

令和 6 年 6 月 8 日現在

機関番号：32660

研究種目：基盤研究(B)（一般）

研究期間：2020～2023

課題番号：20H01730

研究課題名（和文）法令文を論理式・論理回路化した内部構造とインタフェースを持つ学習支援システム

研究課題名（英文）A learning support system with an internal structure and interface for converting legal texts into logical expressions and logic circuits

研究代表者

赤倉 貴子（Akakura, Takako）

東京理科大学・工学部情報工学科・教授

研究者番号：80212398

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 9,300,000円

研究成果の概要（和文）：法律条文を論理式で表せることは法律エキスパートシステムや条文の無矛盾性の検定等に利用されてきたが、研究代表者はこれを学習支援システムに応用した。まず条文を論理回路で表し、論理回路を組み立てて条文を学ぶシステムを構築し、次に条文を論理式化する作業を、法文独特の接続詞である「及び」「並びに」「又は」「若しくは」などの違いを同定すること等で一部自動化した。そして実際の授業での実践的利用を通して、学習者が条文の形態素を係り受け解析して条文を学ぶシステム、判例の視覚化など、応用的システムの開発も行った。最後にこれらを総合的システムとしてまとめ、学習者の学習スタイルに適應した教育を実施できるようにした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

近年知財の重要性が益々クローズアップされ、大学での知財教育の期待が大きいことを受け、法律条文が論理式で書けることを利用した学習支援システム開発を行った。論理式が計算機上で法律の演習問題の解を導出できるだけでなく、工学部学生が論理式や論理回路に親和性を持つことから、インタフェース自体に論理式や論理回路を使ったことは、本研究の獨創性である。また法律条文を形態素に分け、その係り受け構造を作りながら条文を学ぶシステム等も作成し、学習者の学習スタイルと各システムの効果を明らかにするなど、本研究は今後の知財教育の新しい展開に寄与するものであるとともに、工学系学生の法律教育に対して一石を投じるものである。

研究成果の概要（英文）：The ability to express legal text in logical formulas has been utilized in legal expert systems to assess text consistency. This approach was applied to a learning support system, where the conversion of legal texts into logical formulas was partially automated by identifying unique uses of conjunctions in legal texts. Through practical application in classroom settings, new systems have emerged, including one for learning by analyzing the morphemes of legal texts and another for visualizing judicial precedents. Finally, these systems were integrated into a comprehensive platform that could adaptable to learners' individual learning styles.

研究分野：教育工学

キーワード：学習支援システム 知的財産法 法律学習 システム開発 論理式 論理回路 形態素解析 判例学習

1. 研究開始当初の背景

(1) 学術的背景

わが国の高い技術水準は高度情報化社会の醸成に寄与し、世界でトップクラスの技術力を持つ技術立国日本としての地位を堅固なものとしてきた。しかし、わが国は資源が少なく、知的財産(以後、報告書のタイトル等を除き、知財と称す)の重要性は益々クローズアップされている。2018年、政府は新たな「知的財産戦略ビジョン」を公表し、また産業界からも技術者となる人材には、大学在学中に知財に関する基礎的知識を身につけて欲しいと望まれている。しかし、技術者を輩出する大学工学部では実験実習が多いカリキュラム上、知財に関する講義はせいぜい30時間(15コマ)を開講するのが精一杯である。しかし、研究代表者がこれまでに知財の講義を担当してきた経験から、学生は知財に興味がないわけではなく、知財の講義終了後には、法律全般に対しても興味が向上し、自ら学んで知財検定などに臨む学生もいることがわかっている。そのため、学習意欲のある学生に対して自学自習できる学習支援システムを提供することを考えた。

