

# メディアコンテンツ・デザイン教育における コンピュータサウンドの活用事例

長嶋洋一

静岡文化芸術大学

音楽を専門としないメディア・デザイン系の大学における、コンピュータサウンドの活用について報告する。静岡文化芸術大学(SUAC)において、アニメーション・CGなどの映像、Flashを含むWebコンテンツ、インストールなどのメディアアートの領域でのコンピュータサウンドの活用事例を報告し、今後について展望した。

## Case Study Report of Computer Sound in Design Education of Media Contents

Yoichi Nagashima (*nagasm@computer.org*)

Shizuoka University of Art and Culture

This is a report of dealing computer sound in design education of media contents in SUAC (Shizuoka University of Art and Culture). I introduce and discuss that we deal many applications and many file formats in the design process of multimedia contents.

### 1. はじめに

筆者はSUAC(静岡文化芸術大学)において、音楽を専攻しないメディア・デザイン系の学生に対して、コンピュータサウンドに関連する教育を行っている。本稿では、アニメーション・CGなどの映像、Flashを含むWebコンテンツ、インストールなどのメディアアートの領域での、SUACでのコンピュータサウンドの活用事例を報告する。筆者のこれまでの、関連する研究/プロデュースの報告については、文献[1-19]を参照されたい。

### 2. SUACのmedia design教育の概要

2000年4月に開学したSUAC(静岡文化芸術大学)デザイン学部・技術造形学科は、2006年より「メディア造形学科」と日本語表記の学科名称を変更した。これはメディアコンテンツ領域に日本の将来を期待する社会的要請に対応したものであるが、学科名英語表記の

Department of Art and Science については当初より変更しておらず、学科の基本的理念「先端技術とデザインを融合させた新しい分野を追求、技術を駆使して人の五感に訴える美しいデザインとは何かを提案」に揺るぎは無い。

しかし、メディアデザイン領域はもっとも進展が急速であり、過去になかった新しいシステムや概念が登場したり、従来のものが陳腐化して消滅する速度は教育の場において厳

しい環境であるとも言える。カリキュラムを専門学校のように安易に変更できない制約の下で、将来を見越した戦略とともに、学科教員の真剣な議論により常に新しい体制を模索しながらの教育を行っている。

SUACメディア造形学科では現在、卒業制作研究に向けた最終段階では「情報デザイン系」「映像デザイン系」「コミュニケーションデザイン系」という3つの系に分化して専門性を高める枠組みとしている。「情報デザイン系」では、設計CAD/CAMやビジネス系Webコンテンツやe-learningなどを、「映像デザイン系」ではCGや実写やアニメーションなどスタジオワークの映像作品を、「コミュニケーションデザイン系」ではFlashを含むWebコンテンツやインストールやゲームなどインタラクティブ領域を対象としている。

本稿のメインテーマであるサウンドについては、3つの系いずれにおいても聴覚領域の情報として必要となるため、2回生前期の専門必修科目「サウンドデザイン」から全員が履修し、ここでは学科全員がMax/MSP/jitter [20]を体験して、サウンドからグラフィクスまでを網羅的に学ぶ。さらに2回生後期「サウンドデザイン演習」、3回生前期「音楽情報科学」という専門選択科目を用意している。卒業制作に向けては、3コースに関係なく、さらに学科を越えてサウンドやエレクトロニクスを扱うデザイン学部の他学科学生も個別プロジェクトごとに指導している。

