

平成 22 年度「創作ゼミナールⅡ」成果発表 要約

平成 22 年 12 月 10 日 作成

学籍番号：ソ 20018 氏名：今 宏之（矢萩研究室）

テーマ名：「ダ・ヴィンチのロボットの再現と改良」

A. テーマの目標

前期に再現した、Mario Taddei が「Leonardo Da Vinci's Robots」の中で新解釈している自動走行車（ダ・ヴィンチが 1500 年代に構想した）に改良を加え、ステッピングモータを動力源として走行する新しい自動走行車を開発する。

また、ステッピングモータを動作させる基盤やプログラムも製作する。この課題は、卒業研究として継続する予定である。

B. 制作物の説明

図 1 が前期に再現した自動走行車である。

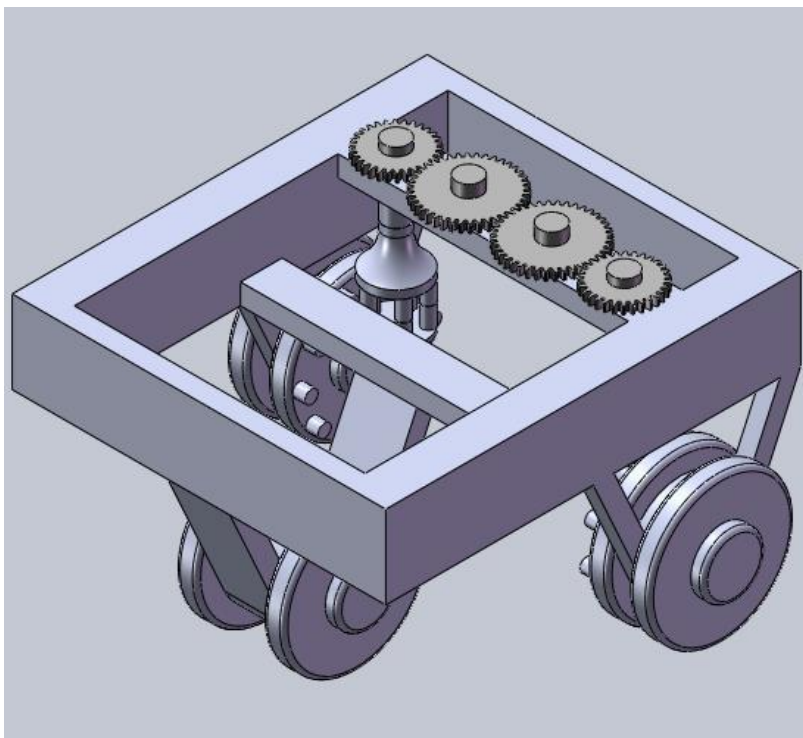


図 1 再現した自動走行車

これを基にして以下のように改良を加えた。基の自動走行車の形を極力変えずにカーブ走行機能を付け加えた。組み立て後、リンク部が引っ掛かり上手く動作できないとい

う欠点が発見された。また、パーツが大量に必要で複雑となった。図 2 に改良した自動走行車を示した。

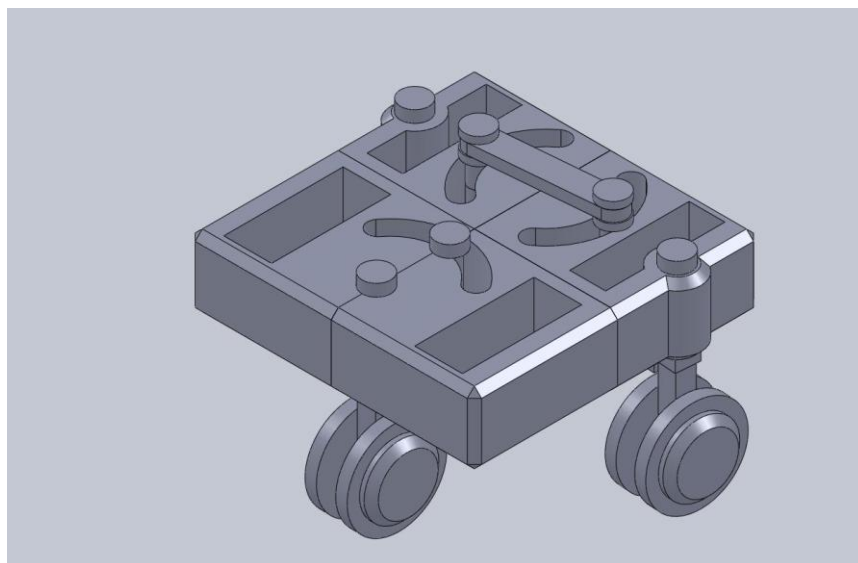


図 2 改良した自動走行車

図 2 の自動走行車にステッピングモータを加えて設計したのが図 3 である。このとき

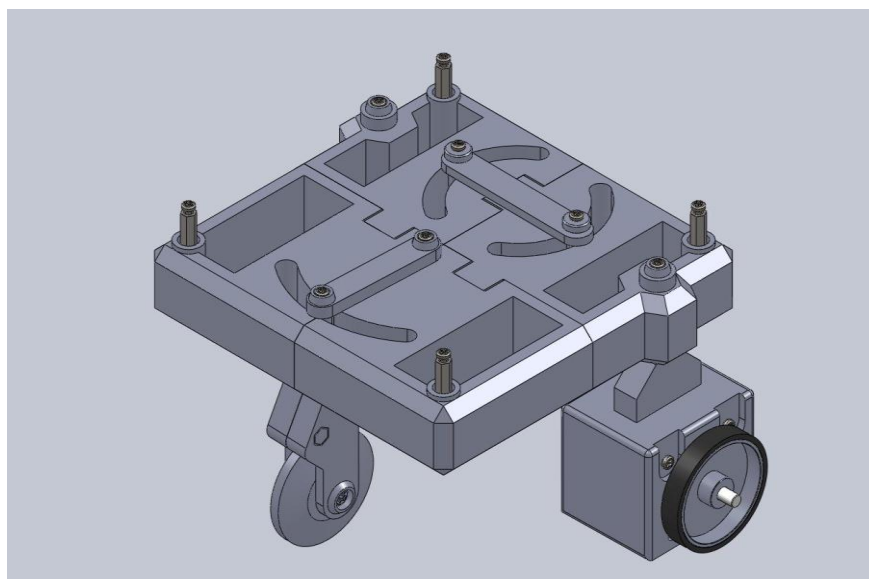


図 3 ステッピングモータを加えた自動走行車

ネジなどの使用も考慮した。この設計で、リンク機構の問題は一応改善された。また、この設計でもパーツが大量になってしまった。

図 4 はリンク機構を取り払い、ステッピングモータによる動作を前提に設計した結果、パーツの量も抑えることができた。同図には示されていないが、上部に基盤を装着する予定である。

