

# Account Reporter: マネーフローコンテキストを用いた 購買情報のプッシュ型提示システム

葦澤 賢三†

志築 文太郎‡

田中 二郎‡

† 筑波大学第三学群情報学類

‡ 筑波大学システム情報工学研究科コンピュータサイエンス専攻

## 1 はじめに

購買行動は生活していく上で欠かせない行動の一つであり、それには家計が深く関連している。一般的に家計の管理を行う手段として家計簿が利用されているが、既存の家計簿では、ユーザは記入した情報を見る為に「見返す」という能動的な行為を行わなければいけない。また、既存の家計簿において主に利用されている情報は費目と金額、日付である。店舗情報が記入される場合もあるが、効果的に活用されていない。

そこで本研究では、個人の収入、支出情報の特徴を利用してプッシュ型の情報提示を行う、携帯端末上で動作する家計簿システム Account Reporter を開発した。本システムの特徴は、収入、支出があった位置や時刻の情報を活用して、現在時刻やユーザの現在位置に応じてお金の利用状況をプッシュ提示することである。本システムによって、ユーザが家計簿について意識していない場合でも状況に応じてユーザにお金の使い方に関する気づきを与えることができる。

## 2 マネーフローコンテキスト

収入と支出の特徴を抽出してプッシュ提示を行うため、本研究では、収入と支出が行われた際の状況を取得する。具体的には、費目、金額、日付に加えて位置、時刻、残金を取得する。本研究では、毎回の収入、支出があった際の状況をマネーフローコンテキストと定義する。

マネーフローコンテキストを利用することによって、頻繁に買い物をしている時間や場所、その時間や場所において何にどの程度お金を使っているか、残金がどれくらいか、どの様なお金の使い方を行っているか、といった特徴をシステム側で抽出できる。

## 3 Account Reporter

Account Reporter は携帯端末上における個人の財政管理支援を目的としたシステムである。ユーザの現在地の近辺や、現在時刻に近い時間での収入、支出の特徴を抽出し、パイプレーションと画面表示を用いてユーザにプッシュ提示を行う。以降、毎回の収入、支出を入出金レコードと定義する。

Account Reporter は入出金レコード取得部と特徴抽出部、そして情報提示部からなる。

### 入出金レコード取得部

入出金レコード取得部では、入出金レコードを生成し、データベースへの格納を行う。ユーザによって費目と金額が入力されると、対応する入出金レコードがデータベースに格納される。入出金レコードに含まれる属性は、費目、金額、緯度、経度、日時、残金、収入もしくは支出を表す値である。費目、金額入力のインタフェースを図1に示す。



図 1: データ入力インタフェース

### 特徴抽出部

特徴抽出は、位置、時間をトリガとして開始される。位置情報の取得には GPS を用いる。ユーザの一定距離の移動が確認されたときに、特徴抽出と提示が行われる。時間については、ユーザが設定した時間毎に特徴抽出、提示が行われる。トリガとなる移動距離と時間は、ユーザが自由に設定できる。

Account Reporter: Push Notification System on Account Balance using Money Flow Context

†Kenzo NIRASAWA ‡Buntarou SHIZUKI ‡Jiro TANAKA

†College of Information Sciences, the Third Cluster of Colleges, University of Tsukuba

‡Department of Computer Science, Graduate School of Systems and Information Engineering, University of Tsukuba

特徴抽出部ではまず、過去のマネーフローコンテキストと、現在時刻やユーザの現在地といった現在のコンテキストを照らし合わせ、特定の条件を満たしている入出金レコードを集計する。

位置情報を基にした特徴抽出においては、まずシステムがそれぞれの入出金レコードの位置情報とGPSから取得した現在位置情報との距離を計算する。dが一定の値k以下ならば、費目とその費目に対する合計使用金額、その費目に対しての入出金回数を計算、記録する。本システムでは、kはユーザが自由に設定できる。

また、時間情報を基にした特徴抽出においては、それぞれの入出金の時間が現在の時間のt時間後であれば、費目とその費目に対する合計使用金額、その費目に対しての入出金回数を計算、記録する。ここでtはユーザが自由に設定できる値であり、例えばtを2と設定して現在時刻が14時台だった場合、システムが指定した期間内の16時台に行われた入出金について計算、記録を行う。

#### 情報提示部

情報提示部では、特徴抽出部で抽出された特徴の提示を行う。提示内容は、特定の期間内での合計使用金額、入出金回数、1回の平均使用金額、最大出費費目とその金額、最頻出費目とその回数、現在の残金である。これらの特徴を提示することによって、ユーザに「今自分がいる場所の近辺でお金を使いすぎているから気をつけなければ」や、「頻繁に買っている牛乳をまだ買っていなかった」というような気づきを与えることが可能となる。提示は図2、図3のように行われる。



図 2: 位置ベースの情報提示  
図 3: 時間ベースの情報提示

## 4 Account Reporter の実装

我々は、GPS 情報と時間情報を取得できる携帯端末としてハードウェアに iPhone を採用した。ソフトウェアは iPhoneSDK3.0 を用いて、iPhone、iPod touch 上で動作するネイティブアプリケーションとして実装した。言語は Objective-C を使用し、データベースには SQLite を使用した。

## 5 関連研究

Kestner らは、現在の財政状況によって開きにくくなったり大きく膨らんだりする財布を開発している [1]。この研究は、財布からくる触覚フィードバックのみを用いてユーザに財政状況を伝えていることが本研究とは異なっている。

Schwarz らは、曜日ごとのお金の使用状況やお金の使用範囲の地図上への可視化や、燃料等に対するお金の使用状況からの CO2 排出量の計算を行っており、購買履歴の様々な活用方法を示している [2]。しかし、これらの情報は既存の家計簿の様にユーザが能動的に見ようとしなければ見ることができず、ユーザが意識しなければ情報を得ることができない。これに対し我々の手法は、履歴から抽出した特徴のプッシュ提示を行うことにより、ユーザが家計簿の情報について意識していない場合でもシステムがその場、その時間に合った家計簿の情報を知らせることが可能となる。

## 6 まとめと今後の課題

本研究では、購買行動時のコンテキストを考慮し、ユーザの現在のコンテキストに応じて適切な情報のプッシュ提示を行う手法の提案、システムの実装を行った。このシステムにより、ユーザが家計簿について意識していない場合でも状況に応じてユーザにお金の使い方に関する気づきを与えることができると考えられる。また、本研究ではマネーフローコンテキストとして位置、時間情報のみを扱っているが、今後は残金や曜日、天気など、より多くの情報をコンテキストとして取得し、それらを利用した情報提示の検討を行う。

## 参考文献

- [1] John Kestner, Daniel Leithinger, Jaekyung Jung, and Michelle Petersen. Proverbial wallet: Tangible interface for financial awareness. In *Proc. of TEI '09*, pp. 55–56, 2009.
- [2] Julia Schwarz, Jennifer Mankoff, and H. Scott Matthews. Reflections of everyday activities in spending data. In *Proc. of CHI '09*, pp. 1737–1740, 2009.