

# アートポートフォリオの教育研究 (S3Dポートフォリオの可能性) (第1.0版)

元重裕文<sup>†1</sup> 川口吾妻<sup>†2</sup>

今やアート活動においては、紙媒体のアートポートフォリオからデジタルのアートポートフォリオへと重要性が移って来ている。ポートフォリオ教育の一環として、アナログファイル形式、ページをめくる感覚の電子ポートフォリオ、フラッシュパノラマを使った疑似3Dポートフォリオ、リアルタイムビジュアライズソフト(Quest3D)を使ったS3Dポートフォリオ、ゲームエンジンを使ったS3Dポートフォリオ等の教育と制作および試作を行った。これらの様々なアートポートフォリオのうち、デジタル形式のポートフォリオについて、教育実践/試作してきた成果と考察を報告する。

## Educational Research for Art Portfolio (Possibility of S3D Portfolio) (Version 1.0)

HIROFUMI MOTOSHIGE<sup>†1</sup> AZUMA KAWAGUCHI<sup>†2</sup>

Art activities, the importance has come to move from paper based portfolio to digital based portfolio now. As part of the education, we made a prototype and production of portfolio using analog paper, electronic portfolios of book type, the flash panorama, real-time visualization software(Quest3D) with S3D, the game engine with S3D. Among these various art portfolio, portfolio of digital form, report and discussion outcomes and have developed / educational practice.

### 1. はじめに

アート活動において、アートポートフォリオは重要なツールとなっている。現実的に、最近では実物の作品でプレゼンできないケースがほとんどであるから、重要性はさらに増している。

現在、アートポートフォリオはアナログのブック型のものから、データポートフォリオや電子ポートフォリオへ移行している。

ポートフォリオ教育の一環として、アナログファイル形式、ページをめくる感覚の電子ポートフォリオ、フラッシュパノラマを使った疑似3Dポートフォリオ、リアルタイムビジュアライズソフト(Quest3D)を使ったS3Dポートフォリオ、ゲームエンジンを使ったS3Dポートフォリオ等の教育と制作および試作を行った。

これらの様々なアートポートフォリオのうち、デジタル形式のポートフォリオについて、教育実践/試作してきた成果と考察を報告する。

さらに、S3D技術とゲームエンジンを活用し、よりリアルな再現力のある「3Dポートフォリオ」と名付けた、バーチャルギャラリー型のポートフォリオの可能性を報告する。

尚、アナログのポートフォリオは別の意味で発展中なので、これを否定するものではなく、連携を考えている。

### 2. 教育目的

今やアート系の学生にとって、自身の作品を、いかに多くの人に、より良く伝える事ができるかが、この時代を生き抜いていくための重要なスキルとなることは明白である。

学生に多くのバリエーションのポートフォリオを制作および認識してもらい、制作や学習過程で得られる様々な技術を活用できるように指導し、発信力の向上と就業力のアップを目的として、教育活動を行っている。

また、発信力の向上と就業力のアップ以外にも、S3D等の最新技術や映像技術の習得の過程で、いままで気づいていない、自身の適性や可能性、新たなアート活動の気づきを促すことも目指している。

実際に、制作活動に参加/体験した学生の中には、新しい自身の可能性に気づき、就職活動に成功したのもでてきている。

これらの包括的な目的は、文献[1]を参照してもらいたい。

### 3. 2D形式の電子ポートフォリオ

#### 3.1 概要

いままで教育実践してきた2D形式の電子ポートフォリオは、2種類ある。いずれもAdobe Flash[2]をエンジンとしたものである。ページをめくる形の電子ポートフォリオ

<sup>†1</sup> 女子美術大学  
Joshibi University of Art and Design.  
<sup>†2</sup> 女子美術大学  
Joshibi University of Art and Design.

