



人モノ尺度(携帯電話のカメラ機能版)の 作成事例と作成支援ツール化に向けた検討

吉田 高雄*¹ 田平 博嗣*²

SCP Case Study and Introduction of Computer Aided SCP - The Version of Digital Camera Function integrated into Mobile Phone -

Takao Yoshida*¹ Hirotsugu Tahira*²

Abstract – SCP, Scale to Classify Users based on How they Communicate with Products, is a precise and concrete scale to understand user classification based on everyday communication between users and products. This paper reports a case study of SCP focused on digital camera function integrated into mobile phone, and introduces the effect and the possibility of Computer Aided SCP. It assists in creating the scale more efficient and partly automatic.

Keywords: User Classification, Digital Camera Function integrated into Mobile Phone, Computer Aided SCP

1. はじめに

人モノ尺度 (Scale to Communicate People、以下 SCP) とはユーザと製品との日常的な関わり方に着目し、ユーザ属性をより精度高く具体的に捉えることを目的としている。本稿においては、近年著しく普及しているカメラ付き携帯電話の“カメラ機能”に焦点をあてて作成した SCP の概要を紹介するとともに、SCP を簡易且つ効率的に作成することを目指した尺度作成支援ツールについて検討し、その効果と今後の可能性を含めて報告する。

2. 「SCP：携帯電話のカメラ機能版」の作成

2.1 方法

尺度の開発ステップ^[1]に基づいて、携帯電話のカメラ機能版の作成を行った。なおアンケートはカメラ機能付

き携帯電話のユーザについて行い、有効回答者数は 219 名で平均年齢は 29.6 歳 (男性 84 名：平均年齢 31.6 歳、女性 135 名：平均年齢 28.3 歳) であった。

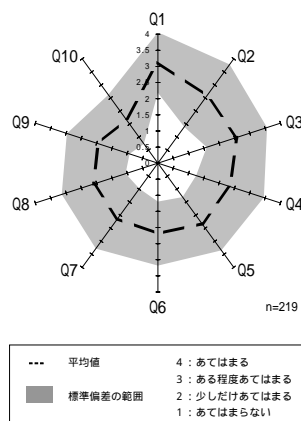


図1 日本人の標準的な携帯電話のカメラ機能との関わり方
Fig1. Japanese average score and standard deviation of df scale

表1 携帯電話のカメラ機能版の因子の解釈と10の尺度
Table.1 Scale of digital camera function integrated into mobile phone version

因子の解釈	寄与率	質問項目	グラフとの対応
第1因子 日常たわいのないことを記録する	7.93%	日常生活でのちょっとしたことを記録するのに、カメラ機能付携帯電話は欠かせない。	Q3
第2因子 専用機へのこだわりを持つ	7.29%	カメラ機能付携帯電話で撮影するよりも、デジタルカメラを持ち歩いてこだわって撮影する方が自分には合っている。	Q4
第3因子 撮影行為に対する意識、気軽さ	5.86%	気合を入れて写真を撮るタイプだったけれど、カメラ機能付携帯電話を持ってから、なんでも気軽に撮るようになった。	Q6
第4因子 画像の編集加工をする	4.87%	カメラ付携帯電話のフレーム機能やスタンプ機能を使って、画像をよく編集加工する。	Q8
第5因子 名前画像管理をする	4.81%	カメラ機能付携帯電話で撮った画像に、名前をつけることはしない。	Q2
第6因子 画像をメールでやりとりする	4.03%	カメラ機能付携帯電話で撮った画像は、友人や知人にメールで送ることが多い。	Q5
第7因子 自撮りを楽しむ	3.69%	皆でその場を楽しむ為、カメラ機能付携帯電話で自分の変な顔を撮ったりすることがある。	Q7
第8因子 画像をバックアップする	3.44%	カメラ機能付携帯電話は紛失することがあるので、パソコンにデータを保存することは欠かせない。	Q10
第9因子 撮った画像をよく見る	3.12%	カメラ機能付携帯電話でもデジタルカメラでも、撮影した画像は、一度見たらその後はほとんど見ないことが多い。	Q1
第10因子 撮影設定に対するこだわり	2.38%	カメラ機能付携帯電話で写真を撮る時も、露出やホワイトバランス、解像度などの設定を調整し、画質の良さにはこだわっている。	Q9

*1: 株式会社ユー・アイズ・ノーバス

*1: U'eyes novas Inc.

