

選択肢ログ：意思決定支援のための 選択を対象としたライフログ

小山 純平^{1,a)} 山本 景子^{1,b)} 倉本 到^{1,c)} 辻野 嘉宏^{1,d)}

概要：人は選択に遭遇した際に、過去の似たような選択を踏まえて意思決定をしている。しかし、過去に自分が行った選択を思い出せずメモなどの記録もない場合、過去の選択を踏まえた意思決定が行えない。そこで、選択に遭遇した際の意思決定の支援を目的とし、選択された事象だけではなく、選択という行為そのものを保存対象としたライフログである「選択肢ログ」を提案する。提案した選択肢ログが意思決定支援として有用であるかを評価するため、スマートフォンアプリとして実装し、実験を行った。その結果、学生食堂におけるメニューを決定する状況で、意思決定が支援できた。さらに、リマインドとしての用途やユーザの欲求を自制するという効果があることが確認された。

1. はじめに

人生の分岐点は2種類に大別することができる。ひとつは偶発的な事象によってもたらされるものである。偶発的な事象とは、人の意志や行動とは関係なく、人が制御不可能なものとして発生する事象である。例えば、天災や抽選などがこれにあたる。そしてもうひとつは、選択事象によってもたらされるものである。選択事象とは、人が制御可能な状況、つまり、選択肢に直面した状態で選択する、という行為そのものを意味する事象である。例えば、夕食のメニューの選択や、どの自動車を買うかの選択などがこれにあたる。

後者において、人は意思決定を行う際、過去に自分が経験した状況に鑑みて、同じ轍を踏まないように現状での最適な決定を行おうと努力する。ここで、選択事象に遭遇した時に、もし過去の選択事象とそこに含まれる選択肢がログとして保存してあれば、そのログを参照することで当時の自分がおかれた状況を想起することができる。これにより、現状における意思決定の支援ができると考えられる。

この意思決定支援に必要なログの保存に利用できるものとして、ライフログ [1] がある。一般的にライフログとは、人間の体験を、テキスト、映像、音声、位置情報などのデジタルデータとして保存する手法、あるいはデータ自体の

ことを指す [2]。既存のライフログシステムでは、ユーザのあらゆる状況での、テキスト、写真、動画、位置情報などをログとして保存している。そして、保存したログをもとにユーザの行動分析を行い、その行動に合わせた情報提供を行っている [1]。

ここで、意思決定支援という観点からライフログシステムを捉えた場合、ユーザが選択事象に遭遇した際に、ライフログシステムが保存しているログの中から選択事象のログを抽出し、ユーザが適切に参照できる状態で提示できればよいと考えられる。しかし、既存のライフログシステムが保存しているテキスト、写真、動画、位置情報などでは、実際に選択された結果しか保存できず、選択されなかった選択肢を保存することは困難である。これは、既存のライフログシステムが、選択事象の保存を想定していないためである。同様に、選択事象が検索されることも想定していないため、後に過去の自分が置かれた状況を想起するためには必要不可欠である検索も困難である。特に、既存のライフログシステムでユーザが任意のログを探す際には、能動的に検索を行う必要がある。その際、ユーザはテキスト検索やタグ検索において用いるキーワードを意識的に入力しておく必要がある。このような操作はユーザにかかる負担が大きく、また必要なログが発見できない可能性もある。よって、ユーザが能動的に検索をせずとも、意思決定の参考となり得るログをシステムが提示する必要があると考えられる。

そこで本稿では、人が選択事象に直面した際の意思決定支援を目的とし、選択事象を対象としたライフログを用いる「選択肢ログ」を提案する。そして、実装したシステム

¹ 京都工芸繊維大学
Kyoto Institute of Technology, Matsugasaki, Sakyo-ku, Kyoto 606-8585, Japan
a) koyama@hit.is.kit.ac.jp
b) kei@kit.ac.jp
c) kuramoto@hit.is.kit.ac.jp
d) tsujino@kit.ac.jp

