

기술보고서

FBMF-TR-016

제정일: 2024. 11. 29.

FAST 서비스 동향 및 기술 분석

FAST Service Trends and
Technology Analysis

표준초안 검토 위원회 UHD 융합기술분과위원회

표준안 심의 위원회 운영위원회

	성명	소 속	직위	위원회 및 직위
기술보고서(과제) 제안	조숙희	ETRI	책임	UHD 융합기술분과위원회 의장
기술보고서 초안 에디터	홍순기	SBS	책임	UHD 융합기술분과위원회 간사
	주재환	SBS	책임	UHD 융합기술분과위원회 위원
	정진우	KETI	책임	UHD 융합기술분과위원회 위원
	최종성	LG 전자	책임	UHD 융합기술분과위원회 위원
	백형석	LG 전자	책임	UHD 융합기술분과위원회 위원
	이현주	MBC	책임	UHD 융합기술분과위원회 위원
사무국 담당	함상진	KBS	책임	운영위원회 사무총장

본 문서에 대한 저작권은 미래방송미디어표준포럼에 있으며, 미래방송미디어표준포럼과 사전 협의 없이 이 문서의 전체 또는 일부를 상업적 목적으로 복제 또는 배포해서는 안 됩니다.

발행인 : 미래방송미디어표준포럼 의장

발행처 : 미래방송미디어표준포럼

06130, 서울특별시 강남구 테헤란로 7 길 22 신관 1108 호

Tel : 02-568-3556, Fax : 02-568-3557

발행일 : 2024.11.29.

서 문

1 기술보고서의 목적

이 기술보고서의 목적은 최근 몇 년 동안 급격한 성장으로 주요 TV 시청 방식으로 자리 잡고 있는 FAST 서비스 동향과 FAST 서비스의 주요 기술을 요약하고 정리함으로써 관련 산업 종사자 및 표준화 담당자가 전반적인 사항을 쉽고 빠르게 파악할 수 있도록 하는 데 있다. 또한, FAST 서비스를 위한 표준개발의 필요성, 시기, 그리고 필요한 표준기술의 항목과 내용 등을 분석하기 위한 기초 자료를 제공하고자 한다.

2 주요 내용 요약

이 기술보고서는 5 장에서 AVOD, SVOD, FAST 로 구분된 서비스 유형을 통해 스트리밍 서비스 동향을 설명한다. 6 장에서는 FAST 의 개념과 주요 특징을 다루며, 7 장에서는 국내외 FAST 주요 사업자를 일반 사업자, 플랫폼 사업자, 방송사로 분류하여 FAST 서비스 현황을 분석한다. 마지막으로, 8 장에서는 FAST 서비스를 위한 주요 기술을 분석하고, 방송 표준기술을 활용한 FAST 서비스 시스템 구현 방안을 제시한다.

3 인용 표준과의 비교

3.1 인용 표준과의 관련성

해당사항 없음.

3.2 인용 표준과 본 기술보고서의 비교표

해당사항 없음.

Preface

1 Purpose

The Technical Report summarizes and reviews the trends and key technologies of FAST services, which have rapidly grown in recent years to become a major mode of TV viewing. This report aims to help industry professionals and standardization experts quickly and easily grasp the overall context. Additionally, it provides foundational data for analyzing the necessity, timing, and essential technical elements for the development of standards for FAST services.

2 Summary

This technical report explains the trends in streaming services in Chapter 5, categorized by service types such as AVOD, SVOD, and FAST. Chapter 6 discusses the concept and key features of FAST, while Chapter 7 analyzes the current status of FAST services by classifying major domestic and international providers into general operators, platform operators, and broadcasters. Finally, Chapter 8 examines the key technologies for FAST services and proposes implementation strategies for a FAST service system using broadcasting standard technologies.

3 Relationship to Reference Standards

N/A

목 차

1	적용 범위	5
2	인용 표준	5
3	용어 정의	5
4	약어	5
5	스트리밍 서비스 동향	8
5.1	AVOD 서비스 동향	10
5.2	SVOD 서비스 동향	12
5.3	FAST 서비스 동향	15
6	FAST 개념 및 주요 특징	23
6.1	FAST 개념	23
6.2	FAST 서비스의 성장	26
6.3	FAST 주요 특징	29
7	국내외 FAST 주요 사업자	33
7.1	디바이스 제조사 FAST 운용	34
7.2	플랫폼 사업자 FAST 운용	37

7.3 방송사 사업자 FAST 운용	39
8 FAST 서비스 시스템 및 주요 분석	42
8.1 FAST 서비스 시스템	42
8.2 FAST 서비스 주요 기술	46
8.3 방송표준 기술을 활용한 FAST 서비스 시스템	53
8.4 방송표준 기술 기반 FAST 서비스를 위한 광고 삽입 기술	56
8.5 FAST 서비스를 위한 콘텐츠 보호 기술	58
9 결론	59
부록 I Virtual 채널 재생을 위한 MPD 파일 예시	60
부록 II-1 참고문헌	63
II-2 기술보고서의 이력	64

FAST 서비스 동향 및 기술 분석

(FAST Service Trends and Technology Analysis)

1 적용 범위

이 기술보고서는 FAST 서비스 동향과 FAST 서비스의 주요 기술을 요약하고 정리함으로써 관련 산업 종사자 및 표준화 담당자가 전반적인 사항을 쉽고 빠르게 파악할 수 있도록 하고, FAST 서비스를 위한 표준개발의 필요성, 시기, 그리고 필요한 표준기술의 항목과 내용 등을 분석하기 위한 기초 자료를 제공하고자 한다.

2 인용 표준

해당사항 없음.

3 용어 정의

해당사항 없음.

4 약어

ACR	Automatic Content Recognition
AIPP	AI Postproduction
ATSC 3.0	Advanced Television Systems Committee, 3rd Generation
AVOD	Advertising Video On Demand
BGM	Background Music

CAS	Conditional Access System
CG	Computer Graphics
CP	Contents Provider
CSAI	Client-Side Ad Insertion
CTV	Connected TV
DAI	Dynamic Ad Insertion
DASH	Dynamic Adaptive Streaming over HTTP
DMP	Data Management Platform
FAST	Free Ad-Supported Streaming TV
HLS	Http Live Steaming
HTTP	HyperText Transfer Protocol
IP	Internet Protocol
MAU	Monthly Active Users
MMT	MPEG Media Transport
OTT	Over The Top
PoC	Proof of Concept
ROUTE	Real-time Object delivery over Unidirectional Transport
SSAI	Server-Side Ad Insertion
STT	Speech To Text
SVOD	Subscription Video On Demand
UCC	User-Generated Content
UDP	User Datagram Protocol

TCP	Transmission Control Protocol
TVOD	Transactional Video On Demand

5 스트리밍 서비스 동향

현재 OTT 서비스 유형은 사용자가 원하는 시간에 특정 콘텐츠를 선택하여 시청할 수 있는 AVOD, SVOD, TVOD 등의 VOD 서비스, 실시간 스트리밍 채널을 통해 콘텐츠를 제공하는 FAST 서비스, 이 두가지를 혼합한 하이브리드(ALL)형으로 분류할 수 있다. (표 5-1)에서 OTT 주요 서비스인 SVOD, AVOD, FAST 를 특성에 따라 구분한 결과를 확인할 수 있다. 우리가 흔히 돈을 지불하지 않고 광고를 통해 콘텐츠를 시청하는 OTT 플랫폼을 AVOD(Advertising Video On Demand)라고 하며, 대표적인 예로 유튜브(YouTube)가 있다. 그러나 AVOD 만으로는 지속적인 수익을 창출하기 어려워, 유튜브 프리미엄(YouTube Premium)이라는 월정액 서비스를 도입했다. 유튜브 프리미엄은 유튜브 오리지널과 같은 자체 제작 콘텐츠의 시청, 모바일 기기에 콘텐츠 저장, 광고 없이 동영상 시청 등의 기능을 제공한다. 한편, AVOD 의 유사 유형으로 최근 주목받는 FAST(Free Ad-Supported Streaming TV)는 광고 기반의 무료 스트리밍 서비스로, 일반적인 VOD 와는 달리 실시간 채널 형태로 제공된다. 대표적인 서비스로는 삼성전자의 TV 플러스와 LG 전자의 LG 채널이 있다.

<표 5-1> OTT 주요 서비스 구분 : AVOD, SVOD, FAST

특성	AVOD	SVOD	FAST
비즈니스 모델	기본 무료, 일부 유료	유료 구독	완전 무료
주 수익원	광고, 일부 구독료	구독료	광고
콘텐츠 제공 방식	주로 주문형, 일부 실시간	주문형(On-Demand)	실시간 스트리밍, 선형 TV 유사
콘텐츠 라이브러리	FAST 와 SVOD 의 중간	최신 영화, TV 시리즈, 고품질 오리지널	오래된 TV 쇼, 영화, 뉴스, 스포츠
최신/프리미엄 콘텐츠	중간 수준	많음	상대적으로 적음
사용자 경험	SVOD 와 유사, 광고로 인한 중단	개인화된 추천, 광고 없는 시청	전통적 TV 시청과 유사, 채널 서핑

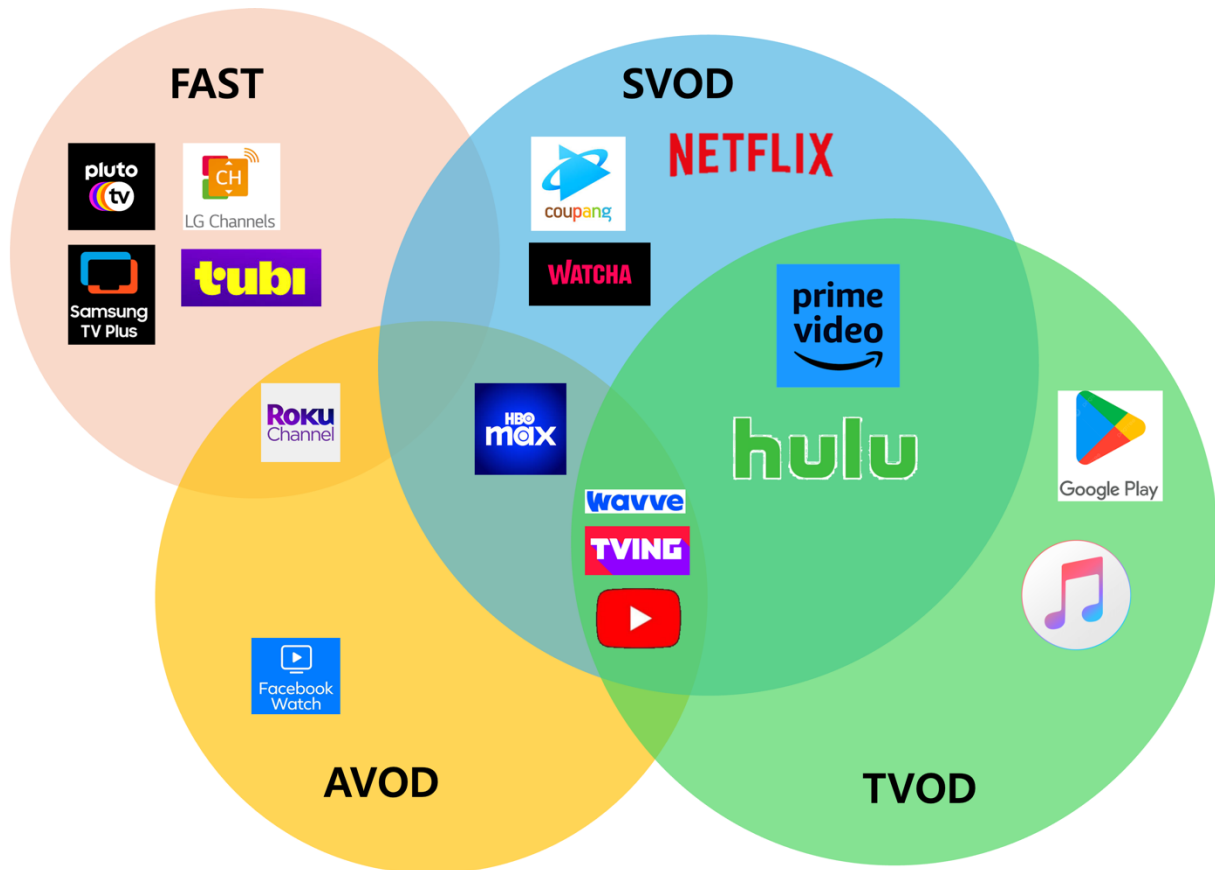
주요 타겟 사용자	무료 선호, 다양성 추구층	프리미엄 콘텐츠 선호층	비용 민감층, 전통적 TV 선호층
핵심 기술	맞춤형 광고 타겟팅, VOD 스트리밍	고품질 스트리밍, 개인화 알고리즘	실시간 스트리밍, 실시간 광고 삽입
대표적 예시	YouTube, Hulu (광고 지원 플랜)	넷플릭스, Disney+	플루토 TV, 로쿠 채널

AVOD 에 이어 현재 큰 트렌드를 이끌고 있는 것은 구독형 서비스인 SVOD(Subscription Video On Demand)이다. 대표적으로 넷플릭스, 왓챠, 아마존 프라임 비디오가 있다. 또한, 단품 결제형 서비스인 TVOD(Transaction Video On Demand)도 존재한다. TVOD 의 대표적인 예로는 구글 플레이와 카카오페이지가 있으며, 이 서비스는 우리나라의 유료방송 서비스인 IPTV 와 케이블 TV 에서도 흔히 볼 수 있다.

우리나라에서는 특히 하이브리드형 OTT 서비스가 많이 제공되고 있다. 대표적인 예로는 웨이브(Wavve)와 티빙(TVING)가 있다. 웨이브는 지상파와 종편의 실시간 방송과 VOD 를 제공하며, 티빙은 CJ E&M 에서 운영하는 플랫폼으로 CJ E&M 및 JTBC 계열 프로그램의 실시간 방송과 VOD 를 제공한다. 이러한 플랫폼들은 월정액 요금제를 기본으로 하면서도, 단품 결제가 가능하고 실시간 방송도 시청할 수 있는 특징을 갖고 있다.

(그림 5-1)에서와 같이 OTT 유형별로 각 서비스 플랫폼이 어디에 속해 있는지 구분해 놓았지만, 최근 OTT 시장의 트렌드는 모든 플랫폼들이 영역 구분 없이 다양한 서비스를 제공하는 하이브리드 형태로 변화하고 있다.

본 장에서는 OTT 서비스에서 대세를 이루고 있는 AVOD 및 SVOD 서비스 동향과 최근에 미국과 유럽에서 급격한 성장세를 보이고 있는 FAST 서비스 동향에 대하여 살펴본다.



(그림 5-1) OTT 구분 별 서비스 플랫폼 (예시)

[출처] OTT Monetization Model, ventuno

5.1 AVOD 서비스 동향

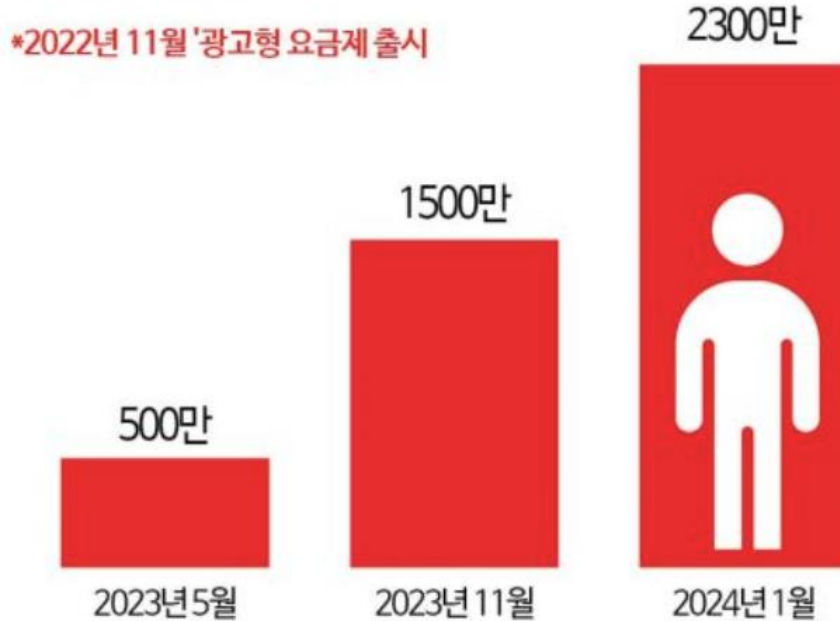
AVOD란 Advertising Video On Demand의 약어로 광고형 VOD를 뜻한다. 시청자가 무료로 콘텐츠를 시청할 수 있지만, 재생 전 광고(pre-roll), 중간광고(mid-roll), 후 광고(end-roll) 등이 삽입되어 시청자가 콘텐츠 감상 중 광고를 시청해야 하며, 이를 통해 광고 수익이 발생한다. 발생한 광고 수익이 바로 콘텐츠 공급자의 라이선스 수익이 되는 구조다. YouTube와 같은 플랫폼이 대표적인 예다. YouTube는 UCC(User-Generated Content, 사용자 생성 콘텐츠) 기반의 서비스다. 유튜브는 누구나 쉽게 콘텐츠를 게시할 수 있고, 숏폼 콘텐츠가 대부분이다.

최근 트렌드로는 SVOD 서비스 플랫폼의 광고형 요금제 도입이다. 넷플릭스는 2022년 11월 한국, 미국 등 12개국에 광고 요금제를 출시했다. 시간당 4~5분 광고를 시청해야 하는 의무가 있어 콘텐츠 몰입도가 떨어진다는 비판이 있었지만, 베이식 멤버십(1인 요금제)보다 훨씬 저렴한 가격으로 신규 가입자들 사이에서 인기 요금제로

자리 잡았다. (그림 5-2)와 같이, 2024 년 CES 의 ‘미디어 수익화와 미래’ 세션에서 넷플릭스 광고 총책임자의 발표에 따르면 넷플릭스의 광고 요금제는 2024 년 1 분기 기준 월간이용자수(MAU) 2300 만명을 기록하였다고 한다.

넷플릭스 광고형 요금제 월간활성이용자(MAU)

(단위: 명, 자료: Netflix)



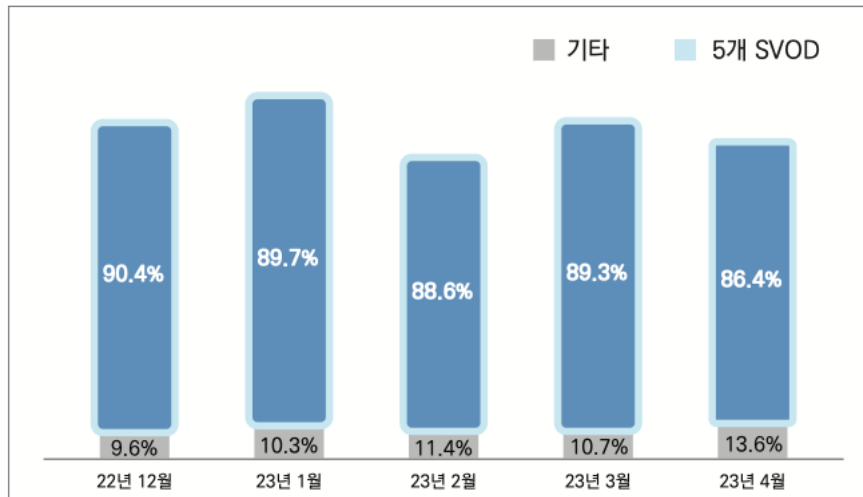
(그림 5-2) 넷플릭스 광고형 요금제 월간활성이용자(MAU)

[출처] 넷플릭스 이어 티빙마저...광고요금제 도입, 아시아경제

이를 계기로 넷플릭스는 미국과 프랑스에서 광고 없이 가장 저렴하게 이용할 수 있는 기본(베이직) 요금제를 완전 폐지하기로 했다. 이로써, 지난해 6 월 미국, 캐나다, 영국, 독일 등에서 베이직 요금제 신규 가입을 중단한지 약 1 년만에 기존 고객 이용도 중단하기로 한 것이다. 이는 새로운 수익원으로 발굴한 광고 요금제 가입을 유도하여 광고 사업에 집중하기 위한 행보로 풀이된다. 토종 SVOD 업체인 티빙의 경우도 2024 년 3 월부터 광고형 요금제를 도입하였다. 콘텐츠 투자 등의 여파로 적자가 지속되고 있는 상황에서 수익성을 강화하기 위해, 넷플릭스의 전략과 동일하게 구독료 인상과 광고형 요금제를 도입한 것으로 보인다.

