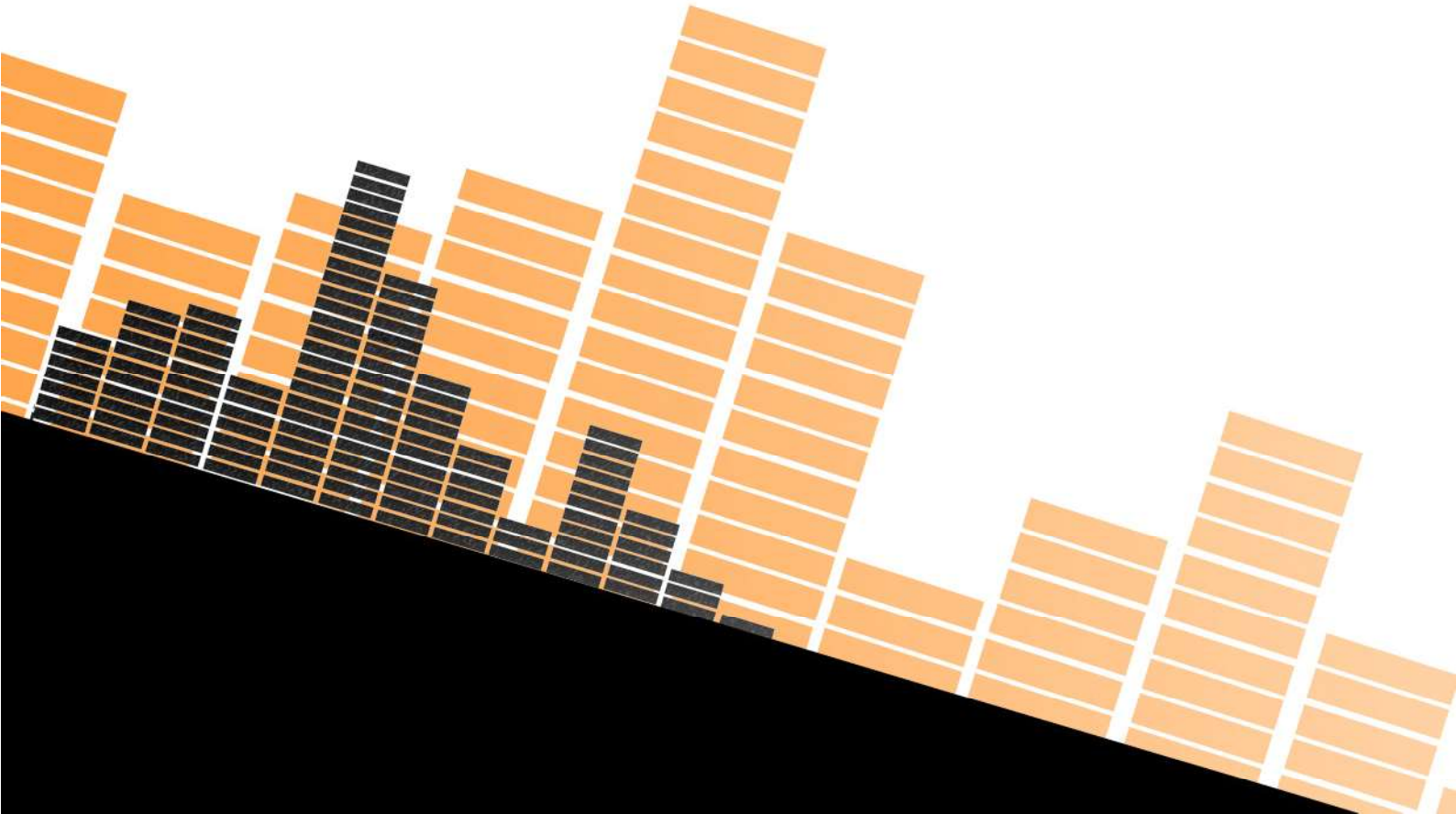
ATMM

AUDIO TECHNOLOGIES FOR MUSIC AND MEDIA

INTERNATIONAL CONFERENCE 2013

BİLKENT UNIVERSITY
ANKARA - TURKEY



(((ATMM))) 2013

Audio Technologies for Music and Media Conference

31 Oct Thursday / 31 Ekim Perşembe

	FFB-022	FFB-005	FFB-006	Foyer / Fuaye
12:30	Lennie Moore Keynote Address			
13:00				
13:30				
14:00		E1 Sessions (English)	NOMAD	
14:30	Stephen Harwood & Lennie Moore "Game Audio Theory and Practice"			
15:00				
15:30				
16:00		T1 Sunumlar (Türkçe)	Paul Devens "Recording Strategies"	
16:30				
17:00	H. T. Dizdar "İşitme Kayıpları"			
17:30				

19:00	"Beyond Reasoning" (sergi açılışı ve kokteyl /exhibition opening and reception) & Marcus Schmickler "particle/matter-wave/energy" (performance/perormans) Goethe-Institut, Ankara.

01 Nov Friday / 01 Kasım Cuma

	FFB-022	FFB-005	FFB-006	Foyer / Fuaye
10:00		T2 Sunumlar (Türkçe)	E2 Sessions (English)	
10:30	Mehmet Uğur Memiş "Miks Semineri"			
11:00				
11:30				
12:00				
12:30	Liz Teutsch Berklee Valencia "Audio Technology Education Panel"			
13:00				
13:30				
14:00		T3 Sunumlar (Türkçe)	Medea Electronique	
14:30	Pieter Snapper "Perspectives on Recording, Mixing, and Mastering Contemporary Opera"			
15:00			HR Stamenov "Sounds From the Sky"	
15:30				
16:00	Cem Tuncer "Seminer: Bas Gitar Tonu"	E3 Sessions (English)	Paul Devens "Recording Strategies 2"	
16:30				
17:00			1000names	
17:30				
18:00				

ATMM 2013 Program

(Short Descriptions / Kısa Açıklamalar)

Keynote: Lennie Moore

English:
ATMM 2013 keynote will be delivered by Lennie Moore who has been a proven force as an accomplished composer, orchestrator and arranger of music for video games, film, and television for 25 years. His credits include Star Wars: The Old Republic, Kinect Disneyland Adventures, The Walking Dead Motion Comic, Watchmen Motion Comic (2008 G.A.N.G. award winner), and Dirty Harry among many others.

