



ネットワークを用いた 制御システムの製作

2023年2月21日（火）
生産エンジニアリング科2年
報告者：伊藤 隼人
指導教員：佐藤 義則

1.研究目的

現在、人々の暮らしや嗜好に合ったサービスを提供する上で日常のあらゆるものがデジタル化・ネットワーク化による恩恵を受けており、ネットワーク化の発展による自動化の推進に期待が持たれている。

本研究では、ネットワーク化の恩恵を受けている身近な自動販売機に焦点を絞り、ネットワーク制御による表示器を利用した画面上の操作やデータ収集を可能としたシステムの構築を行い、ネットワーク化のノウハウとともにサービスの提供に役立てる。

2.使用機器 各種

- 商品購入時の画面上の操作及び、データの管理を担う。



図1 表示器 GOT2000

- 自販機のプログラムの実行し、制御を担う。



図2 シーケンサ MELSEC
Fx3G-40M

- 電子決済サービスを担う。



図3 NFCモジュール PaSoRi

3.商品購入までの動作手順

1. 自販機にある必要な商品番号をメイン画面に表示されている数字をタッチして入力し、購入ボタンをタッチする。
2. 購入画面からの条件に即していれば、YESボタンをタッチする。
3. 「少々お待ちください」と待機画面が表示される。
4. 商品が取り出し口から出てくる。

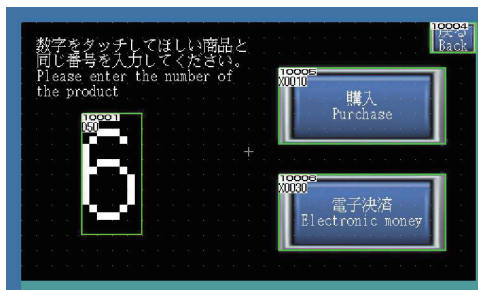


図1 メイン画面



図2 購入画面

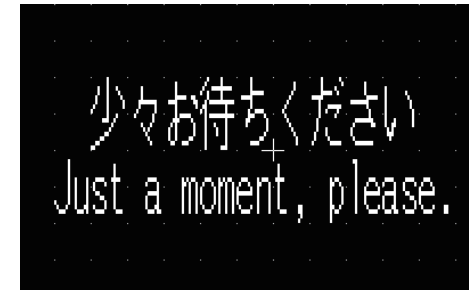
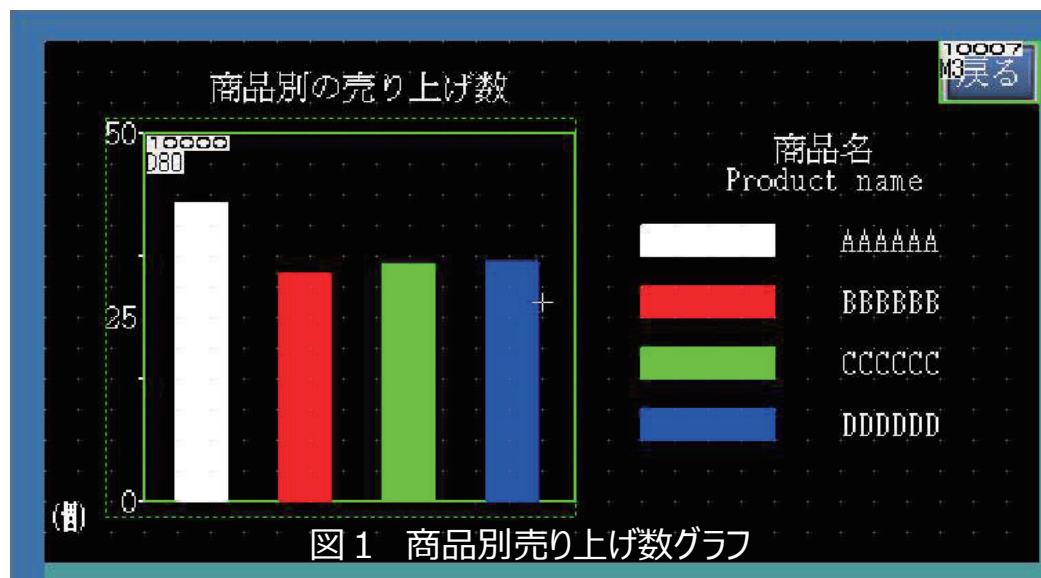


