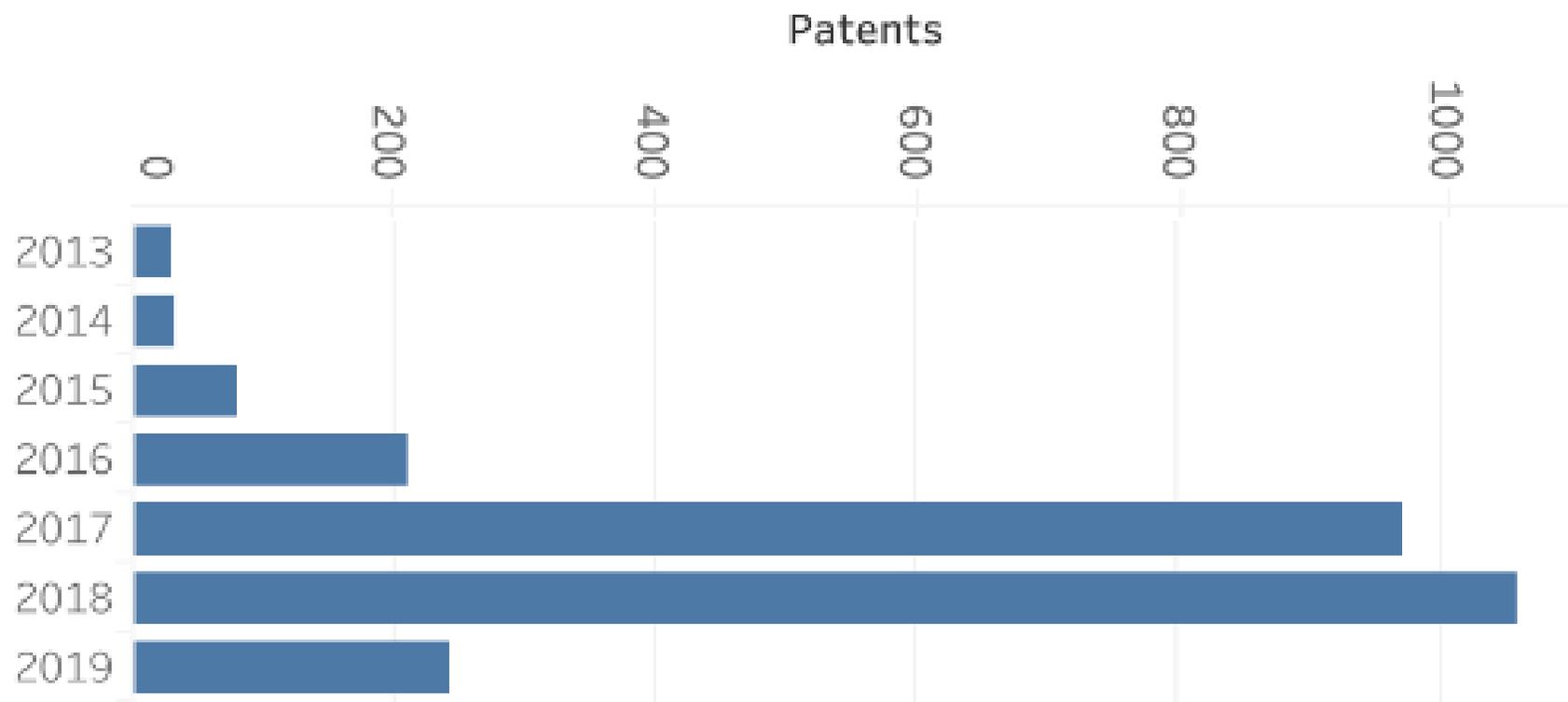




- ブロックチェーンの特許出願急増
- ここ2年間の特許出願数が際立つ
- 国別では、中国がトップ



China	790
United States	762
South Korea	161
Australia	136
Canada	67
India	67
United Kingdom	36
Singapore	28
Japan	12
Philippines	3
France	2
Germany	2
Israel	2
Russia	2
Estonia	1
Malaysia	1

## 特許出願件数/出願人

nChain Holdings Limited	203
IBM	119
Mastercard	111
Coinplug	84
Alibaba	60
Digital Currency Research Institute of the People's Bank of China	50
Beijing Zhuo Anheng Rui Technology Co., Ltd.	42
Intel Corporation	39
Accenture	33
Microsoft	29
Bank of America	26
Hangzhou Fuzamei Technology Co., Ltd.	20
Visa	17
University of Electronic Science and Technology of China	16
Shanghai Dianrong Information Technology Co., Ltd.	13

# healthcare X blockchain

**HEALTHCARE WEEKLY**  
Healthcare Innovation Starts Here

 **Blockchain Biz**

 **Blockgeeks**

 **openledger | insights**

**Deloitte.**

**IBM**

**startUS**  
INSIGHTS

 **Espeo Blockchain**

 **BINANCE**  
— ACADEMY

[CB Insights Research](#)

**The Global “Blockchain in Healthcare” Report: the 2019 ultimate guide for every executive**

ブロックチェーンとヘルス  
ケア

Blockchain in healthcare: The Ultimate use case?

**10 Major Real Use Cases of Blockchain in Healthcare**

Blockchain: Opportunities for health care

Blockchain in Healthcare

Healthcare payers and providers are using blockchain to manage clinical trials data and electronic medical records while maintaining regulatory compliance.

**8 Blockchain Startups Disrupting The Healthcare Industry**

How blockchain could fix healthcare technology in 2019

Blockchain Use Cases: Healthcare

How Blockchain Technology Could Disrupt Healthcare

# ヘルスケア × ブロックチェーン 話題の特許

- ブロックチェーンを用いた医療保険決済 PokitDok, Inc
- AR技術とブロックチェーン技術とを用いた健康管理 Suggestic, Inc
- ブロックチェーンを用いた患者情報の提供 BBM Health
- 緊急時におけるブロックチェーンを用いた医療記録の提供 Walmart
- ブロックチェーンによる臨床データの認証 Openclinica
- 医療文書のレビュー評価 Netspective Communications

