マス・カスタム化されたサービスの構造的特徴の分析

Analysis of Mass Customized Service Structure

○ 太田 卓見・首都大学東京

赤坂 文弥・首都大学東京

Takumi OTA, Tokyo Metropolitan University

Fumiya AKASAKA, Tokyo Metropolitan University

山本 恵史・首都大学東京

正 下村 芳樹・首都大学東京

Satoshi TAMAMOTO, Tokyo Metropolitan University

Yoshiki SHIMOMURA, Tokyo Metropolitan University

Key Words: *Mass Customization, Service Engineering, Design Structure Matrix*

Abstract

In Service Engineering, a design methodology of services based on customer requirements has been proposed. However, due to the fact that customer wants and needs are becoming further diversified, it is still difficult to establish a design method to customize a service to satisfy various customer requirements concurrently. "Mass-Customization" is an effective way to solve the problem. The purpose of this study is to propose a design method to realize Mass-Customization of services. In this paper, case analysis is conducted to clarify structural characteristics of Mass-Customized services.

1. 序論

近年、社会の成熟に伴い消費者ニーズは多様化の一途を辿り、製造業においても、顧客の様々な要求に耐えうる製品の提供により高付加価値を創造することが一層重要視されている。そこでは製品機能の高度化よりもむしろ、製品を取り巻くサービス水準の高度化が顧客満足の見込要因となる。この背景のもと、製品とサービスの高度な統合による価値創造を実現するための具体的かつ工学的な方法論を提供することを目的として、サービス工学[1]が提唱されている。

サービス工学の既存研究では、ターゲットとする顧客を特定し、その対象顧客の要求に基づいてサービスを設計するための方法論が提案されてきた。一方、実世界では、ニーズや価値観の多様化に応じて集団顧客の多様な要求を同時に満たすサービスの設計手法が必要とされている。しかし、集団の要求は多様であるがゆえ要求間の衝突（矛盾）が発生し、集団内の顧客の要求充足の障害となることが珍しくない。すなわち集団の多様な要求を同時に充足するためには、上記矛盾を解消することが不可避である。これに対し、複数の異なる顧客を同時に満足させるための一つの手段としてマス・カスタマイゼーション(Mass Customization: 以下MC)手法が提案されている。MC手法は、これまで主に製品設計分野において議論され、昨今サービス分野に対してもその有効性及び重要性が指摘され始めているが([2]など)、サービスMCを実現するための設計手法は未だ確立されていない。以上の背景より、本研究では、サービスにおける多様な顧客の要求を同時に満たす方法を提供するサービスMCの設計方法論の確立を目指す。本稿では、その初期研究として、MC化により集団顧客間において生じる要求の矛盾解消に成功したサービス事例の分析を行う。

2. 製品/サービス分野における MC

2.1. 製品におけるマス・カスタマイゼーション

MC 手法とは、「大量生産を前提とする製品に対して、個々の顧客に応じたカスタマイズを可能とする製品の生産・販売方法」を指し[3]、従来は製品設計分野において主に議論されてきた([4]など)。この MC 手法を実践している代表的な製品例には、履物、下着、眼鏡などがある。例えば、MC 手法を実現している女性用下着の生産・販売においては、

下着を構成する部品（ワイヤーなど）を工場で集中的に生産しながら、他方でそれらの部品を顧客の体型に合わせて組み合わせることで個々の顧客の体型に合った製品（女性用下着）カスタマイズを実現している [5]。すなわち MC を実現する最も単純な方法は、モジュール化された交換可能な製品構成要素を組み合わせることにより、顧客に応じて多種多様な最終形態の製品バリエーションを組立てることである[3]。

2.2. サービスにおける MC

MC手法はこれまで主に製品設計分野で議論されているが、これはサービスの設計・開発にも適用可能、すなわち「モジュール化されたサービスの構成要素を、顧客及びそのニーズに応じて組み合わせることにより、顧客ごとにカスタマイズされたサービスを提供する」ことが可能である [3]。例えば、ホテル業界では、各地域のホテルからアクセス可能な共通データベース内に宿泊客の好みに関する情報を集中的に蓄積・管理することにより、一般には標準化されている部屋・接客・アメニティを、顧客の好みに応じてカスタマイズし、提供している例が既に存在する[6]。本例では、事前に用意した部屋・接客・アメニティなどのセッター一つ一つがモジュール化されたサービスの構成要素である。そして、これらのモジュールを顧客の好みに合わせて適切に組み合わせることにより、集団顧客の多様な要求を同時に充足させ、サービスのMCを実現している。

