

# 目次

---

1. 研究室メンバ	.....	4
2. 研究室予算	.....	4
3. 研究室構成員の活動	.....	4
4. 研究現況	.....	6
4-1 列車の運転整理		6
4-2 リニアドライブ・磁気浮上		7
4-3 電気車の純電気ブレーキ化		9
5. 発表論文集	.....	11
発表論文目次		11
5-1 列車の運転整理		14
5-2 リニアドライブ・磁気浮上		38
5-3 電気車の純電気ブレーキ化		90

# 主な活動記録

## 1. 研究室メンバ

教員：古関 隆章 助教授

博士課程：Kadir Erkan (電気工学3年) 野崎 雄一郎 (電気工学1年)

修士課程：岡田 万基 (電気工学2年) 野口 勝義 (電気工学2年) 橋口 英司 (電気工学2年)  
立木 将人 (電子情報学2年) 福正 博之 (電気工学1年) 山口 瑛史 (電気工学1年)  
大山 大介 (電子情報学1年)

学部生：原 和弘 (4年) 宮本 喜生 (4年) 山本 裕介 (4年)

研究員：Suroso

秘書：南 佳子

## 2. 研究室予算

2.1. 運営費 (経常費)

2.2. 寄附金

東海旅客鉄道株式会社殿

株式会社 日立製作所 日立研究所殿

三菱電機株式会社 交通システム事業所殿

ナナレム株式会社殿

財団法人 鉄道総合技術研究所殿

2.3. 日本学術振興会研究費補助金

基盤研究(C)(2) 柔軟な輸送システムのための3 自由度電磁石の浮上制御と二次元駆動の研究

2.4. その他

本研究室は「21世紀COE 未来社会を担うエレクトロニクスの展開」研究担当の一員として電気系の研究活動に協力している。

## 3. 研究室構成員の活動 (古関助教授)

3.1 講演・講義

〈東京大学講義〉

人間社会と交通システム (学部1, 2年生夏学期)

電気・電子・情報工学実験第一 (学部3年生夏学期)

電気・電子・情報工学実験第二 (学部3年生冬学期)

制御工学第一 (学部3年生夏学期)

制御工学第二 (学部3年生冬学期)

応用電気工学 (学部4年生夏学期)

電気工学演習 (学部4年生夏学期)

卒業論文 (学部4年生冬学期)

交通電気工学・交通エレクトロニクス (大学院冬学期)

電気工学/電子情報学修士実験

電気工学/電子情報学修士輪講Ⅰ

電気工学/電子情報学修士輪講Ⅱ

電気工学/電子情報学博士演習Ⅰ

電気工学/電子情報学博士演習Ⅱ

電気工学/電子情報学博士輪講Ⅰ

電気工学/電子情報学博士輪講Ⅱ

電気工学/電子情報学博士輪講Ⅲ

3.2. 委員会・審議会等における学外活動

電気学会 交通・電気鉄道技術委員会 委員

電気学会 リニアドライブ技術委員会 委員

電気学会 システム・制御技術委員会 幹事

電気学会 東京支部 協議員

電気学会 IEC/TC77 国内委員会 委員

電気学会 IEC/SC77C 国内委員会 委員

電気学会 産業応用部門論文委員会 幹事 および査読委員  
電気学会 産業応用部門全国大会 論文委員  
電気学会 全国大会 論文委員  
電気学会 鉄道における国際規格と国内規格に関する用語整合性調査専門委員会 副委員長  
電気学会 産業用リニアモータの特性測定法と評価方法調査専門委員会 委員  
電気学会 磁気支持応用機器におけるダイナミクス調査専門委員会 幹事  
電気学会 磁気支持応用機器の高機能化協同研究委員会 幹事  
電気学会 国際会議 LDIA 2005 組織委員会・実行委員会 委員 同論文委員会 副委員長  
電気学会 国際会議 IPEC 2005 実行委員会 委員 論文委員会 第8トラックチェアマン  
電気学会 国際会議 ICEMS 2006 組織委員会・実行委員会 委員 同論文委員会 幹事  
精密工学会 生体機構制御・応用技術専門委員会 委員  
日本AEM学会 論文委員会 委員  
日本鉄道電気技術協会 東海道新幹線電力技術検討会 委員  
日本鉄道電気技術協会 中央リニア建設に関する電気・システム研究委員会 委員  
日本鉄道車両工業会 鉄車工標準審査会 委員  
電気技術者試験センター 試験委員  
日本能率協会 磁気応用シンポジウム企画委員会委員  
独立行政法人 交通安全環境研究所研究評価委員会 委員  
独立行政法人 鉄道建設・運輸施設支援機構 運輸分野における基礎的研究審査委員会委員  
国土交通省 地下鉄における運転方式の課題と対応策に関する検討委員会委員長  
国土交通省 軌間可変電車実用化評価委員会 委員  
国土交通省 鉄道技術開発評価委員会 委員  
日本大学工学部 非常勤講師

