



디지털 방송 기술 개요

지상파 · 케이블 · 위성방송 사업자 비교 분석

네트워크 기초 7팀

목차

01 지상파 방송

- 지상파 방송
- ATSC

02 케이블 방송

- 케이블 방송
- DOCSIS

03 위성 방송

- 위성방송
- DCS

04 국내 방송통신 비교

- 각 방송통신 특징 설명
- 케이블티브이의 몰락
- 방송통신 기술 비교

05 사업자 비교

- 지상파방송
- 케이블방송
- 위성방송

06 발전 방향

- 지상파, 케이블방송, 위성방송





01

지상파방송

지상파방송

지상파방송이란?

안테나 설치를 통해 직접 방송
을 수신하는 방식



+
+
+
+
+



<사진 1-1. MBC 관악산 송신소>



<사진 1-2. KBS안동방송국>

지상파방송

ATSC(Advanced Television System Committee)

미국의 지상파방송 전송 규격

(2001년) ATSC 1.0 - 지상파 HDTV 방송

영상부호화: MPEG-2

음성부호화: Dolby AC-3

(2017년) ATSC 3.0 - 지상파 UHD TV 방송

영상부호화: HEVC

음성부호화: MPEG-H



02

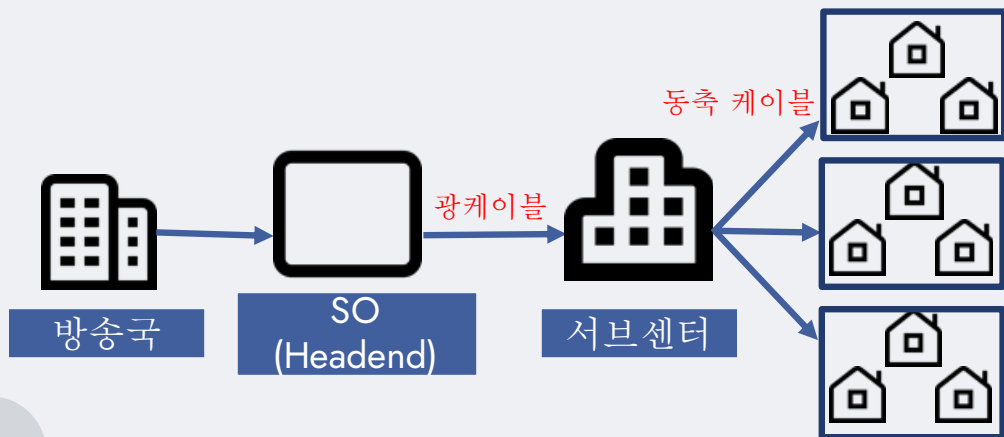
케이블방송

케이블 방송

케이블 방송이란?

광동축망(HFC)을 통해 방송 데이터를 전송하는 방식

난 시청 지역이나 기후 조건에 상관 없이 시청할 수 있음



케이블 티비 망 특성

광대역성을 갖는 유선망 HFC 사용
(광케이블 + 동축 케이블)
광구간이 점차 길어지고, 동축 구간이 짧아지고 있음

방송국

프로그램 제작 송출

SO(케이블 방송 사업자)/(Headend)

방송국에서 생성된 신호 수신과 처리

서브 센터

신호 최적화, 해당 지역의 가입자들에게 중계

<<<<<

케이블 방송

케이블 인터넷 서비스, **DOCSIS** Data Over Service Interface Specification

CableLabs가 개발하고 유지

기존 CATV 시스템에 고대역 데이터 전송 추가 허용하는 국제 통신 표준
HFC 인프라 + 케이블 인터넷 접속 제공

버전

2013년 3.1 - 10Gbps(초당기가바이트) 다운스트림, 1Gbps 업스트림
4k 비디오 스트리밍 원활 시청 가능

2017년 4.0 표준이 발표 됐지만, 주로 DOCSIS 3.1 사용



03

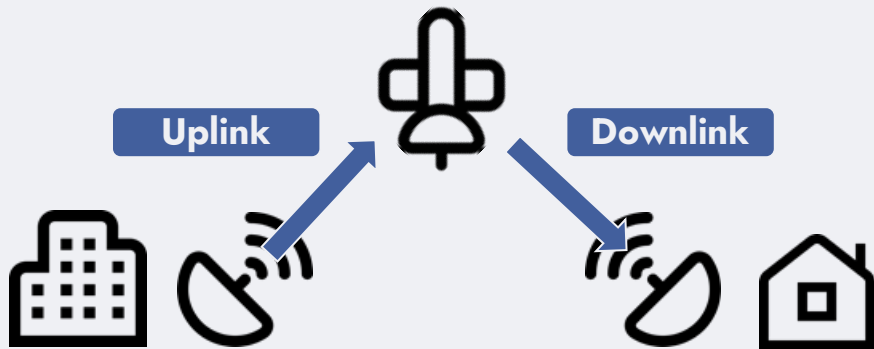
위성방송

위성방송

위성방송이란?

