

RF タグを用いた洗濯支援システム -U-WASHER-

藤澤 千尋[†] 江原 正規[†] 井上 亮文[†] 星 徹[†][†]東京工科大学コンピュータサイエンス学部

1 はじめに

近年, Suica に代表される RFID 技術は, 広く一般に普及し始めている. その中で, アパレル業界で衣服に RF タグを添付する動きが相次いでいる. だが, RF タグが添付された衣服を着て街を歩けば, その人がどんなブランドの物を購入したのか等が周辺に分かってしまう可能性がある等, セキュリティ面の問題が懸念される. そのため, 商品に添付されている RF タグの情報は, 販売後に消去するというような仕組みを取り入れることが検討されている. だが, その場合には購入者側の利点がない. そのため, 本稿では衣服に添付された RF タグを再利用して衣服の問題を解決する, 家庭向けシステムについて検討する.

2 先行事例と課題

2.1 先行事例

家庭向け自動洗濯支援システムの一例として, 東芝コンシューママーケティング株式会社が提供する FEMINITY[1] 内のサービスが挙げられる. 当該サービスでは, IT ホームランドリーというネットワーク家電を購入し, フェミニティ倶楽部に登録することでお洗濯ナビサービスという自動洗濯支援を受けることができる. お洗濯ナビサービスでは, 家庭で洗える衣類の見分け方から仕上げ方に至るまでの情報がインターネットによって配信される. だが, このシステムでは自分で衣類を指定しなければ洗濯方法を知ることができない. また, 洗濯時に衣服を洗濯カゴから洗濯機に移動する際に間違っただけに入っているといった事態には対応できない等の課題がある.

2.2 衣服の課題

ほぼ全ての衣服には, 素材や洗濯方法などが記載された品質表示タグが縫い付けられている. この品質表示タグにはいくつかの問題点がある. まず, 洗濯の際に逐一見なければならぬといった問題がある. 他に, 布に印字されているために, 洗濯や着用時の摩擦を繰り返すと文字が消えて, 何が記載されていたか判別で

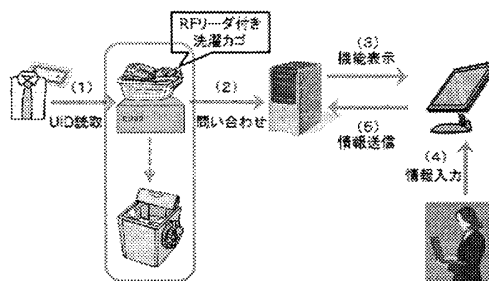


図 1: システム構成図

きなくなるという点や, 取り扱い絵表記の意味がわかりにくいといったこともある. しかし, 品質表示タグに記載された洗濯方法以外で洗濯を行うと, 縮んでしまう, 色落ちするなど, 場合によっては衣服が二度と着られなくなってしまう可能性もある.

3 提案

本稿では, 先行事例の課題と衣服の課題を同時に解決し, 衣服の情報をわかりやすく提供する洗濯支援システム「U-WASHER」を提案する. 衣服の品質表示タグに記載されている情報を衣服に添付された RF タグを元にデータベースに格納し, その情報を RF タグリーダー付き洗濯カゴで読み取り, タッチパネル等の端末で表示する. 衣服の場所情報や過去の洗濯回数, 衣服ごとの洗濯方法を表示する機能や, 洗濯カゴから洗濯機に衣服を移動する際, 選択した洗濯方法と違っている衣服が移動された場合に注意を促す機能を実装する. また, 本システムのひとつの特徴として, 二度洗いたい衣服の登録ができる等, 家庭毎での洗濯方法のカスタマイズを行うことができることが挙げられる.

4 洗濯支援システム「U-WASHER」

4.1 システム構成

洗濯支援システム「U-WASHER」の構成図を図 1 に示す. このシステムでは, まず衣服に添付された RF タグを, 洗濯カゴに付属している RF タグリーダーが読み取りを行う (ステップ 1). 次に RF タグリーダーによって取得した RF タグの UID を, データベースに問い合わせる (ステップ 2). PC にてデータベースに保存された情報を元に洗濯支援アプリケーションを起動し (ステップ 3), ユーザは自分が行いたい操作を指定及び情報を入力する (ステップ 4). ユーザが

Washing support system using RF tag

[†] Chihiro FUJISAWA (tfujisawa@star.cs.teu.ac.jp)[†] Masaki EHARA (mehara@star.cs.teu.ac.jp)[†] Akifumi INOUE (akifumi@cs.teu.ac.jp)[†] Toru HOSHI (hoshi@cs.teu.ac.jp)