### 3.3. 本研究室を幹事とする私的勉強会

複々線区間を含むネットワークの運転整理の計算機支援システム共同研究会(西日本旅客鉄道株式会社殿、鉄道総合技術研究所殿、工学院大学殿、上智大学殿)

永久磁石利用リニア同期モータの設計および制御に関する勉強会(日立製作所殿、信越化学工業殿)

回生ブレーキと鉄道電力・車両システム 共同勉強会(新京成電鉄殿、三菱電機殿、工学院大学殿、鉄道建設・運輸施設支援機構殿、首都圏新都市交通殿)

フラックス・ゲート形電流センサの動的挙動解析技術検討会(ナナ・レム株式会社殿)

車両駆動制御のためのリニア誘導モータ計算モデル構築に関する共同研究(日立製作所殿)

### 3.4. 海外出張

古関助教授

〈2005年9月8日--9月14日〉

スイス

9月8日 LEM SA 社訪問(共同研究打合せ)

9月10日 チューリッヒ工科大学訪問 チューリッヒ市公共交通視察

9月12日から9月13日 国際会議(ISEM) 出席(研究発表と技術・研究調査)

〈2005年10月15日--10月23日〉

南アフリカ

10月17日から10月21日 IEC(国際電気技術委員会) のSC77C に国内委員会代表として出席、TC77、SC77A、SC77B にもオブザーバとして出席

〈2006年2月27日--3月2日〉

シンガポール

2月28日開催の「電磁両立性に関する国際規格IEC SC77C project meeting」出席

## 4. 研究現況

### 4-1 列車の運転整理

#### 運転整理支援のためのグラフ理論を用いた異常時における乗客流動推定

立木 将人

本研究では、運転整理案を半自動的に提案し指令員を支援するマンマシンシステムの構築を目指しており、グラフ理論を用いた最短経路探索による乗客流動解析を扱うことにより、事故が起こったときの乗客流動について改善を図った。

先行研究における乗客行動では運転整理時における乗客行動における相違点や留意事項があるため、その問題点とそれらを考慮した上での有用なシミュレーションを行なう手法を提案し、実際の路線や旅客需要をモデル化して数値実験を行なって、その効果を検証した。この手法は、運転整理の計算機支援においても有効と考えられる。

#### Passenger flow estimation after irregular train operation for computer-aided train rescheduling based on a graph theory

TACHIKI Masato

We are trying to develop a man-machine system assisting dispatchers with proposing rescheduled plan of train operation semi-automatically. We deal with a method of flow analysis of train passengers base on the shortest-path search method using a graph theory. We focus on the case of irregular operation of trains after an accident. The passenger model has been improved from preceding studies in the sense that the passengers decide their best path immediately after an accident. The results of a case study show the effect of the improvement of the passengers' behavior model in comparison with the model in preceding studies. This passengers' flow analysis will be useful for development of a system for computer-aided train rescheduling.

#### 運転整理の定量評価のための動的な乗客流のグラフ理論による推定法の研究

大山 大介

鉄道ダイヤが乱れた際に行われる運転整理は、現在は鉄道指令員によって手動で行われている。この負担は大きく、コンピュータによる支援処理システムが求められている。運転整理とは主に、列車のダイヤグラム設定と乗客行動の解析に分けられる。

本研究では、グラフ理論を用いた運転整理を定量的に行うための、動的な乗客流動の解析に主眼を置く。当研究室で作られたプログラムよりも乗客行動の解析が進めば、運転整理に役に立つものと考えられる。一つの列車ダイヤに対して運転整理案を複数回実行することにより、乗客流の動的な表現の実現を目指す。

#### Research on estimation method of dynamic passengers' behavior for quantitative evaluation of train rescheduling based on a graph theory

OOYAMA Daisuke

Currently, train rescheduling is executed by train operators manually. Assistance by computers is required because train rescheduling is a burden for train operators. Train rescheduling is mainly composed of train scheduling and passengers' behavior. In this research, I notice estimation method of dynamic passengers' behavior for quantitative evaluation of train rescheduling based on graph theory. If passengers' behavior is more analyzed than the programs we made, it is useful for train rescheduling. Doing rescheduling process many times in one train diagram, I realize modeling of dynamic passengers' behavior.

