



# プライバシー情報保護活用基盤 「開示と利益が調和する知的空間」

馬場口 登

大阪大学大学院工学研究科

2013年7月2日

WSビッグデータと“程よい”プライバシー@NII

# 従来のプライバシー研究からの脱却

- 工学的センスでのプライバシー研究がICT分野で重要
  - プライバシー保護データマイニング、k-匿名化
  - プライバシー保護(匿名)通信
  - プライバシー保護画像処理
- 基本的には、**プライバシー情報をひたすら隠す**



<馬場口登、ID#~~77294316~~、男、56歳、  
~~06-6879-7744~~、吹田市山田丘2-1、阪大工学部、  
ガンバ大阪、スペイン料理、カリフォルニアワイン、  
アベンシス、…>

- ◆ プライバシー情報を保護しつつ有効利用する
- ◆ プライバシー情報を開示して大きな利益・利得を得る



# プライバシー情報の開示と利得の調和

調和的信息フィールドHIFI(Harmonized Information Field)

プライバシー情報:

顔、容姿、動作、  
移動履歴、位置軌跡、  
嗜好、興味、...

開示

調和

フィールド  
(実世界の場):  
複合商業施設、  
駅、テーマパーク、...

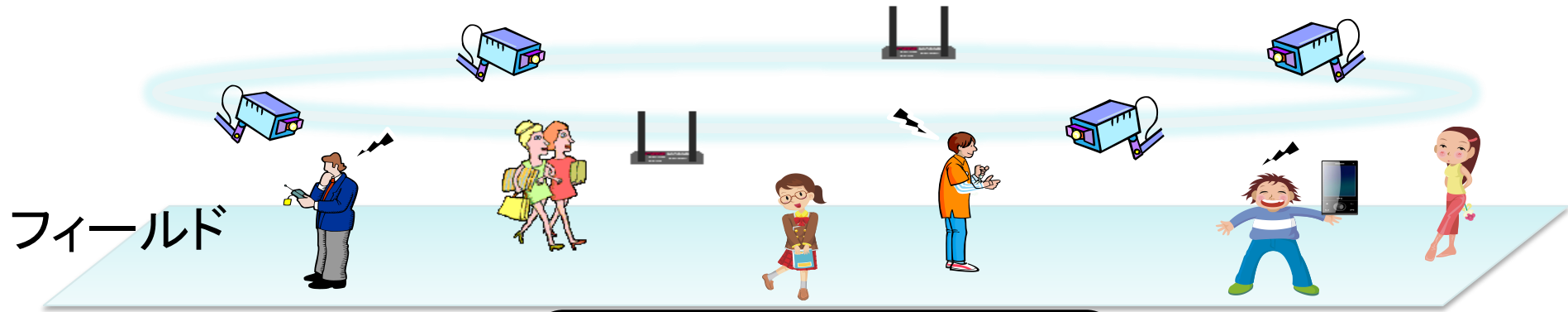
有益な情報、  
上質のサービス

利得

質の高いサービスを受けるには、自分の情報を差し出す必要性(馴染みの店のよう)



# HIFIのプロセスフロー



プライバシー情報の開示

**プライバシー情報**  
ID、性別、年齢、顔、表情、動作、  
服装、移動履歴、位置軌跡、  
嗜好、興味、行動傾向など

上質な情報の提示

HIFI

## 収集・提示

ソーシャルセンシング  
ソーシャルメディア、移動カメラ

ID: *Taro Yamada*  
"I'm now *in front of Shop A*"

環境センシング  
固定カメラ、RFID、WiFi



センシング情報融合

## プライバシー保護

匿名化・仮名化  
オンオフ・汎化

ID: *Anonymous/yyy*  
"I'm now *in front of Shop A*"

視覚的抽象化



情報クレンジング

## 集積・構造化

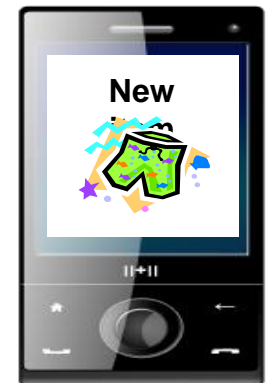
名寄せ  
検索・推論機構  
高セキュア化

<ID: xxx, AGE: 20, ... >  
<ID: yyy, AGE: 30, GENDER: male>  
<TIME: 15:10:51, POS:(900, 200),  
TEXT: I'm ...>

