

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 4 年 6 月 27 日現在

機関番号：32641

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2017～2021

課題番号：17H02249

研究課題名(和文) ICTによる観光資源開発支援：心理学的効果を応用した期待感向上

研究課題名(英文) Supporting Tourism Resource Development through ICT: Improving Expectations by Applying Psychological Effects

研究代表者

伊藤 篤 (Ito, Atsushi)

中央大学・経済学部・教授

研究者番号：80500074

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 12,900,000円

研究成果の概要(和文)：奥日光エリアという山岳地域でより安心安全が求められる状況において、心理学的観点から観光情報の優先度(マズローの欲求段階)を検討し、これに基づいてスマートフォンアプリ設計し、アプリ提供を開始した。また、個々の旅行者に合わせた情報提供を実現するため、プロスペクト理論を利用し、個々の観光客の経験や知識に基づく参照点を算出し、これに基づいて期待度を高めるような情報を選択する技術を開発した。また、簡易型脳波センサを利用して、森林浴時の脳波測定を行った結果、特に、滝や川の近くでのリラックス効果(波上昇)の傾向があることがわかった。また、イスラム教国やインドからの観光客のための食事案内アプリを試作した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

観光案内アプリは、情報の固定化、情報の過多など、個人の状況や欲求に応じた情報配信を苦手とするという課題があった。我々は、この研究を通して、心理学的効果を応用することで、旅行者の興味を引き、安心安全に関する要求を満たし、個別の旅行者の興味に合わせた情報提供を可能とする、観光情報配信の枠組みを構築した。また、BLEビーコンを利用した持続可能な観光情報配信を実現するため、太陽電池を利用した、森林でも利用可能なビーコンを開発し、戦場ヶ原で利用を開始した。この他、長時間利用可能な簡易型脳波センサを開発し、森林浴時の脳波測定を実現し、森林浴のリラックス効果を示した。

研究成果の概要(英文)：Oku-Nikko area is mountainous, so more safety and security are required. We considered the priority of tourist information based on Maslow's stages of need, designed a smartphone application, and launched it. In addition, to provide information tailored to individual travelers, we used prospect theory to calculate reference points based on the experience and knowledge of individual tourists and developed technology to select the information that would raise expectations based on these reference points. In addition, brain wave measurements using a simple EEG sensor during forest bathing revealed a tendency for relaxation (alpha wave increase), especially near waterfalls and rivers. We also developed a prototype of a food guidance application for tourists from Muslim countries and India.

研究分野：情報通信

キーワード：旅行心理学 観光案内アプリ BLEビーコン プロスペクト理論 森林浴 脳波 リラックス効果 安心安全

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

1. 研究開始当初の背景

(1) 観光心理学

観光心理学では、観光旅行をステージに分ける。観光旅行を旅行の実施前、実施中、実施後の時間的経過に分類する考え方がある。(佐々木土師二『観光旅行の心理学』北大路書房、pp38-39, 2007) また、特に事前の観光のモチベーションの1つは新奇性欲求であるという研究もある。

(Lee,T,6Crompton,R,E. 1990 travel and Tourism. Huntingdon, Cambridge shire, Elm publication) しかし、これらの研究は観光を盛り上げる未知の要素を創造し観光の魅力をアピールする技術、また、次につながる期待を作る技術に関する理論的検討は進んでいない。

(2) 観光情報とアプリケーション

2012年11月の情報処理学会誌では「観光情報学」が特集されている。PC使用の事前事後情報を扱うポータルサイトにとどまらず、スマートフォンやタブレットを使用したナビ、ゲームを入れ込んだ仕組み、避難所情報、多言語対応など、使用シーンは特に現地使用中心に広がりを見せている。しかし、既に660余存在するご当地アプリは、無料であってもインストール数は必ずしも多くない。その理由は、何であろうか？

(3) TAG CLOUD

TAG CLOUDは、FP7の枠組みの中で推進されているRFIDタグを利用した観光案内システム開発プロジェクトである。現在欧州の3箇所(アルハンブラ宮殿:スペイン, Barber Institute of Fine Arts:英国, Trøndelag:ノルウェイ.)で実証実験が行われている。

(http://www.tagcloudproject.eu)しかし、クラウドを前提とすると、高額な携帯電話のローミングを嫌う外国人旅行者には使い勝手が悪い。また、自然遺産のような場所では、そもそも携帯電話の電波が届かないことも多いという問題もある。

