

## **M12 - legalább három olyan témakör, amelyekből habilitációs előadás tartására vállalkozik, továbbá annak az idegen nyelvnek a megjelölése, amelyen előadását össze kívánja foglalni**

### **1. Áthallások a virtuális és valós terek között: web-alapú hangművészeti formák**

*Kulcsszavak: net art, hangművészet, webaudio api, javascript, node.js, open sound control*

*Összefoglalás nyelve: angol*

*A tervezett előadás vázlata:*

#### *1. Előzmények*

A hálózati (hang)művészet ötlete jóval az elektronikus hálózatok létrejötte előtt megszületett a kísérletező alkotók körében. Chudy József 1790-es táv-operája megelőzte a távíró elterjedését, és ugyanígy, a The Hub<sup>2</sup> kétszáz évvel későbbi performanszai az internet hajnalán zajlottak. A hálózati művészet célja mindegyik esetben a lokatív szerep felülírása egy helyszín-feletti, virtuális, hálózati entitással, ahol a folyamatok nem egyik vagy másik, fizikailag is létező helyszínen, hanem a kettő között, a hálózati kommunikáció sajátossága által alakulnak.

Mindezek fényében a hangművészet széleskörű elterjedését várhattuk a jelenkori webes technológiák körében - illetve, várhattuk volna, ugyanis ezek elmaradtak: néhány, a hálózati eszmén alapuló művészeti projekten, mobil applikáción kívül csupán a facebook-események hangjai jelentették az internet hangzó eszköztárát. Ennek kismértékű felhasználói oka volt: az internet használói csendben, vagy más hangsáv kíséretében dolgoznak, nincs szükségük a weboldalak saját hangüzeneteire, vagy ha van, akkor épp annak zenei tartalma - youtube, soundcloud, bandcamp stb. - miatt. Másrészt technikai okok is megjelentek: a HTML5 előtti technológiák nem biztosítottak lehetőséget az egyszerű hang lejátszáson túl. A jelenkorban ezen akadályok elhárultak, így megnyílt a lehetőség a kreatív alkalmazások számára, hogy a multimédia-művészeti formákat megjelenítsék.

Ezzel egyidőben a hangművészet, vagyis a zene és képzőművészet között található művészeti forma is hozzájárult, hogy újragondoljuk az eddig rögzült fogalmainkat a hangok előállításáról, közvetítéséről: az interaktív, generatív, hiba-esztétikára épülő elgondolások megtalálták helyüket az új médiumon.

#### *2. Kezdeti lehetőségek a kliens-oldali hangszintézisre*

A web a '90-es évek végéig néma volt, főként a fenti okok miatt. Mindezzel párhuzamosan megkezdődött az interneten keresztül kapcsolatban álló hálózati projektek elterjedése: hálózati laptopzenekarok stb., melyek már kihasználták vagy épp

---

<sup>2</sup> A The Hub alkotócsopotról lásd bővebben GRESHAM-LANCASTER, Scot 1998, Chudy József operaközvetítéséről pedig ZIELINSKI, Siegfried 2006, 184-186. o.

el próbálták fedni a hálózati kommunikáció sajátos zavarait, bizonytalanságát. A web lassan nemcsak hangos, hanem hangzó is lett: online alkalmazások, hangszerek jelentek meg, melyeket immár önmagukért lehetett használni, nem pedig egy másik információ hordozójaként. Amint az iOS és Android rendszerre készült hangzó játékok, alkalmazások elterjedtek, úgy vált általános igénnyé a rendszerfüggetlen vagy rendszerek feletti alkalmazások fejlesztése. Ezek egyik megoldását kínálta a hangzó, kliens-oldali weboldalak, valamint az azokon futó, javascript alapú alkalmazások létrejötte.

Az igények erősödését katalizálta a HTML5 szabvány által bevezetett Webaudio API, ami az addig szórványosan létező hangszintézis-lehetőségeket szabványosította. Immár külső programkönyvtárak használata nélkül is könnyen lehetővé vált a weboldal hangosítása, akár önálló szintetizátorok megszólaltatásával is.

