

# Hangkeltő Eszközök Digitáliában

# Tartalom

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Bevezetés                 | 3  |
| Nonsztenderd alkalmazások | 3  |
| Használati dimenziók      | 5  |
| Egy program anatómiája    | 7  |
| Határátlépések            | 8  |
| Egyszerűség               | 10 |
| Jegyzetek                 | 11 |
| Irodalom                  | 12 |

"A szoftver nem csak egy eszköz, amellyel a felhasználó interakcióba lép;  
együttal azt a teret is meghatározza, amelyben a felhasználó él."  
Terry Winograd

## Bevezetés

Korábbi írásaim módszertani, kritikai vizsgálódásai két irányból közelítették meg DLA kutatási témám<sup>1</sup> fő problematikáit. Elsőként egyfajta horizontális, kívülről építkező megközelítésben, főképp korunk kulturális és technológiai vonatkozásain keresztül kiemelték a *nyílt forrás*<sup>2</sup> filozófiai és gyakorlati fontosságát, az *elosztott hálózatok* és a *dinamikus közösségek*<sup>3</sup> együttműködési modelljének előnyeit illetve hátrányait, valamint ismertették a *fragmentált tér* kritikai fogalmának mibenlétét<sup>4</sup>.

Majdan, "digitális környezetünk" helyzetleírása után a kutatás egy vertikális, belülről építkező módszeren keresztül az ebben a környezetben való tevékenykedés, tervezés, alkotás, kommunikáció alapvető szabályszerűségeire, különböző aspektusaira koncentrált. Így tárgyalásra kerültek olyan megkerülhetetlen kognitív, pszichológiai, illetve filozófiai problémák, mint a *kihelyezett figyelem*<sup>5</sup> jelensége, a *folyamatos jelenlét* igénye<sup>6</sup>, vagy a különböző digitális eszközök ergonómiai szempontjai, illetve technológiai struktúrái<sup>7</sup>.

A címben szereplő *Digitalia* szó ezen írásban a hálózatba kötött mindennapi környezetünk (vagyis a fragmentált tér) mentális és fizikai tulajdonságainak összességére utal. Ebben az értelemben Digitalia világában vagyunk akkor is, amikor hegyet mászunk, vagy az erdőben kirándulunk: digitális üzeneteink, adataink ekkor is elérhetőek, digitális és fizikai jelenlétünk egyaránt folyamatos. A huszonegyedik század elején aránytalanul előrefejlődött kommunikációs modellek és technológiák már eldöntötték, hogy egy ideig még Digitaliában maradunk, legyünk bárhol is fizikailag.

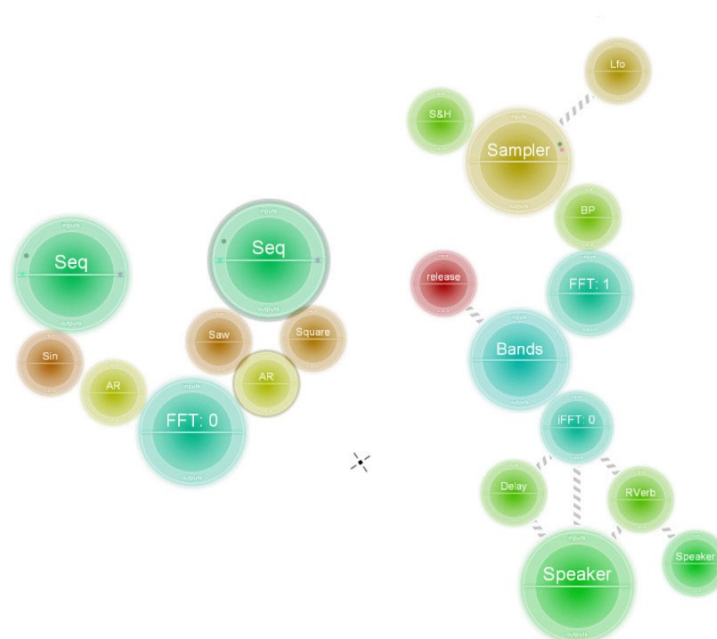
## Nonsztenderd alkalmazások

*Software will eat itself*, tehát a szoftver fel fogja magát falni<sup>8</sup>. Ez természetesen csak a legtávolabbi vízió, odébb van még hogy a kígyó a saját farkába harapjon. Közlebbi távlatokban gondolkodva elég, ha annyit megjegyzünk, hogy rengeteg tárgyunk szoftverre alakul. Ennek első eszkálációja az "okos" telefon, amely a telefonságát már csak azért őrzi, hogy kontextusban köthető legyen valahova, kommunikációs emléktárunk egyik fogalmi vonalán visszavezethető maradjon. Viszont ha jobban átgondoljuk, az ilyen és ehhez hasonló kis eszközök, avagy az első spime-ok<sup>9</sup> sokkal inkább különböző szoftverek cserélhető hordozóivá válnak, amelyek a beépített, szabadon alkalmazható hardware-ekkel (szenzorok, kamera, vaku, mikrofon, stb) kombinálva rengeteg fizikai tárgy funkcióját (óra, zseblámpa, walkman, iránytű, számológép, riasztó, megfigyelő, fényképező, hangfelvétel, könyvek, jegyzetfüzet stb) kiváltják. Értekezésünk szempontjából ez azért érdekes, mert ez a funkciómódosulás a hagyományos szoftverek használati kontextusát, ezen keresztül tervezési szempontjait kiterjeszti és átértelmezi.

E szoftverek két fő jellemzője, hogy egyrészt teljesen *specifikusak* (csak nagyon leszűkített feladatokat látnak el, például hangfelvétel, vagy twitter stream megjelenítés), másrészt *hálózatba vannak kötve*.

