まずはブロックチェーン技術で日本一に

YENPOINT

Yenpointとは

全人類がブロックチェーンを使うための技術基盤を開発、研究、提供する会社

- 独立系の仙台スタートアップ
- スケーラブルなブロックチェーン技術
- 仙台から世界相手に技術発信

Services

ウォレット基盤開発

BSV・NFT・Stablecoinを利用可能

NFT API Service

NFTが簡単に導入できるAPI

ゲームアイテム、記念アイテム、バッチ、コレクタブルなどに利用可能

基盤技術・開発研究

BSV 公式SDK　メインテナー
BSV基盤技術・開発
独自特許技術
大学との共同研究

垂直統合モデル

ブロックチェン技術、上流から下流まで

マイニング
Transaction 処理、Bitcoin Script Chip開発、
次世代マイニングノード研究、IPv6 Multicastネットワーク研究

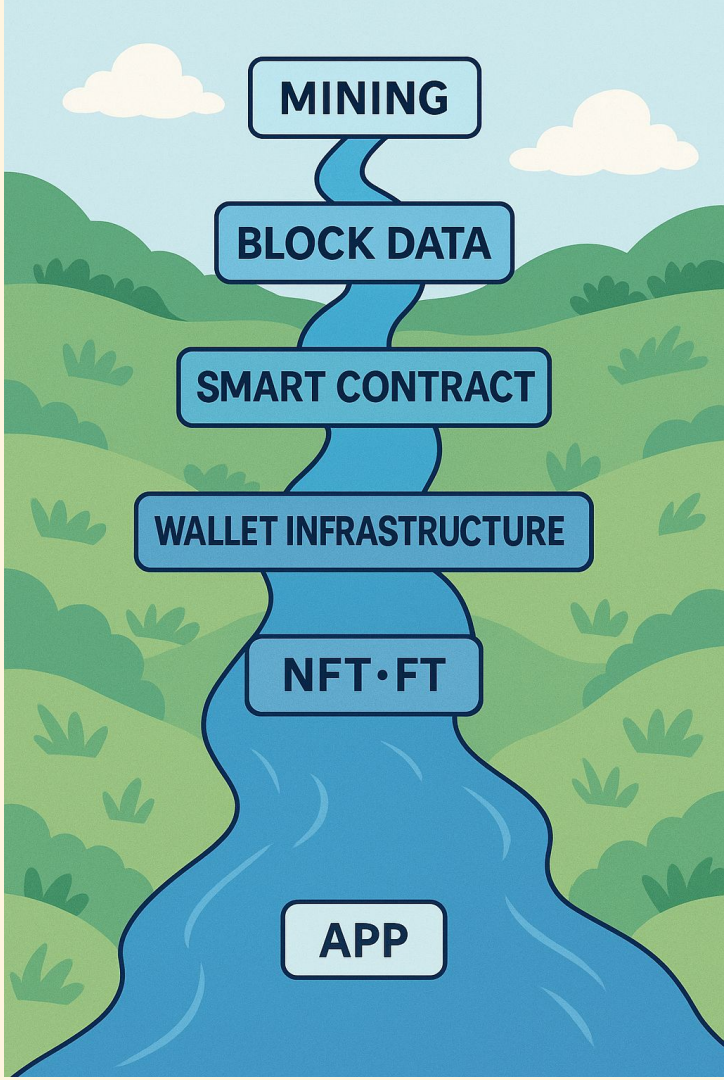
ブロックデータ
アーカイブノードサービス、UTXO lookupサービス

スマートコントラクト
Bitcoin-SX、スクリプト言語・IDE

ウォレット基盤
SPV、paymail,、HD wallet,、fee less transaction

NFT・ステーブルコイン
NFTの検証技術、ステーブルコイン基盤技術

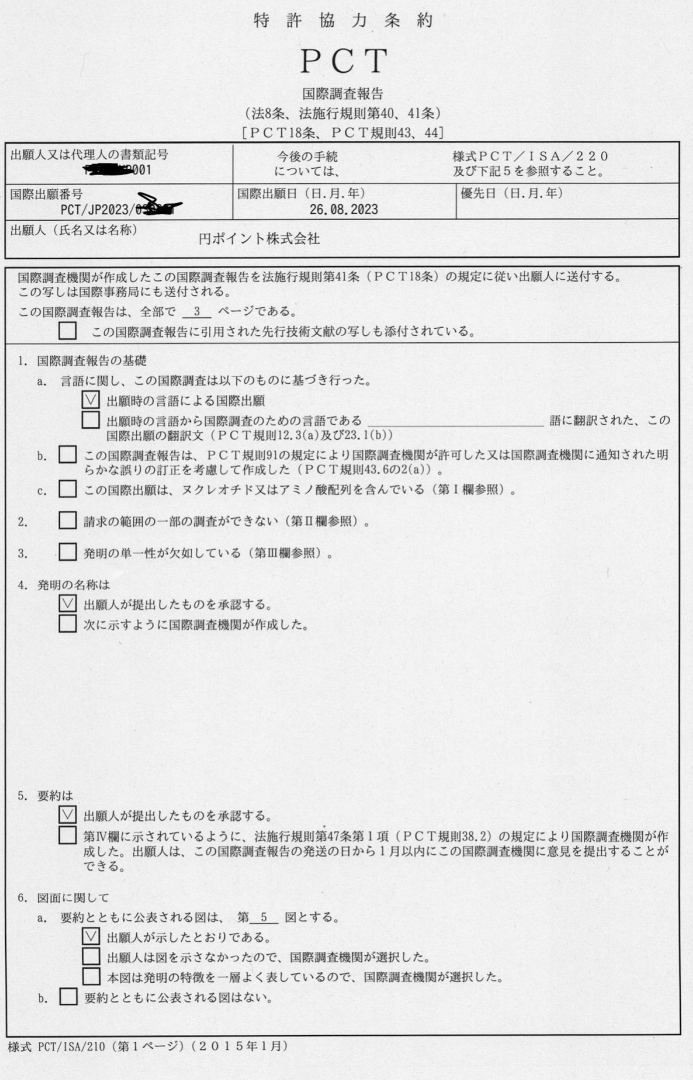
フロントエンド
ウォレット、POS、マイクロペイメント、NFTマーケット



特許

自社技術の特許進展

- Simplified Token Verification の国際出願で特許性あり
- 2025年10月国内特許移管の作業開始
- 米国にも特許申請
- OridnalXへの特許技術の実用化（paymailでNFTを送信）



特 許 協 力 条 約

PCT

国際調査報告

（法8条、法施行規則第40、41条）

［PCT18条、PCT規則43、44］

出願人又は代理人の書類記号	今後の手続	様式PCT／ISA／220
[redacted]001	については、	及び下記5を参照すること。
国際出願番号	国際出願日（日.月.年）	優先日（日.月.年）
PCT/JP2023/0[redacted]	26.08.2023	
出願人（氏名又は名称）	円ポイント株式会社	

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条（PCT18条）の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この国際調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語に関し、この国際調査は以下のものに基づき行った。

☑ 出願時の言語による国際出願

☐ 出願時の言語から国際調査のための言語である _____ 語に翻訳された、この国際出願の翻訳文（PCT規則12.3(a)及び23.1(b)）

b. ☐ この国際調査報告は、PCT規則91の規定により国際調査機関が許可した又は国際調査機関に通知された明らかな誤りの訂正を考慮して作成した（PCT規則43.6の2(a)）。

c. ☐ この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでいる（第Ⅰ欄参照）。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない（第Ⅱ欄参照）。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している（第Ⅲ欄参照）。

4. 発明の名称は

☑ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は

☑ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第Ⅳ欄に示されているように、法施行規則第47条第1項（PCT規則38.2）の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 図面に関して

a. 要約とともに公表される図は、 第 5 図とする。

☑ 出願人が示したとおりである。

☐ 出願人は図を示さなかったので、国際調査機関が選択した。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表しているので、国際調査機関が選択した。

b. ☐ 要約とともに公表される図はない。

様式 PCT/ISA/210（第1ページ）（2015年1月）

研究

藤原研究所（千葉工業大学）との共同研究

- テラノードのスケーラビリティの研究　学会発表
- 査読付きで学術誌に掲載される

[Login]

JPS Conference Proceedings

Citation Search DOI/ISSN/ISB

J. Phys. Soc. Jpn. Volume Iss

JPS Journals | JPSJ | News and Comments | JPS Hot Topics | JPS Conf. Proc.

Home > Books > Book Series > JPS Conference Proceedings > Proceedings of Blockchain Kaigi 2024 (BCK24) > Analyzing the Teranode Experiment

