

Special_ 3D 혁명 시작됐나?

기술 발전 바탕으로 시장 확대... 차세대 영상 콘텐츠로 '급부상'



20

시장 현황과 전망

3D 영화산업 현황과 전망

26

촬영기술 어디까지 왔나

3D 영화 촬영장비 및 상영 기술

29

주요업체 현황

세계시장 공략 나선 3D 강자들

32

인터뷰

〈아바타〉 존 랜도(John Rando) 프로듀서

3D 영화산업 현황과 전망

2005년 이후 빠르게 확산... 전략적·적극적 대응 필요



3D영화는 이제 세계 영화산업에서 빼놓을 수 없는 의제로 떠오르고 있다. 애니메이션을 넘어 최근 3D 실사영화가 이룩한 실적은 매우 의미심장하다. 시장 가능성이 기술 발전과 콘텐츠 생산을 가파르게 견인하고 있는 셈이다. 이는 제임스 카메론의 3D 블록버스터 <아바타>의 개봉을 기점으로 새로운 전환점을 맞이할 것이다. 국내외 3D 영화산업의 현황을 점검하고 우리의 대응 방법을 모색해 본다.



예전부터 '3D 영화'는 있었다. 1980년대 국내에서 유행한 'OO 과학엑스포' 같은 행사장에는 대부분 최신 영상기술을 소개하는 부스가 있었고, 그 대표적인 기술 중 하나가 '입체 영상'이었다. 그곳에서 어린이와 학부모들이 나란히 앉아 안경 너머로 손에 잡힐 듯 떠다니는 물방울을 신기해하고, 눈앞으로 '확' 날아오는 화살에 놀라곤 했다. 요즘에도 남양주에 있는 종합촬영소에 가면 예전 방식의 입체 영상을 경험해 볼 수 있긴 하지만, 최근 이야기되는 3D 영화는 과거의 이러한 입체 영상과는 그 양상이 다르다.

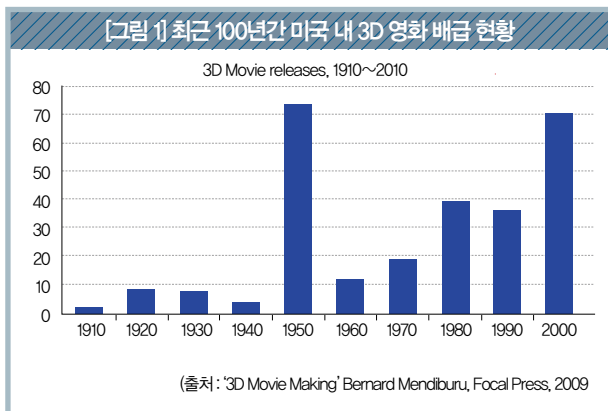
우선 과학엑스포와 같은 특정 행사장이 아닌 집 근처의 가까운 극장에서 볼 수 있게 되었고, 더욱 좋은 건 이제는 단출한 즐거리의

과학 다큐멘터리가 아니라 유명 감독이 연출하고 유명 배우가 출연하는 '일반적인 미국식 블록버스터'를 입체로 볼 수 있게 된 것이다. 그동안 무슨 일이 일어난 걸까?

오랜 잠에서 깨어나다

많은 극장에서 '입체 영화'를 '3D 영화'로 칭한다. 두 가지 용어는 동일한 의미로 사용되고 있으며, 어떤 이들은 둘을 합쳐 '3D 입체 영화'라고도 하는데, 이는 사용자의 편의를 따르며 될 것 같다(다만, 애니메이션 등에서는 모델이 평면적이지 않고 그래픽 기술을 통해 입체적으로 완성되는 경우에 이를 '3D 애니메이션'이라고 하는데, 이것은 약간 다른 의미다). 이를 조금 더 기술적으로 풀어 설명하자면 3D 영화란 '스테레오스코픽 시각화(Stereoscopic Vision)' 기술을 사용한 영화의 제작 및 상영 방식을 말한다. 용어를 통해 알 수 있듯이, 양쪽 각막에 약간씩 다르게 맺히는 영상을 통해 인간은 입체를 인식한다