Ezek racionális elvek mentén alakultak így. Ebből a legfontosabb a felhasználói élmény, amely egyrészt az alkalmazás sebességét, gördülékenységét, fluiditását, másrészt annak helytől és időtől független használatát tartja szem előtt. A specifikusság és a hálózat elősegíti, hogy ne kelljen túl sok mindent számolni egyszerre (illetve amit kell, azt főként távoli szerverek végzik). Ez lehetővé teszi a lassabb processzorok használatát és a kiterjesztett működési időt (akkumulátorok élettartama). Az alkalmazások funkciója és kontextusa így, a személyi számítógép korának letűnésével megváltozik egy mindenütt jelenlévő, a nap huszonnégy órájában bármikor elővehető, néha fókuszba kerülő háttérfolyamattá.

Szükségszerű tehát, hogy immáron a kreatív szoftverek (amelyekkel rajzolnak, zenélnek, filmet vágunk, kulturális értékeket alkotnak a felhasználók) kontextusa is változóban van. Ezúttal már egy eszköz használatánál nem az az alapfelvetés, hogy izolált koncentráltágban, asztalnál ülve, egy nap maximum egyszer, ám több órán keresztül használják a (hardware-ekkel kombinált) szoftvert. Hordozhatósága folytán rövidebb időt töltenek el vele, szabad ég alatt, zárt térben egyaránt, egyedül, vagy többen, a nap bármelyik szakában.



1. ábra - A Jasuto zenekészítő szoftver (invertált) felülete

Ez új kategóriák, új módszerek kialakulásához vezet. A megváltozott kontextus vizsgálatához jó példa a hangkeltő eszközök világából a *Jasuto*<sup>10</sup> nevű szoftver. Ez az alkalmazás egy, az asztali gépeken jól működő hagyományt követ. Vizuális szervezőfelülete úgy működik, mint egy analóg szintetizátor, ahol hatalmas gépeken kábeleket kötögetnek (patch-elnek) a zenészek vagy a hangkutatók, ezzel aktiválva vagy deaktiválva a moduláris blokkokat. A *Jasuto* felületén ezekhez a blokkokhoz hasonlóan kis gömböket helyezünk el, amelyek hatással vannak egymásra, egy gráf alapú rendszerben épülnek fel az alkotóelemek. Ez a vizuális modell nagy méretekben igen jól működik, ezt a hagyományt követi többek között a *reactTable*<sup>11</sup> is.

Viszont amint az általunk vizsgált kontextusváltás szempontjai kezdik meghatározni az igényeket, kiderül: a *Jasuto* egy hordozható, kis felületen egyrészt nagyon, talán túlságosan is összetett rendszert alkot, amelyben, zavaróan sok alapelemből gazdálkodunk, másrészt relatíve nagy a felhasználó tanulási folyamatának ideje ahhoz, hogy pozitív visszacsatolást, avagy értékelhető zenét alkosson. A hosszútávú tanulási idő mellett az egy-egy használat során a "visszazökkenés" ideje is aránytalanul nagy. Egy korábbi hangvázlatunk újbóli megértése túl sok időbe telik ahhoz képest, amennyit aktívan dolgozunk az eszközzel. Az ilyen alkalmazás nagyon jól működik a desktop paradigmában<sup>12</sup>, viszont a megváltozott funkciójú, hibrid alkalmazások világában inkább érdekességgént tarthatjuk számon, az eszköz nem igazán erre a médiumra született. Ez nem jelenti azt, hogy a *Jasuto* ne lenne egy nagyon hatékony és jó eszköz, a későbbiekben látjuk, hogy amennyiben egy neutrális módszerrel hasonlítjuk össze digitális hangszereinket, mit is jelentenek az itt ismertetett tulajdonságai.

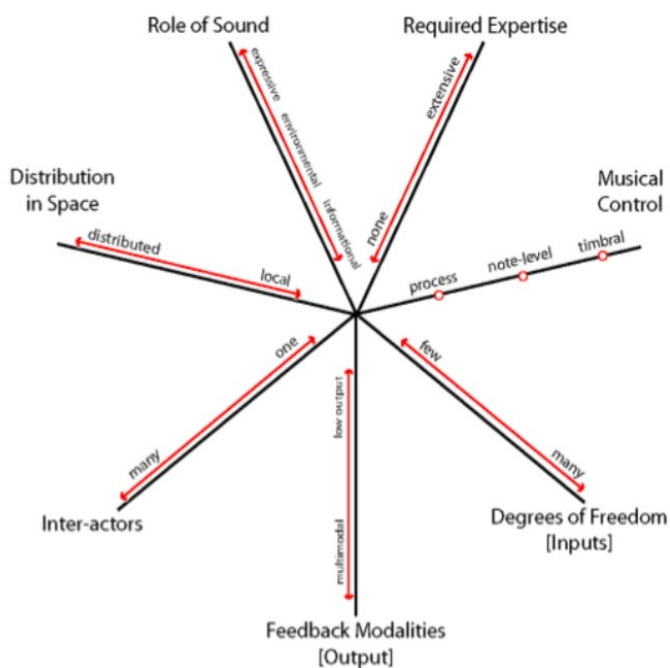
Az ilyen és ehhez hasonló eszközök használatának vizsgálatakor az (akusztikus) hangszerek világa kifejezetten hasznos lehet számunkra, mert - természetesen - már évszázadokkal, évezredekkel ezelőtt rámutat különböző kontextusváltásból adódó problematikákra. A helyhez, épülethez kötött hangszerek (például templomi orgona) teljesen más kontextusban kerülnek használatra, mint a mindenütt jelenlevő, hordozható hangszerek (doromb, sípok, kézidobok, stb). Még az is megkockáztatható, bár e helyütt némileg megalapozatlan sarkítás, hogy a zenész tanulási folyamatának ideje valamilyen arányban áll a hangszerek hordozhatósági fokával, a felhasználás kontextusából adódóan. Bár e felvetés több ponton támadható, az viszont kétségtelen, hogy a köztes lét problémáját, avagy a *Jasuto*-n érzékeltetett kontextusváltás (helyhez kötöttség, illetve hely és időfüggetlen felhasználás) akadályait, nehézségét idézheti az a mindenki számára ismerős alap burleszk kép, amikor egy magas ház valahányadik emeletéről lezuhan egy zongora és összetörik az utcán. A hordozhatóság és a helyhez kötöttség határmezsgyéjén meghurcolt zongorát így nem csak az európai temperált zene szimbolikusan túlterhelt mintaképének tekinthetjük, hanem egyúttal a feljebb vázolt problémakört is kiválóan érzékelteti. A zenész viszi magával a zongorát, vagy a zongorához megy a zenész?