本研究では、サービスMCの設計方法論確立のための初期研究として「ハイ・サービス日本300選」[7]などの既存のサービス成功事例集から、MC化により多様な顧客要求を同時に満たす、すなわち集団顧客間において生じる要求の矛盾解消に成功した事例の構造分析を行った。

3. MC 化されたサービス事例分析

3.1. 分析方法

本研究では、「ハイ・サービス日本300選」[7]などの既存のサービス成功事例集から、MC化により多様な顧客要求を同時に満たす、すなわち集団顧客間において生じる要求の矛盾解消に成功した事例の分析を行った。事例分析の結果、サービス提供の空間や時間を分離することにより、集団顧客間において生じる要求の矛盾を効果的に解決している事例が複数見受けられた。そこで以下では、空間・時間の分離によ

り集団顧客間における要求矛盾を解決している代表的な2事例について説明を行う。

3.2. 分析結果

3.2.1. 空間の分離による要求矛盾の解消

まず、MC化によって異なる集団に属する多様な顧客の要求充足を実現した、公共図書館サービスを挙げる。公共図書館サービスは、どの顧客に対しても標準化された一律なサービス提供を行うことが一般的である。これに対して、本事例では、会議専用室や修学専用室などといった利用者の個々の要求に特化した目的別の空間を提供している。本例では、従来通り、本の貸し出しサービスを提供する一方で、異なる利用目的別の空間を用意することで、利用者が個々の目的に応じて利用可能な空間を提供することを可能とし、価値の追加とMC化によるサービスの高付加価値化に成功している。

本事例では、「所蔵資料を使いながら図書館内で議論がしたい」と「静かな空間で読書をしたい」という空間内の静かさを観点で矛盾する要求に対し、顧客の目的ごとに空間を物理的に分離することにより顧客間の要求矛盾の解消を行い、個々の顧客要求を同時に満たすことに成功している。本事例は、サービス提供空間を分離し、そのそれぞれの空間において机・椅子・本などのモジュール化されたサービス構成要素を個々の顧客の要求に応じて配置することによりMCを実践し、集団顧客間において生じる要求矛盾の解消を達成した例であると考えられる。

3.2.2. 時間の分離による要求矛盾の解消

昼はレストランとしてのサービスを提供し、夜はバーとして営業を行っている飲食店の事例を挙げる。本事例では、昼はレストランとして主に女性向けのランチを提供し、夜は、一転して落ち着いたバーへと雰囲気を変更し、主にアルコールを提供している。「賑やかな場所で昼食を取りたい」、「落ち着いた雰囲気ですぐにアルコールを楽しみたい」等の矛盾する要求に対して、提供者は顧客に提供するサービス内容を時間により分離し、顧客の目的に応じたカスタマイズを実践している。すなわち、本事例は、サービス提供内容を時間で分離し、各時間帯においてモジュール化されたインテリア・飲み物・店員などの構成要素を時間制で配置換えすることによりMCを実践し、集団顧客間において生じる要求矛盾の解消を達成している。

4. サービス MC を実現するための研究課題

前節では、集団顧客間において生じる顧客間の要求矛盾に対して、サービス提供内容を「空間」または「時間」により分離し、各空間・時間においてカスタマイズされたサービス構成要素を提供することによりサービスのMCを実践し、矛盾解消を行った事例を提示した。以下では、本分析結果に基づき、サービスのMC化を実現するための設計方法論における研究課題とその解決方法について考察を行う。

4.1. サービス構成要素のモジュール特定

これまでに述べたように、サービスのMC化を実践している先行事例の多くでは、顧客要求の差異に基づきサービスの構成要素のモジュール化を行い、それらを空間・時間で分離して提供している。そのため、サービスのMC化実現のためには、まず、顧客要求の差異に応じてカスタマイズが必要となるサービス構成要素を、設計者が特定する必要がある。これに対しては、サービス工学において、サービスの実現構造を記述するためのモデルとして提案されている View モデル [1] が有効に利用可能であると考えられる。