Moore is not only a professional, but also an educator as well. He has developed the first accredited degree program for Game Audio and Interactive Media at Pinnacle College, and also developed and taught Composing for Video Games courses at the USC Thornton School of Music and UCLA Extension.

Turkish:
ATMM 2013 ana konuşmacısı (keynote) 25 yıldır bilgisayar oyunları, film ve televizyon için yaptığı müziklerle alanının duayenlerinden biri olan Lennie Moore olacak. Star Wars: The Old Republic, Kinect Disneyland Adventures, The Walking Dead Motion Comic, 2008 G.A.N.G. ödüllü Watchmen Motion Comic ve Dirty Harry, Lennie Moore'un çalışmaları arasında yer alan yapımlardan sadece birkaç tanesidir. Profesyonel çalışmaları dışında eğitimci kimliğiyle de öne çıkan alan Moore, Pinnacle College'da "Game Audio & Interactive Media" (Oyun Sesi ve Etkileşimli Medya) dalında Amerika Birleşik Devletleri'ndeki ilk akredite programı geliştirmiştir. Moore, bunun yanı sıra UCLA Extension ve USC Thornton School of Music için oyunlar ve ses/müzik üzerine çeşitli dersler tasarlamış ve uygulamıştır.

Featured Events / Etkinlikler

Game Audio Theory and Practice
Stephen Harwood Jr. & Lennie Moore
Game-curious? Interested in the video game industry but unsure of what exactly it is that we do here? In addition to sound design, composition, engineering, and production supervision, game audio development requires skill sets that are rarely encountered in the more familiar realm of sound for film and TV. Taking post-production for traditional linear media as a point of reference, this session will present the essential concepts and practical approaches used in the creation of sound and music for video games (and other interactive virtual environments).

Perspectives on Recording, Mixing, and Mastering Contemporary Opera
Pieter Snapper
Contemporary opera production - and classical recording in general - is fraught with challenges not encountered in mainstream studio environments. We will look at how to frame the problems, as well as specific technical solutions through the lens of two recent opera projects- Michael Ellison's "Say I Am You/Mevlana" and Kamran Ince's "The Judgment of Midas." We will listen to the works at different stages of production, examining how certain technical and musical decisions shape the overall impact of the recordings.

Miks Semineri
Mehmet Uğur Memiş
ATMM 2013 tanınmış ses mühendislerinden Mehmet Uğur Memiş tarafından gerçekleştirilecek olan miks seminerine ev sahipliği yapacak.

Audio Technology Education Panel
Liz Teutsch - Berklee Valencia
In its short-lived history, the field of audio technology has developed at a rapid pace. The approach towards training in the profession has also modulated, and what began as an apprentice-based system is now almost exclusively university-based, with many programs largely focused on tools and technology. In an industry where these tools are changing as rapidly as the industry itself, is this model sustainable and appropriate? Furthermore, where is the industry headed, and as educators, students, and professionals how can we best prepare ourselves for it? This dynamic panel of educators from around the globe will address these and other questions as we discuss the future trajectory of the exciting and evolving field of professional audio.

Bas Gitar Tonunu Etkileyen Faktörler
Cem Tuncer
Bas gitar tonlarının kalitesini etkileyen faktörlerin ele alındığı seminer.

Gürültüye Bağlı İşitme Kaybı
Handan Turan Dizdar
Kulak anatomi ve işitme fizyolojisi. Akustik travma ve/veya gürültüye bağlı işitme kaybı tanımları. Akustik travma ve/veya gürültünün insan sağlığı üzerinde işitme dışındaki etkileri. Akustik travma ve/veya gürültüye bağlı işitme kaybı sonrası tedavi yöntemleri. Akustik travma ve/veya gürültüden korunma yolları.

Peer Reviewed Papers / Bildiriler

E1 Sessions

A Generative Synthesis Drum Machine Model in Max/MSP
Y. Burak Tamer
Bahçeşehir Üniversitesi

The Functions of Music and Sound in Tarkovsky's Films
Metin Çolak
Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi

E2 Sessions

Kyma: Programming Environment for Sound
İlker Işıkyakar
Cloud 18 Productions

A System in Max/MSP and Java For Matching the Tuning in the Recording
Y. Burak Tamer & Barış Bozkurt
Bahçeşehir Üniversitesi

Band Ant: Music Made By an Ant Colony
Buğra Karabey
METU Informatics Institute

E3 Sessions

Vocoding Techniques in Audio Applications
Kürşat Pasinlioğlu
Voispectra

Aliasing in Audio Applications and Solution Approaches
Teoman Pasinlioğlu
Independent Researcher

T1 Sunumlar

Reklam İletişiminde Kullanılan Müzik Tasarımının Hedef Kitle Üzerindeki Rolü
Zekiye Tamer Gencer
Sivas Cumhutiyet Üniversitesi

Müzik Teknolojisi Eğitiminde Türkiye'deki Devlet Üniversitelerinde Uygulanan Modeller Üzerine Bir İnceleme
Server Acim
İnönü Üniversitesi Devlet Konservatuvarı

Türkiye'de Klasik ve Çağdaş Müzik Prodüksiyonlarında Ses Mühendisi ile Sanatçı Arasındaki İletişim
Can Karadoğan
İTÜ TMDK & MIAM

T2 Sunumlar

Tını Araştırmalarında Sistematik ve Yenilikçi Bir Yaklaşım İhtiyacı
Sair Sinan Kestelli
İTÜ MİAM

Mikrotonal Perdelerin MIDI İle Seslendirilmesi: Bir Max/MSP Çalışması
Serdar Çelik & Arda Eden & Gülay Karşıcı
Cumhuriyet Üniversitesi & İnönü Üniversitesi & Erciyes Üniversitesi

Video Oyun Sektöründe Kullanılan Ses Tasarımı Teknikleri, Sanal Müzisyenlik Kavramı ve Değişen Müzisyenlik Pratikleri: Rocksmith Oyunu Örneği
Suat Vergili & Aykut Çerezcioğlu
Dokuz Eylül Üniversitesi

Zaman Kodlu Senkron Sorunlarının Kökeni
Cihan Işıkhan
Dokuz Eylül Üniversitesi

Kontrol Odalarında Tasarım Yaklaşımları
İsmet Emre Yücel
Sakarya Üniversitesi Devlet Konservatuvarı

Remote: Relocating Sound

Remote: Relocating Sound project is developed to trace the new mental maps through sound-art. In a period in which geographical positioning is losing its importance, the project aims to question how the production which focuses on sound-art in Turkey, Germany, Bulgaria, and Greece position itself.

