

SUACスタジオレポート2013

長嶋洋一†

2000年4月に静岡県知事を理事長として設立開学し、2010年4月に静岡県の公立大学へと移行した、SUAC(静岡文化芸術大学)の音楽情報科学領域での活動については、過去にも音楽情報科学研究会で何度か報告してきた。本稿では、音楽情報科学研究会20周年の機会に、改めて最新のSUACの活動状況について報告するとともに、コンテンツの時代を迎えてデザイン教育の一環として意義を増しているサウンドデザイン教育とスケッチング教育についても検討する。

Poster Session プレゼンター：柳俊熙(大学院デザイン研究科1年)/森川真衣(デザイン学部メディア造形学科3年)

SUAC studio report 2013

YOICHI NAGASHIMA†

This paper reports recent activities of SUAC (Shizuoka University of Art and Culture) about media arts and sound installations. SUAC was founded in 2000 as a private university by Shizuoka prefecture. Since the corresponding law was fixed, SUAC shifted formally in the public university in 2010. This paper also reports new education about design and about "sketching".

Poster Session Presenter : Ryu Junhee, Mai Morikawa

1. はじめに

筆者はこれまで、Computer Musicやメディアアートに関連する、研究・システム開発・作曲・公演・教育などの活動を続けてきた[1]が、2000年4月よりSUAC(静岡文化芸術大学)での教育に従事している。SUACは新幹線浜松駅から徒歩圏内の浜松駅前東街区に浜松市が土地を整備提供し、ヤマハ/スズキなど地元産業界が支援する第3セクター方式の「公設民営」私立大学として静岡県知事を理事長として2000年4月に静岡県によって設立された。関連する法整備が進んだ結果、2010年には公立大学法人(県立大)にそのまま移行し、デザイン教育を行う数少ない公立大学として、2012年には赤本も出て(図1)、全国から意欲的な学生が集っている。



図1 SUAC赤本

Figure 1 SUAC red book.

筆者はこれまでも音楽情報科学研究会や国際会議などの場で「SUACスタジオレポート」等を報告してきたが[2-19]、今回、音楽情報科学研究会20周年の機会に、改めて最近のSUACの活動状況について報告するとともに、コンテンツの時代を迎えてデザイン教育の一環として意義を増しているサウンドデザイン教育とスケッチング(物理コンピューティング)教育についても検討したい。

2. インターカレッジでの公演

SUACでは開学の2000年から、インターカレッジ・コンピュータ音楽コンサート[20]に作品発表参加してきたが、音楽コースではないために、基本的には映像作品とインスタレーション作品のカテゴリが中心であった。しかし2010年12月(昭和音大)には、久しぶりにライブComputer Musicのパフォーマンス公演という形で参加した。



図2 "CANON"のステージの模様

Figure 2 Performance stage of "CANON".

SUACデザイン学部メディア造形学科・今村モモの卒業制作作品"CANON"(花音)(図2)では、ステージ上に置かれた4個の蓮の花オブジェに作曲者本人がサキソフーン演奏の音をサンプリングすると、それぞれの花オブジェが内部のスピーカからデジタル信号処理した変容フレーズをループ再生するとともにその音量に対応した輝度で発光する。次第に個々のフレーズが重畳してカノン形式となった音響を背景に、さらにアドリブソロを演奏した(図3)[21][22]。

†静岡文化芸術大学

Shizuoka University of Art and Culture



図3 "CANON"の公演の様
Figure 3 Performance of "CANON".

2011年のメディア造形学科・新入生(森川真衣ほか4名)と筆者とのコラボレーション・プロジェクト「ジャミーズ娘+」[23]では、1990年代に大流行した楽器おもちゃ「Jaminator」の分解・解析・改造に始まり、それぞれ改造Jaminatorを演奏する5人(図4)に固有のテーマカラーのグラフィクスとサウンドの制作を行い、全体構成・リハーサル(図5)を重ねた。



図4 "ジャミーズ娘+"のメンバー
Figure 4 Members of the "Jami-Girls' Band".

