

課題情報シート

課題名：	RFID を使った野菜情報読み取りシステムの製作		
施設名：	四国職業能力開発大学校附属高知職業能力開発短期大学校		
課程名：	専門課程	訓練科名：	電子情報技術科
課題の区分：	総合制作実習課題	課題の形態：	製作

課題の制作・開発目的

(1) 課題実習の前提となる科目または知識、技能・技術

データ構造・アルゴリズム実習、RFID システム構築実習 I

(2) 課題に取り組む推奨段階

データ構造・アルゴリズム実習終了後

(3) 課題によって養成する知識、技能・技術

課題を通して、ソフトウェア開発やパソコン周辺デバイス制御の実践力を身につけます。

(4) 課題実習の時間と人数

人数：4名

時間：216時間

RFID の読み取り装置は、シリアルケーブルを経由してパソコンと接続されており、RFID 読み取り装置より読み込んだ情報を PC 側のソフトウェアによって処理し、タッチパネル式のディスプレイに表示する構成となっています。RFID 読み取り装置にてカードをかざす以外の操作については、タッチパネル画面上に表示されたボタンをクリック（タッチ）することによって、次の画面に進んだり、メニューに戻るなどの操作をすることができます。

カード情報が読み込まれた際に表示される野菜情報は、データベースに格納されており、必要に応じてデータベースへの接続・読み出しを行い画面への表示を行っています。

データベースの設計・構築や RFID 読み取り装置との通信に関しては、システム製作に先立ち、検証プログラムを使用して、動作検証を行ってから製作を行いました。

この製作を通して、シリアルポートから読取られる情報の判定（ビット処理）や、データベース設計・構築・接続に関する技術、タッチパネルに対応したユーザーインターフェースの設計および製作に必要な知識・技能を習得させることができました。

課題の成果概要

RFID を利用したシステムでは、あらかじめタグを埋め込ませたカードを読み取り装置にかざすだけで、カード上の ID 情報を簡単に読み込むことができます。

今回使用した RFID 読み取り装置は、シリアルポート経由でパソコン側と接続されており、システム起動時にシリアルポート経由で RFID 読み取り装置の初期化処理を行った後、随時、シリアルポートからの読み込みを監視しており、RFID 読み取り装置にてカード情報が読み込まれた際には、その値を読み込んで ID 情報をチェックしています。ID 情報ごとに野菜情報が割り当てられており、あらかじめ用意しておいたデータベースより該当する野菜情報を読み出して画面に表示しています。

製作作業においては、パソコンの画面構成などの外部設計について、設置先店舗の関係者より聞き取り調査を行い、野菜情報をどのように蓄積・格納しておくべきかななどのデータベースの内部設計について検討を行い、データベースの構築を行いました。また、シリアルポートを経由しての RFID 読み取り装置の制御や ID 情報の判別など、一連のシステム的设计から構築までの知識・技能を習得させることができました。

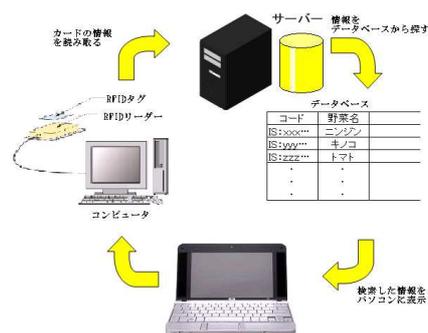


図1 システム構成

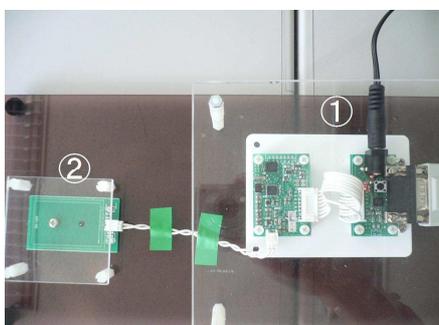


図2 RFIDリーダーライター
モジュール本体



図3 RFIDリーダー読み取り
デモプログラム



図4 野菜情報紹介画面

課題制作・開発の訓練ポイントおよび所見

本課題の製作にあたって、製作メンバーが夏休み前の時期にシステムの設置先の物産店にてインターンシップを行い、物産店での商品の管理や販売業務の概要についての予習を行っています。本課題製作開始後は、物産店へのヒアリングを行って、製作するシステムの概要の検討を行いました。

物産店では情報システム化はあまり進んではおらず、販売している商品についても近隣の農家より日毎に様々な農水産品が入荷しており、販売価格も時価であるため、事前登録のような商品のデータベース化が難しいと言えます。コンビニエンスストアやスーパーなどでは日常になっているPOSシステムも導入されてはいません。客層的にもパソコンなどのIT機器の操作は不得手の高齢者が多く、なるべく簡単な操作で結果を得ることができるユーザーインターフェースが求められています。

RFIDのようにカードをかざすだけで情報を読み込ませることができるという操作は、高齢者などIT機器に不得手のユーザーに対しては向いているインターフェースと言えます。本来ならばPOSシステムのようなものを製作し、販売業務の簡素化や効率化を図るシステムの構築も必要だと考えますが、従業員や顧客の教育も必要となってくるため、販売業務を直接支援するシステムではなく、販売している商品（野菜）に関する情報を検索して表示するシステムとして設計・構築を行いました。

野菜情報を表示するだけのシステムであれば、データベースも不要であり、RFIDも利用せずにタッチパネルだけの操作だけでも機能を果たすことができますが、一連の電子情報技術の習得を目的としたため、表示するデータについてはクライアント/サーバ型のリレーショナルデータベースを利用し、RFIDも読み取り装置として利用することとしました。

本課題の製作にあたり、訓練ポイントおよび所見を以下に紹介します。

養成する能力 (知識、技能・技術)	課題制作・開発のポイント	訓練（指導）ポイント
<p>○ システム開発 システム設計に関する知識・技術・経験が習得できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・システム設計 ・要求仕様の検討 ・外部設計 ・内部設計 ・プログラミング設計 ・プログラミング ・テスト/検証 ・運用/保守 	<p>◇ 技術的な要素として下記の技術項目を取り込みました。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・データベース設計・構築 ・RFID 読み取り装置の制御 	<ul style="list-style-type: none"> ● システムの要求仕様や概要については、指導員側が提示するのではなく、学生に直接ユーザーニーズ調査を行わせました。 ● システムで使用するデータについても、RDBMSを利用してデータベースとして構築を行いました。システム起動後に必要に応じてデータベース内の各テ

養成する能力 (知識、技能・技術)	課題制作・開発のポイント	訓練（指導）ポイント
		<p>ケーブルと接続し、表示する情報を取り出しました。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● GUI インターフェースについても、高齢者などの操作も考慮し、RFID でのカード情報の読み取りや、タッチパネルを使った操作などを考慮したユーザーインターフェースとして構築しました。

課題に関する問い合わせ先

施設名 : 四国職業能力開発大学校附属高知職業能力開発短期大学校
住 所 : 〒781-5232
 高知県香南市野市町西野 1595-1
電話番号 : 0887-56-4100
施設 Web アドレス : <http://www.ehdo.go.jp/kochi/college/index.html>