筑波大学大学院

図書館情報メディア研究科博士前期課程

学 位 論 文 抄 録 集

平成３０年度

筑 波 大 学

はじめに

平成30年度筑波大学大学院図書館情報メディア研究科図書館情報メディア専攻博士前期課程修了者の修士学位論文抄録集を刊行いたします。本研究科の定める学位論文（修士）の審査基準では、研究テーマの意義、先行研究の把握と理解、研究方法の妥当性、結論とそれに至る論理の妥当性、体裁・構成の適切さ、文献・資料の適切な引用のすべてが妥当もしくは達成されたと認められる学位申請論文を、最終試験を経た上で、修士論文として合格とするとしております。そのような審査を経て合格と認められた修士論文の抄録集には研究科の多様で先端的な研究の成果が集結しております。論文完成に至るまでの大学院生各位の努力を讃えるとともに、指導教員、副指導教員や査読者を始めとする論文作成に関わられた教員各位および学生の研究活動を支えられた支援室の職員の方々に感謝申し上げます。

図書館情報メディア研究科は、「情報メディアによる社会の知識共有とその仕組みに係る研究を発展させ、新しい時代に向かって社会をリードする人材を養成」することを使命としてかかげ、社会における知識・情報の共有や、その仕組みとしての図書館や情報ネットワークを対象にした、人文学、社会科学、理工学等の多様なアプローチからの総合的・複合的な教育研究を行っております。そのような多面性を実現し、かつ大学院教育の実質化を推進するという観点から、本研究科博士前期課程では、修士（図書館情報学）と修士（情報学）の２つの学位に対応した教育プログラム、および修士（図書館情報学）に対応した社会人向けの図書館情報学キャリアアッププログラムと留学生向けの図書館情報学英語プログラムを提供しております。今年度は、こうした教育課程で学んだ大学院生58名（うち修士（図書館情報学）22名（図書館情報学英語プログラム１名を含む)、修士（情報学）36名）が修士の学位を取得しました。

博士前期課程の修了生は、公的機関や企業等で図書館情報メディアに係る専門家として実務に携わるもの、将来この領域の先駆的な研究者になるべく博士後期課程に進学するものなどさまざまです。どのような職であれ、修了者各位が本研究科で学んだことや修士論文を完成させるまでの研究生活の中で得た知見を活かし、知識情報社会のフロンティアとして今後活躍されることを、教職員一同、心より期待いたします。

平成31年3月

図書館情報メディア研究科長　中山　伸一

目　　次

《 修士（図書館情報学） 》

川　口　　愛　ファッション商品購買の際に消費者が利用する情報 —スマートフォンを利用した実店舗内での情報探索を中心に— …… 1

小 林　　俊 貴　JAIRO Cloud導入前後における機関リポジトリのオープンアクセスコンテンツ利用 …… 2

小 林　　諒 也　効果音を取り入れた絵本読み聞かせワークショップの開発 …… 3

末 岡　真 里 奈　繋がりのオンラインエスノグラフィ：吹奏楽部員のTwitter利用に着目して …… 4

鈴 木　友 里 亜　虚構からの知識獲得を扱うための哲学的虚構論の検討 …… 5

田 中　　鞠 衣　『題詠俳諧明治千五百題』について　—同時代の類題句集との比較による考察— …… 6

西 川　　啓 子　公立図書館未設置市町村への支援から見る県立図書館の役割：茨城県を事例として …… 7

牧　田　　眸　大学図書館における留学生サービスの国際比較 …… 8

松　崎　　愛　BL書籍を読みつづける理由 —読者がもつセクシュアリティ観に着目して— …… 9

三 島　　悠 希　図書選択を利用した個人別態度構造分析の提案 …… 10

三 末　　千 尋　霊園の史的研究—都立霊園を中心に— …… 11

宮 本　　温 子　文芸投書雑誌『文庫』『新声』にみられる「地方文壇」の青年たちの地方意識と「中央文壇」へのまなざし –小木曽旭晃と入澤涼月の事例を中心に– …… 12

XU WENLAN　中国の公共図書館におけるソーシャルメディアの利用実態 …… 13

叢　艶　唐詩の構造化に関する研究
—— Linked DataとTEIマークアップを用いて —…… 14

FENG YUTING　高齢者の第三の場としての公立図書館
—つくば市立中央図書館を事例として— …… 15

盧　仁吉　中国における高齢者の生涯学習に関する公共図書の役割
—杭州図書館を事例として— …… 16

上村美紗希　公共図書館における地方行政資料サービスの研究
—活動方針と実践の比較から— …… 17

齊藤　涼　中央図書館制度に関する研究
—アジア・太平洋戦争期における公共図書館の統制と振興— …… 18

中川潤紀　高等専門学校図書館の運営とサービス …… 19

陶　穎　中国の大学における図書館情報学教育の現状と課題
—武漢大学信息管理学院を事例として— …… 20

WINDA MONIKA　A Study on a Metadata Model of Cultural Heritage Digital Archives as an Intellectual Creation by Memory Institutions …… 21

横田茜　江戸時代の動物観 —誹風柳多留』を中心に— …… 22

《 修士（情報学） 》

伊 藤　達 哉　継続的利用を考慮したセルフメンタルヘルスケアシステムの研究 …… 23

内 田　早 紀 子　日常の活動を題材とした小学生向けプログラミング的思考の育成ツール …… 24

岡 田　拓 也　DTDに関して充足不能なCSS規則の検出 …… 25

加 藤　奈 津 実　Creative Clothes Design Process by Collaboration between Human and Machine Intelligence …… 26

神 澤　義 人　引用コンテキストに基づく高影響論文の推定に関する研究 …… 27

河 合　公 美 子　音声による第二言語会話支援の一検討 …… 28

川 口　晴 会　物語展開を考慮した小説データからの表紙の自動生成 …… 29

川 村　涼 太　Computational Personalization through Physical and Aesthetic Featured Digital Fabrication …… 30

菊 池　祥 平　Sparse modeling of test scores for estimating skills acquired by students …… 31

金 城　良 大　メタデータのグラフ構造を利用したメタデータタームの類似度算出手法 …… 32

小 池　栄 美　アニメーション映画のキャラクター表情と情動表現に関する研究 …… 33

小 林　正 樹　クラウドワーカの品質改善における参考回答提示の短期的・長期的効果 …… 34

社 本　和 磨　残響下における会話音声がワーキングメモリに及ぼす影響
―図書館における静けさと賑やかさの共存を目指して― …… 35

菅原　知倫　部分グラフ同型問題と模倣関係の融合的アプローチ …… 36

髙澤　和希　Development of user interface system using magnetic force by digital fabrication technology …… 37

辻　和徳　Clustered Shape Matching法における再破断までを考慮した高速な破断面生成 …… 38

豊田　将平　LODデータセット生成の自動化のための宣言的記述による半構造化データの抽出とその統合手法 …… 39

野崎　祐里　オンラインショッピングにおける商品選択行動のモデル化に関する研究 …… 40

橋爪　智　The Remote Controllable Electric Wheelchair System combined Human and Machine Intelligence for Caregivers and Care Receivers 41

橋本　大空　クラウドソーシングにおける参加率と活躍度を考慮したタスク割当て手法 …… 42

平松　淳　文字分散表現に基づく辞書情報を活用した固有表現抽出器の学習に関する研究 …… 43

福山　怜史　マイクロブログにおけるトピック出現量の時系列変化の抽出に関する研究 …… 44

保科　みず希　手続き学習としてのタッチパネル操作の習得に関する心理学的研究 …… 45

宮原　捺希　テニスにおけるモーションキャプチャからのパターン発見 …… 46

若狭　健太　声帯振動に着目したオペラと合唱歌唱の特性比較 …… 47

渡辺　拓希　多相流体シミュレーションを可能とする非圧縮性SPH法の開発 …… 48

OOI CHUN WEI　Optimization of Computer generated holography rendering and optical design for a compact and large eyebox Augmented Reality glass …… 49

GUO ZIXUAN　エージェントによる第二言語会話支援の研究 …… 50

GU　YouQi　エージェント共食システムにおける同期手法の検討 …… 51

ZHANG JUNJIAN　Enhancing Interaction Capability for VR Handheld Controllers: Exploratory Approaches using Swept Frequency Capacitive Sensing and Vision Sensing in Real-time …… 52

陳　浩林　移動ロボットの為の意識モデルと顔記憶機能に基づくCPU・バッテリの有効利用と親近感の向上 …… 53

CHEN TAIRUN　情報型クエリのためのアンカーテキスト検索モデル …… 54

LIAO　WEI　第二言語会話における話速の影響を考慮した支援の研究 …… 55

LYU JIAYI　移動ロボットのための顔インタフェースを利用した動作予告に関する研究 …… 56

柴田　尚樹　非タスク指向型対話システムでの話題同定のためのコーパス構築に関する研究 …… 57

中川　稜介　歩行時の筋活動パターンの可聴化 …… 58

ファッション商品購買の際に消費者が利用する情報
- スマートフォンを利用した実店舗内での情報探索を中心に -
Information Used by Consumers in Buying Fashion Items: Based on Information Search in Real Store Using Smartphone

学籍番号：201721661
氏名：川口　愛
Kawaguchi Ai

スマートフォンやSNSの普及などの情報環境の変化に伴い、消費者の購買行動でも、ショールーミングやO2O（Online to Offline）と呼ばれる、インターネットとリアルな店舗での購買の相互作用が注目されるようになった。本研究は実店舗での購買中に行われるスマートフォンによる情報収集を中心に、ファッション商品購買の際に消費者がどのように情報を収集し、どのような利用をするかを明らかにすることを目的として、大学生を対象とした質問紙調査を実施した。

先行研究から、消費者行動研究において「関与」が消費者の状態・特性を規定する概念として重視されてきたことを示し、購買中段階の知見が欠けていること、購買行動の諸段階を区別した調査が行われていないこと等を指摘して、より精緻な調査設計の必要を示した。その上で、既存の製品関与尺度を改変してファッション関与尺度の測定を試みるとともに、4つの仮説を設定して、ファッション関与、情報探索の手段・内容、購買行動の関係を分析した。

調査結果の検討をして、関与の高低や利用するメディアによって、購買行動が異なることが明らかになった。高関与な消費者は、初期の段階において、オフラインとオンラインを併用した情報収集を行い、移動中や購買中においてもオンラインで情報収集をする。商品の選択理由としては、高関与な消費者はデザインや質感、自分の服との相性、流行、値段であるが、低関与な消費者は、サイズ、洗濯のしやすさ、値段、と異なっていること等を示した。また、購買行動自体や情報収集への感情にも違いが見られた。利用するメディアの違いにおいても、同様に情報収集や、購買行動に違いが見られた。

以上を踏まえて、考察として、ファッションブランドやショップは、そのターゲットとする消費者の特徴を考慮し、情報の提示の仕方を考える必要があることを本研究から提案する。また、今後の課題としては、ファッション商品以外の商品分野でも、これらが応用できるかを検証することである。

研究指導教員：歳森　敦
副研究指導教員：池内　淳

JAIRO Cloud導入前後における機関リポジトリの オープンアクセスコンテンツ利用
Open access contents usage in Institutional Repository

学籍番号：201721667
氏名：小林　俊貴
Kobayashi Toshiki

オープンアクセスの転機として知られるBOAIから17年が経過した。オープンアクセス実現に向けた手段の一つである機関リポジトリは、日本国内だけで754機関で運用がなされている。日本での機関リポジトリ構築数の増加に影響を与えた要因として、当初の各機関による独自構築の機関リポジトリからクラウドベースでリポジトリを構築することのできるJAIRO Cloudへの変化が取り上げられる。本研究では、インフラストラクチャとして普及した機関リポジトリの長期的なコンテンツ利用実態を調査し、機関リポジトリを独自構築していた機関が、JAIRO Cloudを利用することで、どのように変化したのかを調査した。

本研究の調査対象は、筑波大学機関リポジトリ「つくばリポジトリ(Tulips-R)」の2010年3月から2014年3月までアクセスログと2014年5月から2017年12月までアクセスログである。期間の前半では、機関リポジトリの構築にDSpaceが用いられており、後半では、JAIRO Cloudが用いられている。手法としては、アクセスログ分析を用いる。対象アクセスとなるアクセスログをフィルタリングし、コンテンツ利用動向を反映していると考えられるデータを抽出する。機関リポジトリの利用状況を概観し、紀要、学術論文、学位論文、Research Paperのコンテンツに関しては個別の分析を実施する。

結果として、2014年5月以降のコンテンツ利用回数の増加、2014年までは利用のなかったコンテンツが利用される様に変化したことが明らかになった。紀要やResearch Paperに関しては、2014年3月以前は利用されていなかったコンテンツが多数存在していた。2014年以降、紀要は広範な資料が利用されることとなった。Research Paperは紀要ほど利用が増加しなかったが、50%以上の資料が利用されるようになった。学術論文や学位論文に関しては、90%以上のコンテンツが利用されていた。

紀要や学位論文は、STEM分野だけでなく大学の特色を反映した分野のコンテンツが多く利用されていた。登録された年度別にコンテンツを分析した結果利用されるコンテンツの経年における減衰は現れず、コンテンツ数に依存した。

DSpaceとJAIRO Cloudにおけるオープンアクセスコンテンツの利用を比較すると、JAIRO Cloudにて機関リポジトリを運用している期間の方が、広範なコンテンツの利用がなされている。コンテンツ利用全体では、毎年前年度の2倍程度に利用が増加している。コンテンツの利用という面では、JAIRO Cloudへの移行は成功であったといえる。同時に、データの利活用を考えた機関リポジトリの運用において今後検討すべきの側面も明らかとなった。

研究指導教員　逸村　裕
副研究指導教員　歳森　敦

効果音を取り入れた絵本読み聞かせワークショップの開発
Development of Picture Book Reading Workshop using Sound Effects

学籍番号：201721669
氏名：小林　諒也
Ryoya KOBAYASHI

子どもに対する教育手法の 1 つに，絵本の読み聞かせがある。読み聞かせは基本的には大人が読んで子どもに聞かせるという，子どもにとっての受動的な学びの場であるといえる。一方，近年では文部科学省の「知識を相互に関連付け，社会における様々な場面で活用できる知識として身につけていくことが重要である」という方略によって，アクティブ・ラーニングという概念が小中高大各教育機関で取り入れられている。絵本の読み聞かせにアクティブ・ラーニングを取り入れ，能動的な参加を促す活動にできれば，より効果的な読み聞かせが実現できる可能性がある。そこで本研究では，絵本の読み聞かせに能動的な参加を促すために，効果音を使ったワークショッププログラムを開発することを目的とする。

本研究で開発するワークショップは，絵本の読み聞かせに効果音演出を加える，という内容である。開発のために，3 回の実践を行いワークショップの要件を検討した。

第 1 の実践では，デジタル音源から音を選択し，絵本に効果音をつける作業をプログラムとして組み込んだ。大人を対象にワークショップを実施したところ，効果音をつける作業は，高揚感や達成感を高めることを確認した。一方，デジタル音源から効果音を探し選択することは難易度が高く，子ども向けワークショップには向かないことが明らかとなった。

第 2 の実践では，自らの体で音を出し，絵本の効果音として利用する作業をプログラムとして組み込んだ。この実践では子どもを対象にワークショップを実施し，体を利用したアイスブレイクの活用や，プログラム全体の流れの確認を行うことができた。ただし，体だけで音を出すことには難しさがあることが明らかとなった。

第 3 の実践では，機材を使って音を鳴らし，効果音として録音する方法で行った。さらに，本ワークショップが参加者の物語理解及びイメージ形成に与える影響を明らかにするために，通常の読み聞かせ，効果音付きの読み聞かせ，効果音をつけるワークショップ後の読み聞かせの 3 種類の読み聞かせを行い，それぞれ物語理解度テスト及び作話課題を課す実験を並行して行った。参加者は小学 1〜6 年生 10 名であった。第 3 の実践においては，参加者が能動的に活動する様子が観察され，効果音の作成と選択は第 1 の実践に比べスムーズな作業で行われた。また，登場人物が人間である絵本を使用し，参加対象を小学 4〜6 年生にすれば，物語理解度及びイメージ形成が促進されることが示唆された。

本研究で実践を重ねた結果，開発したワークショッププログラムは参加者を絵本の読み聞かせに能動的に参加させる仕組みを持ち，参加者に新たな体験を提供するものになったと推察される。一方で，読み聞かせの効果と考えられている物語理解とイメージ形成への影響については，今後も実践を繰り返し検討していく必要がある。

研究指導教員：宇陀　則彦
副研究指導教員：松村　敦

繋がりのオンラインエスノグラフィ：
吹奏楽部員の Twitter 利用に着目して
An Online Ethnography about Relationship:
Focusing on Twitter Use of Brass Band Members

学籍番号 : 201721673
氏名 : 末岡　真里奈
Sueoka Marina

モバイル機器の性能向上と、ソーシャルメディアの普及によって、オンライン世界とオフライン世界の境界が曖昧になり、人間関係の構築方法は大きく変化した。特に、中高生のソーシャルメディア利用と人間関係について、質問紙調査によって得られた研究成果が蓄積されている。しかし、それらの先行研究では、インターネット利用の規制方法の検討を重要視する傾向にあり、中高生のオンライン上の活動実態は未だ明らかでない部分が多い。