정지궤도(약 3만 6000km)에 위치한 방송위성을 통해 TV 프로그램, 라디오 등을 전송하는 방식

서비스 지역 내에서라면 안테나를 설치해 어디서든 수신할 수 있지만 눈, 비 등으로 인해 전파 방해가 발생하여 신호 수신에 영향을 끼치기도 함



신호 생성

라디오가 지상국으로부터 위성을 통해 타 지상국으로 전송할 데이터를 생성

증폭 및 Uplink

장거리 이동이 가능하도록 신호를 증폭
지상국이 Uplink 주파수로 위성으로 신호 전송

+
+
+
+
+

재증폭

위성이 신호를 다시 증폭하여 수신 지상국으로 보낼 수 있게 함

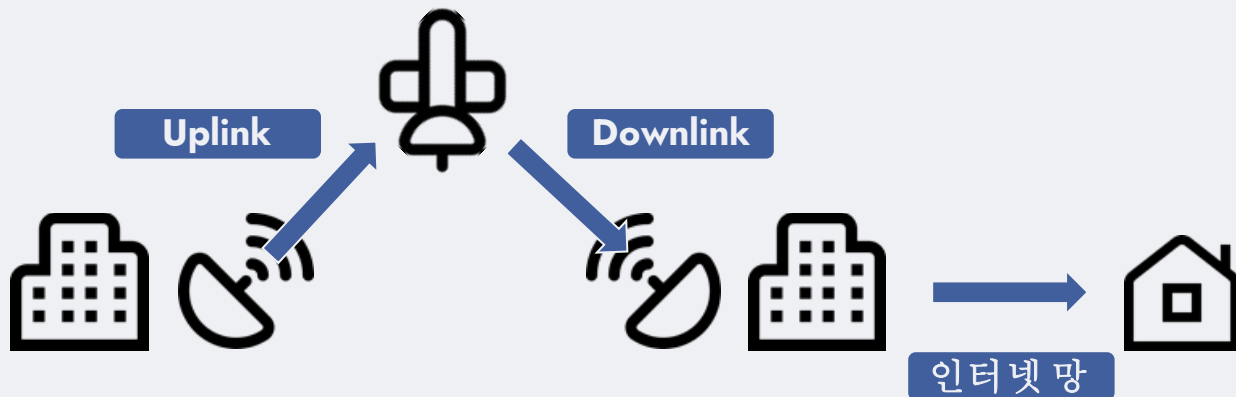
Downlink

위성이 다운링크 주파수를 통하여 수신 지상국으로 신호 전송

위성방송

접시 없는 위성방송, **DCS** Dish Convergence Solution

KT에서 서비스 중인 위성방송과 IPTV 전송방식이 결합된 기술
위성방송 신호를 통신국사에서 수신하고, IP신호로 변환하여 인터넷 망을 통해 송출한다.
가입자 개인에게 안테나가 필요하지 않으므로 위성 접시 설치가 불가능한 사용자도
KT에서 제공하는 위성방송을 시청할 수 있다.





04

국내 방송통신 비교

시작 전. 케이블티비는 왜 생겼을까?



지상파
(무선 수신)
19.39Mbps

ATSC 1.0
(MPEG-2 방식)

2010년도 기준
지상파와 **CATV** 기술력



CATV
(동축케이블)
38Mbps

MPEG-2 방식
<<<<<<

위성티비의 등장.



<사진 4-1 위성안테나 출처 : Gmarket>

DCS(Dish Coverage Solution) : 위성방송과 IPTV 전송방식의 결합



<사진 4-2 DCS 설명 출처 :스카이라이프>

3.3. 지금의 스카이라이프와 방송시장의 실태

[편집]

시청자들이 비판 돈 돌이면서 상업방송 볼 이유 없다며 잘 보지 않기도 하며 더구나 정보통신의 기술로 인해 새로운 방송통신기술의 그 자체인 IPTV가 나타나면서 더 이상 콘텐츠를 가지고 시시비비할 때가 아니게 되었다.

이러다 보니 요즘은 섬이나 산간지역에 있는 가정에서 스카이라이프를 이용한다.

<사진 4-3 주관적 의견 출처 :나무위키>

2024년 지상파와 케이블티브의 기술비교



지상파
(무선수신)

ATSC 3.0
(HEVC 방식)



케이블티브
(동축케이블)

MPEG-4 방식



위성티브
(스카이라이프)

MPEG-4 방식

지역적 메리트를 강조한 위성티비.

- ① 단일 방송전파로 중계시설 없이 전국에 동시 방송할 수 있다.
- ② 방해전파(jamming)나 지역적 특수성에 의한 난시청을 해소할 수 있다.
- ③ 지상파방송으로는 할 수 없는 새로운 방송 서비스가 가능하다.
- ④ 지상 재해 등의 영향을 거의 받지 않으므로 비상 재해 시 방송망 확보가 가능하다는 점 등 잠재적 중요성이 매우 높다.

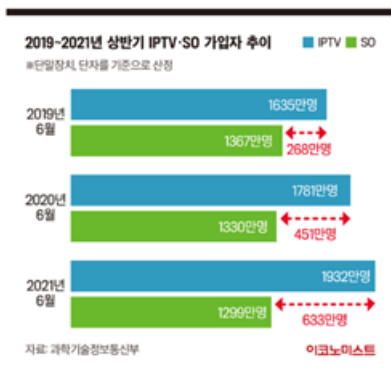
결론 : 사실상 지역적 메리트에 올인(ALL-IN)한 케이스.

케이블티비의 특징인 지역적 메리트를 위성티비가 뺏음.

케이블TV의 상위호환 IPTV등장.

가입자 '2000만명' 눈앞에 둔 IPTV...케이블TV 가입자 계속 줄어

점유율 1위 'KT'...SK브로드밴드, LG유플러스 뒤따라
IPTV 신규 가입자 월평균 12만명씩 늘어



IPTV 특징.

