

令和 4 年 6 月 29 日現在

機関番号：82727

研究種目：若手研究

研究期間：2018～2021

課題番号：18K13254

研究課題名（和文）ビッグデータ利活用技術習得に向けた公共職業訓練カリキュラムモデル構築に関する研究

研究課題名（英文）Research on the Construction of a Public Vocational Training Curriculum Model for the Acquisition of Big Data Utilization Technology

研究代表者

遠藤 雅樹（ENDO, Masaki）

独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構職業能力開発総合大学校（能力開発院、基盤整備センター）・能力開発院・准教授

研究者番号：00648967

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,200,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、ものづくり現場の実践技術者を対象としたビッグデータ利活用技術者の人材育成を行うカリキュラムモデルを開発し、公共職業訓練に展開した。特に第四次産業革命に対応するために必要な要素技術を習得可能な職業訓練指導員向けのカリキュラムを構築し、実際に職業訓練指導員研修を実施した。職業訓練指導員に対する研修カリキュラムの構築により、今後のリカレント教育等で重要な役割を果たす公共職業訓練現場で指導を行う人材育成を可能とした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

我が国の公共職業訓練では、第四次産業革命に伴う産業構造の転換期に対応した実践技術者の人材育成を行うカリキュラムモデルが構築されていない。そのため、第四次産業革命による産業構造等の将来変化を包括し技能・技術の変化に対応した生産性向上と新たな価値の創造に結び付ける職業訓練が必要である。本研究により職業訓練によるビッグデータ利活用技術者の人材育成が進むことで、我が国がグローバルに高付加価値なシステムを提供し続けられる産業として、ものづくり立国の再興の一助となる成果が期待できる。

研究成果の概要（英文）：This study developed a curriculum model for the human resource development of big data utilization engineers targeting practical engineers at manufacturing sites and deployed it in public vocational training. In particular, we developed a curriculum for vocational training instructors that enables them to acquire the elemental technologies necessary to respond to the 4th Industrial Revolution and conducted training for vocational training instructors. By developing a training curriculum for vocational training instructors, we made it possible to create human resources to guide public vocational training, which will play an essential role in recurrent education in the future.

研究分野：職業訓練、データベース関連

キーワード：公共職業訓練 技能科学 ビッグデータ利活用 第四次産業革命

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

第四次産業革命の進展による技術革新に伴い、産業構造や業務で求められる技能・技術が変化  
する中で、産業構造の転換期に対応した人材育成の強化及び新たな事業・サービスの創出による  
成長産業への技術・技能支援が重要かつ喫緊の課題である。厚生労働省所管の独立行政法人高  
齢・障害・求職者雇用支援機構や地方自治体などで実施される公共職業訓練は、我が国のもの  
づくり分野を中心とした技能・技術を習得するカリキュラムが展開され、主に高卒者を対象とした  
学卒者訓練、離転職者の再就職を支援する離職者訓練、在職者の技能向上を支援する在職者訓練  
を展開している。しかし、職業訓練は現場において即戦力として活躍できる実践技術者の養成が  
主目的であるため、産業構造等の将来変化を包括した、技能・技術の変化に対応した企業の生産  
性向上と新たな価値の創造に結び付けていくことが可能な訓練は未実施であり、産業構造の転  
換に求められるビッグデータ利活用技術に関する技術・技能習得訓練については、カリキュラム  
モデル自体が構築されていない。

研究代表者は、これまで職業能力開発指導員として公共職業訓練の現場で職業訓練を実施す  
るだけでなく、公共職業訓練のカリキュラム等検討委員として活動しており、公共職業訓練のカ  
リキュラム立案から研修による指導者育成及び実際の訓練展開までの業務に精通している。加  
えて、データサイエンスに関連した研究を行っており、ビッグデータ利活用技術の動向にも明る  
いことから、ビッグデータ利活用人材育成に向けた新たなカリキュラムモデルを開発し、公共職  
業訓練へ展開することが可能である。そこで、本研究により、ものづくり分野を担う実践技術者  
に対して効果的なビッグデータ利活用技術習得に向けたカリキュラムモデルの構築を行うこと  
とした。これまでも、文部科学省・経済産業省を中心に、技術革新に対応するための学術研究  
や情報処理技術者のさらなる技術力向上など IT 業界を中心としたトップダウンの取り組みは展  
開されている。しかし、我が国の製造業を中心としたものづくり現場の実践技術者に対するボト  
ムアップのビッグデータ利活用人材育成は公共職業訓練としては実施されていないため、現行  
の公共職業訓練の訓練内容を利用し、ビッグデータ利活用技術を効果的に習得できるカリキュ  
ラムモデルの構築を目指すこととした。

