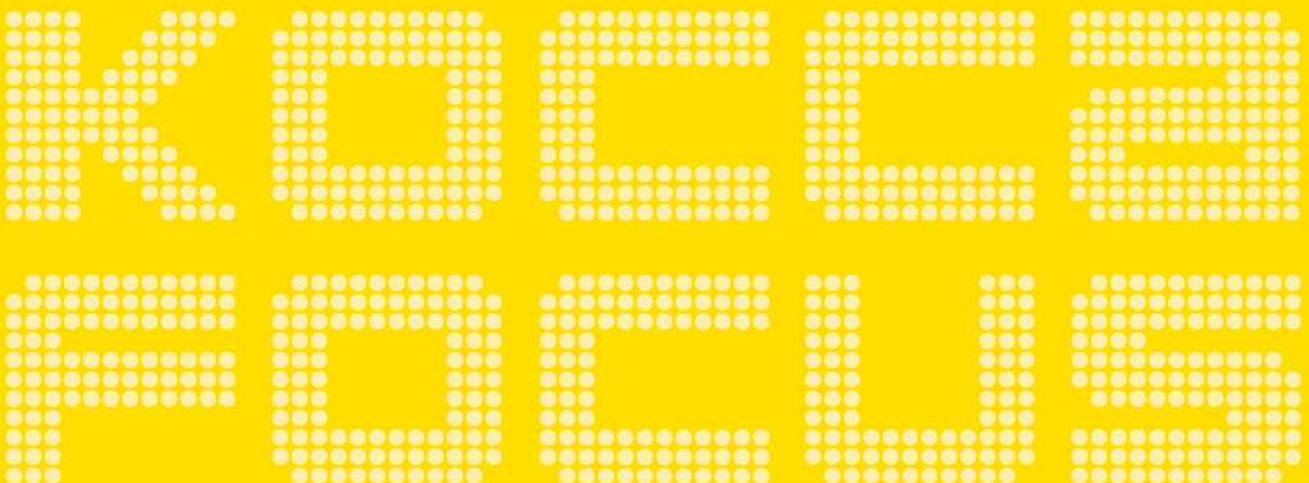


국내 3D 입체영상 제작의 현황과 미래

2010. 12. 27

1. 들어가며
2. 3D 입체영상의 제작구조와 전망
3. 국내 3D 입체영상 제작 사례와 현황
4. 3D 입체영상 제작방식의 특징과 고려요인
5. 시사점: 국내 3D 입체영상 제작의 미래



요 약

- 이 연구는 국내 3D 입체영상 제작 사례와 현황 그리고 전문가 심층인터뷰를 통해 첫째, 3D 입체영상이 기존 영상콘텐츠 제작방식에 미친 변화를 분석하고 둘째, 완성도 있고 성공적인 3D 입체영상 제작을 위하여 고려해야 할 사항을 파악하며 셋째, 이를 기반으로 국내 3D 입체영상 제작 활성화를 위한 정책 방안을 제시하는데 목적이 있음.
- 먼저 국내 3D 입체영상 제작 사례와 현황을 살펴본 결과, 국내 3D 입체영화 제작 성과는 사회적 관심에 비해 매우 저조한 것으로 나타남. 아직까지 상업용 실사 3D 입체영화 제작이 본격적으로 추진되지 못하고 있었음. 방송은 시험 채널을 운영하여 시범제작을 통해 작업 노하우의 습득에 주력하는 것으로 확인되었음. 그러나 방송 역시 영화와 마찬가지로 3D 입체영상 제작에 대한 적극적인 투자는 이루어지지 않고 있었음
- 전문가 심층인터뷰에 따르면 3D 입체영상 제작방식은 사전 제작, 제작, 사후 제작 전 단계에서 근본적인 변화를 야기하는 것으로 나타났음. 각 단계로 나타나고 있는 제작구조의 변화와 특성을 정리하면 다음과 같음
 - 첫째, 사전 기획 작업과 사전시각화가 중요해지고 3D 입체영상 구현을 위한 스토리텔링의 역량이 더 중요해지고 있음
 - 둘째, 양안 시차를 고려한 새로운 카메라 촬영기법이 등장하고 기존 2D 제작방식과 전혀 다른 영상효과가 발현되는 것으로 확인됨
 - 셋째, 3D 입체영상 제작방식은 두 카메라의 촬영에서 발생하는 제작의 복잡성으로 인하여 추가적인 작업 발생과 시간소요가 증가함

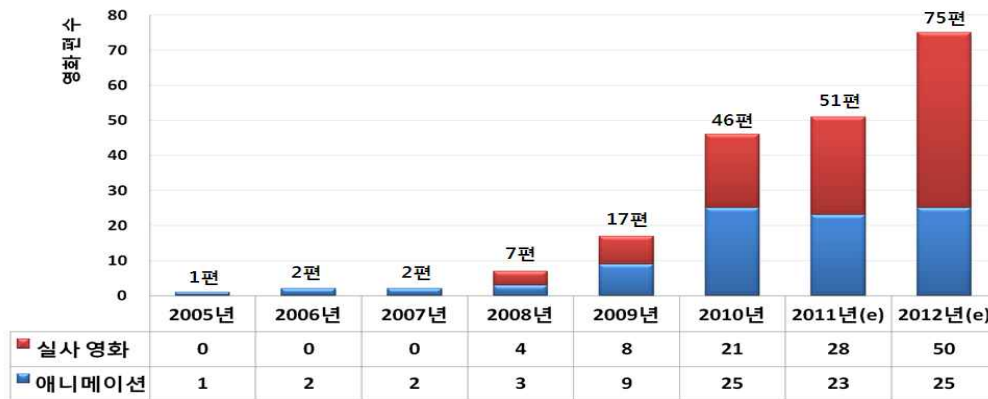
- 넷째, 두 카메라로 렌더링한 영상을 정합시키는 과정에서 오류의 수정 또는 보정을 위한 추가적인 작업이 발생하고 CG와 합성하기 위한 매칭무빙이 더욱 복잡해지는 것으로 나타남
 - 다섯째, 현재의 2D 중심 제작시스템에서 이루어지는 3D 입체영상 방식은 근본적으로 한계가 있을 수밖에 없으며, 2D 경험에 의존한 3D 입체영상 제작방식은 오히려 역효과를 야기하는 것으로 조사됨
- 이상에서 확인된 3D 입체영상 제작구조의 특성을 고려하여 국내 3D 입체영상 제작 활성화를 위한 정책 방안을 다음과 같이 다섯 가지로 제시함
- 첫째, 현장감과 몰입감에 적합한 공포, 판타지, 공상과학 등의 장르와 주제에 기반하여 3D 입체영상에 적합한 스토리텔링 발굴을 지원해야 함
 - 둘째, 3D 입체영상 제작방식에 적합한 표준 워크플로우를 마련하여 이를 3D 입체영상 제작을 준비하는 업체에 보급해 주는 정책 필요함
 - 셋째, 3D 영상문법을 체계화하여 정착시키고 이러한 경험과 노하우를 공유할 수 있는 인력양성 정책이 매우 시급함
 - 넷째, 아직까지 2D 기반의 제작시스템이 대부분인 관계로 3D 입체영상 제작을 위한 종합인프라를 구축하여 기업들이 최적의 3D 입체영상을 제작할 수 있도록 지원해야 함.
 - 다섯째, 좌우 영상을 촬영하는 방식에서 발생하는 오차를 최소화하고 보정을 신속하게 처리할 수 있는 소프트웨어와 툴 개발을 적극 지원해야 함.
- 최종적으로 정부는 완성도있고 재미있는 3D 입체영상을 공급함으로써 수용자가 3D 입체영상을 꼭 볼만한 것으로 인식하도록 만들어 소비와 공급의 선순환구조를 정착시키는데 주력해야 함

1. 들어가며

□ ‘아바타’ 성공이후 3D 입체영상에 대한 관심 대두

- 영화 ‘아바타’가 세계 동시 개봉 6주 만에 이전까지 흥행수익 1위였던 ‘타이타닉’의 약 19억 달러를 갈아치우고 약 28억 달러의 흥행 수익을 올리면서 3D 입체영상에 대한 세계적 관심이 대두
- 이후 ‘이상한 나라의 앨리스’ 3D 영화의 엄청난 오프닝 수익 달성(개봉 1주 동안, 1억 1,10만 달러 수익), ‘토이스토리 3’ ‘드래곤 길들이기’ 등 3D 애니메이션 등의 성공으로 3D 입체영상 제작방식이 영화 시장을 중심으로 확산
 - 3D 입체영화의 성공으로 2010년에 전년 대비 2배가 넘는 46편의 3D 입체영화가 제작 또는 개봉

