

# 平成13年度 学長特別研究費 研究成果報告書

## 1. 研究の概要

名称 フランス・ドイツにおける日本伝統音楽とコンピュータ音楽の講演と公演

研究者 長嶋洋一

### 概要

日本の伝統音楽である雅楽と邦楽、そして日本が世界の先端の一部を担っているコンピュータ音楽の分野での文化交流・研究交流を行った。具体的には、邦楽・雅楽の専門家による公演グループを組織・引率し、フランスで1回のレクチャー講演とパフォーマンス、ドイツで世界中の研究者・音楽家を集めたワークショップでの講演と公演、さらに3回のコンサート公演を行い、伝統的古典音楽と新しく作曲した作品群のパフォーマンスを発表するとともに、人間の卓越したコントロールに関する芸術的および工学的な議論・検討を行い、さらに世界先端の一つを担うヒューマンインターフェースに関する研究発表・研究交流を行った。

## 2. 研究の目的と背景

本研究の目的は大きく以下の三つである。

- (1)「人間の卓越したコントロールと音楽」と題した国際シンポジウムに[講師]・[招待作曲家]として参加・講演・公演し、世界中から参加する音楽家・研究者・評論家と共に、人間の「技」に関する芸術的・科学的な考察と検討に参加協力する。
- (2)フランスの研究所CCMIXおよびドイツでの、ヒューマンインターフェースをテーマとした講演によって、この分野の世界中の研究者・専門家との技術交流・音楽的検討を行う。
- (3)上記イベントに関して日本から同行する雅楽・邦楽の専門家とともにアンサンブルを結成・引率して、フランスおよびドイツでのパフォーマンス/コンサートを行い、日本文化の紹介、伝統/古典と先端技術の結びついた新しい芸術の紹介と文化交流を行う。

本研究は、CCMIXからのレクチャー/パフォーマンスの依頼と、カッセル大学のGunnar Johannsen 教授(IEEEフェロー)のワークショップ/コンサート招聘とに端を発したものである。これは単に「日本の伝統音楽を紹介する」というものではない。伝統的な古典音楽(尺八、笙、琴)の継承発展とともに、意欲的に現代音楽等の他ジャンルにも取組む音楽家(三好晃山、東野珠実、三好晃子)と、それら音楽家と交流しつつ実際にコンピュータを組み合わせた作曲・公演活動を行う研究者(長嶋洋一)とがジョイントすることで、従来の

「古典伝統芸能の紹介」を超えた、日本で展開し世界に発信している、新しい姿の文化活動の先端を紹介する、というユニークな意義を持つものである。既に三好晃山の尺八、東野珠実の笙、そしてこれら古典楽器と組んだ長嶋洋一のコンピュータ音楽は世界を舞台として公演されており、今回は特に現地での新作の世界初演が期待された。

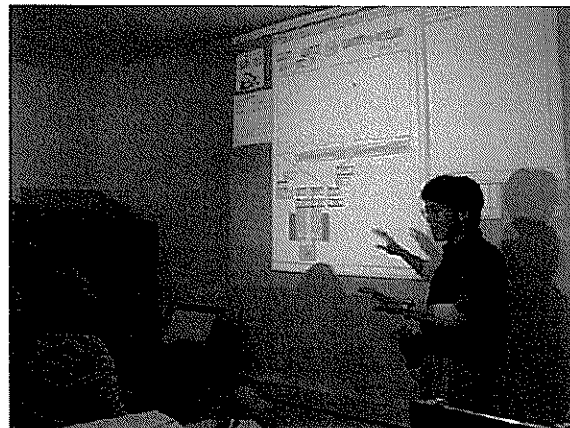
また、コンピュータ音楽の領域で作曲家・研究者として活動する長嶋は、ベルリンでのICMC2000(コンピュータ音楽国際会議)において、人間と音楽システムとの対話的(インタラクティ

ブ)なコミュニケーションの実現に関するワークショップの企画開催を依頼され、世界中から先端の研究者・音楽家が集まって好評を得た。今回のCCMIXでのレクチャー依頼はこの内容をフランスでも専門家や学生に講演して欲しい、というもので、笙など伝統楽器を生かした音楽と人間の繊細な息づかいをセンシングする、その先端の音楽的・文化的意義を評価されての招聘であり、この機会にさらに関係する研究者との交流が期待された。

### 3. 実施内容

#### 3.1 フランスCCMIXでの講演と公演

本プロジェクトの第1陣として笙演奏家・作曲家の東野珠実氏がパリに向かったのは9月7日、そして筆者が続いてパリに向かったのが9月17日であり、この間の9月11日に米国でテロ事件が起きるといふ異常事態となったが、空港ごとに厳しくなるセキュリティチェックに翻弄された以外は、全体として計画通りに成功することができた。CCMIXでの講演タイトルは "Sensors for Interactive Music Performance"であり、2001年になって新しく開発した筋電センサ "MiniBioMuse-III"のデモンストレーションも含めて好評を得た。



CCMIXで講演する筆者

CCMIXでのデモンストレーションコンサートについては、依頼があり当初計画より小規模に設定して、ワークショップの後半にライブを行った。長嶋作品としては、新作 "BioCosmicStorm-II" の自演、そして笙のサウンドを聞かせる作品については、当初計画では長嶋作品 "Visional Legend" の予定であったが、メディアアートフェスティバルで東野氏が初演した作品 "I/O" の持参したセットをCCMIXで稼働することに成功したため、こちらを公演した。東野氏はこのレジデントを受け、2002年にもCCMIXを再訪問の予定である。添付資料の1-2ページは、このCCMIXワークショップのために制作・配付されたプログラムである。

#### 3.2 ドイツ・カッセルでの講演

ドイツ・カッセルにおける国際Workshopでの講演タイトルは "Composition of "Visional Legend"であり、オーケストラコンサートにおいて欧州初演となる作品の作曲に至る詳細と、テーマであるHuman Supervisionについて講演した。添付資料の3-6ページはこの国際Workshopのスケジュール表、添付資料の7-12ページはこの国際Workshopの参加者リスト(実際には9/11のテロの影響でアメリカから数名が参加不能となりキャンセルがあった)、添付資料の13-32ページはこの国際Workshopで筆者が発表講演した論文である。



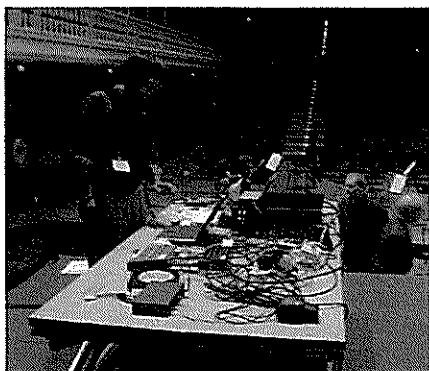
カッセルのWorkshopで講演する筆者



「笙」をデモンストレーション演奏する東野氏

### 3.3 オーケストラコンサートでの公演

この国際Workshopではプログラムの一部としてオーケストラのコンサートがあり、コープランド、ベートーベンのオーケストラ作品とともに、一行の三好晃山氏が演奏する武満徹の「ノベンバー・ステップス」(琵琶はアムステルダムで活動するJunkoUeda氏)と、東野氏が笙を演奏する筆者の作品 "Visional Legend" が公演された。添付資料の33-52ページはこの国際Workshopの全体プログラム(Kassel でのオーケストラコンサート、アンサンブルコンサート、国際会議の概要プログラムが合体したもの)、添付資料の53-54ページはKassel のオーケストラコンサート・プログラムである。以下はその準備および公演の様様である。



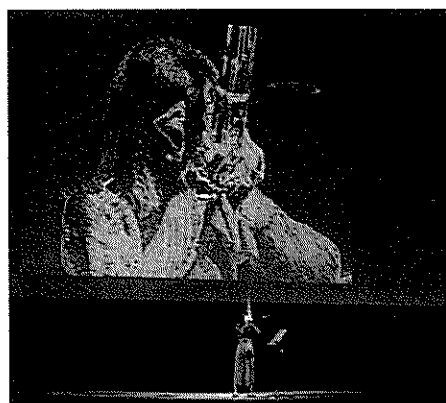
コンサートのセッティング風景



作品 "Visional Legend" 公演機材の一部



武満徹 "November Steps" 公演風景



長嶋洋一 "Visional Legend" 公演風景

### 3.4 アンサンブルコンサートでの公演

オーケストラコンサートの成功に引き続き、三好莞山氏・東野珠実氏と筆者に加えて箏の三好晃子氏も加わった4名による特設アンサンブルチームにより、カッセル(9/25)とハンブルク(9/26)において、「日本の伝統と現代」と題するアンサンブルコンサートを開催した。プログラムは以下の2部構成(前半は古典、後半は現代)で、いずれも盛況となった。

#### *Part 1 : Japanese Traditional Music*

*"Tsuru no Sugomori" (Shakuhachi solo)*

*"Midare" (Koto solo)*

*"Hirajyo no Choshi" (Sho solo)*

*"Ichikotsu" (Shakuhachi and Koto)*

#### *Part 2 : Expanded Traditional/Contemporary Music*

*"Bio-Cosmic Storm II" (BioSensor and live Computer)*

*"Visional Legend" (Sho, Graphics and live Computer)*

*"tegoto" (Koto and live Computer)*

*"Getsuro" (Shakuhachi solo)*

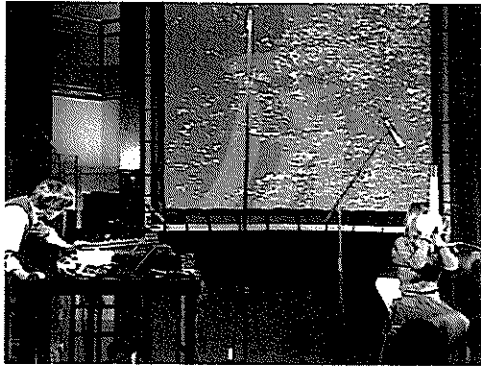
*"Japanesque Germanium" (all 4 players)*

後半では、「月露」(三好莞山氏の尺八独奏曲の新作)以外は全て筆者の作曲であり、最終曲は全員のライブセッションを行う作品として構成・作曲した。添付資料の33-52ページの国際Workshopの全体プログラムの中にKasselでのアンサンブルコンサートのプログラムが含まれており、コンサート会場でもこれが配付された。また、Hamburgではハンブルク・コンサルバトアールがアンサンブルコンサートを企画運営し、ハンブルク日本総領事を含む多数の日本人も来場した。添付資料の55-61ページはこのハンブルクでのアンサンブルコンサート(日独文化交流)の案内、添付資料の62-66ページはハンブルクでのアンサンブルコンサート・プログラム、添付資料の67-68ページは筆者の新作のうち、アンサンブルコンサートの最後を飾る全員即興セッションによる作品"Japanesque Germanium"の楽譜である。以下、その公演の様子の一部の写真とともに、筆者が作曲・公演した作品の概要を簡単に紹介する。



"BioCosmicStorm-II" 公演風景(Kassel)

新開発した両腕16チャンネル筋電センサ"MiniBioMuse-III"を楽器として使用し、そのMIDI出力からMax4/MSP2によりリアルタイムに楽音合成したサウンドを生成する作品。



"Visional Legend" 公演風景(Kassel)

筆者の制作した「笙プレスセンサ」による演奏センサ情報からKymaによる笙サウンドのリアルタイム音響信号処理を制御し、さらにコラボレータ(SUAC学生2名)とともに制作したリアルタイムCGシステムをライブコントロールした作品。



"tegoto" 公演風景(Kassel)

ステージ上での17絃箏/13絃箏の演奏をライブサンプリングし、その場で音響信号処理とともに掛け合いのパートナー音響パートとして生成するシステムにより、「一人即興合奏」を目指した作品。



"Japanesque Germanium" 公演風景(Hamburg)

アルゴリズム作曲の手法であらかじめ制作した背景音響パートCDのもとで、尺八・笙・箏のそれぞれが即興とともにセッションする、というコンセプトの作品。筆者はリアルタイム音響生成ソフトSuperColliderをトラックボールで「演奏」してセッションに参加した。

## 4. 得られた成果と評価

本研究テーマの事業は、国際交流基金・派遣交流課(文化交流)の助成事業として、メンバー全員のヨーロッパ派遣PEXフライトチケットの助成を受けた。この事業により、静岡文化芸術大学の国際的な文化交流への貢献が大きく評価されるとともに、本申請者が行っているこの分野での研究において、世界中の専門家との交流により、新たな交流が開始された意義が重要である。

具体的には、世界最大のコンピュータ学会、ACMのヒューマン・インタラクション分野の国際会議の一つであるNIME(New Interfaces for Musical Expression)の研究者との交流が進展し、本年5月にはNIME03への招聘を受けるとともに、翌年2004年にNIMEを日本で(本学で)開催できないか、と打診され検討している。

また、日本の伝統的音楽の「古典」の持つ深さ、ITと結びついてその可能性を拡大させた展開、そして人間の繊細な伝統的技法と先端技術の結びついた音楽の新しい可能性を、日本文化の紹介とともに広く発信したことにより、新しい音楽文化の創造にも寄与すると期待される。

添付資料の69ページは、現地ドイツの新聞に掲載された、Kasselでのオーケストラコンサートの記事であり、添付資料の70-75ページは、情報処理学会音楽情報科学研究会にて筆者が発表した本研究に関する報告論文である。

今後、さらに機会を得てこのテーマでの研究を進めていきたいと考えている。

## 5. 添付資料の解説

資料1-2ページ CCMIXワークショップのために制作・配付されたプログラム

資料3-6ページ 国際Workshopのスケジュール表

資料7-12ページ 国際Workshopの参加者リスト

資料13-32ページ 国際Workshopで筆者が発表講演した論文

資料33-52ページ 国際Workshopの全体プログラム(Kassel)

資料53-54ページ Kassel のオーケストラコンサート・プログラム

資料55-61ページ ハンブルクでのアンサンブルコンサート(日独文化交流)の案内

資料62-66ページ ハンブルクでのアンサンブルコンサート・プログラム

資料67-68ページ 作品"Japanesque Germanium"の楽譜

資料69ページ ドイツの新聞に掲載されたKasselでのオーケストラコンサートの記事

資料70-75ページ 情報処理学会音楽情報科学研究会での報告論文

以上

## Tamami Tono

Elle a reçu de nombreux prix et est sorti major du Collège Kunitachi de musique (licence de composition) et de l'Université Keio (maîtrise de sciences politiques et maîtrise de communication). Tamami Tono interprète le Gagaku traditionnel et la musique moderne au Théâtre National du Japon depuis 1990, elle a participé au festival d'été de Tanglewood, au festival du centre Lincoln et a différents festivals au Japon, à Vienne en Autriche... Elle a gagné le Grand Prix de composition du théâtre national du Japon avec une mention spéciale pour son travail sur le théâtre original de la part de l'Agence des Affaires Culturelles du Japon. Sa musique a été présentée à l'ICMC, l'ISCM world music days et au Concorso Internazionale Luigi Russolo. Ses oeuvres ont aussi été jouées à l'ITEC 90, pour l'ouverture du forum international de Tokyo en 97 et à l'ICMF en 98. Elle est membre de l'ensemble instrumental de Gagaku REIGAKUSHA. Vous pouvez visiter ses sites internet : [www.shoroom.com](http://www.shoroom.com) et [www.breathingmedia.org](http://www.breathingmedia.org)

## Tamami Tono

Tamami Tono has received many prizes including one for graduating first in her class at the Kunitachi College of music (composition B.A.) and Keio University (Masters in Media and Political Science). Tono performs traditional Gagaku and modern music at the National Theatre of Japan since 1990. She participated in the Tanglewood Summer Festival, the Lincoln Center Festival, EU Japan Fest, Wien Modern and others. She won the Grand Prix for Musical Composition contest of the National Theatre with the Special Award for Original Theatrical Works Prize of the Agency for Cultural Affairs in Japan and her music was accepted by the ICMC, ISCM World Music Days and the Concorso Internazionale Luigi Russolo. Also her works have been performed at ITEC'90, the opening of Tokyo International Forum 97, ICMF 98 etc. She is a member of Reigakusha Gagaku Ensemble. Project sites : [www.shoroom.com](http://www.shoroom.com) & [www.breathingmedia.org](http://www.breathingmedia.org)

## Programme du concert

Tamami Tono Ito

I/O pour Sho et ordinateur en direct

Yoichi Nagashima

Bio-Cosmic Storm pour capteurs et ordinateur en direct

# CCMIX

Centre de Création Musicale Iannis Xenakis

Stage/concert du 19 septembre 2001  
15 h

Studio Xenakis

*Présentation de capteurs pour*

*l'interprétation de la musique interactive*

*Sensors for Interactive music performance*

par/by Yoichi Nagashima  
(SUAC/ASL)

avec/with Tamami Tono, Sho

avec le soutien de

[C-917]



国際交流基金

The Japan Foundation

18, rue Marcelin-Berthelot - 94140 Alfortville, France

1

## Sensors for interactive music performance

This workshop focuses on the sensor technology for interactive music performance from some different points of view. To begin, an introduction and demonstration of many types of sensors as interface between human and computer systems, not only technically but also artistically with multi-media works. Secondly, the subject of the workshop will be the designing, the developing and the producing of sensor systems and the use of sensor information to create interactive art within a Max/MYMA environment. Thirdly, the possibility of a "new human interface" and its interactivity with multi-media technology will be described. The workshop will end with a concert that will demonstrate the "live" application of this workshop's themes featuring the sho player/composer Tamami Tono.

## Présentation de capteurs pour l'interprétation de la musique interactive

Ce stage présente différents points de vue sur les capteurs. D'abord une présentation de différents types de capteurs utilisés comme des interfaces entre l'homme et les ordinateurs au niveau technique mais également artistique par des oeuvres multimédia. Ensuite, Yoichi Nagashima, enseignera comment créer développer et produire un système de capteurs et apprendre à manipuler l'information sensorielle pour obtenir une oeuvre interactive avec un environnement fait avec les systèmes Kyma et Max. Enfin, nous parlerons de la possibilité d'une nouvelle interface pour l'homme et l'interactivité multimédia. Nous conclurons par un petit concert-démonstration du sujet du stage donné par Yoichi Nagashima et Tamami Tono (joueuse de Sho et compositrice).

## Yoichi Nagashima

Yoichi Nagashima, composer and engineer/scientist of computer/electronics is a performer of multiple instruments and a vocal/choral music conductor for over 25 years. Currently, he is the director of the "Art and Science Laboratory in Japan Hamamatsu, where he develops many interactive tools of real-time music performance with sensor/MIDI, collaborates with other researchers of computer music in Japan and composes experimental works. He is a key-member of the Japanese computer music community. He is also associate professor at the Shizouka University of Art and Culture (Faculty of Design, Department of Art and Science) where he teaches multi-media, computer music and media art and is a composer of computer music where he collaborates with many performers.

## Yoichi Nagashima

Yoichi Nagashima, compositeur, ingénieur en informatique et électronique. Il joue de multiples instruments et pratique et fut aussi chef de choeur pendant 25 ans.

Aujourd'hui, il est le directeur du Laboratoire d'Art et Science au Japon Hamamatsu où il développe de nombreux outils pour l'interprétation de la musique en temps réel avec des capteurs/MIDI. Il coopère également avec d'autres chercheurs de la musique informatique au Japon et compose des oeuvres de musique expérimentale. Il est un membre-clé de la communauté japonaise de musique informatique. Il est également professeur associé à l'Université des Arts et Culture (Shizouka) dans le département arts & sciences de la faculté de design), il enseigne le multimédia, la musique informatique et l'art-media. En tant que compositeur de musique électronique, il collabore avec de nombreux interprètes.





Saturday, Sept. 22, 2001

- 9:00 Discussion Session  
 "Human Supervision and Control in Music"  
 (Panel: Mazzola, Chair; Fleischer; Hesse; Kretz; Nies; Spicker)
- and --
- 8:00 – 10:00 Set-up and  
 Final Rehearsal  
 (Nagashima)
- 10:30 Break -- and -- 10:30 – 11:30 Final Orchestra Rehearsal  
 (Beethoven)
- 11:00 Discussion Session  
 "Human Supervision and Control in Engineering"  
 (Panel: Stahre, Chair; Inagaki; Kirlik; Stassen; Sundstrom; Urbas)
- and --
- 11:45 – 13:00 Final Orchestra Rehearsal  
 (Copland; Takemitsu)
- 12:30 Lunch
- 14:00 Lecture: Mazzola (Switzerland)  
 "Music Performance and Interpretation"
- and --
- 14:00 – 15:00 Final Rehearsal  
 (Nagashima)
- 14:45 Break
- 16:00 Orchestra Concert
- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Aaron Copland (1900-1990)           | <i>Short Symphony</i> (1933)   |
| Tôru Takemitsu (1930-1996)          | <i>November Steps</i> (1967)<br>for Orchestra with Shakuhachi<br>and Biwa              |
| Yoichi Nagashima (*1958)            | <i>Visional Legend</i> (1998)<br>for Sho and Live Computer Music<br>with Live Graphics |
| Ludwig van Beethoven<br>(1770-1827) | <i>Symphony No. 2</i> (1802)   |

**Sunday, Sept. 23, 2001**

- 9:00 Lecture: Wanderley (France)  
"Gestural Control of Music"
- 9:30 Lecture: Ng (Great Britain)  
"Music via Motion:  
Trans-Domain Mapping of Motion and Sound"
- 10:00 Lecture: Marrin Nakra (USA)  
"Translating Conductor's Gestures to Sound using Wearable Technology"
- 10:30 Break
- 11:00 Discussion Session  
"Gestural Control in Music and Engineering"  
(Panel: Ng, Chair; Jürgensohn; Marrin Nakra; Maruyama; Wanderley)
- 12:30 Lunch
- 14:00 Discussion Session  
"Music Information Retrieval and Computational Intelligence Approaches"  
(Panel: Rolland, Chair; Cho; Ferkova; Göller; Kostek; Suzuki)
- 15:00 Lecture: Alty (Great Britain)  
"Musical Composition as an Engineering Activity"
- 15:30 Break
- 16:00 Lecture: van Paassen (Netherlands)  
"From the Neuromuscular System to Supervisory Control"
- 16:30 Lecture: Kirlik (USA)  
"Entropy-Based Measures of Control, Coordination, and Categorization"
- 17:00 Discussion Session  
"Graphical, Auditory, and Haptic Interfaces"  
(Panel: Alty, Chair; Herder; Kawai; Suzuki; Tamura)

**Monday, Sept. 24, 2001**

- 9:00 Lecture: Rouse and Rouse (USA)  
"Understanding and Supporting Teams in the Performing Arts"
- 9:30 Lecture: Noll (Germany)  
"Mathematical Models for Global Musical Structure"
- 10:00 Lecture: De Poli (Italy)  
"Analysis and Modeling of Expressive Intentions in Music Performance"
- 10:30 Break
- 11:00 Lecture: Galembo (Russia)  
"Perception of Musical Instrument by Performer and Listener  
(with application to the piano)"
- 11:30 Lecture: Phillips (USA)  
"SOUND ART: Audiorelation"
- 12:00 Summary Session  
"Highlights of the Workshop and Future Perspectives"  
(Alty, Speaker; Dörfler; Hesse; Kostek; Mazzola; Urbas)
- 12:30 Lunch
- 14:00 Discussion Session  
"Computer Music and Sound Engineering for Human Supervision and Control"  
(Panel: Kostek, Chair; Dörfler; Enders; Ferkova; Göller; Müller; Rolland)
- 15:30 Informal Closing and Good-bye

7

## Workshop "Human Supervision and Control in Engineering and Music"

### LIST OF PARTICIPANTS (Version of March 23, 2001)

#### (A) Musicology, Computer Music, Composition, Music Performance

Chris Chafe	USA	Composition; Computer Music; Digital Sound Synthesis; Haptic Interfaces for Music Applications <a href="http://www-ccrma.stanford.edu/~cc/">http://www-ccrma.stanford.edu/~cc/</a>
Lewis Cornwell	Australia	Harmony; Composition; Japanese Music; Co-organiser of Takemitsu Symposium and Tribute Concert (1998) <a href="http://www-personal.usyd.edu.au/~lcornwel/">http://www-personal.usyd.edu.au/~lcornwel/</a>
Jonathan Del Mar	Great Britain	Editor of Beethoven's Nine Symphonies – New Bärenreiter Urtext Edition (1995-99); Conducting <a href="http://www.baerenreiter.com/lvb/lvbeditor.html">http://www.baerenreiter.com/lvb/lvbeditor.html</a>
Bernd Enders	Germany	Systematic Musicology; Music Electronics <a href="http://www.musik.uni-osnabrueck.de/lehrende/enders/index_e.htm">http://www.musik.uni-osnabrueck.de/lehrende/enders/index_e.htm</a>
Eva Ferkova	Slovakia	Computing in Musicology
Anja Fleischer	Germany	Musicology; Mathematics; Analytical Interpretation <a href="http://flp.cs.tu-berlin.de/~anja/">http://flp.cs.tu-berlin.de/~anja/</a>
Horst-Peter Hesse	Austria	Theory of Music; Microtonal Music; Music in East Asian Cultures; Music Psychology <a href="http://video.moz.ac.at/cgi-bin/moz_people_display.pl?lang=eng&amp;id=GGHJGMGHHGGH">http://video.moz.ac.at/cgi-bin/moz_people_display.pl?lang=eng&amp;id=GGHJGMGHHGGH</a> <a href="http://www.moz.ac.at/user/herf/index_gb.html">http://www.moz.ac.at/user/herf/index_gb.html</a>
Tommi Ilmonen	Finland	Composition; Music Performance; Digital Interactive Virtual Acoustics; Interaction through Motion Analysis <a href="http://www.hut.fi/u/tilmonen/index_en.html">http://www.hut.fi/u/tilmonen/index_en.html</a> <a href="http://www.tml.hut.fi/Research/DIVA/following.html">http://www.tml.hut.fi/Research/DIVA/following.html</a>
William Kinderman	Canada	Musicology; Books on Beethoven; 19th-Century Music; Performance Practice; Piano <a href="http://www.finearts.uvic.ca/music/faculty/Bill-kinderman.shtml">http://www.finearts.uvic.ca/music/faculty/Bill-kinderman.shtml</a>

Judith Kubitz	Germany	Conducting <a href="http://www.staatstheater-kassel.de/">http://www.staatstheater-kassel.de/</a>
Marc Leman	Belgium	Systematic and Cognitive Musicology; Multimedia Technology Applied to the Arts <a href="http://www.ipem.rug.ac.be/staff/marc/marc.html">http://www.ipem.rug.ac.be/staff/marc/marc.html</a>
Tod Machover	USA	Composition; Brain Opera Project; Design of New Technology for Music <a href="http://www.media.mit.edu/~tod/">http://www.media.mit.edu/~tod/</a>
Teresa Marrin	USA	Digital Baton Design; Conductor's Jacket; Conducting <a href="http://immersionmusic.org/artistic_director.html">http://immersionmusic.org/artistic_director.html</a> <a href="http://www.media.mit.edu/~marrin/HTMLThesis/Dissertation.htm">http://www.media.mit.edu/~marrin/HTMLThesis/Dissertation.htm</a>
Guerino Mazzola	Switzerland	Mathematical Music Theory; Performance Theory; Computer Musicology; Free Jazz; Piano <a href="http://www.ifi.unizh.ch/groups/mml/musicmedia/staff/mazzola.html">http://www.ifi.unizh.ch/groups/mml/musicmedia/staff/mazzola.html</a>
Yoichi Nagashima	Japan	Composition; Computer Music; Computer/Electronics Science and Engineering <a href="http://nagasm.org/2001/bio.txt">http://nagasm.org/2001/bio.txt</a>
Kia Ng	Great Britain	Computer Music; Multimedia; Augmented Reality; Motion Control of Musical Sound <a href="http://www.kcng.org/">http://www.kcng.org/</a>
Otfrid Nies	Germany	Violin; Musicology
Thomas Noll	Germany	Mathematical Music Theory <a href="http://flp.cs.tu-berlin.de/~noll/">http://flp.cs.tu-berlin.de/~noll/</a>
Sile O'Modhrain	USA	Haptic Interfaces; Human-Computer Interaction <a href="http://www-ccrma.stanford.edu/~sile/">http://www-ccrma.stanford.edu/~sile/</a>
Krzysztof Penderecki	Poland	Composition; Conducting <a href="http://www.amuz.krakow.pl/composition.html">http://www.amuz.krakow.pl/composition.html</a>
Nathan Phillips	Japan/USA	Mathematics of Music; Computer Music; Composition; Sound Art <a href="http://www.sfc.keio.ac.jp/~nathan/">http://www.sfc.keio.ac.jp/~nathan/</a> <a href="http://www-crca.ucsd.edu/~nathan/">http://www-crca.ucsd.edu/~nathan/</a>
Simeon Pironkoff	Austria	Composition; Conducting <a href="http://www.mhsw.ac.at/docs/vorstellung/englisch/first.htm">http://www.mhsw.ac.at/docs/vorstellung/englisch/first.htm</a>