- ① 전송매체의 다양화, 무한의 방송 채널, 양방향성, 개인화, 고품질, 융합서비스 지향
- ② 인터넷을 기반으로 하는 방송 서비스.
- ③ 운영자로부터 라이브 TV 및 **VOD 서비스**를 동시에 제공

<도표 4-4 IPTV 케이블TV 비교
기사 출처: 이코노미스트, 통계 출처: 과학기술통신부>

DOCSIS로부터 VOD 같은 차별점마저 IPTV에게 다 빼앗김.

<<<<<

지상파의 문제중 하나는 콘텐츠 문제.

KBS·MBC 광고매출 추락, 바닥이 없다

[미디어오늘 창간25주년] 광고매출로 본 미디어 산업...무너지는 MBC, 치고 올라온 JTBC, 디지털 광고 '파죽지세'

공준경 기자

입력 2020.05.16 17:43 수정 2020.05.18 11:27

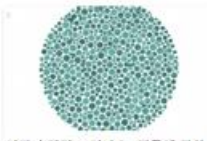
🔖 f 🌐 📧 📱

언론자유를 지키는 힘 미디어오늘을 지지해주세요

지상파 방송사 광고매출이 최저치를 경신하고 있다. 반면 디지털 광고 시장의 성장은 '파죽지세'다.

미디어오늘이 미디어 업계 광고 현황을 점검하기 위해 방송사업자재산상향공표집, 제일기획 총광고비 조사를 2002년부터 최근 자료까지 집계했다. 그 결과 KBS와 MBC 광고는 '반토막' 아래로 떨어진 것을 확인할 수 있었다. 지상파방송 전체 광고 매출은 2002년 2조7452억 원 규모였는데 2019년 1조1958억 원에 그쳤다. 이 기간 MBC(본사 기준)의 광고 매출은 6584억 원에서 2736억 원으로 하락폭이 가장 컸다. MBC는 3년 연속 영업손실을 내고 있고 지난해엔 그 규모가 966억원에 달했다.

미국발 금융위기 여파로 2009년 신문과 방송 광고매출이 당시 기준으로 역대 최저치를 찍었지만 이듬해부터 호전됐다. 그러나 종합편성채널 등장 이후인 2012년부터는 한 번도 하락세가 반전된 적 없다. 2015년 지상파 광고총량제 규제완화가 단행됐고 2017년 지상파가 '일수 중간광고(PCM)'를 도입했음에도 광고 실적 개선은커녕 추락이 멈출 기미가 보이지 않는다.



어떤 숫자가 보이나요? 질문에 답하기만으로 색형 여부가 드러납니다.

<사진 4-5 KBS·MBC 광고매출 추락 출처: >

멀티 플랫폼 시대, 지상파 방송은 살아남을 수 있을까?

