

Zenei vizualizációk

Szigorlati dolgozat, Moholy-Nagy Művészeti Egyetem, 2006
Készítette: Nagy Ágoston (vizuális kommunikáció szak)
Konzulens: Dr. Tillmann József A.

BEVEZETÉS

Bár a világot nagyrészt vizuálisan érzékeljük, elméleti rendszereink szöveg-alapúak, hiszen nyelvünk hozza létre a valósághoz társított fogalmakat. Emiatt egyidejűleg nagy mennyiségű információ feldolgozása nehézkes. Ennek könnyítéseképpen alkalmazzuk a képi ábrázolás különböző módozatait matematikában, zenében, és általában: az adatokat vizualizáljuk a könnyebb, hatékonyabb befogadhatóság érdekében. A hangok a fül által hallható tartományban képződő rezgésekből épülnek fel. Az emberi kultúra tértől és időtől függetlenül újra és újra szükségesnek tartja ezen rezgések képi megjelenítését. Az indíték eltérhet: a tudományos analízistől a metafizikai szimbólumrendszereken át az esztétikai reprezentációig igen széles skálán megjelennek a hangok képei. E skála értékei között gyakran átfedéseket találunk: sokszor kerül művészi kontextusba egy természettudományos eljárás, megfigyelés, de az is megeshet, hogy egy metafizikai rendszer megelőlegez egy tudományos paradigmát. Korunk interdiszciplináris és intermediális gondolkodása az említett jelenségek közötti átjárhatóság, transzparencia, rétegződés vonatkozásában rengeteg kérdést vet fel.

Technológiánk és eszközeink, stílusaink állandó változása mindig is az adott kor tükrében torzul, és tarka, tűnékeny formáival elfedi a háttérben húzódó gondolati rendszerek állandó, alapjaiban véve változatlan problémáit. Így könnyű belevészni a stílusok határainak felállításával és kategorizálásával járó zűrzavarba. A dolgozat a legfontosabb megközelítési módokat mutatja be, amelyek során, néhány alkotón és alkotó eszmén keresztül esetleg közelebb kerülhetünk a hang és a kép kapcsolatához.

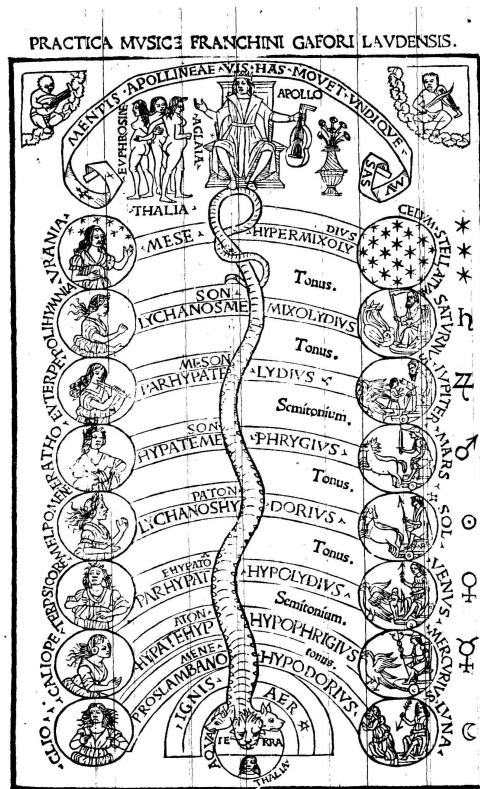
KÉT ALAPMODELL

A fizikai és metafizikai rendszerek világmodellező rendszerek, a szakrális geometria és a zenei arányok pedig e rendszerek nyelvi kifejezői. Időszámításunk előtt pár száz évvel, a görögök leírták az egyik legjelentősebb és legszebb zenei vizualizációs rendszert, a szférák zenéjét. E szerint a Nap, a Hold és a bolygók egymáshoz kapcsolódó gömbökben, szférákban képzelenek el. Platón leírásában a kilenc szféra a kilenc múzsával kapcsolódik össze. A reneszánszban FRANCINUS GAFURINUS ezt a rendszert ábrázolta *Practica musicae* című könyvében (lásd 1. ábra). Apollo (fent) a harmónia forrása, jobbán a három gráciával. A görög isten lábaitól egy háromfejű kígyó tekereg alá a négy elemig (tűz, víz, levegő, föld), a képen a múzsák szemben állnak a *coelum stellatum*, az öt bolygó, a Nap és a Hold ábrázolásával. Nyolc összekötő szalag van köztük, ezek a görög hangrendszereket jelzik (dór, líd mixolíd stb.), amelyeket tonus (egész hang) és semitonus (félhang) névvel egyeztetnek. A hangközökön végiglépdelve letről felfelé megkapjuk a nyolc tónusú hangsor egyik változatát. A hangrendszer arányai az univerzum arányai, harmóniában állnak és ennek a harmóniának az örökös együttállása a szférák zenéje.

A pitagoreusok filozófiájának, a harmóniatannak az alapja a rezgések együttállása. Feltehetően húrokkal kísérleteztek és e kísérletek eredményeképpen összeállt a tiszta rezgések harmonikus skálája.

Egy húrt megpendítve az alaphang hallható. Ha az ugyanolyan feszességű húrt a felénél lefogva pendítjük meg, az alaphang oktávja (nyolc tonus-sal magasabb érték) hallható. Ezt a tiszta hangzást ma konzonánsnak nevezik. A húr kétharmadánál lefogva az alaphang kvintje (öt tónussal magasabb érték) jelenik meg, a három negyedénél pedig az alaphang kvártja (négy tónussal magasabb érték). Ez az arányrendszer lett később a hangtan és a zeneelmélet, valamint a számelmélet alapja.

