

8. ボールペンの製作

メンバー 池田 啓太 北村 俊樹 木村 友哉 玉村 優星
鶴賀 善太郎 松田 翔太 山崎 叶翔

研究目的

生活において実用的な製品を製作し、設計能力・機械加工能力・応用的な機械加工技術の知識・問題解決能力を育む。

Producing products that are practical in daily life. Develop design ability, machining ability, knowledge of applied machining technology, and problem-solving ability.

研究内容・概要

発案・設計

- ・どのようにして芯を繰り出すペンにするか話し合い、案を固め、2DCADによる設計及び3DCADによるモデリングを行った。

機械加工

- ・学校内にある工作機械を用いてボールペンを製作。
- ・外径切削、穴あけ加工、タップ加工、ダイス加工、ローレット加工、ねじ切り加工などを通して部品を製作した。
- ・製品を傷つけないために、専用の生爪を製作した。
- ・ローレット加工時に端から端はまで一度に加工できる様に両センターによる加工を行った。

問題点

- ①ペン本体の重心が上部に偏った。
- ②芯を固定する部品が差し込む方式だとインクが圧縮されて字がにじむ。

改善点

- ①グリップ部を真鍮製に変更し重心を調節した。
- ②芯にかぶせるように固定でき、穴をあけて空気が抜ける様に部品の設計を改善をした。

完成写真



考察

設計段階で、様々な場合を想定して考えながら設計を行ったが、実際には紹介した以外にも加工中に設計変更を行ったりと試行錯誤の繰り返しだった。そのたびに様々な加工方法を考えたりする事で汎用機械の奥深さも体験することができた。しかし、製作にかかる時間や材料費等を考慮すると、県工定規の様に土産に配ったりする事はできないためCNC旋盤等で加工を自動化させて部品の大量生産を可能にしたいと思った。