

---

**ContentBox**

**強化された分散型デジタルコン  
テンツエコシステム**

CASTBOX.FM

2018-03-31

# 前書き

問題設定	4
ブロックチェーンベースのエコシステム	5
CastBoxについて	6
財団について	9

## 技術アーキテクチャ

なぜ新しいブロックチェーンなのか	10
設計目標と主要事項	11
BOX・ペイアウト	13
仮想マシン無しのブロックチェーン	14
スマートコントラクト	15
コンセンサス・メカニズム	16
BOXパスポート	17
BOXアンパク	19
アプリケーション・インターフェース	21
ターンキー・ソリューション	22
関連研究	
シャーディング	22
ライトニング・ネットワークとライデン・ネットワーク	23
プラズマ	24
MimbleWimble	25
Steem	26

## CastBoxアプリケーションとの統合

モバイル・ウォレット	27
BOXログイン	28
アプリ内でのトークベースの報酬システム	29

## CastBoxよりも優れたアプリの例

仲介者のいないコンテンツマーケットプレイス.....	30
ネイティブ・ミニ・クラウドファンディング・ローンチパッド.....	30
コンテンツプラットフォームのための分散型”アドセンス”.....	31
クロスサービスのオンデマンド・ビデオプレイヤー.....	32

## ロードマップ

### トークンの配布について

割当.....	33
用途.....	34

チーム 35

リスク 36

# 前書き

## 問題設定

10年以上もの間、我々は、Reddit、YouTubeやSpotifyといったような、ウェブ・モバイルコンテンツプラットフォームによってリードされてきた、デジタルコンテンツ産業の爆発的な成長を目撃してきました。音楽やビデオストリーミングは、インターネットのデータトラフィックの70%を占めており、これらは我々の現代的な生活における、必要不可欠な一部となりました。しかしまた、その成功や産業の公平性は、デジタルコンテンツのクリエイターや消費者、広告主、コンテンツ配信者が直面している、いくつかの長く立ちふさがる課題によって、妨げられています。

- コンテンツクリエイターは、自分たちの作品で利益を得ることについて、苦心しています。オンラインで作成されたコンテンツでマネタイズすることは、圧倒的に難しいためです。YouTubeやインスタグラムといったような、多くのコンテンツプラットフォーム上では、それらのプラットフォームが広告販売によって、膨大な利益を得ている全てのコンテンツを、ユーザーが作成しています。しかしまた、圧倒的多数のクリエイターは、これらのデジタルプラットフォームに対する、彼らの必要不可欠な貢献に対して、ほとんど保証されていません。さらに、クリエイターが自身のコンテンツに対して報酬を得るとき、仲介業者層が報酬の大半を吸い上げてしまいます。クリエイターは公平なマネタイズや支払い条件の交渉に関して、交渉力が無く、弱い立場にあります。しかし、プラットフォームが収益のほとんどを取り、クリエイターがごくわずかな部分だけしか得ることができないのは、驚くことではありません。例えば、曲がストリーミング配信される際は、売上の約15%のみがクリエイターに渡り、残りの大部分がストリーミング・サービスプロバイダーやレコード・レベールオーナーに渡ります。
- コンテンツの消費者はその貢献に対して何の保証も受け取れません。消費者は、コンテンツプラットフォームの、幅広い価値創生活動の中核に携わっていますが、決して金銭的に報酬を受けることはありません。  
キュレーション：ユーザーは、プラットフォームのコンテンツと相互的に作用する価値のある時間を費やすことで（例：いいね、投票、違反コンテンツの通報、コメント）、高いクオリティのコンテンツから低いクオリティのコンテンツを排除しますが、その一般参加型の貢献に対して、何の報酬も得ていません。無自覚のうちに無料のサービスを提供しているユーザーを犠牲にする、力のあるプラットフォーム（例：YouTube）から、ユーザーは商業的に搾取されています。  
シェア：コンテンツプラットフォームの内外でシェアすること（例：FacebookやYouTubeのフォロワーとの、YouTube動画のシェア）は、よりコンテンツに対するより大きな認知度をもたらし、そしてプラットフォームにより多くのトラ

フィックを引き込みます。

アテンション（注目）：インターネットには、大きく質を変化させる、様々な種類のデジタルコンテンツで溢れかえっています。そのため、コンテンツ量はもはや十分にあるのですが、ユーザーの注目が乏しくなっています。広告を含め、コンテンツに限らた注目を費やすユーザーは、価値があります。

- コンテンツプラットフォーム間の攻撃的な競争：キー・ユーザー情報やコンテンツは、プラットフォームの独占的なデータサイロにロックされているため、コンテンツプラットフォームにとって、相互的な信頼を築き上げるのはほとんど不可能です。この相互信頼の欠如は、デジタルコンテンツ産業の中で、しばしば激しい競争につながります。大きなコンテンツプラットフォームが人気のコンテンツの著作権に、入札者のコストを引き上げる、異常な高値入札をつけることを目にするのは、珍しいことではありません。そして同時に、それは中小コンテンツプラットフォームに対し、低品質または海賊版コンテンツを扱う選択肢しか残しません。

また、大抵、これらの急騰するコストは、より時間の長い広告や、より高い購読料などで、エンドユーザーに対してしわ寄せがきます。そしてそれは最終的にユーザー体験の傷つけることになります。

## ブロックチェーン・ベースのエコシステム

先述した問題に対する、我々が提示する解決策は、将来のデジタルコンテンツ産業のための、ブロックチェーン・ベースのエコシステムを作り上げることを目的とした、ContentBoxプラットフォームです。ContentBoxの下では、デジタルコンテンツ産業全体が、計り知れないほど貴重な3つの特徴である、共有されたコンテンツ・プール、共有されたユーザー・プール、統一された払出システムを得ることができます。

AppストアやWeChatオープンプラットフォーム<sup>1</sup>といった、従来のオープンプラットフォームのようなものではなく、ContentBoxプラットフォームは完全に分散型で、自律性があり、そして巨大な産業プラットフォームの代わりに、オープンソース・コミュニティによって運営されます。ContentBoxは多くのウェブやモバイルアプリケーションがデジタルコンテンツやユーザー基盤を、以前よりも効果的な方法で共有すること、そしてサードパーティへの制御をゆだねることなしに、迅速な支払い処理をすることを助けます。

原則として、ContentBoxはクリエイター、消費者、広告主、配信業者、そしてアプリケーションデベロッパーに限らない、デジタルコンテンツ産業の全てのステークホルダーに利益を与えるよう設計されて

います。ContentBoxはステークホルダーが、エコシステム内の公平な条件の上で動作する、デジタルコンテンツ・アプリケーションの新たな世代によって、共同、革新、制作、参加、そして取引を行えるようにします。

コンテンツクリエイターに関して、ContentBoxの払出システムは、コンテンツが消費されるたびに、クリエイターが報酬を得られるようにします。これはクリエイターにさらに多様かつ高品質のコンテンツを作成するためのモチベーションを与えます。

他の全てのクリエイターが、コンテンツの人気に比例して報酬を得るようになった一方で、最も人気なコンテンツのトップ・クリエイターは、未だに大きな報酬を得ています。付け加えると、ContentBoxは、クリエイターの収益を少しずつ抜き取る仲介業者無しの、合理的かつ自動的な商取引でクリエイターと消費者を直接的につなげます。

消費者に関しては、消費者は貢献度合いによってトークンによる報酬を得ることができます。それらの貢献は、消費者がプラットフォームにとって有益で、価値を与えるようなものであれば、ソーシャルメディアでのコンテンツのシェアであったり、コンテンツ上での投票、コメント、またはスパムコンテンツの報告などになります。

彼らは、動画の視聴や曲のストリーミング再生といったコンテンツの消費で、トークンを使用することができます。もし、ユーザーがプラットフォームの成功に関心があれば、ビットコインの上昇が証拠であるように、ユーザーはさらにキュレーティングに関する調査や努力を行い、そしてプラットフォームを支持するでしょう。

広告主もまた新たなエコシステムで利益を得ます。広告主はContentBoxを使って、配信者によって報告される不透明な統計に頼る代わりに、スマートコントラクトによって自動化された、実際の広告視聴率による支払や、共有される広告統計台帳を利用できるようになります。その台帳がオープンなので、広告主は台帳の監査や審査をすることができ、そして安心できるようになります。これは広告主が、異なるプラットフォームで並行したキャンペーンを実施する代わりに、統一・一貫したマーケティング戦略を立てるのに役立ちます。さらに、広告主はトークンベースの報奨金プログラムを利用することで、費用を抑えることができます。

