

# QuickTime VRで仮想美術館を作る(2)

体当たりビジネス・ソリューション・セミナー

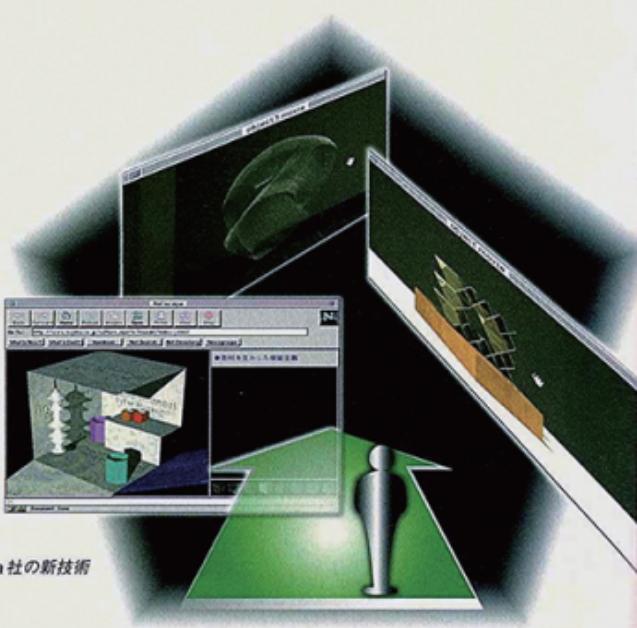
「開かれた美術館」を目指す武蔵野美術大学の試み

1. QuickTime VRを選ぶ
- 2.撮影からVR作成へ
3. Internetで公開へ

▲仮想美術館の計画も徐々に固まってきた。まずは企画展として、イタリアの造形作家Bruno Munariの展覧会を開催する。

▲実作業も開始された。作品の撮影はかなり手間のかかる作業だったが、QuickTime VRムービー制作はオブジェクト・ムービーに関しては意外と簡単にできることが分かった。

▲さらに、インタラクティブな作品を展示する手段として米Macromedia社の新技术「Shockwave」が視野に入ってきた。



仮想美術館は最初のイベントとして、イタリアの造形作家Bruno Munariの展覧会をスタートする。これは本格的な仮想美術館を作るための第1段階、テスト版であり、一般的な美術館でいえば、常設展ではなく企画展にあたる。今回は、いよいよ“作品”制作の実作業に取り掛かる。

## 1周で36枚の写真を撮影

撮影については前回、ビデオ・カメラを固定し、対象物を回転台に載せて回しながら、間隔をおいてキャプチャーすれば大量の撮影が簡単にできる、という手法を報告した。しかし、今回のMunari展で展示する立体作品は4点しかない。

しかも、回転台に載せられるのは1点だけ(図1)。残り3点は、照明器具など、上から吊るさなければならないオブジェである(図2)。これでは回転台に載せられない。結局オーソドックスに、カメラが周囲をぐるっと回って撮るしかない(図3~6)。どうせ手間がかかるのだから、それならば画質のいい35mmフィルムで撮影することにした。なお撮影は、ちょうど入学試験期間で美術資料図書館が閉館中だったので、その展示スペースを使って行われた。

回転台に載せられる作品の撮影は比較的簡単だ。スチレンボードを使って、中華料理の円卓のような、円盤が自由に回転する仕掛けを作る。円盤の外に10度ごとの角度の目

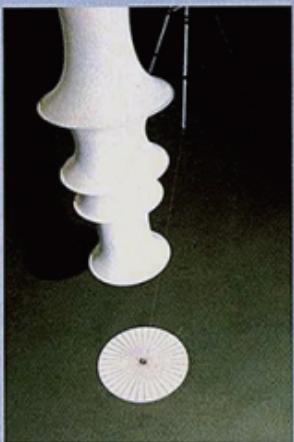


盛りをつけ、カメラは三脚で固定し、円盤を1目盛り動かしてはシャッターを切るという作業を繰り返して、円盤が1周すれば終了だ。

一方、吊り物は作業が大変だ。天井から作品を吊るし、その真下に10度ごとの目盛りを打った円盤を置く。円盤の中心にはロープの一端が固定されており、もう一端は三脚の足に結んである。目盛りに合わせてロープがピンと張る位置



●図1 小さい作品は回転台に載せ、カメラを固定して撮影



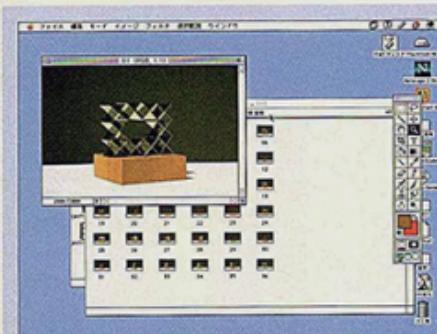
●図2 吊り物は回転台に載せるわけにはいかない。カメラを1周させて撮影することになった