<3D 입체영화 개봉(예정) 및 개봉 전망 추이>



출처: ScreenDigest, June 2010 "3D Film Output Doubles Annually" 재구성

- 3D 입체영화에 대한 흥행과 제작 확산은 가정에서 3D 입체영상을 소비할 수 있는 3DTV와 블루레이 등의 보급에 영향을 미치면서 3D 입체영상에 대한 관심

을 방송 시장으로 전이

- 세계 3DTV 시장 규모는 2008년 1억4,700만 달러에서 2010년 11억 3,600만 달러로 성장할 것으로 추정되며, 이후 계속 성장하여 2015년에는 158억 2,900만 달러에 이를 것으로 전망(DisplayBank, 2009)

○ 세계 3DTV 방송 시청가구 수는 2010년 10만, 2011년 37만 규모를 형성하다가 2012년부터 본격적으로 증가하기 시작해 2015년에는 2,218만 가구에 이를 것으로 전망

- 2015년 세계적으로 약 7천만 가구가 3DTV를 보유할 것이며 이 중 약 30%정도인 2,218만 가구가 실제로 3D 방송 프로그램을 시청할 것으로 예상

<세계 3DTV 권역별 시청가구 전망 (2010~2015)>

구분 [단위: 천 가구]	2010(e)	2011(e)	2012(e)	2013(e)	2014(e)	2015(e)
북미	60	193	990	2,119	4,717	9,183
서유럽	22	116	555	1,332	3,564	6,755
아시아태평양	18	51	287	801	2,116	4,629
중남미	2	12	82	156	357	904
EMEA (동유럽, 중동, 아프리카)	0	2	4	55	164	713
총계	101	374	1,919	4,464	10,920	22,185

출처: Informa Telecoms & Media (2010. 04)

□ 국내 3D 입체영상 진흥정책의 본격적인 추진

- 국내에서도 3D 입체영상에 대한 사회적 관심이 증가하면서 정부가 3D 입체영상을 산업적으로 육성하기 위한 진흥정책을 본격적으로 추진
 - 정부는 지난 2010년 4월 ‘제4차 국가고용전략회의’에서 초기시장 창출, 기업현안 해소, 기술역량 강화, 3D 콘텐츠 기업 육성제고, 해외진출 기반 강화 등 5대 핵심전략과 16개 정책과제로 구성된 ‘3D 산업 발전전략’을 제시



- 문화체육관광부는 ‘3D 산업 발전전략’의 후속조치로 ‘3D 콘텐츠 산업육성 계획’을 2010년 5월 19일에 발표하고 한국콘텐츠진흥원과 한국영화진흥위원회를 중심으로 다양한 진흥사업 추진
 - 3D콘텐츠 기반구축, 3D콘텐츠 제작 활성화, 기술개발 역량강화, 글로벌 시장 진출 확대 등 4대 중점 전략과제에 약 4,100억 원을 투입하고, 3D콘텐츠 산업의 초기 활성화를 통하여 2015년까지 영상 콘텐츠의 20%를 3D로 전환하는 계획을 제시(문화체육관광부, 2005.5)
- 방송통신위원회는 ‘지상파 3D 시험 방송’을 실시하고 ‘3D 시청 안전성 협의회’를 구성하여 국내 3D 방송의 조기 추진을 유도
 - 지상파 방송4사는 임시 채널사용 허가를 받아 2010년 5월 19일부터 세계 최초로 3D 시험 방송을 실시되고 있으며 현재까지 정규방송 시간과 동일한 시간대로 3D 프로그램을 편성
 - ‘3D 시청 안전성 협의회’가 2010년 5월 6일에 출범하여 3D 방송에 대한 임상 실험과 조사연구를 거쳐 최근 ‘3D 영상 안전성에 대한 임상적 권고안’을 발표
- 지식경제부 · 문화체육관광부 · 방송통신위원회는 2015년 3D영상 시대를 대비해 세계 시장 진출 기반을 마련하기 위한 10개년 목표의 ‘3D산업 통합기술 로드맵’을 구축하고 2010년 11월에 공청회를 개최

□ 정책 실용성을 제고하기 위한 국내 3D 입체영상 제작 현황과 진단 필요

- 이처럼 세계 3D 입체영상에 대한 관심 증대에 대응하고 국내 산업을 발전시키기 위한 여러 진흥정책이 추진되고 있으나 정책의 실용성 차원에서 몇 가지 한계가 지적될 수 있음
 - 첫째, 신기술을 적용한 콘텐츠산업의 성장은 공급과 수요를 동시에 촉진하는

선순환 구조를 형성하도록 해주는 종합적인 정책이 중요하나(Generator, 2010), 국내 진흥정책은 3D 기술 개발과 보급, 서비스의 초기 정착 등 수요를 창출하기 위한 정책에 편중

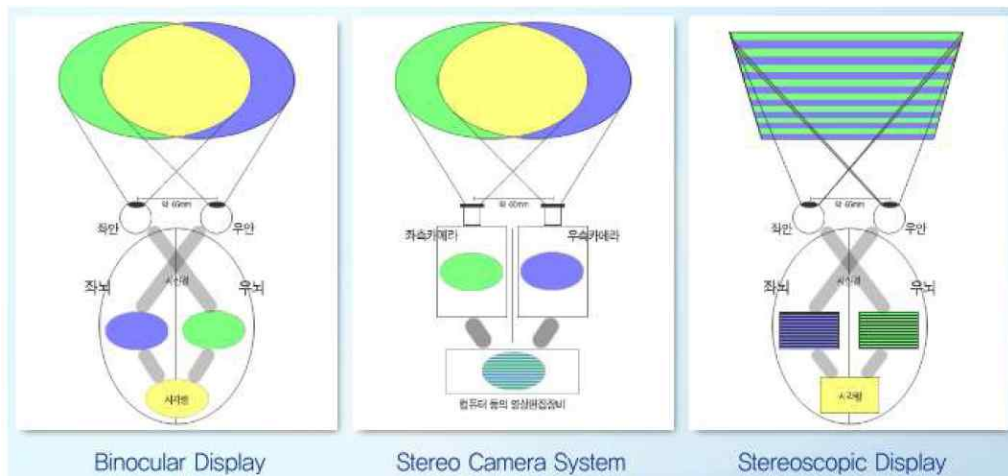
- 둘째, 뉴미디어 등장은 기존 콘텐츠가 새로운 표현 형식을 수용하도록 하여 콘텐츠의 진화 또는 혁명을 유도하게 되는 바(Manovich, 2002/2004), 3D 입체영상 기술로 예상되는 영상 콘텐츠 제작의 변화와 발전 방향을 충분히 검토하여 정책에 반영했어야 하나 이러한 작업이 충분히 이루어지지 않고 있음
 - 셋째, 수용자(소비자)가 3D 입체영상에 대한 니즈를 갖도록 고품질 콘텐츠를 공급해야 하나 영화, 애니메이션, 방송프로그램 등에 대한 3D 입체영상 제작 지원정책이 제한되어 있는 실정
- 이상을 고려할 때 국내 3D 입체영상의 산업적 발전을 유도하려면, 3D 입체영상이 기존 영상 콘텐츠 제작에 어떠한 변화를 야기하고 있는가를 분석하는 작업부터 시작해야 함. 왜냐하면 3D 입체영상에 적합한 장르와 형식이 무엇인지를 파악가능하고, 고품질 3D 입체영상 구현을 위한 필요 사항을 도출할 수 있으며, 이를 기반으로 3D 입체영상을 시장에 공급하기 위한 지원정책의 방향을 제시할 수 있기 때문임
- 따라서 이 연구에서는 국내 3D 입체영상 제작 현황을 여러 전문가 심층인터뷰 조사방법을 통해 살펴보고 그 미래를 조망하는 것을 목적으로 하고 있음. 구체적인 연구의 목적은 다음과 같음
- 첫째, 3D 입체영상이 기존 영상콘텐츠 제작방식을 어떻게 변화시키고 있는가를 분석하고자 함. 둘째, 완성도 있고 성공적인 3D 입체영상 제작을 위한 고려요인을 제시할 것임. 셋째, 3D 입체영상에 적합한 장르와 양식 그리고 3D 입체영상 제작 차원에서 진흥정책 방안을 제시하려 함.
 - 전문가 심층인터뷰는 영화, 애니메이션, 방송 분야에서 3D 입체영상을 제작에 종사하고 있는 전문가 13명을 대상으로 총 2차에 걸쳐 추진하여 수행

