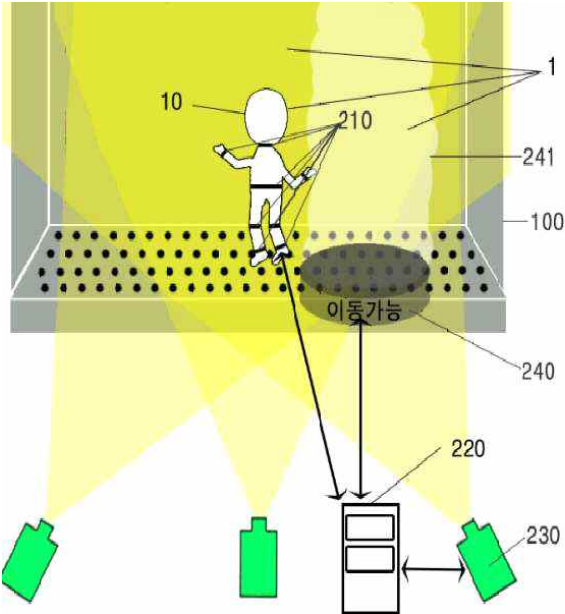


## 특수효과 무대장치

special effects stage equipment



[대상 기술의 특수효과 무대장치의 개념도]

- ✓ 발명자 이동훈
- ✓ 출원번호 10-2016-0004204
- ✓ 출원일자 2016-01-13
- ✓ 등록번호 10-1851841 (KR)
- ✓ 등록일자 2018-04-18

### 기술아젠다

- ✓ 풍요로운 지식창조 및 활용 - 교육, 문화, 과학기술 등 디지털 미디어/컨텐츠 구축 및 활용

### 과학기술분류

- ✓ 무대미술/기술/효과 (HE0906)

### 표준산업분류

- ✓ 공연 기획업(KSIC 90191)

### 신성장동력·원천기술분야

- ✓ IoT(Internet of Things, 사물인터넷) - 사이버물리시스템 기술

## 기술개요

DSU+

- 현실에 무대장치를 설치하고, 무대장치 위에서 위치장비를 착용한 사용자 및 무대장치에 다수의 프로젝터를 통해 빛을 비추어 특수효과를 내고, 위치장비를 착용한 사용자의 인터랙션을 감지하여 프로젝터로 특수효과를 출력하며, 안개스크린을 사용하여 공간상에 실제로 물체가 있는 것처럼 출력하는 효과가 있음

### 기술의 요지

- 공연을 하기위해 설치된 무대(100)와; 무대(100)에서 특수효과를 내기위해 사용되는 무대장치(200); 로 이루어짐
- 본 발명 특수효과 무대장치는 현실에 무대장치를 설치하고, 무대장치 위에서 위치장비를 착용한 사용자 및 무대장치에 다수의 프로젝터를 통해 빛을 비추어 특수효과를 내고, 위치장비를 착용한 사용자의 인터랙션을 감지하여 프로젝터로 특수효과를 출력하며, 안개스크린을 사용하여 공간상에 실제로 물체가 있는 것처럼 출력함

