

홍채인식을 이용한 감성도어락 제어방법

sensible door lock control method using iris recognition



[일반적인 도어락 제품]

✓	발명자	윤선정, 김도영
✓	출원번호	10-2016-0178504
✓	출원일자	2016-12-23
✓	등록번호	10-1920540 (KR)
✓	등록일자	2018-11-14

기술아젠다

- ✓ 편리한 지능형 생활 공간
- 안전하고 쾌적한 주거/
도시환경 구축

과학기술분류

- ✓ 주거환경/친환경주
거(SE0603)

표준산업분류

- ✓ 디지털 도어록(KSI
C 25932104)

신성장동력·원천기술분야

- ✓ 융합 보안 - 실생활제
품(도어락 등)에 탑재
되는 기술

기술개요

DSU+

- 비밀번호를 대신하여 홍채인식을 통해 인증하여 도어락의 잠금장치를 잠금 해제함으로써, 비밀번호와 같이 유실될 수 없어 보안이 강해짐

기술의 요지

- 홍채 인식에 의해 입구에 설치된 문(100)을 잠금 또는 잠금 해제하는 잠금장치가 설치된 도어락(700)이 구비된 홍채인식을 이용한 감성도어락 제어방법에 관한 것임.
- 홍채를 영상센서(210)를 통해 촬영하고, 영상센서(210)로부터 촬영된 영상을 통해 제어부(400)는 홍채를 인식한 후, 인식된 홍채를 통해 사용자를 파악하여, 허용된 사용자로 판단되면 잠겨진 잠금장치에 의해 열리지 않는 문(100)을 열 수 있도록 잠금 해제시키며, 개인 감성이 접촉된 바이오투를 통해 감성 서비스를 제공하는 것임
- 본 발명 홍채인식을 이용한 감성도어락 제어방법은 비밀번호를 대신하여 홍채인식을 통해 인증하여 도어락의 잠금장치를 잠금 해제함으로써, 비밀번호와 같이 유실될 수 없어 보안이 강해지는 현저한 효과가 있음

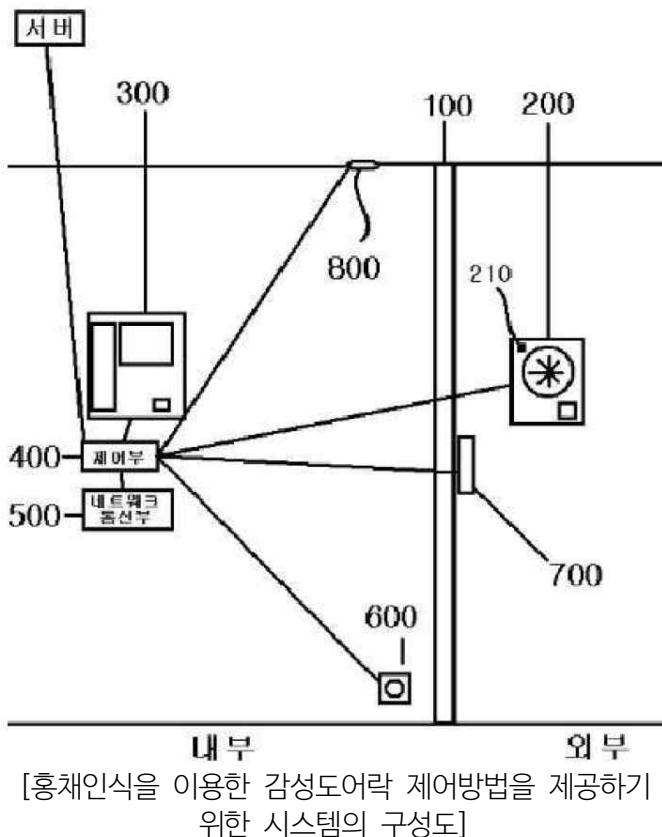
기존 기술의 문제점

- 종래의 기술은 비밀번호나, 인터폰의 버튼을 통해서 열도록 되어 있으며, 사람이 집 내부에 없거나 비밀번호가 유실된 경우 보안이 취약해지는 단점이 있음

개발 기술의 효과

- 비밀번호를 대신하여 홍채인식을 통해 인증하여 도어락의 잠금장치를 잠금 해제함으로써, 비밀번호와 같이 유실될 수 없어 보안이 강해지는 현저한 효과가 있음