1.<https://open.weixin.qq.com/>

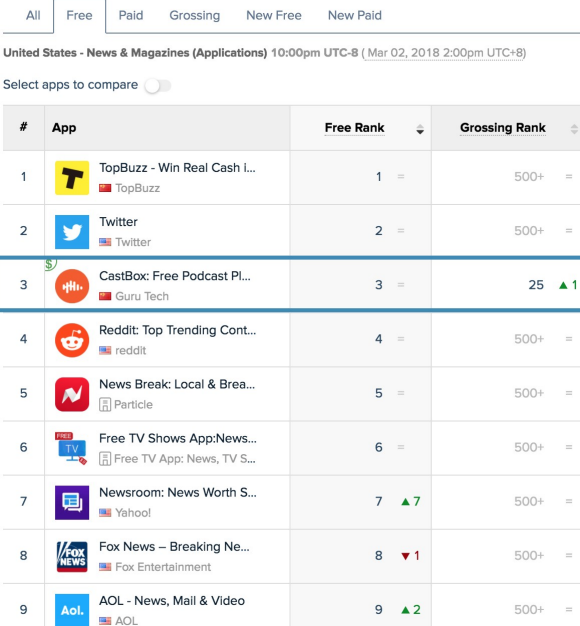
配信プラットフォームとソーシャルネットワークに関しては、トラフィック獲得コストやIP購入コストを抑えることで、全ての人に利益を与えるユーザー台帳や、共有されるコンテンツをともに作ることができます。これらのプラットフォームやソーシャルネットワークは、お互いが競争することではなく、ユーザー体験の向上に注力することが可能です。

アプリケーションデベロッパーに関しては、彼らはContentBoxのブロックチェーン対応トークン、分散型決済インフラストラクチャ、アイデンティティサービスを活用して、より優れたユーザー体験とより強力な収益性の高いアプリケーションを構築することができます。

全体として、今日のデジタルコンテンツ産業のブラックボックスを開くことによって、全てのステークスホルダーを含む産業全体が、協力的に新しいコンテンツ経済を築きあげることができ、それによる協力と透明性で繁栄することができます。全てのステークスホルダーのコラボレーションを育てていくために、ContentBoxはBOXと名付けられた新しいトークンを導入します。このトークンはそのエコシステムでの経済活動で、重要なキーを担います。

## CastBox について

CastBoxは世界で最も人気なモバイルオーディオプラットフォームの一つで、Twitter、TopBuzzについて、Google Playのニュース・マガジンの分野で3位になっています。CastBoxは、オーディオブックや、オンデマンド・ラジオ、ポッドキャストのリスナーにコンテクスチュアル・レコメンド機能を提供するために、イン・オーディオサーチを先駆けて開発しました。今日、CastBoxには、約50人の従業員が所属しており、北京、サンフランシスコ、ニューヨーク、そして香港にオフィスを有しています。



#	App	Free Rank	Grossing Rank
1	TopBuzz - Win Real Cash L... TopBuzz	1 =	500+ =
2	Twitter	2 =	500+ =
3	CastBox: Free Podcast Pl... Guru Tech	3 =	25 ▲1
4	Reddit: Top Trending Cont... reddit	4 =	500+ =
5	News Break: Local & Brea... Particle	5 =	500+ =
6	Free TV Shows App:News... Free TV App: News, TV S...	6 =	500+ =
7	Newsroom: News Worth S... Yahoo!	7 ▲7	500+ =
8	Fox News - Breaking Ne... Fox Entertainment	8 ▼1	500+ =
9	AOL - News, Mail & Video AOL	9 ▲2	500+ =

図 : News & Magazinesのランキング, Google Play, USA (ソース: App Annie)

CastBoxは2016年前半に元Google社員によって設立され、現在は5000万以上の利用可能なオーディオ・コンテンツと、1500万人以上のユーザーを有しています。また、コンテンツボックスはGoogle Global Android Excellence Program 2017を受賞し、2016年にGoogle Playによる最も優れたエンターテインメント性のあるアプリとしても選ばれたほか、その他の多くの賞を受賞しています。CastBoxはGoogle Playにおける135か国で、編集者が選ぶものとしてリストされています。



# 財団

ContentBox財団（以下“財団”とする）はNPOであり、ContentBoxプラットフォームの新しいエコシステムの生産的かつ積極的な成長を監督するために設立されました。財団は収益の利用を管理し、BOXトークンの健全な循環を確実にします。最終的なContentBoxプラットフォームの目標は、デジタルコンテンツ産業のための完全な分散型かつ自律性のあるエコシステムの構築であるため、財団の管理と運営は可能な限り透明性が保たれます。長期的には、財団は完全にソフトウェアで定義された組織へと変化します。

財団の設立メンバーとして、CastBoxは中央集権型のアプリケーションから分散型ブロックチェーン・ベースのアプリケーションへの移行を先駆けて行います。そして何千万ものユーザーにBOXトークンの導入をすることで、デジタルコンテンツの創作、消費、配信でのユーザー体験や楽しさを向上させます。近い将来では、BOXトークンがアプリケーションにうまく統合された後に、オープンソースコミュニティがContentBoxプラットフォームを進化させることを促進するために、CastBoxは現在の独自のコードベースの大部分のソースの開放も行います。

## テクニカル・アーキテクチャ

### なぜ新しいブロックチェーンなのか？

デジタルコンテンツ産業は、専用のブロックチェーンの開発を保証する、固有の要件があります。

- **高頻度:** デジタルコンテンツ産業は、トランザクションの頻度に関して、Eコマースや支払いの世界から、かなり異なっています。通常は、ユーザーは送金や商品の売買を、1日で数回以上行いません。しかし、デジタルコンテンツ・プラットフォームでは、ユーザーにとって、2、3分の間に曲をストリーミングしたり、ムービークリップを視聴したり、記事の著者にチップを送ることは、珍しいことではありません。我々は、数百万ユーザーにサービスを提供しているデジタルコンテンツの世界では、取引量はさらに大きいと、はっきりと予測しています。これは毎秒に潜在的な数百、さらには数千の高いトランザクション・スループットをサポートするための、根底にあるブロックチェーンを必要とします。

- **プライバシー保護のための高いハードル:** Ethereumのようなパブリック・ブロックチェーンの魅力は、部分的にその透明性にあります。全てのスマートコントラクトは全てのノードに公共的に保存され、独立的に監査可能です。しかしながら、デジタルコンテンツ・プラットフォームのユーザーは、しばしば秘匿性の高い取引を行うことを好みます。ポッドキャストのクリエイターは取引の部外者に収入情報が流れることを望まないでしょう。競争上および規制上の理由のため、企業ユーザーの取引に関して、プライバシーはさらに重大です。さらに、ますます複雑化するスマートコントラクトの可視性は、The DAO<sup>2</sup>やParity<sup>3</sup>によって示されたように、厳しいセキュリティ・リスクをもたらします。
- **マイクロペイメントの普及:** コンテンツ取引の大部分が少額の単位で送金を行うようになることが予測されます。例えば、ユーザーが少額の寄付によってコンテンツ・クリエイターを支援したり、人気テレビ番組のエピソードの視聴といったような、プレミアムコンテンツへのアクセスのために支払いをするといったことが挙げられます。デジタルコンテンツ産業では、活気があり、健全なコミュニティを育むための、摩擦のないマイクロペイメント・ソリューションが必要とされます。これは、送金手数料が最小もしくはゼロのブロックチェーンに移行されます。

明らかに、BitcoinやEthereumといったような、現在のブロックチェーンの主流は、デジタルコンテンツ産業に自然にフィットしていません。そのため、我々にはいままでに無い解決策を見つけ、そして軽量でありながらも拡張可能なブロックチェーンを作り上げる以外の選択肢がありません。確かに、誕生しようとしている多くのプロジェクトが、先述した問題を解決できると主張していますが、いずれのプロジェクトも生産段階で成熟したのではなく、また拡張可能で自己成長するエコシステムを形成するための十分なユーザーとデベロッパーを持っていません。

先述した課題に対応するために、我々は3つのコンポーネントから構成されるアーキテクチャーを提案します。

- **BOX Payout:** 複数の不特定支払いを実行する、迅速で安全性のあるブロックチェーン
- **BOX Passport:** 複数のアプリケーションに渡る、ブロックチェーンベースのアイデンティティとアトリビューションサービス
- **BOX Unpack:** コンテンツ・プラットフォームを簡単に素早く設置するための、中小パートナー向けのターンキー・ソリューション

2. <https://www.coindesk.com/dao-attacked-code-issue-leads-60-million-ether-theft/>

