

2021. 08

# 유망시장 Issue Report

POS

**INNOPOLIS**  
연구개발특구진흥재단 

# 목 차

I. 개요	01
II. 정책동향	06
III. 기술동향	15
IV. 시장동향	22
V. 산업동향	26

# I. 개요

## 1. 아이템 개요

- POS 시스템이란 Point of Sale System의 약자로 판매시점 정보관리 시스템을 말함
  - 물품을 판매한 바로 그 시점에 판매정보가 중앙 컴퓨터로 전달되어 각종 사무 처리는 물론 경영분석까지 이루어지는 시스템
  - 외식업, 유통업, 서비스업 등 각종 분야에서 활용되며 실시간으로 매출을 등록하고, 등록된 매출 자료의 자동 정산 및 집계를 가능하게 해줌
  - 종전의 금전등록기 기능에 ‘컴퓨터 단말기 기능’을 추가하여 매장의 판매시점에서 발생하는 정보를 입력하여 최종적으로 컴퓨터로 처리하는 시스템을 의미
  - 종래의 직접 손으로 입력하는 ‘Key in’ 방식이 아닌 광학적으로 바코드를 자동판독방식의 레지스터에 의해 단품별로 수집된 판매 정보와 매입, 배송 등의 활동에서 발생하는 각종 정보를 컴퓨터로 처리하여 각 부분이 유용하게 활용할 수 있는 정보로서 가공, 전달하는 시스템



[그림] 최신형 POS를 도입한 매장 관리 개요

※ 출처 : 어드밴텍([www.advantech.co.kr](http://www.advantech.co.kr))

- 입력된 각종 정보는 매출 내역의 집계뿐 아니라, 고객이 선호하는 제품이나 서비스에 대한 선별적인 집계를 비롯한 매출 동향 파악, 재고 및 자재 관리, 각종 입출금 및 거래처 관리, 회원과 종업원 관리 등 경영자에게 필요한 다양한 정보를 제공
  - 매장 운영의 효율성을 향상시킬 뿐 아니라, 인건비, 자재비, Loss 감소 등 운전자금의 절감 효과를 제공
  
- 유통환경의 변화 속에서 살아남기 위해 유통업자는 최종 구매자인 소비자의 니즈의 변화에 빠른 대응이 필요
  - 소비자에게 맞는 상품을 개발하고 구입 진열하기 위해 소비 동향이 반영된 판매 정보의 시기적절한 활용을 요구받게 됨
  - 따라서 이러한 시대 흐름에 따라 소비자 니즈 변화에 적응하는 경영 활동 체제를 확립하고 통제하는 시스템을 필요로 하게 됨
  - 또한 경쟁의 격화와 다각화에 따른 수익력 저하와 인건비의 상승, 유통시장의 대회 개방이라는 현실에서 이익 개선과 매출 향상, 유통 비용 절감 및 유통체계의 효율성 제고가 요구됨
  - 그에 따라 모든 판매 관련 정보를 효율적으로 관리하고 복잡한 유통 구조와 물품관리에 대한 어려움을 극복하기 위하여 컴퓨터 시스템을 통하여 간단히 관리할 필요가 있음
  
- 신용카드 거래 승인 기능을 제공하는 유무선 단말기는 신용카드 거래 승인 기능만 제공하는 일반 카드결제단말기(Credit Authorization Terminal : CAT), 판매상품조회, 매출조회 등 판매시점 관리기능과 신용카드 거래 승인 기능을 제공하는 고정 POS(Point of Sale) 단말기, 그리고 높은 하드웨어 성능을 가진 태블릿과 스마트폰 등 휴대가 가능한 기기에 POS 기능을 구현한 모바일 POS 포함
  - CAT 단말기는 신용카드 등의 거래승인을 위해 카드 리더기로부터 입력된 신용카드 정보를 VAN에 전달하는 신용 지불 단말장치로 일반적으로 단독으로 운영하며, 필요시 POS 단말기와 연동하여 사용

- POS 단말기는 신용카드 가맹점에 설치되어 판매상품조회, 매출 조회 등 다양한 판매 시점 관리기능과 신용카드에 의한 거래 발생 건에 대하여 신용카드업체로부터 거래승인을 받기 위한 거래승인 기능을 제공하는 단말장치로 신용카드 결제기능 이외에 현금결제, 상품권 결제 등 다양한 금융결제기능과 관련된 금융정보 취급
- 고정 POS 단말기는 물리적으로 일반 PC 또는 POS 전용 단말기 본체와 카드리더기로 구성되며, POS 단말기 본체와 카드리더기는 유선으로 연결되거나 카드리더기가 POS 단말기 본체에 내장될 수 있음
- 금융감독원 신용카드 결제 단말기 보안표준에 따르면 해킹 등 보안 취약점을 차단하기 위해 앞으로 국내에서 제작되는 모든 신용카드 결제단말기의 EMV(Europay, Master Card, Visa)인증과, 한국기계연구원 으로부터 별도의 보안 인증 의무
- 2015년 고정 POS 단말기 매출 점유율이 70% 이상을 차지했으나, 이동성과 가용성이 좋은 저렴한 모바일 POS 단말기의 등장으로 CAT 단말기의 수요를 대체하고 고정 POS 단말기에서 모바일 POS 단말기로 전환 중

[표] 유무선 결제 단말기의 종류

CAT	POS	모바일 POS
		

※ 출처 : 웹 검색 결과

## 2. Value Chain

- 후방 산업을 기반으로 전방 산업이 성장함에 따라 동반 성장하는 특징을 가지며 전방 산업의 요구에 맞는 완제품을 제조하는 산업
  - 기존 POS 단말기 시장은 성숙기에 접어들었고, 전방 산업에 의존적이어서 독자적인 성장이 어려움
  - 모바일결제와 클라우드 환경과 같이 변해가는 트렌드에 맞춰 기존 POS 단말기 시장에 파고들 수 있는 차별적인 전략을 세울 필요가 있음
  
- 여신전문금융업법 개정으로 IC 카드 사용이 의무화되고 신규가맹점 및 신규 CAT/POS 단말기는 ‘신용카드 단말기 정보보호 기술기준’을 반드시 준수해야 함
  - 국내 결제 시스템 특성상 보안 표준 요구사항은 공개되어 있지만 독자적으로 개발할 수 없고 VAN사와 공동으로 개발해야 하는 제약 사항이 있음
  - 최근 모바일결제 시장이 급격히 성장하고 있고, 오프라인 매장에서 모바일결제를 지원하는 단말기가 요구
  - 중소기업 점포를 중심으로 기존 POS 단말기에 비해 비용부담이 적은 스마트폰이나 태블릿을 활용하는 모바일 POS로 대체
  - 신용카드업계는 단말기에 부착할 수 있는 카드리더기를 개발하는 벤처기업과 협력하여 시장을 확보하기 위해 노력
  - 빅데이터와 IoT 기술이 적용된 POS 단말기를 다양한 서비스 도메인과 유통·소비 시장을 연결시켜 소비자 맞춤형 마케팅과 지능화된 감성 서비스를 제공하려는 시도 중
  - 기후나 입지 조건 등이 매출 및 영업 실적에 영향을 미치는 공공 데이터들을 결합시키고 시간, 일, 월별 데이터를 대입하여 상품 데이터와 연계해 분석해 고객 중심 마케팅에 활용
  - 빅데이터 기술을 기반으로 수천만 명의 구매 패턴 및 개인의 소비 패턴을 분석한 정보를 활용하여 맞춤형 마케팅이 가능
  - IoT 기술은 사용자의 온라인 행동 분석을 기반으로 상품 및 서비스에 대한 사용자 욕구 패턴을 찾아내 공간적 대응도 가능

- 전자영수증 발급하는 모바일 POS는 환경 친화적 그린 IT 제품으로 소비자의 녹색 소비에 부응
  - 전자영수증 발급을 통해 환경 보호와 비용을 절감하고 영수증의 개인정보 노출로부터 보호하는 효과
  
- 후방산업은 제조기반 산업으로 제품의 수명이 짧아짐에 따라 주문생산, 다품종 소량 생산 방식으로 변화 중
  - 금형과 PCB는 산업 특성상 산업 특성상 소자본과 단순 생산설비만으로 창업이 가능하기 때문에 대부분 중소기업 형태를 보임
  - 우리나라 주력 수출 산업인 자동차, IT산업, 가전 등에 파급효과가 가장 큰 기반 산업 중 하나임
  
- 전방산업으로서 유무선 단말기 분야의 주요시장은 프랜차이즈 매장, 물류센터, 병원, 온/오프라인 쇼핑몰, 소규모상점 등 유통과 소비와 관련된 모든 분야로 최근 온라인 쇼핑 시장이 급격히 성장하는 추세
  - 오프라인 매장에서도 모바일 결제방법을 간편하게 지원하는 기술 요구
  
- 유무선 단말기는 타산업과의 전·후방 연관 파급효과가 큰 융합 산업
  - 최근 사용자가 급증하고 있는 스마트폰과 연동을 통해 각종 서비스 산업에 대한 파급 교화가 매우 큼

[표] 유무선 단말기 분야 산업구조

후방산업	유무선 단말기 분야	전방산업
PCB 금형 임가공	CAT 고정 POS 모바일 POS	프랜차이즈 매장 물류센터 병원 온/오프라인 쇼핑몰 소규모 상점