「ジャミーズ娘+」の作品「Revolution-J」は2011年12月の首都大学東京でのインターカレッジで初演、さらに2012年9月のMOM(Make Ogaki Meeting)2012で再演され、YouTubeに限定公開したメイキング[24]とパフォーマンス映像[25]は、国内だけでなく海外の専門家からも絶賛され、筆者が参加した国際会議Sketching2013の場では、実際にJaminatorをデザインした米国IDEOのデザイナー本人からも賞賛を得た[26]。



図5 "ジャミーズ娘+"のリハーサルの様子
Figure 5 Rehearsal of the "Jami-Girls' Band".

3. サウンド・インスタレーション作品

SUACではこれまで多くの学生インスタレーション作品を生み出してきた[27][28][22]が、サウンドに注目したサウンドインスタレーション作品も多い。伊熊千晶の作品「食音植物」(図6)では、蓄音器のような外形のラップ部分の巨大な花に向かってターンテーブルを回しながら発声/発音すると、そのサウンドが補食(サンプリング)され、次いでターンテーブルを回すとデジタル信号処理で変形されたサウンドが再度、ゲップのように花から聞こえてくる。



図6 作品「食音植物」
Figure 6 Installation Work "Soundvorous Plant".

平井咲子の作品「もふぼっど」(図7)は、人間が中に座って包み込まれる巨大なぬいぐるみ、という形状の音楽プレーヤーで、内部に座椅子を仕込んで安定した姿勢を保ちつつ、両手の肉球が音楽セレクト/音量/スタート/ストップなどのiPodと同様のコントローラとなっている。スピーカはぬいぐるみの頭部の内側にあり、これを被る体験者は音に包まれてリラックス出来る[22]。



図7 作品「もふぼっど」
Figure 7 Installation Work "mofPod".

見崎央佳の作品「OT0cakecco」は、SUAC内の「瞑想空間」と呼ばれる巨大なホールに設置された体験型のサウンドインスタレーションである(図8)。空間の中央に直径2メートルのリングが上下3段にわたって吊るされ、それぞ

れのリングに直径20cmの球体が7個、配置されている。各リングの7個の球体は異なる7色にうっすら発光していて、叩くと強く輝いてそれぞれの色に対応した音階の音が鳴る。音階はDiatonic Scaleであるが一周しても音の高さがジャンプしない無限音階(シェパードトーン)になっていて、各階層ごとに音色も異なる。各球体の色(叩くと鳴る音)は時間とともに変化していくので、リングの中や外の体験者は追いかけて叩くことで音楽を演奏する。もう一つの動作モードでは、暗い中でどこか1つの球体が光るのでそれを叩くと次の球体が光り、これを続けると、あるメロディーの曲が出現する[22]。

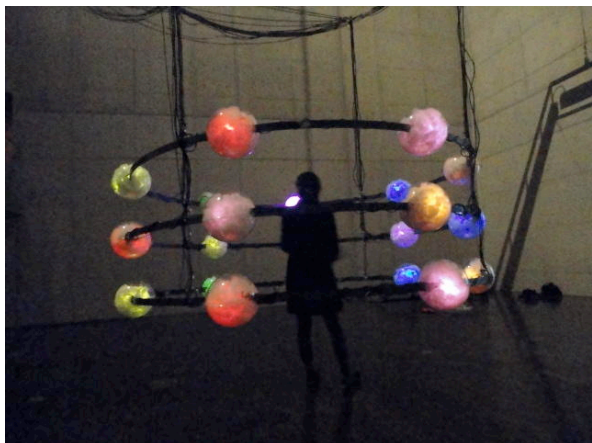


図8 作品「OTOCakecco」
Figure 8 Installation Work "OTOCakecco".