#### 方向別複々線区間における運転整理支援のための乗客流解析に基づく評価値提示システム

原 和弘

現在、鉄道では、事故や故障によって運行に乱れが生じた際に、ダイヤの混乱を迅速に収束させるために運転整理という作業が行われる。この作業は指令員経験と間に基づき人手で行われており、負担が大きく定

量的な評価も難しい。

本研究では、列車の本数が多く配線も複雑な複々線区間において、指令員の作業を補助する計算機支援システムの提案を行った。方向別複々線区間で用いられる運転整理手法の実装を行い、いくつかの条件下でその効果を検証した。また、よりよい整理案を作成するための効果的な適用方法を提案し、提案手法が評価値や計算時間の面から実用的であることを示した。

#### System for Displaying Performance Index of Train-rescheduling in Direction Quadruple Track Section Based on Simulation of Passengers' Flow

HARA Kazuhiro

Presently train dispatchers take on train operation rescheduling when their train operation is disordered by their experience and intuition. In this research, I propose a system for supporting the task of the train-rescheduling, especially in quadruple line where the task is complicated. I have implemented several methods for train-rescheduling in direction quadruple track and examine these effects under various conditions. I furthermore propose an efficient order of applying the methods to make a good new plan and show case studies to verify the performance of the proposed method.

#### 4-2 リニアドライブ・磁気浮上

##### ファジィモデルに基づく非線形制御を利用した多数のハイブリッド電磁石による 機械的に柔軟な構造物の能動振動抑制

エルカン・カディル

最近、能動的振動抑制に関する研究は、いろんな工学分野で、製品の精度、そして品質の面で、より重要な位置に立っている。機械的に受動的な部分に、ハイブリッド電磁石を能動的な力の発生源として使う能動振動抑制システムの研究を行った。

一般的な能動的振動抑制の処理どおり、ファジィモデルに基づいた制御処理に基づく取り組みが提案された。提案された処理方法には、まず、能動制御の安定条件を認めることになる。そして、磁気浮上処理で行うゼロパワー制御の問題を減らし、最後にファジィモデルに基づく安定性デザインの基本設計から、広範囲のギャップ長に対する動作を可能にした。ファジィモデルに基づく安定性デザインは、線形デザインからわずかに拡張されたもので、他の制御のデザインより簡単である。多自由度を仮定した実験の結果によって、提案されたシステムとコントロールアルゴリズムは有効であることが示された。

#### Active Oscillation Suppression of Mechanically Flexible Structure Actuated by Multiple Hybrid Electromagnets on the Basis of Fuzzy Model-Based Nonlinear Control

Kadir ERKAN

Recently, employment of the active oscillation suppression systems has gained much more importance ever before in various engineering fields to improve the precision and quality of the products. An active oscillation suppression system deploying hybrid electromagnets as active force generators in conjunction with mechanically passive elements has been under study. As an active oscillation suppression policy, passive elements' displacement following fuzzy model-based servo control approach has been proposed. The proposed control approach, firstly, meets stabilizing active control necessity. Secondly, it relaxes stiffness equalization constraint of zero power control based maglev approach. Eventually, it allows wide range of gap clearance operation by invoking fuzzy model-based control design principles. Fuzzy model-based control design is a slight extension of the linear design approaches; thereby the design of the controller is relatively easier than those of others. Effectiveness of the proposed system and control algorithm have been confirmed by experimental investigations for multiple degrees of freedom motion cases.

