

효율적인 피팅 서비스와 배송 프로세스를 위한 옴니채널 시스템에 대한 연구

임지용 · 오암석*

Omni Channel System for Efficient Fitting Service and Shipping Process

Ji-yong Lim· Am-suk Oh*

Department of Media Engineering, Tongmyong University, Busan 48520, Korea

요 약

온라인 쇼핑 시장이 성장하는 가운데 소비자의 구매 프로세스는 온·오프라인의 경계 없이 복잡해졌고, 지능적인 맞춤형 서비스를 원하는 스마트 컨슈머가 등장하였다. 변화하는 소비자 및 소비 환경에 따라 각 관련 분야의 기업들은 다양한 옴니채널과 O2O 서비스를 제공하고 있으나 패션업계에서의 대응은 많이 늦은 편이다. 그리고 최근에 사물인터넷 환경도 표준화 기반 오픈 플랫폼으로 변화하고 있으며 사물의 유형에 따른 지능적인 서비스의 다양화가 요구되고 있다. 본 논문에서는 패션업계에 적합한 스마트 피팅 디스플레이를 활용한 패션 O2O 시스템을 제안한다. 제안하는 시스템은 오프라인 매장에서 사용자가 수행한 피팅에 관한 정보를 데이터베이스화하여 사용자에게 제공하며 오프라인에서 수행한 사용자의 활동들을 온라인에서도 지원함으로써, 사용자의 구매활동을 지속적으로 유지, 관리할 수 있도록 한다. 아울러, 매장관리시스템 및 배송시스템의 정보 연계를 통해 고객 중심의 지능적인 피팅 서비스가 가능할 것으로 기대한다.

ABSTRACT

While on-line shopping markets are growing, consumer's procurement processes are being confused regardless of on or off line market and, smart consumers who want intelligent tailored services have emerged. Depending on the changeable pattern of consumer, most of related companies provide various Omni channel and O2O service. However, reactions of the fashion companies are tend to be late. Recently, the IoT environment has changed to standards-based open platform and it requires a variety of intelligent services depending on the type of environment and objects. This thesis proposes fashion O2O system using smart fitting display that is adaptable to fashion companies. This proposed system provides fitting information which is performed on off-line by users after constructing the database, it also support the works as on-line status, thus, it makes users' procurements to maintain continuously. For the more, customer oriented intelligent fitting service would be expected by the information connection with the shop and delivery systems.

키워드 : 피팅 시스템, 오투오, 옴니채널 쇼퍼, 배송 프로세스

Key word : AFitting System, O2O, Omni-Channel Shopper, Shipping Process

Received 30 November 2016, Revised 12 December 2016, Accepted 17 December 2016

* Corresponding Author Am-Suk Oh(E-mail: asoh@tu.ac.kr, Tel:+82-51-629-1211)

Department of Media Engineering, Tongmyong University, Busan 48520, Korea

Open Access <http://doi.org/10.6109/jkice.2017.21.2.373>

print ISSN: 2234-4772 online ISSN: 2288-4165

©This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.
Copyright © The Korea Institute of Information and Communication Engineering.

I. 서론

온라인 쇼핑 시장은 매년 평균 10% 이상의 성장률을 보이고 있으며, 2016년에도 전체 쇼핑시장을 이끌어 나갈 것으로 전망하고 있다.

소비자는 온 오프라인을 구매과정에서 구분 없이 쇼핑하기 시작하여 정보획득과 실제 구매가 하나의 채널에서 이루어지지 않는 복합적인 구매 프로세스로 변화하였다. 오프라인 매장에서 제품을 살펴보고 실제 구매는 보다 저렴한 온라인이나 전화, 방문판매 등 다른 유통경로를 이용하는 쇼루머(Showroomer)와 그 반대의 개념인 역쇼루머(Reverse-Showroomer)가 등장했으며, 대부분의 쇼루머가 역쇼루밍을 병행하는 옴니쇼퍼(Omni-Shopper)인 것으로 조사되었다[1,2].

