

2022年1月26日
株式会社日立製作所

AI・シミュレーション技術を活用し、乗客需要や混雑度合いの分析結果を提供する 「人流予測情報提供サービス」を販売開始

公共交通における「密」を回避し快適な移動の実現に向け、駅や列車の混雑情報を提供

株式会社日立製作所(以下、日立)は、このたび、列車やバスなどの公共交通事業者向けに、乗客の流れを予測・シミュレーションして、混雑情報の分析結果を提供する「人流予測情報提供サービス」を開発し、1月27日から販売を開始します。

本サービスは、日立独自の AI・シミュレーション技術を活用して、交通事業者が保有する発着場所別の人数データや時刻表データを解析し列車の乗車人数を高精度に推定し、駅や列車の利用者数や利用者の移動時間などを出力し提供するサービスです。各列車の混雑度合いを分析し、過去の混雑状況の再現や将来の予測を行うことができます。利用者向けに、駅や車両ごとの混雑情報を配信することで、「密」を回避した経路や列車選択を可能とするほか、交通事業者に対しては、公共交通の需要予測情報を提供し、列車の運行本数や運行間隔の見直しなど、輸送業務における運用コスト削減を支援します。

なお、本サービスは、今回の販売開始に先立ち、東京地下鉄株式会社(以下、東京メトロ)が提供するモバイル向け「東京メトロ my!アプリ」^{*1} や東京メトロの公式ホームページで配信する、全9路線の全ての駅区間、全171駅に関する時間帯ごとの列車や駅改札口の混雑状況の見える化^{*2} に用いられています。

^{*1}「東京メトロ my!アプリ」 <https://www.tokyometro.jp/mobiledevice/smartphone/my/>

^{*2} 東京メトロ「混雑見える化」 <https://tmap-sid.tokyometro.jp/o/view/index.html>

■背景

新型コロナウイルス感染症への対策のため、移動中の「密」を避けることや不要不急の外出を控えることが重要となるとともに、オフピーク通勤や通学への協力が推奨されるなど、混雑を緩和・回避して「密」を作らない快適な移動の実現に向け、駅や列車、公共施設、大型施設などにおける混雑状況の把握のニーズが高まっています。一方、従来、列車の乗車率を見える化する取り組みとして、目視による計測や一部の車両から取得したセンサーデータをもとに乗車人数を推定する方法が主流でしたが、正確さの面やデータ収集から分析までに要するコスト面での課題がありました。

日立は、2017年に、デンマーク王国の無人運転地下鉄 Copenhagen Metro において、当日の乗降データから数時間後の列車の混雑度合いを予測し、需要に応じた最適ダイヤの自動作成に取り組む実証実験を行う^{*3} など、AI・シミュレーション技術を活用して、快適で便利な乗客向けサービスの提供や、鉄道事業者の運行効率のさらなる向上、省エネルギー化の実現を支援するソリューションの開発に取り組んできました。

今回販売開始するサービスは、本 AI・シミュレーション技術を用い、利用人数に関する集計データをもとに、移動需要を出発地と到着地の組み合わせの単位で予測することで、個人を特定せずに経路や列車ご

との利用状況を精度高く推定することが可能です。

*3 日立ニュースリリース(2017年6月9日) <https://www.hitachi.co.jp/New/cnews/month/2017/06/0609c.html>

■本サービスの特長

1. 旅客案内や輸送計画、運行管理、経営分析まで幅広く活用できる情報を提供

本サービスの AI・シミュレーション技術は、移動需要を出発地と到着地の組み合わせの単位で予測し、時刻表データをもとに列車に割り当てるため、駅を通過する利用者の目的地別の割合や、乗客の移動時間や列車待ち時間といった情報を出力することもできます。

これにより、混雑を回避しながら安心して公共交通機関を利用できる移動経路や列車の選択が可能となるなど、利用者向けサービスの向上を支援するほか、交通事業者向けには、現行の時刻表データと改変予定の時刻表データに対してシミュレーションを行い、輸送計画の評価検討のほか、事故発生時などの乗客誘導の検討を支援します。また、過去データをもとに AI 技術で算出した将来の移動需要に、突発的な需要の増減要素を加味することで、イベント日における需給バランスを事前に評価することも可能です。

