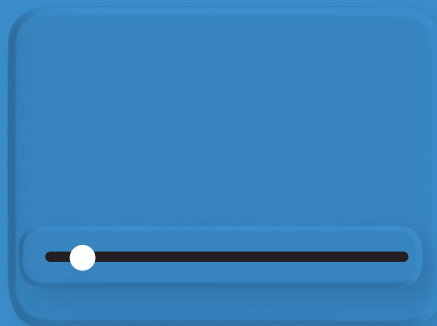


광고산업의 인공지능 레이어 구축

최일도·임재은·김희수



연구서 2025 - 10

광고산업의 인공지능 레이어 구축

책임연구 최일도 한국언론진흥재단 책임연구위원

공동연구 임재은 성균관대학교 실감미디어공학과 박사과정

김희수 오리건대학교 경영학과 마케팅 박사과정

발행인 김효재

편집인 남정호

발행일 2025년 11월 30일 초판 제1쇄 발행

한국언론진흥재단

주소 04520 서울특별시 중구 세종대로 124 프레스센터빌딩

전화 (02) 2001-7748 **팩스** (02) 2001-7740

www.kpf.or.kr

편집 (주)케이에스센세이션

주소 07237 서울특별시 영등포구 국회대로66길 11, 12층(여의도동, 퍼스텍빌딩)

전화 (02) 761-0031 **팩스** (02) 761-2727

인쇄 (사)한국장애인e-Work협회

주소 07333 서울특별시 영등포구 국제금융로 8길 19 중앙빌딩 411호

전화 (02) 783-0800 **팩스** (02) 783-0750

이 책에 실린 내용은 본 재단의 공식 견해가 아닌 필자의 연구 결과임을 밝힙니다.

© 한국언론진흥재단, 2025

ISBN 978-89-5711-811-5 (95070) (Online)

이 보고서는 한국언론진흥재단의 정부광고 수수료로 제작되었습니다.
자세한 내용은 QR코드를 통해 확인해 주세요.



01. 개요	1
1. 광고와 산업	1
2. 인공지능 레이어(layer) 구축의 필요성	2
02. 광고와 인공지능	5
1. 광고와 인공지능 레이어 구조	5
1) 자동화(automation)	6
2) 지능화(intelligence)	6
3) 개인화(personalization)	6
4) 자율화(autonomy)	6
2. 거시 구조: 4대 레이어(산업표준 구조)	6
3. 중간 구조: 레이어별 내부 아키텍처(모듈/서브레이어)	7
1) 데이터 레이어 내부 구조	7
2) 분석 레이어 내부 구조	8
3) 생성 레이어 내부 구조	9
4) 거래·집행 레이어 내부 구조	9
4. 미시 구조: '레이어가 연결될 때' 생기는 구조적 특징	10
1) 폐루프 학습 구조(closed-loop learning)	10
2) 공진화(co-optimization) 구조	10
3) 산업 확장 구조(ecosystem structure)	12
4) 레이어 개념의 기술적 유사성	13
03. 레이어의 관리 및 운영 프레임워크	15
1. 인공지능 레이어 관리 체계	15
2. 광고 인공지능의 공학적 이해	17

3. 크리에이티브 영역과 인공지능 운영	19
1) 인공지능 활용 환경	19
2) 인공지능 크리에이티브 적용 사례	20
04. 광고제작 단계의 인공지능 시스템 구성	21
1. 광고제작과 인공지능	21
2. 광고제작 단계의 구조	22
1) 문제 정의와 목표 설정	22
2) 데이터 수집과 인사이트 도출	23
3) 콘셉트 설계	23
4) 카피라이팅	23
5) 비주얼·영상 제작	24
6) 사전 평가와 자동 선별	24
7) 실험 설계와 A/B 테스트	24
8) 집행 후 학습과 재생성	25
3. 광고제작 인공지능 시스템 구성	26
1) 광고제작과 인공지능 활용	26
2) 인공지능 크리에이티브 시스템 아키텍처	28
3) 데이터 흐름과 피드백 구조	30
4) 인공지능 활용 광고제작의 주안점	32
05. 광고집행 및 거래 단계의 인공지능 아키텍처 구성	34
1. 인공지능 기반 광고집행 구조	34
2. 광고집행의 핵심 기술	37
3. 인공지능 광고거래의 성과와 윤리	39
4. 인공지능 광고거래의 향후 전망과 과제	40

06. 광고산업의 인공지능 레이어 통합 모델과 구축 로드맵	43
1. 광고산업의 인공지능 통합 레이어 구조	43
2. 통합 레이어 메커니즘과 인프라 구축 방향	46
3. 인프라 구축 로드맵	48
1) 단계별 진행 내용과 시기	48
2) 로드맵 구축 단계별 필수 과제	50
07. 정부광고 업무의 인공지능 레이어 구축	52
1. 정부광고 업무체계의 특성과 인공지능 적용 주안점	52
1) 정부광고의 특성	52
2) 정부광고 인공지능 레이어 설계의 기본 원칙	52
3) 정부광고 적용 인공지능 레이어 영역	53
2. 정부광고 인공지능 레이어 구축 전략	55
1) 현실적 도입 전략 단계	55
2) 정부광고 인공지능 레이어 구축 실무 로드맵(5년 계획)	58
3) 정부광고 수탁기관 조직 구조에 맞춘 인공지능 운영 R&R	60
4) 인공지능 정부광고 시스템과 인간 광고컨설팅의 필수적 공존	64
08. 결론 및 제언	66
1. 광고산업의 인공지능 전환이 지니는 의미	66
2. 광고산업의 인공지능 도입 기대효과	67
3. 정책 및 거버넌스 제언	68
4. 지능형 광고계(IAE, intelligent advertising ecosystem)의 비전	70

표 목차

〈표 2-1〉 광고산업에서 인공지능의 활용	5
〈표 2-2〉 광고 인공지능의 데이터 구분	8
〈표 2-3〉 광고 인공지능 분석 레이어 구분과 역할	8
〈표 2-4〉 광고 인공지능 생성 레이어 구분과 역할	9
〈표 2-5〉 광고 인공지능 거래·집행 레이어 구분과 역할	10
〈표 2-6〉 광고 인공지능 레이어와 산업 영역의 유사성 관계	14
〈표 3-1〉 광고 인공지능 레이어 관리 체계	17
〈표 4-1〉 광고제작 현장의 인공지능 도입 전후	25
〈표 4-2〉 광고제작 구조별 인공지능의 기능	25
〈표 4-3〉 광고제작 활용 인공지능 기술	26
〈표 4-4〉 인공지능 활용 기대효과	27
〈표 4-5〉 광고제작에 적용되는 인공지능 역할	27
〈표 4-6〉 인공지능 광고제작을 위한 핵심 기술 요소	28
〈표 5-1〉 인공지능 광고제작을 위한 핵심 기술 요소	37
〈표 5-2〉 인공지능 광고집행의 핵심 기술 요소	38
〈표 5-3〉 인공지능 거래시스템의 성과 및 산업적 효과	40
〈표 6-1〉 광고산업 인공지능 통합 레이어 구조와 기술	45
〈표 6-2〉 광고산업 인공지능 레이어 구축 로드맵(3단계 모델)	50
〈표 7-1〉 정부광고 인공지능 구축 로드맵	58
〈표 7-2〉 정부광고 로드맵과 단계별 투자	60
〈표 7-3〉 정부광고 인공지능 적용 기준	62
〈표 7-4〉 정부광고 수탁기관 업무 인공지능 R&R	62
〈표 7-5〉 민간기업 광고 인공지능과 정부광고 인공지능 구조 비교표	65
〈표 8-1〉 인공지능 레이어 구축 전후의 효율성 비교	67
〈표 8-2〉 광고산업 인공지능 활성화를 대비한 정책 제언	69

〈그림 2-1〉 인공지능 레이어 순환 구조(산업표준 기준)	7
〈그림 2-2〉 인공지능 공진화 구조	12
〈그림 2-3〉 레이어 간 상호작용 구조의 피드백 루프	13
〈그림 4-1〉 광고 크리에이티브 아키텍처 연결	30
〈그림 4-2〉 데이터 흐름과 피드백	32
〈그림 5-1〉 인공지능 광고집행·거래 아키텍처 개념도	34
〈그림 6-1〉 통합 인공지능 레이어의 작동 원리	46
〈그림 7-1〉 정부광고 적용 레이어 분류	55
〈그림 7-2〉 정부광고 인공지능 도입 전략 흐름	57

01 개요

1. 광고와 산업

광고는 우리 일상에 가장 가까이 접하는 콘텐츠지만, 중요한 산업이라는 인식이 아직 부족한 실정이다. 과거에는 광고의 순기능을 단순히 ‘제품정보 확산’, ‘대량생산과 선택 기준 제공’ 등으로 설명하였지만, 미디어와 콘텐츠 시장이 급격히 확대되면서 광고의 산업적 기능이 조명되고 있다.

광고의 역사는 인류가 타인에게 어떤 사실을 알리고, 관심과 행동을 유도하려 한 순간부터 시작되었기에 어떠한 산업과 비교하더라도 오랜 역사를 지닌다. 어원을 보면, 영어로 ‘advertising’은 라틴어 ‘advertere’에서 유래하며, 이는 ‘주의를 돌리다(to turn toward)’라는 의미를 가진다. 즉, 광고는 근본적으로 타인의 주의를 특정 대상에 집중시키는 사회적 행위에서 비롯된 것이다.

고대 이집트와 로마에서는 상점의 간판이나 벽화, 점토판에 상품과 노예 매매 정보를 새겨두는 형태의 ‘시각적 광고’가 등장했다. 중세 유럽에서는 거리의 행상인이 소리로 물건을 알리는 ‘타운 크라이어(Town Crier)’가 활동하며, 이는 오늘날 오디오 광고의 원형이라 할 수 있다. 15세기 인쇄술의 발명 이후에는 종교 기도서·서적 판매를 알리는 인쇄 광고가 탄생하였고, 17세기에는 신문이 상업 광고를 확산시키는 주요 매체로 등장하며 본격적으로 성장하였다.

19세기 산업혁명 시기에는 광고가 대량생산과 대량소비를 촉진하며, 단순한 정보 전달이 아닌 제품과 브랜드 인지도 형성의 전략적 마케팅 도구로 변화되었다. 제품 판매 가격에 광고비가 포함되기 때문에 기업중심 사고라는 지적이 있지만,¹⁾ 광고가 제품을 알리고 경쟁을 유도하고 대량생산을 가능케 함으로써 시장을 구축하게 하고 결과적으로 저렴한 제품을 소비자가 구매할 수 있도록 하는 것이 주요 기능이었다. 이 시기에 광고는 주로 제품에 대한 정보와 소개가 주류를 이루면서 유통과 소비의 촉진 역할을 하였다.

20세기에는 라디오와 TV가 등장하면서 광고를 확산시킬 수 있는 매체 범위가 확대되었고, 그만큼 광고와 소비자의 접촉점이 넓어졌다. 시청각 기반의 감성적·이미지 중심 광고 체계가 확립되며 현재의

1) 만일 대량생산 없이 제품을 소량 수공업 형태로 만들어 낸다면, 제품 가격은 훨씬 비싸지는 것이 경제논리이다.

환경에 가장 근접한 광고산업의 구조가 만들어진 것이다. 더불어, 광고를 전문으로 대행하는 광고회사가 증가하기 시작하였고, 산업이 성장하면서 광고주, 광고회사, 광고매체사로 일컬어지는 오늘날의 광고산업 운영체계가 형성되었다. 이 시기는 광고의 내용도 상당한 변화가 생겼는데, 바로 서비스 산업²⁾이 광고의 또 다른 주요 대상으로 편입되었다.

공통적인 것은 광고의 목적이 달성되려면 무조건 소비자에게 인지되어야 한다는 것이다. 소비자에게 직접 노출되든, 간접적으로 메시지가 전달되든 방법과 과정을 떠나 결과적으로 소비자가 인지하는지 여부가 광고의 효과를 가늠하는 척도이기 때문이다.

21세기 들어 광고 영역에서 가장 크게 변화한 부분이 바로 소비자와의 ‘접촉점 관리’ 부분이다. 광고를 전달하는 매체의 디지털 전환 이후 광고는 다시 한번 거대한 변곡점을 맞이하고 있다. 흔히 디지털 커뮤니티의 특성이 ‘양방향성’이라고 하지만 광고는 태생 자체가 상업적 목적을 지니기 때문에 양방향 커뮤니케이션을 넘어, 시차를 들지언정 소비가 발생되도록 해야 하는 숙명을 지니고 있다. 즉, 즉각적이든 잠재적 수요든 소비요인이 생성되지 않으면 광고는 의미가 없다는 것이다.

디지털 미디어 확산과 통신의 발달은 광고주와 광고회사의 이러한 본질적 욕구를 충족시키는 핵심으로 등장하였다. 인터넷 기반 단말기와 컴퓨터의 확산, 모바일 통신의 품질 개선, 나아가 스마트폰의 등장 덕분에, 검색광고, 소셜미디어 광고, 프로그래머틱 광고의 등장으로 광고는 ‘감(feel)에 의한 예술’에서 ‘데이터 기반의 과학’으로 전환되었다. 광고주는 목표 타겟을 정확하게 추적하여 메시지를 전달할 수 있는 방법을 찾아낼 수 있게 되었고, 때와 장소를 가리지 않고 소비자가 원하는 정보와 메시지를 제공할 수 있는 환경이 도래하였다.

광고산업에 인공지능(artificial intelligence) 기술을 도입하려는 목적은 소비자 관련 데이터와 수많은 정보를 활용한 확률분석으로 예측 가능한 마케팅 효과를 얻기 위함이다. 물론, 이와 같은 마케팅 체계는 인력으로 구축할 수도 있지만, 관리하는 데이터와 정보의 양이 방대해지면 시간적 제약이 따른다. 경쟁시장에서 성공하려면 한발 빠르게 움직이는 기동력이 요구되는데, 전략분석부터 늦어지면 시장 선점효과를 기대할 수 없다. 결국, 시장경쟁에서 생존하기 위한 기업과 광고회사의 노력이 광고의 핵심 기능인 ‘기획→제작→집행→분석→거래’의 전 과정을 하나의 통합된 시스템으로 연결하여 운영하는, 광고산업의 새로운 구조를 만들어 내고 있는 것이다.

2. 인공지능 레이어(layer) 구축의 필요성

오늘날 광고산업은 더 이상 개별 기술이나 플랫폼에 의존할 수 없는 복합 생태계로 진화했다. 데이터는 여러 채널에 분산되어 있으며, 사용자의 행동은 실시간으로 변화한다. 이 환경에서 경쟁력을 확보하기 위해서는 기업 스스로 인공지능 기반의 통합 운영 인프라, 즉 광고산업의 인공지능 레이어를 구축해야 한다.

2) 생산과 소비가 거의 동시에 발생하는 산업을 서비스산업(의료, 미용, 돌봄, 관리, 지식 등이 관련)이라 칭하는데, 디지털 마다어 환경에서는 서비스산업의 기준도 모호해지고 있다.

인공지능 레이어는 광고의 각 단계를 수직적으로 연결하는 기술적 토대이자, 산업 전반의 효율성과 창의성을 동시에 높이는 핵심 동력이다. 데이터 레이어에서 수집된 소비자 정보는 분석 레이어를 통해 세분화되고, 생성 레이어에서는 이를 기반으로 개인화된 광고 콘텐츠가 자동 제작된다. 마지막으로 거래 레이어에서는 실시간 입찰과 성과 최적화가 이루어지며, 이 모든 과정의 피드백은 다시 AI 학습 데이터로 순환한다. 광고를 시행하는 광고주와 광고회사 모두가 필요로 하는 생성형 인프라 체계가 구성되는 것이다. 광고산업에 인공지능의 역할이 등장하게 된 이유는 디지털 전환과 데이터 경제의 확산으로 광고산업이 기술집약적 산업으로 재편되고 있기 때문이다.

특히 인공지능(AI)의 발전은 광고의 기획→제작→집행→거래→분석 전 과정을 자동화하고, 인간의 직관에 의존하던 크리에이티브 의사결정을 데이터 기반으로 전환시키고 있기에 기술적인 대응력이 부족하면 시장에서 뒤처지게 된다. 과거에 매체 플랫폼 중심의 생태계에서 존재하던 광고산업이 소비자 관련 데이터·AI 중심 산업으로 급격히 전환되고 있는 것도 광고계가 인공지능 기술을 서둘러 도입하려는 배경이다.³⁾

생성형 인공지능(generative AI), 예측 모델링, 자동 입찰 시스템 등의 발전은 광고의 기획·제작·집행·거래·분석 전 과정을 하나의 통합된 인공지능 레이어로 연결시키고 있다. 하지만 다수의 광고 기업과 대행사는 여전히 AI를 개별 도구로 활용하는 수준에 머물러 있으며, 기업 고유의 AI 인프라 및 데이터 자산화 구조를 확보하지 못하고 있다. 이러한 환경에서는 맞춤형 크리에이티브, 효율적 미디어 운영, 투명한 광고 거래 등의 목표를 동시에 달성하기 어렵다.

소비자 접점이 되는 매체와 다양한 접촉점을 관리하는 부분에서도 인공지능의 기술력을 필요로 한다. 과거에는 TV, 신문, 잡지, 옥외, 인터넷 등 단순한 부류체계에서 광고가 집행되었지만, 지금은 양상이 매우 다르다. 온라인 영역만 하더라도 디지털 매체의 종류가 세분화되었고, 대중매체가 아닌 다양한 접촉점이 증가하여 소비자 접점의 확대영역은 마치 브라운 운동⁴⁾을 하는 입자처럼 불규칙한 유동성을 가지게 되었다. 이 같은 환경 변화에 적합한 소비자 접점을 찾아 광고를 시행하기에는 인력으로 한계가 나타나게 되었다. 결국 디지털 다중매체 상황에 맞는 광고를 제작하고 확산하기 위해서는 고성능 컴퓨터 프로그래밍 체계가 필요하게 되었고, 현재 여기에 가장 적합한 도구가 바로 인공지능 체계인 것이다.

경쟁사보다 한걸음 먼저, 경쟁사보다 조금 더 혁신적인 아이디어를 제공해야 하는 광고회사의 입장에선 크리에이티브 창출에 소요되는 시간을 대폭 줄여줄 수 있고, 혹시 모를 위험요인을 예측할 수 있게 해주는 인공지능 기술을 마다할 이유가 없다. 특히, 광고는 과정보다 결과를 중심으로 논하는 산업 영역이기 때문에 다른 영역보다 도입이 빠르게 진행되고 있다.

물론, 본질이 서비스인 광고산업은 현재 수준의 인공지능 기술이 도입된다 하더라도 인력소요가 급감하거나 대체되지는 않는다. 다만, 예를 들어 크리에이터가 10시간 걸려 찾아내는 참고 자료 등을

3) 과거에는 TV, 라디오, 신문, 옥외 등 매체 플랫폼이 먼저 존재하고 여기에 맞춰 조건에 맞는 광고를 제작하는 형태였지만, 디지털 환경에서 다각화된 광고기술과 소비자 행동 변화는 플랫폼 기반을 탈피하기 시작하여, 이제는 소비자와 콘텐츠 중심의 광고로 진화하였다.

4) 브라운 운동(brownian motion)은 1827년 스코틀랜드 식물학자 로버트 브라운(Robert Brown)이 발견한 것으로, 액체나 기체 속에서 특정한 미소입자들이 불규칙하게 운동하는 현상을 가리킨다. 브라운 운동에 의한 물체의 움직임은 '표류'라 한다.

1시간 만에 만들어 냈으므로, 업무 효율성을 배가시키는 장점이 있다. 비용 대비 가치를 중요하게 생각하는 광고업계에서는 적극적으로 도입이 추진될 수밖에 없다. 일각에서 지적하는 “인공지능이 만든 광고인가? 사람이 만든 광고인가?”의 논란은 문제가 되지 않는다. 광고는 어떤 기술로 누가 만들었는지가 중요한 예술작품이 아니라 마케팅에 필요한 메시지를 전달하고 공유토록 하는 도구이기 때문이다. 마케팅의 중요한 도구인 광고가 미학적, 사회적 가치까지 내재하고 있다면 회자되기 마련이나 그 자체가 예술품이 아니기에 인공지능을 활용하는 여부는 거론할 필요가 없다.

02 광고와 인공지능

1. 광고와 인공지능 레이어 구조

‘레이어(layer)’란 본래 복잡한 시스템을 구조적으로 구분하기 위한 계층적 단위를 의미한다. 컴퓨터 공학에서 네트워크(OSI 7-layer)나 인공지능 모델(neural network layer)에서 사용되는 것처럼, 광고산업의 인공지능 레이어 역시 산업의 기능적·기술적 역할을 구분하고 상호 연결하는 지능형 구조 단위를 말한다. 즉, “인공지능 Layer란 광고산업의 전 과정을 데이터 중심으로 자동화·학습화·통합하기 위한 인공지능 기반의 계층적 운영 구조이다.”라고 정의한다.

광고에서의 인공지능 레이어는 하나의 단일 시스템이 아니라, 광고를 제작하고 확산하는 과정에 필요한 ‘데이터 처리→분석→생성→거래→피드백’으로 이어지는 마케팅 활동 전반에 대한 ‘연결형 구조(interconnected layers)’를 가진다. 여기에서 각 레이어는 기능적으로 독립되어 있으나, 데이터 흐름을 통해 상호 학습하고 작동된다.

이 구조는 인간의 창의적 의사결정(전략, 콘셉트, 실행)을 기계학습 프로세스와 결합시키는 프레임으로 작동한다.

〈표 2-1〉 광고산업에서 인공지능의 활용

구분	핵심 역할	기능적 속성	기술 예시
데이터 레이어	광고 데이터 수집·정제·저장	Input Layer	CDP, Data Lake, Tracking Logs
분석 레이어	데이터 기반 예측 및 의사결정	Hidden Layer	ML, NLP, Predictive Modeling
생성 레이어	광고 콘텐츠(카피, 이미지, 영상) 생성	Hidden Layer	LLM, Diffusion Model
거래 레이어	광고 노출·입찰 자동화 및 성과 피드백	Output Layer	RTB, Reinforcement Learning

즉, 광고산업의 인공지능 레이어는 “데이터에서 행동으로 이어지는 뉴럴 네트워크형 산업 구조”라고 말할 수 있다.

인공지능 레이어는 광고산업뿐만 아니라 모든 영역에서 일정한 구조를 지니며 연동한다. 인공지능 레이어가 지니는 기능과 연동은 반복적으로 중첩되기에 하나의 부분을 짚어 명시하긴 어렵지만, 구조적

으로 나누자면 자동화, 지능화, 개인화, 자율화로 정리할 수 있다.

1) 자동화(automation)

광고 업무에 필요한 반복적·수동적 업무(광고 집행, 입찰, 모니터링 등)를 인공지능이 실시간 수행하도록 프로그래밍하고 학습시킴으로써, 별다른 명령어를 추가하지 않더라도 상시적인 업무를 수행하도록 하여, 효율적 자원 운영과 비용 절감을 실현할 수 있다.

2) 지능화(intelligence)

인공지능이 광고 시행에 대한 성과를 학습하여, 추후 반영 또는 수정할 의사결정 알고리즘을 자체 고도화시킴으로써 오류를 줄이고 변수를 예측할 수 있도록 한다. 이 과정은 예산·카피·타기팅 등 의사결정을 필요로 하는 데이터를 기반으로 자동 최적화시키는 것이다.

3) 개인화(personalization)

생성형 인공지능을 통한 맞춤형 광고 메시지와 크리에이티브를 창출함으로써, 소비자 감성·행동 데이터를 분석한 자료와 연동하여 초개인화 맞춤 서비스의 경험을 제공하는 것이다. 광고에서 매우 중요한 창의성을 표현할 수 있다는 점에서 가장 많이 활용될 수 있는 부분이다.

4) 자율화(autonomy)

광고 운영 전 과정을 스스로 관리하는 자율형 캠페인(auto-campaign)을 실현할 수 있도록 학습 기반을 강화하고, 부족한 데이터나 정보가 있다면 지속적으로 수집하여 인공지능 체계가 최적화될 수 있도록 구축하는 역할이다.

인공지능 레이어의 구조는 “광고산업 전체 가치사슬을 AI가 작동 가능한 계층으로 분해하고, 그 계층들을 데이터 흐름과 학습 루프로 연결한 시스템 아키텍처”라고 볼 수 있다. 이 구조는 다시 3단(거시-중간-미시)로 구분할 수 있다.

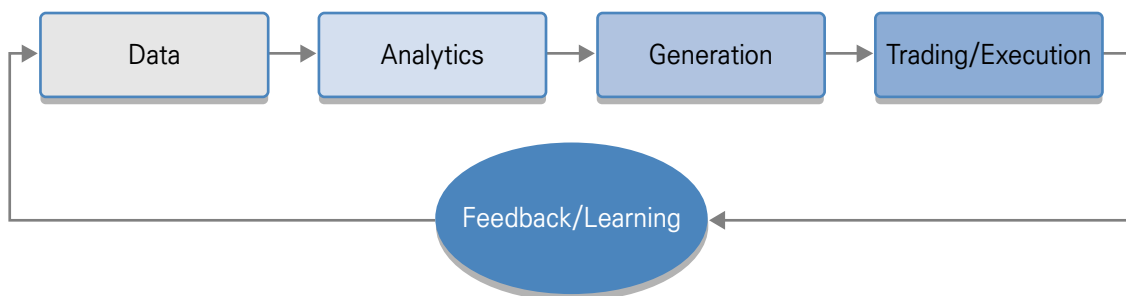
2. 거시 구조: 4대 레이어(산업표준 구조)

거시적 차원에서 광고산업의 인공지능 레이어 구조는 산업표준 구조를 기준으로 4단 형태를 지닌다.

- ① 데이터 레이어(data layer)
- ② 분석 레이어(analytics/decision layer)
- ③ 생성 레이어(creative generation layer)
- ④ 거래·집행 레이어(trading/execution layer)

위의 4단 구조는 단방향 파이프라인이 아니라 성과를 다시 학습하는 순환 구조로 연결된다. 이들 레이어는 각각 역할이 분리되어 있으면서도, 레이어들 사이에 학습되는 내용은 하나의 루프로 통합되어 있다.

〈그림 2-1〉 인공지능 레이어 순환 구조(산업표준 기준)



3. 중간 구조: 레이어별 내부 아키텍처(모듈/서브레이어)

1) 데이터 레이어 내부 구조

데이터 레이어는 광고 인공지능의 입력층(input)에 해당되는 것으로, 수집 모듈(ingestion), 정제·표준화 모듈(ETL/ELT), 저장·서빙 모듈(storage/serving), 프라이버시·보안 모듈(privacy & security)로 구분할 수 있다.

수집 모듈은 1P 행동로그(웹/앱), CRM/구매, 캠페인 로그, 외부 신호(SNS, 검색, 위치, 시간) 등이고, 정제·표준화 모듈(ETL/ELT)은 이벤트 스키마 통일, 중복·누락 제거, 채널 간 키 매칭, 그리고 저장·서빙 모듈은 Data Lake, Warehouse, Feature Store 등을 말한다. 프라이버시·보안 모듈은 비식별화, 가명처리, 권한관리, Clean Room 연동 등에 작동된다. 이들 데이터 레이어들이 연동되어 모델 학습용 Feature Set, 시간 캠페인 로그 스트림, 브랜드/고객 통합 ID 그래프 등을 생성할 수 있다.

여기서 가장 중요한 것은 1P 행동로그(1st-Party behavioral logs), 즉 “우리 회사가 직접 운영하는 채널에서 사용자가 남긴 행동 기록”이다. 쉽게 말해 “내가 가진 데이터 중 ‘사용자행동의 흔적’이 표시된 데이터이다.

‘행동로그(behavioral logs)’는 사용자가 우리 채널에서 무엇을 했는지 시간순으로 기록한 것이다. 보통 이벤트(event) 단위로 저장되는데, 웹과 앱의 페이지/화면 조회(어떤 상품 페이지를 봤는지), 클릭/탭(어떤 버튼을 눌렀는지), 검색(사이트/앱 안에서 뭘 검색했는지), 스크롤/체류시간(얼마나 오래 머물렀는지, 어디까지 봤는지), 장바구니/찜/구매(구매 여정에서 어디까지 왔는지), 이탈(어느 지점에서 나갔는지), 재방문/리텐션(며칠 후 다시 왔는지) 등을 망라하는 것이다. 오프라인 매장의 매장 방문,

구매 빈도, 멤버십 이용 이력 등도 1P 행동로그로 중요한 의미를 갖는다. 광고산업에서 1P 데이터가 풍부하게 확보된다는 것은 저작권이나 사용료의 제한 없이 더 많은 학습과 자료 생성의 근거를 보유한다는 것이므로 가장 중요한 영역으로 인식되고 있다.

〈표 2-2〉 광고 인공지능의 데이터 구분

구분	의미	비고
1P 데이터	자사(광고주/브랜드/서비스 운영자)가 직접 수집·소유한 데이터	자사의 웹사이트, 앱, 멤버십/CRM, 오프라인 매장에서 얻는 데이터
2P 데이터	파트너가 수집한 1P 데이터를 계약으로 공유받은 것	
3P 데이터	외부 데이터 브로커/플랫폼이 광범위하게 모아 판매·제공하는 데이터(쿠키 등)	요즘 쿠키 규제가 커지면서 3P가 약해지고, 1P가 광고 시의 핵심

광고 인공지능 레이어에서 1P 행동로그가 중요한 근본적인 이유는 인공지능 레이어 구조에서 1P 행동로그는 ‘데이터 레이어의 가장 신뢰도 높은 입력값’을 의미하기 때문이다. 변화가 심한 마케팅 환경과 시장 상황에서 실제 행동에 기반한 데이터만큼 정확한 것은 없다. 또한, 설문이나 추정값에 의한 분석보다 “진짜로 뭘 했는지”가 남아있으므로 소비자 각각에 대한 개인화·예측 모델의 핵심 피처가 되어 “이 사람이 다음에 살 확률”, “어떤 메시지에 반응할 확률”을 예측할 때 가장 강력한 데이터가 된다. 때문에 1P 행동로그가 광범위하게 확보되면 3P 쿠키 없이도 자체 데이터로 타기팅/리타기팅/룩얼라이크를 만들 수 있다. 이 결과는 광고 인공지능에 크리에이티브 학습을 시킬 때도 활용된다. “어떤 카피/비주얼을 본 사람이 무엇을 구매했는지”가 연계되면 생성 레이어가 원활하게 연동되어 크리에이티브 패턴을 학습할 수 있다.

2) 분석 레이어 내부 구조

분석 레이어는 광고 의사결정의 지능층(decision brain)에 해당되는 것으로, 세분화 모듈, 행동/가치/맥락 기반 클러스터링, Look a like 생성 등에 관련된다. 이것은 모듈에 따라 예측 모듈, 인사이트 추출 모듈, 추천·정책 모듈로 구분할 수 있는데, 이들은 타겟 정의, 미디어 플랜 정책, 크리에이티브 생성 가이드 신호, 입찰/집행의 최적화 파라미터 등을 제공한다.

〈표 2-3〉 광고 인공지능 분석 레이어 구분과 역할

구분	의미	비고
예측 모듈 (prediction engine)	CTR/CVR/CPA/ROAS/LTV 예측	전환 가능성, 이탈 가능성, 신규 고객 잠재력
인사이트 추출 모듈 (insight mining)	“어떤 메시지·비주얼·오퍼가 누구에게 주효한가” 규칙화	
추천·정책 모듈 (policy/recommendation)	예산배분, 채널 믹스, 다음 실험 후보 추천	

3) 생성 레이어 내부 구조

생성 레이어는 글자 그대로 광고의 창의력을 담당하는 생산층(creative factory)에 해당된다. 광고 영역에서의 생성 레이어는 언어 생성 모듈, 비주얼 생성 모듈, 개인화 조합 모듈, 사전 평가 모듈로 구분할 수 있다. 여기서 언어 생성 모듈은 광고의 콘셉트, 카피, CTA 등을 대량 생성할 수 있고, 브랜드 톤이나 금치어 등을 걸러낼 수 있는 스타일 학습의 기반을 지니고 있다. 비주얼 생성 모듈은 이미지나 비디오 데이터 공급, KV, 배너, 썸네일, 숏폼/컷 등의 영상 영역을 담당한다. 개인화 조합 모듈은 타겟/개인별 맥락에 맞춰 문구·이미지·오퍼 등을 자동 조합하는 기능을 지닌다. 사전 평가 모듈은 감성지수, 주의력 테스트 결과 예측 등의 정보를 제공한다.

