

Horizon



若手エンジニアの成長で見えた！

モデルベース開発 組織展開の成果

**太陽精機株式会社
株式会社オージス総研**



※ UML、Unified Modeling LanguageはOMG(Object Management Group)の商標です

※ 記載されている社名、製品名は各社の商標または登録商標です

目次

1. 会社紹介
2. モデルベース開発 導入の動機・目的
3. 導入から組織展開まで
4. モデルベース開発Before/After
5. モデルベース開発 導入の成果
6. 現在取り組んでいること

Horizon



1. 会社紹介



※ UML、Unified Modeling LanguageはOMG(Object Management Group)の商標です

※ 記載されている社名、製品名は各社の商標または登録商標です

沿革

◆製本機の総合メーカー



1946年1月

電気器具の試作・修理を生業として創業する。

1973年3月

卓上用製本機BB-Sを世界に先駆けて開発し、紙折機・丁合機・断裁機も加わり製本関連機器の総合メーカーとしてスタートを切る。

1996年

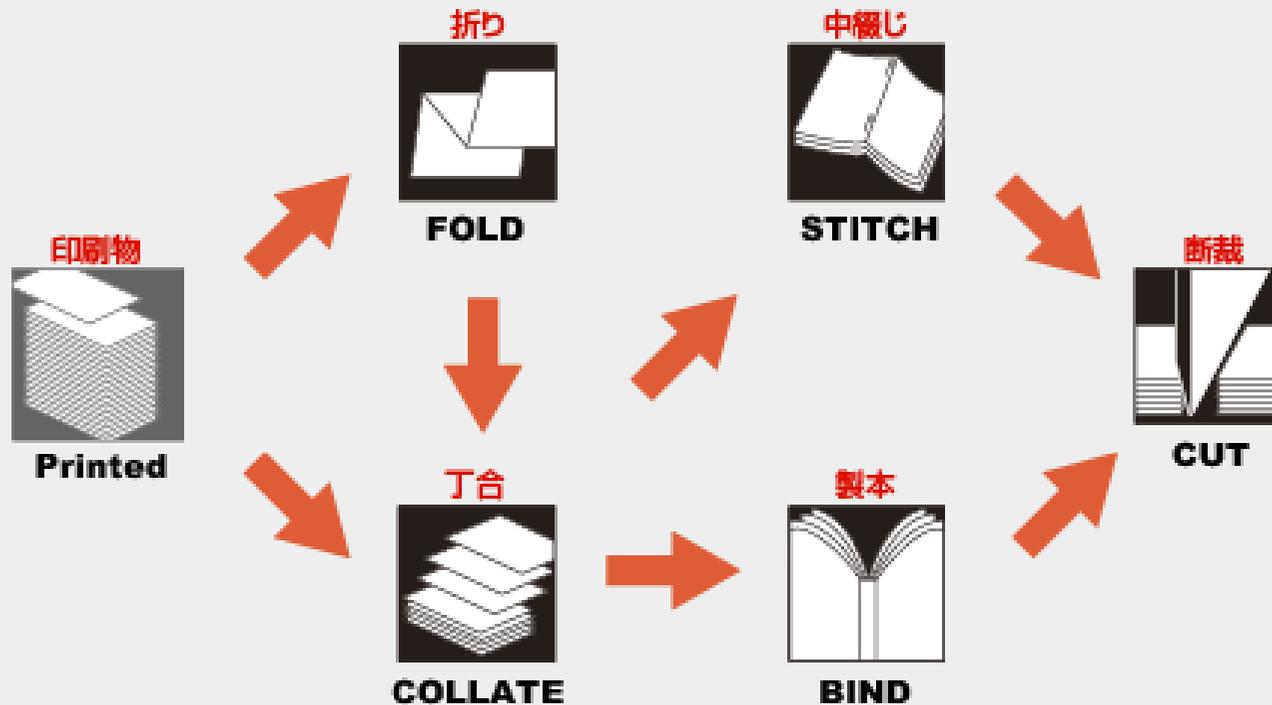
オンデマンド用製本機BQ-330を発売開始。(製本機の自動化を実現)

2009年現在

さらに自動化を進めた製本機・紙折機などを販売している。

製本の流れ

印刷後処理工程のしくみ



製品紹介

◆ 印刷後処理工程の全てをカバーするフルラインナップ

・紙折機



・中綴じ機 ・丁合機



・断裁機



・製本機



・大型製本ライン



製品の差別化ポイント(1)

◆ 自動化

自動調整機能による抜群の操作性と高品質な製本仕上がりを実現します。

8セクション12箇所が自動セット

① クランパーセクション



クランパー機構が自動でセットされます。本身を強力にクランプ、ミーリング部やニッキング部での本身のずれを防止します。安全ビームが標準装備されており、安全に作業ができます。

② ミーリングセクション



ミーリングガイド機構が自動でセットされます。ミーリングは強力モーターによる回転カッターとが入れ対で、所定の製本物でも確実に削加工します。また、切り込み量は0mm～4mmまでの調整が可能です。

③ メルトタンクセクション



糊塗布量、糊切りタイミングなどが自動でセットされます。2つの大径正転ローフの組み合わせで、糊塗布を確実に塗布できます。また、糊槽ローフ径程とは別タンクを装備しているので、異なる糊塗布の塗布ができます。

④ ニッキングセクション



ニッキング機構が自動でセットされます。強力なニッキングで、表紙と本身を確実に吻合します。製本条件に合わせて、ニッキング時間、ニッキング待ち時間をタッチパネルから設定できます。

⑤ 表紙位置決めセクション



小口ガイドと天地ホリシヤナが自動でセットされます。表紙はニッカー部に搬送後、確実に位置決めされます。

⑥ 筋入れ加工セクション



筋が幅、基準位置がタッチパネルから入力するだけで自動でセットされます。厚手の表紙にもシロカワリと筋入れを行い、角のゆるいシヤープな製本が可能です。オプションの筋入れローフで、角と肩開きに4本の筋入れが行えます。

⑦ 表紙給紙セクション



表紙給紙ガイドが自動でセットされます。一部に1.6mmまで確める大容量表紙給紙装置を標準装備し、選別して製本作業が行えます。上置紙70～260kg、コート紙90～300kg(両六両造書)の様々な種類の表紙を給紙できます。

