

# 3D 방송시장 활성화를 위한 정책방안



국회의원 **허원제**  
부산진구 갑

# 순서

## I. 들어가는 말 : 3D 영상의 진화 / 1

- 1. 3D영상의 역사 ..... 2
- 2. 3D방송의 역사 ..... 3
- 3. 대한민국 3D 방송의 시작 ..... 4

## II. 3D 방송 제작 및 송수신 개요 / 5

- 1. 3D방송 제작방식 ..... 6
- 2. 3D방송 송출방식 ..... 7
- 3. 3D방송 수신방식 ..... 9

## III. 3D 관련 현황 / 12

- 1. 해외 3D방송 현황 ..... 13
- 2. 국내 3D방송 현황 ..... 17
- 3. 정부의 3D관련 지원현황 ..... 21
- 4. 표준화 관련 현황 ..... 22

## IV. 3D 방송시장 활성화를 위한 정책 방안 / 28

- 1. 현실적인 3D 방송 관련 표준 수립 ..... 29
- 2. 시청안전성 관련 내용 수립 ..... 30
- 3. 세계 3D 방송시장 전격화 ..... 31
- 4. 3D 방송 콘텐츠 제작 지원 강화 ..... 32
- 5. 동반 성장 강화 ..... 33

## V. 결론 / 34

## 1. 들어가는 말 : 3D 영상의 진화

## I. 들어가는 말 : 3D 영상의 진화

### 1. 3D 영상의 역사

- 3D 영상은 전 세계적으로 1950년대와 1980년대 두 번의 전환점을 맞았으나 확산되지는 못했음.
- 지난 두 차례 3D 영상의 확산 실패 원인은 다음의 세 가지에서 찾을 수 있음. 첫째는, 촬영과 포스트 프로덕션 비용이 많이 들고, 이에 따라 불만한 콘텐츠가 많이 부족했다는 현실적인 문제가 있고, 둘째는, 영상이 어긋난다든지, 장시간의 입체영상 시청이 눈의 피로감을 유발한다든지, 안경의 착용이 불편함을 초래한다던가 하는 휴먼팩터의 문제, 마지막으로, 가정에서 3D를 즐길 수 있는 디스플레이 부재의 문제를 들 수 있음.
- 3D의 원년(元年)으로 불리는 2010년은 영화 ‘아바타’의 성공으로 촉발되었음.
- 2010년은 가전사의 적극적인 3DTV 보급을 통해 가정에서도 3D 영상을 즐길 수 있게 되었음. 그러나, 여전히 전세계적으로 3D 콘텐츠는 부족한 것이 현실이며, 3D 콘텐츠를 제작하는 제작비용이 많이 드는 문제, 안경을 착용하고 3DTV를 시청하는 등의 불편함은 3D 관련 산업 활성화를 반드시 해결해야 할 과제임.

#### <3D 영상유행의 역사>

19세기 ~ 20세기 초	스테레오 사진(입체사진)의 유행	
1922~1935년	애너글리프 3D 영화 (미국) (1922 「Plastigrams」, 1925 「Stereoscopiks」, 1935 「Audioscopiks」)	← 라디오 등장
1953~1955년	제 1 차 3D 영화 붐 (1953 「House of Wax」, 1954 「프랑스항로」, 1955 「Revenge of Creature」 등)	← TV 보급
1969~1977년	3D 포르노영화 (미국, 영국, 서독)	← 영화산업의 쇠퇴

1982~1984년	제 2 차 3D 영화 붐 (1981 「황야의 복수」, 1982 「13일의 금요일 Part2」, 1984 「엠마뉴엘」 등)	← 가정용 비디오, 케이블TV보급
1982~1990년	박람회(엑스포) 붐 (일본)	← 버블경제
2005년~	제 3 차 3D 영화 붐	← 홈시어터, 인터넷 전송의 보급
2010년	3D 원년(元年)	← 영화 ‘아바타’의 성공

\* 출처 : 오오구치 다카유키 (일본 입체영화 연구가) 의 「3D 유행과 실패연구」 중

## 2. 3D 방송의 역사

- 3D방송의 시작은 2007년 시작한 방송사(BS11)도 있으나, 2010년 영화 ‘아바타’의 붐에 따른 영향으로, 2010년을 3D 방송의 원년으로 볼 수 있으며, 미국, 유럽, 아시아를 중심으로 3D 방송이 확대되고 있음.
- 3D 방송은 위성방송, 케이블, IPTV를 중심으로 Side by Side 혹은 애너글리프 방식으로 방송되고 있으며, 2010년 10월 대한민국이 세계 최초로 3D Dual Stream 전송을 통한 지상파 3D 고화질 실험방송을 진행 하였음.
- 2007년 12월 1일 일본 니혼 BS방송(BS11)에서 세계 최초의 Side by Side 방식의 3D 입체방송을 시작하였음.
- 2010년 1월 1일 대한민국 위성방송 ‘스카이라이프’가 세계 최초로 24시간 3D 채널 (Ch1)을 론칭 하였으며, 같은 해 6월 남아공 월드컵 3D 경기 전경기 (25경기)를 생중계 하였음.
- 미국은 2010년 6월 10일부터 ESPN 3D를 통해 방송을 시작하였으며, 영국은 2010년 1월 31일 BSkyB(위성)에서 EPL 시합을 3D 생중계 하면서 3D 방송을 시작함.
- 벨기에 Euro1080 HD1 채널에서도 축구, 테니스, 권투 등의 스포츠 및 다큐멘터리, 콘서트 등을 방송하고 있음.

- 스페인 Canal 에서는 2010년 5월 18일부터 방송을 시작하였고, 투우, 축구 등의 프로그램을 방송하고 있음.

### 3. 대한민국 3D 방송의 시작

- 2010년 10월 세계 최초로 지상파 고화질 3D 방송 송출 시작함. 이는 기존 Side by Side 방식의 송출이 아닌, L(좌측)영상과 R(우측)영상 신호를 동시에 Dual Stream으로 송출하고 수신하는 기술로, 시청자 하향 호환성 (2DTV를 가진 사람도 화질 열화 없이, 화면이 나뉘어 보이지 않는 방식)을 보장한 방식으로, 전세계 최초로 송출에 성공하였으며, G20기간 코엑스 정상회의장 및 시청앞 광장에 전시되어 외신기자들로부터 큰 호평을 얻었음. (아래 <사진 1,2> 참조)
- 2010년 1월에는 세계 최초로 위성방송 스카이라이프가 24시간 3D 채널 (CH1)을 런칭하였음. 송출은 Side by Side 방식을 채택하여, 기존 송출 및 수신 장비를 활용하여 서비스 함으로 인하여, 기존 HD 수신기를 가진 170만 이상의 고객들이 별도의 수신장치 변경 없이 시청이 가능함.
- MSO 및 IPTV도 VOD 서비스를 통해 영화 및 다큐멘터리, 공연, 애니메이션 등의 콘텐츠를 3D 서비스관을 통해 운영 하고 있음.