3. <https://cointelegraph.com/news/lessons-fromparity-attack>

上記のコンポーネントについて、以下のセクションで詳細に説明します。

## 設計の目標と原則

中核のコンポーネントの詳細へ掘り下げる前に、ContentBoxプラットフォームの設計上考慮される目標と原則について紹介します。

簡潔に述べると、ContentBoxアーキテクチャーの主な設計目標は

- コンテンツとユーザーが急速に成長する際の規模拡大
- コンテンツ産業における最も共通したスマートコントラクトのサポート
- 取引プライバシーの保護
- マイクロペイメントのサポート
- 既存のアプリケーションとの容易な統合

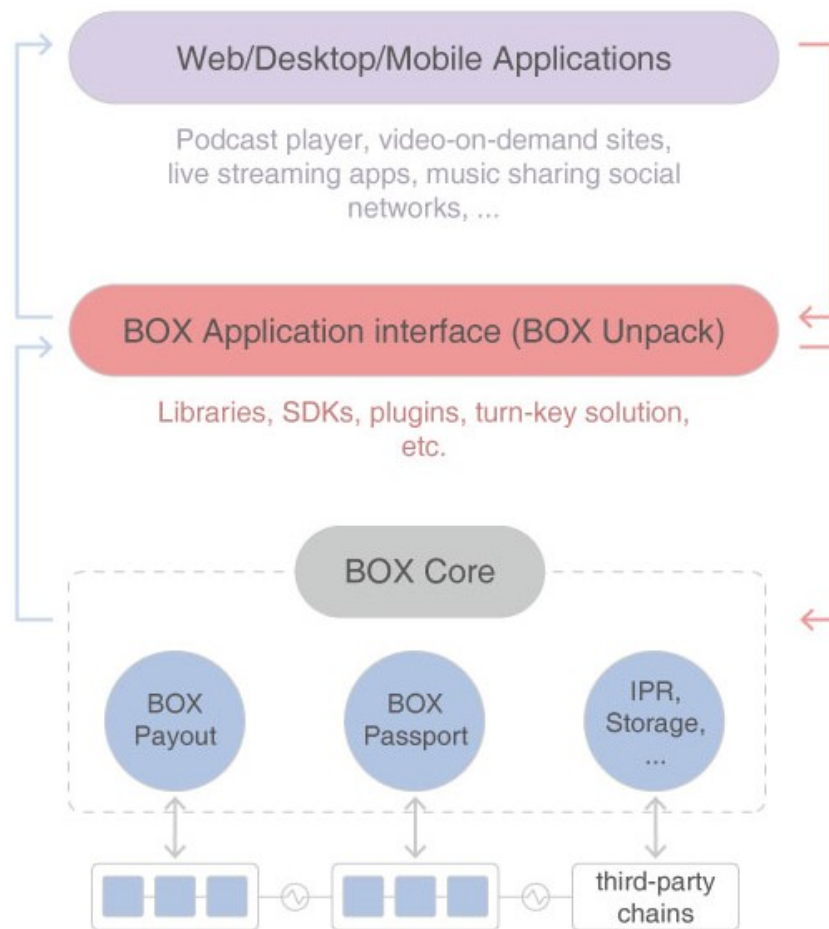


図 : ContentBoxアーキテクチャーの概要

### Word:

Web/Desktop/Mobile Application - ウェブ/デスクトップ/モバイルアプリケーション

Podcast player - Podcastプレイヤー

Video-on-demand sites - ビデオオンデマンドサイト

live streaming apps - ライブストリーミングアプリケーション

music sharing social networks - 音楽を共有するソーシャルネットワーク

BOX Application interface (BOX Unpack) - BOXアプリケーションインターフェース (BOX Unpack)

Libraries - ライブラリー

plugins - プラグイン

Turnkey solution - ターンキーソリューション

Storage - ストレージ

third-party chains - サードパーティのブロックチェーン

概念的に、上記の全ての目標は、よりパワフル完全に機能する、EVM(Ethereum Virtual Machine)準拠のブロックチェーンの設計によって達成することができます。しかしまた、ContentBoxは完全に統制されたブロックチェーンの開発ではないアプローチを取ることを計画しています。ContentBoxの設計はUNIXの原理に基づいています。簡単にデバッグとアップグレードが可能な、一連のシンプルなモジュールで、そして信頼できる小さなパーツの上に大きなシステムを構築することです。

付け加えると、ContentBoxはその設計を通して、システム全体をデベロッパーにとって扱いやすいものにします。エコシステムは技術的な優位性のみによって成功しません。ユーザーとデベロッパーの心を勝ち取ることがより重要となります。そのため、ContentBoxを通して適用される他の原則は、可能な限り車輪の再開発を避け、実績のある、広く利用された、最先端のテクノロジー・スタックを再利用することです。

他の重要な原則はコンセプトを直交に保つことです。我々の目標は構築・実行が難しい多目的なブロックチェーンを構築することではありません。付け加えると、我々は共通の機能を共有する、2つのコンポーネントを持つことを望んでいません。それはアプリケーションデベロッパーを混乱させる可能性があります。直交性によって、システム内の現象が組み合わせるときに、何が起こるかを論理的に考えることがより容易になります。

## BOX Payout

### 仮想マシン無しのブロックチェーン

BOX Payoutは汎用のチューリング・コンプリートの仮想マシンをサポートするブロックチェーンではありません。BOX Payoutブロックチェーンの主な目的は、仮想コンテンツ世界において大変重要である、高速で安全な条件付取引をサポートすることです。確かに、Ethereum Virtual Machine (EVM) に似ているチューリング・コンプリート仮想マシンは任意の条件付取引が実行でき、その実行と結果を保証しますが、それがいつも最適なソリューションとは限りません。

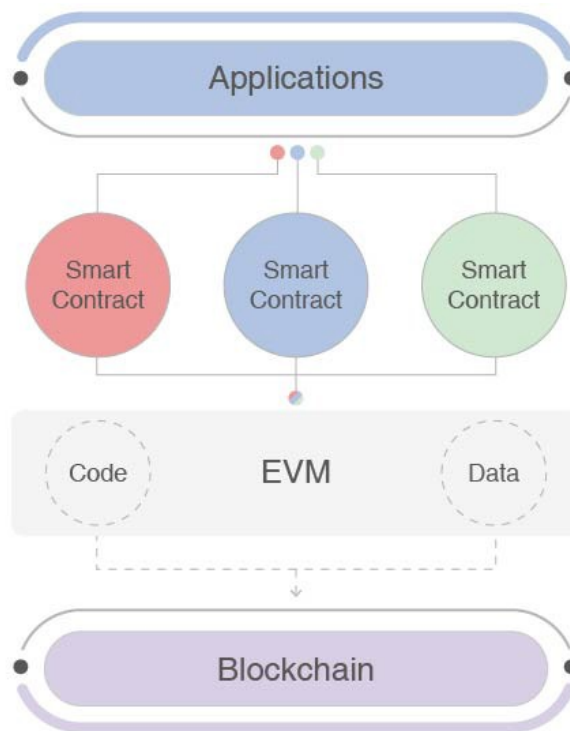


図 3: 従来のオンチェーン・スマートコントラクト。EVMを通してブロックチェーンと相互作用するアプリケーション

\*Word

Application-アプリケーション

Smart contract-スマートコントラクト

Code-コード

Data-データ

Blockchain-ブロックチェーン

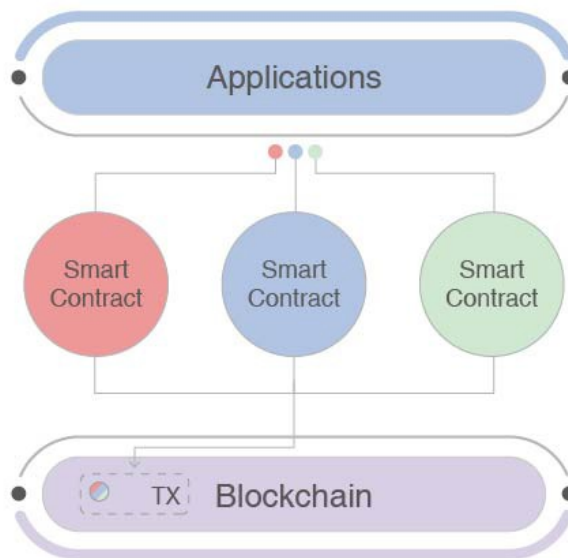
デジタルコンテンツ産業における条件付取引のシンプルな例は、あらかじめ参画しているユーザーや一部のコンテンツ、プラットフォームに対して示されます。そのような多数の支払いを実行するために、それぞれのパーティに対するトークン・トランスファーを管理するための、スマートコントラクトを作成することができ、そしてEVMにそれを実行させ、その結果を認証させることができます。

