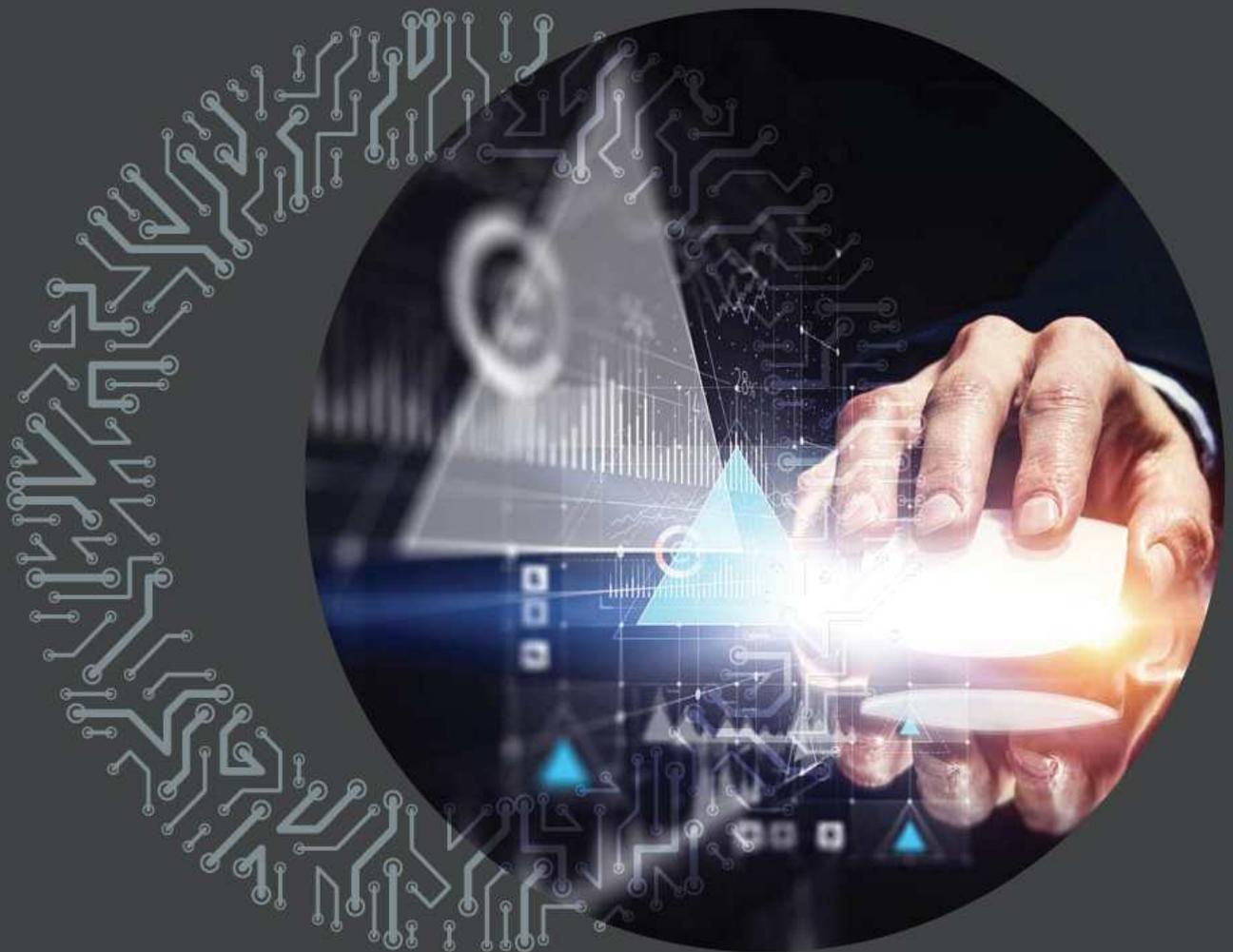


## Insight Report

### 4차 산업혁명 시대, 방송장비의 진화 방향 탐색 정부R&D 방향에 대한 제언



※ 본 보고서의 내용은 필자의 개인적인 견해이며, 한국전자통신연구원의 공식 견해가 아님을 알려드립니다.

본 문서에서 음영처리된 부분은 ( ) 정보공개법 제9조의 비공개대상정보와 저작권법 및 그 밖의 다른 법령에서 보호하고 있는 제3자의 권리가 포함된 저작물로 공개대상에서 제외되었습니다.



본 저작물은 공공누리 제4유형: 출처표시+상업적이용 금지+변경금지 조건에 따라 이용할 수 있습니다.

↓	요 약 .....	1
	I. 서론 .....	3
	II. 기술 트렌드 분석 .....	8
	III. 시장 트렌드 및 향후 전망 .....	21
	IV. 변화에 대한 전문가 조사 결과 .....	34
	V. 정부 R&D 방향에 대한 제언 .....	44
	참고문헌 .....	49



## 요 약

### ■ 연구 배경 및 목적

- ICBM과 인공지능 기술이 방송분야에 확산되고 있으며, IP기반 장비로 전환이 본격화되면서 방송장비 생태계가 이전과는 다른 모습으로 진화하고 있음
- 방송장비산업의 변화를 객관적으로 진단하고 정책 목적을 재정립해야 할 때임
- 방송장비를 둘러싼 시장 및 기술 트렌드를 분석하고 기술 트렌드 및 정부의 R&D 정책 방향에 대해 전문가들의 의견을 조사하여 방향성을 분석함
- 이러한 분석을 통해 4차산업 혁명 시대의 방송장비 진화방향에 대해 탐색하고 정부 R&D 정책의 방향성에 대해 제언하는 것을 목적으로 함

### ■ 분석 결과 요약

- 융합의 확산으로 시장 획정은 ‘방송 장비’에서 ‘방송·미디어 장비 및 관련 SW’로 확대되어야 할 것임
- (시장전망) 새로운 시장획정에 따라 방송·미디어 장비 및 장비 서비스의 총 세계 시장 규모는 2015년 2,020천억 달러에서 연 8.4%씩 성장하여 2020년 3,050억 달러로 성장할 것으로 전망됨
  - 방송미디어 장비 시장은 2015년 510억 달러, 장비 서비스 시장은 480억 달러로 총 1천억 달러 수준이며, 이는 연 4.4%씩 성장하여 2020년 1,240억 달러에 이를 전망
  - ProAV 장비 시장은 2015년 570억 달러, 장비서비스 시장은 470달러로 총 1,040억 달러 규모이며 연 12.0%씩 성장하여 2020년 1,820억 규모로 성장할 전망
- (IP기반 전환) 2018년에 IP 제작기술 표준(SMPTE2110, SMPTE2059, NMOS)이 마무리되면서 IP 기반 방송 제작 인프라 구축이 가속화될 전망
  - 방송 장비가 모두 IP 기반으로 전환될 것으로 전망되는데, IP 장비들간의 이러한 광범위한 호환성의 확장은 그간의 방송 미디어 장비 시장의 경쟁의 료를 전면적으로 변화시킬 것으로 예상됨

- **(가상현실)** VR 기술이 미래 미디어 서비스의 성장을 주도할 것이라는 기대와 전망에도 불구하고 최근 VR 서비스 활성화가 지연되면서 기대에 대한 거품이 다소 조정되고 있음
- **(인공지능)** 방송·미디어 산업에서도 콘텐츠 제작-관리-전송-소비의 전 밸류 체인에서 인공지능을 연계 또는 도입 증가하는데 스타트업과 글로벌 미디어 플랫폼 사업자가 주도하고 있음
- **(전문가조사)** 방송 미디어 전문가들에게 트렌드 및 정부 R&D 방향에 대해 조사
  - **(가장 중요하고 정부 지원이 필요한 트렌드 : IP기반 전환)** 11개의 주요 트렌드 중 우리에게 가장 중요하고 정부지원이 필요한 분야로 IP 기반으로 전환, 미디어 응용분야의 성장, UHD 방송 확대, ATSC3.0 전환의 순으로 꼽힘
  - **(파급력 있는 기술 : AI)** 고화질 비디오, 차세대 네트워크, 온라인 비디오, 데이터 분석 등 13개의 기술 트렌드에 대해 기술적, 산업적 파급효과를 평가하게 한 결과, AI, AR&VR, 미디어 융합 등의 순으로 파급효과가 높게 나타남
  - **(경쟁력 있는 매체 : IPTV & 지상파)** 매체별로 경쟁력 있는 분야와 정부지원이 필요한 분야에 대한 질문에 대해 가장 경쟁력 있는 분야는 IPTV와 지상파 방송으로, 정부지원이 필요한 분야로는 미디어 응용, OTT, 지상파방송 순으로 나옴
  - **(정부 지원 대상 : 매체 공통 적용 분야로)** 매체에 공통 적용될 수 있도록 방송의 제작, 편집, 송출, 특히 플랫폼 기술에 대한 정부 지원이 필요하다는 의견이 있었음
  - **(정부 R&D 방향 : 미래 원천기술 & 미디어 응용기술)** 정부가 방송 미디어 관련 R&D 정책 수립시 중요하게 고려해야 할 역할에 대해, '미래 유망기술의 원천 기술 확보 지원'과 '4차 산업혁명 시대를 위한 미디어 응용기술 개발'이 가장 높게 나타남

## ■ 정부 R&D 방향에 대한 제언

- IP기반 방송장비 글로벌 표준에 대한 대응 전략 수립 필요
- 기존의 방송 및 방송장비 산업 외부로부터 IP기반 전환 및 AI 도입이 이루어지고 있으므로, 이에 맞는 정부 R&D 기획방식의 변화가 필요
- 정부 R&D 목적을 세분화하고 세분화된 목적에 맞는 합리적 정책수단 필요

## I 서론

## 1. 연구의 배경 및 목적

## ■ 방송 미디어 시장의 급격한 변화

- 4차 산업혁명 시대를 맞아 방송·미디어 시장이 급변하고 있음
  - ICBM(IoT, Cloud, Big data, Mobile)을 넘어 인공지능 기술이 방송시장 곳곳에 확산되고 있으며, IP기반 장비로의 전환이 본격화되면서 방송장비 생태계가 이전과는 다른 모습으로 진화하고 있음
- 방송 서비스에서는 OTT 서비스 및 개인방송이 증가하면서 기존의 전통적 미디어의 비중은 감소하고 신규미디어의 비중이 증가하고 있음
  - 방송장비의 범위가 기존의 전통적 방송국에서 사용하는 장비뿐만 아니라 IPTV 사업자, OTT 서비스를 위한 CDN, 개인미디어 제작자들이 사용하는 장비들까지 모두 포함하는 방향으로 확대되어야 함
  - 호텔, 공연장, 종교시설, 기업 등에서 내부 방송을 위해 사용하는 방송장비들인 ProAV 시장에도 IP 기반으로의 전환 및 AR/VR 등의 가상화가 진행되면서 이들 시장에 대한 관심도 필요
  - 동영상에서의 안면인식 및 사물인식 기술은 방송의 제작 및 편집에도 활용되나 CCTV를 활용한 스마트 관제 및 자율주행 자동차를 위한 기술로 활용되는 등 활용 범위가 방대함
- 이러한 변화 환경을 고려할 때, 기존의 ‘방송장비’라는 용어가 한정하는 정책의 범위와 대상을 재정의 하고, 정부 R&D 정책의 목적을 재설정해야 할 것임
- 방송장비산업의 변화를 객관적으로 진단하고 정책 목적을 재정립해야 할 때임
  - 우리 정부는 2009년부터 방송장비 시장에 대해 관심을 가지고 외산장비에 의존하고 있던 방송장비의 ‘국산화’, 방송장비산업 ‘고도화’ 정책을 추진해옴
  - 그간의 정부의 방송 기술개발 및 방송장비산업 지원 정책은 전통적인 방송서비스 및 장비 생태계를 대상으로 한 것으로 환경변화에 맞는 정책의 재정립 필요

## 연구 목표

- 연구목표는 ‘4차 산업혁명 시대, 방송장비의 진화 방향 탐색 및 정부 R&D 방향 재정립 방안 연구’이며, 세부 내용 구성은 다음과 같음
  - (내용1) 방송장비 시장 범위 재정의
  - (내용2) 방송·미디어 관련 기술 변화 트렌드 및 생태계의 변화
  - (내용3) 새로운 범위에 대한 방송장비 시장 전망
  - (내용4) 변화된 환경에서 새로운 방송장비 R&D 추진을 위한 방향성 고찰

## 연구 방법

- 방송 미디어 시장의 변화를 분석하고 이에 따라 방송장비 시장을 재정의, 새롭게 정의한 시장에 따라 해외 및 국내에서의 주요 트렌드 및 이슈를 도출
- (범위 재정의) 방송장비 수요처를 전통적 방송사, 신규 미디어 사업자, 기관 및 기업 수요자, 개인 미디어 창작자로 구분하고 이를 기준으로 장비시장 범위 재정의
- (기술 동향 분석) 최근의 기술 동향을 분석하되, ‘ICT 장비 전후방 산업 트렌드 및 생태계 분석 1편 (2016.12월)’에는 부각되지 않았던 ‘인공지능’, ‘AR/VR’, ‘IP 전환’ 등의 이슈를 주로 분석함
- (시장 전망) 확대된 방송장비 시장의 범위에 따라 세계 방송장비 시장을 재조망
  - 세계 방송장비 시장 규모 전망을 위해 해외 전문정보 리포트를 활용하되, 지난 연구와 달리, 방송 장비 시장을 방송 미디어 사업자들이 장비구매에 지출하는 총비용의 개념으로 접근한 IHS (2017) 자료에 기반하여 분석
  - 기존 연구에서는 포함하지 않았던 ProAV 시장에 대한 분석도 포함시킴
- (전문가 조사) 정부의 정책방향 도출을 위해서는 내부 외부 환경에 대한 분석이 기본적으로 필요하나 이러한 변화환경에 대한 관련자들 및 전문가들의 인식 및 입장도 중요하므로 2차례에 걸친 전문가 조사를 통해 변화 환경에 대한 인식과 정부 R&D 정책 방향을 조사함
- 앞의 분석 및 전문가 조사 결과를 종합하여 4차 산업혁명 시대가 방송장비의 진화 방향 및 이에 따른 정부 R&D 정책 방향 제언

## 2. 연구의 범위

### 연구 대상 및 범위

- 방송과 통신의 융합에 이어 방송 미디어 기술이 다양한 산업과 융합되고 있으므로 ‘방송 장비’를 ‘방송·미디어 장비 및 관련 SW’로 확대 정의하여 연구하기로 함

- (기존) 방송 및 미디어 서비스 사업자가 방송 서비스를 제작, 편집, 유통하기 위한 장비 및 관련 SW

- \* 단, 음향장비 및 수신기(STB)는 기존 방송장비 범위에 포함되나 이번 연구범위에서 제외

- (확장: 뉴미디어) OTT 등 뉴미디어 서비스 사업자가 동영상 콘텐츠를 제작, 편집, 저장, 유통하기 위한 장비 및 관련 SW

- (확장: 사설방송) 기업, 학교, 종교기관, 공공기관, 호텔, 컨퍼런스 센터 등에서 자체 방송을 제작, 편집, 유통하기 위해 사용하는 장비 및 관련 SW

- (확장: 개인방송) 개인 미디어 창작자가 방송 서비스 및 OTT 등 뉴미디어 서비스를 제작, 편집, 유통하기 위한 장비 및 관련 SW

### ● 방송·미디어 장비·SW 수요자

- (전통적 방송사) 대중을 대상으로 방송 서비스를 목적으로 콘텐츠 제작-편성-송출하는 지상파, 케이블, 위성, IPTV 사업자

- (뉴미디어) 인터넷 망을 통해 대중을 대상으로 동영상 서비스를 제공하는 유튜브, 훌루 등의 OTT 사업자 및 페이스북, 트위터 등 SNS 사업자

- (사설방송사) 일정 공간 및 기업 및 기관 내부적 소식 공유를 위해 비디오 및 AV 장비 사용하는 호텔, 공연장, 종교단체, 기업, 관공서 등

- (개인미디어) 유튜브 등 OTT를 통해 방송을 목적으로 방송서비스를 제작하는 개인 미디어 서비스 창작자 및 이들을 유통시키는 전문 플랫폼 사업자(MCN)

- (콘텐츠 제공자) 방송망 및 인터넷 미디어를 통해 대중을 대상으로 제공하기 위한 콘텐츠 제작자

● 방송·미디어 장비 및 관련 SW 기술 및 솔루션 범위의 확장

- (기존) 카메라, 편집기, 인코더, 디코더, 트랜스코더 등 고화질, 압축, 전송고도화 등을 위한 전통적인 방송장비 관련 기술
- (확장) IP 기반 콘텐츠의 저장, 유통을 위한 플랫폼, 서버, 전송망 등 IT 관련 기술
- (확장) 방송·미디어 시장 외부에서 급속히 발전하면서 방송·미디어 기술에 영향을 주고 있는 IoT, Cloud, Big Data, Mobile, AI 등의 신기술