Remote: Relocating Sound project creates platforms of discussion on various subjects related with the current focusing points of contemporary sound-art milieu. The expressive potentials of sound-art performances, sonification of scientific data, interpretation of remote information are some of the topics of presentations, workshops, and performances.

Remote: Relocating Sound, curated by Basak Senova, is a joint project of ArtUP!, NOMAD and Bilkent University.

Participants of the project are Marcus Schmickler (Germany), HR Stamenov (Bulgaria), 1000 names (Bulgaria), Medea Electronique (Greece), and NOMAD (Turkey).

NOMAD: Erhan Muratoğlu - Emre Erkal - Başak Şenova
NOMAD was founded in 2002 as an independent formation and registered as an association in 2006. NOMAD aims to produce and experiment with new patterns in the digital art sphere by using the lenses of various other disciplines. NOMAD's production network aims to build strong connections across territorial borders through digital culture-oriented projects; initially in Europe and the Middle East, then in other areas. The main goal of these projects is to establish a productive communication channel that facilitates access to new information resources. Since 2002, NOMAD has developed numerous local and international projects, including festivals, exhibitions, performances, multimedia events, experimental film screenings, lectures, panels, and publications. For the last few years NOMAD has produced one or two projects per year as opposed to the extensive production rate from 2002 to 2008. Most recently, NOMAD has been focusing on archiving and publishing as another mode of operating that has a less immediate output. http://www.nomad-tv.net

Recording Strategies Day 1
Paul Devens
A microphone plays different roles, in all its variations from instrument, filter, snapshot medium, broadcaster to telescope, magnifying glass, etc. Often it is a metaphor; more often it's an intermediate in a power relation. What does it mean when the recording microphone is introduced in an everyday environment of people who don't expect it, and the recordist has total freedom to manipulate the recordings? The workshop will reflect on this by given examples from contemporary culture and works from the art practise of Paul Devens. On the

first day of the workshop, there will be an introduction, reflecting on the techniques and theories. Then, a small assignment will be handed out.

Recording Strategies Day 2
Paul Devens
On the second day of the workshop, the assignment will be discussed. Please bring recording equipment such as video-cameras, voice recorders, phones with a recording function, etc.

Medea Electronique
Medea Electronique compromising of Manolis Manousakis (Sound Artist), Michael Larsson (Video Artist), Ioanna Kambylafka (Performer), Kleopatra Korai (Animator), Yannis Lolis (Video Artist Designer), Christos Laskaris (Painter), Tim Wart (Composer), Haris Germanidis (Video Artist), Panatiotis Goubouros (Animator), Eric Lewis (Improviser), Theodoris Zioutos (Improviser / Sound Technician), Aggeliki Poulou (Curator) presents some selected works. These works include Soundscapes/Landscapes (Interactive AV Installation, 2013), Beyond Reasoning (Video Installation, 2012), Koumaria Residency 2009-2013, EPIC (Video Art-2012), Electric Nights (Electronic Arts Festival, 2012), Fragments of the Unseen (Interactive Performance, Video Installation 2010-2012), EMW (Electronic Arts Festival, 2010), and Monotonia (Video Installation, 2010).

Sounds From the Sky
HR Stamenov
The interaction of scientific experiments and media impressionism will be traced through the collaboration of two artists which resulted in a new media work. In 1979 Alzek Misheff working with the group for Mathematic Calculation at the Institute of the National Research Council in Pisa created a sound interpretation of the color slides from Andromeda Galaxy. The experiment and performance using and disseminating sounds of a cosmic origin was realized in Milan. In 2011 HR-Stamenov installed the artwork Space 0 Space in Venice. Using high voltage lighting equipment and powerful sound he reproduced a thunderstorm with lightning inside a 17th century palazzo. The cooperation between Stamenov with his experiments to "capture and control" natural phenomena, and Misheff with the aforementioned and other experiments, led to the media performance The Nightmare of Prometheus (2011).

1000names
Long before the current wave of Russian and Eastern European 'beats and glitch' producers, Bulgarian duo 1000names were in at the foundation of the sound, debuting with the now classic Melonball Bounce alongside Rustie on Beatnick's Vol 1 in 2007. Taking their name from an Anish Kapoor scultpture, 1000names is identifiably part of the global beats scene. 1000names presents some samples from their collection.

Exhibition: Medea Electronique: "Beyond Reasoning"
Beyond Reasoning is a four channel audio visual installation piece inspired by Attalis work Noise. Noise is a resonance that interferes with the audition of a message in the process of emission. It is any disruption of any social process, any source of pain. Noise necessarily produces resistance in the mind, creating a "critical distance" via a "body/mind rupture."

In Medea Electronique's Beyond Reasoning, noise represents the inability to express any emotion of resistance. The reaction of the four characters (who stand defenseless in front of the camera) to the soundtrack represent their failure to react against the establishment. In large the project is inspired by the recent economic crisis and the subsequent crisis in moral and values…

Performance: Marcus Schmickler
For his performance, Schmickler shows compositions based on sonification: Bonn Patternization is based on astrophysical data that asks the question: "What does it sound like when galaxy clusters of 30 objects reciprocally influence each other by means of gravitation?". Using data gathered by researchers at Germany's Argelander Institute of Astronomy, Schmickler will collide first two, then three simulated galaxies.

Another composition is based on sonifications of contemporary mathematics. Is it possible to perceive changes in a society through changes in its music? Is it possible to understand contemporary music through its implicit relationships with money? And how better could we describe the disciplines of music and economics than through mathematics, their common foundation?