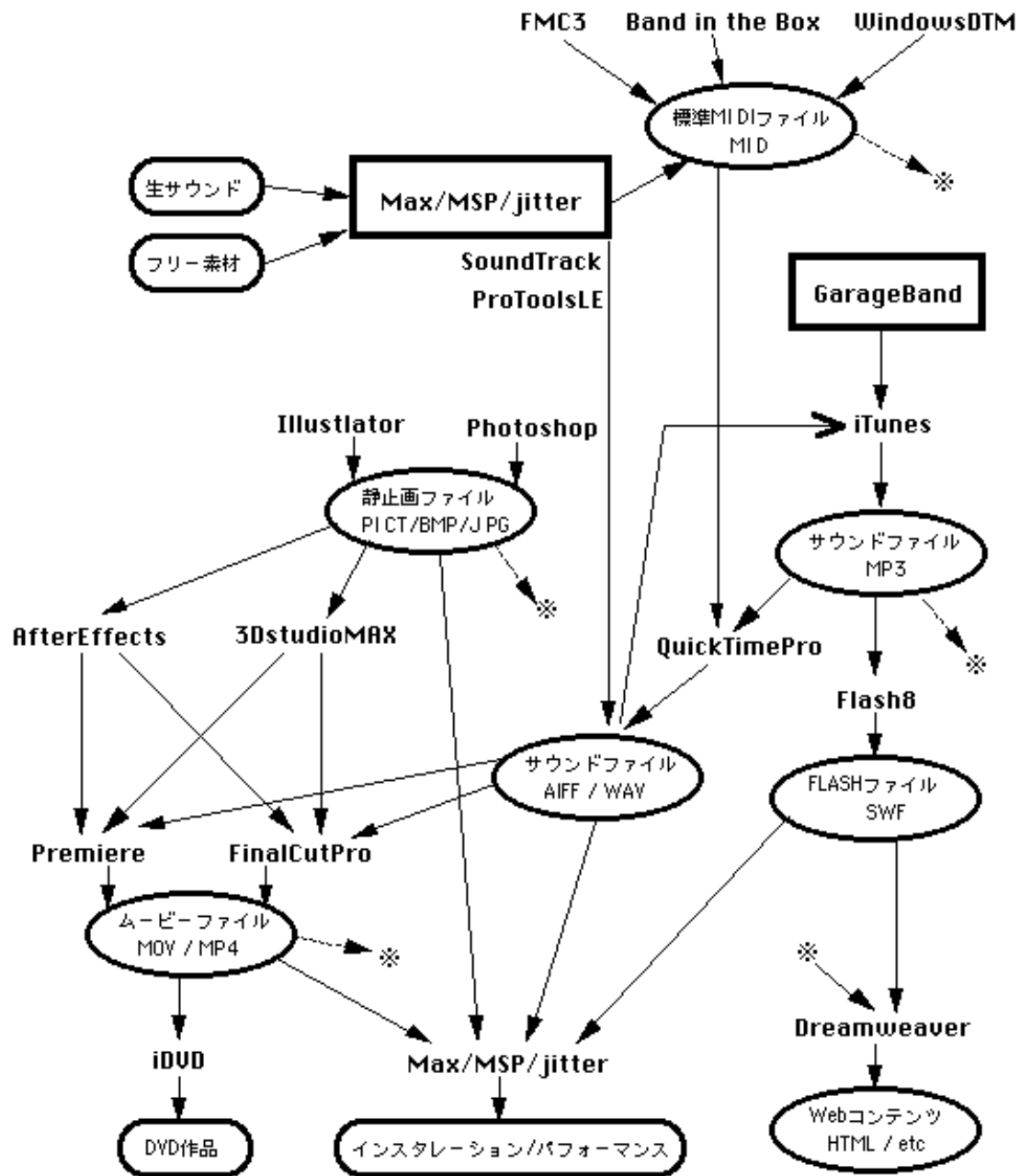


図1 SUACメディア造形学科でのmedia design関係アプリケーションとデータの流れ例

図1は、SUACメディア造形学科でのmedia design関係アプリケーションとデータの流れの例(2007年現在)である。3つのコースと関連づけられ、「情報デザイン系」ではe-learningのコンテンツやWebマニュアルのコンテンツの中で、サウンドやムービーやFlashを扱う。「映像デザイン系」では、映像作品の編集段階で、サウンドトラックにサウンドデータを取り込むことになる。「コミュニケーションデザイン系」では、WebコンテンツとしてHTMLをベースにFlashを含むあらゆるコンテンツが統合され、またインストールーションではMax/MSP/jitterが、これら