(2) 研究代表者の先行研究との関係

研究代表者は自らが担当する講義を全てビデオ撮りし、講義に出られなかったとき、または復習したいときなどのために、さまざまな機能をつけてeラーニングシステムとして学生に提供してきた。これ自体は好評であり、その講義を聞いていた学生が聞き逃したところなどを補助的に聞くにはふさわしいが、あくまでも対面での講義をビデオ撮りしたものであるため、自習用に使うとすると冗長な側面がある。また、さまざまな機能の中には演習問題も含まれるが、正答誤答のフィードバック(以下、FB)及びその解説程度であるから、やはり自習用にはふさわしくない。自習するためには、演習問題の解答であっても、その過程での誤りに気づくことが必要であると思われる。つまり、学習過程あるいは問題解決過程がわかるシステムであることが望ましい。法律学習の学習支援システムは国内外で開発されているが、学習過程や問題解決過程が明らかにできるようなものは見当たらず、また演習問題の解答も多肢選択式か、短答式で用語を答えるようなものがほとんどである。また工学部学生は、法学部学生とは異なり、法律の条文を読むことに慣れていない。法律条文は縦書きで、用語も読み慣れないと難解であることから、条文集を見ても内容が理解できないことが考えられる。そのため工学部学生のための学習支援システムであることが必要であると考えた。

2. 研究の目的

1. に述べた背景から、工学部学生が自習用に使用できる学習支援システムであることを目標として、以下の特徴を持つ知的財産法の学習支援システムを開発することを本研究の目的とした。

- ・ 学習者の知識を獲得する知識獲得過程と演習問題を解くときの問題解決過程を計算可能な形で記述したモデルを持つこと
- ・ 法律条文が論理式で記述できることを利用して、計算機上で計算可能にすること
- ・ 知識獲得過程モデルと問題解決過程モデルに基づいた学習支援システムであること
- ・ 工学部学生が親和性を持つインタフェースであること
- ・ さらに学生の特性に応じて適応的な学習ができるシステムであること

3. 研究の方法

本研究は、法律条文が論理式で表現できることを利用することが特徴である。1980年代から、法律条文は命題論理や述語論理で書けることが示されており、論理式が計算機上で扱えるため、法律エキスパートシステムや法律の無矛盾性の検定などに利用されてきた。しかし、これを学習支援システムに利用するという研究は、研究代表者以外の研究は見当たらない。条文が論理式で書けると、条文を組み合わせて解くという法律の演習問題の解を計算機自体が一意に求めることができ、それに対して学習者が解を入力すると、どの部分で間違いがあったのかを判断することができる。つまり、知財法の問題演習において、論理式で問題解決過程モデルが定義できる。このことを利用して、本研究は以下のような方法で進めた。

- ・ 特許法の条文を例として、法律条文を単語レベルに分解する(形態素)
- ・ 形態素を論理素子として、条文の論理構造を考える
- ・ 問題演習において、問題解決を行うにあたって内部構造として論理式を使うだけでなく、工学部学生は論理式や論理回路に親和性が高く、論理式や論理回路を使った方が条文を理解しやすい可能性が認められたので、インタフェースを論理式、論理回路化して学習者自らが論理回路を組み立てて条文を作るものとする
- ・ 作成された論理回路が正しいかどうか、すなわち条文が正しいかどうか、計算機が判断し、学習者にフィードバックできるようにする
- ・ 学習者の知識がどの程度増えたかを検討する
- ・ 学習者の主観的評価を検討する

4. 研究成果

(1) 論理回路を組み立てて特許法の条文を学習する学習支援システム

従来から運用している教室講義をビデオで撮影したものは、これまでどおり見られるようにし(図1)、法律条文を論理式で学習する部分は授業の復習、応用として学ぶ「学習システム」とした[1][2]。学習システムには、論理素子を組み立てて条文を論理回路として学習する「条文(学



図1 講義ビデオシステム[1][2]

習)システム」(図2)と演習問題を解いて知識の定着をはかる「(問題)演習システム」(図3)がある。

(2) 論理式の自動生成

図2のような条文学習のための論理式・論理回路は、当初全て手作業で作成していたが、特許法だけでも条文は200条以上あり、条文が前段、中段、後段に分かれていたり、項や号が数多くあったりもするので、実際に全てを手作業で書き起こすことは現実的ではない。そこで、法律条文の「要件効果構造」に着目して、要件部分、効果部分のように要素を取り出し、論理式に変換し、また法文独特の接続詞である「及び」「並びに」「又は」「若しくは」などの違いに着目して、その部分の変換を行うなどして、条文から論理式への変換を一部自動化した[3]。



