

KATS'

기술보고서

영화기술 산업 및 표준화 동향

작성 | 영화진흥위원회 조성민 팀장
(051-720-4851, gadget@kofic.or.kr)
감수 | 국가기술표준원 화학서비스표준과 최현아 연구사
(043-870-5395, hyunachoi@korea.kr)

제 **99** 호
2017.06.30



국가기술표준원

1. 주요이슈	04
2. 영화기술 개요	05
가. 영화기술의 정의 / 05	
나. 영화기술의 범위 / 05	
다. 영화기술 표준 / 06	
라. 영상 및 음향 관련 기술 / 06	
3. 산업 및 기술 동향	07
가. 국제 영화산업 현황 / 07	
나. 국제 영화기술 현황 / 08	
다. 국내 영화산업 현황 / 08	
라. 국내 영화기술 현황 / 09	
4. 정책 동향	10
가. 영화기술 관련 문화체육관광부의 지원정책 / 11	
나. 영화진흥위원회의 사업추진 현황 / 11	
다. 기획개발 투자펀드 조성 및 흥행 실패한 제작사의 차기작 지원 / 12	
라. 영화진흥위원회 기술지원 사업현황 / 12	
마. 국내 정부 R&D 지원 / 13	
5. 표준화 동향	14
가. ISO/TC36(Technical Committee Cinematography 36) / 14	
나. ISAN(International Standard Audiovisual Number) / 15	
다. 기타 국가표준화 활동현황 / 18	
라. 국내 표준화 개요 / 19	
마. ISO/TC36 및 ISAN 국내현황 / 19	
바. 국제표준화 현황 / 20	
6. 시사점 및 대응방안	21
가. 4차 산업혁명 대비 / 21	
나. 첨단기술 R&D 지원 / 21	
다. 영화관련 국제 표준의 지속적인 업데이트 / 21	
라. 스크린X 등 표준화 추진 / 22	
마. 영화기술 산업 클러스터 구축 / 22	
7. 참고문헌	23

1. 주요이슈

1. 주요이슈

- 4차 산업혁명의 등장에 따라, 정보통신기술(ICT)을 중심으로 가상현실(VR, Virtual Reality), 증강현실(AR, Augmented Reality), 인공지능(AI, Artificial Intelligence) 등 기술과의 융합을 통한 영화산업의 경쟁 패러다임이 급격히 변화될 것으로 예상
 - 영화 ‘아바타’ 성공 이후 3D를 통해 재미를 부가시킬 수 있는 콘텐츠 보급이 실패하며 3D 산업이 정체된 것을 상기할 때, 콘텐츠 보급이 VR(가상현실), AR(증강현실) 산업의 흥망을 좌우할 것으로 전망
 - 기존 실사 영화로는 체험할 수 없었던 상상력이 그림을 통해 발현되고, 가상현실(VR) 기술을 통해 현실과 상상의 경계를 허물 수 있는 기술개발이 진행 중
 - 최근에는 단순히 스크린을 통해서 영화를 보는 것이 아닌, 실감형·몰입형 경험을 제공하기 위한 3D IMAX, 4DX 영화관, 스크린X 같은 상영관도 발전해 나가는 추세
 - 4차 산업혁명을 이끄는 영화 융·복합 기술의 표준화
 - 방송 및 영화 산업에서는 이미 UHD* 미디어 시장이 형성되어 급성장하고 있으며, 디지털사이니지**, 게임, 의료 등 영상산업 전반에서도 UHD 미디어 서비스에 대한 수요가 빠른 시일 내에 대두될 것으로 예상되므로, 관련 기술 개발 및 표준화 활동에 참여하여 국제 표준을 선도하고, 이를 기반으한 국내외 시장 조기 선점 필요
- * UHD : Ultra-HD(4096*2160 해상도)
- ** 디지털사이니지(Digital Signage): 디지털 정보 디스플레이를 이용한 옥외 광고



2. 영화기술 개요

2. 영화기술 개요

영화기술의 정의 및 범위

영화기술의 정의 및 범위

가) 영화기술의 정의

- 영화의 기획에서 상영까지에 필요한 촬영, 영상, 음향, 상영기술 등을 의미

나) 영화기술의 범위

- 영화의 제작과정은 <표 1>과 같이 기획, 사전제작, 제작, 후반작업, 배급 및 상영으로 나눌 수 있으며, 각 과정의 업무 프로세스별 영화기술 및 주요 이슈는 <표 1>과 같음

표 1. 영화 제작과정과 업무 프로세스별 기술 및 주요 이슈

단계	업무 프로세스	기술	주요 이슈
기획	비주얼 전략 사운드 전략 시나리오 구성	-	• 시를 활용한 시나리오 작성
사전 제작	제작 예산 확보 스텝 구성 배우 선정 장소 헌팅 스토리보드 콘티	-	• 시를 활용한 수요 및 예산 예측 • 시를 활용한 배우 및 장소 추천
제작	아외 촬영 실내 촬영 세트 촬영	촬영(필름 및 디지털 카메라)	• 드론을 이용한 촬영 • VR카메라를 이용한 촬영
		조명	• 조명 자동 조절
		세트구성	-
후반 작업	영상 편집 사운드 편집 특수효과 삽입 색 보정 음향추가 타이틀 제작 기술 시사	편집	• 디지털 비선형 편집 시스템
		CG 효과	• 모션 캡처 • 디지털 매트 페인팅 • VFX(Visual Effects, 시각적인 특수효과)
		색 보정	• Arri CMS(영국 아리(Arri)사에서 모니터에서 보는 색감과 동일한 색감을 스크린에서 재현하기 위한 목적으로 개발) • Kodak Digital Cinema System(코닥(Kodak)사에서 필름 마스터링에서부터 최종 상영에 이르는 모든 단계에서의 컬러 관리를 수행하는 시스템) • 색역 맵핑(gamut mapping) • 디지털 프로젝터용 3D 록업 테이블 생성기술
배급 및 상영	배급 상영	영상	• 3면 영화 상영기술인 SCREEN X 국내기술로 개발 및 CGV 도입 • 3D • 4DX(CGV 4DX 프랑스 이어 유럽진출) • VR 영화상영(‘블레이드 러너 2049’는 VR영화로 2017년 10월 개봉예정)
		음향	• ATMOS • SUBPAC기술을 이용하여 사운드를 촉각으로 느낄 수 있게 해주는 변환장치를 통해 사운드에 대한 새로운 경험 제공
		배급	• 넷플릭스, 왓챠플레이 등의 OTT(Over the Top) 서비스 • 돌비 애트모스 이네이بل 스피커 및 4K UHD급 DLP(디지털광원 처리)프로젝터를 통한 홈시어터 환경

2. 영화기술 개요

2. 영화기술 개요

다) 영화기술 표준

- 장비와 컴퓨터 성능의 향상으로 영상 및 음향의 포맷도 발달
- 영상과 음향의 압축 포맷은 국제표준기구인 ISO/IEC와 ITU-T에 의해 <표 2>와 같이 표준이 지정되어 있음

