

## 論文審査の結果の要旨および担当者

報告番号	※ 甲 第 13611 号
------	---------------

氏 名 史 柯

### 論 文 題 目

Development of an FPGA-based MI sensor system for high compatibility and high resolution  
(FPGAを用いた高互換性と高分解能を実現するMIセンサーシステムの開発)

### 論文審査担当者

主査	名古屋大学	准教授	内山 剛
委員	名古屋大学	教授	加藤 剛志
委員	名古屋大学	教授	川瀬 晃道
委員	名古屋大学	准教授	新津 葵一
委員	兵庫県立大学	准教授	山口 明啓

## 論文審査の結果の要旨

史柯君提出の論文「Development of an FPGA-based MI sensor system for high compatibility and high resolution (FPGAを用いた高互換性と高分解能を実現するMIセンサーシステムの開発)」は、FPGAを用いた高い互換性と高分解能を両立するMIセンサの開発とその応用について明らかにしている。各章の概要は以下の通りである。

第1章では、序論を述べている。

第2章では、従来のMIセンサシステムを述べている。

第3章では、FPGAを用いたMIセンサ回路のデザインとその方法について明らかにしている。

第4章では、FPGAを用いたMIグラジオメータについて述べており、FPGAによりグラジオメータのゲインやコモンモードノイズが制御できることを明らかにしている。この結果は、汎用的な高感度MIグラジオメータを構築する上で重要な知見である。

第5章では、FPGAを用いたMI磁力計について述べており、信号検出用のコイルのインダクタンスや抵抗を考慮したシステム解析により、センサ出力のゲインをプログラミングにより調整する方法や、プログラミングにより最適化した場合の磁界検出分解能について明らかにしている。この結果は、デジタルシステムとの互換性が高い高感度磁気センサを構築する上で重要な知見である。

第6章では、本研究の結論を得ている。

以上のように本論文ではFPGAを用いた高い互換性と高分解能を両立するMIセンサの開発とその応用について明らかにしている。本研究の成果は、デジタルシステムとの互換性が高い汎用的な高感度磁気センサとして様々な応用が期待できるため、工学の発展に寄与するところが大きいと判断できる。よって、本論文の提出者である史柯君は博士(工学)の学位を受けるに十分な資格があると判断した。