# 講師紹介

1996年立命館大学工学部電気電子工学科卒業。

1998年立命館大学大学院理工学研究科情報システム学博士前期課程修了。

1999年弁理士登録。

2003年Birch, Stewart, Kolasch, & Birch, LLP(米国Virginia州)勤務。

2005年Franklin Pierce Law Center (米国New Hampshire州)知的財産権法修士修了。

2007年特定侵害訴訟代理人登録、清華大学法学院（北京）留学。中国知的財産権法夏期講習修了。

2009年～日本国際知的財産権保護協会(AIPPI)「コンピュータ・ソフトウェア関連およびビジネス分野等における保護」に関する研究会委員。

2010年北京同達信恒知識産権代理有限公司にて実務研修。

2011年～東京都知的財産総合センター専門相談員。

2012年～日本IT特許組合パートナー

2016年MIT(マサチューセッツ工科大学) Fintechコース受講

2018年MITコンピュータ科学・AI研究所 AIコース修了

言語：英語、中国語



# 【暗号的に検証されたデータ駆動型契約のためのシステムおよび方法】

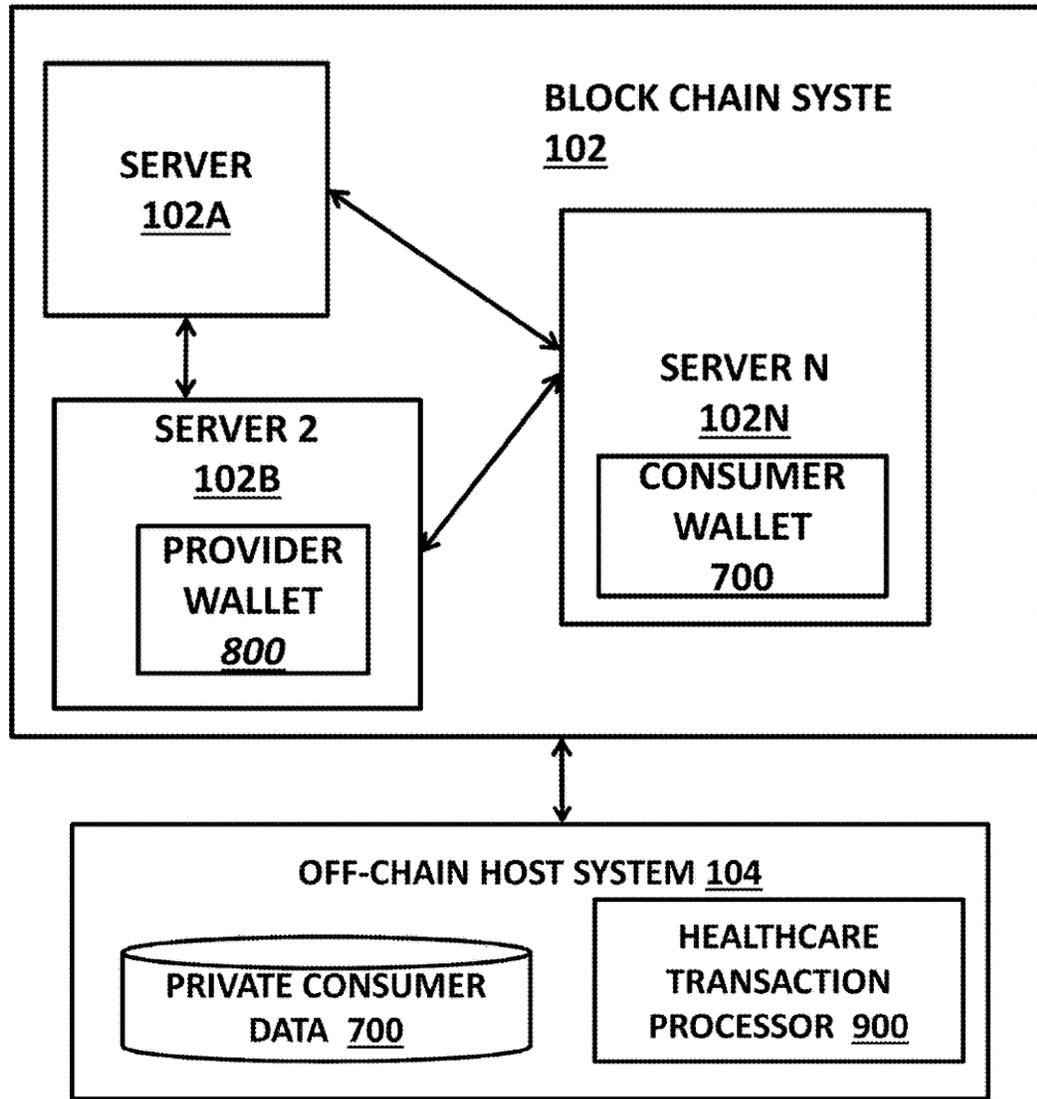
ブロックチェーンを用いた医療保険決済

PokitDok, Inc

出願日 2016年8月15日

登録日 2018年10月23日

登録番号 US10108954

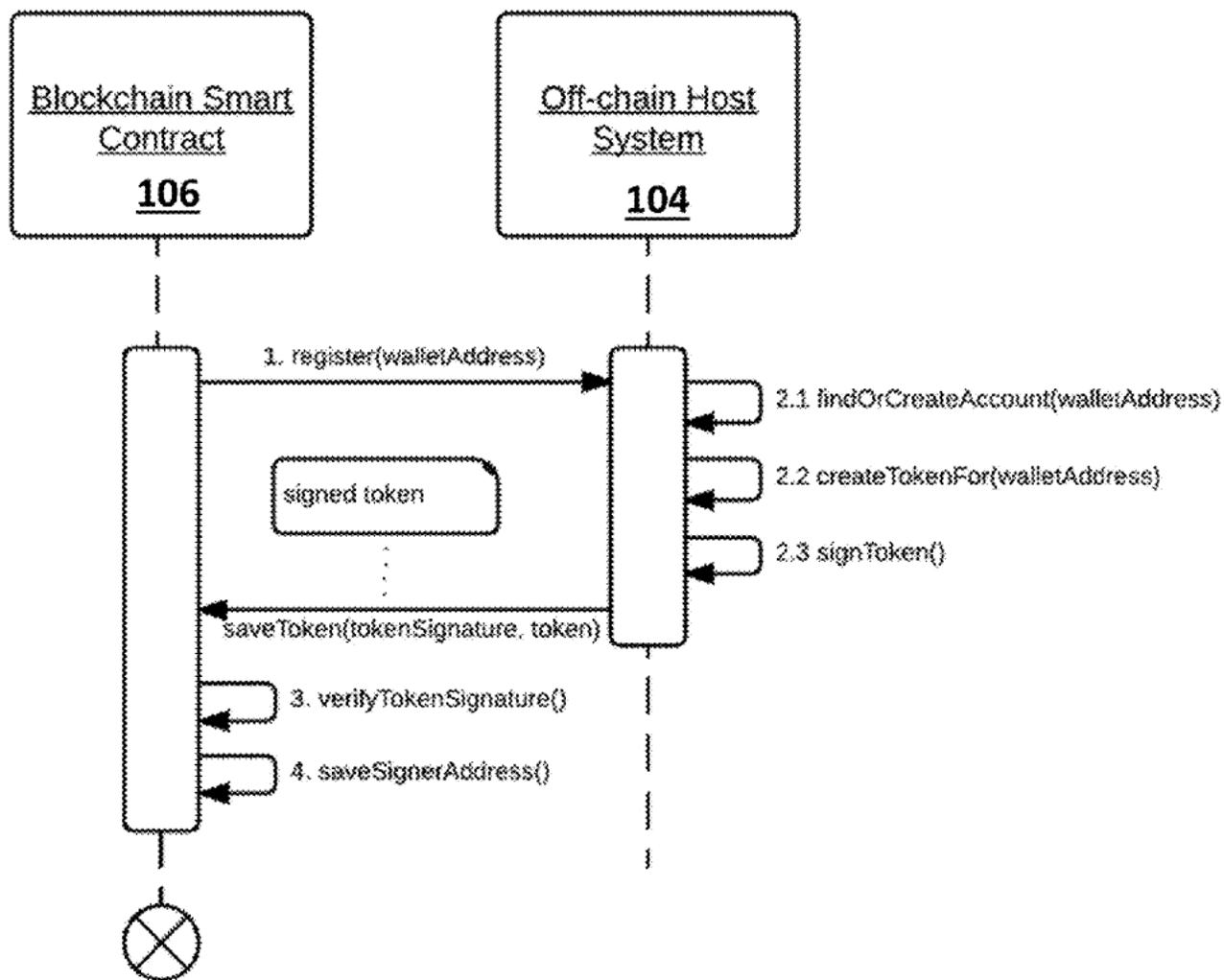


ブロックチェーンのスマートコントラクトと、オフチェーンシステムとを用いて、医療保険の請求を実現するアイデア

米国医療保険制度は複雑であり、認証・認証後の保険金支払いに手間と日数を要する

Eligibility (適格性)・・・加入している保険の種類により支払われる対象 (医薬品・医療行為) が相違する

ブロックチェーン・スマートコントラクトを用いて医療保険の請求・支払いを迅速に行う

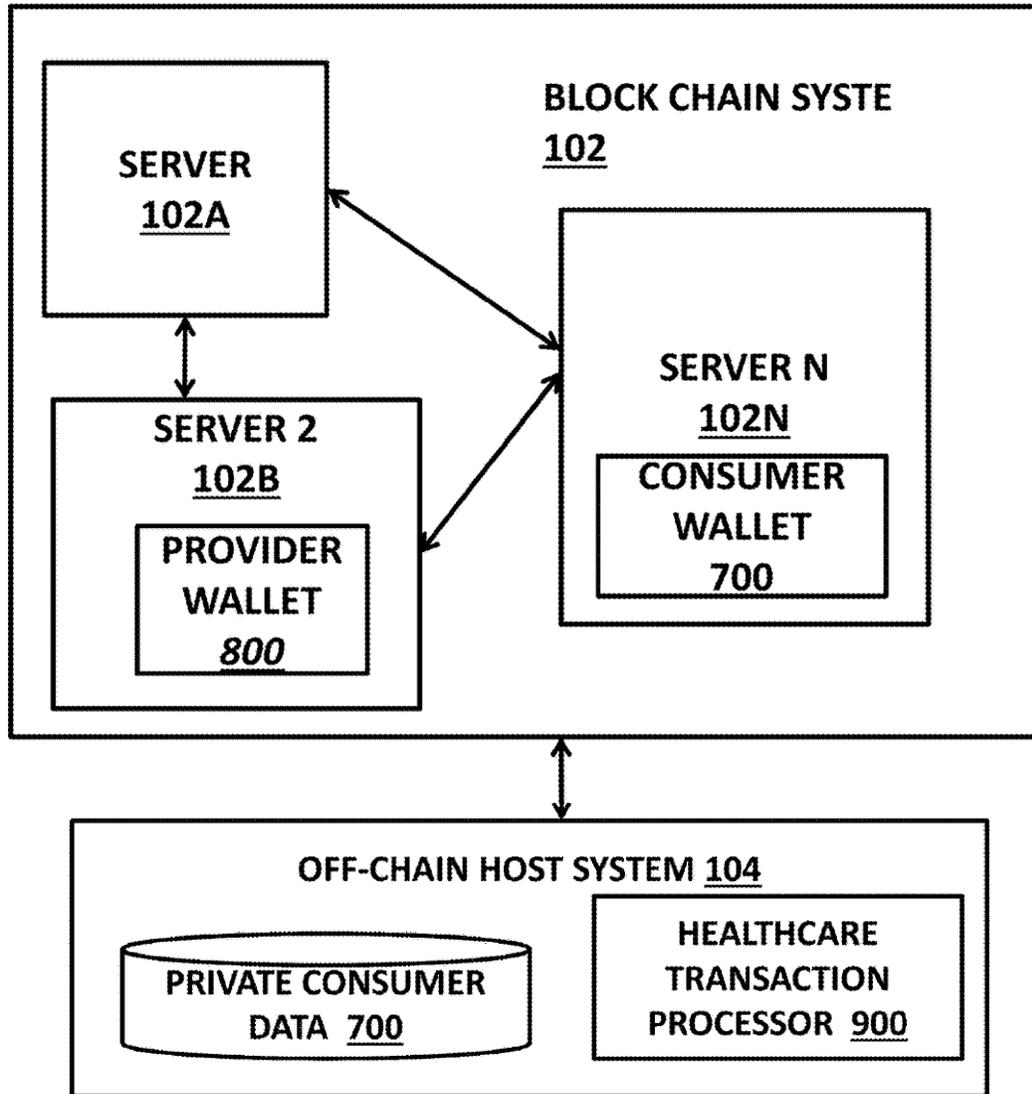


ブロックチェーンのスマートコントラクトと、オフチェーンシステムとが連携し、認証処理が行われる

オフチェーンシステムにおいてアカウントを生成

オフチェーンシステムは、トークンを生成、トークンにサインする

ブロックチェーンのスマートコントラクトは、トークン、サインを認証する



認証成功後、スマートコントラクトに従い、患者は保険会社に保険請求を行う

保険請求が可能か否か (eligibility) の判断はオフチェーンシステムのDBを参照して行う

保険請求が可能であれば、スマートコントラクトに可能である情報を返す

スマートコントラクトに従い、保険会社のウォレットから患者のウォレットに保険額が支払われる

# PokitDok社 2011年米国カリフォルニア州設立

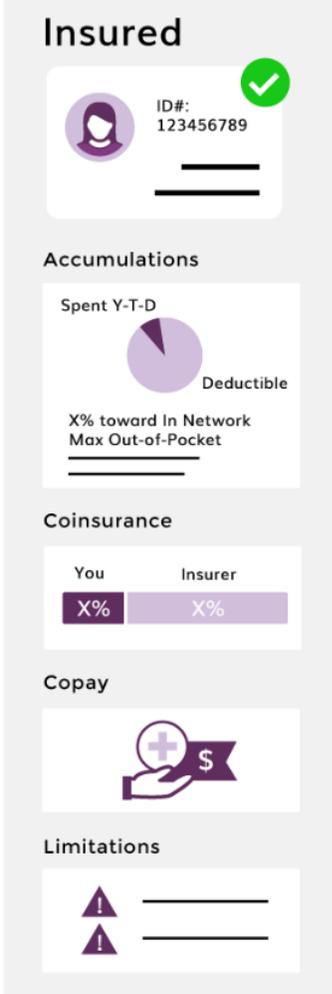
## ブロックチェーンを用いたpokitdokを利用したサービス「健康保険適格性検証ソリューション」

Insured ?

  
Patient  
Jane E Smith  
01-01-1990



Trading Partners



**Insured**

ID#: 123456789 

**Accumulations**

Spent Y-T-D  Deductible

X% toward In Network  
Max Out-of-Pocket

**Coinsurance**

You	Insurer
X%	X%

**Copay**



**Limitations**



通常保険の承認には1-15日要する  
本システムにより即座に承認を行う

患者情報を収集して認証

認証後、患者情報はネットワークの健康保険支払者に送信される

その後、支払いの回答を検証し、適格性の結果をリアルタイムで返す

適格性があれば保険費が支払われる

現在は、Healthcare Holdings社が買収

# 【AR技術とブロックチェーン技術とを用いた健康管理】

Suggestic Inc

出願日 2017年12月29日

公開日 2018年7月5日

公開番号 US2018/0190375

原文のタイトル

文脈フィルタリングと個別化プログラム生成を用いた意思  
決定増強システムと方法のための拡張現実感とブロック  
チェーン技術



810

文脈フィルタリングと個別化プログラム生成を用いた意思決定増強システムと方法のための拡張現実感とブロックチェーン技術

812

AR技術とブロックチェーン技術とを用いて健康管理を行うアイデア

AR+AI+ブロックチェーン



810 健康管理に関する改善メニューを選択する。  
(糖尿病改善、メタボ改善)

スマホで、食品、メニュー、料理をかざす。

スマホ上にARでアドバイス、順守スコアが表示される

812 改善メニューに従う動機づけとなる



810  
食事した内容、改善メニュー通りに行動しているか等をブロックチェーンで記憶

順守スコアもブロックチェーンで記憶される

812  
順守していればブロックチェーントークンが付与される

成人病による休職などは本人・企業にとってマイナスのコストとなる

本アプリを用い、トークンを付与しても、健康体となることから結果的にコスト減となる



Programs

Lab Tests

FAQ

About Us

Partner with Us

## KNOW PRECISELY WHAT TO EAT

We help you find your ideal diet.

We then help you follow it, whether at home, the grocery store, or a restaurant.

Get started for free.