あらゆるコンテンツを素材として活用する。基本的にはMacベースの環境において、学生はライブ音響のサンプリング、デジタル信号処理による各種エフェクト(実時間処理を含む)、MP3との相互変換、jitterによるグラフィックスのライブ処理との連携、などを学ぶ。一部希望者には、講義の中の特別講座として「音楽理論講座」を行うこともあるが、基本的には五線譜やコードネームなどの音楽的専門知識を必要としない、自分の耳と感性(センス)を重視した教育、他人の著作物を絶対に無断使用しない知的財産権リテラシの教育、に重点を置いている。

### 3. サウンドデザイン教育の内容

メディア造形学科では「読み書き算盤」に相当する学科基礎演習として、手を使った造形(木工/金属/プラスチック/ガラス/テキスタイル/陶芸 等)やレッスンを学び、さらにPhotoshopとIllustratorでの2次元グラフィクス表現や色彩を学んでいる。

これを受けて、「サウンドデザイン」では聴覚領域のメディアデザインの基礎として、

- ・サウンドデータ/ファイルの処理
- ・Max/MSPによるアルゴリズムの実現
- ・Max/MSPによるアニメーション

を学ぶ。打ち込み(DTM)は、一部の興味ある学生のために簡単に紹介するのみで、基本的にまったく扱わない。なお、他大学から大学院デザイン研究科に入学してきた院生、メディア専攻でない院生の希望者の受講も、デザインの持ち駒の拡大として推奨している。

最初にデジタルオーディオの基礎を紹介して、すぐにMax/MSPを扱う。図2はMax/MSPで制作し筆者が公開しているアプリケーションFMC3[16][23]であるが、DTM(打ち込み音楽)の概念の紹介の際に、図3のBand-in-a-Boxとともに「お手軽自動作曲ソフト」として簡単に紹介し、詳細は省略している。

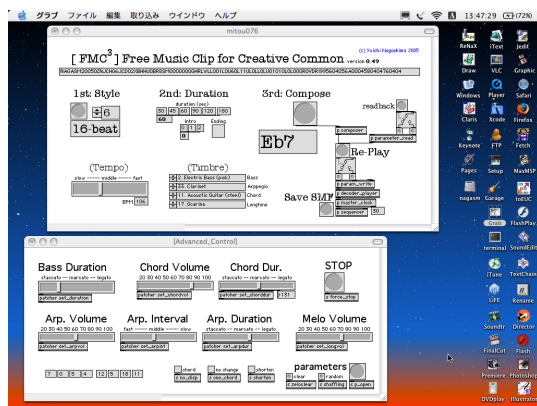


図2 FMC3の画面例

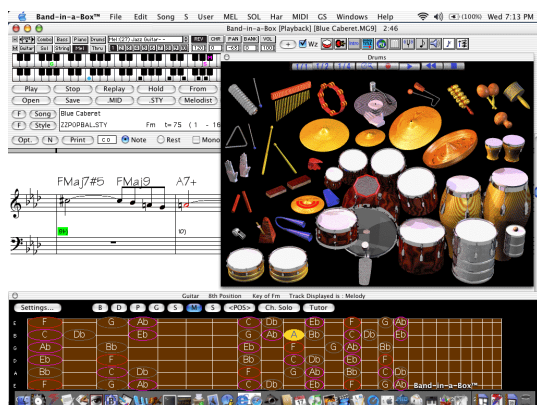


図3 Band-in-a-Boxの画面例

Max/MSPはサウンドだけでなく「アルゴリズム」の概念を学ぶ教材としても重視し、WebデザインでのJavaScriptやFlash制作での

Actionscriptなどのためにも重要である、と動機づけている。最初にマイク入力やCDのトラックからサウンドデータを取り込み、AIFFやWAVというサウンドファイルとして書き出す。jitterでなくMax/MSPのレベルでのPICTアニメーションとDraw系グラフィクスも課題として取り上げ、PhotoshopとIllustratorによる2次元グラフィクスとサウンドとを、アルゴリズムによってリアルタイム統合する、というメディアデザインを体験する。