※ 출처 : 중소기업 전략기술로드맵 2017-2019(컴퓨팅인프라), 2017, 중소벤처기업부

## II. 정책동향

### 1. 국내 정책동향

- 인공지능·사물인터넷(IoT) 등 첨단기술 진전과 함께 코로나19 영향으로 비대면 산업이 각광받으면서 유통 분야의 ‘무인화’ 트렌드가 동반 확산
  - 전염병 예방 차원에서 사람 간 직접적 접촉 없이 소비 가능하며 공간·인력·비용 측면에서 강점을 지닌 무인화 기술이 오프라인 유통 매장 중심으로 빠르게 확산
  - 주문·결제 등을 기계가 대신하는 키오스크(무인단말기) 수준을 넘어 이제 고객 얼굴 인식, 물품관리, 매장 내 돌발 상황 대응 역할까지 대신하는 단계로 발전
  - 나아가 지능형 CCTV, 클라우드 기반 딥러닝 영상분석 시스템, 무인 출입 보안시스템, 통합 관제시스템 등이 집약된 형태로 진화
  - 코로나19·비대면 확산뿐만 아니라 새로운 경험을 즐기며 소비하는 MZ 세대, 인건비 상승 등은 무인화를 이끄는 배경
  
- 최저임금 인상, 52시간 근무제도 적용 등으로 인건비 부담이 높아지면서 GS25, CU, 세븐일레븐 등 주요 편의점은 무인 운영 방식을 속속 도입
  - 아직까지는 비대면 결제, 재고 관리 시스템 등을 갖춰 낮에는 유인(有人), 밤에는 무인으로 운영하는 ‘하이브리드 매장’이 주류
  - 결제와 운영을 간편화·자동화하는 부문 무인화를 시작으로 향후 완전 무인화 시스템까지 구축해나갈 것으로 예상
  
- 편의점 외 카페·세탁소·가전매장 등 다양한 다른 영역에서도 무인 점포 출점이 꾸준히 늘어나는 추세
  - (PC방) 인공지능 기술로 사전에 등록된 고객 얼굴을 인식한 뒤, 성인 인증을 받은 경우에만 출입 허용
  - (카페·호텔) 3D 공간 맵핑과 자율주행 기술 등을 장착한 로봇이 테이블 간 좁은 통로를 이동하고 장애물을 회피해 목적지까지 이동하며 고객에게 음료, 수건, 생수 등을 전달

- 최근 실시간 매출, 회원·좌석 현황 조회, 출입문·조명 제어, 스테디룸 예약 및 결제, 다중 결제 기능 등을 키오스크에 탑재해 무인으로 운영하는 스테디카페 증가
  - (백화점) 몇몇 백화점 식품관은 앱에서 결제 가능한 카드 등록 시 생성되는 QR카드를 출입 인증으로 활용해 생필품, 각종 굿즈를 무인으로 판매. 매장 천장에는 비전 인공지능 기술을 탑재한 여러 대 카메라를 배치해 고객 입장부터 동선을 추적·관찰
  - (대형가전 매장) LG베스트샵 무인 매장은 스마트폰 QR코드로 인증해 입장한 후 키오스크, 서빙봇 등을 배치해 고객의 자유로운 쇼핑 지원
  - (은행) 인공지능 은행원이 등장하는 디지털 데스크와 디지털 키오스크를 편의점 등에 설치해 무인서비스 확대 추진
  
- 문재인 정부는 자영업·소상공인 비용부담 완화와 안정적 영업환경을 조성하기 위해 6차례의 지원 대책을 수립 및 시행
  - 특히, 2018년 12월 종합대책을 통해서도 자영업·소상공인의 성장과 혁신을 체계적으로 지원하기 위해 중장기 정책로드맵(124개)을 제시

<표> 현 정부 자영업·소상공인 지원 정책

발표	내용
2017년 7월 16일	최저임금 인상에 따른 부담 완화를 위한 소상공인·영세중소기업 지원대책(문재인정부 5개년 계획, 2017)
2018년 1월 18일	소상공인·영세중소기업 지원대책 이행상황 점검 및 보완대책(문재인정부 5개년 계획 보완대책, 2018)
2018년 7월 18일	저소득층 일자리·소득지원 대책
2018년 8월 22일	소상공인·자영업자 지원 대책(종합대책, 2018)
2018년 12월 20일	자영업자와 함께 만든- 자영업 성장·혁신 종합대책(혁신종합대책, 2018)
2019년 9월 10일	대내외 환경변화에 대응한- 소상공인 자생력 강화 대책

※ 출처 : 각 보도자료

- 현 정부 지원 대책을 보면 초기에는 소득안정화 및 지원에 중점이 있었으나, 최근에는 대·내외 경영환경 변화에 따른 자생력 강화를 중요시 여기고 있는 것을 볼 수 있음

- 그러나 지원 정책이 단기간에 나오는 것이 아닌 만큼 정책에 대한 효과를 중·장기적으로 파악할 필요가 있음
- 소상공인시장진흥공단에서는 동네 슈퍼의 스마트슈퍼 전환을 지원하여 추가 매출과 노동시간 단축 등 삶의 질을 높이고, 소상공인 디지털전환 성공모델 육성을 추진
  - 슈퍼조합 중심의 공동사업 활성화, 물류배송 운영 개선, 협업사업 기반조성 등으로 동네 슈퍼 자생력 제고
  - (스마트기술 정보제공) 스마트슈퍼에 적용될 기술을 지속적으로 발굴해 동네 슈퍼에 제공하여 스마트화 촉진
- 소진공 홈페이지에 기술 및 업체 공개, 표준점포에 기술활용, 전시회 개최 등
  - (스마트슈퍼 도입 지원) 희망점포를 선별하여 출입인증장치, 셀프 계산대 등 무인점포 전환에 필요한 기술·장비 도입 지원
  - (점포경영 컨설팅) 점포 경영진단 → 스마트기술 활용기법 → 사후관리 등 맞춤 컨설팅 지원
  - (스마트 교육) 동네슈퍼 맞춤형 스마트슈퍼 온라인 교육과정을 운영하고, 권역별 표준점포 및 무인 편의점 등 체험 기회 제공
- 중소벤처기업부는 스마트 상점에 적용 가능한 시스템을 보급하고 스마트 상점 적용 기술 개발을 위해 2020년 총 50억 원 규모의 사업 신설
  - 스마트 상점은 신기술 또는 비즈니스 모델을 통해 서비스·경영을 혁신하는 상점으로 정의
  - 데이터 활용형, 체험형, 경영 혁신형의 3가지 유형으로 구분

<표> 현 정부 자영업·소상공인 지원 정책

구분	스마트 기술	적용 사례
데이터 활용형	3D 스캐닝	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트폰 카메라 또는 3D 스캐너를 통해 소비자 발모양 스캔 → 스캔 데이터와 AI 매칭을 통해 신발 추천</li> </ul>
	안면 인식	<ul style="list-style-type: none"> <li>카메라로 얼굴 너비, 미간, 코 높이 등 19개 데이터를 측정 → 3D 프린터로 맞춤형 안경테 제작</li> <li>카메라로 피부 탄력, 선명도, 밝기 등 측정 → 맞춤 화장품 추천 및 피부 개선효과를 지속적으로 제공</li> </ul>
체험형	가상 피팅 (스마트미러)	<ul style="list-style-type: none"> <li>플래그십 스토어에서 AR로 의류 가상피팅 체험 → 상품 구매·배송</li> </ul>
	가상 인테리어	<ul style="list-style-type: none"> <li>홈쇼핑 가구 제품 → 스마트폰 AR 앱으로 집안에 배치 적용</li> </ul>
경영 혁신형	원스톱 결제 (스마트오더)	<ul style="list-style-type: none"> <li>테이블 위 QR 코드를 스마트폰으로 스캔하고 메뉴 선택·결제 → 서빙 로봇이 음식을 배달</li> </ul>
	O2O	<ul style="list-style-type: none"> <li>소비자가 특정 오프라인 매장에서 상품 확인·지정 후 온라인 구매 → 온라인 판매 수익을 오프라인 지정 매장에 분배</li> </ul>
	사이니지 (스마트맵)	<ul style="list-style-type: none"> <li>터치 인식이 가능한 디지털 사이니지 설치 → 고객에 상품, 홍보 등 정보 제공</li> </ul>

※ 출처 : 2020년도 예산 및 기금운용계획 사업설명자료

- 스마트 상점은 스마트미러, 스마트오더, 스마트맵 중심으로 보급 예정
  - (스마트미러) 스캐닝을 통해 가상 스타일링을 제공하는 디스플레이로 미용·패션 등 관련 업종 점포밀집지역 5개 선정, 평균 20개 점포에 지원
  - (스마트오더) 테이블에 앉아 주문결제가 가능한 시스템으로 약 20개 상점가를 선정하여 평균 50개 점포에 보급
  - (스마트맵) 각 점포의 위치, 취급품목, 메뉴, 프로모션 정보를 안내해주는 디지털 기기를 5개 상점가에 각 1대 설치 지원



[그림] 스마트오더 사례 - 배달의민족 메리고키친

※ 출처 : 블로터닷넷

- 스마트상점 적용 기술개발은 비즈니스 모델 개발과제와 생활혁신 개발 과제로 구분하여 추진 중
  - (BM 개발과제) 도소매업, 숙박음식점업, 운수업 등의 새로운 서비스 창출 또는 개선이 가능한 비즈니스 모델을 개발할 수 있도록 지원
  - (생활혁신 개발과제) 자체 기술개발 수행이 어려운 소상공인과 지역 대학을 연계하여 즉시 활용 가능한 기술개발 지원

<표> 스마트상점 적용 기술개발사업

구분		지원기간	지원한도	추진 절차
BM개발	BM기획	6개월	25.5백만원	BM 수요조사 → 수행계획 신청·선정 → 기획
	BM개발	2년	4억원	BM개발 신청·선정 → BM개발
경영혁신형	진단기획	2개월	5백만원	진단 신청 → 기술전문가 매칭 → 진단
	기술개발	6개월	30백만원	기술개발 신청·선정 → 기술개발