표 2. 영상 및 음향 압축 국제표준 포맷

영상 압축	ISO/IEC	모션 JPEG · 모션 JPEG 2000 · MPEG-1 · MPEG-2(파트 2) · MPEG-4(파트 2/ASP 파트 10/AVC) · HEVC
	ITU-T	H.120 · H.261 · H.262 · H.263 · H.264 · HEVC
	기타	AMV · AVS · Bink · Dirac · DV · Indeo · 마이크로소프트 비디오1 · Pixlet · 리얼비디오 · RTVideo · SheerVideo · 스매커 비디오 · Theora · VC-1 · VP6 · VP7 · VP8 · VP9 · WMV · Xvid
음향 압축	ISO/IEC	MPEG-1 레이어 III (MP3) · MPEG-1 레이어 II · MPEG-1 레이어 I · AAC · HE-AAC
	ITU-T	G.711 · G.718 · G.719 · G.722 · G.722.1 · G.722.2 · G.723 · G.723.1 · G.726 · G.728 · G.729 · G.729.1 · G.729a
	기타	AC3 · AMR · 애플 무손실 · ATRAC · FLAC · iLBC · Monkey's Audio · μ-law · Musepack · OptimFROG · 리얼오디오 · RTAudio · SHN · Siren · Speex · Vorbis · WavPack · WMA · TAK · TTA

라) 영상 및 음향 관련 기술

- 영화의 영상기술
 - 디지털 3D : 국내 기업인 MasterImage사에서 개발한 기술로 1대의 디지털 영사기로 3D를 구현해냄으로써 2대의 영사기를 겹쳐서 상영하던 3D의 비용 부담의 문제를 해결함으로써 가성비 높다는 장점을 지님
 - 리얼디 3D : 리얼디(RealD)는 RealD라는 기업에서 만든 3D 영화 영사 기술로 초당 144프레임 영사로 이루어지는 자연스럽게 부드러운 움직임 구현과 안경의 자체 편광필터를 통해 빛의 손실을 최소화하였으며 미국에서 보편적으로 사용하는 방식임
 - 4D(4DX) : 영화 관람 시 영상에 나타나는 장면과 유사한 경험을 줄 수 있도록 기계 장비 등을 통해 물리적으로 효과를 주는 영화임
- 영화의 음향기술
 - 애티모스(ATMOS) : 최근 음향기술의 발달로 관람객의 선택의 폭이 늘어났으며, 애티모스는 그 대표적인 방식으로써 음향기술 전문 기업인 돌비의 '돌비 애티모스'의 줄임말임. 애티모스는 전통적인 채널기반 방식에 물체의 움직임과 같은 역동적인 음향을 더해 한층 더 강렬하고 자연스러운 엔터테인먼트 경험을 가능하게 함
 - 서브팩(SUBPAC) : 서브팩은 2013년 미국의 기업 Subpac에서 개발한 기술로, 음향 주파수를 진동으로 바꾸어줌으로써 소리를 귀로만 듣는 것이 아니라 몸으로 느끼도록 해줌

3. 산업 및 기술 동향

국제 산업 · 기술 동향

가) 국제 영화산업 현황

- 국제 영화산업은 미국의 주도와 중국의 빠른 성장으로 흘러가고 있음
- 세계 1위 자국시장과 자본력을 바탕으로 미국 할리우드 메이저 스튜디오의 블록버스터 영화가 국제 영화 시장을 주도
 - <표 3>과 같이 미국 내 박스 오피스 총액이 역대 최단시간 100억 달러 달성을 기록했다

표 3. 2016년 주요 스튜디오 박스오피스 실적

순위	배급사	시장점유율	총수입 (단위 : 100만 달러)	제작편수
1	부에나 비스타(Buena Vista)	24.1%	\$2,456.5	12
2	워너 브라더스(Warner Bros.)	17.8%	\$1,817.9	19
3	20세기 폭스(20th Century Fox)	13.6%	\$1,385.0	14
4	유니버설 스튜디오(Universal)	12.2%	\$1,245.4	16
5	소니/콜롬비아(Sony/Columbia)	8.4%	\$855.1	19
6	파라마운트(Paramount)	7.4%	\$755.8	12
7	라인온스게이트(Lionsgate)	6.1%	\$622.2	22
8	STX 엔터테인먼트(STX Entertainment)	1.9%	\$192.4	6
9	포커스 피처스(Focus Features)	1.8%	\$185.4	9
10	오픈로드 필름(Open Road Films)	1.0%	\$106.5	7

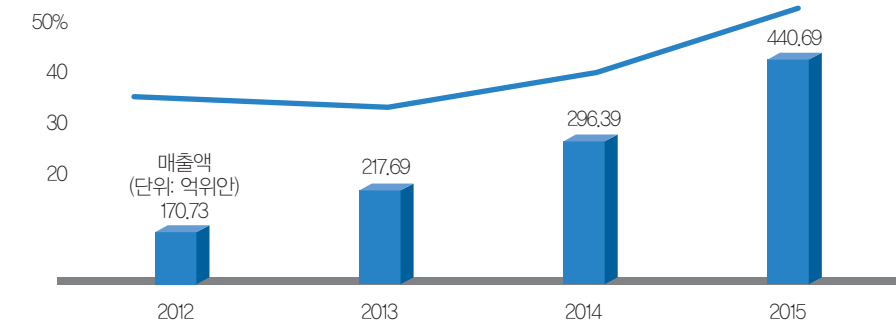
출처 : 한국콘텐츠진흥원, 2016

- 중국의 경우, 샤오캉사회(중산층 이상의 풍족한 생활을 누리는 사회)로 들어서면서 문화 인구가 증가하는 추세
 - <그림 1>과 같이 중국 영화시장은 2011년 이후 매년 30~40% 성장

그림 1. 중국 박스오피스 매출 추이

2012~2015년 중국 영화 박스오피스 매출 증가 추이

자료 : 중국 국가신문출판광전총국



출처 : 경향신문, 2016

3. 산업 및 기술 동향

3. 산업 및 기술 동향

- 유럽의 경우 2016년 유럽의 극장 관객 수가 2004년 이후 최고치를 기록
- 2016년 유럽 극장에서 판매된 입장권은 모두 12억 7,000만 장으로, 최근 수십 년간 조사된 최고 기록을 경신함
- 그 외에도 2016년 기준으로 전년 대비 일본 8%, 호주 2.7%, 콜롬비아 7.9% 매출이 성장하였음