SUACと交換留学提携している韓国・ホソ大学校からの交換留学生である柳俊熙(リュ・ジュンヒー)が筆者のゼミで制作したインスタレーション作品「カラーオーケストラ」は、楽器、あるいは音玩具を意識したサウンド・インスタレーションである(図9)。

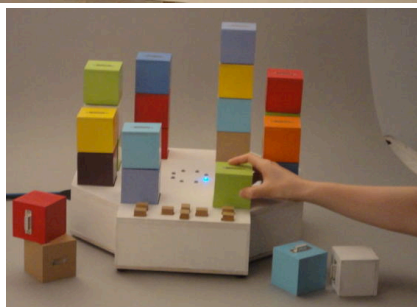
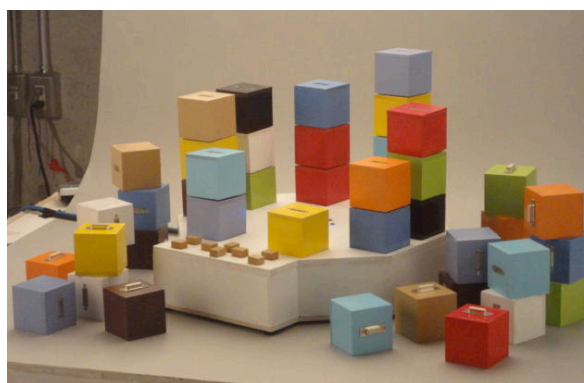


図9 作品「カラーオーケストラ」
Figure 9 Installation Work "Color Orchestra".

体験者は、11種類の異なった色(4色は打楽器音、7色は異なった高さの楽器音)それぞれ4個、計44個のキューブを、八角形の台のソケット上に自由に積んでいく。八角形の台の中央には8カ所のソケットに対応した8個のブルーLEDのうち1個が点灯し回転していて、点灯している場所のソケット上に積まれた全てのキューブに対応した音が重なって鳴る。手前のスイッチでは、演奏のStart/Stop、楽器音の音色の変更、楽器音の音量の上下、テンポの変更、楽器音の音域の変更などを指定できる[22]。

4. 音楽パフォーマンス作品

中谷亘のパフォーマンス作品「ひとり応援団」(図10)は、東日本大震災にインスパイアされて制作したもので、作家本人が加速度/曲げセンサ等を仕込んだ学ランを着て、国旗を背負ってフットスイッチ台上に立ち、応援団のパフォーマンスで音楽やサウンドや画像をトリガして日本や学生を元気づけた[22]。



図10 作品「ひとり応援団」
Figure 10 Performance "Alone Cheering Leader".

SUACと交換留学提携している韓国・ホソ大学校からの交換留学生である李徑勳(イー・ギョンフン)が筆者のゼミで制作したパフォーマンス作品「日本の音風景」は、海外から日本に来た外国人が目新しく感じる(日本人には普通で何も気付かない)サウンドに注目した作品である(図11)。



図11 作品「日本の音風景」
Figure 11 Performance "Japanese Soundscape".

この作品では、サウンドやグラフィックの素材として、日本で暮らす作家本人が周囲から日々、記録したデータをMax5/MSP/jitterのパッチでライブ制御して音響生成・プロジェクトを行った。パフォーマンスは日本の浴衣を着て、コントローラとして日本の三味線を改造した新楽器(図12)を演奏した。弦を取り外した上で竿の部分にシート状のタッチスイッチを、竿の先端には3次元加速度センサを配置して、信号ケーブルは竿に溝を掘って配線して埋め直し、不自然な触感を消した。胴体内部にはArduinoとXBeeを内蔵して、無線によりセンサ情報を転送した。



図 12 改造三味線楽器によるパフォーマンス

Figure 12 Performance with arranged instrument (Shamisen).