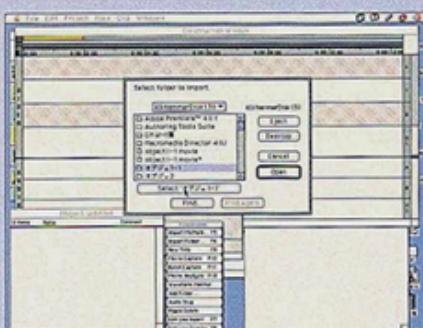
●図3～6 吊り物は作業が大変。作品の真下に角度のガイドを置き、ロープで均等な距離を保ちながら10度ずつ撮って行く



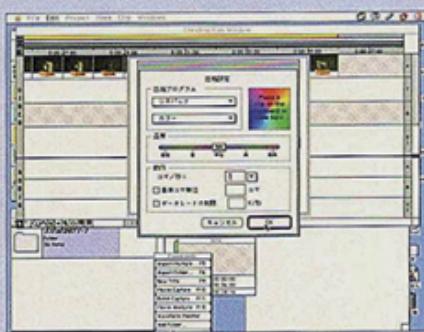
BUSINESS SOLUTION SEMINAR



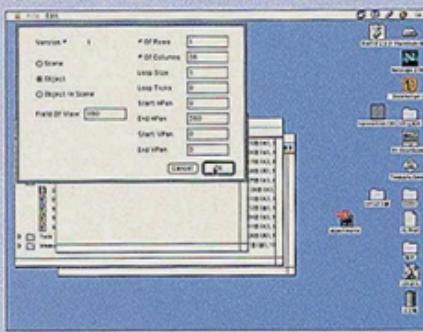
●図7 撮影した36枚の写真をPhotoCD化



●図8 ビデオ編集ソフトの「Adobe Premiere」に順番に読み込む



●図11 広角はシネパックで、フレーム・レートは秒3コマ、品質は中位、というのが試行錯誤の上で見つけた最適な設定



●図12 保存したムービーを「Navigatable Movie Player」で開き、1周の枚数36を設定して保存

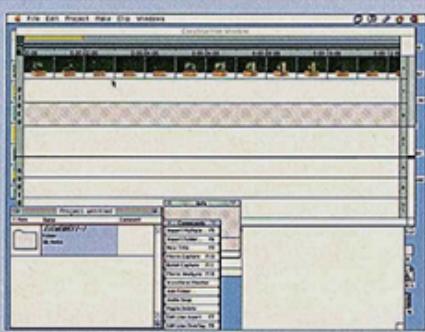
に三脚を固定すれば、常に同じ距離から、10度ごとの写真を撮ることができる。距離と角度はこの方法で割り出せるが、すべてのカットで、被写体がフレームの中の同じ位置になければ、VRムービーとしてつなぎ合わせたときにぶれてしまう。これはカメラマンの目に頼るしかない。

### 被写体の固定に一苦労

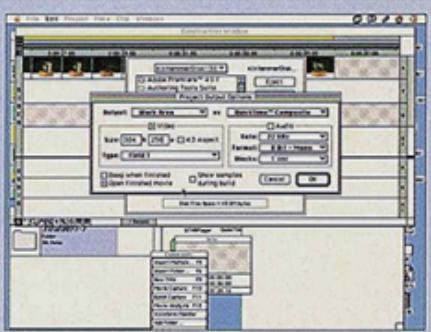
吊り物で厄介だったのは、作品が大きさの割に軽いという点だ。人が少し動いたり歩いたりするだけで、空気の動きで

揺れてしまうのだ。これも、VRムービーにしたときにぶれる原因になる。テグスで床に固定してみたが、光って写真に写り込んでしまううえ、テグスの位置にさしかかるたびに三脚に結んだロープを解かなくてはいけなくなる。しかし、他に手段ないのでその方法で進めることにした。こうして、吊り物の撮影はかなり手間のかかる作業になった。1作品の撮影を終えるのに1時間ほどかかった。

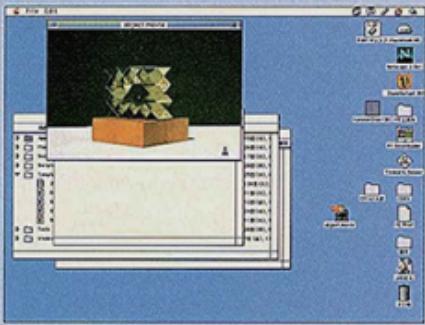
実は、必ずしも10度ずつ、1周36枚を撮る必要はなく、20度ずつでも30度ずつでもVRムービーは作れるのだが、当



