

# 修士論文にむけて

南山大学大学院 数理情報研究科 数理情報専攻  
ソフトウェア工学専修

M2012MM040 鈴木 健太

# 目次

- 前回発表からの検討
- 検討に関して
- OWLによるコンテキストオントロジモデルの一部
- Mahoutを使うことの有用性
- 今後の予定

# 前回発表からの検討

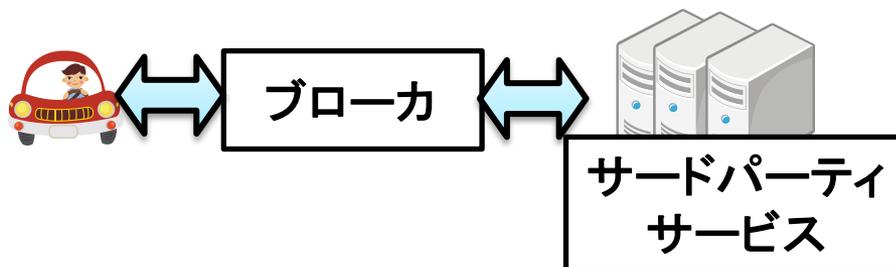
## 1. 動的コンテキストウェアサービスをMahoutを利用した分類システムで実現する上での課題

動的コンテキスト → ・ コンテキストデータの変化量  
・ 属性値の更新 に着目したサービス提供



値や型が常に変化し混在するコンテキストデータを入力して分類可能

## 2. 動的コンテキストウェアサービスを実現する上での研究固有の違いと課題



分類システム(ブローカ)がサービスを提供するのではなく 最適なサービスが提供可能な提供者との連携によるコンテキストウェアサービスの実現



