

# ユーザー特性に基づくトークングラフとマーケティングへの応用

Token graph based on user characteristics and its application to marketing

松尾 実結  
指導教員 細野 繁

東京工科大学 コンピュータサイエンス学部 コンピュータサイエンス学科 先進情報専攻  
サービスシステムデザイン研究室

従来のマーケティング手法における個人情報の抽出は、プライバシーの侵害や情報管理の観点から問題視されている。NFTを活用したトークングラフマーケティングを提案することで、個人情報保護を尊重しつつ、効果的なターゲティングを可能にする新たなマーケティング手法を実現させる。

キーワード：web3, マーケティング, NFT

## 1. 序論

デジタル化が進み Web3 時代に突入した今、分散型ネットワークによる個人情報の管理と保護に注目が集まっている。一方で現代のマーケティング手法は、依然としてプラットフォームが持つサーバーに依存しており、Cookie 技術を用いたパーソナライズマーケティングが主流である。必要以上の個人情報を取得する恐れのある Cookie の継続使用は、プライバシー保護の観点から懸案が残る。[1]そのため、個人のプライバシーを尊重しつつ効果的なターゲティングを可能にする、Web3 時代の新たなマーケティング手法の必要性が高まっているといえる。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は、Web3 の代表的技術である NFT を用いたパーソナライズマーケティングを提案し、実現可能か検証および評価することである。NFT の所有状況から個人の趣味や興味を推測することで、プライバシーを尊重した個人のデータ収集が可能となる。

また田中による先行研究では、NFT がもつ希少性や高いデータの透明性により、今後 NFT がマーケティング分野で重要な役割を果たすと期待している。[2]こうした NFT の特性を背景に、トークングラフマーケティング手法の提案とその実現性を検討していく。

## 3. 提案手法

### 3.1 NFT を用いたユーザの属性分類

本研究では、Web3 時代に対応する新たなマーケティング手法として、NFT を活用したトークングラフマーケティングを提案する。ウォレットアドレスを基に個人の所有する NFT 群を分析し、所有者の興味や行動パターンを推測する。この推測データをもとに、パーソナライズ化されたマーケティングを行う。また、所有する NFT の属性の傾向 NFT グラフとしてを作成し、似たようなグラフを持つユーザとの関係性を構築する。これにより、ターゲットユーザに対してより効果的にアプローチする。

### 3.2 利用場面：学習を促進させるクイズアプリ

利用場面として、学習を促進させるクイズアプリを挙げ、実証実験場として活用する。学習の成果またその証明としてユーザーに NFT を付与し、ウォレットに蓄積された学習記録 NFT をトークングラフとして可視化させることで、個人の学習傾向、分野別学習の興味関心度合いを図ることができる。

## 4. 検証

### 4.1 検証環境

オンチェーンおよびオフチェーン上に記録された NFT データは、Alchemy API を用いて抽出する。抽出するデータは図 1 の通りである。また、description データから NFT 属性が判断できる

単語を抜き出す。同義語はグループ化、複数回出現した単語はカウントすることで興味の度合いを測り、所有する NFT の属性傾向を探る。

ウォレット アドレス	オンチェーン			オフチェーン
	トークン名	contract Address	Token ID	Description

図 1 NFT 抽出データ

#### 4.2 NFT での学習記録

学習の成果として NFT を発行、配布する際は NFT マーケットプレイスである Opensea を用いる。また NFT の保管は、MetaMask を用いる。クイズアプリを使った学習と NFT 取得までの流れが図 2 である。

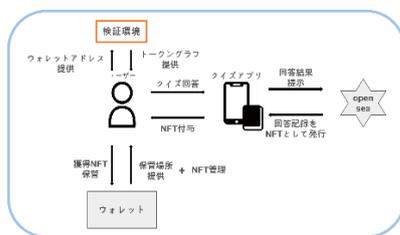


図 2 学習アプリ

性を抽出し、作成した NFT グラフは図 3 に示す。中央のノードはウォレットアドレス、つまり所有者を示しており、エッジで繋がれた複数のノードは description データから抽出されたキーワード群にあたる。また、このキーワードノードはワードのカウント数によって大きさが異なり、出現回数が多いワードほどノードが大きく表示されている。さらに、図 4 は抽出されたワードから最も興味がある属性と次に興味の高い属性を示している。

ここでは、「neko」が最も興味関心が高く、次いで「raamen」という結果が見て取れる。

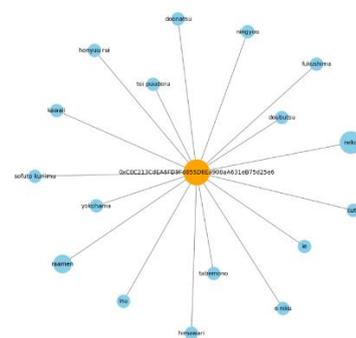


図 3 NFT グラフ

#### 5. 評価

NFT が個人属性を判断するデータとして成り立つか否かを評価するため、学習アプリ被験者にアンケートを実施する。具体的には、学習アプリの被験者が学習記録から作成されたトークングラフを確認し、被験者が認識する自分の学習スタイルとトークングラフが示す学習傾向を比較しその整合性を問う。個人による定性的判断となるため、認知バイアスを最小限に抑えた検証が今後の課題となる。

#### 6. これまでの調査

本研究で使用する NFT 規格, ERC-721 について調査を行った。結果、ERC-721 規格の NFT は発行時に description データの記載が必須ではないことが判明した。したがって、本研究で提案するトークングラフマーケティングを実現するためには、NFT 発行時に description データを記載することを必須とする定義が必要である。

また、テスト用ウォレットが所有する NFT の属

"0xC0C213CdEA6FD9Fd855D8Ea908aA631eB75d25e6"の一番関心度が高いものは (neko)  
"0xC0C213CdEA6FD9Fd855D8Ea908aA631eB75d25e6"の2番目に関心度が高いものは (raamen)

図 4 NFT 興味関心度合い

#### 7. 今後の計画

現状、NFT の持つデータから、個人の興味関心のあるワードを抽出することに成功している。一方で、NFT グラフ同士の比較し類似ユーザとの関係構築と、学習アプリを用いた実証実験が未着手である。いずれも、web3 時代のマーケティング手法として、トークングラフマーケティングが効果的であるか検証する重要な内容であるため、引き続き研究を進めていく。

#### 参考文献

- [1] 徳永大輔『NFT トークングラフマーケティングの本質』(SUSHI TOP MARKETING)
- [2] 田中秀幸 (2023). NFT マーケティング研究のシステムティック・レビュー. 東京大学大学院情報学環紀要 情報学研究,