

業種非依存なスキル評価システムの研究

櫻井 一欽[†] 片瀬 由貴[†] 大谷 真[†]
 湘南工科大学[†]

1. はじめに

近年、IT 技術者の技術・技能を数値化し把握したいとの要求が高まり、スキル標準を用いたスキル評価システムが開発されている。しかし、これらのシステムは各業種ごとに開発されており、開発効率の面からもまたスキルを横断的に考える上でも、好ましい形態とは言えない。

これを解決するため、業種非依存の統一的なスキル評価システムの研究を行っている。このシステムにはモデル中心のソフトウェア設計手法 MDA(モデル駆動アーキテクチャ)[1]が有効である。MDA を用いたモデル駆動型の(メタ)スキル評価システムにより業種非依存なシステムを実現する。

本論文では、メタスキル評価システムの概念の説明、実現に必要なスキル標準のメタモデルについて述べる。

2. メタスキル標準システム

メタスキル評価システムは、モデル駆動型でメタモデルを基準に動作する。このメタモデルは、スキル標準に依存しないメタスキル標準で、スキル標準のモデルとなるモデル(定義)である。

入力：スキル標準にメタモデルを適用したモデル。このモデルはメタモデル評価システムが解釈可能な定義情報を持つ。

出力：適用されたモデルを基準としたスキル評価システム。DB はシステムごとに異なる。

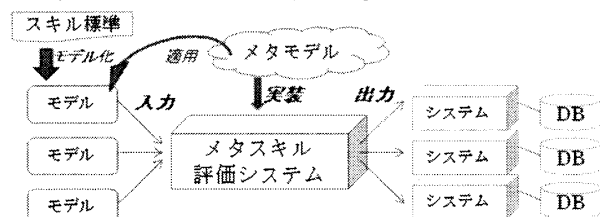


図1 業種非依存なスキル評価システムの概念

他業種への対応は、メタモデルを適用したモデルが解釈可能な定義情報を持つため、モデルの入力と DB の開発で済む。

このシステムの実現には、スキル標準の分析とモデル化、スキル標準のメタモデルの開発、メタモデルのスキル標準への適用、メタモデルを適用したモデルでの実装が必要である。

3. スキル標準のモデル

スキル標準の構造は、3 つのスキル評価定義で構成さ

れることが分かっている[2]。スキル評価定義は、異なるスキル標準でも同様にある。

A) スキルセット：スキル項目と回答ランク

B) キャリアフレームワーク：職種・専門分野とそれが取り得るレベル

C) 判定ルール：スキル項目に対する回答の集まりから専門分野ごとのレベルへのマッピング

図2に IT スキル標準(ITSS) [3]のモデルを示す。最上位にスキル大分類を持ち大分類 2-中分類-中分類 2-スキル項目(設問)と階層が深くなるスキル木構造である。{xor}は、どちらか片方のモデルをとる構造を示す。スキル中分類は専門分野が必要とするスキル集合でこれを基準にマッピングが行われる。また、専門分野ごとに必要とするスキル中分類をグループ化している。

具体的なスキルには、マーケティング(大分類)ー市場機会の評価と選定(中分類)、ソフトウェア(大分類)ーOS(大分類 2)ーサーバ OS(中分類)、ソフトウェア(大分類)ー設計開発支援ツール(中分類)ー開発言語(中分類 2)などがある。具体的な職種は、マーケティング(職種)ーマーケティングマネジメント(専門分野)、IT スペシャリスト(職種)ーデータベース(専門分野)などがある。

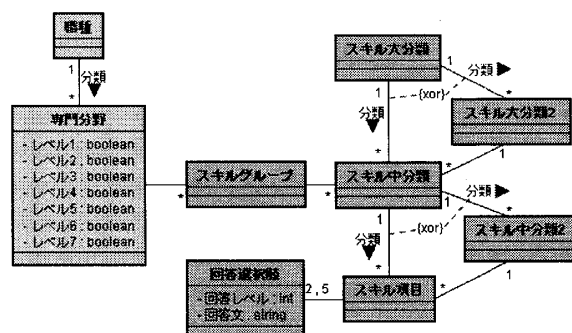


図2 IT スキル標準のモデル(UML表記)

図3に組み込みスキル標準(ETSS) [3]のモデルを示す。root にスキルカテゴリを持ち、第1階層、第2階層と深くなる層階層である。専門分野が必要とするスキルの集合は、スキルによって第1階層 or 第2階層を取る。このスキルの集合はスキル分布特性が統合的に管理する。同時にそのスキルが必要とされるレベルも定義されている。

具体的なスキルには、技術要素(カテゴリ)ー通信(第1)ー有線(第2)、開発技術(カテゴリ)ーシステム要求分析(第1)ーシステム分析と要求定義(第2)、管理技術(カテゴリ)ープロジェクトマネジメント(第1)ー統合マネジメント(第2)などがある。具体的な職種には、プロダクトマネージャ(職種)ー組込みシステム(専門分野)、ソフ