と擬似的な 3D 空間に作品を配置した、バーチャルギャラリー形式の電子ポートフォリオである。

これらのポートフォリオは、学生を指導し、実際に制作し活用を促している。現在のべ 350 人以上の学生が参加して制作活動を行っている。啓蒙や理解を計るため、「電子ポートフォリオのすすめ[3]」という冊子を発行して、活動を行っている。この活動は、現在も進行中である。

### 3.2 ページをめくる形の電子ポートフォリオ

いわゆる電子ブックタイプの電子ポートフォリオである。今までのアナログ作品集の延長で制作でき、学生も違和感無くスムーズに制作できる。私の開発したシステムは、女子美術大学の SNS 上で制作可能となっている。Flash アニメーションや、ムービーも取り込めるため、比較的拡張性が高い。

実際にページをめくる感覚で、web 上で作品を閲覧する事ができる (図 1)。また拡大表示や、一覧表示 (図 2) ができるので非常にスムーズに閲覧可能である。

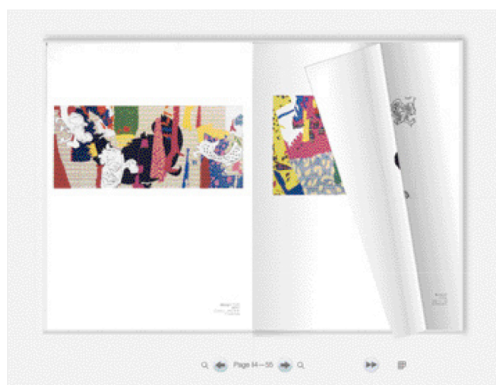


図 1 電子ブックタイプの電子ポートフォリオ  
Figure 1 Digital Portfolio of E-book Type.

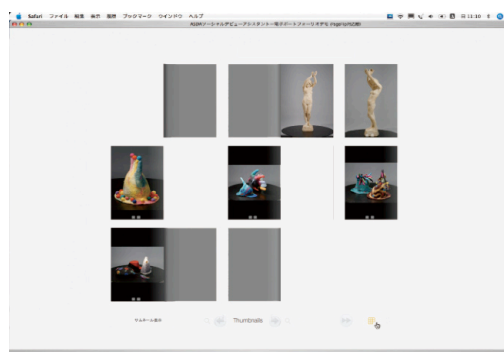


図 2 一覧表示の例  
Figure 2 Example of Listing.

図 3 は、仮想立体化で 360 度の方向から見られる様に作品をムービー化した例である。下部のボタンをクリックすることで、360 度回転させて、作品をどの方向からでも見

ることができる。図 4 は 360 度撮影するために回転台を使って撮影したシーンである。

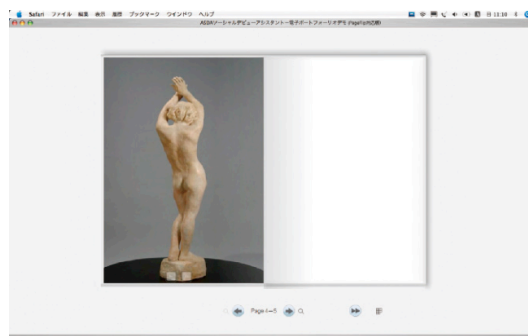


図 3 360 度ムービー実装例  
Figure 3 Example of 360-degree Movie.



図 4 回転台での撮影例  
Figure 4 Taken in cases of Turntable.

Web のアドレスを閲覧者に連絡する事で、外部からの閲覧が可能となっている。Flash 対応の携帯タブレットで、直接プレゼンすることも可能である。ローカルでの作業を考慮した簡易版も提供した。ただ、作品のボリューム感やスケール感を再現するには不十分と言える。

### 3.3 バーチャルギャラリー形式のポートフォリオ

バーチャルギャラリー形式のポートフォリオはFlash パノラマを利用して制作できるので、多くのツールが存在し比較的簡便に学生でも作成できたが、一部のデジタルが苦手な学生にとっては、苦勞が多かったようだ。

図 5 に女子美大学での Flash パノラマを使ったバーチャルギャラリーの制作例を載せる。360 度視点を回転でき、クリックで作品の詳細説明 (図 6 参照) やアニメーションでの効果的な作品アピールを行う。

この実施例では、あらかじめ 3D 空間はこちらで制作し、Flash のアニメーション制作方法を主に指導する方法で、比較的スムーズに学生も制作できた。これも、Web のアドレスを閲覧者に連絡する事で、外部からの閲覧が可能となる。

Flash 対応の携帯タブレットで、直接プレゼンすることも

可能である。しかし、これも作品のボリューム感やスケール感を再現するには不十分である。

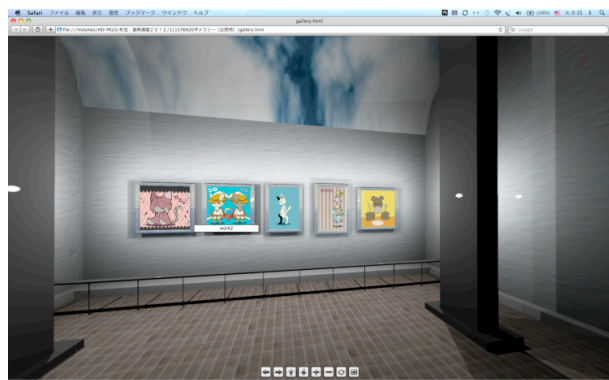


図 5 Flash パノラマ  
Figure 5 Flash Panorama.



