

Title	サービス置換を組込んだユーザ主導型ハードウェア新製品開発方式
Author(s)	石黒, 周; 丹羽, 清
Citation	年次学術大会講演要旨集, 14: 120-125
Issue Date	1999-11-01
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10119/5748">http://hdl.handle.net/10119/5748</a>
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般論文

# 1C07 サービス置換を組込んだユーザ主導型ハードウェア新製品 開発方式

○石黒 周 (科学技術振興事業団), 丹羽 清 (東大総合)

新製品の開発において、ユーザニーズをいかに効率的にかつ的確に捉えるかが非常に重要である。本研究では、従来のハードウェアの新製品開発プロセスにおけるプロトタイプ作成のための費用と期間を削減し、真のユーザニーズを反映できるサービス置換によるユーザ主導型新製品開発方式を提案する。本方式はプロトタイプを、製品のコンセプト・機能と同一の便益をもつサービスに置き換えるプロセスを組み込んだ方式で、実際の製品開発に適用して、開発効率と顧客満足度の側面から従来型製品開発プロセスに対する有効性を検証した。

## 1. はじめに

新製品開発において、ユーザニーズを効率よくかつ的確に把握できる手法が強く望まれている。従来のハードウェアの新製品開発プロセスの中では、ユーザニーズを把握するために、アンケートやプロトタイプの作成・提示とそれに対するユーザの反応のフィードバックが繰り返し行われている。(コトラ, 1992) ところがプロトタイプの作成は、多くの費用と時間を要するため、新製品開発全体に大きな影響を与える。そこで本研究では、このプロトタイプ作成を行うことなくユーザニーズを的確に把握することが可能なハードウェアの新製品開発方式を提案する。

プロトタイプ作成に多くの時間と費用を要するのは、プロトタイプが物理的形狀を有しているためである。これに対し、本研究では、この有形のプロトタイプを、プロトタイプのもつ便益と等価な便益をもつ、無形のサービスに置き換える新しい手法を考案した。

プロトタイプとそれを置き換えるサービスが等価な便益を持つ場合、プロトタイプによって確認できるユーザニーズが、サービスの提供によっても確認できる。このことは、家庭用洗濯機とクリーニングサービス、マッサージ機とマッサージサービスなどのように、世の中に数多く存在する、相互に代替関係にある、便益が同一のハードウェアとサービスによって実証されている。

また、サービスは、柔軟な設計が可能であるという性質や、供給者と需要者の協働によって完成するという性質(野村, 1983)を持っていることから、製品開発者がよりユーザの主体的な意見やアイデアを引き出すことが可能となり、プロトタイプの提示によって確認するよりもよりの確にユーザニーズを把握することが可能になる。

本研究では、以上のような、サービスをプロトタイプと置き換えることにより効率よく的確なユーザニーズの把握を行うことができる新しい方式を提案し、実

際のハードウェアの新製品開発において従来の製品開発方式と並行してこの方式を実施することによってその有効性を検証した。

本研究に類似の研究や事例として製品開発プロセスにソフトウェアを導入する手法 (Quinn, Baruch & Zien, 1996, 1997) や既存のサービスをハードウェアの開発に利用した事例 (野中, 竹内, 1996) があるが、本研究のように、プロトタイプの作成をサービスに置き換えることにより、ユーザーニーズの把握と開発効率の向上を実現する手法は例がなく、また実際の新製品の開発に適用して、その手法の有効性を確認した例も見られない。

## 2. サービス置換プロセスを組込んだユーザ主導型方式の提案

### 2.1. 従来型のハードウェア製品開発プロセスとその問題点

従来型のハードウェア製品開発プロセスにおいて、ユーザーニーズの把握に重要な役割をはたし、製品開発全体の開発期間や開発費用に大きな影響を与えるプロトタイプの作成・提示とそれに対するユーザの反応のフィードバックに注目し、その問題点として、以下の3つを洗い出した。

