



Healvirs

ホワイトペーパー

健康で秩序ある方法で治療を受けることは
難しいことではない

IT'S NOT DIFFICULT TO SEEK MEDICAL TREATMENT IN A HEALTHY AND ORDERLY MANNER

目次

一、背景	4
1.1 ポリシー	4
1.2 業界注目点	5
1.3 従来の医療情報技術が直面する問題点	6
● 1.3.1フルデータの問題	6
● 1.3.2「情報アイランド」の深刻の状況	6
● 1.3.3患者の医療データのプライバシーは保証されない	6
● 1.3.4個人の健康管理に対する高まるニーズが満たされていない	6
● 1.3.5システム構築コストが高い	6
● 1.3.6持続可能なビジネスモデルの欠如	6
● 1.3.7データ監督の難しさ	7
二、解決案	8
2.1 ブロックチェーン機能	8
● 2.1.1分散化	8
● 2.1.2改ざんできない	8
● 2.1.3トレサブル	8
● 2.1.4ユーザーのプライバシー	8
2.2 Healvirs	8
● 2.2.1 Healvirsの構築	9
● 2.2.2シンガポール財団	10
● 2.2.3データ提供者	10
● 2.2.4データ消費者	10
● 2.2.5サーバーティバ	10
三、Healvirsのアプリケーション機能	11
3.1 健康管理	11
3.2 保険金請求	11
3.3 保険リスクコントロール	11
3.4 科学研究	11
3.5 コネクティビティ・プラットフォーム	12
四、Healvirs科学技術の仕組み	13
4.1 システム構築	13
4.2 ブロックチェーン技術の選択	13
● 4.2.1 Hyperledger	14
● 4.2.2 Hyperledger Fabricのメインの特徴	14
4.3 ユーザーサービス	15
● 4.3.1 ユーザー端末	15
● 4.3.2 ブロックチェーンブラウザ	15
● 4.3.3 DAPPマーケット	15
4.4 オープンプラットフォーム	15
● 4.4.1 OPEN AI	15
● 4.4.2 スマートルーティング	15
4.5 発行サービス	16
● 4.5.1 登録契約	16
● 4.5.2 データ保存契約	16

● 4.5.3 データアクセス契約.....	16
4.6 ビジネス層.....	16
● 4.6.1 帳簿	16
● 4.6.2チェーンコード.....	16
● 4.6.3通路	16
4.7 ブロックチェーンサービス層.....	17
● 4.7.1許可権管理.....	17
● 4.7.2CAサーバ	17
● 4.7.3コンセンサスサービス.....	18
4.8 データスキーマ.....	18
● 4.8.1データ取り込み.....	18
● 4.8.2データ保存.....	18
● 4.8.3データセキュリティ.....	19
● 4.8.4 データアクセス.....	20
五、Healvirsユナイテッドカルチェーンエコ.....	21
5.1 政府及び医療機関.....	21
5.2 科学機関	21
5.3薬局.....	21
5.4協力メーカー提携者.....	21
六、トークンの発行とアウトプット.....	22
6.1アウトプットの仕組み.....	22
七、ブランド文化と開発計画.....	23
7.1Healvirs ブランド文化.....	23
八、免責事項.....	24



一、背景



1.1 ポリシー

ブロックチェーン技術は、蒸気機関、電気、そしてインターネットに続く次世代の破壊的なコア技術と見なされています。蒸気機関が生産性を解放し、電気が基本的な生活ニーズを解決し、インターネットが情報伝達のチャネルを根本的に変えたように、ブロックチェーンは信頼を構築する機械として、人間社会全体の価値伝達チャネルを根本的に変革する可能性があります。ブロックチェーンの意義は、価値の交換と移転における詐欺やレントシーキング現象を根本的に解決し、より信頼性の高いインターネットシステムを構築することにあります。ブロックチェーン技術の普及により、デジタル経済はより本物で信頼できるものになり、より公正性と透明性のある経済と社会はになります。

ブロックチェーン技術の巨大なアプリケーションシナリオにより、多くの国が国レベルでブロックチェーンの開発経路を設計し始めています。米国では、「ブロックチェーンの信念」が国家戦争にまで上昇し、デジタル通貨とブロックチェーンに対する米国政府の態度は、「ICO監督を強化し、Cを演じる」という基本的なコンセンサスを形成しました。また、世界銀行はブロックチェーン技術を「非常に綿密に検討」しており、発展途上国で「お金の流れをより効果的に追跡する」ために使用されることを期待しています。これにより腐敗が減少します。

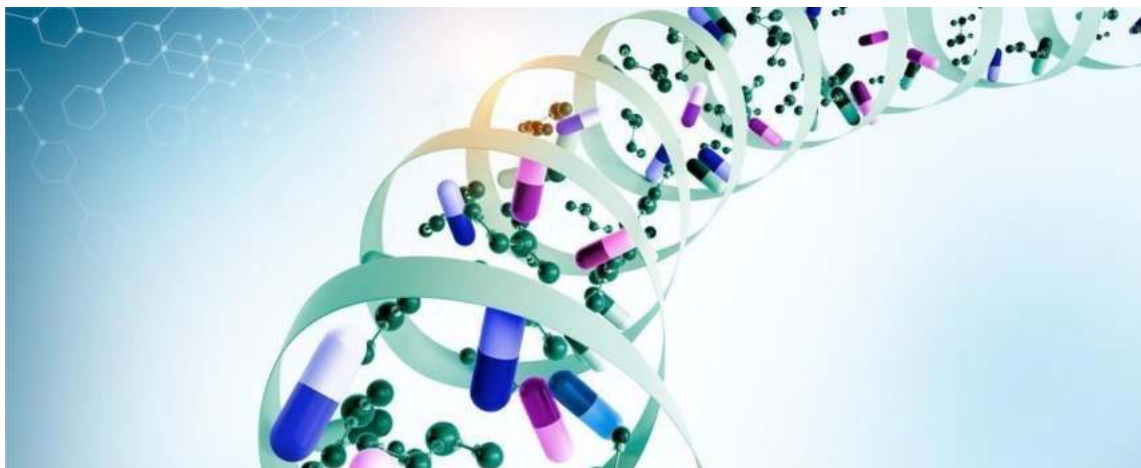
中国では、ブロックチェーンは政府からますます注目され、2016年以降、中国にブロックチェーン研究コンソーシアムが設立されました。2016年10月、工業情報化部は中国におけるブロックチェーン技術とアプリケーションの開発に関する白書(2016)を発表し、同年12月、ブロックチェーンは、国家情報化のための第12次5カ年計画の印刷と配布に関する国務院の通知に最初に書き込まれました。同時に、地方自治体もブロックチェーンに関する政策ガイダンス意見書や通知ファイルを発行しています。2017年1月、中央銀行が推進するブロックチェーンベースのデジタル請求書取引プラットフォームが正常に立ち上げられ、2017年2月、中国初の国家ビッグデータ総合パイロットゾーンである貴陽は、「ソブリンブロックチェーン」の先駆者であるホワイトペーパー「貴陽ブロックチェーンの開発と応用」を発表しました。2018年2月、「中国ブロックチェーン産業開発レポート2018」が「ウィンターダボスフォーラム」で発表され、ホワイトペーパーは中国のブロックチェーン特許が、ブロックチェーンファイナンスの伸び率は米国を遥かに上回り、世界をリードしています。その中で、データサービス、財務、認証と確認は、ブロックチェーンアプリケーションプロジェクトが最も多い分野です。

