

課題情報シート

テーマ名 :	手動二軸直交位置決め機構を用いた子供向けゲーム機の製作				
担当指導員名 :	武雄 靖	実施年度 :	25 年度		
施設名 :	関東職業能力開発大学校				
課程名 :	専門課程	訓練科名 :	生産技術科		
課題の区分 :	総合制作実習課題	学生数 :	3	時間 :	12 単位 (216h)

課題制作・開発のポイント

【開発（制作）のポイント】

本課題は、学園祭や地域イベントに活用し生産技術科を PR することを目的としました。部品については、自ら加工できるものは全て自作しました。設計や加工は、CAD/CAM システムや NC 工作機械を積極的に使い、最新技術の習得ができるよう考慮しました。

【訓練（指導）のポイント】

生産技術科の課程において、学習してきた機械設計・機械要素・機械加工の知識や技能・技術の実践と確認を行うことができます。また、製作品の仕様に応じてさらに他の加工法や工作機械を学習することができます。

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
住所 : 〒323-0813 栃木県小山市横倉三竹 612-1
電話番号 : 0285-31-1711 (代表)
施設 Web アドレス : <http://www3.jeed.or.jp/tochigi/college/>

課題制作・開発の「予稿」および「テーマ設定シート」

次のページ以降に、本課題の「予稿」および「テーマ設定シート」を掲載しています。

手動二軸直交位置決め機構を用いた子供向けゲーム機製作

1. はじめに

送りねじを用いた位置決め機構は、工作機械をはじめ、様々な分野で使用されている。この、送りねじを用いた二軸直交位置決め機構を応用したゲーム機としてUFOキャッチャー[®]があるが、これを参考に何か製作できるものはないかと考え、手動で位置決めを行うゲーム機の製作に取り組むことにした。

2. ゲームの構想

二軸直交位置決め機構を用いたUFOキャッチャー[®]は、モーターを使用し動作を行っているが、今回製作するものは、手動で動作を行うものとした。

既存のUFOキャッチャー[®]は、様々なタイプが存在しているが、図1のような丸や四角の穴に棒を差し込むタイプのもがある。これには、横方向に棒を差し込むもの（機種名：ロックオン）と、上から下に棒を差し込むもの（機種名：ファン・ファンタジア）があるが、今回は、オリジナリティを重視し、既存機がないと考えられることから、図2のような下から上へ棒を差し込むタイプとした。

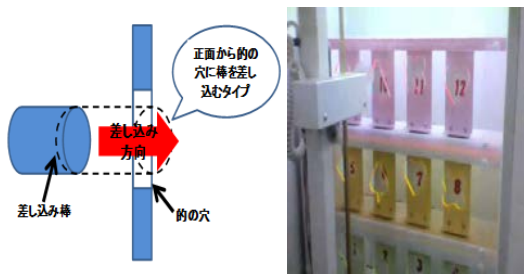


図1 既存のゲーム機例（ロックオン）

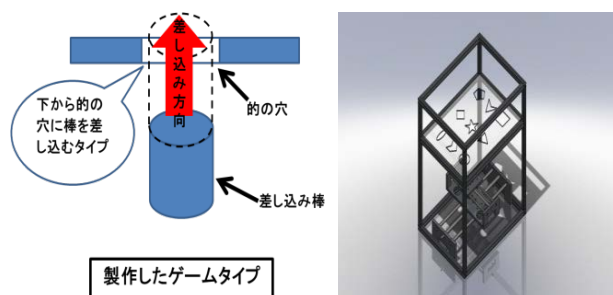


図2 今回製作したゲーム機の構想

3. 設計仕様

既存機の棒の動きは、二軸直交位置決め装置をモーターにより駆動しているが、今回のゲーム機は、ハンドルを回すことでテーブルを移動させる手動式とし、

一軸の位置決め機構を二段に重ね、二軸直交位置決め機構とした。また、既存のゲーム機のように一度位置決めを行うと戻らない機能を再現するために、逆転しても送りねじが回転しない「ワンウェイクラッチ」を使用した。

