

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

- 背景と問題点
- 関連研究
- アプローチ
- 提案システムモデル
- 今後の課題
- まとめ

背景と課題

◆ 背景

– HEMS(Home Energy Management System) [1]

- 家庭の情報家電をネットワークで接続し
消費エネルギーを管理し節約できるシステム

デバイスの監視と制御

無駄な消費を削減

消費の可視化

ユーザに節約を**意識付け**

◆ 課題

- 消費の可視化だけでは
エネルギー節約の動機付けに不十分
- 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

スマートメーター 中電実証実験
毎日確認わずか0.2%

「見える化」節電へ課題

実験では、三分お 春日井市の「良春井」と出たと話し、目
きに使用量を無線で送 駅周辺の千五百世帯に 標とする。〇一六年度
するスマートメーター スマートメーター 標とする。〇一六年度
に使用。利用者は昨 置いたが、問題点を からの本格運用に向
年七月から年二月ま した世帯は、一割未 サイトの広さを課
での期間中、中電がイ 百二十九世帯だった。 題に挙げた。スマ
ンターネット上に設け ころ、このサイトは、 メーターが節電の
たサイトに接続され ば毎日接続。利用 程度役立ったかまでは
は、電気料金一時間 2%に、全体の0.2% 分できなかったとい
この使用量を毎日 2%に、週一回ま っ。中電は既存の電力
日に閲覧できた。 含めても十八人で、 計の更新期に合わせ
中電は実験で愛知県 未だだった。八十七 二年度から十年か
入で、うち十八人は 一で管内の全世帯にスマ
にも接続していなっ ートメーターを導入
た。 さらに数万台世帯の実
中電の販売担当者は 証実験をして社内ス
「利用者の間、温度差 テムなどを検証し、本
が大きいことがはつき 格運用に備える。

次世代型電力計「スマートメーター」を使って電気使用量を
「見える化」しても、パソコンで毎日チェックした利用者0.2
%に落ちた。中電電力が昨年七月から八月間実施した実証
実験で、こんな結果が出た。節電を促して国や電力会社が普及を急
ぐスマートメーターだが、このままでは「宝の持ち腐れ」になりか
ねない。(大森 肇)

出典： 2012年4月20日(金)中日新聞より掲載

◆コンテキストウェアシステムに関する二つの関連研究

CONON (Context Ontology) [2]

OWL (Web Ontology Language) を用いたコンテキストのモデリング

- 記述形式が統一化, 異機種間の相互作用が容易
- 推論法則と述語論理により, 抽象度の高いコンテキストを推論可能
- 異なるドメインのオントロジーを再利用可能

Context Stack [3]