<사진 > G20기간 Coex 주행사장에 전시된 지상파 및 위성 고화질 3D시연장면



<사진> G20기간 시청앞 광장에서 고화질 3D 방송 시연중인 장면

## II. 3D 방송 제작 및 송수신 개요

## II. 3D 방송 제작 및 송수신 개요

### 1. 3D 방송 제작 방식

: 2010년의 제작 방식은 주로 규모가 큰 리그(RIG, 카메라 두 대를 올려 놓고 고정하는 장치)를 이용하여 방송물을 제작하는 경우가 많았으나, 최근엔 다양한 장르의 콘텐츠가 제작이 되면서, 이동성 과 편리성을 겸비한 일체형 3D 카메라를 병행하여 제작하는 방식이 제작현장에서 많이 이루어지고 있음.

#### - 실사 촬영 제작 방식

- 주로, 두 대의 카메라(렌즈)를 이용하여, 3D 방송을 제작하는 방식으로, 대개 리그를 이용하여 촬영을 함.
- 실사 촬영 제작 방식에 쓰이는 3D 리그(Rig) 는 수평식 과 직교식으로 나뉘어 짐.
- 수평식 리그는 주로 원거리 및 풀 스크린 샷(전체화면)을 촬영할 때 쓰이며, 직교식 리그는 비교적 가까운 거리의 피사체를 촬영을 할 때 쓰여짐.
- 2010년 말엔 일체형 3D 카메라도 개발이 되어 보급되고 있음.

구분	특징 및 장점	단점
수평식	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 두 대의 카메라를 평행으로 배열</li> <li>- 원거리 촬영에 적합</li> <li>- 주시각 제어 용이</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 양안 중심간 거리 조정에 한계</li> <li>- 근접 촬영 불가함</li> </ul>
직교식	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 두 대의 카메라 직각으로 배열</li> <li>- 양안 중심거리의 조정한계 극복</li> <li>- 근접촬영에 적합</li> <li>- Half Mirror로 광 경로를 분리시킴</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 수평식 리그에 비해 가격 비쌈</li> <li>- Half Mirror사용으로 광량 50% 감소</li> </ul>



<수평식 리그>



<직교식 리그>



<일체형 카메라>

- 3D 변환 제작 방식 (2D 콘텐츠를 3D로 Conversion)

- 기존에 제작된 2D 콘텐츠를 이용하여, L과 R 두 개의 화면을 겹치게 제작하여, 입체감을 주고, 3D 콘텐츠를 만들어 내는 방식임.
- 2D 콘텐츠를 3D로 변환하는 경우에는, 2D 콘텐츠 영상으로 제작된 영상에 입체감을 주어 3D를 표현하는 방식이며, 각 회사가 개발한 특수 보정 소프트웨어 기술을 사용하여 변환하는 방식이 대부분임.

- CG (Computer Graphic) 를 이용하여, 제작하는 방식

- 애니메이션이나, 우주와 관련된 다큐멘터리 등에 자주 쓰이는 방식으로, 컴퓨터를 통한 CG 렌더링을 이용하여, 입체 영상을 만들어 내는 방식
- 실사작업에 비해 작업이 상대적으로 용이하다는 장점이 있으나, 제작비가 많이 소요됨.
- 최근엔 실사 촬영 제작 방식에 CG 효과를 더해 3D 콘텐츠를 제작하는 경우도 있음.

2. 3D 방송 송출 방식

- Single Stream 방식 : 한 화면에 두 개의 L, R 영상을 담아서 송출하는 방식

- 전 세계적으로 위성, 케이블, IPTV 등 유료방송사들은 기존의 송수신 시스템을 그대로 사용할 수 있는 장점이 있는 Single Stream 방식을 사용하고 있음.
  - 한 개의 화면을 분할하여, L과 R 영상을 각각 Top and Bottom 혹은 Left and Right (Side by Side) 방식으로 송출하고 있음.
  - Left and Right (Side by Side) 방식의 경우에 기존의 HD 영상인 1920x1080 한 개의 화면을 좌우로 나누어 두 개의 화면을 송출하기 때문에, L(좌), R(우) 각 영상이 960x1080의 화질로 열화가 되는 현상이 발생함.
  - 또한, 기존 2DTV를 가진 고객은 두 개의 화면으로 분할되어 보이기 때문에, 시청자 하향호환성 (3D방송을 2DTV로 볼 때, 화면이 둘로 나뉘어 보이지 않고, 한 개의 화면으로 보이는 것) 이 낮다는 문제가 있음.
- Dual Stream 방식 : 두 개의 L, R 영상을 각각 송출하는 방식
- L(좌), R(우) 각 영상을 각각 송출하는 방식으로, 방송통신위원회가 추진하고 있는 고품질 3DTV 실험방송이 이 방식의 대표적인 송출방식임.
  - 두 개의 영상을 송출하므로, 2DTV를 가진 사람은 두 개의 신호 중 하나의 신호만 선택하여 한 화면으로 시청할 수 있으므로, 시청자 하향호환성이 높은 장점이 있으며, 화질의 열화가 발생하지 않는다는 장점이 있음.
  - 그러나, 유료방송사 입장에서는 새로운 송수신 시스템을 구축해야 하며, 이로 인한 투자비용 발생이 높으므로, Dual Stream으로 서비스하는 데에 어려움이 따를 수 있음.

## &lt;3D 송출 방식 비교표&gt;

항목	Single Stream	Dual Stream	비고
Resolution	Half Resolution	Full Resolution	
포맷	Side by Side 또는 Top-Down	Frame Sequential	
전송방식	1920x1080ix1개 프레임을 L-R전송	1920x1080ix2개 프레임 전송	HD
화질	HD급(960x1080)	Full HD급	
기존 플랫폼 활용도	높음	낮음	
시청자 하향호환성	낮음(개선 가능)	높음	2DTV 이용시 화면이 한 화면으로 보이는 정도
적용	유료방송사	블루레이 타이틀, 고화질 실험방송	

## 3. 3D 방송 수신(TV) 방식

: 현재는 안경을 착용하고, 3D를 시청하는 방식이 대세이나, 점차 무안경식 3D로 발전해 가는 것이 3DTV의 미래일 것이며, 무안경식의 단점인 화질의 저하를 보완하기 위한 기술개발이 필요함.

