

導入費用 250 万減！？超格安セルフレジ構築

代表者 宮本 翔一郎 (工学 B2 年)
構成員 吉田 成寿 (工学 B2 年) 長井 駿 (工学 B2 年)

1. プロジェクトについて

本プロジェクトは、近年人手不足によって飲食店、小売業において導入が進んでいるセルフレジを、中古部品を用いることでより安価（100,000 円程度）で構築することを目標としている。

2. 実施方法

本プロジェクトではセルフレジを構築するために、インターネットオークションにてレジの構築に必要な部品を買い集めることで目標の達成を目指した。また、開発したレジをより実用的なものにするため、実際にセルフレジを大学の文化祭にて動作させた。

3. セルフレジの構築方法について

現在の日本では、レジや飲食店のオーダーシステムなどを構築する際、柔軟かつ効率的な開発を行うため、OPOS (Open Point Of Sale: オープン環境を実現した販売時点情報管理システム) といった周辺機器の規格がある。これに沿って開発することで、異なるメーカーの機器同士を通信させたりすることが容易となる。本プロジェクトでも OPOS に沿った開発を行うことで、バーコードリーダーやレシートプリンターなどを搭載したレジを開発した。また、インターネットオークションを通じた入手を行ったため、機器のメーカーが揃わないなどの問題が発生していたが、OPOS を用いることで解決した。

4. 構築に用いた機器について

セルフレジ本体の構築に用いた機器を表 1 に示す。ただし、ケーブルなどの安価な物品は省略している。これらの機器を用いることで、利用者一人で商品の登録から会計までを行う、セルフレジを開発した。

表 1 使用した機器

機器名	用途
硬貨釣銭機	投入された硬貨の金額の検出
紙幣釣銭機	投入された紙幣の金額の検出
バーコードリーダー	商品のバーコードの読み取り
サーマルプリンター	レシートの印刷
タッチパネル付きノート PC	レジの操作

5. レジについて

今回開発したセルフレジは、利用者一人で商品の登録から会計までをすべて行う、セルフレジである。現在、大規模なスーパーマーケットやショッピングセンターで用いられているセルフレジは、商品の登録を店員が行い、金額の決済のみを利用者が行う、セミセルフレジと呼ばれるタイプのセルフレジである。利用者はレジの商品の登録に慣れていないことが多いため、セルフレジを利用した場合、店員がレジを操作する場合に比べて時間がかかってしまうといった問題を抱えている。セミセルフレジでは商品の登録を店員がおこなうため、この問題を解決することができる。今回のプロジェクトでは、新品のセルフレジを大量に導入することのできるような、資金に余裕があり、より客を大量に、効率的に捌く必要のある事業者をターゲットにしたものではなく、新品のセルフレジを導入するほど資金に余裕がなく、客も大規模事業者に比べて少ない中小の事業者をターゲットにして開発したものであり、客を捌くために求められる速さが低くても問題ないことから全自動型のセルフレジを開発した。

6. セルフレジの運用結果について

運用したセルフレジの写真を図1に示す。セルフレジを開発するにあたって、利用者が使いやすいものになるようになるよう注意した。具体的には、セルフレジを操作する画面のUI（User Interface：ユーザーインターフェース）に力を入れた。利用者が操作する画面のボタンを大きくする、極力画面のボタンもタッチしやすいように大きいものにする、ボタンの数を極力減らしてシンプルにするなどの対応を行った。しかし、実際に運用してみると、利用者は操作する方法になれておらず、付添が必要な状態であった。これは、ボタンが目の前にあっても、本当にそのボタンを押して良いか確信が持てず、操作ができなかったためと推測される。実際に店舗で運用されているセルフレジを調べたところ、音声による案内を追加で行っているものや、動作をアニメーションで表示して利用者にわかりやすく伝えようとしているものが多くあった。また、実際に運用されているセルフレジでは同型のものが違う店舗にも設置されていることが多くあり、利用者自身がその型のセルフレジの操作になれていることなども関係していると考えた。利用者にわかりやすく伝えることの難しさを感じた。また、釣銭機との通信が失敗したことが原因で、決済処理を正常に行えない問題も運用中1回ではあったが発生した。セルフレジを運用している最中も、トラブルに対応できるようにする必要性を認識した。



図1 実際に運用したセルフレジ

7. セルフレジの今後について

今回、セルフレジを構築するにあたって一番の核となったものは、投入される現金を計算する釣銭機である。数年以内に紙幣の刷新が予定されている。新紙幣では、現在流通している紙幣とは異なった規格のものになることが予想される。このため、釣銭機が数年以内に使用不可になることが予想される。このため、このような形で格安のセルフレジを開発するのは難しくなると考えられる。また、このセルフレジを事業者に提供する際には、新紙幣に対応したものを納品することが必要不可欠である。今回開発したセルフレジをそのまま提供するのとは不可能といわざるを得ない。その一方で、開発にはOPOSを用いているため、新紙幣に対応した釣銭機を古い釣銭機と置き換えてしまえば今まで通りにセルフレジを使用することが可能となる。新紙幣に対応した釣銭機に関しても、発売から数年が経てば市場に中古品が出回るようになる。このため、紙幣改定から数年が経てば、再び同様に方法で中古セルフレジの構築ができるようになると考えられる。これらの点を踏まえ、新紙幣が発行され、中古の釣銭機が出回るようになるまで、セルフレジの機能の強化を実施したい。また、今回は完全型のセルフレジであったが、ソフトウェアを改良することでセミセルフ型での運用も可能である。現在のセルフレジにさらなる改良を施していくことで、より安価に、より性能の良いセルフレジを事業者に提供することができるようになりたい。