

コト・データベースによるモノ・コトづくり支援

—現場の気付き能力と設計能力の拡張を目指して—

Product and Activity Design Support based on Event Database

西村 拓一

Takuichi Nishimura

渡辺 健太郎

Kentarou Watanabe

福田 賢一郎

Ken Fukuda

本村 陽一

Yoichi Motomura

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, AIST

This document describes importance of recent product and activity design methodology such as participatory design and propose event database in order to capture the activity in the service field subjectively and objectively. Then examples of design support functions are described which would innovate human centered service fields.

1. はじめに

医療、介護、教育などチームワークで顧客ニーズを深堀しカスタマイズするサービス現場や健康増進や地域などお互いに能力や時間を提供し合うコミュニティ活動の改善には、業務プロセス(コト)の正確な理解と改良に加え、業務に用いる技術システム(モノ)の一体的な開発が必要である。しかし、各従業員がどのような主観世界のもと、どのようなプロセスでサービス要素を構築し顧客に価値を提供しているか理解し改善することは困難である。さらに、サービス現場の改善の鍵となる技術システムを開発する関係者が正確な要求仕様を決定することも困難である。

このために、現場関係者が主体的にコミュニティを形成し、外部専門家とともに業務プロセスの把握や改善、技術システム開発を推進する現場参加型開発[本村 2013][須永 2013]が注目されている。これは、介護・看護現場や教育現場などチームワーク型やマニュアル化できない都度対応型の業務プロセスの改善に特に有効である。このような方向の成功例として、IT ベンダーで技術もコミュニティデザインも把握した人材を現場に送り、新たな業務フローを構築しつつ、その業務フローに最適なシステムを開発するフィールド・イノベーションというアプローチが知られている。[有馬 2013]

しかし、主観性や状況依存性、観点の多様さのために業務プロセス(コト)の形式化と分析が困難であった。このため、過去の活動の成果を記録・再活用できず、システム開発者などコミュニティ外のメンバーとの知見の共有も困難となり非効率で「人」依存となっていた。また、現場依存性も高く水平展開が困難となっていた。[西村 2013]

そこで、業務プロセスを蓄積・共有するコト・データベース(コト DB)により、効率的な現場参加型のモノ・コトづくり支援技術が役立つと考えている。コト DB では、主観性や状況依存性を含む現場のコト情報を収集、分類、検索する技術(ワークショップ手法やコトを記述するモデル化手法、DB 構造)など、モノ・コトづくり支援では、従業員、システム開発者等、それぞれの視点で業務プロセスの分析、可視化技術などが課題となる。

本稿では、お互いに切磋琢磨しつつ身体活動を楽しむ健康増進コミュニティ支援を例に挙げてこれらの課題を考える。

連絡先: 西村拓一、産業技術総合研究所サービス工学研究セ

ンター、〒135-0064 東京都江東区青海 2-3-26 ,

takuichi.nishimura@aist.go.jp

2. 健康増進コミュニティ支援

2.1 背景

高齢化に伴う医療・介護費の削減に向け、公費負担、保険料、自己負担をも抑制していく取り組みが必要となっている。既に、従来の行政主導型の施策だけでなく、民間のスポーツクラブなど健康関連産業の積極的な医療機関や自治体との連携、民間の健康保険組合などの予防医学的な取り組み、そして地域住民に主体性を持たせるようデザインされた地域包括ケアシステムなど、様々な取組みがなされている。特に、地域包括ケアシステムをさらに加速・拡大していくためには、より細かく個々のニーズにあった支援ツールにより、医療・介護・健康増進における専門職のマンパワー不足を補い、かつ分野を越えたコラボレーションを促進し、地域住民同士の自助・共助を容易にするコミュニティ支援技術の開発が有用と思われる。[長尾 2014]

