SymVerse

BETTER WORLD

White Paper

January, 2019

SymVerse Inc.

Disclaimer

この文書のいかなる内容もあるコイン(Coin)に対する販売提案又は購買提案の要素として取り扱うことはできません。また、それらの提案、勧誘や販売が不法となるどの管轄内でもSymVerseのコイン(SYM)に対する提案、勧誘、販売を行うことはできません。したがって、この白書の一部および写本はこの白書に説明されているようにコイン販売に関して配布または広告の禁止・制限されているすべての国への持ち込みや転送はできません。この白書にはいくつかの陳述、財務情報、または予想値が含まれます。これらのすべては将来の予測陳述または情報に過ぎず、何らかの結論を出すことや約束として使用することはできません。そのため、この白書は販売のためのいかなる助言、すなわちSYMの購入や投資決定に役立てるためにSymVerseが提供するどんな勧誘に対して意見の一部を構成したり形成することはありません。SYMは一つのユーティリティコイン(Utility Coin)であり、SymWorld生態系の外部ではいかなる性能や特定の価値を持つことはできません。この白書ではプラットフォームの技術内容及び運用に関する情報と現在の我々のビジョンについてのみ説明します。全ての参加会員とパートナーはそれぞれの事業と運営にSYM初期コイン販売およびSymVerseプロジェクトに関連した危険と不確実性が存在します。我々が目標としているビジョンの実現のために最善を尽くしている間にも、予想できない様々な潜在的要因に影響を受けます。我々は白書のいかなる陳述も保証・保障しません。予想できない事件の発生によって、現在としては確信できない我々の信念、期待、仮定を基盤にしているためです。SYMは持続的な開発および改善を要するプラットフォームです。多くの実装が開発過程で繰り返し改善されることができます。実装の過程で白書と一致しないものがある場合、特定の実装が優先されます。ブロックチェーン、暗号通貨、その他の我々の技術およびそのような市場に関する側面は初期段階であり、様々なチャレンジと競争や、変化する環境に直面することになります。この文書をベースとして活用される前に適切なアドバイザーや関係者とまず相談してください。

SymVerse　SYM

SymVerseは　‘一緒に(together)’を意味する接頭語であるSymと

‘相互作用(interact)’という意味の接尾語Verseが結合した新語で

‘すべての人が助け合って暮らす’という共生の意味を込めてます。

SymVerseは我々のブロックチェーンプラットフォームを意味し、

我々が発行するコインはSYM、

我々のプラットフォームを基盤としたこの生態系をSymWorld、

これに参加している人たちはSymTizenと呼びます。

DECLARATION

"NATURE USES ONLY THE LONGEST THREADS TO WEAVE HER PATTERNS,
SO EACH SMALL PIECE OF HER FABRIC REVEALS THE ORGANIZATION OF THE ENTIRE TAPESTRY."

- RICHARD FEYNMAN -

ブロックチェーンのシステムは開放、共有、協力のインターネット精神に‘分散’と‘直接参加’という新しい風を吹き込みました。しかし、このような精神に反して既存のブロックチェーンプラットフォームはコイン供給が偏り日常の取引に活用が難しいためデジタル資産としての価値の維持が不確実な状態です。これは健康で持続可能なブロックチェーン生態系を構築することにおいて致命的な遺伝子欠陥として作用しており、その結果、ブロックチェーンは少数の人々だけの専有物になってしまったのが現実です。

そこで我々はすべてのブロックチェーン利用者を自発的に参加させる‘共生’、日常生活の取引を簡単に処理し、利用を容易にする‘実用’という核心価値を持った新しいパラダイムブロックチェーンプラットフォームSymVerseを提案します。

SymVerse生態系の新しい持ち主は一般利用者とアプリケーションの供給者です。利用者とアプリケーション供給者が共存の主役として日常生活から容易くて自発的に使い自ら成長していけるように新しいパラダイムブロックチェーンプラットフォームを提供します。

SymVerseはブロックチェーンを生活化して共生の分配システムを通じ、
さらには‘より良い世界(Better World)’の扉を開きます。

CONTENTS

宣言文 3

I. ブロックチェーン生態系の課題 5

II. SymVerse 特徴 7

III. SymVerse 10大革新 9

1. 進化する機能性分散ネットワーク (SymNet) 10
2. 合議過程 (SymSensus) 13
3. 多重ブロックチェーン (SymChain) 14
4. ブロック保存技術 (SymStack) 15
5. 汎用取引処理機 (SymTrans) 16
6. アカウントポリシー (SymID) 19
7. スマートウォレット (SymWallet) 20
8. 自動安定化装置 (SymStabilizer) 20
9. 構造設計 (SymMechanism) 20
10. 共生分配原則 (SymReward) 22

IV. SYM 経済学 23

1. SYMの供給 23
2. SYMの消費 25

V. 組織 26

1. 組織構造 26
2. 役割と責任 26

VI. 今後の計画 28

1. 主要スケジュール 28
2. 発行量 28
3. 資金の使用 29

VII. Team & Advisors 30

Reference 37

Appendix 39

宣言文
I. ブロックチェーン生態系の課題
II. SymVerse特徴
III. SymVerse革新
IV. SYM経済学
V. 組織
VI. 今後の計画
VII. Team & Advisors
Reference
Appendix

I. ブロックチェーン生態系の課題

ビットコインやイーサリアムなどで代表されるブロックチェーンの生態系は超連結社会を志向する未来インターネットに新たなパラダイムを提示しています。しかし、ブロックチェーンはその美しい精神および優れたアイディアと技術にもかかわらず、まだ日常取引に実用的に活用されていません。我々はその理由を潜んでいるいくつかの欠陥によるものだと判断しました。

遅い取引処理速度

既存のブロックチェーン生態系は相当な時間を求める脱中央化された合意過程のため、ブロック生成と取引確定速度が遅くなります。そのため、ブロックチェーンを利用したサービスが汎用化されることは難しいのです。

使用者の利便性欠如

ほとんどのブロックチェーンは単純な構造の単一チェーンを利用して取引を記録します。様々な応用分野はスマート契約のような道具を使います。問題はスマート契約が一般の使用者が簡単に活用できないことです。様々な自営業者、インターネットアプリケーションそしてスマートフォンのユーザーが簡単に導入しブロックチェーンを大衆化できる新しい機能と使用方法が必要となります。

供給者中心の生態系

ブロックチェーンの生態系が維持されるためには分散ネットワークが拡散されなければなりません。初期のブロックチェーンシステムは生態系を構築するためにブロック生成者だけに価値を発掘できるように設計されています。未来のブロックチェーン生態系は消費者により明確な利益を提供し、システムが自発的に成長できる分散ネットワーク装置を持つ必要があります。

宣言文
I. ブロックチェーン生態系の課題
II. SymVerse特徴
III. SymVerse革新
IV. SYM経済学
V. 組織
VI. 今後の計画
VII. Team & Advisors
Reference
Appendix

価値偏向と不十分な補償構造

分散ネットワークが拡大するほど価値の偏向は中央化をもたらしています。これは脱中央化に反する現象です。特に強力なコンピューティングパワーや持ち分を持った少数の者がブロックチェーンの価値を独占する問題点が固定化しています。また、ブロックチェーン生態系を実質的に作って行く利用者のための‘寄与価値による補償’と‘合理的共生’という核心価値が欠けています。このような問題点はブロックチェーンの持続可否に対する根本的な疑問を提起します。そのためブロックチェーンサービス供給者と消費者間の価値共有が生態系にとって重要な課題となっています。

dAppとの連動性不足

既存のブロックチェーンプラットフォームは使用が難しいスマート契約を活用しています。それだけでなく、最近のインターネット時代に適切な創意的なdAppが求める様々な機能の提供が行われていません。これはKiller dAppの登場を遅らせるボトルネック現象をもたらします。

自動的なガバナンスシステムの不在

ガバナンスの問題もあります。金権化および少数の恣意的な運営は様々な批判を受けています。これは主に初期コイン発行の配分問題、合意過程に参加する寄与者の選定問題および寄与対価に対する偏重現象に起因します。これらを解決するためには持続可能な分散自律組織(DAO)[1] がブロックチェーンプラットフォームに共存の核心要素として移植されなければなりません。

[1] Decentralized Autonomous Organization

宣言文
I. ブロックチェーン生態系の課題
II. SymVerse特徴
III. SymVerse革新
IV. SYM経済学
V. 組織
VI. 今後の計画
VII. Team & Advisors
Reference
Appendix

II. SymVerse 特徴

SymVerseはブロックチェーンを通じより良い世界を実現するため、新しいアプローチ方法と革新的な設計哲学を導入しました。

ゲーム理論に基づいた社会経済的融合

既存のブロックチェーンプラットフォームはブロック生産と取引確定に持分証明や作業証明のような方式を導入しています。しかし、持分証明や作業証明と類似した方式は脆弱性を含んでおり、SymVerseは経済学のゲーム理論を通じこのような問題の解決点を見つけました。特に、新しいブロックチェーンプラットフォームの設計はゲーム理論でよく知られている様々な手法や結論を利用して参加者の個別的な利益追求の観点にその基盤を置きました。SymVerseの参加者が個別の利益を追求するとしてもこれを自発的な共生へと誘導するように設計しました。ガバナンス、合意過程の参加誘因、相互協力、ブロックチェーンの生産、流通、消費段階にわたってゲーム理論を次のように適用しました。

- 戦略的ヴォーティング理論の拒否権(Veto)を適用したブロック生成合意構造
- コインの集団間の分配率決定と集団内の分配方式に段階的ナッシュ均衡を導入
- 構造設計(Mechanism Design)に基づいた参加動機付与と有人合致的なコインの分配
- 消費者の取引処理のためのノード選択方式に競売技法[2] 導入

[2] 2番目に低い手数料を提示した作業ノードが作業をするが、消費者が支払う手数料は最も低い手数料と自分の手数料の平均を支払う方式で作業ノードは自分が貰おうとする手数料を提示することが最善の戦略になるようにする構造設計手法。

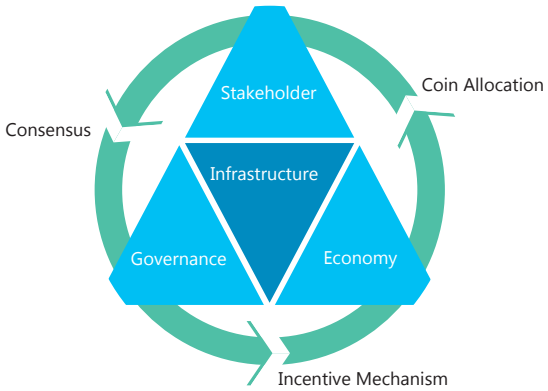
通渉的な接近によるブロックチェーンの技術革新

既存のブロックチェーンプラットフォームは社会哲学、暗号学、ネットワーク理論など様々な学問の通渉的な結晶体です。SymVerseはこのような通渉の伝統を拡張し社会学、貨幣金融理論、社会選択理論、ゲーム理論、システム工学、コンピューティング理論、数学理論、ネットワーク理論など様々な学問分野の成果をブロックチェーンプラットフォームに適用しました。

