



## International Symposium on ITS Researchesを シンガポール・ナンヤン工科大学にて開催

2008年7月17日、東京大学生産技術研究所先進モビリティ連携研究センター（ITSセンター）では、世界各国のITSに関する研究者を招き、International Symposium on ITS Researchesをシンガポールのナンヤン工科大学にて開催しました。ITS JapanおよびITS Singaporeの協力により第19回アジア太平洋地域ITSフォーラムの特別プログラムとして位置付けられたもので、当センター主催による初の本格的な国際公開シンポジウムです。

総合融合工学とされるITSでは、情報工学・交通工学・機械工学などこれまでの分野を超えた研究者や民間人の協調・交流が重要とされています。当センターではこれまでも国内のITSセミナーシリーズ（全国各地域のニーズに即したITSの普及促進・交流を目的とした当地でのセミナー；p.2参照）などを開催してきましたが、海外に関しては提携機関との教員・学生の交換、あるいは大規模な国際会議への参加・発表が主体でした。これらの機会は有益ではありますが、各専門分野内での交流になりがちであったり、広がりが限定的であるといった側

面も少なからずありました。今回のねらいは、その中間規模に位置する機会として、発表者およびセンター関係者のほか、現地大学の教員や学生、また同フォーラムの参加者を交えたシンポジウムを開催するというものです。

このシンポジウムでは、Image Processing and Driving Simulation, Driver Modeling, Traffic Management, ITS Perspectivesの4部に分けて延べ12名が発表を行い、現地シンガポールのほかアジア地域を中心に総勢56名の出席者がありました。シングルセッション開催の利点を生かして様々な観点の質疑が飛び交い、Steven Shladover 教授 (California PATH, UC Berkeley) の発表では、各分野から見た安全性に対する考え方など、独創的な持論が展開されました。

シンポジウムの開催にあたり、御協力を頂いたナンヤン工科大学の先生・スタッフの皆様、ITS Japan、ITS Singaporeの皆様にごこの場を借りて御礼を申し上げます。

（シンポジウムのプログラムはp.3を参照ください）

## 2008年 活発に開催された東京大学ITSセミナーシリーズvol. 3~5

ITSセンターが全国の協力のもと主催する「東大ITSセミナーシリーズ」が、2008年は3回にわたって開かれました。同シリーズは、これまでの中央主導的なITSから発想を転換して、東京大学が主体となって各地域と交流を持ち、地域密着型のITS展開などに関して意見交換を行うもので、2006年から通算して5回を数えました。

シリーズ第3回は、九州工業大、北九州市立大、早稲田大、および国土交通省国土技術政策総合研究所(国総研)の協力のもと3月に北九州市で開催し、研究開発の相互紹介や同地域でのITS推進に向けたディスカッションを行ったほか、北九州学術研究都市の見学を行いました。第4回は7月に札幌市で開催し、北大、北海道ITS推進フォーラム、国総研の協力のもと大学と地域の連携などについて話し合いました。第5回は、北九州市で毎年恒例で開催されている学術研究都市産学連携フェア(第8回)の一部に参加する形で、同フェア実行委員会、(財)北九州学術推進機構(FAIS)共催のもと開催いたしました。参加者は各回とも約60名を集めました。

ITSセンターでは今後も各地域のITS関連人材の育成、地域密着型のITS展開、各地域における産官学連携によるビジネスの創出などを視野に入れながらセミナーシリーズを展開していく予定です。今後は北陸・東北地方での開催も計画しています。

### 第3回:2008年3月27日(木) 北九州国際会議場

敬称略

#### 第I部 (13:00-14:20)

『東大ITSセンターにおける取組み』

池内克史 東京大学大学院情報学環  
 桑原雅夫 東京大学国際・産学共同研究センター  
 須田義大 東京大学国際・産学共同研究センター  
 鈴木高宏 東京大学大学院情報学環

#### 第II部 (14:20-16:00)

『学術研究都市におけるカーエレクトロニクスの取組み』

佐藤寧 九州工業大学ヒューマンライフIT開発センター  
 梶原昭博 北九州市立大学国際環境工学部  
 嶋田香 早稲田大学大学院情報生産システム研究科  
 『北九州におけるNPOのITSの取組み』  
 植木和宏 タウンモービルネットワーク北九州  
 『次世代ITSサービスについて』  
 平井節生 国土交通省国土技術政策総合研究所ITS研究室

#### 第III部 (16:10-17:30)

『北九州のITS推進に向けて』

パネルディスカッション  
 コーディネータ  
 田中敏久 東京大学国際・産学共同研究センター  
 パネリスト  
 池内克史, 須田義大, 桑原雅夫, 嶋田香, 植木和宏