図 6 Flash パノラマ詳細表示例  
Figure 6 Example of Flash Panorama Detail View.

## 4. S3D 形式の電子ポートフォリオ

### 4.1 概要

いままで教育実践してきた S3D 形式の電子ポートフォリオは、3 種類ある。「Flash パノラマ」を利用したもの、「リアルタイムビジュアライゼーション」専用ソフトウェア「Quest3D」を利用したもの、無料のゲームエンジンを利用したものである。

S3D 技術を使う事で、2D では作品のボリューム感やスケール感を再現できなかった部分を解消できている。またさらに助長すべく技術も投入できるものもあった。

これらは、学生とともに制作したものや、企画と、掲示作品を公募し、本体は制作会社に手助けしてもらったものがある。これらの制作は 2D のポートフォリオより、技術的に難しい部分が多く、指導側でかなりの準備が必要となった。

### 4.2 S3D Flash パノラマ

これは、実際の展示状態を、魚眼レンズか超広角レンズ 2 連 (図 7) で撮影し、「Flash パノラマ」を改造 (スクリプト新設) してサイドバイサイドの S3D バーチャルギャラ

リー (図 8) を制作することで実現できた。これも 360 度視点を回転でき、クリックで作品の詳細説明やアニメーションでの効果的な作品アピールを行える。

学生には、S3D 撮影のノウハウや編集方法等伝える事ができたが、試作の段階で終わっている。いまのところ、魚眼撮影像の合成に時間がかかりすぎるので、学生が簡単に制作するには無理があり、手法を改良中である。



図 7 超広角レンズ 2 連装例  
Figure 7 Twin cases of Ultra-Wide-Angle Lens.

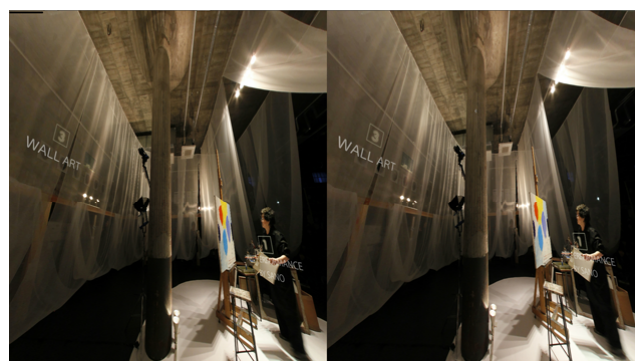


図 8 サイドバイサイドの S3D Flash パノラマ例  
Figure 8 S3D Flash Panorama cases of Side-by-Side.

### 4.3 Quest3D[4]

この市販のソフトウェアは、ほとんどのユーザの様々な要望に答えてくれ、流麗な仮想空間を実現してくれる。ドアを自動でオープンしたり、日照、照明、空気感をシミュレートしたり、地形や植栽、雲、煙、火、水を表現したり、インタラクティブな仕掛けを思うままに付加できる。立体視にも標準で対応している。旧版では Web 視聴が可能だったが、今期版 (2012) ではできなくなっているのが残念である。

高機能がゆえに色々な設定方法の習熟が必要である。また、インタラクティブな仕掛けを設定するにはスクリプトの記述等が必要となるので、ある程度のプログラムに対する素養が必要となった。