Howard Pollack	USA	Music History; Book on Aaron Copland (1999) <a href="http://www.uh.edu/music/new/history.html">http://www.uh.edu/music/new/history.html</a>
Stephen Pope	USA	Computer Music; Composition; Interactive Virtual Environments <a href="http://rain.create.ucsb.edu/~stp/">http://rain.create.ucsb.edu/~stp/</a>
Rebecca Rouse	USA	Performing Art; Choral Productions; Musical Theatre; Composing
Volker Spicker	Germany	Musicology; Orchestra Management; Composition; Piano; Jazz <a href="http://www.vocame.de/spicker/set.html">http://www.vocame.de/spicker/set.html</a>
Joachim Stange-Elbe	Germany	Music Informatics; Computer-Based Musicology; Analysis and Interpretation Research <a href="http://www.musik.uni-osnabrueck.de/homepages/dokhabil/stange/">http://www.musik.uni-osnabrueck.de/homepages/dokhabil/stange/</a>
David Wessel	USA	Interactive Composition and Performance; Analysis and Synthesis of Sound; Music Perception and Cognition <a href="http://cnmat.CNMAT.Berkeley.EDU/~wessel/">http://cnmat.CNMAT.Berkeley.EDU/~wessel/</a>
Geoffrey Wright	USA	Computer Music; Composition; Human Psychological and Physiological Perception of Sound and Music; Application to Composition and Performance <a href="http://www.peabody.jhu.edu/cm30/people/wright.html">http://www.peabody.jhu.edu/cm30/people/wright.html</a>

### **(B) Engineering, Computer Science, Psychology, Mathematics**

Jim Alty	Great Britain	Human-Computer Interaction; Music as an Interaction Language <a href="http://sun-cc208.lboro.ac.uk/departments/co/personal_pages/alty.html">http://sun-cc208.lboro.ac.uk/departments/co/personal_pages/alty.html</a>
Tom Calvert	Canada	User Interaction with Multimedia Systems; Choreography and Animation of Human Figures <a href="http://www.techbc.ca/faculty/facbios/profile-calvert.pdf">http://www.techbc.ca/faculty/facbios/profile-calvert.pdf</a>
Sung-Bae Cho	South Korea	Cognitive Science; Computational Intelligence; Intelligent Human-Machine Interfaces <a href="http://cogsci.yonsei.ac.kr/people/cs_sbc.htm">http://cogsci.yonsei.ac.kr/people/cs_sbc.htm</a>
Perry Cook	USA	Music, Cognition and Computerized Sound (Ed, 1999); Devices for Computer Musical Instrument Control and Human-Computer Interaction; Auditory Display <a href="http://www.cs.princeton.edu/~prc/">http://www.cs.princeton.edu/~prc/</a>

Joëlle Coutaz	France	Human-Computer Interaction; Multimodal Interaction <a href="http://ihm.imag.fr/coutaz/">http://ihm.imag.fr/coutaz/</a>
Giovanni De Poli	Italy	Automatic Performance; Digital Signal Processing; Musical Applications of Artificial Neural Networks <a href="http://www.dei.unipd.it/english/csc/people/all/De_Poli.html">http://www.dei.unipd.it/english/csc/people/all/De_Poli.html</a>
Monika Dörfler	Austria	Mathematics; Piano; Jazz; Gabor Analysis for Processing of Music Signals <a href="http://tyche.mat.univie.ac.at/~moni/">http://tyche.mat.univie.ac.at/~moni/</a> <a href="http://tyche.mat.univie.ac.at/~moni/bruecke.html">http://tyche.mat.univie.ac.at/~moni/bruecke.html</a>
Sidney Fels	Canada	Human-Computer Interaction; Neural Networks; Intelligent Agents; Gesture Recognition Systems <a href="http://www.ece.ubc.ca/~ssfels/index.html">http://www.ece.ubc.ca/~ssfels/index.html</a>
Alexander Galembo	Russia	Musical Acoustics; Music Performance and Perception <a href="http://www.geocities.com/CapeCanaveral/Lab/8779/">http://www.geocities.com/CapeCanaveral/Lab/8779/</a>
Stefan Göller	Switzerland	Visualisation and Navigation in Musical Knowledge Spaces with Java 3D-Methods <a href="http://www.goeller.org/">http://www.goeller.org/</a>
Jens Herder	Germany	Virtual Sets and Virtual Environments; Interactive Sound Spatialization <a href="http://www.et.fh-duesseldorf.de/home/herder/">http://www.et.fh-duesseldorf.de/home/herder/</a>
Toshi Inagaki	Japan	Cognitive Systems Science; Human Supervisory Control <a href="http://www.css.is.tsukuba.ac.jp/">http://www.css.is.tsukuba.ac.jp/</a>
Gunnar Johannsen	Germany	Human-Machine Systems Engineering; Sound Engineering; Cognitive Information Science <a href="http://www.imat.maschinenbau.uni-kassel.de/members/joh/biograph.html">http://www.imat.maschinenbau.uni-kassel.de/members/joh/biograph.html</a>
Thomas Jürgensohn	Germany/USA	Human-Machine Modelling; Supervisory Control; Car Driver Behaviour; Cello; Chamber Music
Kensuke Kawai	Japan	Human-Machine Systems; Real-Time Digital Systems; Power Generating Plants <a href="http://www.toshiba.co.jp/index.htm">http://www.toshiba.co.jp/index.htm</a>
Arif Kazi	Germany	Human-Robot Interaction; Telemanipulation <a href="http://www.kuka-roboter.de/webc/rd_deut/index.html">http://www.kuka-roboter.de/webc/rd_deut/index.html</a>



Alex Kirlik	USA	Perception and Action in Complex Control Skills; Ecological Approaches to Understanding Activity and Guiding Design <a href="http://www.cc.gatech.edu/gvu/people/official/alex.kirlik/">http://www.cc.gatech.edu/gvu/people/official/ alex.kirlik/</a>
Bozena Kostek	Poland	Musical Acoustics; Psychophysiology of Hearing; Studio Technology; Soft Computing in Acoustics <a href="http://sound.eti.pg.gda.pl/STAFF/bkostek.html">http://sound.eti.pg.gda.pl/STAFF/bkostek.html</a>
Friedrich Kraiss	Germany	Gesture Recognition; Object Recognition with Neural Networks; Virtual Environment for Robot Navigation <a href="http://www.techinfo.rwth-aachen.de/Mitarbeiter/&lt;br/&gt;Kraiss/kraiss.html">http://www.techinfo.rwth-aachen.de/Mitarbeiter/ Kraiss/kraiss.html</a>
Ray Kurzweil	USA	Intelligent Digital Music Technology; Science, Engineering, and Music <a href="http://www.kurzweiltech.com/raycv.htm">http://www.kurzweiltech.com/raycv.htm</a>
Morten Lind	Denmark	Integrated Industrial Supervision and Control Systems; Human Operator Decision Support Systems for Supervisory Control <a href="http://www.iau.dtu.dk/~ml/">http://www.iau.dtu.dk/~ml/</a>
Kenji Mase	Japan	Gesture Recognition; Intelligent Agents; Interactive Art as Creative Media <a href="http://www.mic.atr.co.jp/~mase/">http://www.mic.atr.co.jp/~mase/</a>
Shogo Nishida	Japan	Media Technology; Advanced Human Interfaces; Computer Supported Cooperative Work (CSCW) <a href="http://www-nishilab.sys.es.osaka-u.ac.jp/members/&lt;br/&gt;nishida-e.html">http://www-nishilab.sys.es.osaka-u.ac.jp/members/ nishida-e.html</a>
Joseph Paradiso	USA	Gesture Sensing Technology; Sensor Systems; Electronic Music <a href="http://www.media.mit.edu/~joep/Bio.html">http://www.media.mit.edu/~joep/Bio.html</a>
Johannes Petersen	Denmark	Human-Machine Interaction; Process Control; Cognitive Engineering <a href="http://www.iau.dtu.dk/~jop/">http://www.iau.dtu.dk/~jop/</a>
Pierre-Yves Rolland	France	Music Information Retrieval; Music Databases; Computer Assisted Sound Synthesis <a href="http://www-poleia.lip6.fr/~rolland/">http://www-poleia.lip6.fr/~rolland/</a>
Bill Rouse	USA	Individual and Organizational Decision Making; Design of Organizations and Information Systems <a href="http://www.BillRouse.com/Bio/bio.htm">http://www.BillRouse.com/Bio/bio.htm</a>

Tom Sheridan	USA	Human-Machine Systems; Telerobotics, Automation and Human Supervisory Control <a href="http://me.mit.edu/people/sheridan.html">http://me.mit.edu/people/sheridan.html</a>
Johan Stahre	Sweden	Human Supervisory Control in Manufacturing Systems; Operator-Oriented Production Systems <a href="http://www.pe.chalmers.se/people/jost/home.html">http://www.pe.chalmers.se/people/jost/home.html</a> <a href="http://www2.lib.chalmers.se/cth/diss/doc/9495/StahreJohan.html">http://www2.lib.chalmers.se/cth/diss/doc/9495/StahreJohan.html</a>
Henk Stassen	Netherlands	Human-Machine Systems; Supervisory Control; Biomedical Engineering; Rehabilitation Technology <a href="http://www.wbmt.tudelft.nl/mms/index.htm">http://www.wbmt.tudelft.nl/mms/index.htm</a>
Tapio Takala	Finland	Interactive Digital Media; Virtual Acoustics; Multimedia Communications; Virtual Environments <a href="http://www.cs.hut.fi/~tta/">http://www.cs.hut.fi/~tta/</a>
Pernilla Ulfvengren	Sweden	Human-Machine Systems in Aviation; Auditory Interface Design; Natural Warning Sounds <a href="http://www.indek.kth.se:591/pers/sok.html">http://www.indek.kth.se:591/pers/sok.html</a>
Leon Urbas	Germany	Human-Machine Systems; Human Operator Modelling <a href="http://www.zmms.tu-berlin.de/projekte/">http://www.zmms.tu-berlin.de/projekte/</a>
René van Paassen	Netherlands	Human-Machine Interaction; Cognitive Engineering; Functional Modelling; Aerospace Human Factors <a href="http://www.cs.lr.tudelft.nl/personal/vanpaassen.html">http://www.cs.lr.tudelft.nl/personal/vanpaassen.html</a>
Marcelo Wanderley	France	Gestural Control of Music; Sound Synthesis; Human-Computer Interaction <a href="http://www.ircam.fr/equipes/analyse-synthese/wanderle/">http://www.ircam.fr/equipes/analyse-synthese/wanderle/</a>

International Workshop  
**Human Supervision and Control  
in Engineering and Music**  
21. – 24. September 2001, Stadthalle Kassel  
[www.EngineeringAndMusic.de](http://www.EngineeringAndMusic.de)

# engineering + music



Preprints

## Composition of "Visional Legend"

Yoichi Nagashima

Japan

nagasm@computer.org

<http://nagasm.org/2001/bio.txt>

### Abstract

This is a "live" report of the composition of "Visional Legend" with the point of view "Human Supervision and Control in Engineering and Music" (e.g., multimedia/interactive art, interaction between breath/music of Sho, human-media interaction with sensor and computer music/graphics). You can follow the "live" process of my composition with full information/score of the work. Please enjoy !

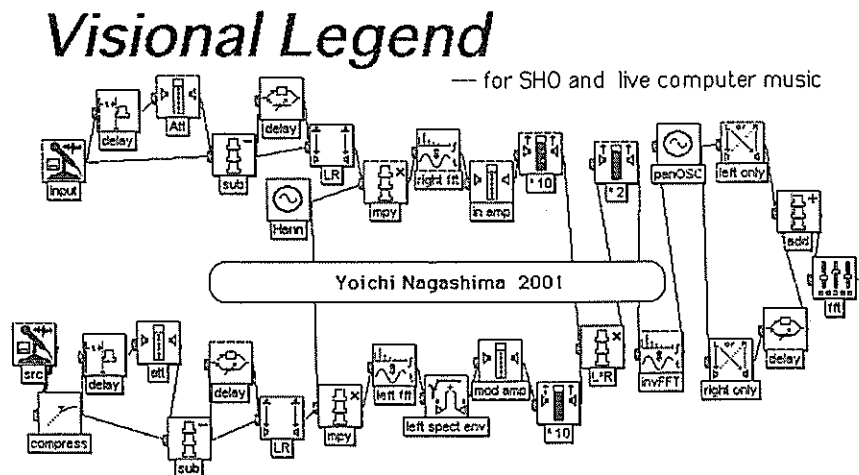


Fig.1 : cover page of the score of "Visional Legend"

### 1. The Motive

As a composer and a researcher of computer music, I have two different style of composition : "needs" oriented, and "seeds" oriented. This work "Visional Legend" was composed by both motivation as a special case in my composition.

**"Seeds-oriented" composition**

With my research and development in computer music, I have found and developed many compositional concepts and ideas: random, chaos, NN, GA, multiagent multimedia, multilayer algorithmic composition, etc. So they became the "seeds" of ideas in my compositions experimentally. On the other hand, I (as an engineer) have produced many sensors experimentally (testing new sensing devices, new technique of noise reduction, new microprocessing system for human performance, etc). They were also "seeds" of my research, and were often cast as a instrument after the development.

**"Needs-oriented" composition**

As a usual composer, my composition begins with study of the "triggered" theme (e.g., poetry, traditional/folk instruments, natural / strange sounds, special musical styles, etc). On the other hand, I am requested to develop the special sensors/instruments for musician or artists, this case is also the "needs" oriented, but I am not a composer in this time but an engineer and a collaborator of the project. I cannot produce the "special instruments" as a composer.

**The Motive of the composition of "Visional Legend"**

I and Tamami Tono (my friend, composer and Sho performer, active in worldwide) have a collaboration project featuring the biosensing technology in music. The Sho (Japanese traditional instrument) player blows into a hole in the mouthpiece, which sends the air through bamboo tubes which are similar in design and produce a timbre similar to the pipes in a western organ. It can produce chords as well as single notes. It is important and interesting that the Sho player uses both directions of the breath stream, and controls the breath pressure for expressions in music. I have developed two styles of sensors for Sho performance with biosensor technology and microelectronics, and produced a multimedia /interactive environment for composition/performance of computer music featuring Sho, and composed this work.



Fig.2 : Tamami Tono plays the Sho

On the other hand, I had inspired and have been keeping one poem called (written by Japanese poet Shimpei Kusano) for over 20 years. As a composer, sometimes I have tried to compose with this poem by many styles of music, but all challenges have failed because of the deep scale of the world. Finally I have succeeded in composing with new method : computer music. Of course, I was deeply affected with the Sho sounds performed by Tamami Tono, and total "Japanese" atmosphere is the main theme of this music.

## 2. Musical Elements

Whole sound of this work consists of Sho sound performed by Tamami Tono and reading speech of the poem by Junya Sasaki (Baritone). There are two types of sources : pre-composed CD (background part) and live signal processing of Sho sound. The performance of this workshop is partly revised version from the premiere version in 1998, but the background CD part and the score for performer is just the same the premiere version.

### Studio work for CD part

At first, we had a recording of Sho sounds at a studio of Keio University SFC. Of course, we used not only "musical" (traditional) performing style but also tried many styles of contemporary technique of performance : for example, staccato, accent, noise, distortion and singing. Traditional Sho performers refuse these "vulgar" manner because they might be excommunicated, but Tamami could challenge the possibility of Sho sounds, so we found many new technique and good sound materials.



The Sho sounds (single note, chords, noises, etc) were sampled into SGI Indy workstation, edited many techniques like "music concrete" with SGI soundeditor software, processed by SSC Kyma signal-processing workstation with algorithmic control by Max patches. In my composition, I usually use these softwares for signal-processing : Kyma, Max/MSP, SuperCollider, SGI soundeditor, and original softwares written in C language by myself on IRIX(SGI) environments.

The Baritone voices were recorded at a studio in Tokyo, and also sampled into SGI Indy workstation, edited many techniques like Sho sounds. In my composition I attach importance to "singing/speaking voice" because I have composed over 100 choral music, but in this work I treat simply pitch-shift effect on the reading voices. ["Ogress-II" : featuring voice processing throughout]

```
#!/usr/bin/tosh

echo "[play_d8_00] : start < Asian Edge >"

send_midi d7 00
playernatural_sound/stream_intro &
sleep 7
intro-01
sleep 8
intro-02
sleep 8
intro-03
sleep 5
playernatural_sound/stream_bridge &
sleep 19
module_A_01
sleep 4
module_A_02
sleep 4
module_A_03

sleep 4
playernatural_sound/bubble_bridge &
sleep 14
playernatural_sound/bubble_bridge &
sleep 14
playernatural_sound/bubble_bridge &
sleep 13
module_B_01
sleep 3
module_B_02
sleep 12
module_B_03
sleep 5
coda-01
```

Fig.6 : algorithm sample in Unix shell

Recorded sounds were divided into many parts, then trimmed, reformed with percussive envelope, pitch shifted, reversed, retriggered with randomly-algorithmic or programmatic by Unix shell scripts. Finally all sound materials were algorithmic constructed (composed) and sampled into single AIFF file which converted to the background CD.



### System and Score

This work is not only a live computer music but also a multimedia art, so the system consists of (1) background CD part, (2) live signal processing with Sho sounds via microphone, (3) live graphics part. The premiere version (1998) was constructed with 3 Video players, 3 CCD cameras and original MIDI video switcher which exchanged live visual sources. This version (2001) has another Macintosh computer which runs "Image/ine" software, and acts real-time image processing with MIDI information from Max algorithm.

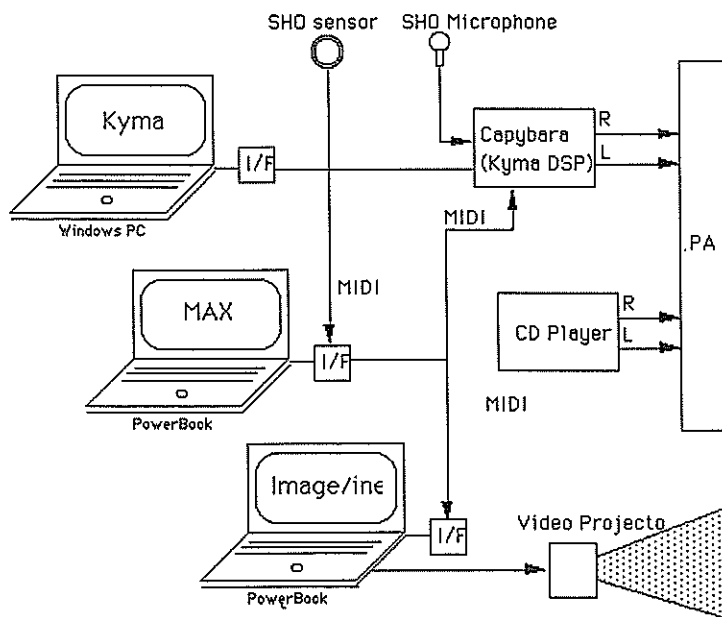


Fig.7 : system block diagram of "Visional Legend"

The live Sho performance part is fully with improvisation of Tamami Tono, so she uses the score only as "cuesign" of the performance.



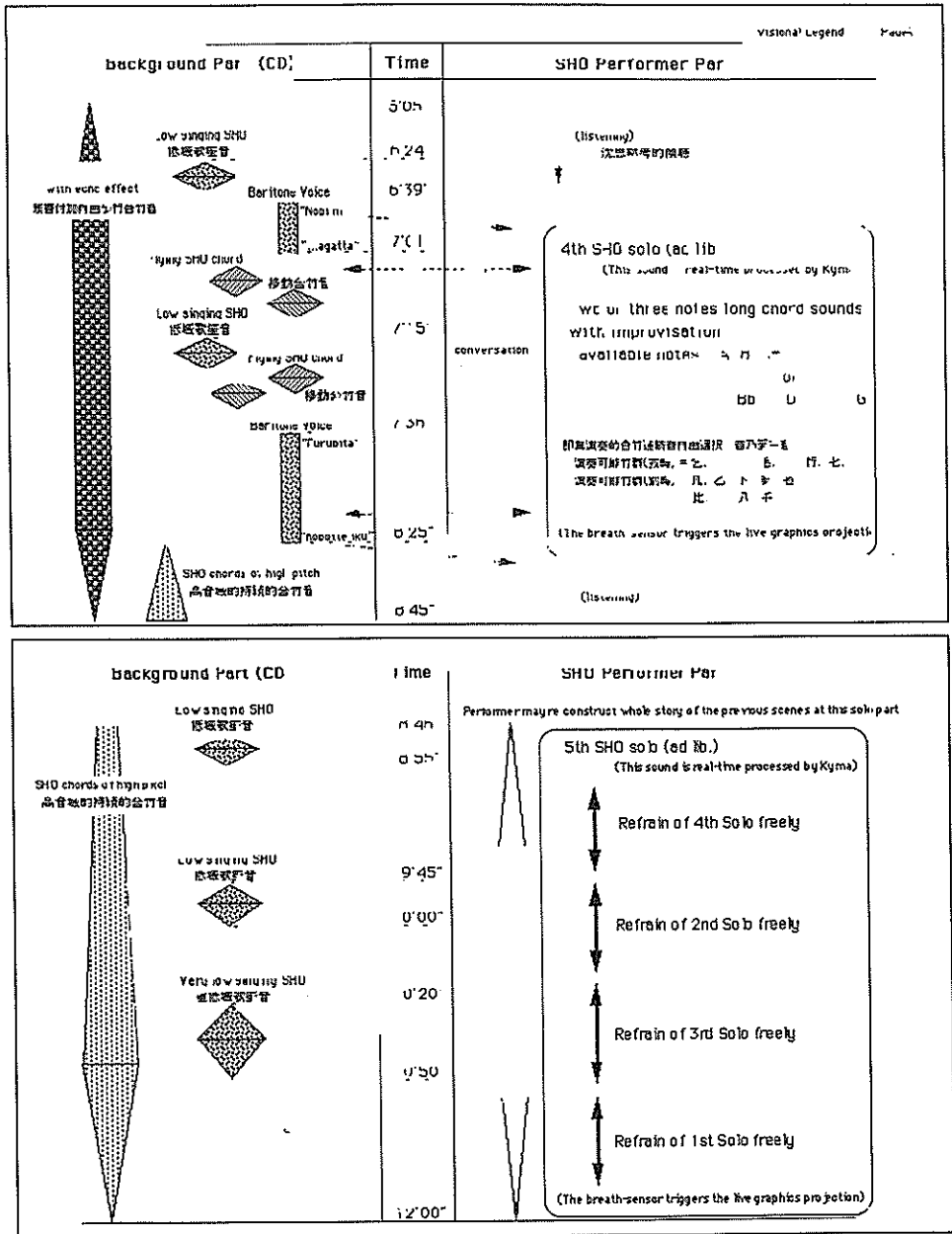


Fig. 8.2 : score of "Visional Legend"

Live processing with Kyma

Fig.9 shows the Kyma patch for "Visional Legend" in a moment of the composition. Live Sho sound is real-time sampled and signal-processed in these modules. Many parameters in signal processing are assigned to many MIDI parameters, and real-time controlled from Max. Because this work is using pre-composed CD part, this live processing by Kyma is very simple and compact compared with other my works (live processing only).

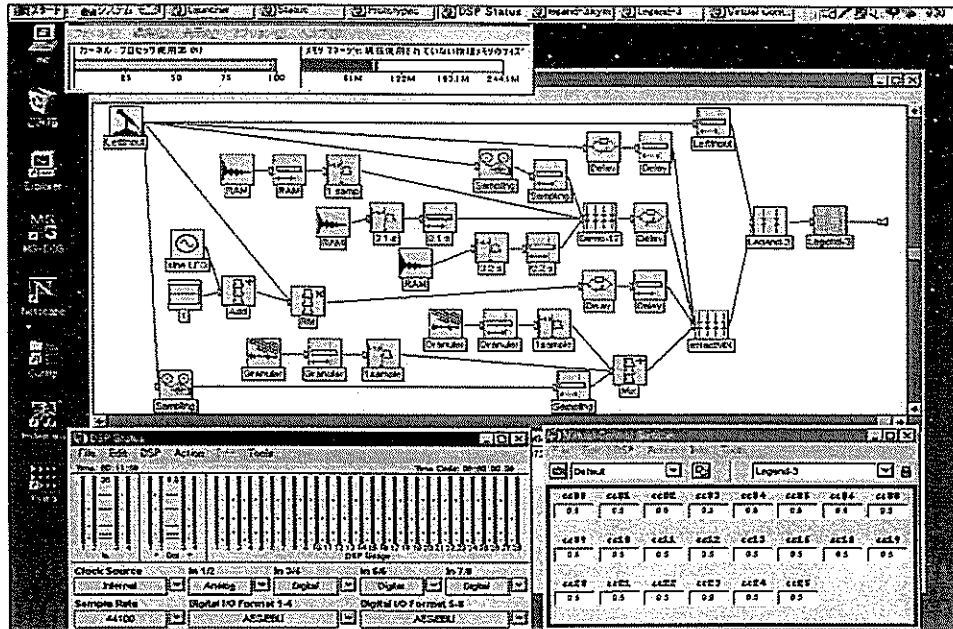


Fig.9: Kyma patch for "Visional Legend"

Fig.10 shows one sample of signal processing block which acts as "real-time granular sampling" effects. In this patch, there are 29 grains (smoothly-enveloped, live-sampled sound elements) and randomly regenerated with [GrainDur] [GrainDurJitter] [Density] [PanJitter] parameters via MIDI "control change" messages.