배진아 공주대학교 영상학과 교수



<사진 4-6 지상파의 몰락 PDF 출처: 언론중재위원회>

<<<<<<

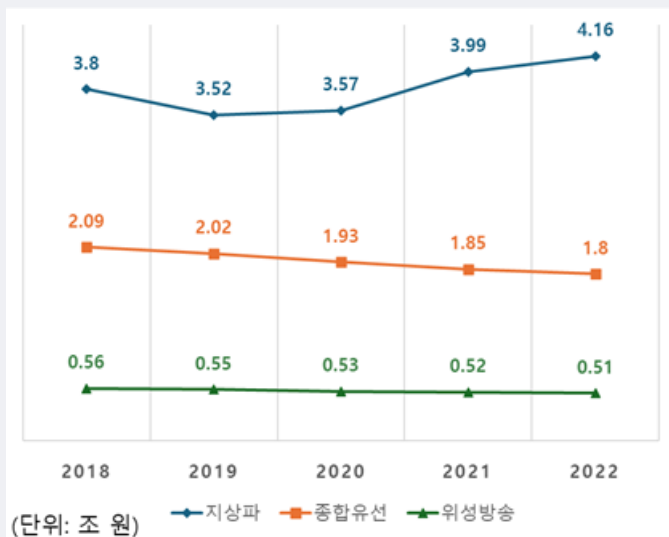


05

사업자 비교

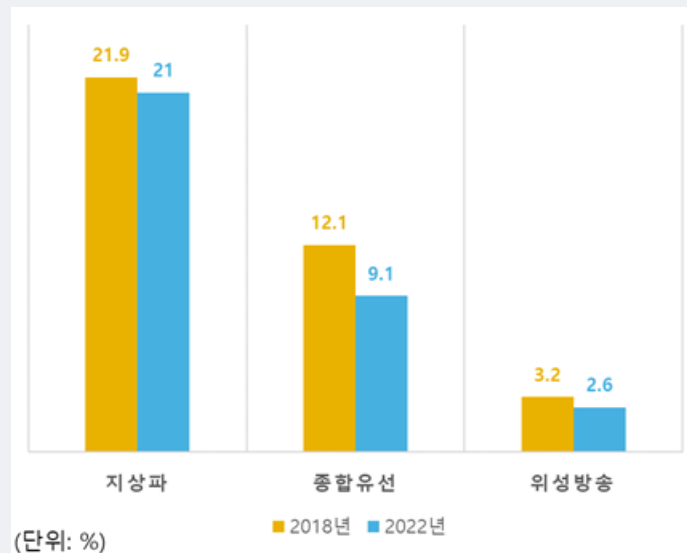
방송사업자별 변화 그래프

< 방송사업매출 >



<표 5-1. <2023년 방송산업 실태조사 보고서 최종(게시용)>, 과학기술정보통신부, 28.p>

< 방송사업자별 비중 변화 >

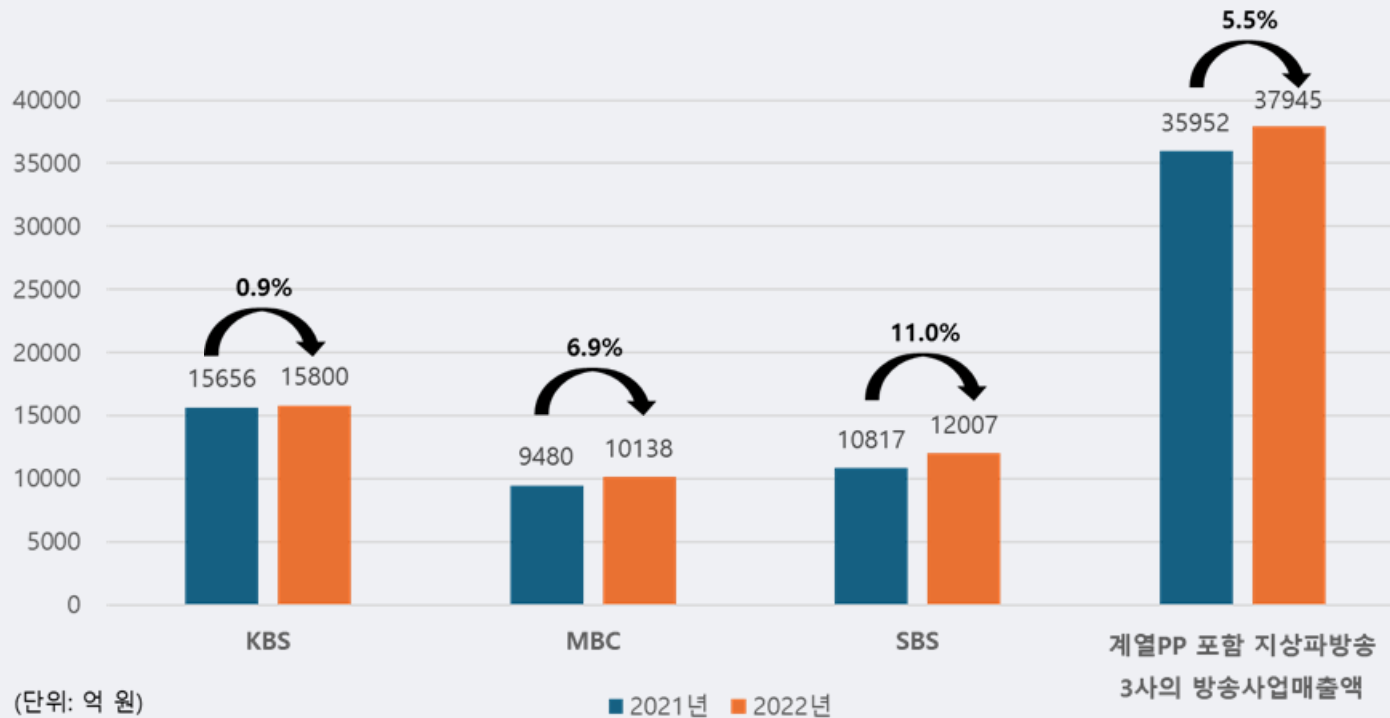


<표 5-2. <2023년 방송산업 실태조사 보고서 최종(게시용)>, 과학기술정보통신부, 28.p>

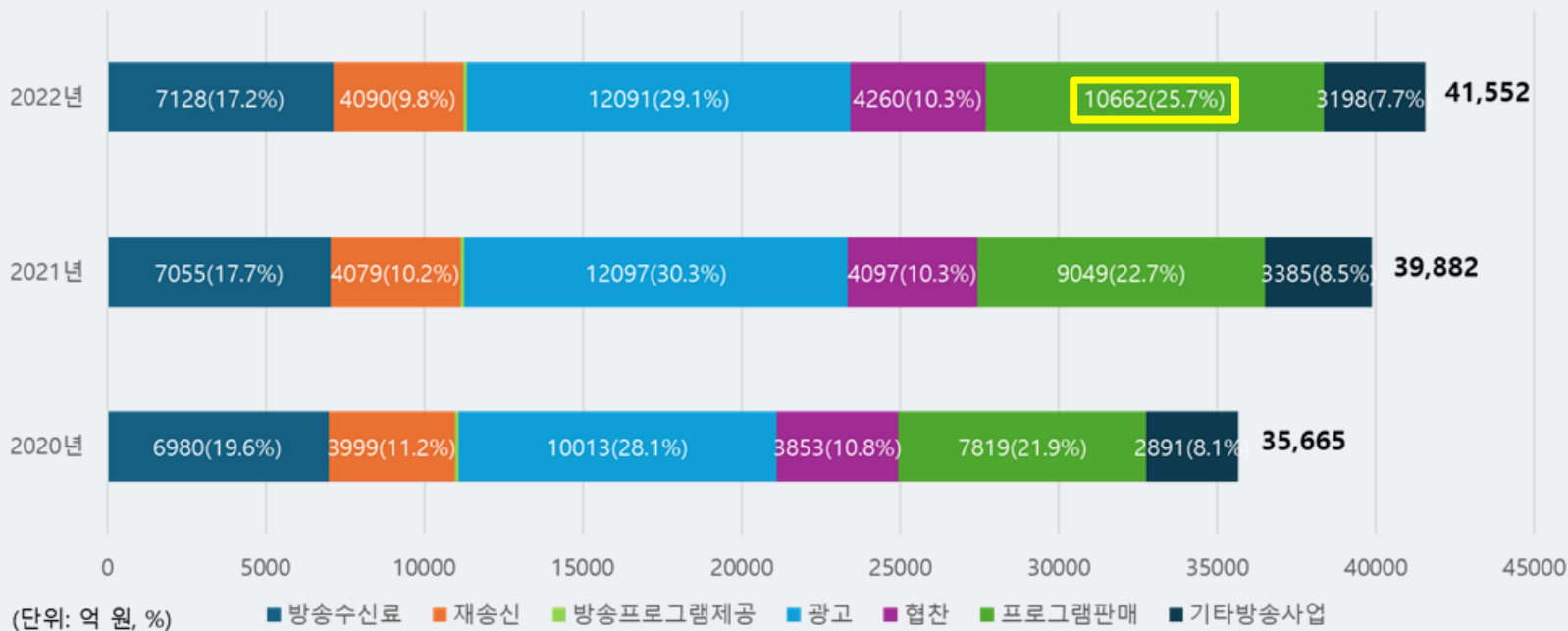
(종합유선: IPTV + 케이블TV)

