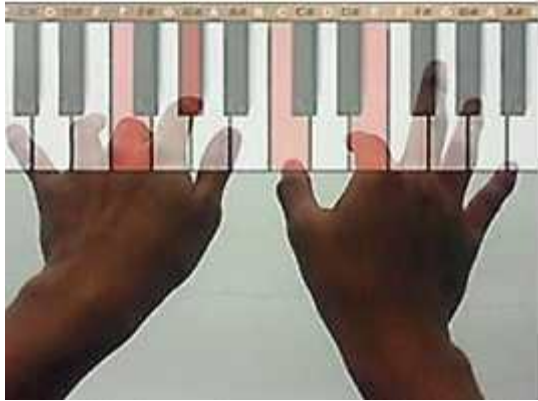


융합현실, 가상현실 및 증강현실을 이용한 사용자 인증시스템

User Authentication System Using Mixed Reality, Virtual Reality, Augmented Reality



[대상 기술의 가상의 음계를 이용한 사용자 입력의 예시도]

- ✓ 발명자 이현동, 조대수
- ✓ 출원번호 10-2017-0137259
- ✓ 출원일자 2017-10-23
- ✓ 등록번호 10-1977897 (KR)
- ✓ 등록일자 2019-05-07

기술아젠다	과학기술분류	표준산업분류	신성장동력·원천기술분야
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 안전한 사회 - 사이버 안전 및 정보보호 ✓ 스마트한 사회 - 시공간 상의 원활한 정보교환 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 공통 보안기술(L0301), 서비스/응용보안(L0303), 정보시스템 보안(SC1108) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 시스템 소프트웨어 개발 및 공급업(58221) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 차세대SW(소프트웨어) 및 보안 - 융합보안



- 진보된 인증시스템을 제공하기 위해서 융합현실장치, 가상현실장치 및 증강현실장치를 이용하여 서버에 접속하고자 하는 클라이언트에 장치와의 입출력장치를 통해 사용자가 가상의 음계, 도형 및 단어의 선택, 특정한 패턴 및 큐브의 움직임 패턴이나 큐브의 무늬를 이용하여 서버에 접근할 수 있는 인증절차를 수행함

기술의 요지

- 진보된 인증시스템을 제공하기 위해서 융합현실장치, 가상현실장치 및 증강현실장치를 이용하여 서버에 접속하고자 하는 클라이언트에 장치와의 입출력장치를 통해 사용자가 가상의 음계, 도형 및 단어의 선택, 특정한 패턴 및 큐브의 움직임 패턴이나 큐브의 무늬를 이용하여 서버에 접근할 수 있는 인증절차를 수행함
- 해킹이나 해킹툴을 이용한 아이디와 패스워드의 도용에 따른 서버내 중요한 데이터의 손실이나 서버자원의 부하에 따른 영업상의 손해를 예방할 수 있도록 융합현실, 가상현실 및 증강현실을 이용한 향상된 인증시스템을 통하여 빅데이터를 이용한 방대한 처리를 요구받는 서버의 자원 및 서버에 저장된 데이터를 보호하고, 접속된 사용자의 등급에 따른 서버자원의 접근 제한을 통해 보다 세심한 서버의 이용이 가능하도록 하며, 이러한 인증시스템을 휴대기기에 적용하여 최근 스마트폰나 PC 단말기를 이용한 금융업무나 인터넷쇼핑에 있어서도 강화된 인증시스템을 제시할 수 있도록 하는 기술적 특징을 구비함

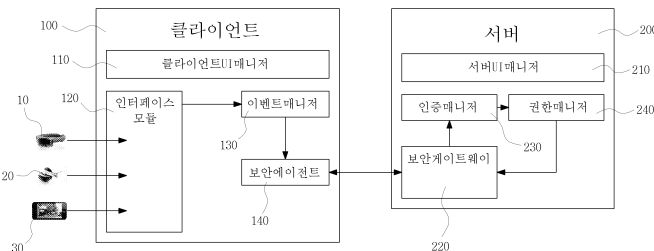
기존 기술의 문제점

- 종래의 기술은 인증을 위해 사용자가 확인할 수 있는 도형정보를 제시하고 제시된 도형정보에서 사용자의 손의 움직임을 촬영하여 촬영 영상에서 손의 움직임에 대응하는 오브젝트를 추적하는 것으로 추적된 도형정보가 숫자세그먼트에서 나타낼 수 있는 숫자의 범위 및 동그라미 도형으로 선택할 수 있는 비밀번호의 한계가 있고, 이러한 사용자의 손 움직임에 따른 제스처는 특정되지 않은 경우, 다양한 제스처가 가능해 이를 파악하는데 상당히 어려운 문제가 있음

