

X M L 形式の仕様書作成による ソフトウェア机上チェックの効率化

- 机上デバッグ支援ツール Prio(プライオ) -

アイシン精機株式会社 信頼性技術部 ソフトウェアセンター
山田信幸 鈴木幹雄 坂守

アイシン精機の紹介



オートマチック
トランスミッション



電動スライドドア



駐車アシスト



シャワートイレ



電子ミシン



コジエネ

アジェンダ

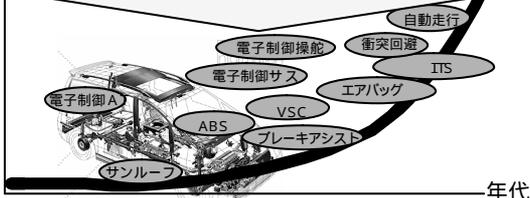
- ・取り組みの背景
- ・課題
- ・取り組み内容
- ・機能の紹介
- ・効果

- ・取り組みの背景
- ・課題
- ・取り組み内容
- ・機能の紹介
- ・効果

当社ソフトウェア開発の現状

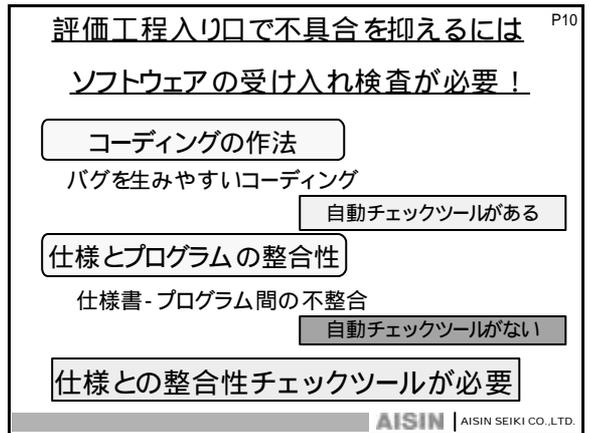
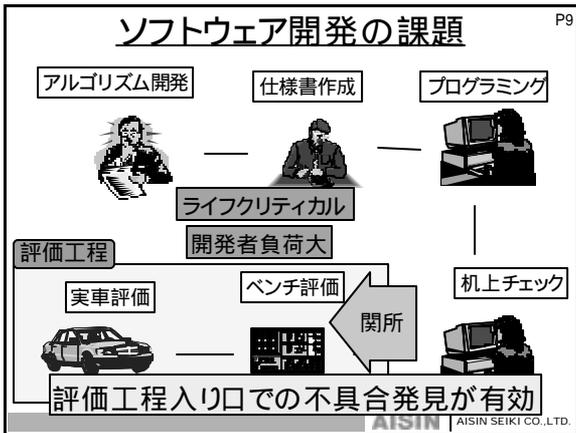
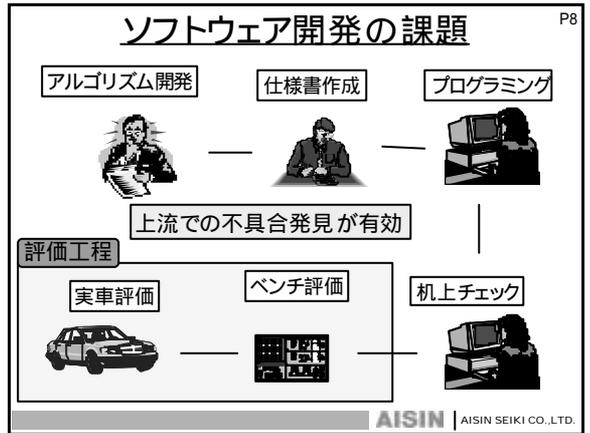
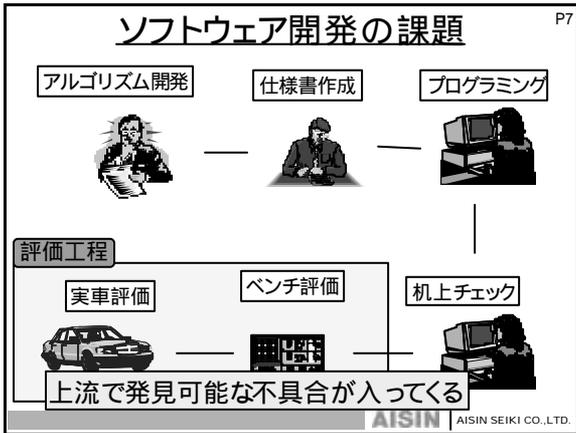
製品数