※ 출처 : 2020년도 소상공인 지원사업 통합 공고

- 2020년 중소벤처기업부는 소상공인의 스마트공장 사업 참여를 촉진하기 위해 스마트소공인 성장촉진자금 신설·지원
  - 2억 원 한도, 총 1,000억 원 규모
  - 수작업 위주 제조공정에 사물인터넷 등을 접목하여 스마트화 지원
  - 또한 소공인특화센터를 통해 사물인터넷, 3D 프린팅 등을 교육

## 2. 해외 정책동향

### 가. 미국

- Regulation E는 컴퓨터, 휴대전화, 마그네틱 카드를 사용하여 금융회사가 고객의 계좌의 자금을 인출하거나 입고하는 경우에 적용
  - 미국의 경우 일반소비자와 금융회사간의 전자자금이체거래의 경우 1978년 전자자금이체법과 FRB Regulation E가 적용되며 동 규정의 개정권한은 CFPB(Consumer Financial Protection Bureau)에 있음
  - 이러한 거래에는 ATM, 직불카드, POS 거래, 모바일폰을 이용한 거래 등이 해당
  
- 동 규정에서는 일정한 정보를 일반소비자에게 제공하도록 하고 있음
  - 무권한 거래가 발생한 경우 책임에 관한 내용 개요, 무권한 거래가 발생한 경우 보고할 연락처 및 담당자, 거래유형과 수수료, 정기적으로 보고서와 구매 후 영수증을 받을 권리의 내용 요약, 거래가 이루어지지 않은 경우 금융회사가 부담하는 책임의 내용, 고객의 계좌와 거래내역 등을 제3자와 공유하는 경우, 착오거래를 통보하는 방법과 통보기간, ATM 이용 수수료 등이 포함
  - 이처럼 금융회사는 일반소비자에게 전자자금이체 관련 조건과 중요 사항을 지체없이 공시하여야 하고 착오 발생시 분쟁처리절차에 대해 안내하여야 함
  - 또한 분실된 후 60일 이내 신고 시 소비자 책임한도액은 50달러로 제한되며 거래보고서가 송부된 후 60일이 지난 후 신고하는 경우에는 500달러로 제한
  - 그러나 일반소비자가 무권거래로 인한 손해를 60일 이내에 통보하지 않은 경우 무제한의 손해를 입을 수 있음
  - 이처럼 소비자가 통보한 경우에는 금융회사는 10일 이내에 청구의 당부를 조사하여야 하며 조사일을 포함하여 3일 이내에 조사결과를 알려주도록 하고 있음

- 전자자금이체(EFT)를 정의함에 있어 전자적 수단에 의해 개시된 자금 이체(전화이체, 온라인이체, 컴퓨터이체, 마그네틱 등)가 모두 포함
  - 이 법은 통상 금융회사에 적용되나 일부 규정은 지급이 전자자금이체를 통하여 고객의 계좌로부터 이루어지는 한 “누구에게든지” 확대 적용
  - Regulation E의 적용대상인 “접근매체(access device)”에는 소비자가 자금이체를 개시하기 위하여 카드, 바코드, 기타 소비자의 계좌에 접근할 수 있는 일체의 수단 내지 이들의 결합을 의미
  - 다만 현재 “누구든지”와 휴대폰이 “접근 매체(access device)”에 해당하는지에 관해 명확하게 밝히고 있지는 않으나 CFPB는 선불카드에 관한 규정을 개정하여 이를 포함하는 것으로 추진
  - 즉, 소비자가 선불카드를 분실하였거나 절도당한 경우 그 손실은 제한
  
- “Prepaid Account Rule”은 2019년 4월부터 발효되었는데 그 결과 Regulation E가 선불카드에도 적용되며 따라서 전자지갑에도 신용카드와 같은 보호가 주어짐
  - 예컨대 휴대폰과 Venmo의 앱은 모두 Regulation E의 “접근 매체(access device)”에 해당되는 반면 직불카드는 당연히 동법의 적용대상
  - 그러나 직불카드를 이용하는 소비자라 하더라도 무권한 내지 사기를 당한 경우 신용카드와 달리 사기 관련 조사가 행해지는 경우 자금동결로 곤란을 겪을 수 있음
  - 은행 내지 카드 발행인은 조사를 한 후 무권한 거래 시에 상환하기 때문
  - 금융회사가 동법을 위반한 경우 일반 소비자는 소송을 제기할 수 있으며 자신의 카드가 분실 내지 절취되었음을 신고하였음에도 불구하고 자금이 이체된 경우 일반소비자는 반환받을 자격이 인정되며 \$100~ 1,000의 징벌적 손해배상을 청구할 수 있음
  - 아울러 동법은 은행에 대하여 일정 기간 인출 한도를 제한할 것을 규정하고 있으며 대부분의 은행들은 1일 \$200, \$300의 제한을 두고 있는데, 이는 카드가 절도로 분실된 경우 손해를 제한하기 위함

나. 유럽

- 유럽의 지급서비스지침인 Payment Service Directive(PSD)는 지급서비스의 단일 시장 운영에 대한 통합적 법적 체계로 예금수취인이나 전자화폐기관이 아닌 지급서비스공급자(payment service provider)에 대한 면허를 통합해 발급하기 위해 도입
  - 2007년 PSD 도입 이래 영국은 2009년 Payment Service Regulation을 기반으로 국경 간 서비스를 제공
  - 모든 지급서비스공급자(신용기관 및 전자화폐기관)는 Payment Service Regulations 2017의 행위규범을 준수하여야 하며, PSD2는 지급서비스를 제공하는 회사에 대한 규제요건을 다룬 EU 법안으로 2018. 1. 13. 발효
  
- PSD2는 지급기관(payment institutions)의 인가 및 건전성 요건, 지급서비스제공자에 대한 영업행위규제 변경 및 2차 전자화폐지침(Electronic Money Directive)를 개정하는 효과
  - PSD2는 보다 통합적이며 효율적인 유럽지급시장을 만들기 위해 지급서비스공급자들에게 공정한 경쟁시장을 만들고, 혁신적인 온라인 및 모바일 지급수단의 사용 및 발전을 증진하고자 하며 소비자 보호를 위한 안전 및 보안수준을 확보하고 저렴한 가격의 지급 서비스를 제공하는 것이 목적
  - 동 지침은 송금서비스 뿐만 아니라, 직불, 직불카드, 스탠딩오더, 모바일 및 고정 휴대폰지급 및 다른 디지털기기를 통한 지급 등을 다루고 있으며, 현금만을 다루는 거래 또는 종이 수표기반 이체에는 적용되지 않음
  - PSD2의 일부 규정은 European Banking Authority(EBA)에 위임되었고, 이 중 규제관련 기술수준(Regulatory Technical Standard) 및 가이드라인을 포함
  - 강화된 고객확인 및 공통 및 통신 안전에 대한 요건을 규정한 RTS는 2019. 9.부터 발효

#### 다. 일본

- MMD 연구소가 2017년 12월에 실시한 조사보고에 따르면, 일본에서 스마트폰을 이용한 모바일결제의 인지도는 85%로 높았지만, 그 이용률은 7.5%에 불과
  - 2017년 6월에 일본은행이 발표한 ‘모바일결제의 현황과 과제’에서는 일본의 전자화폐 이용률이 매년 감소하여 10%에 미치지 못하는 상황을 보고
  - 일본이나 미국, 독일 등의 선진국에서는 모바일 결제가 왕성하지 않은 반면, 지금까지 충분한 금융서비스를 제공받지 못하던 지역에서는 거꾸로 새로운 결제수단이 왕성해지고 있는 추세
- 모바일결제촉진을 위한 정책과 관련하여 총무성이 「모바일결제모델 추진사업」의 일환으로 통일적인 QR코드 및 바코드의 작성을 도모
  - 총무성(総務省)은 「2018년도 보정(補正)예산 모바일 결제모델 추진사업」에서 (사)Cashless 추진협의회가 책정한 통일바코드(JPQR)의 보급을 위한 실증사업을 2019년 8월 1일부터 개시
  - 동 통일바코드는 코드결제에서 각 코드결제사업자의 독자적인 QR코드나 바코드가 사용됨에 따른 점포측의 부담과 이용자의 편리성 저하를 회피하기 위해 (사)Cashless 추진 협의회가 2019년 3월 29일에 「이용자제시형」과 「점포제시형」의 각각에 대해 통일적인 QR코드 바코드(JPQR)의 형태를 책정하여 공표한 것
- 코드결제서비스와 이용자제시형 코드결제를 도입하는 점포가 차츰 증가하고 있는 상황에 비추어 전환에 따른 사회적 비용을 줄이기 위해서 될 수 있으면 동시에 일제히 JPQR로 전환할 필요
  - Cashless 협의회가 이용자제시형의 코드결제 중에서 이미 많은 점포에서 이용되는 바코드에 대해 JPQR로의 전환을 확정
  - 또한 총무성은 JPQR을 활용한 실증의 실시를 비롯한 모바일결제모델 추진사업을 “통일 QR「JPQR」보급사업”으로 홍보하면서, Cashless 협의회·경제산업성과 연계하면서 JPQR의 보급·이용촉진을 도모

### Ⅲ. 기술동향

#### 1. 기술범위 및 특징

- 모바일 결제는 온라인 또는 오프라인에서 상품이나 서비스를 구매하고 현금이나 플라스틱 카드(신용카드/체크카드) 대신 모바일 기기를 이용하여 결제하는 것을 말함
  - 모바일 간편 결제는 카드를 전자 지갑에 등록하고 간단한 본인 인증으로 결제하는 서비스로 비금융권 사업자가 제공
  - 모바일 카드는 카드 정보를 스마트폰의 유심(USIM)칩 또는 앱(App)에 저장하여 사용하는 방식으로 개별 신용카드사가 제공
  - 카드사의 앱카드 방식은 일회용 가상카드번호(바코드, QR코드)를 모바일에서 생성해 결제하는 방식을 채택해 왔고, 최근 이동통신사와 휴대폰 제조업체의 영향력에서 벗어나기 위해 NFC를 도입하고 있음