### 第4回:2008年7月24日(木) 札幌市教育文化会館

敬称略

#### 第I部 (13:10-14:20)

『東大ITSセンターにおける取組み』

プレゼンテーション  
 池内克史 東京大学大学院情報学環  
 桑原雅夫 東京大学生産技術研究所  
 須田義大 東京大学生産技術研究所  
 鈴木高宏 東京大学大学院情報学環

#### 第II部 (14:20-16:30)

『地域におけるITSの取組み』

プレゼンテーション  
 山本強 北海道大学情報基盤センター  
 北海道ITS推進フォーラム  
 加治屋安彦 (独)土木研究所寒地土木研究所  
 村田利文 (株)ソフトフロント  
 小野恒夫 タクシーブローブ実用化研究会

#### 第III部 (16:40-18:00)

『大学と地域の連携』

プレゼンテーション  
 中辻隆 北海道大学大学院公共政策学連携研究部  
 畠中秀人 国土交通省国土技術政策総合研究所 ITS研究室  
 パネルディスカッション  
 田中敏久 東京大学生産技術研究所 (コーディネータ)  
 池内克史, 桑原雅夫, 須田義大, 山本強, 中辻隆, 畠中秀人

### 第5回:2008年10月9日(木) AIMビル3階315会議室

敬称略

#### 第I部 (13:05-14:05)

『東大ITSセンターにおける最近の取組み』

プレゼンテーション  
 桑原雅夫 東京大学生産技術研究所  
 須田義大 東京大学生産技術研究所  
 鈴木高宏 東京大学大学院情報学環

#### 第II部 (14:05-15:05)

『ICTを中心とした民間企業のITSの最近の取組み』

プレゼンテーション  
 林秀美 (株)ゼンリンデータコム  
 時津直樹 インターネットITS協議会

#### 第III部 (15:15-17:00)

『低炭素社会、ユビキタス社会に向けた北九州のITS推進』

パネルディスカッション  
 田中敏久 東京大学生産技術研究所 (コーディネータ)  
 須田義大, 長谷川孝明, 林秀美, 時津直樹,  
 杉浦孝明 (株)三菱総合研究所



第3回



第4回



第5回

## 2008年度「社会人のためのITS専門講座」開催

2008年度「社会人のためのITS専門講座」が10月28日(火)、東京大学生産技術研究所コンベンションホールおよび北九州学術研究都市にて、省庁、企業、関連団体などから約130名の参加者を迎えて開催されました。5度目となる今回は、近年のアンケート結果などを踏まえて産業界からも2名の講演者を迎えたほか、受講料が初めて無料化されました。更に、新しい試みとして生産技術研究所と北九州学術研究都市がインターネット回線で結ばれ、東京での講演が北九州へ、また北九州の聴講の様子が相互に放映されながら進められました。

恒例となっている研究室見学ではITSセンターコア研究室(池内研、桑原研、須田研、鈴木研)に加え、サポート研究室(中野公彦研、佐藤洋一研、橋本秀紀研、加藤信介・大岡龍三研、上條俊介研)が公開されました。



### ◇社会人のためのITS専門講座◇

企業などでは難しいとされるITS分野の人材育成を目的に、東京大学で進められていた当時の「サステナブルITS」(現「サステナブルITSの展開」)プロジェクトにおける産学官連携の取り組みや研究成果を社会貢献として広く展開すべく、2004年からスタートした社会人向けの講座。その後、参加者のニーズを取り入れながら毎年秋に開催。旧国際・産学共同研究センターの発展的解消に伴い、2008年度は主催ITSセンター、共催(財)生産技術研究奨励会として開催された。

プログラム	総合同会:鈴木 高広	敬称略
10:00~10:10	開講挨拶 前田 正史(東京大学生産技術研究所 所長) 桑原 雅夫(東京大学生産技術研究所先進モビリティ連携研究センター 副センター長)	
10:10~11:00	ITSの最近の動向と今後の展望 小出 公平(特定非営利活動法人 ITS Japan 常務理事)	
11:00~11:50	我社の地図情報サービスの現状と今後の展開について 林 秀美(株式会社ゼンリンデータコム 取締役会長)	
12:00~14:00	昼休み・研究室見学 池内研究室:大規模実空間のモデル化と再現 桑原研究室:大規模交通シミュレーションと交通マネジメント 須田研究室:ドライビングシミュレータ 鈴木研究室:ドライバモデル解析に基づくマイクロ交通シミュレーション 中野研究室:電磁サスペンションのデモ 佐藤研究室:ドライバの頭部姿勢及び自転車情報を用いた脇見状態推定手法の紹介 橋本研究室:空間知能化 ロボットテクノロジーの空間への埋め込み 加藤・大岡研究室:市街地で意図的に放出された健康影響物質の拡散性状の風洞実験 上條研究室:安全安心のための画像センサー技術	
14:10~15:00	ITSセンターにおける研究開発 東京大学先進モビリティ連携研究センター	
15:00~15:50	モーションを伴うドライビングシミュレータ内での運転者の脳波測定 中野 公彦(東京大学生産技術研究所 准教授)	
16:00~16:50	画像を用いたITSの展開 川崎 洋(埼玉大学工学部情報システム工学科 准教授)	
16:50~17:40	ITSビジネスにおける交通工学リテラシの活用 堀口 良太(株式会社アイトランスポート・ラボ 取締役社長)	
17:40~17:50	閉講挨拶 須田 義大(東京大学生産技術研究所 教授)	
18:00~19:30	懇親会(於 コンベンションホールホワイエ)	