時空間データベース

## 活用

マイニング  
巨視化・統計量化



状況認識型情報提供

# センシング情報融合

## ■ 来場者のプライバシー情報やフィールドの状況のセンシング

### 能動的ソーシャルセンシング

SNS: ツイッタ、Facebook  
モバイルカメラ

提示

### 受動的環境センシング

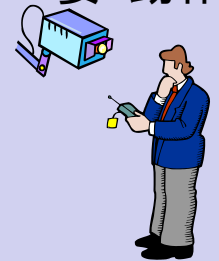
固定カメラ  
位置センサ

収集

来場者の発信情報  
内面: 趣味、嗜好、  
購買傾向



来場者の様子  
外見: 顔・容  
姿・動作



+

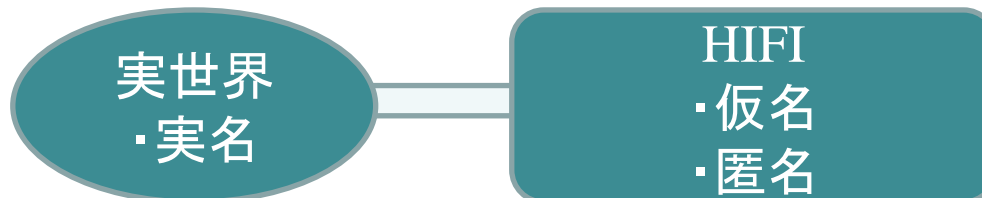
提示情報と収集情報の混合

対応付けアルゴリズム  
統一的記述枠組み(XML)