なお、本サービスは、日立で分析環境を構築し、専用システムによる導入コストが不要であるほか、分析の頻度や期間に応じて、柔軟に提供可能な月額利用のサービスとして開始し、編成ごと、駅間ごとの乗員人数や利用者の移動時間の分析結果を CSV 形式の帳票や、情報配信サービス向けの画像形式で提供します。

2. データの特性やニーズに応じた分析手順を柔軟にコンサルテーション

発着場所別の集計データや時刻表データといった各データの加工・分析で必要となる前処理において、交通事業者が保有するデータの性質や分析対象エリアの特徴に合わせ、適切なデータの処理方法を提案します。例えば、出発地から到着地まで複数の経路が存在するため、利用者数の把握が難しい場合には、あらかじめ複数の経路候補を用意し、配分処理やチューニング作業を実施することで、より精度の高い情報を出力します。

また、複数事業者が乗り入れ、利用者数を正確に把握できないエリアについては、国や自治体の交通量調査や昼夜間の人口統計などのオープンデータや通信キャリアが提供する位置情報の統計データといった外部データを活用してデータを補完して分析精度の向上を図るなど、分析の前工程で重要となるコンサルティングを行います。

■今後について

本サービスは、日立の Lumada^{*4} で展開されるソリューションの 1 つとして、乗客の需要と交通事業者の輸送力の最適化、安全・安定輸送の維持に寄与します。交通事業者の運行計画・管理、旅客案内、保守業務といった各業務で共通的に利用可能なほか、ダイヤ作成や車両・乗務員の配置・運用計画の立案といった日立の各種ソリューションと組み合わせて、交通事業者のデジタル・トランスフォーメーション(DX)推進を多角的に支援します。

また、今後は、ポイント管理システムなどから得られる会員情報や購買データなど外部システムのデータと

組み合わせ、沿線住民向けサービスの向上や需要にもとづく都市開発といった新たなサービス創出を支援するなど、分析メニューの拡大を図っていきます。

*4 Lumada:お客さまのデータから価値を創出し、デジタルイノベーションを加速するための、日立の先進的なデジタル技術を活用したソリューション・サービス・テクノロジーの総称 <https://www.hitachi.co.jp/lumada/>

■サービス概要図



*OD(Origin and Destination Data):発着場所別に集計された人数データ

■価格および提供開始時期

| サービス名 | 価格 | 提供開始日 |
|--------------|------|-------|
| 人流予測情報提供サービス | 個別見積 | 1月27日 |

■「人流予測情報提供サービス」に関する Web サイト

https://www.hitachi.co.jp/products/it/society/product_solution/mobility/human_flow_pips

■日立製作所について

日立は、データとテクノロジーで社会インフラを革新する社会イノベーション事業を通じて、人々が幸せで豊かに暮らすことができる持続可能な社会の実現に貢献します。「環境(地球環境の保全)」「レジリエンス(企業の事業継続性や社会インフラの強靭さ)」「安心・安全(一人ひとりの健康で快適な生活)」に注力してい

ます。IT・エネルギー・インダストリー・モビリティ・ライフ・オートモティブシステムの 6 分野で、OT、IT およびプロダクトを活用する Lumada ソリューションを提供し、お客さまや社会の課題を解決します。2020 年度(2021 年 3 月期)の連結売上収益は 8 兆 7,291 億円、2021 年 3 月末時点で連結子会社は 871 社、全世界で約 35 万人の従業員を擁しています。

詳しくは、日立のウェブサイト(<https://www.hitachi.co.jp/>)をご覧ください。

■お問い合わせ先

株式会社日立製作所 社会ビジネスユニット 社会システム事業部

交通情報システム本部 交通デジタルソリューションセンタ

問い合わせフォーム：<https://www.hitachi.co.jp/society-inq/>

(交通分野に関するお問い合わせを選択ください)

以上