

高齢者生活行動に対応した想起支援システム方式

野武 克哉[†] 月江 伸宏[†] 松永 俊雄[†]

東京工科大学 工学部 情報工学科[†]

1 はじめに

記憶は全ての認識・行動において必要不可欠なものである。人が日常生活で体験した出来事には、本来多くの重要な情報が含まれている。しかし、その情報に対しての注意が少ないとき、記憶の参照頻度などが原因となり記憶想起が曖昧になる。この記憶の曖昧性のために人が捨ててきた情報を、計算機が人間の代わりに蓄積することによって人が脳内に蓄積している記憶を想起する場合と同程度の負荷で、正確な記憶をいつでも獲得できる記憶支援は、日常生活をより豊かにするという点において有益であると考えられる。

高齢者は歳をとるにつれて、作業記憶と呼ばれる情報の維持と操作を担う認知機能が衰え、短期内に聞いたことや作業したことが思い出せないといった症状が現れる。これは加齢にともなう記憶能力は覚える能力はさほど低下しないが、自発的に思い出すことが難しいためと言われている。そこで加齢とともに進行する記憶力や注意力の減退を、日常生活中に出来事を思い出すきっかけをユーザに提示することでカバーし、高齢者の生活の補助を目的とする記憶の想起支援システムの実現を目指す。本システムではRFIDを用いて活動の履歴をユーザに提示することで記憶の想起支援を行うことを提案する。

2 日常を拡張する記憶支援

人間の記憶は「短期記憶」と「長期記憶」に分けられる。外界刺激のうち、注意を向けた物は脳に取り込まれ、一時的に保存されるものが「短期記憶」で、短期記憶のうち特に意味を考えたり、繰り返し学習したりすると、その記憶は固定されて長期的に保存される。これが「長期記憶」である。

一般的な物忘れは、長期記憶に保存されている必要な記憶がうまく引き出せないものである。記憶には、情報の「取り込み」「貯蔵」「検出」という3段階がある。すでに記憶していることを思い出せない、いわゆる物忘れや度忘れといった症状はこの3段階目の「検出」に問題があり、これを想起障害という。[1]

人の記憶は時間の経過とともに薄れるものであり、

必要なときに必要な情報を取り出すのは難しい。例えば、「短期記憶」に分類されると考えられる、鍵の置き忘れや、今持っている本をどこから取り出したかなど、日常の何気ない行動を思い出すことに意外と苦労する。個人の行動の一部を記録し、必要に応じてそれを提示することができれば、記憶の想起などいくつかの用途に役立つと考えられる。

2.1 拡張記憶

人が日々活動する環境での記憶想起の支援を考えた場合、拡張記憶という概念を利用することが考えられる。本研究では拡張記憶の実現のために、拡張記憶要素と拡張記憶機能の2つの概念を導入する。拡張記憶要素 ユーザの記憶想起行動を直接刺激する1つの情報。

拡張記憶機能 拡張記憶要素を環境やユーザの状態から観測・獲得したり、ユーザの要求に基づいて検索・整理・提示などを行う。システムは、ユーザの要求に対して適切な拡張記憶要素を選択し、その拡張記憶要素を整理し提示することで、ユーザの想起行動を支援する。[2]

2.2 拡張記憶機能

拡張記憶要素を獲得し、整理・提示する拡張記憶機能には、以下が必要であると考えられる。

- ユーザの要求に合わせた想起しやすい拡張記憶に整理する機能。
- 記録された膨大な拡張記憶からユーザの望む内容が含まれる適切な拡張記憶を検索する機能。
- センサによって実世界で取得した拡張記憶を記録する機能。
- ユーザが要求した対象に関連付けられた拡張記憶を提示する機能。
- 記録された拡張記憶にユーザが情報を付加したり、他の拡張記憶との関係性を記述できる機能。

3 システムの概要

本システムはセンサによる自動的な人やモノの位置・時間情報の観測、もしくは人からの明示的な操作によって記憶の想起支援を行う。システムが支援を行う場合、人やモノ(オブジェクト)から得られる暗黙的・明示的な要求に対して適切な拡張記憶機能を選択し、その拡張記憶機能によって整理された拡張記憶要素をユーザに提示する処理を行う。

Realization of the remembrance support system for actions of the aged person's life

[†] Katsuya Notake

[†] Nobuhiro Tsukie

[†] Toshio Matsunaga

[†] Tokyo University of Technology

3.1 情報の獲得

現在、実世界と仮想世界とをシームレスに結びつけるための技術として RFID タグ技術が注目されている。RFID タグは実世界に存在する様々なオブジェクトに何らかの識別子を対応付けて使用することができる。そこで人間やモノの位置情報を得るための方法として、実世界に設置するセンサに RFID システムを利用する。複数のアンテナを用意し、それぞれの設置場

