

ニューラルネットワークを用いた 短時間先の遅延・乗車率予測法

Predicting Method of Train Delay and Train Congestion Short Time Later
by Neural Network

概要

鉄道の運行管理においては、より正確な運行状況の予測が望まれています。本展示では、機械学習を用いた短時間先までの運行状況の予測手法について紹介します。

特徴

- 過去の実績に基づいているため、路線ごとの個別の事情も反映した予測が可能です。
- ニューラルネットワークの学習パラメータ（学習率、学習回数、学習誤差の閾値）の設定だけで予測できます。
- 列車の待避に伴う遅延等、前後の列車の遅延の影響を加味した予測をすることができます。
- 大都市圏の通勤路線に適用し、数分程度の遅延時の予測精度を確認しました。

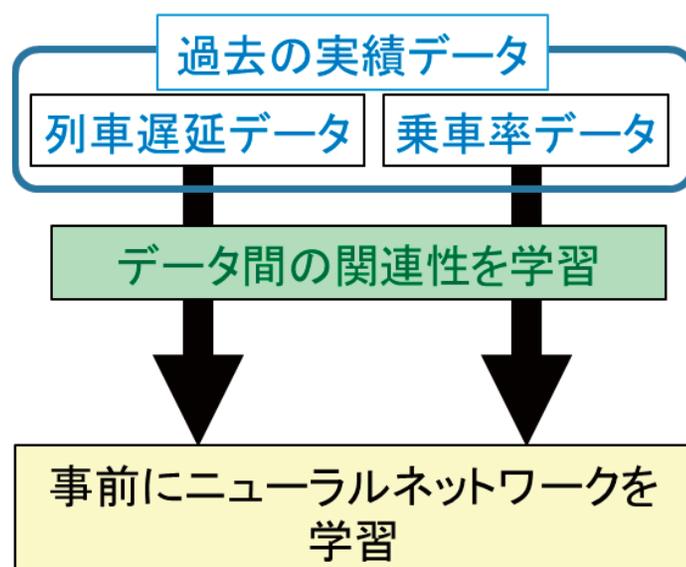
予測誤差

