

氏名（本籍）	倉持 淳子（栃木県）
学位の種類	博士（工学）
学位授与番号	甲 第32号
学位授与日付	平成22年3月25日
専攻	システム工学専攻
学位論文題目	デジタル家電製品における使用を動機づける要因と阻害する要因の研究
学位論文審査委員	（主査）教授 山岡 俊樹 （副査）准教授 満田 成紀 准教授 曾我 真人

## 論文内容の要旨

### 1. 研究の位置づけ

本研究は、デジタル家電の新機能を、広く多様なユーザーに使わせることを目標とした。ユーザビリティ関連の従来研究においては、使いづらさ、わかりづらさという使用を阻害する要因を取りのぞくことに重点が置かれてきた。本研究の独創性は、使用を阻害する要因を取りのぞくだけでは充分ではなく、積極的に新機能を使ってみたいと思わせる「動機づけ」が必要とした点にある。また、従来研究においては、長期に使用していく中で、ユーザーとデジタル家電との関係がどのように変化するかを取り上げたものは少なかった。本研究では、時間軸の視点を持ち込んだ。使い始めるまでの「初期使用」と、その後も使い続ける「継続使用」である。この考え方によって、ユーザーの行動プロセスを包括的に把握することを試みた。

### 2. 背景

デジタル家電においては、デジタルデバイスとも呼ばれる、ユーザビリティ上の問題が顕在化してきてきた。高齢者や機械が苦手な人は、デジタル家電を使えない、あるいは使いたくないと感じている。本研究では、ユーザビリティの重要なポイントとして「適切なデジタル家電の使用を動機づけ、容易に実使用に至らせ、製品ライフサイクルを通して満足を感じつつ使用させること」をあげた。技術開発により高機能な製品を提供すると同時に、それらの新しい機能が広く多様なユーザーに使われるようにすることは、社会にとって有意義である。

### 3. 成果

#### （1）研究の視点と仮説の提示

本研究では、ある機能の使用を阻害した具体的な問題点・理由を、抽象度の高い上位概念にまとめたものを「バリア（barrier）」と呼ぶ。逆に、ある機能の使用を動機づける要因があると仮定し、具体的な理由・エピソードを抽象度の高い上位概念にまとめたものを「キッカー（Kicker）」と名づける。

#### （2）初期使用のバリアと継続使用のバリアを分類

2章では、ユーザビリティ上の問題点が、最初だけの問題点なのか、継続的な問題点なのかを把握した。また、どのような問題点が継続的な問題となりうるのかを考察した。

ビデオカメラ、及びBSデジタルチューナーを初めて使用するユーザーと、長期に使用したユーザーに、同じ内容のユーザビリティテストを行ない、結果を比較した。その結果、ユーザビリティ上の問題点は、ユーザーが長期に使用した後、3種類に分類されることがわかった。①初期の使用時だけの問題点、②継続的に使用しても解決しづらい問題点、③使用されていないから解決しない問題点である。そのうちの①と②の特徴をまとめ、初期使用のバリア2個と、継続使用のバリア3個を同定した。継続使用のバリアを含む問題点は、継続的に使用しても解決しづらい問題点と予測的に判断できるとした。

#### （3）使用を動機づける行動プロセスモデルとキッカーの提示

3章では、使用を動機づける要因キッカーを同定し、使用の時間軸のどの時期に働きかけるのかを考察した。そこから、使用を動機づける行動プロセスモデルを提案した。

有効なキッカーを同定するために、デジタルテレビユーザーの長期の行動観察を行なった。具体的には、赤外線センサーを利用した操作ログ取得、インタビュー分析、教示実験である。その結果から、9個のキッカーを同定し、キッカーを分類して関係づけた。そこから、使用を動機づける行動プロセスモデルを提案した。ユーザーがある機能を使い始めるためには、複数のキッカーの働きによって、＜興味を持つ＞、次いで＜理解する＞状態になることが必要である。しかしそれだけでは充分ではなく、今一步＜踏み切る＞キッカーが必要な場合もあることがわかった。その後、量的調査によって、同定したキッカーのうち初期使用に関するものの妥当性を検証した。

#### (4) キッカーを応用したインタフェースの開発

4章では、キッカーの応用を試みた。キッカーを応用して、使用を動機づける UI「チャンネルインタフェース」を開発した。

テレビ機能搭載パソコンの新機能が、従来のテレビ同様に気軽に使われることを目指した。キッカーの中から、[なじみのある機能・操作] キッカー、他 2 個を取り上げた。テレビにおいていちばん [なじみのある機能・操作] であるチャンネルに、新しい機能を割り振った。新しい機能とは、テレビ以外のコンテンツの選択、もしくはアプリケーションの起動であった。これを「チャンネルインタフェース」と名づけた。試作機を使って評価を行なった結果、このインタフェースは、初期使用を誘発する上で、有効であることが示唆された。これによって、本研究の知見が、実際の製品開発に応用可能なものであることを示した。

#### 4. 展望

本研究は、理論的なフレームワークだけでなく、デジタル家電の実際の製品開発に応用することを目的としている。本研究が製品開発プロセスに取り込まれるためには、実務的・効率的な手法として整理、チェックリスト化し、方法論として確立していく必要がある。また、本研究の知見は、デジタル家電以外の新しいサービスや新しい社会システムの使用を動機づけるために応用できる可能性がある。

今後は、開発への応用と議論を重ねて、その結果を研究にフィードバックする。これによって、より実用的な考え方とすると同時に、本研究の理論的な深化を図る。

## 論文審査の結果の要旨

本研究は、デジタル家電の新しい機能に関して、使用を動機付ける要因（キッカー）と阻害する要因（バリア）を同定し、それらの要因が製品の使用開始時を含む長期の時間軸に沿ってどのように影響するのかを把握することである。そして、得られた知見を基に使用を動機付けるユーザインタフェース「チャンネルインタフェース」を開発し、製品化を行った。その結果、本研究の新規性、有用性ともに認められた。以上から、本論文は博士論文の値するものと結論された。

## 最終試験の結果の要旨

公聴会（平成 22 年 2 月 19 日）では、論文の内容について試問を行った結果、質疑応答が適切であり、博士学位授与に値する学識を有すると判断した。論文審査と公聴会の結果を総合的に検討した結果、最終試験に合格したものと判定した。