持続可能な動的システム導入

ブロックチェーンプラットフォームは利害当事者(S)、経済(E)、ガバナンス(G)、技術的インフラ(I)で区別されます。個別的な作動過程が内部的安定性(Intra Process Stability)を満足し、相互の安定性(Inter Process Stability)を満足させてこそプラットフォームは持続可能に運営されます。

すなわち、(1)利害当事者である個人と集団が共存しなければならない、(2)コインの生産、消費、分配がインセンティブに合致するように運営されるべきであり、(3)すべての合意過程の参加が自動的に正しく処理されるべきであり、(4)技術的インフラは時間概念を支援するようにダイナミックシステムとして設計されなければならない。



消費者を中心に共存の生態系を構築

ブロックチェーンを利用しコインを使用する多数の消費者は生態系に貢献しているにもかかわらず補償を受けられていません。SymVerseは持続可能な生態系のためにブロックチェーン消費者の活動を重要に考えます。そのため、消費者生態系への寄与度に対する補償はもちろん、消費者の厚生を向上させるための様々な誘導構造を提供します。これを通じ、ブロックチェーンの生産者、流通者、消費者がすべて自発的に参加し、お互い共存できる好循環体系として発展します。

未来志向的な開放的設計

ブロックチェーンは新しい産業革命の話題として発展しています。しかし、主要ブロックチェーンは消費者が求める取引処理速度、使用利便性、アカウントの安定性、コイン分配の公平性などに脆弱性を持っています。ブロックチェーンの生産者と流通者も速度、拡張性、ストレージ、ガバナンスなどから困難を経験しています。SymVerseは未来ブロックチェーンの方向を研究し次のような観点が反映された未来志向的で開放的なプラットフォームを設計しました。

- プラットフォームコスト節約、取引処理速度向上、多機能支援のため多重ブロックチェーンを導入
- 未来の独立的なブロックチェーン追加拡張が可能
- 未来の各種規制と利用者のニーズを受け入れる柔軟なアカウントポリシー
- 未来のdAppトークン間の相互交換機能を考慮
- プラットフォームの無限なシャーディング機能を通じた処理速度向上と拡張性提供

宣言文
I. ブロックチェーン生態系の課題
II. SymVerse特徴
III. SymVerse革新
IV. SYM経済学
V. 組織
VI. 今後の計画
VII. Team & Advisors
Reference
Appendix

III. SymVerse 10大革新*

1. 進化する機能性分散ネットワーク：SymNet (Proof of Network)
2. 最も早い合意アルゴリズム：SymSensus
3. 速度と機能性を解決した多重ブロックチェーン：SymChain
4. 世界初のブロックチェーン保存圧縮技術：SymStack
5. スマート契約が必要ない汎用取引処理：SymTrans
6. マルチアカウントとアカウント復旧ができる柔軟な ID：SymID
7. 手元のワンストップ窓口：SymWallet
8. コインの価額を維持させる自動供給装置：SymStabilizer
9. 自発的な参加とインセンティブ提供メカニズム：SymMechanism
10. 消費者と供給者のための共存分配原則：SymReward

我々は既存のブロックチェーンが解決しなければならない様々な課題があると判断し、それを解決できるシンバース革新基準および目標を‘SixEss’と定義しました。

SymVerse 革新基準および目標：SixEss

- Speed: 日常生活に活用できるよう、取引処理が素早く行われること
  –〉ブロック生成と取引確定時間の短縮、秒当たりの取引処理件数の向上
- Simplicity: 誰でも使えるように手軽で便利であること
  –〉スマートフォンの利用者とインターネットアプリのブロックチェーン大衆化
- Security/Safety: ネットワークのセキュリティと取引の安全性を保障すること
  –〉悪意的な操作とネットワーク攻撃等に対する源泉的なセキュリティ機能提供及びSymIDを利用したアカウントの安全性確保とSymWalletのセキュリティ接続機能
- Stackability: 取引規模が増加した場合、全体ブロックチェーンの大きさを管理しなければならない
  –〉多重ブロックチェーンを利用した取引と契約の区分で保存容量節約
- Scalability: 取引規模と利用者数に関係なくプラットフォームの容量を拡張させること
  –〉ユーザーとブロックチェーンの急速な成長を収容するシャディング方式使用
- Sustainability: 参加者にプラットフォーム利用のインセンティブを持続的に提供すること
  –〉インセンティブに合致する補償と自動コイン価値維持システムなどを通じて持続可能な生態系を実現

* シンバース10大革新の個別技術はそれぞれ特許出願されています。
本技術内容に対する全体又は一部をコピー、転送、再生、修正、複製することはできません。この文書に関する内容を修正または変更して使用する場合、(株)シンバースの書面同意を取得しなければなりません。

シンバース10大革新とSixEssとの関係は以下の通りです。

	Speed	Simplicity	Scalability	Stackability	Security / Safety	Sustainability
機能性ネットワーク	✓		✓		✓	✓
合意過程	✓				✓	✓
多重ブロックチェーン	✓	✓	✓	✓		✓
ブロックチェーン 圧縮	✓	✓	✓	✓		✓
多重取引処理機	✓	✓		✓		✓
アカウントポリシー		✓		✓	✓	✓
スマートウォレット		✓			✓	✓
自動調整装置			✓			✓
インセンティブ構造設計						✓
共存分配原則			✓			✓

1. 進化する機能性分散ネットワーク: SymNet

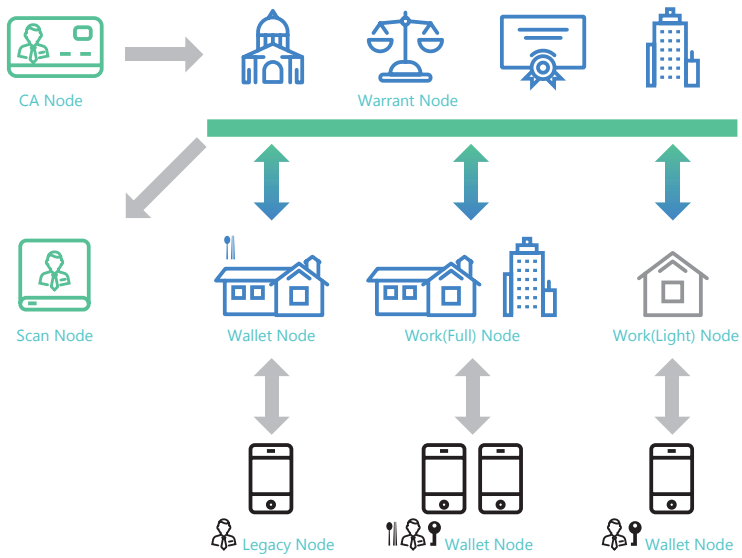
[3] Evolutionary Functional Distributive Network

進化する機能性分散ネットワーク(EFDN[3])の特徴

SymNetは同一機能から様々な機能へと進化する未来志向的な分散ネットワークです。ブロックチェーンの消費者と供給者が協力し次のような分散P2Pネットワークを構築します。

- ネットワークノードの持続的な活性化維持
- 悪意的なノードおよび動作不良ノードの事前探知
- ブロックチェーンノードの持続的な機能細分化を通じた取引速度と拡張性確保
- 合意過程、ロードバランシング、ブロック生成のための取引集合(Transaction Aggregation)処理などのネットワーク機能を提供
- ファイル共有およびメッセージング処理など未来志向型サービス導入

EFDNの構成



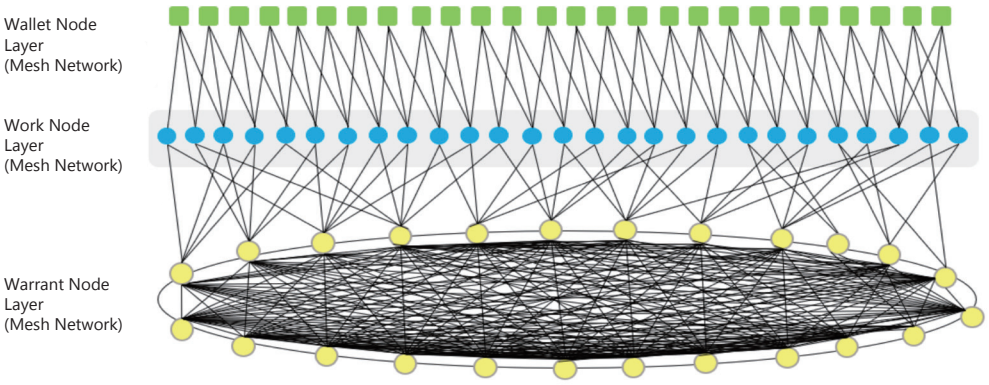
宣言文
I. ブロックチェーン生態系の課題
II. SymVerse特徴
III. SymVerse革新
IV. SYM経済学
V. 組織
VI. 今後の計画
VII. Team & Advisors
Reference
Appendix

SymVerseのすべての参加者は市民(Citizen)としてSymIDを与えられます。dAppとスマートウォレットはブロックチェーンの消費者で、ブロックチェーンを所有している作業ノード(Work Node)とブロックチェーンを生成する保障ノード(Warrant Node)はブロックチェーンの生産者です[4]。EFDNの要素は以下のとおりです。

- **SymID:** SymIDはすべての取引の識別基準であり、SymIDを通じて複数のアカウントを発給することができます。SymIDに基づくアカウントの生成、ロック、変更、廃棄などのアカウントライフサイクルはCitizenブロックに記録されます。
- **SymWallet:** 財布ノードはスマートウォレットをPCまたはスマートフォンのAppの形で提供されます。SymWalletを通じてアカウントライフサイクルを管理することができ、取引処理、コイン取引、DApp接続など様々な機能を使えます。
- **Work Node:** 作業ノードはブロックチェーンを所有していてブロックチェーンの大きさによって完全ノード(Full Node)と軽量ノード(Light Node)に区別されます。作業ノードはブロックチェーン消費者の取引処理に対するロードバランシング(Load Balancing)と契約を処理して、これを保障ノードに伝えます。
- **Warrant Node:** 保障ノードは合意過程を主導しブロックを生成するノードです。作業ノードのうち、完全ノードは公正な自動ベンチマーキングテストを通じて保障ノードになります。25個の保障ノードのうち9個は財団が選抜して運営し投票権だけを持って、16個のノードは投票権とブロック生成権を持ちます。新しい保障ノードは機能が検証されたWork Nodeのうち、候補ノードグループを選抜して毎日4つの保障ノードを候補ノードの中からランダムに選抜します。選ばれたノードは4日の任期を持ちます。
- **Citizens Alliance:** CAノードと呼ばれ、SymIDを生成するdAppとしてSymVerse Foundationが管理します。複数のCAノード(Citizens Alliance Node)がクライアント/サーバモデルで運営されます。一定条件下でSymVerseと契約を結んだ主なdAppはCAノードを自分のKYC、AMLポリシーによって別途設置することができます。CAノードの運営は該当国家の政府規制を順守しなければなりません。
- **SymScan:** 利用者のためにブロックチェーン上のすべてのデータの記録や照会ができるデータ照会ノードで、SymScanと呼びます。即時に取引内訳、予約取引内訳、スマート契約内容、保障ノード選出内訳、寄与度補償内訳などに対する照会サービスを提供します。
- ワークノード間のブロック伝播は既存のP2Pネットワークのようにブロードキャスティングします。
- ブロックに記録する必要のない、ファイル共有、メディアストリーミング、メッセンジャーなどのサービスは作業ノードが協力して処理し、ネットワーク手数料を課すことができます。

