

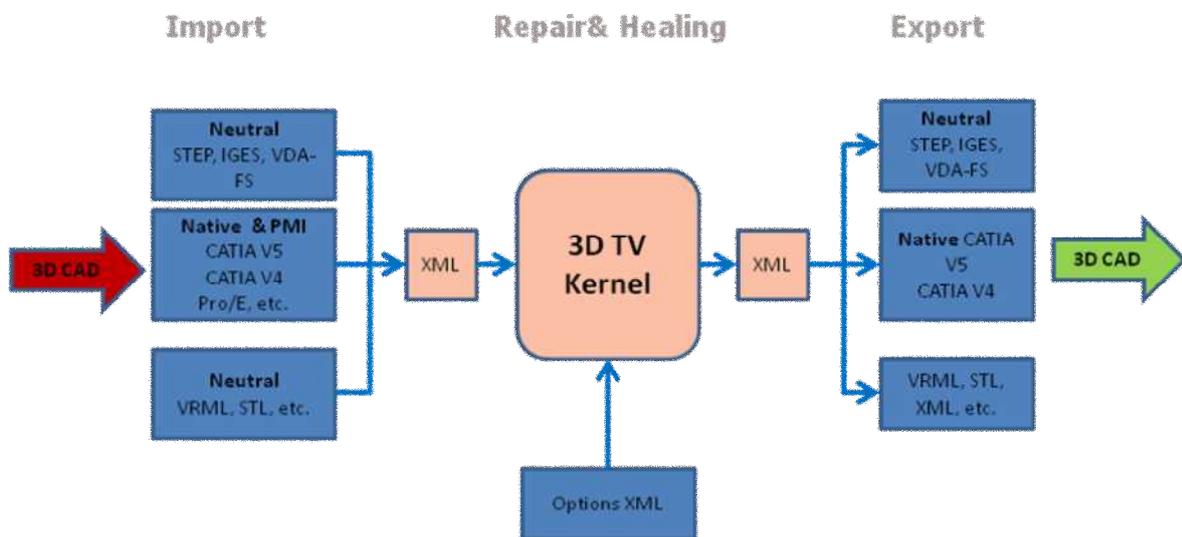
3D TransVidia Kernel について

概要

3D TransVidia Kernel は 3D CAD データ上で作業する幾つかの Components(Library)で構成されています。Repair & Healing Component (Library)では異なる CAD システムで生成された CAD データの repair and healing が行われます。入力 CAD モデルは種々の form (representation) や format です。以下の CAD モデル representation と format がサポートされています:

- Parametric CAD representation
 - *Native CAD format (CATIA V5, CATIA V4, UGX, Pro/E, etc.)**
 - *Native CAD formats PMI (CATIA V5, Pro/E, UGX)**
 - Neutral CAD format (STEP, IGES, VDA-FS, XML)
 - *Kernel CAD format (Parsolid, ACIS) **
- Triangulated CAD representation
 - Neutral format (STL, VRML, .mesh, etc.)
- Point cloud representation
 - Neutral format (.asc, xyz point coordinates)

CAD モデルはまず特定のデータ・トランスレーターで翻訳されて内部 XML データ format (3D TransVidia Kernel で使われている内部 format)に構文分析されます。ひとたびモデルがこのデータ構造に入ると、repair & healing 機能がコールされてモデル検証と修復操作が実行されます。自動修復プロセスはオリジナルモデルを変更したり変形したりしないように保証しながらモデル公差内で実行されます。repair & healing プロセスはコールされる機能の設定を記述した外部 XML Options ファイルで制御されます。これらの機能は個別的に、あるいはマルチプル操作の実行のために事前定義したワークフローを用いて、コールすることができます。例えば弊社のアプリケーションである 3D TransVidia や FormatWorks に搭載された自動 repair & healing は 70 以上の異なる機能で検証、修復、結果報告を実行します。3DTransVidia Kernel に使われている内部データ format は XML format です(下図参照)。



* 外部の Library を必要とするモジュール

Components

3D TransVidia Kernel には異なる機能を持つ幾つかの Component があります。それらの Kernel Component はモジュール化されていて単独あるいは共同で使うことができます。以下の Component が提供されています:

- Repair & healing Component – Parametric 3D model representation (RHP-C)
 - 様々な CAD システムで生成された 3D パラメトリック・モデルを、ターゲットとする CAD システムやデータ format の品質・要求仕様に沿うように修正する自動及び手動の repair & healing 機能です。
- Repair & healing Component – Triangulated 3D model representation (RHT-C)
 - 三角表現された 3D CAD モデルを修正して、水密メッシュ形成、モデル修復、スムージング、特定基準による再三角分割、一貫したメッシュ生成などを行う自動及び手動の repair & healing 機能です。
- *PMI – Product Manufacturing Information Component** (PMI-C)
 - ネイティブ CAD データ上で動作して、フォーマット化（寸法、文字タイプ他）、3D ビューワー表示、書面へのドキュメント化などの製品製造情報（PMI）を抽出するモジュールです。すべてのエンティティが 3D TransVidia Kernel 内部構造に変換されてユーザに提供されます。
- 3D Model Quality Verification Component (QV-C)
 - 3D モデル品質を評価するモジュールです。国際標準 (VDA 4954, JAMA, SASIG, Boeing, PSA 他)あるいは、FEM 解析、製造、長期 CAD データ保存(ISO STEP EN 9100)などの特定プロセス CAD モデル品質基準で定義されます。
- 3D Model Compare Component (MC-C)
 - 互いに異なる比較基準（一般、ローカル、属性）を持つふたつの CAD モデル（任意の format）を比較する Component です。代表的なアプリケーションはデータ変換後の CAD モデル検証です。
- Reverse Engineering Component (RE-C)
 - 三角表現の 3D CAD をパラメトリック（NURBS）表現に変換する自動リバースエンジニアリング・プロセス機能の Component です。入力モデルが分析されて、NURBS や解析表現 (plane, sphere, cylinder, SOR, cone 他)のパッチに自動分割されます。高度なフィーチャー認識技術により任意の複雑形状でもリバースエンジニアリングを実行することができます。入力は STL/VRML、出力は STEP/IGES です。

