

베이직어텐션토큰(Basic Attention Token)

해당 번역본은 이용자가 디지털자산 관련 정보를 편리하게 확인할 수 있도록
단순 참고용으로 번역된 것이며, 투자 권유를 목적으로 하지 않습니다.
그 내용이 정확하지 않을 수 있으므로 정확한 정보 습득을 위해서는
원문을 참고하시거나 원문 작성 주체 측에 문의하시기 바랍니다.
두나무는 해당 번역본 내용의 진실성 및 정확성을 보장하지 않고,
제공된 정보에 의한 투자 결과에 대하여 어떠한 책임도 지지 않으며,
투자 손실은 투자자에게 귀속됩니다.

베이직 어텐션 토큰 (BAT)

블록체인 기반 디지털 광고

브레이브 소프트웨어

2021년 2월 10일

초록

디지털 광고는 붕괴되었다. 한때 광고주, 퍼블리셔, 사용자들이 지배하던 온라인 광고 시장은 “중개자” 광고 거래소, 오디언스 세분화, 복잡한 행동 및 기기 간 사용자 추적, 그리고 데이터 관리 플랫폼을 통한 불투명한 교차 공유로 인해 잠식되었다. 사용자는 전례 없는 수준의 악성 광고와 프라이버시 침해에 직면해 있다. 모바일 광고는 평균 사용자의 데이터 요금제에서 월 \$23에 달하는 데이터 요금을 발생시키고, 페이지 로딩 속도를 느리게 하며, 배터리 수명을 최대 21%까지 줄인다. 이에 대응하여, 전 세계적으로 6억 대 이상의 모바일 기기와 데스크탑이 광고 차단 소프트웨어를 사용하고 있으며 이 수치는 증가하고 있다. 전통적인 퍼블리셔들은 지난 10년 동안 인플레이션을 감안하면 약 66%의 수익을 잃었다. 퍼블리셔는 수익 감소에 직면하고, 사용자는 점점 더 침해당한다고 느끼며, 광고주의 효과 측정 능력은 저하되고 있다. 해결책은 블록체인 기반의 탈중앙화되고 투명한 디지털 광고 거래소이다. 첫 번째 구성 요소는 Brave로, 빠르고 오픈소스이며 프라이버시에 중점을 둔 브라우저로써 제3자 광고와 추적기를 차단하고, 사용자 주의를 측정하여 퍼블리셔에게 보상하는 원장 시스템을 내장한다. 이제 Brave는 BAT(베이직 어텐션 토큰)를 도입할 것이며, 이는 탈중앙화된 광고 거래소를 위한 토큰이다. 이는 프라이버시를 보호하면서 브라우저 사용자의 주위에 대해 보상한다. BAT는 광고주, 퍼블리셔, 사용자를 연결하며, 관련 사용자 주의를 단위로 하여 기존 광고 네트워크와 연관된 사기, 프라이버시 침해, 악성 광고와 같은 사회적·경제적 비용을 제거한다. BAT는 사용자를 보상하고 보

호하면서도 광고주에게 더 나은 전환을 제공하고 퍼블리셔에게 더 높은 수익을 제공하는 결제 시스템이다. 우리는 BAT와 관련 기술이 웹 표준의 미래 구성 요소가 되어, 퍼블리셔 콘텐츠를 수익화하면서 사용자 프라이버시를 보호하는 중요한 문제를 해결할 것으로 본다.

목차

1. 가치 제안
2. 서론
 - 2.1 비효율적이고 문제 많은 시장
 - 2.2 주의력 시장
3. 새로운 거래: 블록체인 기반 주의력 경제
 - 3.1 베이직 어텐션 지표 (BAM)
 - 3.2 토큰 기술
 - 3.3 퍼블리셔 보상으로 사용되는 토큰
 - 3.4 사용자 애플리케이션용 토큰
 - 3.5 로드맵
4. 비즈니스 환경
 - 4.1 경쟁
 - 4.2 BAT 장점 매트릭스
 - 4.3 BAT 개요
 - 4.4 주요 팀 멤버
5. 토큰 발행
 - 5.1 토큰 발행 요약
 - 5.2 토큰 분배
 - 5.3 사용자 성장 풀
 - 5.4 예산 배분
6. BAT 자주 묻는 질문
7. 부록
 - 7.1 더 효율적인 시장: 코스 정리
 - 7.2 3자 코스 협상
 - 7.3 BAT의 안정성 분석

가치 제안

우리는 브라우저와 모바일 앱 웹뷰에 기반한 안전하고 익명성이 보장되며, 옵트인 방식의 광고 시스템에서 교환의 토큰으로 BAT를 제안한다. BAT 시스템은 다음과 같은 혜택을 제공한다:

- 사용자: 광고를 시청할 때 강력한 프라이버시와 보안, 향상된 관련성 및 성능, 그리고 토큰의 일부를 제공받는다.
- 퍼블리셔: 수익 증가, 더 나은 보고, 사기 감소.
- 광고주: 저렴한 고객 주의 확보, 사기 감소, 더 나은 어트리뷰션.

서론

“주의(attention)는 밀, 돼지고기, 원유와 같은 상품으로 널리 인식되어 왔다. 기존 산업은 오랫동안 판매를 촉진하기 위해 이에 의존해 왔다. 그리고 20세기의 새로운 산업들은 그것을 화폐의 형태로 전환하여 주조할 수 있게 되었다. 라디오에서 시작하여, 각 새로운 매체는 그것이 포착할 수 있는 주의를 '무료' 콘텐츠와의 교환을 통해 재판매함으로써 상업적 실행 가능성을 획득하게 되었다.” — 팀 우, *Attention Brokers*

광고 기술(“애드테크”)의 약속은 더 효율적인 주의 시장을 창출하는 것이었다. 기대는 인터넷, 즉 최신의 “새로운 매체”가 투명하고 효율적인 광고 시장과 함께 등장하는 것이었다.

이론적으로는, 탁월함이 보상을 받을 것이었다. 최고의 저널리즘과 엔터테인먼트는 그것이 마땅히 받아야 할 주의와 자금을 받게 될 것이었다. 애드테크는 “마케터가 데이터 분석, 즉각적인 평가와 배포를 통해 사용자와 더 가까워질 수 있도록” 할 것이었다. 데이터는 “청중을 정확히 식별하고, 그 청중의 가치를 결정하며, 즉시 올바른 메시지를 전달하는” 데 사용될 것이었다.[1] 요컨대, 사용자의 주의를 올바르게 평가될 것이었다.

그러나 그렇게 되지 않았다. 지난 20년간 발전해온 애드테크 생태계는 어지럽게 다양한 중개자들과 복잡성의 혼합체가 되었다. 더 나아가 애드테크는 퍼블리셔, 광고주, 사용자 모두에게 연관된 수많은 문제를 야기했다. 사용자는 프라이버시를 잃었고, 증가하는 악성 소프트웨어에 직면했으며, 광고 다운로드에 높은 요금을 지불하고, 느린 속도를 겪는다. 퍼블리셔는 수십억 달러의 수익을 잃었으며 사기는 급증했다. 그리고 광고주는 열악한 보고와 타겟팅 문제에 직면했다.

이 논문은 애드테크의 현재 상태와 콘텐츠 제작자들의 곤경을 검토할 것이다. 또한 퍼블리셔, 광고주, 사용자들을 위해 투명하고 효율적인 블록체인 기반 시장을 창출하는 새로운 해결책을 개괄할 것이며, 인터넷 콘텐츠의 핵심 동력인 지속 가능한 사용자 주의를 정확하게 평가하고 보상할 것이다.

비효율적이고 문제 많은 시장

토마스 대븐포트와 JC 벡은 “주의(attention)는 특정 정보 항목에 집중된 정신적 몰입이다. 항목들이 우리의 인식에 들어오면, 우리는 특정 항목에 주의를 기울이고, 그 후 행동할지 여부를 결정한다.”[2]라고 지적한다. 이런 의미에서 주의를 일종의 희소성 형태이며, 이는 근본적인 경제적 질문을 제기한다. 우리는 잠시 후 이에 대해 다룰 것이다.

광고는 역사 전반에 걸쳐 주의를 포착하고, 그것을 흥미(Interest)의 수준으로 끌어올려 욕망(Desire)을 자극한 후 행동(Action)으로 전환시키는 주요 메커니즘으로 사용되어 왔다. 이는 흔히 AIDA라고 불린다. [3] 광고의 가장 초기 형태는 고대 중국, 이집트, 그리고 유럽의 중세로 거슬러 올라간다. 인쇄물 형태의 광고는 19세기 인쇄물 성장과 함께 널리 확산되었다. 광고주, 퍼블리셔, 사용자로 구성된 이 시장은 일부 추가 요소에도 불구하고 비교적 단순한 구조를 유지했으며, 라디오와 텔레비전이라는 새로운 매체가 등장했을 때도 마찬가지였다.

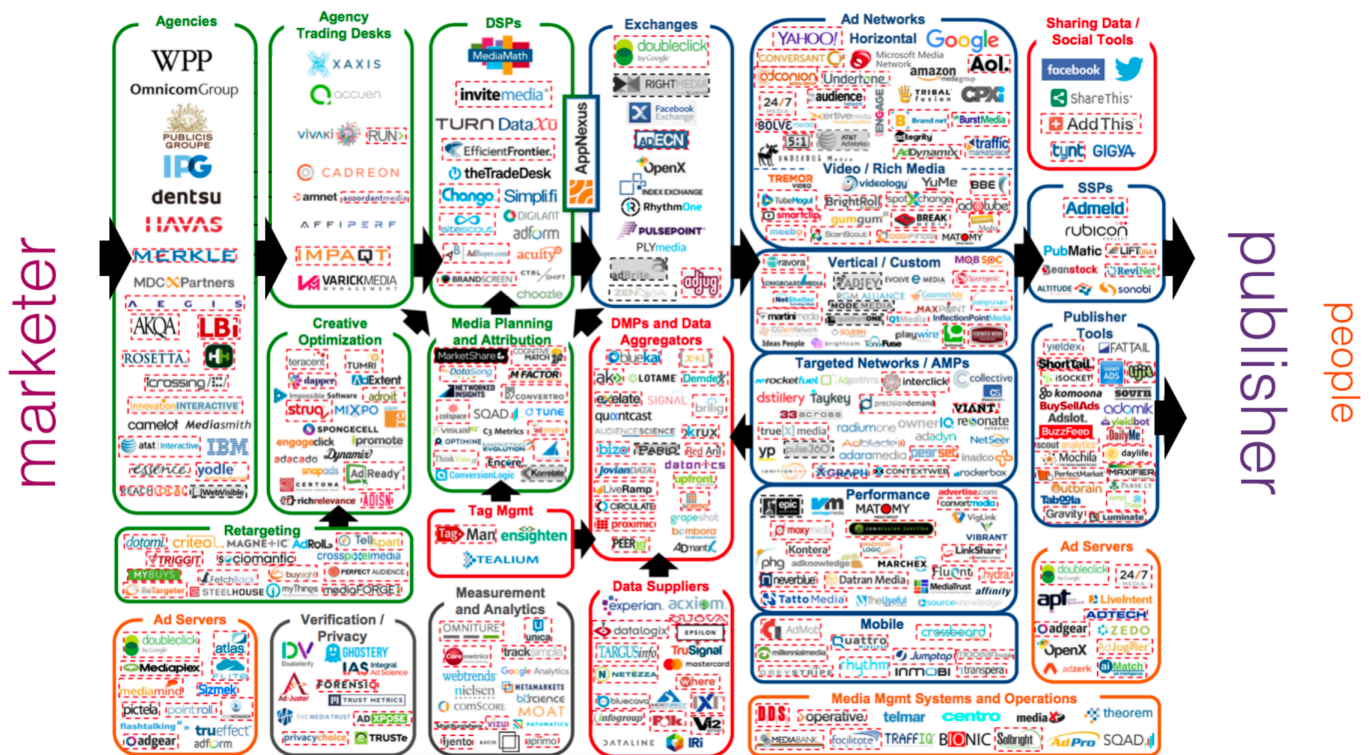
인터넷의 등장은 주의 시장의 효율성을 근본적으로 향상시킬 잠재력을 지닌 두 가지 중요한 요소, 즉 더 빠른 속도와 더 나은 정보 제공의 약속과 함께 새로운 수준의 광고 기술 발전을 가져왔다. 다소 역설적으로, 자연스럽게 발전한 지나친 복잡성과 불투명성은 정반대의 결과를 초래했다. 시스템은 본래 의도대로 작동하지 않는다. 세계 최대 광고주인 P&G의 최고 브랜드 책임자는 최근 다음과 같이 말했다:

“디지털에 면죄부를 주던 시대는 끝났다. 이제는 성숙해질 시간이다. 이제는 행동할 시간이다.”[4]

특히 지난 10년 동안 광고 생태계는 점점 더 복잡하고 혼잡해졌으며, 더 많은 플레이어들이 직접적이든 간접적이든 광고 파이의 일부를 차지하게 되었다. 이러한 생태계의 복잡성은 광고주 측 디지털 마케팅 팀의 인력 비용과 업무 난이도를 증가시켰다. 반대편에서 전형적인 퍼블리셔는 광고 차단기가 없는 주의 시장의 축소와, 거래에서 경제적 중개자로 작용하는 수많은 제3자들로 인해 광고 수익 파이의 몫이 줄어드는 이중의 문제에 직면하게 되었다.

주의력 시장

현재 브랜드 광고 예산을 편성하는 세일즈 플래너들은 광고와 최종 사용자 사이에 존재하는 과도한 수의 중개자들을 고려해야 한다. 에이전시, 트레이딩 데스크, 수요 측 플랫폼, 데스크톱 및 모바일 네트워크 거래소, 수익 최적화, 리치 미디어 벤더, 제휴 서비스 등은 종종 광고 제작 및 전달 예산의 상당 부분을 소비한다. 또한 브랜드 캠페인 패키징을 담당하는 에이전시가 사기를 방지하고, 타겟팅을 강화하며, 어트리뷰션을 확인하기 위해 데이터 집계업체, 데이터 관리 플랫폼, 데이터 공급업체, 분석, 측정 및 검증 서비스를 사용하는 것은 흔한 일이다. 이러한 요인들은 브랜드 광고 캠페인에 주의를 효율적으로 제공하는 데 높은 거래 비용을 발생시킨다.



data source: www.lumapartners.com

데이터 출처: www.lumapartners.com

퍼블리셔는 광고를 수신하는 측면에서도 여러 비용과 중개자들에 직면한다. 퍼블리셔는 광고 송출 수수료, 캠페인 설정·배포·모니터링을 위한 운영 수수료, 퍼블리셔 분석 도구에 비용을 지불하며, 또한 프로그래매틱 광고를 통해 브랜드 광고주가 사용하는 것과 동일한 일부 중개자에게 상당한 수익을 내어준다. 퍼블리셔는 광고 거래소에서 충성 독자에게 악성 광고가 확산될 때, 종종 출처에 대한 단서도 거의 없고 해당 광고를 송출하도록 허용한 광고 거래소로부터 도움도 받지 못한 채 사용자 불만 처리에 따른 직접적인 비용을 부담한다. 이러

한 요인들은 광고 생태계의 전반적인 복잡성이 인력과 비용을 증가시키면서 순수익을 감소시킨다.

이러한 복잡성에는 숨겨진 비용이 존재한다. 단일 광고 단위가 여러 네트워크, 매수·매도 측 광고 서버, 검증 파트너, 데이터 관리 플랫폼을 거쳐 이동할 수 있다. 퍼블리셔는 각 중개 거래에서 수익을 잃는다. 이러한 거래 하나하나가 사용자 경험을 해친다. 많은 중개자들이 데이터 전송을 수반하며, 이는 지연 시간을 추가한다. 페이지에서 스크립트를 통해 수행되는 전송은 사용자의 데이터 요금제와 모바일 배터리 수명을 소모한다. 사용자는 최종 결과가 도착했을 때조차 퍼블리셔가 더 많은 수익을 기대하며 허용한 어지럽게 배열된 산만한 광고들에 의해 경험이 더욱 저하되었다고 느낀다.

추가적으로, 사용자 프라이버시 침해는 상당한 사회적 비용을 초래한다. 경제학자들은 사용자 프라이버시 침해를 환경 오염에 비유하기도 했다.[5] Pew Research에 따르면, “성인의 91%가 기업이 개인 정보를 수집하고 사용하는 방식에 대해 사용자가 통제권을 잃었다는 데 동의하거나 강하게 동의한다.”[6] 또한 대다수인 64%는 “정부가 광고주가 개인 정보를 사용하는 방식과 저장 방식에 대해 더 많은 규제를 해야 한다”고 믿는다. 인기 있는 미디어 사이트를 방문할 때 독자에게 최대 70개의 추적기가 실행될 수 있다는 점을 감안하면 이는 놀라운 일이 아니다.

