遺産建物の保存へのバーチャルリアリティの応用

山口大学工学部　学○後藤由奈
山口大学工学部　正　坂尾和男　清水則一
社会システム研究所　安原和徳

1．背景と目的

21世紀に入り，我が国の継続的な発展のためには，地方都市の個性化と活性化が期待されている．本研究では，街の歴史や遺産を街の活性化に利用する立場から，ホームページやバーチャルリアリティの技法を応用することを検討する．具体的には，山口県宇部市の昔の建物や街並みを再現したホームページを作成し，さらに，近代化遺産（旧宇部工業会館）をVRで保存することを試みる．

図-1　ホームページ

2．VRを組み込んだホームページ

2.1 作品のコンセプト

宇部市には多くの歴史資料が保存されているが，一般の人の目に触れる機会は少ない．そこでこれらをコンピュータを利用して保存すると今までにない形で活用することができる．本研究では昨年度に作成したホームページ[1]を発展させ，バーチャルリアリティ(VR)[2]によって再現された建物を組み込んだホームページを作成した．

図-2　市役所のページ

2.2　ホームページの内容

最初のページを開くと，宇部市の地図上に赤いリンクボタンがあり，カーソルを持っていくとその位置にある建物の名称が表示され，クリックするとそのページが表示される仕組みになっている．また，ページを分割し，右側のメニューからもリンクできるようになっている(図-1)．一例として宇部市役所のページを示す(図-2)．左から古い順に市役所の写真を配し，さらにそれぞれの写真の下に当時の説明書きを加えている．ページ最下段の「市役所VRへ」をクリックするとVR画像(図-3)が表示され，下のボタンやレバーなどを操作することで建物をいろいろな位置，角度から見ることができる．

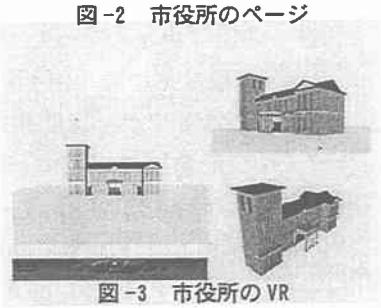
図-3　市役所のVR

2.3　フェア開催[3]

作成したホームページと，土木学会特別委員会が昨年度製作した，かつての宇部の街並みを再現したVR作品(写真-1)を，宇部市民に公開するというイベント「宇部の魅力を再発見フェア」を行った．このイベントは往時の故郷の紹介と同時に，ホームページとVRへの市民の反応を見ることを目的としている．なお，このフェアは地元の人々の協力を得て，11月3～5日に宇部市新天町のまちづくりプラザで開催した．来訪者はコンピュータの操作方法や建物の解説を受けた後，実際にコンピュータの操作を行った．往時を知るお年寄りや年配の方は昔を懐かしみ，また子供や若い世代はその個性ある姿にはじめて出会い，世代を超えた交流が生まれ，多くの来訪者が楽しんだ．

写真-1　VR作品

2.4　アンケート

フェア来訪者に，街づくりに対するVR技法の効果についてアンケートを実施した．その結果，自動車や人といった動きのある物，地名や建物名称，方角といった位置情報，街路樹や公園といった環境，また音響効果等がほしいという意見が多数あった．しかし，VRを街づくりに活用することに「効果がある」という回答が8割を越え（図-4 参照），アイデア次第でVRの活用が今後の街づくりに役立つことが期待される結果となった[4]．

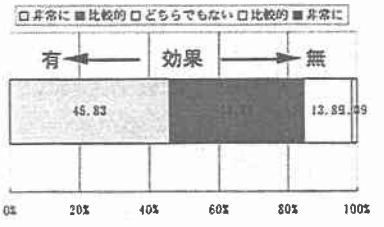

図-4　アンケート結果

3．ＶＲによる近代化遺産の保存の試み

近代化に貢献した建物が注目され，いろいろな形で保存・活用される時代となってきた[5]．しかし，維持管理や使用用途の問題，また，もっとも大きな理由として経済的な問題から現物保存が困難な場合が多い．本研究では，そのような場合，遺産をVR保存することが有効であると考え，昨年度末に解体された宇部工業会館を例にVR化を試みる．