는 원리를 이용하여 양쪽 눈에 각기 다른 영상을 보여주는 기술이 입체 영화의 과학적 기반인 것이다(이해가 잘 안되는 분은 눈앞에 볼펜을 든 채로 오른쪽과 왼쪽 눈을 깜박여 보시라. 배경에서 볼펜이 차지하는 위치가 달라질 것이다. 두 눈이 받아들이는 영상은 가까운 물체일수록 달라진다). 입체 영화의 역사는 우리의 일반적인 생각보다 훨씬 오래 되었다. 입체 영상 방식에 관한 최초의 특허는 1890년대에 영국인 윌리엄(William Friese-Greene)이 등록했으며, 1900년에는 '카메라 리그'(Camera Rig: 카메라 지지 장치)가 개발되었고, 대중을 상대로 한 최초의 입체 상영은 뉴욕에 있는 에스터 극장(Astor Theater)에서 에드윈(Edwin S. Porter)과 윌리엄(William E. Waddell)에 의해 시도되었다. 1915년 6월 10일의 일이다. 1950년대에는 3D 영화가 갑자기 전성기를 맞이하면서 미국 내에서만 70편 이상 제작되었는데, 이는 2000년 이후 최근까지



[표 1] 국내 디지털 및 3D 스크린 설치 현황

구분	2004년	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년(6월)
총 스크린 수	1,451	1,648	1,880	1,975	2,081	2,125
디지털스크린 수	4	11	84	161	234	364
디지털 전환비율	0.2%	0.7%	4.5%	8.2%	11.2%	17.1%
3D 스크린	-	-	33	36	45	50
3D/디지털 비율	-	-	39.2%	22.4%	19%	13.7%

[표 2] 3D 입체 영화 제작 현황

구분	2007		2008		2009	
	국내	해외	국내	해외	국내	해외
3D 제작편수	-	4	-	8	-	10

[표 3] 국내 3D 실감 미디어 서비스 시장 전망

구분	'08~'12년		'13~'17년		'18~'22년		'23~'27년	
	방송	게임	영화	합계	방송	게임	영화	합계
방송	-	491	6,186	13,569	-	491	6,186	13,569
게임	6,672	26,091	27,998	28,705	6,672	26,091	27,998	28,705
영화	1,630	10,271	12,503	13,269	1,630	10,271	12,503	13,269
합계	8,301	36,853	46,687	55,544	8,301	36,853	46,687	55,544

출처: 실감 미디어에 대한 소비자 수요도 분석 및 산업 전망, 전자통신동향분석 제24권 제2호, 한국전자통신연구원, 2009

제작된 3D 영화의 편수와 맞먹는 규모²다. 그런 3D 영화가 다시 불현듯 쇠퇴하게 되었는데 이유는 크게 '경제성'과 '기술력' 두 가지를 들 수 있다. 우선 입체 영화는 제작하는데 돈이 많이 들었으며, 필름카메라와 필름영사기 각각의 오차 범위가 너무 커서 관객에게 시각적 피로를 주는 탓에 오랜 시간 상영을 하는 것이 불가능했다(그래서인지 행사장의 입체 영상은 대체로 20분 이내였다.) 이런 여러 가지 이유로 대중화되지 못하던 3D 영화의 마법을 풀어준 건 바로 '디지털 영사기'의 등장이었다. 그때가 바로 2005년이다.

〈베오울프〉 성공... 화려한 '부활'의 징후

앞서 말한 대로 입체 영화의 상영 방식은 과거 영사기 2대를 사용하던 방식에서 1대를 사용하는 방식으로 전환되기 시작한 2005년을 기점으로 본격적으로 상용화되었으며, 그 시작은 극장용 애니메이션 〈치킨 리틀〉(2005)이었다. 입체 상영도 재개봉에 한정되었고, 3D 개봉관의 규모도 매우 적었지만 반응은 꽤 좋았다. 2007년에 개봉한 〈베오울프〉는 기존의 영화상영 방식과 입체상영 방식 사이의 상업적 성과에 대한 비교가 가능한 첫 번째 사례였는데, 결과는 성공적이었다. 3D 개봉관의 평균 수입이 일반 개봉의 3배에 이르게 되었고³ 3D 영화의 상업성에 대한 인식 전환의 기회가 된 것이다.