図 9、10 に制作例を載せる。外観/内観のラフイメージを学生に公募し選抜後、レクチャーを受けたメディア系の

卒業生と専門業者でバーチャルミュージアムを制作した。展示作品は学生から公募して掲載した。

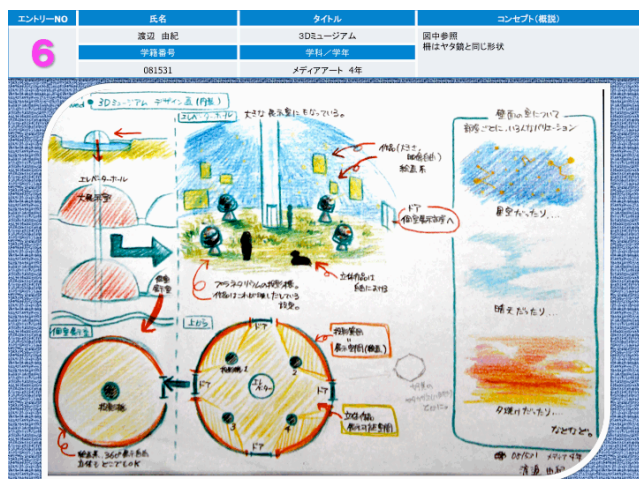


図 9 外観／内観のラフイメージ  
 Figure 9 Rough Image of Interior / Exterior.

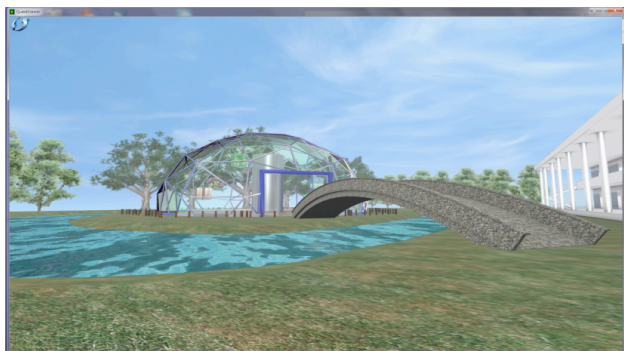


図 10 Quest3D バーチャルミュージアム制作例  
 Figure 10 Production cases Quest3D Virtual Museum.

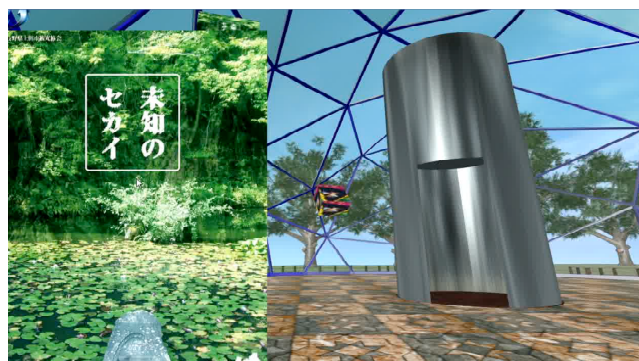


図 11 作品詳細表示例  
 Figure 11 Example of Detail View.

ドーム型のミュージアムに、複数の作品を展示してある。閲覧者は、自由に歩き回る事ができ、エレベータで地下の展示室に行く事ができる。気に入った作品をクリックすると詳細に鑑賞できる(図 11)。学内で3回、3D モニターや3D プロジェクターで展示を行い好評を得た。

#### 4.4 ゲームエンジンを使った3Dポートフォリオ

コスト面や制作時間などから考えて、実践的なS3Dアートポートフォリオとはどんなものか試行してみた。アーティストでも実現可能な、バーチャルリアリティとS3D技術を使って作品のボリューム感やスケール感を再現し、仮想のギャラリーを構築する事を可能にするには、最近普及してきた無料のゲームエンジンが最適であると結論づけた。

ゲームエンジンの中でも、ボリューム感やスケール感を再現するために必須となるS3Dが使用でき、アーティストでも使えるように操作や設定がわかりやすい「CryENGINE[5]」が、現時点では最適と考え、試作のベースエンジンとした。

旧来のゲームマシンメーカー独自のゲームエンジンは、導入に手間がかかったり、使いづらさがあつたりするので、選定対象とはならなかった。

また、ゲームエンジンに慣れる事で、「3Dポートフォリオ」だけでなく、様々なバーチャルアートに発展可能である。

※この3Dポートフォリオについての有効性の検証は、論文[6]を参照してもらいたい。

試作にあたっては、数人の学生から作品を提供してもらい、デジタル化後に、仮想空間に展示した。作品の展示については、図 12-18にあるように様々な演出や工夫を加えた。また、ボリューム感やスケール感の確認のため、Nike像の360度撮影を行い、3Dモデリング化して、配置した。

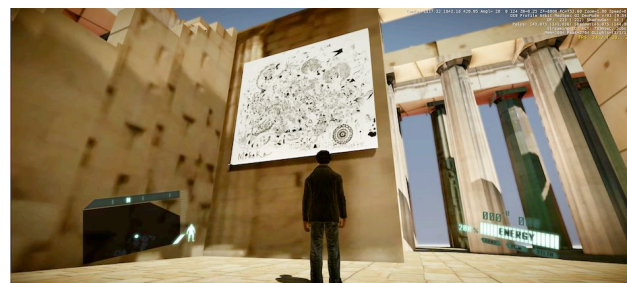


図 12. スケール感の演出例.  
 Figure 12 Sense of scale rendition cases.