⑧ デリバリセクション

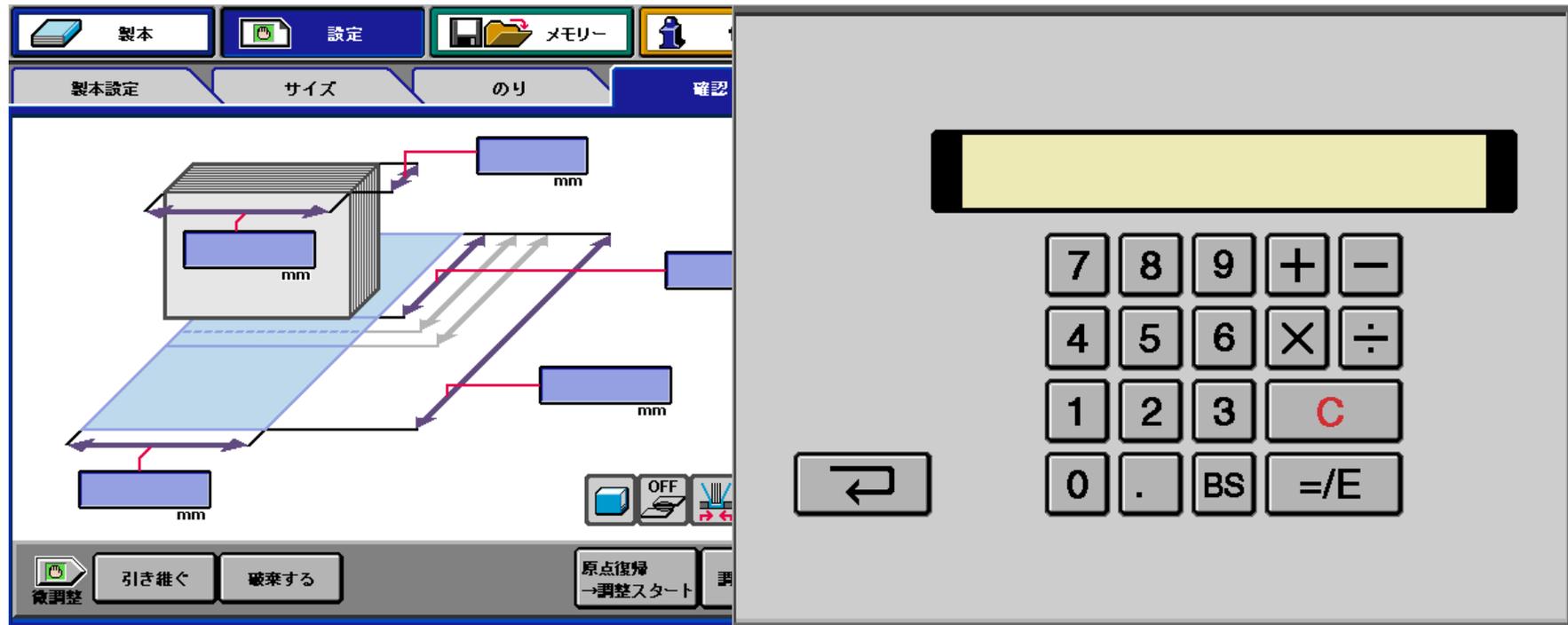


デリバリガイド機構が自動でセットされます。冊子受け取りフールが昇降し、冊子を正しい位置で受け取るため、厚い製本物でも確実に受け取ることができます。



製品の差別化ポイント(2)

◆ 分かりやすく、使いやすいタッチパネルインターフェース



Horizon



2. モデルベース開発 導入の動機・目的



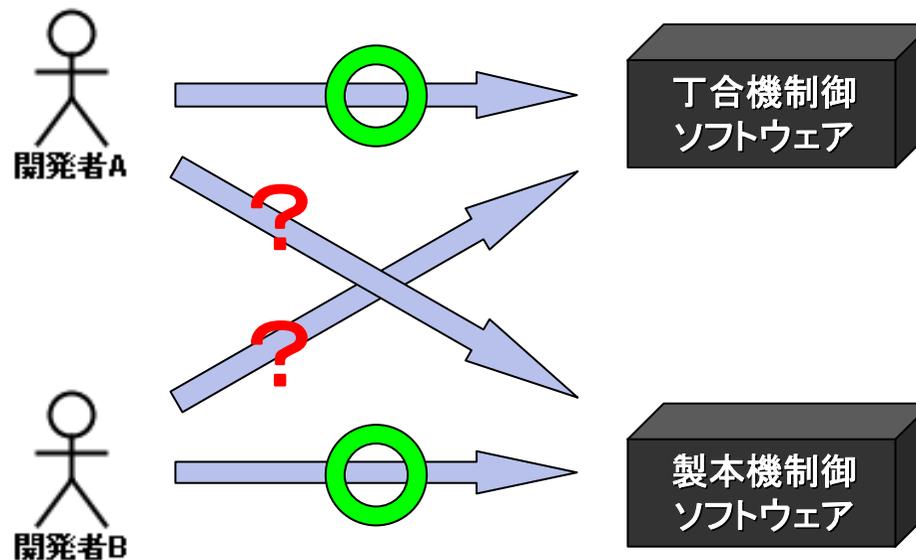
※ UML、Unified Modeling LanguageはOMG(Object Management Group)の商標です

