



Product Lifecycle Management

JAMA/JAPIAとの 連携活動を通じた成果と 今後の課題

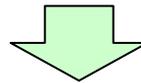
2007年12月14日

日本アイ・ビー・エム株式会社
ソフトウェア事業 PLM事業部

大八木 伸吾

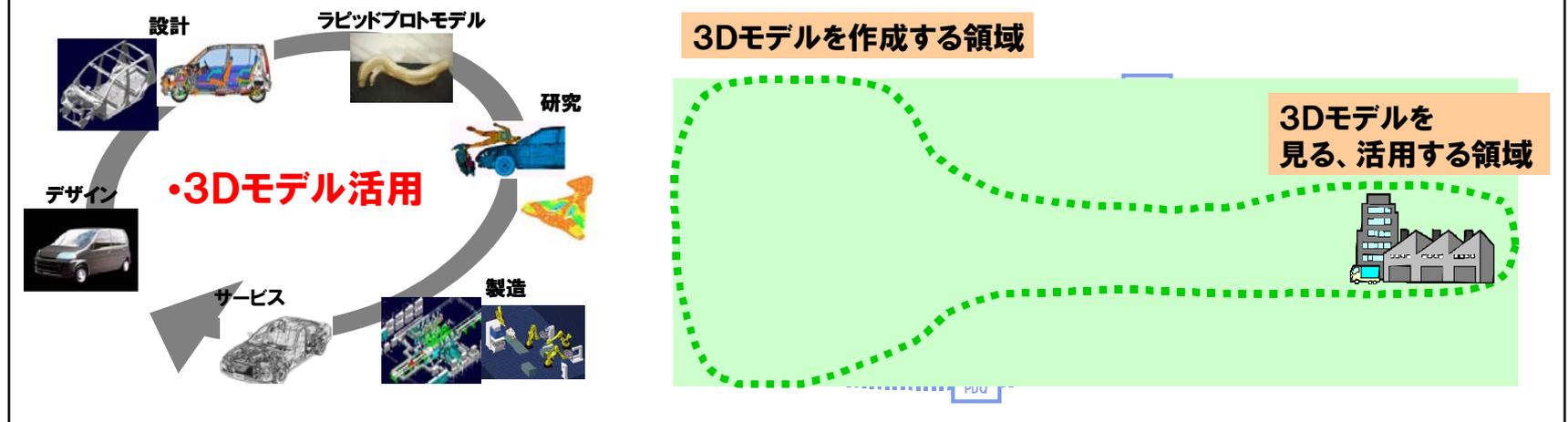


現在の自動車業界は、「開発期間短縮」、「コスト削減」、「品質向上」、「グローバル化」を自動車開発の重要な目標として掲げ、自動車メーカーと部品メーカーが密接な協力関係を保ちながら、この目標に取り組んでいる。



これらを実現する手段の1つとして

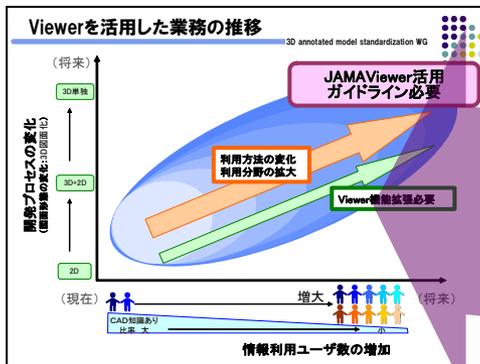
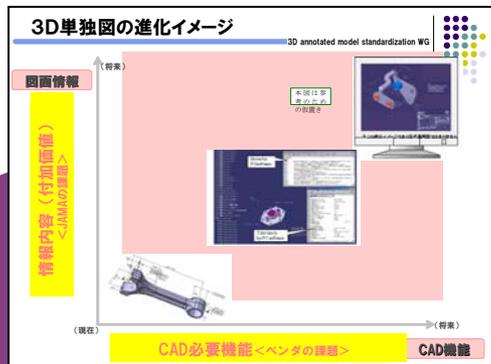
自動車開発サイクル全般を通じた「3Dモデル主体の業務形態」への移行



