

論文の内容の要旨

専攻名 システム創成工学

氏名 佐々木 陽

本論文は「ICTと心理学効果を応用した観光案内システムの開発と評価に関する研究」と題して、観光案内システムへのICTと心理学効果の応用をまとめたものである。本論文は全7章で構成されている。その構成を以下に記す。

第1章では、本研究テーマである観光案内システムの現状について記載し、本研究の背景と動機について説明した。

第2章では、観光と心理学の関係や、ICTを応用した観光支援関連研究を紹介し、これらに関する課題について述べた。

第3章では、日光市向けにBLEビーコンのハードウェアの開発を行い、街中の位置情報インフラとして整備したことについて述べた。そして、リピータを増やすことを狙い、ツァイガルニク効果を利用した観光認知モデルの定義とスマートフォン向け観光支援アプリの開発を行った。ツァイガルニク効果とは、少しだけ不十分な情報を提供されると人は興味を持つという現象であり、情報を適切に隠蔽することによって見逃した部分への興味を高め、再訪意欲の向上が期待できるものである。まず、日光を訪れた観光客に、日光に思い描くイメージに関するアンケートを実施した。次に、観光客のスマートフォンに検証用のアプリをインストールさせ、利用効果の測定と検証を行い、環境に関する情報量を多くしたとしても、観光客、特にリピータの増加には繋がらないことを示した。そこで旅の記憶を強化する方法として、ツァイガルニク効果に着目し、旅の認知モデルを構築した。本モデルでは、旅の前の期待から始まり、旅行中の気づき、旅行後の思い出の中に、何か「忘れたもの」があると、それがトリガとなって、記憶が定着し、再訪につながる、ということ想定している。ツァイガルニク効果の検証は、クイズラリー機能を備えた携帯アプリを用いた実験により実施した。その結果、被験者はツァイガルニク効果により歴史文化の興味がさらに湧くことが示され、本モデルが有効であることを述べた。

第4章では、旅行者の意図を満たすための、マズローの欲求階層を用いた観光支援

モバイルアプリの設計手法について述べた。心理モデルだけでは、観光旅行にはどのような情報が必要とされているかという問いには答えられない。そこで、多岐にわたる観光情報を分析し、10種類のカテゴリで50項目を抽出した。そして、それらの情報を、マズローの欲求階層にマッピングし、観光アプリのUI設計に応用した。実験では、ソーラー搭載BLEビーコンのハードウェア開発を行って奥日光に設置した。そして、マズローの欲求階層のレベルを利用して、旅行者の目的に応じた情報の優先度を考慮したUIを実装し検証を行った。その結果、それぞれの目的に最適な情報を優先的に提供するUIを持ったアプリに好印象が残ることが示され、本設計手法が有効であることを述べた。

第5章では、配信された情報について、プロスペクト理論を応用した情報価値に基づく情報配信最適化について述べた。スマートフォンを利用して、観光の情報を取得する際の問題点として、インターネットやアプリから獲られる情報が多すぎる点があげられる。情報量が多すぎると選択が困難になるだけでなく、情報へのアクセスを拒絶してしまい、目的の情報へたどり着くことが困難になる、すなわち“**overload of clue**”と呼ばれる現象が生じる。3章で述べたBLEビーコンを利用した情報配信では、情報はビーコンに紐付けられている。しかし、旅行者が必要とする情報は状況に応じて変化する。情報を配信するBLEビーコンを、様々な情報にリンクすることは可能であるが、それらの中から、個別の観光客にとって最も関連性の高いものは何であるかを見つけ出すことは困難である。そこで、プロスペクト理論に基づいた情報価値を利用して、旅行者の配信された情報に対する反応に基づき、情報価値を計算することで、情報提供の最適化を実現した。なお、情報価値の計算方法はこれまでに様々なものが提案されているが、本研究では、観光情報のような離散的な情報間の価値の大小を比較するのに適するAHP (Analytic Hierarchy Process) を用いた算出手法を採用した。本手法を実装したアプリによる検証実験を行った結果、個々の被験者の参照点の変化を観測することで、ユーザ毎に個性的な情報を配信することが有効であることが示された。

第6章では、LPWA (Low Power Wide Area) の観光利用の可能性について述べた。例えば、戦場ヶ原などの広域な山岳地域の観光客に対して、当日の状況に応じた情報配信を行うことが望ましいが、観光客の行動をマクロに把握することは困難である。その対処の一つとして、観光客の行動を計測し、リアルタイムで観光案内所に通知し、適宜、情報内容を変更することが考えられる。LPWAは、そのような状況

で有用であると考えられるが、これまで、森林が多い山岳地域での有効性は未確認であった。そこで、LPWAの評価を行うためにLoRaモジュールを搭載したハードウェアを開発し、計測試験を行った。計測結果から、LPWAの低消費電力で遠距離通信が可能な利点を活かすことで、BLEビーコンとLPWAを連携した観光者の行動把握に関する観光支援システムの実現の可能性が示された。

第7章において、ICTと心理学効果を応用した観光案内システムの開発と評価に関する研究のまとめを記述した。