그리고 모바일기기의 대중화와 생활화로 소비자들은 우수한 품질의 제품을 합리적인 가격에 구매하려는 트렌드가 확산되면서 '스마트 컨슈머'로 진화하였다. 이에 기업은 변화하는 소비환경과 소비자들의 소비행태에 따라 온라인과 오프라인을 연계하는 O2O(Online to Offline) 서비스를 제공하기 위해 다양한 시도를 하고 있다. O2O는 신규비즈니스 모델을 구축하거나 사업, 서비스 영역의 확장, 고객관리 및 마케팅 효율성을 강화하는 기업중심의 비즈니스 전략이다. PC 기반의 온 오프라인 융합은 단순히 온 오프라인 간 시너지 확대에 초점이 맞추어져 있었지만, 스마트폰이 확산되고 모바일 시대가 도래하면서 단순 시너지 확대 이상의 가치 창출이 가능하게 되었다. 새로운 가치의 창출을 위해서는 기존의 오프라인 매장, 인터넷, 모바일 등 채널별로 수집·관리하는 정보를 통합 분석하고, 통합된 정보를 통해 개별 고객에 대한 맞춤형 서비스가 제공되어야 한다[3,4].

한편, 패션업계에서는 온라인 쇼핑몰이 시즌이 지난 재고 상품을 저비용에 판매하기 위한 채널로 인식해왔기 때문에 다른 업계에 비해 옴니채널 및 O2O 서비스에 대한 대응은 늦은 편이다. 패션업계에서는 우선적으로 모바일 채널을 강화하고, 브랜드를 하나로 통합하는 통합몰 전략을 추진하고 있다. 그리고 현재 패션업체들이 내놓은 O2O 서비스는 픽업(Pick up)서비스가 대부분이다. 그러나 능동적인 소비패턴을 가지고 있는 스마트 컨슈머를 위해서는 보다 스마트하고 차별화된 서비스가 필요하다.

이에 본 논문에서는 스마트 피팅 디스플레이를 활용한 O2O시스템을 제안하였다.

II. 피팅 서비스

최근 해외 유명 브랜드와 국내 일부 업체에서도 이러한 문제점과 매장 서비스 증대를 위한 목적으로 다양한 스마트 미러, 가상 피팅 시스템이 도입되고 있다.

FXGear사의 FXMirror 그림 1은 AR 기반의 3D 가상 피팅 솔루션이다. 신체 사이즈를 측정해 인체의 움직임에 따라 실시간으로 의상 착용 모습을 보여준다. 표현력 향상을 위해 겹옷 처리, 주름까지 지원하는 것이 특징이다. 모바일 앱과 연동해 쇼핑몰에 있는 옷을 피팅하여 비교하고 구매까지 가능한 온라인숍 Fit'N Shop의 런칭을 준비하고 있다.

LG는 U+ Smart Board 그림 2는 360도 카메라 기능으로 전 방면 실제 착용 모습을 확인 할 수 있는 디스플레이를 개발했다. 착상사진 전송 및 사진출력, SNS 공유를 지원하고 매장의 이벤트 소식이나 코드 추천 제품, 이달의 스타일 제안도 확인할 수 있다. 2014년 이랜드 그룹의 캐주얼 브랜드 스파오(SPAO) 매장에 U+ Smart Board를 시범운영 하였다[5,6].

삼성전자는 스마트 사이니지를 활용한 가상 피팅 솔루션 그림 3을 개발하였다. 가상 모델에게 선택한 옷을 입히고 360도 모습을 확인할 수 있으며, 모델의 헤어스타일과 옷 사이즈를 바꿔가며 실제로 착용한 모습과 정확한 매칭이 가능하다. 그리고 선택한 옷과 잘 어울리는 액세서리 등 관련 제품의 정보도 함께 제공한다.