## - Patterned Retarder (Passive) 방식

- TV 화면에 Patterned Retarder 라는 편광 필름을 전면에 붙여서 좌우 영상을 공간적으로 분리하는 방식으로, 현재 널리 사용되는 것은 라인 별로 좌우 영상을 배치하는 방식임.
- 수직 방향으로 홀수 라인에 L(좌) 영상을, 짝수 라인에 R(우) 영상을 배치하며, 시청자는 편광 안경을 착용 하여 좌우 영상을 분리함으로써 3D를 즐길 수 있으며, 안경의 특징상 Passive 방식으로도 불림
- 이 방식은 안경 값이 저렴하면서, 깜빡임(Flickering) 현상이 없어 눈이 덜 피로하다는 장점이 있음. 그러나, TV 전면에 붙이는 편광 필름 때문에, 값이 비싸진다는 단점이 있음.

- Shutter Glass (Active) 방식

- Shutter Glass 방식은 좌우 영상을 시간적으로 분리하는 방식이며, 좌우 영상을 각각 짧은 시간 동안 TV화면에 교차해서 디스플레이하고 화면에 맞게 Shutter Glass를 동기 시켜 3D 영상을 구현하는 방식임.
- Patterned Retarder 방식에 비해 TV에 추가되는 비용이 낮고 Full HD를 구현할 수 있다는 장점이 있음, 그러나, 안경이 Active 방식으로 배터리 등의 전자 부품이 추가로 필요하기 때문에 Passive 방식에 비해서 훨씬 더 무겁고 비싼 것이 단점임.

- 무안경식

- 무안경식은 디스플레이 공간상에서 시점 영상들의 방향을 조절함으로써 양안에 들어오는 영상을 분리하는 방식임.
- 무안경식의 3D 디스플레이를 3DTV에 적용하기 위해서는 두 가지 문제가 발생함. 첫째는, 디스플레이에서 시점 영상의 빛의 진행에 방향성을 부여하기에 관측 위치에 따라서 3D로 보이는 영상의 질이 달라지는 점이며, 둘째는, 각 위치에 따라 3D 물체의 다른 시점이 보이도록 하기 위해서는 패널에 다시점 영상들을 적절히 위치시켜야 하는데, 이는 해상도의 저하를 초래하게 됨.
- 시중에 나온 무안경식 디스플레이들은 보통 9시점 이상을 지원하고 있으며, 이는 각 시점을 표현하기 위한 화소의 개수가 전체의 1/9 이하로 감소하게 된다는 것을 의미함.

<3DTV 방식 비교표>

항목	Patterned Retarder (Passive)	Shutter Glass (Active)	비고
3D 구현	TV 화면 (편광필터)	3D 입체 안경 (안경에서 3D 구현)	
안경 종류	편광 안경	셔터 글라스 방식	
안경 가격	저가 (1만원 미만)	고가 (10만원 전후)	

<b>안경 호환성</b>	높음	낮음 (TV제조사마다 다름)	
<b>안경 무게</b>	가벼움	무거움	
<b>TV 화면 밝기</b>	상대적으로 낮음	상대적으로 높음	Passive 방식에서도 화면 밝기 저하를 막기 위해, 편광필름 전단에서 밝기 조정함
<b>Cross Talk (어지러움 유발정도)</b>	상대적으로 낮음	상대적으로 높음	

### III. 3D 관련 현황

### Ⅲ. 3D 관련 현황

#### 1. 해외 3D 방송 현황

##### - 영국

##### 1) 영국 BskyB (위성, CH217)

- 유럽 최초로 3D 방송 채널 런칭 (업소용 2010년 4월~, 가정용 2010년 10월~).
- 최상위 HD 패키지 가입자에 무료로 제공하고 있으며, 영화 다큐, 발레 및 유럽 축구 리그 경기 중계 등을 편성하고 있음.
- 2011년 1월 부터는 일부 영화를 PPV (Pay Per View) 형태로 제공하고 있으며, 주요 제공 영화는 토이스토리 3, 슈렉 포에버, 걸리버 여행기, 라퐁젤 등 애니메이션 위주임.



<사진> 영국 BskyB의 EPL 촬영 장면



<사진> Pub에서 BskyB의 EPL 생중계를 보며 환호하는 사람들 모습

##### 2) 영국 Virgin Media (MSO)

- 3D VOD 서비스 중이며, 영화 및 마이크로월드, 태양 등 교육용 과학 다큐멘터리 등도 편성하고 있음.

- 주요 제공 영화는 스트리트댄스, The Hole(실사 호러), 가필드 등이며, 편당 제공 요금은 8,500원 ~ 10,500원 정도임.

### 3) 영국 BT Vision (IPTV)

- 3D VOD 형태로 서비스 중이며, 주요 영화는 스텝업 3D, 스트리트댄스 등이며, 편당 제공 요금은 편당 10,800원 정도임.

## - 미국

### 1) 미국 Dish Network (위성)

- 2010년 12월 3D VOD 서비스 개시하였으며, 주요 제공 영화는 캣츠 앤 독스, 스텝업 3D, 쏘우 등이며, 편당 약 8,500원에 서비스 하고 있음.

### 2) 미국 DirecTV (위성)

- 2010년 7월 3개, 2011년 2월 추가로 1개 런칭 (총 3D 채널 4개 보유 중임).
- 4개의 채널은 n3D(다큐), ESPN 3D(스포츠), 3net(다큐), 3D PPV(영화) 채널임.
- 3D PPV 채널은 Panasonic의 협찬을 통해 제공 중이며, 주요 제공 영화는 스텝업 3D, 볼트, 라퐁젤, 슈렉 포에버 등이며, 최신 영화는 약 7,500 원, 다큐 등은 약 5,000 원에 제공 중임. 특히 Lord of the Dance 3D 라는 아이리쉬 댄스 공연은 약 16,000원의 요금을 책정하였음.



<사진> DirecTV n3D의 Fomulr Drift



<사진> DirecTV n3D의 3D 요리프로그램 중

### 3) 미국 Verison's FIOS TV (IPTV)

- 2010년 11월부터 3D VOD 제공 중이며, NFL 프리시즌 매치 중계 (2010.9.2.), MLB 뉴욕 양키즈 와 시애틀 매리너즈 경기 중계 (2010.7.10 ~ 2010.7.11.) 를 VOD로 제공.

### 4) 미국 Comcast (MSO)

- 총 3개의 3D 전용채널 보유함 (ESPN 3D 등 일반 3D 채널 2개와 VOD 채널인 Xfinity 3D 채널 1개).
- NHL 아이스하키로 방송 시작 하였으며, 주요 PPV 제공 영화는 볼트, 아이스에이지3, 몬스터 대 에이리언 등.