そこで、本研究は、中高生のオンラインエスノグラフィを行い、実際にオンライン世界で人間関係を築く中高生の実態に迫ることを目的とする。特に、オンライン世界とオフライン世界の交錯の様相に焦点を当て、人々の繋がり方を見ていく。また、インターネット・パラドクスの観点からも考察を行う。

中高生のソーシャルメディア利用率を考慮し、Twitter を調査フィールドとした。また、中高生の学校生活における部活動の重要性と、部活動ごとの Twitter 利用状況を考慮し、吹奏楽部員を調査対象とした。本調査は、Twitter 上での参与観察、およびそこから派生したオフラインでの参与観察と、調査対象に関する情報を得るためのオフラインでのインタビュー調査、および参与観察の 2 つに分けられる。

吹奏楽部員の Twitter 利用の実態について、本研究で明らかとなったことは、(1) ハッシュタグを用いたオンラインコミュニティの拡大、(2) オンラインコミュニティを起点としたオフラインでの繋がりの創出、(3) 音楽的な繋がりの拡張、(4) 既存の人間関係に大きな変化を起こし得る問題提起の 4 点である。これらを総括すると、吹奏楽部員は Twitter 利用によって、吹奏楽（部）という関心を基軸に選択縁を獲得していると言える。また、インターネット・パラドクスの観点から考察できることは、Twitter を利用する吹奏楽部員にとってのオンラインでの繋がりが、オフラインでの繋がりより劣るものや代替であるとは言い切れないこと、およびオンラインでのコミュニケーションが持つ影響は、長期的視点を考慮した場合、ポジティブとネガティブの二項対立では表しきれないことの 2 点である。

研究指導教員 : 歳森　敦
副研究指導教員 : 照山　絢子

虚構からの知識獲得を扱うための哲学的虚構論の検討

A Study on Philosophical Theory of Fiction for Knowledge Acquisition from Fictional Works

学籍番号：201721676
氏名：鈴木　友里亜
Suzuki Yuria

我々は読書をする時、様々な本を読み、内容に応じ様々なものを得ると考えられている。それらは単なる個人の所感にとどまる場合もあれば、何らかの出来事の疑似体験であったり、現実世界に対応する知識であったりする場合もある。我々が読む本の中には現実にあったことではない、虚構の話が書かれた作品もある。我々はそのような作品からも、現実世界で有用な知識を得ることがある。本稿では、虚構的作品から得られる現実世界についての知識に対して、それらがどのように得られていて、どのような知識であるのかについて説明が可能と思われる理論を提示し、更に実際に理論を用いた分析を行うことで、理論の有用性と有効範囲について考察を行った。

本稿ではまず、文献調査に基づき、虚構的作品からの知識獲得に対して説明が可能な虚構論を展開した。この虚構論はライアンによる可能世界論・言語行為論を融合したものを基本とし、理論の不足点をルイスによる可能世界論や文学におけるテクストにまつわる概念で補強したものである。更に、実際に読書感想文から知識を獲得していると思われる表現について抜き出し、補強後のライアン虚構論に基づき分析を行った。

読書感想文の分析を通し、本稿で提示した理論によって虚構からの知識獲得に説明が加えられること、その下で得られる知識獲得には大きく３つのパターンがあることが明らかになった。ただし、今回分析したものの中にはこの理論では説明がつけられないような、それでいて一見知識獲得らしきものもあった。それらについても説明するためには、到達関係の設定範囲を狭めることや、ルイスの組み換え原理、ウォルトンのごっこ遊び理論による虚構理論への更なる補強が有効であると予想された。

また、虚構からの知識獲得における既存の知識・経験・価値観の影響の大きさや、得られると言える知識の特性といった視点では、図書館情報学における知識・情報観や、文学においてテクストが持つとされる性質との親和性が見られた。これらの分野との関連性の検討は今後の課題であり、既存の各理論を補強する形での貢献が期待される。

研究指導教員：横山　幹子
副研究指導教員：緑川　信之

『題詠俳諧明治千五百題』について

－同時代の類題句集との比較による考察－

A study of “Daiei-haikaimeijisenngohyakudai”：Consideration which based on comparing anthologies of Haiku which was published at the same period

学籍番号：201721680
氏名：田中　鞠衣
Tanaka Marie

『題詠俳諧明治千五百題』は、明治 15 年(1882)に俳諧師である松田聴松によって編集された類題句集である。当時としては珍しく人名録と発行書林の両方が付されており、明治期に刊行された今人の句を纏めた類題句集の中では最も大きい題数を書名に使用しているが、これまで同書が詳細に取り上げられたことはなかった。今回調査を行った結果、以下の点が明らかになった。

(1)俳諧初心者に活用してもらうことを意図して、本文は神釈・名所・懐旧・詠史・賀章・追悼等の前文が記載された後に句が掲載されている。また、当時生み出された言葉や珍しい季題を多く掲載するよりは、句作の場面でよく扱われるような季題を多く掲載している。

(2)実際に掲載されている題数は、書名題数の約半分である 858 題となっている。また、完全に新暦に従って季題が分類された類題句集とは言えない。

(3)人名録に掲載された俳人、発行書林に掲載された書店は共に全国に分布している。

(4)諸本により、見返しや奥付の記載情報が異なる

以上の点から、『題詠俳諧明治千五百題』は、俳諧初心者の活用を意図して作成され、当時全国規模で普及した可能性が高く、需要が高かった類題句集として位置付けられる。

今後の課題としては、1 つ 1 つの類題句集に対する分析を積み重ね、共通する点、異なる点を明らかにし、明治期に刊行された俳書の全体像を解明することにつなげたいと考える。

研究指導教員：綿抜　豊昭
副研究指導教員：白井　哲哉

公立図書館未設置市町村への支援から見る県立図書館の役割
：茨城県を事例として
The Roles of Prefectural Libraries from the Viewpoint of Supports for Municipalities without Public Libraries : A Case Study on Ibaraki prefecture

学籍番号：201721683
氏名：西川 啓子
Nishikawa Keiko

平成の大合併という社会的枠組みの変化は、公立図書館を取り巻く状況にも大きな変革の波をもたらし、町村立図書館の多くは市立図書館へと新たに変わるか、もしくは市立図書館に分館として編入され、その結果短期間に市町村立図書館の設置率は大幅に増加し、サービスを提供する地域の範囲も拡大した。これにより以前から議論されてきた市町村立図書館との役割の差別化に対する都道府県立図書館の説明責任がさらに問われることとなり、都道府県立図書館のあり方を問い直す動きが活発化した。しかし図書館から遠く離れた地域を多く抱える市町村立図書館や、公立図書館が未設置の状態である市町村に対して都道府県立図書館が行っている支援内容に関する詳細な事例研究は少なく、そのような市町村が都道府県立図書館に対してどのような支援を求めているのかという実情について明らかにされていない部分が大きい。そのため本研究では、都道府県立図書館が公立図書館未設置市町村に対して行っている支援と、公立図書館未設置市町村が都道府県立図書館に対して求めている支援について、双方向からその現状と課題を明らかにすることにより、今後の都道府県立図書館による公立図書館未設置市町村への効果的な支援のあり方について考察することを目的とし、文献調査と聞き取り調査によって分析を行った。その結果、茨城県の公立図書館未設置市町村の公民館図書室の傾向は、公立図書館と同等の図書館機能を持つ館と、あくまでも公民館図書室として機能する館と大きく 2 つに分けられ、県立図書館からの支援の受け止め方にもかなりの開きがあることがわかった。その要因には、各自治体が独自に持つ、様々な要素から成る地域性や諸事情が関係していると考えられる。しかし同時に新しい広域利用の枠組みを作っている公立図書館未設置市町村にある公民館図書室も存在しており、県立図書館側はこれらと連携しその要望を包括的に把握する方法と、今後どのように関わっていくべきなのかについて、検討していく必要がある。

研究指導教員：平久江　祐司
副研究指導教員：吉田　右子

大学図書館における留学生サービスの国際比較

International Comparison of Library Services for International Students in Academic Library

学籍番号：201721694
氏名：牧田　眸
Makita Hitomi

近年、世界各国の高等教育機関において、留学生が増加している。留学生増加の現状を受けて、国内外の高等教育機関では、留学生を対象とした学校説明会や、授業を外国語で行うプログラムを開講する等、留学生に対する支援策を講じている。留学生を受け入れる高等教育機関の附属図書館においても、留学生に対し、彼らの研究支援施設としての機能を果たすためのサービスを提供しなければならない。留学生に向けた図書館サービスの充実は、早急の課題であると考えられる。しかしながら、留学生に対する図書館サービスは図書館におけるコアなサービスとして位置づけられているわけではなく、他の図書館業務と比較すると、未だ不十分であるのが現状である。そこで本研究では、大学図書館が留学生に対して行っているサービスの現状を明らかにした上で地域間の比較を行い、今後の大学図書館における留学生に対する図書館サービスを検討することを目的とする。

調査は、世界各国の図書館の現状を明らかにするという点から、質問紙調査による量的調査を行った。質問紙調査は、世界の研究大学の大学図書館職員を送付対象とした。

調査の結果、留学生からのニーズに地域差は見られなかったものの、先行研究において課題の一つとして挙げられていた、留学生に対する図書館の広報活動が、図書館ソーシャルメディアを用いた情報発信により、解決されたと考えられる。また、地域間の差として、非英語圏の大学では、留学生からの要望を受けて、図書館職員の外国語能力の向上や、Web ページの多言語化など、特に留学生と図書館側との言語的障壁を解消する対策を行う傾向にあることが本調査の結果明らかとなった。

加えて本調査の結果から、一部の大学図書館では、大学間で協定を結び、複数の大学の図書館職員がワークグループを作成し、情報共有を行っていることが明らかとなった。

研究指導教員：池内　淳
副研究指導教員：逸村　裕

BL 書籍を読みつづける理由

―読者がもつセクシュアリティ観に着目して―

The Reasons to Read “Boy’s Love（BL）”

：Focusing on Their Own Sexuality

学籍番号：201721695
氏名：松﨑　愛
Matsuzaki Megumi

近年、「ボーイズラブ（以下 BL)」と呼ばれる男性同士の恋愛をテーマにした作品が、芸術系雑誌やテレビ番組等メディアを賑わせている。また、近年の日本においては LGBT ムーブメントが本格化している。なかでも「レインボー・リール東京（旧・東京国際レズビアン＆ゲイ映画祭)」では、BL 愛好者へのイベント参加を促す取り組みが行われ、BL 愛好者とセクシュアル・マイノリティ当事者とが交流する機会も生まれはじめている。

BL 愛好者とセクシュアル・マイノリティ当事者、特にゲイ男性との関係に関する研究では、「やおい論争」における問題提起以降、その多くが異性愛女性の BL 愛好者によるゲイ表象の横奪とゲイ差別の問題が論じられた（石田, 2007)。一方で堀（2012）は、BL 愛好者がゲイ男性同様に、多様な性のあり方を求めていると論じ、溝口（2015）は差別的なゲイ表現を乗り越え、多様な性のあり方を認めない悪しき社会通念からの脱却を目指した作品群を示した。しかし、実際に BL 愛好者自身が BL 愛好を続けるなかで、ゲイ表象の問題に自覚的か、またどう向き合っているかを調査したものはなかった。

そこで本研究は、質的調査の手法を用い多様なセクシュアリティをもつ BL 愛好者に焦点をあて、彼らのセクシュアリティ観や恋愛観に着目しながら、彼らが BL 愛好を続ける意識に迫った。

その結果、BL 愛好を隠すことから、BL 愛好者は趣味としての特殊性を感じていることが分かった。また BL 愛好が特殊な趣味であると認識せざるを得ないために、愛好者間での団結をより強固にすることが示唆できた。そして、そうした団結の中で流行する「ホモ」という言葉の特別な意味と、この言葉のもつ暴力性についての問題が発見できた。BL 愛好者の用いる「ホモ」には、その言葉でしか言い表すことのできない関係性への志向が表れている。しかし、現実世界ではゲイ男性への差別語として機能することへ自覚的である愛好者も存在した。「ホモ」という言葉の意味において葛藤する BL 愛好者たちは、差別の問題を孕みながらも自分自身のセクシュアリティに基づく恋愛観に寄り添う存在として、BL 書籍を特別視し、愛好していることが分かった。

BL 愛好者たちの抱えるゲイ当事者との問題は、両者の健全な関係の構築のためにも、解消されていくべき問題である。「ホモ」という言葉に表れるような認識のずれという問題が誰の目にも明らかなものとなり、解消されることで一層、「レインボーリール東京」で行われるような取り組みが大きな意味をもつであろう。

研究指導教員：後藤　嘉宏
副研究指導教員：照山　絢子

図書選択を利用した個人別態度構造分析の提案

Analysis of Personal Attitude Construct using Book Selection

学籍番号：201721696
氏名：三島　悠希
Mishima Yuki

個人別態度構造分析 (以下 PAC 分析) とは内藤 (2002) によって開発された、自由連想を元に個人ごとの態度やイメージ構造を分析する混合手法である。この手法を用いることで一人ひとりの思考の内部構造を把握することが可能である。しかしながら、PAC 分析の手続きである自由連想は、イメージ喚起能力や言語能力が低い被験者には難易度が高いという問題がある。そこで、本研究では自由連想の代替として図書選択を利用した PAC 分析を提案し、自由連想の難易度を下げ、従来手法のように個人ごとのイメージ構造を把握することが可能かどうか検証することを目的とする。

本研究では自由連想を代替する 2 つの方法を提案する。1 つはテーマに沿った図書を選択してもらい、図書そのものを連想語の代わりに利用する方法である。自由連想を行わないことで難易度を下げながらも、図書選択という行為に内在する態度やイメージを活用することが可能である。もう 1 つは選択した図書を参照しつつ自由連想を行ってもらう方法である。この方法は自由連想の補助のために図書を参照するため、従来手法より自由連想の難易度が低くなることが期待される。

提案する手法の効果を検証するために、2 つの調査を行った。調査 1 では自由連想の代わりに図書選択を用いた PAC 分析を行い、調査 2 では図書から自由連想を行ってもらう PAC 分析を行った。対象は年長から小学 3 年生の子ども 9 名であり、2 つのグループに分けてそれぞれの調査を実施した。

調査 1 の結果、図書選択を用いることで連想にかける時間と負担を減らすことができた。調査 2 の結果、被験者 1 人当たり平均 10 個の連想語が出され、実際に言葉に出しにくい部分も「ここ」と指差しを行い連想を行う様子が見られた。この結果から自由連想に対するハードルを下げることができた。また、調査 1 では「目次が多いほうがわかりやすい」と図書の目次に注目している様子や、各被験者の図書の好みに関してのイメージや態度を抽出することに成功した。一方、調査 2 では、インタビューの際に悩んだ様子で「わからない」と回答した対象者が多く、PAC 分析としては上手くいかなかった。この原因として今回の被験者には連想語を用いたインタビューの難易度が高かったことが原因として考えられる。

今後の課題は図書の冊数の検討と、対象者を変更して調査 1、調査 2 の実施を行い、詳細な調査手法の違いをさらに検証することである。

研究指導教員：宇陀　則彦
副研究指導教員：松村　敦

霊園の史的研究―都立霊園を中心に―

Historical study of the cemetery —focusing on the Tokyo metropolitan cemetery—

学籍番号：201721697
氏名：三末　千尋
Misue Chihiro

1923 年に日本初の「霊園」がつくられ、それからまもなく 100 年が経とうとしているが、これまでの研究では、霊園の全体像が明らかにされておらず、俯瞰的な研究がなされていない。本研究では、日本初の霊園である多磨霊園をその一つに含む、都立霊園全体の変遷を明らかにすることを目的とする。研究方法は、文献調査と都立霊園全 8 ヶ所へのフィールドワークである。調査対象とした文献は、東京都などが発行する公的資料、新聞、雑誌記事である。

都立霊園とその前身である共葬墓地の歴史を調査した結果、初めから霊園として整備されたものと、そうでなかった墓地があることが明らかになった。

現在の東京 23 区に位置する、当初は神葬祭地あるいは共葬墓地として整備された墓地の一部は、順次別の墓地へ改葬され、廃止された。その一方で、大正以降に、東京 23 区外に、それまでの墓地に対する暗い印象を、明るいものへと印象を改善する目的で作られた霊園には、廃止された墓地に埋葬されていた遺骨の一部が改葬されている。第二次世界大戦後は、東京 23 区内にある墓地のうち、戦前に廃止されなかった青山、谷中、染井、雑司ヶ谷霊園が全面公園化のため再貸付停止となる。初めから霊園として整備された東京郊外の墓地に対する廃止案、移転案は出なかったものの、東京 23 区内に位置する、又はかつて位置した墓地はいずれも廃止、あるいは廃止、移転案が持ち上がっているという共通点があった。市街地の墓地を郊外へと改葬していった結果、現在の都立霊園になった。

霊園という巨大な墓地施設が今後も郊外へ作られていく可能性は低い。しかし、霊園が果たした墓地全体の印象改善、「霊園の考え方」は、今後の墓地行政にも生かすことができるのではないかと考える。