※ 記載されている社名、製品名は各社の商標または登録商標です

モデルベース開発 導入の動機

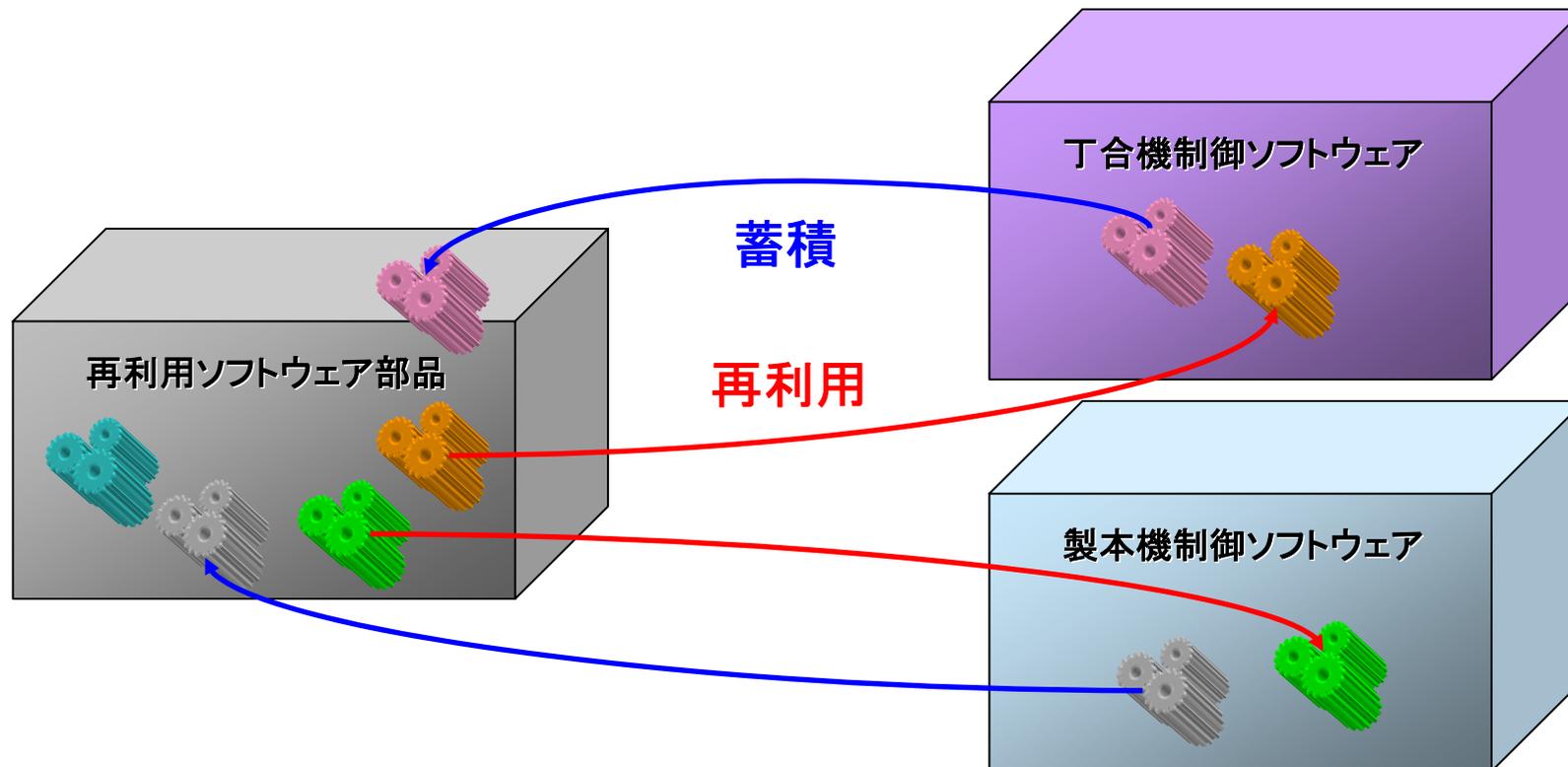
◆ 動機1: ソフトウェアの開発・保守が属人化している

- 開発者本人しか保守できない
- 開発者がそれぞれ独自に工夫して開発している



モデルベース開発 導入の動機

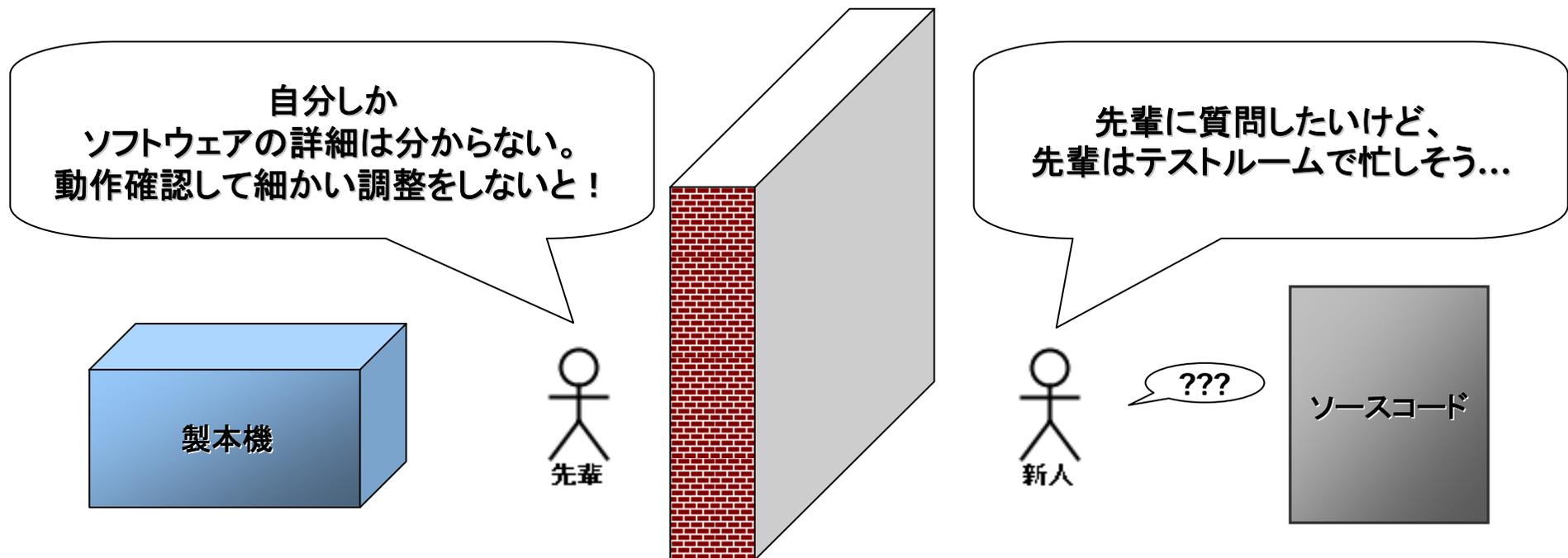
- ◆ 動機2: ソフトウェア開発の生産性を向上させたい
 - 製品間で共通する機能を再利用したい