1.2 業界注目点

ヘルスケア業界は、ブロックチェーンテクノロジーの最も有望なアプリケーション分野の1つと見なされています。世界の医療がデジタル時代に入るにつれて、医療データのセキュリティと患者のプライバシーはますます重要になっています。現在、医療データは爆発的な成長を見せています。IDCによると、世界のデータ量は2020年までに40兆ギガバイトに達すると予想されており、2010年頃です30倍以上。ブロックチェーンは、その高い冗長性、不変性、低コスト、およびマルチシグネチャの複雑な権限を実行できる管理機能により、医療データストレージに最適なソリューションを提供します。国内外の医療業界の多くの企業が、ブロックチェーン技術を医療情報化の分野に適用し始めています。

2016年3月4日、エストニアのeHealth Foundationは、データセキュリティエンタープライズとのパートナーシップを発表し、同社のキーレス署名インフラストラクチャ KSI (Keyless Signature Infrastructure) ブロックチェーン技術と基盤Oracle患者の症例をリアルタイムで表示するためのデータエンジンである。2017年5月31日、米国のヘルスケアブロックチェーンソリューションプロバイダーは、ヘルスケア分野で最初の暗号化されたトークンであるトークンセルを正式に開始しました。このプロジェクトでは、ヘルスケアエコシステムの関係者を接続して、安全性の高いブロックチェーン対応のヘルスケア情報交換プラットフォーム (HIE) でヘルスケアデータをシームレスに交換する、安全な閉ループ分散元帳システムを使用しています。2017年8月、イリノイ州は、分散型台帳とブロックチェーンテクノロジーを使用して診断書データとスマートコントラクトのコソーシングを最適化し、州間の医療ライセンスワークフローの自動化を支援しました。2017年10月、韓国の個人健康管理のための医療ブロックチェーンパイロットプロジェクトが開始され、ブロックチェーン技術による消費者の個人の健康データの共通性、アクセス、使用を可能にするなど、消費者が個人の健康データを安全に管理できるようにすることに焦点を当てました。

日本国内の医療および健康データブロックチェーンの開発はまだ初期段階にあります。成熟したブロックチェーンアプリケーションはまだ非常に不足していますが、医療分野におけるブロックチェーン科学技術の幅広いアプリケーションの見通しは、業界で一般的なコンセンサスを形成し、医療+ブロックチェーンの時代は促進できます。2017年8月、ブロックチェーン技術に基づくデータ相互接続システムの構築により、ビジネスデータの真の相互接続を実現し、医師と患者のエクスペリエンスを向上させ始めました。現在、多くの国内医療業界の政府リーダー、研究機関、企業は、ブロックチェーンの破壊的で革新的な技術の波に密接に従っており、医療情報化におけるブロックチェーン技術の応用を積極的に研究および調査し始めています。医療および健康業界におけるブロックチェーン技術の応用に関する現在の研究ホットスポットには、個人の健康管理、医療保険請求、電子医療記録、臨床試験、医療請求、HIE相互接続プラットフォームの医療知識ベースなどがあります。



1.3従来の医療情報技術が直面する問題点

● 1.3.1フルデータの問題

データの安全管理と効果的なプライバシー保護の実装は困難です。データ暗号化技術に頼るだけでなく、ハードウェアの問題、ハッキング、不正ログイン、データ損失、およびその他のデータセキュリティを危険にさらす問題も頻繁に発生します。たとえば、2015年には、米国の健康保険会社Anthemがハッキングされ、8000万を超える個人情報盗まれました。2017年には、Amazonのデータベースに保存されている47GBの医療データが予想外に一般に公開され、予備的な推定では少なくとも15万人が影響を受けました。

● 1.3.2「情報アイランド」の深刻の状況

医療情報システムには多くの「情報アイランド」があり、システム間の相互接続の程度は高くなく、さまざまな利害関係者（政府部門、保険業界、医療機関、医療サービスプロバイダー、研究者、患者）間のデータ共有に対応できません。その結果、医療データの価値は十分に活用されていません。

● 1.3.3患者の医療データのプライバシーは保証されない

インターネット技術の継続的な革新と発展、および関連する法的サポート体制の不足により、再び患者のプライバシーとデータセキュリティの保護の問題が人々の注目を集めています。医療データの使用はプロセス全体で適切に監督されておらず、医療データのプライバシーは効果的に保護されていません。2017年6月、英国の診療所は、患者の名前、住所、健康保険番号、医療記録などの情報をオンラインで誤って公開し、患者データとプライバシーの侵害につながりました。

● 1.3.4個人の健康管理に対する高まるニーズが満たされていない

住民の所得水準は上昇し続け、健康への需要は従来の単一医療型から疾病予防型、健康管理型、健康増進型に変化し、資源の効率的な活用と需要の増加は引き続き強く、健康管理は発展の大きな機会に直面しています。関連する統計によれば、2015年の睡眠医療市場の規模は2,540億9,000万米ドルに達しました。しかし、個人の医療データはさまざまな医療機関に散在しているため、商業的な個人健康管理サービスは一方的なものが多く、包括的で適格な個人健康管理サービスを提供することは困難です。

