

## A Study on the Unmanned convenience Store Operation System from the Viewpoint of Visual Merchandising

### 비주얼 머천다이징 관점에서의 무인 편의점 운영시스템에 관한 연구\*

Jung-Hwa Seo(서정화)\*\* , Hoe-Chang Yang(양희창)\*\*\* , Chul-Ju Park(박철주)\*\*\*\* , Myoung-Kil Youn(윤명길)\*\*\*\*\*

Received: November 21, 2018. Revised: November 30, 2018. Accepted: December 05, 2018.

## Abstract

**Purpose** - The purpose of the study was to investigate operation system of current convenience store and competing retail store and to find out development of unattended convenience store. Operators can save labor cost and solve labor seeking when opening shop under suitable environment and commerce area, and assure of employee's safety. Customers are allowed to select commodity comfortably without disclosure of face and to shorten standby time at simple store opening, buying and paying and to produce convenient living environment by financing, delivery and goods control. This study examined effect and problems of operation of existing and unattended convenience store from point of view of visual merchandising to find out model of unattended convenience store and to strengthen competitiveness of convenience store business.

**Research design, data, and methodology** - Research procedure of accomplishment of goal of the study was: The study investigated state of distribution business, and role and definition of VMD. First, VMD played an important role of promotion and competitiveness of unattended convenience stores. Second, the author investigated research and cases of unattended convenience stores 14 months, that is to say, from August 15, 2017 to October 15, 2018. Third, the author investigated on-the-spot three of common convenience stores, three of unattended convenience stores and three of retailers one month, that is to say, June 1, 2018 to July 1, 2018. The subject was convenience stores and retailers selling similar type of products at Seoul and metropolitan area.

**Results** - Layout, selling place, brand identity, goods assortment, authentication system, product information cognition and control, buying and payment system, security system, salesmen, promotion and other services should be improved from point of view of merchandising. Structure, furniture, lighting, voice, façade, VP, PP, IP and POP should be developed.

**Conclusions** - Unattended convenience stores saved operating cost and lessened labor and gave visitors convenience and comfortable shopping and made use of resources effectively. Further studies with quantitative analysis shall find out strategic conditions for promotion of unattended convenience stores.

**Keywords:** Visual Merchandising(VMD), Unmanned Convenience Store, Operation System, Retail, Distribution Channel.

**JEL Classifications:** D47, L80, M21, M30.

## 1. 서론

우리나라 유통업계는 오랫동안 지속된 불경기의 부담과 함께 주 52시간 근무, 최저임금제 등 노동 관련법의 변화 뿐 아니라 전자정보기술(ICT: Information an Communication Technology)의 급진적인 발전으로 인한 4차 산업혁명, 온라인 화, 무인화와 관련된 소비자의 욕구변화에 빠르게 대응해야 하는 다양한 문제들에 봉착해 있다.

이 중에서도 편의점은 유진투자증권이 발표한 '2018 유통백

\* This paper was modified and developed from the Ph.D. thesis of the first author.

\*\* First Author, Ph.D. researcher, Dept. of Medical IT & Marketing, Eulji University, Korea. E-mail: saeam111@naver.com

\*\*\* Assistant Professor, Dept. of Distribution management, Jangan University, Korea.

Tel: +82-31-299-3133, E-mail: pricezzang@naver.com.

\*\*\*\* Professor, Department of Business, Administration, Sahmyook University, Korea. Tel: +82-02-3399-1557, E-mail: cjpark@syu.ac.kr

\*\*\*\*\* Corresponding Author, Professor, Dept. of Medical IT & Marketing,

Eulji University, Korea.

Tel: +82-31-740-7292, E-mail: retail21@daum.net

서'에서 중장기 관점에서 신장률을 기록할 수 있는 유일한 오프라인 유통채널이라고 기대하면서도 최저임금 인상과 2017년 신규출점 둔화로 인해 기존점과의 경쟁이 심해질 것이라 예측하고 있으며 점포당 매출 하락으로 인해 상당한 부담이 될 것으로 예상하였다(EIC, 2017). 한편 대한상공회의소의 '2018 유통물류 통계집'에서는 편의점의 판매액이 2014년 12조 743십억 원, 종사자 수 102,235명, 점포수 26,020개에서 2016년 판매액 19조481십억 원, 종사자 수 139,807명, 점포수 32,611개로 2014년 이후 2년간 판매액 6조738십억 원(52.8%), 종사자 수 37,572명(36.8%), 점포수 6,591개(25.3%)가 증가한 것으로 발표하였다(KCCI, 2018). 또한 KCCI는 2017년 편의점의 시장 규모를 22조 237십억 원으로 전년대비 14.1%, 점포수는 36,823개로 12.9%의 성장이 예상된다고 보고하여 명실상부하게 우리나라 유통채널 중 가장 발전하고 있는业态로 예상하였다. 편의점의 연도별 통계 자료는 <Table 1>에 제시하였다.

**Table 1:** Convenience Store Statistics by Year(2014~2016)

	2014	2015	2016
Sales Amount (1 Billion won)	12,743	16,455	19,481
Number of Employee	102,235	123,205	139,807
Number of Stores	26,020	28,994	32,611

Note: Some excerpts from the KCCI(2018), cited.