2009년에도 3D 영화의 성장세는 지속되고 있다. 2009년 상반기에 개봉한 드림웍스의 〈몬스터 vs 에이리언〉의 경우 미국 내 4,104관, 7,300개 스크린에서 동시 개봉되었는데, 30% 밖에 되지 않는 3D 스크린에서 전체 수입의 55%를 차지하는 기염을 토하면서⁴ 2007년 〈베오울프〉의 기록이 우연이 아니었음을 입증했다. 이어 개봉한 〈블러디 발렌타인 My Bloody Valentine 3D〉에서 그 비율이 80%까지 오르자, 할리우드 극장 사업자들에게 3D 상영 시스템 설치에 이제 유행을 넘어 필수적인 설비 투자 요소가 되었다.

스타트가 좋았다. 이제는 3D 상영 설비의 급속한 증가가 다시 콘텐츠 제작의 증가를 견인하고 있는 느낌이다. 미국에서는 디즈니의 애니메이션 〈토이 스토리 3 Toy Story 3〉(2010년 개봉 예정)를 비롯해 내년까지 약 20편 이상의 3D 영화가 제작 중이거나 개봉을 기다리고 있고, 일본에서는 〈전율마궁 3D 戰

이런 여러 가지 이유로 대중화되지 못하던 3D 영화의 마법을 풀어준 건 바로 '디지털 영사기'의 등장이었다. 그때가 바로 2005년이다.

慄迷宮 3D: The Shock Labyrinth〉의 제작이 완료돼 지난 17일 개봉했다.⁵

이러한 3D 콘텐츠의 제작 증가를 바라보면 한 가지 특징이 눈에 띄는데 그것은 애니메이션의 증가가 두드러진다는 것이다. 올 8월부터 내년 연말까지 미국에서 개봉했거나 개봉 예정인 3D 영화의 70% 이상이 애니메이션이다.

그 이유는 제작 기술의 차이 때문이다. 현재 시점에서 실사영화를 3D로 제작하는 경우 제작비의 증가는 가능하기 어렵다. 제임스 카메론 감독의 〈아바타 Avatar〉처럼, 3D 영화 제작과 관련한 촬영 및 후반작업 기술까지 개발해 가면서 제작할 경우, 그 금액은 정말이지 3천억 원에 다다를지도 모른다. 하지만 애니메이션의 경우는 다르다. 기술적 차이를 간단히 설명하자면, 최근에 미국에서 제작된 대부분의 애니메이션들은 이미 공정의 전부가 3D화(여기에서 3D는 입체 상영의 개념이 아니다. 앞서 언급한 '3D 애니메이션'의 개념을 참고하시라) 되어 있으므로 렌더링 단계에서 카메라만 추가하고 다시 설정을 하면 3D 영화가 된다. 애니메이션의 주연배우인 캐릭터와 그의 연기가 가상의 3D 공간 내부에 무기한 존재하는 것이므로 공정상 추가 비용 발생이 매우 적다는 것이다. 보고에