を用い、意思決定支援システムとしての有用性を明らかにする。

2. ライフログと意思決定支援

2.1 ライフログシステム

1節で述べたライフログは、継続的にユーザの体験や経験を取得し、さまざまな状況を振り返り、ユーザの行動支援に活用することを目的として収集される [3]。本稿では以降、神崎ら [2] にならい、人間の体験をデジタルデータとして保存する手法を「ライフログ」と呼び、その際に保存されるデータを「ログ」と呼ぶ。また、ログの収集と検索を行うシステムを「ライフログシステム」と呼ぶ。一般にライフログシステムは、ログを簡便に収集する、収集されたログの検索を支援するという2機能を有する。

ライフログシステムのログ収集方法には、ユーザがシステムに手動で入力する方法と、システムが自動的にログを収集する方法がある。

前者の方法では、ユーザ自らが任意のタイミングでテキスト入力、写真の撮影などを行う。よって、ログを柔軟に編集することができるため、保存するログの情報量や内容をユーザが自由に決定できる。しかし、ユーザはテキスト、写真、タグ付けなどのログの利活用時に必要となる情報の入力を手動で行う必要がある。このため、ユーザがログを保存する際の負担が大きい。この手法を用いたライフログシステムに Foursquare [4] がある。Foursquare は位置情報に特化したシステムである。しかし、行きたい場所が複数箇所あった場合に、複数の候補地で悩んだ上でその場所を選んだことや、選ばなかった候補地にどのような場所があったかという情報は保存されない。よって、当時は「次はこの店に行こう」と考えていた場合でも、ログにその情報が存在しないため検索できない。

一方後者の方法では、システムが自動的に動画、写真、音声、位置情報などをログとして保存するため、ユーザがログを保存する際の負担が少ない。しかし、自動で取得されるログには、美味しかった、楽しかったなどのユーザの主観的な情報が含まれない。このため、ユーザがログを参照する際に、関連するキーワードやタグなど、ユーザの主観に基づいた分類から検索することができず、欲しい情報が見つからない可能性がある。この手法を用いたライフログシステムに、ライフログビデオ [5] がある。ライフログビデオには各種センサが組み込まれているが、センサから取得されるデータを元に、選択事象に遭遇した瞬間だけを判定することは困難である。このため、選択のログを保存するためのきっかけを得ることができず、結果として選択のログを適切に保存することが困難である。しかも、選択事象とそれに含まれる選択候補を映像でしか保存できないため、テキストやタグを用いた検索ができない。

これら両者のデメリットに対処するため、ログの収集

を簡便化する点と、収集されたログの検索を効率化する点に着目した様々な研究がこれまでになされている。そのようなライフログの研究のひとつに FoodLog [6] がある。FoodLog は食事の写真をログとして保存し、その写真から栄養バランスを自動で算出するシステムである。しかし、このシステムはあくまで栄養バランス管理に特化したシステムであり、食べなかった食事の写真やメニューはログとして保存されない。つまり、数種類あるメニューの中で迷ったことや、どの店に行くか迷ったことなどはログとして保存されない。

このように、意思決定支援という観点から見ると、既存のライフログシステムでは、行動を決定した際に存在していた他の選択肢を参照することができないという問題がある。よって、行動を決定した時点で存在していた他の選択肢を参考にして、現在の意思決定を行うことができない。

2.2 意思決定支援システム

既存の意思決定支援システムのひとつに、互いに対立する複数エージェントとの会話によるユーザの意思決定支援手法 [7] がある。このシステムでは、異なる意見をもった複数のエージェントとユーザが対話することにより、ユーザの潜在的なニーズを引き出し、昼食のレストラン選択について意思決定支援を行っている。

しかし、このシステムでは、エージェントとの対話履歴や選んだレストランの履歴を保存して、推薦時の参考として利用することは考えられていない。そのため、ユーザはシステムを使用する度に複数のエージェントと、似通った対話を行う必要がある。例えば、1回目の使用時、エージェントからレストラン A とレストラン B が推薦された状況で、ユーザが「レストラン A は次の機会にして、今回はレストラン B にしよう」と考え、レストラン B を選択したとする。その上で2回目以降に使用する際、前回推薦されたレストラン A に関する情報をユーザが思い出せない場合、新たに推薦されたレストランの情報を元に再度意思決定を行う必要がある。よって、以前行った意思決定とその結果を参考に、効率的な意思決定を行うことができない。