[4] 消費者である財布ノードとDAppがブロックチェーンを持つようになるとプロシューマー(Prosumer)になることができます。

宣言文
I. ブロックチェーン生態系の課題
II. SymVerse特徴
III. SymVerse革新
IV. SYM経済学
V. 組織
VI. 今後の計画
VII. Team & Advisors
Reference
Appendix



ネットワーク作動原理: PoN(Proof of Network)

- Proof of Network(PoN)はEFDNの作動原理です。PoNは(1)消費者である財布ノードが作業ノードを通じて取引を処理しネットワークを活性化させる作業、(2)作業ノードが合意過程に参加するための条件を点検する自動ベンチマーキング試験(Automatic Benchmarking Test)、(3)合意過程の拒否権グループに含まれるノードの選抜過程、(4)合意過程が完了した後、1日1回供給されるコイン分配情報の提供など具体的なEFDNの作動原理を含みます。
- **取引処理**
  - ✓ アカウントを持っている財布ノードは常にブロックチェーンと繋がれている作業ノードを通じて取引を処理します。作業ノードリストは随時にアップデートされ、財布ノードのすべての通信は3つの作業ノードと接続して処理されます。もしある特定の作業ノードへの接続が失敗した場合は他の作業ノードを選択するようになります。作業ノードは財布ノードから受け取った取引を処理し、これをそれぞれ異なるグループの二つの保障ノードに転送します。
  - ✓ 保障ノードはそれぞれの取引内訳を全ての保障ノードに転送します。その後、取引内訳が共有されてから合意過程の結果としてブロックに記録されて新しいブロックはチェーンに繋がります。
- **合意過程の寄与を通じてネットワーク活性化**
  - ✓ 合意参加過程を開始する保障ノードはすべてのアカウントのSYM保有量、取引手数料、使用量、合意過程参加回数、合意参加意思などの項目を区分してメモリDBに持っています。
  - ✓ 財布ノードはEFDNの作動原理に従って保障ノードに参加意思を伝えます。合意過程に寄与する財布ノードは毎日無作為技法[5]で特定の保障ノードによって選出されます。
  - ✓ 合意参加申請を受けた保障ノードは選定関連結果を全ての保障ノードと共有し、選択された財布ノードに合意過程への参加信号を送ります。
  - ✓ 保障ノードは合意過程に寄与するノードの参加記録をRewardブロックに記録します。

[5] SymVerseは無作為抽出技法で独自開発したBCH_DRBG(Block Chain Hash based Deterministic Random Bit Generation)を使用し、最近生成したブロックハッシュを利用して乱数を生成します。

2. 合議過程: SymSensus

SymSensusの特徴

SymSensusは次のような特徴を持っています。

- SymSensus合意過程は拒否権(Veto)を含む投票方式のBFT(Byzantine Fault Tolerant)を使用する最も早いBFTアルゴリズムです。
- 既存のブロックチェーンの合意方式とは異なり、単純にブロック生成の対価としてコインが発行されるのではなく、Proof of Networkのネットワーク寄与度を測定して1日1回コインが分配されます。
- SymSensusの設計はゲーム理論に基づいています。特に社会選択理論の最も重要な整理を活用して構造設計(Mechanism Design)技法を適用しました[6]。保障ノードは25個で構成されます。そのうち9個はAグループと呼び、財団が選抜します。Aグループノードはブロック生成権がなく、投票権だけを持ちます。さらに同一の投票結果を示す集団的な拒否権(Veto)を行使することができます。全体保障ノードのうち2/3以上が賛成する場合、合意過程は終結します。したがって、拒否権が存在するSymSensusではどのような保障ノードとしても談合して利益を得ることができません。
- Bグループの保障ノードは候補申請した作業ノードの中から脱中央化され、選抜過程が公平な4段階の自動ベンチマーキングテスト(Autonomous Bench Marking Test)で選抜します。ブロック生成の合意過程を主管するPrimaryノード(1つ)、Primaryノードに対する優先順位が確定されたFront Benchノード(3つ)、Middle Benchノード(8つ)、Back Benchノード(4つ)を含め、16個から構成されます。
- Primaryノードは2秒ごとに変わりFront Benchノードが順位によってPrimaryノードに選定されます。Front Benchノードの選出はMiddle Benchノードの中からランダムで選定します。Back Benchノードは一定の時間が経過した後、Middle Benchノードになります。4つのBack Benchノードは毎日Autonomous BMTを終えた候補者ノードの中から選抜します。
- 充分な取引内訳を処理できるようにするためPrimaryノードが生成するブロックの数は決められていません。ブロックの大きさはブロックの種類によって異なることがあります。
- Primaryノードは取引記録を集めてこれをブロックに生成した後、生成したブロックに対する検証を要請します。この際、Primaryノードが署名基盤BFT(Byzantine Fault Tolerance)方式で保障ノード数の2/3以上から確認を受けるとブロック生成が確定され、他のノードに伝播します。
- PrimaryノードはPoNに参加したすべてのノードを寄与者(Contributor)として、Votingブロックとメモリ DBに記録します。

[6] Gibbard-Satterthwaite定理と呼ばれて内容は次の通りです。〈If a strict voting rule has at least 3 possible outcomes, it is non-manipulable if and only if it is dictatorial.〉 Hylland等は確率的に選定される独裁者(ブロック生成者)は操作を通じて利得を得られないことを証明しました。SymVerseでは構造設計(Mechanism Design)の観点から拒否権(Veto)を設計してブロック生成者がブロックの内容を操作して利得を得ることを不可能しました。

悪意的なノード操作の防止

SymSensusは次の理由から悪意的なノードのブロック操作可能性を根本的に防止します。

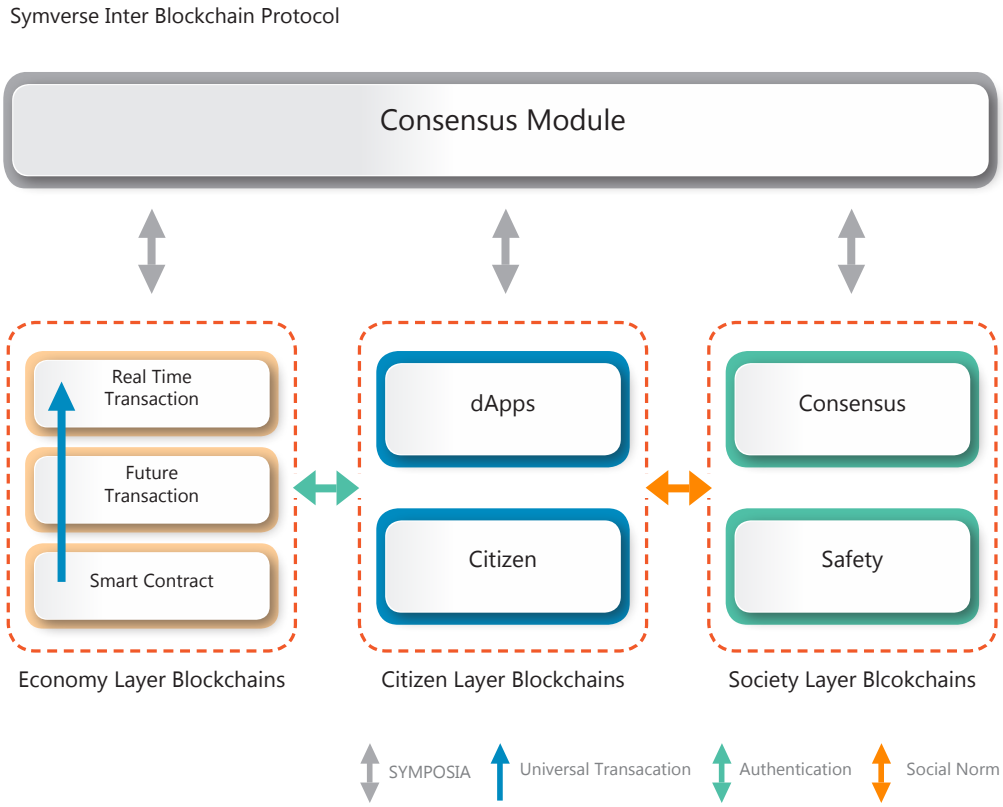
- PoNが財布ノードから出発して財布ノードは確率的に選定されます。ネットワーク手数料を支払わなければならないため悪意的な財布のシビル攻撃(Sybil Attack)は作業ノードが基本的に遮断することができ、攻撃するとしてもかなりの費用を支払わなければなりません。
- 財布ノードの取引記録を作業ノードが検証して、作業ノードが検証した記録を再び保障ノードが検証する多段階に渡るネットワーク証明方式(PoN)を使用します。したがって、財布ノードの数が増加するとPoN参加ノードに選定される確率が低くなるため、統計学の代数の法則によって操作可能性の確率は0に収束します。
- 悪意的な財布の場合、作業ノードが一次的に検証して作業ノードが悪意的もしくは動作不良を起こした場合でも保障ノードが検証します。悪意的なノードは合意ブロックのブラックリスト(Black List)に登載されて動作削除不良なノードはグレイリスト(Gray List)に登載されます。
- 保障ノード25個のうち、16個のノードは作業ノードから選出します。9つのノードは財団が選定し、合意過程のみ参加する拒否権(Veto)を持ったノードです。選出された保障ノードは悪意的な行動を通じて利益を得ることができません。

3. 多重ブロックチェーン: SymChain

多重ブロックチェーンはSymChainと呼ばれ、複数のブロックチェーンでデータ構造が分散されています。そのため、個々のデータブロックの生成時間の間隔を別々にすることができ、速い検索処理速度を実現することができます。ブロックの種類は次のとおりです。