[표] 모바일 결제방식

구분	서비스 방식	
모바일 간편결제	온라인	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 카드 정보를 입력해 놓고 결제 시에 비밀번호, SMS, 생체인식을 이용한 간단한 본인 인증으로 결제하는 방식</li> </ul>
	오프라인	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 본인 인증 후 NFC(Near Field Communication), 마그네틱 전용단말기에 스마트폰을 접촉하거나 QR 또는 바코드를 스캔하여 결제하는 방식</li> </ul>
모바일 카드	온라인	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 온라인 쇼핑몰에서 모바일 카드 앱을 구동하여 1회용 결제코드를 입력하여 결제하는 방식</li> </ul>
	오프라인	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ USIM : USIM칩에 카드 정보를 저장하고 NFC를 이용해 전용단말기에 접촉하여 결제하는 방식</li> <li>▪ 앱카드 : 전용 앱을 설치하고 카드를 등록한 후 NFC, QR 또는 바코드로 결제하는 방식</li> </ul>

※ 출처 : 중소기업 전략기술로드맵 2017-2019(컴퓨팅인프라), 2017, 중소벤처기업부

- 모바일 지급결제는 새롭게 등장한 핀테크 서비스 가운데 가장 빠른 성장세를 보이고 있으며, 모바일기기 제조사, 신용카드사, 은행, 온라인 플랫폼, 전자결제 사업자 등 다양한 산업군이 협업 또는 독자 모델을 개발하여 모바일 결제 시장에 진출

[표] 모바일 결제방식

구분	종류	
금융권	신용카드사	국민앱카드, 농협앱카드, 롯데앱카드, 삼성앱카드, 신한앱카드, 하나앱카드, 현대앱카드
비금융권	유통사	H월렛, L페이, SSG페이, 스마일페이, 티몬페이, 쿠팡페이
	커피전문점	스타벅스, 엔제리너스, 커피빈, 탐앤탐스, 할리스
	PG사	케이페이, 페이나우, 페이나우터치, 페이코
	플랫폼사	네이버페이,뱅크월렛카카오, 시럽페이, 카카오페이
	이동통신사	T페이
	제조사	삼성페이
	기타	모바일 캐시비, 모바일티머니, 유비페이, 옐로페이, PAYALL

※ 출처 : “핀테크 모바일 간편결제서비스, 이용·매장 부가서비스 등 확대필요”, 한국소비자원

- 모바일 결제는 온라인 쇼핑, 커피전문점, 백화점·마트, 편의점, 음식점, 대중교통 등 사용범위가 확대되고 있고, 오프라인에서도 모바일 기기를 이용한 결제를 지원하기 위한 다양한 방식의 모바일 지급 결제서비스 개발 노력이 필요
  - 모바일 카드 정보 저장을 위한 암호화된 정보저장 기법과 간편 결제 본인 인증 방식을 위한 지문이나 홍채 인식과 같은 신뢰할 수 있는 본인 인증 기법에 대한 연구가 필요
- 유무선단말기는 크게 단말기의 형태와 모바일 결제 방법에 따라 분류
  - 단말기 형태에 따라 카드결제기능만 제공하는 CAT단말기와 판매상품 조회, 매출조회 등 판매시점 관리기능과 신용카드 거래 승인 기능을 제공하는 POS 단말기가 있으며, POS 단말기는 고정 POS 단말기와 휴대가 가능한 기기에 POS 기능을 구현한 모바일 POS로 구분
  - 모바일 결제방식에 따라 온라인결제와 오프라인결제방식으로 나뉘고, 오프라인결제는 NFC, MST, 앱카드 방식으로 구분

[표] 제품분류 관점 기술범위

제품분류 관점		세부기술	
단말기 형태	CAT	<ul style="list-style-type: none"> <li>UI/UX 디자인 및 프로그램 구현 기술</li> <li>EMV 및 오프라인 모바일 결제 프로토콜 구현 기술</li> <li>POS 단말기와 연동 기술</li> </ul>	
	고정 POS	<ul style="list-style-type: none"> <li>UI/UX 디자인 기술</li> <li>클라우드 기반 또는 단독 매장 전용 POS 프로그램 설계 및 구현 기술</li> <li>EMV 및 오프라인 모바일 결제 프로토콜 구현 기술</li> <li>클라우드 보안 및 사용자 인증 기술</li> <li>클라우드 클라이언트 서비스 기술</li> <li>암호화된 정보 저장 기술</li> </ul>	
	모바일 POS	<ul style="list-style-type: none"> <li>UI/UX 디자인 기술</li> <li>클라우드 기반 또는 다중 운영체제 기반 POS 애플리케이션 설계 및 구현 기술</li> <li>모바일 EMV 및 오프라인 모바일 결제 프로토콜 구현 기술</li> <li>클라우드 보안 및 사용자 인증 기술</li> <li>모바일 클라우드 클라이언트 서비스 기술</li> <li>본인 인증 및 암호화된 정보 저장 기술</li> </ul>	
모바일 결제방식	온라인(앱)		<ul style="list-style-type: none"> <li>UI/UX 디자인 기술</li> <li>온라인 결제 애플리케이션 구현 기술</li> <li>암호화된 정보 저장 기술</li> </ul>
	오프라인 (관련장비)	NFC	<ul style="list-style-type: none"> <li>NFC 프로토콜 구현 기술</li> <li>암호화된 정보 저장, 토큰화 기술, 본인 인증 기술</li> </ul>
		MST	<ul style="list-style-type: none"> <li>MST 프로토콜 구현 기술</li> <li>암호화된 정보 저장, 토큰화 기술, 녹스 프로그램, 본인 인증 기술</li> </ul>
		앱카드	<ul style="list-style-type: none"> <li>일회용 가상카드 번호(바코드, QR코드)생성 구현 기술</li> <li>암호화 저장 기술</li> </ul>

※ 출처 : 중소기업 전략기술로드맵 2017-2019(컴퓨팅인프라), 2017, 중소벤처기업부

- 유무선단말기기술은 제품 분류 관점에서 분류 외에 회로도 설계 기술, PCB 아트웍 기술, 제품 디자인 기술, 금형 기술 등이 필요한 단말기 및 주변기기 하드웨어 설계 기술과 단말기 및 주변기기 설치, 프로그램 업그레이드 및 보안 패치 등이 포함

- 단말기 형태에는 UI/UX 디자인 기술, POS 단말기와 연동 기술, EMV 카드 및 오프라인 모바일 결제 프로토콜 구현 기술, 클라우드 기반 또는 단독 매장 전용 POS 프로그램 설계 및 구현 기술, 클라우드 기반 또는 다중 운영체제 기반 POS 애플리케이션 설계 및 구현 기술, 모바일 EMV 결제 프로토콜 구현 기술, 데이터 보안 및 백업 기술, EMV/ 모바일 EMV 인증 기술, 클라우드 보안 및 사용자 인증 기술, 모바일 클라우드 클라이언트 서비스 기술, 본인 인증 및 암호화된 정보 저장 기술 등 포함
- 모바일결제방법은 온라인 결제 애플리케이션 구현 기술, NFC 프로토콜 구현 기술, MST 프로토콜 구현 기술, 암호화된 정보 저장, 토큰화 기술, 본인 인증 기술, 일회용 가상카드 번호(바코드, QR코드)생성 구현 기술 등 포함

[표] 공급망 관점 기술범위

공급망 관점		세부기술	
단말기 및 주변기기 하드웨어 설계 기술		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 회로도 설계 기술, PCB 아트웍 기술, 제품 디자인 기술, 금형 기술</li> </ul>	
단말기 형태	CAT	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ UI/UX 디자인 및 프로그램 구현 기술, POS 단말기와 연동 기술, EMV 및 오프라인 모바일 결제 프로토콜 구현 기술, EMV/KTC 인증 기술</li> </ul>	
	고정 POS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ UI/UX 디자인 기술, 클라우드 기반 또는 단독 매장 전용 POS 프로그램 설계 및 구현 기술, EMV 및 오프라인 모바일 결제 프로토콜 구현 기술, 데이터 보안 및 백업 기술, EMV/KTC 인증 기술, 클라우드 보안 및 사용자 인증 기술</li> </ul>	
	모바일 POS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ UI/UX 디자인 기술, 클라우드 기반 또는 다중 운영체제 기반 POS 애플리케이션 설계 및 구현 기술, 모바일 EMV 및 오프라인 모바일 결제 프로토콜 구현 기술, 데이터 보안 및 백업 기술, 모바일 EMV/KTC 인증 기술, 클라우드 보안 및 사용자 인증 기술</li> </ul>	
모바일 결제방식	온라인(앱)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ UI/UX 디자인 기술, 온라인 결제 애플리케이션 구현 기술, 암호화된 정보 저장 기술</li> </ul>	
	오프라인 (관련장비)	NFC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NFC 프로토콜 구현 기술, 암호화된 정보 저장, 토큰화 기술, 본인 인증 기술</li> </ul>
		MST	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MST 프로토콜 구현 기술, 암호화된 정보 저장, 토큰화 기술, 녹스 프로그램, 본인 인증 기술</li> </ul>
	앱카드	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 일회용 가상카드 번호(바코드, QR코드)생성 구현 기술, 암호화된 저장 기술</li> </ul>	
설치/관리 기술		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 단말기 및 주변기기 설치, 프로그램 업그레이드 및 보안 패치 기술</li> </ul>	