View モデルは、サービスが対象とする顧客価値を

Receiver State Parameter (RSP) と呼ばれるパラメータ概念により表現し、1つのRSPに対して、それを変化させるためのサービス提供機能、さらにそれら機能を実現するための必要となる実体物を用いてサービスを記述するためのモデルである (Fig.1)。これら実体物には、各実体物の内包する属性のパラメータ表現である属性パラメータ (Attribute Parameter: AP) が関連付けられる (Fig.1)。View モデルを用いることにより、顧客の要求及びその充足において必要となる実体物の特定が可能となる。

Fig.1 View model

Fig.2 および Fig.3 は、3.2.1. で述べた公共図書館サービスの主な利用者層である主婦、会社員にそれぞれ提供されるサービスの実現構造を表現した View モデルである。ただし、Fig.2 及び Fig.3 に示す View モデルでは、図の複雑さを避けるために FP と AP を省略している。主婦を対象とするサービス実現構造の View モデル (Fig.2) では、主婦の RSP「図書館のくつろぎやすさ」、「図書館の便利さ」を充足するための機能「くつろげる空間を提供する」、「周辺地域のお食事処を教える」等が展開され、これら機能の実現に必要な「ソファ」や「空調設備」等の実体に展開された。一方で、会社員を対象とするサービスの実現構造を表現した View モデル (Fig.3) では、会社員の RSP「図書館の快適性」、「図書館の便利さ」等を充足するための機能として、「会議が出来る環境を用意する」、「基礎資料を用意する」等が展開され、これら機能の実現に必要な実体として「机」、「椅子」、「研修室」等が展開された。

このように、複数の異なる顧客に提供されるサービス実現構造を表現した View モデルをそれぞれ表現し、これらモデルの比較を行うことにより、各顧客向けサービスの実現構造における共通部分と相違部分を明らかにすることが可能となる (Fig.4)。例えば、Fig.4 上の領域 a1 および a2 に着目する。「無駄な時間をかけさせない」、「予約を受け付ける」などの機能は主婦および会社員に共通に提供される機能である。これらの機能および機能を実現するための各下位機能および各実体は、各顧客に対するサービス実現構造の共通部分となる。一方、Fig.4 上の領域 b1 および b2 より、主婦に提供されるサービス実現構造における、「くつろげる環境を提供する」、会社員に提供されるサービス実現構造における、「議論しながら調査できる環境を提供する」は、それぞれの顧客に個別に提供される機能および機能の実現構造であり、本サービスにおける提供構造の相違部分である。本図書館サービスでは、これら共通部分と相違部分を取替可能なモジュールとして構造上で分離し、顧客の要求に応じて提供するサービスのカスタマイズを行っている。

4.2. モジュール間対立構造の解消

顧客要求毎に異なる実現構造、すなわち複数のモジュールの組み合わせパターンを同一サービス内で提供した場合、そ

れら実現構造間において矛盾が生じる可能性がある。例えば、Fig.4に示した公共図書館サービスの事例では、主婦の「図書館のくつろぎやすさ」というRSPを満たすための機能「静かな環境を提供する」、ならびに、会社員の「図書館の快適性」というRSPを満たすための機能「話ができる空間を用意する」は共に実体「利用者」により実現される (Fig.4のc部)。ここで、「静かな環境を提供する」を十分に満たすためには実体「利用者」の属性「声量」は小さな値であることが望まれるが、その一方で「話ができる空間を用意する」という機能を提供する際、利用者の「声量」はある一定以上の値を許

容されなければならない (Fig.5) . すなわち, これら機能間には矛盾が生じていると言える.

