

医療分野におけるブロックチェーン活用の概要と具体事例

國枝祐希

目次

1. 背景
2. ブロックチェーンの原理
3. 医療における活用分野
4. 先行事例
5. 事業モデル提案

背景

ブロックチェーンの登場

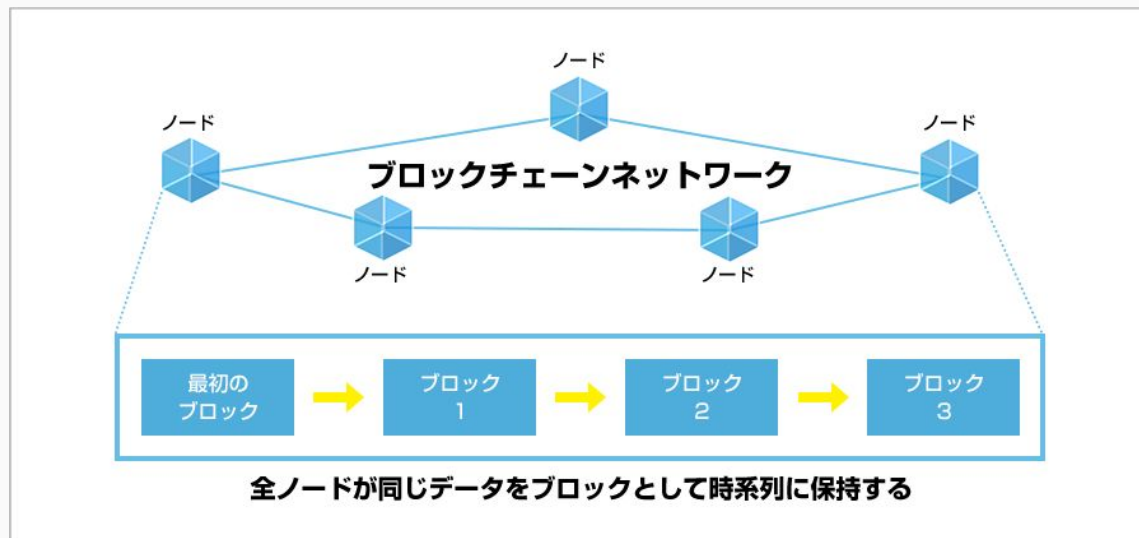
Bitcoinの発明(2009)
Ethereumなど各種アルトコインの
出現(2015~)
スケーラビリティなどの解決



社会実装の流れ

NFT(non fungible token)
DeFi(decentralized finance)
など
ここからさらに現実社会との繋ぎ
込みが重要になってくる

ブロックチェーンの原理



医療における応用

①情報の非対称性

医療ではセンシティブなデータを扱うため情報の非対称性が大きく、それをブロックチェーンによって解決する

②データの自決権

患者が自分の医療データを所有し自由に移転、処分したり再利用することができるようにする

③管理の効率化

多数の施設が似たようなデータをそれぞれ異なる形式で管理して非効率になっているため、ブロックチェーン上で統合、連結を図る

情報の非対称性

- より正確な診断を下したい ↔ まともな医者か知りたい(医者と患者)
- 転売等を目的とした不正な薬物購入を防ぎたい ↔ 偽造薬は使いたくない(処方薬の売手と買手)
- 保険金請求に関する不正の抑止 ↔ 保険会社の優越的地位の濫用の監視
- 医学論文の実験結果に不正がないことを証明・確認したい ↔ よりインパクトの大きな論文を出したい

データの自決権

- セカンドオピニオンのために診療情報を個人に帰属させる
- 遺伝子情報や診断情報を自らの判断で売買できる(トークンエコノミー)

管理の効率化

- 医者と薬局での似たような問診票の省略
- 保険金請求に関する似たような伝票の突合業務・転機業務の合理化

課題

スケーラビリティ

アノテーション

ユーザーリテラシー

先行事例：エストニア

- ・プライベートチェーンで国全体の電子カルテを共有
- ・電子カルテの利用、処方せんの受付、保険請求をすべてオンライン化
- ・患者の医療情報を国内のあらゆるところから確認できる
- ・医療情報のアクセス記録を透明化