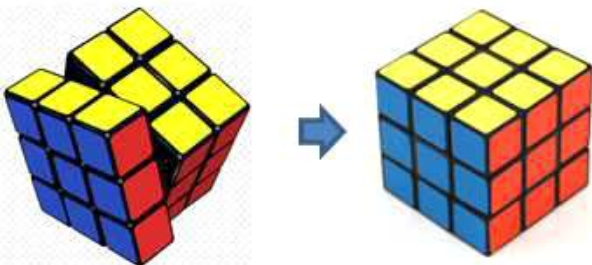
개발 기술의 효과

- 종래의 아이디와 패스워드를 이용한 서버의 사용자 인증시스템에 있어서 발생할 수 있는 해킹이나 해킹툴을 이용한 아이디와 패스워드의 도용에 따른 서버내 중요한 데이터의 손실이나 서버자원의 부하에 따른 영업상의 손해를 예방할 수 있도록 2차적으로 융합현실, 가상현실 및 증강현실을 이용한 향상된 인증시스템을 통하여 빅데이터를 이용한 방대한 처리를 요구받는 서버의 자원 및 서버에 저장된 데이터를 보호하고, 접속된 사용자의 등급에 따른 서버자원의 접근 제한을 통해 보다 세심한 서버의 이용이 가능하도록 하며, 이러한 인증시스템을 휴대기기에 적용하여 최근 스마트폰나 PC 단말기를 이용한 금융업무나 인터넷쇼핑에 있어서도 강화된 인증시스템을 제시함으로써, 보다 안전하게 사용자들이 사용할 수 있도록 하는 간단하면서도 보안이 강화될 수 있는 이점이 있음

대표 도면



[융합현실, 가상현실 및 증강현실을 이용한 사용자 인증시스템의 구성도]



[가상의 큐빅의 무늬 또는 색깔을 이용한 사용자 입력의 예시도]

기술의 작용

- 실제 존재하는 환경에 홀로그램 기술을 이용하여 별도의 기기없이 가상의 상황을 사용자에게 제시하는 융합현실장치(10);
- 사용자에게 인공적인 기술을 통하여 인증에 필요한 가상적인 환경이나 상황을 구현하여 제시하는 가상현실장치(20);
- 실제 존재하는 환경에 가상의 사물이나 정보를 합성하여 사용자에게 원래의 실제 환경에 존재하는 사물이나 정보를 제시하는 증강현실장치(30);
- 융합현실장치(10), 가상현실장치(20) 및 증강현실장치(30)를 통해 사용자로부터 입력된 인증에 관한 데이터에 대한 이벤트를 처리하고 처리된 결과를 서버에 전송하며, 서버로부터 전송된 인증결과를 사용자에게 출력하는 클라이언트(100); 및
- 클라이언트(100)로부터 전송된 사용자의 인증 데이터를 수신하여 해당 인증데이터가 사용자가 미리 설정한 인증데이터와 동일한지 비교하고, 인증이 되면 해당 사용자의 등급에 맞는 자원의 접근을 허용하는 서버;를 포함함



- 시스템 소프트웨어 개발 및 공급업(KSIC 58221) 시장 - 컴퓨터 및 서버 등 하드웨어에 설치되는 응용 소프트웨어를 유기적으로 작동시키는 시스템 소프트웨어를 개발·공급하는 산업활동을 말한다. 하드웨어 운영체제(OS) 기능 중 파일 관리, 메모리 관리, 바이러스 예방, 파일 압축 등의 기능을 보완하는 유틸리티 소프트웨어를 개발·공급하는 산업활동도 포함
- 미국은 SW개발 및 공급업(5112) 시장