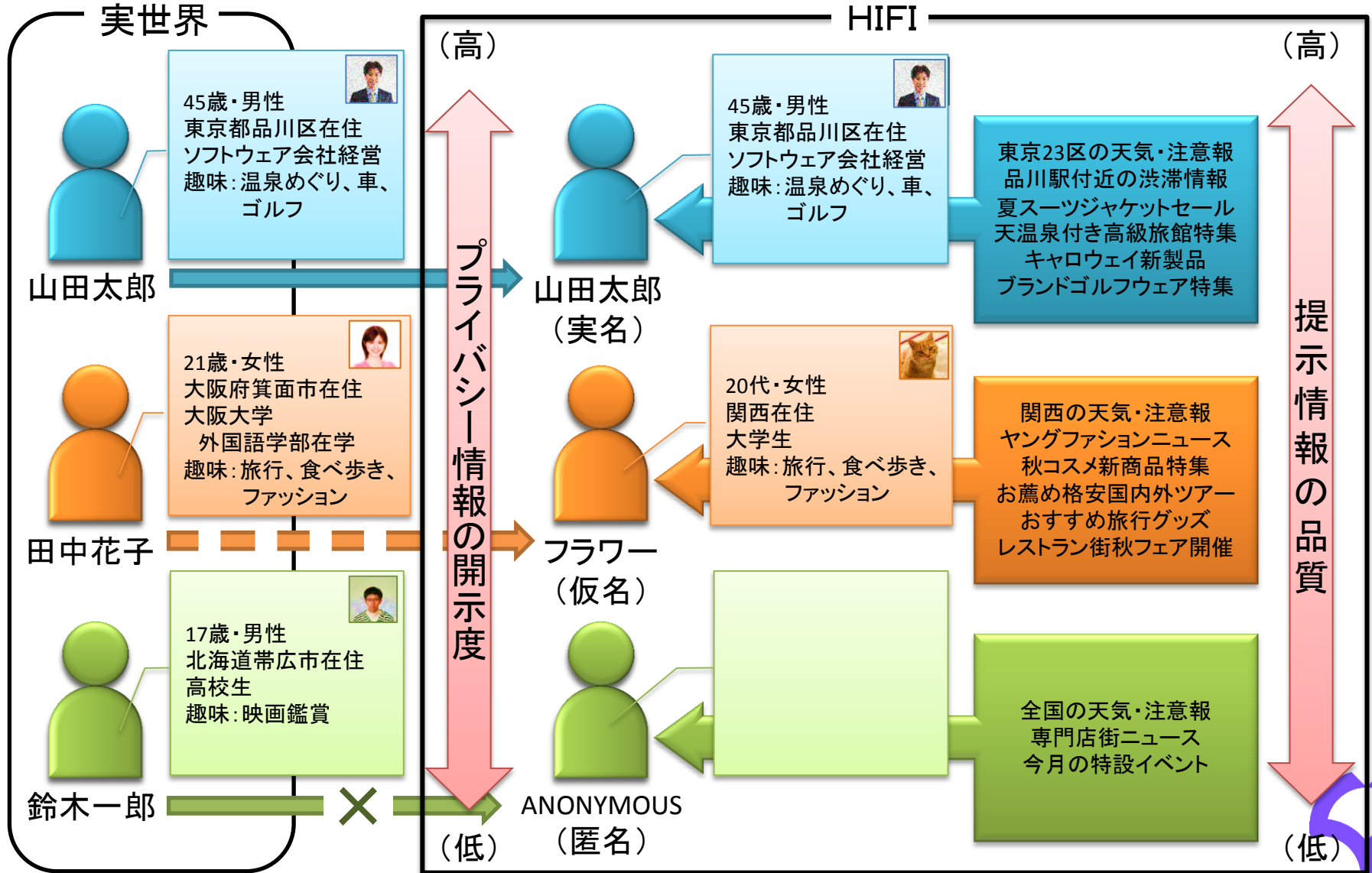


# 情報クレンジング

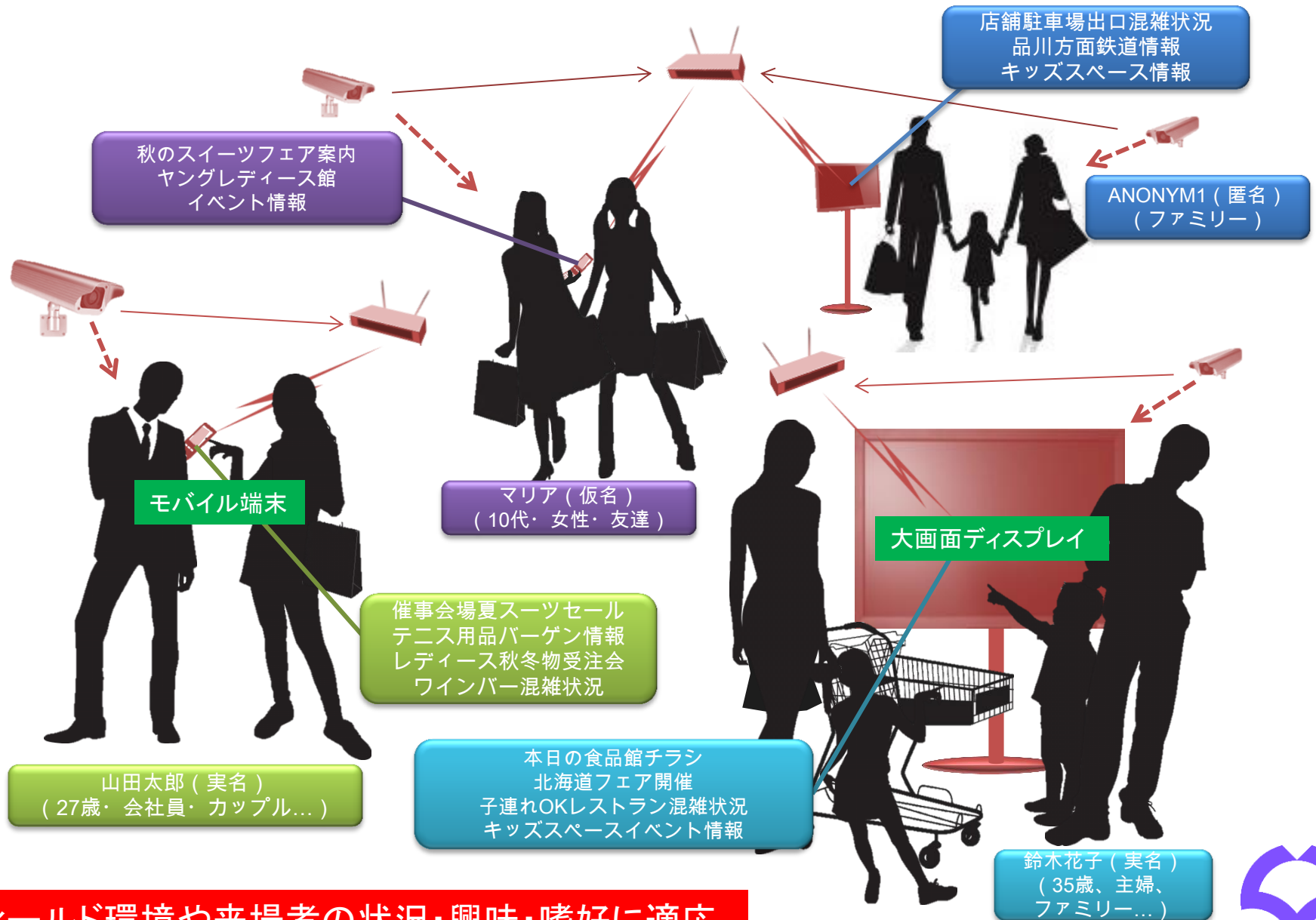
- センシング情報を後段の処理で安心して使えるようプライバシー保護処理を行うこと
- 情報の種類によって
  - テキスト⇒オンオフ化(オン:属性開示)、消去、抽象化(汎化)
  - 画像情報⇒視覚的抽象化(モザイク、棒、点など)
- ID(来場者)への可到達性を切る処理
- ID種別の導入とクレンジングの差別化
  - **実名(autonym)**: 実世界での名前・個人識別可
  - **仮名(pseudonym)**: HIFI内部の名前、個人識別可だが、実世界とは対応不可
  - **匿名(anonym)**: 個人識別不可



# ID種別: 実世界vsHIFI



# 状況認識型情報提供



フィールド環境や来場者の状況・興味・嗜好に適応