## - 프랑스

### 1) 프랑스 OrangeTV (IPTV)

- 2010년 5월 2010 프랑스 오픈 테니스 중계로 방송 시작했으며, 복싱, 발레, 라이브 코메디, 서커스 쇼 등의 프로그램을 편성 하였음.
- 2010년 12월부터 3D VOD 서비스 시작하였으며, 주요 영화로는 Around the World in 50 Years, A Turtle's tale (이상 스튜디오 카날), The Clash of Titans (WB)가 있음.



<사진> 프랑스 OrangeTV의 French Open 테니스 3D 중계 장면

## 2) 프랑스 FreeTV (IPTV)

- Wild Earth TV 3D (남아공 크루거의 사파리 중계) 제공하고 있으며, 2010년 10월 부터 Brava 3D (고급문화예술채널) 런칭함.
- 2010년 12월부터 3D VOD 서비스를 통해 프랑스 성인물 전문제작사인 Marc Dorcel의 성인물 3D 제공중이며, 2011년 연내에 Penthouse 3D 런칭 예정임.

## 3) 프랑스 Numericable (MSO)

- 2010년 11월 3D PPV 채널 1개 런칭하였으며, 형식상 Free to View (무료) + Pay Per View(유료) 프로그램으로 구성됨
- PPV 콘텐츠는 장르에 따라 1,500원(단편영화, 다큐) ~ 10,500원(장편영화) 으로 요금이 책정됨.
- 프랑스의 성인물 제작사인 Marc Dorcel의 성인물도 제공중임.

## - 일본

## 1) 일본 SkyPerfecTV (위성)

- 2010년 6월 부터 서비스 시작하였으며, 축구 J리그 및 격투기 K-1 등의 생중계 함.
- 한 채널 내에 3D PPV 도 편성하여 서비스 제공중 이며, 주요 영화로는 캣츠 앤 독스, 라스트 에어벤더 등임.

## 2. 국내 3D 방송 현황

## 1) KBS

- KBS 자체 기술로 3D 카메라 1조 개발
- 2010년 10월 고화질 3D 지상파 실험방송 송출 시작 하였으며, 현재 관악산 송신소에서 3D 고화질 실험방송 송출중임.
- 2010년 대구육상대회 Side by Side 방식으로 생중계 했으며, 2011년 8월말 대구세계육상경기대회에서는 Dual Stream 방식으로 고화질 3D 생중계를 하였음.
- 주요 제작 3D 콘텐츠로는 대구육상경기대회, 드라마 ‘스마트 액션’ 등이 있음.



<사진> 2010.5.19. KBS 세계 최초 지상파 3D 생중계 시연 장면



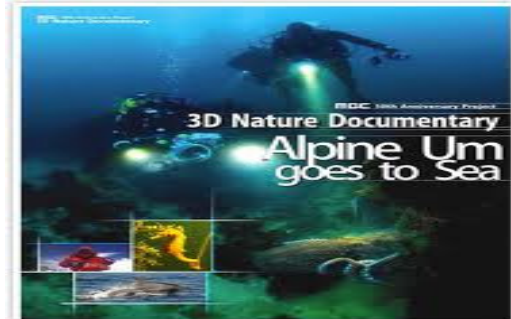
<사진> KBS가 제작한 3D 드라마 ‘스마트 액션’ 장면

## 2) MBC

- 지상파 고화질 실험방송에 참여하여, 3D로 제작한 콘텐츠 송출중.
- 주요 콘텐츠는 쇼음악중심, 무한도전 등의 예능 프로그램, 뮤지컬 피맛골 연가, 3D 해양다큐 ‘엄홍길, 바다로 가다’ 가 있음.
- 3D 체험관도 설치하여, 일반인들이 3D를 체험할 수 있는 공간도 마련하였음.



<사진> MBC 3D 체험관 모습



<사진> MBC 3D해양다큐 ‘엄홍길, 바다로가다’

## 3) SBS

- ch66번을 통해 2010 남아공 월드컵 기간 3D로 지상파 생중계 함.
- 현재는 MBC와 마찬가지로 지상파 고화질 실험방송에 참여하여, SBS의 3D 콘텐츠 송출중.
- 주요 콘텐츠는 뮤직비디오, 축구, 헬로우 등의 프로그램.



<사진> 2010 남아공 월드컵 중계화면



<사진> SBS의 3D 촬영 장면

## 4) EBS

- 지상파 방송사 중에서는 가장 활발하게 3D 콘텐츠를 제작중에 있음.
- 한반도의 공룡, 코코몽, 헬로루키 등 애니메이션으로 제작된 3D 콘텐츠 다수 보유
- 방송통신위원회의 제작 지원을 받아 제작한 앙코르와트를 소재로 한 다큐멘터리 ‘신들의 땅, 앙코르’는 2011년 프랑스 MIPTV 전시회를 통해 미국에 판매됨.
- 기타 공연 및 교육용 프로그램도 3D로 제작하였거나, 제작중에 있음.



<사진> EBS 가 제작한 ‘신들의 땅, 앙코르’



<사진> EBS 3D 인터넷 강의 화면

## 5) 위성방송 (SkyLife)

- 2010년 1월 1일 국내 최초 24시간 3D 방송 채널 런칭 (CH 1)
- 2010년 6월 남아공 월드컵 3D 전경기 (25경기) 중계하였으며, 2010년 말 기준 3D 콘텐츠 총 72시간 제작, 구매 포함하여 총 100시간 분량의 3D 콘텐츠 확보 중임.
- 2010년 10월 고화질 3D 실험방송 송출을 통해 Dual Stream 3D 송출.
- 주요 제작 콘텐츠는 3D 어린이 드라마 ‘김치왕’, 다큐멘터리 ‘한국의 축제’, 리얼 골프 레슨 ‘셀위 골프’ 등.

- 2011년 3월 3D 채널 내 3D PPV 서비스 론칭 하여, 하루 8시간 VOD 서비스 하였음.
- 2011년 7월 1일 국내 최초로 24시간 운영되는 3D PPV 채널 런칭(CH 2)을 론칭하였음. 주요 3D PPV 서비스 중인 영화는 Disney사의 라퐁젤, 캐리비언의 해적 4, 카2, Universal의 슈퍼배드, 국내 3D영화인 나탈리, 제7광구 등
- 2011년 8월에는 국내 최초로 대구국제육상선수권대회를 3D로 생중계 하였음.