<<<<<

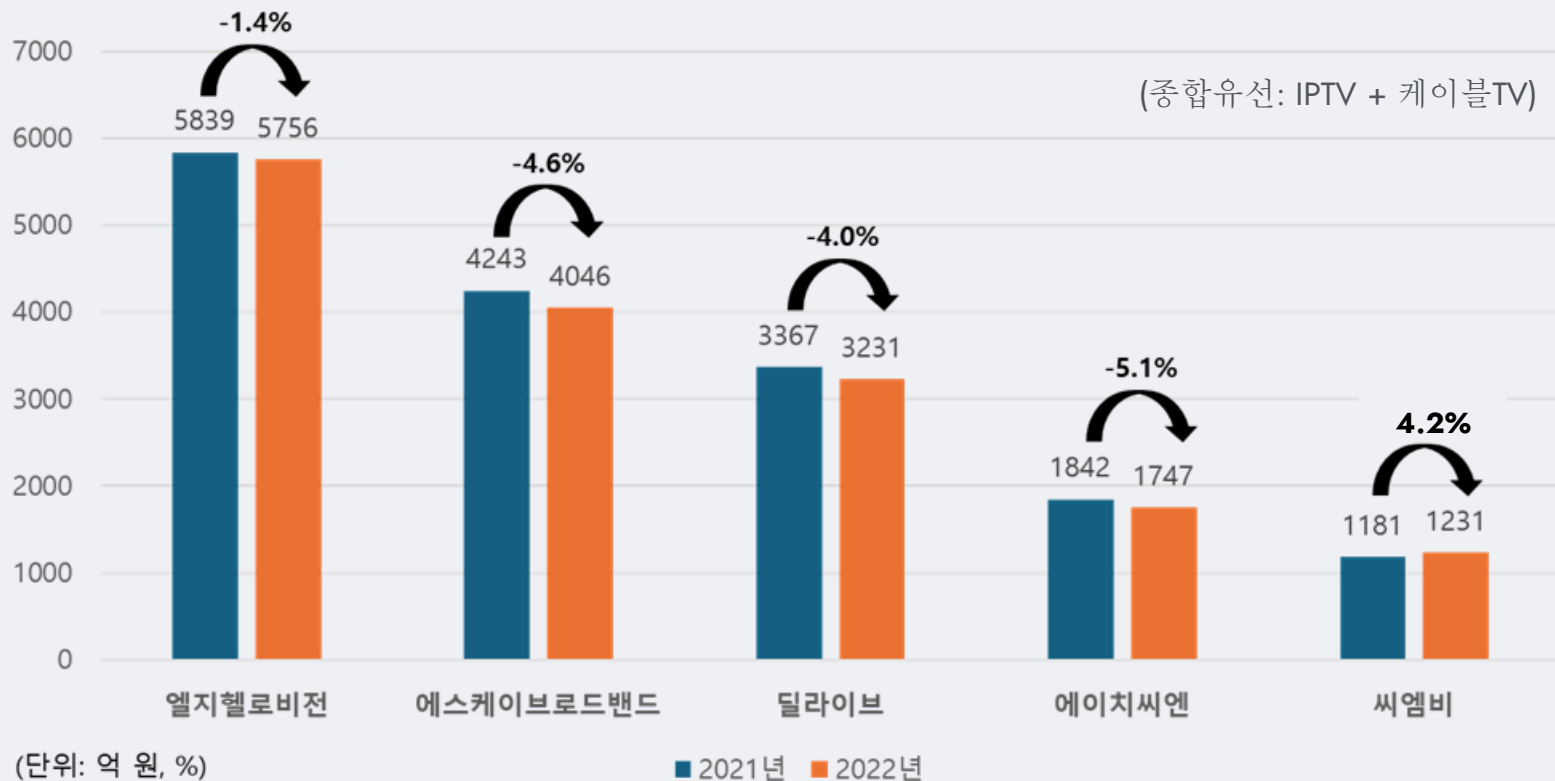
지상파 방송사업매출액 비교



지상파 방송사업매출 구성비 추이

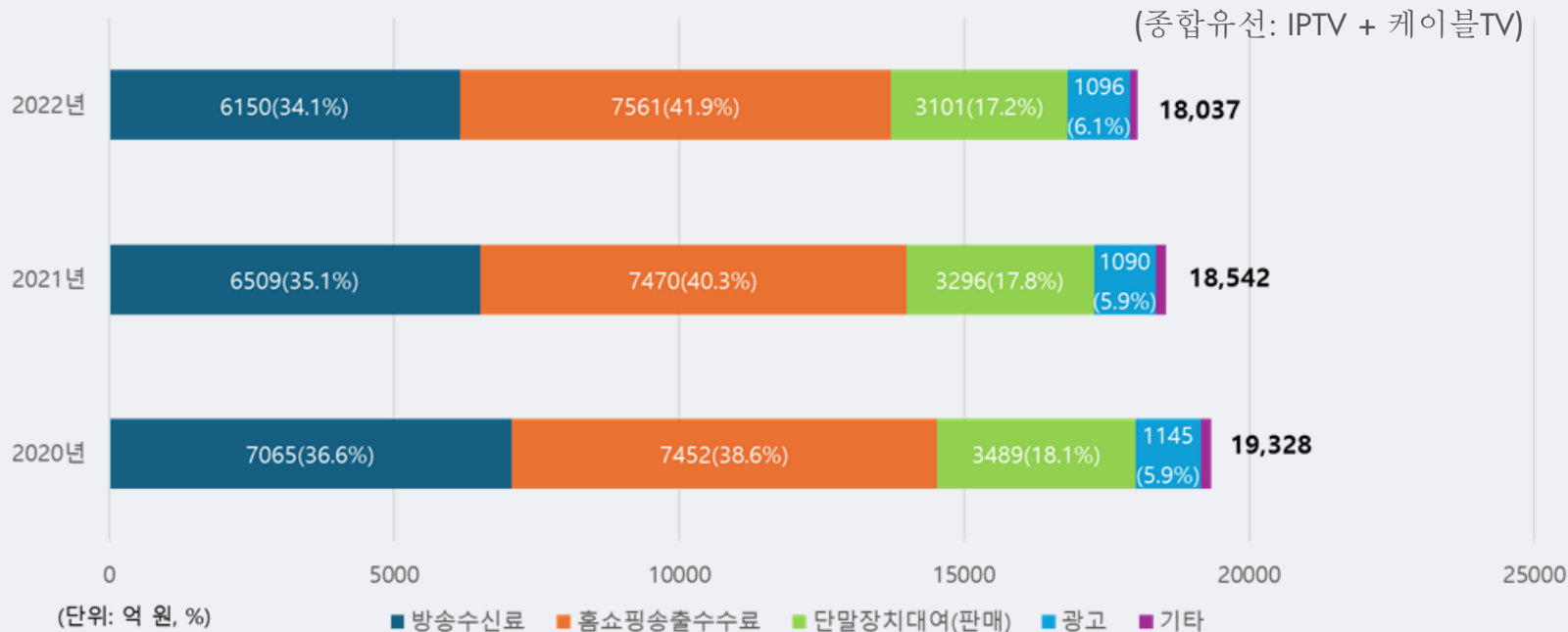