- Main block: 即時取引、予約取引の実行内訳保存
- Future block: 予約取引保存
- Contract block: 契約情報保存
- Snapshot block: 特定時点でのメインブロックで生成したアカウントバランス保存
- Citizen block: アカウント情報保存
- dApp block: dAppの類型、手数料の優遇処理、トークン交換率保存
- Warrant block: 保障ノード選出情報保存
- Reward block: 貢献者コイン分配情報
- Voting block: 投票記録

宣言文
I. ブロックチェーン生態系の課題
II. SymVerse特徴
III. SymVerse革新
IV. SYM経済学
V. 組織
VI. 今後の計画
VII. Team & Advisors
Reference
Appendix



多重ブロックチェーンの特徴

- 多重ブロックチェーンのうち、メインブロックは0.1 秒から2 秒以内に複数生成されることができ、その他のブロックはメインブロックよりも長い時間の間隔で必要時に生成されます。メインブロック以外のブロックは生成時に以前のメインブロックのブロック番号とハッシュを含みます。
- ブロックチェーン間の連動はSIP(SymVerse Inter-Blockchain Protocol)というプロトコルで経済的階層で使用されるSYMET(Economy-Transaction)、社会的階層で使われるSYMSON(Society Norms)、合意過程プロトコルSYMPOSIAの3つのサブプロトコルによって制御されます。

4. ブロックチェーン圧縮技術: SymStack

一般的にブロックチェーンは最初に生成されたブロックから保存するため、ストレージ容量の限界問題を持ちます。SymVerseはこのような技術的な限界を解決するためにメインブロックのアカウント内訳を一つのブロックチェーンにすることができます。ここで、メモリからアカウントの状態をスナップショットしてブロックを生成するため、これをスナップショットブロッ

クと呼びます。スナップショット時点以前のメインブロックは削除できます。
このような保存技術は多重ブロック技術を通じてメインブロックのハッシュを他のブロックおよびスナップショットブロックが保存するので、スナップショットブロックの操作が不可能です。このような技術を適用すれば最初のブロックから保存したすべてのメインブロックの中で、スナップショット以降のメインブロックだけを保存するため、作業ノードのメインブロック容量を大きく節約することができます。削除されたメインブロックのすべての取引内訳はデータベースまたは別途ストレージ(Storage　Archive)とSymScanを利用して取引内訳を検索することができます。

5. 汎用取引処理機: SymTrans

汎用取引処理機は多重ブロックチェーンを利用して一般取引とスマート契約を区分して処理します。一般取引は取引処理時点によって即時取引と予約取引に区別し、別々のブロックチェーンを使用します。そのため、消費者が望むほとんどの取引タイプのデータを簡単にブロックに記録することができます。汎用取引処理機は従来のスマート契約で処理すべき、ほとんどの定型化された取引をスマート契約無しでシンプルに処理します。これまでブロックチェーンへのアクセスが困難だった個人、小規模事業者およびインターネットアプリケーションに新しいブロックチェーン活用の機会を提供します。

汎用取引処理機の機能

- **即時取引と予約取引**: 日常生活で送金や単純支払取引は即時処理が求められますが、一部の通販などでは商品の配達が確認される時点まで代金の支払いを遅らせることができます。また、毎月定額を支払う商品やサービス購入も予約取引に該当します。契約書による代金支払いや条件が付く取引も未来ブロックを利用して簡単に処理することができます。
- **一対多取引**: 多数の受信者との即時取引や予約取引を行うことができます。多数の宛先への送金ができるので多数の中継者が存在する取引や同一の類型の多数取引を一度に処理することができます。これを通じ、取引処理時間の短縮、取引時点の同時化などを簡単に処理します。
- **一般取引とスマート契約の併用**: 一つの関数で全ての一般取引とスマート契約を同時に処理することができます。例えば、予約取引とスマート契約の呼び出しは一つの関数で処理できるので、先物取引やオプション取引を簡単に処理できます。
- **ネットワーク手数料処理の多様化**:　ネットワーク手数料を3箇所に分けて支払うことができ、このうち一つのリンクは送信者が指定できるため大量の取引を処理する消費者は自分の作業ノードを利用して手数料を節約することができます。手数料の支払方式も送信者が高速処理、経済的処理などを選択して処理することができます。

- **多数の電子署名支援**:　汎用取引処理機は送信者、受信者または第三者の署名が求められる取引と、電子文書の原本証明が求められる取引を支援します。これらの機能は送信者、受信者、第三者など多数の署名を支援します。特に、既存の予約取引識別番号に複数アカウントの署名が必要な場合、関係者が個別に署名することができて、取引処理時点に予約取引に関わるすべてのデータを統合して多数の署名を確認した後、取引条件の完結可否を確認して取引を処理します。
- **文書原本証明支援**: 文書原本証明は写真を含む電子文書に対する原本のハッシュ値をアプリケーションで生成した後、合意されたハッシュをデータブロックに保存する原本証明機能を提供します。そのため、文書原本証明と追加的な署名などを利用して様々な公証方式の取引をブロックチェーンで処理することができます。
- **単純処理方式**: 様々な取引形式はそれぞれ一つの関数で提供されて利用者はシンプルなテンプレート形式を利用して取引を処理することができます。特にブロックチェーンに慣れていない個人や小規模事業者も簡単にスタンプ、マイレージ、書類公証などのサービスを作ることができるため、ブロックチェーンを日常で使用することができます。

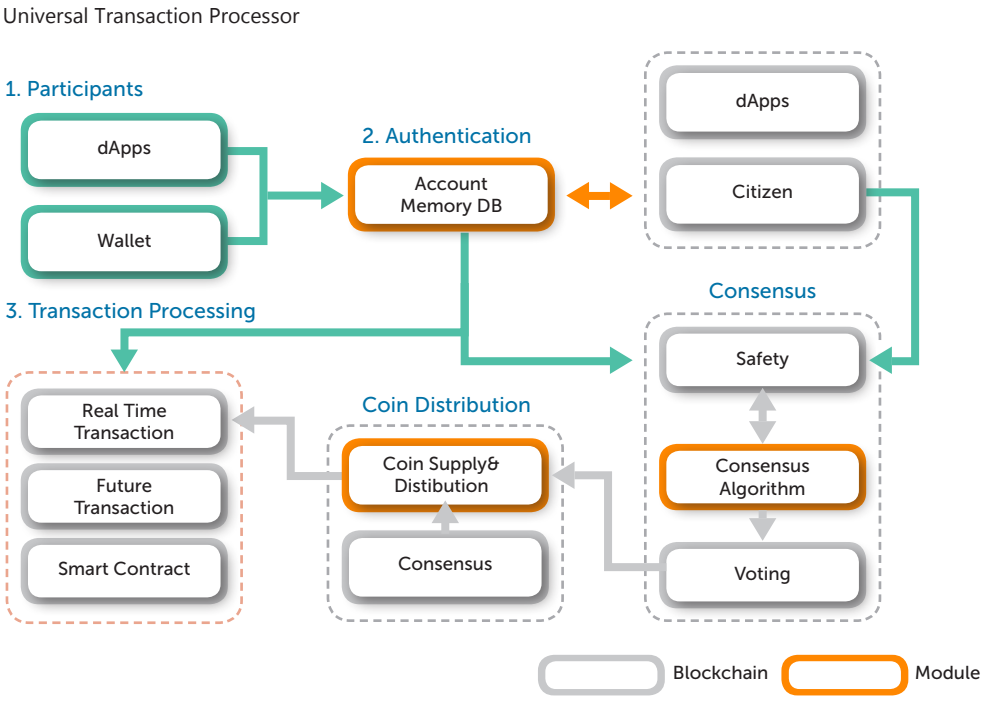
汎用取引処理機のメリット

- **ブロックチェーン使用の大衆化**: 汎用取引処理機は個人、小規模事業者、インターネットアプリケーションが取引内訳を日常的に使用できるすべての機能を提供します。これは一般消費者が即時に個人帳簿のように使えるためブロックチェーンが大衆化できる新しい転換点になります。
- **ビッグデータと評判システムの提供**: 一般利用者が使用するスマートウォレットはアプリケーションの取引件数、手数料使用量、利用者数を表示することでアプリケーションの状態をお知らせします。特にアプリケーションの取引類型がメインブロックと未来ブロックに詳しく記録されているため、二つの取引ブロックを使用して生成できるビッグデータはアプリケーション開発者に魅力的な事業機会を提供します。

汎用取引処理機の作動構造

- ブロックチェーンサービスの消費者は作業ノードを通じて保障ノードで取引を処理します。
- 即時取引と予約取引は通常的に分単位で処理時点を定めることができ、予約取引の最長予約時点は1年です。それ以上の予約取引の場合はアプリケーションが年単位で更新して処理するか、スマート契約を利用しなければなりません。

宣言文
I. ブロックチェーン生態系の課題
II. SymVerse特徴
III. SymVerse革新
IV. SYM経済学
V. 組織
VI. 今後の計画
VII. Team & Advisors
Reference
Appendix



- 予約取引のネットワーク手数料は取引のコンピューティングサイズを基準とし、保存コストを考慮して期間割引方式を適用します[7]。

[7] 予約期間の長さに応じて保存費用が相対的に安くなります。

汎用取引処理機の使用方式

汎用取引処理機は取引プロトコルであるSRC(SymVerse Request for Comments)[8] 基盤で作られたテンプレート、ライブラリ関数及びスマートコントラクトを併用して使用することができます。汎用取引処理機の使用方式は次のように区別されます。

- **Template ベースインタフェース I** : 即時取引ブロックに記録する普遍的で簡単な開発環境と編集機を提供します。
- **Template ベースインタフェース II** : 予約取引ブロックを利用して様々な未来取引を表現できる開発環境と編集機を提供します。
- **関数型ライブラリー** : インターネットアプリケーションやスマートフォンアプリプログラムの中に様々な言語で便利に使用できる関数を提供します。
- **SRCベーススマートコントラクト**[9] : 自分のビジネスモデルとSymChainを連動する開発環境でスマートコントラクトのメッセージとメッセージ処理機能を持ちます。

[8] インターネット標準規格提案であるRequest for Commentの伝統に沿ってSRC(SymVerse Request for Comments)へプラットフォームの規格を改善していきます。

[9] スマートコントラクト著作ツールはイーサリアムのEVMをベースにします。

宣言文
I. ブロックチェーン生態系の課題
II. SymVerse特徴
III. SymVerse革新
IV. SYM経済学
V. 組織
VI. 今後の計画
VII. Team & Advisors
Reference
Appendix

6. アカウントポリシー: SymID

SymIDはSymVerseの未来志向的な発展を考慮して設計されました。SymIDは個人の利便性を向上させ、持続的に変化する国家および経済共同体の要求事項に先制的に対応します。すべての利用者は一つのSymIDと多数のアカウントを持つことができます。

