

利用者の特性を考慮した 乗換 情報とその提供手法の検討

政策情報学部4年

0840095

アンセイリュウ

結果

- ▶ 乗換時間及び乗換時間候補の乗車可能な時刻情報を表示させることで利用者の状況に対応してより効率的な乗換情報を得る仕組みを実現した。

背景・目的

- ▶ 近年のスマートフォン等の情報携帯端末が普及し発展している
- ▶ 移動の際の交通機関乗換に関する情報の取得が容易になった
- ▶ しかし、乗り換え駅での乗換時間を短くしたいが、効率化するための情報はない



- ▶ 乗り換え時間を効率化するための情報提供を行うことにより、利用者の事情に対応した乗り換えを実現する

乗換に関する現状調査

▶ 乗換情報提供サイト

- 瑞江→(馬喰横山→東日本橋)→東銀座
- ジョルダンの検索及び検索結果画面

乗換案内かんたん検索 青春18きっぷ検索 ヘルプ

出発地 瑞江 履歴

到着地 東銀座 履歴

日時 2012年2月 9日 16時29分

出発 到着 始発 終電

検索 経由駅・検索条件 ホテル検索

駅名予測機能

経路1 早安楽

16:29発 → 17:01着

所要時間 32分 乗車時間 27分 乗換 1回 総額 260円 距離 14.2km

経路	乗車位置	運賃
瑞江	1番線発	
16:29-16:49 20分	都営新宿線(笹塚行)	後 260円
(5分)	馬喰横山/東日本橋	1番線着 1番線発
16:54-17:01 7分	都営浅草線急行(羽田空港国内線ターミナル行)	2・3・8号車 ↓
東銀座	1番線着	

検索画面

検索結果画面

- 馬喰横山駅から東日本橋駅まで徒歩時間が5分となっている。
- この数値を短縮し、利用者に特性に従ったより効率な乗換情報を得られないのか

▶ 乗換に要する時間に関する実験

- 実験1: 馬喰横山→東日本橋
- 実験2: 住吉、森下

実験1

▶ 実験結果

- 被験者が実際に乗換経路を歩いた
- 被験者情報：27歳 男性 身長：175cm
- 馬喰横山→東日本橋：必要な歩数は197歩

▶ 関連研究

- 山崎昌廣と佐藤陽彦が作成したヒトの歩行 歩幅、歩調、速度およびエネルギー代謝の観点からの論文によると20歳～29歳までの歩行速度は78.7cmであり、歩幅は66.4cmである。

▶ 結論

- 馬喰横山→東日本橋駅で必要と考えられる秒数は $66.4 \times 197 \div 78.7 = 166$ 秒=2分46秒である。

▶ 課題

- 既存の乗換アプリケーションが提供している情報だと5分。3分ほどの時間がロスすることになる。

実験2

- ▶ その他場所においてもデータを取り、次のとおりである。
- ▶ 住吉の場合:165歩
- ▶ 森下の場合:87歩

▶ 実験の結果

出発駅	到着駅	経由駅	乗換する際 アプリに評さ れている所要 時間	実際調査によ る所要時間	ロスだと考え られる時間
瑞江	東銀座	馬喰横山	5分	2～3分	2～3分
瑞江	水天宮駅	住吉	6分	約2分	4～5分
瑞江	両国	森下	7分	約1分	6分

