

【説明資料】 発明・工夫作品コンテスト 製作の動機または目的、利用方法、作品自体やその製作過程で工夫したことを、文章、写真、図などで説明。この用紙1枚に記入し、PDF ファイルに変換した後、ホームページに貼り付けてください。

|     |      |          |              |     |          |
|-----|------|----------|--------------|-----|----------|
| 学校名 | 静岡大学 | 個人・グループ名 | オートマタ教材開発チーム | 作品名 | 動物たちの遊園地 |
|-----|------|----------|--------------|-----|----------|

## 目的

図1



新学習指導要領中学校技術分野では力の伝達について学ぶことが掲げられている。動力伝達機構の1つである歯車を取り上げ、歯車同士のかみ合いによる動力伝達について実際に見て、触れて動かすことを通して体感できることを目標とし設計および製作を行った。

## 教材について

歯車機構として一般的なインボリュート歯車を取り上げ、レーザー加工機により切削加工を行った。モジュールを2.5とし、3種類(歯数がそれぞれ10、20、30)の歯車を製作した。(図1)

## 利用方法

図4で示す右端のハンドルを矢印の方向に回すと、繋がれた11個の歯車に力が伝達され、回転を始める。(図2)

図2



## かみ合い効率

図3で示す方法で、出力トルクと入力トルクの比を利用して製作した歯車のかみ合い効率を測定した。動き出す際(静止摩擦)で最大効率54.9%、一定速度で回転する際(動摩擦)で最大効率70.42%という結果を得た。

図3

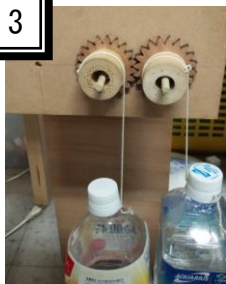
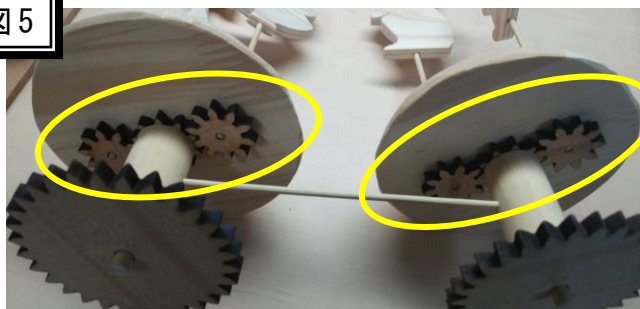


図4



## 工夫点

図5



- ・ハンドルを取り付け、さらに回転方向を矢印で示した。(図4)
- ・単に歯車を扱うだけでなく、見た目に可愛いデザインを考えた。(図2)
- ・図5で示すように小さな歯車を裏側に取り付け、全体としての回転と同時に個々の動物も回転するようにした。