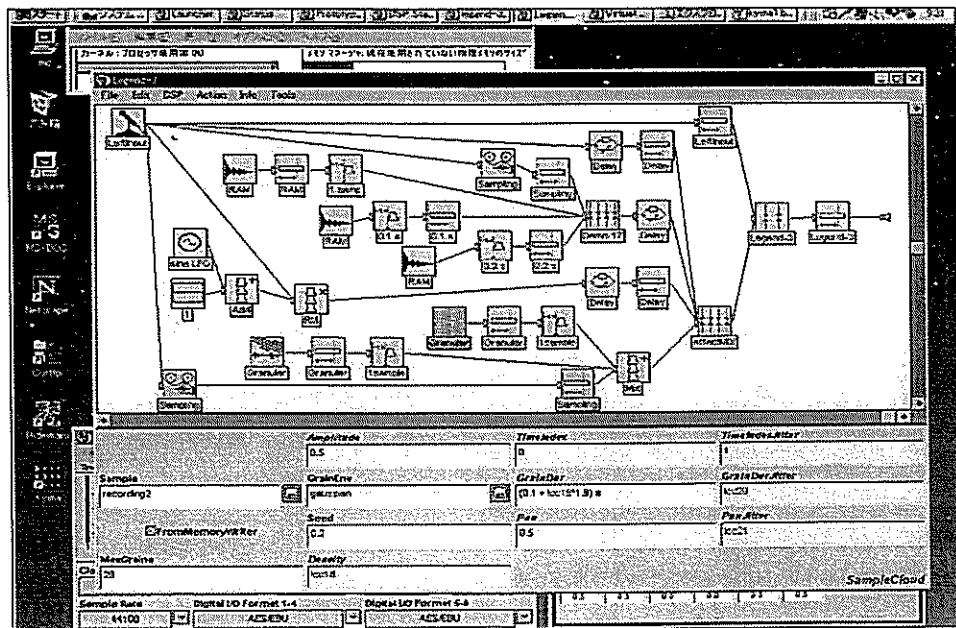


Fig.10: "granular sampling" sample in Kyma



Fig.11: many many JIZOs

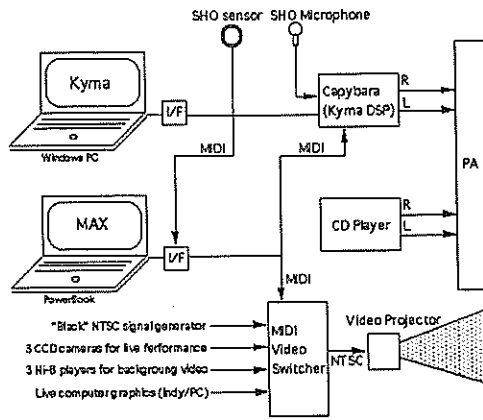


Fig.12: system of old "Visional Legend" (1998)

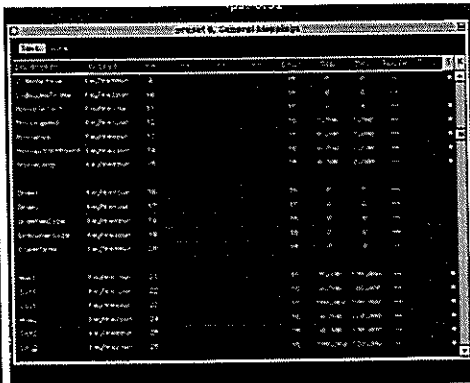
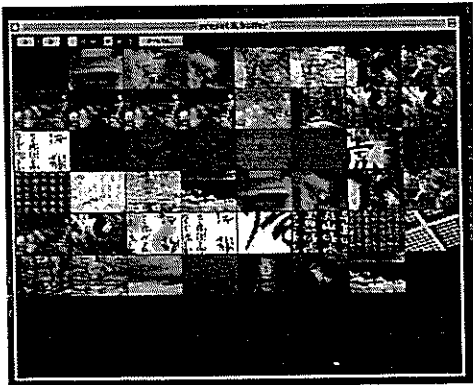


Fig.13: screen shot of Image/line

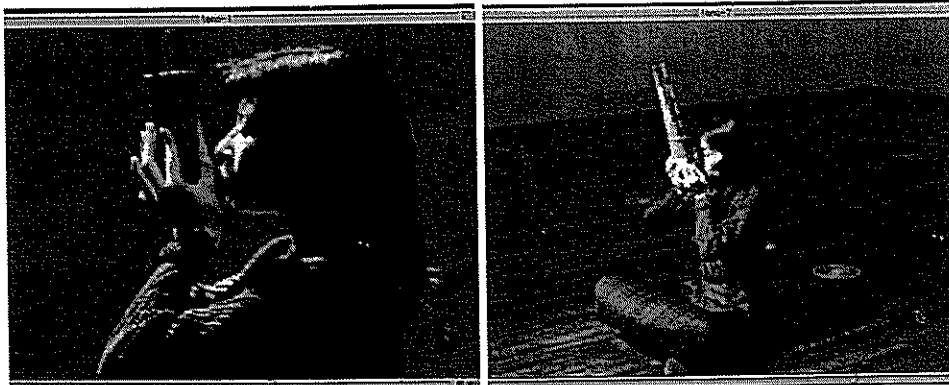


Fig.14: QT movie of Tamami's performance

### 3. Graphical Elements

I have been creating many works of multimedia art, but in almost cases I have collaborators in creating graphical part of the work, because I am a composer. But the first version of "Visional Legend" (1998) was composed only by myself including the graphical part of the work (3 video images and slide-show CG), it was a rare case. In the newest version of "Visional Legend" (2001), I selected 2 collaborators, Misaki Kato and Masumi Ohyama, to create the graphical part of this work originally.

#### Visual source

At first step, I showed the background CD part and the poem to the collaborators, and we had a discussion of the image and atmosphere. Then, we go on a small trip to one temple, and took photos and videos of JIZOs etc. The captured and processed images from them are used as visual source of the graphical part of this work.

#### Live video switching

Fig.12 shows the system block diagram of the first version of "Visional Legend" (1998). In this system, I used original "MIDI video switcher" for live control of precreated graphic contents and live video images from 3 CCD cameras. This was the "analog" processing style of the graphical part.

#### Image/ine, QT movie, Firewire

The newest version of "Visional Legend" (2001) has evolved to "digital" processing not only in musical part but also in graphical part of the work completely. I choosed one software called "Image/ine" with Macintosh.

We had also recorded the QT movies of Tamami Tono performing Sho, and these movies are used as elements of the graphical part of the work. I am challenging not only using QT movie but also live image of CCD camera via Firewire (IEEE1394, iLink) with Image /ine, so there remains very little possibility of using live CCD information in the performance in the Kassel concert 2001.

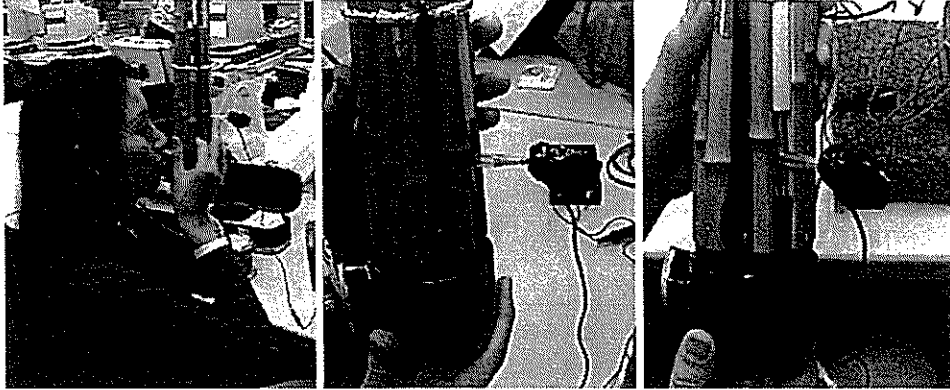


Fig.15: Sho with pressure sensor

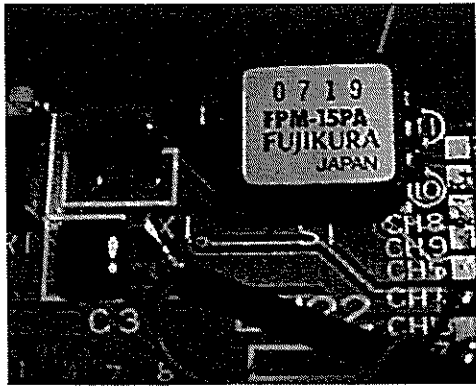


Fig.16: air-pressure sensor module [fujikura]

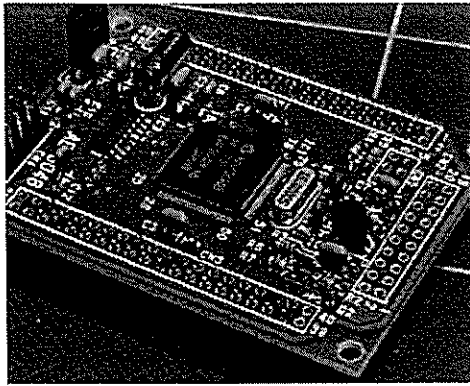


Fig.18: 32bit microprocessing card AKI-H8 containing A/D,SIO,RAM,FlashROM,CTC,...

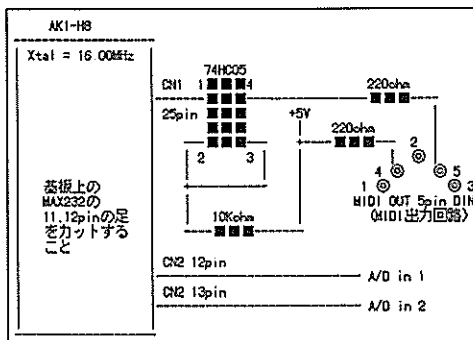


Fig.19: A/D to MIDI circuit

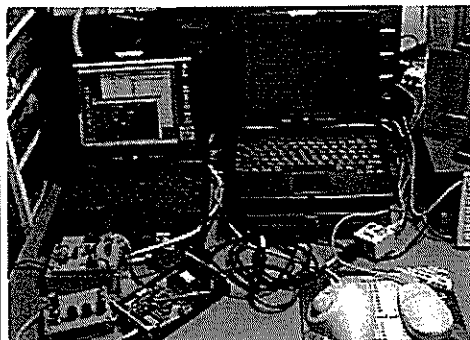


Fig.20: developing workbench

#### 4. Interactive Elements

In my composition, I prefer to choose "live" computer music rather than "fixed" (sequencer = playback only) style. Thus, there must be interfaces between human performer and live computer system, like "instruments" in traditional music. The "interface" is very important in "interactive-art" like music, and I have been challenging to research/experiment/develop new interfaces with sensor technology and microelectronics.

##### Bi-directional breath sensing

Normally the Sho player must keep sitting calmly, so I cannot use popular interfaces like foot pedals, foot volumes and optical beam sensing the movements of arms. On the other hands, the breath stream of each bamboo tube is very critical, and it is very difficult to detect the value of the bi-directional pressures for each bamboo pipe. I found that normal Sho uses 15 bamboos with reed but 2 bamboos are used only for decoration, not used for sound generation. So I and Tamami replaced one bamboo with the "sensing pipe" which connected a small air pressure sensor module. This sensor detects the bi-directional air pressure value of the "air room" of the bottom of the Sho. Fig.15 shows the pressure sensor and the Sho.

##### A/D, AKI-H8 and MIDI

This is not a report of engineering but a report of creation/design. Fig.16 - Fig.22 shows the process of development of the sensing system all by myself alone. For me, this is a part of my composition like programming, image processing and traditional score-writing.



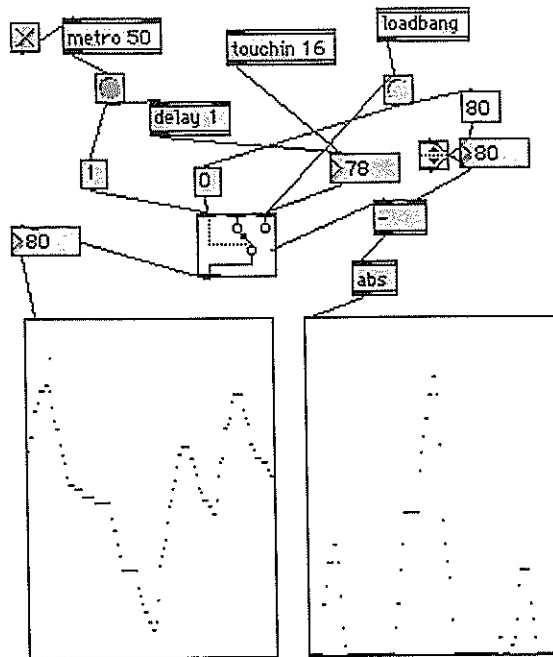


Fig.22: MIDI output of breath sensor

### 5. Performance

The rehearsal is most important process in live computer music, because so many parameters can be changed on stage in rehearsal. The "fixed" music like CD, MD, DAT, DVD cannot be changed in rehearsal, with only balance setting of PA. The sequencer style is also difficult to change whole the music. But it is easy for me to arrange/trim/change the algorithm and parameters of the music in rehearsal time, and the music changes drastically in short time.

#### Max control via MIDI

All live control is generated by Max in the performance with receiving the MIDI output of Sho breath sensor. The breath sensing information from Sho is real-time pattern-matched and recognized into "performance information", and they trigger some changes of sounds and graphics, they controls continuously as parameters of signal processing and color information in visual effect, etc. Fig.23 - Fig.27 shows the original Max patches for "Visional Legend". In the performance, I am at the computer desk and control the main patch of Max in real time as another performer.



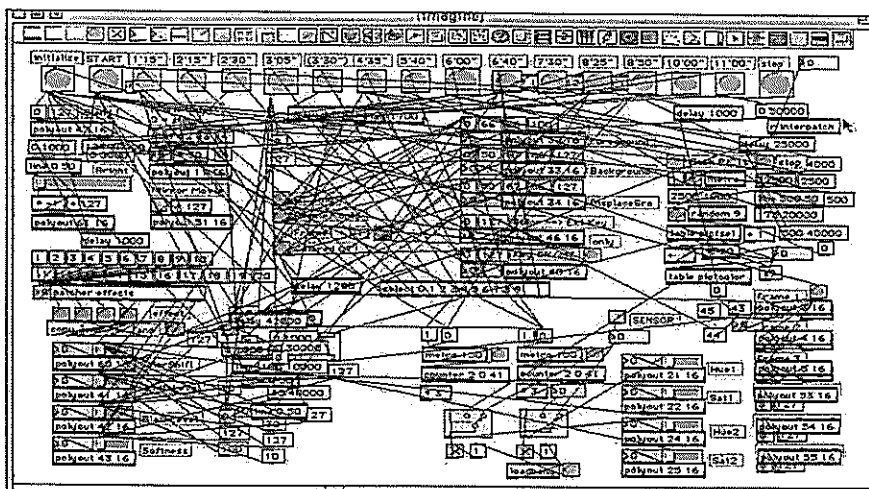


Fig.26: sub patch for Image/line [edit mode]

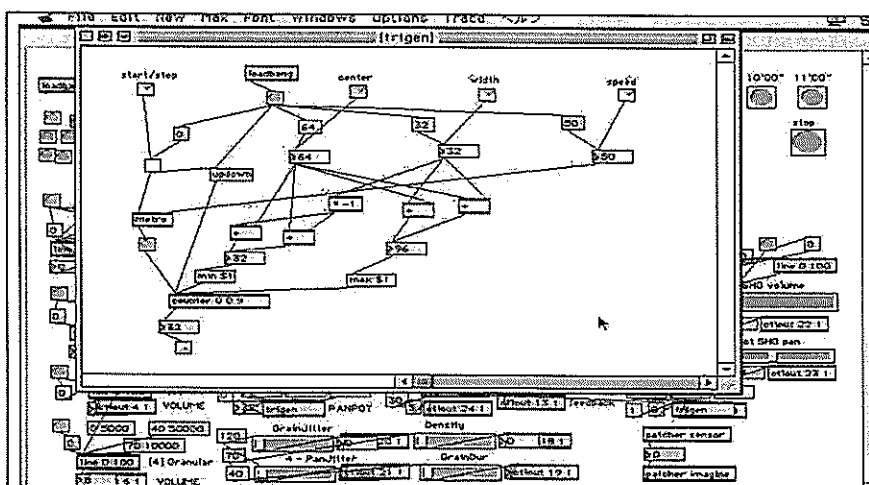


Fig.27: universal time-variant subpatch

### "Chance" and "Improvisation"

As you know when you read/study the score of "Visional Legend", there is no "fixed" note or chord in the Sho performer's part. The Sho part of this work may be played fully improvisation, so the Sho performer must "listen, feel, create" the musical images and play the Sho with background CD sound part and live-generated graphics. I request the "human supervision and control in music" to the performer in this work, and construct the environment for real-time composition and performance scientifically (computer music).

In my algorithmic composition, I usually use many "random" objects in Max patch which control the music totally. This means not that my music is random music or statistic music, but that my music stands upon (traditionally) tonal atmosphere or simple style/theory in music. I never use the "random" object directly to generate musical parameters, I always add the "musical filtering" algorithm upon the randomness, it may be called "God in music world". Of course, this is just the same in traditional composition. For example, the direct output of "random" object or sensor MIDI information is an integer number (0-127), so it generates 12-tone chromatic scale or atonality when used as a note number parameter of MIDI. On the other hand, the DTM (sequencer) composer sets each note data on the score, so the scale or tonality is fixed in each scene in music. But I usually use the "weighten table" algorithm in everywhere in my composition. This table converts input integer data into many kinds of musical parameters, but the probablity or weight of the conversion may be changed easily in real-time. So, the scale or tonality is flexible and changable with chance or performance (sensor) in every moment in music.

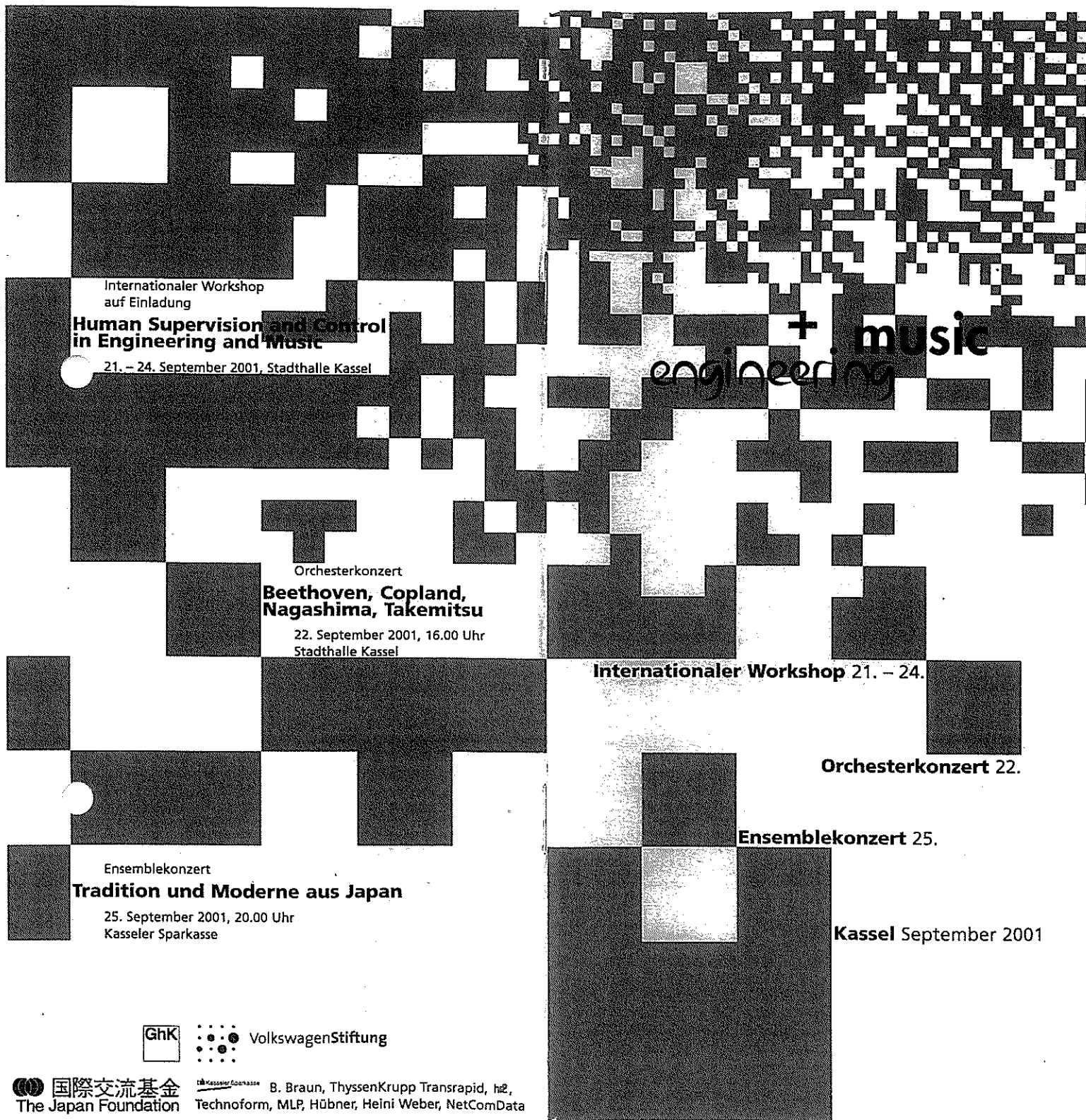
### "Silence" as music

I use a special video projector for the performance of "Visional Legend". Normal video projectors cannot be shut-down immediately, because the lamp must be cool-down with the fan avoid heat-broken. But in the final part of this work, only the Sho sound remains in deeply silence, so I choose the special video projector which may be shut-down in any time. Thus, you (also Tamami and myself) can enjoy the perfect silence with the natural Sho sound (of course, the PA is shut-down this moment). This is different concept with John Cage, but I think that the silence is rich music with Japanese traditional culture.

## References

- Douglas Hofstadter, "Godel, Escher, Bach: An Eternal Golden Braid", 1980, Pulitzer Prize Winner
- Marvin Minsky, "The Society of Mind", 1988, Simon & Schuster
- Roger Penrose, "The Emperor's New Mind" – Concerning Computers, Minds, and the Laws of Physics –, 1989, Oxford University Press
- Richard Moore, "Elements of Computer Music", 1990, PrenticeHall v. Roger Penrose, "Shadows of the Mind" – A Search for the Missing Science of Consciousness –, 1995, Vintage Science
- Curtis Roads, "The Computer Music Tutorial", 1996, MIT Press
- Donald Gillies, "Artificial Intelligence and Scientific Method", 1996, Oxford University Press
- Curtis Roads, "Musical Signal Processing" --- Studies on New Music Research, 2 ---, 1997, Swets & Zeitlinger
- Charles Madden, "Fractals in Music" --- Introductory Mathematics for Musical Analysis ---, 1999, High Art Press
- Y. Nagashima, "Sensors for Interactive Music Performance" [ICMC2000 Workshop], <http://nagasm.org/ASL/12-12/index.html>
- Y. Nagashima, "Real-Time Interactive Performance with Computer Graphics and Computer Music" [7th IFAC/IFIP/IFORS/IEA Symposium on Analysis, Design, and Evaluation of Man-Machina Systems], 1998, <http://nagasm.org/ASL/02-07/ifac98.pdf>
- Y. Nagashima, "BioSensorFusion: New Interfaces for Interactive Multimedia Art" [ICMC1998], <http://nagasm.org/ASL/02-08/icmc98.pdf>
- Y. Nagashima, "'It's SHO time' --- An Interactive Environment for SHO(Sheng) Performance" [ICMC1999], <http://nagasm.org/ASL/09-02/icmc99.pdf>
- Y. Nagashima, Sensor@ComputerMusic [ IPSJ Tutorial with Atau Tanaka], <http://nagasm.org/ASL/09-04/index.html>
- Y. Nagashima, "Musical Concept and System Design of 'Chaotic Grains'": Sensor control for live chaotic music [SIGMUS of IPSJ 1993], <http://nagasm.org/ASL/TeX/sigmus1.txt>
- Y. Nagashima, "PEGASUS-2 : Real-Time Composing Environment with Chaotic Interaction Model": Integrated computer music system containing sensor systems [ICMC1993], <http://nagasm.org/ASL/TeX/icmc93.txt>

- Y. Nagashima, "Chaotic Interaction Model for Compositional Structure": Sensor control for live chaotic music [IAKTA workshop 1993],  
<http://nagasm.org/ASL/TeX/iakta.txt>
- Y. Nagashima, "Multimedia Interactive Art : System Design and Artistic Concept of Real-Time Performance with Computer Graphics and Computer Music": Integrated computer music system containing sensor systems, some applications [HCI 1995], <http://nagasm.org/ASL/TeX/hci95.txt>
- Y. Nagashima, "A Compositional Environment with Interaction and Intersection between Musical Model and Graphical Model --- Listen to the Graphics, Watch the Music ---" Integrated computer music system with multimedia [ICMC1995],  
<http://nagasm.org/ASL/05-08/index.html>
- Y. Nagashima, Max Patch for "Wandering Highlander",  
<http://nagasm.org/ASL/13-06/index.html>
- Y. Nagashima, 8 days Diary of Kyma Beginner,  
<http://nagasm.org/ASL/02-06/index.html>
- Y. Nagashima, New Host of my Kyma,  
<http://www.suac.ac.jp/~nagasm/ASL/14-06/index.html>
- Y. Nagashima, Photo Report of Media Art Festival 2001 in SUAC,  
<http://www.suac.ac.jp/~nagasm/SS2001/MAF2001.html>
- The symposium "Human Supervision and Control in Engineering and Music",  
<http://www.engineeringandmusic.de/index.html>
- "Take-Tora" ( written in Japanese, sorry... ),  
<http://www.suac.ac.jp/~nagasm/europe/index.html>
- Yoichi Nagashima HomePage ( written in Japanese, sorry... ),  
<http://nagasm.org/main/>
- Tamami Tono HomePage, <http://www.breathingmedia.org/>
- Kyma, <http://www.symbolicsound.com/brochure/>
- Max, <http://www.cycling74.com/products/max.html>
- Image/ine, <http://www.steim.nl/imageine.html>
- SuperCollider, <http://www.audiosynth.com/>



Internationaler Workshop  
auf Einladung

**Human Supervision and Control  
in Engineering and Music**

21. – 24. September 2001, Stadthalle Kassel

**+ music**  
*engineering*

Orchesterkonzert

**Beethoven, Copland,  
Nagashima, Takemitsu**

22. September 2001, 16.00 Uhr  
Stadthalle Kassel

**Internationaler Workshop 21. – 24.**

**Orchesterkonzert 22.**

**Ensemblekonzert 25.**

Ensemblekonzert

**Tradition und Moderne aus Japan**

25. September 2001, 20.00 Uhr  
Kasseler Sparkasse

**Kassel September 2001**



VolkswagenStiftung

国際交流基金  
The Japan Foundation

B. Braun, ThyssenKrupp Transrapid, h2,  
Technoform, MLP, Hübner, Heini Weber, NetComData

Samstag 22. September 2001, 16.00 Uhr  
Orchesterkonzert  
Festsaal der Stadthalle Kassel

Vorne Deutsch  
Mitte Workshop Programm  
Hinten Englisch

**Aaron Copland** 1900 – 1990  
Short Symphony 1933  
1. und 2. Satz

**Toru Takemitsu** 1930 – 1996  
November Steps 1967  
für Orchester mit Shakuhachi und Biwa  
Pause

**Yoichi Nagashima** \*1958  
Visional Legend 1998  
für Sho, Live Computer Musik und Graphik

**Ludwig van Beethoven** 1770 – 1827  
Symphonie Nr. 2 in D-dur 1802  
Adagio – Allegro con brio  
Larghetto  
Scherzo Allegro  
Allegro molto

es spielen

erweitertes Jugend-Sinfonie-Orchester  
des Landes Hessen

sowie

Genzan Miyoshi shakuhachi  
Junko Ueda Biwa  
Tamami Tono' sho  
Yoichi Nagashima Computer

es dirigieren

Judith Kubitz Copland  
Gunnar Johannsen Takemitsu  
Jonathan Del Mar Beethoven

Einlass und Kasse 15.00 Uhr, freie Platzwahl  
35 DM, 20 DM ermäßigt, inkl. VVK  
Vorverkauf HNA-Kartenservice, Neuwerk

+ music  
engineering

Internationaler Workshop  
auf Einladung

### Human Supervision and Control in Engineering and Music

21. – 24. September 2001, Stadthalle Kassel

Orchesterkonzert

**Beethoven, Copland,  
Nagashima, Takemitsu**

22. September 2001, 16.00 Uhr  
Stadthalle Kassel

Ensemblekonzert

### Tradition und Moderne aus Japan

25. September 2001, 20.00 Uhr  
Kasseler Sparkasse



### Die Idee

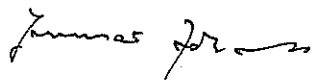
Der Workshop „Human Supervision and Control in Engineering and Music“ ist eine von der VW-Stiftung geförderte internationale Arbeitstagung mit einer zukunftsweisenden transdisziplinären Zielsetzung. Es soll in mehrfacher Hinsicht grenzüberschreitend Zusammenhänge zwischen relevanten ingenieur- und musikwissenschaftlichen Teildisziplinen aufspüren, unterschiedliche Sichten aufeinander beziehen und daraus wissenschaftliches Neuland für multi- und transdisziplinäre Fragestellungen erschließen. Visionäre Auseinandersetzungen mit moderner Technologie und deren entsprechende Weiterentwicklungen erfordern sowohl human- und sozialbezogene als auch kulturbezogene Einsichten und Gestaltungsmaximen.