3. 選択肢ログ

2.1 で述べたように、既存のライフログシステムでは、ユーザが実際にとった行動のみをログの対象としているため、将来ログを参照して意思決定を支援することが難しいと考えられる。一方、2.2 で述べたように、既存の意思決定支援システムでは、過去の自身の選択を鑑みた意思決定を行うことができない。そこで本稿では、ユーザが選択事象に遭遇した際に実際に選んだ選択肢と、選ばれなかった他の選択肢を保存し、意思決定支援を行う「選択肢ログ」を提案する。

選択肢ログでは、選択事象とそれに含まれる複数の候補

を単位としたログを保存する。この単位ログを以降では「選択のログ」と呼ぶ。また、選択のログに含まれる候補を「選択肢」と呼ぶ。

選択肢ログの概要は次のとおりである。まずユーザは、選択事象をログとして保存したい時に、選択のログおよび含まれる選択肢について、テキストや写真を用いて選択肢ログに入力する。次に、複数ある選択肢の中からどれを選んだかを入力する。これにより、ユーザは過去の自分がどのような選択をし、どのような選択をしなかったのかを後から知ることができる。また、保存した選択のログを参照したい場合に、任意のテキストや位置情報から該当する選択のログを検索できる。これにより、既存のシステムでは困難であった、選択のログの保存と検索を実現している。加えて選択肢ログは、現在地情報を用いて、近くにある選択のログを自動的に通知することで、ユーザの意思決定支援を行う。この通知によって、ユーザが意識的に検索のためのタグ付けを行う必要がなくなり、検索用のキーワードを考えて入力する負担も軽減することができる。

例えば以下のような状況で、選択肢ログによる意思決定支援が行われる。

ユーザがとあるレストランを訪れ、カレーを注文しようとしている。その時ユーザは、自分のスマートフォンに通知がきていることに気づき、通知から選択肢ログを起動する。その時選択肢ログには、前回このレストラン訪れた時の選択のログが提示されている。ユーザはそのログから、前回はハンバーグとカレーで迷ってカレーを食べたこと、カレーはあまり美味しくなかったため次はハンバーグを食べてみようと思ったこと、を思い出しハンバーグを注文した。

このように、選択肢ログを用いることで、ユーザは同じ轍を踏むことなく、適切な意思決定を行うことができる。

4. 実装

4.1 動作の流れ

この選択肢ログでは、ユーザがいつでも気軽にログをとれる必要があり、また選択肢に対する写真情報の付加や位置情報を用いたログ検索が行える必要がある。そこで、選択肢ログを写真撮影機能と GPS 情報取得機能を有するデバイスで実現すべく、iOS 上で動作するスマートフォンアプリケーションとして実装する。

ユーザが選択事象に遭遇した時もしくは遭遇した後で、その事象が選択的なものであると認識した時、そのログを保持するためにユーザは選択肢ログを起動し、選択のログを入力、保存する。その手続きは次の通りである。

まずユーザは、遭遇した選択事象がどのようなものか分かるように、選択事象の名前を入力する。次に選択肢について、対象を写真で撮影するか、テキストで名前を入力す

る。この際、入力した選択肢に位置情報を付加するかどうかは、ユーザの任意とする。そして、複数ある選択肢の中から、どの選択肢をユーザが選んだかを入力する。ユーザが保存したい情報を全て入力し保存すると、選択肢ログは入力されたデータを選択のログとして保存する。なお、もしユーザが誤ったログを保存してしまった場合は、任意のタイミングで、任意の選択のログを削除することができる。また、入力した選択事象の名前、選択肢の名前を変えたい場合、ユーザが選んだ選択肢を変更したい場合でも、後から変更することが可能である。

ユーザは、任意のタイミングで選択のログを検索できる。これには、一般的な文字列によるキーワード検索手法を用いる。これによって、入力キーワードに該当する選択のログ一覧が表示される。また、現在地周辺の選択のログを検索することができる。この時は現在地周辺の地図が提示され、その地図範囲内で保存した選択のログが、ピンとして表示される。

