

Köztes felületek

Kritikai reflexiók, interfész tervezési szempontok
a hálózatba kapcsolt környezetben

Tartalom

Bevezetés	3
Readymade	3
Adaptáció	3
Jelenlét	4
Összekapcsolódás	4
Felfedezés	4
A hangszer analógia	4
Rezgő testű hangszerek	5
Anyagfüggetlen hangszerek	5
Megérintett képernyő	6
Taktilis interfészek	6
A digitális hangszerek problémái	7
Irodalom	7

Bevezetés

Az információs társadalom a mérhető, feldolgozható tartalmak tárolásával, reprezentálásával közvetítésével egyúttal az absztrakt kommunikáció társadalma is. Az információ is (gyorsított) evolúciós folyamatban van: a kezdeti, statikus, leírható mennyiségek hamar továbbfejlődtek dinamikus relációkon alapuló adatbázisokká, kontextus függvényében változó, szemantikai tartalmakká.

Ez a jelenség új viszonyrendszereket állít fel a kommunikációban általában, a statikus vizualizációkat, táblázatokat, infografikákat, felváltják a nyitottabb, dinamikusabb, írható, olvasható, interaktív, "szkriptelhető" hipermédiatípusok, tárgyak, szoftverek.

Korunk az anyagtalan információ reprezentálásán, manipulálásán, absztrakt kulturális, gazdasági struktúráján túl rengeteg új kihívást vet fel a tárgyaink használatát és ergonómiai kivitelezését illetően is. Miután szakterületem, kutatásaim főként digitális reprezentációk, különféle médiumok kulturális és kognitív hatásaira koncentrálnak, az újabban megjelent interfészek tendenciáit, problematikáit egy általános áttekintés után speciálisabb, számomra a gyakorlatban is megélt nézőpontból vizsgálom: a digitális hangszerek tükrében, amelyek ergonómiai problematikái, episztemológiai tulajdonságai kiterjeszhetőek, adaptálhatóak napjaink általános kommunikációs kulturájára.

Readymade

A készen kapott termékek világában, különösen a szoftverek esetében ritkán érzi a felhasználó, hogy átalakíthatja, újraértelmezheti a teljesen installált, önműködő "readymade" feketedobozokat. (jegyzetbe: Julian Assange élménye a terminállal, a feketedoboz fogalma) Az információtechnológia mára felnőtt, és az utóbbi években finoman beleágyazódott mindennapi fogyasztói életünkbe. Immáron nem idegenkedünk a gépek használatától: a végfelhasználók kész, szoftverrel ellátott, polírozott, formatervezett, stílusos termékeket kapnak. Nem kell mérnöknek lenni egy router beállításához, vagy egy e-mail elküldéséhez, így új paradigmák jelentek meg az interaktív tartalmak tervezési szempontjaiban is.

A termékek, interfészek gyors adaptálhatósága okán megjelennek kognitív, pszichológiai vetületek, úgy mint a várakozás, a türelem, a sikerélmény. Immár nem csak fejlett, de kezdő, "amatőr" felhasználóknak is működőképesnek, könnyen tanulhatónak kell lennie a különböző eszközöknek, szolgáltatásoknak. Az ember-gép interakció tervezésének mintegy fél évszázados története a formatervezés, kibernetika, szoftvertervezés mellett olyan diszciplínákkal bővül, amelyek figyelembe veszik az ember kognitív tényezőit is, mint a használhatóság (Usability), vagy a felhasználói élmény (User Experience Design).

Adaptáció

Napjainkban a szoftver hatása a tervezésre, a tárgykultúrára és általánosabb értelemben véve a tárgykultúrára legalább olyan mértékben kimutatható, mint az elektromosság és az automatizált munkafolyamatok megjelenése az ipari forradalom során. A szoftver viszonylag régóta létezik, mióta az IBM-nél különválasztották a vas (hardware) és a tranzistorokon utazó elektronok mintázatának és struktúrájának (szofver) tevezését, egy új, párhuzamos univerzumot hoztak létre, az anyagtalan, eszközfüggetlen szoftver univerzumát. A szoftverek tanulmányozásával rengeteg kanonizált és nem kanonizált kutatás foglalkozik, például az MIT könyvsorozatában számos tanulmány foglalkozik annak funkcionális megnyilvánulásaival: komputációs lehetőségekkel a művészetben, a tőzsdén, a nyelvészetben, vagy általában bármilyen tudományos szimulációban. Ezekkel a hihetetlen lehetőségekkel szükségképpen érkeznek a szoftvereknek a társadalomra, politikára visszaható folyamatai is. A (szerzői, felhasználási) jog, a társadalmi szervezetek (szociális hálózatok), a gazdasági jelenségek mind újraformálódnak a szoftverek struktúrája, működési mechanizmusa által.