<사진> SkyLife Sky3D의 3D 골프 레슨 프로그램 촬영 장면



<사진> 2010 골든디스크 시상식 3D 촬영 장면

#### 6) MSO (CJ헬로비전, HCN)

- 디지털 케이블을 통한 3D VOD 서비스 제공 중
- 고화질 실험방송 참여를 통해, Dual Stream 으로 고화질 3D 서비스 제공중임.

#### 7) IPTV

- KT, LG, SK 모두 유료 영화 위주의 3D VOD 서비스 제공 중
- 영화 외 애니메이션, 다큐멘터리, 공연 등의 콘텐츠를 유, 무료로 제공 중임.

### 3. 정부의 3D 관련 지원 현황

: 2010년 지식경제부, 문화체육관광부, 방송통신위원회는 2015년 3D영상 시대를 대비해, '3D산업 통합기술 로드맵'을 통합으로 구축하기로 하였으며, 2012년에는 3D융합산업 지원분야에 약 3,000억원이 책정됨.

#### 1) 방송통신위원회

- 2010년 10월 지상파/위성/케이블 고화질 3D 실험방송 실시하여, 세계 최초로 지상파 방송 4사 3D 고화질 실험방송 실시. 이는 시청자 하향 호환성(2DTV를 가진 사람도 화면이 분할되어 보이지 않도록 하는 것)이 보장된 세계 최초의 지상파 고화질 3D 실험방송임.
- 2010년 대구육상경기대회 트랙 일부경기와 남아공 월드컵 3D 경기를 채널 66번을 이용하여, Side by Side 방식으로 생중계 하였으며, 2011년 대구세계육상선수권대회에서는 트랙 일부 경기를 Dual Stream 방식으로 고화질 3D 생중계 하였음.
- 방통위 산하 '3D시청 안전성 협의회', '3D 방송콘텐츠 제작 협의회' 등을 구성하여, 3D 방송 제작 가이드 라인 및 시청 안전성 가이드 라인 정립중임.
- 2011년 하반기 미국 헐리우드와 연계된 I3DS 단체의 한국협회인 방통위 산하 I3DS Korea 협회 설립 추진 중.
- 2010년 한국방송통신전파진흥원의 방송프로그램 제작지원 사업을 통해, 약 10편의 3D 방송 콘텐츠 제작지원 하였으며, 2011년은 3D 콘텐츠 제작지원 확대 실시.
- 2010년 12월 '3D 시청 안전성 협의회'를 통해 '3D 영상 안전성에 대한 임상적 권고안 Ver1.0' 발표하였으며, 2011년말 3D 영상 안전성에 대한 권고안 Ver2.0 발표 예정임.

## 2) 문화관광부

- 2010년 4월 ‘3D산업 발전전략’을 제시하고 후속조치로 ‘3D콘텐츠 산업육성계획’ 발표함.
- 2010년 5월 한국콘텐츠진흥원과 한국영화진흥위원회를 중심으로 진흥사업 추진하였고, 콘텐츠진흥원을 통해서는 독립제작사 중심으로 3D 관련 방송 콘텐츠 4편 제작 지원함 (총규모 약 3억원).
- 2010년 10월 일본,미국 등지에서 한국콘텐츠진흥원 주최로 3D 전문가 세미나를 개최하여, 선진국의 3D 콘텐츠 제작 기법 및 상황들을 체험하게 함.

## 3) 지식경제부

- 3D 관련 산업 제작장비 및 기술개발 관련 부분 중점 지원함.

## 4) 고용노동부

- 산학연 중심의 국가인적자원개발센터 개발 지원을 통해, 광운대 등에 3D 제작인력 교육센터 설립

## 4. 표준화 관련 현황

## 1) 3DTV 표준화 활동

- 디지털 방송 표준은 크게 ATSC 와 DVB 방식으로 구분되며, 이는 미국의 ATSC 에서 정의한 디지털 방송 표준과 유럽 중심의 DVB 에서 정의한 디지털 방송 표준이 거의 모든 매체 별 방송에 기술적 모델을 제공하기 때문임.
- 3DTV 방송의 표준화 경우에도 이들 두 단체에서 표준화 논의가 시작되었으며, 디지털 방송 콘텐츠에 대한 표준화를 담당하고 있는 SMPTE 나 디지털 멀티미디어 압축 표준화를 담당하고 있는 ISO/IEC 또는

ITU-T 등과 공조를 지속하고 있음.

- 3DTV 방송 표준은 전 세계적으로 개발이 완료되지 않은 상태이므로, 3DTV 방송 시장 선점을 위해서도 관련 표준 개발의 완료가 시급하며, 개발된 표준에 대한 국제 표준 반영이 병행되어야 할 필요가 있음.
- 이와 관련해 ETRI에서는 방송통신위원회와 지식경제부의 지원으로 양안식 3DTV 방송 시스템 기술 개발 및 표준화 과제, 방송통신위원회 지원으로 고화질 3DTV 실험방송 사업과제를 수행중임.
- TTA 표준화 과제인 고화질 스테레오스코픽 3DTV 방송서비스 정합 표준개발 과제를 통해 고화질 스테레오스코픽 3DTV 방송 서비스 국내 표준화를 위한 표준안 개발중임.
- 고화질 스테레오스코픽 3DTV 방송서비스정합 표준개발 과제는 최종적으로 DCATV 스테레오스코픽 비디오 서비스 송수신 정합 국내 표준과 Stereoscopic Video over ISO/IEC 13818-1 전송 국제 표준을 목표로 수행중임.
- DCATV 스테레오스코픽 비디오 서비스 송수신 정합 표준 초안 및 Stereoscopic Video over ISO/IEC 13818-1 전송 표준 초안을 TTA 3DTV 프로젝트 그룹에 상정해 국내 표준화 추진중임.
- 이를 통해 국제 표준 기술 확보하고 향후 지상파 DTV/DCATV/위성 등의 디지털방송 플랫폼을 통한 3DTV 방송 서비스에 적용하는 로드맵을 가지고 있음.

## 2) 해외 현황

### - SMPTE 3D 표준화 현황

- 2008년 8월 3D 영상 표준 TF (3D Home Entertainment Task Force)를 만들어 활동 중임.

- 일반 가정에 설치된 컴퓨터, TV, 홈시어터 같은 다양한 디스플레이 장치에 적합한 3D 솔루션 및 콘텐츠의 3D Home Display Format 을 정의하는 것을 목표로 하고 있음.
- 2009년 4월 3D 영상 표준 TF에서 분석한, 3D 콘텐츠 풀-체인의 기초 산업을 위한 표준 제정을 공표하였으며, 이는 일반 가정의 TV 나 컴퓨터 등 다양한 디스플레이에서 재생하기 위한 3D 콘텐츠의 제작 및 배포를 위한 3D 콘텐츠 기술, 그리고 3D 콘텐츠 제작자를 위한 3D 영상 포맷, 지상파, 케이블, 위성, 인터넷 등 다양한 디지털 전송 채널 전반에 사용될 수 있는 3D 영상 처리 기술을 다루고 있음.
- 현재는 Full HD 3D 영상의 디스플레이 표준을 준비중임.