Als besonders lohnende Integrations- und Grenzbereiche sollen „Human Supervision and Control“ als Führungs-, Überwachungs- und Kontrolltätigkeiten des Menschen im Ingenieurwesen und in der Musik aus der Sicht verschiedener kultureller, geistiger und technologischer Perspektiven analysiert werden. Dabei werden die Begriffe Musik und Ingenieurwesen zur Zusammenfassung zweier großer Erfahrungsbereiche verwendet. Dazu zählen Gebiete der Musikwissenschaft, der Computer-Musik, der Komposition und der Musikaufführung sowie Bereiche der Ingenieurwissenschaften, der Informatik, der Psychologie und der Mathematik.

Für die Neugestaltung von Interaktionen des Menschen mit Maschinen und Rechnern stellt sich die Frage, wie man von den Organisations- und Kooperationsformen eines Orchesters sowie von der gestischen Vermittlung komplexer geistiger Inhalte durch den Dirigenten lernen kann. Dieser Frage soll im Workshop sowohl im transdisziplinären wissenschaftlichen Diskurs als auch durch wissenschaftlich fundierte Vermittlung der Musikaufführungspraxis nachgegangen werden. Dazu sollen verschiedene Ebenen von „Human Supervision and Control“ in der Musik allen Teilnehmern des Workshops durch ein Orchesterkonzert verstehbar, erlebbar und hörbar gemacht werden, auch Einblicken in die Probenpraxis, mit interaktiven Proben und Erläuterungen sowie mit einzelnen Fachvorträgen zu jedem der aufgeführten Werke.

Die beiden Ensemblekonzerte in Kassel und Hamburg sind Teil der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit dem Grenzbereich „Engineering and Music“ und damit integraler Bestandteil des Gesamtprojekts. Sie kontrastieren traditionelle japanische Musik mit Computer-Musik und Live Performance.

Vor allem der VW-Stiftung, aber auch besonders der Japan Foundation sowie allen weiteren Förderern und Unterstützern sei herzlich Dank gesagt.



### Der Workshop

Der Workshop befaßt sich mit „Human Supervision and Control“. Dies umfaßt Führungs- und Überwachungstätigkeiten des Menschen sowie sensomotorische und kognitive Kontrolltätigkeiten. „Supervisory Control“ ist der methodisch wichtigste Teilbereich. Andere Teilbereiche ergänzen diesen bezüglich verschiedener Aspekte der Informationsübertragung.

Die Sichtweisen von Ingenieur-, Informations- und Kognitionswissenschaftlern auf „Human Supervision and Control“ können neue Ideen und Lösungen anregen, besonders auch für den Bereich der Musik. Sie haben die Forschung und Anwendung von Mensch-Maschine-Systemen, der Automatisierungs- und Systemtechnik und der Mensch-Rechner-Interaktion in starkem Maße befördert. Außerdem liefern sie einen weitsichtigen Blick auf die Umwälzungen in der Prozeß- und Fahrzeugführung sowie in der Mensch-Rechner-Interaktion verschiedener Anwendungsfelder. Für den Bereich der Musik können sie Beiträge zu theoretischen Grundlagen der Aufführungsforschung und der interaktiven Komposition sowie zu Fragestellungen der Wahrnehmung, der Computer-Musik und der Klanggestaltung (Sound Design) liefern.

Die Sichtweisen von Musikwissenschaftlern und Musikern auf „Human Supervision and Control“ sollen ebenfalls neue Ideen und Visionen fördern, auch für den Bereich des Ingenieurwesens. Die metaphorische Frage „Kann man ein Kraftwerk, einen Lkw oder ein interaktives Softwaresystem dirigieren?“ mag als Anstoß für den transdisziplinären Diskurs dienen. Das Spektrum der wissenschaftlichen Betrachtungsweisen umfaßt die Gebiete der Musikaufführung und der Interpretation, die wechselseitige Beeinflussung zwischen Komposition (Design) und Interpretation (Betrieb) sowie Computer-Musik, der Live Performance mit Computern in Kommunikation mit traditionellen Musikinstrumenten und dem Sound Design.

Das Programm des Orchesterkonzertes wurde entsprechend dem internationalen und transdisziplinären Charakter des Workshops konzipiert. Es enthält Musik der letzten 200 Jahre von drei Kontinenten. Dabei wird das Zusammenwirken zwischen Orchesterleitung, Orchesterspiel und solistischer Darbietung verdeutlicht. Bei den interaktiven Orchesterproben soll der Einfluß verschiedener Dirigenten auf das Aufführungsergebnis demonstriert werden. Auch der Bereich der Computer-Musik mit Live Performance ist vertreten. Es werden Werke von Aaron Copland, Tôru Takemitsu, Yoichi Nagashima und Ludwig van Beethoven aufgeführt.

Zum Workshop sind etwa 60 Wissenschaftler vor allem aus Europa, Nordamerika und Fernost (besonders Japan) eingeladen worden. Dabei ist sehr stark auch der wissenschaftliche Nachwuchs aktiv eingebunden. Alle eingeladenen Wissenschaftler sind für das Thema des Workshops hervorragend ausgewiesen und verfügen in vielen Fällen bereits über eigene Grenzerfahrungen zwischen Ingenieur- und Musikwissenschaften.

## Universität Kassel

Die Universität Gesamthochschule Kassel (GhK) wurde 1971 aus verschiedenen Institutionen gegründet.

Das Fachgebiet Systemtechnik und Mensch-Maschine-Systeme (IMAT-MMS) gehört zum Institut für Meß- und Automatisierungstechnik (IMAT). Dieses Institut ist Teil des Fachbereichs Maschinenbau in der Universität Kassel. Die Lehraktivitäten decken alle wichtigen Felder der Systemtechnik und der Mensch-Maschine-Systeme ab. Die Forschungsgebiete betonen vier Hauptkategorien:

- Aufgaben- und Wissensanalysen,
- Kognitive Systemtechnik,
- Entwurf und Bewertung von Mensch-Maschine-Schnittstellen (einschließlich graphischer, auditiver und multimedialer Anzeigen) und
- Entwurf und Bewertung von wissensbasierten Entscheidungsunterstützungssystemen.

Somit ist das Forschungsgebiet methodisch eine Mischung aus Kognitionswissenschaft und Ergonomie, Systemtechnik und Software- und Informationstechnik. Ingenieure verschiedener Disziplinen, Informatiker, Designer und Psychologen bearbeiten die Forschungsprojekte.

In vielen Projekten hat das Labor erfolgreich mit einer großen Anzahl industrieller und akademischer Partner aus allen Teilen der Welt zusammengearbeitet. Verschiedene internationale Konferenzen wurden vom Fachgebiet organisiert, besonders die IFAC Symposien über Mensch-Maschine-Systeme 1985, 1989 und 2001, die European Annual Conferences 1993 und 1997 sowie die IFAC Konferenz 1994 über Integrierte Systemtechnik.

## Jugend-Sinfonie-Orchester

Das Orchesterkonzert des Workshops ist ein Sonderkonzert des Erweiterten Jugend-Sinfonie-Orchesters des Landes Hessen. Wegen der besonderen Anforderungen des Workshops wurden regionale und altersmäßige Erweiterungen des Orchesters vorgenommen. Mitglieder aus den Jugend-Sinfonie-Orchestern der Länder Hamburg und besonders Rheinland-Pfalz, Mitglieder der Akademischen Orchester-Vereinigung Göttingen, einige Musikstudenten und weitere hervorragende Musiker aus verschiedenen deutschen Regionen erweitern den Kern des hessischen Jugend-Sinfonie-Orchesters für dieses außergewöhnliche Wissenschaftsprojekt.

Das Jugend Sinfonie Orchester des Landes Hessen wurde im August 1976 gegründet. Damals trafen sich 30 junge Musikerinnen und Musiker, um zusammen Kammermusik zu machen und an der Gründung eines Landesjugendorchesters mitzuwirken. Heute besteht das Orchester aus ca. 130 Mitgliedern, die zum Teil durch ihre Leistungen beim Wettbewerb „Jugend musiziert“ besonders aufgefallen sind und sich – wie auch die übrigen Musiker – durch ein überzeugendes Probestspiel vor einer fachkundigen Jury für die Mitgliedschaft qualifiziert haben. Sie treffen sich zwei- bis dreimal im Jahr während der Schulferien, um ein anspruchsvolles Konzertprogramm zu erarbeiten, mit dem sie sich anschließend bei mehreren Auftritten der Öffentlichkeit präsentieren.

Herausragende Dirigenten, wie Marcello Viotti, Marc Albrecht oder Marc Piollet, führen und begleiten das Orchester in diesen Konzerterlebnissen. Dessen Erfolge müssen mehr als bei anderen Klangkörpern immer wieder von Grund auf erarbeitet werden, da gerade dieses Orchester durch seine Altersbegrenzung und wechselnde berufliche Orientierungen seiner Mitglieder einer großen Fluktuation unterworfen ist. Als musikalischer Botschafter unternimmt das Jugend Sinfonie Orchester des Landes Hessen auch immer wieder Konzertreisen ins Ausland. Nach einer unvergesslichen Amerika-Tournee im Jahr 1995 spielte das Orchester 1999 vor den Pyramiden in Kairo. Im April des diesjährigen Jubiläumsjahres fand eine aufregende Konzertreise nach Südafrika statt.

## Aaron Copland (1900 – 1990)

Short Symphony (1933)

Wie viele seiner Musikstücke bezog sich auch Coplands Short Symphony (1931 – 1933) auf Jazz und volkstümliche Musikstile, die sie theoretisch zugänglich gemacht haben sollten, nachdem dies bei seinem großen Zeitgenossen George Gershwin der Fall war. Aber die technischen und ästhetischen Herausforderungen dieses Werkes schreckten die ausführenden Musiker wie die Zuhörer gleichermaßen. Sogar Coplands größter Verfechter, Serge Koussevitzky, der Dirigent des Toner Symphonie Orchesters, lehnte wegen der rhythmischen Komplexität die Gelegenheit ab, das Werk uraufzuführen.

Die Weltpremiere 1934 fiel daher Carlos Chavez und dem Mexiko Symphonie Orchester zu, das sich die nötige Zeit leisten konnte. Die amerikanische Premiere unter Leopold Stokowski mußte bis 1944 warten. In der Zwischenzeit arrangierte Copland 1937 das Werk zu einem Sextett für Klarinette, Streichquartett und Klavier, in der Hoffnung, dadurch mehr Aufführungen zu erzielen. Jedoch erst seit Coplands Tod etablierten sich die Short Symphony und das Sextett allmählich im Repertoire.

Trotz ihres hohen Anspruchs einschließlich ihrer radikal dünnen Textur voll von spitzem dissonanten Kontrapunkt, ist die Short Symphony eines von Coplands bezauberndsten und spritzigsten Werken mit einem tanzähnlichen ersten Satz, einem elegischen Zwischenspiel und einem temperamentvollen Finale. Coplands musikalische Abenteuer während des Schreibens dieses Werkes hinterließen ihre Spuren: in dieser Zeit studierte er in Marokko Mozarts Streichquartette; er sah in Berlin Erik Charrells Filmmusical Der Kongreß tanzt, wovon ein melodisches Fragment im Finale der Symphonie wiederzufinden ist; er suchte zum ersten Mal Mexiko, wo die lokale populäre Musik sowie die Volksmusik ihn tief beeindruckten. Die werkspezifische Instrumentation erfordert eine ungewöhnliche Besetzung irgendwo zwischen Kammermusik und vollem Orchester: volle Bläserbesetzung (einschließlich einer selten verwendeten Baßoboe, dem Heckelphon, abwechselnd mit dem Englischhorn), vier Hörner, zwei Trompeten, Klavier und Streicher.

Im heutigen Konzert werden nur der erste und der zweite Satz aufgeführt, wegen des erwähnten hohen Anspruchs dieses Werks und einer kürzeren Probenzeit, als sie für die Premiere 1934 zur Verfügung stand.

## Tôru Takemitsu (1930 – 1996)

November Steps (1967)

Als Auftragskomposition anlässlich des 125-jährigen Bestehens der New Yorker Philharmonie entstanden, wurde November Steps im November 1967 uraufgeführt. Es ist das erste von zwei Werken Takemitsus, in welchen er die Biwa und das Shakuhachi mit einem westlichen Orchester kombiniert. Während Takemitsu in seinem zweiten Werk Autumn (1973) die Integration (nicht aber die Angleichung) von westlichen und japanischen Klängen anstrebt, betont er in seinem vorangegangenen Werk ausdrücklich deren Unterschiede durch Nebeneinanderstellung. Dieses wird besonders in der Struktur des Werkes deutlich, welche sich – oberflächlich betrachtet – in eine Folge alternierender Abschnitte für Orchester und Soloinstrumente unterteilt. Dies sind die ‚steps‘ im Titel, womit Bezug genommen wird auf die Doppeldeutigkeit des japanischen Wortes ‚dan‘, welches sowohl die Stufe einer Treppe als auch die Abschnittsfolge in einem Musik- oder Bühnenwerk bezeichnet.

Die Orchesterabschnitte sind in der konventionellen westlichen Schreibweise notiert und beinhalten Tempoangaben und Taktstriche, was bedeutet, dass ihre Rhythmen in einer Relation zu einem vom Dirigenten vorgegebenen regelmäßigen Schlag stehen. Im Gegensatz dazu verwenden die Stimmen des Biwa und des Shakuhachi eine Proportionalnotation. Die Klänge richten sich nach dem graphischen Layout auf dem Notenblatt, und ein Zusammenspiel zwischen den Stimmen wird nur selten präzise vorgegeben. Die beiden Musiker werden folglich ermutigt, aufeinander und auch auf die Klänge des eigenen Instruments zu hören, um somit die Länge von Klängen und Pausen festlegen zu können. Das Ergebnis einer jeden Aufführung wird bestimmt durch ein komplexes Netzwerk der Kommunikation, an dem die beiden Solisten, der Dirigent und die Orchestermusiker mit unterschiedlichem Grad an Autonomie partizipieren. Takemitsu meint, das führe zu ständig schwankenden Impulsen wie im No Drama. Die größte Autonomie erhalten die Solisten gegen Ende des Werks, wo die Biwa und das Shakuhachi gleichzeitig Kadenzen spielen.

Grundlegend für den Prozess des Hörens ist die Wahrnehmung von *ma*, dem Zwischenraum zwischen hörbaren Klängen. In Takemitsus Interpretation der japanischen Ästhetik wird dieser Raum als dynamisch gespannt und im Ausdruckspotential vergleichbar mit dem hörbaren Klang wahrgenommen. Demgemäß widmen sensible Solisten der Formung von Ruhe und Klang die gleiche Aufmerksamkeit.

### Yoichi Nagashima (\*1958)

Visional Legend (1998 – Bearbeitung 2001)

„Visional Legend“ ist ein Werk der Live Computer Musik und Live Graphik mit einem Sho Künstler. Diese Komposition von Yoichi Nagashima wird inspiriert durch ein Gedicht von Shimpei Kusano und den Sho Klängen, die Tamani Tono spielt. Die Sho Klänge werden direkt verstärkt und sie werden in Echtzeit durch eine Kyma-Signalverarbeitungsanlage mit Live-Steuerung über MIDI verarbeitet. Die Sho Künstlerin kann den „speziellen Atem – Sensor für Sho“ kontrollieren, der vom Komponisten entwickelt wurde. Andererseits modifiziert die Sensor-Information auch den Live Sho-Klang.

Der Teil des Hintergrundklangs des Stückes ist vorverarbeitet mit Kyma und Indy Rechnern und auf CD fixiert. Alle Klangmaterialien dieses Teils bestehen aus dem Sho Klang von Tamami Tono und der vortragenden Stimme aus dem Gedicht von Junya Sasaki (Bariton). Der graphische Teil dieses Stückes ist von zwei jungen Mitarbeiterinnen, Masumi Ooyama und Misaki Kato geschaffen worden. Die Bilder und Filme werden live gesteuert durch eine Image/ine Software. Die Sho Künstlerin kann die Graphik mit Hilfe des speziellen Sho-Sensors umschalten. Der Algorithmus der Echtzeit-Komposition und der graphischen Steuerung wurde durch ein MAX Klangprogramm (Patch) realisiert. Die Sho Aufführung ist in dieser Partitur beschrieben, aber die wichtigste Vorgehensweise ist „Improvisation“. Die Künstlerin kann sich zwar einer Stoppuhr bedienen, um die Position eines Teilstücks mit dieser Partitur zu ermitteln, aber die Zeitpunkte, wann ein Teilstück gespielt wird, sind nicht exakt festgelegt. Die Künstlerin kann mit ihrer eigenen Improvisationseingebung spielen und sie muss den Klang in der ganzen Aufführung hören.

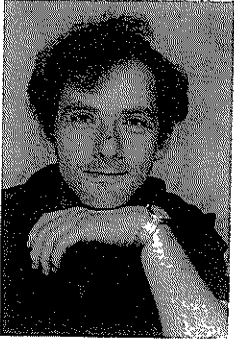
### Ludwig van Beethoven (1770 – 1827)

Symphonie Nr. 2 in D-dur (1802)

Die Anordnungen der Sätze der Zweiten Sinfonie von Beethoven in D-Dur Op. 36 (1801–2; erstmals aufgeführt 1803) unterliegen einem Layout, das in vieler Weise typisch für eine Sinfonie ist. Der erste Satz ist würdevoll und kühn, der zweite besinnlich, der dritte Satz heiter und der Schlußsatz freudig. Diese Stimmungen heben sich so gewaltig hervor und die verschiedenen Sätze sind so stark miteinander verbunden, daß die Sinfonie die Grenzen ihres Genre zu übertreffen scheint und sich in einer speziellen Erzählart präsentiert. Das Musikstück wurde, in der Tat, oft als Entfalten einer „psychologischen Reise“ betrachtet.

Der erste Satz ist ein typisch heldenhafter Beethoven-Satz. Das Hauptthema präsentiert nach einer imposanten Einführung eine verdrehte Fanfare, die mit einer immer ansteigenden Energie in der Entwicklung des Satzes wiederkehrt. Der Kampfgeist wird in dem friedlichen zweiten Satz umgewandelt, einem von Beethovens schönsten Pastoralen. In den beiden letzten Sätzen schwingt die Stimmung in eine fröhliche Ausgelassenheit um, besonders in dem turbulenten Finale, das durch heftige Ausbrüche und plötzliche Emotionsschwankungen gekennzeichnet ist. Bezeichnenderweise ist ein ähnliches, sonderbares harmonisches Vorgehen auf dem Höhepunkt jedes Satzes (besonders den beiden äußeren) zu finden, so daß die verschiedenen Sätze Variationen von einander zu sein scheinen

Man nahm zuerst an, daß Beethoven die Zweite Sinfonie zur selben Zeit komponierte, zu der er das bekannte „Heiligenstädter Testament“ schrieb, in dem er die schmerzvolle Konfrontation mit seiner Taubheit offenbarte. Folglich staunten viele Kommentatoren jahrelang über Beethovens Fähigkeit, ein solch freudiges Stück während seiner unglücklichen Lebensphase zu schreiben. Tatsächlich zeigt die Komposition dieser Sinfonie die Fähigkeit, die alltäglichen Probleme des Lebens durch Lachen zu überwinden. Die Datierung der Sinfonie wurde seitdem wieder revidiert und es wird jetzt angenommen, daß Beethoven seine Sinfonie fast beendet hatte, bevor er nach Heiligenstadt kam. Die noch immer allgemein vertretene Vorstellung der Überwindung des Leidens durch Fröhlichkeit ist vielleicht nicht unpassend. Betrachtet man besonders die einigende Vision, die die Sätze verbindet, die Art wie die heldenhaften Mühen des ersten Satzes und die elegische Vermittlung des zweiten die letzten Sätze in fröhliche Eskapaden verwandeln, wird dadurch tatsächlich veranschaulicht, wie Freude Lebenskonflikte überwinden kann.

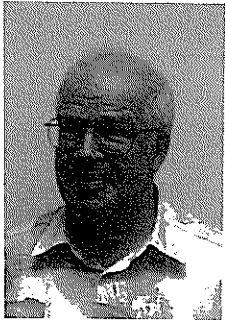


### Jonathan Del Mar

Jonathan Del Mar gewann ein Stipendium für Musik an Christ Church, Oxford, und studierte ferner am Royal College of Music. 1976 wurde er von Franco Ferrara zum Internationalen Dirigierkurs in Venedig eingeladen. Später studierte er bei Kirill Kondrashin in den Niederlanden. Del Mar gewann Preise beim Imperial Tobacco International Conductors Award (1978), der Nicolai Malko Competition (1980) und der First Leeds Conductors' Competition (1984).

Seine professionelle Karriere begann mit dem Engagement als Dirigent des Bournemouth Symphony Orchestra und Konzerten in Dänemark. Sein Debüt in London gab er 1984 mit dem London Symphony Orchestra. Seitdem hat er mit fast allen bedeutenden Orchestern in Großbritannien zusammengearbeitet.

Jonathan Del Mar ist ebenfalls ein international renommierter Musikwissenschaftler. Seine komplette Neuausgabe der neun Sinfonien Beethovens ist gerade bei Bärenreiter mit viel Beifall erschienen und wird weltweit von den meisten führenden Orchestern aufgeführt.



### Gunnar Johannsen

Gunnar Johannsen ist Universitätsprofessor für Systemtechnik und Mensch-Maschine-Systeme (IMAT-MMS) im Institut für Meß- und Automatisierungstechnik (IMAT) des Fachbereichs Maschinenbau der Universität Gesamthochschule Kassel seit 1982. Er erhielt das Diplom in Nachrichtentechnik und Informationsverarbeitung (Fachbereich Elektrotechnik) und

promovierte 1971 zum Dr.-Ing. in Flugführung und manueller Regelung (Fachbereich Verkehrswesen) an der Technischen Universität Berlin. Zusätzlich studierte er drei Jahre lang Musik in der Abteilung für Tonmeister der Hochschule für Musik, Berlin. 1980 habilitierte er sich für das Lehrgebiet „Mensch-Maschine-Systeme der Luft- und Raumfahrt“ an der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen.

Während längerer Forschungsaufenthalte arbeitete er in der University of Illinois at Urbana-Champaign in den USA, im Kyoto Institute of Technology und in der Kyoto University in Japan sowie in der Technischen Universität Wien in Österreich in Kooperation mit dem Institut für Elektroakustik, Experimentelle und Angewandte Musik der Universität für Musik und darstellende Kunst Wien. Über mehrere Jahre studierte er Dirigieren in Hamburg, Wien und Kassel.



### Judith Kubitz

Judith Kubitz wurde 1968 in Deutschland geboren.

Von 1996 – 99 studierte sie an der Royal Academy of Music in London bei den Professoren Colin Metters, Sir Colin Davis und George Hurst. Ihr dortiges Studium schloss sie mit dem „Diploma of Postgraduate Performance“ ab.

Sie belegte Meisterkurse bei Sir Charles Mackerras, Martyn Brabbins, Mark Wigglesworth und Stephan Barlow. Von 1995 – 96 studierte sie an der Ecole Normale de Musique in Paris (Abschluss: Diplôme Supérieur) sowie von 1987 – 95 an der Hochschule für Musik „Franz Liszt“ in Weimar (Diplome in Dirigieren und Chorleitung).

Professionelle Engagements übernahm Judith Kubitz von 1999 – 2001 als Kapellmeisterin am Staatstheater Kassel (Boris Godunow, Tosca, La Bohème, La Traviata, Schwanensee, Orpheus in der Unterwelt, „The American Weill“-Concert u.a.). Des Weiteren war sie dort von 1999 – 2000 als Chordirektorin tätig. Weitere Engagements erhielt sie u.a. von 1997 – 99 bei der Sinfonia 21 in London, beim Orchestre International, Paris (1995 – 96) und von 1992 – 95 bei der Lausitzer Philharmonie. Kubitz gewann zahlreiche Preise und Auszeichnungen, darunter mehrfach den Preis des Deutschen Musikrats für Nachwuchsdirektoren und 1999 den Cork Award der Royal Academy of Music, London.



### Akiko Miyoshi

Akiko Miyoshi nahm schon im Alter von 5 Jahren

Unterricht in Koto bei ihrer Großmutter. Ihre Großmutter, Atsuko Miyoshi, ist eine namhafte Lehrerin der Koto Vereinigung „Todokai“ der Ikuta Schule. Ihr Vater, Genzan Miyoshi, ist ein großartiger Lehrer mit der Auszeichnung „Chikurinken“ der Tozan Shakuhachi Schule. Im Alter von 20 Jahren bestand Akiko Miyoshi das Examen zum Lehren von Koto und Shamisen und fördert seitdem ihre Auszubildenden. Darüber hinaus war sie nach China entsandt worden als Mitglied des Internationalen Kulturfonds, um die japanische traditionelle Musik einzuführen.



### Genzan Miyoshi

Genzan Miyoshi hat schon in seiner Kindheit mit dem Üben des Shakuhachi nach der Tozan-Methode begonnen. Als er 38 Jahre alt war, wurde er mit dem Titel „Chikurinken“ (dem höchsten Ehrentitel auf dem Gebiet der Shakuhachi) ausgezeichnet. Er konzertierte nicht nur in Japan, sondern überall in der Welt und

trug zur Verbreitung japanischer Kultur bei. Er gab Konzerte im Toshodaiji-Tempel und im Yasaka-Schrein, ein besonderes Privileg nur für außerordentlich talentierte Spieler. Neben traditioneller japanischer Musik spielt er auch klassische Musik und daneben organisiert er Konzerte mit Orchester, Jazz und vieles mehr. Vor wenigen Monaten gab Genzan Miyoshi ein großes, sehr erfolgreiches Jubiläumskonzert seiner Musikschule in der Kyoto Concert Hall.



### Yoichi Nagashima

Yoichi Nagashima ist Komponist und Ingenieurwissenschaftler für Computer/Elektronik. Seit 25 Jahren spielt er viele Instrumente und macht Vokal- und Chormusik. Jetzt ist er Direktor des „Art & Science Laboratory“ in Hamamatsu. Er produziert viele interaktive Werkzeuge für die Echtzeit-Musikaufführung

mit Sensor/MIDI, arbeitet mit einigen Wissenschaftlern der Computer Musik in Japan zusammen und komponiert experimentelle Stücke. Er ist ein Hauptmitglied der japanischen Computer-Musik Gemeinschaft. Weiterhin ist er Professor an der Shizuoka Universität für Kunst und Kultur (Fakultät Design, Abteilung Kunst und Wissenschaft) und unterrichtet Multimedia, Computer Musik und Medien-Kunst. Als Komponist für Computer-Musik arbeitet er mit vielen Musikern in seinen Kompositionen zusammen: mit Klavier, Orgel, Schlagzeug, Gesang, Flöte, Sho und Tanz.

### Tamami Tono

Tamami Tono hat Auszeichnungen erhalten an der Kunitachi Musikhochschule (Bachelor in Komposition) und der Keio Universität (Media and Governance M.A.). Seit 1990 hat Tono Werke von der japanischen Hofmusik (Gagaku) bis zur modernen Musik im Nationalen Theater von Japan aufgeführt. Sie hat am Tanglewood Summer Festival, Lincoln Center Festival, EU Japan Fest, Wien Modern, New Ensemble concert tour, Ultima Festival, ICMC97, 99 (International Computer Music Conference) und anderen teilgenommen.