나) 국제 영화기술 현황

- 최근 국제 영화에서 신기술을 응용한 사례는 <표 4>과 같음

표 4. 국제 영화에서 사용된 신기술 사례

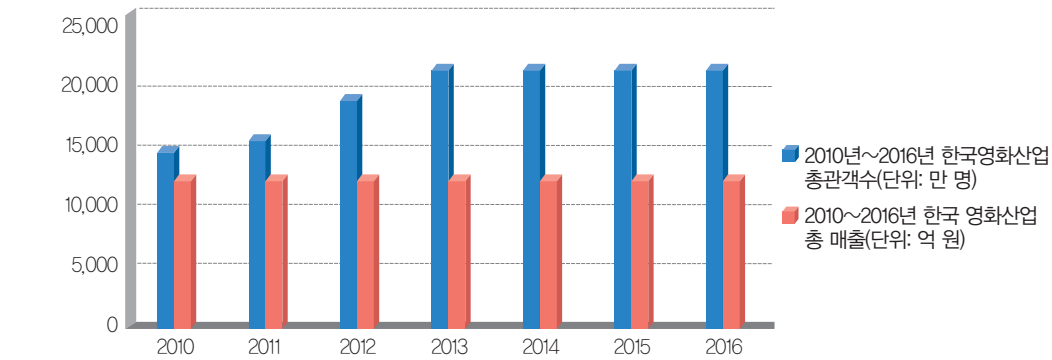
구분	소분류	기업	분야(기술명)	주요 내용
제작	디지털 촬영	워너 브라더스	VR	• 삼성 기어 VR을 통해 수어사이드 스쿼드 VR버전 제작 • 2016년 8월 북미지역 스쿼드360으로 개봉
		Framestore, Gentle Giant Studios	무중력상태 촬영	• <그래비티>에서 무중력상태 촬영을 위해 180만개의 LED가 설치된 라이트박스(Light box) 혹은 샌디스박스(Sandy's box)을 활용하여 배우는 박스 안에 있고, 카메라가 배우 주변을 움직이며 촬영하는 기법
	촬영 계획	Propshop	3D 프린트	• 파인우드 스튜디오의 제작회사인 Propshop은 3D 프린트 기술을 보유 • <제로 다크 서티>의 야간 투시경 고글, <본노의 질주6>의 탱크외관, <가디언즈 오브 갤럭시>의 우주선 제작
상영	인코딩	스핀 디지털	파일압축, 트랜스코딩	• 칸영화제 필름 마켓(Marché du Film)의 VR 콘텐츠 프로젝트에서 VR 콘텐츠의 파일사이즈 압축과 트랜스코딩을 맡음
	관람	MIT	시네마 3D	• MIT 컴퓨터과학 인공지능연구소와 이스라엘의 와이즈만과학연구소는 안경없이 3D영화를 보는 '시네마 3D'를 개발
	오디오	Dolby	Dolby Atmos	• 일반적인 채널 베이스의 믹싱 방식에 추가적으로 범용성이 높은 오브젝트 베이스의 믹싱을 조합한 서라운드 음성 기술인 'Dolby Atmos' 개발

다) 국내 영화산업 현황

- 국내 영화산업은 관객 수와 매출 모두 큰 성장 추이를 보이고 있음
- 현재 국내의 영화 관객 수는 2013년부터 2016년까지 4년 연속 매 년 2억명 돌파
- 인구 1인당 연평균 극장 관람횟수는 4.20회로 세계 최고 수준
- 이 중 한국영화 관객 수는 2012년 1억1천461만 명을 시작으로 2016년까지 5년 연속 매 년 1억 명대 기록
- <그림 2>과 같이 2016년 총 매출액 22,730억 원 중 해외 매출액은 1,173억 원으로, 2015년 대비 매출액 증가율이 82.1%에 달하여 최근 10년간 최대치를 기록함



그림 2. 한국영화산업 총 관객수 및 매출



출처: 영화진흥위원회 '2016년 한국 영화산업 결산', 2017

라) 국내 영화기술 현황

- 한국은 할리우드와 비교해도 손색이 없는 VFX(Visual Effects, 시각적인 특수효과) 기술을 보유하고 있었지만, 이전까지는 인지도 부족으로 인해 큰 주목을 받지 못함
- VFX의 우수한 기술력은 미국 할리우드 대비 가격경쟁력이 있음
- 가토스튜디오, 텍스터스튜디오, 디렉트미디어, 디지털스튜디오투엘, 디지털아이디어, 매그논스튜디오, 매크로그래프, 인스터, 지스툼, 코코아비전, 크리스피, 트러스트 스튜디오, 4th CREATIVE PARTY는 한국의 대표적인 CG/VFX 기업
- 최근 국내 영화에서 신기술을 응용한 사례는 <표 5>과 같음

표 5. 국내 영화에서 사용된 신기술 사례

구분	소분류	기업	분야(기술명)	주요 내용
제작	VFX	디지털아이디어	공간이미지	• VFX 소프트웨어 Nuke를 통해 영화 <국제시장>에서 공간을 이미지화하는 기술을 활용
		포스 크리에이티브파티	3D	• VFX 소프트웨어 Maya를 통해 영화 <암살>에서 3D 기술로 '미츠코시 백화점'과 '서소문 거리'를 생생하게 표현
		매드맨포스트	Water Simulation, Hydrodynamic system	• 자연현상을 사실적으로 구현하기 위한 기술 • 회오리치는 바다의 물리현상들, 포격에 의한 스플래쉬, 분진, 깨지는 콘크리트 등을 표현 • <명량>, <터널>에서 활용됨
상영	CG특수효과	메이지	애니메트로닉스 캐릭터 특수분장	• 실제 움직임이 있는 기계장치에 특수분장 기술을 접목하여 꿈이나 생선머리 등 사실적인 캐릭터를 만드는 기술 • <대폭격>, <돌연변이>에서 활용됨
		CGV	스크린엑스	• 전면 좌우측 벽면을 스크린으로 사용하여 스크린 영역을 세 배로 확장시킨 것 • 2016년 스크린X는 국내와 중국, 미국, 태국 등 전 세계 80여 개 극장에 설치돼 운영 중이며, 향후 2020년까지 전 세계 1,000개 스크린까지 확대 · 설치 추진

4. 정책 동향

국제 정책 동향

4. 정책 동향

국제 정책 동향

- 해외 영화산업 지원정책 현황
 - 미국, 프랑스, 독일, 영국, 중국 등 5개국의 관련 정책은 <표 6>과 같음
 - 주로 지원규모 확대, 세액 공제, 3D 영화산업 및 특수효과 산업 활성화, 국제적인 인지도 향상 등 정책 실시