#### 電磁界解析を利用した交通用リニア誘導モータの二次速度依存等価回路の作成

野崎 雄一郎

リニアモータの中でもリニア誘導モータ(LIM)は、鉄道駆動用を始めとしてさまざまな産業へ応用が期待されている。交通システムの中でこのLIMを用いているものとして、HSSTやリニアメトロが挙げられる。LIMは回転型誘導モータと比較して、端効果や縁効果などがあり性能の劣化が問題となる。これらの特性を評価する

には実験や電磁界解析が必要とされる。それらは手間や計算時間がかかるため、少ない実用上の動作点での実測値や解析値を利用し等価回路へ反映することで、それらを低減可能である。本研究では回転型誘導機の等価回路を基にして端効果を反映する、すなわち等価回路定数を速度の関数とすることでLIMの等価回路を提案し、実用上の動作点での特性を表現できることを示した。

### Practical Equivalent Circuit Model of Linear Induction Motors for Urban Transportation System Depending on Secondary Speed Based on Electromagnetic Analysis

NOZAKI Yuichiro

In linear motor application, linear induction motor (LIM) has advantages of low cost, robust structure, direct drive etc., so HSST system and Linear Metro use linear induction motors for its thrust system. Actual testing or Electromagnetic numerical calculation methods like FEM are needed for the design of new LIMs which requires substantial consideration of end-effect and edge-effect, which deteriorates the performance compared with a rotary induction motor. Therefore, a smart approach combining classical equivalent circuit method of rotary induction motor and such numerical methods are proposed, assuming the end-effect is a function of secondary speed. The method is based on a parameter-fitting of an equivalent circuit of a LIM from numerical calculations in a few actual speed conditions that takes the end-effect into account. This approach is useful for reduction of computational time of the numerical analysis or actual testing.

### 車両駆動用リニア誘導モータの簡易な測定に基づく等価回路モデル同定法

山口 瑛史

リニア誘導モータ(LIM)は直接駆動や、堅牢な構造で保守が容易であるといった特徴があり、HSSTやリニアメトロとして鉄道車両への普及が進んでいる。これらは比較的低速で走行する交通システムであるが、高速交通の駆動システムに適用するにはLIM特有の効果として高速になるほど推進力が低下する端効果が問題となる。本研究では回転型誘導機の等価回路を基にしてLIM特有の効果である端効果を加える、すなわち等価回路定数を速度の関数とすることでLIMの等価回路を提案し、実用上の動作点での特性を表現できることを示した。

### Identification of an equivalent circuit model of a linear induction motor for traction based on simple measurements

YAMAGUCHI Terufumi

A linear induction motor has advantage of direct drive, robust structure etc., so it is utilized for transportation system such as HSST, linear metro. For driving it in high speed, it is necessary to consider the end-effect which decreases thrust in high speed. In this research, we propose the equivalent circuit of linear induction motor based on that of rotary induction motor. We assume the end-effect is function of mechanical speed, in other words, the circuit constants are function of mechanical speed. It is shown that the characteristics at practical operating point is calculated by this method.

### 高感度電流センサ設計のためのフラックスゲート形コイルシステムの非線形解析

橋口 英司

フラックスゲート形電流センサは、常温で使用する電流センサの中では最も高感度なものであり、また温度依存性に優れていることから、幅広い応用が期待されているセンサである。

本研究では、実際に出回っている、最も単純なタイプのフラックスゲート形電流センサの設計支援ツール作成を目指し、モデル化を行って非線形解析を進めた。磁気回路法に基づいた解析によって大きな枠組みを作成し、それに有限要素法による解析を組み合わせることで、設計支援ツールを構築した。そして実際のモデルにおいてその解析手法を適用し、設計支援ツールの妥当性を確認した。また、センサの鉄心が持つ非線形特性のうち、ヒステリシス特性がセンサ特性にどのように影響をしているか、ということについて、同様の解析手法により検討した。その結果、ヒステリシス特性はセンサ出力に対してはあまり重要ではない、という結論を得た。

### Non-linear electromagnetic analysis of flux-gate coil system for designing sensitive current sensors

HASHIGUCHI Eiji

A flux-gate current sensor is the most sensitive in current sensors used at room temperature, it is, therefore, applied in various measurements. In this paper, we carry out non-linear analysis of the simple type flux-gate current sensor to create design support tool. We build up design support tool based on a dynamic calculation of voltage-current characteristics combined with magnetic circuit analysis and finite element method, and apply this tool to an actual case. We additionally evaluate the effects of hysteresis of a core to sensor output, and conclude that the effect of the hysteresis is not significant in practice.