사기도 광고 시장을 괴롭히는 주요 문제이다. 해커들은 광고주를 속이는 가짜 웹사이트를 만들어내는 악성 봇을 생성한다. 인터넷 “봇”은,

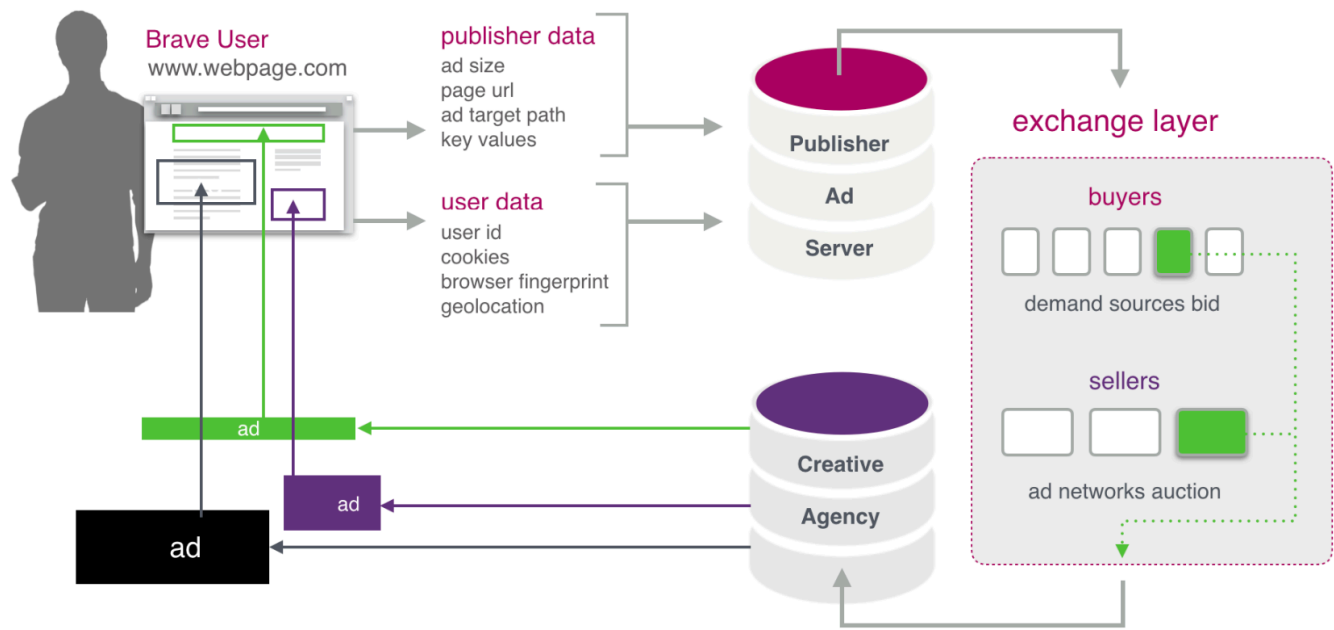
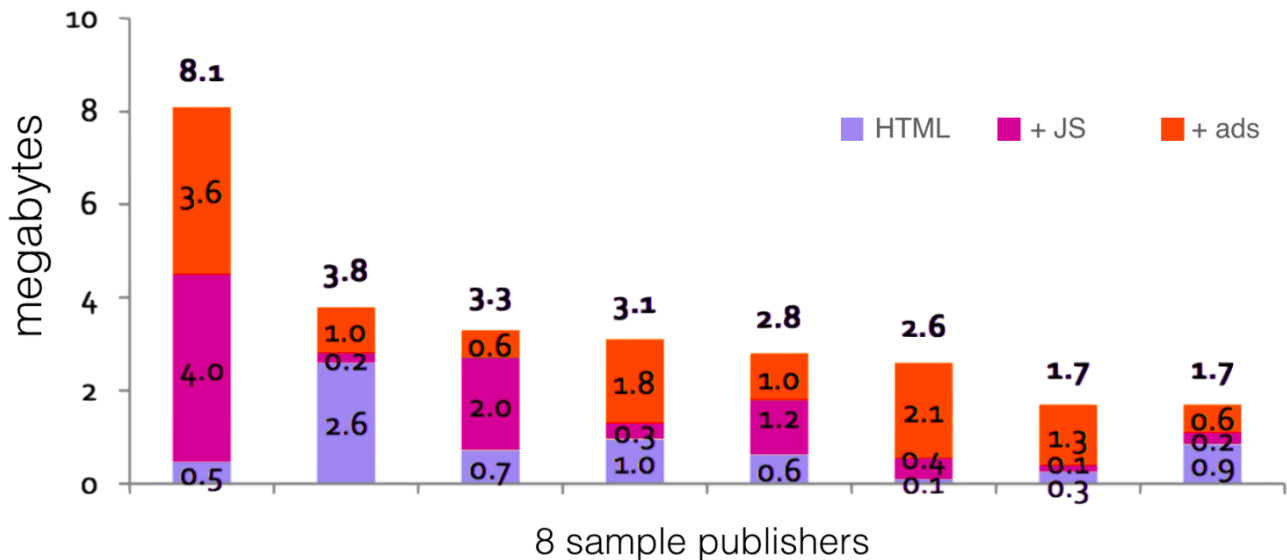


그림 1: 전형적인 디지털 광고 흐름



Note: Data was attributed by loading full pages, pages without ads or JS elements

data source: Enders Analysis

그림 3: 뉴스 사이트에서 데이터 요소가 전송하는 데이터

데이터 출처: Enders Analysis

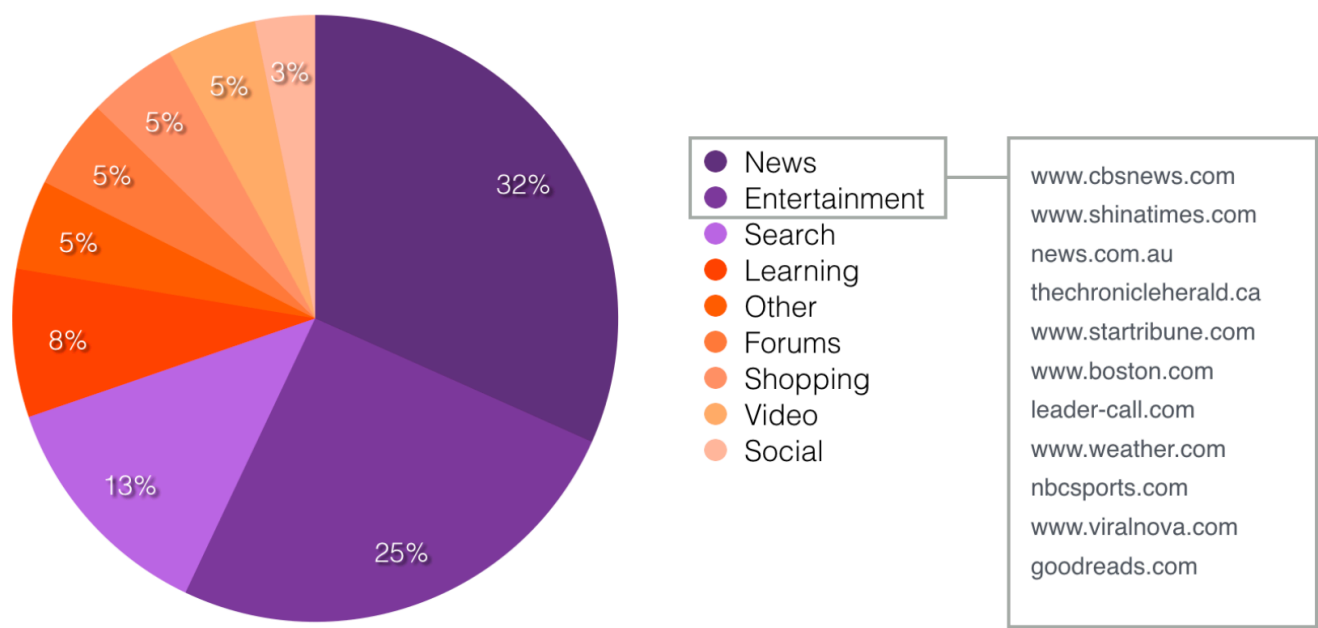
원격으로 제어되는 소프트웨어가 감염된 개인용 컴퓨터나 클라우드 인프라에서 실행되며 범죄 활동에 관여하도록 프로그래밍되어 매년 광고 산업에서 수십억 달러를 뺏아들인다. Business Intelligence에 따르면: “이러한 봇들은 저작권을 침해한 콘텐츠로 가득 찬 웹사이트를 만들고, 감염된 컴퓨터의 복잡한 네트워크를 통해 가짜 트래픽을 생성한다. 2016년 인터넷 봇에 의해 발생한 광고 사기는 광고주들에게 72억 달러의 비용을 초래할 것으로 예상되며, 이는 2015년의 63억 달러에서 증가한 수치이다.”라고 전미광고주협회(ANA)와 White Ops의 보고서는 전한다.[7] 이러한 수준의 사기가 완화되거나 줄어들 기미는 보이지 않는다.

광고주는 사기에 직면하고 있으며, 사용자는 점점 더 많은 악성 광고(malvertisement)에 노출되고 있다. 악성 광고는 사용자를 속여 클릭하게 만든 후 랜섬웨어를 포함한 악성 코드를 다운로드하도록 유도하는 가짜 광고이다. 또한 사용자를 재정 정보를 탈취하기 위한 가짜 도메인으로 유인하기도 한다. RiskIQ가 지난해 발표한 보고서에 따르면, “악성 광고 발생률은 2015년에서 2016년 사이에 132% 증가했다.”

Bromium[8]에 따르면, 악성 광고의 피해를 가장 자주 입는 사이트는 뉴스 및 엔터테인먼트 사이트이다.

웹 사용자는 또한 광고를 보기 위해 지불하는 비용에 대해 완전히 인식하지 못하고 있다. Business Intelligence에 따르면, 한 연구에서는 인기 퍼블리셔 방문 시 전송된 모바일 데이터의 최대 79%가 광고 때문이라는 사실을 발견했다. 연구자들은 광고 차단기가 없는 상태에서 전체 페이지가 로드될 때, 광고 차단기를 사용할 때, 그리고 광고 차단기와 자바스크립트가 모두 비활성화되었을 때의 데이터 사용량을 비교했다.

해당 기사에 따르면 연구자들은 “모바일 데이터 네트워크를 통해 로드된 퍼블리셔 페이지에서 사용된 데이터의 절반이 광고 때문이다”라는 결론을 내렸다. 평균 스마트폰 사용자는 한 달에 1.8GB를 소비한다. 통신사 요금제가 2GB 기준인 경우, 이는 평균 사용자가 광고, 추적기, 스크립트 및 기타 관련 데이터를 다운로드하기 위해 월 최대 \$23를 지불하게 된다는 의미이다.[9]

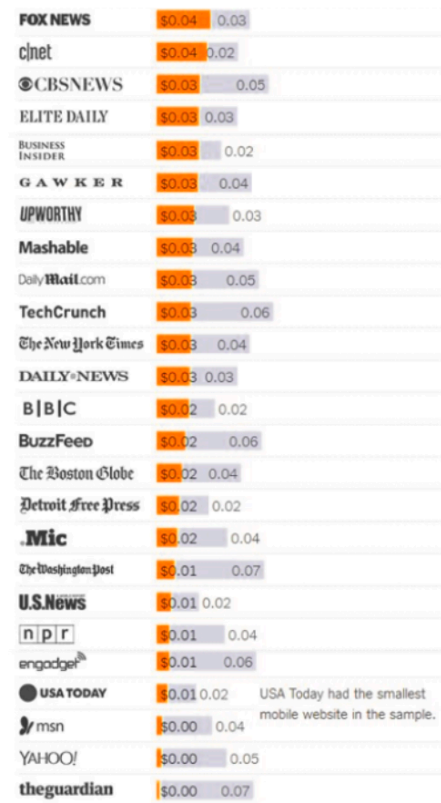
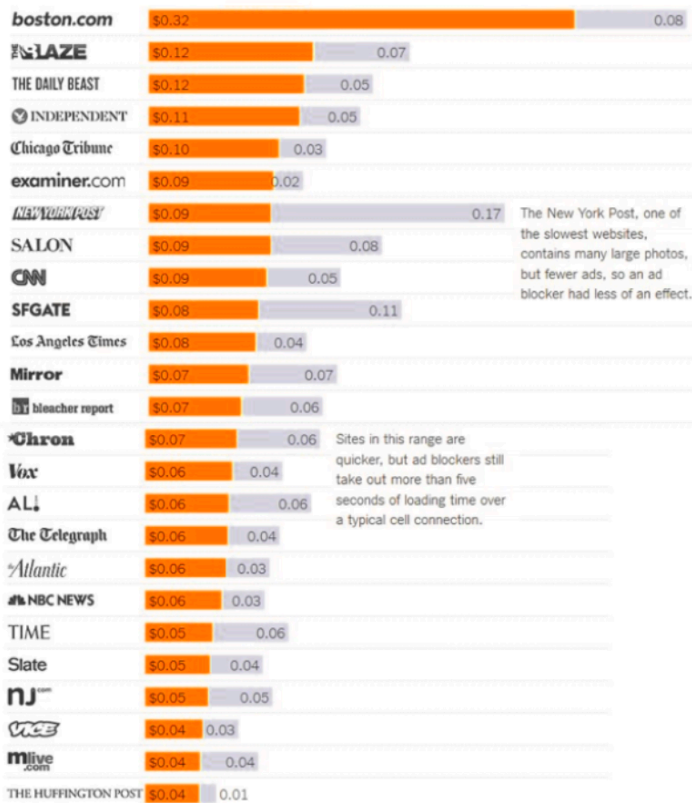


data source: riskmanagementmonitor.com

그림 4: 악성 광고에 가장 많이 노출된 사이트
데이터 출처: riskmanagementmonitor.com

Cost to load advertising content

Cost to load editorial content



*cost based on average mobile monthly bandwidth charges per megabyte.

data source: New York Times

그림 5: 콘텐츠 로딩 비용 비교

데이터 출처: New York Times

비용은 메가바이트당 평균 모바일 월간 대역폭 요금 기준.

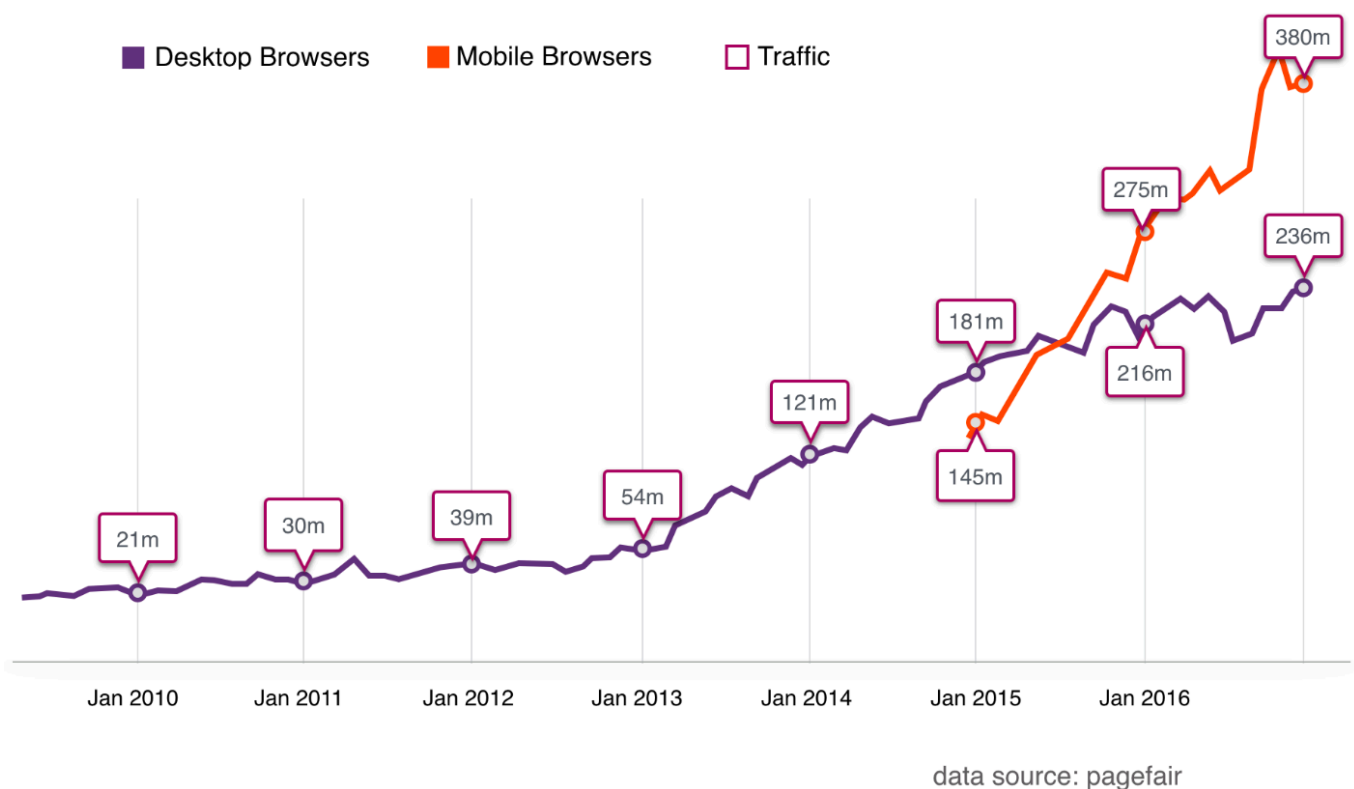


그림 6: 기기별 광고 차단기 성장

데이터 출처: pagefair

뉴욕 타임스의 한 연구는 광고로 인해 사용된 데이터가 상위 50개 퍼블리셔 사이트 전반에 걸쳐 상당한 다운로드 시간과 비용을 초래한다는 사실을 발견했다. 극단적인 사례로, www.boston.com은 광고 로딩에 30.8초, 편집 콘텐츠 로딩에 8.2초가 소요되었다. 해당 기사는 광고를 제거하면 “일반적인 이동통신망 연결에서 로딩 시간을 5초 이상 절약할 수 있다”라는 결론을 내렸다. 광고를 로드하는 데 필요한 데이터는 재정적 비용도 수반했으며, 광고 콘텐츠의 비용은 종종 편집 콘텐츠의 비용을 초과했다.

