

● 製品紹介

日本バイナリー株式会社

3D モデル・CAD データをインポート・
バーチャル空間構築用ソフトウェアツール

VIZARD

邱 盛毅



1. はじめに

3D プロジェクタや 3D ディスプレイの急速な普及によって 3D 映像表示がもはや高価で特殊なものではなく、誰もがその臨場感を体験できる時代を迎え、3D バーチャル空間の構築や体感といったことが、一般的な考えとして受け入れられつつある。高性能パソコンやバーチャルリアリティ関連周辺装置の価格もさらに求め易いものになり、VR 技術の応用を検討する大きな契機が広がっている。

例えば、仮想空間内に自身の化身としてのアバターを置き、周囲の環境とのインタラクションを試みる、といったアイディアは、多くの人々にとって実現可能な技術として認識されており、画像、映像、音声、3D モデルといったリソースと、3D 表示やモーションキャプチャといった技術を駆使して、リアルな体感を提供するシステムは、事実数年前の数十分の一のコストで実現が可能になっている。

しかしながら、そこで重要になるのが、それらリソースや周辺機器を結び付ける手段である。

本稿では、バーチャルリアリティ技術を用いたインタラクティブ 3D コンテンツ制作のためのソフトウェアツール VIZARD について、その概要と応用事例について述べ、いかに効率よく、3D 仮想空間を利用した本格的なアプリケーション開発に利用できるかを解説する。

2. 製品特徴

VIZARD は 1990 年代初頭に米国カリフォルニア大学サンタバーバラ校とマサチューセッツ工科大学が共同開発した、認知心理学実験のための動作解析プログラムにその端を発する。その後政府の助成を受け本格的なプロ

ジェクトとして発展し、カリフォルニア大学からのベンチャーとして WorldViz 社が誕生、VIZARD は商用ソフトウェアとして世に送り出された。

VIZARD の特徴として、以下の点が挙げられる。

- 短時間で簡単に VR コンテンツの作成が可能
- 多様な 3D モデルやマルチメディアフォーマットに対応
- あらゆる VR 入出力装置をサポート
- Python スクリプトによる記述
- リアルタイム物理エンジン・干渉判定
- 高品質アバター付属(標準 2 体, オプションで 100 体以上)
- 豊富なチュートリアルとサンプルコード付属

VIZARD では、以下(表 1)のフォーマットおよびハードウェアに対応している。

表 1 対応フォーマットおよびハードウェア

3Dモデル	wrl (VRML2/97), flt (Open Flight), 3ds (3D StudioMAX), txp (マルチスレッドTerraPageローダー), geo (Carbon Graphics), bsp (Quake3 ワールドレイヤー), md2 (Quakeアニメーションモデル), ac (AC3D), obj (Alias Wavefront), lwo/lw (Light Wave), pfb (Performer), OSGネイティブ, OSG ASCII, DirectX, 3dc点群 など	
キャラクター	3D Max Character Studio (サードパーティ製エクスポーター使用), Quake3 md2 など	
画像	rgb/rgba, dds, tga, gif, bmp, jpg, pic, pnm/pgm/pbm, png, jp2(jpeg2000) など	
オーディオ	モノラル, ステレオ, 3D(wav, mp3, au, wma, mid) など	
ハードウェア	表示装置	3Dプロジェクタ, ヘッドマウントディスプレイ, 半球ドーム型プロジェクタ, 裸眼3D液晶モニタなど
	入力装置	データグローブ, 力覚フィードバック装置, MicroSoft DirectInput互換ゲームパッドやジョイスティック など

3. VIZARD 応用事例

①リアルタイムモーションキャプチャとHMD

仮想空間において、リアルタイムモーションキャプチャとHMD（ヘッドマウントディスプレイ）の組み合わせは、より臨場感の高い体験方法を提供する手段のひとつである。VIZARDは、各社のモーションキャプチャシステムをサポートするMotionBuilder（Autodesk社製）を経由して、リアルタイムで仮想空間内のアバターを動かすことができる。アクターがHMDを着用すれば、アバターの一人称視点から仮想空間内での体験も簡単に実現することが可能となる。



図1 建築の仮想空間体験

②拡張現実（AR）・複合現実（MR）アプリケーション

拡張現実（AR）アプリケーションを作成するためのC言語ライブラリとして、ARToolkit（Augmented Reality



図2 拡張現実

Toolkit）が広く利用されている。VIZARDはARToolkitライブラリに対応しており、様々な拡張現実アプリケーションを簡単に作成することができる。

③3D立体視システム

立体視のための3D表示技術には数種類の異なる方法があり、コンテンツ制作の際には十分に考慮する必要がある。VIZARDは、アナグリフ式、液晶シャッター方式、Side-by-Side, Up-



図3 高性能3D立体視小型プロジェクタ
ViewSonic PJD6531w

and-Down, インタレース方式, Checkerboard方式など主な3D表示形式に対応しており、プログラム中で方法を指定するだけでその方式に応じた処理を自動的に行う。作

成したコンテンツそのものを修正する必要なく、様々な3D表示方式を利用することができる。

④マルチプロジェクタのためのクラスタ構成

複数台のプロジェクタを用いるマルチスクリーン大画面表示システムでは、プロジェクタの台数に応じたクラスタシステムが用いられる。VIZARDはクラスタ環境での映像表示に対応しており、複数台のパソコンをネットワーク接続によって同期制御して映像を表示する。超大型プロジェクションシステムや没入型多面ディスプレイ（CAVE）の表示にも、柔軟に対応する。



図4 CAVEシステム

4. おわりに

仮想空間を用いた心理学実験、トレーニング、シミュレーションにおいては、多種多様なVR機器を同時に使用する必要が生じる。この場合、それらハードウェアを制御するソフトウェアドライバが問題となり、新たに開発するとなればそのコストと時間が大きな課題となる。VIZARDは多くのVR機器に直接対応しているため、開発者は周辺機器の制御ドライバに煩わされることなくプログラムの開発に専念することができる。

バーチャルリアリティツールキットVIZARDの活用によって、容易にVR環境が構築可能となり、研究分野の益々の発展が期待される。

【連絡先】

日本バイナリー株式会社
電子機器部 池田 潔
〒105-0014
東京都港区芝2-3-3 芝二丁目大門ビル
TEL：03-5427-7111
FAX：03-5427-7123
E-Mail：email@nihonbinary.co.jp