생성 레이어의 산출물은 다중 버전의 광고 소재(텍스트·이미지·영상)를 만들어 내는 것을 비롯해 타겟별/채널별 최적화된 소재 패키지를 생성할 수 있다.

〈표 2-4〉 광고 인공지능 생성 레이어 구분과 역할

구분	의미	비고
언어 생성 모듈 (LLM copy engine)	콘셉트, 카피, CTA 대량 생성	브랜드 톤/금치어/스타일 학습 기반 생성
비주얼 생성 모듈 (multimodal gen. engine)	이미지 Diffusion/Video Diffusion	KV, 배너, 썸네일, 숏폼/컷 영상
개인화 조합 모듈 (dynamic creative composer)	타겟/개인별 맥락에 적합한 문구·이미지·오퍼 자동 조합	
사전 평가 모듈 (creative QA/scoring)	Emotion/Attention Score 예측	브랜드 적합성·리스크 필터링

4) 거래·집행 레이어 내부 구조

거래와 집행 등을 담당하는 광고 레이어는 광고 효율성을 높이기 위하여 실제 시장에서 집행되고 점검되어야 하는 시장의 실행층(output)에 해당된다. 이들은 크게 보면 입찰 모듈, 딜리버리 최적화 모듈, 크리에이티브 매칭 모듈, 안전·투명성 모듈 등으로 구분된다. 먼저 입찰 모듈은 강화된 학습을 기반으로 광고 수주에 필요한 최적 입찰가를 산출할 수 있도록 해준다. 입찰가는 실시간 경쟁 상황에서 이익과 손실을 감안하여 최대의 가치행동을 할 수 있도록 도와주는 기준이 된다. 딜리버리 최적화 모듈은 광고가 도달되는데 필요한 채널/타겟/시간별로 소요되는 예산 자동 재배분을 통해 도달률과 광고효과를 최적화시킬 수 있도록 해준다.⁵⁾ 크리에이티브 매칭 모듈은 시각별로 변화하는 타겟에 맞춤형 광고를 제공할 수 있도록 해주는 것이다. 모바일 환경의 광고가 증가함에 따라 사람이 일일이 할 수 없는 광고 노출을 가능하게 해주는 동력이 된다. 안전·투명성 모듈은 광고를 노출하는 과정에서 나타날 수 있는 저품질 인벤토리를 회피하고 부정 트래픽을 탐지하여 차단하는 기능을 수행할 수 있다.

5) 유튜브 등 모바일 기반 매체의 광고는 초 단위, 분 단위로 광고 게재 가격 경쟁이 일종의 경매형태로 발생한다. 이때, 가장 적은 비용을 투입하여 가장 적절한 광고시간을 구매하는 것 자체가 경쟁력이 된다. 물론, 타겟별로 설정된 광고전력에 따라 광고구매가 이루어지는데, 이 과정에서 비용 대비 효율성이 극대화될 수 있다.

디지털 환경에서의 광고는 타겟에 대한 도달률, 체류시간, 주목률 등이 모두 집계될 수 있는 환경을 갖추었기 때문에 광고 노출의 안전성과 투명성은 광고회사와 광고주가 신뢰를 형성하는 중요한 단서가 된다. 또한, 거래·집행 레이어를 활용하면 광고를 집행한 성과를 실시간 기록으로 확인할 수 있고, 입찰/노출/전환의 최적화된 결과를 활용할 수 있으며 추후 인공지능의 학습에 필요한 피드백 데이터까지 확보할 수 있다.

〈표 2-5〉 광고 인공지능 거래·집행 레이어 구분과 역할

구분	의미	비고
입찰 모듈 (RTB/RL bidding engine)	강화학습 기반 최적 입찰가 산출	실시간 경쟁/가치 반영
딜리버리 최적화 모듈 (delivery optimizer)	채널/타겟/시간별 예산 자동 재배분	Reach/Frequency/Placement 최적화
크리에이티브 매칭 모듈 (creative-target matching)	타겟별 반응에 따라 소재 자동 교체	
안전·투명성 모듈 (brand safety/fraud)	저품질 인벤토리 회피	부정 트래픽 탐지/차단

4. 미시 구조: ‘레이어가 연결될 때’ 생기는 구조적 특징

1) 페루프 학습 구조(closed-loop learning)

페루프 학습 구조는 거래 레이어에서 나온 성과 로그를 다시 데이터 레이어로 되돌려 분석하고 생성하는 모델 학습을 의미한다. 가령 “어떤 카피가 어떤 타겟에 먹혔는지”를 파악하거나, 어떤 비주얼 메시지가 시장에서 어떤 평가를 받고 회자되고 있는지 즉, “어떤 비주얼이 어떤 채널에서 전환을 만들었는지”를 추적하여 학습하는 것이다. 여기서 중요한 부분은 시장에서 반응이 없다면 무엇 때문에 반응이 없는지도 파악할 수 있게 된다는 점이다.

광고주가 가장 관심을 두는 마케팅 차원에서 보면 “어떤 가격 전략이 ROAS⁶⁾를 끌어올렸는지”를 파악할 수 있게 해주며, 전략적 또는 전술적 수정을 가능하게 해줄 수 있기 때문에 활용성이 매우 높은 구조를 지닌다. 이러한 학습구조는 시간이 지날수록 경험치와 확률변수 값이 보정되기 때문에 보다 정확한 시장 예측이 가능하도록 도와준다.

2) 공진화(co-optimization) 구조

과거 사람이 직접 광고 소재에 대한 최적화 모델과 집행 매체에 대한 미디어 최적화 모델을 만들 때는 각각 분야별로 작업이 이루어졌지만 인공지능 레이어는 두 가지를 동시에 학습하고 결과물을

6) ROAS는 Return On Ad Spend의 약자로, 광고비 대비 광고가 만들어 낸 매출(또는 수익) 성과를 보는 지표이다. 보통 ‘광고비 대비 매출’, 즉 광고 수익률이라고 부른다. $ROAS(\%) = (\text{광고로 발생한 매출} / \text{광고비}) \times 100$ 으로 산출한다. 예를 들어 광고비가 100만 원, 광고로 발생한 매출이 500만 원이라 하면 $ROAS(\%) = (500\text{만} / 100\text{만}) \times 100 = 5 \times 100 = 500\%$ 이 되어, 광고비 1원당 매출 5원이 나온 셈이다.

생성할 수 있다. 바로 공진화 구조를 활용하기 때문이다. 공진화 구조는 광고 AI 레이어에서 서로 다른 최적화 대상이 ‘따로따로’가 아니라 ‘함께, 동시에’ 학습·개선되는 구조를 뜻한다. 말 그대로 두 가지 또는 그 이상의 요소가 같이 진화하면서 최적점에 수렴하는 방식이다. 공진화 구조는 크리에이티브 품질(생성 레이어), 노출/입찰⁷⁾ 전략(거래 레이어)이라는 두 변수가 주어지더라도 이를 함께 최적화할 수 있는 구조이므로 성과 개선 폭이 훨씬 크다.

① 왜 “공진화”가 필요한가?

광고회사는 업무 진행 과정에서 크리에이티브 영역과 매체전략 영역을 나누어 최적화를 추구해 왔다. 크리에이티브 최적화 관련 문제(어떤 카피/이미지/영상이 좋은가?)는 크리에이티브 팀에서 개선하고, 매체기획 문제(어디에/얼마에/언제 노출하는 게 좋은가?)는 매체(플래닝) 팀에서 개선하는 구조였다. 하지만 디지털·AI 시대에는 크리에이티브 성과가 매체/타겟/타이밍에 따라 달라지고, 매체 성과도 어떤 크리에이티브를 적용하느냐에 따라 완전히 달라지기 때문에, 둘을 따로 최적화하면 “각자 최선인데 전체로는 최선이 아닌” 상황이 발생하곤 한다. 이를 방지하기 위한 구조가 공진화 구조인 것이다.

② 공진화 구조의 핵심 개념

공진화는 구조를 간단히 정리하자면 크리에이티브(generation) 영역과 매체/거래(trading) 영역이 같은 성과 신호를 공유하면서 동시에 학습하고, 서로의 변화를 반영해 함께 최적화되는 구조이다. 즉, “소재-타겟-매체-가격”이라는 광고와 마케팅의 여러 변수를 하나의 시스템에서 상호 보완을 통해 최적화하는 것이다.

③ 공진화가 작동하는 방법(AI 레이어 관점)

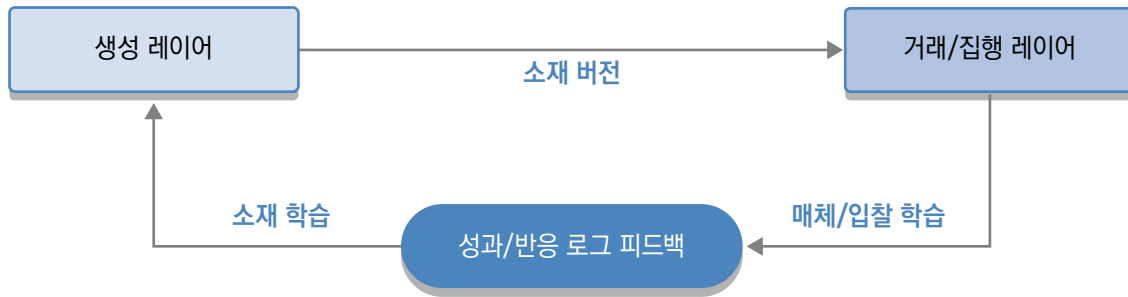
광고에서 공진화는 다음과 같은 구조로 작동된다.

- 생성 레이어가 다양한 소재 버전을 만든다.
- 거래 레이어가 버전별로 실제 노출·입찰·성과를 얻는다.
- 성과 데이터가 다시 돌아와
- 생성 레이어는 “잘 먹히는 소재 패턴”을 학습하고
- 거래 레이어는 “이 소재가 이 타겟/매체에서 잘 먹힌다”는 정책을 학습한다.
- 학습 결과가 다음 라운드의 소재 생성과 입찰/노출 규칙에 동시에 업데이트된다.

위와 같은 구조의 작동 구조를 그림으로 보면 아래 <그림 2-2>와 같은데, 공진화가 1회성으로 그치는 것이 아니라 거의 상시 작동되어 전략적, 전술적 수정을 시행할 수 있도록 해준다.

7) 입찰은 광고를 수주하는 입찰(bidding)도 있지만, 온라인 광고시장에서는 실시간 광고 노출을 위한 경쟁 입찰이 진행되므로 즉각적인 온라인 매체 입찰 대응이 필요하다.

〈그림 2-2〉 인공지능 공진화 구조



예를 들어 광고를 노출할 때, “어디서” 보이느냐에 따라 성과가 다를 수 있는데, 만일, 소재A는 유튜브, 유료방송 채널에서 효율이 높고 소재B는 인스타, 릴스에서 효율이 높다고 한다면 과거처럼 영역별 최적화에서는 소재 팀은 A/B 중 “전체 평균이 높은 것”만 남기고 매체 팀은 “전체 평균이 좋은 채널”만 늘리게 된다. 하지만 공진화를 시행하면 “소재A는 유튜브, 소재B는 릴스”라는 결합 규칙 자체를 학습하고 두 조합이 함께 성과를 끌어올릴 수 있다. 즉, “좋은 소재”가 아니라 “좋은 소재×채널 조합”을 찾는 것이다.

타깃별로 공진화를 적용하면, 가령 20대 여성에게는 감성형 카피+세로 숏폼이 강하고, 40대 남성에게는 효용형 카피+정사각 배너가 강하다고 할 때, 인공지능 공진화 구조는 타깃 세분화가 바뀔수록 생성 레이어와 거래 레이어가 동시에 전략을 바꿔 각 세분화된 접점에 대한 최적 조합을 자동으로 유지할 수 있도록 해준다.

④ 공진화의 효과

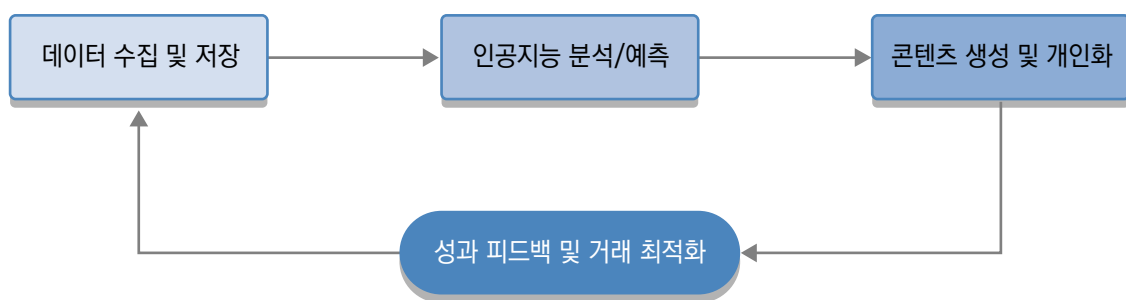
공진화를 적용하면 광역 최적(global optimum)에 더 잘 수렴할 수 있지만 각각 최적화하면 “지역 최적(local optimum)”에서 끝나기 쉽다. 같이 학습하면 “전체 성과의 최적점”을 찾음으로써 각 버전별 실험의 가치 극대화를 기대할 수 있으며, 소재를 많이 만들수록, 채널/타깃 조합 학습이 더 빨라진다. 이 과정은 생성형 인공지능과 매우 밀접하여 광고 타깃에 대한 초개인화, 자동화가 가능하도록 해주며 “누구에게 어떤 광고를 어디서 얼마에 보여줄지”를 하나의 엔진이 실시간으로 결정함으로써, 안정성이 증가하고 시장·트렌드가 변해도 소재·입찰·채널 전략이 연동될 수 있는 구조를 만들어 준다. 결국, 공진화 구조란 생성 레이어(크리에이티브)와 거래/집행 레이어(매체)가 성과 데이터를 공유하며 동시에 학습하고, ‘소재×타깃×채널×가격’의 최적 조합을 실시간으로 함께 진화시키는 광고 인공지능의 핵심 구조라 할 수 있다.

3) 산업 확장 구조(ecosystem structure)

인공지능 레이어는 조직 내부 구조에서 끝나지 않고, 광고주-대행사-DSP/SSP-플랫폼 사이를 표준 인터페이스로 연결해야 한다. 그래서 구조적으로는 공통 데이터 스키마, 클린룸 연동, MLOps 기반

모델 배포/감사체계 등이 함께 설계되어야 ‘광고산업 레이어’ 형태를 갖추게 된다. 즉, 광고산업의 인공지능 레이어 구조란 데이터-분석-생성-거래의 4계층이 성과 피드백 루프(feedback loop)로 연결되어, 광고제작과 집행의 전 과정이 자동화·지능화·자율화되는 ‘지능형 순환 광고 인프라’ 구조를 의미한다. 이들 레이어 간은 상호작용 구조(layer interaction architecture)를 이루는데, 이 구조에서 중요한 것은 피드백 루프다. 성과 데이터가 다시 입력 데이터로 환류되면서 모델이 지속적으로 학습할 수 있게 되는 구조이다. 이때 광고산업은 하나의 ‘지능형 순환 시스템(intelligent circular system)’으로 작동하게 된다.

〈그림 2-3〉 레이어 간 상호작용 구조의 피드백 루프



4) 레이어 개념의 기술적 유사성

레이어 개념의 기술적 유사성은 광고산업의 인공지능 레이어가 “복잡한 시스템을 계층으로 나누고, 계층 간 표준화된 인터페이스로 연결해 전체 기능을 안정적으로 작동시키는 공학적 설계 방식”을 그대로 따르고 있다는 점에서 설명된다. 즉 광고 인공지능 레이어는 광고만의 특수한 발명이 아니라, 이미 여러 공학 시스템에서 검증되어 온 ‘레이어드 아키텍처(layered architecture)’ 원리를 산업 운영 구조에 적용하는 것이다. 이 중에서 먼저 신경망(neural network)과의 유사성이 가장 유사한 부분이다. 신경망은 입력층-은닉층-출력층으로 구성되며, 입력층이 원시 데이터를 받아들이고, 은닉층이 그것을 변환·추상화하여 의미 있는 표현으로 만들며, 출력층이 최종 의사결정(분류·예측)을 내놓는다. 광고산업의 인공지능 레이어도 똑같이 데이터 레이어(입력층)가 소비자·캠페인·맥락 데이터를 받아들이고, 분석 레이어(은닉층)가 그 데이터를 학습해 타겟/성과/전략 신호로 변환하며, 생성·거래 레이어(출력층)가 실제 광고 콘텐츠와 집행 정책이라는 결과를 만들어 낸다. 더 중요한 공통점은, 신경망이 출력 결과의 오차를 다시 역전파(back propagation)해 모델을 개선하듯, 광고 인공지능 레이어도 집행 성과를 다시 데이터로 환류시키는 피드백 학습 루프를 통해 스스로 고도화된다는 점이다. 따라서 광고 인공지능 레이어는 “산업 전체가 하나의 거대한 신경망처럼 학습·결정·개선하는 구조”라는 기술적 비유가 성립한다.

다음으로 네트워크/통신 시스템의 레이어 구조와도 닮아 있다. 대표적으로 OSI 7계층이나 TCP/IP 스택은, 통신이라는 복잡한 문제를 물리 계층에서 응용 계층까지 층으로 쪼개어 각층이 자기 역할에 집중하도록 설계한다. 이 구조의 핵심은 “각 계층이 독립적으로 발전하더라도 전체 시스템이 깨지지

않도록 표준 인터페이스를 공유한다”는 점이다. 광고 AI 레이어 역시 데이터 수집/저장, 분석/예측, 생성/제작, 거래/집행을 층으로 분리해 각각이 독립적으로 고도화될 수 있게 하고, 공통 데이터 스키마·피처·성과지표라는 인터페이스로 연결한다. 즉, 기술 발전 속도가 다른 영역(예: 생성형 AI의 급속한 진화, 거래 알고리즘의 점진적 개선)이 함께 작동할 수 있는 이유가 바로 이 레이어드 설계 원리 때문이다.

또한, 클라우드·소프트웨어 인프라의 계층 구조와도 유사하다. 클라우드 시스템은 보통 ‘물리 인프라(IaaS)–플랫폼(PaaS)–서비스(SaaS)’로 계층화되며, 아래층이 안정적인 자원 기반을 제공하면 위층은 그 위에서 다양한 서비스를 빠르게 확장할 수 있다. 광고 인공지능 레이어에서도 데이터 레이어는 산업의 IaaS에 해당하는 기반 인프라이다. 이 기반이 표준화되고 안정적일수록, 위에서 돌아가는 분석 모델과 생성 모델, 거래 알고리즘은 더 빠르게 배포되고 확장된다. 다시 말해 광고 AI 레이어는 “데이터 기반 인프라 위에 지능(분석)과 서비스(생성/거래)가 올라가는 클라우드형 산업 구조”로 해석할 수 있다. 이 비유는 특히, “거버넌스·MLOps·프라이버시 같은 운영 계층이 기술 계층과 함께 설계되어야 한다”는 점까지 자연스럽게 설명될 수 있게 한다.

마지막으로 마케팅/비즈니스 파이프라인의 단계적 구조와도 연결된다. 전통 마케팅 파이프라인이 인사이트 도출→전략 수립→콘텐츠 제작→노출/판매→성과 분석으로 구성되듯, 광고 인공지능 레이어는 이 가치사슬을 기술적 레이어로 재해석한 것이다. 다만, 과거 파이프라인이 ‘사람의 순차적 업무 흐름’이었다면, 인공지능 레이어는 이를 ‘기계 학습과 자동 의사결정이 순환하는 구조’로 바꾸었다는 차이가 있다. 즉, 가치사슬을 레이어로 재구성함으로써, 각 단계가 자동화되고 서로 학습 신호를 주고받는 산업적 신경망으로 진화한 것이다.

정리하면, 광고산업의 인공지능 레이어는 신경망의 학습 구조, 네트워크 스택의 계층 분리 원리, 클라우드 인프라의 층위 확장 방식, 그리고 마케팅 가치사슬의 단계적 흐름과 기술적으로 깊은 유사성을 가진다. 이런 유사성은 단순한 비유가 아니라, “복잡한 산업을 인공지능 중심으로 안정적으로 운영하기 위해 레이어 구조가 가장 합리적인 공학적 해법”임을 보여주는 근거가 된다. 따라서 광고 인공지능 레이어는 광고만의 특수한 구조가 아니라, 다양한 공학 시스템에서 이미 검증된 계층형 설계 원리가 광고산업에 적용된 산업형 인공지능 아키텍처의 자연스러운 귀결이라고 설명할 수 있다. 즉, 광고산업의 인공지능 레이어는 기술적 뉴럴 네트워크와 산업적 가치사슬이 결합된 형태라 할 수 있다.

〈표 2-6〉 광고 인공지능 레이어와 산업 영역의 유사성 관계

비교 영역	레이어 구조	광고산업 적용
신경망(Neural Network)	입력층-은닉층-출력층	데이터-분석/생성-거래
클라우드 인프라	물리-가상-앱 계층	데이터 인프라-인공지능 모델-서비스 인터페이스
마케팅 파이프라인	인사이트-전략-콘텐츠-성과	데이터 수집-분석-제작-최적화

03 레이어의 관리 및 운영 프레임워크

1. 인공지능 레이어 관리 체계

인공지능 레이어의 효율적 구축을 위해서는 다음 세 가지 관리 체계가 필수적이다. 광고산업에서 인공지능 레이어를 안정적으로 구축·운영하기 위해서는 기술 그 자체만큼이나 ‘관리 체계(governance & operations)’가 중요하다. 특히 데이터 거버넌스, MLOps⁸⁾ 관리, 인공지능 거버넌스는 각각 독립된 관리 영역이면서도 서로 긴밀히 연결되어 광고 AI 시스템의 신뢰성과 지속 가능성을 좌우한다. 이 세 가지 관리 체계는 기술 발전을 가속하는 동시에, 품질 저하·법적 리스크·사회적 신뢰 상실을 방지하는 역할을 수행한다.

먼저 ‘데이터 거버넌스(data governance)’는 광고 인공지능이 작동하기 위한 가장 근본적인 관리 체계다. 광고 인공지능은 소비자 행동로그, 캠페인 성과 데이터, 외부 맥락 정보 등 방대한 데이터를 학습의 입력으로 사용한다. 이때 데이터의 품질이 낮거나 정의가 일관되지 않으면, 아무리 고도화된 모델이라도 잘못된 예측과 왜곡된 의사결정을 내릴 수밖에 없다. 따라서 데이터 거버넌스의 핵심 목적은 데이터가 정확하고, 일관되며, 안전하게 사용되도록 보장하는 데 있다. 이를 위해 데이터 거버넌스는 데이터 품질 기준을 명확히 정의하고, 결측·중복·지연 같은 품질 문제를 상시 모니터링하며, 오류 발생 시 자동 또는 반자동으로 수정·보완하는 체계를 갖춘다. 동시에 광고 데이터가 개인정보와 직접 연결되는 경우가 많기 때문에, 암호화·가명화·접근 통제 같은 보안 장치를 통해 데이터가 무단으로 노출되거나 오남용되지 않도록 관리한다.

데이터 거버넌스에서 특히 중요한 요소는 ‘데이터 표준화와 클린룸(clean room)’이다. 광고 플랫폼과 채널마다 이벤트 정의와 성과지표가 다르기 때문에, 이를 표준화하지 않으면 채널 간 성과 비교나 통합 학습이 불가능해진다. 데이터 표준화는 노출·클릭·전환 같은 이벤트를 공통된 스키마로 정의하고, 캠페인·소재·오디언스 메타데이터를 일관된 구조로 관리하는 작업을 포함한다. 클린룸은 이러한 표준화된 데이터를 기반으로, 광고주와 플랫폼 간 데이터를 개인 식별 없이 안전하게 결합·분석할 수 있도록

8) MLOps는 Machine Learning Operations의 약자로, 머신러닝(ML) 모델을 실제 서비스 환경에서 안정적으로 개발·배포·운영·개선하기 위한 방법론과 기술의 집합이다.

해주는 인프라다. 클린룸을 통해 광고 인공지능은 개인정보 규제를 준수하면서도 실질적인 성과 분석과 모델 학습을 이어갈 수 있게 된다.

두 번째 관리 체계인 ‘MLOps 관리’는 광고 인공지능을 “실험 단계의 모델”이 아니라 “실제 광고 운영을 담당하는 생산 시스템”으로 만드는 역할을 한다. 광고 환경은 트렌드, 경쟁 상황, 시즌 변화에 따라 데이터 분포가 빠르게 바뀌기 때문에, 모델을 한 번 학습시킨 뒤 고정해서 사용하는 방식은 곧 성능 저하로 이어진다. MLOps는 이러한 문제를 해결하기 위해 모델의 개발, 배포, 모니터링, 재학습을 하나의 자동화된 운영 파이프라인으로 관리한다. 이를 통해 광고 AI는 지속적으로 최신 데이터를 반영하며 안정적인 성능을 유지할 수 있다.

MLOps 관리의 핵심은 자동화와 가시성이다. 모델 개발 단계에서는 어떤 데이터와 피쳐로 어떤 실험을 했는지 기록하고 재현 가능성을 확보한다. 배포 단계에서는 학습된 모델을 실제 광고 시스템에 안전하게 적용하기 위해 단계적 배포나 롤백 전략을 사용한다. 운영 중에는 예측 정확도, 지연 시간, 오류율 등을 지속적으로 모니터링하며, 데이터 분포나 성능이 변할 경우 이를 감지해 재학습을 유발시킨다. MLflow⁹⁾나 Kubeflow¹⁰⁾ 같은 도구는 이러한 과정을 체계적으로 관리하기 위한 기술적 수단이지만, 본질은 도구 자체가 아니라 모델 생명주기를 통제하는 운영체계에 있다. 특히 광고 영역에서는 입찰·예측 모델의 작은 오류가 곧바로 비용 손실로 이어질 수 있기 때문에, MLOps는 선택이 아니라 필수에 가깝다.

세 번째로 ‘인공지능 거버넌스’는 광고 인공지능 시스템이 사회적·법적 신뢰를 유지하도록 만드는 관리 체계다. 광고는 소비자의 선택과 행동에 직접적인 영향을 미치기 때문에, 인공지능이 개입할수록 윤리·차별·조작·투명성 문제에 대한 요구가 커진다. 인공지능 거버넌스의 목적은 광고 인공지능이 법과 규제를 준수하는 것은 물론, 사회적으로 수용 가능한 방식으로 작동하도록 통제하는 데 있다. 이를 위해 인공지능 거버넌스는 모델이 특정 집단을 차별하거나 편향된 결과를 낳지 않는지 점검하고, 생성형 광고물이 소비자를 기만하거나 오해를 유발하지 않는지 검토한다.

인공지능 거버넌스에서 중요한 도구가 ‘인공지능 감사(AI audit)’와 ‘설명 가능한 인공지능(XAI)’이다. 인공지능 감사는 모델이 어떤 데이터로 학습되었는지, 그 데이터가 합법적이고 적절한지, 모델의 결과가 특정 집단에 불리하게 작용하지 않는지를 체계적으로 점검하는 절차다. 이는 일회성 점검이 아니라, 모델 변경이나 정책 수정 시 반복적으로 수행되는 관리 프로세스다. 설명 가능한 인공지능은 광고 인공지능이 내린 의사결정의 근거를 내부적으로 해석할 수 있게 해 주며, 이는 규제 대응과 내부 통제, 그리고 문제 발생 시 원인 분석에 중요한 역할을 한다. 비록 모든 알고리즘을 외부에 공개할 수는 없더라도, 내부적으로는 “왜 이런 타기팅과 입찰이 이루어졌는지”를 설명할 수 있어야 인공지능 시스템에 대한 신뢰가 유지된다.

9) MLflow는 머신러닝 실험부터 모델 배포까지 전 과정을 관리하는 오픈소스 MLOps 플랫폼이다. 즉, “머신러닝 실험·모델·배포를 체계적으로 기록하고 재현 가능하게 만드는 도구”라 할 수 있다.

10) Kubeflow는 Kubernetes 위에서 머신러닝 워크플로우를 자동화·운영하기 위한 오픈소스 MLOps 플랫폼이다. 즉, “머신러닝을 쿠버네티스 네이티브 방식으로 대규모로 운영하게 해주는 MLOps 프레임워크”를 말한다.

종합하면, 데이터 거버넌스, MLOps 관리, 인공지능 거버넌스는 각각 기반·운영·신뢰라는 서로 다른 역할을 담당하면서 광고 인공지능 레이어를 지탱하는 삼각 구조를 이룬다. 데이터 거버넌스가 신뢰할 수 있는 입력을 보장하지 않으면 분석과 예측이 흔들리고, MLOps가 부실하면 모델은 빠르게 노후화되며, 인공지능 거버넌스가 없으면 기술적 성공에도 불구하고 법적·사회적 리스크로 인해 시스템 전체가 멈출 수 있다. 따라서 광고산업에서 인공지능 레이어를 성공적으로 구축한다는 것은, 최신 AI 모델을 도입하는 것에 그치지 않고, 이 세 가지 관리 체계를 함께 설계·운영함으로써 지속 가능하고 책임 있는 광고 인공지능 인프라를 완성하는 것을 의미한다.

〈표 3-1〉 광고 인공지능 레이어 관리 체계

관리 체계	역할	적용 요소
데이터 거버넌스	품질·보안·접근제어	데이터 표준화, Clean Room
MLOps 관리	모델 개발·배포·모니터링 자동화	MLflow, Kubeflow
인공지능 거버넌스	윤리·투명성·법적 규제 준수	AI Audit, Explainable AI(XAI)

2. 광고 인공지능의 공학적 이해

공학 영역에서 광고 인공지능을 설명하자면, 광고는 본질적으로 “데이터가 들어오면 최적의 노출·입찰·크리에이티브 선택을 출력으로 내는 실시간 최적화 시스템”이고, 인공지능은 그 시스템을 작동시키는 예측·의사결정·학습 알고리즘의 집합이라고 볼 수 있다. 디지털 환경에서 광고가 생성하는 데이터는 초당·분당 단위로 폭증하며, 사용자의 관심·구매·이탈 같은 행동은 매우 복잡하고 비선형적이기 때문에, 사람의 직관만으로는 캠페인을 최적 상태로 유지할 수 없다. 그래서 공학적으로 광고는 “대규모 입력 신호를 받아서 순간순간 최적의 결정을 내려야 하는 제어 문제(최적제어/최적화)”로 모델링되고, 인공지능은 그 제어 문제를 자동으로 해결하는 엔진으로 작동한다.