악성 광고, 로딩 시간, 데이터 비용, 배터리 수명, 프라이버시 손실이 합쳐져 사용자들이 광고 차단 소프트웨어를 채택하도록 만들었다. 이는 퍼블리셔의 수익을 더욱 줄이고, 남아 있는 광고 시청 사용자 집단을 타겟팅하기 더욱 어렵게 만든다.

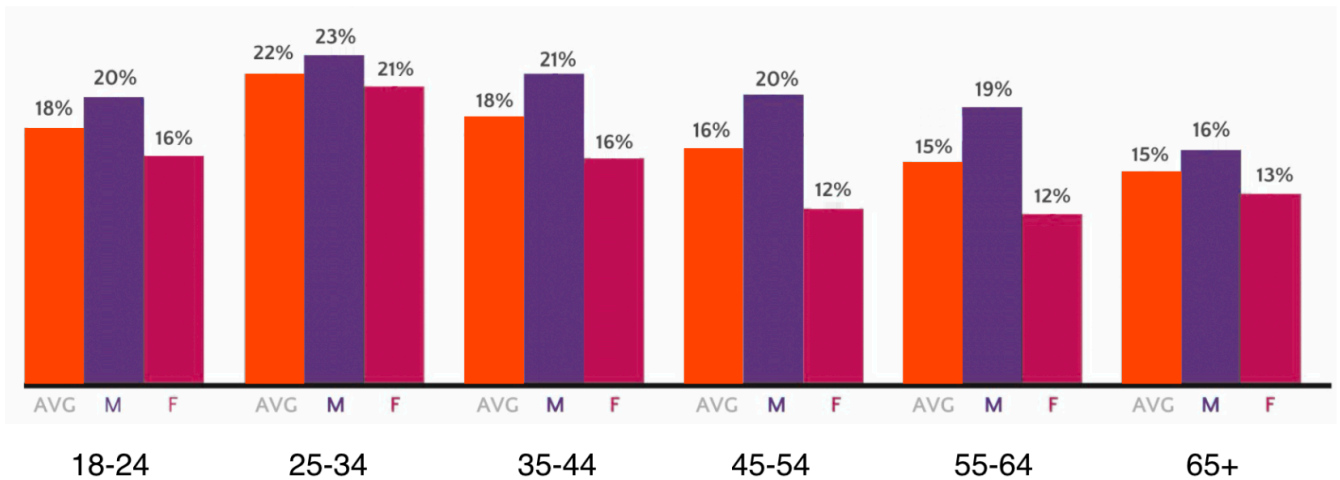
광고 차단기는 퍼블리셔에게 점점 커지는 문제이다. 연구들은 광고 차단 소프트웨어 사용자들이 광고가 없거나 거의 없는 콘텐츠의 단순한 탐색을 선호한다는 사실을 확인했다. Pagefair에 따르면, 현재 6억 대 이상의 모바일 및 데스크톱 기기가 광고 차단을 사용하고 있다. 2017년에는 8,660만 명의 미국인이 광고 차단기를 사용할 것으로 예상된다[10]. 더 젊은 사용자들이 광고 차단 기술을 채택할 가능성이 높아, 이 기술의 장기적인 재정적 영향은 처음 보기에 비해 더욱 심각하다[11].

퍼블리셔에게 있어 이러한 “퍼펙트 스톰”은 지난 몇 년간 구글과 페이스북이 광고 수익의 점유율을 점점 더 가져가면서 더욱 악화되었다. 두 회사는 온라인 디지털 광고 수익의 73% 이상과, 2015년에서 2016년 사이 미국 전체 온라인 광고 예산 성장분의 무려 99%를 차지했다고 주장한다[12]. 구글과 페이스북이 퍼블리셔에게 가져온 증가된 트래픽은 순 긍정적인 것처럼 보일 수 있다. 그러나 소셜 미디어에서 유입된 트래픽은 직접 링크보다 품질이 낮다. 소셜 미디어를 통해 뉴스 사이트에 방문한 사용자는 일반 방문자의 3분의 1 시간만

사이트에 머무는 경향이 있다[13].

Average Ad Block Usage Rate (US)

■ Average ■ Male ■ Female



data source: pagefair

그림 7: 광고 차단기 사용 인구 통계

데이터 출처: pagefair

분산된 콘텐츠 호스팅은 퍼블리셔 수익의 단 14%만을 차지하며, 그중 대부분의 수익은 유튜브에서 발생한다[14]. 많은 퍼블리셔들은 이러한 플랫폼에서 심각한 상품화 문제를 경험해왔다.

이러한 플랫폼에서 활동하는 광고주들도 심각한 도전에 직면한다. 플랫폼의 막대한 규모로 인해 불투명성이 커지고, 그들의 플랫폼에서 광고 캠페인의 효과를 평가하기가 어렵다. 대부분의 분석 제품이 플랫폼 소유자에 의해 제공되기 때문에 대리인 문제(principal-agent conflict)가 발생한다. 일부 광고주들은 폐쇄적 플랫폼(walled garden)에서 유입되는 트래픽이 감당할 가치가 없다고 판단했다. 심지어 일부는 제3자 분석을 근거로, 트래픽의 상당 부분이 광고주에게 아무런 가치가 없다고 제안하기도 했다[15].

자신들의 폐쇄적 플랫폼을 확장하고, 퍼블리셔 도메인에서 직접 확보해야 할 트래픽과 데이터를 흡수함으로써 시장 지배력을 강화하려는 노력의 일환으로, 주요 플랫폼 사업자들은 보상된 배치와 더 빠르고 안전한 사용자 경험을 제공한다는 명목으로 대체 콘텐츠 전달 채널을 제공하기 시작했다. 페이스북 인스턴트 아티클, 구글 AMP 프로젝트, 애플 뉴스 전달 채널은 초기에는 퍼블리셔에게 도달 범위와 가시성을 확장할 기회로 제시되었지만, 궁극적으로 퍼블리셔가 브랜드 서사와 독자 관계를 통제하는 능력을 약화시키고, 장기적으로는 퍼블리셔 사이트로 향하는 직접적인 주의를 분산시킨다.

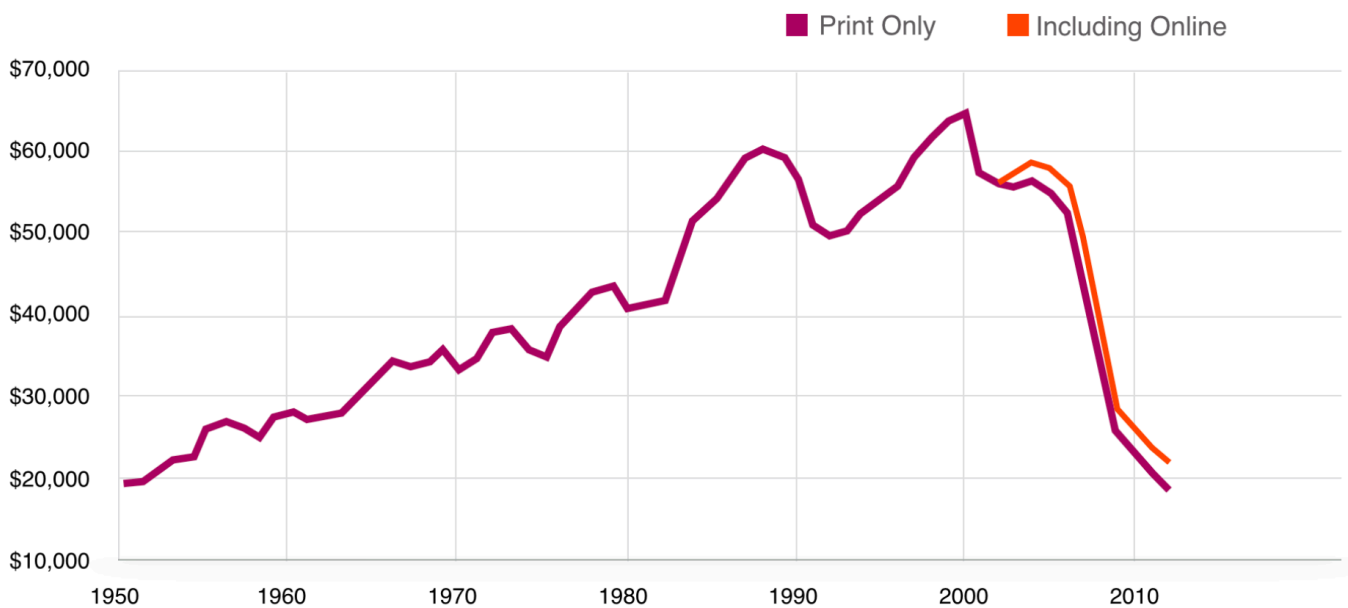
일반적으로 말해, 출판 산업은 실존적 위기에 직면해 있다. 전통적인 퍼블리셔들은 수십 년간 수익 감소를 겪어왔다. 클릭 최적화 콘텐츠를 제작해야 한다는 압박은 장문의 기사, 탐사 저널리즘, 해외 뉴스 지국의 축소를 초래했으며, 사회적 비용을 낳은 ‘클릭베이트(clickbait)’라는 현상을 양산했다. 이와 같은 불합리한 역학은 업계 전반에서 목격된다. 마케팅 예산은 계속 증가하고 있지만[16], 퍼블리셔 수익은 정체하거나 감소하고 있다[17]. 이는 새로운 기술을 기반으로 단순화되고 더 효율적인 경제 시스템을 통해 해결할 수 있는 심각한 시장 비효율성을 나타낸다.

U.S. Ad Revenues	Q3 2015	Q3 2016	Growth	Share of Growth
Google	\$7.9B	\$9.5B	\$1.6B	54%
Facebook	\$2.1B	\$3.4B	\$1.3B	45%
Everyone Else	\$4.6B	\$4.7B	\$40M	1%
PWC/IAB	\$14.7B	\$17.6B	\$2.9B	

data source: fortune.com

그림 8: 구글, 페이스북 vs 기타의 광고 수익

데이터 출처: fortune.com



data source: Newspaper Association of America

그림 9: 신문 광고 수익의 추락

데이터 출처: 미국 신문 협회 (Newspaper Association of America)

새로운 거래: 블록체인 기반 주의력 경제

중개자의 다양성과 퍼블리셔 및 사용자에게 부가가치가 제공되지 않는 현실은 현재 온라인 광고 생태계를 단순화해야 할 불가피성을 만들어낸다. 현재의 추세는 구글과 페이스북과 같은 게이트키퍼 기업들이 전체 온라인 마케팅 예산을 통제하고 퍼블리셔들은 자신들의 수익을 통제할 힘이 없는 과점 체제로 향하고 있다. 또한 사용자가 광고 차단 기술을 계속 채택함에 따라 남아 있는 광고 기반 시장의 축소는 불가피해 보인다.

현실은 여전히 동일하다. 사용자 주의를 가치는 가치가 있지만, 효율적이고 투명한 시장 시스템에서 제대로 가격이 매겨진 적이 없다. 인터넷에서 방대한 양의 정보가 생성된다는 것은 이제 진부한 표현이 되었지만, 인간은 그 중 극히 일부의 정보에만 제한된 주의를 기울일 수 있다. 현대 사회에서 정보는 상대적으로 저렴하다. 정보에 쏟아지는 인간의 주의를 희소한 자원이다. 허버트 사이먼은 1971년의 영향력 있는 논문에서 이렇게 말했다: “... 정보가 풍부한 세상에서는, 정보의 풍요로움은 다른 무언가의 부족을 의미한다. 정보가 소비하는 것은 너무나도 명백하다. 그것은 수신자의 주의를 소비한다. 따라서 정보의 풍요는 주의의 빈곤을 낳으며, 넘쳐나는 정보원들 사이에서 주의를 효율적으로 배분할 필요성을 만들어낸다.”

궁극적으로 퍼블리셔는 사용자에게 가치 있을 수 있는 정보를 제공한다. 사용자는 자신이 주의를 기울여 가치 있다고 여기는 정보에 대해 퍼블리셔에게 주의를 제공한다. 현재 퍼블리셔는 광고 네트워크 및 기타 도구를 통한 복잡한 중개자 네트워크를 통해 주의를 수익화함으로써 대가를 받는다. 퍼블리셔는 사용자가 제공한 주의 자체에 대해 직접적인 대가를 받는 것이 아니다. 실제로 퍼블리셔가 받는 것은 사용자가 광고에 기울인 주의를 간접적으로 측정된 결과에 기반한 수익이다. 퍼블리셔들은 인쇄 광고에서 이러한 모델에 익숙하지만, 웹 광고는 앞서 언급한 여러 가지 이유로 여전히 문제적이다. 사용자는 현재의 광고 생태계가 가져오는 부정적 외부효과에 노출된다.

따라서 사용자는 보안 위협, 프라이버시 위협, 비효율적인 다운로드 시간에 따른 비용, 추가 모바일 데이터 요금의 재정적 비용, 그리고 많은 광고로 인한 과도한 주의 비용 등으로 이루어진 일종의 “전자 오염”에 시달린다. 인간의 주의를 도파민 수치가 회복될 때까지 고갈될 수 있다. 뉴런은 광고 슬롯을 무시하는 법을 배우기도 한다(소위 “배너 블라인드니스”). 광고 슬롯 무시와 광고 차단기의 채택을 통해 사용자 주의를 남용하고 사용자를 영구적으로 잃는 것은, 최종적으로 주의를 돼지고기나 원유와 같은 대체 가능한 상품과는 다르게 만든다. 대부분의 사용자는 퍼블리셔의 정보 접근에 대해 일정 가격을 지불할 의사가 있지만, 현재 광고 생태계가 강요하는 증가하는 부정적 외부효과를 모두 합산하면 사용자 주의를 잘못된 가격이 매겨져 있다.

베이직 어텐션 지표 (BAM)

디지털 광고의 효율성을 개선하기 위해서는 새로운 플랫폼과 교환 단위가 필요하다. 첫 번째 단계는 새로운 브라우저 Brave의 출시를 포함한다. Brave는 빠르고, 오픈소스이며, 프라이버시에 초점을 맞춘 브라우저로, 침입성 광고와 추적기를 차단하고, 사용자의 주의를 익명으로 측정하여 퍼블리셔에게 정확히 보상하는 원장 시스템을 내장하고 있다. 다음 단계는 베이직 어텐션 토큰(Basic Attention Token, BAT)의 도입이다. 이는 탈중앙화된 광고 거래소를 위한 토큰이다. BAT는 광고주, 퍼블리셔, 사용자를 연결하여 새로운 효율적인 시장을 만든다. 이 토큰은 스마트 계약을 포함하는 오픈소스 블록체인 기반 분산 컴퓨팅 플랫폼인 이더리움 기술을 기반으로 한다. 암호학적으로 보안이 보장된 이러한 스마트 계약은 이더리움 블록체인에 저장된 상태 기반 애플리케이션이며, 성과를 완전히 강제할 수 있다. 토큰은 사용자 주의에서 파생되거나 이를 단위로 한다. 주의란 실제로는 단지 집중된 정신적 몰입이며, 이 경우에는 광고에 대한 것이다.