2. 3D 입체영상 제작구조와 전망

□ 3D 입체영상 제작 방식과 유형

- 3D 입체영상 기술은 두 눈의 양안시차를 이용하여 평면적인 디스플레이 하드웨어에서 가상적으로 입체감을 느끼도록 구현하는 기술로 안경과 헤드기어를 사용하는 방식(스테레오스코픽 방식)과 사용하지 않는 방식(오토-스테레오스코픽 방식 또는 홀로그래픽 방식)으로 구분

<3D 입체영상 구현기술 유형과 원리>



출처: 현대아이티

- 현재 주목을 받고 있는 3D 입체영상 구현 방식은 스테레오스코픽 방식으로 양안 시차를 구현하기 위한 2대의 HD 카메라와 리그(rig)를 통해 촬영·제작하여 3D 디스플레이에 구현된 영상물을 3D 안경으로 시청하는 방식임
- 따라서 현재 사용되고 있는 3D 입체영상 제작방식은 스테레오스코픽 구현 원리에 따라 수용자가 3D 입체감을 느낄 수 있도록 제작하는 것으로 다음과 같은

네 가지 형태로 분류할 수 있음.

<3D 입체영상 제작방식의 유형>

구분	제작과정	장점	단점	사례
CG	컴퓨터를 활용해 CG 렌더링	작업 상대적 용이 제작비 추가 비용 적음	CG 제작 자체가 고비용, 실사영화 사용불가	Monster vs. Aliens, Up, 아이스에이지3 등 애니메이션 작품
실사촬영	특수 입체 카메라로 직접 촬영	과거부터 이용된 가장 기본적인 방식, 제작 방법이 널리 알려져 있음	카메라 기동 한계, 긴 셋팅 기간	Bloody Valentine
하이브리드 (CG+실사)	CG영상과 실사영상을 합성	특수촬영과 CG합성이 필요한 SF 영화 등에 사용	가장 복잡한 공정, CG와 실사 영상의 포커스와 깊이감을 사전에 맞춰야 함	아바타
컨버팅	일반영상을 특수보정 소프트웨어로 이용해 입체로 변화	입체 작업 과정에 구애받지 않고 최종 결과물을 입체화함	업체 간 완성도 편차 존재함, 현재까지 상용화된 사례 없음	입체영화 상영 전 광고영상, 과거 영화의 입체 리메이크 작

출처: 영화진흥위원회 영상산업정책연구소, 입체영화의 동향과 전망, '입체 스크린에서 영화의 미래를 보다' (2010) 재인용

- 첫째, 컴퓨터그래픽 방식임. CG로만 입체영상을 만드는 것으로 CG 렌더링에서 사용되는 가상 카메라의 시점을 인간의 시선과 유사한 좌/우 방향에서 두 번 렌더링하여 입체영상을 구현하며 주로 3D 입체 애니메이션 제작에 사용함
- 둘째, 실사 입체촬영 방식임. 가장 기본적이고 전통적인 3D 제작 기법으로 두 개의 렌즈를 장착한 입체 카메라나 특수 필터를 부착한 카메라 장비로 입체 영상을 촬영하여 구현하는 방식임
- 셋째, 하이브리드 방식임. CG와 실사를 합성하는 방식으로 할리우드 영화에서 많이 사용되고 있고 영화 아바타가 여기에 속함. 이 과정은 가장 복잡하다고 알려져 있는데, 실사 촬영한 영상과 CG 영상의 포커스, 깊이감 등이 동일해야 그것을 합성했을 때 제대로 된 입체 영상이 나오기 때문임



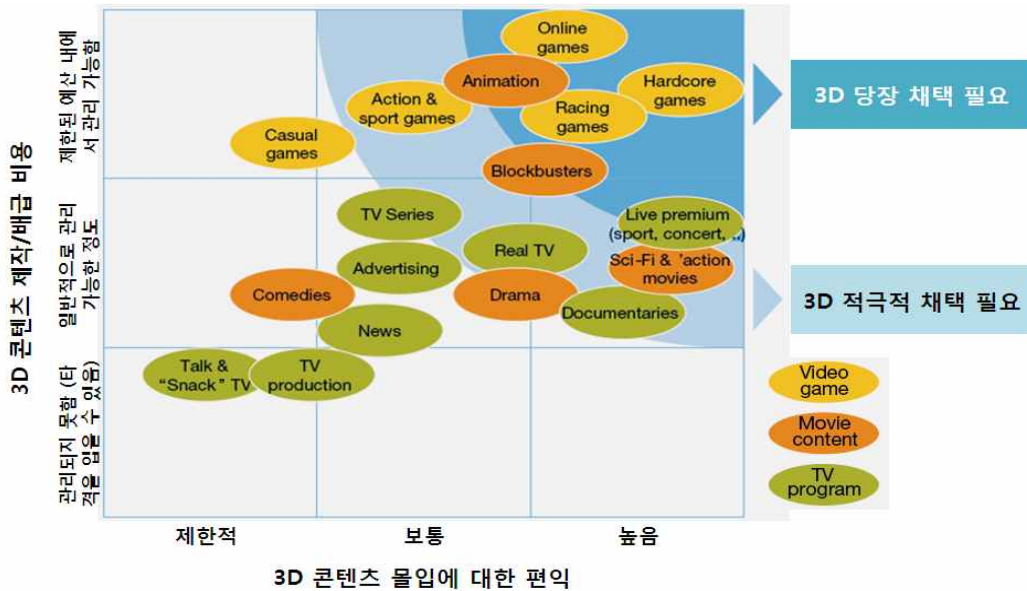
- 넷째, 컨버팅 방식임. 기존에 촬영된 일반 영상을 특수한 소프트웨어를 통해 입체감을 갖춘 영상으로 변환하는 방식으로 영상의 한 프레임을 피사체, 배경 등의 여러 레이어(layer)들로 분리하고 여기에 깊이 정보를 부여하는 과정으로 제작됨

□ 3D 입체영상의 발전 단계와 전망

- IDATE(2009)는 3D 입체영상 산업은 초기 ‘아바타’와 같은 성공적인 영화가 시장을 주도하는 ‘3D 입체영화’ 단계에서 방송서비스를 통해 보편성을 확보하는 ‘3DTV 방송’ 단계를 거쳐, 최종적으로 PC, 게임콘솔, 모바일 등에서 3D 입체영상을 이용할 수 있는 ‘멀티 플랫폼 3D 단계’로 발전할 것이라고 전망
 - 멀티 플랫폼 3D 단계는 디지털 극장에서 ‘영화’뿐만 아니라 콘서트, 스포츠 중계 등 ‘공연’이 배급되고, 방송에서는 3D 전용 채널과 독립제작사의 3D 제작이 확산되며, 3D 비디오 게임과 3D VOD의 소비 증가로 3D 입체영상 제작비를 보상할 수 있는 단계임
 - 이 단계로 발전하기 위해서는 제작과 사후 제작 단계에서 ① 3D 입체영상에 적합한 시나리오와 스토리보드의 채택, ② 3D 입체촬영 환경의 개선, ③ 새로운 영상 포맷의 정착과 표준화, ④ 특수영상효과의 형성 등이 전제되어야 한다고 지적
- PWC(2009)는 ‘3D 입체방식의 채택 비용’과 ‘3D 입체영상 효과가 주는 편익’이라는 두 가지 기준에 따라 3D 입체영상 제작 방식을 채택해야 하는 주요 콘텐츠 장르를 제시해 놓고 있음
 - 입체감과 몰입감이 중요한 게임 분야가 지금 당장 3D 입체방식을 채택해야 하는 장르로 전망했고, 영화의 특정 장르(애니메이션, 블럭버스터, SF와 액션, 드라마)와 일부 TV 프로그램(실시간 중계, 리얼리티 프로그램, TV드라마, 광고)