システムとしてセンサや広義のディスプレイを扱い、MIDI/Gainer等でMax/MSPと連携したインスタレーション作品を制作するのは後期の演習に譲り、ここでのインタラクションのセンサ入力としては「パソコンのキーボード」「マウス」「タブレット」「マイクのサウンド入力」に限定して、簡単なゲームや体験型インスタレーションの制作に挑戦する。

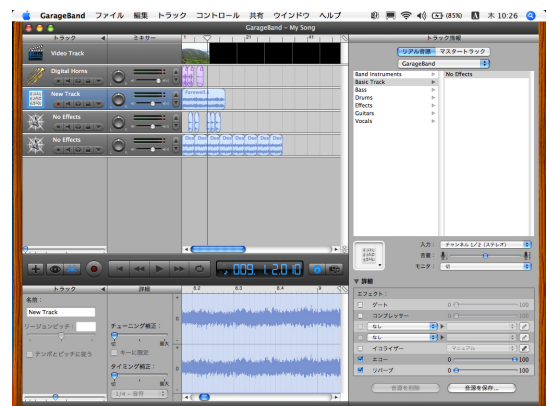


図4 GarageBandの画面例

音楽そのものの制作については、図4のGaragebandがもっとも学生に好評であり、積極的に活用している。音楽的な専門知識はないものの、学生はレッスン入試を経て選抜されており、映像作品のサウンドトラックやFlash/ゲームの効果音など、サウンドに対する要求と感性は高いレベルにある。実際に、SUAC卒業制作展での奨励賞入選作品[24]、NHKデジスタ入選作品[25]、などの先輩の映像作品のサウンドトラックをGaragebandで制作してきた、という事実を紹介すると、学生には最大のモチベーションとなっている。

Garagebandで制作したサウンドは、MacOSXのデータ共有機能によって、自動レベル調整された良質なサウンドファイルとしてiTuneにエクスポートされ、AIFFファイルとして保存される。さらにFlashのサウンドとして使う場合には、必要に応じてiTuneによってMP3化すればよく、QuickTimeProのデータ変換機能とともに、コンテンツの相互変換についても合わせて学んでいる。

サウンド領域をさらに専門的に追求したい学生、あるいは大学院生のためには、図5のSoundTrackPro、図6のProToolsLEも全員分、用意されているが、現状では、ここまで使う学生は非常に少数にとどまっている。

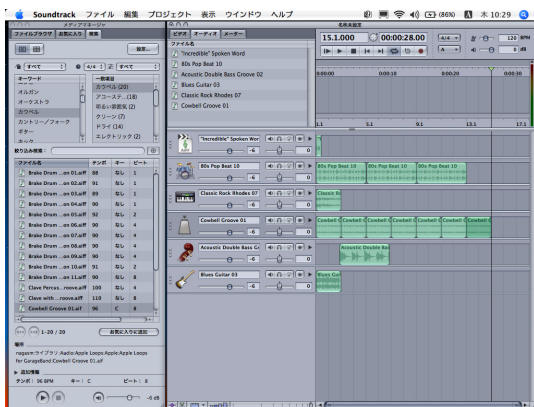


図5 Soundtrackの画面例

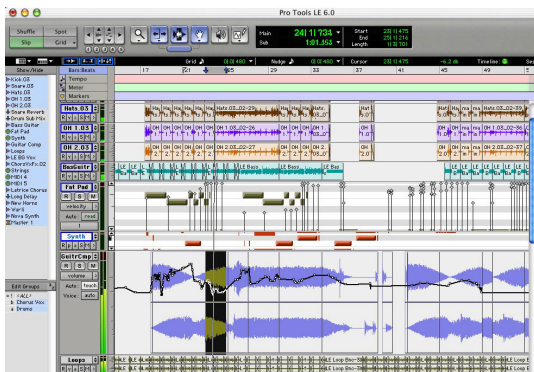


図6 ProToolsの画面例

#### 4. 具体的な作品例の紹介

ここでは、過去のSUAC学生のインスタレーション作品[26]の事例の中から、本稿の文脈に合致した実例として、ここ一年半ほどの期間に発表された学生作品を5例、紹介する。