ISIR Program		
09:20-09:25	Opening Katsushi Ikeuchi	(The Univ. of Tokyo, Japan)
09:25-11:00	Session 1: Image Processing and Driving Simulator Chairs Presenters	Cham Tat Jen (Nanyang Technological Univ., Singapore) Shintaro Ono (The Univ. of Tokyo, Japan) Katsushi Ikeuchi (The Univ. of Tokyo, Japan) Cham Tat Jen (Nanyang Technological Univ., Singapore) Danwei Wang (Nanyang Technological Univ., Singapore)
11:15-12:30	Session 2: Driver Modeling Chairs Presenters	Ching-Yao Chan (California PATH, UC Berkeley, US) Daisuke Yamaguchi (The Univ. of Tokyo, Japan) Takahiro Suzuki (The Univ. of Tokyo, Japan) Ching-Yao Chan (California PATH, UC Berkeley, US) Stephane Espie (INRETS, France)
13:45-15:00	Session 3: Traffic Management Chairs Presenters	Shinji Tanaka (RNUS, AIT, Thailand) Edward Chung (EPFL, Switzerland) Masao Kuwahara (The Univ. of Tokyo, Japan) Seungjae Lee (Univ. of Seoul, South Korea) Edward Chung (EPFL, Switzerland)
15:15-17:10	Session 4: ITS Perspectives Chairs Presenters	Katsushi Ikeuchi (The Univ. of Tokyo, Japan) Steven Shladover (California PATH, UC Berkeley, US) Yoshihiro Suda (The Univ. of Tokyo, Japan) Keqiang Li (Tsinghua Univ., China) Steven Shladover (California PATH, UC Berkeley, US) Hajime Amano (Toyota Motor Corporation, Japan)
17:10-17:15	Closing Shinji Tanaka	(RNUS, AIT, Thailand)

(関連記事:P1)

## 北九州の自動車技術展に出展

2008年10月8日から10日までの間、福岡県北九州市の西日本総合展示場及び北九州国際会議場で開催された「第8回北九州学術研究都市産学連携フェア\*」の併催イベントである、北九州市の市制45周年を記念した「市制45周年記念特別企画 自動車技術展」に出展しました。トヨタ自動車九州の苅田工場や日産自動車の九州工場が立地する北九州市周辺は自動車産業の盛んな地域であり、このイベントは「北九州の有する自動車産業に関連する高い技術力や自動車産業振興に向けた戦略的な取り組みの紹介を通じて、自動車関連産業界をはじめ、次世代を担う学生や研究者に向けて広く情報発信を行う展示会」として開催されたものです。自動車技術展は「完成車」、「ITS」、「パーツネット」、「カーエレクトロニクス」、「サポーター産業」の五つのカテゴリで企画展示が構成され、ITSセンターは「ITS」で出展しました。

今回は「日本初の情報・機械・交通工学が一体となったITS専門の大学研究拠点より多対多型の産学共同研究をはじめとした様々な取り組みを紹介する」ことを出展内容の念頭に掲げ、簡易型ドライビングシミュレータを試乗できる体験コーナーをはじめ、センター所有の計測実験車両2台の展示、ITSセンターの概要及び活動内容の紹介や各コアメンバー研究室の研究紹介のパネル展示などを行いました。試乗体験コーナーでは「運転シミュレータであなたの安全運転度を診断します!」という触れ込みで、シミュレータ車両(試乗者が運転する車両)と前方車両の走行速度や前方車両との車間距離から算出されるTTC(衝突余裕時間)とKdB(接近離間状態評価指標)の二つの指標を用いて安全運転度を診断し、診断結果のシートを試乗者に手渡すというデモンストレーションを行いました。シミュレータの物珍ささと会場内に体験型展示が少なかったこともあって、試乗体験コーナーは順番待ちができるほどの盛況でした。また車両展示やパネル展示に見入る来場者も多数見られました。