Als Komponistin gewann sie den zweiten Preis für Komposition für Sho und Sopran im japanischen Sogakudoh Gesangsfest. Ihre Werke für Sho und Live Computer wurden angenommen von der ICMC98, ISCM World Music Days und anderen. Tono wurde gefördert für ihr künstlerisches Schaffen und ihre wissenschaftliche Forschung vom Artistic Internship of the Agency for Cultural Affairs, der Japan Foundation und einigen mehr. Sie ist Mitglied des Reigakusha Gagaku Ensembles.



### Junko Ueda

Junko Ueda wurde in Tokio geboren. Sie studierte Satsuma-Biwa bei der berühmten Kinshi Tsuruta und buddhistischen Shōmyō-Gesang bei Kōshin Ebihara. Zudem studierte sie Komposition (bei Jōji Yuasa) an der Musikhochschule Tokio. Seit 1988 lebt Ueda dauerhaft in Holland, von wo aus sie internationale Auftritte als Solistin für Biwa und Gesang unternimmt. Ihre CD mit traditioneller Musik für Biwa „Heike Monogatari“ (VDE/AIMP Geneva, Crown Japan) ist mit dem Grand Prix du Disque der Academie Charles Cros, Paris, ausgezeichnet worden. Als Inspiration zu neuen Werken für Biwa arbeitete Junko Ueda mit Komponisten wie Jean-Claude Eloy, Qu Xiaosong, Keiko Harada zusammen und konzertierte mit dem Cellisten Yo-yo Ma, dem Flötisten Wil Offermans und dem Dutch Nieuw Ensemble.

Die Satsuma-Biwa ist eine japanische Laute, die traditionell zur Gesangsbegleitung eingesetzt wird. Sie ist eine entfernte Verwandte der europäischen Laute und Gitarre, des arabischen Ud und der chinesischen Pipa. Die Biwa ist ein birnenförmiges Saiteninstrument, welches im 7. Jahrhundert seinen Weg vom asiatischen Festland nach Japan fand. Die fünf Saiten aus Seide werden mit einem großen dreieckigen Plektron gezupft.



## Tradition und Moderne aus Japan

### Traditionelle Japanische Musik

„Tsuru no Sugomori“ (Shakuhachi Solo) – ca. 1500

Es wird die Version von Nakao Tozan aufgeführt. Die Musik thematisiert das Leben des Kranichs (Tsuru im Japanischen), von der Geburt über das Aufwachsen und die Trennung von den Eltern bis zum Tod der Eltern des Kranichs. Die Geschichte ist eine Metapher für das Leben des Menschen, die elterliche Liebe und die Liebe der Familie.

Das Shakuhachi, eine Bambusflöte, wurde von China nach Japan vor über 1400 Jahren eingeführt. Der besondere Klang des Shakuhachi, der mit fünf Griff-löchern erzeugt wird, verführt auch die Menschen außerhalb Japans.

„Midare“ (Koto Solo) – von Yatsuhashi Kengyo, ca. 1650

Das Stück verwendet die klassische Stimmung „Hira-choshi“. „Midare“ gehört zur Gruppe der „Shirebe-mono“ (Dan-mono), die 52 Zählzeiten pro Block haben. Es existieren viele Dan-mono-Stücke mit sechs, acht, neun Blöcken etc.

„Midare“ jedoch bricht diese Regel, in dem sich durch die Improvisation der Musikerin freie Zählzeiten und Blöcke ergeben.

Während der Nara-Ära (8. Jahrhundert) wurde das Koto, eine Zither, als eines von mehreren im Gagaku verwendeten Instrumenten von China nach Japan gebracht. Yatsuhashi Kengyo (Meister) führte in der Edo-Ära die bis heute grundlegenden Rokudan und Midare Stile des Koto-Spielens ein.

„Hirajyo no Choshi“ (Sho Solo) – Komponist unbekannt, 7. Jh.

„Choshi“ ist ein Stück, das für alle Tonarten von Gagaku (Hofmusik in Japan seit dem 7. Jahrhundert) existiert. „Hyojyo“ ist die Tonart, die der dorischen Gattung auf E (e f# g a h c# d) entspricht. Gemäß der alten Kosmologie wird „Hyojyo“ mit der Richtung Westen, der Farbe Weiß, dem Element Metall und der Jahreszeit Herbst assoziiert.

Das Sho ist ein Blasinstrument des Gagaku-Orchesters. Die Form des Sho entspricht dem Bild eines Phönix und der Ton symbolisiert das Licht des Himmels. Die speziellen Merkmale dieses Instrumentes sind der Klangcharakter und das Klangerzeugungssystem. Das Sho bringt einen sehr vollen Klang hervor, die höchste Frequenz liegt über 60 kHz; es ergibt sich ein faszinierender Klangcharakter mit komplexen Obertönen. Zudem ertönt das Sho sowohl beim Einatmen als auch beim Ausatmen.

„Ichikotsu“ (Shakuhachi und Koto) – Traditionell, 1966

Dieses Stück wurde von Yamamoto Houzan für ein Duo mit Shakuhachi und Koto komponiert. Aufgeteilt ist es in drei Abschnitte, und die gesamte Stimmung basiert auf D (Ichi-Kotsu). Es ist zwar ein Duo-Stück, aber die Koto-Stimme kann auch als Koto-Solo-Stück aufgeführt werden. Es gibt viele traditionelle Aufführungstechniken. Abschnitt 1 (Adagio – Moderato) beginnt mit einem Koto-Solo, danach folgt eine freie Metamorphose. Abschnitt 2 (Largo – Adagio) beginnt mit einem Shakuhachi Solo unter Verwendung einer diatonischen Tonleiter. In Abschnitt 3 (Moderato – Allegro) findet sich das gleiche Motiv wieder wie im ersten Abschnitt.

### Erweitert traditionell / Zeitgenössische Japanische Musik

„Bio-Cosmic-Storm II“ (Bio-Sensor und Live-Computer)

Dieses Stück wird vom Komponisten Yoichi Nagashima selbst mit einem von ihm neu entwickelten Bio-Sensor-System aufgeführt. Das Sensor-System, Mini-BioMuse-III genannt, ist ein 16-Kanal-EMG-Sensor für beide Arme, der die Musikaufführung in Echtzeit erfassen kann. Die Ausgangsinformation wird live verarbeitet und erzeugt Klänge mit MAX/MSP- und Kyma-Signalverarbeitungsanlagen. Das Hauptthema dieses Stückes und dessen Entwicklung ist die Improvisation und die Realität des Lebens (live). Der graphische Bestandteil dieses Stückes hilft den Zusammenhang zwischen Aufführung und Klang zu erkennen. So gesehen, ist dies eine Form von Multimedia-Kunst.

„Visual Legend“ (Sho, Graphik und Live Computer)

auch im Orchesterkonzert aufgeführt; siehe Seite 8.

„Getsuro“ (Shakuhachi Solo)

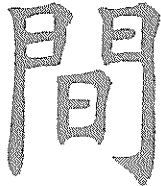
Dieses Stück für Shakuhachi Solo wird durch den Komponisten Genzan Miyoshi als Weltpremiere aufgeführt. Die Musik vermittelt ein ruhiges Empfinden von Kyoto im Herbst und wird teilweise durch Improvisationen des Künstlers dargeboten.

„tegoto“ (Koto und Live-Computer)

„tegoto“ wurde von Yoichi Nagashima für Akiko Miyoshi komponiert und wurde von ihr mit dem 13- und dem 17-saitigen Koto aufgeführt. Heute wird „tegoto“ erstmals in seiner überarbeiteten Form mit dem 13-saitigen Koto aufgeführt. Es werden keine aufgezeichneten Klänge eingespielt. Einige Klänge werden vom Komponisten neben der Bühne live abgetastet, algorithmisch verarbeitet und mit Effekten versehen. Der Titel „tegoto“ steht für einen Stil traditioneller japanischer Musik mit den Instrumenten Koto, Shamisen und Shakuhachi. Das Konzept dieses Stückes ist die virtuelle „tegoto“ Kommunikation in der Computer Musik mit dem traditionellen Instrument. Auf Anforderung des Komponisten kann die Künstlerin mit vollständiger Improvisation spielen.

„Japanesque Germanium“ (alle vier Musiker)

Dieses Stück wurde von Yoichi Nagashima speziell für die Deutschland-Tournee des Ensembles komponiert. Es gibt einige besondere Szenen für die Shakuhachi-, Sho- und Koto-Spieler. Der Computerteil wurde nicht festgelegt, statt dessen wird er in Echtzeit über die von den Sensoren erfassten Umgebungsparameter komponiert. Germanium ist ein Halbleiter für die Elektronik-Technologie. Natürlich soll diese Namensgebung die Freundschaft zwischen der japanischen und der deutschen Kultur in der Musik bedeuten.



ma  
Zwischenraum

Friday 21<sup>th</sup> of September 2001  
Workshop  
Stadthalle Kassel

Universität Kassel  
Fachgebiet für Systemtechnik und  
Mensch-Maschine-Systeme

### Veranstalter

Hauptverantwortlich

Gunnar Johannsen

Organisation

Natascha Feder, Gerd Strätz, Ingo Wagner, Philip Zerweck

Technische Assistenz

Gerd Strätz, Philip Zerweck, Thomas Gudehus,

Burkhard Borys, Andreas Völkel, Ole Werner

Texte

Poundie Burstein, Lewis Cornwell, Gunnar Johannsen,

Yoichi Nagashima, Howard Pollack, Tamami Tono

Übersetzungen

Gunnar Johannsen, Markus Kuhlmann, Andreas Völkel,

Ingo Wagner

Gestaltung

Philip Zerweck

### Musikalische Einstudierung

Dozenten

Otfrid Nies, Barbara Brauckmann, Klaus Dieter Ammerbach,

Adrian McLeish, Caroline Klute, Pavel Waelsch

Dirigenten

Judith Kubitz, Gunnar Johannsen, Jonathan Del Mar

Orchestermanagement

Brigitte Riskowski, Gunnar Johannsen

### Dank

Hauptförderer

VW-Stiftung

Japan Foundation

Sponsoren

Kasseler Sparkasse, B. Braun, ThyssenKrupp Transrapid, hr2,

Technoform, MLP, Hübner, Heini Weber, NetComData

Unterstützer

Staatstheater Kassel

Musikakademie Kassel

### Johannsen

9:00 Human Supervision and Control  
in Engineering and Music

### Sheridan

9:45 Musings on Music Making and Listening:  
Supervisory Control and Virtual Reality

10:30 Break

### Burstein

11:00 Interrelationships in Beethoven's Second Symphony

### Pollack

11:45 Aaron Copland's Short Symphony and the Challenge  
to Human Control and Supervision in Music

12:30 Lunch

### Cornwell

14:00 Tôru Takemitsu's November Steps

### Nagashima

14:45 Composition of Visional Legend

15:30 Break

### Interactive Orchestra Rehearsals

16:00 Beethoven's Second Symphony, 2nd Movement  
Del Mar, Johannsen, Kubitz, Marrin Nakra and several  
other conductors from music and engineering

18:00 Break

### Rehearsal Participation

19:00 First Part of Main Orchestra Rehearsal of  
Tôru Takemitsu's November Steps



Saturday 22<sup>nd</sup> of September 2001  
Workshop  
Stadthalle Kassel

**Discussion Session**

9:00 Human Supervision and Control in Music  
Mazzola, Chair; Fleischer; Hesse; Kretz; Nies; Spicker

10:30 Break

**Discussion Session**

11:00 Human Supervision and Control in Engineering  
Stahre, Chair; Inagaki; Kirlik; Stassen; Sundstrom;  
Urbas

12:30 Lunch

**Mazzola**

14:00 Music Performance and Interpretation

14:45 Break

**Orchestra Concert**

16:00 Aaron Copland Short Symphony  
Tôru Takemitsu November Steps

Intermission

Yoichi Nagashima Visional Legend  
Ludwig van Beethoven Symphony No. 2 in D-major

Sunday 23<sup>rd</sup> of September 2001  
Workshop  
Stadthalle Kassel

**Wanderley**

9:00 Gestural Control of Music

**Ng**

9:30 Music via Motion:  
Trans-Domain Mapping of Motion and Sound

**Marrin Nakra**

10:00 Translating Conductor's Gestures to Sound

10:30 Break

**Discussion Session**

11:00 Gestural Control in Music and Engineering  
Ng, Chair; Jürgensohn; Marrin Nakra; Maruyama;  
Wanderley; Zerweck

12:30 Lunch

**Discussion Session**

14:00 Music Information Retrieval and Computational  
Intelligence Approaches  
Rolland, Chair; Cho; Ferkova; Göller; Hermann;  
Kostek; Suzuki

**Alty**

15:00 Musical Composition as an Engineering Activity

15:30 Break

**van Paassen**

16:00 From the Neuromuscular System  
to Supervisory Control

**Kirlik**

16:30 Entropy Based Measures of Control,  
Coordination, and Improvisation

**Discussion Session**

17:00 Graphical, Auditory, and Haptic Interfaces  
Alty, Chair; Herder; Suzuki; Tamura

Monday 24<sup>th</sup> of September 2001  
 Workshop  
 Gießhaus, University of Kassel

Before German  
 Middle Workshop Programme  
 Behind English

**Rouse and Rouse**

9:00 Understanding and Supporting Teams  
 in the Performing Arts

**Noll**

9:30 Modelling Global Musical Structures

**De Poli**

10:00 Analysis and Modelling of Expressive Intentions  
 in Music Performance

10:30 Break

**Galembo**

11:00 Perception of Musical Instrument by Performer  
 and Listener (with application to the piano)

**Phillips**

11:30 SOUND ART: Audiorelation

**Summary Session**

12:00 Highlights of the Workshop and Future Perspectives  
 Alty, Speaker; Dörfler; Hesse; Kostek; Mazzola; Urbas

12:30 Lunch

**Discussion Session**

14:00 Computer Music and Sound Engineering  
 for Human Supervision and Control  
 Kostek, Chair; Dörfler; Ferkova; Göller; Müller

15:30 Informal Closing and Good-bye

**+ music**  
**engineering**

International Workshop  
 only invited scientists

**Human Supervision and Control  
 in Engineering and Music**

21. – 24. September 2001, Stadthalle Kassel

Orchestra Concert

**Beethoven, Copland,  
 Nagashima, Takemitsu**

22. September 2001, 16.00 Uhr  
 Stadthalle Kassel

Ensemble Concert

**Traditional and Modern Music  
 from Japan**

25. September 2001, 20.00 Uhr  
 Kasseler Sparkasse

### The Idea

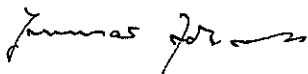
The Workshop „Human Supervision and Control in Engineering and Music“ is an international conference supported by the VW Foundation, with a promising transdisciplinary objective. Crossing frontiers in multiple respects, it shall discover connections between relevant part disciplines of the engineering and music sciences, relate different views to each other and, hence, break new ground for multi- and transdisciplinary questions. Visionary examinations of modern technology and their corresponding further developments require human and social related as well as cultural related judgements and design maximes.

As particularly rewarding integration and frontier domains, „Human Supervision and Control“ will be analysed as human guidance, monitoring, and control activities in engineering and in music from the viewpoint of different cultural, intellectual, and technological perspectives. Thereby, the terms music and engineering are used for comprising two broad domains of experience and knowledge, namely several fields of musicology, computer-music, composition, and music performance as well as several fields of engineering, computer science, psychology, and mathematics.

For the design of interactions of humans with machines and computer systems, the question arises how to learn from the organising and cooperative forms of an orchestra as well as from the gestural conveyance of complex mental contents by the conductor. This question shall be investigated in the workshop by means of a transdisciplinary scientific discourse as well as by a scientifically well-founded mediation of the music performance practice. For that purpose, different levels of „Human Supervision and Control“ in music shall be made understandable, experiencable, and audible for all participants of the workshop, by means of an orchestra concert, also with insights into the rehearsal practice, with interactive rehearsals and explanations, and with individual expert lectures for each of the performed works.

The ensemble concerts in Kassel and Hamburg are part of the scientific discourse with the frontier domain „Engineering and Music“. Thus, they are integral elements of the whole project. They contrast traditional Japanese music with computer music and live performance.

Primarily, we have to sincerely thank the VW Foundation, but also to thank particularly the Japan Foundation and all further sponsors and supporters.



### The Workshop

The workshop deals with „Human Supervision and Control“. This comprises the human activities of guidance and monitoring as well as sensorimotor and cognitive control. „Supervisory Control“ is the methodically most important subdomain. Other subdomains supplement this with respect to different aspects of information transfer.

The views of engineering, information and cognition scientists on „Human Supervision and Control“ can stimulate new ideas and solutions, especially also for the domain of music. They have strongly advanced the research and the application of human-machine systems, of automation and systems engineering, and of human-computer interaction. In addition, they yield a far-sighted view on the revolutionary changes in process and vehicular guidance as well as in human-computer interaction of different application fields. For the domain of music, they can provide contributions to theoretical foundations of performance research and of interactive composition as well as to questions of perception, computer music, and sound design.

The views of musicologists and musicians on „Human Supervision and Control“ shall equally stimulate new ideas and visions, also for the domain of engineering. The metaphorical question „Can we conduct a power plant, a truck or an interactive software system?“ may serve as an impetus for the transdisciplinary discourse. The spectrum of the scientific approaches comprises the areas of music performance and interpretation, the mutual influence between composition (design) and interpretation (operation), as well as computer music, live performances with computers in communication with traditional music instruments, and sound design.

The program of the orchestra concert has been conceived in accordance with the international and transdisciplinary character of the workshop. It comprises music of the last 200 years from three continents. Thereby, the cooperation of orchestra conducting, orchestra play, and soloistic performance will be illustrated. With the interactive orchestra rehearsals, the influence of different conductors on the performance result will be demonstrated. Also, the area of computer music with live performance is represented. Works of Aaron Copland, Tôru Takemitsu, Yoichi Nagashima, and Ludwig van Beethoven will be performed.

About 60 scientists mainly from Europe, North America, and Far East (especially Japan) have been invited to the workshop. Thereby, rising young scientists are also very strongly involved as active participants. All invited scientists are outstandingly qualified for the theme of the workshop and, in many cases, have already their own borderline experiences between engineering and music sciences.

### University of Kassel

The University of Kassel was founded in 1971, starting from different institutions.

The Systems Engineering and Human-Machine-Systems Group (IMAT-MMS) is one of the units of the Institute for Measurement and Automation (IMAT). This institute belongs to the Department of Mechanical Engineering in the University of Kassel. The teaching activities cover all major subjects of systems engineering and human-machine systems. The research areas are emphasising four main categories:

- task and knowledge analyses,
- cognitive systems engineering,
- design and evaluation of human-machine interfaces (including graphical, auditory, and multimedial displays), and
- design and evaluation of knowledge-based decision support systems.

Thus, the research field is methodologically a mixture of cognitive science and ergonomics, systems engineering, and software and information engineering. Engineers of different specialities, computer scientists, designers, and psychologists work on the research projects.

Across many projects, the Laboratory co-operated successfully with a large number of industrial and academic partners from all parts of the world. Several international conferences were organised by the Laboratory, particularly the IFAC Symposia on Human-Machine-Systems 1985, 1989, and 2001, the European Annual Conferences 1993 and 1997, and the IFAC Conference on Integrated Systems Engineering 1994.

### Youth Symphony Orchestra

The orchestra concert of the Workshop is a special concert of the Extended Youth Symphony Orchestra of the State of Hesse. Due to the special requirements of the Workshop, regional extensions and extensions of the age groups were necessary. Members of the Youth Symphony Orchestras of Hamburg and especially of Rhineland-Palatinate as well as members of the Akademische OrchesterVereinigung Göttingen, several students of music and other excellent musicians from several German regions enlarge the core of the Hessian Youth Symphony Orchestra for this extraordinary project of science.

Twenty-five years ago, in August of 1976, the State of Hesse organised a chamber music workshop to further the education of classical music and to establish an orchestra for the youth of this State. The initial enrolment of 30 has increased to over 130 today and this orchestra is now known throughout the State of Hesse and Germany. Talented young musicians who have proved themselves in State and Federal competitions of „Youth Makes Music“ (Jugend musiziert) or who have come to the attention of Hesse's music world are invited to audition for membership. Once members of the orchestra begin a formal course of study at a conservatory, they have to leave the orchestra and make way for the next generation of musicians. The members, aged 13 to 23, meet two to three times a year during school holidays, preparing a classical programme in a ten-day workshop. For the first several days, professional musicians with teaching ability and experience are engaged to tutor each section of the orchestra or even provide individual instruction where necessary. This phase is followed by the tutti rehearsals lead by a guest conductor of renown who has expressed interest in working with the young. One of these conductors was Marcello Viotti. The Youth Symphony Orchestra toured the west coast of the USA in 1995 and performed an unforgettable Carmina burana in front of the pyramids at Giza, Egypt in 1999. In April of this year, an anniversary tour has been made of South Africa with Marc Piollet as conductor.

## Aaron Copland (1900 – 1990)

### Short Symphony (1933)

Like his music generally, Copland's Short Symphony (1931 – 1933) drew upon jazz and popular music styles, which in theory should have made it accessible after the fashion of his great contemporary, George Gershwin. But the work's technical and aesthetic challenges proved daunting for performers and audiences alike, making it one of the composer's least-known works. Even his great champion, Serge Koussevitzky, conductor of the Boston Symphony, turned down the opportunity to premiere the piece, citing its rhythmic complexities.

The 1934 world premiere fell to the Mexico Symphony Orchestra under Carlos Chavez, who made the time for ten rehearsals. The American premiere had to wait until 1944, when Leopold Stokowski performed it. Copland hoped to gain more performances by arranging the music in 1937 as Sextet for clarinet, string quartet, and piano, but the work continued to attract only the more sophisticated of the composer's admirers.

For all its challenges, including its radically thin textures full of spiky, dissonant counterpoint, the Short Symphony is one of Copland's sprightliest works, with a dancelike first movement, an elegiac interlude, and a spirited finale. Copland's musical adventures during its composition left their mark: studying the Mozart string quartets in Morocco; seeing Erik Charrell's film musical, *Der Kongress Tanzt*, in Berlin; and hearing Mexican popular and folk music on his first trip to that country. The work's idiosyncratic instrumentation calls for singular forces somewhere between chamber and full orchestra: full winds (including a rarely used bass oboe, the heckelphone, doubling on English horn), four horns, two trumpets, piano, and strings.

In any concert only the first and the second movements will be performed, due to the above challenges of this work and less rehearsal time than available for the 1934 premiere.

## Tôru Takemitsu (1930 – 1996)

### November Steps (1967)

Commissioned for the 125th anniversary of the New York Philharmonic and first performed in November 1967, *November Steps* was the first of two works by Takemitsu which combine biwa, shakuhachi and Western orchestra. In the second of these, *Autumn* (1973), he sought a degree of integration (but not assimilation) of the Western and Japanese sounds; by contrast, in the earlier piece his concern had been to emphasise the difference between the two through juxtaposition. This is immediately apparent in the structure of the work, which superficially divides into a series of alternating orchestral and solo sections. These are the 'steps' of the title, the Japanese word *dan* referring both to the steps of a staircase and the sections of a musical or theatrical work.

Sections played by the orchestra are notated in the conventional Western way, with time signature and bar lines, meaning that their rhythms are organised in relation to a regular beat provided by the conductor. The biwa and shakuhachi parts, on the other hand, use proportional notation. The sounds are organised according to the graphical layout on the page, and coordination between the parts is rarely indicated with precision. The players are thus encouraged to listen to each other—and to the sounds of their own instruments—in determining the duration of sounds and silences. The outcome of each performance will be determined by a complex network of communication in which the two soloists, the conductor and the orchestral musicians all participate, with varying degrees of autonomy. According to the composer, this gives rise to „constantly swaying impulses, like those in Noh drama“. Greatest autonomy is given to the soloists near the end of the work, where the biwa and shakuhachi simultaneously play cadenzas.

Fundamental to the process of listening is the perception of *ma*, which refers, in music, to the space between audible sounds. In Takemitsu's interpretation of the Japanese aesthetic, this space is perceived as „dynamically tensed“ and equal in expressive potential to audible sound. Sensibility to *ma* will obviously affect the rendering of the solo parts in *November Steps*, as each performer gives equal attention to the shaping of the silences as to the sounds.

**Yoichi Nagashima (\*1958)**

Visional Legend (1998 – Version 2001)

„Visional Legend“ is a work of live computer music and live graphics with a Sho performer. This composition of Yoichi Nagashima is inspired with the poem written by Shimpei Kusano and the Sho sounds performed by Tamami Tono. The Sho sound is directly amplified to the power amplifier, and it is real-time processed by a Kyma signal processing workstation with live control via MIDI. The Sho performer may control the „special breath sensor for Sho“ produced by the composer, and the sensing information also modifies the live Sho sound part.

The background sound part is pre-processed with Kyma and Indy, and fixed to CD. All sound materials of this part are Sho sound performed by Tamami Tono and reading speech of the poem by Junya Sasaki (Baritone). The graphical part of this piece is created by two young collaborators, Masumi Ooyama and Misaki Kato. The source images and movies are live controlled with Image/ine software. The Sho performer may switch the graphics with the special Sho sensor. The algorithm of real-time composition and graphical control is realized as a MAX patch. The Sho performance is described in this score, but the most important policy is the „improvisation“. The performer may have a Stop Watch to detect the position of the piece with this score, but playing points are not fixed exactly. The performer may play with the improvisation spirit of her own, and she must listen to the sound the whole performance.

**Ludwig van Beethoven (1770 – 1827)**

Symphony No. 2 in D-major (1802)

The dispositions of the movements of Beethoven's Second Symphony in D Major, Op. 36 (1801–2; first performed 1803), follow a layout that in many ways is typical of a symphony. The first movement is dignified and bold, the second is thoughtful, the third is cheery, and the finale is joyous. Yet these moods are put forth so powerfully, and the different movements are so strongly connected to one another, that the symphony seems to surpass the bounds of its genre, as though to express a special type of narrative. Indeed, this composition has often been regarded as unfolding a type of „psychological journey.“

The first movement is a prototypically heroic Beethoven movement. Following a stately introduction, the main theme presents a distorted fanfare, which returns with ever-increasing vigor as the movement progresses. The sense of struggle here is transmuted in the peaceful second movement, one of Beethoven's most beautiful pastorales. The mood shifts to one of happy exuberance in the last two movements. This is especially true of the boisterous finale, which is filled with wild outbursts and sudden shifts of emotion. Significantly, a similar, odd harmonic procedure is found at the climax of each of the movements, so that the various movements (especially the outer two) almost seem to be variations of one another.

It was once thought that Beethoven composed the Second Symphony around the same time that he wrote the well-known „Heiligenstadt Testament,“ in which he reveals the painful confrontation with his oncoming deafness. Accordingly, for years many commentators marveled at the ability of Beethoven to write such a joyous work during this unhappy time of his life; his composition of this symphony indeed seemed to demonstrate the ability to conquer life's problems through laughter. The dating of the symphony has since been revised, and it is now believed that Beethoven completed most of it before arriving at Heiligenstadt. Yet the popular notion that this symphony demonstrates the conquering of suffering through laughter is perhaps not misplaced. Especially considering the unified vision that binds these movements, the way in which the heroic toils of the first movement and the plaintive meditations of the second movement are transformed into the merry antics of the last movements does indeed seem to illustrate how joy can overcome the conflicts of life.

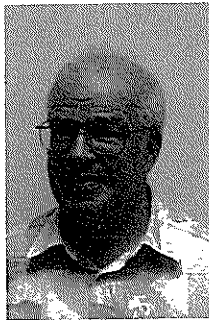


### Jonathan Del Mar

Jonathan Del Mar won a music scholarship to Christ Church, Oxford, and continued his studies at the Royal College of Music. In 1976 he was invited by Franco Ferrara to participate in the Venice International Conductors' Course, and he later also studied with Kirill Kondrashin in the Netherlands. He went on to win prizes in the Imperial Tobacco International Conductors Award (1978), the Nicolai Malko Competition (1980) and the First Leeds Conductors' Competition (1984).

