

# グループ適応化を支援する 観光案内プロジェクト

(独)情報通信研究機構  
メディアインタラクショングループ  
河合由起子

2006/2/24

(C) NICT. All rights reserved.



## 背景

- 多様な案内システム
  - 博物館、研究所、駅、街、etc...
- 既存案内(プランニング)システム
  - 個人適応(プロフィール、マルチエージェント)技術
  - Semantic Web技術
- 不足している技術
  - グループ適応

2006/2/24

(C) NICT. All rights reserved.

2

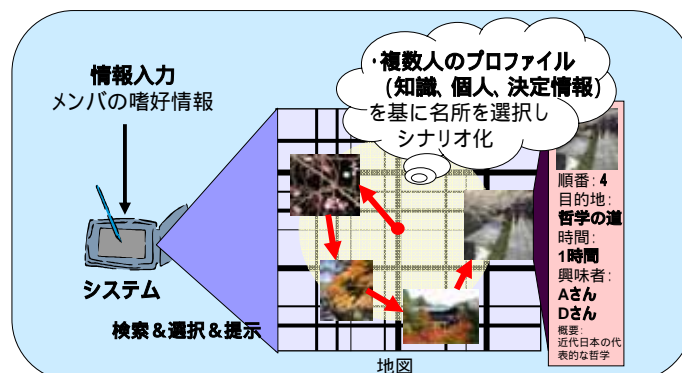


## 目的

- グループ適応化型観光案内システムの構築
  - 複数人で行動する際の観光プランの推薦
  - メタデータを利用した知識の構造化
- グループ適応化技術
  - グループ全体の満足度の向上
  - 抽象的な知識からの具体的な情報の探索

## 京都観光案内システム

- グループでの京都観光案内



観光名所データ: 寺社、史跡 (約230件)、料亭(約50件)

## 選択手法の概要

- 情報の分類
  - クラス作成とインスタンス分類
- プロファイルの作成
  - クラスの利用
    - 抽象化レベルの指定が可能
- 複数のプロファイルを用いた情報選択
  - power-lawによる重み付け
  - リーダの重要度を考慮
  - 飽き関数の利用

2006/2/24

(C) NICT. All rights reserved.

5



## クラス作成とインスタンス分類

- 属性とクラス
  - 年代、重要度、見頃、料金、etc.
    - 年代: 平安、鎌倉、戦国、江戸、明治
    - 重要度: 世界遺産、重要文化財、国宝、一般
    - 見頃時期: 1月～12月、春夏秋冬
    - 料金: 安い、普通、高い
- インスタンスの分類
  - インスタンス: 寺社仏閣等の名所名
  - クラス群(クラスの積)を基に分類

2006/2/24

(C) NICT. All rights reserved.

6



## プロフィールの作成

- ユーザプロフィール
  - ID、ユーザ名、クラス情報(クラス名、順位)
- 任意のクラスを選択しランキング
  - 嗜好に合わせて選択
  - 全てにランキングは不要
  - インスタンスの直接指定も不要



2006/2/24

(C) NICT. All rights reserved.

7



## 複数のプロフィールを用いた選択

- 各ユーザがランキングしたクラスに重み付け
  - power-lawによる重み付け
    - power-law: 人間の嗜好が類似
    - 重み =  $1/k^w$  (k:1つの属性のクラス数)
      - 1位=1.0, 2位=0.5, 3位=0.333, 4位=0.25, ... (w=1の場合)
- 複数プロフィールの満足度の総和
  - 各クラスの重みの和を算出しランキング

2006/2/24

(C) NICT. All rights reserved.

8



## 具体例

### ■ パラメータなど

- ユーザ:  $U_1 \sim U_3$ : ユーザ、
- 属性: 平安、中世、近代(年代)、  
神社、寺院、史跡(種類)
- $U_1, U_2$  のランキング
  - 年代: 平安、中世、近代
  - 種類: 神社、寺院、史跡
- $U_3$  のランキング
  - 年代: 近代、中世、平安
  - 種類: 史跡、寺院、神社

2006/2/24

(C) NICT. All rights reserved.

9



## 多数決による選択(問題点)

### ■ 投票

	神社	寺院	史跡
平安	4	2	3
中世	2	0	1
近代	3	1	2

### ■ 結果

順位	クラス列	得票数
1位	<平安、神社>	4
2位	<近代、神社>	3
2位	<平安、史跡>	3

- 史跡が無視される

2006/2/24

(C) NICT. All rights reserved.

