AIWORK 블록체인 백서

크라우드 소싱 네트워크의 인적 전문가 협업

인공 지능 오픈 네트워크

V2.1.4, 2023 년 02 월

www.AIWORK.io

[Type here]

목차

1. 문제 파악 4
1.1 동영상 콘텐츠의 바다 4
1.2 검색할 수 없는 모호한 동영상 콘텐츠 4
1.3 동영상 콘텐츠의 메타 데이터 부족 5
1.4 시청자와 공고주를 위한 콘텐츠 안전성 5
1.5 콘텐츠의 세계화 및 현지화 6
1.6 인공지능(AI), 여전히 인간 지능 필요 6
1.7 인공지능(AI), 컴퓨팅 리소스 필요 8
1.8 인터넷 및 온라인 동영상의 분산화 필요 9
2. 솔루션 9
2.1 개요 10
2.2 아키텍처 18
2.3 AIWORK 생태계 20
2.4 배포 21
2.5 작동 방식 22
2.7 시장 23
2.8 로드 맵 23
3. 응용 프로그램 24
3.1 실제 사례 및 응용 프로그램 24
3.2 새롭고 혁신적인 광고 기회 28
4. 토큰 모델 및 배포 30
4.1 토큰 발행 30
4.2 토큰경제 32
유틸리티(Utility) 32

스테이킹(Staking) 34
거버넌스(Governance) 35
5. 회사 및 팀 소개 36
5.1 기업 구조 36
5.2 팀 소개 36
6. 결론 37
면책 조항 39

요약

AIWORK 는 인공 지능 (AI) 컴퓨팅 리소스의 컨센서스 네트워크와 인적 전문가 커뮤니티를 기반으로 구축된 탈중앙 오픈 소스 블록 체인 프로토콜 및 생태계로, 동영상 콘텐츠에 대한 표준화되고 향상된 메타 데이터를 생성하는 데 사용됩니다. 개발자는 AIWORK 프로토콜을 바탕으로 탈중앙화 애플리케이션(DApp)을 구축할 수 있습니다. 플랫폼 참여자는 AI 노드를 실행하거나 전문 지식을 제공하고 AWO (AIWORK 토큰으로) 보상 받을 수 있습니다.

CPU/GPU 리소스 사용 노드에서 실행되는 AI 컴퓨터 비전 알고리즘은 미디어 파일을 스캔하고 타임 코드 태그, 분류, 카테고리, 전사 및 번역, 동영상 객체의 인덱스를 포함한 향상된 메타 데이터를 생성하는 데 사용됩니다. 태깅(tagging), 편집(editing) 및 번역(translation)에 대한 전문 지식을 갖춘 사람은 AIWORK 공유 경제에 참여하여 동영상 메타 데이터의 확인, 검증 및/또는 생성을 도울 수 있습니다. AI 머신 러닝 알고리즘은 AIWORK 커뮤니티의 행동을 바탕으로 지속적으로 학습하여 더욱 발전합니다. AIWORK 는 커뮤니티가 메타 태그를 조정, 검토, 확인하고 콘텐츠를 분류, 전사 및/또는 번역할 수 있도록 하는 도구로 커뮤니티를 강화시킵니다. 또한, AIWORK 토큰을 통해 경제적 인센티브를 제공합니다.

이 프로젝트의 핵심 기능은 ContentGraph 로 당사의 상표 콘텐츠 안전 지수(trademark content safety index)입니다. AIWORK 플랫폼은 AI 를 사용하여 선정성, 성인물, 공격적 언어, 증오심 표현, 폭력, 총기, 알코올, 종교 등과 같은 여러 콘텐츠 안전 속성 각각에 대한 신뢰도 점수를 측정합니다. 이 점수는 영화에 대한 MPAA 등급과 유사하지만 보다 세분화되고, 온라인 동영상 콘텐츠를 포괄하는 ContentGraph 라는 숫자 배열로 수치 필터 기준을 기반으로 콘텐츠 적합성을 프로그래밍

방식으로 결정할 수 있게 됩니다. 콘텐츠 안전 속성은 확장 가능하여 '성별 편향(성 차별)'과 같은 새로운 속성은 AI 가 해당 콘텐츠를 인식할 수 있는 기능을 언제든 추가할 수 있습니다.

AIWORK 의 향후 과제는 컨센서스 프로토콜(consensus protocol)을 기반으로 AI 및 인적 전문가 커뮤니티의 운영을 탈중앙화 시켜 유무상의 탈중앙화 애플리케이션 (DApp)이 더 나은 메타 데이터 및 ContentGraph 로 AIWORK 프로토콜의 이점을 누릴 수 있도록 하는 것입니다. AIWORK 프로토콜을 기반으로 구축될 최초의 DApp 는 커뮤니티가 큐레이션하고 유지 관리하는 온라인 동영상을 위한 '투명'하고 '유비쿼터스 인덱스 및 검색 엔진을 제공하는' 개방형 동영상 검색 엔진(Open Video Search Engine)입니다.

AIWORK 는 콘텐츠 배포자, 게시자, 광고주를 포함한 제 3 자가 사용할 수 있도록 블록 체인 프로토콜과 생태계를 개방합니다. 이는 AIWORK 가 모든 참여자에게 혜택 받을 수 있는 범위를 확장하고, 효과적 네트워크를 달성하는 데 도움이 될 것입니다. 블록 체인의 구현을 통해 콘텐츠 소유자, 광고주, 배포자 및 서비스 공급자 간의 스마트 계약이 가능 해 집니다. 스마트 계약은 가장 생산성이 높은 서비스 제공 업체에 일자리 공급이 가능해지고 품질 향상을 위한 인센티브를 부여함으로써 활용성을 극대화 시킬 것 입니다.

1. 문제 파악

1.1 동영상 콘텐츠의 바다

YouTube 에서는 분당 430 만 건 이상의 동영상이 조회되고 Facebook 과 Google 에서는 매일 11 억 시간 이상의 동영상이 시청됩니다. 그러나 이렇게 많은 콘텐츠의 바다에서 우리는 원하는 콘텐츠를 어떻게 검색하고 접근해야 할까요? 콘텐츠 제작자는 콘텐츠의 수익화를 개선하면서 시청자에게 동영상을 노출시키고, 사용자에게 더 나은 서비스를 제공할 수 있는 방법은 무엇일까요?

이러한 문제는 온라인의 바다에서 동영상의 기하급수적인 증가로 인한 문제 중 동영상일부에 불과합니다. 생산, 소비되는 동영상 콘텐츠의 수가 급증함에 따라 콘텐츠를 검색하고 노출시키는 일은 점차 어려워지고 있습니다.

YouTube 는 오늘날 동영상 검색 엔진과 가장 근접한 형태이지만 콘텐츠 자체는 전적으로 업로드하는 사용자에 의존합니다. 그러나 온라인 동영상은 어느 곳에나 있으며 YouTube 는 더 이상 온라인 동영상의 유일한 목적지가 아닙니다. Facebook, Google Plus, Twitter 등의 기타 사이트는 많은 사용자를 유입 시키기 위해 동영상의 비중을 증가시키고 있습니다. Instagram 및 Snapchat Stories 와 같은 바이럴 동영상 앱 또한 간과해서는 안 됩니다. 동영상은 대부분의 웹 사이트에서 텍스트 및 그래픽과 구별할 수 없는 표준 구성 요소가 되고 있습니다. 그러나 안타깝게도 대부분의 동영상이 유의미한 방식으로 색인화(indexing)되지는 않습니다.

1.2 검색할 수 없는 모호한 동영상 콘텐츠

Google, Bing, Yahoo 와 같은 검색 엔진은 페이지의 텍스트 콘텐츠를 색인화(인덱싱)하여 작동합니다. 이러한 검색 엔진의 주요 기능은 크롤링과 인덱싱의 두 가지 인데, 사용자가 동영상을 검색하면 가장 관련성이 높은 웹 사이트의 순위 목록을 제공합니다. 크롤링(crawling) 기능을 사용하면 '모호한' 콘텐츠를 찾을 수 있을 뿐만 아니라 인바운드 링크 또는 '백 링크(backlinks)' 수를 기준으로 순위를 매길 수 있습니다.

그러나 동영상 검색 시동영상 대부분 검색 엔진 상에서 동영상 내용을 동영상을 해석하고 순위를 매길 수는 없습니다. 동영상을 '이해하거나 설명하기 어렵다'는 의미에서 '모호하다'고 합니다. 동영상 콘텐츠에서 최소 단위의 레벨에서 동영상 제작자가 만든 동영상은 ALT 텍스트(ALT text)

또는 스키마 마크업(schema markups)으로 설명할 수 있는 큰 파일입니다. 문제는 이 메타 데이터가 제한되어 있으며 오해의 소지가 있다는 것입니다.

동영상의 '모호한'콘텐츠 작업에 필요한 것은 안면 인식과 같은 AI 컴퓨터 비전(AI computer vision)을 동영상 인덱싱(video indexing)에 적용하는 것입니다. AI 가 얼굴이 무엇인지 이해하게 되면, 인간은 AI 가 특정 얼굴을 인식하도록 교육하여 AI 를 더 학습시킬 수 있습니다 (예: 각 얼굴의 다른 특성과 세부 사항을 대머리 또는 사람의 이름과 같은 특정 태그와 연관시키는 것). 일단 얼굴 데이터 세트가 구축되면 AI 는 동영상 이미지를 이 데이터 세트와 비교하여 인기 있는 유명인이나 알려진 범죄자와 같은 특정 얼굴을 식별할 수 있습니다. 동일한 방법을 사용하여 물체(예: 총), 랜드마크(예: 미국 백악관) 및 액션 장면(예: 점프하는 사람)을 인식할 수 있습니다.

또한, 검색 엔진에서 접근할 수 있는 메타 데이터가 특정 장면에 적용되는지 아니면 동영상 전체에 적용되는지 여부는 불확실합니다. 이는 각 범주화에 대한 타임 코드 참조와 함께 콘텐츠를 시간적 용어로 설명하는 장면 수준의 인덱스가 부족하기 때문입니다. 또한 많은 유형의 콘텐츠에는 폐쇄 캡션(closed caption)이 포함되어 있는데, 이 캡션은 타임 코드로 색인화 된 콘텐츠의 오디오 부분을 화면에 표시될 수 있는 기계 판독 가능 데이터로 동영상 레코딩에 포함시킵니다. 그러나 이러한 텍스트 전사 정보는 일반적으로 메타 데이터에서 역할을 하지 않습니다. 따라서 자막이 있는 동영상에 검색 기술을 적용하여 장면 레벨의 인덱싱을 제공할 뿐만 아니라 콘텐츠를 전체 작업으로 설명할 수 있습니다.

1.3 동영상 콘텐츠의 메타 데이터 부족

메타 데이터를 사용하여 더 나은 검색 및 발견을 원한다면 메타 데이터도 정규화하고 표준화해야 합니다. 인간은 자신의 관점에 편향되어 있기 때문에 동일한 동영상을 보더라도 각 동영상에 대해 상이한 메타 데이터 정보와 태그를 갖게 됩니다. 그러나 AI 는 더 객관적이며 제한된 어휘를 기반으로 메타 데이터 정보를 분류하고 생성합니다. 이는 동일한 AI 엔진으로 처리된 모든 동영상이 표준화된 메타 데이터 집합을 제공하는 것을 의미하기 때문에 중요합니다. 즉, AI 는 모든 이미지와 동영상을 동일한 방식으로 보고 따라서 항상 편향되지 않고 표준화된 메타 데이터 정보를 제공합니다.