#### - ATSC 3D 방송 표준화 현황

- ATSC의 3DTV 관련 표준화 논의는 ATSC 표준 규격 확장을 논의하는 ATSC 2.0에서 시작됨. ATSC 2.0 표준화는 기존 ATSC 1.0 규격과 역방향 호환성을 유지하며 좀 더 다양한 방송 서비스와 시스템 성능의 개선을 목표로 함.
- MPEG-2 기반의 3D 전송 표준과 관련해서는, ATSC 1.0 규격을 통해 3DTV 서비스를 수행할 수 있도록 MPEG-2 코덱을 사용하여 스테레오스코픽 비디오를 다중화 하는 방식이며, 이 방식은 Side by Side 혹은 Top-Down 방식 등이 있으며, 기존의 ATSC 1.0 수신기와 하향호환성을 제공하지 못하는 문제가 있음.
- MPEG-2 기반의 3D 확장과 관련하여서는, ATSC 1.0 규격과의 하향 호환성을 보장하기 위해, 스테레오스코픽 비디오를 위한 부가 영상을 별도의 부가 스트림으로 압축하여 전송하는 방식임.
- 이 밖에 Advanced Codec을 이용하여, 하향호환성을 제공하면서, 3DTV의 전송채널의 효율성을 높일 수 있는 표준화 논의도 이뤄지고 있음.

- 비실시간 전송을 기반으로 3DTV 서비스 실시를 위한 방식인 ATSC 2.0 NRT 전송 표준화도 논의되고 있으며, 이는 이동환경에서도 다양한 3DTV 관련 비즈니스 모델이 도출될 가능성이 높음.

- ITU-R 3D 표준화 현황

- 2009년 4월 SMPTE 및 EBU와 공조하여 3DTV 워크숍을 개최하였으며, 이 워크숍을 통해 전 세계적으로 진행되고 있는 3DTV 관련 산업 및 표준화 동향을 파악하였으며, 3D 콘텐츠 생성과 디스플레이, 표준화 동향, 부호화 및 미래 기술 등에 대한 발표와 기술적 논의를 진행함.
- 결과적으로 다양한 3DTV 방송서비스에 대한 표준화 작업 필요성 및 장기적인 관점에서 무안경식 3DTV 까지를 포함한 표준화 로드맵의 수립과 3DTV 셋탑에 대한 연구 필요성이 제기됨.
- 2012년 까지 3DTV 관련 연구 진행을 결정하고, 4단계의 서비스 수준 및 세대 별 적용 기술을 정의함.

<표> ITU-R의 3DTV 형식

구분		1 <sup>st</sup> Gen. 3DTV Plano-stereoscopic profile	2 <sup>nd</sup> Gen. 3DTV Multiview profile	3 <sup>rd</sup> Gen. 3DTV Object wave profile
<b>Level 4</b>	Conventional HD Service Compatible (CSC)	2D-HD + Side Info. (i.e. MVC)	2D-HD + MVC (Depth, Occlusion, ...)	
<b>Level 3</b>	HD Frame Compatible (CFC)	Frame Compatible plus resolution ext. (SVC)		
<b>Level 2</b>	Conventional HD Frame Compatible (CFC)	Frame Compatible (SbS, TaB)		
<b>Level 1</b>	Conventional HD Display Compatible (CDC)	Optimized Color Anaglyph		

#### - DVB 3D 방송 표준화 현황

- DVB의 방송 표준화 이슈는 방송서비스를 위한 시그널링, 부가정보(메타 데이터), 코덱, 3DTV 콘텐츠 포맷등을 포함하고 있으며, 2010년부터 3DTV 표준화 작업에 더욱 박차를 가하고 있음.
- 2010년 7월 DVB 3DTV를 위한 상용 요구사항을 공식 발표하였으며, 2011년 2월 프레임 호환 방식의 스테레오스코픽 3DTV 기술 표준을 제정함.

#### - 이외 국제 표준화 현황

- MPEG에서 1998년 양안식 3D 비디오 부호화를 위한 MPEG-2 MVP (Multi-View Profile)를 마련한 이후 지속적으로 3D 비디오의 부호화 기술에 대한 표준화 작업을 진행해 오고 있는 상황이며, 2008년에 MVC(Multi-View Video Coding)에 대한 표준안이 완성 되었고, 현재는 FTV(Free-viewpoint TV) 부호화 표준화 작업이 계속 진행중임.
- BDA(Blu-ray Disc Association)에서는 3D 포맷에 대한 표준화 작업을 완성하여, 2010년 3D 영화를 Blu-ray Disk 형태로 출시하였음.
- 3D@Home 등 여러 유관 기관에서 3D 관련 표준화 작업을 진행중임.
- 3D 시청안전성 관련은 일본 3D 컨소시엄 주도로 3D 안전 기준 권고안 (Safety Guideline) 이 ISO에 제안됨.

### 3) 국내 현황

- 2004년 부터 차세대방송포럼 실감방송 분과 위원회에서 표준화 작업을 하고 있으며, UHD (Ultra High-Definition) TV의 표준화 내용이 포함되면서 2009년 말부터 실감방송 분과로 개칭되었으며, 스테레오스코픽 VAF(Viedo Application Format) WG에서 제안한 모바일 응용 스테레오 스코픽 비디오 AF 규격이 2009년 10월 MPEG에서 국제표준으로 채택됨.

- 3D DMB WG에서는 2008년부터 DMB 스테레오스코픽 비디오 서비스를 위한 표준화 작업을 진행해 TTA에 상정하였으며, 2009년 초에는 차세대 오디오 WG이 구성되어 3D 오디오 등을 포함한 차세대 오디오 신호에 대한 표준화 작업을 진행중임.
- 아래의 표는 TTA 표준화 로드맵에 포함되어 있는 3DTV 분야의 표준화 항목이며, 3DTV 기술 표준화 로드맵 작업은 2005년부터 진행되고 있으며 매년 표준화 항목과 기술이 업데이트 되는 과정을 거치게 됨.