A hangokat és a (zenei) harmóniát geometrikus formák méreteivel (vonalak hosszúságaival, körök átmérőjével) és azok egymáshoz való arányaival ábrázolták. Szándékuk az egyetemes, univerzális harmónia rendszerbe foglalása volt, a hangok konkrét vizualizációja (legalábbis a kezdetekben) másodlagos aspektusként jelent meg leírásaikban.

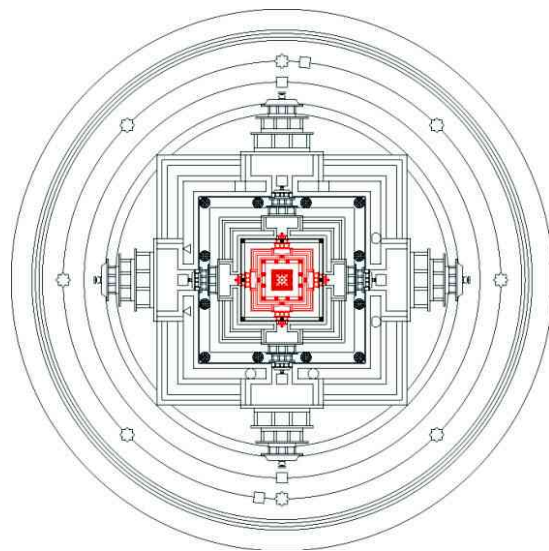


1. ábra – A szférák

Nagyjából ugyanekkor alakult ki a szakrális geometria egy másik pólusa, keleten. Főként Mongóliába, illetve a mai Tuvába (független köztársaság az orosz föderációban) származtatják a felhang-éneklés kialakulását.

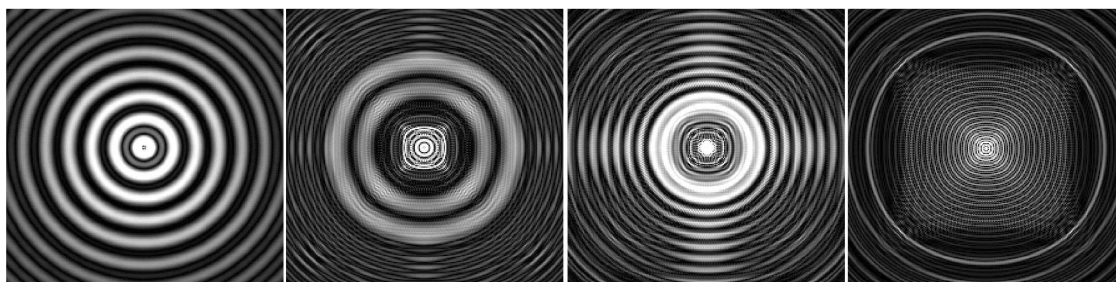
Ez a technika abból áll, hogy az énekes egy hosszan kitartott alaphang felhangjait, formánsait manipulálja szájával, nyelvvel, illetve a torok üregének változtatásával. Ezek a felhangok megfelelnek a görögök által leírt húr-kísérletek értékeinek. Az éneklések főként a rituálé során bekövetkező mély tudatállapotok előidézését segítik. A profán valóságból való kilépéshez a harmonikus rezgések felerősítését a mai napig alkalmazzák.

A torokéneklés egyik sajátos típusa a tibeti buddhizmusban kialakult kántálás. A szertartások alkalmával mantrák éneklésével segítik figyelmük fókuszálását a meditáció tiszta állapotára. Ez a szonikus élmény szerves egységet alkot a mandálával¹, ami az elmélyülés vizuális segítője. A koncentrikus körökkel behatárolt geometriai struktúra sajátos mikro-konstellációt alkot: az elme utazása során a külső gyűrűkön keresztül behatol a négyszögletes templomba, majd buddha palotáján keresztül a középpontba, ahol a dualisztikus ellentétek egymásban feloldódnak és végül elnyerheti a tiszta állapotot.



2. ábra – Mandala szerkezete

A tiszta felharmonikusok fizikai hullámának képe nagyon hasonlít a mandalák szerkezeti képére. Például egy vékony membrán, vízfelület, homokréteg egy rá sugárzott tiszta alaphangra szabályos koncentrikus körökben kezd el hullámozni, ezek a hang frekvenciájának a képét adják. Ha mély a hang, nagy a hullámok közötti intervallum, és minél magasabb a hang, annál sűrűbben kezd el rezegni a felület. Akár a húrok esetében: a húr hossza fordítottan arányos a hang magasságával. Amikor megjelennek a felhangok, a hullámok alakja megváltozik, és rengeteg apró részlet jelenik meg: szabályos metszéspontok, komplex mintázatok.



3. ábra – Hullámok mintázatai

Az ábrákon megfigyelhető a hullámok viselkedése. Az első egy mély szinuszhang, a tiszta alaphang hullámképe. A jobbra látható három ábra az alaphang és vele egyidejűleg a különböző felhangok változtatása során alakul ki. A visszaverődő hullámok úgy oltják ki az újonnan keletkezőket, hogy négyzetes formába rendeződnek. A harmadik képen például a négy égtáj irányába rendeződnek, míg az utolsón a mandala belsejében lévő palota egyszerűsített körvonalait adják. (Ez szimulált kísérlet², de ha alulról például egy vékony homokrétegre sugároznánk a hangot, hasonlóan rendeződnének el a részecskék.)

