

令和 6 年 6 月 13 日現在

機関番号：15101

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2019～2023

課題番号：19K12548

研究課題名(和文)個人に適応して自動車旅行を支援する車載器

研究課題名(英文)A carputer to support a car trip by adapting to the individual

研究代表者

徳久 雅人(Tokuhisa, Masato)

鳥取大学・工学研究科・講師

研究者番号：10274557

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,100,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、自動車での旅行体験を向上させる車載器を開発する。ユーザの個人的情報が車載器内のみに留まるので、車載器によるサービスは、運転傾向や旅行先での習慣など、ユーザの詳細な情報が参照可能である。本研究で開発された自然言語インタフェースにより、音声による車載器の操作が容易になった。日常的な事柄が個人的情報から推定されるので、音声入力コストは抑制された。立ち寄り推薦サービスにおいてエリア限定機能が精密に実装された。エリア限定にはユーザの明示的要請だけでなく走行状況および対話で聞き取られた個人的情報も考慮された。旅行記録に基づく実験の結果、エリア限定は92%の推薦シーンにおいて適切と評価された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

社会的意義：自動車旅行への情報支援技術の開発は、国内旅行で盛んに利用される自動車の体験が改善され観光振興につながる。個人的情報が車載器内のみに蓄積される設計である。外部への情報流出の懸念がない技術の可能性が示された。

学術的意義：車内での音声操作に向けて、正確性および資源性(小型計算機で動作可能)の優れた発話文解析の手法が示された。ユーザによる入力の負担を軽減すべく、個人情報を利用しユーザのことを推定しながらの対話処理が示された。自動車旅行中の立ち寄り推薦において、ユーザ個人だけの情報を用いるルール型コンテンツベースの手法が示された。

研究成果の概要(英文)：This research develops a carputer that improves car trip experience. Since user's personal information is stored only in the carputer, the carputer services can refer detailed information about user, such as driving tendency and habits at the destination. The natural language interface developed in this research allows users to easily operate the services in the vehicle by voice. By inferring the user's common activities, the operation cost is reduced. Regarding the recommendation service for extra trip spots, area restriction is newly developed. The restriction is based on the driving situation, which includes personal information extracted from the dialogue, as well as the user's explicit requests. As the results of experiments based on actual trip logs, it was confirmed that the accuracy of the restriction is 92% of the recommendation scenes.

研究分野：知能情報学

キーワード：観光振興 自動車旅行 車載器 自然言語処理 個人適応 音声入力 立ち寄り推薦

様式 C-19、F-19-1、Z-19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

国内旅行では自動車の利用率が高い。自動車旅行においてユーザに適した情報を提示する技術が望まれている。ユーザの個人的情報が参照できれば、立ち寄りやお土産などの自動推薦が可能になる。ここで、個人的情報がサーバに集約されることは好まれないという問題がある。そこで、本研究では、「ユーザの個人的情報は、ユーザの手中のみに集約されることを前提として、様々なサービスを行う」という手法を新たに提案する。

一般に、交通問題や観光振興のために、プローブカーによる走行軌跡および走行目的の収集/分析が必要とされている。既に、走行軌跡に関しては、カーナビゲーションの精度向上のために、自動車メーカは、純正ナビゲーション装置に通信機器を標準で据え付けており、遠回りだとしても早く到着できる道順を提示することを商用化している。走行目的(訪問目的)に関しては、研究段階である。SNS から訪問先の出来事を観測することについて数多くの先行研究がある。しかし、SNS のサービス縮小や終了がみられ、持続的な技術とは言いがたい。そのためプローブカー(プローブパーソン)として自発的に訪問先の情報を収集することが必要である。収集の際、出来事を言葉で入力することになる。先行研究では、収集時の負担低減のために、出来事のカテゴリを予測するなどの対話的インタフェースの導入が提案された。こうした状況から、走行軌跡および走行目的を総合してサービスの提供を行うことについて、実証事例が注目されている。

2. 研究の目的

本研究では、次の3つの課題について実証することを目的とする。

- a. 個人的な情報を車載器に収集
- b. 個人的な情報を車載器で利用
- c. 自然言語インタフェースで車載器と対話

まず、a に関し、走行軌跡の収集および走行目的(予定・結果(出来事))の収集を行う。走行軌跡は緯度経度および日時の組の列である。走行目的は、カテゴリ予測による収集支援が既存研究として存在する。そこで本研究では、非カテゴリによる収集支援を行う。