● 1.3.5システム構築コストが高い

医療および健康データの完全な共通性を達成するために、各政府レベルで地域の人口健康データセンターが設立されました。しかし、一元化されたデータの抽出、処理、運用、保守、および管理には高いコストがかかり、同時に異なる種類のエンドポイントシステムの保守コストも高くなります。さらに、同じデータがすべての政府レベルの人口保健データセンターに繰り返し保存されるため、ストレージスペースが浪費されるばかりでなく、データの更新と一貫性の維持も困難になります。

● 1.3.6持続可能なビジネスモデルの欠如

データの所有権とプライバシー保護の問題により、データは政府や医療機関に集中し、データを許可なしで配布できないため、医学研究、ヘルスケア、医薬品サプライヤーなどの第三者は患者の個別ニーズを収集し、それに基づいてパ



ーナライズされたサービスモデルとビジネスモデルを革新し、医療データの持続可能な利益を形成し、医療生態学の発展を促進できません。

● 1.3.7データ監督の難しさ

医療健康データには通常、患者の身元情報、治療計画、治療費などの機密情報が含まれており、データが漏洩すると、患者の健康と財産の損失を簡単に引き起こします。医療データの保存は散在する情報の島であり、科学技術の制限により、データの漏洩や改ざんは効果的な監視を形成することができず、医療データの保存と使用の監督は常に政府にとって問題でした。

二、解決案



2.1 ブロックチェーン機能

● 2.1.1 分散化

ブロックチェーンネットワークには多くのノードが分散しており、ノードは自由に接続して、サードパーティの仲介者を経由せずにデータ、資産、情報などを交換できます。たとえば、従来の転送は銀行などの中央機関を介して行う必要があり、ポイントツーポイント転送はブロックチェーンネットワークで実現できます。

● 2.1.2 改ざんできない

ブロックチェーンは、暗号化技術を使用して、主にハッシュ関数と非対称暗号化により、ブロックチェーン上の情報が改ざんされないようにします。

● 2.1.3 トレサブル

ブロックチェーンの形式は、最初のブロックからのすべての履歴データを格納し、接続の形式は、後続のブロックが前のブロックのハッシュ値を持ち、ブロックチェーン上の任意のレコードをチェーン構造を介して原点までさかのぼることができるということです。

● 2.1.4 ユーザーのプライバシー

ブロックチェーン製品はアドレスを使用してユーザーを識別でき、ユーザーを識別するための他の情報は必要ありません。アドレスは通常、公開鍵計算によって生成された公開鍵（一般的には文字化けした文字のような文字列）から変換され、ユーザーのプライバシー保護を実現します。

2.2 Healvirs

Healvirsプロジェクトは非常に素晴らしいプロジェクトです。Healvirsは、ブロックチェーンを介して人間の資金を記録し、健康および不健康な人体の遺伝的変化を記録し、ビッグデータ分析して健康な人間の遺伝子テンプレートを決定します。そして不健康な人体を、薬物の治療下で、遺伝的変異、ウイルス形質転換、治療した異なる患者の薬物データを記録するようにします。

この膨大なデータ情報は、Healvirsプロジェクトを通じて分散化されて記録され、より多くの痛みを伴う患者が病気をより効率的に治療するのに役立ちます。これらのデータの変化は、病気を事前に予防するためにも使用できます。

● 2.2.1 Healvirsの構築

Healvirsはブロックチェーンの基盤技術のサポートを通じて、オープンで平等かつ安全なスマート医療チェーンを構築し、信頼性の高いストレージ、追跡可能な管理、非改ざん、効果的なプライバシー保護、医療および健康データの業界エコロジー内での秩序ある制御可能な価値利用を実現します。ブロックチェーン上のすべての参加者のためにブロックチェーン上で価値を創造し、共有できるようにする。

Healvirsでは、個人は承認を通じて完全に安全な個人の医療健康記録を確立できます。個人は、個々のニーズに応じて、個人の医療データの全部または一部を医療機関、医療および健康サービスプロバイダー、商業保険機関などにまとめて転送し、医療および健康データの価値の流れと商業的發展を形成することができます。

Healvirsの構築が徐々に改善された後、医師、患者、研究機関などは、医療および健康情報の共通性の恩恵を受けることができます。患者にとっては、より専門的でパーソナライズされた医療および健康サービスを利用でき、医療およびヘルスケアに関連する保険金請求決済などの業界の生態学的サービス进行处理できるため、時間とコストを節約できます。医師にとっては、患者の医療健康ファイルを包括的に理解することにより、不要な繰り返し検査時間を節約できるだけでなく、患者の状態と治療をより正確に判断し、正確で質の高い医療サービスを提供できます。政府の規制当局にとって、それは業界のより秩序ある効率的な監督を達成することができます。医療および健康情報を取得したい個人、研究機関、または企業の場合、プラットフォームが提供するAPLおよびSDKを使用して、承認とプライバシー解除を取得した後、さまざまな医療情報関連サービスを作成し、医療および健康業界の發展を共同で推進できます。

