

## 무인화 추세를 앞당기는 키오스크

김용균

정보통신기술진흥센터 수석

### I. 서론

2016년 12월 전자상거래 업체 아마존은 미국 시애틀에 무인(無人) 식료품 매장 ‘아마존 고 (Amazon Go)’를 열었다[1]. 아직은 아마존 직원들만 이용하는 시범 매장이지만 2017년 영국 런던에 정식 1호 매장을 열 계획이다. 그저 식료품 매장에 불과한 아마존 고가 세상의 큰 주목을 받은 이유는 인공지능 기술을 이용하여 계산대와 계산원을 없앴으로써, 고객 편의성 증진과 유통기업 수익성 향상을 동시에 실현할 수 있기 때문이다. 고객은 매장 입장 시 스마트폰으로 인증하고 사고 싶은 상품을 장바구니에 담아 그냥 나가기만 하면 되기 때문에, 계산하기 위해 오랫동안 줄을 서서 기다릴 필요가 없다. 또한, 보통 80~90명의 직원이 필요한 일반 대형 마트와 달리, 아마존 고에는 재고 관리를 하는 직원 3~10명만 있으면 되기 때문에 유통기업의 수익성이 크게 향상된다. 뿐만 아니라 어떤 상품을 언제 누가 사갔는지 실시간으로 파악이 가능하여 재고관리 비용 절감 및 매출 극대화를 꾀할 수 있다. Food Marketing Institute 통계에 따르면 미국 식료품 체인의 순이익률은 1.7%에 불과하지만, 아마존 고의 예상 영업이익률은 매장 크기와 형태에 따라 22~40%로 추산된다[2].

그러나 이러한 유통산업의 기술 혁신에 밝은 면만 있는 것은 아니다. 앞으로 아마존 고 같은 무인 매장들이 보편화되면 대표적인 저임금 시급 일자리인 계산원(cashier)이 사라지는 부작용이 우려되기 때문이다. 미국 노동부 통계에 따르면, 미국 슈퍼마켓 계산원 수는 100만 명, 미국 전체 유통업에 종사하는 계산원 수는 340만 명에 달한다[3]. 여론조사업체 Morning Consult가 조사한 결과에 따르면, 아마존 고 이용 의향을 묻는 질문에 응답자의 53%가 이용 의향이 있다고 답했지만, 아마존 고가 계산원 일자리를 뺏을 수 있음에도 불구하고 이용하겠느냐고 재차 물었을 경우에는 이용 의향 비중이 33%로 크게 감소했다[4].

\* 본 내용은 김용균 수석(☎ 042-612-8215, valuation@iitp.kr)에게 문의하시기 바랍니다.

\*\* 본 내용은 필자의 주관적인 의견이며 ITP의 공식적인 입장이 아님을 밝힙니다.

하지만 이처럼 기술 혁신으로 인해 저임금 시급 일자리가 사라지는 사례는 아마존고가 처음은 아니다. 이미 우리에게 너무나 익숙한 자판기(vending machines)나 은행 ATM(Automated Teller Machines)도 사람의 일자리를 꾸준히 대체해 왔다. 또한, 최근 설치가 확대되는 키오스크(kiosk; 무인정보단말기)는 이러한 현상을 더욱 가속화하고 있다. 고도의 인공지능 기술을 필요로 하는 아마존고와 비교하여 이미 보편화된 기술인 키오스크가 투자수익률(ROI)이 높다는 점에서 노동 시장 구조를 변화시킬 잠재력은 아마존고보다 적지 않다.