この出展にあたっては事前設営・事後撤収及び会期中の展示説明の要員としてITSセンターのスタッフのほか、各コアメンバー研究室の職員や学生が北九州入りしました。

なお会期中の9日午後には「東大ITSセンターセミナーシリーズ⑤ ITSセミナーin北九州」を開催し、六十余名の参加者を数えました(別掲記事参照)。

\*主催:北九州学術研究都市産学連携フェア実行委員会(九州工業大学、北九州市立大学、早稲田大学などで構成)、財団法人北九州産学術推進機構



## 生研公開2008、千葉実験所公開2008にてITSセンターの取り組みを紹介

2008年5月29、30、31日の3日間、毎年恒例となっている生研公開2008(駒場リサーチキャンパス公開)\* が行われ、ITSセンターは各研究室での個別展示に加え、研究棟ピロティにおいて簡易型TS-DSシステムと計測・実験用車両3台の展示を行いました。あいにくの雨にもかかわらず来場者数の集計は昨年よりも1000人以上増え8500人余りと大盛況でした。またITSセンターは、あわせて実施された「未来の科学者のための駒場リサーチキャンパス公開」の見学コース研究室としても参加したため、多くの中高生グループが見学に訪れました。

また、11月14日(金)には毎年恒例の生産技術研究所千葉実験所公開が開催されました。この公開は実験所内に実験装置や研究施設を有する研究室を中心に日頃の研究成果や装置・施設を紹介するイベントで、ITSセンターも毎年出展しており、「サステナブルITSの展開研究」という題目でサステナブルITSプロジェクトの概要やITSセンターの紹介をはじめ、ITS実験用交通信号機の紹介、コアメンバーの研究室のパネル展示及び計測車両(ARGUS)の実車展示を行いました。



\* 生研公開(駒場リサーチキャンパス公開)

最新の研究成果と研究の内容を広く一般に知ってもらうため、毎年開所記念日(5月31日)に近い日を選んで研究所を一般公開しています。近年は、先端科学技術研究センターと共催で、駒場リサーチキャンパス公開として実施しています。

## 6年目を迎えた「ITSに関する研究懇談会」の歩み

当センターでは、産官学の多方面でご活躍のITSに造詣の深い方々を講師としてお招きし、タイムリーな話題提供をして頂く「ITSに関する研究懇談会」を概ね毎月一回開催しております。同会は(財)生産技術研究奨励会の特別研究会の一つとして、副センター長である桑原雅夫教授を代表幹事に2003年より開始したもので、約5年半にわたって46回の開催を数えることとなりました。この間、産業界より17名、行政より22名、学术界より22名、海外より5名の方々からご講演を頂き、好評を頂いております。

より多くの方々にご参加頂けるよう、時間は原則として平日の18:30頃から1時間半程度に設定しております。会場は主に生産技術研究所内ですが、本年度はインターネット回線を利用して北九州学術研究都市からの遠隔講義や、ITSセンターが全国各地で開催しておりますITSセミナーシリーズとの相互乗り入れなど、新たな試みを開始いたしました。また、これまでは講演形式での開催が主体でしたが、今後は討論形式など新しい形でも開催してゆく予定です。