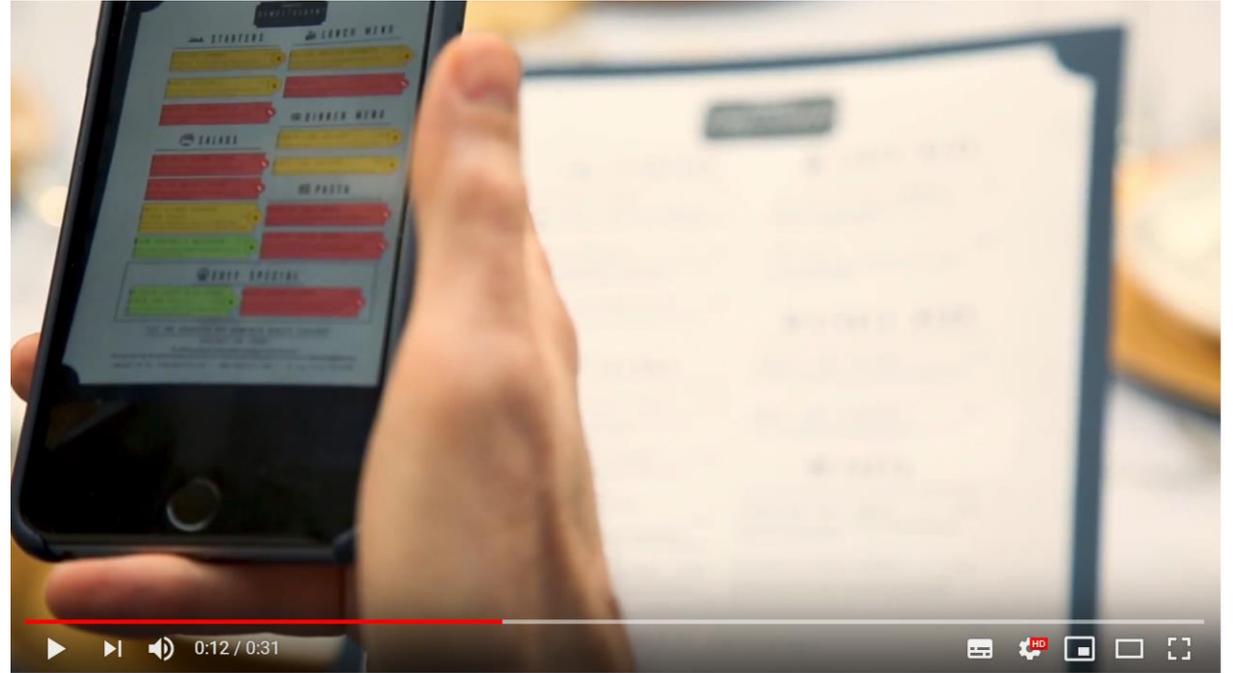


Doctor Name	Title	Credentials	Rating
Joel Kahn, M.D.	America's Health Doc		★★★★★
David Jockers, D.C.	Functional Nutrition	MS, Chiropractor	★★★★★
Mark Hyman, MD	New York Times best selling author		★★★★★
Dr. Alessia Petrucci, MS, ND	New York Times selling author		★★★★★



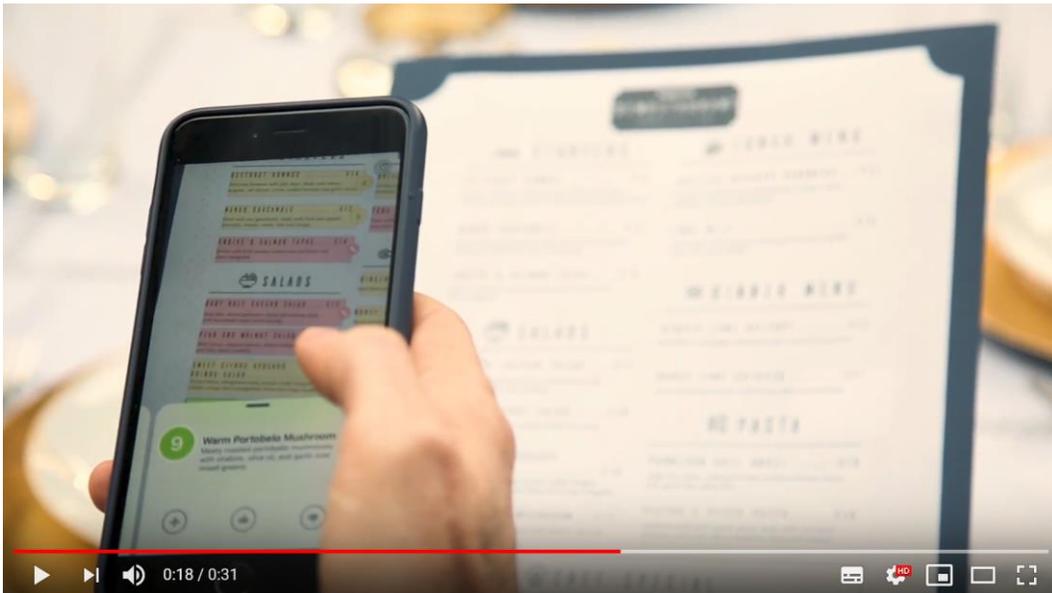
痩せたい、アクティブでいたい  
今日は何を食べるべきか

メニューにスマホをかざすとAR表示  
自身の管理メニューに応じて推奨、非推奨が  
表示される。



タップしてアドバイスを見る

Youtubeより2019年6月28日  
[https://www.youtube.com/watch?v=N8g-Dk\\_EBjY](https://www.youtube.com/watch?v=N8g-Dk_EBjY)



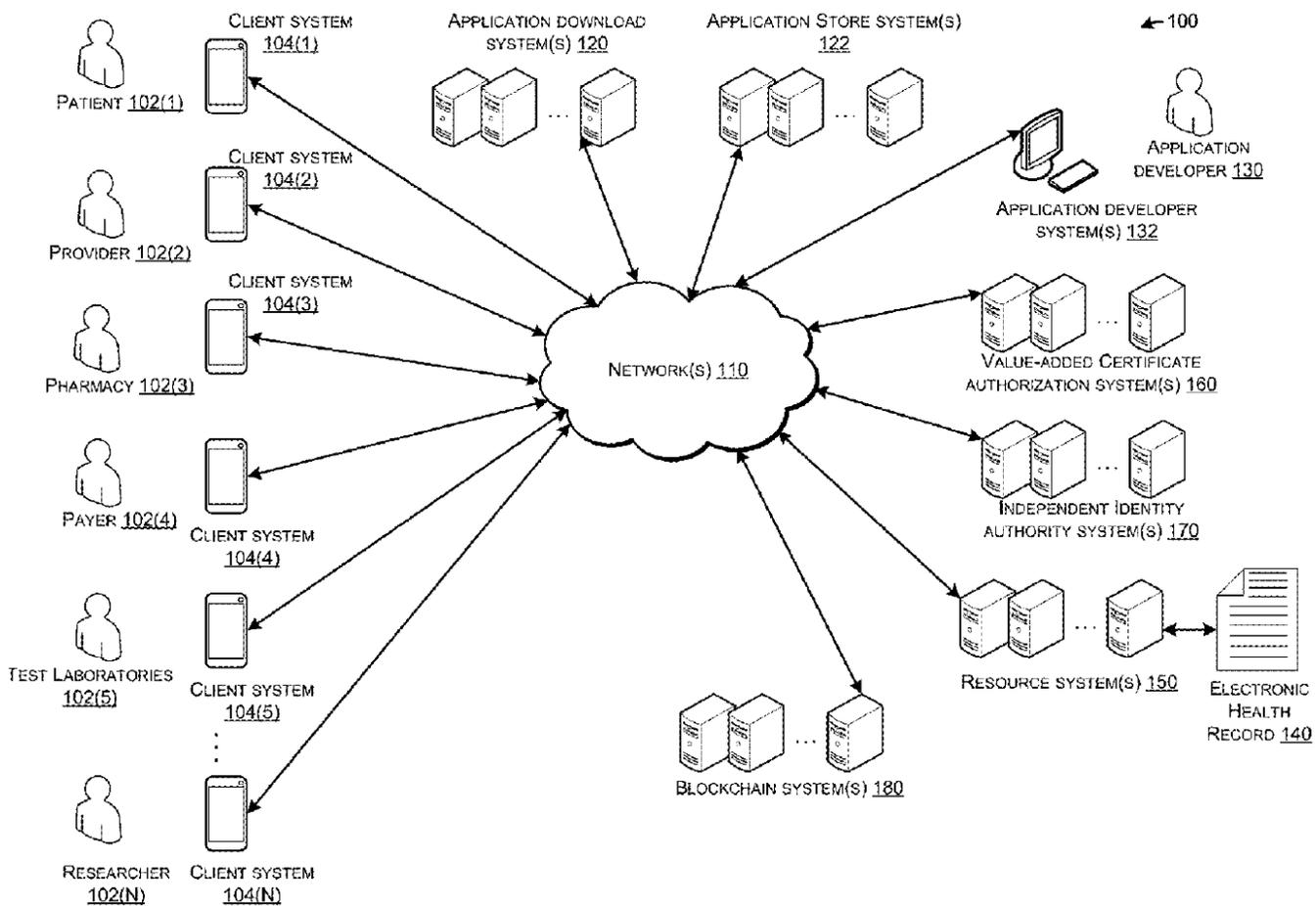
【セキュアな健康情報リソース交換のための  
ブロックチェーンベースのメカニズム】