図3 (問題)演習システム[1][2]

(3) 学習スタイルと学習支援システムの関係

またこの論理回路組立型システムを使って学習した学習者のログと学習スタイルを分析したところ、論理回路組立型学習システムは、フェルダールの学習スタイル[4][5]でいう「Visual-Verbal」軸で Visual 傾向の強い学習者に好まれる傾向にあった。フェルダールの学習スタイルとは、44問の質問紙に2択の回答選択肢で回答し、4軸を2つのカテゴリに分け、各軸のいずれの特徴を持つかを検討するものである(図4)。そこで当初の研究計画にはなかったが、学習者の学習スタイルについて詳細に検討し、新たな課題として、学習スタイルモデルに適應した学習支援システムの開発を目指している。特に学習スタイルモデルを多次元化することを試みており、現在、4次元のモデルを検討中である。また、本研究での目的であった論理回路を組み立てて知財法の条文を学ぶ学習支援システムは Visual な傾向の学習者に好まれたことから[2]、Verbal な傾向の学習者に好まれる学習支援システムを検討したところ、条文を形態素に分解し、係り受け構造を作成しながら、条文を学習するシステムが効果的であることがわかった(図5)[6]。

(4) 2次元、3次元学習スタイルモデル

図4に示したフェルダールの学習スタイルモデルの4軸のうち、カテゴリの違いで学習支援システムの評価に差が大きかったのは、「Visual-Verbal」と「Active-Reflective」であった。そこで

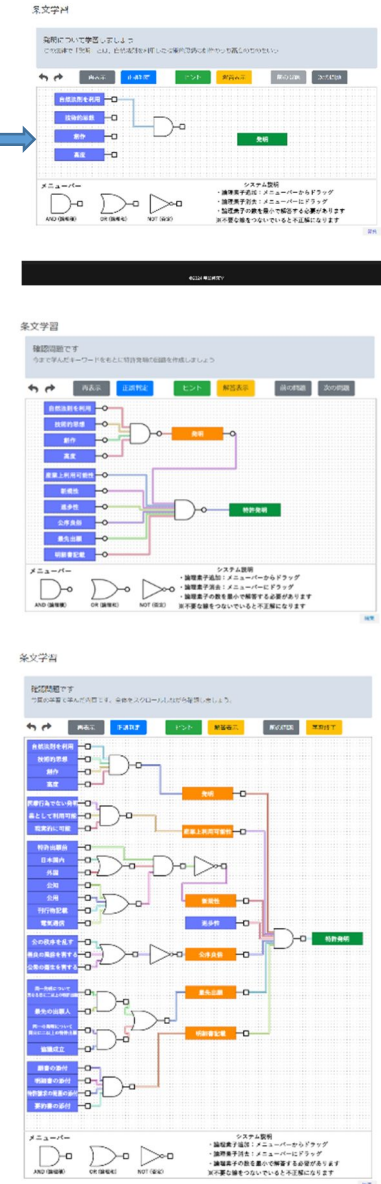


図2 条文(学習)システム[1][2]

より詳細に学習スタイルの違いで学習支援システムの評価がどうかどうかを検討するために、「Visual - Verbal」と「Active-Reflective」の軸を x 軸と y 軸にとり、2次元座標面の各象限(図6)に対応する学習者がどのような学習支援システムを最も好むかを分析することにより、学習者に適応した学習支援システムを提供できると考えられた。