1.4 시청자와 공고주를 위한 콘텐츠 안전성

동영상 산업에서 가장 어려운 문제 중 한가지는 자녀들이 동영상 콘텐츠를 시청하기에 안전하고 메타데이터에 대한 접근을 통해 브랜드를 광고할 수 있도록 하는 것입니다. 특히 어린이들이 매일 보는 온라인 동영상의 수로 인해 동영상 안전성이 점점 더 중요해지고 있습니다. 어린이와 같은 시청자의 경우 소스 메타데이터에 따라 콘텐츠를 검색하거나 권장하기 때문에 동영상의 제목과 설명이 오해의 소지가 있어 어린이가 부적절하거나 악의적인 콘텐츠를 볼 수 있습니다. 동영상의 컨텍스트는 오늘날의 주관적이고 불완전하며 일관성이 없는 메타데이터에서 정의될 수 없습니다. 우리 자녀의 안전 외에도, 광고주들은 그들의 브랜드가 어떤 부적절한 콘텐츠와 연관되지 않도록 하기 위해 안전 수준을 요구합니다. 브랜드 안전은 광고계의 큰 이슈로 2017 년 YouTube 와 Facebook 에서 다양한 브랜드 안전성(brand safety) 스캔들이 불거지면서 광고주에게 큰 이슈로 부각되었습니다.

1.5 콘텐츠의 세계화 및 현지화

동영상 업계의 또 다른 어려운 문제는 인터넷 콘텐츠의 최소 80%가 10 개 상위 언어 중 하나에서만 접근할 수 있다는 것입니다. 인터넷의 대부분의 동영상은 단일 언어, 일반적으로 영어로만 액세스할 수 있습니다. 언어와 문화적 다양성에 리스크가 있다는 더 큰 문제를 제외하더라도 이는 콘텐츠 제작자와 광고주에게 불리합니다. 이는 동영상 배포가 제한되어 있으며 검색 엔진 및 동영상 플랫폼을 통해 자신의 동영상에 접근 가능한지의 여부와 상관없이 전 세계의 상당 부분이 콘텐츠 제작자의 손길이 닿지 않는다는 것을 의미합니다. 전사 및 번역의 복잡성과 비용으로 인해, 많은 경우 콘텐츠 제작자들은 오직 현지 시장 및 어쩌면 해외의 일부 유통 시장에서만 배포하도록 제한됩니다.

1.6 인공지능(AI), 여전히 인간 지능 필요

인공 지능(AI)은 '시각 인식, 음성 인식, 의사 결정 및 언어 간 번역과 같은 일반적으로 인간 지능이 필요한 작업을 수행할 수 있는 컴퓨터 시스템의 이론 과 개발'로 정의됩니다. 지난 수 년간, 자율 주행차와 같은 실용적인 AI 애플리케이션 및 스마트 서비스의 수는 급속도로 증가했으며, 얼굴, 사물, 음성 인식과 텍스트 및 이미지 번역은 AI 덕분에 가능해진 삶을 변화시키는 응용 프로그램 중 일부일 뿐입니다. 클라우드 컴퓨팅의 채택 및 발전과 결합된 기계 학습(Machine Learning, ML), 컴퓨터 비전(Computer Vision, CV) 및 자연어 처리(Natural Language Processing, NLP) 연구의 발전으로 여러 산업분야에서 AI 가 광범위하게 채택되었고 AI 기반 스마트 애플리케이션을 중심으로 수십억 달러의 규모의 경제가 탄생했습니다.

AI 는 대규모의 영상의 표준화된 분류와 태그 지정에 있어서는 획기적 '게임 체인저'이지만, AI 는 여전히 완벽하지 않으며 식별, 검증, 수정 뿐 만 아니라 얼굴, 사물, 장면 등의 패턴을 가르치는 훈련을 위한 인간 지능이 필요합니다.

기계 번역 정확도는 여전히 60-80%에 머물러 있습니다.

음성 인식 정확도는 한 사람이 조용한 장소에서 간단한 용어를 사용하여 명확하게 말할 때 90%까지 향상시킬 수 있습니다. 그러나 보편적으로 70-80 %의 비율이 더 높습니다. 기계 번역은 60%- 80%로 다양하며, 이것은 5 단어 중 1-2 단어가 올바르게 번역되지 않음을 의미합니다. 얼굴 인식의 경우 가장 정확한 알고리즘의 경우라도, 동영상 또는 이미지 품질, 비교 데이터 세트 및 주어진 시나리오를 처리하는 알고리즘의 능력에 따라 피사체는 어디서든 해당 시간의 약 60%부터 90% 이상까지 식별할 수 있습니다.

인간은 속도와 데이터 세트(data set)에 대해 한계가 있지만 얼굴과 사물을 비교 식별하는 능력은 더욱 능숙하고 미지의 것에 대해 연구할 수 있지만, AI 는 프로그래밍에만 충실합니다. 그러나 인간은 컴퓨터보다 느리고, 비용이 많이 들며 확장성이 약합니다. 따라서 AI 와 인간의 식별 및 수정을 결합하는 하이브리드 접근 방식은 규모와 정확도의 측면에서 AI 컴퓨터 비전을 이루어 내는 가장 최적의 방법입니다.

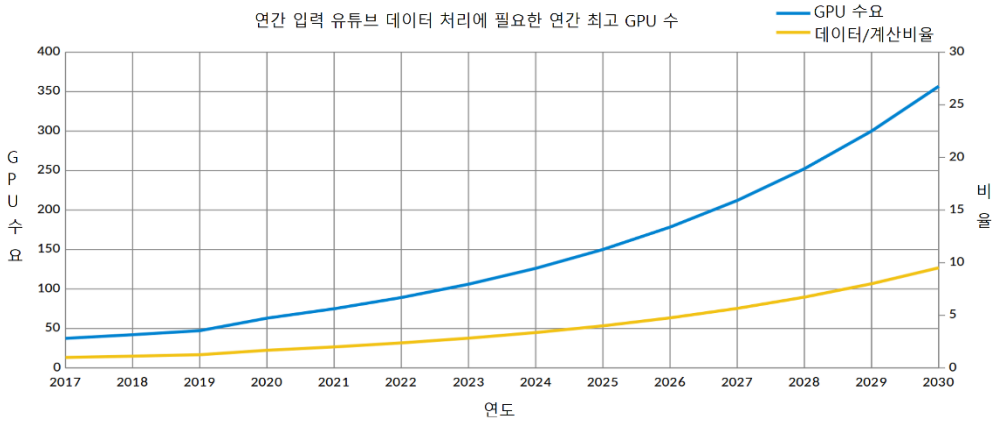
YouTube 는 AI 머신 러닝과 인적 모더레이터(moderator)를 고용하고 있습니다. 다양한 브랜드 안전 사고 이후 YouTube 는 2017 년 12 월 10,000 명의 모더레이터를 고용하여 브랜드 안전 동영상 및 정책을 위반할 수 있는 동영상을 확인한다고 발표했습니다.

""YouTube 최고경영자(CEO) Susan Wojcicki 는 블로그에 올린 글에서 다음과 같이 말했다."인간의 판단은 콘텐츠에 대한 맥락화 된 의사결정을 내리는 데 매우 중요하기 때문에 콘텐츠 제거 및 기계

학습 시스템을 교육하는 데 모두 필수적입니다." 2017 년 6 월부터 사회자가 폭력적인 극단주의 콘텐츠에 대해 약 2 백만 개의 동영상을 수동으로 검토하여 기계 학습 시스템이 향후 유사한 영상을 식별하는 데 도움을 준다고 했습니다. "2017 년 6 월 기계 학습을 통해 폭력적이고 극단적인 콘텐츠를 신고하기 시작한 이래, 이 기술은 일주일에 40 시간 일하는 180,000 명의 사람들이 평가할 수 있는 콘텐츠를 검토하고 신고했습니다."

따라서 효과적인 검색과 발견 및 배치를 위한 동영상을 인덱싱 과제에 대한 최상의 솔루션은 AI 와 인적 전문가의 조합이라고 생각합니다.

1.7 인공지능(AI), 컴퓨팅 리소스 필요

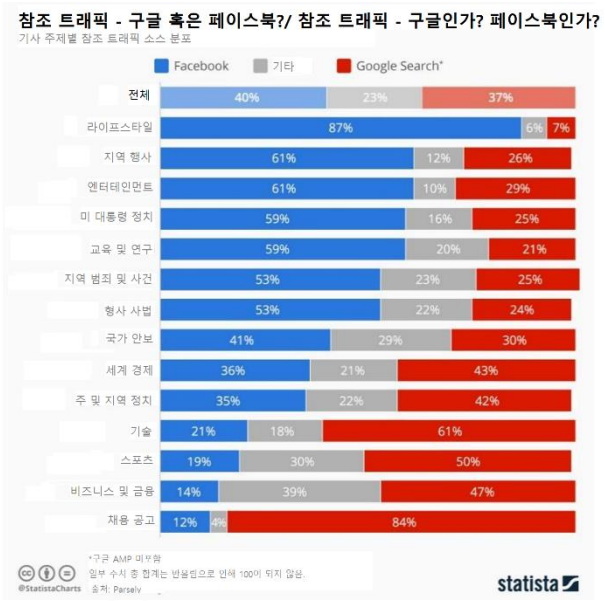


YouTube 데이터에 필요한 GPU 컴퓨팅 리소스

또한 AI 에는 CPU(Computing Processing Unit) 또는 그래픽 처리 장치(Graphics Processing Unit, GPU)에 대한 대량의 데이터를 처리할 수 있는 컴퓨팅 인프라가 필요합니다. 데이터의 양 때문에 일반적으로 하나의 CPU 또는 GPU 가 모든 데이터를 처리할 수 없으므로 데이터는 분할되어 처리를 위해 여러 CPU 또는 GPU 로 분산시켜야만 합니다. 그 다음 결과를 반환하려면 모든 결과를 다시 가져와야 합니다. AI 의 집중적인 컴퓨팅 특성으로 인해 비용이 많이 소요되며 일반적으로 한 소스에서 사용할 수 없는 CPU 또는 GPU 리소스의 풀링(Pooling)이 필요합니다. 우리는 커뮤니티에서 컴퓨팅 리소스를 풀링하는 것이 가장 좋은 해결책이라고 믿습니다.

1.8 인터넷 및 온라인 동영상의 분산화 필요

오늘날 온라인 동영상을 포함하여 우리가 온라인에서 하는 모든 것은 FAANG (Facebook, Apple, Amazon, Netflix, Google)이 장악하고 있습니다. 온라인 동영상은 2016 년 전체 인터넷 데이터 트래픽의 73% 이상을 차지하며 2021 년까지 82%로 성장했으며, 그 중 Google 과 Facebook 은 하루에 10 억 건 이상의 동영상 조회를 관리합니다. 프리미엄 온라인 동영상 및 구독 서비스에서 Amazon 과 Netflix 는 미국의 주문형 동영상(Subscription video on demand, SVOD) 서비스에 대한 구독자 1 억 1,380 만 명 중 69%와 2017 년 149 억 달러 규모의 SVOD 매출의 약 60%를 달성합니다. 웹사이트나 동영상에 대한 웹 트래픽을 원한다면 모든 인터넷 트래픽의 70 % 이상이 Google 또는 Facebook 에서 발생합니다. 동영상으로 수익을 창출하려는 경우 Google 과 Facebook 이 전체 온라인 광고의 77% 및 모든 온라인 광고 성장률의 99.7%를 차지합니다. 전체 모바일 스마트폰과 앱 생태계의 99%가 안드로이드(Google) 또는 iOS(Apple)입니다. 인터넷 상에서 FAANG 이 우리의 디지털 생활을 지배하고 있다는 것은 명백합니다. 이는 인터넷의 힘이 이 5 대 지배적 플레이어의 손에 집중되어 있다는 것을 의미하며, 이들의 시가총액은 나스닥에 상장된 모든 기업의 총 시가총액의 27%인 3 조 1 천억 달러를 능가합니다. 우리는 블록 체인이 인터넷과 온라인 동영상을 진정으로 탈중앙화시킬 수 있는 잠재력을 가지고 있으며, 이러한 DApps 또는 탈중앙화 플랫폼은 AIWORK 플랫폼에서 생성된 표준화되고 향상된 동영상 메타데이터의 이점을 누릴 수 있다고 믿습니다.