따르면, 실질적인 제작비의 증가는 8.5%에 불과하다.⁶

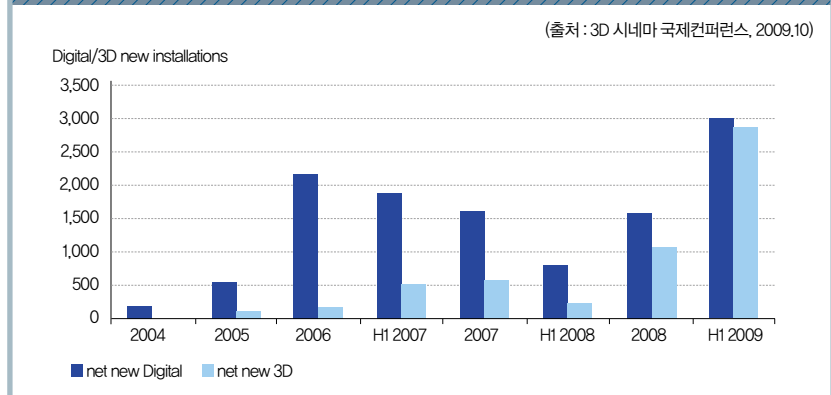
입체 상영으로 3배의 수익을 거둘 수 있는데 이를 마다할 이유가 없다.

스포츠, 콘서트, 오페라 등 3D 세력의 확장

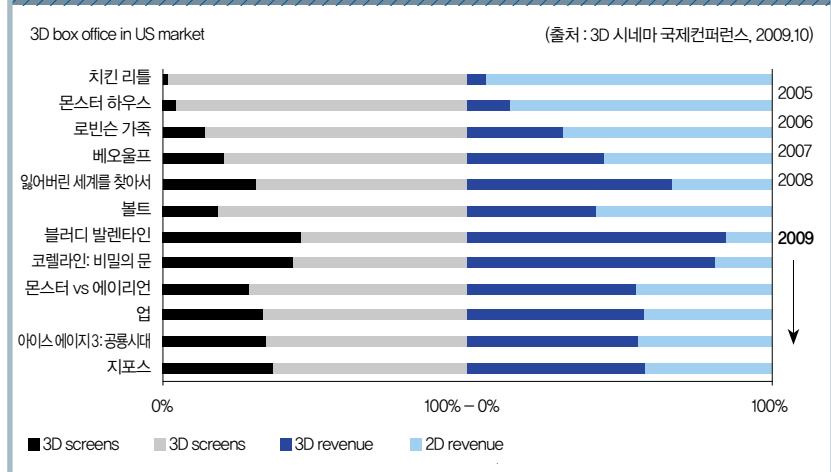
융합의 시대라 했던가? 영화와 다른 콘텐츠들 사이의 변별점을 찾기 어려워진 만큼 영화관에서 스포츠나 콘서트 등을 관람하는 것도 이제는 놀라운 일이 아니다. 디지털 시네마가 가져온 이러한 '대안 콘텐츠'의 확대는 디지털을 넘어 3D로의 전환을 또 한 번 꾀하고 있다. 2007년 록 밴드 U2의 3D 공연 상황을 필두로 콘서트의 3D 제작 및 극장 상영은 새로운 공연의 형태로 자리매김해 가고 있고, 유럽에서는 모차르트의 오페라 '돈 지오반니(Don Giovanni)' 시범 영상이 호평을 받아 랭스(Rennes)에서 파리(Paris)까지 3D로 전송되었으며, 프랑스 테니스 오픈 결승전은 프랑스와 스페인의 약 20개가 넘는 극장에서 생생한 3D로 상영(실황 중계)되었다. 물론 올해 미국의 슈퍼볼 또한 3D로 상영될 예정이다.

3D 영화를 말하는 데 있어 우리의 상황은 그리 내세울 것이 없다. 현시점에서 한국의 영화 제작사들 가운데, 입체 영화를 제작한 적

[그림 2] 디지털 영사기 및 3D 영사 설비 증가



[그림 3] 일반 상영 및 3D 상영의 개봉 비율 및 수익 비율



1) http://en.wikipedia.org/wiki/3-D_film (2009.10.27)
 2) '3D Movie Making' Bernard Mendiburu, Focal Press, 2009
 3) NATO(북미극장주연합회) 발표 자료, 2007 씨네아시아
 4) 〈스크린 다이제스트〉 2009년 4월호
 5) '세계영화계 3D-스크린에 빠지다', 헤럴드 경제, 2009.10.9
 6) '2009 Report on Stereoscopic 3D Production', Motion Imaging Journal, 2009.9

