

3Dパノラマ撮影と博物館への応用

——インターネットの活用——

李連 (中国考古学辞典 abc0120)

森本和男 (千葉県教育振興財団)

1. 前書き

3Dパノラマ写真とは
3Dパノラマ画像の利用状況

2. 3Dパノラマ撮影

3Dパノラマの撮影機具
3Dパノラマの撮影方法

3. 3Dパノラマ画像処理

処理ソフトと処理方法

4. Web上に3Dパノラマ画像を表示する

FlashViewの使い方

5. 博物館応用事例

四川大学博物館
金沙遺跡博物館

1. 前書き

3D パノラマ写真とは

パノラマ写真とは、広い範囲を撮影した写真である。一般的に3Dパノラマ写真とは、画像が立体的に見えるパノラマという意味ではない。写真を表示するビューアーで上下左右をマウスやキーボードを操作して、視線を360度回転させて見渡せる画像を3Dパノラマ写真と称している。例えば、疑似的な立方体内面、または球の内面に全方向の画像を貼り付けて、その中心から上下左右を眺めるようなイメージである。今回紹介するのは立方体内面に6枚の写真を貼り付けて、パソコンで、360度の全景データを作成し、連続的に表示する3Dパノラマ写真である。

3Dパノラマ写真のマッピング方法は、正距円筒図法、円筒図法、立方体に描く心射方位図法の三通りある。今回は、立方体の内面に画像を展開させる心射方位図法を採用する。



上記の画像は、実際に Web 上に表示した一場面である。この場面は下記の6枚の画像を合成したもので、立方体面上に心射方位図法によって表示している。



3D パノラマ画像の利用状況

現在、パノラマ写真の利用が普及している。観光名所、博物館、社寺、教会、ホテルなど、多様な利用実績がある。3Dパノラマの利用は、ホテル、旅館、マンション、建売住宅などで、豪華さアピールしたり、観光地のパノラミックな風景をプロモーションするためなど、その用途は様々である。普通の一視点からの写真と比較して、臨場感やリアリティが格段に優れ、同質の同じ大きさの写真を複数並べて表示するよりも、視覚的に実体感覚が高度となる。



富士山の 360 度パノラマ写真 (<http://www.panorama360.jp> より)

技術的な面から言えば、Google 社の「ストリートビュー」と、Microsoft 社の次世代バーチャル散歩ツール「Street Slide」と同じである。

2. 3D パノラマ撮影

3D パノラマの撮影機具

心射方位図法による 3D パノラマ画像は、360 度の画像展開を必要とするため、魚眼レンズによって撮影する。

カメラとレンズ：



カメラボディ
(ニコンのデジタル一眼レフカメラ、D40)



魚眼レンズ
(Sigma 4.5mm F2.8 EX DC Circular Fisheye)



水準器：四方向を水平に保つ必需品。

三脚と雲台：カメラを水平に設置して 90 度ずつ回転して撮影するため、90 度の回転を確認できることが重要である。カメラを前後に移動させながら、ノーダルポイントに合わせる。下図の赤十字線はカメラのノーダルポイントで、このポイントをカメラの回転軸に合せる。

3D パノラマの撮影方法

パノラマ撮影は、カメラを三脚の雲台上にセットし、パノラマのノーダルポイントを設定してから行なう。カメラを四方向に向け、90 度ずつ回転して撮影する。注意しなければならないのは、カメラを水平に保つことで、水準器を見ながら回転させる。