About the Journal
Information for Authors
Information for Organizers
Copyright and Permission
All issues

JPS Conf. Proc. 44, 011014 (2025) [14 pages]
Proceedings of Blockchain Kaigi 2024 (BCK24)

« Previous Chapter | Next Chapter »

12 tot

Book

Share:

Analyzing the Teranode Experiment

Abstract References

Full text: PDF (eReader) / PDF (Download) (2322 kB)

Akihiro Fujihara[1,*], and Kenichiro "Ken" Sato[2]

+ Affiliations

Received February 28, 2025

Teranode is one of the projects spearheaded by the Bitcoin SV (BSV) Association, aiming to design and implement a mining node capable of handling large-scale transaction processing in Bitcoin. It is well known that after multiple halving events, the coinbase reward for block generation will eventually be eliminated. By achieving a transaction processing capacity exceeding one million transactions per second, it becomes feasible to sustain node operation costs solely through transaction fees within high-capacity blocks. The objective of this project is to ensure the sustainability of Bitcoin mining activities through the generation of large-capacity blocks. One of the most notable features of Teranode is the Subtree mechanism. By partitioning the Merkle tree, which integrates a vast number of transactions, into subtrees for parallel processing, it becomes possible to significantly reduce the computation time required for high-capacity block validation, aside from Proof of Work computations. In May 2024, an experiment was conducted using AWS to globally deploy a network comprising six Teranode instances, validating the functionality of the subtree mechanism. During this experimental period, approximately 4,500 large-capacity blocks were generated. While the experimental data has been publicly disclosed, a comprehensive data-driven verification from a third-party perspective regarding the stable generation of high-capacity blocks had not been sufficiently conducted. In this study, we analyzed the data from the Teranode experiment to investigate the relationship between the characteristics of the subtree mechanism and blockchain fork probability. As a result, we confirmed that, under appropriately controlled conditions for subtree size and count, it is possible to achieve stable generation of high-capacity blocks capable of supporting a transaction processing performance of one million transactions per second.

