

C-101

学園祭の食数管理を自動化するソフトの開発

中盛 楓也

Fuya Nakamori

本校学園祭の模擬店販売では、食数管理を手作業で行っており、多くの人手と時間がかかっている。本研究ではこの問題を解消するため、食券の裏に印刷したバーコードを読み取るソフトウェアを Unity で作成後、Photon ネットワーク上で管理し、自動で会計作業を行うプログラムを開発した。

1. 研究の背景と目的

たくさんの店の購入情報を一か所に集め集計をとることを手作業で行うと、多くの時間がかかってしまう。そこで、ネットワーク上で購入情報を共有することでこの作業を無くし、またバーコードの読み取った記録をとることで、今後の販売戦略へ生かすことができると考えた。このシステムを、PC やスマートフォンなどさまざまなデバイスに対応させることで、その場にある機材でシステムの導入を可能とし、初期コストを抑えられるというメリットがある。

2. 開発したシステムの概要

開発したシステムのフローチャートを図 1 に示す。以下、流れを簡単に記載する。

- (1)すべての食券にバーコード(JAN8)を印刷する。バーコードの番号は、1桁目は2日間開かれる学園祭のどちらに有効かを表し、2桁目は食券の種類（主食、副食など）を表す。3桁目から7桁目はそれぞれ異なる数字。8桁目はチェックディジットである。
- (2)各デバイスでバーコードを読み取る。
- (3)読み取ったバーコード番号から(1)のルールに基づいて食券の種類を特定し、各デバイスが持っているローカル上の購入データから、読み取った番号が以前にも使用されていないか重複チェックをする。未使用ならば、共通変数[購入数]を1加え、各デバイスの共通配列変数[購入処理時の購入数]を配列番号とし[バーコード番号（3桁目から7桁目）]、[店番号]、[食券種類]、[購入日時]の4変数を Photon サーバーにて更新する。
- (4)購入数が1増えたことを確認したほかのデバイスは、ローカル上の購入データに[購入処理時の購入数]を配列番号とした[バーコード番号（3桁目から7桁目）]、[店番号]、[食券種類]、[購入日時]を加える。これによって全端末で購入データを共有することができる。また、購入データをそれぞれがローカル保存しておくことで、デバイスを誤ってシャットダウンしてしまっても、データが破損しないようになる。
- (5)サーバーがダウンしてしまった場合、サーバーを再作成後、それぞれのデバイスが各自おローカル上の購入データをサーバーに送信することで、データを復旧させる。

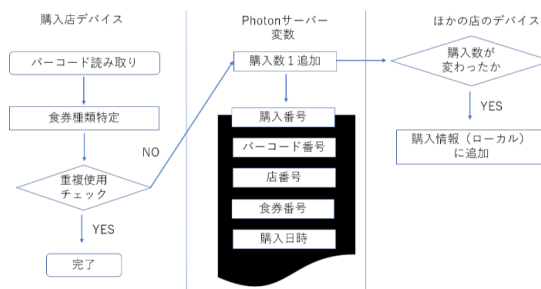


図 1：開発したシステムのフローチャート

3. 工夫点

Photon の PUN2 をサーバーに利用することで、サーバー&クライアント方式と違い、全端末がネットワークから切断しない限り、どの端末がネットワークを切断してもサーバーは維持される。また、自作ソフトウェアを Unity で作成したため、多種ハードへの汎用性が高く、Windows、Mac、iPhone、Android に対応している。

4. 結論

オンラインで複数の端末から購入情報を共有できるソフトウェアの作成に成功した。今後、このシステムを一般化して、小規模マーケットにおいてのこの購入情報ネットワーク共有システムの導入を目指したい。

5. 参考文献

・ PUN2 で始めるオンラインゲーム開発入門

<https://connect.unity.com/p/pun2deshi-meruonraingemukai-fa-ru-men-sono1>

国立大学法人奈良女子大学附属中等教育学校, NWUSS