

3D図面について

株式会社デジタルシアター

2016年11月

3D図面について

□ 種類

- 3D単独図（3Dモデル+PMI）
 - PMI情報の活用方法が鍵、3D単独図運用まで時間と理解が必要
- 3D図面（3Dモデル） + 簡易2D（公差と文字）
 - 現在の運用からスムーズに移行ができる
 - 2D図面は、契約書の意味合いも強いのでお勧め

□ 前提条件

- すべてのデータがソリッド化されていること（物理モデル）
- 干渉チェックが完了していること

□ フォーマット

- ISO 10303 STEP AP242（企業属性なし）
 - 航空宇宙産業（LOTAR）とISOが開発
 - Brep・PMI・Tessellation（1）・GVP・AVPを格納
 - XML言語によるBOM化が可能、拡張子はstpx
- JTフォーマット（企業属性あり）
 - JT Openで開発議論を行っている
 - Brep・PMI・Tessellation（3）を収納
 - XML言語によるBOM化が可能、拡張子はplmxml

3D図面のメリット

□ 設計製造工数の削減

- 作図工数削減
- 手戻り工数削減
- シミュレーションの活用
- 梱包設計のフロントローディング

□ 3次元CADコスト削減

- CADベースから3D図面ベースへシフト

□ 設計情報の視覚的共有

- 3Dビューワの活用

□ 設計資源の未来継承

- 3D図面の長期保存

3D図面の成功例

□ エアバス社

- メインCADは、CATIA V5を使用
- 3D図面は、CATIA V5→STEP AP242に変換
 - 変換保証は、LOTARのGVP・AVPを採用
- 長期保存フォーマットは、STEP AP242で55年保存

□ ダイムラー社

- メインCADは、NXを使用
 - 3D図面テスト運用中にCATIA V5→NX移行
 - 3D図面変換以降の後行程に影響がないことを確認
 - ✓ CAD依存環境からの脱却
- 3D図面は、NX→JTに変換
 - 変換保証は、特になし。JTマスターで運用
- 長期保存フォーマットは、JTで25年保存

3D図面化の課題

□フォーマット課題

- PMI
 - フォーマット毎のFontでPMI比較ができない
 - 文字列は2次元情報で3次元空間での有効性に疑問がある
- JTフォーマット
 - BrepがParasolidのため情報に曖昧さが残る
 - バイナリーのためファイルの中身の文字検索ができない
 - 1企業に属していて気まぐれで変更される可能性がある
 - 長期保存フォーマットとして認められていない
- STEP AP242フォーマット
 - AP242に対応しているビューワが少ない

□運用課題

- 設計変更通知はどうするのか？
- 3D図面の同一性保証はどうするのか？
- 3D図面の機密保護はどうするのか？
- 変換数が多いので変換スピードが重要

3D図面の課題対策

□ バイナリー解析技術

- CADメーカーのライブラリーを使用しないでCADデータを読み取る技術
 - 3次元CADに、依存しないプロセスを実現
 - ✓ 3D図面化や長期保存には必要な技術
 - 高速かつ高精度に大容量データの読取りが可能
 - 壊れたデータの読取りも可能

□ マルチ・カーネル技術

- 3次元CADデータをインポートするのでReadが早く正確
 - 3次元CADデータをそのまま正確に表現
 - ✓ PDQチェックや3Dデータの比較が高精度に行える
 - ✓ 測定結果が正確になる
 - 3次元CADデータの変換スピードと精度が向上
 - ✓ 一般的には変換（Read）して変換（Write）する

□ 3D図面ビューワ（AP242・JT）

- リリース済（3D Analyzer）