ATMM 2013
PROCEEDINGS

Audio Technologies for Music and Media
International Conference

Bilkent University
Faculty of Art, Design and Architecture
Department of Communication and Design
Bilkent, 06800 Ankara, Turkey

Phone: +90-312-290-1749

www.atmm-conference.org

CONTENTS

Introduction 7

THE FUNCTIONS OF SOUND AND MUSIC IN TARKOVSKY'S FILMS
Metin Çolak 12

KYMA PROGRAMMING ENVIRONMENT FOR SOUND
İlker Işıkyakar 20

BAND ANT: MUSIC MADE BY AN ANT COLONY
Buğra Karabey 24

VOCODING TECHNIQUE IN AUDIO APPLICATIONS
Kürşat Pasinlioğlu 28

ALIASING IN AUDIO AND SOLUTION APPROACHES
Teoman Pasinlioğlu 34

A GENERATIVE SYNTHESIS DRUM MACHINE MODEL IN MAX MSP
Y. Burak Tamer 39

A SYSTEM FOR MATCHING THE TUNING IN A RECORDING
Y. Burak Tamer - Barış Bozkurt 45

PAPERS IN TURKISH (Türkçe Bildiriler)

MÜZİK TEKNOLOJİSİ EĞİTİMİNDE TÜRKİYE'DEKİ DEVLET ÜNİVERSİTELERİNDE UYGULANAN MODELLER ÜZERİNE BİR İNCELEME
Server Acim 51

MİKROTONAL PERDELERİN MIDI İLE SESLENDİRİLMESİ: BİR MAX/MSP ÇALIŞMASI
Serdar Çelik - Arda Eden - Gülay Karşıcı 59

REKLAM İLETİŞİMİNDE KULLANILAN MÜZİK TASARIMININ HEDEF KİTLE ÜZERİNDEKİ ROLÜ
Zekiye Tamer Gencer 65

ZAMAN KODLU SENKRON SORUNLARININ KÖKENİ "THE ROOT OF THE TIME-CODE SYNC. PROBLEMS"
Cihan Işıkhan 74

TÜRKİYE'DE KLASİK VE ÇAĞDAŞ MÜZİK PRODÜKSİYONLARINDA SES MÜHENDİSİ İLE SANATÇI ARASINDAKİ İLETİŞİM
Can Karadoğan 81

TINI ARAŞTIRMALARINDA SİSTEMATİK VE YENİLİKÇİ BİR YAKLAŞIM İHTİYACI
Sair Sinan Kestelli 88

VİDEO OYUN SEKTÖRÜNDE KULLANILAN SES TASARIMI TEKNİKLERİ, SANAL MÜZİSYENLİK KAVRAMI VE DEĞİŞEN MÜZİSYENLİK PRATİKLERİ: ROCKSMITH OYUNU ÖRNEĞİ
Suat Vergili - Aykut Barış Çerezcioğlu 95

KONTROL ODASI MODELLERİNDE TASARIM YAKLAŞIMLARI
İsmet Emre Yücel 103

INTRODUCTION

Audio Technologies for Music and Media is an international interdisciplinary conference that focuses on the various aspects of audio, audiovisual and music technologies for music and media, and, also, on the relationship between sound, music and image in both 'traditional' and 'new' media.

ATMM welcomes not only academics, professionals and students, but also all those who have interest in music, sound and media technologies.

After the success of ATMM 2012, the first international conference in Turkey in the fields of audio, music and media, ATMM returned to Bilkent University on 31 October – 1 November 2013.

Hosted by Department of Communication and Design, ATMM 2013 featured a tightly-packed program with 27 presentations, two workshops, a panel, a performance and an exhibition of student works. The number of registered participants was 400, a huge leap compared to last year.

AUDIO TECHNOLOGIES FOR MUSIC AND MEDIA 2013 INTERNATIONAL CONFERENCE

ATMM 2013 Steering Committee

Ufuk Önen (Bilkent University)
Teoman Pasinlioğlu (Independent Researcher)
Mustafa Ertan (Interelektro)
Ahmet Gürata (Bilkent University)
Bülent Bıyıkoğlu (KV331 Audio)
Kürşat Pasinlioğlu (Voispectra)

ATMM 2013 Steering Committee Associate Members

İpek Altun (Bilkent University)
Bilge Miraç Atıcı (Bahçeşehir University)
Giray Bayer (Bilkent University)
Gerçek Dorman (Özdem Music)

ATMM 2013 Review Board

Teoman Pasinlioğlu (Independent Researcher)
Cihan Işıkhan (9 Eylül University)
Arda Eden (İnönü University)
Mahcem Öztürk (Müziktek)

ATMM 2013 Student Connection Board

Yusuf Akçura (Bilkent University)
Arda Eden (İnönü University)
Bora Uslusoy (Plato College of Higher Education)
Suat Vergili (9 Eylül University)

ATMM 2013 Assistants

Hasan Çulu (Bilkent University)
Altuğ Karakurt (Bilkent University)
B. Lila Özkazanç (Bilkent University)
Güneş Uyanık (Bilkent University)
Ezgi İ. Yücel (Bilkent University)



Opening Remarks

Abdullah Atalar
(Rector, Bilkent University)
Ufuk Önen
(Bilkent University)
Teoman Pasinlioğlu
(Independent Researcher)

Keynote Speech

Lennie Moore



Featured Presentations

Stephen Harwood Jr.
Lennie Moore
Pieter Snapper (ITU MIAM)
Mehmet Uğur Memiş
Cem Tuncer
Handan Turan Dizdar



Paper Presentations

Y. Burak Tamer (Bahçeşehir University)
Metin Çolak (Cyprus International University)
İlker Işıkyakar (Cloud 18 Productions)
Barış Bozkurt (Bahçeşehir University)
Buğra Karabey (METU Informatics Institute),
Kürşat Pasinlioğlu (Voispectra)
Teoman Pasinlioğlu (Independent Researcher)
Zekiye Tamer Gencer (Cumhuriyet University)
Server Acim (İnönü University)
Can Karadoğan (ITU TMDK & MIAM)
Sair Sinan Kestelli (ITU MIAM)
Serdar Çelik (Cumhuriyet University)
Arda Eden (İnönü University)
Gülay Karşıcı (Marmara University)
Aykut Çerezcioğlu (Dokuz Eylül University)
Suat Vergili (Dokuz Eylül University)
Cihan Işıkhan (Dokuz Eylül University)
İsmet Emre Yücel (Sakarya University State Conservatory)