我々が実施してきた研究の成果:

2006年7月、我々は、「楽しい修学旅行研究会」(事務局:中央大学)を設立、学習的効果のあるモバイルアプリを利用した修学旅行のありかたを検討してきた。その後、宇都宮大学と中央大学は、2014年に、総務省のSCOPE委託研究「観光客の満足度向上のための情報提供技術の研究開発」を受託し、フェーズ1として、BLE(Bluetooth Low Energy)ビーコンとスマホを組み合わせた観光案内の実現可能性を検証した。日光駅と神橋(東照宮エリアの入り口)間に100m間隔で25個のビーコンを設置、90%以上の確率でビーコンを検出できることを確認し、観光案内の実現可能性を示した。また、インターネットで情報を多く持っているはずの若年層及び外国人観光客の情報不足が調査より明らかになった。2015年度は、SCOPEのフェーズ2として、クイズラリー機能を実装し、「Zeigarnik Effect」(未完成な部分を完成させたいという欲求や緊張が記憶を持続させる効果)を利用し、未知の部分に注目させることにより旅行の興味を引く技術の有効性の調査を行っている。現状ではクイズラリーを行った箇所に関して記憶が詳細にあるという傾向が既に表れている。英語版を作成し外国人旅行者にもアンケートを実施した結果、昨年度の若年層の回答と類似の傾向見られ、両者を同時にターゲットとできる見込みである。

観光地のどのような情報が満足とそしてリピートへの新たな欲求を生むのだろうか。事前、観光時、事後という3つの時間的流れに着目し、SCOPEの受託研究で手がかりを得た旅への興味の持たせ方を発展させ、「期待感」を作る観光情報提供技術とこれを多言語で提供する技術を構築し、これに理論的説明を与えたいと考え、本研究を提案した。

ここでは、それまでに検討してきた、未知を含む「期待・気づき・記憶」のユーザエクスペリエンスモデル(図1)が出発点となる。期待のプライミング効果により、未知の観光資源に選択的注意が働き気づく。Zeigarnik Effectなどによって選好判断を導きポジティブな思い出にする。ポジティブな思い出により、顕在的だけでなく潜在的期待も形成され、これまで気づかなかった未知の期待がリピート欲求を高めると考えられる。

特に、観光情報イコール地域の情報の山盛りということになりがちであるが、そうではなく、どのように知らない部分を作るか、それをどう発信することで、魅力としうるのかという点を、地域の協力、多分野の研究者の協働により、具体的に日光で研究開発を実施する。伝統文化地域の具体的な観光促進に益する研究にとどまらず、「つながる」ことを目的としてきたICTの次フェーズへの展開を指し示す研究でもある。

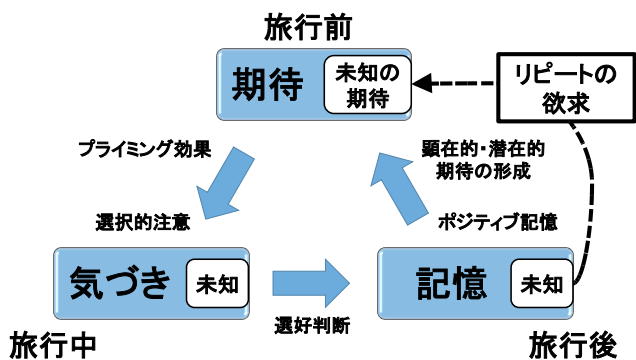


図1: 「期待・気づき・記憶」のユーザエクスペリエンスモデル

2. 研究の目的

標準化と個別化、これは ICT のジレンマである。旅も例外ではない。インターネットにより日常が際限なく広がり世界の均一化が進む。食事や地図の情報提供が旅の利便性を向上する一方で、地域固有の文化をどのように外国人や次の世代に伝えていくのか。日本固有の文化をどのように多言語化するのか、この点に課題が残る。国内の世界遺産地域の協力を得て、実証的に個別文化を拾い上げつつ標準化と個別化を検討し、非日常の経験としての旅の魅力・文化を国内外の観光客に情報提供する仕組みを研究する。加えて、効果的に旅行者にそれらを伝えるために、Zeigarnik Effect など心理効果の可能性を追求し、旅における期待感の向上と記憶(思い出)の定着化を図り、ICT 活用による期待(事前)・気づき(旅行中)・記憶(事後)を統合するモデルを構築する。