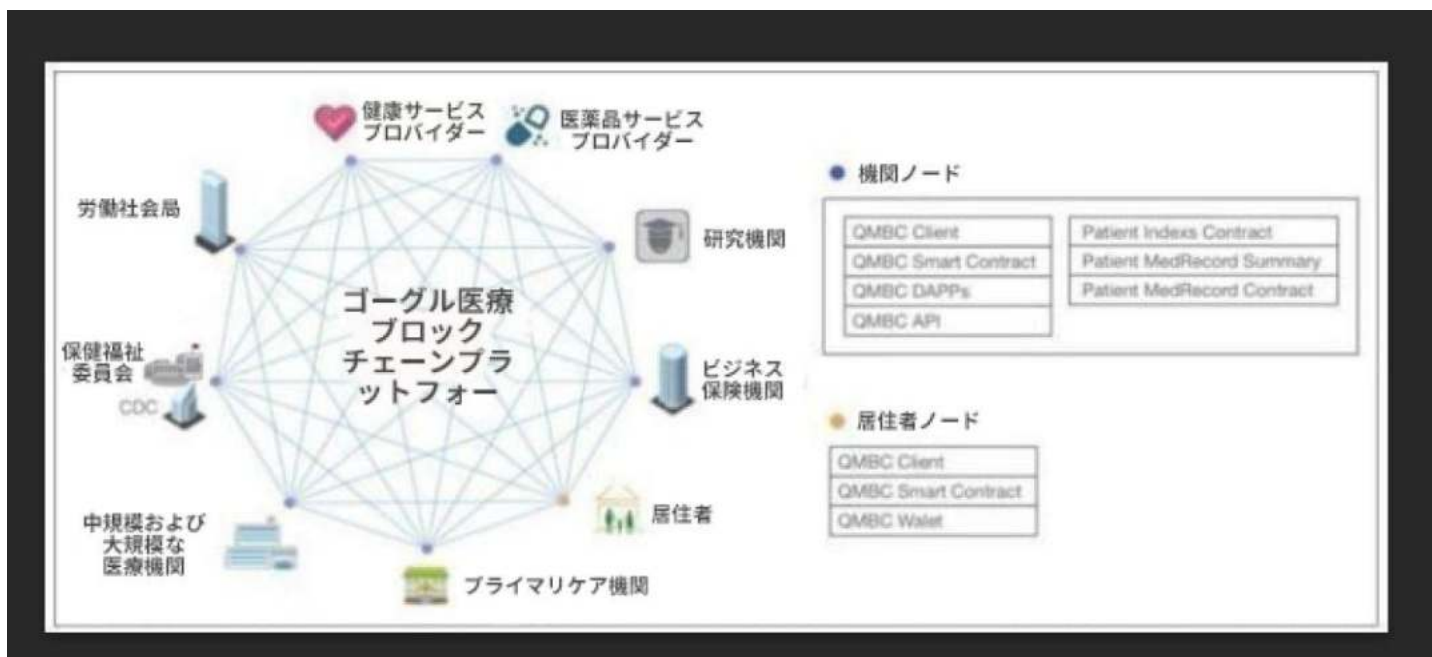


図2-1 Healvirs生態系

● 2.2.2 シンガポール財団

シンガポール財団は、シンガポール会計企業開発庁（ACRA）に登録されており、インターネット+医療の開発、構築、ガバナンスの透明性に取り組んでおり、プラットフォーム取引の安全かつ調和のとれた開発を提唱および促進しており、シンガポールで最大かつ最も成長している健康管理ファンドの1つです。財団の会長であるロバートソンは、長年の金融投資の経験とウォール街での豊富な経験を持ち、シティバンク、JPモルガンチェース、ゴールドマンサックスなどの国際的に有名な投資銀行で上級管理職を歴任してきました。

財団は、優れたガバナンス構造を開発することにより、Healvirsプラットフォームの一般のおよび特権的な問題の管理を支援します。財団のガバナンス構造の設計目標は、主にHEALVIRSプロジェクトの持続可能性と調達された資金の安全性を考慮しています。



● 2.2.3 データ提供者

ユーザー認証後、「価値の高い」医療および健康データがブロックチェーン上に継続的に集約されます。患者データは、保険金請求、健康管理、個別化医療に利用でき、データ情報取引は患者の許可の下で公正かつ公平に行われます。また、保険料分析、薬効分析、疾病予防と管理などのための脱感作およびプライバシー解除データを承認し、患者のプライバシーを効果的に保護することもできます。

● 2.2.4 データ消費者

政府の公共部門、医療機関、医療サービスプロバイダー、商業保険機関、その他の業界運営者、研究者、患者自身がHealvirsに参加して、対応する情報技術サービスを受けることができます。セキュリティと制御性、データの使用とトレーサビリティのためのブロックチェーン技術の保証の下で、医療データはデータの価値を実現するために分析され、利用されます。

● 2.2.5 サーバーパーティバ

パートナーは、ブロックチェーンプラットフォーム上にアプリストアを作成するために、アプリケーションをプラットフォームに組み込んで、人工知能分析、個人の健康管理、自然言語処理、ファイル検索、レポート分析、予約登録、商業保険の迅速な請求決済などのサービスを提供できます。



三、Healvirsのアプリケーション機能

3.1 健康管理

個人の健康管理は、個人の生活習慣、個人の病歴、個人の健康診断などのデータ分析に基づいて、健康教育、健康評価、健康増進、健康追跡、健康監督、医療指導および同行などの専門的な健康管理サービスを提供します。Healvirs包括的な個人の健康情報の分散データベースにより、医療提供者と医療サービスプロバイダーは、より優れた、より正確で、より安全なデータサービスの恩恵を受けることができます。その結果、サービスを提供するすべての人々に対して、より質の高い個人健康管理サービスが提供されます。

3.2 保険金請求

「アイランド型」の医療データの集中保存は安全な共存が難しく、健康保険に関する保険金請求業務は、まだ紙の書類複写、速達、入力・処理に頼っている段階であり、効率性や正確性の確保が難しい。Healvirsで、「高い使用価値」を選択します。データはチェーンに迅速にアップロードされ、医療のデータアイランドを接続し、地域の相互運用性を実現します。