## Használati dimenziók

Viszonylag egyszerű a dolgunk az akusztikus hangszerek rendszerezésekor. A méret, a megszólaltatás módja, a hangszer testében alkalmazott anyaghasználat, a hangszer alkalmazásának történeti, földrajzi pozíciója eleve adott keretekkel segít kontextusba helyezni egy-egy eszközt. A digitális hangszerek esetében nehezebb dolgunk van. Hagyományos értelemben nincsen rezgőtest (a digitális, elektroakusztikus zenei rendszerekben a hangkeltés a belső struktúrától függetlenedett), még nem igazán állnak rendelkezésre történetileg elhelyezhető típusok sem, így jelenleg átfogó analízist egy primérből szinten, az emberi eszközhasználat szintjén kísérelhetünk meg felvázolni. Míg az akusztikus hangszereket vizsgálhatjuk a test kiterjesztéseként, a téri kontextusban betöltött szerepük alapján, addig a digitális hangszereket más módon kell megközelítenünk: ezek az eszközök nem a test kiterjesztéseként nyilvánulnak meg, hanem egy attól független rendszerben mozgatott információ interpretációjaként (hermeneutikus kapcsolat). Ezeket az eszközöket szöveggént is értelmezhetjük, amelyeket használatuk során folyamatosan olvasunk, logikailag értelmezünk.

THOR MAGNUSSON A *Zenei eszközök episztemológiai terének dimenziói* című írásában említi<sup>13</sup> azt a három fajta eszköztípust, amelyeket az ember mindennapja során használ. A *primér eszközök* (például kalapács) az ember testének kiterjesztései. Az *indusztriális eszközök* olyan gépek, amelyek a testünktől független energiával dolgoznak, emberi feladatokat látnak el repetitíven, normalizált formában. A harmadik típus a *kibernetikus eszköz* (például számítógép): ez nemcsak automatizálja a folyamatokat, hanem magas szintű szimbólumrendszerén keresztül meghatározza az emberi gondolkodást is. Miután a számítógép egyfajta metagépnek tekinthető, egyszerre alkalmas eszköz a gondolkodáshoz, illetve az ötleteink végrehajtásához is.

A digitális hangszerek tervezésének konceptuális, teoretikus megközelítéséhez D. BIRNBAUM és társai kidolgoztak egy modellt<sup>14</sup>, amelyen egy többdimenziós koordináta-rendszerben ábrázolják a digitális hangszerek episztemológiai tulajdonságait.



2. ábra - a "fenomenológiai dimenziótér" (BIRNBAUM és társai)

Ebben a megközelítésben a következő hét dimenzió szerepel:

*zenei dimenzió*: a kifejezési szint szub-hang szinten (*timbre*), hangi szinten (*magasság, hossz*), avagy kompozíciós szinten (*score level*) zajlik.

*a szabadság foka*: a bemeneti paraméterek mennyisége

*visszacsatolási modalitás*: azonnali visszajelzések szintje a felhasználó számára a rendszertől (*taktilis, vizuális, stb*)

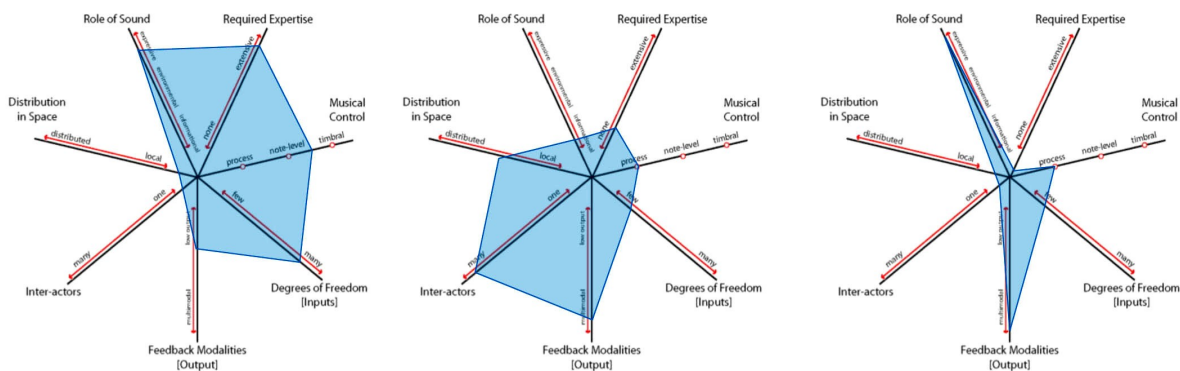
*interaktorok, közreműködők*: a rendszer működtetéséhez szükséges résztvevők száma

*térbeli eloszlás*: a hangszer fizikai méretei

*a hang szerepe*: információs cél, környezeti reprezentáció, vagy expresszív kifejezési forma

*szükséges tapasztalat*: a tanultság foka, amellyel a felhasználónak rendelkeznie kell a hangszer megszólaltatásához.

Ennek a viszonyrendszernek köszönhetően megközelíthetőbbé, rendszerezhetővé válnak digitális hangkeltő eszközeinkben alkalmazott koncepcióink: az elsőre áttekinthetetlennek tűnő alkalmazások kavalkádja ezzel a módszerrel logikusan felépített, rendszerezett kifejezési formák eszköztárává válik. Gyakorlati érzékeltetésként álljon itt a már ismertetett *Jasuto*, illetve az első kereskedelmi forgalomba került tangibilis interfész, a már említett *reacTable*, valamint a későbbiekben ismertetett, saját készítésű alkalmazás, a *Soundbow* episztemológiai dimenziótrajektóriája.