5.2 SVOD 서비스 동향

국내에서 서비스되고 있는 주요 5개 SVOD 서비스는 넷플릭스, 디즈니플러스, 웨이브, 티빙, 왓차로 (그림 5-3)과 같이 전체 SVOD 서비스 사용시간의 약 90%를 차지하고 있다.



주) 전체 SVOD 서비스에는 넷플릭스, 웨이브, 티빙, 쿠팡플레이, 디즈니+, 왓차, 스포티비나우, U+모바일, 모바일Btv, iQiyi, 위티비, 비플릭스, 아마존프라임, 라프텔 등이 포함
 자료: 모바일 인덱스 INSIGHT

(그림 5-3) SVOD 서비스 사용시간 점유율

[출처] 주요 SVOD 서비스 제공 콘텐츠 이용행태 분석, KISDI OTT Report, 2023

또한, (표 5-2)를 보면 TOP5 서비스별 월평균 시청시간 넷플릭스 > 티빙 > 웨이브 > 디즈니플러스 > 왓차 순이며, 1 위와 2·3 위 사업자와 4·5 위 사업자 간 점유율 격차가 상당한 것을 알 수 있다. 넷플릭스를 통한 콘텐츠 시청시간이 전체의 49.1%로 가장 높았으며, 모든 기간에 대해서도 점유율이 가장 높은 걸 알 수 있다.

SVOD 서비스의 주요 경쟁력 중 하나는 자체 제작 또는 독점 제공하는 오리지널 콘텐츠를 보유하고 있다는 점이다. (그림 5-4)를 보면, 서비스별 오리지널 콘텐츠의 경쟁력 차이가 뚜렷하게 나타난다. 오리지널 콘텐츠 시청량이 가장 높은 서비스는 넷플릭스로, 5개 주요 SVOD 서비스의 전체 오리지널 콘텐츠 시청시간 중 월평균 78.9%를 차지하고 있다. 그 다음으로는 티빙이 11.1%의 비중을 차지하며, 이어서 디즈니플러스(6.0%), 웨이브(3.9%), 왓차(0.1%) 순으로 나타났다.

비오리지널 콘텐츠 시청시간의 점유율 역시 넷플릭스(36.2%)가 가장 높았으나, 오리지널 콘텐츠와 비교하면 티빙·웨이브(각 31.0%), 디즈니플러스(1.5%)와의 차이는 상대적으로 크지 않았다. 이를 종합하면, SVOD 서비스의 점유율 차이를 불러오는 주요 요소는 오리지널 콘텐츠의 경쟁력으로 추정된다.

(표 5-2) 분석 대상 SVOD 별 시청시간 및 점유율

[출처] 주요 SVOD 서비스 제공 콘텐츠 이용행태 분석, KISDI OTT Report, 2023

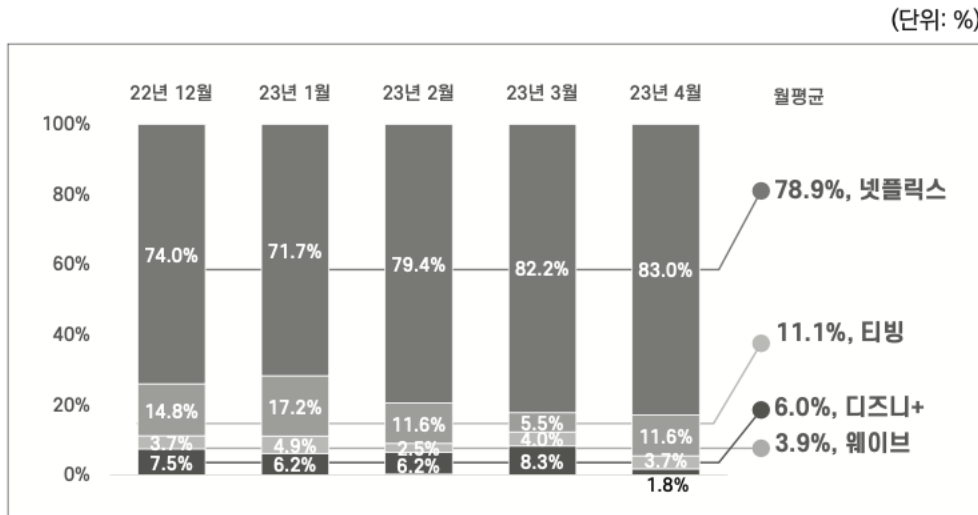
(단위: 백만 분, %)

		넷플릭스	티빙	웨이브	디즈니+	왓차	소계
2022년 12월	시청시간	1,804	863	807	179	44	3,698
	점유율	48.8%	23.3%	21.8%	4.8%	1.2%	100%
2023년 1월	시청시간	2,815	1,744	1,152	212	54	5,977
	점유율	47.1%	29.2%	19.3%	3.5%	0.9%	100%
2023년 2월	시청시간	2,480	1,339	1,037	154	58	5,068
	점유율	48.9%	26.4%	20.5%	3.0%	1.1%	100%
2023년 3월	시청시간	4,047	1,548	1,583	276	43	7,497
	점유율	54.0%	20.6%	21.1%	3.7%	0.6%	100%
2023년 4월	시청시간	3,190	1,896	1,761	80	20	6,947
	점유율	45.9%	27.3%	25.3%	1.2%	0.3%	100%
월평균	시청시간	2,867	1,478	1,268	180	44	5,837
	점유율	49.1%	25.3%	21.7%	3.1%	0.8%	100%

또한 국내 OTT 시장이 성장하는 모습과는 반대로, 토종 OTT 3 사(웨이브, 티빙, 왓차)의 상황은 어려운 것이 현실이다. 실제로 국내 OTT 3 사의 MAU 는 2023 년 4 월 기준 전년 동기 대비 131 만명(40 만명, 53 만명, 38 만명)이 감소(-8%, -12%, -34%)하였다. 또한 월간 활성 이용자 수(MAU)의 함감소와 더불어 웨이브는 2022 년 1213 억원의 영업손실을 기록한 상태로, 3 년 누적 영업손실액이 1940 억원에 달한다. 티빙의 경우도 2022 년 영업손실 규모는 1191 억원으로 최근 3년(2020 년~2022 년) 누적 영업손실액이 1940 억원에 달했었다.

하지만 2024 년에는 넷플릭스의 구독료 인상과 국내 토종 OTT 업체들의 경쟁력 향상 방안이 맞물리면서 2024 년 4 월 기준(2023 년 3 월 대비)으로 MAU 가 티빙은 231 만명, 웨이브가 57 만명 늘어났다. 이는 넷플릭스가 지난해 베이직 요금제를 폐지하고, 계정 공유를 유료화하는 등의 움직임을 보여, 2024 년 4 월 기준 전년 동월보다 MAU 가

200 만명 줄어든 영향이 큰 것으로 보인다. 또한 티빙의 경우 국내 프로야구 중계권을 따내 올 시즌부터 온라인 독점 중계를 하여 뚜렷한 락인(lock-in) 효과를 보고 있다고 평가된다.

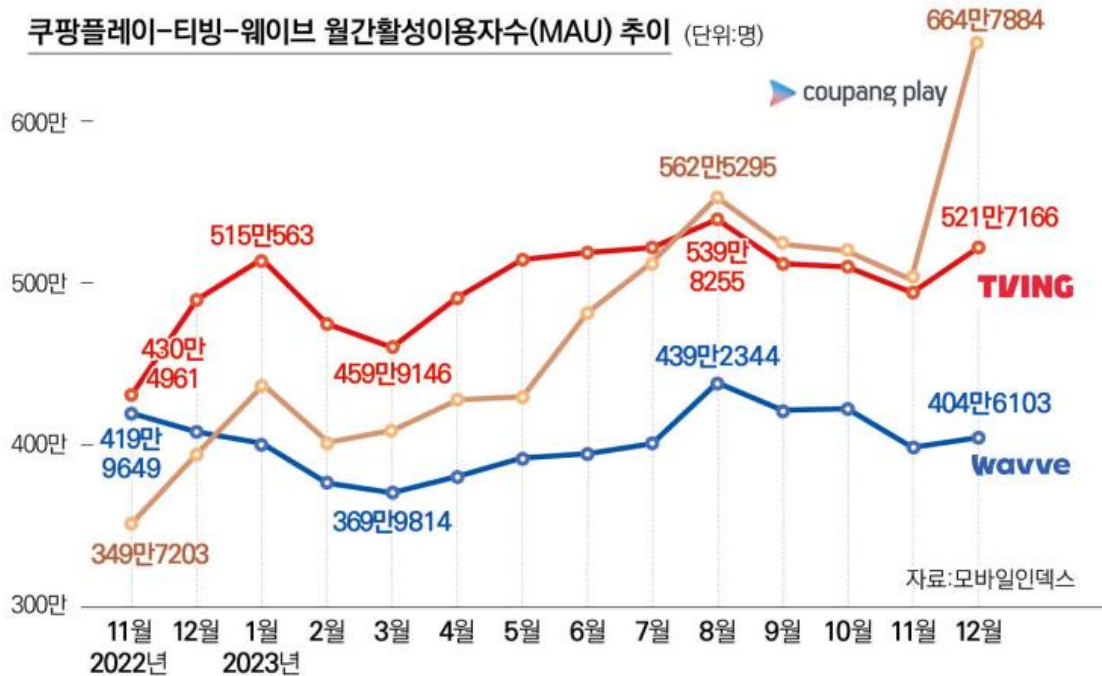


(그림 5-4) 오리지널 콘텐츠 기준 시청시간 점유율,
[출처] 주요 SVOD 서비스 제공 콘텐츠 이용행태 분석, KISDI OTT Report, 2023

최근 쿠팡플레이는 이용자 수 기준으로 최근 토종 OTT 1 위에 오를 정도로 SVOD 분야의 새로운 강자로 떠올랐다. 오리지널 콘텐츠 확대와 간판 예능 ‘SNL 코리아’의 선전도 큰 역할을 했지만, 최근 몇년간 스포츠 콘텐츠에 분야에서 특히 두각을 나타냈다. 쿠팡플레이 시리즈로 불리는 스포츠 중계 행사는 세계적인 선수들의 입국 현장부터, 경기 시작 전 프리뷰쇼, 프리시즌 경기 등을 독점 제공했다. 이 밖에도 한국 K 리그·스페인 라리가·프랑스 리그 1·덴마크 수페르리가·잉글랜드 풋볼 리그 챔피언십 등 다양한 축구 경기를 중계해 왔다. 올해에부터 독일 분데스리가 경기 중계도 이뤄진다. 업계에선 다섯 시즌을 중계하는 대가로 350 억원 안팎을 지급한 것으로 추산한다. 또 데이비스 컵(테니스), 포뮬러 원(F1·자동차 경주대회), NFL(미식 축구 리그), NHL(북미 하키 리그) 리그, ONE 챔피언십(격투기) 등도 품은 상태다. AFC 아시안컵 카타르 2023(축구), MLB 월드투어 서울 시리즈(야구)와 같은 대형 스포츠 이벤트 중계에도 빠지지 않고 이름을 올리고 있다. 특히, 다가오는 2025 년 부터는 잉글랜드 프리미어리그(EPL) 경기를 6 년간 독점 중계하는 중계권을 확보하여 쿠팡플레이의 기세는 더욱 무서워질 것으로 예상된다.

쿠팡플레이 토종 OTT 1위 등극

쿠팡플레이-티빙-웨이브 월간활성이용자수(MAU) 추이 (단위:명)



(그림 5-5) 쿠팡플레이-티빙-웨이브 월간활성이용자수 추이
[출처] 한국 OTT 의 위기, 이코노미스트, 2024

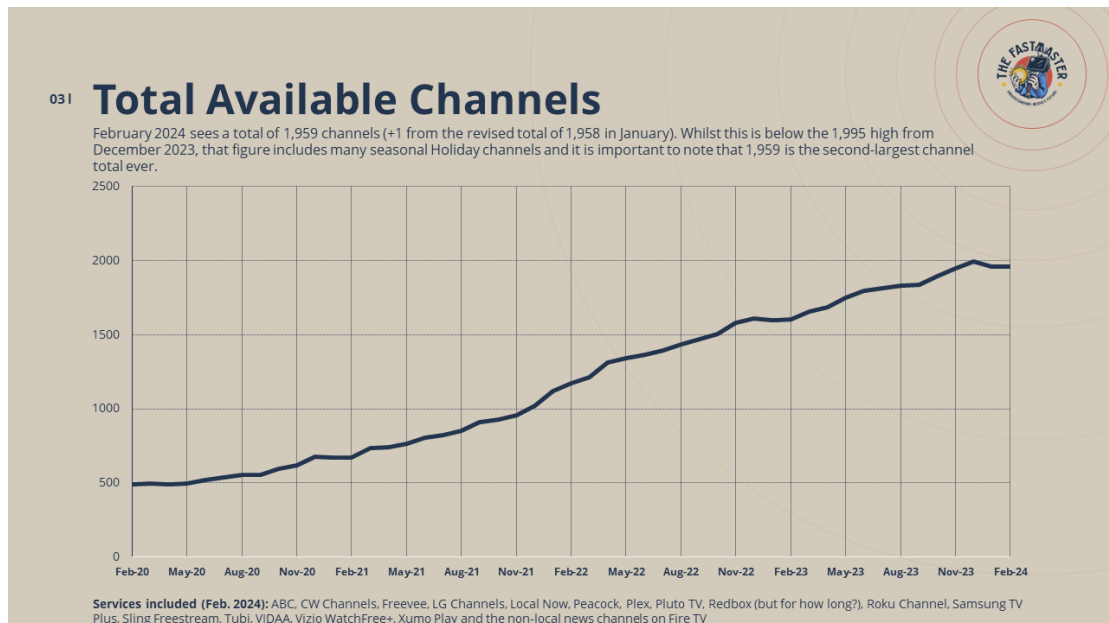
5.3 FAST 서비스 동향

스트리밍 서비스들이 수익성 악화로 고전하는 사이, 광고 기반 미디어 플랫폼들은 성장을 계속했다. 그 사이 광고 기반 실시간 스트리밍 채널인 FAST 가 2020 년 초반 시장에 처음 등장하였다. 이 후 FAST 는 2022 년 유료 스트리밍 서비스들이 어려움을 겪을 때부터 급부상하게 되었다.

현재는 FAST 가 글로벌 방송 미디어 시장을 흔들고 있다. 무료라는 장점과 유튜브 급의 콘텐츠 다양성으로 찾는 사람이 늘고 있기 때문이다. 불과 몇 년 전까지만 하더라도 몇몇 플랫폼들이 서비스를 시작한 것에서 2024 년인 현재는 하나의 큰 대세 서비스가 되었다. 코드 커팅(cord-cutting), 스트리밍 서비스 비용 상승, 주문형 콘텐츠를 찾는 과정에서의 불만, 그리고 내장된 기본 서비스 등이 FAST 의 소비자 도입을 촉진시켰다. 시청자들은 저렴한 비용으로 양질의 엔터테인먼트를 찾고 있으며, FAST 는

다양한 형식과 프로그램 장르(예: TV 프로그램, 영화, 오리지널 콘텐츠)에 걸쳐 큐레이션된 채널을 통해 무료로 편안하게 즐길 수 있는 엔터테인먼트를 제공하고 있다.

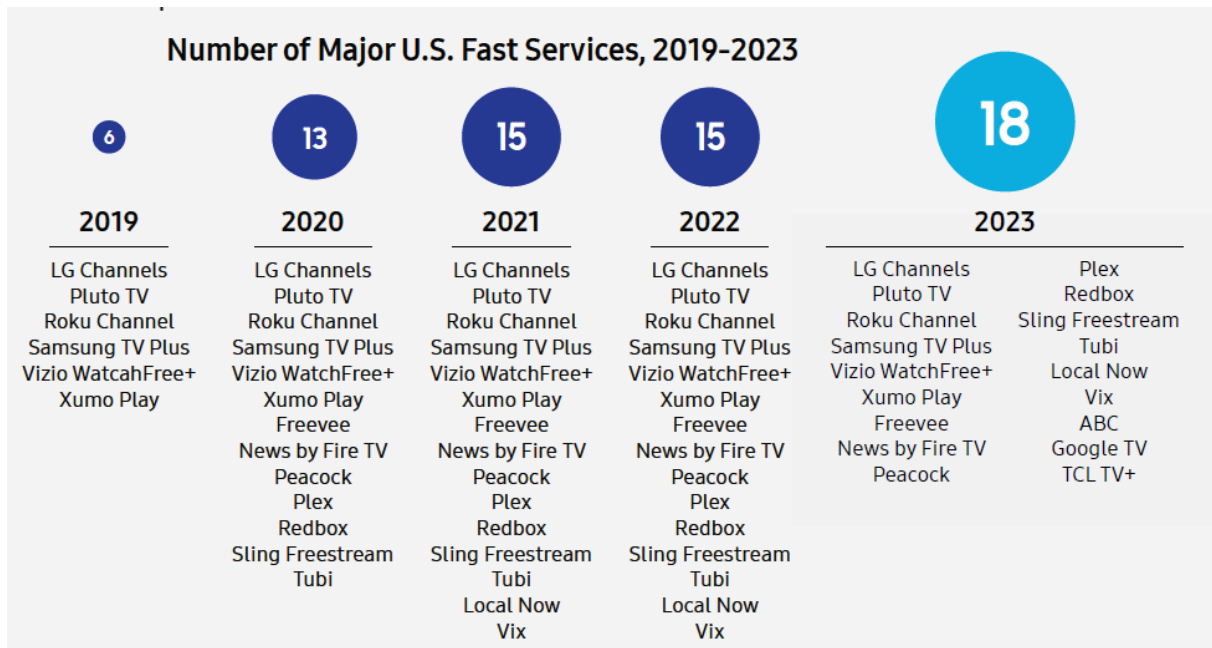
현재 FAST 채널 서비스를 가장 활발히 하고 있는 나라는 미국이다. 전체 시장의 80% 이상을 미국이 가져가고 있다. 현재 FAST의 채널 수는 2022년 4월 1,309 개에서 2년 만에 1,959 개(2024년 2월)로 급증했다.