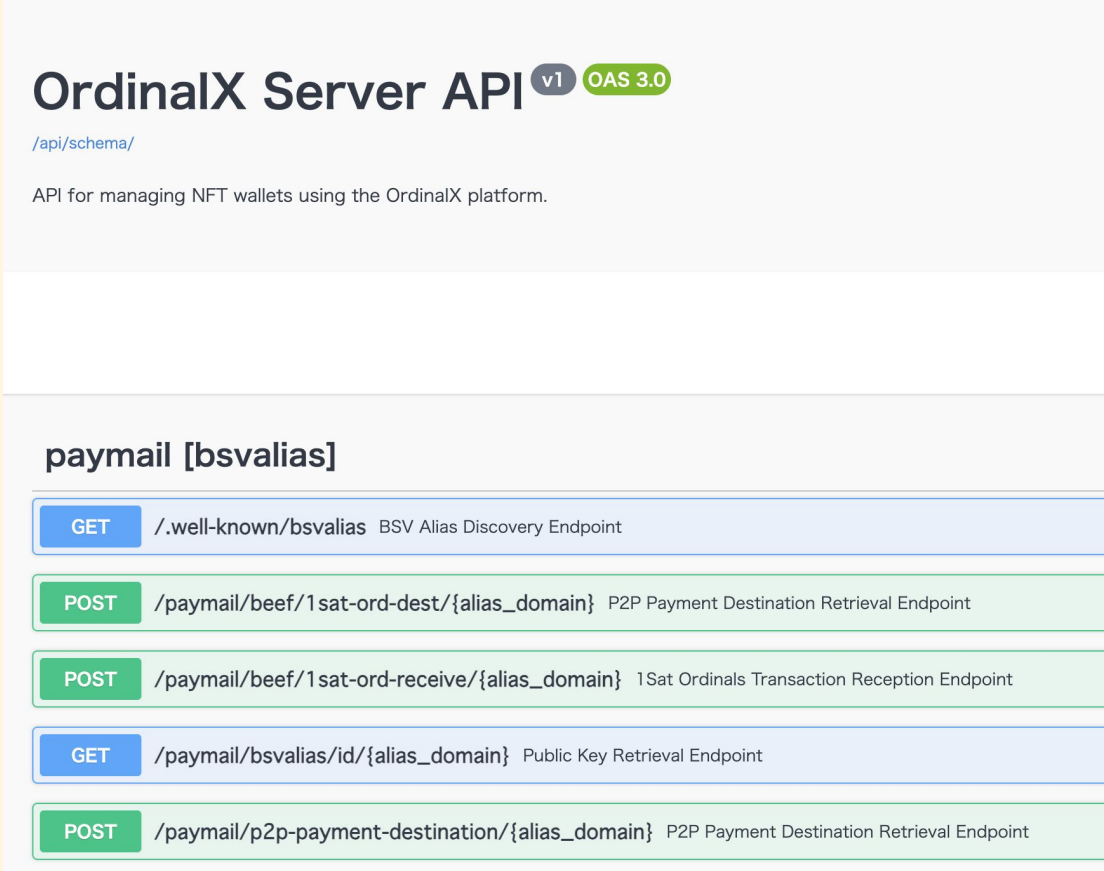
OrdinalX とは

NFT APIを使って、できること

- ゲームやアプリにNFT機能を簡単に導入
- 画像・音楽・動画・電子書籍など幅広いコンテンツのNFT化を実現
- 大容量・低価格でNFTを作成
- ペイメール方式でBSVやNFTを簡単に送付
- NFTのデータをそのままオンチェーンに保存