モデルベース開発 導入の動機

◆ 動機3: 人材を育成する時間がない

- ベテラン技術者が保守 & 新規開発で忙殺されている
- 設計意図やノウハウの伝達手段が確立されていない



モデルベース開発 導入の目的

動機

ソフトウェア開発が
属人化している

ソフトウェア開発の生産性
を向上させたい

人材を育成する時間がない

モデルベース開発

目的

ソフトウェアの保守性の向上

再利用ソフトウェア部品の蓄積
と再利用の促進

製品開発と人材育成の両立
設計意図の伝達手段の確立

Horizon



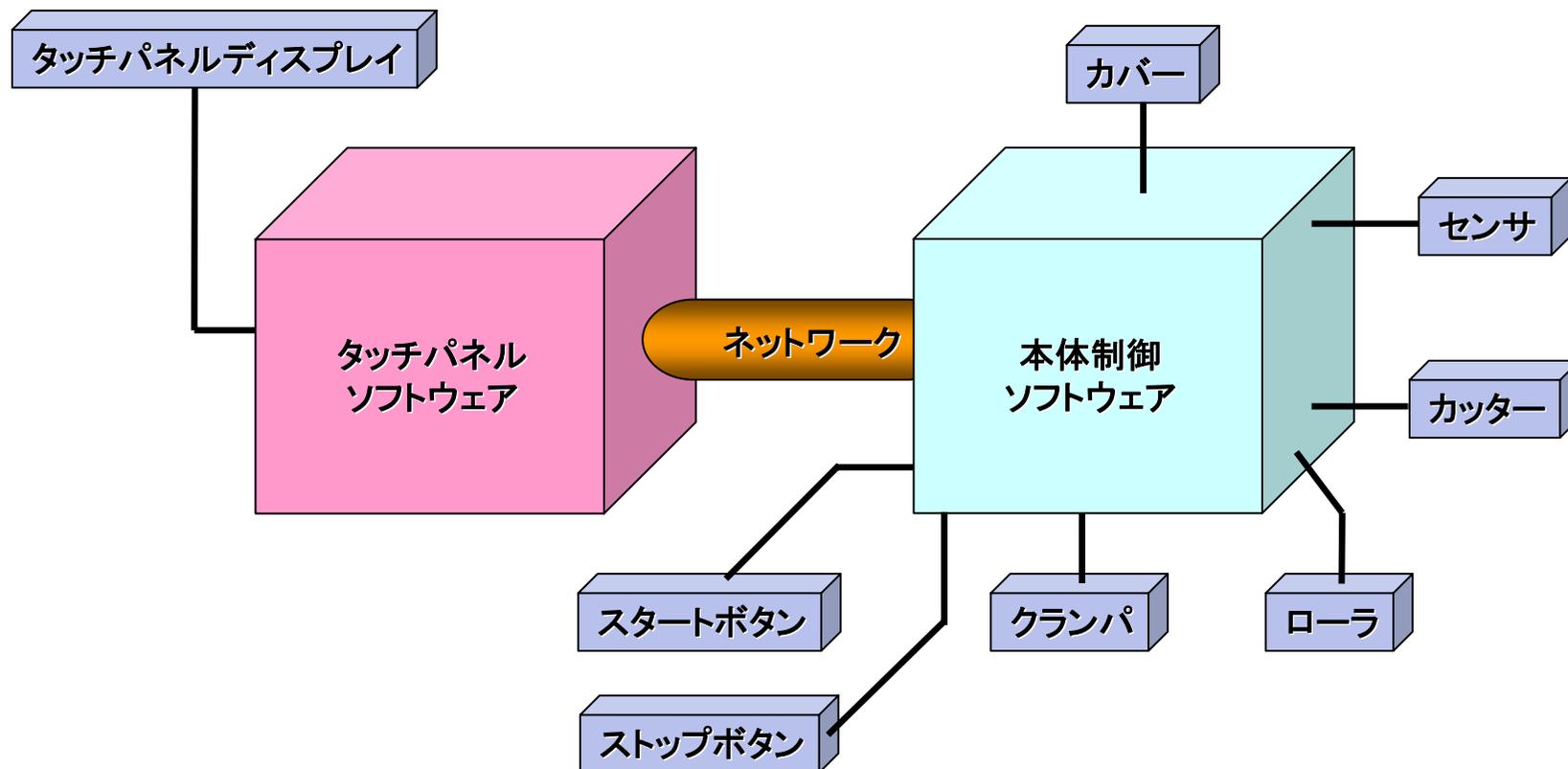
3. 導入から組織展開まで



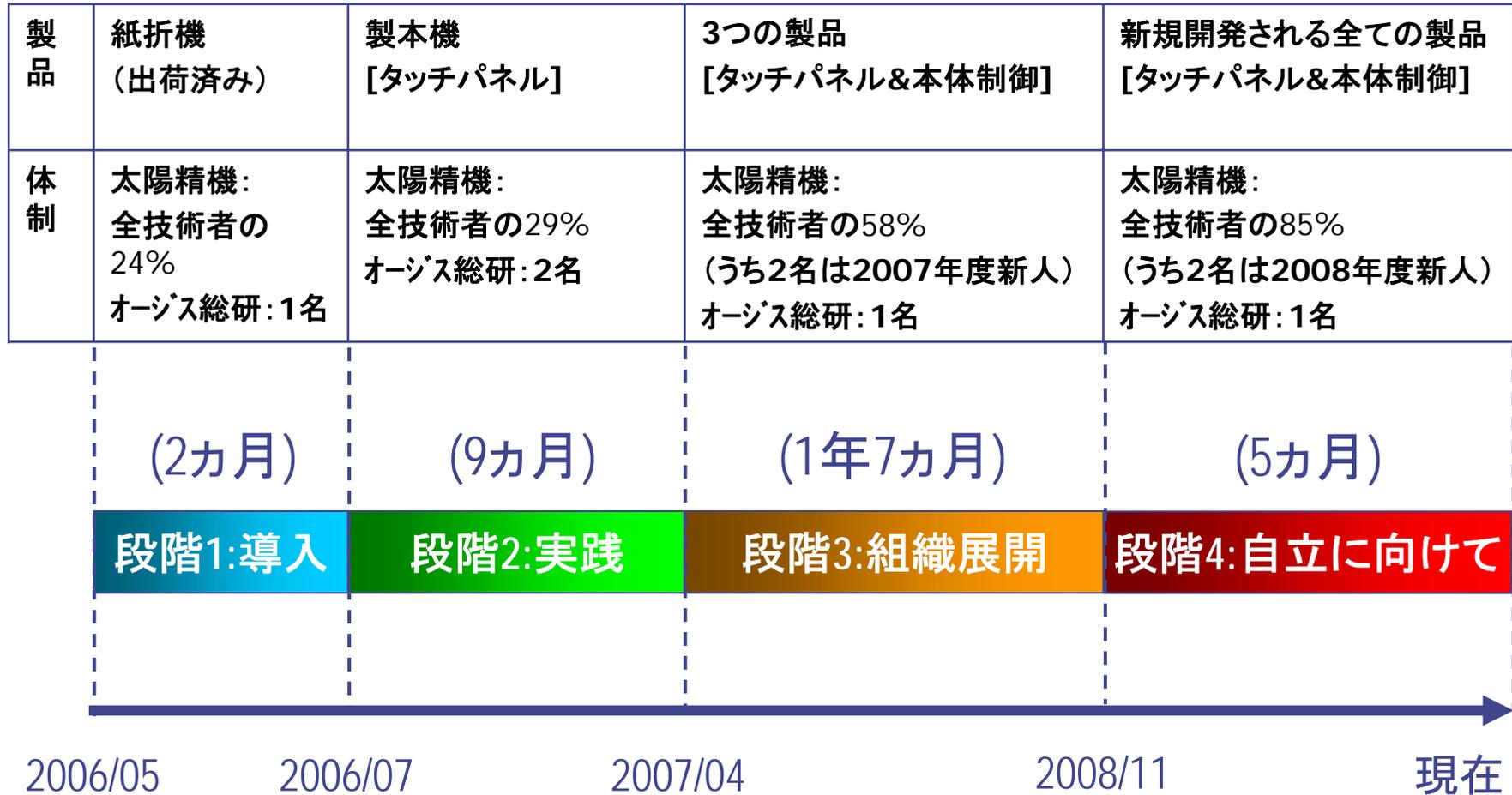
※ UML、Unified Modeling LanguageはOMG(Object Management Group)の商標です