BBM Health

出願日2017年8月23日

公開日2018年3月1日

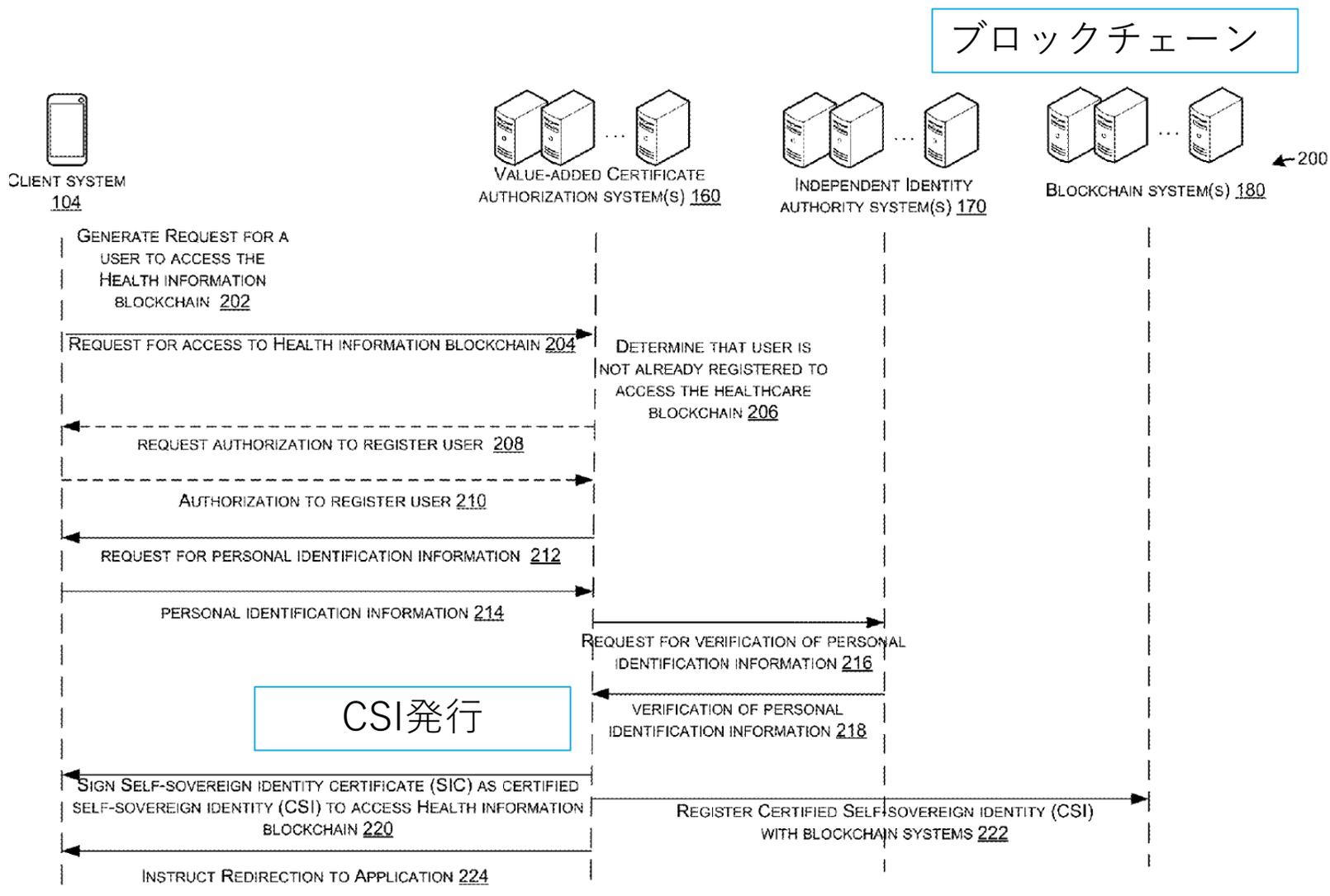
公開番号US2018/0060496



ブロックチェーンを用いてセキュリティを維持しつつ患者の健康情報を、複数の医療従事者に提供するアイデア

患者の医療情報は様々な場所に分散しており、患者自身、医師も容易にアクセスすることができない

一方で患者の医療情報に対するセキュリティを維持する必要もある



初期登録の際には、認証機関による認証を経る必要がある

認証が得られた場合、CSI(Certified Sovereign Identity)が発行される

ユーザはCSIを受信し、ブロックチェーンにはCSIが登録される

CSI登録後、ユーザはブロックチェーンを通じてアプリをDLすることができる

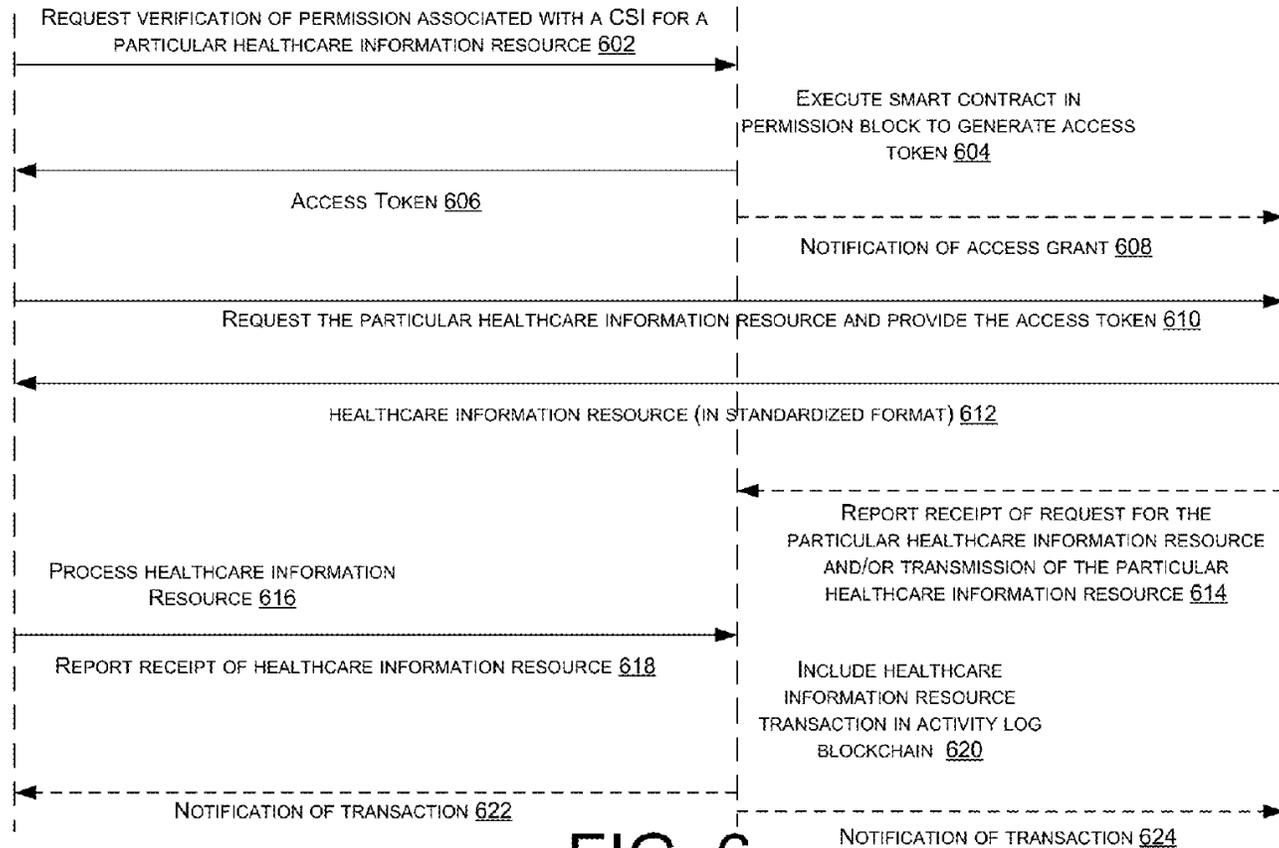
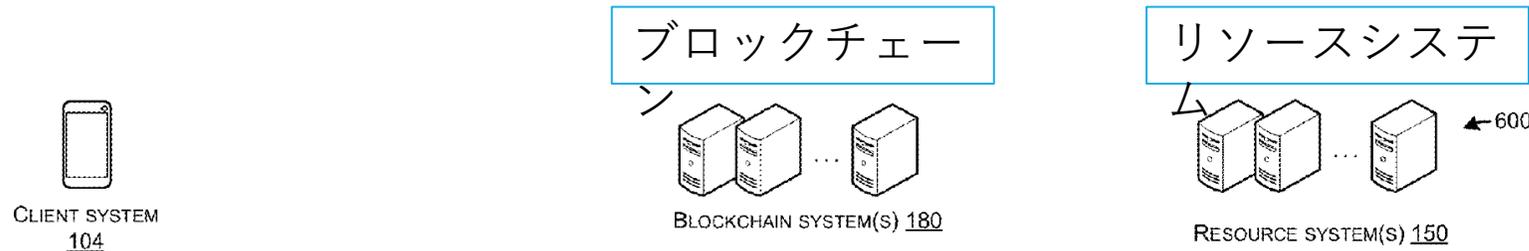


FIG. 6

ユーザがリソースシステムからヘルスケア情報を取得する場合、ブロックチェーンシステムを経由する必要がある。

ユーザはブロックチェーンシステムにヘルスケア情報の取得要求

ブロックチェーンシステムはスマートコントラクトにより、許可するユーザにはトークンを発行

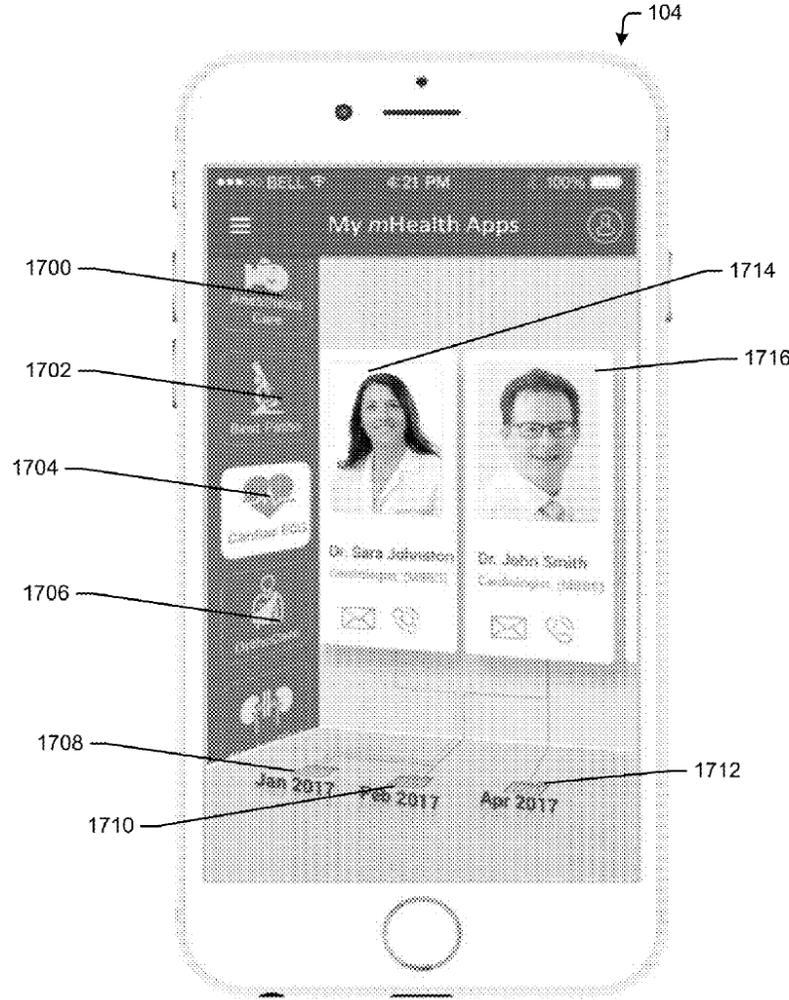
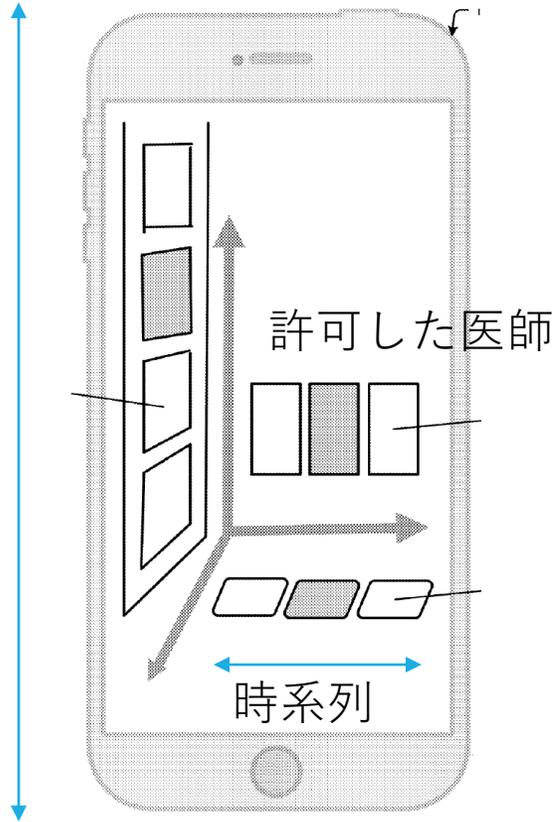
ユーザは発行されたトークンとヘルスケア情報の取得要求をリソースシステムへ送信