明らかに、これはリソース集約型のアプローチです。コンテンツの多様性により、スマートコントラクトの多様性をもたらされ、ブロックチェーンに大きな負担をかけることになります。これはノードごとの各メッセージに対して、全てのコントラクトが実行されるためです。しかし幸いにも、Block streamの科学者である、Andrew Pelstraによって先導される暗号化の進歩の研究は、仮想マシンなしで同様の目的を達成する、代替の方法を指し示します。それは我々がCrypto Contractsと呼んでいるものです。

## Crypto Contracts

本質的には、Crypto Contractsは、一連のプリミティブ暗号に変換できる、一種のスマートコントラクトです。デベロッパーは、Crypto Contractsをオフチェーン・スマートコントラクトとしても考えることができます。

Ethereumの誕生以来、スマートコントラクトは多くのブロックチェーン・プロジェクトにとって必要不可欠なものになりました。しかしまた、ほとんどのコントラクトはブロックチェーンから1つのことしか必要としていません。二重支払いを防ぐためのコミットメントの変更不能な順序です。そのため、ステークホルダーの利益を調整し、支払い関連のトランザクションを自動化するために、複雑でリソース集約型のコントラクトを使用するのではなく、さらに高いパフォーマンスでありながら、シンプルな署名を集約することで同じ目標を達成することができます。



図：オフチェーン・スマートコントラクト。ブロックチェーンとアプリケーションの直接的な相互作用

\*Word  
 Application-アプリケーション  
 Smart contract-スマートコントラクト  
 Blockchain-ブロックチェーン

基本的に、当事者のグループが、彼らが実行したい何らかの種類のコントラクトまたはプロトコルを決定することができ、そして正確な実行の結果として、彼らは有効な署名やブロックチェーンを生成し、そしてその立証者はその署名が有効であると承認できます。そのブロックチェーンは元々のトランザクションのいかなる詳細を知る必要がありません。署名自体を証拠として使用することによって、多量のトランザクションはオフチェーンで移動され、そして複数の署名のチェックが実際にうまく動作するよう、ブロックチェーンを残すことができます。言い換えれば、スマートコントラクトは一連のプリミティブ暗号にコンパイルされることができ、誰かが署名し、これらのプリミティブ暗号で通常のトランザクションが承認される際、ブロックチェーン上にホストされていないスマートコントラクトが依然として忠実に実行されると考えます。

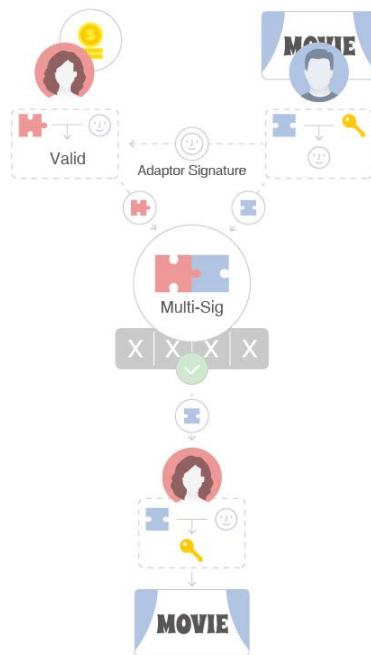
このアプローチの重要な部分はシュノア署名<sup>4</sup>です。ECDSA署名とは異なり、シュノア署名は数学的に線形性があり、オフチェーン・トランザクションを自動的に解決するために使用できる「アダプタ署名」を作るために理想的です。集約された単一の署名によってそれぞれのインプットに埋め込まれた署名を置きかえることで、ブロックチェーンは大きなディスク容量を節約することができ、とても軽量になる一方で、以前よりもさらにパワフルになります。シンプルなケースを考えてみましょう。AliceはBobの所有するオンライン・ムービーをストリーミングしたいと考えています。そして彼女は、その映画への1回分のアクセスキー



に対して、Bobに1BOXを支払いたいと考えています。この場合、Bobが秘密のtの中にアクセスキーを埋め込むことを想定してみましょう。Aliceがそのtを入手することができる過程は、以下の通り説明できます。

4.Technology roadmap - Schnorr signatures and signature aggregation

<https://bitcoincore.org/en/2017/03/23/schnorr-signature-aggregation/>



5:アリスがボブに映画のアクセスキーを得るために、アダプト署名を使用し支払いを行う

\*Words:

Valid – 有効, Adaptor signature - アダプト署名, Multi-sig – マルチ署名, Movie – 映画

1. AliceとBobはジョイントキーを構成します。

$$J(A,B) = PA + PB, \text{ where } PA = H(H(PA||PB)||PA) * PA,$$

$$PB = H(H(PA||PB)||PB) * PB \text{ (} PA, PB \text{ are public keys)}$$

2. AliceとBobは  $PA, PB, RA, RB$  (random nonce points)を共有します。

Bobは  $T = t * G$ を計算し、TをAliceに与えます。

3. そしてAliceとBobはランダムチャレンジ (数値列) に同意します。

$e = H(J(A,B)||RA + RB + T||m)$  ( $H$ はハッシュ・アルゴリズムを示し、そしてこれらの2つのステップは図で記載されていません)

4. Bobはアダプト署名を提供します。

$$s' = rB + e * x'B \text{ (図の右上に示されています、} x'B \text{は} PB \text{に対するプライベートキーです)}$$

5. Aliceは承認を行います。:  $s' * G = RB + e * PB$

6. もし問題がなければ、AliceはBobに彼女の署名を送信します。

$$sA = rA + e * x'A \text{ (} x'A \text{は} PA \text{に対するプライベートキーです)}$$

7. Bobが完了し、分割できない  $t$ をはじめにリリースし、次にコントラクト  $sB = rB + t + e * x'B$ を構成、その後  $sa = sA + sB$ を組み合わせ、トランザクションに署名し、ブロックチェーン上で配布します。そしてAliceは  $sa$ を確認します。

$$8. \text{ Alice 減算します。} s: sa - sA - s' = (rB + t + e * x'B) - (rB + e * x'B) = t$$

## コンセンサス・メカニズム

BOX Payoutブロックチェーンのスケラビリティをさらに改善するため、そしてよりモバイル・フレンドリーにするために、Proof of Stake (“PoS”) の派生である、Proof of Network Effect (“PoNE”)が主なコンセンサス・メカニズムとして採用されます。

PoSは、ネットワーク上のトークン総量に対する、バリデータの割合に依存するパブリック・ブロックチェーンのための、コンセンサス・メカニズムの種類の一つです。Proof of Work (“PoW”)に基づくパブリック・ブロックチェーンでは、アルゴリズムはトランザクションを検証するための暗号パズルを解いたり、新しいブロックを生成した関係者に対して、報酬を支払います。PoSに基づくパブリック・ブロックチェーンでは、バリデータのセットは次のブロックに、投票と指名を交互に行います。そしてそれぞれのバリデータの投票の比重は、そのステークのサイズに依存します。

ContentBoxプラットフォームが提供している特定のドメインによって、PoNEはプレーンなPoSの上に追加されています。バリデータとして選出される確率は、特定のノードのバリデータのデポジット量、コンテンツ作成量、コンテンツ消費量に依存します。PoSとともに、バリデータとして選択されるノードのスコアは、次のようになります。

$$\mu_i = \frac{s_i}{\sum s} + \frac{c_i * \omega_i}{\sum (c * \omega)}$$

$\mu_i$  はノードスコアを示します

$s_i$  はノードのステークです

$c_i$  はノードの貢献度スコアです、このノードに関するコンテンツ貢献度の量と頻度によって影響されます

$\omega_i$  は学界で使用されるインパクトファクターとほとんど同じような重量値です

BOX Payoutのブロックチェーン上でマイニングを行うために、ノードはプロトコルによって結合し、そして保証金を支払います。ブロック生成のラウンドごとに、先述した公式で計算されたスコアによって、ランダムに5つの順番づけられたバリデータのリストが選出されます。もしその最初の選出されたバリデータがオフラインであれば、検証を実行できず、2番目のバリデータが置き換わって実行します。

このコンセンサス・メカニズムの重要なアドバンテージは、セキュリティ、中央集権のリスク軽減、エネルギー効率を含みます。トランザクション・スループットも改善され、そしてユーザーがコンテンツを消費する際に、それはユーザー体験に大きく影響します。例えば、オーディオコンテンツの一部が再生され

る時に、再生時間が記録され、それに相当する広告または購読料からの支払いは即座に権利保有者に分配されるでしょう。これはBOX Payoutの構築における大前提です。