また、ユーザが受動的に現在地周辺のログに関する情報を得ることもできる。この時は、選択肢ログが自動的にユーザに対して、周辺にある選択のログの名前を通知する。ユーザが通知に気づき、通知から選択肢ログを起動すると、選択肢ログの提示した現在地付近の選択のログが表示される。

4.2 保存するデータと機能

4.1 で示した動作を行うために選択肢ログが取得し、保存するデータを次に示す。

- 選択のログの名前
選択のログがどのようなものか分かるように、ユーザが手動で名前を入力する。例えば、「お昼ごはん」、「カーディガンの色」などを入力する。
- 選択のログを保存した日時
時系列上で、他の選択のログとの関係性が分かるように、日付と時間をシステムが自動で記録する。
- 選択のログを保存した場所
地図上で、他の選択のログとの位置関係が分かるように、選択のログを保存した場所をシステムが自動で記録する。
- 選択肢の名前
選択肢がどのようなものか分かるようにユーザがユーザが手動で名前を入力する。例えば、ラーメン、ハンバーグ、お子様ランチなどを入力する。
- 選択肢の写真
選択肢がどのような外見か分かるように、ユーザが手動で写真を撮影し付加する。テキストで表現できない選択肢に対応できる。
- 選択肢の選択状態
選択のログ作成時にユーザが手動で、この選択肢が選

表 1 選択のログのデータ構造

保存するデータ	データ形式	入力方法
選択のログの ID	整数	自動
選択のログの名前	文字列	手動
選択のログを保存した日時	文字列	自動
選択のログを保存した場所の緯度	浮動小数	自動
選択のログを保存した場所の経度	浮動小数	自動

表 2 選択枝のデータ構造

保存するデータ	データ形式	入力方法
選択枝の ID	整数	自動
対応する選択のログの ID	整数	自動
選択枝の名前	文字列	手動
選択枝の写真	画像	手動
選択状態	真偽値 (真/偽)	手動

ばれているかどうかという選択状態を変更する。

選択枝ログがこれらのデータを保存するために、必要とする機能を次に示す。なお、選択のログの詳細表示機能では、任意の選択のログが保持するデータをすべて表示する。

- 選択のログの追加、削除、編集
- 選択のログに対する日時情報、位置情報の付加
- 選択事象の名前の付加
- 選択枝の名前の付加
- 選択枝に対する写真情報の付加
- 位置情報を用いた周辺にある選択のログの通知
- 位置情報を用いた周辺にある選択のログの検索
- テキスト情報を用いた選択のログの検索
- 選択のログの一覧表示、詳細表示

4.3 データ構造

選択枝ログが取得したデータの保存方法を説明する。選択枝ログではひとつの選択事象に対して複数の選択枝を含む。そこで、表 1、表 2 に示すようにデータをそれぞれ分割して管理する。表 1 は、保存される選択のログのデータ構造である。また、表 2 は保存される選択枝のデータ構造である。選択枝のデータには、対応する選択のログの ID を記録してあるため、選択枝の数が増減した場合でも柔軟に対応することができる。

なお、本設計では同名の選択のログの名前や、選択枝の名前があった場合でも、各データには一意な ID を持たせておく。この様にする事で、「夕食のメニュー」という選択のログを複数回保存した場合でも、個々を独立して管理することが可能である。

4.4 システム画面

実装したシステムの画面を図 1、図 2、図 3、図 4 に示す。

「トップ画面 (図 1)」は、選択枝ログを起動した際に表



図 1 トップ画面



図 2 ログ追加画面



図 3 ログ詳細表示画面



図 4 GPS 検索画面

示される画面である。このページでは、ユーザが保存したログを一覧表示する。最新のログが最も上に表示されており、下に行くほど古くなっていく。

新しくログを追加する時は、トップ画面右上のボタンをタップする。これにより画面が切り替わり、「ログ追加画面 (図 2)」が表示される。この画面では、選択のログの名前と選択枝の名前を、テキストで入力することができる。選択枝の数を増やしたい場合は、「追加」ボタンを押すことで、選択枝の名前を入力するフィールドが増える。また、選択枝の名前を入力するフィールドの右端をタップすることによって、フィールドにチェックマークをつけることができる。このチェックマークによって、その選択枝の選択状態を表している。保存するログに位置情報を付加したい場合は、「位置情報」と書かれたスイッチを ON にする。各選択枝に写真を付加したい場合は、写真枠部分をタップすることでカメラが起動し、写真を撮影することで可能である。以上の情報の入力が終了した後に、右上の「Done」ボタンを押すことで、選択のログが保存されてトップ画面に戻る。

