

三つの項目が記述されていて、提示するミッションの調整に用いる。

(b)ミッションジェネレータ

MTDB に登録されている雛型の内、選択条件を満たしている雛型を選択する。

(c)ミッションリスト

ジェネレータによって選択されたミッションが登録される。このリストの内、UIM に選ばれたミッションがUIM からユーザへ提示される。

(d)ミッションアジャスタ

リストに登録されているミッションの難易度がユーザに最適になるよう、調整ルールを用いて調整する。

(e)ミッションチェッカー

ユーザへ提示したミッションが、達成されているかを判定する。達成条件の達成可否を調べ、その結果をUIM に返す。

(3) CM(コンテキストマネージャ)

CM は、コンテキスト情報を取得して MM に提供する。各センサやデバイスより取得した値から、MM で直接使用できるコンテキスト情報を導出する。

4.2. シナリオ

ミッションが生成されてから役割を終えるまでのシナリオを図 4 に示す。ミッションが生成された後、ユーザがミッションを達成もしくは断念することで、次のミッションを生成する。

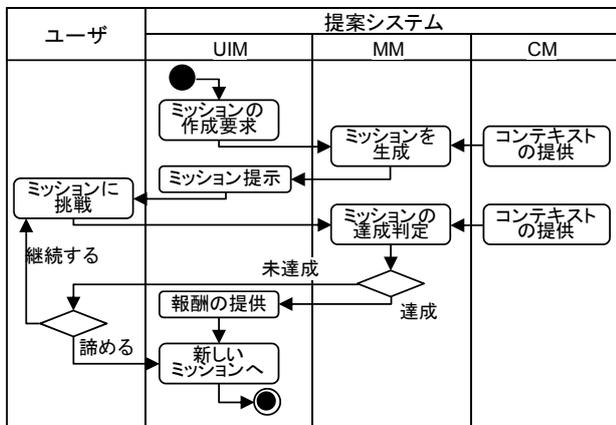


図 4:ミッション作成から終了までのシナリオ

5. コンテキストに応じたミッションの調整

MM では、雛型のふるい分け、調整ルールによる難易度変更、そして UIM の選出の三つの手順でミッションの調整を行う(図 5)。

(1) 選択条件による雛型のふるい分け

選択条件は、ミッションを選ぶためのコンテキストが達成すべき条件である。選択条件を満たしているミッションは、コンテキストに相応しいミッションであると判断され、ミッションリストに登録される。

(2) 調整ルールによる難易度調整

調整ルールは、ミッションの目標値をコンテキストに合わせるための数式や条件式、参照するコンテキスト

などを記述する。ミッションアジャスタでは、リストに登録されているミッションの目標値を、推論ルールにより変更することで、ミッションの難易度を設定する。

(3)UIM による選出

難易度調整を終えたリストから、UIM が選出してユーザに提示する。UIM が選出法則を決定することで、UIM のアプリケーションにおける設計の自由度が上がる。“同じミッションは連続で選ばれない”、“成績に応じて難易度を上下する”などの選出のルールを、アプリケーション毎に設定できる。

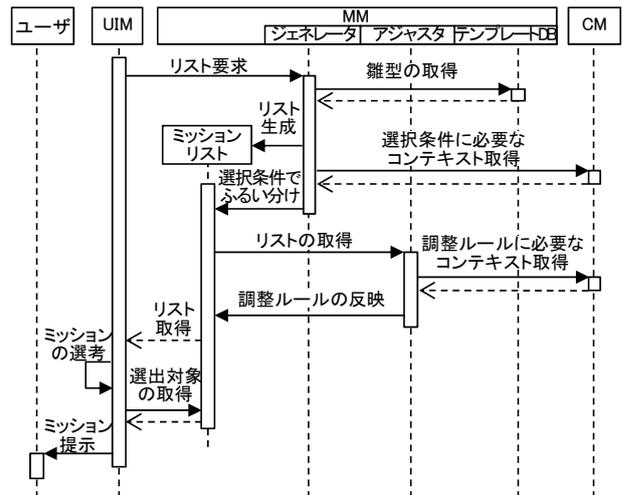


図 5:ミッションの調整プロセス

6. 提案システム評価

ゲーミフィケーションのために、ミッションをユーザに提示するまでの三層アーキテクチャを提案した。CM と UIM を MM から分離することで、それぞれの疎結合を実現できる。CM ではコンテキストアウェアシステムを、UIM では UI となるゲームアプリケーションを独立して設計することができる。

各ミッションに選択条件や調整ルールを設ける。ミッションの内容をコンテキストに応じて調整することができ、ユーザの生活様式に合わせたミッションの提示が可能になる。リストからの選出を UIM が担うことで、UI アプリケーションに合わせてミッションの難易度や内容を変更することが可能になる。

7. まとめ

本研究では、HEMS にゲームの要素を取り入れ、ユーザにとって明確かつ最適な目標を提示することで、エネルギー削減への動機付けを行うシステムを提案した。

参考文献

[1] S. Deterding, et al., Gamification: Using Game Design Elements in Non-Gaming Contexts, Proc. CHI 2011, May 2011, pp. 2425-2428.
 [2] Green Pocket, <http://www.greenpocket.de/>
 [3] X. Wang, et al., Ontology Based Context Modeling and Reasoning using OWL, Workshop on Pervasive Computing and Communications, Mar. 2004, pp. 18-22.