●図9 絵を順番につなぎ合わせ、ムービーとして再生できるようになる



●図10 普通のQuickTimeムービーとして保存する。ここで決めた画面サイズが、VRムービーのウインドウサイズになる



●図11 これでできあがり。パノラマ・ムービーに比べてはるかに簡単

然、間隔が狭いほど動きが滑らかになる。この辺は作業量と求める質との兼ね合いだろう。

なお、4作品の内1つはモビールで、もともとわずかな空気の動きで複雑な動きをするようにできているものだけに、テグスを張りめぐらしても完全に動きを固定することは難しい。これをきちんと撮影するためには、36台のカメラで周りをぐるりと取り囲み、一齊にシャッターを切るしかないが、今回はそこまでの機材の用意がなく、結局撮影をあきらめざるを得なかった。

### オブジェクト・ムービーは実に簡単

撮影した写真は、取り扱いの手軽さや品質などから、PhotoCDでデジタル化した(図7)。これならボジを1枚1枚スキャンする手間もいらぬ、また、完全に同じ画像サイズの連続したファイルが自動的にできてくる。PhotoCDには5つの解像度のファイルが含まれているが、解像度384×256のものを使用した。このファイルでVRムービーを作ると、容量は600KB程度になるので、Internetで配布するにも妥当な線だろう。

VRムービー作成は、まず普通のQuickTimeムービーを作ることから始まる(図8)。連続した写真を順番に表示するようなムービーにするわけだ。QTムービー作りにはビデオ編集ソフトの「Adobe Premiere」を使ったが、もちろん他のビデオ編集ソフトでも構わない。写真のファイル・ネームを、撮影した順番の番号にし、Premiereの「Import」メニューでフォルダを指定してやると順番に読み込まれる(図9)。

次に、読み込んだ一連の絵をQuickTimeムービーとして保存する(図10)。圧縮はシネパック、フレーム・レートは秒3コマ、品質は50(中位)に設定した。フレーム・レートは1から順に増やして試してみたが、1ではVRムービーにし

BUSINESS SOLUTION SEMINAR



た時に動きがぎこちない。2でややスムーズになり、3で完全に滑らかに動くようになった。それ以上は、増やしてもファイル・サイズが大きくなるだけで、動きは変わらなかつた。また、品質は、50でも100でも、VRムービーの品質はほとんど変わらず、並べてみても分からないぐらいだ。しかし、100の設定では圧縮保存にPower Mac 8100/100を使って10分ほどかかったのに対し、50では6100/66でも5分ほどで済んだ。今回は、オリジナルに画質の良い35mmフィルムを使ったが、画質の低いビデオ画像などを使った場合、品質をもっと高めに設定しなければならない可能性もある。実際に作る際には、作業量と品質との兼ね合いで、ある程度の試行錯誤が必要になるだろう。

さて、いよいよ最終段階だ。保存したQTムービーを、「QuickTime VR Authoring Tool」に含まれる「Navigable Movie Player」で聞く(図12)。ここで1周の枚数36を指定して保存すれば、あっけなくVRムービーのできあがりだ(図13)。周りの風景を見渡せるパノラマ・ムービーは、複数の絵をつなぎ合わせて1枚の絵に合成するという複雑な画像処理が必要で、その際のパラメーター設定が面倒で、処理時間もかなりかかる。しかし、今回のような、物体を回してみせるオブジェクト・ムービーは複雑な画像処理の必要がないので、実に簡単に作ることができる。

#### 研究成果を常にオープンにして行く手段

VRムービー化された作品は「くりかえしの構成」、「凹凸」、「チューブ型の照明器具」の3つ(図14~16)。「くりかえしの構成」は、切れ込みの入ったL字型の金属板を組み合わせて立体にするもので、決まった姿というものはなく、触れる人が自由に形を変えられる。「凹凸」は筒状の金網を曲げて作った作品で、見る角度や光の状態によって複雑に変化するモアレを見せる。「チューブ型の照明器具」は女性のストッキングの素材を使った筒の内側にリングを入れたもの。伸縮率が高い素材の特性をうまく生かした作品だ。

