

プロセスエコノミーを用いた研究室広報用ロボットの開発

峰 大望[†] 高橋 佑季[‡] 柳澤 一機[‡]日本大学大学院生産工学部研究科[†] 日本大学生産工学部[‡]

1. 緒言

近年、広報活動としてソーシャルネットワークサービス（SNS）を用いて情報を発信する大学が増加している。しかし、オープンキャンパスやサークル活動、授業や発表会などの広報活動は他大学と内容が類似することがあり、情報の独自性の喪失や広報内容のマンネリ化が課題となっている。これらの課題による興味の低下を防ぐため、より唯一性を意識した広報の差別化が重要である。

差別化を実現する手法として、プロセスエコノミーという考え方がある[1]。プロセスエコノミーとは、完成された商品や成果物といった最終的なアウトプットだけではなく、それらの製作過程や中間制作物といったプロセスを共有し差別化する考え方である。菊池らはアニメ制作ファンを獲得に適したプロセスエコノミー種別の調査を行い、制作の現場・シーン・裏話・没イラスト・落書きといった「作業の状況や中間生成物」は好印象であることを示した[2]。そのため、理工系大学であればロボットのモデリングや回路設計、プログラミングといった製作過程を情報発信し、他大学との差別化を図ることでより効果的な広報活動できる可能性がある。

本研究では、研究室の広報活動に貢献するロボットの開発を目的とし、製作過程やイベント情報の発信時に写真や動画として掲載することができるロボットの開発、評価を行う。

2. プロセスエコノミー

これまで、多くの製品やサービスは、成果物の品質や価格などのアウトプットにのみ焦点を当ててきた（アウトプットエコノミー）。しかし、近年は技術の発展・発達による商品やサー

Development and Evaluation of a Laboratory Public Relations Robot Using Process Economy

[†]Hiromi Mine, Department of Mechanical Engineering, Graduate School of Industrial Technology, Nihon University

[‡]Yuki Takahashi, Kazuki Yanagisawa, Department of Mechanical Engineering, College of Industrial Technology, Nihon University



Fig.1 Appearance of Robot

ビス水準の向上に伴い、あらゆる業界が成熟化した。また、インターネットを通じての情報収集が容易となったため競争を簡単にコピーできるようになったためアウトプットの水準が上がり、差別化が難しくなっている。

そこで最終的なアウトプットではなく、成果物を作るプロセス自体を売ることで差別化を図るプロセスエコノミーという考え方が広まりつつある。このプロセスエコノミーは製作者のこだわりや商品に込められた意味、ストーリーなどの誰にもコピーできない部分に価値を見出すことで競合との差別化を図ることができる。

3. 開発した広報用ロボットの概要

3.1 ロボットの概要

今回開発した広報用ロボットの外観を図1に示す。ロボットのデザインは広報活動にイラストとしても掲載でき、人々に記憶してもらいやすいシンプルなものとした。大きさは直径140mmの円筒形でディスプレイとLEDにより、感情を表現することで親しみやすくした。SNSで広報活動をするを踏まえると昇降や開閉などの視覚的に理解しやすい機能や動く仕掛けは、ロボットを用いた広報として有効であると考えられる。

そこでロボットの機能として目で見て楽しめるように、左右側面にある耳が開閉する機能、頭部が開きプロペラが昇降・射出する機能を搭

載した. それぞれの機能の機構を図2に示す.

3.2 耳の開閉機構

歯車を取り付けたサーボモータで耳の歯車に動力を伝達することで開閉動作を実現させた. 前面にあるディスプレイと連動させることで感情を表現することができる.

3.3 プロペラの昇降・射出

プロペラの昇降については, アクリルプレートがシャフトを固定し, サーボモータがリンク機構を動作させることで中央部が昇降する. リンク機構と頭頂部蓋が連動することで頭頂部は開閉する. また, 中央部に固定された DC モータの回転によりプロペラの射出を行う.

機構については DC モータが一定の回転数に達した際, 急停止させ射出する. 回転軸とプロペラはそれぞれに円柱を斜めに切断した形状のパーツで固定した.