하지만 유통환경의 변화에 따라 다른 소매점과 마찬가지로 최근에는 편의점 또한 다양하고 전문화된 상품구색을 갖춘 다른 소매업이 속속 등장하면서 경쟁이 심화되고 있다. 또한 일정 반경 내에도 브랜드가 다른 여러 편의점이 개설되는 등, 수요·공급의 균형이 깨지기 시작하였다. 편의점은 현재 과포화상태에 이르러 서비스, 가격과 함께 상품구색과 편의성이 비교되면서 매출 저하, 운영난, 폐점의 주요 원인이 되고 있는 것이다(CVS, 2018; KOTRA, 2018). 뿐만 아니라 주당 52시간 근무 및 최저임금과 같은 부담으로 인해 임대료와 인건비를 제외하면 최소한의 적정 수익에도 미치지 못하는 편의점이 늘어나고 있는 것이 현실이다.

이러한 문제점을 해결하기 위해 모색된 방안으로 편의점 업계에서도 무인화가 시도되고 있다. 해외에서는 무인 편의점이 시범적으로 운영되거나 문제점을 보완한 형태로 실제 일반인 사용이 가능한 매장으로 다시 재탄생하는 등 출점 속도가 점차 빨라지고 있는데 반해 아직 우리나라에서는 무인화시스템을 일부 도입하거나 무인 편의점을 시범적으로 운영하는 등의 시도가 이루어지고 있는 실정이다. 그러나 이미 온라인 시장은 편의점을 포함한 다른 유통업계에서 높은 비중을 차지하고 있을 뿐 아니라 유통업계의 '무인(無人)' 현상은 점차 늘어나는 추세이다(Park, 2017).

본 연구의 목적은 현재 편의점과 경쟁 유통소매점의 운영시스템 필수 요소는 어떤 것인지 분석하여 향후 무인 편의점의 운영시스템이 어떤 방향으로 발전해야 할지 모색하고자 하는 것이다. 왜냐하면 무인 편의점이 적절한 환경과 상권에서 운용되는 경우 운영자 측면에서는 인건비 절감과 구인 문제를 해소할 수 있고, 직원의 안전이 문제시 되는 입지에서도 안전성을 보장할 수 있기 때문이다. 또한 고객의 입장에서는 비대면을 요구하는 상품의 경우 편안한 선택이 가능할 뿐 아니라 입점과정과 구매·결제 절차가 단순하다면 대기시간 단축의

편의성을 얻을 수 있으며 영업시간외에는 이용이 어렵거나 불편했던 금융, 택배, 물품 관리 등의 서비스 혜택을 통해 보다 편리한 생활환경이 예측되기 때문이다.

특히 본 연구에서는 그간 상대적으로 연구되지 않았던 비주얼 머천다이징 관점에서 기존 편의점과 무인 편의점의 운영시행 중 발생하는 효과와 문제점을 분석하여 운영자와 이용고객에게 개선되고 유익할 수 있는 무인 편의점 운영 모델을 도출함으로써 편의점 운영자 및 이용고객뿐 아니라 무인 편의점 사업을 확대해나가려 하는 편의점 업계에 경쟁력 강화를 위한 방안을 제시할 수 있을 것으로 기대하였다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1. 국내 유통환경의 변화

1997년 IMF외환위기 이후 외국 유통업체와 국내의 대형 유통업체들이 앞 다투어 저가의 좋은 점포 부지 매입에 나섰다. 이러한 부지 선정 열기는 유통업계의 판도의 재편을 가져올 수 있는 큰 요인으로 작용하였고, 일부 국내 대형 유통업체는 현재까지도 선두를 고수하게 된 결정적 요인이 되었다. 대기업 계열 슈퍼마켓을 지칭하는 SSM(Super Super Market)은 기업형 슈퍼마켓'으로 불리며 상권 내 경쟁으로 24시간 영업을 하면서 편의점과 경쟁하는 상황으로 전개되었으며, 규모로 볼 때 일반 프랜차이즈 편의점과 견줄 수 있는 일반 소매업으로서 정부에서 마련한 개인 슈퍼마켓인 '나들가게'가 출점하였다.

본격적인 온라인 유통업은 1996년 롯데닷컴과 인터파크가 온라인상에 쇼핑물을 개설하면서 시작되었다. 구체적으로 1990년대 급팽창한 대형마트 규제 후 e-커머스 전자상거래는 소셜커머스인 모바일 상거래가 본격화되면서 고객정보를 세분화한 방식의 DLS(dynamic lifestyle segment)시스템이 등장했다. 따라서 현재는 온라인과 오프라인이 융합된 상태로 IT기업과 유통기업이 공존하며 중개형 유통업이 대세이지만 미래에는 유통업형의 플랫폼 기업이 시장을 잠식할 가능성이 매우 높은 것으로 예상하고 있다(Youn & Kim, 2017).

### 2.2. 편의점과 무인 편의점

소매업태의 한 종류인 편의점은 고객과의 접점이자 최일선 유통채널로 Berman, Evans, and Chatterjee(1995)는 편의점을 선진국에서 발전되어 온 체인스토어의 한 형태로 보았다. 편의점은 고객에게 편리한 위치에 입지하여서 접근이 용이하며 2,500개에서 3,000여 개의 한정된 생활필수품 중심으로 24시간 셀프서비스 형태의 판매방식으로 영업하는业态이다(Berman et al., 1995). Youn and Kim(2017)은 편의점을 편의품 중심의 주거 밀착형 매장으로 연중무휴, 심야영업을 하며 주거지에 근접해 위치하고 가격대가 높은 소매업태 중 하나로 정의하였다. 유통학적 측면에서 볼 때 편의점은 지속적인 신규출점과 24시간 운영시스템, 신선식품 중심의 상품믹스 및 모바일 영향이 적은 유통채널이라는 특수성이 있다.

