

高齢者向け見守りサービスの分類に関する考察

徳永 清輝[†] 佐伯 幸郎[†] 榎本 真佑[†] 中村 匡秀^{††}

[†] 神戸大学大学院 システム情報学研究科 〒657-8501 神戸市灘区六甲台町 1-1

E-mail: [†]tokunaga@ws.cs.kobe-u.ac.jp, ^{††}sachio@carp.kobe-u.ac.jp, ^{†††}{shinsuke,masa-n}@cs.kobe-u.ac.jp

あらまし 近年、高齢化社会に伴い、多種多様な高齢者向け見守りサービスが政府・企業によって提供されている。我々の研究グループでは、消費者それぞれに合ったテーラーメイドな見守りサービスを実現することを目標に研究を行っている。上記目標を実現するため、先行研究では、多様な見守りサービスを体系的に分析するためのモデリング手法を提案した。しかしながら、先行研究で提案したモデリング手法はあくまで見守りサービスの特徴を分析するための手段であり、多様な見守りサービスを分類するといったことはできない。本稿では、見守りサービスの目的やユーザの要求をいくつかの観点に基づいて分類する手法を提案する。分類手法を利用することで、見守りサービスを目的別に分類すること、さらにユーザの要求の整理などが可能となる。アプローチとして、見守りサービスを何のために利用するのかという観点 (For What) と、見守りサービスの利用動機の観点 (Why) を利用して分類する。また、提案手法を用いて見守りサービスを分類し、考察を行う。

キーワード 高齢化社会, 高齢者向け見守りサービス, 分類手法

A Classification Method of Remote Monitoring Service for Elderly Person

Seiki TOKUNAGA[†], Sachio SAIKI[†], Shinsuke MATSUMOTO[†], and Masahide NAKAMURA^{††}

[†] Kobe University Rokko-dai-cho 1-1, Nada-ku, Kobe, Hyogo, 657-8501 Japan

E-mail: [†]tokunaga@ws.cs.kobe-u.ac.jp, ^{††}sachio@carp.kobe-u.ac.jp, ^{†††}{shinsuke,masa-n}@cs.kobe-u.ac.jp

Abstract *The remote monitoring service for elderly people is a service that allows a family to monitor an elderly living in remote. Since many countries are faced with an aging society, the remote monitoring service is promising to increase a quality of life of consumers (i.e., elderlies and families). In our research, we have a long goal to develop a personalized service which provides value add service for consumers. To accomplish the goal, we need a method which classifies a wide variety of remote monitoring service at some perspectives. Because, if we could classify remote monitoring service at some methods, then we would provide consumers a comfortable service based on the classification method. In this paper, we propose a *classification method* of remote monitoring service at some perspectives. Specifically, the proposed method provide us to classify at two viewpoints of "for what" and "why". Also, we classify some remote monitoring service with the proposed method. In addition to this, we design an application (called MimaS Finder) based on the classification which enables consumers to select a remote monitoring service.*

Key words aging society, remote monitoring service, classification method

1. はじめに

日本は、世界に類をみない超高齢化社会を迎えている。今後、高齢化率は上昇し続け、15歳から65歳未満である現役世代の割合は低下し、2060年には、2.5人に1人が65歳以上、4人に1人が75歳以上になると予想されている[1]。そのため、高齢者1人1人が自分らしい生活を送り、人生に幸福を見出せているといった精神面を含めた生活全般の豊かさ (QoL: Quality of Life) の向上が重要になってくると考えられている。このよ

うに高齢者が安心して過ごすためには、高齢者が日々の生活において無事に過ごしていることを外部から確認できるような仕組みが必要とされている[2]。この実現手段として、**見守りサービス**という考えが利用できる。見守りサービスとは、見守る側 (高齢者の家族など) が遠くにいる見守り対象者 (高齢者、小さい子供など) の状態を取得し (ポットを利用したか、帰宅しているなど)、間接的に見守る考えである。本稿では、数ある見守りサービスの中でも高齢者を見守り対象とした高齢者向け見守りサービスに焦点を絞る。