次に、b に関し、収集した情報の利用方法を示す。一般的な利用方法は、観光地やお土産の推薦であり、協調フィルタリングによる解法が挙げられる。本研究では、大勢の他人ユーザの個人的情報を想定せず、ユーザ自信の個人的情報からの解法の実装を行う。

最後に、c に関し、音声認識を活用したインタフェースを用い、走行目的の入力や車載器操作の命令を円滑に行うシステムの実装を行う。

3. 研究の方法

本研究では、テストベンチとして車載器の実装を行い、個人的な情報の収集およびサービスの利用を日常的に行うことで、各手法の具体化および検証を進めるという研究方法をとる。

車載器のシステム構成を図1に示す。車載器は Raspberry Pi 3 (CPU 1.2 GHz, MEM 1 GB) である。音声認識をスマートウォッチまたはスマートフォンで行う。WiFi を通じてこれらは接続される。スマートフォンは GPS レシーバとしても使用する。車載器からの音声や映像はカー・オーディオ・ビジュアル装置を通じて出力される。

車載器のモジュール構成を図2に示す。岡田の心のモデル(参考文献1)に習い、領域を構成する。青矢印はユーザ主導の動作フローを表す。認識部でユーザの発話文解析や緯度経度の収集が行われる。サービス部でユーザからの命令に応じたサービス(表1)が稼働される。橙矢印はシステム主導のフローを表す。サービスに必要な情報の不足を検出し、「知る」欲求を生起させる。プラン部で対処行動が決まり、サービス部が稼働する。緑矢印は観測のフローである。各部の処理状態が言語部に集まり一列に情報が並ぶ。プラン用の特定の情報が文脈に集まる。

車載器の起動時(自動車のエンジン始動時)に車載器も起動を開始し、ユーザへの問いかけなどが始まる。現在地の地点名、駐車中の出来事、今後の走行予定など、サービス実行に不可欠な点について、ユーザからの聞き取りが行われる。なお、音楽サービス等は、ユーザが車載器を積極的に利用する動機付けとなる。

3つの課題 a, b, c は車載器の幾つかの部に関わる。部分的な実装を重ねることで、課題の解法を探ることとする。

4. 研究成果

(1) 走行記録の収集と分析

走行記録とは、地点(日時、緯度経度)および地点オプション(地点型、地点名、出来事)の列である。地点型の種類には、出発、到着、一時的駐車がある。毎秒で地点をセンシングし、100 m おきの地点およびその間の曲がり角・旋回点を保存する。これを出発地点から到着地点までの地点列としてまとめたものが走行軌跡の1単位ぶんとなる。地点オプションの地点名と出来事はユーザからの入力を要する。これらは自動推定にかけられる。推定された際、ユーザに

