

運転整理案作成アルゴリズム

【概要】

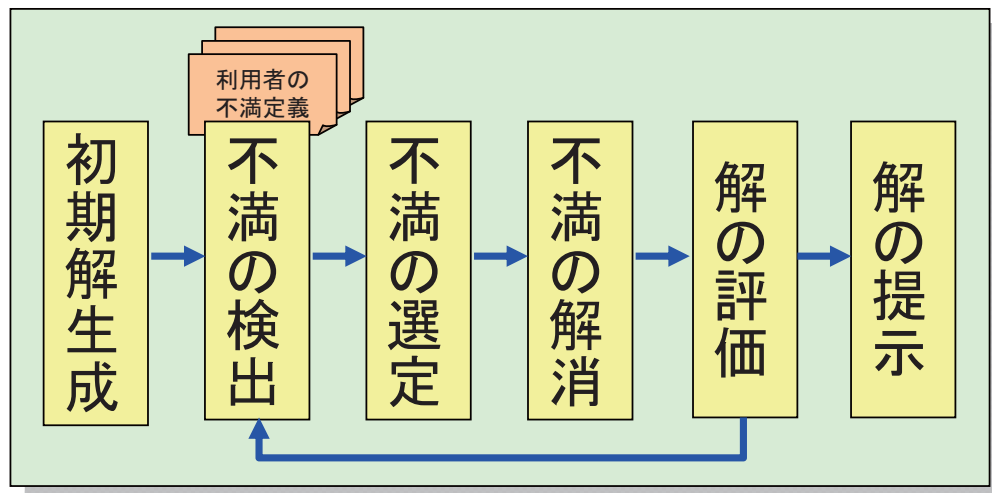
ダイヤ乱れ時の運転整理案を作成するアルゴリズムです。支障列車、支障箇所が与えられたときに、「利用者の不満を最小にする」という観点から、ダイヤ予測シミュレーションに基づいて、番線変更、順序変更、運休、車両運用変更等を組み合わせたダイヤ変更案を作成します。

【特徴】

- 予め定義した「利用者の不満」をなるべく少なくするような運転整理案を作成します。
[利用者の不満]
列車遅延、停車時分増加、駅間走行時分増加、
列車頻度、列車接続
- 利用者が不満と感じる状況を線区ごとに定義できるので、線区の事情に応じた運転整理案を作成することができます。

【アルゴリズム】

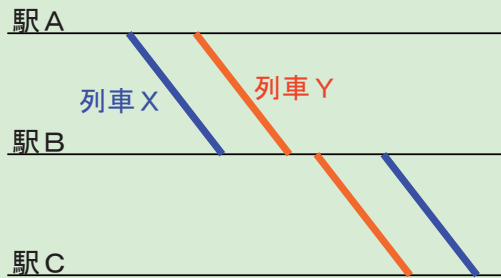
「利用者の不満」の検出と解消を繰り返し、定められた計算回数（計算時間）内で得られた最もよい案を提示します。



【展開】

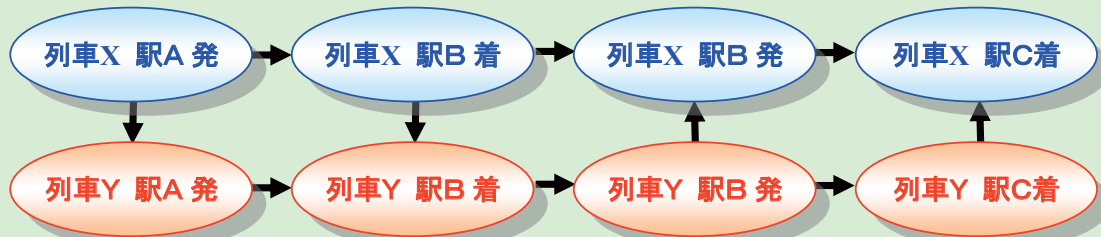
今後の運行管理システムにおける運転整理案提示機能を実現するための基本技術と位置付けています。ダイヤ予測機能と組み合わせることでインタラクティブな運転整理案作成が期待できます。

PERTによるモデル化



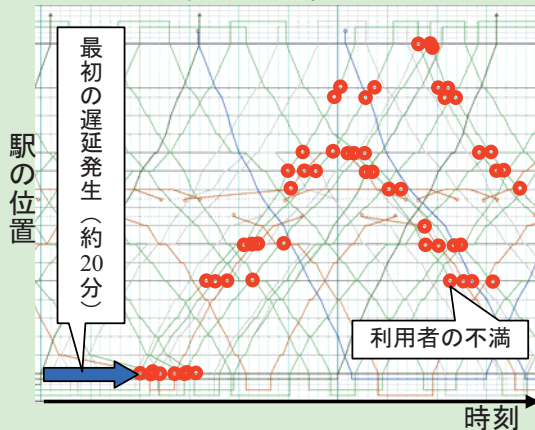
左図の列車ダイヤに示すように、先に駅Aを発車する列車Xが、駅Bで列車Yの後に発車する場合を考えます。

下図はこれらの列車の動きをPERT (Program Evaluation and Review Technique) を用いて表現したものです。一つの楕円が列車の着または発を表し、矢印はその順序関係を表します。このように表現したモデルを用いて、列車ダイヤシミュレーションおよび運転整理案作成を行います。



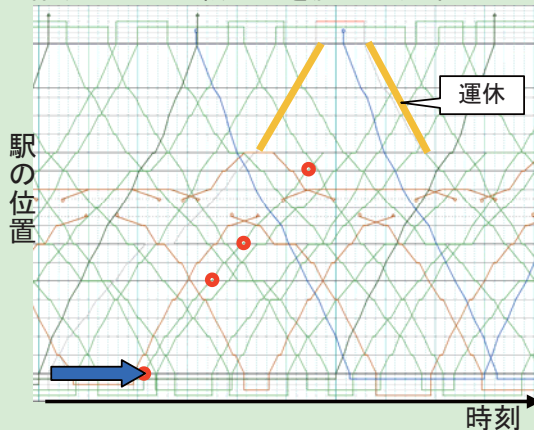
運転整理案作成例

乱れた列車ダイヤ



「利用者の不満」に該当する箇所を赤丸で表示しています。ここでは、主要な駅において120秒以上遅れている箇所が該当します。

作成された運転整理を施した列車ダイヤ



番線変更や順序変更等の組み合わせにより「利用者の不満」に該当する箇所が減っています。黄色の線は、運休を表します。

本件は「運転整理案作成情報及び運転整理案作成装置」として特許出願中です。
(特願2003-012180, 特開2004-224113)