### これまでの研究会のテーマと講師(敬称略)

発表日	テーマ	講師
2003/8/1	ITSに係る向こう10年間の仕事	田端 祥久 経済産業省製造産業局ITS推進室
2003/9/25	ITSのめざすところ	島田 重人 (株)東芝官公システム技術部長
2003/11/11	電気と制御で走る近未来車の研究	堀 洋一 東京大学生産技術研究所 教授
2004/1/16	国土交通省自動車交通局におけるITSの取り組み	斧田 孝夫 国土交通省自動車交通局企画室自動車交通情報化推進企画官
2004/2/6	3次元地図の作成技術について	那須 充 アジア航測(株)
2004/3/4	都市の3次元・リアルタイム情報の取得方法 (都市の形態や人々の活動をマッピングする)	柴崎 亮介 東京大学空間情報科学研究センター 教授
2004/5/27	高度交通可視化システム	池内 克史 東京大学大学院情報学環 教授
2004/6/24	交通行動モデルとシミュレーション	Tu that TON シドニー大学 交通研究所 上級講師・上級研究員
2004/7/15	Traffic simulation and driving simulator	E'spie' Ste'phane フランス国立交通安全研究所(INRETS)
2004/8/26	ITSセカンドステージの方向性	宮地 淳夫 国土交通省ITS推進室長
2004/9/30	警察によるITSの現状	森田 正敏 警察庁交通局交通企画課 課長補佐
2004/11/25	トヨタのITSへの取り組み	東 重利 トヨタ自動車(株)IT・ITS企画部企画室
2005/1/27	画像&音声メディアによるITS分野(監視系と車載系)での課題と実用性の紹介	佐々木 繁 (株)富士通研究所
2005/3/24	H16年度ITS研究の報告会とDS試乗会	CCRメンバー
2005/6/13	An introduction to the PATH program's current research on intelligent transportation systems	Steven E. Hladover カリフォルニア州道路交通研究所(PATH) 副所長 東京大学国際・産学共同研究センター 客員教授
2005/6/24	生研公開講座イブニングセミナー 「安全で安心な住みよい街づくりを目指して」 ①ITSによる「安全・安心」の取り組み ②2004年ITS世界会議とその実用化展開について	野口 好一 トヨタ自動車(株)IT・ITS企画部主査 小出 公平 ITS Japan 常務理事
2005/7/29	システム創成論的ITSプラットフォーム論 ～要素技術・アプリケーションを含めて～	長谷川 孝明 埼玉大学工学部電気電子システム工学科 助教授
2005/8/26	ITS産業の発展に向けて～ITS産業振興研究会報告について～	渡邊 誠 経済産業省製造産業局自動車課ITS推進室
2005/9/22	提言「ITS、セカンドステージへ」フォローアップ	長谷川 金二 国土交通省道路局道路交通管理課高度道路交通システム推進室長
2005/11/25	生研公開講座イブニングセミナー 「環境に優しく、安全・安心で、快適な交通の未来に向けて」 ①先進モビリティ連携研究センターの紹介 ②ITSとユビキタスセンシング技術	桑原 雅夫 東京大学生産技術研究所先進モビリティ連携研究センター センター長代理 影澤 政隆 東京大学生産技術研究所先進モビリティ連携研究センター 助手
2006/6/30	最近の道路に関する話題 <ITSを中心として>	岡本 博 国土交通省道路局企画課長
2006/7/21	安全運転支援システム(DSSS)の実用化に向けて	佐々木 真郎 警察庁長官官房参事官ITS担当
2006/9/13	最近のITSの取り組みについて	濱坂 隆 経済産業省製造産業局自動車課 課長補佐
2006/10/6	人物身体動作の実時間計測とインタフェースへの応用	佐藤 洋一 東京大学大学院情報学環 助教授
2006/11/9	総務省の電波政策とITS	中村 裕治 総務省総合通信基盤局電波部移動通信課 課長補佐
2006/12/11	デンソーのITSへの取り組み	樋口 正浩 (株)デンソーITS開発部 部長
2007/1/26	アイシンAWのナビ・ITSへの取り組み	横山 昭二 アイシン・エィ・ダブリュ(株)取締役ナビ事業本部副部長・ITS企画開発部長
2007/2/16	ASV推進検討会の活動概要	田路 龍吾 国土交通省自動車交通局技術安全部技術企画課 先進技術推進官
2007/3/16	JARIにおけるITSの取り組み	加瀬川 憲道 財団法人日本自動車研究所ITSセンター長 和田 光示 財団法人日本自動車研究所ITSセンター 主席研究員
2007/4/20	中国におけるITSの研究の現状	李克強 清華大学教授/東京大学国際・産学共同研究センター 客員教授
2007/5/11	ITSによる道路ストックの機能向上とモビリティ社会への対応	塚田 幸広 国土交通省道路局道路交通管理課ITS推進室長
2007/6/8	通信を利用したITSによる安全、快適なクルマの開発	藤倉 利之 日産自動車(株)先行車両開発本部IT&ITS開発部
2007/7/13	高知における草の根ITSの推進	熊谷 靖彦 高知工科大学総合研究所 地域ITS社会研究センター 教授
2007/9/21	産・学・官の行動様式—日本の事例	岩田 悟志 (株)デンソー常務役員東京支社・ITS事業部担当
2007/10/26	『自動車産業政策を考える』 ～ITS(Intelligent Transport Systems)の発展を目指して～	渡邊 昇治 熊本県商工観光労働部総括審議員
2007/11/28	警察におけるITSの現状と将来展望	橋本 晃 警察庁長官官房参事官
2008/1/25	プローブ(カーソン)技術とモビリティ・デザインの新潮流	羽藤 英二 東京大学工学系研究科都市工学専攻 准教授
2008/3/13	数理科学と交通流 —渋滞学とは何か—	西成 活裕 東京大学大学院工学系研究科 准教授
2008/4/11	ICTの視点からのITS	渡辺 克也 総務省総合通信基盤局電波部移動通信課長
2008/5/11	イノベーションを創出する空間情報	森 一夫 アジア航測(株)取締役上席執行役員イノベーション事業戦略本部長
2008/6/19	低炭素都市政策について	松岡 俊和 北九州市環境局環境首都担当部長
2008/7/24	ITSセミナーin北海道	山本 強 他 北海道大学情報基盤センター長 他
2008/9/5	ヨーロッパにおけるITSの動向	Dumont Andre Gilles スイス連邦工科大学ローザンヌ校(EPFL) 教授
2008/10/9	ITSセミナーin北九州	林 秀美 他 (株)ゼンリンデータコム 代表取締役会長
2008/11/27	ユビキタス情報社会基盤の動向	石川 雄章 東京大学大学院情報学環 特任教授
2009/1/15	九州電力の電気自動車普及に向けた取り組みについて	村上 慎治 九州電力(株)総合研究所リチウム電池・EV推進グループ副主幹研究員
2009/3/6	「メディアフリー環境はなるか」(討論会形式)	長谷川 孝明 他 埼玉大学理工学研究科 教授