**<표> TTA 3DTV 표준화 대상 항목**

구분	표준화 대상 항목
실시간 3DTV 방송서비스	DMB 스테레오스코픽 서비스 송수신정합 규격
	IPTV 스테레오스코픽 서비스 송수신정합 규격
	DCATV 스테레오스코픽 서비스 송수신정합 규격
	DTV 스테레오스코픽 서비스 송수신정합 규격
비실시간 3DTV 방송서비스	DMB 비실시간 스테레오스코픽 서비스 송수신정합 규격
	DTV/DCATV/IPTV 비실시간 스테레오스코픽 송수신정합 규격
3D 비디오 부호화기술	다시점/자유시점 비디오 및 깊이영상 기반 부호화 규격
스테레오스코픽 비디오 AF 기술	모바일 응용 스테레오스코픽 비디오 AF 규격
	고화질 응용 스테레오스코픽 비디오 AF 규격
	Packaged media 응용 스테레오스코픽 비디오 파일 포맷 규격
3D 디스플레이 기술	3D 입체영상 안전시청을 위한 가이드라인
	3D 입체영상 콘텐츠 제작 가이드라인
	3D 인터페이스 규격
3D 오디오 기술	DMB 멀티채널 오디오 서비스 송수신 정합 규격
	SAOC(Spatial Audio Object Coding) 부호화 규격
	대화형 음악 응용 포맷(Interactive Music-AF)
	멀티채널 음원 획득/제작 가이드라인
	3D 오디오 기준 콘텐츠

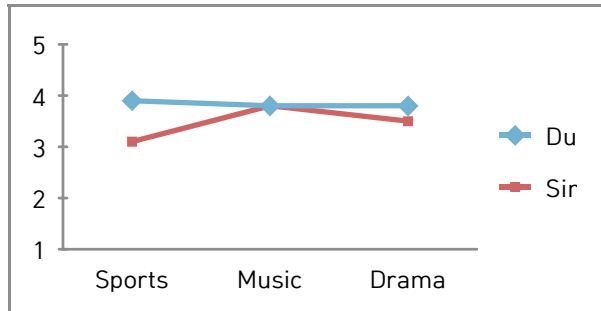
## IV. 3D 방송시장 활성화를 위한 정책방안

## IV. 3D 방송시장 활성화를 위한 정책방안

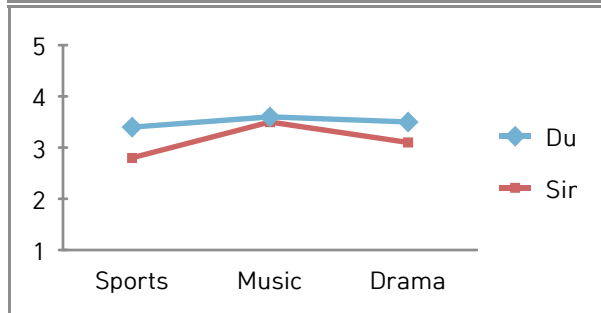
### 1. 현실적인 3D 방송 관련 표준 수립

- 3D 산업 및 방송시장 활성화를 위해 3D 송수신 표준 및 3DTV 등의 표준안이 시급히 정립되어야 함.
- 방송통신위원회의 3D고화질 실험방송은 세계 최초 지상파 3D 고화질 방송이라는 이정표를 남겼으나, 좌우영상의 압축방식이 MPEG-2, H.264로 다르게 압축되어 송출됨 으로 해서, 송출에 관련된 국제 표준으로 인정받기는 어려운 방식임.
- 고화질 Dual Stream 방송시의 입체감 및 화질, 시청 편안함 등의 조사결과를 보면, Dual Stream이 Single Stream 보다 확연하게 장점이 있다고 보기 어려움. (아래 도표 참조)

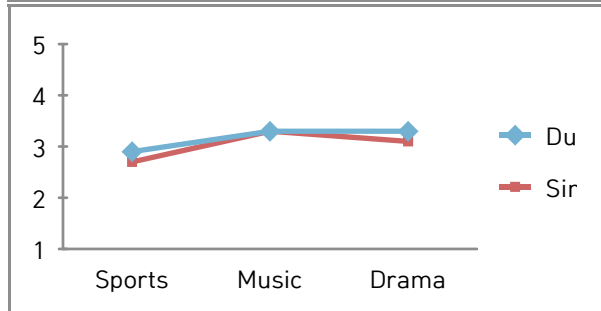
Depth (깊이감)



Quality (화질)



Discomfort (불편감)



Single(Side by Side) 와 Dual Stream 의 깊이감, 화질, 시청 안락함 조사

<출처> ETRI 2011.2.28. 3DTV 고화질 실험방송 추진경과 (5점 척도)

- 위성방송 및 케이블, IPTV와 같은 유료방송사 들은 기존 디지털 가입자의 수신기 호환성 과 송출 장비의 추가 비용을 최소화 하여 서비스할 수 있는 Single Stream (Side by Side) 방식의 송출을 표준으로 채택 할 수 있게 해야 함.
- 3D 방송은 화질도 중요하지만 입체감을 통한 시청의 다양성을 우선시 하는 방식 이므로, 지상파도 Dual Stream의 고화질 방송을 통한 3D 서비스 뿐 아니라, 적은 주파수를 사용할 수 있는 Single Stream 방식의 송출도 고려하되, 2DTV 시청자를 위한 시청자 하향 호환성을 보장할 수 있는 기술을 개발하여 보완할 수 있도록 해야 함.

2. 시청안전성 관련 내용 수립

- 2010년 3D 시청안전성 권고안 수립을 위해, 의학계를 비롯 3D 각 분야 전문가들로 구성된 시청안전성 협의회가 수립되어, 2010년 12월 3D 시청안전성 권고안 V1.0 발표함.
- 권고안 V1.0의 내용은 3D 시청안전성을 담보하기 위한 최소한의 조건만을 담고 있으며, 3D 산업활성화와 3D 시청 안전성 확보를 위한 내용으로는 미흡한 것이 사실임.



<3DTV 시청안전성 권고안 V1.0 홍보용 리플렛>

- 따라서, 보다 구체적인 내용이 포함된 V2.0 의 발표가 빨리 이루어져야 하며, 또한 발표된 내용이 시청자들에게 잘 전달될 수 있도록 홍보 등의 강화가 이루어져야 함.

### 3. 세계 3D 방송시장 전격화

#### - 3D 콘텐츠 유통 활성화

- 온라인에서는 방송통신위원회의 발전기금으로, KCTA (한국케이블TV방송협회)를 중심으로 한, DDS (Digital Contents Distribution System)를 구축하여 운영중이나, 이 시스템을 통한 온라인 유통이 더욱 활성화 될 수 있도록 적극적인 홍보가 필요함.
- 오프라인으로는 2011 프랑스 칸느에서 열린 MIPTV 행사에 방송통신위원회 주관으로, Korea 3D 체험관 부스를 차림. 이 부스를 통해 대한민국의 다양한 3D 콘텐츠 작품들을 세계에 소개하고, 약 90만불의 3D 콘텐츠의 판매도 달성함.