A kapcsolódó tárgyak szintén "szoftveresednek": adott esetben korábban külön felhasználási funkciókként működő fizikai tárgyak szoftverre alakulnak. Az első spime-ok, vagyis a szenzorokkal és internettel ellátott telefonok például szoftverre alakítottak rengeteg, korábban fizikailag létező entitást. Több esetben a korábban különválasztott, egy-egy funkcióra specializált tárgyak ma szabadon hordozható, anyagtalan szoftverek, amelyek letölthetőek a felhőből: az iránytű, az óra, a telefonkönyv, a menetrendek, a GPS navigációs eszközök, a zseblámpák, a jegyzetfüzetek, a fényképezők mind-mind spime-okba kumulálódnak. Ezek az eszközök "konténere" egyelőre a telefon lett,

feltehetően a személyre szabott (és immáron nem a család, hanem a független, egyénközpontú társadalmi modell érvényesülésével) kommunikációs igény, az egymással való folyamatos érintkezés jelenléte volt ebben a fő irányító tényező. Miért sétálunk bele önként és szívesen ebbe a kintről szemlélve átláthatatlan, szerteágazó technológiai dzsungelbe?

Jelenlét

A háló második generációjának felhasználóit erősen motiválja a folyamatos jelenlét érzete. A tartalomkészítés, tartalommegosztás a kezdeti, statikus tartalmakból az RSS alapú blogoszférán keresztül továbbfejlődött a különböző API-k által összekapcsolt szolgáltatásokba (mikroblogging), amelyek kevesebb szervezett tartalomszerkesztést (ti. ráfordított időt) igényelnek. Ezek a szolgáltatások sémákba rendezik a korlátozott számú felhasználói inputokat (like, dislike, recommend, stb az egy klikk-el választható megnyilvánulási lehetőségek), illetve pár karakteres státuszüzenetek formájában lehetővé teszik az önmegvalósítást. A karakterminimalizálás céljából például olyan új területek jöttek létre, mint a URL rövidítők, míg az "emberi jelenlét" érvényességének megállapításához a különböző "captcha" technológiák.

Összekapcsolódás

Az előző motivációs tényezővel szorosan összefügg az összekapcsolódás igénye. A tartalom megosztása, valós idejű elemzése, a felhasználók által működtetett hírcsatornák jelenidejűsége alapvető igény. Aki lemarad, kimarad: egy, akár pár órával korábbi hír, post, státusz már idejét múlt. Érdekes, és talán nem véletlen, hogy a net köré szerveződött társadalmi, kulturális, gazdasági összekapcsolódás mögött technológiai szinten ugyanez a fajta struktúra működik. A hálózat anatómiája rendszerelméleti szinten az elemek közötti kapcsolatokról és azoknak emergens tulajdonságairól szól. Az eredetileg hipertext alapú oldalak nyílt, egymásba épülő, transzparens protokollok, "pehelykönnyű" szkriptelési technológiák segítségével válnak valódi, a bemenetekre folyamatosan reagáló, élő hálózattá. A körük szerveződő, önként vagy különböző finanszírozási alapokon működő fejlesztői csapatok közössége a láthatóság, az összekapcsolódás által organikusán fejlődő technológiai alapokat alkotnak. Többek között a nyílt forrású modellnek köszönhető az, hogy mára a szokványos ki- és bemeneti eszközök mellett általánosan elterjedtek a különböző szenzorok, kamerák, szokatlan interfészek használata is. Ezekre a kisebb léptékű, kreatív technológiai megoldásokra szinte ráveti magát egy open source közösség (lásd Kinect), míg általában a nagyobb, monolitikus cégek rövidtávon kevés (pénzügyi) fantáziát látnak benne, és nehezen veszik be kutatás-fejlesztési projekt tervezeteikbe.