研究指導教員：綿抜　豊昭
副研究指導教員：白井　哲哉

文芸投書雑誌『文庫』『新声』にみられる「地方文壇」の青年たちの地方意識と「中央文壇」へのまなざし
―小木曽旭晃と入澤涼月の事例を中心に―
Provincial consciousness of young people of ″ provincial literary circles″ and a look to ″ the central literary circle ″ described in literary publication magazine ″Bunko″ and ″Shinsei″
– Focusing on the case of Kyokko Ogiso and Ryogetsu Irisawa–

学籍番号:201721699
氏名:宮本　温子
Miyamoto Atsuko

本研究は、文芸投書雑誌『文庫』(明治二十八年～明治四十三年)『新声』(明治二十九年～明治四十三年)における地方読者の言論活動に着目する。先行研究では、両誌読者が誌面を介して「文学青年の勢力圏」を形成し、彼らの「誌友交際」のネットワークが全国的に広がっていたことが指摘されてきた。本稿では、両誌誌面にみられる地方青年の意識や、彼らが形成した「地方文壇」および各地の地方雑誌の勃興の密接な関連を明らかにすることを目的とする。

第一章では、地方青年と文芸投書雑誌の関係性を、地方の投書家として活躍していた室生犀星『性に目覚める頃』の記述、および河野紫雲の二名の事例から考察した。そのなかで、『文庫』『新声』が地方青年にとって「中央文壇」にアクセスする貴重な存在であり、それらへ投書するという行為が、彼らの文学への野心を掻き立て、同時に、自らの郷里における名誉を意識させ、同じような境遇を共有する他の投書青年との交流の契機となっていたことがわかった。

第二章では『文庫』『新声』および地方雑誌の『文壇』(明治二十九年～三十四年？)を対象に地方の読者に関する誌面分析を行った。『文庫』『新声』は地方の読者への同情的な態度や「中央」意識による啓蒙を巧みに織り交ぜ、全国各地に散居する読者に一体感を与えた。地方の読者はしばしば自らの郷里への愛着を表出させつつも、中央誌である『文庫』『新声』読者としての視点から地方を語った。その一方で、『文壇』は地方青年主体の空間を築き、互いに地方青年としての境遇や思想を共有しあう場として機能していた。

第三章では、「地方文壇」という言葉のもつ、地方の投書家らの「中央文壇」への対抗心による連帯感を高める機能と、地方における文学活動の拠点としての側面を考察した。その際、地方雑誌『山鳩』の主宰小木曽旭晃と『白虹』の主宰入澤涼月の事例をとりあげた。小木曽は地方雑誌刊行の傍ら、全国各地の地方青年および「地方雑誌」を団結させて「地方文壇」に「中央文壇」を凌駕する影響力を持たせようと目論んだ。その一方で、入澤は、郷里岡山の文壇の発展のために、『明星』の新詩社のコミュニティや、『文庫』派の文人たちなど、「中央文壇」とのつながりを戦略的に利用していた。こうした立場の違いから、二人は互いの雑誌上では敵対し続けたが、『文庫』『新声』誌上においては「地方文壇」に貢献する雑誌として互いの雑誌に言及し合い、一枚岩の「地方文壇」として連帯しようとする意識が見受けられた。

これらを通して、中央誌である『文庫』『新声』等の文芸投書雑誌が、「誌友交際」を介して全国各地の読者を結びつけると同時に、地方青年の団結をうながし、そして、各地の文学青年らは多様な志向をもちながらもひとつの共同体として「地方文壇」を形成し「中央文壇」への対抗意識を共有したという一連の流れが示唆された。

研究指導教員:後藤　嘉宏
副研究指導教員:綿抜　豊昭

中国の公共図書館におけるソーシャルメディアの利用実態
The Situation of Social Media for Public Libraries in China

学籍番号：201721705
氏名：XU WENLAN

科学技術のめざましい発展の結果、人々の情報収集の手段も変容しつつある。伝統的な紙媒体から、インターネット上に存在するSNSやブログなどのソーシャルメディアが注目されている。ソーシャルメディアは個人の利用に止まらず、民間企業、報道機関、政府機関などの公共機関においても最新情報の発信や広報等のために活用されている。そうした中、中国の公共図書館おいてソーシャルメディアを利用している事例が数多く確認される。これまで、図書館におけるソーシャルメディアの利用実態に関する既往研究では、投稿内容とその内容の分類、アカウント数、フォロー数やフォロワー数などを中心として調査したものが多く、こうしたサービスを提供する組織内部の状況を明らかにしようとしたものは極めて少ない。

本研究では、現在、中国の公共図書館で最も利用されているソーシャルメディアであるWechatとWeiboを主たる調査対象として、まず、WechatとWeiboに公式アカウントを開設している公共図書館を調査し、中国全体の図書館のソーシャルメディア・アカウントの状況を把握した。次に、行政レベルの異なる4館の図書館のソーシャルメディアの担当者にインタビュー調査を実施した。そして、中国全国の市レベル以上の公共図書館（150館）を対象とした質問紙調査を実施し、中国の公共図書館におけるソーシャルメディアの利用経緯、管理方法、運用上の規則と今後の計画などについて尋ねた。

調査の結果、公共図書館におけるソーシャルメディアの利用目的は図書館の宣伝と広報を中心としている一方で、図書館の利用者とのコミュニケーションを重視したいが、現在の投稿には利用者からのコメントやリーツイトなどの反応は少なく、かならずしも、ソーシャルメディアを効果的に運用することができていないという現状が明らかになった。また、アカウント開設の経緯については、他館のソーシャルメディア・アカウントを目にしたことをきっかけとし、図書館内のソーシャルメディアに詳しい館員が提案して、アカウントを開設するという例が最も多かった。管理の側面については、ルールを成文化した図書館は少なく、多くの図書館では、投稿に関する内容は館員の個人的判断に委ね、必ずしも、組織的にチェックするような体制とはなっていないことが多かった。将来の計画については、現状維持を志向する図書館が多く、図書館のソーシャルメディア・アカウント数を増やす計画やソーシャルメディアの種類を増やすといった図書館はほとんどなかった。ソーシャルメディア・アカウントを効果的に運用し、ソーシャルメディアの利用者あるいは図書館の利用者とより良い関係を築くことによって、図書館アカウントの広報力や影響力を拡大することが大きな課題であることが分かった。

研究指導教員：池内 淳
副研究指導教員：歳森 敦

唐詩の構造化に関する研究
― Linked Data と TEI マークアップを用いて ―
A Study on Structuring Tang Poems with Linked Data and TEI Markup

学籍番号: 201721707
氏名: 叢　艶
CONG Yan

唐詩は中国古典文化資源の一部として、現在までは千年以上の歴史がある。唐詩は中国の文化遺産として、中国古典文学研究に欠かせない基本的な文献であり、日本の文学にも大きな影響を与えた。

唐詩作品は中国では常に学ぶ作品である一方、唐詩作品に関わる情報を利用できるデータベースがばらばらに各所で作られ、研究者や教員、学生などが使えないという問題があり、学習のための利便性も低いと考える。また、日本の中学校と高等学校の教科書に、含まれる同一の作品であっても訓読が違うものがあり、詩の意味の捉え方に大きな影響を与える点や、文法が一致しない点が指摘されてきた。そのため、教育ニーズに応じて、唐詩情報は基本的な情報の習得に加えて、本文フルテキストにおいて、違う訓読情報やルビ情報がつけられていても、唐詩作品に関わる情報を統一的に扱える学習環境が望ましい。

このような唐詩情報の共有や学習のための課題を解決するためには、唐詩作品の構造化が望ましい。唐詩作品の構造化については、唐詩における多様なニーズに応じて、多様な関連情報を簡潔に扱え、自由に利用できることが必要である。

本研究では文化資源に注目し、唐詩作品を研究対象として、唐詩の構造化を目指す。教育学習のニーズに応えて、異なる表現を統一的に扱う学習環境を提供したいと考える。研究手法として、唐詩の Linked Open Data (LOD)化と TEI マークアップを用いる。

具体的には、平成 28 年度使用の日本の中学校と高等学校で掲載された教科書に、含まれる唐詩作品異なり 53 首、延べ 374 首があり、作者は異なり 21 名の対象データを利用した。これらのデータセットを用いて、唐詩作品のタイトル、詩体などの情報や、唐詩を掲載される教科書の関連関係と DBpedia、Wikidata、CTEXT などの外部リソースと繋げて、LOD 化することを試みた。LOD 化の構築にあたって、BIBFRAME Model に基づいて、新たなメタデータモデルを構築した。それらの一連のデータセットを公開用のウェブサイトに自由に利用できるように提供した。

唐詩作品の本文フルテキストに関わる訓読文、書き下し文を中心に、訓点情報やルビ情報などの要素を対象として、TEI マークアップを用いて、標準的にマークアップする手法を提案した。LOD 化したデータセットの中から、6 首を選んで、マークアップできることを示した。

今後の課題としては、教育ニーズに基づき、唐詩作品の応用アプリケーションを設計したいと考える。また、唐詩作品の対象データを拡大し、多くの対象データを公開できるようにしたい。そのほか、外部リソースの関連や、可視化などの機能も追加したいと考える。

研究指導教員: 高久 雅生
副研究指導教員: 宇陀 則彦

高齢者の第三の場としての公立図書館
―つくば市立中央図書館を事例として―
Public Libraries as Third Places For Seniors
- A Case Study of Tsukuba City Library -

学籍番号：201721711
氏名：FENG YUTING

日本は超高齢社会を迎えており、今後も公立図書館を利用する高齢者の増加が見込まれることから、超高齢社会における公立図書館の役割を改めて考えることが必要である。その際、高齢者の社会参加を促すという視点から、誰でも気軽に集まり会話を楽しめるという「第三の場」の視点が有用であると考えた。

本研究では公立図書館が高齢者の第三の場として機能する可能性を検討することを目的として、つくば市立中央図書館（以下、中央図書館）を事例として取り上げた。2018年9月から2018年10月にかけて、中央図書館の高齢利用者10名を対象として、利用頻度・方法、中央図書館に対する印象や評価などに関する個別インタビューを行った。

主な調査結果として、(1)利用者同士の会話経験がある者が少なく、図書館職員との会話は図書館サービス関係が主であったこと、(2)雰囲気について好意的なコメントは多数あったが不満もあること、(3)資料を利用することによって楽しさを感じる、または元気をもらった経験のある者が多数であったこと、(4)用がなくても気軽に行ける場所と比べ、図書館は無料で利用できる施設であるという意見が複数見られたこと、(5)中央図書館に気軽に行けて他者と会話できる場所を作ることについて肯定的な見解と否定的な見解が半数ずつであったこと、(6)中央図書館は調査協力者の日常生活において大事な場所であることが明らかになった。

また、第三の場の(1)中立な領域、(2)人を平等にすること、(3)会話が主な活動であること、(4)アクセスしやすく・協調的であること、(5)常連がいること、(6)建物が目立たないこと、(7)陽気で遊び場的な雰囲気、(8)家を離れた時のもう1つの家であることという8つの特徴、及び個人にもたらす(1)目新しさ、(2)積極的な人生観、(3)元気の回復、(4)ひとまとまりの友達という4つの利益を指標として、第三の場としての機能について検証した。その結果、中央図書館は、(1)中立な領域、(2)人を平等にすること、(3)常連がいることの3つの特徴を満たしており、館内所蔵の資料を通して、高齢者は(1)目新しさ、(2)積極的な人生観と(3)元気の回復の3つの利益を得ていることが明らかになった。

文献調査を及びインタビュー調査の結果を踏まえ、日本の公立図書館が高齢者の第三の場として機能するには、利用者を区別せず誰でも利用できるという、第三の場と親和性が高い要素を保持する必要性を論じた。また、これからに向けた取り組みとして、(1)高齢者が興味を持つイベントや行事を開催すること、(2)物理的基盤としての館内空間を考慮すること、(3)図書館職員の世話人としての役割を重視することの3つを挙げた。

研究指導教員：呑海　沙織
副指導研究教員：溝上　智恵子

中国における高齢者の生涯学習に関する公共図書館の役割
－杭州図書館を事例として－
Roles of Public Libraries for Chinese Seniors' Lifelong Learning: The Case of Hangzhou Public Library

学籍番号：201721715
氏名：盧　仁吉
Renji Lu

中国社会では高齢化が進行しており、経済、政治、社会、文化などの側面に大きな影響を与えている。2012 年には、中国政府が高齢者に関する文化建設と高齢者の精神的なニーズの重要性を指摘している。このニーズの充足に対し、生涯学習がその一助となると考えられる。加えて、無料で誰でも利用が可能であり、情報・文献の提供を主な活動とする公共図書館は、この生涯学習に適した施設であると考えられる。

これらを踏まえ、本研究では、高齢化が進行している中国社会で求められる公共図書館の役割を再考することを目的とする。生涯学習の視点から、今後の利用者として公共図書館との協働および公共図書館における高齢者サービスを検討する。

研究方法として、生涯学習や公共図書館の高齢者サービス、協働に関する現状を明らかにすることを目的とした文献調査と、公共図書館における生涯学習の意識や高齢者プログラムの現状を明らかにすることを目的とした事例調査を、杭州図書館を対象として実施した。

文献調査の結果から、中国では高齢化によって生まれる負の影響が懸念されており、負の影響のうち高齢者の精神的なニーズの充足について生涯学習がその一助となる可能性があることが明らかになった。また、アンケート調査から、公共図書館が高齢利用者の需要を満たす高齢者サービス・居心地の良い空間を提供している可能性が示唆された。また、一部の回答者が公共図書館で生涯学習を実践の自覚が見られなかった。加えて、インタビュー調査から、一部の図書館員は、高齢者サービスを行っているという認識や公共図書館が生涯学習に関する施設の 1 つであるという自覚を持っていなかったことが明らかになった。その一方で、高齢利用者が主催者である高齢者プログラムの実施を通じて、高齢利用者は自己実現の達成や他者との交流を実現させ、自らの生涯学習の実践としてプログラムを位置付けていることが明らかになった。

これらを踏まえ、中国における高齢者の生涯学習に関する公共図書館の役割について、高齢化社会における生涯学習という観点から、①高齢化が進行している中国社会において、公共図書館が生涯学習を促進する役割を担う施設の 1 つであることを再確認した。また、②生涯学習における集団学習の形式である協働は、社会参加や他者との交流を促し、社会的な役割を補完する可能性があることを指摘した。

研究指導教員：呑海　沙織
副研究指導教員：溝上　智恵子

公共図書館における地方行政資料サービスの研究
―活動方針と実践の比較から―
Research on Local Administrative Materials Service in Public Library: Comparison of Activity Policies and Practice

学籍番号：201621599
氏名：上村　美紗希
Misaki UEMURA

地方行政とは、地方分権の理念のもと国から独立した地方公共団体が担うものであり、また地域住民にとってはより身近な課題解決の場として主体的に参加しうるものである。地域課題の解決や政策立案決定等に必要な情報は、行政活動の主体たる地方公共団体だけでなく、その意思決定を担う地域住民にも同様に提供されるべきものであり、公共図書館も行政機関の一角として、地方行政資料サービスにおいてその役割を担うものである。しかし、地域に関する資料サービスの定義の変容の中で、その実態は捉え難いものとなっている。

本研究は「地方自治・地方行政に関する地域住民の情報資源」の観点から、その理解と活用の実態を明らかにし、地方行政資料サービスの再検討に資することを目的とした。研究方法としては、東京都多摩地域の市町村立図書館を対象として、地方行政資料に関する条例や規則及び方針や基準等と、地域・行政に関するレファレンス事例の分析と比較を行った。

その結果、方針面においては、多くの公共図書館で規則・基準等によって地方行政資料の収集・提供が定められているが、利用者のより具体的な情報要求に応じる調査支援についてその実施を定めている自治体は一部だった。また、実践面においては、レファレンスサービスによる地方自治・地方行政に関する情報提供の実績があり、多様な分野への活用の広がりもあることが明らかになった。このことから、図書館の方針においては必ずしも地方行政資料の調査支援における活用を定めているわけではないが、多くの館が実績としてレファレンスサービスによる地方行政に関する情報・資料の提供を行っていることがわかった。

今後の展望としては、地方行政資料を用いた調査支援サービスに関する規定等の整備による理解の拡充や、実際のサービスにおける更なる活用を目指すことで、方針と実践の間にある格差に対応し、地方行政資料の概念とそのサービスの再検討・再評価につなげていく必要があるものと考えられる。

研究指導教員：白井　哲哉
副研究指導教員：吉田　右子

中央図書館制度に関する研究
―アジア・太平洋戦争期における公共図書館の統制と振興―
A Study of Central Library System: Control and Encouragement of Public Libraries During Asia-Pacific War

学籍番号：201621609
氏名：齊藤　涼
Suzumi SAITO

中央図書館制度は、1933（昭和 8）年に改正された図書館令で導入された制度で、その内容は、道府県内における公立図書館のひとつが中央図書館に指定され、中央図書館は管内公共図書館への指導・連絡統制を行うというものだった。この制度は、1950（昭和 25）年まで継続した。従来の研究では、中央図書館制度の成立によって大規模図書館への権力の集中と上意下達方式の体制が構築され、公共図書館に対する思想統制が合理化されたとの論調が一般的となっている。しかし、中央図書館制度では公共図書館の新設や小規模な公共図書館の充実なども企図されていたにもかかわらず、従来の研究では、中央図書館制度が持つ公共図書館の振興という側面は十分に検討されてこなかった。

