

令和 2 年 5 月 19 日現在

機関番号：62615

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2015～2019

課題番号：15H03391

研究課題名(和文) 仮想通貨の転々流通性によって繋がる経済的な共同体とその可視化に関する実験的研究

研究課題名(英文) An experimental research on the visualization of economic community being connected by the liquidity of virtual currency

研究代表者

岡田 仁志 (OKADA, HITOSHI)

国立情報学研究所・情報社会関連研究系・准教授

研究者番号：10333543

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 12,200,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、ブロックチェーン・エコノミーが三層構造から構成されており、コード、経済活動、レギュレーションの3つの層が不可分一体の基盤として機能することが適切であることを実証的に明らかにすることにある。仮説を検証するため、地域流通通貨を活用した個人の社会的行動の可視化、地域イベントの人気店投票において観測される行動影響因子の可視化を実験室環境において試行した。これらの検討を通じて、分散型仮想通貨が転々流通する場面においては、それと同時に社会的な関係性の強化が発生しており、それらを不可分一体のものとして可視化する手段として、ブロックチェーン・エコノミーの構築が有効であることを明らかにした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究はブロックチェーンがあらゆる価値の転々流通性を表現する方法として応用性が高いことを実証するため、ブロックチェーンエコノミーの三層構造モデルを仮説に置き、これを実証するため実験室環境において地域流通通貨および電子投票システムを構築した。その結果、ブロックチェーンの転々流通性に優れた性能が、地域経済圏における価値の移転および個人間の社会的関係性の変化を可視化するために有用であることが示唆された。

研究成果の概要(英文)：This research focuses on the three layers structure of Blockchain economy. It consists of code layer, economics layer, and regulation layer. In order to prove the three layers hypothesis, we implemented the local virtual currency system as a test to visualize the peoples' purchasing behavior, as well as the electronic voting system as a test to visualize the factors that affects on the peoples' voting behavior. Throughout these experiment we have found that the distribution of virtual currency may strengthen the social relation of participants and three layers structure of Blockchain economy is efficient to visualize the social relationship.

研究分野：ブロックチェーン

キーワード：ブロックチェーン 分散型仮想通貨 Blockchain Virtual Currency

1．研究開始当初の背景

ブロックチェーンは2008年に提案された新技術であり、本研究の計画段階においては分散型仮想通貨としての利用法が主たる応用例として存在していた。その時点において、分散型仮想通貨としての用法にとどまらず、ブロックチェーンの分散性や耐改ざん性などの特性に照らして、新しい経済活動の基盤を形成しようとする検討が各省庁の研究会等において検討されていた。しかしながら、ブロックチェーンの構造特性を十分に活用した提案は限られている状況にあった。

そこで本研究は、ブロックチェーンの構造特性をとらえなおし、コードによって規定される第一層、経済活動を記述する第二層、および、レギュレーションによって規律される第三層という3つの層から構成されるブロックチェーン・エコノミーを想定した。そして、ブロックチェーン・エコノミーの実装においては、分散型仮想通貨の移転を記録するブロックチェーンの第一層が、経済活動を記述するセカンドレイヤーと不可分一体の関係にあって、これをレギュレーション・テックと呼ばれる第三層が規律するという関係にあることを明確にした。

このような認識に基づき、本研究では、セカンドレイヤーを記述する言語によって、実際に分散型仮想通貨の上に経済活動を記述することを企図した。具体的には、海外の先行研究やオープンソースで公開されているアプリケーションなどを参考としながら、これを日本の経済社会活動の実態に適したサービスとして実装することを試みた。そのための記述言語として、ブロックチェーンのセカンドレイヤーを記述する標準的な言語を理解し、これを日本の開発コミュニティが得意とする言語に置き換えたものがあることを確認した。

これらの準備検討をもとに、具体的な研究を開始することとした。

2．研究の目的

本研究の目的は、ブロックチェーン・エコノミーが三層構造から構成されており、コード、経済活動、レギュレーションの3つの層が不可分一体の基盤として機能することが適切であることを実証的に明らかにすることにある。

ブロックチェーン・エコノミーの三層構造仮説を検証するための具体的な目標として、地域流通通貨を活用した個人の社会的行動の可視化、地域イベントの人気店投票において観測される行動影響因子の可視化、を設定した。

これらの検討を通じて、分散型仮想通貨が転々流通する場面においては、それと同時に社会的な関係性の強化が発生しており、それらを不可分一体のものとして可視化する手段として、ブロックチェーン・エコノミーの構築が有効であることを明らかにしようと思図した。