\*特別研究会「ITSに関する研究懇談会」へのご参加は、原則として財団法人生産技術研究奨励会の賛助員を対象とさせて頂いております。

詳しくは、同会のウェブページをご覧ください。<http://www.iis.u-tokyo.ac.jp/shourei>

## 東大ITSセンターにおける産学連携プロジェクト

旧CCR\* サステナブルITSプロジェクトは、国内外でも他に例を見ない多対多の産学連携プロジェクトとして、第一期として2003年度から3年間に渡り行われ、ITS分野における新たな融合の可能性と先進的研究開発のための汎用的実験環境整備、次世代を担うOJT的人材育成と様々な成果を生み出しました。その後を受け、第二期(2006年度から3年間)には以下の2つのグループによる多対多の産学連携プロジェクトが進められています。

\*CCR(国際産学共同研究センター)は2007年度末をもって発展的解消され、サステナブルITSを含むプロジェクトは生産技術研究所により継承されています。

## ITS計測車両研究開発グループ活動現況

2006年6月よりITSセンターでは、朝日航洋(株)、アジア航測(株)、(株)デンソー、(株)トヨタマップマスターと共同で次世代ITS計測車両の開発を推進しています。本プロジェクトではさまざまな環境下において車両の自己位置精度を向上させることを全体の目標とし、手法および車両の開発、実験を進めています。これまでに得られた研究成果の一部を紹介します。

### (1) 車載カメラ画像を利用した自車位置推定手法を開発:

都心部などGPS電波状況の良くない地域で自車軌跡を推定するためには、画像情報を用いるのが一つの方法です。車載カメラの画像と、航空測量などから得られた既存の簡易立体地図を路上から見たモデルを比較し、時系列高さ画像と呼ばれる新しい概念を用いて建物列の幾何的な対応づけを行いました。これにより建物に対する自車の相対位置・姿勢が得られるほか、簡易立体地図の上に実画像のテクスチャを貼り付けることができます。

### (2) GPS・ジャイロセンサを用いた自車位置推定において最新のフィルタリング技術を検証:

これまでGPSやINSから得られる位置情報は、拡張カルマンフィルタ(EKF)と呼ばれる技術により真値推定(誤差補正)が行われてきましたが、急旋回やノロノロ運転のような車両挙動は正しく推定されにくい問題がありました。これに対し、非線形システムに有利なUKFと呼ばれる技術を導入し、GPSの欠測率が大きい時でもこのような車両挙動をより正しく推定できることを確認しました。

この他にも、全方位画像列のみを用いて画像のピクセル単位の精度で自車位置と姿勢を推定する手法や、全方位画像列から周辺の三次元環境(特徴点群)を復元する手法、市街地シーン画像からの電線や樹木を自動的に除去する手法などについて検証を行っています。今後はこれらの技術の精度向上を目指すとともに、それに基づいて得られた計測結果を三次元地図として可視化し、とりまとめとする予定です。



## シミュレータ研究グループ活動現況

コアメンバーの各研究室、アイシン・エイ・ダブリュ(株)、社会システム(株)(旧(株)社会システム研究所)、パナソニック(株)(旧松下電器産業(株))、三菱プレジジョン(株)で構成されるシミュレータ研究グループでは、月1回程度開催しているグループ打ち合わせの場において研究内容について議論し、活動スケジュールを適宜調整しながら策定したプランに基づいて研究に取り組んでいます。

2006年度からスタートしたサステナブルITSプロジェクト第二期では、第一期の成果物であるマイクロ交通流シミュレータ“KAKUMO”のバリデーション(妥当性評価)及びより使いやすいものにするためのブラッシュアップをグループ全体の目標とし、また参加企業及び各研究室が興味をもってテーマとして、カーナビゲーションシステムを搭載したドライビングシミュレータ(DS)を活用しての検証、DSを活用した研究の動向調査、ドライバが黄信号に直面したときに通過または停止の判断に迷うジレンマゾーンと呼ばれる領域での運転挙動の把握、新たな映像呈示システムの付加による視認性向上効果の検証、速度抑制効果を狙ったオプティカルドット(シークエンスデザイン)手法による路面マーキングの運転挙動への影響の把握、実写とCGの合成映像のDS上への実装及び有効性評価、車線変更動作時のドライバモデルの検討などにも取り組んでいます。

2007年夏に連携研究棟(旧国際・産学共同研究センター棟)地下へDSを移設後、DSを活用した実験の臨場感向上を図る取り組みとして、視認性向上を図るためのターゲットプロジェクタの設置、運転操作感覚を向上させるための運転席キャビンの移動による回転中心の変更、実車運転時と同等の音環境を再現するための音響システムの改良と実装、周囲の交通状況や自車両の状況を呈示するためのカーナビゲーションシステムの実装をそれぞれ行いました。今後は被験者実験などによりこれらの有効性を詳細に検証する予定です。