ツールベンダーとの協調体制

SASIG

14社の声
方向性
情報



CAD/Viewer
機能の装備

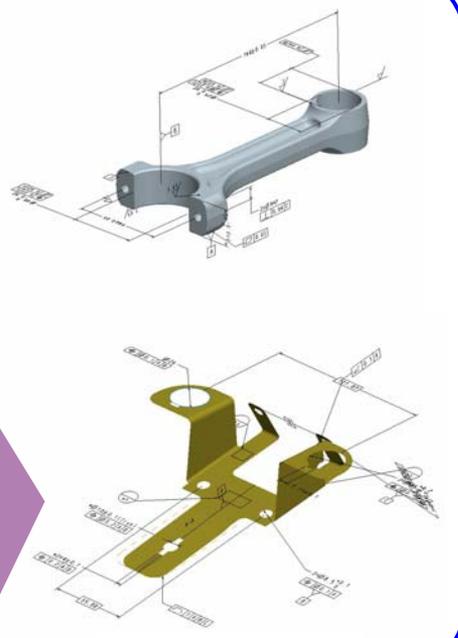
CADベンダー



KSI
クボタシステム開発

IBM

SIEMENS



検証モデル

Viewerベンダー



SIEMENS



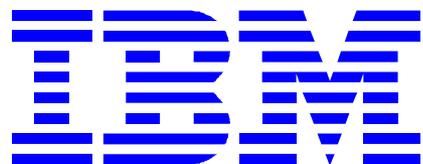
IBM



IBM/ダッソー・システムズ/クボタシステム開発の協業

IBM PLM Solutions

- セールス & マーケティング
- コンサルティング
- テクニカルサポート



PLM ソリューション開発

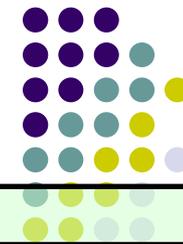


IBM PLMビジネス・パートナー
ダッソーシステムズ PLMパートナー



3D CADとViewerの使い分け

3D annotated model standardization WG



CADとViewerの使い分け

開発工程名		タイムライン				
		企画	設計	製造	販売	
企画	商品計画	Viewer				
	開発構想	CAD				
	デザイン	CAD				
製品設計	先行開発	CAD				
	構想設計	CAD				
	部品設計		CAD (Viewer)			
	CAE		CAE			
	製造要件確認		CAD (Viewer)			
	原価検討		Viewer			
	認証書類作成		Viewer			
	法規検討		CAD (V)			
	取引先検討		CAD (Viewer)			
	データ交換		CAD (Viewer)			
	外注設計		CAD			
	出図		CAD (Viewer)			
	承認		Viewer			
	実験	各種実験		Viewer		
		設計部品検討		Viewer		
CAE結果確認			CAE			

開発工程名		タイムライン				
		企画	設計	製造	販売	
生産技術	組付け手順検討		Viewer			
	塗装検討		CAD (Viewer)			
	プレス成形性検討		CAD (Viewer)			
製造	型設計		CAD			
	加工用データ作成		CAD			
	治具設計		CAD			
	素材検討		Viewer			
	設備・工程設計			CAD		
	製造用モデル作成/確認		CAD (Viewer)			
	製品製造			Viewer		
	素材手配			Viewer		
	加工手順検討			Viewer		
	検査			Viewer		
	組付け手順作成			Viewer		
	購買	購買		Viewer		
	営業	販売		Viewer		
		サービス		Viewer		

2007/12/10



① CAD機能検証

- 3D単独図規定の内容を、CAD機能チェックリストに展開して現CADが規定内容を実現できるかを一つずつ検証

② CAD機能実証

- CAD機能を実証；3D単独図のCADモデルを実際に作成
 - Step1：3D形状と3Dアノテーション
 - Step2：Step1 + View、Section、Layer、色、管理情報等（単独図固有機能）+ Assyモデル
- これらの実証モデルは、Viewer実証にも有効活用

③ CAD便利機能の抽出

- 3D単独図規定本文には記載されないが、CADとして便利な機能、操作性が良くなる機能を収集

④ CAD機能要求

- ①～③の機能要望をまとめ、SASIGからワンボイス提案予定

(3D単独図)CAD機能実証のステップ

3D annotated model standardization WG



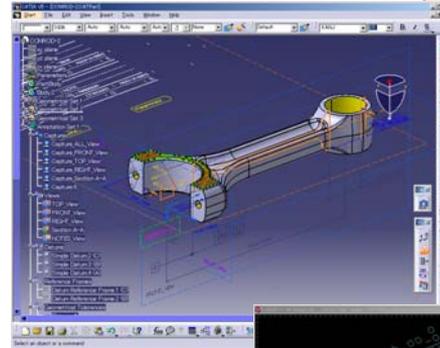
Step2: 単独図固有機能の実現性?