### 3. Webaudio API

A W3C (WWW Consortium) 2011. decemberében tette közzé az első ajánlást<sup>3</sup>, amely böngészők számára elérhetővé tette a kliens oldali hangszintézis eszközeit. Az ajánlás által felvázolt modell - AudioContext és a rá épülő AudioNode struktúra, operátorok - a korábban már létező hangprogramozási nyelvek (pl. SuperCollider, Chuck<sup>4</sup>) elemeit alkalmazza, így azokat ismerve igen könnyű létrehozni és módosítani hangeszközöket. Az API (application programming interface) használatát nagyban segíti a részletes dokumentáció, a playground alkalmazások stb.; a folyamat pedig egyáltalán nem igényel külső programkönyvtárat, a modern böngészők zöme támogatja, így nyitott a lehetőség, hogy a felhasználók széles körét elérjék az audio-alkalmazások. Ezek között néhányat mutatok be, melyek rávilágítanak a lehetőségekre.

### 4. Alkalmazások

#### 4a) Gibber<sup>5</sup>

A Gibber egy web-alapú, Webaudio-t is felhasználó live coding rendszer. Fejlesztője Charlie Roberts, aki az UCSB-n készítette el a mind népszerűbb alkalmazást. Előzménye a live coding, vagyis a valós idejű kódolással-fordítással-megszólaltatással szervezett folyamat, melynek nem-webes előzménye a Fluxus, Chuck, Supercollider alkalmazásokban jelent meg. A Gibber ezt nemcsak a webes felülettel, hanem a hangzó és vizuális alkotói folyamatok egysége által is bővíti, ugyanakkor a hálózati jelleget kihasználva lehetővé teszi egymástól távoli felhasználók kooperációját is.

#### 4b) Plink<sup>6</sup>

A Plink egy, a mobiltelefonokon játszható audio alkalmazásokra hasonlító weboldal. Hálózati kooperációt tesz lehetővé ismeretlen felhasználók között, akik a közösen létrehozott, ritmusorientált zenei improvizáció részei és hallgatói is. A passzív résztvevőket a rendszer kidobja, ugyanakkor a harmonikus elemekkel operáló alkalmazásban nem könnyen lehet elrontani a folyamatot.

#### 4c) socketMusic<sup>7</sup>

---

<sup>3</sup> <https://www.w3.org/standards/history/webaudio> (a weboldalakra mutató linkek 2017. január 17-i állapotra utalnak)

<sup>4</sup> lásd <http://supercollider.github.io/> ill. <http://chuck.cs.princeton.edu/>

<sup>5</sup> <http://gibber.mat.ucsb.edu/>

<sup>6</sup> <http://labs.dinahmoe.com/plink/>

<sup>7</sup> <http://derekxkwan.github.io/socketMusicTech.html>

A socketMusic Derek Kwan amerikai zeneszerző-programozó kezdeményezése, ötletének alapja pedig az, hogy minden, hálózati kooperációra képes eszközt be tudjon illeszteni egy koncert hangszerei közé.

#### 5. Saját hozzájárulás a témakörhöz (az előadás itt vált angol nyelvre)

- *Network drive*, installáció

Az installáció egy, OSC (Open Sound Control) webes vezérlésű hangeszköz, melyet 2011-ben mutattam be Brno-ban. Vezérlését egy internetes oldalon, más, hasonló munkák vezérlésével együtt lehetett megvalósítani, míg a helyszínen hallható volt egy, ennek megfelelő ritmikus kattogás, egy zip-drive egység motorjának hangja. A megvalósításban a brno-i Forum 4AM egyesülettel működtem együtt.

- *Fényorgona*, webről vezérelhető fényvezérlési rendszer

A Network drive-ban kialakított technológiát használtam fel Pécsen, az 1. Zsolnay Fesztiválon bemutatott Fényorgona fényinstallációban, 2012-ben. A munka lehetővé tette a Fesztivál weboldalát meglátogatók számára, hogy a Zsolnay-gyár öt kéményének kivilágítását vezéreljék az esti órákban. Itt már megvalósult a visszacsatolás is: a vezérlők videó-közvetítésen keresztül láthatták is saját és más felhasználók tevékenységének eredményét. A megvalósításban a PTE-MK Ezmba hallgatóival valamint Doboviczki Attilával, a Kommunikációs Tanszék oktatójával működtem együtt.

- *Webcards*, webaudio-ra épülő kooperatív-multimédia projekt

A technológia továbbfejlesztésére 2016-ban nyílt lehetőségem, amikor is egy DAAD ösztöndíj keretében 1 hónapot tölthettem az essen-i Folkwang Főiskolán. Itt a szerveren futó alkalmazásként (node.js), weboldalak között kommunikáló, Webaudio protokollt használó hangeszközök létrehozását tanulmányoztam, melynek eredménye egy, kooperációra épülő audio-vizuális asszociáció-gyűjtemény lett, weboldal formájában.