### 2. 研究の目的

本研究は、ものづくり現場の実践技術者を対象としたビッグデータ利活用技術者の人材育成  
を行うカリキュラムモデルを開発し、公共職業訓練に展開することが目的である。現状の公共職  
業訓練では、第四次産業革命に伴う産業構造の転換期に対応した実践技術者の人材育成を行う  
カリキュラムモデルが構築されていない。それは、ものづくり現場に必要な技能・技術の習得に  
は一定の訓練時間が必要である、技能訓練とビッグデータ利活用に精通した研究者が少ない、技  
能訓練とビッグデータ利活用技術を繋ぐカリキュラムモデルがない、などの理由がある。職業訓  
練によるビッグデータ利活用技術者の人材育成が進めば、我が国のものづくり産業が、グロー  
バルに高付加価値なシステムを提供し続けられる産業として、ものづくり立国の再興の一助とな  
る大きな成果が期待できる。本研究では、ビッグデータ利活用技術者育成のカリキュラムモデル  
を構築し、我が国の職業訓練に展開する。

### 3. 研究の方法

本研究では、公共職業訓練の訓練内容を分析し、従来の訓練内容を利用したビッグデータ利活  
用技術習得のためのカリキュラムモデルの構築を行う。現場の実践技術者に対して効果的な職  
業訓練を展開するために現行の訓練内容を活用したカリキュラム構築を行う作成手順を以下の  
～ とした。

#### 職業訓練に関連したビッグデータの調査及びデータの絞込み

職業訓練の現場におけるビッグデータは、例として機械加工の現場における 4M((1)Man,  
(2)Machine, (3)Material, (4)Method)の視点からも様々なデータが取得できる。この中で、  
ビッグデータ利活用技術習得のカリキュラムに展開可能なデータ群についての調査・研究が必  
要である。これには、研究代表者自身の職業訓練実施経験だけでなく、熟練技能者の技能伝承や  
技能訓練に精通した研究代表者の所属する職業能力開発総合大学校教員にも協力を求め、各分  
野においてビッグデータ利活用技術の訓練に展開可能なターゲットデータの絞込みを行う。本  
研究においては、職業能力開発総合大学校で展開されている4つの分野(機械、電気、建築、電  
子・情報)を研究対象とし、公共職業訓練として全国で展開されているカリキュラムからビッグ  
データ利活用技術を効果的に習得できるモデルを選定する。

#### 訓練データモデルの規格化

各分野から選定したデータを職業訓練におけるデータモデルとして規格化する。規格化は、経  
済産業省が推進するスマートものづくりの実証実験として株式会社日立製作所が「平成28年度  
IoT 推進のための社会システム推進事業(スマート工場実証事業) 成果報告」において、組織  
内の業務が「Input(指示)」と「Output(結果)」の関係で表現でき、現場情報は上述の4Mで表  
現できるとの報告している。本研究においても、この手法を活用して作業データ規格化を行う。

#### 訓練データモデルを用いたビッグデータ利活用技術カリキュラム構築

による訓練データモデルを用いてビッグデータ利活用技術の習得に向けたカリキュラムモデルを開発する。このカリキュラムモデルは、データエンジニアリングでは、環境構築・データ収集・データ構造・データ蓄積・データ加工・データ共有・プログラミング・ITセキュリティに関連した内容が必要となる。また、データサイエンスでは、予測・検定/判断・クラスタリング・サンプリング・データ加工・可視化・機械学習・時系列分析・言語処理・画像処理・音声処理・パターン認識・最適化などの要素が必要である。この多岐に渡る技術と職業訓練におけるビッグデータを結びつけた具体的なカリキュラムを構築することで、ものづくり現場でのビッグデータ利活用可能な人材育成に結び付ける。これにより、文部科学省・経済産業省が育成するデータサイエンティストと協働することが可能なものづくり現場の実践技術者の養成につながる。本研究では、公共職業訓練へのカリキュラムモデル展開も視野に研究を進め、平成30年度から令和3年度まで4年間で以下の内容に取り組んだ。