※ 記載されている社名、製品名は各社の商標または登録商標です

製品のソフトウェア構成



導入から組織展開まで



Horizon



4. モデルベース開発Before/After

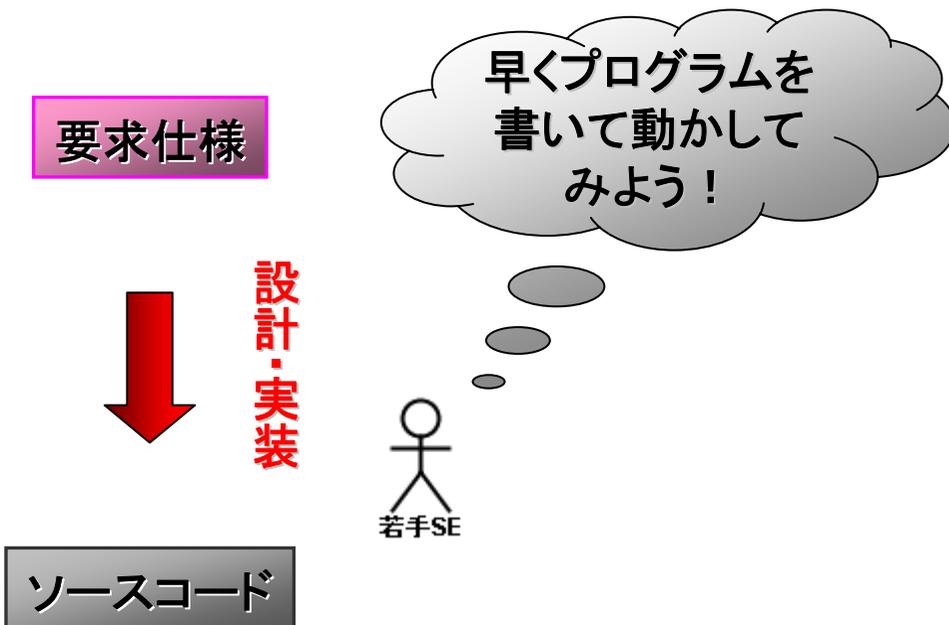


※ UML、Unified Modeling LanguageはOMG(Object Management Group)の商標です

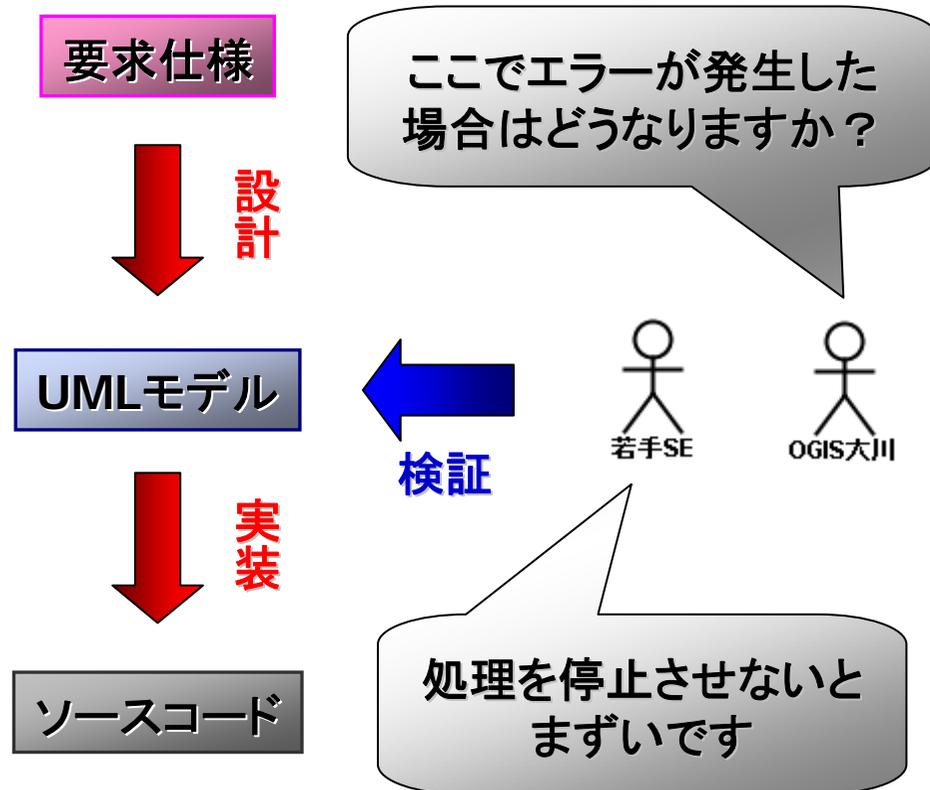
※ 記載されている社名、製品名は各社の商標または登録商標です

どんなことをしたか？(要求仕様・設計内容の検証)