本研究では、中央図書館制度が持つ統制的性格のみならず、公共図書館の振興という狙いにも注目し、この制度が持つ歴史的意義を考察することを目的として、文献調査を行った。『図書館雑誌』や『図書館研究』、『中央図書館長協会誌』といった業界誌のほか、『中央図書館ニ関スル調査』や『中央図書館執務参考資料』といった統計・参考資料、「長田富作関係資料」（大阪府立中之島図書館所蔵）や「中田邦造関係資料」（石川県立図書館所蔵）などの一次史料を対象として調査を行った。

調査の結果、中央図書館制度に基づいて実施された公共図書館の統制と振興の内容は、時局の変化をふまえて徐々に変化していることが明らかとなった。統制的側面としては、制度成立過程において志向された社会主義思想などの取り締まりに加え、日中開戦後には戦争遂行に貢献するような国民精神の涵養や時局認識の徹底などを目的とした読書指導が展開されたことがわかった。一方の公共図書館の振興を図る側面としては、国民全体に均質的な情報を伝達するという国家の要請に即応し、都市部だけではなく、農山漁村までをも射程に収めた公共図書館あるいは文書教育施設の普及・充実が図られたことが明らかになった。以上のことから、中央図書館制度の歴史的意義は、総力戦体制下において、国民の情報環境の強制的均質化を図る基盤となったことにあると結論付けた。

研究指導教員：呑海　沙織
副研究指導教員：吉田　右子

高等専門学校図書館の運営とサービス

Administration and Services of College of Technology Libraries

学籍番号：201621626
氏名：中川　潤紀
Hiroki NAKAGAWA

1962（昭和 37）年度に設置された高等専門学校（以下，高専と略す）は，「中学校卒業を入学資格とし，「深く専門の学芸を教授し，職業に必要な能力を育成すること」（学校教育法第 70 条の２）を目的とする修業年限５年(商船に関する学科のみ５年６か月)の学校」(新教育学大事典　第３巻，第一法規出版，1990.7，p.159）であり，その教育目的は，「深く専門の学芸を教授し，職業に必要な能力を育成すること」（学校教育法第 115 条）である。高等専門学校設置基準の第 23 条では「校舎には，少なくとも次に掲げる専用の施設を備えるものとする」として，第３号で「図書館，保健室，学生控室」を規定している。高等専門学校図書館（以下，高専図書館と略す）は，一般科目と専門科目に対する学習支援をしてきたが，専攻科の整備にともなって，研究支援も期待されている。高専の学生は中学校卒業後に入学するため，高専図書館では，学校図書館で実施されるような読書指導を行い，全人的教育を施すとともに，学生の教養を深める必要もある。したがって，高専図書館には，教育・研究を支援する大学図書館，および，教育課程の展開に寄与し健全な教養を育成する学校図書館，の両者の機能を兼ね備えることが求められている。従来，高専図書館については，個々の論考や事例が発表されているが，全体的な分析・考察は十分に行なわれていない。

そこで，本研究では，1960 年代から現在までの高専図書館を対象として，高専の歴史的経緯を踏まえた上で，高専図書館の運営とサービスについて分析・考察した。その際，大学図書館と学校図書館の機能に注目して分析した。研究方法は，文献調査，質問紙調査，訪問調査を用いた。

1962（昭和 37）年の高専発足当時は，図書館施設（建物）が未整備であったため，高専校舎内の一室を図書室とすることで，その機能をまかなっていた。1969（昭和 44）年以降，高専図書館は，学生会館の機能を含む多目的な複合施設の図書館センターとして建設された。その結果，図書館センターの管理，責任体制が問題となった。1975（昭和 50）年頃から，高専図書館の電算化が検討され，各館の独自システムで電算化が進められた。しかし，職員不足や予算不足によって，書誌データの遡及入力等の手間が問題とされた。

1991（平成３）年以降，電子化への取組みが始まり，学術情報センター（NACSIS）に接続したサービス提供等が開始された。1992（平成４）年以降，高専の専攻科設置によって，研究面のサービス強化が要求されるようになった。1998（平成 10）年頃から，長岡技科大を中心に電子ジャーナルコンソーシアムの契約，高等専門学校及び技術科学大学図書館情報シンポジウム，国立高専図書館と長岡技科大図書館間の統合図書館システム等が整備され，高専図書館を支える共通基盤が形成されてきた。2004（平成 16）年には，国立高専の法人化によって，国立高専機構が創設された。

高専図書館には，専門教育・研究の支援と教養の育成といった，大学図書館と学校図書館の機能があり，資料費や職員数が減少する中でも，高度なサービスの提供が求められている。高専図書館は，高専図書館を支援する組織（長岡技科大図書館，国立情報学研究所（NII），国立高専機構図書担当）が提供する共通基盤を活用して，小規模ながらも２種類の図書館機能を両立させている。高専図書館は，各館の独自性を維持しながら，共通基盤を踏まえた横の連携と問題共有を図り，共通基盤から得られるスケールメリットを活かした運営をすることが求められている。

研究指導教員：平久江　祐司
副研究指導教員：大庭　一郎

中国の大学における図書館情報学教育の現状と課題

―武漢大学信息管理学院を事例として―

Current Status and Issues of the Library and Information Science Education in Chinese Universities: A Case Study of School of Information Management at WuHan University

学籍番号：201621654
氏名：陶　穎
Ying TAO

中国で最初の図書館学の専門学校である武昌文華大学図書科が設立されてから､約 100 年が経過した。その後、特に 1978 年の改革開放以降、中国の高等教育における図書館学/図書館情報学教育は、社会情勢の変化や情報通信技術の導入により、大きく変容してきている。

本研究では、中国の大学における学部教育レベルの図書館学/図書館情報学教育に焦点をあて、その現状と課題を明らかにすることを目的とする。武漢大学信息管理学院を事例として取り上げ、2013 年度および 2018 年度のカリキュラムの改革を中心とした図書館情報学教育の現状と課題を明らかにすることを目的として、文献調査とインタビュー調査を行った。

文献調査では、中国の経済の政策と高等教育の政策を概観し、建国前、建国初期、文化大革命期、調整期、発展期の 5 つの時期に分け、中国の大学における図書館学/図書館情報学教育の発展を中国で最初の図書館学の専門学校である武昌文華大学図書科が設立されてから現在までについて述べた。また、武漢大学信息管理学院における 2013 年度および 2018 年度のカリキュラム改革にかかわった教員を対象として半構造化インタビューを実施した。

その結果、武漢大学における図書館情報学教育が実施されている信息管理学院における 2013 年度のカリキュラム改革は、大学全体で教養教育を中心に改革した。より広い科目を提供するによって、学生は多様な科目を選択できるようになった。2018 年度の改革では、専門教育及び教養教育両方とも改革された。教養教育必修科目の新設はシラバスがないため教養選択科目を選択することが困難な学生の支援にもなっている。専門基礎科目の新設は大分類のもとで、学生は自分の興味やニーズに合わせて専攻を選択できるようになる。

しかし、武漢大学は教養教育理念の重要性が喚起されつつあるものの、実は相変わらず専門教育に重点を置いている。また、中国の図書館情報学教育は、専門教育と教養教育との関係について、限られた履修期間において、教養教育がどこまで重視されなければいけないのか、専門教育と教養教育とのバランスをどのように設計するのか大きな課題である。

研究指導教員：呑海　沙織
副研究指導教員：溝上　智恵子

A Study on a Metadata Model of Cultural Heritage Digital Archives as an Intellectual Creation by Memory Institutions

Student No: 201626098
Name: Winda Monika

Adoption of Web 2.0 and Semantic Web technologies in cultural heritage digital archives have brought significant changes to memory institutions such as Museums, Libraries and Archives. Digital exhibition of cultural heritage is an important function for memory institutions. Digital exhibition requires highly intellectual process for their creation - from planning, selecting, editing, creating the digital surrogates of cultural heritage objects (CHOs) to providing access to the digital surrogates. In this study, the overall process to create digital exhibitions and people who engage in this process are called digital curation and digital curators, respectively.

There are several metadata standards useful for digital archives. CIDOC CRM (Conceptual Reference Model) is a well-known standard ontology for museums. FRBRoo, which is an extension of CIDOC-CRM, defines ontology for describing bibliographic entities defined by an IFLA standard Functional Requirements of Bibliographic Records (FRBR). IFLA - Library Reference Model (LRM) is a model which is covering all aspects of bibliographic data (a consolidation of FRBR, FRSAD, and FRAD). These standards are used in this study as its basis. In a preliminary study, the author proposed a model to describe cultural heritage resources presented in digital space and investigated an applicability of FRBR WEMI to the cultural heritage resources. The preliminary research had a basis on the CHDE (Cultural Heritage in Digital Environment) model designed for digital archives of intangible and tangible cultural heritage.

Based on the preliminary study and an analysis on metadata extracted from British Museum and Europeana, the author found that a digital exhibition of cultural heritage deals with multiple levels of metadata, i.e., metadata for describing an exhibition as a single instance, parts of the exhibition and each component of exhibition. She analyzed entities of exhibitions to define a metadata model from the viewpoint of "digital exhibition as an intellectual creation." The result showed that FRBR WEMI is a suitable model to identify entities of the digital exhibition and describe them based on the intellectual creation process occurred in the digital exhibition.

This thesis shows that digital exhibition metadata is item-centric, where *a curated digital instance* and *digital instance* are considered as an *Item*. Links enable to comprehend the description of the contextual information. Through the connection of *Items*, *Work* and *Expression* can be eventually identified. On the other hand, as links will make connections among objects complicated, we need a metadata model which appropriately represents digital exhibitions in which links across objects may be more complicated. The author defined a model for describing digital exhibitions and their components based on FRBR WEMI. This study used RDA to experimentally describe the proposed model. From these investigations, the author concluded the applicability of FRBR WEMI to digital cultural heritage archives to clearly identify entities of intellectual creation and physical embodiments.

Academic Advisors: Principal: Shigeo SUGIMOTO
Secondary: Mitsuharu NAGAMORI

江戸時代の動物観　－『誹風柳多留』を中心に－

How Japanese View Animals in the Edo Period: With a Focus on “Haihuyanagitaru”

学籍番号：201421613
氏名：横田　茜
Akane YOKOTA

江戸時代は人と動物との関係に変化のあった時代である。江戸時代は、自然優位の古代中世と、人間の力が自然に勝る近現代の過渡期、人間の力が自然の力に対抗できるまでに増大した時代であり、同時に、西洋からもたらされた博物学によって、それまで日本にはなかった、科学的な動物観が普及した時代でもある。

本稿では、江戸の庶民の感覚がよく表れていると考えられる『誹風柳多留』から、このような時代の流れの中で江戸の庶民が動物とどのように関わっていたのか考察することを目的とする。

研究方法は文献調査を中心とした。まず、江戸時代の動物観について扱う先行研究を分析したところ、動物観に関する研究はあるものの、川柳に表れる動物について網羅的に扱ったものや、年代による変化を扱ったものはなかった。よって、『誹風柳多留』から動物が詠み込まれている句を抜き出し、詠まれている動物の傾向について考察した。

調査の結果、時代が下るにつれて詠まれる動物の種類がやや増えること、多く詠まれるのは家畜やペット、または生活圏を共にする身近な動物、また季節を感じさせる動物であることが分かった。これらのことは、江戸の庶民文化の中で、動物への注目が増したこと、また季節を感じさせる動物を強く意識して生活していたことを示しているのではないだろうか。

研究指導教員：綿抜　豊昭
副研究指導教員：白井　哲哉

継続的利用を考慮したセルフメンタルヘルスケアシステムの研究

A study of a self-guided mental healthcare system for continual use

学籍番号：201721654
氏名：伊藤　達哉
Tatsuya Ito

近年メンタルの不調が問題視される一方で，対策のための人的資源の不足などを背景に，セルフで実施できるメンタルヘルス方策が求められている．これまでにカウンセリング技法の SAT 法を援用し，セルフでストレス軽減対処を実施できるセルフメンタルヘルスケアシステムを開発してきた．これまでの研究では，SAT 法の技法のひとつである情緒安定化療法に基づき，ストレスの軽減に用いる光の画像・顔画像を VR で提示できるセルフメンタルケアシステムを開発したが，VR 装置は未だ普及性，実用性に乏しいため気軽に使えるものではなく，それに加えてシステムの継続的な利用を促すための動機づけの課題が残されていた．

そこで我々は，これらの問題に対してチャットボットの利用を提案し，利用者がより気軽に使えるため，日常的に使うコミュニケーションツールを用いることで，利用者が自ら専用アプリを起動するなど積極的に関わる必要をなくし，チャットボットの誘導により操作などの簡便なセルフメンタルヘルスケアシステムを開発した．システムの評価実験により，チャットボットを利用したシステムが，チャットボットを利用しないシステムに比較して，より高いストレス軽減効果を生む可能性と，ユーザーの利用意欲を高める可能性を確認した．しかし，この実験ではシステムを 1 度だけ利用した場合のストレス軽減効果と，その際の利用意欲に関するアンケートによる主観評価のみを実験項目としており，システムがストレス軽減効果を伴って負担感なく継続利用可能であるのかについて検討されていない．そこで，本研究では，従来のシステムに加えて通知や質問紙調査のための機能を追加し，チャットボットを用いたセルフメンタルヘルスケアシステムを改めて提案するとともに，ストレス軽減効果を得ながら一定期間継続して利用できるシステムであるかを評価した．

本研究では，開発したシステムにおいて，ストレス軽減効果を得ながら一定期間継続して利用できるシステムであるかを評価するために 2 週間の実験を行った．実験ではチャットボットを用いないウェブページで実装されたシステムを対照群として用いた．継続的な利用を評価するために，システムへのアクセス履歴をから利用の継続率を評価するとともに，SAT 法で確立している評価手法を用い，継続利用によるストレス軽減効果を評価した．

実験の結果，チャットボットを用いないシステムと比較して，システムの利用が多かった実験群が対照群に比べてストレス特性チェックテストの得点が有意に改善したことから，セルフメンタルヘルスケアシステムにおけるチャットボットの利用はユーザーの利用継続性を高め，それに伴いストレス軽減効果を高める可能性が示唆された．以上より，セルフメンタルケアシステムにおけるチャットボットの利用は有効であることを確認した．

研究指導教員：井上　智雄
副研究指導教員：阪口　哲男

日常の活動を題材とした小学生向け プログラミング的思考の育成ツール

Development Tool for Programming Thinking for Elementary School Students based on Daily Activities

学籍番号：201721655
氏名：内田　早紀子
Uchida Sakiko

2020 年度から小学校でプログラミング教育が必修化される．文部科学省によると，小学校におけるプログラミング教育とはコンピュータに意図した処理を行うよう指示できることを体験させながら,「プログラミング的思考」などを育むことである，とされている．ここで示されている「プログラミング的思考」の習得は，これまで行われてきた暗記型のプログラミング教育では実現が困難であると指摘されており，様々な実践が行われはじめている．中でも，日常の活動を題材とした教材を利用して小学生にプログラミング的思考を学ばせる試みが効果をあげてきている．そこで本研究では，日常の活動を題材として小学生向けにプログラミング的思考を育成するツールを開発することを目的とする．

本研究で開発したツールでは，プログラミング的思考の育成に必要な資質・能力のうち「順序処理」,「条件分岐」,「繰り返し」およびその組み合わせを学習できる.「じゃんけん」や「片付け」といった日常の活動を題材とした学習用ステージを 16 設け，各ステージでは，あらかじめ分割しておいた手順を正しい順序に並び替える課題を行う．低学年でも楽しく簡単な操作で学習できるようタブレット端末で利用できるツールとした．

本ツールの有用性を検証するために小学生を対象に評価実験を行った．実験は，ワークショップ型のプログラミング教室として実施し，2 つの小学校と筑波大学を会場とした 3 回で合計 154 人の参加者があった．各実験では，本ツールによる学習を行い，その前後でプログラミング的思考力を測る課題を実施した．さらに，使用したツールの楽しさ，使いやすさ，難しさを問うアンケートを実験参加者に対して行った．また，実験後の家庭での子供の様子を問うアンケートを保護者に対して行った．

実験の結果，事前テストと事後テストの得点には有意な差はなかった．ただし,「条件分岐」の学習に関しては，事後テストの得点が上がる傾向があり，また,「時間の使い方」や「親との会話」の中で，条件分岐について考えるようになったとのアンケート回答もあったことから，本ツールによって「条件分岐」を効果的に学習できる可能性があることが示唆された．

また，参加者の 79%がツールについて楽しかった，81%が使いやすかったと回答たことから，楽しみながら学習する使いやすいツールの実現はある程度達成できたと考えられる．一方，25%が難しいと回答していたことから，難易度の設定には課題が残る．ただし,「難しい」と回答した参加者も，途中で諦めることなく，最後のステージまで実行していたことが利用ログから分かった．難しい課題にも取り組めるようなツールとして実現できた可能性がある．