이 있거나 앞으로 제작할 계획을 가진 곳은 없는 것 같다. 3D에 대한 상영관에서의 반응이 미국만큼 뜨겁지 않기 때문이라는 분석도 있지만 이는 한편으로 기술적 불안함을 동반한 천문학적인 제작비 때문이기도 하다. 그렇다면 그나마 비용면에서 장점을 가진 3D 애니메이션과의 협업이 필요할 법도 한데, 한국에서 극장용 장편 애니메이션이 설 자리는 아직까지 매우 협소한 상황이다. 방송용 '만화 영화'만이 존재하는 상황이기 때문이다. 그렇다면 극장에서 상영되는 3D 영화로서의 한국영화는 언제쯤 만날 수 있게 될까?

그 가능성은 현재로서는 영화계 밖에서 찾을 수 있을 것 같다. 시범 사업이긴 했지만, 지난 2004년 월드컵 경기는 입체 영상으로 송출되었고, 한국 최초의 입체 영화 제작사로 물망에 오르는 곳 역시 수능 강의로 유명한 한국교육방송 EBS라는 것을 아는 이들이라면 당연한 판단으로 받아들일 것이다. 이들은 수십 년간 필름이라는 독자적 영역에 존재하던 영화산업에 디지털이라는 가교가 놓이면서 맞이하는 첫 번째 손님들이다. 디지털화와 입체 영화 등 새로운 기술에 기반을 두는 콘텐츠의 특성은 교류를 통한 시너지가 분명히 존재한다는 것이다. 이제 영화계는 새로운 친구를 사귀어야 할 때가 온 것이다.

또한, 기존 영화산업에는 존재하지 않던 설비 관련 산업체의 등장도 눈여겨볼 일이다. 그들은 영상 관련 산업 전반에 기술적 성과를 제공하는 연구 조직 기반의 토종 기업체들로 최근 들어 상당한 규모의 성과들을 이루어내고 있다. 대표적인 관련 기업으로는 2차원 영상을 3차원으로 변환시키는 '스테레오픽처스', 3D 상영시스템을 개발한 '마스터 이미지', 입체 영상 촬영시스템 개발을 하고 있는 '레드로버' 등이 글로벌 규모로 약진을 거듭하고 있다. CGV를 비롯한 극장들도 제임스 카메라의 <아바타> 상영을 계기로 3D 상영관 확대를 조심스럽게 모색하고 있다. 3D 시장 활성화를 향한 영진위의 움직임도 비교적 활발한 편이다. 영진위는 3D 시장 활성화를 위해 콘텐츠 지원부터 촬영 시스템 연구, 휴먼팩터 연구 등 기반 연구 작업을 산학협동으로 진행하고 있다(박스기사 참조).

“3D는 단지 기술을 넘어선 철학의 문제”

그럼에도 불구하고 아직 한국의 3D 영화산업



[그림 4] 상영이 가능한 대안 콘텐츠들

우리가 제작비 탓만 하고 있을 수 없는 이유는 자칫하다가 3D 시장에서 모든 주도권을 잃을 수 있기 때문이다. 3D 기술은 시장의 견인력을 기반으로 매우 빠른 속도로 진화하고 있다.

은 선진국들에 비해 초보적인 단계에 머물러 있다. 컨버팅이나 카메라 리그, 상영 시스템 등 기술적 발전을 확고하게 견인하는 것은 시장을 공략할 콘텐츠인데 한국 영화산업에서 3D 콘텐츠는 거의 볼모지나 다름없기 때문이다.