図7 作品 "From Words"

図7の作品 "From Word"は3年生・牧田壮一郎(映像コース)のインスタレーション作品であり、インターカレッジ2006(京都精華大学)、およびメディアアートフェスティバル2006(SUAC)で発表展示した。机には3冊の「本」の造形があり、来場者が開くとそれぞれのテーマのムービー(GarageBandによる音楽付き)が上映され、本を閉じると止まる。

再び開けばムービーの続きが上映される。全体をリセットする4冊目の「本」もある。システムはAfterEffectsとMax/MSP/jitterにより制作した。[27]

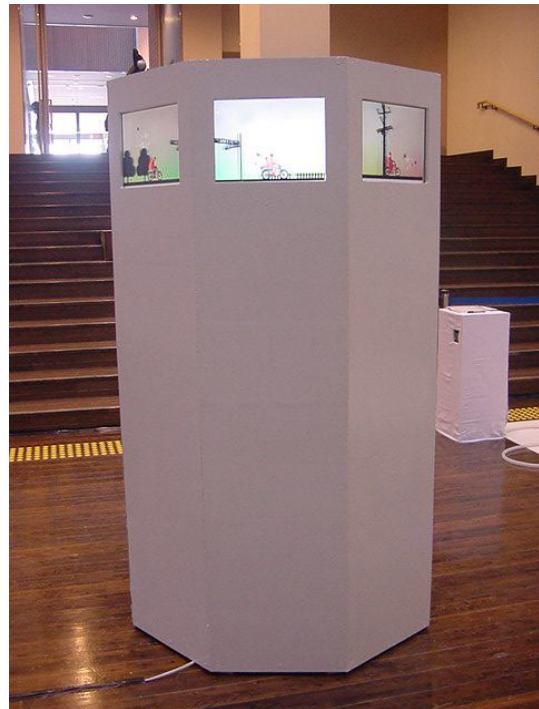


図8 作品 "Octagon"

図8の作品 "Octagon"は、第4回SUAC卒展で発表展示した、横山早葉(映像コース)のインスタレーション作品である。もともと最初にあったのは、「曲げられるシート状のディスプレイ」の開発ニュースであり、円筒形にぐるっと一周するディスプレイのための映像コンテンツ、というテーマからスタートした。最終的に制作したのは8面スクリーンを持つ立体造形のディスプレイで、連結された8台のPCネットワークによってフレーム単位で同期した映像をエンドレス表示した。オリジナルBGMはGarageBandで作曲し、システムはMax/MSP/jitterで制作した。[28]



図9 作品 「キになるキ」

図9の作品「キになるキ」は、4回生になった4月に阪田久美子(コミュニケーションデザインコース)が、デザイン学部学生有志による自主制作展「脱皮展」で展示発表した。スクリーンの前に立った来場者の動きに合わせて、スクリーン内で種から芽が出て、さらに樹がどんどん成長していく作品である。学生作品としては、画像入力センサ(jitter)およびFlashムービーを映像の素材として使った初めての作品となった。システムはFlashとMax/MSP/jitterで制作した。[29]



図10 作品「SELECTION」

図10の作品 "SELECTION"は、第4回SUAC卒業で発表展示した、松登友樹(コミュニケーションデザインコース)のインストール作品である。2種類のシナリオのムービーに対して、シーンの展開とともに来場者がマイクから大声を叫ぶと、その音圧に応じてストレスメーターが減っていき、最終的なストレス解消度により結末ムービーが変わるゲーム性を持つ。システムはMax/MSP/jitterで制作した。[30]