Kernel 構造はモジュール化で、アプリケーションによって様々なモジュールが単独または共同で提供されます。

Kernel component との情報伝達は XML format(import/export)または付加 CAD トランスレーターとの間で行われます。提供されているトランスレーターでは以下の format をサポートします：

Import Formats: (CATIA V4, CATIA V5 up to R19, CATIA V5 PMI, UGS, UGS-PMI, Pro/E (WildFire), Pro/E-PMI, Inventor, ACIS)*, STEP, IGES, VDA-FS, VRML, STL

Export Formats: (CATIA V4, CATIA V5 up to R19, Inventor, ACIS)*, STEP, IGES, VDA-FS, VRML, STL

Component のインテグレーション

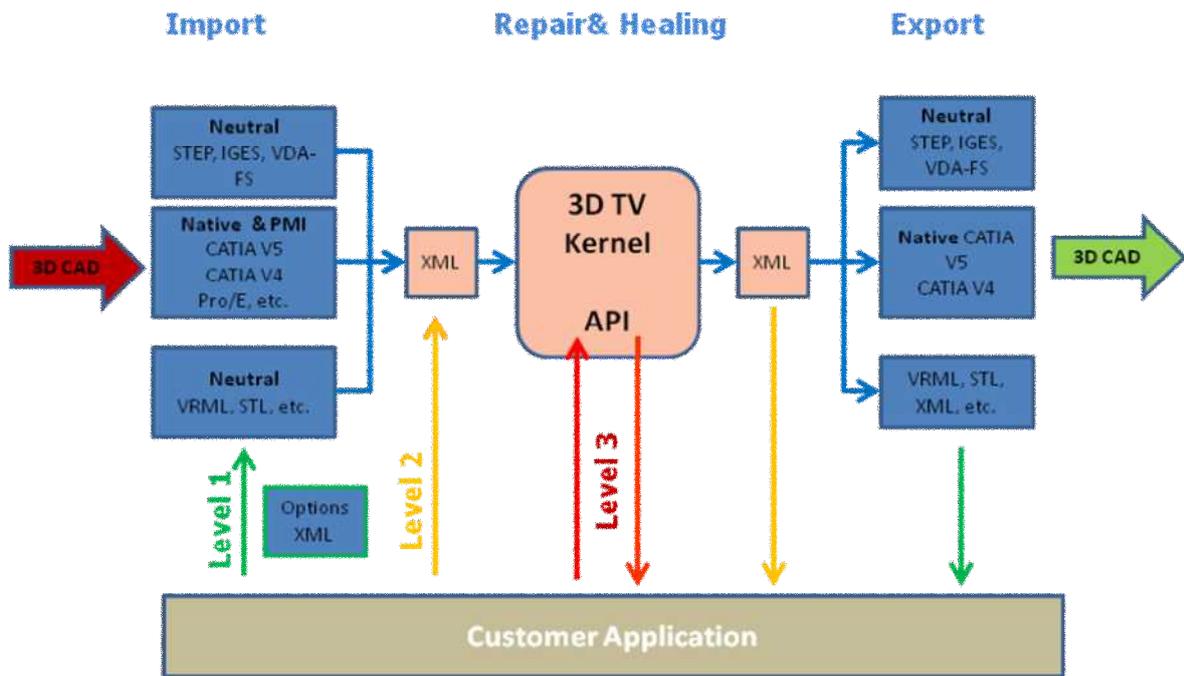
インテグレーションは以下の 3 つのレベルで実行可能です：

レベル	インテグレーション方法	困難度レベル	推定時間
1	標準 CAD データ format (例えば STEP または IGES) を使い、Option XML ファイル (テキストファイル) で Kernel ファンクションを制御します。	プログラミング無し	1-2 日
2	Kernel (import/export)との情報伝達に XML データ format を使います。	プログラミング	1-2 週
3	Kernel API を使って直接ファンクションにアクセスします。	高度なプログラミング	1-2 ヶ月

第 1 レベルの実装は簡単で高速です。最小限のプログラミング・リソースで実現できます。

第 2 レベルは内部 XML format へ CAD データ・アプリケーション format を構文分析するコンバーター開発が必要です。困難度レベルはアプリケーションの構造と使用されるデータ format によります。

第 3 レベルの実装は最も複雑で時間が掛かりますが、多くの柔軟性が提供されます。ユーザは API を通じてユーザのアプリケーションに、種々の 3D TransVidia Kernel 機能をコールするよう適応させなければなりません。API 及びインターフェースついて記述した資料が提供されます。



異なるレベルでのアプリケーションとのインテグレーション