이때 광고 인공지능의 핵심은 두 가지 층위로 나뉜다. 첫째는 예측(prediction)이다. 시스템은 “특정 사용자가 특정 광고를 보면 클릭할 확률(CTR), 구매/전환할 확률(CVR), 장기적으로 가치가 될 확률(LTV)” 같은 결과를 미리 추정해야 한다. 때문에 광고 AI는 지도학습 기반의 CTR/CVR 예측 모델을 대규모 로그로 학습시키고, 이 모델이 실시간으로 ‘반응 확률’을 계산하도록 한다. CTR 예측은 광고 인공지능 연구에서 가장 핵심적인 축이며, 최근의 연구들도 광고의 성패가 고성능 CTR 예측 모델에서 출발한다고 정리하고 있다.¹¹⁾

둘째는 의사결정/최적화(decision & optimization)이다. 예측이 “세상을 이해하는 단계”라면, 의사결정은 “그 이해를 바탕으로 무엇을 할지 결정하는 단계”이다. 대표적인 사례가 실시간 입찰(RTB)이라 할 수 있다. 온라인광고의 경우 시스템은 매 순간 들어오는 입찰 요청마다 “얼마를 써서 이 노출을 살 것인가”를 즉각 결정해야 하는데, 이는 공학적으로 MDP(Markov decision process)¹²⁾ 혹은 강화

11) Cambridge University Press & Assessment

12) MDP(Markov decision process, 마르코프 결정 과정)은 불확실한 환경에서, 시간이 지남에 따라 어떤 행동을 선택해야 최적의

학습 문제로 모델링된다. 실제 RTB 최적화 연구들은 광고 입찰을 MDP로 보고, 예산·경쟁·성과라는 복잡한 환경 속에서 강화학습 기반 정책이 점점 더 효율적임을 보여준다.

즉, 광고 AI는 “예측 모델이 만든 확률·가치를 입력받아, 강화학습/최적화 알고리즘이 최적의 입찰·예산배분·노출정책을 산출하는 구조”로 작동한다. 광고 인공지능은 시스템 공학적으로 오프라인 학습과 온라인 서빙이 분리된 이중 구조를 갖는다. 우선 오프라인에서는 방대한 로그를 수집·정제해 피처(feature)를 만들고, CTR/CVR 예측 모델과 입찰 모델을 학습한다. 그다음 온라인에서는 학습된 모델이 실제 광고 트래픽 위에서 실시간 추론을 수행한다. 광고 시스템이 밀리초 단위 의사결정을 요구하기 때문에 “학습은 느리지만 정교하게, 결정은 빠르면서 안정적으로”라는 공학적 분리가 필수적이다.

여기에 최근 가장 큰 변화는 크리에이티브 영역까지 공학적 시스템으로 편입되었다는 점이다. 생성형 인공지능이 확산되면서 광고 소재 제작은 “사람이 몇 개 만들고 테스트하는 구조”에서 “모델이 수백~수천 개를 생성하고, 예측 모델이 승률 높은 버전을 자동 선별하는 구조”로 바뀌고 있다. 생성형 인공지능은 창작 산업 전반에서 콘텐츠 제작의 자동화·대량화 엔진으로 자리 잡았고, 이미지·영상 생성에서 확산모델이 고품질 생성에 효과적이라는 시장/기술 보고도 이를 뒷받침한다.

실제 광고회사 WPP가 Stability AI에 투자하고 생성형 모델을 자사 광고 운영 OS에 통합해 ‘생성→테스트→학습’을 자동화하는 전략을 택한 것도, 크리에이티브가 공학적 파이프라인으로 재구성되고 있음을 보여주는 사례이다.¹³⁾ 이 시스템은 단일 목표를 최적화하지 않는다. 공학적으로 광고 인공지능은 다목적 최적화를 추구해야 하기 때문이다. ROAS, CPA 같은 단기성과뿐 아니라, 신규고객 비중, 장기 LTV, 브랜드 안전성, 부정 트래픽 차단, 프라이버시 규제 준수 같은 제약조건이 동시에 걸려 있는 영역이 광고이다. 그래서 강화학습의 보상함수(reward) 설계도 “성과는 키우되 비용과 리스크는 줄이는 방향”으로 구성되고, 모델은 그 균형점을 실시간으로 찾도록 설계된다.

마지막으로 공학 관점에서 광고 인공지능의 완성은 모델이 아니라 운영(MLOps)과 거버넌스까지 포함한 시스템 전체에 달려 있다. 광고는 매일 데이터 분포가 변하고(트렌드, 시즌, 경쟁 상황), 생성형 인공지능은 저작권·일관성·품질 문제가 동시에 발생할 수 있기 때문에, 모델 드리프트 감지, 재학습 자동화, 품질/윤리 검증, 브랜드 세이프티 모듈 같은 운영 계층이 반드시 구조 안에 포함되어야 한다. 실제로 AI 광고가 확대될수록 품질·일관성 문제와 진정성 논쟁이 수면 위로 올라오고 있으며, 최근 코카콜라의 인공지능 제작 광고 사례처럼 기술적 결함이 브랜드 리스크로 이어질 수 있다는 점도 보고되고 있다.¹⁴⁾

정리하면, 공학 영역에서 광고 인공지능은 대규모 사용자·매체 로그를 입력으로 받아 반응을 예측하고(ML), 그 예측을 바탕으로 실시간 입찰·노출·크리에이티브 정책을 최적화하며(RL/최적제어), 성과 피드백으로 계속 재학습하는 ‘실시간 페루프 최적화·생성 시스템’이라고 설명할 수 있다. 광고가 더

보상을 얻는지 수학적으로 정의한 모델이다. 요약하자면, “현재 상태만 알면, 미래는 행동 선택에 따라 확률적으로 결정되는 의사결정 모델”로 강화학습의 핵심 이론적 기반이다.

13) Financial Times(2025). WPP invests in Stability AI in new technology tie-up.

14) Business Insider(2025. 11. 5.). This year's Coca-Cola holiday ad exposes one of the biggest problems with AI-generated video.

이상 사람의 손으로만 운영되는 캠페인이 아니라, 학습하고 진화하는 소프트웨어 기반 산업 시스템으로 바뀌고 있다는 점이 공학적 설명의 핵심이다.

3. 크리에이티브 영역과 인공지능 운영

1) 인공지능 활용 환경

광고 크리에이티브와 인공지능의 연계성은, 광고의 ‘창의적 표현’이 여전히 인간의 영역으로 남아 있으면서도 그 생산·확장·검증·최적화의 방식이 인공지능에 의해 재구성되고 있다는 점에서 설명될 수 있다. 전통적으로 광고 크리에이티브는 디렉터와 카피라이터의 직관, 경험, 문화적 감각에 기반을 두고 만들어졌고, 소수의 완성도 높은 소재를 제작한 뒤 시장에 집행해 반응을 확인하는 흐름이 일반적이었다. 그러나 디지털 환경에서 광고 노출은 물론 구매 환경까지 소비자의 접점이 폭발적으로 증가하고, 타깃이 세분화되며, 광고 메시지가 실시간 맥락에 따라 달라져야 하는 상황이 되었다. 이른바 “사람이 만드는 속도와 규모”만으로는 산업적 요구를 감당하기 어려워진 것이다. 이 지점에서 인공지능은 크리에이티브 산업의 방식 자체를 바꾸는 핵심 인프라로 등장하기 시작한 것이다.

먼저 생성형 인공지능의 확산은 크리에이티브의 생산을 “소량의 정교한 제작”에서 “대량 생성과 자동 선별” 구조로 이동시키고 있다. 대규모 언어모델(LLM)은 콘셉트 아이디어션과 카피라이팅을 지원하며, 한 번의 캠페인 안에서 수십~수백 개의 문구 변형을 만들어 낸다. 이미지·영상 생성 모델(확산모델, 비디오 생성 모델)은 키 비주얼, 배너, 숏폼 영상 등을 빠르게 제작하고, 브랜드가 원하는 스타일을 유지한 채 다양한 변주를 가능하게 한다. 이렇게 생성된 수많은 크리에이티브 후보들은 감성·주목도 예측, 성과 예측 모델을 통해 사전 평가되고, 승률이 높은 버전이 자동으로 1차 선별된다. 최근 학술 연구들도 생성형 AI가 텍스트·이미지·오디오·비디오 등 전 범위에서 광고 창의성의 생산 수단으로 확대되고 있음을 알 수 있다.

또한 인공지능 크리에이티브가 “누구에게 어떤 방식으로 보여져야 하는가?”까지 포함하는 개념으로 확장되게 만들고 있다. 즉, 크리에이티브의 가치는 “무엇을 만들었는가?”뿐 아니라 “누구에게 어떤 맥락에서 최적 조합으로 전달되는가?”로 평가된다. 인공지능은 타깃 세분화와 반응 예측을 수행하고, 그 결과를 바탕으로 특정 집단·개인에게 가장 효과적인 문구와 비주얼 조합을 실시간으로 구성하는 동적 크리에이티브 구조를 구현한다. 이때 크리에이티브는 하나의 고정된 결과물이 아니라, 데이터와 상황에 따라 계속 바뀌는 적응형 메시지가 된다. 실무적으로는 브랜드 캠페인에서도 세계 시장 변화와 문화적 톤 앤 매너(tone & manner)를 유지한 콘텐츠 변화를 가능하게 해 주고, 퍼포먼스 캠페인에서는 전환 적용률이 크리에이티브 조합을 자동으로 생성하고 테스트해 볼 수 있다.

2) 인공지능 크리에이티브 적용 사례

실제 인공지능 기술을 광고 현장에 활용한 사례도 이러한 변화를 뒷받침한다. 예를 들어 Mondelez¹⁵⁾는 생성형 AI 기반 마케팅 제작 도구를 도입해 디지털·소셜 콘텐츠를 대규모로 생산하고 개인화하며, 제작 비용을 30~50%까지 절감하겠다는 전략을 공개하였다. 이는 광고 크리에이티브의 생산 방식이 인공지능 중심으로 재편되는 전형적 흐름을 보여주는 것이다.¹⁶⁾

Coca-Cola 역시 2025년 글로벌 연말 캠페인에서 인공지능 스튜디오를 활용해 제작 기간을 기존 1년에서 약 1개월로 단축했으며, 수만 개의 영상 클립을 생성해 최적 버전을 선별, 편집하는 방식으로 크리에이티브 파이프라인을 바꿨다.¹⁷⁾

이러한 과정에서 기업들은 “인공지능이 만든 결과물을 사람의 스토리텔링 기준으로 감독하고 다듬는 Human-in-the-loop 모델”을 명시적으로 강조하고 있는데, 이는 인공지능이 크리에이티브를 완전히 대체한다기보다 생산력과 실험 능력을 확장하고 인간이 최종 의미를 설계하는 협업 구조로 자리 잡고 있음을 의미한다. 다만 크리에이티브와 인공지능의 결합은 동시에 중요한 긴장을 동반시킨다.

Ipsos와 Deloitte 등은 생성형 AI가 창의 생산성을 비약적으로 높이는 반면, 광고가 지녀온 “사람다움, 진정성, 문화적 섬세함”이 약화될 위험이 존재한다고 지적한다. 특히 인공지능이 만든 광고가 지나치게 유사해지거나, 문화적 맥락을 오독하거나, 편향된 이미지를 재생산할 경우 브랜드 리스크로 현실화될 수 있다. 그래서 미래의 광고 크리에이티브는 인공지능의 생성 능력 못지않게 브랜드 안전성, 저작권 검증, 편향 제어를 비롯하여 가장 중요한 ‘인공지능 같지 않게 만드는 서사와 감성 설계’가 핵심 역량이 되어야 한다.

결국 광고 크리에이티브와 인공지능의 연계성은 “인공지능이 창의성을 대체한다.”라는 단순한 구도가 아니라, 창의적 생산의 규모·속도·실험성·개인화 능력을 인공지능이 비약적으로 확장하고, 인간은 그 위에서 의미·윤리·브랜드 정체성을 설계하고 감독하는 구조로 재편되는 과정으로 이해해야 한다. 다시 말해 인공지능은 크리에이티브의 본질을 없애는 것이 아니라, 크리에이티브가 작동하는 산업적 방식과 생태계를 학습 기반과 순환 기반, 적응 기반 시스템으로 전환시키는 촉매가 되다는 인식이 필요하다.

15) Mondelez International은 미국에 본사를 둔 세계적인 스낵 및 제과 기업으로, 전 세계적으로 사랑받는 다양한 브랜드를 보유하고 있다. 이 회사는 2012년 Kraft Foods에서 분사하여 설립되었으며, Mondelez는 라틴어로 “맛있는 세계(Mondo=세계, lez=맛있는)”라는 의미를 담고 있으며, 전 세계 소비자들에게 “올바른 순간에, 올바른 방식으로, 올바른 스낵을 제공한다.”는 비전을 가지고 있다. 오레오, 릿즈, 밀카 등이 대표 브랜드이다.

16) Jessica DiNapoli(2025. 10. 25.). Oreo-maker Mondelez to use new generative AI tool to slash marketing costs. Reuters.

17) Katie Deighton(2025. 11. 3.). Coca-Cola Injects ‘Holidays Are Coming’ Ads With an Upgraded Dose of AI: ‘Holidays Are Coming’ faster and cheaper for the soda giant, which caught heat last year for its AI-generated ads. The Wall Street Journal.

04 광고제작 단계의 인공지능 시스템 구성

1. 광고제작과 인공지능

광고제작 단계는 현재 인공지능이 가장 빠르게 도입되고 있는 영역이다. 인공지능은 인간의 창의적 사고를 대체하기보다 데이터 기반의 창의력 증폭기(creativity amplifier)로 작용하며, 콘셉트 발상·카피라이팅·디자인·영상제작·검증에 이르기까지 전 과정을 자동화·최적화하고 있다. 이 단계에서의 목표는 “무엇을 말할 것인가(전략)”에서 “어떻게 표현할 것인가(표현)”로 이어지는 창의적 과정 전반을 자동화·최적화·지능화하는 것이다.

인공지능이 활용되는 광고제작 단계는 전통적인 ‘아이디어-제작-완성’의 직선적 흐름을 넘어, 데이터를 학습하고 결과를 다시 반영하며 진화하는 순환적 제작 과정으로 설명할 수 있다.

먼저 광고제작의 출발점은 데이터 기반 인사이트 도출 단계다. 이 부분은 사람이 작업할 대에도 동일한 수준으로 진행된다. 인공지능은 과거 캠페인 성과, 소비자 행동로그, 검색 트렌드, 소셜 미디어 반응, 경쟁 브랜드의 커뮤니케이션 패턴 등 방대한 데이터를 분석해 현재 시장에서 어떤 메시지와 톤이 효과적인지를 파악한다. 이 단계에서 인공지능은 단순한 통계 분석을 넘어, 소비자의 관심사 변화나 감성 흐름을 포착해 “지금 이 시점에 어떤 이야기와 표현이 설득력을 가질 가능성이 높은지”에 대한 방향성을 제시한다. 이는 전통적으로 기획자와 크리에이티브 디렉터의 경험과 직관에 의존하던 영역을 데이터와 학습에 기반해 보완하는 역할을 한다.

이후에는 콘셉트 및 메시지 생성 단계가 이어진다. 대규모 언어모델(LLM)은 브랜드의 정체성, 캠페인 목표, 타겟 특성을 학습한 상태에서 다양한 콘셉트 문장, 카피 아이디어, 스토리라인을 제안한다. 이 과정에서 인공지능은 하나의 정답을 제시하기보다는, 서로 다른 방향성과 표현을 가진 다수의 아이디어를 동시에 생성함으로써 크리에이티브 탐색의 범위를 크게 확장한다. 광고제작자는 이 중에서 브랜드에 가장 적합한 방향을 선택하거나, 여러 제안을 조합해 새로운 콘셉트를 발전시킨다. 즉, 인공지능은 기획 단계에서 ‘아이디어를 대신 만드는 존재’라기보다, 아이디어의 폭을 넓히는 촉매로 기능한다.

다음 단계는 비주얼 및 콘텐츠 생성 단계다. 이미지나 영상 생성 모델은 선택된 콘셉트를 바탕으로 키 비주얼, 배너, 숏폼 영상, 스토리보드 시안 등을 빠르게 만들어 낸다. 이 과정에서 인공지능은 브랜드

색상, 스타일, 레이아웃 규칙을 학습해 일관성을 유지하면서도 다양한 변수를 생산할 수 있다. 과거에는 한두 개의 시안을 만드는 데 상당한 시간이 소요되었다면, 인공지능 기반 제작 환경에서는 수십 개 이상의 시안을 짧은 시간 안에 확보할 수 있다. 이를 통해 광고제작은 ‘완성도를 높이기 위한 반복 작업’에서 ‘다양한 가능성을 탐색하는 실험적 과정’으로 성격이 바뀐다.

이후 광고제작 과정에서 중요한 역할을 하는 단계는 사전 평가 및 선택 단계다. 인공지능은 생성된 카피와 비주얼을 실제 집행 전에 분석해, 주목도·감성 반응·전환 가능성 등을 예측한다. 이러한 평가는 과거 성과 데이터와 학습된 패턴을 기반으로 이루어지며, 어떤 표현이 긍정적인 감정을 유발할 가능성이 높은지, 어떤 시안이 브랜드 이미지에 부합하는지를 사전에 점검한다. 이 단계는 제작 이후의 실패 가능성을 줄이고, 한정된 예산과 시간 안에서 효율적인 선택을 가능하게 한다. 다만 최종 판단은 여전히 인간의 몫으로 남아 있으며, 인공지능의 예측은 참고 자료로 활용된다.

광고가 실제로 제작·집행된 이후에는 성과 피드백과 학습 단계가 뒤따른다. 집행 결과로 수집된 클릭, 전환, 체류시간, 반응 지표는 다시 인공지능 모델의 학습 데이터로 활용된다. 이를 통해 인공지능은 어떤 카피와 비주얼이 어떤 타겟과 상황에서 효과적이었는지를 점점 더 정교하게 학습한다. 이 피드백 구조는 광고제작을 일회성 작업이 아니라, 성과를 축적하며 점진적으로 개선되는 학습 과정으로 전환시킨다.

종합하면, 인공지능이 개입한 광고제작 단계는 인사이트 도출→컨셉트 생성→콘텐츠 제작→사전 평가→성과 학습이라는 연속적이면서도 순환적인 구조로 이루어진다. 이 과정에서 인공지능은 창의성을 대체하기보다는, 창의적 선택이 이루어질 수 있는 범위와 속도를 확장하고, 경험과 직관에 의존하던 제작 과정을 데이터와 학습으로 보완한다. 결과적으로 광고제작은 인간의 감각과 인공지능의 계산 능력이 결합된 협업적 창의 프로세스로 진화하고 있다고 설명할 수 있다.

2. 광고제작 단계의 구조

광고제작의 흐름은 전통적으로 “기획-제작-집행”이라는 직선형 과정으로 이해되어 왔지만, 인공지능이 본격적으로 결합된 이후에는 이 흐름이 ‘대량 생성-사전 평가-실험-학습’이 반복되는 순환형 제작 체계로 재편되고 있다. 즉 광고제작은 더 이상 결과물을 한번 잘 만들어 내는 일이 아니라, 데이터와 학습을 통해 “좋은 표현을 빠르게 탐색하고, 검증하고, 축적하는 공정(process)”으로 진화하고 있다.

1) 문제 정의와 목표 설정

이 과정은 “무엇을 성과로 볼 것인가”를 먼저 규정한다. 광고제작의 첫 단계는 아이디어가 아니라 ‘문제 정의(problem framing)’이다. 브랜드 인지도를 높이는 것인지, 신규 고객을 확보하는 것인지, 단기 매출을 끌어올리는 것인지에 따라 제작물이 가져야 할 구조가 달라진다. 이 단계에서 광고주 또는 광고회사는 캠페인의 목표 지표(KPI)를 설정하고, 타겟의 범위와 커뮤니케이션의 제약조건(브랜드

톤, 금치어, 법적 준수, 사용 가능한 이미지/음원 범위 등)을 정의한다. 인공지능 활용 관점에서 보면, 목표와 제약조건을 명확히 해야 인공지능이 생성 과정에서 흔히 발생시키는 ‘방향성의 분산’을 통제할 수 있다. 다시 말해, 이 단계는 인공지능에게 단순히 “광고 만들어 달라”고 요청하는 것이 아니라, 인공지능이 최적화해야 할 목적함수와 경계조건을 설정하는 공학적 설계단계에 가깝다.

2) 데이터 수집과 인사이트 도출

이 부분은 “무슨 이야기가 통하는가?”를 학습 가능한 형태로 만드는 것이다. 다음 단계는 인사이트를 만드는 과정이다. 여기서 인공지능은 단순한 참고 도구가 아니라, 광고제작의 방향을 바꾸는 핵심 엔진으로 작동한다. 과거 캠페인 성과, 웹/앱 행동로그, 구매·CRM 데이터, 검색 트렌드, 소셜 미디어의 반응과 감성, 경쟁사 커뮤니케이션 패턴 등 방대한 데이터가 수집되고, 인공지능은 이를 분석해 타깃의 욕구·불만·관심사 구조를 파악한다. 이 과정에서 인공지능은 “요즘 뜨는 키워드” 수준을 넘어, 어떤 상황에서 어떤 표현이 긍정/부정 반응을 유발하는지, 어떤 카테고리 메시지가 전환으로 이어지는지와 같은 패턴 기반의 인사이트를 도출한다. 특히 시계열·행동 패턴 분석이 가능한 모델은 타깃의 여정(인지→관심→비교→구매)을 추정하고, 제작물이 어느 지점의 불확실성을 줄여야 하는지를 제안할 수 있다.

3) 콘셉트 설계

다음은 콘셉트 설계인데, “하나를 확정”하는 것이 아니라 “여러 가설을 세우는 구조”로 바뀌고 있다. 전통적 제작 방식에서는 인사이트를 바탕으로 핵심 콘셉트를 하나로 확정된 뒤 제작이 진행되었다. 그러나 인공지능 활용 제작에서는 콘셉트 설계가 ‘정답 선택’보다 ‘가설 설계’에 가까워진다. 대규모 언어모델은 동일한 인사이트에서도 다양한 관점의 콘셉트(감성 중심, 효용 중심, 사회적 의미 중심, 유머 중심 등)를 다수 생성할 수 있고, 제작자는 이를 바탕으로 서로 다른 콘셉트를 실험 가능한 후보군으로 구성한다. 즉, 광고제작 흐름은 ‘처음부터 완벽한 한 가지’를 만드는 것이 아니라, “서로 다른 방향의 후보를 준비하고 나중에 시장 반응으로 검증하는 구조”로 전환되고 있다. 이때 중요한 것은 ‘콘셉트의 품질’과 함께, 콘셉트가 이후 제작과 검증 단계로 내려갈 수 있도록 메시지 구조(핵심 한 문장, 서브 메시지, 톤, 금치어, 고객 혜택 정의)가 명확히 정리되는 것이다.

4) 카피라이팅

카피라이팅 과정에는 대량 생성과 ‘브랜드 언어의 통제’가 동시에 필요하다. 카피 개발 단계에서 인공지능의 장점은 압도적인 속도와 다양성이다. 헤드라인, 바디카피, CTA, 해시태그, 제목 변형을 수십~수백 개 단위로 생성할 수 있어, 과거에는 시간이 부족해 시도하지 못했던 표현 실험이 가능해진다. 다만 이 단계에서의 핵심 주안점은 단순한 대량 생성이 아니라 브랜드 언어의 통제다. 인공지능은 흔히 보편적이고 무난한 표현으로 수렴하거나, 반대로 과도하게 자극적인 문구를 제안할 수 있다. 그래서 조직은 브랜드 톤 앤 매너, 금치어, 표현 범위, 법적 제한(표시광고 준수, 과장 표현 제한 등)을 프롬프트/

를/검수 체계로 내재화해야 한다. 좋은 AI 기반 카피라이팅 흐름은 “생성→필터링→브랜드 디렉팅→최종 편집”의 구조를 갖는다.

5) 비주얼·영상 제작

비주얼 영상은 인공지능의 대량생산 가능 구조의 도움을 받아 ‘시안 제작’에서 ‘버전 설계’로 중심이 이동하고 있다. 이미지와 영상 생성 모델이 결합되면 제작 흐름에서 가장 큰 변화가 일어난다. 과거의 제작은 소수의 시안을 완성하는 데 집중했지만, 인공지능 기반 제작은 다양한 구도·색감·인물·상황을 가진 시안을 빠르게 만들어 ‘실험 가능한 버전 풀’을 확보하는 데 초점이 맞춰진다. 키 비주얼, 배너, 썸네일, 숏폼 영상의 장면 구성까지 인공지능으로 초안이 생성될 수 있으며, 제작자는 이를 기반으로 리터칭과 편집을 수행한다. 이 단계에서 중요한 것은 AI가 만든 결과물을 그대로 쓰는 것이 아니라, 브랜드 아이덴티티와 품질 기준에 맞추어 사람이 최종적으로 조형적 완성도와 맥락을 조정하는 것이다. 특히, 영상의 경우, 인공지능이 만들어 낸 컷들을 어떻게 연결해 스토리 흐름을 만들지, 음악·타이밍·내레이션의 감정선을 어떻게 설계할지는 여전히 인간의 역할이 크다.

6) 사전 평가와 자동 선별

인공지능 기술을 이용하여 대량생산이 저비용으로 가능해지면 “만드는 것”보다 “고르는 능력”이 중요해진다. 때문에 인공지능 기반 제작 흐름에서 가장 중요한 단계 중 하나가 사전 평가와 선별이다. 생성형 인공지능이 소재를 무한히 만들 수 있게 되면서, 제작 과정의 병목은 ‘생산’이 아니라 ‘선택’으로 이동한다. 따라서 감성 분석, 주목도 예측, 카피 가독성 분석, 전환 가능성 예측 같은 인공지능 평가 모델을 활용해 후보군을 1차로 압축하는 구조가 필요하다. 이 단계에서는 브랜드 안전성(부적절 이미지/표현), 문화적 민감성, 차별/편향 가능성 등을 자동 필터링하는 기능이 함께 들어가야 한다. 사전 평가가 없는 인공지능 제작은 결과적으로 ‘쓸 수 없는 소재의 과잉생산’으로 끝나기 쉽다. 반대로 평가·선별 구조가 잘 갖춰지면 제작자는 제한된 시간 안에서 승률이 높은 후보만 검토하면 되므로 제작 효율이 급격히 상승한다.

7) 실험 설계와 A/B 테스트

AI 시대에도 ‘실험’은 더 중요해진다. 많은 사람들이 인공지능이 예측해 주니 실험이 덜 필요하다고 생각하지만, 실제로는 정반대다. 인공지능이 만든 수많은 변형 중 무엇이 진짜 효과적인지 확인하려면 통제된 실험이 필요하다. 따라서 광고제작 흐름은 “완성→집행”이 아니라 “가설(콘셉트/표현)→실험 설계→테스트 집행”의 구조로 운영된다. AI는 여기서 테스트 설계(세부영역별 분배, 예산배분, 실험군 구성)와 결과 분석을 자동화해 실험 사이클을 빠르게 만든다. 즉, 인공지능은 실험을 대체하는 것이 아니라, 실험의 속도와 규모를 확장하는 엔진으로 작동한다.

〈표 4-1〉 광고제작 현장의 인공지능 도입 전후

항목	기존 방식	AI 시스템 도입 후	출처
제작 기간	평균 4~6주	1~2주로 단축	WPP(2024), <i>AI in Production Efficiency Report</i>
콘텐츠 버전 수	3~5개	30~50개 자동 생성	Deloitte(2024), <i>Creative Scaling with Generative AI</i>
테스트 효율	수동 A/B 테스트	자동 감성·성과 예측	Nielsen(2023), <i>Automated Ad Effectiveness</i>
브랜드 일관성	크리에이티브별 편차	AI 학습을 통한 톤 앤 매너 유지	WARC(2024), <i>Brand Consistency in the Age of AI</i>

8) 집행 후 학습과 재생성

인공지능을 이용한 광고제작은 처음부터, 제작이 ‘끝나는 순간’이 아니라 ‘학습이 시작되는 순간’으로 이해하면 된다. 마지막으로 광고가 집행되면, 그 성과 데이터가 다시 제작 시스템으로 돌아온다. 어떤 카피가 어떤 타겟에서 성과가 좋았는지, 어떤 비주얼 구도가 어떤 채널에서 주목도를 얻었는지, 어떤 오퍼가 전환을 만들었는지 등의 정보가 축적된다. AI는 이를 학습해 다음 제작에서 더 높은 확률의 후보를 생성하거나, 기존 소재를 개선하는 방향을 제안한다. 이 피드백 루프가 구축되면 광고제작은 프로젝트 단위의 일회성 작업이 아니라, 성과 데이터가 쌓일수록 더 정교해지는 학습 시스템으로 변모한다. 결국 인공지능 기반 광고제작의 핵심은 “한 번 잘 만드는 능력”이 아니라, “학습을 통해 계속 좋아지는 구조를 만드는 능력”으로 전환된다.

〈표 4-2〉 광고제작 구조별 인공지능의 기능

단계	주요 AI 기능	실제 활용 사례	주요 출처
기획	NLP 기반 트렌드 분석, 감성 분류	브랜드 톤앤매너 자동 제안	NielsenIQ(2024), <i>AI-driven insights for creative strategy</i>
카피 라이팅	LLM 기반 문장 생성	ChatGPT·Jasper AI로 광고 문안 작성	OpenAI(2024), <i>ChatGPT Marketing Use Cases Report</i>
시각 디자인	Text-to-Image·Diffusion	Adobe Firefly, Midjourney를 통한 배너 제작	Adobe(2024), <i>Firefly for Enterprise: Creative Automation Whitepaper</i>
영상 제작	Text-to-Video 생성, AI 편집	Runway·Pika Labs의 영상 자동화	Runway Research(2024), <i>Gen-2 Video Generation Report</i>
품질 평가	감정·인지 효과 분석	Eye-tracking·Emotion AI 모델	Affectiva(2023), <i>Emotion AI for Ad Testing</i>
자산 관리	성과 피드백·지속 학습	MLOps 기반 DAM	Google Cloud(2024), <i>MLflow and AI Asset Management Guide</i>

정리하면, 광고제작의 흐름은 목표 정의에서 시작해 인사이트 도출, 콘셉트 가설 설계, 대량 생성, 자동 선별, 실험, 학습으로 이어지는 순환형 구조로 재구성되고 있다. 인공지능은 제작의 속도를 높이는 도구를 넘어, 광고제작을 데이터 기반의 탐색·검증·개선 시스템으로 바꾸는 기반 기술이다. 그러나 이 흐름이 성공하려면 인공지능이 만들어 내는 결과물을 무조건 신뢰하는 것이 아니라, 브랜드 정체성·윤리·문화적 맥락을 고려해 인간이 최종 판단과 감독을 수행하는 협업 체계가 반드시 필요하다. 결국

인공지능을 활용한 광고제작의 핵심은 ‘자동화’가 아니라, 창의성과 학습이 공존하는 제작 구조의 설계라고 말할 수 있다.

〈표 4-3〉 광고제작 활용 인공지능 기술

기술 영역	역할	대표 기술/도구	출처
NLP/LLM	카피 및 콘셉트 생성	GPT-4, Gemini, Claude	OpenAI, Anthropic, Google DeepMind
Generative AI	이미지·영상 생성	Midjourney, Firefly, Runway	Adobe, Midjourney Research
Emotion AI	감정·반응 분석	Affectiva, MonkeyLearn	Affectiva(2023), <i>Emotion Metrics in Advertising</i>
MLOps	학습 및 품질관리 자동화	MLflow, Kubeflow	Google Cloud ML Team (2024)
Data Governance	데이터 통합·보안	AWS Data Lake, GCP CDP	AWS(2024), <i>AI Data Infrastructure Whitepaper</i>

3. 광고제작 인공지능 시스템 구성

1) 광고제작과 인공지능 활용

광고제작 단계는 광고를 기술적인 차원에서 볼 때, 인공지능 기술이 가장 널리 이용되고 있으며, 향후 활용성도 매우 넓은 부분이다. 앞서, 인공지능 기술이 사람이 지니는 창의력을 완전히 대신하기 보다는 축적된 데이터를 바탕으로 창의력을 증폭시키고 제작하는 시간을 단축시켜 주는 역할을 한다.¹⁸⁾

물론, 아직까지는 모든 광고제작을 인공지능 프로그램에 맡겨 놓을 수는 없는 상황이다. 아직 광고산업 영역에서 인공지능이 모든 조건을 제어할 만큼 학습되지는 않았고, 광고제작의 영역이 매우 광활하기 때문이다.¹⁹⁾

우선 광고기획 의도에 따라 카피를 제작하려면 콘셉트를 강력하게 의미하고 상징화할 수 있는 문구를 창작하는데, 이 과정에 언어영역만 필요한 것이 아니라, 비주얼 요소를 감안해야하기 때문에 단순한 수학적 조합으로는 계산이 어려워진다. 인공지능 프로그램에 조건을 부여하는 과정 자체가 어렵다는 점이다. 비주얼 요소만 감안하면 되는 것이 아니라, 광고음악이나 음향도 감안해야 한다. 문자 하나하나가 지니는 의미와 연상이 광고음악과 연계되어야 효과를 기대할 수 있고, 이것이 다시 비주얼 이미지와도 연동되어야 한다.