3. 研究の方法

本申請研究は、5年間で研究を行う。初年度には、SCOPEの結果をベースに「期待・気づき・記憶」のユーザエクスペリエンスモデルの枠組みを構築する。2年度目には、観光案内の心理学的、脳科学的分析を行う。3年度目には、簡易型脳波センサを装着し、心理モデルの裏付けをとる。4年度目には、外国からの旅行者、若者を対象に、構築した観光心理モデルの有効性の検証を行う。最終年度には、これらを纏めて「期待・気づき・記憶」のユーザエクスペリエンスモデルを完成する。さらに、海外の類似プロジェクトとの連携を行い、グローバル化を目指す。また、積極的に学会発表、論文発表、報道発表を行うとともに、一般社会向けにウェブサイトを構築し、わかりやすく解説することを目指すこととした。

4. 研究成果

(a) 心理モデルの構築とアプリへの応用

この研究では、研究を行うエリアを、東照宮付近だけでなく、奥日光に展開した。前述のように、これまで研究フィールドとしてきた東照宮参道では、Zeigarnik Effect を応用した記憶のモデルを検討したが、これに対し、奥日光エリアは、山岳地域でより安心安全が求められる。そこで、心理学的観点から観光情報の優先度を検討し、これに基づいてスマートフォンアプリ設計した。このアプリは、奥日光における魅力的な旅行を支援することを目指すというところは、昨年までに開発した日光仮面ナビを同じである。最初に、旅行に行きたいという動機づけから実際の観光、観光後の回想までを旅行と捉え、旅行に必要な要素をリストアップし、分類した。次に、これらの要素をマズローの欲求段階にマッピングすることで観光情報の優先度を明確化した。最後に、優先度に基づき、観光客が重要とする情報をリストアップし、これに基づき、スマートフォンアプリを設計した(図2)。

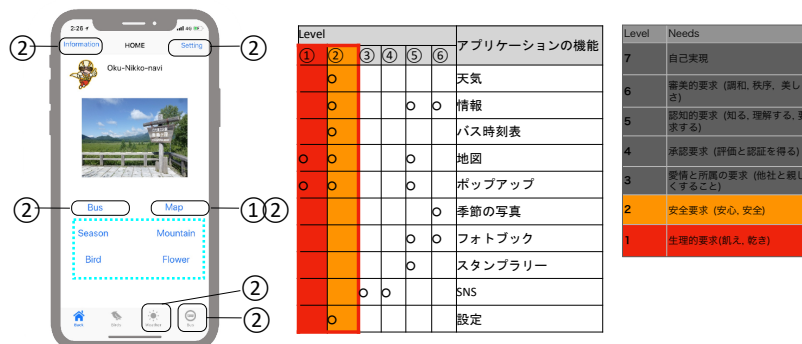


図2. マズロー要求段階に基づくアプリ設計

日光の参道の観光案内において、これまでスマホとビーコンを利用した情報提供アプリの開発を行ってきたが、スマホを利用した観光の問題点として、個々の旅行者に合わせた情報提供が難しいことである。提供可能な情報は多岐にわたるが、多すぎる情報は、選択を困難にするだけでなく、情報へのアクセスの拒否、または躊躇させることになる。これは、手がかりの過負荷と呼ばれる現象である。これを避けるには、溢れる情報から、適切な情報を抽出することが必要である。そこで、行動経済学の基本となるプロスペクト理論を利用し、個々の観光客の経験や知識に基づく参照点を算出し、これに基づいて期待度を高めるような情報を選択し、それを提供することで、観光客の満足度を高めることを目指した。プロスペクト理論は、汎用性が高く、様々な分野の資産価値評価等で使用されるだけでなく、経路選択モデル、旅行満足度の行動分析などにも利用されているが、ここでは、旅行者の心理状態に従って、興味のポイントを動的に変化させ、最適な情報配信を行うために利用した。最初に、観光情報を、マズローの欲求段階に従って分類した。その後、情報価値を、希少性、環境、位置、魅力、複雑度のパラメータを与えると同時に、関心度(ユーザ毎の初期値)を要素として追加した。この情報価値を、旅行者が、どの情報にアクセスしたのかという履歴