##### 平成30年度

公共職業訓練で展開されているカリキュラムを分析し、ビッグデータ利活用技術習得に用いる作業及びデータを選定する。さらに、4M((1)Man, (2)Machine, (3)Material, (4)Method)の視点を踏まえた職業訓練データの規格化を行う。研究対象とした4つの分野(機械、電気、建築、電子・情報)から洗い出したデータを規格化し、職業訓練データモデルを作成する。また、規格化した職業訓練データを収集・分析する環境構築を行う。また、並行してビッグデータ利活用の基盤研究を行う。

##### 平成31年度/令和元年度

規格化した職業訓練データを収集し、データを分析する。また、並行してビッグデータ利活用技術に効果的な処理をカリキュラムモデルとして構築する。また、構築したカリキュラムモデルを職業訓練として展開するために職業訓練指導員研修を実施し、全国展開に向けた取り組みを行う。

##### 令和2年度

職業訓練として展開された事例分析などを行い効果測定及び改善を行う。また、公共職業訓練におけるカリキュラムモデル展開を検討する。

##### 令和3年度

前年度までに構築したカリキュラムモデルを利用した職業訓練指導員向けの研修を実施し、ビッグデータ利活用に関する職業訓練の展開に向けた基礎研修を行う。また、職業訓練におけるビッグデータ利活用に向けたクラウドシステム基盤の試行検証を実施する。

#### 4. 研究成果

(1)公共職業訓練で展開されているカリキュラムを分析し、ビッグデータ利活用技術が展開できる内容を調査した。調査の結果、本研究の対象としている公共職業訓練における4つの分野(機械、電気、建築、電子・情報)のいずれにおいても、ビッグデータ利活用技術者の養成には、指導者・訓練生も職業訓練の現場で発生するデータを使用した可視化や分析をモデルとするカリキュラムが効果的である。そのためIoTやAIを活用した人材育成が求められる中で、職業訓練を実施する現場において発生する人・機械・センサからの訓練データを基にしたデータ収集・分析をカリキュラムモデルの対象とすることで、IoTやAIの技術を含めビッグデータ利活用技術を身に付けるカリキュラムの構築が可能となる。よって、職業訓練現場におけるプログラミング実習をターゲットとした訓練データ収集と時系列データとして一般的に入手可能なSNSデータを用いた基礎的なビッグデータ収集・分析をモデルとしたシステムを構築した。この成果により、職業訓練におけるデータ収集方法を確立した。

(2)研究代表者の所属組織において、第四次産業革命に対応した職業訓練指導員の育成等に関する研究会が開催され、ビッグデータ利活用を含む職業訓練内容の検討調査が行われた。その結果から、職業訓練におけるビッグデータ利活用を含めた第四次産業革命への対応が喫緊の課題であることが明らかとなった。また、ビッグデータ利活用による生産性向上を学ぶため、並行してラーニング・ファクトリープロジェクトを展開し、工場を想定した一連の設備から発生する人・機械・センサから収集可能な訓練データを基にしたデータ収集・分析等を行うカリキュラムモデルの作成に着手した。これらの成果により、職業訓練における収集対象となるデータとカリキュラムモデルの検討により実際の職業訓練における基礎部分のカリキュラム構想が概ね完了した。

(3)第四次産業革命に対応した職業訓練に必要な要素を習得できる職業訓練指導員向けの研修カリキュラムを立案した。立案したカリキュラムモデルは、ラーニング・ファクトリーや技能分析といった、第四次産業革命に対応した職業訓練のプロジェクトと並行して進める形で、ビッグデータ利活用が可能な領域の検討結果が反映されている。また、立案したカリキュラムモデルを利用した研修を試行的に実施した。これらの成果により、ビッグデータ利活用を含む第四次産

