

Symbian/Series 60  
Nokia社 生産性を10倍向上



“非常に柔軟性があり、独自のコード生成ルールを簡単に定義することができた” D. Narraway氏

## Domain-Specific Modeling からコードを自動生成

市場投入への時間を短縮し、製品の品質を上げる。Nokia 社が MetaEdit+ を使って得ることが出来たこのような成果は、どのような製品の開発にも採り入れることができます。

MetaEdit+ を用いた Domain-Specific Modeling により、チーム内のドメインエキスパートのノウハウをソフトウェア自動生成の仕組みとして構築することができます。その結果、ソフトウェア開発プロセスの自動化は飛躍的に促進されます。

### 製品固有のドメインごとにメタモデルを定義

製品ごとのコンセプト・ルールに基づいたモデルデザイン言語ならば、UML に代表される汎用的な仕様記述に比べ、豊かな表現力を持ちます。そのような高い抽象度（製品機能単位など）によるモデル化により、開発者は完全なアプリケーションの仕様をより少ない労力で表現できるようになります。更にそれは開発管理者や顧客も容易に理解ができるモデルとなります。このようなモデルに対するアップデートは容易です。また再利用されることで、ソフトウェアプロダクトライン開発を効率良く実現できるようになります。また、モデル化言語のドメイン固有のルールにより、デザイン時のエラーを未然に防ぐ仕組みが取れるようになります。

### モデルからコードを自動生成

チーム内の熟練者によって製品固有のドメインにフィットしたコード生成機能を定義、設定することにより、その熟練者が実装するコードがモデルから完全に自動生成されるようになります。結果、全ての開発者は、高品質で、一貫したコードをシステム全体に渡ってモデルから生成できるようになります。新規のプラットフォームに対処する場合は、設定の一部の追加・変更だけで済むでしょう。コーディングやUMLなどは、複数の開発者による相当な変更が強いられることになるでしょうが、

また多くの顧客事例では、モデルからコードとデザインドキュメントの両方を生成させて、より自動化の効率を高めています。

### Domain-Specific Modeling で得られる効果

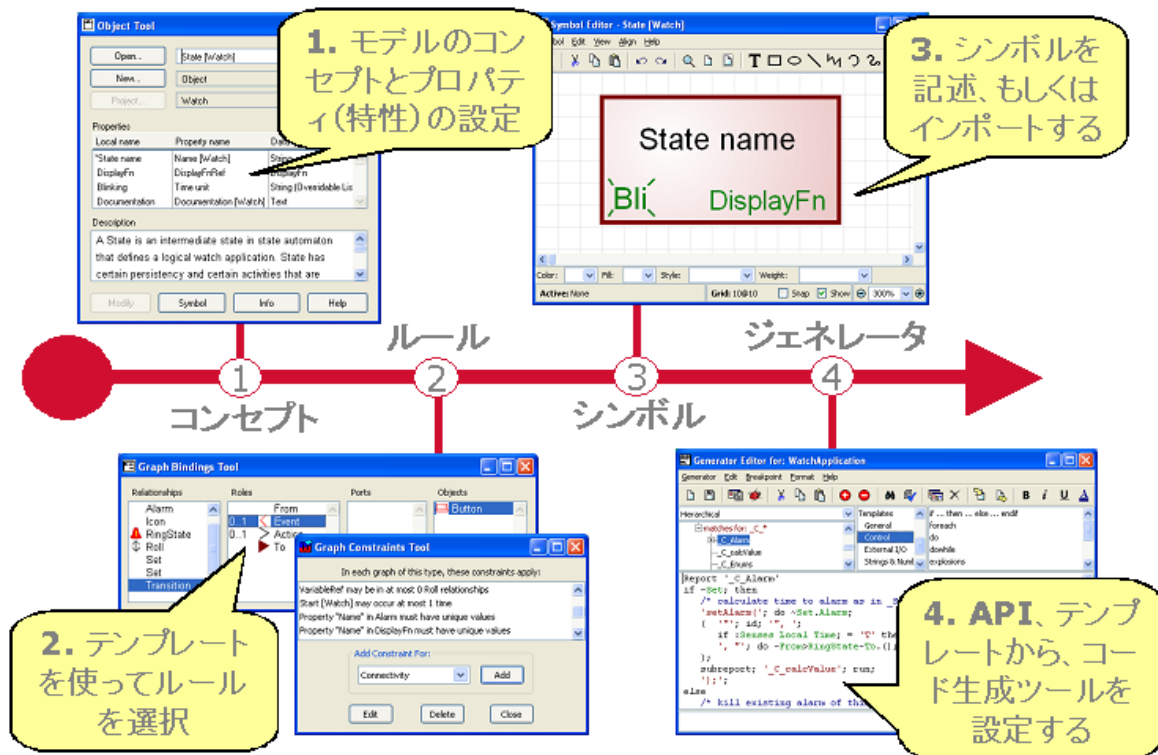
- ・ 5-10 倍の生産性向上
- ・ 品質が飛躍的に向上
- ・ コードの記述が不要になり、システムの機能とそれに対するデザインに集中することが出来る
- ・ モデリング、コード生成を完全に管理し、メンテナンスすることができる