に基づき、動的に変化させた。この情報価値の変動の計算にプロスペクト理論を利用することで、変化に非線形性を持たせ、提供される情報に変化を与えることが可能となった。図3の例は、あるポイント（ビーコン）において、旅行者ごとに提示される情報の優先順位が変動していることを示している。この心理モデルの構築の研究により、学生1名が博士号を取得した。

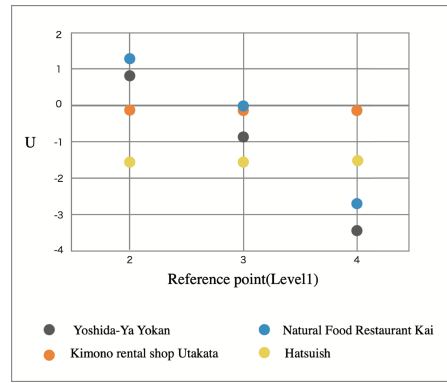


図3. プロスペクト理論に基づく情報価値の変化

(b) 脳波センサの設計

未知を含む「期待・気づき・記憶」の旅の心理モデルをベースに、SCOPE 委託研究における実証実験の経験と結果に基づき、Zeigarnik Effect による観光案内の心理学的、脳科学的分析を行うための準備として、長時間の脳波測定による心理状態推定に関する検討を行った。ここでは、フィールドにおける一日のメンタルステートの変化計測実験を手軽にできる、安価な、シングルセンサのヘッドセット型の脳波センサを米国ベンチャと共同で開発し、その評価を行った。その結果、長時間測定(12時間)を行うことができることを確認し、装着が邪魔にならないことも確認した。また、長時間装着しても痛みが発生しないことを確認した。

(c) ビーコンの設計

奥日光エリアへのビーコン設置と、実証実験実施を目指すなかで、ソーラビーコンの浸水による故障、ならびに、予想以上に盛夏における木々の葉による太陽光の遮蔽による充電不足が発生するという障害が発生した。そこで、戦場ヶ原に設置していたビーコンを再設計し、季節を問わず動作可能とするために高効率な太陽電池の導入した。評価試験の結果、雨天や木陰、積雪時などでも十分に動作することが確認できたため、環境省に、戦場ヶ原に設置するビーコンの設置許可をとりなおし、21台を設置した。また、最新のスマホOSに合わせてアプリケーションも再設計し、これをアプリアマーケットで配信を開始した（現在は iPhone のみ）。



図4. 戦場ヶ原のビーコン

(d) 森林浴のいやし効果の測定

2020年8月に、簡易型脳波センサを利用して、戦場ヶ原、憾満ヶ淵において脳波測定を行った。 α 波の増加と β 波の減少を確認し、森林浴の効果を確認することができた。また、日光で森林浴を行い、簡易脳波センサを用いて行動中の脳波を測定することによりストレス及びリラクスの程度を人間の行動と関連させた調査を行った。憾満ヶ淵、戦場ヶ原で、それぞれ10分程度歩き、イギリス大使館、イタリア大使館では往復で2時間弱歩いた結果を分析した。その結果、滝を発見した時や、その後も川の近くで歩き滝を見ている間は急激に α 波が上昇する傾向があることがわかった。このことから、川沿いの森林浴はリラクセーション効果がある可能性があることがわかった。また、2021年7月31日から8月2日に、

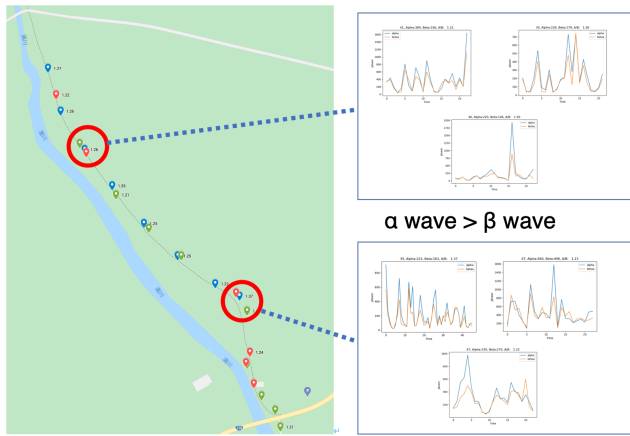


図4. 森林浴中の脳波の変化

奥日光にて、赤沼から竜頭ノ滝までのハイキングを行った。森林浴を楽しむことから、なるべくゆっくり歩いてもらった。歩行時間は1時間半程度である、このうち、3名の脳波が取得できた。10分ほど歩いて、川の流れたあたりから、全体的にα波が優位になった。特に、共通してα波が大きくなるポイントがあることがわかった(図4)。これらのことから、リラックスできるポイントが実際に存在する可能性を示すことができた。森林浴の効果に関する論文のひとつが、2021年度、電子情報通信学会 ネットワーク・ソフトウェア研究会