保険会社は、「信頼できる」オンチェーンデータを使用して、オンライン請求やその他のサービスを完了し、より安価で迅速な事業運営を実現します。

3.3 保険リスクコントロール

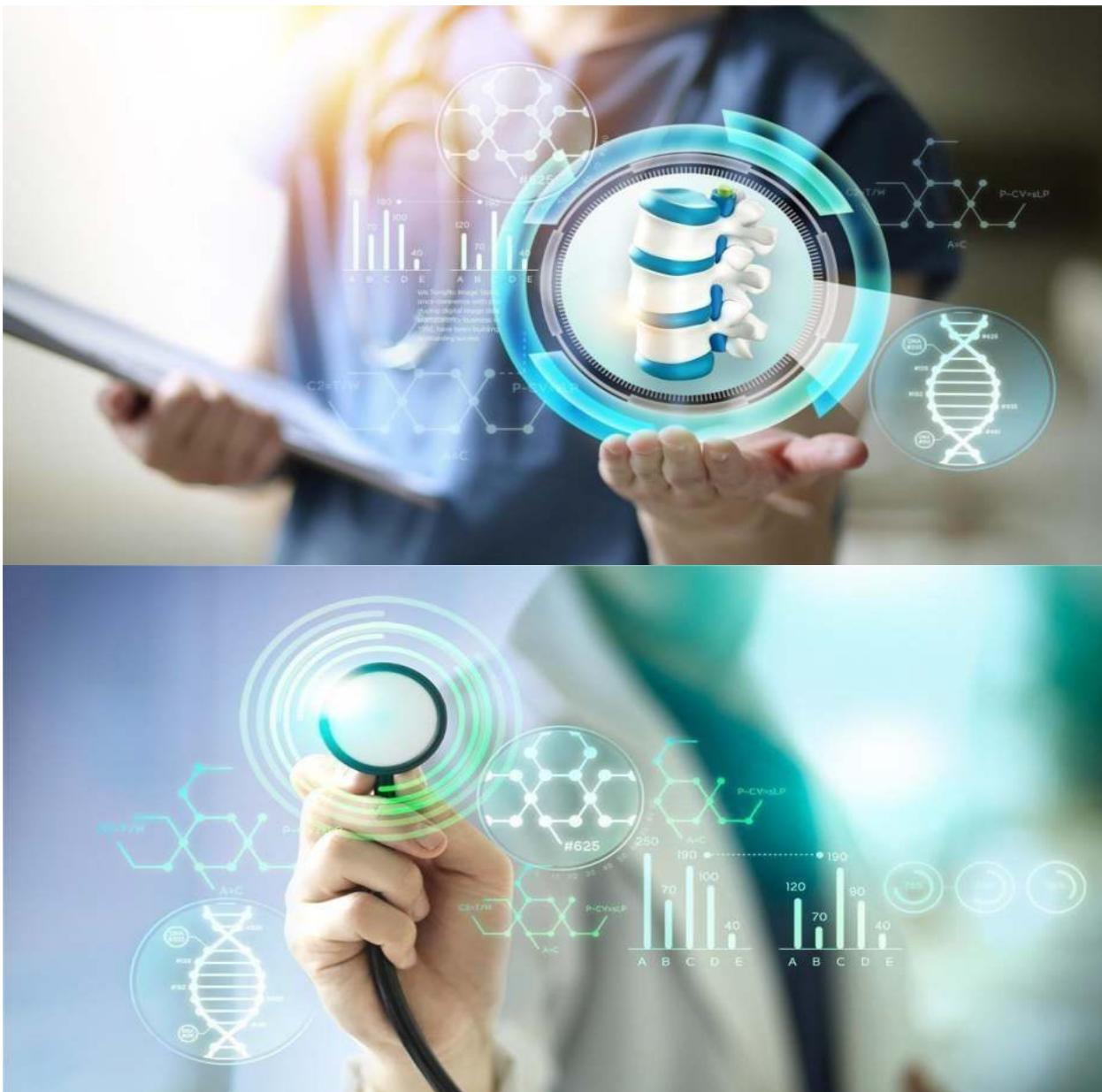
現在の保険事業では、保険契約者の個人情報を取得および保存するための真実かつ信頼できる手段がないため、保険会社と保険契約者の間で紛争が時々発生し、保険契約者が偽の個人情報を提供して保険を詐欺するか、請求時に免除条項の決定に同意しません。保険会社の運営の過程で、さまざまな理由によって引き起こされるリスクが時々発生し、規制当局は事前の監査または事後拘束の措置しか講じることができません。データ管理の観点からHealvirsを使用すると、保険会社がリスク管理能力を向上させ、保険契約者のリスク管理と保険会社のリスク監督を実現するのに効果的に役立ちます。

3.4 科学研究

新薬の開発を例にとると、衛生経済学雑誌の2016年のレポートによると、製薬会社が薬を市場に出すのに10年以上と26億円かかりました。医薬品開発にかかるコスト、労力、時間を見積もることが難しいことが分かります。これらのコストのほとんどは、分散型の多施設管理監督と臨床試験データの取得にかかる高い管理コストによるものです。Healvirsを使用すると、科学機関や研究者が簡単かつ確実に管理できるようになります。複数の臨床試験患者の実験結果により、多施設試験チャンネルの試験コストを削減します。

3.5 コネクティビティ・プラットフォーム

居住者の個人的な健康などの機密データはさまざまな医療機関に散在しているため、医療業界はブロックチェーンテクノロジーのアプリケーションシナリオに非常に適しています。居住者の健康情報の流通と承認を実現するブロックチェーンを通じて、医療病院のすべてのレベルの医師は、承認されたときに患者の過去の病歴と身体検査情報をすばやく理解し、不必要な二次検査を回避し、医療費を節約し、医療サービスの全プロセスを享受し、国の医療改革を支援します。



四、Healvirs科学技術の仕組み



4.1 システム構築

Healvirsには、ブロックチェーンサービス層、ビジネス層、開発サービス層、ユーザーサービス層、およびオープンプラットフォーム層が含まれます。



図4-1 Healvirsアーキテクチャ

4.2 ブロックチェーン技術の選択

多くの注目を集めているブロックチェーンテクノロジーフレームワークの中で、Hyperledgerは、Linux Foundationの支援を受けて、企業向けの最初のオープンブロックチェーンテクノロジーであり、IBM、Intel、Morganなどを含む多くのテクノロジーおよび金融系トップ企業の参加を集めています。Hyperledgerはアライアンスチェーンを出発点とし、各モジュールはプラグ可能で、拡張してパブリックチェーンにすることができます。

● 4.2.1 Hyperledger

Hyperledgerは、ブロックチェーンのデジタル技術とトランザクション検証を進歩させるために2015年に開始されたオープンソースプロジェクトであり、メンバーが協力して、さまざまな業界のさまざまなユースケースに対応し、ビジネスプロセスを合理化するオープンプラットフォームを構築できるようにすることを目的としています。ピアツーピアネットワークの性質上、分散型台帳テクノロジーは完全に調整され、透過的で分散化されています。分散型台帳のオープンスタンダードを作成することで、仮想形式とデジタル形式での価値交換を可能にします。現在、主に3つの主要な元帳プラットフォームプロジェクトと他の多くのプロジェクトが含まれています。上位3つの台帳プラットフォームプロジェクトには、Fabric、SAWTOOTH、IROHAが含まれます。Fabricはプライバシーを保護し、高性能なトランザクションをサポートするため、Healvirsの基盤となるテクノロジーフレームワークはFabricプラットフォームを使用しています。

