

課題情報シート

課題名：	窓ガラスコーティング装置の製作		
施設名：	関東職業能力開発大学校附属千葉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：	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

メカニズム、機械製図、CAD、機械加工、シーケン制御、安全衛生

(2) 課題に取り組む推奨段階

機械設計製図、CAD 実習、機械加工実習、シーケンス制御実習修了後

(3) 課題によって養成する知識、技能・技術

課題を通して、装置の設計・製作に関する実践力を身に付けます。

(4) 課題実習の時間と人数

人数：3名

時間：396時間

窓ガラスに赤外線や紫外線をカットする特殊な塗料を塗布（コーティング）することによって、床や家具などの劣化防止や健康被害対策、夏場の冷房光熱費削減など様々な効果を発揮し、省エネルギーやCO₂削減に貢献することが出来ます。

あるコーティング施工業者の方から、ガラスコーティングは手作業のため、大きい窓や特殊な窓などは足場などを組み、複数の人間で作業を行わなければならない、作業効率が悪いという話を聞く機会がありました。

この話をもとに「手作業でおこなうコーティング作業の自動化」を目標に装置の製作に取り組み、試行錯誤を繰り返しながら、要求を満たす装置を設計・製作する上で必要な技能・技術を習得することを目的としました。

課題の成果概要

課題の目標として「いろいろな窓に対応でき、持ち運びが容易なこと」を掲げ、窓ガラスコーティング作業ができる装置の製作を行いました。

最初に、コーティング作業の自動化を検討するため、コーティング作業風景を参考に400mm×620mmのガラス面にコーティングすることが出来る装置の試作（写真1）を行いました。

次に、試作した装置をもとに、いろいろな窓に対応可能な装置を検討するための試作（写真2）

を行いました。製作にあたってはトライ&エラーの繰り返しで、最終目標である装置を完成させることは出来ませんでした。いくつかの窓に対応できるコーティング装置を製作することが出来ました。

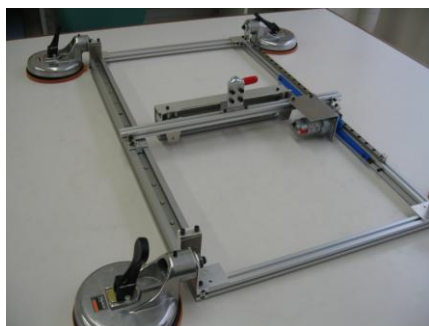


写真1 製作した試作機1



写真2 製作した試作機2

課題制作・開発の訓練ポイントおよび所見

本課題の主な目的は、トライ&エラーを積み重ねながら、ゼロからものを造ることを体験することにあります。あわせて、これまでの授業で習った、メカニズムや製図の知識、機械加工技術、シーケンス制御技術等を高めます。

見本となるものがない装置を、自分たちで考え、試し、失敗の繰り返しでしたが、“もの”を設計・製作していくことの大切さを理解できたと思います。

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
○構想設計	◇作業の分析 ・コーティング作業に必要な動作の細分化 ・細分化された動作に必要な機構(アイデア)の検討	●作業風景をもとに、動作を機能ごとに細分化させました。 ●動作に必要な機構(アイデア)を検討させました。 機構集などを参考に学生自身に考えさせました。
○機械加工	◇検討した機構の試作	●自ら考えた機構の製作に必要な加工方法や工作機械についてアドバイスをおこないました。
○評価	◇試作した機構の評価	●必要な動作ができるか検討させ、うまくいかなかった場合

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
		は、アイデアの再検討をさせました。

<所見>

トライ&エラーで設計・製作を行ったため、構想が固まるまで多くの時間を費やしました。また、エラーが多すぎると、学生のモチベーションが下がるため、状況を見ながらアドバイスや気分転換を行い、モチベーション低下を防ぐことが必要と感じました。

課題に関する問い合わせ先

施設名 : 関東職業能力開発大学校附属千葉職業能力開発短期大学校
住所 : 〒260-0025
千葉県千葉市中央区問屋町 2-25
電話番号 : 043-242-4166(代表)
施設 Web アドレス : [Http://www.ehdo.go.jp/chiba/](http://www.ehdo.go.jp/chiba/)