若手研究奨励賞を受賞した。

また、森林浴ではなく、那須における農作業体験を含むグリーンツーリズムの1泊2日の旅行中に、脳波がどのように変化するかを調査する実験も行った。この実験では、寝るとき以外は脳波センサを付け、その変化を調査した。その結果、新しい体験をすることによって覚醒状態になり、α波の減少がみられ、休憩中や作業をしていない時間ではα波が増加した。このことから、森林浴とは異なるが、農村体験という別の意味での非日常により、ストレスの解消ができたと考えられる。自然が豊かという意味では同じような場所でも、体験によって正反対の結果が出るため、ストレス低減・リラックス(α波増加)なのか、非日常性を楽しむ・自分を覚醒させる(β波増加)なのか、という目的を明確化することで、旅行の企画や商品設計を的確に行うことが可能となることがわかった。

(e) 多言語・多文化への対応

文化の多言語化を検討するため、留学生の協力を得て、日光における中国語表記の間違いや誤解の可能性を詳細に調査し、日本認知科学学会等で発表した。この発表論文を見たTBSテレビから問い合わせがあり、TBSの朝の番組であるビビットTVにて紹介された。

日光における言語景観に関しては、英語の翻訳を中心に写真と翻訳を収集し、経年変化を追った。英語表記の増加が顕著であった。日本語流の英訳もあり、外国人には誤解を招くような表記も昨年度に引き続き多く見られた。その一方、古民家利用の店舗では、日本の伝統と海外(特に欧米)の文化の融合を試みようとする傾向が見られた。また、ビーコンアプリの開発経験を応用し、宇都宮駅周辺を対象に、マレーシアなどのイスラム教国やインドからの観光客のために、食事案内をするアプリのプロトタイプを開発した。

(f) 学会

第36回認知科学学会大会:オーガナイズドセッション「インバウンド観光客の情報環境(言語景観・意味景観)とのインタラクション:多言語・多文化 社会におけるICT支援を視野に」

第38回日本認知科学学会大会:オーガナイズドセッション「多元化する異文化体験:COVID-19後に楽しく観光するために」

第39回日本認知科学学会大会:オーガナイズドセッション「ICT活用と心身のwell-beingを旨とした観光開発の可能性」

(g) 成果の公開

尚、これらの成果の概要は以下のwebサイトで公開している。

<http://beacon.cc.utsunomiya-u.ac.jp>

また、アプリは以下の2つが公開されている。

- ・日光仮面ナビ (iPhone、Android、機種限定あり)
- ・奥日光ナビ (iPhoneのみ、図5)



図5. 奥日光ナビ

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計6件（うち査読付論文 6件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 Ito Atsushi, Nakamura Yosuke, Hiramatsu Yuko, Kitani Tomoya, Hatano Hiroyuki	4. 巻 3
2. 論文標題 Developing an Error Map for Cognitive Navigation System	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Frontiers in Computer Science	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3389/fcomp.2021.661904	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Jinshan Luo; Atsushi Ito	4. 巻 Vol11, No2
2. 論文標題 Adjacent Interference of LoRa for Large-scale Livestock Monitoring	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Journal of Networking and Computing	6. 最初と最後の頁 283-298
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Atsushi Ito; Kai Takahashi	4. 巻 Vol 10(no.2)
2. 論文標題 A Study on Ad-hoc Network with BLE Advertisement	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 International Journal of Networking and Computing	6. 最初と最後の頁 94-110
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kang-Ming Sung; Hasegawa Madoka; ItoAtsushi	4. 巻 Vol.21, No.2
2. 論文標題 Design and Effects of Chinese Tone Teaching Material: To Improve Pronunciation of Japanese Learners	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Taiwan Jpournal of Chinese as a Second Language	6. 最初と最後の頁 39-63
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Sasaki Akira, Xiang Fu, Hayashi Rina, Hiramatsu Yuko, Ueda Kazutaka, Harada Yasunari, Hatano Hiroyuki, Hasegawa Hiroshi, Ito Atsushi	4. 巻 10
2. 論文標題 A Study on the Development of Tourist Support System Using ICT and Psychological Effects	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Applied Sciences	6. 最初と最後の頁 8930 ~ 8930
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/app10248930	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Atsushi Ito, Rina Hayashi, Yuko Hiramatsu, Akira Sasaki	4. 巻 Volume: 07 Issue: 07
2. 論文標題 A STUDY OF DESIGNING PROCESS FOR TOURISM SUPPORT MOBILE APPLICATION APPLYING PSYCHOLOGICAL EFFECTS	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 International Journal of Research in Engineering and Technology	6. 最初と最後の頁 pp.58-70
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.15623/ijret.2018.0707008	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43件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 14件)

