

久保 暢論

ビジュアルインタフェース研究室

1. 目的

仕事帰りにスーパーへ買い物に寄ったときなどに、冷蔵庫の中に何が残っているのかが思い出せない場合がある。そこで、本研究では冷蔵庫とインターネットを組み合わせていつでもどこからでも冷蔵庫の中を確認できるようなシステムの試作を行い、この機能の有意義性を検証することを目的とした。

2. 「ユビキタス冷蔵庫」システム

Michael I. Posner[1]によると、人間の記憶と画像の関連性は大きい。そこで本研究では、冷蔵庫の中の画像を見せることで記憶へ働きかけ、食材を思い出させることを提案する。冷蔵庫の中は毎日見ているので、画像を頼りに食材の把握をすることは比較的容易ではないかと考えられる。本システムは、開閉センサが冷蔵庫の開閉動作を検知すると、PC用カメラで冷蔵庫の中を撮影し、撮影された画像をサーバへと転送する。ユーザはパソコンや携帯電話を用いて、サーバへアクセスし冷蔵庫の画像を閲覧する(図1)。



図1 システム概要

3. ユビキタス冷蔵庫の作成

1) PC用カメラの設置

冷蔵庫(GR-118TL : TOSHIBA)の中に、2つのPC用カメラ(MCM-S02W : ロアス株式会社, UCAM-S1C30MSV : ELECOM)を設置し、USB経由でPCに接続した(図1)。図2は、実際に冷蔵庫に食材を入れ、内蔵したWEBカメラから撮影した画像である。

2) カメラ制御アプリケーション

撮影アプリケーションはVisualBasic.NETを用いて開発した。これは4つまでのPC用カメラを制御し、開閉センサからの信号があった場合に、冷蔵庫の中を撮影することができる。さらに撮影時に自動的に撮影した画像をサーバへアップロードする機能を備えている。

3) 開閉センサ

冷蔵庫は「開ける」→「食材の出し入れ」→「閉じる」の動作を繰り返すため、1回閉じると、

次回開けるまでに冷蔵庫中の食材が変化することはない。そこで、ドアの開閉を感知するためのセンサを作成した。開閉センサはPS2マウス(AGM5420X : Agiler製)とリードスイッチ(8AT5-B7GZ : 千石電商販売)を用いて作成した。



図2 WEBカメラ設置



図3 食材撮影

4. 検証実験

通常使用時と同じ環境下での検証を行うために、自宅に同様のシステムを構築し、運用実験を行った。自宅を出る前に冷蔵庫の中のチェックをせずに、学校帰りなどにスーパーへ寄り買い物をしたときに、残り食材を思い出せるかを検証した。

5. 実験結果

画像を見ることでスーパーに居ながら冷蔵庫の中がイメージでき、食材の残りを把握することができた。しかし、画像を撮影していないジュース類や冷凍庫の中などの残量が気になった場合、この画像ではなかなか思い出すことができず、不便に感じた。また、今回の検証実験では一人暮らし用の冷蔵庫であり、そもそも食材量が少なかったために残量が把握できた可能性もあるため、今後は多種多様な世帯で同様の運用実験を行い検証する必要がある。

6. 参考文献

[1] Michael I. Posner : 「Foundations of Cognitive Science」, 産業図書株式会社, 1991年