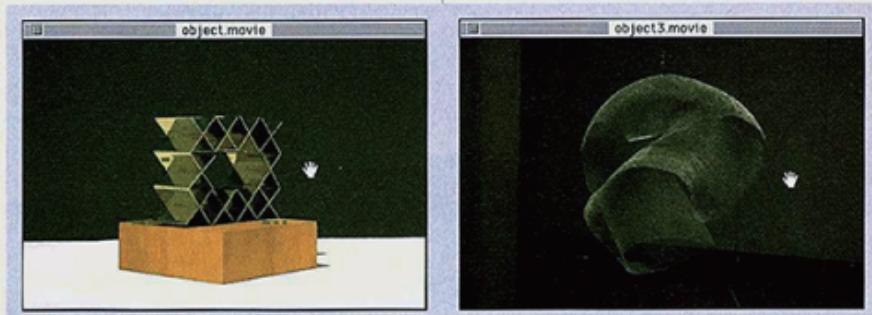
仮想美術館のBruno Munari展は6部構成になる(図17)。多様な作品を前にして、どのようなテーマを設定し、分類す

るか。その構成は、今までの研究内容を反映したものだ。「視覚伝達デザイン学科の学生は1学年80人だが、Munariに興味を持ち、研究しようという学生が毎年1人2人は必ず現れる」と美術資料図書館副館長の今井良創教授はいう。Munariの、子供の教育についての研究、自然の構造を学び、多くのインスピレーションを得ているMunariの造形思考、こうした研究が生かされているわけだ。「常に研究活動を続けていることが、コンテンツを作り出す上の大変な強みになる」と今井教授は言う。手持ちの作品を全部公開したら、それっきり後が続かないといった心配はない。常に新しい研究成果をもとに、コンテンツを作りだして行くことができる。それが、大学付属施設の利点だというのだ。

構成図で6番になっている「ムナーリの部屋」は、大学がこうした試みをする意味、美術館と図書館が一体化しているメリットがよく現れた部分だ。研究では作品とともに文献も重要な意味を持つ。作品から文献を調べ、あるいは逆に文献から作品を参照できるような仕掛けを作ることで、訪れる人がさまざまな角度からMunariについて知ることができるようにしたいと今井教授は説明する。「詳細な専門書では、一般の人は手に取ってみると見えしないだろう。しかしInternetでは、初步的な解説から研究者レベルの専門情報まで、興味に応じて深いところまでたどって行くこともできるようになる。研究者が必要とする情報までを網羅しながら、子供でも、自分の興味に応じた範囲でMunariについて知識を深めることができる」というのだ。

#### 新たにShockwaveも取り入れることに

Munariの作品には、対話を重視したものが多い。今回VRムービーを作った「くりかえしの構成」は、見る人がパーツを組み合わせて自由な形を作ることができるし、子供の教育のために作られた「プラスマイナス」は、動物や木や人が印刷された半透明なカードを重ね合わせることで、景色がどんどん変わって行く。「葉っぱをつけよう」では、木の幹が描かれたカードに、葉の形のスタンプを押して、木を成長させる。作者は、固定された形としての作品を提示するのではなく



●図14～16 できあがった3つのQTVRムービー。作品のタイトルは左上から「くりかえしの構成」、「凹凸」、「チューブ型の照明器具」

く、考え方、造形のプロセスを提示し、そこに人々が関わることで、作品を介した会話が成り立つとも言える。

「見る側が新しい作品を作りだしていく、鑑賞の方が主役になれるMunariの作品は、ネットワーク上で何ができるのかということを考えるためにソースとして有効なものだ」と今井教授は言う。コンピューター・ネットワークは、会話や手紙といったパーソナルなコミュニケーション手段を超えて世界中に広がり、しかし、従来のマスマディアのような一方通行の社会的なコミュニケーション手段にない対話性を持ったメディアであり、Munariの理念を実現するのに最も適したメディアではないかというのだ。

こうした対話性をInternet上で実現するために、QuickTime VRを選んだわけだが、ここに来て、新たな技術が浮上してきた。米Macromedia社の「Shockwave」である。これはMacromedia Directorでオーサリングしたインターラクティブ・ムービーをNetscape Navigator上で再生できる技術だ。

この連載がスタートしたころは、まだ実際にどのくらい使えるものかはっきりしていなかったが、ようやく試作できる環境が手に入るようになった。試用してみると、まさに「プラスマイナス」や「葉っぱをつけよう」のような作品にはうってつけだということが分かった。画面上で好きなカードを選んで重ねていったり、葉のスタンプを押したりといふこともできるようになる。