図 13. 壁画のスケール感演出例.  
 Figure 13 Sense of scale mural production cases.

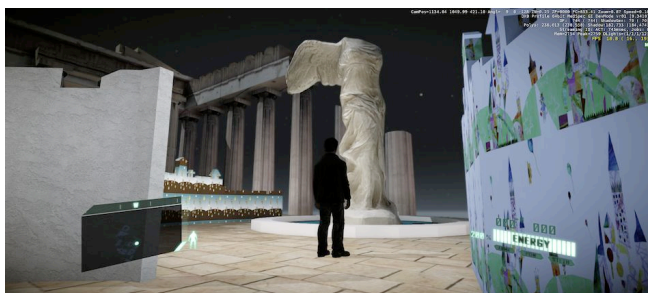


図 14. 立体物のボリューム感演出例(Nike像).  
Figure 14 Cases of voluminous production of a three-dimensional object (Nike).

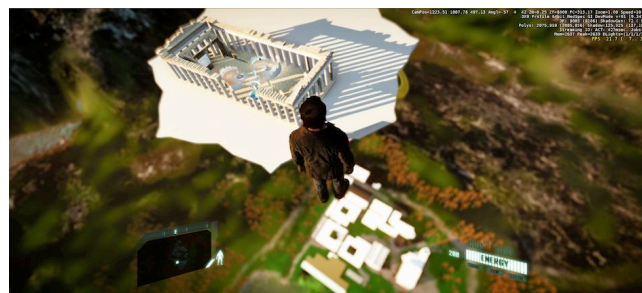


図 18. ゲーム要素付加例.  
Figure 18 Additional cases of game elements.



図 15. デジタルグラフィックのスケールメリットの演出.  
Figure 15 Economies of scale in the production of digital graphics.

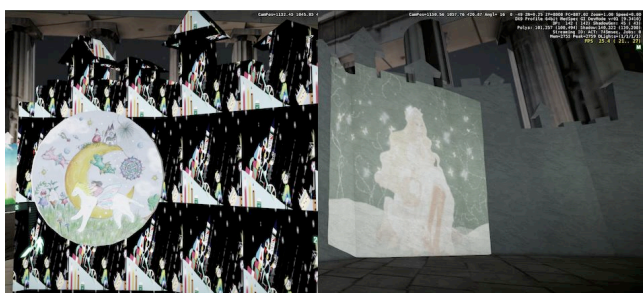


図 16. ムービーのタイルマップ/プロジェクター投影演出.  
Figure 16 Projection map tile production / movie projector.

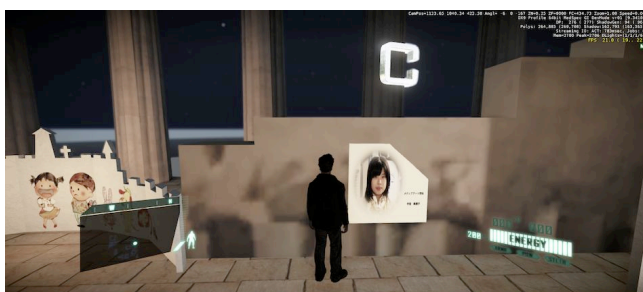


図 17. ムービーで自己紹介例.  
Figure 17 ases of self-introduction in the movie.

