



ドライビングシミュレータ・実験車両
・ポスターを展示中

次世代モビリティ研究センター (ITSセンター)

Advanced Mobility Research Center (ITS Center)

専門分野： Intelligent Transport Systems

須田義大／中野公彦（機械・生体系部門）

大石岳史／小野晋太郎（情報・エレクトロニクス系部門）

大口敬／坂本慎一／坂井康一（人間・社会系部門）

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

- ITS (Intelligent Transport Systems) とは、様々な技術を融合させ、より良い社会の実現を目指した最先端交通システムである。
- ITSセンターは、産官との連携をいっそう促進して社会ニーズを理解するとともに、業として自立できるITSを社会に展開している。



主要沿革

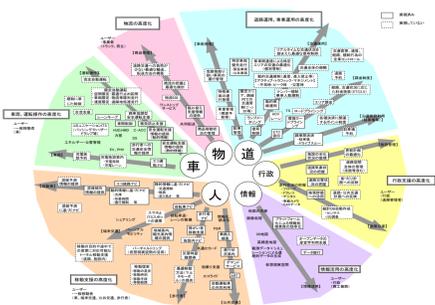
- ◆ 2003. 4 当時の国際・産学共同研究センター(CCR)にて産学官連携プロジェクト「サステナブルITS」(後に「サステナブルITSの展開」)が発足
- ◆ 2005. 3 生産技術研究所に「先進モビリティ連携研究センター」(ITSセンター)を設立(センター長：池内克史教授)
- ◆ 2009. 4 先進モビリティ連携研究センターが生産技術研究所の正式な附属研究施設(全学公認)となり、先進モビリティ研究センター (ITSセンター)に改称(センター長：桑原雅夫教授)
- ◆ 2014. 4 次世代モビリティ研究センター設立(センター長：須田義大教授)

研究活動

協調ITS

● 協調ITSの提言

ITSサービスの体系図



● 次世代PTPS

700MHz帯電波を用いた公共交通優先システムのシミュレーションおよび実車実験による検討



次世代ビークル

● 電磁サスペンション

自動車のアクティブサスペンション用の電磁モータとボールネジで構成された電磁アクチュエータの試作とその性能の検討



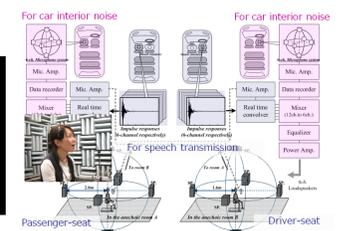
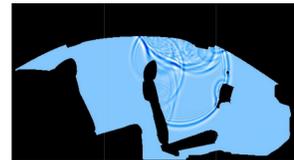
● 車両振動解析

車両を振動させるさまざまな因子の分離を試み、状態監視への応用を検討



● 車内音場の解析・評価

車室内における音響的快適性を創出するために、数値解析による音場予測・評価



● 車内レイアウト

乗客乗員の快適性を向上する車内レイアウト(東急7000系にて実用化)



● パーソナルモビリティ

快適・効率的な近距離移動を実現する新しい都市交通手段「パーソナルモビリティビークル」



広島ASVプロジェクト

● 路面電車との車車間通信型安全運転支援

ITS Connect 車載器(760MHz帯)を用いた広島市内での公道実証実験とシミュレータ実験を通じた注意喚起サービスの有効性評価



DS実験



広島地区ITS公道実証実験

次世代インフラ

● 道路空間デザイン



安全・快適走行のための道路空間デザイン(ex. オプティカルドット)

● トンネル拡声放送システム

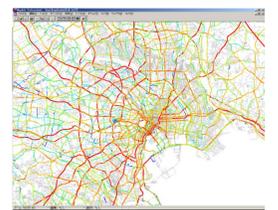


長大道路トンネル内における非常時の避難誘導のための拡声放送設備の設計

交通シミュレーション

● 大規模道路ネットワークシミュレータを用いた首都圏3環状道路の検討

約40万リンク、約20万ノード、約11万km延長、1100ゾーン超



仮想都市モデリング

● 移動型・設置型計測システムで取得した三次元形状や映像データ、デジタル地図などを処理して、仮想化都市空間を構築

移動型計測システム

実写映像ドライビングシミュレータ

時空間フィルタリングによる前背景分離

車載カメラ映像の高精細化

三次元モデリングの例

東日本大震災デジタルアーカイブ

避難行動模擬防災

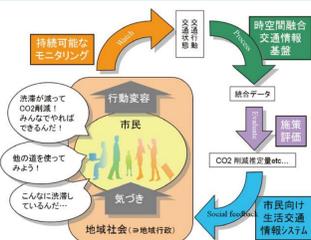
東北復興次世代エネルギー研究開発プロジェクト

● 東北復興支援のため、EVをエネルギーを消費する負荷としてではなく、人やモノだけでなくエネルギーを運べ、供給できるという新たな付加価値「移動できる電池」と捉え、災害に強い持続的な地域の発展を支えるエネルギー・モビリティ・マネジメントの研究開発を推進