図3 待機画面

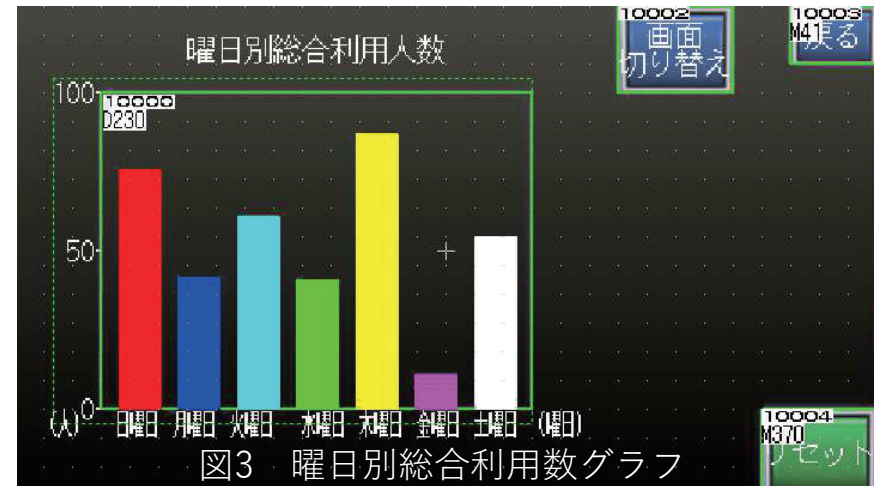
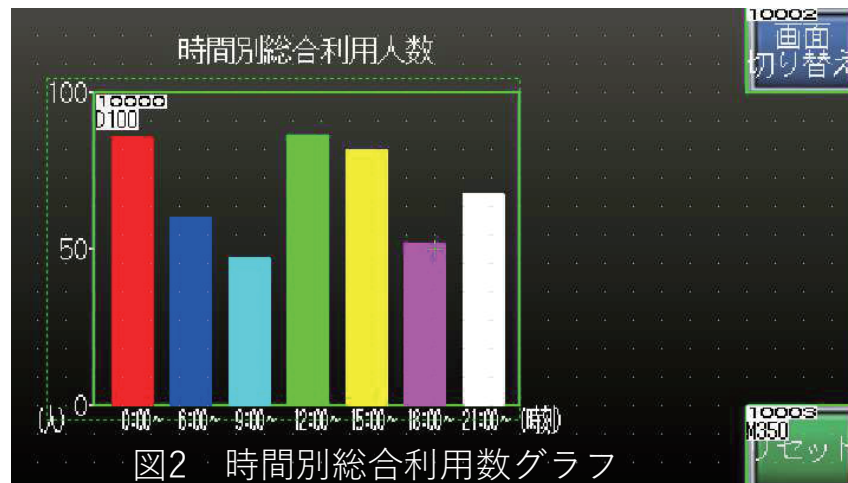
4. データ収集

購入画面の選択に加えて、今回新たに商品別売り上げ数、時間別売上数、曜日別売上数のグラフ化を行い、商品の売り上げ情報を「見える化」させて、データを基にした商品の売れ筋の理解と向上につなげる。



商品別売り上げ数の見える化により仕入れ計画の最適化、売れ残り商品削減による環境改善が期待できる。

5. データ収集効果



時間別/曜日別 総合利用人数の見える化により、商品補充タイミングの最適化を図り商品の売り切れを抑制し、売上向上が期待できる。

6.SDGsに向けた取り組み

SDGsを意識した観点では12-5「2030年までに、ごみが出ることを防いだり、減らしたり、リサイクル・リユースをして、ごみの発生する量を大きく減らす。」の目標につながり、環境保全の一環としての役割を果たすことができるとみられる。

7.まとめ

- 時間別,曜日別等のグラフ化させて,購入情報を見やすくできたが,データに基づいた分析の提示を行う課題においては,現在作成中のため,引き続きプログラムの作成に取り組んでいる.
- 自販機本体の製作については,プログラム設計に時間を費やし,イメージ図に即した自販機の製作までには至らなかったため,少しでも自販機の完成に繋げていけるようにする.
- また,NFCモジュールを用いた電子決済サービスを取り入れるための,visual studioから作成したデータプログラムと,シーケンサによる制御システムの構築.この部分については、未解決の部分が残る結果となった.

ご清聴ありがとうございました。