1. 発表者名 吉村孝祐・佐々木陽・伊藤篤・平松裕子・上田一貴・原田康也・羽多野裕之・佐藤文博
2. 発表標題 日光の森林浴の効果について
3. 学会等名 思考と言語研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 傅翔・康 茗淞・伊藤 篤・平松 裕・原田 康也・羽多野 裕之・上田一貴・佐藤 文博・森下 美和
2. 発表標題 AI ご当地観光ナビアプリの研究開発
3. 学会等名 2019 日本認知科学会第36回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中村洋輔・伊藤 篤
2. 発表標題 GNSS測位誤差マップの作製に利用する測位誤差推定値のための一検討
3. 学会等名 2019年電子情報通信学会ソサイエティ大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 伊藤 篤
2. 発表標題 ICTによる観光開発と情報行動- 心理学的効果を応用した期待感向上アプリ開発 -
3. 学会等名 日本認知科学会第36回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 原田 康也・伊藤 篤・森下 美和・平松 裕子
2. 発表標題 インバウンド観光客の情報環境（言語景観・意味景観）とのインタラクション：多言語・多文化社会における ICT 支援を視野に
3. 学会等名 日本認知科学会第36回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 鈴木 弘也・鈴木 瑛大・伊藤 篤・橋本 直己・佐藤 美恵
2. 発表標題 観光対象としての興味・関心と眼球情報との関連についての一検討
3. 学会等名 日本認知科学会第36回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中村 洋輔・伊藤 篤
2. 発表標題 GNSS2受信機を用いた測位誤差マップの一検討
3. 学会等名 第21回NWS研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 傳翔・伊藤篤
2. 発表標題 日光アプリの評価
3. 学会等名 科研費合同集会2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 吉村孝祐・伊藤篤
2. 発表標題 ヘルスツーリズム
3. 学会等名 科研費合同集会2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Atsushi Ito;Jinshan Luo;Yoshikazu Nagao;Yuko Hiramatsu;Fumihiro Sato;Takeo Watanabe
2. 発表標題 Designing a Livestock Monitoring System and Evaluating the Performance of LoRa for a Farm Reforming agriculture by information and communications technology in Society 5.0
3. 学会等名 ALLSENSORS 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Yuko Hiramatsu;Fumihiro Sato;Yoshikazu Nagao;Atsushi Ito;Takeo Watanabe
2. 発表標題 New Tourism System Across Industries in Nikko Japan
3. 学会等名 ICDS 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Kai Takaashi;Atsushi Ito
2. 発表標題 A Study on Construction of Ad-hoc Network with BLE Advertisement
3. 学会等名 CANDAR/ASON 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yuko Hiramatsu;Atsushi Ito;Miki Kakui;Yasuo Kakui;Kazutaka Ueda;Rina Hayashi
2. 発表標題 Case Studies of Applications to Encourage Students in Cyber-Physical Environment
3. 学会等名 HCII 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Atsushi Ito;Kei Nakada
2. 発表標題 Designing UI Based on Japanese Traditional Gesture
3. 学会等名 CogInfoCom 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Atsushi Ito;Akira Sasaki;Munkhod Bayarsaikhan;Hiroyuki Hatano;Yuko Hiramatsu;Fumihito Sato
2. 発表標題 A Study on Navigation System Using BLE Beacon for Sightseeing
3. 学会等名 INES 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 平松 裕子
2. 発表標題 日光の言語景観とインバウンド観光客のインタラクション 文化と伝統を超えて
3. 学会等名 日本認知科学会第36回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 佐々木陽・伊藤 篤・羽多野裕之
2. 発表標題 戦場ヶ原におけるRoLa 伝送実験
3. 学会等名 アシュアランスシステム研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 川崎直人・伊藤 篤・羽多野裕之
2. 発表標題 BLE を利用したアドホックネットワークにおける転送効率評価
3. 学会等名 アシュアランスシステム研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 菅原拓也・伊藤篤・羽多野裕之
2. 発表標題 部分太陽追跡による発電量増加の検討
3. 学会等名 アシュアランスシステム研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 傅翔・康茗淞・張昭誼・伊藤篤・平松裕子・原田康也・佐々木陽・羽多野裕之
2. 発表標題 観光地における中国語表記の課題
3. 学会等名 日本認知科学会第35回大会 Organized Sessin 7
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 傅翔・康茗淞・張昭誼・伊藤篤・平松裕子・原田康也・羽多野裕之・佐々木陽・森下美和
2. 発表標題 観光地における中国語表記の誤訳分析
3. 学会等名 2018科研費合同研究集会@早稲田大学
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 佐々木陽・伊藤篤・羽多野裕之
2. 発表標題 LoRaを利用したネットワーク構築の可能性
3. 学会等名 電子情報通信学会ネットワークソフトウェア研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 西條 拓・内嶋 教人・小原 芳章・羽多野 裕之・伊藤 篤
2. 発表標題 BLE ビーコンを利用した速度の異なる移動体が混在する集団における位置検知技術の検討
3. 学会等名 電子情報通信学会ネットワークソフトウェア研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 傳 翔・西條 拓・羽多野 裕之・伊藤 篤
2. 発表標題 BLEビーコンを利用したスマートフォン向けOpen Campus Navi アプリシステムの開発と検証
3. 学会等名 電子情報通信学会思考と言語研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 伊藤 篤・傳 翔・康 茗淞・張 昭誼・羽多野 裕之・友松 篤信
2. 発表標題 多文化とICT
3. 学会等名 電子情報通信学会ネットワークソフトウェア研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 川崎 直人・伊藤 篤・羽多野 裕之