端的に高齢者向け見守りサービスといっても多様な種類のサービスが存在する [3]~[5]。例えば、郵便局の局員や電気、水道などの検査員が高齢者の自宅を直接訪問し、健康状態を確認する見守りサービス [3] や、IT 技術を利用してセンサから転倒などを検知する見守りサービスがある [4]。このように、見守りサービスプロバイダが様々な技術やリソースを利用して、見守りサービスを提供している。一方で、現状の見守りサービスを消費者視点で利用することを考えると、膨大な数の見守りサービスの中から高齢者の家族や、消費者の目的・予算などに合った選択をすることは難しい。見守りサービスをより普及させるためには、消費者自身にあった見守りサービス（テラーメイド）があれば、より安全で安心な社会が実現できると考えられる。しかしながら、現状では技術中心のサービス開発が主であり、このような消費者自身の個人適応したテラーメイドな見守りサービスの実現は、これらの課題だといえる。

そこで、先行研究においては、見守りサービスを分析するためのフレームワークとなる「見守りサービスモデリング」を提案した [6]。しかし、先行研究で提案したモデリングはあくまで、見守りサービスの分析のみを支援している。そのため、見守りサービスの特徴面などで分類するといったことは先行研究で提案したモデリング手法では難しい。テラーメイド見守りサービスを実現するためには、よりユーザやサービスプロバイダの視点にたち、特徴などを基にした分類手法が必要だと考えられる。

本稿では、ユーザの視点にたつて見守りサービスを何のために (For What) と何故利用するのか (Why) の 2 つの観点に着目した分類手法を提案する。前者は、見守りサービスが何をユーザに提供するかといった見守りサービスの目的を分類する観点であり、後者はユーザが何故見守りサービスを利用するかといった動機を分類する観点である。For What の観点をを用いて、見守りサービスを目的によって分類することで、例えばユーザの目的にそつたサービスの提供が可能であると考えられる。また、Why の観点を利用することで、ユーザが何故見守りサービスを利用したいのか分類し、その分類に基づく要求抽出もできる。本稿では、これらの観点を利用して見守りサービスを分類し、それらの結果について考察する。さらに、提案した分類手法を利用して、ユーザの見守りサービスの選択・意思決定を支援する見守りサービスのアプリケーション (MimaS Finder) を検討する。

2. 準備

2.1 高齢者向け見守りサービス

高齢者向け見守りサービスとは、見守る側の家族が遠くに住む高齢者の安否を、IT 技術や人的なリソースを活用して間接的に確認するサービスである。まず介護や看護の現場で利用される見守りサービスについていくつかの商品や研究を紹介する。一例として看護師一人で複数の部屋を見守ることを実現する「みまもりロボ」がある。このサービスでは、カメラとマイクの技術を活用し、タブレット等によって遠隔からリアルタイムで対象者の状態を映像を通じて確認ができる [5]。ラムロック

システム [7] は、独居高齢者が深夜徘徊、トイレで動けなくなっていないかといったことを検知し、連絡が可能なサービスである。日常生活を見守るタイプのサービスも数多く存在する。見守りホットラインは、見守られる人のポットの利用履歴を取得し、家族へ通知するサービスである [8]。また、人的リソースを利用した見守りサービスとして、郵便局のみまもりサービス [3] が存在する。このサービスは、郵便局員が月 1 回、高齢者の自宅を直接訪問し、安否を確認するサービスである。また、郵便局員は、訪問の結果を、報告書として家族へ手紙で連絡する。このサービスを利用することで家族は、遠くに住んでいながら、高齢者の健康状態について見守ることが可能となる。さらに、Dana らは高齢者の家の家具 (ベッドなど) にセンサをとりつけ、家全体で見守るためのスマートハウスに関する研究を行っている [9]。さらに、日常生活のみならず、独居高齢者のコミュニケーションを支援するサービスもいくつか存在する。VoViT [10] は、手書き文字やメールおよびテレビ電話を利用して高齢者のコミュニケーションを円滑に促すサービスである。このように多様な種類の見守りサービスが存在する。