최근 대형 푸드 코트나 패스트 푸드 매장, 공항 등에서 키오스크 도입이 크게 늘어나고 있다. 우리나라에서도 롯데리아, 맥도날드, 토니버거, 쥬씨 같은 패스트 푸드 체인을 비롯하여 대형 푸드 코트(델라코트, 아워홈), 은행(신한은행, 우리은행) 등이 본격적으로 키오스크를 도입했거나 도입할 예정이다. 자판기나 은행 ATM을 비롯하여 키오스크는 오래 전부터 도입이 시작되었기 때문에 우리에게 낯선 기술이 아니다. 대학교의 무인증명서발급기, 동사무소의 무인민원발급기, 기차역/고속버스/영화관/놀이공원의 무인티켓발권기를 비롯하여 최근에는 공항의 셀프 체크인기까지, 우리는 실생활에서 키오스크를 많이 접하고 사용하고 있다. 그러나 지금까지는 기술 및 처리 가능 업무의 한계로 인해 일부 분야에서 기존 인력/서비스를 보조하기 위한 목적으로 도입/운영되어 왔다고 한다면, 앞으로는 자동화 수준과 범위가 향상되면서 보다 다양한 분야에서 기존 인력/서비스를 대체하는 무인화(無人化) 수단으로 광범위하게 도입될 전망이다.

이에 본 고에서는 무인화 추세를 앞당기는 키오스크에 대해 알아보고, 설문조사 결과를 통한 시사점을 제시하고자 한다.

## II. 키오스크의 도입 확산 배경

터키 및 페르시아어에서 유래한 키오스크라는 말은 옥외에 설치된 대형 천막이나 현관이라는 뜻으로, 물품 및 서비스를 제공하는 소규모 점포 또는 공공장소에 설치되는 터치스크린 방식의 무인정보단말기를 뜻한다[5]. 무인정보단말기 형태 키오스크를 물리적 점포와 구분하기 위해 다른 용어로 대화형 키오스크(interactive kiosk)라고도 하는데, 넓은 의미의 키오스크는 자판기와 은행 ATM을 포함하며, 좁은 의미의 키오스크는 자판기와 ATM을 제외한 무인정보단말기를 의미한다. 본 고에서는 좁은 의미의 키오스크 정의를 따르기로 한다.

최근 기업들이 키오스크 도입을 확대하려고 하는 가장 큰 이유는 인건비 인상 때문이다. LA

Times는 2016년 3월 28일 미국 캘리포니아 주(州)의원과 노동조합 지도자들이 법정 최저임금을 2022년까지 시간당 15달러로 인상하는 방안에 잠정 합의했다고 보도했다[6]. 시간당 15달러는 캘리포니아주의 현행 최저임금인 시간당 10달러보다 50% 인상된 것이자, 미국 연방정부가 정한 최저임금인 시간당 7.25달러의 배가 넘는 액수다. 최근 우리나라에서도 노동계와 정치권에서 최저임금 시급을 단계적으로 1만 원까지 올리기 위한 논의가 진행 중이다. 현재 우리나라의 경우 법정 최저임금은 지난 5년간 17.9% 상승하여 6,470 원 수준이다. 이러한 인건비 인상 압력은 사업자 입장에서 경영에 적지 않은 부담이 되고 있으며, 이에 키오스크와 같은 자동화 기기가 인건비 절감의 대안으로 떠오르고 있다. 2013년 미국 뉴욕에서 시작된 시급 15달러 인상 운동의 배경이 되었던 맥도날드가 미국 14,000개 전 매장에 키오스크 도입을 추진하고 있다는 사실은 기업들이 키오스크를 도입하려는 가장 큰 목적이 인건비 절감을 잘 말해준다.

하지만 키오스크가 단지 비용 절감의 수단으로만 사용되는 것은 아니다. 연구 결과에 따르면 키오스크가 매출을 증대시키는 효과도 있는 것으로 보고된다. 하버드 비즈니스 리뷰는 맥도날드, 타코 벨, 칠리스 등의 업체들이 키오스크나 모바일 앱을 도입한 결과, 전통적인 방법(매장 직원)보다 매출이 소폭 증대되는 효과를 얻었다는 연구 결과를 발표했다[7]. 맥도날드의 경우 창구에서 주문하기 어려운 다양한 토핑과 추가 메뉴들을 키오스크를 통해 선택할 수 있다.