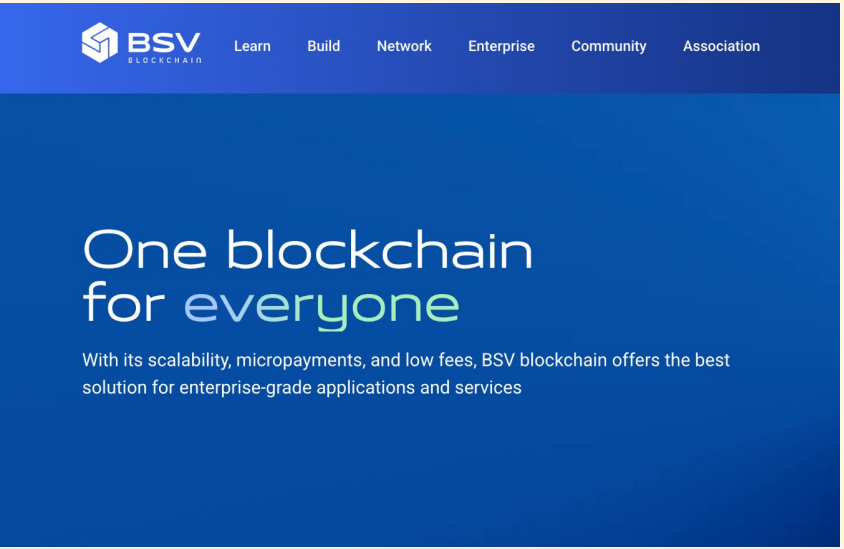
OrdinalX APIのサンプル

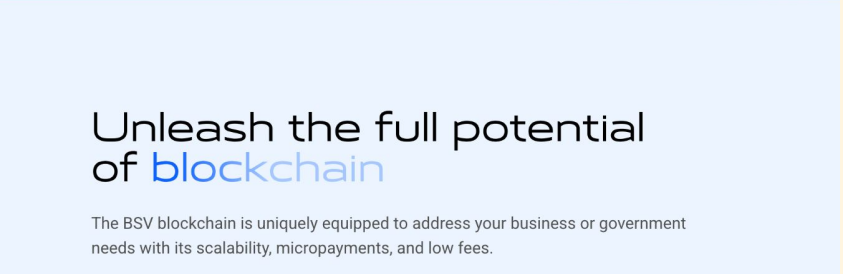
一般的なRest APIをつかって開発できる



対応ブロックチェーン

BSV Blockchainとは

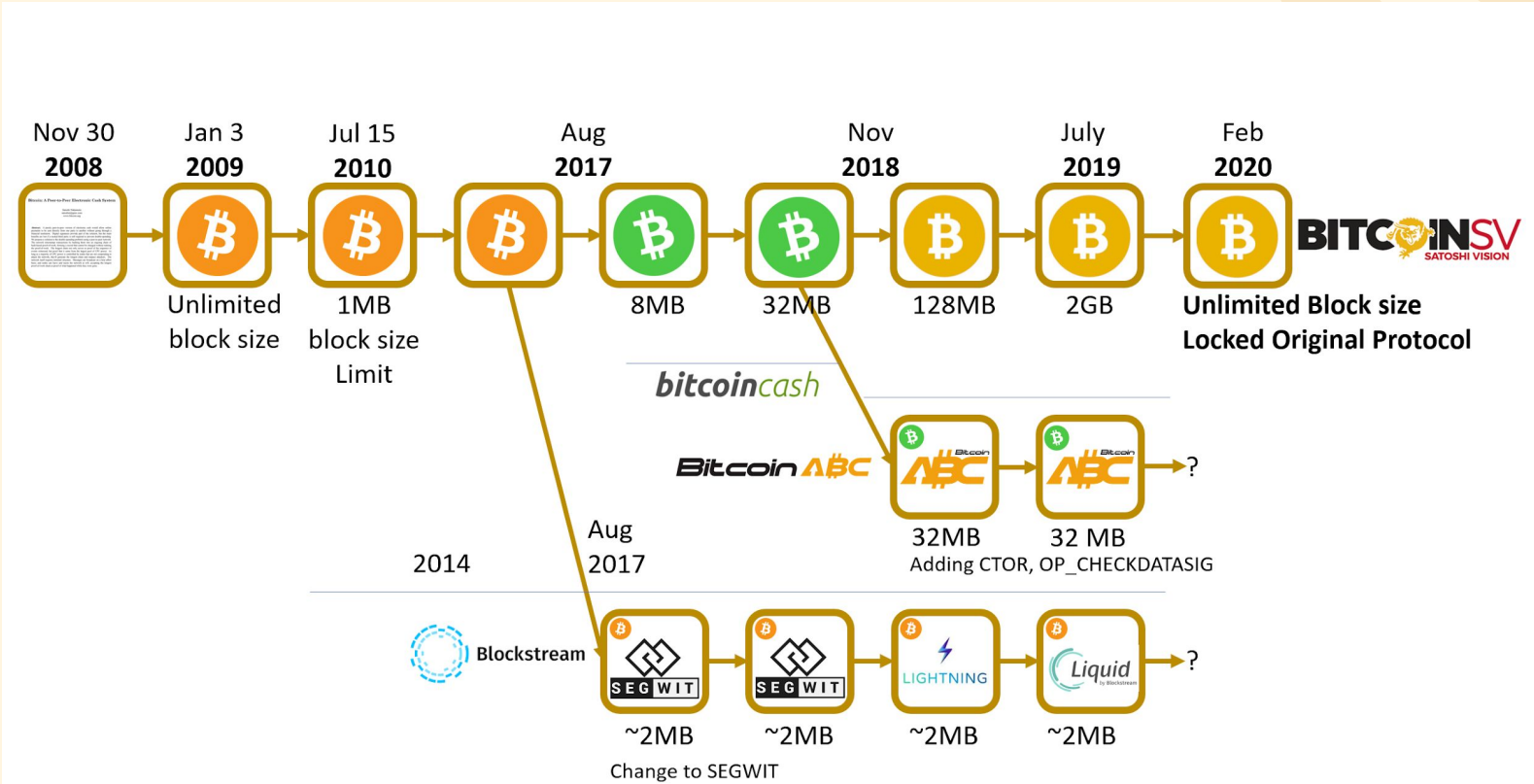




- 技術的な中身はほぼオリジナルのBitcoin
- 拡張性と柔軟性に優れる
- 高速かつ低コストの取引
- 秒間１００万txの処理能力
- NFT、ステーブルコイン、スマートコントラクトに対応

BSVの誕生の歴史

ビットコインをスケールさせるために生まれたブロックチェーン



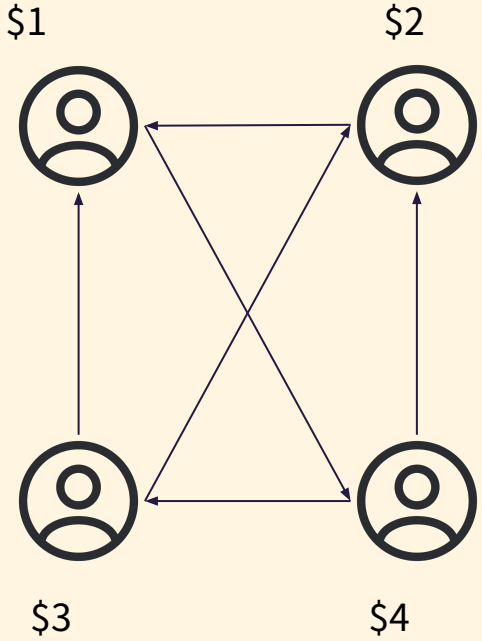
ブロックチェーンの種類

アカウント式　VS　UTXO式

	アカウント式	UTXO 式
仕組み	ユーザアカウントの残高	コインの動き
例	Ethereum系	Bitcoin系
ネットワークの拡張性	スケールしない	スケールする
開発	比較的容易	複雑
トークン	可能	可能だが