ContentBoxプラットフォームは、現在は常にモバイルでの利用がメインである、デジタルコンテンツ消費マーケットプレイスをターゲットにしているため、最小限のリソース消費で、大規模な分散したバリデータ分布をターゲットにすることが必須となります。潜在的なノードはモバイル端末で設立され、上述した消費パターンが与えられます。消費力はそれほど強くないかもしれませんが、その一方で、ノードの量は数億に達する可能性があります。これが最初のトークン配布を懸念することなく、PoSを使うための基礎を築きます。

## BOX Passport

ContentBoxプラットフォームでのエコシステムの成長とともに、大量のコンテンツ・アプリケーションがその上に構築されることが予測されます。それぞれのユーザーは、アプリケーションごとに独立したアカウントを作成する代わりに、一貫したアカウント情報を全てのアプリケーションに渡って使用できるでしょう。そのため、ContentBoxは「BOX Passport」という、パワフルな分散型で相互利用可能なアカウント・サービスを導入します。BOX Passportによって、ユーザーは1つのデジタル・アイデンティティを複数のアプリケーションやウェブサイトに渡って、スムーズに移行することが可能になります。また、BOX Passportはユーザーのプライバシー、セキュリティ、そして管理についても、高めるでしょう。

BOX Passportは、トークン・アカウントと並行する評判のような、個人情報を保存するために、ウォレット・コンセプトを拡張することで、このアイデンティティを確立します。このアイデンティティ・サービスはいずれのアプリケーションの中央集権的なデータベースには保管されず、本質的に分散されているため、ハッキングに対する脆弱性がより低いです。ユーザーは彼らのアカウント情報全体に対して、完全なコントロールを持ち、そして誰がどの部分に、どれくらいの間アクセスできるかを決定することができます。さらには、BOX Passportはクリエイターとそれぞれの作品を、透過的かつ永久的に結び付けます。そしてそれは、デジタルコンテンツ界の中で、現在進行形の評判を築くのに役立ちます。

BOX Passportに基づいて、我々はそのエコシステムのために、BOX Loginと名付けられた、新たな特徴を導入し、それをコミュニティの全てのデベロッパーに公開します。コンセプト的には、Facebookログインと似ており、BOX Loginはユーザーにとって、ContentBoxのエコシステム内の、どのウェブサイト、デスクトップ・モバイルアプリケー

ションにもログインできる、安全で利便性が高い手段となります。しかしまた、BOX Loginはブロックチェーン上で実行され、そしてそのいずれの単一の会社や組織によって管理されることはありません。そしてそれは、今日のいずれのサードパーティの認証システムとも異なっています。

Keybase<sup>5</sup>やuPort<sup>6</sup>といったような、サードパーティのアイデンティティ・サービスは、より広い相互運用性のために、ContentBoxのアイデンティティ・サービスと統合する可能性もあります。

<sup>5</sup> <https://keybase.io/>

<sup>6</sup> <https://www.uport.me/>

## BOX Unpack

### アプリケーション・インターフェース

BOX Unpackは、次世代のデジタルコンテンツ・アプリケーションを開発するための、潜在的なパートナーや一般の開発者を支援することを目的とした、一連のライブラリーやSDK、コマンドライン、そしてウェブベースのツールを含んだ、アプリケーション・インターフェースです。Ethereumとは異なり、BOX Unpackは、スマートコントラクトを作成するために、開発者に新しいプログラミング言語を習得することを要求しません、その代わりに、BOX Unpackによって、開発者は容易かつ直感的に、身近な言語（Java, Go, Pythonなど）でブロックチェーン関連サービスを統合することができます。

BOX Unpackの主要な機能性は、BOX Passportによるサインアップやログイン、BOX Payout上でのトランザクションの構築やコミット、デジタルコンテンツのアップロードや登録、アカウント移行や集約、そしてブロックチェーン上のコンテンツの管理をするためのツールセットなどが含まれています。特にBOX Unpackは、CastBoxの内部で開発されたいくつかのAIベースのアルゴリズムを、開発者が分散型アプリケーション上で高度な機能を実行するのに役立つ、再利用可能なモジュールにカプセル化しています。

- オーディオサーチ：これは最近CastBoxによって導入された新しい検索技術で、ユーザーは自身が聴きたいコンテンツを、より効率的な方法で見つけることができます。従来では、オーディオサーチは、知識のあるポッドキャスターによって頻繁に操作される、タグやタイトル、ディスクリプションをクロールすることで実施されます（似たようなことがApp StoreのSEOで起こっていることが確認できます）。しかし、CastBoxはオーディオサーチを新しい方法で実施します。それは、各ユーザーのパーソナライズされた検索結果を表面化するために、聴取習慣を機械学習と組み合わせて、自然言語処理（Natural Language Processing, NLP）アルゴリズムを使用し、音声コンテンツを書き起こします。この技術を使うことによって、ContentBoxアプリケーションの開発者は、複数のデジタルコンテンツプラットフォームをまたがって、ユーザーにとって興味深いコンテンツを見つけるのに役立つ、素早くインテリジェントな検索エンジンを開発することができます。
- ディープラーニングベースのレコメンドエンジン：CastBoxのレコメンドエンジンは、自製で開発された、ノイズ除去を行うオートエンコーダーとともに、Google Playで使用されるワイド&ディープモデルをベースに作成されています。従来のレコメンドモデルと比較して、ディープラーニング技術はより優れたユーザーの要求の理解や高品質なレコメンドを提供します。この技術

を活用し、BOX Unpackによって提供されるブロックチェーン・ライブラリーと組み合わせることで、デベロッパーはContentBoxプラットフォームの全てのユーザーに向けて、今までにないレコメンドエンジンを開発することができます。

7.<https://arxiv.org/abs/1606.07792>

## ターンキー・ソリューション

上述したデベロッパーツールに付け加えて、BOX Unpackはユーザー向けのデジタルコンテンツサービスを供給したいが、本格的なオンライン・プラットフォームを設置するための技術や資金が足りない、小規模なスタートアップ向けのターンキー・ソリューションも提供します。彼らが開発した素晴らしい再生プレイヤーを持つ、より優れた動画アプリケーションを制作したい、小規模なチームを想像してください。彼らの最初の課題は、著作権購入のための高いコストを解決することです。このターンキー・ソリューションがあれば、いずれのスマートコントラクトのプログラミングを必要としない、容易な収益分配のスキームをセットアップによって、このチームは先述した著作権のハードルを克服することができます。我々はこのターンキー・ソリューションが、ContentBoxに参加し、成長させる潜在的なパートナーの参入障壁を劇的に下げると考えます。

## 関連研究

現在のブロックチェーンのプライバシーやスケーラビリティの問題を解決するために、数多くの活動中のプロジェクトが存在します。残念ながら、それらのプロジェクトは、ContentBoxが克服しようとしている特殊な課題の解決のために、直接的に適用はされません。しかしながら、利用される多くの潜在的な技術があり、我々はそれらの進捗を積極的に注視しています。

## シャーディング

MySQLのような、従来のデータベースソフトウェアシステムにおけるデータベースシャーディングに似た、ブロックチェーン上のシャーディングはシステムのスケーラビリティを改善するアプローチです。全体のチェーンの状態を異なるシャード分割するための重要なアイデアであり、各シャードは状態のごく一部を、並行して処理します<sup>8</sup>。多くのブロックチェーンデベロッパーは、シャーディングをブロックチェーンのスケーラビリティ問題を解決するための有望なアプローチとして考えており、多くのブロックチェーンプロジェクトはこの技術に基づいたソリューションをベースにしています。しかしまた、近い将来のメインネット上の本格的な実装に関して、我々はもう少し保守的です。基本的には、シャーディングにお

いて、高いセキュリティを維持しながら、ブロックチェーンが全てのノードが全てのトランザクションのごく一部のみを処理するネットワークを作ることが望ましいです。この問題に関する高速で安全なソリューションは容易に見つかりません、なぜならブロックチェーン上で実行されるトランザクションは、ブロックチェーン内の前の状態のいずれの部分にも依存する可能性があるからです。そしてインターシャード・メッセージングはより複雑になります。

総合的に言えば、我々は、シャーディングがブロックチェーンをスケールするための広く受け入れられるソリューションになる前に、未だに長い時間を要すると考えています。我々はこの領域においてその進捗に細心の注意を払いますが、今のところは我々のソリューションのコア・テクノロジーとして使用することはありません。

8 <https://github.com/ethereum/wiki/wiki/Sharding-FAQ>

## ライトニングネットワークとライデンネットワーク

基本的に、ライトニング<sup>9</sup>とライデン<sup>10</sup>ネットワークの両方は、オフチェーン・ステートチャンネルに依存します。その中心となる考えは、参加者がいくらかのBitcoinまたはEthereumをマルチ・シグネチャアドレスに置き、ペイメントチャンネルを開き、そしてブロックチェーンに提示することなく、トランザクションに署名します。ペイメントチャンネルはネットワークにまとめることが可能で、そして二人の当事者間の支払いは複数のマルチホップを通じて実施されます。そのペイメントチャンネルはいずれかの当事者によって、いつでも閉じることができ、両方の当事者における最も最新の残高を持つ、最後に署名されたトランザクションがブロックチェーンにコミットされるものとなります。

