

モノ・コトづくり支援システム「UPAD toolkit」の開発

Development of UPAD toolkit to support process and system design

渡辺 健太郎*¹
Kentaro Watanabe

西村 拓一*¹
Takuichi Nishimura

本村 陽一*¹
Yoichi Motomura

*¹ 産業技術総合研究所 サービス工学研究センター
Center for Service Research, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology

To promote the autonomous design activity by employees in service fields, it is important to support them by gathering and utilizing information for service design. In this report, the authors introduce a concept, requirements and a development status of design support tools for service fields named as “UPAD toolkit.”

1. はじめに

日本の GDP の 7 割強を占めるサービス業の活性化は、日本経済全体の観点から見て重要な課題である。近年、科学的・工学的な技術・手法を用いたサービス業の改善・革新の取り組みが多く示されているが、一方、ほとんどが中小企業で占められるサービス業の現場において、開発された技術・手法をいかに導入し、自律的に活用できるかが課題となっている。

著者らは、現場主導でサービスを設計するための方法論、並びにその支援ツールの開発を、現場との協働を通じて行っている。本稿では、現場で自律的に活用可能なサービス設計の支援ツール群「UPAD toolkit」のコンセプトとその開発状況について報告する。

2. UPAD toolkit

UPAD toolkit は現場主導のサービス設計 (User-driven Product/Activity Design) [渡辺 2013] を支援するためのツールの総称である。本ツール群は下記の 2 つのコンセプトを有している。

- シンプル
サービス現場の従業員は必ずしも技術的なツールやシステムの使い方に慣れていないわけではないため、現場主導のサービス設計に用いられる支援ツールの機能やインターフェースはできるだけシンプルかつ直観的であることが求められる。ツールのシンプルさは、多様なサービス現場への展開可能性の観点からも重要な特徴となる。
- 短期/長期両面の効果
サービス現場の従業員は極めて忙しいことが多い。新しい技術システムの導入は、多くの場合、従業員に対し追加の作業や業務変更を強いるため、従業員から歓迎されず、適切に利用されないために結果的に期待される効果が得られないことも多い[西村 2013]。
UPAD toolkit は、従業員の現状の業務に対し直接的な支援を行うと同時に、業務についてのデータを蓄積し、後で分析可能な形で残すことによって、長期的な業務改善やサービス革新につなげられることを特徴とする。このような二重の機能を持つことで、サービス設計に向けたツール導入を円滑に進めることができる。

図 1 に UPAD toolkit のコンセプト図を示す。図に示すように、各種情報端末を用いた業務支援時に、業務に関する各種情報 (コト情報) をコト・データベース[西村 2013]に

連絡先: 渡辺 健太郎, 産業技術総合研究所サービス工学研究センター所属, 〒135-0064 東京都江東区青海 2-3-26, kentaro.watanabe@aist.go.jp



図 1. UPAD toolkit コンセプト図

蓄積し、取得したデータに対する分析や振り返りを通じて、業務内容やそこで用いられる情報システムの再設計を行う。サービス設計を行う上では、UPAD toolkit 以外にも多様な技術や手法を導入可能であるが、現場で継続的・自律的に運用しやすい点で、UPAD toolkit はサービス設計において重要な役割を果たすことができる。

3. 開発事例

以上のコンセプトに準ずる複数のツールの開発が、現場との協働を経ながら進められている。本稿では、3 つのツールの開発事例を紹介する。

3.1 DANCE (申し送り支援システム)

介護施設においては、複数の職種 (介護士, 看護師, ケアマネージャ等) のコミュニケーションが適切なサービスの提供に欠かせない。従来口頭やノートで実施されていた、介護業務に関する情報共有 (申し送り) を、デジタル化し共有・蓄積するツールとして、申し送り支援システム DANCE が開発されている [福原 2013]。

本システム開発は現場との協働により実施されており、従業員間の情報共有に特化したシンプルな機能を実現している。また、デジタル化した申し送りデータを分析することで、新たな気づきを生み出すことが期待されており、現場からも新人教育に有用との期待が寄せられている [Nishimura 2013]。本システムは企業へのライセンスを通じて、現場で運用が始まっている。

3.2 クオリティスタディツール

サービス業務の特徴や効率性を分析する一般的なアプローチの 1 つとして、タイムスタディが挙げられる。タイムスタディは従業員を観測し、業務内容や時間、頻度、場所等を記録する方法である [Zheng 2011]。一般に観測結果はノート等に記録されるが、その集計に非常に時間がかかり、現場での実践には負荷が大きい。また、顧客満足に影響を与えるサービスの品質をどのように観測・記録するかも重要な課題である。

そこで、タイムスタディを支援するシステムとしてクオリティスタディツールが開発されている[Miwa 2013]. 本システムは事前に設定した業務種類、場所等を簡単に入力するインタフェースを備えており、デジタル的に記録することで集計の時間を大幅に短縮することができる。本システム自体は業務を直接支援するシステムではないため、厳密には UPAD toolkit の要件に合わないが、現場での導入が容易で観測の効率を大幅に高めることができる。また、本ツールは従業員同士の観測により、業務の品質を記録する機能も備えている。本ツールを通じて得られたデータは、専用のサイトを通じて可視化することができる(本機能については後述する)他、将来的には場所や観測対象者等の情報に基づき入力項目を推薦することにより、さらに業務観測に伴う負荷を下げる可以降低[Miwa 2013].