Active	活動的	↔	内省的	Reflective
物事を行うとき、まず試してみる。思考処理において外的操作を好む。		考えることを好む。思考処理において内的操作を好む。		
Sensing	理性的	↔	本能的	Intuitive
事実(について学ぶこと)を好む。		可能性・関係性(について学ぶこと)を好む。		
Visual	視覚的	↔	言語的	Verbal
情報入手の手段として視覚を好む。写真や図で理解することを好む。		情報入手の手段として言語を好む。文書で理解することを好む。		
Sequential	順序的	↔	全体的	Global
知識を順序立てて取得することを好む。		知識を突発的・ひらめきの取得することを好む。		

図4 フェルダラーの学習スタイル[4]

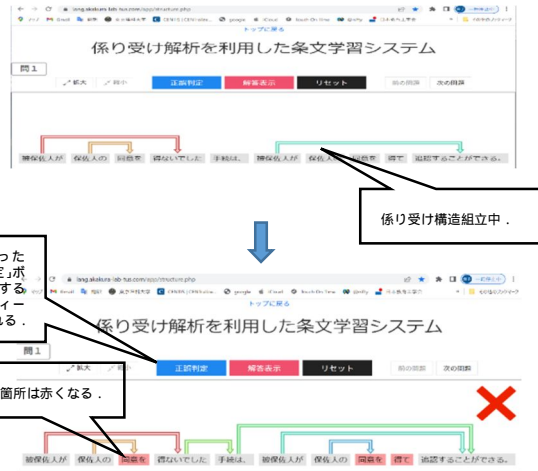


図5 係り受け構造を作成しながら条文を学習するシステム[6]

さらに様々な学校生活行動に関する好き嫌いが、学習支援システムの好みと関係があることがわかった。この様々な学校生活行動に関しては、主成分分析の結果、頭を使って行う活動と身体を使って行う行動という主成分が抽出された。そのため、図6にこの評価軸を加えると3次元のスタイルモデルとなる(図7)。

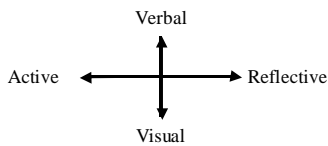


図6 2次元学習スタイルモデル[7][8]

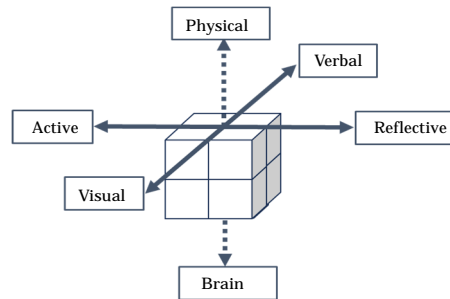


図7 3次元学習スタイルモデル[9]

(5) アドバンスドな内容のコンテンツ

その他、判例学習は法律の条文を具体的に理解する上で重要であるとされている。しかしながら、工学部学生にとって、長い文章が続く判例を読むことは容易ではない。そこで、判例をわかりやすくするために、フィッシュボーン図を使って、特許法関連訴訟の判例を可視化する方法を提案した[10][11]。

<引用文献>

- [1] 赤倉貴子、小松昌史、加納徹、知的財産法オンライン講義のための教育システムの開発とその利用法の検討、工学教育、69巻、2号、2021、103-108
- [2] 赤倉貴子、加納徹、知財ハイレックス講義における学生の学習スタイルと学習支援システム利用の関係、工学教育、70巻、4号、2022、142-148
- [3] Akihisa Tomita, Masashi Komatsu, Toru Kano, Takako Akakura, Features Analysis of a Patent Act Based on Legal Condition-Effect Structure: Conversion of Law Texts into Logical Formulas for a Learning Support System, Lecture Notes in Computer Science, vol. 12766, 2021, 128-140
- [4] R.M.Felder, L.K.Silverman, "Learning and Teaching Styles in Engineering Education," Journal of Engineering Education, vol.78, no.7, pp. 674-681, 1988
- [5] R.M.Felder, B.A.Soloman, "LEARNING STYLES AND STRATEGIES," <https://www.engr.ncsu.edu/wp-content/uploads/drive/1WPAfj3j5o5OuJMiHorJ-1v6fON1C8kCN/styles.pdf>, スタイル調査ページ: <https://www.webtools.ncsu.edu/learningstyles/> (accessed 2024-06-01)