- ① [プロトタイプ作成による費用と時間の増大] プロトタイプ作成とユーザー調査・フィードバックを繰り返し行う場合、プロトタイプ作成の費用と時間がかさみ、製品開発費と開発期間を増大させる。プロトタイプはある程度の完成度をもって作成されるため、専用の金型をおこす必要が生じたり、最終製品に近い外観の筐体の中に機能を実装しなくてはならないなど開発の費用と時間がかかる。
- ② [真のユーザーニーズとの乖離] プロトタイプを提示し要望やアイデアを調査する対象者が、製品を購入する真のユーザであるかの判断がつかない。また、たとえ購入する可能性のあるユーザであったとしても、費用負担がない状態でのプロトタイプに対する要望やアイデアは、そのユーザが実際に購入しようとした場合に製品に対して出す要望とは大きく食い違ってしまうことが多い。
- ③ [製品開発者からの限定された選択肢の提示] プロトタイプやテストマーケティングにおけるユーザの反応の調査は、製品開発者側で用意した限定された仮説の選択肢の中からユーザが選択するという自由度しかなく、ユーザの要望やアイデアが活発に出されにくい。

### 2.2. サービス置換プロセスを組込んだユーザ主導型方式の考案

前述の3つの問題点を解決するために、以下のような方法を導入した。まず、前述の問題点①に対しては、有形のプロトタイプが提供する便益と等価な便益を持つサービスを、プロトタイプと置き換えることによって、従来、プロトタイプによって確認していたユーザーニーズをサービスの提供によって確認する。ユーザが製品を購入するとき、手に入れたいと考えているのはその便益であり、それは

製品の有形、無形には関係がない。(レビット,1984)したがって、有形のプロトタイプが提供する便益と等価な便益を持つサービスを、プロトタイプと置き換えれば、プロトタイプによって確認できるユーザニーズがサービスの提供によっても確認できる。次に問題点②に対してはプロトタイプと置き換えたサービスをユーザに有償で提供し、実際に購入したユーザをそのサービスのもつ便益を求めている真のユーザであると判定して、そのユーザから製品開発者自身対話によって要望やアイデアを引き出す。問題点③に対しては、製品開発者がユーザの要望を反映して改良したサービスをリアルタイムに再提示することによってユーザが主体的に要望やアイデアを創出することを促す。サービスは、有形のプロトタイプに比べてはるかに柔軟な設計が可能であることから、要望を反映した改良サービスをリアルタイムに再提示することが実現できる。ユーザは自分の要望が反映されるほど真剣で主体的に意見やアイデアを述べることで、製品開発者のヒアリングによって明らかになっていることから、サービスを用いることで、製品開発者とユーザ間の活発なやりとりや相互作用を生み出すことが可能になる。

以上のような方法に基づき、以下の①から⑥の6つの要素プロセスを含む方式を考案した。

①ハードウェアのコンセプト・機能のサービスへの置換

製品開発者が想定するハードウェアの新製品のコンセプト・機能の便益と等価な便益を持つサービスを、コンセプト・機能と置き換える。

②サービスの有償提供の場・仕組みの設定

ハードウェアのコンセプト・機能を置換したサービスをユーザに有償で提供することができる設備をもつ拠点を設置し、製品開発者自身がユーザに直接サービスを提供しながら、ユーザとの対話を通してその要望やアイデアを引き出す。