표 1 | 방송·미디어 장비·SW 범위 및 기술 범위의 확장

	제작/편집	플랫폼	송출/송신	
지상파	기존 '방송장비'의 영역			전통적 방송 기술 -UHD, 압축, 전송
케이블				
위성				
IPTV				
OTT		통신영역 ==> 방송 미디어 장비로		IP기반 기술
개인방송/MCN	1인용 제작장비			
기업/기관/종교	ProAV ==> 방송 미디어		통신망	ICBM, AI

**[참고] 기존 연구의 ‘방송장비’ 정의 및 분류 (ICT장비 경쟁력 강화전략(2013, 미래부) )**

- (방송장비란) 방송 제작·편집·송신·수신을 위한 장비로서 방송 제작·편집 장비, 방송 플랫폼 장비, 방송 송출/수신 장비, 방송 수신 장비, 방향 음향장비 등이 해당
  - (제작·편집 장비) 방송콘텐츠를 획득·저장·편집하는데 필요한 기기 및 SW
  - (방송 플랫폼 장비) 지상파/케이블/위성/IPTV/모바일TV 등에 방송·미디어 서비스를 제공하는 기기 및 SW
  - (방송 송출/송신 장비) 방송 제작 및 플랫폼장비를 통해 생산된 방송 콘텐츠의 송출과 송신 시 활용되는 시스템 및 관련 SW등을 포괄하는 장비
  - (방송수신장비) 수신자의 단말여건에 맞춰 최적화된 영상 등 콘텐츠를 전달하는 장비
  - (음향장비) 방송 청취자에게 음향신호를 생산·확성·전달하는 기기 및 SW

**표2** 미래부 (2013) 방송장비 분류체계

대분류	중분류	품목
제작편집장비	영상획득	카메라,LED,조명기구
	저장장치	스토리지, 아카이브솔루션
	편집장치	비선형편집기, 그래픽SW
	스위치	마스터 콘트롤 스위처, 프로덕션스위처
	방송용 모니터링 장비	방송용 모니터
방송플랫폼장비	비디오 서버	VOD서버, 자동송출서버, 스트림서버
	콘텐츠 관리 도구	CMS, MAM,영상검색
	방송서비스 시스템	미디어 클라우드, 서비스 전달플랫폼, CDN
	관리/운영서버	과금서버, 장애 관리 서버
	가입자 관리 서버	CAS/DRM, SMS
방송 송출/송신	변조기	인코더, 디코더
	송신기	송출서버, 광송신기
	중계기	DTV, DMB 중계기
	송신안테나	방송용 안테나 등
	네트워크 장비	라우터, 자동송출장비
방송수신장비	STB	하이브리드STB, CAS, 미들웨어 등
방송음향장비	입력 장비	유무선마이크, 음원미디어장비
	전처리 장비	믹서, 콘솔
	효과 장비	오디오 프로세서, 음장 프로세서 등
	증폭 장비	파워앰프
	출력 장비	메인 스피커, 모니터 스피커 등

## II 기술 트렌드 분석

### 1. 주요국 동향<sup>1)</sup>

#### ■ 글로벌 방송 동향

- 세계적으로 방송서비스 및 방송장비 시장의 구조적 변화가 급속히 진전되고 있음
- (멀티플랫폼) 방송, 인터넷, 모바일 등 다양한 플랫폼으로 콘텐츠를 제공하는 멀티플랫폼이 향후 2~3년간 방송미디어 서비스 사업자들에게 가장 중요한 이슈가 될 전망
  - 멀티플랫폼은 2010년부터 2017년까지 8년간 상업적으로 중요한 이슈 1위 차지
- (OTT) OTT에 고화질인 UHD와 HDR을 적용하려는 움직임과 IP 기반의 Live Stream 장비가 출시되면서 소규모 OTT방송 서비스 분야가 활발해질 전망
- (UHD) 4K UHD장비 가격이 하락하며 제작 워크플로우가 정립됨에 따라 방송용 제작장비가 전반적으로 4K UHD장비로 이전하고 있음
  - UHD서비스 도입은 선진국의 위성, 케이블, OTT 사업자들을 중심으로 이루어지고 있는데, 이들은 수익성 확보를 고려하여 유료서비스로 도입하고 있으며 소비자의 지불의향이 높은 양질의 콘텐츠 확보를 위해 노력하고 있음

#### ■ 미국

- (지상파) ATSC 3.0 표준이 완성되어가면서 전환을 위한 준비가 진행되고 있음
  - Sinclair 그룹 등의 방송사들을 중심으로 ATSC 3.0 기반의 IP 방송환경을 조기에 구성하여 이를 공중파 방송사의 위기 극복의 계기로 활용하고자 하고 있음
  - HDR 기반의 UHD (4K 또는 1080P)의 도입 및 이를 활용하여 OTT 시장 진입하려 함
- (OTT) 망중립성 문제 및 케이블 TV의 인터넷 진출, 콘텐츠 제작사와 OTT 사업자 간 의견 차이 등으로 서비스 확산이 다소 정체되고 있음
  - 그러나 2017년 후반부터 OTT 서비스에 HDR기반의 UHD 서비스가 도입되면서 다시 성장의 계기가 될 전망

1) 한국전파진흥협회 (2017), 'NAB 2017 보고서' 및 ETRI '글로벌ICT 장비동향 브리프' 기반으로 작성

- (정책) 2017년 중반 FCC 주파수 재배치를 위한 경매가 완료되면서 새로 구성된 주파수 대역 활용을 위한 준비가 시작됨
  - 트럼프 정부에서는 FCC 주파수 재배치의 영향력이 크다고 보고 전반적 적용 기간을 축소시키고 시범사업을 확대하며 진행을 신속하게 하려하나 대부분의 방송사들이 이러한 일정을 수용하기 어려워함

## 유럽

- (지상파) DVB에서는 IP 기반의 HDR 및 UHD 방송에 대한 표준제정을 위해 움직임
- (IP전환) 방송국 운용의 효율화를 위해 방송 시스템 전체를 IP로 전환 추진
  - IP기술을 이용한 Remote Studio 구성, 일반 모바일 디바이스를 이용한 MOJO (Mobile Journalism) 등의 기술이 확산되기 시작함
- (OTT) OTT 서비스가 확대되고 있으나 유럽자체의 움직임보다는 미국 IT 업체 중심으로 추진되고 있음

## 한국, 일본

- (국내) 서울에서 2017년 5월 4K UHD 방송이 개시되었으며 하반기에 타지역으로 확장 예정
- (일본) NHK를 중심으로 위성방송을 이용한 8K UHD 실험방송 추진중
  - 민간 방송사들이 4K UHD 서비스를 위성파와 OTT를 기반으로 제공

## 남미, 동남아시아, 아프리카

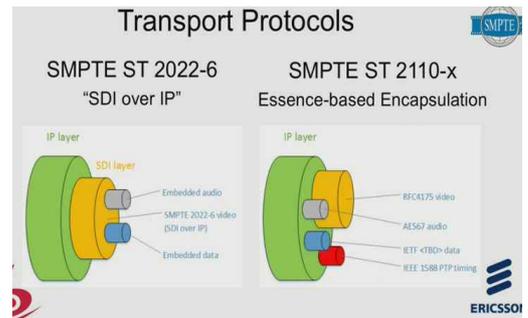
- (디지털전환) 남미, 동남아시아, 아프리카 등의 많은 국가들이 점진적 디지털전환을 추진하고 있으나 예산과 기술적용 등의 어려움으로 지연되고 있음
  - ITU가 설정한 디지털전환 데드라인은 2015년 6월이었으나 지키지 못하고 있으며 자체적 기술력의 한계로 외부 선진국의 도움에 의지하려는 경우가 많음
  - 디지털전환을 추진하는 많은 국가들이 IP기반 장비에 관심을 보이는 경우가 많음

## 2. 기술 변화 동향

### 가. IP 기반 장비로의 전환<sup>2)</sup>

#### ☐ All IP 방송 시스템 표준화 현황

- SDI(Serial Digital Interface) 기반의 방송이 IP(Internet Protocol) 기반으로 변화하면서 방송 산업 생태계의 지형이 본격적으로 변화할 전망
- 기존 SDI는 영상을 전송하는데 특화된 인터페이스인데 비해 IP 기반에서는 한 케이블에서 영상뿐만 아니라 오디오, 데이터 등을 유연하게 처리할 수 있으며 양방향성이 있어 확장성과 유연성이 높음
- 2018년에 IP 제작기술 표준(SMPTE<sup>3)</sup>2110, SMPTE2059, NMOS)이 마무리되면서 IP 기반 방송 제작 인프라 구축이 가속화될 전망
- IP 기반 제작은 제작, 편집, 모니터링, 송출 등의 다양한 장비들이 연결되어 작동하기 위해 1) 전송표준, 2) 동기화 표준, 3) 장비 등록/관리 표준이 진행되고 있음
- (1.전송표준) SMPTE ST 2110-10, 20, 30이 IBC2017에서 발표되었으며, 부가데이터 전송 등을 위한 추가적인 전송 규격 표준화가 진행중임
  - 이전 표준인 SMPTE ST 2022-6은 SDI over IP이며 ST 2110-x 표준은 Essence-based Encapsulation 방식으로 이전 대비 26% 전송효율이 높아짐



- (2.동기화표준) 네트워크 상에서 단말의 시간(Frequency, Phase)을 동기화하는 표준으로 PTP(Precision Time Protocol), ST 2059 표준
- (3. 장비 등록/관리) 네트워크에 연결된 미디어 장비에 대한 등록, 관리, 제어를 위한 표준으로 AMWA에서 IS-04, 05의 표준을 완료하고 06의 표준화를 진행중
  - AMWA (Advanced Media Workflow Association)에서 Networked Media Incubator 프로젝트로 공개 표준 NMOS를 재정의하고 있음



2) 이재호(KBS 미래기술 연구소), 'IP 기반 UHD 방송제작 워크플로우 기술동향', 2017 Broadcast Tech Insight (2017.9.19. 코엑스) 발표자료, RAPA, '2017 NAB 보고서', '글로벌 ICT 장비동향 브리프' 등의 내용을 재구성함  
3) SMPTE(Society of Motion Picture and Television Engineers) : IP기반 방송 방식 표준화 기구

## IP 기반 방송장비 시스템 호환성의 확장

- NAB2017와 IBC 2017에서 IP 기반 방송 시스템에 대해 매우 폭넓은 공통 표준 지원으로 본격 적으로 상호 호환성을 테스트함
  - 이번 SMPTE ST 2110 Final Draft Interoperability는 다음의 공통 표준을 지원하여 NAB IP Showcase 부스에서 40여개의 업체들이, IBC 부스에서는 50여개 이상의 업체들이 상호호환성을 테스트함
  - 지원 표준 : SMPTE ST 2110 Drafts, AMWA IS-04, SMPTE ST 2059, SMPTE ST 2022-7
  - 참여한 표준단체 : AIMS, SMPTE, VSF, AMWA, AES, MNA, EBU, IABM

그림1. NAB 2017 IP Showcase



자료: [http://players.brightcove.net/4229317768001/default\\_default/index.html?videoId=5414652968001](http://players.brightcove.net/4229317768001/default_default/index.html?videoId=5414652968001)

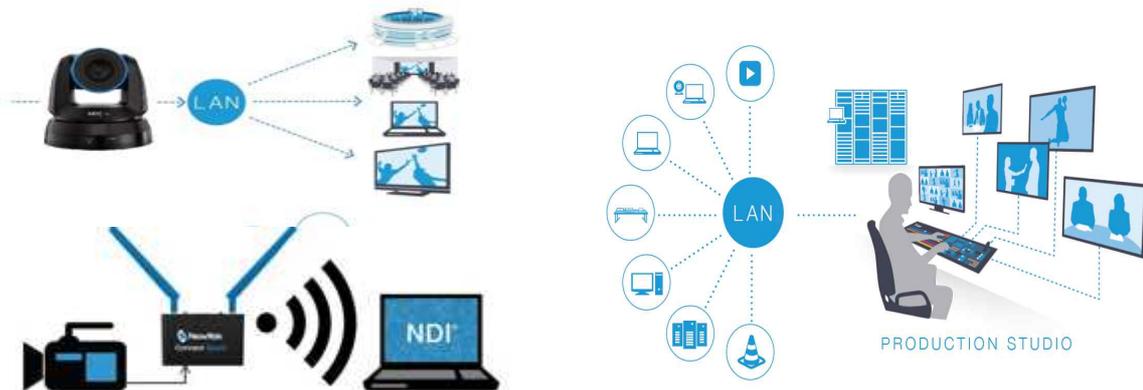
- 방송 장비가 모두 IP 기반으로 전환될 것으로 전망되는데, IP 장비들간의 이러한 광범위한 호환성의 확장은 그간의 방송 미디어 장비 시장의 경쟁의 료를 전면적으로 변화시킬 것으로 예상됨
  - 과거 방송장비 산업을 주도해온 Sony는 자사의 장비간의 호환성만을 보장하는 폐쇄성으로 진입장벽을 형성해왔으나 최근 일부 업체 장비간 부분적으로 호환되었음

- IP 기반 장비에서도 NAB 2016에서는 장비간 제한적인 호환과 업체가 속해있는 그룹간의 장비만 상호호환이 가능하였으나 2018년에는 전송, 동기화, 장비등록/관리에 대한 표준화가 완성될 전망
- 단, 제작방식은 Sony LLVC, GV TICO, NewTek NDI 등 다양한 압축방식이 존재하는 등 이슈들이 많아 표준화까지는 다른 분야에 비해 시간이 오래 걸릴 전망

### 중소 방송사의 IP 방송시스템 표준 : NewTek의 NDI

- NewTek는 중소규모 방송용으로 독자적인 IP기반 방송 시스템 프로토콜인 NDI(Network Device Interface) 표준을 발표(2015년 9월)하고, 이를 기반으로 많은 장비 업체들과 공조하여 SMPTE 2110과 별개의 시스템 환경을 구현함
  - NewTek는 NDI의 광범위한 보급을 위해 NDI의 구현방식을 공개하고 무료로 사용할 수 있게 개방, 다수의 업체들이 NDI 기반의 주변 장비를 개발하기 시작하여 NDI가 중소방송시장에서 사실상 업계표준이 될 것이라는 전망이 있음
  - Newtek은 4K UHD 기반의 NDI 표준을 발표, 2017 NAB에서 4K UHD를 지원하는 IP 워크플로우를 발표함
- NDI는 SMPTE 2110은 10기가급의 네트워크를 요구하는 반면 NDI는 기존의 1기가급의 네트워크에 최적화되어 중소규모의 방송환경 구성에 유리함
  - 윈도우, 리눅스, mac OS, iOS, 안드로이드, Raspberry PI, FPGA 등에 가능

그림2. NewTek 장비 구성(좌)과 IP 기반 워크플로우(우)