今後の課題は,「プログラミング的思考」をより効果的に学習するための方策の検討と，長期的な学習に対応するためのツールの改良と評価である．

研究指導教員：宇陀　則彦
副研究指導教員：松村　敦

DTD に関して充足不能な CSS 規則の検出
Detecting Unsatisfiable CSS Rules against DTDs

学籍番号：201721657
氏名：岡田　拓也
Okada Takuya

Web ページのスタイルを指定するために，一般的に用いられるスタイルシートとして CSS がある．CSS は規則集合で構成され，規則を XML/HTML データに適用することで Web ページのスタイルを指定する．CSS 作成の過程で，Web ページのスタイルに影響を与えない無駄な規則が記述されることがある．このような規則によって，CSS の可読性を低下させ，メンテナンスが困難になるなどの問題が生じる．

XML/HTML データに関して不要な CSS 規則を検出する手法は存在するが，それだけでは不十分である．ある程度の規模を持つ Web サイトでは，複数の XML/HTML データに対して共通の CSS を適用することが多い．このような場合において，ある XML/HTML データのスタイルには影響を与えないが，他の XML/HTML データのスタイルに影響を与えるような規則が，CSS 作成者によって記述されることがある．さらに，XML/HTML データは時間の経過と共に更新されることが多い．ある特定の XML/HTML データのどの要素にも適用されない CSS 規則が検出されたとしても，その規則が本当に不要なのか否かは自明でない．したがって，どの XML/HTML データにも適用され得ない不要な規則を自動的に検出できれば有用であると考えられる．

そこで，本研究では DTD を参照することで，DTD に妥当などの XML/HTML データのどの要素にも適用されることのない CSS 規則（充足不能な規則）を検出するアルゴリズムを提案する．提案アルゴリズムでは，オートマトン理論に基づいて充足不能な規則の検出を行う．DTD と CSS 規則それぞれからオートマトンを構成し，オートマトン間の演算により充足不能な規則を検出する．手動で充足不能な規則を発見することは一般的に極めて難しい問題である．評価実験では，提案アルゴリズムを用いて充足不能な規則を検出する場合と，手動で充足不能な規則を検出する場合とで処理時間などを比較した．その結果，提案アルゴリズムの有効性を示唆する結果が得られた．

研究指導教員：鈴木　伸崇
副研究指導教員：阪口　哲男

Creative Clothes Design Process by Collaboration between Human and Machine Intelligence

人間と機械知能の連携による新たな創造的ファッションデザイン制作過程構築

Student No.: 201721658
Name: Natsumi Kato

Deep neural networks (DNNs) applications are now increasingly pervasive and powerful. However, fashion designers are lagging behind in leveraging this increasingly common technology. DNNs are not yet a standard part of fashion design practice, either clothes patterns or prototyping tools. In this paper, we present DeepWear, a method using deep convolutional generative adversarial networks for clothes design. The DNNs learn the feature of specific brand clothes and generate images then patterns instructed from the images are made, and an author creates clothes based on that. We evaluated this system by evaluating the credibility of the actual sold clothes on market with our clothes. As the result, we found it is possible to make clothes look like actual products from the generated images. Also we propose a method of generation of clothing images for pattern makers using Progressive Growing of GANs (P-GANs) and conduct a user study to investigate whether the different image quality factors such as epoch and resolution affect the participants' confidence score. We discuss the results and possible applications of the developed method. Our findings have implications for collaborative design between machine and human intelligence.

Academic Advisors: Principal: Yoichi OCHIAI
Secondary: Tetsuji SATOH

引用コンテキストに基づく
高影響論文の推定に関する研究
A Study on Estimation of High Impact Paper based on Citation Context

学籍番号：201721659
氏名：神澤 義人
Yoshito Kamisawa

この論文は科学文献の引用構造に焦点を当てている．学術文献における引用の目的は，その論文が前提とする研究や，モチベーションとなった技術，提案手法の比較対象などを明らかにすることであり，一般的に複数の論文を列挙している．一方，学会や雑誌で発表された学術論文そのものに着目すると，論文の本文はテキスト基軸として章立てされており，研究成果を理論的に説明するための構造化がなされている．
本論文では，本文中に出現する引用マークを手がかりとして，構造化された文献の引用箇所を特定し，引用箇所に基づいて引用の役割をラベル付けする．被引用文献に付与するラベルは，A:abstract，I:Introduction，R:relatedWorks，F:FutureWorks，C:Conclusion，M:Methods の 6 種類である．これにより，多くの学術文献から引用される文献は，多くのラベルを付与されることになる．このラベル集合と引用されるまでの期間を特徴量として，高影響論文を推定する手法を提案する．ここで，高影響論文とは，その後の研究に大きな影響を及ぼした論文を言う．提案する特徴量の有効性を検証するために、高影響論文とそうでないものとを提案する特徴量で分離できるかを実験した．実験の対象とした文献は，データベース分野で最重要会議として位置づけられている VLDB(Very Large Data Base Endowment Inc.) による国際会議と予稿集で発表された 35 年分，4,412 件である．VLDB Conference では，論文公開から 10 年後に判断する 10-Year Awards 賞を設けていることから，当該賞を受賞した論文を高影響論文とみなし，受賞しなかった論文と分類できるかを実験した．
高影響論文を判別する引用の特徴が明らかになることで、これまで多大な労力を要していた Award 論文の選別作業が軽減できる，比較的短期間の引用傾向を観測することで高影響論文の候補を知ることができるなどの効果が期待される．

研究指導教員：佐藤　哲司
副研究指導教員：若林　啓

音声による第二言語会話支援の一検討

A Study for Supporting Second Language Conversation by a Voice Agent

学籍番号：201721660
氏名：河合　公美子
Kawai Kumiko

近年グローバル化により異なる国の人々の間で第二言語による会話の機会が増加している．しかし母語話者(NS)と非母語話者(NNS)の会話では，NNS の関連知識や言語能力の不足により NS の発話を聞き取れない，NNS が自ら発話しにくいなど会話のアンバランスがよく見られている．このような第二言語会話の場面に介入し，NS と NNS の双方向かつ協調的なコミュニケーションを実現する第二言語会話支援エージェントが開発されている．しかし，現在研究されているエージェントシステムの多くは擬人化エージェントであり，人型の CG キャラクタなどを表示するにあたり大型の設備が必要であり，第二言語会話の場面が拡大していることを考慮すると実用性に乏しいという問題がある．そこで本研究では，第二言語会話支援エージェントの小型化を目的とし，CG キャラクタなどを利用しない音声のみのエージェントによる第二言語会話支援の効果について調査を行った．郭らの開発した話者交替規則に基づき NNS に発話権を譲渡する NNS 発話権取得支援エージェントを用い，人型 3D モデルを表示しエージェントの介入音声を流すディスプレイ条件，人型 3D モデルは表示せずスピーカーからエージェントの介入音声を流すスピーカー条件，エージェントが介入しない非エージェント条件の 3 条件により音声による支援効果の比較を行った．

映像音声による会話の分析の結果から，ディスプレイ条件，スピーカー条件共にエージェントから NNS に発話権が移行されている可能性が見られた．また，エージェントを含む条件では非エージェント条件に比べて NS の発話時間割合と発話頻度が減少し，反対に NNS の発話時間割合と発話頻度が増加する傾向が見られ，両者の発話回数のバランスを表す発話均衡度においてもエージェントを含む条件が非エージェント条件に比べ高くなる傾向が見られた．これらのことから，音声エージェントも擬人化エージェントと同様に発話権調整効果を持つと考えられる．

また質問紙調査の結果，NNS は音声のみのエージェントに対しより自然さを感じ，人型 3D モデルエージェントに対しては親近感と同時に被視感などのストレスを感じることが明らかになった．

研究指導教員：井上　智雄
副研究指導教員：上保　秀夫

物語展開を考慮した小説データからの表紙の自動生成

Automatic Creation of E-Book Cover Reflecting Story Development

学籍番号：201721662
氏名：川口　晴会
Haruka　Kawaguchi

電子書籍と電子書籍リーダーの普及により，近年多くの電子書籍が利用可能となっている．それと同時に，任意のテキストを加工して電子書籍として読むことができるようになった．しかし，電子書籍には作成コスト等の問題から，既存の書籍のような表紙が付与されていない場合がある．表紙は小説の印象を表現したものであり，読者が読む前に選定する際の指標となる．

そこで，本論文では小説データからその内容の印象に沿った表紙の構成要素として，色，フォント，象徴物の 3 点を推薦するシステムを提案する．読者にとって最も印象に残る場面が小説全体の印象に影響を与えると考えられることから，本手法では物語展開を考慮して場面を抽出した後，その場面のみを用いて表紙の構成要素を推薦する．場面抽出では，青空文庫をコーパスとしてポジティブ・ネガティブの観点で辞書を構築し，その辞書を用いて小説を時系列データに変換した．この時系列データに特異値分解を用いて物語展開の特徴を求め，特徴に基づいて読者の印象に残ると思われる場面の抽出を行う．色については色と単語を対応させた色彩データベースを用い，フォントについては各フォントと小説本文の印象を表した感性ベクトルを使用して推薦を行う．象徴物については，tf-idf を用いて抽出場面に出現する特徴的な名詞を獲得する．

評価実験の結果，多くの場合に抽出場面が読者の印象に残った場面と合致すれば，概ね印象に合う推薦が行えることがわかった．色彩データベース上にポジティブな単語が多いため印象に合う色の推薦が難しい場合があること，読者による小説の印象が共通している場合は印象に沿うフォントを概ね推薦できるがそうでない場合は難しいことが示された．また，象徴物については，小説によっては抽出場面に限った方が印象に合ったものが推薦できることがわかった．

研究指導教員：鈴木　伸崇
副研究指導教員：若林　啓

Computational Personalization through Physical and Aesthetic Featured Digital Fabrication

身体性及び審美性に即したデジタルファブリケーション技術による
コンピューテーショナルパーソナライゼーション

Student No.: 201721663
Name: Ryota KAWAMURA

Personalization is one of the most fundamental goal in mature industrial society. Manufacturing method for individuals called custom made are still applied in various areas such as sports and clothing, however there are some limitations in regards to cost because of a short of craftsmen who make them. At the same time, the end-to-end production by craftsmen have any design spaces where users interact. If you want to customize the product accordingly, you need to advance manufacturing while communicating with craftsmen, and then you need to have proper knowledge to talk with craftsman as equals.

In this thesis, we seek the design method for personalization through physical and aesthetic featured digital fabrication. First, we investigate methods to update the concept of an existing industrial instrument based on user's physical data. The values obtained in this method can be then used to realize the one inexpensively by combining some ready-made goods and digitally fabricated adapters. In this attempt, we seek the next approach by topology optimization, the typical computational shape-optimization method. Second, we investigate methods to personalize an assistive device based on user's aesthetics. OtonGlass is not only a toolkit consist of some equipments such as Arduino and Raspberry pi, but also high affinity with personal fabrication because it aims to create a platform on which each person can refabricate the being disclosed design of the cabinet. Therefore, its versatility is high compared to other competing products. Then, we investigated the usability such as satisfaction and the compatibility to some assumed scenarios by teaching how to redesign the cabinet of OtonGlass to the participants and asking them to design it to their favorite one at the workshop. Finally, we considered the comprehensive applicability of the design of assistive devices.

Academic Advisors: Principal: Yoichi OCHIAI
Secondary: Norihiko UDA

Sparse modeling of test scores for estimating skills acquired by students
スパース符号化を用いた試験結果からスキル構造の抽出

Student No.: 201721664
Name: Shohei KIKUCHI

Tests provide a useful mean of knowing how well students understood the material taught in a class. It must be noted that students are usually required to know multiple elementary units of knowledge in order to solve each problem correctly. Such an elementary unit of knowledge is often called a "skill" in the field of educational data mining. Because each test problem relates to multiple skills, it is often difficult for an instructor to reconstruct from test results what skills each student has already acquired and what he hasn't.

To help instructors understand what skills are necessary to solve each of test problems, and also to know which skills are already acquired by each student, we propose an unsupervised data analysis method that factors a test result matrix into matrices representing skill-to-problem relationships and skill-to-student relationships. The method uses sparse modeling, also called dictionary learning. As is usual with matrix factorization, sparse modeling suffers from a model selection problem where the complexity of the model must be determined.

We propose a new rank selection method that splits the test result matrix into two, then carries out matrix factorization for each of the two parts, and compares them to measure stability of the dictionaries. We also conducted a model selection method based on information criterion. The dataset we used consists of test results from an actual course taken by college students. Using this data, we evaluated the effectiveness of the proposed method.

We also worked on feature analysis for predicting students' performance based on reading patterns in an e-learning system. The students' skills are indirectly represented in how they use e-learning systems. By identifying features that contribute to students' scores, the instructor can improve his teaching strategy.

In order to train machine learning models, features were designed heuristically, and various machine learning methods were trained and compared. The results showed that random forest and AutoML performed better than other methods. Analyzing trained random forest predictors revealed that time-related features contribute significantly to the performance of the regressor.

Academic Advisors: Principal: Taro TEZUKA
Secondary: Kei WAKABAYASHI

メタデータのグラフ構造を利用した
メタデータタームの類似度算出手法
A Similarity Calculation Method Between Metadata Terms Using Graph Structure of Metadata

学籍番号：201721665
氏名：金城　良大
Kinjo Ryota

新しいデータ公開の仕組みとして Linked Open Data(LOD) が注目を集めている. LOD とは標準化されたデータ表現とアクセス方式を持つ, 相互運用性の向上を目指したデータである. 2013 年の G8 サミットでは LOD として政府データを公開することを推奨する”オープンデータ憲章”が合意されるなど, LOD はデータ公開の標準として期待をされている. しかし LOD は研究者の間で普及が進む一方, 専門知識を持たない人には扱いが難しい. 本研究では LOD の扱いの難しさのうち, データ記述に使用するメタデータタームの探索と用法理解の難しさに注目した. メタデータターム(ターム)とは記述する事物のデータ項目であるプロパティと記述する事物の属性を表すクラスの総称である. タームは利用方法や意味解釈のための情報が形式的に定義され, その定義に従って利用されることが望まれている. タームの探索と用法理解を難しくしている原因は, 語彙定義が適切になされていないことや参照できないことが考えられる. そこでタームの類似関係がわかると探索と用法理解に役立てることが期待できる. 例えば探索において, 探索者がメタデータ記述に利用するための候補としているタームと類似関係にあるターム群を参照することができれば, より目的に即したタームの発見を支援できる.

本研究ではメタデータタームの探索と用法理解を支援するためにターム間の類似度算出手法を提案した. 語彙定義がない状況でも適用できるようにインスタンスの局所的なグラフ構造の一致からからその類似度の算出を行った. 具体的には 2 つの異なる LOD を結合し, グラフを構成するノードの表現ベクトルを求めるグラフエンベッディング手法を適用する. そして, それぞれのノードの表現ベクトルを取得して, そのコサイン類似度の算出を行った. また評価用データセットでの実験を通じて, LOD をそのまま入力とするのではなく事前にノード間のマッチング, プロパティのエッジ化, ノード間の関係に応じたエッジの重み付けなどの工夫を行うことで算出される類似度が改善されることを確認した.