브라우저 수준에서 사용자의 의도를 비공개로 모니터링할 수 있는 능력은 사용자 주위에 대한 풍부한 지표를 개발할 수 있도록 한다. 예를 들어, 노출이 활성 탭에 제공되었는지 여부를 알 수 있고, 활성 사용자 참여 시간을 초 단위로 측정할 수 있다. 주의는 콘텐츠와 광고가 브라우저의 활성 탭에서 실시간으로 시청된 경우에만 측정된다. 광고의 주의 가치는 광고와 관련된 콘텐츠의 비율에 따라 시야 내 픽셀과 점증적 지속 시간을 기반으로 계산되며, 광고와의 직접적인 상호작용 이전에 산출된다. 시스템이 발전함에 따라 추가적인 익명 행동당 비용 모델을 정의할 것이다.

디바이스 내 머신러닝은 사용자 데이터가 외부 모델에서 얼마나 추출·모니터링되든 간에, 쿠키와 제3자 추적기를 사용하는 중개자들이 달성할 수 없는 수준에서 진정으로 관련성 있는 광고를 콘텐츠와 매칭시킨다. 이러한 외부 모델은 여전히 사용자가 이미 구매한 제품에 대한 광고를 송출하지 않도록 거래를 충분히 잘 추적하지 못한다. 진정한 피드백 메커니즘을 통한 사용자 참여는 BAT에 옵트인한 사용자들이 거래로 이어질 가능성이 가장 높은 최상의 제품 매칭을 얻고 있음을 보장한다. 궁극적으로 이는 사용자에게 대한 신뢰와 존중으로 귀결된다. 데이터를 기기 내에만 보관하고, 데이터를 암호화하며, 사용자의 신원을 보호하는 것을 핵심 원칙으로 삼음으로써, BAT는 사용자와의 유대감을 형성한다. 이는 사용자의 데이터가 가치 있을 뿐만 아니라, 현재의 산업 모델에서 매년 중개자들에 의해 무시되고 착취되어 온 상당한 가치를 지니고 있음을 증명한다.

Brave 기부 원장 시스템에서는 웹사이트에 제공된 주위에 비례하는 금액을 자동으로 기부하는 방식으로 여러 점수 알고리즘이 시도되었다.

제안된 지표 중 하나는 활성 창에서 광고 콘텐츠를 총 5회, 각 5초 이상 시청하는 것이다. 이러한 유형의 조회수는 30일 이동 윈도우로 계산된다.

또 다른 제안된 지표는 “concave(오목)” 점수[18]이다. 이는 열려 있고 활성화된 페이지에서 보낸 시간의 임계값과 제한된 함수에 따라 퍼블리셔에게 보상을 주는 점수이다. 예를 들어, 페이지를 2초 동안 보면 1점을, 30초 동안 보면 2점을, 60초 동안 보면 3점을 부여하며, 더 긴 시청 시간에는 감소하거나 제한된 보상이 주어진다.

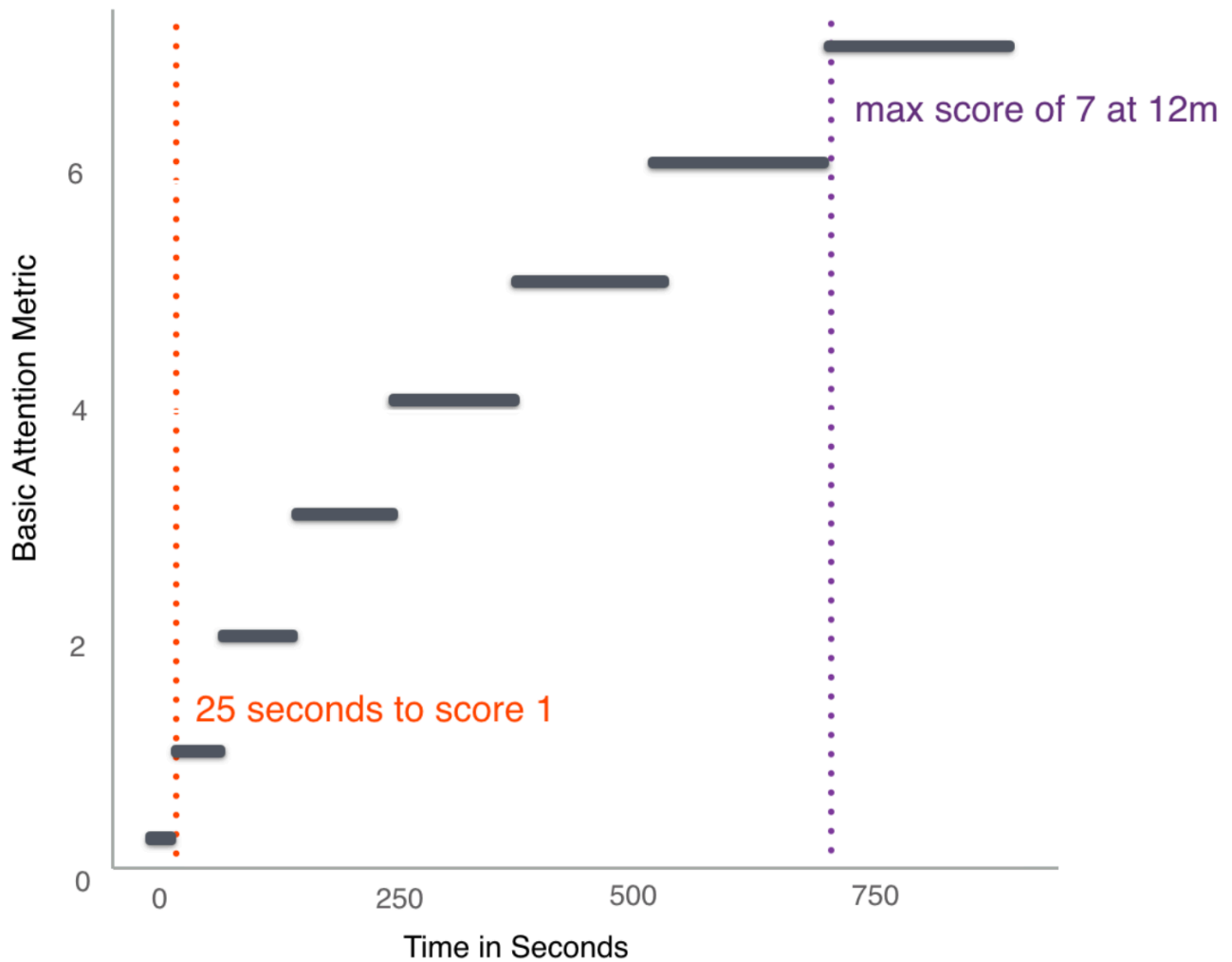


그림 10: 시간에 따른 베이직 어텐션 지표 점수

현재 퍼블리셔에게 주의 기반 기부를 분배하는 데 사용되는 concave 점수의 구현은 임계값이 있는 시간 제한 이차 점수이다. 그 공식은 다음과 같다:

$$score = \frac{-b + \sqrt{b^2 + 4a * duration}}{2a}$$

여기서 $a = 13000$, $b = 11000$, 그리고 $duration$ 은 밀리초 단위로 측정된다. 이는 1점의 점수를 얻기 위한 최소 임계값을 25초로 설정한다. 상한선은 기사에 대해 약 12분의 주의를 기울이는 것으로 설정되어 있으며, 특정 콘텐츠의 최대 점수는 7이다. 이는 그림 10에서 확인할 수 있다.

또 다른 잠재적 지표는 광고 파트너 측에서 구매한 키워드 하위 집합에 기반한 타겟 광고로, 주의 지표와 결합하여 본질적으로 광고 주제와 함께 주의를 판매하는 것이다.

우리는 퍼블리셔와 광고주가 사용자 주의의 새로운 지표를 제안하고, 다른 벤더들이 이 주제에 기반해 발전시키도록 장려할 것으로 기대한다.

토큰 기술

이더리움 기반 토큰인 베이직 어텐션 토큰(BAT)은 새로운 시장의 중요한 요소이다. 이더리움은 스마트 계약에 중점을 둔 오픈소스, 블록체인 기반, 분산 컴퓨팅 플랫폼이다. 실제로 이더리움은 최종 사용자가 거래를 위한 스마트 계약을 구성할 수 있게 해주는 분산 가상 머신이다. 스마트 계약은 이더리움 블록체인에 저장된 상태 기반 애플리케이션이다. 이러한 계약은 암호학적으로 보안이 보장되며, 계약의 이행을 검증하거나 강제할 수 있다. 토큰 계약은 이더리움 생태계의 표준 기능이다.

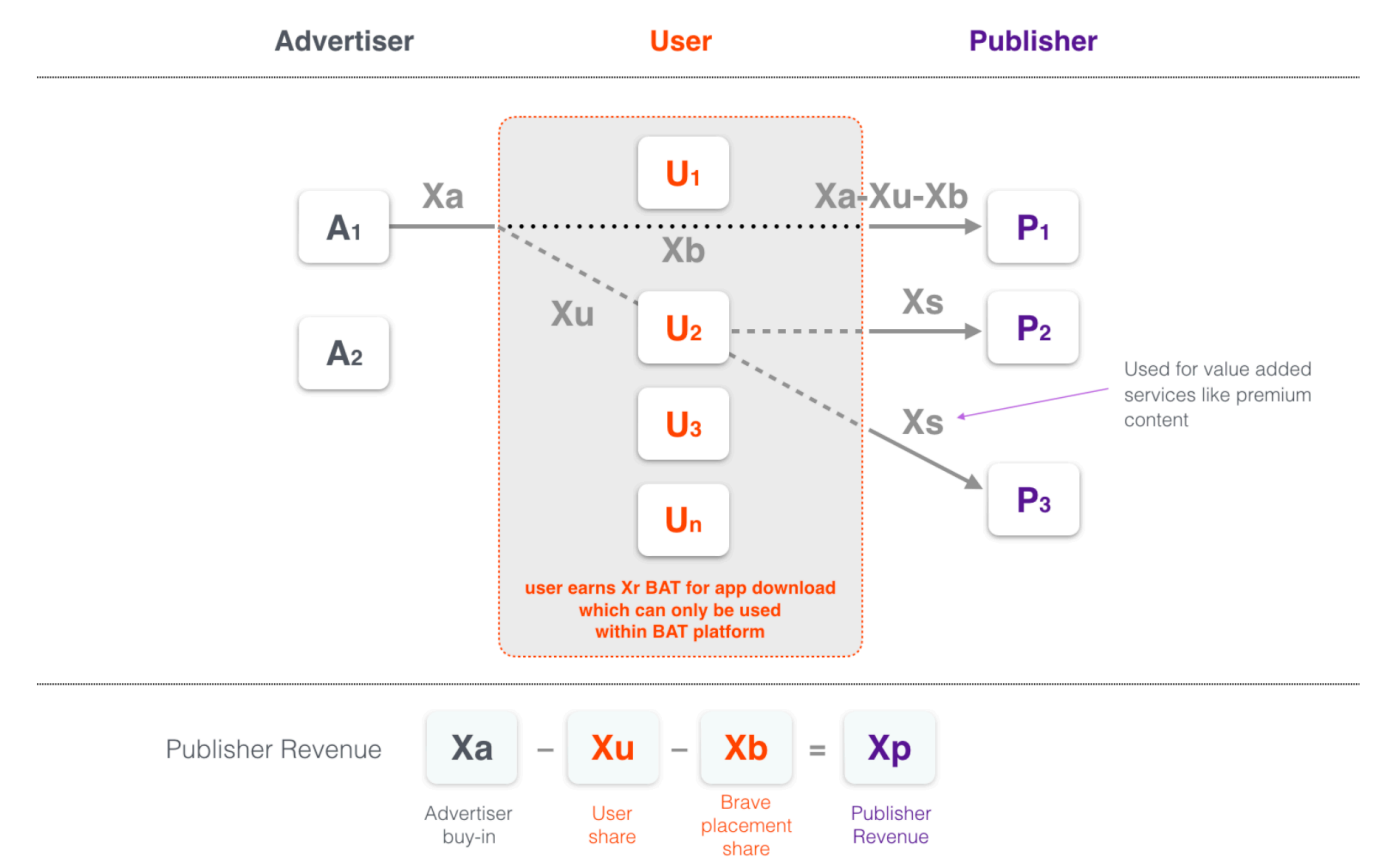


그림 11: 베이직 어텐션 토큰의 가치 흐름

이더리움은 모바일 결제 시스템, 분산 거래소, 상품 및 법정화폐에 연동된 토큰, 시장 청산 메커니즘, 분산 컴퓨팅 자원에 대한 소액 결제 시스템, 상품 및 증권 거래소, 크라우드펀딩, 법적 문서 검증 등에 사용되어 왔다. JP모건, 딜로이트, IBM, 산탄데르 은행, 마이크로소프트, 룩셈부르크 증권거래소, 로열뱅크오브스코틀랜드와 같은 대기업들이 이더리움에 투자하고 이를 배포하면서 초기 채택자가 되었다.

BAT를 이용한 소액 결제는 1단계 배포에서 Brave 마이크로페이먼트 원장을 통해 수행될 것이다. 각 광고 노출은 BAM을 사용하여 브라우저에서 검증된다.

이 흐름은 BAT 결제의 개념적 흐름을 보여준다. BAT 결제의 흐름은 초기 BAT 결제 시스템의 첫 반복 단계에서 이 차트와 정확히 일치하지는 않을 것이며, 결제는 Brave 원장 시스템에 의해 규제되지만 총체적인 효과는 동일하다. 고수준 개념은 광고주가 광고와 함께 토큰으로 된 결제를 잠긴 상태 $\$X_a\$$ 로 사용자에게 전송하는 것이다. 사용자가 광고를 시청함에 따라 결제 흐름이 잠금 해제되며, 결제 일부는 사용자의 지갑 ($\$X_u\$$)에 보관되고, 일부는 Brave($\$X_b\$$)에 전달되며, 나머지는 퍼블리셔($\$X_a - X_u - X_b\$$)에게 전달된다.

BAT는 초기 단계에서 Brave 브라우저와 Brave 서버, 그리고 검증된 퍼블리셔에 구체적으로 연동될 것이다. 광고 사기는 소스 코드 공개와 암호학적으로 안전한 거래를 통해 방지되거나 감소될 것이다. 개별 브라우저/사용자에게 제공되는 광고는 또한 비율 제한을 적용받고 활성 창 및 탭에 연동될 것이다. BAT로 된 결제는 퍼블리셔에게만 전송되지만, 한 퍼블리셔의 광고를 시청하여 발생한 결제는 다른 퍼블리셔에서 사용되거나 BAT 시스템을 통해 제공되는 다른 프리미엄 서비스에 사용될 수 있다.

퍼블리셔 보상으로 사용되는 토큰

퍼블리셔 보상은 BAT 시스템을 통해 이루어진다. BAT의 첫 배포에서는 BAT로 된 거래가 Brave 원장 시스템을 통해 이루어질 것이며, 이는 현재 배포되어 브레이브 사용자가 비트코인을 교환 매체로 사용하여 퍼블리셔에게 익명으로 기부할 수 있도록 하는 오픈소스 영지식증명(Zero Knowledge Proof) 체계이다. Brave 원장 시스템은 사용자 프라이버시를 보호하기 위해 ANONIZE[19] 알고리즘을 사용한다.

BAT의 첫 구현에서는 모든 BAT 결제가 퍼블리셔 엔드포인트를 가져야 한다. 현재 코드화된 퍼블리셔 클라이언트는 이미 위에서 설명한 바와 같이 사용자 주의를 측정한다. “concave(오목)” 보상 메커니즘은 페이지를 최소 25초 이상 열고 보는 고정 임계값에 따라 주의 점수를 계산하며, 페이지에 머문 시간에 대해 제한된 점수를 부여한다. 그런 다음 사용자 행동 요약이 Brave 원장 시스템으로 전송되어 기록되고, 점수를 기반으로 결제가 이루어진다.

BAT를 배포하는 데 필요한 백엔드 인프라 대부분은 현재 코드가 완성되어 있으며, 사용자 주위에 따른 기부를 분배하는 데 사용되고 있다. 따라서 이 인프라는 가능한 한 빨리 BAT를 배포하는 데 활용되어 테스트, 사용자 및 광고주의 피드백을 받을 것이다.

