

# コンテキストに応じてユーザ行動を動機付ける コンテキストウェアシステムモデルの提案

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  
M2011MM042 近藤 大樹  
指導教員： 青山 幹雄

# 発表内容

- ★ • **研究内容のおさらい**
  - ★ – 背景、研究課題、アプローチなど
- ★ • **ミッションの調整プロセス**
- ★ • **ミッションの技術的詳細化**
  - ★ – コンテキストの条件式の記述
    - OWLについて
  - ★ – SPARQLクエリを用いた雛型の記述
- ★ • **まとめ**
  - ★ – まとめ
  - ★ – 今後の課題

### 3 研究概要\_ 背景, 課題, アプローチ

#### ◆背景

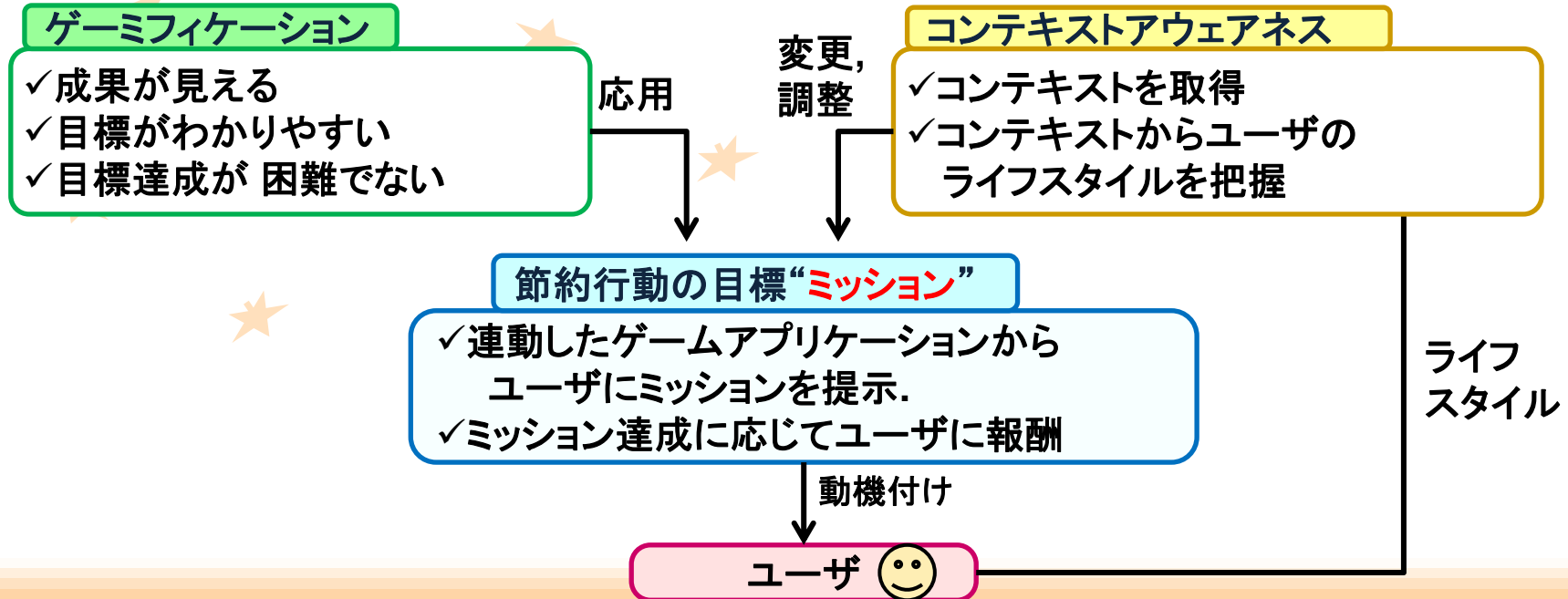
スマートメーターなどによるユーザへのフィードバックは可視化だけでは不十分. ユーザに合わせた動機付けが必要.