그렇다면 소비자의 입장에서 키오스크와 같은 셀프 서비스 기기를 이용하는 것은 어떤 이점이 있을까? 소비자가 직원 대신 키오스크를 이용한다는 의미는 다른 말로 응당 기업이 제공해야 할 주문, 결제 등의 업무에 소비자가 기꺼이 자신의 시간과 노동력을 제공한다는 것과 같다. 그럼에도 불구하고 소비자는 직원을 통하는 것보다 키오스크가 더 편리하다고 느끼게 된다. 이러한 역설적인 효과가 발생하는 이유는 키오스크를 이용함으로써 대기/처리 시간이 단축되거나 소비자 자신이 직접 개인화(personalization) 수준의 최적화 및 서비스 품질 제어를 할 수 있다는 점에서 편리함을 느끼기 때문이다. 박물관의 오디오 가이드 예를 들면, 비록 오디오 가이드 기기를 직접 작동해야 하지만, 방문객은 관람객이 물리는 피크타임이라 하더라도 기다릴 필요 없이 즉시 원하는 전시물에 대한 가이드 서비스를 받을 수 있다. 또한, 내가 원하는 전시물만 골라 원하는 수준의 가이드를 제공받을 수도 있고, 원하는 언어도 선택할 수 있으며, 경우에 따라 부가적인 멀티미디어 정보도 이용할 수 있을 것이다[8].

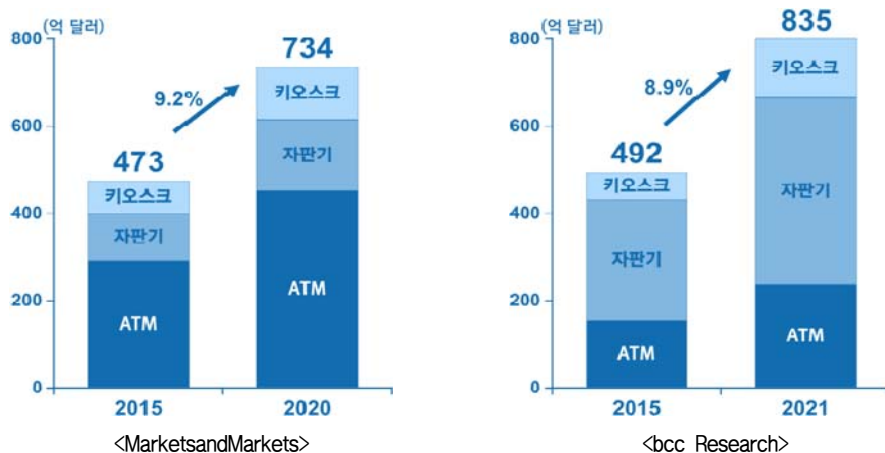
그렇지만 키오스크에 장점만 있는 것은 아니다. 현재 키오스크가 적용되고 있는 비즈니스 프로세스나 분야는 한정적이다. 비즈니스 프로세스 중에서 주로 주문/결제/발권/정보확인 등에

만 이용되고 있으며, 소매 및 금융 분야 이외에서는 아직까지 보급률이 높지 않다. 또한, 편리성보다 직원과의 인간적인 교감과 커뮤니케이션이 더 중요한 분야에서는 키오스크가 적절하지 않을 수 있다. 고객의 입장에서 키오스크에 대한 학습이 전제되어야 한다는 점은 장애요인이 된다. 사용법이 너무 어렵거나 사용자 인터페이스가 직관적이지 않은 경우 고객에게 외면당할 수 있으며, 너무 많은 비즈니스 프로세스를 키오스크에 탑재하여 고객의 부담을 가중시키는 것은 키오스크의 편리성을 오히려 반감시키게 된다.

### Ⅲ . 키오스크 시장 전망

시장조사회사 MarketsandMarkets 에 따르면, 세계 대화형 키오스크(interactive kiosk) 시장은 2015년 473억 달러에서 2020년 734억 달러로 연평균 9.2% 성장할 전망이다[9]. 또 다른 시장조사회사 bcc Research 도 이와 유사하게 세계 시장이 2015년 492억 달러에서 2021년 835억 달러로 연평균 8.9% 성장할 것으로 전망하고 있다[10].