한편 무인 편의점은 사람이 없는 편의점으로 기존의 편의점 형태에서 직원이 없이 계산과 결제가 가능한 소매점이라 할 수 있다. 세계는 지금 미국의 아마존 고, 중국의 빙고박스 등 고객이 카드나 현금 등의 결제수단을 가지고 다니지 않거나 스마트폰만 소지하면 본인인증과 출입이 가능한 무인 편의점

이 생겨나면서 그 가능성을 실험하고 있는 상황이다. 무인 편의점은 모바일 시스템을 이용하므로 계산대 앞 대기시간이 단축되는 효과와 함께 인건비 절감 등 다양한 긍정적인 효과가 있는 것으로 평가되고 있다. 현재 시중의 무인 편의점은 자동으로 유통기한을 관리하고 일정한 냉장온도를 유지하며 삼각김밥, 샌드위치, 샐러드, 유제품 등의 신선상품 판매가 가능하도록 하는 시스템으로 무인 편의점에 관한 관심과 관련 기사가 급속한 속도로 이루어지고 있다(Amazon, 2017; Choi, 2018; Kang, 2018; Lee, 2017). 이러한 흐름에 대해 Sedaily (2017)는 현재 편의점의 점포수가 포화상태임에도 불구하고 꾸준히 신규 매장을 늘려가고 있는 이유 중 하나를 O2O(온-오프라인 연계)서비스가 유통업계의 큰 트렌드로 자리 잡히면서 전국적으로 치밀한 유통망을 구조를 가진 편의점이 이를 가장 잘 구현할 수 있기 때문이라고 주장하였다. 이처럼 고령화, 저출산 사회구조 속에서 절박한 구인난극복을 위하여 무인 편의점이 대안으로 떠오르고 있는 것이다.

### 2.3. 비주얼 머천다이징(Visual Merchandising: VMD)

비주얼 머천다이징(이하 VMD로 표기함)이란 상품을 어떻게 연출해 나갈 것인가의 방법으로 고객에게 상품 연출을 시각적으로 알기 쉽게 표현하며 구매 욕구를 높이고자 하는 상품 전략이며 매장이나 행사 계획 및 계절 이미지를 고객에게 시각적으로 전달하여 매장의 인상이나 수준을 높게 인식시키고 나아가 매장환경의 연출관리로 구매 편익을 도모하는 판매기술로 정의된다(Jang & Shim, 2005). 따라서 VMD는 소매기업의 판매목표를 달성하게 위해 시각적인 측면에서 고객의 트렌드를 예측하여 특정 상품의 상품기획 및 상품개발, 상품패임을 통하여 점포에서 효율적인 판매를 하는 일에 관한 계획과 관리가 주된 목적이다. 많은 연구자들(e.g. Jou & Youn, 1998; Seo & Youn, 2016; Shim, 2012)의 정의를 살펴본 결과 VMD는 판매목표의 기획의도를 가지고 상품과 서비스를 시각적 연출·관리하는 총체적 활동으로 소매업체와 고객을 연결하는 커뮤니케이션 시스템이라고 정의할 수 있다.

VMD는 상품을 이해하고 기업이나 브랜드 컨셉을 바탕으로 트렌드와 시즌감을 적용한 머천다이징 측면에서 기획과 계획을 한다. 뿐만 아니라 상품 자체를 돋보이게 함으로써 판매에 기여하도록 하는 상품 관리적 측면에서의 제반 활동을 포함하여야 한다. 내적으로 매장 내·외의 여러 가지 장치장식이나 조명 등에 이르는 익스테리어(Exterior)와 인테리어(Interior) 부문 전반을 모두 포함시킨 전체 점포에 시각적인 요소를 최대한 반영한 오감을 자극하는 연출효과로 상품판매에 기여한다. 또한 매장차원의 상품 전시전략으로서 보여 주고자하는 상품을 적시에 정확히 연출하는 효과적인 방법으로 상품 연출 위주의 VP(Visual Presentation)와 상품 진열 중심의 IP(Item Presentation), 그리고 매장 부분 부분에서 연출과 진열이 함께 되는 PP(Point of sales Presentation)의 개념으로 상품 디스플레이는 전개되어야 한다(Jang & Shim, 2005).

본 연구에서 무인 편의점의 VMD에 관심을 갖는 이유는 무인 편의점을 찾는 고객에게 대면판매를 하지 못하는 환경에서 보다 감성적이고 시각적 측면에서 소구되어지는 상품과 서비스 관리는 일반 유인편의점보다 더욱 중요한 의미를 가질 뿐 아니라 고객이 점포를 선택하는 중요한 기준이 될 수 있으며 구매를 촉진하는 효과적인 수단으로 작용될 가능성이 높기 때문이다.

### 3. 연구방법론

본 연구에서는 VMD 관점에서 무인 편의점의 효과적인 운영시스템을 도출하기 위해 <Figure 1>과 같은 접근방법을 활용하였다.