즉, 광고제작에 필요한 언어요소(카피, 브랜드 네임 등)와 비언어요소(음악, 음향, 비주얼, 톤 앤 매너, 레이아웃 등)의 모든 영역이 하나의 필요충분조건으로 연결되어야 효과를 기대할 수 있으므로,

18) 2025년 현재, 의류·패션 업계에서는 계절마다 변하는 소비 트렌드에 맞춰 상품에 대한 맞춤형 광고를 제작하는데 이미 인공지능 프로그램을 적용시켜 시간을 단축하고 비용을 절감하는 효과를 거두고 있다. 카피와 디자인, 상품 촬영, 배경음악, 톤 앤 매너까지 빠르게 제작하여 운영자의 선택에 따라 광고를 노출할 수 있게 되는데, 점점 기술적 완성도가 높아지고 있어 광고계 인력시장 문제까지 대두되고 있다.

19) 우리 주변의 모든 상품(식음료, 의류, 문구, 생활용품, 서적, 스포츠·취미용품 등)이 광고제작의 대상이며, 끊임없이 새로운 상품이 등장하기 때문에 인공지능 프로그램이 특정 영역에 대해 주요한 학습을 충분히 수행하기에 물리적 한계가 있다.

수학적으로 매우 복잡한 조합과 경우의 수를 감안하여 제한조건을 설정해야 한다. 광고제작에 인공지능 기술을 적용하는 것은 어떤 면에서는 광고품질 향상에 도움을 주는 것임이 분명한 이유가 바로 여기에 있다.

〈표 4-4〉 인공지능 활용 기대효과

구분	기존 방식	AI 시스템 적용 시 변화
제작 기간	4~6주	1~2주로 단축
콘텐츠 버전 수	3~5개	30~50개 자동 생성
테스트 효율	수동 A/B	자동 감성·성과 예측
비용 구조	외주 중심	내부 AI 인프라로 전환
브랜드 일관성	크리에이티브별 편차	AI 학습으로 일관성 유지

〈표 4-5〉 광고제작에 적용되는 인공지능 역할

구분	주요 목적	주요 인공지능 기능	활용 예시
기획 및 콘셉트 설정	메시지 방향성 수립	NLP 기반 트렌드 분석, 감성 분류, 소비자 인사이트 도출	브랜드 메시지 프레이밍, 카피 콘셉트 자동 제안
카피라이팅 및 문안 개발	광고 문구, 톤 앤 매너 생성	LLM 기반 문장 생성·리라이팅	ChatGPT, Claude, Jasper AI
시각 디자인 및 영상 제작	이미지, 배너, 영상 등 시각 자산 생성	Diffusion Model, Text-to-Image/Video	Midjourney, Runway, Pika Labs
품질 평가 및 사전 검증	감성·인지 효과 분석	감성 AI, Eye-Tracking 모델	광고 사전 테스트 자동화
자산 관리 및 반복 학습	콘텐츠 성과 피드백	MLOps, 데이터 피드백 루프	DAM+MLflow 통합 관리

디지털화 확장 이전의 시장과 소비자는 상품에 대한 정보의 제한, 경제소득 미비 등의 영향요인에 따라 상품 선택의 폭이나 소비자개성의 발현에 한계가 많았다. 마케팅 과정도 품질을 바탕으로 하는 가격 경쟁을 주안점으로 두고 진행되었지만, 기술의 발달로 품질평준화(quality parity)가 이루어지고, 다양한 광고매체를 통해 형성된 브랜드개성 광고의 새로운 패러다임을 요구하게 되었다. 사람이 직접 모든 것을 수행하는 광고제작 과정으로는 시장과 소비자를 만족시키기에 역부족인 상황이 된 것이다.

여전히 사람의 경험과 전문성이 인공지능 활용에 추가되어야 하는 상황은 광고제작이 지니는 수많은 변수에서 비롯된다. 특히, 특정 광고는 광고주가 꺼려하는 제한요인들이 상존하기 때문에 보편적인 인공지능 제어 프로그램을 구상하기 어렵다.²⁰⁾ 인공지능이 학습할 수 있는 데이터가 지속적으로 축적되면 점차 사람의 관리가 줄어들 수 있겠지만, 현재까진 광고제작의 전반을 인공지능 혼자서 감당하기에는 부족한 부분이 많다. 이것은 인공지능의 광고제작 영역에 대한 학습과 실현능력이 낮아서가 아니라 충분히 학습하고 변수를 감안하는데 필요한 데이터가 각종 저작권 등에 연관되어 있어 상대적으로 활용성이 약하기 때문이다.²¹⁾

20) 예를 들어, 항공사 관련 광고는 ‘푸른 하늘’은 좋아하지만, ‘조류’, ‘낙엽’, ‘바람’, ‘눈’, ‘비’ 등이 연상되거나 표현되어서는 안 된다. 즉, 계절의 서정 등을 상징하는 연상체계는 완전히 배제해야 한다는 점이다.

21) 언어영역의 저작권은 경쟁사의 동일한 상품 광고를 복제하지 않는 한 법적 구속력이 없지만, 광고음악, 음향, 디자인 관련 부분 등은 세밀한 저작권 관계가 얽혀 있어, 외부에서 구분할 수 없이 완전히 새로운 창작물을 만들어 내지 않는 한 문제의 소지가 된다. 특히, 광고시장은 기업 간의 첨예한 경쟁이 진행되기 때문에 더욱 예민하다.

〈표 4-6〉 인공지능 광고제작을 위한 핵심 기술 요소

기술 영역	역할	주요 솔루션
NLP/LLM	카피·컨셉트 생성	GPT-4, Gemini, Claude, Cohere
Generative AI	이미지·영상 제작	Midjourney, Runway, Firefly
Emotion AI	감정 반응 예측	Affectiva, MonkeyLearn
MLOps	자동 학습 및 품질 관리	MLflow, Kubeflow
데이터 거버넌스	자산 표준화 및 접근 제어	AWS S3, GCP Data Lake, CDP

2) 인공지능 크리에이티브 시스템 아키텍처

광고제작의 핵심은 크리에이티브 도출에 있다.²²⁾ 광고제작과 집행 즉, 광고회사의 업무 자체가 성립하기 위해서는 일단 광고주로부터 업무를 수주해야 한다. 일련의 과정을 보면 광고주는 자사의 제품을 상품화하기 위한 수단으로 광고를 활용하기 위해 광고회사를 선정한다.²³⁾ 이 과정에서 경쟁에 참여하는 광고회사는 저마다 독창적인 아이디어를 내재한 광고시안을 제시하고 그 이유를 설명하여 광고주를 설득한다. 1차적으로 광고시안이 채택되어야 전담 광고회사로 선정된다. 광고물량이 크고 공개입찰일 경우 과다한 크리에이티브 경쟁으로 시안 자체를 실제 제작 광고물로 제시하는 경우도 발생한다.²⁴⁾ 광고회사 입장에서 볼 때 인공지능 기술을 활용하여 광고시안을 제작한다면 상당한 경제적 이득을 취할 수 있고, 선택의 폭도 넓어진다. 따라서, 활용도가 높은 만큼 인공지능 기술의 특성과 인공지능이 크리에이티브를 어떻게 구현하는지 아키텍처를 명확히 파악하고 그에 적합한 데이터를 제공할 수 있어야 한다.

인공지능 크리에이티브 시스템 아키텍처는 광고 크리에이티브를 “사람이 한 번 제작해 끝내는 결과물”이 아니라 데이터로 학습되고, 생성되고, 평가되고, 집행 성과로 다시 개선되는 순환형 생산 시스템으로 만드는 기술 구조라고 할 수 있다. 다시 말해 인공지능 크리에이티브 아키텍처는 단일 생성 모델(예: 이미지 생성 AI)만을 뜻하지 않고, 데이터 인프라-분석/전략 신호-생성 엔진-평가/검수-배포/실험-피드백 학습이 파이프라인처럼 연결된 전체 체계를 의미한다.

먼저 이 아키텍처의 출발점은 입력 데이터 계층이다. 크리에이티브는 언뜻 사람이 지나는 감각의 영역처럼 보이지만, 인공지능이 관여하는 순간부터 데이터로 정의된다. 입력 데이터는 크게 세 부류로 구성된다. 첫째는 브랜드 내부 데이터로, 브랜드 가이드(톤 앤 매니, 색상, 로고 사용 규칙, 제한요인), 과거 캠페인의 소재와 성과 로그, 제품 정보(USP, 가격, 프로모션 조건), 고객군 정의 및 페르소나 자료가 포함된다. 둘째는 채널 및 성과 데이터로, 매체별 소재 규격, 플랫폼 정책, 노출·클릭·전환 데이터, 접촉빈도·채류·시청 완료율 같은 반응 지표가 포함된다. 셋째는 외부 맥락 데이터로, 검색

22) 광고 크리에이티브는 마케팅 전략과 이슈를 모두 응축하되, 소비자가 인지적으로 쉽게 이해하면서도 기발한 연상을 받을 수 있도록 해야 하는 과제를 안고 있다. 이것은 카피라이팅뿐만 아니라, 비주얼 구성에도 동일하게 적용된다. 때로는 카피를 아예 빼기도 하고, 음악이나 음향을 아예 빼기도 하며, 모노톤으로 구성하기도 한다. 크리에이티브에도 아이디어 발상에 따라 상황변수가 다르다.

23) 국내 광고산업 구조로 볼 때, 대기업 자회사인 하우스에이전시가 모그룹 광고를 수주하는 경우가 많지만, 공정거래 문제 등을 고려하여 기본적으로 제한경쟁 입찰을 통해 광고회사를 선정한다. 그룹 내의 하우스에이전시를 광고회사로 선정하더라도 크리에이티브 전략이 인용되어야 실제 광고제작이 이루어지므로, 크리에이티브는 광고제작의 핵심이 된다.

24) 리젝션 피(rejection fee)를 제공하는 경우 경쟁은 더욱 치열해지지만, 투입한 비용 대비 위험요인이 상존한다.

트렌드, 소셜 대화, 계절성·이슈·문화 코드, 경쟁사 커뮤니케이션 패턴 등이 들어온다. 이 입력 데이터가 정리되지 않으면 생성 모델은 “그럴듯하지만 브랜드와 무관한 결과물”을 양산하기 쉽기 때문에, 아키텍처의 첫 단계는 늘 데이터 표준화와 정합성(consistency) 확보로 시작한다.

다음으로 지식화 및 전략 신호를 생성하는 계층이 놓인다. 이 계층의 목적은 원시 데이터를 가공하는 것인데, 인공지능이 의사결정에 활용할 수 있도록 ‘규칙과 컨텍스트’로 바꾸는 과정 즉, 인공지능 프로그램에 쓸 수 있는 언어로 만드는 데 있다. 예를 들어 브랜드 언어의 특징을 추출해 ‘브랜드 보이시사전’으로 만들거나, 금칙표현·법적 제한·심의 리스크 요소를 일관된 규칙을 바탕으로 정리한다. 동시에 어떤 타겟에게 어떤 메시지가 잘 먹히는지, 어떤 비주얼 패턴이 전환과 연관되는지 등을 분석하여 크리에이티브 생성 엔진이 참고할 수 있는 전략적 브리프와 생성 조건으로 변환시켜 준다. 이 계층은 결국 사람이 아이디어를 도출하는 과정에 필요한 광고전략 브리프를 만드는 ‘브리프 자동화’와 유사하고, 크리에이티브 생성이 무작위가 아니라 목적 지향적이 되도록 만드는 핵심 연결을 담당한다.

그다음이 핵심인 생성 엔진 계층이다. 여기에는 텍스트 생성, 이미지 생성, 영상 생성이 모듈 형태로 배치된다. 카피와 콘셉트는 대규모 언어모델이 담당하며, 헤드라인·바디카피·CTA·해시태그·내레이션 문장 등 다양한 텍스트 산출물이 생성된다. 이미지와 영상은 확산 모델(diffusion)이나 비디오 생성 모델이 담당하여 키 비주얼, 배너 시안, 장면 구성, 숏폼 영상 초안 등을 만든다. 중요한 점은 생성 엔진이 “단일 모델 한 번 실행”이 아니라, 보통 여러 번의 반복을 통해 결과물을 개선하는 구조를 가진다는 것이다. 예컨대 초안을 만든 뒤 ‘브랜드 컬러 강화’, ‘제품 강조’, ‘법적 표현 수정’ 같은 조건을 반복 적용해 수렴시키며, 필요하면 로고 삽입, 규격 리사이징, 자막/CTA 배치 같은 후처리 모듈까지 함께 작동한다. 이 때문에 생성 엔진 계층은 실제로 ‘생성 모델+편집/합성 파이프라인’으로 구성되는 경우가 많다.

생성된 결과물은 곧바로 사용되지 않고, 다음 단계인 평가·검수(scoring & QA) 계층을 통과한다. 인공지능 크리에이티브 시스템에서 성패를 가르는 지점이 바로 여기인데, 생성형 인공지능이 무한히 만들어 낼 수 있는 만큼 “무엇을 쓸지 고르는 능력”이 결정적이기 때문이다. 평가 계층에서는 다양한 자동 점수화가 수행된다. 예컨대 텍스트는 문법·가독성·정책 위반 여부를 검수하고, 이미지/영상은 브랜드 적합성, 위험 요소(부적절 표현, 상표권 침해 가능성), 문화적 민감성 등을 탐지한다. 또한 주목도나 감성 반응을 예측하는 모델을 통해 ‘반응 가능성’을 미리 점수화하기도 한다. 이 계층은 단순히 필터링이 아니라, 생성 엔진으로 “어떤 수정이 필요한지” 피드백을 주는 역할도 수행한다. 그래서 시스템적으로는 평가 계층과 생성 계층이 반복 루프를 형성하며, 생성→평가→수정→재평가의 반복을 통해 결과물이 개선된다.

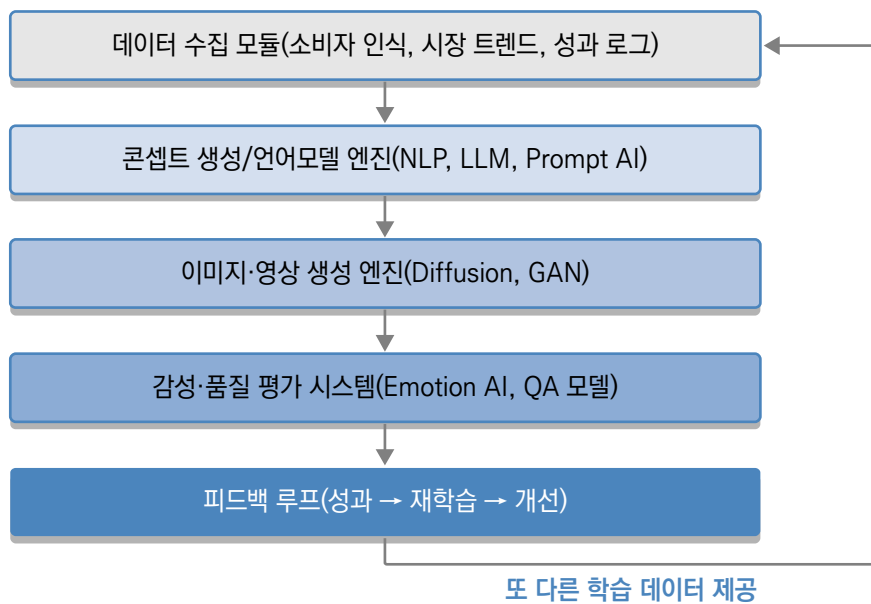
검수를 통과한 크리에이티브는 배포·실험(activation & experimentation) 계층으로 넘어간다. 이 계층은 실제 광고 운영과 접점이 연결되는 구간이다. 크리에이티브는 채널별 규격에 맞게 자동 변환되고, 동적 크리에이티브 템플릿에 결합되어 타겟/상황별 버전으로 편성된다. 이후 A/B 테스트 또는 다변량 실험(MVT)이 설계되어, 제한된 트래픽과 예산으로 초기에 성과를 검증한다. 중요한 것은

여기서의 성과 로그가 단순 리포트로 끝나는 것이 아니라, 다시 시스템의 학습 데이터로 들어가도록 설계되어야 한다는 점이다.

마지막으로 아키텍처의 완성은 피드백 학습(federated learning/continuous learning) 계층에 있다. 광고 집행 결과로 수집되는 클릭, 전환, 시청 완료율, 체류, 반응 등은 다시 데이터 계층으로 환류되며, 분석·전략 신호 생성 계층과 평가 모델, 생성 모델의 조건을 지속적으로 업데이트한다. 이를 통해 시스템은 시간이 갈수록 “잘 되는 카피와 비주얼의 패턴”을 더 정확히 이해하고, 다음 제작에서는 더 높은 확률의 후보를 생성하게 된다. 즉, 인공지능 크리에이티브 시스템은 단발성 생성기가 아니라, 성과 데이터로 진화하는 학습형 생산라인이 된다.

정리하면, 인공지능 크리에이티브 시스템 아키텍처는 ① 입력 데이터/브랜드 지식의 정리, ② 전략 신호·브리프 자동화, ③ 텍스트·이미지·영상 생성 엔진, ④ 평가·검수 및 반복 개선 루프, ⑤ 배포·실험 계층, ⑥ 성과 피드백 기반의 지속 학습 계층으로 구성된다. 이 아키텍처가 의미하는 핵심은 “AI가 콘텐츠를 만든다”가 아니라, 크리에이티브가 생성·검증·집행·학습되는 순환 구조 속에서 산업적으로 생산되고 개선되는 체계로 재구성된다는 점이며, 이것이 광고산업의 인공지능 레이어 구축에서 크리에이티브 영역이 맡는 구조적 역할이라고 설명할 수 있다.

〈그림 4-1〉 광고 크리에이티브 아키텍처 연결



3) 데이터 흐름과 피드백 구조

광고 인공지능 시스템에서의 데이터 흐름과 피드백 구조는 광고 활동을 일회성 실행이 아니라, 지속적으로 학습하고 성능을 개선하는 순환형 시스템으로 만드는 핵심 메커니즘이다. 이 구조를 이해하면 왜 인공지능 기반 광고가 기존의 수작업 중심 광고와 본질적으로 다른지, 그리고 왜 ‘레이어’와 ‘아키텍처’라는 표현이 필요한지가 분명해진다.

우선 데이터 흐름은 광고 활동의 시작과 동시에 발생한다. 광고제작과 집행 과정에서 생성되는 모든 정보는 데이터로 수집된다. 여기에는 소비자의 웹·앱 행동로그, 광고 노출·클릭·전환 기록, 콘텐츠 시청 시간, 스크롤·체류 패턴 같은 미시적 반응 데이터가 포함된다. 동시에 캠페인 메타데이터, 크리에이티브 속성(카피 문구, 이미지 스타일, 색상, 포맷), 집행 맥락(채널, 시간대, 디바이스, 타겟 세그먼트)도 함께 기록된다. 이 단계에서 중요한 점은 데이터가 단순히 저장되는 것이 아니라, 이후 분석과 학습이 가능하도록 구조화된 형태로 축적된다는 것이다.

이렇게 수집된 데이터는 다음으로 정제와 표준화 과정을 거쳐 분석 가능한 신호로 변환된다. 원시 로그(raw log)는 중복, 누락, 노이즈가 많기 때문에 그대로는 학습에 적합하지 않다. 따라서 이벤트 정의를 통일하고, 품질 검사를 수행하며, 동일한 의미를 갖는 데이터를 공통 스키마로 맞춘다. 이 과정은 데이터 거버넌스의 영역이면서 동시에 인공지능 시스템 전체의 신뢰성을 좌우하는 단계다. 데이터 흐름 관점에서 보면, 이 단계는 “현실 세계의 복잡한 행동”을 “기계가 이해할 수 있는 입력값”으로 바꾸는 변환 구간이다.

정제된 데이터는 분석 및 모델 학습 레이어로 이동한다. 여기서 데이터는 단순한 기록이 아니라, 예측과 의사결정을 위한 학습 재료로 사용된다. 예를 들어 어떤 크리에이티브 요소가 높은 클릭률을 보였는지, 어떤 메시지가 특정 타겟에서 전환으로 이어졌는지, 어떤 시간대와 채널 조합이 효율적인지를 인공지능 모델이 학습한다. 이 과정에서 데이터는 ‘성과지표’라는 형태로 재해석되고, 모델 내부에서는 가중치와 패턴으로 추상화된다. 즉 데이터 흐름은 여기서 ‘사실의 기록→의미 있는 신호→예측 가능한 패턴’으로 단계적으로 변형된다.

이후 학습된 결과는 다시 생성·의사결정 단계로 흘러간다. 크리에이티브 생성 모델은 과거 데이터에서 학습한 패턴을 바탕으로 새로운 카피와 비주얼을 만들어 내고, 미디어·거래 모델은 어떤 광고를 누구에게 언제 어떤 비용으로 노출할지 결정한다. 이때 중요한 점은, 생성과 집행이 데이터 흐름의 ‘종착점’이 아니라는 것이다. 오히려 이 단계는 다음 데이터가 만들어지는 출발점에 가깝다. 광고가 실제로 노출되는 순간부터 새로운 행동 데이터와 성과 데이터가 다시 생성되기 때문이다.

이렇게 형성되는 구조가 바로 피드백 구조다. 광고집행 결과로 발생한 데이터는 다시 시스템으로 돌아와, 기존 가설과 예측이 얼마나 맞았는지를 검증한다. 성과가 좋았던 크리에이티브와 전략은 강화되고, 성과가 낮았던 요소는 수정되거나 제거된다. 이 피드백은 단순한 보고서 형태가 아니라, 모델의 재학습과 정책 업데이트라는 형태로 시스템 내부에 반영된다. 따라서 광고 인공지능 시스템에서는 “성과 분석”과 “다음 제작·집행” 사이에 명확한 경계가 존재하지 않는다. 분석 결과가 곧바로 다음 행동의 입력으로 사용되기 때문이다.

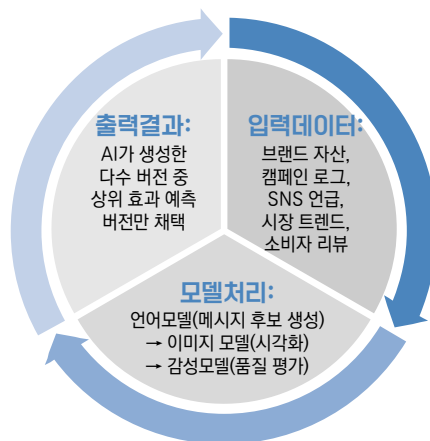
피드백 구조의 중요한 특징은 속도와 반복성이다. 전통적인 광고에서는 캠페인 종료 후 한 번의 성과 분석이 이루어졌다면, 인공지능 기반 구조에서는 노출과 반응이 발생하는 즉시 학습 신호가 축적된다. 이로 인해 시스템은 짧은 주기로 가설을 검증하고, 점진적으로 더 나은 선택을 하게 된다. 특히 크리에이티브와 미디어 집행이 분리되지 않고 함께 학습되는 경우, 데이터 흐름은 ‘소재-타겟-채널-성과’

의 결합관계를 지속적으로 정교화 시킨다.

또한 이 데이터 흐름과 피드백 구조는 순환적이면서도 계층적이다. 모든 데이터가 동일한 속도로, 동일한 방식으로 다시 반영되는 것은 아니다. 일부 데이터는 실시간 의사결정에 즉각 반영되고(예: 입찰·노출 최적화), 일부 데이터는 일정 기간 누적된 뒤 중장기 전략과 모델 개선에 활용된다. 이처럼 단기 피드백과 장기 피드백이 공존하는 구조는 광고 AI 시스템이 안정성과 적응성을 동시에 유지하게 만든다.

종합하면, 광고 인공지능 시스템에서의 데이터 흐름은 ‘현실의 광고 활동→데이터 수집→정제·표준화→분석·학습→생성·의사결정→다시 광고 활동’으로 이어지는 연속적인 순환 구조를 이룬다. 피드백 구조는 이 흐름을 끊임없이 반복시키며, 시스템이 경험을 축적할수록 더 정교한 판단을 내리도록 만든다. 이로써 광고는 더 이상 “사람이 계획하고 실행한 뒤 결과를 보는 작업”이 아니라, “데이터와 학습을 통해 스스로 개선되는” 지능형 커뮤니케이션 시스템으로 기능하게 된다.

〈그림 4-2〉 데이터 흐름과 피드백



4) 인공지능 활용 광고제작의 주안점

인공지능을 활용한 광고제작에서의 주안점은 기술을 얼마나 많이 사용하는가가 아니라, 인공지능 기술을 창의성과 전략 강화에 어떻게 설계하고 통제하는가에 있다. 광고제작은 본질적으로 사람의 감정과 문화, 맥락을 다루는 영역이기 때문에, 인공지능은 인간을 대체하는 주체가 아니라 인간의 판단을 확장하고 보완하는 도구로 작동해야 한다. 따라서 인공지능 기반 광고제작의 핵심은 ‘자동화’가 아니라 ‘협업 구조의 설계’라고 볼 수 있다.

우선 가장 중요한 주안점은 브랜드 정체성과 일관성의 유지다. 인공지능은 학습한 데이터를 바탕으로 매우 다양한 표현을 생성할 수 있지만, 명확한 가이드 없이 활용될 경우 브랜드의 톤 앤 매너가 쉽게 흔들릴 수 있다. 따라서 인공지능을 광고제작에 적용할 때는 브랜드의 가치, 언어 스타일, 시각적 규칙을 체계적으로 정리해 모델이 이를 학습하도록 해야 한다. 이는 단순한 스타일 가이드 제공을 넘어, 브랜드의 세계관과 금기 요소까지 포함한 기준을 설정하는 작업이다. 이러한 기준이 명확할수록 인공지능은

무작위적인 콘텐츠 생성기가 아니라, 브랜드 정체성을 일관되게 확장하는 도구로 활용될 수 있다.

두 번째 주안점은 콘텐츠의 다양성과 실험 가능성의 극대화다. 인공지능의 가장 큰 강점은 대량 생성과 빠른 반복에 있다. 이를 단순히 비용 절감 수단으로만 활용하기보다, 다양한 메시지와 표현을 실험할 수 있는 기회로 삼는 것이 중요하다. 인공지능을 통해 여러 콘셉트와 표현을 동시에 시도하고, 그 반응을 비교·학습함으로써 광고제작은 소수의 선택지에 의존하던 방식에서 벗어나 보다 과학적이고 탐색적인 접근으로 전환될 수 있다. 이때 중요한 것은 결과물의 '완성도'보다도 학습과 검증의 과정을 설계하는 것이다.

세 번째로 고려해야 할 점은 타겟과 맥락에 대한 정교한 이해다. 인공지능은 소비자 행동 데이터와 맥락 정보를 결합해, 특정 타겟에게 어떤 메시지가 더 적합한지를 예측할 수 있다. 이를 광고제작에 반영하면, 하나의 광고가 모든 사람에게 동일하게 노출되는 방식이 아니라, 타겟과 상황에 따라 표현이 달라지는 동적 크리에이티브가 가능해진다. 다만 이 과정에서 개인화가 과도해질 경우 소비자에게 감시당 한다는 느낌이나 불편함을 줄 수 있으므로, 개인화의 수준과 표현 방식에 대한 신중한 설계가 필요하다.

네 번째 주안점은 품질 관리와 인간의 최종 판단 유지다. 인공지능은 빠르고 효율적으로 콘텐츠를 생성할 수 있지만, 모든 결과물이 곧바로 사용 가능한 수준이라고 볼 수는 없다. 문화적 맥락의 오해, 미묘한 표현의 부적절함, 윤리적 문제는 여전히 발생할 수 있다. 따라서 인공지능이 생성한 광고물은 자동 평가 시스템과 함께, 반드시 사람의 검토와 판단을 거쳐야 한다. 이 과정에서 인간의 역할은 단순한 '검수자'가 아니라, 브랜드와 사회적 맥락을 고려해 의미를 조율하는 최종 의사결정자로 존재한다.

다섯 번째로 중요한 것은 성과 피드백을 통한 지속적 학습 구조의 구축이다. 인공지능을 활용한 광고제작의 진정한 가치는 한 번의 캠페인 성과가 아니라, 성과가 다시 다음 제작에 반영되는 구조를 만들 때 드러난다. 광고 집행 이후의 반응 데이터를 체계적으로 수집하고, 이를 다시 모델 학습에 반영함으로써 AI는 점점 더 효과적인 표현과 조합을 이해하게 된다. 이 피드백 루프는 광고제작을 일회성 작업이 아닌, 지속적으로 개선되는 학습 프로세스로 전환시킨다.

마지막으로, 인공지능을 활용한 광고제작에서는 윤리와 책임의 문제를 함께 고려해야 한다. 생성형 인공지능이 만든 콘텐츠의 출처, 저작권 문제, 편향 가능성, 소비자 오인 가능성은 광고 신뢰도에 직접적인 영향을 미친다. 따라서 인공지능을 활용할수록 내부적으로 명확한 기준과 책임 체계를 갖추고, 투명성과 공정성을 유지하려는 노력이 필요하다. 이는 단기적인 성과를 넘어, 장기적으로 브랜드와 산업 전체의 신뢰를 지키는 핵심 요소가 된다.

결국, 인공지능을 활용한 광고제작의 주안점은 브랜드 정체성의 유지, 실험과 다양성의 확대, 타겟과 맥락에 대한 정교한 반영, 인간의 최종 판단, 학습 기반의 지속적 개선, 그리고 윤리적 책임에 있다. 이러한 요소들이 균형 있게 설계될 때, 인공지능은 광고제작의 본질을 훼손하는 기술이 아니라, 창의성과 전략을 한 단계 확장시키는 동반자로 자리 잡을 수 있다.

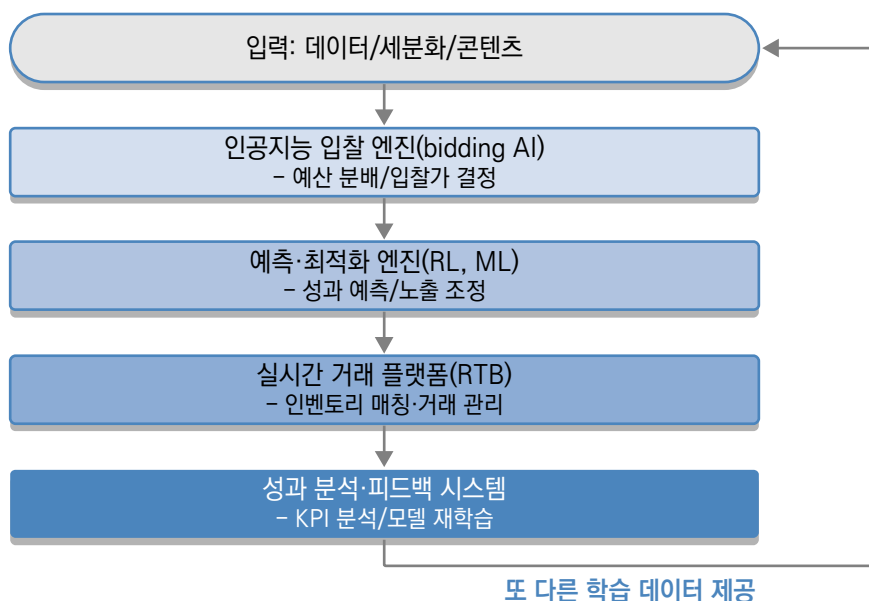
05 광고집행 및 거래 단계의 인공지능 아키텍처 구성

1. 인공지능 기반 광고집행 구조

광고집행(execution)과 거래(trading)는 광고산업의 성과와 수익구조가 실현되는 핵심 구간이다. 과거에는 미디어 플래너가 수동으로 광고 지면을 선택하고 예산을 분배했으나, 현재는 인공지능이 실시간 데이터를 분석해 자동 입찰, 노출 최적화, 성과 피드백을 수행한다. 이 과정을 하나의 통합된 시스템으로 설계하는 것이 바로 인공지능 거래 레이어(AI trading layer)의 핵심이다.