2015년 기준 세계 대화형 키오스크 시장에서 ATM 및 자판기가 차지하는 비중은 84~87%로, 좁은 의미의 키오스크가 차지하는 비중은 13~16%에 불과하다. 앞으로도 이러한 시장 구조에는 큰 변화가 없겠지만 빠른 성장세로 인해 키오스크의 비중은 2020년경 16~21%까지 늘어날 것으로 예상된다.



<자료> MarketsandMarkets, bcc Research, 2016.

[그림 1] 세계 대화형 키오스크 시장 전망

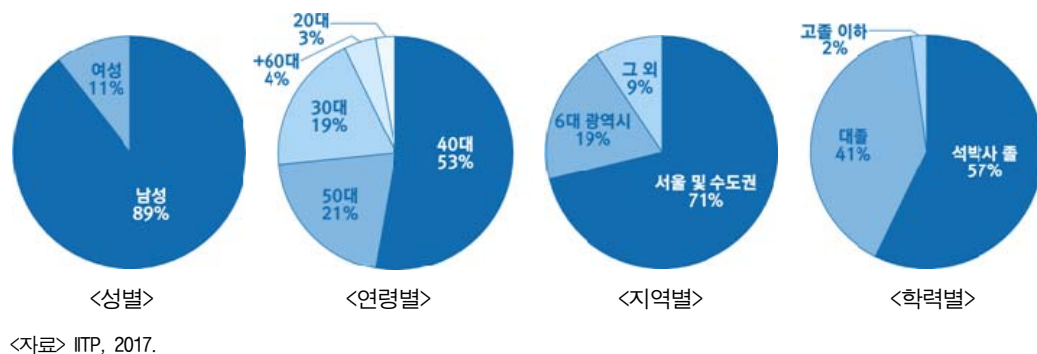
주목할만한 것은 의료용 키오스크 시장이다. MarketandMarkets 전망에 따르면, 세계 키오스크 시장에서 의료용 키오스크의 비중은 30%에 이르며, 11.4%의 연평균성장률로 빠르게 성장할 전망이다. 현재 국내 대형 병원에서는 대기번호표 발행기, 의료비 수납/결제기, 처방전/의료기록 열람/발급기 등의 다양한 키오스크가 설치/운영되고 있다.

## Ⅳ . 키오스크 인식에 관한 설문조사 결과

키오스크에 대한 인식 및 이용 실태를 조사하고자, IT 업계 종사자들을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 조사기간은 2017 년 2 월 28 일부터 3 월 3 일까지 4 일간이며, ICT 지식포털 ‘ITFIND’ 가입자들을 대상으로 웹 설문을 실시하였고, 총 180 명이 조사에 응답하였다.

### 1. 표본 특성

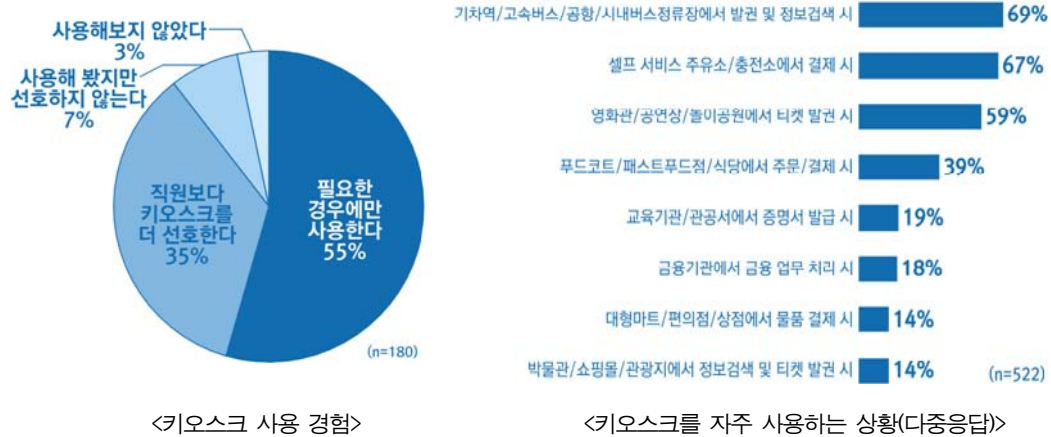
ITFIND 가입자들을 대상으로 설문조사를 실시했기 때문에, 조사결과를 해석함에 있어 표본의 특성이 대한민국 일반인이 아닌 ITFIND 가입자 특성에 편향될 수밖에 없음에 유의해야 한다. 조사 결과, 서울 및 수도권에 거주하는 석박사 학위를 소지한 40 대 남성이 본 설문조사 표본의 가장 큰 비중을 차지하고 있다.