복수종합유선방송사업자(MSO)간 매출 비교



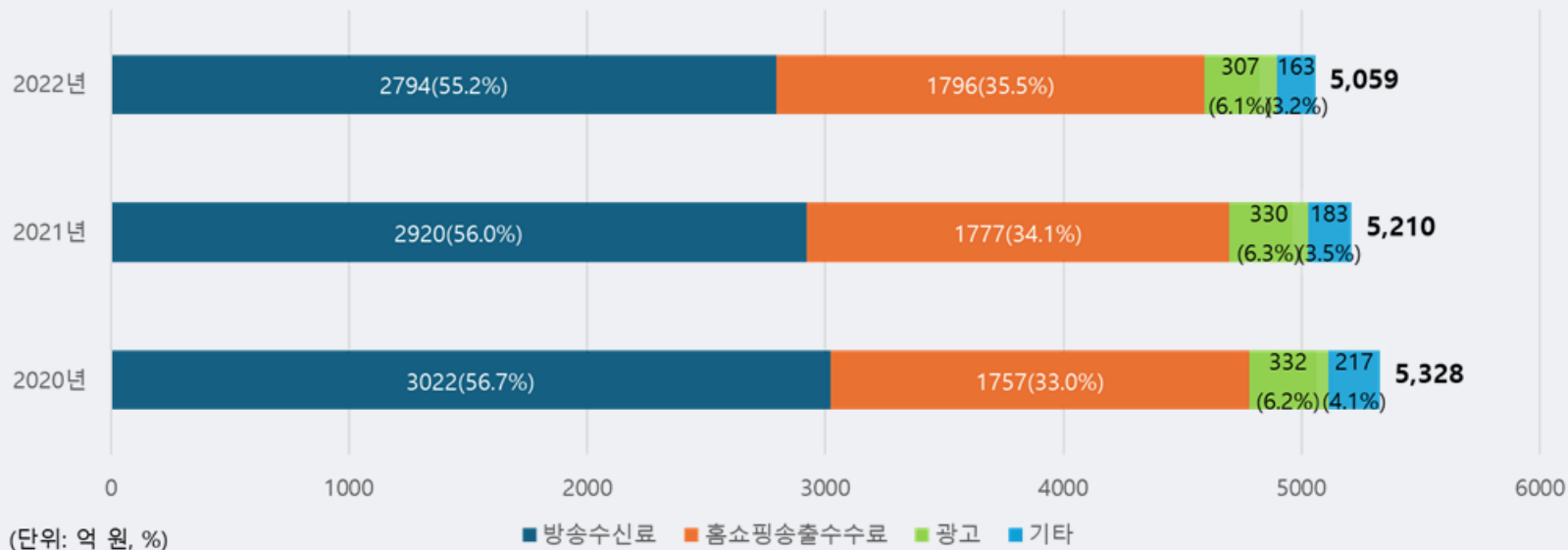
<표 5-5. <2023년 방송사업 실적조사 보고서 권종(계시용)>, 과학기술정보통신부, 60.p>