Felfedezés

A harmadik fő motivációs komponens a felfedezés érzete. Az első körös, triviális lehetőségek mellett (termékek, szoftverek, szolgáltatások megismertetése, kínálása) mára kialakult egy sajátos webfolklor is. A kreatív kulturális területeken például a DIWO (Do It With Others, Csináld másokkal) jelensége sajátkészítésű lézervágóktól kezdve különböző interfészek készítésén keresztül a legfurcsább, házilag megoldható jelenségek terjesztő eszméjévé és platformjává vált. Tutorialok, kézikönyvek, videoblogok, használati utasítások garmadáját készítik egymásnak kreatív hobbiisták, laborok, stúdiók, startupok, független közösségek résztvevői. Ez a hagyományos ismeretterjesztési modellt kiterjeszti a tapasztalati úton, eszmecserék útján megszerezhető kísérletek felé. A szoftverek tervezése, (újra)felhasználása, újabb és újabb lehetőségek felfedezése erre nagyon jó példa. A hálózatba kötött fejlesztői és alkotói közösségek hatékonyan segítik egymást különböző fórumokon, kommunikációs csatornákon. A transzparens, nyílt protokolloknak köszönhetően egy részprobléma alapelemei nyomonkövethetőek, és a közösség tagjai a saját maguknak készített megoldásokat, modulokat jobbra elérhetővé, újra felhasználhatóvá teszik mások számára. Az ilyen, igen aktívan működő szociális kódmeosztó közösségek, mint a Gitorious, vagy a Github az "élő" kód inkubátoraivá válnak. A pár ember által fejlesztett, kisebb projektektől kezdve a nagyobb méretű, vállalati projektekig mindenféle eszköz megtalálható, letölthető, "forkolható".

A hangszer analógia

A kultúra egyik legelemibb alkotóeleme a kezdetektől fogva a zene. A zene létrehozását időről időre különböző interfészekkel, hangszerekkel, lejegyzési módokkal rögzítették és elevenítették fel. A hangszerek mindíg az anyagtalán zenét: absztrakt sémákat, rezgésmintázatokat, modelleket voltak hivatottak szimulálni, megszólaltatni, még hozzá olyan módon, ami episztemológiai, ergonómiai, kognitív szempontból igen érett, kifinomult

megoldásokhoz vezetett. Korunk kommunikációs felületei szintén absztrakt modelleket - adatokat és szoftvereket - működtetnek. Noha ezek a zenei tartalmaktól eltérően funkcionalitásban, diverzitásban jóval szerteágazóbbak, mégis célszerű a hangszerek tulajdonságain keresztül megvizsgálni, milyen problémákkal találkozik a tervező és a felhasználó. Az alábbiakban egy korábbi írásomból idézek ide kapcsolódó töredékeket, amelyek szintén a DLA kutatásaim részeként láttak napvilágot, a Digitális hangszerek ergonómiai vizsgálata címen a Pszichológia - ergonómia kurzushoz.

Rezgő testű hangszerek

A hangszerek, mint célirányosan formált hangkeltő eszközök az emberi kommunikáció kezdete óta fontos, központi szerepet töltenek be különböző üzenetek közvetítésében, főként a rituálék, kiemelt társasági összejövetelek terén. A profán időciklusokból való kilépést rendszerint hangok, koncertek, közös örömmzenélések, irányított frekvenciarezonációk kísérik. Az ezekhez használatos eszközök kulturánként eltérő, az életmódból, beállítottságból, környezeti tényezőkből adódó különböző akusztikai tulajdonságokkal rendelkeznek. Az arab, perzsa fraktálszerű kupolaépítéssel például falai szerkezetéből adódóan megengedi, hogy finom, halk lanthúrok szólalhassanak meg termeiben. Ezzel szemben egy európai katedrális az apró, staccato jellegű, finoman ritmizált hangszíneket nem bírja el. A templomi orgona karakterisztikája gyakorlatilag időtlen hangtömegként hömpölyögve éri el végső formáját, akár a recitativo énektechnika. Az építészet és a hangkeltés eszközei egyfajta szimbiózist alkotnak. A kiemelt, hangkeltésre szánt terek struktúrája tükrözi, inspirálja, erősíti az adott téri közegben használatos tárgyak alkotóinak szándékát is.