[그림 2] 설문조사 표본의 인구통계학적 특성

### 2. 키오스크 사용 경험

키오스크를 사용해 본 경험이 있는지, 있다면 얼마나 자주 사용하는 지에 대해 물어본 결과,



<자료> IITP, 2017.

[그림 3] 키오스크 사용 경험과 주로 사용하는 상황

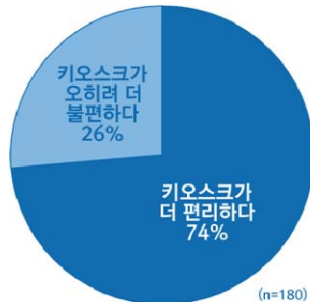
응답자의 절반이 넘는 55%가 “필요한 경우에만 사용한다”고 대답하여 아직 키오스크 이용이 보편화된 것은 아닌 것으로 나타났다. 그러나 응답자 중 35%는 “키오스크가 설치된 경우 직원(사람)보다 키오스크를 더 선호한다”고 대답하여 키오스크 적극 이용자 비중도 적지 않았다. 비록 통계적인 유의성(Pearson  $\chi^2$ ,  $p=0.164$ )은 높지 않았으나, 응답자의 나이가 적을수록 “직원(사람)보다 키오스크를 더 선호한다”는 응답 비중이 더 높았으며, 반대로 나이가 많을수록 “필요한 경우에만 사용한다”는 소극적인 응답 비중이 더 높은 경향을 보였다.

평소 키오스크를 자주 사용하는 상황에 대해서 물어본 결과, 가장 많이 사용하는 상위 4대 상황은 “기차역/고속버스/공항/시내버스정류장에서 발권 및 정보 검색 시(69%, 이하 다중응답)”, “셀프 서비스 주유소/충전소에서 결제 시(67%)”, “영화관/공연장/놀이공원에서 티켓 발권 시(59%)”, “푸드코트/패스트푸드점/식당에서 주문 결제 시(39%)”인 것으로 나타났다.

### 3. 키오스크에 대한 인식

키오스크가 편리한지, 불편한지, 그리고 그렇게 생각하는 이유에 대해서 물어보았다. 그 결과 “키오스크가 직원(사람)보다 편리하다”는 응답의 비중이 74%를 차지하여 응답자 4명 중에 3명은 키오스크가 편리하다고 생각하고 있었다.

한 가지 재미있는 것은 성별, 세대별로 키오스크에 대한 인식에 분명한 차이를 보이고 있다는 점이다. 여성 응답자의 경우 95%가 편리하다고 응답한 반면, 남성 응답자는 71%만이 편리



〈키오스크 편의성 인식〉

구분		편리하다고 생각한다	불편하다고 생각한다
성별	남성	110(71%)	45(29%)
	여성	18(95%)	1(5%)
	전체	128(74%)	46(26%)
세대별	밀레니엄세대	34(87%)	5(13%)
	X 세대	94(70%)	41(30%)
	전체	128(74%)	46(26%)