柏ITS実証実験モデル都市

● ITS実証実験モデル都市に認定された柏市で、ITSを活用した環境にやさしい交通社会の実現に向け様々な研究を推進





ドライビングシミュレータ・実験車両
・ポスターを展示中

次世代モビリティ研究センター (ITSセンター)

Advanced Mobility Research Center (ITS Center)

専門分野： Intelligent Transport Systems

須田義大／中野公彦（機械・生体系部門）

大石岳史／小野晋太郎（情報・エレクトロニクス系部門）

大口敬／坂本慎一／坂井康一（人間・社会系部門）

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

研究活動

スマートツーリズム

- スマートツーリズムとは複合現実感(MR)技術や次世代モビリティなどを活用した観光のためのITSサービス
- 観光客の行動を動機づけ、訪問、感動、再訪の4段階に分け、各段階に対してウェブやMRシステム等の表示系による情報サービス、電気自動車やPMV等の移動体による移動支援サービスを提供



HMI

- 車車間通信、路車間通信を通して交差点への侵入・停止のナビゲーション等を行う車内情報提示システムの検討。



トラックの隊列走行

- エネルギーITS推進事業(NEDO)にて隊列走行システムの研究開発を実施

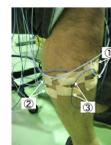


- ドライビングシミュレータを用いたトラックの隊列走行システムの社会受容性の評価



ドライバセンシング

- 運転者の発汗量、筋電位、心拍変動、脳波などの生理指標から緊張度を推定
- 車両の挙動が運転者にとって緊張を強めるのかを検討



- 運転者の脳活動を計測し、脳科学の観点から運転特性に関する生理学的な裏付けを検討

研究設備

ユニバーサルドライビングシミュレータ

- 実車運転時に近い運転・周囲環境を再現
- 運転者特性や新しい道路インフラ等についての実験が可能
- 6軸動揺装置とターンテーブル機構、360度の全方位およびドアミラー用映像発生装置が特徴



千葉実験所

- 千葉実験所には、自動車および電車の実車実験を行うための実験フィールドや、大型車用のドライビングシミュレータを構築



試験路・信号機



試験線



大型車用ドライビングシミュレータ

様々な交通シミュレーションモデル

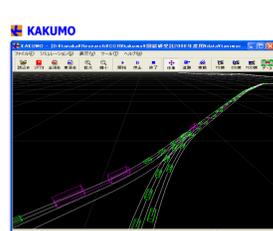
- スケールの異なる交通シミュレータ(TS)を開発し、様々なITS技術・施策を高い精度で模擬実験または評価可能
- SOUND：ネットワーク交通シミュレータ。車両を一台ずつ表しつつ、高速道路まで含めた数十km範囲の広域を対象
- AVENUE：街路交通シミュレータ。車線変更や信号制御までも詳細に考慮し、渋滞緩和策評価などに使用
- KAKUMO：ミクロ交通シミュレータ。周辺の数百台の車両に対してドライバモデルと車両運動を計算し、TS-DS間の時間・空間分解能のギャップを埋めて接続。また、DS被験者の運転挙動をTSに反映させ、それに応じて周辺の交通状況を変化



街路交通シミュレータ
渋滞緩和策評価などに使用



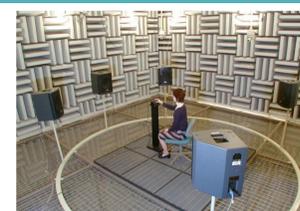
ネットワーク交通シミュレータ
数十km範囲の広域を対象



ミクロ交通シミュレータ
TSとDSを接続

無響室

- 音環境が人間に及ぼす心理的影響を実験室実験によって評価
- 実測データ、あるいは数値解析によって得られる方向別データを用いて、各種音場を可聴化することが可能



センシング車両開発

●ARGUS



全方位カメラやレーザセンサにより交通シーンにおける周辺構造物(建物・路面)の位置・形状・光学情報を獲得

●MAESTRO II



自己位置・速度・加速度や姿勢計測、他車との相対位置などを高精度に同期して記録

教育・人材育成・社会還元

- ITSセミナー：中央のみならず地域のニーズに即したITSを普及促進させるため、各地の研究機関と共同のセミナーを年3回程度開催している。
- 講座・講義：一般向けには「社会人のための専門講座」を年1回、学生向けには年2コマの授業を開講し、人材の育成を目指している。
- 特別研究会：産官学の各方面から講師を招き、最新の話題提供と懇談を通して講師と参加者との活発な意見交換を行っている(概ね月1回開催)。



国際連携

国内外の大学や研究機関との間で、共同研究やシンポジウムの共催、研究者や学生の相互訪問、施設利用や情報交換を行うこと等を定めた研究協力協定を締結し、外部との連携を積極的に進めている。

