

WOCMAT2007/NIME07 参加報告

長嶋洋一 (SUAC/ASL)

概要 : 2007年3月に台湾・国立交通大学で開催された「国際電脳音楽與音訊技術検討會」(WOCMAT2007)および関連ワークショップとコンサートで講演と公演を行い、2007年6月にニューヨーク・NYUで開催された国際会議NIME07で研究発表およびコンサート公演を行ったので報告する。

Report of WOCMAT2007/NIME07

Yoichi Nagashima (*nagasm@computer.org*)

Abstracts : This is a report of WOCMAT2007 (International Workshop on Computer Music and Audio Technology) held at NCTU (Taiwan) and NIME07 (International Conference on New Interfaces for Musical Expression) held at NYU (New York) in June 2007.

1. はじめに

2007年3月に台湾・国立交通大学で開催された「国際電脳音楽與音訊技術検討會」(WOCMAT2007)および関連ワークショップとコンサートに招待され、講演と公演を行った。また、2007年6月にニューヨーク・NYUで開催された国際会議NIME07に5年連続で参加し、研究発表およびコンサート公演を行ったので報告する。

2. WOCMAT2007の概要

2007年3月24-25日に台湾の国立交通大学(NCTU)で開催されたのは、「国際電脳音楽與音訊技術検討會」(International Workshop on Computer Music and Audio Technology : WOCMAT2007)である。

これは過去を継承していない単発のイベントで、主催として、国立交通大学(音楽研究所・情報学部・情報研究所)、共催として、中華民国電脳音楽学会、後援として、行政院国家科学委員会・国立交通大学人文社会学部が並んだイベントである。会場は台北近郊の新竹Shin-chu市の、国立交通大学(National chiao Tung University : NCTU)(図1)であり、大部分の参加者は台湾国内の研究者・芸術家・学生であったが、多数の招待講演者を海外から招聘し、全て英語で開催された。

初日の主催者挨拶から、コンピュータ音楽(芸術)だけでなく、音響関連テクノロジーを合体させて発展させることで、台湾として大きなビジネス可能性のあるこの領域を育成したい、という要請が背景にあるように思われた。

日本には「コンピュータ音楽研究所」あるいはDTMでない「コンピュータ音楽学科」というのは皆無に等しいが、既に台湾にはいずれも存在しており、さらに開設の計画があるとの話であった。この領域で先端的な台湾の研究者や学生は、CCRMA/CNMAT/IRCAMなどで成長して戻ってきている状況にあり、今後の発展が予想される。

会議はICMCやNIMEと同様にペーパー/レクチャーのセッションとコンサートのセッションとが交互に配置され、NIME同様にペーパーセッション(全て20分の発表)はパラレル無しの構成で、4件のポスター発表もあった。ProceedingsがなくAbstractのプログラムだけの配付物だったこと、発表は英語であるもののAbstractが中国語だけのものもあり、現場で聞いていなければ後日に全体を把握するのはやや困難であるが、以下がそのアウトラインである。

3月24日(土)

09:10-09:30 開会式

09:30-10:30 基調講演1

Miller Puckette

How to Use Computers as Interactive Musical Instruments

11:00-12:00 ペーパーセッション1

多媒體互動 Multimedia Interactions

13:00-14:00 コンサート1

テープ4作品、ビデオ1作品、ライブ2作品

14:10-15:20 招待講演1

Michael Gurevich

An Ecological Perspective of Interactive Artistic Creation

長嶋洋一

Interactive Multi-Media Performance with New Interfaces

15:40-16:40 ペーパーセッション2

聲波合成 Sound Synthesis

16:40-17:15 招待講演2

Rodrigo Sigel

The MEXican Center for Music and Sonic Arts

19:00-21:30 コンサート2

テープ5作品、ビデオ3作品、ライブ4作品

3月25日(日)