2.2 結果と分析

データ分析の結果より、表1の「SCP：携帯電話のカメラ機能版」を作成した。なお、因子は第10因子までとし、そのときの累積寄与率は47.43%であった。

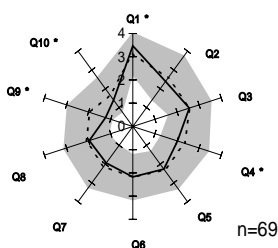
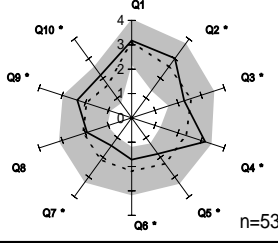
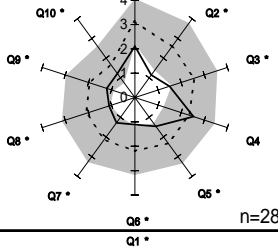
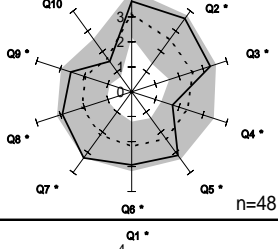
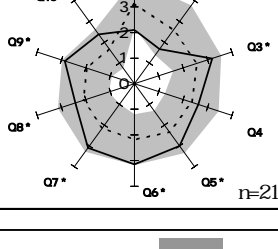
図1は日本人の標準的な携帯電話のカメラ機能との関わり方について得点データを用いて作成したものである。

続いてユーザ属性を分類するための分析作業を行い、その結果より5つのグループに分類した。

3. 携帯電話のカメラ機能版の考察

3.1 分類された各ユーザ属性について

標準的なユーザ像と各グループについて項目別に平均値との差の検定 ($P<.05$) をを行い、グループの特徴をまとめた(図2)。これにより携帯電話のカメラ機能について、ちょっとしたメモのような感覚でカメラ機能活用している傾向をもつグループ、画像管理意識が高く、デジタルカメラや高性能なカメラ付き携帯電話(高解像度で

グループ名	ユーザ属性グラフ	標準的なユーザとの比較した場合	グループの特徴や傾向
G 1		<p>撮った画像を見ることが多い</p> <p>専用機へのこだわりが低い 撮影時の設定にこだわらない 画像のバックアップをすることが少ない</p> <p>n=69</p>	<p>・標準ユーザに近い ・ちょっとしたメモのような感覚でカメラ機能を活用しているグループ。</p> <p>・回答者全体：31.5% (平均年齢 30.7歳) ・男性全体：26.2% (平均年齢 30.5歳) ・女性全体：34.8% (平均年齢 30.7歳)</p>
G 2		<p>名前を付けて画像管理をすることが多い 専用機へのこだわりが高い 撮影時の設定にこだわる</p> <p>日常のたわいのないことの記録に使うことは少ない 画像をメールでやりとりすることが少ない 気軽に撮影することが少ない 自画撮りを楽しむことが少ない 撮影時の設定にこだわらない</p> <p>n=53</p>	<p>・撮影時の設定や画質にこだわりを持ち、撮った画像の管理意識が高いグループ。 ・デジタルカメラや高性能なカメラ付き携帯電話(高解像度である、など)に興味を持つグループ。</p> <p>・回答者全体：24.2% (平均年齢 31.0歳) ・男性全体：27.4% (平均年齢 34.7歳) ・女性全体：22.2% (平均年齢 28.2歳)</p>
G 3		<p>撮った画像を見ることが少ない 名前を付けて画像管理をすることが少ない 日常のたわいのないことの記録に使うことが少ない 画像をメールでやりとりすることが少ない 気軽に撮影することが少ない 自画撮りを楽しむことが少ない 画像を編集加工することが少ない 撮影時の設定にこだわらない 画像のバックアップをすることが少ない</p> <p>n=28</p>	<p>・携帯電話のカメラ機能に興味・関心が低いグループ。</p> <p>・回答者全体：12.8% (平均年齢 34.2歳) ・男性全体：21.4% (平均年齢 33.6歳) ・女性全体：7.4% (平均年齢 35.3歳)</p>
G 4		<p>撮った画像を見ることが多い 名前を付けて画像管理をすることが多い 日常のたわいのないことの記録に使うことが多い 画像をメールでやりとりすることが多い 気軽に撮影することが多い 自画撮りを楽しむことが多い 画像を編集加工することが多い 撮影時の設定にこだわる</p> <p>専用機へのこだわりが低い</p> <p>n=48</p>	<p>・デジタルカメラを持たなくても携帯電話のカメラ機能で十分楽しむことができるグループ。 ・画像をメールでやり取りするなど、携帯電話ならではの使い方をしているグループ。</p> <p>・回答者全体：21.9% (平均年齢 26.3歳) ・男性全体：11.9% (平均年齢 29.2歳) ・女性全体：28.1% (平均年齢 24.3歳)</p>
G 5		<p>日常のたわいのないことの記録に使うことが多い 画像をメールでやりとりすることが多い 気軽に撮影することが多い 自画撮りを楽しむことが多い 画像を編集加工することが多い 撮影時の設定にこだわる 画像のバックアップをすることが多い</p> <p>撮った画像を見ることが少ない 名前を付けて画像管理をすることが少ない</p> <p>n=21</p>	<p>・カメラ機能で撮影する行為全般には興味・関心があるが、撮った写真は携帯電話で見たり管理するよりも、外部機器(パソコン等)に保存し管理しているグループ。</p> <p>・回答者全体：9.6% (平均年齢 25.8歳) ・男性全体：13.1% (平均年齢 26.0歳) ・女性全体：7.4% (平均年齢 25.6歳)</p>

