

ブロックチェーン技術を用いた 非中央集権型視聴データ管理プラットフォームの検討

山村 千草† 松村 欣司†

NHK 放送技術研究所†

1 はじめに

「視聴者がいつどのような番組を視聴したか」を示す視聴データは、番組分析やマーケティングに有用な情報であり、放送事業者などでガイドライン[1]に則った非特定視聴データの取得が行われている。一方で、GDPR(General Data Protection Regulation)やCCPA(California Consumer Privacy Act)といった世界的な法規制強化を背景に、パーソナルデータの取扱いには、以前にも増して事業者の強い説明責任や高い透明性が問われるようになっており、オプトアウト方式でのデータ取得にはプライバシー保護の観点から懸念の声があがっている[2]。しかし、視聴者の事前同意を必要とするオプトイン方式では、事業者ごとに個別の同意が必要となることや、確保できるデータ数が限定的になることが想定され、簡単にはオプトイン方式に切り替えられない事情がある。また、個別の事業者の視聴データを事業者間で相互に活用できる仕組みも、有用なデータ活用を行ううえでは重要である。

以上の課題をふまえ、筆者らは、透明性の高いオプトイン方式でのデータ取得を前提に、サービス横断的に取得した視聴データを非中央集権的に管理して複数の事業者間での柔軟なデータ利活用を可能にするとともに、視聴データ取得の対価を視聴者に還元することで取得データ数の確保を図る非特定視聴データ管理プラットフォームの検討を行った。本稿では、ブロックチェーン技術を用いた非中央集権型のプラットフォームについて提案し、スマートコントラクトを実装したプロトタイプによって動作を確認したので報告する。

2 非中央集権型の非特定視聴データ管理プラットフォームの提案

2.1 要件整理

非特定視聴データの利活用促進と視聴者理解との両立を図る非特定視聴データ管理プラットフォームの要件を、以下のとおり整理した。

【要件 1】複数の事業者間での非特定視聴データの利活用を可能とすること

【要件 2】事業者の不正なデータ操作(改ざん)を防止すること

【要件 3】オプトイン方式によるデータ取得でも、一定のデータ数を確保できるよう視聴者に動機付けを行えること

2.2 提案概要

2.1 節で示した要件を満たす提案プラットフォームの概念図を図1に示す。提案プラットフォームでは、事前同意のもとで視聴者から提供されたデータを、非特定視聴データとして複数の事業者(データ活用者)が共有して利活用する(要件1)。その管理形態として、ブロックチェーンネットワークを適用することで、不正なデータ改ざんを防ぎ、客観的なデータの真正性検証を担保する(要件2)。また、ブロックチェーンネットワーク上で動作するプログラム(スマートコントラクト)によって、視聴データを提供した視聴者に当該ブロックチェーン上で一定の価値を持つトークンを付与することで、視聴データ提供への動機付けを確保する(要件3)。

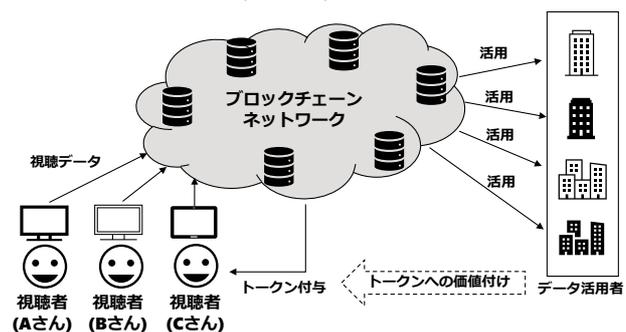


図1 提案プラットフォームの概念図

ブロックチェーンは、分散的な取引記録による高い改ざん耐性を有する技術であることに加え、契約取引を記述したスマートコントラクトをトラストレスに自動実行できる環境としても注目され、Ethereumを中心に活用の幅は広がっている[3]。本提案では、スマートコントラクトによって視聴データを改ざん不能な台帳に記録するとともに、記録の対価として視聴者にトー

クンを付与することで、視聴データの価値を高め、データの利活用促進と視聴者理解との両立を図る。また、コンソーシアム型のブロックチェーンを採用し、プラットフォームへの参加をトークンへの価値付けを行うデータ活用に制限することで、独自のトークンエコノミー形成する。なお、視聴者に付与されたトークンは、例えば特典コンテンツの視聴権など、データ活用者が提供するサービスに交換して消費されることを想定している。