2. 솔루션

2.1 개요

AIWORK 로 알려진 당사의 솔루션은 인공지능(AI) 컴퓨팅 리소스와 인적 전문가 커뮤니티의 켄센서스 네트워크를 기반으로 구축되고 있는 탈중앙화 오픈소스 블록체인 프로토콜 및 생태계로, 동영상 콘텐츠에 대한 표준화되고 향상된 메타데이터를 생성하기 위해 협력하고 있습니다. 이 향상된 메타데이터는 AIWORK 프로토콜의 첫 번째 분산 응용 프로그램인 동영상용 개방형 검색 엔진, 즉 탈중앙화, 인덱싱 및 커뮤니티로 유지되는 응용프로그램의 기반이 될 것입니다.

현재 인터넷상의 서비스들이 분산되어야 하며 강력한 극소수에 과도한 권력이 집중되어 있습니다. AIWORK는 온라인 동영상을 탈중앙화시키고 민주화시키는 데 중점을 두고 인터넷 사용자에게 힘(권력)을 실어줍니다. 단지 극소수가 인터넷 권력을 장악하는 것의 문제점은 투명성이 거의 혹은 전혀 없다는 것입니다. 이 몇 몇의 회사가 좋은 의미를 가지고 있다고 해도 이제 과도하게 성장하여 많은 불안정한 요소들에 직면해 있습니다. 2017 년 Google 과 Facebook 은 시스템의 허점을 이용한 악의적인 행위자들에 의한 주요 스캔들이 발생했습니다. Google 의 YouTube 는 브랜드 및 콘텐츠 안전 논란을 야기하는 악의적 콘텐츠 게시자들 때문에 여러 차례 위기를 맞았습니다. Facebook 은 가짜 뉴스 문제와 케임브리지 애널리티카의 데이터 유출 문제가 발생했습니다. 이것이 AIWORK 가 콘텐츠와 콘텐츠 카탈로그화, 인덱싱, 검색, 발견, 거래 및 수익화를 지원하는 기본 메타데이터를 블록체인에 적용하는 이유이며, AIWORK 는 이것이 FAANG 의 확인과 균형 역할을 할 수 있는 탈중앙화 동영상 오픈 네트워크 및 검색 엔진의 중추가 될 것으로 보는 이유입니다.

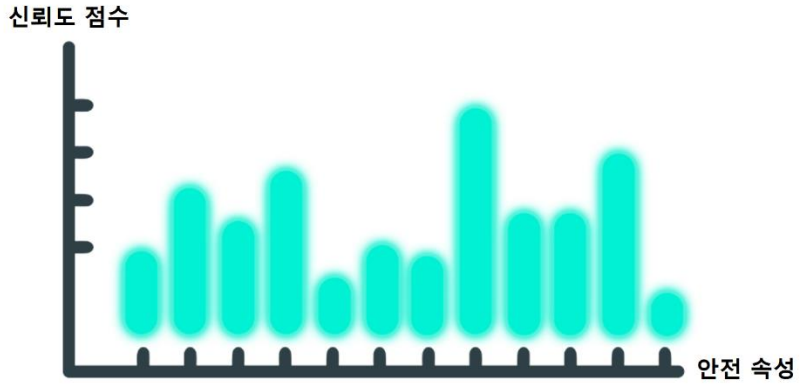
인공 지능

특수 AI 알고리즘은 AI 노드에 배포될 예정이며, 이 노드에서 CPU 및 GPU 리소스를 사용하여 미디어 파일을 스캔하고 타임 코드화 된 태그, 분류, 범주, 전사 및 번역, 동영상 인덱스 등을 포함한 향상된 메타데이터를 생성할 수 있습니다. 일정 수준 이상의 사양을 갖춘 컴퓨터를 가진 사람이라면 누구나 AI 노드를 구축하고 AIWORK 네트워크에 가입할 수 있습니다. SETI@home 및 기타 탈중앙화 크라우드 소싱 컴퓨팅 프로젝트의 컴퓨팅 리소스 공유하는 방식과 유사하게 AIWORK 네트워크 전체에 걸쳐 로드(load)를 탈중앙화하고 배포합니다.

전체 프로그램이나 추출된 클립과 같은 각 동영상에는 엔터테인먼트 식별자 등록(Entertainment Identifier Registry, EIDR)을 사용하여 고유 식별자가 할당됩니다. EIDR 은 엔터테인먼트 상거래와 관련된 전체 범위의 시청각 개체 유형에 대한 글로벌 고유 식별자를 제공합니다.

AIWORK 노드는 이더리움 블록체인에 고정된 JSON 형식으로 메타데이터를 기록합니다. 대부분의 메타데이터는 블록체인에 직접 저장되지 않고 EIDR 식별자를 사용하여 연결됩니다. 그 이유는 특히 전사와 번역을 포함할 때 데이터의 크기가 상당히 클 수 있기 때문입니다.

이 프로젝트의 핵심적 특징 ContentGraph 라고 하는 상표 콘텐츠 안전 지수를 생성하는 것입니다. AIWORK 플랫폼은 AI 를 사용하여 선정성, 성인물, 모욕적인 언어, 혐오 발언, 폭력, 총기, 알코올, 불법 마약, 종교 등과 같은 여러 콘텐츠 안전 속성 각각에 대한 신뢰도 점수를 정의합니다. 이러한 신뢰도 점수(각 0-9)는 숫자 배열로 결합됩니다. ContentGraph 라고 하는 짧은 숫자의 문자열은 최적의 배치를 위한 콘텐츠와 컨텍스트의 프로그래밍 방식 일치를 가능하게 합니다.



ContentGraph 는 가로 축에 막대 그래프로 표시되는 콘텐츠 속성과 세로 축에 표시된 신뢰도 점수로 시각화할 수 있습니다. 신뢰도가 0 이면 속성이 탐지되지 않는 특성이 있습니다. 왼쪽에서 오른쪽 순서는 스키마를 기반으로 정렬되므로, 두 개 이상의 ContentGraph 패턴을 비교할 수 있습니다. 속성에 액세스하려면 배열 인덱스를 나타내는 단일 하위 스크립트가 포함됩니다(예: 그래프 [6]은 6 번째 요소 – "총"의 값을 반환합니다.) 기록되는 특정 속성에 해당하는 위치 수는 그래프의 다른 용도에 영향을 주지 않으면서 시간이 지남에 따라 증가할 수 있습니다.

AI 는 선정적, 폭력적 혹은 총기와 관련된 장면을 감지하는 데 능숙할까요? 어느 정도는 그렇습니다. AI 알고리즘이 동영상 콘텐츠 내에서, 심지어 거친 질감의 CCTV 영상에서도, 총과 같은 물체를 안정적으로(95% 정확도로) 감지할 수 있는 것으로 나타났습니다. 나체 노출 감지는 좀 더 어렵지만 스틸 이미지(Still image)에서는 신뢰할 수 있는 것으로 보고되었습니다. 이 주제에 대해 널리 참조된 논문에 따르면 "알고리즘은 실제로 프레임 수준에서도 누드에 대한 좋은 인식률을 제공할 수 있으며, 최상의 경우 정확한 분류의 93.2 %의 값을 달성할 수 있다고 합니다. 이 결과는 또한 제안된 투표 방식이 동영상 세그먼트에 대한 인식률을 크게 향상시켜 일부 모호성과 프레임 분류

오류를 해결한다는 것을 나타낸다고 합니다". 이는 일시적 구성 요소와 관련된 나체 노출 감지가 훨씬 더 정확하다는 것을 보여주는 것입니다.

Dapp 및 기존 애플리케이션은 ContentGraph 을 사용하여 콘텐츠 적합성 및 브랜드 안전에 대한 결정을 자동화할 수 있습니다. ContentGraph 는 검색 및 발견과 같은 콘텐츠 산업의 많은 문제를 해결할 뿐만 아니라 MPAA 등급과 같은 업계 표준이 될 수도 있다고 믿습니다. 또한 이미 매체와 광고 업계에서 널리 인정받고 있는 IAB 콘텐츠 분류법 표준 범주 세트를 채택하고 AI 알고리즘에 의해 결정되는 수치 신뢰도 지수를 적용하여 동영상 광고에 대한 맥락적 관련성 문제를 해결하는 데 도움이 될 것입니다.

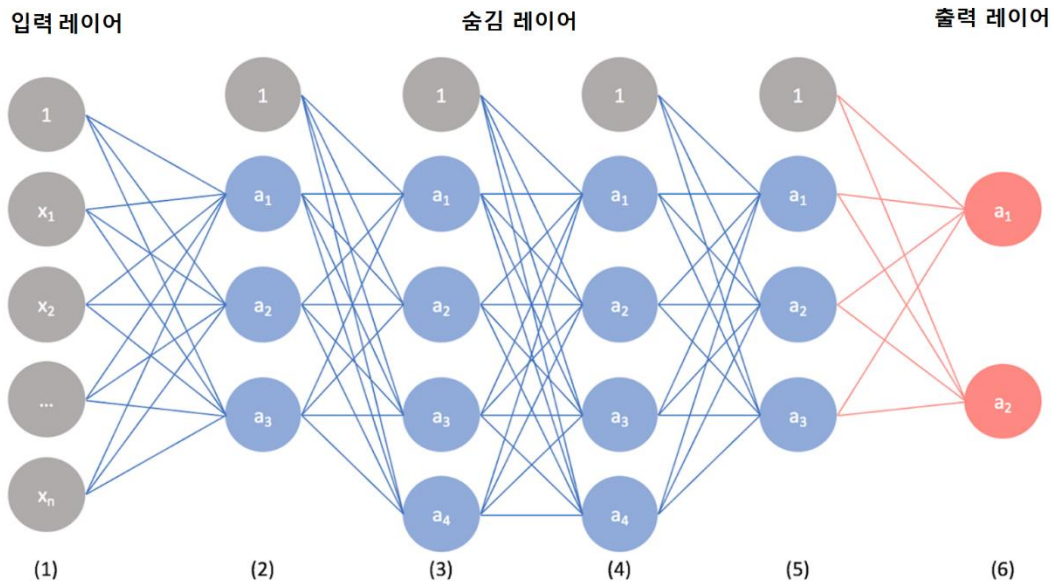
ContentGraph 에는 새로운 콘텐츠 안전 특성을 추가할 수 있는 확장성 등의 많은 흥미로운 기능이 있으며, 시간의 흐름과 사회적 규범의 변화에 따라 관련성을 유지할 필요성을 해결합니다. AI 가 동영상 콘텐츠에서 신규 안전 속성을 인식하도록 학습할 수 있는 경우, 다른 속성이나 그래프의 이전 용도에 영향을 주지 않고 한 자리 숫자를 추가하여 ContentGraph 에 해당 속성을 추가할 수 있습니다.

ContentGraph 의 또 다른 기능은 필터를 적용하여 다른 인덱스를 파생하는 기능입니다. 예를 들어 한 사람은 선정성, 불쾌감을 주는 언어, 폭력이라는 3 가지 속성에 특히 관심을 가질 수 있습니다. 따라서 이러한 속성의 숫자 값(예: 그래프 [1] + 그래프 [3] + 그래프 [5])을 추가하여 한 자리 '디즈니 순위(Disney Rank)'나 유사한 파생 인덱스를 만들 수 있습니다.

AI 노드

최근까지 컴퓨터가 고양이와 호랑이를 구별하거나 사람의 얼굴을 인식하는 것은 매우 어려웠던 반면, 인간은 매우 쉽게 이를 행할 수 있습니다. 다행히 인공지능(AI)과 기계 학습(ML)의 분야는 지난 수 년 간 이미지 인식 분야에 획기적인 발전을 이루었습니다. 특히 심층 컨볼루션 신경망(Convolutional Neural Network, CNN)으로 알려진 모델은 시각적 인식 작업에 능숙한 성능을 보여주는 것으로 입증되었습니다.