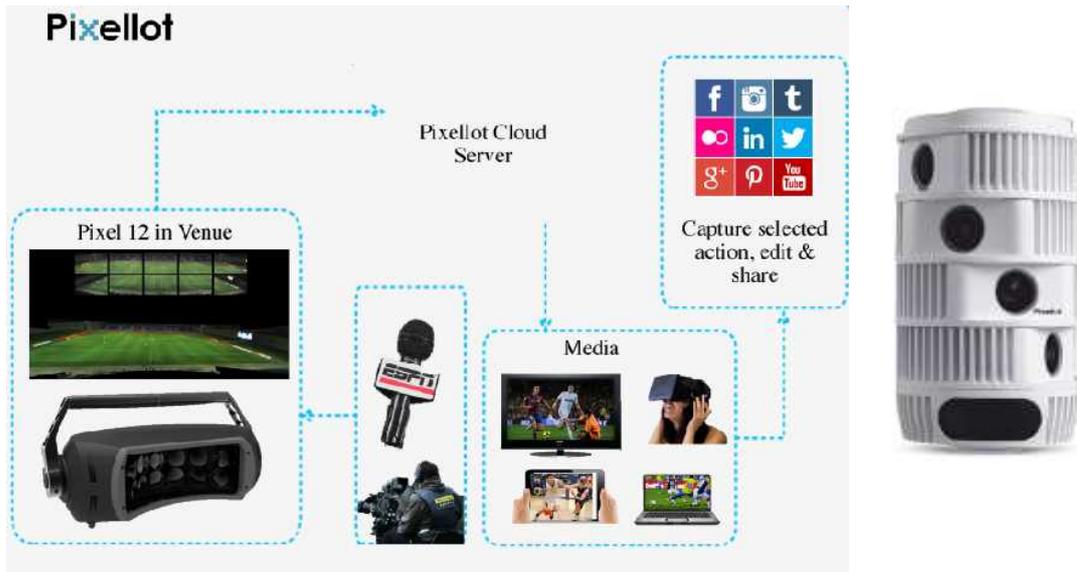
자료: NewTek 홈페이지

## 나. VR/AR

### VR (가상현실)

- 가상현실(VR) 기술이 미래 미디어 서비스의 성장을 주도할 것이라는 기대와 전망에도 불구하고 최근 VR 서비스 활성화가 지연되면서 기대에 대한 거품이 다소 조정되고 있음
  - (전망) Goldman Sachs는 2025년까지 글로벌 VR 시장이 800억 달러 규모로 성장할 것이며, 이중 450억 달러는 장비, 350억 달러는 콘텐츠 분야가 될 것으로 전망
    - 전문가들은 기술 발전으로 VR 단말의 크기가 줄어들고 가격이 하락할 뿐만 아니라, VR이 시각과 음향 등 모든 감각 영역에서 몰입감을 높여 궁극적으로 미래의 엔터테인먼트 경험의 변화를 주도할 것이라고 분석
  - Walt Disney와 Google 등 글로벌 ICT·미디어 사업자들이 가상현실(VR)을 미래 미디어·엔터테인먼트의 핵심 영역으로 보고, 관련 업체에 대한 투자를 단행
    - 미국 실리콘밸리에 소재한 스타트업 Jaunt는 2013년 설립되어, 지금까지 1억 100만 달러에 달하는 벤처캐피탈 투자자금을 유치하는데 성공
      - \* Walt Disney와 Google Ventures 등 주요 ICT·미디어 기업들이 Jaunt에 투자하면서, VR 미디어·콘텐츠 분야에서 가장 주목받는 기업으로 부상한 Jaunt는 VR 영화 및 드라마 제작 투자, VR 콘텐츠 유통 사업, 중국 VR 시장 진출 등 VR 콘텐츠 생태계의 질적·양적 성장을 위한 다각도의 전략을 추진
- 자료: Disney and other media giants are betting VR is the next big play in entertainment, CNBC, 2017.6.9.
- (기술개발) NAB2017에서는 전년 대비 VR 콘텐츠의 해상도가 높아졌으며(HD--> 5K, 8K), 다양한 개발툴과 생방송 기법이 선보임
    - Nokia는 Intel, Haivision과 함께 4K 입체 VR 360 Live Streaming을 선보이며 보다 간편한 VR제작 WorkFlow를 제시하고 Live VR을 선보임
    - GoPro에서는 5.2K 해상도의 VR 카메라와 일체형 소형 VR 카메라 출시
    - Pixellot에서는 다중 카메라를 이용하여 스포츠 경기장을 전체적으로 촬영하면서 동시에 Stitching 하여 VR 또는 다중 앵글로 사용하는 제작장비 소개

그림3. Pixellot VR production system(좌)과 Pixellot VR 카메라(우)



자료 : [www.pixellot.tv](http://www.pixellot.tv)

- 2017년 6월말 Google이 새로운 VR 영상 포맷인 ‘VR 180’을 출시하고 VR 180을 탑재한 VR 단말과 장비를 출시할 계획이라고 발표
  - Google은 VR 180 포맷이 PC와 모바일 단말에서 우수한 품질의 VR 영상을 제공하기 위한 목적으로 개발된 것이라고 발표
  - VR 180은 180도로 시야각을 줄인 VR 영상 포맷이며, 2개의 180도 시야각 영상을 겹쳐서 입체감 있는 하나의 사물로 감상할 수 있도록 해주는 것이 특징
  - Google은 VR 180 포맷의 적용 범위를 확대함과 아울러 2017년내에 다양한 VR 180 포맷 지원 장비들이 등장할 것이라는 전망을 제시

### ■ VR (가상현실) 거품의 조정

- 유럽 방송연맹(European Broadcasting Union, 이하 EBU)은 일부 방송사들이 가상현실(VR)도입을 위해 노력 중이지만, VR 분야 투자 확대를 저해하는 다수의 문제점들이 존재한다고 지적
  - \* EBU는 고품질 VR 경험 제공을 목적으로 CES 2017 행사에서 발족한 글로벌 VR 협력 체계 VR-IF (Industry Forum)의 창립 멤버로 참가

- \* EBU가 멤버인 디지털방송표준기구 DVB(Digital Video Broadcast)가 2017년 4월 자유도 3(Degree of Freedom 3)<sup>4)</sup> 기반 VR 영상 표준 초안 작업을 개시
- VR이 새로운 영상 경험 제공 측면에서는 잠재력이 있지만, VR에 최적화된 스토리텔링 부재가 방송사들의 VR 활용을 저해하는 선결과제로 대두
- 영상 품질 개선 필요성과 안정적인 송출을 위한 높은 전송률(bit rate) 구현, VR 영상 제작·편집을 위한 워크플로 미정립 등도 문제점으로 지적
- 또한 VR 영상 표준의 부재와 시청시간 대비 높은 콘텐츠 제작 비용, 투자 수익을 둘러싼 불확실성도 VR 투자 확대의 걸림돌로 작용
- VR 영상 표준의 부재로 인한 생태계 분열과 높은 제작 비용 문제는 상호 운용 가능한 표준이 확산될 경우 일정 부분 완화될 전망
- Nokia가 가상현실(Virtual Reality, VR) 시장 활성화 지연으로, 'OZO' 360도 VR 카메라 개발을 중단한다고 2017년 10월 10일 발표
  - 동사는 2015년 7월 360도 영상 촬영이 가능한 전문가용 하이엔드(high-end) VR 전용 OZO 카메라를 공개
  - 해당 제품은 IBC와 NAB 행사에 출품되어 많은 관심과 기대를 받았고, 2016년 디즈니 애니메이션 'Jungle Book'의 홍보 영상 제작 투입되는 등 일부 프로젝트에서 성과를 창출
  - 그러나 Nokia는 전반적인 VR 시장 활성화가 지연되면서, OZO 카메라 등 VR 하드웨어 개발을 중단하고, VR 기술 라이선싱 분야로 VR 사업의 중심을 이동하기로 결정
  - Nokia의 OZO 카메라 사업 성과 부진은 VR 영상 콘텐츠 시장 예측 실패 및 고가의 가격 정책이 주요 요인으로 지목

자료: Nokia Halt of OZO Reflects Limited Content Demand, TVTechnology, 2017.10.13.
- 2014년 가상현실(VR) 헤드셋 업체인 Oculus를 인수하며 본격화된 Facebook의 VR 사업이 헤드셋 판매 부진, 킬러 콘텐츠 부족 등으로 난관에 직면
  - Facebook은 2014년 3월 20억 달러에 Oculus를 인수했으나, 3년이 지난 현재 Oculus VR 헤드셋은 시장의 큰 호응과 반향을 이끌어내지 못하는 상황

4) 자유도3은 VR영상 시청자가 VR 공간 내에서 보고, 이동할 수 있는 방향이 3개까지 허용됨을 의미. 자유도가 높을수록 몰입도 높은 VR 이용 경험 실현

- 헤드셋 가격 인하에도 불구하고 킬러 콘텐츠 확보와 소셜 VR에 대한 이용자 인식 변화 없이 난관 탈출이 어려울 것이라는 전망도 제기
- 게임 콘솔 사업 성공이 킬러 게임 제공에 달려 있는 것과 동일하게, VR 헤드셋 사업 성공을 위해서는 킬러 콘텐츠 제공에 보다 주력할 필요
- 이용자들이 VR 환경에서 타인과 상호작용하는 소셜 VR의 이용행태와 경험을 선호하지 않는 상황도 감안, 서비스 전략을 수정할 필요성도 존재

● 가장 성공적인 소셜 VR 업체로 주목받던 Altspace VR도 VR 시장 부상 지연을 이유로 사업을 중단하고, Microsoft에 회사를 매각

- VR 시장이 초기라고 해도, 현재 동사의 VR 사업은 Instagram, WhatsApp 등 Facebook이 인수한 타 서비스 대비 부진하며, 특단의 돌파구가 필요한 상황

자료: Facebook's \$2 billion bet on virtual reality looks like one of Mark Zuckerberg's rare

## AR (증강현실)

- 방송·영상 분야 VR 도입이 지연되는 가운데, 상대적으로 증강현실(AR)의 방송·영상 분야 도입이 활발하게 진행
  - 정교한 3D 공간 매핑 및 추적 기술, 실시간 그래픽 엔진 활용으로 스튜디오 및 스포츠 이벤트를 중심으로 실시간 방송에 AR이 도입
  - AR은 게임 등 일반 소비자용 콘텐츠 영역으로 확산 중이며, 별도의 헤드마운트 장비나 정교한 3D 렌더링 기술, 표준 정립에 향후 수년의 시간이 소요될 것으로 전망되는 VR과 별도의 시장을 형성해 나갈 것으로 예상

자료: Parallel realities - a challenge for broadcasters, TVB Europe, 2017.9.18.

## 다. 인공지능의 도입

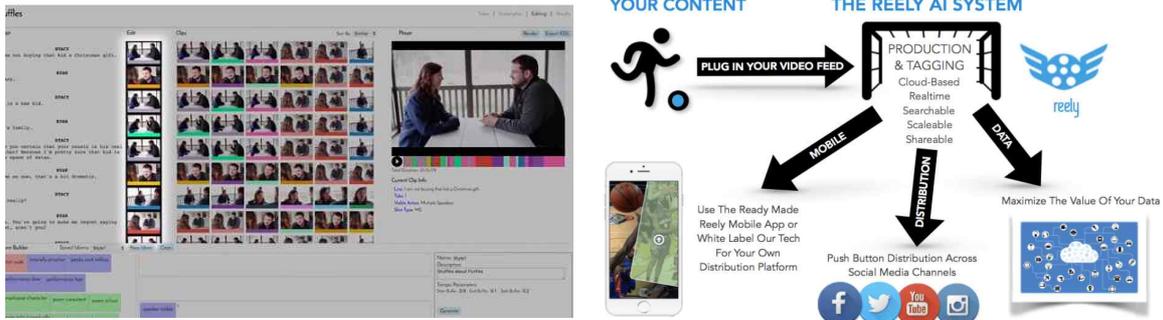
### 인공지능 (AI)<sup>5)</sup>

- 전 세계적으로 다양한 산업에 인공지능 활용이 증가되면서 방송·미디어 산업에서도 **콘텐츠 제작-관리-전송-소비의 전 밸류 체인에서** 인공지능을 연계 또는 도입 증가
  - (제작) 인공지능을 영상 촬영 및 편집에 활용하여 이벤트 홍보물 및 영화 예고편 제작
    - \* 2016년 영국 워블던 테니스 경기에서 카메라와 IBM의 인공지능 Watson을 연동하여 관람객의 표정과 환호를 포착·분석하여 대회 하이라이트 영상 편집
    - \* 2016년 8월 IBM과 20<sup>th</sup> Century Fox가 Watson으로 공포영화 ‘Morgan’ 예고편을 편집
  - (관리) 클라우드기반으로 영상 콘텐츠를 인덱싱(indexing)-분류-분석하는 솔루션 등장
    - \* 미국 Veritone는 실시간 클라우드기반 인공지능 미디어 분석 솔루션으로 광고 효과 분석
  - (전송) Netflix는 인공지능을 활용하여 동영상 압축·전송의 품질을 개선하는 ‘Dynamic Optimizer’ 솔루션을 공개(2017.3, MWC)
  - (데이터관리) 방송미디어 이용자들이 미디어 소비가 IP기반으로 발생되면서 대량의 이용자 데이터가 발생하므로 이를 분석하여 방송·미디어기업 의사결정에 활용 가능
  - (콘텐츠 소비) 인공지능으로 콘텐츠 이용자들의 선호를 분석, 최적화된 콘텐츠 추천
    - \* Pikel(미국)은 머신러닝을 활용하여 OTT 이용자 메타데이터를 분석, 미디어 업체에 제공
- (편집장비) 최근 스타트업 또는 중소기업 업체들이 방송사와 전문 영상 편집자를 대상으로 인공지능 기반 편집 솔루션과 소프트웨어를 공개하는 사례 증가
  - Elastic Media (영국, 이스라엘)는 실시간 영상을 자동으로 영역별로 분류하고 태깅하는 영상편집 자동화 솔루션 제공
  - OneFrame(영국)은 미디어 기업들이 활용할 수 있는 클라우드 기반 머신러닝 영상편집 플랫폼으로, 실시간 라이브 영상 스트림을 분석하여 태깅, 검색, 확장, 재사용할 수 있는 자동 워크플로 형성 지원
  - Reely(미국 스타트업)은 인공지능과 컴퓨터 비전 기술을 활용하여 스포츠 영상을 자동 클리핑하고 편집, 공유하는 플랫폼 제공, 별도의 장비 및 인력의 추가 투입 없이 경기 영상을 자동화된 프로세스로 편집하여 신속하게 공유가능

5) 글로벌ICT 장비동향 브리프 제29호(2017.10.11.) ‘방송장비 분야 인공지능(AI)활용 최근 동향 분석’ 및 이현우, 4차 산업혁명 시대의 미디어 트렌드 및 방송기술 발전 방향, 2017 Broadcast Tech Insight 발표자료, (2017.9.19.) 코엑스 등을 기반으로 재정리

- Adobe와 스텐포드 대학은 다양한 앵글로 촬영된 영상을 취합하고 각 영상 프레임에 등장하는 인물의 음성, 표정, 감정 등의 특성을 인지하고 파악하여 편집방향을 결정하는 자동화된 인공지능 영상 편집 프로그램 공동 개발 및 테스트

그림4. Adobe&스텐포드 대학 AI 동영상 편집 시스템(좌)과 Reely인공지능 편집 시스템(우)



자료: www.digitaltrends.com

자료 :www.reely.ai

- (촬영장비) Facebook, Google, Microsoft, Amazon 등 메이저 ICT 플랫폼 업체들이 주도하여 개인 미디어 또는 1인 제작자가 활용하는 스마트폰 카메라와 인공지능을 접목하는 시도가 증가하고 있음
  - Facebook에서는 AI Camera팀을 60명으로 확장, 자체 앱을 통해 카메라 촬영 시, 촬영 대상 사물을 파악하는 기능을 강화, 향후 이용자 위치파악, 사람인식, 증강현실 접목 등에 대한 개발도 추진할 계획
  - Google은 스마트폰 카메라를 인공지능 이미지 검색 툴로 활용하는 'Google lens' 프로젝트 공개, 인공지능 비서서비스와 연동하여 사물을 인식하고 정보 서비스 제공 예정
  - Microsoft의 iOX 앱 Pix는 인공지능 알고리즘을 활용, 스마트폰 카메라로 촬영하는 사진 또는 정보를 인식하여 선명하고 보기 좋은 이미지로 렌더링을 지원
  - Amazon의 'Echo Look'은 인공지능 스피커 Echo에 카메라를 추가하여 해당일의 날씨, 패션 전문가의 의견 등을 종합하여 이용자의 의상을 추천, 의상 추천 결과와 사진 영상을 스마트폰 앱으로 확인 가능
- (전송/관리 장비) 네트워크 전송과 콘텐츠 품질 문제를 발견하고 개선하는 분야에 인공지능을 활용하는 사례 등장
  - Conviva(미국)은 인공지능을 활용하여 OTT 등 온라인 콘텐츠 전송 과정의 문제점을 감시 및 진단하는 플랫폼 'Alert'을 개발, HBO의 OTT 서비스 품질관리에 도입

## 방송 장비 분야 인공지능 도입의 특징

- 최근 촬영과 편집 등 영상 제작 및 콘텐츠 관리 분야를 중심으로 방송장비와 인공지능 시스템 또는 솔루션과 접목이 시도되고 있음
  - 인공지능이 융합된 완결된 '장비'가 등장하기 보다는 기존 장비 또는 작업 프로세스를 개선하고 보완하는 방향으로 개발되고 있음
  - 메이저 방송 전문 장비 벤더보다는 스타트업이나 중소기업들이 인공지능이 접목된 제작 및 편집 솔루션 또는 플랫폼을 출시하는 추세
- 인공지능의 적용 범위와 수준이 확대될수록 클라우드와 소프트웨어 활용이 증가하고 융합형 방송장비 확산 가능성이 증가할 전망
  - 인공지능이 탑재된 별도의 하드웨어 개발보다는 클라우드 기반 소프트웨어가 기존 하드웨어 장비에 접목되는 방식이 최근의 추세임
  - 인공지능의 도입으로 촬영-편집-전송-관리 등 다양한 영역을 포괄하는 융합형 장비의 등장을 촉진시킬 가능성에도 주목할 필요가 있음

## 방송 장비 분야 인공지능 도입의 기대 효과

- 방송 미디어 산업에 인공지능이 도입되어 다음의 네가지 방향으로 미디어 산업에 영향을 미칠 것으로 전망됨<sup>6)</sup>
- 첫째, 콘텐츠 분류작업의 자동화 및 이에 기반한 콘텐츠 프로모션을 혁신시켜 전통 미디어 사업자와 신규 사업자의 OTT 진입을 도울 것임
- 둘째, 머신러닝 시스템으로 방송사고와 오류를 발견하도록 학습시켜 미디어 사업 운영의 효율성 개선할 전망
- 셋째, 미디어 종사자들은 모니터링과 같은 단순 업무를 인공지능 시스템에 맡기고 보다 창의적인 업무에 집중할 수 있도록 업무 분담이 가능해질 전망
- 넷째, 시청자 개개인의 선호를 분석하고 실시간 및 OTT 콘텐츠를 추천하는 분야에 인공지능을 활용하여 보다 인텔리전스한 서비스를 제공할 수 있을 것임

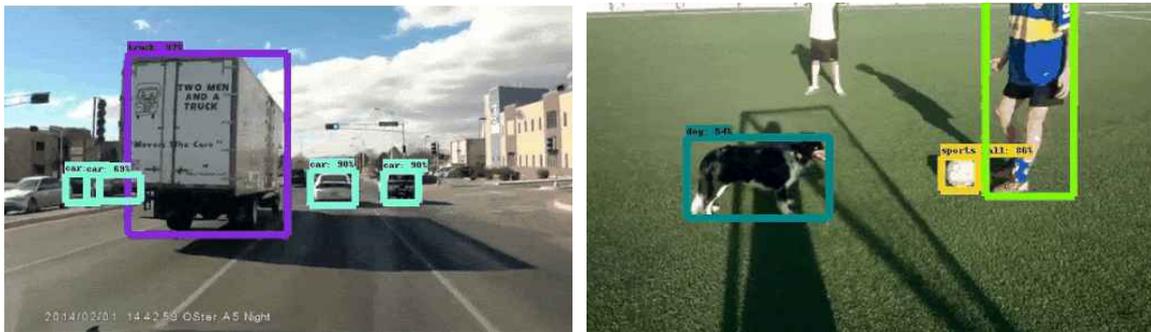
6) 인도 미디어 기술업체 Amagi Media Labs(Amagi)의 공동창업자 baskar Subramania은 TVB Europe에 제출한 기고문에서 머신러닝과 인공지능이 미디어 산업에 미칠 4대 영향에 대해 의견을 피력. 이를 기반으로 내용을 정리함(자료: How machine learning will reinvent broadcast, TVB Europe, 2017.9.1.)