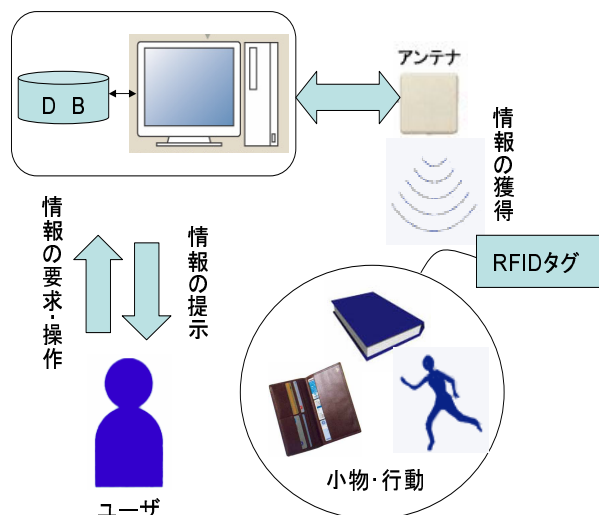


図 1: システムの構成

3.2 RFID(無線 IC タグ)

RFID システムとはデータベースとの 1 対 1 対応が可能な固有の ID を持った小型のタグと、そのタグを検知するアンテナによって構成される無線通信による自動認識システムで、商品の流通管理などが主な活用事例として知られてきている。[3]

3.3 オブジェクトの検索

我々は日常生活において、多種多様な身の回りのもの（オブジェクト）を頻繁に移動させる。そのために、移動したオブジェクトがどこにあるかを忘れてしまうことがよくある。オブジェクト位置の想起支援を行うために、ユーザはあらかじめ想起対象となるオブジェクトを RFID タグと関連付けてシステムに登録しておく。RFID タグを貼り付けたオブジェクトが本来の位置から移動した場合、その時刻とアンテナに対応した位置情報（部屋）をシステムに記録する。あるオブジェクトの位置を忘れてしまったとき、ユーザは対象となるオブジェクトの名前を登録されたオブジェクト名一覧から指定する。システムはその対象オブジェクト名を用いて、拡張記憶機能によってできた拡張記憶要素をユーザにオブジェクトの位置想起のためのピン

トとして提示する。

3.4 行動の記録と解析

ユーザの行動を記録するためには、ユーザ自身が RFID タグを身に付けている必要がある。そして、設置されたセンサからユーザやオブジェクトの移動による RFID タグの位置情報を把握することにより、人間の行動データ（ヒューマンログ）とモノの利用のされ方（オブジェクトログ）を取り、データベースに蓄積していく。この蓄積されたヒューマンログとオブジェクトログを合わせることで、日常生活の中で、どのオブジェクトをどのようなタイミングでどの場所で使用したのかという記録を取ることができる。それによりユーザの行動をある程度推察することができると考えられる。ユーザはシステムに対して思い出したい事柄についての情報を要求し、拡張記憶機能を用いて参照することで、「いつ」「どこで」「なにを」（できれば具体的な行動自体も）といった情報などをユーザに提示し、過去の出来事や体験を想起することができる。

4 おわりに

本稿では、探索対象となるオブジェクトに貼付する RFID タグと、環境に応じて設置した RFID 読み出し用のアンテナ、及び利用者本人が着用・携帯する RFID タグとの連携により実現する記憶の想起支援システム方式について述べた。人間の行動の認識や記録に関して、RFID タグとアンテナ間の通信距離が短い場合は、携帯電話や PDA などの端末を用いてユーザ自らの操作による情報の取得も考えているが、できる限り自動で取得することを目指している。また、ユーザによる間接的なオブジェクト指定を許容するインターフェースを構築することで、さらに日常生活のオブジェクト位置想起支援に役立つシステムを目指す。これにより「～がしたい」とシステムに伝えるとその行動を行うために必要な複数のオブジェクト位置想起を一度に支援することが可能になる。今後はこれらの問題について検討し、本システムの実装、評価を行っていく予定である。

参考文献

- [1] G. コーエン, 日常記憶の心理学, サイエンス社, 1992
- [2] 村田賢, 河村竜幸, 河野恭之, 木戸出正継, Ubiquitous Memories における拡張記憶整理・共有機能の実装, 情報処理学会第 65 回全国大会, Vol.5, 2003
- [3] 根日屋英之, 植竹古都美, コピキタス無線工学と微細 RFID-無線 IC タグの技術-, 東京電機大学出版局, 2003