図11 作品「Beat Box」

図11の作品 "Beat Box"は、第4回SUAC卒業で発表展示した、河原崎徹(コミュニケーションデザインコース)のインストール作品である。外見としては、各面に8\*8=64個、総計384個のスイッチの付いた立方体の金属造形ボックスのインストールである。384個のスイッチにはそれぞれ別個に作曲した384曲のLOOP音楽が割り当てられており、同時に多数を押して演奏できる。作曲はGaragebandおよびLogic Expressで行い、システムはMax/MSP/jitterで制作した。[31]

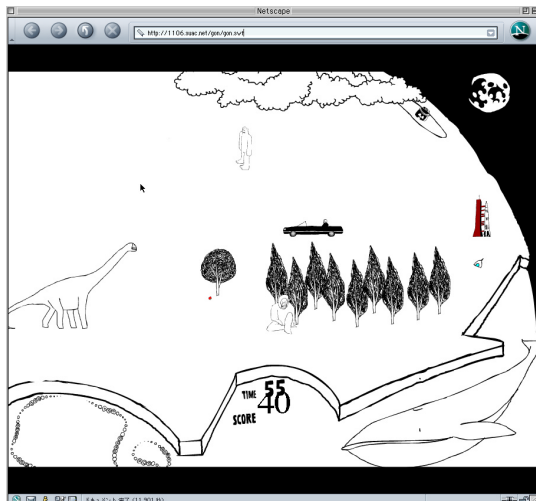


図12 作品「爆発太郎」の一部画面

図12の作品 "爆発太郎"は、第4回SUAC卒業で発表展示した、権平雄一(コミュニケーションデザインコース)のFlash作品である[31]。このような、SUAC学生のFlash作品の一部は、筆者のWebサイト[33-36]でも、メディア造形学科のWebサイト[22]でも公開発表しているの、興味のある方はぜひ参照されたい。

最近の傾向としては、3回生の専門必修科目「総合演習I」(卒業制作のプレ的な科目)においてFlash作品やWebコンテンツを制作した上で、卒業制作においてはセンサや造形を伴う、あるいは独自のディスプレイシステムを創造したインストール作品の形態に挑戦する学生が増えてきており、パソコンの内部にだけ閉じた世界で満足せず、手の感触、あるいは実世界とのインタラクションに積極的に挑戦する姿勢には、おおいに期待しているところである。

## 5. おわりに

音楽を専門としないメディア・デザイン系の大学(SUAC)における、コンピュータサウンドの活用について報告した。今後は、ますます発展するであろうこの領域での、サウンドとグラフィクス、あるいは身体性/インタラクションを統合した、メディアデザインのための新しいオーサリングツールの可能性を検討していきたいと考えている。