5. サウンド先行の映像作品

SUACでは3DCGやアニメーションなどの映像作品を指向する学生も多いが、ここでもサウンドデザイン教育の成果を活用するケースは少なくない。坂上友里が音に関するワークショップに参加して制作した映像作品「Systemize Noise」(図13)[29]では、生活の中によくあるノイズを繰り返すことで生まれるリズムから一種のミュージックビデオ映像作品、というよく見かける形態である。



図 13 作品「Systemize Noise」

Figure 13 Movie Work "Systemize Noise".

ただしここでは、映像を編集しつつサウンドトラックに個々のサウンドを当てていくのではなく、まず最初にアルゴリズムに自然音サンプルサウンドを駆動するMax6/MSPパッチを制作・作曲して、サウンドトラック部分を完成された音響音楽作品として先行させる、という手法に重点を

を置いた。作曲のためのMaxパッチ(図14)は、多数のサウンドバッファを用意して、共通のタイミングでサンプルサウンドの読み出しを「1倍」「1.25倍(長3度)」「1.5倍(完全5度)」「2倍(オクターブ)」「無音(休符)」と指定するテーブルを配置する、という基本的なものだが、音楽的知識に頼らず実際にループを重ねて試行錯誤する作曲ツールとして非常に有効であり、これは後輩にも教材として継承していく予定である。

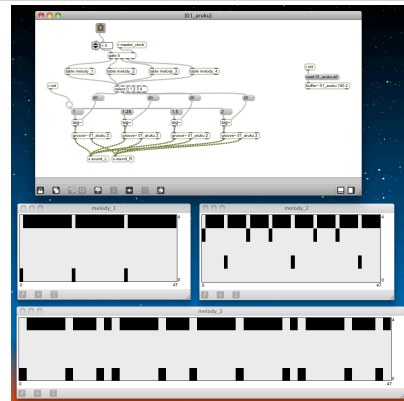
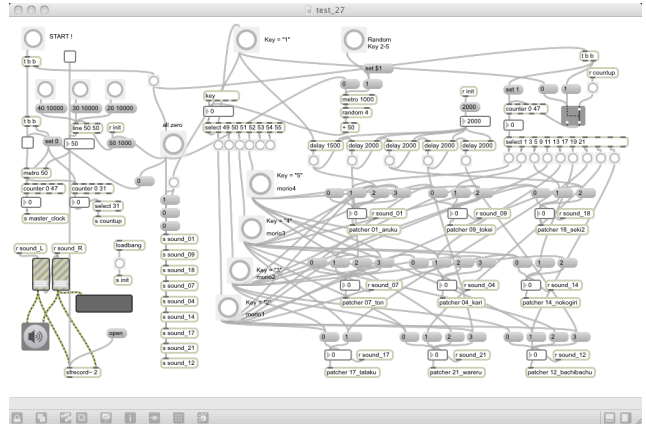


図 14 作品"Systemize Noise"のためのMax6パッチの一部

Figure 14 Max6 patch of "Systemize Noise".

6. 「デザインエンタテインメント」の時代へ

国際会議 Sketching in Hardware に参加し始めた2008年頃[30][31]から、筆者は新しいテーマとして「デザインエンタテインメント」「エンタテインメント科学」「エンタテインメント学」という領域に注目している。

ENTERTAINという単語は15世紀からあり、語源から「中に入り込んで保持する」というような意味である。ここから現代の大きく3つの意味、(1)ゲストをもてなす(2)人々を楽しませる(3)心の中に何かを持つ、という概念に繋がった。この名詞形"entertain"は狭義には、人々を楽しませる娯楽のうち、特に演者の技能を鑑賞することを主体とした見せ物/出し物/余興など(スポーツ/映画/演劇/演芸/コンサート/ライブ/パフォーマンス)を意味する。日本では個人の楽しみ「アミューズメント」も広義のエンタテインメントとして、遊園地/ゲーム/テレビ/読書/インターネット/ケータイまで含み、キーワードは「楽しさ/楽しむ/面白い」と言えそうである。情処学会EC研究会では狭義のエンタテインメント、すなわちゲームや映像/アニメ