미국의 경우 3D 콘텐츠를 향한 다양한 시도들을 하고 있고 그것들이 시장에서 일정한 성과를 거두고 있다. 애니메이션은 이미 3D가 일반화되었고, 공포영화 등 극영화에 대한 관객의 반응도 매우 긍정적이다. 앞서 언급했듯이 스포츠 경기나 가수들의 라이브 공연을 3D로 제작하는 것은 이미 특별한 상상력이 아니다. 2007년에 제작된 세계적인 록밴드 U2의 남미 공연실황을

3D로 촬영한 <U2 3D>는 2,000만 달러 이상의 흥행수익을 올렸다. <매트릭스> 등 입체화가 가능한 2D 영화들을 3D로 전환하는 컨버팅 프로젝트도 속속 진행되고 있고, 심지어 3D 드라마를 제작해 브라운관에 송출하고 있다. 우리가 제작비 탓만 하고 있을 수 없는 이유는 자칫하다가 3D 시장에서 모든 주도권을 잃을 수 있기 때문이다.

3D 기술은 시장의 견인력을 기반으로

매우 빠른 속도로 진화하고 있다. 제임스 카메라가 들고 찍는 3D 카메라를 개발했다는 소식은 <아바타>가 이룩하고 있는 3D 기술의 진보가 어디까지인지를 짐작하게 한다.

기술 발전은 비용을 줄이고 시장을 키워낼 것이다. 3D 영상 및 시장에 대한 정부와 업계의 더욱 적극적인 인식과 전략적인 접근이 이뤄져야 산업 경쟁력을 유지, 발전시켜 나갈 수 있다. 이는 단지 영화에 국한된 이야기가 아니다. 이 새로운 기술과 시장은 스크린을 넘어 브라운관, 모바일에 이르기까지, 또 영화를 넘어 교육, 의료 등 다양한 분야에서 영향력을 행사하게 될 것이다.

얼마 전 내한한 <아바타> 프로듀서 존 랜도는 “중요한 것은 단지 기술이 아니라 3D를 어떻게 활용할 것인가 하는 철학이다”라고 말했다(인터뷰 참조). 계속된 그의 말은 지금 이 시점에서 우리에게 시사하는 바가 매우 크다고 볼 수 있다.

“3D는 스크린에서 튀어나오는 단순한 장치가 아니라 우리를 새로운 세상으로 인도하는 창이다. 우리는 일상에서 매일 3D를 접하고 산다. 3D 공간에서 사는 것이다. (중략) 곧 3D 없는 엔터테인먼트를 논할 수 없는 세상에 살게 될 것이다. 하루아침은 아니어도 3D 혁명의 속도는 상당히 빠르게 진행될 것이다. 적어도 컬러와 흑백 영화가 교체되는 시간보다는 훨씬 더 빠를 것 같다.”

이재우(영진위 정책개발팀 연구원)



KOFIC의 3D 영화 관련 정책사업

정책 방향

- **3D 콘텐츠 제작 지원 및 투자**
시장이 아직 무르익지 않은 국내 여건에서 입체 영화 제작 및 기술개발을 독려하기 위하여 재정적인 지원과 인센티브를 제공한다.
- **인력육성 / 협업 촉진**
3D 영화 제작에 필요한 전문 인력 가운데 우선 필요한 인력은 촬영을 담당하는 인력이다. 제작 인력의 양성과 이들 간의 협업을 촉진함으로써 3D 시네마 제작을 확대한다.
- **입체 영화 공동제작 기지구축**
입체 영화 제작사와 관련 기술업체의 협력을 주선함으로써 3D 시네마의 제작 활성화에 기여하고, 기술적인 문제에 직면하는 사례가 많은 현 시점에서 이들이 3D 제작기기 및 3D 영상물 관련 테스트를 손쉽게 수행할 수 있도록 공공 영역에서 테스트베드를 제공함과 동시에 이러한 시스템을 활용하여 전문 인력 교육에 활용한다.
- **해외 네트워크 강화**
입체 영화 환경에서는 글로벌 제작·투자가 강화되고 할리우드 제작사와의 합작 혹은 거대자본 간의 연합이 요구된다. 국내 입체 영화 관련사들이 앞으로 형성될 글로벌 비즈니스 네트워크에서 소외되지 않도록 초기 단계 시장 진입을 지원한다.

