

Title	自己診断可能なデジタルシステムの構成に関する研究
Author(s)	金, 武完
Citation	
Issue Date	
Text Version	none
URL	<a href="http://hdl.handle.net/11094/32563">http://hdl.handle.net/11094/32563</a>
DOI	
rights	
Note	

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

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

Osaka University

氏名・(本籍)	金	武	完
学位の種類	工	学	博 士
学位記番号	第	4 9 4 8	号
学位授与の日付	昭和 55 年 3 月 25 日		
学位授与の要件	工学研究科 電子工学専攻 学位規則第 5 条第 1 項該当		
学位論文題目	自己診断可能なデジタルシステムの構成に関する研究		
論文審査委員	(主査) 教授	尾崎 弘	
	(副査) 教授	児玉 慎三	教授 寺田 浩詔

### 論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、グラフ理論的数理モデルによって表わされる自己診断可能なデジタルシステムの構成に関する研究をまとめたものである。

第 1 章緒論では、本論文の意義とこの分野における研究の現状について述べ、本論文によって得られた諸結果を概説している。

第 2 章では、自己診断可能なデジタルシステムの代表的な数理モデルである PMC モデルと RK モデルを紹介し、これらのモデルにおける基本的な概念の定義及び基本的な定理について述べている。

第 3 章では、システムを構成するユニットの故障確率を考慮に入れた確率的自己診断可能なデジタルシステムの構成について考察を行っている。まず、確率的自己診断可能なデジタルシステムを表わす数理モデルを紹介し、診断可能性に関する二つの概念、故障と検査に関する二つの仮定を用いて確率的自己診断可能なデジタルシステムを四つのクラスに分類している。そして各クラスに属するデジタルシステムの新しい構成法を提案している。

第 4 章では、すでに部分的な構成が行われた自己診断可能なデジタルシステムに新たに適当な検査集合を付加すれば、システムの診断能力が向上することを示し、かつそのような検査集合を求める方法を提案している。更に、PMC モデルで表わされる最適な T 同時診断可能なシステムを求める組織的な方法を示しており、同時に、従来知られていなかった新しい最適な T 同時診断可能なシステムの構成法を一つ提案している。

第 5 章結論では、本研究によって得られた結果と残された問題点についてまとめている。

## 論文の審査結果の要旨

本論文に取り上げている問題と、その研究成果を要約すると次の通りである。

第一には、サブシステムの故障確率を考慮に入れた確率的自己診断可能なデジタルシステムの構成を求める問題を取り上げている。従来確率を考慮に入れた研究はきわめて乏しく、特に構成問題を扱った研究は本論文が最初である。本論文では確率的自己診断可能なデジタルシステムを四つのクラスに分類し、それらの相互関係を明らかにし、各クラスに属するデジタルシステムの新しい構成法を提案している。

第二には、すでに部分的に構成された自己診断可能なデジタルシステムの診断能力を向上させる問題を取り上げている。この問題に関する部分的解法を与えている研究はすでに存在しているが、初めて完全な解法を与えているのは本論文である。本論文では、適当な検査集合をシステムに付加することによって診断能力が向上すること、並びに、そのような検査集合を求める方法を示している。更に、最適なシステムを求める組織的な方法並びに新しい最適な構成法の一つを示している。

以上のように、本論文はグラフ理論的数理モデルによって表わされる自己診断可能なデジタルシステムの構成に関して、かなりの研究成果をあげており、電子工学並びに情報工学に寄与するところが大きい。よって博士論文として価値あるものと認める。