대표 도면



기술의 작용

- 홍채 인식에 의해 입구에 설치된 문(100)을 잠금 또는 잠금 해제하는 잠금장치가 설치된 도어락(700)이 구비된 홍채인식을 이용한 감성도어락 제어방법임
- 홍채를 영상센서(210)를 통해 촬영하고, 영상센서(210)로부터 촬영된 영상을 통해 제어부(400)는 홍채를 인식한 후, 인식된 홍채를 통해 사용자를 파악하여, 허용된 사용자로 판단되면 잠겨진 잠금장치에 의해 열리지 않는 문(100)을 열 수 있도록 잠금 해제시키며, 개인 감성이 접목된 바이오희를 통해 감성서비스를 제공하는 홍채인식을 이용한 감성도어락 제어방법임
- 문(100)은 입구에 설치되고, 문(100)의 주변에 영상센서(210)가 구비된 도어폰(200)이 설치되어 영상센서(210)가 문(100) 밖의 사용자를 촬영하고, 문(100) 내부에 설치되어 영상센서(210)로 촬영되는 영상을 인터폰(300)에서 실시간으로 보여주고, 제어부(400)가 도어폰(200)의 영상센서(210)로 촬영된 영상에서 홍채를 인식하며, 인식된 홍채를 통해 사용자를 판단하고, 제어부에 의해 네트워크 통신부(500)가 별도로 구비된 서버와 네트워크 통신을 하고, 제어부(400)의 제어에 의해 음성출력부(600)가 음성을 출력하고, 문(100)이 도어락(700)의 잠금장치에 의해 평상시에 잠겨져 있으며, 제어부(400)에서 판단되는 사용자가 허용된 사용자일 경우 잠금장치의 잠금을 해제하는 것임
- 서버는 어플리케이션이 설치된 스마트폰으로부터 데이터를 수신하여 저장하며, 저장된 데이터를 홍채인식을 이용한 감성도어락 시스템의 네트워크 통신부(500)로 전송하고, 네트워크 통신부(500)는 서버로부터 수신한 데이터를 제어부로 전달하고, 제어부는 네트워크 통신부(500)를 통해 서버로부터 데이터를 전달받아 알람을 제공함.