健康増進コミュニティとしては、ダンス、ヨガ、ウォーキング、クライミング、ゲートボールなど様々な活動が存在する。このようなコミュニティがさらに活発になり多くの住民が楽しく誘い合って参加するようになれば、医療や介護コストも削減できるだろう。しかし、人間関係がスムースにいかなかったり、運動や栄養などに関する知識不足によりケガになるなどの課題もある。また、各活動の技術が向上しなかったりなどでモチベーションが維持できない場合もある。これらの課題を解決するために、バイオメカニクス、スポーツ科学、スキルサイエンス、メタ認知、理学療法、社会学などをベースに人的的交流を支援するコミュニティ支援技術が有効であろう。また、昨今盛んになっている運動の量的計測だけでなく質的な計測と可視化も役立つと考えられる。

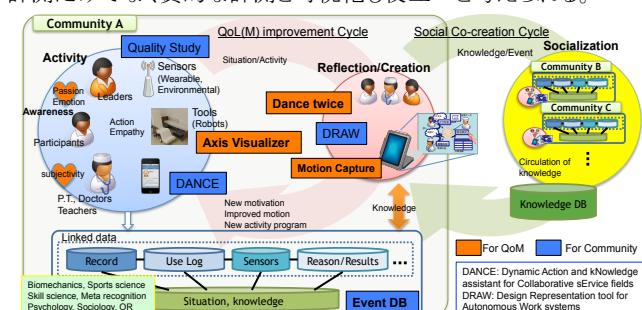


図1 健康増進コミュニティ支援技術の枠組み

2.2 コミュニティ支援技術の例

コミュニティ支援に役立つ技術として日々の申し送りを通して現場の気付きや暗黙知を記録・共有するためのツール DANCE (Dynamic Action and kNowledge assistant for Collaborative sErvice fields)および従来のタイムスタディを拡張しサービス品質の記録と分析を支援するツール QualityStudy を開発して来た。さらに、複数の従業員が自身の持つサービス現場の情報や知識を表現・共有し、よりよいサービスをデザインするためのツール DRAW (Design Representation tool for Autonomous Work systems)[渡辺 2015]を開発している。

また、どのようなサービス要素や活動がどれだけ効果的か、提供者や受容者の状況によって変化する評価ツリーを構築し工学的に計測する技術を研究中である。

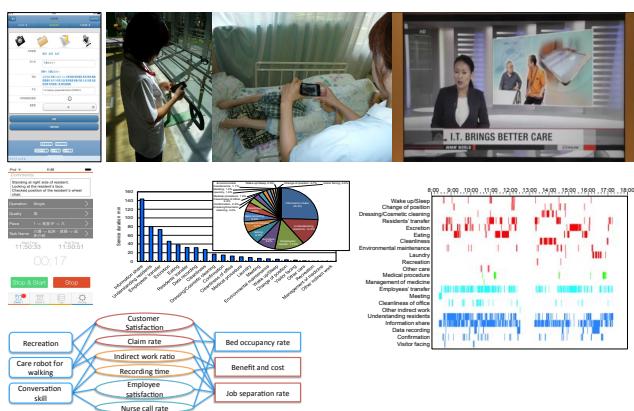


図2 コミュニティ支援技術の例
(上から DANCE、QualityStudy、評価ツリー)

2.3 運動の質可視化技術の例

理学療法士や教師が運動指導時に運動の質を高めるために活用できる技術も開発している。身体の動きや傾きを可視化する Axis Visualizer を開発している。[長尾 2014]これは、体幹の意識を高めるために、特定の基本動作をすることで、体幹をぶらさず効率的な動きをしているか計測できるものである。日常生活や様々なスポーツで重要となる体幹(Axis)の適切な使用を、加速度などの携帯端末のセンサで評価することを支援するもので iTunes で公開している。

また、簡易版動画比較アプリとして Dance twice を開発している。これは音楽に合わせ動作するダンスなどの上達のために開発したものであり、iTunes で公開している。基本的には模範的な動きと生徒の動きを同期して比べることができるアプリである。音の取り方やボディの使い方など違いが分かりやすく比較できる。