을 적극적으로 3D 입체영상 제작방식을 채택해야 하는 장르로 분류

<3D 입체영상 제작방식의 채택 전망>



출처:PWC (2009), 'Eyes wide open: 3D Tipping Points Loom'

- 권상희(2010)는 3D 입체영상 제작방식의 중요성과 활용가능성이라는 두 가지 기준에 따라 3D 입체영상 제작방식에 적합한 미디어와 장르를 구분하여 제시
 - 3D 입체영상 제작방식을 보다 적극적으로 채택해야 하는 '3D 지향성 미디어'로 영화, 게임, 온라인 게임, 세컨드라이프, 스마트폰, TV로 제시
 - 3D 지향성 장르로는 영화, 애니메이션, 스포츠, 다큐멘터리 등을 제시하고, 퀴즈쇼와 드라마는 상대적으로 예상과 달리 3D 저 지향성 장르로 분류

<3D 입체영상 제작방식의 미디어와 장르 별 적합도>

구분	고지향성	저지향성
미디어	영화, 게임, 온라인 게임, 세컨드라이프, 스마트폰, TV	IPTV, CATV, 모바일, 포털, DMB
장르	영화, 애니메이션, 스포츠, 다큐멘터리, 교육/문화예술, 어린이, 인포테인먼트	퀴즈쇼/게임쇼, 드라마, 생활정보, 뉴스, 시사보도, 토론

출처: 권상희 (2010). 3DTV의 미래와 콘텐츠 전략: 3DTV의 성과 예측과 킬러콘텐츠 제작방향 제시

- 이상에서 살펴본 국내외 3D 입체영상 제작방식에 대한 전망들은 나름대로 유망한 미디어와 장르를 제시하고 있지만, 3D 입체영상에 따른 제작방식의 변화에 근거한 전망이라기보다 3D 입체영상의 활용성과 효용성에 대한 단순한 기대에 근거한 전망이라는 한계를 갖고 있음
- 개별 미디어와 장르에서 3D 입체영상 제작방식이 어떻게 채택·활용되고 있으며 실제 제작 단계에서 직면하는 애로사항과 성공가능성을 파악할 수 있을 때, 3D 입체영상 제작방식에 적합한 콘텐츠 장르를 파악하고 고품질 콘텐츠의 제작 방안을 제시 가능

3. 국내 3D 입체영상 제작 사례와 현황

□ 사회적 관심에 비해 국내 3D 입체영화의 제작 성과는 저조

- 아바타의 세계적인 성공 이후 국내에서도 3D 입체영화 제작 붐이 발생했지만, 실제 제작으로 이어진 사례는 매우 희소하고 기대만큼 3D 입체영화 제작에 대한 투자가 증가하지 않고 있음
 - 2010년말까지 상업용으로 제작된 국내 3D 입체영화는 ‘나탈리’가 유일하며 이외에 파일럿 프로젝트 차원에서 제작된 ‘마이드림’과 ‘뭇’ 정도가 전부
 - 애니메이션으로는 ‘사비의 꽃’이 고품질 3D 입체영상으로 주목을 받았을 뿐 졸업 작품 수준을 넘어선 상업용 3D 애니메이션의 제작은 전무한 상태이며, 20분 이내의 3D 애니메이션 제작만 일부 추진
- 현재 국내 3D 입체영화의 제작 사례는 총 7개에 불과하며 곧 개봉을 앞두고 있는 것은 ‘7광구’와 ‘땃’ 정도임. 하지만 이 두 영화도 3D 입체 촬영 방식이 아닌 3D 컨버팅 방식으로 아직 진정한 3D 입체영화의 국내 제작이 시작되었다고

보기 어려운 상황

- 국내 3D 입체영화 제작의 부진은 3D 스크린 보급 지연, 그리고 3D 입체영화 제작 방식에 대한 노하우 부족과 엄청난 제작비 발생으로 저극적인 추진을 꺼리고 있기 때문임.
- 실제로 3D 입체영화 제작을 추진하고 있는 대부분의 프로젝트가 해외 자본의 투자를 받은 공동제작이라는 것이 이를 잘 보여주고 있음
- 3D 입체영화에 대한 성공에 대한 불확실성이 초기 계획과 다르게 실사 촬영 방식에서 3D 컨버팅 방식으로 전환하도록 만들고 있으며, 크랭크인을 계속 연기하도록 하는 요인으로 작용

<국내 3D 입체영화 제작 현황과 전망>

현 공정 상태	영화명	장르	감독	크랭크인 (예정)	비고
제작완료	나탈리	멜로/단편영화	주경중	2010. 5	3D 실사,
	못	휴먼/단편영화 (15분)	최익환	2009. 10	3D 실사, 제작비 8천만원, 제작시간 2-3배
	사비의 꽃	판타지/애니메이션 (17분)	김문생	2008. 8	제작비 약5억원
	런	SF판파지/애니메이션	김호곤		실사+CGI 졸업작품
후반작업	7광구	블럭버스터	김지훈	2010.6.16	3D 컨버팅
	덧	에로틱 스릴러	봉만대	2010.2.6	일부 3D 컨버팅
촬영	하이프 네이션	음악	앨런카잘티	2010.6.24	한/미 공동제작 3D 프로덕션
	현의노래	역사	주경중	2010.10.25	3D 프로덕션
촬영준비	비너스 트랩	SF 판타지	민병선	(2010.12)	한/호주 공동제작 3D 프로덕션
	라군	어드벤처	유권 김	(2011.1)	한/호주 공동제작 3D 프로덕션
	미스터 고	스포츠/휴먼	김용화	(2011.7)	3D 프로덕션 계획

출처: 한국영화진흥위원회 내부자료, 신문기사 및 영화 전문가 심층인터뷰 내용을 재구성

□ 시범제작을 중심으로 작업 노하우 습득에 주력하는 국내 3D 방송

- 국내 3D 방송서비스는 디지털 위성방송인 스카이라이프가 '스카이3D' 전용채널을 2010년 1월부터 출범시키면서 본격화됐고 이후 지상파 방송 4사가 주도하는 3D 시험 방송을 중심으로 다양한 3D 프로그램을 제작
- 국내 3D 방송 프로그램의 제작 수준은 새로운 제작기술을 이제 막 습득하는 기술제작을 넘어 습득된 기술을 방송 프로그램에 적용하는 시범제작으로 발전해 나가는 단계
 - 시범제작 단계에서 방송사가 적극적으로 제작 투자에 나서고 있는 것이 아니라 최소한의 수준에서 3D 방송을 대비하는데 주력하고 있기 때문에 고품질 3D 콘텐츠를 통한 시청자 수요 창출효과는 미미한 상태
 - 3D 입체영상 제작방식을 적용할 때 발생하는 다양한 효과를 정리하고 각 3D 입체영상 관련 시설과 장비를 테스트하는데 치중한 나머지, 아직까지 3D 입체영상에 적합한 스토리라인 발굴과 비주얼 스토리텔링 구성 등에 대한 경험 축적은 지연
- 지금까지 주로 3D 입체영상 제작방식을 통해 스포츠를 중계하거나 촬영하는 것에 치중했으나, 2010년 중반부터 드라마 예고편 또는 1회분을 3D 입체영상으로 제작하고 나아가 쇼 프로그램과 다큐멘터리 등에서 3D 입체영상 제작방식을 적용하는 등 시범제작의 범위를 다양한 장르로 확장
 - 2010년 시험 방송 이전까지 방영 가능한 3D 콘텐츠는 총 20~30시간 분량에 불과했지만 지상파 방송 4사의 시험 방송에 따른 시범제작의 증가로 최장 150시간 분량의 3D 콘텐츠를 곧 확보할 수 있을 것으로 전망
 - 3D 시범 제작이 2D 제작과 함께 추진하는 상황이며, 3D 입체영상 제작방식을 통한 시사와 토론, 그리고 뉴스보도 등에 대한 시범제작은 거의 이루어지지 않고 있는 것이 현실임