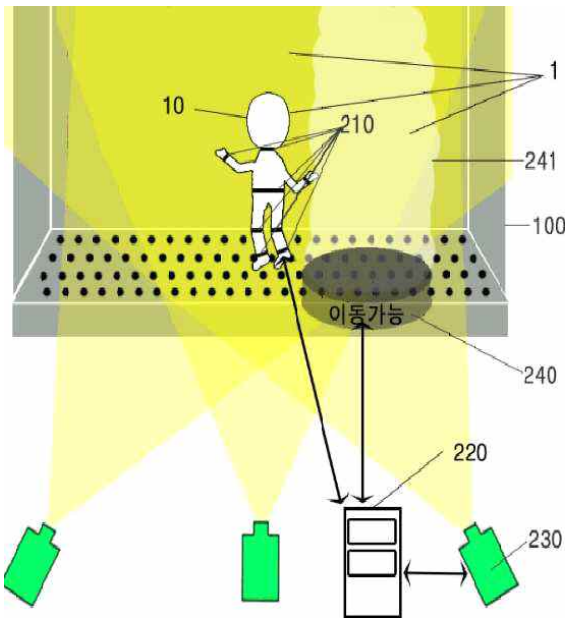
### 기존 기술의 문제점

- 종래의 장치는 빔 프로젝터를 통해 영상을 출력하여 위치장비를 착용한 사용자 또는 무대에 빛을 출력하여 특수효과를 내고, 인터랙션을 통해 제어부가 특수효과를 출력하지 못하는 단점이 있었음.

### 개발 기술의 효과

- 현실에 무대장치를 설치하고, 무대장치 위에서 위치장비를 착용한 사용자 및 무대에 다수의 프로젝터를 통해 빛을 비추어 특수효과를 내고, 위치장비를 착용한 사용자의 인터랙션을 감지하여 프로젝터로 특수효과를 출력하며, 안개스크린을 사용하여 공간상에 실제로 물체가 있는 것처럼 출력하는 효과가 있음

### 대표 도면



[특수효과 무대장치의 개념도]

### 기술의 작용

- 공연을 하기위해 설치된 무대(100)와; 무대(100)에서 특수효과를 내기위해 사용되는 무대장치(200); 로 이루어짐
- 무대장치(200)는 착용한 사용자(10)의 위치와 동작을 감지하여 서버(220)에 신호로 송신하는 사용자감지장비(210)와; 사용자감지장비(210)의 신호를 통해 사용자(10)의 위치와 동작을 판단하여 판단된 데이터를 통해 프로젝터(230)에 출력할 영상을 선택하는 서버(220)와; 서버(220)에서 선택된 영상을 해당 매질(1)에 출력하는 프로젝터(230); 가 설치됨
- 무대장치(200)는 건조한 안개를 통해 분사하는 안개생성기(240)가 추가로 설치되되, 안개생성기(240)를 통해 프로젝터(230)의 영상이 공간에 출력되는 안개스크린(241)을 생성하는 것이 되, 안개생성기(240)는 무대바닥 내부 또는 무대(100)의 상부에 설치되는 것으로, 무대바닥 내부에 설치되는 안개생성기(240)는 안개를 생성하여 무대바닥을 관통하는 관통홀을 통해 상부방향으로 방출하여 안개스크린(241)을 생성하고, 무대(100)의 상부에 설치되는 안개생성기(240)는 하부방향으로 안개를 방출하여 안개스크린(241)을 생성하는 것임
- 매질(1)은 프로젝터(230)를 통해 빛을 비출 수 있는 대상인 것으로, 사용자(10)와, 무대(100)와, 안개스크린(241)을 포함하는 것이되, 안개스크린(241)은 공간에 스크린이 있는 것처럼 빛이 통과하지 못하는 것으로, 안개생성기(240)에서 안개를 생성하여 방출하면 안개스크린(241)이 형성되며, 형성된 안개스크린(241)에 프로젝터(230)에서 출력된 영상이 비춰지면, 허공에 영상이 출력됨



- 공연 기획업(KSIC 90191) 시장 - 공연 예술 행사를 기획, 조직 및 관리하는 산업활동을 말함. 이 사업체는 공연시설을 소유할 수 있음
- 미국은 문화콘텐츠 시장 중 방송 분야 시장

시장 규모

- 문화콘텐츠 시장 중 방송 분야의 미국 시장 규모는 2017년 186,176백만 달러에서 증가(CAGR 3.4%)되어, 2021년에는 212,817백만 달러에 달할 것으로 예측
- 공연 기획업(KSIC 90191)의 국내 시장 규모는 2017년 5,193억 원에서 증가(CAGR 4.5%)하여, 2021년에는 6,182억 원에 달할 것으로 예측

[표] 미국/국내 공연 기획업 분야의 시장규모 추이

단위: 억 원, 백만 달러, %

구분	'17	'18	'19	'20	'21	CAGR(17~21)
미국 시장(백만 달러)	186,176	192,506	199,051	205,819	212,817	3.4%
국내 시장(억 원)	5,193	5,440	5,688	5,935	6,182	4.5%

미국 시장 추이 그래프: 2017년부터 2021년까지의 시장 규모가 꾸준히 증가하는 추세를 보임. Y축은 180,000에서 220,000까지 표시되어 있음.