そのため、3.2.において提示した事例がそうであったように、サービスにおいて満たすべき顧客要求に基づき、矛盾関係にある実現構造を適切に分離する必要がある。この課題に対しては、主に製品設計分野において用いられる矛盾解消のための方法論であるTRIZの分離の原則[10]をサービス設計に適用することが考えられる。TRIZとは、過去の特許・発明事例から解決アイデアを抽象的な形で抽出・整理することにより構築された知識ベースを用いて問題解決の支援を行

Fig.2 A View model for the Homemaker

Fig.3 A View model for the Company worker

Fig.4 A Common module and A Different module

う実践的方法論である[10]。その中でも分離の原則は、ある製品の構成要素が、「ある要求を満たすためには特性Aを持たなければならないが、一方で他の要求を満たすために特性Aと対立する特性を同時に持たなければならない」といったような同一要素における自己対立を妥協することなく解決するための原則である。具体的には、構成要素が満たすべき要求に基づきその実現構造を「空間」、「時間」等の観点から分離することにより自己対立の解消を行う。

本原則を用いることにより、サービスにおける多様な顧客要求に対する実現構造を分離するための視点が設計者に提示され、サービスの構成要素を分離するための具体的方法を効率的に見出すことが可能となる。

Fig.5 Conflict architecture

4.3. モジュール間依存構造の解消

4.1.に述べたように本稿では、View モデルの利用により、集団顧客間における要求の差異と、その充足のために必要となる実体物を分析し、顧客要求に応じてカスタマイズを行うことが必要となるサービス構成要素を特定可能となることを考察した。

ただし、ある構成要素をカスタマイズにより交換した場合、他の構成要素がその影響を受け、結果としてサービス実現構造全体の機能的パフォーマンスの低下を招き、サービスそのものの提供価値が低下してしまう危険性が生じる。そのため、サービスのMCを効果的に実現するためには、サービス全体としての機能的パフォーマンスの低下が生じないことを保障しつつ、各構成要素のカスタマイズを実施することが必要となる。この課題に対しては、これまで主に製品や組織の構成要素間の機能的な依存関係を分析するために有効に利用されてきたDSM (Design Structure Matrix)[9]などの手法を用いて、サービスの構成要素間の機能的な依存関係を考慮し、サービス構成要素のモジュール化を行うことが有効であると考えられる。

5. 結論

本稿では、MC化により集団顧客間において生じる要求の矛盾解消に成功したサービス事例の分析を行い、サービスMCの設計方法論における研究課題とその解決方法について考察を行った。今後の展望としては、サービス構成要素をモジュール化するための具体的な設計方法の確立、また、サービス構成要素間の依存構造と矛盾構造の双方を解消するための方法を具体化することが挙げられる。これらの方法の整備により、多様な顧客の要求充足を可能とする実践的なサービスMC設計方法論の構築を目指す。

参考文献

- [1] 下村芳樹, 原辰徳, 渡辺健太郎, 坂尾知彦, 新井民夫, 富山哲男: サービス工学の提案—第1報, サービス工学のためのサービスモデル化技法, 日本機械学会論文集 C 編, Vol.71, No.702, pp.315-322, 2005.

- [2] Silveria, G.D., Borenstein, D., Fogliatto, F.S.: Mass customization: Literature review and research directions, International Journal of Production Economics, Vol.71, 1-13, 2001.
- [3] Pine, J. 著, 江夏健一, 坂野友昭監訳: マス・カスタマイゼーション革命, 日本能率協会マネジメントセンター, 1994.
- [4] Feitzinger, E., Lee, H.L.: Mass Customization at Hewlett-Packard: The Power of Postponement, Harvard Business Review, Jan.-Feb, 116-121, 1996.
- [5] JUKI Magazine: <http://www.juki.co.jp/jm/magazine/vol/vol225/jmv225p02.html>
- [6] HYATT: <http://www.maui.hyatt.com/hyatt/hotels/index.jsp>
- [7] サービス産業生産性協議会: ハイ・サービス日本300選, <http://www.service-js.jp/cms/page0600.php>
- [8] Browning, T.R.: Applying the Design Structure Matrix to System Decomposition and Integration Problems: A Review and New Directions, IEEE Transactions on Engineering Management, Vol. 48, pp. 292-306, 2001.
- [9] Altshuller, G.: 超発明術TRIZシリーズ6「理論編・クラシカルTRIZの技法」, 日経BP社, 2000.