A fizikai tulajdonságokon túl a zene narratív tartalma is egységet alkot a képi folyamattal, az utazás során különböző istenségeket szólít néven énekében a meditáló, mindegyiket akkor, amikor az ábra szerint sor kerül rá. A mandala alapvetően térbeli alakzat, lévén templomalaprajz, ám leggyakoribb formája tekercképre készül, illetve papírra nyomtatják. Beavatási rítusok alkalmával készül a homokmandala, amelyet több napon keresztüli kántálással készítenek, precíz, hosszas koncentrációt igénylő munkával. Az esemény végén a befejezett ábrát alkotó homokot összesöprik a középpontba, majd egy közeli folyóba szórják.

A HANGOK JELÖLÉSE

A médium, amivel a zene rögzítése megtörténik, önmaga egyfajta vizualizáció. A tág értelemben vett kotta az egyik legősibb grafikai reprezentáció, amely a dallamok sokszorosíthatóságára, reprodukálhatóságára irányult. Ez a módszer volt a zenei örökség fő médiuma egészen a tizenkilencedik század végéig. A kotta eltér a korábban vázolt metafizikai reprezentációktól, mivel minden esetben tartalmaznia kell valamilyen időbeliségre való utalást. Ez általában az x tengely, amin párhuzamosan akár több hang is megszólalhat egy időben. A hangok magassága a másik tengely, általában fent találhatóak a magas hangok, lent az alacsonyok.

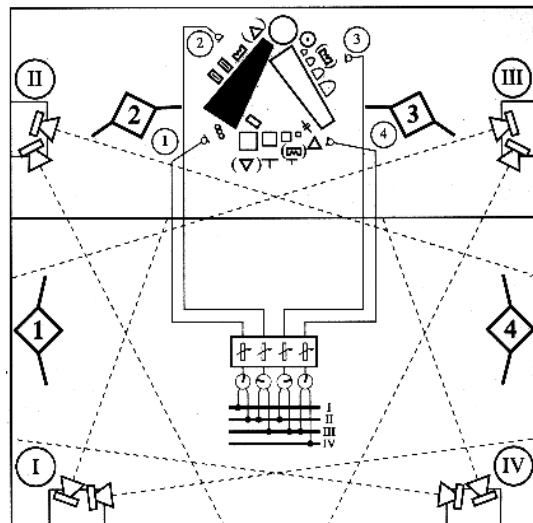


4. ábra – Johann Sebastian Bach kottája (1740 körül)

A tradicionális európai kottán egy előadóhoz egy sáv tartozik. Egy sávot öt párhuzamos vonal alkot, terc (három szekund) távolságra egymástól (4. ábra). A mai forma prototípusa a középkorban alakult ki, amikor szerzetesek lejegyezték dallamaikat. Ez a módszer fokozatosan finomult az idők során, megjelentek az ütemek tagolásai, különböző előjegyzések és instrukciók, ritmikai jelölések. A nyomtatás megjelenésével a kották is könnyebben sokszorosíthatóvá váltak, jelrendszerük egységesebb lett.

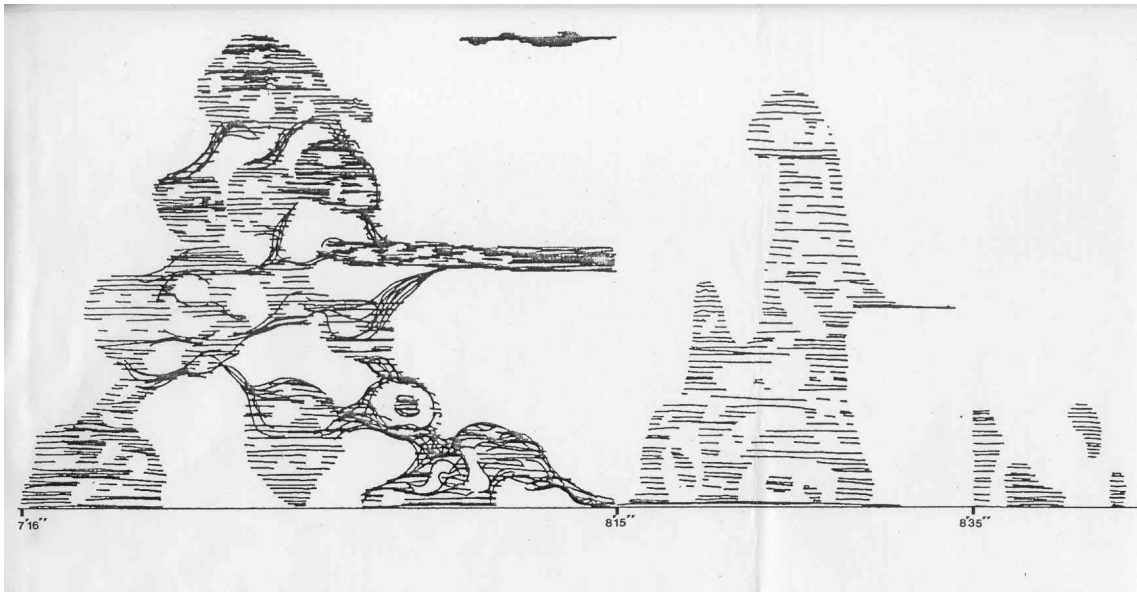
Később az előadók szerepe átértékelődött, illetve megjelentek az elektromos rögzítőberendezések, így a kotta felszabadulhatott korábbi kötöttségeiből, és a kortárs zenében szabad asszociációs láncolatok közvetítőjévé vált. Számptalan személyes kottanyelvezet született a hangok ábrázolására. A szerző részben kivonta individualitását a darabból, inkább egy keretrendszert hozott létre, amely tartományain belül autonóm szabadságot kapnak a zenészek.