本システムの簡易版は、現在 iOS 用アプリとして一般公開されている。

3.3 表現活動に基づく業務分析・設計支援ツール

多数の従業員が連携してサービスを行う現場では、業務に関する相互理解、共通認識の構築がサービスの質の向上に不可欠である。

そこで、業務経験や業務に対する思いについての表現活動を通じた業務の分析・設計を支援するツールの開発が進められている[Watanabe 2014]. 本システムは従業員の関心事項や問題を自由な表現形式で形式化し、従業員同士の議論を促進するよう実装されている。本システムも検証が進められており、将来的には、現場内の知識共有への展開が期待されている。

4. データの統合的な管理・活用

上述の各ツールで取得したデータは、サービス現場のある側面・範囲・粒度を表すことができる。サービス設計にあたり、どのツールを用いるかは、その目的、現場の特徴に応じて選択することが必要である[渡辺 2013]. また、単一のデータ源に頼るのではなく、取得した複数種のデータを組み合わせ、統合的に分析することが、サービス現場の多面的な理解には不可欠である。

そこで、著者らは UPAD toolkit 等からの取得データを統合的に管理・分析し、サービス設計に展開するためのシステムとして、UPAD Management System (UPADMS)を開発している。図 2 に UPADMS と各ツールの対応関係を示す。UPADMS は、サービスの設計全体のプロジェクト管理、並びに、収集データの分析・可視化や既存のプロジェクトの検索を通じた改善方法の推薦等を行う。現状の試作システム(図 3 参照)は、クオリティスタディツールのデータを蓄積・可視化することができる。今後、多様なツールからのデータを蓄積し、サービス現場の多面的な分析や設計を支援する機能を実装する予定である。また、本システムで多様な業態のデータを分析することにより、業態をまたいで活用可能なノウハウやサービス知識の抽出を目指している。

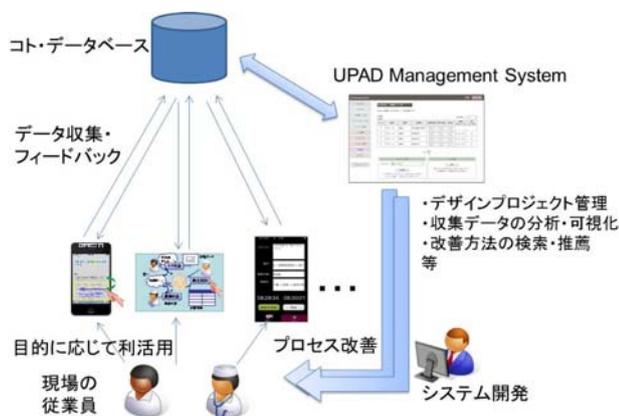


図 2. UPADMS とツール群の関係



図 3. UPADMS 試作画面

5. 結論

本稿では、現場主導のサービス設計を支援するツール群 UPAD toolkit のコンセプトとツールの開発事例、並びに収集データの統合的な活用方法を報告した。今後これらの技術をさらに発展・普及することにより、サービス現場の活性化に貢献したい。

謝辞

本研究の一部は JSPS 科研費 25730190 の助成を受けたものです。また、本研究にご協力いただきました佐賀大学医学部付属病院、並びに介護老人保健施設 和光苑の皆様にご礼申し上げます。

参考文献

- [福原 2013] 福原知宏, 中島正人, 三輪洋靖, 濱崎雅弘, 西村拓一: 情報推薦を用いた高齢者介護施設向け申し送り業務支援システム, 人工知能学会論文誌, Vol.28, No.6B, pp.468-479, 2013.
- [Miwa 2013] Miwa, H., Watanabe, K., Fukuhara, T., Nishimura, T.: Support system for time and motion study of nursing care service with behavior prediction, In Proceedings of the 1st International Conference on Serviceology, 2013.
- [西村 2013] 西村 拓一, 渡辺 健太郎, 本村 陽一: コト・データベースによるモノ・コトづくり支援, 人工知能学会全国大会論文集, No.3A1-NFC-03-3, 2013.
- [Nishimura 2013] Nishimura, T., Fukuhara, T., Yamada, K., Hamasaki, M., Nakajima, M., Miwa, H., Watanabe, K., Fukuda, K., Motomura, Y.: Proposal of handover system for care-workers using community intelligence, In Proceedings of the 1st International Conference on Serviceology, 2013.
- [渡辺 2013] 渡辺健太郎, 黒田知宏, 福原知宏, 三輪洋靖, 西村拓一, 本村陽一: 現場主導のサービス設計に向けて - User-driven Product/Activity Design-, 人工知能学会誌, Vol.28, No.6, pp.918-923, 2013.
- [Watanabe 2014] Watanabe, K., Fujimitsu, S., Harada, Y., Niino, Y., Kobayakawa, M., Yamada, K., Sunaga, T., Sakamoto, Y., Nishimura, T., Motomura, Y.: PROPOSAL OF A DESIGN SUPPORT TOOL FOR EMPLOYEES TO REPRESENT SERVICES, In Proceedings of DESIGN2014 (accepted), 2014.
- [Zheng 2011] Zheng, K., Guo, M.H., Hanauer, D.A.: Using the Time and Motion Method to Study Clinical Work Processes and Workflow: Methodological Inconsistencies and a Call for Standardized Research. Journal of American Medical Informatics Association, Vol.18, pp.704-710, 2011.