● 4.2.2 Hyperledger Fabricのメインの特徴

Hyperledger Fabricは、Fabric、Fabric CA、Fabric SDK(Node.js、Python、Javaなどの言語を含む)、fabric-api、fabric-sdk-node、fabric-sdk-pyなどを含むIBMとDAHによって最初に開始されました。Hyperledger Fabricは、PBFT(ビザンチンフォールトトレランス)などの新しいコンセンサスメカニズムをサポートし、権限管理をサポートするブロックチェーンの基本プラットフォームになることを目指しています。

Hyperledger Fabricは、他のブロックチェーンテクノロジーと同様に、元帳を持ち、スマートコントラクトを使用し、参加者がトランザクションを管理するためのシステムです。

ハイパーレジャーファブリックは、さまざまなプラグ可能なオプションを提供します。台帳データは複数の形式で保存でき、コンセンサスメカニズムはカットインおよびカットアウトでき、さまざまなMSPをサポートします。

4.3 ユーザーサービス

Hyperledger Fabricは、共通のアカウントを使用してブロックチェーンネットワークで使用される台帳を記録し、外部アプリケーションが呼び出すためのスマートコントラクトを提供し、プライバシー保護をサポートし、ネットワークイニシエーターが参加者間の関係を最もよく表すコンセンサスメカニズムを選択できるようにします。

● 4.3.1 ユーザー端末

Healvirsは、P端末とモバイル端末の両方をサポートする最適化されたクライアントモジュールを提供し、ブロックチェーンネットワークに接続して参加するためのすべての要件を実現します。登録、登録、ピアツーピアネットワークへの接続、スマートコントラクトの表示、スマートコントラクトの作成、スマートコントラクトの使用、ウォレットの表示と転送、ブロックチェーンのローカルコピーの保存などの部門機能があります。

● 4.3.2 ブロックチェーンブラウザ

Healvirsブラウザは、管理者が Healvirsを表示するのに役立ちますSチャンネル、ブロック、トランザクション、チェーンコード、およびその他の情報、関連する管理操作を実行します。

● 4.3.3 DAPPマーケット

Healvirsは、分散型アプリケーションマーケットプレイスを提供します。

4.4 オープンプラットフォーム

● 4.4.1 OPEN AI

HealvirsはブロックチェーンベースのOPEN AIを提供します。サービスパートナーがブロックチェーンテクノロジーを使用するためのしきい値を大幅に削減します。OPEN AIのインターフェースでは、医療管理部門は、さまざまな医療機関のブロックチェーンに保存されている医療ビジネスデータをリアルタイムで表示およびカウントし、ビジネスの監督を強化し、治療管理の質を向上させることができます。保険機関は、医療ブロックチェーンから患者の医療情報を収集し、オンライン引受、オンライン請求、その他のサービスを完了します。予約登録APPメーカーは、医療ブロックチェーンから医師のスケジュール情報を取得して、予約、登録、支払いなどの機能を完了します。

● 4.4.2 スマートルーティング

HealvirsはSprintCloud使用し、スマートルーティングを実装し、分散型ルーティングステータス評価を完了します。信頼できるルーティング情報に基づいて、分散ルーティングアルゴリズムは、各ブロックチェーンノードに対してよりインテリジェントなルーティングを提供し、ビジネス処理の効率を向上させ、ルート攻撃のリスクを軽減します。

4.5 発行サービス

● 4.5.1 登録契約

Healvirsは、患者に基本的な登録契約サービスを提供し、その登録契約により、患者のIDがHealvirsのアドレス識別子にマッピングされます。

● 4.5.2 データ保存契約

データストレージ契約は、患者と医療機関との間の契約であり、患者の完全な医療インデックスレコードを保存することをHealvirsに共同で許可します。患者データ保管契約は、各医療機関で設定された患者のカルテインデックスを記録する。患者が医療機関でカルテを作成するときはいつでも、患者と医療機関の共同承認を得Healvirs承認セクションのデータは、患者の医療記録インデックスに更新されます。

● 4.5.3 データアクセス契約

患者の確認により、第三者機関は、Healvirs に関する患者とデータアクセス契約またはその他の医療/保険関連サービス契約、つまり患者データへのアクセスを締結します権利について質問します。医療提供者または保険会社はデータリカーHealvirs を通じて患者に関する関連する医療データを取得します。その結果、患者に個別の医療健康および医療保険サービスを提供できます。

4.6 ビジネス層

● 4.6.1 帳簿

Healvirsの総勘定台帳サブシステムは、世界の状態とトランザクションログの2つの部分から成り立っています。システムの各参加者は台帳のコピーを保持しています。世界状態セクションは、特定の時点での台帳の状態を記述し、台帳のデータベースです。トランザクションログセクションには、現在の世界状態に関連するすべてのトランザクションが記録され、世界状態の履歴レコードとなります。

● 4.6.2 チェーンコード

Healvirsは、チェーンコードを介してビジネスロジックを実装します。チェーンコードは、アセットを定義して変更する命令です。チェーンコードは独自のロジックを実行して、キーと値のペアまたはその他のデータベース情報をクエリまたは変更します。チェーンコード関数が渡されますデータベースの現在の状態が実行され、トランザクション提案で初期化されます。チェーンコード実行の結果は、ブロックチェーンネットワークにコミットされ、すべてのノードに適用される一連のキーと値の書き込み(書き込みセット)です。

● 4.6.3 通路

Healvirsはチャンネルを作成する機能を提供し、参加者のグループが個別のトランザクション元帳を作成できるようにします。これは、一部の参加者が競合他社である可能性があり、行うすべてのトランザクションを公開したくないネットワークにとって特に重要なオプションです。2人の参加者がチャンネルを形成する場合、それらの参加者(および他の参加者)はそのチャンネルの台帳のコピーを持っています。