## 論文誌発表

題 目	著 者	誌 名
AN ALGORITHM FOR TRANSIT SIGNAL PRIORITY SYSTEMS	Shamas BAJWA, Geetha WEERASOORIYA, Majid SARVI, Masao KUWAHARA	Transportation Research Record
交錯交通の容量評価のためのマイクロ歩行者行動モデル	浅野美帆, 井料隆雅, 桑原雅夫	交通工学, Vol.43, No. 4
Traavel Time Estimation on Arterial Roads using Probe Data and Bayesian Network Learning	Charitha Dias, Marc Miska, Masao Kuwahara	International Journal of ITS Research, Vol. 6, No.2
Photo-Realistic Driving Simulator using Eigen Texture and Real-Time Restoration Techniques by GPU	R. Sato, S. Ono, H. Kawasaki, K. Ikeuchi	International Journal of ITS Research, Vol.6, No.2

## 学会発表

題 目	著 者	講演会名	発表日	場 所
画像列の対応関係を用いた全方位画像列の位置姿勢推定手法の提案	松久亮太, 川崎洋, 小野晋太郎, 阪野貴彦, 池内克史	電子情報通信学会 総合大会	2008/3/21	北九州学術研究都市
Data Driven Approach for Urban Expressway Management and International Traffic Database	Masao Kuwahara	Proceedings of International Workshop on Recent Advances in Transport	2008/5/7	Marrakech, Morocco
Pedestrian simulation modeling: mesoscopic and microscopic approaches	Miho Asano, Masao Kuwahara, Takamasa Iryo, Agachai Sumalee	Proceedings of International Workshop on Recent Advances in Transport	2008/5/7	Marrakech, Morocco
ETCデータを用いた首都高速道路のランプ入口・出口選択行動に関する実証分析	秋元健吾, 小根山裕之, 西内裕晶, 割田博, 桑原雅夫	第37回土木計画学研究(講演集)	2008/6/7	北海道大学
Image-Based Rendering of Urban Road Scene for Realtime Driving Simulation	S. Ono, R. Sato, H. Kawasaki, K. Ikeuchi	ASIAGRAPH	2008/6/29	Shanghai, China
IBRに基づく仮想都市のリアルタイムレンダリングのGPUを用いた実装手法の提案	佐藤亮, 小野晋太郎, 川崎洋, 池内克史	画像の認識・理解シンポジウム	2008/7/30	長野県軽井沢町
時系列高さ画像とそれを利用した市街地実写画像と住宅地図との位置合わせ	王金戈, 小野晋太郎, 池内克史	画像の認識・理解シンポジウム	2008/7/31	長野県軽井沢町
因子分解法とバンドル調整による全方位画像列からの形状および位置姿勢の同時推定手法	松久亮太, 川崎洋, 小野晋太郎, 阪野貴彦, 池内克史	画像の認識・理解シンポジウム	2008/7/31	長野県軽井沢町
MICROSCOPIC PEDESTRIAN SIMLATION MODEL FOR FLOW EVALUATION INCORPORATING ANTICIPATORY BEHAVIOUR	Miho Asano, Takamasa Iryo, Masao Kuwahara	International Symposium on Transport Simulation 2008	2008/8/6	Queensland, Australia
Traffic data availability and its standardization	Masao Kuwahara	International Workshop on Traffic data Collection & its Standardization	2008/9/8	Barcelona, Spain
International Traffic Database	Marc Miska	International Workshop on Traffic data Collection & its Standardization	2008/9/8	Barcelona, Spain
免疫ネットワークを用いた分散型協調回避システムのマイクロ・マクロ両視点からの評価	結城知彦, 森正嘉, 鈴木高宏, 國井康晴, 桑原雅夫	第26回日本ロボット学会学術講演会	2008/9/9	神戸大学
Application of Driving Simulator to Dilemma Zone Experiment	Toshihiko Oda, Yoshihiro Suda, Shinji Tanaka, and Daisuke Yamaguchi	Proceedings of Driving Simulator Conference	2008/9/24	Seoul, Korea
The use of telematics to monitor traffic in urban areas: Theory and Applications	Nikolas Geroliminis and Masao Kuwahara	Proceedings of the 11th International IEEE Conference on Intelligent Transportation Systems	2008/10/15	Beijing, China
ドライバモデルを含むマイクロ交通シミュレーションによる合流部錯綜状況の再現	森正嘉, 結城知彦, 貴志泰久, 河合諭司, 奥住宏, 鈴木高宏, 國井康晴	自動車技術会2008年秋季大会	2008/10/24	名古屋市
首都高速道路におけるランプ間OD交通量の時間的・空間的相関性分析	西内裕晶, Agachai SUMALEE, Marc MISKA, 割田博, 桑原雅夫	第38回土木計画学研究(講演集)	2008/11/2	和歌山大学
Effects of Road Surface Conditions on Driver Behaviors in Dilemma Zone	Toshihiko Oda, Yoshihiro Suda, Shinji Tanaka, and Daisuke Yamaguchi	15th WORLD CONGRESS ON ITS	2008/11/18	New York, US
Simplification of Macroscopic Simulation by Combination of an Analytical Method for Estimating Intra-Zone Traffic	Rui Wang, Masatoshi Wako and Masao Kuwahara	15th WORLD CONGRESS ON ITS	2008/11/20	New York, US