3. ábra - A *Jasuto*, a *reacTable*, illetve a *Soundbow* (lásd később) funkcionális dimenziói

A különböző eszközök a szemlélő számára első ránézésre mind egy-egy képernyőn (vagy asztalra vetülő projekción) megjelenő, alakítható színes formák, amelyek a felhasználói interakcióra hangokat adnak, válaszokat közölnek. A megjelenítés mögött húzódó, valódi funkciók tüzetes vizsgálata az ismertetett koordináta-rendszerben azonban vizuálisan is érzékletesen árnyalja az alkalmazások közötti különbségek természetét. Esetleg a jövőben érdemes a posztdigitális, nonsztenderd eszközök ilyen jellegű osztályozását így megközelíteni, az adatbázisokban való kereshetőséget a dimenziók intenzitása alapján kialakítani.

Sőt, e gondolatmenetet folytatva, amint arra még a későbbiekben kitérünk, általános értelemben az interaktív műfajok rutinszerű átjárhatósága, egymásba ágyazottsága vélhetően a jelenlegi diszkrét kategóriák helyett is egy hasonló, multidimenzionális adatbázisba illeszthető, trajektória-elvű szerveződést fog igényelni a művészettörténészek, kultúrákutatók és teoretikusok részéről.

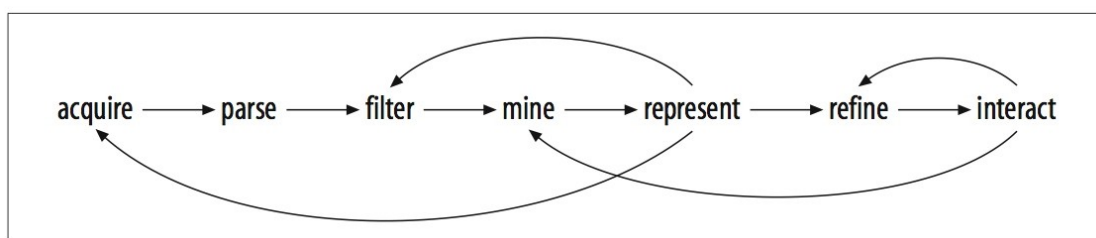
## Egy program anatómiája

Eszközeink tervezésekor lényegében problémákat fogalmazunk meg, analizáljuk azokat, majd a megoldáshoz vezető utat olyan kis lépésekre bontjuk le, amelyek formalizálhatóak, vagyis utasítások formájában megadhatóak egy számítógépnek.

Architektúrális szempontból ezek az utasítások általában kisebb blokkokba, *függvényekbe* szervezhetőek, amelyeket szükség esetén meghívhatunk, és ezek a kis modulok minden alkalommal ellátják a nekik szánt feladatokat. Egy ilyen modul akkor működik leghatékonyabban, ha nincsen belső állapota, vagyis az adat, amelyet átadunk neki, tetszőlegesen módosítható, illetve ennek az adatnak a feldolgozása kívülről paraméterezhető, így a modultól kapott eredmény felhasználható új és új környezetekben, mint egy építőkocka egy ház falában. A tervezés során új paraméterek vezetődnek be, ugyanakkor korábbi, feleslegessé vált elemek kikerülhetnek a rendszerből, ahogy a megoldandó problémát új és új szemszögből vizsgáljuk. Például ha a probléma megoldásához négyoldalú poligonokat kell a képernyőre rajzolnunk, de tervezés közben kiderül, hogy csak négyzetekkel lesz dolgunk, feleslegessé válhat a poligont rajzoló funkciónak minden oldalát megadni külön paraméterrel, hiszen egy négyzet minden oldala egyenlő lesz, így redukálható, tisztítható a kód.

Ezt a fajta szabadon sorolhatóságot, ismételhetőséget az elemek sokszorozhatóságát hívjuk *modularitásnak*, ez teszi lehetővé, hogy ne kelljen állandóan újra "feltalálni a spanyolviaszt" (avagy implementálni egy már létező funkciót), hanem magunk, vagy mások által már kidolgozott függvényeket használjunk építőkockaként, így a probléma lényegére tudunk koncentrálni, a mások által már megoldott részproblémákat nem kell újra megoldanunk. Az erre való igény, és ennek az együttműködésnek sikeressége mutatkozik meg általában a nyitott, open source alapú projektek eseteiben.

Az időbeliség szempontjából az eszközök tervezési folyamata felfogható egy érdekes, önmagát folyton módosító párbeszédként. A tervező (fejlesztő) folyamatos diskurzusban áll önmagával, valamint az általa választott fejlesztői környezet lehetőségeivel és szintaktikai sajátosságaival, illetve a megoldandó problémával. Ez a párbeszéd egyfajta iteratív gondolkodást feltételez, ami annyit jelent, hogy folyamatos tervezés, tesztelés váltogatja egymást. A tesztelési (az alkalmazások világában erre az egyik legtöbbet alkalmazott módszer a *szimuláció*<sup>13</sup>) eredmények alapján újra visszatérünk a tervezéshez, majd ismét, iteratív módon újrateszteljük a már újratervezett rendszerünket, és a kódot módosítjuk, optimalizáljuk, hogy végül teljesen megfeleljen a neki szánt funkciónak. BEN FRY *Visualizing Data (az adat láttatása)* című alapművében ezt a fajta iteratív tervezési modellt érthetően és konzekvensen ismerteti az olvasóval. Nála a fő problémakör az adatok hatékony, érthető vizualizációja. Az adatvizualizáció tervezése során hét stádiumot különböztet meg.