이 과정의 인공지능 아키텍처는 광고를 “만들어진 결과물을 전달하는 과정”이 아니라, 실시간 데이터와 예측, 의사결정이 결합된 자동 최적화 시스템으로 작동하게 만드는 핵심 구조다. 이 단계의 인공지능 아키텍처는 특히 속도, 안정성, 수익성, 그리고 통제 가능성을 동시에 만족해야 하므로, 다른 인공지능 활용 영역보다 훨씬 시스템 공학적 성격이 강하다.

〈그림 5-1〉 인공지능 광고집행·거래 아키텍처 개념도



① 집행·거래 아키텍처의 출발점: 실시간 요청과 상태 인식

광고 집행 및 거래 단계는 광고 요청이 발생하는 순간부터 시작된다. 사용자가 웹페이지를 열거나 앱을 실행하면, 매체 또는 플랫폼은 즉시 “이 노출 기회를 누가, 얼마에, 어떤 광고로 가져갈 것인가”라는 질문을 던진다. 이 요청은 인공지능 시스템으로 전달되며, 시스템은 아주 짧은 시간 안에 현재의 ‘상태(state)’를 인식해야 한다. 여기에는 사용자 특성(익명화된 행동·맥락 정보), 현재 캠페인의 예산 소진 상황, 시간대·디바이스·채널 맥락, 그리고 이미 집행 중인 크리에이티브 후보 정보가 포함된다. 이 단계에서 아키텍처의 핵심은 다양한 출처의 정보를 저지연(low-latency)으로 통합²⁵⁾해, 의사결정에 필요한 최소하지만 충분한 상태 표현을 구성하는 것이다.

② 예측 레이어: 거래 의사결정의 근거 생성

거래에 관한 상태가 정의되면, 다음 단계는 예측이다. 광고 거래 AI 아키텍처에서 예측 레이어는 “이 노출이 실제 성과로 이어질 가능성”을 수치화하는 역할을 한다. 인공지능은 과거 데이터와 학습된 패턴을 바탕으로 클릭 확률, 전환 확률, 장기 가치(LTV) 기여 가능성 등을 계산한다. 이 예측은 단일 값이 아니라, 사용자·크리에이티브·채널 조합별로 생성되며, 이후의 입찰·노출 정책 결정의 핵심 입력 값으로 사용된다. 이 구조 덕분에 광고 거래는 단순히 높은 입찰가를 제시하는 경쟁이 아니라, 가치기반(value-based) 경쟁으로 전환된다.

③ 의사결정 레이어: 입찰·노출·예산을 동시에 최적화

예측 결과는 곧바로 의사결정 레이어로 전달된다. 이 레이어의 역할은 “지금 이 순간 어떤 행동을 할 것인가”를 결정하는 것이다. 행동에는 입찰가 산정, 노출 여부 결정, 어떤 크리에이티브를 선택할지, 그리고 남은 예산을 어떻게 배분할지가 포함된다. 인공지능 아키텍처 관점에서 보면, 이 레이어는 강화학습이나 최적화 알고리즘이 구현되는 핵심 영역이다. 시스템은 단기성과(클릭·전환)를 극대화하는 동시에, 예산 소진 속도, 빈도 제한, 브랜드 안전성 같은 제약조건을 고려해 장기 누적 성과가 최대화되도록 정책을 선택한다. 이로 인해 광고 집행은 사람의 수동 조정이 아니라, 실시간 정책 결정에 의해 운영된다.

④ 거래 인터페이스: 외부 생태계와 연결되는 접점

의사결정이 내려지면, 시스템은 거래 인터페이스를 통해 실제 광고 거래 환경과 연결된다. 이 인터페이스는 DSP, SSP, 애드익스체인지, 플랫폼 API 등과 연동되어 있으며, 결정된 입찰가와 크리에이티브 정보를 외부 시스템에 전달한다. 이 구간에서 인공지능 아키텍처의 중요 요소는 표준화와 안정성이다. 거래 환경은 외부 시스템에 의해 좌우되므로, 포맷 오류나 지연은 곧바로 기회 손실로 이어진다. 따라서 이 레이어는 고도로 자동화되면서도 예외 상황에 대한 안전장치(fallback)를 갖춘 구조로 설계된다.

25) 여러 곳에 흩어져 있는 데이터를 모아서 하나의 판단에 쓰되, 그 과정이 거의 지연 없이 매우 빠르게 이루어진다는 뜻이다. 광고·AI 맥락에서는 특히 시간제한이 극단적으로 짧은 환경을 전제로 한 표현이다. 온라인 광고시장의 광고 입찰(RTB)은 “0.1초 안에 응답 못 하면 기회 자체가 사라지는 구조”이기 때문에 ‘저지연’의 의미가 중요하다.

⑤ 집행 결과 수집: 거래결과의 데이터화

광고가 실제로 노출되고 나면, 집행 및 거래 단계는 끝나는 것이 아니라 새로운 데이터 흐름을 만들어 낸다. 노출 여부, 클릭, 전환, 시청 완료, 체류시간 같은 반응 데이터는 실시간 또는 준실시간으로 수집되어 로그로 저장된다. 동시에 어떤 입찰 전략과 크리에이티브 조합이 사용되었는지도 함께 기록된다. 이 데이터는 단순한 결과 보고가 아니라, 다음 의사결정을 개선하기 위한 학습 신호로 기능한다. 즉 거래 단계는 데이터 흐름의 종착점이 아니라, 피드백 루프의 시작점이다.

⑥ 피드백과 정책 업데이트: 집행과 학습의 결합

수집된 집행 데이터는 분석·학습 레이어로 전달되어 예측 모델과 의사결정 정책을 지속적으로 업데이트한다. 성과가 좋았던 조합은 강화되고, 성과가 낮았던 조합은 점차 노출 비중이 줄어든다. 이 피드백 구조 덕분에 광고 집행 및 거래 AI는 시간이 지날수록 더 정교한 판단을 하게 된다. 중요한 점은 이 업데이트가 반드시 실시간일 필요는 없다는 것이다. 일부는 즉각적인 미세 조정으로 반영되고, 일부는 일정 기간 누적된 뒤 정책 전반을 재학습하는 방식으로 반영된다. 이러한 다층적 피드백 구조는 시스템의 안정성과 적응성을 동시에 확보한다.

⑦ 통제와 거버넌스: 자동화된 거래를 관리하는 구조

광고 집행 및 거래 단계의 인공지능 아키텍처에서 마지막으로 중요한 요소는 통제 계층이다. 완전 자동화된 거래는 효율적이지만, 동시에 리스크를 수반한다. 따라서 아키텍처에는 브랜드 안전성 필터, 예산 초과 방지 장치, 정책 위반 탐지, 그리고 긴급 중지 및 롤백 기능이 포함된다. 이는 인공지능이 자유롭게 최적화하되, 정해진 경계 안에서만 작동하도록 만드는 안전 레일의 역할을 한다.

정리하자면, 광고 집행 및 거래 단계의 인공지능 아키텍처는 ‘상태 인식→성과 예측→입찰·노출 의사결정→거래 연동→집행 데이터 수집→피드백 학습’으로 이어지는 고속 순환 구조로 설계된다. 이 아키텍처의 본질은 광고 거래를 사람이 관리하는 운영 문제에서, 데이터와 학습이 주도하는 자동 최적화 시스템으로 전환시키는 데 있다. 그 결과 광고 집행은 더 빠르고, 더 정교하며, 더 적응적인 형태로 진화하고 있으며, 이는 광고산업 전반의 경쟁 구조와 가치 창출 방식 자체를 바꾸는 핵심적인 기술 기반이 되고 있다. 즉, 인공지능이 광고 네트워크 전체의 흐름(planning-buying-optimization-learning)을 자율적으로 제어하며, 이를 통해 성과 중심의 자동 거래체계가 완성되는 것이다.

〈표 5-1〉 인공지능 광고제작을 위한 핵심 기술 요소

단계	주요 목적	AI 역할	실제 사례
미디어 계획	채널·노출 전략 설정	예측 모델을 통한 예산·타겟 최적화	Google AI Budget Optimizer
자동 입찰	실시간 광고 인벤토리 구매	강화학습 기반 RTB 알고리즘	The Trade Desk Kokai
실시간 최적화	노출·클릭·전환 데이터 분석	다변량 최적화, RL 기반 보상 시스템	Meta Advantage+
성과 측정 및 피드백	KPI 계산 및 모델 재학습	AI 피드백 루프, LTV 예측	Amazon Ads ML Engine

2. 광고집행의 핵심 기술

광고거래와 집행은 디지털 광고산업에서 가장 기술집약적인 영역으로, 단순히 광고를 노출하는 행위를 넘어 실시간 데이터 처리, 자동 의사결정, 대규모 시스템 연동이 동시에 이루어지는 복합 기술 체계다. 이 단계의 핵심 기술 구성요소들은 광고를 “사전에 정해진 계획을 실행하는 작업”이 아니라, 순간순간의 시장 상황과 사용자 반응에 맞춰 최적의 선택을 수행하는 지능형 거래 시스템으로 작동하게 만든다.

우선 광고 거래와 집행의 출발점은 ‘실시간 입찰 인프라(real-time bidding infrastructure)’다. 디지털 환경에서 광고 노출 기회는 개별 사용자 요청단위로 발생하며, 이때 어떤 광고주가 해당 노출을 차지할지는 실시간 경매로 결정된다. 이를 위해 시스템은 밀리초 단위로 광고요청을 수신하고, 입찰응답을 생성하며, 외부 거래소와 통신할 수 있어야 한다. 이 인프라는 고성능 네트워크 처리, 낮은 지연 시간, 높은 처리량을 요구하며, 광고 거래 시스템의 기본 골격을 이룬다. 안정적인 실시간 입찰에 필요한 인프라가 없으면 이후의 모든 고급 최적화 기술은 작동되지 않는다.

이 실시간 거래 위에서 작동하는 두 번째 핵심 구성요소는 성과 예측 기술이다. 광고집행 시스템은 “이 노출이 가치가 있는가?”를 즉각적으로 판단해야 하므로, 클릭률(CTR), 전환율(CVR), 또는 장기 가치(LTV)를 예측하는 머신러닝 모델을 활용한다. 이 예측 기술은 과거 광고성과와 사용자행동 패턴을 학습해, 각 노출 기회가 가져올 가능성 있는 성과를 수치로 표현한다. 이러한 예측은 단순 참고 정보가 아니라, 입찰가 산정과 예산배분의 직접적인 입력값으로 사용되며, 광고거래를 비용 경쟁에서 가치기반 경쟁으로 전환시키는 핵심 기술이다.

다음으로 중요한 구성요소는 입찰 및 예산 최적화 엔진이다. 예측된 성과를 바탕으로 시스템은 얼마를 입찰할지, 하루 혹은 캠페인 전체 예산을 어떻게 배분할지를 결정한다. 이 엔진은 단기성과를 극대화하는 동시에, 예산 소진 속도, 빈도 제한, 목표 성과지표(ROAS, CPA 등)를 고려해 장기적인 관점에서 최적의 전략을 선택한다. 강화학습이나 수리적 최적화 기법이 이 영역에 활용되며, 이를 통해 광고 집행은 사람이 일일이 조정하지 않아도 자동으로 균형을 유지하는 구조를 갖게 된다.

광고 거래와 집행에서 빼놓을 수 없는 또 하나의 기술 요소는 크리에이티브 선택 및 조합 기술이다.

동일한 캠페인이라도 어떤 크리에이티브를 노출하느냐에 따라 성과는 크게 달라진다. 따라서 시스템은 사용자 특성과 맥락, 과거 성과를 고려해 가장 적합한 소재를 실시간으로 선택한다. 이 과정은 단순한 로테이션이 아니라, 크리에이티브 성과를 학습한 모델이 어떤 메시지와 표현이 현재 상황에 최적인지를 판단하는 의사결정 과정이다. 이는 크리에이티브 제작 단계와 거래·집행단계가 기술적으로 연결되는 지점이기도 하다.

이러한 의사결정을 실제 시장에 반영하기 위해서는 외부 플랫폼 및 거래소와의 연동 기술이 필요하다. 광고 거래는 다양한 DSP, SSP, 애드익스체인지, 플랫폼 API를 통해 이루어지므로, 표준화된 프로토콜과 안정적인 인터페이스가 필수적이다. 이 구성요소는 기술적으로는 단순 연결처럼 보일 수 있지만, 실제로는 거래 안정성, 장애 대응, 규격 변경에 대한 유연성이 요구되는 고난도 영역이다. 안정적인 연동 없이는 고도화된 AI 의사결정도 실제 성과로 이어질 수 없다.

광고가 실제로 집행된 이후에는 성과 수집 및 로그 관리 기술이 중요한 역할을 한다. 노출, 클릭, 전환, 시청 완료 등 모든 반응은 정확하고 빠르게 기록되어야 하며, 이 데이터는 이후 분석과 학습의 재료가 된다. 로그 수집 시스템은 대규모 트래픽을 안정적으로 처리할 수 있어야 하고, 데이터 누락이나 지연을 최소화해야 한다. 이는 광고 거래와 집행을 “닫힌 과정”이 아니라, 학습 가능한 열린 과정으로 만드는 핵심 기술이다.

마지막으로 광고 거래와 집행 기술을 완성하는 요소는 통제와 안전장치다. 자동화된 거래 환경에서는 예산 초과, 부적절한 노출, 정책 위반 같은 리스크가 빠르게 확대될 수 있다. 이를 방지하기 위해 시스템에는 예산한도 관리, 빈도제한, 브랜드 세이프티 필터, 이상 탐지와 긴급 중지 기능이 포함된다. 이러한 통제장치는 광고 집행의 효율성을 해치지 않으면서도, 시스템이 정해진 경계 안에서만 최적화를 수행하도록 만드는 안전 레일로 작동한다.

요약하면, 광고거래와 집행의 핵심 기술 구성요소는 실시간 입찰 인프라, 성과 예측 모델, 입찰·예산 최적화 엔진, 크리에이티브 선택 기술, 외부거래 연동 인터페이스, 성과 데이터 수집 체계, 그리고 통제와 안전장치로 구성된다. 이 요소들이 유기적으로 결합될 때, 광고집행은 단순한 미디어 구매가 아니라, 데이터와 인공지능이 주도하는 지능형 거래 시스템으로 기능하게 된다.

〈표 5-2〉 인공지능 광고집행의 핵심 기술 요소

구분	기술 영역	기능	주요 솔루션/사례
데이터 피드	CDP/Analytics	실시간 행동로그 수집	Google Analytics 4, Snowflake
AI 입찰 엔진	강화학습(RL)	입찰 전략 및 예산 분배	The Trade Desk ‘Kokai’
성과 예측 모델	ML/Neural Network	클릭·전환율 예측	Google Ads Smart Bidding
실시간 거래 플랫폼	Programmatic/RTB	인벤토리 자동 구매	DV360, Amazon DSP
피드백 루프	MLOps/Data Pipeline	성과→학습 자동 반영	Meta Advantage+Learning System

3. 인공지능 광고거래의 성과와 윤리

인공지능이 광고 거래의 중심에 설수록 투명성, 프라이버시, 편향 제어의 중요성이 커진다. 프라이버시 강화를 위해서는 쿠키 퇴출 이후 연계학습 기반 타겟 예측 프로그램을 도입하고, 편향 방지를 위해서는 알고리즘 설명 가능성(XAI) 적용 및 편향 탐지 모델을 구축하며, 거래 투명성 확보를 위해서는 블록체인 기반 광고 로그 검증 및 공개 보고서 표준화 등의 방안을 병행할 필요가 있다.

인공지능이 광고거래 전반에 깊이 관여하면서, 광고산업의 핵심 과제는 더 이상 “얼마나 자동화했는가?”가 아니라 “얼마나 투명하고, 성과 지향적이며, 윤리적으로 운영되는가?”로 이동하고 있다. 인공지능 기반 광고거래는 효율과 확장성을 크게 높였지만, 동시에 의사결정의 불투명성, 성과귀속의 모호함, 윤리적 위험이라는 새로운 문제를 낳고 있다. 따라서 인공지능 광고 거래를 지속 가능하게 만들기 위해서는 투명성, 성과관리, 윤리적 인공지능 활용범위가 서로 분리된 개념이 아니라 하나의 통합된 운영원칙으로 설계되어야 한다.

먼저 광고 거래의 투명성은 인공지능 시대에 가장 중요한 신뢰의 기반이다. 전통적인 광고 거래에서도 중개 구조의 복잡성은 문제였지만, 인공지능이 입찰·노출·예산배분 등을 자동으로 결정하기 시작하면서 “왜 이 광고가 이 가격에 이 위치에 노출되었는가?”라는 질문에 답하기가 더욱 어려워졌다. 투명성이란 모든 알고리즘을 공개하는 것을 의미하지 않는다. 대신 광고주와 운영자가 의사결정의 논리, 사용된 데이터의 범주, 결과에 영향을 미친 주요 요인을 이해할 수 있도록 설명 가능성을 확보하는 것을 뜻한다. 예를 들어, 특정 캠페인의 성과 변화가 타겟 전략 변경 때문인지, 크리에이티브 교체 때문인지, 입찰 정책의 변화 때문인지를 추적 가능하게 만드는 구조가 투명성의 핵심이다. 이는 로그 관리, 정책변경 이력, 성과분해 분석을 통해 구현되며, 인공지능이 작동하는 영역을 ‘완전한 블랙박스’로 남겨두지 않기 위한 최소한의 장치다.

투명성과 함께 고려되어야 할 두 번째 요소는 ‘성과(performance)’다. 인공지능 광고거래의 목적은 궁극적으로 광고주의 비즈니스 성과를 개선하는 데 있다. 그러나 자동화가 고도화될수록 성과의 기준과 귀속은 오히려 더 모호해질 수 있다. 예를 들어 단기적인 클릭률이나 ROAS는 개선되었지만, 장기적인 브랜드 가치나 신규 고객 확보에는 부정적인 영향을 줄 수도 있다. 따라서 인공지능 기반 광고 거래에서는 단일 지표에 의존하기보다, 단기성과와 장기 가치를 함께 고려하는 다층적 성과평가 체계가 필요하다. 이는 인공지능이 단기 최적화에만 치우치지 않고, 지속 가능한 성과를 추구하도록 만드는 중요한 설계 요소다. 성과관리가 투명하게 이루어질 때, 광고주는 인공지능의 결정을 신뢰할 수 있고, 자동화된 거래를 마케팅을 위한 전략적 자산으로 받아들일 수 있다.

세 번째로 중요한 축은 ‘윤리적 인공지능(ethical AI)’이다. 광고거래에서 인공지능은 누구에게 어떤 메시지를 얼마나 자주 보여줄지를 결정하며, 이는 소비자의 선택과 인식에 직접적인 영향을 미친다. 따라서 인공지능 광고 거래는 단순한 기술 문제가 아니라, 사회적 책임을 동반한 의사결정 문제다. 윤리적 인공지능은 특정 집단을 차별하거나, 취약한 소비자를 과도하게 겨냥하거나, 소비자의 불안을 자극하는 방식으로 최적화를 수행하지 않도록 통제하는 것을 의미한다. 또한 개인정보 보호와 데이터

사용에 있어서도 법적 최소 기준을 넘어, 소비자가 수용할 수 있는 수준의 공정성과 책임성을 확보해야 한다.

이 세 가지 요소는 서로 긴밀하게 연결되어 있다. 투명성이 부족하면 윤리적 문제를 발견하여 수정하기 어렵고, 성과지표가 왜곡되면 인공지능이 윤리적으로 문제가 있는 방향으로도 최적화를 시도할 수 있다. 반대로 윤리적 기준이 명확히 설정되어 있으면, 인공지능의 성과 최적화는 그 기준 안에서 이루어지며, 투명성은 이러한 제약조건이 실제로 작동하고 있음을 보여주는 증거가 된다. 즉, 투명성은 설명과 검증의 수단, 성과는 목표와 방향성, 윤리적 인공지능은 경계와 원칙의 역할을 한다고 볼 수 있다.

인공지능 광고거래의 미래는 기술경쟁이 아니라 신뢰경쟁에 가깝다. 자동화된 거래가 확산될수록, 광고주와 소비자는 “이 시스템을 믿어도 되는가?”를 묻게 된다. 이 질문에 답하기 위해서는 알고리즘의 효율성만을 강조하기보다, 어떻게 의사결정이 이루어지고 있는지, 그 결과가 어떤 기준으로 평가되고 있는지, 그리고 그 과정이 사회적으로 수용 가능한지에 대한 설명과 증명이 필요하다. 결국 인공지능 광고 거래에서 투명성, 성과, 윤리적 인공지능은 선택적인 부가요소가 아니라, 광고산업이 지속적으로 성장하기 위해 반드시 함께 구축되어야 할 핵심 토대라고 정리할 수 있다.

〈표 5-3〉 인공지능 거래시스템의 성과 및 산업적 효과

지표	기존 방식	AI 레이어 도입 시 변화	출처
입찰 효율	수동 전략/일정가 입찰	실시간 입찰 최적화, 비용 20~30% 절감	Google Performance Max Report, 2024
ROAS	평균 1.8배	평균 2.5~3.2배 향상	The Trade Desk Kokai Impact Data, 2024
거래 속도	100~200ms	30~50ms 수준	Amazon DSP AI Benchmark, 2023
프라이버시 대응률	쿠키 기반 타겟	Federated Model 도입으로 95% 대응	PwC Privacy AI Study, 2024

4. 인공지능 광고거래의 향후 전망과 과제

인공지능이 광고거래 전반에 깊이 스며들면서, 광고산업은 단순한 자동화의 단계를 넘어 자율적 의사결정이 가능한 거래 생태계로 이동하고 있다. 향후 인공지능 광고 거래의 발전 방향은 효율성과 확장성의 강화라는 기술적 진보와 함께, 신뢰·윤리·통제라는 구조적 과제를 동시에 해결하는 방향으로 전개될 가능성이 크다. 이 변화는 광고 거래를 운영하는 방식뿐 아니라, 광고주·플랫폼·소비자 간의 관계 자체를 재정의하게 된다.

우선 향후 전망 측면에서 보면, 인공지능 광고 거래는 점점 더 자율화되고 통합된 구조로 진화할 것으로 예상된다. 현재도 AI는 입찰가 산정, 예산배분, 크리에이티브 선택에 관여하고 있지만, 앞으로는 이들 기능이 분리된 모듈이 아니라 하나의 통합된 정책 엔진으로 작동할 가능성이 높다. 즉, 광고주는 목표와 제약조건만 설정하고, 나머지 거래·집행·최적화는 인공지능이 실시간으로 수행하는 구조가 일반

화될 것이다. 이 과정에서 광고 거래는 사람의 경험과 감각에 의존하던 영역에서 벗어나, 데이터와 학습에 의해 스스로 조정되는 시스템으로 자리 잡게 된다.

또한 광고거래의 기준은 단기성과 중심에서 ‘가치기반 거래(value-based trading)’로 이동할 전망이다. 클릭이나 즉각적인 전환만을 기준으로 삼는 대신, 고객 생애가치(LTV), 재구매 가능성, 브랜드 기여도 같은 장기지표가 거래 의사결정에 더 많이 반영될 것이다. 이를 위해 인공지능은 더 복잡한 예측 모델과 장기 최적화 전략을 사용하게 되며, 광고거래는 점점 금융거래와 유사한 형태의 가치평가 구조를 띠게 된다. 이러한 변화는 광고주에게는 더 정교한 성과관리를 가능하게 하지만, 동시에 모델 설계와 검증의 난이도를 크게 높인다.

한편 이러한 발전과 함께 해결해야 할 과제도 분명하다. 가장 큰 과제 중 하나는 투명성과 설명 가능성의 확보다. 인공지능이 광고 거래의 대부분을 자동으로 결정하게 되면, 광고주는 왜 특정 결과가 나왔는지 이해하기 어려워질 수 있다. 이는 단순한 불편함을 넘어, 신뢰저하와 책임소재 불분명이라는 문제로 이어질 수 있다. 따라서 향후 광고거래 시스템은 효율성만을 강조하는 방향이 아니라, 의사결정 과정과 성과귀속을 설명할 수 있는 구조를 함께 갖춰야 한다.

두 번째 중요한 과제는 윤리와 규제 대응이다. 인공지능 광고거래는 타기팅과 노출 빈도, 메시지 선택을 통해 소비자의 행동과 인식에 직접적인 영향을 미친다. 이 과정에서 특정 집단에 대한 차별, 취약 계층에 대한 과도한 설득, 개인정보의 과도한 활용 같은 문제가 발생할 가능성이 있다. 각국의 개인정보 보호법과 광고 관련 규제는 이러한 위험을 통제하려는 방향으로 강화되고 있으며, 인공지능 광고 거래 시스템은 법적 요구사항을 사후적으로 맞추는 것이 아니라, 설계단계부터 규제를 내재화한 구조를 필요로 할 것이다.

세 번째 과제는 성과 최적화의 왜곡 가능성이다. 인공지능은 주어진 목표를 매우 효율적으로 달성하려는 성질이 있기 때문에, 성과지표가 단순하거나 편향되어 있으면 의도하지 않은 결과를 낳을 수 있다. 예를 들어 단기 전환율만을 목표로 설정하면, 브랜드 가치 훼손이나 소비자 피로도를 무시한 집행이 이루어질 수 있다. 따라서 향후 광고 거래에서는 성과지표 자체를 어떻게 설계할 것인가가 중요한 전략적 과제가 된다. 이는 기술 문제가 아니라, 광고주와 조직이 추구하는 가치와 방향성을 반영하는 경영전략의 문제에 가깝다.

마지막으로, 인공지능 광고 거래의 확산은 역할과 책임의 재정의를 요구한다. 사람이 직접 거래를 조정하던 시기에는 오류와 실패의 책임이 비교적 명확했지만, 인공지능이 자율적으로 의사결정을 내리는 환경에서는 책임소재가 모호해질 수 있다. 이에 따라 광고주, 플랫폼, 기술 제공자 간의 역할 분담과 책임 기준을 명확히 정의하는 것이 중요한 과제로 떠오른다. 이는 단순한 계약 문제를 넘어, 광고 생태계 전반의 신뢰 구조를 재정립하는 작업이다.

즉, 인공지능 광고 거래의 향후 전망은 더 높은 자동화와 정교한 가치기반 최적화로 요약될 수 있다. 그러나 이러한 발전이 지속 가능하기 위해서는 투명성 확보, 윤리적 기준의 내재화, 성과지표 설계의 고도화, 그리고 책임 구조의 명확화라는 과제를 함께 해결해야 한다. 결국 인공지능 광고 거래의 미래는

기술적 진보 그 자체보다, 그 기술을 어떤 원칙과 통제 아래에서 운영하느냐에 의해 좌우될 것이며, 이는 광고산업이 신뢰 기반의 지능형 시장으로 진화할 수 있는지 여부를 결정짓는 핵심 요소가 될 것이다.

앞의 조건들이 보완되면 광고산업은 기술적으로 자율형 캠페인 운영(autonomous campaigning system)이 가능할 수 있으며, 인공지능이 광고 기획-집행-분석-피드백까지 전 주기를 스스로 관리하게 될 것이다. “human-in-the-loop” 구조에서 “AI-supervised marketing”으로 이동하게 되는 것을 의미한다. 이미 디지털 시장에서 Google·Meta·Amazon 등 글로벌 기업들은 플랫폼 간 인공지능 학습데이터 연계(cross-platform AI optimization)를 완성시키는 과정에 있으며, 이것이 광고산업에 접목되어 WPP²⁶⁾ 등은 인공지능과 매체를 통합적으로 관리할 수 있는 ‘unified AI media hub’ 개념을 실험하고 있다. 이와 병행하여 신뢰기반 거래 생태계와 인공지능 감사(AI audit) 체계를 구축하여, 알고리즘 투명성 지수(algorithmic transparency index)를 제도화시키려 시도하고 있다.

즉, 광고 집행과 거래 단계의 인공지능 레이어는 산업의 수익구조를 지능형 순환 시스템으로 전환시켜 준다. 데이터는 인공지능을 통해 실시간으로 분석되고, 광고비는 성과 예측에 따라 자동으로 재분배되며, 성과 데이터는 다시 학습의 자양분이 된다. 이 선순환 구조가 완성될 때, 광고산업은 인공지능이 실시간으로 수요와 공급을 조율하는 ‘지능형 거래 시장’으로 진화하게 될 것이다.

26) WPP 그룹은 영국 런던에 위치한 글로벌 미디어 커뮤니케이션 서비스 기업이다. 1971 마틴 소렐 경이 설립하였으며, 현재 107개국에 2400개의 사무소를 가지고 있다. 전 세계에 포진한 직원 수만 13만 명에 달하며, 2009년 그룹 총이익은 한화 15조 원에 달한다. 대표적인 회사로는 GroupM, JWT, Ogilvy and Mather, Grey 등이 있다(위키백과, 2025).

06 광고산업의 인공지능 레이어 통합 모델과 구축 로드맵

1. 광고산업의 인공지능 통합 레이어 구조

광고산업의 인공지능화는 개별 기술의 도입 단계를 넘어, 데이터·분석·생성·거래 전 과정을 하나의 통합 인프라로 연결하는 단계에 이르렀다. 이 인공지능 레이어는 광고를 단순한 ‘홍보 행위’가 아닌 지능형 커뮤니케이션 인프라(intelligent communication infrastructure)로 재정의한다. 통합 인공지능 레이어는 다음과 같은 4개의 축으로 구성된다. 이는 특정한 기업 내부의 시스템뿐 아니라, 광고주-대행사-매체-플랫폼 간 연동 가능한 산업표준 구조를 지향하고 있다.

광고산업의 통합 인공지능 레이어 구조는 광고제작·집행·거래·성과 분석을 각각의 개별 기능으로 분리하지 않고, 하나의 지능형 시스템 안에서 계층적으로 조직한 구조로 이해할 수 있다. 이 구조의 목적은 복잡한 광고 활동을 단순히 자동화하는 데 있지 않고, 광고 전 과정이 공통의 데이터와 학습 결과를 공유하며 함께 진화하도록 만드는 것에 있다. 따라서 통합 인공지능 레이어의 구조는 기술의 나열이 아니라, 역할과 책임이 분명한 계층형 작동 구조로 설명하는 것이 적절하다.

이 구조의 가장 하단에는 ‘데이터 레이어’가 위치한다. 이 레이어는 통합 인공지능 구조의 토대이며, 광고산업에서 발생하는 모든 현실 세계의 사건을 데이터로 변환하는 역할을 담당한다. 사용자 행동로그, 광고 노출·클릭·전환기록, 구매와 CRM 데이터, 크리에이티브 속성 정보, 집행 맥락(채널, 시간, 디바이스), 외부 트렌드와 경쟁 정보 등이 이 레이어로 유입된다. 중요한 점은 이 데이터가 단순히 저장되는 것이 아니라, 이후의 분석과 학습이 가능하도록 표준화된 이벤트 정의, 시간 정렬, 식별 체계를 갖춘 구조로 관리된다는 것이다. 이 레이어가 안정적일수록, 상위 레이어의 모든 판단은 일관성과 신뢰성을 확보할 수 있다.