2.2 先行研究：見守りサービスモデリング

先行研究で提案した「見守りサービスモデリング」は、見守り 3 者モデルと 5W1H の見守り要点分析という 2 つの要素から構成されるフレームワークである [6]。見守り 3 者モデルは、見守りサービスの主要な役割を果たす人物 (アクタ) を抽象化し、見守りサービスにおける主要な役割を実行する 3 者の関係 (見守る人、確認者、見守られる人) を一般化できるモデルである。また、見守り要点分析とは、見守りサービスを 5W1H の本質的な要点 (What: サービスの種類, Why: 動機, Who: 誰が, When: 時期, Where: 場所, How: 手段) に基づいた分析を支援するフレームワークである。What と Why の要素は、見守りサービスそのものを分析する項目であり、残り 4 つの要素は各 3 人のアクタ (見守る人、確認者、見守られる人)、それぞれについて分析する観点である。例えば、ポットの見守りサービスを例に What と Why の観点について分析を行うと次のような結果が得られる。What の観点では見守りサービスのユーザへの価値を提供する観点で分析し、「家族が高齢者の日常生活をポットを利用して見守る」ということが分析できる。また、Why という観点からは、「家族と高齢者が安心を得るため」といった動機が分析できる。

2.3 サービスの分類

分類とは、多くの物事を体型立てて、ある観点到にそつていくつかの同種の物事をまとめることができる考えである。ソフトウェア開発においても、利用者であるユーザによって獲得したソフトウェアに対する要求を、属性に着目し、基準し分類する考えがある [11]。また、開発されたソフトウェアにおいては、システムを利用するアプリケーション、利用するプラットフォーム、最後にプラットフォームを支えるインフラストラクチャの 3 つの階層に分類もできる。さらに、物事の事象について整理することにより、事象の分析にも役立てることができる。こういった分類観点是マーケティングの観点到にも応用されている。坪井は、サービスの概念・特徴について考察し、サービス