ヘルスケア情報がリソースシステムからユーザへ提供

提供されたことを示す情報はブロックチェーンシステムに記憶される

ユーザがアクセスを許可する医師を決定する場合も、同様にブロックチェーンシステムを経由する必要がある

アプリ



ユーザインタフェースにも特徴

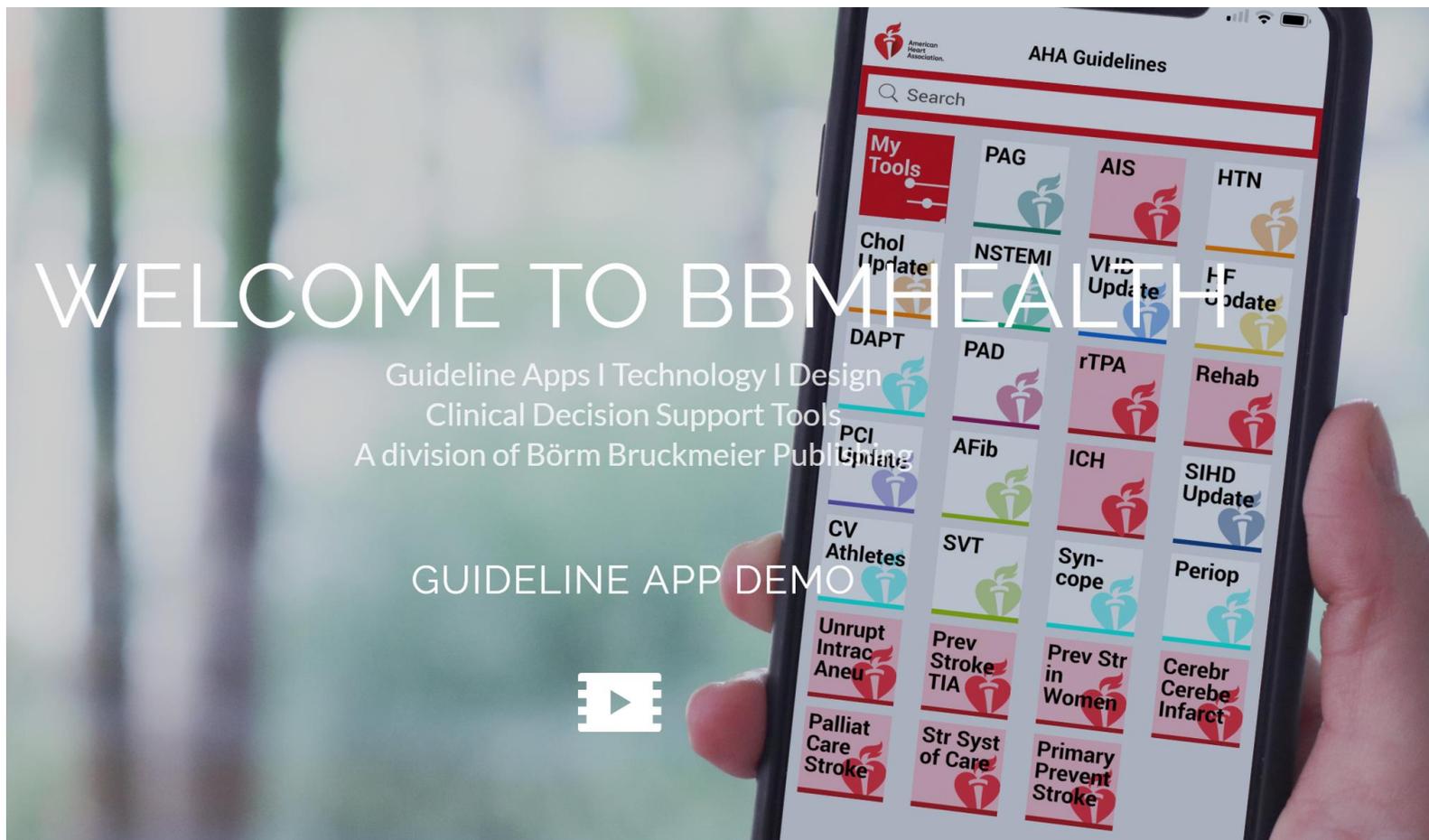
サービスを受けるアプリを選択する

アプリに対応する許可した医師が表示される

医師は審査を受けた時系列順に表示される

BBM Health 米国アトランタ本社

様々な医療向けアプリを提供している



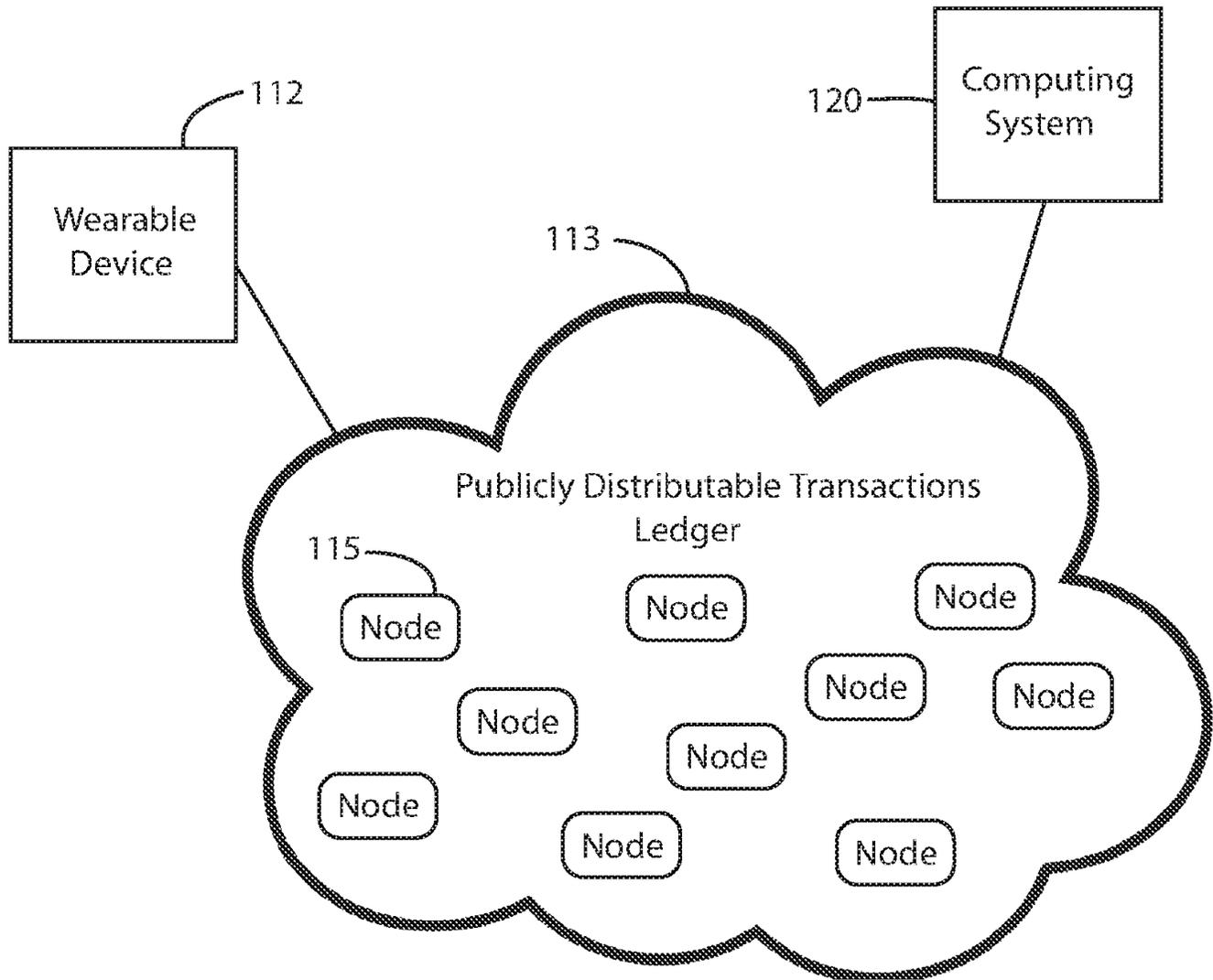
# 【ウェアラブルデバイスを通じたブロックチェーンに保存された医療記録の取得】

Walmart

出願日 2017年12月13日

公開日 2018年6月14日

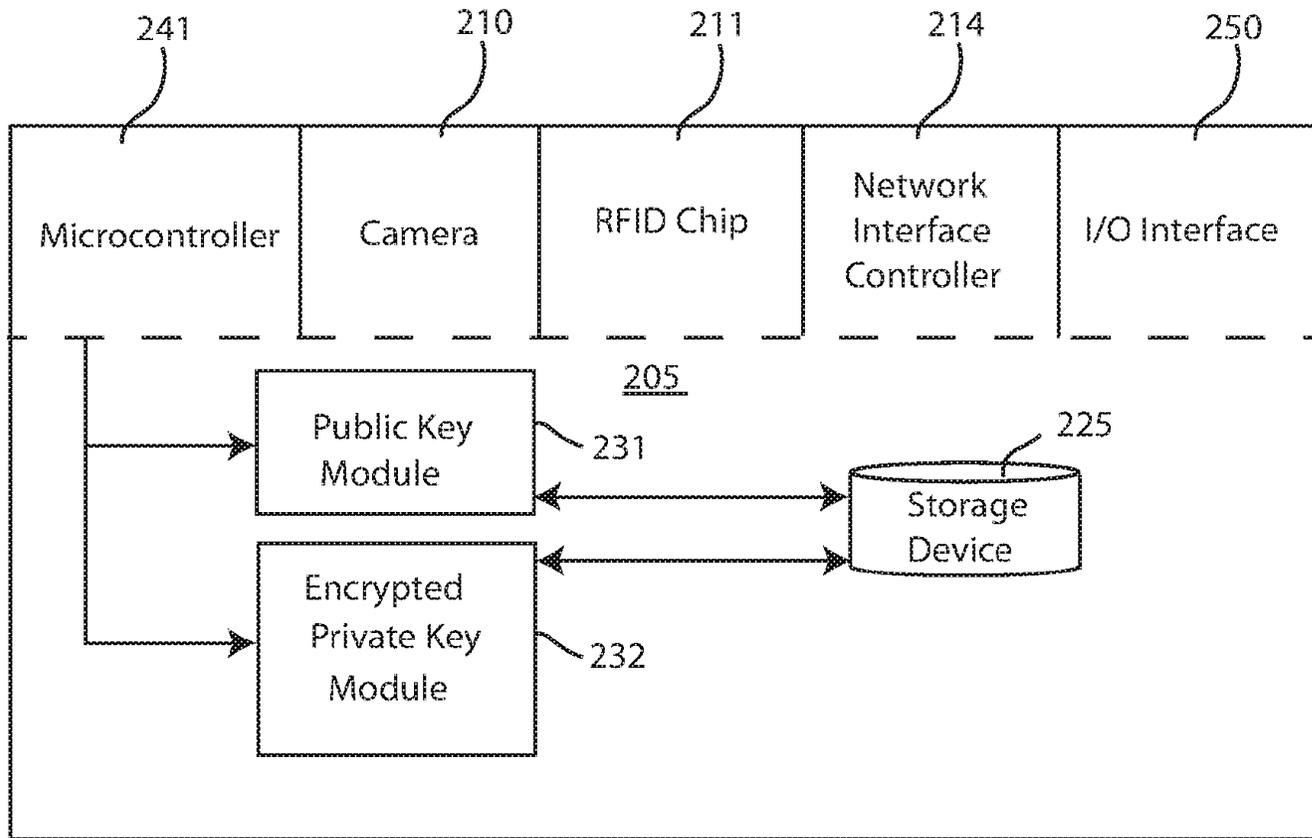
公開番号 US2018/0167200



緊急時に患者のウェアラブルデバイスから秘密鍵を取得し、ブロックチェーン上に記憶された患者の医療記録を取得するアイデア

急病、事故時には患者の医療記録が必要となる血液型、持病、アレルギー等

意識がない場合は、医療記録の収集に時間を要する

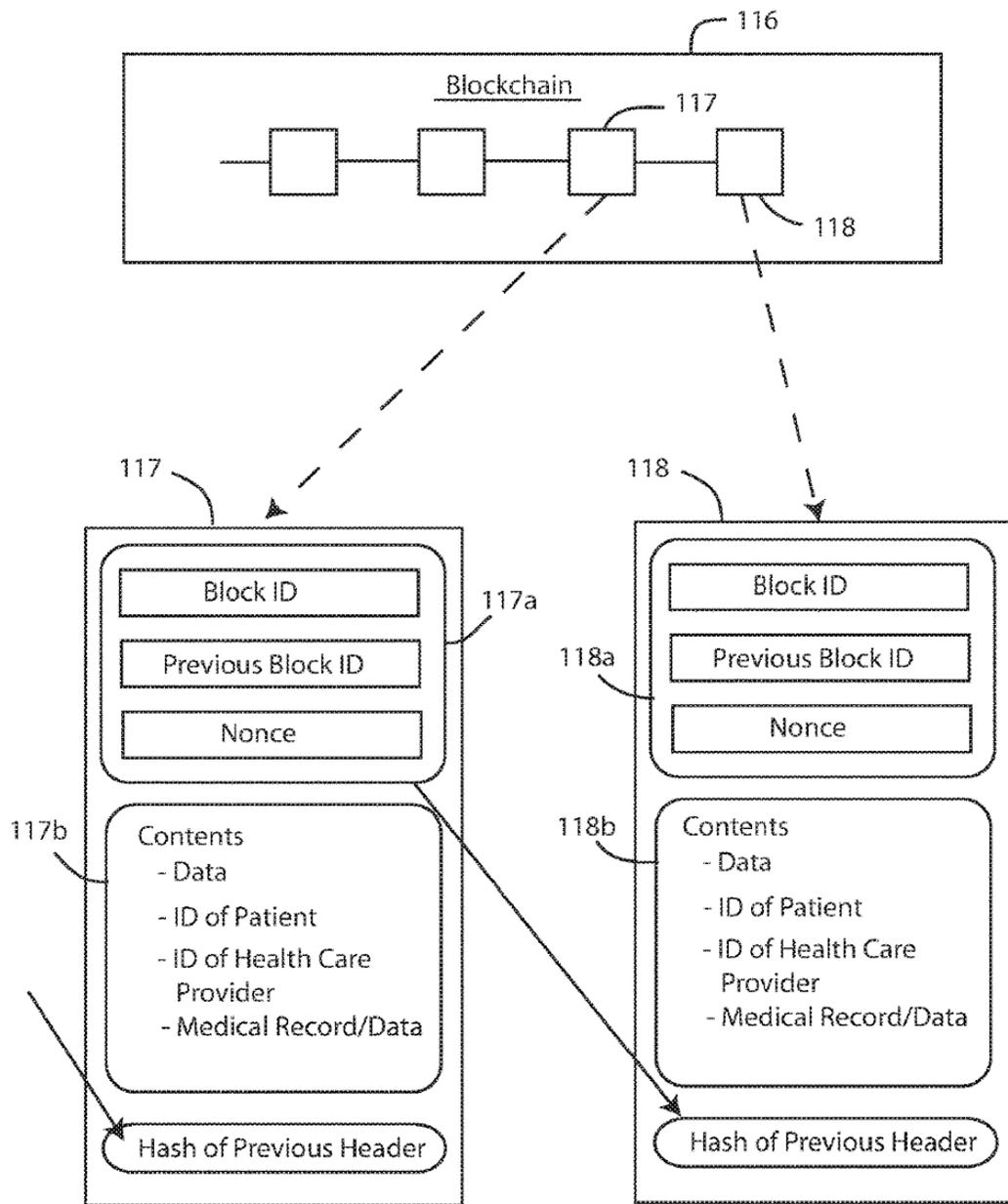