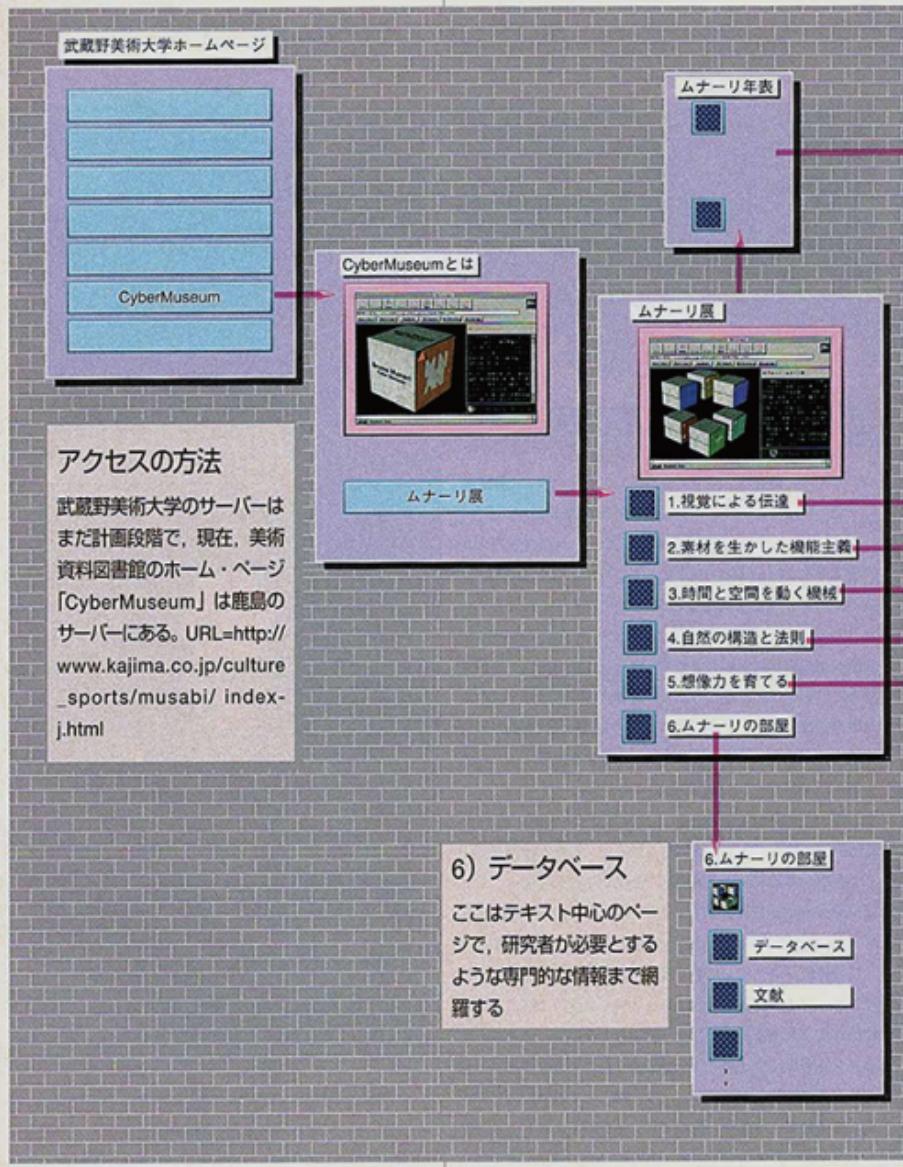


次回は、このShockwaveを中心に、いよいよInternet上の公開に向けて動きだすCyberMuseumのレポートの最終回をお届けする。

(篠田 克彦)

BUSINESS SOLUTION SEMINAR

●図17 CyberMuseumの全体構成





## 1) 主に絵本を展示

### 1. 視覚による伝達



### 3. 時間と空間を動く機械



QTVR

### 5. 想像力を育てる



- Shockwave1
- Shockwave2
- Shockwave3

## 年表



### Bruno Munari (ブルーノ・ムナリ)

造形作家、デザイナー、詩人、教育者などさまざまな顔を持つ。1907年イタリアMilano生まれ。1920年代から30年代にかけ、20世紀の重要な芸術運動である「未来派」の第2期未来派グループに参加。1948年には具象芸術運動に加わって代表者の1人となり、また、機械主義運動などにも参加した。1967年には米Harvard大学でビジュアル・デザインの講座を担当。その後、子供のための絵本、インダストリアル・デザインについての本を出版し、また、子供の創造力を高める新しい教育法を試みるなど、多面的な活動をしている。

### 2. 素材を生かした機械主義



QTVR

### 4. 自然の構造と法則



## 2) ~4) QTVR

今回制作した3点のQuick Time VRムービーで立体作品を展示する

## 5) Shockwave

主に子供の教育のための作品を展示。訪れた人が動かしてみることができるような仕掛けを、Shockwaveを使って制作する予定