KARLHEINZ STOCKHAUSEN *Zyklus* című művét ütőhangszerekre írta. A zenész ebben az esetben a hangszerek helyére kap utasításokat, illetve hangcsoportok egymást követő megszólaltatására. A grafikai kép és az előadó szabad döntése szerves egységet alkot.



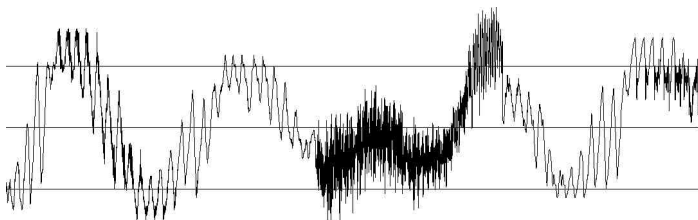
5. ábra – Karlheinz Stockhausen: *Zyklus* (1959)

Egy másik példa: IANNIS XENAKIS görög matematikus, építész és zeneszerző 1978-as munkáján az idő tagolása igen precízen nyomon követhető, míg a három hegedűs által megszólaltatandó hangok konkrét magassága részben az előadókra van bízva. Arányokat és intenzitásokat ábrázolt, de a konkrét hangmagasságok némi improvizáció közbeiktatásával kelnek életre.

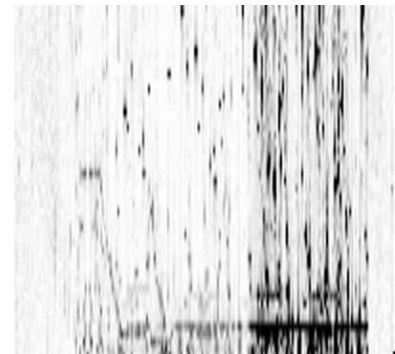


6. ábra – Iannis Xenakis: *Mycenae Alpha* (1978)

A manuális kotta topológiája alapján épülnek fel a számítógépen megjelenített zenei képeink is. A hangstúdiókban kották mintájára alkalmaznak szekvenszer programokat (ami zenei események szervezésére szolgál), illetve szűrésekhez, utómunkához alkalmaznak spektrogramokat (a zenei spektrum telítettségének képi megjelenítése), hanghullámokat. Minden esetben a képen az x tengely az időt reprezentálja, és az y tengelyhez rendel valamilyen paramétert. Ez a spektrogram esetében hangmagasságot jelent, míg a hanghullám esetében hangerősséget (amplitúdót). A hanghullámnál a hangmagasság a hullámok sűrűségétől függ, így ennek képe is az x tengelyre kerül.



7. ábra – Hanghullám



8. ábra – Spektrogram

A vizuális instrukciók és leképezési nyomok leírják a hangok szerkezetét. A kották esetében a képi tartalom következtében jön létre a zene. A leképezési eljárások esetében pedig egy analízisen alapuló képi hozzárendelés történik.

A HORDOZÓK SZEREPE

Az elektronikus hangrögzítés a tizenkilencedik század végén addig ismeretlen módon tette láthatóvá a zenét. A hangszerek, a korábbi, papírra készített ábrák és jelrendszerek mellett megjelentek a zene anyagi hordozói. A kommunikációs technológiák iránti fokozott érdeklődés (távírógép, telefon) következményeként a mechanikus (lemezekbe vájt barázdák) és később a magnetikus hangrögzítés (szalagok elmágnesezése) új gépek, tárgyak fejlesztését tette szükségessé.

A kezdeti gramfonlemezek, mágnesszalagok és acetátkorongok ma már a múlt zenéjének képei³. Megjelenésük fokozatosan alakult a kor stílusával és eszközhasználatával. A mágnesszalag mérete miniatürizálódott, és az audio-kazetta, illetve a DAT⁴ formájában elérte (zenei) pályafutása végpontját. Az ezt követő, a kilencvenes évek elején a Philips által szabványosított CD (Compact Disc) lemez hetvennégy percnyi hangfelvételt képes rögzíteni, 44100 kiloherz mintavételezési sűrűséggel, ami az ember füle számára ideális minőség. A mai napig ez a formátum határozza meg a zenei kiadványok kinézetét. A CD óta a lemezek mérete nem változik, a DVD (Digital Versatile Disc), Blue Ray, hologram stb. lemezek rendre tizenkét centiméter átmérőjűek, hogy megőrizzék kompatibilitásukat, és az újabb rendszerek kezelni tudják a régi formátumokat is.



9. ábra – Marcel Duchamp:
Rotorelief (1926)

A média adta lehetőségek az avantgarde mozgalmak felszabadító erejű hatása után kerültek a művészek vizsgálatá alá. A különböző kiáltványok következtében fellazult a költészet doktrínája, új módszerekkel fordultak a képzőművészetek felé (fotográfia, film), illetve többek között LUIGI RUSSOLO vezetésével a futuristák legitimizálták a zajt és a természetes hangokat, mint zenei „alanyanyagot”.

A gramfon és a vizualizáció kapcsolatának ismert példája MARCEL DUCHAMP *Rotorelief* sorozata, amely a gramfonon körbeforgó lemezekre helyezett körök segítségével térbeli hatás illúzióját kelti a szemlélőben. Duchamp a következő utasítással látta el korongjait:

„A lemez körülbelül percnként harminchárom fordulattal forogjon. Ez a mélység érzetét fogja adni, és ha egy szemmel nézzük, az optikai illúzió intenzívebb lesz, mintha két szemmel néznénk.”

A kísérletet 1926-ban *Anemic Cinema* című filmjében mozgásban is bemutatta, a filmen az optikai illúziókat nyelvi játékokkal kombinálja. (A nyelv struktúrája, logikája egyébként nagyon foglalkoztatta DUCHAMPOT, így került kapcsolatba például a hangköltészettel is).