3．研究の方法

本研究においては、ブロックチェーン・エコノミーの社会的意味に関する仮説を設計するための理論的な研究と、これらを実際に動くアプリケーションとして作成して実験室環境

で観測する実証的な研究とを組み合わせながら推進した。

理論的な研究の方法として、共同研究者の間における継続的な議論を行った。また、研究代表者がコーディネイターを務める情報処理学会主催のパネル討論において、複数の共同研究者が登壇して議論を深めるなどして、公開の場において広く意見を求めながら理論の完成を目指した。

実証的な研究の方法として、分散型仮想通貨である Bitcoin システムのセカンドレイヤーを記述するための言語として Open Asset Ruby を開発した日本の開発者からアドバイスを受けながら、ブロックチェーン・エコノミーを実現するためのアプリケーションを試験的に作成して実験室環境で動かした。

(1) 地域流通通貨

地域イベントにおける紙媒体のチケットを電子化することを想定し、イベント用チケットの発行、配布、支払、回収までをブロックチェーンのセカンドレイヤー技術で実装する試験的な仕組みを制作した。これらは現実の地域イベントにおいて利用することを想定してデザインし、イベント参加者のフィードバックを参考にインターフェイスを修正した。

分散型仮想通貨は個人間での自由な転々流通を前提として設計されているため、顧客と店舗という関係にとどまらず、個人から個人への受け渡しや、時には、店舗から顧客への移転といった関係も想定することができる。こうした個人間の関係性を描写することに適した場として、地域イベントにおける個人の行動が他者の行動によってどのような影響を受けるかを可視化する。さらに、イベント全体における参加者の動きと参加者間の価値の移転の状況をディスプレイ上に表示して可視化し、そのことを認識した参加者がどのように行動するかを観察することによって、可視化された行動が次の行動に与える影響を分析した。

(2) 投票システム

分散型仮想通貨のセカンドレイヤー技術を利用して、地域イベントにおける人気店投票のための投票用紙を電子化する仕組みを作成した。そして、投票行動の経過を可視化して、前述(1)における地域流通通貨の転々流通と照らし合わせて、来店行動の順序や他者との関係性が投票行動に及ぼす影響が分析可能であることを実証した。

4 . 研究成果

1) 研究分担者の山崎は、研究期間中に分散型仮想通貨 Bitcoin System のセカンドレイヤー技術として Open Asset Ruby のプロトコルを適用した投票システムを実装し、これを仮想的に運用してブロックチェーン上における電子的な価値の移転を観察した。Bitcoin System のフルノードをラズベリーパイで構成することに成功し、80 程度のフルノードを設置して分散型仮想通貨における P2P システムの構成について観測した。

2) 研究分担者の山崎は 2017 年に『ブロックチェーン・プログラミング』(講談社、KS 情報科学専門書) を共著書として刊行し、ライトニング・ネットワークの普及に向けた技術者のための勉強会を複数回にわたって開催した。

3) 研究代表者の岡田は 2018 年に東洋経済新報社から『決定版ビットコイン & ブロックチェーン』を刊行し、ブロックチェーン・エコノミーの三層構造モデルについて理論と事例の両面から解説した。また、ブロックチェーンの社会的影響について正確な理解を促すための講演活動を行った。

4) 研究分担者の上杉は 2019 年に General Chair として 2019SITIM: 2019 IEEE Social Implications of Technology (SIT) and Information Management (SITIM) を、日本経営情報学会(JSIM) 第 79 回全国大会との共同で開催した。IEEE SITIM2019 の一般報告セッションにおいては、14 件の投稿があり、査読を経た 5 件を採択した。IEEE SITIM2019 と共同で開催された日本情報経営学会第 79 回全国大会との基調講演セッション ” Blockchain and Innovation ” において、研究分担者の山崎は ”Blockchain and virtual currency - Technical issues ” と題して基調講演を行った。

5) 研究代表者の岡田は 2019 年に日本経済新聞出版社から『リブラ 可能性・脅威・信認』を電子書籍として刊行し、グローバル・ステーブル・コインの登場が本研究の仮説であるブロックチェーン・エコノミーの三層構造モデルの実現を加速することを論じた。

6) 研究分担者の木下はブロックチェーンの耐改ざん性および公示性に着目した研究を遂行し、2019 年には IEEE 2019 Third World Conference on Smart Trends in Systems Security and Sustainability において報告した。