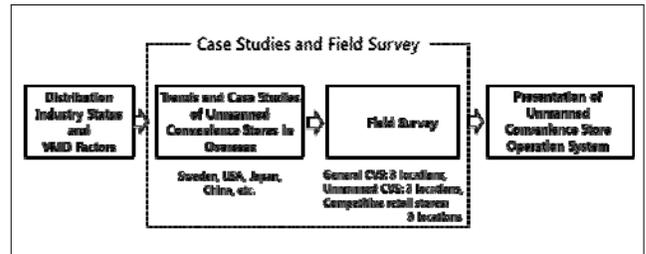


Figure 1: Unmanned convenience store operation system research procedure

구체적인 연구절차는 다음과 같다. 첫째, 유통업 현황 및 VMD의 정의와 역할에 대해 확인하였다. 이를 통해 무인 편의점 활성화의 당위성과 함께 무인 편의점의 경쟁력 강화를 위한 중요한 요인으로 VMD의 역할을 확인할 수 있었다. 둘째, 해외 무인 편의점 및 소매업체 현황의 연구 보고와 기사에 대한 사례연구는 2017년 8월 15일부터 2018년 10월 15일까지 약 14개월 동안 조사하였다. 셋째, 2018년 6월 1일부터 2018년 07월 1일까지 약 1개월 동안 일반 편의점 3개소, 무인 편의점 3개소 및 편의점과 경쟁관계인 일반 소매점 3개소에 대한 현장조사를 실시하였다. 조사 연구의 공간적 범위는 서울시와 수도권에 소재한 편의점과 식품을 포함하여 유사한 상품군을 구비하고 판매하는 조건의 경쟁 소매점을 대상으로 한정하였다.

이를 통해 VMD 요인에서 확인된 요인들을 중심으로 크게 머천다이징 측면, 인테리어 측면, 디스플레이 측면을 중심으로 구분하여 주요요인들을 도출한 후 이를 각 업체의 현장 조사 시 확인사항으로 구성하였다.

구체적으로 머천다이징 측면에서는 가시성과 접근성, 입지 요인, 상품 구성, POS 단말기 등 유통정보시스템, 상품배송과 택배서비스 등 물류수송, 소매업의 개성화 및 차별화 방안으로 제시된 상품 정보, 서비스, C.I.(Store Image)(e.g. Baek, 2006; Cho, Kim, Park, Ryu, Ahn, Youn, Lee, & Han, 2002; Youn & Kim, 2017) 등의 요인을 도출하였다. 인테리어 측면은 물리적 환경의 중요성을 주장한 Baker(1987)와 Bitner(1992) 등의 연구결과를 기반으로 주변요소, 공간적 배치, 기능성 표지판, 상징물 및 조형물 등과 시각적, 청각적, 후각적, 촉각적 요소인 분위기 요인(Kotler, 1973)을 포함하였다. 디스플레이 측면에서는 선반 진열 등 VP, PP 및 IP와 관련된 요인(Cox, 1964; Hubbard, 1969; Kim & Gang, 1995)들을 포함하였다.

### 4. 연구 결과

#### 4.1. 해외 무인 편의점 운영시스템

해외의 대표적 무인 편의점은 스웨덴의 리하손으로 2016년 1월 스웨덴 남부 비켄에서 시작되었다. 리하손은 스마트폰 앱을 통해 매장 입장 및 결제가 모두 자동화되는데, 입점은 스마

트폰 APP(Application) 가입자에 한하며 편의점 자동문은 센서를 통해 앱을 감지하여 8초 동안 열린다. 리하손을 이용하려는 고객의 APP은 자동스캔모드로 변환되어 계산대에서 상품의 바코드를 접촉하면 미리 입력된 카드정보로 자동 결제되는 방식이다. 보안으로는 감시카메라가 6대 설치되어있고 입점순간에 고객의 입점정보와 구입물품 정보가 APP을 통해 전달된다(heraldk, 2016). 리하손이 비켄에 24시간 무인 편의점을 개설한 이유는 노년층이 많고 청년이나 아동은 매우 적은 인구 구성 비율로 인해 어린이나 청년을 위한 상품판매 매장이 거의 없고 24시간 근무할 인력 수급의 어려움 때문에 시작되었다고 한다.

미국의 아마존은 2016년 12월 아마존 직원들을 대상으로 한 아마존 고를 시범 운영해 오다 소비자 인식 문제 등의 오류를 수정해 2018년 1월 22일 미국 시애틀에 1호점을 개점하였다. 아마존 고 서비스의 이용 절차는 먼저 아마존 고 APP을 다운로드 받아야 하며, 입점은 APP을 실행시켜서 입구에 설치된 지하철 개찰구 같은 입장 장치에 인식시키면 입장이 가능하다. 매장 내부는 이미지 인식 기술인 컴퓨터 비전(computer vision), 위치 기반 행동반경을 관찰하는 지오펜싱(Geofencing), 여러 센서 데이터를 조합해 분석하는 센서 퓨전, 그리고 인공지능경망을 기반으로 한 기계학습 기술인 딥 러닝(Deep Learning) 등이 적용됐다. 따라서 고객이 쇼핑하는 동안 자율주행 센서가 부착된 수백 개의 카메라와 인공지능 기술이 개별 고객과 상품을 식별해 쇼핑고객의 동선을 따라다니면서 구매목록을 확인하는 시스템으로 운영된다. 아마존이 무인 편의점을 개설한 이유는 계산대 앞에 오래 대기하는 불편을 없애기 위해 개발했으며, 향후 로스앤젤레스 등 6개소로 확대할 것이라고 한다(amazon, 2017).

