

# 薄形、低電磁雑音のプレーナ形磁気アクチュエータの研究

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2022-06-20 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Yamada, Sotoshi メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://doi.org/10.24517/00066400">https://doi.org/10.24517/00066400</a>

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



# 薄形、低電磁雑音のプレーナ形磁気アクチュエータの研究

Research Project

All

## Project/Area Number

06555079

## Research Category

Grant-in-Aid for Developmental Scientific Research (B)

## Allocation Type

Single-year Grants

## Research Field

電力工学・電気機器工学

## Research Institution

Kanazawa University

## Principal Investigator

山田 外史 金沢大学, 工学部, 教授 (80019786)

## Co-Investigator(Kenkyū-buntansha)

金丸 保典 金沢工業大学, 教授 (00139750)

岩原 正吉 金沢大学, 工学部, 助教授 (80020212)

## Project Period (FY)

1994

## Project Status

Completed (Fiscal Year 1994)

## Budget Amount \*help

¥1,800,000 (Direct Cost: ¥1,800,000)

Fiscal Year 1994: ¥1,800,000 (Direct Cost: ¥1,800,000)

## Keywords

磁気駆動 / リニアアクチュエータ / 磁気回路 / 平面形磁気回路 / ミアンダ形コイル

## Research Abstract

本研究は、小形メカニカル部品の一部としての数百 $\mu\text{m}$ からcmの移動可能な平面形(薄形化)に特徴をもつミヤンダ形コイルからなる平面形磁気アクチュエータの構成法とその特性を検討する研究である。

平面形磁気アクチュエータの構成法については、永久磁石を $\mu$ -バ、励磁コイルとしてミアンダ形コイルをステータとする基本構成を選び、平面形磁気アクチュエータを作成した。永久磁石には薄形ストライプ上に励磁したフェライト磁石を採用し、ステータには積層磁心を放電加工により作成することを選定した。これらの作成法は、極めて高度な加工技術を必要とした。

次に製作した平面形磁気アクチュエータにより、静止推力を測定し従来のリニアバルスモータにおける推力/質量比、推力/体積比を比較し検討を行った。その結果は、当構成の平面構成による放熱性、吸引力特性を考慮すると、平面形磁気アクチュエータは推力/質量比、推力/体積比において従来のリニアバルスモータに匹敵する値を得ることができた。

平面形磁気アクチュエータの構造の最適化について、磁気回路解析を行い最大推力を発生する形状について検討を行った。その結果、歯幅には最適値が存在し、その値を実験的にも証明することができた。また、2相リニアバルスモータを製作し過渡特性の検討を行った。

本構成の磁気アクチュエータは、磁気回路を細分化することによるステータ磁心の磁路断面を極小にすることができ、平面形磁気回路の実現の可能性を持ち、かつ体積あたりの推力は従来の磁気アクチュエータと同等の値を得ることができることが明らかになった。また、磁気回路を細分化することにより磁路からの電磁雑音を抑制することも重要な利点である。

## Report (1 results)

1994 Annual Research Report

## Research Products (4 results)

All Other

All Publications (4 results)

- [Publications] 塚田、竹本、岩原、山田: "鋼目形コイルを用いた二次元磁気アクチュエータの検討" 電気関係学会北陸支部連合大会講演論文集. A-15. 15 (1994) ▼
- [Publications] S.Yamada.M.Iwahara: "Harmonic-domain analysis of acmachine with magnetic saturation by finite element" Proc.of IEEE 4th workshop on Computer in Power Electronics. 294-299 (1994) ▼
- [Publications] 山田、岩原: "プレーナ形コイルを用いたうず電流採傷の実験的検討" 電気学会マグネティックス研究会資料. (1994) ▼
- [Publications] 山田、岩原: "プレーナ形コイルを用いたうず電流採傷の実験的検討" 電気学会マグネティックス研究会資料. (1994)MAG-94-226 ▼

URL: <https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PROJECT-06555079/>

Published: 1994-03-31 Modified: 2016-04-21