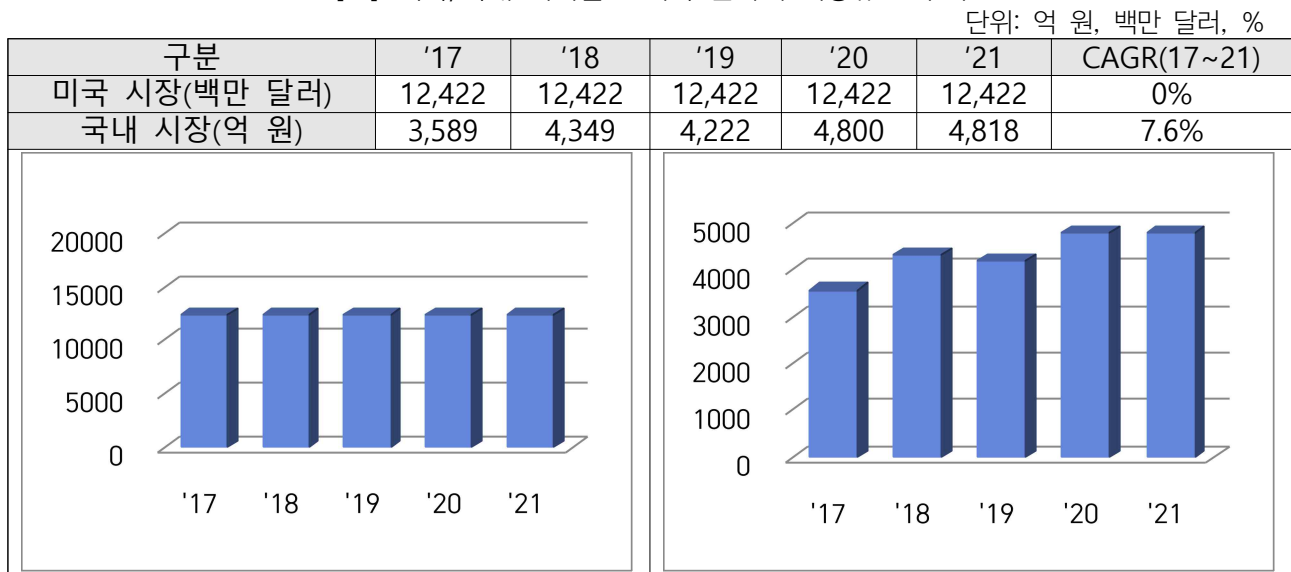


- 디지털 도어록(KSIC 25932104) 시장 - 플라스틱 물질을 성형하여 설치용 또는 저장용의 목욕통, 배관 조직, 탱크 및 유사용기 등을 성형 제조하는 산업활동을 말한다. 변기용 시트 및 커버 등 배관 조직에 결합되는 위생용 플라스틱 제품을 제조하는 경우도 포함. 가정용 일반 플라스틱 용품, 포장용 또는 운반용 플라스틱 용기를 제조하는 산업활동은 제외
- 미국은 Hardware Manufacturing(NAICS 332510) 시장

시장 규모

- Hardware Manufacturing(NAICS 332510)의 미국 시장의 경우 2017년 12,422백만 달러에서 유지(CAGR 0%)하여, 2021년에는 12,422백만 달러에 달할 것으로 예측
- 디지털 도어록(KSIC 25932104)의 국내 시장 규모는 2017년 3,539억 원에서 증가(CAGR 7.6%)하여, 2021년에는 4,818억 원에 달할 것으로 예측

[표] 미국/국내 디지털 도어록 분야의 시장규모 추이

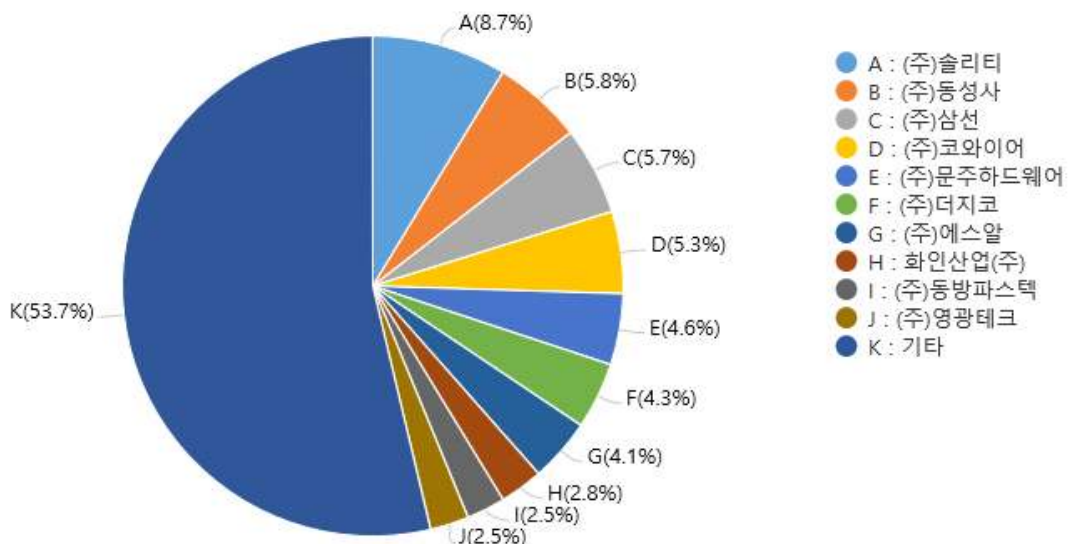


[미국 시장]

[국내 시장]

*출처: 한국과학기술정보연구원(2019)

국내 시장 점유율



*출처: 한국과학기술정보연구원(2019, 2018년도 기준으로 작성)