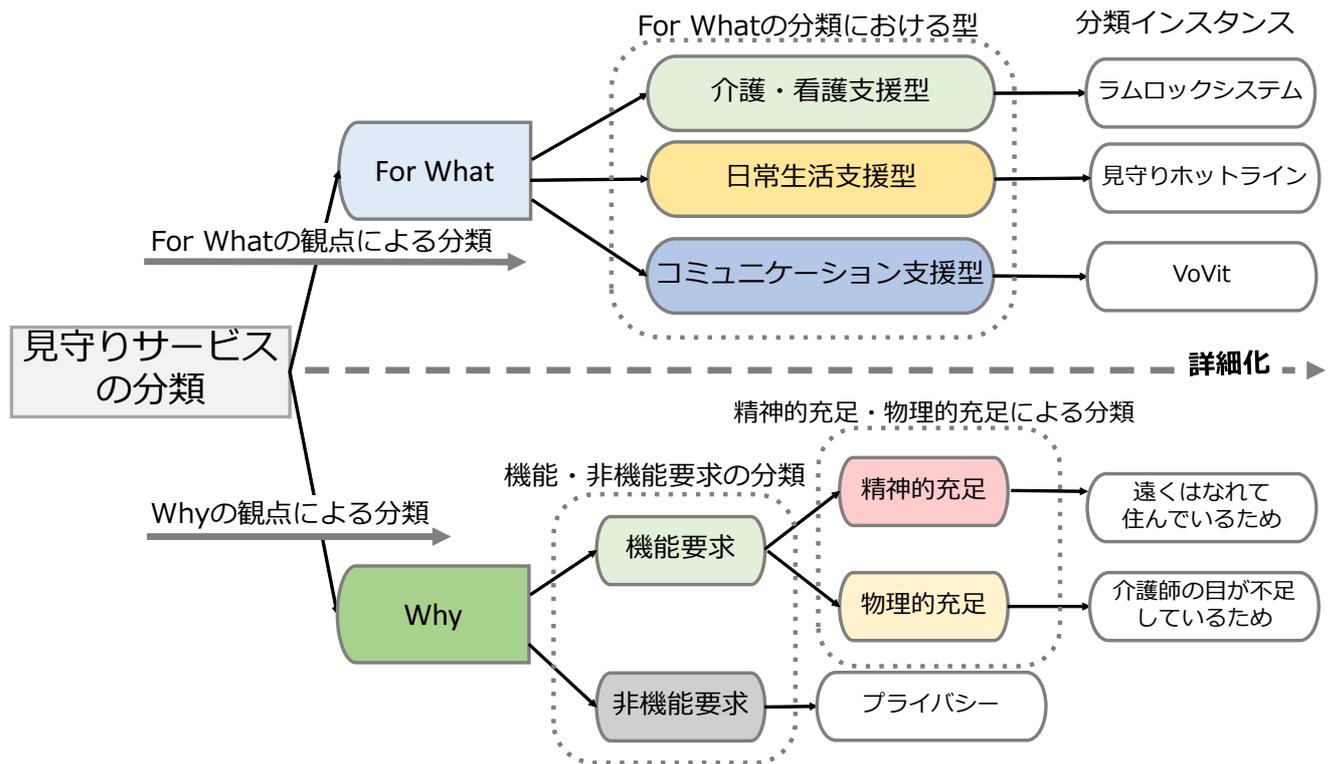


図1 見守りサービスの分類図

のマーケティングを考える上での有効な分類の枠組みを提案している [12]。このようにサービスの分類は、サービスの機能面の分類だけでなく、経営面の意思決定においても応用できる汎用的な考え方である。

3. 見守りサービスの分類

3.1 目的とアプローチ

本稿では、テラーメイド見守りサービスを実現するため、見守りサービスの目的 (For What) とユーザが利用する際のサービス利用動機 (Why) について分類を行う。アプローチとして、見守りサービスが何を提供しているかといった目的とユーザのサービス利用動機について分類し、カテゴリごとに整理を行う。このように見守りサービスの分類を行うことによって、見守りサービスの特徴を基に整理し、各ユーザの機能要求にそったテラーメイド見守りサービスを実現するための分類方法を提案する。

3.2 キーアイデア：見守りサービスの分類

図1に、提案する見守りサービスの分類手法の概念図を示す。本稿で提案する手法のキーアイデアは、見守りサービスを For What (図1上部) と Why (図1下部) の2つの観点を利用して分類することである。見守りサービスの分類を考える際に、まず見守りサービスが提供する価値と利用する動機という大きく2つの性質での分類を試みる。そのような分類を実現するためには、サービスが何を提供するのか (For What) の観点と、見守りサービスを利用する動機 (Why) の観点を利用することが有用だといえる。前者の For What の観点では、見守りサービスが何を提供しているのかという解決する手段につ

いて分類する。また、後者の Why の観点については、見守りサービスを利用するという動機について分類する。このようにある観点に着目して分類することにより、多様な見守りサービスの特徴にそって分類することが可能だと検討できる。以降、3.3、3.4、3.5節にて For What の観点に基づいた分類について説明する。また、4.節では、見守りサービスを利用する動機の分類について述べる。

3.3 看護・介護支援型

このカテゴリに属するサービスは、介護や看護師の不足などの代替となる IT 技術を活用した見守りサービスがあてはまる。具体的には、介護の現場では、認知高齢者が深夜徘徊などを防ぐ見守りサービスについてもこの分類に含まれる。また、看護現場においては物理的な支援を必要とされる場合を想定しており、カメラを利用した複数の患者を見守るパターンが考えられる。このようなサービス例からも分かるように、また、看護・介護支援型に分類される見守りサービスについては、多くの情報を常時通信していることが要件として求められることが想定できる。そのため、サービス停止や障害復旧時間なども高い品質で保証される必要がある。

3.4 日常生活支援型

この分類は、ユーザが安心を得るために、センサを利用して普段利用する家電などの利用履歴を基に見守りを行うサービスが含まれる。ポットや、家電といった家電から、水道・電気といったインフラ設備の見守りが現実に存在する。また、新聞局員やといった人が高齢者の自宅を直接訪問するようなサービスについてもこの分類に含まれる。本サービスを利用するユーザとしては、例えば、都会に住むユーザが田舎に住むユーザの父

を見守りたいといった場合が想定される。見守りのサービスレベルを考えると、サービスの性質上、ユーザが日常生活の中で数回確認するといったユースケースが想定できる。そのため、さきに述べた看護・介護支援型よりは求められるサービス品質は比較的低めに見積もることが可能である。

3.5 コミュニケーション支援型

コミュニケーションを通じて高齢者の安否を確認できるサービス全般がこのカテゴリに含まれる。独居高齢者などにおいては、一人で家にいることが多くなり、喋る機会なども減少しがちである。そのような課題を解決するための対話支援を行うことを目的としたサービスがこの分類に該当する。声だけでなく、Web 上のカメラなどを利用して擬似的に対面式のコミュニケーションなどを行うサービスもこの見守りサービスにあてはまる。先に述べた看護・介護支援型、日常生活見守り型と比較すると、見守りとしての効果は弱くなる。あくまで、精神的な安心よりも対話を促すことに主眼をおいたサービスがこのカテゴリに属すると考える。