研究指導教員：杉本　重雄
副研究指導教員：永森　光晴

アニメーション映画のキャラクター表情と情動表現に関する研究

The Relationship between Perceived Emotion and Facial Expression of Animated Characters

学籍番号：201721666
氏名：小池　栄美
Eimi Koike

開眼度は眠気推定の研究分野において眠気表情を測る指標として，その関係が明らかにされてきた．その一方で，覚醒度はRussellの感情円環モデルにおいて，情動価ともに感情を分類する次元である．また，情動研究分野において，目の領域による表情づけは多く扱われているテーマではあるが，開眼度については明らかにされていない部分が多い．そこで，本研究では「アニメーション映画における登場キャラクターにおいて，情動の覚醒度は，キャラクターの開眼度によって表現されているのではないか」という仮説を検討した．

研究対象は2013年に公開されたウォルト・ディズニー・アニメーション・スタジオ制作の3DCGアニメーション映画「アナと雪の女王」とした．まず，先行研究にならい定めた基準により，映画から75個の映像を抽出することができた．この映像群に，被験者5人によるキャラクターの開眼度評価を5段階で行い，その平均値をそれぞれの映像内に登場するキャラクターの開眼度の値とした．次に，被験者7人に対して，映像群におけるキャラクターの覚醒度と情動価をそれぞれ7段階で測った．覚醒度と情動価も平均値を代表値として各映像の値とした．被験者実験によって得られた測定データから，覚醒度と開眼度の線形回帰分析をしたところ，75個分の映像群における開眼度と覚醒度には正の相関が見られなかった ($R^2 = 0.0445$)．

測定データを覚醒度・情動価の2次元グラフにプロットしたところ，仮説を満たす評価が得られた映像とそうでない映像の2種類が存在した．そこで，仮説と異なる評価が得られた映像について詳しく見ていくと，覚醒度表現には映像内におけるキャラクターの様子や周辺環境の時間変化が効いていることが考察できた．また，開眼度別に測定データを同様の2次元グラフにプロットしたところ，同じ開眼度でも様々な情動が表現されていることがわかった．開眼度のレベルによって，表現される情動の領域がある程度限定される可能性が示唆された．今後の展望として，研究対象の拡充と脚本内容の考慮，そして開眼度や覚醒度の測定方法の自動化を挙げた．本研究における結果は，映画「アナと雪の女王」から得られた映像群において言えることである．そのため，今後は他の映像作品も研究対象に入れることにより，本研究における議論に肉付けをしたい．また，本研究は映像刺激に音声情報を含めず視覚情報のみの考慮だった．そこで，脚本内容を加味した分析を行うことで，新たな覚醒度表現の要素や開眼度による情動表現を発見したい．そして，開眼度や覚醒度の測定方法を画像処理の技術を用いて自動化することで客観的な測定データを取得し，より効率的に詳細な議論ができるだろう．

研究指導教員：宇陀　則彦
副研究指導教員：寺澤　洋子

クラウドワーカの品質改善における参考回答提示の短期的・長期的効果
Short- and Long-term Effects of Self-correction on Crowdsourced Data Quality

学籍番号：201721668
氏名：小林　正樹
Kobayashi Masaki

クラウドソーシングは，人間の作業と計算機ネットワークによる情報処理を組み合わせることで様々な問題に取り組む手法である．クラウドソーシングでは人間による作業が伴うことから，成果物の品質を保証することが重要な研究課題の 1 つである．これまでに多くの研究がこの課題に取り組んでおり，本研究ではその 1 つである Shah らが提案した自己補正に着目した．自己補正はタスク結果の品質を改善することを目的とした手法であり，1 つのタスクに 2 度の回答の機会を与えることで，ワーカ自身が自分の誤答を補正できるのが特徴である．自己補正は，多数決をはじめとするタスク結果の集約手法や，優れたワーカの選出，タスク割り当て手法などと組み合わせることが容易であることから，多くの場面で活用できる可能性がある．しかし，自己補正が提案された論文では，タスク結果の品質改善についてのシミュレーションによる評価のみが行われており，現実のクラウドソーシングにおいてもシミュレーションと同様の効果が得られるかは不明であった．

そこで本研究では，現実のクラウドワーカが自己補正を適用したタスクに取り組む実験により，自己補正がタスク結果やワーカにもたらす効果を検証した．複数の実験結果から，次のことが明らかとなった．(1) 自己補正により現実のクラウドワーカから得られるタスク結果が改善される (自己補正の短期的効果)．(2) ワーカが自己補正を繰り返すことにより，ワーカ自身の正答率が改善される (自己補正の長期的効果)．(3) 自己補正の短期的・長期的効果を得るために参考回答は重要な要素であり，参考回答の品質は自己補正の効果を左右する．実験結果は，自己補正が提案された論文のシミュレーション結果を支持するものであり，複数の実験から同様の傾向が見られた．自己補正の長期的効果が得られたワーカは，自己補正での回答の変更パターンから説明できることが示唆された．ただし，自己補正を適用した学習タスクと通常の評価タスクで異なる課題を用いた実験を試みたところ，学習の転移は見られなかった．

以上の結果から，自己補正がクラウドソーシングにおける品質改善に対して，タスク結果の改善とワーカの能力改善という 2 つの側面から貢献することを示した．

研究指導教員：森嶋　厚行
副研究指導教員：森田　ひろみ

残響下における会話音声が
ワーキングメモリに及ぼす影響
―図書館における静けさと賑やかさの共存を目指して―
The effect of reverberated speech on working memory : Toward an optimal balance of calmness and liveliness in libraries

学籍番号：201721672
氏名：社本　和磨
Kazuma SHAMOTO

従来，図書館等の学びの空間は静かな音環境が理想とされてきた．しかし昨今，児童コーナーやラーニングコモンズが設置される等,「場所としての図書館」の価値を高めていくことが注目されている．これによって，利用者の多様な要求に答えることが図書館の新たな役割となりつつある．本研究では，図書館で賑やかな音環境が発生する状況において，静かに滞在する利用者が快適に過ごすためにはどのような音響設計が望ましいのか探ることを目的とした．その上で残響とワーキングメモリに着目することで，残響下における会話音声がワーキングメモリやその会話音声に対する印象に与える影響を調査した．典型的な図書館である筑波大学附属図書館 図書館情報学図書館とオープン設計の TRC 八千代中央図書館のインパルス応答を子どもの会話音声にそれぞれ畳み込み演算をすることで 2 種類の残響を付与した刺激音を作成し，残響を付与しない刺激音と無音を含めて 4 つの音条件を設定した．これらの刺激音を聴きながらオペレーションスパンテストを行った結果，無音条件は無加工の刺激音条件よりワーキングメモリ容量が有意に増えた．また，TRC 八千代中央図書館の残響下におけるワーキングメモリ容量は，無音条件との間に有意差は見られず，残響を付与しない刺激音条件よりも高い傾向が見られた ($p = 0.0898$)．図書館情報学図書館の残響下でのワーキングメモリ容量は，残響を付与しない刺激音条件と似た結果が得られたが，TRC 八千代中央図書館との間に有意差は見られず，無音条件よりも低い傾向が見られた ($p = 0.0898$)．その他に，快適に感じる音環境では，ワーキングメモリ容量が有意に増えたことにより，自分の直感で知的活動を行う音環境を選ぶことは，結果的に作業効率の良い音環境を選ぶことに繋がる可能性が示唆された．実験結果に加えて，教室音響と「場所としての図書館」の立ち位置の違いや,「空間としての図書館」という概念の提案によって,「場所としての図書館」の役割を考察した．以上より本研究の観点では，適切な残響とゾーニングによって知的活動毎に快適な音環境をデザインすることにより，空間的な広がりの中に個々の安全性を確保する「場所」を形成できると考える．

研究指導教員：平賀　譲
副研究指導教員：寺澤　洋子

部分グラフ同型問題と模倣関係の融合的アプローチ

A Hybrid Approach of Subgraph Isomorphism and Graph Simulation for Graph Pattern Matching

学籍番号：201721674
氏名：菅原　知倫
Kazunori Sugawara

グラフデータは情報のつながりを表現することに適したデータ構造であり，人間関係や交通ネットワークの管理など幅広く利用されている．グラフデータの効率的なパターンマッチは，そうした実際の利用に応用できる重要な課題の一つである．

グラフデータにおけるパターンマッチの主な方法として，部分グラフ同型問題と模倣関係がある．前者は，与えられたパターンと同型の部分グラフを解として求める．しかし，解はパターンと正確に同型である必要があるため，本来は同じ解に属するべき，互いに関連するノードが異なる解に分かれてしまう場合がある．さらに，この問題はNP困難であり，解を求めるには大きな計算コストを要する．一方，後者では，解をより効率よく求めることが可能であるが，互いに関連の無いノードが1つの解（関係）に属してしまうことがある．

本論文では，部分グラフ同型問題と模倣関係の融合的アプローチを提案する．本アプローチでは，パターングラフは2種類のノード（キーノード，および，それ以外のノード）から成る．ユーザは，パターングラフのノードから任意の数のノードをキーノードとして指定する．キーノードは部分グラフ同型問題の概念が適用されるノードであり，キーノードでないノードには模倣関係の概念が適用される．本手法の特徴は，互いに強く関連するノードは1つの解として得ることが可能で，かつ，関連の無いノードが同じ解には属さない，という点にある．

また本論文では，提案アプローチに基づいて，パターングラフとデータグラフから解を求めるためのアルゴリズムを示す．提案アプローチに基づく解を求める別の方法として，まず部分グラフ同型問題を解き，得られた解をキーノードでグループ化するという方法が考えられる．しかし，そのような手法は明らかに非効率である．実際，評価実験の結果，提案手法は上記の方法よりも効率よく解が得られるという結果が得られた．

研究指導教員：鈴木　伸崇
副研究指導教員：若林　啓

Development of user interface system using magnetic force by digital fabrication technology

デジタルファブリケーション技術による磁力を用いたユーザーインターフェースシステムの開発

Student No.: 201721677
Name: Kazuki TAKAZAWA

In this thesis, we describe the user interface with magnetic force. We propose an actuator that driven by magnetic force and a method to optimize the center of gravity's position of the levitated object in the magnetic levitation device. We developed and evaluated that actuator with magnetic force as shape changing interface driven by repulsive force of magnet.The shape changing interface that made by this method is driven by the repulsive force of the electromagnet and the permanent magnet. It is thinner than the conventional ones and can be manufactured in a small size. It consists of 3 ×3 or 4 ×4 cells. It is also be able to use for larger applications by combining a plurality of these cells. In this thesis, we evaluate of the hardware performance of the novel shape changing interface and the feedback when the user actually touched it were obtained by experiments. I also developed the center of gravity optimization system to the levitated object for the magnetic levitation device. In the magnetic levitation interface which has been used as a display etc. in the past, it has been used only for those riding on the attached magnets. For this reason, it is difficult to levitate itself the object that the center of gravity position is misaligned or complicated in shape. In this thesis, we made a system to create a model that can be magnetically levitated by center of gravity optimization. We believe that this method can widen the range of utilization of the magnetic levitation interface which has been limited in the usage scene so far. We believe that by utilizing these interfaces based on magnetism, it is possible to expand various interactions and user experiences which could not be realized as it stand.

Academic Advisors: Principal: Yoichi OCHIAI
Secondary: Norihiko UDA

Clustered Shape Matching 法における 再破断までを考慮した高速な破断面生成

Fast Fractured Mesh Generation with Re-break Based on Clustered Shape Matching

学籍番号：201721681
氏名：辻　和徳
Tsuji Kazunori

本論文では，物理シミュレーションを用いた破壊表現，特にゴムのような弾性体の破壊表現のための手法を提案する．剛体ではリアルタイムに破壊を表現する手法はこれまでにも数多く提案されているが，弾性体を対象とした研究は少なく，そのほとんどは弾性体を高精度にシミュレーションできる有限要素法を用いて破壊計算を行っている．しかし，有限要素法は計算コストが高く、リアルタイムシミュレーションには適用が難しい．そこで，高速に物体の変形を計算できる手法として位置ベース法が近年注目され，特に物体の局所的な変形計算を可能とする Clustered Shape Matching 法が破壊計算のために用いられている．

Clustered Shape Matching 法を用いた破壊計算では，変形による計算点の移動から破断が発生した位置とその方向を求めることができる．従来の研究では，破断が発生した後にできる新しい面（以下，破断面）を表現するために，四面体分割により物体を多数の四面体で構成し，破壊が発生した位置の近傍にある四面体を破断の方向に沿って分割することにより，新しい面として破断面を生成していた．しかし，破断時に大きな計算コストがかかるため，リアルタイムで破壊表現を行うのは困難であった．また，新しい面が再度破断した場合の構造が複雑になるため，再破断を考慮することができなかった．それに対して本論文は，GPU を使用して変形計算と破壊計算を並列に実行し，また新しい面を構成する立体をすべて四面体で再分割することで再破断に対応した手法を提案する．提案手法を用いた実験の結果，従来手法と比べて約 3 倍の高速化を図ることができ，破断面からの再度の破断も表現できることを確認した．

研究指導教員：三河 正彦
副研究指導教員：藤澤 誠

LOD データセット生成の自動化のための宣言的記述による半構造化データの抽出とその統合手法

Extracting and Unifying Semi-Structured Data Based on the Declarative Description for Automated Generation of LOD Datasets

学籍番号：201721682
氏名：豊田　将平
Toyota Shohei

構造化されたデータを Web 上で公開および共有するための仕組みとして Linked Open Data(LOD)がある．LOD は Resource Description Framework（RDF）と呼ばれる標準に従ってデータを記述し，すべてのリソースを International Resource Identifier（IRI）を用いて識別する．これよって Web 上でデータ同士を参照可能にできるため，データセットの公開方法の一つとして，LOD データセットの利用が望まれる．

LOD データセットは人手によるデータ入力で作成されることもあるが，大規模な LOD データセットの多くは既存のデータセットを RDF データに変換することで生成される．また，Web 上では Web ページに記述された情報が大半を占めるが，このような情報から半構造化データを抽出することで LOD データセットを生成する試みも存在し，代表的な事例には DBpedia がある．DBpedia は Wikipedia という特定の Web サイトを対象としているが，Web 上には様々な情報が多数の Web サイトに分散して記述されている．そこで本研究では，DBpedia のアプローチを応用し，複数の Web サイトに記述された情報を抽出および統合することでデータセットを生成できると考えた．このとき，同一の実体に関する記述が複数の Web サイトに含まれる可能性を考慮する必要があり，抽出したデータの同一性の解決という課題がある．また，Web サイトのコンテンツは更新される可能性があり，更新を反映するためには LOD データセット生成を反復して実行しなければならない．LOD データセット生成の一連の手続きは，可能な限り自動化することが求められる．

本研究では，Web ページからの半構造化データの抽出，それらの同一性の判定，RDF データへの変換，といった一連の LOD データセット生成の処理内容を宣言的に記述する規則を提案した．また，それらに基づいて自動的な LOD データセットの生成を実現する手法を提案した．提案手法を実装したシステムを用いて実際の Web サイトを対象に実験を行い，規則に基づいて各 Web サイトの記述を統合した LOD データセットが生成されたことを検証した．また，この実験の考察から，データクレンジングや，規則作成および修正の簡易化が今後の課題として挙げられる．

研究指導教員：杉本　重雄
副研究指導教員：永森　光晴

オンラインショッピングにおける
商品選択行動のモデル化に関する研究
Modeling Item Selection Behaviors in Online Shopping Sites

学籍番号：201721684
氏名：野崎　祐里
Nozaki Yuri

近年，オンラインショッピングサイトを利用して買い物を行う機会が増えてきている．オンラインショッピングは，実店舗の買い物と比較すると，入力フォームからクエリを入力して商品を検索することができるのが特徴である．ユーザは，クエリを入力し検索結果の商品一覧ページを見て，入力されたクエリが適切だと判断すれば商品の詳細ページへアクセスする．一方で入力されたクエリが不適切だと判断すればクエリを変更する．また，アクセスしたページに満足したとき検索は終了し，満足のいかないとき，クエリの変更あるいは別の商品ページにアクセスをする．このようなことから，ユーザの商品選択行動を把握ために，クエリの変更とページアクセスの推移を分析することは重要である．

本研究では，クエリ変更完了率とページアクセス完了率の推移を組み合わせた完了率推移曲線を構築し，クラスタリングすることでユーザの商品選択行動のモデル化を行う．提案手法として，まず，オンラインショッピングサイトのクエリログデータとアクセスログデータからセッションを抽出し，セッションの各ログにユーザの行動を表すラベルを付与する．次に付与されたラベルから，クエリ変更完了率とページアクセス完了率を算出する．最後に 2 つの完了率を組み合わせた完了率推移曲線を k-means 法でクラスタリングして，各クラスタの行動推移や出現キーワード，クエリ変更パターンの分析を行う．

評価実験の結果，k-means 法の k の値が 3 のとき，絞り込みの検索をしているクラスタ，知識を拡充していくクラスタ，商品の比較をしているクラスタの検索モデルに分類することができた．また，インタラクティブな検索支援を実現するために，初期の検索行動からクラスタを機械学習で予測する実験を行ったところ，ページ遷移行動とページアクセス回数を特徴量にすることで，学習パス数が 3 のとき 0.58 の分類正解率，学習パス数が 1 だけでも 0.49 の分類正解率を算出した．

研究指導教員：佐藤　哲司
副研究指導教員：若林　啓

The Remote Controllable Electric Wheelchair System combined Human and Machine Intelligence for Caregivers and Care Receivers

介護者と要介護者のための人間知能と人工知能を組み合わせた遠隔操作可能電動車いすの開発

Student No.: 201721685
Name: Satoshi Hashizume

Wheelchairs are essential means of transport for the older adults and the physically challenged. However, wheelchairs need to be accompanied by caregivers. As society ages and the number of care recipients increases, the burden on caregivers is expected to increase. In order to reduce the burden on caregivers, this research present Telewheelchair, an electric wheelchair equipped with a remote control function. The caregiver can remotely control the Telewheelchair by means of a head mounted display (HMD). This research conducted a user study on the wheelchair in four types of systems and investigated the time taken to achieve tasks. In order to reduce the burden on caregivers, this research developed an intelligent electric wheelchair. This research held workshops with caregivers, asked then regarding the problems in caregiving, and developed problem-solving methods. In the workshop, caregiver physical fitness and psychology of the older adults were found to be problems and a solution was proposed. This research implemented a cooperative operation function for multiple electric wheelchairs based on the workshop and demonstrated it at a nursing home. By listening to older adults, this research obtained feedback on the automatic driving electric wheelchair. Telewheelchair will enhance geriatric mobility and improve society by combining human intelligence and machine intelligence.