## 学会発表 (p.7からの続き)

題 目	著 者	講演会名	発表日	場 所
CALIBRATION AND EVALUATION OF LANE-CHANGE MODEL ON HIGHWAY FROM MICROSCOPIC & MACROSCOPIC VIEWPOINTS	Takahiro Suzuki, Masayoshi Mori, Tomohiko Yuki, Yasuharu Kunii, Masao Kuwahara	15th WORLD CONGRESS on ITS	2008/11/20	New York, US
連続的な高さ・幅特徴量を用いた市街地における車載カメラ画像と建物モデル間の対応付け	王金戈, 小野晋太郎, 池内克史	第7回ITSシンポジウム2008	2008/12/4	日本大学生産工学部
一次元メディアンフィルタを用いた市街地画像からの電線除去手法の提案	王金戈, 小野晋太郎, 池内克史	第7回ITSシンポジウム2008	2008/12/4	日本大学生産工学部
全方位画像列を用いた車両運動の高精度推定に関する基礎研究	松久亮太, 川崎洋, 小野晋太郎, 阪野貴彦, 池内克史	第7回ITSシンポジウム2008	2008/12/4	日本大学生産工学部
路面状況がジレンマゾーン走行中の運転挙動に及ぼす影響 —ドライビングシミュレータによる分析—	織田利彦, 須田義大, 田中伸治, 山口大助	第7回ITSシンポジウム2008	2008/12/5	日本大学生産工学部
免疫ネットワークを用いた車両協調システムによる錯綜状況の回避	結城知彦, 森正嘉, 鈴木高宏, 國井康晴, 桑原雅夫	第7回ITSシンポジウム2008	2008/12/5	日本大学生産工学部
車両錯綜状況下における個人特性を考慮したパラメータ同定	森正嘉, 結城知彦, 貴志泰久, 河合諭司, 奥住宏, 鈴木高宏, 國井康晴	第7回ITSシンポジウム2008	2008/12/5	日本大学生産工学部
Evaluating Social Problems using Transport Simulation	Masao Kuwahara	Workshop on Transportation Researches for Urban Safety	2008/12/11	Bangkok, Thailand
車両旋回時の自転運動の大きさとドライバ評価 —シミュレータによる分析—	大貴正明, 須田義大, 山口大助	日本機械学会第17回交通・物流部門大会講演論文集pp.287-288	2008/12/11	川崎市
PARAFAC分析法によるドライビングシミュレータ運転者の脳波解析	中野公彦, 大堀真敬, 山口大助, 山邊茂之	日本機械学会第17回交通・物流部門大会講演論文集pp.335-338	2008/12/12	川崎市
Real-Time Image-Based Rendering System for Virtual City Based on Image Compression Technique and Eigen Texture Method	R. Sato, S. Ono, H. Kawasaki, K. Ikeuchi	19th International Conference on Pattern Recognition	2008/12/12	Tampa, U.S.
Structure from Motion for Omni-Directional Images Using Efficient Factorization Method Based on Virtual Camera Rotation	R. Matsuhsa, S. Ono, H. Kawasaki, A. Banno, K. Ikeuchi	International Workshop on Computer Vision and Its Application to Image Media Processing	2009/1/13	国立情報学研究所
時系列高さ画像を用いた車載カメラ画像と建物モデル間の対応付け及びテクスチャマッピング手法の提案	王金戈, 小野晋太郎, 池内克史	電子情報通信学会 ITS研究会	2009/2/4	札幌
全方位因子分解法を用いた車両運動の高精度推定法	松久亮太, 川崎洋, 小野晋太郎, 阪野貴彦, 池内克史	電子情報通信学会 ITS研究会	2009/2/4	札幌
免疫ネットワークを用いた車両間協調によるリスク回避システムの構築	結城知彦, 森正嘉, 鈴木高宏, 國井康晴	第14回ロボティクスシンポジウム	2009/3/16	登別市

## お問い合わせ Contact



東京大学生産技術研究所  
先進モビリティ連携研究センター (ITSセンター)

Collaborative Research Center for Advanced Mobility (ITS Center)  
Institute of Industrial Science, The University of Tokyo

〒153-8505 東京都目黒区駒場4丁目6番1号  
電話 03-5452-6565 FAX 03-5452-6800

<http://www.its.iis.u-tokyo.ac.jp>

