

令和元年6月20日現在

機関番号：14301

研究種目：若手研究(A)

研究期間：2015～2018

課題番号：15H05396

研究課題名（和文）サービス移転におけるコンテキスト依存度を考慮したサービスメタモデリングの構築

研究課題名（英文）Construction of service meta-modeling platform considering context dependency in service transfer

研究代表者

増田 央 (Masuda, Hisashi)

京都大学・経営管理研究部・特定講師

研究者番号：70708875

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 8,000,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では顧客のコンテキストの違いを考慮したサービス評価やそのモデル化に資する手法構築を行った。1点目の成果は、サービス利用者自身が体験した個々の行動の記述ができるWebフォームを持ち、その記載した行動に紐づいた顧客満足度とその理由の設問生成が動的に可能なWebアンケートシステムの構築とそれによる新規的なデータ取得である。2点目は、提案手法によるサービス行動に紐づけた満足とその理由に基づき、全体的な満足といった総合評価に具体的なサービスプロセスの紐付けを可能とする分析手法構築である。3点目は、メタモデリングを考慮したビジネスプロセスモデリング環境を活用した、本システムのモデル構築・実装である。

研究成果の学術的意義や社会的意義

サービスにおけるコンテキストに着目したアプローチにより、情報技術を活用したサービス体験のカスタマイゼーションに資するデータ取得環境の整備と分析、運用といった点での意義がある。学術的には、顧客満足におけるコンテキストを考慮した多様な評価基準の分析や機械学習の活用への接続、サービスエンカウンターにおけるコンテキストを考慮したサービス失敗分析の精緻化、パーソナライゼーションを考慮したマーケティング戦略に関するモデル提案と検証がある。社会的には、本アプローチの観点に基づく、サービスのカスタマイゼーションによる提供者と顧客との共創促進や、機械学習、それに伴うAIの実装等の情報技術活用への展開がある。

研究成果の概要（英文）：In particular, there are three contributions: construction of data acquisition method, the data analysis, operation support by meta-modeling. In terms of the data acquisition method, the proposed Web questionnaire system has a Web form that allows the service user to describe the individual behavior experienced by themselves, and also has a second Web form including the customer satisfaction items (like-cart scale) linked to the described behavior and for the reasons (free answers). The second point, the proposed analysis of customer evaluation data is to provide customers' assessment linked to overall satisfaction / dissatisfaction and the partial satisfaction and the reasons in their service experiences by the proposed data collection method. The third point is the implementation of the proposed system by utilizing business process model in consideration of meta-modeling as an interface of the system.

研究分野：社会科学、マーケティング、サービス

キーワード：サービスサイエンス マーケティングリサーチ コンテキスト ユーザーエクスペリエンス メタモデリング 国際比較

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

グローバル化する経済の中、サービス企業は提供するサービス体験において、顧客がどのような点で満足し、また、不満足になるのかを適切に把握する必要がある。特に、提供者は様々な評価基準を持つ顧客に対して標準的に対応が可能な部分と、対応を変えなければいけない部分を認識する必要がある。本研究は、サービスにおける様々な選好の違いがあるサービス評価において、より顧客特性に適したサービス評価やそのような評価を実現する手法がどのようなものとなるのかという視点に着目し開始された。特に、サービス提供におけるカスタマイゼーションを推進するためには、顧客特性毎に、複数のモデルの取り扱いが必要になるが、実務上、そのような個々の顧客モデルを包括的に取り扱うために、モデルのモデルを表現するメタモデルのコンセプトからのシステム構築が必要となると考える。

2. 研究の目的

現在、サービス利用における多くの顧客はスマートフォンといった手持ちのデバイスを利用しており、ITでのサービス体験の支援をする環境は整いつつある。しかしながら、どのような顧客に対してどのようなサービス提供が適しているのかといった個々のサービス行動レベルでの判断を下すためのデータ取得環境は整備されていない。本研究では、目的は、様々なコンテキストを持つ顧客へのサービスカスタマイゼーションをどのように実現するかをデータ取得のフェーズから取り組む。特に、サービス体験におけるコンテキストが読み取れるデータ取得手法の構築とその分析環境の実現を目的とする。また同時に、実務的な運用を想定し、ユーザーインターフェイスとなる、メタモデリング手法の活用に取り組む。これにより、実務的な場での、サービス提供者と顧客との価値共創におけるデータを活用した支援への接続が可能となる。