- ・ユーザーニーズの増大
- ・コンピュータの高性能化
- ・開発期間の短縮

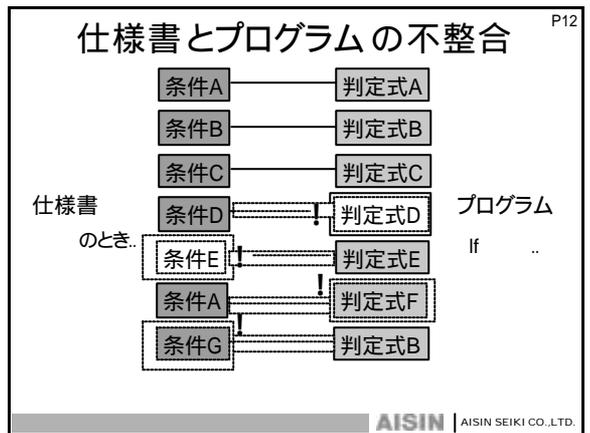


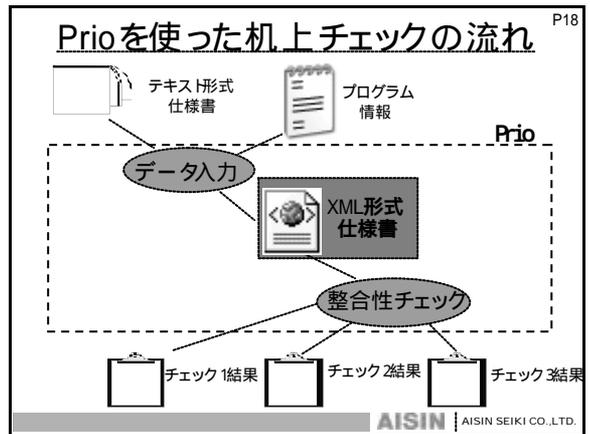
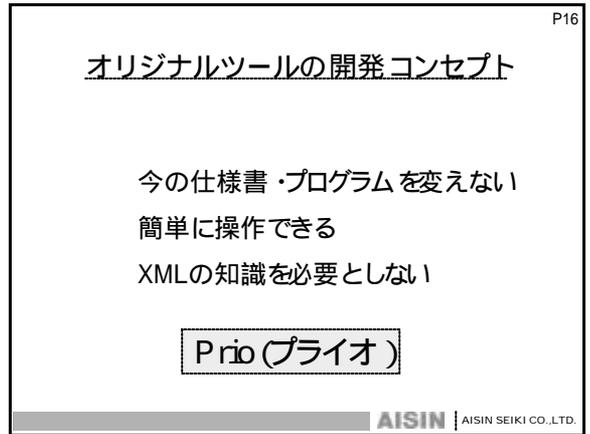
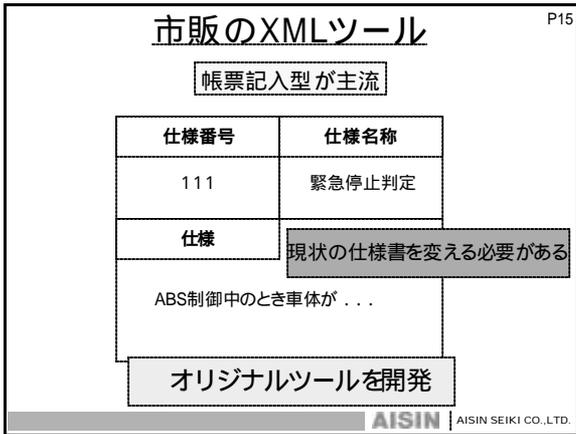
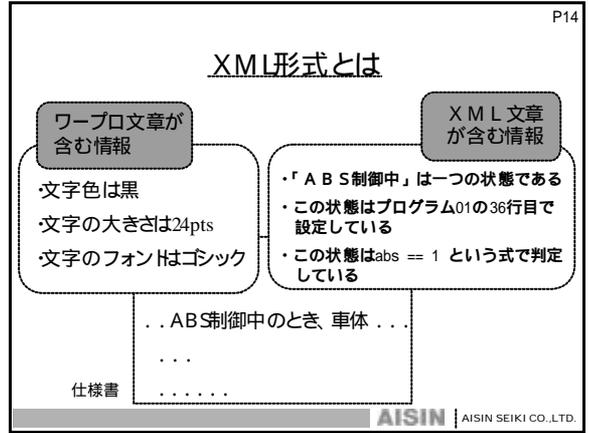
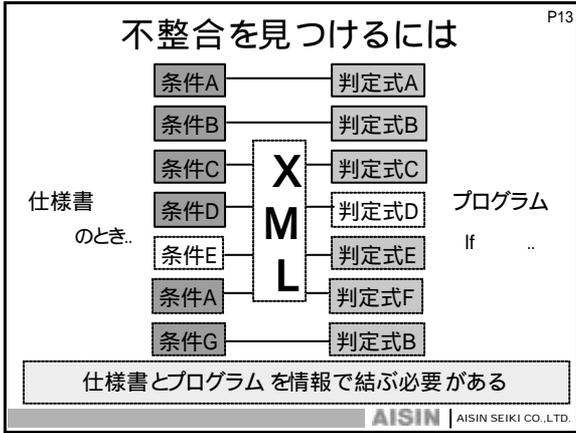
ソフトウェア開発の負荷が増加