アカウント式

開発は楽だが、スケールしない設計：並列化不可のグローバルステーツ

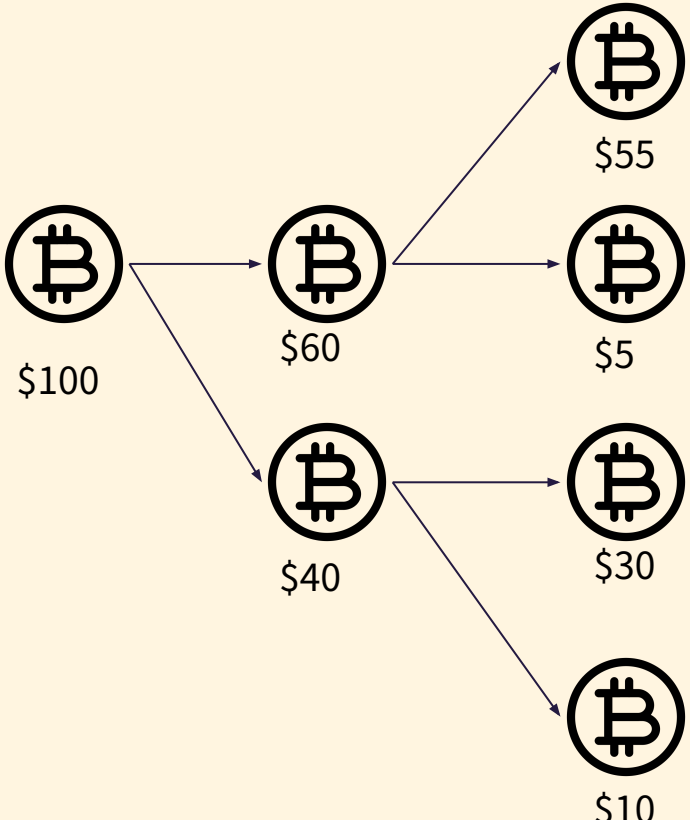


=SUM(B2:B5)

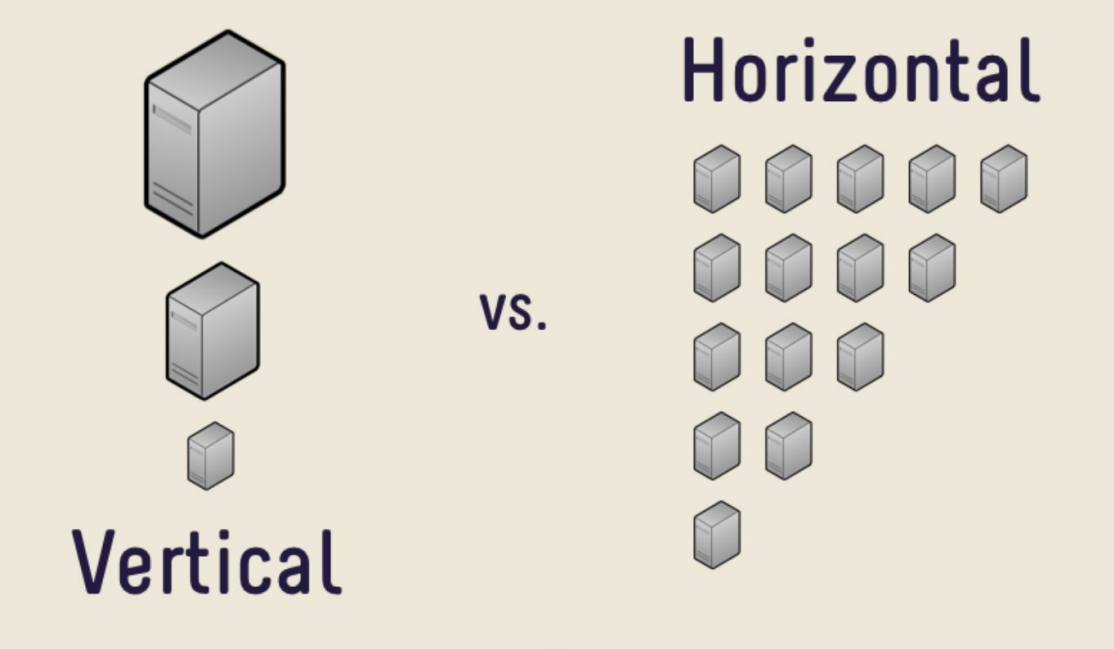
A	B
合計	10
ユーザA	1
ユーザB	2
ユーザC	3
ユーザD	4

UTXO モデル

独立するトークンの動きを追跡するデータ形式　並列検証可能



スケーリングのボトルネックは？



アカウント式　　UTXO式

処理能力の比較

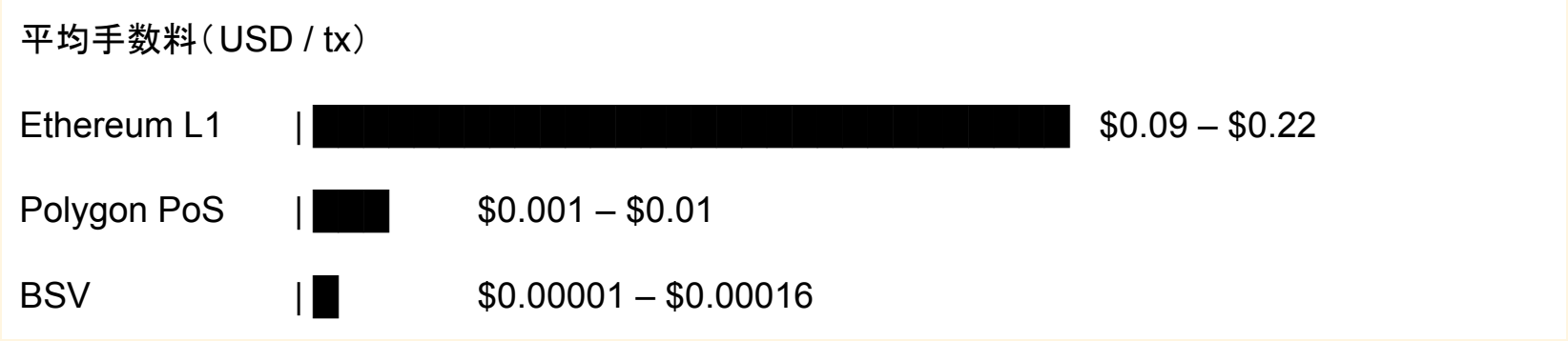
BSV（utxo）イーサリアム(アカウント)、ポリゴン(アカウント)