CONONによるコンテキストの活用までの過程を層分けしたレイヤモデル

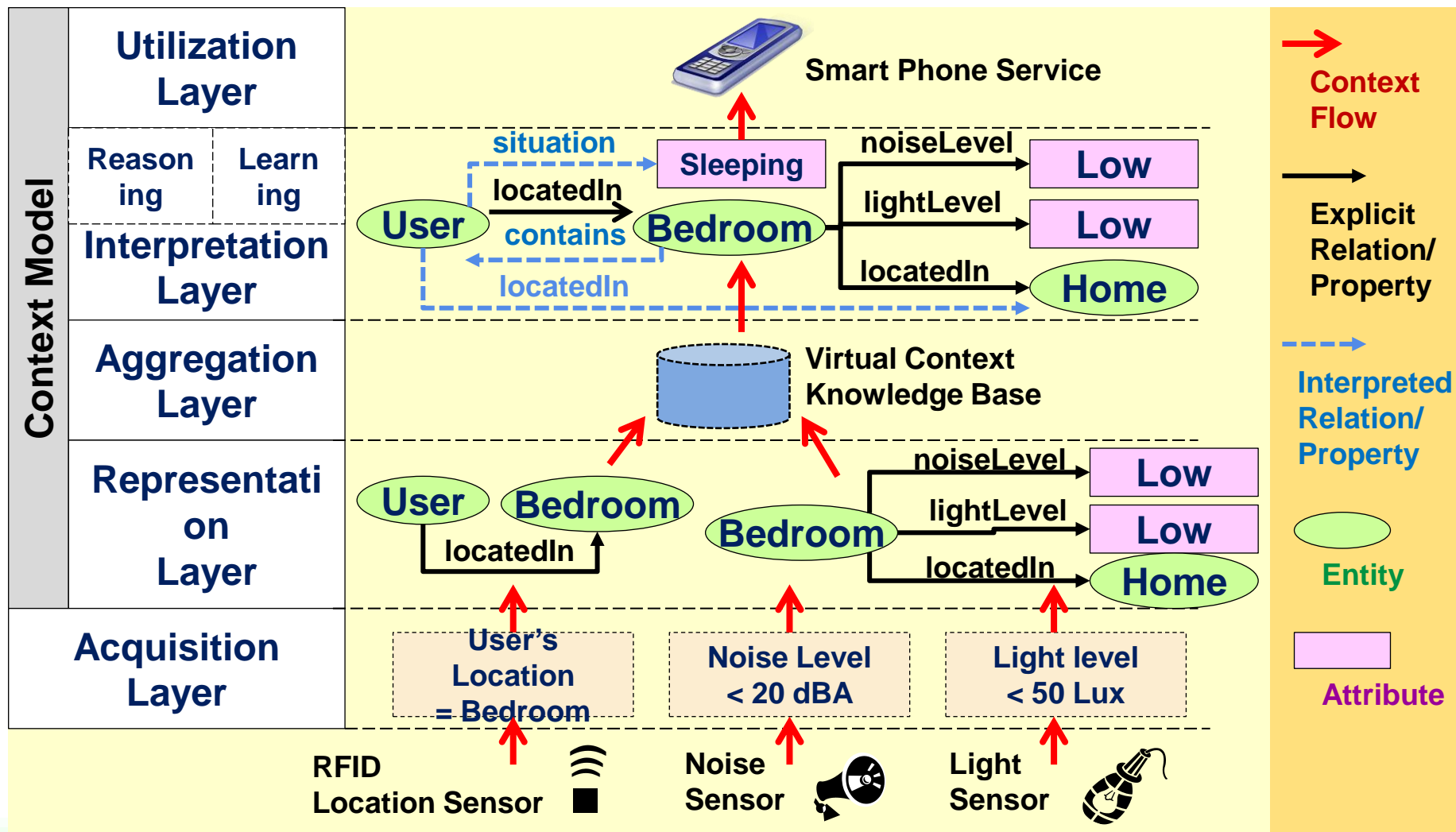
- レイヤ化により, 各層間の相互作用を統一
- 知識ベースの層があり, 過去のコンテキスト情報を活用

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

[3] D. Zhang, et al., Enabling Context-aware Smart Home with Semantic Web Technologies, Int'l J of Humanfriendly Welfare Robotic Systems, Vol. 6, No. 4, Dec. 2005, pp. 12-20.

Context Stackのリファレンスモデル

◆ センサから取得した値を、段階的に抽象度を上げるモデル



関連研究 ゲーミフィケーション

◆ゲーミフィケーション^[4]

- ゲームデザインで培われた、**ユーザの意欲を掻き立てるノウハウ**を他分野へ活用するマーケティング手法

期待効果

- UX(User Experience)の向上
- リピータの確保

ノウハウの例

- 目標達成により報酬がある
- 成果を他人と共有/競争できる
- 成果が見える
- 目標がわかりやすい
- 目標の達成が難しすぎない etc...