## 라. 미디어 융합 및 응용 기술

### ☐ 딥러닝 기반 객체 인식 및 식별 기술

- 2017년 6월 구글은 새로운 Tensor flow Object Detection API를 공개함
- 구글, 애플, 페이스북 등 주요 Tech 기업들이 최근 모바일 환경에서도 보다 정확하게 얼굴인식, 객체검출, 랜드마크 인식 등과 같은 기능을 제공하는 프레임워크를 잇따라 출시하고 있음
  - 구글(MobileNets), 애플(CoreML), 페이스북(Caffe2Go)
- 응용 및 적용분야에 따라 속도, 메모리, 정확도간의 균형을 고려한 딥러닝 적용이 필요하며, 모바일 버전의 객체 인식 및 추적이 가능해짐에 따라 이를 활용한 비디오 상용 서비스가 제공될 것으로 예상됨

그림5. 구글 Tensorflow의 Object Detection API



자료

<https://towardsdatascience.com/is-google-tensorflow-object-detection-api-the-easiest-way-to-implement-image-recognition-a8bd1f500ea0>

### ☐ 적용 분야의 확장

- 4차산업으로 대변되는 다양한 신규융합분야의 다양한 분야에서 영상 미디어 수집-분석-응용 기술이 적용될 전망
  - 안전한 스마트시티 구현을 위해 CCTV 영상 데이터 분석을 통해 교통사고 알림, 범죄자 tracking, 하천범람 모니터링 등에 활용 가능
  - 자율주행 자동차에 영상 스티치 기술을 활용하여 차량 주변의 영상정보를 실시간으로 수집·분석 가능

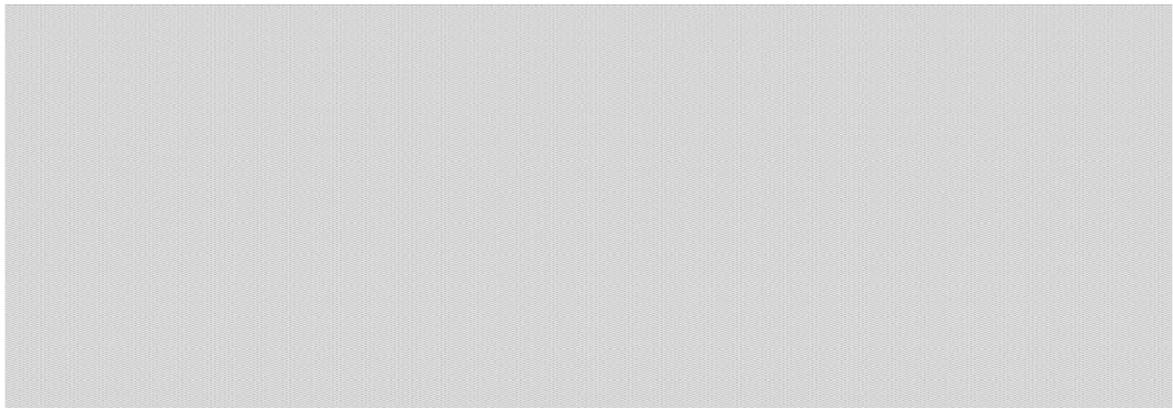
### III 세계 시장 동향 및 전망

## 1. 세계 방송·미디어 서비스 시장 전망

### ■ 방송 서비스 시장 전망

- 방송 미디어 장비의 수요자 시장은 아래와 같이 크게 Broadcasters, TV Aggregators, OTT Providers, 콘텐츠 생산자 그룹으로 나뉘며, 이들의 서비스 매출 규모는 2017년 6,260억불에서 2020년 6,960억 달러 규모로 성장할 전망
- 이중 기존미디어 서비스는 2017년 4,720억불에서 2020sus 5,140억불 연3%씩, 뉴미디어인 OTT 서비스는 동기간 890억불에서 970억불로 연 21%씩 성장할 전망
- \* TV operators(Aggregators) : 케이블(Comcast 등), 위성(Sky, Direct TV), IPTV(Orange, Telefonica, Deutsche Telecom) 등
- \* Broadcasters는 BBC, CCTV, KBS 등의 공중파 방송국
- \* OTT 제공자는 넷플릭스, 아마존 등과 같이 순수한 온라인 스트리밍 서비스 제공자

그림6. 세계 매체별 미디어 서비스 시장 전망



자료 : IHS(2016) 재가공

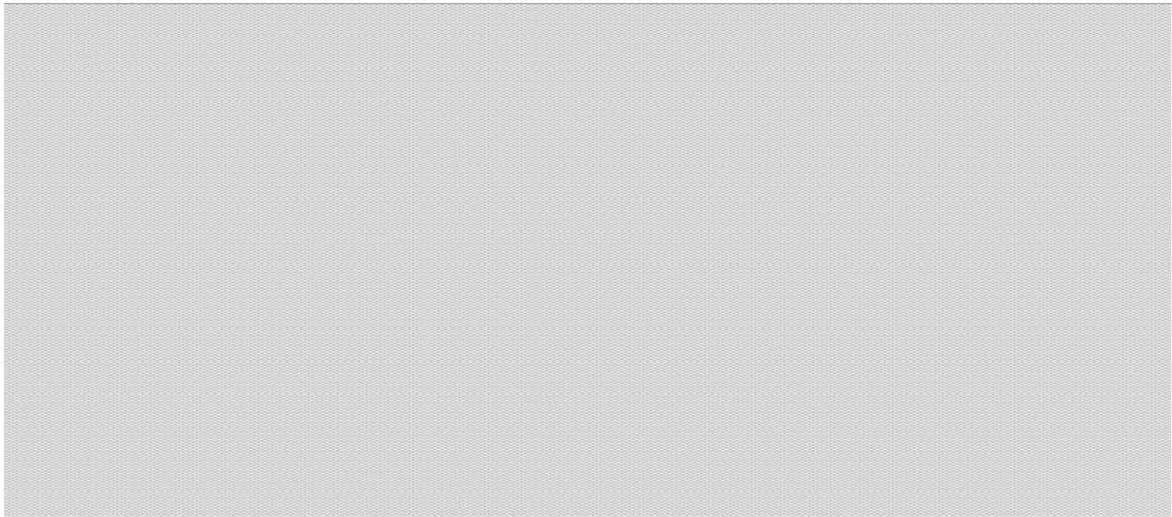
표3 | 세계 방송 미디어 서비스 시장 전망 (단위 : 십억 달러)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
뉴미디어	20	27	36	47	61	89	78	87	97
기존 미디어	420	433	446	433	451	472	491	495	514
합계	441	461	482	480	512	561	569	582	611

자료 : IHS(2016) 재가공

- 방송서비스 시장에서 뉴미디어의 비중은 2012년 5%에서 2017년 16%로 높아졌으나 그 이후로는 성장세가 둔화될 것으로 전망됨
  - 기존 미디어 전체 비중은 2012년 95%에서 2020년 84%로 감소하는데, 이중 지상파 방송 비중이 22%에서 15%로, 유료방송은 74%에서 69%로 하락하여 지상파방송과 OTT가 비슷한 비중을 차지할 전망

그림7. 매체간 비중 변화 전망



자료 : IHS(2016) 재가공

- IHS의 시장 전망에 대한 시기별 성장률을 보면 OTT 서비스는 제 2구간에서 37%로 가장 높은 성장을 보이다 2017년 이후 12%로 그 성장세가 낮아졌으며, 지상파방송에 해당하는 Broadcasters의 경우 2014년까지 제1구간에서 연 -2%씩 하락하다가 이후 하락세가 완만해짐
  - 유료방송서비스인 TV Aggregators 는 완만한 성장세를 꾸준히 이어갈 전망

표4 | 기간별 시장 성장률 비교

	2012~2014	2015~2016	2017~2020	2012~2020
OTT Providers	33%	37%	12%	21%
Broadcasters	-2%	2%	3%	-1%
TV Aggregators	4%	5%	2%	3%
Content Producers	14%	7%	8%	8%

## 2. 디지털 미디어 광고시장

### 미국 디지털 미디어 광고 시장 현황<sup>7)</sup>

- 미국 디지털 광고시장은 2016년 725억달러로 2015년 713억 불 대비 약 22% 성장
  - 디지털 광고는 검색, 디렉토리, 모바일, 디스플레이(배너 등), 리치미디어 등의 광고로, 모바일에서의 광고 비중이 50%로 가장 높고, 검색광고가 24.5%로 높은 비중을 차지
  - 특히 모바일 광고는 2015년에는 전체 광고매출의 34.7%에서 가장 큰 폭으로 증가함

표5 미국 디지털 미디어 광고 실적 변화 (단위 : 백만 달러, %)

	2015		2016	
	비중	매출액	비중	매출액
Search	34.4%	\$20,481	24.5%	\$17,756
Classifieds and Directories	4.6%	\$2,757	3.2%	\$2,345
Lead Generation	2.9%	\$1,756	2.7%	\$1,989
Mobile	34.7%	\$20,677	50.5%	\$36,641
Display-related	23.3%	\$13,881	19.0%	\$13,790
Total	100%	\$59,552	100%	\$72,521

자료 : Fortune, April 26, 2017

- 모바일 광고를 유형별로 살펴보면 검색 46%, 배너광고 38%, 비디오 12%, 기타 4%를 차지하여 2015년 대비, 배너광고가 7% 감소한 반면 검색광고와 비디오 광고가 각각 3%씩 높아짐
  - 모바일 광고와 유선 광고를 유형별로 환산하여 합산하면, 아래와 같이 비디오 광고는 2% 상승한 반면 검색광고는 3% 정도 하락함

표6 미국 모바일 광고 중 광고 방식별 매출액 비중

mobile중	2015	2016
search	43%	46%
banner	45%	38%
<b>video</b>	<b>9%</b>	<b>12%</b>
others	3%	4%

자료 : Fortune, April 26, 2017

7) Youtube와 같이 OTT 서비스와 Facebook 등 SNS의 동영상 서비스 등은 광고를 수익원으로 하므로 이들의 규모를 가능해보기 위해 미국 광고 시장을 살펴봄

- 한편, 미국 광고시장의 사업자별 점유율을 보면, 구글이 전체 매출의 50% 이상을 유지하며 미국 전체 디지털 광고시장의 성장을 주도하고 있음
  - 페이스북도 그 비중이 2015년 15%에서 2016년 19%로 증가하며 구글과 함께 광고 시장을 견인
  - 기타 사업자들은 오히려 비중이 줄어들어 미국 광고시장의 구글과 페이스북에 대한 집중도가 높아지고 있음

표7 | 구글의 광고 매출 집중도 변화 (백만 달러, %)

	2015		2016		Growth	Share of Growth
	매출액	비중	매출액	비중		
Google	31.3	53%	37.6	52%	6.3	<b>49%</b>
Facebook	8.9	15%	14.1	19%	5.2	40%
Everyone Else	19.4	33%	20.8	29%	1.4	11%
합계	59.6	100%	72.5	100%	12.9	100%

자료 : Fortune, April 26, 2017

### 3. 방송·미디어 장비 시장

#### 시장 확정

- 앞의 기술동향에서 살펴 본 바와 같이 방송 및 미디어 서비스와 ProAV 분야가 모두 IP 기반으로 전환되어 가면서 기존 방송장비, ProAV 장비, 개인 미디어 사업자용 장비 시장을 하나의 시장으로 확정 가능한 논거가 강화됨
- (기술적 차별성의 약화) IP 기반으로 전환되면서 방송사용 전문장비, 기업 및 공공기관 등을 위한 ProAV장비, 개인미디어 사업자의 장비간 호환성이 높아지고 기술성 차별성이 줄어들고 있음
  - 아이폰과 아이패드를 이용하여 뉴스를 제작할 수 있게 하는 핸드북(MOJO : Mobile Journalism)이 발간되면서 국내외 방송사들도 스마트폰으로 뉴스제작 사례 증가
  - ProAV장비이던 PTZ 카메라를 지상파 예능프로그램 제작에 활용
  - 저용량 데이터용 IP장비 표준인 NDI 표준이 ProAV 및 개인미디어 시장에도 적용가능한데, 이럴 경우 하나의 시장으로 보완적으로 경쟁발전 할 전망
- (시장확정 지침<sup>8)</sup>) 시장확정 지침에 비추어 볼 때, 향후 방송사용 방송장비, ProAV 장비, 개인방송용 장비는 모두 하나의 시장으로 확정되는 것이 바람직할 전망

#### 방송·미디어 장비·SW 시장 전망의 개요

- 본 연구에서는 방송장비 시장을 방송·미디어 장비·SW로 확대하고 ProAV 시장을 포함하기로 하였으므로 장비 시장 규모는 기존 연구에 비해 크게 증가함
  - 기존 연구에서는 품목별 매출액을 합산하여 포함되지 않는 장비가 있었으나, 이번에는 IHS(2016)의 방송 미디어 서비스 사업자들의 전체 장비 지출액 규모를 활용함
  - 기존 연구에서는 장비 제품 매출액만을 포함하였으나, 이번 연구에서는 SI, 플랫폼, 미디어 자산 운영, 전송 등 방송 미디어 서비스 사업자가 장비를 구매하는 대신 서비스 형태로 이용하는 데에 지출한 서비스 지출액을 포함함
  - 기업, 학교, 공공기관, 호텔 등에서 이용하는 ProAV 시장에 대해서도 제품 매출과 서비스 매출을 포함하나 개인방송용 장비는 데이터 부족으로 포함하지 않음

8) 미국, 유럽 및 국내에서 시장을 확정하는데 있어 지침은 가상적 독점 테스트, 즉 비일시적으로 작지만 상당한 수준의 가격 인상(small but significant and non-transitory increase in price, SSNIP) 테스트 실시하는 경우 많음. 즉 후보 시장에 속한 모든 상품의 가상적 독점자(혹은 하나의 기업처럼 행동하는 가상적 카르텔)가 비일시적으로 작지만 상당한 수준의 가격 인상을 통해서 이익을 증가시킬 관련 시장이 확정됨

표8 | 방송·미디어 장비·SW 시장 규모 산정의 범위

	제작/편집	플랫폼	송출/송신
지상파	기존 '방송장비'의 영역 - 일부 품목별 매출액 전망 ==> 전체 장비 지출액으로 전망 - 장비 제품 매출액 전망 ==> 장비관련 서비스 매출액 포함		
케이블			
위성			
IPTV			
OTT			
개인방송/MCN	1인용 제작장비		
기업/기관/종교	ProAV 시장 (제품 매출액 + 서비스 매출액)		통신망

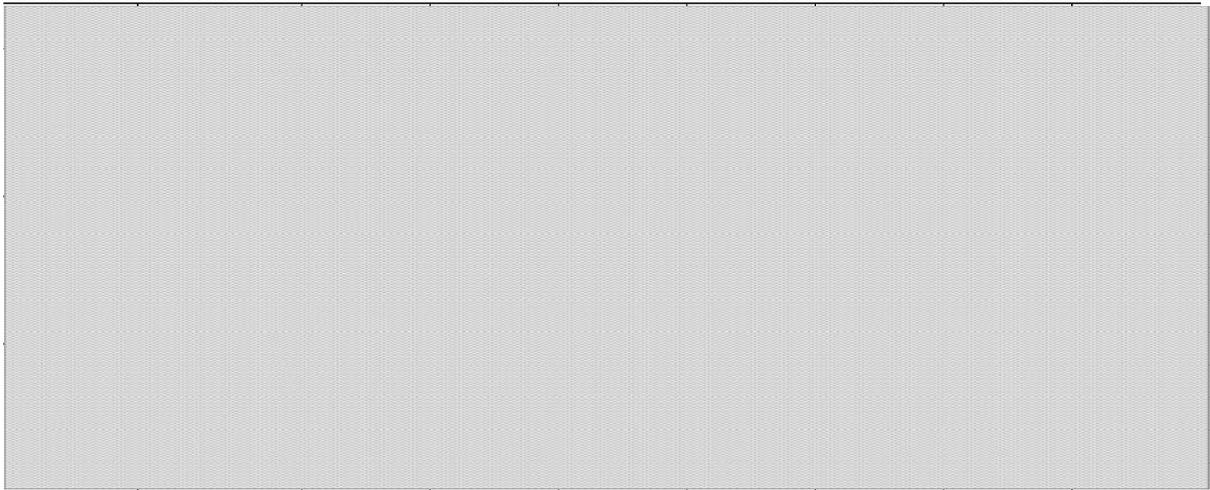
\* 세계 시장 규모 전망은 국내 연구진의 직접 조사가 어려우므로 해외 전문 리포트에 대한 의존도가 높음. 기존 연구인 'ICT 장비 후방 산업 트렌드 및 생태계 분석(1편)'에서는 Frost&Sullivan 2014, 2015, 2016 및 IDC2005의 개별 품목별 데이터를 조합하여 추정하여 포함되지 않은 장비가 많아, 제작편집, 방송플랫폼, 방송 송출/송신 장비의 규모가 150억~200억불 규모로 추정됨.