処理能力の比較

BSV（utxo）イーサリアム(アカウント)、ポリゴン(アカウント)

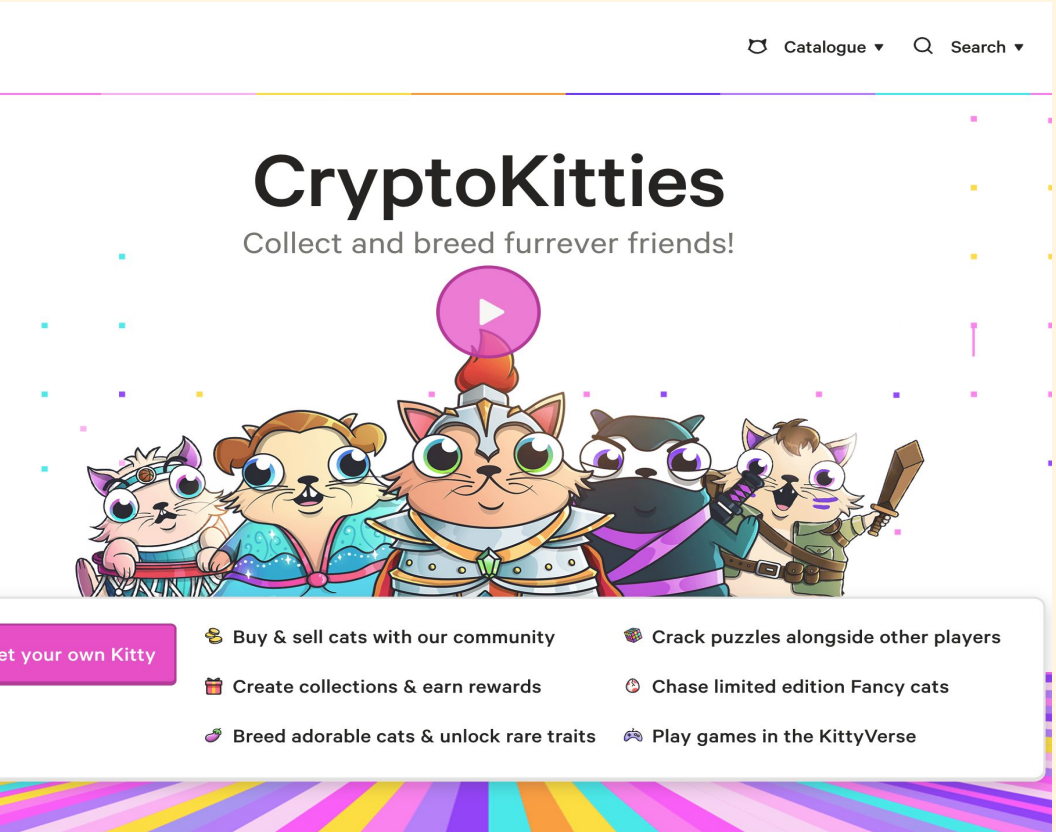
手数料の比較

BSV、イーサリアム、ポリゴンとの比較



アカウント式

処理能力を超えると、手数料は一気に暴騰する可能性



実際にあった怖い話

1. CryptoKittiesでネットワーク飽和

- トラフィックの **最大25%を占有**
- pending tx（未処理）が急増

2. ガス価格が急騰

- 通常より **5〜6倍に上昇**
- 平均手数料も上昇し
  → 当時 **約$3付近まで上昇**

3. 極端なケース

- 急ぎトランザクションでは
  → **数ETH（数百ドル〜）の手数料** も発生

開発難しいUTXO式

よくあるハマりポイント

- １ユーザが複数のUTXOを所有する
- グローバルステートがない
- NFT・FTの検証が難しい
- 鍵の管理
- 異なるアセット管理

OrdinalX

UTXO式での開発の面倒臭いを解消

“このアイテム、マジで世界に1つだけ。”

NFTで

実現するゲームの世界観

OrdinalXなら簡単APIで実現する

OrdinalX

NFT API SERVICE

デジタルが

もっとリアルに

OrdinalXでできること

やれることの一例です。

- BSV送受信（レガシーアドレス / Paymail）
- NFT作成（1-Sat Ordinals インスクリプション）
- NFT送受信・バーン
- ドル・ステーブルコイン送受信（Mneeトークン）
- HD鍵管理（暗号化・分割・管理）
- UTXO管理（タイプ別分類 + ライフサイクル制御）
- トランザクション履歴（方向自動分類 + メタデータ）
- Paymail（サービスディスカバリ + ネームディスカバリ）
- ブロックチェーン状態同期（RefreshService + ARCコールバック）
- ウォレットリカバリ（xpubからのフル復元）