7) 研究分担者の稲葉はブロックチェーンの構造を解析し、使用されている暗号技術の強度について問題点の有無を検証し、仮想通貨 Ethereum を用いた価値移転に関する研究成果を電子情報通信学会など複数の学会で発表した。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計33件（うち査読付論文 6件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 3件）

1. 著者名 岡田仁志	4. 巻 38巻2号
2. 論文標題 ブロックチェーン技術による産業融合の構図：分散台帳技術の分類と応用の視点から	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 日本情報経営学会誌	6. 最初と最後の頁 39-47
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 穴戸 常寿，大屋 雄裕，小塚 莊一郎，佐藤 一郎，岡田 仁志，西内 康人	4. 巻 27
2. 論文標題 AIと社会と法：パラダイムシフトは起きるか?(NUMBER 03)契約と取引の未来：スマートコントラクトとブロックチェーン	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 論究ジュリスト	6. 最初と最後の頁 152-169
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 岡田仁志	4. 巻 36巻2号
2. 論文標題 ブロックチェーン・エコノミーの3層構造仮説に関する一考察	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 情報通信学会誌	6. 最初と最後の頁 149-154
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 三田 智之，稲葉 宏幸	4. 巻 118(151)
2. 論文標題 ブロックチェーンを利用した匿名性と追跡可能性を有する公共Wi-Fi認証方式	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 電子情報通信学会技術研究報告	6. 最初と最後の頁 137-142
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 岡田仁志	4. 巻 48(10)
2. 論文標題 ブロックチェーン・エコノミーにおける信頼の構造に関する一考察	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 ITUジャーナル	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 岡田仁志	4. 巻 59(4)
2. 論文標題 ブロックチェーンエコノミーの時代は来るか - 仮想通貨の過去と未来 -	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 会誌「情報処理」	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 山崎重一郎 (監修)	4. 巻 2018(11)
2. 論文標題 仮想通貨とブロックチェーン やさしく解説・新時代のデジタル通貨のしくみ	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 科学雑誌 Newton	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Meng Zhaoxiong, Morizumi Tetsuya, Miyata Sumiko, Kinoshita Hirotsugu	4. 巻 2
2. 論文標題 Design Scheme of Copyright Management System Based on Digital Watermarking and Blockchain	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Proceedings of 2018 IEEE 42nd Annual Computer Software and Applications Conference	6. 最初と最後の頁 359-364
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/COMPSAC.2018.10258	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 NAKAHARA Ryoya, INABA Hiroyuki	4. 巻 -
2. 論文標題 Proposal of Fair Proof-of-Work System Based on Rating of User 's Computing Power	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Proceedings of 2018 IEEE 7th Global Conference on Consumer Electronics	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/GCCE.2018.8574499	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 岡田仁志	4. 巻 42巻8号
2. 論文標題 仮想通貨に「信頼」は成立するのか—歴史から考察する「貨幣らしさ」の正体	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 DIAMOND ハーバード・ビジネスレビュー	6. 最初と最後の頁 21-34
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 岡田仁志	4. 巻 546
2. 論文標題 ブロックチェーンが変える不動産登記の未来	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 月報司法書士	6. 最初と最後の頁 15-20
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 岡田仁志	4. 巻 43巻12号
2. 論文標題 ビットコインの仕様をめぐる対立と仮想通貨の覇権争いの新展開	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 商工ジャーナル	6. 最初と最後の頁 40-43
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Vanessa Bracamonte, Hitoshi Okada	4. 巻 117(125)
2. 論文標題 Considering Usability in the Discussions about Central Bank Issued Digital Currency	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 電子情報通信学会技術研究報告	6. 最初と最後の頁 131-133
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Vanessa Bracamonte, Hitoshi Okada	4. 巻 117(340)
2. 論文標題 A Review of Blockchain Technology Applications for Academic Institutions	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 電子情報通信学会技術研究報告	6. 最初と最後の頁 11-14
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kinoshita Hirotsugu, Morizumi Tetsuya	4. 巻 COMPSAC.2017.41
2. 論文標題 Access Control Model for the Inference Attacks with Access Histories	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 2017 IEEE 41st Annual Computer Software and Applications Conference	6. 最初と最後の頁 498-503
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 宋 先波, 森住哲也, 木下宏揚	4. 巻 117(126)
2. 論文標題 テキストの相互情報量により非文字オントロジー間を接続する概念の提案とそのケーススタディ：潜在的テキストを確率変数として見る場合	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 電子情報通信学会技術研究報告	6. 最初と最後の頁 135-140