Academic Advisors: Principal: Yoichi Ochiai
Secondary: Hidehiko Hasegawa

クラウドソーシングにおける
参加率と活躍度を考慮したタスク割当て手法
A Task Assignment Method Considering Participation Rate and Activity Degree

学籍番号：201721686
氏名：橋本　大空
Hashimoto Hirotaka

タスク割当ての問題は，クラウドソーシングにおける重要な問題の 1 つである．本研究では，ワークフローを用いたタスク割当ての問題を扱う．既存の割当てのほとんどは，各タスクの割当てレベルでタスク実行に必要な能力などのタスク視点の指標とワーカの意向などのワーカ視点の指標の両方を考慮するが，ワークフロー全体では生産性やスループットなどのタスク視点の指標のみを考慮している．そこで本稿では，ワークフロー全体でのワーカ視点の指標として参加率と活躍度を導入することを提案する．ワーカ視点の指標はボランティアクラウドソーシングやソーシャル・インクルージョンを重視するようなシナリオで重要となる．

ワーカ全体でのタスク視点の指標もワーカ視点の指標も重要ではあるが，どちらかしか重視しない場合問題が生じてしまう．タスク視点の指標のみを重視した割当てでは，生産性やスループットが高くなるようなタスクができる優秀なワーカのみに仕事が集中してしまい，参加したくても参加できないワーカが存在してしまう．また，ワーカ視点の指標のみを重視した割当てでは本来 1 人のワーカで実行できるタスクを多くのワーカで手分けして行うために，生産性やスループットが低下してしまう．

しかし，生産性，スループット，参加率，活躍度の全ての観点から，よいと言えるような割当てを見つけることは容易ではなく，2 つのタスク視点の指標である生産性とスループットと 2 つのワーカ視点の指標である参加率と活躍度の両方に関して，ワークフロー全体でよいと言えるような割当てを見つけることができるかどうかは自明ではない．

本論文では，いずれかの指標を向上させることが期待される 5 つの割り当てについて説明し，その中の一つである Participation Rate and Activity Degree Conscious Assignment(PAC) が生産性とスループットを著しく下げることがなく，高い参加率と活躍度の割当てを実現できることをシミュレーションによって示した．

研究指導教員：森嶋　厚行
副研究指導教員：鈴木　伸崇

文字分散表現に基づく辞書情報を活用した固有表現抽出器の学習に関する研究

Training Named Entity Recognizer by Character-based Word Classification using a Domain Specific Dictionary

学籍番号：201721690
氏名：平松　淳
Hiramatsu Makoto

固有表現抽出は自然言語処理の基盤的なタスクの１つであり，活発に研究が行われている．固有表現抽出とは，テキストの中に含まれる人名，組織名，場所名などの固有表現を自動的に抽出するタスクである．既存研究の多くは新聞記事のテキストからの固有表現抽出に取り組んでいる．しかしながら，現実世界への応用を考えると新聞記事以外のテキストに対する固有表現抽出の重要性は高い．例えば，バイオインフォマティクス分野では，遺伝子名やタンパク質名のデータベースの自動構築のニーズが高く，これはテキストからの自動用語抽出タスクとして解ける．また，料理テキストは食材名や調理器具，調理操作などの用語を自動で認識し，認識結果を用いて料理レシピを機械可読な形式へと変換する研究が行われているなど，言語の基礎解析として固有表現抽出の技術が活用されている．一般的に，特定のドメインのテキストに対して固有表現抽出を行うためには，対象ドメインのテキストに対して固有表現のアノテーションを付与したコーパスを構築する必要がある．しかし，特定のドメインのコーパス構築はドメイン固有の用語に対する専門的知識が必要であり，コストが高い．

本研究では，固有表現のアノテーションが付与されたコーパスに加え，ドメイン固有の辞書を活用して固有表現抽出器を学習する．我々は料理オントロジーと呼ばれる料理ドメインの用語の関係が記述されたデータを加工して辞書を構築した．得られた辞書は単語と単語が属するカテゴリのペアをエントリとしたデータである．辞書を教師データとして，単語が入力されたときにその単語が属するカテゴリを予測する分類器を学習する．この分類器は単語の文字レベル特徴量を用いてカテゴリを予測する．これにより，辞書には直接含まれない単語に対して，辞書情報を活用した単語特徴量を獲得できる．分類器は入力に対してカテゴリ数次元のベクトルを出力し，各次元の値は入力された単語が各カテゴリに属する確率を示す．この出力ベクトルを固有表現抽出器の特徴量に加えることで，提案手法は辞書情報を考慮できる．

提案手法の有用性を示すため，レシピドメインの固有表現抽出タスクを用いて既存手法との比較実験を行った．比較実験において提案手法がＦ値において既存手法を上回る性能を発揮することを確認した．

研究指導教員：手塚　太郎
副研究指導教員：若林　啓

マイクロブログにおけるトピック出現量の時系列変化の抽出に関する研究

Study on extraction of time series variation for topic popularity in microblogs

学籍番号：201721691
氏名：福山　怜史
Fukuyama Satoshi

近年，Twitter は社会で流行している話題をリアルタイムに反映するメディアとして注目されている．特に，関係するツイート出現量が時間経過によって急上昇するような話題は，他の多くのメディアにおいても注目されている．一方で，Twitter では統一されたタグによってツイートが分類されていないため，Twitter で特定の話題の時系列的な変化を網羅的に観測することは困難であると考えられる．この問題を解決するため，文書が潜在的に有するトピックを推定する手法である Latent Dirichlet allocation (LDA) を利用する手法が提案されている．しかし，LDA はツイートのような文書に含まれる単語が少数なケースにおいて学習が困難であることが報告されている．
本研究では，ツイートデータを対象にトピックを学習し，各トピック出現量の時系列的な変化を抽出する手法を提案する．提案手法では，Hashtag Pooling による擬似文書と Biterm topic model をそれぞれ利用する．実験では，提案手法で実際のツイートデータからトピックを抽出し，抽出されたトピックの出現量を計算する．Hashtag Pooling を利用する手法では，抽出したトピック出現量が現実世界の事象に対するユーザの興味・関心を反映していることを確認する．Biterm topic model を利用する手法では，トピックの学習およびトピック出現量を高速に計算する方法を提案し，既存手法と比較して，汎化性能が向上しつつ処理が高速化されていることを検証する．

研究指導教員：佐藤　哲司
副研究指導教員：若林　啓

手続き学習としてのタッチパネル操作の習得に関する心理学的研究

Psychological Research on Acquisition of Touch Panel Operation from the Viewpoint of Procedural Learning

学籍番号：201721693
氏名：保科　みず希
Hoshina Mizuki

現代では，スマートフォンやタブレットなどタッチパネルを用いた機器の操作を行う機会が急激に増加している．その操作を実際に繰り返し行うことで一連の操作を習得し熟練する過程は，心理学的に手続き学習ととらえることができる．そこで，このような手続き学習の効率がどのような要因に左右されるのかについて心理実験により検討する．これにより，操作の手続きに早く慣れ，素早く使いこなすことに繋がると考えられる．

実験 1 では，操作されるシステムの設計による学習しやすさを検討した．操作を繰り返し学習する際にエラーしたときのやり直し箇所が学習に与える影響について，エラー時に最初からやり直す方法とエラー箇所からやり直す方法を比較した．実験では，1 セットで 4 つのボタンを押し，計 5 セットのボタンを押す階層構造のボタン押し系列について，正しい順序でボタンを押すことを学習させた．その結果，最初からやり直す方法を用いると学習中のエラー数が少なく済むものの，エラー個所からやり直す方法を用いた方が学習達成までに必要となるボタン押し回数が少なく済むことがわかった．これは，各階層で押すべきボタンが少ない場合とは異なる傾向であり，このようなボタン押し系列の階層構造による学習効率の変化は，階層構造によって課題の難易度が異なることに起因する可能性が示唆された．

実験 2 では，ユーザー側が選択できる「操作する手」による学習しやすさを検討した．両手を使用した場合と片手で使用した場合の学習の違い，ある程度学習した後両手から片手，片手から両手というように切り替えた場合に最初の学習の効果が有効かを，ディスプレイ上で提示されたアルファベットを見て手元の対応するボタンをタッチする操作を学習する実験により検討した．その結果，両手学習は利き手学習と比べエラー数が多かったことから，両手学習はより負荷がかかることが示唆された．また，片手から両手，両手から片手と切り変えても先の学習がほぼ 100%転移した．しかし，最初の学習が腕の動かし方という学習まで進んだ場合には一部転移しないこと，また，切り変えた後の学習に影響を与えることが示唆された．

研究指導教員：森田　ひろみ
副研究指導教員：真榮城　哲也

テニスにおけるモーションキャプチャからのパターン発見

Pattern Recognition for Tennis Tactic using Motion Capture System

学籍番号：201721698
氏名：宮原　捺希
Miyahara Natsuki

近年，スポーツにおいてデータ分析が普及しており，データを利用したコーチングや，フィジカル面や技術面にとどまらない戦略企画を行うことができるようになっている．本研究では，数あるスポーツの中でテニスに着目し，試合から繰り出される膨大なデータの分析手法の検討と，テニスの実践的な場面でのコーチングや戦略企画に貢献できるシステムの構築を目的とし，テニスのモーションキャプチャシステム Smart Court から得られるボールのトラッキングデータを用いて，選手のプレーの特徴抽出を行った．本研究で実行したタスクは，一つ目として，試合におけるラリーのボールのバウンド位置の系列データに，隠れマルコフモデル（HMM）を適用し，選手の得点傾向にあるパターンと失点傾向にあるパターンを抽出すること，そして二つ目として，得られた分析結果とプレーのパターンについて，直観的に理解しやすくデータ提示を行うためのシミュレーションツールを開発することである．一つ目のタスクでは，ラリーの系列データを得点時と失点時で分け，HMM で生成された状態の分散と状態遷移確率から，選手が見せる打球の配球の戦略パターンと，バウンドの集中度について考察を行った．考察から，選手が得点時に見せるプレーと失点時に見せるプレーとの傾向の違いを見出し，プレーに関する強化点および改善点の提案を行った．二つ目のタスクでは，プレーのパターンのシミュレーションするツールを実装し，被験者である選手へのインタビュー調査を通して，分析結果とシミュレーションツールの評価を実施した．本論文の最後では，インタビューで得られた選手のニーズをもとに，テニスの現場に貢献するための，分析手法についての今後の課題と，本研究で実装したシミュレーションツールの課題を述べた．

研究指導教員：手塚　太郎
副研究指導教員：若林　啓

声帯振動に着目したオペラと合唱歌唱の特性比較
Acoustic and physiological investigations on operatic and choral singing focusing on vocal-fold vibration

学籍番号：201721701
氏名：若狭　健太
Kenta WAKASA

本研究の目的は, オペラ歌唱と合唱歌唱を比較することで, 合唱歌唱の特性を明らかにすることである. 歌唱法の特性を明らかにすることは, 特定の歌唱法の習得や, 歌唱法の文化的背景の解明に役立つ.

本研究では特に, 歌唱時の声帯振動に着目し, EGG 波形を計測する. EGG 波形を用いて, 声質の緊張度に関連する特徴量である O_q（Open quotient）を算出する. O_q を比較することで, 合唱歌唱がオペラ歌唱に比べ, より緊張度の低い声を用いているかについて調査したい.

実験では, プロのバリトン歌手 8 名が, 5 つの課題曲を歌唱し, そのときの音響信号と EGG 波形を計測した. 課題曲にはオペラ歌唱で歌唱する楽曲として “Libera me”, “Caro mio ben” を, 合唱歌唱で歌唱する楽曲 “Ave verum corpus” を, 両方の歌唱法で歌唱する楽曲として「夢みたものは」を用いた.

楽曲ごとの O_q の平均値を比較した結果, 楽曲によって歌手は異なる緊張度で歌唱することが示された. さらに, 多重比較の結果, 合唱歌唱はオペラ歌唱より低い緊張度で歌唱していることが明らかになった.

次に, 楽曲ごとの SPR（Singing Power Ratio）の平均値の比較分析をおこなった. SPR は singer’s formant に関連する特徴量であり, SPR が高いほど singer’s formant が強く現れる. 分析の結果, 楽曲ごとに SPR は異なっており, 合唱歌唱で歌われた楽曲は, オペラ歌唱で歌われた楽曲より, SPR が低くなる傾向にあった. この結果は, 歌手が合唱歌唱による歌唱において, singer’s formant を弱めることを示唆している.

さらに, O_q が声の高さや大きさに応じて, どのように変化するかを調べるため, O_q-valued VRP と最大傾斜ベクトルによる可視化を新たに提案した. この分析により, 参加者を, 歌唱法間で緊張度が全体的に変化したタイプ A, 歌唱法間で緊張度が部分的に変化したタイプ B, ほぼ変化しないタイプ C に分類した. また, 最大傾斜ベクトルが O_q-valued VRP の傾向を捉えるのに有用であり, これを用いることで, 個人差の大きいデータから, いくつかの傾向を見出せることを示した.

研究指導教員：平賀　譲
副研究指導教員：寺澤　洋子

多相流体シミュレーションを可能とする非圧縮性SPH法の開発
MultiIISPH: An Extended Implicit Incompressible SPH for Multi-fluid Flow

学籍番号：201721702
氏名：渡辺　拓希
Watanabe Hiroki

流体の運動をシミュレートする技術として，粒子法シミュレーションの一種である Smoothed Particle Hydrodynamics (SPH) 法は長きにわたり研究されてきた．SPH 法は，現在までに数多くの自然現象シミュレーションに応用されており，本研究で取り扱う多相流体流れもまたシミュレーションの対象となっている．多相流体流れをシミュレートする場合，流体間における正確な相互作用計算が重要となる．そしてそれを実現するためには，流体境界における正確な密度計算と非圧縮性の確保が必要となる．しかし，それぞれの要素を満たした SPH 法は存在するものの，両方を満たした SPH 法に関しては未だ提案されていない．

本論文では，粒子密度を用いた密度計算を導入し，また粒子密度をベースとした圧力のポアソン方程式を解くことで，両方の要素を満たした SPH 法を実現する．密度計算に関して，従来の SPH 法では，近傍にある他の流体の物理量パラメータに依存した計算を行うため，境界付近で正確な密度分布を求めることができない．一方粒子密度は近傍の粒子分布のみに依存するパラメータであり，それ以外の物理量パラメータからの影響を受けない．この性質を利用した密度計算を導入することで，近傍の粒子を自身と同じ種類の流体であるとみなすことができ，境界付近で正確な密度分布を得ることができる．非圧縮性に関して，本手法では非圧縮性 SPH 法の一種である Implicit Incompressible SPH(IISPH) を用いる．IISPH は，圧力のポアソン方程式を反復法で解くことにより非圧縮性を保つ手法である．ここで解いている圧力のポアソン方程式をさらに粒子密度ベースの式に修正することで，多相流体シミュレーションを非圧縮で行うことができる．提案法を用いて複数の液体の相互作用，また表面張力計算の補正を用いた気泡シミュレーションを行い，相互作用計算の安定性向上を含め，従来法では不可能だったシーンを再現することが可能となった．

今後の発展として，現段階では気泡シミュレーションにおける気泡の発生については考慮していない．正確な相互作用計算が維持できるような気泡の生成法を考案することで，表現できるシーンの幅が広がると考えている．また，GPU による並列計算を行うことで，大幅な計算時間の短縮を目指す．

研究指導教員：三河　正彦
副研究指導教員：藤澤　誠

Optimization of Computer generated holography rendering and optical design for a compact and large eyebox Augmented Reality glass
計算機ホログラムの最適化と光学設計手法の探求

Student No.: 201721703
Name: OOI CHUN WEI

This is a thesis for a design and rendering method for large eye-box, fully parallax, depth of field included near-eye augmented reality (AR) display. As developments in AR progress, field of view and sense of depth are one of the most crucial factors for rendering convincing virtual objects into real environments. I propose computer generated holography (CGH) that is able to reconstruct image with real world depth of field faithfully as rendering method. Previous studies have proposed various near-eye optic design such as the use of beamsplitter and Holographic Optical Element with 4f lens system. However pure beamsplitter design suffers from the narrow field of view while 4f lens system has lens aberration as well as minimal focusing issues that leads to smaller eyebox. Having a wide field of view that matches our eyes is crucial for having an immersive experience and often narrow field of view may even leads to nausea and negative impacts on comfortability. I propose a design that utilizes a Dihedral Corner Reflector Array and a novel beamsplitter embedded optics as our eyepiece. Our primary contribution is having a reasonably large eyebox while maintaining the simple optical design as well as rendering of virtual objects with depth of field in real time without any special optics or moving parts.