CHRISTIAN MARCLAY közvetlen hatásként tartja számon DUCHAMP munkásságát. Ő talán az egyik legérdekesebb és legbefogadhatóbb kortárs művész, aki úgy navigál a diszciplínák között, hogy a humor, a megújulás, az alkalmazott médium tulajdonságai összhangot alkotnak munkáiban. Képzőművészeti tanulmányai vége felé a bakelit lemez felé fordult, és alkotói vizsgálódása fő tárgyává tette azt. Az 1985-ben készített, *Record without a cover* (Lemez borító nélkül) egy kis példányszámban kiadott fehér bakelitlemez, amelynek az egyik oldalára csak a lemeztű-vezető barázdákat nyomatta bele. A lemezt borító nélkül forgalmazták a boltok, így a szállítás során keletkezett sérülések adták a zenei szövetet. A médium adta esetlegességek, hibák kerültek a mű fókuszába, olyan gesztust téve ezzel a zene felé, mint amilyen JOHN CAGE papírhibákon alapuló kotta-alkotása lehetett. Egy másik érdekes, hasonló megközelítés MARCLAY munkái közt az 1989-es, *Footsteps* című installációja, Zürich-ben, ahol egy galéria padlóját bakelitlemezekkel terítette be, és a látogatók ezeken mászkálhattak a teremben. Miután kialakultak az esetleges sérülések, a lemezekből hangkollázst mixelt, és hallhatóvá tette a látogatók által hagyott nyomokat.

Valamiért kivételes pályafutást tudhat magáénak a bakelitlemez formátuma, megjelenése, funkcionális adottságai ideálissá teszik különféle installatív helyzetekre, a lejátszás, letapogatás

határait feszegeti JANEK SCHAEFER saját építésű, három karos lemezjátszója, amelyen a lemezt egyszerre három tű tapogatja le, ezáltal polifonikus, plasztikus anyaggá válik a lemez felülete, egy hang, mű több része szólal meg egy időben.

Más koncepciót követ a lemezek terén a német RASTER NOTON. Kiadványai hűvös precizitásukkal a kifinomult hifi berendezésekre specializálódnak, a tervező mérnökök alkotta csapat letisztult minimalizmusa tiszta szinuszos és fázisváltások ritmikai szekvenciáiból épül fel. Átlátszó lemezekre készült munkáik (*Transrapid*, 2000) hűen követik szonikus koncepciójukat, a Noton kifejezés a „nem hang” jelentése. A lemezeik végén végtelen hurok van, a tű nem ér el végpontot, a darab addig tart, amíg a hallgató saját maga nem veszi le róla a kart.



10. ábra – Janek Schaefer háromkarú lemezjátszóján improvizál

A zene később harddiszkekre és szerverekre került, az Internet gazdasági hatásaival a terjesztés jellege megváltozott, és a hordozó anyag dematerializálódott. A biteken alapuló számítástechnika olyan jellegű műveleteket tesz lehetővé, amelyek közvetlenül manipulálják a képi és a hangyi adatokat.

ANYAG NÉLÜLI ZENE

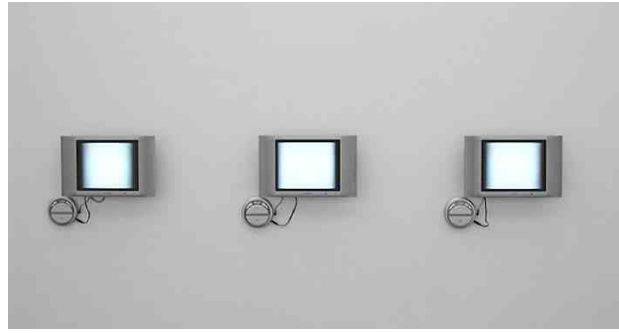
A digitalizáció világában minden szöveg (szám) alapú, így a hangok, képek egymásból alakíthatóak, szintetizálhatóak. A rohamos fejlesztések eredményeképpen, a kapitalizmus verseny-fanatizmusában és fogyasztói diktatúrájával olyan processzorok vannak már a háztartásokban is, amelyekkel valós időben lehet nagy felbontású videókat, hangyi anyagokat számolni.

Az ilyen audiovizuális művek egyik úttörője GOLAN LEVIN, a Massachusetts Institute of Technology (MIT) média szakon disszertációjaként az ilyen rendszerek filozófiai és technológiai lehetőségeit kutatta, és kutatja ma is. Saját készítésű programjaival számos fellépést ad világszerte, a linzi *Ars Electronica* rendszeres vendége.

Munkáiban a hang vizuális előállítás, vagy a hang valós idejű vizualizációja az alap, amelyre általában csoportosan felépítenek egy egész estés előadást, költőkkel, zenészekkel, programozókkal. A nézők közreműködése sokszor eleme műveinek, például *Dialtones: A telesymphony* (2001) című darabja a közönség mobiltelefonjainak felhasználásával kel életre. 2004-es, *Manual input sessions* című darabjában Az emberi kéz, az emberi ujjak látványából építkeznek, és ezekből nyert információkkal alakítja ki az auditív teret is.



