

IT R&D Global Leader

[별첨 5]

실감소방훈련용 관창 인터페이스 기술 1.0

(Pistol Nozzle Interface Technology 1.0
for Realistic Fire Fighting Training)





목 차

1. 기술의 개요
2. 기술이전 내용 및 범위
3. 경쟁기술과 비교
4. 기술의 사업성
 - 활용분야 및 기대효과
5. 국내외 시장 동향

1. 기술의 개요(1/2)

■ 실감소방훈련용 관창 인터페이스 기술 1.0

- ❖ 소방현장을 사실감 높게 재현한 실감형가상훈련시뮬레이터에서 현장과 동일한 소방장비 사용감을 전달하는 실감인터페이스 기술



1. 기술의 개요(2/2)

▣ 실감소방훈련용 관창 인터페이스 기술 1.0

- ❖ 거리센서를 이용하여 노즐 조절기의 회전에 따른 제어값 조작, 주수 레버의 각도에 따른 제어값 조작이 가능하며, 가상 환경에서도 똑같이 동작할 수 있도록 설계
- ❖ 노즐 조절기와 주수 레버로 햅틱 장치를 제어하여, 공기로 주수 시 가상 소방수의 압력 효과를 재현



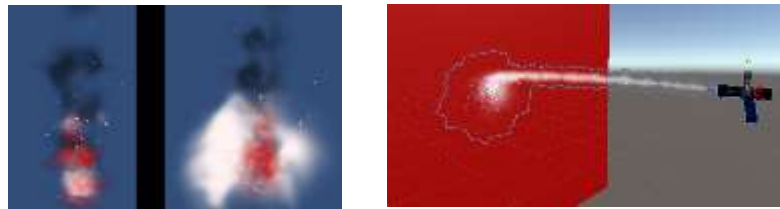
2. 기술이전 내용 및 범위

▣ 피스톨 관창형 현장 소방 장비 기반 실감형 VR 인터페이스 개조 기술 (Technical Document)

- ❖ 피스톨 관창형 실감 VR 인터페이스 설계도 (CAD 도면)
- ❖ 실 현장 소방 장비 기반 개조 작업을 위한 전자전기 및 외형 가공 작업 기술 문서 (Technical Document)

▣ 실감 인터페이스 장치-시스템 제어/연동용 VR게임 엔진 기반 API 기술 (Technical Document, Source code, Binary)

- ❖ 실감 인터페이스와 콘텐츠 시스템 연동을 위한 통신 모듈 및 환경 구축 설명(메뉴얼 및 구동 프로그램)
- ❖ 관창 인터페이스 기능 연동 테스트용 Unity 3D 엔진 샘플 프로그램(Source Code, Binary)



2. 기술이전 내용 및 범위

■ 기술 개발 현황

❖ 기술성속도(TRL : Technology Readiness Level) 단계 : (5)단계

구분	단계	정의	세부설명
기초	1	기초 이론/실험	기초이론 정립 단계
연구	2	실용 목적의 아이디어, 특허 등 개념정립	기술개발 개념 정립 및 아이디어에 대한 특허 출원 단계
실험	3	실험실 규모의 기본성능 검증	실험실 환경에서 실험 또는 전산 시뮬레이션을 통해 기본성능이 검증될 수 있는 단계 개발하려는 부품/시스템의 기본 설계도면을 확보하는 단계
	4	실험실 규모의 소재/부품/시스템 핵심성능 평가	시험생품을 제작하여 핵심성능에 대한 평가가 완료된 단계 3단계에서 도출된 다양한 결과 중에서 최적의 결과를 선택하려는 단계 컴퓨터 모사가 가능한 경우 최적화를 완료하는 단계
시작품	5	확정된 소재/부품/시스템 시작품 제작 및 성능 평가	확정된 소재/부품/시스템의 실험실 시작품 제작 및 성능 평가가 완료된 단계 개발 대상의 생산을 고려하여 설계하나 실제 제작한 시작품 샘플은 1~수개 미만인 단계 경제성을 고려하지 않고 기술의 핵심성능으로만 볼 때, 실제로 판매가 될 수 있는 정도로 목표 성능을 달성한 단계
	6	파일럿 규모 시작품 제작 및 성능 평가	파일럿 규모(복수 개~양산규모의 1/10정도)의 시작품 제작 및 평가가 완료된 단계 파일럿 규모 생산품에 대해 생산량, 생산용량 불량률 등 제시 파일럿 생산을 위한 대규모 투자가 동반되는 단계 생산기업이 수요기업 적용환경에 유사하게 자체 현장테스트를 실시하여 목표 성능을 만족시킨 단계 성능 평가 결과에 대해 가능하면 공인인증 기관의 성적서 확보
실용화	7	신뢰성평가 및 수요기업 평가	실제 환경에서 성능 검증이 이루어지는 단계 부품 및 소재개발의 경우 수요업체에서 직접 파일럿 시작품을 현장 평가(성능 및 신뢰성 평가) 가능하면 인증기관의 신뢰성 평가 결과 제출
	8	시제품 인증 및 표준화	표준화 및 인허가 취득 단계
사업화	9	사업화	본격적인 양산 및 사업화 단계 6-시그마 등 품질관리가 중요한 단계