サービス提供者毎に持つ分類モデルを  
サービス提供プロセス毎に切り替えて利用できる仕組みの実現

分類アルゴリズムに対してはベクトル化して入力する必要がある



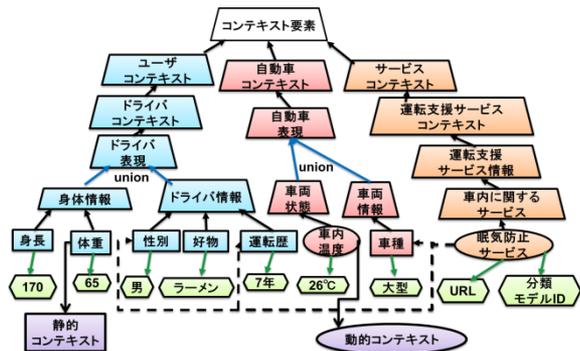
ベクトル化し入力するコンテキストデータを分類モデル毎に定義が必要



オントロジモデルによるコンテキストのモデル化

## 前提条件の話

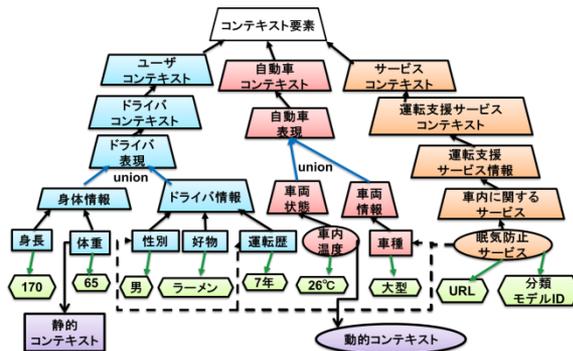
### 初期オントロジの決定



初期値をインスタンス化  
例:車に乗りこんだ時の値

コンテキストデータの変更発生

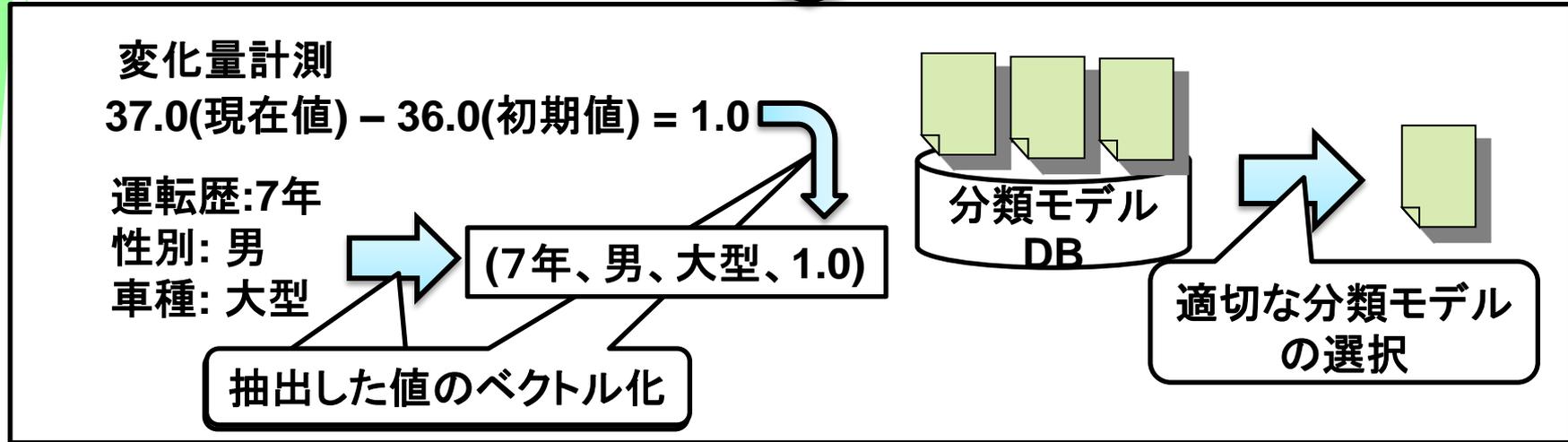
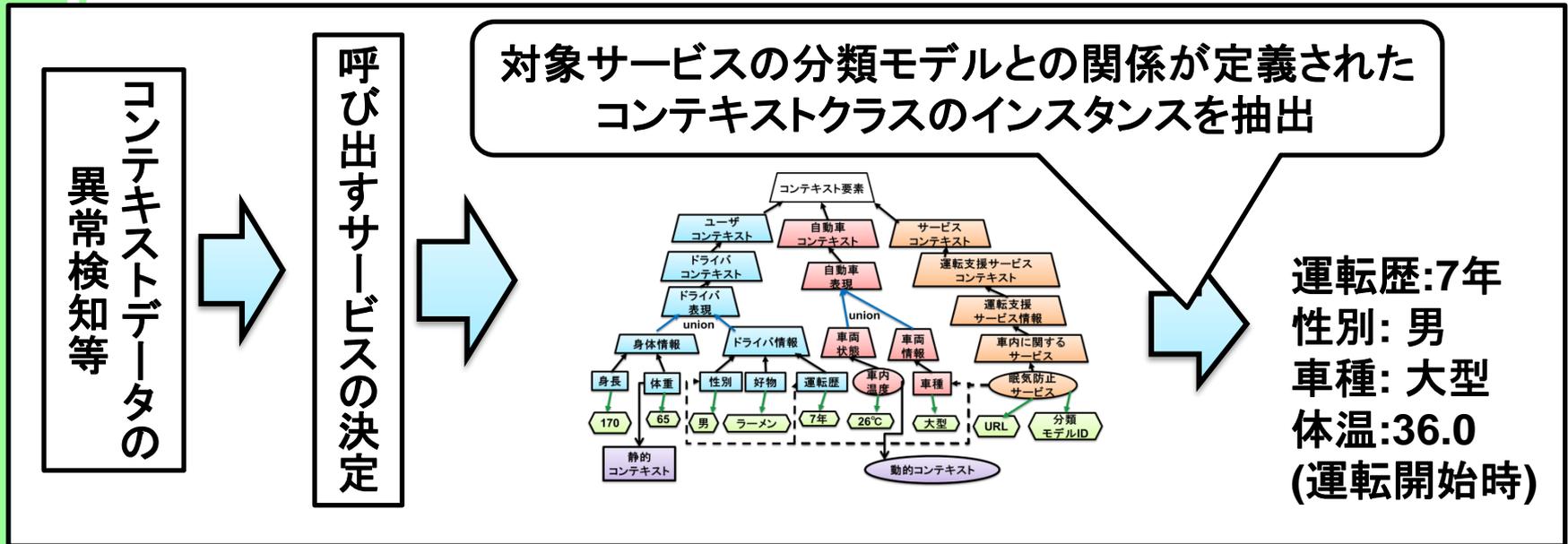
### オントロジの更新