복수종합유선방송사업자(MSO) 방송사업매출 구성비 추이



위성방송 방송사업매출 구성비 추이

< 위성방송 방송사업매출 연도별 추이(2020~2022년) >





06

발전 방향

지상파 방송 발전 방향



<사진 6-1. ATSC 3.0 모바일 전송시연(2018)>



<사진 6-2. 발전된 무선 송신 기술>

지상파 방송 발전 방향

KBS, MBC, SBS

+

SK 텔레콤



<사진 6-3. 박종진, <웨이브, 'W' 강조한 새 BI와 슬로건 'Just Dive' 공개>, 전자신문, 2022.08.19>

국산 OTT Wavve



<사진 6-4. <[CJ ENM 엔터] TVING CI - CJ 미디어 라이브러리>

Wavve와 TVING 합병

<<<<<

케이블 방송 발전 방향

과기정통부, 유료방송 기술중립성 도입 본격 추진

부서 뉴미디어정책과 담당자 김현희의 사무관 연락처 044-202-6544



보도자료



4차산업혁명위원회 대한민국이 달라집니다

보도일시	2021. 7. 6.(화) 조간(온라인 7. 5. 12:00)부터 보도해 주시기 바랍니다.
배포일시	2021. 7. 5.(월) 09:00
담당부서	뉴미디어정책과
담당과장	황근별(044-202-6540)
담당자	김현희 사무관(044-202-6544)

과기정통부, 유료방송 기술중립성 도입 본격 추진

- 중소 케이블티브이(TV)사의 아이피티브이(IPTV) 허가 심사 기술폭합 수립, 7월 중 허가신청 공고 -

□ 과학기술정보통신부(장관 임혜숙, 이하 '과기정통부')는 유료방송 기술중립성 도입 본격 추진을 위해 「중소 종합유선방송사업자의 인터넷 멀티미디어 방송 제공사업(이하 'IPTV') 허가 심사에 대한 기술폭합」을 수립하고, 허가심사 절차를 진행하기로 하였다.

□ 현재, 유료방송사업은 사업 종류에 따라, 전송방식이 특정되어 있어, 유료방송사가 기술발전에도 탄력적으로 대응하기 어려운 상황이다.

• ▲종합유선방송사: 유선주파수(RF), ▲IPTV: 유선인터넷(IP)

<사진 6-5. 과학기술정보통신부>

IPTV 화질에 20% 저렴한 요금... LG헬로비전, '헬로tv 프로' 출시

발행일: 2024-04-30 09:30 | 지면: 2024-05-01 | 1면



LG헬로비전이 IP 기반의 첫 번째 기술중립성 상품 '헬로tv Pro'를 정식 출시했다고 밝혔다. 사진은 LG헬로비전 모뎀에 새로 출시한 '헬로tv Pro'를 홍보하는 모습.

LG헬로비전은 인터넷(IP) 기반 기술중립성 상품 '헬로tv Pro'를 정식 출시했다고 30일 밝혔다. IPTV 등급의 고품질 프리미엄 방송 서비스를 타사보다 저렴한 가격에 제공한다.

LG헬로비전은 이번 기술중립성 상품 출시를 시작으로 IP 기반 신규 서비스를 더욱 다양화해 고객들에게 고품질의 프리미엄 방송 서비스를 제공하겠다는 목표다.

<사진 6-6. 전자신문(etnews)>

당신이 있는 그곳, 오페라 하우스

공연장에서만 볼 수 있었던 오페라의 대표작을 위해 국내에서 처음으로 활동하는 실력 있는 창작자, 연주자가 당신이 있는 그곳을 찾아 오페라 버스를 열었다.

기획/연출	김태우, 공한석, 이주연, 김무연
출연진	태우, 최정민, 최아나스트, 정태원
작가	모우센, 한유선
방송	매주 토요일 밤 12시 20분
방송국가	서울/경기



지혜의숲 시즌2

나무가 아닌 숲 전체를 보자!