공공 책임성과 잠재적 확장성 측면에서 완전히 분산된 원장이 바람직하다. 퍼블리셔, 광고주 및 BAT 토큰 사용자는 BAT 시스템 내에서 결제를 추적하기 위해 그러한 시스템을 사용할 유인을 가지게 될 것이다.

상태 채널은 올바른 매칭 알고리즘을 사용할 경우 강력한 익명성 보장을 제공하면서 다수의 소규모 거래를 가능하게 한다. Raiden 및 기타 상태 채널 체계가 이더리움 생태계에 통합되고 있으며, Zcash와 Monero 같은 새로운 블록체인은 점점 더 강력한 프라이버시 보장과 빠르게 증가하는 기능을 제공하지만, 이 유형의 거래에서 발생하는 고유한 문제를 해결하기 위해 새로운 체계가 대규모 다자간 BAT 전송에 사용될 가능성이 높다.

복권 시스템이 사용될 수도 있는데, 이는 소규모 결제가 확률적으로 이루어지는 방식으로, 본질적으로 작업 증명(proof of work)이 아닌 주의 증명(proof of attention)을 기반으로 동작하는 코인 채굴과 유사하다[20, 21]. BOLT[22], 영지식 SNARK[23] 또는 STARK[24] 알고리즘이 참가자의 프라이버시를 보호하기 위해 이 스택의 일부가 될 수 있다. BAT의 상황은 브라우저 사용자의 프라이버시가 최우선이라는 사실로 인해 완화되며, 퍼블리셔와 광고주는 상대적으로 프라이버시 문제에 덜 민감하다. 완전히 분산된 BAT 시스템에서 거래는 거의 항상 일대다 및 다대일로 이루어질 것이므로, 이러한 구조에 의해 새로운 영지식 거래가 제안될 수 있다.

Brave가 완전히 분산된 소액 결제 시스템으로 이동함에 따라, 다른 개발자들이 우리의 무료 오픈소스 인프라를 사용하여 BAT의 자체적인 사용 사례를 개발하기를 기대한다. 우리는 BAT와 그와 관련된 도구들이 결국 웹 콘텐츠의 향후 개발을 위한 중요한 웹 표준이 되기를 원한다. 웹 콘텐츠를 보는 퍼블리셔, 광고주, 사용자들은 사적이고, 안전하며, 잘 설계된 미래를 누릴 자격이 있다.

사용자 애플리케이션용 토큰

사용자들이 BAT 광고 지출의 일부에 접근할 수 있게 되면, 현재처럼 수동적인 참여자가 아니라 광고 및 출판 경제에서 중요한 능동적 구성원이 될 것이다. 토큰은 개별 콘텐츠 제공자와 퍼블리셔에게 기부될 수 있지만, 토큰의 사용 사례는 무궁무진하다.

명백한 사용 사례 중 하나는 매우 구체적인 타겟 광고이다. 많은 소규모 기업들은 일반적인 브라우징 활동을 통해 획득한 토큰으로 충분히 충족될 수 있는 소박한 요구 사항을 가진다. 사용자들은 또한 진입 장벽이 낮은 고도로 타겟팅된 광고, 예를 들어 특정 종교나 하위 문화 집단을 대상으로 하는 개인 광고와 같은 새로운 활용 방안을 찾을 수도 있다.

일부 퍼블리셔는 평소에는 구독자에게만 제공하는 프리미엄 콘텐츠를 보유할 수 있다. 인터넷에서 구독 모델은 일반적으로 사용자들에게 선호되지 않기 때문에, 이는 프리미엄 콘텐츠 제공자들에게 새로운 수익을 열어 줄 수 있다. 콘텐츠는 토큰을 이용해 친구들을 위해 구매될 수도 있다. 예를 들어, 누군가 프리미엄 기사를 좋아한다면, 소액 결제를 통해 그것을 세 명의 친구에게 보낼 수 있다.

더 높은 품질의 콘텐츠도 BAT 거래를 통해 사용자에게 제공될 수 있다. 예를 들어, 엔터테인먼트 채널의 고품질 비디오 또는 오디오, 혹은 뉴스 소스의 헤드라인 요약 등이 있다. 뉴스나 기타 정보 소스의 비디오 또는 오디오 콘텐츠는 소액 결제를 하는 사람들만 접근할 수 있도록 제한될 수 있다.

댓글은 BAT 토큰을 사용해 순위를 매기거나 투표될 수 있으며, 일부 댓글 섹션에서의 “좋아요/싫어요”와 유사하다. BAT로 뒷받침된 댓글 투표는 누군가가 제한된 수량의 토큰을 사용하여 그 댓글을 지지할 만큼 신경을 썼다는 사실과, 토큰 전송이 로봇이 아닌 실제 사람으로부터 왔음을 검증할 수 있다는 사실로 인해 더 높은 신뢰성을 가질 수 있다. 또한 최소한의 소액 결제를 통해 댓글 게시 권한이 구매될 수도 있으며, 이는 악성 댓글 작성자를 줄이는 데 도움이 될 수 있다.

궁극적으로 BAT는 Brave 생태계 내에서 고해상도 사진, 데이터 서비스, 일회성으로만 필요한 퍼블리셔 애플리케이션과 같은 디지털 상품을 구매하는 데 사용될 수 있다. 많은 퍼블리셔들은 흥미로운 데이터 세트와 도구에 접근할 수 있지만, 이를 구독 기반으로 수익화하지 못한다. 그러나 개인은 가끔씩 이를 사용하고 싶어 할 수 있다. 예를 들어, Pro Publica, Citizen Audit, Gartner와 같은 기관들은 흥미로운 공공 데이터와 프리미엄 콘텐츠를 보유하고 있지만, 많은 개인들에게는 구독 비용이 너무 비싸다. 뉴스 아카이브의 일부 작은 자료는 전체 아카이브에 대한 접근이나 구독을 원치 않는 사람들에게도 흥미로울 수 있다.

BAT는 Brave 생태계 내에서 퍼블리셔가 제공하는 게임에도 사용될 수 있다. 이러한 애플리케이션은 현재 퍼블리셔들 사이에서 대중적이지는 않지만, 많은 플랫폼 제공자들이 수익성 있는 게임 애플리케이션을 호스팅해왔다. 이는 콘텐츠와 함께 애플리케이션 제작자들의 새로운 경제를 창출할 수 있다. 예를 들어, 비판적 기사와 함께 제공되는 ‘정치인/연예인 때리기’ 게임이 있을 수 있다. 사람들은 그러한 애플리케이션을 사용하기 위해 신용카드를 꺼내지는 않겠지만, 일반적인 브라우징 활동에서 얻은 일부 가치를 지불하면서 자신이 좋아하는 연예인을 때리는 것을 즐길 수 있다.

맞춤형 뉴스 알림은 생태계 내에서 소액 BAT 결제를 통해 뉴스 제공자가 서비스로 제공할 수 있다. 이러한 뉴스 알림은 시사, 금융 뉴스 또는 특정 예상 이벤트에 관심이 있는 개인들에게 매우 가치 있을 수 있다.

로드맵

- Pre 1.0 BAT: Brave는 이미 사용자 주위에 기반해 퍼블리셔에게 기부와 결제를 수행할 수 있는 익명화된 원장 시스템을 보유하고 있다. 고객 프라이버시를 보장하기 위해 ANONIZE 알고리즘을 사용하는 보안 금고는 BAT 생태계의 중요한 요소이며, 이미 Brave에 배치되어 있다. Brave는 이미 브라우저 수준에서 사용자 주의를 측정하고 있으며, 이 시스템을 사용해 퍼블리셔에게 기부를 분배하고 있다.
- 1.0 BAT: BAT 지갑이 Brave 브라우저에 통합된다. 검증과 거래는 Brave의 내부 영지식증명(Zero Knowledge Proof) 원장 시스템에 의해 처리되어 광고주, 퍼블리셔, 제3자로부터 개별 사용자의 익명성이 보호된다. 광고 인벤토리는 평가되며, 거래는 보고된 베이직 어텐션 지표(BAM) 데이터를 기반으로 계산된다.
- Beyond 1.0 BAT: 영지식증명 프로토콜을 사용하는 상태 채널 체계를 통해 이더리움에서 전송과 검증 과정을 완전히 분산화한다. 광고주의 피드백에 기반한 대체 BAM 지표를 추가한다. 이는 전체 사용자 프라이버시를 보장할 뿐만 아니라, 광고주, 사용자, 퍼블리셔가 BAT 네트워크를 통해 전달된 광고에 대해 올바른 결제를 받았는지를 보장하는 분산된 감사 추적을 가능하게 한다.
- 브라우저 플랫폼/BAT: 필요에 따라 광고주 피드백에 기반한 추가 BAM 지표를 도입한다. 파트너들이 BAT 인프라 위에 애플리케이션을 구축한다. 또한 이 시점에서 우리는 BAT를 통해 브라우저 플랫폼에서 사용자에게 제공할 수 있는 부가가치 서비스를 탐색할 계획이다.

비즈니스 환경

경쟁

- Reddit Gold는 경험을 개선하기 위해 추가 기능에 접근할 수 있는 프리미엄 멤버십 프로그램이다. Reddit은 주요 퍼블리셔이지만, 이 프로그램은 Reddit에 의해 설계되었고 Reddit에 한정된다. 이는 퍼블리셔와 사용자가 블록체인 기반 토큰을 사용하여 수익화할 수 있는 메커니즘을 제공하지 않는다.
- Steem은 사용자가 업보트를 받을 때 수익을 얻을 수 있는 소셜 미디어 및 블로깅 플랫폼이다. 이는 일종의 수익화된 Reddit이다. Steem은 블록체인을 사용하지만, 퍼블리셔와 사용자가 콘텐츠에 대해 보상을 받는 일반적인 수단은 아니다. 요컨대, 이는 블록체인 기반 디지털 광고 플랫폼이 아니며 Steem 플랫폼에 국한된다.
- Blendle은 저널리즘을 위한 일종의 iTunes로, 기사별로 소액 결제를 제공한다. 이는 독자들에게 선호도에 기반한 기사 모음을 제공한다. Brave와 BAT는 어떠한 콘텐츠도 큐레이션하지 않는다. 사용자는 단순히 웹에서 자신의 활동을 이어가고 퍼블리셔는 보상을 받는다. Blendle은 토큰 기반 디지털 광고 플랫폼이 아니다.
- Google은 대부분의 수익을 디지털 광고에서 얻는 검색 엔진 회사이다. Google은 기존 디지털 광고 생태계의 중심에 있다. 그들은 이를 규정하는 복잡성과 불투명성에서 이익을 얻는다. BAT는 제 몫을 받지 못하는 사용자와 퍼블리셔에게 권한을 부여하려고 한다. Google은 보상을 제공하는 블록체인 기반 토큰화 시스템을 보유하고 있지 않다. 사용자들은 Google을 사용할 때 자신의 프라이버시가 어떻게 침해되는지 종종 알지 못한다.

BAT 장점 매트릭스

기존 생태계	BAT 토큰 광고 결제
로딩 시간으로 인한 사용자 불만	빠른 로딩
폐쇄적 플랫폼(walled gardens)	자유 소프트웨어, 오픈소스 인프라
낭비되는 대역폭	낮은 대역폭 오버헤드
화면 혼잡	정돈된 화면
관련 없는 광고	사용자 관심사에 맞춘 광고
보안 문제	악성 코드 없음
가시성 문제/어트리뷰션	안전한 어트리뷰션/주의 점수
광고주가 CPM/클릭 기반 전달에 대한 불확실성	완벽한 전달 보장
독자의 주의가 평가되지 않음	주의 기반
퍼블리셔 수익 감소	독자가 주의에 대해 보상받음
중개인으로 인한 비싼 광고 구매	더 큰 퍼블리셔 수익
복잡하고 비싼 가시성 지표	효율적인 광고 구매
사용자의 프라이버시 침해	단순/무료 가시성 지표
	완벽한 사용자 프라이버시

BAT 개요

베이직 어텐션 토큰(BAT)은 붕괴된 디지털 광고 시장을 해결하기 위해 개발되었다. 이더리움 위에 구축된 ERC20 토큰인 BAT는 새로운, 탈중앙화되고, 오픈소스이며, 효율적인 블록체인 기반 디지털 광고 플랫폼에서 교환 단위가 될 것이다. 이 생태계에서 광고주는 사용자의 측정된 주의에 기반하여 퍼블리셔에게 BAT를 지급한다. 사용자도 참여에 대해 일정량의 BAT를 받는다. 사용자는 이를 퍼블리셔에게 기부하거나 플랫폼 내에서 사용할 수 있다. 이 투명한 시스템은 사용자 데이터를 보호하면서도 더 적지만 더 관련성 높은 광고를 제공한다. 퍼블리셔는 사기가 줄어드는 동시에 보상 비율이 증가한다. 광고주는 더 나은 보고와 성과를 얻게 된다. 해결책의 첫 번째 부분인 Brave 브라우저는 이미 운영 중이다. Brave는 빠르고, 오픈소스이며, 프라이버시에 초점을 둔 브라우저로, 침입적인 광고와 추적기를 차단하고, 사용자의 주의를 익명으로 집계하여 퍼블리셔에게 정확하게 보상하는 원장 시스템을 포함한다. 다음 단계는 BAT를 도입하는 것이다.

현재 우리는 BAT를 위해 Brave 브라우저를 활용할 계획이지만, 다른 개발자들도 자유롭게 다른 브라우저를 사용할 수 있다.

Brave는 단순한 브라우저 이상이다. Brave는 기기에서 데이터를 보호하고, 클라이언트 측 암호화를 사용하여 기기 간 개인적이고 사적인 브라우징 프로필을 동기화한다. 기기 내에서만 실행되는 머신러닝을 통해 연구되고 추상화된 데이터는 사용자가 주의에 대한 보상을 받을 수 있는 사적이고 익명적인 옵션을 제공한다. Brave는 모든 제3자 추적기와 중개자를 제거하여 데이터 유출, 악성 코드 위험, 과도한 수수료를 제거한다. Brave는 동시에 기존의 비효율적이고 불투명한 시장에서 퍼블리셔가 받는 것보다 상당히 더 큰 수익 배분을 제공한다.

따라서 Brave는 온라인 광고 기반 웹 생태계를 재설정하여 광고주, 퍼블리셔, 고객에게 모두 윈-윈 해결책을 제공하고, 그 구성 요소와 프로토콜이 미래의 웹 표준이 되도록 목표한다.

주요 팀 멤버

- 브렌던 아이크(Brendan Eich), CEO, Brave 공동 설립. 자바스크립트 창시자. Mozilla 및 Firefox 공동 설립.
- 브라이언 본디(Brian Bondy), 수석 개발자, Brave 공동 설립. 경력: 칸 아카데미, Mozilla, Evernote.
- 스콧 록클린(Scott Locklin), 선임 엔지니어, Kerf Software 공동 설립. 머신러닝, 예측 및 정량 금융 전문가.
- 브래들리 리히터(Bradley Richter), 디자인 총괄, 경력: EFI/Fiery, eBeam & Luidia 공동 창립, Percipo. Circullo 자문.
- 캐서린 코레(Catherine Corre), 커뮤니케이션 총괄, 경력: AOL, Netscape.
- 마셜 T. 로즈(Marshall T. Rose), 선임 엔지니어, UC 어바인 박사, SNMP 공동 창시자, IETF 활동.
- 브라이언 존슨(Brian Johnson), 선임 엔지니어, 이전 근무: JD Power, Korrelate.
- 루크 멀크스(Luke Mulks), 선임 애드테크 전문가, 애드테크 및 Brave 브라우저에 대한 기술적 사건 대응, 조사, 지원 및 문제 해결 담당. Brave가 사용자로부터 차단하는 애드테크 및 추적 위협 관련 개발/자문 (pr/blog).
- 오브리 쿠스(Aubrey Keus), 선임 엔지니어, 이전 근무: Pulse360.
- 얀 주(Yan Zhu), 선임 엔지니어, EFF 펠로우. 이전 근무: 야후, Tor 프로젝트, HTTPS Everywhere, Privacy Badger.

토큰 출시

토큰 출시 요약

우리의 목표는 최대 2,400만 달러, 최소 500만 달러를 모금하는 것이다. 일부 수치는 ETH/USD 환율과 변동성에 따라 달라질 수 있지만, 아래 수치는 2017년 5월 28일 기준 최선의 추정치이다.