対象のインスタンスの更新

収集したコンテキストデータが  
モデルのどのクラスのインスタンスかはわかる前提とする

# 検討に関して

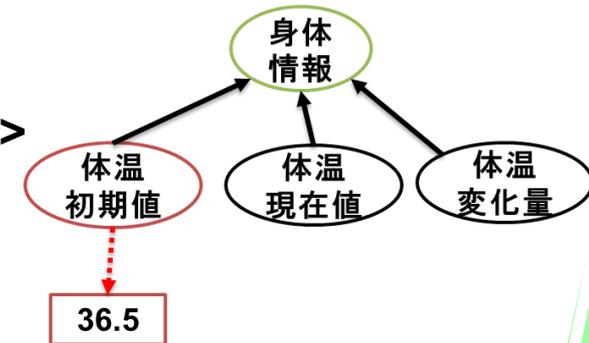


# OWLによるコンテキストオントロジモデルの一部

```

<owl:Class rdf:ID="BodyInformation"/>
<owl:Class rdf:ID="Init_BodyTemperature">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#BodyInformation" />
  .....</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Current_BodyTemperature">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#BodyInformation" />
  .....</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="BodyTemperature_ChangeAmount">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#BodyInformation" />
  .....</owl:Class>

```



```

<owl:DatatypeProperty rdf:ID="Init_bodytemp">
  <rdfs:domain rdf:resource="#Init_BodyTemperature"/>
  <rdfs:range rdf:resource="&xsd;positiveInteger"/>
</owl:DatatypeProperty>

```

数値に対する制約

```

<Init_BodyTemperature>
  <init_bodytemp rdf:datatype="&xsd;positiveInteger">36.5</init_bodytemp>
</Init_BodyTemperature>

```

# Mahoutを使うことの有用性

## ➤ ベクトル化に関して

- 分類モデルに入力する値は数値だけではなく文字も含まれる  
⇒ 複数の型が混在することが可能な配列が必要



Mahoutなら提供されている線形代数ライブラリを用いて対応可能

## ➤ 適切な分類モデルの選択に関して

- サービス提供プロセス内で利用する分類モデルを切り替える必要がある  
⇒ Mahoutを用いて作成された分類モデルはプログラム上で指定選択可能



ブローカ内に保存されている分類モデルを呼び出すサービスに応じて選択

# Mahoutを使うことの有用性2

➤ リアルタイム性に関して

□ Mahoutを用いて作成された分類モデルを用いた場合の分類の実行速度を計測



1万行41列の学習データから作成された分類モデルの分類の実行速度を計測

160ミリ秒

229ミリ秒

151ミリ秒

140ミリ秒

202ミリ秒

...



平均0.17秒程度

PredictionAPIと比べた場合、通信コストも存在しないため  
コンテキストデータの変化にも対応可能ではないかと考える

# 今後の予定

- コンテキストオントロジモデルの完成
- シナリオ用の学習データの作成
- 本稿作成

日	月	火	水	木	金	土
24	25	26	27	28	29	30
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
評価の検討と確認						
15	16	17	18	19	20	21
オントロジモデル作成		学習データ作成				
22	23	24	25	26	27	28

# 修士論文にむけて END

南山大学大学院 数理情報研究科 数理情報専攻  
ソフトウェア工学専修  
M2012MM040 鈴木 健太