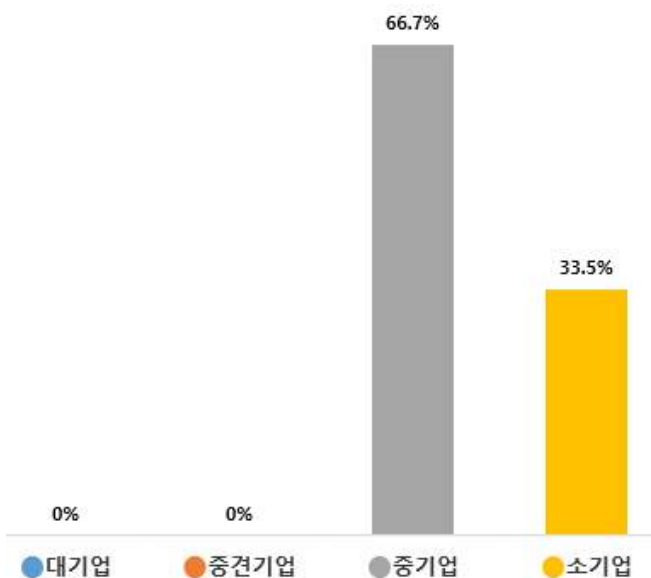
시장 집중도

- 기업집중도를 보면, 디지털 도어록(KSIC 25932104) 시장에서 허핀달-허쉬만 지수(Herfindahl Hirschman Index, HHI. 시장집중도 측정방법으로 기업의 시장점유율의 제곱을 모두 합산한 지수)가 312이고, 상위 3대 기업 집중도(Concentration Ratio3, CR3. 시장점유율 1~3위 기업의 시장점유율의 합)는 20.2%를 차지하며 중소, 중견기업 매출 비중이 100%를 차지하는 시장으로 집중도가 낮은 시장에 해당함



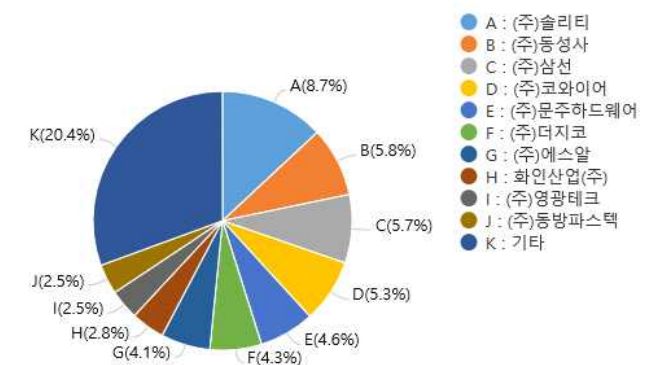
*출처: 한국과학기술정보연구원(2019)

규모별 시장 점유율



*출처: 한국과학기술정보연구원(2019)

중기업 경쟁구조



*출처: 한국과학기술정보연구원(2019)



- 디지털 도어록은 비밀번호를 이용해 열쇠 없이도 집에 출입할 수 있는 기능을 탑재함으로써 외출 시 문단속의 편의성을 중심으로 기술이 발전하고 있고 반도체 키 방식, 비접촉 무선인식(RFID : radio frequency identification), 지문인식 등 여러 인증 기술을 반영한 종합보안장치로서 임무를 수행

기술 동향

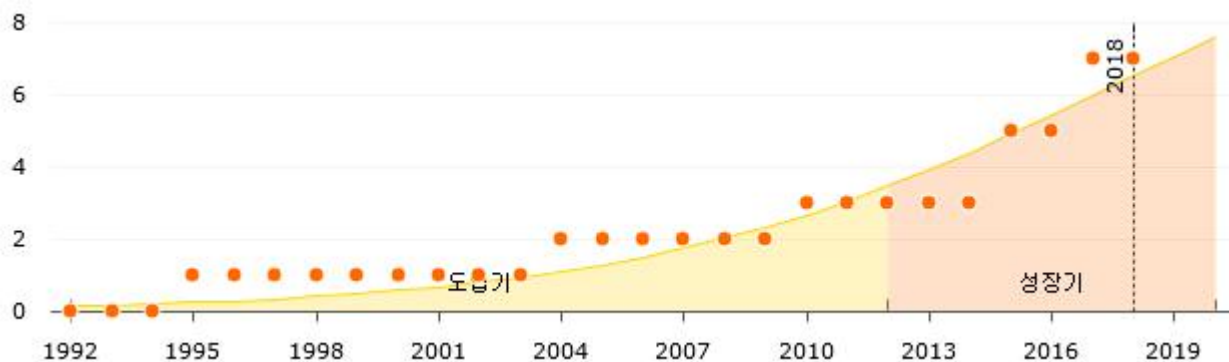
- 디지털 도어록 기술은 IoT와 만나 스마트로 성장하고 있음
- 번호와 카드가 열쇠를 대신하던 디지털 도어록은 최근 지문인식, 홍채인식, 얼굴인식 등 다양한 생체인식 방식이 접목되고 와이파이 일체형 사물인터넷(IoT) 스마트 도어록 등이 유통되면서 기능이 업그레이드되고 있음
- 스마트 도어록은 와이파이 칩을 내장해 실내 무선 공유기와 연결할 수 있고 문 열림 상태나 침입 시도 등을 스마트폰을 통해 실시간으로 확인하는 기능 등이 포함되고 있음
- 사용자는 스마트폰을 통해 가족이나 친척 방문 시 원격으로 문을 열어줄 수도 있으며 모든 출입 이력을 실시간으로 확인할 수 있음
- IoT와 결합한 디지털 도어록은 생체인식을 통해 가족 구성원과 방문객, 침입자 등을 구분하고 집주인이나 가족 구성원의 출입 시 자동 점 등 및 소등과 함께 내부 온도를 조절할 수 있음
- 인공지능(AI)이 탑재된 경우, 집안의 스마트 디스플레이나 TV와의 연동도 가능한 상태의 개발도 이루어짐
- 휴대전화와 연동해 집 밖에서도 가족 구성원이 아닌 단순 방문객의 출입을 허용할 수 있으며, 특정인에 대해서는 제한 시간 동안에만 출입을 허용하고 이후에는 자동 잠금으로 육아, 청소, 주택관리 서비스, 택배 등에 활용할 수 있음