- **최대 조달액:** 156,250 ETH – 환율에 따라 변경될 수 있음.
- **최소 조달액:** 27,343.8 ETH.
- **환율:** 1 ETH = 6,400 베이직 어텐션 토큰(BAT) – ETH 환율에 따라 변경될 수 있음.

- **토큰 계약 주소:** 추후 공지 (클라우드세일 시작일 48시간 전에 다양한 채널을 통해 공개 예정).
- **출시 날짜 및 시간:** 2017년 5월 31일 오전 8시 PST, 블록 번호 3,798,640.
- **토큰 출시 기간:** 30일 (블록 번호 3,963,480 기준).
- **토큰 출시 종료:** 최대 ETH가 모금되거나 블록 번호 3,963,480에 도달하면 종료된다. 최소 ETH에 도달하지 못할 경우, BAT 보유자는 ETH를 반환받을 수 있다.

토큰 분배

- Brave: 최대치의 13.3%; 2억 BAT.
- 사용자 성장 풀: 3억 BAT.
- 출시 시 대중에게 제공되는 토큰: 10억 (토큰 출시 시 모금된 ETH에 해당).

사용자 성장 풀

사용자 성장 기금은 사용자들이 BAT 생태계에 참여하도록 장려하기 위해 사용된다.

- 3억 BAT 기금은 Brave와 BAT의 초기 수용자들에게 제공되며, 사용자당 최대 5 BAT까지 지급된다.
- 보상으로 받은 BAT는 BAT 생태계 내에서 부가가치 서비스에만 사용할 수 있다.
- 6개월 후 사용되지 않은 BAT는 사용자 성장 풀로 반환되어 새로운 사용자들에게 다시 사용될 수 있다.
- 기존 Brave 사용자는 앱을 업데이트하고 전화번호를 인증함으로써 토큰을 받을 수 있다.
- 사용자 성장 풀이 소진된 후에는 새로운 토큰이 생성되지 않는다.

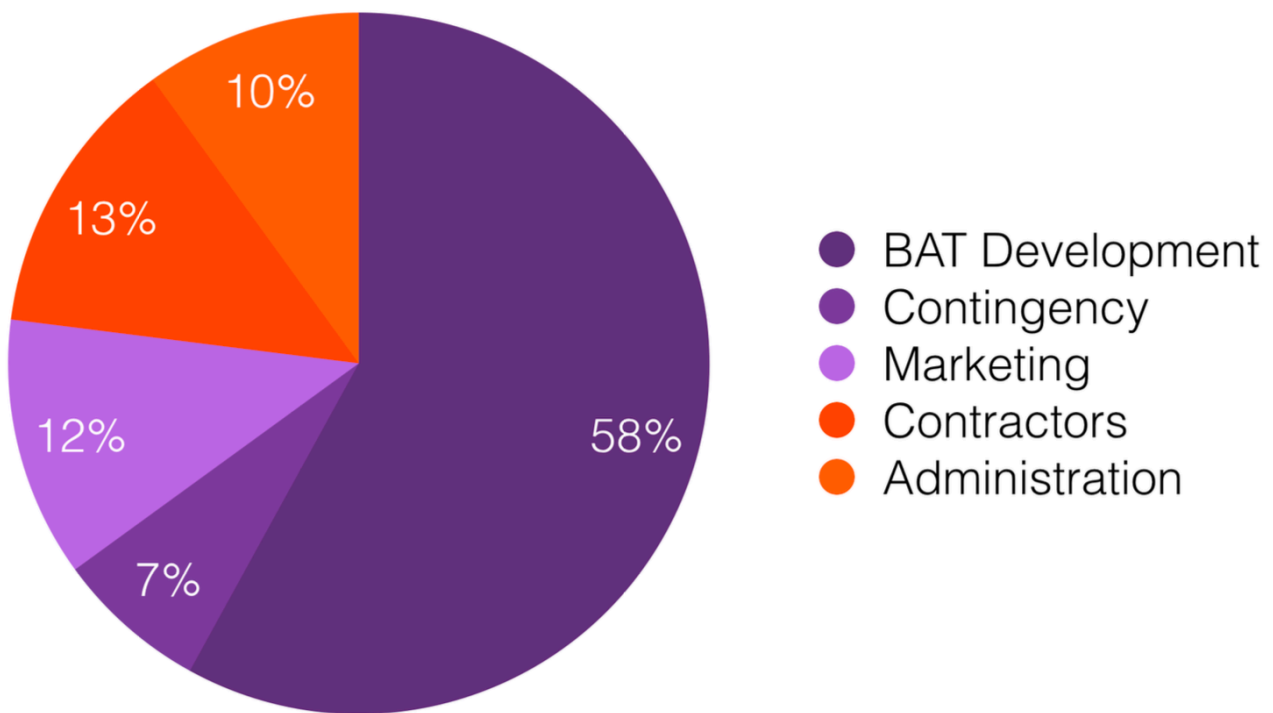


그림 12: 모금된 ETH의 예산 배분

예산 배분

- **BAT 팀: 예산의 58%**

팀은 20명 이상의 엔지니어로 구성되어 있다. 이 자금은 기존 Brave 브라우저 기술의 필요한 조정 및 개발을 포함하여 BAT 솔루션의 출시를 가능하게 한다.

- **관리: 예산의 10%**

BAT 법률, 보안, 회계 및 기타 관련 관리 비용으로 구성된다.

- **마케팅: 예산의 12%**

마케팅은 사용자, 퍼블리셔, 광고주 사이에서 Brave 브라우저와 BAT 솔루션의 인지도와 채택을 확대하는 데 중점을 둔다. 여기에는 전 세계 커뮤니티의 성장과 유지 관리도 포함된다.

- **외부 계약자: 예산의 13%**

이 자금은 엔지니어링, 마케팅, 성장 해킹, PR, 파트너십, 제휴 프로그램 등을 제공하는 제3자 공급자에게 사용된다.

- **비상 예비비: 예산의 7%**

이는 예기치 못한 비용을 대비한 준비금이다.

BAT 자주 묻는 질문

BAT은 무엇을 의미하며 무엇인가?

Basic Attention Token. BAT는 이더리움 기술을 기반으로 한 토큰으로, 새로운 블록체인 기반 디지털 광고 시스템에서 교환 단위이다. 사용자의 주의를 Brave 브라우저에서 익명으로 모니터링되며 퍼블리셔는 이에 따라 BAT로 보상을 받는다. 사용자도 참여를 통해 BAT의 일부를 얻는다.

BAT는 무엇을 나타내는가?

BAT는 새로운 블록체인 및 주의 기반 디지털 광고 플랫폼의 토큰이다. 환불되지 않으며, 증권이나 투기 대상이 아니다. 미래 성과에 대한 약속은 없다. BAT가 특정 가치를 가지거나 유지할 것이라는 암시나 보장은 없다. BAT는 회사에서 어떠한 권리도 부여하지 않으며 회사 참여를 나타내지도 않는다. BAT는 기능적 상품으로 판매된다. 회사가 받은 모든 가치는 조건 없이 사용될 수 있다. BAT는 암호화 토큰 및 블록체인 기반 소프트웨어 시스템에 정통한 전문가들을 위한 것이다.

얼마를 모금하며, 토큰 상한은 얼마인가? 후속 발행 계획이 있는가?

우리는 최대 2,400만 달러를 모금하고, 토큰 상한은 15억 개이다. 후속 발행 계획은 없다.

클라우드세일에서 어떤 암호화폐가 허용되는가?

ETH가 클라우드세일에서 허용된다. 클라우드세일에 참여하려면 토큰/클라우드세일 주소를 가리키는 이더리움 지갑이 필요하다. BAT는 이더리움 파생 토큰이다. BTC나 다른 암호화폐를 보유하고 있다면 ETH로 교환하여 클라우드세일 참여에 사용할 수 있다.

클라우드세일은 언제 열리는가?

우리는 보안 감사자들과 협력해 계약을 최종 확정하고 있다. 그들의 분석이 완료되면 날짜를 발표할 것이다. BAT 클라우드세일의 매개변수는 블록 번호와 연결되므로, 시간은 이더리움 채굴 속도에 따라 달라질 것이다. 계약은 클라우드세일 시작 3일 전에 이더리움 메인넷에 배포될 것이다. 또한 사람들이 Ropsten/테스트넷에서 계약을 일주일 동안 상호작용할 수 있도록 할 것이다.

BAT의 가격은 얼마인가?

BAT는 ETH와 고정 비율로 교환된다. 계약 배포일이 가까워질수록 ETH 변동성에 따라 약간 달라질 수 있다. 환율은 1 ETH당 6,400 BAT이다.

토큰 출시 동안 모금된 ETH는 Brave가 어떻게 사용할 것인가?

클라우드세일에서 모금된 ETH는 Brave Software가 BAT를 교환 단위로 사용하는 블록체인 기반 디지털 광고 시스템을 구축하는 데 사용될 것이다.

Brave는 ETH를 어떻게 보관하는가?

Brave는 표준 이더리움 멀티시그 지갑을 사용하여 ETH를 보관할 것이다.

BAT 토큰은 양도 가능한가?

클라우드세일 토큰은 즉시 양도 가능하다. 브라우저에서 사용되는 토큰은 퍼블리셔에게 기부하거나 프리미엄 콘텐츠 또는 기타 서비스에 대한 비용으로만 사용할 수 있다. 퍼블리셔들은 또한 BAT를 프로모션에 사용할 수도 있다.

부록

더 효율적인 시장: 코스 정리

사회적 비용과 거래 비용에 관한 문제들은 경제학자들에 의해 연구되어 왔다. 로널드 H. 코스는 1991년 주파수 자원 배분에 관한 연구로 노벨 경제학상을 수상하였다.[25] 현대 애드테크의 문제들은 코스의 연구와 그의 아이디어를 보완한 후속 논평들을 통해 해결할 수 있다. 현재 과도하게 복잡해진 광고 생태계의 영향은 사용자에게 부정적 외부효과 또는 “사회적 비용”으로 나타난다. 사용자의 프라이버시는 침해되고, 브라우징 경험은 저하되며, 모바일 기기에서 제한된 인터넷 대역폭조차 현재의 생태계 상태에 의해 소모된다. 사실상 사용자 주의 시장은 비효율적으로 변했으며, 광고주가 주의를 구매하는 거래 비용이 지나치게 높아졌다.

광고 차단 기술의 광범위한 채택은 퍼블리셔에게도 부정적 외부효과를 추가한다. 모든 사람이 광고를 차단한다면, 퍼블리셔들이 사업을 접으면서 사용자 주의와 교환할 콘텐츠가 거의 남지 않게 될 것이다. 효율적인 주의 시장은 이러한 부정적 외부효과를 제거하거나, 거래에 관련된 모든 당사자에게 효율적으로 보상할 수 있을 것이다.

코스 정리는 외부효과 또는 “사회적 비용”에 대한 거래가 가능하다고 말한다. 거래 비용이 충분히 낮고, 정보의 대칭성이 있으며, 재산권이 명확히 정의되어 있다면, 초기 재산권 배분과 관계없이 협상을 통해 파레토 효율적 결과에 도달할 수 있다.

코스 정리에 대한 표준 교과서적 예시는 제조 과정의 부산물로 오염을 발생시키는 공장과, 그 오염으로 피해를 입는 인접 토지 소유자의 사례이다.

이웃이 오염권을 소유한 경우:

$$Q = 1 - (P + c)Q$$

여기서 c 는 한계 생산 비용이고, P 는 오염 허가권의 가격이며, Q 는 해당 사례에서 제조업체의 한계 비용 함수이다. 이웃은 깨끗한 환경에 대한 가치 ν 를 가지고 있으며, Q 개의 오염 허가권 판매는 $\nu Q = \nu(1 - (P + c))$ 의 손실을 초래한다. 따라서 이웃은 순편익을 극대화하여 오염 허가권의 가격을 찾는다:

$$\max_P \{ (1 - (P + c))P - \nu(1 - (P + c)) \}$$

편익 극대화 조건은 다음과 같다:

$$1 - 2P - c + \nu = 0$$

이로부터 가격은 다음과 같이 주어진다:

$$P = \frac{1 - c + \nu}{2}$$

그리고 공장이 구매하는 단위 수는 다음과 같다:

$$Q = \frac{1 - c - \nu}{2}$$

공장이 전체 재산권을 소유한 경우, 이웃은 공장이 사용하지 않는 오염권의 일부를 사실상 구매하게 된다. 이웃은 $Q = 1 - (P - \nu)$ 단위를 구매하고자 한다. 공장은 다음과 같은 순편익 극대화를 수행한다:

$$\max_P \{ (1 - (P - \nu))P - c(1 - (P - \nu)) \}$$

공장의 이익 극대화 조건은 다음과 같다:

$$1 - 2P + \nu - c = 0$$

따라서 가격은 여전히

$$P = \frac{1 - c + \nu}{2}$$

코스 정리가 대칭적으로 성립하기 위해서는 명확하게 정의된 재산권이 필요하다. 정의에 따르면, 사용자의 주의(attention)는 가치 있는 자원이다. 사용자는 특정 퍼블리셔의 광고를 차단하거나, 아예 퍼블리셔와의 상호작용을 포기할 수 있다.

이는 주의가 사실상(de facto) 사용자에게 속한다는 것을 명백히 보여주며, 일부 퍼블리셔와 광고 회사들이 주의를 법적으로(de jure) 소유하려는 시도에도 불구하고 그러하다. 심지어 법적으로 주의가 요구되는 일상적인 상황에서도, 실제로는 사용자가 자신의 주의를 소유한다. 예를 들어, 항공기 안전 시연 동안 주의가 요구되지만, 사람들은 종종 이를 무시한다.

코스 정리의 대칭적 버전이 유효하기 위한 또 다른 요구 조건은 정보의 대칭성이다. 퍼블리셔, 광고주, 사용자 간의 정보 비대칭은 기존 광고 생태계를 일정 기간 유지시켜왔지만, 광고 차단기의 사용이 증가함에 따라 사용자 측의 정보 비대칭은 무너지고 있다.

현재 광고주와 퍼블리셔는 캠페인의 효과를 평가하기 위해 사용하는 지표 대부분이 간접적이며, 이해관계가 일치하지 않는 중개자들에 의해 관리된다는 점에서 심각한 정보 비대칭을 겪고 있다. 복잡한 “가시성 (viewability)” 지표는 광고주와 퍼블리셔 간 불필요한 갈등을 만든다. 이러한 정보 비대칭에는 기술적 이유가 없다. 더 나은 기술, 특히 모든 데이터를 개인적으로 측정하고 익명으로 확인할 수 있는 엔드포인트의 브라우저 기술을 통해 이를 완화할 수 있다.

코스 분석에서 마지막 요구 조건은, 명확하게 정의된 재산권이 있는 경우에는 단순한 부드러운 요건일 뿐이지만, 낮은 거래 비용이다. 코스적 거래 비용은 사회적 비용과 관련된 분쟁에서 모든 당사자에게 적합한 합의를 도출하기 위한 협상 비용을 의미한다. 현재의 생태계에서는 거래 비용이 불가능할 정도로 높으며, 광고주, 퍼블리셔, 사용자 모두가 합의에 도달할 수 없다.

현대 광고 네트워크의 예에서, 우리는 퍼블리셔와 사용자 사이의 잠재적인 코스적 거래를 확인할 수 있으며, 이는 광고주에게도 더 나은 결과를 가져올 수 있다. 퍼블리셔와 사용자에게 있어 주의 경제의 비효율성을 해결하는 코스적 해법은 광고주가 사용자가 퍼블리셔에게 실제로 기울인 주의에 따라 퍼블리셔에게 비용을 지불하는 것이다.

광고주는 사용자가 퍼블리셔에게 기울인 가치 있는 주의의 일부에 대해 퍼블리셔에게 비용을 지불할 것이다. 독자 역시 그들의 가치 있는 주의에 대해 직접 보상받게 될 것이다.