### 방송·미디어 장비 전체 시장 전망

- 방송 미디어 서비스 사업자가 장비 구매 및 장비관련 서비스에 지출하는 매출액은 2015년 1천억 달러에서 연 4.4%씩 증가하여 2020년 1,240억 달러에 이를 전망
  - 방송·미디어 서비스용 장비 시장은 2015년 총 510억 달러에서 2020년까지 연평균 2.6%씩 증가하여 580억 달러 규모에 이를 전망
  - SI, 플랫폼, 미디어 자산 운영, 전송 등 방송 미디어 서비스 사업자가 장비를 구매하지 않고 서비스로 이용하는 데에 지출한 장비 서비스 규모는 2015년 480억 달러에서 연평균 6.6%씩 증가하여 2020년 660억 달러 규모에 이를 전망
- 기업, 학교, 공공기관, 호텔 등에서 이용하는 ProAV 시장에서의 장비 및 장비 관련 서비스 매출액은 2015년 1,040억달러 규모에서 연평균 11.8%씩 성장하여 2020년에는 1,820억 달러에 이를 전망
  - ProAV 장비 매출액은 2015년 570억 달러에서 연평균 11.4%씩 성장하여 2020년에는 980억 달러로 성장할 전망

- ProAV 장비 서비스 매출액은 동기간 470억 달러에서 830억 달러로 성장할 전망
- 방송 미디어 장비 및 ProAV 전체에서의 장비 및 서비스 시장 총 매출액은 2015년 2,040억 달러에서 연평균 8.4%씩 성장하여 2020년 3,050억 달러에 이를 전망
- 동기간 장비 총 매출액은 1,090억 달러에서 1,560억 달러로, 장비 서비스 총 매출액은 950억 달러에서 1,490억 달러로 성장할 전망

표9 방송·미디어 장비·SW 시장 매출액 전망 (단위 : 십억 달러)

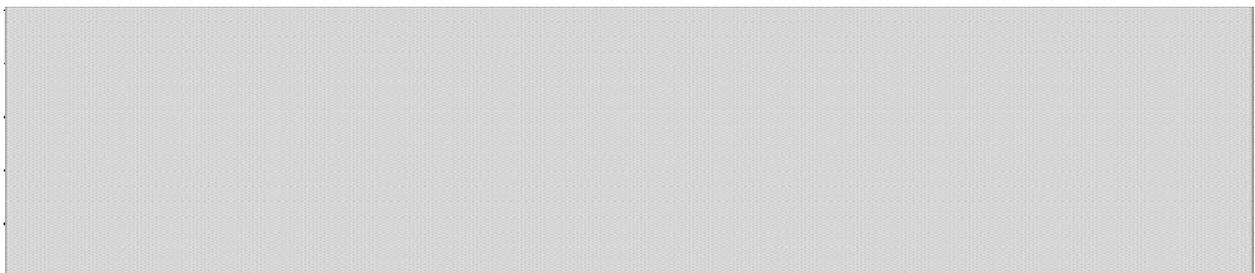


자료 : IHS(2016)와 Technavio (2016) 재가공

### 방송·미디어 서비스용 장비 시장 분석

- 방송 미디어 서비스 사업자가 장비 구매 및 장비관련 서비스에 지출하는 매출액은 방송미디어 서비스 매출액 대비 총 16.9%에서 17.8% 수준으로 소폭 증가할 전망
- 장비에 대한 직접 구매 비중은 9.3%에서 8.3%로 소폭 감소
- 장비 서비스 구매 비중은 7.6%에서 9.5%로 소폭 증가할 전망

표10 방송·미디어 서비스용 장비 및 장비 서비스 지출 비중 (단위: 십억 달러, %)



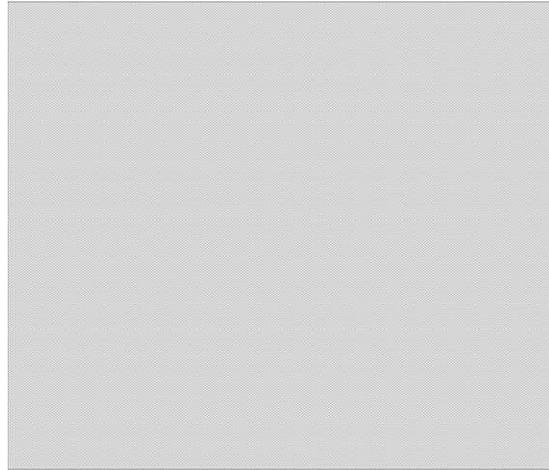
자료 : IHS(2016) 재가공

## 방송·미디어 서비스용 장비 서비스 시장 분석

- 장비 서비스는 아래와 같이 Media Management, 플랫폼, Si, 렌탈, Playout, Transport and Delivery를 포함

- 서비스별 비중을 보면 Transport and Delivery 서비스가 40%로 가장 높고 Media management가 28%, Platform 10%로 높은 비중을 차지하며 이러한 구성은 2020년까지 유사하게 유지될 것을 전망됨

그림8. 방송미디어 장비 서비스별 매출 비중

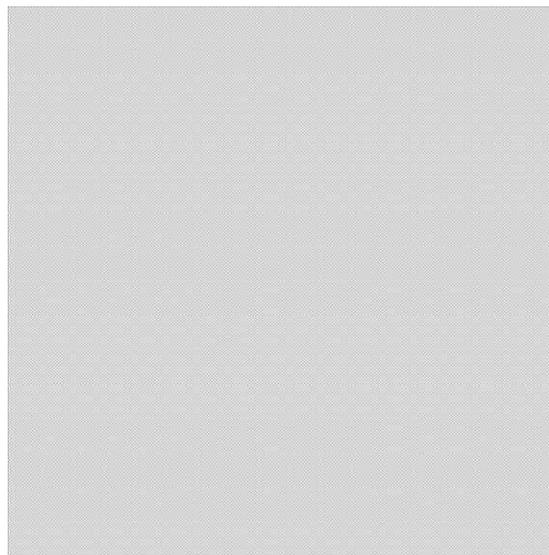


자료 : IHS(2016) 재가공

- 2012년 방송미디어 장비 서비스 시장 규모는 371억불 규모였으나 2015년 483억불로 성장, 2020년 660억 불 규모로 성장할 전망

- 매출 비중이 가장 높은 Transport and Delivery 서비스는 2015년 198억달러에서 2020년 248억 달러로 연4.6%씩 성장하고, Media Management 서비스는 동기간 131억 달러에서 193억 달러로 연 8.1%씩 성장할 전망
- 성장률이 가장 높은 부문은 플랫폼 서비스로 2015~2020년간 연 13.8%씩 성장하여 2020년에는 82.6억 달러 규모에 이를 전망

그림9. 방송미디어 장비 서비스별 매출 비중

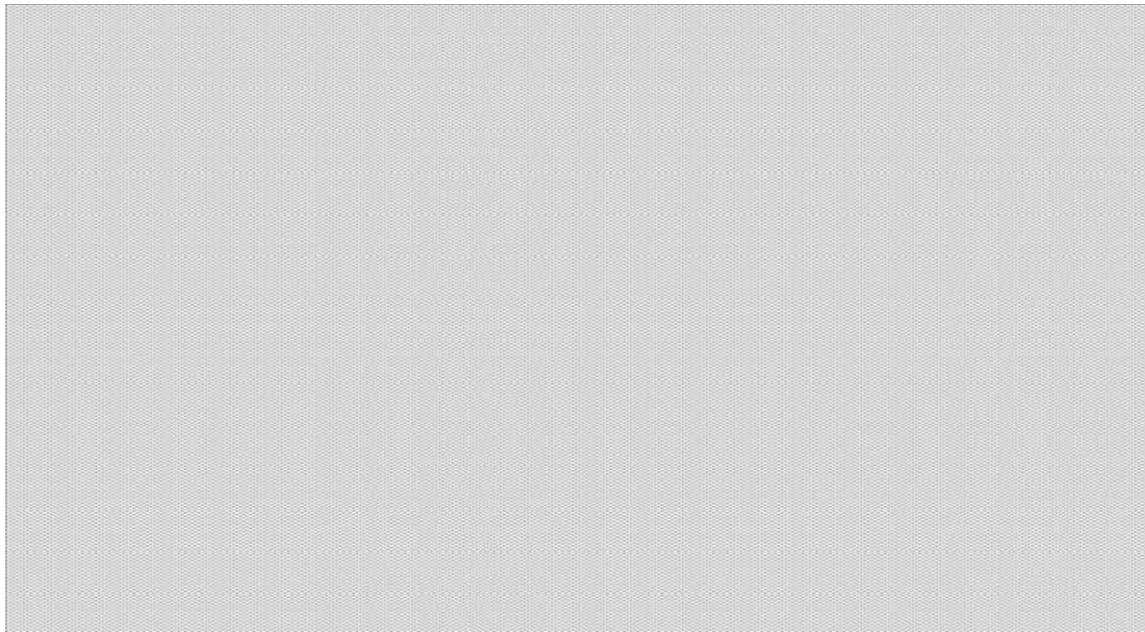


자료 : IHS(2016) 재가공

## 방송·미디어 서비스용 장비 시장 분석

- 방송·미디어 서비스용 장비 중 Video Network Infrastructure(VNI) 하드웨어 시장 규모는 2015년 총15억불 규모에서 연평균 3.5%씩 성장하여 2020년 18억불 규모에 이를 전망
- 2020년 기준 VOD playout 서버는 40억 달러, multiscreen broadcasting encoder는 22억달러, Contribution encoder는 16억 달러 규모로 성장할 전망
- \* 아카이브, MAM, Playout, Recovery, Storage 포함하지 않음

그림10. 세계 VNI 장비 품목별 사업자 점유율 (단위 : %)

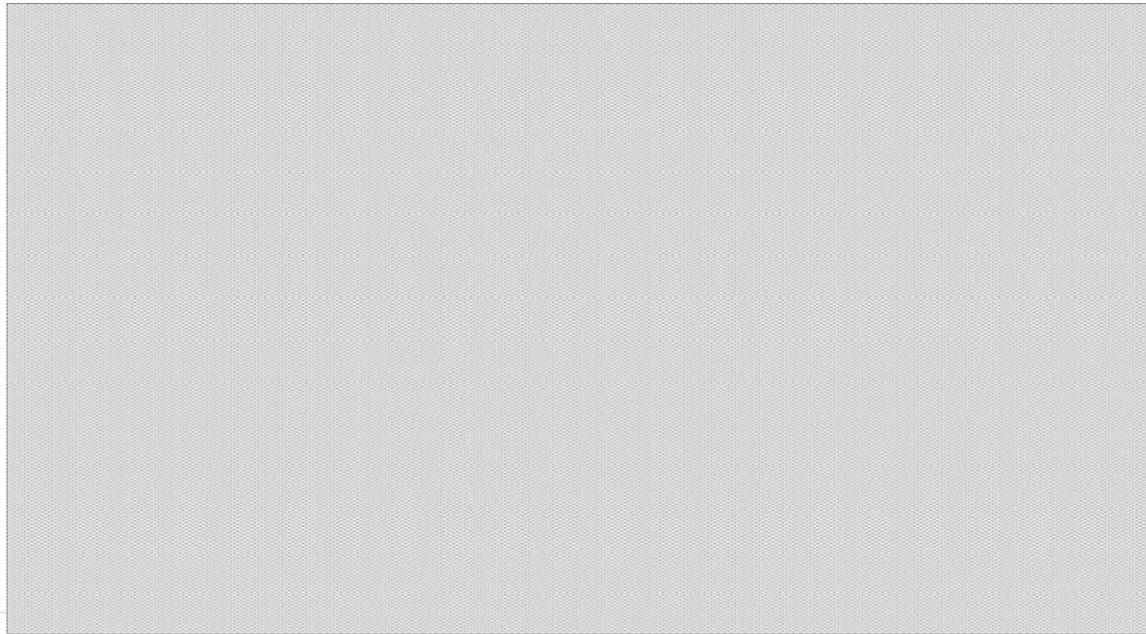


자료 : IHS(2016) 재가공

- VNI 장비 시장은 Arris (14%), 시스코 (13%), 화웨이 (12%), 에릭슨(11%), 하모닉 (11%), ZTE(9%), Imagine Communication(7%) 등이 경쟁하고 있으며 장비 품목별로는 상위 3개의 업체가 개별 품목 시장을 주도
- VOD Playout Server는 화웨이가 35%, ZTE가 15%, 시스코가 14%를 장악
- Multiscreen Broadcast Encoder는 Arris가 31%, 하모닉이 13%, 시스코가 8% 차지하고 있음
- CDN 서버/Web Acceleration/VOD Caching은 시스코가 25%, ZTE가 24%, Imagine Communication 이 13% 차지

- Transcoder는 에릭슨이 22%, Imagine Communication 18%, 시스코가 16%를 차지
- Contribution Encoder에서는 하모닉이 50%를, 에릭슨이 28%를 차지
- ABR Origin and packaging server에서는 에릭슨이 44%, 시스코가 17%, Imagine Communication 이 15% 차지
- Integrated Receiver Decoders에서는 에릭슨이 40%, 하모닉이 37%를 차지

그림11. 세계 VNI 벤더별 매출액



자료 : IHS(2016) 재가공

## 4. ProAV 시장 전망

### 📖 ProAV 시장 개요

- 기업, 학교, 공공기관, 호텔 등에서 이용하는 ProAV 시장 범위는 다음과 같음
  - 오디오 비디오 제품 및 서비스
  - 비디오, 오디오, 인터넷, 데이터 컨퍼런싱을 이용한 협업형 컨퍼런싱, 무역관, 전시장, 프리젠테이션, 의료행위를 위한 커뮤니케이션, 기업의 가상 이벤트 등
- 관련 기술로 : 오디오, 비디오, 디스플레이, 조명, 프로젝션 시스템, 비즈니스 프리젠테이션, 비디오 컨퍼런싱, 슬라이드 테입 프리젠테이션, TV 프로그램, 영화 등이 있음
- ProAV 시장 규모 산정의 범위
  - 제품 : 디스플레이, AV 획득 및 전송, 프로젝터, 음향(sound reinforcement), 컨퍼런스 장비, 기타
  - 서비스 : 구축 서비스, 유지 보수, IT 네트워킹, 시스템 디자인 등
- ProAV 적용 범위
  - 공공 분야 (Public Sector) : 응급서비스, 정부 기관, 국방, 헬스케어 관련
  - 기업 : 금융권, 컨설팅, 교통, 부동산, 보험, 투자회사, 통신사 등
  - 교육 : 학교, 대학, 훈련 기관 등
  - 유통 : 유통 센터, 저장 창고, 홍보 센터 등
  - Hospitality sector : 컨퍼런스 센터, 호텔, 카지노, 이벤트 행사장, 스포츠 경기장