※ 출처 : 중소기업 전략기술로드맵 2017-2019(컴퓨팅인프라), 2017, 중소벤처기업부

## 2. 국내/외 기술 Trend

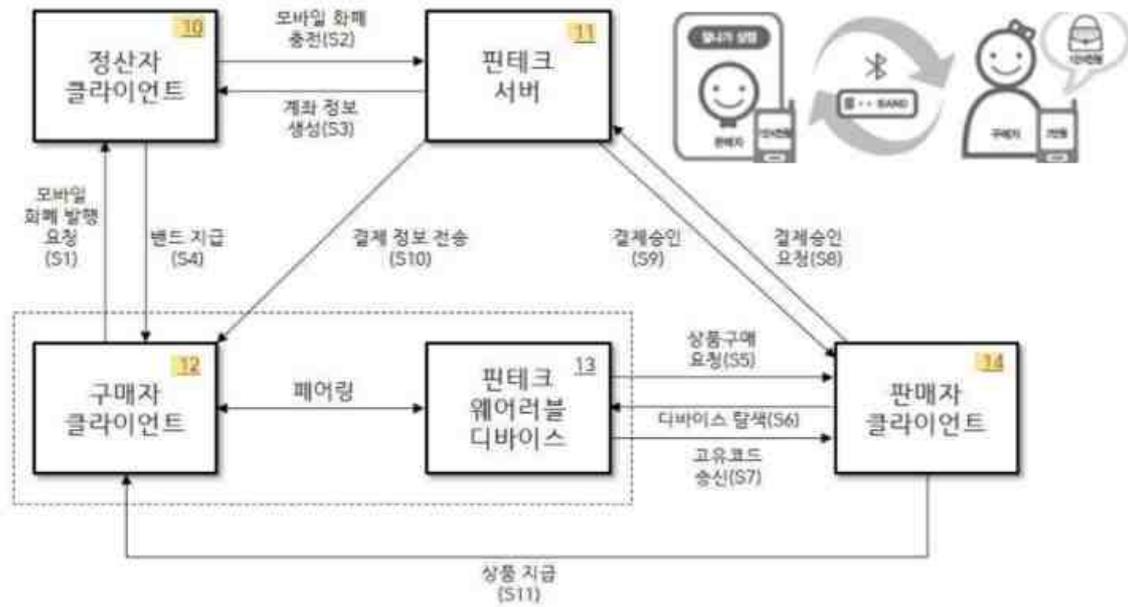
- MST 방식에서는 기존 MS(Magnetic Stripe) 단말기를 사용할 수 있다는 장점이 있으며, 정보저장 방식으로 TEE(Trusted Execution Environments) 방식을 사용하며 보안성으로 녹스(KNOX) 프로그램을 사용한다는 특징
  - 전세계적으로 NFC 단말기의 보급률이 낮은 상태에서 기존 단말기를 이용하여 결제할 수 있기 때문에 범용성이 매우 높다는 장점을 가짐
- NFC 방식에서는 NFC 단말기를 사용하며 정보저장 방식으로는 SE, TEE, HCE 방식 모두 가능하며, 기술적으로 성숙되어 있지만 NFC 단말기의 보급률이 상당히 낮다는 단점이 존재
  - 앱카드 방식으로 일부 카드사들이 자체적으로 만든 앱카드 규격을 통해서 바코드를 이용한 결제방식을 채택해 왔으며, 일회용 가상카드 번호(바코드, QR코드)를 모바일에서 생성해 결제하는 방식
  - 바코드 리더기가 있는 가맹점에서 사용이 가능한데, 주로 편의점에서 많이 사용되었지만 최근 MST와 NFC 결제방식이 성장하면서 앱카드를 이용한 결제가 주춤하고 있음
- 웨어러블 POS 시스템은 IC카드 결제 서비스 시스템으로, 손목에 찢 수 있는 웨어러블 디바이스 형태의 카드 리더기가 카드 정보를 암호화해 스마트기기에 전송하고, 스마트기기 애플리케이션은 일반적인 POS 기능을 수행



[그림] iZettle의 모바일 결제기

※ 출처 : iZettle

- 휴대용 단말기를 팔목이나 목걸이 형태로 휴대가 가능해 매장 내의 카운터에 놓여있던 POS기기를 매장 내 이동 결제 및 배송이나 출장, 택배, 보험, 방문판매와 같은 이동서비스 중에 POS 이용을 가능하게 함
  - 사용자 비밀번호를 이용해 카드에 대한 사용자 인증을 수행하고 카드 정보를 안전하게 전송하는 모바일 카드 결제 서비스를 제공
  - 최근에는 결제 승인을 무선 신호로 송수신하는 무선 카드 단말기가 개발되어 이용이 확산되는 추세
- 모바일 결제 기술은 크게 NFC 방식과 비(非)NFC 방식으로 나뉘는데, 비 NFC 방식은 주로 스마트폰 애플리케이션인 앱카드 방식과 기존 플라스틱 카드를 이용한 결제로 구분
- 플라스틱 카드를 이용한 모바일 결제는 오디오잭을 연결한 카드 리더 방식과 블루투스를 이용한 무선 통신을 기반으로 하는 카드 리더 방식이 있음
  - 초기 휴대용 카드 리더기 제품은 오디오잭을 연결한 MS카드 결제 방식이었으나 보안성 문제로 IC카드 결제로 선회하며 카드 정보를 블루투스나 NFC 무선 통신을 이용해 전송하는 방식의 제품들이 출시되고 있음
- 최근 스마트 워치(Smart watch), Fitbit과 같은 스마트 밴드(Smart Band)와 스마트폰 등 휴대 장치를 이용한 결제 서비스가 많이 이용 중
- 해외 관광객의 쇼핑 및 관광에 있어서, 안전하고 투명한 거래 환경의 조성을 위한 기반 인프라는 부족한 실정
- 비블로즈가 등록한 ‘금전 충전 및 상권별 결제를 위한 핀테크 웨어러블 디바이스를 이용한 결제방법보안’ 특허는 관광객의 쇼핑 및 관광에 핀테크 기반의 새로운 금융결제 서비스를 제공



[그림] 비블로즈의 핀테크 웨어러블 디바이스를 이용한 결제방법보안

※ 출처 : 비블로즈 특허 도면

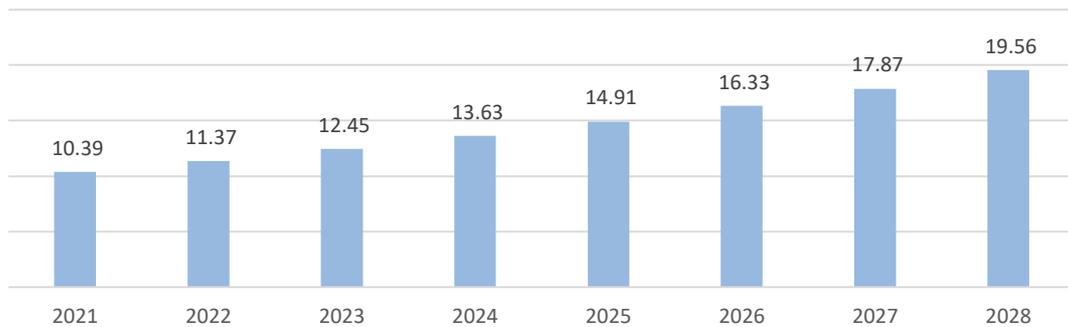
- 대형 매장이나 프랜차이즈 편의점, 각종 전문 매장은 물론, 소상공인이나 자영업자가 운영하는 작은 가게에 이르기까지 빅데이터, AI, IoT기술이 적용되는 스마트화가 빠르게 진행
  - 이미 소상공인시장진흥공단 등에서선 ‘스마트매장’을 선정하고, 이를 확산하는 노력을 기울이고 있으나 아직은 결제 자동화와 무인 터치 방식의 초보 수준에 불과하다는 평가
  - 엣지컴퓨팅에 의한 완전 자동화, 비전 인식 기술 기반의 AI 솔루션, 핸드페이 결제 스마트 편의점 ‘시그니처’, 인공지능 결제 로봇 ‘브니(Veny)’, 유·무인 통합 결제 시스템 ‘듀얼포스(Dual Pos)’ 등과 같은 최첨단의 스마트매장 기술이 본격 도입돼야 함
  
- 수많은 고객을 접대하는 특성상接客업소나 매장에선 안면 인식기술이 빠르게 보급
  - 이는 감시나 통제가 아니라, 단골 고객 관리나 고객 맞춤형 서비스에 초점을 둔 기술로 얼굴 인식 및 추적 기술로 효율적인 딥러닝 알고리즘을 활용해 얼굴을 인식

## IV. 시장동향

### 1. 글로벌 시장

- 글로벌 POS 시장은 2021년 103.9억 달러에서 연평균 9.5% 성장하여 2028년에 195.6억 달러로 성장 전망
  - POS 솔루션은 사용자 지정 및 고급 분석 기능을 제공하는 방식으로 인해 여러 부문으로 시장 확대를 이루었음
  - 결제 관리에 활용 가능한 다양한 소프트웨어 기능을 지원하는 시스템은 비즈니스 운영자의 일상적인 비즈니스 활동을 지원하는 동시에 핵심 비즈니스 활동에 집중할 수 있도록 도움
  - 다양한 비즈니스 애플리케이션에서 맞춤형 POS 또는 체크아웃 시스템에 대한 수요가 증가함에 따라 이러한 시스템의 핵심 요소를 구성하는 소프트웨어 솔루션의 고도화 수요가 상승
  - 소프트웨어 개발 부문은 매일 비즈니스 운영을 통해 수집된 데이터를 모니터링할 분석 기능을 제공하는 방향으로 향후의 시장 성장을 견인할 것으로 예상