표 6. 해외영화산업 지원정책

국가	정책
 미국	<ul style="list-style-type: none">● 캘리포니아 영화산업 위축에 따른 세금지원 프로그램 확대하여 25%의 세금 환급 혜택을 제공● 2014년 이후 필름과 TV제작을 위한 지원규모를 기존 1억 달러에서 3억 3000만 달러 늘림과 2022년까지로 연장하고 대형 스튜디오 영화까지 확대
 프랑스	<ul style="list-style-type: none">● 국립영화센터(Centre National de la Cinematographic, CNC)를 중심으로 세액 공제 및 특수효과 산업 활성화 정책 수립● 유럽위원회는 CNC가 2016년부터 시행중인 세액 공제 제도를 최종 승인함으로써 2022년 말까지 세액 공제 제도 유지 가능(공제비율을 30%로 확대)● CNC는 3D 영화산업을 활성화시키기 위해 대책 마련
 독일	<ul style="list-style-type: none">● 독일 문화부는 영화 진흥을 위하여 매년 3,300만 유로(한화 약 430억)를 영화 정책에 사용● 독일연방 정부의 영화산업 진흥정책은 크게 독일영화상, 영화제 지원, 영화 유산 보호, 독일영화진흥기금을 통한 제작 지원, 영화 국제 기금 등 추진
 영국	<ul style="list-style-type: none">● 2017년부터 향후 5년 계획을 담은 'BF2022'를 발표했으며 2022년까지 약 5억 파운드(약 7450억원)를 투자해 새로운 형식의 영화 제작 지원● 영국 영화산업의 국제적 인지도 향상을 위한 교육 및 투자, 1만여 학교에 '필름 클럽' 개설 및 영화 연대와 아카데미, 동영상 서비스 확대 등의 사업에 지원할 예정● 영화산업 발전을 위한 세액공제 등의 지원 확대(지출액 규모의 25% 적용)
 중국	<ul style="list-style-type: none">● 중국은 전영화기술연구소에서 주도하여 디지털시네마 기술연구 및 표준화사업을 추진하고 있으며 CRIFST(China Research Institute of Film Science & Technology)와 SARFT(State Administration of Radio, Film & Television) 등의 정부 기관을 중심으로 추진● 2017년부터 중국 영화 특별장려기금 정책에 따라 매년 심사를 거쳐 내용 및 기술이 우수한 영화에 최대 600만 위안(약 9억 5000만)을 지원할 계획● 영화특별기금, 인재육성계획, 금융상품 설계 등 자금이나 시장과 관련된 지원 마련● 2017년 텐진 중-싱가포르 생태도시(中新生态城)의 국가3D영시원(国家3D影视园)에서는 3D영화 연구 개발, 촬영, 생산을 모두 일체화해 영화 제작 지원하려고 계획 중임



가) 영화기술 관련 문화체육관광부의 지원정책

- 영상콘텐츠 제작비에 대한 세액공제로 문화 경쟁력 강화
 - '16년 7월, 영화와 방송 프로그램 제작을 위해 국내에서 지출한 제작비용에 대해 중소기업은 10%, 대기업은 7% 상당의 세액을 공제하는 정부안을 확정
- '17년 '가상현실(VR) 종합지원센터' 설립 등 게임·웹툰·가상현실(VR)·영화 장르별 거점 육성, 뉴(New) 콘텐츠펀드(200억 원 규모) 조성 등 콘텐츠를 통한 미래성장동력 확보
- 콘텐츠산업 동반성장 환경 조성('17년)
 - 시나리오, 영화 기획개발, 영화산업 공정환경조성센터 설립 및 대중문화예술기획업 등록제 본격 추진
- 콘텐츠 '금융' 활성화('17년)
 - 모태펀드(문화계정) 활용, 총 2000억 규모 펀드 조성, '중저예산영화 투자펀드' 등 영화전문펀드 운용

나) 영화진흥위원회의 사업추진 현황

- 연도별 영화진흥사업 투자현황
 - 2012년부터 2016년까지 연도별 투자현황은 <표 7>과 같음
 - 2015년 약 49억에서 2016년 약 63억 정도로 투자액을 크게 늘림
 - 주로 영화제작지원, 기술지원 분야에 투자

표 7. 2012년부터 2016년까지 영화진흥위원회의 연도별 투자현황

사업명	금액 단위(백만원)				
	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년
영화제작지원	5,000	5,040	5,240	10,240	16,164
영화산업 유통지원	5,634	6,124	5,924	5,844	9,857
투자/출자 사업	5,000	10,000	10,000	10,000	10,000
국제 영화제 육성	3,580	3,580	3,580	3,580	4,022
인적자원육성관리	4,096	4,937	8,486	5,742	5,090
디지털 시네마 기술 지원	4,506	1,770	3,321	3,742	5,555
영화정책지원	799	763	953	1,085	1,083
남양주종합촬영소 운영	2,628	2,365	2,365	2,535	2,538
영화향유권 강화	1,730	1,860	2,610	3,082	3,232
영화정보시스템 운영	4,000	2,300	1,608	1,558	1,828
민간영화단체 역량 강화 지원	—	952	1,040	826	—
극장용 애니메이션 지원	1,000	—	—	—	1,500
외국영상물 로케이션 인센티브 지원	2,000	2,600	1,000	1,000	2,420
합계	39,973	42,291	45,088	49,234	63,289

출처: 영화진흥위원회, 2017

4. 정책 동향

국제 정책 동향

4. 정책 동향

다) 기획개발 투자펀드 조성 및 흥행 실패한 제작사의 차기작 지원

- 기획개발 투자펀드 조성하여 매년 영화발전기금을 출자해 조성되는 펀드의 일정비율을 할당한 기획개발 투자 의무화
- 제작자가 작가와 짝을 이루어 개발하는 기획 시나리오 창작을 지원하고, 흥행에 실패하여 차기 개발자금을 구하기 어려운 제작자나 프로듀서에 대한 시나리오 개발비 지원

라) 영화진흥위원회 기술지원 사업현황

- 영화제작과 연계한 기술수준 향상 지원
 - 첨단기술(3D 등)을 활용하는 영화 그리고 기존에 없는 형태의 콘텐츠를 필요로 하는 새로운 플랫폼(스크린X, HMD(Head-Mounted Display) 등)에 유통될 영화의 제작을 지원
 - 첨단 실험영화 제작지원, 우수 SFX 장면 제작지원, 현장영화제작기술 개발 지원 등 현장에서 활용 가능한 기술 개발 독려
 - 영화기술 세미나·컨퍼런스 개최 및 기술전문 웹진 운영을 통해 새로 개발된 기술의 업계 공유를 확대하고, 한국 영화계의 전반적인 기술 역량 강화
 - 2017년 영화진흥위원회 기술지원부는 한국영화기술의 발전과 기술서비스 업체의 대외 경쟁력 강화를 위해 <표 8>과 같이 총 9개 지원사업, 44개 프로젝트, 3,047,000 천원으로 추진 중

표 8. 2017년 첨단영화 기술육성 지원사업 현황

지원 사업	프로젝트 수	지원 금액(백만 원)
해외기술전시회 참가지원	5개	5
시각화 개체 라이브러리 구축 지원	2개	200
현장 영화기술 발굴 지원	3개	280
한국영화 우수SFX(특수효과) 장면개발 지원	4개	582
첨단기술 테스트 베드(실험단편 등) 지원	5개	450
기술경쟁력 강화(소프트웨어, VFX멘토링)지원	11개	742
사전 기술융합(Pre-Visualization) 제작 지원	5개	300
기술R&D 기초지원 및 기술개발 자유공모	2개	330
차세대 기술전문가 육성	7개	158
합계	44개	3,047