これらの両方のアプローチは、適切に実施されれば、トランザクション・スループットを増加し、それぞれの個別の環境（BitcoinとEthereum）において効果的に手数料を下げます。しかしまた、実質的には未だに多くの制限があります。例えば、トランザクションの全ての参加者は、チャンネルが閉じるまではオンチェーン上にいくらかのトークンをロックアップする必要があり、それはペイメント・ネットワークの利用を妨げます。

## プラズマ

プラズマ<sup>11</sup>は、ブロックチェーン上のスマートコントラクトの計算をスケーリングするのに、最も有望な提案の一つです。プラズマによって、ブロックチェーンはツリー改装へと構成され、マップリデュースが可能な計算や履歴を保有する、それぞれの枝がブロックチェーンとして扱われます。そのため、ルート・チェーンは、子チェーンからの少量のマークル化されたコミットメントを取り扱うのみとなり、結果として高いスケーラビリティとなります。

プラズマの両創造者はブロックチェーン領域における偉大な立案者で、彼らは現在の主流のネットワークの長い間立ちふさがる問題に対して、新しい解決策を提案しました。理想的には、デジタルコンテンツ産業に適しており、ContentBoxの基盤としての役割を果たすでしょう。しかしまた、このプロジェクトは未だに初期段階であり、どのように子チェーンに起こる攻撃に対応するか、といったような、いくつかの重大な課題が解決される必要があります。流動性の高い資金がスムーズに導入され、保証されないため、参加者を他のチェーンに移動させるプラズマのソリューションは完璧からは程遠いです。そしてスマートコントラクトのシステム全体が、未だに潜在的なセキュリティの欠陥である可能性があります。

そのため、我々はプラズマを、まだ生産レベルの能力を示すための時間が必要な、アップグレー



ド、改良されたEthereumだと考えています。そのため、我々はContentBoxの基礎を築くために、この技術の使用は控えます。

9 <https://lightning.network/> 10 <https://raiden.network/> 11 <https://plasma.io/>

Mimble  
Wimble

MimbleWimble<sup>12</sup> は、理論的には、現在の主流のブロックチェーンと比較して、プライバシーやスケーラビリティ、ファンジビリティを増加することのできる、約1年半前に新しく提案されたブロックチェーン・デザインです。その中心となる考えは、全てのトランザクションデータをダウンロードすることなく、人々がシステムの状態を確認・検証することができる、というものです。その代わりに、そのチェーンはトランザクション・ヒストリーを効果的にコンパクトにすることができ、そして完全に公共な検証可能性（我々のソリューションにとっても似ています）を達成するためのプリミティブ暗号に依存することができます。テストネットのローンチ<sup>13</sup>や

Bulletproofs<sup>14</sup> の統合によって、最近ではこのプロジェクトは大いに進捗しています。

しかしまた、MibleWimbleのフルノードは、未だにモバイル端末にとってふさわしくない、多くのディスク容量を必要とします。そしておそらく、Bitcoinのスクリプティングシステムを取り除くための設計によって、ソフトフォークを難しくし、デジタルコンテンツ産業において非常に重要である、偶発的な支払いを実施する力が弱まるでしょう。しかしながら、MimbleWimbleはブロックチェーンのスケーリングに対して有望なソリューションであり、我々はその実行や設計から、多くのことを取り入れています。例えば、トランザクションの構造、パッキングブロックに使用するカットスルーや、マイニングの分散化を促進するASIC耐性マイニングアルゴリズム（Cuckoo Cycle）などがあります。

12 <https://github.com/mimblewimble/grin>

13 <https://www.coindesk.com/magical-realism-mimblewimble-just-launched-first-testnet/>

14 <http://web.stanford.edu/~buenz/pubs/bulletproofs.pdf>

## Steem

Steemは、分散型ブログとソーシャルネットワーク（Steemit）を容易にする、Smart Media Tokensを作り出すためのブロックチェーンです。設計上、トランザクションの高いスループットを達成するために、SteemはDelegated Proof-of-Stake（DPoS）コンセンサス・プロトコルを使用します。さらにSteemは、リワードプール、ChainBase、そしてSteemitの運営をサポートするための、ステーク・ベースの投票とインセンティブ・メカニズムといったような、いくつかの革新的な組み込み機能を導入しました。

一般的に、Steemは高いパフォーマンスと豊富な組み込み機能を持つ、ソーシャルメディアプラットフォームにとってよく設計されたブロックチェーンであると言えます。しかしまた、インフラとして、Steemはアプリケーションに限定的すぎます。報酬や投票システムはSteemitの運営をよくサポートしている一方で、ソーシャルブログ以外のアプリケーションでのSteemの使用を制限しています。例えば、モバイル動画アプリケーションは、ビデオクリップに関するユーザーの興味を決定するための投票行為が必要ないかもしれません。彼らは視聴や一時停止、早送りといったようなユーザーの行動を単に観察することで、ユーザーの関心を知ることができます。実際、多くのスタートアップはユーザーの行動データやパーソナライズされたコンテンツの収集、提供を行う高度なAIアルゴリズムを使用しています。

Steemのベースとなる設計は素晴らしいように見えますが、Boxのコアシステムにはふさわしくありません。その代わりに、我々はシステム全体の中のマイクロカーネルとしてそのブロックチェーンを使用することや、柔軟性を改善するために、アプリケーションレベルで報酬や投票のコンポーネント制限を行うことが、より好ましいと考えます。我々のアーキテクチャは、デジタルコンテンツ産業に適用されるContentBoxのための基礎を築くオープンソースのエコシステムを開発するための、より優れた方法です。

15 <https://steemit.com/>

## CastBoxアプリケーションとの統合

### モバイルウォレット

軽量のウォレットがCastBoxアプリケーションと統合されます。その組み込まれたウォレットで、ユーザーはアプリケーション使用中に、CastBoxコミュニティへの貢献に対するトークン報酬を含めた、残高や取引履歴を即座に確認することができます。将来的には、ウォレットはアプリケーションを渡って残高を示すようになります。

一般的なモバイルアプリケーションのように、CastBoxはBOXトークンのモバイルウォレット用の論理ホストです。数百万のCastBoxのユーザーをオンボードし、すぐにオンラインのエコシステムを構築することで、ContentBoxは多くのスタートアップを苦しめる、コールドスタートを回避します。さらに、CastBoxは頻繁に使用されるアプリケーションなので、ユーザーは必然的に1日の間に何度もContentBoxを使用し、暗号トークンに関連する概念に詳しくなります。長期的に見れば、BOXトークンを使用することに対して、ユーザーは慣れていき、新しいブロックチェーンベースのシステムのメリットを経験していくでしょう。ユーザーはContentBoxと連携している他のアプリケーションを加速させ、プレーヤーのエコシステムを成長させ、拡大させるでしょう。

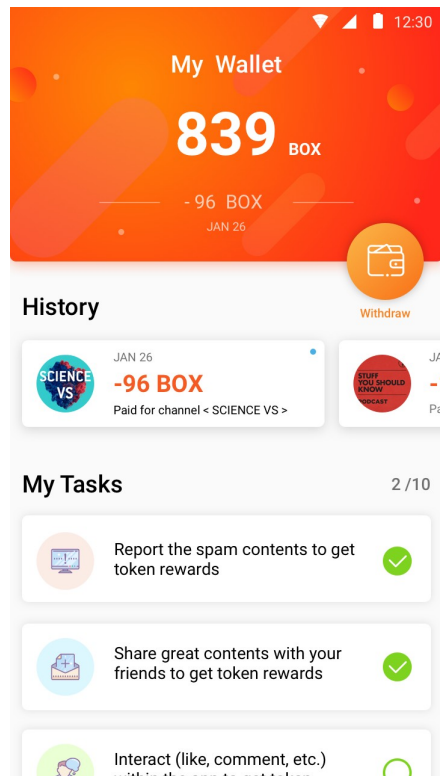


Figure 6: アプリ内の軽量ウォレット

## BOXログイン

CastBoxはオプトインアカウントをブロックチェーン上に移行し、BOX Passportシステムが稼働しているときに、安全な汎用BOX IDをユーザーに付与します。移行した後、CastBoxのバックエンドサーバーもはやユーザーアカウントやクレデンシャル情報を保管しません。その代わりに、そのアプリケーションクライアントはブロックチェーンにアクセスして、ログインプロセス中にユーザーのIDを取得して確認します。

