQ의 배열을 만들어 RGB의 값을 이용하여 연산한 값을 저장한 후에 YIQ의 max, min 값을 얻어낸다. 0~255까지 해당하는 값을 얻어 I,Q 값의 범위를 지정하여 손 윤곽선을 추출해 낸다. 손 윤곽이 잡히면 RGB값으로 손톱 값의 범위를 지정하여 네일을 제외한 다른 픽셀들은 날려버리고 네일의 윤곽선만 얻는다.

3.2 전자상거래 방안 제안

앞 장에서 언급했던 방법으로 얻은 네일 윤곽선 추출을 이용하여 웹 브라우저에서 소비자가 원하는 상품을 클릭하면 바로 손톱위에 매치 시킬 수 있도록 한다. 이를 위해서는 아크릴릭의 사이즈와 매치를 시켜야 함으로 추출하여 얻은 영상에서 손톱의 크기를 얻어야 한다. 추출해낸 손톱 영상에서 각 연결 부분의 밀집도를 계산하여 가로세로비를 구하여 가장 근사한 값을 얻어내 보다 정확하게 매치시킨다.

4. 기대효과

네일 윤곽선 추출을 이용하여 얻을 수 있는 여러 가지 효과를 설명하여 보겠다. 크게 심리적, 경제적, 다른 연구와의 연관성, 향후 확장 연구 가능성으로 나누어 설명하겠다.

4.1 심리적인 효과

이 전자상거래 방안은 소비자에게 물품을 구매할 때 심리적으로 안정감을 준다.
인터넷에서 구입할 때 가장 문제가 되는 것이 바로 불안정한 것이었다. 소비자 자신의 신체에 직접 매치하여 어울리는지의 여부를 확인 할 수 있고 사이즈까지 확인할 수 있다는 것이다. 이러한 점에서 소비자가 안심하고 살 수 있는 점이 본 연구의 가장 큰 효과라고 생각된다.

4.2 경제적인 효과

심리적으로 안정된 소비자는 안심하고 물건을 구입하게 되기 때문에 전보다 더 활발한 구매 활동이 이루어질 것으로 생각된다. 이는 경제적으로 흐름이 생기기 때문에 침체

된 경제에 도움이 될 수 있으리라 생각된다.

4.3 다른 연구와의 연관성

신체를 데이터베이스에 한번 등록하고 난 후에는 다시 등록하는 일이 거의 없을 것이라 생각된다. 이는 한 번의 등록으로 네일 뿐만 아니라 손, 손목 그리고 전신을 등록할 수 있다는 뜻이 됨으로 전신을 이용하는 옷이나 의료, 생체인식 등 다른 연구와의 연관성이 매우 깊어진다.

4.4 향후 확장 연구 가능성

비단 손과 손톱만 인식하여 이용하는 것이 아니고 전신을 인식하게 된다면 아크릴릭 뿐만 아니라 모든 패션 부분까지 확장 할 수 있으리라 기대된다. 향후 연구에서는 손톱에서 팔, 얼굴 등 그 영역을 확장하여 연구 할 수 있다. 후에는 손의 두께를 이용하여 손가락이나 팔목, 발목에 착용하는 액세서리를 직접 착용해 보는 듯한 효과까지 줄 수 있다고 생각된다.
이는 신체에만 국한된 것이 아니라 사물이나 물체까지 인식 가능하게 만들어 결국 이 영역은 무한대로 늘어나 많은 분야에서 연구될 수 있다.

5. 결론

본 논문에서는 소비자의 신체의 일부를 인식하여 전자상거래에서 소비자의 심리적 부담감을 덜어주고 오프라인에서 구매를 하는 것과 같은 효과를 주었다. 이는 심리적, 경제적으로도 안정감을 줄 수 있는 효과를 제공한다. 나아가 네일 윤곽선 인식과 상품과의 매치는 향후에 여러 확장 연구에도 많은 영향을 줄 수 있다.

참고문헌

[1] MakingStyle, User created contents site, http://www.happycodi.com/
[2] My Virtual Model , User created contents site, http://www.mvm.com/
[3] Chang Hyun Bada, Jin Hyung Kim, "Model based 3D Hand Posture Recognition onMontonic Image Sequence," Korea Information Science Society, Vol.25, No.1 pp.648-650, 2005.
[4] Young Tak Kim, Soo Jong Kim, Ju Won Pa가, Sang Bae Lee, "A Study on the Extraction of Nail's Region from PC-based Hand Geometry Recognition System Using GA," Korea Fuzzy Logic and Intelligent Systems Society, Vol.14, No.4, pp.506-511, 2004
[5] J. Regh and T. Kanade, "Visual tracking of high 앨 articulated structures : An application to human hand traking," In Proc, 3th ECCV, pp.329-338, 1993