Before いきなりソースコードを実装していた

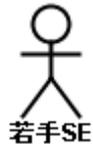
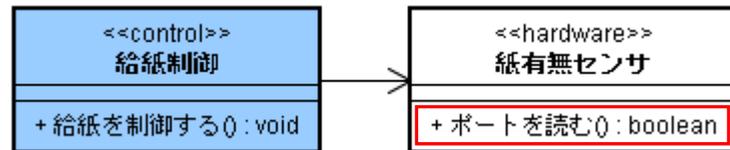


After UMLモデルで検証してから実装するようになった



どこが難しかったか？(役割の名前付け)

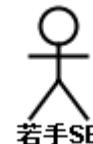
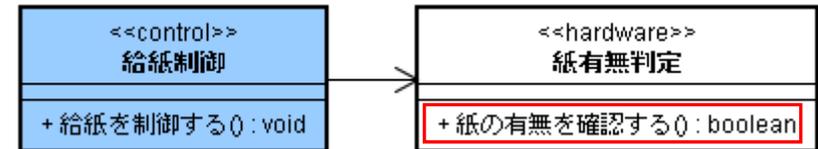
Before 目的と手段の区別が
ついていなかった



目的？名前ってそんなに大事ですか？

手段ではなく目的を
名前にしましょう

After 目的と手段を分けて
考えるようになった

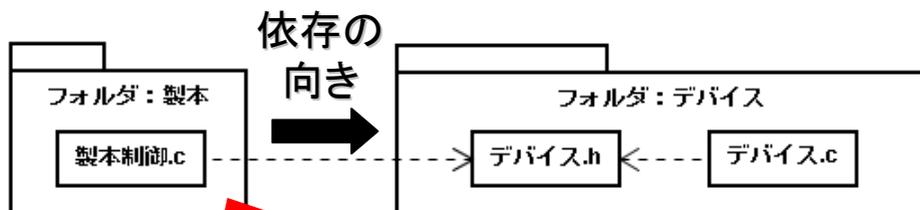


影響範囲が小さくなる
ってことか！

ハードが変わっても呼び
出し元は変えなくて良い

どこが難しかったか？(再利用の仕組み)

Before 再利用部品の依存関係を意識していなかった



若手SE

再利用
したい

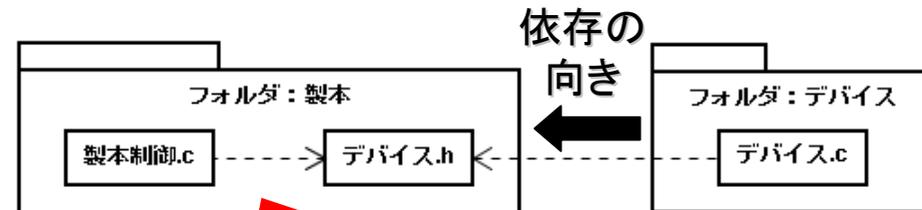
OGIS大川

ヘッダとソースって
セットでは？

再利用したい部分の依
存関係を考えましょう



After 再利用部品の依存関係を作りこむようになった



若手SE

再利用
したい

OGIS大川

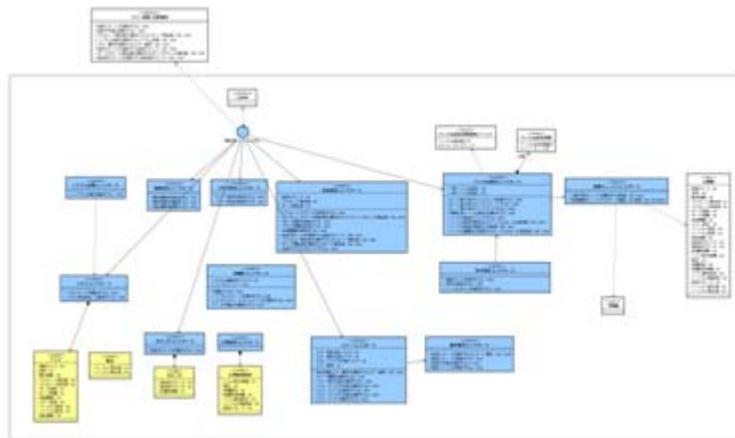
依存関係の向きが再利用
しやすさに影響するのか！

ヘッダファイルを移動させると
再利用しやすくなります

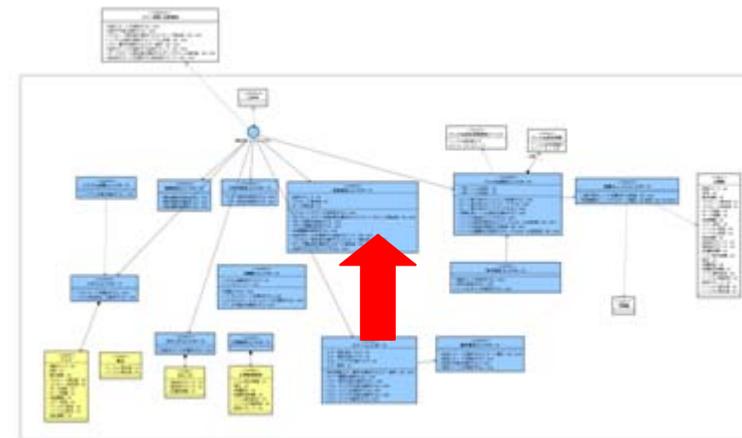


何ができるようになったか？(保守性を意識した設計)

Before 「動くかどうか」だけを気にしていた



After 「役割分担されているか」気にするようになった



しっかり役割分担できてますね！

...これで本当に動くんだろうか？心配...



