

### 課題情報シート

課題名： **IC タグを活用した倉庫管理用AGV の製作**  
施設名： **港湾職業能力開発短期大学校神戸校** 課程名： **専門課程**  
訓練系科名 **物流システム系** 課題の区分 **総合制作実習課題** 課題の形態 **製作**

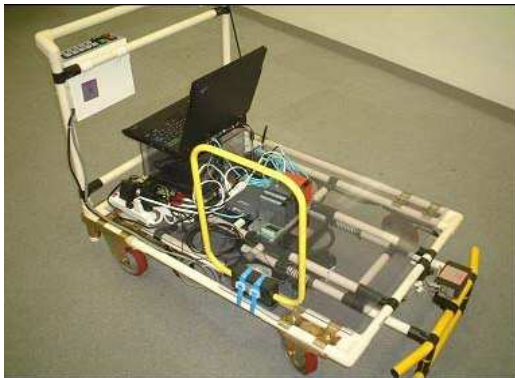
### 課題の制作・開発目的

- 【課題実習の前提となる科目または知識、技能・技術】  
プログラミング技術、PLC制御、パソコン制御、センサ技術
- 【課題に取り組む推奨段階】  
RFID利用技術、無線LAN利用技術、プログラミング技術の基礎を習得した段階
- 【課題によって養成する知識、技能・技術】  
在庫管理、ICタグ、無人搬送車、無線LAN
- 【課題実習の時間と人数】  
人数 4人  
時間 288時間

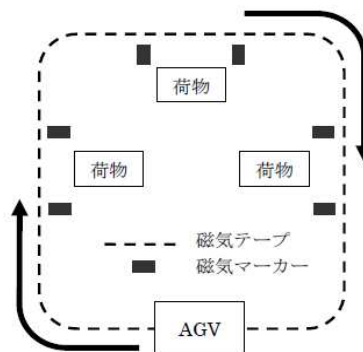
現在、物流倉庫や工場ラインにおいては、機械化、情報化を融合した荷役機器が数多く使用されています。その一つである倉庫内の荷物や工場内の部品を自動搬送するAGV（無人搬送車）と、近年物の管理手段として注目を集めているICタグ（RFIDタグ）の技術は、港湾や物流の現場においても大変重要な要素技術となっています。  
そこで、それぞれの基礎知識を理解した上で、これらの技術を組み合わせた課題制作を行うことにより、応用力の養成を目的として「ICタグを活用した倉庫管理用AGVの製作」に取り組みました。

### 課題の成果概要

本システムは、RFIDシステム一式とノートPCが搭載できるように改良したAGVを、荷物を配置したコース（図1参照）に沿って走行できるようにプログラミングしたものです（写真1参照）。これを使って走行と同時に荷物に取り付けたICタグの商品データを読み取らせ、収集したデータはノートPCに保存すると共にWebベースで閲覧可能としました。  
課題の成果としては、以下のことが確認できました。 AGVの走行に関しては、磁気マーカによる通常速度走行（24m/min）と低速走行（4m/min）の速度制御ができたこと。  
荷物は3種類それぞれ5個程度でしたが、アンテナから約50cmの範囲内にあるICタグであれば問題なく読み取り判別可能であること。 収集した商品データはWebサーバ（IIS）から無線アクセスポイントを経由して、デスクトップPCのブラウザ上でデータ閲覧が可能であること。



<写真1 製作物概観>



<図1 AGV 走行コース>

## 課題制作・開発のポイントおよび所見

< 倉庫内の在庫管理を効率的に行う方法の開発と複合技術について >

物流倉庫などにおいて荷物の棚卸や在庫状況を把握することは、現実の業務そのものであり、非常に重要な業務です。これは、定期的に行う必要があり、作業工数としても大変手間のかかる作業です。そこで、この作業を自動化する方法の開発を制作課題としました。

本課題では、学生の就職先である港湾・物流業界において実務に役立つ課題設定を行うことにより、講義や実習で習得した知識や技術が現実の業務と結びつく実感を得てもらうことも目的としています。

今回の制作課題には、大きく3つの要素が含まれています。

1つ目はAGVをコントロールする制御技術要素で、2つ目はRFIDタグリーダー/ライタを制御するためのプログラミング要素、3つ目はWebサーバや無線LAN構築のための通信技術要素です。

それぞれの要素技術レベルは、情報系や電気・電子系の学生にとっては比較的理解しやすいものであると思われます。しかし、当校の学生にとっては少しボリュームの多いものとなっています。そこで、メンバーをAGVを担当とするハードグループとRFIDタグと無線LANを担当するソフトグループの2グループに分け、共同で1つのシステムを完成する方法をとりました。これで、一人一人に担当する部分の責任を持たせ、コミュニケーションを取りながら協力し合える体制で制作に当たれるように配慮しました。

学生は、講義や実習で導入部分しか触れていないそれぞれの技術についてより理解を深め、お互いの知識をシェアすることにより、複合的な技術についても対応する努力していました。特に、発表用の資料作成や発表練習の中では、足りない知識はメンバーの誰かが補い、チームワークが形成されたことをうかがわせました。

本課題の今後の改善点として、無駄な電波の発信を防ぐため、AGVのスピード変更のタイミングでRFIDの送受信をオン・オフする制御システムの製作や ASPやCGIによるWebデータベース機能の改良、RFIDタグの通信距離を広げるため、UHF帯のRFIDタグの採用実験などを考えています。

なお、今回扱った技術は、港湾・物流業界において今後益々重要性を増す分野であり、現場で直面するであろう応用的・複合的な課題解決能力を養成するには、良い事例になったのではないかと考えています。学生も上記の様子から技術の向上のほかに、コミュニケーション力や調整能力、リーダーシップ能力の向上につながったことが考えられます。

## 課題に関する問い合わせ先

施設名 港湾職業能力開発短期大学校神戸校

住所 〒 650-0045  
兵庫県神戸市中央区港島8-11-4

電話番号 078-303-7325 (代表)

施設Webアドレス <http://www.ehdo.go.jp/hyogo/hyt/hyt0000.htm>