

## 商品の賞味期限管理を実現する POS システムの開発

佐藤 義祐<sup>†</sup> 藤原 康宏<sup>†</sup> 村山 優子<sup>†</sup>

岩手県立大学大学院 ソフトウェア情報学研究科<sup>†</sup>

### 1. はじめに

食の安全の確保のために、賞味・消費期限を管理することは重要な課題である。食の安全の確保には、行政などの第三者機関だけでなく、食品を消費者に直接販売する小売業者にも対策が求められる。

著者が所属する研究室では、セルフレジ型 POS システム[1]を使い、お菓子等を買い貯めて希望者が代金と引換えに商品を受け取る無人模擬商店の実験運用を行っている。この運用実験では、管理者の確認不足により賞味期限が切れた商品を陳列・販売してしまう問題も発生している。そこで、消費者に商品を直接販売する小売業者が賞味期限を管理することが出来る POS システムの開発をした。また、食の安全を確保されていることを消費者に認知させることにより、消費者が安心して食品を食べることが出来ると考えた。

### 2. 関連研究

食の安全確保のための管理手法として、HACCP 認証など技術的な安全があるが、技術を導入するだけでは、消費者が安心することができるわけではない。

中谷内[2]は、今日の外部への依存が強まつた分業化社会では、他者に安心を委ねていることから、他者を信頼することが安心することと同じ意味になるとしている。信頼できる人の条件として、他者の能力と姿勢（動機付け）を認知することが出来ることとしている。このため、小売業者が消費者からの信頼を得るために、小売業者の商品管理を行える能力と安全な商品を販売したい小売業者の姿勢を消費者に認知させることが重要である。

田中[3]は、「使用する自分に安心する」ことが、重要であるとしている。このため、消費者が学習することで、自力で安全を獲得することが安心をも導くとしている。

Development of a Point of Sale System for Food's Product Expiration Date Management

<sup>†</sup>Michimasa Sato, <sup>†</sup>Yasuhiro Fujihara, <sup>†</sup>Yuko Murayama

Graduate School of Software and Information Science, Iwate Prefectural University

### 3. 提案システム

システム設計のために、小売業者を対象とした賞味期限・消費期限の管理方法の調査を行った[4]。その結果、消費者に商品の期限に対して安心させるためには、消費者に小売業者を信頼させることが重要であることが分かった。小売業者が消費期限を管理し、その情報を提供することで、小売業者の能力と姿勢を消費者に認知させる機能が必要である。また、消費者が能動的に安全を獲得するために、商品の期限について学習する機能も求められる。そのため、セルフレジ型 POS システムに次の機能を付加する。

#### 1) 期限切れ商品販売防止機能

消費者が商店端末で商品を購入しようとした場合に、期限切れ商品であれば警告を出力して、購入させない機能である。

#### 2) 期限切れ商品撤去通知機能

管理者端末から入力された期限情報を利用し、商品情報の一覧や期限情報の常時監視などをを行い、小売業者の期限管理を支援する機能である。

#### 3) 情報提供機能

小売業者が提供する商品情報を消費者に提供する機能である。消費者に、提供された情報から学習する機会を与えることで、安全を自力で獲得して安心をも導くようにする。

本システムの構成を図 1 に示す。小売業者から提供される商品の賞味期限や消費期限、商品名などの商品情報は、管理者端末から入力されて、サーバに保存される。サーバでは、消費者

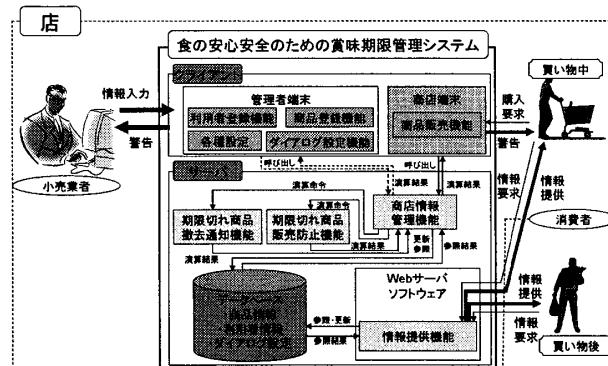


図 1：システム構成

への情報の提供のほかに、商品が期限切れであるかの判断と販売期限の常時監視を行う。販売期限の商品があるときは、管理者端末を通じて管理者に期限切れ商品の撤去を促す。個別の商品の期限を管理するために、同一商品の期限を識別するために、商品に付いているバーコードに代え、JAN コードの中で小売業者が自由に数字を割り振ることの出来る 2 から始まるコードからなる本システム専用のバーコードを添付する。