<국내 3D 방송프로그램 제작 현황과 사례>

방송사	방송 장르	제작품	비고
KBS	드라마	‘추노’ ‘스마트액션’	시간 2.5배, 비용 2배
	쇼 프로그램	‘개그콘서트,’ ‘과학카페,’ ‘유직뱅크,’ 7080 콘서트,’ ‘가요무대,’ 유희열의 스케치북’ 편집본	
	다큐멘터리	‘3D 스포츠 미니다큐’, 필만대장경 천년 특집기획 ‘다름(예정)’, ‘슈퍼 피쉬-물고기를 통해 보는 인류 문명사(예정)’, ‘푸른 지구의 마지막 유산: 콩고의 열대림’ ‘찰나의 승부사’	시간 2배, 비용 2배
	스포츠	‘2010 대구 국제육상경기대회’, ‘2010 문경단오장사 씨름대회’	시간 1.5배, 비용 2배
	기타	‘G20 정상회의’	
MBC	드라마	‘김수로’ 예고편, ‘조선과학수사대-별순검’ 시즌3의 제1편 ‘특파기생 진금홍’ (MBA드라마넷)	
	쇼 프로그램	‘고궁 대장금(유직컬)’, ‘무한도전’	
	다큐멘터리	‘아마존의 눈물’, ‘엄홍길, 바다로 가다(가제, 예정)’	
SBS	쇼 프로그램	SBS 인기가요의 ‘씨야’ ‘2NE1’ 공연, ‘Hello! 3D’ 슈퍼주니어 ‘슈퍼쇼 3’	
	스포츠	‘서울 스노우잼 2009’ (스카이라이프와 공동), 2010년 남아공 월드컵 경기	
	기타	2010년 SBS 창사 20주년 창사 특집 프로그램	
EBS	쇼 프로그램	‘스페이스 공감’	
	다큐멘터리	‘한반도의 공룡2’, ‘앙코르와트 사원’, ‘크메르 제국의 수도 앙코르동의 비밀’, ‘위대한 바빌론’	시간 1.5배, 비용 2배
스카이라이프	드라마	‘김치왕’	
	쇼 프로그램	디토 페스티벌 ‘앙상블 디토 우리에게 다가오다’ 와 ‘디토 오디세이’, ‘The M-wave’, ‘마이 드림 3D’, ‘스카이 3D 유직쇼’, ‘히트 카메라 3D’, 패션쇼	
	다큐멘터리	‘어름 한국의 줄타기’, ‘대륙의 혼 중국’, ‘그 섬에 가고 싶다’	
	스포츠	‘서울 스노우잼 2009’ (SBS와 공동), 2010년 남아공 월드컵 경기, AFC 축구 경기, 2010년 세계여자비치발리볼대회 준결승전과 결승전, 국제 클럽 오픈 태권도 대회, ‘K-1 격투기 3D’, 2010년 프로 농구 및 프로 배구, 골프 레슨 프로그램, 2010년 ‘하나은행 골프 대회’, 2011년 ‘발렌타인 골프 대회’	
기타	세계 타악예술축제 ‘서울 드럼페스티벌’ 개막공연과 폐막공연		
KCTV 광주방송	다큐멘터리	‘강강술래’	

출처: 각 방송사 내부자료, 신문기사 및 방송사 전문가 심층인터뷰 내용을 재구성

- 최근 뮤직비디오, 공연과 쇼케이스 등 이벤트 분야에서 3D 입체영상 제작이 증가하고 있으며, 애니메이션과 홍보영상물에서 3D 입체영상 제작도 증가하는 것으로 나타남

<국내 기타 3D 입체영상 제작 현황과 사례>

장르	업체	제작품	비고
뮤직비디오	SM 엔터테인먼트	소녀시대 뮤직비디오	시간 1배, 비용 1.5배
공연		2AM 3D 쇼케이스 휘성의 3D 공연영화 'It's real'	
애니메이션 (CGI)	레드로버	볼츠앤블립 (총26회, 편당 22분)	캐나다 투박스엔터테인먼트와 공동제작
	빅아이 엔터테인먼트	'세계 명작동화' 시리즈 (1편당 15분 전후)	시간 1.5배, 비용 1.5배
		만물의 신비금강산 (25분)	시간 1.5배, 비용 1.5배 실사+CG
	부안청자박물관	천년적 유천리에서는(홍보영상물)	시간 1.5배, 비용 1.5배
	안동박물관	고창전투(홍보영상물)	
	국립국악원	만파식적	
	(주)시공	슈마2003(15분)	
광고 및 홍보물	삼성전자	3DTV용 광고영상물	시간 1배, 비용 1.5배

출처: 신문기사 및 방송사 전문가 심층인터뷰 내용을 재구성

4. 3D 입체영상 제작방식의 특징과 고려요인

□ 사전 기획단계의 강화와 사전시각화의 중요성 증대

- 3D 입체영상 제작방식은 기존 2D 제작방식보다 '사전 제작단계'의 중요성이 커



지고 ‘사전시각화(pre-visualization)’ 작업의 필요성이 증대되는 것으로 나타남

- 사전 제작단계에서 깊이감과 입체감을 제어하기 위한 비주얼 스토리텔링 기획 단계가 새로 등장하고 있음. 양안시차에 따른 깊이감을 고려하여 상세한 대본과 큐시트를 작성해야 하며, 이에 따라 사적시각화를 수행하는 것이 작업 시간과 비용을 최소화하고 제작의 완성도를 높이는 것으로 지적됨
- 사전시각화란 3D 입체영상에 따른 촬영이 실제 어떠한 깊이감과 입체감을 보여줄 것인가를 미리 확인하는 작업임. 지금까지 주로 VFX/CG 작업에서만 사전시각화 작업이 수행됐으나 최근 3D 입체영상 제작에서도 추진되고 있음

“Depth Script Design은 시나리오의 흐름에 따라 이야기 공간의 입체감을 설정하고 시간의 흐름에 따라 자연스럽게 입체감을 유지하면서 때로는 강하게 때로는 약하게 입체감을 설정하는 과정을 말한다. 이러한 Depth Script Design을 위해서는 2D 제작에서 보다 디테일한 대본과 큐시트 등 스토리텔링의 기획이 필요하다. 또한 Depth Script와 연계한 사전시각화를 반드시 거쳐야 한다. 만약 이 과정을 소홀히 한다면 3D 제작에 있어서는 2D보다 몇 배 이상의 시행착오를 거치게 된다(A방송사 팀장).”

“Depth Conti를 통해 3D 입체영상이 주는 극적 효과를 어떻게 높일 것인가를 고민해야 합니다. 이에 따라 사전시각화 작업을 수행해야 합니다. 특히 드라마에서 스토리 보강 작업이 더 중요해지고 있습니다. 3D 입체영상에서 Positive만 추구하면 너무 밋밋해집니다. Negative와 Positive를 적절히 고려하기 위한 사전시각화 작업을 강화해야 하고, 또한 어떠한 스토리가 입체에 적합한지를 미리 고민해야 합니다(B방송사 팀장).”

- 사전시각화 작업은 3D 입체영상 제작방식을 진행하면서 발생할 수 있는 여러 가지 문제를 사전에 통제하고, 여러 제작 분야에서 제작과 사후제작 시 고려해야 할 사항을 미리 서로 협의하도록 해주는 기능을 담당함
- 3D 입체영상 제작방식은 단순히 촬영만의 문제가 아니고 여러 제작 분야에 영향을 받을 수밖에 없기 때문에 전체 작업과정에 대한 사전 합의가 필수적이라고 전문가들은 지적

“3D 입체영상 제작은 단순히 촬영만의 변화가 아닙니다. 이것 역시 종합예술입니다. 미술, 조명, 의상분장, 효과, 오디오, CG 등 여러 제작기술과 촬영이 유기적으로 연결

될 때 좋은 작품이 나옵니다. 사전 제작단계를 더 많이 거치고 작품에 참여하는 여러 사람들이 사전에 충분히 합의를 할 때 더 좋은 영상미를 얻을 수 있는 것입니다(B방 송사 팀장).”

“제작과 후반작업 단계에 대한 워크플로우를 사전 제작단계부터 협의해야 합니다. 즉, 각 스텝 및 연출자, 촬영감독, 입체감독, VFX감독이 모두 워크플로우에 대해 합의를 해야 하는 것입니다. 사전에 합의가 도출되지 못하면 후반작업까지 유기적으로 작업을 진행할 수 없습니다(영화 스테레오그래퍼 S).”