③ユーザからの要望・アイデアに対するリアルタイムな改良サービス提供の繰り返し

有償でサービスを提供したユーザからの要望やアイデアのフィードバックをもとにサービスに改良し、ユーザに再度提供する。

④サービス仕様からハードウェア仕様への再置換

ユーザからのフィードバックにより抽出されたサービスの仕様をハードウェアのコンセプト・機能にもどす。

⑤サービス置換できない要素の並行検討

①においてサービスに置換できなかったハードウェアの機能や外観デザインについてのみ従来型製品開発プロセスにより、①から④と並行して検討する。

⑥サービス置換可能な機能とサービス置換できない要素の統合と最終仕様決定

①から④のサブプロセスをサービス置換プロセスと呼び、この新方式を「サービス置換プロセスを組んだユーザ主導型方式」と呼ぶ。

### 3. サービス置換プロセスを組込んだユーザ主導型方式の有効性の検証

#### 3.1. 検証の方法

考案したサービス置換プロセスを組込んだユーザ主導型方式の有効性を以下の手順にしたがって、従来型製品開発プロセスと比較して検証した。まずA社において自ら携わった実際の新製品開発（製品X）に対して従来型製品開発プロセスと並行してサービス置換プロセスによる製品開発を実施した。次にそれぞれのプロセスをひとまとまりのイベント（例えばプロトタイプ作成やユーザ調査とフィードバック）ごとに分割し（以降分割したプロセスを要素プロセスと呼ぶ）、それぞれの要素プロセスにおいて発生した開発費用、要した期間、ユーザが対価を支払う価値があると判断した製品の機能代替案の数を実測した。つづいて全要素プロセスを振り返ってみて、製品開発の効率性の観点から、意思決定ミスであったと考えられる要素プロセスを除去したプロセスを想定し、それを従来型製品開発方式ならびに本研究方式のモデルプロセスとした。最後にそれぞれのモデルプロセス全体で発生した開発費用、開発期間、ユーザが対価を支払う価値があると判断した製品機能に関する代替案数を集計し、両モデルプロセス間で比較を行った。図1が従来型製品開発方式によるモデルプロセス、図2が本研究方式によるモデルプロセスである。

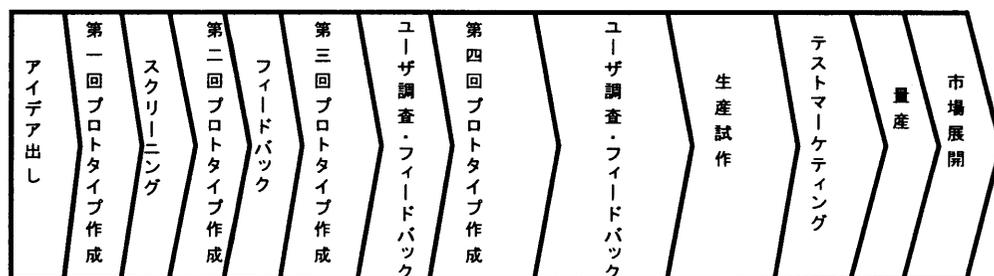


図1. 製品Xに対する従来型製品開発方式のモデルプロセス

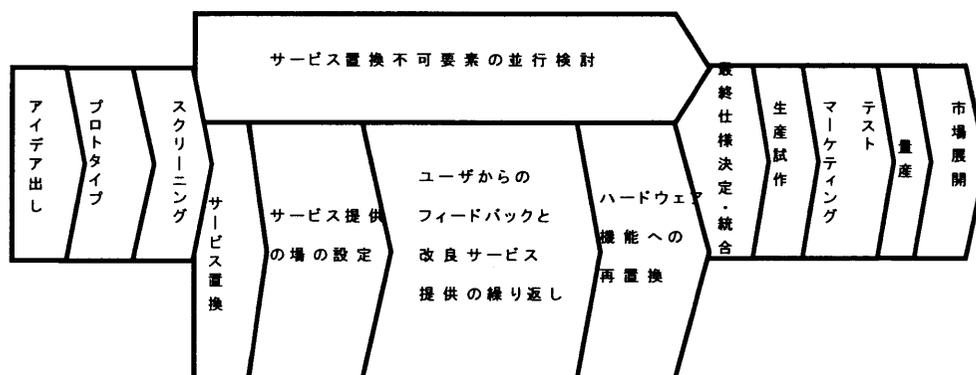


図2. 製品Xに対する本研究方式のモデルプロセス

開発費用と開発期間を、開発効率を比較する指標とし、対価を支払う価値があ

ると判断した製品機能の代替案数を、顧客満足度を比較する指標として、従来型製品開発モデルプロセスに対する、本研究方式のモデルプロセスの開発効率と顧客満足度に関する有効性を検証した。

### 3.2. 検証の結果

#### 3.2.1. 開発効率の側面からの有効性の検証

従来型製品開発のモデルプロセスとサービス置換プロセスを組込んだユーザ主導型方式のモデルプロセスそれぞれの、製品Xの開発に対する開発期間と開発費用を比較することにより、開発効率の側面からの本研究方式の有効性を検証した。両プロセスの開発期間と開発費用の総合比較表は表1、表2の通りである。

