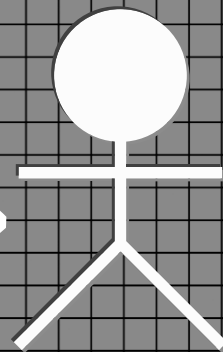


良いモデリングと良い設計は別ものである

ここから始めるモデリング
《UML編》

照井 康真

IT系のシステム開発などで広く使われている汎用のモデリング記法としてUML (Unified Modeling Language)がある。組み込みシステム開発においてもUMLを導入する動きが進んでいる。ただし、組み込みシステム開発では、UMLの記法だけですべての情報を記述できるわけではない。ここでは組み込みシステム開発にUMLを利用する際の注意点や勘所を紹介する。(編集部)

日本の組み込みソフトウェア開発は、世界に誇れる技術の一つであり、また、世界中から日本が注目されている分野の一つでもあります。最近、話題にのぼることの多いモデル駆動型開発や、モデルからのコード生成、モデルによる検証を、日本の開発スタイルに生かしていくためには、一度モデリングについて深く考えてみることも良いのではないのでしょうか。本稿では、モデルの表記法の例としてUMLを、方法論の例としてxUML (Executable UML)を利用しながら、モデリング全般について考えていきます。

1. あらためてモデリングについて考える

ちまたではモデルを使用したソフトウェア開発についての話題をよく聞くようになりました。これは、ハードウェアの進化などにより、組み込みソフトウェアが大規模化し、モデルによって全体を管理したいというニーズが高まったことが一つの理由のようです。しかし、エンジニアの中には、「モデルの必要性がいまいち感じられない」という方も多いのではないのでしょうか。特に、若い世代で、バリバリとコーディングをこなしている方にとって、モデルはじゃま者にさえ思えるかもしれません。

今回は、そもそもモデルとは何なのかをもう一度考え、ソフトウェア開発の中で、モデルとどう向き合えば開発作業が楽になるのかを考えていきたいと思います。

● モデリングと言われてもピンとこない

まずは、図1を見てください。近年、大規模化が進み、要求が多様化する組み込みソフトウェアの例として、カー・ナビゲーション・システム(カーナビ)に求められる

要求の一部を、UMLのユース・ケース図で表したものです。モデルの作成には、トヨタ自動車の「G-BOOK」や本田技研工業の「インターナビ・プレミアムクラブ」、日産自動車の「CARWINGS」などのサービスを参考にしています。ちなみに、このユース・ケース図には、モデルとして良くないところがあります。詳しくは後述します。

最近のカーナビは、携帯電話やインターネットといった新たな機器/インフラと組み合わせて利用したり、ハード・ディスク装置を装備したりすることにより、大容量の情報を扱えるようになっていきます。これにより、機能的な要求の範囲が広がっています。また、盗難防止などのセキュリティ機能や、音楽を聴くといった快適性にかかわる機能の質も、より高いものが求められています。実際のシステムでは、さらに多くのサービスが利用でき、また、各種の設定を行う機能なども必要になってきます。

以前の組み込みシステムは、現在よりも多くのハードウェアの制約を受け、モデルを利用しなくても技術者の職人としての勘のようなものに頼って作ることができました。しかし、カーナビのようなシステムを見ると、モデルを利用して全体を管理することなくソフトウェアを開発した場合のリスクを、何となく感じ取ることができるのではないのでしょうか。特に、組み込みシステムではほかのシステムと比べて、ソフトウェアの品質に気を使わなければなりません。少しの欠陥が重大事故につながる可能性がありますし、大量生産された製品に欠陥が含まれると、広範囲に影響を及ぼしてしまう可能性があるからです。