- [6] T.Akakura, T.Kano, DEVELOPMENT OF A SYSTEM FOR LEARNING PATENT ACT TEXTS WHILE DRAWING THE MODIFICATION STRUCTURE BETWEEN CLAUSES OF THE TEXTS, Proceedings of 17th International Technology, Education and Development Conference(INTED2023), 2023, 7777-7786
- [7] Takako Akakura, Toru Kano, Analysis of Learning Support Systems Adapted to Students' Learning Styles, Proceedings of 2023 IEEE 12nd Global Conference on Consumer Electronics (GCCE2023), 2023, 451-453
- [8] T.Akakura, T.Kano, METHODS FOR ADAPTING LEGAL TEXT LEARNING SUPPORT SYSTEMS TO A TWO-DIMENSIONAL LEARNING STYLE MODEL, Proceedings of 16th annual International Conference of Education, Research and Innovation (iCERi2023), 2023, 1920-1927
- [9] T.Akakura, OPTIMIZING LEARNING SUPPORT SYSTEMS BASED ON THE MULTI-DIMENSIONAL STUDENT LEARNING STYLE MODEL, Proceedings of 18th International Technology, Education and Development Conference (INTED2024), 2024, 6210-6219
- [10] Soichiro Tanaka, Toru Kano, Takako Akakura, Visualization of Judicial Precedents on Power Harassment Issues Using Relationship Chart, Lecture Notes in Computer Science, vol. 13305, 2022, 421-434
- [11] 田中奏一郎、赤倉貴子、特許侵害訴訟判例文を対象としたフィッシュボーン図による可視化システムの開発と評価、電子情報通信学会技術研究報告、123 巻、406 号、2024、57-60

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計18件（うち査読付論文 9件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 10件）