(그림 5-6) FAST 채널 수 증가량
[출처] FASTMaster Reports: February 2024

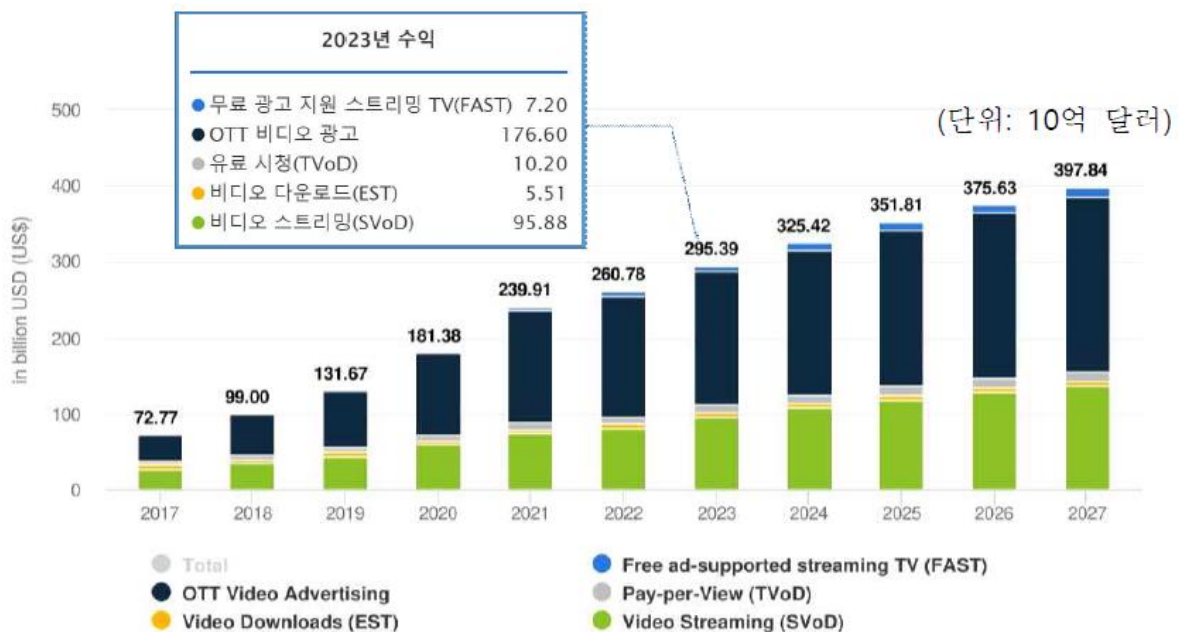
2023년 기준으로 미국에서는 약 18개 정도의 플랫폼에서 FAST 서비스를 하고 있다. 각 플랫폼이 서비스하고 있는 FAST 채널 수는 점점 늘어나고 있다.

FAST 시장은 2020년부터 두드러진 수익을 보였으며, 2021년 27억 달러(원화 약 3조 6천억 원), 2022년 49억 달러(원화 약 6조 6천억 원), 2023년 현재 72억 달러(원화 약 9조 7천억 원)로 2021년 대비 2년 새 약 2배가 넘는 상승률을 보이고 있으며 앞으로도 꾸준한 성장률을 보일 것으로 예측된다. 2027년까지 시장 규모가 118억 3천만 달러(원화 약 16조 7백억 원)에 이를 것으로 예상되며, 연간성장률(CAGR 2023-2027) 13.22%를 기록할 것으로 예상된다.



(그림 5-7) FAST 채널 수 증가량 (복미)

[출처] 삼성 Ads : Decoding FAST



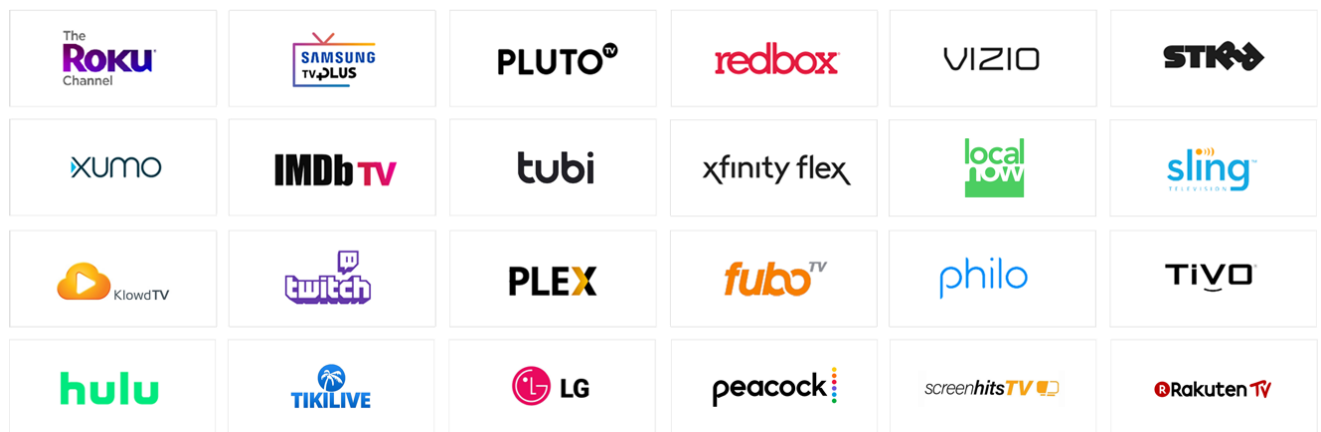
*출처: Statista, "OTT Video - Worldwide." Accessed 2023.10.20.

(그림 5-8) OTT 비디오 수익

[출처] 한국저작권위원회 “뜨거운 감자 OTT의 트렌드, FAST 시장” (2023)

5.3.1 국외 주요 FAST 서비스 동향

2014 년 최초의 FAST 서비스를 개발한 기업은 미국의 플루토 TV(플루토 TV)이다. 플루토 TV 는 스트리밍 APP 형식으로 100 여 개의 테마별 FAST 채널을 제공하고 있다. 초반에는 유튜브, 데일리모션(Dailymotion), 비메오(Vimeo) 등을 통해 이미 AVOD 로 서비스되는 작품을 수급해왔으나, 해를 거듭할수록 시청자와 수익이 증가하며 플루토 TV 는 ABC, NBC, 폭스(폭스), 소니(Sony) 등 과도 계약을 맺고 방송 콘텐츠를 본격적으로 선보이고 있다. 이후 삼성 TV 플러스(삼성 TV+), 훌루(Hulu), 로쿠(로쿠), 수모(Xumo) 등이 FAST 시장에 진출하면서 FAST 서비스는 새로운 미디어 서비스로 자리잡고 있다.



(그림 5-9) 주요 FAST 서비스 플랫폼
[출처] 2022 년 AVOD, FAST 전망 (제레미레터)

미국과 캐나다는 FAST 서비스의 원조격으로 현재 최대 FAST 시장을 보유하고 있다. 2023 년 2 월 조사에 따르면 미국의 시청자 3 명 중 1 명은 FAST 채널을 시청하고 있다. 아마존이 운영하는 FAST 플랫폼 프리비(Freevee)의 경우 2022 년 대비 2023 년 시청률은 11% 증가했고 플루토 TV 7%, 튜비 6%, 로쿠 5%로 주요 FAST 플랫폼의 시청률은 모두 증가하였다고 한다.

유럽의 경우, 미국과는 아직 비교할 수 없는 규모이긴 하지만 더 많은 국제적 플랫폼이 글로벌 서비스 확장 시 두 번째 타깃으로 유럽을 선택하며 시장 규모가 점점 커지고 있다. 이미 플루토 TV, 삼성 TV 플러스, LG 채널, 라쿠텐(Rakuten), 플렉스(Plex) 등이 유럽 빅 5 국가인 영국, 프랑스, 독일, 스페인, 이탈리아에 진출했으며 벨기에,

네덜란드, 룩셈부르크, 스웨덴, 덴마크, 핀란드, 노르웨이 등 북유럽까지 서비스를 확장하고 있다.

국내외주요FAST채널비교								
	The Roku Channel	Freevee	Pluto TV	Tubi	Peacock	Now TV	삼성 TV 플러스	LG Channels
소유 기업	Roku	Amazon	Paramount	Fox	NBCU	Comcast	삼성전자	LG전자
분류	장치 제조 기업	장치 제조 기업	미디어 기업	미디어 기업	미디어 기업	케이블TV/방송 기업	장치 제조 기업	장치 제조 기업
채널 및 콘텐츠 양	350개+ 채널	150개+ 채널	250개+ 채널	50,000개+ 콘텐츠	13,000시간+ 콘텐츠	40개+ 채널	220개(미국) 채널 1,600개(24개국) 채널	18개(국내) 채널 2,900개(29개국) 채널
계정 필요 여부	X	O	X	X	O	O	X	X
요금제 여부	프리미엄 콘텐츠 추가금 지불 필요	X	X	X	온디맨드 콘텐츠 부분 유료	\$12/mo 프리미엄 시 +\$5.99/mo	X	X
사용 가능 디바이스	스마트TV TV 스트리밍 장치 데스크톱(웹사이트) 스마트폰(앱)	스마트 TV TV 스트리밍 장치 데스크톱(웹사이트) 스마트폰 및 게임 플랫폼(앱)	스마트TV 데스크톱(웹사이트) 스마트폰 및 게임 플랫폼(앱)	스마트TV 데스크톱(웹사이트) 스마트폰 및 게임 플랫폼(앱)	스마트TV TV 스트리밍 장치 데스크톱(웹사이트) 스마트폰 및 게임 플랫폼(앱)	스마트TV, 데스크톱 및 스마트폰(앱) TV 디바이스 (크롬캐스트, 에어플레이)	스마트 TV 스마트폰(앱) 자세 냉장고 데스크톱(웹사이트)	스마트TV 스마트폰(앱)
현황	구글 TV 앱 런칭&36개 새 채널 론칭, 오리지널 콘텐츠 강화 등 콘텐츠 경쟁력 강화 및 채널 확장에 집중	2023년 100개 이상의 오리지널 시리즈 Amazon Original 공개 예정	최근 자체 앱 업데이트 진행 및 무료 영화와 TV프로그램 강화	구글 TV와의 협업 진행	2023년 2월 이후 가입자는 전체 에피소드 감상 시 구독 필요, 8월 구독 요금 인상	60개 이상의 FAST 채널과 함께 피콕 프리미엄 등 광범위한 TV 프로그램 제공	17년 연속 글로벌 TV 시장 1위 달성하며 게임, 통신 등 TV 서비스 영역 확장 중	콘텐츠 양적·질적 다양화 시도 중

출처: 보도자료 및 각 사

(그림 5-10) 국내외 주요 FAST 채널 비교

[출처] 인크로스 마켓인사이트 <스트리밍 시대의 새로운 광고 전략, FAST>

5.3.2 국내 주요 FAST 서비스 동향

지난 2015 년 한국에서 처음 론칭 한 ‘삼성 TV 플러스’ 서비스는 스마트 TV 를 통한 최초의 채널형 무료 비디오 서비스로 올해 론칭 10 년차를 맞이한 삼성 TV 플러스는 현재 전 세계 24 개국에서 약 2500 여개 이상의 채널을 제공하고 있으며, 인터넷만 연결하면 영화/드라마/예능/뉴스/스포츠 등 다양한 콘텐츠를 무료로 즐길 수 있다. 국내 기준으로는 120 여개 채널을 서비스한다. TV 뿐 아니라 스마트폰, 태블릿, 냉장고 등 삼성 기기에 인터넷을 연결하면 누구나 시청이 가능하며 지난해 기준 연간 글로벌 누적 시청 시간은 약 50 억 시간에 달한다. 또한 현재 삼성 TV 플러스(TV Plus)를 이용 가능한 활성 디바이스(Active Device)가 6 억 3,000 만 대를 넘어선 것으로 알려졌다.



(그림 5-11) 삼성 TV 플러스 주요 화면

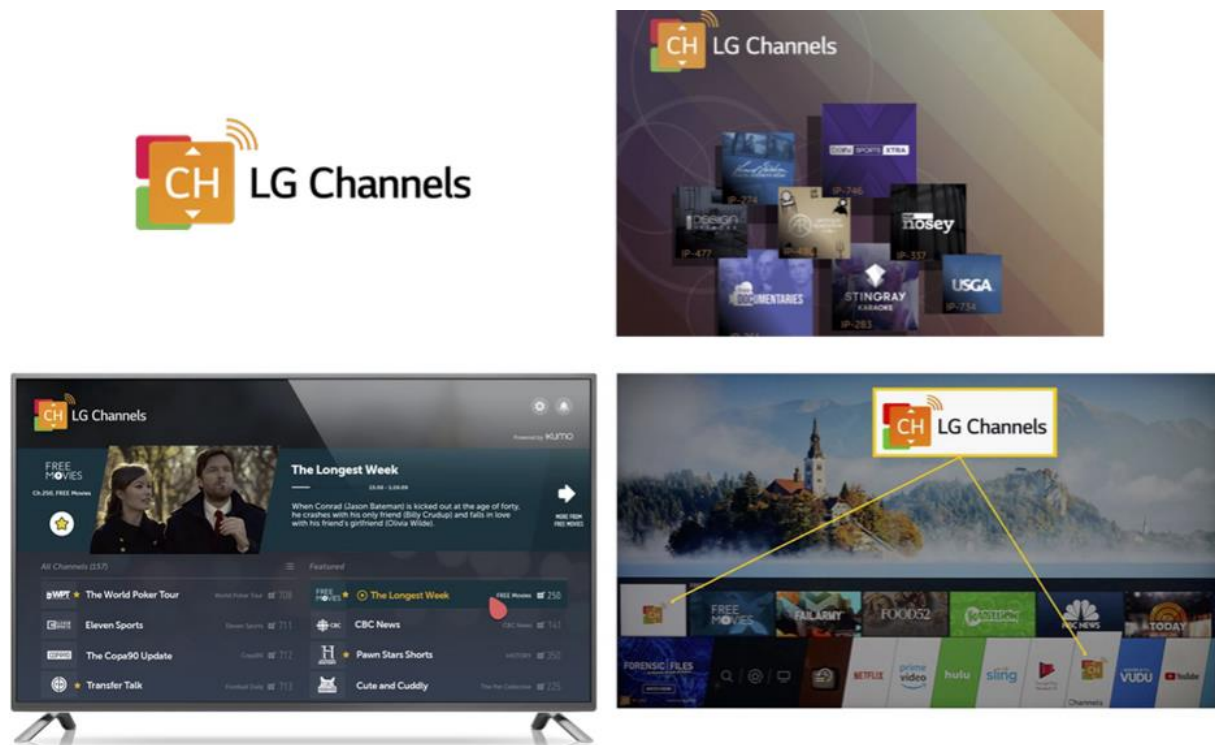
갤럭시 폰과 태블릿부터 삼성 스마트 TV와
스마트 모니터, 패밀리허브까지
언제 어디서든
삼성 TV 플러스와 함께할 수 있어요



(그림 5-12) 삼성 TV 플러스 주요 화면

LG 전자는 지난 2015 년부터 모든 스마트 TV 에 LG 채널을 탑재했다. LG 채널은 LG 전자의 독자 플랫폼 웹(web)OS 를 기반으로 하며 지난해 말 기준 전 세계 28 개국에 약 3600 여개 채널을 서비스 중이다. 국내 채널 수는 약 110 여개로 삼성과 비슷한 수준이다. 다만 글로벌 기준으로는 전체 채널 수가 삼성 대비 1100 여개 가량 많다. 최근 MZ 세대 선호가 높은 한류 채널을 유럽 지역에 집중 추가, 서비스를 하면서 이용자와 시청 시간이 전년 대비 4 배가량 증가하는 성과를 거두었다.

이에 따라, 본 보고서에서는 현재 급부상하고 있는 FAST 서비스에 대해 자세히 살펴보기 위해 다음 장에서는 FAST 의 기본적인 개념 및 주요 특징, 국내외 FAST 주요 사업자 시점에서의 운용 현황과 FAST 서비스에 요구되는 주요 기술에 대해 분석하여 기술한다.



(그림 5-13) LG 채널 주요 화면



미디어&엔터테인먼트 플랫폼 기업으로 전환하는 LG전자

뿐만 아니라 LG전자는 최근 2022년형 올레드 TV를 대상으로 독자 스마트 TV 플랫폼 webOS 업그레이드를 실시했죠. 최신 OS 업그레이드를 통해 작년 TV 구매 고객도 최신 OS에서 제공하는 개인 맞춤형 경험을 누릴 수 있게 됐습니다.

LG전자는 이같이 하드웨어를 넘어 소프트웨어 부문에서도 탁월한 고객경험을 제공하고자 webOS 업그레이드 등 플랫폼 뿐 아니라 LG 채널 등 맞춤형 콘텐츠, 서비스 분야를 강화할 것입니다.

LG전자 CEO 조주환 사장이 지난 7월 12일 미래비전 발표회에서 '스마트 라이프 솔루션' 기업으로의 전환을 선언한 데 이어, 지난 9월 19일 'webOS 파트너 서밋'에서 박형세 HE사업본부장은 전 세계 2억 대 이상 스마트 TV를 구동하는 webOS 운영체제를 앞세워 진정한 '미디어&엔터테인먼트 플랫폼 기업'으로 전환하겠다고 밝혔죠. 콘텐츠 경쟁력 강화를 위해 5년간 1조원 이상의 투자도 진행된다고 공언했습니다. LG전자는 이 같은 중장기 비전 실현과 가속화를 위해 앞으로도 LG 채널을 비롯해 고객들이 즐길 수 있는 콘텐츠의 다양성과 플랫폼 이용범위를 확대해 나갈 것입니다.

(그림 5-14) LG 채널 주요 화면

6 FAST 개념 및 주요 특징

본 장에서는 기존의 AVOD, SVOD 와의 차이점을 비교하여 FAST 의 개념을 살펴보고, FAST 의 주요 특징을 분석하고, 인터넷 스트리밍 서비스의 성장에 따른 FAST 서비스 발전 현황을 살펴본다.

6.1 FAST 개념

FAST 란 광고 기반 무료 콘텐츠 스트리밍 서비스를 의미하며, 무료인 대신 광고를 시청하며 콘텐츠를 시청하는 AVOD 상품과 유사하다. 실시간으로 스트리밍 된다는 점에서 온디맨드 방식인 OTT 와 상이한 개념으로 생각할 수 있다. 또한 인터넷 기반 스트리밍 서비스라는 점에서 유선이나 케이블이 필요한 리니어 TV 와는 상이하지만, 정해진 편성표대로 방송된다는 점에서는 유사하다고 할 수 있다. FAST 는 실시간 스트리밍 방식을 채택하여 현재 방송 중인 프로그램을 시청할 수 있게 하며, 여러 가상 채널을 제공하여 사용자가 채널을 돌리면서 시청할 수 있는 전통적인 TV 와 유사한 경험을 제공한다.

FAST 서비스는 스마트 TV, 모바일 기기, 태블릿, 웹 브라우저 등 다양한 플랫폼에서 접근 가능하여 사용자의 편의성을 높인다. 콘텐츠 구성 면에서는 주로 오래된 TV 시리즈, 영화, 다큐멘터리 등의 라이브러리 콘텐츠와 일부 오리지널 콘텐츠, 그리고 뉴스나 스포츠 같은 실시간 콘텐츠를 포함할 수 있다. 많은 FAST 서비스는 사용자의 시청 습관을 분석하여 맞춤형 콘텐츠 추천을 제공하는 개인화 기능을 갖추고 있어, 전통적인 TV 와 차별화된 디지털 서비스의 장점을 살리고 있다.

법적 측면에서 FAST 서비스는 일반적으로 전통적인 방송사에 비해 규제가 덜하지만, 국가와 지역에 따라 광고, 콘텐츠, 데이터 보호 등에 관한 규제를 준수해야 한다. 기술적으로는 적응형 비트레이트 스트리밍 기술을 사용하여 사용자의 인터넷 연결 상태에 따라 화질을 자동으로 조절하고, 실시간 광고 삽입 기술을 활용하여 개인화된 광고를 제공할 수 있다.