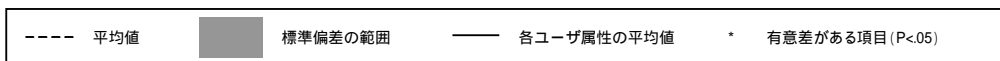


図2 各ユーザ属性別にみた携帯電話のカメラ機能との関わり方

Fig2. Comparison of average with five group users

ある、など)に関心が高い傾向をもつグループ、カメラ機能に関心が高い傾向をもつグループ、デジタルカメラを持たなくても携帯電話のカメラ機能で十分楽しみ、カメラ機能全般を活用している傾向をもつグループ、カメラ機能で撮影することに興味があるが、撮った写真の管理は携帯電話ではなく外部機器で行う傾向をもつグループ、の5つのユーザ属性に分類することができた。

3.2 尺度の信頼性について

尺度の信頼性を検討するために、クロンバックの係数を算出した。その結果、第1因子から第7因子まではそれぞれ0.7以上であり、内的整合性の観点から信頼性があると示されたが、第8因子が.621、第9因子が.482、第10因子が.305と低い値であった。

しかしながら今回は、累積寄与率をより重視してSCPの作成を行ったので第10因子まで採用することとした。

今後のSCP作成時の因子の選択において、何をより重視するかについてはさらに検討が必要であると考えられる。

4. 尺度作成支援ツールの検討

4.1 SCPの作成手順

ユーザテストを実施するにあたり、被験者のスクリーニングを計画的に行わなければならないが、例えば、事前にSCPを用いて対象となる製品のユーザ属性を捉えておけば、日常的な関わり方で分類されたユーザを対象として選定し、テストを実施することも可能となる。しかしながら、SCPの作成にあたり、質問項目の作成、尺度作成のための分析作業、その後のユーザ属性分類のための分析作業など、多大な時間と労力を要することになる。そこで、短時間でかつ誰にでも簡易的に尺度を作成するための支援ツール作成の検討を行う。

現在のSCP作成手順をもとに、尺度作成支援ツール(以下、ツール)を用いた場合のSCP作成の手順を図3に示す。手順はSTEP1からSTEP4までであるが、STEP1は従来通り人側のみで行い、STEP2からSTEP4はツールを用いて行う作業とする。

4.1.1 STEP1 質問項目の作成

において、年齢や性別、対象製品の操作リテラシーに偏りが無いなどの配慮をした上でプレストを行い、ユーザと対象製品との関わり方に関する項目を幅広く抽出する。抽出した項目についてさらに整理・統合を行い、質問項目を作成する。その際、回答の信憑性を測るためにライニングスケールを質問項目に盛り込むようにする。

4.1.2 STEP2 データの収集

において作成した質問項目をツールに入力し、Web上で公開できるアンケートのデザインを行う。基本フォーマットはあらかじめいくつか用意しておき、質問項目やその評価尺度の数を設定できるようにしておく。

また質問項目とは別に、必要と考えられる回答者の基本属性(性別、年齢など数種類をあらかじめ用意)を選択してアンケートに配置できるようにしておき、さらに必要であれば独自の設問も盛り込めるようにしておく。また、収集したいデータ数の設定もあわせて行う。数値設定は任意でできるようにしておくが、目安としては質問項目の倍以上とする。

STEP1 質問項目の作成

質問内容、質問数の検討

- ・プレインストーミングによる質問項目の抽出
- ・質問項目の整理、統合
- ・ライニングスケールの設定

Webアンケート

STEP2 データの収集

必要なデータ数の設定する

- ・回答者数の入力 [任意による(質問項目数の倍以上から)]
- ・回答者の基本属性の選択 [性別/年齢/職種/居住地域/婚姻/子供の有無/所有製品/その他]