#### ◆研究課題

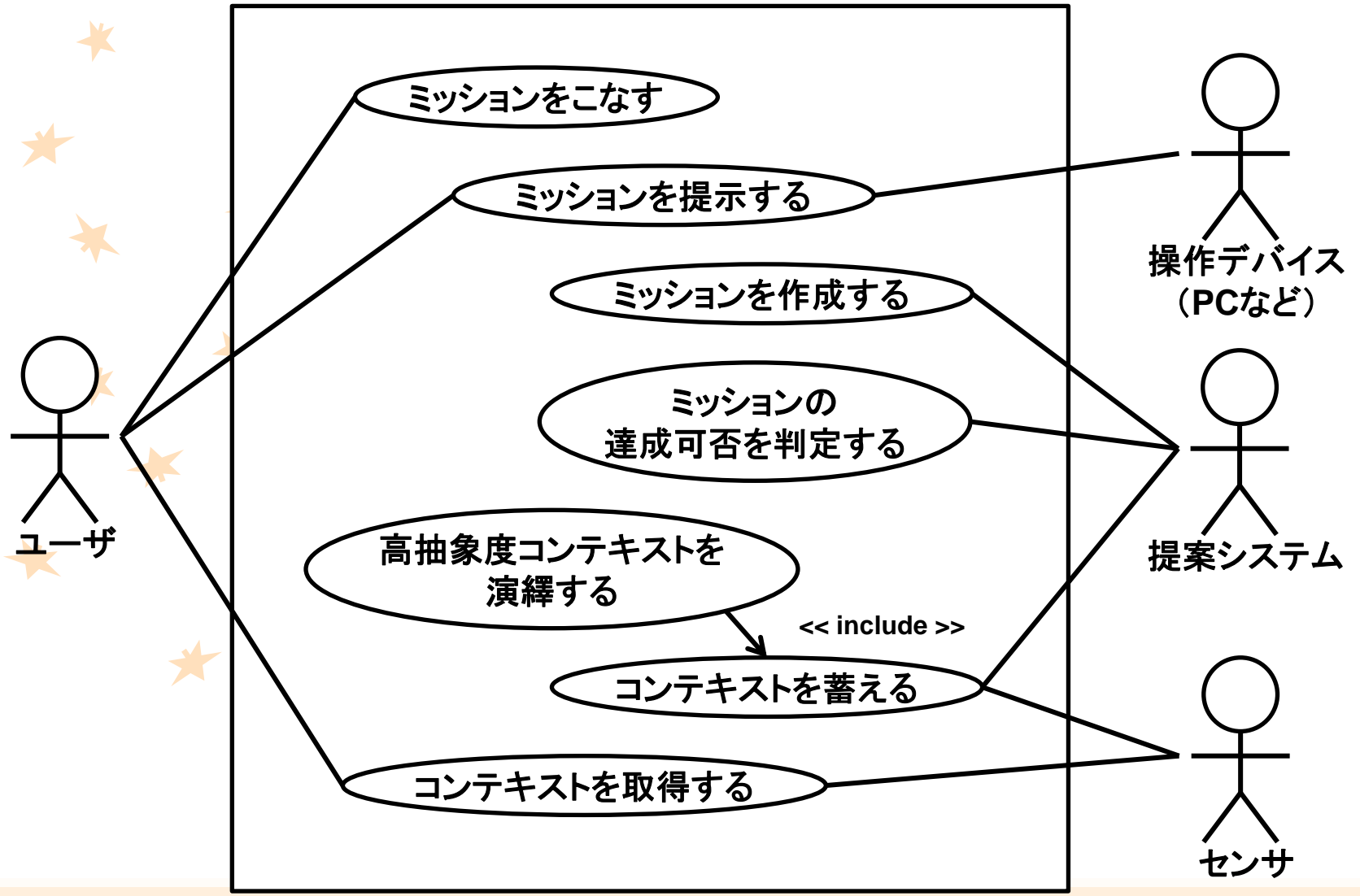
コンテキストに応じて ユーザを動機付けるシステムモデルの提案

#### ◆アプローチ

ユーザにとって適切な難易度の“**ミッション**”を提示



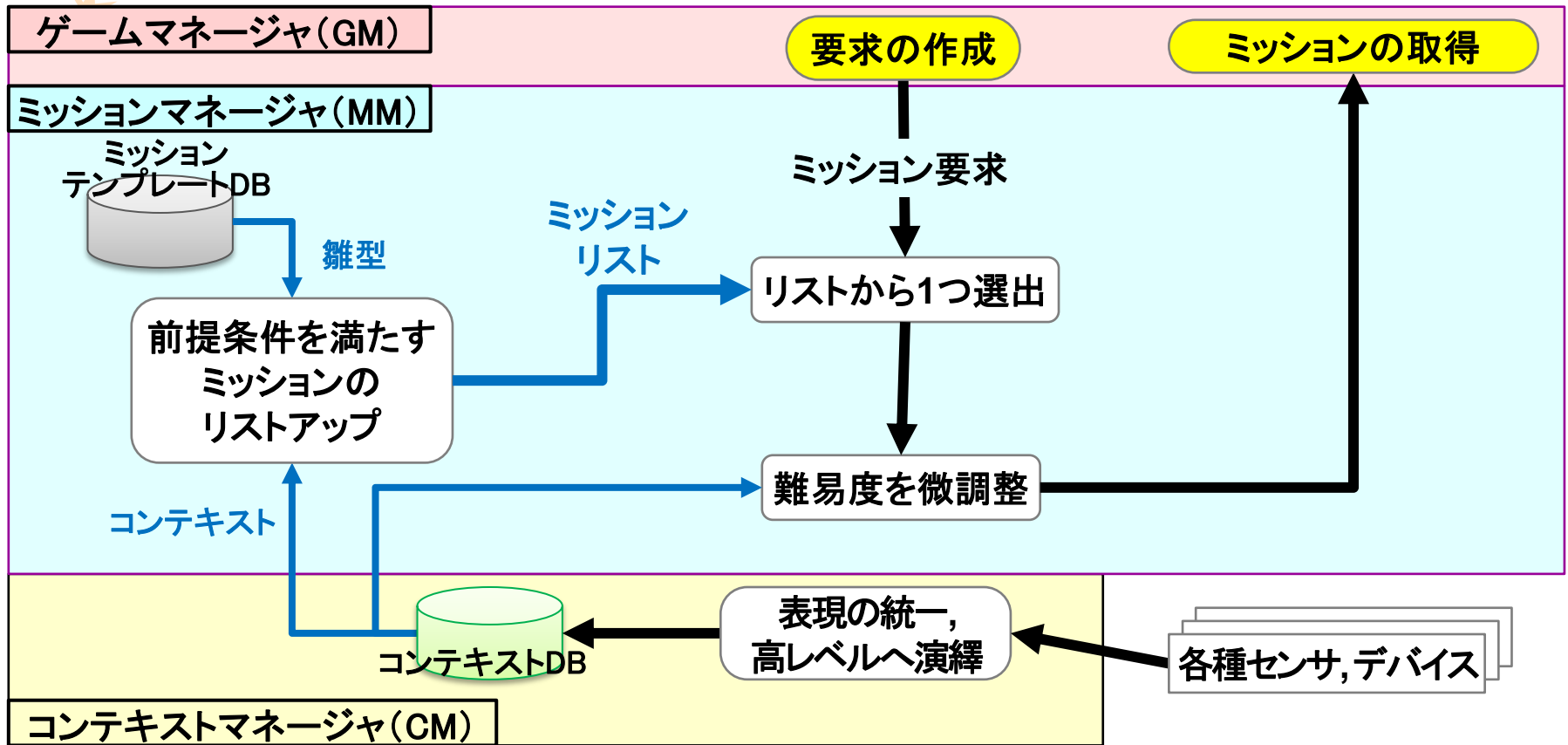
# 4 システム全体のユースケース図



# ミッションの調整プロセス

## ◆MM内のミッション選出プロセス

- 前提条件を満たす雛型を選出前にリストアップし、**無限ループを防止**
- リストアップに時間がかかる可能性があるが、本研究では議論しない



# ミッションの技術的詳細化

- ◆ミッションをどのように記述するか 技術的視点で考察  
ミッションを構築するために必要な情報

	内容説明	形式
概要	そのミッションの説明やコンセプト	文字列
提示文	GMがユーザへ表示する文章	文字列
前提条件	ミッションを選出する前提となる コンテキストの条件	コンテキストの 条件式
調整式	ミッションの難易度を 適正にするための計算式（要疑論）	計算式？
達成条件	ミッションの達成判別に必要な コンテキストの条件	コンテキストの 条件式

機械可読である必要あり

: コンテストを機械可読形式で記述するにはどうすればいいか



既存の記述形式を  
もう一度見直してみよう

# OWLによるコンテキストの記述形式

- ◆ CONON(Context Ontology)[1]や CoBrA(Context Broker Architecture)[2]はコンテキストの記述に**OWL**を使用

