

Google Workspaceを用いた文化祭 キャッシュレス集計システムの構築

兵庫県立星陵高等学校 2年 中尾修志

動機

背景：自校の文化祭の規模が大きく、金券でのやり取りに小さな行き違いが生じていた。また、集計作業に大変な労力を割かなくてはいけなかった。
きっかけ：昨年度より導入されたGoogle Workspace（旧称：G suite）を利用するうちに、これを用いたキャッシュレス集計システムの開発を思いついた。

Google Workspaceとは

Googleの提供する組織向けオンラインアプリケーション群（Google drive、ドキュメント、SpreadSheetなど）の総称。クラウドにファイルを保存することで、共同編集や、共有を容易に行うことができる。

概観

一般的なキャッシュレスシステムでは利用金額を事前にチャージする必要があるのに対して、本システムは文化祭で使った金額を後日支払う必要がある。

一般的なキャッシュレス



本システム



実装した機能

以下の3つの機能を実装した。

- ①QRコード作成機能
- ②売り上げ記録機能
- ③請求書作成機能
- ④QRコード表示機能

①QRコード作成機能

生徒の学籍番号、名前、IDなどを外部APIを用いてQRコードに変換し、QRコードをGoogle driveに保存する機能。また、変換した生徒の情報は不正を防ぐため暗号化している。

②売り上げ記録機能

購入しようとしている生徒QRコードを模擬店の店員が読み取ったときに注文用のwebページが表示される。注文用のwebページ（写真1）に注文を入力すると売り上げ記録のSpreadSheet（写真2）に記録が付けられる。

写真1：売り上げ記録のSpreadSheet



写真2：注文用webページ

参考文献

Google Developers 公式ガイド

(<https://developers.google.com/apps-script/guides/services/quotas>)

GAS公式リファレンス

(<https://developers.google.com/apps-script/reference/spreadsheet/>)

Qiita

(<https://qiita.com/tags/googleappscript>)

③請求書作成機能

②の売り上げ記録機能で記録したSpreadSheetから請求書（写真3）を作成する機能。自作したテンプレートから請求書を作成する。請求書もGoogle driveに保存される。生徒会が生徒全員分の請求書を作成する。

写真3：請求書のイメージ



QRコード

売上記録

QRコード

④QRコード表示機能

①で作成したQRコードを表示する機能。表示しようとしている生徒を判別して表示するQRコードを変えている。（写真4）

写真4：QRコードを表示するwebページ

結果

文化部発表会での実験結果

参加人数：73人 実施日：11/17（水）

本システムを実際に運用した際にどのようなエラーが発生するのかを確認するため、文化部発表会にて生徒会が射的の模擬店を開いた。以下の2つのエラーが発生した。

- ①iPhoneで個人専用のQRコードを表示できないエラーが発生した。
- ②5人以上同時に注文を行うと3人分の注文しか記録できなかった。

考察

- ①のエラーは機種によって依存環境が異なるため事前の開発段階では発見することができなかった。エラーが発生した原因としてはGoogle driveに保存されている画像を上手く読み込めなかったためではないかと思われる。解決策としてはQRコードを画像ではなく、CSSで表示することである。
- ②のエラーは開発段階から想定されていた。解決策は記録を行うSpreadSheetをクラスごとに分け、レジ係の人数をクラスに2人までに制限することである。

今後の展望

- ・考察で得た解決策を小規模な実験で試す
- ・文化祭に向けた改善
- ・オープンソースとして公開し、さらなる発展を目指す

謝辞

本研究におきましては、科学同好会顧問の杉木先生に適切な助言と丁寧なご指導を賜りました。心から感謝申し上げます。