<프랑스 MIPTV 3D Korea 홍보관>

- 이러한 성과를 바탕으로, 단발성 및 이벤트성 행사에 그치지 않고, 매년 연례적으로 진행될 수 있도록 정부의 적극적인 지원이 필요함.
- 온.오프라인을 통한 정부의 3D 콘텐츠 유통 활성화 지원이 일정 부분 효과를 거두고 있으나, 3D 시장의 활성화 전까지는, 대한민국의 3D 콘텐츠가 세계 시장에 진출할 수 있도록 꾸준한 정부의 지원노력이 요구됨.
- 국내에서 열리는 부산 콘텐츠 마켓 (BCM) 등의 행사 규모를 더욱 확대하고, 3D 콘텐츠 유통 활성화를 위해 제작사에 대한 부스 및 홍보 지원이 필요함.

- 3DTV 판매 활성화

- 3DTV 표준안 수립을 서둘러 시기를 앞당김 으로, DMB 3D의 국내 표준안이 세계의 표준이 되었던 것처럼, 3D방송 및 3DTV의 국내 표준이 국제 표준으로 인정받을 수 있도록 기술을 선도하고, 3DTV가 세계 시장에 더욱 빨리 확산될 수 있도록 해야 함.
- 이를 위해, 가전사와 제작사 혹은 가전사와 방송사가 3D 콘텐츠 제작에 대한 공동 투자를 통해, 이익을 공유할 수 있는 환경 조성이 필요.

4. 3D 방송 콘텐츠 제작지원 강화

- 3D 방송 콘텐츠 제작지원 사업 관련

- 2010년에는 방송통신위원회와 문화관광부를 중심으로 3D 콘텐츠에 대한 제작지원사업이 수행되었으며, 특히 2010년 방송통신위원회 방송콘텐츠 제작지원사업 예산 총 138억원 중 약 30 억이 3D 콘텐츠 제작지원사업에 배정 되었음.

<표> 방송통신위원회 제작지원사업 제작 실적

구분	지원현황		
	편수	금액	비고
2008년	173편	13,358백만원	
2009년	116편	12,189백만원	
2010년	94편	13,878백만원	3D지원 9편, 약30억

- 그러나, 3D 콘텐츠의 경우엔 제작된 작품들이 송출되지 못하고, 그대로 창고에 방치되어 있는 경우가 있음.
- 지상파 방송사에서 3D 방송을 하기 전까지는, 위성방송이나 IPTV, 혹은 케이블 같은 유료방송사의 3D 채널 및 VOD 서비스를 통해서 제작지원사업을 통해 제작된 3D 콘텐츠가 시청자에게 전달될 수 있도록 해야 할 것임.

- 이를 위해, 제작지원사업 예산이 포함된 3D 콘텐츠에 대해서는, 방송을 송출하고자 하는 방송사가 시장가에 해당하는 금액만 지불하면, 어떠한 방송사를 통해서도 콘텐츠가 사용되어질 수 있도록 3D 콘텐츠 제작지원사업 추진시 반영하여야 할 것임.
- K-POP, 드라마 등 한류 문화 전달을 위한 도구로서 3D가 이용될 수 있도록, 대작 공연물 및 3D 입체 드라마 제작 등의 분야에도 제작지원사업 예산의 반영이 필요할 것으로 보임.

#### 5. 동반성장 강화 (가전사와 방송사 공동 협력 방안 모색)

- 3D 방송시장 활성화는 3DTV를 공급하는 가전사와 3D 방송프로그램을 제작하는 방송사에 공동으로 이익이 창출되어야 3D산업의 빠른 발전이 가능함.
- 따라서, 3DTV 공급으로 이루어지는 수익의 일부를 공동 투자 방식으로 3D 콘텐츠 제작에 재투자할 수 있는 방안이 모색되어야 하며, 정부, 방송사, 가전사가 공동의 콘텐츠 제작 펀드를 구성하여, 지속적인 투자와 수익이 날 수 있도록 해야 함.

## V. 결론

## V. 결론

- 정부는 2012년에 3D융합산업 지원과제에 3,200억을 책정하여 3D분야의 선진국으로 진입한다는 목표를 설정하고, 국가적 차원의 정책추진 방향과 함께 단계별 기술개발 분야 및 전략에 대한 계획을 수립하여 실천 중에 있어, 3D 산업발전에 대한 정부의 관심과 노력은 고무적임.
- 3D 방송시장의 발전 및 활성화의 핵심은 좋은 3D 콘텐츠를 계속 생산해 내는 것이며, 이를 통한 3D 콘텐츠 산업의 선순환 구조를 만드는 것이 중요함,
- 이에 가전사와 방송사가 공동으로 협력할 수 있도록, 콘텐츠 제작 투자에 적극적인 가전사 및 방송사에는 세제 혜택이나 정부지원금을 주는 등 정부의 제도적 장치의 마련이 필요함.
- 지금 실시되고 있는 지상파 고화질 3D 실험방송의 압축 방식은 주파수의 효율화를 위해 좌(L), 우(R) 영상을 MPEG-2 및 H.264 로 각각 다른 방식으로 압축하는 방식으로 실시되고 있으나, 이는 국제표준으로 인정받기 어려운 부분임. 또한, 가전사의 TV 표준에 대한 호응을 이뤄내기엔 어려운 부분이 있음.
- 따라서, 고화질 실험방송이 국내 여건에만 한정되지 않고, 또한 실험으로만 끝나지 않도록 연속적인 지원을 통한 국제 고화질 표준으로도 자리매김할 수 있도록 보다 발전적인 각도에서의 접근이 필요함.
- 또한, 한국의 문화가 보다 현장감 있게 전달이 될 수 있도록 K-POP, 드라마 등 한류 문화 전달을 위한 도구로서 3D가 이용될 수 있도록, 대작 공연물 및 3D 입체 드라마 제작 등의 분야에도 제작지원사업 펀드 등의 조성이 필요할 것으로 보임.











2011년 국정감사 정책자료집

# 3D 방송시장 활성화를 위한 정책방안



국회의원

## 허원제

- 의원사무소 서울시 영등포구 의사당로1 국회의원회관 333호 T. 02)784-2058 F. 02)788-3333
- 지역사무소 부산시 부산진구 당감3동 177-1 T. 051)898-2580 F. 051)898-2782

[www.benhur.kr](http://www.benhur.kr)