2. 発表標題 BLE Advertisement を用いたアドホックネットワークの構築に関する研究
3. 学会等名 2019 年 電子情報通信学会総合大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 谷中智・伊藤篤・羽多野裕之
2. 発表標題 長時間脳波測定によるマインドステート推定に関する研究
3. 学会等名 2019年 電子情報通信学会総合大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 傅翔・伊藤篤・羽多野裕之・友松篤信
2. 発表標題 ビーコン連携、宇都宮ハラールアプリ
3. 学会等名 2019年 電子情報通信学会総合大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 菅原拓也・伊藤篤・羽多野裕之
2. 発表標題 強化学習を用いた太陽追跡の検討
3. 学会等名 2019年 電子情報通信学会総合大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Atsushi Ito Rina Hayashi Yuko Hiramatsu Akira Sasaki Kazutaka Ueda Yasunari Harada Miwa Morishita Hiroyuki Hatano and Fumihiro Sato
2. 発表標題 A Study of Psychological Approach to Design Sightseeing Support Mobile Application
3. 学会等名 2018 IEEE 22nd International Conference on Intelligent Engineering Systems (INES2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Atsushi Ito Fu Xiang Hiroyuki Hatano
2. 発表標題 A study on observing a lost child using BLE beacons
3. 学会等名 CANDAR2018/ASON2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yuko Hiramatsu Atsushi Ito Akira Sasaki Kazutaka Ueda Rina Hayashi Yasunari Harada Hiroyuki Hatano and Fumihiro Sato
2. 発表標題 A Survey to Create Attractive Contents for Tourism -To Comprehend Other Cultures-
3. 学会等名 EUROCAST 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Akira Sasaki Munkhod Bayarsaikhan Hiroyuki Hatano Atsushi Ito Yuko Hiramatsu and Fumihiro Sato
2. 発表標題 Experiments of LoRa to Develop Services for Tourists
3. 学会等名 EUROCAST 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Akira Sasaki Rina Hayashi Atsushi Ito Yuko Hiramatsu Kazutaka Ueda Yasunari Harada Hiroyuki Hatano and Fumihiro Sato
2. 発表標題 Evaluation of sightseeing support application using BLE beacon in Oku-Nikko
3. 学会等名 EUROCAST 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 平松裕子・原田康也・伊藤篤・森下美和・上田一貴・佐藤文博
2. 発表標題 日光沿道に展開された観光客向け英語表記 ～ 言語景観の現状調査と今後の課題 ～
3. 学会等名 思考と言語研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 谷中智・伊藤篤・羽多野裕之
2. 発表標題 長時間の脳波測定による心理状態推定に関する検討
3. 学会等名 思考と言語研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 伊藤篤
2. 発表標題 観光とICT
3. 学会等名 電子情報通信学会ネットワークソフトウェア研究会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 林鈴奈・伊藤篤・平松裕子・上田一貴・原田康也・森下美和・羽多野裕之・佐藤文博
2. 発表標題 心理学効果を応用した観光支援アプリの設計
3. 学会等名 電子情報通信学会ネットワークソフトウェア研究会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 伊藤篤・谷中智・張昭誼・木村明雅
2. 発表標題 ヘルスツーリズムとICT
3. 学会等名 電子情報通信学会ネットワークソフトウェア研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 菅原拓也・伊藤 篤・羽多野裕之
2. 発表標題 低温環境下のリチウム系電池の特性評価
3. 学会等名 2018 年 電子情報通信学会総合大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Atsushi Ito ; Rina Hayashi ; Hiroyuki Hatano ; Kenji Shoji ; Mie Sato ; Yuko Hiramatsu ; Fumihiro Sato ; Kazutaka Ueda ; Yasunari Harada ; Miwa Morishita ; Akira Sasaki
2. 発表標題 A cognitive model of sightseeing for mobile support system
3. 学会等名 2017 8th IEEE International Conference on Cognitive Infocommunications (CogInfoCom) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Atsushi ITO; Rina HAYASHI; Yuko HIRAMATSU; Kazutaka UEDA; Yasunari HARADA; Miwa MORISHITA ; Hiroyuki HATAN0; Akira SASAKI; Fumihiro SATO
2. 発表標題 A Study of Designing Process for Tourism Support Mobile Application Applying Psychological Effects
3. 学会等名 International Academic Conferences:Transport, Logistics, Tourism and Sport Science (IAC-TLTS) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yuko Hiramatsu; Fumihiro Sato; Atsushi Ito; Hiroyuki Hatano; Mie Sato; Yu Watanabe; Akira Sasaki
2. 発表標題 Outdoor Studying System Using Bluetooth Low Energy Beacon -To Feel Cultural Sites-
3. 学会等名 HCI12017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 編 Klempous, Ryszard他、21章 (Atsushi Ito, Hiroyuki Hatano)	4. 発行年 2019年
2. 出版社 Springer	5. 総ページ数 475
3. 書名 Cognitive Infocommunications, Theory and Applications	