スケール感については、このゲームエンジンの機能を活用し、比較のわかりやすい人物をバーチャル空間に登場させて、案内させることで、より効果的にスケール感の認知が実現できた。これは、ゲーム業界で言われるサードパーソン・シューティングゲーム(TPS:三人称視点)の手法である。

これも、閲覧者は、展示室内を自由に歩き回る事ができ、透明エレベータで地上から天空の展示室に行く事ができる趣向となっている。気に入った作品の前に立つと、自動的に詳細情報が表示される。

ただし、過剰なゲーム要素の付加は、本来の作品をプレゼンするポートフォリオの目的を外れるだけでなく、ゲーム要素の出来によってはチープ感を感じさせる事になるため、全体の完成度を低下させるので、ゲーム要素の付加には注意が必要である。

仮想のグループ展といった趣向で、学内/学外で5回、3Dモニターや3Dプロジェクター等で展示を行い好評を得た。

## 5. まとめ

2D形式の電子ポートフォリオは、学生にとって気軽に使える電子ポートフォリオと言える。使い勝手もよく、アニメーションを活用すれば、作品の魅力を引き出す事ができる。遠方の多くの閲覧者にも気軽にプレゼン可能である。携帯タブレットで目の前で簡単にプレゼンすることもできる。現在これらを実際に就活に活用する活動が始まっている。

今回拠点が変更されるため、また一から出直しとなるが、今後、いっそう電子ポートフォリオの制作教育を進めて、成功例が増えていく事を望んでいる。

しかし、2D形式の電子ポートフォリオでは、十分に作品の良さを引き出すことはできない。その作品のスケール感やボリューム感を引き出すには、S3Dの技術が必要となる。この点で、圧倒的な臨場感と没入感を演出できるS3Dポートフォリオは有効である。

S3Dポートフォリオをうまく活用するためには、指導者側に多くの努力と準備が必要である。プレゼン用に必要な3Dノートパソコンやプロジェクター、3Dモニター(裸眼

含む)、3Dメガネ等の機器の選別や提供、使用方法の教育、立体視ができない人[7]への配慮や3D酔い防止策[8]、安全に使うためのガイドライン[9]の徹底教育。そのための図書の用意等が必要である。正確に作品をデジタル化するための撮影技術や手法の教育、機材の提供も重要である。

これらは、今回の試作を通じて、ある程度、環境を整えることができたと考える。

さらに、S3Dポートフォリオ制作の技術教育と簡便に制作するための制作ツールの提供が必要となる。この点については、試作段階のS3Dポートフォリオを元に改良を加え、完成度を上げた後、展示する側の部分、展示室や展示建物、展示ボード、照明を指導者側であらかじめ提供できる体制を整え、学生は展示方法に注力する方向でワークショップを開催する予定である。

また、コストの点からもS3DポートフォリオにはCryENGINEをベースエンジンに使う予定であるため、日本語の情報があまりにも少ないCryENGINEの教育用に、ビデオによるeラーニングも視野にいれて日本語チュートリアル&情報交換サイトを準備する予定である。

( URL:<http://cryengine.aquawing.tv> を予定 )

ワークショップ形式を主に実施して行く予定であるが、今後カリキュラムの中にもうまくり取り入れて行く必要があると考える。

**謝辞** 電子ポートフォリオの制作にご協力頂いた皆様に、謹んで感謝の意を表する。

## 参考文献

- 1) 元重 裕文, 川口 吾妻, 大村 智, 川村 貞知, 田桐 正彦, 小倉 文子, 新藤 豊久, 美大の就業力育成—伝える・つながる・活用する—, pp.184-191, 学校法人女子美術大学, 2012-03, ISBN 978-4-88888-842-4.
- 2) Adobe Flash 製品情報, <http://www.adobe.com/jp/products/flash.html>
- 3) 元重 裕文, 電子ポートフォリオのすすめ, pp.2-6, 学校法人女子美術大学, 2010-03.
- 4) Quest3D 製品情報, <http://www.3Dom.jp/Quest3D.html>.
- 5) CryENGINE, <http://mycryengine.com/>.
- 6) 元重裕文: ゲームエンジンを活用した「3D ポートフォリオ」という提案, NICOGRAPH 2012, pp. 16-20.
- 7) 大口 孝之, 川島 基展, 羽倉 弘之, 三田 邦彦, 宮島 英豪, S3D(Stereoscopic 3D)の基礎知識, 3-1-8 立体視ができない人, 財団法人画像情報教育振興協会(CG-ARTS 協会), 2011-03. (1991).
- 8) 財団法人 JKA, デジタル技術を駆使した映像制作・表示に関する調査研究, pp.40-41, 財団法人デジタルコンテンツ協会, 2010-03.
- 9) 3D コンソーシアム <http://www.3Dc.gr.jp/>.