FAST 의 비즈니스 모델은 콘텐츠 제공자, 플랫폼 운영자, 광고주 간의 복잡한 생태계를 형성하며, 수익은 주로 광고 판매를 통해 발생한다. 이는 시청률과 타겟 광고의 효과성에 크게 의존하는 특징을 가진다. 결과적으로 FAST 는 전통적인 TV 의 편안함과 디지털 스트리밍의 편리성을 결합한 서비스로, 빠르게 성장하고 있는 스트리밍 시장의 중요한 부분을 차지하고 있다.



(그림 6-1) LG 채널의 국내 FAST 채널

[출처] 전자뉴스(2022.12)

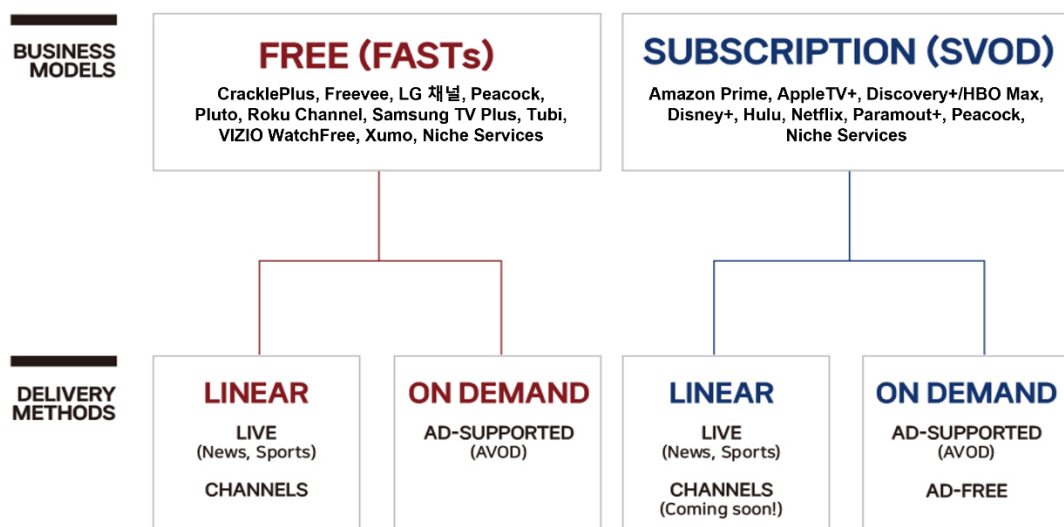
FAST 채널을 제공하는 주체는 크게 방송국/CTV/OTT 진영이 있다. 방송국은 지상파와 케이블 방송사들이 있고, CTV 는 스마트 TV 제조업체나 OTT 스트리밍용 디바이스를 판매하는 로쿠, 아마존 등이 있다. 기본에 OTT 서비스를 제공하던 웨이브와 티빙 등이 라이브 스트리밍 서비스를 제공하는 경우도 있다.



(그림 6-2) FAST 개념

[출처] 인크로스 마켓인사이트 <스트리밍 시대의 새로운 광고 전략, FAST>

FAST 와 SVOD 및 AVOD 는 각각 고유한 특성을 가진 스트리밍 서비스 모델로, 비즈니스 모델과 수익 구조, 콘텐츠 제공 방식, 콘텐츠 라이브러리, 사용자 경험, 타겟 사용자, 그리고 기술적 특성 등에서 뚜렷한 차이를 보인다. FAST 는 완전 무료로 제공되며 주 수익원이 광고인 반면, SVOD 는 유료 구독 모델을 기반으로 하고, AVOD 는 기본적으로 무료지만 광고를 통해 수익을 창출한다는 점에서 수익 구조의 차이가 있다.



(그림 6-3) FAST vs SVOD

[출처] TVREV(2023.8)

콘텐츠 제공 방식에서 FAST 는 실시간 스트리밍 방식으로 선형 TV 와 유사한 경험을 제공하는 반면, SVOD 와 AVOD 는 주로 주문형 방식을 사용하여 사용자가 원하는 시간에 콘텐츠를 선택할 수 있게 한다. 콘텐츠 라이브러리 측면에서 FAST 는 주로 오래된 TV 쇼, 영화, 뉴스, 스포츠 등 다양한 장르의 콘텐츠를 제공하지만 최신 프리미엄 콘텐츠는 상대적으로 적은 편이며, SVOD 는 최신 영화, TV 시리즈, 고품질의 오리지널 콘텐츠 등 프리미엄 콘텐츠를 중심으로 제공하고, AVOD 는 FAST 와 SVOD 의 중간 정도의 콘텐츠 구성을 가진다.

사용자 경험 측면에서 FAST 는 전통적인 TV 시청과 유사한 경험을 제공하고 채널 서핑을 통해 콘텐츠를 발견할 수 있게 하는 반면, SVOD 는 개인화된 추천 알고리즘을 통해 사용자 맞춤형 경험을 제공하고 광고 없이 끊임 없는 시청이 가능하며, AVOD 는 SVOD 와 유사한 개인화된 경험을 제공하지만 광고로 인한 중단이 있다.

타겟 사용자 측면에서 FAST 는 비용에 민감하거나 구독료를 지불하지 않으려는 사용자, 전통적인 TV 시청 경험을 선호하는 사용자를 주로 대상으로 하는 반면, SVOD 는 광고 없는 프리미엄 콘텐츠를 원하는 사용자, 최신 콘텐츠와 고품질 오리지널 시리즈를 선호하는 사용자를 대상으로 하고, AVOD 는 무료 콘텐츠를 원하지만 FAST 보다 다양한 선택권을 원하는 사용자를 대상으로 한다.

기술적 특성 면에서 FAST 는 실시간 스트리밍 기술과 실시간 광고 삽입 기술에 중점을 두는 반면, SVOD 는 고품질 스트리밍과 개인화 알고리즘에 투자하고, AVOD 는 맞춤형 광고 타겟팅 기술과 VOD 스트리밍, 광고 삽입 기술의 조화가 중요하다.

이러한 차이점들로 인해 각 모델은 고유의 장단점을 가지며, 다양한 사용자 선호도와 시장 수요를 충족시키고 있으며, 최근에는 이러한 모델들이 융합되는 추세도 보이고 있어 하이브리드 형태의 서비스도 등장하고 있다.

6.2 FAST 서비스의 성장

인터넷 스트리밍의 기반은 1990 년대 후반부터 2000 년대 초반에 마련되었다. 이 시기는 FAST 의 직접적인 시작점은 아니었지만, 그 기술적 기반을 구축했다. 1997 년 RealNetworks 의 RealPlayer 와 1999 년 Apple 의 QuickTime 스트리밍 서버 출시로

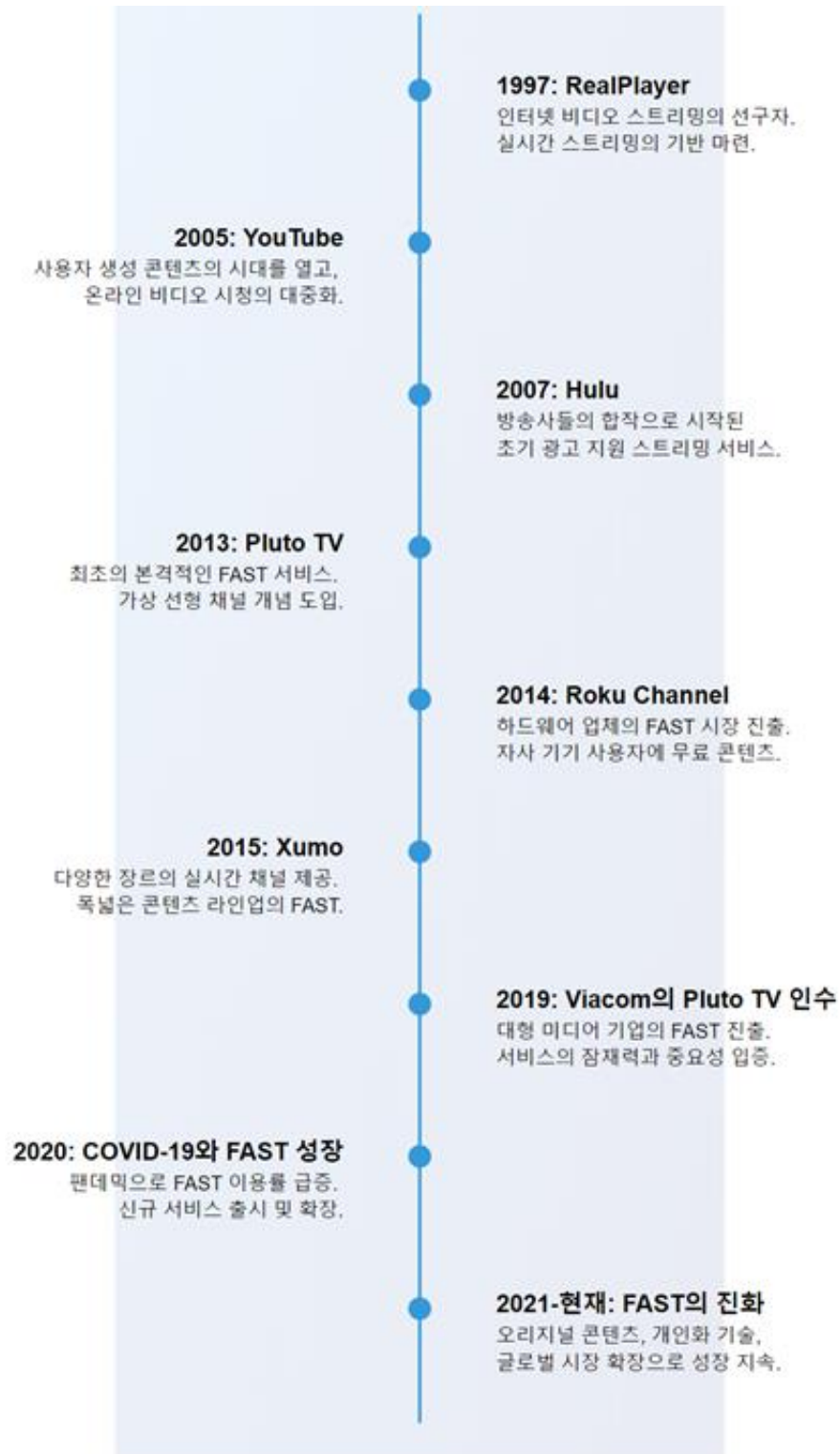
인터넷을 통한 비디오 스트리밍의 가능성이 열렸고, 2005 년 YouTube 의 출시는 온라인 비디오 시청의 대중화를 이끌며 광고 기반 무료 콘텐츠 모델의 가능성을 보여주었다.

2007 년부터 2012 년 사이에는 초기 광고 지원 스트리밍 서비스가 등장했다. 2007 년 Hulu 의 출시는 FAST 의 초기 형태로 볼 수 있다. Hulu 는 주요 방송사들의 합작 투자로 시작되어, 전문적으로 제작된 TV 프로그램과 영화를 무료로 제공하면서 광고로 수익을 창출했다. 2008 년에는 Crackle(현 Sony Crackle)이 출시되어 Sony 의 콘텐츠를 무료로 제공하기 시작했다. 이 시기의 서비스들은 주로 VOD(Video on Demand) 형태였으며, 현재의 FAST 와 같은 실시간 채널 개념은 아직 도입되지 않았다.

FAST 모델이 본격적으로 등장한 것은 2013 년부터 2015 년 사이다. 2013 년 플루토 TV 의 출시는 FAST 서비스의 새로운 장을 열었다. 플루토 TV 는 처음으로 가상의 선형 채널 개념을 도입하여, 전통적인 TV 시청 경험을 온라인으로 가져왔다. 사용자들은 실시간으로 스트리밍 되는 채널을 통해 다양한 콘텐츠를 무료로 시청할 수 있었다. 2014 년 로쿠 채널의 출시도 주목할 만한 사건이었다. 로쿠는 자사의 스트리밍 디바이스 사용자들에게 무료 콘텐츠를 제공하기 시작했으며, 이는 하드웨어 제조업체가 FAST 시장에 진출한 초기 사례였다.

2015 년부터 2018 년까지는 FAST 서비스의 다양화와 성장이 이루어졌다. 이 시기에 여러 FAST 서비스들이 등장하고 성장했다. 2014 년에 출시된 투비 TV 는 광고 지원 VOD 서비스로 시작하여 점차 라이브러리를 확장했다. 2015 년 Xumo 가 출시되어 뉴스, 스포츠, 엔터테인먼트 등 다양한 장르의 실시간 채널을 제공했다. 2017 년에는 Viacom(현 Paramount)이 플루토 TV 를 인수하여 FAST 시장의 잠재력을 인정받았다. 이 시기에 FAST 서비스들은 콘텐츠 라이브러리를 확장하고, 사용자 경험을 개선하며, 광고 기술을 발전시켰다.

2019 년 이후 현재까지는 FAST 의 주류화와 대형 미디어 기업의 참여가 두드러졌다. 이 시기에 FAST 서비스는 스트리밍 시장의 주요 트렌드로 자리잡았다. 2020 년 COVID-19 팬데믹은 FAST 서비스의 성장을 더욱 가속화했다. 재택 시간이 늘어나면서 무료 스트리밍 서비스에 대한 수요가 급증했다. 이 시기에 여러 대형 미디어 기업들이 FAST 시장에 진입했다. 2020 년 NBCUniversal 의 Peacock 출시, ViacomCBS(현 파라마운트)의 플루토 TV 글로벌 확장, 2021 년 폭스 Corporation 의 투비 인수, 삼성 TV 플러스, LG 채널 등 스마트 TV 제조업체들의 FAST 서비스 강화 등이 이루어졌다.



(그림 6-4) FAST 서비스의 성장

6.3 FAST 주요 특징

6.3.1 무료 접근성

FAST 서비스의 무료 접근성은 사용자들에게 큰 매력으로 작용한다. 예를 들어, 플루토 TV 는 이메일 주소만으로 계정을 만들 수 있으며, 심지어 계정 생성 없이도 콘텐츠 시청이 가능하다. 투비의 경우, 계정을 만들면 시청 기록을 저장하고 나중에 이어볼 수 있는 기능을 제공하지만, 이 역시 선택 사항이다. 이러한 무료 모델은 특히 여러 유료 스트리밍 서비스의 구독료 부담을 느끼는 사용자들에게 매력적인 대안이 되고 있다.

6.3.2 광고 기반 수익 모델

FAST 서비스의 광고는 전통적인 TV 광고보다 더 정교하다. 예를 들어, 로쿠 채널은 사용자의 시청 이력과 관심사를 바탕으로 맞춤형 광고를 제공한다. 2 시간 길이의 영화 시청 중 총 8-10 분 정도의 광고가 삽입되는데, 이는 전통적인 TV 의 광고 시간(약 20 분)보다 훨씬 적다. 투비의 경우, 광고 시청 대신 설문 조사에 참여하는 옵션을 제공하여 사용자 경험을 개선하고 있다.

6.3.3 선형 프로그래밍

선형 프로그래밍은 FAST 서비스의 핵심 특징이다. 플루토 TV 의 경우, '플루토 TV 영화', '플루토 TV 액션', 'CNN 플루토 TV' 등 다양한 테마의 채널을 제공한다. 각 채널은 실제 TV 채널처럼 24 시간 연속으로 콘텐츠를 방송한다. 삼성 TV 플러스는 국가별로 다른 채널 라인업을 제공하여 지역 특성에 맞는 콘텐츠를 제공한다. 예를 들어, 한국의 삼성 TV 플러스는 KBS, MBC, SBS 의 뉴스 채널을 무료로 제공하고 있다.

6.3.4 VOD 콘텐츠 제공

VOD 서비스는 FAST 플랫폼의 중요한 보완 요소이다. Xumo 의 경우, 실시간 채널과 함께 12,000 시간 이상의 VOD 콘텐츠를 제공한다. 이 중에는 'Xumo Free Movies' 섹션이 있어, 사용자들이 원하는 시간에 영화를 선택해 볼 수 있다. Crackle 은 VOD

라이브러리를 계절별로 업데이트하여, 여름에는 가족 영화, 겨울에는 홀리데이 특집 등 시즌에 맞는 콘텐츠를 중점적으로 제공한다.

6.3.5 다양한 디바이스 지원

FAST 서비스의 멀티 디바이스 지원은 사용자 편의성을 크게 높인다. 플루토 TV의 경우, 안드로이드와 iOS 모바일 앱, 로쿠, Amazon Fire TV, Apple TV, 게임 콘솔(PS4, Xbox One) 등 거의 모든 주요 스트리밍 플랫폼을 지원한다. LG 채널은 LG 스마트 TV에 기본 탑재되어 있으며, 최근에는 모바일 앱도 출시하여 TV 외에도 스마트폰에서 시청할 수 있게 되었다.

6.3.6 니치 콘텐츠 제공

FAST 서비스들은 틈새 시장을 공략하는 특화 채널을 많이 운영한다. 플루토 TV의 'Slow TV' 채널은 노르웨이의 기차 여행을 7 시간 동안 연속 방송하는 등 독특한 콘텐츠를 제공한다. Stirr는 미국의 각 지역 Sinclair 방송국의 뉴스를 실시간으로 스트리밍하여, 지역 뉴스에 관심 있는 시청자들을 위한 서비스를 제공한다. 투비는 'Black Cinema' 채널을 통해 아프리카계 미국인 관련 영화와 TV 프로그램을 집중적으로 제공한다.

6.3.7 오리지널 콘텐츠 제작

FAST 서비스의 오리지널 콘텐츠는 점차 증가하고 있다. 로쿠 채널은 Quibi에서 인수한 콘텐츠를 바탕으로 '로쿠 Originals'를 런칭했으며, "Demi Lovato: Dancing with the Devil"과 같은 다큐멘터리 시리즈를 제작했다. 투비는 "Meet, Marry, Murder"라는 true crime 다큐멘터리 시리즈를 자체 제작하여 큰 인기를 얻었다.

6.3.8 개인화 기능

FAST 서비스의 개인화 기능은 지속적으로 발전하고 있다. Xumo는 'For You' 섹션을 통해 사용자의 시청 이력을 바탕으로 추천 콘텐츠를 제공한다. 플루토 TV는 사용자가

자주 시청하는 채널을 즐겨찾기로 등록할 수 있는 기능을 제공하여, 원하는 콘텐츠에 빠르게 접근할 수 있도록 한다.

6.3.9 저비용 운영 모델

FAST 서비스는 효율적인 비용 관리로 무료 서비스를 유지한다. 투비는 폭스의 광범위한 콘텐츠 라이브러리를 활용하면서도, 독립 영화나 해외 콘텐츠 등 저렴하게 확보할 수 있는 콘텐츠를 많이 포함시켜 비용을 절감한다. 플루토 TV 는 Viacom(현 Paramount)의 콘텐츠를 활용하면서, 동시에 CNN, BBC 등 다양한 콘텐츠 제공자와의 파트너십을 통해 콘텐츠를 확보한다.

6.3.10 하이브리드 모델

일부 FAST 서비스는 유료 옵션을 통해 수익을 다각화하고 있다. Peacock 의 경우, 무료 티어에서는 제한된 콘텐츠와 광고를 포함하지만, 프리미엄 티어(\$4.99/월)에서는 더 많은 콘텐츠와 적은 광고를, 프리미엄 플러스 티어(\$9.99/월)에서는 모든 콘텐츠를 광고 없이 제공한다. 로쿠 채널은 기본적으로 무료 FAST 서비스이지만, HBO, Showtime 등의 프리미엄 채널을 추가 구독할 수 있는 옵션을 제공한다.



(그림 6-5) FAST 서비스의 10 가지 주요 특징

이러한 세부적인 특징들을 통해 FAST 서비스는 다양한 시청자 층의 니즈를 충족시키며, 스트리밍 시장에서 독특한 위치를 차지하고 있다.