BOX Passportを使用することは、エンドユーザーと同様に、CastBoxのオペレーターにも利益をもたらします。その与えられたユーザー認証や承認はアプリケーションのサーバーからパブリック・ブロックチェーンに移行され、オペレーターはユーザー情報に対するハッカーの攻撃に手動で対応するという負担を、負う必要がありません。一方で、アプリケーションユーザーは自身のデータのコントロールを得ることもでき、個人的なデータ侵害のリスクを軽減することができます。

## アプリケーション内のトークンベースリワードシステム

その軽量のウォレットに加えて、トークンベースリワードシステムがCastBoxにも作られます。そのリワードシステムは、作者により価値のあるコンテンツを作らせるためのインセンティブを与え、ユーザーが良質なコンテンツを収集・拡散するためのモチベーションを与えるための、主に2つの目標を提供します。例えば、もしリスナーがCastBoxで面白いポッドキャストを見つけ、コメントを投稿し、（FacebookまたはTwitterのような）ソーシャルネットワーク上の友達に共有した場合、そのリスナーは報酬としてBOXトークンを受け取ります。

ユーザーはスパムのフィルタリングを助けることでも、トークンを獲得できます。スパム行為は全てのオンラインコミュニティに関係する課題であり、効率的に管理されていなければ、結果としてユーザー体験を減少させます。一般的に、デジタルコンテンツプラットフォームのオーナーは、より多くのモデレーターを雇用するか、AIベースの自動スパムフィルタリングアルゴリズムの研究開発に投資することで、この問題を解決します。しかし、これらの両アプローチは、実際にはコストが高く、非効率的です。組み込みのインセンティブシステムを通して、CastBoxユーザーは低品質コンテンツの積極的な通報に対して、報酬を受け取ります。

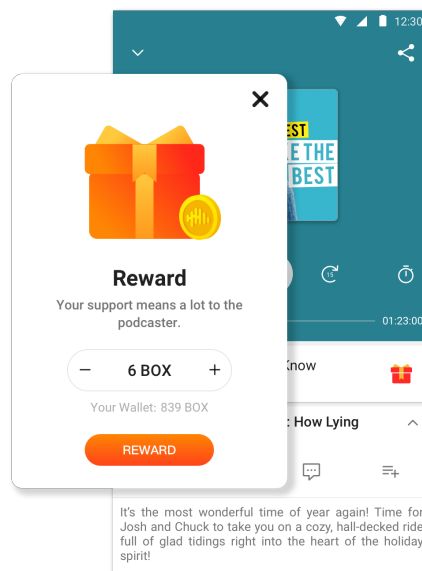


Figure 7: スパムの通報による報酬の獲得

## CastBox よりも優れたアプリの例

デベロッパーがBOX UnpackやBOX Passportを使用するとき、多くの新しいアプリケーションがContentBoxプラットフォーム上に作成・開発されます。我々が育てているデジタルコンテンツオープンソースソフトウェアコミュニティは潜在的に制限のないユースケースの可能性をもたらします。ここにいくつかのハイレベルな例があります。

## 仲介者のいないコンテンツマーケットプレイス

コンテンツの流通の管理は、iTunesやGoogle Playといったような、いくつかの中央集権型のマーケットプレイスに集中しています。これらのマーケットプレイスは一方的にクリエイターの報酬支払方法を決定しています。結果として、世界中のクリエイターの大部分は、かなり低い報酬を得ています。

ContentBoxはオープンで、公平で、そしてクリエイター中心の、中央集権型のマーケットプレイスよりも多くの利点を享受する、分散型マーケットプレイスを可能にします。

- より低い手数料：クリエイターと消費者の間に、大きな手数料を取るハイパースケール・デジタルプラットフォーム企業がないため、クリエイターはより多くの収益を得ます。
- より高い流動性：例えば音楽産業では、アーティストが最初のロイヤリティチェックを受け取るまで、曲がリリースされてから6-18か月かかります。我々の新しいデジタルマーケットプレイスでは、曲が世界中のどこでストリーミングされていても、トレード可能な組み込みトークンによって、アーティストは自動的に報酬を得ることができます。
- より高い透明性：全ての重要な情報がパブリックブロックチェーンに記録されているため、アーティストは、いつ、何回曲がストリーミングされたか、またその曲がいくら収益を生み出したかを正確に知ることができます。

## ネイティブ・ミニ・クラウドファンディング・ローンチパッド

従来、コンテンツクリエイターは、彼らのクリエイティブなプロジェクトに対して、資金を得る方法がほとんどなく、音楽レーベルやフィルムスタジオといったような、全体のパイの中から大

きな手数料を取る、力のある仲介業者に頼らなければいけません。ContentBoxを使えば、クリエイターは自力で資金調達ができます。映画製作者は自主製作の映画の資金を調達するために、ファンにトークンのプレセールを実施できます。そして映画製作が終わり次第、ファンはその映画にアクセスすることができます。クラウドファンディング・スマートコントラクトは高度な機能を含むこともできます。例えば、ファンはトークンによって、映画の収益の一部を分け合うことができます。または、ファンは生産マイルストーンに達することを条件に、徐々に放出される資金を指定できます。同様のことが、音楽やテレビ番組といったような、他の形態のクリエイティブな取り組みにも適用できます。

ContentBoxのエコシステム内のクラウドファンディングは、膨大なキャプティヴ・ユーザーベースのネットワーク効果を活用することができます。これは、他のクラウドファンディング・プラットフォームのユーザーよりも、デジタルコンテンツプロジェクトをさらにサポートできる可能性があります。また、これらのネイティブ・トークンは、外部のクラウドファンディングキャンペーンの実施する際の、追加のキャッシュアウト・ハードル無しで、ContentBoxブロックチェーン上でスムーズに利用されることが可能です。

## コンテンツプラットフォームのための分散型”アドセンス”

アドセンスは、コンテンツサイトのGoogleネットワークのサイト運営者が自動のテキストやマルチメディア広告を提供できる、Googleによって実施されているプログラムです。これはサイトコンテンツやオーディエンスを対象としています。ContentBoxプラットフォームでは、広告主とコンテンツ発行者の間のトランザクションを容易にする、アドセンスに似たプログラムを実施できます。しかし、Googleアドセンスとは異なり、このプログラムは、Googleのような中央の巨大なプラットフォームの代わりに、パブリックブロックチェーンベースで構築されています。広告在庫は、IPFのような分散型のファイルシステム上で整理されており、ディスパッチエンジンはBOX Unpackによって提供されるモジュールを利用することで、開発されます。そして収益化と支払いはBOX Payoutを通して行われます。

Googleアドセンスと比べて、この分散型プログラムはより透明性の高く、信頼できるサービスを提供します。中央の権限が存在せず、全ての参加者は柔軟性の恩恵をより多く受けます。広告主はより少ない手数料を支払い、コンテンツ発行者はより高い報酬を受け取ります。

## クロスサービスのオンデマンド・ビデオプレイヤー

大抵の場合、メディアプレイヤーは、多くのマルチメディア・ファイルフォーマットをデコードできる、デスクトップまたはモバイルソフトウェアです。しかし、新しいタイプのプレイヤーを、ContentBoxプラットフォーム上で開発することができます。ユーザーのデバイス上でビデオクリップを再生する機能に加えて、この新しいプレイヤーを使うことで、デジタルムービーがContentBoxの様々なパートナーによって所有されている異なるサーバーファーム上に保存される可能性があったとしても、ユーザーはContentBoxプラットフォームに登録されている、幅広い範囲のデジタルムービーを検索することができます。

ストリーミング再生中に、プレイヤーはリアルタイムにBOX Tokenを集め、そしてあらかじめ定義されたスマートコントラクトに従って、トークンを著作権保有者やストリーミングプラットフォーム、ストレージプロバイダに自動的に配布することができます。

この新しいプレイヤーの中心となる機能は、BOX PayoutやBOX Passportと相互的に作用するためのものです。ContentBoxのこれらの中核のコンポーネントによるサポートによって、そのプレイヤーは本物のコンテンツの膨大な共有プールを活用し、ビデオオンデマンド上のユーザー体験を大いに向上させることができます。ContentBoxによって提供されるインフラなしで、その革新的なソフトウェアの考えを想像することはできません。

## ロードマップ

CastBoxおよびContentBoxプラットフォームのテクニカルロードマップは以下のマイルストーンが含まれています。

- 2016.01 CastBox チームの設立
- 2016.02 Android向けCastBoxのローンチ
- 2017.01 iOS向けCastBoxのローンチ
- 2017.10 ディープ・イン・オーディオ検索機能のローンチ
- 2018.03 トークンセール
- 2018.09 トークンをCastBoxアプリへ統合
- 2018.12 BOX Passportのローンチ (アルファ版)
- 2019.03 BOX Payoutオンラインのテストネット
- 2019 Q4 BOX Payoutメインネットのローンチ