09:20-10:20 基調講演2

Sever Tipei

Manifold Compositions: A Comprehensive Approach
 10:40-12:00 ペーパーセッション3
 音訊処理 Audio Signal Processing
 13:00-14:10 招待講演3
 Joseph Klein
 Creating an Electroacoustic Environment for Text Setting
 Kenneth Paoli
 Theme and Variations: Jazz, Data Manipulation and Improvisation
 14:15-15:15 ペーパーセッション4
 音訊認識 Audio Recognition
 15:30-17:15 コンサート3
 テープ6作品、ビデオ1作品、ライブ4作品
 17.15-18:00 パネルディスカッション
 音楽家とエンジニアの対話 (音楽家とエンジニアの対話)



図1 WOCMAT2007の会場

3. WOCMAT2007等の報告

3-1. 基調講演・招待講演

世界各地から、ICMCやNIMEでお馴染みの顔ぶれが招待され、それぞれいつもの話題での講演を行った。主催者からすれば、世界の研究者/専門家を台湾に集めて、国際会議として国内の研究者/専門家に刺激を与えたい、ということだと思われる。テーマの設定は講演者に任せられたが、関連する研究領域を網羅的に紹介するというよりは、Miller Puckette氏はひたすらPdをプロモーションするというように、研究者はそれぞれ自分の過去の研究を紹介し、音楽家は自分の作品のメイキングを解説し、あるいは自分の所属する研究所への留学を呼び掛けるなど、自由形式であった。それぞれの研究発表や講演・公演に触れたことのある者にとっては、とりたてて目新しい内容はないかった。

3-2. 多媒体互動 Multimedia Interactions

1件目はWebカメラの画像認識によって机の上の指の動きだけでピアノ(トイ)とする開発報告、2件目はジャイロセンサや加速度センサの紹介(応用は稚拙)、3件目は画像認識のレイテンシ向上の

発表であったが、いずれもレベル的には1990年代にあった程度のものである。まだまだこれからであるが、ゲームへの応用を意識しているように思われた。

3-3. 聲波合成 Sound Synthesis

1件目はCCRMA?での歌声合成の対象として中国語の音韻に限定したもの、2件目はCCRMAでの楽音合成研究の報告、3件目はCAVE研究者(現在は台湾で教えている)の楽音合成の報告であり、台湾で独自にこの分野で研究が進んでいるわけではない様子であった。

3-4. 音訊処理 Audio Signal Processing

1件目は中国語のカラオケに自動で歌詞を割り当てる研究、2件目はマルコフ連鎖を使って中国語の詩を音韻分析してMax/MSPで中国風の音楽を自動作曲する研究、3件目は中国琴の単音メロディーにある多層な音楽構造の音楽音響的な解説、4件目は中国語の歌声のビブラートの分析について(中国語の発表だったので詳細不明)であった。全て対象は中国関係であり、まだまだ研究はこれからという気がした。

3-5. 音訊認識 Audio Recognition

1件目(Abscractも中国語のみ)は発表せず逃亡、2件目は尺八の音響解析、3件目は音程の協和感に関する脳波の予備的解析実験についての発表(中国語の発表だったので詳細不明)であった。長3度の協和感の実験に12等分平均律を使うなどの稚拙さが目立ち、この分野では遅れているような印象があった。

3-6. コンサート

ほぼICMCと同様のバラエティで、テープ、ビデオ、ライブの作品が並んだ。ただしライブはテープ作品と楽譜に合わせて楽器演奏者がライブ演奏する(いわばカラオケ)、というスタイルが多く、NIMEのようにインタラクティブにライブComputer Musicが進行する作品は少数であった。これは、コンピュータとして圧倒的にWindowsが多い、という台湾の事情にもよるそうである。

作品はほぼICMC/NIMEに遜色ない高いレベルのものもあり、音楽的にも演奏家の専門性も、十分に楽しめるものであった。聴衆も、関係者にほぼ限定されていたこともあり、ICMC1999北京のコンサートに多数来場した一般市民のマナー(演奏中に食事や雑談)とは違い、環境は良好なものであった。

