



|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Title        | パーマロイ薄膜における磁区制御に関する研究                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Author(s)    | 松下, 俊介                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Citation     | 大阪大学, 1973, 博士論文                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Version Type |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| URL          | <a href="https://hdl.handle.net/11094/30888">https://hdl.handle.net/11094/30888</a>                                                                                                                                                                                                                                                         |
| rights       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Note         | 著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">＜a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"&gt;https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed</a> >大阪大学の博士論文について <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">&lt;/a&gt;</a> をご参照ください。 |

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

|         |                                                                        |      |      |      |
|---------|------------------------------------------------------------------------|------|------|------|
| 氏名・（本籍） | まつ 松                                                                   | した 下 | しん 俊 | すけ 介 |
| 学位の種類   | 工                                                                      | 学    | 博    | 士    |
| 学位記番号   | 第                                                                      | 2715 | 号    |      |
| 学位授与の日付 | 昭和48年3月1日                                                              |      |      |      |
| 学位授与の要件 | 学位規則第5条第2項該当                                                           |      |      |      |
| 学位論文題目  | パーマロイ薄膜における磁区制御に関する研究                                                  |      |      |      |
| 論文審査委員  | (主査)<br>教授 桜井 良文<br>(副査)<br>教授 坂和 愛幸    教授 藤田 英一<br>教授 辻 三郎    教授 木沢 誠 |      |      |      |

### 論文内容の要旨

強磁性薄膜はその磁気特性の興味からだけでなく、電子計算機の記憶素子として、フェライト磁心に代るべく現在その研究及び開発に多くの努力が払われている。さらにこの磁性薄膜は従来の“0”、“1”に対応する二値的な記憶にとどまることなく、論理演算などの情報処理への応用や、そのほか多彩な方面への応用が期待されている。このような磁性薄膜の多機能化のためには磁性体の磁区の振舞を制御することが重要となる。この論文は82%Ni-18%Fe合金（82パーマロイ）薄膜における磁区制御に関する研究を述べたものである。すなわち、82パーマロイ薄膜を異種金属膜と組合せ、特殊な形状の多層膜とすることにより磁区の発生方向、および磁区の成長が制御できることを示し、種々な形状の多層膜における磁区制御に関して実験的に検討している。また、磁区制御における磁性薄膜の特殊な応用例として導体に流れる電流の強さを磁化の反転による磁壁の移動位置に対応させ、その位置をカー効果により読み取る磁性薄膜による無接触形電流直視測定、および磁性薄膜の部分磁化反転領域を数字表示に対応させ、カー効果により読み取る磁性薄膜による数字表示素子について述べている。

### 論文の審査結果の要旨

パーマロイ薄膜における磁区の振舞は記憶素子として巨視的な応用にはつながっていたが、微視的な磁壁の制御という面からは研究されていなかった。本論文は磁壁の運動が下地などの影響をうけることを用いて保磁力の低いチャネルを作り、その中における磁壁の運動を外部磁界パルスによって制御することに関する研究で、磁化容易軸方向および困難軸方向への磁壁の伝播の差異からパルス数と移動距離との直線化の方法を工夫し、これを利用して、導体中の電流の可視測定や磁気光学的表示素

子を開発したことについて述べている。

さらに、せまいチャネルの中においては独立した楕円形磁区が発生し、これがパルス磁界により移動することを見出して磁気バブルの先駆をなすなど磁気応用に対する貢献が大きいと判断される。