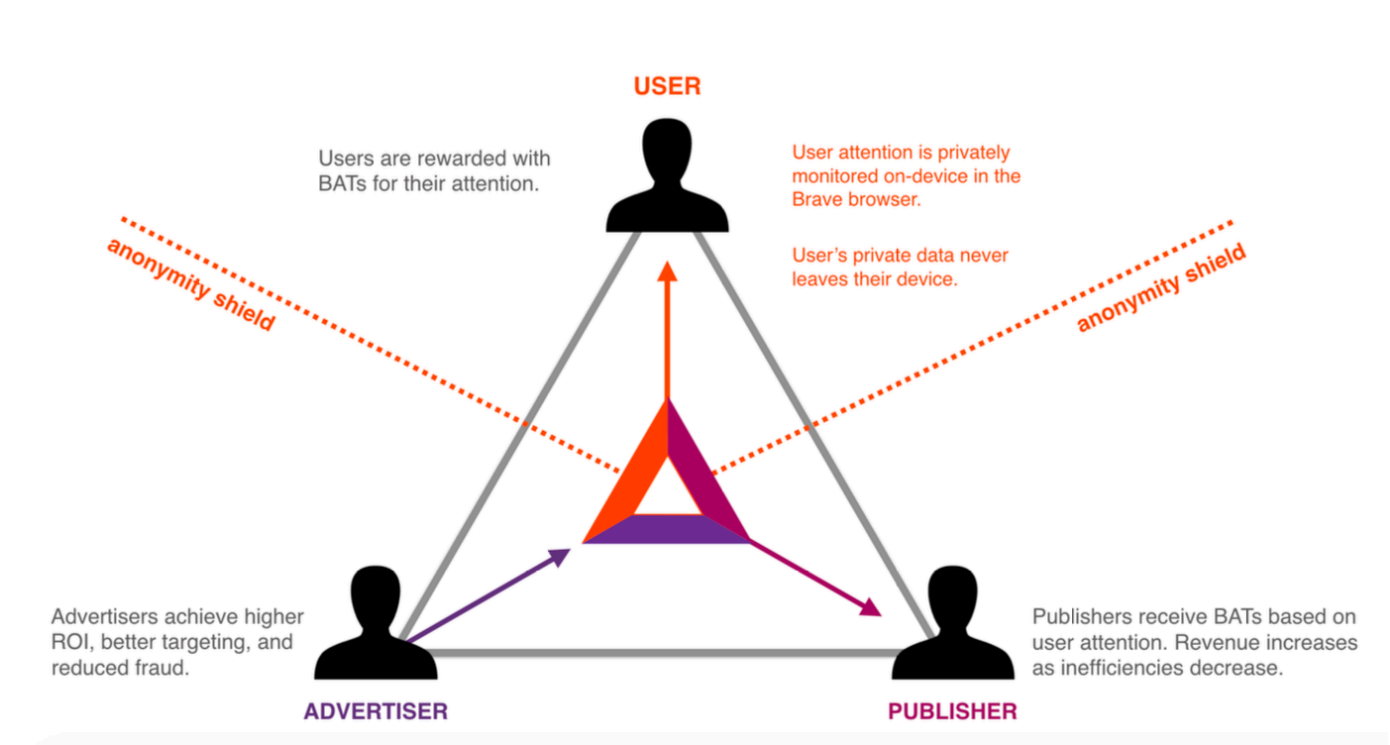


그림 13: BAT 디지털 광고 흐름

프라이버시 침해, 느린 브라우징, 데이터 비용이라는 “오염”은 거의 완전히 완화될 수 있다. 광고주는 “가시성(viewability)”에 대한 복잡한 논쟁에 의존하지 않고도 메시지가 전달되었는지 알 수 있다. 퍼블리셔는 광고 차단기 채택 증가라는 문제로 인한 부정적 외부효과를 경험하지 않을 것이다.

광고주와 퍼블리셔는 사용자 주의를 측정하기 위해 “가시성”이라는 간접적 기법을 사용하는 다양한 대리 지표를 개발해왔으나, 광고 차단 기술의 등장과 비인간적 존재(봇)로 인한 사기 증가 문제는 이러한 방법들에 의문을 제기했다. 더 직접적인 기법은 암호학적으로 안전한 방법을 통해 퍼블리셔에게 비용을 지급하고, 광고를 브라우저에 직접 제공하는 것이다. 브라우저는 궁극적으로 사용자가 웹사이트와 상호작용하는 방식을, 중개자의 간접적 개입보다 더 잘 측정할 수 있으므로, 브라우저 소프트웨어 자체를 이 과정에 포함시키는 것은 퍼블리셔와 광고주에게 부여된 사용자 주의를 정확하게 측정할 수 있게 한다.

브라우저는 또한 개별 사용자가 무엇에 관심을 가지고 있는지를 이해하기 위한 훨씬 더 풍부한 데이터 세트를 제공한다. Brave 브라우저에는 사용자가 옵트인하고 투명하게 동작하는 머신러닝 알고리즘이 포함되어 사용자 관심사를 평가한다. 금융 퍼블리셔를 대상으로 한 광고 캠페인이 퍼블리셔 독자층 전체의 광범위한 관심사에는 가치를 지닐 수 있지만, 개별 독자는 자신의 개별적이고 심지어 사적인 선호에 맞춰진 광고를 받을 수 있다.

예를 들어, 지방채 시장을 팔로우하는 사람들에게 할인 채권 브로커 광고를 제공하는 경우가 있다. 기술주에 관한 기사를 읽고 지방채에는 관심이 없는 사용자는 광고를 받지 않는다. 광고주는 자신이 도달하고자 하는 정확한 마이크로세그먼트를 효과적으로 타겟팅할 수 있다. 사용자는 관심이 지속되는 동안 더 관련성 있는 광고를 받으며, 사적인 관심사는 퍼블리셔나 광고주에게 노출되지 않는다.

사용자 주의가 금전적 가치를 가져야 한다는 생각은 퍼블리셔와 광고주 모두에게 익숙하다. 그러나 퍼블리셔에게 제공된 주의에 대해 퍼블리셔뿐만 아니라 사용자가 직접 보상을 받는다는 발상은 새롭다. 가치 있는 자원이 사용자 주의인 만큼, 사용자가 자신의 주의에 대해 보상을 받는 것은 경제적으로 타당하다. 이는 광고 생태계가 사용자에게 강요하는 외부효과에 대한 보상으로 정당화될 수 있으며, 또한 보상을 받는다면 행동할 가능성이 높아진다는 사실로도 정당화될 수 있다. 블록체인에 구축된 암호학적 계약을 광고 스택에 추가함으로써 실제 사용자 주의가 퍼블리셔에게 제공되었음을 확인할 수도 있다. 코드는 오픈소스이며, 광고주와 퍼블리셔 측 연구자 및 이해관계자들이 검토할 수 있다.

BAT의 첫 배포에서 거래는 프라이버시와 결정론적 사용자 익명성을 설계 차원에서 보장하는 Brave 원장을 통해 이루어질 것이므로, 사용자 프라이버시가 유지되면서도 완전한 투명성을 달성할 수 있다. 이러한 중앙화된 솔루션은 경제적·기술적 목표를 달성하기에 충분하지만, 이후 단계에서는 신뢰 없는 감사 가능한 거래를 허용하는 탈중앙화된 솔루션이 개발될 수 있다.

광고주 입장에서 사용자가 퍼블리셔 콘텐츠를 보는 데 비용을 지불하는 것은 이단적으로 보일 수 있지만, 실제로 광고주는 누군가에게 비용을 지불하고 있는 셈이다. 사용자와 퍼블리셔 관계에 아무런 가치를 더하지 않는 광범위한 중개자를 제거하면, 사용자 관심사를 브라우저 수준에서 측정하여 더 가치 있고 관련성 있는 주의를 제공하는 방식으로 사용자가 보상을 받을 수 있는 상황이 가능해진다. 이는 광고주의 비용에는 영향을 주지 않으며, 퍼블리셔 수익에는 긍정적인 영향을 준다. 재정적 관점에서 이는 단기 판촉 활동의 변형으로 볼 수 있다. 광고주는 정기적으로 제품에 쿠폰과 리베이트를 제공한다. 그러나 판촉 활동은 사용자에게 광고주의 제품을 처음부터 알리는 문제를 해결하지 못한다. 또한 판촉은 사용자 충성도나 참여를 유도하지도 않는다. 대부분의 CMO는 판촉 활동이 단기 매출은 개선할 수 있지만, 지속 가능한 경쟁 우위를 달성할 수는 없다고 동의하며, 그렇기 때문에 광고가 사용된다.

3자 코스 협상

3자 코스 정리는 경제학자들 사이에서 많은 연구 관심을 끌어왔다. 일부 상황에서 “공허한 핵(empty cores)”의 존재는 다수의 독립적인 참여자가 관여하는 실제 사례에 코스 정리를 적용할 수 있는지에 의문을 제기해왔다[26]. 온라인 광고 시장에는 세 명보다 훨씬 많은 참여자가 있지만, 우리는 이를 광고주, 퍼블리셔, 사용자라는 세 명의 참여자로 이상화할 수 있다. 이러한 분석은 게임 이론적 고려 사항을 이해하고, 제안된 코스 협상에 대한 “공허한 핵” 논거를 다루며, 출판 산업의 심각한 상황을 설명하는 데 유용하다.

우리는 베이직 어텐션 토큰(BAT)을 사용자 프라이버시를 보호하면서 이러한 코스 협상을 촉진하기 위한 교환 매체로 제안한다. BAT는 암호학적으로 안전한 토큰이다.

광고주는 사용자 주의를 구매하고자 한다. 이는 위에서 설명된 코스 정리에서의 “생산 비용”에 대체적으로 해당하며, 우리는 동일한 표기법을 따른다.

광고주는 사용자 주의를 $\$C_a^a\$$ 의 가격으로 평가한다. 퍼블리셔는 웹사이트에 지불된 주의를 $\$C_a^p\$$ 로 수익화하기를 원한다. 웹사이트를 보는 사용자는 웹사이트의 콘텐츠를 $\$C_a^c\$$ 의 주의로 평가한다.

현재 생태계에서 광고주와 퍼블리셔는 주의를 수익화하는 데 있어 거래 비용을 가지고 있다. 퍼블리셔는 사용자 주의를 제공하기 위해 광고주로부터 비용을 받는다. 현재 시스템의 중개자들은 비용을 발생시키므로 $\$C_a^p < C_a^c\$$ 가 된다.

참고로, 코스 정리와 관련하여 “거래 비용”이라고 말할 때, 우리는 코스 게임 참여자들 사이에서 합의를 협상하기 위한 거래 비용을 의미한다. 따라서 다소 어색하게도, 광고를 퍼블리셔에게 전달하는 데 드는 금전적 비용은 엄밀히 말해 “거래 비용”으로 간주되지 않는다.

현재의 광고 생태계는 앞서 논의한 바와 같이 “사회적 비용” 또는 주의 오염을 발생시킨다. 이러한 사회적 비용은 상당히 크다고 알려져 있다. 사용자 집단의 큰 부분(광고 산업의 Lumascope 현황에 따르면 22%)에서는 사회적 비용이 주의 비용보다 크다. 우리는 위의 예시에 따라 오염 비용을 $\$P_a^c\$$ 로 표시할 것이다. 현재 상황에서 사용자는 $\$C_a^c > P_a^c\$$ 인 동안 퍼블리셔와 광고주의 콘텐츠를 시청한다. 모든 사용자는 다르고, 물론 퍼블리셔와 광고주도 다양하지만, $\$C_a^c < P_a^c\$$ 인 사용자 집단이 크게 존재하고 증가하고 있다는 사실은 이 불평등이 항상 위반되는 시점에 다다르고 있음을 의미한다. 그 결과는 $\$C_a^p = 0 \iff (C_a^c < P_a^c)\$$ 이다.

$\$C_a^c\$$ 는 퍼블리셔 수익(및 “주의”의 맥락에서 광고주 수익)에 비례하기 때문에, $\$C_a^c > P_a^c\$$ 를 유지하는 모든 가치는 퍼블리셔와 광고주에게 유리하다. 사실상 광고주와 퍼블리셔는 이 논의에서 공장에 해당하며, 사용자는 오염권을 소유한다. 그러나 사용자는 또한 퍼블리셔의 산출물에도 가치를 둔다. 퇴화된 경우인 $\$C_a^c < P_a^c\$$ 에서는 주의 경제가 붕괴되면서 사용자가 피해를 입게 되고, 사용자는 다른 취미 활동으로 옮겨가게 된다.

사회적 비용은 그 구성 요소로 분해되어야 한다. 우리는 앞서 광고 산업을 설명하면서 사회적 비용의 주요 구성 요소를 확인했다. 보안 위험이 그 한 가지 구성 요소로, $\$P_a^s\$$ 로 나타낸다. 해커 네트워크는 무책임한 광고 거래소에 광고를 삽입할 수 있으며, 이는 개별 사용자뿐 아니라 해당 광고를 노출한 퍼블리셔에게도 매우 큰 비용을 초래할 수 있다.

프라이버시 손실은 현재 존재하는 광고 환경과 관련된 매우 중요한 사회적 비용으로, P^p 로 나타낸다. 광고주가 광고가 실제로 관련 있는 사용자에게 노출되었음을 확인하기 위해서는 프라이버시 침해가 현재 불가피하다. 사실상 광고주는 주의에 가치를 추가하는 무언가에 대해 비용을 지불하고 있는 셈이다.

데이터 비용 또한 오늘날 광고 생태계의 사회적 비용의 중요한 부분으로, P^d 로 나타낸다. 이러한 비용은 광고주와 퍼블리셔를 대행하는 중개자들의 활동으로 인해 종종 사용자에게 전가된다. 이러한 비용은 사소해 보일 수 있지만, 많은 사용자들에게는 광고 차단기를 채택하는 주요 원인 중 하나이다. 광고로 지원되는 온라인 콘텐츠를 보는 모든 사용자에게 있어, 프라이버시를 침해하는 모든 코드를 다운로드하고 실행하는 데 상당한 시간이 소요된다. 이러한 비용 외에도, 모바일 기기를 사용하는 사용자들에게는 금전적 요금이 상당할 수 있다. 상위 50개 뉴스 사이트는 광고를 모바일 사용자에게 전달하는 데 발생하는 실제 데이터 비용 대비 16배 적은 수익만을 올린다는 추정이 있다[9]. 퍼블리셔가 제공하는 데이터의 절반 이상이 광고와 관련되어 있기 때문에, 데이터 요금제의 절반이 연간 수백 달러의 직접 비용으로 모바일 사용자에게 부과될 수 있다.

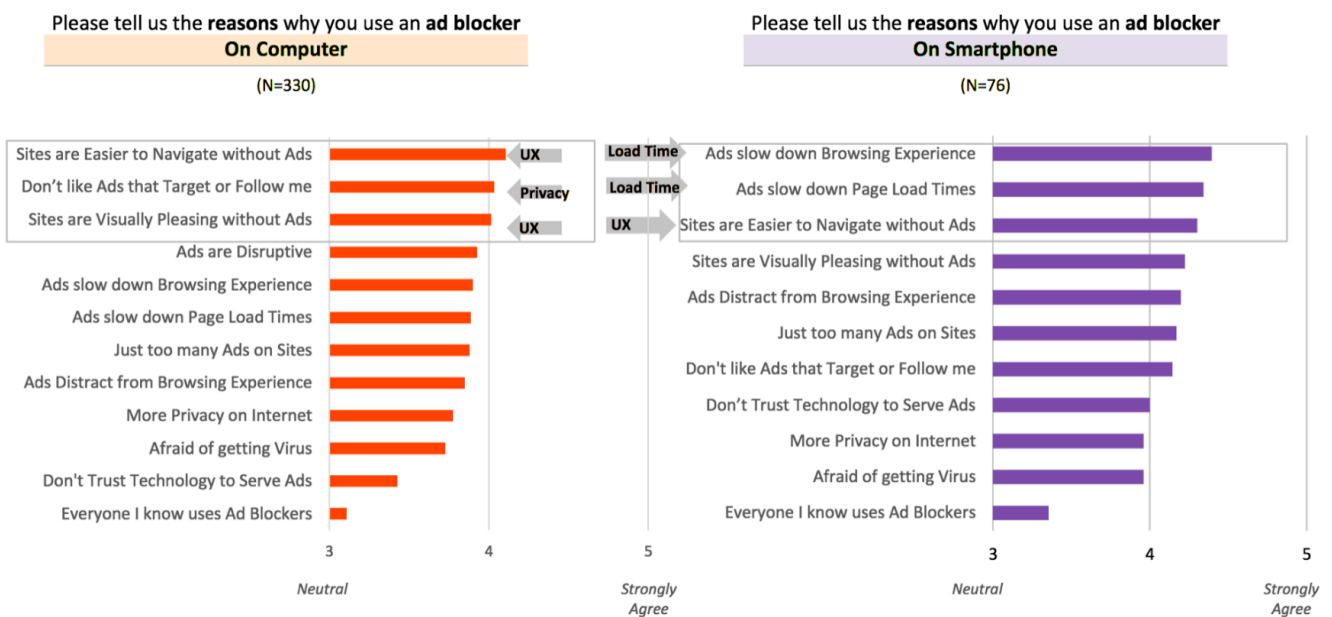


그림 14: 광고 차단기의 주요 이유: 사용자 경험과 프라이버시

데이터 출처: IAB

마지막으로 광고 자체가 야기하는 주의 비용이 있으며, 이는 P^a 로 나타낸다. 대부분의 경우 이는 큰 비용이 아니지만, 광고주가 실제로 가장 가치 있게 여기는 것이므로 별도로 고려되어야 한다. 광고가 관련성 있게 제작된다면 P^a 는 심지어 음수가 될 수도 있다. 일부 사용자는 특정 광고를 보는 것을 좋아하기 때문이다.