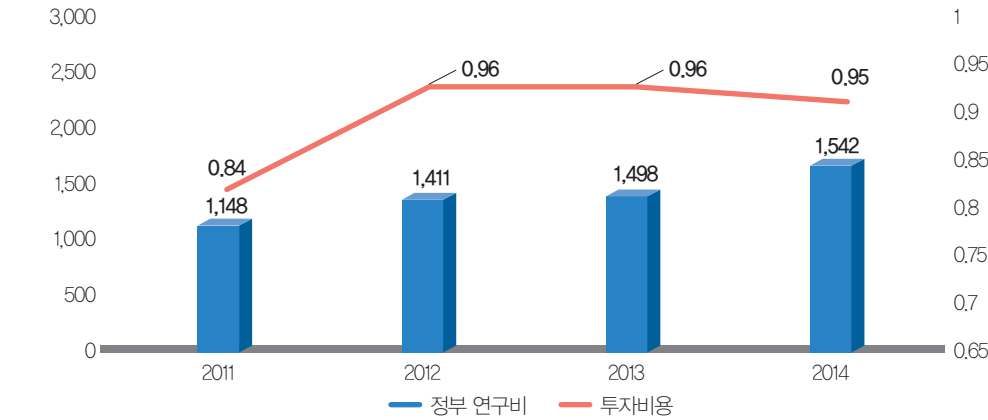
출처: 영화진흥위원회, 2017



마) 국내 정부 R&D 지원

- 미래창조과학부는 4차 산업혁명의 도래에 선제적으로 대응하기 위해 미래 유망 분야에 투자를 확대하고 있음
- 그러나 <그림 3>과 같이 문화기술(CT, Culture Technology) 분야에 대한 정부 연구비는 2014년 기준 0.95%에 불과함
- 최근 문화산업이 첨단기술을 접목하는 방향으로 나아가고 있어, 부족한 지원은 영화산업 성장에 큰 장애가 될 것으로 보이며 앞으로 문화기술에 대한 지속적인 투자확대가 필요함

그림 3. 문화기술분야 정부연구비 및 투자비중 추이



출처: 서울경제, 2016

5. 표준화 동향

국제 표준화 동향

5. 표준화 동향

국제 표준화 동향

가) ISO/TC36(Technical Committee Cinematography 36)

- ISO TC36 개요
 - 범위 : 영화에 사용되는 재료 및 장치와 관련된 정의, 치수, 측정 · 시험 방법 및 성능 특성의 표준화
 - 표준화 내용 : 영화 관련 음성 녹음 및 재생, 프로젝션 및 사운드 재생 장비의 설치 및 특성, 시험 방법, 텔레비전에서 사용되는 사운드 및 (디지털, 아날로그) 필름과 관련된 표준
 - 설립 및 사무국 : 1947년(미국)
 - 간사: Mr Howard Lukk
 - 의장: Mr Julian Pinn(until end 2017)
 - 참여국현황 : (간사국: 미국, P멤버: 11개국, O멤버: 15개국) <표 9> 참조
 - 총회 : 3년 주기 개최, 차기 회의는 '17.8월 독일(베를린)
 - 소관 표준 수 : 118종
 - 진행 중인 작업 : 2종

표 9. ISO TC36 참여국 현황

P—Members (11)	O—Members (15)
Republic of Korea (KATS)	Democratic People's Republic of Korea (CSK)
United States (ANSI)	Austria (ASI)
United Kingdom (BSI)	Belgium (NBN)
Russian Federation (GOST R)	Bulgaria (BDS)
Canada (SCC)	Cuba (NC)
France (AFNOR)	Cyprus (CYS)
Germany (DIN)	Greece (ELOT)
China (SAC)	India (BIS)
Japan (JISC)	Islamic Republic of Iran (ISIRI)
Argentina (IRAM)	Pakistan (PSQCA)
Sri Lanka (SLSI)	Poland (PKN)
	Romania (ASRO)
	Serbia (ISS)
	Spain (AENOR)
	Tunisia (INNORPI)

출처: <https://www.iso.org>



- ISO TC 36 작업반(WG) 현황
 - 각 WG의 담당분야는 <표 10>과 같음

표 10. ISO TC36 작업반(WG) 현황

Working Group	Title
ISO/TC 36/WG 1	Production technology (제작 기술)
ISO/TC 36/WG 2	Laboratory and distribution services technology (현상소 및 배급기술)
ISO/TC 36/WG 3	Audio technology (음향 기술)
ISO/TC 36/WG 4	Presentation technology (상영 기술)

출처: <https://www.iso.org>

- 국제표준화 활동 동향
 - ISO/TC 36의 표준은 '사실상국제표준'인 SMPTE(미국 영화 · 텔레비전 기술자 협회 Society of Motion Picture and Television Engineers) 단체표준을 주로 반영
 - ISO/TC 36의 표준은 필름영화 관련 및 디지털영화 관련 표준으로 이루어짐
 - 필름영화 산업의 축소로 인해 관련된 신규 표준의 개발은 정지 상태이며, 디지털영화 관련 표준화 활동이 주류를 이루고 있음
 - 표준화 활동 및 합의 절차는 미국이 주도
- 국제표준 제개정 동향
 - 현재 논의 중인(개발 중인) 표준은 2종
 - ISO/DIS 2404 Cinematography – Six-track magnetic sound records on 70 mm striped release prints
 - Locations and dimensions (영화 기술 – 70 mm 스트라이프 릴리즈 프린트의 6트랙 자기 사운드 녹음 – 위치 및 치수)
 - ISO/FDIS 12222 Cinematography – Manufacturer-printed, latent image identification on 16 mm, 35 mm and 65 mm motion-picture film – Specifications and dimensions (영화 기술 – 16mm, 35mm 및 65mm 영화용 필름 제조사의 이미지 정보 – 규격 및 치수)

나) ISAN (International Standard Audiovisual Number)

- ISAN 개요
 - 범위: ISO의 기준의 따라 시청각자료(Audio Visual Work)를 대상으로 하는 국제표준식별체계로 시청각 자료의 유통과 관리에 사용
 - 표준화기구: ISO TC46/SC9 (TC46:문헌정보 기술 위원회, SC9:식별과 기술 소위원회)
 - 총괄관리기관: ISAN International Agency, 스위스
 - 등록관리기관: ISAN International Agency, 스위스
 - 식별대상: 단/장편 영화, 영화예고편, TV 제작물(TV 시리즈, 에피소드) 등