## 参考文献/リンク

- [1] 長嶋洋一, 静岡文化芸術大学スタジオレポート, 情報処理学会研究報告 Vol.2000, No.118 (2000-MUS-38), 情報処理学会, 2000
- [2] 長嶋洋一, インタラクティブ・パフォーマンスについて, 平成13年度前期全国大会講演論文集2, 情報処理学会, 2001
- [3] 長嶋洋一, インタラクティブ・メディアアートのためのヒューマンインターフェース技術造形, 静岡文化芸術大学紀要・第1号2000年, 静岡文化芸術大学, 2001
- [4] 長嶋洋一, SUACにおけるメディアアート活動の報告(2000-2001), 静岡文化芸術大学紀要・第2号2001年, 静岡文化芸術大学, 2002
- [5] Yoichi Nagashima, Interactive Multi-Media Performance with Bio-Sensing and Bio-Feedback, Proceedings of International Conference on Audible Display, 2002
- [6] 長嶋洋一, インタラクティブアートの統合的システム・プラットフォームとしてのMax/MSP, DSPサマースクール2002論文集, 静岡文化芸術大学, 2002
- [7] 長嶋洋一, メディアアートフェスティバル2002開催報告, 情報処理学会研究報告 Vol.2000, No.123 (2000-MUS-48), 情報処理学会, 2002
- [8] 長嶋洋一, Max/MSPとKymaとLabVIEWによる音響処理について, 平成15年度全国大会講演論文集2, 情報処理学会, 2003
- [9] 長嶋洋一, メディア・アートと生体コミュニケーション, 静岡文化芸術大学紀要・第3号2002年, 静岡文化芸術大学, 2003
- [10] 長嶋洋一, 音楽的ビートが映像的ビートの知覚に及ぼす引き込み効果, 芸術科学会論文誌 Vol.3 No.1, 芸術科学会, 2003
- [11] 長嶋洋一, NIME04/MAF2004開催報告, 情報処理学会研究報告 Vol.2004, No.111 (2004-MUS-57), 情報処理学会, 2004
- [12] 長嶋洋一, メディアアート研究拠点化についての研究(1), 静岡文化芸術大学紀要・第5号2004年, 静岡文化芸術大学, 2005
- [13] 長嶋洋一, 作品系FLASHコンテンツの分類と傾向について, 情報処理学会研究報告 Vol.2005, No.59 (2005-EC-1), 情報処理学会, 2005
- [14] Yoichi Nagashima, Students' projects of interactive media-installations in SUAC, Proceedings of International Conference on New Interfaces for Musical Expression, 2006
- [15] 長嶋洋一, 著作権フリー音楽クリップ生成システム「FMC3」のユーザインターフェースについて, 情報処理学会研究報告 Vol.2006, No.72 (2006-HI-119), 情報処理学会, 2006
- [16] 長嶋洋一, コンテンツクリエイターのための著作権フリー音楽クリップ生成システム「FMC3», 芸術科学会論文誌 Vol.5 No.3, 芸術科学会, 2006
- [17] 長嶋洋一, 音楽/芸術表現のための新インターフェース(NIME), ヒューマンインタフェースシンポジウム2006論文集, ヒューマンインタフェース学会, 2006
- [18] ASL <http://nagasm.org/>
- [19] SUAC長嶋研究室 <http://1106.suac.net/>
- [20] <http://www.cycling74.com/>
- [21] SUACメディア造形学科の紹介 <http://www.suac.ac.jp/education/design/mmdp/>
- [22] SUACメディア造形学科オリジナルサイト <http://www.suac.ac.jp/media/>
- [23] <http://suac.net/FMC3/>
- [24] 戸田達矢 作品 "Code:G" <http://1106.suac.net/news2/sotsuten2007/toda.mp4>
- [25] 山口翔 作品 "PaperPlay" <http://1106.suac.net/news2/docs/PaperPlay.mp4>
- [26] SUACインスタレーション <http://1106.suac.net/news2/installation/index.html>
- [27] 牧田壮一郎 作品 "From Word" [http://1106.suac.net/MAF2006/inst\\_movie/makita.mp4](http://1106.suac.net/MAF2006/inst_movie/makita.mp4)
- [28] 横山早葉 作品 "Octagon" <http://1106.suac.net/news2/sotsuten2007/sayo.mp4>
- [29] 阪田久美子 作品 "キになるキ" <http://1106.suac.net/news2/docs/sakata.mp4>
- [30] 松登友樹 作品 "SELECTION" <http://1106.suac.net/news2/sotsuten2007/matsuto.mp4>
- [31] 河原崎徹 作品 "Beat Box" <http://1106.suac.net/news2/sotsuten2007/kawara.mp4>
- [32] 権平雄一 Flash作品 <http://1106.suac.net/gon/gon.swf>
- [33] 有ヶ谷千佳子 Flash作品 <http://1106.suac.net/ari/>
- [34] 藤田奈緒美 Flash作品 <http://1106.suac.net/fuji/>
- [35] 栗田幸絵 Flash作品 <http://1106.suac.net/kuri/>
- [36] 板垣真美子 Flash作品 <http://1106.suac.net/ita/>