He began his professional career conducting the Bournemouth Symphony Orchestra and with concerts in Denmark. He made his London debut with the London Symphony Orchestra in 1984, since when he has worked with most of the major orchestras in the UK.

Jonathan Del Mar is also a musicologist of international renown; his complete new edition of the nine Beethoven Symphonies has just been published by Bärenreiter to widespread acclaim, and is performed by most of the major orchestras world-wide.



### Gunnar Johanssen

Gunnar Johanssen is Professor of Systems Engineering and Human-Machine Systems (IMAT-MMS) in the Institute for Measurement and Automation (IMAT) of the Department of Mechanical Engineering in the University of Kassel, since 1982. He received his Dipl.-Ing. degree in communication and information

Engineering (Department of Electrical Engineering) and the Dr.-Ing. degree in flight guidance and manual control (Department of Transport) from the Technical University of Berlin. In addition, he studied music for three years within the sound engineering curriculum at the University School of Music, Berlin. In 1980, he habilitated (Dr. habil.) for the teaching area of human-machine systems of aeronautics and astronautics at the Technical University of Aachen, Germany.

During longer research stays, he worked in the University of Illinois at Urbana-Champaign in the USA, the Kyoto Institute of Technology and the Kyoto University in Japan as well as in the Technical University of Vienna, Austria in cooperation with the Institute of Electro-Acoustics, Experimental and Applied Music of the University of Music and Performing Arts Vienna. Over several years, he studied conducting in Hamburg, Vienna, and Kassel.



### Judith Kubitz

Judith Kubitz was born in 1968 in Germany. From 1996 – 99, she studied at the Royal Academy of Music in London with Professors Colin Metters, Sir Colin Davis, and George Hurst. There she graduated with the Diploma of Postgraduate Performance. She had Masterclasses with Sir Charles Mackerras, Martyn Brabbins, Mark Wigglesworth, and Stephan Barlow. During 1995 – 96 she studied at the Ecole Normale de Musique in Paris (Degree: Diplôme Supérieur) as well as, from 1987 – 95, at the Hochschule für Musik „Franz Liszt“ in Weimar (Diplomas in Orchestral and in Choral Conducting).

Judith Kubitz accepted professional engagements from 1999 – 2001 as Kapellmeisterin at the Staatstheater Kassel (Boris Godunow, Tosca, La Bohème, La Traviata, Swan Lake, Orpheus in der Unterwelt, „The American Weill“—Concert etc.). There, she was also Chorus Master during 1999 – 2000. She received further engagements from 1997 – 99 with Sinfonia 21 in London, with Orchestre International, Paris (1995 – 96) and, from 1992 – 95, with Lausitzer Philharmonie etc. Kubitz won numerous prizes and awards, among others several times the German Music Council Award for young conductors and 1999 the Cork Award of the Royal Academy of Music, London.



### Akiko Miyoshi

Akiko Miyoshi took lessons of Koto from her grandmother when she was 5 years old. Her grandmother, Atsuko Miyoshi, is a great teacher in the Koto association „Todokai“ of Ikuta school. Her father, Genzan Miyoshi, is a great teacher entitled „Chikurinken“ of Tozan Shakuhachi school. At 20 years old, Akiko Miyoshi passed the qualifying examination to instruct Koto and Shamisen, and contributes to promote her apprentices. Moreover, she was delegated to China as a member of the International culture Fund to introduce Japanese traditional music.



### Genzan Miyoshi

Genzan Miyoshi started practice of Shakuhachi in his childhood with studying the Tozan method. When he was 38 years old, he entitled „Chikurinken“ (this is the highest possible title awarded in the Shakuhachi field). He holds recitals not only in Japan but also all over the world and contributes to introduce Japanese

culture. He has given concerts at Toshodaiji temple and at Yasaka shrine, a special privilege reserved for only a few extraordinarily talented players. Not limited to traditional Japanese music, he also plays classical music and, besides, he organizes concerts with orchestra, jazz, and so on. Last December, Genzan Miyoshi gave a big and very successful anniversary concert of his music school in the Kyoto Concert Hall.



### Yoichi Nagashima

Yoichi Nagashima is composer and engineer/scientist of computer/electronics. He learned and played many instruments and vocal/choral music for 25 years. Now, he is the Director of the „Art & Science Laboratory“ in Hamamatsu. He produces many interactive tools for real-time music performance with sensor/MIDI,

cooperates with some researchers of computer music in Japan, and composes experimental pieces. He is the key-member of the Japanese computer music community. He is now also Associate Professor of Shizuoka University of Art and Culture (Faculty of Design, Department of Art and Science), and teaches multi-media, computer music, and media-art. As a composer of computer music, he collaborates with many musicians in his compositions: with piano, organ, percussion, vocal, flute, Sho, and dance.

### Tamami Tono

Tamami Tono has received prizes for the top graduate at Kunitachi College of Music (Composition B.A.) and Keio University (Media and Governance M.A.). Tono has been performing from traditional Gagaku to modern music at National theatre of Japan since 1990. She participated in Tanglewood Summer Festival, Lincoln Center Festival, EU Japan Fest, Wien Modern, New Ensemble concert tour, Ultima Festival, ICMC97,99 (International Computer Music Conference), and others.

As a composer, she won the Second Prize of composition for Sho and Soprano in Sougakudoh Japanese song concourse. Her works for Sho and Live Computer were accepted in ICMC98, ISCM World Music Days and others. Tono has received grants for Art and Science research and creation from Artistic Internship of the Agency for Cultural Affairs, the Japan Foundation, and several more. She is a member of the Reigakusha Gagaku Ensemble.



### Junko Ueda

Junko Ueda was born in Tokyo. She studied satsuma-biwa with the famous Kinshi Tsuruta and Buddhist shōmyō-chanting with Kōshin Ebihara. Also, she studied composition (under Jōji Yuasa) at the Tokyo College of Music. Since 1988, Ueda has been based in Holland and internationally giving her biwa/voice solo concerts. Her traditional biwa CD „Heike Monogatari“ (VDE/AIMP Geneva, Crown Japan) has been awarded by the Grand Prix du Disque, Academie Charles Cros, Paris. Contributing for new compositions, Junko Ueda has been working with composers, e.g., Jean-Claude Eloy, Qu Xiaosong, Keiko Harada and performing with, e.g., cellist Yo-yo Ma, flutist Wil Offermans and the Dutch Nieuw Ensemble.

The satsuma-biwa is a Japanese lute, which traditionally accompanies the voice. It is a distant cousin of the European lute and guitar, the Arabic ud and the Chinese pipa. The biwa is a pear-shaped string instrument introduced to Japan from mainland Asia since the 7th century. The five silk strings are plucked with a large triangular plectrum.





## Traditional and Modern Music from Japan

### Traditional Japanese Music

„Tsuru no Sugomori“ (Shakuhachi solo) –  
composer unknown, about 1500

The version of Nakao Tozan will be performed. The theme is the whole life of the crane (Tsuru in Japanese), from birth of the crane, growth with parents, departure of the child, and death of the crane's parents. This story is a metaphor of human life, parental love, and love of the family.

The Shakuhachi, a bamboo flute, was introduced to Japan from China more than 1400 years ago. The particular sound produced from the five holes seduces the foreigners.

„Midare“ (Koto solo) –  
composed by Yatsushashi Kengyo, about 1650

„Midare“ belongs to the group „Shirebe-mono“ (Dan-mono) which have 52 beats per block. There are many Dan-mono pieces with 6 blocks, 8 blocks, 9 blocks etc, but this „Midare“ specially breaks the rule, having free beats and blocks with the improvisation of the performer. The piece uses the traditional tuning called „Hira-choshi“.

In the Nara Era (8th century), the Koto (a zither) was brought from China as one of the instruments used in Gagaku. In the Edo Era, Yatsushashi Kengyo (maestro) established the Rokudan and Midare styles of Koto playing which are still the basic styles until today.

„Hiraiyo no Choshi“ (Sho solo) –  
composer unknown, 7th century

„Choshi“ is a piece which exists for all modes of Gagaku (the court music in Japan since the 7th century). „Hyojyo“ is the mode which is the equivalent of the Dorian species on E (e f# g a b c# d). According to ancient cosmology, „Hyojyo“ is associated with the direction west, the color white, the element metal, and the season autumn.

The Sho is a wind instrument of the Gagaku orchestra. The shape of the Sho takes the image of a phoenix and the tone symbolizes the light of heaven. The special features of this instrument are the sound character and the sound generating system. The Sho makes a very rich sound, the peak of frequency is over 60 kHz, and it gives a fascinating sound character with complex overtones. On the other hand, the Sho makes sound when both breathing in and out.

„Ichikotsu“ (Shakuhachi and Koto) – Traditional

This piece, for Shakuhachi and Koto Duo, was composed by Yamamoto Houzan in 1966. There are three sections, and the whole tuning is based on D (Ichi-Kotsu). This is a duo piece, but the Koto part may be performed as a Koto solo piece. There are many traditional techniques of performances. Section 1 (Adagio – Moderato) starts with Koto solo, then metamorphoses freely. Section 2 (Largo – Adagio) starts with Shakuhachi solo using a diatonic scale. Section 3 (Moderato – Allegro) contains the same motif as the first section.

### Expanded Traditional / Contemporary Japanese Music

„Bio-Cosmic Storm II“ (BioSensor and Live Computer)

This piece is composed and performed by Yoichi Nagashima with a new original bio-sensor system produced by himself. The sensor system, called „MiniBio-Muse-III“ is a 16-channels EMG sensor for both arms detecting the musical performance in real-time. The output information is live-processed and generates sounds with MAX/MSP and Kyma signal processing engines. The main theme of this piece and development is improvisation and reality of life (live). The graphical part of this piece helps the recognition between performance and sound, so this is one style of multimedia art.

„Visional Legend“ (Sho, Graphics and Live Computer)

also performed in the orchestra concert; see page 28.

„Getsuro“ (Shakuhachi solo)

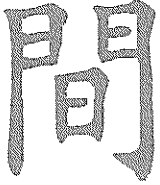
This piece, Shakuhachi solo, is composed and performed by Genzan Miyoshi as the world premiere. This music tells the calm feeling of Kyoto in autumn, and will be performed partly with improvisation of the performer.

„tegoto“ (Koto and Live Computer)

„tegoto“ was composed by Yoichi Nagashima for Akiko Miyoshi and was performed by her with 13-strings Koto and 17-strings Koto. This version for only 13-strings Koto is the revised version of this, and will be premiered. There is no „recorded“ sounds. Some sounds are live-sampled by the composer beside the stage, algorithmically processed in the time-domain, and effected. The title „tegoto“ means one style of Japanese traditional music with Koto, Shamisen, and Shakuhachi. The concept of this piece is the virtual „tegoto“ conversation in computer music with the traditional instrument. Under the composer's request, the performer may play with full improvisation.

„Japanesque Germanium“ (all 4 players)

This piece is specially composed by Yoichi Nagashima for this ensemble's concert tour in Germany. There are some special scenes for Shakuhachi, Sho and Koto performer. The computer part is not fixed, and it is real-time composed with environmental parameters detected by sensors. Germanium is a semiconductor for the electronics technology. Of course, this naming means the friendship between Japanese culture and German culture in music.



ma  
interspace

University of Kassel  
Laboratory for Systems Engineering  
and Human-Machine Systems

### Organiser

Main Responsible

Gunnar Johannsen

Organisation

Natascha Feder, Gerd Strätz, Ingo Wagner, Philip Zerweck

Technical Assistance

Gerd Strätz, Philip Zerweck, Thomas Gudehus,  
Burkhard Borys, Andreas Völkel, Ole Werner

Text

Poundie Burstein, Lewis Cornwell, Gunnar Johannsen,  
Yoichi Nagashima, Howard Pollack, Tamami Tono

Translation

Gunnar Johannsen, Markus Kuhlmann, Andreas Völkel,  
Ingo Wagner

Design

Philip Zerweck

### Musical Rehearsals

Instructors

Otfrid Nies, Barbara Brauckmann, Klaus Dieter Ammerbach,  
Adrian McLeish, Caroline Klute, Pavel Waelsch

Conductors

Judith Kubitz, Gunnar Johannsen, Jonathan Del Mar

Orchestra Management

Brigitte Riskowski, Gunnar Johannsen

### Benefactors

Main Sponsors

VW-Stiftung

Japan Foundation

Sponsors

Kasseler Sparkasse, B. Braun, ThyssenKrupp Transrapid, hr2,  
Technoform, MLP, Hübner, Heini Weber, NetComData

Supporters

Staatstheater Kassel

Musikakademie Kassel

Dienstag 25. September 2001, 20.00 Uhr  
Ensemblekonzert  
Kasseler Sparkasse, Wolfsschlucht

### Tradition und Moderne aus Japan

#### Traditionelle Japanische Musik

Tsuru no Sugomori Shakuhachi, 15. Jh.

Midare Koto, 17. Jh.

Hirajyo no Choshi Sho, 7. Jh.

Ichikotsu Shakuhachi und Koto, traditionell

Pause

#### Erweitert traditionell / Zeitgenössische Japanische Musik

Bio-Cosmic Storm II BioSensor und Computer Musik, Premiere

Visional Legend Sho, Live Computer Musik und Graphik, 1998

Getsuro Shakuhachi, Premiere

tegoto Koto und Computer Musik, Premiere

Japanesque Germanium' alle 4 Spieler, Premiere

es spielen

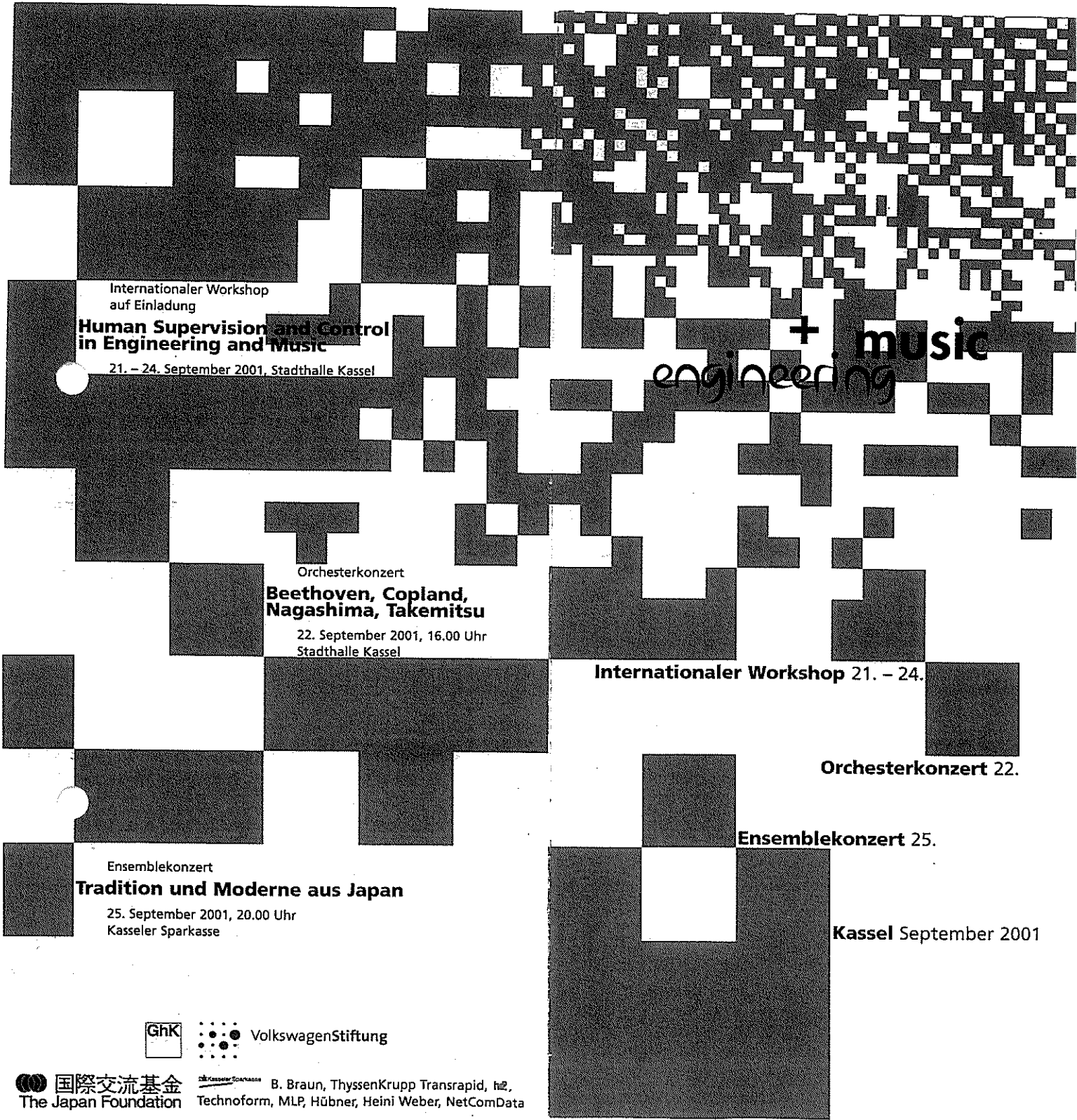
Genzan Miyoshi Shakuhachi

Akiko Miyoshi Koto

Tamami Tono sho

Yoichi Nagashima Computer

Einlass und Kasse 19.00 Uhr, freie Platzwahl  
15 DM, 10 DM ermäßigt



Internationaler Workshop  
auf Einladung

**Human Supervision and Control  
in Engineering and Music**

21. – 24. September 2001, Stadthalle Kassel

**engineering + music**

Orchesterkonzert

**Beethoven, Copland,  
Nagashima, Takemitsu**

22. September 2001, 16.00 Uhr  
Stadthalle Kassel

**Internationaler Workshop 21. – 24.**

**Orchesterkonzert 22.**

**Ensemblekonzert 25.**

Ensemblekonzert

**Tradition und Moderne aus Japan**

25. September 2001, 20.00 Uhr  
Kasseler Sparkasse

**Kassel September 2001**



VolkswagenStiftung

国際交流基金  
The Japan Foundation

B. Braun, ThyssenKrupp Transrapid, h2,  
Technoform, MLP, Hübner, Heini Weber, NetComData

Samstag 22. September 2001, 16.00 Uhr  
Orchesterkonzert  
Festsaal der Stadthalle Kassel

**Aaron Copland** 1900 – 1990

Short Symphony 1933  
1. und 2. Satz

**Toru Takemitsu** 1930 – 1996

November Steps 1967  
für Orchester mit Shakuhachi und Biwa

Pause

**Yoichi Nagashima** \*1958

Visional Legend 1998  
für Sho, Live Computer Musik und Graphik

**Ludwig van Beethoven** 1770 – 1827

Symphonie Nr. 2 in D-dur 1802  
Adagio – Allegro con brio  
Larghetto  
Scherzo Allegro  
Allegro molto

es spielen

erweitertes Jugend-Sinfonie-Orchester  
des Landes Hessen

sowie

Genzan Miyoshi Shakuhachi  
Junko Ueda Biwa  
Tamami Tono Sho  
Yoichi Nagashima Computer

es dirigieren

Judith Kubitz Copland  
Gunnar Johannsen Takemitsu  
Jonathan Del Mar Beethoven

Einlass und Kasse 15.00 Uhr, freie Platzwahl  
35 DM, 20 DM ermäßigt, inkl. VVK  
Vorverkauf HNA-Kartenservice, Neuwerk

Dienstag 25. September 2001, 20.00 Uhr  
Ensemblekonzert  
Kasseler Sparkasse, Wolfsschlucht

**Tradition und Moderne aus Japan**

Traditionelle Japanische Musik

Tsuru no Sugomori Shakuhachi, 15. Jh.

Midare Koto, 17. Jh.

Hirajyo no Choshi sho, 7. Jh.

Ichikotsu Shakuhachi und Koto, traditionell

Pause

Erweitert traditionell / Zeitgenössische Japanische Musik

Bio-Cosmic Storm II BioSensor und Computer Musik, Premiere

Visional Legend Sho, Live Computer Musik und Graphik, 1998

Getsuro Shakuhachi, Premiere

tegoto Koto und Computer Musik, Premiere

Japanesque Germanium alle 4 Spieler, Premiere

es spielen

Genzan Miyoshi Shakuhachi  
Akiko Miyoshi Koto  
Tamami Tono Sho  
Yoichi Nagashima Computer

Einlass und Kasse 19.00 Uhr, freie Platzwahl  
15 DM, 10 DM ermäßigt



**Japan in Deutschland 2001  
Hamburger Konservatorium im Altonaer Museum**

Japaner kennen und praktizieren europäische Musik gut. Europäer kennen japanische Musik so gut wie gar nicht. Dabei hat sich gerade in der Musik die ritualisierte herb-schöne Ästhetik des sonst so westlich orientierten Inselvolkes erhalten. Einen spannenden Einblick in diese Musikszene bieten die international renommierten Musiker Genzan MIYOSHI (Bambusflöte Shakuhachi), Tamami TONO (Mundorgel Sho), Akiko MIYOSHI (Wölbrettzither Koto) und Yoichi NAGASHIMA (Komposition und Computer-Musik). Das Konzert ist eine für westliche Ohren nicht immer schmeichelnde, aber höchst aufschlußreiche Erfahrung mit jahrhundertealter traditioneller und völlig neu komponierter Musik für traditionelle Instrumente und Live-Computer.

Das Hamburger Konservatorium, seit 15 Jahren aktiv im Kulturaustausch mit Japan, ist Veranstalter des Konzertes in Zusammenarbeit mit der Universität Kassel. Kurze Einführungen zur japanische Musik gibt der Musikwissenschaftler und Japanologe Prof. Dr. H. Eberhard Schmitz, Direktor des Hamburger Konservatoriums.

Das Konzert wird gefördert durch die HASPA, EADS-Airbus, Flughafen Hamburg und Japan Foundation.

**Mittwoch, 26. September 2001, 20 Uhr,  
Altonaer Museum, Museumstr. 23, 22765 Hamburg**

Hamburger Sparkasse  
Herrn Hartmut Herrmann  
Vorstandsstab und Kommunikation  
Öffentlichkeitsarbeit  
Grßer Burstah 23 . 20457 Hamburg  
FAX 35 79 – 3489  
E-Mail [Hartmut.Herrmann@haspa.de](mailto:Hartmut.Herrmann@haspa.de)

Textentwurf für Konzert am 26.9.2001 zu Ihrer Verwendung



**Japan in Deutschland 2001  
Hamburger Konservatorium im Altonaer Museum**

Den 26. September 2001 sollten sich Freunde japanischer Musik vormerken. Die international renommierten Künstler Genzan MIYOSHI (Shakuhachi), Tamami TONO (Sho), Yoichi NAGASHIMA (Computer Musik) und Akiko MIYOSHI (Koto) kommen nach Hamburg und geben ein spannendes Konzert an der Schnittstelle von traditioneller und hochaktueller japanischer Musik. Neben alten Stücken für die Shakuhachi oder traditioneller kaiserlicher Hofmusik Gagaku auf der seltenen Mundorgel Sho, werden aktuell komponierte Stücke, wie „Visional Legend“ oder „Japanesque Germaniens“ (trad. Instrumente und Live Computer) uraufgeführt.

Das Konzert wird veranstaltet vom Hamburger Konservatorium in Zusammenarbeit mit der Universität Kassel und gefördert durch die HASPA, EADS-Airbus, Flughafen Hamburg und Japan Foundation.

**Mittwoch, 26. September 2001, 20 Uhr,  
Altonaer Museum, Museumstr. 23, 22765 Hamburg**

**Japan in Deutschland 2001**  
**Hamburger Konservatorium im Altonaer Museum**

Japaner kennen und praktizieren europäische Musik gut. Europäer kennen japanische Musik so gut wie gar nicht. Dabei hat sich gerade in der Musik die ritualisierte herb-schöne Ästhetik des sonst so westlich orientierten Inselvolkes erhalten. Einen spannenden Einblick in diese Musikszene bieten die international renommierten Musiker Genzan MIYOSHI (Bambusflöte Shakuhachi), Tamami TONO (Mundorgel Sho), Akiko MIYOSHI (Wölbrettzither Koto) und Yoichi NAGASHIMA (Komposition und Computer-Musik). Das Konzert ist eine für westliche Ohren nicht immer schmeichelnde, aber höchst aufschlußreiche Erfahrung mit jahrhundertealter traditioneller und völlig neu komponierter Musik für traditionelle Instrumente und Live-Computer.

Das Hamburger Konservatorium, seit 15 Jahren aktiv im Kulturaustausch mit Japan, ist Veranstalter des Konzertes in Zusammenarbeit mit der Universität Kassel. Kurze Einführungen zur japanische Musik gibt der Musikwissenschaftler und Japanologe Prof. Dr. H. Eberhard Schmitz, Direktor des Hamburger Konservatoriums.

Das Konzert wird gefördert durch die HASPA, EADS-Airbus, Flughafen Hamburg und Japan Foundation.

**Mittwoch, 26. September 2001, 20 Uhr,**  
**Altonaer Museum, Museumstr. 23, 22765 Hamburg**

Hamburger Sparkasse  
Herrn Hartmut Herrmann  
Vorstandsstab und Kommunikation  
Öffentlichkeitsarbeit  
Größer Burstah 23 . 20457 Hamburg  
FAX 35 79 – 3489  
E-Mail [Hartmut.Herrmann@haspa.de](mailto:Hartmut.Herrmann@haspa.de)

Textentwurf für Konzert am 26.9.2001 zu Ihrer Verwendung



*Konzert*  
*Tradition und Moderne aus Japan*

mit den Solisten: Genzan Miyoshi - Shakuhachi  
Yoichi Nagashima - Live Computer Musik  
Akiko Miyoshi - Koto  
Tamami Tono - Sho

*Traditionelle Japanische Musik*

"Tsuru no Sugomori" (Shakuhachi Solo) – komponiert vor 500 Jahren  
"Midare" (Koto Solo) – komponiert vor 350 Jahren  
"Hirajyo no Choshi" (Sho Solo) – Traditionelle Gagaku-Musik, 7. Jahrhundert  
"Ichikotsu" (Shakuhachi und Koto) – Traditionell

*"Tsuru no Sugomori"* (Shakuhachi Solo) — Komponiert um 1500

Dieses vor ungefähr 500 Jahren entstandene Stück stammt von einem unbekanntem Komponisten. In Japan existieren viele Versionen von diesem Stück, aufgeführt wird die Version von Nakao Tozan. Die Musik thematisiert das Leben des Kranichs (Tsuru im Japanischen), von der Geburt über das Aufwachsen und die Trennung von den Eltern bis zum Tod der Eltern des Kranichs. Die Geschichte ist eine Metapher für das Leben des Menschen, die elterliche Liebe und die Liebe der Familie.

Das Shakuhachi, eine Bambusflöte, wurde von China nach Japan vor über 1400 Jahren eingeführt. Man sagt, dass Shotokutaishi es zum ersten mal gespielt hat. Der besondere Klang des Shakuhachi, der von den fünf Grifflochern erzeugt wird, verführt auch die Menschen außerhalb Japans. Es gibt einige professionelle Shakuhachi-Spieler, die nicht aus Japan stammen. Das Shakuhachi ist ein wunderbares Musikinstrument, um die japanische Kultur kennenzulernen und um die Gesundheit zu erhalten.

---



*"Midare"* (Koto Solo) — Komponiert um 1650

Komponiert wurde "Midare" vor 350 Jahren von Yatsushashi Kengyo unter Verwendung der klassischen Stimmung, "Hira-choshi" genannt. "Midare" gehört zur Gruppe der "Shirebe-mono" (Dan-mono), die 52 Zählzeiten pro Block haben. Es existieren viele Dan-Mono-Stücke mit sechs, acht, neun Blöcken etc. "Midare" jedoch bricht diese Regel, in dem sich durch die Improvisation des Musikers freie Zählzeiten und Blöcke ergeben.