단위: 십억 달러



[그림] Global Point of Sales Market

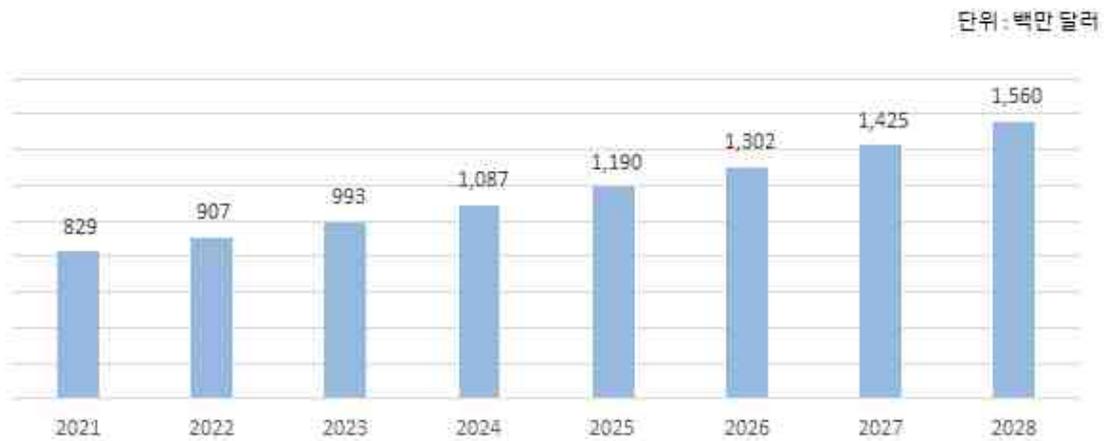
※ 출처 : Point Of Sale Software Market Size, 2021, grandviewresearch

- (POS 소프트웨어) 공급자는 소프트웨어 개발 단계에서 수많은 운영체제 지원, 결제 모드 및 구조화된 형식으로 고객 데이터베이스를 만들고 관리하는 기능과 같은 다양한 요소를 고려
  - 판매자는 랩톱, 모바일, PC 및 태블릿과 같은 다양한 하드웨어 장치와 호환되는 유연하고 비용 효율적인 POS 솔루션을 요구하며, 이러한 하드웨어 장치는 Windows, Linux, Mac OS, Android 및 iOS와 같은 다양한 운영체제에서 작동하며 호환되는 소프트웨어가 필요
  - 따라서 공급업체는 대기업과 중소기업 모두를 수용할 수 있도록 다양한 장치 및 운영 체제에 대한 소프트웨어의 가용성을 보장해야 함
  - 독립형 소프트웨어를 개발하거나 소매/레스토랑 체인을 위한 올인원 시스템을 구축하는 추세도 향후 업계 성장을 선도할 것으로 예상
  
- POS 소프트웨어는 데스크톱, 태블릿 또는 랩톱을 포함한 다양한 장치에 설치의 유연성을 제공
  - 모든 운영체제와 호환되므로 모든 공급업체에서 선택할 수 있고, 특히 중소기업 간에 웹 기반 솔루션을 배포하는 기능도 업계의 주요 신흥 트렌드
  - 클라우드 기반 mPOS 소프트웨어는 비용 효율적이고 쉬운 설치로 인해 높은 시장 수요를 보이는 중
  - 중소기업은 또한 인터넷이나 웹 브라우저에서 경제성과 직접 액세스 하여 웹 기반 솔루션을 배포하는 경향이 있으며, 이는 시장 성장을 저해하는 요인으로 작용할 것
  
- (mPOS) 태블릿이나 스마트폰에 통합된 POS 소프트웨어는 로컬 네트워크를 시스템과 연결할 필요 없이 앱을 통해 빠른 결제 옵션을 제공
  - 태블릿 또는 스마트폰 전용에 연결된 카드 판독기를 사용하는 결제 옵션은 스캐너를 실행하고 청구 프로세스를 완료하기 위한 앱을 필요로 함
  - 중소기업은 경제성, 이동성 및 결제 처리 및 재고 및 매장 관리를 위해 모바일 POS를 채택하고 있으며 이러한 점이 시장 성장을 촉진

- (온프레미스) POS 소프트웨어에 대한 온프레미스 배포는 주로 데이터 보안에 대한 강점과 클라우드 방식 대비 데이터 제어가 용이하다는 장점으로 인해 2020년에 67% 이상의 가장 큰 매출 점유율을 차지
  - 대기업은 중요한 재무 및 비즈니스 정보에 대한 액세스를 제한하기 위해 별도의 프론트 엔드 및 백 엔드 솔루션이 필요하기 때문에 POS 소프트웨어의 온프레미스 배포에 대한 수요가 높음
  - 또한 데이터 및 보안 문제에 대한 제어로 대기업은 온프레미스 소프트웨어를 매장이 선택하도록 강제하는 경우도 다수임
  
- COVID-19은 소매, 레스토랑, 여행 및 엔터테인먼트를 포함한 여러 비즈니스 부문에 부정적인 영향을 미쳤으며, 그 후 POS 소프트웨어 공급업체의 수익성에도 악영향
  - 그러나 비접촉식 결제 옵션에 대한 수요가 증가함에 따라 시장 플레이어들에게 유리한 시나리오로 작용
  - 전염병은 여러 부문에 부정적인 영향을 미쳤지만 온라인 쇼핑 및 음식 배달 시스템으로 인해 소매점과 레스토랑을 포함한 일부 산업에는 오히려 호재
  - 온라인 판매로의 전환은 비대면 결제를 선호하는 온라인 식품 배달 및 식료품의 수의 증가로 이어짐

## 2. 국내 시장

- 국내 POS 시장은 2021년 8.29억 달러에서 2028년에 15.6억 달러로 성장 전망
  - 컴퓨팅 SW 중소기업로드맵 자료<sup>1)</sup>에 의하면 2019년 컴퓨팅 인프라 시장은 글로벌 규모(13,125억 달러) 대비 국내 규모(119.3조 원) 점유율이 7.98%로 산정됨
  - 동일한 비율을 적용하여 국내 POS 시장을 추정할 경우 아래와 같음



[그림] 국내 Point of Sales Market

※ 출처 : www.grandviewresearch.com 기반 추정치

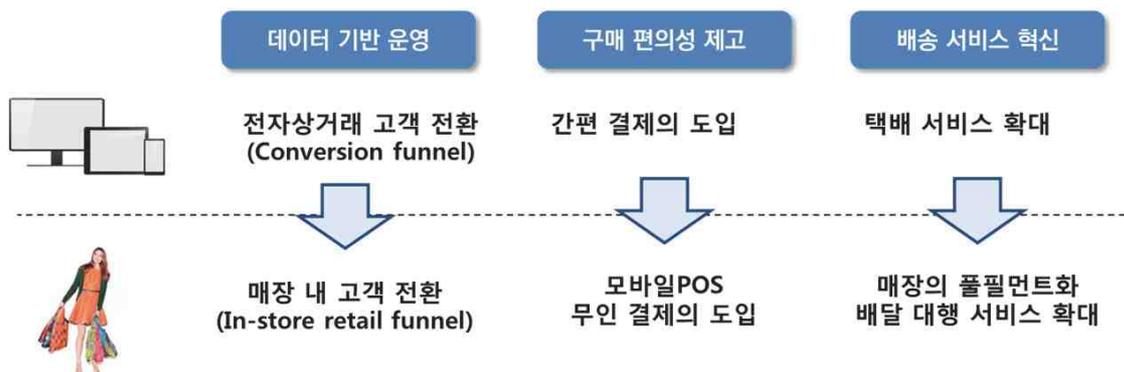
- COVID-19 이후 사용자들은 최신 판매 기술의 도입에 더욱 민감해진 경향이 나타나도록 비즈니스 환경이 변화함
  - 온라인 주문 및 결제 및 통합 분석에 있어 업그레이드된 POS 솔루션은 새로운 고객의 기대치를 이해하고 충족하고, 시장 변화에 적응하며, 온라인 및 매장 내 판매 능력을 향상시키는 데 도움
  - POS 공급업체는 이 기회를 활용하여 소매업체와 레스토랑 경영자를 위한 솔루션을 업그레이드하여 온라인 및 매장 내 판매 정보 및 결제 옵션을 모두 관리할 수 있도록 고도화 작업을 진행

1) 컴퓨팅SW 중소기업로드맵(2015) 자료 재인용하여 전망치 추정

## V. 산업동향

### 1. 글로벌 산업동향

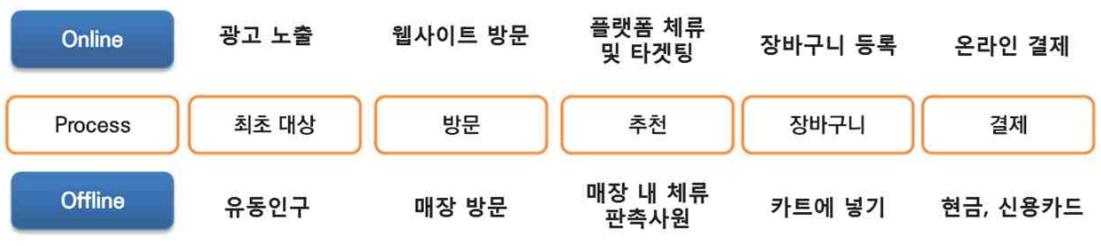
- 제한된 사용자 내에서 매출을 극대화하기 위해서 온라인 플랫폼은 그동안 잠식하지 못했던 신규 카테고리 잠식이 필요
  - 향후 PC, 모바일을 기반으로 하는 온라인 플랫폼의 오프라인 시장 잠식은 지속될 것으로 예상되나 잠식 속도에 대해서는 의문
  - 글로벌 인터넷 및 전자상거래 사용자가 성숙기에 접어든 상황에서 사용자당 온라인 체류시간의 증가 속도 또한 둔화되고 있기 때문
  - 음식료 등 신규 카테고리 잠식이 불가능하다면 현재 이미 온라인화가 진행 중인 의류, 가전 등의 카테고리만으로는 성장의 한계가 존재
  
