

3Dスキャンのご案内

実物からその形状を正確に読み取る3Dスキャナを活用して
電子書籍や電子教材、電子カタログ、ウェブコンテンツのための
3DCGデータを短期間で作成することが可能です。

■3Dスキャナの仕組みと特長

3Dスキャンは、実物からその立体像を正確にコピーし、PC上で扱えるデータにするための技術です。

3Dスキャンの方法にはいくつかの種類がありますが、当社では、非接触式の3Dスキャナを使用して、人体などの対象物をビデオカメラと同じように撮影することで、3DCGデータを取得する方式を採用しています。

通常、3Dスキャナは撮影しながら形状情報（ジオメトリ）を取得していきませんが、当社のスキャナは形状と同時に、色情報（テクスチャ）も取得していきま
す。質感が正確にキャプチャーされますので、見た目も実物に近い、リアルな3Dモデルを作ることができ、それらは映画のCG効果やアニメーション、医療の現場でも活躍しています。

スキャナは、非常にコンパクトです。作業はノートPCと連携して行いますので、出張してスキャンを行うことが可能です。

■電子書籍・電子文書での活用

作成した3DCGデータは、誰でも簡単に閲覧することができます。高価なソフトウェア等は必要ありません。当社では、3DCGデータをiBooks、PDFデータに配置することができます。

iBooks Authorの3Dウィジェットを使ってCOLLADA (.dae) ファイルを追加することにより、iBooksに3DCGを挿入できます。ただし、読み込み時間が長くなるため、あまり複雑な3Dオブジェクトの表示は



iBooksでの閲覧には向いていません。

3DファイルをPDFに変換するためには、Adobe Acrobat X Proと3D PDF Converterプラグインを使用します。このPDFは、Adobe Readerで読み込むことができます。通常、Adobe ReaderはどのPCにもインストールされていますので、PDFベースの電子文書に配置することのほか、WEBページに配置する、メディアで配布するといったことが可能です。

また、商品や文化財のデータベースに3Dデータを加えることにより、より詳細なデジタルアーカイブを作るなど、さまざまな活用方法が考えられます。

■ARへの応用

ARは、スマートフォンのカメラを通して、現実世界に動画や音声等のデジタル情報を付加する技術です。スマートフォンで書籍やパンフレットに印刷されたマーカーを撮影したり、またはGPS情報を利用して特定の場所を撮影することで、当社で作成した3DCGを画面上に表示させることができます。

【活用事例】 3Dスキャンにより制作された3DCGデータは、映画、GAME、TV-CM、イベント、服飾関係、医療関係、文化財のデジタル化など、さまざまな分野で活用されています。



【3DCG制作の流れ】



スキャンの対象となる物は、人物の顔、全身、美術品や工業製品など、多岐にわたります。

3Dスキャナ全般に共通することですが、人間の髪の毛、黒い物体、鋭い先端（ナイフの刃先など）や反射度が極めて高いもの（鏡など）、透明度が高いもの（ガラス製品など）は読み込むことができません。

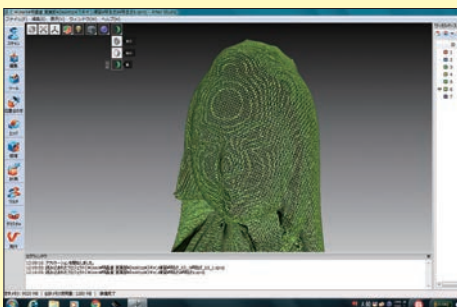
また、計測距離に制限があるため、15cm程度以下の小さな被写体は正確にモデリングすることはできません。



ビデオカメラと同じようにスキャナを持って対象物を撮影していきます。撮影は対象物から一定の距離範囲内で行います。ターゲットマーカーなどを貼付する必要はありません。

スキャナにはフラッシュバルブとカメラがついています。バルブが被写体に光線パターンを発し、それをカメラが記録します。最大で毎秒16フレームキャプチャします。

一回の撮影は一分以内で終了します。レーザーを使用しませんので人体にも安全です。



一つの被写体に対して、対象物の形状に合わせて何度かに分けて撮影を行い、複数の3Dスキャンデータを取得します。

スキャナは1秒間に最大28万点ものデータを取得しています。これらの点を線で結んでメッシュ化することで、3Dモデルデータができあがります。（メッシュを面で閉じたものが「ポリゴン」です。）

撮影した回数分の3Dデータが出来上がりますが、それらをフュージョン機能を使って統合し、一つの完全な形にします。



コンピュータ上で、グリッドの最適化、穴埋め、ノイズの除去、表面のスムージング等の処理を行い、さらに形を整えていきます。

当社のスキャナは形状情報と同時に色情報を取得しています。色情報の貼付（テクスチャ・マッピング）は各工程で行うことができ、スキャンデータの色を確認しながら作業することができます。

左は統合された3Dモデルにテクスチャを貼り付けた状態です。



最終的な3Dモデルは、標準的なフォーマットで出力できます。出力フォーマットは、OBJ, PTX, STL, WRML, ASCII, AOP, PLYです（STL, ASCII, AOPではテクスチャ出力はできません）。3D CADデータとして使用することも可能です。

また、3DCGソフトウェアを使用すれば、3Dモデルの加工や編集ができます。お客様のご希望に合わせて編集加工を施した3Dモデルを納品することも可能です。

なお、データ量は使用環境や用途に合わせて軽量化することが可能です。