業革命に対応した職業訓練のカリキュラムモデルの構築は概ね完了した。

(4)構築したカリキュラムモデルを利用した職業訓練指導員研修を実施し、ビッグデータ活用に関する職業訓練の必要性を公共職業訓練で指導を行う職業訓練指導員に展開した。また、これまでの研究成果を踏まえた職業訓練におけるビッグデータ利活用に向けたクラウドシステム基盤の試行検証を実施した。

以上のことから、本研究により公共職業訓練におけるビッグデータ利活用に関する基礎技術を習得する職業訓練指導員研修カリキュラムを構築した。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計4件（うち査読付論文 4件/うち国際共著 1件/うちオープンアクセス 4件）

1. 著者名 Takahashi Munenori, Endo Masaki, Ohno Shigeyoshi, Hirota Masaharu, Ishikawa Hiroshi	4. 巻 15
2. 論文標題 Spot extraction and analysis using an automatic detection method of tourist spots using SNS	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Journal of Intelligent Information and Database Systems (IJIIDS)	6. 最初と最後の頁 6-27
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 Endo Masaki, Takahashi Munenori, Hirota Masaharu, Imamura Makoto, Ishikawa Hiroshi	4. 巻 12
2. 論文標題 Analytical Method using Geotagged Tweets Developed for Tourist Spot Extraction and Real-time Analysis	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Journal of Informatics Society	6. 最初と最後の頁 157-165
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 遠藤雅樹, 佐藤崇志, 今村誠, 谷口雄治, 佐々木建太, 菅沼啓, 高橋秀誠	4. 巻 37
2. 論文標題 ドイツにおける職業訓練のデジタル化に関する取り組み -ドイツ調査報告-	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 技能科学研究 論文誌	6. 最初と最後の頁 1-6
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 Endo Masaki, Hirota Masaharu, Ohno Shigeyoshi, Ishikawa Hiroshi	4. 巻 10
2. 論文標題 Best-time Estimation Method using Information Interpolation for Sightseeing Spots	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 International Journal of Informatics Society (IJIS)	6. 最初と最後の頁 97-105
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 該当する

〔学会発表〕 計35件（うち招待講演 1件 / うち国際学会 22件）

1. 発表者名 Takamori Yusuke, Watanabe Riku, Kato Daiju, Endo Masaki, Ishikawa Hiroshi
2. 発表標題 Numerical estimation of new COVID-19 positive cases using time series analysis by machine learning
3. 学会等名 The 13th International Conference on Management of Emergent Digital EcoSystems (MEDES'21) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Horikawa Tomonari, Takahashi Munenori, Endo Masaki, Ohno Shigeyoshi, Hirota Masaharu, Ishikawa Hiroshi
2. 発表標題 Estimating the best time to see cherry blossoms using SNS and time-series forecasting of tweet numbers using machine learning
3. 学会等名 15th International Workshop on Informatics (IWIN2021) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Takahashi Munenori, Endo Masaki, Ohno Shigeyoshi, Hirota Masaharu, Ishikawa Hiroshi
2. 発表標題 Automatic detection of tourist spots and best-time estimation using social network services
3. 学会等名 International Workshop on Informatics (IWIN2020) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Toyoshima Takuma, Endo Masaki, Kikuchi Takuo, Ohno Shigeyoshi, Ishikawa Hiroshi
2. 発表標題 To estimate a specific position related to an event
3. 学会等名 International Workshop on Informatics (IWIN2020) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Takahashi Munenori, Endo Masaki, Ohno Shigeyoshi, Hirota Masaharu, Ishikawa Hiroshi
2. 発表標題 Automatic detection method of tourist spots using SNS
3. 学会等名 the 10th International Conference on Web Intelligence, Mining and Semantics (WIMS'20) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Toyoshima Takuma, Endo Masaki, Kikuchi Takuo, Ohno Shigeyoshi, Ishikawa Hiroshi,
2. 発表標題 Estimating Deflation Representing People Spreading in Stream Data,
3. 学会等名 the 10th International Conference on Web Intelligence, Mining and Semantics (WIMS'20) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 佐藤崇志, 遠藤雅樹
2. 発表標題 海外における第4次産業革命に対応した職業訓練等の調査報告
3. 学会等名 第58回職業能力開発研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Kataoka Haruka, Yokoyama Masahiro, Endo Masaki, Fujita Norikatsu, Tsukazaki Hideyo, Ishikawa Hiroshi
2. 発表標題 Motion Analysis Using Machine Learning for Vocational Training Support
3. 学会等名 The Twelfth International Conference on Advances in Multimedia (MMEDIA 2020) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Endo Masaki, Hirota Masaharu, Imamura Makoto, Ishikawa Hiroshi
2. 発表標題 Examination of Skills and Technique Visualization System Using Big Data Analysis for Vocational Skills Development
3. 学会等名 The Eighteenth Annual Hawaii International Conference on Education (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Hiortsu Takuma, Hirota Masaharu, Araki Tetsuya, Endo Masaki, Ishikawa Hiroshi
2. 発表標題 Tourism application with CNN-Based Classification specialized for cultural information
3. 学会等名 iiWAS2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 高橋宗甫, 遠藤雅樹, 大野成義, 廣田雅春, 石川博
2. 発表標題 SNSデータを利用した観光スポットのリアルタイムな状況抽出手段の検討
3. 学会等名 PTUフォーラム2019 第27回職業能力開発研究発表講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 豊島拓磨, 大野成義, 遠藤雅樹, 菊池拓男
2. 発表標題 ストリームデータからイベント収束を表すデフレーションを検出する手法の提案
3. 学会等名 PTUフォーラム2019 第27回職業能力開発研究発表講演会
4. 発表年 2019年