School of Computer Science, Tokyo University of Technology

(†)

1404-1 Katakura, Hachioji, Tokyo 192-0982, Japan

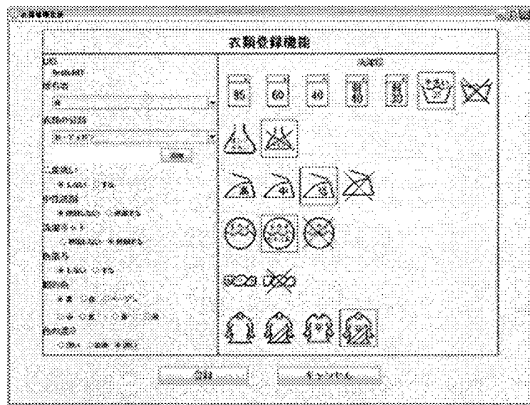


図 2: 衣服情報登録画面

入力した情報をデータベースに送信し（ステップ5）、以後ステップ3から5までを繰り返す。

4.2 機能概要

「U-WASHER」は3つの機能を備えたシステムである。まず1つ目に、衣服の種類や取り扱い絵表示の説明をデータベースに登録する機能、2つ目に登録した衣服の情報の表示を行う機能、3つ目に洗濯する際の衣服仕分けを支援する機能がある。以下にその詳細を示す。

4.3 衣服情報登録機能

衣服情報登録機能の機能図を図2に示す。RFタグ付き衣服のUIDをキーとして、データベースに登録されていないUIDを保有するRFタグが洗濯カゴに入った際に、衣服の情報をデータベースに登録する。登録する情報として、所有者、種類、色、品質表示タグに記載されたJIS LO217[2]準拠の取り扱い絵表示、二度洗いの可否がある。

4.4 衣服情報表示機能

衣服に添付されたRFタグのUID、衣服の種類、衣服の色、取り扱い絵表示及び各絵の説明、洗濯ネットを使用するか否か、二度洗いするか否か、色落ちするか否か、現在の場所といった情報を表示する。また、過去に洗濯した回数や、最後に洗濯した日付といった履歴情報も表示する。

4.5 衣服仕分け支援機能

まず、自分で洗濯方法を指定し、洗濯カゴから洗濯したい衣服を洗濯機に移動する。この時、その方法では洗濯することができない衣服が移動された際に、洗えない衣服であると注意を促す。洗濯の可否はJIS LO217準拠の取り扱い絵表示によって判断する。また、指定した洗濯方法で洗える全ての衣服を移動しないで仕分けを終了しようとした場合に、洗い残しの衣

服があると注意を促す。衣服の仕分け終了後には、移動した衣服の場所情報を全て洗濯中という状態に変更し、現在洗濯中の衣服の干し方等の表示を行う。

5 評価

本システムの有用性を確認するため、本学学生10名に本システムを用いてRFタグ付き衣服の情報登録から情報表示、衣服の仕分けまでの一連の動作を実際に行ってもらい、アンケートを実施した。以下にその内容を示す。

- JIS LO217 準拠の取り扱い絵表示理解度
- 各機能の有用性
- システム全般の有用性

システムを扱う前に、取り扱い絵表示を正しく理解しているかどうかを図るため、3つの取り扱い絵表示の意味を記入してもらった。その結果、全ての絵の意味が分かった人は1人だけであった。また、衣服情報表示機能において取り扱い絵表示の説明が必要であるかを問う質問に対して、全員から必要であるという回答を得た。この結果から、システム内での取り扱い絵表示の説明を記載する有効性が確認できた。だが、自宅にこのシステムがあった場合に使用するかどうかといった質問には半数の人が否と回答した。この理由として、最初の登録が手間であるといったことが主に挙げられている。このため、衣服情報の登録をより簡易化することが今後の課題である。

6 おわりに

本稿では、JIS LO217 準拠の取り扱い絵表示に従って洗濯支援を行う、家庭向け洗濯支援システム「U-WASHER」を提案し、プロトタイプの試作及び評価を行った。その結果、最初に行わなければならない衣服情報の登録が手間ではあるが、見落としが少なくなったり、洗濯に不慣れな人にとっては有用なシステムであるという結論が得られた。

今後の課題として、取り扱い絵表示等の衣服情報登録の簡易化や、インタフェースの改善などが挙げられる。

参考文献

- [1] 一色 正男, 平原 茂利夫, 岸本 卓也: "ネットワーク家電 FEMINITY シリーズのシステム概要", 東芝レビュー Vol.57 No.10 pp.7-10 (2002)
- [2] 家庭用品品質表示法:
<http://www.meti.go.jp/policy/consumer/seian/hinpyo/>