Während der Nara-Ära (8. Jahrhundert) wurde das Koto, eine Zither, als eines von mehreren im Gagaku (Hofmusik in Japan seit dem 7. Jahrhundert) verwendeten Instrumenten von China nach Japan gebracht. Der bemerkenswerte Musiker Yatsushashi Kengyo (Meister) führte in der Edo-Ära die Rokudan und Midare Stile des Koto-Spielens ein. Diese Stile bilden bis heute die Basis für das Musizieren mit dem japanischen Koto. Yatsushashi starb in dem Jahr, in dem Bach und Händel geboren wurden.

*"Hirajyo no Choshi"* (Sho Solo) – Traditionelles Gagaku (7. Jahrhundert),  
Komponist unbekannt

"Choshi" ist ein Stück, das für alle Tonarten von Gagaku existiert und für gewöhnlich am Anfang einer Aufführung gespielt wird. "Hyojyo" ist die Tonart, die der dorischen Gattung auf E (e f# g a h c# d) entspricht. Gemäß der alten Kosmologie wird "Hyojyo" mit der Richtung Westen, der Farbe Weiß, dem Element Metall und der Jahreszeit Herbst assoziiert. Das "Choshi" führt die Charakteristik der zu folgenden Tonart ein und stimmt die tonale Atmosphäre des ganzen Raumes.

Das Sho ist ein Blasinstrument des Gagaku-Orchesters. Die Form des Sho entspricht dem Bild eines Phönix und der Ton symbolisiert das Licht des Himmels gemäß der Tradition. Die speziellen Merkmale dieses Instrumentes sind der Klangcharakter und das Klangerzeugungssystem. Das Sho bringt einen sehr vollen Klang hervor, die höchste Frequenz liegt über 60 kHz; es ergibt sich ein faszinierender Klangcharakter mit komplexen Obertönen. Zudem ertönt das Sho sowohl beim Einatmen als auch beim Ausatmen. Es bestimmt die Folge der physikalischen Information für die Musik.

*"Ichikotsu"* (Shakuhachi und Koto) — Traditionell

Dieses Stück wurde von Yamamoto Houzan im Jahre 1966 für ein Duo mit Shakuhachi und Koto komponiert. Aufgeteilt ist es in drei Abschnitte, und die gesamte Stimmung basiert auf D (Ichi-Kotsu). Es ist zwar ein Duo-Stück, aber die Koto-Stimme kann auch als Koto-Solo-Stück aufgeführt werden. Es gibt viele traditionelle Aufführungstechniken wie Sukui-Tsume, Kakite in der Koto-Stimme. Abschnitt I (Adagio - Moderato) beginnt mit einem Koto-Solo zur Einführung dieses Stückes, danach folgt eine freie Metamorphose.

Abschnitt 2 (Largo - Adagio) beginnt mit einem Shakuhachi Solo speziell unter Verwendung einer diatonischen Tonleiter und führt zum Hauptteil dieses Stückes. Dies entspricht nicht dem klassischen japanischen Gefühl, aber der Charakter der Instrumente ermöglicht diese Besonderheit.

In Abschnitt 3 (Moderato - Allegro) findet sich das gleiche Motiv wieder wie im ersten Abschnitt.

### *Erweitert traditionell / Zeitgenössische Japanische Musik*

"Bio-Cosmic Storm II" (BioSensor und Live Computer Musik) – Premiere

"Visional Legend" (Sho, Graphik und Live Computer Musik)

"Getsuro" (Shakuhachi Solo) – Premiere

"tegoto" (Koto und Live Computer Musik) – Premiere

"Japanesque Germanium" (alle 4 Spieler) – Premiere

### *"Bio-Cosmic-Storm II"* (Bio-Sensor und Live-Computer) — Premiere

Dieses Stück wird vom Komponisten Yoichi Nagashima selbst mit einem von ihm neu entwickelten Bio-Sensor-System aufgeführt. Das Sensor-System, MiniBioMuse-III genannt, ist ein 16-Kanal-EMG-Sensor für beide Arme, der die Musikaufführung in Echtzeit erfassen kann. Die Ausgangsinformation wird live verarbeitet und erzeugt Klänge mit MAX/MSP- und Kyma-Signalverarbeitungsanlagen. Das Hauptthema dieses Stückes und dessen Entwicklung ist die Improvisation und die Realität des Lebens (live). Der graphische Bestandteil dieses Stückes hilft den Zusammenhang zwischen Aufführung und Klang zu erkennen. So gesehen, ist dies eine Form von Multimedia-Kunst.

### *"Visional Legend"* (Sho, Graphik und Live Computer)

"Visional Legend" ist ein Werk der Live Computer Musik und Live Graphik mit einer Sho Künstlerin. Diese Komposition von Yoichi Nagashima wird inspiriert durch ein Gedicht von Shimpei Kusano und den Sho Klängen, die Tamami Tono spielt. Die Sho Klänge werden direkt verstärkt zum Leistungsverstärker, und sie werden in Echtzeit durch eine Kyma-Signalverarbeitungsanlage mit Live-Steuerung über MIDI verarbeitet. Die Sho Künstlerin kann den "speziellen Atem-Sensor für Sho" kontrollieren, der vom Komponisten entwickelt wurde. Andererseits modifiziert die Sensor-Information auch den Live-Sho-Klang.

Der Teil des Hintergrundklangs des Stückes ist vorverarbeitet mit Kyma und Indy Rechnern und auf CD fixiert. Alle Klangmaterialien dieses Teils bestehen aus dem Sho Klang von Tamami Tono und der vortragenden Stimme aus dem Gedicht von Junya Sasaki (Bariton). Der graphische Teil dieses Stückes ist von zwei Mitarbeitern, Masumi Ooyama und Misaki Kato geschaffen worden. Die Bilder und Filme werden

live gesteuert durch eine Image/line Software. Die Sho Künstlerin kann die Graphik mit Hilfe des speziellen Sho-Sensors umschalten. Der Algorithmus der Echtzeit-Komposition und die graphische Steuerung wurde durch ein MAX Klangprogramm (Patch) realisiert. Die Sho Aufführung ist in dieser Partitur beschrieben, aber die wichtigste Vorgehensweise ist die „Improvisation“. Die Künstlerin kann sich zwar einer Stoppuhr bedienen, um die Position eines Teilstücks in dieser Partitur zu ermitteln, aber die Zeitpunkte, wann ein Teilstück gespielt wird, sind nicht exakt festgelegt. Die Künstlerin kann mit ihrer eigenen Improvisationseingebung spielen und sie muss den Klang in der ganzen Aufführung hören.

### "*Getsuro*" (Shakuhachi Solo) – Premiere

Dieses Stück für Shakuhachi Solo wird durch den Komponisten Genzan Miyoshi als Weltpremiere aufgeführt. Die Musik vermittelt ein ruhiges Empfinden von Kyoto im Herbst und wird teilweise durch Improvisationen des Künstlers dargeboten.

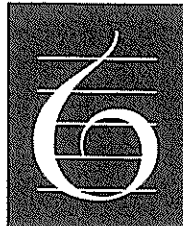
### "*tegoto*" (Koto und Live-Computer) – Premiere

"tegoto" wurde von Yoichi Nagashima für Akiko Miyoshi komponiert und wurde von ihr mit dem 13- und dem 17-saitigen Koto aufgeführt. Heute wird "tegoto" erstmals in seiner überarbeiteten Form mit dem 13-saitigen Koto aufgeführt. Es werden keine aufgezeichneten Klänge eingespielt; alle Klänge werden gespielt und in Echtzeit verarbeitet. Einige Klänge werden vom Komponisten neben der Bühne live abgetastet, algorithmisch verarbeitet und mit Effekten versehen. Der Titel "tegoto" steht für einen Stil traditioneller japanischer Musik mit den Instrumenten Koto, Shamisen und Shakuhachi. Das Konzept dieses Stückes ist die virtuelle "tegoto" Kommunikation in der Computer Musik mit dem traditionellen Instrument. Auf Anforderung des Komponisten kann die Künstlerin mit vollständiger Improvisation spielen.

### "*Japanesque Germanium*" (alle vier Musiker) – Premiere

Dieses Stück wurde von Yoichi Nagashima speziell für die Deutschland-Tournee des Ensembles komponiert. Es gibt einige besondere Szenen für die Shakuhachi-, Sho- und Koto-Spieler. Der Computerteil wurde nicht festgelegt, statt dessen wird er in Echtzeit über die von den Sensoren erfassten Umgebungsparameter komponiert. Bei Germanium handelt es sich um einen Halbleiter und damit um eine Grundlage für die Elektronik-Technologie. Natürlich soll diese Namensgebung die Freundschaft zwischen der japanischen und der deutschen Kultur in der Musik bedeuten.

Hamburger Konservatorium  
Akademie und Musikschule



# *Japan in Hamburg 2001*

Mittwoch, 26. September 2001, 20 Uhr

## KONZERT

Tradition und Moderne aus Japan

- |                  |                          |
|------------------|--------------------------|
| Genzan MIYOSHI   | Shakuhachi               |
| Akiko MIYOSHI    | Koto                     |
| Tamami TONO      | Sho                      |
| Yoichi NAGASHIMA | Komposition und Computer |

Veranstalter: Hamburger Konservatorium  
in Zusammenarbeit mit der Universität Kassel,  
gefördert von der Hamburger Sparkasse, Japan Foundation,  
AIRBUS Deutschland GmbH und dem Flughafen Hamburg

Altonaer Museum, Museumstr. 23  
Eintritt: DM 20,--/10,--

Sülldorfer Landstraße 196 · 22589 Hamburg · Fon (040) 870 877-0 · Fax (040) 870 877-30

[www.hamburger-konservatorium.de](http://www.hamburger-konservatorium.de) · E-Mail: [musik@hamburger-konservatorium.de](mailto:musik@hamburger-konservatorium.de)

Hamburger Konservatorium  
Akademie und Musikschule



## Programm

### *Konzert*

### *Tradition und Moderne*

in Zusammenarbeit *aus Japan*  
mit der Universität Kassel

am Mittwoch, 26. September, 20 Uhr  
im Altonaer Museum, Museumstraße 23

gefördert von  
Hamburger Sparkasse, Japan Foundation,  
EADS Airbus GmbH, Flughafen Hamburg

 Haspa

 国際交流基金  
The Japan Foundation

 AIRBUS

Sülldorfer Landstraße 196 · 22589 Hamburg  
Fon (040) 870 877-0 · Fax (040) 870 877-30

[www.hamburger-konservatorium.de](http://www.hamburger-konservatorium.de)  
E-Mail: [musik@hamburger-konservatorium.de](mailto:musik@hamburger-konservatorium.de)

*Traditionelle Japanische Musik*

- „Tsuru no Sugomori“ (Shakuhachi Solo)  
komponiert vor 500 Jahren
- „Midare“ (Koto Solo)  
komponiert vor 350 Jahren
- „Hirajyo no Choshi“ (Sho Solo)  
Traditionelle Gagaku-Musik, 7. Jahrhundert
- „Ichikotsu“ (Shakuhachi und Koto)          Traditionell

- Pause -

*Erweitert traditionell / Zeitgenössische Japanische Musik*

- „Bio-Cosmic Storm II“  
(BioSensor und Live Computer Musik)    Premiere
- „Visional Legend“  
(Sho, Graphik und Live Computer Musik)
- „Getsuro“                                  (Shakuhachi Solo)    Premiere
- „tegoto“                                  (Koto und Live Computer Musik)    Premiere
- „Japanesque Germanium“                  (alle 4 Spieler)          Premiere

Solisten: *Genzan Miyoshi (Shakuhachi)*  
*Akiko Miyoshi (Koto)*  
*Tamami Tono (Sho)*  
*Yoichi Nagashima (Live Computer Musik)*

Einführung: Prof. Dr. H. Eberhard Schmitz  
Direktor des Hamburger Konservatoriums

### *Genzan Miyoshi*

Genzan Miyoshi hat schon in seiner Kindheit mit dem Üben des Shakuhachi nach der Tozan-Methode begonnen.

Als er 38 Jahre alt war, wurde er mit dem Titel "Chikurinken" (dem höchsten Ehrentitel auf dem Gebiet der Shakuhachi) ausgezeichnet. Er konzertierte nicht nur in Japan, sondern überall in der Welt und trug zur Verbreitung japanischer Kultur bei. So gab er auch Konzerte im Toshodaiji-Tempel und im Yasaka-Schrein, ein besonderes Privileg nur für außerordentlich talentierte Spieler.

Neben traditioneller japanischer Musik spielt er klassische Musik und daneben organisiert er Konzerte mit Orchester, Jazz und vieles mehr.

### *Akiko Miyoshi*

Akiko Miyoshi nahm schon im Alter von 5 Jahren Unterricht in Koto bei ihrer Großmutter. Ihre Großmutter, Atsuko Miyoshi, ist eine namhafte Lehrerin der Koto Vereinigung "Todokai" der Ikuta Schule.

Ihr Vater, Genzan Miyoshi, ist ein großartiger Lehrer mit der Auszeichnung "Chikurinken" der Tozan Shakuhachi Schule.

Im Alter von 20 Jahren bestand Akiko Miyoshi das Examen zum Lehren von Koto und Shamisen und fördert seitdem ihre Auszubildenden. Darüber hinaus war sie nach China entsandt worden als Mitglied des Internationalen Kulturfonds, um die japanische traditionelle Musik einzuführen.

### *Tamami Tono*

Tamami Tono hat Auszeichnungen erhalten an der Kunitachi Musikhochschule (Bachelor in Komposition) und der Keio Universität (Media and Governance M.A.). Seit 1990 hat Tono Werke von der japanischen Hofmusik (Gagaku) bis zur modernen Musik im Nationalen Theater von Japan aufgeführt. Sie hat am Tanglewood Summer Festival, Lincoln Center Festival, EU Japan Fest, Wien Modern, New Ensemble concert tour, Ultima Festival, ICMC97, 99 und anderen teilgenommen.

Als Komponistin gewann sie den zweiten Preis für Komposition für Sho und Sopran im japanischen Sougakudoh Gesangsfest. Ihre Werke für Sho und Live Computer wurden angenommen von der ICMC98, ISCM World Music Days und anderen. Tono wurde gefördert für ihr künstlerisches Schaffen und ihre wissenschaftliche Forschung vom Artistic Internship of the Agency for Cultural Affairs, der Japan Foundation und einigen mehr. Sie ist Mitglied des Reigakusha Gagaku Ensembles.

### *Yoichi Nagashima*

Yoichi Nagashima ist Komponist und Ingenieurwissenschaftler für Computer/Elektronik. Seit 25 Jahren spielt er viele Instrumente und macht Vokal- und Chormusik. Er ist Direktor des "Art & Science Laboratory" in Hamamatsu. Er produziert viele interaktive Werkzeuge für die Echtzeit-Musikaufführung mit Sensor/MIDI, arbeitet mit Wissenschaftlern der Computer Musik in Japan zusammen und komponiert experimentelle Stücke. Er ist ein Hauptmitglied der japanischen Computer-Musik Gemeinschaft. Weiterhin ist er Professor an der Shizuoka Universität für Kunst und Kultur und unterrichtet Multimedia, Computer Musik und Medien-Kunst. Als Komponist für Computer-Musik arbeitet er mit vielen Musikern in seinen Kompositionen zusammen: mit Klavier, Orgel, Schlagzeug, Gesang, Flöte, Sho und Tanz.



# Japanesque Germanium

for Shakuhachi, Sho, Koto and Computer Music

Yoichi Nagashima 2001

1. この作品は、2001年9月のドイツ公演(カッセル、ハンブルク)で、尺八・三好荒山、笙・東野珠実、箏・三好晃子(敬称略)と、作曲者・長嶋洋一との共演により演奏されることを目的に作曲した。
2. 作品は、背景音響パートとなるCDとともに、以下の楽器により演奏される。(別紙楽譜参照のこと)
  - 尺八 A=443Hzチューニング
  - 笙 A=440Hzチューニング、A=430Hzチューニングの2本を持ち替え(特製のF、Bb付き)
  - 13絃箏 A=440Hzチューニング、変型本雲井調子(楽譜(1))
  - コンピュータ Max4/MSP2によるライブ音響合成
3. 作品は楽譜(5)のように、背景CDパートにより全体が6つのブロック(イントロ、part1 - part4、エンディング)から構成される。サンプルCDにより構成を把握し、必要に応じてストップウォッチを使うこと。
4. サンプルCDは9トラックからなり、以下のようなサンプルが収録されている。Track3以外は全てあくまで「参考」のためのものであり、このサウンドを再生するような演奏は求められていないことに注意。
  - Track1 全体の演奏サンプル(参考)-1
  - Track2 全体の演奏サンプル(参考)-2
  - Track3 実際の演奏で再生される背景音響パート
  - Track4 笙のためのマイナスイオン録音サンプル(参考)
  - Track5 尺八のためのマイナスイオン録音サンプル(参考)
  - Track6 箏のためのマイナスイオン録音サンプル(参考)
  - Track7 笙の演奏可能和音サンプル(440Hz 1-22、430Hz 12-22)
  - Track8 尺八のフレーズのサンプル(参考)
  - Track9 箏のフレーズのサンプル(参考)
5. 尺八パートは楽譜(4)のように、part4ではスケール(2)を、それ以外ではスケール(1)をavailable notesとしてアドリブで演奏する。ただし、即興にて適宜、プラス[半音・全音・短3度]、マイナス[半音・全音]の変化をテンションノートのように加えてもよい。part3は尺八はお休み。
6. 笙パートは楽譜(2)(3)のようなavailable chordsをベースとして即興にて演奏する。中間部のpart3だけはA=430Hzに持ち替え、コードは古典の12-22だけを演奏し、他の部分ではA=440Hzの笙で1-22の任意のコード、および任意のフレーズを演奏する。サンプルCDではリズムとエンベロープが古典風に単調であるが、適宜、リズムに演奏しても構わない。
7. 箏パートは作品"tegoto"と同じ調子であり、この作品のために開発したフレーズを中心に即興で何でも演奏してよい。シーンの推移とともに、適宜、アルペジオ等を交える。サンプルCDには入っていないが、押し手、押し響きなどにより適宜、音高を変更してもよい。
8. イントロは背景音響のスタートとともに尺八のアドリブソロで始まり、箏のアドリブソロと笙のアドリブソロがこれに続く。あとは背景音響のビートに乗って進展する。エンディングは背景音響のラストのピークを受けた尺八のアドリブソロで終了する。
9. 中間部のpart2は、背景の電子音響を含めて、笙の古典チューニングである430Hzと、四半音だけずれた440Hzとの響きが同時に鳴り、笙だけが430Hzに持ち替え、各楽器は自分の音体系で演奏する。
10. サンプルCDでは実現されていないが、実際の演奏では3人が互いの演奏を聞き合い、「呼応」「対話」を意識して自由に演奏する。

以上

① 十三絃(2-2-2) A=440Hz - 二 三 四 五 六 七 八 九 十 十一 十二

② 篋(1) A=440Hz  
1~22までの中少し演奏

③ 篋(2) A=430Hz  
Eの 12~22 (5度) の中少し演奏

④ R11 A=443Hz  
24-11 ①

24-11 ②

\*24-11 ①と②を [プラス半音・プラス全音・プラス短3度・2つ2半音・2つ2全音] の変更を加える  
=7が12弦

⑤ 全体構成 ... 背景音響CDによりシーンが変わる。

0'00" 12NO 0'40" part 1 3人  
3'00" part 2 (430Hz 430Hz)  
4'30" part 3 十三絃  
5'15" part 4 3人  
7'05" "エレクトリック"  
7'20" R11

篋(1) 440Hz  
篋(2) 430Hz  
篋(1) 440Hz

R11 24-11 ①  
R11 24-11 ②  
24-11 ①

ORCHESTERKONZERT

# h Begegnung dreier Kontinente

Lebensbahn sie, hat sie begeben mit des reichen ts - und, in uswertung der achgelassenen mit der Haupt-

ermögen

ist eine in wunder, dem Gegen- der Selbstdar- lichteter Sprache Biografie. Darin h tiefes Einfüh- en mit größtem der letzthinnigen ; Anderen. In Zur- derungen halten undVorsicht, Nähe eine traumhaft si- e. ie sie schreibt, liest t die Zuhörer - und le an diesem Abend andlung am Bebel- z nah heran, lässt sie un schauen auf Ma- rs Haus mitten im Sperrgebiet, lässt sie ä, wie's da drinnen sieht. Aber niemals den Blick durchs loch zu. Kurz danach ie wieder auf, auf das nze, die Umstände, die te. Dieses in Bezug set- Besonderen zum Allge- - auch das ist es, was eite Biografie ausmacht. ihls Buch ist in mehrfa- insicht eine außerordent- gute, lesenswerte Biografie.

Verena Joos

bine Zurmühl: Das Leben, eser Augenblick. Henschel- erlag, Berlin. 320 Seiten. 39,90 JM.

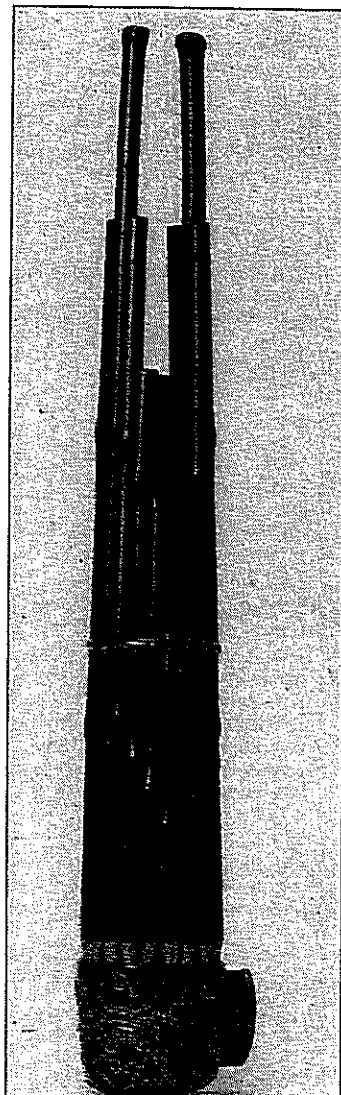
KASSEL ■ Ideen und Visionen fördern durch Anstöße aus den Disziplinen Ingenieurwesen und Musik(wissenschaft), das gehört zu den Anliegen des internationalen Workshops „Human Supervision and Control in Engineering and Music“, der noch bis zum Montag in der Stadthalle tagt. Dort gibt es heute, Samstag, 16 Uhr, ein Orchesterkonzert, in dem sich nicht nur die beiden Disziplinen, sondern auch Tradition und Moderne sowie drei Kontinente begegnen.

Auffälligste Figur am Dirigentenpult (für die zweite Beethoven-Sinfonie) ist der Engländer Jonathan Del Mar, der zwischen 1996 und 2000 eine inzwischen maßstäbliche Ausgabe al-



Ein Leben für Beethoven: der 1951 geborene Musikwissenschaftler und Dirigent Jonathan Del Mar. (Foto: nh)

ler 9 Sinfonien Beethovens bei Bärenreiter herausgab. Zwischen Wissenschaft und Kunst orientiert sich auch der Kasseler Systemtechnik-Spezialist Prof. Gunnar Johannsen, der hier die „November Steps“ des bekanntesten japanischen Komponisten Toru Takemitsu (1930-96) dirigiert. Am Beginn des Konzerts die „Short Symphony“ des Amerikaners Aaron Copland (1900-90), in der Judith Kubitz das Jugend-Sinfonie-Orchester Hessen leitet. - Ein Ensemblekonzert am Dienstag, 20 Uhr, in der Sparkasse widmet sich der traditionellen und modernen Musik aus Japan. (red)



Das Blasinstrument Sho ist solistisch eingesetzt in der „Visional Legend“ des Japaners Yoichi Nagashima, der seine Komposition heute in der Stadthalle auch selbst dirigiert. (Foto: nh)

## 生体センサとMax4/MSP2による事例報告

長嶋洋一

SUAC(静岡文化芸術大学)

16チャンネル筋電センサ"MiniBioMuse-III"によるリアルタイムMIDI情報を受けて、新しいMax4/MSP2により実時間楽音合成を行った新作"BioCosmicStorm-II"の、フランス/ドイツでの世界初演に関して、ドイツ・カッセルで開催された音楽と工学に関する国際ワークショップでの講演と合わせて報告を行う。多チャンネルセンサフュージョン情報のトラフィック、グラフィクスのミラーリング同時表示、多チャンネル・ソフトウェアシンセシス、という情報処理量の評価、その適切なチューニングによる作品実現のノウハウとともに、マルチメディアアートのパフォーマンスプラットフォームとしてのMax4/MSP2の性能と課題について検討した。

### A report of "MiniBioMuse-III" and Max4/MSP2

Yoichi Nagashima

Shizuoka University of Art and Culture

nagasm@computer.org

This paper reports the application and performances with new electromyogram sensor called "MiniBioMuse-III". This sensor detects 16 channels (both arms) of EMG and converts the information to MIDI signal. I will discuss the artistic and technical points with Max4/MSP2 environment, and I will report my workshop at CCMIX and my lecture in the international workshop on "Human Supervision and Control in Engineering and Music" in Kassel.