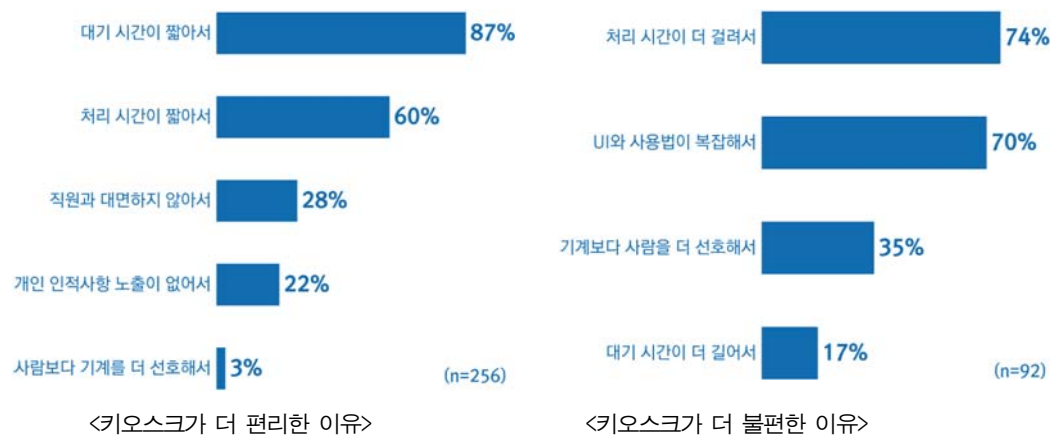
〈성별/세대별 키오스크 편의성 인식〉

〈자료〉 ITP, 2017.

[그림 4] 키오스크 편의성에 대한 인식

하다고 응답하였고, 키오스크에 대한 선호도(Pearson  $\chi^2$ ,  $p=0.027$ )는 여성이 훨씬 더 높았다. 세대(연령)별로도 밀레니엄 세대(30 대 이하)는 87%가 편리하다고 응답한 반면, X 세대(40 대 이상)는 70%만이 편리하다고 응답해 나이가 젊을수록 키오스크에 대한 선호도(Pearson  $\chi^2$ ,  $p=0.029$ )가 높았다. 이러한 결과는 일반적인 사회적 특성에 기인한다고 해석할 수도 있지만, 남성 또는 고연령자들의 키오스크 접근성을 향상시키기 위해 키오스크 사업자들의 보다 세밀한 기술적/전략적 접근이 요구된다는 의미로도 해석이 가능하다.

키오스크가 편리하다고 생각하는 이유는 “차료를 기다리는 대기 시간이 짧아서(87%, 이하 다중응답)”, “직원을 통하는 경우보다 처리 시간이 짧아서(60%)”, “직원과 직접 대면하지 않을



〈키오스크가 더 편리한 이유〉

〈키오스크가 더 불편한 이유〉

〈자료〉 ITP, 2017.

[그림 5] 키오스크가 더 편리하거나 불편한 이유

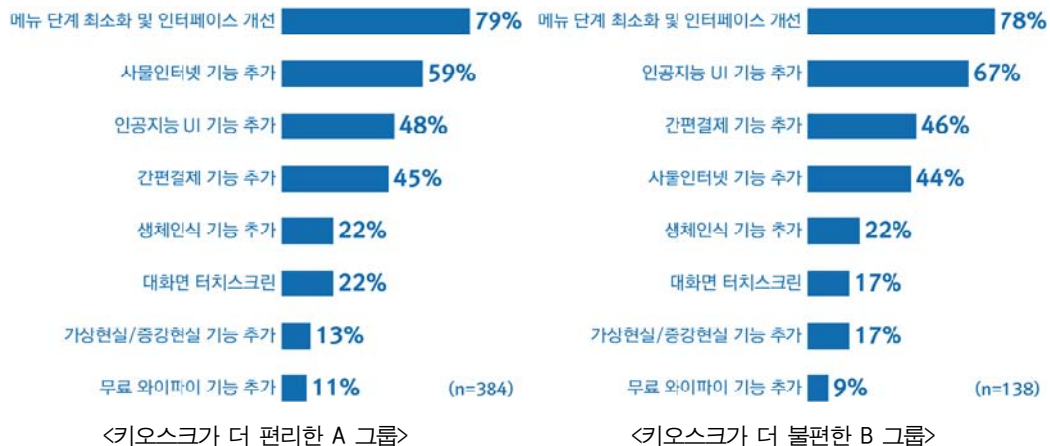
수 있어서(28%)”, “개인 인적사항을 노출하지 않을 수 있어서(22%)” 순으로 조사되었다. 즉, 응답자들은 기존 직원을 통하는 것보다 대기/처리 시간이 짧기 때문에 키오스크를 선호하고 있다.