Fig. 1 FXMirror



Fig. 2 U+ Smart Board



Fig. 3 Virtual Fitting Solutions

현재 피팅의 편의성 제공, 가상 피팅의 현실감 향상을 위해 다양한 서비스가 제공되고 있다. 그러나 대부분 SNS 공유나 매장 내 정보 제공 위주이며 실질적인 O2O 및 연계 서비스는 연구단계이다. 그리고 가상 피팅 시스템은 기존의 시스템에서 경험했던 피팅의 이질감이나 실 제품과의 상이함 등에 따른 국내 소비자 인식이 부정적이다. 또한 다양한 상품이 출시되고, 신상품 출시 주기가 짧은 패션업계 특성상 3D 모델링 작업의 한계가 있다[7].

따라서 변화하는 소비환경 및 구매 프로세스에 따라 제품 착용이라는 오프라인 매장의 장점을 극대화하고, 저장된 피팅 정보를 통해 고객의 구매행위가 매장 밖에서도 유지되도록 하여 온오프라인을 통합하는 피팅 시스템이 필요하다.

III. 스마트 피팅 디스플레이 O2O시스템

본 논문에서는 의류, 신발, 가방 등 고객이 제품을 착

용하고 기호에 따라 구매를 선택하는 패션업계, 특히 가맹점 오프라인 매장 위주의 브랜드 패션업계에 적합한 O2O 시스템을 제안하고자 한다. 그림 4는 제안하는 시스템의 구성을 나타내고 있다. 스마트 피팅 디스플레이를 활용한 패션 O2O시스템은 그림 1과 같이 각 매장에 설치된 스마트 피팅 디스플레이와 POS 연동 시스템 그리고 정보를 통합하는 O2O 연계 시스템으로 구성된다.

스마트 피팅 디스플레이는 1개 이상의 카메라를 통해 고객의 제품 피팅 모습을 촬영하고, O2O 연계시스템으로 촬영 이미지 혹은 동영상을 전송하여 판매 채널을 통해 언제 어디서나 피팅 정보와 제품 정보를 함께 확인하고, 공유할 수 있는 피팅 서비스 시스템이다. 매장 관리 및 서비스 시스템인 POS 연동시스템은 기존에 매장의 제품 판매시점정보관리를 위해 사용되는 브랜드 POS(Point of Sales) 시스템에 판매와 당일 배송 프로세서가 결합된 시스템이다. O2O 연계시스템은 온라인 쇼핑몰, 오프라인 매장, 모바일 쇼핑을 통합하여 상품에 대한 정보 제공과 제품 판매를 통합하는 정보 연계 시스템이다.

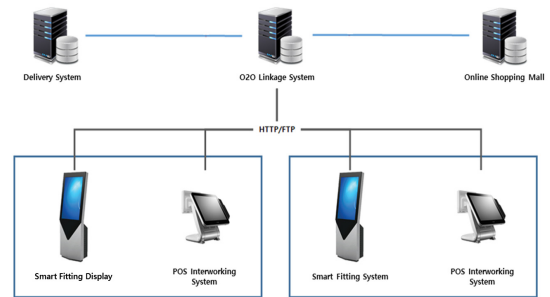


Fig. 4 System Configuration

3.1. 스마트 피팅 디스플레이

본 논문에서 제안하는 스마트 피팅 디스플레이는 단순히 촬영 이미지를 디지털화하고 제품의 정보를 함께 제공하는 컴퓨터 시스템이 아닌 O2O 쇼핑의 매개체 역할을 하는 정보 제공 시스템이다.