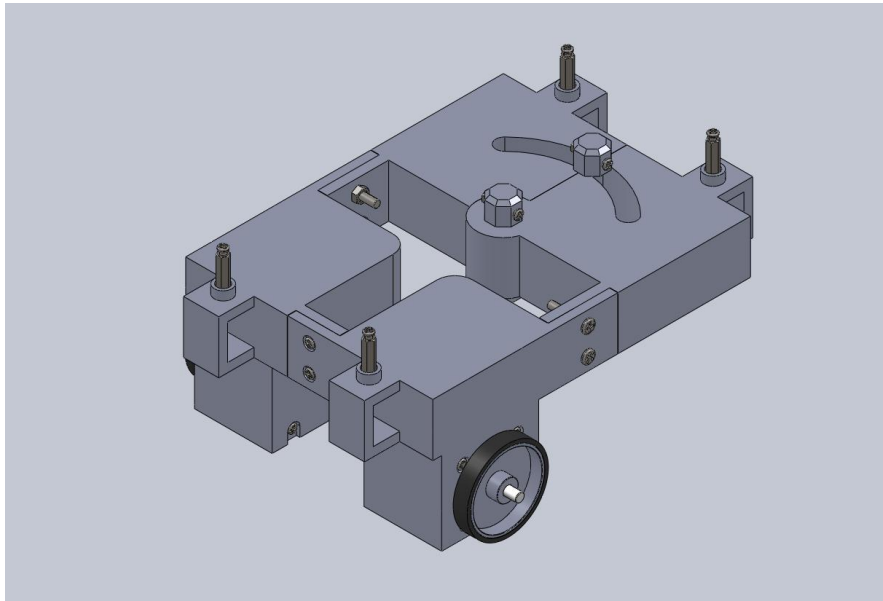


図 4 完成したロボット

C. アピールポイント

- 改良前と比べて、動作機構が簡略化された。
- ステッピングモータによる正確な動作が期待できる。

D. 使用例

SolidWorks で各部品を設計した後組み立てた。その後、ロボットの動作を確認してから造型機により各部品の製作を行った。実際に組み立てて改めて動作を確認した。

E. 達成度

研究テーマの決定が早かったため、研究に多くの時間をかけることができた。しかし、逆に発想が多く出すぎてしまい、整理するのに大変苦労した。

また、現段階では実際に動作させることができないため、モータの設置段階で微調整が必須になるとと思われる。

F. 制作履歴

3月上旬：SolidWorks の学習

Mario Taddei が著した「Leonardo Da Vinci's Robots」の調査

3月上旬～4月上旬：

自動走行車の設計、各部品の造型機による製作

製作した部品の修正とその組み立て

4月上旬～5月下旬：

ライオン型ロボットの設計、各部品の造型機による製作

製作した部品の修正とその組み立て

6月上旬：再現したロボットの仕組みなどの検討

7月～11月：改良型自動走行車の研究・開発

12月：発表会準備

G. 考察

ハードの製作のみに重点を置いたため、自分なりに満足のいく結果となった。
卒業研究時にはソフトの開発に重点を置き、製作した自動走行車を動作させたい。

H. 備考

参考文献

Mario Taddei[著]・松井貴子[訳]：Leonardo Da Vinci's Robots

(ダ・ヴィンチが発明したロボット)

門脇重道、高瀬善康：SolidWorksによる3次元CAD、実教出版(2008)