3-7. 開南大学での関連イベント

WOCMAT2007の翌日、WOCMATの組織委員の一人であるShing-Kwei Tzeng教授がオーガナイズした、インタラクティブ・パフォーマンスに関連したワークショップとコンサートが開催され、WOCMATに海外から招待された多数の専門家が講演および公演を行った。

3月26日に、台北近郊の開南大学で開催されたのは、「互動藝術展演」国際學術研討會(インタ

ラクティブアートに関する国際ワークショップ)であり、さらに台北市内の国立台湾師範大学ホールでコンサートが行われた。

ワークショップは開南大学のホールで開催され、教員・学生など多数が来場した。海外からの講演者は英語で、中国語に逐次通訳され、台湾国内の講演者は中国語で講演した。以下がその概要である。

08:30-08:50 開会式
08:50-10:50 特別演講1
長嶋洋一(日本静岡文化藝術大学)
11:00-12:00 国内學者演講1
高義智(資訊工業策進會數位教育研究所)
13:10-15:10 特別演講2
Michael Gurevich(美國史丹佛大學)
15:20-16:50 国内學者演講2
Phil Winsor(國立交通大學)
16:50-17:00 閉幕式

コンサートは19:30-21:00に国立台湾師範大学ホールで開催された。以下は作品を公演した参加作曲家の一部である。

曾興魁、趙菁文、長嶋洋一、Michael Gurevich、James Mobberley、Allen Otie、Joel Chadabe、Christopher Bailey

4. NIMEについて

国際会議 NIME(New Interfaces for Musical Expression)[1]は、世界最大のコンピュータ国際学会 ACM (Association for Computing Machinery)がシアトルで開催したコンピュータ・ヒューマン・インターフェース国際会議 CHI2001の中の「新しい音楽インターフェース・デザイン」というワークショップとしてスタートした国際会議である。これを発展した形で2002年にはアイルランドのダブリンにある欧州メディア研究所で国際会議「音楽/芸術表現のための新インターフェース」(NIME02)が開催され、2003年5月にはカナダ・モントリオールのMcGill大学にてNIME03が開催された[2][3]。2004年6月には欧米以外として初めて、筆者を大会委員長として浜松市のSUAC(静岡文化芸術大学)を会場としてNIME04[4]を開催し[5][6][7]、2005年5月にはバンクーバーのUBCを会場としてNIME05[8]が開催され[9]、2006年6月にはフランス・パリの国立研究機関IRCAMを会場としてNIME06[10]が開催された[11][12]。

狭義には新しいユニークな楽器のデザインと思われるNIME(発音は「ナイム」派と「ニーム」派に分かれる)、科学技術と芸術と人間の感性の融合した新しい学際領域として、ユビキタスコンピューティング、エンタテインメントコンピューティング、身体表現、ネットワークコラボレーションなど最近話題のIT分野がほぼ網羅されて、活発に研究/交流/公演が行われている[13]。

5. NIME07

NIME07[14]は2007年6月初旬に、ニューヨーク

のニューヨーク大学NYU(図2)で開催された。引き続き発表応募数およびコンサート部門への応募数は上昇を続けている。NIME03以来続く伝統として、NIME07でも発表論文はPDFとして全てWebで公開されている。



図2 NIME07の会場

2006年末から募集された発表(口頭/ポスター/デモ)のテーマとして例示されたもの(これに限定されない)は以下である。

- * Novel controllers and interfaces for musical expression
- * Novel controllers for collaborative performance
- * Novel musical instruments
- * Augmented/hyper instruments
- * Interfaces for dance and physical expression
- * Interactive sound and multimedia installations
- * Interactive sonification
- * Sensor and actuator technologies
- * Haptic and force feedback devices
- * Interface protocols and data formats
- * Gesture and music
- * Robotics and music
- * Perceptual & cognitive issues
- * Interactivity design and software tools
- * Musical mapping strategies
- * Performance analysis and machine learning
- * Performance rendering and generative algorithms
- * Experiences with novel interfaces in education and entertainment
- * Experiences with novel interfaces in live performance and composition
- * Surveys of past work and stimulating ideas for future research
- * Historical studies in twentieth-century instrument design
- * Reports on students projects in the framework of NIME related courses
- * Artistic, cultural, and social impact of NIME technology