#### 1. はじめに

コンピュータ音楽を中心としたメディア・アート、システムと人間とのインターフェース等に関するテーマの研究活動とともに、その具体的な応用を実験的に検証する意味で、実際にいろいろなインタラクティブ・マルチメディア作品を制作して公演・発表する活動を行っている(1-14)。オリジナルセンサを用いた実験的なシステムをリアルタイムパフォーマンスに応用することで、開発の過程や作品・公演の中から新たな研究テーマや課題が出てくることが多い。サブテーマであるオリジナルセンサの研究開発に関して、新しい筋電センサ "MiniBioMuse-III" (図1) については、既に2001年8月の音楽情報科学研究会にて報告した(15-18)。

本稿では、この"MiniBioMuse-III"を作品公演・パフォーマンスに活用した事例の報告を行う。2001年9月にフランス(パリ)とドイツ(カッセル、ハンブルク)で筆者が行った講演と、計4回の新作初演コンサートを含む、音楽と工学を学際的に横断して行われた、"Workshop on

"Human Supervision and Control in Engineering and Music" という国際会議についても報告する。センサフュージョン情報のトラフィック、グラフィクスのミラーリング同時表示、多チャンネル・ソフトウェアシンセシス、等の評価、その適切なチューニングによる作品実現のノウハウやTipsとともに、マルチメディアアートのパフォーマンスプラットフォームとしてのMax4/MSP2<sup>(19)</sup>の性能と課題も検討した。

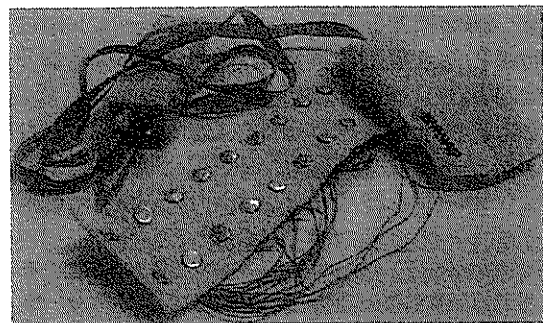


図1 MiniBioMuse-IIIのセンサ片腕部分

## 2. 2001年9月の欧州ツアーについて

例年であればICMC (International Computer Music Conference)に参加することの多い筆者が、2001年については例外的にキューバでのICMC2001参加を最初から断念して前年から進めたこの企画は、1998年にJACOM (日本コンピュータ音楽協会)が神戸で開催したICMF1998 (International Computer Music Festival)、および京都で開催されたIFAC-MMS 98 (7th Symposium on Analysis, Design and Evaluation on Man-Machine Systems)がその伏線であった。IFAC-MMS 98で「音楽への応用」セッションを組織したIEEEフェローのGunnar Johannsen教授(Kassel大学)が、パネラとして同席した筆者の、新作 "Visional Legend"(笙:東野珠実)の公演を神戸まで駆け付けて聴いてくれたことがきっかけで、日本の伝統音楽とComputer Musicとを融合したコンサートの企画が3年後に欧州で結実したのである。

システム工学が専門であるが音楽にも造詣が深く、自らジュニアオーケストラを指揮するJohannsen教授の企画は、地元Kasselで開催されるIFAC-MMS 2001に併設して、1998年の1セッションよりも拡大した国際ワークショップとして、より工学と音楽との深い関係を議論しよう、というものであった。このため、世界中の工学と音楽の専門家数十名を招待し、さらにオーケストラにおける指揮者の役割は工学的に高度なシステムの熟達した操作者と類似する、という視点から、リハーサル公開を含むオーケストラコンサートを企画した。演目はベートーベンとコーブランドの交響曲、そして武満徹の「ノベンバー・ステップス」については尺八演奏家として京都の三好荒山・大師範を指名するとともに、筆者の作品 "Visional Legend"(笙:東野珠実)を欧州でも再演して欲しい、という招待であった。もちろん、現代音楽だけでなく日本の古典音楽の紹介も重要な意義であった。

筆者はこの招聘を受け、国際交流基金にメンバーの渡航費の助成を申請した。会議参加者の旅費補助と全参加者の現地滞在費、コンサート経費、演奏家報酬等もフォルクスワーゲン財団が助成した。東野珠実氏が企画していた、フランスのCCMIXでの交流企画とも合体して、ここでも筆者がインタラクティブComputer Musicのワークショップを開催し、デモンストレーションコンサートを行うこととなった。以下は国際交流基金への企画申請書の抜粋である。

本申請の事業は、日本の伝統音楽である雅楽と邦楽、そして日本が世界の先端の一部を担っているコンピュータ音楽の分野での文化交流として、フランスとドイツでワークショップ講演とコンサート公演を行い、伝統的古典音楽とともに、新しく創作したパフォーマンスを発表す

る、というものである。本申請の事業は、2001年9月中旬から下旬まで、大きく二つのパートに分かれて展開する。前半(9/11-9/20)のフランスでの講演・公演には、長嶋、東野が参加し、後半(9/20-9/29)のドイツには、残りの三好荒山、三好晃子が合流して、全員で公演ツアーを行う。前半のフランスでは、フランス文化省の後援のもと、1985年にIannis Xenakisにより設立されたCenter for Contemporary Musicにある、CCMIXというスタジオを訪問して以下の内容の文化交流を行う。(略) 後半のドイツでは、カッセル大学のGunnar Johannsen教授(IEEEフェロー)の総合プロデューズのもとで、大きく以下の二つの活動を行う。

- (1)「工学と音楽における人間の卓越したコントロール」と題した国際ワークショップに付帯したKasselでのオーケストラのコンサートで、以下の4曲を公演する。  
 Aaron Copland (1900-1990) Short Symphony  
 Toru Takemitsu (1930-1996) November Steps  
 for Orchestra with Shakuhachi and Biwa  
 Yoichi Nagashima (1958-) Visional Legend  
 for Sho and Live Computer Music with Live Graphics  
 Ludwig van Beethoven (1770-1827) Symphonie Nr. 2  
 本申請者は、このコンサートにおいて、三好荒山(ノベンバー・ステップスの尺八)、東野珠実(Visional Legendの笙)、長嶋洋一(Visional Legendの作曲とComputer演奏)の3名が出演する。なお、ノベンバー・ステップスの琵琶は、アムステルダムで活動するJunko Uedaさんが担当。
- (2)ドイツ国内の都市において、本申請者の、三好荒山、三好晃子、東野珠実、長嶋洋一、の4名によるアンサンブルを構成して、各都市で以下のプログラムでコンサートを行う。

- Part 1 : Japanese Traditional Music  
 "Tsuru no Sugomori" (Shakuhachi solo)  
 "Midare" (Koto solo)  
 "Hirajyo no Choshi" (Sho solo)  
 "Ichikotsu" (Shakuhachi and Koto)
- Part 2 : Expanded Traditional/Contemporary Music  
 "Bio-Cosmic Storm II" (BioSensor and live Computer)  
 "Visional Legend" (Sho, Graphics and live Computer)  
 "Getsuro" (Shakuhachi solo)  
 "tegoto" (Koto and live Computer)  
 "Japanesque Germanium" (all 4 players)

本事業は、もともとはCCMIXからのレクチャー/コンサートの依頼と、カッセル大学のGunnar Johannsen教授のコンサート招聘とに端を発した企画である。これは単に「日本の伝統音楽を紹介する」というものではない。伝統的な古典音楽(尺八、琴、笙)の継承発展とともに、意欲的に現代音楽等の他ジャンルにも取組む音楽家(三好荒山、東野珠実、三好晃子)と、それら音楽家と交流しつつ実際にコンピュータを組み合わせた作曲・公演活動を行う研究者(長嶋洋一)とがジョイントすることで、従来の「古典伝統芸能の紹介」を超えた、日本で展開し世界に発信している、新しい姿の文化活動の先端を紹介する、というユニークな意義を持つものである。既に三好荒山の尺八、東野珠実の笙、そしてこれら古典楽器と組んだ長嶋洋一のコンピュータ音楽は世界を舞台として公演されており、今回は特に現地での新作の世界初演が期待されている。

また、コンピュータ音楽の領域で作曲家・研究者として活動する長嶋洋一は、2000年ベルリンでのICMC(コンピュータ音楽国際会議)において、人間と音楽システムとの対話的(インタラクティブ)なコミュニケーションの

実現に関するワークショップの企画開催を依頼され、世界中から先端の研究者・音楽家が集まって好評を得た。今回のCCMIXでのレクチャー依頼はこの内容をフランスでも専門家や学生に講演して欲しい、というもので、笙など伝統楽器を生かした音楽と人間の繊細な息づかいをセンシングする、その先端の音楽的・文化的意義を評価されての招聘である。予想される波及効果としては、日本の伝統的音楽の「古典」の持つ深さ、コンピュータテクノロジーと結びついてその可能性を拡大させた展開、そして人間の繊細な伝統的技法と先端技術の結びついた音楽の新しい可能性を、日本文化の紹介とともに広く発信することが期待できる。これは将来、国際的なコラボレーションによる新しい音楽文化の創造にも寄与するものと考えている。

なお、本稿ではこれ以上の紹介を行う紙面がないので、“MiniBioMuse-III”を使用した筆者の作品“BioCosmicStorm-II”以外の作品公演、および

Kasselのオーケストラコンサート公演と講演(20)については、末尾に紹介したURLで資料を公開しているのをご参考にされたい(21-27)。また、この国際会議の資料も以下に公開されているが、顔ぶれの半分ほどはICMCでお馴染みであったことを付記しておく。

<http://www.engineeringandmusic.de/>

### 3. “MiniBioMuse-III”のセンシング情報

図2は、“MiniBioMuse-III”の両腕16チャンネルのセンシング情報をリアルタイムに表示するMaxパッチの画面である。中核にあるマイコンAKI-H8の処理能力としては十分に高速なデータ収集が可能であるが、実際にはMIDI情報を受信するMaxの側でのトラブルに悩まされた。

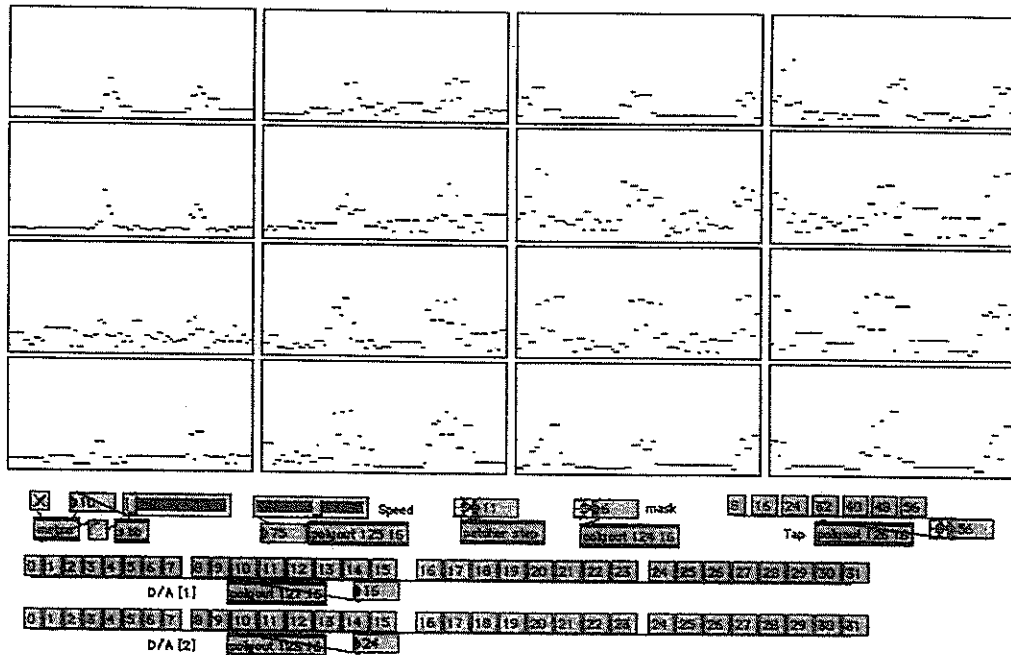


図2 MiniBioMuse-IIIのMIDI出力情報の例

図2は、Max3.6.2の走るPowerBook2400/G3 (320MHz)の画面のスクリーンショットであるが、このMacはシリアルポート経由のMIDIインターフェースであるために、10msec間隔で16channelsを連続受信して、さらにこの画面を外部ディスプレイにミラーリング出力しても何も問題が起きなかった。ところが、まったく同じこのMaxパッチを、PowerBookG3(400MHz)で走らせ、スクリーンをミラーリング出力したところ、ほぼ確実に深刻なフリーズが頻発して使えない、という現象に遭遇した。最大の原因はMIDIインターフェースがUSB経由となったためと思われ、OMSが十分にUSB対応できていないらしく、この段階でライブでの使用には大きな

不安となった。その後、主にMSPの信号処理関係が充実してMSP1.0からMSP2.0となった新しいMax4/MSP2(19)がリリースされたが、どうやらMIDI周辺は今後はUSBでいくしかない、という気合いの入った改良が行われたらしく、一挙に状況は改善された。それまではQuickTimeのGM音源でも不安だったMIDI処理が非常に軽快になり、図2のようなライブグラフィクスとともに音源部分をMSPのソフトウェアシンセシスとした状態でも、iBook(500MHz)とUSBインターフェースで安定して動作することが確認できた。この状況を受けて、欧州公演では初めて、MSP音源による作品のライブ演奏を決意した。それまではKymaやSuperColliderをMaxのMIDIで

制御する、と限定してきただけに、筆者としてはやや勇気ある挑戦となった。これは、多数のMIDI音源等に対してMaxやシーケンサ等から「MIDI出力」する分にはUSB-MIDIであってもまったく問題がない(暇な時に処理するので多忙ならモタリつつ遅れてMIDI送信するだけ)のに対して、多量のセンサ情報をライブで確実に受信するインタラクティブアートの宿命である。

#### 4. "BioCosmicStorm-II"のメイキング

図3は作品"BioCosmicStorm-II"のメインバッチの実行モード画面、図4はその編集モード画面である。作品の公演においては、このiBookの画面ミラーリング出力をステージ後方の大型スクリーンにプロジェクションして、筋電情報が

ライブに検出され、そこからリアルタイム楽音合成のパラメータとして音響に作用しているこ

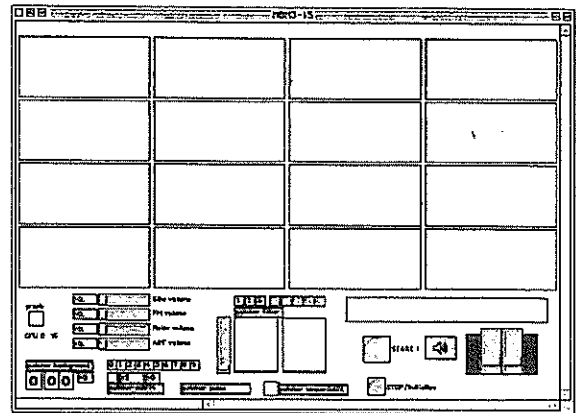


図3 作品"BioCosmicStorm-II"のメインバッチ

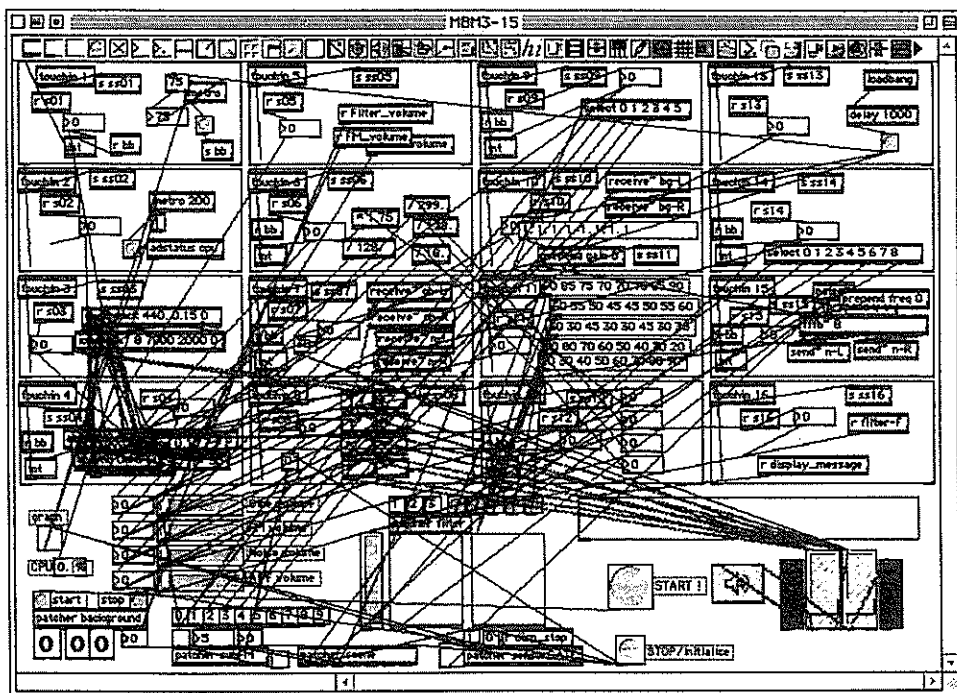


図4 作品"BioCosmicStorm-II"のメインバッチ(編集モード画面)

とを作品のコンセプトとして明確に表現した。センサ等を用いたインタラクティブパフォーマンスにおいては、「センサ技術のデモではない」という視点から、このように明確な関係性を散えて提示しないことも少なくないが、聴衆はせっかくのライブPerformerの動きとサウンドやグラフィクスとのリアルタイム連係に気が付かず、ビデオやCDを「再生」して、それに合わせて何か動いている、と悲しい誤解をされることも多かった。この点で、今回の作品公演では少なくとも「見えた」聴衆にはなかなか好評であった点が一つの収穫であったと思う。

##### 4-1. センサ情報のgating

図5は、センサからMaxに入力されたMIDI情報をまずゲートする関門である。これ無しでは心配で何もできない、定番ノウハウである。

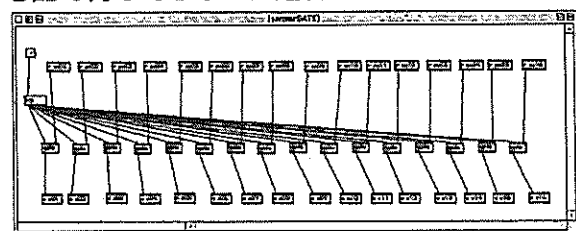


図5 センサ情報のゲート群

#### 4-2. シーン移行の管理

図6は、スタートから時間的に全体のシーンが推移していく流れを管理する、一種の柔軟なシーケンサのようなサブパッチである。この作品では作曲者本人がperformanceを行ったので、シーンの推移について伝達する苦勞は不要であった。画面の片隅には、シーンの推移と同期して、テキスト表示で「現在はFM音源アルゴリズムの音です」というような内幕暴露サービスを行って見たが、これは賛否両論であった。

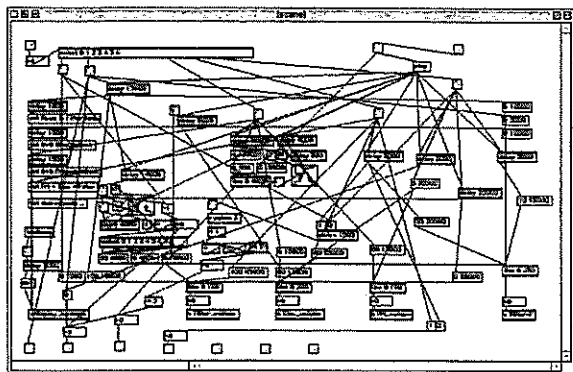


図6 シーン移行の管理部分

#### 4-3. 背景音響パートの再生

図7は、作品全体の背景音響として流れるパートの「再生」サブパッチである。音響素材はあらかじめIndyとKyma等を用いて作曲した。この作品ではほぼ演奏時間は一定であるが、BGMパートをCDに固定して再生するのはポリシーに反すること、7分近い1本のサウンドファイルを再生することへの心配、オーバーラップ再生して重ねる部分にある程度の自由度を持ちたかったこと、等の理由で、約1分の長さに分割して順番にオープンしてはplayする方式とした。

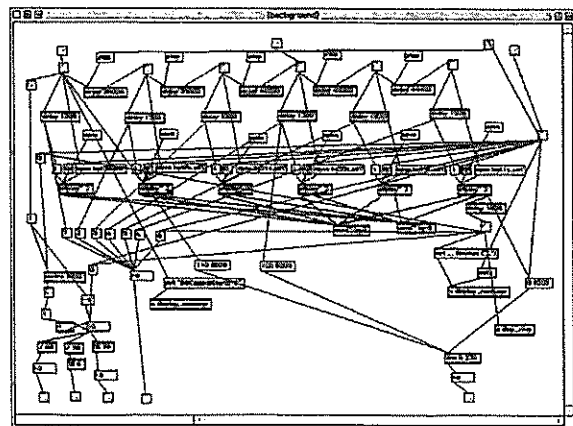


図7 背景音響パートの生成部分

なお、2002年1月に東京都写真美術館で発表したインスタレーション作品では、逆に20分ほどの長大な背景サウンドパートをCD化してMSP

でエンドレス再生し、その音量をコマ切れに絞って複数のサウンド生成を行った。新しいバージョンのMSPでは、いずれも容易である。

#### 4-4. オシレータバンクによるサイン合成

図8は、センサからの16チャンネルのそれぞれに対応したサイン波ジェネレータによる、サイン合成ブロックの実験風景である。ここからはいよいよ音源そのものとしての信号処理となるために、常にDSP稼働率を表示・監視して、過重な処理によるシステムダウンを警戒した。最終的には、このブロックは多数のオシレータバンクのピッチ情報としてセンサ出力をそのままマッピングするだけで、イメージ通りの混然とした音響を得ることができた。

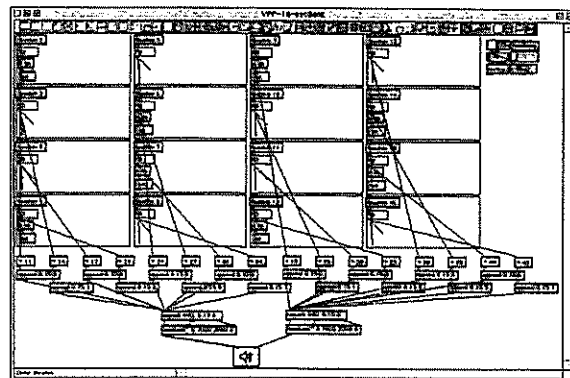


図8 サイン合成の部分

#### 4-5. Suguru Goto氏によるFM合成

図9は、音源のメインとなったFM方式による音響生成ブロックのサブパッチである。この作曲期間である2001年8月に、筆者はIAMASが開催するDSPSSに参加し、IRCAMで活動しているSuguru Goto氏と再会した(Goto氏はパリでの筆者のCCMIXワークショップにも来訪した)。Goto氏は従来から、センサを活用した作品とそのパフォーマンスにおいて、ISPW/jMax/MSPなどを活用してFM方式の音響生成に手慣れた作曲家であり、このDSPSS2001の機会に、講師としてGoto氏が提供したMSP4のためのFMサンプルパッチをさっそく材料として活用したのがこのブロックである。Max/MSPのパッチはオープンソースの発想で世界中に提供されている、その文化の恩恵を受けた形となった。なお、比較的少数のオペレータでも面白いサウンドを生成できるFM方式であるが、音の分厚さを求めてオペレータを多数にしていくと、DSP稼働率が上がって不安定な状態となったため、最終的にはトライ&エラーで現実解を捜した。あくまで体感であるが、ピーク時でも33%程度が上限となる目安でチューニングした。



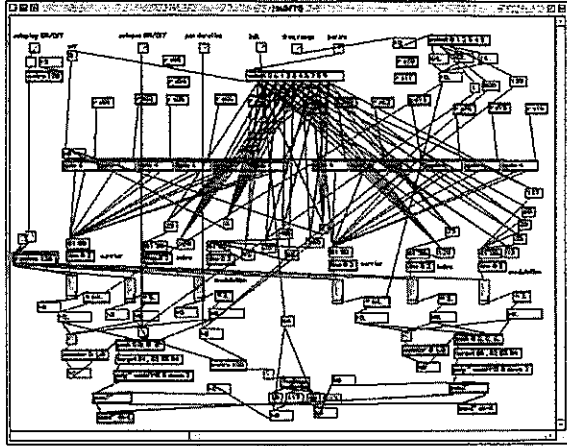


図9 FM合成の部分

### 4-6. FFTバンクによるフィルタ音源

図10は、センサからの情報をFFTバンクによるマルチバンドフィルタの周波数とレゾナンスのデータに変換し、このフィルタにホワイトノイズを入力して音源とした部分のサブパッチである。アナログシンセサイザの感覚であった。

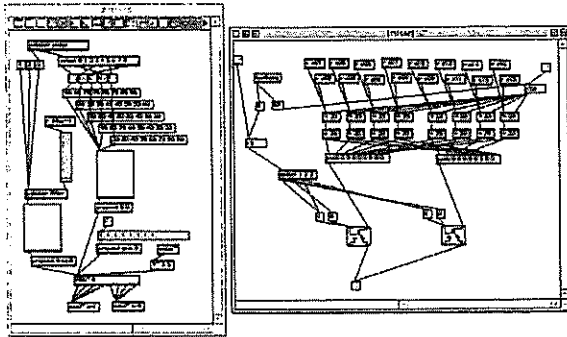


図10 フィルタによる音源の部分

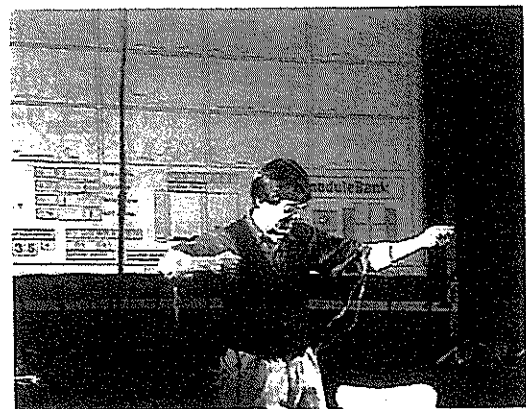
## 5. おわりに

筋電センサ"MiniBioMuse-III"を活用した新作"BioCosmicStorm-II"のメイキング等について報告した。人間の振る舞い、あるいは息づかいなどの連続的な情報とメディアアートとの熱い関係をさらに求めて、今回の公演はさらに新しい次のステップにつながる事となった。公演作品そのものだけでなく、センサやシステムやソフトウェアもまた作品の重要な一部である。その発展した内容や結果は、またいずれ次の機会に報告したい。

## 参考文献

[1] Y.Nagashima : Multimedia Interactive Art : System Design and Artistic Concept of Real-Time Performance with Computer Graphics and Computer Music, Proceedings of Sixth International Conference on Human-Computer Interaction (ELSEVIER) , 1995年  
 [2] Y.Nagashima et al. : A Compositional Environment with Interaction and Intersection between Musical Model and Graphical Model --- "Listen to the Graphics, Watch the Music" ---, Proceedings of 1995 International

Computer Music Conference, 1995年  
 [3] 長嶋洋一：マルチメディア・インタラクティブ・アート開発支援環境と作品制作・パフォーマンスの実例紹介、情報処理学会研究報告 Vol.96.No.75 (95-MUS-16) (情報処理学会)、1995年  
 [4] 長嶋洋一：センサを利用したメディア・アートとインスタレーションの創作、京都芸術短期大学紀要【瓜生】第20号1997年、1998年  
 [5] 長嶋洋一：生体センサによる音楽表現の拡大と演奏表現の支援について、情報処理学会研究報告 Vol.98.No.74 (98-MUS-26)、1998年  
 [6] Y.Nagashima : Real-Time Interactive Performance with Computer Graphics and Computer Music, Proceedings of the 7th IFAC/IFIP/IFORS/IEA Symposium on Analysis, Design, and Evaluation of Man-Machine Systems, 1998年  
 [7] Y.Nagashima : BioSensorFusion:New Interfaces for Interactive Multimedia Art, Proceedings of 1998 International Computer Music Conference, 1998年  
 [8] Y.Nagashima et al. : "It's SHO time" - An Interactive Environment for SHO(Sheng) Performance, Proceedings of 1999 International Computer Music Conference, 1999年  
 [9] 長嶋洋一：マルチメディアComputer Music作品の実例報告、情報処理学会研究報告 Vol.97.No.71 (94-MUS-7)、1994年  
 [10] 長嶋洋一：「身体情報と生理情報」、長嶋・橋本・平賀・平田編「コンピュータと音楽の世界」、共立出版、1997年、pp.342-356  
 [11] 長嶋洋一：「コンピュータサウンドの世界」、CQ出版、1999年、pp.148-166  
 [12] 長嶋洋一：メディアアートにおける画像系の制御について、情報処理学会研究報告 Vol.2000.No.76 (2000-MUS-36)、2000年  
 [13] 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)、2000年  
 [14] 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、2001年  
 [15] 長嶋洋一：新・筋電センサ"MiniBioMuse-III"とその情報処理、情報処理学会研究報告 Vol.2001.No.82 (2001-MUS-41)、2001年  
 [16] Atsu Tanaka : Musical Technical Issues in Using Interactive Instrument Technology with Application to the BioMuse, Proceedings of 1993 International Computer Music Conference, 1993年  
 [17] William Putnam : The Use of The Electromyogram for the Control of Musical Performance, Doctoral Thesis of Stanford University, 1993  
 [18] 藤原義久・前川聡、「独立成分分析による筋電データからの各指運動の分離」、信学技報MBE99-7、電子情報通信学会、1999年、pp.41-46  
 [19] ノイマンピアノ(赤松正行+佐近田展康)：「トランスMaxエクスプレス」、リットーミュージック、2001年  
 [20] Y.Nagashima : Composition of "Visional Legend", Proceedings of International Workshop on "Human Supervision and Control in Engineering and Music", 2001年  
 [21] <http://1106.suac.net/europe/index.html>  
 [22] <http://nagasm.org/ASL/14-12/index.html>  
 [23] <http://nagasm.org/ASL/15-01/index.html>  
 [24] <http://1106.suac.net/europe/report.html>  
 [25] <http://1106.suac.net/europe/EUreport.html>  
 [26] <http://1106.suac.net/europe/addphoto.html>  
 [27] <http://vpp.suac.net/index.html>



公演風景