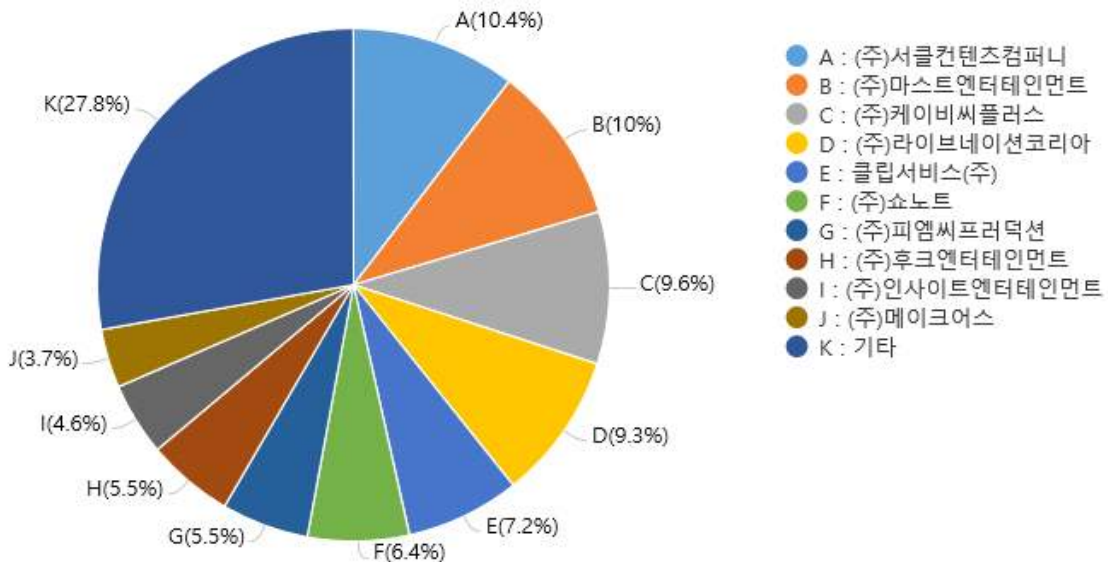
국내 시장 추이 그래프: 2017년부터 2021년까지의 시장 규모가 꾸준히 증가하는 추세를 보임. Y축은 4,500에서 6,500까지 표시되어 있음.

[미국 시장]

[국내 시장]

\*출처: 한국은 한국과학기술정보연구원(2019), 미국은 한국콘텐츠진흥원(2014) '미국 콘텐츠산업 비즈니스 가이드' 재추정

국내 시장 점유율



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

### 시장 집중도

- 기업집중도를 보면, 공연 기획업(KSIC 90191) 시장에서 허핀달-허쉬만 지수(Herfindahl Hirschman Index, HHI, 시장집중도 측정방법으로 기업의 시장점유율의 제곱을 모두 합산한 지수)가 615이고, 상위 3대 기업 집중도(Concentration Ratio3, CR3, 시장점유율 1~3위 기업의 시장점유율의 합)는 30%를 차지하며 중소, 중견기업 매출 비중이 100%를 차지하는 시장으로 집중도가 낮은 시장에 해당함