OrdinalX
NFT API SERVICE

鍵の管理

プライバシーを意識した鍵管理

BSVの鍵バスケット

NFTの鍵バスケット

FTの鍵バスケット

- 用途によって異なる鍵バスケット
- １txごとに新しいアドレスを生成（レガシーは除く）
- プライバシーに配慮

HD ウォレット

階層構造なツリー状に鍵を生成
ユーザプライバシーに配慮、用途によって鍵の使い分け

マスター鍵

↓

1BoatSLRHtKNngkdXEeobR76b53LETtpyT
3J98t1WpEZ73CNmQviecrnyiWrnqRhWNLy
bc1qw508d6qejxtdg4y5r3zarvary0c5xw7kygt080
1Ez69SnzzmePmZX3WpEzMKTrcBF2gpNQ55
3CMNFxN1oHBc4R1EpboAL5yzHGgE611Xou
bc1qar0srrr7xfkvy5l643lydnw9re94p8akd8u47m
1Q2TWHE3GMdB6BZKafqwxXtWAWgFt5Jvm3
3AnNxabYGoTxYiTEZwFEnerUoeFXK2Zoks
bc1qqfjhv5cf8w0pwf5un5pp7p3qf6zjytcxy3z0dg
1MZmwgyMyyQW4FtDa6oAdqJRPJC3RD2n8u

