

平成26年度「ソーシャル・ビッグデータ利活用・基盤技術の研究開発」 採択番号:178B06 交通ビッグデータに基づく運転者指向サービス基盤技術の研究開発

1. 実施機関・研究開発期間・研究開発予算

- ◆実施機関 国立大学法人東京大学(実施責任者 准教授 豊田正史)
- ◆研究開発期間 平成26年度から平成27年度(2年間)
- ◆研究開発予算 総額110百万円(平成26年度 55百万円)

2. 研究開発の目標

ドライブレコーダ販売事業者である株式会社データ・テックの協力を受け、数千台規模で導入を行っている大手事業者からドライブレコーダデータの提供を受け蓄積を開始する。小規模なデータを用いて、交通ビッグデータ処理基盤および運転者指向サービス基盤技術の予備実験及び基礎設計を行う。

3. 研究開発の成果

① 大規模ドライブレコーダデータの蓄積

ドライブレコーダ販売事業者である株式会社データ・テックの協力を受け、数千台規模で導入を行っている大手事業者からドライブレコーダデータの提供を受ける。蓄積用のストレージを構築し、約半年分のデータを蓄積する。

研究開発成果:大規模ドライブレコーダデータの蓄積

ドライブレコーダデータを運送事業者の各営業所から自動収集するシステムを構築。半年に渡り収集規模を拡大し、**1000人規模**のデータ収集を開始。**学術目的で最大規模のアーカイブを構築する準備が整った。**



② 交通ビッグデータ処理基盤技術の構築

ドライブレコーダデータに含まれる、GPS、加速度計、静止画像、動画像等の多種類データを格納し、様々な解析を効率的に処理可能とするデータベース基盤技術の予備実験及び基礎設計を行う。

研究開発成果:交通ビッグデータ処理基盤技術の構築

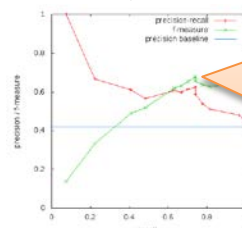
大規模ドライブデータを対象としたアーカイブ技術ならび高速処理技術に関する予備実験ならびに基礎設計を実施した。大規模ドライブレコーダデータを用いた実験を本格化するための実験システムを設計し、稼働を開始した。予備実験として性能評価を行い、小規模ながらも本格的な実験のための実験基盤の整備に成功した。

③ 運転者指向サービス基盤技術の研究開発

運転者マネジメント支援や災害時情報提供サービス等の運転者指向サービスを実現するための交通ビッグデータ解析手法および可視化手法の予備実験及び基礎設計を行う。

研究開発成果:運転者指向サービス基盤技術の研究開発

70人規模、4か月分のデータを用いて無事故無違反者とそれ以外の運転者の比較分析を行った。**過去の運転経歴が現在の運転操作に無視できない影響を持つことが判明し、事故予防、運転者指導への重要な知見が得られた。**



4. これまで得られた成果(特許出願や論文発表等)

	国内出願	外国出願	研究論文	その他研究発表	プレスリリース 報道	展示会	標準化提案
交通ビッグデータに基づく運転者指向サービス基盤技術の研究開発	0 (0)	0 (0)	0 (0)	6 (6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

※成果数は累計件数、()内は当該年度の件数です。

(1) 大規模ドライブレコーダデータの蓄積

株式会社データ・テックとともに、大手運送業者からドライブレコーダデータの提供を受けるためのシステムを構築した。運送会社が保有する社内ネットワークを利用し、各営業所で毎日の業務終了時に収集されたその日のドライブレコーダデータを1日1回の頻度で運送外社内のサーバに集めるシステムを構築し、運用を開始した。半年に渡り収集規模を拡大し、1000人規模のデータ収集を開始した。学術用最大規模のアーカイブを構築する準備が整った。

(2) 交通ビッグデータ処理基盤技術の構築

大規模ドライブデータを対象としたアーカイブ技術ならび高速処理技術に関する予備実験ならびに基礎設計を行った。また、大規模ドライブレコーダデータを用いた実験を本格化するために、5台のストレージインテンシブサーバから構成される実験システム(120コア、240スレッド、320GB主記憶、216TB二次記憶)を設計し、Linux等のコアカーネルのチューニングを経て、稼働を開始した。予備実験により、二次記憶に対して42KIOPS(ランダムアクセス)程度、サーバ間で総じて0.18MOPS程度のアクセス性能を確認しており、小規模ながらも本格的な実験のための実験基盤の整備に成功した。

(3) 運転者指向サービス基盤技術の研究開発

運転者の運転経歴と運転操作特徴との関連性について解析を行った。70名規模のドライバーについて、2014年7月から4か月分のドライブレコーダデータから得られる運転操作時の記録を特徴量とし、過去10年間に運転者が事故を起こしているか否かを判定するタスクを試みた。運転者全体としてはあまり発生しないような領域で行われている運転操作を強調できるような特徴量設計を行い、分類実験を行った結果、再現率70%、適合率60%で判定が可能であった。過去の運転経歴が現在の運転操作に無視できない影響を持つことが判明し、事故予防、運転者指導への重要な知見が得られた。

5. 今後の研究開発計画

大規模ドライブレコーダデータの蓄積においては、構築した自動収集システムを利用して収集対象とする事業所を拡大し、千人を超える規模の運転者のドライブレコーダデータを継続的に蓄積していく。交通ビッグデータ処理基盤技術の構築においては、これまでに構築した実験基盤を利用して交通ビッグデータの処理技術を検討し、大規模ドライブレコーダデータベースの処理が可能な交通ビッグデータ処理基盤の基本実装を行う。運転者指向サービス基盤技術の研究開発においては、収集された大規模ドライブレコーダデータを利用して、交通ビッグデータに対する解析・可視化手法を引き続き検討し、その有効性を検証する。