3. 研究の方法

研究のアプローチ方法としては、顧客のコンテキストを読み取るためのデータ取得手法の開発と検証、サービス体験におけるコンテキストを考慮した顧客評価データの分析、そのような一連の手法をサービス提供者が取り扱うためのメタモデリング基盤の構築である。データ収集のためのWebアンケートシステムとして、サービス利用者自身が体験した個々の行動の記述ができるWebフォームを持ち、その記載した行動に紐づいた顧客満足度(リッカート尺度)とその理由(自由回答)の設問の生成が可能なシステムを構築し、顧客満足における新規的なデータセットの取得と、その手法の効果検証を行なった。顧客評価データの分析としては、提案手法によるサービス体験における個々の行動に紐づけた満足とその理由に基づき、全体的な満足/不満足といった顧客評価を具体的なサービス提供のプロセスの視点から解釈可能とする分析を行なった。メタモデリング基盤としては、メタモデリングを考慮した、ビジネスプロセスモデリング環境を活用し、本システムをそのビジネスプロセスモデルをインターフェイスとして実装した。

4. 研究成果

研究成果として、本アプローチ手法でのデータ取得環境の構築、そのデータ分析、メタモデリング活用の3区分から説明する。また、本研究を進める中で得られた視点として、サービスにおける技術活用において、人とロボットとのコミュニケーションにおけるコンテキストの特性明示の重要性も踏まえた分析も行なわれた。

まず、1点目のデータ取得環境の構築では、Webアンケート環境を構築し、そのようなデータ取得環境の特性に対して検証を行った[1,2]。構築した動的思考のWebアンケートシステムは、まず1番目のページにおけるWebフォームで、サービス利用者自身が体験した行動を入力することで、その2番目のページで、入力された個々の顧客行動に顧客満足といった質問を付加することができる。サービス体験におけるプロセスレベルでデータ化する環境を構築することで、よりサービスにおける価値共創に資するデータセットが取得可能になる。本データ取得手法の効果検証を目的として調査により、通常自由回答フォームを用いたWebアンケートより、個々の行動とそのポジティブ・ネガティブな評価が可能なデータをより多く取得できることが示された。

2点目の成果として日本人と在日外国人の間で、小売、飲食、宿泊業の利用に関する評価基準にどのような差があるかを個々のサービス行動から検証可能とするデータ取得と分析を行った[3]。これにより、ITを活用したサービス体験支援に資するデータセットの整備を行う。データ検証のために実施した調査における、飲食業での結果として、個々の行動に紐づいた顧客満足における非常に満足した(+3: 本調査における顧客満足度評価は、-3から3の7段階のリッカートスケールを用いた)では、日本人から66件のサービス行動のデータ(理由上位4位: 記載無し(不明)、食事内容、接客、店内環境)を、在日外国人からは156件のデータ(理由上位4位: 記載無し(不明)、食事内容、接客、提供システム)を得た。また、個々の行動に紐づいた不満足の評価(-3/-2/-1)において、日本人から65件のデータ(理由上位4位: 記載無し(不明)、接客、混雑、店内環境)を、在日外国人からは67件のデータ(理由上位4位: 接客、店内環境、食事内容、提供システム)を得た。これにより、不満足に対する対応として、接客や食事内容は両者ともに重要であるが、日本人には混雑によるサービス提供の遅れへの対策、在日外国人にはテーブルや椅子、荷物置き場といった店内環境の点でのサポートの優先順位が高いことが示

唆された。

3点目の成果として本手法を用いて、メタモデリングのコンセプトを活用する活用して、ビジネスプロセスモデリング上に本システムを実装した[4]。使用したモデリング環境であるビジネスプロセスモデリング ADOxxx は、ビジネスプロセスモデルにおけるノードとリンクの設計やそれに伴うデータ取り扱いにプログラミングや外部プログラムとの連携ができる。ここでは、ADOxx 上のモデルとして、提案する Web アンケートシステムとの接続、データ分析アルゴリズムの実装、ビジネスモデルを本システムを運用するためのインターフェイスとする機能を実装した。