トップ画面、「ログ詳細表示画面 (図 3)」の下部の「周辺

のログ」ボタンをタップすると、「GPS 検索画面（図 4）」が表示される。GPS 検索画面ではマップが表示されており、現在地の周辺にあるログがピンとして表示される。各ピンをタップすることで、選択のログの名前を確認することができる。また、位置情報が正しくない場合は、右上の更新ボタンを押すことで、位置情報を取得し直すことができる。

トップ画面に表示されている選択のログをタップすることで、タップされた選択のログの詳細画面が開く。ログの詳細画面には、選択のログの名前、選択肢の名前、選択肢の写真、選択肢の位置情報が表示される。この画面では、選択肢を選び直すことができる。各選択肢をタップすることにより、チェックマークの付加と削除ができる。これにより、各選択肢の選択状態を変更することができる。画面左上の TOP ボタンをタップすることで、トップ画面に戻る。これら各画面の遷移の様子を図 5 に示す。

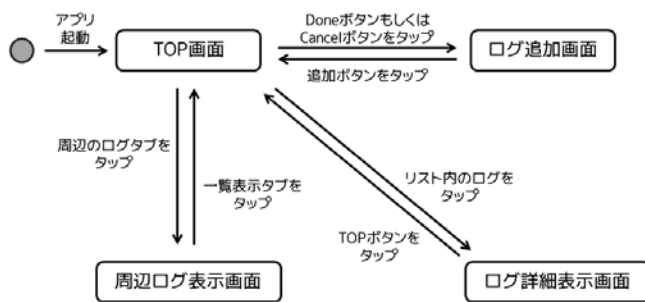


図 5 画面の遷移

4.5 通知機能

選択肢ログでは、端末の位置情報機能を用いて、ユーザの現在位置周辺にある選択のログを検索している。ユーザが 50[m] 移動する毎に、現在位置に近い選択のログを通知する。通知には iOS が搭載しているプッシュ通知機能を用いた。プッシュ通知が実際に動作している様子を図 6 に示す。図 6 では、iOS のホーム画面の上部で、近くに「お昼ごはん」という選択のログがあることが通知されている。この通知をタップすることにより、通知されたログの詳細画面が開かれる。



図 6 プッシュ通知の様子

5. 評価実験

5.1 目的

本実験では、提案システムである選択肢ログを実際に使用してもらい、使用したユーザの意見から、選択肢ログがどのように使用されたか、意思決定支援システムとして有用な事例があったか、システムの良い点と悪い点はどこかを調査する。なお、本実験では 3 節で示した機能のうち、選択肢に対する写真情報の付加機能以外を実装したプロトタイプを使用した。これは、選択肢に付加する写真情報はテキスト情報により代用可能であると考えたためである。

5.2 手順

情報工学を専攻する学生 4 名、教員 1 名を被験者として実験を行った。被験者には選択肢ログを 1 週間使用させ、その後個別にインタビューを行った。インタビューにおいて質問した内容を次に示す。

- (1) 主にどのようなログを保存したか
- (2) なぜそのログを保存したのか
- (3) 保存したログは検索したか
- (4) 通知が来た時に、選択肢ログを開いてログを確認したか
- (5) 通知による行動の変化はあったか
- (6) 保存したくてもできなかったログにはどのようなものがあるか
- (7) 使っていて不便だと思ったのはどんな時か
- (8) 使っていて役に立つと思ったのはどんな時か
- (9) ログの保存・検索をする時に自己流の使い方や、コツはあるか
- (10) こういう機能が欲しいなどの要望はあるか