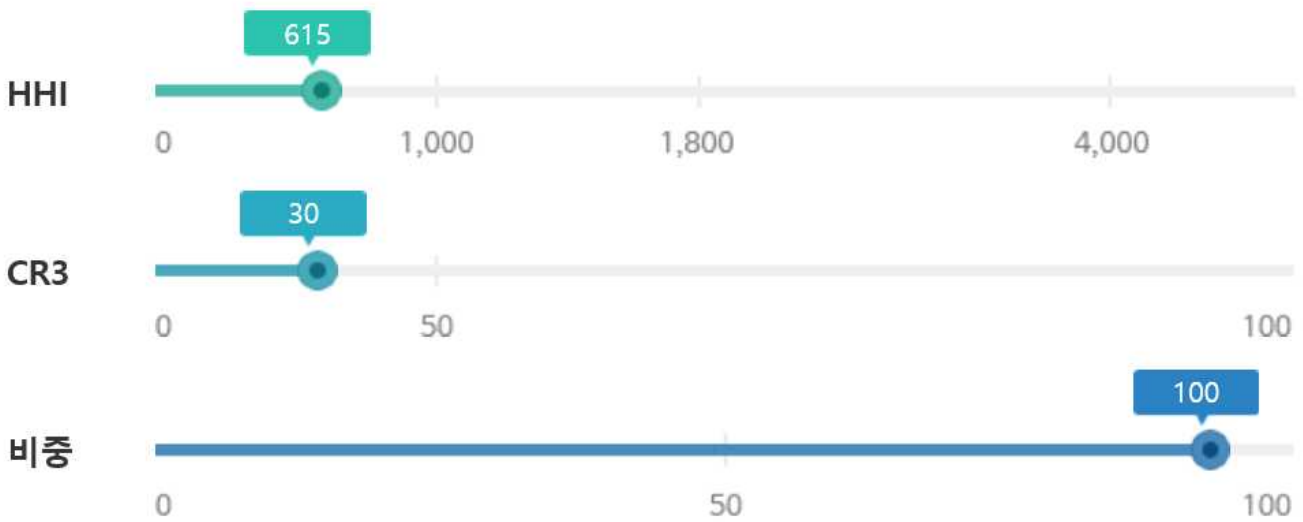
집중도가 낮은 시장

경쟁시장

과점시장

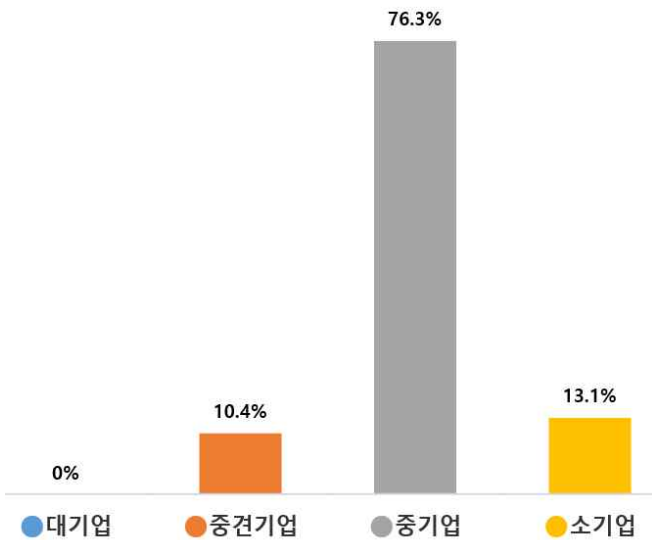
복점시장

독점시장



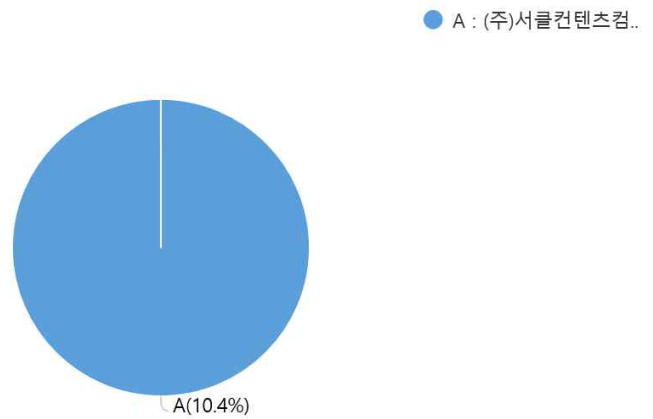
\*출처: 한국과학기술정보연구원(2019)