### 📖 ProAV 시장의 성장요인 및 과제

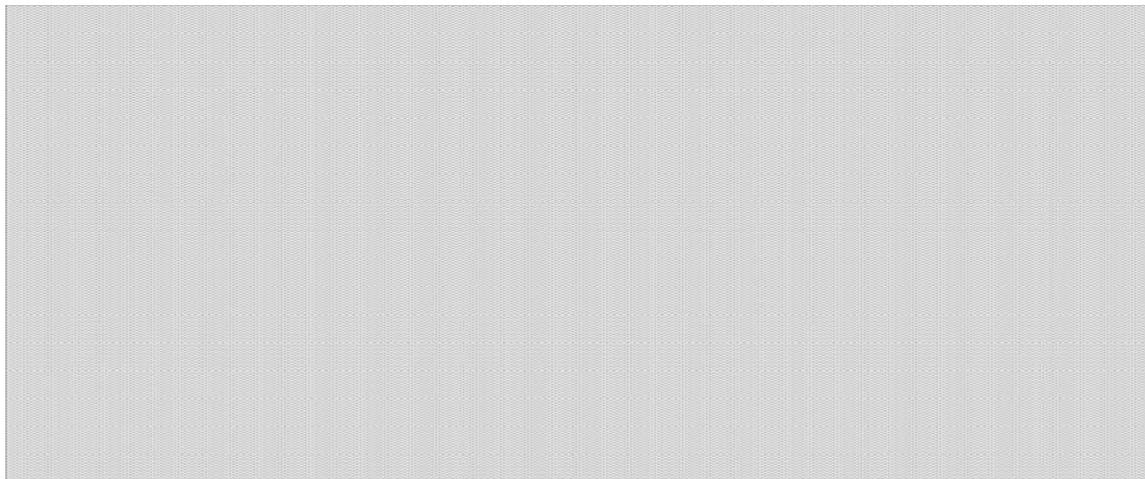
- (성장요인) 기업 및 기관들이 자사의 비즈니스 및 커뮤니티 운영 등을 위해 Controlled system, 모바일 플랫폼, 드론 카메라, 360도 카메라 VR 등 새로운 디바이스와 플랫폼을 도입하면서 당분간 높은 성장을 보일 전망
  - Contred System 요구 증가 : AV 장비들이 이더넷 망에 연결되고 IP 망에 연결되어 설치, 운영, 진단되고 컨트롤 되는 데에 대한 수요가 높아지고 있음
  - 모바일 플랫폼으로의 전이 : 언제 어디서나 어떤 디바이스에서나 서비스를 이용하고자 하는 니즈가 증가함에 따라 밴더의 60% 이상이 모바일 플랫폼을 지원할 것으로 예상

- 카메라 드론, 360도 카메라, VR 등을 활용한 새로운 디바이스와 플랫폼의 발달함에 따라 Pro-AV 시장에서도 이를 적용하기 시작함
- (과제) 그간 AV 시장에는 특별한 표준이 없었고 IT 시장은 별도의 산업 표준이 존재해 왔으나 AV 시장에 IT 기술이 들어옴에 따라 이들을 seamless 하게 연결하고 통합하기 위한 새로운 표준이 필요할 것으로 전망
- ProAV 장비는 교체 주기가 길어 벤더들은 모니터링, 진단, 업그레이드 등의 (장거리) 유지보수 서비스를 통해 수익을 창출하고 있음
- (과제) 경쟁 구도에 대한 시나리오
  - 전망 기간동안 (2016~2020) 벤더들은 새로운 기술을 확보하고 기존 설비를 확장하기 위해 기획, 디자인, 개발, 신규사업자 영입 등 다양한 방식으로 경쟁이 심화될 전망
  - 주요 벤더로는 Advanced AV, AVI-SPL, Technical Innovation Univied AV, Vistacom 등이 있음

## ProAV 분야별 시장 전망

- 장비 및 장비 관련 서비스 매출액은 2015년 1,040억달러 규모에서 연평균 11.8%씩 성장하여 2020년에는 1,820억 달러에 이를 전망
- 수요처 분야별 점유율은 공공부문이 37%, 기업 36%로 가장 높은 비중을 차지하며 그 이외에는 교육 10%, 유통 9%, 호텔 등 Hospitality 섹터에서 8%를 차지할 전망

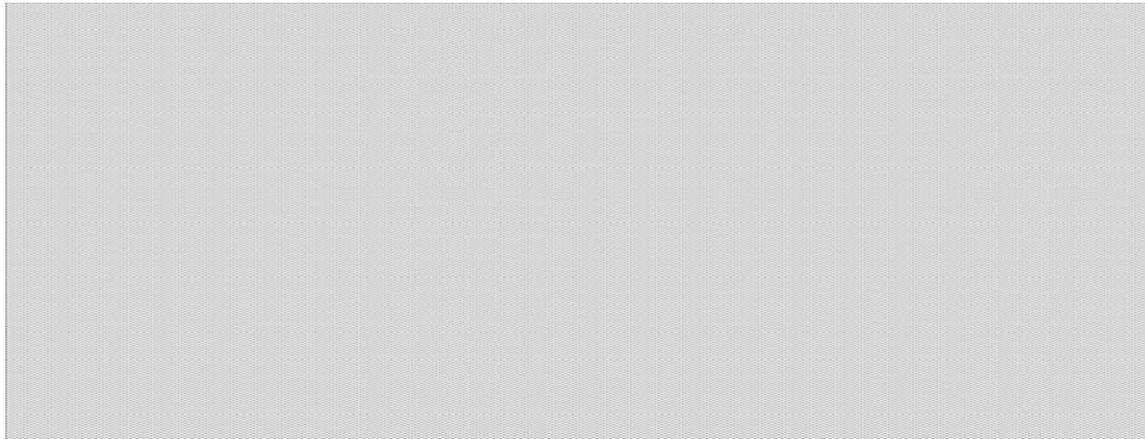
그림12. 세계 ProAV 제품별 시장 전망



자료 : Technavio (2016) 재가공

- ProAV 장비 매출액은 2015년 570억 달러에서 연평균 11.4%씩 성장하여 2020년에는 980억 달러로 성장할 전망
  - 디스플레이 제품이 2015년 150억 달러에서 2020년 288억 달러로 연 14%씩 성장을 주도할 전망
  - AV 획득 및 전송 제품은 동기간 105억 달러에서 182억 달러로 연 12%씩 성장
  - 프로젝터는 동기간 75억 달러에서 140억 달러로, 음향 장비는 57억 달러에서 93억 달러로 성장할 전망
  
- ProAV 장비 서비스 매출액은 2015년 470억 달러에서 2020년 830억 달러로 성장할 전망
  - 구축(Installation)서비스가 14.42%로 가장 높게 성장하고, 다음으로는 IT networking services가 14.19%로 높게 성장할 전망이다

그림13. 세계 ProAV 장비 서비스별 시장 전망



자료 : Technavio (2016) 재가공

## IV 변화에 대한 전문가 조사 결과

### 1. 조사의 개요

#### 📄 조사의 목적

- 변화하는 환경속에서 우리 나라의 방송 및 미디어 서비스의 근간이 되는 방송장비 및 방송·미디어 서비스의 경쟁력을 확보하기 위해서 정부가 어떠한 방향으로 지원을 해야할 지에 대해 전문가들의 다양한 인식 조사

#### 📄 조사 내용

- 방송 미디어분야 트렌드, 기술 트렌드 및 파급효과, 매체별 경쟁력, 정부 지원 필요 분야 등

#### 📄 조사 대상

- 방송 관련 전문가 총 44명 : 방송장비 제조사 및 관련 협회 9명, 방송사 및 관련 협회 11명, 학계 및 방송관련 연구소 전문가 12명, 국책연구소 R&D 개발 부서 전문가 13명
- 1차 응답자 44명, 2차 응답자 37명, 누적 81명

#### 📄 전문가 조사 방법 및 일정

- 1차 조사 (2017년 11월 7일~13일) : 구조화된 설문지를 이메일로 발송 및 회수
- 2차 조사 (2017년 11월 15~17일) : 1차 응답자에게 1차 설문조사 결과를 제시하고 이에 대한 동의정도를 묻거나 및 질문을 구체화하 문항으로 설문(이메일 조사)

## 2. 트렌드에 대한 인식 조사

### 서비스 트렌드

- 최근 이슈가 되고 있는 보기 11개의 주요 트렌드에 대해 글로벌 시장과 국내 시장, 그리고 단기, 중기, 장기로 구분하여 응답하게 함

< 보기 >			
① UHD 방송 확대	② ATSC 3.0 전환	③ VOD 서비스 확대	④ 디지털 방송 전환
⑤ IP기반의 방송장비로 전환	⑥ 모바일 방송 확대	⑦ 개인 방송 확대	⑧ VR서비스 도입 및 확산
⑨ AR서비스 도입 및 확산	⑩ SNS 방송 확대	⑪ 미디어 응용분야성장	⑫ 기타

\* 기간은 단기- 3년 이내, 중기- 4~6년 이내, 장기- 7~10년 이내로 제시함

- 대부분의 트렌드가 단기와 중기의 주요 트렌드로 꼽혔으나, 미디어 응용분야, AR, VR은 비교적 장기 트렌드로 분류됨
- 글로벌과 국내에 대해 대부분 유사하게 응답되었으나, UHD 방송확대 및 ATSC 3.0은 국내에서는 단기 트렌드로 분류된 반면 글로벌 시장에서는 중기 및 장기 트렌드로 분류됨

그림14. 기간별 중요 트렌드에 대한 응답



자료 : 전문가 조사 1차, n=44, 중복응답

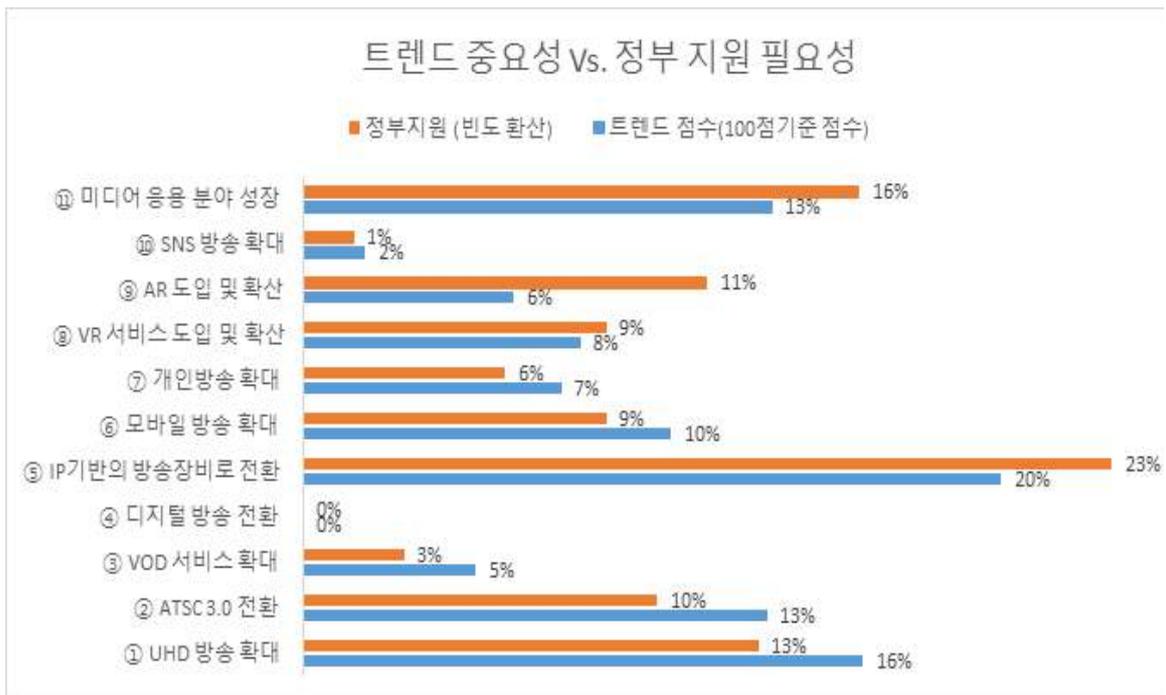
- 우리에게 중요한 트렌드를 3개 이하로 뽑아 중요성 점수를 부여하게 한 결과 ⑤ IP기반의 방송장비로 전환 (20점), ① UHD 방송 확대 (16점), ② ATSC 3.0 전환(13점), ⑪ 미디어 응용 분야 성장(13)점으로 상위를 차지함
- 정부지원이 필요한 분야로는 ⑤ IP기반의 방송장비로 전환 (23%), ⑪ 미디어 응용 분야 성장(16%)점, ① UHD 방송 확대 (13%), ② ATSC 3.0 전환 (10%)으로 상위를 차지함

그림15. 우리에게 중요한 트렌드(좌)와 정부지원이 필요한 분야(우) 응답 결과



자료 : 전문가 조사 1차, n=44, 중복응답

그림16. 중요 트렌드와 정부 지원 필요 분야에 대한 점수 비교

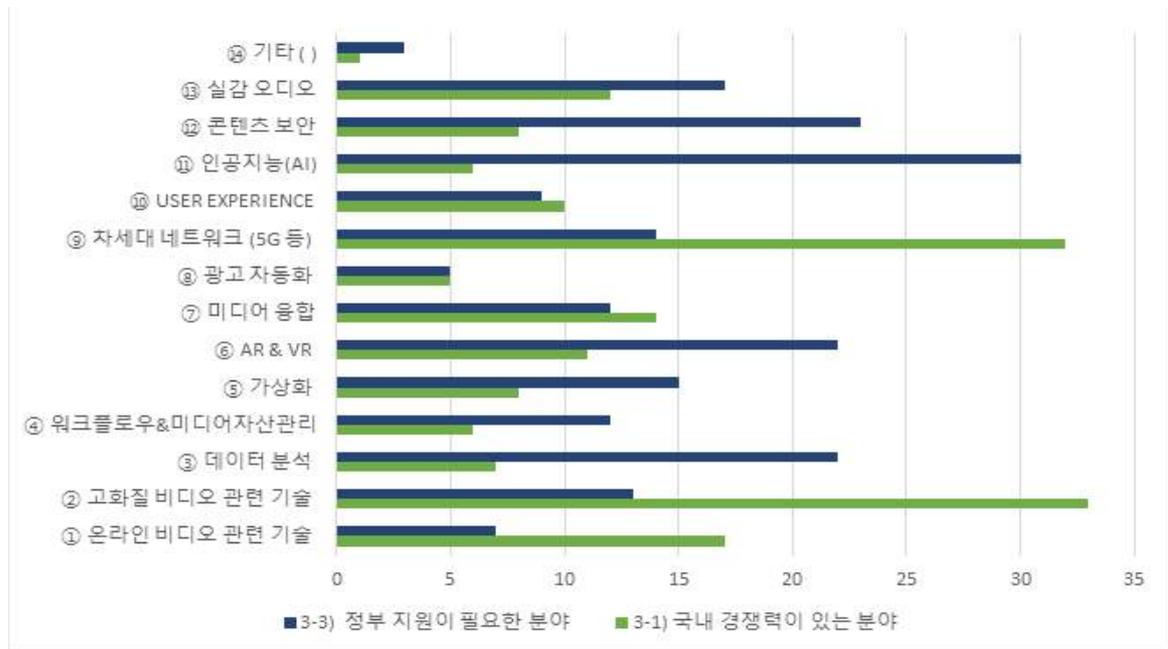


자료 : 전문가 조사 2차, n=37

## 2. 주요 기술별 파급효과, 경쟁력, 정부지원 필요 분야

- 2017년 글로벌 방송장비 전시회인 NAB와 IBC의 주요 트렌드인 13개 기술에 대해 우리가 경쟁력 있다고 판단되는 분야와 정부 지원이 필요한 분야에 대해 질문함
  - 국내 경쟁력이 있는 분야로는 차세대 네트워크(5G 등), 고화질 비디오 관련기술이 꼽힘
  - 정부지원이 필요한 분야로는 콘텐츠 보안과 인공지능이 가장 높게 나타남

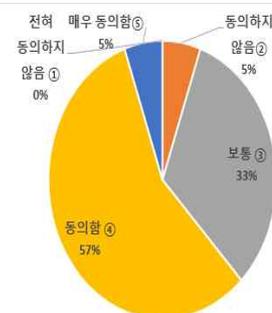
그림17. (기술별) 경쟁력 있는 분야와 정부지원 필요분야



자료 : 전문가 조사 1차, n=44 (빈도기준)

- 1차 전문가 조사에서 나온 위의 결과에 대해 95%의 전문가들이 보통 이상으로 동의한다고 함

그림18. (기술별) 조사결과 동의정도



자료 : 전문가 조사 2차, n=37

- 동의하지 않는다는 응답의 이유는 ‘고화질 비디오 관련 기술에 대한 정부지원 필요성이 너무 낮게 나왔다’는 의견과, ‘5G와 고화질 비디오 기술은 정부보다는 민간에서 투자 되어야한다’는 의견이 있었음