□ 스토리텔링을 위한 3D 입체영상 제작방식의 구현 중요

○ 전문가들은 사전 기획 단계부터 3D 입체영상 제작을 고려하는 것이 중요하나, 그렇다고 3D 입체영상의 효과를 강조하거나 드러내기 위한 스토리텔링만을 구사하는 것은 조심해야 한다고 지적

– 3D 입체영상이 주는 효과는 조명, 색깔, 음향 등처럼 스토리텔링을 잘 살리기 위한 제작 표현의 한 효과일 뿐 그 자체가 궁극적인 목적이 되지 않아야 한다고 언급

– 스토리텔링을 가장 잘 구현하기 위하여 3D 입체영상의 효과를 고려할 수는 있으나 3D 입체영상이 주는 깊이감, 몰입감, 입체감을 살리기 위하여 스토리텔링을 인위적으로 구성하는 것에 대해 전문가 대부분은 부정적 의견을 제시

“3D 입체영상이 애니메이션 제작에 직접적인 영향을 주는 것은 그렇게 크지 않다. 카메라 작업에서 일정 부분을 고려하는 사항으로써 편집과 합성을 위한 여러 대안의 한 요소일 뿐이다. 스토리를 잘 구현하기 위한 여러 선택의 요소로서 입체영상 제작방식이 의미가 있을 뿐이다(3D 애니메이션 프로듀서 L).”

“좋은 3D 콘텐츠를 제작하려면 입체영상 구현방식을 어떻게 할 것인가의 문제보다 크리에이티브에서 3D 입체영상을 구현하는데 적합한 스토리를 발굴하는 것이 중요하다. 이는 입체감과 몰입감을 살릴 수 있도록 스토리를 구성하라는 말이 아니라 입체감과 몰입감이 잘 들어맞는 스토리가 있을 때 3D 입체영상 제작방식이 효과적이라는 것

이다(D방송사 촬영감독).”

□ 양안 시차를 고려한 카메라 촬영기법과 새로운 영상효과의 등장

- 전문가들은 3D 입체영상 제작방식으로 깊이감을 표현할 수 있게 되면서 기존 2D에서 깊이감을 구현하기 위하여 사용한 촬영기법이 변화하고 있다고 지적함. 즉, 양안시차에 따른 실제적인 깊이감이 제공되기 때문에 물리적인 배치 또는 카메라의 구도에 따른 깊이감의 구현이 오히려 역효과를 내거나 불필요해 진다는 것임

“3D 입체영상 도입으로 2D에서 입체감을 살리기 위하여 사용한 카메라 워킹 등이 변하고 있습니다. 예를 들어 2D에서 입체감을 주기 위하여 사용한 오버 더 숏 샷은 3D 입체영상에서 부정적 효과를 낼 수 있습니다. 주피사체가 더 밀려들어가 보이기 때문에 소극적이고 왜소한 느낌을 전달하기 때문입니다. 과거에는 촬영시 소품 등을 활용하여 인위적인 레이어를 두어 입체감을 추구했습니다. 조명과 밝기를 달리하여 깊이감을 느끼도록 했으나 이제 이러한 제작과 촬영 방식을 다시 생각해야 하는 상황입니다(B방송사 팀장).”

“3D입체영상의 경우 물리적인 입체시보다 경험적인 입체시에 영향을 받기 때문에 입체적인 영상의 구성이 전보다 중요하게 부각됩니다(영화 스테레오그래퍼 S).”

- 기존 2D 제작방식에서 효과적이며 자주 사용하던 카메라 촬영기법이 3D 입체영상 제작방식에는 덜 효과적이며, 3D 입체영상에 적합하고 특별한 효과를 제공하는 촬영기법이 새로 확인되고 있다고 전문가들은 지적
- 수용자가 3D 입체영상을 느끼는 효과가 달라지고 있는 만큼 카메라가 촬영기법을 사용하는 방식이 바뀌어야 하고 이에 대한 체험과 노하우 습득이 매우 시급한 문제라는 지적이 많았음

“2D에서는 줌샷이 감정을 전달하는 중요한 카메라 워킹으로 사용됐지만 3D 입체영상에서는 줌샷이 큰 효과를 주지 못합니다. 오히려 3D 입체영상은 깊이감을 살리기 위한 와이드샷을 어떻게 활용하는가가 중요해지고 있습니다. 하지만 아직까지 와이드샷

을 통해 3D 입체영상을 구현하는 것은 쉽지 않다. 2D에서 인식하지 못했던 문제들이 나타나기 때문입니다(B방송사 팀장).”

“촬영할 때 빠른 카메라의 움직임은 3D 입체영상에 별로 좋지 않습니다. 조명은 Half Mirror 때문에 2D보다 밝아야 하지만 카메라에서 노출을 인위적으로 오버시킬 필요는 없습니다(독립제작사 프로듀서 P).”

“3D 제작을 위한 카메라 촬영에 있어서도 많은 차이가 있습니다. ‘Edge Violation’을 피하기 위하여 앵글의 사용이 과거보다 제한되고 있습니다. Card Board Effect를 없애기 위해 줌렌즈 사용을 자제해야 합니다. 그리고 2D에서 자주 사용하는 얇은 심도의 포커스 사용은 입체감을 살리기 위해 최소화해야 합니다(A방송사 팀장).”

□ 제작의 복잡성에 따른 작업 소요시간의 증가 현상 대두

- 3D 입체영상 제작방식은 조명과 의상 등의 사용에서도 기존 2D와 차이를 나타내고 있으며 보다 복잡하고 금기시 되는 사항 등이 더 증가하는 것으로 나타남. 전문가들은 깊이감과 입체감을 주기 위하여 기존 2D 제작방식에서 사용한 앞뒤 조명 간의 차이, 또는 앞뒤 피사체 간의 의상 색깔 차이가 오히려 3D 입체영상에서 수용자의 혼란을 야기하고 있다고 지적

“조명에 있어서도 2D와 차이가 있습니다. 2D에서는 메인 피사체 위주로 조명을 사용했다면 3D에서는 메인 피사체 뿐 아니라 주변 배경에도 소홀히 할 수 없습니다. 입체감을 느끼기 위해서는 적절한 조도가 유지되어야하고 이를 위해 더욱 많은 조명이 필요하게 됩니다. 의상이나 세트의 색상선택에 있어서도 2D와는 차이가 존재합니다. 앞뒤로 있는 등장인물 또는 피사체가 다른 색깔의 의상을 입었을 때 거리감에서 혼선이 발생할 수 있습니다. 또한 밝은 세트에 어두운 의상을 입은 출연자를 3D로 촬영할 때도 입체감의 혼선으로 인해 시각적 피로를 많이 느끼게 됩니다(A방송사 팀장)”

“3D 입체영상 제작은 2D와 비교할 때 금기시되는 사항이 더 많아지는 상황입니다. 더 디테일하게 제작을 준비해야 합니다. 흰 옷은 3D 입체영상을 살리지 못하며, 배경이 검은색일 때 검은색 복장도 금기되는 사항입니다(B방송사 팀장)”

- 전문가들은 3D 입체영상 제작방식으로 다양한 작업이 추가 발생하고 이를 조정하고 통제하기 위한 시간이 과거보다 증가하고 있다고 지적함
 - 가장 많은 제작 소요시간이 두 카메라의 컨버전스를 셋팅하는 것에서 발생하며 사후 제작단계에서 보정과 합성을 원활하게 하기 위하여 촬영에 대한 여러 정보를 확보하기 위한 추가 작업단계가 등장하면서 소요시간도 증가
 - 두 카메라로 촬영을 해야 하는 데이터 용량 때문에 렌더링 시간이 증가하는 것처럼 어쩔 수 없이 소요 시간이 발생하는 이유도 있지만, 아직 3D 입체영상 제작방식에 대한 숙련도와 노하우가 갖춰지지 않아 2D 제작방식보다 더 많은 시간이 소요되는 것으로 나타남

“카메라 촬영에 있어서 2개의 양안 카메라를 가지고 촬영하므로 카메라간의 셋팅과 영상정보 부여, 그리고 컨버전스 조정 등에 많은 시간이 소요됩니다. 그리고 CG 작업에서는 기존 2D 영상에 비해 두 배의 렌더링 시간이 소요됩니다. 실사영상과 CG의 합성에 있어서는 기존의 2D 합성에 비해 매우 까다롭고 어려운 작업인 매치무빙 작업이 발생하기 때문에, 이를 대비하여 카메라 값이나 촬영 대상에 대한 디테일한 정보 수집의 시간이 추가로 발생하고 있습니다(CG 매치무빙 L).”