5. 표준화 동향

국제 표준화 동향

5. 표준화 동향

- ISAN 지정현황
 - 현재 각 국가에서 등록업무를 수행하는 ISAN-RA는 <표 11>과 같음

표 11. ISAN 지정현황

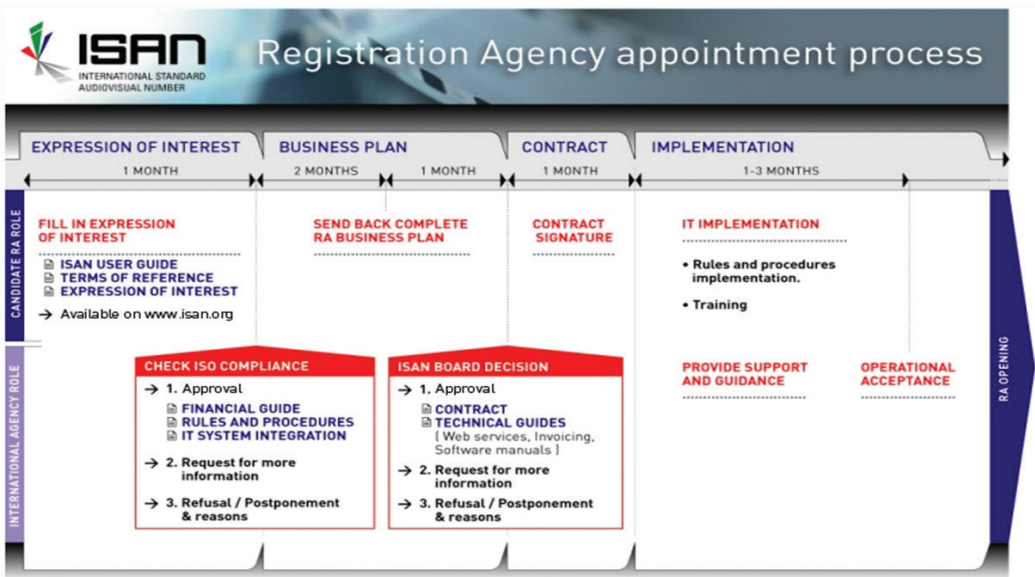
국가	ISAN RA 기관	홈페이지
Australia and New Zealand	ISAN Australasia	www.australasia.isan.org
Belgium	Be-ISAN	www.be-isan.org
Canada	ISAN Canada	www.isan.ca
Denmark	ISAN Denmark	Construction
France	Agence Française ISAN	www.france-isan.org
Germany	ISAN RA Deutschland	www.isan-deutschland.de
Italy	ISAN Italia	www.italia.isan.org
Republic of Korea	ISAN Korea	www.isankorea.or.kr
Poland	ISAN PL	www.pl.isan.org
Portugal	ISAN Portugal	www.isan-portugal.pt
Serbia	ISAN Serbia	www.srbija.isan.org
Spain	ARIBSAN	www.aribsan.org
Switzerland	ISAN Berne	www.isan-berne.org
The Netherlands	ISAN NL	www.isannl.org
United States	ARIBSAN US	www.aribsan.org
Other countries(without a Registration Agency)	ISAN-IA(Transitory Registration Agency)	

출처: <http://www.isan.org>



- ISAN 지정 프로세스
 - ISAN-RA의 지정은 <그림 4>과 같은 절차를 통해 이루어짐

그림 4. ISAN 지정 프로세스



출처: <http://www.isan.org>

5. 표준화 동향

국제 표준화 동향

5. 표준화 동향

다) 기타 국가표준화 활동현황

- 디지털시네마, 3D 입체 시네마 등 극장 환경에서의 새로운 상영 기술은 기본적인 기술 규격의 가이드를 마련한 표준화를 통해 산업에서의 안착이 이루어질 수 있음
- 디지털시네마의 경우 <표 12>과 같이 각 국가에서 적극적인 표준화 활동이 추진되었음

표 12. 각국의 디지털시네마 표준 기술 현황

국가	표준화단체	세부내용
미국	DCI	• 7개 할리우드 메이저 영화사의 합작벤처로 2002년 설립 • 디지털 시네마의 표준 기술 규격 및 가이드라인 개발
	SMPTE	• 2002년 디지털시네마 기술위원회 21DC(구 DC28)를 결성하여 디지털시네마에 대한 본격적인 표준 개발 추진 • 2003년 3개의 실무그룹(마스터링, 배급, 상영) 구조로 조직을 변경, 표준 개발 추진 • 2006년 21DC에서 개발된 표준기술들이 ISO/TC36 19차 회의에 제안됨
	NATO	• 2008년 영화, 디지털시네마, 오디오, 의료화상 기술에 대한 권고안과 기술적 가이드라인 개발
	ISDCF	• 2006년 Inter-Society 산하에 디지털시네마에 중점을 둔 포럼 생성
유럽	EDCF	• 유럽 내의 영화, TV, 비디오, 통신 분야의 30개 대표 기관이 모여 2001년 설립 • 유럽내 E-Cinema/D-cinema 활동간 상호협력기능 수행
중국	CRIFST	• 중국 내에 적합한 시스템 규격 및 포맷 표준화 개발

- 전 세계의 디지털시네마와 관련된 국제 표준은 <표 13>과 같음
– 주로 DCI, SMPTE 21DC, ISO TC36에 의해 주도되고 있음

표 13. 각국의 디지털시네마 표준 기술 현황

표준	세부내용
DCI – 디지털시네마 표준	• 할리우드의 주요 영화 제작사들이 설립한 단체로, 디지털 시네마 기술규격 가이드 개발, 사실상 표준으로 인정받고 있음 • SMPTE 21DC와 ISO TC36을 통해 국제표준화 진행
SMPTE 21DC – 디지털시네마 구체적 기술 표준	• DCI 기술 규격을 바탕으로 구체적 기술 표준 개발 • SMPTE에서 개발된 표준은 ISO TC36에서 형식적인 승인과정을 통해 국제 표준으로 제정 • DCDM, DCP, DCO, Link protection, 프로젝터 품질에 대한 표준을 포함하여 총 25개로 구성되어있음
ISO TC36 – 디지털 시네마 국제표준	• SMPTE의 활동 결과를 활용하는 형태의 표준화 활동 진행



라) 국내 표준화 개요

- 1970년대부터 JIS의 필름영화 관련 표준을 KS로 도입하여 제정
- 2000년대 초반부터 ISO/TC36의 국제표준을 부합화 제정하면서 대부분의 JIS 유래 KS 영화표준을 폐지
- 2015년 영화관서비스 표준을 제정하고, 2017년 영화진흥위원회의 K-CINE단체표준으로 이관
- 현재 100종의 영화기술 KS표준을 제정하고 있으며, 대부분 ISO 부합화 표준
- <표 14>과 같이 국내의 디지털시네마 표준은 간사기관인 영화진흥위원회를 주축으로 추진되고 있음

표 14. 영화진흥위원회의 디지털시네마 표준화 추진 현황

기관	세부내용
디지털시네마추진 소위원회	• 영화진흥위원회 내 산학연 전문가 9인으로 구성된 협의의 기구 • 영화진흥위원회의 디지털시네마 관련 사업의 검토 및 자문기구
디지털시네마 워킹그룹	• 디지털시네마 기술 가이드라인 및 품질매뉴얼 개발 • 디지털시네마 테스트베드를 통한 R&D 활동 수행
디지털시네마 산업협의체	• 디지털시네마 관련 업계의 의견 수렴 및 협의를 위한 협의체 • 극장사업자, NOC 사업자, 후반작업 사업자, 영화 예술인 등이 참여하여 디지털 시네마 추진 상황에 대한 정보공유 및 협력관계 모색 • 디지털시네마 워킹그룹과 함께 디지털시네마 기술 가이드라인 작업 및 발표
디지털시네마 테스트베드	• 디지털시네마 산업의 정착과 산업역량 강화를 위해 제작부터 상영까지 전 공정의 실험기반 구축 • 디지털시네마 품질매뉴얼 제작
디지털시네마 한중일 협의체	• 한국, 중국, 일본 3국간의 디지털시네마 관련 책임기관이 모여 설립한 동북아 협력 기구 • 3개국의 디지털 시네마 정보교류 및 기술자 연수 등 협력 사업 추진 • 참여기관 한국 : 영화진흥위원회 중국 : CRIFST (전영과학기술연구소) 일본 : DCAJ