MİKROTONAL PERDELERİN MIDI İLE SESLENDİRİLMESİ: BİR MAX/MSP ÇALIŞMASI

SERDAR ÇELİK - ARDA EDEN - GÜLAY KARŞICI
CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ - İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ - MARMARA ÜNİVERSİTESİ

Abstract

MIDI which has a very important place in relation to music with Computer today supports only tonal music and is available for use only with tampare curtain system. Therefore, for the Turkish authorities' microtonal compositions of many scenes MIDI system and microtonal pitch systems adapted for use with Digital Audio Workstation's is not possible.

In this study, microtonal pitch voicing with MIDI and Digital Audio Workstation software to be used in Max / MSP-based microtonal programmed MIDI interface is discussed. MIDI interface, MIDI Channel Voice messages generated algorithm used in the programming, presentation, and how to use the basic issues such as the adequacy of microtonal voicing curtains constitute the content of our research.

Özet

Bilgisayar ile müzik ilişkisi içinde çok önemli bir yere sahip olan MIDI günümüzde sadece tampare perde sistemini kullanan tonal müzik için kullanılabilir durumdadır. Dolayısıyla, Türk makam müziğinin de içinde bulunduğu pek çok mikrotonal perde sisteminin MIDI'ye uyarlanması ve mikrotonal perde sistemlerinin "Digital Audio Workstation"lar ile kullanılması mümkün değildir.

Araştırmamızda mikrotonal perdelerin MIDI ile seslendirilmesi ve Digital Audio Workstation yazılımı içinde kullanılabilmesine yönelik Max/MSP tabanlı bir mikrotonal MIDI arayüzü programladık. MIDI arayüzünün programlanmasında kullanılan MIDI Channel Voice mesajlarıyla oluşturulan algoritma, MIDI arayüzünün sunumu, mikrotonal perdeleri seslendirmekteki yeterliliği ve nasıl kullanılacağı gibi temel konular araştırmamızın içeriğini oluşturur.

Giriş

MIDI, gerek donanım ve yazılım desteği, gerekse müziğin temel dinamiklerini karşılama becerisi ile özellikle bilgisayar destekli müzik üretim pratiği içinde büyük önem taşır. Ancak, Türk müziğinde kullanılan çeşitli makamsal yapıların MIDI içinde kullanımı ya da MIDI'nin ve MIDI network üzerinden adreslenen sanal enstrümanlarla seslendirme olanaklarının Türk makam müziği icraları içinde kullanımına yönelik literatürdeki bilimsel çalışmalar kısıtlıdır. Hatta Türk makam müziği dışında genel anlamda mikrotonal olarak ifade edilebilecek tuning yapılarının MIDI ile kullanılması, MIDI ile seslendirilmesi ile ilgili bilimsel çalışmalar da yok denecek kadar azdır. Bunun temel nedeni, değişime uygun

olmayan MIDI tuning yapısıdır.

Genel anlamda mikrotonal tuning sistemlerinin özelde Türk makam müziği tuning sisteminin MIDI ile kullanılabilmesinin amaçlandığı ve Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından SBD-12-4097 kodlu proje ile desteklenen doktora tez konumun içeriğini Max/MSP programlama diliyle oluşturulan ve MIDI arayüzüyle kullanılan çok kanallı MIDI pitch bend mesajının yeniden programlanması oluşturur. Doktora tezimin özeti niteliğindeki bildiri metni içinde, programlanan MIDI arayüzünün yeterlilikleri ve sınırlılıkları, çok kanallı pitch bend mesajının algoritmik yapısı konularına yer verildi.

MIDI ve Mikrotonalite

1983'de elektronik çalgılar arasında iletişimi sağlamak için ortak bir dil olarak tasarlanan MIDI, sayısal mimarisi gereği bilgisayar yazılımlarına kolaylıkla adapte olacak yapıdadır. Perde, gürlük, ritim gibi müziğin temel dinamikleri, stacato, legato, portamento gibi çalış teknikleri ve daha birçok müzikal nüansı çeşitli MIDI mesajları ile ifade etmek mümkündür. MIDI mesajlarının sayısal kodlar halinde derlenmesi, midi formatıyla kaydedilmesi ve küçük boyutundan dolayı paylaşılabilir olması özellikle bilgisayar yazılımları içinde MIDI ye olan ilgiliyi artırır. Nota yazım ve aranjman programlarının, MIDI mesajlarını, müzikal semboller şeklinde sunması ile müzisyen, aklındaki ezgiyi birçok MIDI çalgısıyla seslendirebilme, çok kanallı çalışabilme, istediği ritmik değişimi yaparak dinleyebilme fırsatı bulur.

Cep telefonları ve bilgisayar oyunlarına da adapte edilen MIDI mimarisi kuşkusuz en büyük ilgiyi Cubase, Logic, Protools gibi "Digital Audio Workstation"ların (DAW) gelişmesiyle birlikte görür. "Synthesizer"ların, sanal çalgıların, sampler, looper gibi "plug-in" lerin birlikte kullanılabildiği DAW yazılımları da MIDI mimarisi ve MIDI network ile şekillenir. DAW yazılımları içindeki "MIDI editör"de yazılan ezgi gerçeğine çok yakın sanal enstrümanlarla, çeşitli ses bankalarıyla ya da "synthesizer"ların sentetik tınılarıyla seslendirilebilir.