制作の領域で面白さの実現を目指してきたが、最近「エンタテインメントそれ自体を深く考察する中から新しい研究のアイデアが生まれる」という逆転の発想も出て来た。

例えば「教育エンタテインメント」という視点から、学習者を引き込んで成果を上げる教育ゲームの研究が大きく進展している。福祉/医療工学では「福祉/医療エンタテインメント」とも言える視点から、一種のゲームによって機能回復や痴呆予防や免疫力回復に成功する例が出てきた。SUACメディア造形学科の2011年卒業生(山中麻衣)の制作したシステム(脳梗塞患者の後遺症「半側空間無視」の検証と回復訓練を支援するFlashゲーム)は、脳機能障害のリハビリツールとしての意義が医療現場でも評価された。これは目立たない3番目の意味「心の中に何かを持つ」が重要で、驚いたり魅了されたり興味を持ったり没頭したり癒されたり、という人間の脳・心の活性化に焦点を当てて、従来よりも人間を広汎に支援する「エンタテインメント科学」が確立されていく可能性を予感させる。

筆者は近年、デザイナー側の「デザインする行為」そのものが新しいエンタテインメントとなる可能性を提唱し検討している。これは、ニコニコ動画などで普及しつつあるCGM(Consumer Generated Media)を、コンテンツだけでなく物理的なシステムにまで拡張した視点である。

7. スケッチング教育のプラットフォーム

新しいシステムをデザインする上で壁となるプログラミングについては、ProcessingやArduinoのように、オープンソース文化の普及とともに支援環境が充実してきた。そして近年、工学的知識を必要とするハードウェア設計の領域でも、物理コンピューティング(スケッチング)と3Dプリンティングの普及により、ハードウェア・オープンソースの時代となってきた。

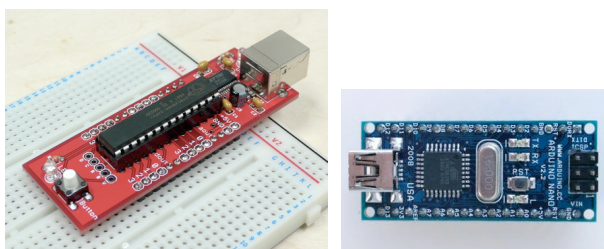


図15 Gainer(左)とArduino(右)
Figure 15 Gainer(left) and Arduino(right).

オープンソースの代表として登場したGainer(図15左)は、Max/MSP/jitter・Flash・Processingのクロスプラットフォームに対応して、新しいシステムをデザインするための標準インターフェースとして新しい時代を拓いた。開発者の小林茂氏のポリシーでもあるためかサンハヤトのブレッドボードが流行し、環境問題もありそれまでのハンダ付けを駆逐する勢いとなった。PCホスト不要のスタンドアロン・システムの中核として世界的な標準となったArduino(図15右)もまた、オープンソースの開発環境とともにハード面ではブレッドボードを使うデザイナー(学生・アマチュア)が多い。しかし、過去に数多くのオリジナルシステムを開発制作してきた[1]筆者にとって、予備的な

実験ならともかく、最終的に作品となる部分にブレッドボードを使う、というのは信じられない。Computer Musicのライブパフォーマンスに使うセンサでなくても、インスタレーション作品のインターフェースや入出力部分でも、部品を差し込んだだけのブレッドボードの信頼性の低さは致命的である。そして多くの作品では、GainerやArduinoが持つ入出力ポート数の少なさから、これを拡張する術を持たないデザイナーは、無意味に多数のGainerやArduinoを並べる、という愚直で美しくない方法を採用するために、さらにシステムの信頼性が低下する悪循環となり、最大の課題となっている。