ICMCと同様にNIMEでも研究発表とコンサート(Artistic Program)は両輪をなすものであり、

NIME07では、(1)ホールでのコンサート、(2)クラブでのライブ、(3)インスタレーション展示、という3つの形態で作品募集された。さらにNIME07期間の前後にいくつかのワークショップも開催された。最終的なNIME07全体のプログラムは以下である。

SCHEDULE

Wednesday, June 6

- 09:00-13:00 Sensor Workshop
- 14:00-18:00 Robotics and Music Workshop

Thursday, June 7

- 09:30-12:00 Paper Session - Controllers and Physical Models
- 12:00-13:00 Keynote Session - Perry Cook
- 13:00-15:30 Poster and Demo Session - Applications
- 15:30-17:00 Paper Session - Instrument Design
- 18:30 NIME Concert 1
- 20:00 NIME Welcome Registration @ Eyebeam

Friday, June 8

- 09:30-12:00 Paper Session - Philosophical, Historical and Pedagogical Issues
- 12:00-13:00 Keynote Session - Trimpin
- 12:00-18:00 Installations at Eyebeam
- 13:00-15:30 Poster and Demo Session - Interfaces
- 15:30-17:00 Paper Session - Timing, Motion and Rhythm
- 19:00 NIME Concert 2
- 20:00 NIME Club Performance @ Southpaw

Saturday, June 9

- 09:00-11:00 Paper Session - Public and Collaborative
- 11:00-12:00 Keynote Session - Teresa Marrin Nakra
- 12:00-18:00 Installations at Eyebeam
- 12:00-13:00 Panel Discussion - Music and Robotics
- 13:00-15:30 Poster and Demo Session - Tools
- 15:30-17:00 Paper Session - Systems and Standards
- 19:00 NIME Concert 3
- 20:00 NIME Club Performance @ Galapagos Art Space

Sunday, June 10

- 14:00-23:00 NIME @ Columbia, Installations
- 14:00-17:00 NIME @ Columbia, Workshops/Presentations
- 19:00-24:00 NIME @ Columbia Concert

6. NIME07の概要

6-1. Paper Sessions

以下は、NIME07の3日間・6つのペーパーセッションのタイトルの一覧である。

Thursday, June 7

- Session 1 - Controllers and Physical Models
 - * Controlling a Physical Model with a 2D Force Matrix
 - * PHYSMISM: A control interface for creative exploration of physical models
 - * Physical models and musical controllers – designing a

- novel electronic percussion instrument
- * A Force Sensitive Multi-touch Array Supporting Multiple 2-D Control Structures
- * Zstretch: A Stretchy Fabric Music Controller
- * Oculog: Playing with Eye Movements
- * Active listening to a virtual orchestra through an expressive gestural interface: The Orchestra...

Session 2 - Instrument Design

- * The Multimodal Music Stand
- * The T-Stick: from Musical Interface to Musical Instrument
- * The Thummer Mapping Project (ThuMP)
- * HandSketch Bi-Manual Controller: Investigation on Expressive Control Issues of an Augmented...
- * Mobile Clavier: A New Music Keyboard for Flexible Key Transposition

Friday, June 8

Session 3 - Philosophical, Historical and Pedagogical Issues

- * Erkki Kurenniemi's Electronic Musical Instruments of the 1960's and 1970's
- * The Acoustic, the Digital and the Body: A Survey on Musical Instruments
- * Ten Years of Tablet Musical Interfaces
- * Expression and Its Discontents: Toward an Ecology of Musical Creation
- * Live Coding Practice
- * Natural Interfaces for Musical Expression: Physiphones as primordial Infra-Instruments
- * Wireless sensor interface and gesture-follower for music pedagogy