출처: <http://www.isan.org>

마) ISO/TC36 및 ISAN 국내현황

- ISO/TC36 국내현황
– ISO/TC36 표준 제·개정 사항의 한국산업표준 부합화
– 영화진흥위원회는 영화기술 국제표준기구인 ISO/TC36(Technical Committee Cinematography 36)의 국내 간사기관으로 지난 2011년부터 2013년까지 3년 동안 영화상영관 관람환경을 개선을 위해 총 567개 상영관의 관람환경표준화 지원 사업을 수행
– 영화진흥위원회가 2001년 국내간사기관으로 지정된 이후 정기총회에 참석현황은 <표 15>와 같음

표 15. 영화진흥위원회 ISO/TC36 정기총회 참석현황

주최국	참석일정
China	2015. 8
Los Angeles, CA, United States	2012. 10
Moscow, Russia	2010. 10
Seoul, Republic of Korea	2008. 10
Los Angeles, CA, United States	2006. 10
Berlin, Germany	2003. 10

5. 표준화 동향

국제 표준화 동향

5. 표준화 동향

- ISAN 국내현황
 - 국내에서는 2003년 6월 KSXISO 15706 '문헌정보-국제표준 시청각 자료 번호(ISAN)' 로 한국산업표준으로 등록
 - 영화진흥위원회는 2014년 10월 국제표준시청각자료번호 국제총괄기구로부터 ISAN 국내등록기관으로 지정되었으며, 한국뿐 아니라 프랑스, 오스트레일리아, 미국 등 19개의 국가에서 ISAN 등록 기관을 운영
 - 영화진흥위원회는 2015년 9월까지 한국 고전영화 128편에 국제표준시청각자료번호 ISAN 발급

바) 국제표준화 현황

- CGV 스크린X
 - 국내에서 자체 개발한 영화 플랫폼 표준으로 영화관 좌, 우, 전면을 스크린으로 활용하여 실감과 몰입도 극대화
 - 극장환경에서의 다면상영 기술은 참여기관인 CJ-CGV(주), (주)카이와 KAIST가 공동 개발하여 CGV 상영관을 통해 2012년 전세계 최초로 제안, 상용화에 성공하여 국내 80여개, 전세계 100여개 관에서 운영 중인 기술
 - 2015년 총 3편의 상업영화 <히말라야>, <차이나타운>, <Oddtiseo>를 개봉하고, 60여개의 전용 광고를 상영하는 등 유사 기술인 Barco의 Escape이나 중국의 uMax에 비해 가장 앞선 모델임
 - 현재까지 총 16편을 제작하여 전세계 108개 CGV 스크린X 상영관에서 국내외 관객 118만 명 관람했음
 - 순수 국내 기술로 개발된 세계 최초 다면(多面) 상영시스템 '스크린X'가 드디어 할리우드로 진격
 - 2017년부터는 미국, 중국 등 주요 국가에 진출해 글로벌 표준화를 위한 도전하는 '스크린X 2.0 시대'선언
- 기술적 파급효과
 - 다면 상영에 대한 기준을 정립, 표준화함으로써 향후 다면상영 시스템에 대한 글로벌 시장 선점 가능
 - 디지털시네마 표준의 사례에서 볼 수 있듯 본 표준화를 통해 다면 콘텐츠의 제작, 유통, 상영에 걸친 전 프로세스에 걸친 콘텐츠 생태계 파급효과가 큼
 - 넓은 화각의 영상을 공공장소에서 소비할 수 있는 기술의 표준을 최초로 선점함으로써 가상현실(VR) 콘텐츠 기술의 대중화를 주도할 수 있음
 - 전 세계 14만개 상영관의 5% 점유 시 솔루션 판매로만 1조 4천억원에 달할 것으로 추정됨 (1개 상영관 당 2억원의 솔루션 판매를 가정)

6. 시사점 및 대응방안

시사점

가) 4차 산업혁명 대비

- 4차 산업혁명에 대비해야 하는 영화 시장은 새로운 미디어 환경과 소비패턴을 고려하여 플랫폼 다양화 등 진취적인 사업으로 급변해야 함
- 현재 가상·증강현실 기술을 고도화하여 시·청각뿐만 아니라, 후각 등 인체의 감각을 통해 현실감을 극대화 할 수 있는 영화 기술개발 추진
- 4차 산업혁명 대표적인 가상현실(VR), 증강현실(AR), 인공지능(AI) 등 기술과의 융합을 통해 영화산업 경쟁력 강화
- VR, AI 등 신기술과 관련한 영화기술에 대한 이해와 표준 연구 필요함

나) 첨단기술 R&D 지원

- 다양한 시각적 특수효과 발전에 따른 새로운 플랫폼이 등장하고 있으나, 원천기술에 대한 해외의존도가 높은 상황
 - 컴퓨터그래픽스(CG), 특수효과 등 원천기술의 글로벌 표준화 플랫폼 등을 개발하여 해외 의존도를 낮추기 위한 노력 지속
- 문화기술(CT) R&D 예산은 국가 R&D 예산 전체비중 1%에도 못 마침
 - CT 분야에 대한 정부 연구비는 2014년 기준 0.95%에 불과함
- 영상 관련 원천기술의 높은 해외 의존도를 낮출 수 있는 기술개발이 필요한 시점
 - CG, 특수효과 등 원천기술의 글로벌 표준화 플랫폼 등을 개발하여 해외 의존도를 낮출 수 있는 콘텐츠 개발
- 짧은 사업기간과 소규모 예산에도 불구하고 현장영화기술 발굴 지원사업을 통해 성과를 도출했으나 체계적인 기술 로드맵 필요

다) 영화관련 국제 표준의 지속적인 업데이트

- 상영관마다 영사설정의 차이로 같은 영화라도 상영관에 따라 다르게 상영되는 문제가 있어, 제작의도를 통일되게 보여주지 못하는 문제발생
- 영화제작 현장 활용형 기술개발지원을 통한 영화기술의 고도화 및 글로벌 경쟁력 강화 필요

6. 시사점 및 대응방안

시사점

6. 시사점 및 대응방안

라) 스크린X 등 표준화 추진

- 다면 극장 시스템이 국내 기술을 필두로 전 세계에서 소개되고 있으나 표준화에 대한 노력은 부족
- 다양한 다면 영상 극장 시스템이 등장하고 있음에도 불구하고, 다면 영상에 대한 기준에 대한 표준이 정립되지 않아 극장별로 동일하지 않은 경험을 제공하고 있는 상황
- 국내 기술로 세계 최초로 소개된 극장용 다면 영상 상영 시스템의 글로벌 시장 선점을 위한 표준 제정이 시급함