多くの作品においてGainer・Arduino・AKI-H8・Propellerなどを用いて、多数の入出力ポート数による表現のためのシステム拡張を手配線で行ってきた[1]筆者は、新しい作品を制作する過程を学生が楽しむ様子に触れた事をきっかけとして、スケッチング教育のための汎用プラットフォームとしてのカスタム基板を開発することにした[32]。膨大な手配線の手間を基板化により解決しつつ、GainerやArduino単体では実現できない入出力ポートの拡張を実現することで、システムをデザインする、という本命のプロセスをエンタテインメントとして支援する、というのがその目標である。

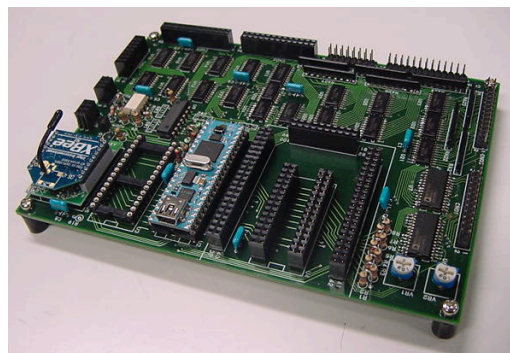


図16 SUAC board ver.0.5
Figure 16 SUAC board ver.0.5.

2012年12月に完成した最初のバージョン(図16)では、基板上に搭載できるホストマイコンとして、秋月電子のAKI-H8、Arduino-Nano、Gainer-Mini、そしてPropeller搭載のPropStick、という4種類に対応し、いずれかを選択して搭載する。マイコンにより実現できる拡張機能に差はあるが、デジタル入力64ビット、デジタル出力(PWM対応)64ビット、アナログ入力24チャンネル、MIDI入出力、XBee入出力、を標準機能として持ちながら、市販の汎用実験基板とスタックできる同一サイズ(160mm×115mm)を実現した[33][34]。そのために、基板上に21個のミニフラットパッケージICが並ぶこととなったが、これをFPGA化する可能性は今後の検討事項である。

バージョン0.5の基板にはバグもあり、またGainer miniの非互換性が発覚したので通常のGainerに戻す、さらに機能を検討してAKI-H8については搭載しない、というような改良検討も進めつつ、実験によって十分なパフォーマンスを持つことも検証し、実際に学生のインスタレーション作品に活用する事例も登場した[35][36][37]。

このようにプラットフォームは、ユーザとなる初心者デザイナー、あるいは周辺領域の専門家の調査・コラボレーションとしてのワークショップによって、実際に色々やってみる(ケーススタディ)が重要である。2013年2月にはGainer開発者の小林茂氏をSUACに招いてのワークショップ(図17上)[38]を、2013年3月には台湾・開南大学の曾興魁氏が来日してのワークショップ(図17下)[27-30])を開催したが、このような場から新しい可能性が生まれてくるのも、広い意味でのデザインエンタテインメントである。



図 17 SUACでのワークショップの風景
Figure 17 Workshops in SUAC.

8. おわりに

これまでにも音楽情報科学研究会や国際会議などの場で「SUACスタジオレポート」等を報告してきたが、今回、音楽情報科学研究会20周年の機会に、改めて最近のSUACの活動状況について報告するとともに、コンテンツの時代を迎えてデザイン教育の一環として意義を増しているサウンドデザイン教育とスケッチング(物理コンピューティング)教育についても紹介した。先輩の作品に刺激された新しい学生とともに新しいアイデアと新しい作品が次々と生まれ、そのWeb作品記録は社会に出て活躍する卒業生を刺激する、という継承がSUACの伝統として定着しつつある。これからも新しい可能性を追求していきたい。

参考文献

- 1) 長嶋洋一, Art & Science Laboratory, <http://nagasm.org>
- 2) 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年