3 プロトタイプによる検証

2章で提案したプラットフォームについて、試作による動作検証を行った。図2にプロトタイプの構成図を示す。

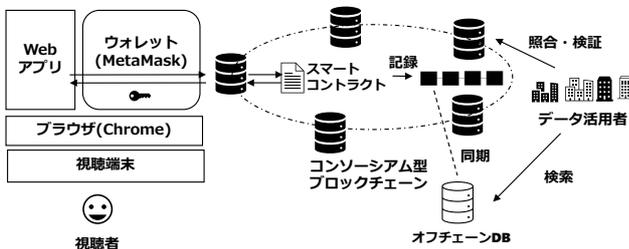


図2 プロトタイプの構成図

視聴者は、視聴端末のブラウザ上で動作するWebアプリから、秘密鍵を有するウォレットを介してブロックチェーンネットワークのノードと接続し、視聴データを含むトランザクションを送信する。ブロックチェーンネットワーク上では、視聴データを含むトランザクションの台帳への記録と、記録完了を条件にデータ提供元のアドレスにトークンを付与する処理を記述したスマートコントラクトを動作させて処理を実行する。また、データ活用者からの視聴データの検索性を考慮し、台帳への記録内容はオフチェーンDBと同期させ、高速なデータ検索を実現しながら、データの真正性を台帳で確認できる構成とした。具体的な処理フローを図3に示す。

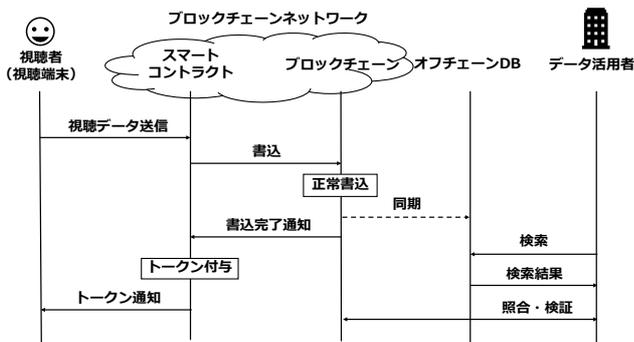
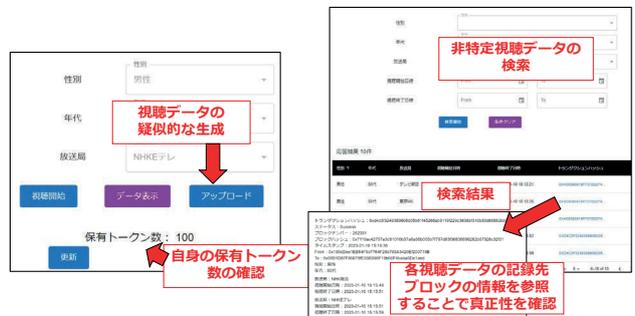


図3 処理フロー

図4に検証画面を示す。検証には、Ethereumを拡張したコンソーシアム型ブロックチェーンであるGoQuorumを用いて、5台のノードでネットワークを構成した。視聴者側の検証用アプリは、ブラウザ拡張型のウォレットMetaMaskをインストールしたGoogle Chromeブラウザ上で動作させ、視聴したコンテンツの識別子と視聴開始時刻/終了時刻を含む視聴データを疑似的に生成してトランザクションを送信し、ERC-20トークンが対価として付与される動作を確認した(図4左参照)。また、データ活用者側の検証用アプリでは、視聴データの検索結果が表示されることに加え、視聴データの記録先のブロック情報(トランザクション情報含む)を表示させることで、データが改ざん不能な形で台帳に記録されていることを確認した(図4右参照)。



(左) 視聴者の検証画面 (右) データ活用者の検証画面

図4 検証画面

4 まとめ

複数の事業者間での非特定視聴データの利活用促進と視聴者理解との両立を図る非中央集権型の非特定視聴データ管理プラットフォームについて提案を行い、ブロックチェーン技術を用いたプロトタイプによって、その実現可能性を示した。今後は、視聴データ単位やトークン付与手法の検討など、さらにシステムソリューションとしての妥当性の検証を進めていく。

参考文献

- [1] 総務省個人情報保護委員会：“放送受信者等の個人情報保護に関するガイドライン(令和4年個人情報保護委員会・総務省告示第1号)の解説,” 令和4年4月。
- [2] 総務省：“オプトアウト方式による非特定視聴履歴の取得の在り方の検討の視点,” 放送分野の視聴データの活用とプライバシー保護の在り方に関する検討会(第4回), 令和3年9月。
- [3] 独立行政法人情報処理推進機構：“非金融分野におけるブロックチェーンの活用動向調査,” 令和元年12月。