



プロジェクト名称

日本一のコマを作る

プロジェクト活動概要

2013 年より全日本製造業コマ大会というイベントが開催されており、数々の企業や学生団体が直径 20mm までという制約の中で技術力を競い合っていると知り、この大会に参加したい意思のあるメンバーが集まってできたプロジェクトです。この大会では、ケンカごまと同じ方式でトーナメント戦が行われ、学生チームが企業チームを抑えて優勝するケースも見受けられます。我々のチームは精密加工において企業チームに歯がたたないため、ルールに抵触しないギミックとして中にモーターと重りを搭載し、その回転力でコマを長持ちさせる方法を考えました。直径 20mm 以下という厳しい制約があるため、期間の大半を設計に費やし、必要であれば教授や町工場の方々にアドバイスを求める方針です。大会は年に 1 回というわけではなく、全国で何度も開催されているため、コマが完成次第近い大会に参加します。

活動状況報告 & 活動写真など 活動期間：2015 年 6 月 20 日 ~ 9 月 30 日

最初に、このコマのコンセプトが実現可能かどうか、また効果的かどうかを確かめるために機械制御システム学科の教授に相談しに行きました。結果として、作成は可能であり、その際に重心が低いほうが良いこと、回す重りは重いほうが良いことなど様々なアドバイスを頂きました。設計においては芝浦工業大学のサイトライセンスソフトウェアである AutoCAD Inventor が自宅のパソコンでも動作したため、これを使用しました。講義では使用したことのないソフトだったため習熟に時間がかかりましたが、材料の強度や重心まで計算できるため、フリーの CAD に比べて精度の高い設計が出来たと考えられます。



Fig.1 コマの外観

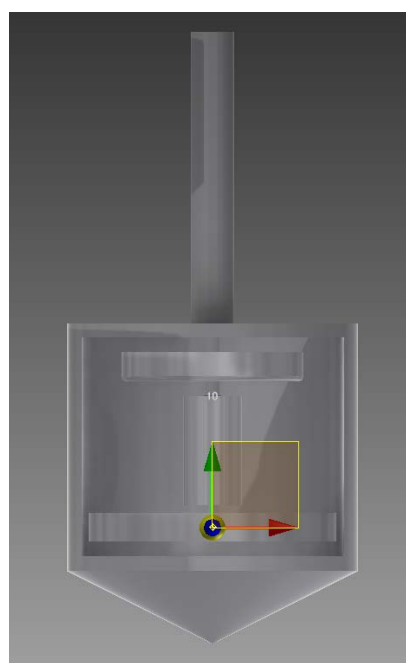


Fig.2 重心位置



直径 20mm, 高さ 60mm, ボディをアルミ, 回転させる重りを鉛にすることで重心位置を低くしつつ回転力を強くする構造になっています (アルミはわかりやすくするため透明になっています)。電源も必要のため、ボタン電池も含めて設計しました。

今後の活動計画、目標、意気込みなど

設計は大方完了しましたが、接点を繋ぐスイッチやリード線を入れるスペースの確保などの課題があるため、一旦試作機を作成する予定です。CAD データをそのまま使用する 3D プリンタによる方法が手軽と考え業者を調べた所、予想外に予算が必要となってしまったため、大学のワークショップか貸し工房の旋盤を使用して作成する予定です。試作機の結果を元に本番のコマを作成し、11 月もしくは 12 月の大会に参加する予定です。目標はもちろん優勝ですが、途中で負けてしまった場合でも他のチームのコマを観察、また参加者と話すことによりフィードバックを得て更に次元の高いコマを作成するための助けにしたいと考えています。