SymIDの特徴

- SymIDは財団が管理するCA(Citizens Alliance)の身分確認および重複防止を保障する10バイトの数字と文字の組み合わせで提供します。SymIDは財団が管理するCAセパレータと利用者を区分するCitizenIDおよび発行番号で構成されます。
- アカウント生成の手続きは簡単です。利用者の加入手続き後、財布から公開キーとプライベートキーを生成した上でCAサーバーにアカウント申請を行うと、SymIDおよび付加情報が市民(Citizen)データブロックに記録されます。複数のアカウント申請も財布の機能を通じCAサーバーと連動して生成することができます。但し、複数のアカウントを申請する場合は追加費用が発生します。
- ブロックチェーンの取引記録にはSymIDが記録されます。既存のブロックチェーンのように保存する際、公開キーをベースにしたアカウントを使用しないため、保存容量を大幅に節約することができます。
- 付加情報は公開キーハッシュ、国家、状態、信用度、役割、組織で構成されます。公開鍵ハッシュは利用者の署名を検証する用途で使用され、国家情報は国家間の取引区分のために使用されます。信用度は追加的な信用情報を提供します。役割はノードの特徴、産業的な機能、租税負担などを区別する用途で、組織はdAppの利用者集団を識別する用途でそれぞれ使用します。
- 状態情報はアカウントの状態を活性(active)、廃棄(revoked)、ロック(locked)、注意(marked)に区分します。活性と廃棄は複数のアカウント生成時に利用者が直接管理することができます。ロックと注意はSymVerseプラットフォームが自動的に管理します。
- CitizenIDは変更されないもので、アカウント(Account)状態の変更内訳はCitizenブロックに記録されます。利用者は希望する場合、アカウントをロック(locked)状態に切り替えたり、新規Accountを生成して残額を全て移動することで紛失・盗難に対応することができます。

SymIDを利用したアカウントロックと復旧

- プライベートキーが流出されたとき、該当アカウントの所有者はアカウントロックメッセージを生成してCAを通じこれをCitizenブロックに記録するとネットワークに伝播されます。
- プライベートキーの紛失や流出されたと判断した場合、CAの承認を受けて新しいアカウントを生成し、新しいアカウントのプライベートキーを利用して問題となっているプライベートキーのアカウント残高を新しいアカウントに移すことができます。これは一つのCitizenIDが複数のアカウントを保有しているため可能になります。

宣言文
I. ブロックチェーン生態系の課題
II. SymVerse特徴
III. SymVerse革新
IV. SYM経済学
V. 組織
VI. 今後の計画
VII. Team & Advisors
Reference
Appendix

7. 財布: SymWallet

スマートウォレットSymWalletの機能は次の通りです。

- **アカウント生成**: 利用者にアカウントとスマートウォレットを発行します。
- **アカウント復旧**: 利用者はプライベートキーを盗まれた場合、CAの承認下でアカウントを復旧することができます。
- **コイン分配**: PoNに参加してコインを振り分けしてもらうことができます。
- **ゲートウェイ**: SymWorldを繋ぐゲートウェイの役割をします。
- **dApp 検索**: 分野別、取引金額別、商品別で直接アプリケーションを検索することができ、簡単にアプリケーションに接続して商品を選んで決済できる機能を提供します。
- **投票機能**: SymWorldで憲法修正及びSymVerse運営の主要事項[10]に対する提案と投票機能を提供します。

[10] システムの主要変数に対する決定と財団の各種委員会委員選定などを含みます。

8. 自動安定化装置: SymStabilizer

SymVerseプラットフォームは内部のパラメータをSymWorldの状態に応じて自ら較正する次のような装置を含みます。

ある時点tのSYM供給量をS(t)で表示すると、 $S(t) = V(t) * Z(t)$。
ここでV(t)はSYMの供給関数を意味します。そしてZ(t)はSymStablizerの価値を表示して
$Z(t) = \min\{1, F(t)/F(t-1)\}$。

F(t)はt時点での全体ネットワーク手数料のサイズを示します。このような体制下ではSYM発行量がSymNetの取引量によって自動で調整されます。そのため、価値変動性が緩和される機能が設計されています。
それだけでなく、取引手数料規模の成長と連動し12週間ごとに自動的にSymVerse供給関数を切り替える自動機能も設計に含まれています。

9. 構造設計: SymMechanism

SymVerseシステムはゲーム理論の有人合致的なメカニズム(Incentive Compatible Mechanism)をベースに設計されました。これは全てのシステム参加者が自発的に参加するだけではなく、

宣言文
I. ブロックチェーン生態系の課題
II. SymVerse特徴
III. SymVerse革新
IV. SYM経済学
V. 組織
VI. 今後の計画
VII. Team & Advisors
Reference
Appendix

システム内部で自分の戦略的な選択が他の人の選択とは関係なく最善の選択であることを保障します。言葉を換えれば、SymWorld参加者はSYMをより多く利用して保有する選択が常に有利であることを意味します。SymVerseを利用する全ての人の行動が最善の選択になるようにする構造設計方式をSymVerse Mechanismと呼びます。

- **消費者寄与度の測定**: ブロックチェーンプラットフォームが利用できる情報はアカウント別の取引規模、取引手数料、取引回数、SYM保有量です。SymVerseはSymIDを通じて消費者が支払った取引回数、取引規模、SYM保有量を利用して寄与度を測定します。
- **供給者寄与度の測定**: ブロックチェーンサービスを供給する作業ノード寄与度は自分のプラットフォームが処理する取引回数と累積された演算量のサイズで測定します。保障ノードの場合、同一の寄与度を適用してコンピューティングの中央集中化を弱めます。
- **補償参加条件**: 補償に参加できる基準は持続的な貢献可否です。消費者の場合、SymWorldの寄与可否は最近の取引記録可否となります。作業ノードと保障ノードはそれぞれ一定の大きさ以上のSYMを保有しなければなりません。PoNに参加する財布を持った参加者は、直近一週間のリアルタイム取引ブロックと予約取引ブロックにネットワーク手数料を支払った記録が必要です。これはフリーランチ(Free Lunch)を提供しないことを意味します。記録された手数料のサイズはシステムが定めた最低基準以上であれば大丈夫です。PoNに参加する作業ノードのうち、dAppを提供するノードは合意過程SymSensus候補を選定する際に優待されます。
- **作業ノードの収入源泉**: 作業ノードの収入源泉は次の通りです。
  - ✓ ブロック生成時PoN参加の対価
  - ✓ dAppに参加する場合、寄与度に応じでSYM供給量を配分
  - ✓ ネットワークの利用者が支払う手数料
- **dAppの作業ノード運営インセンティブ**: dAppの場合、自分の作業ノードを利用してDAppをサービスすることが圧倒的に有利です。その理由はスマートウォレットの利用者が、自分が提供する作業ノードを選択できる利点[11]を活用でき、一方自分が支払うネットワーク手数料の規模によってコインを分配してもらうことができるためです。
- **社会正義に基づいた分配メカニズム**: 作業ノードは最小生存収入(Minimum Subsistence Revenue)を得られると生存できますが、これは市場原理によって決定されます。また、ネットワーク内部からコンピューティングが少数のノードに偏る現象を防ぐために次のような構造設計(Mechanism Design)ポリシーを適用します。
  - ✓ スマートウォレット内で確率的に作業ノードを選択可能
  - ✓ 自動ベンチマーキングテストを通じて保障ノードに選抜されてから受ける参加対価
  - ✓ 持分に比例した認証対価に税金と補助金を導入してノード間の配分調整

[11] 合意過程で財布ノードは3つの作業ノードのうち、1つの作業ノードを選択することができます。残りの2つは任意で財布ノードに与えられます。

宣言文
I. ブロックチェーン生態系の課題
II. SymVerse特徴
III. SymVerse革新
IV. SYM経済学
V. 組織
VI. 今後の計画
VII. Team & Advisors
Reference
Appendix

10. 共生分配原則: SymReward

- **分配の源泉**: 新規供給されるSYMとすべての手数料で還付される手数料を除いた手数料が分配の源泉(Source)です。
- **二つの分配基準**: 分配される対象SYMのうち、消費者に60%、供給者に40%を配分します。寄与度の側面から見るとProof of Networkの寄与度は55%、手数料の寄与度は45%を配分します。消費者である一般財布の利用者とdApp間のSYM配分は、初期には30%ずつ配分しますが集団間の取引手数料の合計に大きい差がある場合、集団間の配分比率はナッシュ均衡値を適用します。PoN寄与度と手数料寄与度による分配率は次の通りです。

分配基準	分配率	消費者 (60%)		供給者 (40%)		
		dApp	財布ノード	作業ノード	保障ノード	CAなど
PoN寄与度	55%	–	15%	20%	10%	10%
手数料寄与度	45%	30%	15%	–	–	–
合計	100%	30%	30%	20%	10%	10%

- **供給者間の配分**: 20%は作業ノードに配分し、10%は保障ノードの中からAグループに3.3%、Bグループに6.7%を配分します。Citizen Allianceと各種公共サービスノードに10%を配分して、持続的に拡張されるCAノードおよび公共サービスノードに支給します。
- **寄与度に基づく対価算定**: 合意過程に参加した作業ノードと財布ノードはそれぞれのサブネットワーク内でPoN参加対価を分配されます。作業ノードの対価分配は自分が検証して保障ノードに転送した財布ノードと作業ノードの取引処理回数を基準とします。財布ノードは直近一週の間に支払った一定サイズ以上の取引手数料の大きさと回数を加重平均した値を基準とします。このような対価算定基準は持分ではなくSymVerse生態系の活性化に寄与した大きさ(Metric)を基準にして新しい参加者に開かれた機会を保障します。
- **社会正義に基づいた財布ノードの対価分配**: 毎日PoN参加の対価として財布ノードに配分される対価の10%は留保されます。そのうち5%は世界標準時刻(UTC+0)基準で毎日正午に、前日PoNに参加できなかった財布ノードを選抜して配分し、残りの5%は一週間の間積み立てて3ヵ月以上SYMを分配された記録のない参加者を確率的に選抜してPoNに参加した財布ノードに支給します。
- **PoNの対価に対する税金と補助金の規模および累進**: システムが自動的に選択できます。これは上位10%の持分が全体を占める割合と下位30%の持分が占める割合を基準に決定します。

宣言文
I. ブロックチェーン生態系の課題
II. SymVerse特徴
III. SymVerse革新
IV. SYM経済学
V. 組織
VI. 今後の計画
VII. Team & Advisors
Reference
Appendix

