

「気付き」を誘起する忘れ物防止支援システムの提案

Prevention of Things Left Behind Support System to Induce the "Awareness"

山本峻丸 多田好克
Takamaru Yamamoto Yoshikatsu Tada

電気通信大学
The University of Electro-Communications

1. はじめに

忘れ物をした経験は誰にでもある。日々必要な財布や携帯から、会議のための事前配布資料、雨の日における傘まで、忘れ物の種類は非常に多岐にわたる。「うっかり」を防ぐべく、記憶の補助をしてくれる秘書のような存在、すなわち外部脳が求められていると言える。

今回、「忘れ物があるか」「その忘れ物はどのような時に使うものであるか」という2点をユーザに対して提示することで忘れ物を効率的に防止出来るのではないかと考えた。これを示すため「『気付き』を提示する忘れ物防止支援システム」（以下本システム）を提案する。本システムはあくまで人間を中心とし、忘れ物を防ぐための「気付き」「再確認」を促すシステムである。本システムは Passive RfTag と機械学習的な手法を利用する。

2. 予定とモノの結びつけ

これまでのシステムでは、カレンダーの予定とモノの割り当て表を予め作成していた。しかし、忘れ物をする頻度は低いので、事前にかかるコストは最小限にする必要がある。そこで、本稿では機械学習的な手法を提案する。即ち、このシステムはユーザの予定を受け取り、どのような予定がある時にどのモノを持ち歩いているかを学習する。このようにすることで、先述のリストを作成する必要がなくなる。

加えて、今回モノの名称と RFID を結びつけるデータベースも作成しないことを提案する。先に述べたように、「その忘れ物はどのような時に使うものであるか」という情報を提示することを想定しており、本システムにとってモノの名称は意味を持たない。「予定『多田研ゼミ』で必要なモノを忘れていませんか?」といった形でアラートを出すだけで、ユーザが効率的に忘れ物に気づけると考えられる。

3. 可搬型 RFID リーダによる持ち物管理

本システムでは、ユーザの持ち物をシステムに認識させる必要がある。Gaetano Borriello らの研究^[1]では、家の玄関などよく通る場所に予め RFID リーダ（以下リーダ）を設置する。そして持ち物に貼り付けられた Passive 型 RfTag を読み込み、リマインダに予め登録された持ち物リストと比較する手法を提案した。しかし、近年リーダ内蔵の携帯電話が開発されるなど、リーダを常に持ち歩く環境ができつつある。これを踏まえ、可搬型リーダと Passive 型 RfTag を利用して、ユーザの持ち物を管理することを提案する。

この手法の可用性を確認するため、実際に Passive 型 RfTag を貼り付けたモノと可搬型リーダを持ち歩いて 1 日生活し、リーダの読み落としの度合いを評価した。可搬型リーダは東北システムズ・サポート社製 DOTR-910J（250mW 出力、200ms 毎に電波を照射するよう設定済）を首からぶら下げ、RfTag は富士通フロンテック社製 TFU-TL4AxB 及び

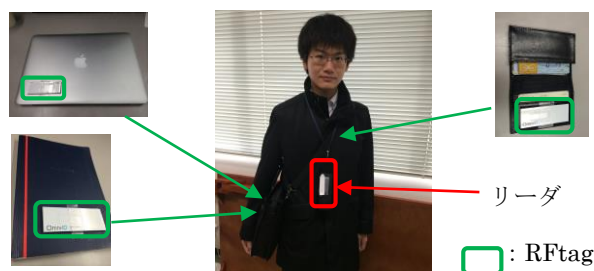


図 1. リーダの持ち方とタグの貼付場所。

表 1. RfTag の受信回数及び基準に対する割合。

貼付場所	受信回数	基準に対する割合
リーダ(基準)	52017	100.0%
カードケース	47916	92.1%
手帳	9417	18.1%
ノートPC	23040	44.3%

Omni-ID 社製 Omni-ID MAX をノート PC、手帳（以上 2 点は肩掛け鞆に収納）、カードケース（胸ポケットに収納）に貼付した（図 1）。また、リーダ本体には常に読み取れるように RfTag を貼付し、これを受信回数の基準値とした。

まず、TFU-TL4AxB を使って実験を行ったところ、バッグ内の RfTag を全く読み取ることができなかった。これは、金属の塊であるノート PC が電波を遮断してしまったと考えられる。続いて金属対応をうたう Omni-ID MAX を使って実験したところ、貼付物によって読み取れた回数に差があるものの、最も読み取り回数が少なかったものでも、基準回数比 18% の読み取りが確認できた（表 1）。歩行時に限ると、基準回数比 7~10% 程度とさらに読み取り回数が減少したが、これは平均 2 秒に 1 回は読み取れていることを意味し、提案システムの実装上の課題とならないことが確認できた。

4. むすび

本稿では、可搬型の RFID リーダと Passive タグを組み合わせ、機械学習的な手法を用いて予定と RFID を結びつけることで、システムの利用開始に必要な時間的コストなしに利用できる忘れ物防止支援システムの構想を示した。身近なモノを常時監視するようなシステムでは、導入時の費用的・時間的コストが大きくなりがちであるが、人への「気付き」に注目することで低い導入コストを実現できることが期待できる。

今後はシステムを実際に構築し、本システムの実現性を示すことを予定している。

参考文献

- [1] Gaetano Borriello et. al, "Reminding About Tagged Objects Using Passive RFIDs," UbiComp 2004, vol.3205, pp.36-53, Sep. 2004.