7 국내외 FAST 주요 사업자

FAST 서비스의 다양한 형태로 분류할 수 있지만, 본 보고서에서는 해당 서비스를 운영하는 주체 관점에서 분류하고자 한다. 첫번째로는 TV, 셋탑 및 USB 스틱과 같은 디바이스 운영사 관점. 두번째로는 디바이스는 직접적으로 운영하지 않지만, 콘텐츠를 모아 서비스의 묶음을 만들어서 디바이스에 제공하는 플랫폼 사업자 관점. 세번째는 방송 사업자 관점이다.

공급자 관점에서의 분류 형태로, 소비자 입장에서는 PC, 스마트폰, 스마트 TV 등의 디바이스 통해서 이러한 서비스를 접근할 수 있다. TV의 경우는 디바이스 사업자들이 자체 FAST 서비스를 운영하는 경우가 증가하고 있어, 서비스 관점에서는 일부 채널의 경우 중복될 수 있는 상황이다.

이러한 FAST 서비스들의 특징은 기존 RF 방송과 달리 IP로 모두 전달된다는 점 외에는, 사용자를 위한 EPG, 현재 채널 상태 보기, 시청예약, 채널 업/다운 등 대부분 오랫동안 TV를 보아오던 시청 형태를 그대로 따르고 있다. 다만, RF 방송에서 녹화해서 재생할 수 있는 PVR 형태의 기능을 제공하지는 않고 있다. 대부분의 FAST 서비스들은 광고를 기반 무료 서비스를 기반이라, 별도의 복잡한 절차 없이 사용할 수 있다는 장점이 있었는데, 최근에는 시청 형태 분석, 개인화 서비스 등을 위해 별도의 계정을 요구하는 경우가 있다.

FAST의 글로벌 시장 규모도 연평균 9.3% 고성장 하고 있다. (출처: 경향신문 2024년 6월 5일자, “OTT 다음은 FAST?” 기사 인용), KB증권 분석에 따르면, 올해 삼성전자는 1조 8천억, LG전자는 1조 1천억에 해당하는 FAST 서비스를 포함한 스마트 TV 서비스 매출을 전망하고 있다. 27년경우 각각 4조, 3조원의 매출을 전망하고 있을 정도로 고성장 서비스 분야라고 볼 수 있다.



(그림 7-1) FAST 서비스 시장 규모

[출처]경향신문, “OTT 다음은 FAST?”, 2024년 6월

이러한 FAST 성장 배경에는 북미 및 유럽 중심으로 유료방송시장을 떠나는 코드커팅 고객의 증가와 연관 지을 수 있다. 코드커팅닷컴에 따르면 2022년 북미 소비자는 연간 케이블 TV 수신료로 3년전보다 50% 오른 가구당 1,600 달러를 내고 있었으며, OTT 지불 비용도 20%이상 상승하는 등 콘텐츠 사용료에 대한 상당한 부담으로 인해 무료 FAST 서비스가 좋은 대안으로 자리 잡은 것으로 판단된다.

우선 TV, 셋탑박스, 스틱 등 다양한 형태로 분류되는 디바이스 제조사 중심으로 운영되는 FAST 서비스 동향을 살펴보고자 한다.

7.1 디바이스 제조사 FAST 운용

TV 제조사의 경우 국내 삼성전자, LG 전자가 이 분야를 선도하고 있고, 구글 안드로이드/구글 TV 플랫폼을 기반으로 하는 진영 및 로쿠 TV 등이 대표적인 FAST 서비스 운용사로 분류할 수 있다.

7.1.1 삼성전자 삼성 TV 플러스

삼성전자는 삼성 TV 플러스라는 FAST 서비스를 운영하고 있으며, 드라마, 예능, 뉴스, 어린이, 시사/교양, 라이프스타일, 기술/게임/과학, 스포츠, 음악, 쇼핑에 이르기까지 다양한 장르의 콘텐츠를 제공하고 있으며, 국내 100 여개 채널 및 글로벌 24 개 국가에서 2,570 개 이상의 채널을 제공하고 있다.

제공하는 기기로는 2016 년 이후 출시된 Tizen 스마트 TV, 스마트 모니터 및 안드로이드 8.0 이상의 삼성 테블릿, 스마트폰, 2017 년 이후 출시된 패밀리 허브 제품에서 현재 서비스 제공 중이다.

최근에는 인기를 끌고 있는 판다 라이브채널 및 KPGA 등 라이브 콘텐츠도 삼성 TV 플러스를 통해 실시간 스트리밍을 제공한다고 밝혔으며, 2023 년 VOD 서비스도 선보이며, 국내에서 1,000 여개의 콘텐츠를 제공하고 있다.

아마존과 협업하여 반지의 제왕 시즌 1 을 FAST 서비스에 제공하기도 하였으며, 올해 5 월에는 카테고리에 어린이 부분을 추가하여 지속 확대 중이다. 또한 2024 년 8 월 말 언론보도에 따르면 유럽 최대 공영방송사인 영국 BBC Studio 와도 협력하여 BBC 콘텐츠를 FAST 서비스에 제공한다고도 밝혔다.

삼성전자는 자사의 스마트 TV 생태계를 활용하여 사용자들에게 무료로 다양한 콘텐츠를 제공하며, 광고 수익을 창출하고 있습니다. 삼성전자는 또한 콘텐츠 파트너십을 통해 독점 콘텐츠를 제공하고 있다.

7.1.2 LG 전자 LG 채널

LG 전자는 webOS 스마트 TV 플랫폼을 통해 LG 채널이라는 FAST 서비스를 제공하고 있으며, 29 개국에 3,800 개 이상의 채널을 제공하고 있다. LG 전자가 밝힌 내용에 따르면, LG 채널 성장은 24 년 기준 지난해 대비 유럽은 141%성장, 중남미 163%수준으로 급성장하고 있고, 이용 고객 수 입장에서도 전세계 5 천만명을 넘었다고 밝혔다.

VOD 서비스의 경우도 LG 채널 3.0 으로 업그레이드하여 사용편의성을 대폭 개편하였다. 예능, 드라마, 스포츠 등 다양한 장르 구별에 추가하여 전문가 추천채널이 추가되어 보다 쉽게 소비자가 원하는 찾을 수 있게 제공한다. 국내 기준 주문형 VOD 도 50 개 무료로 제공되고 있다. LG 전자는 전세계 2 억대가 넘는 스마트 TV 를 구동하는 webOS 운영체제를 앞세워 미디어&엔터테인먼트 플랫폼 기업으로 전환하겠다고 밝혔다.

컨텐츠 측면에서는 미국 대학체육협회(NCAA)와 협력하여 미식축구, 농구 채널을 제공하고, 유럽의 경우는 유럽내 인기 OTT 서비스인 라쿠텐TV의 영화, 드라마 등 국가별 현지 상황에 맞게 콘텐츠를 지속 확대하는 전략을 추진하고 있다. 또한 최근에는 “LG 1”이라는 자체 채널도 유럽에서 제공한다고 밝혔다.

제공되는 플랫폼으로는 2016 년이후 webOS TV 제품 및 국가별 안드로이드 및 iOS 기기들에 제공되고 있다.

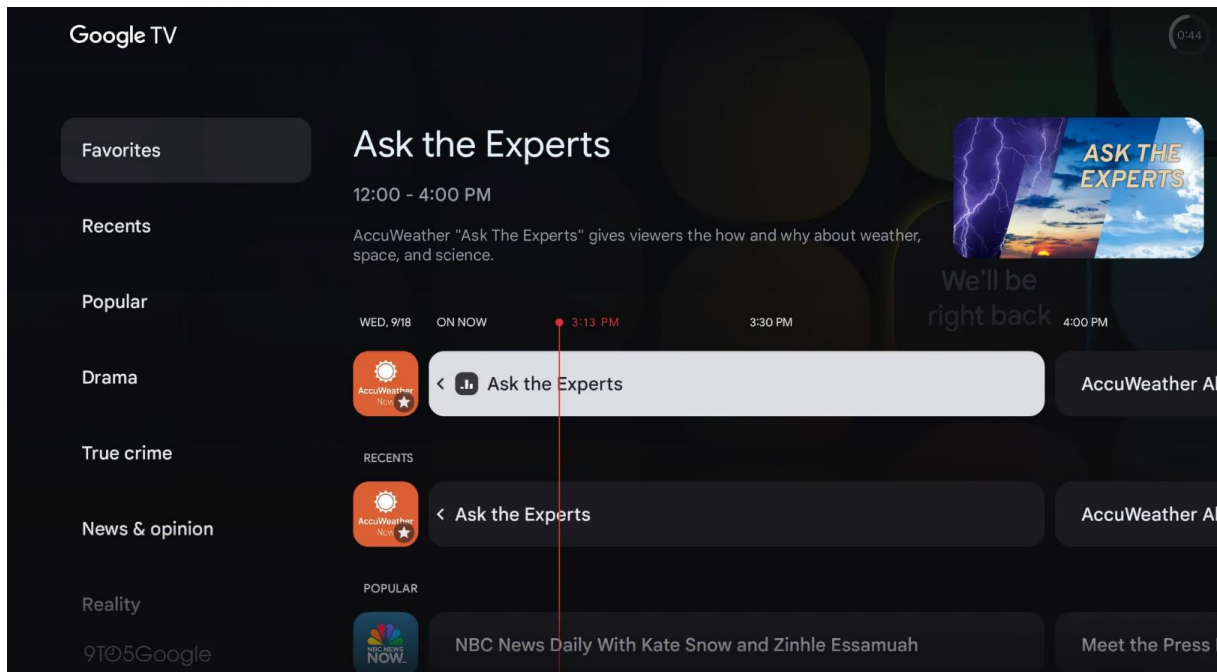
7.1.3 구글 YouTube

구글은 안드로이드 TV 와 구글 TV 플랫폼을 운영 중이며 서비스는 2 가지를 통해 제공 중이다. 기본적으로 YouTube 가 대표적인 서비스의 형태이며, 미국에서는 YouTube TV 를 통해 PayTV 서비스까지 포함하고 있다.



(그림 7-2) 구글 TV Freeplay 로고

구글은 2024 년 9 월 구글 TV Freeplay 서비스를 출시하고 북미 기준으로 150 개 이상의 FAST 채널을 운영한다고 밝혔다. Freeplay 서비스의 경우 CBC News, NBC News Now, Ion, AccuWeather, Buzzer 등 다양한 채널을 운영 중이며, Chromecast with Google TV 를 시작으로 TV 제품의 경우는 TCL, Hisense 등으로 서비스 확대할 것으로 밝혔다.



(그림 7-3) 구글 Freeplay EPG

[출처]9TO5 구글

YouTube 는 이미 광고 기반으로 잘 갖춰진 플랫폼으로 이를 확장하여 라이브 TV 채널을 추가함으로써 FAST 서비스로의 확장을 하는 전략으로 보인다. 현재 디바이스 수 측면에서도 지속 증가하고 있으며 안드로이드 TV/구글 TV 경우 2 억대가 넘는 제품을 대상으로 미국을 시작으로 다른 국가로 서비스 영역이 확대 예상된다. 구글 발표에 의하면 무료 채널 시청 시간은 하루에 평균 75 분을 넘는다고 한다. 지속 증가 예상되는 이러한 무료 시청형태에 구글은 광고를 통한 수익을 기대할 것으로 전망된다.

제공되는 기기가 안드로이드 TV, 구글 TV 외에도 YouTube 를 지원하는 스마트 기기 및 구글 또는 3rd Party 기기 제조사들이 판매하는 Box, Stick 같은 다양한 형태에서 서비스 접근이 가능하다. 또한 최근 구글 발표에 따라 Google TV Streamer 같은 신제품을 통해서 지속적인 추가 가입자 확보가 예상된다.

7.2 플랫폼 사업자 FAST 운용

파라마운트 글로벌의 플루토, 폭스사의 투비, 로쿠의 로쿠 채널 3 파전으로 분류할 수 있다.

미국내 3 대 업체는 광고기반 서비스를 운영하면서 기존 방송 시장보다 많은 시청 시간을 이미 확보했다고 발표했다. 서비스 형태로는 외주 제작 콘텐츠 외에도 OTT 사업자들이 운영하는 자체 제작 콘텐츠도 지속 강화하고 있다. 특히 기존 Pay TV 에 비해 무료라는 강점이 소비자들에게 상당해 매력적인 부분으로 다가가고 있다.

닐슨(Nielsen Gauge) 24 년 4 월 발표에 따르면, 전체 TV 시청시간 기준 투비(1.7%), 로쿠 채널(1.4%), 플루토 TV(0.8%) 를 확보했다. 또한 투비 경우 7 천 8 백만 실사용자를 확보하여 지난해 기준 사용자 측면에서 60% 이상 성장했다. 넷플릭스가 2 억 7 천만 가입자를 확보하고 있는 것에 비하면, FAST 사용자의 수는 OTT 업체를 위협할 만한 수준으로 성장하고 있다고 보인다.

이러한 FAST 업체들의 성장세 기반에는, 기존 방송사들 경우 그 채널수가 제한적인데 반해, 미국내 프랑스, 스페인 등 다양한 채널들 운용이 쉬우며, 필요시 언제든지 채널 확장/축소도 용이한 면이 있다. 특정 세대를 타겟으로 하기도 쉽고, 최신 트렌드를 반영하기도 쉬운 장점이 있다.

7.2.1 폭스사의 투비

투비는 폭스사 운영 중인 FAST 채널 서비스로 2014 년에 설립되었다. 다양한 영화, TV 시리즈, 다큐멘터리 등 다양한 장르 콘텐츠 제공한다는 것 외에도 2 만편이 넘는 영화도 보유하고 있다. 사용자의 시청 이력을 기반으로 개인화된 추천을 제공하고 있으며, 다국어 제공 등 다양한 사용자 편의 서비스 확장을 진행하고 있습니다.

스마트 TV, 스마트폰, 웹브라우저, 게임콘솔 등을 통해서도 쉽게 접근 가능하다는 장점이 있다.

7.2.2 파라마운트사의 플루토

2013 년 설립 후 현재 Paramount Global 사가 운영중인 FAST 서비스로 250 개 이상 되는 라이브 채널을 제공하고 있다. 뉴스, 스포츠, 영화, TV 시리즈 등 다양한 장르의 콘텐츠를 제공하고 있다.

스마트 TV, 스마트폰, 웹브라우저 및 게임콘솔기기에서도 접근 가능하도록 서비스 제공중이다. 그리고 미국 이외에 유럽, 남미, 캐나다 등 글로벌 서비스로 지속 확대 중이다.

7.2.3 로쿠사의 로쿠 채널

로쿠 채널 경우 2017 년 서비스 출시하여 로쿠 디바이스뿐만 아니라 스마트폰 및 웹브라우저에서도 접근 가능하도록 제공하고 있다. 다른 FAST 서비스와 유사한 형태의 장르의 콘텐츠를 제공 중이며, 로쿠 기기에 기본 서비스로 제공하여 북미 뿐만 아니라 지원국가를 유럽 등으로 지속 확대 중이다.

7.3 방송 사업자 FAST 운용

기존 전통적인 방송 표준(ATSC, DVB)을 기반으로 하는 방송 사업자의 경우에도 최근 활발하게 FAST 서비스에 대한 대응 관심을 확대되고 있다. 다만 방송사의 경우 국가별 규제 등에 인프라 투자 및 규제에 따른 서비스 진출 속도면에서 FAST 서비스 업체 대비 뒤쳐지는 면이 있다.

방송사의 경우 다양한 콘텐츠를 보유하고 있음에도, 이러한 FAST 서비스에 빠르게 대응하지 못하는 이유는 각종 규제 뿐 아니라 더디게 진행되는 표준화 및 그 표준화를 기반으로 제품에 적용하기까지 소요되는 상당한 긴 준비기간에 대한 문제들도 있다.

7.3.1 유럽 방송 사업자

유럽의 경우 FAST 서비스에 대응하고자 인터넷 기반으로 하는 방송 표준 스펙인 DVB-I 를 2019 년에 DVB Bluebook A177 로 배포하였고, 5G 기술까지 포함하는 기술로의 확대를 하는 Phase2 에 대한 스펙도 준비중이나 해당 기술에 대한 상용화 시점은 아직도 요원하다. 유럽내 독일, 이태리 등 일부 국가에서 시험방송 및 PoC 를 위한 데모 수준의 검토는 하고는 있으나 이들 국가의 경우 상용화 이전에 수익 배분 문제등 당면한 과제들이 단순 기술적인 부분으로 국한되지는 않는다. 영국의 경우는 Freely(구, DigitalUK) 경우 DVB-I 와 유사하나 독자 규격을 통한 상용화 추진중인 것으로 파악된다.

DVB-I 는 인터넷 및 기존 지상파, 위성, 케이블 방송과도 연동될 수 있게 설계되어 있으며, 디바이스도 TV 외에도 셋탑박스 및 스마트폰, 태블릿, PC 등과도 연동될 수 있는 기술로 제품군을 다양화하고 있다. 이 표준은 제조사들간 별도로 만든 FAST 와 사용자 입장에서의 경험 측면에서는 상당한 유사점을 가지고 있다. 다만, 자체적으로

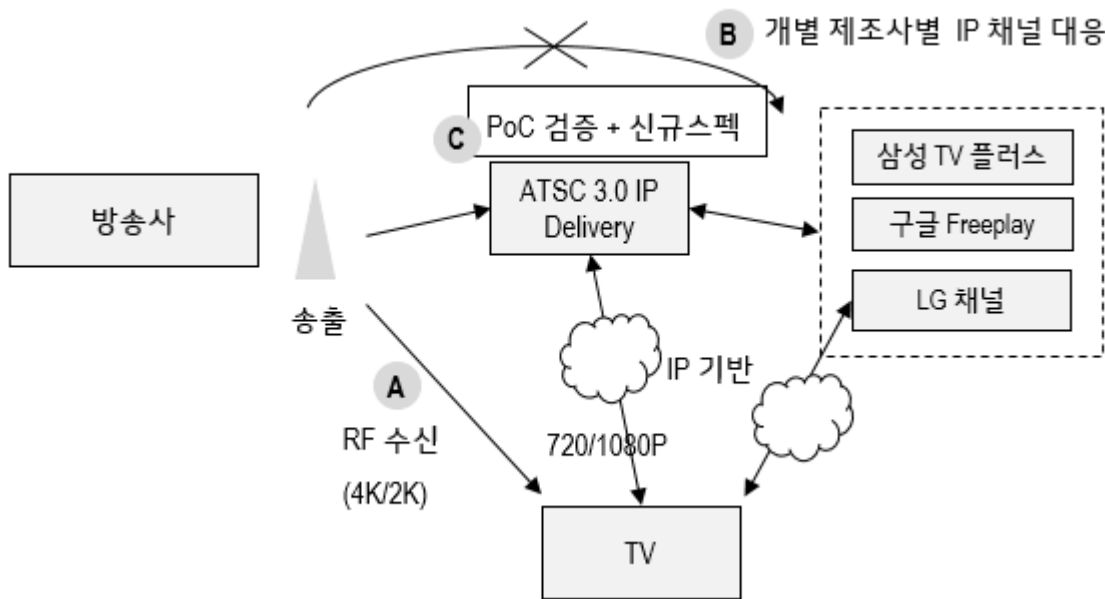
FAST 서비스를 기 확보하고 있는 제조사와 DVB-I 가 공존할 수 있느냐? 에 대한 다양한 질문이 있다.