事例

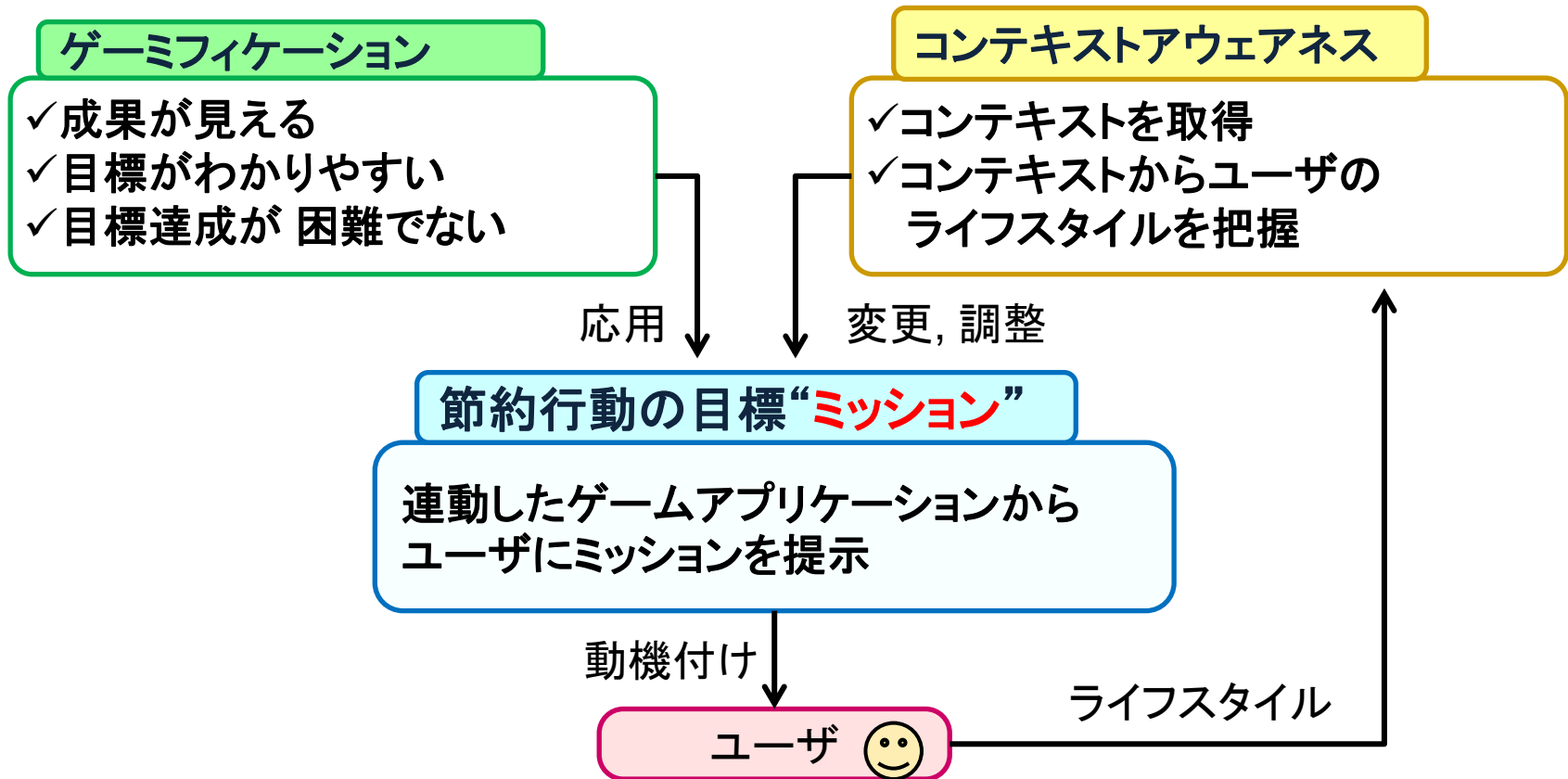
- Samsung Nation ^[5]
 - ・ サイト内コンテンツを利用するとポイント獲得
 - ・ ポイントに応じて懸賞応募の権限獲得
- Dropbox ^[6]
 - ・ 使用方法の段階的チュートリアル, 達成することで利用可能ストレージ増加

[4] S. Deterding, et al., Gamification: Using Game Design Elements in Non-Gaming Contexts, Proc. CHI 2011, May 2011, pp. 2425-2428.