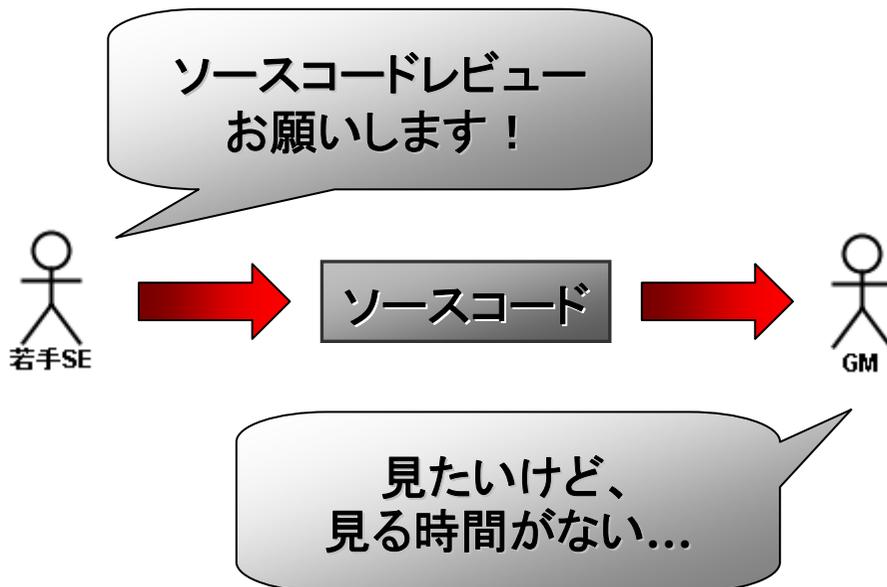
何か気になる点はありませんか？

この関数は本当にこのクラスが持つべきか？



モデルで考えるメリット:他人が仕様・設計をレビューしやすい

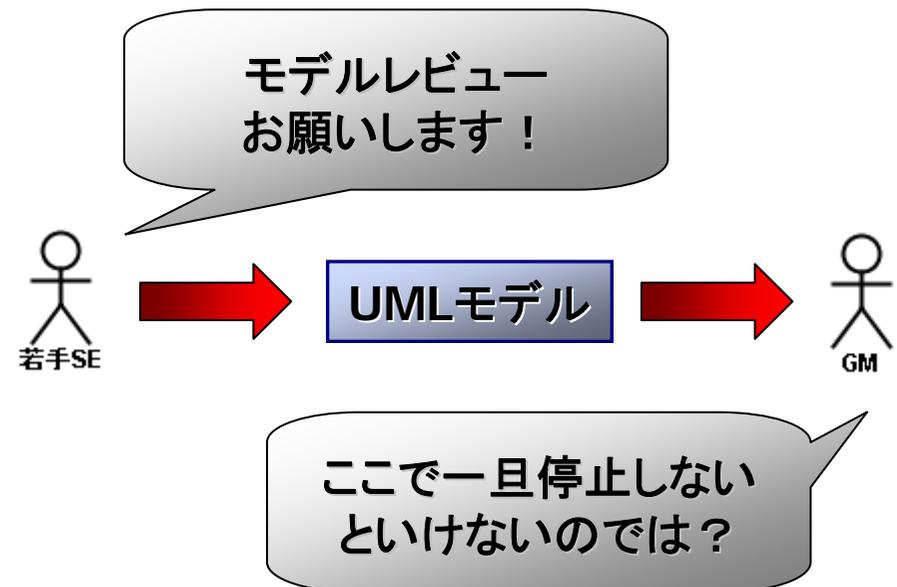
Before ソースコードレビューでは
仕様の確認時期が遅く、
確認時間も比較的多い



レビューが不十分になりがち...

UML **Horizon**

After モデルレビューなら
仕様の確認時期が早く、
確認時間も比較的少ない



レビューの量・質が向上！

 **株式会社 オーガス総研**
Osaka Gas Information System Research Institute Co., Ltd.

モデルで考えるメリット:デバッグしやすい

Before 頭にあるイメージとソースコードはかけ離れている

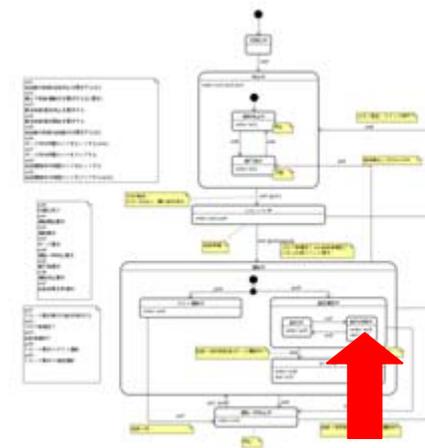
After UMLモデルは人間にとって理解しやすい



製本機が動いているイメージ

あのタイミングで給紙した場合だけ、おかしくなるってことは、ソースコードだと...え~っと...

? ?
ソースコード
?



この状態遷移はOK。
この状態遷移もOK。
あ!
ここに処理が足りない!

モデルで考えるメリット:修正しやすい

Before 頭にあるイメージとソースコードはかけ離れている

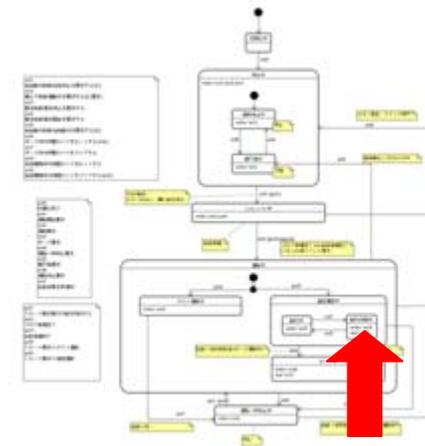


修正すべき
製本機の動作

修正する箇所は、この部分と、あの部分とん～...これで全部修正できてるかなあ...

? ?
ソースコード
?

After UMLモデルは人間にとって理解しやすい



まずはUMLモデルを修正して...対応する部分のソースコードを修正して...終わり!

ソースコード

モデルで考えるメリット:新人教育がやりやすい

Before ソースコードで仕様を確認するには時間がかかる

After UMLモデルなら比較的早く仕様を確認できる



製本機が動いているイメージ

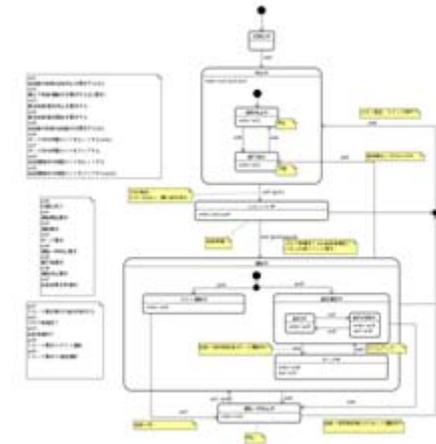
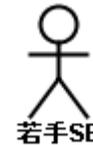
どうやって伝えようか...

ソースコード

どこを見ればいいのやら...

実機

UML Horizon



この図を元にテスト設計していただける?

分かりました!