3. 경쟁기술과 비교

□ 기술의 특성

- ❖ 화재 현장에서 소방관이 화재 진압에 주로 사용하는 장비 선정
- ❖ 화재 현장에서 사용하는 장비의 외형적인 특징을 높은 유사도로 유지
- ❖ I/O 인터페이스이므로 VR시스템과 정보 교환을 위해서 추가되는 모듈의 사용감이 기존의 장비의 외형적 기능적 요소를 최소한으로 변형/변경
- ❖ 앞의 변형/변경 과정을 통한 변화를 사용자가 이질적으로 느끼지 않도록 최소화
- ❖ 다양한 플랫폼 기술로 구현되는 실감소방훈련 시스템에 범용적으로 연동될 수 있도록, 현재 기술 시장에서 가장 범용적으로 활용되는 S/W 및 H/W의 API를 지원

4. 기술의 사업성

▣ 예상 응용 제품 및 서비스

- ❖ 실감 소방 훈련 서비스
(소방학교)

- ❖ 실감 화재 재난 교육 서비스
(시민 안전체험관, 학교 체험 교실)

- ❖ 실감 체험형 엔터테인먼트 서비스
(실내 VR테마파크, 전시장)



4. 기술의 사업성

■ 기술이전 업체 조건

- ❖ 제품화에 걸리는 예상 소요 기간: 약 1년

■ 사업화 시 제약 조건

- ❖ 장시간 현장 안정적 활용성 보장

- 방수/방진성을 추가한 인터페이스 제작 방법을 보완하여, 일정 기간 현장 테스트 후 상용화 진행

5. 국내외 시장 동향

실감 훈련 시뮬레이터 시장범위

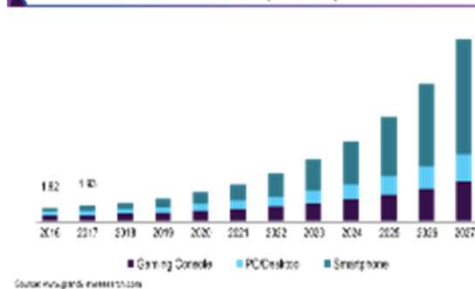
* 실감훈련 시뮬레이터를 VR 시장의 5% 규모로 추정

(단위:백만달러, 억원)

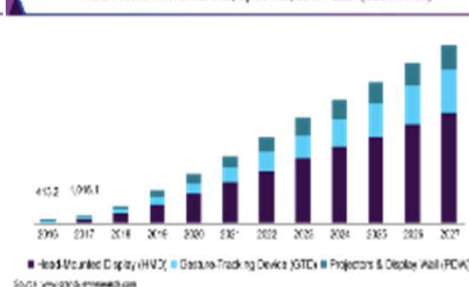
관련 제품 /서비스	시장	1차년도 (2021)	2차년도 (2022)	3차년도 (2023)	4차년도 (2024)	5차년도 (2025)	합계
실감훈련 시뮬레이터	해외	1,220	1,496	1,640	1,754	1,862	7,972
	국내	4,095	5,856	8,374	11,974	17,123	47,422
합계	해외	1,220	1,496	1,640	1,754	1,862	7,972
	국내	4,095	5,856	8,374	11,974	17,123	47,422

- 출처(해외): Statista (2020) "Virtual reality (VR) market revenue in the United States from 2014 to 2025"에서 미국 시장을 세계 시장의 25% 규모로 가정
- 출처(국내): 미래창조과학부, 한국VR산업협회(2015) "국내 가상현실(VR) 시장 규모", CAGR 43%을 투영한 것임

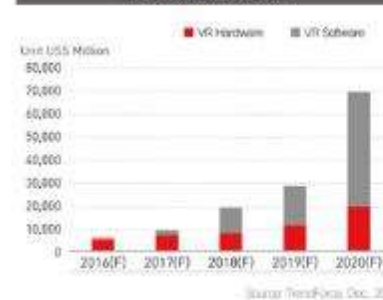
U.S. virtual reality in gaming market size, by connecting device, 2016 - 2027 (USD Billion)



Asia Pacific VR market size, by device, 2016 - 2027 (USD Million)



글로벌 가상현실(VR)시장 전망



국내 가상현실(VR)시장 전망



감사합니다.