遅延量：予測全体の80%で30秒以内
乗車率：予測全体の85%で10%以内

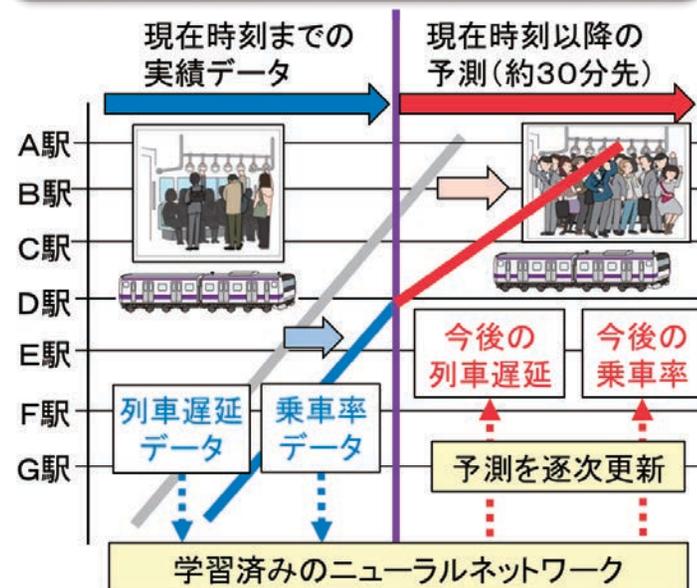
用途

- 指令員が運行管理、運転整理を行うための判断の支援に活用可能です
- 短時間先の遅延や混雑を事前に予測、把握することで、旅客への案内にも活用可能です。

事前のニューラルネットワークの学習



ニューラルネットワークによる予測



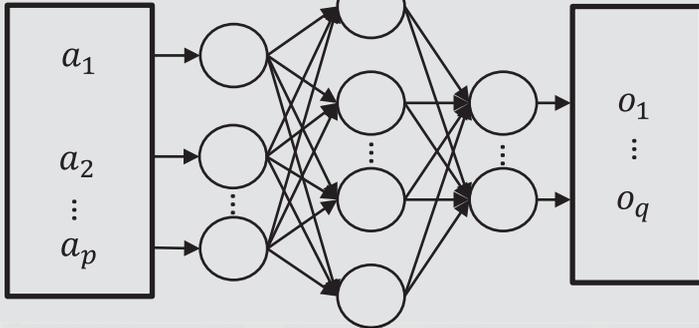
ニューラルネットワーク

人間の脳の神経回路網を計算機上で表現

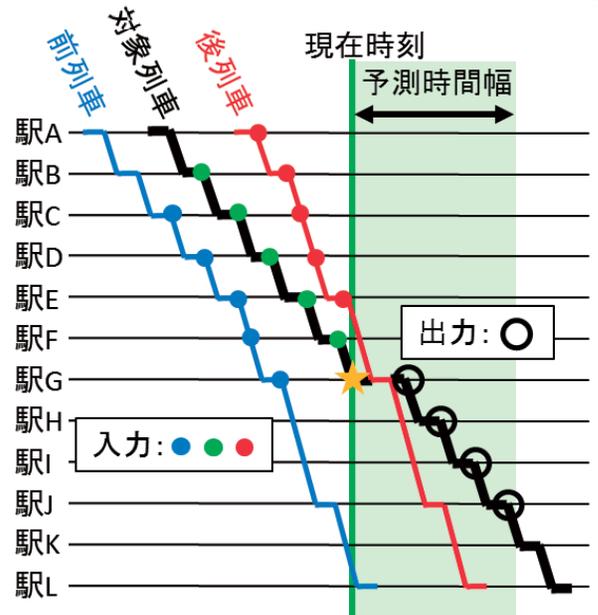
入力
現在時刻までの
実績データ



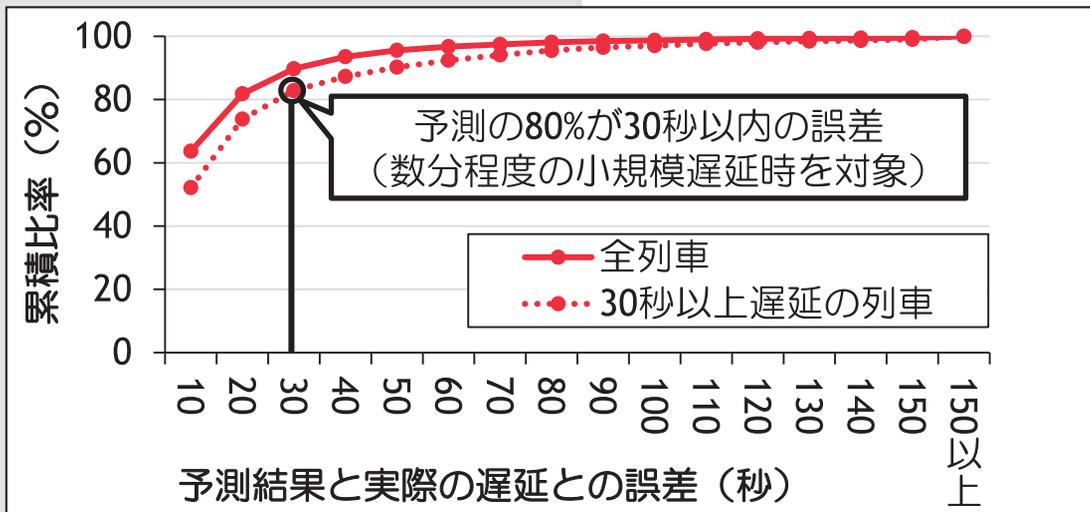
出力
短時間先の
運行状況



入出力データ



予測精度検証結果 (遅延量)



プロトタイプ画面