결국 FAST 후발주자로서 방송 FAST 의 경우 해결해야 될 분야로서는 1) 기존 FAST 플랫폼과의 중복채널 관리, 2) 채널 번호 할당 우선순위, 3) 통합 EPG 구현, 4) 서비스 문제점 발생시 주관 대응 조직, 5) 타 기기 연동을 위한 계정 정책, 6) 글로벌 방송 FAST 표준의 부재(DVB-I 는 유럽 방송 표준을 기반으로 하여, 글로벌 확장의 한계) 등을 포함하여 다양한 기술적인 제약이 있습니다. 기술적인 복잡성 외에도 수익에 대한 배분 등에 상당히 복잡한 이해 관계가 있다.

7.3.2 북미 방송 사업자

ATSC 3.0 은 표준화 초기 단계부터 IP 기반 방송을 고려하여 설계되어 MMT, ROUTE 등 송출을 위한 시스템에서 IP 채널 운용 및 광고 삽입까지 다양한 분야의 기술을 포함하고 있다.

Hybrid Service 및 Virtual 채널 기술을 이용하여 방송의 FAST 표준은 마련이 되었다고 할 수 있겠으나, 아직까지 이를 통한 상용화 기술 전 PoC 검증의 부재 및 구체적인 사업화 계획은 없다고 볼 수 있다. 물론 지역에 따라서 일부 기존 RF 방송에 포함하여 IP 전용 채널을 1,2 개 운영하는 방송사도 있으나, 이를 FAST 채널이라고 하기엔 무리가 있다.



(그림 7-4) ATSC 3.0 IP 기반 FAST 서비스 시스템 개념도

A: RF 이용한 ATSC 3.0 방송: 상용화 완료

B: 개별 플랫폼 사업자별 FAST 플랫폼 활용

C: ATSC 3.0 IP Delivery PoC 검증 및 부족한 부분에 대한 스펙 보완활동

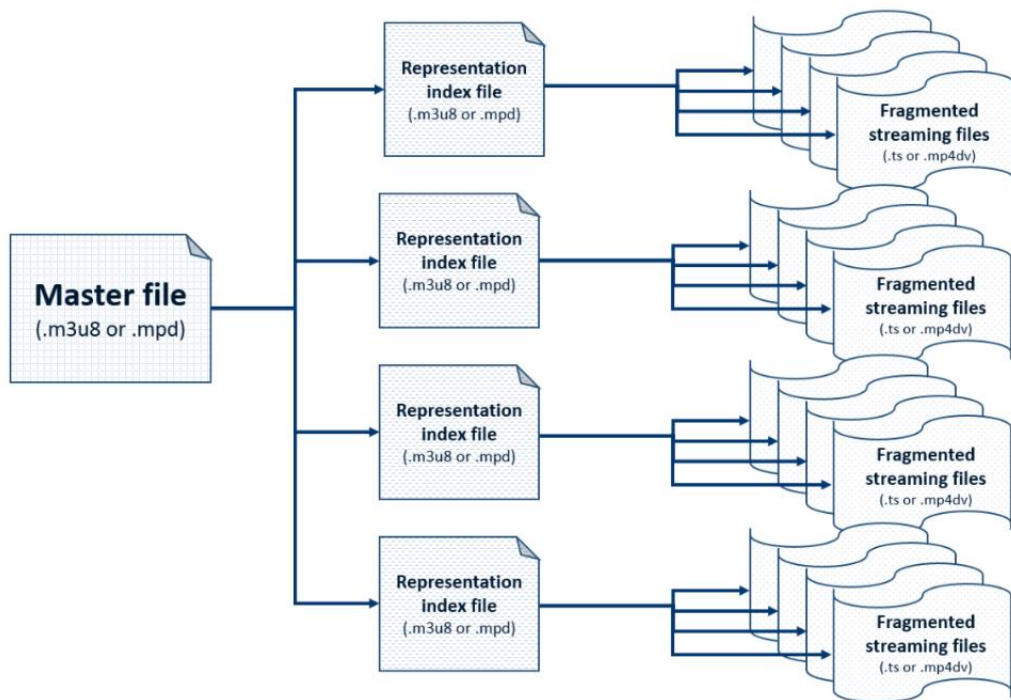
이러한 유럽, 북미의 표준 사례를 기반으로 국내 방송 FAST 플랫폼을 고민 시, 기술 스펙, 사업 별도 논의할 것이 아니라 방송사, 제조사, 표준화조직, 규제 기관등이 함께 모여 고민하여 통합된 기술 개발, 사업적 모델 발굴 및 상용화 추진 계획을 만들고 이를 기반으로 글로벌로 확대할 수 있는 형태로 추진해야 된다.

ATSC 3.0 기반으로 방송 송출 중인 국내 상황을 고려하면, 3 가지 옵션을 고려할 수 있겠다. 첫번째로 ATSC 3.0 의 Virtual 채널 기술을 활용하는 방법이고, 두번째는 신규로 방송용 FAST 채널을 제공하는 코덱, DRM, 스트리밍 등 보편적인 기술 기반으로 한 신규 표준 포맷을 만드는 것이다. 세번째는 기존 사업자들이 제공하는 파일 포맷에서 공통 부분을 확인하고, 이를 기반으로 하여 방송사가 운영하는 실시간 채널 데이터를 FAST 플랫폼의 규격에 맞추어 제공하도록 기존 플랫폼에 서버-서버간 데이터 피드를 통해 별도의 기기 변경없이 기존 운영되던 채널에 자연스럽게 통합하는 형태도 고려해볼 수 있다.

8 FAST 서비스 시스템 및 주요 기술

8.1 FAST 서비스 시스템

FAST 서비스는 스트리밍 방식으로 주로 HLS(Http Live Steaming)가 많이 사용되고 있으며, HTTP 프로토콜을 사용하는 스트리밍 방식으로 방화벽 등 보안이슈가 적다. HLS 의 구조를 살펴보면 (그림 8-1)과 같이 m3u8 재생목록과 해상도별 다양한 규격의 ts 파일을 전송하는 형태로 이루어져 있으며 구조가 상대적으로 복잡하여 딜레이가 큰 편이다. 하지만, 불안정한 네트워크에서도 안정적으로 동작하는 특징을 가지고 있어, 주로 실시간성이 크게 중요하지 않은 FAST 서비스의 콘텐츠 특성상 HLS 는 찰떡 궁합을 보인다.

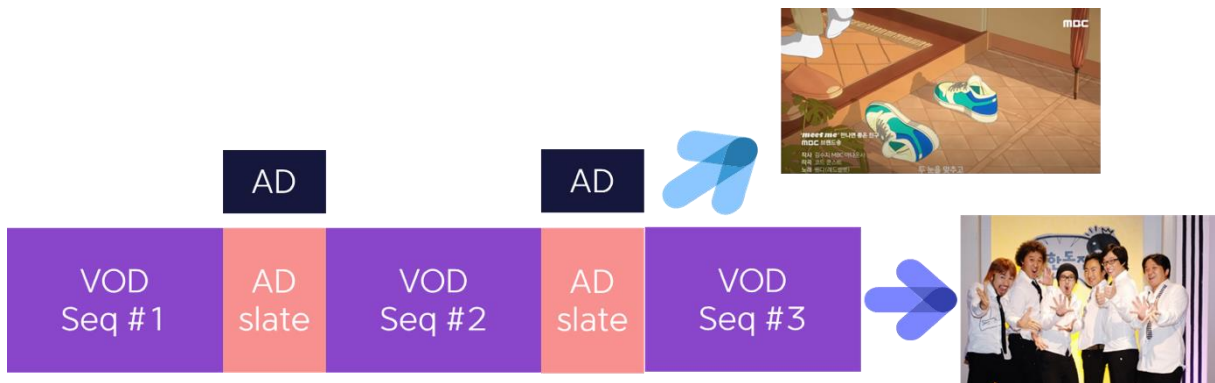


(그림 8-1) HLS 스트리밍 구조

[출처] <https://velog.io/@lucasonestar/스트리밍-서비스와-스트리밍-프로토콜-종류>

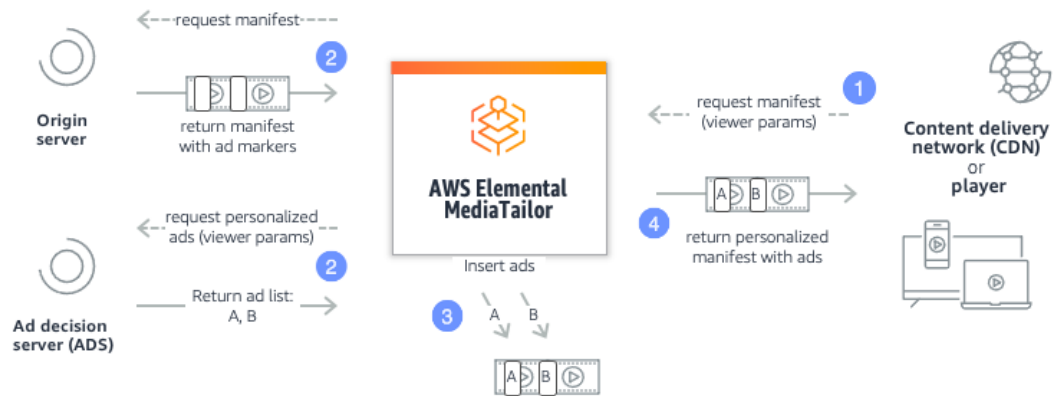
다음으로 FAST 리니어 채널 스트리밍의 구조를 살펴보면 (그림 8-2)와 같이 Ad Marker 로 광고 구간을 구별하고 디지털 광고를 삽입하는 구조로 이뤄져 있다. 미드롤

광고를 삽입할 구간에 “AD Slate”로 스위칭하고 SCTE-35 등의 Ad Marker 를 사용하여 광고 구간 정보를 전달하면, 광고 삽입 모듈에서 이를 인식하여 광고 구간에 청약된 광고가 있는 경우 디지털 광고로 스위칭 한다. 만약, 광고가 없는 경우에는 기존 영상인 “AD Slate” 노출된다.



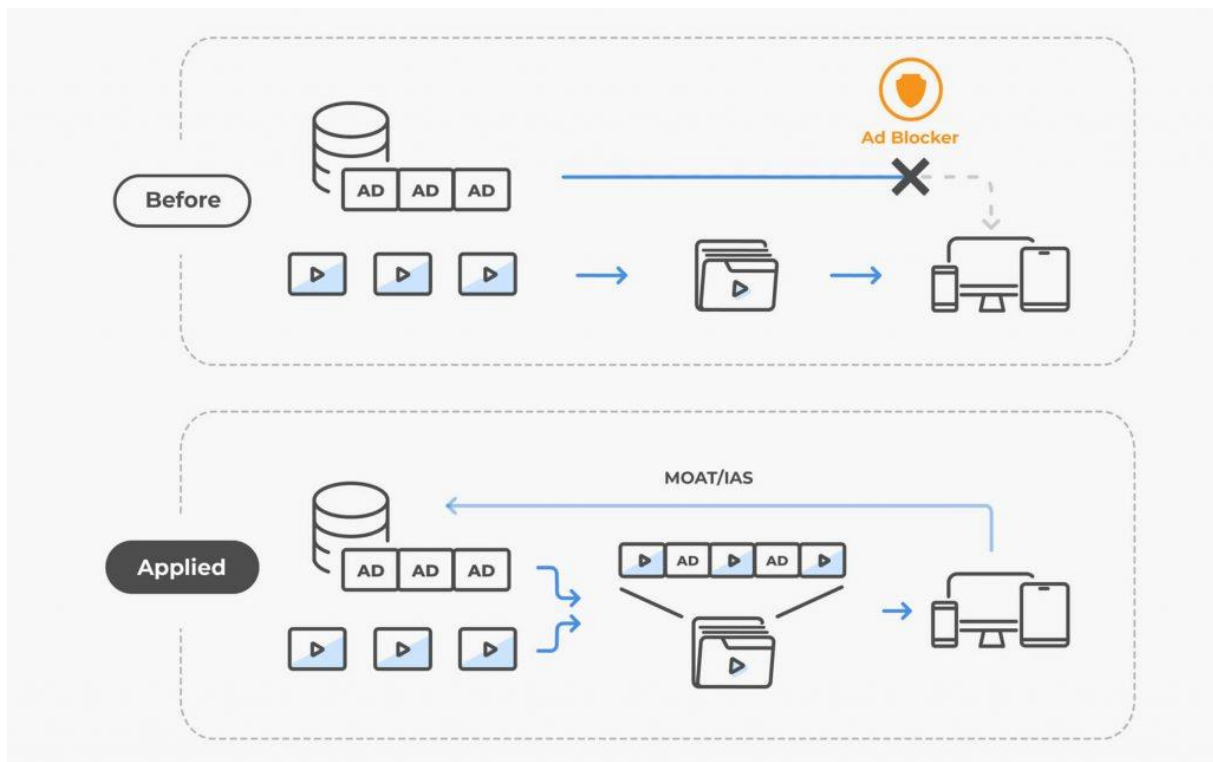
(그림 8-2) FAST 리니어 채널 스트리밍 구조

여기서 광고 삽입 모듈은 주로 두가지 방식으로 구현될 수 있는데, (그림 8-3)과 같이 SSAI(Server-Side Ad Insertion)라고 불리는 서버에서 광고를 삽입하는 방식과 CSAI(Client-Side Ad Insertion)라고 불리는 클라이언트에서 광고를 삽입하는 방식이다. 전통적으로 동영상 광고는 주로 플레이어의 클라이언트 측에서 재생되고 있었다. 하지만, 이러한 유형의 기술은 광고 표시를 차단하는 광고 차단기를 포함하여 많은 문제를 일으켰다. 그런 이유로 (그림 8-4)에서 보이듯이 광고 회피가 구조적으로 불가능하여 서비스 제공자가 컨트롤하기 쉬운 SSAI 방식이 최근에는 주로 사용되고 있다. 그리고 SSAI 방식은 광고에서도 같은 방송 품질을 제공할 수 있기 때문에 사용자 경험 측면에서도 더 좋은 효과를 보이는 솔루션이라 할 수 있다.



(그림 8-3) SCTE-35 Ad Marker 기반 광고/VOD 스위칭 구조 예시(AWS Elemental Media Tailor)

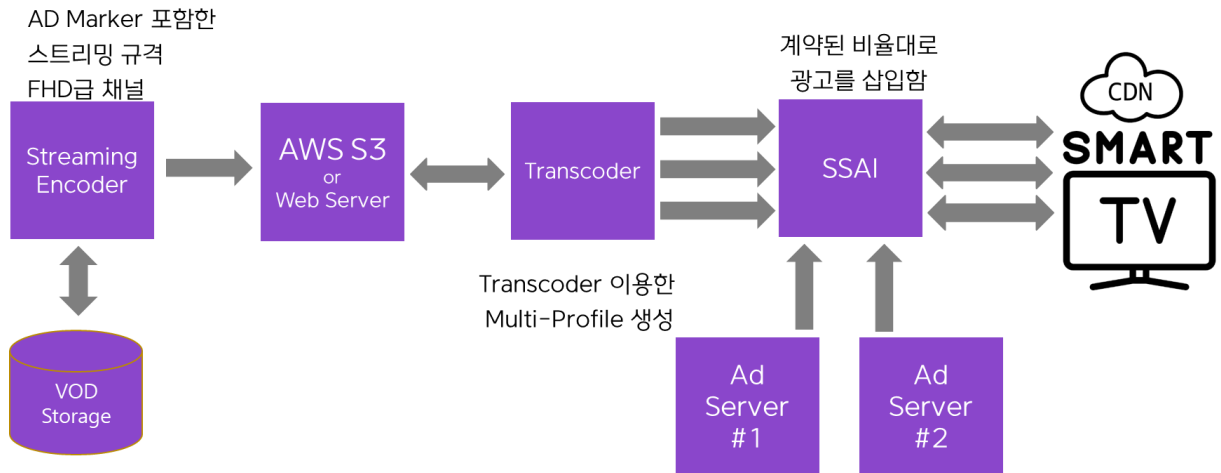
[출처] <https://docs.aws.amazon.com/mediatailor/latest/ug/what-is-flow.html>



(그림 8-4) Server-Side Ad Insertion VS Client-Side Ad Insertion(CSAI)

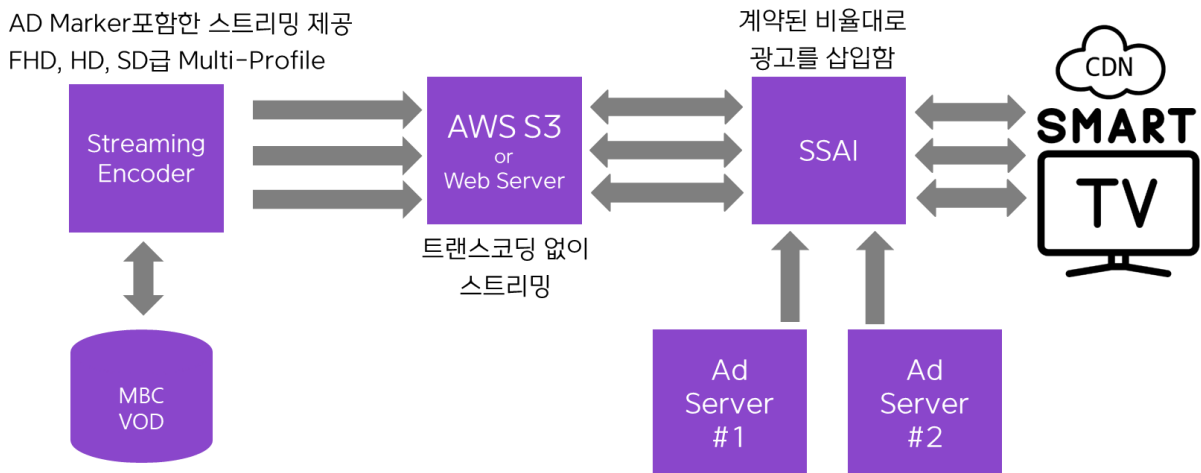
[출처] <https://setplex.com/blog/server-side-ad-insertion-ssai-monetization-part-1-primer/>

다음으로 스트리밍 전송 구조를 살펴보자. (그림 8-5)는 트랜스코더를 이용하여 Multi-profile 을 생성하는 FAST 서비스 시스템의 모습이다. 이렇게 FAST 서비스 시스템을 구성할 경우 CP 증가 시마다 트랜스코더의 투자로 사업성이 악화되게 된다.



(그림 8-5) 트랜스코더를 사용한 FAST 서비스 전송 구조

하지만, (그림 8-6)처럼 트랜스코딩을 배제하고 스트리밍 인코더에서 FHD, HD, SD 급을 포함한 다양한 프로파일로 인코딩 하는 경우는 CP 가 추가되어도 인프라 증설을 최소화하여 서비스 운영이 가능하다.



(그림 8-6) 스트리밍 인코더에서 멀티프로파일을 생성하는 FAST 서비스 전송 구조

그리고, 콘텐츠 사업자로서 제공하는 요소에는 스트리밍 신호와 메타데이터가 있다. 스트리밍 신호는 (그림 8-7)에서 무한도전의 특정 회차 등 실제 비디오 파일을 보내는 것을 의미한다. 또한 콘텐츠 사업자는 (그림 8-8)과 같이 해당 콘텐츠의 상세 정보를 기술하고 있는 메타데이터를 동시에 제공하고 있다.

