

概要

担当アドバイザー教員： 渋谷 恒司

メンバー： Y210412 山中 雄斗

Y210309 上山 翔也

1. 目的

本プロジェクトでは以下の3点を目的として活動した。

目的1：二足歩行ロボットが実社会の経済活動に及ぼす影響と利点の調査と考察。

目的2：二足歩行ロボットの制作を通して、日々の学業で学修した知識や技術の活用と実践を行い、メンバーの問題解決能力の向上を図ること。

目的3：完成したロボットの滑らかな歩行や転倒防止を実現できる制御方法を学ぶこと。

2. 計画

本プロジェクトでは、目的1を6月初旬に実施し、二足歩行ロボットの基礎について学習する。その後6月中旬以降に目的2に取り組み、ロボットが完成次第目的3の歩行実験に移行するという計画とした。また、目的3は10月末の学園祭にて行われるポスター展示にて歩行する様子を展示することを目標とした。

3. 調査方法

瀬田キャンパスのSTEAMコモンズで、書籍や担当アドバイザー教員の助言を得ながら二足歩行ロボットの制作に取り組む。CADソフト「shapr3d」を使用してロボットの構造を設計。3Dプリンタで軽量のプラスチック製のフレームや関節を作成し、PDCAサイクルを迅速に繰り返すことで設計の精度や品質を向上させた。完成後、直進歩行の実験を通じて転倒や破損を防ぐ対策を施した。

4. 活動経過

6月に二足歩行ロボットについての基礎知識を取り入れ、学業での学びを通じてロボットの構成や設計に着手した。その後、8月末まで設計と3Dプリンタによる部品の出力を繰り返しながら、設計の改善を行ったことで9月初旬ロボットが完成した。9月中旬以降はロボットの制御方法を中心的に学び、11月頃に歩行実験を行った。

5. 成果・結果

今回のプロジェクトリサーチでは自身が気になることに対して企画として取り組むことが出来ると同時にその過程で知識の獲得、技術や問題解決能力の向上を図ることが出来た。特にロボットの設計段階では、まだまだ学び始めた直後の設計知識や技術を活用することが出来たし、3Dプリンタを用いることで「この設計で大丈夫なのか」、「寸法公差はどのくらい必要なのか」などの不安要素の評価と設計に改善案としてフィードバックするPDCAサイクルをすることが出来た。