Session 4 - Timing, Motion and Rhythm

- * New Interfaces for Popular Music Performance
- * Towards Rhythmic Analysis of Human Motion using Acceleration-Onset Times
- * nJam user experiments: enabling NMP from milliseconds to seconds
- * Ashitaka: an audiovisual instrument
- * Percussion instruments using realtime convolution: Physical controllers

Saturday, June 9

Session 5 - Public and Collaborative

- * CaMus2 -- Optical Flow and Collaboration in Camera Phone Music Performance
- * Don't Forget the Laptop: Using Native Input Capabilities for Expressive Musical Control
- * MIDI Scrapyard Challenge Workshops
- * REXband: A Multi-User Interactive Exhibit for Exploring Medieval Music
- * Schwelle: Sensor Augmented, Adaptive Sound Design for Live Theatrical Performance
- * ParticleTecture: Interactive Granular Soundspaces for Living and Entertainment
- * New Musical Interfaces in Context: Sonic Interaction Design in the Urban Setting

Session 6 - Systems and Standards

- * Musicianship for Robots with Style
- * Extended Applications of the Wireless Sensor Array
- * CELERITAS: Wearable Wireless System
- * Defining a control standard for easily integrating haptic virtual environments with existing...
- * Chroma Palette: Chromatic Maps of Sound As Granular Synthesis Interface

6-2. Concerts

以下は、NIME07の3つのコンサートのプログラ

ム中の発表者一覧(作品タイトルは省略)である。
紙面の都合で2回のクラブパフォーマンスのプログラムは省略するので[14]を参照されたい。

Concert 1 Frederick Loewe Theater, NYU

Pedro Rebelo, Alain Renaud, Tom Davis
Anthony Hornof, Troy Rogers, Tim Halverson
Brenda Hutchinson
Zach Settel, Mike Wozniowski, Jean-Michel Dumas
Garth Paine, Michael Atherton
Suguru Goto
Monique Buzzarté, Kristin Norderval
Kurt Hentschlagler

Concert 2 Frederick Loewe Theater, NYU

Cort Lippe
Eric Lyon
Dafna Naphtali
Neil Rolnick
Todd Reynolds
Ingram Marshall
Andreas Weixler, Se-Lien Chuang
Dan Trueman, Ken Thomson on Bass Clarinet

Concert 3

Troy Rogers
Yoichi Nagashima
Ajay Kapur, Eric Singer
Gregory Kowalski, Andrea Pensado
Miya Masaoka
Randy Jones
Georg Holzmann
Tom Mays

6-3. Installations

以下は、NIME07で発表されたインストール作品のタイトル一覧である。

- * Cellphonia: WET
- * Miller
- * instant city, a music building game table
- * Sonic Pong V3.1
- * The Tipping Point
- * Musique Concrete
- * bd: Sound installation with swarming robots
- * Sensity
- * THRESHOLDS
- * bogs : Instrumental Aliens
- * Fijuu2: A Game-Based Audio-Visual Performance and Composition Engine
- * nite_aura
- * Soundanism
- * Human Sequencer

6-4. Posters

以下は、NIME07のポスターセッションのタイトルの一覧である。

Thursday, June 7

Session 1 - Applications

- * Matching Parts: Inner Voice Led Control for Symbolic and Audio Accompaniment
- * Rage in Conjunction with the Machine
- * Introducing Pitch, Melody and Harmony into Robotic Musicianship
- * B-Keeper: A Beat-Tracker for Live Performance
- * Integrating HyperInstruments, Musical Robots & Machine Musicianship for North Indian...