신경망(Neural Network)은 인간의 뇌를 느슨하게 모델링한 상호 연결 노드가 있는 일련의 알고리즘 집합으로 패턴을 인식하도록 설계되었습니다. 부모와 같이 아이가 친숙한 사람의 행동을 모방하고 학습 결과를 적용하여 자신의 행동을 수정하는 것과 유사하게, 신경망은 광범위하게 지정된 훈련 데이터 세트를 사용하여 출력과 원하는 결과 사이의 오류를 '최소화'하여 작업을 수행하는 것을 '학습'합니다.



4 개의 숨김 레이어를 가진 컨볼루션 신경망의 예

그러나 현재까지 요구된 모든 작업을 수행할 수 있는'하나로 범용 가능한' 일반화된 AI 알고리즘이나 신경망은 없습니다. 예를 들어 사물을 식별하도록 최적화되고 훈련된 CNN 은 안면 인식을 위해 구성된 CNN 과 다릅니다. 따라서 신경망 기반 AI 소프트웨어 패키지를 개발하기 위한 다양한 최고 수준의 AI 기술과 다음과 같은 작업을 수행하기 위한 특정 훈련된 모델과 결합해야 합니다.

- 프레임 수준에서 얼굴, 대상 장면의 시각적 인식
- 프레임 수준에서 ContentGraph 속성의 시각적 인식
- 자동 음성- 텍스트로 변환
- 자동 텍스트-텍스트 번역

AIWORK 는 휠을 재창조하는 대신 텐소플로우(Tensorflow), 카페(Caffe), 토치(Torch) 및 다크넷(Darknet)과 같은 최첨단 오픈 소스 머신 러닝 프레임워크를 기존 데이터 세트와 결합하여 활용할 것입니다. 이러한 접근 방식은 특히 이 분야가 비약적으로 발전하고 있다는 점을 감안할 때 AIWORK AI 소프트웨어가 최신 기술과 장비를 갖추도록 지속적 업그레이드를 보장합니다.

아래 사진은 AI 소프트웨어가 유명인사 및 객체와 관련된 타임코드 측면에서 시각적으로 감지하는 것을 보여주는 장면입니다.

빅뱅 이론의 에피소드를 예시로 들어 AI 알고리즘의 한 세트는 프레임에 있는 유명 인사의 얼굴(이 경우 케일리 쿠오코(Kaley Cuoco)와 조니 갈레키(Johnny Galecki)을 식별하는 반면, 다른 AI 알고리즘은 프레임의 객체(이 경우 침대와 노트북)를 선택합니다.

얼굴 (안면 인식) 태그 및 관련 타임코드의 예

AI 는 프레임 수준에서 동영상을 분석하기 때문에, 장면별 검색에 극도로 유용한 매우 정확한 타임코드를 가진 풍부한 메타데이터 집합을 생성합니다. 그러나 동영상의 모든 프레임을 분석하는 것은 계산 집약적이며 대부분의 경우 불필요하므로, 분석을 위해 동영상의 1초에서 1프레임을 사용하는 것이 기본값입니다. 빠르게 움직이는 동영상의 경우 정확도를 높이기 위해 초당 3-5 프레임으로 증가시킬 수 있습니다.

메타데이터 추출

콘텐츠 안전 지수 할당 외에도 AI 알고리즘은 다양한 유형의 메타데이터를 캡처할 수 있습니다. 검색 최적화에 사용되는 가장 일반적인 3 가지 유형의 메타데이터는 소스, 파생 및 추가된 메타데이터, 태깅입니다.

소스 메타데이터는 파일에 포함된 모든 정보를 의미합니다. 여기에는 파일 형식, 파일 크기, 기간, 인코딩 방법, 해상도, 가로 세로 비율, 데이터 속도, 오디오 트랙 수, 폐쇄 캡션, 타임 코드 등이 포함됩니다. 업로더는 인덱싱 목적으로 많은 정보를 제공할 수 있는 제목, 설명 및 장소정보와 같은 데이터를 제공할 수 있습니다.

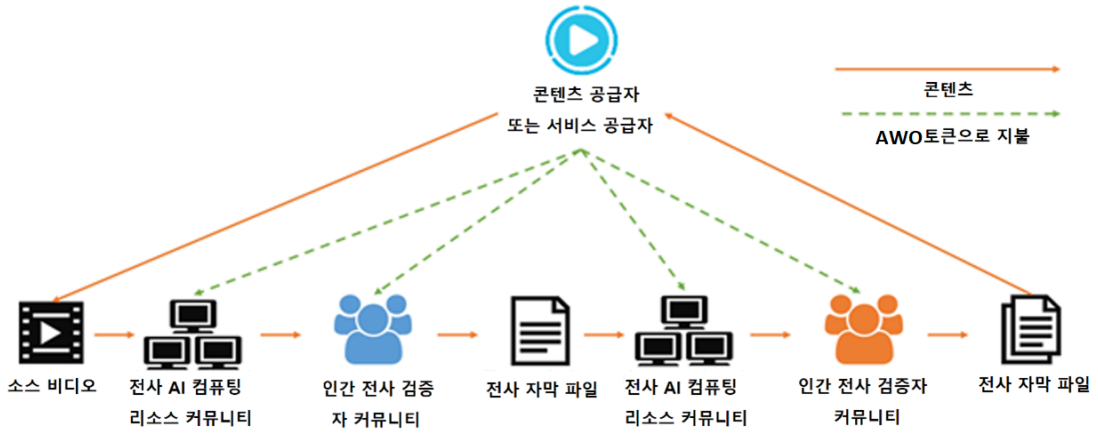
파생 메타데이터는 받아쓰기 사본을 추출하기 위한 음성 인식, 영화 크레딧을 읽는 광학 문자 인식 및 얼굴 및 시간 동작을 인식하는 이미지 처리 알고리즘과 같은 해석을 통해 얻은 데이터입니다. 이러한 도구들은 협력하여 작동합니다.

추가된 메타데이터나 태깅은 AI 가 수행할 수 있지만, 일반적으로 인적 전문가가 보강합니다. 이것은 동영상의 시간적 시퀀스 또는 공간 영역이 관심있는 것으로 표시되고 동영상을 설명하기 위해 키워드가 추가되는 곳입니다. 예를 들어 스포츠 동영상에서 AI 는 골대를 관심 있는 공간 영역으로 인식하고 해당 정보를 사용하여 점수가 매겨진 시퀀스를 기록할 수 있습니다. 이것은 그러한 태그의 정확도를 증가시키기 위하여 오디오 트랙에서 스포츠 진행자의 스포츠 실황 중계 인식과 결합될 수 있습니다.

인적 전문가 네트워크

이 분야의 급속한 발전에도 불구하고 AI(인공지능)는 완벽하지 않습니다. 인간은 그 과정에서 두 가지 중요한 역할을 계속합니다. 첫째, 알고리즘에 공급되는 데이터에 레이블을 지정하는 데 도움이 됩니다. 그 다음 향후 결과의 정확성을 향상시키기 위해 AI 기계의 잘못된 예측을 수정합니다.

우리는 로깅, 태깅, 메타데이터 관리, 모더레이팅, 전사 및 번역 기술을 갖춘 다분야의 크라우드소싱 프리랜서 네트워크를 사용합니다. AIWORK 는 개인이 추가 메타데이터를 생성할 수 있는 도구로 커뮤니티에 강화시킵니다. 단연 중요한 것은 가장 널리 인정되는 어휘와 분류법에 기초하여 정확한 설명과 적절한 태그할당을 제공하는 콘텐츠 분류의 수행입니다. 이 과정에서 전문 지식과 강력한 도구가 필요합니다. 의료 컨퍼런스 녹음, 스포츠 이벤트 및 헤드 라인 뉴스 기사에 대한 어휘 목록은 확실히 매우 다릅니다. 개인은 자신의 전문 지식에 따라 특정 주제 영역에 참여할 수 있는 기회를 갖게 됩니다.

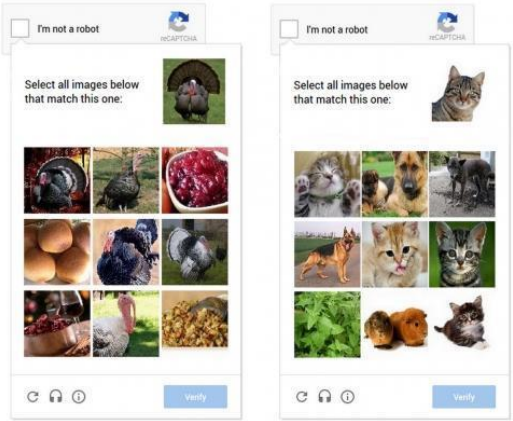


AI 및 인적 전문가를 활용한 전사(transcription) 및 번역(translation) 워크플로우

커뮤니티는 또한 AI 가 할당한 분류를 포함한 파생 메타데이터의 조정, 검토 및 검증뿐만 아니라 전사 및 번역을 수정하는 것에도 관여할 것입니다. 인간이 AI 가 제작한 녹취록을 수정하는 것은 얼마나 어려운 일이겠습니까? 우리는 최근의 기계 번역이 방송 녹음에 대해 95%의 정확성을 보여주는 연구 사례를 보았지만, 5 명이 대화 중인 소리가 울리는 회의실 테이블 위의 아이폰은 70% 이하가 될 수 있다는 결과도 있습니다. 사람들은 처음부터 직접 작성하는 것 보다는 AI 가 작성한 기록을 수정하는 것을 선호할 것입니다.

AIWORK 는 이러한 크라우드 소싱 된 인적 전문가의 정확성과 생산성을 참고하여 그들에게 토큰을 지급하여 보상할 것입니다. 이 접근 방식은 선택가능한 더 많은 인적 전문가를 제공할 수 있을 뿐 아니라 의사 결정 프로세스의 다양성과 컨센서스 네트워크의 사용이 결국 AI 정확도를 더욱 향상시킬 수 있습니다.

식별된 각 얼굴, 사물, 장면 혹은 전사되거나 번역된 문장은 각 신뢰도 점수가 함께 제공됩니다. 특정 임계 값 이하(시간이 지남에 따라 다른 속성에 따라 달라질 수 있음)나 AI 노드가 의미 있는 맥락을 감지할 수 없는 경우 검정자는 추가 확인 또는 수정을 위해 이러한 세그먼트를 인적 전문가 네트워크로 전송할 수 있습니다.