- 결국, 오프라인 매장의 확보와 이를 기반으로 하는 성장 전략은 온라인 플랫폼의 향후 성장성 확보에 필수적
  - 따라서 향후 온라인 플랫폼을 중심으로 오프라인 판매 채널, 특히 매장의 디지털화를 통한 성장 전략이 부각될 것으로 예상
  - 특히 오프라인 매장에 온라인 플랫폼의 장점인 데이터 분석, 결제 편의성 제고를 통한 판매 효율 확대, 배송의 편의성을 이식하는 것이 중요하며 이를 통해 기존 오프라인 매장 운영의 문제점을 해결할 수 있기 때문
  - 구체적으로 ① 데이터 기반의 스마트 매장, ② 결제 고도화를 통한 구매 편의성 개선, ③ 온-오프라인을 연결하는 배송 서비스의 혁신 등



[그림] 오프라인 매장의 디지털화 방향성

※ 출처 : "오프라인 매장의 변화: '디지털화'의 확대", 2019, 미래에셋대우 리서치센터

- 온라인이 오프라인 채널을 주도하면서 오프라인 채널에도 변화가 발생
- (디지털화가 진행된 스마트 매장의 출현) 온라인 플랫폼이 주도하는 오프라인 매장의 첫 번째 변화는 오프라인 매장을 데이터 기반으로 디지털화함으로써 ‘스마트 매장’을 구축하는 것
  - ‘스마트 매장’은 온라인 플랫폼의 운영 방식 (Conversion Funnel)을 오프라인 매장에 적용하는 것을 의미하며 이를 통해 스마트 매장은 사용자 모객 및 체류 시간, 구매 전환율의 상승을 확보
  - 이를 위해 ‘스마트 매장’은 ① 상품 구성의 최적화(Assortment), ② 디지털 진열장(Digital Shelving)의 적용 및 개인화 프로모션, ③ 방문/구매 프로세스 분석 도구를 도입하며, 이러한 트렌드의 수혜는 클라우드(IaaS/PaaS/SaaS or BPaaS) 기업들
  - 기존 오프라인 매장의 문제는 온라인 플랫폼이 보유한 장점인 데이터 기반 운영이 미진하다는 점
  - 오프라인 매장은 온라인 대비 구매 품목이 제한적이며 각 개인별로 적합한 상품 구성도 되어 있지 않음
  - 이는 결국 온라인과 오프라인 매장의 트래픽(방문자 수)의 차이로 귀결되는데 상거래의 고객 전환 단계(Sales funnel)에서 가장 앞 단계인 방문자는 매출 증대를 가능케 하는 핵심 지표

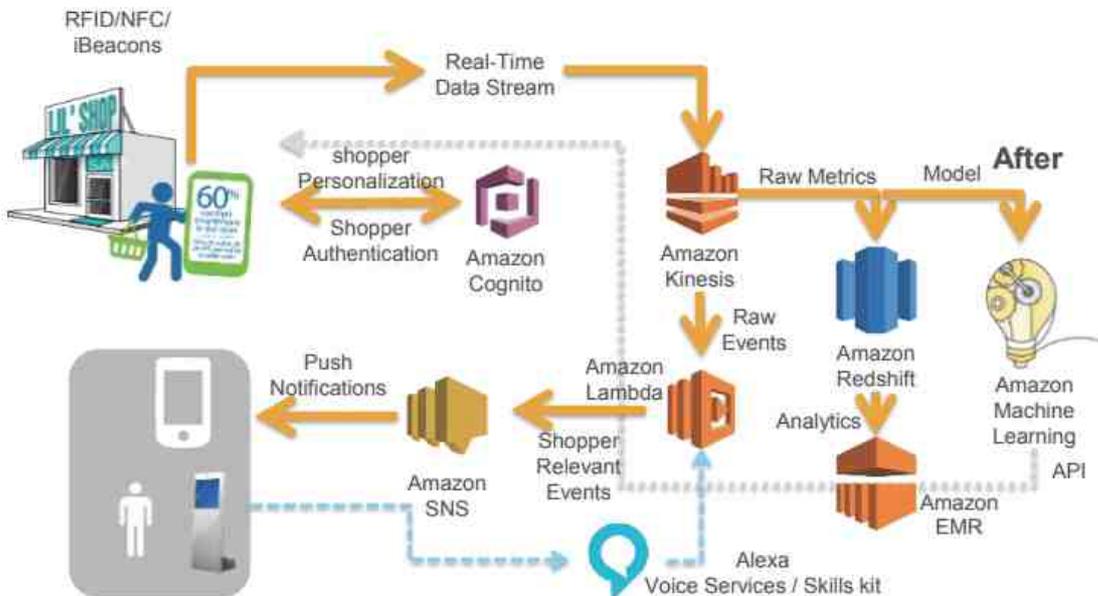


- ✓ **to do list**    매장 노출 확대    방문자 확대    체류시간 확대    상품 발견율 개선    결제 편의성 개선  
 상품 구성 최적화    재방문을 개선    추천 정확도 개선    카트 전환율 확대    결제 대기 시간 감소

[그림] 온라인 vs. 오프라인 판매 방식 (Sales Funnel) 비교

※ 출처 : “오프라인 매장의 변화: ‘디지털화’의 확대”, 2019, 미래에셋대우 리서치센터

- 온라인 플랫폼은 기존에 온라인 기반의 사용자 구매 데이터를 확보하고 있어 오프라인 매장과 데이터 공유(ex. 앱 인식, 회원 통합)를 통해 개인화 광고 전달이 가능
  - 오프라인 매장 또한 온라인 플랫폼과 같이 외부(3rd party) 클라우드 서비스를 활용한 백엔드(Back-end) 기능의 통합을 통해 오프라인 매장의 디지털화, 즉 스마트 매장 구축이 가능
  - 다만 기존의 오프라인 매장은 고객 데이터 관리(ex. 멤버십)가 온라인 만큼 활성화되지 않아 경쟁력이 미미함



[그림] AWS의 스마트 스토어 플랫폼

※ 출처 : AWS

- (결제 기능 고도화를 통한 편의성 개선) 온라인 플랫폼이 주도하는 오프라인 매장의 두 번째 변화는 온라인 구매의 최대 장점인 구매 편의성을 오프라인 매장에 이식하는 것
  - 오프라인 매장의 구매 편의성 개선은 곧 소비자 충성도로 이어질 수 있어 재방문을 개선에 긍정적이고 기존 오프라인 경쟁사 대비 차별화 경쟁력 확보가 가능
  - 구매 편의성 개선을 위해 ① 모바일 POS 기반의 결제 솔루션 구축과 더불어 ② 무인 결제 솔루션의 적용 또한 확대될 전망

- 오프라인 매장이 온라인 매장 대비 또 하나 열세인 점은 결제 편의성이 미진하다는 점으로, 결제 편의성 부진의 원인은 결제 대기 시간
  - 온라인 플랫폼의 경우 장바구니에 넣고 각종 결제 도구(ex.페이팔, 아마존 페이먼트)를 통해 이탈율을 낮추고 빠른 시간 내에 결제를 종결시킬 수 있지만 오프라인 매장은 계산원(Cashier)의 존재로 대기 시간은 필수적이며, 이는 오프라인 매장을 꺼려하는 주요 이유
  - 오프라인 소비자에게 구매 편의성을 개선시켜 재방문율을 높일 수 있는 방법은 모바일 POS를 활용하여 편리한 결제(ex. 신용카드, 송금, 모바일 결제) 기능을 구축하는 것
  - 이러한 방법은 결제 대기 시간(Queuing Time)을 감소시키고 오프라인 매장은 축적된 데이터와 백엔드(Back-end) SW를 통해 고객의 재방문을 유도(ex. 프로모션) 가능
  
- 오프라인 매장의 결제 편의성 개선 솔루션 구축의 대표주자는 스퀘어와 월마트
  - 스퀘어는 모바일 POS를 통해 기존 POS 대비 결제 편의성 개선이 가능하고 월마트는 Scan&Go, 셀프 계산대, ‘체크아웃 위드 미’ 등의 기능을 통해 결제 대기 시간 감소를 추진 중

<표> 미국 모바일 POS 솔루션 비교

기업명	스퀘어	페이팔	인튜이트	쇼피파이
수수료 (신용카드)	2.75%	2.70%	2.40% + 0.25달러	2.70%
추가 비용	X	X	일부 월 정액 (수수료변경)	월 9달러
기기	Square Reader SquareStand SquareTerminal SquareRegister	모바일 카드 리더 Swipe리더	모바일 카드 리더 올인원리더	모바일 카드 리더 Swipe리더
장점	다양한 SW 및 HW 모바일 결제 O 기본리더기 무료제공	온라인과의 연계 모바일결제O	‘퀵북’과 연동 가능 모바일결제O	온라인과 연계 모바일 결제 O 기본리더기 무료제공
단점	CS 서비스 부족	자체 POS X (파트너십) 인터넷연결 필요 리더기유료(25달러)	리더기 유료 (19달러)	백엔드 SW 부족 인터넷연결 필요

※ 출처 : “오프라인 매장의 변화: ‘디지털화’의 확대”, 2019, 미래에셋대우 리서치센터

- 모바일 POS를 넘어 궁극적으로 구매 편의성을 제고하는 방법은 결제 프로세스를 위해 ‘대기시간(Queuing Time)’ 자체를 생략하는 것
  - 오프라인 매장의 경우 결제 대기 시간 관리(Queuing Management)를 통해 결제 대기 시간의 최소화를 목표로 하고 있으나 물리적인 시간의 완전한 제거는 불가능
  - 이러한 결제 대기 시간을 제거하는 매장들이 최근에 확대되고 있으며, 향후 무인 결제(Cashier less) 매장의 확대로 이어질 것
  - 이러한 무인 결제(Cashier less) 기술은 클라우드 기반 머신러닝, IoT, 컴퓨팅 기술 발달로 인해 가능해짐에 따라 향후 가파른 확대가 예상