- * The Wrist-Conductor
- * Design Issues in Interaction Modeling for Free Improvisation
- * fMRI-Compatible Electronic Controllers
- * GHI project and "Cyber Kendang"
- * Sensillum : an improvisational approach to composition
- * The Samchillian Tip Tip Tip Cheeepheeee: A Relativistic Keyboard Instrument
- * Interfacing Audiences Into the Compositional Process
- * The ColorDex DJ Systems: A New Interface for Live Music Mixing
- * The WaveSaw: A Flexible Instrument for Direct Timbral Manipulation
- * >hot_strings SIG<
- * Visual Feedback in Performer-Machine Interaction for Musical Improvisation
- * Effortful Interaction: Playing the Edge-trimmer

Friday, June 8

Session 2 - Interfaces

- * Tactophonics - Your Favourite Thing Would Like to Sing
- * Diamair, Composing for Choir and Integral Music Controller
- * Interactive Spatialization and Sound Design using an Evolutionary System
- * EyeMusic: Performing Live Music and Multimedia Compositions with Eye Movements
- * The FrankenPipe: A Novel Bagpipe Controller
- * Developing multimodal interactive systems with EyesWeb XMI
- * Real-Time Feature-Based Synthesis for Live Musical Performance
- * jPop-E: An Assistant System for Performance Rendering of Ensemble Music
- * Recognition and Prediction in a Networked Music Performance System for Indian Percussion
- * JamiOki -PureJoy: A New Direction in Electronically-Mediated Vocal Improvisation
- * Overview of the design and creation of a Digital Musical Instrument controlled using...
- * The MIDI Pick

Saturday, June 9

Session 3 - Tools

- * Improved Position Tracking of a 3-D Gesture-Based Musical Controller Using a Kalman Filter
- * The Lambent Reactive - An Audiovisual Environment for Kinesthetic Playforms
- * Real-Time Beat-Synchronous Audio Effects
- * Automatic Notation Generators
- * A Web-Accessible, Searchable Bowstroke Database
- * Gesture Control of Sounds in 3D Space
- * Adaptive Tuning using Theremin as Gestural Controller
- * VR-RoBoser: Real-Time Adaptive Sonification of Virtual Environments Based on Avatar...
- * A Unified Toolkit for Accessing Human Interface Devices in Pure Data and Max/MSP
- * Control Strategies for Navigation of Complex Sonic Spaces

6-5. Demos

以下は、NIME07のデモセッションのタイトルの一覧である。

Thursday, June 7

Session 1 - Applications

- * Articulated Paint: Musical Expression for Non-Musicians
- * Freqtic Drums: A Musical Instrument that Uses Skin Contact as an Interface
- * Project Scriabin v. 3
- * Expressive Control of Music and Visual Media by Full Body Movement-

Friday, June 8

Session 2 - Interfaces

- * A Hybrid Method for Extended Percussive Gesture
- * Use of a dual-core DSP in a low-cost, touch-screen based musical instrument
- * Mountain Guitar: a Musical Instrument for Everyone
- * Development of new visual musical Instruments "Phenakistoscope player"
- * eobody2: A Follow-Up to Eobody's Technology
- * Wireless Inertial Sensing Package (WISP)

Saturday, June 9

Session 3 - Tools

- * Acoustic Map
- * A System for Improvisational Musical Expression Based on Player's Sense of Tempo
- * Circle Canon Chorus System Used To Enjoy A Musical Ensemble Singing "Frog Round..."
- * Loop-R
- * The Music Cre8tor: an interactive sensor/software interface.
- * Establishing a Musical Channel of Communication between Dancers and Musicians in Computer...