일본의 델리스는 1996년부터 무인 자판기점으로 시작한 무인 편의점이다(Shim, 1998). 일본은 정책적으로 편의점과 IT기업, 식품제조업체, 물류업자 등으로 구성된 협의체를 발족하였다. 이들은 무인 계산대를 2018년 이후부터 수도권과 도심 지

역 점포부터 배치하기 시작하여 2025년까지 주요 편의점 5개사(세븐일레븐·패밀리마트·미니스톱·로손·뉴데이즈)가 전 점포 편의점에 도입할 방침이라 하였다. 점포의 모든 상품에 무인 계산이 가능하도록 IC태그를 부착하고 무인 계산대는 이 태그가 붙은 물건이 담긴 바구니를 올려놓기만 하면 그 안의 모든 상품을 순식간에 계산할 계획이라고 한다(Kim, 2017). 일본은 무인 편의점의 큰 특징은 자판기 형태의 폐쇄 진열 형식이라고 볼 수 있다. 일본의 무인 편의점이 활성화되는 이유는 골목마다 편의점이 밀집해 있어 경쟁이 심하고 매출이 저조하기 때문이며, 노동 인구의 부족으로 운영관리시간의 부족, 인건비 상승 및 심각한 인력 수급의 어려움이 있기 때문(Yoon, 2017)인 것으로 보고되고 있다. 또한 고객들이 종업원과의 접촉을 불편해하는 소위 언 콘택트(Un-contact) 경향이 늘어나고 있다는 점도 중요한 요인이라고 한다(Lee, 2018).

KOTRA(2018)의 자료에 따르면 중국의 시범운영 중인 무인 편의점 브랜드는 약 20여개가 넘는다고 한다. 중국은 2017년 6월 상하이에 세계 최초로 24시간 전자동 무인 편의점인 빙고박스가 개점하였다. 한편 알리바바의 무인커피인 타오카페는 2017년 8월 항저우에 1호점을 개점하였으며, 중국 최대 식품회사 중 하나인 와하하는 무인 편의점 테이크고(TakeGo)를 설치할 계획이라고 한다. 중국의 대표적 무인 편의점 빙고박스는 2013년 설립된 기업으로 자체 물류 네트워크를 통해 현재 중국 5개 도시에서 무인 편의점 서비스를 제공하고 있으며 장소에 관계없이 15㎡의 규모만 있다면 어디든 설치가 가능하고 컨테이너 건축물 구조에 아래 바퀴가 달려있어 필요에 따라 이동이 가능하다.

중국의 무인 편의점이 활성화되는 이유는 중국의 온라인 이용 소비자의 증가에 따라 캐셔리스 편의점(Cashier-Free Shop)이 확산되고 있기 때문인 것으로 보인다.

위에서 살펴본 해외 무인 편의점의 특징은 <Table 2>에 제시하였다.

**Table 2:** Comparing the Status of Establishment of Operation System for Unmanned Convenience Store of Oversea

	Sweden	U.S.	Japan	China
Name	Ilijason	Amazon Go	Lawson	Bingobox
Operation time	24 Hours	Mon-Fri (7AM-9PM)	5 Hours (12AM-5AM)	24 Hours
Identity certification	APP Subscriber (Smartphone User)	APP Subscriber (Smartphone User)	APP Subscriber (Smartphone User)	APP Subscriber (Smartphone User), Mobile Number Authentication
Checkout counter	O	X	O	O
Product identification	Bar Code	RFID Chip, Self-Driving Sensor	RFID Chip	RFID Chip
Payment	Scan the Barcode of the Product to APP	After Just Walk Out, Automatic Payment when Checking Out APP(Credit card)	Automatic Payment if Basket is Placed on the Counter	Automatic Payment after Smart Pay Selection
Security	Surveillance Camera	Surveillance Camera, Artificial Intelligence Technology	Surveillance Camera	Surveillance Camera, Smart Anti-Theft System
Liquor sale	X	O(Resident in charge)	X (Sell in time for the person in charge)	X

4.2. 국내소매점 현장조사 결과

앞에서 제시한 것과 같이 본 연구에서는 일반 CVS 3개소, 무인 CVS 3개소 및 경쟁 소매점 3개소에 대해 머천다이징 측면, 인테리어 측면 및 디스플레이 측면의 각 요인에 대한 현장 조사를 실시하였다. 구체적인 조사항목은 <Table 3>과 같다.

본 연구에서는 이 중 대표적인 무인편의점 O사의 1점에 대한 현장조사결과를 제시하였다.

무인편의점 O사의 1점은 24시간 운영하며 일반 편의점 구조에 무인시스템 운영을 기본으로 하는 '복합 편의점 카페'를 지향하고 있는데 운영비 절감을 위해 무인시스템 시설을 구축하였다고 한다. O사는 누구나 쉽게 직접 물품을 자유롭게 결제하여 이용하는 비대면 방식의 시스템을 자체적으로 개발하여서 체계화, 규격화하여 제공하고 있으며, 온라인 편의점과 오프라인 편의점을 동시 운영하고 있다. O사 1점의 조사결과 는 <Table 4>부터 <Table 5>, <Table 6>에 제시하였다.