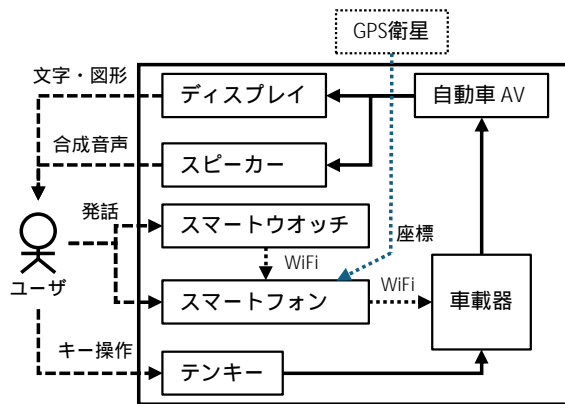


図 1. 車載器のシステム構成図

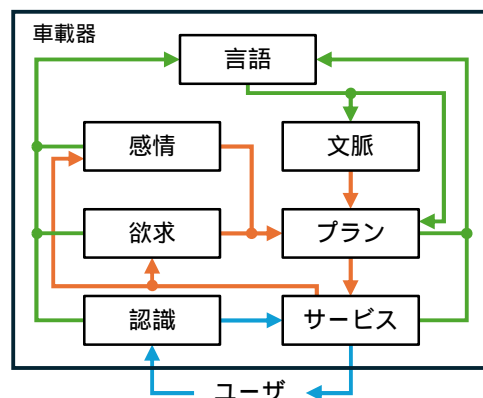


図 2. モジュール構成図

表 1. 主なサービス

名称	内容
音楽	音楽を再生
アート	音楽の画像を表示
動画	動画を再生
地図	都道府県ごとの地図を表示
レーダー	走行軌跡, 各種地点を表示
観光ガイド	Wikipedia を情報源とした音声ガイド
気象	気象庁 Web (降水・積雪) のブラウジング支援
スポット情報	みんカラ Web (スポット) のブラウジング支援
夕日情報	夕日の見られるスポットをレーダーに表示
地点管理	ユーザが登録するスポットを管理
スケジュール管理	長期にわたる予定を管理
周遊管理	周遊 (自宅発自宅着の間) を管理
走行記録管理	走行軌跡, 訪問地, 出来事を管理

Yes/No 回答を求める。こうして、2016 年 6 月から 2024 年 3 月末までの収集の結果、578,923 地点が得られた。個人特性として、遠回り走行の程度、出発時刻と走行距離の傾向について観測可能だと分かった。

(2) 自然言語処理インタフェース

車内では車載器にキーボードで情報を入力できない。そのためスマートウォッチまたはスマートフォンの音声認識を使用する。また、車載器からユーザに要求を出すことがある。その言葉でのやりとりは対話的である。本研究では、次のサブ課題を解決する。

発話文解析 (語彙解析, 意図解析, スロットフィリング)

2 つの命令を含む発話文の解析

対話処理

発話文解析を車載器という小型計算機で動作させる。サービス毎の語彙 ID セットの利用、および、強化学習の利用により、少ないメモリ (70MB) での学習と解析、高速で正確な実行が可能となった。クローズドテストにおいて 99% (2136 文の正解)、オープンテストにおいて 81% という正解率がそれぞれで得られた。高いクローズドテスト性能は、取扱説明書の例文が全て正確に動作できることを意味する。

自動車の運転時には、可能な限り発話による命令を簡略化したい。例えば「コンソールを閉じて音楽をかけてください」という発話により「閉じる」命令と「音楽再生」命令を 1 回の発話で命令することである。日本語接続表現による文分割および発話文解析時の解選択部の拡張により可能とした。実験の結果、良好に動作することが確認され、操作時間が 4 秒短縮された。

車載器による対話は、サービスの実行を可能にするためのものである。通常はユーザ主導で発話文解析を行うが、サービスのための情報不足の際はシステム主導での対話を行う。具体的には、車載器起動時に「現在地の地名」、「駐車中の出来事」および「今後の走行予定」を車載器が知るための対話がある。システム主導で対話を進めるために車載器は「知る」欲求を生起させる。ユーザの邪魔をしないために「躊躇 (ためらい)」の機能も備える。生起欲求に対する対話行為のプランニングを行う。対話行為の前提条件および効果を素性とし行為選択を行うニューラルネットワークを実現した。実験の結果、主導権の切り替えが適切に動作し、各種の知るための対話が車載器の実運用において活用された。ここで、ユーザからの情報を車載器が予測することで what 型質問だけではなく yes/no で回答可能な質問 (確認) も用いられ、ユーザによる入力の負担が軽減された。

(3) 地点認識・出来事推定・目的地数推定

対話処理で必要とされる予測として、地点認識、出来事推定、目的地数推定の実装を行う。地点認識は2次元ガウス分類器を用いる。矩形領域内判定よりも簡易であり、境界の不明瞭な店舗でも頑健な認識を可能にした。出来事推定は、地点毎の出来事を走行記録から参照し、高頻度述語と共起語により出来事内容を表現する手法である。従来のカテゴリ型推定(買い物カテゴリなど)よりも柔軟な表現であり、ユーザの習慣を適切に汲み取ることができた。目的地数推定は、走行記録のうち、自宅出発時刻と走行距離の関係を基に算出する。走行記録のユーザは、深夜・早朝に自宅を出発する際、長距離の旅行となる傾向があることから、今後の走行予定を対話で問う際、出発時刻に応じて予定地点を1つまたは2つと切り替えて質問することが可能となった。