4. 完成品について

完成品を図3に示す。製作したものは、一軸の位置決め機構を二段に重ね、下段をX軸方向、上段をY軸方向とした。下段のX軸のストロークは728mm、Y軸方向は475mmとなっている。また、ワンウェイクラッチは、ハンドル部に圧入することにより、逆転防止機能を持たせ、一度位置決めを行うと戻すことのできない機能となっている。上部の的へ棒を差し込む機構は、ねじのナットを回すことによりパイプが上下を行う機構となっており、操作がしやすいようにナット部には大径のカバーを取り付けた。

操作については不具合なくスムーズに動作を行うことができ、楽しく遊ぶことができるものになった。

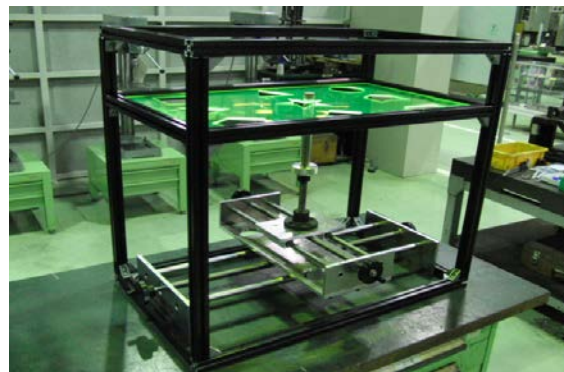


図3 完成品

5. おわりに

4月から製作をはじめ、予定よりも遅れてしまったが、なんとか完成させることができた。授業ではほとんど扱うことができないような機械を使用して加工を行うなど、現在まで学んできたことを十分に生かすことのできる内容で、目的のひとつである加工や設計のスキルアップができた。また、製作したゲーム機は、学園祭等のイベントに活用していただけるものとなったことを自負している。

課題実習「テーマ設定シート」

作成日： 9月 19日

科名：生産技術科

教科の科目		実習テーマ名	
総合制作実習		手動2軸直交位置決め機構を用いた子供向けゲーム機の製作	
担当教員		担当学生	
○生産技術科 武雄 靖			
課題実習の技能・技術習得目標			
2軸直交位置決め機構の設計・製作を通して、ものづくりの一連の流れについての理解を深めるとともに、コスト意識や日程管理等の製造現場で不可欠なスキルを身につけることを目的とする。			
実習テーマの設定背景・取組目標			
実習テーマの設定背景			
送りねじを用いた位置決め機構は、工作機械をはじめ、様々な分野で使用されている。また、比較的構造も簡単であることから、機械設計の実習等でもよくみられる機械装置である。一方、子供向けゲーム機は、高度なIT技術を利用した個人向けゲーム機の販売が好調であるが、ゲームセンターなどアミューズメント性を重視したゲーム機の開発も無視できない。その代表格である「UFOキャッチャー」は、2軸直交位置決め機構を応用したゲーム機であるが、新たなアイデアを盛り込んだ機器の開発は、大変ニーズの高いものである。			
実習テーマの特徴・概要			
当校の生産機械システム技術科の標準課題でも1軸の位置決め装置の製作が行われているので、この課題内容に対する理解を深めることから取りかかり、2軸位置決め機構の設計を行なう。また、コスト意識を高めるために、一般的に広く利用されている部品は購入品を用いることとし、カタログやウェブサイトの活用法なども身につける。最終的には、大学のイベント等で展示・実演できるレベルのものを目指す。			
No	取組目標		
①	生産機械システム技術科の標準課題である1軸位置決め機構を調査・試作する。		
②	2軸位置決め機構を設計し、材料力学的な構造計算を行なう。		
③	ゲーム内容のアイデアを発案する。		
④	必要部品の価格を調べ、必要に応じて追加工を行ない、組み立てを行なう。		
⑤	資材・工具を管理し、整理整頓に努める。		
⑥	発表・展示・記録を行なう。		
⑦	担当者間の意思疎通・連絡を十分に行なう。		
⑧	5Sの実現に努め、安全衛生活動を行なう。		
⑨			
⑩			