Table 3: Field Survey Item

Aspects of merchandising	Interior Aspects	Display Aspects
Location and Commercial Sphere	Structural Space(floor/wall/ceiling)	VP
Brand Identity	Furniture	PP
Product Composition and Layout		
Certification System	Lighting	IP
Product Information and Management		
Purchase and Payment System	Sound	POP and Signboard
Security System		
Salesperson		
Promotion and Other Services	Façade	Prop

Table 4: Merchandising Aspect Summary of Survey Results

		Research Result
1. Location and Commercial sphere	Location	35, Songpo-ro, Ilsanseo-gu, Goyang-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea
	Store Size	about 29.45m <sup>2</sup>
	Visibility and Accessibility	Two Four-lane Road at Close Quarters Location: Elementary School, High School, apartment complex
	Business Rival in Commercial Sphere	Within 150m: One Private Supermarket
2. Brand Identity		for everyone's comfort and enjoyment Café-type Unmanned Convenience Store
3. Product Composition and Layout	Snacks, Noodles, Beverages, Frozen Foods, Coffee, etc.	Vending Machine Type, Coin, Automatic Camera, In Case of Waste of Soup Products, Discharge is Made Through the Outlet Installed in the Food Container to Solve the Problem of Odor and Contamination.
4. Certification System	Anyone, Anytime	
5. Product Information and Management	Button-type(Electronic Devices in Store and Recoverable)	
6. Purchase and Payment System	Card or Cash	
7. Security System	Four security cameras(external 1, internal4), One Reflector Mobile Phone Enables Immediate Response and Checking of Store Video Information	
8. Salesperson	None	
9. Promotion and Other Services	Microwave, 1 Container, TV, 24 Hours a Day, Promote Using Speaker(sound) Facilities	

Table 5: Interior Aspect Summary of Survey Results

		Research Result
1. Structural Space	Floor	 P-tile with Dark Gray Granite Pattern

	Wall		White Wallpaper
	Ceiling		Gypsum Board / White Water Paint
4. Furniture			a lathe Vending Machine
5. Lighting			Indirect Lighting / Circular Lighting a Luxurious Atmosphere with Mild Illumination
6. Sound		-	External Speakers, Music Broadcast and Video Transmission
7. Façade			a Modern Cafe Atmosphere/light / Harmony of Natural Plant Wood

**Table 6:** Display Aspect Summary of Survey Results

		Research Result
1. VP		Promotional Items on the Front Doorway are Arranged Vertically by Product Group, Directing to the Front Display and Golden Zone
2. PP		Display by Product Group in Vending Machine
3. IP		Facing Display
4. POP and Signboard		Entrance Front Digital Signage / Brand Color POP for Display Shelf of Refrigerated / Show Cards for Corner Discounts

5. Prop		Napkins, etc. on the Table
---------	---	----------------------------

**Table 7:** Comparing the Status of Establishment of Operation System for Unmanned Convenience Store in Korea

	<b>Newdle 365</b>	<b>Emart 24</b>	<b>7-Eleven Signature</b>
Operation Time	24 hours (Youth available time AM9-PM10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>SungSoo BaekYoung Store: PM11-AM6</li> <li>JangAn Metro Store: AM1-AM6</li> <li>Chosun Hotel Store: 24 hours</li> <li>Jeonju National University of Education Store: 24 hours</li> </ul>	AM10-PM10
Identity Certification	the General Public	Credit card	Lotte membership, the General Public (Security Card Holder)
Checkout Counter	X	O	O
Product Identification	Vending Machine	Bar Code	RFID Chip
Payment	Card or Cash	SSG Pay or Credit Card	Handpay, Credit Card, Transportation Card, L,Pay
Security	Surveillance Camera, Emergency Bell	Surveillance Camera	Surveillance Camera, Vein Registration
Special Note	Gaming Service	<ul style="list-style-type: none"> <li>SungSoo BaekYoung Store: In Case of Manned Operation, a Tobacco Sale</li> <li>JangAn Metro, Chosun Hotel, Jeonju National University of Education Store: Check ID with Cigarette Vending Machine and Pay with Credit Card</li> </ul>	Available after replacing ID with Security Card in lobby on 1F of Jamsil World Store

한편 국내에서 운영 중인 무인편의점의 시스템 구축현황은 <Table 7>에 제시하였다.

### 5. 무인 편의점 운영시스템 개선 방안

현장조사 결과 현재 무인 편의점의 문제점은 다음과 같이 확인되었다. 먼저, 초기 시스템 구축을 위한 높은 창업비용 부담을 들 수 있다. 둘째, 정맥 스캔, 지문 등 신분 인증에 필요한 회원가입의 불가피성을 들 수 있다. 셋째, 고객 직접 결제 방식은 고객 신뢰 의존도가 높아 구매절차가 복잡하면 재방문율이 줄고 매출 손실을 가져올 수 있다는 점이다. 넷째, 뉴들 365와 같이 커피숍이나 오피스업무와 같은 부가 서비스가 제공되는 경우 장시간 고객체류로 인한 문제가 발생한다는 점이다. 다섯째, 시스템 오류와 보안에 관한 점이다. 여섯째, 판매원이 없는 경우 고객의 소통 부족에서 오는 구매촉진과 상품 홍보의 어려움을 들 수 있다. 마지막으로 사회적인 차원에서 일자리 감소라는 부정적 영향을 들 수 있다.