急病者がいる場合、体内に埋め込まれたタグ、または、ウェアラブルデバイスから、RFリーダーを通じて暗号化された秘密鍵の情報を読み取る

次に、患者から生体署名情報を取得する。指紋、虹彩、顔など

生体署名情報を用いて暗号化された秘密鍵を復号する

復号された秘密鍵を用いてブロックチェーン上から患者の医療記録を取得する



ブロックチェーンの各ブロックには患者ID、患者のヘルスケアプロバイダ、及び医療記録が改竄不可能に記憶されている

緊急時に医療機関からブロックチェーンに医療記録を要求したトランザクションはブロックチェーン上に記憶される

Walmart 2016年から生鮮食品をブロックチェーンで管理している

IBM社のHyperledgerを活用

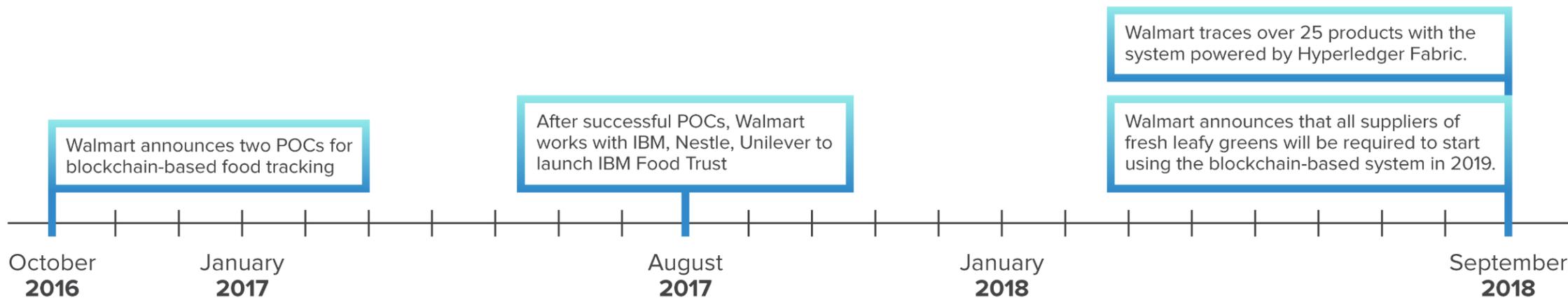
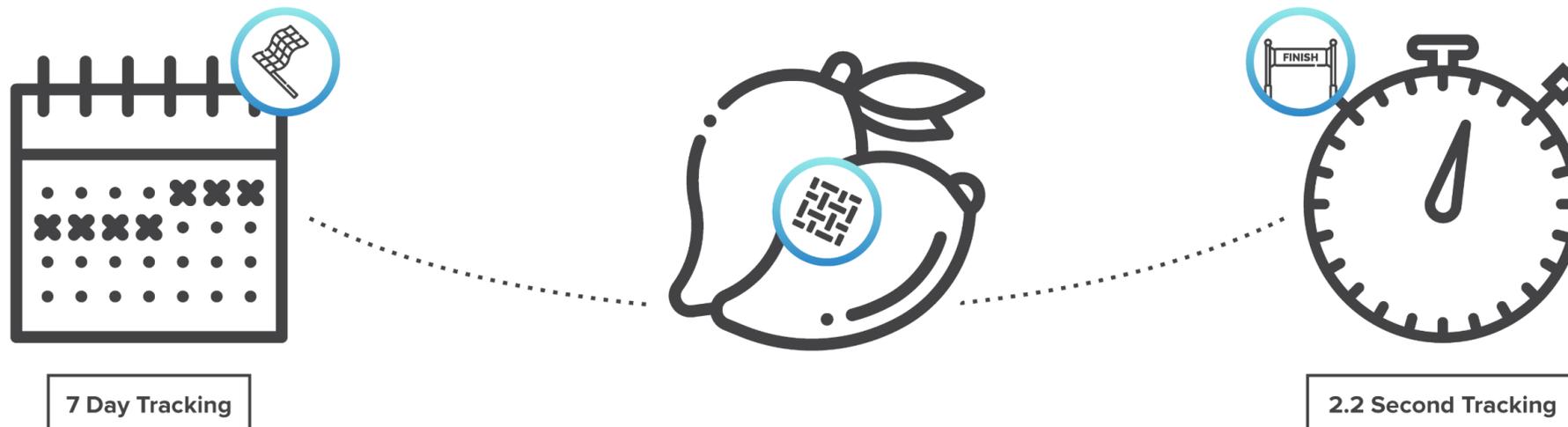
HyperledgerHPより2019年7月2日  
<https://www.hyperledger.org/resources/publications/walmart-case-study>

For mangoes in the US, the time needed to trace their provenance went from 7 days to... 2.2 seconds!