4. ábra: Ben Fry hét lépcsőfoka az adatvizualizáció tervezése során

A folyamat első lépése az *acquire*, vagyis a nyers adat megszerzése valamilyen forrásból. Ezután következik a *parsing*, vagyis elemzés lépése, ahol a használandó programunk számára megfelelő módon átrendezzük a kapott nyers adatokat (sorokba rendezés, szóközökkel ellátás, listává alakítás, stb). A *filterezés*, vagyis szűrés során a vizsgálat szempontjából lényegtelen elemeket eltávolítjuk az adatstruktúrából. A *mining*, vagyis bányászás során szoftveresen feltesszük kérdéseinket, amelyekre a már megtisztított adatokból válaszokat kapunk, így ezt már tudjuk *reprezentálni*, megjeleníteni a következő lépésben. A megjelenítés során derülnek ki korábban nem látott zavaró tényezők, így amennyiben más jellegű adatokra volna szükség, visszatérhetünk az első lépcsőhöz újabb adatokat gyűjteni, de az is lehet, hogy csak a szűrés feltételeit kell módosítanunk.

A *refine* stádium a finomhangolás stádiuma, a végső méretek, színek, grafikai elemek letisztázása. Utolsó lépésként *interakciót* adunk a vizualizációhoz (egér, billentyűzet, szenzorok, stb bevonásával), így a néző számára fontos vetületek kiemelhetőek, például adott számok, nevek megjelenítése egérpozícióhoz rendelve. A felületen így a túlszűfolttság elkerülhető, kevesebb esély marad a figyelem megosztására, hatékonyabban működik a rendszer. Bár a hét lépés alapvetően lineáris sorrendben végrehajtható, a gyakorlatban igen ritka (és alapvetően hibás hozzáállásra utal) az az eset, hogy nem térünk vissza egy-egy állapothoz a finomhangolás, optimalizáció, hatékonyság növelése érdekében.

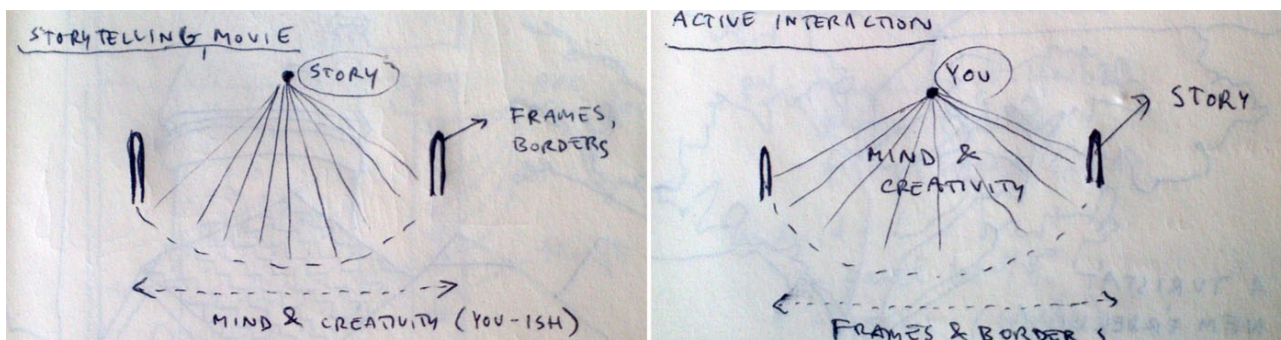
## Határátlépések

VERES BALINT egyik előadásában<sup>16</sup> ADORNO-t idézve a művészet és a művészetek *kirojtosodásáról* beszél. E szerint a történészek folyamatosan állítják fel kísérleteiket a művészet rendszerezésére, újabb kategóriákba illesztésére. Elsőre úgy tűnik, az alkotók ennek nem örülnek, és folyton folyvást igyekeznek kibújni ezek alól, rendre áttörnek a kategóriák börtönként megélt falait. Valójában pont emiatt örülnek az alkotók ennek a kategorizálásnak, hiszen ez egyfajta diskurzust indukál, ezek útján állítatnak fel azok a határok, amelyeket átléphetnek. A kicsit szokatlan "kirojtosodás" kifejezés ebben a kontextusban e diszkrét, izolált elemek (ti. művészetek) határainak fellazulását, átlapolását jelenti. A határátlépés a fejlődés elengedhetetlen szükségessége. Önnön határaink átlépését nap mint nap meg is tesszük, például amikor tanulunk és különféle ismeretekkel, új szintézisekkel gazdagítjuk addigi mentális készleteinket. Megszokott, kényelmes határainkat átlépve új dolgokkal találkozunk, fejlődünk. Felmerülhet a kérdés, hogy vajon ha nagyobb mértékben lépünk túl határainkat, azzal arányosan, többet tanulunk, jobban fejlődünk? Erre a felvetésre jó választ ad JOHN MAEDA, az MIT Media Lab korábbi vezetője, aki nagyon szemléletesen írta le egyik *tweetjében*<sup>17</sup> az emberi jelenlét határait. NICOLAI MOLTKE-LETH-től idéz:

*"A kényelmi zónád szélén található a tanulási zónád. Ha túl messzire mész, a pánik zónádban találsz magad."*

Az eszközök tervezésénél érdemes szem előtt tartani, hogy mennyi korlátot, keretet teremtünk a felhasználó számára, illetve mennyi szabadsági fokot engedünk neki. Ha egy szoftver túlzottan parttalan, túl sok a lehetőség benne, a felhasználó nagyon nehezen találja meg az utat a használatához, nagyon nehéz önmagát, önmaga helyét definiálnia a felhasználási folyamatban. Viszont ha túl sok korlátot (előre definiált választási lehetőségeket, "bedrótozott" paramétereket, adott készletekből való szűkített szelektációkat, stb) állítunk elé, úgy fogja érezni, hogy a program (vagy a program tervezőjének) gondolatmenete fogja irányítani, meghatározni lépéseit. A tervezők gyakran követik el azt a hibát, hogy saját magukat képzelik a felhasználó helyébe, figyelmen kívül hagyják azt, hogy elsőre minden felhasználó kezdő, ami nem azt jelenti, hogy ügyetlen, csak még nem rendelkezik az adott modell használatához szükséges rutinokkal, fogalmi rendszerekkel.