3.4 制御方法

マイコンには Arduino と互換性があり, Bluetooth や Wi-Fi を用いた無線通信が容易にできる ESP32 を使用した. 仮想的な Wi-Fi ネットワークを作成し, 他のデバイスと通信できるように SoftAP を用いて遠隔制御を行う. 作成したウェブページ上のボタンで ESP32 の GPIO 出力を制御し, 各種アクチュエータを制御する.

4. 広報活動の結果

研究室の X のアカウントを用いて 2023 年の 5 月から開発したロボットの広報活動を開始した. X の投稿頻度は夏季休暇を除き週一回とし, 機体が完成する 11 月まで行った. 広報内容は主に各部品の 3D モデルや製作の様子, 設計ミス, 完成した様子を投稿した.

図3に2022年と2023年の5~11月までの X のインプレッション数のグラフを示す. インプレッション数は 2022 年よりも全体的に低い結果となったが, 機体の完成が近づいた 10, 11 月は 2022 年よりも上回る結果となった.

これは SNS への投稿期間が短く, 十分に認知するのに時間がかかったと考えられる. SNS は継続性や投稿頻度が重要であり, 短期的にインプレッションを獲得することは少ない. プロセスエコノミーの考え方としてもユーザーやファンを巻き込みながらコンテンツとしての魅力を増していくので短期的にインプレッションを獲得することは少ない. そのため, 継続して情報を発信することで, 10, 11 月は 2022 年を上回るインプレッション数を獲得できたと考えられる.

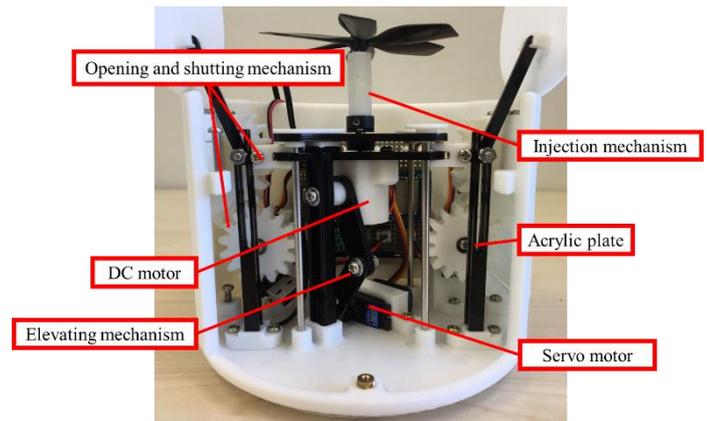


Fig 2 Robot mechanism

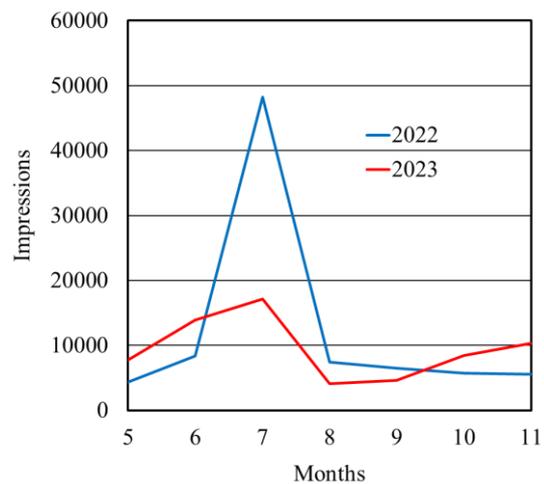


Fig 3 Impression of X

5. 結言

本研究では, 研究室の広報活動に貢献するロボットの開発を目的とし, 製作過程やイベント情報の発信時に写真や動画として掲載することができるロボットの開発, 評価を行った.

結果として, 機体の完成が近づいた 10, 11 月はインプレッション数が 2022 年よりも上回ったため, プロセスエコノミーを用いた広報用ロボットの効果を確認できた.

今後は単一コンテンツによる飽きを防ぐ為ロボットに様々な脚部を取り付けられる機能を実装する.

参考文献

- [1] 尾原和啓, プロセスエコノミーあなたの物が価値になる, 幻冬舎, (2021)
- [2] 菊地統太, アニメファンド獲得に適したプロセスエコノミー種別の調査, 経営情報学会 全国研究発表大会要旨集 202211, 163-166