(4) 予定表生成

対話により「今後の走行予定」を収集するが、それを表形式で格納することを予定表生成と本研究では呼ぶ。予定表は「日時、目的地名、緯度経度、用件」というレコードの列である。

予定の発話は多様であるので、コーパスの構築を行った。日時、場所、および、用件という内容の分類を行う。日時、場所はスロット化し、用件はそれ以外とすることが、言語表現構造を安定してとらえる観点であると結論付けた。

日時の表現を解析する上で曖昧性解消の問題がある。例えば「8時にエスマートに行きます」という予定の発話において、午前8時と午後8時の曖昧性がある。エスマートの営業時間を知っていれば午後8時だと判定可能である。他、「夕方に」など幅のある表現も対応が必要である。そこで、ファジィ集合を用いることで、曖昧なまま時間表現を集合演算上に捉え、他の情報との合理的判断を可能にした。

場所の表現を解析する上で、曖昧性の他に、登録された地点名とユーザが述べる地点名(クエリ)が完全一致し難いという問題がある。例えば、「エスマート」と「S マート」のように表記の違いがある。これは音声認識に依存する。また、ユーザがそもそも正確に地点名を言えないことがある(例.カフェブラムリィを車内では思い出せずカフェブラまでしか言えない)。そこで、音素列を照合対象とした地点名 DB を構築し、クエリの音素列と類似文字列マッチングにより DB を検索する手法を開発した。略称や異表記のクエリに対して82%の正解率を得た。地点名全般のクエリでのオープンテストにおいて92%の正解率を得た。

場所の曖昧性を解決する手がかりとして、緯度経度を用いる手法を作成した。複数の地点名クエリを用いて、複数の候補を得ると、周遊する距離が最小となるように候補選択を行うものである。小規模ながら成功裏に動作することが確認できた。

(5) 立ち寄り先推薦

自動車旅行は、通常、予定を立ててから出発する。一方で、予定外のところに訪れること、すなわち、立ち寄りも頻繁に行われる。例えば、トイレ休憩や給油というありふれたものから、目的地に早く着きそうなので時間を潰すというものまで多様である。立ち寄り先を決める際、立ち寄り先の内容よりも、立ち寄りを行うエリアの方が重要視される。そして、許容されるエリアにおいて候補地を見つけると、候補地についての解説・口コミを調べ、立ち寄りの決意をする。

本研究では、このプロセスを立ち寄り先推薦として大きく捉える。口コミを調べる部分を、SNS サイトのブラウジング支援とし、記事の自動読み上げにより車内でユーザを援助する。したがって、研究課題としては、ユーザからの要請やユーザの状況に応じて、エリアを限定することが主たる課題となる。候補の第一位についてブラウジング支援を行い、ユーザの意思決定を促すものとする。

ユーザからの要請には、エリアの指定が直接的であるタイプと暗示されるタイプとがある。

立ち寄りの要請には次のタイプがある。

- 直接・地点指定：現在地周辺で、目的地周辺で、広島で、
- 直接・区間指定：三次から広島の間で、
- 直接・方面指定：西の方向で、
- 直接・面指定：地図の表示範囲内で、
- 直接・経路沿い指定：来る途中の道沿いで、
- 間接・旅程追加：1日の予定に追加、この先の予定地までの間で、
- 間接・時間制約：今すぐに、2時間走ったら、17時の門限までに、
- 間接・余剰制約：通りがかりで、帰り道に早々に、遠回り、
- 間接・忌避制約：高速道路は途中退出せずに、Uターンせずに、
- 間接・選好制約：メジャーなところで、賑やかなところで。

要請に応えるためのエリア限定の演算には幾つかある。

- 基本・現在地に近いものに限定、
- 基本・進行方向上にあるものに限定、
- 基本・予定に向かう途中にあるものに限定、
- 基本・指定時頃の地域に限定、
- 基本・門限以内で遠くの地域に限定、

- 基本・メジャーな順に並び替え，
- 基本・指定地点から近い順に並び替え，
- 複雑・非後退限定，
- 複雑・通常区間限定，
- 複雑・通常区間弱限定，
- 複雑・接近区間限定，など．