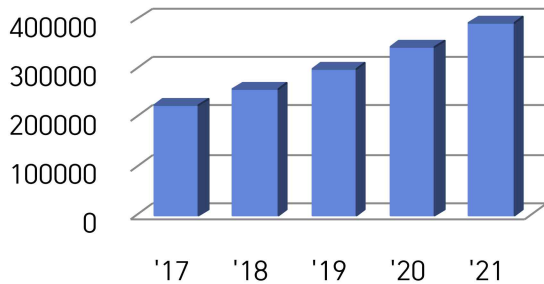
시장 규모

- SW개발 및 공급업(5112)의 미국 시장 규모는 2017년 224,400백만 달러에서 증가(CAGR 15%)되어, 2021년에는 392,300백만 달러에 달할 것으로 예측
- 시스템 소프트웨어 개발 및 공급업(KSIC 58221)의 국내 시장 규모는 2017년 161,840억 원에서 증가(CAGR 2.9%)되어, 2021년에는 181,449억 원에 달할 것으로 예측

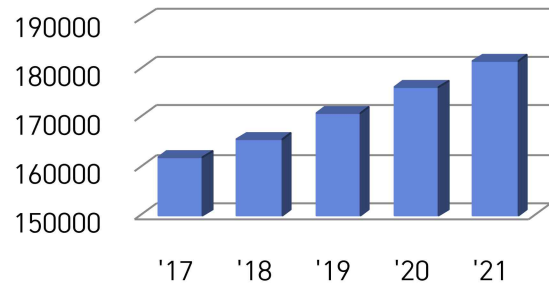
[표] 미국/국내 시스템 소프트웨어 개발 및 공급 분야의 시장규모 추이

단위: 억 원, 백만 달러, %

구분	'17	'18	'19	'20	'21	CAGR(17~21)
미국 시장(백만 달러)	224,400	257,900	296,600	341,100	392,300	15%
국내 시장(억 원)	161,840	165,417	170,761	176,105	181,449	2.9%



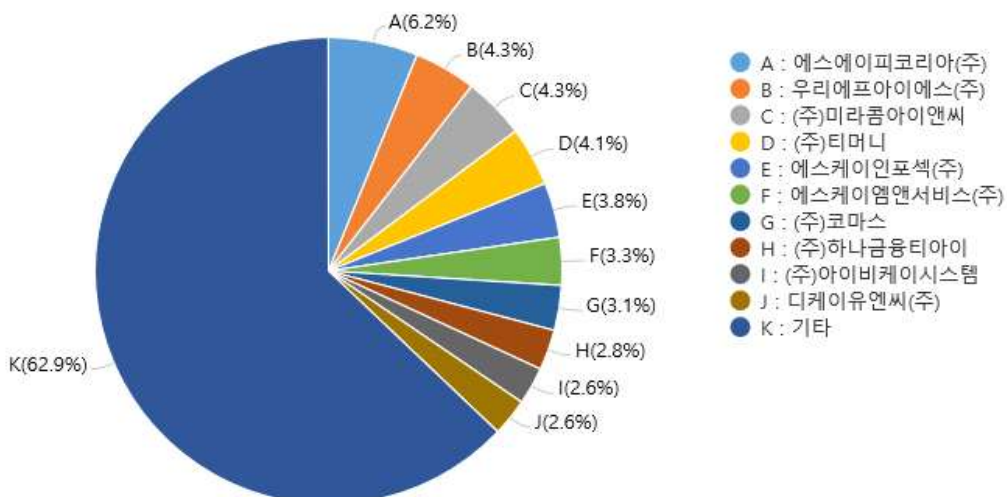
[미국 시장]



[국내 시장]

*출처: 미국 시장은 정보통신정책연구원(2017) 재가공, 국내 시장은 한국과학기술정보연구원(2019)