- ・取り組みの背景
- ・課題
- ・取り組み内容
- ・機能の紹介
- ・効果



- ### ソフトウェア開発の課題 P11
- ・取り組みの背景
 - ・課題
 - ・取り組み内容
 - ・機能の紹介
 - ・効果
- AISIN | AISIN SEIKI CO.,LTD.





データ入力

P19

ワープロソフトのフォントを変える操作感覚で
データを設定する

AISIN | AISIN SEIKI CO.,LTD.

整合性チェック

P20

仕様	仕様書	プログラム
条件A	仕様書 1	判定式A
	仕様書 2	判定式A
	仕様書 3	判定式C
条件B	仕様書 1	判定式B
	仕様書 2	判定式B

仕様書を横断的にチェックしてレポートを出力
不整合部分を赤く表示

AISIN | AISIN SEIKI CO.,LTD.

Prioで発見できる不具合 1

P21

仕様書の条件がプログラムに抜けている

- 変速禁止判定
- AND 車両走行状態
- ABS動作状態
- のとき変速禁止状態にする。

データを設定した文字列は
エディタ上でボールドされる

該当するコードがない

AISIN | AISIN SEIKI CO.,LTD.

Prioで発見できる不具合 2

P22

プログラムの条件が仕様書に抜けている

```

/*-----*/
/*   funcA 変速禁止判定   */
/*-----*/

funcA()
{
  if ( vehicle_runnig = 1&&abs_act = 1 )
  {
    shift_enable = 0;
  }
}

```

該当する仕様がない

データを設定したコード部分は
赤色で表示される

AISIN | AISIN SEIKI CO.,LTD.