그림 5는 스마트 피팅 디스플레이 단말 장치의 구성을 나타낸다. 스마트 피팅 디스플레이는 평상시 브랜드 혹은 홍보, 이벤트 알림 등 매장에서 원하는 광고의 목적으로 사용할 수 있다. 고객이 피팅을 위해 사용 시

마트 피팅 디스플레이 단말 장치에 내장된 카메라와 별도로 설치되는 카메라 내장형 촬영 장치를 통해 피팅 모습을 촬영하고 제품들을 비교하여 다각도의 착용 모습을 확인한다. 피팅 제품의 상세정보와 유사제품, 사이즈/색상 구분 등 상세정보를 피팅 이미지와 함께 확인하여 매장 판매율을 높일 수 있는 컴페어 서비스를 제공할 수 있다. 피팅 정보(제품 정보, 피팅 이미지)는 O2O 연계시스템에 저장되고 판매 시스템으로 연동되어 언제 어디서든 피팅 모습을 확인하고 제품을 구매할 수 있도록 정보를 제공한다.

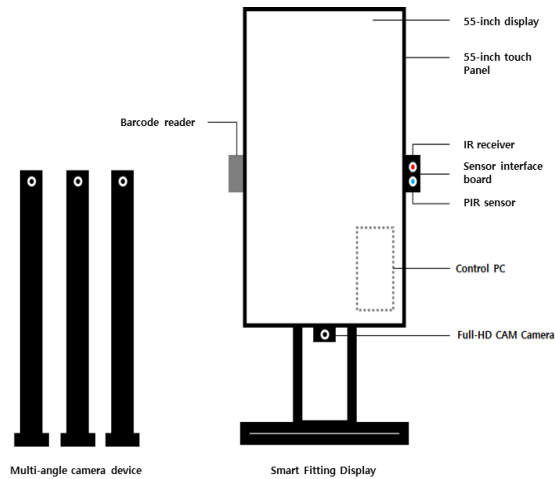


Fig. 5 Smart Fitting Display

3.2. O2O 연계시스템

O2O 연계시스템은 스마트 피팅 디스플레이로부터 수신된 피팅 이미지파일을 저장하는 Ftp서버와 매장 및 사용자 로그인 정보를 수신하고 매장 정보 및 제품 정보 등을 응답하는 웹서버로 구성된다. 스마트 피팅 디스플레이 소프트웨어와 O2O 연계 시스템 간의 정보전달 연동 구조는 그림 6과 같다.

그림 6의 구조와 같이 스마트 피팅 디스플레이에서 매장이 로그인 요청 시, 해당 정보를 웹서버 DB의 매장 정보와 매칭하고 로그인 여부 및 Token Key를 응답한다. 스마트 피팅 디스플레이에서 사용자 로그인을 요청하면, 해당 정보를 웹서버 DB의 사용자 정보와 매칭하고 로그인 여부를 응답한다. 그리고 피팅 정보현황에 대한 요청은 수신된 회원번호 및 매장코드에 따라 저장된 피

팅 이미지 리스트를 응답하고, 제품 정보는 제품명/이미지/판매가격 등의 해당 제품에 대한 정보를 응답한다. 또한 스마트 피팅 디스플레이에서 피팅 이미지를 전송할 때 먼저 Ftp서버에 해당 이미지가 저장되며, 저장된 이미지 명을 웹서버로 전송하고 웹서버에서는 이미지에 대한 정보를 스마트 피팅 디스플레이로 전송한다. 피팅 정보의 삭제는 웹서버에 저장된 피팅 그룹 및 Ftp 서버의 이미지 파일을 삭제한다.