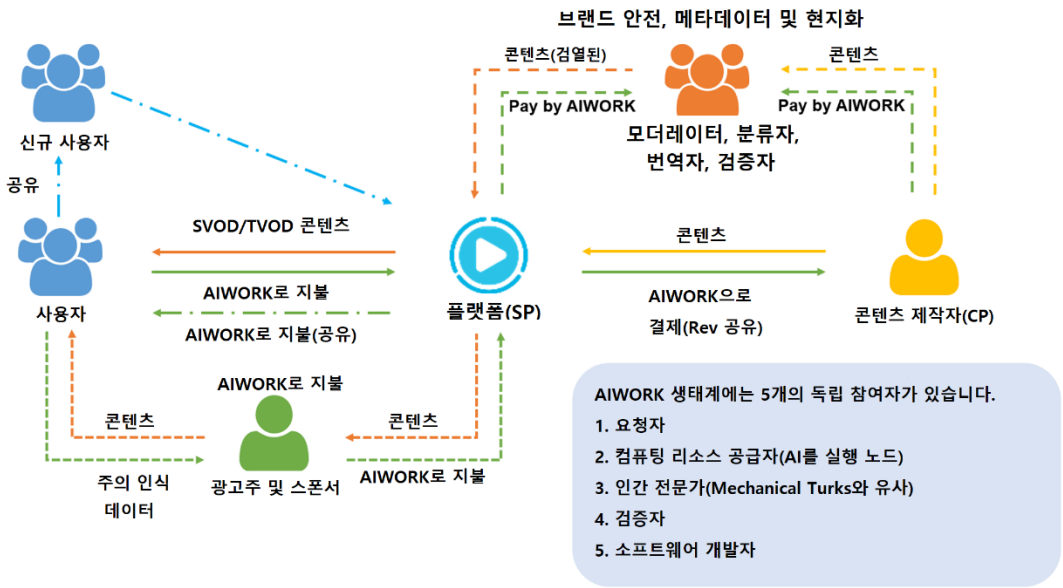


구글 reCaptcha 이미지 선택의 예시

보다 간단한 검증 작업을 위해 AIWORK 는 이미지 인식 리캡차(reCaptcha)와 유사한 인적 전문가에게 질문을 제기할 것입니다. 즉, 인적 전문가에게 임의의 유명 인사 이미지를 제공하고 조지 클루니가 속한 이미지를 선택하도록 요청할 수 있음을 의미합니다. 작업의 증거로 인적 전문가는 결과 상위 검정자 노드에 의해 미리 결정된 유사한 리캡차(reCaptcha) 이미지 선택을 완료하도록 요청할 수 있습니다. 검정자 노드는 무작위로 선택된 인적 전문가 그룹(홀수)에게 동일한 작업을 보낼 수도 있으며, 대부분의 인적 전문가가 제공하는 동일한 답변이 올바른 것으로 간주됩니다

자원의 집합

AIWORK 는 콘텐츠 제작자, 광고주 및 스트리밍 미디어 서비스 제공업체로 구성된 큰 콘텐츠 생태계의 일부가 될 것입니다. 다음의 그림에서는 AIWORK 플랫폼이 어떻게 협업이 가능한지 확인할 수 있습니다.



AIWORK 커뮤니티는 전사 및 번역을 위해 개방적이고 분산된 크라우드소싱 커뮤니티를 제공할 것입니다. 콘텐츠의 전사 및 번역이 필요한 콘텐츠 소유자와 배포자는 AIWORK의 AI 머신 전사 및 번역을 통한 콘텐츠 오픈 마켓에 참여할 것입니다. 이 콘텐츠는 분산형 크라우드 소싱 컴퓨팅 리소스로 크라우드 소싱된 트랜지스터 및 트랜지스터 커뮤니티와 결합됩니다. 이 과정에서 모두 AIWORK 토큰을 사용하여 인센티브를 제공하게 됩니다.

2.2 아키텍처

AIWORK는 플라즈마 네트워크(Plasma Network)뿐만 아니라 표준 이더리움 블록체인을 기반으로 구축되었습니다. 모든 동영상 메타데이터는 이더리움 블록체인에 고정되고 DApps는 데이터에 쉽게 액세스하고 AWO 지출하거나 획득할 수 있습니다.

AIWORK 토큰의 속성:

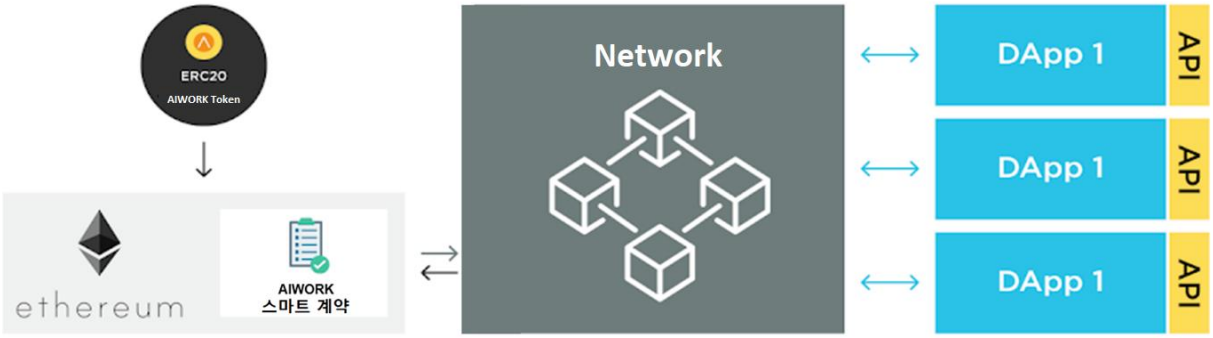
- 블록체인 프로토콜: 이더리움(ETH) 메인넷 및 AIWORK 플라즈마 체인
- 토큰 표준: ERC20
- 총 공급량: 100억으로 제한
- 토큰 최초 발행: 전체 공급량의 60%

AWO 이더리움 메인넷에서 ERC20 토큰으로 구현되는 반면, AIWORK는 플라즈마 네트워크에서 구현됩니다. 플라즈마는 조셉 푼(Joseph Poon)과 비탈리익 부테린(Vitalik Buterin)이 설계한 블록체인 스케일링 솔루션으로 '메인' 이더리움 블록체인에 고정된 '하위' 블록 체인을 만들 수 있습니다. 주기적인 머클화 된 약정 (예: 머클 증명에 투입된 연산)만 이더리움 루트 블록 체인으로 브로드 캐스트되기 때문에 이 디자인은 확장성이 뛰어나고 비용이 저렴한 거래 상태 업데이트가 가능해집니다. 다음의 다이어그램을 참조하십시오.

우리는 이더리움 체인의 견고성, 우수한 DApps 생태계, 보안성 및 강력한 불변성 때문에 선택했습니다. 이 접근 방식은 플라즈마의 성능 및 힘과 이더리움 블록 체인의 공개 검증 가능성을 결합하였습니다. 디스크 저장소는 전사 및 번역을 포함한 오프체인 메타데이터를 위한 것입니다.

이더리움 메인넷의 스마트 계약은 AWO 이더리움 메인넷에서 AIWORK 플라즈마 네트워크로 가져오는 트러스트리스(Trustless) 매체역할을 하며 그 반대의 경우도 마찬가지입니다. AIWORK 플라즈마 체인에서 일어나는 AWO 토큰과 관련된 거래는 컨센서스 알고리즘을 기반으로 검증자에 의해 서명됩니다. 참가자는 트러스트리스 방식으로 원하는 경우 플라즈마 체인에 자유롭게 가입하고 탈퇴할 수 있으며, 종료 전에 플라즈마 체인에서 일어난 모든 거래(수익 또는 지출)의 스마트 계약 넷에 이전에 잠긴 토큰을 청구할 수 있습니다.

이더리움과는 독립적인 AIWORK 플라즈마 네트워크에는 독립된 노드와 블록체인이 있을 것입니다. 검증자 노드는 지분 증명을 제공하고 블록 채굴을 수행합니다. 검색 엔진이나 광고 네트워크와 같은 응용 프로그램은 DApps로 인스턴스화되고 AIWORK 네트워크에 참여하여 실제 소비를 위한 각각의 API를 제공합니다



이더리움과 플라즈마를 이용한 AIWORK 프로토콜 및 탈중앙화 앱 오픈 API 아키텍처

2.3 AIWORK 생태계

AIWORK 생태계에는 5 개의 독립 참여자가 있습니다.

1. 요청자(Requesters)
2. 컴퓨팅 리소스 공급자(AI 를 실행 노드)
3. 인적 전문가 (메카니칼 터크스와 유사, Human Experts)
4. 검증자(Validators)
5. 소프트웨어 개발자(Software Developers)

요청자(Requesters)

1. 요청자는 동영상의 정규화 된 메타데이터를 얻기 위해 AIWORK 에 동영상을 제출합니다.
2. 요청자는 AIWORK 의 자체 토큰에서 작업에 대한 비용을 지불합니다

컴퓨팅 리소스 공급자 (Computing Resource Providers , CRP)

1. 공급자는 격리된 Docker 컨테이너 내부에서 실행되고 카페(Caffe) 및 텐서플로(TensorFlo)와 같은 인기 있는 딥 러닝 프레임 워크를 기반으로 하는 AIWORK 탈중앙화 오픈 소스 AI 소프트웨어를 실행합니다. 이미지 분류 작업에 대한 현재 최첨단 모델 아키텍처인 컨볼루션 신경망이 사용될 것입니다.
2. 공급자는 컴퓨터의 컴퓨팅 리소스(CPU/GPU)를 공유하여 AIWORK AI 소프트웨어를 실행하며 ContentGraph 를 포함한 향상된 메타데이터를 생성합니다.
3. 공급자는 제공된 컴퓨팅 리소스 및 수행된 작업에 대한 대가로 토큰을 얻습니다.

인적 전문가 (Human Experts, HE)

1. 인적 전문가는 간단한 극소 작업(Micro Tasks)을 수행하여 AI 의 결과물을 확인합니다.
2. 인적 전문가는 또한 AI 로 쉽게 생성할 수 없는 추가 메타데이터를 제공합니다.
3. 연관 결과를 AI 네트워크에 공급하여 가르치고 개선할 수 있습니다.
4. 인적 전문가들은 잘 수행된 작업에 대한 대가로 토큰을 얻습니다.

검증자(Validators)

1. 검증자는 상당한 양의 AWO 스테이킹하고 합의에 따라 다음 작업을 수행할 수 있는 권한을 얻습니다.
    1. 상당한 양의 동영상 작업을 선택하여 공급자와 작업자에게 배포합니다.
    2. 공급자 및 작업자로부터 제출된 결과를 검사합니다.
    3. 각 동영상에 대해 일관된 단일 ContentGraph 를 생성하기 위해 결과 분석 및 결합을 진행합니다.
2. 검증자는 AIWORK 플라즈마에 새 블록을 생성하고, 작업에 대한 토큰을 획득하고, 참여하는 CSP 및 HE 에 보상을 할당합니다.
3. 검증자는 컨센서스에 따라 작업을 수행하지 않는 경우 스테이크 토큰의 일부를 잃을 수 있습니다.
4. 검증자는 독립적으로 입증 가능하고 편향이 없는 의사 랜덤(pseudo-random) 알고리즘을 통해 다음 검증자를 결정합니다.

소프트웨어 개발자(Software Developers)

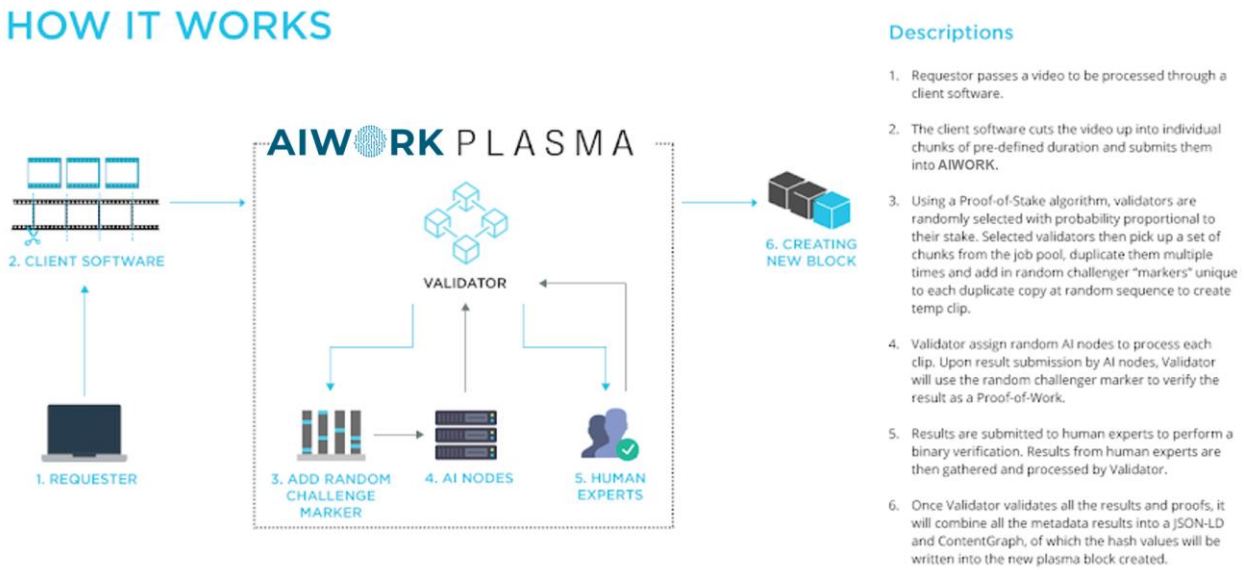
1. 개발자는 AIWORK 와 상호 작용하거나 ContentGraph 를 활용하는 응용 프로그램을 개발하여 생태계에서 역할을 수행합니다.
2. AIWORK 는 적어도 다음 2 개의 응용 프로그램을 개발할 것입니다.
    1. 오픈 소스 검색 엔진 및 관련 API
    2. 광고 매칭 서비스 및 관련 API
3. 개발자는 AIWORK 를 사용하여 토큰을 사용하여 청구할 수 있는 새로운 응용 프로그램을 만들 수 있습니다.
4. 개발자는 AIWORK 에서 처리한 비공개 동영상 목록과 해당 ContentGraph 에 액세스할 수 있습니다.