IV. SYM 経済学

1. SYM 供給

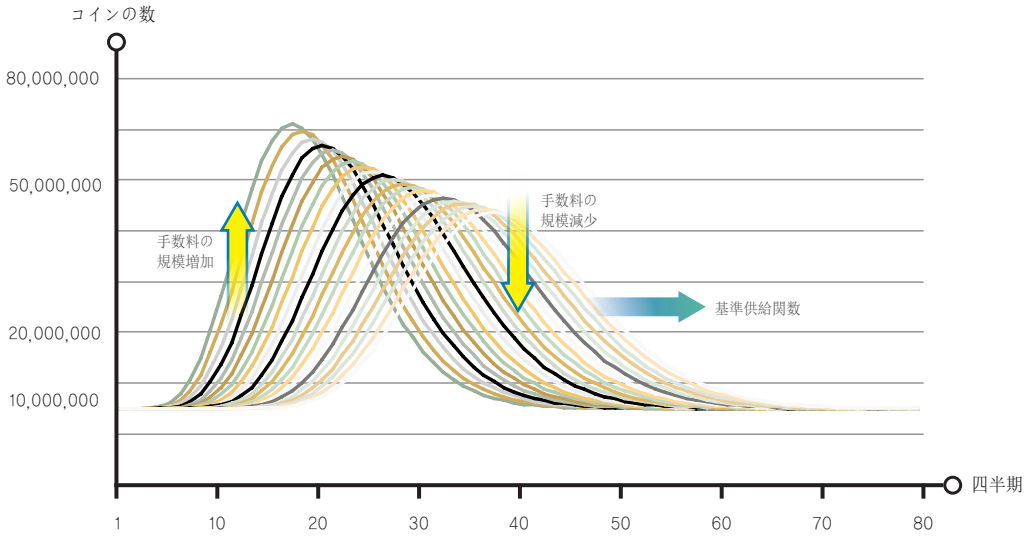
- SymVerseは総50億SYMを発行します。このうち40%である20億SYMは20年に渡ってシステムに投入されます。初期システムが安定されて成長するまでは供給量がシステムの成長と連動するように設計されました。
- ほとんどの暗号通貨システムの問題点は供給量が事前に定められており、初期に過剰供給されてコインの累積供給量が突出した形をしている点です。これにより初期供給量が多すぎてコイン価格の上昇が難しくなります。また、価格が多少上昇しても投げ売り現象が発生して善良なコイン保有者が価格下落の不利益を受けることになります。SYMの供給体系はこのような問題点を解決します。

取引量に基づいたSYM供給関数

- スマートウォレットとdAppが支払う手数料は毎日変動します。取引量と手数料のサイズはSYM総需要の重要なインジケーターとして作用されます。そのため、SYM供給関数は特別に考案された体系下で決定されます。
- 四半期別SYM供給関数は次のように定義されます。
- V(t) = 2,000,000,000 * [a + b * f(d)] / 91.25
- ここで　f(t)はchi-square確率分布関数で、dは初期に35と定められています。aとbは定数でありaは固定されたSYM供給量を調整できる機能を持ち、a(t) = min{c, F(t)/F(t-1)}で定義します。cはインフレーション率を意味します。
- 前述したSymStabilizer Z(t)を利用して毎日供給される、調整されたSYM供給量は S(t) = V(t) * Z(t) で定義します。
- 四半期毎、即ち91.25日間、SYMの供給関数は変動しません。

宣言文
I. ブロックチェーン生態系の課題
II. SymVerse特徴
III. SymVerse革新
IV. SYM経済学
V. 組織
VI. 今後の計画
VII. Team & Advisors
Reference
Appendix

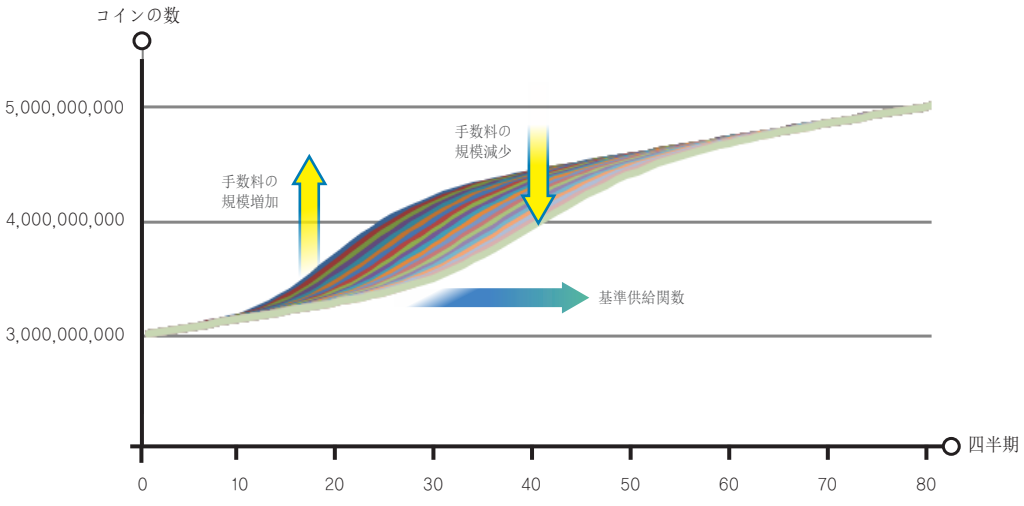
四半期別SymVerse供給関数



SYM 供給関数の自動スイッチング機能

- SYM　供給関数は四半期毎に自動調整されます。SYMの供給関数は一つの曲線を利用しますが、ネットワーク手数料の集計量が四半期毎に3倍以上増えた場合、供給曲線を一段階引き上げます。逆に、処理者の手数料集計量が半分以上落ちると、供給曲線を一段階引き下げます。このような自動スイッチ機能はSYMの急激な価格上昇を防止し、SymWorldの取引規模を考慮してコイン需要を満たします。次の図は20年間の四半期毎コイン供給関数の集合を示しています。
- 上記の四半期毎SYM供給関数を利用して四半期毎SymVerse市場供給量の関数で表すと次の通りです。

分岐別 SymVerse 累積供給関数



宣言文
I. ブロックチェーン生態系の課題
II. SymVerse特徴
III. SymVerse革新
IV. SYM経済学
V. 組織
VI. 今後の計画
VII. Team & Advisors
Reference
Appendix

2. SYM 消費

- 消費者ノードがネットワークを使用する手数料の単位はHugです。
- Hugのサイズは Fiat currency に固定されていて、毎年 2% のインフレーション率を適用し、HugとSymVerseの為替レートはDAppブロックに毎日1回告示されます。
- 消費者ノードの場合、一日定められた使用回数以下の1:1即時取引の場合は最低費用を課して24時間以降の手数料を返します。
- dAppタイプによって手数料優遇条件(MFC: Most Favorite Clause)を実施し、取引型dApp、社会的なdApp、戦略的優待分野dAppの手数料負担を軽減します。
- 一対多者間の即時取引と予約取引の場合、予約期間と取引件数に応じて手数料を課します。
- 未来ブロック取引の場合、予約期間の長さによる手数料割引ポリシーを使用します。スマート契約の場合はイーサリアムの伝統に従うものの、手数料は別で策定します。
- 毎日のコイン発行時に還付される手数料を除いた残りの手数料は分配原則に従ってすべての寄与者に再分配されます。

宣言文
I. ブロックチェーン生態系の課題
II. SymVerse特徴
III. SymVerse革新
IV. SYM経済学
V. 組織
VI. 今後の計画
VII. Team & Advisors
Reference
Appendix

V. 組織

1. 組織構造 (Governance Structure)

- SymVerse Inc.はSymVerseの初期組織の構成、IEOおよびマーケティングを担当します。また、持続的にCitizen AllianceとDAppの活性化を担当する実行組織です。
- SymVerse Foundationは理事会、資産管理委員会、技術委員会、SymWorld委員会で構成されてます。SymVerseのガバナンス、技術開発方向、SymWorldの共存戦略方向に対する政策を決定します。

2. 役割と責任

SymVerseに参加するすべての機関と委員会の責任□役割は次の通りです。

組織		役割と義務 (Role & Responsibility)
Organizations	(財)SymVerse	• IEO収入金管理
		• 資産管理のための資産運営委員会の設置および運営
		• 技術開発の方向性を決定する技術委員会運営
		• dAPP活性化のための投資政策
	(株)SymVerse	• IEO実務進行およびCitizen Alliance営業
		• SymVerse発行、焼却、回収などを管理
		• Citizen AllianceおよびWarrant Node運営
(財)SymVerse Committees	理事会	• 全ての運営政策関連事項の管掌
	技術委員会	• SymVerseのすべての技術関連事項の管掌
	資産管理委員会	• SymVerseのすべての資産運営政策管掌, 発行周期、数量など
	SymWorld委員会	• SymApp選定、投資活性化および支援政策の管掌

SymVerse 財団運営

- 財源配分: 資産管理委員会から資産の透明な配分と管理を実施します。
- 運営人力: 財団は理事会と資産管理委員会に適正数の人員を2年ごとに選任します。

宣言文
I. ブロックチェーン生態系の課題
II. SymVerse特徴
III. SymVerse革新
IV. SYM経済学
V. 組織
VI. 今後の計画
VII. Team & Advisors
Reference
Appendix

技術委員会の運営原則

- 財源配分:　CAノードに配分されるSYMの一部は公共サービスノードの運営と技術開発のために使用します。
- 運営人材: 技術委員会は5名以内の人員で構成されます。財団が2人まで指名することができ、残りの人数は参加者の投票で決定します。

SymWorld 委員会

- 財源配分:　SymApp発掘活性化の政策樹立及び推進に必要な投資財源は資産管理委員会と協力して適切に編成します。
- 運営原則: 参加者の提案を重要に考慮し、インターネットを通じてこれに対する提案を受けることができます。
- 運営人力: 審査および投資審議委員は5人以内で構成されます。

宣言文
I. ブロックチェーン生態系の課題
II. SymVerse特徴
III. SymVerse革新
IV. SYM経済学
V. 組織
VI. 今後の計画
VII. Team & Advisors
Reference
Appendix

VI. 今後の計画

1. 主要スケジュール

- 2018. 第4四半期中にSymVerseプラットフォームでSymID、dApp及びブロックチェーンのPoC(Proof of Concept)を実施する予定で、アプリケーションと財布の連動、ブロックチェーン取引記録の確認、SymVerse生成と分配などが含まれます。技術開発速度によって調整されることがあります。
- メインネットは2019年上半期に稼動します。