#### *Köszönetnyilvánítás*

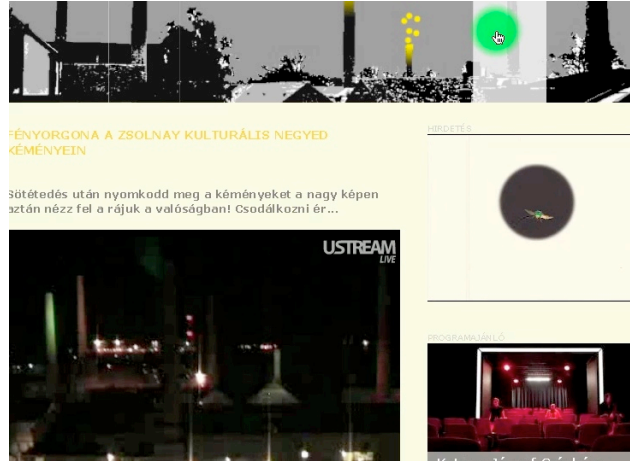
Ez a témakör egy olyan alkotói sorozat összefoglalója, melyet egyrészt 2011-12. között Brno-ban, a Forum4AM csoportnál töltött rezidencia során, valamint később, egy 2016-os Essen-i tanulmányút során dolgoztam ki. Köszönöm mind Brno-i kollégáim, mind pedig a DAAD támogatását és türelmét, valamint a PTE segítségét abban, hogy az irodalomjegyzékben szereplő ill. abban nem említett irodalomhoz elektronikus úton hozzáférhettem.

#### *Irodalomjegyzék*

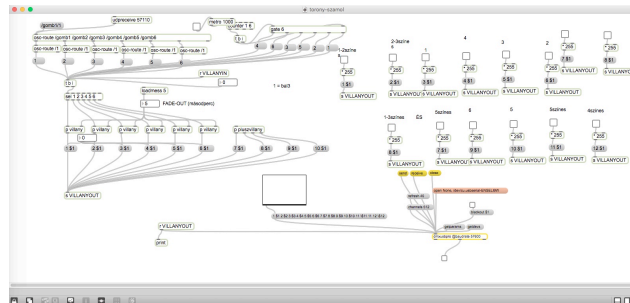
- GRESHAM-LANCASTER, Scot, "The Aesthetics and History of the Hub: The Effects of Changing Technology on Network Computer Music", In: *Leonardo Music Journal*, Vol. 8, Ghosts and Monsters: Technology and Personality in Contemporary Music (1998), pp. 39-44, 1998
- ROBERTS, Charles, WAKEFIELD, Graham., WRIGHT, Matthew, "The Web Browser as Synthesizer and Interface", In: *Proceedings of the New Interfaces for Musical Expression conference (NIME)*, pp. 313–318. Korea Republic. 2013.
- ROBERTS, Charles, WRIGHT, Matthew, KUCHERA-MORIN, JoAnn, "Music Programming in *Gibber*", *Proceedings of ICMC 2015*, CEMI, University of North Texas, 2015
- WRIGHT, Matthew, "Open Sound Control: an enabling technology for musical networking", In: *Organised Sound* 10(3), 2005, pp. 193-200.

- ZIELINSKI, Siegfried, *Deep Time of the Media – Toward an Archeology of Hearing and Seeing by Technical Means*, ford. Gloria Custance, Cambridge, The MIT Press, 2006

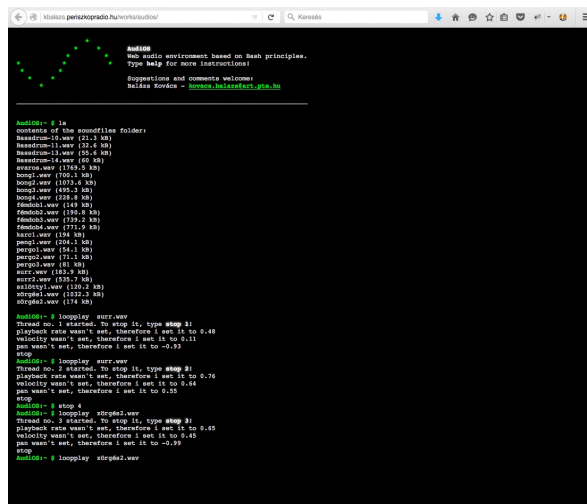
*Illusztrációk*



*Fényorgona - webes felület... (2012)*



*... és a háttérben futó vezérlő patch*



*AudiOS - web-alapú audio környezet (2017)*