

Title	磁心アナログ記憶要素とその応用に関する研究
Author(s)	阪尾, 正義
Citation	大阪大学, 1968, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/29808
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"〉 大阪大学の博士論文について <a>〉 をご参照ください。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

【 13 】

氏名・(本籍)	阪	尾	正	義
	<small>さか</small>	<small>お</small>	<small>まさ</small>	<small>よし</small>
学位の種類	工	学	博	士
学位記番号	第	1521	号	
学位授与の日付	昭	和	43	年
	7	月	4	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	磁心アナログ記憶要素とその応用に関する研究			
論文審査委員	(主査)			
	教	授	桜井	良文
	(副査)			
	教	授	吹田	徳雄
	教	授	佐野	忠雄
	教	授	品川	睦明
	教	授	関谷	全
	教	授	井本	正介
	教	授	西村	正太郎
	教	授	藤井	克彦

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は角形ヒステリシスをもつ磁心を用いてアナログ量を記憶する要素についての基礎的な解析ならびにその応用装置について述べたもので、10章より成っている。

第1章は緒論で、アナログ記憶素子が注目されるようになった科学的背景とこの論文の目的を明らかにしている。

第2章はアナログ記憶全般について著者が行った調査の結果であって、まずアナログ記憶を実現する素材についてしらべ、アナログ記憶を必要としているシステムや機器を調査し、これよりアナログ記憶としての具備すべき性能を明らかにしている。

第3章は角形ヒステリシス磁心の部分磁化特性について論じたもので、磁心の磁束レベルによってアナログ量を記憶する場合の誤差を究明し、うず電流、可逆磁化、半導体蓄積効果などにくらべ、ヒステリシス・ループの非角形性が大きく誤差の原因になることを確めている。

第4章はアナログ量としての電圧パルスと磁心の磁束レベルとの変換回路について考察している。すなわち、磁束レベルの読出しについての解析を行い、さらに書込方式について3つの方式を提唱し、その得失について比較検討している。

第5章では入出力信号として差動パルス巾を用いたアナログ記憶装置を提案し、その特性とくに誤差の減少と再書込特性について検討し、さらにランダムアクセスも可能であることを示している。

第6章では磁心パルス積分器についてのべている。すなわち、積分動作の解析を行い、直結形、電圧制御形およびブロッキング形の3種の方式について動作解析と実測とを行い、タイマとしての可能性に論及している。

第7章は磁束レベルの非破壊読出が可能な倍周波形アナログ記憶要素についての解析ならびに実験結果をのべたもので、出力としての2倍周波電圧は磁束レベルに比例し、励振磁界の2乗に比例する

ことを明かにし、磁束レベルと書込電流値との関係について述べている。

第8章では倍周波形アナログ記憶素子を用いてマトリックスを構成する場合の問題点について考察し、このマトリックスの利用性について検討している。

第9章は以上で考察した磁心アナログ記憶要素とパルス巾演算器とを結合して作った小形の制御用小形計算機についての概要と特性を示している。

第10章は結論で、以上の結果を総括している。

論文の審査結果の要旨

本論文は従来2値記憶に限られていた磁心記憶素子をアナログ量記憶にも使えることを指摘し、その場合に入力としてのアナログ信号と磁束レベルとの対応を明確にし、また書込み、読出し回路に種々の提案をしてその利害得失を明かにして、磁心がアナログ記憶素子として最も優れたものであることを示している。さらに特性向上のため差動方式を採用し、非破壊読出し用として倍周波方式の特性をしらべ、これを利用してマトリックスを構成し、小形制御用計算機を作っている。

以上の結果は制御工学、電気工学、などの諸分野に貢献すること大であり、本論文は博士論文として価値あるものと認める。