마) 영화기술 산업 클러스터 구축

- 미국 할리우드 영화산업 클러스터
 - 중견제작사, 학교, 에이전트, 변호사 등 영화제작과 관련된 기관이나 기업이 할리우드를 중심으로 구성
 - LA에는 영화제작, 배급 등에 필요한 기술과 인력을 제공하는 유명한 대학들이 존재하여 각각의 역할을 담당
 - 이외에도 포스트프로덕션사, 특수효과사, 음향스튜디오 회사, 마케팅회사 등 있으며 최근에 영화산업에서 컴퓨터그래픽이 중요해지면서 컴퓨터그래픽 업체들이 크게 증가
- 중국 문화산업 클러스터
 - 현재 중국 국가급 문화산업 클러스터의 수는 20곳이며, 2014년 당시 약 20 억 위안(약 3,405억 원)을 해당 클러스터에 입주한 문화산업 기업 육성에 투자한 것으로 나타남
 - 2016년 11월 14일, 화이브라더스(华谊兄弟传媒集团)는 산둥성 지난(济南) 등 과 “화이브라더스 (지난) 영화문화파크” 프로젝트에 대한 3자 계약을 체결하여 해당 프로젝트의 건설 규모는 약 20만 평방미터로, 투자 규모는 약 50억 위안(약 8,487억 원)임
- 이와 같이 미국·중국 등에 버금갈 만한 국내 산업 클러스터를 구축하여 국내 영화기술 산업의 지원이 필요함



7. 참고문헌

7. 참고문헌

[1] 경향신문, “중국의 ‘영화 굴기’ 할리우드도 넘었다”, 2016.03.02.

[2] 부산일보, “3면 영화 상영기술 ‘스크린X’ 세계로 나간다”, 2017.05.30.

[3] 서울경제, “CT 연구비, 국가 R&D의 1%도 안돼… ‘특화기술’ 투자 확대를”, 2016.03.14.

[4] 영화진흥위원회 ‘2016년 한국 영화산업 결산’, 2017.

[5] 영화진흥위원회, “창조경제와 문화융성을 실현하는 한국영화 진흥 종합계획 2016-2018”, 2016.

[6] 정보통신연구진흥원, ‘디지털 시네마의 색보정 기술 동향’, 2006.

[7] 코트라해외시장뉴스, “中 급성장한 찰리우드 현황과 시사점”, 2017.05.25.

[8] 코트라해외시장뉴스, “한국의 영상기술, 중국영화를 사로잡다”, 2016.05.11

[9] 한국콘텐츠진흥원, “문화기술(CT) 로드맵 2020 수립연구”, 2017.

[10] 한국콘텐츠진흥원, ‘미국 콘텐츠 산업동향 2016년 23호’, 2016

[11] <http://www.kofic.or.kr>

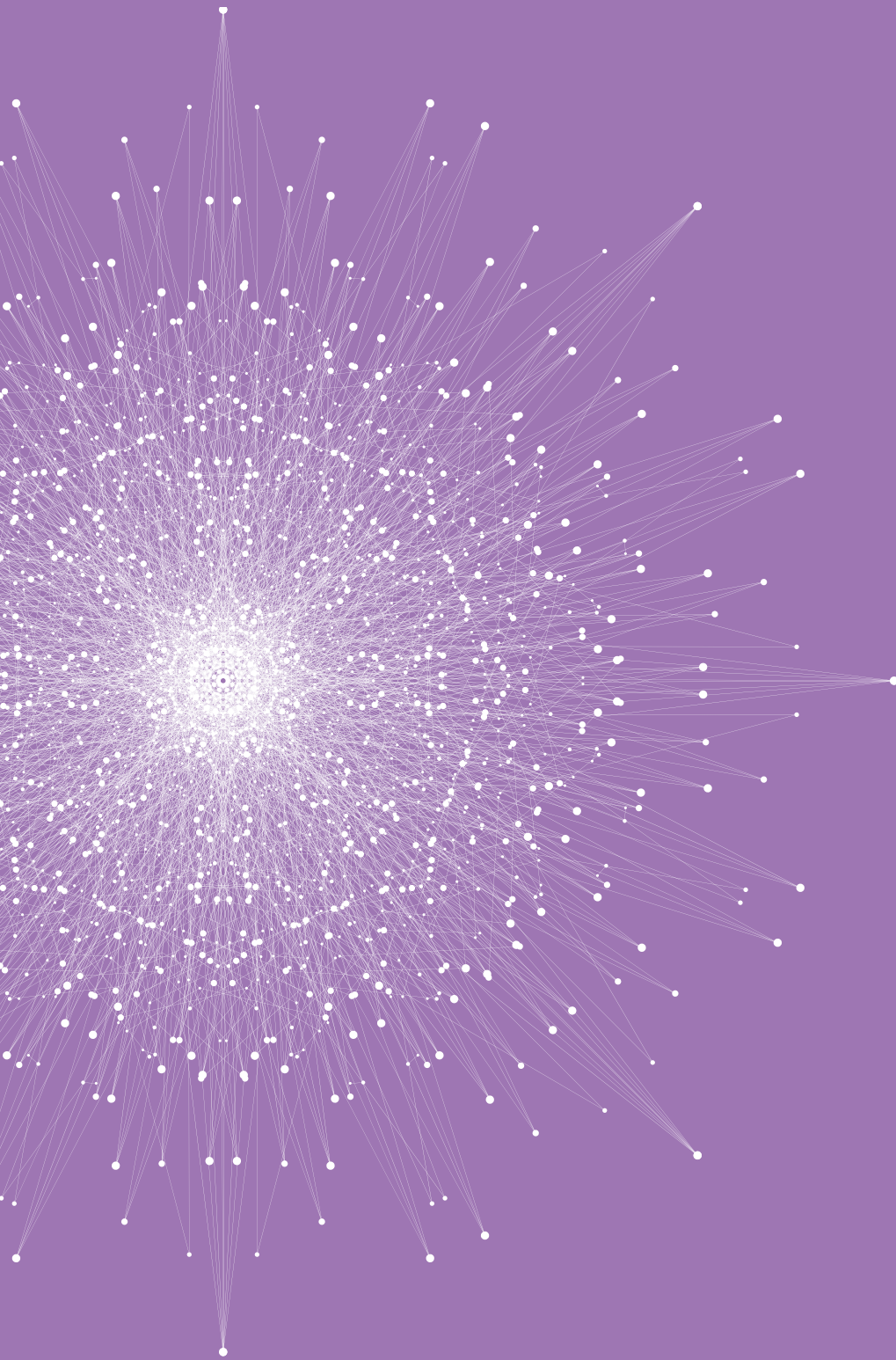
[12] <https://www.iso.org>

[13] <http://www.isan.org>

[14] <http://kobiz.or.kr>

[15] <http://www.madmanpost.com>

[16] <https://ko.wikipedia.org>



국가기술표준원

발 간 국가기술표준원 표준정책과
연락처 043-870-5341~49

KATS 기술보고서의 저작권은 국가기술표준원에 있습니다.
본 기술보고서를 인용하거나 발췌하실려면 위 연락처로 연락 주십시오.