	開発期間 (ヶ月)
従来型製品開発モデルプロセス	20.5
本研究方式モデルプロセス	17.5
削減比率	14.6%

表 1. 製品 X の開発期間の比較

	開発費合計 (万円)	人件費 (万円)	開発設備費・調査費 (万円)
従来型製品開発モデルプロセス	69,050	29,400	39,650
本研究方式モデルプロセス	48,100	18,400	29,700
削減比率	30.3%	37.4%	25.1%

表 2. 製品 X の開発費用の比較

開発効率については従来型プロセスに比べ、開発期間が 14.6%短縮、開発費用総額は 30.3%減少（開発費用の内訳を見ると人件費が 37.4%減少、開発設備費・調査費は 25.1%減少）している。以上の結果から製品Xの開発に対しては、サービス置換プロセスを組込んだユーザ主導型方式の方が従来型製品開発プロセスよりも開発効率に対する有効性が高いことが検証された。

#### 3.2.2. 顧客満足度の側面からの有効性の検証

ユーザが製品機能に満足しているかどうかを判断する重要な目安のひとつが、ユーザがその機能に対価を支払うことであると考えられるため、ユーザによって対価を支払うことが確認された機能の代替案数がより多く検討されれば、そのプロセスで開発された製品の顧客満足度はより高くなると考えられる。そこで各プロセスで検討された、ユーザが対価を支払うことが確認された機能の代替案数を顧客満足度の指標とした。

製品Xについて、従来型製品開発モデルプロセスで検討された、ユーザが対価を支払うことが確認された機能の代替案数は47であったのに対して、サービス置換プロセスを組込んだユーザ主導型方式では54であり、代替案数は14.9%増

加した。この結果から製品Xの開発に対して、サービス置換プロセスを組込んだユーザ主導型方式は従来型製品開発プロセスよりも顧客満足度に対して有効性が高いと考えられる。

#### 4. おわりに

本研究ではハードウェアの新製品の開発において、従来の製品開発プロセスに比べ開発期間、開発費用を削減しつつ、顧客満足度の高い新製品を開発しうる新しい方式としてサービス置換プロセスを組込んだユーザ主導型方式を提案し、その有効性を検証した。この方式は、ハードウェアの新製品開発において、プロトタイプを、プロトタイプが提供する便益と等価な便益をもつサービスに置き換えて、潜在ユーザに有償で提供することによりユーザニーズの把握を行う新製品開発の手法である。

従来型製品開発プロセスと並行して実際の新製品開発（製品X）に適用し、開発効率（開発期間と開発費用）と顧客満足度の側面（ユーザが対価を支払う価値があると判断した製品機能の代替案）から、従来型製品開発プロセスに対して、その有効性を検証した。

本研究の方式は、製品の主たるコンセプト・機能がサービス置換可能な製品の開発に対して、開発効率と顧客満足度の側面から有効な製品開発が可能である。例えば自動翻訳機能、防犯機能、健康診断機能、製本機能といったサービスに置換可能な、情報、安全、健康、労力等に関する便益の提供を製品コンセプト・機能としてもつハードウェアの新製品の開発には有効となりうる。

本方式には、本方式固有の課題として①サービスを提供した顧客に対してサービスを提供し続ける義務が生じる、②開発初期の段階で、製品化する製品の情報が流出する可能性があるの2つの課題があるが、これらは実際の運用の中で解決可能であった。

#### 参考文献

- コトラー, P., 『マーケティングマネジメント』プレジデント社, 1992.  
レビット, T., 『マーケティングイマジネーション』ダイヤモンド社, 1984  
野村清, 『サービス産業の発想と戦略』電通, 1983  
野中郁次郎, 竹内弘高, 『知識創造企業』東洋経済新報社, 1996.  
Quinn, J.B., J.J. Baruch and K.A.Zien, "Software-Based Innovation," *Sloan Management Review*,  
vol.37, no.4, 1996.  
Quinn, J. B., J. J. Baruch and K. A. Zien, *Innovation Explosion*, Free Press, 1997.