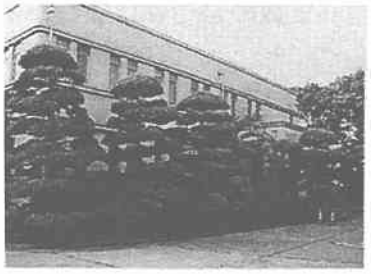

写真-2　宇部工業会館

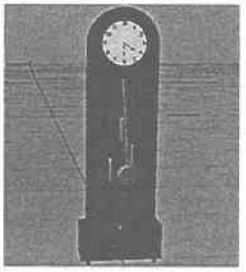

図-5　柱時計

3.1　宇部工業会館[6]

この建物は昭和6年に宇部市の開発と繁栄，青年・社会教育のために有意義な物を残そうという考えから建設された．西洋風の装飾が施された建物内には，食堂，談話室，大広間，娯楽室等があり，いわば迎賓館と厚生施設を兼ねたものとして，また，近代化を担った建物として宇部の象徴であった．解体前は宇部興産本社旧館として利用されていた．

図-6　特別食堂のVR

3.2　ＶＲ化

本研究では，旧宇部工業会館の一室と調度品をVR化した．なお，VR化にあたってLightWave3D（US NewTek社製）を用いた．このソフトはモデラーとレイアウトという2つの大きなモジュールから構成されている．作成手順は，1）モデラーで骨組みを作る．2）レイアウトでオブジェクトの配置，色・質感，動作等の設定を行う．3）プラグインを用いてVR言語であるVRML2.0に変換する．

(1)　調度品

調度品CG製作の一例として図-5に柱時計を示す．これは写真から忠実に外形を取り，テクスチャーには実際の柱時計の写真を用いた．現実感を出すために，金属，ガラスの部分は反射光や透明度の設定を行い，また，針と振り子が時間を刻むよう動作設定を行った．この他，テーブル，椅子，旧式テレビ，絵画，シャンデリアなどを製作した．

(2)　部屋

部屋は，平面図と側面図，また，解体前に撮影した写真とVTRを参考に再現し，白亜の壁，壁の板部，床には写真をテクスチャーとして用いた．部屋の内部には上述の調度品を設置し，更に，部屋のドアをクリックすると開閉する設定とした．VR化した部屋(図-6）はドアを自分で開けて入室し，室内を自由に歩き回れ，あらゆる方向に視線を移動できる．この点は，はじめから動きが固定されたCGとは異なる点である．

4．結び

本研究の取り組みによって，街の活性化のための新たな方法として，ホームページやVRが有効であることが示された．ただし，単にそのような技法を使えばよいというのではない．本研究には，街の歴史や遺産を活用し，人々に街づくりに対する興味を促し，さらに，街に対する愛情と誇りを再認識してもらうという考えが背景にある．より興味を引く作品を製作することが今後の課題である．

謝辞:本研究の一部は山口大学おもしろプロジェクトとして援助を受けた．また，土木学会特別委員会のVR作品を利用した．ここに記して謝意を表わす．

参考文献

1)満倉 幹，永谷 政一，清水 則一：宇部市の活性化を目指したデジタル写真集の制作，平成12年度土木学会中国支部研究発表会発表概要集，Ⅳ-49，p.559-560，2000.6
2)館 暲：バーチャルリアリティの基礎3-VR世界の構成手法，培風館，p.164，2000. 2
3)清水 則一：「街の魅力を再発見～バーチャルリアリティでみる古き宇部と拓く未来～」開催，土木学会誌No.86，p.83，2001.1
4)後藤 由奈：地方都市活性化へのバーチャルリアリティ技法の応用，平成12年度山口大学工学部卒業論文，2000.2.
5)伊藤 孝：日本の近代化遺産　新しい文化財と地域の活性化，岩波新書，p.244，2000.10
6)弓削 達勝：素行 渡邊祐策翁，渡邊翁記念事業委員会，1936.7.10