#### 4. 実装

前述した機能のうち期限切れ商品販売防止機能と期限切れ商品撤去通知機能の実装を行った。

##### 1) 期限切れ商品販売防止機能

消費者が警告の見落としによる期限切れ商品の購入の危険を回避のために、警告のためのダイアログに不快なインターフェース[5]を適応して、危険アウェアネスの向上を図った。警告ダイアログに、管理者が設定した 7 つの不快因子の 1 つ以上を組み合わせて表示させる。図 2 は、手間因子とメッセージ因子、待ち時間因子、見づらさ因子の 4 つを混ぜたダイアログである。これにより、消費者が警告のインターフェースに慣れてしまうことを防ぐ。

##### 2) 期限切れ商品撤去通知機能

管理者端末では、期限情報を含む商品情報の入力や一覧、期限切れ商品の通知などを行う。サーバでは、期限切れ商品を常時監視し、その結果をメールと管理者端末を通じて管理者へ伝える。これにより、小売業者の商品管理を支援することが出来る。

#### 5. 運用評価

研究室内の模擬商店で新たな機能を付加したセルフレジ型 POS システムを運用した。この運用では、期限切れ商品販売防止機能による不快なダイアログによる警告を表示して、期限切れ

商品に気づくことが出来るかを評価する。期限切れ商品撤去通知機能を利用せず、商品が期限切れを起こす環境を作った。期限切れの商品を購入しようとすると、不快なインターフェースにより「期限切れの商品であるため、販売できません。撤去 BOX に入れてください」と表示され、商店端末付近に設置された撤去 BOX への廃棄を促す。評価期間は、2009 年 12 月 8 から 2010 年 1 月 13 日までの約 1 ヶ月間で、冬期休暇を約 2 週間含んでいる。評価の対象となる商品は、76 品目中 25 品が期間中に賞味期限切れとなる。期間内のシステム利用者は 28 人で、延べ 316 回の利用があった。そのうち、期限切れの商品の購入行動回数が 48 回であり、期限切れ商品の撤去が 36 回行われた。また、廃棄された商品と陳列商品数、ログの数から、商品を元の場所に戻した回数が 2 回見られた。これらの結果から、約 81% の期限切れ商品の購入が回避されている。そのため、期限切れ商品販売防止機能は、期限切れ商品の販売を防止することに効果的であることが分かる。

#### 6. まとめ

本稿では、商品の賞味・消費期限を管理することを目的に、食の安全安心のための賞味期限管理システムを開発し、評価した。このシステムにより、賞味期限・消費期限に関する食の安全が確保され、消費者が安心して食品を食べることが出来る。

#### 参考文献

- [1]市澤浩史、井上智貴、藤原光耀、山根信二、村山優子：バーコードを利用したプリペイド式の学内実験システムの構成と運用、情報科学技術フォーラム講演論文集, pp. 191-192(2002).
- [2]中谷内一也：安全。でも、安心できない。... -信頼をめぐる心理学、ちくま新書(2008).
- [3]田中健次：社会に安心を生み出す安全技術とは、品質, Vol. 34, No. 4, pp. 350-257(2004)1015).
- [4]佐藤義祐、藤原康宏、村山優子：小売業者を対象とした賞味期限・消費期限の管理方法の調査、マルチメディア、分散、協調とモバイル(DICOMO2009)シンポジウム論文集, pp. 1000-1004(2009).
- [5]及川ひとみ、藤原康宏、村山優子：危険アウェアネスを支援する不快インターフェースのための試験的調査、マルチメディア、分散、協調とモバイル(DICOMO2007)シンポジウム論文集, Vol. 2007, No. 1, pp. 1592-1595(2007).

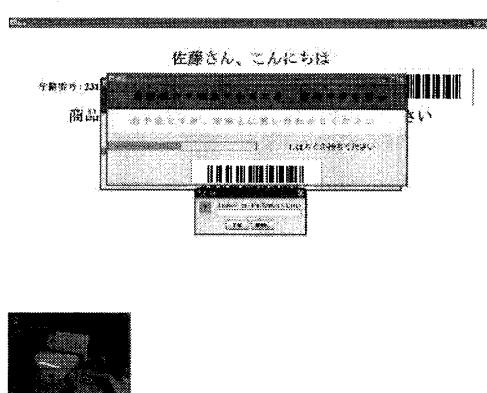


図 2：不快なダイアログ