〔産業財産権〕

〔その他〕

日光ビーコン http://beacon.cc.utsunomiya-u.ac.jp

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	佐藤 文博 (Sato Fumihiro) (00266264)	中央大学・経済研究所・客員研究員 (32641)	

6. 研究組織（つづき）

	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	佐藤 美恵 (Sato Mie) (00344903)	宇都宮大学・工学部・教授 (12201)	
研究分担者	上田 一貴 (Ueda Kazutaka) (10403594)	東京大学・大学院工学系研究科(工学部)・講師 (12601)	
研究分担者	平松 裕子 (Hiramatsu Yuko) (30649629)	中央大学・経済研究所・客員研究員 (32641)	
研究分担者	羽多野 裕之 (Hatano Hiroyuki) (40402531)	三重大学・工学研究科・准教授 (14101)	
研究分担者	東海林 健二 (Syoji Kenji) (70143188)	宇都宮大学・工学部・教授 (12201)	
研究分担者	原田 康也 (Harada Yasunari) (80189711)	早稲田大学・法学学術院・教授 (32689)	
研究分担者	森下 美和 (Morishita Miwa) (90512286)	神戸学院大学・グローバル・コミュニケーション学部・准教授 (34509)	
研究分担者	長谷川 まどか (Hasegawa Madoka) (80322014)	宇都宮大学・工学部・教授 (12201)	

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