Egy befogadó és a médium viszonyát szemlélteti az alábbi ábra, egyrészt lineáris tartalmakra (legtöbb multimédia, szöveg, film), másrészt nonlinearis tartalmakra (interaktív programok, interfészek, installációk) vonatkoztatva.



5. ábra - A hangyományos történetmesélés, illetve az aktív interakció keretrendszere, taxonómiája

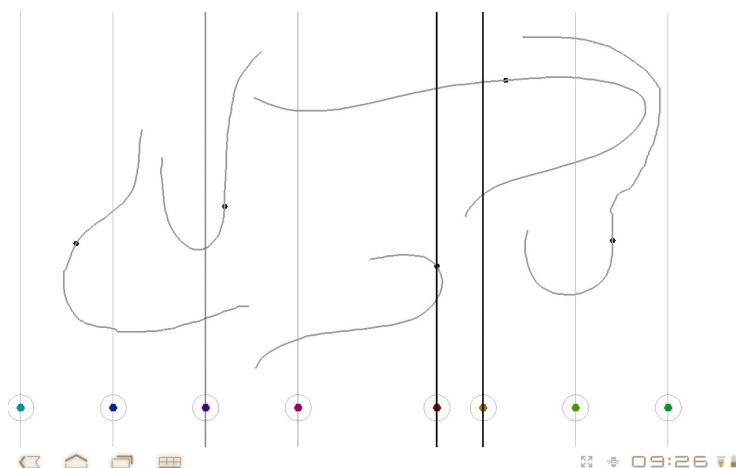


A *lineáris történetmesélés* középpontjában a történet áll. Ennek a történetnek az elmesélése történhet nyelvi, filmnyelvi, zenei, vagy bármilyen más eszközzel. A nyelv szintaxisa és elemeinek készlete állítja fel a kereteket, az ezek által meghatározott lehetőségmezőkön keresztül, olvasáson, nézésen, hallgatáson keresztül áll össze a történet az ember elméjében.

Az *aktív interakciós rendszerek* középpontjában a befogadó (résztevő, felhasználó) áll. Ez az én, ennek az ének a tevékenységei, válaszai, döntései vannak egy történeti struktúrába (játékok, ablakkezelők, képszerkesztők, levelező stb) szervezve. Az értelmezés kereteit itt nem a nyelv, hanem a történet kontextusa adja. A használó új elemeket emel be, tartalmakat hoz létre, aktívan tervez, hibázik, sikerélménye van, dilemmába kerül, stb. Itt ő a legfontosabb, az ő mentális terének, pszichológiai állapotának, mindenkor tevékenységének van alárendelve a történet, a nyelv, a megfogalmazás egyaránt.

Többek között ennek a ténynek a figyelmen kívül hagyása okán vált a kilencvenes években, valamint azt követően, és még ma is rengeteg interaktív installáció (legyen az művészeti, ismeretterjesztő, kulturális) zavarossá, érthetlenné, elitistává, elidegenültté. Ahol a technológiai forma, újdonság, a *visual candy*<sup>18</sup>, vagy a napjainkban divatosá vált formai klisékre alapozó fogalom, az *új esztétika*<sup>19</sup> uralja a koncepciót és/vagy a megfogalmazásmódot, ott alapvetően hibás a kiindulási alap.

Vizuális érzékeltetésképpen érdemes e helyütt a képernyő alapú megjelenítés jelenleg alkalmazott megoldásait szemügyre venni. JASON FRANZEN, a *creativeapplications.net* közösségi oldalon publikált írásában három csoportra osztja a jelenleg elterjedt érintőképernyős interface-eket. Az *univerzális* típus, amely egy adott operációs rendszer beépített gombjait, grafikus felületeit, megjelenítési widget-eit használja. Ilyen például egy levelező, vagy szövegszerkesztő. *Kosztümösnek* hívja azokat, amelyek már nem a belső elemeket használják, hanem saját méretű, színű, paraméterű navigációs eszközkészlettel dolgozik, amely funkciójában azért köthető az univerzális modell felépítéséhez.



6. ábra - a Soundbow szoftver felülete

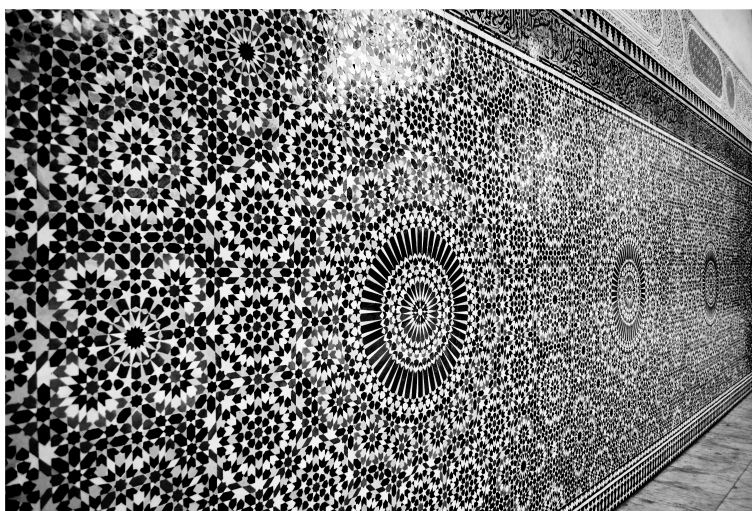
A harmadik, és számunkra legérdekesebb kategória egy olyan, szabad asszociációs, intuitív navigáción alapuló rendszer, amelyet FRANZEN *meztelen* felületnek hív. Itt már nincsenek gombok, csúszkák, a specializált tevékenység önmagához alakítja a felületet. Erre egy példa az ábrán látható, *Soundbow* nevű saját készítésű alkalmazás, de ide sorolhatóak a *Binaura*<sup>20</sup> más, hasonló szabadsági fokon működő digitális kifejezőeszközei is. A *Soundbow* esetében szabadkézi rajzzal állítunk elő hangokat. A vonalakon közlekedő kis bogycák egy pentaton skálára hangolt rendszer hangjait szólaltatják meg amikor egy függőleges vonalat (húrt) kereszteznek. Nincs kezelőfelület, csak az aktív tér és az interakció.

