

課題情報シート

課題名：	IC タグを使用したスタンプラリーの制作		
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：	情報技術科
課題の区分：	総合制作実習課題	課題の形態：	制作

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

設計、制作・開発、検査、テスト、改善、マニュアル作成、プレゼンテーション技法

(2) 課題に取り組む推奨段階

システム分析・設計実習終了後

(3) 課題によって養成する知識、技能・技術

制作における一連のプロセスを通じて「ものづくり」について総合的な技術を習得

(4) 課題実習の時間と人数

人数：4名

時間：216時間

RFID (Radio Frequency Identification) は、量産による価格低下や読み出し性能の向上、インタフェースの標準化を背景に、近年急速に注目を浴びています。

そこで、地域の商店街や観光地の発展のために、RFID 技術をうまく活用できるのではないかと思います、IC タグを使用したスタンプラリーシステムを制作することにしました。

課題の成果概要

本年度の実習課題では、ポリテックビジョンで、地域住民の方にもものづくりの魅力や楽しさ、面白さを体験していただくために当システムを制作し、実際に運用しました。

このシステムは、まず図1の IC Reader の製作からはじめました。この機器はシリアル/LAN 変換を簡単に行える超小型・低消費電力 CPU ボードと RFID カードリーダーを組み合わせたものです。IC Reader をネットワーク上 (図2) に複数台接続して、スタンプラリーのポイント地点として利用します。

IC Reader のアンテナ上に、利用者が IC カードをかざすと、ポイントを通じたことがゴール地点 (管理用 PC) に通知されます。つまり、スタンプラリー従来方式である、スタンプ用紙に各ポイント地点のスタンプを押した状態と同じです。利用者は図3の画面を確認することで、次のポイントへ進むことができます。小さなお子さんからお年寄りまで誰でも参加できるような画面構成を心がけて制作しております。

管理用 PC では、利用者の進捗状況や利用者数がリアルタイムで表示されます。また、Web カメラを通して各ポイント地点の様子を確認します。

当システムは、利用者に喜んでいただけるだけでなく、管理が一元化されており、運用面でも負担が少ないという点が優れています。

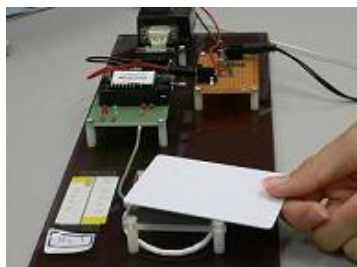


図 1 IC Reader

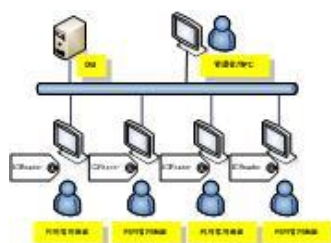


図 2 システム構成図



図 3 利用者用画面の一例

課題制作・開発の訓練ポイントおよび所見

<当システムの利用技術について>

当システムでは主に以下の訓練で習得した知識・技術を利用しています。

訓練科目	訓練内容
データ構造・アルゴリズム データ構造・アルゴリズム 実習	信頼できる効率のよいプログラムを作成するために、問題に適したデータ構造と洗練されたアルゴリズムを習得します。
生産データベース実習	データベースの操作・設計、アプリケーション作成・運用・管理技術を習得します。
システム分析設計技法 システム分析・設計実習	システム開発における各開発工程の必要性と作業内容について習得します。
工場内ネットワーク 工場内ネットワーク実習	工場内の設備機器とコンピュータ端末が接続される LAN を中心とした工場内ネットワークシステムに関わる知識・技術を習得します。
数値計算実習	データ構造・アルゴリズムで学んだことを基に、オブジェクト指向言語を用いたプログラム技術、デバッグ技術を習得します。

<当システム開発経過>

当システムの重要なポイントは、利用者の誰にも分かりやすく使いやすい操作性にあります。そのためには以下の工程で学生が自ら工程を計画し作業を進めました。

- ① IC Reader ボードの仕組みの理解、製作
- ② スタンプラリーのシナリオおよび画面構成の検討
- ③ テーブル設計、データベース構築

- ④ プログラム環境構築および開発
- ⑤ アンケート調査および結果をもとにシステムの改良

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
○ Java 言語によるプログラミング技術	◇ システム開発における各開発工程の必要性と作業内容の確認	● 開発スケジュールの管理を指導しました。
○ データベースの操作・設計、アプリケーション作成・運用・管理技術	◇ コーディングスタイルの確立	● 実際の運用に耐えられる仕様になっているか検証しました。
○ LAN を中心としたネットワークに関わる知識・技術	◇ 信頼できる効率のよいプログラム作成	● 誰が見てもわかりやすい画面で、操作性に優れているか検証しました。
○ コミュニケーション能力	◇ プログラム技術、デバッグ技術の向上	● 管理が容易であり、かつシステム専任者の負担が少ないか検証しました。
	◇ コミュニケーション能力の向上	● システムテストの実施方法を明確にしました。
		● システム導入作業やシステムの変更、修正に対する保守作業を確立させました。

<所見>

この課題における一連の取り組みを通じて、学生同士が議論や開発する過程で、人のために「ものづくり」をすることは、苦労はあるものの楽しさと充実感があると気付いたようです。

開発中は、学生自身が率先して思考し、開発・検証を行いながら意見交換し、制作していく姿が見られました。また、積極的に外部の方々にアンケート調査を実施して、貴重な意見をもとに工夫・改善をすることで専門的な技能・技術の向上ができました。

技術の向上以外にも、コミュニケーション力や調整能力、プレゼンテーション能力の向上にもつながったと考えます。

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 : 0887-56-4111 (代表)
施設 Web アドレス : <http://www.ehdo.go.jp/kochi/college/>