図面情報

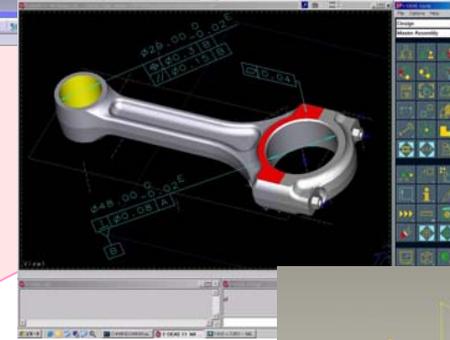
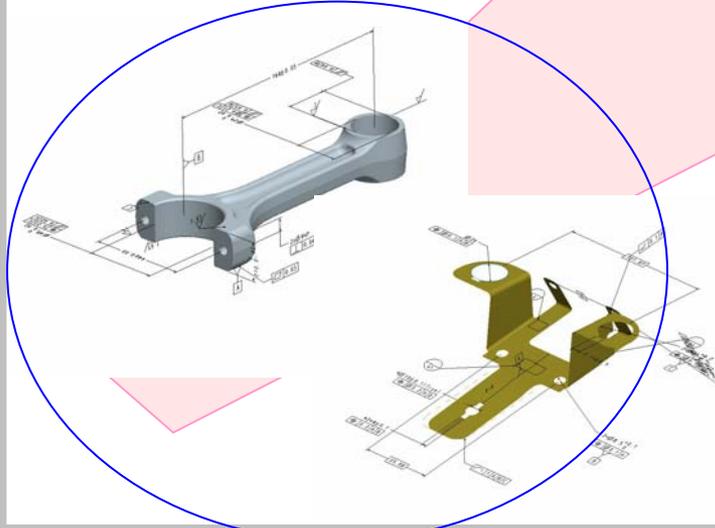
情報内容 (付加価値)
＜JAMAの課題＞

(将来)

- 実証CAD
 - CATIA V5
 - NX 3
 - I-deas
 - Pro/E



Step1:
3D形状と3Dアノテーションが
描けるか? →何とかかける



(現在)

(将来)

2007/12/10

CAD必要機能＜ベンダの課題＞

CAD機能

REFERENCE NUMBER			Standard text (interlanguage CAD families)	CAD level or check method	REMARK
ORGAN	NO.	TYPE			
				Display On	
				Display On, On or off state and with clear panel direction	
				Display On/Off	
				Display On double-clicked	
14	1402	DISPLAY_EDGE_ON	The edge line of cutting plane shall not be in a phantom line, in a worst case with ISO1030-1:1992.	Can the CAD software display the edge line of cutting plane as a cutting edge or phantom line? This should be configurable on the awareness of how to clear away lines.	
14	1403	DISPLAY_EDGE_ON	Can input the center line of chamfers, when processing the chamfer and groove (ISO1030-1:1992) with both a 2D plane, FIG. 14.2-1)	Is the CAD software supported, if necessary, when processing chamfers and grooves (ISO1030-1:1992) with both a 2D plane and a 3D view (FIG. 14.2-1)?	
15	1.1.10	DISPLAY_ASSOC_ON	ISO1030-1:2013 7.3.1 Display Management: Display management shall include a the ability to enable or disable the display of all associations, a selection by type or selected associations, see figs. 15.1.	Does the CAD software have the ability to enable or disable the display of all associations, a selection by type, or selected association on?	
15	1.1.11, 1.1	DISPLAY_ASSOC_ON	15.1.1) CAD software shall be able to handle all 3D to 2D display support (see paragraph 4) if necessary by its annotation (see fig. 15.1-1) 15.1.1.1) shall be able to use with 3D associated make look up using appropriate view from the inside of 3D (2D). Viewer can modify, a projection view by their input (ISO1030-1:2013 fig. 15.1-1), a 2D top view (see fig. 15.1-1) 15.1.1.2) shall be able to create 3D a standard model make up using appropriate section from the inside of 3D (2D). Section can use modify, a full section view (ISO13 fig. 15.1-1), a partial (ISO1030-1:2013 fig. 15.1-1), a vertical cut section view (see fig. 15.1-2)	Does the CAD software have ability to create a full section view? (see figure 15.1-1) Does the CAD software have ability to create a vertical section view? (see figure 15.1-2) Does the CAD software have ability to create a vertical cut section view? (see figure 15.1-2) Does the CAD software have ability to create a partial section view? (see figure 15.1-1) Does the CAD software have ability to create a vertical projection view? (see figure 15.1-1)	