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 上杉志朗	4. 巻 117(340)
2. 論文標題 仮想通貨普及に関する一考察：マルチエージェント・シミュレーションを用いて	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 電子情報通信学会技術研究報告	6. 最初と最後の頁 23-26
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 山崎重一郎	4. 巻 117(340)
2. 論文標題 ビットコインフルノードクラスターの試作：ノード数比率によるブロックチェーンへのガバナンスの支配力の調査	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 電子情報通信学会技術研究報告	6. 最初と最後の頁 1-4
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 大上 智也, 稲葉 宏幸	4. 巻 117(69)
2. 論文標題 Ethereumのスマートコントラクトを用いた信頼性の高いカーシェアリングシステムの提案	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 電子情報通信学会技術研究報告	6. 最初と最後の頁 37-40
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 三浦 広平, 稲葉 宏幸	4. 巻 117(126)
2. 論文標題 プライバシーを考慮したブロックチェーン技術によるデジタルコンテンツ転々流通システムの改良	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 電子情報通信学会技術研究報告	6. 最初と最後の頁 5-8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 大上 智也, 稲葉 宏幸	4. 巻 117(471)
2. 論文標題 ブロックチェーン上のスマートコントラクトを利用したカーシェアリングシステムの実装とその評価	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 電子情報通信学会技術研究報告	6. 最初と最後の頁 251-254
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 山崎重一郎	4. 巻 2018-2019
2. 論文標題 ブロックチェーンの概観, ブロックチェーンの仕組み, ブロックチェーンの課題, ブロックチェーンの今後	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 日経FinTech, FinTech世界年鑑 2018-2019, 日経BP社	6. 最初と最後の頁 667-686
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 三浦広平, 稲葉宏幸	4. 巻 116, 71
2. 論文標題 プライバシーを考慮したデジタルコンテンツ転々流通システムのBitcoin 2.0による実現	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 電子情報通信学会技術研究報告	6. 最初と最後の頁 29-32
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 プラカモンテ・バネッサ, 山崎重一郎, 岡田仁志	4. 巻 2016, 2
2. 論文標題 A Discussion of Issues Related to Electronic Voting Systems	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 コンピュータセキュリティシンポジウム2016論文集	6. 最初と最後の頁 684-687
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 岡田仁志	4. 巻 2016, 9
2. 論文標題 ブロックチェーンの分類に関する一考察	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 ITUジャーナル	6. 最初と最後の頁 27-31
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 岡田仁志	4. 巻 2016, 8
2. 論文標題 仮想通貨のしくみ	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 国民生活	6. 最初と最後の頁 12-14
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 岡田仁志	4. 巻 26
2. 論文標題 貨幣の歴史にみる仮想通貨の特異性 - 国家の通貨高権からCODEによる通貨発行へ -	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Nextcom	6. 最初と最後の頁 4-13
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 山崎重一郎	4. 巻 57, 12
2. 論文標題 ブロックチェーンの分散台帳を利用した電子投票による集合知の構成 - 対称的な非集中型監査と絶対中立的な非可逆的記録 -	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 情報処理	6. 最初と最後の頁 1204-1209
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 木下宏揚	4. 巻 26
2. 論文標題 仮想通貨Bitcoinを支える技術	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Nextcom	6. 最初と最後の頁 24-33
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 上杉 志朗	4. 巻 26
2. 論文標題 仮想通貨の健全な発展について考える	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Nextcom	6. 最初と最後の頁 14-23
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Tomoyuki Sanda, Hiroyuki Inaba	4. 巻 2016, 10
2. 論文標題 Proposal of New Authentication Method in Wi-Fi Access Using Bitcoin 2.0	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Proc. of 2016 IEEE 5th Global Conference on Consumer Electronics (cdrom)	6. 最初と最後の頁 459-464
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Vanessa BRACAMONTE, Hiroshi OKADA	4. 巻 Vol.8, No.1
2. 論文標題 Impact of Nationality Information in Feedback on Trust in a Foreign Online Store	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Journal of Socio-Informatics	6. 最初と最後の頁 1-12
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Vanessa BRACAMONTE, Hiroshi OKADA	4. 巻 Vol. E99-D, No.1
2. 論文標題 Evaluating the influence of country-related pictures on the perception of a foreign online store	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 IEICE Transaction	6. 最初と最後の頁 111-119
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1587/transinf.2015MUP0002	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