4. サービス利用動機に関する分類

見守りサービスを利用する動機 (Why) の観点について分類を考える。これは図 1 の下方部に該当する。まず、見守りサービスを利用する際に、見守りサービスに求められる機能要求と非機能要求として分類を行う。これによって、機能要求として動機を分離することにより、見守りサービスに求められるであろう機能に焦点を絞り、より詳細な分析ができる。本稿では、この機能要求についてより詳細に分類する。また、非機能要求であるプライバシーやサービス利用料などの観点を分けて考えることができる。さらに、機能要求については、ユーザが現状不足していることが精神的な面からフォローしてもらいたい場合が考えられる。このようにユーザが精神的に満たされることを求めている場合を**精神的充足**と定義する。また、実際に現場で人の手や目が物理的に不足している場合、例えば介護施設において、看護師一人に対して複数の部屋を見守る場合に目が不足しているといった事例が多々あると考えられる。我々はこのパターンを**物理的充足**と分類する。以降では、これらの分類について、より詳細に説明する。

4.1 機能要求・非機能要求による分類

見守りサービスの機能要求と非機能要求にソフトウェア開発に利用される観点で分類する。前者は、その言葉通り、見守りサービスを実現するにあたって必要な機能についてカテゴライズする。また、非機能要求に関しては、上記の機能外となるプライバシーやセキュリティ、サービス利用料などが含まれる。もちろん、ユーザの立場でサービスを利用する場合には、利用料が安いから選ぶといったことは考えられるが、これらについて本稿では、話を簡単にするため、サービス開発する立場で考え、非機能要求として扱う。非機能要求については、本稿ではこれ以上深く言及しない。

4.2 精神的充足による分類

このカテゴリに属する見守りサービスは、利用するユーザに対して安心・安全（精神面の充足）を提供する。多くの見守り

サービスは、高齢者の生活が無事であることを確認するために利用されると想定しており、このカテゴリに属するといえる。このカテゴリに属する見守りサービスは、遠くはなれた高齢者の自律した生活を支援することが主目的である。見守りを行う側と行われる側の双方に精神的な安心を与えるといった機能特徴ももつ。

4.3 物理的充足による分類

このカテゴリに属する見守りサービスは、ユーザに対して現実世界における目や耳、手といった物理世界において不足している現場を支援するためのサービスがあてはまる。例えば、介護施設におけるカメラを利用して各部屋、通路などの様子を見守るサービスが含まれる。また看護の現場においては、患者と介護師がナースコールのようなやりとりを行うサービスもこの分類に含まれる。さらに、高齢者の夜間徘徊を検知して通知するサービスについても、この分類に属する。このように、4.3 節で述べた精神的充足による分類と比較して、見守る家族、看護師、介護師が定期的な通知だけでなく、リアルタイムで目や手を支援するようなサービスがあてはまる。

4.4 提案手法によるサービスの分類

提案した見守りサービスの分類を、実在する見守りサービスに適用する。今回適用する見守りサービスは計 6 種類である。分類する見守りサービスの名称と概要は下記の通りである。また、分類した結果に基づいて考察を行う。また、分類した結果を表 1 にまとめる。この表では、最も左の縦軸が分類するための観点を表している。また、横軸の最上部には、各見守りサービスを区別するためのラベルを示している。今回提案手法内の For What の観点を基に見守りサービスが、看護・介護支援型、日常生活支援型およびコミュニケーション支援型のどのカテゴリにあてはまるかについて分類している。また、Why の観点を利用して、見守りサービスを利用しているユーザが精神的充足あるいは物理的充足を求めているのかという観点から、対象の見守りサービスを利用するユーザの要求を分類する。さらに、各ラベルがどの見守りサービスと対応しているかについては、下記を参考にされたい。

サービス A：見守りホットライン [8]：ポットを利用した見守りサービス

サービス B：みまもりロボ [5]：カメラとマイクを利用し、複数人を同時に見守るサービス

サービス C：スマートハウス見守り [9]：スマートハウス見守りサービス

サービス D：ラムロックシステム [7]：認知症老人徘徊感知器

サービス E：病院看護支援 見守りシステム [13]：ゲート認証を提供するサービス、

サービス F：VoViT [10]：家族や友達と TV 電話やメールを通じてコミュニケーションができるサービス

4.5 分類の考察

表 1 の分類結果から考察する。サービス A、サービス B、サービス C については For What の観点からは、日常生活の見守り型に分類される。これらのサービスはあくまで高齢者が自立した日常生活を支援するためのサービスであると想定できるため