なお、実験期間中に保存するログは、どのようなログを保存したかを確認するために、実験者が閲覧する可能性があることを伝えた上で、実験を行った。

5.3 結果と考察

以下に、インタビューで得られた回答を示し、考察を述べる。

(1) 主にどのようなログを保存したか

この質問により、主に 2 種類のログが保存されていることが分かった。

- どのような行動を起こすか
- 食事のメニューをどれにするか

以上の 2 種類のうち、食事のメニューに関するログを取得している被験者が多かった。

(2) なぜそのログを保存したのか

この質問に対する回答を次に示す。

- 選択肢ログがあったので、選択肢を意識するようになり、意識した時に残した

- 選択が終了した後で、これは選択だったなと思い出したからログを保存した
- これは選択だと思ったので保存した
- 学生食堂では連続して同じ物が出て来やすいため、有用なログが残せるとして保存した
- 食事のログは一応とっていた。食堂だからあまり意識してなかったが、ラーメン屋ならとっていたかも
- 面白そうだから書いてみようと思った
- 特に何も考えずに保存した

これらの回答から、選択肢ログというシステムが導入されたことにより、多くの局面で選択事象について意識するユーザが増えたことが分かる。

(3) 保存したログは検索したか

この質問に対して、被験者全員が「検索していない」と回答した。検索機能を利用しなかった理由を聞いたところ、「ログの量も少ないため、わざわざ検索しなくても見つかった」や「検索をして見つけたいログが無かった」という回答を得た。

この理由として、実験期間が1週間と短期間であったため、被験者が選択のログを検索を必要とする状況にならなかったことと、保存した選択のログの数が少なかったため、検索を行わずとも一覧表示から全てのログを見返すことができたことの2点が考えられる。

(4) 通知が来た時に、選択肢ログを開いてログを確認したか

この質問に対して、被験者全員が「確認した」と回答した。ただし、「通知の量が多いため、実験期間後半では確認しなくなった」という回答も得られた。

今回の実験では、被験者が50[m]移動する毎に、現在位置の周辺で保存した選択のログを通知していた。しかし、現在位置を取得するGPSの精度に問題があり、ユーザが移動していなくても通知が発生してしまっていた。これは今後の課題として、設計および実装を見直す必要がある。

(5) 通知による行動の変化はあったか

この質問に対して、被験者全員が「なかった」と回答した。なお、通知が来ることによって選択肢ログの存在を思い出した、という回答も得られた。

この理由として、被験者の行動範囲が狭かった点が考えられる。実験を行った期間中、被験者全員が大学と自宅を往復する生活を送っていた。そのため、選択のログを保存する主な場所は、大学と自宅のいずれかになり、保存される選択のログの種類も限られたものであった。また、実験期間が1週間と短かった点も理由のひとつとして考えられる。実験期間が短くなれば、選択事象に遭遇する回数も少なくなるため、保存される選択のログの数も少なくなる。このように、保存された選択のログの種類が限られ、数も少ないために、通知される選択のログもユーザにとって既視感があるものばかりになり、過去の自分の選択を想起す

ることができなかったと考えられる。

(6) 保存したくてもできなかったログにはどのようなものがあるか

この質問の回答として、次の2種類の回答が得られた。

- 入力に面倒だった時のログ
- プライバシーに関わるログ

加えて、前者の入力が面倒だった時は、どのような状況であったのか質問した。その回答として、テキスト入力が面倒だと感じた時や、時間的余裕が無い状況があげられた。時間的余裕が無い状況について詳しく聞いたところ、ログを保存しようとした瞬間に乗る予定の電車が来た状況や、ログを保存していると友人を待たせてしまう状況が挙げられた。入力が面倒だと感じてログの保存をやめると、後々参照したい場合でもできなくなってしまう。よって、選択のログについての入力を面倒だと感じないように再設計をする必要がある。この点については、テキスト入力の代わりに写真を撮影する事で、手間を省くことができると考えられる。

次に後者の「プライバシーに関わるログ」では、「見られると恥ずかしいログはとらなかった」との回答が得られた。これは、実験者が被験者のログを見る可能性があることを、伝えていたためだと考えられる。そこで、実験者がログを見なかった場合、そのログは保存したか聞いた所、「それならば保存したかもしれない」という回答が得られた。