4.7 ブロックチェーンサービス層

● 4.7.1 許可権管理

制御可能なネットワークを実現するために、Healvirsはネットワークのユーザーと参加者を管理するためのメンバーシップサービスを提供します。アクセス制御リストは、特定のネットワーク操作を承認するためのアクセス許可の追加レイヤーを提供できます。たとえば、特定のユーザーに対してチェーンコードアプリケーションの呼び出しを許可することができますが、新しいチェーンコードのデプロイは禁止されています。Healvirsネットワークにおいて、メンバー同士は互いのアイデンティティを知っていますが、相手が何をしているか、つまりプライバシーと機密性については知りません。

● 4.7.2 CAサーバ

図4-2からわかるように、CAサーバ構造はツリー構造であり、ツリー構造全体のルートノードはルートCA(ルートサーバ)であり、中間CAが複数あります。各中間CAサーバーには、CAサービスセットを装備できます。サービスクラスターは、フロントエンドの HAProxy を使用して負荷分散を実現します。

FabricCA は、SeRver サービスを呼び出すための 2 つのアクセスパイプラインを提供します。1つはClientを介して呼び出され、もう1つはSDKを介して呼び出されます。どちらの呼び出しも、RESTFUL アーキテクチャスタイルです。Healvirsは現在 Client経由でサポートされているRESTFULパイプ呼び出しします。

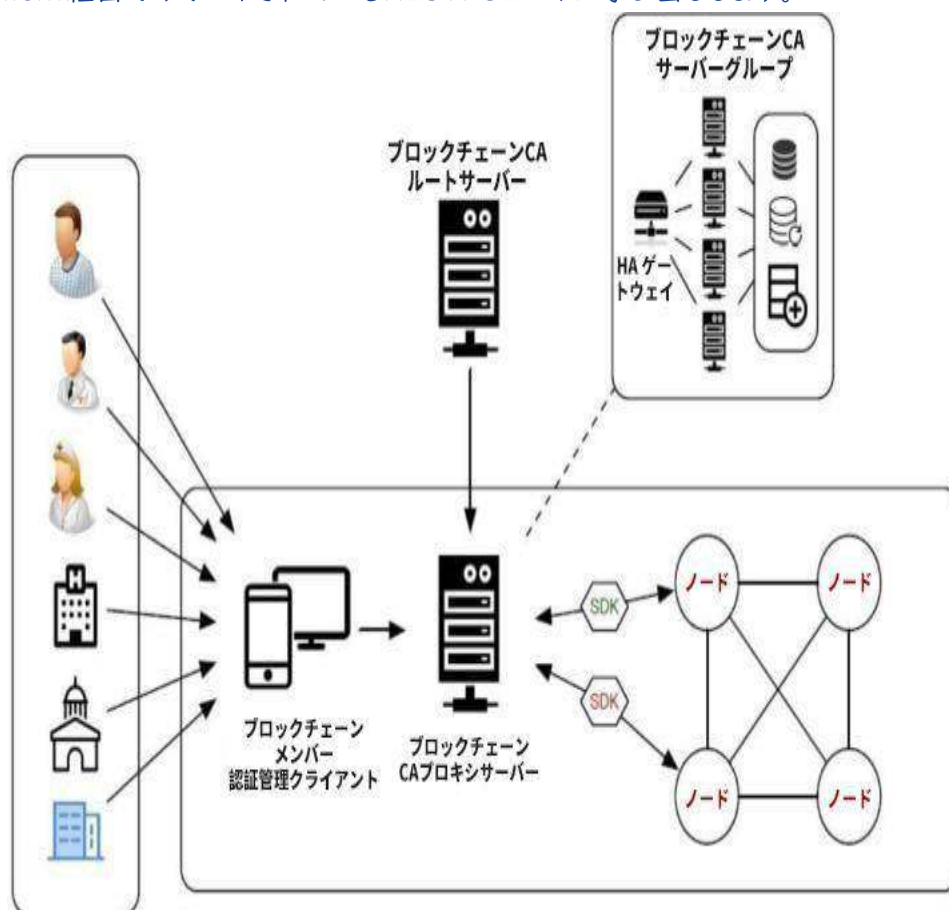


図4-2 Healvirs上CAアーキテクチャー

● 4.7.3 コンセンサスサービス

①シーケンシングサービス

オーダリングサービスは、Fabricネットワーク内のすべてのトランザクションメッセージを処理する必要があり、一定期間内にトランザクションデータを受信し、配置し、パッケージ化してトランザクションリストを生成します。

Fabric でSoloとKafkaの2種類の並べ替えがサポートされるようになりました。Healvirs と Kafka ネットワーク全体でトランザクションをシーケンス処理する分散メッセージ・システム・クラスター は、高いメッセージ並行性をサポートし、システムのスループットを向上させることができます。クラスターの負荷分散機能によりHealvirsの安定性と信頼性が保証されます。

②ウェブキャスト

Webキャストは、パッケージ化されたトランザクションリストを各参加ノードに送信します。Web キャストでは、Gossip計算を使用して、参加ノード間でのトランザクション・リスト の最終的な整合性。

4.8 データスキーマ

● 4.8.1 データ取り込み

①データ分類

Healvirs は、データをオンチェーンに分類します。主に健康診断データと個人の健康管理データの2つのカテゴリーに分けられます。一般的に、医療データはより重要で信頼性が高く、個人の健康管理データは機密情報に基づく健康管理の補助的な判断を提供することができます。

②データ獲取

医療記録および健康診断レポートについては、医療機関の許可を得て、ユーザーはさまざまな機関に散在する自分の記録を個別に照会し、これらの履歴エントリをHealvirsにアップロードして、ユーザーの個人記録の一部にすることができます。

● 4.8.2 データ保存

Healvirsは、チェーン上の個々のユーザーのヘルスケアデータを保存します。非画像データはチェーン上に直接保存されます。画像データはデータセンターに保存され、ファイル情報とHASH 値のみがチェーンにアップロードされます。一般に、1人のユーザーのデータ量は次のとおりです。