역사학자 이덕주 교수와 최미영, 한가한 아나운서가 함께하는 프리미엄 인문학 강연쇼

각 분야별 전문가를 초대해 현대사화를 깊이 들여다보고, 다양한 지식과 지혜를 찾아낸다

기획/연출	홍병선, 김용환, 김광우, 정태원
출연진	이덕주, 최미영, 한가한
작가	이혜영, 최미영
방송	매주 토요일 오후 3시
방송국가	서울, 경기



<사진 6-7. 디라이브TV>

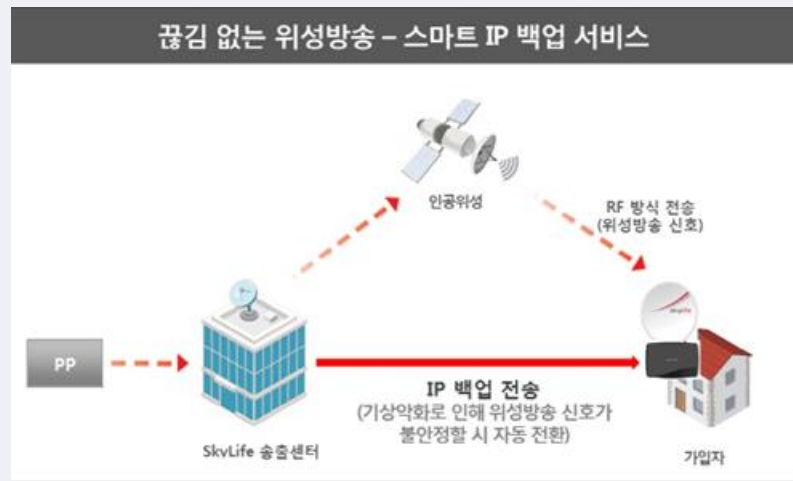
위성 방송 발전 방향

DCS



<사진 6-8. 스카이라이프 skylife>

IP백업



<사진 6-9. 매입경제 "KT스카이라이프, UHD 셋톱박스에 '스마트 IP 백업' 서비스 적용">

출처

· 지상파 방송 출처

-TTA정보통신용어사전: MPEG-H 정의

<https://terms.tta.or.kr/dictionary/dictionaryView.do?subject=%EC%97%A0%ED%8E%99+%EC%97%90%EC%9D%B4%EC%B9%98>

-월간 방송과 기술: 지상파 방송 정의 및 ATSC 버전 비교

<http://tech.kobeta.com/wp-content/uploads/2018/02/26612.pdf>

-TTA정보통신용어사전: ATSC 정의

https://terms.tta.or.kr/dictionary/dictionaryView.do?word_seq=035591-5

· 케이블 방송 출처

-정보통신기술용어해설: 케이블망 구조

http://www.ktword.co.kr/test/view/view.php?m_temp1=34

-정보통신기술용어해설: 헤드 엔드 개념

http://www.ktword.co.kr/test/view/view.php?m_temp1=1586

-CableLabs: DOCSIS

<https://www.cablelabs.com/technologies/docsis-3-1>

출처

· 위성 방송 출처

- 한국민족문화대백과사전 - 위성방송

<https://encykorea.aks.ac.kr/Article/E0041159>

- 위성방송 / 업링크&다운링크 정의 및 흐름

<https://www.techtarget.com/searchmobilecomputing/definition/downlink-and-uplink>

<https://www.straussmedia.com/our-services/satellite-uplink-and-downlink-service>

<https://linksbroadcast.com/satellite-uplink-services/>

<https://www.techtarget.com/searchmobilecomputing/definition/downlink-and-uplink>

- kt스카이라이프 홈페이지: DCS 기술

https://www.skylife.co.kr/product/tv/DCS#enp_mbris

출처

· 방송통신기술비교 출처

- **ATSC 1.0** : 한국정보통신기술협회, **KTword** 연구실

<https://terms.tta.or.kr/dictionary/dictionaryView.do?subject=ATSC>

<http://www.ktword.co.kr/test/view/view.php?no=2558>

- 케이블티비 Mbps 속도 : 국립중앙도서관, KTword 연구실

<https://www.nl.go.kr/NL/onlineFileIdDownload.do?fileId=FILE-00008407811>

<http://www.ktword.co.kr/test/view/view.php?no=2558>

- 위성TV의 특징 : 한국민족문화대백과사전, 방송통신이용자정보포털

<https://encykorea.aks.ac.kr/Article/E0041159>

<https://www.wiseuser.go.kr/info.do?boardtypecode=5170&boardno=31&sorting=1>

- IPTV 기술 특징 : 한국정보통신기술협회, KTword 연구실

https://www.tta.or.kr/data/androReport/ttaJnal/7-5_%5B7%5D.PDF

<http://www.ktword.co.kr/test/view/view.php?no=3278>

출처

· 사업자 비교 출처

-<2023년 방송산업 실태조사 보고서 최종(게시용)>, 과학기술정보통신부: 통계 자료
<https://www.msit.go.kr/bbs/view.do?mId=99&bbsSeqNo=79&nttSeqNo=3173595>

-TTA정보통신용어사전: MSO 및 SO 정의 일부 참조
<https://terms.tta.or.kr/dictionary/dictionaryView.do?subject=%EC%A2%85%ED%95%A9%EC%9C%A0%EC%84%A0%EB%B0%A9%EC%86%A1+%EC%82%AC%EC%97%85%EC%9E%90>

-KDI 경제정보센터 - 국내연구자료 <국내유료방송서비스 시장 최근 동향>: 방송 수신료 매출액 감소 이유 참조
<https://eiec.kdi.re.kr/policy/domesticView.do?ac=0000182293>

출처

· 발전 방향 출처

-<방송트렌드 & 인사이드>, 최홍규, <웨이브(WAVE)와 CJ ENM,JTBC 합작법인의 의미>
<https://www.kocca.kr/trend/vol20/sub/s11.html>

- kt스카이라이프 홈페이지: DCS, IP백업
https://www.skylife.co.kr/product/tv/DCS#enp_mbris

· 기타 출처

- 아이콘
<https://www.flaticon.com/>