6-6. NIME07の傾向

筆者は今回のNIME07ではポスター発表とコンサート公演(リハーサルの日はほぼ終日)、さらにNYUの企画したNIMEドキュメンタリー映像のインタビュー取材などの予定があったため、例年のように研究発表セッションやデモセッションの調査に十分な時間を持てなかったが、新しい傾向として「ロボティクス」を指摘しておきたい。これは、NIME07を開催したニューヨークにおいて、NIME04で発表された "GuitarBot" (図3)など、音楽表現のパートナー/ツールとしてのロボットを意欲的に開発しているNYのチームLEMURとも関係している模様である。LEMURとは関係なく、コンサートにおいて自動演奏ロボットを用いた公演が複数あったことも特徴的である。

NIME07でもう一つ特記するべきことは、任天堂Wiiの「Wiiリモコン」の世界的登場であろう。Wii以前であれば、新しい・ユニークな・面白い、といった評価を受けたであろう色々なセンサーインターフェースが、Wiiによって、世界中誰でも、簡単に・身近に、センサによってコンピュータソフトウェアとインタラクションできる時代となった。既にMax/MSP用のWiiリモコン情報処理環境は色々と提供されており、NIME関係者にとって「Wiiを超えた何か」が常に求められる時代となった、と言えよう。

7. おわりに

台湾の新しい動きであるWOCMAT、および国際会

議NIME07の状況について紹介した。2008年のNIME08は、イタリアのジェノバのCasa Paganini [16]で開催される。日本からの参加者も年々増加しており、国際的な共同研究プロジェクトに発展した例もある。NIME08の発表募集は2009年1月末の予定である。興味のある方々の参加を期待したい。

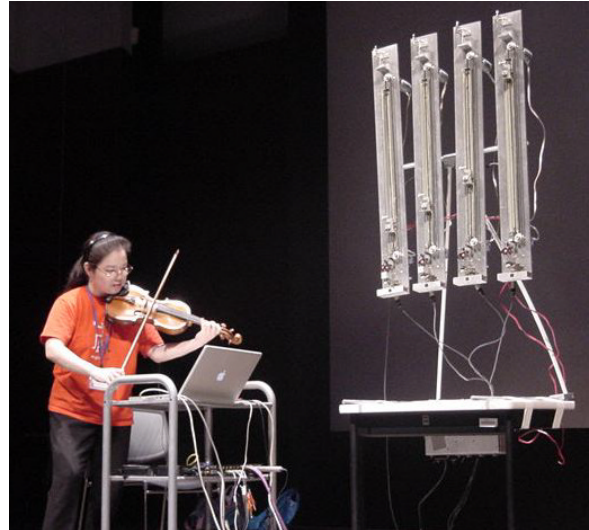


図3 木村まり氏と"GuitarBot" (NIME04)

参考文献/リンク

- [1] NIME、<http://nime.org>
- [2] 長嶋洋一：NIME03参加報告、情報処理学会研究報告 Vol.2003, No.111, pp.141-148
- [3] NIME03レポート、<http://suac.net/NIME/report03/index.html>
- [4] NIME04、<http://suac.net/NIME/>
- [5] 長嶋洋一：NIME04/MAF2004開催報告、情報処理学会研究報告 Vol.2001, No.111, pp.1-4
- [6] NIME04 Photo Report Page、<http://suac.net/NIME/report04/index.html>
- [7] 長嶋洋一：音楽/芸術表現のための新インターフェース、静岡文化芸術大学紀要第4号、静岡文化芸術大学、2004
- [8] NIME05、<http://hct.ece.ubc.ca/nime/2005/>
- [9] NIME05レポート、<http://suac.net/NIME/report05/index.html>
- [10] NIME06、<http://recherche.ircam.fr/equipes/temps-reel/nime/>
- [11] 長嶋洋一：NIME06参加報告、情報処理学会研究報告 Vol.2006, No.113, pp.15-20
- [12] NIME06レポート、<http://1106.suac.net/NIME06/index.html>
- [13] 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
- [14] NIME07、<http://itp.nyu.edu/nime/2007/>
- [15] NIME07レポート、<http://1106.suac.net/NY2007/index.html>
- [16] Casa Paganini、<http://www.casapaganini.org/En/index.html>