11. ábra – Golan Levin: *Manual input sessions* (2004)



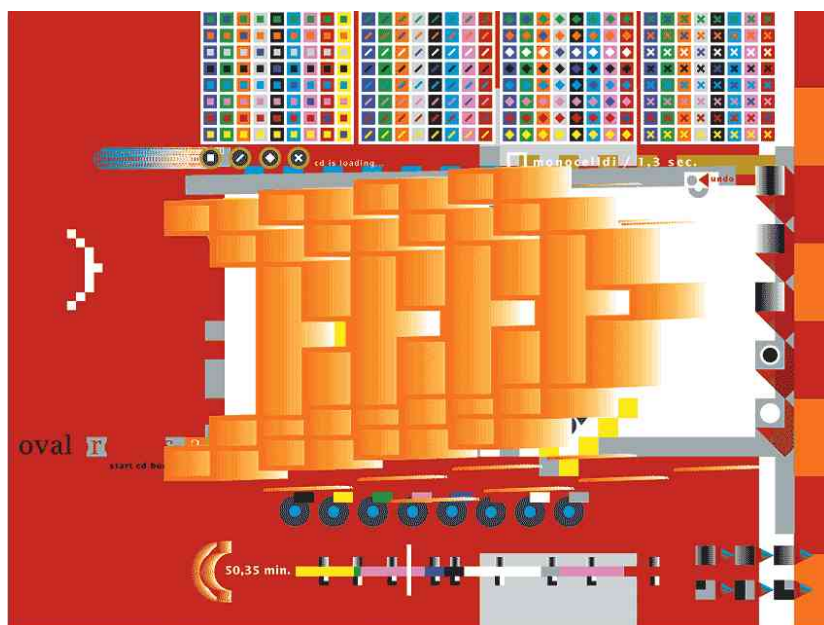
12. ábra Carsten Nicolai: *Telefunken (version 2)*, 2003

CARSTEN NICOLAI (aka ALVA NOTO), a korábban említett RASTER NOTON alkotócsoporthoz tartozó egyik tagja szintén élő elektronikával foglalkozik, előadásait viszont a minimalista formaelemek jellemzik: fehér zaj, mély szinuszos és apró, hanghullám-hibákból adódó klikkhangokból építi fel szonikus tájait.

A látvány pedig a hangjelek feldolgozásával alakul szintén hasonlóan reduktív, monokróm, absztrakt jelekké vetítéseiben. Az eredmény szuggesztív, zsigeri stimulációk összessége, amelyek a testre éppúgy hatást gyakorolnak, mint a halló és látószervekre. (Sokszor alkot együtt RYOJI IKEDÁVAL, aki szintén hasonló hatásokat alkalmaz darabjaiban) NICOLAI ezek mellett hanginstallációkat is készít, főként fekete-fehér, letisztult formákból. Térben elhelyezett hangforrások, egy-egy monitor, ami a hang hullámait jeleníti meg, esetleg egy fehér fotel alkotja az összképet. A RASTER NOTON vizuális elemeiért OLAF BENDER a felelős.

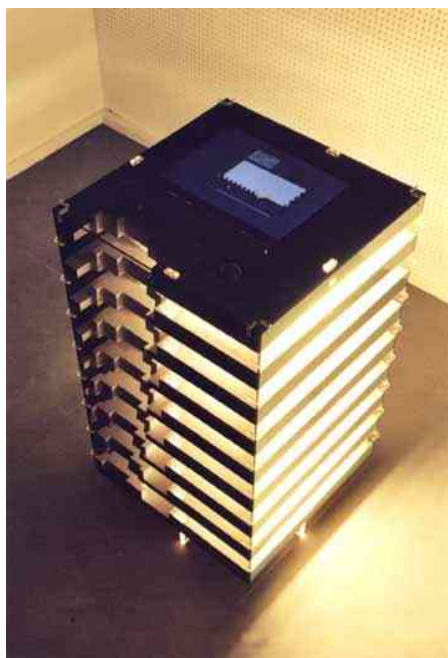
A hanginstalláció kulturális jelenségének egyik aspektusa a hangok beeresztése a képzőművészetbe. Ilyen módon nem zenei kontextusról van már szó, előkerül a sound design fogalma, a hangszobrászat, ami a zenei szervezéstől eltekint. Inkább környezeti, akkusztikai, pszicho-akusztikai jelenségekre és szervezési elvekre koncentrálnak. A zenei idő lineáris jelenléte helyett körkörös, időtlen, nonlineáris kompozíciók ezek, amelyek gyakran a látogató, vagy a környezet változásaira reagálva lépnek működésbe. Az installáció tere nem pusztán formailag képezi le a zenét, hanem struktúrálja, rendszerezi a hang eseményeket.

MARKUS POPP (ismertebb néven OVAL) egy német programozó, aki mellel hangokkal is foglalkozik, illetve hanginstallációkkal. Ő maga úgy nyilatkozik a digitális zenei tartalomról, mint adatról, amelyet lejátszunk és meghallgatunk. Maga a digitális anyag mediális megközelítése tiszta formát ölt nála. Rávilágít, hogy az elektronikus zene olyan eszközön készül, amelyekkel szöveget szerkesztünk, vagy képet retusálunk, tehát absztrakt folyamatokat végzünk. Tulajdonképpen bitekkel való játék, amelyben „a zenei, vagy a hang definíciótól nem áll messze a szoftver definíciója”. Az egész copyright problémát is úgy látja, hogy a „korábbi” zenefelfogás korlátolt hozománya, és nem alkalmazható a jelenlegi zenei és szoftver termékek esetében. Ez a digitális audio politikája. A jelenlegi probléma nem a digitális implementáció, hanem a tévesen alkalmazott „zenei modell”. A hangszerek, a zenész, a zeneszerző ebben a vonatkozásban nem olyan fontos elemek, mint maga az egész folyamat, amelynek mindenki része csupán. Az egyéni individuumot elhagyja, és önreprodukáló, generatív módszereket ír, amelyek aztán később, bizonyos hangokra alkalmazva „lefutnak” és zenei termék születik a megadott irányelvekből.