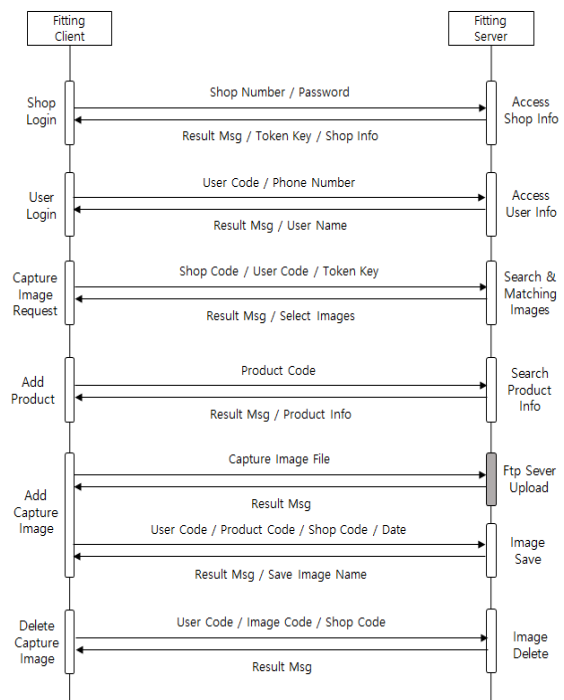


Fig. 6 Information Interworking Structure

3.3. POS 연동시스템

POS 연동 시스템을 통해 오프라인 매장의 POS 시스템과 연동하여 소비자가 상품 결제 시 피팅된 데이터를 제공하여 고객이 관심을 가지는 다른 상품을 추천하여 매출을 증대시킬 수 있는 기회를 제공한다. 그리고 온라인에서 주문한 상품을 오프라인 매장에서 직접 픽업 및 퀵배송 처리할 수 있는 시스템을 구축하여 소비자가 편리하고 빠르게 상품을 받을 수 있는 최적의 서비스를 제공할 수 있다. 그림 7은 오프라인 매장의 POS 연동시스템의 기능 구성을 나타낸다.

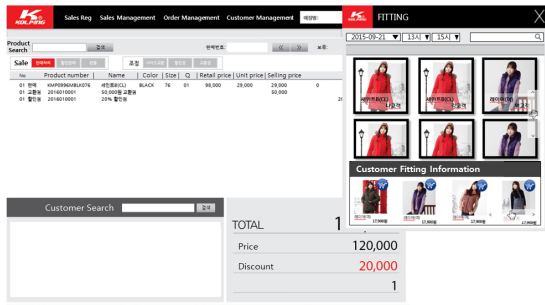


Fig. 7 Functional Configuration of POS Inter-working System

3.4 온라인 쇼핑물 및 배송 시스템

온라인 쇼핑물 및 배송 시스템은 기존 온라인/모바일 쇼핑물을 기반으로 피팅 서비스가 연동된 고객용 제품 판매 시스템이다. 시스템의 핵심 기능은 다음과 같다.

- 매장에서 구매를 결정하지 않은 소비자가 온라인을 통해 피팅 정보(피팅 이미지 정보, 피팅 제품 정보)를 타인들과 함께 공유/평가하여 구매 결정력을 높인다.
- 피팅 정보와 해당 고객의 구매 이력, 유사 고객군의 피팅 및 구매 이력 등 데이터를 분석하여 유사 패턴 소비자에게 상품을 추천한다.
- 매장에서 피팅한 고객이 온라인으로 주문하였을 경우, 피팅을 시행한 매장은 인센티브를 제공하여 온라인과 오프라인이 상생할 수 있는 생태계를 구축한다.

The screenshot shows a 'Sales Table' interface for the year 2016. It includes a search bar for Customer Name and Status. Below is a table with columns: Reservation Date, Customer Name, Product Name, Delivery, and Delivery Date. Two rows are visible. Below the table is a 'Reservation Information' section with columns: Product Number, Product Name, Color, Size, N, and Status. Two rows are visible.

Fig. 8 Delivery Service

배송 연계 시스템의 경우 온라인 쇼핑물에서 소비자가 직접 배송방법(택배/매장 픽업/매장 퀵 배송)을 선택

하도록 하여 소비자의 상황에 맞는 최적의 배송 서비스를 제공할 수 있다. 이때, 오프라인 매장에서는 그림 8과 같이 매장의 POS를 이용하여 온라인 주문 건을 조회하여 주문고객에 대한 배송을 처리한다.