コミュニティ活動の現場では困難なもの、より正確な動作を評価するためにモーションキャプチャ技術も有用である。Axis Visualizer はこのモーションキャプチャと併用することで、通常は Axis Visualizer を使用し、より詳細な知見を得る場合はモーションキャプチャで評価する。

3. まとめと今後の課題

本稿では、チームワーク型で顧客(お互い)のニーズを多面的に把握し高い付加価値を創出しているサービス現場における改善やイノベーションを誘発する技術の必要性を述べた。また、健康増進コミュニティ支援の例を紹介した。

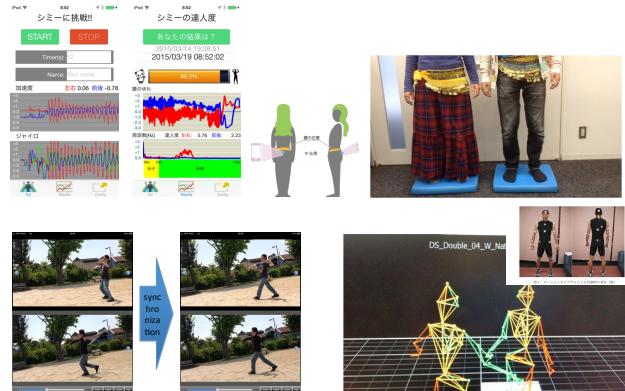


図3 運動の質の計測技術例
(上から、Axis Visualizer、Dance twice、モーションキャプチャ)

今後の課題は、現場基点でこれらの技術および社会実装するための方法論を構築していくことである。

謝辞

本研究の一部は経済産業省ロボット介護機器開発・導入促進事業、平成 23 年度経済産業省委託事業 次世代高信頼・省エネ型IT基盤技術開発・実証事業(サービス工学研究開発分野)「本格研究による人起点のサービス工学基盤技術開発」並びに科研費(課題番号 24500676, 25730190)の助成の下、実施されました。申し送りシステムの開発と評価にご協力いただいた介護老人保健施設・和光苑(石川県七尾市)、看護現場で初めて従業員の主観に着目した現場参加型ワークショップの研究をすすめている多摩美術大学須永剛司教授、愛知淑徳大学小早川真衣子助教、佐賀大学医学部地域医療支援学講座(救急)山田クリス孝介助教、同学部附属病院看護部のみなさま、同病院救命救急センター長阪本雄一郎教授に御礼を申し上げます。

参考文献

- [本村 2013] 本村 陽一, 西村 拓一, 西田 佳史, 佐藤 洋, 大山 潤爾, 介護・医療における現場参加型アプローチの課題と展望 —持続的・自律的サービスシステムの実現に向けて—, 人工知能学会誌, Vol.28 No.6, p8.924-929, 2013.
- [須永 2013] 須永 剛司・小早川 真衣子・山田クリス孝介・渡辺 健太郎・新野 佑樹・西村 拓一, Co-design プロジェクトが自発的に回ること —社会を形づくるデザインに向けて—, 人工知能学会誌, Vol.28 No.6, p8.886-892, 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, 2013 年人工知能学会全国大会, 3A1-NFC-03-3, 2013.
- [有馬 2013] 有馬 淳, 千葉 広隆, 中川 肇, フィールド・イノベーション: 現場参加型の業務改革, 人工知能学会誌, Vol.28 No.6, p8.880-885, 2013.
- [長尾 2014] 長尾知香、西村拓一、中高年者の健康増進活動支援における新たなサービス体系の構築-介護予防と地域活性化の支援-, 第2回サービス学会国内大会, P1-6, 2014.
- [渡辺 2015] 渡辺健太郎, 藤満幸子, 原田由美子, 山田クリス孝介, 須永剛司, 小早川真衣子, 新野佑樹, 阪本雄一郎, 西村拓一, 本村陽一: 看護現場における業務経験□表現・共有支援システム□開発, 情報処理学会論文誌, Vol. 56, No. 1, pp. 137-147, 2015.