[그림] 아마존고에 적용된 결제 기능

※ 출처 : Time

- 오프라인 매장의 결제 고도화에 따른 수혜는 ① 모바일 POS 기업 및 ② 결제 서비스의 고도화를 가능하게 하는 솔루션 기업으로 예상
  - 모바일 POS의 경우 기존 전통 POS를 대체하고 매장 관리의 편의성 (ex. 결제 편의성, 고객 관리, 재고 관리)을 개선
  - 결제 서비스 솔루션은 클라우드, 결제 등을 통합 제공하는 기능이며 온라인 플랫폼은 이를 오프라인 매장에 적용함으로써 추가적인 수익원 창출이 예상

- 전세계적으로 스마트폰과 태블릿 PC 등의 사용자가 빠르게 증가하고 전자상거래의 이용이 높아지면서 현금을 대신한 편리하고 안정적인 새로운 결제 방식에 대한 수요가 확대
  - 전 세계 비현금거래 결제 규모는 2016~2021년 연평균 12.7%의 성장세를 보일 것으로 전망하고 있는 등 현금을 대신할 새로운 지급결제 서비스에 대한 수요가 지속될 것으로 예상
  - 이러한 변화 속에서 전 세계적으로 300가지 넘는 결제수단이 이용되고 있으며, 사용 편의성과 안전성을 확보한 비접촉(Contactless) 결제 또는 간편결제 서비스의 이용이 부각
  - 또한 이와 관련된 결제기술, 풍부한 이용자 및 자본력을 보유한 ICT 기업이 지급결제 시장에 진출하면서 은행, 카드사 등이 주도하던 지급결제산업의 지형이 변화 중
  
- 2016년 글로벌 비현금거래 중 전자지갑 등을 통한 거래 규모가 약 418억 달러로 이 중 71%(297억 달러)가 알리바바, 텐센트, 애플, 구글, 아마존과 같은 대형 ICT 기업이 제공하는 지급결제 서비스를 통해 거래 중
  - iResearch Consulting Group과 Forrester에 따르면 2016년 중국 모바일 지급결제 시장 규모(9조 달러)는 미국 모바일 지급 시장(1,120억 달러)의 약 80배 이상 수준으로 아시아지역 중심으로 간편 결제 서비스 사용규모 증가가 뚜렷함
  - 우리나라에서도 2013년 11월 LG유플러스의 페이나우의 출시를 시작으로 카카오페이(2014. 09), 삼성페이(2015. 08)등이 출현하고 전자 지급결제대행(Payment Gateway, PG)사의 신용 정보의 보관 허용(2014. 10), 전자금융거래시공인 인증서 사용의 무폐지(2015. 03)등 관련 규제가 완화되면서 ‘OO페이’ 라고 불리는 간편 결제 서비스가 온라인을 중심으로 확산
  
- 제스스태일리 바클레이즈 CEO는 “지급결제 분야는 지금부터 15년간 금융 전쟁터가 될 것” 이라며 향후 결제시장의 경쟁격화를 예고하는 등 지급결제 산업에서 새로운 기회와 위기가 공존할 것으로 예상



[그림] 글로벌 비현금거래 결제 규모

※ 출처 : World Payment Report 2018, BNP Paribas&Capgemini

- 기존 POS 시스템의 경우 기기비용이 최소 300달러를 상회하는 반면 mPOS 리더기는 약 30~50달러 수준이므로 구입 또는 임대비용이 적게 들고, 유지보수가 용이하며, 통신비용(PSTN/GPRS performance charge)이 거의 없거나 적게 든다는 장점
  - 일부 mPOS는 모바일 뱅킹 솔루션과 연계해 실시간으로 대금입금 여부를 확인할 수 있는 기능을 제공
  - 모바일 금융 솔루션 전문기업인 Mahindra Comvia와 Aite Group의 공동 조사결과에 따르면 mPOS 관련 하드웨어 판매량이 누적기준 총 1천만 대를 돌파
  - 또한 Grand View Research 조사결과에 따르면 카드 거래량의 증가에 따라 POS 기기의 수요 또한 2020년까지 지속적으로 증가할 것이며, mPOS의 비중이 약 41%에 이를 것으로 전망

## 2. 국내 산업동향

- 정보통신기술의 진화와 모바일 시장의 급성장에 따라서 온/오프라인 상거래의 경계가 허물어지고 있음
  - ‘O2O’ 시장의 대두는 국내 결제산업의 지각 변동을 야기
  - 카드 결제 중심의 오프라인 상거래는 VAN업체, 모바일 중심의 온라인 상거래는 PG업체라는 2분법적 접근의 실효성은 낮음
  - 세계 최대 전자상거래 업체로 잘 알려진 아마존의 오프라인 채널 인수(홀푸드) 및 확대(아마존고, 아마존 프레쉬, 아마존 북스)나, 오프라인 업체인 스타벅스의 사이렌오더 활성화 등 사례를 볼 때, 이러한 추세에 빠르게 대응하고 고객 및 가맹점의 수요에 부응할 수 있는 결제업체 중심의 지배력 강화를 전망
  - PG 시장점유율 1위 업체로 올라선 NHN한국사이버결제나, POS단말기-VAN-PG 밸류체인을 모두 보유한 나이스정보통신의 시장 변화 대응에 주목하는 상황
  
- ‘19년 모바일 쇼핑 거래액은 전년 동기 대비 27% 성장을 기록했고, 가장 빠른 성장을 나타낸 음식서비스 부문은 전년 동기 대비 88% 성장
  - 배달의 민족이나 스타벅스 사이렌오더가 대표적인 예로 고객의 편의 증진과 가맹점의 원가 경쟁력 개선 니즈가 부합한 결과
  - NHN한국사이버결제는 테이블 QR을 통한 웹방식 주문/결제 O2O 신사업을 본격화할 예정인데, 경영권 및 지분투자를 통해 POS사에 대한 약 30%의 M/S를 지니고 있다는 점에서 빠른 매출 증가가 가능
  
- 간편 현금결제 시장의 성장, 정부 주도 Open API 도입, 온/오프라인 결제산업의 융합 등 빠른 시장 변화 속에서 각 회사별 대응에 대한 점검이 필요한 시점
  
- 국내 판매시점관리(POS) 시스템 시장은 포화와 정체 상태로 업체들은 신규매출원 발굴에 노력하고 있으며, 무인계산기와 스마트패드를 활용한 모바일 POS 개발, 컨설팅 중심 IT서비스 사업 진출 등으로 차별화를 꾀하고 있음

- (13마일) 카카오페이 투자회사로, 태블릿 기반의 통합결제서비스(알리페이, 위챗페이, 카카오페이 등 다양한 간편 결제, 신용카드 결제, 현금 결제)와 함께 다양한 오프라인 부가서비스(테이블오더, 포인트, 스탬프, 택스 리펀드 등)를 제공
  - 카카오톡 주문하기(챗봇+배달)의 대표솔루션사로서 요식업 및 카페 업종을 주 타겟업종으로 서비스 진행 중



[그림] 13마일의 통합 결제 플랫폼

※ 출처 : 13마일

- (글로벌오더) 스마트폰, 태블릿PC 등의 스마트 기기를 활용하여 식당, 카페, 호텔, 게스트하우스 등에서 사용할 수 있는 O2O 스마트 솔루션 개발 업체
  - 매장에 방문하지 않고 스마트폰 앱으로 주문, 결제하고 테이크아웃 혹은 매장 내 식사를 할 수 있도록 하는 앱



[그림] 글로벌오더의 키오스크 및 결제 앱

※ 출처 : 서울경제

○ (나이스정보통신) 지급결제서비스 전문 기업. 고객이 앱으로 미리 주문하고 찾아갈 수 있는 스마트오더와 단골 고객 관리 CRM 서비스 연동 제공

- 모바일 앱에 스마트 상점 정보 노출 및 메뉴관 커스터마이징(추천 메뉴 상위 노출, 포장 할인, 직원 할인, 혜택 적립 여부) 제공



[그림] 나이스정보통신 지급결제서비스의 온라인메뉴

※ 출처 : 나이스정보통신

○ (넥스트페이먼츠) 다양한 비대면 결제 방식 및 차세대 스마트오더 서비스를 제공하는 언택트 핀테크 솔루션을 제공하는 기업으로 주력 사업분야는 언택트, 핀테크, 비대면 결제, 스마트오더, 오프라인PG 서비스

- 키오스크 방식으로 간편한 비대면 결제 서비스, 태블릿을 활용하는 스마트한 테이블 주문 시스템 등



[그림] 고객이 직접 결제하는 미니 키오스크 제품

※ 출처 : 넥스트페이먼츠

## [참고문헌]

- 소상공인 디지털 전환 현황 및 단계별 추진전략, KOSI, 2021
- 글로벌 시장동향보고서(POS 단말기 시장), 연구개발특구진흥재단, 2021
- 소상공인의 디지털 전환 연착륙을 위한 실행방안, 중소기업연구원, 2020
- 해외 주요국의 간편결제 서비스 및 입법정책 현황과 시사점, 안수현, 2019
- Equity Research(핀테크/결제업), 하나금융투자, 2019
- 오프라인 매장의 변화: ‘디지털화’의 확대, 정용제, 2019
- 소상공인 디지털 전환 지원 방안 연구, 김기웅, 2019
- 간편결제 시장의 경쟁 심화와 기업의 대응방향, 삼정KPMG, 2018
- 웹 브라우저 기반 매장관리 시스템 구현, 김도훈, 2018
- 중소·중견기업 기술로드맵 2017-2019(컴퓨팅인프라), 중소기업청, 2017