“촬영단계에서는 무엇보다 새로운 장비와 그에 따른 인력의 증가로 인한 숙련도의 저하, 프로덕션 시간의 증가, 그리고 규모의 변화가 가장 크다고 볼 수 있습니다. 이러한 이유로 본 촬영에 들어가기 전 많은 테스트와 스텝들의 숙련도를 상승시키는 것이 중요한 요소가 되었습니다(영화 스테레오그래퍼 S).”

□ 사후 제작단계로 매칭무빙과 합성 작업의 중요성 증대

- 3D 입체영상 제작방식은 두 카메라에서 생성하는 촬영 정보를 하나로 정합시키는 과정의 등장으로 사후 제작단계가 기존 2D보다 더 복잡해지는 것으로 확인됨
 - 두 카메라로 촬영한 것이 완벽하게 일치할 수 없기 때문에 시차, 거리차, 수평

차이 등을 보정해야 하는 사후 제작단계가 중요해지는 것으로 전문가들은 지적함

“사후 제작단계의 변화로는 우선, 촬영한 양안 영상의 싱크, 수평, 줌, 회전, 칼라 등을 수정해야 하는 일이 증가한다는 것입니다. 좌우 영상의 공간감을 보정하는 작업도 발생하고 있습니다. 이에 더하여 최종적으로 상영될 기기의 입체 포맷을 고려하여 최종 출력하여야 한다(3D 애니메이션 프로듀서 L).”

“편집에서 컨버전스를 조정해야 합니다. 그리고 Color Grading과 Depth Grading을 후반작업 업체에서 동시에 해 주어야 합니다(독립제작사 프로듀서 P).”

“매치무빙이나 CG 합성시에도 차이가 있습니다. 실사로 찍은 부분의 입체감과 CG로 제작된 영상의 입체감이 일치를 이루어야 온전한 영상이 되기 때문에 사후 제작에 더욱더 많은 시간과 노력이 필요합니다(A방송사 팀장).”

- 특히 3D 입체영상 제작방식은 두 카메라로 찍은 영상을 합성한 것과 CG 영상물을 합성하는 매칭무빙 단계가 더욱 어려워지는 것으로 나타남. 매칭무빙 작업은 시간과 인력 소요가 큰 작업으로 이를 최소화하기 위한 기학적 정보의 확보 및 처리 작업이 매우 중요해지고 있음

- 매칭무빙과 합성 시 발생하는 시간과 인력 소요를 최소화하기 위하여 기하학적 정보를 추적하여 자동으로 대응시키는 소프트웨어와 툴 개발의 필요성을 증가시키고 있음

“듀얼 스트림을 다루게 됨으로써 늘어나는 작업분량과 렌더링 시간을 간과할 수는 없습니다. 또한 합성을 위한 매칭무빙과 CG작업은 반드시 제작단계에서 꼼꼼한 스크립트를 통해 지오메트리 정보를 일치시키는 것이 중요합니다. 매칭무빙의 경우 스테레오 트래킹을 지원하는 툴이 따로 존재하니 사전에 작업 워크플로우를 합의해야 합니다(영화 스테레오그래퍼 S).”

“리그의 부정합으로 인한 Geometry 오차 보정, Half Mirror로 인한 포커스 및 색상 보정 등에서 많은 애로사항이 발생하고 있습니다. 특히 좌우 카메라의 Time Sync 불일치가 발생할 경우, 사후 제작단계에서 이를 조정하는데 많은 시간과 노력이 따르게 되고 이로 인해 3D 영상의 품질까지 저하됩니다(A방송사 팀장).”

“양안 영상에 대한 에러를 보정하고 깊이감을 보정해야만 시각적 피로도를 줄일 수 있으나 기존의 합성틀이 가진 작업과정이 아닌 입체영상 제작에 적합한 알고리즘을 적용한 틀이 개발 되어야 한다(3D 애니메이션 프로듀서 L).”

□ 2D 중심의 제작시스템이 3D 입체영상의 품질을 제약

- 전문가들은 3D 입체영상의 사후 제작단계에서 발생하는 작업의 상당 부분이 리그의 부실에서 발생하는 오류 때문이라고 지적하고 있으며, 고품질 리그 개발과 확보의 필요성을 강조

“CG가 많이 들어가는 영화라면 반드시 리그와 카메라의 메타데이터 정보를 실시간으로 빼낼 수 있는 리그 장비가 필요합니다. 그래야 카메라 트래킹을 할 수 있습니다(D방송사 촬영감독).”

“후반 작업이 많이 발생하는 이유는 리그 부실 때문입니다. 후반작업이 발생하는 원인의 70-80%가 리그에서 발생하고 있습니다. ... 현장에서 2대 카메라의 영상을 모두 체크할 수 없습니다. 칼라, 빛과 조명 간에서 차이가 발생할 수 있지만 현장에서 이를 모두 통제하지 못합니다. 따라서 리그가 영상을 녹화하면서 실시간으로 보정해줘야 하는데 대부분의 리그가 그러한 기능을 갖지 못하고 있습니다(B방송사 팀장).”

- 전문가들은 2D 중심의 제작 환경에서 3D 입체영상을 제작해야 하는 상황과 아직까지 3D 입체영상에 대한 제작자의 인지 부족이 완성도 높은 3D 콘텐츠 제작의 한계로 작용하고 있음을 지적
 - 아직 3D 입체영상 제작방식에 대한 최적의 조건을 파악하지 않은 상황으로 인하여 제작자들이 3D 입체영상으로 제작하고 촬영할 때 2D 제작방식의 경험에 의존하는 문제가 발생하고 있음

“3D 입체영상에서는 양안 시차로 발생하는 영상효과, 즉 입체감과 깊이감이 어떻게 나타날 것인가를 사전에 살펴보아야 합니다. 이것은 양안 처리를 넘어 인지적으로 3D 입체영상이 표현할 효과를 미리 준비하는 것입니다(영화 프로듀서 J).”

“현재 3D 입체영상 제작이 갖고 있는 문제는 2D 환경인 상황에서 3D 입체영상을 촬영하고 제작하고 있다는 것입니다. 3D 입체영상을 제작하기 위하여 그에 맞는 제작환경이 갖춰져야 하나 아직은 그렇지 못한 상황입니다. 예를 들어 스튜디오, 셋트장도 2D 제작 환경을 고려하여 만들어져 있기 때문에 3D 입체 카메라와 리그를 운용하기 어려운 현실입니다. 이처럼 제작 환경 자체가 3D 입체영상 제작 방식에 맞도록 바뀌어야 합니다(A방송사 팀장).”

“3D 입체영상을 잘 구현하려면 인지 차원에서도 3D 입체영상을 습득해야 합니다. 제작자나 촬영자가 자연스럽게 두 개의 카메라로 촬영할 때 어떻게 영상이 구현될 것이며 시청자에게 어떤 효과를 전달할 것인가를 알고 있어야 합니다. 지난 월드컵 때 3D 입체영상에 대한 만족도는 높지 않았습니다. 그 이유는 2D 카메라의 위치에 3D 카메라와 리그를 배치하여 중계를 했기 때문입니다. 높은 곳에서 아무리 줌을 해도 입체감이 발생하지 않았고 3D 입체영상과 2D 영상과 차이를 전달할 수 없었습니다(D방송사 촬영감독).”