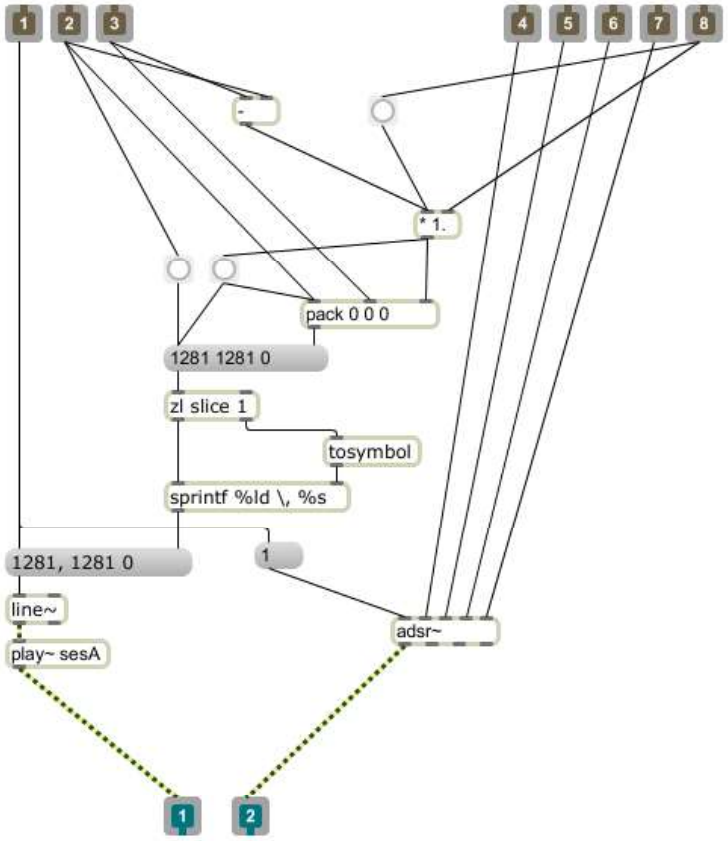
Ancak, günümüz müzik üretim pratikleri içinde bu derecede önem taşıyan bir anlamda bilgisayar tabanlı müziğin olmazsa olmazı olan MIDI, sadece tampare perde sistemi üzerine kurulu tonal müzik için kullanılabilir durumdadır. Bir oktavı 12 eşit parçaya bölen tampare perde sisteminin yarım aralığından daha küçük aralık birimlerini kullanan ve 53 parçalı Türk makam müziği perde sisteminin de içinde bulunduğu mikrotonal perde sistemlerinin MIDI ile kullanılabilmesi ve General MIDI (GM) enstrümanları ile seslendirilmesi, "MIDI specification"ın güncellenmesi ya da MIDI mesajlarının yeniden programlanması ile mümkündür.

MIDI protokolünün iletişim mimarisini belirleyen MIDI specification 1.0 sürümünü takip eden version 95.2 ve 96.1 sürümleriyle eklenen MIDI system exclusive mesajı ve MIDI tuning standart güncellemesi (MIDI Manufacturers Association, 1995) ile MIDI, mikrotonal seslendirme için uygun hale getirilmiş olsa da system exclusive mesajı MIDI network üzerinde tanınan bir kanal mesajı olmaması ve MIDI Manufacturers Association (MMA) tarafından belirlenen Device ID bilgisine ihtiyaç duymasından dolayı sadece özel amaçlar için üretilmiş "Keyboard Workstation"lar için kullanılabilir durumdadır. Bu nedenle MIDI system exclusive mesajının kullanıldığı "Workstation Keyboard"lardan alınacak veri bilgisi DAW yazılımları içinde herhangi bir anlam taşımaz ve MIDI Network üzerinde taşınabilen bir veri türü değildir. Benzer bir şekilde MIDI Tuning Standart halen DAW yazılımları içinde standart haline gelebilmiş kabul gören bir güncelleme olmamıştır. Dolayısıyla "MIDI Tuning Standart"ı kullanan bir takım müzik yazılımlarında (özellikle

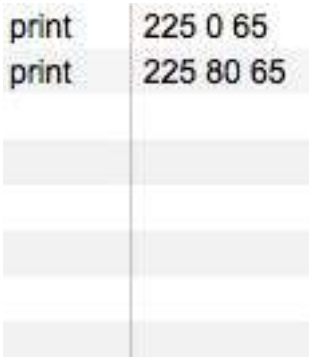
nota yazım programları) mikrotonal aralık birimleri seslendirilebilirken bu yazılımlardan alınacak çıktılar DAW yazılımları içinde kullanıldığında tanımlandırılamayan MIDI Tuning Standart verileri değerlendirme dışında tutulacak ve mikrotonal aralıklar DAW yazılımı içinde seslendirilemeyecektir.

Literatüre bakıldığında mikrotonal perdelerin MIDI ile seslendirilmesine yönelik en ilgi çekici çalışma tuş üzerindeki basınç farklılıklarını algılayan Aftertouch mesajının kullanılmasıdır (Moussa). Keyboard tuşları üzerinde yapılan dikey basınç değişimiyle tuning değişimi yaratılmış olsa da her seferinde aynı basınç değişimini yaratmak keyboard kullanıcısı için bir takım çalış problemleri yaratacaktır. Bu nedenle özellikle uygulama alanında pratik bir çözüm değildir.