데이터 레이어 위에는 ‘분석·학습 레이어’가 형성된다. 이 레이어의 역할은 데이터에 의미를 부여하는 것이다. 인공지능 모델은 이 계층에서 과거 광고 활동과 성과를 학습하며, “어떤 조건에서 어떤 선택이 어떤 결과로 이어졌는가?”라는 관계를 확률과 패턴의 형태로 축적한다. 클릭률, 전환율, 장기 가치 예측 같은 성과 모델뿐 아니라, 크리에이티브 요소의 효과, 채널별 반응 차이, 타겟 세그먼트의 행동 특성 등이 이 레이어에서 추상화된다. 이 계층은 통합 인공지능 레이어에서 지능의 중심부에 해당하며,

이후 생성과 거래 의사결정의 공통 기반이 된다.

그 위에는 ‘생성 레이어’가 위치한다. 이 레이어는 학습된 결과를 바탕으로 광고 크리에이티브를 만들어 내는 구조다. 텍스트, 이미지, 영상 생성 모델이 이 계층에 포함되며, 캠페인 목표와 타겟, 브랜드 제약조건에 맞는 다양한 표현을 생산한다. 중요한 점은 이 생성 레이어가 독립적으로 작동하지 않는다는 것이다. 생성된 크리에이티브는 곧바로 집행과 거래 레이어에서 테스트되고, 그 성과가 다시 학습 레이어로 환류된다. 즉 생성 레이어는 통합 인공지능 구조 안에서 실험과 학습을 촉진하는 탐색 엔진의 역할을 한다.

생성 레이어와 나란히, 혹은 그 위에 배치되는 것이 ‘집행·거래 레이어’다. 이 레이어는 광고를 실제 시장에 노출시키고, 입찰과 예산배분을 결정하는 영역이다. 실시간 광고 요청이 들어오면, 이 계층의 인공지능은 학습 레이어에서 제공된 예측 신호를 활용해 어떤 광고를 누구에게 언제 얼마에 노출할지를 판단한다. 이 과정에서 크리에이티브 선택, 입찰가 산정, 예산 소진 속도 조절이 동시에 이루어진다. 이 레이어의 구조적 특징은 저지연 의사결정과 외부 거래 시스템과의 안정적 연동이며, 통합 인공지능 레이어가 실제 비즈니스 성과로 연결되는 접점이다.

이 모든 계층을 가로지르며 작동하는 것이 ‘피드백 및 최적화 레이어’다. 광고가 집행된 후 발생하는 성과 데이터는 다시 데이터 레이어로 수집되고, 분석·학습 레이어를 거쳐 생성·거래 전략을 지속적으로 업데이트한다. 이 피드백 구조는 단일 캠페인 안에서의 미세 조정뿐 아니라, 중장기적인 전략 학습까지 포함한다. 이를 통해 통합 인공지능 레이어는 고정된 시스템이 아니라, 시간이 지날수록 더 정교해지는 적응형 구조를 갖게 된다.

마지막으로, 통합 인공지능 레이어 전체를 감싸는 구조로 ‘거버넌스 및 통제 레이어(governance & control layer)’가 존재한다. 이 레이어는 데이터 사용, 모델 운영, 거래 자동화가 법적·윤리적·브랜드 기준을 벗어나지 않도록 관리한다. 예산 한도, 브랜드 안전성, 개인정보 보호, 윤리적 기준은 모두 이 계층에서 규칙과 제약조건으로 정의된다. 인공지능은 이 경계 안에서만 최적화를 수행하며, 이는 통합 AI 레이어가 효율성과 책임성을 동시에 유지하게 만드는 핵심 구조다.

정리하면, 광고산업 인공지능 통합 인공지능 레이어의 구조는 데이터 레이어→분석·학습 레이어→생성 레이어→집행·거래 레이어→피드백·최적화 레이어, 그리고 이를 포괄하는 거버넌스 레이어로 이루어진 다층적 구조다. 이 구조의 본질은 각 기능을 분리하는 데 있지 않고, 모든 레이어가 공통의 데이터와 학습 결과를 공유하며 하나의 지능형 시스템으로 작동하도록 설계되었다는 점에 있다. 이를 통해 광고산업은 개별 작업의 집합에서 벗어나, 학습과 적응을 통해 스스로 진화하는 산업형 인공지능 구조로 전환되고 있다고 정리할 수 있다.

〈표 6-1〉 광고산업 인공지능 통합 레이어 구조와 기술

구분	주요 기능	핵심 기술	연계 대상
데이터 레이어 (data layer)	데이터 수집·정제·저장	CDP, Data Lake, Privacy-preserving AI	브랜드·매체사
분석 레이어 (analytics layer)	타겟 세분화, 예측 모델	ML, NLP, Graph Analytics	대행사·리서치 기관
생성 레이어 (creative layer)	카피·이미지·영상 자동 생성	LLM, Diffusion Model, Multimodal AI	크리에이티브 스튜디오
거래 레이어 (trading layer)	자동 입찰, 실시간 거래	RL, RTB, Federated Learning	플랫폼·DSP·SSP

통합 인공지능 레이어의 작동은 현실 세계의 광고 활동을 데이터로 환원하는 단계에서 시작된다. 사용자의 웹·앱 행동, 광고 노출과 반응, 구매와 전환, 크리에이티브 속성, 집행 맥락(채널·시간·디바이스) 등 광고 과정에서 발생하는 거의 모든 사건은 구조화된 로그 데이터로 수집된다. 이 단계에서 중요한 것은 단순한 수집이 아니라, 이후의 학습과 판단이 가능하도록 데이터를 일관된 의미 체계와 시간 흐름 속에서 기록하는 것이다. 이로써 광고산업의 실제 활동은 인공지능이 이해할 수 있는 입력 신호로 변환된다.

이렇게 축적된 데이터는 통합 인공지능 레이어의 다음 단계인 분석과 학습 영역으로 이동한다. 여기서 인공지능은 단순히 과거를 요약하지 않고, “어떤 조건에서 어떤 광고가 어떤 성과를 냈는가?”라는 관계를 학습한다. 사용자의 반응 패턴, 크리에이티브 요소의 효과, 채널과 타이밍의 차이, 예산과 입찰 전략의 영향 등이 모델 내부에서 확률과 가중치의 형태로 추상화된다. 이 학습 과정은 광고제작·집행·거래를 분리된 업무가 아니라, 하나의 연속된 의사결정 문제로 인식하게 만든다.

학습된 결과는 다시 생성과 의사결정 단계로 연결된다. 통합 인공지능 레이어는 이 지점에서 두 가지 역할을 동시에 수행한다. 하나는 크리에이티브 생성이다. 인공지능은 학습된 패턴을 바탕으로, 특정 목표와 타겟에 적합할 가능성이 높은 메시지와 표현을 생성한다. 다른 하나는 집행과 거래에 관한 의사결정이다. 같은 학습 결과를 활용해, 어떤 광고를 누구에게 언제 얼마에 노출할지를 실시간으로 판단한다. 이 두 기능은 서로 독립적으로 작동하지 않고, 공통된 성과 신호와 학습 결과를 공유한다는 점에서 통합된다.

통합 인공지능 레이어의 핵심 작동 원리는 바로 이 연결성에 있다. 크리에이티브는 집행 결과와 분리되어 평가되지 않고, 집행 전략 역시 소재의 특성과 무관하게 최적화되지 않는다. 대신 시스템은 “이런 메시지와 표현이 이런 환경과 타겟에서 이런 성과를 냈다.”는 결합된 경험을 학습한다. 이로 인해 광고 최적화는 단일 요소의 개선이 아니라, 소재·타겟·채널·가격의 조합을 함께 조정하는 공진화 구조로 이루어진다.

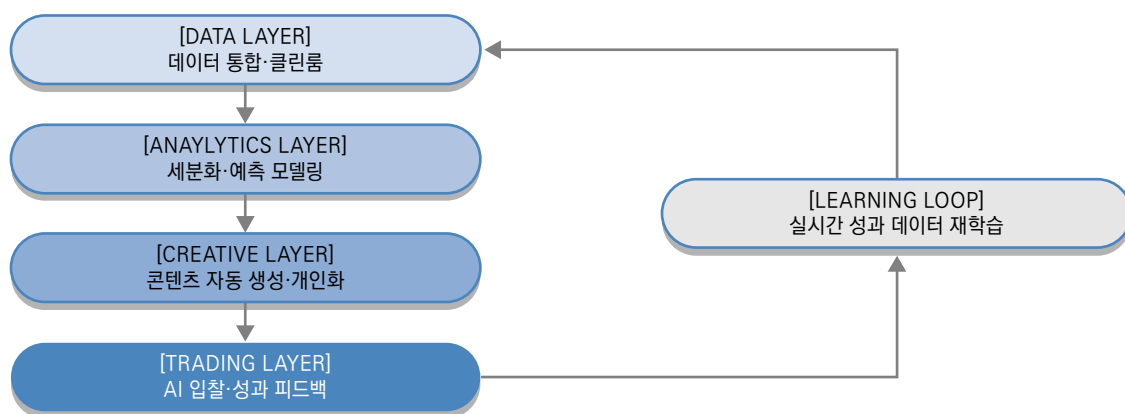
광고가 실제로 집행되면, 통합 인공지능 레이어의 작동은 끝나는 것이 아니라 다시 시작된다. 집행 결과로 발생한 성과 데이터는 즉시 또는 일정 주기로 시스템에 되돌아와, 기존의 예측과 판단이 얼마나 정확했는지를 검증한다. 성과가 좋았던 선택은 강화되고, 성과가 낮았던 선택은 점차 배제된다. 이

피드백 루프를 통해 통합 AI 레이어는 시간이 지날수록 더 정교해지고, 새로운 환경 변화에도 적응할 수 있게 된다. 광고는 이 구조 안에서 일회성 실행이 아니라, 경험을 축적하며 진화하는 학습 과정으로 전환된다.

또한 통합 인공지능 레이어는 완전한 자동화를 지향하면서도, 통제와 거버넌스가 내재된 구조를 갖는다. 예산 한도, 브랜드 안전성, 법적 규제, 윤리적 기준은 인공지능이 넘지 말아야 할 경계조건으로 설정된다. 인공지능은 이 경계 안에서만 최적화를 수행하며, 이를 통해 효율성과 책임성을 동시에 유지한다. 이는 통합 인공지능 레이어가 단순한 기술적 시스템이 아니라, 산업적 신뢰를 전제로 한 운영체제임을 보여준다.

즉, 광고산업 인공지능 통합 인공지능 레이어의 작동 원리는 데이터화→학습→생성·의사결정→집행→피드백→재학습으로 이어지는 순환 구조에 따라 작동된다. 이 레이어는 광고제작, 집행, 거래를 개별 프로세스가 아닌 하나의 지능형 시스템으로 묶어, 광고가 시장과 소비자의 반응에 따라 스스로 조정되고 개선되도록 만들어 준다. 결국 통합 인공지능 레이어는 광고산업을 경험과 직관 중심의 운영에서 벗어나, 학습과 적응을 통해 진화하는 산업형 인공지능 시스템으로 전환시키는 핵심 메커니즘이라고 정리할 수 있다.

〈그림 6-1〉 통합 인공지능 레이어의 작동 원리



2. 통합 레이어 메커니즘과 인프라 구축 방향

인공지능 레이어는 단방향 파이프라인이 아니라, 성과 데이터를 다시 모델 학습에 반영하는 지능형 순환 구조(intelligent feedback loop)로 작동한다. 이 구조를 통해 광고는 시간이 지날수록 학습하고, 진화하며, 최적화되는 자율 시스템이 된다. 광고산업 차원의 인공지능 인프라 구축은 방향은 단순히 새로운 기술을 도입하는 문제가 아니라, 광고산업의 운영 방식과 의사결정 구조 자체를 재설계하는 산업적 전환 과제로 이해되어야 한다.

특히 디지털 환경에서 광고는 제작·집행·거래·성과 분석이 분절된 상태로 고도화되어 왔으나, 인공지

능은 이 모든 과정을 하나의 학습·의사결정 체계로 통합할 수 있는 최초의 기술적 기반을 제공한다. 따라서 광고산업의 인공지능 인프라 구축 방향은 ‘개별 솔루션의 도입’이 아니라, 산업 전체가 공통으로 활용할 수 있는 기반 레이어를 어떻게 설계할 것인가에 초점이 맞춰져야 한다.

우선 광고산업 인공지능 인프라의 출발점은 데이터 인프라의 공공재화와 표준화다. 광고는 본질적으로 데이터 산업이지만, 현재의 광고 데이터는 플랫폼·매체·대행사·광고주별로 단절되어 있으며 정의와 형식도 제각각이다. 이런 환경에서는 인공지능이 산업 차원의 학습 효과를 만들기 어렵다. 따라서 노출, 클릭, 전환, 크리에이티브 속성, 매체 유형, 집행 맥락 등 핵심 요소에 대해 공통 데이터 스키마와 표준 정의를 마련하고, 개인정보와 영업 비밀을 침해하지 않는 범위에서 분석·학습이 가능하도록 하는 구조가 필요하다. 이는 개별 기업의 경쟁력을 약화시키는 것이 아니라, 오히려 산업 전체의 AI 활용 수준을 끌어올리는 기반이 된다.

두 번째로 중요한 방향은 레이어드 구조의 인공지능 인프라 설계다. 광고산업의 인공지능은 하나의 거대한 모델이나 시스템으로 구축되기보다, 데이터 레이어, 분석·학습 레이어, 생성 레이어, 집행·거래 레이어, 성과·피드백 레이어가 명확히 구분되면서도 상호 연동되는 구조가 바람직하다. 이러한 레이어 구조는 기술 변화에 유연하게 대응할 수 있을 뿐 아니라, 특정 레이어만 점진적으로 고도화하거나 교체할 수 있게 해준다. 또한 이 구조는 민간 광고, 공공광고, 플랫폼 광고 등 서로 다른 환경에서도 공통 인프라 위에 각기 다른 운영 정책을 엮을 수 있는 확장성을 제공한다.

세 번째 구축 방향은 완전 자동화가 아닌 ‘의사결정 지원 중심’의 인공지능 인프라다. 광고는 소비자 인식과 사회적 맥락에 직접 영향을 미치는 영역이기 때문에, 모든 판단을 알고리즘에 위임하는 방식은 산업적·사회적 리스크를 수반한다. 따라서 광고산업 차원의 AI 인프라는 사람의 판단을 대체하기보다는, 반복적이고 대량적인 작업을 자동화해 사람이 더 고차원적인 전략, 컨설팅, 책임 있는 의사결정에 집중할 수 있도록 지원하는 구조로 설계되어야 한다. 이는 특히 공공광고나 규제가 강한 시장에서 필수적인 접근 방식이다.

네 번째로, 광고산업 인공지능 인프라는 투명성과 설명 가능성을 내재한 구조를 가져야 한다. 인공지능이 광고 집행, 거래, 크리에이티브 선택에 관여할수록 “왜 이런 결과가 나왔는가?”에 대한 질문은 더 빈번해진다. 산업 차원의 인프라는 성과만을 보여주는 블랙박스가 아니라, 어떤 데이터와 기준이 의사결정에 영향을 미쳤는지 추적 가능한 로그와 설명 구조를 기본 기능으로 포함해야 한다. 이는 광고주와 매체, 소비자 간의 신뢰를 유지하는 데 핵심적인 요소이며, 향후 강화될 규제 환경에 대비하는 역할도 한다.

다섯 번째 방향은 윤리와 공공성을 고려한 인공지능 운영 원칙의 내재화다. 광고산업의 인공지능은 특정 집단에 대한 차별, 과도한 설득, 허위·과장 표현 같은 문제를 증폭시킬 가능성을 동시에 지니고 있다. 따라서 인프라 차원에서부터 윤리적 가이드라인, 금칙 규칙, 편향 감지 메커니즘을 포함시키고, 문제가 발생했을 때 즉시 개입할 수 있는 통제 구조를 갖추는 것이 중요하다. 이는 개별 기업의 선택이 아니라, 산업 전체가 공유해야 할 최소한의 책임 기준에 해당한다.

마지막으로 광고산업 인공지능 인프라 구축은 단계적·점진적 접근이 필요하다. 단기간에 모든 영역을 AI로 전환하려 하기보다는, 성과 분석과 기획 지원 같은 저항이 적은 영역부터 시작해, 점차 제작 보조, 집행 최적화, 거래 지원으로 확장하는 것이 현실적이다. 이 과정에서 축적되는 데이터와 운영 경험은 다시 인프라를 고도화하는 학습 자산으로 작용하게 된다.

결론적으로, 광고산업 차원의 인공지능 인프라 구축 방향은 기술 도입 그 자체가 아니라 데이터 표준화, 레이어 구조, 인간 중심 의사결정, 투명성과 윤리, 단계적 확산이라는 원칙 위에서 설계되어야 한다. 이러한 인프라는 광고를 단순한 집행 산업에서 벗어나, 학습과 책임을 기반으로 한 지능형 커뮤니케이션 산업으로 전환시키는 핵심 토대가 될 것이다.

3. 인프라 구축 로드맵

광고산업의 인공지능 인프라 구축 로드맵은 단기간에 완성되는 기술 프로젝트가 아니라, 산업의 운영 질서와 의사결정 방식을 단계적으로 전환하는 중장기 전략으로 설계되어야 한다. 특히 광고는 이해관계자가 많고(광고주·대행사·매체·플랫폼·소비자), 규제와 사회적 책임이 점차 강화되는 영역이기 때문에, 로드맵은 기술 성숙도뿐 아니라 조직 수용성, 제도 정합성, 신뢰 형성의 속도를 함께 고려해야 한다. 로드맵은 “무엇을 먼저 깔고, 무엇을 나중에 자동화할 것인가?”라는 관점에서, 광고산업 인공지능 인프라가 어떻게 안정적으로 확장될 수 있는지를 중심으로 구축해야 한다.

1) 단계별 진행 내용과 시기

① 1단계: 데이터 기반 정비와 공통 인프라 구축(기반 형성기)

인공지능 인프라 구축의 출발점은 언제나 데이터다. 이 단계의 핵심 목표는 인공지능을 도입하는 것이 아니라, 인공지능이 작동할 수 있는 최소한의 공통 토대를 마련하는 것이다. 광고산업 전반에서 사용되는 데이터는 그 양은 방대하지만, 정의·형식·품질이 제각각이어서 그대로는 학습이나 자동화를 수행하기 어렵다. 따라서 첫 단계에서는 노출, 클릭, 전환, 크리에이티브 속성, 매체 유형, 캠페인 목적과 같은 핵심 요소를 중심으로 공통 데이터 정의와 표준 스키마를 수립하는 것이 우선이다.

이와 함께 성과 데이터와 운영 데이터를 통합적으로 저장·관리할 수 있는 데이터 인프라를 구축하고, 개인정보 보호와 보안 원칙을 명확히 설정한다. 이 단계에서 인공지능은 아직 전면에 등장하지 않으며, 주된 성과는 “광고 데이터가 산업 차원에서 일관되게 해석될 수 있는 상태”를 만드는 데 있다. 이는 이후 모든 인공지능 기능의 품질을 좌우하는 결정적 기반이 된다.

② 2단계: 분석·성과 중심의 AI 도입(저항 최소화 단계)

데이터 기반이 갖춰지면, 다음 단계는 분석과 성과 영역에서의 인공지능 활용이다. 이 단계는 조직과 시장의 저항이 가장 적은 영역이기도 하다. 인공지능은 과거 광고 집행 데이터를 분석해 성과를 자동으로

요약하고, 캠페인 유형별·매체 유형별 패턴을 도출하며, 기대효과와 실제 성과를 비교하는 역할을 수행한다.

중요한 점은 이 단계에서 인공지능이 결정을 내리지 않는다는 것이다. 인공지능은 어디까지나 사후 분석과 참고 정보 제공자로 기능하며, 사람의 판단을 보조한다. 이 과정을 통해 광고산업 내부에서는 “인공지능이 데이터를 더 잘 정리해 주고, 설명을 쉽게 해준다.”는 긍정적 인식이 형성된다. 이는 이후 단계에서 인공지능의 역할을 확장하기 위한 신뢰 자본을 축적하는 과정이기도 하다.

③ 3단계: 기획·계획 영역으로의 확장(의사결정 지원 단계)

분석 중심의 인공지능이 정착되면, 인프라는 점차 기획과 계획 단계로 확장된다. 이 단계에서 인공지능은 광고 요청을 구조화하고, 유사 사례를 추천하며, 여러 대안 시나리오를 비교·제시한다. 매체계획이나 크리에이티브 방향 역시 ‘하나의 정답’이 아니라, 복수의 선택지를 근거와 함께 제안하는 방식으로 지원된다.

이 단계의 핵심은 인공지능이 판단을 대체하지 않고, 사람의 의사결정을 더 합리적으로 만드는 환경을 조성하는 것이다. 광고 기획자와 컨설턴트는 인공지능이 제공하는 데이터와 시뮬레이션을 바탕으로 광고주와의 협의를 더 효율적으로 수행할 수 있게 된다. 산업적으로 보면, 이 시점부터 광고는 경험 중심의 기획에서 벗어나 데이터 기반 기획과 컨설팅으로 전환되기 시작한다.

④ 4단계: 제작·집행 영역의 부분 자동화(효율 극대화 단계)

기획·계획 단계의 인공지능 활용이 안정화되면, 다음 단계는 제작과 집행 영역에서의 부분 자동화다. 여기서도 완전 자동화는 목표가 아니다. 반복적이고 표준화 가능한 업무, 특히 소액·정형 광고나 단순 제작 보조 영역부터 인공지능이 개입한다. 생성형 AI는 크리에이티브 초안, 표현 구조 제안, 규정·윤리 점검 같은 보조적 역할을 수행하며, 집행 단계에서는 일정 관리, 정산 검증, 기본 리포트 생성 등 행정적 부담을 줄이는 데 활용된다.

이 단계에서 인공지능 인프라는 광고산업의 생산성을 눈에 띄게 개선하지만, 동시에 통제와 책임 구조를 함께 강화할 필요가 있다. 모든 자동화 과정은 추적 가능해야 하며, 사람이 언제든 개입할 수 있는 경계가 명확히 설정된다.

⑤ 5단계: 통합 AI 레이어와 산업 차원의 운영체계 완성(성숙 단계)

마지막 단계에서는 앞선 모든 기능이 하나의 통합 AI 레이어로 연결된다. 데이터, 분석, 기획, 제작, 집행, 성과가 분절된 시스템이 아니라, 공통된 학습과 피드백 구조를 공유하는 하나의 인프라로 작동한다. 이 단계에서 광고산업의 인공지능 인프라는 단순한 도구 모음이 아니라, 산업 운영을 기록하고 학습하는 지능형 시스템으로 자리 잡는다. 중요한 점은 이 성숙 단계에서도 사람의 역할이 사라지지 않는다는 것이다. 오히려 인공지능은 반복 업무를 흡수함으로써, 사람은 더 복잡한 컨설팅, 전략 설계, 사회적 책임 판단에 집중하게 된다. 인프라는 효율성과 책임성을 동시에 담보하며, 광고산업 전반의

신뢰를 지탱하는 기반으로 기능한다.

요약하자면, 광고산업 인공지능 인프라 구축 로드맵은 데이터 정비→분석 중심 인공지능→의사결정 지원→부분 자동화→통합 운영체계라는 점진적 흐름으로 전개되어야 한다. 이 로드맵의 핵심은 속도가 아니라 순서와 균형이다. 기술은 앞서갈 수 있지만, 제도·조직·신뢰는 함께 성장해야 한다. 이러한 접근을 통해 광고산업의 인공지능 인프라는 단기 유행이 아닌, 지속 가능한 산업 기반으로 정착할 수 있다.

이러한 로드맵은 다음의 <표 6-2>와 같이 크게 시기별로 3단계 계획으로 운용할 수 있는데, 구축과 활용에 필요한 시간은 약 3년 정도 소요된다. 물론, 투입되는 자원이나 인력, 학습에 필요한 인프라 등이 충분하다면 상대적으로 시간이 단축될 수 있지만, 하나의 시스템을 구축하고 운용하기에 앞서 각각 레이어의 적합성과 연속성, 연동성 등 기술적 점검에 소요되는 시간도 감안할 필요가 있기 때문에 절대적인 시간 단축이 이루어지기는 어렵다.

<표 6-2> 광고산업 인공지능 레이어 구축 로드맵(3단계 모델)

단계	기간	목표	핵심 활동
1단계 (2026~2027)	도입기	부분 자동화, 데이터 파이프라인 구축	LLM 기반 카피·콘텐츠 자동화, CDP 통합
2단계 (2027~2029)	확산기	광고 집행·거래 자동화	RL 입찰 시스템, AI 크리에이티브 스튜디오 확립
3단계 (2029 이후)	자율기	전 주기 자율 최적화	Self-learning 광고 인프라, 산업 표준화 협력체 구성

2) 로드맵 구축 단계별 필수 과제

① 데이터 통합 거버넌스 확립

- 산업 전반의 데이터 인터페이스 표준화(open Ad data schema) 필요
- 광고주·매체사 간 데이터 클린룸(data clean room) 연동 추진
- 개인정보보호법·GDPR²⁷⁾ 준수형 AI 데이터 처리 시스템 구축

② 크리에이티브 AI 스튜디오 구축

- 광고회사·브랜드 단위로 인공지능 기반 크리에이티브 생산 허브 운영
- 자체 언어모델(private LLM) 및 멀티모달 생성 엔진 도입
- 브랜드 가이드라인·톤앤매너를 학습시킨 전용 모델 운영

27) 일반 데이터 보호 규칙(General Data Protection Regulation), GDPR은 유럽 연합(EU)과 유럽 경제 지역(EEA) 내에서 정보 프라이버시에 관한 유럽 연합 규정이다. GDPR의 목표는 개인의 개인정보에 대한 통제력과 권한을 강화하고, 국제 사업에 대한 규정을 간소화하는 것이다.

③ 프로그래매틱 거래의 인공지능화

- 강화학습 기반의 자동 입찰·예산 최적화 구조 확대
- 인공지능이 미디어 믹스, 노출 빈도, 예산 분배를 실시간 조정
- 거래 투명성 확보를 위한 블록체인 기반 Ad Ledger 구축

④ 성과 피드백 루프 자동화

- 캠페인 성과 데이터가 자동으로 모델 학습에 반영되는 MLOps 체계 구축
- 지속적 학습 기반으로 성능이 누적 향상
- KPI→학습 변수 자동 변환 시스템 도입

07 정부광고 업무의 인공지능 레이어 구축

1. 정부광고 업무체계의 특성과 인공지능 적용 주안점

1) 정부광고의 특성

현재 정부광고 체계는 「정부기관 및 공공법인 등의 광고시행에 관한 법률」에 따라 구성되며, 문화체육관광부가 시행 주체로서 운용되는 데 다음과 같은 특징을 갖는다.

첫째, 광고주가 매우 분산되어 있다는 점이다. 중앙정부, 공공기관, 공기업, 지자체까지 포함해 약 3,600개 광고주가 존재하며, 광고 목적과 규모·역량이 모두 다르다. 이는 광고품질의 편차와 기획역량 격차를 구조적으로 지닐 수밖에 없음을 의미하기도 한다.

둘째, 집행 주체와 의사결정 주체가 분리되어 있다. 광고주는 법에 따라 문화체육관광부장관에게 광고를 의뢰하고, 문화체육관광부는 기획과 제작사 선정·매체계획·구매·효과 분석 등을 수행한다. 이 구조는 공정성과 전문성을 확보하는 장점이 있지만, 동시에 업무가 표준화·규정화되기 쉬운 환경을 만든다.

셋째, 성과의 개념이 민간기업의 상업적 성과와 다르다는 점이다. 정부광고는 단순 매출이나 소비자 경쟁을 통한 구매행동 전환이 아니라, 정책 인지도, 이해도, 태도 변화, 공익적 메시지 도달률 같은 공공 커뮤니케이션 성과가 핵심이 된다.

넷째, 법·규정·감사 환경이 강하다는 점이다. 정부광고법, 국가계약법, 예산집행 규정, 감사 대응 등으로 인해 모든 의사결정은 법적으로 설명 가능하고 기록 기능해야 한다. 이러한 특성은 AI 설계의 출발점이 되지만 민간기업이 광고, 광고회사인 경우와는 차이가 있다.

2) 정부광고 인공지능 레이어 설계의 기본 원칙

정부광고에 필요한 인공지능 레이어는 공공성과 책임, 규범 등의 지침과 공공 커뮤니케이션 목적이라는 조건에 따라 다음 원칙을 따라야 한다.

첫째, 정부광고 인공지능 레이어는 완전 자동화가 아니라 ‘의사결정 지원형 인공지능’이어야 한다.

인공지능이 최종 결정을 대신하기보다는, 대행업무를 수행하는 문화체육관광부와 정부광고주가 합리적 판단을 할 수 있도록 근거·대안·예측을 제공하는 구조를 갖추고 있어야 한다.

둘째, 투명성과 설명 가능성(XAI)이 내재된 구조여야 한다. “왜 이 기획안이 추천되었는가?”, “왜 이 매체 배분이 제안되었는가?”에 대해 사후 설명이 가능해야 하며, 각각 다른 목표에 대한 접근성과 타당성을 지녀야 한다.

셋째, 공공 가치기반의 성과 정의가 필요하다. ROAS 중심이 아니라 정책 도달률, 이해도 증대 가능성, 취약계층 접근성 등 공공 지표를 인공지능의 학습목표로 삼아야 한다. 이 부분은 민간기업 광고와 가장 큰 차이가 발생하는 영역이다.

넷째, 중앙 집중형 데이터·인공지능 인프라가 필요하다. 3,600개 광고주가 개별적으로 AI를 도입하는 것이 아니라, 정부광고 시행 주체인 문화체육관광부가 수탁기관과 국가 단위 정부광고 인공지능 레이어를 구축하는 것이 효율적이다.

3) 정부광고 적용 인공지능 레이어 영역

① 정부광고 데이터 레이어

정부광고 데이터 레이어는 인공지능의 기반이다. 이 데이터는 광고주별 캠페인 목적, 예산, 기간, 정책 유형, 과거 정부광고 기획서, 제작물, 매체계획, 집행 결과, 매체별 도달률, 신뢰도, 지역·연령 커버리지, 정책 유형별 반응 패턴(예: 안전·복지·환경·재난), 관련 법·규정 등 메타데이터(필수 고지, 제한 표현 등)를 망라한다. 중요한 점은, 이들 데이터가 민간기업의 광고와 성과 데이터가 아니라 ‘공공 커뮤니케이션 데이터’로 재정의되어야 한다는 것이다.

② 기획·전략 지원 레이어

이 레이어는 재단이 수행하는 광고기획 업무를 지능적으로 보조한다. 광고주 요청서 분석→목적 유형 자동 분류, 유사 정책·과거 사례 추천, 정책 메시지 구조 제안(인지형·행동유도형·안내형 등), 타깃 집단 정의 지원(전 국민/특정 계층/지역 단위) 등의 기능을 담아야 한다. 인공지능은 이 과정에서 “이렇게 하라.”가 아니라, “과거 유사 정책에서는 이런 기획이 효과적이었고, 이런 선택지가 있다.”를 제시하는 구조가 바람직하다.

③ 제작사 선정 및 크리에이티브 지원 레이어

이 영역의 레이어는 공정성 강화가 특히 중요한 부분이다. 과거 제작사별 수행 실적, 정책 유형 적합도 분석, 제안서 평가 시 정량지표 보조(유사사업 경험, 성과 이력), 생성형 인공지능을 활용한 정책 메시지 초안, 표현 가이드, 시안 보조, 공공광고 윤리·법규 자동 검증(금칙어, 과장 표현, 오인 가능성) 등의 역할을 수행하도록 하는 부분이다. 여기서 인공지능은 제작사 선정에 필요한 심사위원을 대체하는 것이 아니라, 심사과정에서 객관적 정보 비대칭을 줄이는 역할을 함으로써, 주관적 평가의

영향력을 제어할 수 있다.