따라서 향후 무인편의점은 다음과 같이 운영시스템이 개선되어야 할 것이다. 먼저, 초기 시스템 구축을 위한 높은 창업비용을 최소화하기 위해서는 상권분석을 선행하여 입지에 맞는 크기와 매장 레이아웃을 모듈화하여야 한다. 또한 진열상품

중 신선상품의 경우 중앙 운영팀이 적극적으로 관리하여야 하며 금융업체와 보안업체와 협업하여 공동 관리하도록 제안하였다. 즉, 역세권, 오피스가, 주택가 등 다양한 상권에 적합한 형태의 무인편의점이 사전에 고려되어 투입비용 대비 최대한의 효과를 도출할 수 있는 비즈니스적인 관점이 개입되어야 할 것이다. 둘째, 일반 고객을 기본으로 노년층과 장애인 고객의 확보를 위해서는 카드사의 기존회원으로 신분인증과 보안 절차를 줄이고 APP 소유 고객 뿐 아니라 신분증 스캔과 개인 코드번호를 전송 받아 이용하는 등의 편의성이 고려되어야 할 것이다. 셋째, 고객 직접 결제방식은 고객 신뢰 의존도가 높기 때문에 APP 소유 고객의 경우는 입장해서 상품을 집어서 출구를 나가면 아마존 고처럼 자동 결제되도록 단순화시켜야 하며, APP 소유 고객이 아닌 경우 첫 회 방문 시에만 신분증 스캔이 필요하게 하며, 2회 이상 방문할 때 본인의 코드번호만 스캔 후 바로 입장이 가능하게 하여야 할 것이다. 또한 디지털 사인지에 자동으로 올라온 구매목록을 보고 현금이나 카드 중 결제 선택 버튼 하나만 누르면 되게 하고 최종결제 내역을 문자로 전송하는 경우 결제와 관련된 고객의 신뢰를 확보할 수 있을 것이다. 넷째, 커피숍과 같이 장시간 체류고객이 발생하지 않게 하기 위해 테이블을 없애고 진열대를 최대한 많이 진열하는 방법이 효과적일 것이라 판단된다. 다섯째, 시스템 오류를 최대한 줄여야 하며 비상시를 위한 비상벨 설치와 보

안을 위한 안면인식과 감시카메라를 설치하는 것이 필요할 것이다. 또한 정보기술 측면에서의 완성도가 무인 편의점의 핵심 요인이기 때문에 안면인식기술, 상품인식과 결제 등의 정보기술이 완비되어야 할 것이다. 여섯째, 직원과 고객의 소통 부족에서 오는 구매촉진과 상품홍보의 어려움은 디지털 사이니지와 APP을 통한 광고와 소통으로 대체할 수 있을 것으로 기대한다. 또한 고객에 의해 의도된 상품 로스나 판매소진 후의 상품 결손 등 문제를 해소하기 위한 기술적인 보완이 마련되어야 할 것이다. 일곱째, 일자리 감소라는 부정적 문제는 계산하는 직원이 없을 뿐 영양사, 포장, 조리사 등 해당 무인편의점을 차별화시키는 형태로 구성할 수 있을 것이다. 이런 제안은 실제 편의점의 무인화에 집중하는 운영시스템이 아니라 향후 생활 밀착형 편의점으로서 스마트 편의점 형태의 운영시스템의 변신도 고려되어야 한다는 것이다. 즉, 오피스 밀집 지역일 경우 졸업, 재직 증명서 등 각종 서류 출력과 복사, 팩스 업무가 가능한 기기를 비치하며 1인 가구가 밀집된 지역에서는 택배, 은행, 우편 업무를 24시간 가능하도록 하고 간단한 게임이나 체험이 가능한 공간을 마련하는 것이 효과적일 수 있다는 것이다. 마지막으로 현재 우리나라의 무인편의점이 소비자 관점이 아닌 인건비 절감을 목표로 하는 경우 실패할 가능성이 있음을 간과해서는 안 될 것이다. 아마존 고의 경우 소비자의 대기시간을 줄이기 위한 목적으로 접근하였고 일본이나 중국의 경우 언 콘택트(Un-contact) 경향을 고려해 무인편의점을 활성화하고 있다는 점은 결국 무인편의점의 성공요인이 소비자들의 니즈(needs)를 충분히 반영하는 것이 선행되어야 경쟁력을 가질 수 있다는 것이다.

본 연구가 다양한 접근방법을 통해 무인편의점의 효과적인 운영시스템에 대한 제안을 했음에도 불구하고 몇 가지의 한계점이 있어 이에 대해서는 향후 연구에서 보완되어야 할 것이다. 첫째, 점포간의 업태의 복합화, 다양화, 차별화가 발생하는 점을 고려할 때 편의점 관리과정에서 점포의 성장주기에 따른 각 주기별 적합 모델 개발이 필요함에도 불구하고 이에 대한 접근을 하지 못한 점을 들 수 있다. 따라서 향후 연구에서는 입지와 상권뿐 아니라 해당 지역의 점포 성장주기를 고려한 구체적인 모델에 대한 접근이 필요하다. 둘째, 무인 편의점과 기존 편의점 간의 경쟁관계로 인한 문제점을 고려하지 못한 점을 들 수 있다. 따라서 향후 연구에서는 신규 출점과 관련된 효과성 분야의 연구도 필요하다. 마지막으로 무인 편의점이 소수인 관계로 실제로 무인 편의점에 대한 소비자들의 니즈(needs)가 어떤 것인지 확인하지 못한 점을 들 수 있다. 따라서 향후 연구에서는 무인 편의점에 대한 기대와 성과와 관련된 실증연구와 같이 정량적 연구가 병행된다면 경쟁력 있는 무인 편의점 활성화를 위한 전략적 단서들을 확보할 수 있을 것이다.