MIDI perdelerindeki tuning değişimi ve MIDI network için en uygun kanal mesajı pitch bend mesajıdır. Gitar tekniğinde kullanılan bend hareketini (telin parmakla kaldırılması) taklit eder. Pitch bend mesajı mikrotonal perdelerin seslendirilmesi için kullanılsa da tuning değişimi için uygun değildir. Tek bir MIDI kanal içinde yapılacak tuning değişimi, aynı kanal içindeki diğer MIDI perdelerini de etkiler. Birden fazla mikrotonal perdenin seslendirilmesi için pitch bend tekerleğinin kullanılması ses de sürekli kayma etkisi (glisando) yaratacağından, bu durum tuning entenasyonu için uygun değildir. Kayma etkisinin önlenmesi için her mikrotonal perde için farklı bir MIDI kanal seçilmelidir. Ancak, çok kanallı MIDI pitch bend mesajının kullanılması sistem üzerinde aşırı veri yüküne sebep olur ve MIDI network üzerinde veri kayıplarıyla sonuçlanır (Keislar). Bunun temel nedeni, pitch bend tekerleği ile tetiklenerek oluşan pitch bend mesajının continuous control özellikli olmasıdır. Çünkü, pitch bend tekerleğiyle yapılacak her hareket sisteme sürekli olarak veri akışı sağlar. "MIDI network üzerinden yapılan data iletişimi (MIDI Bandwith) saniyede 31.250 'bit'tir" (Collins 47). Pitch bend tekerleğinin her bir hareketi start, "stop bit"leri, Most Significiant Bit (MSB), Least Significiant Bit (LSB) ve kanal numarasıyla birlikte sisteme yaklaşık 30 bitlik veri gönderir ve 30 "bit"lik veri 960 mikrosaniyede iletilir. Dolayısıyla farklı MIDI kanal numarasıyla birlikte pitch bend tekerleğinin sürekli kullanımı MIDI network üzerindeki veri yükünün artmasına sebep olur ve bu durum sistemi aşırı zorlar, gecikmelere ve iletişim kopmalarına sebep olur. Max/MSP'den alınan örnekte pitch bend tekerleğinin hareketiyle oluşan continuous control özellikli veri yapısı (Şekil 1) ve MIDI arayüzünün kullanımı ile oluşturulan switch control özellikli veri yapısı (Şekil 2) karşılaştırıldığında veri miktarı arasındaki fark rahatlıkla görülür.



Şekil 1 Pitch Bend Continuous Control

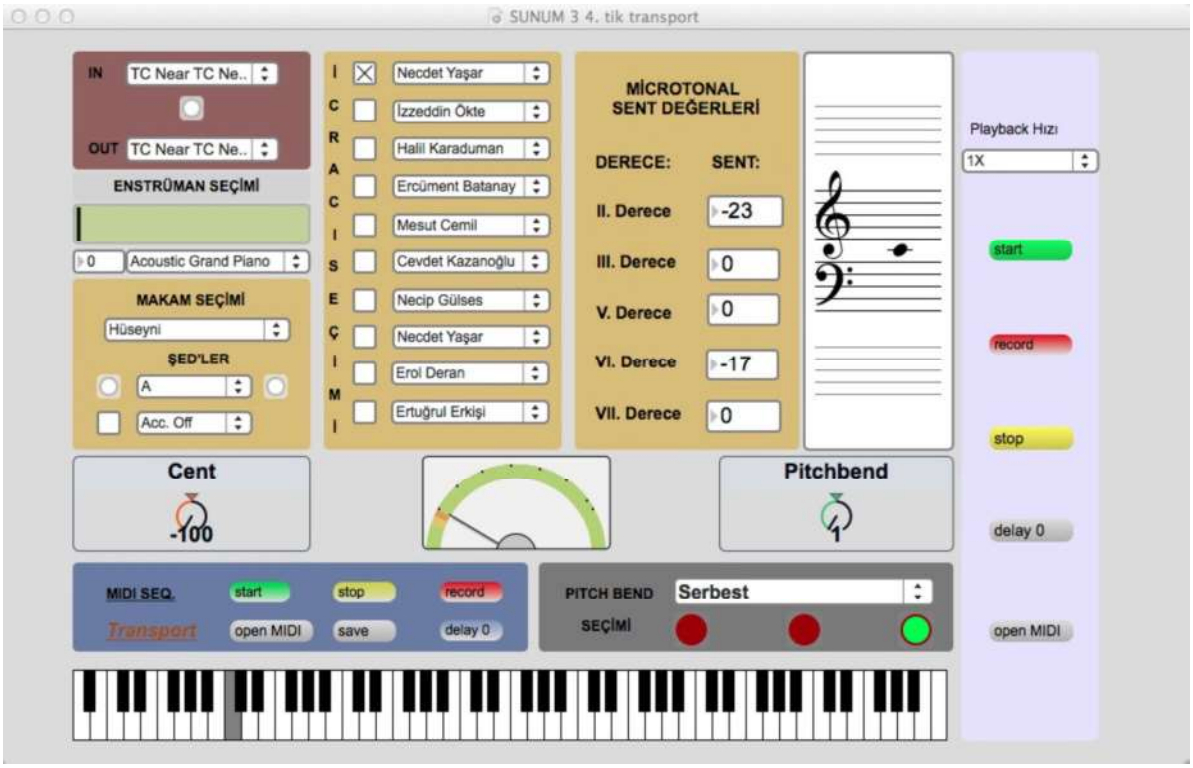


Şekil 2 Pitch Bend Switch Control

Çok kanallı pitch bend mesajının mikrotonal perdelerin seslendirilmesinde kullanılabilmesi için kontrol yapısının continuous özelliği çıkartılarak switch özelliği kazandırılmalıdır. Araştırmamızın temel algoritması bu yöntem üzerine kuruludur: Bu sayede pitch bend tekerleği ile kullanıldığında MIDI network üzerinde yük oluşturan continuous control özelliği yerine hazırlanan MIDI arayüzü ile nokta atışı diyebileceğimiz switch özelliği kazandırılmış olur. Bunun için 1983'de MIDI specification 1.0, amacımız olan çok kanallı MIDI "pitch bend"e switch özelliği kazandırılarak yeniden programlandı.

MIDI Arayüzü

1983'de bir protokol olarak kabul edilmesinden bu yana çok küçük güncelemeler dışında hiçbir değişiklik yapılmamış olan MIDI, sayısal mimarisi gereği farklı amaçlar için programlanabilmektedir. Biz araştırmamızda özellikle ses ve MIDI programlama konusunda uzmanlaşmış, gelişmiş arayüz objelerine sahip, grafiksel tabanlı Max/MSP programlama dilini kullandık. MIDI keyboard ile sistem arasında çalışabilen bir arayüz programladık. Bu arayüz "MIDI keyboard"tan –ya da herhangi bir MIDI enstrümandan- gelen tampare perde sistemine ait verileri, Türk makam müziğinde kullanılan mikrotonal perde verilerine dönüştürebilir, mikrotonal sent değerlerini General MIDI enstrümanlarıyla seslendirebilir ve midi formatında çıktı verebilir özelliktedir.