프로그램 ID 회차 ID	송출상태	제목	시작시간	종료시간	송출길이	광고정보
T72108G EP201611296976	완료 15	무한도전, 160회 - 올림피아드 듀엣가요제 특집	05:00	06:19	79분 44초	자통(7)
T72108G EP201611296975	완료 15	무한도전, 161회 - 올림피아드 듀엣가요제 특집 2	06:19	07:39	79분 49초	자통(7)
T72108G EP201611296974	완료 15	무한도전, 162회 - 2010년 달력 만들기 특집	07:39	08:59	79분 54초	자통(7)
T72108G EP201611296973	완료 15	무한도전, 163회 - SOS 해양구조대 특집	08:59	10:18	79분 22초	자통(7)
T72108G EP201611296972	완료 15	무한도전, 164회 - 소원을 말해봐 특집	10:18	11:37	78분 50초	자통(7)
T72108G EP201611296971	완료 15	무한도전, 165회 - 2009 서바이벌 동거동락 특집	11:37	12:58	80분 26초	자통(7)
T72108G EP201611296970	완료 15	무한도전, 166회 - 2009 서바이벌 동거동락 특집 2	12:58	14:17	79분 09초	자통(7)
T72108G EP201611296969	완료 15	무한도전, 167회 - 2009 서바이벌 동거동락 특집 3, 무한도전 파닉스!	14:17	15:38	81분 02초	자통(7)



(그림 8-7) 콘텐츠 사업자가 제공하는 스트리밍 신호

프로그램명	회차이미지	회차제목	회차	방송일	사용여부
무한도전		EP201611297276 무한도전, 479회 - 2016 무한상사 SMR -	479	2016-05-07	wavve 네이버 카카오 SMR - [사용] 임시자장 [사용] 임시자장 [사용] 임시자장
무한도전		EP201611297277 무한도전, 478회 - 토 토 가 2 책스키스(3) SMR -	478	2016-04-30	wavve 네이버 카카오 SMR - [사용] 임시자장 [사용] 임시자장 [사용] 임시자장
무한도전		EP201611297278 무한도전, 477회 - 토 토 가 2 책스키스(2) SMR -	477	2016-04-23	wavve 네이버 카카오 SMR - [사용] 임시자장 [사용] 임시자장 [사용] 임시자장
무한도전		EP201611297279 무한도전, 476회 - 퍼펙트 센스(3)/토 토 가 2 책스키스(1) SMR -	476	2016-04-16	wavve 네이버 카카오 SMR - [사용] 임시자장 [사용] 임시자장 [사용] 임시자장
무한도전		EP201611297280 무한도전, 475회 - 퍼펙트 센스(2) SMR -	475	2016-04-09	wavve 네이버 카카오 SMR - [사용] 임시자장 [사용] 임시자장 [사용] 임시자장

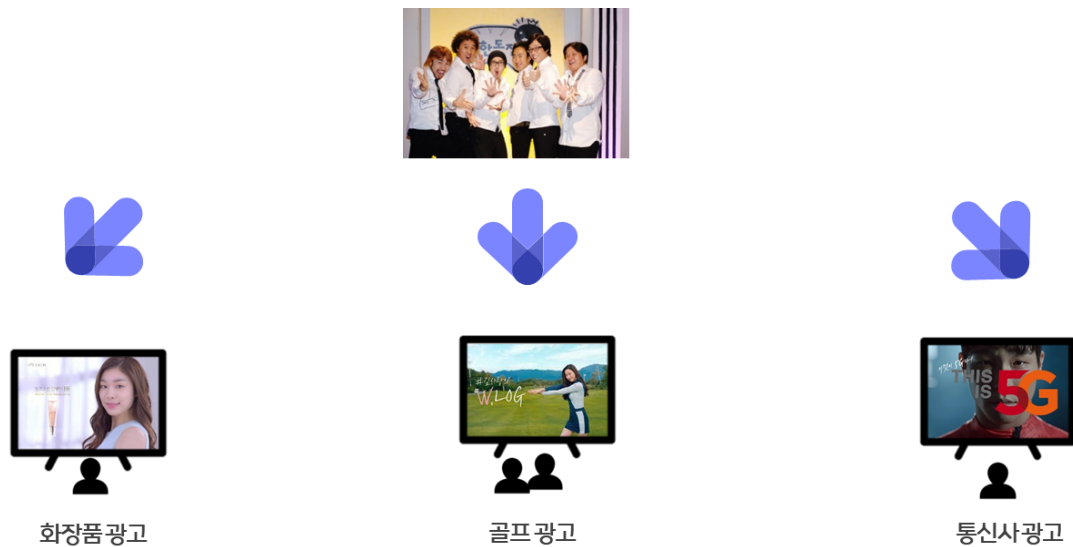


(그림 8-8) 콘텐츠 사업자가 제공하는 메타데이터

8.2 FAST 서비스 주요 기술

FAST 서비스를 구현하는 주요기술은 위에서 시스템을 설명하면서 얘기한 스트리밍 관련된 기술들을 말고도 다양한 기술들이 사용되고 있다. 우선 FAST 가 광고 기반의 서비스인만큼 다양한 광고를 구현하는 기술들이 사용되고 있다.

제일 먼저 (그림 8-9)에서와 같이 타게팅 광고 기술을 들 수 있다. FAST 서비스의 경우 SSAI 를 사용하여 동적 광고(동적 광고 삽입 또는 DAI)로 사용자를 타게팅 할 수 있다. IP 주소, 지역, 시청이력, 장치 정보 및 콘텐츠 등의 정보를 가져와 광고 서버에 공급하므로 개별 사용자 스트림에 타겟 광고를 연결할 수 있다. 간단히 예로, 타게팅 광고를 사용하게 되면 서울에 거주하는 시청자가 SmartTV 를 통해 화장품 광고를 볼 수 있고, 동시에 제주도에 거주하는 사용자는 골프 용품 광고를 볼 수 있다.



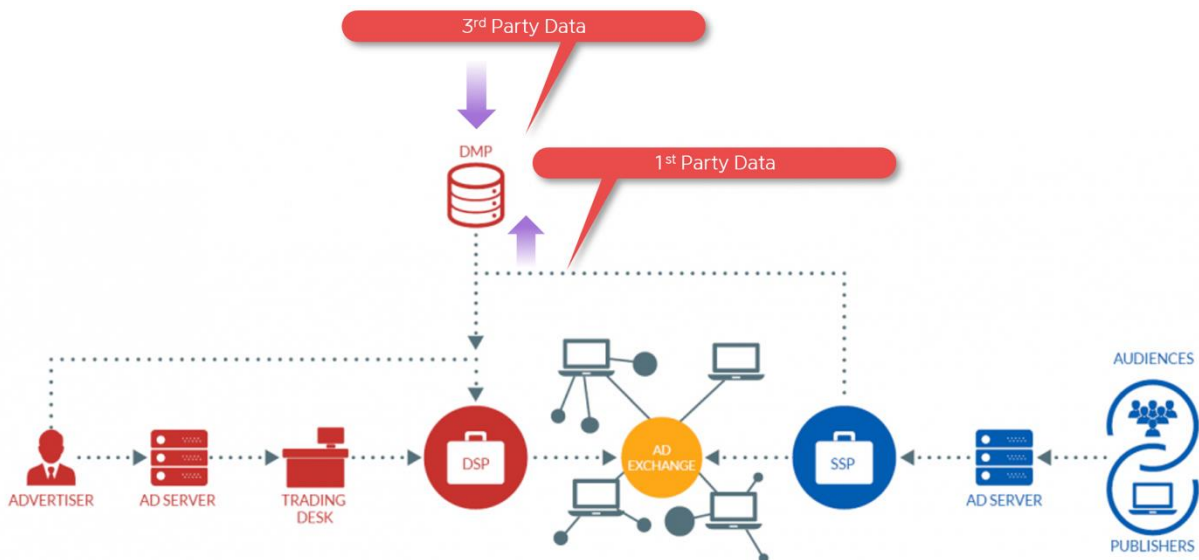
(그림 8-9) 동일 콘텐츠 시청자들이 시청하는 다양한 타게팅 광고의 모습

이런 타게팅 광고를 위한 정보를 수집하는 방식을 살펴보면 삼성 스마트 TV 의 경우 (그림 8-10)에서와 같이 광고소재 시청이력을 모으고 있다. 삼성 스마트 TV 는 Linear 채널+올플랫폼의 시청 이력을 수집하게 되고, 이를 기반으로 타게팅 광고에 활용하고 있다.



(그림 8-10) 제일기획 FAST 광고 상품 예시

또한, 정보 수집 방법에는 데이터를 제공하는 별도 플랫폼을 이용할 수도 있다. (그림 8-11)에서 DMP(Data Management Platform)는 필요한 모든 데이터를 분류하고 보관하여 마케터와 퍼블리셔에게 유용한 것으로 필터링하는 역할을 한다. 즉, 광고 구매에 필요한 데이터를 분석하고 제공하여 광고주가 원하는 타겟과 적절한 광고 매체에 광고를 집행할 수 있는 기반을 조성한다.



(그림 8-11) Data Management Platform(DMP) 기반 정밀분석 데이터
[출처] <https://gammassp.com/web/pmp-omp-and-dmp-a-foolproof-guide-to-programmatic-jargon/>

그리고, FAST 서비스는 기존에 없던 다른 형태의 광고 포맷도 가능하게 한다. (그림 8-12)는 간접광고 제품을 동적으로 삽입하는 기술을 사용하여 가상의 PPL 을 할 수 있도록 하고 있다. 이는 콘텐츠 제작 시에 PPL 을 받을 뿐만 아니라, FAST 서비스 시에도 추가로 새로운 PPL 을 유치할 수 있는 아주 좋은 수단이 될 것이다.



(그림 8-12) AMAGI 의 Dynamic Brand Insertion(Virtual PPL)

[출처] <https://www.youtube.com/watch?v=xmjNxKNrUiM>

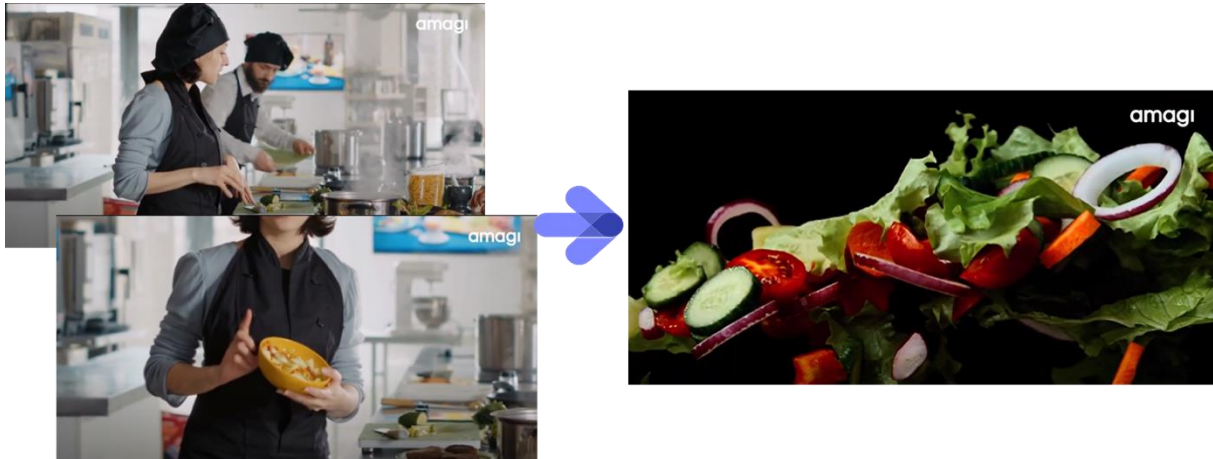
다음 예시로는 (그림 8-13)에서 보여주는 그래픽 오버레이 광고를 들 수 있다. 이는 현재 영상에 노출되는 상품과 관련된 광고를 하단에 그래픽으로 노출하여 광고 효과를 극대화할 수 있다.



(그림 8-13) AMAGI의 Graphics overlays Ads

[출처] <https://www.youtube.com/watch?v=xmjNxKNrUiM>

마지막 새로운 광고 포맷의 예시로는 (그림 8-14)의 컨텍스트 기반 동영상 광고를 들 수 있다. 현재 영상의 내용과 관련되는 광고를 노출하게 함으로써 광고의 관심도를 증대시키는 기술이다. 이를 위해서는 장면별 메타데이터 제공이 필요하며, 최근에는 AI를 사용하는 영상데이터 분석 기술을 통해 자동으로 장면별 메타데이터를 생성해 주는 기술들이 많이 연구되고 있다.



(그림 8-14) AMAG의 Contextual Video Ads
[출처 : <https://www.youtube.com/watch?v=xmjNxKNrUiM>]

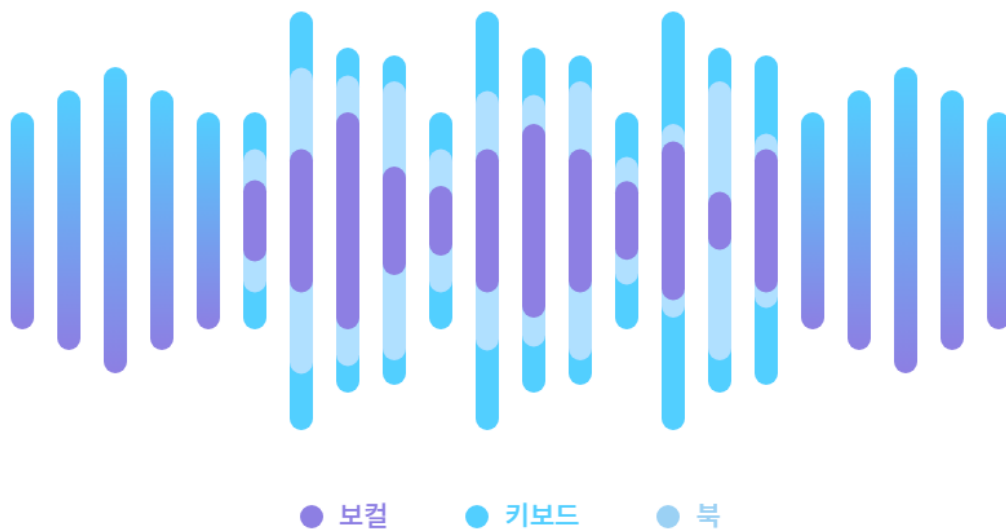
추가로, FAST 서비스는 IP가 연결된 곳이면 어디든 쉽게 서비스가 가능하다는 장점이 있으며, 이는 콘텐츠 사업자의 해외 진출을 편리하게 만들어 준다. 하지만, 현지화 되지 않은 언어와 자막, 음악의 저작권들은 콘텐츠 해외 유통에 걸림돌이 되고 있으며, 이를 극복하기 위한 현지화 관련 AI 기술들이 개발되어 사용되고 있다.

(그림 8-15)를 보면 영상에 영어 자막이 포함되어 있다. 이런 외국어 자막을 손쉽게 생성하는 과정을 살펴보면 AI STT(Speech To Text) 기술을 사용하여 자동으로 한국어 자막을 생성하고, 또 AI로 생성된 국문 자막은 AI 번역기를 사용하여 유통하고자 하는 현지 언어로 바로 번역할 수 있다. 이런 AI 기술들은 콘텐츠 해외 유통을 위해 일일이 번역을 맡겼던 과거보다 시간과 돈을 크게 절약해 준다.



(그림 8-15) 해외 유통을 위한 다국어 자막이 삽입된 영상의 예

다음으로 AIPP(AI Postproduction) 기술은 한글 자막, CG, BGM 등 해외 유통에 걸림돌이 되는 것들을 손쉽게 해결해 준다. (그림 8-16)은 AIPP 를 사용해 한글 자막을 제거하고 있는 화면이다. 이렇게 AI 로 한글 자막이나 CG 를 없애고, 다국어 자막과 현지화된 CG 를 다시 삽입할 수 있다. 그리고, 음악 저작권 문제도 쉽게 해결해 준다. 국내에 방영된 드라마들에 삽입된 BGM 들의 상당수는 국내 방송 저작권으로 한정되어 해외 유통을 위해서는 저작권 계약을 추가로 하거나, 해당 음악을 빼고 다시 제작을 했어야 했다. 하지만, AI 음원분리 기술을 사용하여 배경음악을 제거하고, AI 가 추천하는 저작권 이슈가 없는 음원으로 자동으로 교체하여 보다 손쉽게 해외 유통을 할 수 기반이 마련되었다.



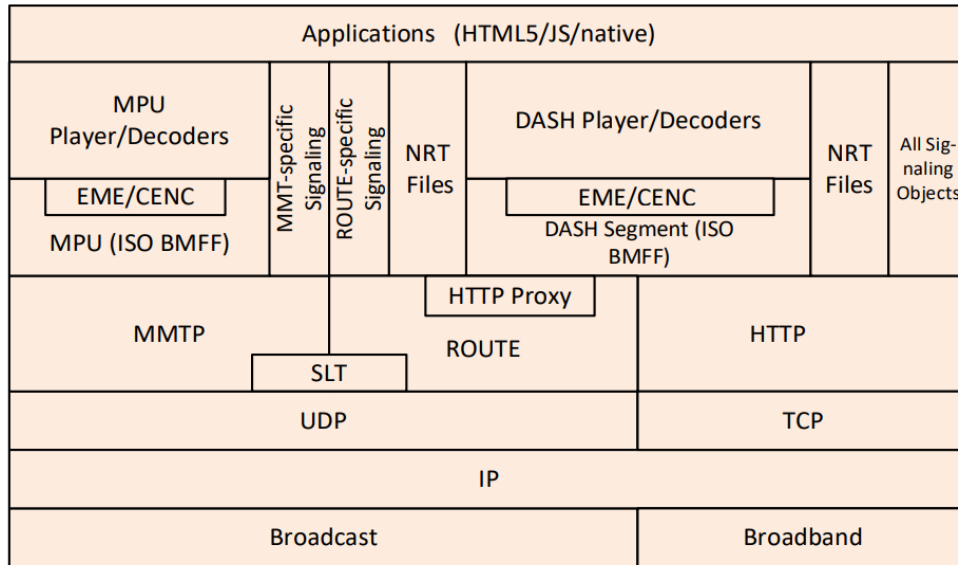
(그림 8-16) AIPP 를 활용해 콘텐츠 내 자막을 제거하고 있는 모습
[출처 : <https://news.sktelecom.com/177716>]

8.3 방송표준 기술을 활용한 FAST 서비스 시스템

ATSC 3.0 은 현대 방송 기술의 혁신을 상징하며, IP 기반 전송 방식을 통해 방송과 인터넷의 경계를 허물고 있다. 이 기술은 FAST 와 같은 새로운 비즈니스 모델을 가능하게 하여, 광고 및 콘텐츠 제공 방식에 큰 변화를 가져온다. 본 절에서는 ATSC 3.0 을 활용한 FAST 서비스 구현 방안을 제시하고, 이를 통해 광고 및 콘텐츠의 개인화, 효율적인 대역폭 관리, 사용자 경험 향상을 도모하고자 한다.

8.3.1 복미 방송 표준 ATSC3.0 의 주요 특징

ATSC 3.0 은 차세대 방송 표준으로, 고화질 비디오, 오디오 및 데이터 서비스를 제공하기 위해 설계되었다. 이 표준은 기존 방송 기술과 달리 IP 기반 전송 방식을 채택하여, 방송과 인터넷의 경계를 허물고 다양한 디바이스에서 콘텐츠를 수신할 수 있다. ATSC 3.0 은 다양한 프로토콜과 신호 처리 방법을 정의하고 있으며, 특히 인터넷과의 연동성 강화를 위한 IP 기반 프로토콜 스택을 다음과 같이 정의하고 있다 [7].



(그림 8-17) 프로토콜 스택 개념도

[출처: ATSC A/331:2023-12, 13 December 2023]

ATSC 3.0은 고화질 비디오, 오디오 및 데이터 서비스를 IP 기반으로 제공할 수 있는 방송 기술이다. 이는 방송 신호를 통해 인터넷과 연결된 다양한 디바이스에 콘텐츠를 전송할 수 있음을 의미한다. 특히, ATSC 3.0은 동적 광고 삽입(Dynamic Ad Insertion, DAI) 기능을 지원하여, 광고를 실시간으로 삽입하고 개인화할 수 있는 기회를 제공한다. 이러한 기능은 FAST 모델의 핵심 요소로 작용한다.

