

# モバイル用経路探索エンジンとその応用

デモ 1.1

水本 理子 菊池 新 大西啓介  
 (株)大西熱学 研究開発室

杉野 文則  
 (株)ランワールド

## 1 はじめに

電車を使って初めての場所に行く場合、目的地までどのような経路を使っていけばよいか、どの位時間がかかるのか、およその目安で逆算して出発する。しかし、交通網が複雑化した現在では、どのような経路を使えば最も効率が良いか見極めるのが難しい。

そこで、外出先からでも手軽に効率の良い経路導き出すモバイル用経路探索エンジンを開発した。そして、このエンジンを用いたシステムとして「トラベルナビゲータ」(販売元: (株)ランワールド) についても紹介する。

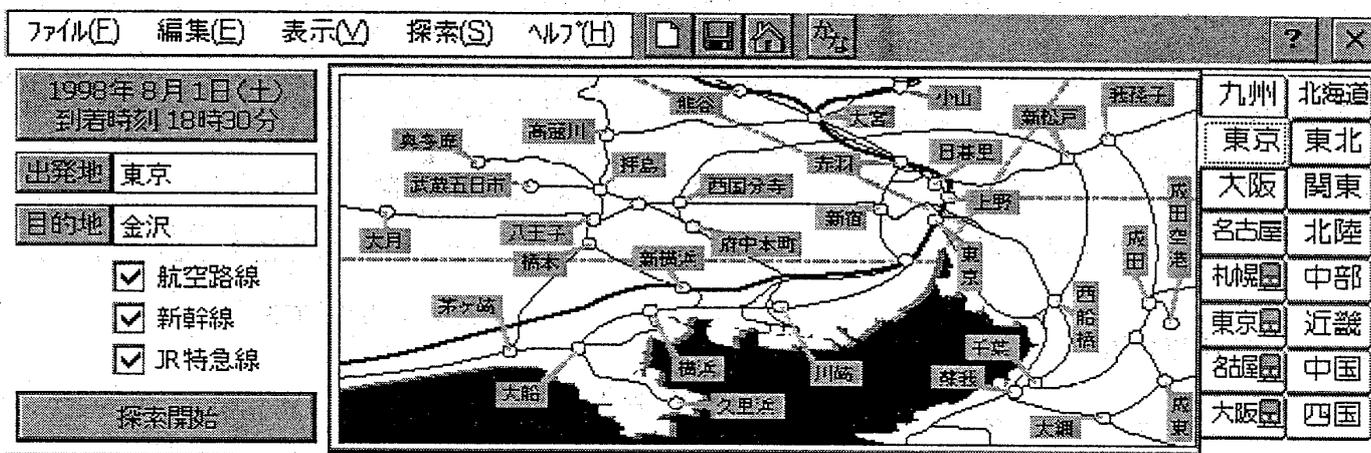


図 1 トラベルナビゲータ入力画面

## 2 経路探索エンジンの機能

経路探索エンジンの主な機能は次の通りである。

- ◆ 出発時刻指定…出発時刻を設定することで、最も早く目的地に到着する経路を探索する。
- ◆ 到着時刻指定…到着時刻を設定することで、最も遅く出発地を出る経路を探索する。
- ◆ 平均移動時間探索…平均的な乗車時間および乗り換え時間により、所要時間の最も短い経路を探索する。
- ◆ 代替経路探索…効率の良い順に複数の代替経路を探索する。
- ◆ 時刻変更…探索結果から出発時刻または到着時刻を変更し、再探索を行う。
- ◆ 列車変更…探索結果から(時刻表データのある)列車を変更し、再探索を行う。

このシステムの開発において、少ないメモリ容量で高速な探索を実現することに成功したため、モバイル用携帯端末に応用することができた。

さらに、指定した出発時刻(または到着時刻)に適した探索を時刻表データに基づいて行っていることも、このエンジンの特徴といえる。

A Route Guidance Engine for a Mobile Computer and its Application to a Practical Problem

Satoko Mizumoto (E-MAIL:mizumoto@ohnishi.co.jp), Shin Kikuchi (E-MAIL:skiku@ohnishi.co.jp),

Keisuke Ohnishi (E-MAIL:kohnishi@ohnishi.co.jp)

Ohnishi Netsugaku Co.,Ltd.(URL:http://www.ohnishi.co.jp)

Fuminori Sugino (E-MAIL:fsugino@lanworld.co.jp)

Lanworld Co.,Ltd. (URL:http://www.lanworld.co.jp)

### 3 経路探索エンジンの性能評価

対象としたデータ数を表1に示す。

表1 対象データ数

駅数	約9,000
リンク数	約28,000

経路探索エンジンの性能を表2に示す。

表2 エンジンの性能評価

測定環境	
ハードウェア	NEC Mobile Gear PRO
OS	Windows CE Ver2.0
メモリ	16MB
必要メモリ	
経路探索エンジン	0.09MB
トラベルナビゲータ	0.77MB
データ (時刻表データ・乗換えデータ)	1.62MB
探索スピード	
稚内～鹿児島 探索数：5件	出発時刻設定：約3秒 到着時刻設定：約4秒
東京～渋谷 探索数：1件	出発時刻設定：約1秒 到着時刻設定：約1秒

### 4 システムへの応用

本経路探索エンジンを WindowsCE で動作する「トラベルナビゲータ」に応用した。

経路探索の例を図1、図2に示す。

入力は、図1の通りである。出発地を東京、目的地を金沢とし、8月1日18時30分を到着時刻

として設定した。「探索開始」ボタンをタップすることにより、最適な経路を5件探索する。図2は、その探索結果である。金沢に18時30分までに到着する経路で、最も遅い時刻に東京を出発することができる経路が探索される。

### 5 システムの応用 その2

携帯端末にGPSを組み込み、携帯電話やPHSなどの通信機能を組み込めば、自分の現在いる場所から目的地までの「歩行者ナビ + 電車ナビ」を実現することができる。今回開発した経路探索エンジンは、歩行者ナビのような平均移動時間による探索と電車や飛行機のように時刻表データに基づく探索を混合した場合でも最適な経路を求めることができるということも特徴としてあげられる。

### 6 まとめ

モバイル用経路探索エンジンとその応用システム「トラベルナビゲータ」について述べた。

5でも述べたように、今後、携帯端末の普及に伴い、鉄道だけでなく歩行者ナビ、カーナビなどを組み込んだトータルナビゲーションシステムの実現に向けて開発を進めている。

**東京～金沢 1998年8月1日(土)**

1 2 3 4 5

時間 4時間13分 (乗車120分 他133分)	東京(14:00) → 浜松町(14:05) 山手線(外回り)	150円
合計 19,000円	浜松町(14:11) → 羽田空港(14:34)	5分 乗換 6分 3.1 km
乗車券 17,560円	東京モーター	470円
特急料金 1,440円	羽田空港(15:05) → 小松空港(16:05)	23分 乗換31分 16.9 km
乗換 4回	空路ANA(羽田-小松)757便	16,200円
距離 576.4 km	小松空港(17:25) → 小松(17:38)	60分 乗換90分 528.0 km
	連絡バス	260円
	小松(17:54) → 金沢(18:13)	13分 乗換16分
	特急加越7号	480円 指 1,440円
		19分 28.4 km

保存 コピー

図2 第1経路