IV. 결론

온라인 쇼핑 시장이 성장함에 따라 오프라인 시장은 침체되고 있다. 패션 업계에서는 오프라인 매장의 장점을 극대화 할 수 있는 O2O 연계 서비스의 개발이 필요하다. 본 논문에서는 스마트 피팅 디스플레이를 활용한 O2O시스템을 제안하였다.

스마트 피팅 디스플레이는 오프라인 환경에서 제품 착용 모습을 촬영 및 확인하여, 제품의 구매의사를 높일 수 있으며, 촬영 이미지 혹은 동영상상을 SNS, SMS 등으로 타인과 공유하여 매장 현장 구매 결정을 높일 수 있는 서비스를 제공할 수 있다. 그리고 O2O시스템은 스마트 피팅 디스플레이와 POS 연동시스템에서 수집한 고객 정보와 매장 정보 등을 활용하여 고객 맞춤형 서비스를 제공할 수 있다. 아울러, 배송시스템 등 타 시스템과의 연계를 통해 보다 지능적인 고객 맞춤형 서비스가 가능할 것으로 기대한다.

ACKNOWLEDGMENTS

This Research was supported by the Tongmyong University Research Grants 2016.

REFERENCES

- [1] DMC MEDIA MUD Research Team, "2016 Shopping Market Status and Outlook," DMC Report Issue&Trend MA2016004, 2016.
- [2] J. Y. Shin, S. Y. Park and D. H. Kim, "The Study on the Determinants of Online Shopping Purchase Intention: the Roles of Off-line Shopping Attributes," *Korea Journal of Business Administration*, vol. 19, no. 2, pp.529-560, Feb.

- 2006.
- [3] K. M. Lee and Y. J. Huh, "The Effects of Chronic Regulatory Focus Based on Types of Virtual Fitting Services on Fashion Brand Favorability and Revisit Intention -Focusing on the Mediation Effect of the Flow-," *Journal of Basic Design & Art*, vol. 15, no. 4, pp. 317-323, Apr. 2014.
- [4] M. J. Tak and C. Y. Kim, "A Study on Virtual Fitting Model System," *Journal of Korea Multimedia Society*, vol. 2006, no. 1, pp. 307-310, Jan. 2006.
- [5] H. S. Yang and C. K. Park, "Transaction : The Effect of Technology Readiness, Fashion Innovativeness, and Participation Level Perception on Acceptance Intention of 3D Virtual Fitting Systems," *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, vol. 36, no. 3, pp. 269-281, Mar. 2012.
- [6] J. R. Choi, J. A. Choi, E. J. Lee and S. B. Lim, "Mobile 3D Virtual Fitting Service using 2D Barcode," *Journal of Korea Multimedia Society*, vol. 2008, no. 11, pp. 745-748, Nov. 2008.
- [7] J. R. Choi, J. A. Choi, E. J. Lee and S. B. Lim, "Implementation of virtual fitting service solution in digital fashion," *Journal of Korea Multimedia Society*, vol. 2009, no. 11, pp. 401-402, Nov. 2009.



임지용(Ji-yong Lim)

2013년 동명대학교 미디어공학과 공학사
2016년 동명대학교 컴퓨터미디어공학과 공학석사
2016년 동명대학교 컴퓨터미디어공학과 공학박사 과정
※관심분야 : 사물인터넷, 데이터베이스, 헬스케어시스템



오암석(Am-Suk Oh)

1984년 부산대학교 전자계산학과 이학사
1986년 중앙대학교 컴퓨터공학과 공학석사
1997년 부산대학교 컴퓨터공학과 공학박사
1987년~1990년: LG연구소 연구원
현재: 동명대학교 공과대학 정보공학부 미디어공학과 교수
※관심분야 : 데이터베이스, 의료정보시스템, 빅 데이터, 사물인터넷