● 分かっているはずのモデリング

「最近ではUMLも浸透してきたし、形式的手法や検証

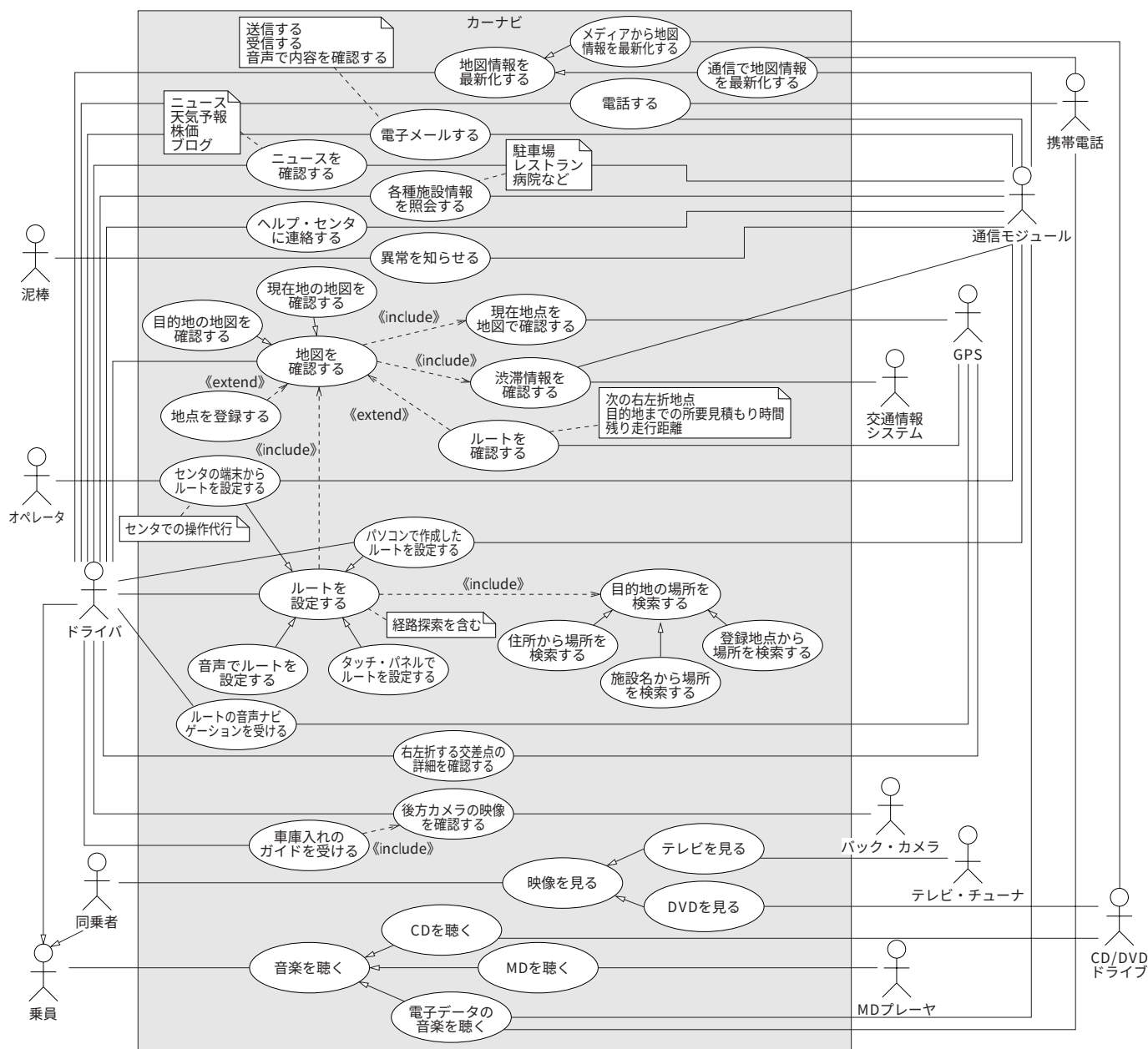


図1 ユース・ケース図の例(カー・ナビゲーション・システム)

最近のカーナビには、「ルートの音声ナビゲーションを受ける」ユース・ケースを利用する「ドライバー」アクタだけではなく、センタのオペレータが遠隔操作を行ったり、泥棒が無理にドアを開けようとした場合に起動されるユース・ケースもある。

のためのモデルも多く紹介されているから、モデルのことは分かっているつもり」というエンジニアの声が聞こえてきそうです。「モデルとは何かを図で表したものの」、「モデルを作ることがモデリング」と簡単に説明されることもあります。簡単に言い表せるということは素晴らしいことですが、これだけではモデルとの向き合い方をイメージするのは難しいかもしれません。筆者は常々、「分かっている

はず」のことを「本当は分かっていないかも」と自分自身に疑問を持つように心がけています。実際に、意味を取り違えて覚えてしまっていることがありますし、日進月歩の技術についての用語は、3年前とは違う意味が一般的になっていて、衝撃を受けることがあります。皆さん、多かれ少なかれ同じような経験があるかと思います。大事なのは常に疑問を持ち、頭を柔らかくしておくことだと考えます。