

[別紙 2]

## 審査の結果の要旨

論文提出者氏名 原 辰徳

本論文では、サービスを機能と提供プロセスの観点から記述する方法論が提案されている。各々の表現手法について提案した後に、それらの統合利用について述べ、具体的な計算機システムの構築と事例記述によってその有効性を示している。

社会の成熟により経済の中心はサービスへとシフトし、多くの産業分野においてサービスと知識が一層重視される傾向にある。GDP・雇用の約 7 割を占めるサービス産業においては、その生産性の向上を通じたサービス産業の製造業化の実現が喫緊の課題となっている。製造業においても、製造対象である製品そのものから製品を介して供給されるサービスへと価値が移行しており、製造業製品のサービス化は避けられない状況にある。こうした背景の下、(a)大規模化・複雑化したサービスへの対応、(b)サービスの人材教育と知識伝承の効率化、そして(c)新たなサービスの創出支援等の必要性から、サービスに対する科学的・工学的研究が強く求められている。これまでサービスが科学・工学の主対象とならなかった理由として、(1)財の無形性（触れることができない）、(2)品質評価の困難さ（同じサービスでも時間や顧客によって評価が異なる）が挙げられる。結果として、サービスにおける「設計図面の記述」と「サービス内容に基づく顧客満足度の評価」に関する体系化が十分に進んでおらず、各々の業種・業態に特化し経験と勘に強く依存した開発が行われているという課題がある。

本論文の目的は「要素分解を基本としたサービスの対象表現によって、関係者が相互に理解可能なサービスの図面と、顧客満足度の評価に必要なサービスの品質構造とを統合的に扱うこと」であり、具体的には以下の 3 項目を実現する。

- (1) 顧客満足度の決定構造：顧客視点での満足度評価を可能とするサービスの機能表現
- (2) サービスの設計図面：顧客との関わりを中心としたサービスの提供プロセス表現
- (3) 上記の機能表現と提供プロセス表現とを統合的に利用する手順

本論文は、「サービスの機能とその提供プロセスの統合表現」と題し、全7章から成る。

第1章では、研究の背景と目的、ならびに主要テーマであるサービスの機能と提供プロセスの位置づけについて述べている。

第2章では、本論文におけるサービスを「提供者が顧客の状態変化を引き起こす行為」として定義するとともに、提案手法の概要について述べている。

第3章では、サービスを機能により表現する手法について述べている。基礎となる設計工学分野における機能モデリングを概説した後、サービスに対する顧客の評価基準を起点に、機能と属性によってサービス内容を表現する手法を述べている。これにより、顧客満足度の評価に必要なサービスの品質構造が分析され、サービス提供を担う実体が特定される。特に本論文では、サービスの提供を担う人間、製品、ソフトウェア等、多岐に渡るサービスの構造を見通し良く整理するために、機能の実体化に関する4つの原則が提案されている。

第4章では、サービスを提供プロセスにより表現する手法について述べている。サービスブループリントと呼ばれるマーケティング分野の技法について概説し、その問題点として(1)顧客視点でのサービスの評価が困難、(2)機械・情報処理中心のプロセスを未考慮、(3)表記法と制御フローの定義が不十分が指摘されている。これに対し本論文では、提供プロセスの全体を、人間によるマニュアルプロセスと機械・情報システムによる自動化プロセスの双方の観点から記述する拡張サービスブループリント手法を提案しており、ビジネスプロセスモデリングの標準表記法である Business Process Modeling Notation (BPMN) を用いて表記している。

第5章では、第3章・4章で提案したサービスの機能・属性表現と提供プロセス表現とを統合的に利用する枠組みについて述べている。機能とプロセスの関係等、二つの表現が対象とする要素間の対応関係を明らかにし、この枠組みを用いてサービスを記述する手順について述べている。本手順は、顧客分析から始まって、サービスの提供プロセスとそれに介在する実体の仕様策定までを行うものである。

第6章では、以上の方法論に基づき構築したサービスの概念設計用の計算機支援システ

ムについて概説し、事例への適用を通じた検証と考察を行っている。まず構築したソフトウェア **Service Explorer** の特徴、機能概要の他、技術仕様について簡潔に述べている。次にエレベータの運用・保守サービスを記述し、サービスの機能表現、提供プロセスの表現、およびそれらの統合利用に関する検証が行われている。また、「製造業製品のサービス化」と「サービス産業のサービス分類」に関する先行研究を元に提案手法の記述能力に関する考察が広範に渡って行われており、提案手法の利点と今後の課題点が明らかにされている。

第 7 章は結論であり、以上の成果によって、顧客満足度と設計図面の観点からサービスを統合的に記述することが可能となり、当初の目的を達成することができたと結論づけている。

以上のように、本論文は既存の工学手法とマーケティング手法を適切に組み合わせ体系化することで、実サービスに適用可能な計算機システムまで構築している。これはサービス工学分野において価値ある成果だと言え、工学全般の発展に大きく寄与するものである。

よって本論文は博士（工学）学位請求論文として合格と認められる。