국내 시장 점유율



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

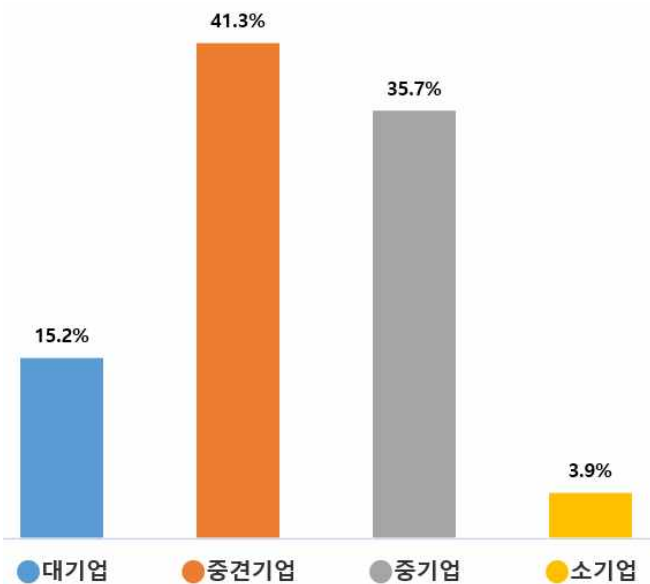
시장 집중도

- 기업집중도를 보면, 시스템 소프트웨어 개발 및 공급업(KSIC 58221) 시장에서 허핀달-허쉬만 지수(Herfindahl Hirschman Index, HHI. 시장집중도 측정방법으로 기업의 시장점유율의 제곱을 모두 합산한 지수)가 203이고, 상위 3대 기업 집중도(Concentration Ratio3, CR3. 시장점유율 1~3위 기업의 시장점유율의 합)는 14.8%를 차지하며 중소, 중견기업 매출 비중이 85%를 차지하는 시장으로 집중도가 낮은 시장에 해당함



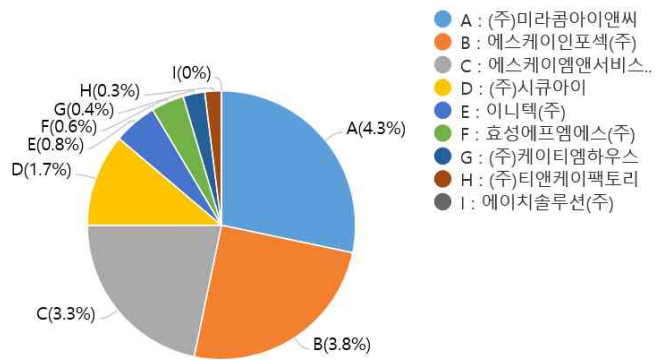
*출처: 한국과학기술정보연구원(2019)

규모별 시장 점유율



*출처: 한국과학기술정보연구원(2019)

대기업 경쟁구조



*출처: 한국과학기술정보연구원(2019)



- 융합현실(MR, Mixed Reality) 기술이 최근 주목을 받고 있음. 가상현실(VR, Virtual Reality)과 증강현실(AR, Augmented Reality)이 통합된 MR 기술은 현실과 가상의 정보를 융합, 현실 세계를 반영한 가상 세계를 구현하는 것이 특징임

기술 특징

- MR 기술은 시각을 중심으로 VR이 주는 이질감을 완화하고 AR의 낮은 몰입도를 개선해 가상의 이미지가 현실의 일부처럼 느껴지도록 현실과 가상을 균형감 있게 융합하는 방향으로 연구개발(R&D)이 이뤄지고 있음
- MR 기술이 청각·후각·미각 등의 인간의 오감과 관련된 영역으로 발전할 것으로 보고 있음
- 인체에 삽입이 가능한 플렉서블 디스플레이, 인체의 전력을 이용한 소형 통신 장치, 햅틱(터치) 기술을 활용한 촉각 피드백 등 인간이 환경을 인지하는 수단인 오감의 능력을 극대화해 육감이 생긴 것처럼 느끼게 하는 차세대 기술의 등장이 전망됨. 이에 각국 정부는 MR 기술 개발에 대한 지원에 적극 나서고 있음
- 미국의 경우, 교통·국방·의학 등에 적용하기 위한 ICT 네트워크 기술 위주의 연구개발이 지원되고 있음
- 유럽연합(EU)은 다양한 기관을 통해 제조 및 의료 분야를 중심으로 한 기술개발이 진행 중임
- 일본의 경우, 이미 1990년대부터 오감 인식 관련 기술 개발에 대한 투자를 진행하고 있음
- 우리나라도 VR을 중심으로 한 콘텐츠 개발 위주로 과제단위의 R&D 지원이 이루어지고 있음