Paymail

メールのようにコインを送る

1M8H6EWgUfbYZPYBFS7eB7TqmZMvjJ7BbG

↓

Ken@Yenpoint.jp

手数料・代理払い技術

BSVがなくてもNFT作成、NFTやFTの移転ができます

トークン のレイヤー

NFT　　ステーブルコイン

ブロックチェーンのレイヤー

Bitcoin SV

手数料・代理払い技術

開発者やユーザはブロックチェーンを意識せずにトークンを利用できる

トークン のレイヤー

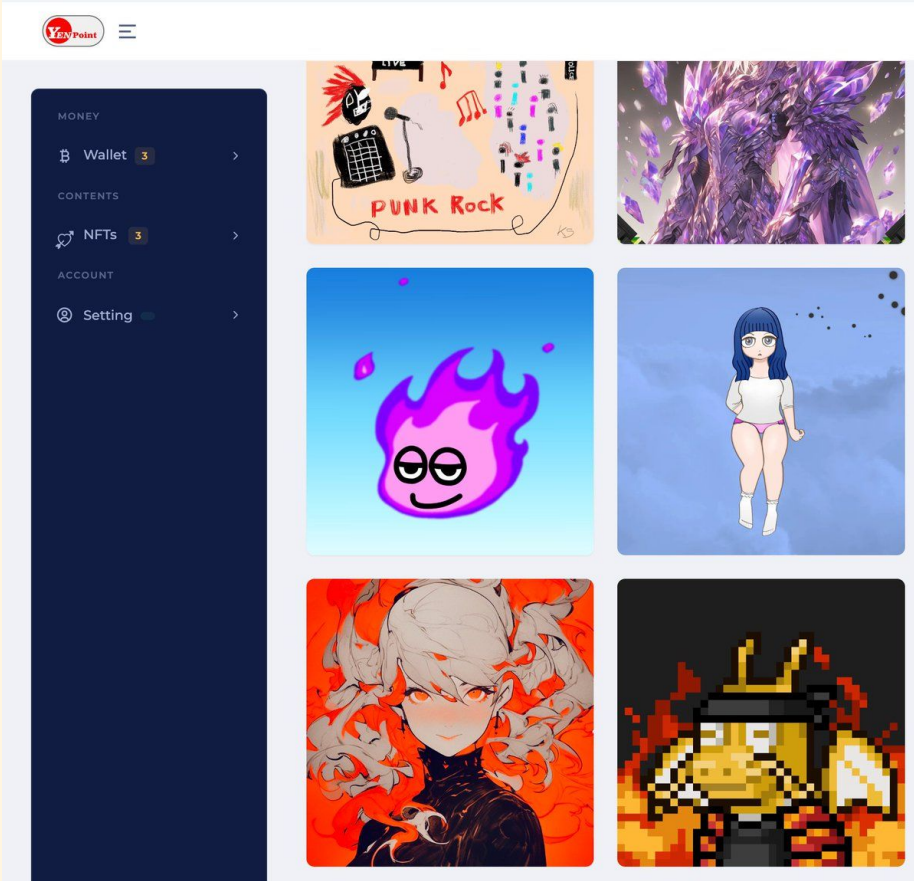
NFT　　ステーブルコイン

ブロックチェーンのレイヤー

Bitcoin SV

NFTの作成・移転・バーン

- NFTの作成、移転、バーン
- 手数料はウォレットが肩代わり
- NFTデータはオンチェーン
- NFTのデータの表示

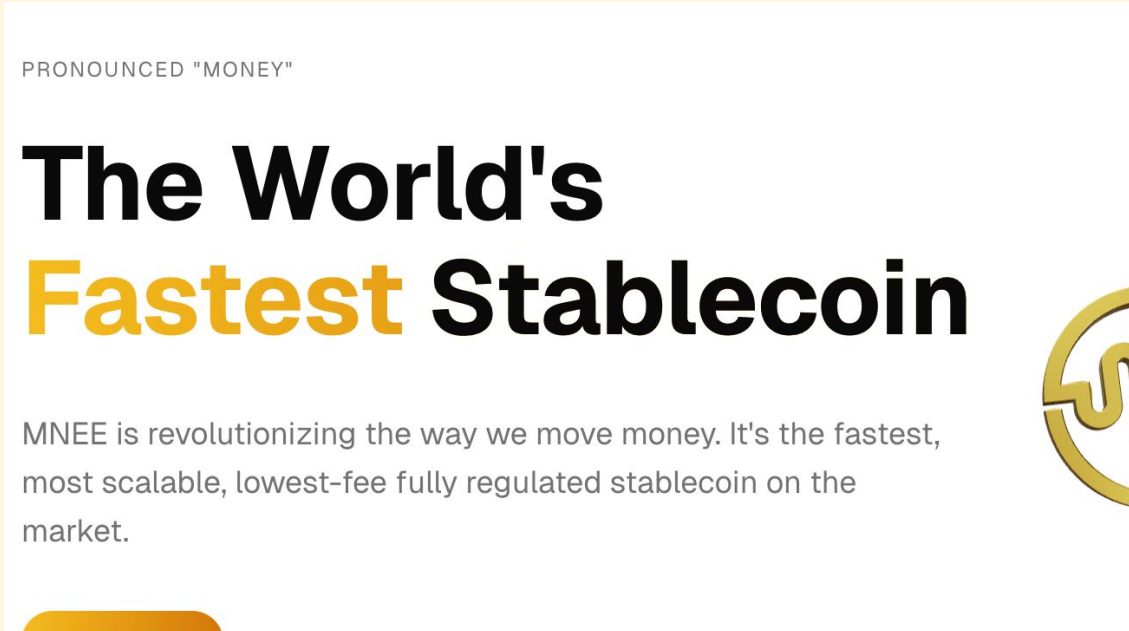


ステーブルコインの移転

ドル・ステーブルコインのMneeに対応

$MNEE

- ステーブルコインの送信、受金
- トランザクション履歴表示
- Co-signing 方式のFT



OrdinalX

裏で頑張ってます

NFTの作成

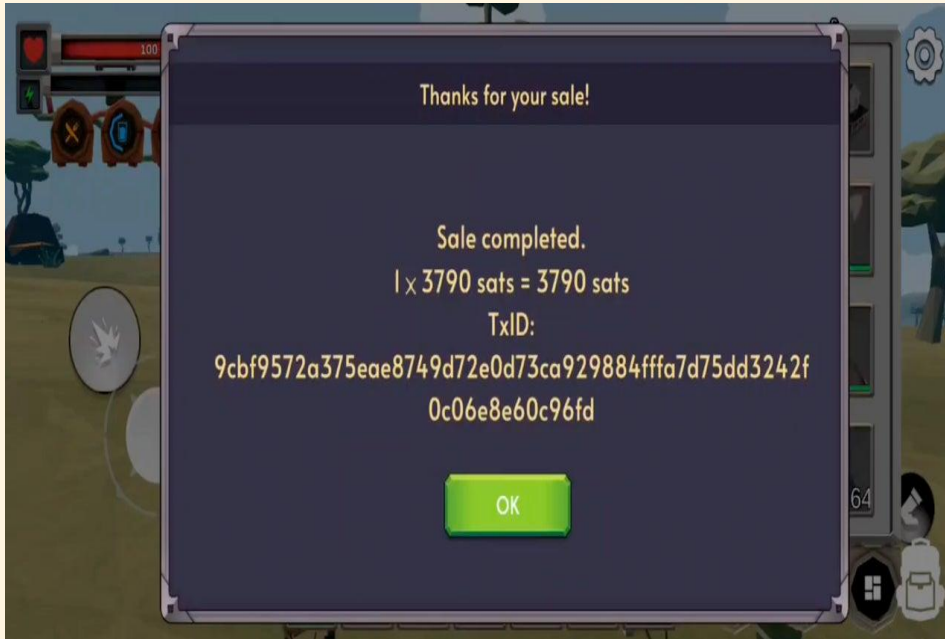
- NFTのTXの作成（Bitcoinスクリプト）
- TXの署名　（鍵管理）
- ブロードキャスト（ブロックチェーンとの接続）
- コンファメーション（TXがブロックに取り込まれたか確認）
- NFTの表示

OrdinalX

裏で頑張ってます

NFTの移転

- 指定のNFTに紐づいたUTXOの選択（UTXO管理）
- 送り先のPaymailのサーバと通信（ディスカバリー）
- 指定どおりNFTの移転のTXの作成（Bitcoinスクリプト）
- 受け取ったNFTの検証（Simplified Token Verification）



独自トークン検証技術

Simplified Token Verification Protocol

国際特許出願中（国際仮審査パス）

特徴

スケーラブルなUTXO系のブロックチェーンでのトークン検証技術

CBDC、ステーブルコイン、NFTなどに利用可能

技術的に、即時性をもつデータ構造を持つ

P2Pで、信用できる第三機関がいらない

団体や企業を超えた乗り入れが可能

STV (Simplified Token Verification): 革新的なトークン検証技術

2023-12-16

概要

STVは、UTXO系ブロックチェーン（ビットコインのOrdinalsなど）におけるトークンのスケーリングを可能にする特許出願中の検証技術です。この技術は、ステーブルコイン、CBDC、NFTなど将来様々な場面で、スケールが可能でTrusted Third Party に依存せず、インタオペラビリティーを確保し、自由にトークンの移動を行います。

対象ブロックチェーン

STVは、Bitcoin、Bitcoin SV、Litecoin、DogecoinなどのUTXO系ブロックチェーンに適用できます。Ordinals, 1 sat Ordinals, Dogenals, Run, Stas token, Counter party, SLP, Run, Metanet protocolなど、多様なトークンプロトコルに対応します。

背景

今後の使われ方

教育、ゲームや、アプリ、産業アプリケーションなど

導入実績

- CraftersWild：ガンダルフ （ゲーム）
- ゼロワ株式会社（NFTアプリ）
- 東北大学・酒井研究室

質疑応答タイム

お気軽にご質問ください

Yenpoint
inc.

Thanks

長期インターンも

募集中です。

xでフォロー

Contact

Ken Sato

ken@yenpoint.jp