

온라인 의류 소매에서 가상 착용 기술의 효과: 구매 촉진과 반품 감소에 대한 실증 연구

최무현, 차승환, 장영근, 신봉진*, 정찬희*, 이유정**, 김현근***

서울시립대학교, *한국항공대학교, **(주)미디어그룹 사람과숲, ***주식회사 더뉴피쳐
angusvk2@naver.com, 108chris@naver.com, jok36565@naver.com, a8367140@nate.com,
chanhee1126@kau.kr, handgonpo@humanf.co.kr, rgdkdle14@thenewfeature.com

The Impact of Virtual Try-On Technology on Purchase Facilitation and Return Reduction in Online Apparel Retail: An Empirical Study

Choi moo hyeon, Cha seung hwan, Jang young geun, Shin bong jin*, Jeong chan hee*

Seoul Univ, *Korea Aerospace Univ, **Memiagroup Human&Forest, The New Feature Co., Ltd.

요약

본 연구에서는 온라인 의류 쇼핑에서 가상 착용 기술의 효과를 검증하였다. 가상 착용 기술을 통해 의류를 착용한 모습을 미리 확인할 수 있게 되면서 구매 결정에 도움이 되고 반품율도 낮출 수 있을 것으로 기대된다. 실증 분석 결과, 가상 착용 기술 사용 시 구매 전환율이 높아지고 반품율도 감소하는 것으로 나타났다. 본 연구는 온라인 의류 쇼핑물에서 가상 착용 기술 도입의 필요성을 시사한다.

I. 서론

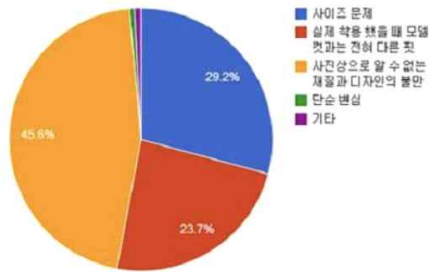


그림 1. '온라인으로 패션상품을 구매할 때 교환/환불을 하게 되는 가장 큰 이유는?(제품 하자/오배송 제외)'

그림 1에 따르면, 사진상으로는 알 수 없는 재질과 디자인에 대한 불만이 가장 높은 것으로 나타났다(출처: 티몬)

본 논문은 온라인 의류 소매에서 가상 착용 기술의 효과에 대해 분석한다. 온라인 의류 쇼핑의 가장 큰 단점 중 하나는 실제 입어보지 못한 옷을 구매해야 한다는 점이다. 온라인 의류 구매 이후 고객이 반품하는 이유 중에서 대다수를 차지하는 것이 실제 착용하였을 때 자신의 Size와 맞지 않아 반품하는 경우가 20-30%이다. 이는 온라인 의류 구매에서의 핵심 문제점이 고객 개인마다의 체형과 의류의 Size를 매번 고려하기 힘들다는 것이다.

최근 기술의 발전에 따라 가상 착용 기술이 등장하며 해외의 온라인 의류 쇼핑물에서도 직접 입어본 것과 같은 경험을 할 수 있게 되었다. 본 연구에서는 국내의 가상 착용 기술 도입에 앞서 가상 착용 기술이 온라인 구매와 반품에 어떤 영향을 미치는지 실증적으로 분석하였다.

II. 본론



그림2. 언리얼 엔진으로 구현한 3D 아바타

1. 가상 착용 기술 구현

본 연구에서는 가상 착용 기술 구현을 위해 의류와 신체 모델링 작업을 진행했다. 사용자 개인의 체형에 맞는 아바타를 생성하고, 원하는 의류를 아바타에 착용해볼 수 있도록 하는 기술을 구현했다. 먼저 의류 모델링은 Volumetric Studio에서 실제세계의 물체나 사람을 360도에서 동시에 촬영하여 3D 모델을 생성하는 Volumetric Capture를 활용하여 촬영했다. 실제 모델이나 마네킹에 의류 아이템을 착용시킨 후 모델에 다양한 포즈를 취함으로써 의류의 다양한 움직임과 특성을 캡처했다. 이 과정에서 얻은 데이터는 의류 제품의 재질, 무늬, 디테일 등 여러 가지 세부 정보를 고려하여 실제 의류와 최대한 유사한 3D 모델을 제작하고자 하였다. 캡처된 데이터는 노이즈 제거, 데이터 정렬, 메쉬 생성 과정을 거쳐 3D 모델로 변환

된 후 텍스처 매핑 과정을 진행했다.