Şekil 3 Mikrotonal MIDI Arayüzü

MIDI arayüzünün veri tabanını hüseyni, neva, uşşak, rast, hicaz, humayun, uzzal, karcığar, suzinak ve kürdi makamlarının çeşitli derecelerinde kullanılan mikrotonal perdelerin sent değerleri oluşturur. Mikrotonal sent değerlerinin belirlenmesinde Türk makam müziği kuramında (Arel-Ezgi-Uzdilek Kuramı) belirlenen sent değerlerinden ve kanun ve tanbur icracılarının uygulama sent değerlerinden yararlanıldı. İcracılardan elde edilen uygulama sent değerleri Melodyne Single Track yazılımıyla yapılan analiz sonuçlarından elde edildi. Analiz edilen icracıların isimleri ve karşılık gelen sent değerleri hazırladığımız MIDI arayüz üzerinde kullanıcıya seçenek olarak sunuldu. Bu sayede arayüz kullanıcısı, belirlediği makam için kullanacağı mikrotonal perde için alternatif sent değeri ile seslendirme imkânı bulur. Bununla birlikte mikrotonal perdenin sent değeri kullanıcı tarafından da değiştirilebilir özelliktedir. Kuram ve uygulama sent değerleri dışında kullanıcı kendi belirleyeceği sent değerini arayüz penceresinde atayabilir.

Seslendirme sürecinde GM sound fontu içindeki 113 farklı enstrüman, sıra numarası ve ismiyle birlikte belirlenebilir. 113 enstrüman, Piano, Organ, Guitar, Bass, String, Ensemble, Brass, Reed, Pipe, Synth Leed, Synth Pad, Synth Effect, Ethnic gruplarından oluşur. Bu sayede belirlenen makamlar yukarıdaki enstrümanlarla seslendirilebilir. MIDI arayüzünde transpoze yapmak mümkündür: 12 kromatik adımdan herhangi biri ile transpoze yapılarak seslendirme yapılabildiği gibi istenildiğinde mikrotonal perdeler anlık değişimlerle tampare perde sistemine geri dönebilir. Bu sayede makamın seyri içinde mikrotonal perdelerden natürel perdelere hızlı bir biçimde geçiş yapılır.

MIDI arayüzünde pitch bend tekerleğinin kullanımı mümkündür. Türk makam müziğinde en küçük aralık 22.64 sentlik koma birimlerinden oluştuğundan pitch bend

tekerleğinin çözünürlüğü koma değerlerine göre değiştirildi. Bu sayede pitch bend tekerleğinin alt ve üst sınırı 1 koma, 2 koma olarak sınırlandırılarak Türk makam müziği seyrinde kullanılabilecek geçici mikrotonal perdelerin seslendirilmesi için daha uygun hale getirildi.

MIDI arayüzünde kullanıcıya geri bildirimde bulunan objeler bulunur. Bu sayede kullanıcı MIDI keyboard üzerinde kullandığı tuşun sent değerini, 7 bitlik pitch bend değerini ve velocity değerini gerçek zamanlı olarak kontrol eder. Aynı zamanda transport bölümüyle bütün seslendirme süreci çok kanallı pitch bend bilgisiyle birlikte midi ya da text formatında kaydedilebilir, dosyadan çağırılabilir ve tekrar seslendirebilir. Arayüzden alınacak midi çıktısı DAW yazılımı içine çağrıldığında kullanılan mikrotonal perde sayısı kadar MIDI kanalı açılarak DAW yazılımı içindeki sanal enstrümanlarla seslendirilebilir. Hüseyni (Çeçen kızı), uşşak (Telgrafın Telleri), rast (Nakış Beste) ve karcığar (Bu Kış Hanım İstanbul'a Taşında) makamlarından seçilen eserlerin MIDI arayüzü kullanılarak DAW (Logic Pro 9. 1. 2) yazılımıyla seslendirilmesinde MIDI network üzerinde aşırı yük oluşumu ve sistem zorlanmasıyla karşılaşılmadı

Sonuç

Mikrotonal perdelerin MIDI ile seslendirilmesini sağlayan ve hem Windows hem de MacosX işletim sisteminde standalone çalışan bir MIDI arayüzü programladık. Makamın yapısına göre en fazla dört farklı MIDI kanal numarası kullanılsa da mikrotonal perde değerlerinin pitch bend mesajıyla seslendirilmesi, sistemde kopmaya sebep olmaz. Bu noktasıyla "pitch bend"in switch özellikli kullanımı mikrotonal perdelerin MIDI ile seslendirilmesinin mümkün olduğunu gösterir. Harici MIDI enstrüman ve denetleyicileri ile kullanıldığında mikrotonal perdeler gerçek zamanlı olarak GM sound fontunun 113 çalgısıyla seslendirilmekle birlikte, midi dosya formatıyla çıktı alınabilir.

MIDI arayüz üzerinde değerlendirilen veriler sanal MIDI network üzerinden DAW yazılımlarına gönderilebilmekle birlikte mikrotonal perdeler yalnızca DAW yazılımı içindeki pitch bend desteği olan "sound"larla seslendirildi. MIDI arayüz, mikrotonal perde verileriyle derlenmiş midi dosya çıktısı verebildiğinden mikrotonal perdelerin DAW yazılımları ve nota yazım programları ile kullanımı uygundur. Araştırmamız, gelecekte mikrotonal perdelerin MIDI ile seslendirilmesi ve DAW yazılımları içinde kullanılmasına yönelik benzer çalışmalar için çok kanallı pitch bend mesajının kullanılabilir olduğunu kanıtlar.

Kaynakça

Collins, Nick. *Introduction to Computer Music*. United Kingdom: John Wiley & Sons Ltd, 2010. Print.

Keislar, Douglas. "History and Principles of Microtonal Keyboards." *Computer Music Journal* 11.1 (1987): 18-28. Print.

MIDI Manufacturers Association. MIDI 1.0 *Detailed Specification*. New York: Document Version 4.2, 1995. Print.

Moussa, Ahmet Shawky. "A Dynamic Microtunable MIDI System: Problems and Solutions." *Proceedings of the 5th Biannual World* 13.1 (2002): 339-344. Print.