④ 매체계획·구매 레이어

이 레이어는 민간기업의 광고 인공지능과 유사하지만, 목적이 다르다. 물론 소비자 대신 국민이라는 포괄적인 범위를 지닌 것도 다르지만, 정책 유형별 최적의 매체믹스를 추천하는 기준이 다르다. 정부광고는 지역·연령·취약계층 등을 고려하여 가장 효율적으로 도달할 수 있는 최적화 모델을 뽑아내야 한다. 광고를 게재하는 매체 신뢰도와 공공성에 대한 가중치도 반영할 필요가 있다. 그렇다고 해서 모든 매체에 정부광고를 집행하는 것은 아니기에 사회적 적합성이라는 변수를 고려하고, 지역별 격차까지 안배해야 한다.

비용 대비 효과라는 측면도 민간기업의 광고와는 다르다. 광고비 예산 집행의 형평성·균형성 시뮬레이션을 통해, “가장 싼 매체”가 아니라 “공공 메시지를 가장 공정하고 효과적으로 전달할 수 있는 조합”을 만들어 내는 인공지능이어야 한다.

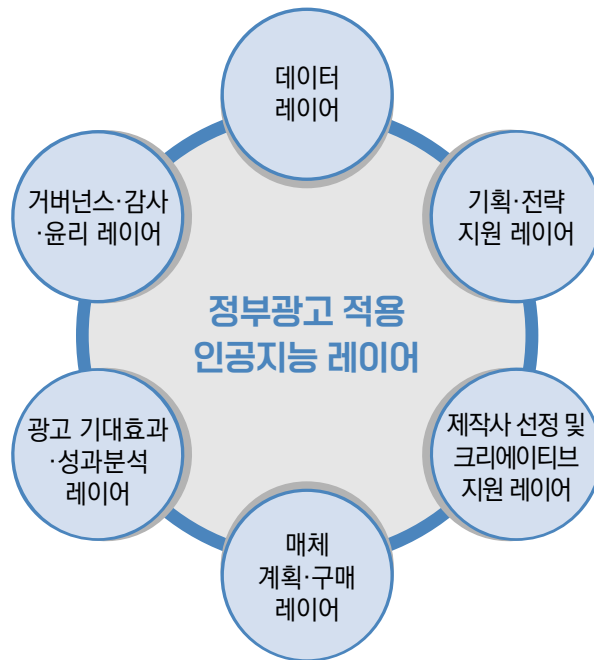
⑤ 광고 기대효과·성과 분석 레이어

공공성을 강조하는 영역이 정부광고이기 때문에 이 부분은 핵심적으로 차별화된 인공지능 레이어 기능을 수행한다. 이 레이어는 사전 기대효과 예측(인지·도달·이해도), 집행 후 성과 분석 자동화, 정책 유형별 성과 벤치마크 제공, 감사·보고용 설명 가능한 분석 리포트 자동 생성 등의 기능을 수행할 수 있어야 한다. 이는 수탁기관의 정부광고 집행 후 성과 분석 의무를 체계화하고, 광고주에게도 “왜 이런 결과가 나왔는지?”를 설명 가능하게 하는 부분이다. 즉, 정부기관 등의 광고회사 역할을 제대로 수행하였는지를 판단하게 하는 기능을 지닌다.

⑥ 거버넌스·감사·윤리 레이어

이 부분은 민간기업에서는 법에 어긋나지만 않는다면 크게 관여하지 않는 것이지만 정부광고에서는 선택이 아닌 필수로 적용된다. 업무상 발생하는 모든 인공지능 추천의 근거와 로그 기록, 의사결정에 대한 개입 여부(사람/AI) 명시 등도 모두 포함된다. 또한 정부광고에 있어서 차별·편향·특정 매체 쏠림 감지 등의 기능을 수행하며, 법·규정 위반 가능성을 사전에 경고하는 역할도 해야 한다. 이 레이어가 있어야 감사 대응과 국민 신뢰를 확보할 수 있다.

〈그림 7-1〉 정부광고 적용 레이어 분류



즉, 정부광고 인공지능 통합 레이어는 주무부처인 문화체육관광부와 수탁기관을 중심으로 광고기획-제작-매체-성과-감사를 ‘자동 결정’이 아니라 ‘설명 가능한 지능적 지원’으로 연결하는 공공 커뮤니케이션 전용 인공지능 운영체제로 설계하는 것이 가장 적합하다.

2. 정부광고 인공지능 레이어 구축 전략

1) 현실적 도입 전략 단계

① 1단계: 성과 분석·기획 지원 인공지능부터 도입

- “판단을 대신하지 않고, 판단을 돕는 인공지능”

정부광고 인공지능 도입의 출발점은 성과 분석과 기획 지원이어야 한다. 이 단계는 광고 집행의 결과를 사후적으로 정리하고, 기획 단계에서 참고할 수 있는 정보를 제공하는 역할에 집중한다. 즉, 인공지능 결정을 내리는 주체가 아니라, 재단과 광고주가 더 나은 결정을 내릴 수 있도록 근거를 제공하는 분석 도구로 작동한다.

이 단계에서 인공지능은 과거 정부광고 데이터를 체계적으로 분석해, 정책 유형별·매체 유형별·타깃 유형별 성과 패턴을 정리한다. 예를 들어 재난 안전, 복지, 환경, 정책 홍보 등 유형별로 “어떤 매체 조합이 주로 사용되었고, 어떤 도달·인지 성과를 보였는지”를 자동으로 요약한다. 이는 기존에 담당자 개인의 경험이나 수작업 보고서에 의존하던 영역을 지식화된 데이터 자산으로 전환하는 작업이다.

기획 지원 측면에서 AI는 광고주가 제출한 광고 요청서를 분석해, 목적 유형을 분류하고 유사한

과거 사례를 추천한다. 여기서 중요한 점은 AI가 기획안을 대신 작성하지 않는다는 것이다. 대신 “유사 정책에서는 이런 커뮤니케이션 구조가 많이 사용되었다”, “이런 타겟 설정이 일반적이었다”는 참고 정보와 비교 기준을 제공한다. 이 방식은 실무자의 판단 권한을 침해하지 않기 때문에 조직 내부 저항이 가장 적다.

이 단계의 구조적 의미는 크다. 정부광고 전반을 설명 가능한 데이터 기반 업무로 전환하는 첫 단추이기 때문이다. 또한 감사 대응 측면에서도 “왜 이런 기획이 나왔는가”에 대한 근거를 데이터로 남길 수 있게 된다.

② 2단계: 매체계획·기대효과 예측 고도화

- “추천은 하되, 결정은 사람에게 남기는 단계”

2단계는 인공지능이 보다 적극적으로 대안을 제시하는 단계다. 여기서는 매체계획과 광고 기대효과 분석이 중심이 된다. 다만 여전히 최종 결정은 사람이 내리며, 인공지능은 복수의 시나리오를 비교·설명하는 역할을 한다.

이 단계에서 인공지능은 과거 정부광고 집행 데이터를 학습해, 특정 정책 유형과 예산 규모에 대해 여러 매체 조합 시나리오를 제안한다. 예를 들어 “전국 단위 정책 홍보”와 “특정 지역·계층 대상 정책 안내”에 대해, 도달률·빈도·신뢰도·형평성을 고려한 서로 다른 매체믹스를 제시한다. 이때 민간 광고처럼 비용 효율만을 기준으로 삼지 않고, 공공성²⁸⁾ 가중치가 반영된다.

또한 인공지능은 집행 이전에 “이 계획이 가져올 가능성이 있는 기대효과”를 예측한다. 이는 매출이나 전환이 아니라, 도달 가능 인구, 반복 노출 가능성, 정책 인지 수준 향상 가능성 같은 공공 지표 중심의 예측이다. 이 기능은 광고주와 재단이 사전에 기대 수준을 공유하고, 집행 후 성과를 비교·설명하는 기준점 역할을 한다.

조직적으로 보면, 이 단계는 인공지능이 실무 영역으로 한발 더 들어오는 시점이지만, 여전히 ‘추천 시스템’의 성격을 유지한다. 따라서 기존 매체 담당자와의 역할 충돌을 최소화하면서도, 매체계획의 일관성과 합리성을 크게 높일 수 있다.

③ 3단계: 생성형 AI 기반 제작 보조

- “공공 커뮤니케이션 품질을 균질화하는 단계”

3단계는 생성형 인공지능이 본격적으로 활용되는 단계지만, 정부광고의 특수성을 고려해 ‘제작 대체’가 아닌 ‘제작 보조’로 설계하는 것이 핵심이다. 이 단계에서 인공지능은 광고제작사의 창의성을 대체하지 않고, 기획·표현의 기초 품질을 상평준화 시키는 역할을 한다.

구체적으로 인공지능은 정책 메시지를 바탕으로 기본적인 카피 초안, 표현 구조, 메시지 프레임

28) 여기서 공공성은 매체의 성향이나 안배로 나누어 집행하는 개념이 아니라, 특정 국민계층이나 지역사회의 역할 등을 고려하여 상대적 사회필요요건을 감안할 수 있다는 의미이다.

제안한다. 또한 공공광고에서 자주 발생하는 문제인 과장 표현, 오인 가능성, 법·윤리 위반 요소를 자동으로 점검해 사전에 경고한다. 이는 제작사의 자유를 제한하기 위한 것이 아니라, 불필요한 수정과 재작업을 줄이는 보조장치이자 안전장치로 기능한다.

이 단계의 중요한 효과는 광고주 간 역량 격차를 줄인다는 점이다. 3,600기관에 달하는 정부광고주는 내부 홍보 역량이 매우 상이한데, 생성형 인공지능 기반 제작 보조는 최소한의 기획·표현 품질을 보장하는 공공 인프라 역할을 할 수 있다.

조직적으로는 이 단계에서 처음으로 “인공지능이 콘텐츠 영역에 들어온다.”는 인식이 생기기 때문에, 명확한 가이드라인과 책임 구분이 필수적이다. 인공지능은 초안과 점검을 담당하고, 최종 표현과 판단은 항상 사람이 담당한다는 원칙이 분명해야 한다.

④ 4단계: 통합 인공지능 레이어+감사 대응 자동화

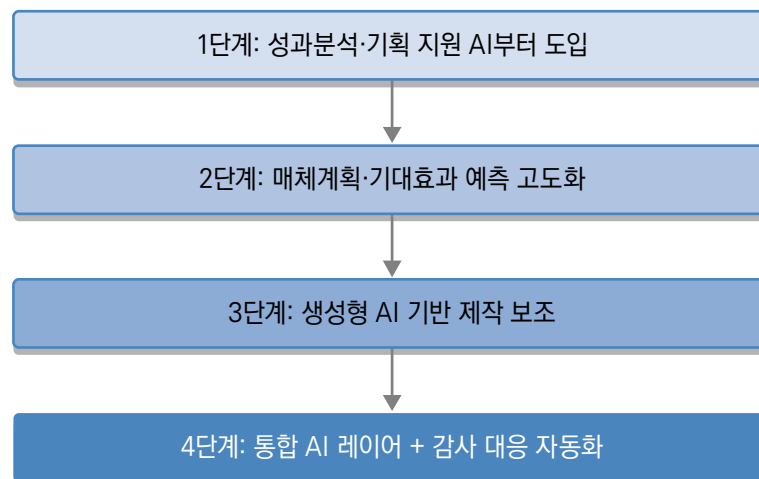
- “국가 단위 정부광고 인공지능 운영체계의 완성”

마지막 4단계는 앞선 모든 기능이 하나의 통합 인공지능 레이어로 연결되는 단계다. 이 단계에서 정부광고 인공지능은 기획-매체-제작-성과 분석을 각각 따로 지원하는 도구가 아니라, 공통 데이터와 학습 결과를 공유하는 통합 시스템으로 작동한다.

이 구조의 핵심은 자동화 자체보다 추적 가능성과 설명 가능성이다. 인공지능이 제안한 모든 추천과 분석에는 근거 데이터와 논리가 기록되고, 사람이 개입한 지점 역시 명확히 남는다. 이를 통해 감사 대응과 사후 검증이 자동화된다. 예를 들어 “왜 이 제작사가 선정되었는가?”, “왜 이 매체 배분이 이루어졌는가?”, “성과가 낮았던 이유는 무엇인가?”에 대해 시스템이 일관된 설명을 제공할 수 있다.

이 단계에서 인공지능은 사실상 정부광고 운영의 지능형 기록자이자 분석자 역할을 한다. 이는 책임을 회피하기 위한 장치가 아니라, 오히려 책임을 명확하게 하기 위한 구조다. 누가 어떤 판단을 했고, AI는 어떤 정보를 제공했는지가 분리되어 기록되기 때문이다.

〈그림 7-2〉 정부광고 인공지능 도입 전략 흐름



즉, 이 4단계 도입 전략은 정부광고 인공지능을 ‘자동 집행 시스템’이 아니라 ‘공공 커뮤니케이션을 더 합리적이고 투명하며 설명 가능하게 만드는 국가 단위 의사결정 지원 인프라’로 점진적으로 구축하는 로드맵이라고 할 수 있다.

2) 정부광고 인공지능 레이어 구축 실무 로드맵(5년 계획)

이 로드맵의 핵심 전제는 “정부광고 인공지능은 경쟁 최적화 시스템이 아니라, 공공 의사결정 지원 인프라”라는 점이다. 따라서 민간기업 광고처럼 단기간 자동화를 밀어붙이지 않고, 신뢰-표준-통합 순으로 진화할 수 있어야 한다.

〈표 7-1〉 정부광고 인공지능 구축 로드맵

연차	시기	핵심 구축 내용	AI의 역할	사람의 역할	기대효과
1차	기반 조성기	- 정부광고 데이터 표준 정의 - 기획·집행·성과 데이터 통합 - 기관 판별(대상/비대상) 기준 정리 - 성과 자동 분석·리포트 도입	- 과거 데이터 정리·분석 - 성과 패턴 도출 - 기관 판별 근거 제시	- 데이터 기준 확정 - 성과 해석 및 정책적 판단	- 데이터 일관성 확보 - 보고·감사 대응 효율화 - AI 도입에 대한 조직 신뢰 형성
2차	분석·기획 지원기	- 광고 요청서 자동 구조화 - 정책 유형 분류 AI - 유사 사례 추천 - 사전 기대효과 예측	- 기획 대안 제시 - 기대효과 시뮬레이션	- 광고주 협의 - 기획 방향 최종 결정	- 기획 품질 균질화 - 광고주 설명력 강화 - 컨설팅 중심 역할 강화
3차	매체계획 고도화기	- 매체계획 추천 AI - 지역·계층 커버리지 분석 - 매체 풀림·형평성 감지 - 집행 시나리오 비교	- 매체믹스 시뮬레이션 - 도달·형평성 분석	- 매체 선택 책임 - 공공성·정책성 판단	- 매체계획 합리성 제고 - 설명 가능한 집행 구조 확보
4차	제작·운영 자동화기	- 생성형 AI 제작 보조 - 공공광고 윤리·법규 QA - 정산·수납·지급 검증 자동화 - 수수료(10%) 산정 로그화	- 크리에이티브 초안·검증 - 정산 오류·중복 감지	- 최종 표현 결정 - 광고주·제작사 협의	- 소액 광고 처리 속도 향상 - 행정비용 절감 - 리스크 사전 차단
5차	통합·성숙기	- 통합 AI 레이어 완성 - 기획-집행-정산-성과 연결 - 감사·국회 대응 자동 패키지 - 장기 성과 학습 체계	- 전 과정 연결·기록 - 판단 근거 자동 축적	- 정책 커뮤니케이션 총괄 - 고난도 컨설팅·책임 판단	- 국가 단위 정부광고 운영 인프라 완성 - 투명성·책임성 강화

① 1차 연도: 데이터 정비+성과 분석 인공지능 구축(기반 조성기)

첫해의 목표는 인공지능을 도입하는 것이 아니라, 인공지능이 작동할 수 있는 토양을 만드는 것이다. 이 단계에서 수탁기관은 정부광고 전반을 하나의 데이터 체계로 묶는 역할을 수행한다.

우선 정부광고 데이터의 표준을 정의하는 것이 중요하다. 여기서 데이터는 추후 인공지능이 학습하는 분류기준이 되므로 세심하게 정의할 수 있어야 한다. 즉, 정책 유형, 광고 목적, 매체분류, 성과지표에 대한 정의가 필요하고, 과거 정부광고 기획·집행·성과 데이터를 통합하여 분류하는 작업을 해야 한다.

여기서 정책 유형별 성과 분석 인공지능 체계를 구축하고, 광고 기대효과와 성과 자동 리포팅 시스템을 도입하되, 이 단계의 인공지능은 의사결정에 개입하지 않고, “과거에 무엇이 있었는가?”를 일관되게 설명하는 역할만 수행하도록 한다. 이것이 구축되면 감사·보고 효율성이 즉각 개선되는 효과를 기대할 수 있다.

② 2차 연도: 기획 지원+기대효과 예측 인공지능 도입(의사결정 보조기)

2년차부터 인공지능은 기획 단계에 들어오기 시작하지만, 여전히 판단 주체는 사람이 된다. 여기서는 광고주 요청서 자동 분석 및 목적 분류를 바탕으로, 유사 정책·과거 사례 추천, 정책 유형별 커뮤니케이션 전략 템플릿 제안, 사전 기대효과 예측(도달·인지·이해도 중심)의 기능을 수행하도록 한다.

이 단계에서 중요한 점은 인공지능은 “이렇게 하라.”고 말하지 않고, “이런 선택지들이 있다.”를 제시한다는 것이다. 정부광고의 공공성·형평성·설명 책임과 가장 잘 맞는 단계에 해당된다.

③ 3차 연도: 매체계획 인공지능 고도화+형평성 시뮬레이션(운영 지능화)

3년차부터 인공지능은 매체계획 영역에서 본격적인 역할을 한다. 다만 비당·경쟁·가격 최적화는 여전히 포함되지 않는다. 이 단계에서는 정책 유형별 최적 매체믹스를 추천하고, 지역·계층·매체 간 형평성 시뮬레이션을 통해 공공성·신뢰도 가중치가 반영된 매체계획을 제안할 수 있도록 한다.

예산집행 균형성을 점검하는 인공지능도 필요한데, 이 단계의 핵심은 “가장 효율적인 매체”가 아니라 “가장 설명 가능한 매체계획”을 만드는 것이다.

④ 4차 연도: 생성형 인공지능 기반 제작 보조+윤리 검증(품질 균질화)

4년차에는 생성형 인공지능이 도입되지만, 제작 대체가 아닌 공공 기준 보조역할을 한다. 여기서는 정책 메시지의 초안과 표현 구조 등을 제안하고, 공공광고 법·윤리 기준을 자동 점검하여 과장·오인·차별 표현에 대한 사전 경고와 제작사 제안서 평가에 필요한 보조 지표를 제공할 수 있도록 한다. 이 단계의 목표는 3,600개 광고주 간 기획·표현 품질 격차를 줄이는 공공 인프라화이다.

⑤ 5차 연도: 통합 인공지능 레이어+감사 대응 자동화(완성 단계)

5년차에 이르면 정부광고 관련 모든 인공지능 기능이 하나의 통합 인공지능 레이어로 연결된다. 기획-매체-제작-성과 등 각 영역별 모든 과정이 연결되고, 인공지능 추천이나 사람의 판단, 결정 등에 대한 기록이 구분되어 나타난다. 이 시기가 되면, 감사·국회·대국민 설명용 자동 리포트를 생성할 수 있으며, 정책 단위별 성과와 관련된 지식을 축적함으로써 정부광고 인공지능은 집행 시스템이 아니라

“국가 커뮤니케이션 운영 기록 시스템”이 된다.

〈표 7-2〉 정부광고 로드맵과 단계별 투자

연차	투자 중점	예산 투자 항목	조직·인력 투자	시스템·기술 투자
1차 연도	기반 구축	- 데이터 표준화 컨설팅 - 기존 시스템 연계 비용	- AI·데이터 전담 소규모 TF 구성 - 데이터 거버넌스 책임자 지정	- 광고 데이터 통합 저장소 - 메타데이터 관리 시스템 - 성과 분석 대시보드
2차 연도	분석·기획 지원	- AI 분석 모델 도입 비용 - 외부 전문기관 협업	- 기획·분석 담당자 AI 활용 교육 - 광고컨설팅 역량 강화	- 기획 지원 AI 모듈 - 기대효과 예측 엔진 - 사례 추천 시스템
3차 연도	집행 지능화	- 매체 데이터 고도화 투자 - 시뮬레이션 인프라	- 매체·집행 담당자 재교육 - AI-사람 협업 SOP 정립	- 매체계획 AI - 형평성·쏠림 감지 모듈 - 집행 시나리오 비교 시스템
4차 연도	운영 자동화	- 생성형 AI 도입 비용 - 보안·윤리 대응 강화	- 제작·정산 담당자 역할 전환 - AI 감독 역할 신설	- 제작 보조 AI - 법·윤리 QA 시스템 - 수납·지급·정산 검증 모듈
5차 연도	통합·성숙	- 통합 플랫폼 고도화 - 감사 대응 체계 구축	- 전사적 AI 운영체계 정착 - 정책 컨설팅 중심 조직 전환	- 통합 AI 레이어 - 전 과정 추적·로그 시스템 - 감사·국회 대응 자동 리포트

3) 정부광고 수탁기관 조직 구조에 맞춘 인공지능 운영 R&R

정부광고 인공지능은 수탁기관의 기존 조직을 대체하는 것이 아니라, 기능을 보강하여 사람이 수행해야 할 일의 품질을 향상시킬 수 있도록 구성해야 한다. 이 과정의 핵심 원칙은 인공지능이 ‘결정자’가 아니므로, 최종 판단과 책임의 주체이자 인공지능의 모든 판단에 대한 근거 제공자는 수탁기관이 된다는 점이다.

즉, 정부광고 인공지능 통합 레이어는 민간기업 광고처럼 경쟁을 자동화하는 시스템이 아니라, 문화체육관광부와 수탁기관이 법과 책임 아래 3,600개 정부광고주의 의사결정을 더 공정하고 설명 가능하게 만드는 국가 단위 공공 커뮤니케이션 인프라로 설계되어야 한다.

다음은 정부광고 수탁기관의 인공지능 운영 R&R 설계를 관통하는 5대 원칙을 정책·운영 문서에 바로 사용할 수 있도록 정리한 것이다. 각 원칙은 단순한 슬로건이 아니라, 실제 조직 운영과 시스템 설계에 직접 적용될 수 있도록 의미와 배경을 함께 설명한다.

① 인공지능은 판단의 주체가 아니라 판단을 보조하는 도구다.

정부광고 영역에서 인공지능은 어떤 선택이 “옳다”고 결정하는 주체가 되어서는 안 된다. 정부광고는 법과 제도, 공공성, 사회적 책임 위에서 운영되며, 그 결과에 대한 최종 책임은 항상 기관과 담당자에게 귀속된다. 따라서 인공지능의 역할은 데이터를 분석하고, 과거 사례를 정리하며, 여러 선택지를 비교·제시하는 데에 한정되어야 한다. 인공지능은 판단의 효율과 근거를 높이는 도구이지, 판단의 권한을 대체하는 존재가 아니다. 이러한 원칙이 명확하지 않으면, 시스템은 책임의 공백을 만들고 조직 내부의 신뢰를 훼손할 수 있다.

② 광고주 협의와 광고컨설팅은 인간의 고유한 역할로 유지된다.

정부광고에서 광고주와의 협의는 단순한 업무 절차가 아니라 정책 의도를 해석하고 사회적 파급효과를 조율하는 공적 커뮤니케이션 과정이다. 인공지능은 광고주 요청을 구조화하고, 참고 자료와 시뮬레이션을 제공할 수는 있지만, 정책의 맥락을 설명하고, 우려를 해소하며, 최종 방향에 합의하는 역할은 인간만이 수행할 수 있다. 특히 정책 홍보는 시기와 표현에 따라 사회적 반응이 크게 달라질 수 있기 때문에, 이러한 조율과 설득 과정은 자동화의 대상이 아니다. R&R 설계는 이 점을 전제로, 인공지능이 광고주와의 협의 시간을 줄이는 것이 아니라 협의의 질을 높이는 방향으로 설계되어야 한다.

③ 비딩이 없는 정부광고 구조에 맞는 인공지능이어야 한다.

민간 광고에서 인공지능은 입찰, 가격 경쟁, 실시간 최적화를 중심으로 발전해 왔다. 그러나 정부광고는 법에 따라 운영되며, 수탁기관은 경쟁 입찰을 수행하는 에이전시가 아니다. 따라서 정부광고에 적용되는 인공지능은 가격 경쟁이나 자동 입찰을 목적으로 설계되어서는 안 된다. 대신 매체계획의 합리성, 공공성, 형평성, 설명 가능성을 높이는 방향으로 기능해야 한다. 이 원칙은 기술 선택 단계에서부터 중요하다. 민간 광고용 인공지능을 그대로 도입하는 것이 아니라, 정부광고의 제도적 특수성에 맞게 기능과 범위를 재정의해야 한다.

④ 대량·반복 업무는 자동화하고, 고위험·고책임 업무는 사람에게 집중시킨다.

정부광고 업무는 연간 수십만 건에 이르는 대량·반복 업무와, 상대적으로 건수는 적지만 정책적 파급력이 큰 고위험 업무가 공존하는 구조다. 인공지능 R&R 설계의 핵심은 이 둘을 구분하는 데 있다. 소액·정형 광고와 같이 반복성이 높고 위험이 낮은 업무는 자동화와 표준화를 통해 효율을 극대화하고, 민감한 정책 홍보, 고액 광고, 신규·불확실 기관 관련 업무는 사람의 판단과 책임이 집중되도록 해야 한다. 이를 통해 조직은 제한된 인력으로도 전체 운영 효율을 높이면서, 공공적 책임이 요구되는 영역에는 충분한 전문성을 투입할 수 있다.

⑤ 모든 인공지능 개입은 기록되고 설명 가능해야 한다.

정부광고 인공지능 운영에서 투명성과 설명 가능성은 선택이 아니라 전제 조건이다. 인공지능이 분석이나 추천에 관여한 모든 과정은 사후에 재현 가능해야 하며, “왜 이런 결과가 나왔는지”를 설명할 수 있어야 한다. 이는 감사 대응을 위한 기술적 요건일 뿐만 아니라, 국민과 광고주에 대한 신뢰의 기반이기도 하다. 따라서 R&R 설계는 인공지능이 언제, 어떤 근거로 개입했는지를 자동으로 기록하고, 사람이 내린 최종 판단과 명확히 구분해 남기는 구조를 포함해야 한다. 인공지능은 결정을 숨기는 도구가 아니라, 결정을 드러내는 도구로 설계되어야 한다.

〈표 7-3〉 정부광고 인공지능 적용 기준

구분	Fast Lane(소액·표준)	Full Service Lane(고액·비표준)
대상 광고	500만 원 미만 - 반복적·정형 정책 유형	500만 원 이상 - 비정형·전략·민감 정책
기관 상태	정부광고 대상 명확	대상 불확실 또는 신규 기관
기획 방식	표준 패키지 자동 추천	맞춤형 기획·컨설팅
AI 역할	- 자동 분류·라우팅 - 패키지 매칭 - 규정 자동 점검	- 기획 대안 제시 - 리스크 분석 - 시뮬레이션 제공
사람 역할	간단 승인 또는 예외 처리	- 광고주 협의 - 전략 판단·책임 결정
제작·집행	- 제작 보조 자동화 - 표준 집행	- 개별 제작 관리 - 전략적 집행
정산·지급	자동 검증·정산	사람 확인+AI 검증
목표 처리 시간	수 시간~1일	수일~수주
핵심 목적	속도·효율·행정비 절감	공공성·정책 효과·책임성

위의 다섯 가지 원칙은 정부광고 인공지능 운영에서 기술보다 앞서는 운영철학이자 책임원칙이다. R&R 설계는 “AI가 무엇을 할 수 있는가?”가 아니라, “AI가 어디까지 해야 하며, 어디서 멈춰야 하는가?”를 분명히 하는 작업이다. 이 경계가 명확할수록 인공지능은 조직의 부담을 줄이는 도구가 되고, 사람은 공공 커뮤니케이션의 품질과 신뢰를 지키는 주체로서 역할을 강화할 수 있다. 이에 대한 인공지능 R&R의 분류는 다음의 〈표 7-4〉와 같이 구분된다.

〈표 7-4〉 정부광고 수탁기관 업무 인공지능 R&R

영역	기존 핵심 역할	AI의 역할(지원·자동화)	사람의 역할(책임·판단)	R&R 설계 핵심 원칙
광고주 접수·협의 부서	- 광고 의뢰 접수 - 광고주 요구사항 파악 - 초기 상담·협의	- 광고 요청서 자동 구조화 - 정책 유형·목적 분류 - 유사 사례·성과 정보 제공	- 광고주 협의·설명 - 정책 맥락 해석 - 요구사항 조정	AI는 자료 정리자, 사람은 정책 커뮤니케이터
기관 판별·제도 관리 기능	- 정부광고 대상 기관 판단 - 법·제도 해석	- 기관 메타데이터 분석 - 대상/비대상/불확실 분류 보조 - 판별 근거 정리	- 최종 대상 판단 - 법무·부처 협의	AI는 판단 보조, 최종 결정은 제도 책임자
광고 기획 부서	- 광고전략 수립 - 메시지 방향 설정	- 기획 대안 자동 제시 - 기대효과 시뮬레이션 - 과거 유사 기획 추천	- 최종 기획안 결정 - 광고주 컨설팅	AI는 선택지 제공, 사람은 전략 책임
제작사 선정·관리 부서	- 제작사 공모·선정 - 수행 관리	- 과거 수행 실적 분석 - 정책 유형 적합도 지표 제공 - 제안서 비교 요약	- 심사·선정 결정 - 계약·품질 관리	공정성은 AI 지표, 책임은 사람
크리에이티브·제작 관리	- 제작물 검수 - 수정 요청	- 생성형 AI 초안 보조 - 법·윤리·금치표현 자동 점검	- 최종 표현 승인 - 사회적 파장 판단	표현 책임은 항상 사람
매체계획·집행 부서	- 매체계획 수립 - 집행 관리	- 매체믹스 추천 - 도달·형평성 분석 - 쏠림 감지	- 매체 선택 최종 결정 - 집행 책임	비딩 없는 구조→AI는 추천만

영역	기존 핵심 역할	AI의 역할(지원·자동화)	사람의 역할(책임·판단)	R&R 설계 핵심 원칙
정산·회계·지급 집행	- 광고비 수납 - 매체비 지급 - 수수료(10%) 정산	- 청구·집행·지급 자동 매칭 - 중복·과지급 감지 - 수수료 산정 로그화	- 지급 승인 - 예외·분쟁 처리	AI는 오류 방지, 사람은 공적 책임
성과 분석·연구 부서	- 성과 분석 - 정책 시사점 도출	- 성과 자동 분석 - 정책 유형별 벤치마크	- 성과 해석 - 개선 방향 제시	해석과 의미 부여는 인간 영역
감사·법무·윤리 대응	- 감사 대응 - 법적 책임 관리	- 전 과정 로그 기록 - 근거 자동 패키징	- 감사·국회 대응 - 최종 책임	AI는 기록자, 책임은 기관
AI 운영·거버넌스 전담	(신규/강화 필요)	- 모델 모니터링 - 편향·오류 감지	- 운영기준 설정 - AI 활용 통제	AI를 관리하는 조직이 필수

앞의 <표 7-4>는 민간기업의 광고와 동일하지만 업무상 차이가 있는 정부광고에 인공지능을 도입하는 내용과 역할을 설명한 것이다. 민간기업 광고와 정부광고를 비교하자면, 가장 큰 차이는 광고회사로서의 경쟁 여부라 할 수 있다. 민간 광고회사는 동종업체 간의 치열한 경쟁을 통해 업무를 수주하여야만 생존할 수 있다. 이때 가장 핵심이 되는 것은 광고주가 해당 영역에서 마케팅 커뮤니케이션 우위를 점할 수 있는 아이디어 즉, 크리에이티브 영역이다. 민간 광고회사는 끊임없는 아이디어 도출을 통해 성장하고 발전하지만, 법에 따라 정부광고를 일괄적으로 대행하는 문화체육관광부와 수탁기관은 아무래도 민간 광고회사의 크리에이티브 경쟁력을 앞서기 어려운 것이 현실이다. 물론, 정부광고도 일정 금액 이상이 되는 규모의 광고는 민간 광고회사와 협업을 통해 진행하도록 되어 있지만 광고 수주를 위한 경쟁 부담에서 벗어난 만큼 긴장감이 약해질 수 있고, 이것은 품질에 영향을 주게 된다. 민간 광고회사 중 대형 회사는 크리에이티브를 외주제작 하기도 하지만 본질적으로 아이디어를 발상하고 전략을 세우는 것은 외주로 처리할 수 없기에 법에 의한 정부광고 물량을 수주하는 입장과는 커다란 차이가 나타난다.