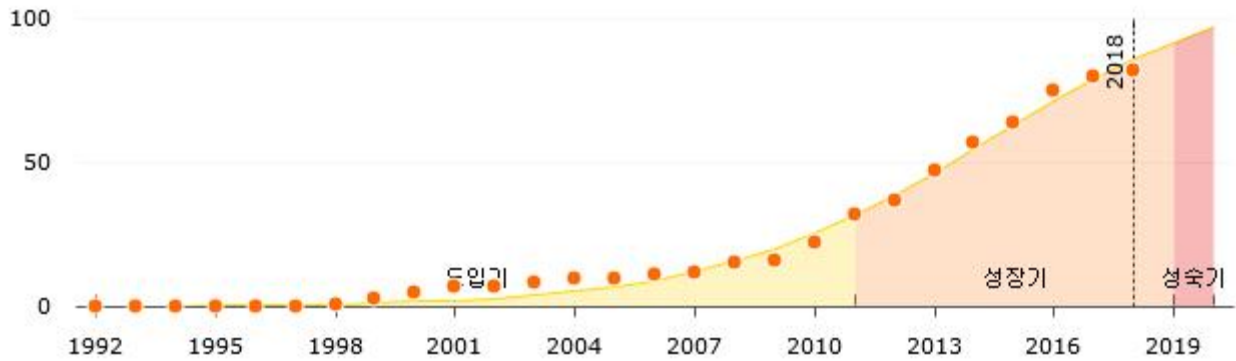
관련 기술의 미래 부상성

No.	Product family	K-Index	특허수	국내기업 점유율	기업 독점도	파급도	복합도	미래 부상성
1	SECURITY PROCESSOR	94.48	82	2.44%	562.17	1.45	0.84	3.95
2	★SECURITY CAMERA	94.27	473	10.57%	304.66	1.18	10.25	2.97
3	★NETWORK SECURITY SYSTEM	94.09	201	2.99%	343.59	0.08	4.34	3.16
4	SECURE ACCESSOR	93.11	41	2.44%	1,255.21	0.03	2.15	5.02
5	★SECURITY SYSTEM	92.38	3,448	1.42%	429.98	6.3	86.47	2.46
6	INTEGRATED SECURITY SYSTEM	91.38	32	0.00%	1,662.08	0	0.87	4.69
7	SECURITY MONITOR	90.79	84	2.38%	484.87	0.05	1.55	2.79
8	SECURITY SENSOR	90.54	70	0.00%	740.74	0.75	3.09	2.87
9	SECURITY CONTROLLER	90.48	84	4.76%	327.2	1.53	2.21	2.72
10	SECURITY MANAGEMENT SYSTEM	88.49	61	4.92%	314.94	0	1.22	2.51

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

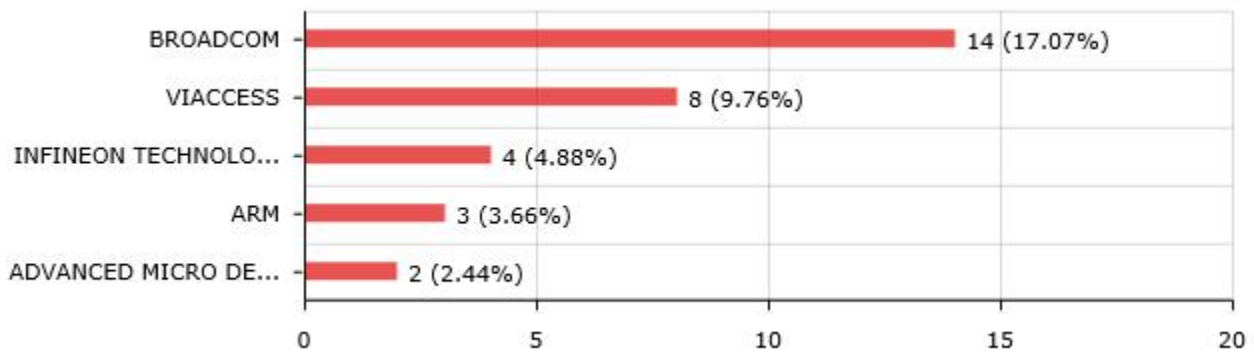
★는 KISTI 선정 TOP 2000 부상제품임

주요 Product family인 SECURITY PROCESSOR 분야의 특허수 성장성 예측



*출처: 한국과학기술정보연구원(2019), TOD

주요 Product family인 SECURITY PROCESSOR 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