株式会社 オージス総研
Osaka Gas Information System Research Institute Co., Ltd.

Horizon



5. モデルベース開発 導入の成果



※ UML、Unified Modeling LanguageはOMG(Object Management Group)の商標です

※ 記載されている社名、製品名は各社の商標または登録商標です

モデルベース開発 導入の成果

◆成果1: 属人化が解消

- モデルベース開発の開発プロセスで開発している技術者数

2008年5月

58%



2009年5月

85%

- 他人の開発した成果物をレビューできるようになった
 - ◆他人の開発したUMLモデルやソースコードが理解しやすくなり、レビューで問題点を指摘できるようになってきた
- ソフトウェアの基本となる構造(アーキテクチャ)が共有された
 - ◆構造が複数の製品で共通化されているため、開発者本人以外でも「どこで何が行われているか」容易に理解できる

モデルベース開発 導入の成果

◆成果2:生産性が向上

■再利用ソフトウェア部品の蓄積

- ◆6製品から20種類の再利用ソフトウェア部品を蓄積

■再利用ソフトウェア部品を利用した製品開発

- ◆7製品の新規開発において、のべ52種類の再利用ソフトウェア部品を利用

■最新機種4製品の平均再利用率※は26.6%

※ソースコード全行数のうち、再利用ソフトウェア部品の占める割合

■主な再利用ソフトウェア部品

- ◆通信プロトコルスタック(数種類)
- ◆タッチパネル画面要素(電卓、キーボード、メモリー)
- ◆カウンタ更新処理(製本枚数などに使用)
- ◆モータ制御処理
- ◆デバイス状態変化通知処理

モデルベース開発 導入の成果

◆成果3: 人材育成の体制が確立

- 入社1年目社員が、**配属8ヶ月後**には製品開発の戦力として認められるレベルに到達した
- 入社2年目社員がモデルベース開発プロセスでソフトウェアを開発した結果、**ベテラン社員**が従来手法でソフトウェアを開発した場合と比較して**同等～2倍**の生産性※を発揮した

※ソースコード全行数を開発コストで割った数値

Horizon



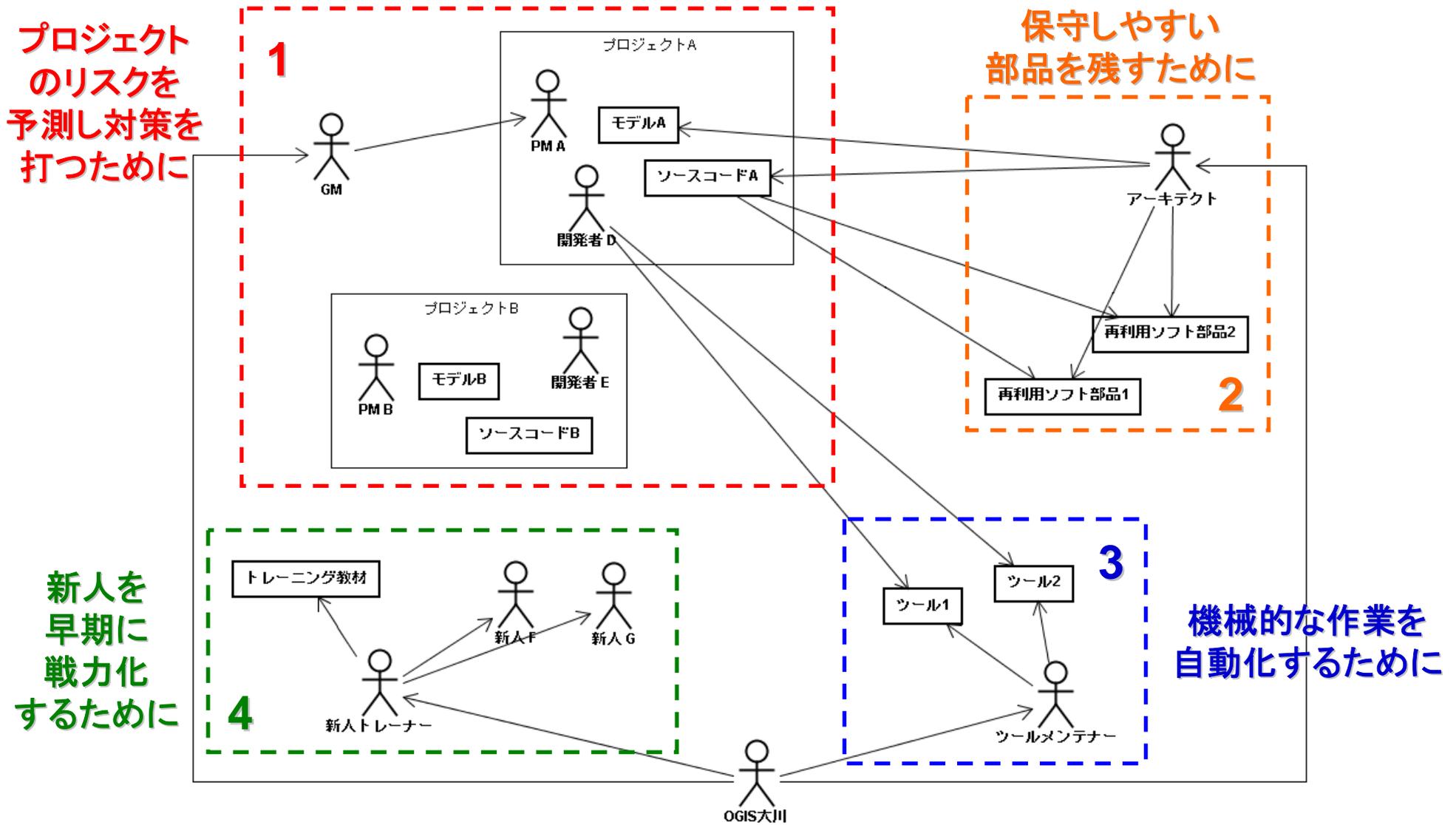
6. 現在取り組んでいること



※ UML、Unified Modeling LanguageはOMG(Object Management Group)の商標です

※ 記載されている社名、製品名は各社の商標または登録商標です

品質・コストをさらに改善するための体制と仕組みの充実



Horizon



御静聴ありがとうございました

太陽精機株式会社
株式会社オーガス総研



※ UML、Unified Modeling LanguageはOMG(Object Management Group)の商標です

※ 記載されている社名、製品名は各社の商標または登録商標です