반대로 키오스크가 불편하다고 생각하는 이유는 “주문 단계가 길어 직원을 통하는 경우보다 처리시간이 더 걸려서(74%)”, “인터페이스가 복잡하고 사용법을 이해하기 힘들어서(70%)”, “기계보다 사람을 더 선호하는 개인 취향 때문에(35%)”, “설치된 키오스크 수가 적어 오히려 대기시간이 더 길어서(17%)” 순으로 조사되었다. 대기시간에 대한 불만은 상대적으로 적었지만, 처리시간이 오래 걸리고 인터페이스가 복잡하며 사용법을 이해하기 어렵다는 불만이 많다는 조사 결과는, 키오스크 사업자들이 제품을 디자인하면서 보다 직관적인 인터페이스와 간결한 메뉴, 그리고 쉬운 사용법을 염두에 두어야 한다는 것을 의미한다.

#### 4. 앞으로 키오스크의 개선점

앞으로 키오스크에서 어떤 점이 개선되어야 하는지에 대해 물어보았다. 키오스크가 더 편리하다고 생각하는 그룹(A)과 키오스크가 오히려 불편하다고 생각하는 그룹(B)으로 나누어 본 결과 두 그룹 모두 “메뉴 단계 최소화 및 인터페이스 개선”을 개선 또는 추가해야 할 기능 1위로 꼽았다. 이는 응답자들은 키오스크에 신기술을 도입하기 보다 본연의 기능을 최적화하는 것이 가장 우선적인 해결과제라는 점을 지적하는 것이라고 해석할 수 있다.

키오스크에 개선 및 추가되었으면 하는 기능 2위부터 5위까지의 경우, A 그룹은 사물인터



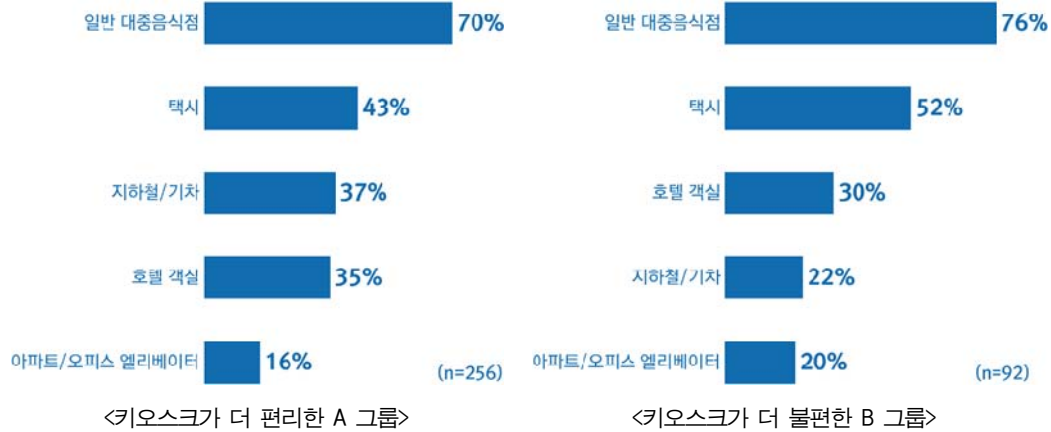
<키오스크가 더 편리한 A 그룹>

<키오스크가 더 불편한 B 그룹>

<자료> IITP, 2017.