2.4 배포

모든 AIWORK 소프트웨어는 도킹 컨테이너(dockerized container)에 배송되고 배포됩니다. Docker 이미지 또는 컨테이너라고 하는 Docker 가상 시스템에는 필요한 모든 라이브러리, 종속성 및 구성을 포함하여 소프트웨어가 실행하는 데 필요한 전체 환경이 포함됩니다. 이를 통해 누구나 클라우드 서버, PC 및 안드로이드 장치에서 실행할 수 있는 검증자, AI 또는 인적 전문가 노드를 쉽게 설정할 수 있습니다.

2.5 작동 방식

다음 그림에서 제출, 채굴 및 검증 프로세스를 참고하십시오.



1. 요청자는 처리할 동영상을 클라이언트 소프트웨어를 통해 전달합니다.
2. 클라이언트 소프트웨어는 동영상을 미리 정의된 기간의 개별 조각으로 잘라내고 AIWORK에 제출합니다.
3. 지분 증명 알고리즘을 사용하여 검증자는 자신의 지분에 비례할 확률로 무작위로 선택됩니다. 그 다음 선택된 검증자는 작업 풀에서 동영상 조각 세트를 선택하고 여러 번 복제한 다음 임의 시퀀스에서 각 중복 복사본에 고유한 임의 챌린저 '마커'를 추가하여 임시 클립을 만듭니다.
4. 검증자는 각 클립을 처리하기 위해 임의의 AI 노드를 할당합니다. AI 노드에서 결과물을 제출하면 검증자는 임의의 챌린저 마커를 사용하여 작업 증명으로 결과물을 확인합니다.
5. 결과는 바이너리 검증(binary verification)을 수행하기 위해 인적 전문가에게 제출됩니다.
6. 인적 전문가의 결과는 검증자에 의해 수집 및 처리됩니다.
7. 요청자는 네트워크를 모니터링하여, 전체 동영상을 구성하는 조각에 대한 모든 작업이 완료되면, 조각의 순서를 제공하고 ContentGraph로도 알려진 원본 동영상의 집계 점수를 게시하여 청구할 수 있을 것입니다.
8. 요청자의 클레임은 컨센서스에 따라 평가됩니다. 이 작업이 통과되면 검증자는 AIWORK 플라즈마 체인의 새 블록에 ContentGraph로 결과를 게시합니다.

2.7 시장

시장 규모

Source: Strategy Analytics st출처: Strategy Analytics 연구 " 운영자가 7천억 달러 규모의 글로벌 비디오 시장 점유율을 확보할 수 있는 방법" 2018년 4월.

전 세계 동영상 시장의 가치는 2017 년 기준 7,000 억 달러였으나 2022 년까지 8,420 억 달러로 성장할 것입니다. 현재 YouTube 에서 분당 400 시간 이상의 동영상이 업로드 되고 430 만 개의 동영상이 조회됩니다. Google 과 Facebook 에서는 하루에 11 억 시간 이상의 동영상이 시청됩니다

2.8 로드 맵

개발 로드 맵

다음은 개발 로드맵 입니다.

버전	예상 날짜	단계
	2020 년 10 월	AIWORK 아키텍처 설계
0.5	2021 년 07 월	AIWORK AI 클라이언트를 위한 알파 버전 테스트
0.6	2021 년 09 월	AIWORK Marketplace 를 위한 알파 버전 테스트
0.7	2021 년 10 월	Validator 및 AI Node 의 알파 테스트 및 작업 할당

0.8	2022 년 02 월	작업 제출 및 검토를 위한 마켓플레이스의 알파 테스트
	2022 년 06 월	MVP(Minimum Viable Product) 출시
0.9	2022 년 09 월	인간 전문가가 확인하고 검증할 수 있는 워크플로 지원의 알파 테스팅
1.0	2022 년 12 월	유효성 검사기 및 AI 노드가 포함된 시스템 V1.0 출시
	2023 년 03 월	대기 시간 및 트랜잭션 비용을 줄이기 위해 Polygon 의 L2 레이어 지원 통합
	2023 년 06 월	Generative AI 서비스 개발 착수 (자세한 사항은 추후 공지 예정)
	2023 년 09 월	사용자가 AI 데이터 주석 및 검증을 지원하여 보상을 받을 수 있는 공개 AWO 시장 출시.
	2023 년 12 월	AWO 스테이킹 메커니즘의 베타 테스트
	2024 년 06 월	AWO 스테이킹 및 보상 프로그램 공개

3. 응용 프로그램

3.1 실제 사례 및 응용 프로그램

다음의 사례는 AIWORK 플랫폼을 사용하여 실제 상황에서 어떻게 활용되고 요구 사항을 해결되는지 보여줍니다.

검색 및 노출 가능성 향상을 위한 더 나은 콘텐츠 메타데이터

현재의 메타데이터는 사용자가 제공하는 것으로 경우에 따라 일관성이 없고 불완전하며 주관적입니다. 예를 들어 두 사람이 같은 개 대회 동영상을 업로드 할 경우, 한 명은 '도그(dog), 쇼.'와 같은 태그를 넣을 수도 있고, 다른 한 명은 '도그, 테리어, 쇼에서 베스트, 2018, 웨스트 민스터 도그쇼.' 등 과 같은 상세한 내용으로 태그 할 수 있습니다. 둘 다 틀린 것은 아니지만 후자의 메타데이터는 설명이 더욱 상세합니다. 따라서 정규화되고 표준화된 메타데이터는 개인이 더 나은 매칭 결과 쿼리(query)하는 데 도움이 됩니다.

온라인 동영상 스트리밍 서비스 (Over The Top Video, OTT) 플랫폼은 일관되고 완전하며 정규화되고 표준화된 메타데이터로 이점을 누릴 수 있습니다. 이를 통해 구독자가 콘텐츠를 쉽게 노출되고 검색할 수 있습니다. OTT 플랫폼 공급자는 여러 가지 방법으로 AIWORK를 사용하여 메타데이터를 추가하거나 향상시킬 수 있습니다. 각 항목에 대해 상세한 정밀 장면 메타데이터와 태그를 수신하여 AI 계산 및 인적 작업에 대한 토큰으로 AIWORK에 지불합니다.

장면 수준 메타데이터

오늘날의 메타데이터는 파일 레벨에서 수행됩니다. 이는 콘텐츠를 기술하고, 분류 및 색인화하는데 사용하는 정보는 전체 프로그램 또는 클립에 대해서 설명으로만 간주된다는 것을 의미합니다. 그러나 장면 레벨에는 현재 태그가 태깅되지 않은 기본 정보가 너무 숨겨져 있습니다. 그리고 단순히 비용이 너무 많이 들고 확장성이 없기 때문에 사람이 장면 레벨에 태깅을 하는 것은 불가능합니다.

장면 레벨의 메타데이터를 추출하면 과거에 시청한 장면의 기본 메타데이터를 기반으로 원하는 것을 추론하여 추천 엔진을 개선할 수 있습니다. 향상되고 개선된 추천 엔진을 통해 장면과 프레임의 세밀한 부분에 태그가 지정되면 콘텐츠는 노출이 가능하고 검색 가능하게 됩니다. 시청자는 단순히 내용을 기준으로 두 번째 장면까지 검색하거나 특정 장면으로 바로 이동할 수 있습니다. 마지막으로, 동영상 편집자는 엔진 정보에서 영상을 찾기 위해 스크러빙 하는 대신 b-roll footage를 쉽게 찾아 영상을 편집하고 제작할 할 수 있습니다.

AI 매치 검증 및 수정

AI는 완벽하지 않으며 얼굴과 물체가 비슷해 보일 수 있기 때문에 항상 인식 오류나 '오탐(false-positive)'이 있을 수 있습니다. 사람의 식별기능은 속도와 데이터 세트에 의해 제한적이지만 얼굴과 사물을 비교하고 식별하는 것에는 더욱 뛰어납니다. 따라서 AI와 인간의 검증 및 수정을 결합하는 하이브리드 접근 방식은 규모와 정확의 측면에서 AI 컴퓨터 비전을 달성하는 가장 최적의 방법입니다.

AIWORK는 AIWORK 오픈 커뮤니티를 통해 AI 매치 검증 및 수정을 제공합니다. AI 기술 공급자 및 콘텐츠 소유자와 같은 요청자는 AIWORK를 사용하여 AI 생성 데이터 집합에 대한 AI 매치 검증 및 수정을 요청할 수 있습니다. 그런 다음 AWO 사용하여 이 매치 검정 및 수정을 위해 AIWORK 오픈 커뮤니티에 비용을 지불합니다.

분산 컴퓨팅 클라우드의 AI 탈중심화

AI 는 효율적이고 확장성이 있지만 콘텐츠 처리, 인식, 매칭 및 태깅을 위해서는 여전히 많은 컴퓨팅 성능을 요구합니다. 기업이 비용, 효율성, 확장성을 저해하지 않으면서 기업이 보유하고 활용할 수 있는 컴퓨팅 리소스가 부족하다는 것이 AI 가 문제점 중 하나이다. 또한 업로드 된 동영상 수의 많고 적음에 따라 컴퓨팅 수요가 변동될 수 있습니다. 크라우드 소싱 컴퓨팅 주기를 이용한 탈중앙화 및 분배된 AI 컴퓨팅 클라우드는 최적의 비용을 유지하면서 수요의 변동을 처리하는 우수한 솔루션입니다.

콘텐츠 안전성

유튜브, 페이스북, 트위치 와 같은 새로운 플랫폼으로 인해 지난 몇 년 동안 동영상 콘텐츠의 소비가 급격히 증가했습니다. 그러나 이러한 플랫폼에 업로드 된 모든 동영상을 관리, 검토 및 검증하기 어렵기 때문에 콘텐츠 안전성의 근본적인 문제로 이어집니다. 예를 들어, 최근에는 페파 피그, 니켈로데온의 퍼피 구조대, 디즈니의 미키, 미니 마우스 와 같은 유명한 만화와 캐릭터를 사용하지만, 폭력적이고 악마적이며 또는 피투성이인 장면과 스토리가 있는 가짜 동영상이 YouTube 에 업로드 되었습니다. 악당들은 유명 만화와 캐릭터의 YouTube 검색을 활용하여 아이들에게 부정적인 이미지를 보여주고 사용자 제목, 설명, 태그 및 메타데이터를 사용하여 YouTube 카탈로그 및 색인 동영상을 활용하여 이를 수행할 수 있었습니다.