Prioで発見できる不具合 3

P23

仕様書記述の不整合

フラグ仕様定義
(F:\YprioVdemo\)

フラグ	仕様	状態	モジュール
abs_act	ABS動作状態	==1	specA_xhtml
	ABS動作状態	==0	specB_xhtml
shift_enable	変速禁止状態	==1	specA_xhtml
	変速禁止状態	==1	specB_xhtml
vehicle_runnig	車両走行状態	==1	specA_xhtml
	車両走行状態	==1	specB_xhtml

コメント

同じ判定式に対して別の条件を設定した箇所を赤色で指摘

AISIN | AISIN SEIKI CO.,LTD.

Prioで発見できる不具合 4

P24

プログラムコードの不整合

最小単位仕様定義
(F:\YprioVdemo\)

仕様	フラグ	状態	モジュール
ABS動作状態	abs_act	==1	specA_xhtml
	abs_act	==0	specB_xhtml
車両走行状態	vehicle_runnig	==1	specA_xhtml
	car_runnig	==1	specB_xhtml
変速禁止状態	shift_enable	==1	specA_xhtml
	shift	==1	specB_xhtml

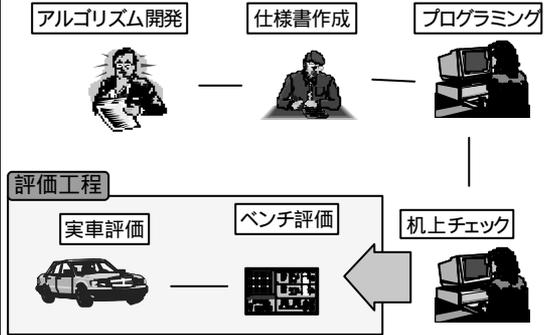
コメント

同じ条件に対して別の判定式を設定した箇所を赤色で指摘

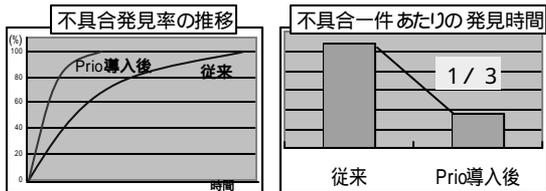
AISIN | AISIN SEIKI CO.,LTD.

- ・取り組みの背景
- ・課題
- ・取り組み内容
- ・機能の紹介
- ・効果

効果



効果



まとめ

オリジナルツールPrioを活用して机上レベルで不具合を早期発見することにより評価工程を効率化でき活用中。

現在入力したデータを他の作業工程で活用できる仕組みの構築を進めている。

ご静聴ありがとうございました

アイシン精機株式会社
<http://www.aisin.co.jp>

山田信幸 nyamada@rd.aisin.co.jp

```
><prio:condition
><prio:caption
> 車両走行状態 </prio:caption
><prio:refer
  lvar = "vhicle_runnig"
  op = "="
  rvar = "1"
  src = "F:\&#165;prio&#165;demo&#165;srcA.c"
  line = "7"
  col = "7"
/></prio:condition
><prio:text
><br
/>&#160;&#160;&#160;&#160;&#160;&#160;&#160;&#160;&#160;&#160;&#160;&#160;&#160;<br
/>&#160;&#160;&#160;&#160;&#160;&#160;&#160;&#160;&#160;&#160;&#160;&#160;&#160;</prio:text
></prio:condition
```

P31

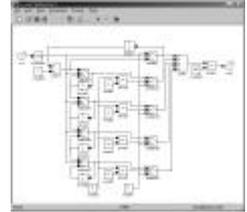
開発の背景

P32

ソフト開発改善の取り組み

制御モデルによる仕様記述 Schetch/M

UMLによる仕様検討



開発の背景

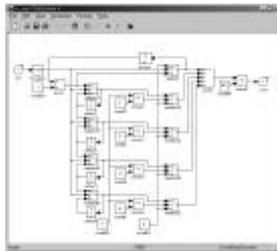
ツール導入の問題点 1

P33

モデル記述は難しい?

仕様

90ms間に5回



P34