マンゴがどの農場から来たのかのトレーサビリティ

中国の豚肉が、中国のどの農場から、どのような経緯で来たのかブロックチェーンで管理

従来、メール・電話等で7日間要していたが、2.2秒で完了



## 【臨床データの検証】

FDA等に提出する臨床データが改ざんされていないかを  
ブロックチェーンを用いて認証するアイデア

Openclinica

出願日 2018年1月22日

公開日 2018年8月2日

公開番号 US2018/0218779

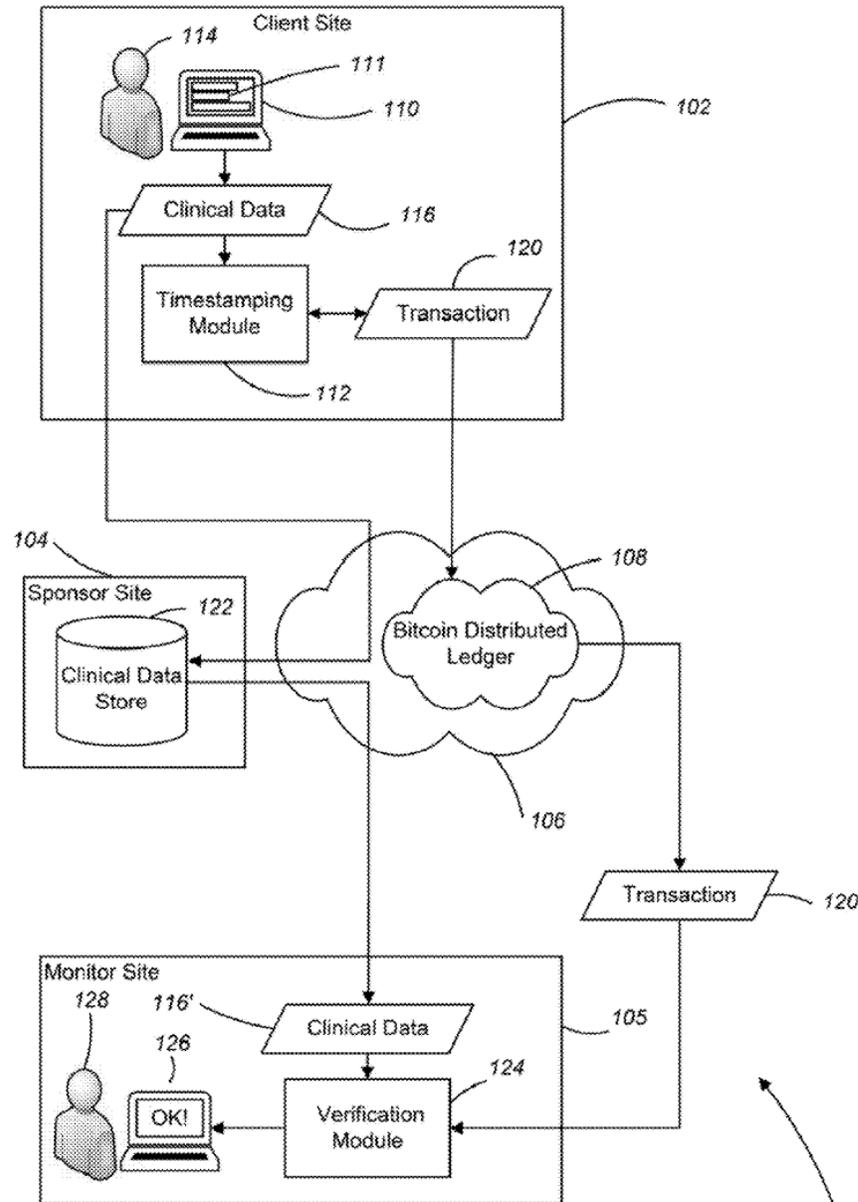


FIG. 1

臨床試験・・新規ワクチン、薬物についての試験であり、治療の安全性と有効性に関するデータを作成するために行われる

最終的に、臨床試験のパラメーターと結果は、米国食品医薬品局（FDA）によって分析され、ヒトでの大規模使用に適しているか判断される

臨床試験は通常、新しい治療法を開発したスポンサー（例えば製薬会社）によって開始される

臨床現場は収集した臨床研究データをスポンサーに提供する。臨床現場は、臨床研究データの独立したコピーを維持することがFDAに要求されている

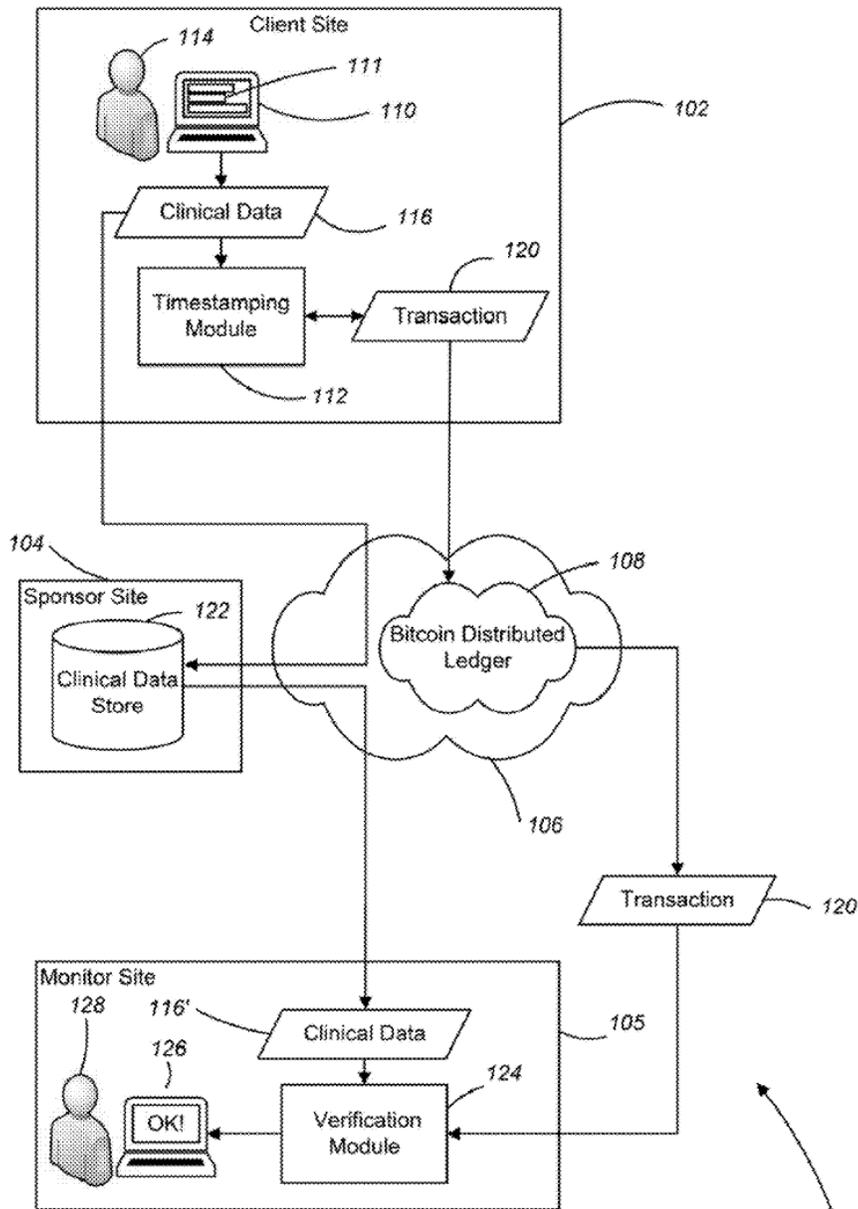


FIG. 1

クライアントサイト102では、メニューに従って臨床データが入力される

臨床データにはタイムスタンプが生成される

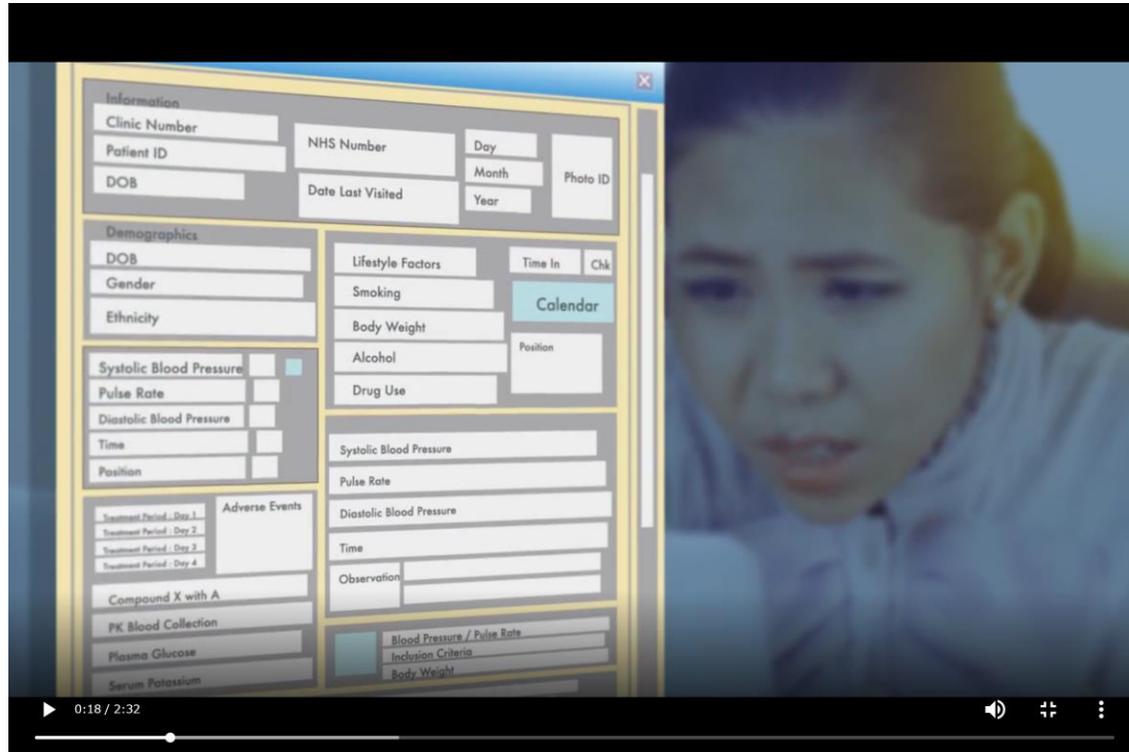
臨床データはスポンサーサイト104（医薬品メーカー）に送られ、さらにモニターサイト105にも送信される

臨床データのトランザクション（ハッシュ値）はブロックチェーン108にもブロードキャストされる

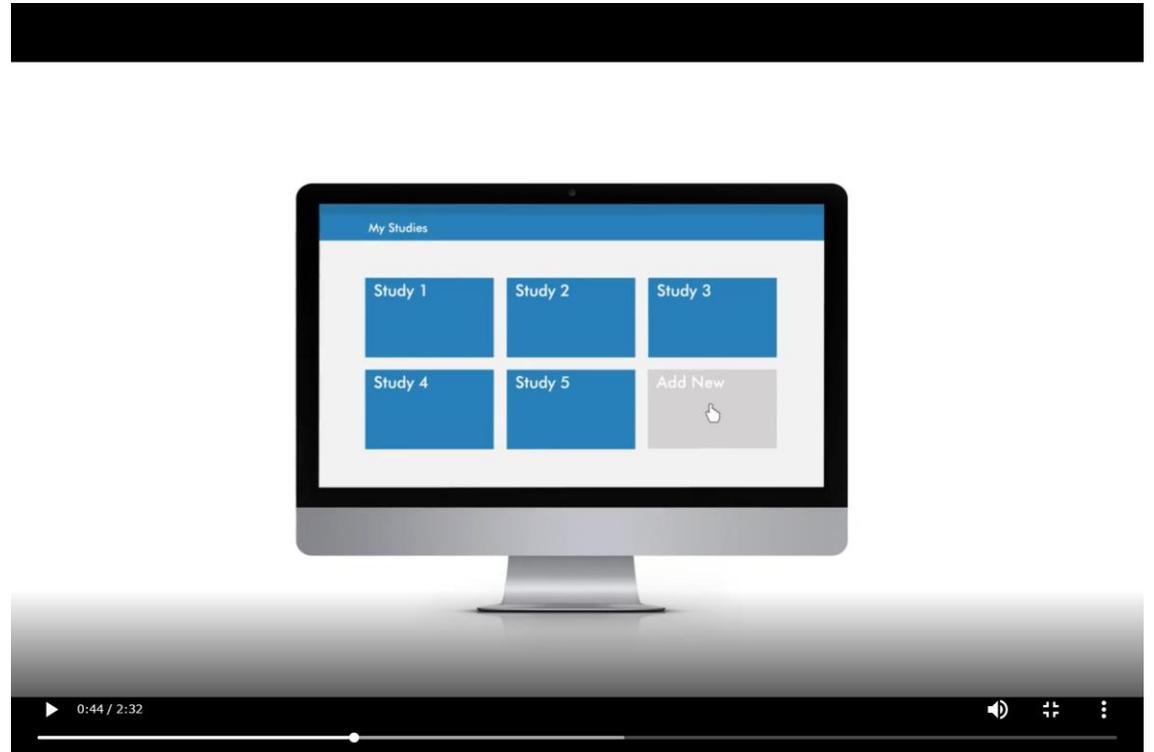
ブロックチェーン上の臨床データハッシュ値はモニターサイトで検証される

臨床データハッシュ値と、スポンサーサイトから送信された臨床データのハッシュ値とが一致しているか否かを検証する

クライアントサイトへの支払いはビットコインで行うこともできる

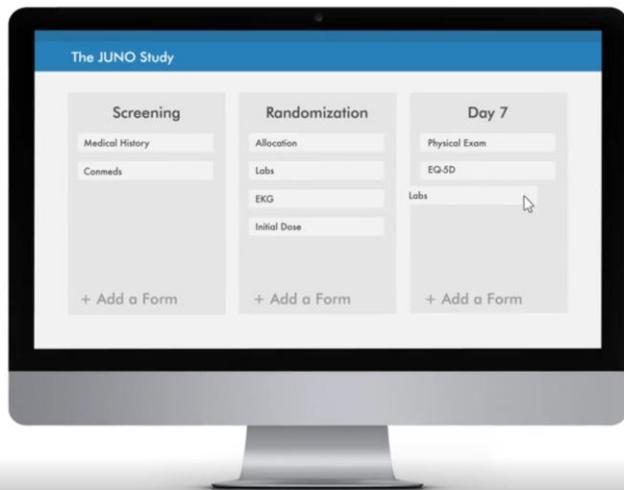


臨床データの入力作業は大変

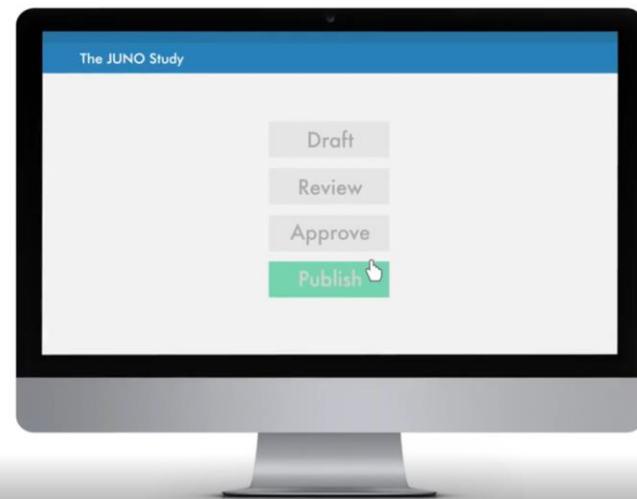


臨床データの新規作成

全画面表示を終了するには Esc を押します



ドラッグアンドドロップにより  
簡単に試験項目設定可能



どの段階にあるのか容易に把握  
できる

# 治験者の管理、グラフ作成支援

Position	Systolic Pressure (mmHg)	Diastolic Pressure (mmHg)
seated	120	80
nan		
0		