1. 発表者名 山下龍生, 菊池拓男, 遠藤雅樹
2. 発表標題 技能五輪における訓練計画と最適化問題について
3. 学会等名 PTUフォーラム2019 第27回職業能力開発研究発表講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ishikawa Hiroshi, Kato Daiju, Endo Masaki, Hirota Masaharu
2. 発表標題 Applications of Generalized Difference Method for Hypothesis Generation to Social Big Data in Concept and Real Spaces
3. 学会等名 The 11th International Conference on Management of Digital EcoSystems (MEDES '19) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hirota Masaharu, Oda Tetsuya, Endo Masaki, Ishikawa Hiroshi
2. 発表標題 Generating Distributed Representation of User Movement for Extracting Detour Spots
3. 学会等名 The 11th International Conference on Management of Digital EcoSystems (MEDES '19) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 喬 冠語, 廣田 雅春, 荒木 徹也, 遠藤 雅樹, 石川 博
2. 発表標題 SNSによるFITとGITの分類手法の提案
3. 学会等名 ARG 第15回Webインテリジェンスとインタラクション研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ohno Shigeyoshi, Toyoshima Takuma, Endo Masaki, Kikuchi Takuo,
2. 発表標題 To detect a deflation representing an event convergence in stream data
3. 学会等名 International Workshop on Informatics 2019 (IWIN2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Endo Masaki, Hirota Masaharu, Imamura Makoto, Ishikawa Hiroshi
2. 発表標題 Examination of analysis method based on location information and time series change using geotagged tweet for regional analysis
3. 学会等名 International Workshop on Informatics 2019(IWIN2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 鈴木亮平, 廣田雅春, 荒木徹也, 遠藤雅樹, 石川博
2. 発表標題 位置情報付きツイートを用いた観光地周辺の迷いやすいスポットの発見
3. 学会等名 第169回データベースシステム・第136回情報基礎とアクセス技術合同研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 高橋宗甫, 遠藤雅樹, 大野成義, 廣田雅春, 石川博
2. 発表標題 SNSデータを利用した観光スポットのリアルタイムな状況抽出手段の検討
3. 学会等名 観光情報学会 第16回全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ishikawa Hiroshi, Yamamoto Yukio, Hirota Masaharu, Endo Masaki
2. 発表標題 Towards Construction of an Explanation Framework for Whole Processes of Data Analysis Applications: Concepts and Use Cases
3. 学会等名 The Eleventh International Conference on Advances in Multimedia (MMEDIA 2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hirota Masaharu, Endo Masaki, Ishikawa Hiroshi
2. 発表標題 Identifying Obscure Venues Using Classification of User Reviews, The Eleventh International Conference on Advances in Multimedia
3. 学会等名 The Eleventh International Conference on Advances in Multimedia (MMEDIA 2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Endo Masaki, Ohno Shigeyoshi, Hirota Masaharu, Araki Tetsuya, Ishikawa Hiroshi
2. 発表標題 Regional Analysis Based on Location Information and Time Series Change Using Geotagged Tweets
3. 学会等名 The Eleventh International Conference on Advances in Multimedia (MMEDIA 2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 福島秀敏, 廣田雅春, 荒木徹也, 遠藤雅樹, 石川博
2. 発表標題 カーシェアリングデータを用いた利用者の訪問地の分析
3. 学会等名 第11回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM2019)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Takano Yusaku, Hirota Masaharu, Kato Daiju, Araki Tetsuya, Endo Masaki, Ishikawa Hiroshi