(7) 使っていて不便だと思ったのはどんな時か

この質問の回答として、次の11種類の回答が得られた。

- 通知のタイミングが使いにくい
- テキスト入力の際に、文章を考える必要があり手間である
- 選択事象の名前を入力するのが面倒である
- 選択肢を「はい」と「いいえ」で選びたい
- 必要なテキストは選択肢の名前だけで良いのでは
- 選択肢にコメントを残したい(例:あの店は美味しかった)
- 同じ場所で保存した選択肢は統一したい
- 同じ内容の選択だったら、前のログに情報を追加したい
- マップ上の現在地情報がおかしい時がある
- 通知音や表示が、他のアプリケーションと同じで区別しにくい
- 選択の踏ん切りがつかない時に使い方が難しい

現在地情報と、プッシュ通知について不便だと感じる意見が得られた。また、質問(6)で得られた回答と同様に、テキスト入力を煩雑だと感じる意見が得られた。これらは、実装上の問題点として改善する必要があると考えられる。

(8) 使っていて役に立つと思ったのはどんな時か

この質問に対する回答を次に示す。

- 食堂でメニューを迷った時に便利だった

- 次に行うことを選択肢ログへテキスト入力しながら悩むことで意思の決定を行っていた
- 学校や自宅などで位置情報を付加したログを保存すると、その場所に訪れた時に通知が来ることを利用して、前回まで悩んでいた事象を思い出し、タスクの再開や手付かずのタスク消化のきっかけとなり、リマインダとして利用することができた

(9) ログの保存・検索をする時に自己流の使い方や、コツはあるか

この質問に対する回答は、次の2種類であった。

- 選択肢の名前が短くなるように、入力するタイトルを工夫した
- 選択肢ログに保存したら、迷っても保存した行動を行った

後者は、「ログに保存したから迷わない」という自制効果の存在を示唆する。具体的には、「コンビニに行く」か「そのまま帰る」という選択をログとして保存し、「そのまま帰る」という選択肢を選択した後では、コンビニに行きたいと思っても「ログに保存したからやめよう」と考えて自制したことがある、という意見があった。

(10) こういう機能が欲しいなどの要望はあるか

この質問に対する回答を次に示す。

- テンプレートが欲しい
- 位置情報ではなく行動からログを提示したい
- 夕方の時間帯なら夕方のログを提示してほしい
- 時間帯で検索したい
- 同じ場所で選択をしたら、全部セットになってほしい
- 選択の結果の良し悪しが分からないので、現状の意思決定にならない
- テキストを音声入力したい
- 自分の選択のログと似た、他人の選択のログが見たい
- 周りにある他人の選択のログが見たい

同じ場所での選択をしたら、全部セットになってほしいという意見は、具体的には学生食堂なら学生食堂で保存した選択のログを、ラーメン屋ならラーメン屋で保存した選択のログを、それぞれ紐付けしてセットにしておくことである。これにより、選択のログをセットごとに一覧表示したり、すでにある選択のログに情報を付加していくことができるため、必要とするログを検索しやすくなる可能性がある。

5.4 考察のまとめ

5.3の実験結果より、特に学生食堂でメニューを選ぶ状況で、選択肢ログに保存された選択のログによって、ユーザの意思決定を支援できた。ここから、頻繁に遭遇する選択事象に対して、選択肢ログは意思決定支援システムとしての有用性があると言える。

しかし、それ以外の選択事象に対しては、システムの意

思決定支援システムとしての有用性が認められなかった。これは、実験期間が1週間と短かったため、被験者が保存したログを検索したり、通知から得られた情報によって忘れていた選択事象を思い出す機会が無かったためだと考えられる。よって選択肢ログが、頻繁に遭遇する選択事象以外に対しても、意思決定支援システムとして有用性があるかを調査するためには、長期にわたる実験が必要だと言える。

さらに、意思決定支援という目的以外に、リマインダとしての用途や、ユーザの欲求を自制する役割において効果が得られた。この可能性に関しても、短期間の実験ではなく長期実験を行うことで、調査が可能だと考えられる。