- 3) 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年
- 4) 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年
- 5) 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年
- 6) Yoichi Nagashima, Students' projects of interactive media-installations in SUAC, Proceedings of International Conference on New Interfaces for Musical Expression, 2006年
- 7) 長嶋洋一, 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, 情報処理学会研究報告 Vol. 2007, No. 102 (2007-MUS-72), 情報処理学会, 2007年
- 8) 長嶋洋一, 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, 静岡文化芸術大学紀要・第8号2007年, 静岡文化芸術大学, 2008年
- 9) 長嶋洋一, フィジカル・コンピューティングとメディアアート/音楽情報科学, 情報処理学会研究報告 Vol. 2008, No. 89 (2008-MUS-77), 情報処理学会, 2008年
- 10) 長嶋洋一, MAF2008開催報告, 情報処理学会研究報告 Vol. 2009, No. 13 (2009-MUS-79), 情報処理学会, 2009年
- 11) 長嶋洋一, インストール作品のHCIについてのアフォーダンス的考察 -MAF2008(SUAC)での事例から-, 電子情報通信学会技術研究報告 Vol. 108 No. 489 (HIP2008-149-155), 電子情報通信学会, 2009年
- 12) 長嶋洋一, デザインプロセスにおける「スケッチ」と物理コンピューティング, 静岡文化芸術大学紀要・第9号2008年, 静岡文化芸術大学, 2009年
- 13) 長嶋洋一, シーズ指向による新楽器のスケッチング, 情報処理学会研究報告 2009-MUS-080, 情報処理学会, 2009年
- 14) 長嶋洋一, メディアアートにおけるインタラクティブデザイン事例紹介 -SUACの学生インストール作品の変遷-, 第59回 ヒューマンインタフェース学会研究会 研究報告集, ヒューマンインタフェース学会, 2010年
- 15) 長嶋洋一, エンタテインメント・コンポーザ教育に向けて, 情報処理学会研究報告 (2011-MUS-90), 情報処理学会, 2011年
- 16) 長嶋洋一, コンテンツ制作支援のためのエンタテインメント科学とエンタテインメントデザイン, 電子情報通信学会 2011年ソサイエティ大会 講演論文集, 電子情報通信学会, 2011年
- 17) 長嶋洋一, 改造による新楽器の創造, 情報処理学会研究報告 (2011-MUS-93), 情報処理学会, 2011年
- 18) Yoichi Nagashima, SUAC Studio Report, Proceedings of 2012 International Computer Music Conference, International Computer Music Association, 2012年
- 19) 長嶋洋一, デザイン・エンタテインメントを支援するプラットフォームについて, 平成23年度全国大会講演論文集, 情報処理学会, 2013年
- 20) インターカレッジ <http://www.intercollege.jp/>
- 21) <http://nagasm.org/1106/SYNC2010/IC2010report.html>
- 22) <http://nagasm.org/1106/installation3/>
- 23) <http://nagasm.org/ASL/Jaminator/>
- 24) <http://www.youtube.com/watch?v=aXv-NAnt6iw>
- 25) <http://www.youtube.com/watch?v=Midqvqe-jhw>
- 26) <http://nagasm.org/1106/Sketch2012/>
- 27) <http://nagasm.org/1106/installation/>
- 28) <http://nagasm.org/1106/installation2/>
- 29) <http://www.youtube.com/watch?v=ME97nzwuyho>
- 30) <http://nagasm.org/1106/Sketch08/>
- 31) <http://nagasm.org/1106/Sketch09/>
- 32) <http://nagasm.org/ASL/Propeller2/index3.html>
- 33) <http://nagasm.org/ASL/Propeller2/index4.html>
- 34) <http://nagasm.org/ASL/Propeller2/index5.html>
- 35) <http://nagasm.org/ASL/Propeller3/index.html>
- 36) <http://nagasm.org/ASL/Propeller3/index2.html>
- 37) <http://nagasm.org/ASL/Propeller3/index3.html>
- 38) <http://nagasm.org/1106/news3/20130202/>
- 39) <http://nagasm.org/1106/news3/20130327/>
- 40) <http://nagasm.org/1106/news3/20130328/>
- 41) <http://nagasm.org/1106/news3/20130329/>
- 42) <http://nagasm.org/1106/news3/20130330/>