

豊橋技術科学大学長 殿





平成25年 8月 30日

審査委員長 石田 好輝



論文審査及び最終試験の結果報告書

このことについて、下記の結果を得ましたので報告いたします。

学位申請者	脇坂 賢	学籍番号	第 063741 号
申請学位	博士(工学)	専攻名	電子・情報工学専攻
論文題目	利用者の利便性向上を目的とした鉄道システムのスケジューリングに関する研究		
公開審査会の日	平成 25年 8月 8日		
論文審査の期間	平成25年7月18日～平成25年8月30日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成 25年 8月 8日	最終試験の結果	合格
論文内容の要旨	<p>本研究では、鉄道システムにおける旅客利便の向上を目的とした運行計画の作成手法について提案している。</p> <p>第1章では本研究の背景と目的、関連研究について述べている。第2章では、鉄道における運行本数の増加を図る際に特にボトルネックとなる終端駅における運行本数を増加させる試みについて述べている。そしてこれを最大化問題として定式化した上で、使用ホームの制約を緩和した場合において効率良く解くことのできるアルゴリズムを提案している。また、実例について提案手法を適用した結果について考察している。第3章では、列車の発着ホーム割り当て問題について、旅客の乗り継ぎ利便性を高めることを目的として、0-1整数二次計画問題で定式化し、0-1整数線形計画問題に変換している。この手法を用いて、日本国内における新幹線における実例について適用し、旅客の乗り継ぎの利便性を2倍以上向上させることが可能なことを示している。第4章では、列車の遅延が発生した際に、他列車への遅延の波及を抑える、遅延に対して頑健な運行スケジュールを生成する手法について、余裕時分ネットワークモデルを提案し、これを用いて効率的に解くアルゴリズムを構築している。第5章では、本研究で得られた知見と今後の展望を述べ、本研究の総括としている。</p>		
審査結果の要旨	<p>本論文では、鉄道システムにおける旅客の利便性を向上させることを目的として、(1)運行本数の増加、(2)乗り継ぎ利便性の向上、(3)遅延に対する頑健性の向上、のそれぞれに対してスケジューリング手法を提案している。運行計画作成に関する既存研究では、国内外ともに、実行可能解の探索のみを目的としたもの、もしくは、コスト削減など、事業者側の立場で論じているものがほとんどであるのに対し、利用者の利便性に着目している点が新規性も高く実用上も有意義である。</p> <p>(1)に関しては、終端駅における列車運行本数最大化について、同時に移動できる列車数に着目し、マッチング問題に帰着して効率的に解くアルゴリズムを提案しており、輸送需要の高い路線への適用や、新線建設の際のコスト低減などに貢献することが期待される。(2)に関しては、一般利用者にとっての利便性向上の観点からも興味深いにとどまらず、バリアフリーの観点からも大いに有用な提案である。(3)に関しては、鉄道の定時運行の利点をより高めることに貢献すると考えられる。</p> <p>また、以上のすべての研究について、実例について計算実験を行った結果に基づき考察しており、旅客利便性を大きく向上可能なことを実証している。これらの研究成果は、審査付学術雑誌論文3報、審査付国際会議1報として掲載されており、学術的に高い評価を得ている。以上より、本論文は博士(工学)の学位論文に相当するものと判定した。</p>		
審査委員	石田 好輝 	清水 良明 	藤戸 敏弘 
	増山 繁 		

(注) 論文審査の結果及び最終試験の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。