### Domain-Specific Modeling とは、

Domain-specific modeling は、各開発者がコードを直接実装する事無く、モデルベースで開発を効率化する手法です。経験を積んだ開発者がドメインコンセプト、ルール、モデルからコードへのマップなどを定義します。その後、開発チームはルールに従ってモデル化し、そのモデルからコードが自動生成されます。

モデル化は製品の機能ごとの高い抽象度で行われる為、コーディングを意識する必要がなくなります。Nokia 社では、6ヶ月必要であった新メンバーに対する学習期間が2週間に短縮されました。Cに関して知識が少なくても効率良く開発が出来る、と EADS 社も認めています。

Domain-specific modeling で開発されたモデルからは、各企業、開発チームごとの意図や需要に則したコードのみを生成することが出来ます。標準の CASE ツールに見られるような汎用的なコード生成では、せいぜいスケルトン、あるいは冗長で非効率なコードしか生成できません。MetaEdit+ によるコード生成により、シンタックスエラーや論理エラー等の不注意なミスを避けることが出来るようになり、全ての開発者がエキスパートなみのコード開発能力を身に付けることとなります。



## MetaEdit+ によりモデル言語とコード生成機能をドメインに対して設定

時間が掛かり、エラーの要因になるドメインコンセプトからコードへの置換えを各開発者が行う必要はありません。開発チーム内の熟練者は既に、ドメインコンセプト・デザイン・プログラミング言語間のマップの全体像を理解しています。その知識を MetaEdit+ を使ってモデル言語、コード生成機能として定義することで、ドメイン固有のコードを生成できるモデル開発環境をチーム内で共有できるようになります。

### 1. モデルのコンセプトを定義

テンプレートやグラフィカルツールを用いてモデルコンセプトの名前とその特性を記述。アジャイルにテストモデルをビルドし修正しながらモデル言語を作成します。

### 2. モデルのルールを設定

MetaEdit+ には、ドメイン固有のルールの広範な種類のテンプレートがあります。(コンセプトがどの様に使われ互いに関わっているかなど) その為プログラミングは必要無く、これらテンプレートは大規模なチームやモデルにも適合します。ル

### MetaEdit+ の特徴

- ・ 様々なモデル言語をサポート済み
- ・ グラフィカル、かつ雛形を使ってモデリング (プログラミングが不要)
- ・ メタモデルの変更でモデルが自動的に更新 (厄介な問題無し)
- ・ 複数の開発者によるメタモデル設定が可能
- ・ レポジトリは様々なメタモデルを対処
- ・ コード生成機能用のデバッグ

ールは全ての開発者に行き渡り保証されることとなります。

### 3. シンボルを作成

モデルのコンセプトやコンセプト間の関連、ルールなどは記号などを用いてモデル図化されます。MetaEdit+ では、シンボル図をインポートすることや、新たに作成することが出来ます。日本語のコメントにも対応済みです。

### 4. コード生成機能を設定

製品固有のコードを完全に生成させる為には、コード生成機能もドメイン固有に定義される必要があります。MetaEdit+ のテンプレートに定義することでコード生成機能はモデル間をくまなく解析し、モデルの値やテキストを出力します。それゆえ C, Java, C++, Perl, C#, PHP, Basic, SQL, Smalltalk, ASM, などのどんな言語でも、いかなるコーディングスタイル、独自のコンポーネントや秘訣の使用などを組合せて生成させることが出来ます。そして、最良のコードが全開発メンバーからいつでも生成されるようになります。

- ・ メタモデルを XML 形式でイン/エクスポート
- ・ 大規模メタモデルに対応
- ・ 図、マトリクス、表形式のモデルエディタ
- ・ モデルからコードは直接生成される (中間フォーマットは不要)
- ・ ライブコード (コードからモデルへのリンク)
- ・ モデルのシミュレーション・アニメーション