따라서 현재 온라인 광고 생태계의 총 사회적 비용은 다음과 같다:

$$P_a^c = P^a + P^d + P^p + P^s$$

광고주가 실제로 가장 가치 있게 여기는 P^a 의 값이 주어졌을 때, 다른 요인들을 제거할 수 있다면 P^a 는 항상 더 낮아질 것이다. 익명화 기능이 포함된 토큰 기반 시스템은 P^p 를 완전히 제거할 수 있다. P^d 는 토큰 시스템으로 완전히 완화되지는 않겠지만, 시스템을 서비스하고 광고 자체를 제공하기 위해 일부 네트워크 트래픽은 발생하기 때문이다. 그러나 토큰을 서비스하는 데 필요한 데이터는 단 몇 바이트에 불과하므로, 이 비용은 사실상 광고 콘텐츠 자체를 다운로드하는 데 한정될 것이며, 이는 상당한 개선을 의미한다. 암호화 프로토콜과 영지식증명(Zero Knowledge Proofs)의 사용, 그리고 신뢰할 수 있는 퍼블리셔와 광고주의 활용은 P^s 를 상당히 줄일 수 있다.

따라서, 프라이버시가 적절히 보호되는 토큰 시스템의 경우:

$$P^c(BAT) = P^a + P^d_{BAT} + P^s_{BAT}$$

1차 근사에서,

$$P^c(BAT) = P^a + P^d_{BAT}$$

남아 있는 사회적 비용은 사용자가 다른 것(예: 프리미엄 콘텐츠나 관련 앱에 대한 비용 지불)에 사용할 수 있는 보상을 받음으로써 줄어들거나 제거될 수 있다. 여기서 제시된 단순화된 게임 이론적 사례에서는, 어차피 퍼블리셔는 주의 토큰이 소비될 수 있는 유일한 장소이므로 광고 지출의 이 비율을 결국 회수하게 된다. 사용자가 토큰을 다른 퍼블리셔에서 사용할 수 있는 더 확장된 경우에는, 퍼블리셔가 가져가는 수익은 사용자가 취하는 비율에 의해 제한된다. 제안된 체계에서 광고 이벤트 시 토큰이 배분되는 방식에 따라, 퍼블리셔는 현재 받는 광고 지출 비율보다 훨씬 큰 광고 지출을 받게 된다.

사용자 또한 자신에게 유용한 무언가를 얻기 때문에, $P^c(BAT)$ 는 0이거나 음수라고 안전하게 선언할 수 있으며, 이는 사용자가 더 많은 퍼블리셔 콘텐츠를 보도록 장려할 것이다. 일부는 사용자가 주의 활동을 통해 획득한 토큰을 퍼블리셔의 “자사 상점”에서만 쓸 수 있다는 점에 이익을 제기할 수 있지만, 토큰은 저장되어 여러 방식으로 사용될 수 있으므로 항공사 마일리지나 비디오 게임 토큰처럼 사용자에게 가치를 가진다.

이 생태계에서 주어진 양의 주의를 확보하기 위한 광고주의 지출은 더 적어야 한다. 요구되는 주의를 전달하는 데 관련된 사회적 비용이 더 적기 때문이다. 또한 광고주는 광고 콘텐츠가 관련 사용자에게 전달되었음을 확인하기 위해 중개자에게 사회적 비용을 지불할 필요가 전혀 없다. 이러한 상황은 퍼블리셔에게 더 좋으며, 사용자들을 더 만족스럽고 “생산적”으로 만들어주므로, 광고주는 광고 지출에서 더 많은 이익을 얻게 된다.

요약하자면, 우리는 코스 정리를 사용하여 BAT 시스템의 활용이 주의 경제에서 브라우저 사용자, 광고주, 퍼블리셔에게 더 낮은 비용을 제공함을 보여주었다. 광고주는 사용자 참여에 대한 더 우수한 증명과 함께 사용자 주의의 더 큰 몫을 받게 된다. 퍼블리셔는 광고 수익의 더 큰 몫을 받게 된다. 사용자는 더 관련성 있는 광고와 함께 더 우수한 경험과 광고 수익의 일부를 받게 된다.

BAT의 안정성 분석

네덜란드 경제학자 von Oordt와 Bolt는 2016년 가상화폐 환율 모델을 제안했다[27]. 이 모델은 가상화폐의 가치는 세 가지 주요 요인으로 구성된다고 가정한다. 첫째, 가상화폐를 결제 수단으로 사용하는 효용. 둘째, 미래를 내다보는 투기자들이 가상화폐 공급을 규제하기로 한 결정. 셋째, 가상화폐의 사용자 채택과 상인 수용을 이끄는 요소들이다.

이 논의는 1911년 Fisher의 관찰에서 기원한다. 그는 투기자들이 미래 효용이 더 클 것이라는 예상으로 화폐를 유통에서 철회함으로써 실질적으로 통화 공급을 제한할 수 있다고 지적했다. 이 역학은 특히 비트코인이나 BAT와 같이 발행이 제한된 통화에 적용되며, 토큰 판매 가격 책정과 가상화폐 안정성 분석에서 중요한 요소가 될 수 있다.

고정된 양의 통화 토큰 M^{BAT} 을 가진 단순한 경제 시스템의 경우, 우리는 다음과 같은 거래량 관계식을 세울 수 있다:

$$P_t^{BAT} T_t^{BAT} = M^{BAT} V_t^{BAT}$$

여기서 V_t^{BAT} 는 BAT의 유통 속도로, BAT의 각 단위가 주어진 기간 t 내에 서비스를 구매하는 데 사용되는 평균 횟수이다. T_t^{BAT} 는 기간 t 동안 BAT로 구매한 서비스의 수량이며, P_t^{BAT} 는 서비스의 가중 평균 가격이다.

환율을 다음과 같이 대입하면

$$\frac{P_t^{BAT}}{P_t^s} T_t^{BAT} = M^{BAT} V_t^{BAT}$$

기존의 법정화폐가 모든 관련 당사자들의 회계 단위라고 가정할 수 있으므로, 우리는 환율을 S_t^{sBAT} 로 정의하고 위의 식에 대입하여 다음과 같이 얻는다:

$$S_t^{sBAT} = \frac{T_t^{BAT}}{M^{BAT} V_t^{BAT}}$$

서비스 이전에 사용되지 않는 통화의 비율을 고려한다면, 실제로 결제에 사용되는 통화의 속도를 V_t^{sBAT} 로 설정할 수 있다. Z_t^{BAT} 는 거래에 사용되지 않는 BAT 단위 수로 정의된다.

우리 경제에서의 전체 통화 속도 V_t^{BAT} 는 서비스 이전에 사용된 통화 단위와 사용되지 않은 통화 단위의 평균이므로,

$$V_t^{BAT} = \frac{M^{BAT} - Z_t^{BAT}}{M^{BAT}} V_t^{sBAT}$$

이를 환율에 결합하면

$$S_t^{sBAT} = \frac{T_t^{BAT}}{(M^{BAT} - Z_t^{BAT}) V_t^{sBAT}} \quad (1)$$

따라서 BAT 토큰의 환율은 구매한 서비스의 양에 비례하고, 해당 기간 t 동안 거래에 사용되지 않은 통화에 반비례한다. 이 식은 유통 중인 돈이 부족하면 환율이 상승한다는 통찰을 담고 있다.

이제 교환에 사용되지 않는 BAT의 비율에 주목한다. Z_t^{BAT} 토큰의 일부는 사용자가 보유한 소량의 토큰을 잃어버린 결과일 수 있다. 일부는 기존 법정화폐 결제 지연 때문일 수 있다. 그러나 전반적으로 비활성 토큰 보유자는 현대적 리스크 관리 이론의 관점에서 토큰의 미래 효용을 평가하는 표준적인 방식을 가진다.

합리적인 토큰 보유자는 BAT 포지션에서의 미래 수익이 해당 기간 동안 포지션의 변동성에 비례하고, 위험 회피 계수 γ 로 조정된다고 예상한다:

$$\gamma \sigma^2(S_{t+1}^{sBAT}) Z_t^{BAT}$$

미래의 기대 환율을 고려하면:

$$||S_{t+1}^{sBAT}||$$

기간 t 의 환율은 미래 기대 환율과 비교할 수 있도록 무위험 환율 연산자 R 로 할인되며, 시간 할인 환율을 얻는다:

$$-RS_t^{sBAT}$$

이 두 값의 차이는 기대 수익과 동일하다. 현대 포트폴리오 이론의 효율적 프런티어에 도달하면 다음과 같다:

$$||S_{t+1}^{sBAT}|| - R(S_t^{sBAT}) = \gamma \sigma^2(S_{t+1}^{sBAT}) Z_t^{BAT}$$

이 표준 결과를 사용하면, 주어진 기간 동안 개인이 보유할 최적 토큰 수를 다음과 같이 구할 수 있다:

$$Z_t^{BAT} = \frac{||S_{t+1}^{sBAT}|| - R(S_t^{sBAT})}{\gamma \sigma^2(S_{t+1}^{sBAT})}$$

주어진 시간 구간 t 에서 BAT를 보유한 모든 사람이 동일한 위험 선호도를 가진다고 가정하면, 향후 사용을 위해 경제적으로 효율적인 BAT 보유 수를 얻는다:

$$Z_t^{BAT} = N_t Z_t^{BAT} = \frac{||S_{t+1}^{sBAT}|| Z_t^{BAT} - R(S_t^{sBAT})}{\gamma \sigma^2(S_{t+1}^{sBAT})} N_t$$

이 값은 음수가 될 수 없으므로, BAT를 보유한 사람들이 기대하는 미래 환율이 다음과 같다고 가정한다:

$$||S_{t+1}^{sBAT}|| \geq R(S_t^{sBAT})$$

따라서, 위의 관계를 사용하면 BAT의 기대 미래 가치, 이자율, 그리고 BAT 경제에서의 전송 속도 사이의 관계를 다음과 같이 얻는다:

$$R^{-1}(|S_{t+1}^{sBAT}|) \geq \frac{T_t^{BAT*}}{M^{BAT} V_t^{BAT}}$$

따라서, 할인된 기대 가치가 현재 환율의 가상 가치보다 클 경우 사람들은 BAT를 보유한다. 그러므로 BAT의 미래 기대 가치의 함수로서의 환율은 다음과 같다:

$$S_t^{BAT} = R^{-1}(|S_{t+1}^{BAT}| - \frac{\gamma N_t}{\sigma^2(S_{t+1}^{BAT})} Z_t^{BAT}) \tag{2}$$

따라서, BAT 보유량은 BAT의 미래 가치 불확실성에 대한 위험 프리미엄을 뺀, 할인된 기대 미래 환율이라는 예상된 결과를 보여준다.

이 모델이 성립한다면, (1)과 (2)를 사용하여 BAT의 공급과 수요를 정의할 수 있다. BAT의 경우 M^{BAT} 는 시간에 의존하지 않으므로, 시간에 따라 변하는 환율은 BAT 거래와 BAT 거래의 미래 효용에 대한 의견의 관점에서 쉽게 이해될 수 있다. BAT 거래가 증가함에 따라 환율은 미래 효용에 대한 기대보다 거래에 의해 지배된다. 이러한 역학은 성숙해가는 가상화폐 및 다양한 사내 토큰 시스템에서 관찰되었다.

모델은 정밀하지 않지만, 이 모델은 토큰이 매개하는 경제에서 장기적인 가격 안정성을 주장한다.

참고 문헌

[1] MIT Technology Review and Vigilant. “Navigating Planet Ad Tech: A Guide for Marketers”. In: MIT Technology Review (2013년 10월).

[2] T. H.; Beck J. C. Davenport. The Attention Economy: Understanding the New Currency of Business. Harvard Business School Press, 2001. ISBN: 978-1578514410.

[3] Wikipedia. AIDA (marketing). [온라인; 2017년 1월 22일 접근]. 2017.

[4] Jack Neff. “P&G Tells Digital to Clean Up, Lays Down New Rules for Agencies and Ad Tech to Get Paid”. In: Advertising Age (2017년 1월).

[5] Paul Sholtz. “Transaction Costs and the Social Costs of Online Privacy”. In: First Monday 6.5 (2001년 5월).

[6] Lee Rainie. “The state of privacy in post-Snowden America”. In: Pew Research Center FactTank (2016년 9월).

[7] Margaret Boland. Cyber criminals are stealing billions from the ad industry each year. [온라인; 2017년 1월 22일 접근]. 2016.

[8] Hillary Tuttle. “The Rise of Malvertising”. In: Risk Management Monitor (2015년 8월).

[9] Rob Leathern. “Carriers are Making More From Mobile Ads than Publishers Are”. In: Medium (2015년 10월).

[10] eMarketer. US Ad Blocking to Jump by Double Digits This Year. [온라인; 2017년 1월 22일 접근]. 2016년 6월.

- [11] Interactive Advertising Bureau. Ad Blocking: Who Blocks Ads, Why and How to Win Them Back. 기술 보고서. Interactive Advertising Bureau, 2016.
- [12] Mathew Ingram. “How Google and Facebook Have Taken Over the Digital Ad Industry”. In: Fortune (2017년 1월).
- [13] Mark Jurkowitz, Amy Mitchell, Kenneth Olmstead. Social, Search and Direct: Pathways to Digital News. 기술 보고서. Pew Research Center, 2014년 3월.
- [14] Digital Content Next Research Team. DCNs Distributed Content Revenue Benchmark Report. 기술 보고서. Digital Content Next, 2017년 1월.
- [15] YouExec. Google & Facebook ad traffic is 90% useless. [온라인; 2017년 1월 22일 접근]. 2017년 1월.
- [16] Chris Pemberton. Gartner CMO Spend Survey 2016–2017 Shows Marketing Budgets Continue to Climb. 기술 보고서. Gartner Research, 2016년 12월.
- [17] Jack Simpson. 40% of publishers describe their digital ad revenue as shrinking or static. 기술 보고서. Econsultancy, 2015년 10월.
- [18] Dimitri DeFigueiredo. Github discussion of concave score. 2016년 5월.
- [19] S. Myers, R. Pass, S. Hohenberger, A. Shelat. “An Overview of ANONIZE: A Large-Scale Anonymous Survey System”. In: IEEE Security and Privacy 13.2 (2015), pp. 22–29.
- [20] Abhi Shelat, Rafael Pass. “Micropayments for Decentralized Currencies”. In: CCS ’15: Proceedings of the 22nd ACM SIGSAC Conference on Computer and Communications Security (2015), pp. 207–218.
- [21] Matthew D. Green, Jingcheng Liu, Ian Miers, Peihan Miao, Pratyush Mishra, Alessandro Chiesa. “Decentralized Anonymous Micropayments”. In: EUROCRYPT 2017 (제36회 국제 암호학 이론 및 응용 학술대회) (2017).
- [22] Ian Miers, Matthew Green. “Bolt: Anonymous Payment Channels for Decentralized Currencies”. In: IACR Cryptology ePrint Archive 2016 (2016).
- [23] Jens Groth. “Short pairing-based non-interactive zero-knowledge arguments”. In: 제16회 국제 암호학 및 정보 보안 이론과 응용 학술대회, ASIACRYPT ’10 (2010), pp. 321–340.
- [24] Iddo Ben-Tov, Alessandro Chiesa, Ariel Gabizon, Daniel Genkin, Matan Hamilis, Evgenya Pergament, Michael Riabzev, Mark Silberstein, Eran Tromer, Eli Ben-Sasson, Madars Virza. “Computational integrity with a public random string from quasi-linear PCPs”. In: EUROCRYPT 2017 (제36회 국제 암호학 이론 및 응용 학술대회) (2017).

[25] Reed Hundt. 미 연방통신위원회 위원장 Reed Hundt의 증언: 통신, 무역 및 소비자 보호 소위원회, 미 하원 상업위원회, 스펙트럼 정책 관리에 관하여. 1997년 2월.

[26] J. Callen, V. Aivazian. “The Coase Theorem and the Empty Core”. In: Journal of Law and Economics 24 (1, 1981), pp. 175–181.

[27] Wilko Bolt, Maarten van Oordt. On the Value of Virtual Currencies. 기술 보고서. Working Paper No. 2016-42. 캐나다 은행, 2016년 4월.