- ①20Mのユーザー識別情報(IDカード、顔認識、虹彩、パスポート、ライセンスなど)
- ②50Mの主要な医療および健康段階の記録
- ③1G画像データ

● 4.8.3 データセキュリティ

① ノードの分類、監査、アクセス制御

Healvirsはコンソーシアムチェーン(コンソーシアムチェーンは複数の機関によって管理されるブロックチェーン)の形で動作し、各大規模な参加者は1つ以上のノードを実行します。その中のデータでは、システム内のさまざまな機関がトランザクションの読み取り、書き込み、送信、およびトランザクションデータの共同記録のみを行うことができます。Healvirsの各参加者は、自分のデータがどこにあるかを心配する必要はなく、生成したデータは自分自身でしか見られません。相手が許可したキーを介してのみ、他の参加者のデータを見ることができ、分散化を可能にしながら、データのプライバシーとセキュリティの問題を解決します。

② 改ざん防止

Healvirsはすべての健康データをチェーンにアップロードするため、ブロックチェーンの特性に応じて、データが改ざんされるのを防ぐことができます。Healvirsは、データセンター内の画像データを暗号化し、画像データが改ざんされた場合、ファイルを比較してハッシュ化することもできます。価値の発見。

③ 漏れ防止

Healvirs 個人情報の漏洩の可能性を最小限に抑えるために、個人のプライバシーデータへのアクセスは個人に与えられます。患者または患者によって承認されたエンティティのみが患者データにアクセスできます。さらに、チェーン上のデータはAES256暗号化されるため、外部からのクラックは困難です。



● 4.8.4 データアクセス

Healvirsは、多要素認証とマルチレベルのアクセス制御メカニズムを通じてデータへのアクセスを提供します。ユーザーの個人の健康プライバシーデータへのアクセスはユーザーの承認が必要であり、ユーザーは個人データの一部を指定された医師または医療機関に選択的に開いてアクセスすることができます。



五、Healvirsユナイテッドカルチェーンエコ



5.1 政府及び医療機関

Healvirsノードに参加し許可されたユーザーは、許可されれば居住者の過去の病歴や健康診断情報を迅速に取得できるため、よりの絞った治療計画を提案できます。政府機関は、ブロックチェーン上の医療ビッグデータの分析を通じて、地域の健康と健康の監督と管理を強化できます。

Healvirsを通じて、患者は独自の完全な医療および健康記録を持ち、他の医療機関、保険機関、および研究機関が自分のデータにアクセスすることを許可して、より良い治療計画とより関連性の高い保険商品を取得できます。医学研究者やビッグデータ研究機関は、医療機関を横断して幅広い医療データを詳細に研究しています。精密医療機器とエビデンスに基づく研究を、従来の研究試験よりも低コストで可能にすること。

5.2 科学機関

ブロックチェーンプラットフォームと保険会社は、医療保険データをリアルタイムで共有して、請求処理の効率を向上させます。また、患者に柔軟でパーソナライズされた健康保険商品を提供できるため、医療保険への依存度をある程度減らし、住民により良い健康保護を提供します。

5.3 薬局

ブロックチェーンの使用は、科学研究機関や研究者が複数の試験施設と複数の試験患者からの試験結果のレビューと管理を実現し、多施設試験チャンネルの試験コストと時間を削減するのに役立ちます。ブロックチェーンを使用してマルチパーティの医療データに関する情報を保存することで、製薬会社は薬物使用の問題を適時に検出し、追跡することができます。

5.4 協力メーカー提携者

ブロックチェーンプラットフォーム上にアプリストアを作成するために、サードパーティパートナーは、プラットフォームによって承認されたデータを最大限に活用して、データ分析や、個人の健康管理、人工知能、ビッグデータヘルス分析アプリケーションなどのビジネスアプリケーションなどのサービスを提供します。

六、トークンの発行とアウトプット



6.1 アウトプットの仕組み

プロジェクト名: Healvirs 略称: HEVS

発給量: 4億枚

特定の割り当て: IDO: 15%、

すべては市場のIDOによって生成され、ロックされず、立ち上げ前に完全にリリースされます。

テクノロジー: 9%、

5年間ロックされ、その後年次で3%ずつリリースされ、すべてのリリースが完了するまで。

オペレーション: 10%、

財団によって審査され、不定期に配布されます。具体的なリリース比率はコミュニティで発表されます。

エアドロップ: 3%、

プロジェクトの開発に従い、不定期にエアドロップが行われます。

財団: 15%、

2年間ロックダウンされ、その後、1%ずつ四半期ごとにリリースされ、主にプラットフォームへの貢献者や機関に報酬を支払うために使用されます。

マイニング: 48%、

ユーザーデータのマイニングによって生成されます。

七、ブランド文化と開発計画



7.1 Healvirs ブランド文化

健康: 健康であり、治療が必要ないこと。

愛: 自己愛、家族や同僚への愛、お客様への愛。

実直: 正直で信頼性があり、実行力があり、実り多い。

信仰: 誠実、信念、自信、信頼。

献身: 医学への情熱、ライフ第一、謙虚さと忍耐強さ。

協力: 誠実、お互いに感謝する、WIN-WINを作り出す。



八、免責



このホワイトペーパーは情報提供のみを目的とし、上記の情報や分析は投資判断を構成しません。この文書は投資アドバイス、投資意図、または投資の勧誘を提供するものではありません。また、何らかの証券の売買申し出や売買の勧誘を示すものではありません。このホワイトペーパーは契約やコミットメントを意味しません。

Healvirs財団は、他の仮想通貨やブロックチェーンシステムの開発、運用、保守に関連する多くのリスクがあると認識しており、これらの多くは財団のコントロールの及ばない要因です。このホワイトペーパーに記載された情報に加えて、各購入者は以下で説明されるリスクを慎重に検討し、理解する必要があります。投資家はトークンのリスクを明確に理解し、プロジェクトのリスクを理解し、受け入れ、その結果に対処する意志がある必要があります。HealvirsチームはHealvirsプロジェクトに関連して直接または間接的に生じる資産の損失について責任を負いません。VERの各購入者は、VERがサイバー仮想空間に存在し、特定の国に帰属せず、特定の具体的な実体を持たないことを特に認識すべきです。



Healvirs