問題点と解決法

- ▶ 既存の乗換案内アプリケーションに歩く時間設定機能があり、「急いで歩く」を設定して検索しても、普通に歩くのとその結果は変わらない。



- ▶ 乗換時間候補の乗車可能な時刻情報を表示させることで利用者の状況に対応したより効率的で、自由自在に乗り換えることができる。

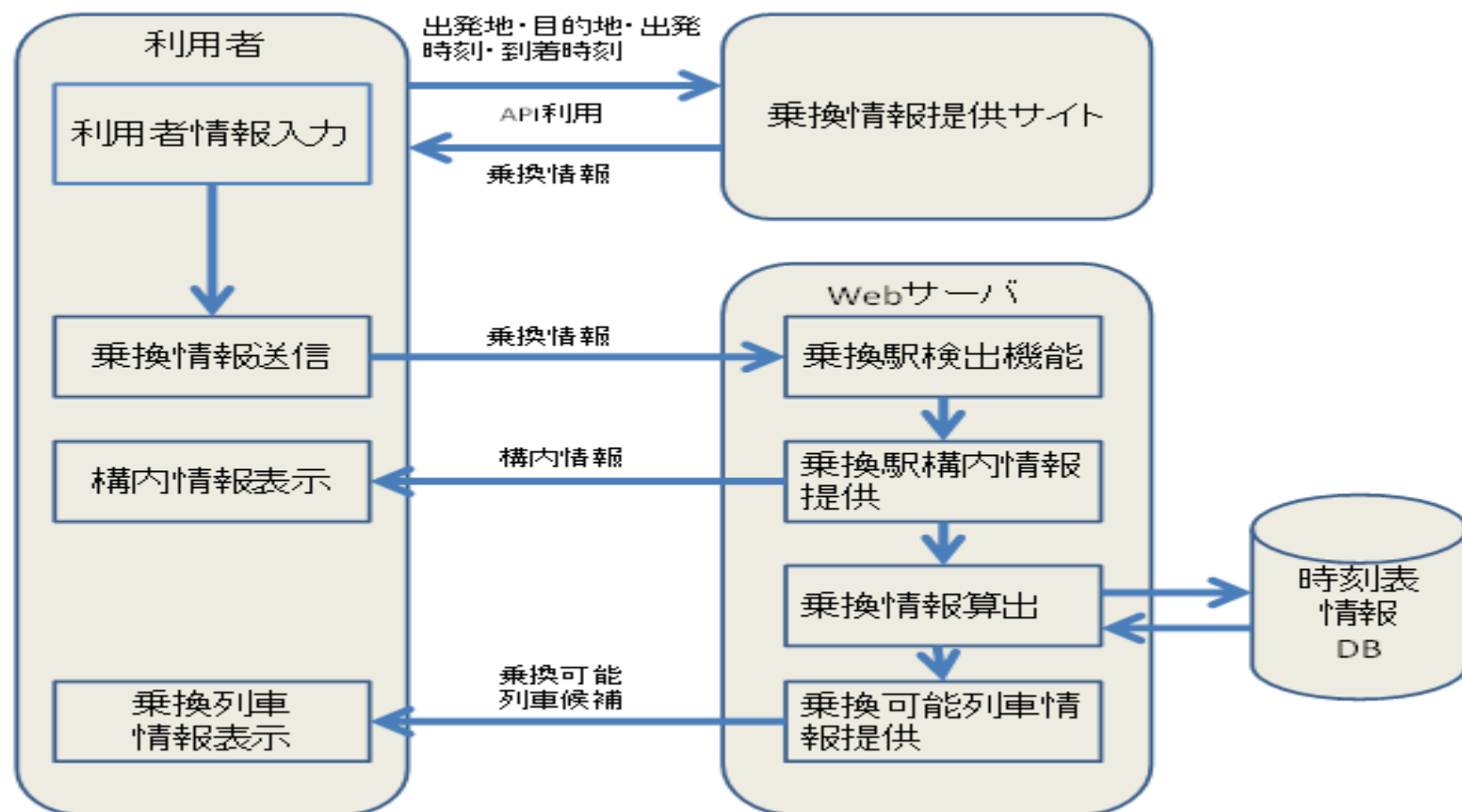
求められるサービスイメージ

- ▶ 時刻A
 - 利用者が乗り換え駅に到着する時間
- ▶ 時間X:
 - 利用者が乗り換えに要する時間
 - ※人間の年齢などによって異なる(子供・大人・高齢者など)
- ▶ 時刻 $B = A + X$
 - 利用者が乗り換え可能となるスタート時間
- ▶ サービスイメージ
 - 時刻Bに基づく乗り換え可能列車時刻情報を提供する

必要な機能と情報

- ▶ 出発時間と到着時間、日付、時間などを入力する検索機能
- ▶ 入力された情報を表示させる検索結果機能
- ▶ さらに乗換時間をこまめに表示させる乗換時間候補表示機能
 - 利用者の状況に対応して変化

システムの設計



実装環境

- ▶ 本体:富士通 CELSIUS CLJ8GHT
- ▶ OS:Windows7 Professional 32bit
- ▶ CPU:Intel(R) Xeon(R) X3460 2.80GHz
2.79GHz
- ▶ 実装メモリ(RAM):4.00GB(使用可能メモリ:
2.96GB)
- ▶ ブラウザ:internet explorer

動作確認

入力画面



日時: 1 月 12 日
出発地: 瑞江 ▼
到着地: 東銀座 ▼
出発時刻: 16 時 25 分

送信

検索結果画面



出発地: 瑞江

瑞江: 16:29

(都営新宿線)

馬喰横山: 16:49

徒歩: 2分の場合

東日本橋: 16:51

(都営浅草線)

東銀座: 16:58

徒歩: 4分の場合

東日本橋: 16:54

(都営浅草線)

東銀座: 17:01

徒歩: 6分の場合

東日本橋: 16:57

(都営浅草線)

東銀座: 17:04

到着地: 東銀座

実測値から、
乗換時間の
パターンを2
分、4分、6
分として、乗
り換え可能
列車の検索
結果



成果・今後の課題

▶ 成果

- 限定された駅、限定された区間であるが、その駅での利用者の特性に従った乗換情報を得ることができた。

▶ 今後の課題

- 本研究では想定していた検討事項のうちの一部を実現した。
- 乗換案内情報はまだビジネスに直結する分野であり、公開のAPIがないため、本研究のシステムに組み込むことはできなかったが、いずれは組み合わせてより完成度の高いシステムとしたい。

- ▶ 以上で発表を終わります。
- ▶ ご清聴ありがとうございました。
- ▶ 質問等があればお願いします。