13. ábra – Oval: Ovalprocess (2001)

A 2001-ben készített, *Ovalprocess: Scotoscape* című installációja az egyik legismertebb műve, amely filozófiai megközelítéseinek összegzése a gyakorlatban. OVAL korai munkássága a cd lemezek hátuljára festett apró mintákból adódó hibákkal kezdődött, a meg-megugró, klikkegő mikrohangokból szervezte korai kompozícióit, az installációhoz is ilyen módszert alkalmazott. A látogató a saját lemezét berakhatja egy speciálisan erre készített gépbe, amely az általa írt algoritmusok és módszerek szerint szűri, szekvenszálja, transzponálja a hangokat. Az objekt tetején egy felhasználói felület van, amelyen különböző grafikai elemek mozgatásával irányítani



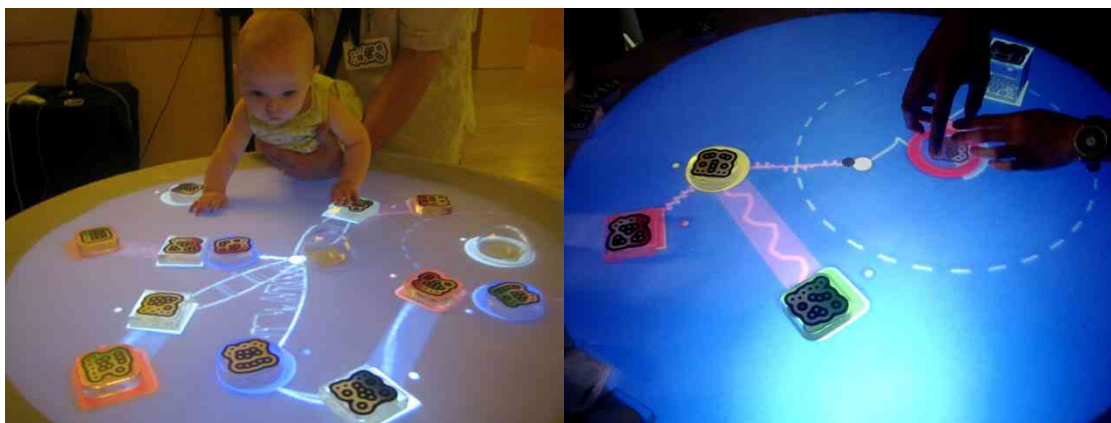
14. ábra – Oval: Ovalprocess (kezelői felület)

lehet a folyamatokat, ezáltal az aktuális időben szabadon alakítható a folyamatosan változó kompozíció. „Nincsen szükség arra, hogy a háttérben húzódó koncepciókat és módszereket ismerje a hallgató ahhoz, hogy élvezze a zenét” – mondja POPP. És innen válik érdekessé a zenével való kapcsolat. Munkái finom rétegzettségükkel, aurális textúrájukkal az elektronikus zenetörténet legemocionálisabb darabjai, igen gazdag érzelmi telítettséggel. Bármikor képes háttérzeneként meghúzódni a hallgató körül (akár az áruházi muzak⁵), viszont a figyelem fókuszálásával újabb és újabb rétegek tárulnak fel a hallgató előtt. Kompozíciós elvét nem zeneszerzésnek, inkább design-nak tekinti. Módszeréről így nyilatkozik: „Úgy gondolom, a munkám mindig inkább a határokról, korlátokról szól, semmint a határtalan kreatív lehetőségekről. (...) A szoftver, definíció szerint funkcionális és felhasználó-központú, dinamikusan frissíthető, rengeteg aspektust kölcsönöz a design területéről.”

AZ EMBER SZEREPE

Az interaktív installációk esetében elég gyakran elmosódik a határ hangszer és mű között. Hangszert, vagy hangot, vagy a hangszer hangját és képét tervezik az alkotók? Mindenesetre az eredetileg vizuális területen alkalmazott tervezés, design szó, funkcionális mivolta miatt feltehetően alkalmasabb a tevékenység megjelölésére, mint a komponálás.

Az interaktivitásnak a művészeti vonatkozás mellett megvan az az oldala is, hogy könnyedén alkalmazható ismeretterjesztésre, oktatási célokra. Könnyű felhasználása lehetővé teszi, hogy olyanok is kapcsolatba léphessenek bizonyos fogalmakkal, akiknek semmilyen korábbi tapasztalatuk nincs az adott területen. Gyerekek, laikusok, professzionális szakemberek egyaránt kezelni tudják a jópár éve alakuló *reactTable** installációt. Ennek segítségével az egyszerű hangok vizuális szemléltetésétől, kölcsönhatásának vizsgálatától a több személy által létrehozott, közösségi, bonyolult zeneművekig igen sokminden előállítható.



15.-16. ábra – Dr. Sergi Jordá, Martin Kaltenbrunner, Günter Geiger, Marcos Alonso:
*reactTable** (2003 óta fejlesztés alatt, a képeken a jelenlegi verzió)

A barcelonai Universitat Pompeu Fabra audiovizuális intézetében tevékenykedő csapat DR. SERGI JORDÁ vezetésével fejleszti az eszközt, amely többek között az *Ars Electronica*, a *Sónar* elektronikus zenei és vizuális fesztivál rendszeresen kiállított, közönség által kipróbálható darabja. A *reactTable** egy kamerából, egy projektorból, egy hengeres asztalból áll, amit egy speciálisan erre a célra fejlesztett szoftver, a *reactivision* működtet. Az asztalra helyezett kis tárgyak egy-egy hangit modul reprezentálnak (generátorok, szűrők, metronómok, szimplerek, stb.). A tárgyak alá helyezett ábrák alakját a szoftver felismeri, és külön elemekként kezelni tudja. Ha áthelyezzük, elfordítjuk őket, ezek mind szonikus paramétereket állítanak. A rendszer az objektumok között közlekedő hangok hullámképét alulról visszavetíti a transzparens asztalfelületre. Ha egy új objektumot helyezünk egy már meglévő hangsávba, akkor az beépül a már működő zenei kompozícióba. A koncertek elején általában üres az asztal, majd az előadás végére komplex rendszereket építenek fel az alkotók.