5.5 今後の課題

5.3の実験結果から得られた、現状の選択肢ログにおける今後の課題を次に示す。

- 選択のログ保存時のテキスト入力の煩雑さ
- 適切な通知内容と通知タイミングの模索
- 同じ場所で保存した選択のログのグループ化

インタビューの結果では、「選択事象の名前や選択肢の名前を、全て手でテキスト入力する必要があり煩雑だ」と被験者5人のうち4人が回答した。ユーザは選択事象の名前に加えて、選択肢の名前を選択肢の数だけ入力しなければならない。さらに、選択肢の名前を入力するテキストフィールドが個別に設定されているため、ユーザは逐一入力するテキストフィールドを指定してから、テキスト入力をする必要がある。この問題を解決するために、ユーザが予めテンプレートを設定しておく方法が考えられる。この方法では、ユーザがよく遭遇する選択事象に使いやすいテンプレートを、「学生食堂テンプレート」や「ラーメン屋テンプレート」などとユーザ自身で作成しておき、必要な時に読み出すことで、入力の手間を省くことができる。

適切な通知内容と通知タイミングについては、現在地情報取得時の誤差が原因で、ユーザが移動していないにもかかわらず通知が多発する問題があった。これを改善するため、現在地情報のズレを減少させると共に、通知のトリガとして用いる情報の種類について、再検討する必要がある。また、現在の実装で通知される情報は、選択事象の名前のみだが、選択肢の名前や写真情報を通知する必要性や有用性についても、検討が必要だと考える。

同じ場所で保存した選択のログのグループ化は、学生食堂において選択のログを保存した被験者から要望された。学生食堂で保存される選択のログの多くは、メニューに関するものであったため、新しい選択のログを別々に保存するのではなく、前回取得した選択のログに追加することで、ログ同士の関係が見やすくなり、関係するログを一覧で見られることもできる。これによって、意思決定支援システムとしての有用性が向上すると考えられる。

6. おわりに

本稿では、人が選択事象に直面した際の意味決定支援を目的とした、選択事象を対象としたライフログである選択枝ログを提案した。これに基づき、iOS上で動作するスマートフォンアプリケーションとして試作したシステムを用いて実験を行い、意味決定支援システムとしての有用性を調査した。

実験の結果、特に学生食堂におけるメニューを決定する状況で、選択枝ログに保存された選択のログによる意味決定の支援ができた。この結果より、選択枝ログは頻繁に遭遇する選択事象に対して、意味決定支援システムとしての有用性があることが明らかとなった。さらに、リマインダとしての用途やユーザの欲求を自制する役割において効果があると示唆された。

しかし、その他の選択事象については、有用性が認められなかった。この原因のひとつとして、実験期間が1週間と短かったことが挙げられる。よって今後、インタビューの結果より挙げられた改善点に対応した上で、長期にわたる実験を行い、選択枝ログが意味決定支援システムとして、どのような局面で有効かを調査する必要がある。

参考文献

- [1] 東京大学アンビエント社会基盤研究会実世界ログWG, 実世界ログ, 安藤 卓 (編), PHP パブリッシング, 東京, 2012.
- [2] 神崎優子, “食事ログシステムにおける食事画像の背景を用いた分析手法の研究,” Master’s thesis, 高知工科大学, 2012.
- [3] 木俣 豊, 是津耕司, 河合由起子, 水口 充, 宮森 恒, 柏岡秀紀, “ライフログに基づく実世界でのコンテンツ活用,” 情報処理学会誌, vol.50, no.7, pp.613–623, July 2009.
- [4] FoursquareLabsINC., Foursquare, (オンライン), 入手先 (<https://ja.foursquare.com>) (参照 2013-4-24).
- [5] 堀 鉄郎, 相澤清晴, “ライフログビデオのためのコンテンツ推定,” 情報処理学会研究報告 2003-AVM-43(29), pp.157–162, Dec. 2003.
- [6] 相澤清晴, “ライフログ 役に立つために (life log for practical use),” 映像情報メディア学術誌, vol.63, no.4, pp.445–448, April 2009.
- [7] 安田淳志, 倉本 到, 辻野嘉宏, 水口 充, “互いに対立する複数エージェントとの会話によるユーザの意味決定支援手法,” ヒューマンインタフェースシンポジウム 2010 論文集, pp.127–134, Sept. 2010.