관련 기술의 미래 부상성

No.	Product family	K-Index	특허수	국내기업 점유율	기업 독점도	파급도	복합도	미래 부상성
1	DOOR LOCK SWITCH	76.22	7	42.86%	2,244.90	0.57	0.02	1.89
2	DOOR LOCK SYSTEM	93.8	113	2.65%	1,261.13	1.01	2.71	0.5
3	VEHICLE DOOR LOCK DEVICE	84.54	27	0.00%	3,443.88	0	0.56	1.41
4	DOOR LOCK APPARATUS	86.06	39	7.69%	1,530.61	0	0.4	0.27
5	DOOR LOCK DEVICE	89.76	111	5.41%	1,236.76	0.42	1.46	0
6	DOOR LOCK CONTROLLER	79.38	21	4.76%	694.44	0.2	1.29	0
7	DOOR LOCK ASSEMBLY	76.08	84	1.19%	691.61	0.1	3.26	0
8	DOOR LOCK KNOB	45.39	5	0.00%	1,666.67	0.05	0	0
9	DOOR LOCK ACTUATOR	63	32	3.13%	957.03	0.11	0.5	0
10	POWER DOOR LOCK SYSTEM	37.2	3	0.00%	3,333.33	0	0.02	

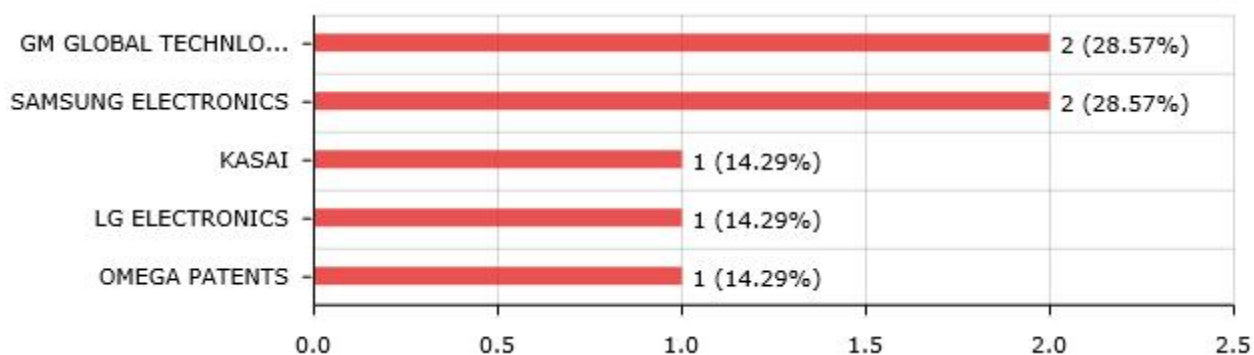
*출처: 한국과학기술정보연구원(2019), TOD(Technology Opportunity Discovery), 부상제품 TOP 2000

주요 Product family인 DOOR LOCK SWITCH 분야의 특허수 성장성 예측



*출처: 한국과학기술정보연구원(2019), TOD

주요 Product family인 DOOR LOCK SWITCH 분야의 주요 특허 출원인



*출처: 한국과학기술정보연구원(2019), TOD



- ✓ 담당자 : 기술경영센터
- ✓ 전화번호 : 010-4312-3972
- ✓ 이메일 : sem903@dongseo.ac.kr
- ✓ 주소 : (47011) 부산시 사상구 주례로 47 동서대학교 산학협력단 기술경영센터