## トークンの配布について

ContentBoxプラットフォームのネイティブデジタル暗号によって保護されたユーティリティ・トークン（BOX）はContentBoxプラットフォーム上のエコシステムの重要なコンポーネントであり、プラットフォームでのみ使用されるように設計されています。ContentBox上のネイティブブロックチェーンの正式なローンチの前に、BOXは最初に、Ethereumブロックチェーン上で、ERC-20基準の互換性のあるデジタルトークンとして発行されます。BOX Payoutのメインネットがオンラインで安定した後に、EC20トークンは1対1でチェーン・トークンに変換されます。

## 割当

割合	利用	詳細
25%	プレセール	最大6か月のロックアップ期間を条件とした、選ばれた機関投資家を対象とします。
15%	チーム	4年間の権利確定期間を有する、社内の研究開発チームやオープンソースの貢献者の報酬です。
30%	エコシステム・インセンティブ	クリエイターや、視聴者、個人投資家、プラットフォームなどの、エコシステム内の全ての参加者へのインセンティブです。

20%	<b>財団</b>	投機的なトレードからBOXトークンを保護し、財団の活動資金を調達します。
10%	パートナーシップ	バウンティプログラムへの資金提供と他のオーディオ/動画ウェブサイトやモバイルアプリケーションとのパートナーシップの提携を行います。

## 用途

割合	項目
50%	研究開発
25%	マーケティング、プロモーション
15%	法務、監査、コンプライアンス
10%	一般管理費

## チーム

- Renee Wang – CastBox CEO兼設立者。Reneeは2016年にCastBoxを設立し、過去2年間の間に会社急成長を遂げています。この期間を通して、彼女は50人もの才能のあるグローバルなチームを作り上げただけでなく、3000万ドル相当以上の投資を完了しました。ReneeはGoogle北京、Googleダブリン、そしてGoogleジャパンのグローバルなモバイル広告チームの一員でした。彼女は、アリババによって買収された、中国に本拠地を置くスタートアップのUmengの7番目の従業員であり、Androidエンジニアでした。彼女は2008年には、最も初期のAndroidデベロッパーの一人でもありました。Reneeは北京大学の心理学の学士を取得しています。
- Hu Gang – チーフ・クリプト・オフィサー兼ContentBox CTO。Gangは起業家、アーキテクト、そしてウェブ/モバイルアプリケーションを制作した経験が10年以上ある、フルスタックエンジニアです。彼は2002年に北京大学からコンピュータサイエンスの修士を取得しました。また、彼はデューク大学でMBAも取得しました。彼は以前は、毎日数百万のアクティブユーザーを持つ、アメリカのモバイルEコマースを牽引する、5milesのパートナー兼CTOでした。
- Alex He – CastBoxの共同設立者兼CTO。2003年から2015年まで、彼はMotorola、Borqs、Xiaomiで勤務しており、Linux/Java/Androidのモバイルソフトウェアの研究開発に注力していました。2007年から、He氏はAndroidのモバイルテクノロジーの研究開発に従事しており、中国の初期のAndroidデベロッパーの1人でした。He氏は卒業後に北京大学のFounder Instituteに加わり、マルチメディア領域においてソフトウェアの研究開発に携わっていました。He氏は数百もの研究開発チームをマネジメントしてきました。また、彼はGitHubの活動的なオープンソースデベロッパーでもあります。1999年の北京大学クラスに在籍していました。

- **Dr. Xiaohui Liu** – ブロックチェーンサイエンティスト。Facebookの元研究科学者で、次世代の無線メッシュネットワークに関する分散プロトコルの設計と実装をしていました。Liu博士は分散ネットワークプロトコルにおいて、10年もの研究開発の経験があります。彼はまた、国際的なプレミアカンファレンスで1つの特許と9つの論文を保有しているほか、2つのFacebookオープンソースプロジェクトをマネジメントしています。彼はアメリカのウェイン州立大学で分散型ネットワークの博士を取得しているほか、中国の武漢大学の学士を保有しています。
- **Fangqin Dai** – テックリード。Googleの元シニアソフトウェアエンジニア。マイニングプールソフトウェアを開発し、1000以上のGPSでETHをマイニングしました、またスマートコントラクトの開発に通じています。FangqinはBaidu、Intel、Taobao、そしてKingSoftといった、トップ企業での7年の勤務経験があります。彼はGitHubで2200以上ものフォロワーを持ち、Apache Sparkといったような、多くの有名なプロジェクトに貢献してきました。Fangqinは中国の北京の清華大学で修士を取得しており、武漢大学で学士を取得しています。
- **Yiqiang Wang** – 設立者兼、2015年に設立したフィンテック企業のKaitong Financeの前CTO。2018年1月まで、Kaitong Financeは数百もの大中規模のインターネットプラットフォームや金融機関にサービスを提供しており、トレードボリュームの合計は1億元以上にも達しています。Kaitongに参加する前は、Yiqiangは中国国内のモバイルアプリケーションデベロッパー向けのデータアナリティクスのようなサービスを提供していた、Umengの設立メンバー兼コア・デベロッパーでした。Yiqiangは復旦大学でコンピューターサイエンスの学士と修士を取得しています。

## リスク

あなたはContentBoxプラットフォームに参加するための、BOXの購入、保有、使用に関連する多くのリスクが存在することを承認し、同意します。

### *Uncertain Regulations and Enforcement Actions*

#### 不確実な規制と施工措置

BOXや分散型台帳技術の規制状況は、多くの管轄区域で不明確もしくは未確定です。BOXやContentBoxプラットフォームを含む、そのような技術や適用に関して、既存の規制を適用することや新しい規制を作る可能性があるかどうか、また、いつどのように実施されるかを予測することは不可能です。規制措置は、様々な方法でネガティブな影響をBOXやContentBoxプラットフォームに与える可能性があります。財団（またはその関連企業）は規制措置もしくは規制や法律の変更により、その管轄区域での運営が違法になるか、運営のために必要な規制当局の商品を得ることが商業的に望ましくない場合は、管轄区域での運営を中止する可能性があります。

幅広い法律顧問との相談や暗号通貨の法的構造と開発の継続的な分析の後、財団はBOXの販売に向けて慎重なアプローチを適用します。そのため、クラウドセールに関して、可能な限り関連する法的リスクを回避するために、財団は継続的に販売戦略を調整する可能性があります。クラウドセールに関して、財団は、ブロックチェーン領域において高い評判のある、シンガポールのTzedek法律事務所と協力します。

## 競合

BOXもしくはContentBoxプラットフォームを基礎にあるコードやプロトコルに類似した、もしくは同様のものを使用する別のネットワークが作られることや、似た機能の再作成が試みられる可能性があります。ContentBoxプラットフォームは、BOXやContentBoxプラットフォームにネガティブな影響を与える可能性のある、これらの他のネットワークと競合する必要があります。

## 才能の喪失

ContentBoxプラットフォームの開発は、各分野において高度な知識や経験を有する、既存のテクニカルチームや専門的なコンサルタントの継続的な協力を依存しています。いずれのメンバーの喪失もContentBoxプラットフォームや将来的な開発に悪影響を与える可能性があります。

## 開発の失敗

ContentBoxプラットフォームの開発が、活動のための開発資金の不足や、予期せぬ技術的な困難、いかなるデジタル資産や暗号通貨、またはBOXの価格の下落など、様々な理由によって計画通りに実施されないリスクがあります。

## セキュリティの脆弱性

ハッカーや他の悪意のあるグループ、または組織が、マルウェア攻撃や、DoS攻撃、51%攻撃、シビル攻撃、スマーフィングやスプーフィング攻撃などの、限定されない様々な方法でBOXやContentBoxプラットフォームを攻撃してくる可能性があります。さらに、財団のメンバーや関連会社やサードパーティが意図的もしくは非意図的にBOXやContentBoxプラットフォームのコアインフラに、ネガティブな影響を与える脆弱性を持ち込む可能性があるリスクがあります。

## その他のリスク

上記のリスクに加えて、財団が予期することのできないものを含めた、BOXの購入、保有、使用に関連する他のリスクがあります。（より具体的にはトークン購入契約に記載されています）そのようなリスクは前述したリスクの予期しない変動や組み合わせによって、さらに顕在化する可能性があります。あなたは財団（とその関連会社）、ContentBoxチームに完全なデューデリジェンスを実施し、BOXの購入の前に、ContentBoxプラットフォームに関する全体のフレームワークやビジョンを理解する必要があります。