CAD機能要望活動の①～③をまとめ以下を抽出
必須項目:60項目 便利機能:40項目

SASIG代表と開発元のミーティング

2007/07/13 23:53

件名 SASIG DEV - VDA update

Hello to all,

1) **CAD Functionality list review with Dassault Systemes in Paris**

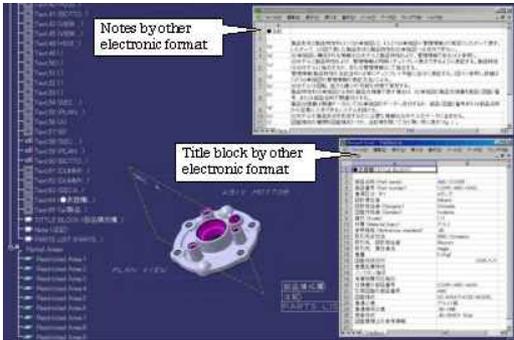
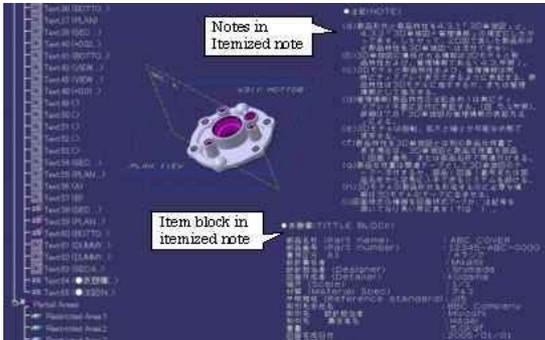
* We have met Dassault in Paris Tue, July 10th to introduce/discuss our SASIG DEV activities and CAD functionality list

* We have had a demonstration of current and planned activities/capabilities inside/outside CATIA V5 Dassult is spending a lot of work in realizing the 3D master with CATIA V5 ...

Results:

* **Dassault agreed with the SASIG DEV cad functionality list, most of the requirements are already covered by CATIA V5...**