RECIKLÁLT IDŐ

A közvetlen zenei tapasztalat és az eszköz kezelhetőségének jó aránya tehet sikeressé egy ilyen művet. OVAL megközelítése sok szempontból helytálló, hiszen az interaktivitás elengedhetetlen velejárója a tervezés, illetve a felhasználó-orientált gondolkodás. És az audiovizuális tartalommal mind gyakrabban interaktív formában találkozunk. Miután a filmek és a zene, a szövegek és a képek elosztásában és szállításában mind hangsúlyosabb az Internet (és a kapcsolódó eszközök, mint telefonok, lejátszók, zsebpcék) szerepe, ez újfajta szempontokat jelöl ki a terjesztésben, a formában, és a tartalomban egyaránt. Az anyag nélküli hálózat kollektív érzete technikailag új, ám a háló metaforája, mint valóság-struktúráló elem, az emberi

kultúrában régóta jelen van. Kozmosz leírásához alkalmazott modellek hasonlítanak a háló szerkezetére:

„Indra hálója a kapcsolatok végtelen láncolata, egy nagyszerű web. A többszörösség kiterjedt hálójának minden csomópontjában, minden kereszteződési pontjában egy ékszer található, és mindegyik ékszer az összes többi ékszert, a network minden másik csomópontját tükrözi. Bizonyos értelemben hasonlít Leibniz monadológiájához, a cybertér másik fontos előzményéhez, csakhogy a monádok „csak” windows-ablakok. Indra hálója megragadja a többszörösség végtelen kiterjedésű és szüntelenül újraegyesülő kapcsolatsorozatait, és ugyanakkor a tükrözéssel egyfajta egységet sugall, egy legkevésbé sem tűnékeny „minden az egyben”-t.” (HANS-CHRISTIAN DANY)

JOZEF CSERES, a Pozsonyi Egyetem filozófiatanára (tavaly, a Millenárison, az Intro Fesztiválon) előadását az Új éter címmel tartotta, amely saját hipotézisét jelöli két szóba összefoglalva: a nagy technikai paradigmaváltás, a digitalizálódás természetesen a görögök világképével teljesen analóg: a szférák zenéje volt az első konceptuális zene. Az éterben keringő bolygók általunk nem hallható hangokat gerjesztenek különböző konstellációkba rendeződve. Ez a szférák zenéje. CSERES véleménye szerint az Internet és a hozzá hasonló hálózatok az Új éter, amelyben számunkra nem hallhatóan alkotják a különböző adat-konstellációk e folyamatosan változó, mindig jelen lévő konceptuális művet, amely akkor válik láthatóvá, hallhatóvá, érzékelhetővé, amikor valaki aktivizálja egy képernyő, hangfal, nyomtató, vagy valamilyen output segítségével.

Jegyzetek

- ¹ Mandala: kör (szanskrit). Szűkebb értelemben kör alakú ábrát jelent, ami a buddhista tanokban alkalmazott pszicho-kozmoogram, a meditáló mentális terének és az univerzumnak szerkezeti képe, a meditációban való elmélyülés segítője, a felajánlás eszköze.
- ² A képeket egy ingyenes, nyílt forráskódú hullám-modellező java-alkalmazással készítettem.
- ³ A bakelit lemez némileg kivételt képez, mivel a nyolcvanas évek elején új kontextusban kezdték alkalmazni. A szórakozóhelyeken a disc-jockey feladata a zenék egymáshoz illesztése több lemezejátszón, azonos ritmusban, órákon át tartó zenefolyamot alkotva. A bakelit még ma is közkedvelt egyrészt az elit audiofil körökben (mivel az analóg barázdák dinamikáját a digitális jelfeldolgozás nem adja vissza megfelelően), másrészt a klubok, partik dj-pultjai mögött.
- ⁴ Digital Audio Tape, digitális hangszalag
- ⁵ A muzak eredetileg egy cég neve, amely áruházi liftekhez, bevásárlóközpontokhoz készített háttérzenét, hogy a vásárlók hangulatát befolyásolja. Ma már szinonim az olcsó, jellegtelen ambient zene műfajával.

Irodalom

- VOIGT VILMOS: A szférák zenéje a világ harmóniája. 2005.
http://members.iif.hu/vizontay/ponticulus/rovatok/hidverok/voigt_szferak.html
Wikipedia Ingyenes Enciklopédia. <http://www.wikipedia.org>
Természettudományi Kislexikon. Gondolat, Budapest, 1987.
CSERES, JOZEF: Zenei szimulákrumok. Magyar Műhely, Budapest, 2005.
KELÉNYI BÉLA: Mandala. in: Holdvilág – Ladak Arcképe. 2002
LEVIN, GOLAN: Painterly interfaces for audiovisual performance. MIT, 2000.
ZIELINSKI, SIEGFRIED: Deep Time of the Media. The MIT Press, Cambridge, 2006.
NAGY DOMONKOS: Mai Pen Rai (internetes blog). <http://www.basilar.net>
TOOP, DAVID: Hangok óceánja. ??, Budapest, 2006.
Splendid Magazine: <http://www.splendidezine.com/features/oval>
DANY, HANS CHRISTIAN: Multiplex személyiségek. <http://mek.oszk.hu/00100/00140/html/03.htm>