



Title	鉄道における総合乗車券発行システム及び車両運動解析に関する研究
Author(s)	石田, 真也
Citation	大阪大学, 1979, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/32451
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、 https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed 大阪大学の博士論文について

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

氏名・(本籍)	石田眞也
学位の種類	工学博士
学位記番号	第4681号
学位授与の日付	昭和54年7月3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	鉄道における総合乗車券発行システム及び車両運動解析に関する研究
論文審査委員	(主査)教授尾崎弘 (副査)教授滑川敏彦 教授手塚慶一

論文内容の要旨

本論文は、総合乗車券発行システム及び車両運動解析に関する研究をまとめたものである。

第1編 総合乗車券発行システムに関する研究は1・1～1・6章より構成されている。

1・1章では、本研究の意義と得られた成果について概説している。

1・2章では、乗車径路の距離計算問題を取り上げている。乗車径路は、グラフ上の一つの道に対応させることができ、道の距離は、その道を木道とリンクに分解する“木道分解”という手法を導入することにより効果的に算出することができる事を示している。

1・3章では、総合乗車券発行システムに関して新しい漢字パターン圧縮方式を提案している。この方式は、漢字を直線、長方形などの基本図形のみで構成し、これらの基本図形をベクトルの系列に対応させ、さらにベクトルを出現頻度に応じた可変長符号に符号化することにより、効率良い圧縮を行うことが特徴となっている。

1・4章では、試作した総合乗車券発行システムの端末装置について述べている。

1・5章では、距離計算方式を実用化する際の一、二の問題と、試作システムのセンタコンピュータソフトウェアの設計、構成について述べている。

1・6章では、本研究で得た結果をまとめ残された問題点について指摘している。

第2編 車両運動に関する研究は2・1～2・5章より構成されている。

2・1章では、車両運動に関する研究の現状及び本研究の意義、得られた諸成果を概説している。

2・2章では、車両の現車試験によって得られたデータを処理する電子計算機システムについて述べている。

2・3章では、車輌の曲線走行シミュレーションについて述べている。本章で導入したシミュレーションモデルは、曲線に沿って回転する回転を伴う運動座標系廻りの運動として、車輌の曲線走行時の運動をとらえていることが大きな特徴となっている。

2・4章では、八字リンク機構による振子車を取り上げ、その周波数応答特性、曲線通過時の動的特性等について解析を行った結果について述べている。

2・5章では、本研究によって得られた成果と残された問題についてまとめている。

論文の審査結果の要旨

本論文は、鉄道工学における重要な課題であるところの乗車券発行システムならびに車輌運動解析に関する諸問題について、電子計算機を駆使し、理論的に考察を行い、試作、実験を通じて得られた有効な手法と結論を述べたものである。

主な成果を要約すると、次の通りである。

- (1) 乗車券発行システムにおいて問題となる指定された乗車券の距離計算を効率的に行うため、その経路を木道とリンクとに分解する“木道分解”という手法を提示している。
- (2) 乗車券印刷発行における漢字パターン圧縮問題に対して、漢字をベクトル系列により表現し、符号化することによって高圧縮率を得ることができる一手法を提示している。
- (3) 漢字パターンを必要に応じてセンタ・コンピュータより端末へ伝送するパターン伝送方式の乗車券発行システムを提案し、試作を通じてその有用性を確認している。
- (4) 車輌の曲線走行解析に関して、回転を伴う運動座標廻りの微少振動に着目した運動モデルの開発を行い、実車輌の走行試験によりその有効性を検証している。
- (5) 振子車の振動モデルを開発し、振動周波数応答解析、曲線走行シミュレーションを通じて振動特性、曲線走行上の問題点を理論的に明らかにしている。

以上のように、本論文は電子計算機を用いて乗車券発行システムを設計し、鉄道車輌運動を解析する上で解決すべき諸問題に対して有用ないくつかの知見を与えたもので、情報工学、鉄道工学の発展に寄与するところ大である。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。