

# 短距離微弱電波を用いたリレー伝送方式の実装

古田 圭吾      木村 誠聡

神奈川工科大学 情報学部 情報工学科

## 1.はじめに

近年、大型のスーパーマーケットなどでは既存の紙媒体の POP と呼ばれる棚札から新しい方式の電子棚札へと切り替わってきている。電子棚札の特徴は、コンピュータで情報を送信することで瞬時に表示価格を切り替えることができることである。さらに価格表示ミス、レジでの価格と表示価格のずれなどによるお客への信頼性の減少、そして価格変更に伴う作業時間の減少などの効果が見込まれている。その結果、店舗内作業の効率化の向上、人員配置の最適化に結びつくと考えられる。ゆえに小売店業界では、電子棚札に注目が寄せられており、一部の大型店では導入が進められている。

電子棚札の種類は複数あり、その一つに無線通信を使用したものが存在する。しかしながら、遮蔽物などでの通信不安、複数の中継器の設置を必要とするなどの問題がある。そこで、本稿では短距離無線規格の ZigBee[1]を用い電子棚札の通信の改善を提案する。提案する方法は ZigBee の機能の一つであるマルチホップの機能を用いて従来法の問題点である中継器の設置、および遮蔽物などによる通信の問題の点を改善するものである。本稿では組み込み MPU に提案する方法を実装し、電子棚札における ZigBee の有用性を確認する。

## 2.従来の電子棚札とその問題点

電子棚札にはいくつかの種類が存在する。一つは電子棚札に赤外線通信などの通信装置を搭載したものであり、もう一つは無線装置を搭載したものである。従来の無線通信の電子棚札の問題点として店内の商品や柱、人などが無線通信の経路を遮った際に、中継器と電子棚札間の通信ができなくなるという問題がある。また店内に PC のデータを棚札に送信するための中継器を複数設置することが必要となるため、設置を行う際には多額の導入コストがかかるという問題もある。そこで、これらの解決方法が望まれる。

## 3.ZigBee を用いた電子棚札システム

本稿では、通信方式の一つであるマルチホップを用いた電子棚札システムを提案する。マルチホップ通信方式を使うことで障害物での通信障害やアンテナなどの中継器の設置の問題解決が可能である。本稿ではマルチホップ無線ネットワークが可能で、棚札に向いている小型な装置として ZigBee を用いた棚札システムを提案する。ZigBee は短距離無線通信の国際標準規格である[1]。本研究では ZigBee を用いることで棚札自身が受信のみならず送信も可能となるため、中継器の設置が不要となる。さらに通信障害時でも ZigBee が持つマルチホップ機能により最適な通信経路が確立されるため問題の解決が図れる。すなわち ZigBee を用いることによって障害物での通信ができなくなる問題、複数の中継器の設置の問題が解決できる。

## 4.実証結果

実験として ZigBee 機器に組み込み MPU を接続したシステムを開発し、複数用意した。図 1.1 は実験の様子である。中間に複数の機器を介した場合でも通信に成功し、本提案の有用性を確認した。

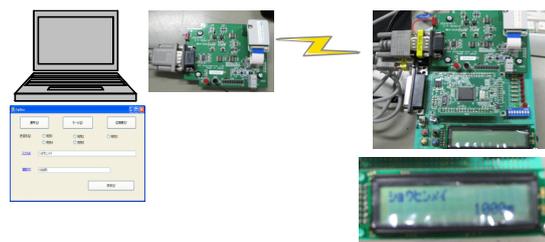


図 1.1

## 5.結果とまとめ

本稿で提案するシステムを組み込み MPU にて実証実験を行い、提案法の有用性を確認した。

### 参考文献

- [1] 鄭立, “ZigBee 開発ハンドブック”, リックテレコム, 2006