トウェアエンジニア(職種)一組込みアプリケーション開発(専門分野)などがある。

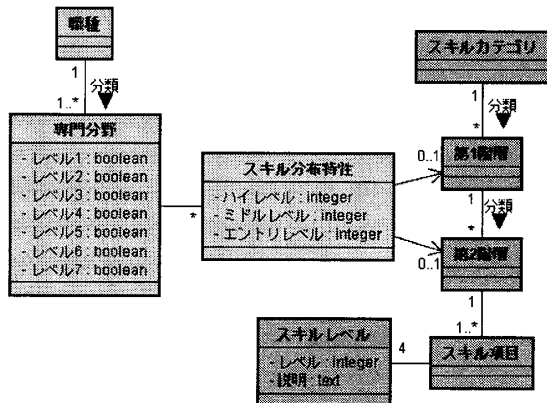


図3 組み込みスキル標準のモデル(UML表記)

4. スキル標準のメタモデル

メタモデルは、スキル標準のモデルの差異に影響されない必要がある。ITSS と ETSS のモデルの差異を示す。同じ部分は職種と専門分野の構造。異なる部分は、スキル構造の定義による深度の違い、専門分野が必要とするスキル集合の階層の差、スキル集合のグループ化、レベル判定に必要な情報の定義方法があげられる。

図4に ITSS と ETSS の差異を考慮して、どちらのモデルへも適用可能な構造を持つスキル標準のメタモデルを示す。

モデルはすべてクラスでステレオタイプ<<metaclass>>を定義してメタクラスであることを示している。

{xor}は、マッピングされるスキル標準は、どちらか一方のクラスしか利用しないことを示す。新たに導入した{meta xor}は、マッピングされたモデルに{xor}を記述する場合と、記述しない場合が示す。

5. スキル標準へのマッピングと実装

マッピングは、スキル標準のモデルにメタモデルの情報をステレオタイプとして付加することで利用する。すべてのメタモデルを利用するのではなく、必要なものを選択する。メタモデルのベーススキルを ITSS の第1階層

にマッピングする場合には、第1階層にステレオタイプ<<ベーススキル>>を定義する。マッピングは手作業で行った。表1に ITSS、ETSS へのマッピング結果を示す。

表1 ITSS, ETSS へのメタモデルマッピング表

スキル標準メタモデル	ITSSモデル	ETSSモデル
職種	職種	職種
専門分野	専門分野	専門分野
スキル分布特性	—	スキル分布特性
ベーススキルグループ	スキルグループ	—
スキルカテゴリ	スキル大分類	スキルカテゴリ
上位スキル分類	スキル大分類2	—
ベーススキル	スキル中分類	第1階層 第2階層
下位スキル分類	スキル中分類2	—
スキル項目	スキル項目	スキル項目
スキルレベル	回答選択肢	スキルレベル

実装は、図4のメタモデルを ITSS モデルにマッピングして、そのモデルをもとにスキル評価システムを開発した。[2]また、ETSS にメタモデルをマッピングしたモデルをもとにスキル評価システムを現在開発中である。

6. まとめ

ITSS、ETSS をもとにしてメタモデルを開発し、このメタモデルをマッピングしたスキル評価システムの開発に成功した。このメタモデルは、スキル標準のメタモデルとして利用可能である。

今後は、ITSS と ETSS だけでなく、他のスキル標準へもマッピングしていきたい。また、このメタモデルを基準として動作する。入力にモデル、出力にシステムとなるスキル標準メタシステムを開発し、業種非依存なスキル評価システムを実現していく。

参考文献

- [1] David S. Frankel 著, モデル駆動アーキテクチャ, エスアイビー・アクセス, 2005 第2版
- [2] 櫻井, 他, ITSS 診断システムの開発, 情報処理学会第70回全国大会, pp4629~4634, 2008
- [3] IPA IT スキル標準センター, IT スキル標準 V2 2006, <http://www.ipa.go.jp/jinza/itss>
- [4] IPASEC, 組み込みスキル標準 ETSS2007, <http://sec.ipa.go.jp/ETSS/>

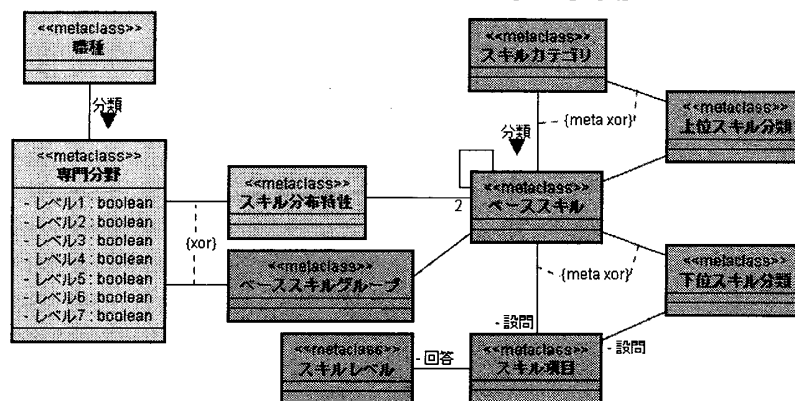


図4 スキル標準のメタモデル(UML表記)