## [참고] 글로벌 방송장비 전시회 동향

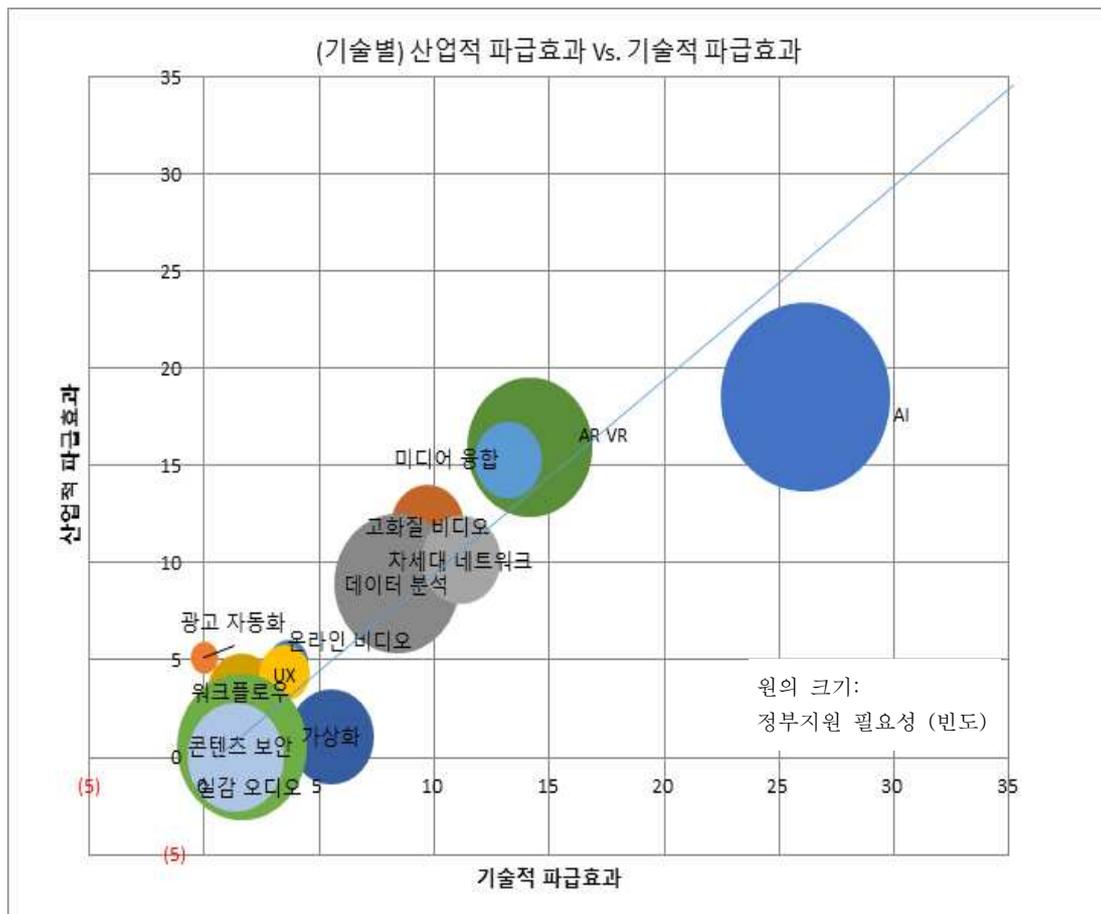
- 전 세계 방송장비 동향을 알 수 있는 가장 대표적인 전시회인 NAB와 IBC에 참가한 업체들의 구성별 분포를 통해 최근의 기술 트렌드를 가늠할 수 있음
  - 온라인 비디오와 고화질 비디오 관련 업체들의 비중은 NAB에서는 각각 28%, 20%로 가장 높은 비중을 차지하나 9월 유럽에서는 다소 감소한 24%, 18% 차지
  - 다음으로는 데이터분석과 워크플로우&미디어자산관리가 높으나 이들도 역시 NAB에서는 11%, 10%를 차지하였으나 IBC에서는 4%, 6%로 감소함
  - 반면 가상화와 미디어 융합은 NAB에서 9%와 6%를 차지하였으나 IBC에서 13%와 12%로 그 비중이 증가함
  - 아직 그 비중은 미미하나 IBC에서 UI(5%)와 AI(3%)관련 기술이 방송장비에 적용된 것이 전시되었으며, IBC에서는 콘텐츠 보안 관련 전시도 8%를 차지함
  - AR/VR 분야는 두 전시회에서 모두 7% 정도의 비중을 차지함
- \* NAB는 매년 4월에 미국 라스베이거스에서, IBC는 매년 9월에 네덜란드 암스테르담에서 개최되는 세계 양대 방송장비 전시회로 두 전시회의 차이는 NAB는 미주지역의 관심사를, IBC는 유럽 지역의 관심사를 좀더 반영하는 한편, 최근 급변하는 기술의 변화 방향을 가늠할 수 있음

	NAB 2017 (2017년 4월, 미국)	IBC 2017 (2017년 9월, 유럽)	변동
ONLINE VIDEO	28%	24%	↓
HIGH RESOLUTION VIDEO	20%	18%	↓
DATA ANALYTICS	11%	4%	↓
WORK FLOW & MEDIA ASSET MANAGEMENT	10%	6%	↓
VIRTUALIZATION	9%	13%	↑
VIRTUAL/AUGMENTED REALITY	7%	7%	-
MEDIA CONVERGENCE	6%	12%	↑
AUTO MATED ADVERTISING	4%	0%	↓
NEXT GENERATION NETWORKS	3%	0%	↓
USER EXPERIENCE	2%	5%	↑
ARTIFICIAL INTELLIGENCE	0%	3%	↑
CONTENT SECURITY	0%	8%	↑
합 계	100%	100%	

자료: Platformcomms.com 의 NAB 2017, IBC 2017 데이터 재가공

- 위의 13개의 기술 트렌드에 대해 기술적, 산업적 파급효과가 높은 기술을 각각 3개 이하로 선정하고 파급효과에 점수를 부과하도록 함
  - 그 결과 산업적 파급효과와 기술적 파급효과가 가장 큰 기술은 AI, AR&VR, 미디어 융합 등의 순으로 나타남
  - 대부분의 기술이 산업적 파급효과와 기술적 파급효과가 유사한 수준으로 응답됨
  - 그러나 AI와 가상화 기술은 기술적 파급효과 점수가 산업적 파급효과에 비해 상대적으로 높은 반면, 광고자동화기술은 산업적 파급효과가 더 크게 나타남
- 위의 크기로 표시된 정부지원의 필요성에 대해, 산업적·기술적 파급효과가 가장 높은 AI분야에 정부지원 필요성이 가장 높게 응답되었으며, 데이터분석, AR·VR도 정부지원 필요성이 2순위로 나타남
  - 콘텐츠 보안은 파급효과는 낮으나 정부지원 필요성은 높은 것으로 나타남

그림19. 산업적 & 기술적 파급효과와 정부지원 필요성

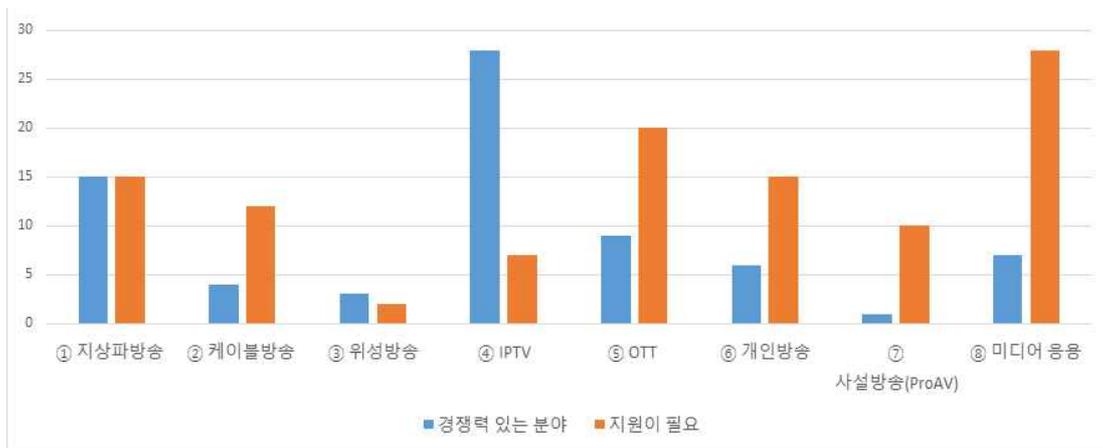


자료 : 전문가 조사 2차, n=37

### 3. 매체별 경쟁력 평가와 정부지원 필요 분야

- 매체별로 경쟁력 있는 분야와 정부지원이 필요한 분야에 대한 질문에 대해 가장 경쟁력 있는 분야는 IPTV와 지상파 방송으로 나타남
  - 정부지원이 필요한 분야로는 미디어 응용, OTT, 지상파방송 순으로 나옴

그림20. (매체별) 경쟁력 있는 분야와 정부지원 필요분야



자료 : 전문가 조사 1차, n=44

- 정부 지원이 필요한 분야를 세부적으로 살펴보면, 미디어 응용에 대해서는 미디어 플랫폼, 제작편집, 송출/송신 순으로 대부분이 높게 나타남
  - OTT는 미디어 플랫폼을 중점적으로 지상파 방송은 제작/편집, 미디어 플랫폼, 송출/송신 모두 지원이 필요하다고 응답됨

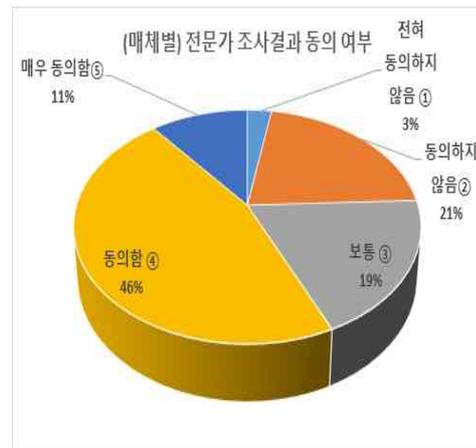
표11 (매체별\_세부) 경쟁력 있는 분야와 정부지원 필요분야 (1차조사, 빈도기준, n=44)

	지원이필요 한분야	지원이 필요한 분야(상세)			
		제작 편집	미디어 플랫폼	송출/송신	음향
① 지상파방송	20	13	12	13	10
② 케이블방송	12	5	10	8	2
③ 위성방송	2	1	1	5	1
④ IPTV	7	4	7	1	1
⑤ OTT	23	9	22	10	6
⑥ 개인방송	14	9	12	2	2
⑦ 사설방송(ProAV)	9	7	7	3	4
⑧ 미디어 응용	32	16	29	14	7

- 1차 전문가 조사에서 나온 이러한 매체별 경쟁력 및 정부지원 필요성에 대한 조사 결과에 동의하지 않거나 전혀 동의하지 않는 의견이 모두 25%로 높게 나타남

- 특정 매체보다는 매체에 공통을 적용될 수 있도록 방송의 제작, 편집, 송출, 특히 플랫폼 관련 기술에 대한 정부 지원이 필요하다는 의견이 있었음

그림21. (매체별) 조사결과 동의정도

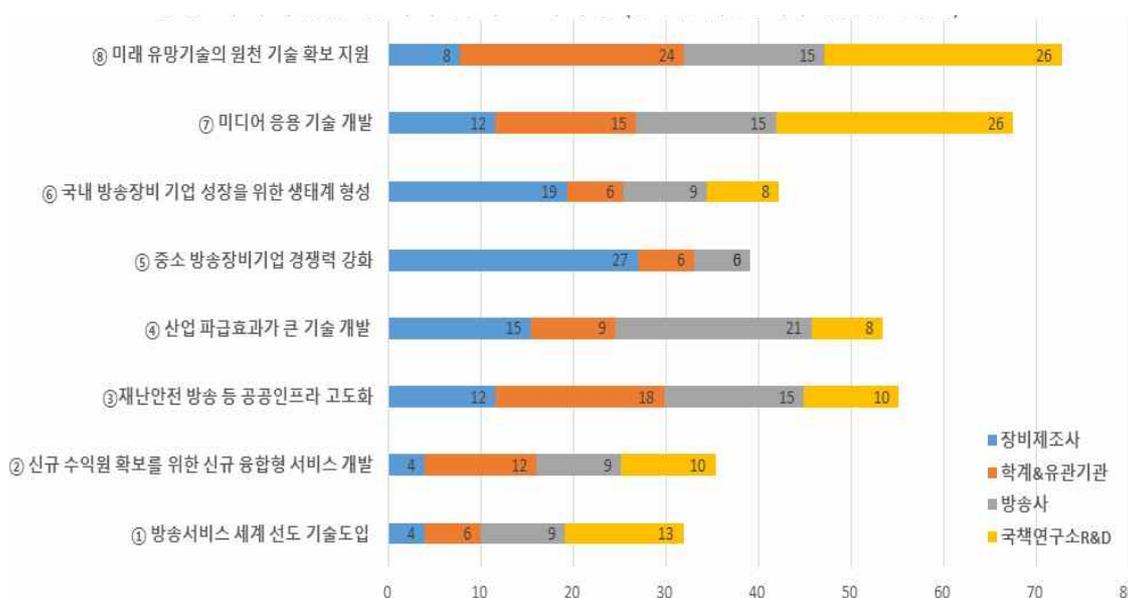


자료 : 전문가 조사 2차, n=37

#### 4. 정부 R&D 정책 방향

- 정부가 방송 미디어 관련 R&D 정책을 수립할 때 중요하게 고려해야 할 역할에 대해 질문한 결과, ⑧ 미래 유망기술의 원천 기술 확보 지원, ⑦ 4차 산업혁명 시대를 위한 미디어 응용 기술 개발이 가장 높게 나타남(1~3순위 합산후 100점 환산)
- 다음으로는 ③ 소외계층 지원, 재난안전 방송 등 공공인프라 고도화 지원, ④ 산업 파급효과가 큰 기술 개발 지원 이 높게 나타남

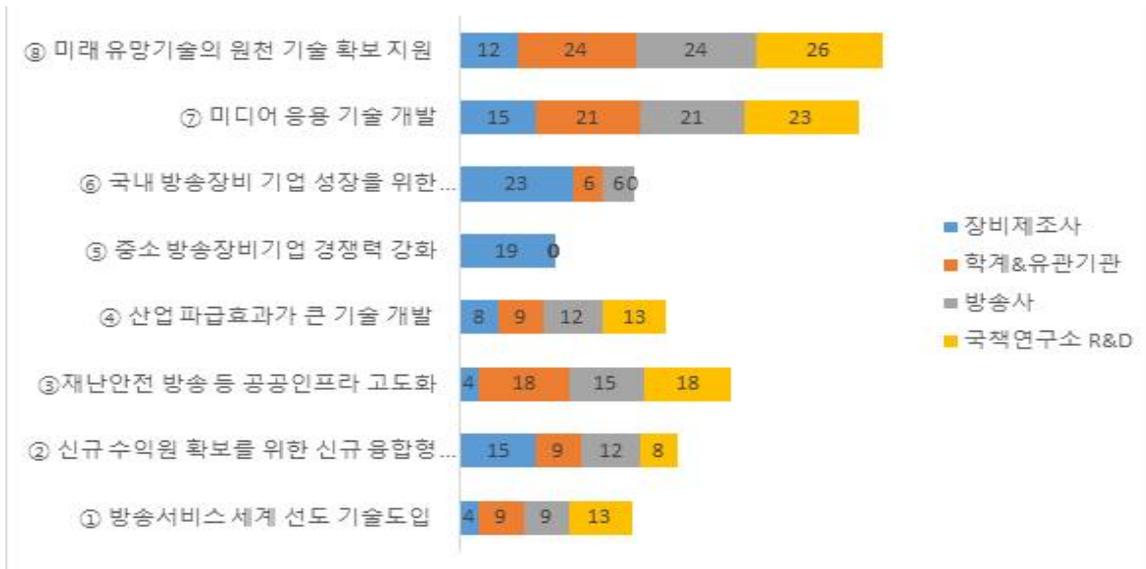
그림22. 방송 미디어 R&D 정책 수립시 고려사항 (1~3순위 합계 후 100점 환산)



자료 : 전문가 조사 1차, n=44

- 정부 R&D 추진 방향에 대해 ⑧ 미래 유망기술의 원천기술 확보지원, ⑦ 미디어 응용기술 개발, 다음으로, ③재난안전망 등 공공인프라 고도화가 높게 나타남 (1~3순위 합계)

그림23. 4차산업 혁명 시대 국책 R&D 추진 방향 (1~3순위 합계)

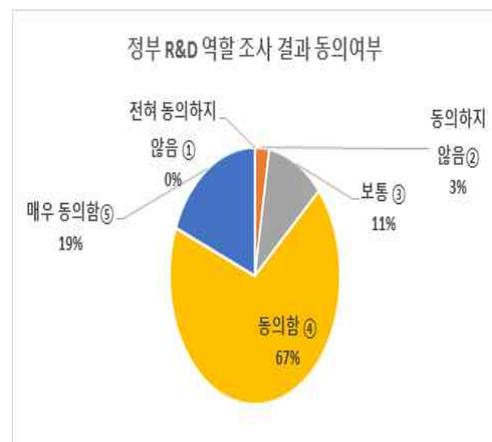


자료 : 전문가 조사 1차, n=44

- 1차 전문가 조사에서 나온 이러한 정부 R&D 정책 수립시 고려사항 및 4차산업혁명 시대 국책 연구소의 R&D 역할에 대해 조사 결과에 대해 97%가 보통 이상 수준으로 동의하는 것으로 나타남