[5] Samsung Nation, <http://www.samsung.com/us/samsungnation/>

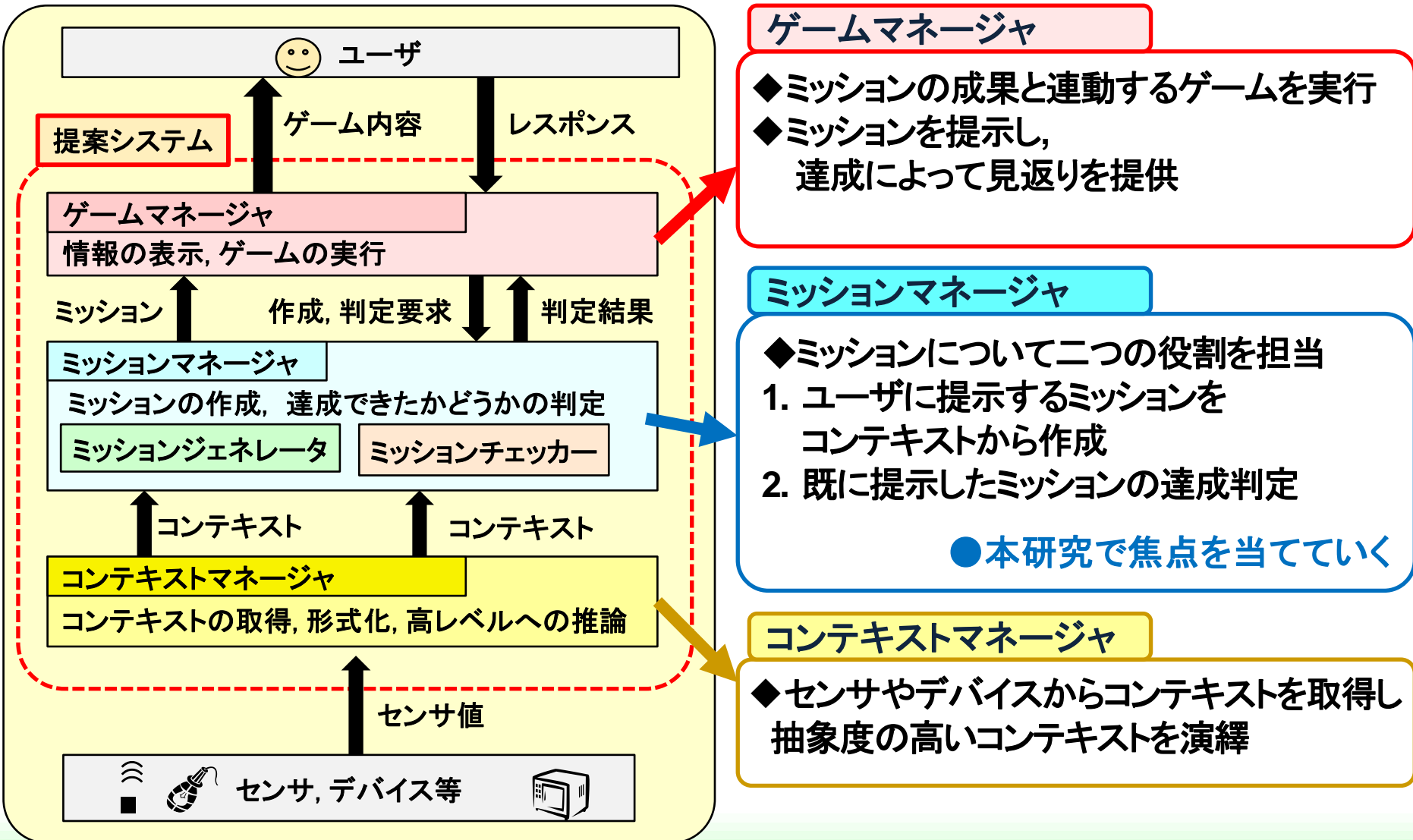
[6] Dropbox, <http://www.dropbox.com/>

◆ユーザにとって適切な難易度の“ミッション”を提示



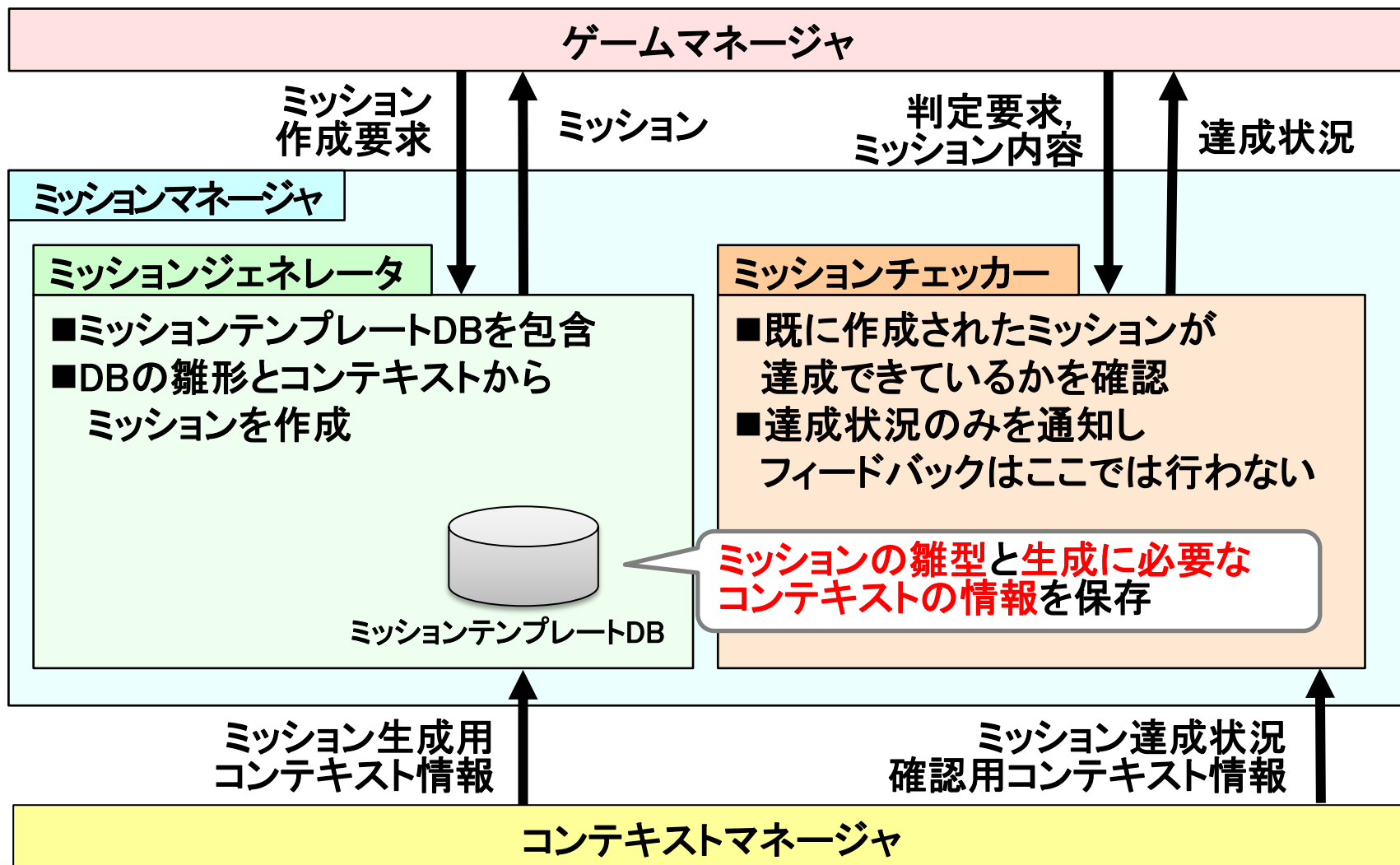
提案システムモデル

◆コンテキストを取得し、ユーザにミッションを提示



提案モデル ミッションマネージャ

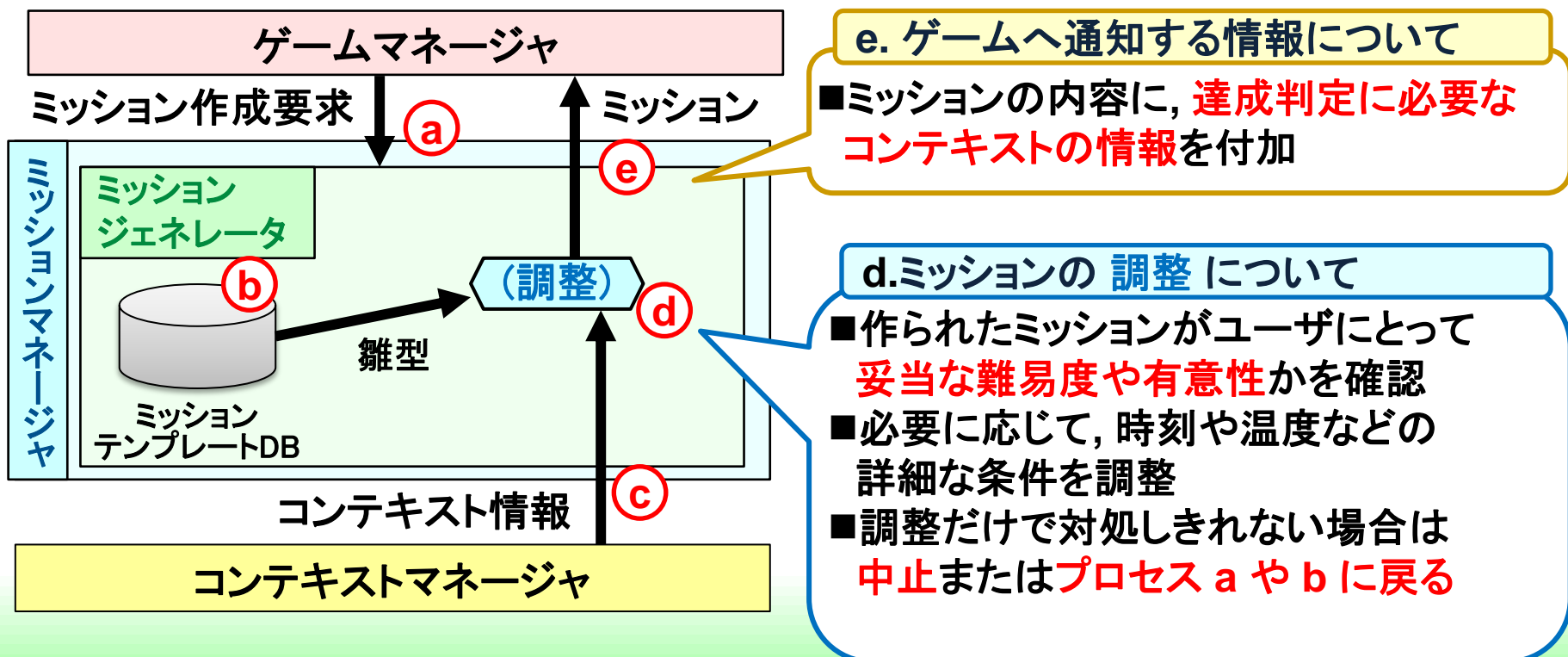
◆ミッションマネージャは**ミッションジェネレータ**と**ミッションチェッカー**の二つから構成される



提案モデル ミッションジェネレータ

◆ミッションジェネレータは 以下の順序で新しいミッションを作成

- ゲームマネージャから**作成要求**を受信
- ミッションテンプレートDBから**ミッションの雛型**を選択
- 選択した**雛型に必要なコンテキスト情報**を取得
- 選択した**ミッションが今のユーザに適しているか確認**
- ミッションを作成し **ゲームマネージャへ通知**する



今後の課題

- **ミッション調整方法の決定**
 - ミッションジェネレータの**雛型を選択する方法**
 - ミッションの**調整を具体化**
- **ミッション記述方法の定義**
 - ミッションの記述方法と,
各段階で必要な付加情報を特定
- **提案モデルの評価**
 - 提案モデルの評価
 - 評価方法の検討

- **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

- **提案手法**

- ゲーミフィケーションとコンテキストアウェアネスによりユーザへ適切なミッションを提示するシステムモデル

- **今後の課題**

- ミッション調整方法の決定
- ミッション記述方法の定義
- 提案モデルの評価

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