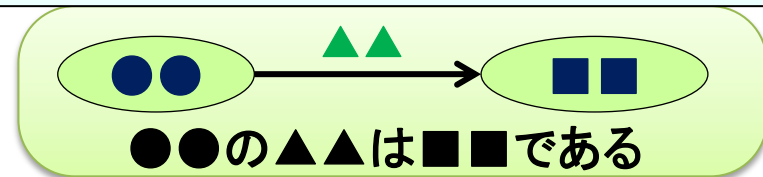
## CONONによるOWLの記述(RDF/XML)

### ※目的語がURIの場合

```
<rdf:Description rdf:about="●●">
  <▲▲>
    <rdf:Description rdf:about="■■">
      </rdf:Description>
    </▲▲>
  </rdf:Description>
```

### ※目的語がリテラルの場合

```
<rdf:Description rdf:about="●●">
  <▲▲> ■■ </▲▲>
</rdf:Description>
```



## ◆コンテキストがOWLで記述されると...

- 前提条件&達成条件は,  
OWLの条件式で記述されることが望ましい

[1] X. Wang, et al., Ontology Based Context Modeling and Reasoning using OWL, Workshop on Pervasive Computing and Communications, Mar. 2004, pp. 18-22.

[2] Context Broker Architecture (CoBrA), <http://cobra.umbc.edu/about.html> (accessed : Nov. 2012)

# 8 コンテキストの条件式の記述

## ★ RDF用クエリ言語のSPARQL<sup>[3]</sup>

→★ RDF (OWLを記述するためのデータ形式) のクエリ言語

– W3C勧告

( RDFのクエリ言語は他にも存在するが、まだ未検証  
– DQL, N3QLなど [4]. )

## ★ SPARQLのクエリを用いてコンテキストの条件式を表現

→★ 例) ミッションの前提条件が「寝室の気温が低い」の場合

(i) ミッションDBへRDFでこのように登録されていると...



(ii) 以下のSPARQLクエリで **?temperature** が「低い」ならば条件を満たしている

```
SELECT ?temperature
WHERE{
  <"寝室"> <"気温"> ?temperature .
}
```

[3] SPARQL, <http://www.asahi-net.or.jp/~ax2s-kmtm/internet/rdf/rdf-sparql-query.html> (Nov. 2012)

[4] <http://ja.wikipedia.org/wiki/RDF%E3%82%AF%E3%82%A8%E3%83%AA%E8%A8%80%E8%AA%9E>



# SPARQLクエリによる雛型の記述

ミッションを構築するために必要な情報

	内容説明	形式
概要	そのミッションの説明やコンセプト	文字列
提示文	GMがユーザへ表示する文章	文字列
前提条件	ミッションを選出する前提となる コンテキストの条件	SPARQLクエリ
調整式	ミッションの難易度を 適正にするための計算式（要疑論）	計算式？
達成条件	ミッションの達成判別に必要な コンテキストの条件	SPARQLクエリ

XMLで記述した場合

```
<mission>
  <abstract>
  <message>
  <precondition>
  <consummation>
</mission>
```

CMのコンテキストDBをSPARQLで構築することで  
コンテキストの条件式をSPARQLクエリで記述可能

※ミッションテンプレートDBについて

今の方針では、常にすべての要素の前提条件を参照する。

そのため 検索性はあまり重要でないので、RDBのような複雑な構造は不要？

# まとめ

## ★• ミッションの選出プロセスを改正

- 選出 → 前提判定 → 調整 → 完成 から  
前提判定 → 選出 → 調整 → 完成 に改正

## • ミッションの詳細化を検討

- コンテキストはOWLで表現されるとき、  
条件式はSPARQLクエリで記述
- 調整式の詳細化は保留。 原案が固まり次第具体化

雛型の段階で、調整する数値を3～5段階程度定めておき  
作成する際に調整の指標となる値をGMから受け取ることで  
難易度調整可能な調整式にできる

# 今後の課題

- **ミッションの調整式の再考察**
- **GMがミッションをリストから選出する流れを具体化**
  - 原案を具体化して検討
- **ミッション, ミッションテンプレートDBの詳細化**
  - XMLによる記述は妥当か
  - テンプレートDBの構造の検討
- **モデルの評価**
  - 評価方法の検討

【目標】

次回発表  
まで

11月中に  
取り組み  
開始

# コンテキストに応じてユーザ行動を動機付ける コンテキストウェアシステムモデルの提案

## 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  
M2011MM042 近藤 大樹  
指導教員： 青山 幹雄