ヒューマノイドロボットアームのための  
軽量・大推力永久磁石リニア同期型アクチュエータの提案と設計

福正 博之 山本 裕介

ヒューマノイドロボット(HRT)の運動性能向上のために、生物の仕組みをロボットに取り込むための研究が盛んになっている。二関節筋がその一つである。二関節筋の役割をする軽量・大推力なりニアアクチュエータがあれば、従来よりも小さなアクチュエータを使える事や、ロボットアームの制御のための計算が簡単になる事が分かってきた。

本研究では、二関節筋駆動用の軽量・大推カリニア同期型アクチュエータを提案した。また、提案モデルの磁気回路設計を行い、電磁界解析によりヒト型サイズのロボットアームに必要な静推力を得られる事を評価した。加えて、実機製作の設計を検討した。

Proposal of a novel structure and design method of a light PM-type linear synchronous actuator  
that can produce a large thrust for humanoid robot arms

FUKUSHO Hiroyuki YAMAMOTO Yusuke

The studies to emulate mechanism of life, especially animals to humanoid robots are active. The study on bi-articular muscle is an important one of them. It is possible to use a smaller actuator than the present one and to easy to calculate the control of the arm system, if we can use a strong light linear actuator playing a role of artificial bi-articular muscle. In this research, I propose a new light PM-type linear synchronous actuator that can produce a large thrust. I design magnetic circuit of a prototype machine and calculate the static thrust due to the position of the mover by using FEM. The results of the simulation show that proposal model can produce thrust large enough. In addition, I design a prototype machine.

#### 4-3 電車の純電気ブレーキ化

直流電気鉄道における回生ブレーキ有効活用のための車両と電気システム

岡田 万基

回生制動を用いて、列車の運動エネルギーを制動時に電力として回収し、力行中の他の列車で有効に利用する回生ブレーキを持つ車両が今日広く用いられるようになっているが、現在の多くの直流電気鉄道では、車両、き電システムともに、回生ブレーキの持つ良さを必ずしも完全に生かしきれぬシステムとはなっていない。そこで、本研究では、将来の鉄道直流電気システムを視野に、現在の技術水準をもとに、回生の能力を持つ変電設備や、電力蓄積装置の設置の可能性を検討し、車両の特性設定との関係を論じて、その効果を、電力システムの計算をもとに評価、比較検討する。

Vehicle and Electrical System for Effective Usage of Regenerative Brake in DC-Electrified Railways

OKADA Yuruki

Currently, most electric trains are equipped with regenerative braking systems, which convert kinetic energy of the braking trains into electrical energy and the other powering trains consume the electrical energy. However, conventional vehicles and electrical systems do not enable effective usage of regenerative braking systems in DC-electrified railways. In this research, I investigate possibility of introduction of substations which have regenerative inverter, energy storage systems etc. regarding the characteristics of the vehicles based on present technical level. And I evaluate effects of these solutions for effective usage of regenerative braking system based on the calculation of the electrical circuit in computer environment.

## 回生車時代の直流き電鉄道における地上蓄電装置を用いた省エネルギー効果の評価

野口 勝義

近年、直流き電鉄道車両では回生ブレーキが搭載されている。回生ブレーキは車両制動時のエネルギーを架線を通じて他車両等へ送り消費することで、回生エネルギーとして再利用する制動システムである。本研究では、回生エネルギーの有効活用を目的として、実在の直流き電システム内に電力貯蔵装置を導入した場合の省エネルギー効果について、シミュレーションによって定量的な評価を行う。

### Evaluation of Energy-Saving Effects of Regenerative Trains in DC-Electrification System by Introducing Energy Storage Components

NOGUCHI Katsuyoshi

The regenerative brake is mounted on the Electric Railways vehicles recently. In this research, we propose and examine the introduction of energy storage devices in DC-electrification system for effective use of regenerative brakes and energy saving. And we evaluate energy-saving effect of introduction of energy storage devices by real existence line model simulation.