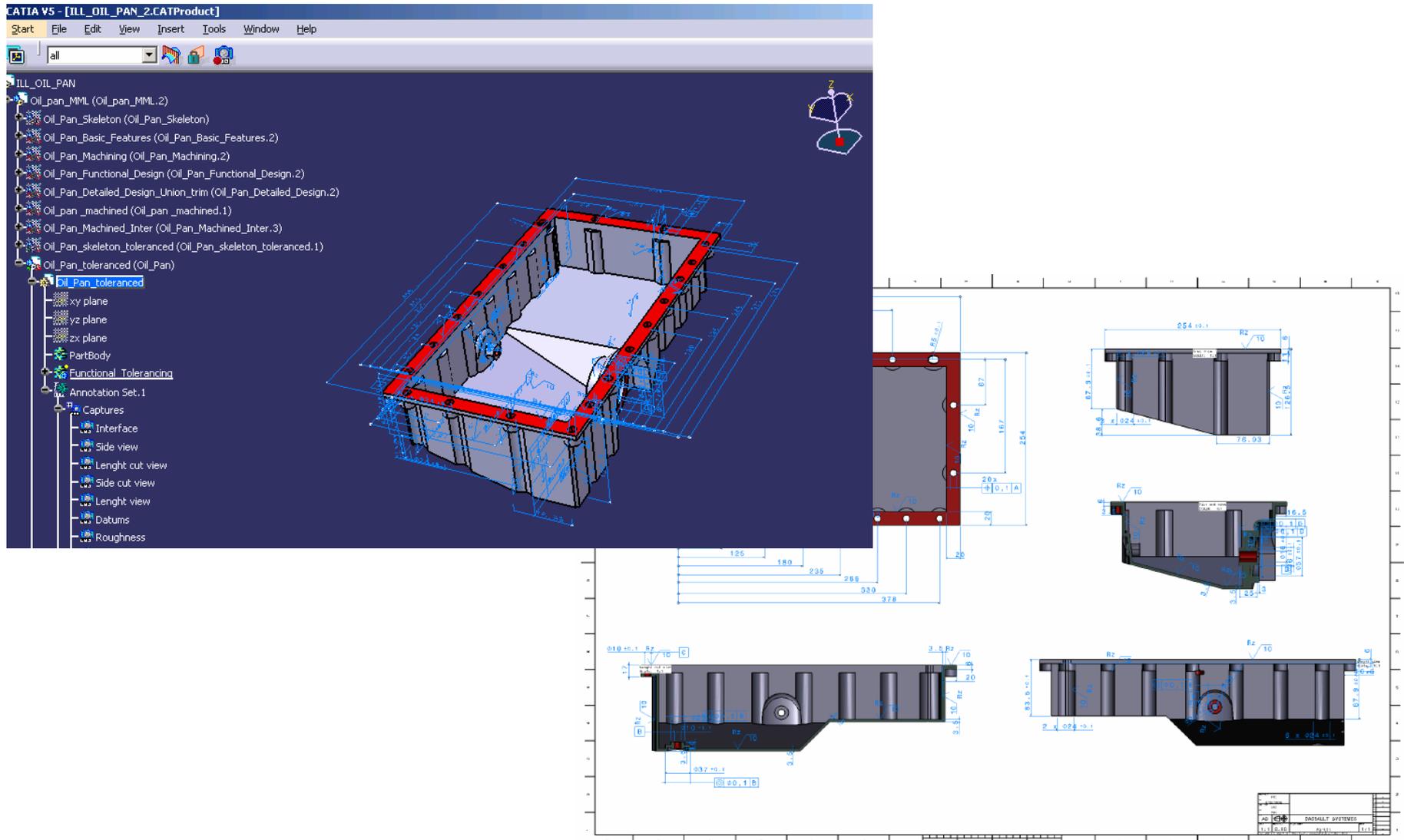
必要機能一覧と対応状況

CAD functionality list for 3D Annotated Model			DS answers (DGN)
Item Number	Function Type	Required CAD function	Authoring
		Required = needed in order to meet the requirements of the 3D annotation standard	
CR1	Display of management data	<p>Management data can be displayed simultaneously with 3D model.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Fig. 6.2 1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Fig. 6.2 2</p> </div> </div>	OK for both internal and external
CR2	Display of management data	When an annotated 3-D model file is opened, the location of the associated management data should be displayed on the screen. A separate file is acceptable.	OK
CR3	Display of management data	Management data should not rotate with the 3D model.	OK
CR4	Display of management data	Management data can be displayed/un-displayed independently from the 3D model.	OK