Academic Advisors: Principal: Yoichi Ochiai
Secondary: Taro Tezuka

エージェントによる第二言語会話支援の研究

A Study of Conversational Agents for Supporting Second Language Communication

学籍番号：201721704
氏名：GUO　ZIXUAN

グローバル化に伴い，母語が異なる人々の間でコミュニケーションを行う機会が増えている．非母語話者（Non-native Speaker，以下 NNS）が母語話者（Native Speaker，以下 NS）と会話を行う場合に，NNS の第二言語運用力が弱いこともあり，非母語話者と母語話者が対等に会話をすることが難しいことがある．中にも，非母語話者は発話権の取得に困難を抱えている．

一方，擬人化エージェント（Life-like Agent），ECA（Embodied Conversational Agent）が普及してきた．人間であるユーザと擬人化エージェントの間に，多種多様なインタラクションが生まれる．HAI（Human-Agent Interaction）の分野で，ある具体的な課題を解決していくにはどのようなインタラクションを設計すればいいのかについて，様々な研究が進められており，特に対話的タスクの達成を目的としたエージェントが活発に議論されている．このとき，社会性を持ったエージェントが自然な会話仕組みに従い，人間同士の会話組織に適応するなどの考慮が必要である．

本研究は，これまでに NNS 支援エージェントを提案している．NNS 支援エージェントは，対面会話における参与構造と会話モデルを指針として提案され，話者の順番交替システムと現話者による次話者選択技法を利用し NNS に発話権を渡すことを目標とする．

本稿では，NNS 支援エージェントを用いた評価実験における，エージェントの介入効率や参加者の会話の変化などについて述べ，エージェントの有効性を検証した．その結果，極めて単純な介入様式のエージェントであっても会話への第 3 者として加わることで，一定の有効介入ができ，話者交替頻度が高くなったことが分かった．さらに，NNS 支援エージェントの評価実験から得られた知見を踏まえ，複数体エージェントによる第二言語会話支援手法を検討した．

研究指導教員：井上　智雄
副研究指導教員：三河　正彦

エージェント共食システムにおける同期手法の検討

A study of synchronizing method in a co-dining system with an agent

学籍番号：201721706
氏名：顧　佑祺
GU YouQi

食事では栄養摂取といった生理的な意義のみでなく，人との関係を維持し円滑にするといった社会的な意義もある．また，１人で食事することより，誰かと一緒に食事のほうがよりリラックスでより味わうことができることがわかった．しかし，近年では，個々の生活リズムの多様化や家族と離れて生活するなどといった時間的また距離的な制約により，単独で食事をすることを余儀なくされる状況も多くなっている．

孤食者を支援するため，共食支援という研究がある．そのなか，仮想な相手やビデオメッセージなどの手法を応用して時間的に制限があっても一緒に共食できるように孤食者を支援する研究もある．それらの研究では，それぞれ違う手法を利用したが，孤食者に誰かと一緒に共食している感覚を体験させることを目的とする．

そのなか，摂食行動に注目すると，井上らは擬人化エージェントを用い，食事行動の行うと行われない手法が視聴者に与える影響を明らかにした．また，塩原らは同じくエージェントを用いて，行われた食事行動頻度が視聴者に与える影響について研究した．そこで，本研究では，食事行動の行われるタイミングに着目し，孤食者の行われた食事行動と同調するという同期手法の効果について検討する．本研究では，先行研究に用いられた擬人化エージェントを利用し，以下の２つ同期手法の支援システムを設置し，同期からもたらす効果を比較した．

a) 食事行動の開始タイミングが一致したエージェントが視聴者の食事行動と食事満足度に与える影響を調べた．食事行動が同調されたエージェントの場合，エージェントに向いた視線量がより多く，共食感やエージェントへ印象が向上したことがわかった．実験で得られた結果をふまえ，食事相手が視聴者に同調したことがもたらす効果であるか，または同調のみからもたらす効果であるかの疑問ができた．

b) そこで，エージェントを食事行動の開始タイミングさせることでなく，視聴者が意図的にエージェントの食事行動のタイミングを合わせるという同期手法について検討した．実験したところ，その同期手法は同期でない手法よりエージェントに向いた視線量がより多く，ゆっくり食事ができる，エージェントへの印象，エージェントの行動への印象が良くなることがわかった．また，食事行動の特徴が共食と類似していたことが示唆された．

研究指導教員：井上　智雄
副研究指導教員：若林　啓

Enhancing Interaction Capability for VR Handheld Controllers: Exploratory Approaches using Swept Frequency Capacitive Sensing and Vision Sensing in Real-time

VRコントローラのためのインタラクション機能の拡張：広範囲の周波数帯での静電容量センシングとビジョンセンシングを考究したリアルタイムでの手法の提案

Student No.: 201721708
Name: ZHANG JUNJIAN

While current commercial VR handheld controllers provide interaction for users based on the design of the controller with limited buttons, joysticks, and capacitive sensors, this work seeks to provide additional inputs using other sensing technologies. This paper present two new approaches to enhance interaction possibility for VR controllers. Both of them use real-time finger gesture sensing methods: (i) a touch sensor using circuits of swept frequency capacitive (SFC) sensing, (ii) a near infrared (NIR) camera sensor applied with vision-based Convolutional Neural Network (CNN). Based on the two methods, prototypes are designed to enable the gesture recognition for HTC Vive controller. This study explores these methods separately by attaching the SFC sensing circuits and a near infrared (NIR) camera onto the controller. In the systems, the SFC sensor is used to obtain touch information, while the NIR camera modified from a webcam is used to recognize discretized positions of individual fingers. An initial combination of the two sensing components is also explored by enabling a state machine utilizing the output of these two sensors. For the application scenarios, the thumb postures in air recognized from the camera sensor are expected to control the movement of objects in VR, and the discrete finger gesture input from the two sensors can be used to perform a simulation of hand pose recovery. The feasibility is demonstrated by two Unity demos in real-time. In the evaluation, this study reports accuracy and real-time performance for this work's approaches.

Academic Advisors: Principal: Yoichi Ochiai
Secondary: Masahiko Mikawa

移動ロボットの為の意識モデルと顔記憶機能に基づくCPU・バッテリの有効利用と親近感の向上

Affinity Improvement Together with Efficient Utilization of CPU and Battery Based on Consciousness Model and Face Memorization for Mobile Robot

学籍番号：201721709
氏名：陳　浩林
Haolin CHEN

ロボティクス技術の急速な発展に伴い、現在、ロボットが人々の日常生活に浸透しつつある。人間とインタラクションを行うにあたって、ロボットは常に周囲の環境や人の状況を把握し、それに応じた適切な行動を取る必要がある。しかし、周囲の環境や人の状況の把握には複数のセンサーで周囲から得られた知覚情報を収集・処理する必要があり、そのような大量の情報処理はCPUに大きな負担をもたらし、リアルタイム処理に支障が出ることも考えられる。このような処理が追いつけないことがある一方、周囲に人がいない時など、知覚情報処理の必要がない時間もあり、その際もリアルタイム処理を続けると、CPUとバッテリの無駄使いになる。また、人間とコミュニケーションをするロボットは特に印象が重視され、ロボットに慣れていない人にとっては機械的な外観を持つロボットは親しみやすい存在とは言えない。

そこで本研究は、移動ロボットのCPUとバッテリの有効利用および人間のロボットに対する親近感の向上の為に、数理AIMモデルと顔記憶機能を組み合わせた手法を提案する。人間の脳の意識状態を表現できる数理AIMモデルをロボットに適用することで、ロボットは周囲の状況に応じて意識状態を遷移させることができる。これにより、ロボットは周囲に人がいない時には自動的に睡眠状態に遷移し、不要な処理の処理頻度を下げることでCPUとバッテリの無駄な消耗を省く。また、ロボットが睡眠状態になる場合は、リアルタイムでは処理しきれない計算負荷の高い処理を実行させる。ここでは精度の良い顔認識を実現する為の画像の前処理および分類器の訓練をロボットが睡眠する時に行わせ、睡眠による空き時間を使用することで、CPUとバッテリをさらに有効に利用する。顔認識は人を特定する為に使用し、顔認識により既に覚えた人に対して名前を呼ぶことで親近感の向上を図る。

提案手法の効果を検証する為に、数理AIMモデルと顔記憶機能を組み合わせたインタラクションシステムを構築した。CPUの利用率とバッテリの電圧の時間変化を計測し、その変化を確認・比較することで、提案手法はCPUとバッテリの有効利用に効果があると分かった。また、実験協力者による評価実験のアンケート結果を分析することで、ロボットが人の名前を呼ぶことは親近感の向上に役立つと分かった。しかし、音声認識、顔認識、実験協力者による印象評価実験の方針にはまだ課題があることも分かった。今後はこれらの点を改善していきたい。

研究指導教員：三河　正彦
副研究指導教員：藤澤　誠

情報型クエリのためのアンカーテキスト検索モデル
Anchor Text Retrieval Model for Informational Query

学籍番号：201721710

氏名：CHEN TAIRUN

アンカーテキストはリンク先ウェブページを表す短い文字列で、リンク先の内容を簡潔に述べていて、ユーザーが他のウェブページに移動することを導くため、アンカーテキストはクエリとウェブページを繋げる重要な鍵であると思われる。従って、アンカーテキストはウェブ検索によく使われていて、アンカーテキスト検索モデルも研究されている。しかし、今までのアンカーテキスト検索モデルは案内型クエリに役立ち、情報型クエリには役立っていない問題がある。

本研究の目的は情報型クエリに役立つアンカーテキスト検索モデルを提案し、アンカーテキストの情報型クエリに対する有用性を示すことである。そして、ウェブ検索において、サイト内リンクの有用性を示すことである。本研究で提案するアンカーテキスト検索モデルをサイト間リンクだけで検索するサイト間モデル、サイト内リンクだけで検索するサイト内モデルと両方を合併した３種類に分けて評価実験を行なった。評価実験はウェブコーパス ClueWeb12 を対象に評価指標 nDCG と MAP の２つで行なった。

評価結果として、nDCG と MAP 共に、合併モデルが他の２種類のモデルより評価結果がよかった。そして、サイト内モデルの評価結果がサイト間モデルより高かった。既存のアンカーテキストモデルを実装して比較したが、提案モデルが有効であった。コンテンツモデルであるベースラインと比較しても一部の評価指標で良い結果となるなど遜色ない結果を得られた。

本研究では、情報型クエリに対する役立つアンカーテキスト検索モデルを提案した。結論として、ウェブ検索においてアンカーテキストの有用性を示したと思われる。しかしながら、今後の課題としてクエリ拡張などの性能を向上するプロセスの実装が残される。

研究指導教員：高久　雅生

副研究指導教員：于　海涛

第二言語会話における話速の影響を考慮した支援の研究

A study for supporting second language conversation using speech rate detection

学籍番号：201721713
氏名：廖 薇
LIAO WEI

近年，世界中にグローバル化が進んでおり，異なる国の間での交流が活発化している．異なる母語の人々の間で，異言語間の意思疎通のため共通言語を使ってコミュニケーションを行う機会がさらに増加すると考えられる．そのため，日本語母語ではない在日外国人とって，同じ在日外国人と日本語を共通言語とする会話を行う場合，または日本語母語話者(NS)と会話を行う場合がある．しかし，日本語を用いて日本語母語話者とコミュニケーションを取る場合，言語能力の差などにより，非母語話者(NNS)の聞き取りと理解困難による会話のアンバランスがよく見られている．

第二言語コミュニケーションにおけるNNSの聞き取りと理解困難の原因は多数の研究で調査されてきた．話速も1つ影響要素としてあげられたがNSのリアルタイムな話速変化を客観的に調査していなかった．従って，本研究では，実際の第二言語コミュニケーション場面において，NSの発話速度の増加によりNNSの理解困難が生じることを客観的なデータを通じて検証した．話速視点から第二言語コミュニケーションを支援すると考え，NSの早口をリアルタイムに知らせ，NSの自発調整を促す手法が提案されている．実際の第二言語コミュニケーション場面におけるこの手法の有効性を検証するため，本研究はWOZ法を用い，会話環境を作り，実証実験を行う．結果として早口を知らせることによるNSの自発的話速調整が見られた．話速通知手法の有効性と実用性が期待できると考え，音声メディア処理で，自動的NSの話速を検知し，話速が速いと判断した際に通知を出し，NSに気づかせる通知システムが提案されている．本研究はその話速通知システムを使い，実際の第二言語コミュニケーション実験を行った．システムの使用により，NSが自発的に話速調整があるかを調査した．結果として話速通知直前と比べ，通知後のNS話速が遅くなったことがわかった．

研究指導教員：井上　智雄
副研究指導教員：叶 少瑜

移動ロボットのための顔インタフェースを利用した動作予告に関する研究
Previous Announcement Method of Upcoming Operation Using Face Interface for Mobile Robot

学籍番号：201721714
氏名：LYU JIAYI
Jiayi LYU

ロボットは機械的な外観を持ち、人間と異なる行動を行うため、ロボットとの共存経験が少ない人またはまったく経験のない人にとっては、ロボットの行動を予測するのは困難となり、ロボットと公共の空間で遭遇することで違和感や不快感、恐れなどを感じる可能性がある。本研究では、ロボットの行動の分かりやすさを向上させることを目的とし、人間の習慣に従い、人間の視線行動に基づき、3D コンピュータグラフィックスを用いて作成した顔インタフェースの 3D モデルをロボットの今後の移動方向に向けることにより、周囲の歩行者に動作予告を行う新たな手法を提案する。

移動ロボットの移動経路および顔インタフェースにおける視線の回転方向は、ダイナミックウィンドウアプローチに基づき、移動ロボットの目標位置、現在位置と姿勢および速度、ならびに周囲の環境情報と歩行者情報から算出する。提案手法では、単純な障害物に対する回避行動と異なり、歩行者に対するすれ違い行動を、パーソナルスペースおよび歩行者と移動ロボットの相対位置や速度を考慮した上で行う。顔インタフェースの視線行動は、人間の視線行動の特性をもとに、顔インタフェースの眼球と頭部の協調運動を考慮したモデルを参考にして生成する。

提案手法が、ロボットの行動の分かりやすさを向上させているか、また顔インタフェースによる動作予告が人間のロボットに対する印象を向上させているかを明らかにするために、移動ロボットが歩行者とすれ違う際の主観的な印象評価を実験協力者の協力の元、評価実験を行った。評価値を t 検定により分析したところ、有意水準 5 %で有意差が認められ、顔インタフェースによる動作予告はロボットの行動の分かりやすさの向上とロボットに対する印象の向上に有効であることが示された。さらに、実験協力者に移動ロボットが歩行者とすれ違う際に異なるタイミングで動作予告を行う様子を動画にて視聴してもらい、タイミングの適切性について評価した。実際の動きの 1.0〜1.5[s] 前に顔インタフェースによる動作予告を行うのが最適であると示された。また、人間との共存空間において、より複雑な環境で移動ロボットの行動を歩行者により理解しやすく予告するために、顔インタフェースによる視線行動の制御と顔インタフェースの 3D モデルのデザインを改良することが課題となることが分かった。

研究指導教員：三河　正彦
副研究指導教員：井上　智雄

非タスク指向型対話システムでの話題同定のためのコーパス構築に関する研究

Study on Corpus Construction for Topic Identification in Non-task-oriented Dialogue System

学籍番号：201621616
氏名：柴田　尚樹
Shibata Hisaki

近年，スマートスピーカー，スマートフォンなどの普及に伴い，様々な対話システムが研究されている．このうち，雑談を行う非タスク指向型対話システムには，幅広い話題への対応という課題がある．この課題を解決する方法として，幅広い話題の記事を扱い，利用者によって日々記事が更新される Wikipedia から有益な記述を抽出して発話に利用するという方法が考えられる．そこで，本研究では，会話中の発話を，話題を表す記事として “会話している人らにとって有益な記述” が存在する Wikipedia 記事に結びつけることで，非タスク指向型対話システムでの話題同定に Wikipedia を利用するためのコーパスを構築する．

このコーパスは 3 つのステップによって構築され，そのうち 2 つのステップは，2 段階に分けたクラウドソーシングである．この 2 段階は，クラウドソーシングのワーカーに有益な記述の抽出を行ってもらう段階と，前段階でワーカーが抽出した有益な記述についてどれだけの合意が得られるかを確認する段階である．何が有益であるかの判断が人により異なることを考慮し，どちらの段階でも，タスク 1 つにつきワーカー 5 人の回答を得る．そして，クラウドソーシングで獲得した有益な記述および各段階のワーカーの回答の集計を，コーパスとして保存する．

コーパス構築後，同じ記事中の同じ記述でも有益であるか有益ではないかの判断が人によって分かれることがあるなど，人によって有益とする判断基準が異なることを確認した．また，同じ発話から抽出された同じ記事内の記述であっても，記述によって有益であるとするワーカーの数が大きく異なる場合があるため，本研究で構築したコーパスを利用し，非タスク指向型対話システムの話題を同定する際には，記述の利用が重要であると言える．

本研究で構築したコーパスが，発話中の話題を同定する機械学習に加え，会話の話題の変化を追う機械学習，挨拶のみの会話など Wikipedia を参照する必要がない会話の判別を行う機械学習や Wikipedia 記事中の有益な記述を判別する機械学習に利用され，非タスク指向型対話システムがより多くの話題を扱う上での足がかりになることが期待される．

研究指導教員：手塚　太郎
副研究指導教員：若林　啓

歩行時の筋活動パターンの可聴化

Sonification of muscular activity pattern in human gait

学籍番号：201621627
氏名：中川 稜介
Ryosuke NAKAGAWA

本研究は歩行障害者を対象とする歩行リハビリテーション支援のために，歩行中の下肢の筋電位をリアルタイムに可聴化するシステムを構築した．構築したシステムは，ワイヤレス筋電計センサーから受信したEMG信号を整流化・ダウンサンプリング・正規化して音のパラメータにマッピングする．可聴化音は，重畳したときに和音を構成するような4つの異なる音高の正弦波で構成される．

歩行者に下肢の筋肉の活動を音でフィードバックすることで歩容にどのような変化があるか調査する実験を実施し，3名の健常者が参加した．結果は，音のフィードバック有り無しの条件間で歩速・歩幅ともに有意差はみられなかった．

次に，可聴化音が個人の歩行パターンを反映できているか調べる目的で三者択一方式の聞き取りテストを実施した．実験結果は，10名が回答して平均で67%の正答率であった．チャンスレベルは33%であり，カイ二乗検定で検定した結果，有意差がみられた（$p<0.05$）．このことから，個人の歩行パターンは表現できていたと考えられる．

研究指導教員：平賀　譲
副研究指導教員：寺澤　洋子

筑波大学大学院
図書館情報メディア研究科博士前期課程
学位論文抄録集「平成３０年度」
平成３１年３月

発　　行　　筑波大学大学院図書館情報メディア研究科
〒 305-8550　　茨城県つくば市春日１丁目２番地