유튜브 콘텐츠 안전 : 가짜 미키 마우스가 피바다에 누워있는 합성 영상

AIWORK 를 통해 AI 및 인적 전문가의 힘으로 위와 같은 동영상을 쉽게 감지하고 부적절한 것으로 신고할 수 있습니다. AIWORK 의 ContentGraph 는 이러한 동영상에 거부되고 안전성 점수가 낮은 컨텐츠로 판정합니다. 장면 레벨 감지 및 메타데이터는 어린이에게 부적절한 장면을 명확하게

정의합니다. 한편 서비스 제공업체는 AIWORK 및 ContentGraph 을 사용하여 시청자가 안전하고 적절한 콘텐츠를 검색하는 데 사용할 수 있는 콘텐츠 안전 필터를 제공할 수 있습니다. 컴퓨팅 리소스 또는 전문 지식을 제공하는 AIWORK 플랫폼에 기여한 사람은 토큰으로 보상 받을 수 있습니다.

광고주를 위한 브랜드 안전성

2017 년 YouTube 는 브랜드 안전성에 많은 어려움을 겪었습니다. 2017 년 2 월, 혐오 메시지와 ISIS 테러 동영상과 함께 광고가 실수로 게재되는 데 문제가 있었습니다. 브랜드 안전성은 광고주들에게 큰 이슈가 되고 있습니다. 이는 광고주들의 광고가 어떤 콘텐츠를 상대하는지 볼 수 없었기 때문입니다. 아디다스, 프록터 앤 갬블, 유니레버 와 같은 브랜드의 광고는 ISIS 테러리스트 동영상과 YouTube 의 증오 발언 동영상 옆에 표시되었던 것으로 나타났습니다.

AIWORK 를 통해 각 동영상에 적용되는 ContentGraph 점수를 통해 광고주의 브랜드 안전을 보장할 수 있습니다. 이 ContentGraph 는 AIWORK 의 탈중앙화 AI 컴퓨팅 네트워크에서 결정되고 AIWORK 의 크라우드 소싱 오픈 커뮤니티에서 검증한 점수를 기반으로 하며 토큰으로 보상됩니다.

콘텐츠의 세계화 및 현지화

세계화는 인터넷을 통해 더 많은 콘텐츠 원천과 문화 정보의 보급을 가능하도록 했습니다. 그러나 콘텐츠의 세계화가 이루어 지려면 소비에 앞서 현지 요구에 맞게 동영상을 텍스트로 변환하고 번역해야 합니다. 인적 전문가를 통해 전사하고 번역하는 과정은 시간과 비용이 많이 소요됩니다. 동영상을 올바르게 기록하고 번역하는 데 동영상 길이의 지속 시간이 최대 20 배까지 걸릴 수 있습니다. 예를 들어 동영상 시간이 5 분인 경우 해당 동영상을 텍스트로 변환하고 번역하는 데 최대 100 분이 걸릴 수 있습니다. 따라서 AI 는 실시간으로 20 배 가 아닌 실시간 2~3 배로 동영상을 전사하고 번역할 수 있습니다. 그러나 현재 기계 전사(음성-텍스트) 및 번역(언어 간)은 정확도가 50~60%정도 수준으로 매우 정확하지는 않습니다.

전사 및 번역의 정확성을 획득하기 위해 AIWORK 는 인적 전문가와 AI 양자의 능력을 모두 강화 시킵니다. 기계 전사 뒤에 검증 및 보정을 하는 인간의 작업이 추가된 다음 기계 번역 후 다시 추가되면 정확도가 훨씬 높아질 수 있습니다. 커뮤니티 참가자에게는 토큰이 지급됩니다. 그럼에도 불구하고 동영상은 보다 비용 효율적으로 전사되고 번역될 수 있으며, 이로 인해 더 많은 국제 시청자가 콘텐츠의 매력, 접근성 및 소비를 확대하여 진정한 동영상 세계화를 가능하게 할 것입니다.

3.2 새롭고 혁신적인 광고 기회

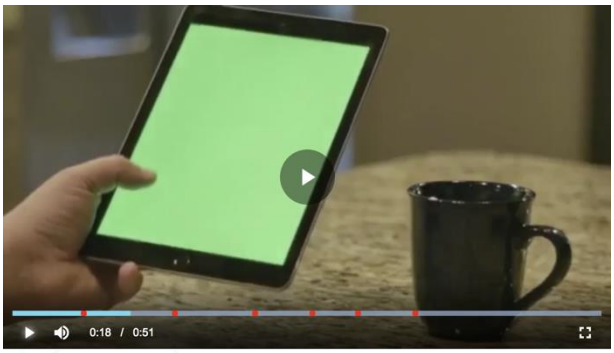
디지털 제품 배치

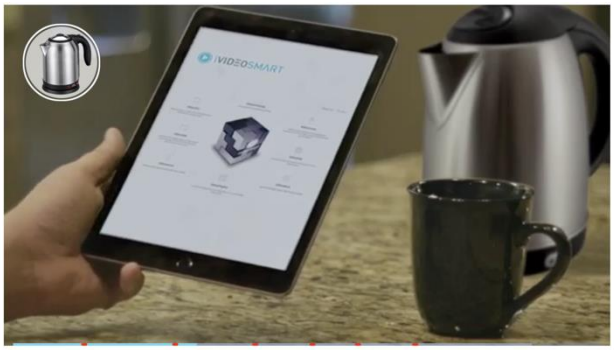
AIWORK 의 AI 장면 감지를 통해 디지털 제품 배치 기술인 DPP (Digital Product Placement Technology) 와 같은 새로운 네이티브 광고 기술을 통해 시청자의 경험을 가속화하고 향상시키는 동시에 콘텐츠 제작자의 수익률을 높일 수 있습니다. AIWORK 의 장면 감를 통해 콘텐츠 제작자는 광고주가 소다 캔이나 혹은 자동차와 같은 동영상, 제품 및 배너를 삽입할 수 있는 타임 코드 배치 기회에 대한 좋은 품질 정보를 얻을 수 있습니다. 이 기술은 움직이는 물체를 배치하거나 교체하고 심지어 행위자가 들고 있는 제품을 교체할 수도 있습니다. 또한 이 기술을 통해 동영상을 촬영하고 제작한 후 나중에 물체를 삽입할 수 있습니다. 광고주들이 통합되면 이러한 방식으로 배치되므로 시청자들에게는 그것들이 항상 거기에 있으며 장면의 일부라는 것을 분명히 알 수 있습니다.

동영상 콘텐츠 소비가 전 세계적으로 증가함에 따라 일부 콘텐츠 제작자는 시장과 잠재고객을 수용할 수 있는 다양한 버전의 콘텐츠를 제작할 것입니다. AI 의 강화된 DPP 를 통해 제품 배치는 방송 시장에 적응할 수 있습니다. 예를 들어, 미국에서 본 한 장면에서 배우는 코카콜라 캔을 마시고 있는 반면, 홍콩에서 볼 수 있는 동일한 장면에서의 배우는 현지 홍콩 음료 브랜드 인 Vitasoy 차를 마실 수 있습니다. 이를 통해 콘텐츠 제작자는 두 광고주의 수익을 창출할 수 있습니다.

광고 오버레이

광고주는 프리롤(pre-roll), 미드롤(mid-roll), 포스트롤(post-roll) 유형의 광고와 같은 표준 동영상 광고 형식을 넘어서는 광고 기회를 모색하고 있습니다. '광고 오버레이'는 동영상 화면 하단에 작은 반투명 오버레이가 포함된 경우입니다. 광고는 동영상에 일정 시간 동안 게재됩니다. 시청자는 광고가 더 매력적이고 시청중인 내용과 맥락상 관련이 있는 경우 짜증을 덜 내고 광고를 더 많이 수용하게 됩니다.





왼쪽 사진은 DPP 나 핫스팟 이전의 장면을 보여줍니다. 오른쪽 사진은 DDP 와 인터랙티브 핫스팟이 동적으로 장면에 삽입된 후의 장면입니다.

AIWORK의 정규화 및 표준화된 타임코드 장면 레벨 메타데이터를 사용하면 광고주들은 단순히 무작정 목표를 설정하는 것이 아니라 동영상의 맥락을 기반으로 시청자들에게 더 잘 어필하는 광고로 공략할 수 있습니다. 예를 들면 사용자가 BMW 3 시리즈의 자동차 동영상 리뷰를 볼 때 광고 오버레이가 지역 BMW 대리점이나 BMW의 광고를 표시할 수 있으며, 이러한 영상 맥락과 광고 사이의 관련성이 높기 때문에 시청자는 광고에 참여할 가능성이 더 높습니다.

인터랙티브 터치 핫스팟

'인터랙티브 터치 핫스팟'은 시청자가 상호 작용하고 참여할 수 있는 새로운 기본 동영상 광고 컨셉입니다. 예를 들어 핫스팟 기술을 사용하여 휴대폰이 식별되면 사용자가 클릭할 수 있는 대화형 모바일 장치가 상호작용할 수 있습니다. 콘텐츠 제작자는 핫스팟을 활용하여 상호 작용과 구매 영향력이 더 큰 수준에 도달하여 광고 비용을 더 많이 요구할 수 있기 때문에 수익률을 높일 수 있습니다. 시청자가 제품 위로 마우스를 가져가면 클릭, 읽기, 나중에 다시 보기, 제품 구매하기 등의 추가 정보가 뷰어에 표시됩니다.

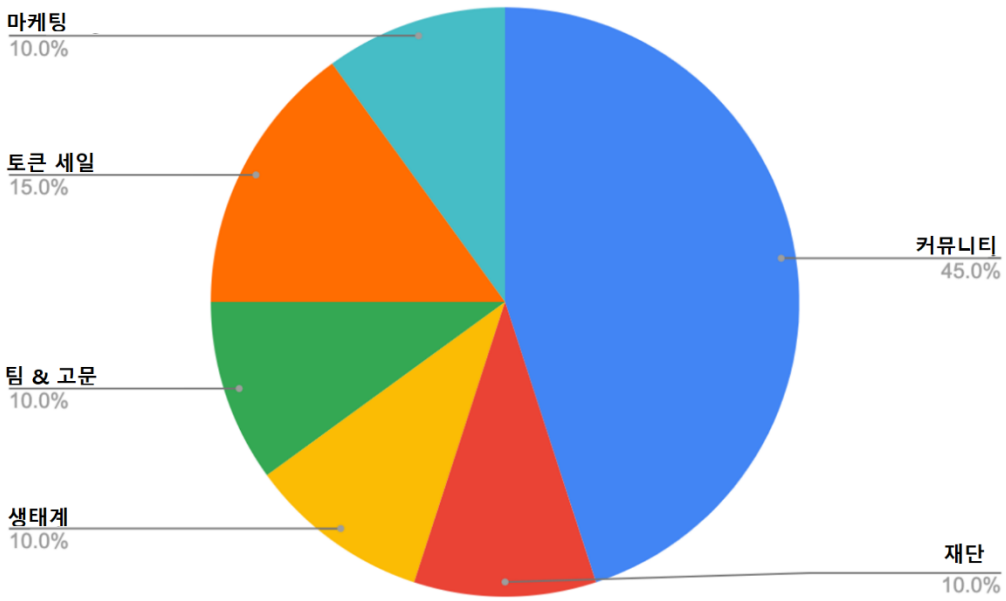
왼쪽 그림은 플레이어의 왼쪽 상단에 추가된 대화형 핫스팟을 보여줍니다. 오른쪽 사진은 핫스팟과 상호 작용한 후의 정보 카드 및 광고 정보를 보여줍니다.

4. 토큰 모델 및 배포

4.1 토큰 발행

AWO AIWORK 플랫폼의 기본 토큰이며 이더리움 ERC20 토큰 표준을 사용하여 개발되었습니다. AWO 의 총 공급량은 100 억이며 향후 AWO 의 추가 발행은 없습니다.