これらの演算は，形状モデルとして「円，楕円，矩形」，評価関数として「距離，密度，余弦，ギャップ（直線距離と経路距離の差）」，フィルタとして「形状内部，外部，方面，上位，下位，沿線」，およびソータとして「昇順，降順」というプリミティブな演算子の合成により実現する．さらに，定数や状況認識値として，平均速度，街半径，沿線半径，施設半径，食事時距離，指定時距離，門限距離，自宅距離，自宅発方向，進行方向，予定区間，非高速道路区間，および，最遠目的地を用いる．

ユーザの旅行状況に応じて要請を満たすようにエリアを限定しなければならない．旅行状況に関して次の7つの素性（属性：定義域）がある．

- 門限：門限時，門限なし，
- 直接指定：地点指定，区間指定，方面指定，面指定，経路指定，
- 旅程：旅程あり，旅程なし，
- 滞在予定地：自宅，宿泊地，未定宿泊地，
- 進捗：自宅出発，宿泊地出発，往路，復路，
- 余剰性：効率重視，放浪重視，平常，
- 時間性：即時重視，指定時重視，時間不問．

ユーザからの要請や，事前に対話で得られた旅程等の情報から，素性の設定が可能である．素性集合で定義される状況に応じて，エリア限定の演算子を選択する．その選択には決定木を用いる．したがって，エリア限定手法は，ルール型コンテンツベースの推薦手法に分類される．

評価実験を，実際の自動車旅行時の記録（鳥取～京都～滋賀，2泊3日）を基に実験室内で行った．図3は旅行3日目に瀬田を出発する時点で1日の予定に立ち寄り先を追加するシーンである．予定地2が長浜市，予定地3が夜久野であり，その区間で候補地が列举された．こうした推薦シーンを45通り用意した．エリア限定の結果，候補地についてのSNS記事のブラウジング（自動読み上げ）が望まれる場合には適切と評価した．その結果96%（43/45）のシーンにおいて第一位候補の立ち寄り先は適切であることが確認された．



図3. 実験室での観測の様子：赤ピン・青ピンの緯度経度を本手法で自動算出．背景地図はGoogle Mapであり，ピンと地図の対応付けをtree-mapsで実現．矢印およびラベルは説明のため本稿にて追記．

（参考文献）

[1] 岡田直之: 脳に宿る心, オーム社, 2009.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計14件（うち査読付論文 2件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 徳久雅人, 木村周平	4. 巻 -
2. 論文標題 自動車旅行における立ち寄り先推薦のためのエリア限定手法	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 観光情報学会第25回研究発表会講演論文集	6. 最初と最後の頁 49-52
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 澤村和貴, 小林凌, 徳久雅人, 木村周平	4. 巻 -
2. 論文標題 略称や表記違いに頑健な地点検索	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 2023年度 (第74回) 電気・情報関連学会中国支部連合大会	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) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 徳久雅人	4. 巻 19
2. 論文標題 観光地分析のための感情辞書および観光行動辞書の作成	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 観光と情報	6. 最初と最後の頁 7-22
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 但田聖, 徳久雅人, 木村周平	4. 巻 -
2. 論文標題 二つの動作を含む重文型命令文を受理するためのサービス指向発話文解析の拡張	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 言語処理学会第29回年次大会 発表論文集	6. 最初と最後の頁 2157-2160
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 稲松優利, 中川博嗣, 徳久雅人, 木村周平	4. 巻 -
2. 論文標題 日時の曖昧な発話からの予定表生成	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 2022 年度(第 73 回)電気・情報関連学会中国支部連合大会	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) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 玉腰寛人, 徳久雅人, 木村周平	4. 巻 NLC2021-34
2. 論文標題 自動車旅行の支援に向けた車載器走行記録からの傾向分析の試み	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 電子情報通信学科技術研究報告	6. 最初と最後の頁 35-40
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 徳久雅人, 木村周平	4. 巻 -
2. 論文標題 車載器における周遊地情報の対話型登録手法	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 観光情報学会第17回全国大会予稿集	6. 最初と最後の頁 29-30
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 徳久雅人	4. 巻 TL2021-6
2. 論文標題 自動車旅行に関する自然言語処理と観光資源開発	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 電子情報通信学会技術研究報告	6. 最初と最後の頁 20-25
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Masato Tokuhisa, Shuhei Kimura	4. 巻 -
2. 論文標題 Dialogue Architecture for Personalized Carputer	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 In book of abstracts, The 2021 World Congress in Computer Science, Computer Engineering, and Applied Computing CSCE 2021	6. 最初と最後の頁 70-70
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 徳久雅人, 木村周平	4. 巻 -
2. 論文標題 駐車記録を支援する車載器における対話アーキテクチャ	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 言語処理学会第27回年次大会発表論文集	6. 最初と最後の頁 1570-1574
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 藤井良介, 徳久雅人, 木村周平	4. 巻 -
2. 論文標題 スケジュール登録のための発話文解析	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 言語処理学会第27回年次大会発表論文集	6. 最初と最後の頁 1790-1793
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 徳久雅人, 木村周平	4. 巻 26
2. 論文標題 小型計算機におけるサービス指向発話文解析	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 自然言語処理	6. 最初と最後の頁 545-578
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 徳久雅人, 木村周平	4. 巻 -
2. 論文標題 自動車旅行の走行軌跡と走行目的の収集支援 - - - 地点名について	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 観光情報学会第20回研究発表会講演論文集	6. 最初と最後の頁 9-12
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 石川琢己, 徳久雅人, 木村周平	4. 巻 -
2. 論文標題 スケジュール登録のための発話文コーパスの設計	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 言語処理学会年次大会講演論文集	6. 最初と最後の頁 213-216
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計15件 (うち招待講演 1件 / うち国際学会 0件)