1. 著者名 Takako Akakura	4. 巻 1
2. 論文標題 OPTIMIZING LEARNING SUPPORT SYSTEMS BASED ON THE MULTI-DIMENSIONAL STUDENT LEARNING STYLE MODEL	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Proceedings of 18th International Technology, Education and Development Conference (INTED2024)	6. 最初と最後の頁 6210-6219
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.21125/inted.2024.1626	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 田中奏一郎, 赤倉貴子	4. 巻 123(406)
2. 論文標題 特許侵害訴訟判例文を対象としたフィッシュボーン図による可視化システムの開発と評価	5. 発行年 2024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 57-60
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 Takako Akakura, Toru Kano	4. 巻 1
2. 論文標題 METHODS FOR ADAPTING LEGAL TEXT LEARNING SUPPORT SYSTEMS TO A TWO-DIMENSIONAL LEARNING STYLE MODEL	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Proceedings of 16th annual International Conference of Education, Research and Innovation (iCERi2023)	6. 最初と最後の頁 1920-1927
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.21125/iceri.2023.0558	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 Mogi, T., Tateiwa, Y., Tomoto, T., and Akakura, T.	4. 巻 14016
2. 論文標題 Proposal for Automatic Problem and Feedback Generation for Use in Trace Learning Support Systems	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Lecture Notes in Computer Science	6. 最初と最後の頁 310-321
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-031-35129-7_23	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 田中奏一郎, 赤倉貴子	4. 巻 123(254)
2. 論文標題 特許侵害訴訟判例の読解支援に向けたシステムの開発	5. 発行年 2023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 8-11
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 加藤浩一郎, 赤倉貴子	4. 巻 2023-EIP-101
2. 論文標題 ChatGPT を利用した知的財産管理技能検定試験の正答率に関する検証	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 情報処理学会研究報告	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 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 赤倉貴子, 加納徹	4. 巻 70(4)
2. 論文標題 知財ハイフレックス講義における学生の学習スタイルと学習支援システム利用の関係	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 工学教育	6. 最初と最後の頁 142-148
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4307/jsee.70.4_142	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 T.Akakura, T.Kano	4. 巻 2023
2. 論文標題 DEVELOPMENT OF A SYSTEM FOR LEARNING PATENT ACT TEXTS WHILE DRAWING THE MODIFICATION STRUCTURE BETWEEN CLAUSES OF THE TEXTS	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Proceedings of 17th International Technology, Education and Development Conference	6. 最初と最後の頁 7777-7786
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.21125/inted.2023.2125	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 Soichiro Tanaka, Toru Kano, Takako Akakura	4. 巻 13305
2. 論文標題 Visualization of Judicial Precedents on Power Harassment Issues Using Relationship Chart	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Lecture Notes in Computer Science	6. 最初と最後の頁 421-434
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-031-06424-1_31	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 赤倉貴子、加納徹	4. 巻 122(348)
2. 論文標題 学習スタイルが「言語的」である学生の日本語読み特性に適応した特許法条文学習システムの試作	5. 発行年 2023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 29-34
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 立岩佑一郎、茂木誠拓、東本崇仁、赤倉貴子	4. 巻 2023(CLE-39)
2. 論文標題 プログラムトレース課題の新規導入容易な学習支援システムの開発	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 情報処理学会研究報告	6. 最初と最後の頁 1-7
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 田中奏一郎、加納徹、赤倉貴子	4. 巻 122(241)
2. 論文標題 特許侵害訴訟判例文の読解支援のための時系列情報の自動抽出	5. 発行年 2022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 35-38
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 富田晟央、加納徹、赤倉貴子	4. 巻 122(191)
2. 論文標題 知的財産法学習支援システムのための命題論理式生成手法の提案	5. 発行年 2022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 48-51
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 Akihisa Tomita, Masashi Komatsu, Toru Kano, Takako Akakura	4. 巻 12766
2. 論文標題 Features Analysis of a Patent Act Based on Legal Condition-Effect Structure: Conversion of Law Texts into Logical Formulas for a Learning Support System	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Lecture Notes in Computer Science	6. 最初と最後の頁 128-140
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-030-78361-7_11	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 富田晟央、加納徹、赤倉貴子	4. 巻 121(294)
2. 論文標題 ニューラル言語モデルと要件効果構造に基づく特許法の論理式への変換	5. 発行年 2021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 53-56
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 赤倉貴子、小松昌史、加納徹	4. 巻 69(2)
2. 論文標題 知的財産法オンライン講義のための教育システムの開発とその利用法の検討	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 工学教育	6. 最初と最後の頁 103-108
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4307/jsee.69.2_103	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 小松昌史、加納徹、赤倉貴子	4. 巻 120(289)
2. 論文標題 論理回路を用いた知的財産法学習支援システムの実践的利用	5. 発行年 2020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 11-16
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 古池謙人、東本崇仁、堀口知也、平嶋宗	4. 巻 35(5)
2. 論文標題 プログラミング学習における再利用性 を指向した知識組織化のための知的支援: 機能・振舞い・構造の観点に基づく問題解決過程のモデル	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 人工知能学会論文誌	6. 最初と最後の頁 1-17
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1527/tjsai.35-5_C-J82	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 -

〔学会発表〕 計19件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 7件)