토큰의 대다수는 플랫폼 참여자들에게 인센티브로 커뮤니티에 제공되며 플랫폼 성장을 위한 기반으로 작용할 것입니다. 출시와 동시에 사용자들은 모두 AI 처리를 위한 컴퓨팅 리소스나 태깅, 검증, 전사 및 번역에 대한 인간 전문 지식을 제공할 수 있습니다. 다른 범주의 토큰의 점진적 잠금 해제는 연구 개발, 라이센스, 운영, 마케팅, 법률 및 비즈니스 관련 측면에 사용됩니다.


마케팅
10.0%
토큰 세일
15.0%
팀 & 고문
10.0%
생태계
10.0%
재단
10.0%
커뮤니티
45.0%

할당	비율	세부 정보
커뮤니티	45%	플랫폼 활동 인센티브에 사용. 다른 활동에 대한 인센티브 비율은 거버넌스의 투표에 따라 달라집니다. 출시 일정은 전체 제품 출시 후 결정됩니다.
재단	10%	상장 이후 1 년 간 잠금 후 매달 10%씩 잠금 해제됩니다.
생태계(외부 협력자)	10%	상장 이후 1 년 간 잠금 후 매달 10%씩 잠금 해제됩니다.
팀 및 어드바이저	10%	상장 이후 1 년 간 잠금 후 매달 10%씩 잠금 해제됩니다.
프라이빗 세일	15%	상장일에 토큰의 15%를 잠금 해제 후 매월 3%의 잠금 해제됩니다.
마케팅	10%	글로벌 마케팅 및 에어 드랍(무료 토큰 지급)에 사용. 필요에 따라 잠금 해제합니다.

토큰은 배당금, 이익 또는 총회에 참여할 권리도 부여하지 않기 때문에 어떤 관할권에서도 주식 또는 유가증권으로 간주될 수 없고, 규제 대상 증권 거래소에 상장되지 않습니다. 모든 거래 플랫폼에서 AWO 제공하는 것은 플랫폼에서 AWO 사용할 수 있도록 하기 위해 수행되며 투기적 목적이 아닙니다. 모든 거래 플랫폼에서 AWO 제공한다고 AWO 토큰의 법적 특성이 변경되지 않으며, 이는 보안이 아닌 플랫폼 사용을 위한 단순 수단입니다.

4.2 토큰경제

AWO 토큰의 주요 목적은 유틸리티, 스테이킹 거버넌스 세 가지 입니다.

유틸리티(Utility)

플랫폼이 성공하고 성장하기 위해서 플랫폼의 활발한 커뮤니티 및 상호 작용/거래가 중요합니다. 참가자와 거래량이 증가함에 따라 AWO 토큰에 대한 수요가 증가할 것으로 예상됩니다. AWO 는 유틸리티 토큰으로 다음과 같은 주요 기능을 제공합니다.

- 마이크로 회계 도구 및 지불 솔루션
- 플랫폼 내 교환 수단
- 플랫폼 기여자를 위한 보상 및 인센티브 토큰

토큰 사용이 가능한 다운 스트림 비즈니스 혹은 유틸리티 사용 사례는 많습니다.

참여자	토큰 사용 사례의 예
최종 사용자 동영상을 시청하는 최종 사용자	• *인적 전문가 네트워크* 또는 *AI 노드 네트워크에* 참여하여 인증 또는 편집 서비스를 제공함으로써 토큰을 획득합니다. • 광고를 보거나 광고주와 상호 작용하는 경우 게시자 또는 광고주가 토큰으로 보상합니다. • 더 많은 사용자 데이터를 제공하기 위해 옵트인을 선택하여 더 많은 토큰을 획득합니다. • 좋아하는 콘텐츠 제작자 또는 게시자를 지원하기 위해 토큰을 기부하거나 선물합니다. • 토큰을 사용하여 현지 파트너십에서 제공하는 방송 시간을 상향 조정하는 것과 같은 다른 디지털 상품 또는 서비스로 교환합니다.
콘텐츠 프로듀서 미디어 회사, 독립 스튜디오, 유튜버	• 토큰을 사용하여 AIWORK 서비스에 대한 비용을 지불하여 광고주의 콘텐츠 검색 및 게재 위치를 개선합니다. • 토큰을 사용하여 AIWORK 비용을 지불하여 콘텐츠 그래프를 생성하고 AIWORK 광고 교환 DApp 을 사용하여 더 고액의 광고 단가를 지시합니다. • 토큰을 사용하여 크라우드펀드를 사용하여 더 나은 품질의 동영상 콘텐츠를 제작하거나 사용자가 Patreon 페이지와 같은 콘텐츠를 안내/후원할 수 있도록 합니다. • 광고주는 당사의 광고 거래소를 통해 콘텐츠 제작자에게 의뢰하여 스폰서 콘텐츠를 만들고 토큰 또는 법정화폐 사용하여 지불할 수 있습니다. 콘텐츠 제작자는 보너스 토큰을 획득하여 토큰으로 지급하도록 인센티브를 받게 됩니다. • 토큰은 롱테일 콘텐츠 제작자가 게시자가 콘텐츠를 배포하는 인센티브로 사용할 수 있습니다.

게시자 온라인 미디어 회사, 이동통신 사업자 또는 동영상 앱	• 토큰을 사용하여 콘텐츠 마켓플레이스 DApp 에 결제하여 관련 콘텐츠를 검색하고 액세스합니다. • 토큰을 사용하여 디지털 상품, 퍼블리셔가 제공하는 서비스 또는 실제 상품에 대한 바우처를 결제합니다. • 토큰을 인기 있는 단편(숏테일) 콘텐츠 제작자에게 인센티브로 사용하여 게시자들에게 배포 권한을 부여합니다. • 토큰은 사용자가 더 많은 정보를 선택하거나 공유하기 위한 인센티브로 사용할 수 있습니다.
광고주 브랜드, 광고대행사, 중소기업 및 정부	• 토큰을 사용하여 AIWORK 광고 교환에 대한 액세스 비용을 지불하여 적절한 콘텐츠에 대한 배치를 검색하고 구매합니다. • 토큰을 사용하여 AIWORK 마켓플레이스에 대한 액세스 비용을 지불하여 적절한 콘텐츠 제작자를 검색하고 검색하여 스폰서 콘텐츠를 만듭니다.

핵심 장점은 매우 현지화 된 영향력을 가진 파트너로 구성된 글로벌 네트워크를 보유하고 있다는 것입니다. 예를 들어, 매체는 현지 미디어 회사 또는 지역 상인과의 기존 관계를 맺고 있는 모바일 운영자가 될 수 있다는 것입니다. 이는 당사의 토큰과 교환하여 제공할 수 있는 더 많은 부가 가치 서비스를 만드는 데 도움이 됩니다.

스테이킹(Staking)

스테이킹은 토큰 소유자가 정직한 방식으로 행동하도록 장려하기 때문에 플랫폼의 건강한 성장의 중요한 부분입니다. 이 매커니즘에 의해 좋은 참가자들은 보상을 받고, 나쁜 참가자들은 네트워크에서 자신의 지분을 잃게 됩니다.

1. 모든 참가자는 참여권을 얻기 위해 AWO 토큰에 소액 보증금(스테이킹)을 지불해야 합니다. 신규 참가자는 추가 참여를 위해 등록 보상을 보증금으로 자동 지정할 수 있습니다.

2. 검증자 또는 AI/HE 노드는 선택 기회를 얻기 위해 AWO 토큰에 보증금을 내야 합니다.

3. AIWORK 플랫폼의 거버넌스로 투표하고 행동하기 위해서는 스테이킹이 요구됩니다.

스테이킹 금액, 기간 및 기록에 따라 참가자는 다른 레벨으로 구분됩니다. 검증자 및 노드의 경우, 높은 레벨의 작업이 더 높은 품질의 서비스를 제공하도록 인센티브가 부여되기 때문에 더 높은 레벨의 유료 작업에 우선 접속할 수 있습니다. 서비스 구매자나 마케터의 경우, 상위 레벨은 유사한 지불율로 더 상위 품질의 최종 사용자 또는 노드에 접근할 수 있습니다.

거버넌스(Governance)

초기 안정화 기간이 끝나면 AIWORK 플랫폼의 거버넌스가 AIWORK 토큰 보유자에게 완전히 이전됩니다. 커뮤니티는 인센티브, 프로세스와 같은 플랫폼 내의 주요 문제에 투표하고 부정 행위에 대한 심사위원 역할을 할 것입니다. 커뮤니티는 또한 향후 비즈니스 모델의 중대한 변경이 필요한 경우 AIWORK 플랫폼의 방향을 결정할 것입니다.

면책 조항

본 백서(White Paper, 이하 '백서')에 명시된 정보는 완전하지 않을 수 있으며 계약 관계의 어떠한 요소도 내포하지 않습니다. 본 백서의 내용은 AIWORK 에 대해 구속력이 없습니다. AIWORK 는 관련 웹 사이트에 개정된 백서를 게시하여 AWO (AIWORK 토큰) 판매 전후에 언제든지 이 백서의 일부를 변경, 수정, 추가 또는 제거할 권리를 명시적으로 보유합니다.

본 백서는 투자, 법률, 세금, 규제, 재무, 회계 또는 기타 조언을 구성하지 않으며, 본 백서는 AWO 획득하는 거래에 대한 모든 평가에 대한 유일한 근거를 제공하기 위한 것이 아닙니다. AWO 획득하기 전에 구매 희망자는 자신의 법률, 투자, 세금, 회계 및 기타 자문위원과 상의하여 해당 거래의 잠재적 이익, 부담 및 기타 결과를 판단해야 합니다.

본 백서의 어떠한 내용도 어떤 종류의 투자 안내나 투자 유도를 구성하는 것으로 간주되지 않으며, 어떠한 관할권에서 증권을 매수 또는 매도하겠다는 제안 또는 권유와 관련이 없습니다. 이 문서는 디지털 토큰 또는 디지털 자산 관련 또는 사용하는 거래를 금지하거나 제한하는 관할권의 법률 또는 규정에 따라 작성되지 않으며 적용되지 않습니다.

AWO 디지털 통화, 보안, 상품 또는 기타 종류의 금융 상품이 아니며 1933 년 증권법, 미국 주의 증권법 또는 잠재적 토큰 소유자가 거주하는 관할권의 증권법을 포함하여 다른 국가의 증권법에 따라 등록되지 않았습니다.

AWO 디지털 토큰과 관련된 거래가 금지된 국가나 지역에서 상주 거주지, 위치 또는 법인 설립지를 보유한 자연인 및 법인 소유자에게 제공되거나 배포되지 않으며 소유자에 의해 재판매 되거나 다른 방식으로 배제될 수 없습니다. 적용 가능한 법률 또는 규정에 의해 제한될 수 있습니다. 이와 같이 제한된 개인 또는 당사자가 AWO 구입했다면, 이러한 제한적인 개인 또는 당사자는 불법적이고 승인되지 않은 부정한 기준으로 구매한 경우, 이와 관련하여 민사적 혹은 형사적 처벌을 받을 수 있습니다.

AIWORK 는 AWO 제공하거나 배포하지 않으며 중화 인민 공화국 또는 디지털 토큰과 관련하여 또는 디지털 토큰 사용과 관련된 거래가 제한적 규정에 해당하는 기타 국가 및 영토에서 규제 된 활동에서 사업 (활동)을 수행하지 않으며 AIWORK 가 해당 정부 기관에 등록 또는 라이센스를 받아야 합니다.

AWO 토큰의 각 구매자는 본 백서가 구매자의 관할권의 법률에 따라 문서를 합법적으로 제시할 수 있는 개인임을 기준으로 본 백서가 제시되었음을 상기합니다. 구매자가 구매자의 관할 구역에서 AWO 합법적으로 구매할 수 있는지 여부와 구매자가 AWO 특정 관할권의 다른 당사자에게 재 판매할 수 있는지 여부를 결정하는 것은 AWO 토큰의 각 잠재적 구매자의 책임입니다.