4 枚の写真を撮影して、1 セットが出来上がる

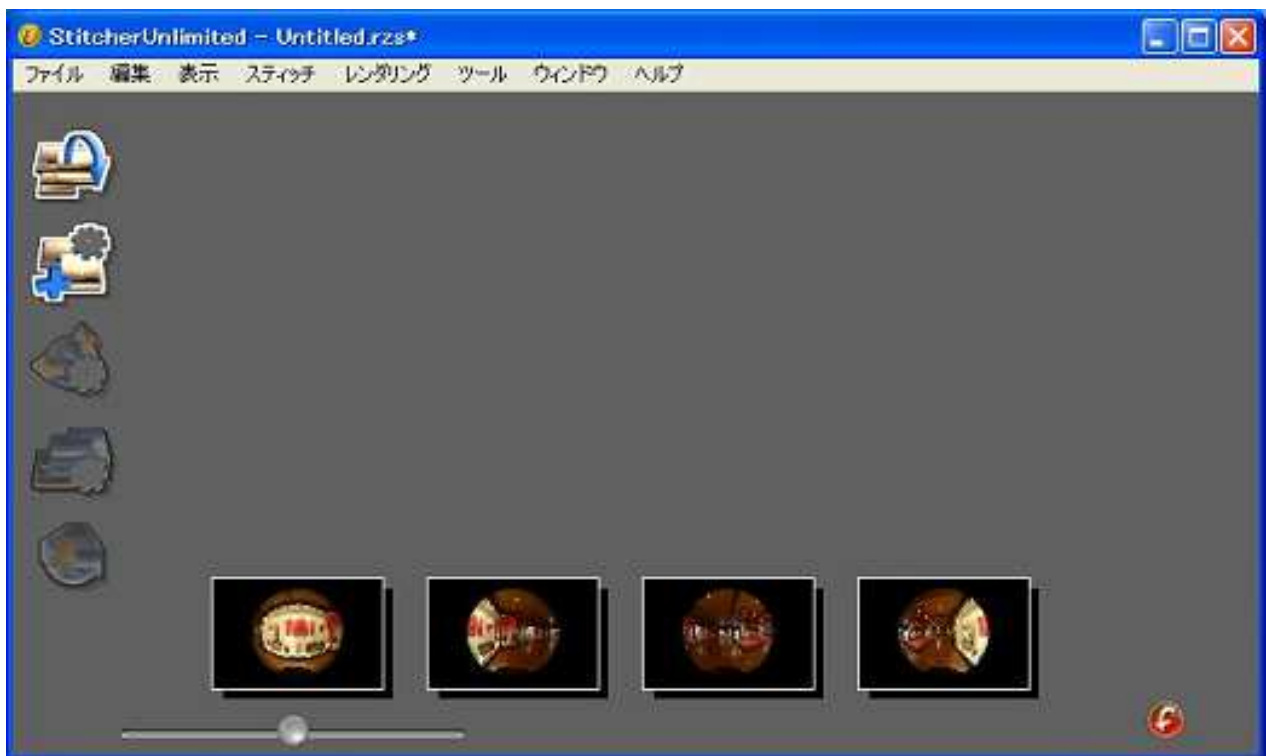




3. 3D パノラマ画像処理

処理ソフトと処理方法

写真処理用ソフトは、StitcherUnlimited、PTGui など、いろいろある。今回は StitcherUnlimited6.5 を使用した。StitcherUnlimited6.5 はパノラマ写真合成専用ソフトである。StitcherUnlimited6.5 で円周形写真画像を取り込み、カメラのレンズ情報を設定する。



自動結合ボタンをクリックするとパノラマ画像の自動結合を開始する。



自動結合した後に、画面にパノラマ写真が表示される。



必要なパノラマ写真を出力する。こちらにはキュービックイメージ（立方体）画像を出力する。



4. Web 上に画像を表示する

FlashView の使い方

Web 上に 3D パノラマを表示するために、ブラウザに組み込まれたプレイヤーが必要である。今回、Flash Panorama Player を利用する。Flash Panorama Player は、Adobe の Flash にもとづいて開発された 3D パノラマ表示用のプレイヤーである。このソフトは Adobe の Flash で動作し、Flash 自体は Windows OS に標準搭載されている。

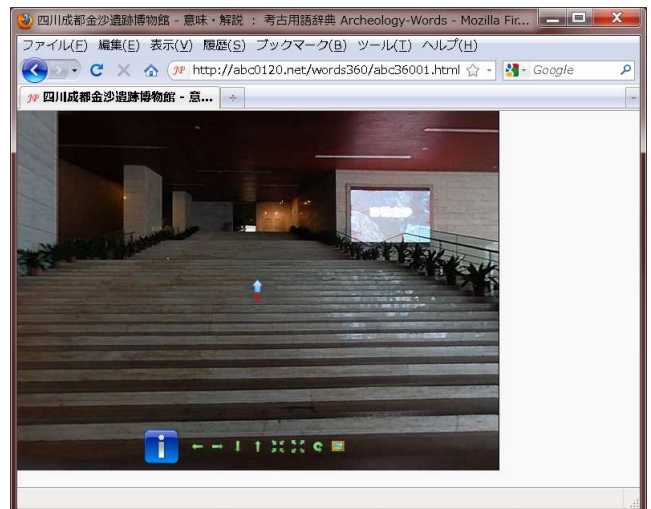
Flash Panorama Player の機能：

- ① 3D パノラマ画像をマウスで上下、左右回転
- ② 3D パノラマ画像をマウスで拡大縮小
- ③ 3D パノラマ画像から次の 3D パノラマ画像へ遷移
- ④ 3D パノラマ画像にアクションボタン設置

5. 博物館応用事例



四川大学博物館



金沙遺跡博物館

最後に、撮影に協力していただいた中国四川大学博物館、金沙遺跡博物館に感謝します。

四川大学博物館

<http://abc0120.net/words360/abc36002.html>

金沙遺跡博物館

<http://abc0120.net/words360/abc36001.html>