## References

- Amazon (2017). *Introducing Amazon Go and the world's most advanced shopping technology*. Retrieved November 20, 2017 from <https://www.amazon.com/b?node=16008589011>.
- Baek, I. S. (2006). Development process and its strategy of convenience store in Korea since 1990s. *The Review of Business History*, 12(2), 157-186.
- Baker, J. (1987). The role of the environment in marketing services. in Czepeial, J.A., Congram, C.A. & Shanahan, J.(Eds), *The Services Challenge: Integrating for Competitive Advantage*, *American Marketing Association* (pp.79-84). Chicago, IL.
- Berman, B., Evans, J. R., & Chatterjee, P. (1995). *Retail management: A strategic approach*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Bitner, M. J. (1992). Servicescapes: The impact of physical surroundings on customers and employees. *Journal of Marketing*, 56(2), 57-71.
- Cho, S. G., Kim, S. B., Park, N. G., Ryu, J. S., Ahn, J. M., Youn, M. K., Lee, G. T., & Han, H. Y. (2002). *Distribution Information System*. Seoul, Korea: Dounam.
- Choi, J. H. (2018). *Amazon Go, do you look like a 'futuristic store' yet?*. Retrieved March 15, 2018 from <https://news.samsung.com/kr/>
- Cox, K. (1964). The responsiveness of food sales to shelf space changes in supermarkets. *Journal of Marketing Research*, 12(1), 63-67.
- CVS (2018). Retrieved October 20, 2018. From <http://www.cvs.or.kr/>
- EIC(Eugene Investment Company) (2017). *2018 Distribution white paper*(pp.1-74). Seoul, Korea: Eugene Investment Company.
- Heraldk (2016). *Alpha high shock before ... Sweden unveiled its first ever uninhabited convenience store*. Retrieved March 15, 2016 from <http://heraldk.com/2016/03/15/알파고>
- Hubbard, C. W. (1969). The shelving of increased sales. *Journal of Retailing*, 45(4), 75-84.
- Jang, K. S., & Shin, S. K. (2005). Influence of cosmetic department stores' visual merchandising strategy on female customers' preference: Focused on female clients in Seoul. *Journal of Korean Society of Design Science*, 18(1), 253-262.
- Jeon S. U, Joung Y. D., & Sim, H. C. (2014). Unmanned system technology trend for logistics transportation. Institute of Control, *Robotics and Systems*, 20(4), 27-36.
- Jou, Y. S., & Youn, M. K. (1998). *Benchmarking of innovation distribution*. Seoul, Korea: Dongin Publishing Company.
- Kang, G. J. (2018). *China, uninhabited convenience store is not easy ~ technical error frequent*. Retrieved November 20, 2017 from <http://news.mt.co.kr/mtview.php?no=2018091713183163718>
- KCCI(Korea Chamber of Commerce and Industry)(2018). *2018 Distribution logistics statistics book*(pp. 1-360). Seoul, Korea: Korea Chamber of Commerce and Industry.
- Kim, Y. J. (2017). *"No People to Work" Japan's Unmanned Convenience Stores and Unmanned Delivery Cars Realize*. Retrieved November 20, 2017 from <http://www.asiatoday.co.kr/view.php?key=20170418010011033>

- Kim, H. M., & Gang, H. M. (1995). A similar experimental study on the display effect of convenience stores. *Marketing Research*, 10(2), 123-134.
- Kotler, P. (1973). Atmospherics as a marketing tool. *Journal of Retailing*, 49(4), 48-64.
- KOTRA(2018). Retrieved October 01, 2018 from <http://www.kotra.or.kr/kh/main/KHMIUI010M.html>
- Lee. H. S. (2018). *An uninhabited store that evolves... All shopping with one password*. Retrieved September 20, 2018 from <http://www.sisajournal.com/journal/article/177561>
- Lee, J. Y. (2017). *Present of smart unmanned convenience store in China: Bingobox*. Retrieved Jun 22, 2017 from <https://medium.com/one-asia/중국-최첨단-무인-편의점-bingobox-3c39842abbc8>
- Park, W. E. (2017). *Convenience stores without counter and department stores without carts... The 'unmanned service' era has become more common in the distribution industry*. Retrieved December 07, 2016 from <http://m.biz.chosun.com/svc/article.html?contid=2016120701250>.
- Sedaily (2017). <http://www.sedaily.com/NewsView/10FVSGCT0K>
- Seo, J. H., & Youn, M. K. (2016). A study on the concepts and its vision for visual merchandising in Korean retail shops. *Journal of Distribution Science*, 14(3), 153-160.
- Shim, N. H. (2012). *Visual merchandising & display*. Seoul, Korea: Wooyong.
- Youn, S. Y. (2017). Retrieved December 11, 2017 from <http://v.media.daum.net/v/20171210210734975?f=m&rcmd=rn>
- Youn, M. K., & Kim, Y. O. (2017). *Principles of Distribution*. Seoul, Korea: Dunam.