研究を進める中で得られた視点として、サービスにおける技術活用における人が提供するホスピタリティとロボットが提供するホスピタリティの代替や相補性を明確化することが重要であると認識し、人とシステムの活用を踏まえて様々な顧客対応を想定し、かつ、特色あるサービス設計への貢献を目指す必要がある。ここでは、顧客と企業のサービス接点において、ロボットが行うホスピタリティ特性は、人が行うホスピタリティ特性に対して、どのように位置づけられるのか、という課題設定し、ロボット活用を行うホテル事例を用いて分析を行なった[5]。結果として、ホテルサービス顧客接点におけるロボットホスピタリティ特性は、1) インタラクションの文化面からは、人ではない機械とのやり取りにおける顧客側のマナー・儀礼・尊重の緩和といった顧客側の技術への捉え方・認識は一般化していない、2) インタラクションの機能面からは、使用言語の対応ができれば、どのような顧客にも安定的にサービス提供が可能、画一的で想定外の例外処理はできないが、提供サービスはハード・ソフトウェアともに柔軟にアレンジが可能であり、3) 従業員満足度の観点から、ロボットには従業員満足がないので、提供サービスの質には影響せず、また、不具合があれば、即座に調整やアップデートが可能、として表現された。

本研究は、サービスにおける多様な評価基準を一連のサービス体験のコンテキストという観点からの把握と分析、また、メタモデリングという観点を踏まえたそのようなコンセプトの活用に取り組んだ。現在、フィンテックやEコマース等では、機械学習や、それに伴うAIの活用といったデータ駆動型のアプローチが推進されているが、本研究は、サービス体験における価値向上のための機械学習といった手法を適応可能なデータセットを提供するものである、学術におけるマーケティング分野やサービス研究、また、実務的な応用の面でも、本研究の意義は大きい。今後は、本アプローチ手法を精緻化しつつ、さらに複雑なデータセットの取得や分析を進め、機械学習によるコンテキストを考慮したサービス評価の分析手法の構築を進め、AIによるサービス提供支援やサービスのカスタマイゼーションといった応用への展開を目指す。

参考文献:

- [1] Hisashi Masuda, Developing an Ad Hoc Questionnaire Model for Extracting Consumer Behaviour in Service Encounter, In: Sawatani Y., Spohrer J., Kwan S., Takenaka T. (eds) Serviceology for Smart Service System. Springer, Tokyo, pp.183-195, 2017.
- [2] Hisashi Masuda, Proposal of dynamic-oriented web questionnaires: Comparison between dynamic-oriented and static-oriented web questionnaires, Joint International Conference of Service Science and Innovation(ICSSI2018) and Serviceology(ICServ2018), 2018.
- [3] 増田央, 日本人と在日外国人の飲食店利用における顧客満足度評価の差異, グローバルビジネス学会 2019年研究発表会 (発表確定済み)
- [4] Hisashi Masuda and Wilfrid Utz, Visualization of Customer Satisfaction Linked to Behavior using a Process-Based Web Questionnaire, The 12th International Conference on Knowledge Science, Engineering and Management (KSEM 2019), (発表確定済み)
- [5] 増田央, ロボットホスピタリティの特性探索: 変なホテルハウステンボスの事例分析, 開発工学, 38(1), pp.9-12, 2018.

5 . 主な発表論文等

[雑誌論文](計3件)

増田 央, ロボットホスピタリティの特性探索: 変なホテルハウステンボスの事例分析, 開発工学, 38(1), 査読有, 9-12, 2018年10月. 受賞: 2018年11月 一般社団法人日本開発工学会 優良賞 ロボットホスピタリティの特性探索

Hisashi Masuda, Dejan Krizaj, Hideyuki Sakamoto and Nakamura Kotaro, Approaches for Sustaining Cultural Resources by Adapting Diversified Context of Customers in Tourism: Comparison Between Japanese and Slovenian Cases, In: Hara Y., Karagiannis D. (eds) Serviceology for Services, ICServ 2017, Lecture Notes in Computer Science, vol 10371. Springer, Cham, (2017/07), pp. 55-63.DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-61240-9_6 Publisher Name Springer: Cham Online ISBN 978-3-319-61240-9