Mean Systolic Pressure	Mean Diastolic Pressure
120	80

全画面表示を終了するには Esc を押します

各種データを直感的に入力できる  
ある項目にデータを入力すると、他の関連するデータも自動で演算される

全画面表示を終了するには Esc を押します

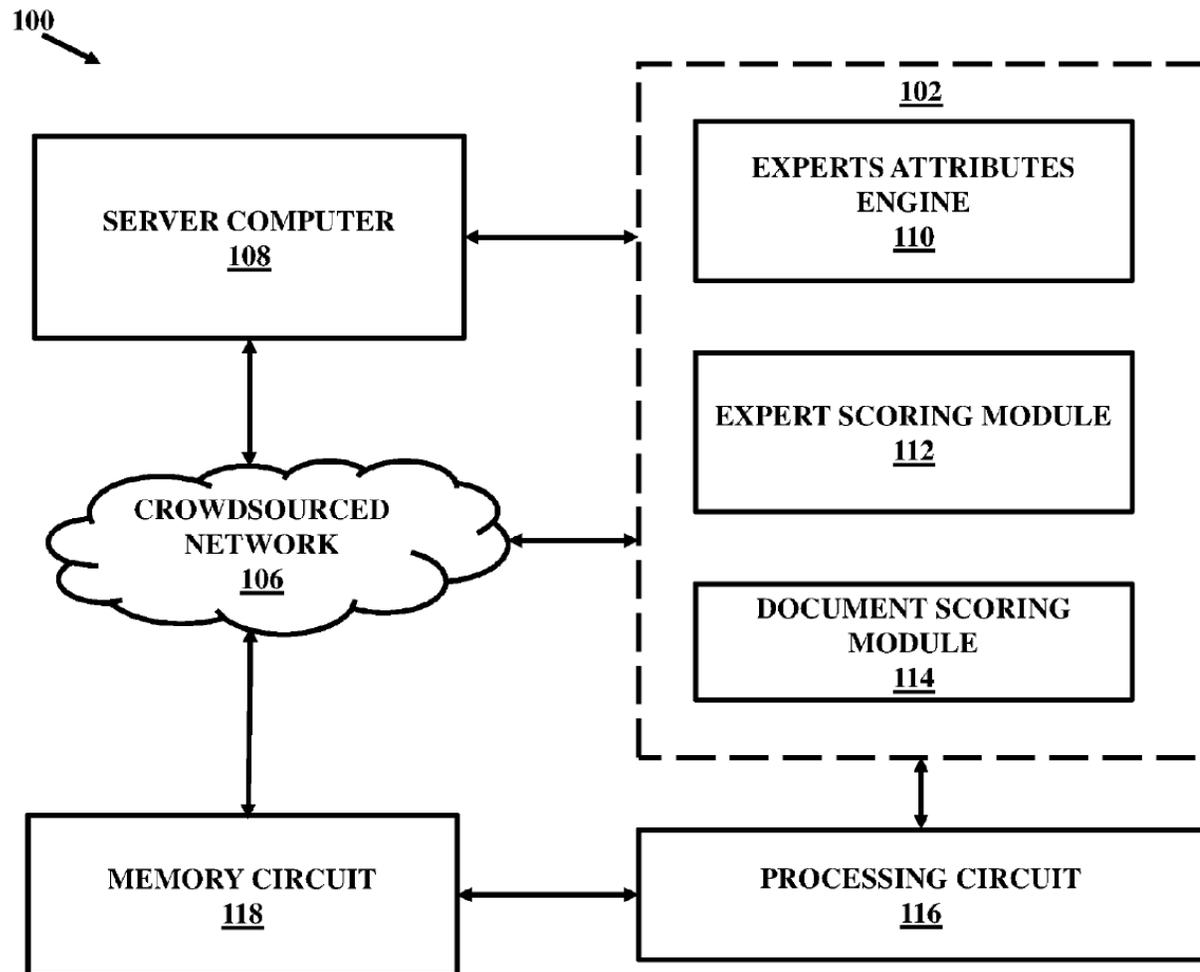
# 【ブロックチェーンシステムにおける 分散型電子文書レビュー】

Netspective Communications

出願日 2016年12月21日

登録日 2018年1月16日

登録番号 US9870591

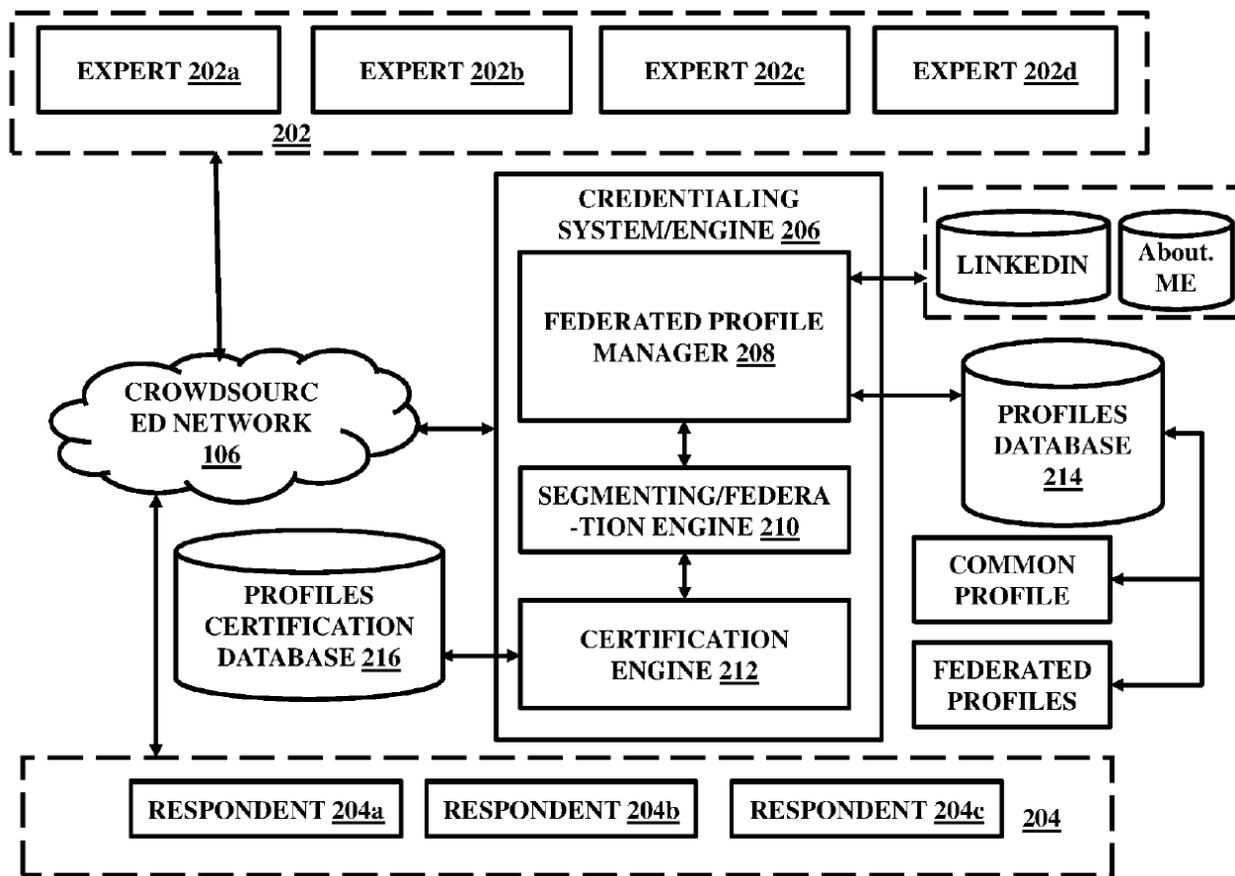


医療文書のレビューに対する評価をブロックチェーンを用いて管理するアイデア

医療に関する文書を専門家、エキスパート（医師、手術者等）がレビューする

レビューのコメントだけでは正確性・信頼性に欠ける

専門家をスコアリング、文書をスコアリングしレビューの客観性を高める

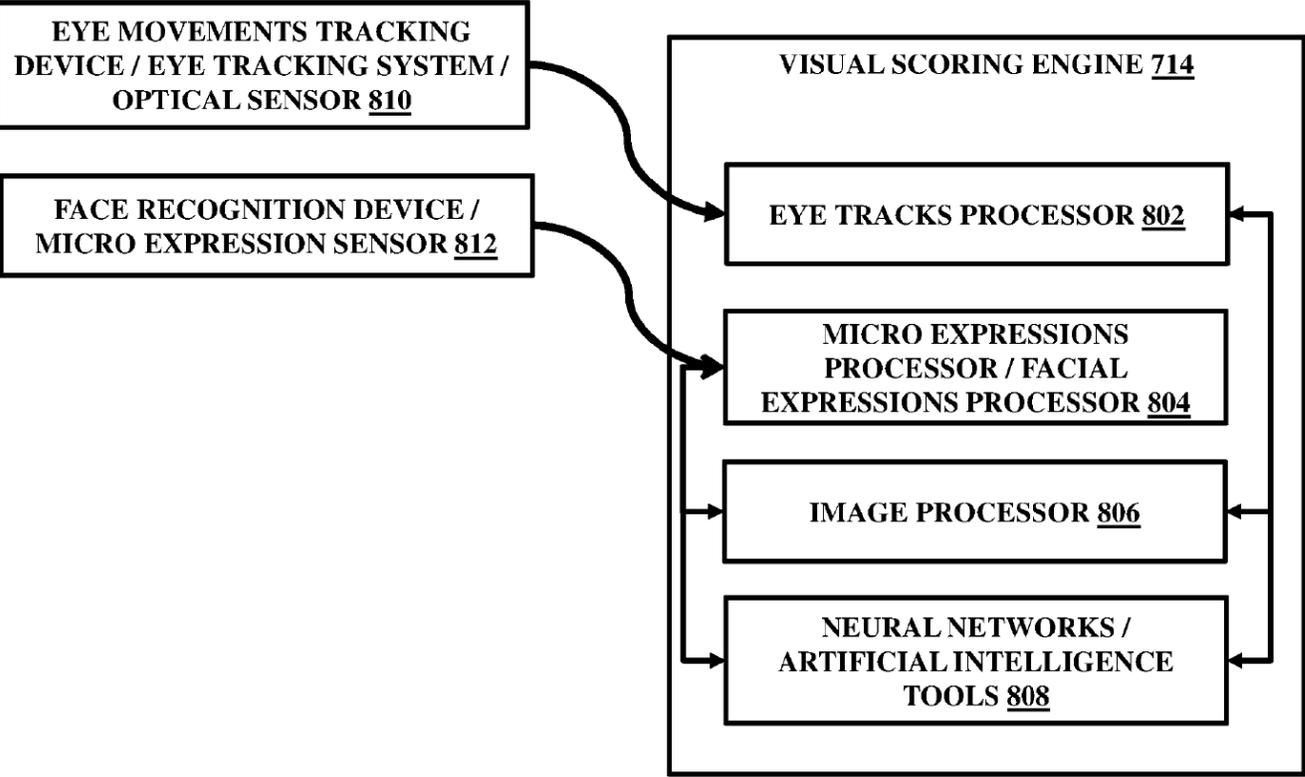


専門家のスコアリング・・・専門家の属性（資格の有無、職歴、学歴、レビュー回数、評判、職種、文書と専門性との関係）により専門家のスコアが決定される

文書スコアはレビューする各専門家の評価値の合計により算出される

専門家スコアにより、評価値は修正される

専門家のスコア、文書スコアはブロックチェーンに記録される



アイトラッキングセンサーにより、文書の査読状況をチェックする

繰り返しの読み、目のフォーカスとスクロール速度との間の一貫性、専門家の注視位置、サッカード(急速性眼球運動)、注視速度、注視方向、注視百分率、凝視数

アイトラッキングセンサーの検出結果により専門家の評価値を調整 適切に査読しているか否か

顔認識センサにより本人か否かの判定。違反がないか検出

顔認識センサにより、表情・動きを検出・・・評価値に反映

査読に違反・倫理問題がある場合、検出してペナルティ

Netspective Communications社 米国メリーランド州本社

ヘルスケア、医療技術に関するコンサルティング会社

Netspective  
EXTENDING THE ENTERPRISE

About Us Industries Technology Services Consulting Services Solutions Thought Leadership

Our mission is  
to extend your  
enterprise

Leadership Augmentation

Extend R&D Resources

Extend Marketing

Extend Sales Functions

Netspective社HPより2019年7月20日  
<https://www.netspective.com/>