### 규모별 시장 점유율



\*출처: 한국과학기술정보연구원(2019)

### 중견기업 경쟁구조



\*출처: 한국과학기술정보연구원(2019)

기술동향

DSU+

- 공연 기획 분야는 기술과 융합되어 '미래를 위한 사회적 키워드, 4차 산업혁명'과 '초연결성 사회를 준비하는 미래산업'과 결합되어 발전하고 있음

기술 특징

- <라라랜드>, <미녀와 야수>, <아마데우스 인 라이브>, <프랑켄슈타인의 신부> 등 영화와 공연을 함께 즐기는 필름콘서트가 봇물처럼 나오고 있으며, 댄스필름의 붉은 영상 매체를 위한 안무와 무용이라는 새로운 접근과 영상 기술과의 융합 실험에 계기가 되고 있음
- 뮤지컬 공연에서 영상이 많이 활용되는 가장 큰 이유는 무대세트보다 편리성과 효용성이 좋기 때문임. 국내 초연 뮤지컬 <매디슨 카운티의 다리>에서 주인공 프란체스카가 고향 나폴리를 떠올릴 때 등장하는 배경영상을 통해 관객들은 주인공에 감정이입을 하게 됨. 2017년에 공연된 <영웅>에서는 건물에 다양한 영상을 투사해 건물 사이사이로 달려가는 독립군과 일본군의 추격 장면을 박진감 넘치게 보여주고, <운동주, 달을 쏘다>에서는 벚꽃이 만발한 교정과 경성시내가 영상으로 등장해 운동주와 친구들의 청춘이 현실감 있게 표현되었음. 무대의 한계를 극복하기 위해 영상이 적극적으로 활용되어, 무대 세트표현이 불가능한 것들을 관객들에게 보여주기도 함.
- 또한 <신과 함께>의 지옥 장면, <벤허>의 전차 장면, <빈센트 반고흐>의 그림에 담긴 감정도 다양한 영상기술로 표현되었음. <신과 함께>는 3D 프로젝션 맵핑 외에도 실시간 음악 연주나 배우의 움직임이 연동되는 리얼타임 인터랙션 기술이 쓰이기도 함
- 홀로그램은 콘서트에서도 애용하는 기술로, 미국의 경우 마이클 잭슨과 엘비스 프레슬리를 무대로 소환함. 한국은 홀로그램 콘서트로 K-POP 스타들의 공연과 함께, 김광석 홀로그램 콘서트에 이어 2017년 11월 신해철 3주기 콘서트가 열리는 등 세상을 떠난 스타들이 홀로그램으로 3D 영상으로 돌아옴