Hisashi Masuda and Yoshinori Hara, Developing an Ad Hoc Questionnaire Model for Extracting Consumer Behaviour in Service Encounter, In: Sawatani Y., Spohrer J., Kwan S., Takenaka T. (eds) Serviceology for Smart Service System. Springer, Tokyo(2017), pp.183-195., DOI https://doi.org/10.1007/978-4-431-56074-6_20

〔学会発表〕(計13件)

増田央, 日本人と在日外国人の飲食店利用における顧客満足度評価の差異, グローバルビジネス学会2019年研究発表会(発表確定済み)

Hisashi Masuda and Wilfrid Utz, Visualization of Customer Satisfaction linked to Behavior using a Process-Based Web Questionnaire, The 12th International Conference on Knowledge Science, Engineering and Management (KSEM 2019), (発表確定済み)

Hisashi Masuda, Proposal of dynamic-oriented web questionnaires: Comparison between dynamic-oriented and static-oriented web questionnaires, Joint International Conference of Service Science and Innovation(ICSSI2018) and Serviceology(ICServ2018), 2018.

Hisashi Masuda, Development of a method for filtering information for tourists associated with their needs, ATLAS Annual Conference 2018, 2018.

増田央, ロボットホスピタリティの特性探索: 変なホテルハウステンボスの事例分析, 一般社団法人日本開発工学会 研究発表大会(第1回), 2018年

Hisashi Masuda, Yoshinori Hara, ToDoList-oriented Process Modeling for Sharing Service Processes and Context, ICServ2017, 2017/07

増田央, 原良憲, ToDoリストを活用した簡易なプロセスモデル作成環境に基づくサービス提供者自身によるそのパフォーマンスの記録・解釈・蓄積手法の構築, 2017年度サービス学会第5回国内大会, 広島県情報プラザ, 2017年3月27日-28日

Hisashi Masuda, Developing an ad-hoc questionnaire model for extracting exceptional handling communications in service, 7th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics and the Affiliated conferences(AHFE2016), Walt Disney World, Swan and Dolphin Hotel, Florida, USA, 27-31 July 2016

Hisashi Masuda, Representing Context of Service Communications by a User-Generated-List-Oriented Web Questionnaire, The 4th International conference on Serviceology(ICServ2016), 2016

増田央, 山内裕, 原良憲, ビジネスプロセスモデリングを活用したサービスコミュニケーションベースの構築: クラス/インスタンス構造による通常/例外処理の表現と蓄積, サービス学会第4回国内大会, 2016年3月28,29日, 兵庫県神戸市

増田央, 小売・飲食・宿泊業における経営者意識と顧客文脈情報取得の標準・選択手法との関係, 第6回知識共創フォーラム, 2016年3月12,13日, 石川県金沢市

Hisashi Masuda, Yoshinori Hara, Developing an ad-hoc Questionnaire Model for extracting Consumer behaviour in Service Encounter, The 3rd international conference on Serviceology (ICServ 2015), San Jose, CA, USA, 7th July, 2015

増田央, 山内裕, 原良憲, コンテキスト高依存サービス視覚化のためのサービスメタモデリング: 江戸前鮓におけるコミュニケーションのメタモデル表現, サービス学会 第3回国内大会, 金沢, pp. 356-360, 2015年4月8日~9日

〔図書〕(計1件)

BookTitle: "Domain-Specific Conceptual Modeling: Concepts, Methods and Tools", Title: "Global Service Enhancement for Japanese Creative Services Based on the Early/Late Binding Concepts", Yoshinori Hara, Hisashi Masuda, Springer International Publishing, pp. 509-526, 2016

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

出願年:

国内外の別:

取得状況(計0件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

取得年:

国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

<http://www.msdhss.sakura.ne.jp/>

6．研究組織

(1)研究分担者

該当者なし

(2)研究協力者

研究協力者氏名：原良憲

ローマ字氏名：HARA, Yoshinori

研究協力者氏名：Dimitris Karagiannis

研究協力者氏名：Wilfrid Utz

研究協力者氏名：Dejan Krizaj

研究協力者氏名：中村孝太郎

ローマ字氏名：NAKAMURA, Kotaro

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、研究者個人に帰属されます。