サービスラベル 分類観点	サービス A	サービス B	サービス C	サービス D	サービス E	サービス F
For What(何を見守るのか)	日常生活支援	日常生活支援	日常生活支援	看護・介護支援	看護・介護支援	コミュニケーション支援
Why(精神的充足 or 物理的充足)	精神的充足	精神的充足	精神的充足	物理的充足	物理的充足	精神的充足

表 1 見守りサービスの分類表

である。このサービスを利用する高齢者は、看護・介護といったところまで必要としないと考えられる。当該サービスは、あくまで日常生活が無事に過ごせているかどうかを主目的としていることを前提とした利用であると考えられる。また、これら3つのサービスをユーザが利用する利用動機について分類すると、すべて精神的充足を得るためだと考えられる。このサービスのユーザである高齢者やその家族がいかんして安心して過ごせるかといった理由が主になる。このことから、ユーザが精神的充足を必要としている場合は、日常生活支援型のサービスを推薦することができる。

次に、サービス D,E について For What の観点から分類すると、看護・介護型の見守りサービスに分類できる。看護・介護において IT 技術を駆使して利用することを目的としている。また、これらのサービスを利用する動機について分類すると、物理的充足にあてはまる。これは、看護・介護の場面においては介護施設内での人手といった目が足りない、また認知症高齢者を見守り際には、家族が 24 時間何らかの手段で見守りが理由があるため物理的に何かを必要としている場合があてはまる。この結果を基に考えると、見守りサービスにおいて物理的充足が必要なユーザに対しては看護・介護支援型の見守りサービスの推薦を優先して行うべきではないかと推測できる。

最後にサービス F について分類する。これまでと同様に、For What の観点でのカテゴライズを考えると、コミュニケーション支援型に分類される。これは、該当するサービス F が、あくまでコミュニケーションを支援することを主目的としているためだと考えられる。また、このサービスを利用するユーザは家族と対話など普通の電話単体ではできなかったコミュニケーションを支援されるということで、ユーザとしては精神的充足が必要だと検討できる。そのため、精神的充足かつコミュニケーションをもっと行いたいというユーザの要求が分かれば、このコミュニケーション支援型に分類されるサービスをユーザに推薦できる。

以降では、本提案手法の課題について言及する。まずは、これらの分類を実際の現場に実地調査を行い、どの程度の信憑性があるか確かめることである。今回提案した分類は、あくまで我々が調査した論文や実際のプロダクトを基に考えている。実地調査を行い、分類が網羅できているか確かめる必要があると検討している。また、今回提案手法はサービスの機能に焦点を絞った分類となっており、サービスコスト、プライバシーといったユーザが利用する際に懸念事項となる項目についても分類を拡張することで対応を検討している。



図 2 目的決定支援機能の画面設計

5. 見守りサービスの分類を利用したアプリケーションの検討

5.1 アプリケーション概要

提案した分類を利用してユーザが見守りサービスを発見・意思決定することを支援する Web アプリケーション (Mimamori Service Finder, MimaS Finder) の設計を行う。このアプリケーションは、目的による支援機能と意思決定支援機能の2種類の機能がある。前者は、For What の観点を利用してユーザのサービスを簡易に支援する機能となっている。また、後者はユーザの要求を基に見守りサービスの検索候補を絞りこむことが可能な機能となっている。また、このアプリケーションは、事前に利用できる見守りサービスをサービスプロバイダ側などに確認のもと登録が行われていることを想定している。具体的には、日常生活支援型の見守りサービスには、象印マホービン株式会社のみまもりほっとライン [8] などが事前に登録されて



図 3 意思決定支援機能の画面設計

いるという前提である。

5.1.1 目的決定支援機能

図 2 に目的決定支援機能の画面設計を示す。本機能は、見守りサービスの分類を利用して、ユーザの目的にそった見守りサービスを探すことを支援する。具体的には、ユーザは、For What の観点を利用して分類された 3 つの見守りサービスの分類の中から、ユーザ自身の目的にあったサービスを選択することが可能となる。想定しているユーザとしては、見守りサービスがある程度決まっているユーザである。ユーザが、このアプリを利用することにより、ユーザ自身の目的にそってアプリが該当するサービスの候補を提示できる。