[그림 6] 앞으로 키오스크에서 개선되거나 추가되었으면 하는 기능





<자료> ITP, 2017.

[그림 7] 앞으로 키오스크가 새로 보급되었으면 하는 분야

넷>인공지능>간편결제>생체인식, B 그룹은 인공지능>간편결제>사물인터넷>생체인식 순으로 조사되었다. 인공지능이나 사물인터넷의 경우 아직 관련 기술 성숙도가 낮아 당장 키오스크에 도입되기는 쉽지 않겠지만, 간편결제의 경우 도입 가능성이 비교적 높은 편이다.

키오스크가 어떤 분야에 새로 보급되면 좋을 지에 대해서 물어본 결과, 1 위는 “일반 대중음식점에서 개별 식탁마다 설치되어, 주문 및 결제가 가능한 키오스크”가 A 그룹(70%, 이하 다 중응답), B 그룹(76%) 모두 1 위로 조사되었다. 이웃나라 일본에서는 소규모 대중음식점에서 자판기가 계산대를 대체한 지 오래다. 우리나라에서도 태블릿 전자메뉴판을 도입한 식당/카페/주점들이 점차 늘어나고 있고, 최근에는 ‘유셰프’ 같은 스마트폰을 이용한 전자메뉴판 서비스가 주목을 받고 있다. 투자수익률과 유지보수 용이성 측면에서 볼 때, 우리나라에서는 태블릿형 소형 키오스크보다는 스마트폰을 이용한 스마트 메뉴판이 보다 활성화될 것으로 예상된다.

## V. 결론 및 시사점

키오스크가 가져다 주는 편리성과 비용절감의 혜택 때문에 키오스크의 보급 확산은 거스를 수 없는 대세가 될 것이다. 설문조사에서도 응답자의 62%는 “키오스크 보급 확대가 필연적이며 보급을 보다 확대해야 한다”고 대답했다. 반면 “키오스크 보급을 제한해야 한다”는 부정적 응답은 13%에 불과했다. 그러나 무인화 시대에 키오스크 보급으로 효율성과 편리성은 높이고,

저임금 일자리 대체와 같은 부정적 영향은 최소화할 수 있는 정책 마련이 필요하다.

또한, 설문 응답자들이 “메뉴 간소화 및 사용자 인터페이스 개선”을 일관되게 지적하고 있는 바, 키오스크 사업자들은 사용자들이 보다 쉽고 빠르게 편리하게 서비스를 이용할 수 있도록 제품을 개선해야 할 것으로 보인다.

[ 참고문헌 ]

- [1] YouTube, <https://www.youtube.com/watch?v=NrmMk1Myrxc>
- [2] SBS, ‘아마존의 로봇 마트 실험... 직원 6명만 필요,’ 2017. 2. 7.
- [3] Bureau of Labor Statistics, ‘Occupational employment and wages in 2014,’ 2015. 4. 2.
- [4] Morning Consult, ‘Amazon Go and Job Losses: Survey Says It’s Not as Bad as Outsourcing,’ 2016. 12. 15.
- [5] Terms : Kiosk, <http://www.terms.co.kr/kiosk.htm>
- [6] 연합뉴스, ‘캘리포니아 최저임금 2022년까지 시간당 15 달러로 인상 잠정합의,’ 2016. 3. 28.
- [7] Gretchen Gavett, ‘How Self-Service Kiosks Are Changing Customer Behavior,’ Harvard Business Review, 2015. 3. 11.
- [8] Philip G. Moscoso, Alejandro Lago, and Marlene Castro, ‘Putting your client to work: A good way to achieve great service at low cost?,’ The European Business Review, March-April 2011, p.13.
- [9] MarketsandMarkets, ‘Interactive Kiosk Markets – Global Forecast to 2020,’ 2016. 1.
- [10] bcc Research, ‘Self-Service Markets: ATMs, Kiosks, Vending Machines,’ 2016. 6.