2. 発行量

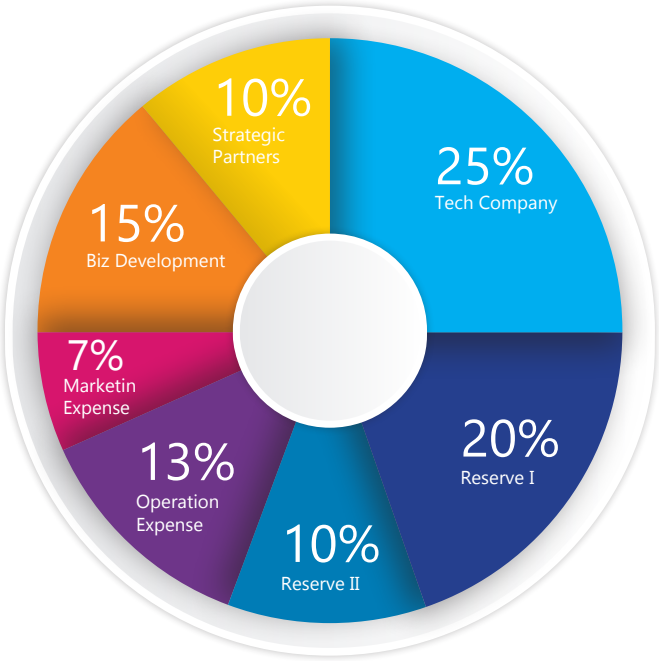
短期	計	60 %	3,000,000,000
	Partners & Marketing	20%	1,000,000,000
	Team & Advisors	20%	1,000,000,000
	IEOまで販売総量	20%	1,000,000,000
長期	今後20年間システム発行量	40%	2,000,000,000
	SYM総発行量(20年)	100%	5,000,000,000

- 20年間の総発行量は50億SYMで、短期(3年以内)的な期間の発行量は30億SYM以下です。
- IEO時点までに販売される総量は10億SYMです。
- ‘Partners’と‘Team & Advisors’はプロジェクトに参加するユーティリティコインと核心dAppなどを開発するパートナー会社と、このプロジェクトの開発と企画に参加したチームメンバに割り当てられ、該当コインは2年間の段階別売却条件を前提として提供されます。
- 全体発行量の40%は今後20年間のコイン供給関数によって全ての参加者に配分されます。万が一コイン供給関数の変動や発行量の調整が発生する際、コイン供給期間は20年より延長される可能性があります。
- SYMは2019年上半期のメインネット稼動以後、供給関数によって毎日供給されます。
- SYMの発行、市場供給および焼却、回収など全般の管理はSymVerse Inc.が管理します。

宣言文
I. ブロックチェーン生態系の課題
II. SymVerse特徴
III. SymVerse革新
IV. SYM経済学
V. 組織
VI. 今後の計画
VII. Team & Advisors
Reference
Appendix

3. 資金の使用

- IEO資金は技術開発、事業開発、マーケティング、運営管理資金として使用します。特に、SymWorld活性化のために戦略的パートナーに10%の資金を支援し、30%の留保資金を生態系活性化などに使用する予定です。



宣言文
I. ブロックチェーン生態系の課題
II. SymVerse特徴
III. SymVerse革新
IV. SYM経済学
V. 組織
VI. 今後の計画
VII. Team & Advisors
Reference
Appendix

VII. TEAM AND ADVISORS

Management Group

Leader
チェ・スヒョク Ph.D

- 高麗大学 情報保護大学院 ブロックチェーン学科 兼任教授
- ワイズエムグローバル 社長
- ストラベト 代表 / 所長
- KAIST GSCT 兼任教授
- Arthur D Little 情報通信 チーム長
- 情報通信政策研究院 研究委員

Strategist
ユン・ヨジン Ph.D

- イオス・パートナーズ 代表
- 梨花女子大学校 国際大学院 教授
- Soros Consultants Inc. 代表
- Deutsche Morgan Grenfell, Korea 代表
- 毎日経済 論説委員
- British Columbia Univ. 教授

Communication
ジョン・サングォン Ph.D

- リアルタイムテック 副社長
- 東南イアンドエス 研究所長
- 韓国情報セキュリティ研究所 副社長
- シーアンドセキュリティ 企画&マーケティング
- ダビッ情報通信 代表理事
- ハンファ情報通信 研究員

Technology
イ・サンヒョン

- インスコピスマートグリッド チーム長
- エンテルスニュービズチーム
- ジェラインスマートグリッド チーム長
- ワイズエムWTCP開発
- ランテレコムソンブルビリング 開発チーム長
- テーリンカー VoIP 先払い 統合精算

Finance
ノ・クムソン CPA

- 韓国電力非常任理事
- 文化観光部資産運用委員
- 公認会計士会PAIB委員
- 国民年金 常任監査
- ハンギョレ新聞 監査
- ゴールデンブリッジ証券 取締役
- 三逸会計法人 会計士

Application
Jeremy Harkness

- RelateID Founder
- BitMax, BitBaron
- Blockchain Specialist

Administration
キム・テウン

- ワイズエムグローバル 代表
- ランテレコム 代表

Social Media
ハン・チソン

- SNS 専門作家
- 書道家、小説家
- 弘益大学校 美術大学 卒業

宣言文
I. ブロックチェーン生態系の課題
II. SymVerse特徴
III. SymVerse革新
IV. SYM経済学
V. 組織
VI. 今後の計画
VII. Team & Advisors
Reference
Appendix

Technology Development Group

Architect
チェ・スヒョク Ph.D

- 高麗大学 情報保護大学院 ブロックチェーン学科 兼任教授
- ワイズエムグローバル 社長
- ストラベト 代表 / 所長
- KAIST GSCT 兼任教授
- Arthur D Little 情報通信 チーム長
- 情報通信政策研究院 研究委員

Planning
ジョン・サングォン Ph.D

- リアルタイムテック 副社長
- 東南イアンドエス 研究所長
- 韓国情報セキュリティ研究所 副社長
- シーアンドセキュリティ 企画&マーケティング
- ダビッ情報通信 代表理事
- ハンファ情報通信 研究員

Core Team
イ・サンヒョン

- インスコビスマートグリッド チーム長
- エンテルスニュービズチーム
- ジェラインスマートグリッド チーム長
- ワイズエムWTCP開発
- ランテレコムソンブルビリング 開発チーム長
- テーリンカー VoIP 先払い 統合精算

Application Team
パク・クムヨン

- Meriel Media SNS サーバー 開発チーム長
- ローカルマーケティングパートナーズ 開発チーム長
- プレタミュート ママとサーバー 開発チーム長
- アン・ビーズネットワークス 開発チーム
- エムストーリー開発チーム 課長
- アイジェント開発チーム

Core Team
パク・ジョンジン

- DMIO SoC開発 チーム
- ウアムコーポレーション スマートグリッドSW
- ゼラインPLCSystem Modem SW開発
- オーディエンスコーデック 開発チーム
- IEEセンシングコリアセンサー開発チーム 課長
- パンテックGSM R&Dチーム

Core Team
イ・ホミン

- インスコビースマートグリッド 研究所 次長
- ゼラインSW開発チーム
- 韓国地質資源研究院 研究員
- 韓国電力研究院 研究員

Core Team
ジャン・ユンヒ

- 高麗大学 情報保護大学院 修士
- サムスン火災 ビックデータ過程 助教授
- ダウ技術仮想化ソリューション事業チーム

Network Specialist
Heeun Kyle Lee

- ProElite, Inc. CTO
- tvK Broadcasting Co., Director
- Cyber Mesh, CIO
- DH Software House, SW Chief
- Fidelity NTS, IT Director

宣言文
I. ブロックチェーン生態系の課題
II. SymVerse特徴
III. SymVerse革新
IV. SYM経済学
V. 組織
VI. 今後の計画
VII. Team & Advisors
Reference
Appendix

Application Team
イ・シンイル

- スマイルゲート ストーブ開発チーム
- ハッカース教育グループ モジュール革新開発チーム
- プレタミュート開発部

Application Team
アン・ジェソン

- マイクロネームズ　次長
- エスティコア　課長
- イゼルデザイン　課長
- RCI ソフト　課長
- ガガゴールドンウェブ デザインチーム
- シジプラス　デザイン チーム

Application Team
ユ・ホソン

- KBモビリアン開発チーム
- サムスン物産 Ubigen 開発チーム
- ソウル市公共自転車 Ubigen 開発チーム
- Thezonefund プラットフォーム開発チーム

Application Team
ゴン・ジフン

- Ummawa App 開発チーム 課長
- ザ・ファイナース 先任研究員
- Samsung Mobile Messanger ChatOn iOS 開発
- Samsung SPEN Android App PhotoDesk 開発
- Jumbo Photo Pictures Android App 開発

Application Team
チャ・ギョンスク

- Trigrams Korea 課長
- Pentachord デザイン 課長
- Mobilism デザインチーム長
- O.L company チーム長
- Edu campus 課長

Application Team
ヤン・ジェヒョン

- SCI 評価情報産業通商 資源部 PMS App 開発
- Shinsegae Inc. Data Warehouse 開発管理

R&D Administration
カン・ヒョンファ

- ワイズエムグローバル 管理チーム
- ランテレコム顧客管理

宣言文
I. ブロックチェーン生態系の課題
II. SymVerse特徴
III. SymVerse革新
IV. SYM経済学
V. 組織
VI. 今後の計画
VII. Team & Advisors
Reference
Appendix

Business Development Group

Director
シン・ヒョンイル

- バーブルコンテンツ　代表
- ヒディアップス　共同代表
- ジェントリオン　ブロックチェーン開発

China SM
クォン・ボムシック

- アンシーソフト北京支社
- グラビティ中華圏担当
- Vertigo Games テンセント担当
- 北京大学 中文学科卒業

China SM
Ji Ping, Zhang

- 広東省東莞 シンウホ開発工事 代表
- 広東省画像連合会 書記

Brand Manager
ハン・ボラム

- コミュニケーター
- SNS 専門

Director
Paul Yu

- Trade Republic Holding Pte. Ltd. Founder&CEO
- Gtrade MENASA FZC CEO
- Alibaba Group General Manager
- Hikari Tsushin, Inc. General Manager

Marketing Manager
ドン・ヒョンピル

- 編集デザイン専門
- Pill Design 室長
- ディディムデザイン室長

Planning Manager
ファン・スンファン

- ブロックチェーン Ecosystem Design専門
- dApp ICO コンサルティング &白書 専門
- ブロックチェーン情報プラットフォーム(BW) 企画開発総括
- ブロックチェーン専門家養成課程 応用サービス修了
- 西江大学経済学修士

Director
ド・ウォンホ

- DOHZ Tradings CEO
- デザイングループ Chroma創業
- 中央日報社 電子新聞チーム
- YDC 開発チーム
- ソウル大学校　産業デザイン科卒業

宣言文
I. ブロックチェーン生態系の課題
II. SymVerse特徴
III. SymVerse革新
IV. SYM経済学
V. 組織
VI. 今後の計画
VII. Team & Advisors
Reference
Appendix