[学会発表] 計34件 (うち招待講演 12件 / うち国際学会 9件)

1. 発表者名 Masahiro Morita, Kazuaki Naruse, Shiro Uesugi and Hitoshi Okada
2. 発表標題 A Study on Adopting Smart Payment System
3. 学会等名 The 5th International Conference on Behavioral, Economic, and Socio-Cultural Computing (BESC2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 岡田仁志
2. 発表標題 キャッシュレス決済の今と将来 - ブロックチェーン
3. 学会等名 第一東京弁護士会総合法律研究所 IT法研究部会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 岡田仁志
2. 発表標題 ブロックチェーン技術がもたらすイノベーションの方向性
3. 学会等名 一般財団法人インターネット協会 (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 岡田仁志
2. 発表標題 ブロックチェーン・エコノミーの最新動向 分散台帳技術の可能性と課題を考察する
3. 学会等名 一般財団法人日本ITU協会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 岡田仁志
2. 発表標題 分散型仮想通貨の構造と課題 ブロックチェーン技術の応用としての性能
3. 学会等名 消費者庁第4期消費者基本計画のあり方に関する検討会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 岡田仁志
2. 発表標題 ブロックチェーンが変える未来：ビットエコノミーの時代
3. 学会等名 公益財団法人 千里ライフサイエンス振興財団
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 岡田仁志
2. 発表標題 ブロックチェーン技術と位置・時間情報の可能性
3. 学会等名 Interop Tokyo 2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 深田涼太、福田裕也、篠崎仙太郎、山崎重一郎
2. 発表標題 Proof of Payment による Bitcoin のセカンドレイヤを利用したスマートロックの即時制御
3. 学会等名 情報処理学会 火の国情報シンポジウム2019
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山崎重一郎
2. 発表標題 ブロックチェーンにおける当事者、ガバナンスおよびデータの「所有」について
3. 学会等名 電子情報通信学会MICT研究会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山崎重一郎
2. 発表標題 ブロックチェーンと仮想通貨技術の基本
3. 学会等名 電子情報通信学会通信方式研究会 第31回 情報伝送と信号処理ワークショップ（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hitoshi Okada
2. 発表標題 An Academic Analysis of Blockchain and Distributed Ledger Technology
3. 学会等名 2017 Global Cities Forum（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Hitoshi Okada, Vanessa Rocio Bracamonte Lesma
2. 発表標題 Governance of crowdfunding projects on a public blockchain platform: an exploratory study
3. 学会等名 The 9th International Conference on Social Informatics (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Vanessa Bracamonte, Hitoshi Okada
2. 発表標題 The issue of user trust in decentralized applications running on blockchain platforms
3. 学会等名 IEEE 2017 International Symposium on Technology and Society (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Hitoshi Okada, Vanessa Rocio Bracamonte Lesma
2. 発表標題 On the Governance of Blockchains without an Authority and under an Authority
3. 学会等名 Special Session on "Big data and Financial Regulation" at The Second International Conference on Data Mining and Big Data (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 岡田仁志
2. 発表標題 Blockchain Technology による産業融合
3. 学会等名 日本社会情報経営学会第74回全国大会 (招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 山崎重一郎
2. 発表標題 ブロックチェーン上のリソースに対する「所有」の定義にむけて
3. 学会等名 電子情報通信学会総合大会 チュートリアルセッション BT-3「ブロックチェーン技術の普及とその技術課題について」
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山崎重一郎
2. 発表標題 ブロックチェーンの運用に関係する当事者間の支配力と責任および所有権に関して
3. 学会等名 第34回情報ネットワーク・ネットワークシステム研究ワークショップ(招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 岡田仁志
2. 発表標題 デジタル通貨が拓くスマートエコノミーの新展開
3. 学会等名 第34回情報ネットワーク・ネットワークシステム研究ワークショップ(招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山崎重一郎
2. 発表標題 ブロックチェーン上のリソースの「所有」とコード、ゲーム、法規制の3層構造の提案
3. 学会等名 電子情報通信学会 通信ソサイエティ主催ワークショップ「IoT: Getting Out of Hype Cycle ハイプからの脱却」(招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shigeichiro Yamasaki, Hitoshi Okada, Vanessa Rocio Bracamonte Lesma
2. 発表標題 Feed-back type collective intelligence with non-Condorcet style election system using block-chain: Application to social infrastructure
3. 学会等名 IEEE Conference on Norbert Wiener in the 21st Century (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Hitoshi Okada, Vanessa Rocio Bracamonte Lesma
2. 発表標題 The Influence of the Emerging Virtual Currency on Nation, Society, and Economy
3. 学会等名 The Internet, Policy & Politics Conferences (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Hitoshi Okada, Shigeichiro Yamasaki, Vanessa Rocio Bracamonte Lesma
2. 発表標題 Proposed Classification of Blockchains Based on Authority and Incentive Dimensions
3. 学会等名 The 19th IEEE International Conference on Advanced Communications Technology (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 岡田仁志
2. 発表標題 ブロックチェーンの構造特性 社会経済システムへの応用と課題
3. 学会等名 統数研共同研究集会：経済物理学とその周辺 (招待講演)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 岡田仁志
2. 発表標題 ブロックチェーン技術の全容と世界の最新動向
3. 学会等名 ビッグデータビジネス・コンソーシアム
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 岡田仁志
2. 発表標題 FinTechを支える技術と新規事業機会への可能性
3. 学会等名 ビッグデータビジネス・コンソーシアム
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 岡田仁志
2. 発表標題 仮想通貨の仕組みとその可能性
3. 学会等名 日本学術会議 全国縦断サイエンスカフェ in 高知 第2回(招待講演)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 山崎重一郎
2. 発表標題 分散台帳としてのブロックチェーンによるデータガバナンスとFinTech
3. 学会等名 情報処理学会連続セミナー
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 木下宏揚
2. 発表標題 サトシ・ナカモトは現代のマルコーニか？
3. 学会等名 情報処理学会連続セミナー
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 上杉 志朗
2. 発表標題 フィンテックとわたしたちの生活
3. 学会等名 情報処理学会連続セミナー
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 岡田仁志
2. 発表標題 フィンテック：ブロックチェーンの理解と応用（オープニング）
3. 学会等名 情報処理学会連続セミナー
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 山崎重一郎
2. 発表標題 ブロックチェーンと社会基盤の再構成
3. 学会等名 日本経済研究センターセミナー（招待講演）
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 山崎重一郎
2. 発表標題 ブロックチェーン技術を利用したグルメイベントの人気投票
3. 学会等名 観光情報学会 第14回研究発表会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Vanessa R. Bracamonte Lesma, Hitoshi Okada
2. 発表標題 Effect of textual errors on the evaluation of a foreign online store
3. 学会等名 International Conference on Internet Studies (NETs2015) (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 山崎重一郎, 岡田仁志, 高橋郁夫
2. 発表標題 仮想通貨(分科会)
3. 学会等名 情報ネットワーク法学会 第15回研究大会
4. 発表年 2015年