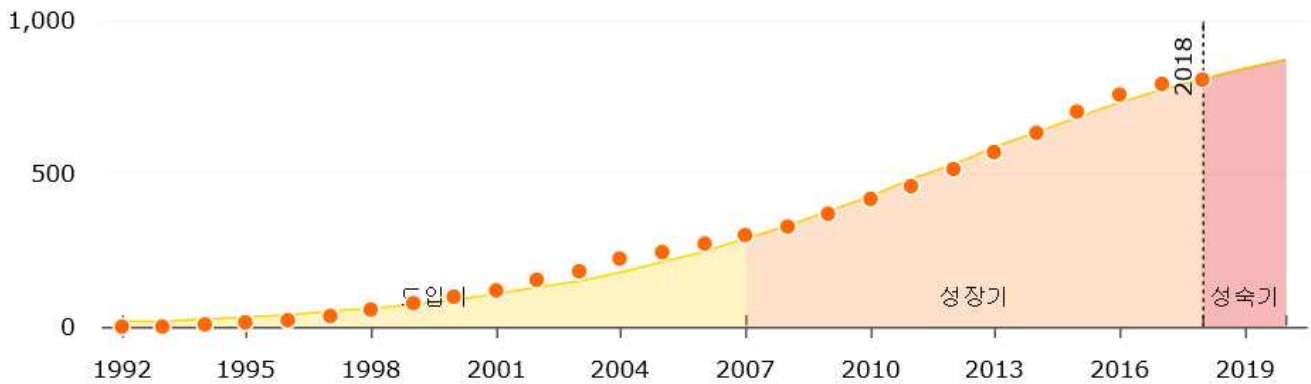
관련 기술의 미래 부상성

No.	Product family	K-Index	특허수	국내기업 점유율	기업 독점도	파급도	복합도	미래 부상성
1	AV ENTERTAINMENT SYSTEM	79.66	9	0.00%	2,592.59	0	0.64	4.3
2	AIRCRAFT IN-FLIGHT ENTERTAINMENT SYSTEM	88.41	22	0.00%	4,297.52	0	1.32	4.23
3	INTERACTIVE ENTERTAINMENT SYSTEM	87.86	24	0.00%	1,354.17	0	2.81	3.63
4	ELECTRONIC ENTERTAINMENT SYSTEM	83.96	16	0.00%	1,875.00	0	0.14	3.4
5	★IN-FLIGHT ENTERTAINMENT SYSTEM	92.78	75	0.00%	1,214.17	0.03	1.15	3.35
6	VEHICULAR ENTERTAINMENT SYSTEM	63.34	3	0.00%	5,555.56	0	0.36	3.27
7	★FLIGHT ENTERTAINMENT SYSTEM	92.23	78	0.00%	1,165.43	0	0	3.22
8	AUDIO ENTERTAINMENT SYSTEM	84.83	22	0.00%	1,280.99	0.01	2.3	2.94
9	★ENTERTAINMENT SYSTEM	93.3	806	0.50%	428.21	0.33	21.37	2.69
10	★VEHICLE ENTERTAINMENT SYSTEM	88.37	69	0.00%	1,543.79	0.13	2.3	2.45

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

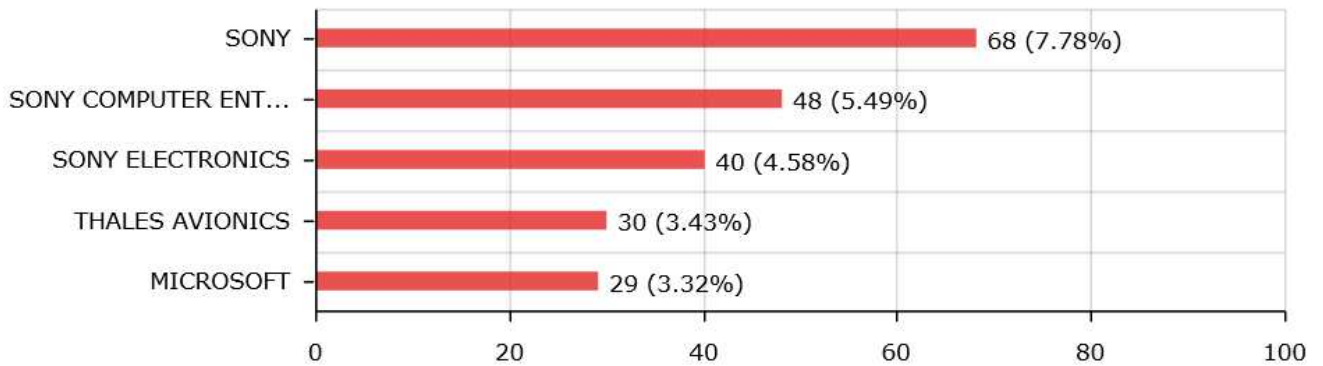
★는 KISTI 선정 TOP 2000 부상제품임

주요 Product family인 ENTERTAINMENT SYSTEM 분야의 특허수 성장성 예측



\*출처: 한국과학기술정보연구원(2019), TOD

주요 Product family인 ENTERTAINMENT SYSTEM 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