□ 실내 제작 중심의 현장감과 몰입감을 제공하는 장르가 유망

- 전문가들은 3D 입체영상이 모든 제작 상황에 적용할 수 없는 한계 때문에 당분간 3D 입체영상에 적합한 장르로 고정된 장소에서 제작이 이루어지면서 현장감과 몰입감을 높여주는 스포츠 중계, 쇼프로그램, 그리고 시트콤 등을 주로 지적

“3D 입체영상에 적합한 장르는 현재의 시점에서 볼 때 스포츠 이벤트, 쇼라고 생각합니다. 현재의 시점에서는 3D 장비(카메라, 렌즈 및 리그 등)의 무게 및 안정성 문제로 장소의 이동이 빈번한 야외촬영에는 3D 입체영상이 부적합하다고 생각합니다. ... 한정된 장소에서 촬영이 가능하며 3D 입체영상의 최대 장점인 현장감과 몰입감을 살릴 수 있는 스포츠와 쇼가 현재로써는 가장 적합한 장르가 아닐까 생각해봅니다(D방송사 촬영감독)”

“시트콤 또는 FX 공포물이 3D 입체영상 제작 방식에 적합한 장르 같습니다. 아직 야외 촬영은 한계가 있기 때문에 100% 실내에서 제작하는 시트콤의 경우 제작이 보다

용이하기 때문입니다. 또한 재미요소가 많고 이야기 전개에 규칙성을 갖고 있어 3D 카메라를 사용을 적절히 유도할 수 있습니다. 즉, 짧은 영상물에서 재미의 요소와 3D 입체영상의 효과를 적절히 조화시킬 수 있기 때문에 성공가능성이 높습니다. 공포물은 3D 입체영상을 통해 공포감을 잘 전달할 수 있기 때문에 가능성이 있어 보입니다(B방송사 팀장). ”

- 영화와 드라마 분야에서는 현장감과 몰입감이 더 높은 자극을 제공하는 공포, 판타지 그리고 공상과학 등과 같은 장르와 주제에서 3D 입체영상 제작방식이 보편화될 것이라고 전문가들은 전망

“입체감을 극대화 시킬 수 있는 공포영화 혹은 판타지 공상과학, 자연 다큐멘터리 등의 장르가 적합하다고 생각합니다. ... 강한 몰입감과 입체영상이 가진 돌출감이 줄 수 있는 자극은 그와 같은 연출이 가능한 공포, 판타지, 공상과학 등의 장르에서 극대화 되리라고 봅니다(영화 스테레오그래퍼 S). ”

5. 시사점: 국내 3D 입체영상 제작의 미래

- 국내 3D 입체영상 제작의 사례와 현황을 살펴본 결과, 아바타 이후에 나타난 사회적 관심에 비해 실제 제작 규모는 상대적으로 저조하다는 것을 확인했음
 - 영화는 엄청난 제작비 문제로 상업용 장편 실사 3D 입체영화의 제작이 아직까지 지연되고 있었으며, 제작을 추진하거나 준비 중인 3D 입체영화도 손에 꼽을 정도로 부족한 것으로 나타남
 - 방송은 3D 시험 방송에 따라 다양한 입체영상 제작을 준비하고 있으며 3D 입체영상의 장비와 시설에 대한 숙지와 이에 대한 제작 노하우를 얻기 위한 시범 제작에 주력함
 - 기타 분야에서는 뮤직비디오와 쇼프로그램, 콘서트 등 공연 장르에서 3D 입체영상 제작방식의 활용이 증가하고 있었으며, 아동용 애니메이션 분야에서도 일부 3D 입체영상 제작방식이 추진되는 것으로 나타남

- 3D 입체영상 제작방식은 사전 제작, 제작, 사후 제작 전 단계에서 변화를 야기하고 있으며, 완성도 높은 3D 입체영상을 제작하기 위해서는 기존 제작방식과 전혀 다른 여러 가지 사항을 고려해야 한다는 것을 파악할 수 있었음
- 3D 입체영상 제작방식이 두 카메라를 통해 양안시차를 활용하여 입체감을 구현하는 만큼, 제작과정에서 나타나고 있는 대부분의 변화는 3D 입체촬영 작업으로부터 발생하고 있었음

<3D 입체영상 제작방식의 고려요인과 주요 정책방안>

구분	제작구조 변화/고려요인	시사점/정책방안
사전 제작	적합한 스토리텔링 발굴 사전시각화 작업의 강화 촬영기획의 중요성 증가 (depth script & conti) 제작과정에 대한 사전협의 필요	3D 입체영상 기반 스토리 육성 3D 입체영상 워크플로우 구축 (제작 파이프라인 구축)
제작	카메라 촬영기법의 변화 (샷, 구도, 앵글 등 3D 영상문법의 형성) 조명, 칼라, 의상 등 제작방식의 세분화 발생 카메라 셋팅 작업과 시간소요 증가 (컨버전스, 촬영정보 습득 등) 렌더링 데이터 용량과 소요시간의 증가 2D 기반 제작환경의 한계와 제약 (3D 입체영상 제작의 부적합)	3D 영상문법의 체계화 및 정착 시급 (용어사용 표준화와 가이드라인 마련) 3D 입체영상 제작 노하우 공유와 확산 (인력양성 필요) 3D 입체영상에 대한 효과분석 (휴먼팩터와 심미적 반응 연구) 3D 입체영상 전용 제작인프라 구축 및 제작환경 마련
사후 제작	좌우 영상의 합성과 보정 작업의 등장 (리그 오류의 보정) 실사와 CG 간의 매칭무빙 작업의 복잡성 증가	정밀한 리그 개발 카메라 보정 솔루션/툴 개발 매칭무빙과 합성을 간단히 처리하는 솔루션/툴 개발

- 3D 입체영상 제작방식이 가져온 변화와 제작 시 고려요인에 따라 국내 3D 입체영상 제작 활성화를 위한 정책 방안을 제시해보면 다음과 같음



- 첫째, 3D 입체영상에 적합한 스토리의 발굴과 3D 입체영상 스토리텔링을 육성하는 정책이 필요함. 현장감과 몰입감에 적합한 공포, 판타지, 공상과학 등의 장르와 주제에 기반하여 3D 입체영상 스토리텔링의 활성화를 유도할 필요가 있음
 - 둘째, 3D 입체영상 제작방식에 적합한 표준 워크플로우를 마련하여 이를 3D 입체영상 제작을 준비하는 업체에 보급해 주는 정책이 시급함. 아직 3D 입체영상 제작방식에 익숙하지 않은 기업들이 제작 시 애로사항을 최소화할 수 있도록 유도하는 것임
 - 셋째, 3D 영상문법을 체계화하여 정착시키고 이를 공유할 수 있는 인력양성 정책이 매우 시급함. 3D 입체영상을 위한 기술과 장비가 구축되어 있더라도 이를 기존 2D 경험에 근거하여 활용할 경우 역효과가 발생하는 만큼, 완성도 높은 3D 입체영상을 제작·공급할 수 있도록 전문인력의 확보와 보급이 필요
 - 넷째, 아직까지 2D 기반의 제작시스템이 대부분인 관계로 3D 입체영상 제작을 위한 종합인프라를 구축하여 기업들이 최적의 3D 입체영상을 제작할 수 있도록 지원해야 함. 정부가 고가인 3D 입체영상 관련 시설과 장비를 서둘러 구축하고 지원하는 정책이 초기 시장 정착에 매우 중요
 - 다섯째, 좌우 영상을 촬영하는 방식에서 발생하는 오차를 최소화하고 보정을 신속하게 처리할 수 있는 소프트웨어와 툴 개발을 적극 지원해야 함. 안정적인 리그 개발도 중요하나 물리적으로 완벽한 컨버전스의 처리가 불가능한 점을 고려할 때 이를 수정해 주는 솔루션 개발이 더 유용할 수 있음
- 이상의 정책 방안을 토대로 하여 다양한 3D 입체영상을 제작하여 공급하는 것이 현 국내 상황에서 매우 중요함. 정부가 지금까지 수요를 창출하고 지속시킬 수 있는 공급 정책에 관심을 두지 못했기 때문임. 특히 완성도있고 재미있는 3D 입체영상을 공급함으로써 수용자가 3D 입체영상을 꼭 볼만한 것으로 인식하도록 만들어 소비와 공급의 선순환구조를 정착시키는데 주력해야 함.

<참고자료>

권상희 (2010). 3DTV의 미래와 콘텐츠 전략: 3DTV 성과 예측과 킬러콘텐츠 제작방향 제시

문화체육관광부 (2010.5). 『3D 콘텐츠산업 육성계획』 .

영화진흥위원회 (2010). 입체영화의 동향과 전망: 입체 스크린에서 영화의 미래를 보다.

One Touch Intelligence (2010). 3D Entertainment: Dimensions of an Emerging Market.

Futuresource (2010). *The Strategic Impact of 3D.*

Generator (2010). *3D Television : 2010 to 2014.*

IDATE (2009). *3D Video: Rollout Conditions and Scenarios.*

Informa Telecom & Media (2010). *Global 3DTV Forecasts.*

Manovich, L. (2001). *The Language of New Media*, Cambridge, The MIT Press. 서정신 역 (2004). 『뉴미디어의 언어』 . 서울: 생각의 나무.

PWC (2009). *Eyes wide open: 3D Tipping Points Lomm.*

ScreenDigest (2010. 6). 3D Film Output Doubles Annually.