

平成 20 年度科学研究費補助金実績報告書 (研究実績報告書)

1. 機関番号 3 | 2 | 6 | 9 | 2 2. 研究機関名 東京工科大学
3. 研究種目名 基盤研究 (C) 4. 研究期間 平成 20 年度 ~ 平成 22 年度
5. 課題番号 2 | 0 | 5 | 6 | 0 | 3 | 3 | 8
6. 研究課題名 時間領域と周波数領域における電磁界振動連成解析
7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
7 0 2 2 5 3 0 8	アリガナ クロダ, ミチコ 黒田, 道子	コンピュータサイエンス学 部	教授

8. 研究分担者 (所属研究機関名については、研究代表者の所属研究機関と異なる場合のみ記入すること。)

研究者番号	研究分担者名	所属研究機関名・部局名	職名
	アリガナ		
	アリガナ		
	アリガナ		
	アリガナ		
	アリガナ		

9. 研究実績の概要

〔 下欄には、当該年度に実施した研究の成果について、その具体的内容、意義、重要性等を、交付申請書に記載した「研究の目的」、「研究実施計画」に照らし、600 字～800 字で、できるだけ分かりやすく記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。 〕

重合格子法と FDTD 法を組み合わせ、電磁界振動連成問題の数値解析法を提案している。これまでは、ガリレイ変換を考慮した低速の場合に適用できる数値解析法であったが、今年度は新たに高速の場合にも適用できるようにローレンツ変換を考慮した電磁界振動連成問題の数値解析法を提案している。重合格子法を用いた手法を厳密解、移動境界適合座標系と比較した結果、この結果は両者とよく一致することを証明できた。重合格子法は、移動境界適合座標系に比べて移動距離を長く取れる特徴があり、今後、広い範囲に应用ができる利点があるため、MEMSをはじめモバイル通信機器に应用できる手法であることを確認でき、今後この手法を応用していけることを確認した。

従来から提案してきている移動境界適合座標系を用いた手法は周波数領域で検討を行い、その結果は 2008 年 9 月電子情報通信学界和文論文誌に掲載された。今年度、新たに提案した重合格子法については 2008 年 7 月の IEEEAP-S2008、PIERS2008、で発表した。ローレンツ変換を導入した高速の場合にも適用できるように発展させた手法は、2008 年 11 月の電気学会電磁界理論研究会で発表したのをはじめ、2009 年 3 月の ACES2009 でも発表した。さらに 2009 年 6 月の IEEEAPS2009 で発表の予定である。

MEMS に応用した研究成果は、2009 年 6 月の IEEEAPS2009 で発表の予定である。以上述べたように、成果は、国内外の学会で発表し、よい評価を得ている。

成果の公表を見合わせる必要がある場合は、その理由及び差し控え期間等を記入した調書 (A4 判縦長横書 1 枚) を添付すること。

10. キーワード

- (1) 電磁界振動連成解析 (2) 可変機能 MEMS (3) 重合格子法
- (4) 移動境界適合座標系 (5) 設計解析支援 (6) ローレンツ変換
- (7) 相体性理論 (8) (裏面に続く)

11. 研究発表（平成20年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（ 5 ）件

著者名	論文標題				
益子修一、岩松寛、黒田道子	電磁界振動連成解析法を用いた散乱スペクトルの周波数偏移に関する検討				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年		最初と最後の頁
電子情報通信学会和文論文誌	有	J91-C NO.9	2	008	688-689

著者名	論文標題				
Hiroshi Iwamatsu, Ryo Fukumoto, Masahiro Ishihara, Michiko Kuroda	Comparative Study of Over Set Grid Generation Method and Body fitted Grid Generation Method with Moving Boundaries				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年		最初と最後の頁
Proc. of IEEE APS/URSI 2008	有		2	008	CD-ROM

著者名	論文標題				
Hiroshi Iwamatsu, Ryo Fukumoto, Michiko Kuroda	Over Set Grid Generation Method for the Analysis of the Doppler Effect in the Electromagnetic Field				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年		最初と最後の頁
Proc. of ACES2009	有		2	009	298-301

著者名	論文標題				
Hiroshi Iwamatsu, Ryo Fukumoto, Michiko Kuroda	Over Set Grid Generation Method Coupled with Lorenz Transformation				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年		最初と最後の頁
Proc. of IEEE APS/URSI2009	有		2	009	CD-ROM

著者名	論文標題				
Shafrida Sahrani, Edward David Miieg, Michiko Kuroda	A Numerical Approach to the Efficient Analysis of 2D RF-MEMS Capacitor with Accelerated Motion				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年		最初と最後の頁
Proc. of IEEE APS/URSI2009	有		2	009	CD-ROM

〔学会発表〕 計（ 2 ）件

発表者名	発表標題	
Hiroshi Iwamatsu, Ryo Fukumoto, Shuichi Masuko, Michiko Kuroda	Body Fitted Grid Generation Method with Moving Boundaries and Over Set Grid Generation Method	
学会等名	発表年月日	発表場所
PIERS2008	2008年7月	Cambridge, USA

発表者名	発表標題	
岩松寛、福本亮、黒田道子	重合格子法を用いた移動体を含む電磁界解析	
学会等名	発表年月日	発表場所
電気学会電磁界理論研究会	2008年11月	岐阜県高山市

〔 図 書 〕 計 (0) 件

著 者 名	出 版 社			
書 名			発 行 年	総ページ数

12. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

〔 出 願 〕 計 (0) 件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	出願年月日	国内・外国の別

〔 取 得 〕 計 (0) 件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	取得年月日	国内・外国の別

13. 備考

研究者又は所属研究機関が作成した研究内容又は研究成果に関するwebページがある場合は、URLを記載すること。

--