Ezek a felületek jelenleg széles rétegekhez eljutnak, formanyelvük már kialakult, a legkísérletibb lehetőségek is visszavezethetőek a terület szabályrendszereire, azok tükrében jönnek létre.

Azt már a *meztelen* interfészek alkalmazása is világosan láttatja, hogy - MITCHELLE WHITELAW megfogalmazásával élve - az izzó téglalapok, vagyis a képernyők keretei, struktúrái fellazulnak, kitágulnak, akár a huszadik században a reprezentatív festészetet feloldotta az absztrakt, vagy a kötött zenei formákat az esetlegesség beengedése a kompozícióba. A határok tágítása, de még a képernyő hagyományainak öröklése figyelhető meg a WHITELAW által *tömb-esztétikának (array aesthetics)*<sup>21</sup> hívott jelenségbe, ahol a képernyő pixelei különböző, fizikai tárgyak repetitív sorolásával váltódnak le. Nem is olyan régen, a pekingi olimpia nyitóeseményén például emberek vették fel a pixelek funkcióit, de általában a nagy felületekre installált LED technológián alapuló megjelenítések, mechanikusan mozgatott motorikus rendszerek egyaránt a képpixelekkel örökölt *tömb-esztétikát* bontják ki a térbe, ahol a digitális adat reprezentációja már nem absztrakt izzósorokon (ti képernyőpixeleken), hanem fizikai jelenségeken, (víz, mozgás, hő, ultrahang stb) transzmateriális módszereken keresztül valósul meg.

## Egyszerűség

Korábban már említésre került, hogy a nonsztenderd alkalmazások esetében (és amennyiben a tervezők helyesen állnak az alapvető kérdésekhez, más diszciplínák területén is) a tervezés középpontjában az emberi tényező áll. Az említett technológiai folyamatok kimerítő tárgyalását tévedés volna aképp értelmezni, hogy kényszerűen szükségszerű mindig az újabb és naprakészebb technológiát alkalmaznunk. A helyzet pontosan fordítva van. Világunkban az emberekhez, egymáshoz keressük az utat, ehhez adaptálunk szükségszerűen különböző technológiákat. A már említett professzor, JOHN MAEDA egyszer, kiábrándulván a dolgok bonyolultságától - lévén komplex technológiai területeken dolgozik, napi szinten találkozik a komplexitás problémájával - megírta *Egyszerűség törvényei* című könyvét, amely az egyszerűség elvét és módszertanát ismerteti a tervezés, a technológia, az üzlet és az élet különböző szegmenseiben.



7. ábra - komplexitás az iszlám minták világában.  
(Grande Mosque de Paris, Amena Amer fotója)

MAEDA emlékeztet rá, technokulturális örökségünk gyakran hiteti el velünk, hogy buták vagyunk egy adott technológiához, ami gyakran bizonytalansághoz, hatástalansághoz vezet. Ez egy helytelen irány. Elég ha a felhasználói kézikönyvekre tekintünk: harminc éve egy videomagnóhoz, kamerához, hihetetlen vastag utasításrendszert mellékeltek, amely külön tudománnyá avanszálta egy-egy specifikus eszköz kezelését. Manapság csupán pár oldalas leírásokkal találkozunk, az episztemológiai, ergonómiai jellemzőket a tervezők és az igazi innovátorok megértik, termékeikbe, alkotásaikba építik, így egy új felhasználó könnyedén be tudja fogadni, meg tudja érteni annak működését.

Ma az eszközök hiteles demokratizálódása történik: nem csak kiváltságosok férhetnek egy-egy hatékony szuperszámítógéphez, hanem a társadalom széles rétegeinek kezében eleve adottak a korábban megközelíthetetlen lehetőségek. Ez a demokratizálódás indukálja többek között a szabad forrású rendszerek

legitimitását, így jutnak el olyan szemléletek a gyakorlatban is az átlagemberekhez, amelyek korábban csak specifikus szakterületeken tevékenykedő, sok évi tanuláson keresztül tartó élethelyzetekben alakultak ki. A *Processing*<sup>22</sup> vagy az *OpenFrameworks* programnyelv, az *Arduino*<sup>23</sup> elektronikai prototípuskészítő eszköze, a *Fablab*<sup>24</sup> közösségalapú működési elve, a nonsztenderd, kreatív alkalmazások független fejlesztőktől, csak néhány példa abból a demokratizálódási folyamatból, amelynek éppen alakítói és szemtanúi vagyunk.

A határok átlépését, önnön szabadsági fokunk definiálását ösztönzi a már előző írásomban ismertetett *Critical Engineering* (kritikai mérnöki tevékenység)<sup>25</sup> is, amely JULIAN OLIVER tervezői stratégiájának megfogalmazása egyben, a technológiai és kulturális, készen kapott technológiai *readymade*-ekkel szembeni kritikai hozzáállás kinyilatkoztatása. Ami közös az ő, és MAEDA egyszerűsége felhívó nézeteiben is, az a *nyitottság*, a hozzáférhetőség kérdése. A nyitott rendszerek nem csak az ECO-i értelemben vett nyitott művek<sup>26</sup> filozófiai szintjén válnak érdekessé, hanem a gyakorlati felhasználás, az ismeretek megértése szempontjából is, közös érdekünk hogy megőrizzük nyílt szabványainkat, közösségeinket, személyes szabadságunkat, személyes adatainkról mi rendelkezessünk, és ne tagozódjunk be önként és dalolva a monolit cégek fényesen csomagolt irányelveinek díszdobozába.

