

経路検索や所要時間などの交通情報予測を高精度化する技術を開発 主成分分析により欠損率8割のまばらなデータからでも交通情報予測を可能に

日立製作所 日立研究所(所長:小豆畑 茂/以下、日立)は、このたび、目的地までの経路検索や所要時間予測などの交通情報収集手段として、交通量などのデータが欠損している場合でも、従来よりも広い地域で、高精度な交通情報を予測する技術を開発しました。本技術は、プローブカー^(*)から日々得られる情報を、主成分分析と呼ばれる統計手法を用いて約20種類のパターンにし、それをカレンダーのデータと合成することにより、交通情報の予測データを生成するものです。主成分分析はサンプルデータとの相関関係に基づいて欠損データを補うため、プローブカーから収集されるデータの欠損率が8割といったまばらな状態からでも、高精度な予測情報を生成することができます。

交通情報予測技術は、過去に収集された交通情報を統計処理することによって、ユーザーが求める日付、時刻に応じた交通状況を推定する技術であり、カーナビゲーションシステムの経路探索や所要時間の予測機能、携帯電話のコンテンツサービスなどに利用されています。しかし、この技術は、従来のサービスでは各所に取り付けられた路上センサが整備された地域に限定されているため、より広域での交通情報サービスを提供できる技術として、プローブカーを利用した交通予測が期待されています。

しかし、プローブカーが収集するデータから高精度な経路探索や所要時間予測を行うためには、曜日、季節、天候といった予測因子と、プローブカーから得られるプローブカーデータとの統計的な関連付けが必要になるため、台数が有限なプローブカーですべての経路をカバーすることはできず、収集されるデータは大規模な欠損を含んでいます。このため、従来のプローブカーを利用した交通情報予測技術には、詳細な予測モデルを実現するために必要なサンプルデータを揃えることができないという課題がありました。

そこで、今回、日立はプローブカーデータの交通情報の中にさまざまな時間的相関があることに着目し、プローブカーデータに内在する約20種類の相関パターンを、主成分分析と呼ばれる統計手法を用いて抽出する技術を開発しました。相関情報をパターン化して表すことで、わずかなサンプルデータしか得られない場合でも、朝の渋滞パターンが強く現れている、夕方の渋滞パターンが弱く現れているなど、サンプルデータとの相関に基づいて欠損データを補い、1日を通しての交通状況を詳しく表すことが可能になります。このように、取り出した各相関パターンと曜日、祝祭日、五十日^(*)、月、季節などの予測因子とを統計的に関連付けて、最終的な予測モデルを作成しました。

この手法で作成された予測モデルを利用することで、欠損率8割といったまばらなプローブカーデータからでも高精度な予測情報を生成することができ、プローブカー台数の少ない場合でも、広域で高精度な予測情報の提供が可能になります。

なお、この成果は運転態度検出技術など日立の開発した他のテレマティクス技術とともに、11月6日からサンフランシスコにおいて開催される第12回ITS世界会議(ITS America and the San Francisco Organizing Committee主催)において発表します。

用語説明

(*1)プローブカー:

車速センサなどの各種センサを搭載した自動車から、ブレーキやワイパーの作動状況、速度や天候などの走行状態を収集し、それに位置情報や時間を組み合わせて、交通情報として提供する技術です。多数の車両の情報を統計処理することで、広いエリアでの交通情報を収集することが可能になります。

(*2)五十日:

商習慣上の区切りにあたる五日、十日、十五日など5の倍数の日付であり、地域・路線によっては商用車の交通量が多くなるため、交通状況に影響を及ぼします。今回開発した予測技術では、他の商習慣上の日付・季節も、予測因子として同様に扱うことが可能です。

照会先

株式会社 日立製作所 日立研究所 企画室 [担当:鈴木]

〒319-1292 茨城県日立市大みか町七丁目1番1号

電話 0294-52-7515(直通)

以上

このニュースリリース記載の情報(製品価格、製品仕様、サービスの内容、発売日、お問い合わせ先、URL 等)は、発表日現在の情報です。予告なしに変更され、検索日と情報が異なる可能性もありますので、あらかじめご了承ください。