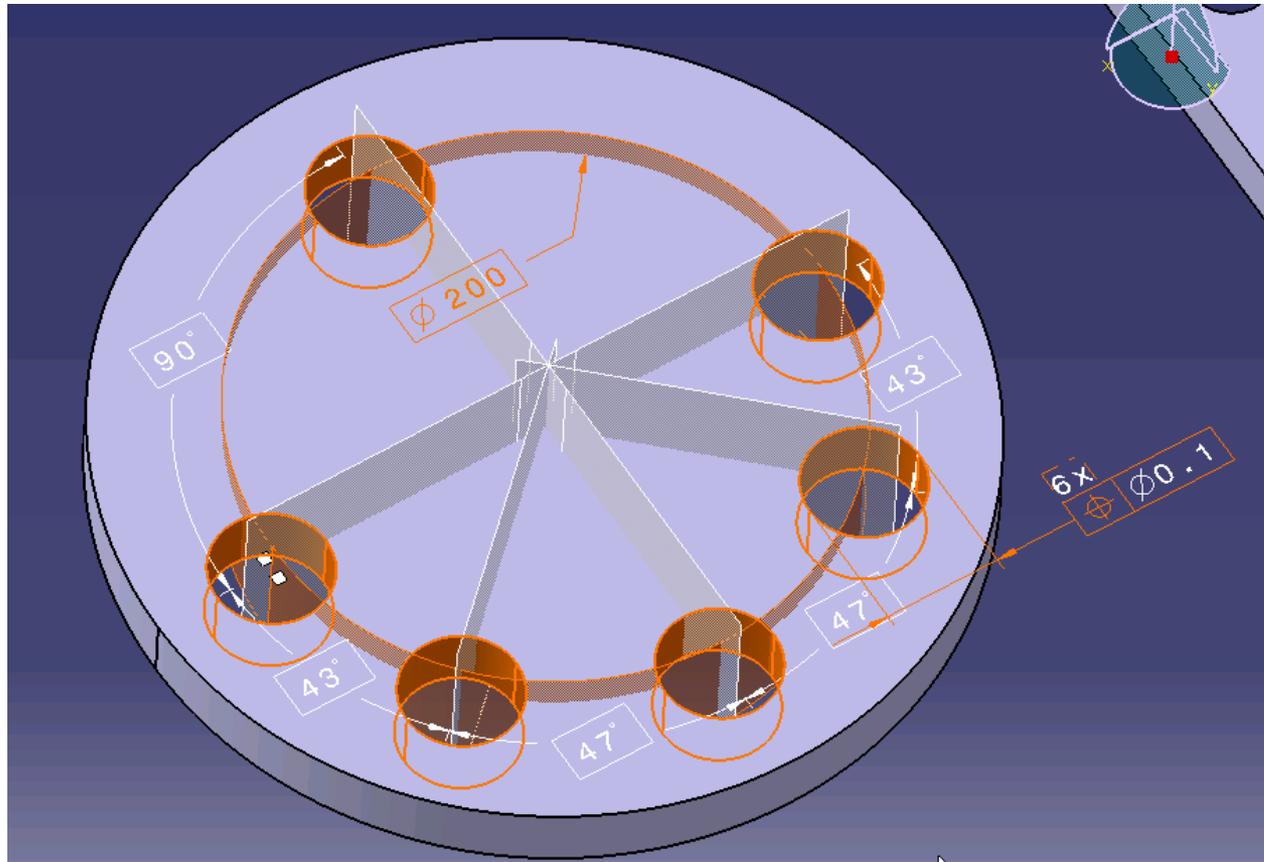
機能要求活動の状況

- 現在提示されている必要機能については、一部について引き続き調整が必要な点があるものの、多くの部分は実現されており、将来的な方向性もSASIGとシェアされ、合意されている
- さらに今後STEP4などの活動を通して、より実用性を高めた機能の提供を予定している

成果 - 基本機能のご紹介



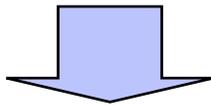
成果 – 最近の機能拡張のご紹介



1. 3DAが**作図時間**短縮に寄与することを定量的に示す
 2. **断面へのアノテーション指示**などを多用する複雑な部品を使うことで、より実務に近い評価とする
 3. **下流工程での活用要件**検証
 4. **Viewer**タスクを含め、今後の機能要求などの活動に利用すると共に、SASIGの活動とすることを提案する(10月)
 5. **共通マスターモデル**とする
- ※ CADシステム間の**相対比較**が目的ではないため、**時間計測結果**などの詳細情報はタスク内のみで共有する