〔図書〕 計4件

1. 著者名 岡田 仁志	4. 発行年 2018年
2. 出版社 東洋経済新報社	5. 総ページ数 240
3. 書名 決定版 ビットコイン&ブロックチェーン	

1. 著者名 木下宏揚	4. 発行年 2017年
2. 出版社 コロナ社	5. 総ページ数 191
3. 書名 クラウドコンピューティングのためのOSとネットワークの基礎	

1. 著者名 山崎 重一郎、安土 茂亨、田中 俊太郎	4. 発行年 2017年
2. 出版社 講談社	5. 総ページ数 336
3. 書名 ブロックチェーン・プログラミング 仮想通貨入門	

1. 著者名 岡田 仁志, 高橋 郁夫, 山崎 重一郎	4. 発行年 2015年
2. 出版社 東洋経済新報社	5. 総ページ数 256
3. 書名 仮想通貨	

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>2019 IEEE Social Implications of Technology (SIT) and Information Management (SITIM) https://ieeexplore.ieee.org/search/searchresult.jsp?newsearch=true&queryText=SITIM</p>
--

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	稲葉 宏幸 (Inaba Hiroyuki) (40243117)	京都工芸繊維大学・情報工学・人間科学系・教授 (14303)	
研究分担者	木下 宏揚 (Kinoshita Hirotsugu) (70202041)	神奈川大学・工学部・教授 (32702)	
研究分担者	上杉 志朗 (Uesugi Shiro) (70341279)	松山大学・経営学部・教授 (36301)	
研究分担者	山崎 重一郎 (Yamasaki Shigeichiro) (80368373)	近畿大学・産業理工学部・教授 (34419)	