Region Manager
Francisco Na

- North America & Europe region
- PR manager
- Article writer

宣言文
I. ブロックチェーン生態系の課題
II. SymVerse特徴
III. SymVerse革新
IV. SYM経済学
V. 組織
VI. 今後の計画
VII. Team & Advisors
Reference
Appendix

Advisory Board

チュ・デジュン

- 国家サイバー安全連合会 会長
- CTSインターナショナル 会長
- 善隣大学総長
- KAIST 副総長
- KAIST 電算学科 教授
- 大統領警護室 次長

シン・グンヨン

- ブロックチェーンスタートアップ協会 会長
- グロビン 会長 / CEO
- 韓経ドットコム コラムニスト
- ソフトランド 代表取締役
- ネットセキュリティーテクノロジー 代表取締役
- ヘッ I&C 代表取締役
- コネックス協議会 初代会長

ヤン・ユソック

- 中央大学国際大学院 教授
- 放送通信振興院長
- 大統領放送通信秘書官
- 亜洲大学経営学科 教授
- 情報通信政策研究院 研究委員

パク・ヒョンジェ

- 西江大学 ブロックチェーン研究センター 教授
- ITP 融合サービスPM役任
- KEIT 知識経済部 DTV/放送 PD役任
- (株)ジュインネット 代表取締役
- (株)ソルビッメディア 代表取締役
- 国家科学技術諮問会議 専門委員
- ICANN ASO council 会員

イ・インシル

- 韓国経済学会 会長(次期)
- 韓国経済研究学会 名誉会長
- 西江大学経済大学院 教授
- 統計庁長
- 国会予算政策処 経済分析室長
- 韓国経済研究院 金融租税研究室長
- ハナ経済研究所 金融調査チーム長
- アメリカヒューストン大学 経済学科 教授

オ・ビョンウン

- SnO Investment Management 代表取締役
- KIGA Labs Co., Ltd. 中国法人 取締役
- 中国延辺科学技術大学 経営学科 教授
- 中国瀋陽市 経済諮問官
- 韓国電子部品研究 院北京センター長
- 韓民族グローバルネットワーク 中国代表処
- 東国大学 経済学 博士

Talal Alajeel

- Al Rayeda Capital, co-founder and Managing Director
- Erada Business Incubators, Founder
- Alpha United Group, Managing Partner

Mark Grobmyer

- P80 Group Foundation, co-founder and Managing Director
- Global Technology Expo for Deployment Demonstration, Chairman
- Global Solutions Institute, Coordinator

宣言文
I. ブロックチェーン生態系の課題
II. SymVerse特徴
III. SymVerse革新
IV. SYM経済学
V. 組織
VI. 今後の計画
VII. Team & Advisors
Reference
Appendix

Theresa Gusman

- RelateID, Founder
- Deutsch Bank, Chief Knowledge Officer
- Deutsch Bank, Global Head of Equities
- First Affirmative Financial Network, CIO
- Endurance, Managing Partner

Russell Read

- MSCI, New Business Head (will join)
- Alaska Permanent Fund, CIO
- Gulf Investment Corp, CIO, Dep. CEO
- California Public Employees' Retirement Fund, CIO
- Stanford University, Economics Ph.D.

Jonathan Haidt

- New York University Professor in Ethical Leadership
- Specialist on Social Psychology
- 'The HappinessHypothesis' Author
- 'Righteous Mind' Author

Danny Hughes

- Advisor, Author, Advocate, Social Entrepreneur, Listener
- Hire a Hero / The Armed Force Support Foundation, Board Member
- BroadLook Technologies, Co-Founder
- Bachelor of Science, Business Marketing in Kansas State University

Reference

- Nicola Atzei, Massimo Bartoletti, and Tiziana Cimoli, “A survey of attacks on Ethereum smart contracts”, Proceeding Proceedings of the 6th International Conference on Principles of Security and Trust - Volume 10204 April 22 - 29, 2017. pp. 164-186
- Juan Benet, “IPFS - Content Addressed, Versioned, P2P File System,” draft, ipfs.io, 2015. https: //github.com/ipfs/papers.
- Bhaskar Dutta, Hans Peters and Arunava Sen, “ Strategy-proof Cardinal Decision Schemes”, January 2005.
- “Ethereum White Paper”, https://github.com/ethereum/wiki/wiki/White-Paper
- J. R. Douceur, “The sybil attack,” in Revised Papers from the First International Workshop on Peer-to-Peer Systems, IPTPS ’01, (London, UK), pp. 251–260, Springer-Verlag, 2002.
- Hylland, A. “Strategy proofness of voting procedures with lotteries as outcomes and infinite sets of strategies,” mimeo. 1980
- M. Jakobsson and A. Juels, “Proofs of work and bread pudding protocols,” in Secure Information Networks, pp. 258–272, Springer, 1999.
- H. Kalodner, M. Carlsten, P. Ellenbogen, J. Bonneau, and A. Narayanan, “An empirical study of Namecoin and lessons for decentralized namespace design,” WEIS ’15: Proceedings of the 14th Workshop on the Economics of Information Security, June 2015.
- D. Kaminsky, “Spelunking the triangle: Exploring aaron swartzs take on zookos triangle,” Jan 2011. http://dankaminsky.com/2011/01/13/spelunk-tri/.
- J. Bonneau, A. Miller, J. Clark, A. Narayanan, J. A. Kroll, and E. W. Felten, “Sok: Research perspectives and challenges for bitcoin and cryptocurrencies,” in 2015 IEEE Symposium on Security and Privacy, SP 2015, San Jose, CA, USA, May 17-21, 2015, pp. 104–121, 2015.
- “Let’s encrypt.” https://letsencrypt.org.
- “Litecoin.” https://litecoin.org.
- J. Li and D. Mazi´eres, “Beyond one-third faulty replicas in byzantine fault tolerant systems.,” in Proc. 4th USENIX/ACM Symposium on Networked Systems Design and Implementation (NSDI ’07), (February), 2007.
- D. Mazieres, M. Kaminsky, M. F. Kasshoek, and E. Witchel, “Separating key management from file system security,” in Proc. 17th SOSP, (Kiawah Island Resort, SC), 1999.
- “Bitcoin Improvement Proposal 50.” https://github.com/bitcoin/bips/blob/master/ bip-0050.mediawiki.
- “Bitcoin Improvement Proposal 66.” https://github.com/bitcoin/bips/blob/master/ bip-0066.mediawiki.
- “List of Bitcoin CVEs.” https://en.bitcoin.it/wiki/Common_Vulnerabilities_and_Exposures.
- “Google Cloud Storage SLA.” Retrieved from https://cloud.google.com/storage/sla in May 2017.

- Heckmann, A. Bock, A. Mauthe, and R. Steinmetz, "The eDonkey file-sharing network.," in GI Jahrestagung (2) (P. Dadam and M. Reichert, eds.), vol. 51 of LNI, pp. 224–228, GI.
- Aggelos Kiayias, Alexander Russell, Bernardo David, Roman Oliynykov, " Ouroboros: A Provably Secure Proof-of-Stake Blockchain Protocol", April 2017.
- Lambert, L., "Generalized Consensus and Paxos" Microsoft Research Technical Report MSR-TR-2005-33 , 15 March 2005.
- Lambert, L., "Fast Paxos", Distributed Computing 19, 2 , October 2006. pp.79-103.
- Lambert, L, Danny Dolev, Marshall Pease, and Robert Shostak "The Byzantine Generals" in Concurrency Control and Reliability in Distributed Systems, Bharat K. Bhargava, editor, Van Nostrand Reinhold (1987) pp. 348-369.
- J. Liang, R. Kumar, and K. Ross, "The KaZaA Overlay: A Measurement Study," Sept. 2004.
- Kwon, Jae, "Tendermint: Consensus without Mining", github.com/tendermint/ tendermint/wiki, 2014.
- E. K. Lua, J. Crowcroft, M. Pias, R. Sharma, and S. Lim, "A survey and comparison of peer to peer overlay network schemes," Commun. Surveys Tuts., vol. 7, pp. 72–93, Apr. 2005.
- Martin, Jean-Philippe; Alvisi, Lorenzo, "Fast Byzantine Consensus", IEEE Transactions on Dependable and Secure Computing. 3:3 July 2006. pp. 202–215.
- Moulin, H. Fair Division and Collective Welfare. MIT Press: Cambridge, MA, USA. 2003.
- Moulin, H. The Strategy of Social Choice. Series: Advanced textbooks in economics, 18. North-Holland: Amsterdam, The Netherlands. 1983.
- Myerson, R., Game Theory: Analysis of Conflict. Harvard University Press, 1991.
- Myerson, R., "Mechanism Design," in The New Palgrave: Allocation, Information, and Markets, edited by J. Eatwell, M. Milgate, and P. Newman, New York: Norton, 1989. pp.191-206.
- Pease, Marshall, Shostak, Robert, Lamport, Leslie "Reaching Agreement in the Presence of Faults". Journal of the Association for Computing achinery. 27 (2). April 1980.
- Peleg, B. Game Theoretic Analysis of Voting in Committees, Cambridge University Press, Cambridge, 1984.
- Peleg, B. Introduction to the Theory of Cooperative Games, Kluwer, Boston, Second enlarged edition, Springer, Berlin, 2007. (with P. Sudhölter).
- Satoshi Nakamoto, "Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system," tech report, 2009. https: //bitcoin.org/bitcoin.pdf.
- Sen, A. "The Gibbard random dictatorship theorem: a generalization and a new proof," SERIEs 2, 515-527, 2011.
- "Statistics of usage for bitcoin OP RETURN." Retrieved from http://opreturn.org in May 2017.

宣言文
I. ブロックチェーン生態系の課題
II. SymVerse特徴
III. SymVerse革新
IV. SYM経済学
V. 組織
VI. 今後の計画
VII. Team & Advisors
Reference
Appendix

APPENDIX

1. 新造語

SymVerse ：*分散ブロックチェーンプラットフォーム*

SymNet ：*ネットワーク*

SymSensus ：*合意メカニズム*

SymBlock ：*多重ブロックチェーンのブロック*

SymChain ：*多重ブロックチェーン*

SymTrans ：*汎用取引処理機*

SymStack ：*スナップショットを利用したブロックチェーンの保存方法*

SymWallet ：*スマートウォレット*

SymID ：*ID及びアカウント管理システム*

SYM ：*SymVerseの暗号通貨*

SymStabilizer ：*SYM供給を安定化させる装置*

SymReward ：*SymVerseに参加した代価*

SymMechanism ：*SymVerseに内在したインセンティブ提供メカニズム (incentive compatible mechanism)*

SRC ：*SymVerse Request for Comments (cf. ERC in Ethereum)*

SixEss ：*SymVerseの革新目標 (Speed, Simplicity, Scalability, Stackability, Security, Sustainability)*

Citizens Alliance ：*SymID管理サービスと参加メンバー*