3D 시네마 관련 R&D 사업

- **3D 촬영 시스템 개발**
외눈박이 카메라를 인간의 눈처럼 만들어 주어야 하는 것은 3D 영화 촬영의 기본이다. 그러한 역할을 수행하는 설비가 카메라 리그(camera rig)로 카메라 리그는 타 설비에 비해 선진국과의 기술 수준 차이가 현격하지 않음에도 불구하고 기술적 공급이 한정된 탓에 고가로 분류되는 장비다. 최근 기술 개발 추세는 ①하드웨어의 정밀성 추구하고 ②소프트웨어를 통한 정밀성 보완 및 편이성 증대이다. 영진위는 3D 시네마 제작의 필수적인 3D 촬영 시스템 개발을 통해 해외 기술 종속을 탈피하고 국내 3D 시네마 제작환경 조성을 앞당기기 위해 총 6억 원의 예산, 9개월의 개발 기간으로 3D 촬영 시스템을 개발하고 있다. 이는 2K급 이상의 카메라를 위한 카메라 리그(수평방식,

직교방식, 견착식, 접사촬영용) 하드웨어 4종과 입체 촬영 감시 시스템, 입체 영상보정 프로그램 등 소프트웨어 2종으로 구성되어 있다.

• 3D 시네마 휴먼팩터 연구

드림웍스의 CEO 제프리 카젠버그는 “입체영화의 도입 과정에서 가장 두려운 것이 무엇이나”는 질문에 “입체 영화를 보던 관객이 갑자기 구토를 일으키는 것”이라고 답했다. 관객의 안전(Safety)과 편안함(Comfort)은 입체 영화가 갖추어야 할 최우선적 가치이며, 이를 해결하기 위한 노력이 휴먼팩터 연구이다. 3D 영화의 관람 시 유발될 수 있는 울렁거림, 구토 등 관람자 발작 증세의 방지를 위한 안전가이드 연구인 디지털 3D 시네마 휴먼팩터 연구를 진행 중에 있다. 국제표준화 기구인 ISO는 이미 2005년 IWA3(International Workshop Agreement 3)에서 영상물로 인한 시청자 안전성 위협이라는 문제를 해결하기 위한 가이드라인을 제시한 바 있다. 그러나 이후 입체 영상에 대한 휴먼팩터 연구는 답보 상태이며 최근에 와서야 일본 등에서 본격적인 연구가 시작되고 있는 실정이다. 이에 영진위에서도 3D 영화 콘텐츠의 제작 및 상영의 활성화를 위해 기본적인 3D 관람 환경의 최적의 조건을 찾아내고, 이를 3D 제작 및 기술 환경에 접목하여 최상의 3D 관람 환경 제공하기 위한 연구를 시작하게 되었다. 휴먼팩터 연구는 3D 극장 환경 중요 요소 분석 및 3D 영화 관람의 피로도 연구, 3D 시네마 시스템 및 콘텐츠에 대한 평가방법 연구 등으로 구성되어 있으며 총 연구 기간 8개월에 약 1억 원의 예산으로 진행 중이다.

• 3D 영상제작기술 연구

영진위의 디지털 시네마 제작기술 연구 사업은 올해로 4년째 계속되고 있다. 올해 주제는 3D 영상 제작기술 연구이다. 실질적인 3D 제작을 통해 기술적인 프로세스 정립 및 제작에 활용할 수 있는 데이터를 정립하고 보급함으로써, 3D 제작 활성화에 기여하기 위한 3D 실사 영상 콘텐츠 제작 및 연구로서 카메라 리그(수평식)를 활용한 2K급 입체 표준 동영상 제작 연구, 3D 시네마 제작 프로세스 정립 및 활용을 위한 HD급 단편영화 제작, 3D 시네마 제작기술 보고서 보급으로 구성되어 있다. 본 연구의 결과는 오는 11월 20일 열리는 컨퍼런스를 통해 제작된 영상물과 함께 발표될 예정이다.

[그림 4] 개발 중인 직교식 카메라 리그 시스템



[그림 5] 휴먼팩터 연구의 구성과 프로세스