- 3%의 동의하지 않는 이유로는 '신기술 지원 쪽에만 치우침' 및 '기존 중소 장비기업에 대한 지원도 필요하다'는 의견이 있었음

그림24. (정책방향) 조사결과 동의정도



자료 : 전문가 조사 2차, n=37



### 1. 요약

#### ☐ ‘방송 장비’ 범위의 확장 ⇒ ‘방송 미디어 장비 및 관련 SW’

- 앞의 기술동향에서 살펴 본 바와 같이 방송 및 미디어 서비스와 ProAV 분야가 모두 IP 기반으로 전환되어 가면서 기존 방송장비, ProAV 장비, 개인 미디어 사업자용 장비 시장을 하나의 시장으로 획정 가능한 논거가 강화됨
  - (기술적 차별성의 약화) IP 기반으로 전환되면서 방송사용 전문장비, ProAV장비, 개인미디어 사업자의 장비간 호환성이 높아지고 기술성 차별성이 줄어들고 있음
  - (시장획정 지침<sup>9)</sup>) 시장획정 지침에 비추어 볼 때, 향후 방송사용 방송장비, ProAV 장비, 개인방송용 장비는 모두 하나의 시장으로 통합될 전망

#### ☐ 새로운 시장 획정에 따라 시장 규모 증가

- 본 연구에서는 방송장비 시장을 방송·미디어 장비·SW로 확대하고 ProAV 시장을 포함하기로 하였으므로 장비 시장 규모는 기존 연구에 비해 크게 증가함
- 방송·미디어 장비 및 장비 서비스의 총 세계 시장 규모는 2015년 2,020천억 달러에서 연 8.4%씩 성장하여 2020년 3,050억 달러로 성장할 것으로 전망됨
  - 방송미디어 서비스용 장비 시장은 2015년 510억 달러, 장비 서비스 시장은 480억 달러로 총 1천억 달러 수준, 이는 연 4.4%씩 성장하여 2020년 1,240억 달러에 이를 전망
  - 방송 미디어 서비스 사업자가 장비 구매에 지출한 비중은 9.6%, SI·플랫폼·전송 등 장비 서비스에 지출한 비중은 9%로 전체 방송서비스 매출액 대비 17% 수준
- ProAV 장비 시장은 2015년 570억 달러, 장비서비스 시장은 470달러로 총 1,040억 달러 규모, 이는 연 12.0%씩 성장하여 2020년 1,820억 규모에 이를 전망
  - 기업 및 기관들이 자사의 AV 장비들을 이더넷 망에 연결하여 컨트롤하고, 이를 모바일로 언제 어디서나 이용하고자 하며 드론 카메라, 360도 카메라, VR 등 다양한 신규 장비와 플랫폼을 도입하고자 하여 빠르게 성장할 전망

9) 미국, 유럽 및 국내에서 시장을 획정하는데 있어 지침은 가상적 독점 테스트, 즉 비일시적으로 작지만 상당한 수준의 가격 인상(small but significant and non-transitory increase in price, SSNIP) 테스트 실시하는 경우 많음. 즉 후보 시장에 속한 모든 상품의 가상적 독점자(혹은 하나의 기업처럼 행동하는 가상적 카르텔)가 비일시적으로 작지만 상당한 수준의 가격 인상을 통해서 이익을 증가시킬 관련 시장이 확정됨

## 기술 동향

- **(IP기반 전환)** 2018년에 IP 제작기술 표준(SMPTE<sup>10)</sup>2110, SMPTE2059, NMOS)이 마무리되면서 **IP 기반 방송 제작 인프라 구축이 가속화될 전망**
  - IP 기반 제작은 제작, 편집, 모니터링, 송출 등의 다양한 장비들이 연결되어 작동하기 위해 1) 전송표준, 2) 동기화 표준, 3) 장비 등록/관리 표준이 진행되고 있음
  - 방송 장비가 모두 IP 기반으로 전환될 것으로 전망되는데, IP 장비들간의 이러한 광범위한 호환성의 확장은 그간의 방송 미디어 장비 시장의 경쟁의 료를 전면적으로 변화시킬 것으로 예상됨
  - NewTek는 중소규모 방송용으로 독자적인 IP기반 방송 시스템 프로토콜인 NDI(Network Device Interface) 표준을 발표(2015년 9월)하고, 이를 기반으로 많은 장비 업체들과 공조하여 SMPTE 2110과 별개의 시스템 환경을 구현함
  - NewTek는 NDI의 광범위한 보급을 위해 NDI의 구현방식을 공개하고 무료로 사용할 수 있게 개방, 다수의 업체들이 NDI 기반의 주변 장비를 개발하기 시작하여 NDI가 중소방송시장에서 사실상 업계표준이 될 것이라는 전망이 있음
- **(가상현실)** VR 기술이 미래 미디어 서비스의 성장을 주도할 것이라는 기대와 전망에도 불구하고 최근 VR 서비스 활성화가 지연되면서 기대에 대한 **거품이 다소 조정되고 있음**
  - Walt Disney와 Google 등 글로벌 ICT·미디어 사업자들이 가상현실(VR)을 미래 미디어·엔터테인먼트의 핵심 영역으로 보고, 관련 업체에 대한 투자를 단행
  - 유럽 방송연맹(European Broadcasting Union, 이하 EBU)은 일부 방송사들이 가상현실(VR)도입을 위해 노력 중이지만, VR 분야 투자 확대를 저해하는 다수의 문제점들이 존재한다고 지적
  - Nokia가 가상현실(Virtual Reality, VR) 시장 활성화 지연으로, 'OZO' 360도 VR 카메라 개발을 중단, Facebook의 VR 사업이 헤드셋 판매 부진, 킬러 콘텐츠 부족 등으로 난관에 직면

10) SMPTE(Society of Motion Picture and Television Engineers) : IP기반 방송 방식 표준화 기구

- (인공지능) 전 세계적으로 다양한 산업에 인공지능 활용이 증가되면서 방송·미디어 산업에서도 콘텐츠 제작-관리-전송-소비의 전 밸류 체인에서 인공지능을 연계 또는 도입 증가
  - 최근 스타트업 또는 중소장비 업체들이 방송사와 전문 영상 편집자를 대상으로 인공지능 기반 편집 솔루션과 소프트웨어를 공개하는 사례 증가
  - Facebook, Google, Microsoft, Amazon 등 메이저 ICT 플랫폼 업체들이 주도하여 개인 미디어 또는 1인 제작자가 활용하는 스마트폰 카메라와 인공지능을 접목하는 시도가 증가하고 있음
  - 인공지능의 적용 범위와 수준이 확대될수록 클라우드와 소프트웨어 활용이 증가하고 융합형 방송장비 확산 가능성이 증가할 전망

## ■ 전문가 조사 결과

- (가장 중요하고 정부 지원이 필요한 트렌드 : IP기반 전환) 11개의 주요 트렌드 중 우리에게 가장 중요하고 정부지원이 필요한 분야로 IP 기반으로 전환, 미디어 응용분야의 성장, UHD 방송 확대, ATSC3.0 전환의 순으로 꼽힘
- (파급력 있는 기술 : AI) 고화질 비디오, 차세대 네트워크, 온라인 비디오, 데이터 분석 등 13개의 기술 트렌드에 대해 기술적, 산업적 파급효과를 평가하게 한 결과, AI, AR&VR, 미디어 융합 등의 순으로 파급효과가 높게 나타남
- (경쟁력 있는 매체 : IPTV & 지상파) 매체별로 경쟁력 있는 분야와 정부지원이 필요한 분야에 대한 질문에 대해 가장 경쟁력 있는 분야는 IPTV와 지상파 방송으로, 정부지원이 필요한 분야로는 미디어 응용, OTT, 지상파방송 순으로 나옴
  - (정부 지원 대상 : 매체 공통 적용 분야로) 그러나 특정 매체보다는 매체에 공통을 적용될 수 있도록 방송의 제작, 편집, 송출 관련 산업에 대한 정부 지원이 필요하다는 의견이 있었음
- (정부 R&D 방향 : 미래 원천기술 & 미디어 응용기술) 정부가 방송 미디어 관련 R&D 정책 수립시 중요하게 고려해야 할 역할에 대해 질문한 결과, '미래 유망기술의 원천 기술 확보 지원'과 '4차 산업혁명 시대를 위한 미디어 응용 기술 개발'이 가장 높게 나타남

## 2. 정부 R&D 정책 방향에 대한 제언

### ■ IP기반 방송장비 글로벌 표준에 대한 전략적 대응 필요

- (글로벌 표준) IP기반 방송장비의 글로벌 표준화가 완료되어 가면서 방송·미디어 서비스 및 장비 생태계의 진입장벽이 낮아지고 경쟁 체제로 급변하고 있음
  - 기존의 글로벌 방송장비 기업들은 자신만의 기술방식으로 진입장벽을 구축하고 기득권을 유지하고자 하였으나 IP 기반 장비들은 폭넓고 대대적인 표준화 작업을 통해 이러한 진입 장벽을 낮추고 있음
  - NewTek기업은 NDI라는 표준을 만들고 이를 공개함으로써 IP기반 장비의 새로운 진영으로 부상하고 있음
- (대응전략) 정부 R&D가 핵심 원천기술의 개발뿐만 아니라 이를 기반으로 어떻게 글로벌 생태계의 중심에 자리매김 할 것인지에 대한 전략적 접근 필요
  - 해외에서 IP기반 방송장비의 글로벌 표준화가 가속화되면서 새로운 생태계가 형성되고 있는데 국내 기업 및 기관들의 참여는 거의 보이지 않음
  - SMPTE 표준 및 NDI 표준에 대한 정부차원의 대응 전략 필요
    - ① 우리가 글로벌 표준화에 빠르게 따라가야 하는지, 새로운 표준을 만들어야 하는 것은 아닌지에 대한 분석 필요
    - ② 우리가 확보할 수 있는 핵심원천 기술은 무엇인지, 이를 어떻게 확보할 것인지
    - ③ 국내 관련 기업들이 빠르게 진입하기 위해서 필요한 지원이 무엇인지 등

### ■ 산업 외부로부터의 변화에 적극 반응하고 전략적으로 활용해야

- (변화의 근원) IP기반 전환은 통신장비 사업자가, AI는 글로벌 미디어 플랫폼 사업자 및 스타트업이 주도하는 등 최근 변화의 근원은 방송미디어 산업 외부임
  - 전통적인 방송장비 기업들보다는 IP기술에 강점을 가진 시스코 등의 통신사업자 및 IP기반 중견 중소기업들이 주도하고 있음
  - 인공지능 분야에서는 구글, Facebook이 개인들이 편리하게 방송을 촬영하고 편집할 수 있도록 기술을 개발하고 있고, 기술로 무장한 스타트업들이 진입하고 있음

- 전통적 방송 서비스 사업자의 고품질·고비용 콘텐츠는 IP기반으로 AI를 적극 도입한 중소 미디어사업자의 가성비 높은 신규 콘텐츠에 시장을 잠식당할 수 있음
- 전통적인 방송사들은 기구축된 장비와 운영 인력 등으로 인해 이러한 변화에 빠르게 대응하기 어려운 반면 신규 미디어 사업자들은 신속히 대응할 수 있음
- **(대응전략)** 산업 외부로부터의 변화가 방송 서비스 사업자 및 제조사들에게 어떠한 영향을 미칠지에 대한 엄밀한 분석을 기반으로 이에 전략적으로 대응해야 함
  - **(기획 주체의 변화)** 정부 R&D 방향 기획시, 글로벌 방송미디어 시장의 트렌드를 적극 수용하고 주도할 수 있는 주체들로 기획연구반을 구성해야 함
  - **(기획 방식의 변화)** 기획연구반에 참여한 전문가들의 의견에 의존하기 보다는 국내외 트렌드의 변화 및 R&D 역량에 대한 객관적인 데이터를 확보하고 이에 대한 분석을 기반으로 정부 R&D를 기획해야 함
  - **(기획 범위의 변화)** 정부 R&D 기획시 기존의 ‘방송장비’라는 좁은 범위보다는 최근의 융합트렌드를 고려한 넓은 범위를 고려하여야 함

## 📖 정부 R&D 목적의 세분화 및 정책 수단의 합리화

- 국내외 여건을 고려할 때, 2000년대 초반의 디지털 전환과 같이 정부주도로 다양하고 큰 파급효과를 일으킬 수 있는 정책적 수단을 기대하기 어려운 환경임
  - 디지털전환은 정부 스케줄에 따라 방송사들의 일괄적인 장비 교체, 국민들의 수상기 교체를 이루어 내며 방송서비스 고도화와 산업적 파급효과를 동시에 거둔 정책 수단이었음
  - 그 이후로 지상파DMB 도입, UHD 도입, ATSC3.0 도입 등은 새로운 서비스를 도입하고 방송을 효율화시키는 효과는 있었으나 산업적 효과는 크지 않음
- IP 기반 장비 전환은 방송산업 전반에 큰 파급력을 미칠 수 있는 기술들이나 정책의 목적에 따라 수단을 합리화해야 효과를 거둘 수 있을 것임
  - ‘특정 매체 방송 서비스의 고도화’, ‘중소기업 경쟁력 강화’, ‘해외수출 확대’, ‘원천기술 확보’ 등 R&D 및 정책의 목적을 단순화하고 이에 따라 기술개발의 주체 및 방법을 선정하는 등 세부 실행방안을 설정해야 함
- 인공지능 및 미디어 응용기술에 대해서는 아직 그 방향성이 구체적으로 잡히지 않았으므로 원천기술 확보 및 정부 R&D의 방향성에 대한 논의부터 단계적으로 시작되어야 할 것임

## ※ | 참고문헌

**[국내 자료]**

- 김성민·이종용·신성식·신용희, 「ICT 장비 전후방 산업 트렌드 및 생태계 분석: 제1편 글로벌 기술트렌드와 산업구조 변화 전망」, ETRI Insight Report, 2016-17, 2016.12.15.
- 위재성, 2017년 방송기술 글로벌 이슈 트렌드 분석, 2017 Broadcast Tech Insight (2017.9.19. 코엑스) 발표자료.
- 이재호, IP 기반 UHD 방송제작 워크플로우 기술동향, 2017 Broadcast Tech Insight (2017.9.19. 코엑스) 발표자료.
- 이현우, 4차 산업혁명 시대의 미디어 트렌드 및 방송기술 발전 방향, 2017 Broadcast Tech Insight 발표자료, 2017.9.19. 코엑스.
- 한국전자통신연구원, 글로벌 ICT 장비동향 브리프 제13호, 2017.2.21. ~ 제31호, 2017.11.14.
- 한국전파진흥협회, 'NAB 2017 보고서', 2017.

**[해외 자료]**

- CNBC, Disney and other media giants are betting VR is the next big play in entertainment, 2017.6.9.
- Fortune, Google and Facebook Account For Nearly All Growth in Digital Ads, April 26, 2017.
- IHS, Video Network Infrastructure Report(VNI). 2016.
- Technavio, Global Pro AV Market 2016-2020, 2016.
- TVB Europe, How machine learning will reinvent broadcast, 2017.9.1.
- TVB Europe, Parallel realities - a challenge for broadcasters, 2017.9.18.
- TVTechnology, Nokia Halt of OZO Reflects Limited Content Demand, 2017.10.13.



## [인터넷 사이트]

<https://en.wikipedia.org/wiki/NDI>

[www.digitaltrends.com](http://www.digitaltrends.com)

[www.newtek.com](http://www.newtek.com)

[www.pixellot.tv](http://www.pixellot.tv)

[www.platformcomms.com](http://www.platformcomms.com)

[www.reely.ai](http://www.reely.ai)

## 저자소개

---

김성민 ETRI 미래전략연구소 기술경제연구본부 산업전략연구그룹 선임연구원  
e-mail: [songmin516@etri.re.kr](mailto:songmin516@etri.re.kr) Tel. 042-860-6172

## 4차 산업혁명 시대, 방송장비의 진화 방향 탐색

- 정부R&D 방향에 대한 제언 -

---

발행인 : 한성수

발행처 : 한국전자통신연구원 미래전략연구소 기술경제연구본부

발행일 : 2017년 12월

---

**ETRI** 한국전자통신연구원  
미래전략연구소

(34129) 대전광역시 유성구 가정로 218  
전화 : (042) 860-3874, 팩스 : (042) 860-6504

\* 주의 : 본서의 일부 또는 전부를 무단으로 전재하거나 복사하는 것은  
저작권 및 출판권을 침해하게 되오니 유의하시기 바랍니다.