## 回生ブレーキの車上蓄電装置を用いた有効利用法の提案とその省エネルギー効果の評価

宮本 喜生

直流き電システム内のほとんどの電車は回生ブレーキの機能を装備している。しかし、回生時に回生エネルギーの負荷が不足するため、車両、き電システムともに回生ブレーキの機能を活かしきれていないのが現状である。この問題を解決するため、本研究では車上への蓄電装置の導入を提案し、MATLABとSimulinkを用いてシミュレーションを行った。

### Effective usage of regenerative brake by introduction of energy-storage devices on trains and evaluation of its energy-saving effects

MIYAMOTO Yoshio

Most electric trains are equipped with regenerative brake in DC-electrified system. Due to shortage of energy consumption at regenerating, however, conventional vehicles and electrical systems do not enable effective usage of regenerative brake. To solve this problem, introduction of energy-storage devices on trains is proposed and simulation is implemented using MATLAB and Simulink in this research.



## 5. 発表論文集

### 5-1 列車の運転整理

5-1-1 .....14

立木将人, 大山大介, 原和弘, 古関隆章(東京大学), 川田恭志, 高野奏, 曾根悟(工学院大学)  
「運転整理支援のためのグラフ理論を用いた異常時における乗客流動推定」

電気学会産業応用部門研究会

Masato Tachiki, Daisuke Ooyama, Kazuhiro Hara, Takafumi Koseki (The University of Tokyo)

Yasushi Kawada, Susumu Takano, Satoru Sone (Kogakuin University)

"Passenger flow estimation after irregular train operation for computer-aided train rescheduling based on a graph theory"

TER-06-47, May-2006, Tokyo

5-1-2 .....20

大山大介, 古関隆章(東京大学), 高野求(京三製作所)

「計算機支援を前提とした運転整理手法の適用順序決定法」

電気学会 交通・電気鉄道研究会

Daisuke Ooyama, Takafumi Koseki (The University of Tokyo), Motomu Takano (Kyosan Electric Mfg.)

"A Way of Creating Order of Train Rescheduling Method with Computer Aided System"

TER-05-66, pp.63-68, Oct-2005, Tokyo

5-1-3 .....26

山口瑛史, 原和弘, 古関隆章(東京大学), 高野求(京三製作所)

「運転整理における局所的な接続考慮の手法とその得失に関する定量的考察」

電気学会 交通・電気鉄道研究会

Terufumi Yamaguchi, Kazuhiro Hara, Takafumi Koseki, Motomu Takano:

"Method and Quantitative Consideration about Profit and Loss of Taking Connection Between Trains in Train-Rescheduling"

TER-05-67, pp.69-74, Oct-2005, Tokyo

5-1-4 .....32

原和弘, 大山大介, 古関隆章

「方向別複々線区間における運転整理支援のための乗客流解析に基づく評価値提示システム」

電気学会 システム・制御研究会

Kazuhiro Hara, Daisuke Ooyama, Takafumi Koseki

"System for Displaying Performance Index of Train-rescheduling in Direction Quadruple Track Section

Based on Simulation of Passengers' Flow"

SC-06-5, pp.27-32, Mar-2006, Kanagawa

### 5-2 リニアドライブ・磁気浮上

5-2-1 .....38

Kadir Erkan, Takafumi Koseki

"3 Degrees of Freedom Fuzzy Model-Based Nonlinear Control of Triple Configuration of U-Type Hybrid Electromagnets"

LDIA2005, pp.338-342, Sep-2005, Hyogo

5-2-2 .....43

Kadir Erkan, Takafumi Koseki

"Fuzzy Model Based Nonlinear Maglev Control for Active Vibration Control Systems"