\*\*\*

## Jegyzetek

- 1 Választott kutatási témám: *Nyílt forrású, dinamikus rendszerek az újmédiában és a művészetben*
- 2 A szabad vagy nyílt forráskódú szoftverek (FLOSS) szabadon használható, másolható, terjeszthető, tanulmányozható és módosítható számítógépes programok. Ilyen például a *GNU /Linux* operációs rendszer és változatai (*Ubuntu*, *Android* okostelefon platform stb.), a *Mozilla Firefox* és *Google Chrome* böngésző, a *LibreOffice* (korábban *OpenOffice.org*) irodai csomag (forrás: wikipedia).
- 3 In: *Tértörések* (DLA dolgozat, 2010)
- 4 In: *Tértörések* (DLA dolgozat, 2010)
- 5 In: *Köztes felületek* (DLA dolgozat, 2011)
- 6 In: *Köztes felületek* (DLA dolgozat, 2011)
- 7 In: *Köztes felületek* (DLA dolgozat, 2011)
- 8 A szoftverek napjainkban már általunk nem átlátható hatásmechanizmusokat alkalmaznak többek között a tőzsdén, és más gazdasági folyamatokban is. A szoftverek hibáit olyan algoritmusokkal tudjuk orvosolni, amelyeket már csak nagyságrendileg ismerünk, a belső struktúráját komplexitása miatt a tervezők már nem minden esetben értik. Erről a témáról egy kiváló előadás a TED-en: [http://www.ted.com/talks/kevin\\_slavin\\_how\\_algorithms\\_shape\\_our\\_world.html](http://www.ted.com/talks/kevin_slavin_how_algorithms_shape_our_world.html)
- 9 A spime-ok az időbeén s térben követhető, hálózatba kötött tárgyaink. A BRUCE STERLING által alkotott fogalomról, bővebben: <http://mitpress.mit.edu/catalog/item/default.asp?tid=10603&tttype=2>
- 10 *Jasuto*: <http://www.jasuto.com/home/>
- 11 *reactTable*: <http://www.reactable.com/>
- 12 A desktop paradigma az asztali számítógép korában alkalmazott és jól bevált metafora modell. A digitális tartalom egy iroda mintájára épül fel a virtuális felületen (mappák, asztal, dokumentumok, stb.).
- 13 THOR MAGNUSSON a *NIME* konferenciára benyújtott papírja oldalán elérhető: <http://ixi-software.net/content/backyard.html>
- 14 D. BIRNBAUM és társainak írása a *NIME* konferenciára benyújtva az ACL Digital Library oldalán: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1085939.1085993>
- 15 A szimuláció olyan vizsgálat, amikor egy rendszer, folyamat fizikai vagy számítógépes modelljén tanulmányozzák a rendszer várható, illetve valódi viselkedését. A modelltől és az alkalmazott eljárástól függően számos szimulációs megoldás létezik. A modell lehet az eredeti jelenségtől vagy folyamatától csak léptékben eltérő, de egyébként azonos jelhordozó közegre felépített kísérleti berendezés ( például vízépítési műtárgyak hatásának vizsgálatára), vagy az eredeti jelhordozóktól különböző, de azokkal azonos módon viselkedő közegre épített fizikai modell (pl. mechanikai feszültségmezők utánzása optikai eszközökkel, hidraulika leképezése villamos erőkterekkel stb.). (forrás: wikipedia)
- 16 Elhangzott többek között az ELTE szabadegyetemi programjában, illetve a 2012-es *Vizuális zene szimpóziumon* VERES BÁLINT: *Josef Danhauser: Liszt am Flügel (1840) – a megfestett zene* című előadásában is
- 17 JOHN MAEDA *twitter stream*-je: <https://twitter.com/#!/johnmaeda>
- 18 A *visual candy* főként a komolyabb tartalmakat nélkülöző, színes, mozgó számítógépes grafikákra alkalmazott kifejezés.

- 19 A *New Aesthetics* kifejezés a számítógépes látás (computervision) vizuális tulajdonságai köré szerveződő esztétikai jelenség. A teoretikusok szerint a különböző, számítógépek számára alkalmazott képközlés (QR kódok, Augmented Reality Markerek, Fiduciális Markerek, kétdimenziós vonalkódok, motion capture technika) ma ott tart, ahol a huszadik század vége felé a számítógépes produktumok, az emberek számára előállított pixeles grafikák. Bővebben RAV DAN CATT blogján: <http://revdancatt.com/2012/04/07/why-the-new-aesthetic-isnt-about-8bit-retro-the-robot-readable-world-computer-vision-and-pirates/>
- 20 A *Binaura* formáció aktív tagjaként többek között interaktív felületek tervezésével is foglalkozom, a kutatási, művészeti projektek jó része megtalálható a csapat oldalán: [www.binaura.net](http://www.binaura.net), illetve személyes oldalamon: [www.binaura.net/stc](http://www.binaura.net/stc)
- 21 A *tömb esztétika* megjelenése és kibontakozása a képernyő paradigma után: <http://teemingvoid.blogspot.hu/2011/04/after-screen-array-aesthetics-and.html>
- 22 <http://www.processing.org>
- 23 <http://www.arduino.cc>
- 24 <http://www.fablab.com>
- 25 *Critical Engineering Manifesto*: <http://criticalengineering.org>
- 26 UMBERTO ECO *Nyitott Mű* könyvében a nyitottságot nem a befejezetlenség, hanem az interpretációs mezők szabadságaként írja le

## Irodalom

ECO, UMBERTO: *Nyitott mű*. Európa Könyvkiadó, Budapest, 2006

FRY, BEN: *Visualizing Data*. O'Reilly, New York, 2007.

GRAHAM, PAUL: *Essays*. <http://paulgraham.com/articles.html>

MAEDA, JOHN: *Creative Code*. Thames & Hudson, Massachusetts, 2004

MAEDA, JOHN: *The Laws of Simplicity*. MIT Press, London, 2006

MAGNUSSON, THOR: *NIME (New Interfaces for Musical Expressions) leírások*. <http://ixi-software.net>, 2010