이 외의 광고 관련 모든 업무는 크게 다르지 않다. 광고주에 대한 서비스, 매체계획 수립, 광고시간 등 구매, 광고 기대효과 분석 등의 업무는 동일하게 진행된다. 하지만, 정부광고를 대행하는 문화체육관광부와 수탁기관은 민간 광고회사와는 다른 또 하나의 부담도 있다. 바로 전체 물량의 80%에 이르는 소액 광고에 대한 집행이다. 민간 광고회사라면 경제적인 이유를 들어 처리하기 어려운 소액 광고 업무를 대행하고 있기 때문에 공공성이라는 것이 기본적으로 보장되고 있다. 그럼에도, 정부광고는 국민의 세금을 기반으로 운용되기에 행정적인 투명성과 효율성을 확보함과 동시에 국민에게 최대한 메시지가 전달되도록 해야 한다는 품질 책임까지 안고 있다. 이 점이 바로 정부광고 효율화를 위해 세심하게 고려해야 하는 가장 중요한 이유다.

4) 인공지능 정부광고 시스템과 인간 광고컨설팅의 필수적 공존

정부광고에 인공지능 시스템을 도입하는 목적은 광고 업무를 기계적으로 대체하기 위함이 아니라, 공공 커뮤니케이션의 품질·일관성·투명성을 높이기 위한 운영 인프라를 구축하는 데 있다. 특히 정부광고는 민간 광고와 달리, 단순한 성과 극대화보다 정책의 맥락, 공공성, 사회적 파급효과, 그리고 국민 수용성까지 함께 고려해야 하는 영역이다. 이러한 특성 때문에, 아무리 고도화된 인공지능 시스템이 도입되더라도 사람에 의한 광고컨설팅과 광고주 협의는 구조적으로 대체될 수 없다.

우선, 정부광고에서 광고주는 단순한 ‘클라이언트’가 아니라 정책의 책임 주체다. 중앙정부, 공공기관, 지자체 등 광고주는 각기 다른 정책 목표와 행정적 제약, 정치·사회적 민감성을 안고 있다. 인공지능은 과거 데이터와 패턴을 기반으로 유사 사례를 제시하고, 기대효과를 예측할 수는 있지만, 해당 정책이 처한 현재의 사회적 분위기, 국민 정서, 시기적 민감성까지 완전히 해석하는 데에는 본질적인 한계가 있다. 이 지점에서 재단의 담당자나 광고 전문가가 수행하는 사람 중심의 광고컨설팅은 정책의 맥락을 번역해 광고전략으로 연결하는 핵심 역할을 한다.

또한 정부광고는 법·제도적 제약이 강한 영역이기 때문에, 광고주와의 협의 과정 자체가 중요한 행정 절차의 일부다. 예를 들어 표현 수위, 메시지의 범위, 타깃 설정, 정책 오해 가능성 등은 단순히 규칙 체크로 해결되지 않는다. 이러한 문제는 광고주와의 대화를 통해 정책 의도를 명확히 하고, 표현 방향을 조정하며, 사회적 논란 가능성을 사전에 조율하는 과정이 필요하다. 인공지능은 이 과정에서 참고 자료와 시뮬레이션을 제공할 수는 있지만, 최종적으로 합의를 도출하고 책임을 공유하는 행위는 인간 간의 협의를 통해서만 가능하다.

특히 소액 광고가 전체 물량의 80% 이상을 차지하는 구조에서도, 모든 건을 완전 자동화할 수 없는 이유가 여기에 있다. 많은 소액 광고는 금액 규모는 작지만, 지역 사회와 직접 맞닿아 있거나 특정 집단을 대상으로 하는 경우가 많다. 이런 광고일수록 표현 하나, 문구 하나가 민원이나 오해로 이어질 가능성이 존재한다. 따라서 인공지능 시스템이 표준 패키지와 자동 추천을 통해 업무 효율을 높이더라도, 광고주가 불안해하거나 추가 설명을 요구하는 순간에는 사람의 설명과 설득, 조정이 반드시 개입해야 한다.

광고컨설팅은 단순히 기술적 조언을 제공하는 행위가 아니라, 정부광고 시스템 전반의 신뢰를 유지하는 사회적 인터페이스이기도 하다. 광고주 입장에서 “인공지능이 이렇게 판단했다.”는 설명만으로는 충분하지 않으며, “왜 이런 선택이 정책에 적합한지”, “다른 선택지와 비교했을 때 어떤 장단점이 있는지”를 사람의 언어로 설명받기를 원한다. 이는 행정 책임과 국민 설명 책임을 동시에 지는 정부광고의 특성상 매우 자연스러운 요구다.

따라서 인공지능 정부광고 시스템에서 사람이 맡아야 할 역할은 명확하다. 사람은 인공지능의 결과를 그대로 전달하는 전달자가 아니라, 인공지능이 제시한 분석과 추천을 정책 맥락에 맞게 해석하고, 광고주와의 협의를 통해 최종 방향을 조정하는 조정자이자 책임 주체다. 인공지능은 반복적이고 대량의 업무를 처리해 시간을 확보해 주고, 사람은 그 시간을 활용해 더 복잡하고 민감한 협의, 고난도 컨설팅, 정책 커뮤니케이션의 품질 관리에 집중하게 된다.

결국 인공지능 정부광고 시스템의 이상적인 모습은 “사람을 배제한 자동화”가 아니라, 사람의 전문성과 책임성을 전제로 한 지능형 협업 구조다. 인공지능은 표준화·속도·일관성을 담당하고, 사람은 맥락·선택·책임·신뢰를 담당한다. 이 역할 분담이 명확할 때, 정부광고 AI 시스템은 효율성과 공공성을 동시에 만족시키는 지속 가능한 운영체제로 자리 잡을 수 있다.

〈표 7-5〉 민간기업 광고 인공지능과 정부광고 인공지능 구조 비교표

구분	민간 광고 AI	정부광고 AI
운영 주체	광고주·플랫폼	문화체육관광부
법적 근거	계약·시장 논리	정부광고법
경쟁 구조	입찰·비딩 필수	비딩 없음
핵심 목표	매출·ROAS	공공 메시지 도달·이해
AI 역할	자동 최적화	의사결정 지원
매체 선택	가격·성과 중심	공공성·효율성 중심
크리에이티브 방향	경쟁 우위, 전환 유도	정책 이해·신뢰
설명 책임	제한적	필수
감사 대응	거의 없음	구조적으로 필수
실패 허용	실험적 광고 허용	사회적 책임 요구

08 결론 및 제언

1. 광고산업의 인공지능 전환이 지니는 의미

광고산업의 인공지능 레이어 구축은 기술 도입의 문제가 아니라 산업구조 재설계의 문제이다. 인공지능은 광고제작과 거래의 효율을 넘어, 데이터와 창의성, 투명성과 윤리성을 동시에 통합하는 새로운 산업 생태계를 형성할 것이다. 궁극적으로 광고산업의 경쟁력은 “얼마나 많은 광고를 노출했는가?”가 아니라, “얼마나 지능적으로 학습하고 진화하는 광고 시스템을 구축했는가?”에 의해 결정될 것이기 때문이다. 지금도 광고산업 영역에는 수많은 부분에 인공지능이 도입되어 성과를 만들어 내고 있으며, 지속적으로 진화하고 발전한다는 것이 이를 증명해 준다.

광고산업은 오랜 기간 제작, 집행, 거래, 성과 분석이 분절된 상태로 발전해 왔다. 각 단계는 개별적으로 고도화되었으나, 전체 과정이 하나의 학습 체계로 연결되지는 못했다. 이로 인해 광고 운영은 여전히 경험과 관행에 크게 의존하며, 대량의 데이터가 축적되고 있음에도 불구하고 산업 차원의 지식 자산으로 충분히 활용되지 못하고 있다. 인공지능 레이어 구축은 이러한 구조적 한계를 해소하기 위한 필수적 전환이다. 이는 특정 기능의 자동화를 넘어, 광고산업 전반을 데이터 기반의 통합적 의사결정 구조로 재편하는 작업에 해당한다.

특히 정부광고 영역에서는 그 필요성이 더욱 크다. 정부광고는 법과 제도에 의해 운영되며, 공공성·형평성·책임성이 강하게 요구된다. 연간 수십만 건에 이르는 광고 물량과 다수의 광고주, 그리고 수납 지급 정산을 포함한 공공재정 집행 기능까지 감안할 때, 기존의 인력 중심 운영 방식만으로는 효율성과 설명 책임을 동시에 충족시키기 어렵다. 정부광고 인공지능 시스템은 이러한 구조적 부담을 완화하면서도, 공공 커뮤니케이션의 품질을 유지·강화하기 위한 운영 인프라로서 필요하다.

광고산업 차원의 인공지능 레이어와 정부광고 인공지능 시스템은 서로 다른 목적을 지니지만, 설계 철학에서는 공통점을 가진다. 첫째, 인공지능은 판단의 주체가 아니라 판단을 보조하는 도구로 설계되어야 한다. 광고와 정책 커뮤니케이션은 사회적 맥락과 책임을 수반하는 영역이기 때문에, 최종 결정과 책임은 항상 사람에게 귀속되어야 한다. 둘째, 데이터 표준화와 레이어 구조를 통해 기술 변화에 유연하게 대응할 수 있는 기반을 마련해야 한다. 셋째, 투명성과 설명 가능성을 내재화하여, 인공지능의 개입이

신뢰를 저해하지 않도록 해야 한다.

〈표 8-1〉 인공지능 레이어 구축 전후의 효율성 비교

구분	AI 레이어 구축 전	AI 레이어 구축 후	효과
제작 효율	수작업 중심	자동화·다중 생성	비용 절감·속도 향상
성과 분석	사후 보고	실시간 학습	ROI 향상
거래 구조	수동 구매·협상	자동 입찰·투명 거래	거래 효율성 제고
산업 신뢰성	불투명·중개 중심	AI 감사·데이터 추적	투명한 생태계 정립

정부광고 시스템의 경우 여기에 더해, 비딩 없는 제도적 구조, 광고주 협의와 컨설팅의 중요성, 감사 대응과 정산의 투명성 같은 특수 조건이 반영되어야 한다. 따라서 정부광고 AI는 민간 광고 AI를 단순히 차용하는 방식이 아니라, 공공 영역에 최적화된 의사결정 지원형 AI 레이어로 구축되어야 한다.

2. 광고산업의 인공지능 도입 기대효과

광고산업 차원에서 인공지능 레이어 구축의 가장 큰 기대효과는 운영 효율과 학습 효과의 비약적 향상이다. 대량·반복 업무는 자동화되고, 데이터는 축적될수록 더 정교한 분석과 예측으로 환류된다. 이는 광고제작과 집행의 품질을 장기적으로 개선하며, 산업 전체의 경쟁력을 높이는 기반이 된다. 또한 표준화된 데이터와 레이어 구조는 새로운 기술이나 서비스가 등장하더라도 빠르게 흡수할 수 있는 확장성을 제공한다.

정부광고 영역에서는 효율성 이상의 효과가 기대된다. 인공지능 시스템을 통해 소액·정형 광고는 신속하고 일관되게 처리되고, 고액·민감 광고에는 인력이 집중된다. 그 결과, 한정된 인력으로도 연간 수십만 건의 광고를 안정적으로 운영할 수 있으며, 광고주와 국민에 대한 설명 책임도 강화된다. 특히 기획-집행-정산-성과 분석 전 과정이 기록되고 연결됨으로써, 감사 대응과 정책 평가가 사후 해명이 아닌 사전적으로 구조화된 과정으로 전환된다.

또한, 사람과 인공지능의 역할 재정립이라는 장기적 의미도 지닌다. 광고산업 인공지능 레이어와 정부광고 AI 시스템의 도입은 단기적인 비용 절감이나 자동화 성과에만 의미가 있는 것이 아니다. 그 핵심적 가치는 사람의 역할을 재정의하고 강화하는 데 있다. 인공지능이 반복 업무와 데이터 정리를 담당함으로써, 사람은 광고주 협의, 전략 컨설팅, 정책 커뮤니케이션의 품질 관리, 사회적 책임 판단과 같은 고차원적 업무에 집중할 수 있게 된다. 이는 광고산업 전반에서 전문성의 방향을 바꾸는 계기가 된다.

광고산업 인공지능 레이어 구축과 정부광고 인공지능 시스템 설계는 기술 도입의 문제가 아니라, 광고산업과 공공 커뮤니케이션 체계를 미래형으로 전환하는 구조적 개혁이다. 이 개혁은 자동화가 아니라 책임 있는 지능화를 목표로 하며, 효율성과 공공성을 동시에 추구한다. 단계적이고 신중한 인프라 구축을 통해 인공지능은 광고산업의 부담을 줄이는 도구가 되고, 사람은 그 위에서 더 높은 수준의 판단과 책임을 수행하는 주체로 자리매김할 것이다. 이러한 방향성 속에서 광고산업과 정부광고는 신뢰 받는 지능형 커뮤니케이션 체계로 진화할 수 있다.

3. 정책 및 거버넌스 제언

첫째, 산업 표준화 기구 설립을 협의해야 한다. 광고산업에서 인공지능 활용이 확산될수록, 기술 자체보다 더 중요한 문제는 누가 기준을 정하고, 그 기준을 어떻게 공유·관리할 것인가이다. 현재 광고 인공지능 기술은 플랫폼, 대행사, 솔루션 기업별로 파편화되어 있으며, 데이터 정의, 성과지표, 알고리즘 적용 방식이 제각각이다. 이러한 환경에서는 개별 기업의 혁신은 가능하더라도, 산업 전체의 신뢰와 지속 가능성을 확보하기 어렵다.

이에 따라 광고산업 차원에서는 민관이 공동으로 참여하는 표준화 협의체, 예컨대 ‘Korea Advertising AI Forum(KAAF)’과 같은 조직의 설립이 필요하다. 이 기구는 단순한 기술 교류의 장이 아니라, 광고 AI에 적용되는 데이터 표준, 성과지표 정의, 윤리 가이드라인, 감사 대응 원칙 등을 논의하고 합의하는 산업 공통의 규칙 제정 플랫폼으로 기능해야 한다. 정부는 제도적 방향성과 공공성을 보장하고, 민간은 기술과 현장의 경험을 제공함으로써, 급변하는 인공지능 환경 속에서도 광고산업이 일관된 기준 위에서 발전할 수 있는 토대를 마련할 수 있다.

둘째, 인공지능 윤리 기준을 확립하여, 생성형 인공지능 광고 시대의 책임 구조를 정립하는 것이다. 생성형 인공지능의 도입은 광고제작의 속도와 다양성을 획기적으로 높였지만, 동시에 출처 불분명한 콘텐츠, 저작권 침해, 편향된 표현과 같은 새로운 윤리적 문제를 야기하고 있다. 특히 광고는 소비자의 인식과 행동에 직접적인 영향을 미치는 영역이기 때문에, 생성형 인공지능의 무분별한 활용은 사회적 신뢰를 훼손할 위험이 크다. 따라서 광고산업에서는 생성형 광고물에 대한 명확한 윤리 기준과 기술적 검증 체계를 확립해야 한다. 구체적으로는 생성형 광고물에 대해 인공지능 활용 여부와 생성 주체를 명시하는 출처표기 원칙을 도입하고, 이미지·문구·영상에 대해 저작권 침해 가능성을 사전에 점검하는 자동 검증 시스템을 구축할 필요가 있다. 더 나아가 특정 성별, 연령, 지역, 계층에 대한 편향이나 차별적 요소를 감지하는 편향 검출 시스템을 광고 인공지능 인프라의 기본 기능으로 포함시켜야 한다. 이러한 윤리 기준은 선택적 가이드가 아니라, 산업 전반이 공동으로 준수해야 할 신뢰의 최소 조건이 되어야 한다.

셋째, 데이터 주권을 강화하기 위하여 기업 단위 또는 공공 단위 ‘데이터 주체권(data sovereignty)’의 제도화를 고려할 필요가 있다. 인공지능 광고의 성능은 데이터의 양과 질에 크게 좌우되지만, 동시에 데이터는 기업의 핵심 자산이자 경쟁력의 근간이기도 하다. 현재 광고산업에서는 플랫폼 중심의 데이터 집중 현상이 심화되면서, 개별 기업이나 광고주는 자신이 생성한 데이터에 대한 통제권을 충분히 행사하지 못하는 경우가 많다. 이는 기술적 문제이기 이전에 산업 구조와 주권의 문제로 지적되고 있다.

이에 따라 광고산업 차원에서는 기업 단위의 데이터 주체권을 제도적으로 명확히 할 필요가 있다. 이는 기업이 자신의 광고 데이터가 어떻게 수집·활용·학습되는지를 알 권리와, 그 활용 범위를 선택·제어할 권리를 제도적으로 보장하는 것을 의미한다. 데이터 클린룸, 가명처리, 연합학습과 같은 기술적 장치와 함께, 데이터 사용에 대한 계약·규칙·표준을 정립함으로써, 데이터 공유와 보호가 동시에 가능한 환경을 구축해야 한다. 이러한 데이터 주권 강화는 광고산업의 인공지능 활용을 위축시키는 것이 아니라,

오히려 기업 간 신뢰를 높여 지속 가능한 데이터 협력 생태계를 형성하는 기반이 된다.

넷째, 인공지능 감사체계(AI audit) 도입으로 투명성과 책임을 제도화하여야 한다. 광고산업에서 인공지능이 의사결정 과정에 깊숙이 관여할수록, “왜 이런 결과가 나왔는가?”라는 질문은 불가피하게 제기된다. 특히 공공광고나 대규모 캠페인의 경우, 성과뿐 아니라 판단 과정의 적정성과 공정성에 대한 설명 책임이 요구된다. 이러한 요구에 대응하기 위해서는 사후 해명에 의존하는 방식이 아니라, 사전에 설계된 인공지능 감사체계가 필요하다.

인공지능 감사체계란, 인공지능이 어떤 데이터와 알고리즘을 기반으로 어떤 판단을 내렸는지를 추적·검증할 수 있도록 하는 제도적·기술적 장치를 의미한다. 광고산업에서는 인공지능 추천과 자동화 과정에 대해 로그 기록, 설명 가능성 확보, 알고리즘 변경 이력 관리, 외부 검증 절차 등을 포함한 감사 프레임워크 마련하고, 이를 점진적으로 법제화할 필요가 있다. 이는 인공지능을 통제하기 위한 규제가 아니라, 인공지능 활용의 정당성과 사회적 신뢰를 확보하기 위한 안전장치이다.

종합하자면, 산업 표준화 기구 설립, 인공지능 윤리 기준 확립, 데이터 주권 강화, 인공지능 감사체계 도입은 각각 독립적인 과제가 아니라, 광고산업 인공지능 인프라를 완성하기 위한 상호 보완적 요소이다. 기술은 이미 빠르게 발전하고 있지만, 제도와 신뢰가 이를 따라가지 못한다면 광고 인공지능은 산업의 성장 동력이 아니라 불확실성의 원인이 될 수 있다. 따라서 광고산업의 인공지능 전환은 기술 도입을 넘어, 표준·윤리·주권·감사를 포괄하는 거버넌스 중심의 진화로 이루어져야 하며, 이것이 장기적으로 광고산업과 공공 커뮤니케이션의 지속 가능성을 담보하는 길이다.

〈표 8-2〉 광고산업 인공지능 활성화를 대비한 정책 제언

구분	핵심 목표	주요 내용	실행 과제
산업 차원의 인공지능 거버넌스 체계 구축	광고 AI의 공통 기준·신뢰 확보	- 민관 협력체 KAAF (Korea Advertising AI Forum) 설립 - AI 데이터 표준·윤리 가이드라인·알고리즘 감사체계 공동 제정	- 광고 AI 데이터 표준 정의 - 생성형 광고 윤리 가이드라인 수립 - 알고리즘 감사 프레임 설계 - 관련 기관 간 협의체 운영
			한국광고총연합회, KISA 등 유관 기관 협업 체계 구축
기업 단위의 AI 인프라 내재화	브랜드·대행사의 AI 자립 역량 강화	- Private AI Studio(자체 AI 크리에이티브 허브) 구축 - LLM·이미지·영상 모델을 브랜드 특성에 맞게 학습	- 브랜드 전용 데이터셋 구축 - 크리에이티브 생성 AI 내재화 - 외부 플랫폼 의존도 축소
			MLOps 기반 파이프라인으로 모델 학습·배포·모니터링 자동화
데이터 주권 및 보안 체계 강화	신뢰 기반 데이터 활용 환경 조성	- First-Party 데이터 수집·활용 역량 강화 - 클린룸 기반 비식별 데이터 연동을 산업표준으로 추진	- 데이터 클린룸 표준 설계 - 가명·비식별 처리 체계 도입 - 데이터 사용 범위 명시
			- AI의 개인정보 활용 범위 투명 공개 - 사용자 선택권(Opt-in/out) 보장

구분	핵심 목표	주요 내용	실행 과제
인재 및 조직 역량 개발	AI 전환을 이끄는 산업 인력 양성	• 광고산업 종사자 대상 AI·데이터 리터러시 교육 신설 • AI 기반 신직무 체계 정립	• AI·데이터 교육 커리큘럼 개발 • 실무 중심 재교육 프로그램 운영
			• AI 크리에이티브 디렉터 • AI 미디어 플래너 등 직무 정의
지속적 연구 및 표준화 추진	글로벌 경쟁력 확보 및 지속 가능성	• 국제 표준 기구와 연계한 AI 광고 표준 모델 개발 • 산업 성과 벤치마크 체계 구축	• ISO, IAB, W3C 협력 프로젝트 참여 • AI 광고 기술 표준 제안
			• AI 성능 벤치마크(ROAS 향상률, 효율지수 등) 정기 발표

4. 지능형 광고계(IAE, intelligent advertising ecosystem)의 비전

광고산업의 미래는 단일 기업의 기술이 아니라, 산업 전체가 공유하는 학습형 생태계로 수렴한다. 데이터→인공지능 분석→인공지능 생성→자동 거래→피드백→재학습의 구조로 재편되며 하나의 생태계가 구축될 것이다. 이 생태계가 구축되면 광고는 단순한 상업적 도구가 아닌 인공지능 시대의 사회적 커뮤니케이션 인프라로 기능하게 된다.

지능형 광고 생태계는 인공지능을 단순한 광고 자동화 도구로 사용하는 단계를 넘어, 광고의 기획·제작·집행·거래·성과·책임까지 전 과정을 학습하고 진화하는 산업 운영체계를 의미한다. 이는 개별 기업이나 플랫폼 중심의 기술 경쟁이 아니라, 광고산업 전체가 공통의 규칙과 신뢰 기반 위에서 연결되는 생태계적 전환을 지향한다.

IAE의 핵심 개념은 광고를 일회성 집행이나 비용 항목으로 보지 않고, 지속적으로 학습되는 공공·상업 커뮤니케이션 시스템으로 재정의하는 데 있다. 이를 위해 데이터, 인공지능, 인간의 판단, 제도와 윤리가 유기적으로 결합된 구조가 필요하며, 어느 하나라도 결여될 경우 생태계는 안정적으로 작동할 수 없다.

기존 광고 인공지능은 특정 기능—예컨대 타기팅, 자동 입찰, 크리에이티브 생성—의 효율을 높이는 데 집중해 왔다. 그러나 IAE는 개별 기술의 성능보다 기술이 작동하는 구조와 관계를 더 중요하게 본다. 데이터는 표준화된 레이어로 축적되고, 인공지능은 이를 분석·예측·추천하는 역할을 수행하며, 사람은 최종 판단과 책임을 진다. 이 과정은 모두 기록되고 설명 가능해야 하며, 다시 학습으로 환류된다. 즉, IAE는 기술의 집합이 아니라 지속적으로 순환하는 지능형 운영 구조다.

IAE의 지속 가능성은 데이터에 대한 신뢰에서 출발한다. 기업과 기관은 자신이 생성한 광고 데이터에 대해 통제권과 선택권을 가지며, 데이터는 무분별하게 수집·활용되지 않는다. 클린룸, 비식별화, 연합학습 등 기술적 장치와 제도적 장치를 통해 데이터 주권이 보장될 때, 참여자들은 안심하고 데이터를 공유하고 생태계는 확장될 수 있다. 이 점에서 IAE는 데이터 독점 구조를 강화하는 시스템이 아니라, 데이터 신뢰를 매개로 한 협력 구조를 지향한다.

IAE에서 인공지능은 광고를 '대신 만드는 존재'가 아니라, 사람의 판단을 돕는 협업 파트너다. 반복적

이고 대량의 업무는 인공지능이 처리하고, 사람은 광고주 협의, 전략 설계, 사회적 파급효과 판단, 윤리적 책임과 같은 고차원적 역할에 집중한다. 특히 정부광고와 같이 공공성이 강한 영역에서는 이러한 인간 중심 구조가 필수적이다. IAE는 자동화를 통해 사람을 배제하는 생태계가 아니라, 자동화를 통해 사람의 전문성과 책임을 강화하는 생태계이다.

지능형 광고 생태계는 상업 광고와 공공광고를 이분법적으로 나누지 않는다. 대신 공통의 기술 인프라 위에서 각 영역의 목적과 제약을 다르게 설정한다. 민간 광고는 성과와 효율을 중심으로, 정부광고는 공공성·형평성·설명 책임을 중심으로 인공지능을 활용한다. 이러한 구조는 산업 전체의 기술 수준을 끌어올리는 동시에, 공공 영역의 신뢰를 해치지 않는 균형점을 제공한다. IAE는 시장 논리와 공공 가치가 충돌하지 않고 동시에 최적화되는 구조를 지향한다.

IAE는 자율에만 의존하지 않는다. 산업 차원의 표준화 기구와 윤리 기준, 인공지능 감사체계는 생태계가 무너지지 않도록 하는 안전장치다. 민관 협력체를 통한 표준 제정, 알고리즘 투명성 확보, 설명 가능한 인공지능 운영은 IAE의 필수 구성요소다. 이러한 거버넌스는 혁신을 억제하기 위한 규제가 아니라, 혁신이 지속되기 위한 조건으로 작동한다.

장기적으로 IAE는 광고산업을 넘어, 사회 전체의 커뮤니케이션 방식에 영향을 미치는 인프라로 진화할 수 있다. 광고성과와 사회적 반응, 정책 효과가 함께 축적되고 분석되면서, 커뮤니케이션 전략은 점점 더 정교해진다. 이 과정에서 생태계는 과거의 성공과 실패를 기억하고, 다음 선택을 더 나은 방향으로 유도한다. 이는 단순한 기술 발전이 아니라, 광고산업이 지능을 갖춘 사회적 시스템으로 성장하는 과정이다.

즉, 지능형 광고 생태계는 광고를 자동화하는 기술 비전이 아니라, 광고산업의 운영 방식과 책임 구조를 재설계하는 장기적 전환 비전이다. 데이터 주권, 인공지능, 인간의 판단, 제도적 거버넌스가 균형을 이루는 이 생태계는 효율성과 공공성, 혁신과 신뢰를 동시에 추구한다. 이러한 비전이 실현될 때, 광고산업은 단순한 시장 활동을 넘어, 사회와 신뢰로 연결된 지능형 커뮤니케이션 생태계로 자리 잡게 될 것이다.

광고의 역사는 “사람의 주의를 얻는 기술”의 역사였다. 이제 그 기술은 인공지능에 의해 새로운 단계로 진화하고 있다. 광고산업의 인공지능 레이어 구축은 기술·데이터·창의·윤리가 융합되는 21세기형 산업 구조의 모범 모델이 될 것이다. 궁극적으로, “인공지능을 사용하는 산업”이 아닌 “인공지능이 작동하는 산업(AI-operating industry)”으로 전환이 광고산업의 다음 10년을 결정할 것이다.

참고문헌

- Amazon Ads(2024). Machine Learning in Ad Optimization.
- Arti Jha, Harshit Jain, Parikshit Sharma, Yashvardhan Sharma & Kamlesh Tiwari(2024). Optimizing Real-Time Bidding Strategies: An Experimental Analysis of Reinforcement Learning and Machine Learning Technique. Procedia Computer Science vol. 235, pp. 2017~2026.
- Deloitte(2025). Autonomous Advertising Systems.
- Deloitte(2025). AI Transformation in Marketing Ecosystems.
- Deloitte(2025). Future Skills in AI-Driven Marketing.
- Generative AI Market(2025-2030). Size, Share & Trends Analysis Report By Component(Software, Service), By Technology(Generative Adversarial Networks, Transformers), By End Use, By Application, By Model, By Customers, By Region, And Segment Forecasts.
- Google Cloud(2023). AI-Powered Creative Optimization Architecture.
- Google Cloud(2024). AdTech AI Infrastructure Reference Guide.
- Google(2024). Performance Max Technical Overview.
- Harvard Business Review(2024). How Generative AI Changes the Creative Process.
- IAB Tech Lab(2023). AI in Programmatic Advertising Standards.
- IAB Tech Lab(2023). AI Layer Standards for Programmatic Systems.
- IAB Tech Lab(2023). Programmatic AI Standards.
- IAB(2023). Programmatic Transparency Standards.
- Kantar(2023). Creative Effectiveness in the AI Era.
- KISA(2024). 광고산업 인공지능 윤리 가이드라인(초안).
- McKinsey & Co.(2024). AI Architecture and Value Creation in Advertising.
- McKinsey & Co.(2025). AI Transformation in Global Advertising.
- McKinsey & Co.(2024-2025). The Future of AI-Driven Advertising.
- Meta AI Research(2023). Learning-to-Learn Framework for Ads.
- Meta Business(2024). Advantage+Automation Architecture.
- Meta Business(2024). Advantage+Automation Overview.
- Meta Business Insights(2024). Creative Automation and AI Feedback Loops.
- MIT Sloan Management Review(2024). AI-Augmented Creativity: A Framework for Marketers.
- MIT Sloan(2024). Closed-Loop AI Systems in Marketing.
- OECD(2024). Ethical AI in Digital Advertising.

OECD(2024). Ethical AI in Digital Marketing.

OECD(2024). Ethical and Structural AI Governance in Digital Markets.

PwC(2024). AI and the Creative Economy.

PwC(2024). Responsible AI Data Governance Framework.

PwC(2024). Responsible AI Governance for Advertising.

PwC(2024). Responsible AI in Advertising Transactions.

The Trade Desk(2024). AI-Driven Advertising Ecosystem Whitepaper.

The Trade Desk(2024). Kokai AI Ecosystem Whitepaper.

The Trade Desk(2024). Kokai System Overview & AI Trading Framework.

WARC(2024). AI Integration Framework for Creative Industries.

WARC(2024). AI Integration in the Global Advertising Industry.

WARC(2024). AI Transparency and Brand Safety.

WARC(2024). AI Integration and Brand Innovation Report.

Yanwu & Yang(2022). Click-through rate prediction in online advertising: A literature review. Panyu ZhaiInformation Processing & Management, vol. 59, Issue 2, March, 102853.