신체 모델링의 경우 먼저 머리, 얼굴, 몸통 등과 같은 사람의 주요 부위를 세분화하여 각 부위를 개별적으로 처리할 수 있게 나누었다. 그리고 사용자의 신체를 촬영하고 사용자의 데이터 수집 후 각 신체 부위를 언리얼 엔진을 통해 조합하여 하나의 완전한 3D 아바타를 생성했다. 피팅 알고리즘의 경우 언리얼 엔진을 통해 의류의 물리적 속성과 3D 아바타의 움직임에 따라 의류의 반응을 시뮬레이션하였다. 이를 통해 사용자가 아바타를 다양한 포즈로 움직일 때 의류의 핏과 움직임을 자연스럽게 표현할 수 있도록 구현했다. 신체 모델의 성별, 체형, 사이즈 등을 조절할 수 있어 개인화된 가상 착용 체험이 가능하게 했다.

이렇게 모델링된 의류와 신체 모델을 결합하여 실제 착용 시뮬레이션 후 사용자는 자신의 신체 정보를 입력하면 가상 아바타에 옷을 입혀볼 수 있게 된다.

2. 가상 착용 기술의 효과

선행연구에서도 3D 아바타를 활용한 가상 착용 기술이 반품률 감소에 효과가 있음을 보여주었다. DeepGears는 자사 온라인 쇼핑몰에서 3D 아바타 기술을 도입한 후 구매 전환율이 34%가량 증가하고 반품률이 21%가량 감소하는 결과를 얻었다. 고객들은 가상으로 옷을 입어본 후 실제 구매 시 사이즈나 스타일에 대한 확신을 갖게 되어 반품 의사가 줄어든 것으로 분석되었다[1].



또한 DaveAI의 연구진은 3D 아바타 활용 시 반품률이 20% 이상 감소할 수 있다고 발표하였다. 이들은 머신러닝 기반으로 고객 개인의 체형을 정확히 예측하여 맞춤형 3D 아바타를 생성하고, 이를 통해 가상 착용 과정에서 실제 피팅과 유사한 경험을 제공할 수 있었다고 설명했다[2]. 이처럼 선행 사례에서도 3D 아바타 기반 가상 착용 기술이 반품률 감소에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 본 연구에서도 유사한 결과를 보여주었다.

III. 결론

가상 착용 기술은 온라인 의류 쇼핑 경험을 혁신적으로 변화시키고 있는 중요한 기술 중 하나로 자리 잡고 있다. 본 연구를 통해 이 기술이 온라인 의류 구매에 미치는 긍정적인 영향을 입증하였다. 우리는 가상 착용 기술이 구매 전환율을 높이고 반품률을 낮추는 데 효과적임을 발견했다. 이는 고객이 제품을 실제로 착용하기 전에 시각적으로 확인할 수 있기 때문에 발생하는 혜택으로 해석할 수 있다. 특히, 가상 착용 기술 도입을 통해 온라인 의류 소매 기업들은 매출 향상과 비용 절감 효과를 기대할 수 있다.

구매 전환율이 증가하면서 매출이 상승하는 동시에, 반품률의 감소는 운영 비용을 절감하는데 도움이 된다. 이러한 결과는 가상 착용 기술이 소비자들의 쇼핑 경험을 개선하고, 동시에 기업들의 경제적 이익을 증진시킬 수 있다는 점을 강조한다. 따라서, 온라인 의류 소매 업체들은 적극적으로 가상 착용 기술을 도입하여 고객들에게 보다 나은 서비스를 제공하고, 경쟁력을 향상시키는 데 주목해야 한다. 이는 현대적인 소비자들의 요구에 부합하며, 시장에서의 지속적인 성장과 성공을 이루는 데 중요한 역할을 할 것으로 기대된다.

ACKNOWLEDGMENT

다학제간캡스톤디자인 수업

차세대통신사업단

참 고 문 헌

- [1] Davies R. W. "The Data Encryption standard in perspective," Computer Security and the Data Encryption Standard, pp. 129-132.
- [2] Miles E. Smid, "From DES to AES," 2000, (<http://www.nist.gov/aes>).
- [3] Shamir, A. "On the security of DES," Advances in Cryptology, Proc.Crypto '85, pp. 280-285, Aug. 1985.
- [4] NIST, "Announcing the Advanced Encryption Standard(AES)," FIPS PUB ZZZ, 2001, (<http://www.nist.gov/aes>).
- [5] Daemen, J., and Rijmen, V. "AES Proposal: Rijndael, Version2.," Submission to NIST, March 1999.