(고화질 비디오 전송) ATSC 3.0은 UHD(초고화질) 비디오 전송을 지원하여, 시청자에게 향상된 시청 경험을 제공한다. 이는 특히 스포츠 중계나 영화와 같은 콘텐츠에서 그 가치를 발휘한다.

(인터랙티브 데이터 방송 기능) ATSC 3.0은 사용자가 콘텐츠와 상호작용할 수 있는 다양한 기능을 제공한다. 예를 들어, 사용자는 방송 중 실시간 투표에 참여하거나, 추가 정보를 요청할 수 있다.

(데이터 전송) ATSC 3.0은 방송 신호를 통해 다양한 데이터를 전송할 수 있는 기능을 포함하고 있어, 사용자에게 맞춤형 광고 및 콘텐츠 추천이 가능하다.

8.3.2 ATSC3.0 표준기술을 활용한 FAST 구현 방안

8.3.2.1 IP, UDP/TCP 와 DASH 기술을 활용한 구현 방안

ATSC3.0 은 IP/UDP(TCP)를 기반으로 DASH 스트리밍 프로토콜을 활용한다.

(IP 기반 전송) ATSC 3.0 의 핵심은 IP(Internet Protocol) 기반 전송 방식이다. IP 기반 전송은 방송 콘텐츠를 인터넷 프로토콜을 통해 전송함으로써, 다양한 디바이스에서 콘텐츠를 수신할 수 있게 한다. 이는 기존의 방송 신호와 달리, 인터넷을 통해 전송되는 데이터와 동일한 방식으로 처리되므로, 방송과 인터넷의 경계를 허물 수 있다.

(UDP/TCP 프로토콜) ATSC 3.0 은 데이터 전송을 위해 UDP(User Datagram Protocol)와 TCP(Transmission Control Protocol)를 모두 활용한다. UDP 는 빠른 데이터 전송이 필요한 실시간 스트리밍에 적합하며, TCP 는 데이터의 신뢰성과 정확성을 보장하는 데 유리하다. 이러한 프로토콜의 조합은 다양한 콘텐츠 전송 요구사항을 충족시킬 수 있다.

(DASH) DASH 는 HTTP 기반의 적응형 스트리밍 기술로, 네트워크 상태에 따라 비디오 품질을 동적으로 조정할 수 있어서, 이 DASH 를 통해 사용자에게 끊김 없는 스트리밍 경험을 제공하며, 네트워크 대역폭을 효율적으로 활용할 수 있다. 이는 특히 다양한 네트워크 환경에서 안정적인 서비스 제공에 중요한 역할을 한다.

- **Number-based DASH:** 이 방식에서는 비디오 콘텐츠가 일정한 크기의 세그먼트로 나뉘어 전송된다. 각 세그먼트는 독립적으로 재생될 수 있으며, 네트워크 상태에 따라 적절한 품질의 세그먼트를 선택하여 재생한다. 이는 네트워크 상태가 불안정할 때도 원활한 스트리밍을 가능하게 한다.
- **Time-based DASH:** 이 방식에서는 비디오 콘텐츠가 일정한 시간 단위로 나뉘어 전송된다. 각 시간 단위는 독립적으로 재생될 수 있으며, 네트워크 상태에 따라 적절한 품질의 시간 단위를 선택하여 재생한다. 특히, time-based DASH 는 동적 광고 삽입(Dynamic Ad Insertion, DAI)에 중요한 역할을 한다. 광고를 삽입할 정확한 시간을 지정할 수 있어, 광고의 타이밍과 위치를 정밀하게 제어할 수 있다.

8.3.2.2 Hybrid Service (Virtual 채널)를 활용한 구현 방안

ATSC3.0 IP 기반 전송을 이용해서 오디오와 비디오를 전송하므로써, 방송채널의 물리적인 한계를 넘어섰고 방송과 인터넷 (IP 기반 전송)를 경계도 허물어졌다.

Virtual Chanel 은 현재까지 일반적인 방송 채널은 시그널링 정보, 오디오와 비디오, 데이터 방송 등 모두가 방송 신호를 통해서 전달되었으나, Virtual 채널은 ATSC3.0 특징인 IP 와 DASH 를 이용해서 시그널링 정보와 데이터 방송은 방송신호 (Broadcast)를 통해서, 그리고 오디오와 비디오는 Broadband 망을 통해 전달한다. 부록 1 에 나타난 예시와 같이 Virtual 채널을 위한 MPD 파일에서 각 오디오와 비디오가 <BaseURL>과 <SegmentTemplate>를 통해서 지정되어 있고, 이러한 오디오와 비디오는 CDN 망을 통해서 연결된다. 예를 들어, 특정 MUX 가 3MB/s bandwidth 라고 할 때, 일반적인 채널이 경우 하나의 채널이 1MB/s 로 서비스가 가능하다면 약 3 개의 채널만을 구성할 수 있다. 그런데, virtual 채널일 경우에 시그널링 정보 전달에 약 40KB/s 가 소요된다고 했을 때 약 75 개의 virtual 채널을 구성할 수 있다.

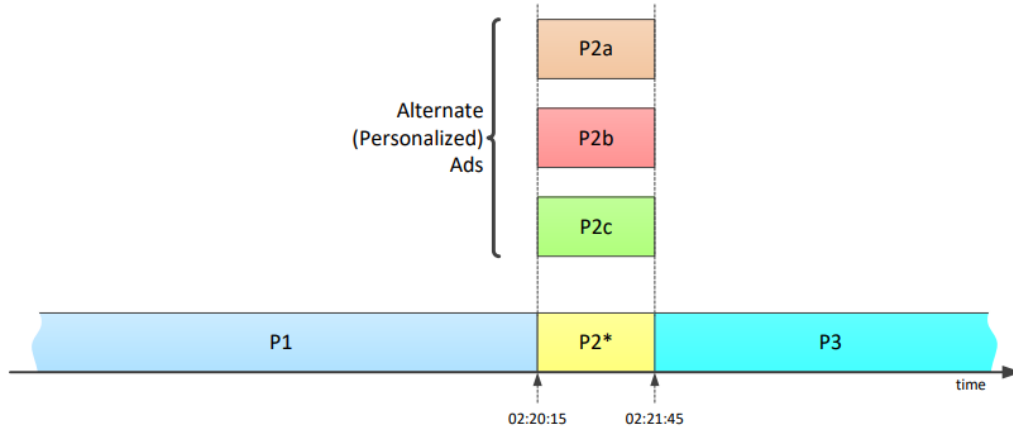
8.4 방송표준 기술 기반 FAST 서비스를 위한 광고 삽입 기술

ATSC3.0에서는 XLink 를 이용해서 DAI 를 구현하기도 한다. XLink 개념은 W3C 에서 [5]에 명시되어 있다. XLink 는 다양한 곳에서 사용되지만 ATSC 3.0 런타임 환경에서는 한가지 기능만을 사용하는데, XLink 가 포함된 <Period> 혹은 해당 <Period>가 포함된 MPD 를 대체하는데 사용된다. XLink 를 이용한 DAI Process 는 다음과 같다:

- (1) XLink resolution 을 하는 BA(Broadcaster App)나 service 가 실행중이고, <Period> element 에 XLink 를 포함하는 MPD 를 수신한다.
- (2) A/344 9.16 의 XLink Resolution Notification 를 이용해서 BA 쪽으로 xlink:href attribute 값을 전달한다 [6].
- (3) BA 나 service 가 성공적으로 교체를 결정했다면 BA 나 Service 는 A/344 9.16 의 XLink Resolved API 를 통해서 params 의 mpdURL 나 element 로 대체 mpd 나 해당 <Period> element 를 전달한다 [6].

(그림 8-18)에는 P1, P2, P3 으로 지정된 세 가지 DASH period 들이 있다. 여기서 P2는 "광고 이용 가능 (ad avails)"으로, 해당 간격 동안 재생될 콘텐츠를 대체할 수 있는 대체 광고가 있을 수 있음을 의미한다. 여러 이유로 교체가 수행되지 않으면 기본

콘텐츠("P2*")가 재생된다. 별표는 P2를 설명하는 MPD 요소에 XLink가 포함되어 있다는 것을 알려준다. P2는 그림에서 P2a, P2b 또는 P2c로 표시된 대체 콘텐츠로 대체될 수 있다.



(그림 8-18) 개인화된 Ad periods

[출처] A/344 2019, Annex A DASH Ad Insertion

시청 이력 등을 활용하여 Broadband 망을 통해 개별화된 광고를 송출하는 기술인 DAI는 다음과 같은 과정을 통해 사용자 맞춤형 광고를 실시간으로 제공하며, 광고주와 콘텐츠 제공자 모두에게 효과적인 솔루션을 제공한다.

- (1) **콘텐츠 준비:** 방송사는 비디오 콘텐츠를 준비합니다. 이 콘텐츠는 광고 삽입을 위한 적절한 포맷으로 변환된다.
- (2) **광고 서버와의 연동:** 비디오 콘텐츠는 광고 서버와 연결되어, 광고 요청이 발생할 때마다 적절한 광고를 선택할 수 있도록 설정된다. 광고 서버는 다양한 광고주로부터 수집된 광고를 관리한다.
- (3) **시청자 데이터 분석:** 사용자의 시청 패턴, 위치, 장치 유형 등 다양한 데이터를 분석하여, 가장 적합한 광고를 결정한다. 이 데이터는 실시간으로 업데이트된다.
- (4) **광고 요청 및 선택:** 비디오가 재생되는 동안 광고 삽입 포인트에 도달하면, 콘텐츠 플레이어는 광고 서버에 광고 요청을 보낸다. 광고 서버는 사용자 데이터를 기반으로 가장 적합한 광고를 선택한다.
- (5) **실시간 광고 삽입:** 선택된 광고는 콘텐츠에 실시간으로 삽입된다. 이 과정은 비디오 재생 중에도 원활하게 이루어져, 사용자는 광고가 삽입되는 것을 자연스럽게 경험하게 된다.

(6) **광고 재생:** 광고가 재생된 후, 콘텐츠는 다시 원래 프로그램으로 돌아간다. 이때 광고의 성과가 추적되어, 향후 광고 선택에 반영된다.

(7) **성과 분석:** 광고가 끝난 후, 광고의 클릭 수, 노출 수, 전환율 등의 데이터를 수집하여 성과를 분석한다. 이 데이터는 광고주에게 제공되며, 향후 광고 캠페인에 활용된다.

8.5 FAST 서비스를 위한 콘텐츠 보호 기술

콘텐츠 보호는 FAST 서비스에서 매우 중요한 요소가 될 것이다. FAST 서비스는 다양한 디바이스와 네트워크 환경에서 콘텐츠를 제공하기 때문에, 콘텐츠의 무단 복제 및 불법 유통을 방지하기 위한 강력한 보안 체계가 필요하다. ATSC 3.0 표준은 이러한 보안 요구사항을 충족하기 위해 다양한 보호 기술을 통합하고 있다. ATSC 3.0 표준은 콘텐츠 보호를 위해 다양한 기술을 채택하고 있는데, 한국은 CAS 를, 북미는 구글의 Widevine DRM 을 채용하여 수준 높은 보안을 보장하고 있으나 향후 FAST 서비스에서는 다양한 형태의 DRM 기술이 고려될 수 있다.

이를 통해, 콘텐츠 제공자와 광고주는 안전한 환경에서 콘텐츠를 제공할 수 있으며, 사용자는 신뢰할 수 있는 서비스를 이용할 수 있다. 이러한 보안 체계는 FAST 서비스의 지속 가능한 성장을 지원하며, 광고 수익을 보호하는 데 중요한 역할을 한다.

9 결론

스트리밍 시장에서 FAST 가 아직 주류를 이루는 것은 아니지만, 많은 플랫폼 사업자들이 관심을 가지고 있고, 또한 시청자의 광고 지원 콘텐츠 소비가 계속 증가함에 따라 더 많은 FAST 채널이 등장하고 있다. 이는 스트리밍 시장에서 전통적인 선형 TV 포맷의 부활이 실현되는 것으로, FAST 서비스가 미디어 서비스에 어떤 영향을 미치며 시장을 촉진시킬 것인지 귀추가 주목된다.

최근의 트렌드로는 FAST 서비스들의 오리지널 콘텐츠 제작, AI 와 머신러닝을 활용한 개인화 기술의 발전, 무료 FAST 서비스와 유료 프리미엄 서비스를 결합한 하이브리드 모델의 등장, 주요 FAST 서비스들의 글로벌 확장 등이 있다. 스트리밍 서비스에서 FAST 의 등장과 성장은 기술 발전, 소비자 행동 변화, 미디어 산업의 구조적 변화가 복합적으로 작용한 결과이다. 초기의 단순한 무료 스트리밍 모델에서 시작하여, 현재는 실시간 채널, 개인화된 경험, 다양한 콘텐츠를 제공하는 복잡한 생태계로 발전하고 있다. FAST 는 앞으로도 계속 진화하며, 스트리밍 시장의 중요한 부분을 차지할 것으로 전망된다.

부 록 I

(본 부록은 기술보고서를 보충하기 위한 내용으로 기술보고서의 일부는 아님)

Virtual 채널 재생을 위한 MPD 파일 예시

I.1 MPD 파일

Virtual 채널 재생을 위한 DASH mpd 파일은 예를 들어 아래와 같이 구성되어 있다. 특히 <BaseURL>와 <SegmentTemplate> element 를 통해서 오디오와 비디오를 다운로드할 위치를 지정한다.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>

<MPD
xmlns="urn:mpeg:dash:schema:mpd:2011" xmlns:cenc="urn:mpeg:cenc:2013" xmlns:dashif="https://dashif.org/" x
mlns:scte35="http://www.scte.org/schemas/35/2016" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-
instance" availabilityStartTime="2024-02-
07T00:08:54Z" maxSegmentDuration="PT1.001S" minBufferTime="PT1S" minimumUpdatePeriod="PT0S" profiles="u
rn:mpeg:dash:profile:isoff-broadcast:2015" publishTime="2024-02-
07T00:11:07Z" timeShiftBufferDepth="PT8M20S" type="dynamic" xsi:schemalocation="urn:mpeg:dash:schema:mpd
:2011 DASH-MPD.xsd https://dashif.org/guidelines/ContentProtection laurl.xsd">

  <BaseURL>http://nextgentvtest.com/save/bip-lge-7/</BaseURL>

  <Period id="P0" start="PT0S">

    <AdaptationSet
contentType="video" id="0" maxFrameRate="30000/1001" maxHeight="720" maxWidth="1280" mimeType="video/
mp4" minFrameRate="30000/1001" minHeight="720" minWidth="1280" par="16:9" segmentAlignment="true" startW
ithSAP="1">

      <Role schemeldUri="urn:mpeg:dash:role:2011" value="main"/>

      <Rating schemeldUri="https://dashif.org/guidelines/dash-atsc-RRRating:1" value="1,'TV-PG',{0 'TV-PG'}"/>

      <Rating schemeldUri="https://dashif.org/guidelines/dash-atsc-RRRating:1" value="2,'PG(en)/Pour
tous(fr)',{0 'PG'}{1 'Pour tous'}"/>
    </AdaptationSet>
  </Period>
</MPD>
```

```

<Representation
bandwidth="4000000" codecs="hvc1.2.4.L93.B0" frameRate="30000/1001" height="720" id="Video1_1" sar="1:1" s
canType="progressive" width="1280">

    <SegmentTemplate initialization="video-init.mp4v" media="video-$Time$.mp4v" timescale="240000">

        <SegmentTimeline>

            <S d="240240" r="132" t="0"/>

        </SegmentTimeline>

    </SegmentTemplate>

</Representation>

</AdaptationSet>

<AdaptationSet
contentType="audio" id="1" lang="spa" mimeType="audio/mp4" segmentAlignment="true" startWithSAP="1">

    <Role schemeldUri="urn:mpeg:dash:role:2011" value="main"/>

    <Representation audioSamplingRate="48000" bandwidth="96000" codecs="ac-4.02.01.00" id="22">

        <Audio 채널 Configuration schemeldUri="urn:mpeg:mpegB:cicp:채널 Configuration" value="2"/>

        <SegmentTemplate initialization="audio1-init.mp4a" media="audio1-$Time$.mp4a" timescale="240000">

            <SegmentTimeline>

                <S d="240240" r="132" t="0"/>

            </SegmentTimeline>

        </SegmentTemplate>

    </Representation>

</AdaptationSet>

<AdaptationSet
contentType="audio" id="2" lang="eng" mimeType="audio/mp4" segmentAlignment="true" startWithSAP="1">

    <Representation audioSamplingRate="48000" bandwidth="96000" codecs="ac-4.02.01.00" id="a3_3">

        <Audio 채널 Configuration schemeldUri="urn:mpeg:mpegB:cicp:채널 Configuration" value="2"/>

```

```

<SegmentTemplate initialization="audio2-init.mp4a" media="audio2-$Time$.mp4a" timescale="240000">

  <SegmentTimeline>

    <S d="240240" r="132" t="0"/>

  </SegmentTimeline>

</SegmentTemplate>

</Representation>

</AdaptationSet>

<AdaptationSet
contentType="text" id="3" lang="eng" mimeType="application/mp4" segmentAlignment="true" startWithSAP="1">

  <SupplementalProperty schemeldUri="http://dashif.org/guidelines/dash-atsc-closedcaption" value="ar:16-
9;er:0;profile:0:3d:0"/>

  <Accessibility schemeldUri="urn:mpeg:dash:role:2011" value="caption"/>

  <Role schemeldUri="urn:mpeg:dash:role:2011" value="caption"/>

  <Representation bandwidth="50000" codecs="stpp.ttml.im1t" id="d4_4">

    <SegmentTemplate initialization="data-init.mp4s" media="data-$Time$.mp4s" timescale="240000">

      <SegmentTimeline>

        <S d="240240" r="132" t="0"/>

      </SegmentTimeline>

    </SegmentTemplate>

  </Representation>

</AdaptationSet>

</Period>

</MPD>

```


부 록 II-1

(본 부록은 기술보고서를 보충하기 위한 내용으로 기술보고서의 일부는 아님)

참고 문헌

- [1] [Time Spent Streaming Surges to Over 40% in June, the Highest Share of TV Usage in the History of Nielsen's The Gauge™ | Nielsen](#), 닐슨 게이지, 2024.06
- [2] 넷플릭스 (NFLX) Q2 2024 Earnings Call Transcript
- [3] <https://www.khan.co.kr/economy/economy-general/article/202406250600001>
- [4] <https://www.hollywoodreporter.com/business/business-news/fast-streaming-플루토-로쿠-투비-1235911138/>
- [5] W3C: "XML Linking Language (XLink)," Recommendation Version 1.1, Worldwide Web Consortium, 6 May 2010. <http://www.w3.org/TR/xlink11/>
- [6] <https://www.atsc.org/wp-content/uploads/2021/03/A344-2019-Interactive-Content.pdf>, 9.16 XLink APIs, Annex A DASH Ad Insertion
- [7] <https://www.atsc.org/wp-content/uploads/2023/12/A331-2023-12-Signaling-Delivery-Sync-FEC.pdf>, 4.1 System Conceptual Model

부 록 II-2

(본 부록은 기술보고서를 보충하기 위한 내용으로 기술보고서의 일부는 아님)

기술보고서의 이력

판수	채택일	표준번호	내용	담당 위원회
제 1 판	2024.11.29	제정 FBMF-TR-016	FAST 서비스 동향과 FAST 서비스의 주요 기술 분석	UHD 융합기술분과위원회