データの分析

STEP3 SCP(人モノ尺度)表の作成

採用する因子数の設定する

- ・因子数の入力、選択 [任意による/累積寄与率による/内的整合性による]

因子の代表質問を設定する

- ・抽出方法の選択 [任意による/因子負荷量による]

因子分析(主因子法、バリマックス回転)

SCP(人モノ尺度)表
標準的ユーザ像のレーダーチャート
基本統計量

STEP4 ユーザ属性のグループの抽出

ユーザグループ数の設定する

- ・ユーザグループ数の入力、選択 [任意による/結合距離による]

分析したい基本属性を設定する

- ・回答者の基本属性の選択 [性別/年齢/職種/居住地域/婚姻/子供の有無/所有製品/その他]

クラスター分析(ワード法、平方距離)
各グループと母平均(標準的なユーザ像)との差の検定

各グループのレーダーチャート
各グループの基本統計量

図3 尺度作成支援ツールを用いたSCP作成の手順
Fig.3. The procedure of SCP creation using the tool

完成したアンケートをWeb上に公開しデータの収集を行う。Webの中で入力された内容は入力完了後、欠損値の有無、ライニングスケールによるデータチェックを受け、無効データであると判断された場合はデータ数にカウントしない機能を持たせておく。これにより、集めることができるデータ数が保証されることになる。収集

したデータ数が集まった時点でアンケートを終了し、データの分析作業に移る。

4.1.3 STEP3 SCP(人モノ尺度)表の作成

アンケートにより得たデータは、基本属性に関するデータと質問項目に関するデータに自動的に振り分けるようにする。そして、質問項目に関するデータを用いて因子分析(主因子法、バリマックス回転)を行う。分析を行う前には 及び の設定を行う。

では、採用する因子の数を選択する。選択肢としては、A.任意に数値を入力する方法、B.固有値が1以上であるとする方法、C.任意の累積寄与率以上とする方法、D.因子内の内的整合性をもとに因子を選択する方法(クロンバックの係数)を用意しておき、組み合わせで因子数を決定できるようにしておく。

では、因子分析を終えた後の“因子の代表質問”の抽出方法について選択する。選択肢としては、E.任意による選択する方法、F.各因子内の項目の中で最も因子負荷の高いものを選択する方法、を用意しておき、どちらかを選択できるようにしておく。E.を選択した場合は、因子分析後に、回転後の因子負荷が計算されたあと、絶対値が0.4以上になっているものをまとめた表を見ながら、選択して決定する。

の設定を終えたあと、因子分析を行う。

アウトプットとして得る図表としては、SCP(人モノ尺度)表、得点データをもとに作成した標準ユーザ像のレーダーチャート、その他アンケート回答者の基本属性についての統計量等になる。

4.1.4 STEP4 ユーザ属性のグループの抽出

次にユーザ属性のグループの抽出を行う。グループの抽出にはクラスタ分析(ウォード法、平方距離)を用いる。抽出を行う前に 及び の設定を行う。

では、ユーザグループの数を設定する。選択肢としては G.任意にグループ数を指定して行う方法、H 結合距離による方法、を用意しておく。

では、グループに分類された後、分析したい基本属性を設定しておく。項目は Web アンケート作成時に盛り込んでおいた基本属性の中で必要とする項目を選ぶ。

の設定を終えた後、クラスタ分析を行う。

クラスタ分析でグループを分けた後、STEP3 で作成した標準的なユーザ像のデータを母平均として、各グループと母平均との差の検定を行う。

アウトプットとして得る図表としては、得点データをもとにした各グループのレーダーチャート、その他グループごとの基本属性の統計量等になる。各グループのレーダーチャートには、母平均との差の検定により有意な差が認められた尺度についてマーキングを行い、グループの特徴をグラフにより読みとりやすいようにする。

5. 尺度作成支援ツールの効果

今回検討しているツールの最大の特徴はその速報性にある。Web 上に公開されたアンケートが一定数に達した時点で分析を始め、必要最低限の入力のみで一気にグラフ化までできるものを想定しているため、アンケート終了後に、短時間でかつ視覚的にユーザ属性を把握することが可能になると考えられる。

6. 今後の課題

ツールについては現在のところ基本的コンセプトの段階であるが、今後の作業として、このツールを利用するユーザにとって、効率的でわかりやすい画面インターフェイス・デザインや、どの時点でどのような形式で、出力結果を利用するユーザに提示するか、などのツールのプロトタイプ作成に向けて具体的な仕様の検討を進めていく予定である。

7. 参考文献

- [1] 田平, 峯: 製品との関わり方でユーザを分類する尺度、ヒューマンインターフェースシンポジウム 2003 論文集, pp.121-124 (2003).