10



## Power-lawによる選択(解決法)

### ■ $U_1, U_2$

	神社	寺院	史跡
平安	1	1/2	1/3
中世	1/2	1/4	1/6
近代	1/3	1/6	1/9

### ■ $U_3$

	神社	寺院	史跡
平安	1/9	1/6	1/3
中世	1/6	1/4	1/2
近代	1/3	1/2	1

### ■ 結果

	神社	寺院	史跡
平安	2.11	1.16	1.0
中世	1.16	0.75	0.83
近代	1.0	0.83	1.22

← 史跡も拾われる

2006/2/24

(C) NICT. All rights reserved.

11



## リーダの重要度と飽き関数

### ■ リーダの重要度

- プロファイルのクラス情報に重要度を付加
  - 指定されたプロファイル(リーダ)の重要度以外は1

### ■ ランキングの高いクラスのインスタンスを選択

- 距離の近い名所を選択

### ■ 飽き関数

- クラスから何度インスタンスを選択するかを決定
  - 同じクラスで多数選択: 偏りのある選択
  - 異なるクラスを選択: 飽きのこない選択

2006/2/24

(C) NICT. All rights reserved.

12



## 観光案内システム

- デモンストレーション
  - ユーザプロファイルの作成
  - 検索: 情報(嗜好)入力
  - 選択ならびにシナリオ作成
  - 地図へのマッピング

デモコーナーにて展示  
(株)富士通研究所, (独)情報通信研究機構

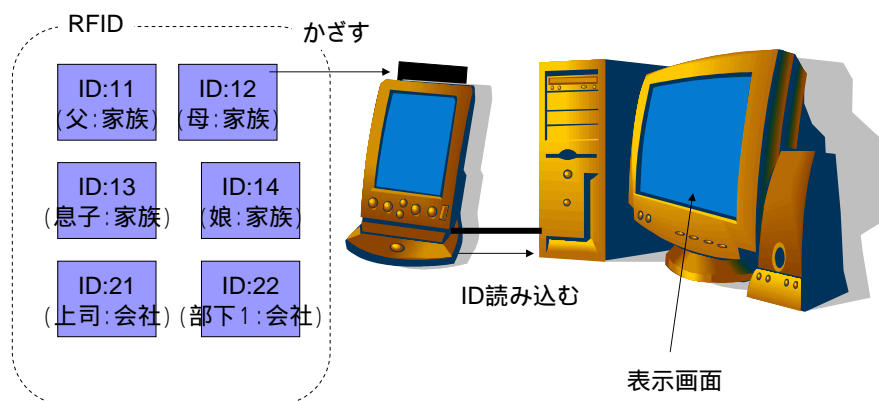
2006/2/24

(C) NICT. All rights reserved.

13



## RFIDによる情報入力



2006/2/24

(C) NICT. All rights reserved.

14



## ユーザプロフィール作成と検索

- ユーザプロフィールの作成画面
  - 抽象化レベルの指定が可能
  - インスタンスの直接指定も可能
- 作成されたユーザプロフィールそのものが嗜好情報として利用

観光項目を選択してください ID: 名前

年代	平安	鎌倉	室町	徳山	1位
	江戸	幕末	明治		2位
					3位
普通					
種類	寺院	神社			1位
普通					2位
重要度	世界遺産	重要文化			1位
	国宝文化	一般文化			2位
普通					3位
見ばし時期	1月	2月	3月	4月	1位
	5月	6月	7月	8月	2位
普通	9月	10月	11月	12月	3位
料金	安い	普通	高い		1位
普通					2位
					3位

リセット 送信

2006/2/24

(C) NICT. All rights reserved.

15



## 選択とシナリオ化

- 複数のプロフィールを基に名所を選択
- ランキング結果と距離情報を基にプランニングしてシナリオ化
- 任意のユーザの視点を基に再プランニング

「主役は誰？」

- ・父
- ・母
- ・娘
- ・来場者

2006/2/24

(C) NICT. All rights reserved.

16





## まとめ

- グループ適応化型観光案内システムの構築
  - 複数人で行動する際の観光プランの推薦
  - メタデータを利用した知識の構造化
- グループ全体の満足度の向上
  - Power-lawの利用
- 抽象的な知識からの具体的な情報の探索
  - クラスならびにユーザプロファイルの作成と利用
- 今後の課題
  - クラスの動的な作成
  - 観光プランニングとしての精度向上

ご清聴ありがとうございました。

(独) 情報通信研究機構  
(株) 富士通研究所