ユーザが実際に当機能の利用方法について簡単に説明する。ユーザは、PC、モバイル端末などの Web にアクセスできる端末から、本アプリの URL を入力する。入力後に図 2 の画面が端末上に表示される。ユーザは各サービスプロバイダから提供されている見守りサービスの中から大きく、3 つの目的の中から見守りサービスを選択する。選択後、あらかじめ登録された目的に対応した見守りサービスがアプリ上に表示される。これによって、ユーザは目的に合った見守りサービスを容易に見つけることができる。

5.1.2 意思決定支援機能

図 3 に意思決定支援機能の画面設計を示す。このアプリは、見守りサービスの Why の分類を主に利用して、ユーザの要求

にそって見守りサービスを詳細に意思決定することを支援するアプリである。本機能を利用することで、ユーザの要求を分類にそって整理し、ユーザの要求にあった見守りサービスの候補を推薦することが可能となる。つまり、ユーザのサービスの要求抽出、サービス選択までの流れをアプリ主体で提供できるようになる。

当機能を利用して見守りサービスを利用方法について説明する。アプリとしては、見守りサービスの利用動機を物理的な充足が必要なのか、それとも精神的な充足が必要なのかを選択してもらう。さらに選択した要求を基に、ユーザが必要と思われる見守りサービスを分類のもと推薦する。4.5 節で述べたように精神的充足を求めているユーザには、日常生活支援型のサービスを優先的に推薦するといったサービスが提供できる。

6. まとめ

本稿では、見守りサービスの分類手法を提案した。提案手法は、見守りサービスを何のために利用するのか (For What) の観点となぜ利用するのか (Why) の観点から分類できる方法である。また、分類した結果を基に既存の見守りサービスの分類を行った。また、提案した分類手法を基に、ユーザの見守りサービスの意思決定・要求抽出を支援する見守りサービスアプリケーション (MimaS Finder) の設計を行っている。今後の展望としては、本提案の分類手法の妥当性、網羅性の確認を予定している。また、アプリケーション開発という視点では、提案アプリケーションの実装、テラーメイド見守りサービスのプラットフォーム開発などを検討している。

謝辞 この研究の一部は、科学技術研究費 (基盤研究 C 24500079, 基盤研究 B 23300009), および、積水ハウスの研究助成を受けて行われている。

文 献

- [1] 内閣府, “平成 24 年版高齢社会白書”. <http://www.cao.go.jp/>.
- [2] 河野敏鑑, 倉重佳代子, “超高齢未来に向けたジェロントロジー (老年学),” Technical report, 株式会社富士通総研, 2012.
- [3] 日本郵便株式会社, “郵便局のみまもりサービス”. <http://www.post.japanpost.jp/>.
- [4] Philips, “Medical alert service”. <http://www.lifelinesys.com/>.
- [5] (株) ハイコム, “みまもりロボ”. <http://www.roboticscare.jp/>.
- [6] 徳永清輝, 佐伯幸郎, 松本真佑, 中村匡秀, “高齢者向け見守りサービスのモデリングに関する検討,” 電子情報通信学会技術研究報告, 第 399 巻, pp.65–70, Jan. 2014.
- [7] 株式会社ラムロック, “認知症老人徘徊感知器”. <http://www.ramrock.co.jp/>.
- [8] 象印マホービン株式会社, “みまもりほっとライン”. <http://www.mimamori.net/>.
- [9] D. Bradford, J. Freyne, and M. Karunanithi, eds., “Sensors on my bed: The ups and downs of in-home monitoring,” vol.7910, Lecture Notes in Computer ScienceSpringer Berlin Heidelberg 2013.
- [10] 株式会社情報環境デザイン研究所, “Vovit”. <http://www.vovit.jp/>.
- [11] 情報サービス産業協会 REBOK 企画 WG (編), 要求工学知識体系 第 1 版, 第 1, 近代科学社, July 2011.
- [12] 坪井明彦, “サービスの分類枠組みとマーケティング戦略,” PhD thesis, 明治大学大学院商学研究科, 2002.
- [13] 株式会社日立パワーソリューションズ, “病院看護支援 見守りシステム”. <http://www.hitachi-power-solutions.com/index.html>.