1. 発表者名 中村美月, 赤倉貴子
2. 発表標題 テキストマイニングを用いた統合報告書ESG関連情報の可視化
3. 学会等名 電子情報通信学会2024年総合大会ジュニア & 学生ポスターセッション
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 Tomohiro Mogi, Yuichiro Tateiwa, Takahito Tomoto, Takako Akakura
2. 発表標題 Evaluation of an Automatic Generation System for Tracing Tasks Based on Textbook Programs
3. 学会等名 International Conference on Computers in Education (ICCE 2023) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Takako Akakura, Toru Kano
2. 発表標題 Analysis of Learning Support Systems Adapted to Students' Learning Styles
3. 学会等名 2023 IEEE 12th Global Conference on Consumer Electronics (GCCE) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Koichiro Kato, Megumi Sako, Takako Akakura
2. 発表標題 New concept of Innovation management education in graduate school
3. 学会等名 2023 IEEE ASEE Frontiers in Education Conference (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 加藤浩一郎, 赤倉貴子
2. 発表標題 ChatGPTを利用した弁理士試験の正答率に関する検証
3. 学会等名 日本知財学会第21回年次学研究発表会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 茂木誠拓, 立岩佑一郎, 東本崇仁, 赤倉貴子
2. 発表標題 プログラムトレース課題を自動生成するシステムを用いたトレース学習の実現可能性に関する調査
3. 学会等名 教育システム情報学会全国大会講演論文集
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 茂木誠拓, 立岩佑一郎, 東本崇仁, 赤倉貴子
2. 発表標題 プログラムトレース課題を自動生成可能な学習支援システムに対する予備的評価
3. 学会等名 2023年度 人工知能学会全国大会 (第37回)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 田中奏一郎, 加納徹, 赤倉貴子
2. 発表標題 特許侵害訴訟判例文の連体詞を考慮した時系列情報の抽出
3. 学会等名 日本教育工学会2023年春季全国大会 (第42回大会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 田中奏一郎, 加納徹, 赤倉貴子
2. 発表標題 特許権侵害訴訟の判例を対象とした読解支援手法の提案
3. 学会等名 2022年日本教育工学会秋季全国大会 (第41回大会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Soichiro Tanaka, Toru Kano, Takako Akakura
2. 発表標題 Visualization of Judicial Precedents on Power Harassment Issues Using Relationship Chart
3. 学会等名 24th HCI International Conference (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Koike, K., Himura, I., Tomoto, T.
2. 発表標題 TAME: A Method of Teachable Agent Modeling for Error-visualization
3. 学会等名 24th HCI International Conference (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 赤倉貴子, 加納徹
2. 発表標題 知的財産法学習支援システムの使われ方と学習スタイルの関係
3. 学会等名 電子情報通信学会2022年総合大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 田中奏一郎, 加納徹, 赤倉貴子
2. 発表標題 人物相関図を用いたパワーハラスメント問題についての判例の可視化
3. 学会等名 電子情報通信学会2022年総合大会ジュニア & 学生ポスターセッション
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 富田晟央, 加納徹, 赤倉貴子
2. 発表標題 特許法学習支援のための条文の並列構造分析
3. 学会等名 日本教育工学会2021年秋季全国大会 (第39回大会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Akihisa Tomita, Toru Kano, Takako Akakura
2. 発表標題 Features Analysis of a Patent Act Based on Legal Condition-Effect Structure: Conversion of Law Texts into Logical Formulas for a Learning Support System
3. 学会等名 23rd International Conference, HIMI 2021 Held as Part of HCI International 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 富田晟央、加納徹、赤倉貴子
2. 発表標題 要件効果構造に基づく特許法の条文特徴分析 - 学習支援システムのための条文論理式化 -
3. 学会等名 日本教育工学会2021年春季全国大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 富田晟央、加納徹、赤倉貴子
2. 発表標題 知的財産法を論理式に自動変換するための TF-IDF を用いた特許法の特徴分析
3. 学会等名 2021年電子情報通信学会総合大会学生ポスターセッション
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 小松昌史、加納徹、赤倉貴子
2. 発表標題 論理回路を用いた知的財産法学習支援システムのための学習スタイル分析
3. 学会等名 日本教育工学会2020年秋季全国大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Koike, K., Mogi, T., Tomoto, T., Horiguchi, T., and Hirashima, T
2. 発表標題 Comprogam: Development and Evaluation of ITS for Organizing Programming-Knowledge by Visualizing Behavior
3. 学会等名 HCI International 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

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	加藤 浩一郎 (Kato Koichiro) (50387338)	金沢工業大学・工学研究科・教授 (33302)	
研究分担者	東本 崇仁 (Tomoto Takahito) (10508435)	千葉工業大学・情報科学部・教授 (32503)	
研究分担者	加納 徹 (Kano Toru) (40781620)	茨城大学・理工学研究科(工学野)・講師 (12101)	

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