先行事例: MedRec

- ・イーサリアムベースのプライベートチェーン
- ・煩雑な手続きなしで医療情報の再利用が可能
- ・コンセンサスアルゴリズムにproof of authorityを採用



<https://www.medirec.us/>

先行事例: MediLedger Project

- ・アメリカの製薬業界で発足したプロジェクト
- ・医薬品のサプライチェーンをブロックチェーン上で管理
- ・誰がいつどこで医薬品に触れたか観測できる

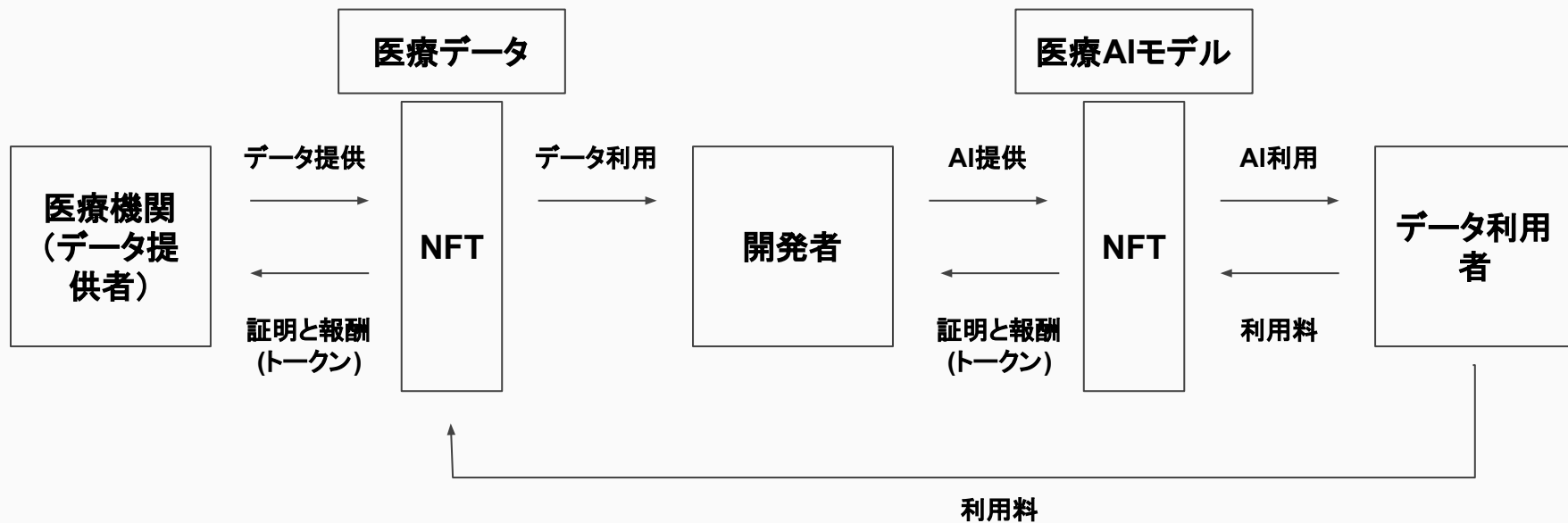


<https://www.mediledger.com/>

事業モデル提案

医療データを活用したAI開発のブロックチェーンプラットフォーム

事業モデル



事業モデル

- ・医療データの提供者、AI開発者、利用者に適切なインセンティブ設計ができる
- ・アノテーションをデータ提供者自身が行う
- ・NFT所有者の投票によりデータを利用する機関が承認を受けキー(パス)を受け取る
- ・ブロックチェーン(NFT)活用による所有権の証明、医療データのみでは先行事例があるがAIと絡んだプロジェクトはまだない
- ・AIは医療情報の活用方法の中で今後特に成長していくと予測される分野

課題

- ・スケーラビリティの問題（データ全てではなく一部のみオンチェーン化する、パッチごとに後からオンチェーン化するなど？）
- ・提携機関の拡大戦略、ユーザーリテラシーの問題
- ・法的な規制をクリアできるか