ISEM2005, P7-3, Sep-2005, Austria

5-2-3	.....	45
Kadir Erkan, Takafumi Koseki		
"Flexible Nonlinear Stabilizing Control for Magnetic Levitation Based on A Fuzzy Algorithm for Safe and Comfortable Suspension of A Stage" COE symposium, Oct-2005, Univ of Tokyo		
5-2-4	.....	51
Kadir Erkan, Takafumi Koseki		
"Fuzzy Control Applied to Stabilized Electromagnetic Suspension for Active Oscillation Suppression" Workshops between SNU-TU-UT, Nov-2005, Tokyo		
5-2-5	.....	56
Kadir Erkan, Takafumi Koseki		
"Fuzzy Model Based Nonlinear Control of an Active Oscillation Suppression System Comprised of Mechanically Flexible Elements and Triple Configuration of U-Shaped Electromagnets" AMC-2006, ID-86, Mar-2006, Istanbul		
5-2-6	.....	62
Yuichiro Nozaki, Takafumi Koseki, Eisuke Masada		
"Analysis of Linear Induction Motors for HSST and Linear Metro using Finite Difference Method" LDIA 2005, pp.168-171, Sep-2005, Hyogo		
5-2-7	.....	66
橋口英司, 古関隆章 (東京大学), Eric Farve, 芦谷正裕, 立花敏文 (LEM)		
「磁気回路法によるフラックスゲート形電流センサの非線形解析」 平成17年電気学会産業応用部門大会		
Eiji HASHIGUCHI, Takafumi KOSEKI, Eric Favre, Masahiro Ashiya, Toshifumi Tachibana		
"Non-linear magnetic circuit analysis of flux-gate current sensor" JIASC05, Aug-2005, Fukui		
5-2-8	.....	70
Eiji HASHIGUCHI, Takafumi KOSEKI, Eric Favre, Masahiro Ashiya, Toshifumi Tachibana		
"Non-linear magnetic circuit analysis of fluxgate current sensor" ISEM2005, P2-11, Sep-2005, Austria		
5-2-9	.....	72
Eiji HASHIGUCHI, Takafumi KOSEKI, Eric Favre, Masahiro Ashiya, Toshifumi Tachibana		
"Transient analysis model of a nonlinear magnetic circuit for developing a computer-aided design tool of flux-gate current sensors" Workshops between SNU-TU-UT, Nov-2005, Tokyo		
5-2-10	.....	76
橋口英司, 古関隆章 (東京大学), Eric Farve, 芦谷正裕, 立花敏文 (LEM)		
「設計支援のためのフラックス・ゲート形電流センサの 非線形二次元有限要素法に基づく動的挙動の解析」 電気学会 システム・制御研究会		
Eiji HASHIGUCHI, Takafumi KOSEKI, Eric Favre, Masahiro Ashiya, Toshifumi Tachibana		
"Analysis of Dynamic behavior of flux-gate current sensor based on non-linear two-dimensional finite element method for design support" SC-06-3, pp.13-18, Mar-2006, Kanagawa		

5-2-11 .....82

山口瑛史, 野崎雄一郎, 古関隆章

「速度依存性を考慮した車両用リニア誘導モータの等価回路モデル同定法」

電気学会 システム・制御研究会

Terufumi Yamaguchi, Yuichiro Nozaki, Takafumi Koseki

"Identification Method of Equivalent Circuit of Linear Induction Motors for Transportation System Based on Secondary Speed"

SC-06-1, pp.1-6, Mar-2006, Kanagawa

5-2-12 .....88

福正博之, 山本裕介, 古関隆章

「Halbach 永久磁石を利用した二関節筋駆動用アクチュエータの概念設計と基本特性の評価」

平成18年電気学会全国大会

Hiroyuki Fukusho, Yusuke Yamamoto, Takafumi Koseki

"Conceptual design and fundamental calculation of an electromagnetic actuator

for Bi-articular Muscles using Halbach permanent magnet"

2006 National Convention Record, I.E.E. Japan 5-050, Mar-2006, Kanagawa

### 5-3 電気車の純電気ブレーキ化

5-3-1 .....90

野口勝義, 古関隆章

「直流電気鉄道への蓄電装置導入による回生車との電力融通とその省電力効果の評価」

電気学会 交通・電気鉄道研究会

NOGUCHI Katsuyoshi, KOSEKI Takafumi

"Electric Power Interchange among Powering / Regenerating Trains and Electric Energy Storage Components

Additionally Introduced into a DC-Electrification System, and Evaluation of Its Energy-Saving Effects"

TER-05-61, pp.33-38, Oct-2005, Tokyo

5-3-2 .....96

野口勝義, 岡田万基, 古関隆章

「直流電気システムにおける上下一括き電の回生制動有効利用の過渡回路解析に基づく評価」

電気学会 システム・制御研究会

NOGUCHI Katsuyoshi, OKADA Yuruki, KOSEKI Takafumi

"Evaluation of Energy-Saving Effects of Regenerative Trains

in DC-Electrification System by Introducing Energy Storage Components"

SC-06-2, pp.7-12, May-2006, Kanagawa