

課題情報シート

課題名：	RF-ID システムを用いたネットワークサーバーからのレシピデータ取得機能搭載の新オープントースターの開発及び製作		
施設名：	東海職業能力開発大学校附属浜松職業能力開発短期大学校		
課程名：	専門課程	訓練科名：	制御技術科
課題の区分：	総合制作実習課題	課題の形態：	開発

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

数値制御加工実習、情報処理実習Ⅰ、情報処理実習Ⅱ、制御プログラミング実習、マイコン制御、マイコン制御実習、インターフェイス実習、制御プログラミング実習

(2) 課題に取り組む推奨段階

数値制御加工実習、情報処理実習Ⅰ、情報処理実習Ⅱ、マイコン制御、マイコン制御実習終了後

(3) 課題によって養成する知識、技能・技術

課題を通して、組込み型マイコン開発技術、パソコン制御、電子回路設計、LAN 技術、自動認識技術、NC による機械加工技術を身に付けます。

(4) 課題実習の時間と人数

人 数：3 人

時 間：216 時間

現在、家電製品もネットワークに接続されることで、家事支援向上及び携帯電話から家電の遠隔操作（状態監視・リモート操作の可能な）を目的とした情報家電が増えてきています。

家電機器もネットワークに接続されることで高機能化が益々進んでいるが、一方、操作性が複雑になる恐れがあるため、ユニバーサルデザインの観点で情報家電の開発・設計を行う必要があると考えられます。

本課題ではオープントースターの操作の簡易化及び調理対象の幅を広げるための手段として、市販の組込型 RF-ID(13.56MHz)リーダー装置を用いた家電のオートメーション化に着目しました。

現在市販されているオープントースターをネットワークに接続できるように情報家電化に改造するとともに RF-ID(13.56MHz)リーダーモジュールを内蔵させました。

この RF-ID リーダーモジュールにより、調理対象の食材等に取付けられた RF-ID チップの UID (固有識別子) 情報を読み取るとすることで、調理対象物に合わせたレシピデータ（設定温度、設

定時間) をネットワークサーバー (DB) から自動取得できる、今までにない新しいタイプのオープントースターの開発及び製作を行いました。

課題の成果概要

今回制作したオープントースターのシステム構成図を図 1 に、製作物の外観図を図 2 に示します。この製作物は、オープントースター側の RF-ID アンテナに食材に取付けられた ID タグをかざすと、ID タグの UID 情報を読み取り、ネットワークサーバーから UID に対応したレシピデータ(設定温度、設定時間)が送信され、オープントースターに最適な設定温度及び設定時間が自動的に設定される仕組みになっています。また、ネットワークサーバー側には、図 3 に示すように読取った UID に対応した商品情報をアプリケーション画面に表示するようにしています。また、レシピデータは、ネットワークサーバーに置いてある CSV 形式のファイルに、UID、画像ファイル名、商品名、生産地、製造者名、カロリー、設定温度、設定時間の順にデータレコードを追加することで、どの食材にも対応が可能になります。

このオープントースターは、ネットワークサーバーから自動的にレシピデータを取得する機能以外にも、任意に設定温度及び時間をセットできるマニュアル操作モードなども装備しています。

本オープントースターでは、調理が完了すると、指定のメールサーバーに完了メッセージのメールを送信する機能も搭載しています。

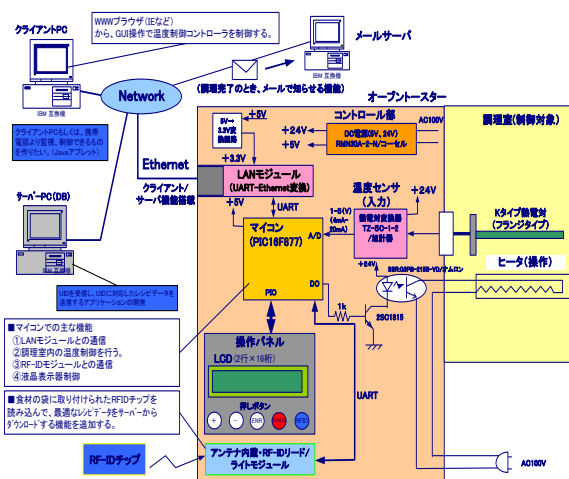


図 2 オープントースターの概観

図 1 本システムの構成図



図 3 ネットワークサーバー (DB) のアプリケーションソフト画面

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>○ 電子回路設計及び製作技術を習得します。</p> <p>○機械設計及び加工技術を習得します。</p> <p>○進捗状況の確認ができる。</p> <p>○最終組立てと動作確認ができる。</p> <p>○ネットワークの構築ができる。</p> <p>○ネットワークサーバーのアプリケーション開発ができる。</p>	<p>・ RF-ID リーダーモジュールの制御機能 などです。</p> <p>◇ マイコン搭載の電子回路基板の設計及び製作を行いました。</p> <p>◇操作パネル及び筐体部分(追加部分)を製作し、市販のオーブントースターを改造しました。</p> <p>◇各作業の進捗状況の報告会の実施</p> <p>◇各部の接続を行い動作確認</p> <p>◇製作物本体をネットワーク接続するため、HUB を使って LAN の構築、本体及び PC のネットワーク設定を行いました</p> <p>◇VisualBasic®を使って、製作物本体と PC とデータ通信するためのアプリケーションの開発を行いました。</p>	<p>ボード上に製作した試作回路を使って開発させました。</p> <p>● 電子 CAD を使って回路設計させることで、実際の業務と同じスタイルで開発をさせました。</p> <p>● 実際の電子回路基板の製作においてはユニバーサル基板で行うことで、電子回路製作ではかかせない半田付け作業の技術力向上を図りました。</p> <p>●機械 CAD で設計した図面データから鉄板をレーザ加工機により切り出すことで操作パネル及び筐体の部分を製作しました。</p> <p>● 分担して作業を進める中で、進捗状況報告会を通じて、お互いの進捗状況や決定事項を連絡しあいました。</p> <p>●お互いに製作したものを接続して、最終的に組立てました。</p> <p>●最終的に組み立てたものが正常に動作するかを全員で確認しました。</p> <p>●最終組立て完了後、本体をネットワークに接続するため、全員でネットワークを構築しました。</p> <p>● 開発が手軽な Visual Basic®で、PC 側のアプリケーションソフトの開発を行いました。</p> <p>● 製作物本体との独自のプ</p>

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
		ロトコルを開発し、実装しました。

課題に関する問い合わせ先

施設名 : 浜松職業能力開発短期大学校

住 所 : 〒432-8053
静岡県浜松市南区法枝町 693

電話番号 : 053-441-4444

施設Webアドレス : <http://www.ehdo.go.jp/shizuoka/hamamatsu/>