2. 発表標題 Adaptive Method for Trends in Ranking of Tourist Spots
3. 学会等名 The Eleventh International Conference on Advanced Geographic Information Systems, Applications, and Services (GEOProcessing 2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hirota Masaharu, Endo Masaki, Ishikawa Hiroshi
2. 発表標題 A Proposal for Discovering Hotspots using 3D Coordinates from Geo-tagged Photographs
3. 学会等名 The Eleventh International Conference on Advanced Geographic Information Systems, Applications, and Services (GEOProcessing 2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Fujii Shintaro, Hirota Masaharu, Kato Daiju, Araki Tetsuya, Endo Masaki, Ishikawa Hiroshi
2. 発表標題 Analysis of the Difference of Movement Trajectory by Residents and Tourists using Geotagged Tweet
3. 学会等名 The Eleventh International Conference on Advanced Geographic Information Systems, Applications, and Services (GEOProcessing 2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 技能競技大会における評価について
2. 発表標題 大野成義, 菊池拓男, 遠藤雅樹
3. 学会等名 PTUフォーラム2018 第26回職業能力開発研究発表講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山下龍生, 菊池拓男, 遠藤雅樹
2. 発表標題 技能五輪訓練データの科学的分析と最適な訓練計画について
3. 学会等名 PTUフォーラム2018 第26回職業能力開発研究発表講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 菊池拓男, 遠藤雅樹, 山下龍生, 羽田野建
2. 発表標題 技能五輪国際大会における選手強化策に関する考察2 - 技能データ分析官の育成 -
3. 学会等名 PTUフォーラム2018 第26回職業能力開発研究発表講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Miura Rio, Hirota Masaharu, Kato Daiju, Araki Tetsuya, Endo Masaki, Ishikawa Hiroshi
2. 発表標題 Predicting User Gender on Social Media Sites Using Geographical Information
3. 学会等名 The 10th International Conference on Management of Emergent Digital EcoSystems (MEDES'18) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Ishikawa Hiroshi, Kato Daiju, Masaki Endo, Hirota Masaharu
2. 発表標題 Generalized Difference Method for Generating Integrated Hypotheses in Social Big Data
3. 学会等名 The 10th International Conference on Management of Emergent Digital EcoSystems (MEDES'18) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Endo Masaki, Kikuchi Takuo, Ohno Shigeyoshi, Imamura Makoto, Ishikawa Hiroshi
2. 発表標題 Visualization of skills and techniques using big data analysis in vocational skill development
3. 学会等名 International Workshop on Informatics 2018 (IWIN2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 光井孝志, 廣田雅春, 加藤大受, 遠藤雅樹, 荒木徹也, 石川博
2. 発表標題 口コミサイトにおける有益なレビューの特徴の分析
3. 学会等名 観光情報学会 第15回全国大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 廣津卓磨, 遠藤雅樹, 廣田雅春, 加藤大受, 荒木徹也, 石川博
2. 発表標題 FlickrとGoogle Cloud Vision API を用いた地域活性化度合いの分析
3. 学会等名 観光情報学会 第15回全国大会
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 PTU技能科学研究会編 (共著)	4. 発行年 2018年
2. 出版社 日科技連出版社	5. 総ページ数 140
3. 書名 技能科学入門 ものづくりの技能を科学する	

〔産業財産権〕

〔その他〕

第4次産業革命に対応した公共職業訓練で求められる訓練内容等の整理・分析  
<https://www.tetras.uitec.jeed.or.jp/research/detail?id=1057>  
<http://www.uitec.jeed.or.jp/schoolguide/teacher/t00069/index.html>

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
--	---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------