1. 発表者名 徳久雅人, 木村周平
2. 発表標題 自動車旅行における立ち寄り先推薦のためのエリア限定手法
3. 学会等名 観光情報学会
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 澤村和貴, 小林凌, 徳久雅人, 木村周平
2. 発表標題 略称や表記違いに頑健な地点検索
3. 学会等名 2023年度(第74回)電気・情報関連学会中国支部連合大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 但田聖, 徳久雅人, 木村周平
2. 発表標題 二つの動作を含む重文型命令文を受理するためのサービス指向発話文解析の拡張
3. 学会等名 言語処理学会第29回年次大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 徳久雅人
2. 発表標題 自動車走行ログの取得支援と活用 - - - 気の利く立ち寄り推薦に向けて
3. 学会等名 ソーシャルメディア研究ワークショップ
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 稲松優利, 中川博嗣, 徳久雅人, 木村周平
2. 発表標題 日時の曖昧な発話からの予定表生成
3. 学会等名 2022 年度(第 73 回)電気・情報関連学会中国支部連合大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 玉腰寛人, 徳久雅人, 木村周平
2. 発表標題 自動車旅行の支援に向けた車載器走行記録からの傾向分析の試み
3. 学会等名 電子情報通信学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 徳久雅人
2. 発表標題 自動車旅行を支援する車載器の紹介
3. 学会等名 第177回次世代大学教育研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 徳久雅人
2. 発表標題 自動車旅行に関する自然言語処理と観光資源開発
3. 学会等名 電子情報通信学会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 徳久雅人, 木村周平
2. 発表標題 車載器における周遊地情報の対話型登録手法
3. 学会等名 観光情報学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 徳久雅人, 木村周平
2. 発表標題 駐車記録を支援する車載器における対話アーキテクチャ
3. 学会等名 言語処理学会第27回年次大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 藤井良介, 徳久雅人, 木村周平
2. 発表標題 スケジュール登録のための発話文解析
3. 学会等名 言語処理学会第27回年次大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 石川琢己, 徳久雅人, 木村周平
2. 発表標題 スケジュール登録のための発話文コーパスの設計
3. 学会等名 言語処理学会第26回年次大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 徳久雅人
2. 発表標題 Flickr のメタ情報を用いた夕日スポットへの立ち寄り支援
3. 学会等名 ソーシャルメディア研究ワークショップ
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 徳久雅人, 木村周平
2. 発表標題 自動車旅行の走行軌跡と走行目的の収集支援 - - - 地点名について
3. 学会等名 観光情報学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 徳久雅人
2. 発表標題 自動車走行目的の収集支援
3. 学会等名 観光情報学会第2回さんいんさんよう観光情報学研究会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

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