

SNS ベースの遊休資産貸借管理システムに関する提案 §

佐藤碧生† 成田匡輝† 猪股俊光† 杉野栄二†
 岩手県立大学 ソフトウェア情報学部 ソフトウェア情報学科

1. はじめに

近年、シェアリング・エコノミーと呼ばれる新しいサービスが広がりを見せている^[1]。本研究では、ソーシャルネットワーキングサービス(SNS)への画像投稿によるシェアリング・エコノミーの支援システムを提案する。

2. シェアリング・エコノミーとは

シェアハウス、カーシェアリング、民泊など個人が所有する遊休資産を貸出するサービスである。しかし、上述のサービス運営には、サービスの信頼性を担保する管理者が不可欠であり、管理者不在の運営は一般的に困難である。

3. ブロックチェーンと Ethereum

ブロックチェーンは、仮想通貨ビットコインの根幹技術として 2009 年に提唱された分散型台帳システムである^[2]。参加ノードによって、データの追加、台帳データの整合性をハッシュ関数の演算(マイニング)により実現して、イベントの記録日時・記録者・取引記録が管理者の介在なしに実現できる。

Ethereum は、ブロックチェーンにより、分散型アプリケーションやスマートコントラクト(デジタルでの契約、自己履行可能な契約)を構築するオープンソースプラットフォームである^[3,4]。本研究で提案するシステムの実現には、この Ethereum を利用する。

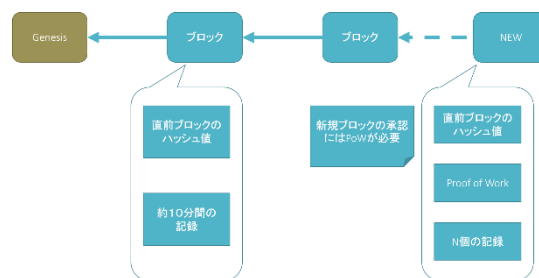


図 1 ブロックチェーン概要図

4. 関連研究

Ethereum が用いられた研究には、ある証拠となるものをブロックチェーンで保全する先例^[5]があるが、ブロックチェーンの実装方法、利用者の利便性を考慮した、SNS との連携や Web インターフェイスの実装などで本研究と異なる。

5. 提案手法

本稿では、ブロックチェーンを応用し、SNS への画像投稿による管理者不在の遊休資産貸借管理システムを提案する。本システムの概要を図 1 に示す。まず、物品の貸し手は貸し出す物品の証拠としての物品画像を撮影し、SNS 上にアップロードする。アップロードされた画像には、ハッシュ値、コメント、タイムスタンプが付与され、新たなブロックとしてブロックチェーンに追加される。システム利用者は同一のブロックチェーンを常に保持する。

また、アップロードした画像ファイルのハッシュ値は画像データベースに登録し、このハッシュ値をキーとしてデータベースに紐付け、SNS 上に画像を表示する。SNS 上では、借り手と貸し手が画像を閲覧しながら交渉して、取引を成立させる。物品の貸借が完了すれば、借り手は物品の返却が分かる証拠画像を撮影し、

§ A Proposal of SNS-based Underutilized Assets Management System

†Aoi Sato †Masaki Narita

†Toshimitsu Inomata †Eiji Sugino

†Iwate Prefectural University

当該取引終了のブロックを新たにブロックチェーンに追加する。

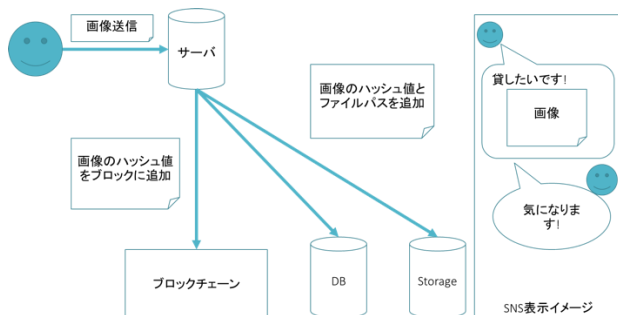


図 2:システム概要図

6. 実装

本研究では3つのソフトウェア基盤を用いてシステムを構築することとした。1つ目はブロックチェーン基盤として先に述べた Ethereum である。Solidity と呼ばれるスマートコントラクト記述言語を用いて、Ethereum へ取引情報などのテキストデータをブロックチェーンへ格納するプログラムを作成する。

2つ目に SNS 基盤として Mastodon^[6]を用いる。Mastodon は、Twitter に類似したミニブログ形式で実験のために閉じた環境を作成できること、REST API が整備されていることが採用の理由である。本研究では、提案手法の実現に不足している機能などを実装した。

3つ目に予備のデータベース基盤として PostgreSQL を用いた。

これら3つの基盤を HTML や PHP などで作成した Web ベースのアプリケーションから API を用いて操作し、今回の提案手法を実現する。

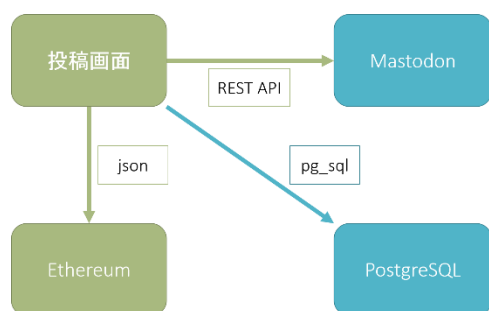


図 3:システム構成図

7. 実験と評価

Ethereum ではブロックチェーンのブロック生成におけるハッシュ計算の難易度を調整することができる。本環境での実験の前に、予備実験としてブロックチェーンの難易度調整によってブロック生成の時間変化を調査した。難易度を下げればより早くブロックが生成され、取引データの承認が早くなる利点があるが、一方でブロックチェーンの堅牢性が下がる欠点もある。実用的な処理速度を確保しつつ、ブロックチェーンの安全性が確保できるパラメーターを調査した。

8. おわりに

本研究では、SNS への画像投稿によるシェアリング・エコノミーの支援システムを構築し、その有用性について検証を行った。今後は、SNS へのブロックチェーン連携機能の組み込みなど、より利用者の利便性向上にむけた研究を行っていきたい。

参考文献

- [1] 総務省: 平成 27 年度版情報通信白書.
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h27/html/nc242110.html>
- [2] 赤羽喜治, 愛敬真生: ブロックチェーン仕組みと理論 リックテレコム社, 2016.
- [3] Ethereum Project. <https://www.ethereum.org/>
- [4] Chris Dannen, "Introducing Ethereum and Solidity", Apress, 2017.
- [5] 豊田健太郎, P. Takis Mathiopoulos, 笹瀬巖, 大槻知明, "偽物商品流通防止に向けたブロックチェーンを利用した商品所有権管理システム", コンピュータセキュリティシンポジウム, pp.696-703, 2016.
- [6] tootsuite/mastodon - GitHub
<https://github.com/tootsuite/mastodon>