機能要求に対するオブジェクション

必要な機能を効率よく実現するには



①3次元図面として成立するために必須である機能の要求・実現

②便利機能については

各社様共通のプロセスについて

なるべく実データ、実プロセスに近い形での検証・要求

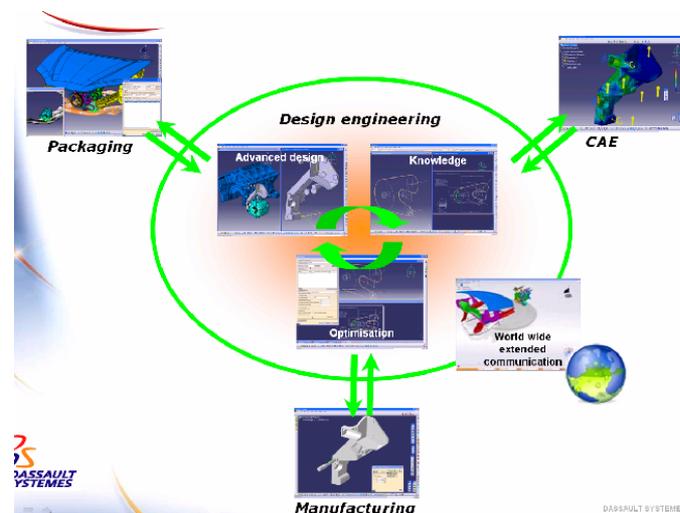
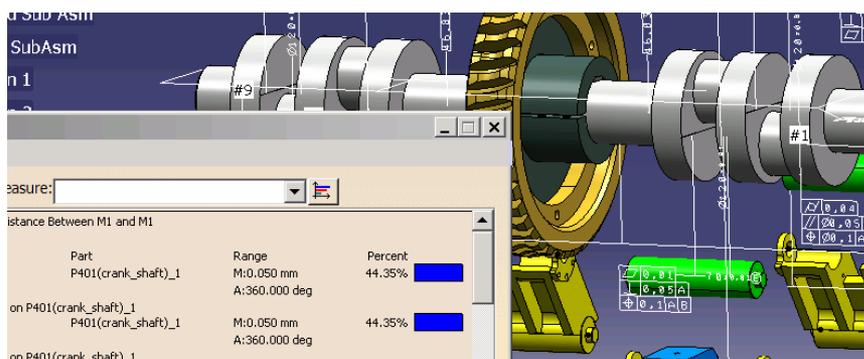
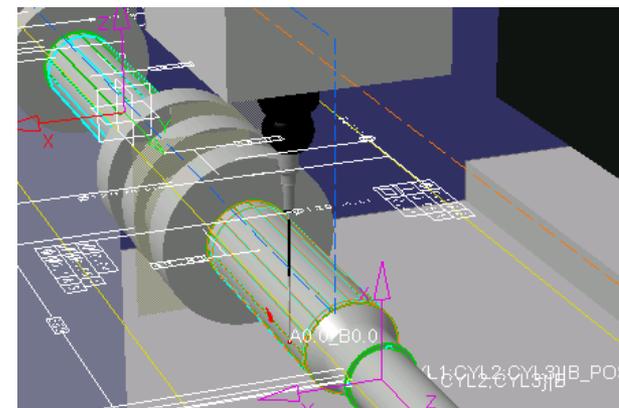
各社様で共通しない部分について

各社様からのご要望での検証・要求を検討いただく

いずれもプロセス全体を見通した上でのご検討を

デジタルエンジニアリング加速に向けて 3次元図面情報の活用

- Viewerで「見る」
- 様々な活用により大きな効果
 - ✓ 公差解析や検査など
- 3次元化の推進
 - ✓ 問題点の解決と効果の拡大
- デジタル・エンタープライズの実現に向けて

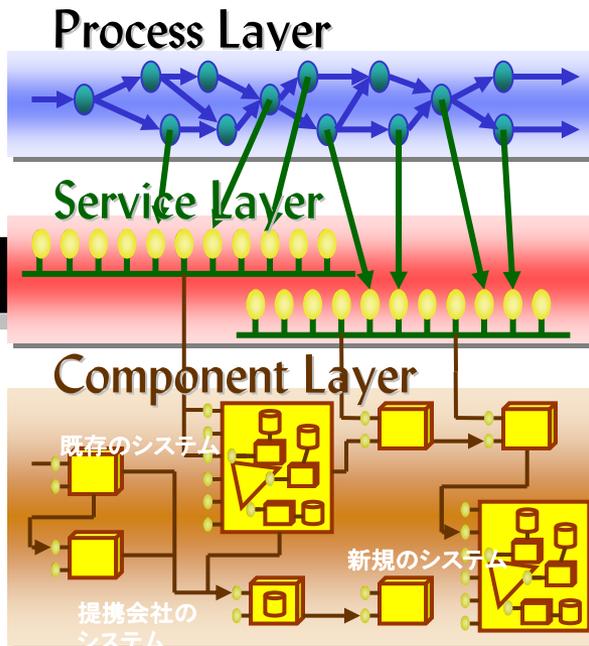
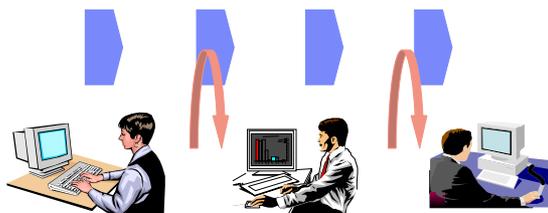


SOAによるアプリケーション統合

SOAの3層構造により、アプリケーションの必要な部分を結合・融合させてひとつのアプリケーションにします。あらかじめ設計された業務プロセスどおりにアプリケーションを実行することができます。

従来型

業務プロセス



SOA型



統一した画面



今後も自工会・部工会様とともに
「あるべき姿」の実現に向けて協調関係を継続

ご清聴ありがとうございました