A klasszikus értelemben vett hangszer formája adja annak akusztikai rezgéstulajdonságait is. A méret általában alapjaiban határozza meg a létrejövő hangot. Egy apró síp magasan szól, míg egy több méteres kávájú bőrozott dob akár több ezer hertz-el mélyebbi hangtónusban szólal meg. Minden hangszer, típusától függetlenül használójának tulajdonságaira, adottságaira épül. A két kézzel, vagy szájjal megszólaltatott hangszerek emberléptékűek, ujjaink, szájunk, testünk meghatározzák a hangszerek ergonómiai felépítését. Egy doromb a hangszálok kiterjesztéseként a kezek és a szájüreg térfogatának, alakzatának variálásával, ezek sikeres összehangoltságával szólaltatható meg, míg például a templomi orgona testünk teljes kiterjesztéseként, kézzel, lábbal egyaránt, egyszerre hozható működésbe. A billentyűk mérete nem lehet sokkal több, vagy sokkal kevesebb, mint a kezünk mérete, ugyanígy a lábbal hajtott pedálok sem vehetnek fel túl extrém méretet. A hangszerek tehát nagyon szorosan alkalmazkodnak testünkhöz, testi tulajdonságainkhoz.

A megszólaltatás (input) történhet billentyűn, húron, csövön, szilárd felületen, membránon, vagy bármilyen olyan eszközön, amely képes fizikai rezgést mechanikus erő hatására létrehozni. A megszólalás (output) viszont a legtöbb esetben elválik az input-tól. Az orgona rezgőteste a sípok és a templom által alkotott architektúra, egy lant rezgőteste a húrok alatt található faidomok által határolt tér, egy xilofon rezgőteste a lamellák alá helyezett csövek összessége. Az akusztikai rezgő hangszerek tehát a bemenet, módosítás (akusztikai paraméterek, játéktechnika), kimenet hármából állnak.

Anyagfüggetlen hangszerek

A bemenet (input) módosítás (feldolgozás, processing), kimenet (output) talán még egyértelműbb és szembetűnőbb az anyagfüggetlen, vagyis digitális hangszerek esetében. Voltaképpen a legtöbb ember-tárgy, ember-gép kommunikáció e hármass interakcióra van felfűzve. Az anyagtalanságból (vagy inkább anyagfüggetlenségből) adódóan viszont lényeges különbségek következnek a korábban vázolt akusztikai és tárgyhasználati struktúrákhoz képest. Az anyagtól való függetlenség, az információ magas szintű absztraháltsága azt eredményezi, hogy sem az input, sem a feldolgozás, sem az output nem áll fizikai értelemben vett kölcsönhatásban a hangszer (tárgy) testével, formájával, felépítésével. Az input - a későbbiekben vázoltak alapján - bármilyen lehet, amely digitális jellé alakítható. Ez a feldolgozott jel néhány módosításon, strukturális moduláción keresztül eljut az outputhoz, ahol jobbra hangszóró membránokon keresztül alakul analóg hanghullámmá, amely a hangszer rezgőtesteként funkcionál. Természetesen vannak a digitális rendszerhez kapcsolt, motorikusan vagy más, mechanikusan megszólaltatott, alternatív rezgőtestek (főként hanginstallációkban), de miután a rögzített zene, az élő előadások nagyrésze kieresztésre kerül, így végül majd minden esetben a végső rezgőtest egy, a hangszer logikai, szerkezeti struktúrájától független membránrendszer (hangszóró) lesz.

A digitális hangszerek felépítése a természetes rezgésű (akusztikus, adott esetben elektromos) hangszerekkel szemben a hordozó formájától független (levált), tiszta logikai rendszereken alapul.

A hang digitális reprezentációját alacsony szintű kódok formálják és újrastrukturálják, mielőtt az visszakerülne a fizikailag hallható világba. A biteket (digitális hang reprezentáció különböző mintavételezési rátával, buffermérettel, stb.) textuális kódokkal dolgozzák fel. Az információbeviteli formák alapja természetesen a kódolás (textuális, vizuális kódok írása, programozás), valamint a hagyományos komputációs eszközök területe (monitor, egér, stb), viszont ezek a jelen írás vizsgálati szempontjából kevésbé relevánsak, így a következőkben aktuálisabb konceptuális modelleket ismertetnék: egyrészt az érintőképernyők, másrészt a taktilis interfészek világát.

Megérintett képernyő

A multitouch paradigma egy új szemlélet: ott történik minden, ahova figyelsz, ahova nyúlsz. A vizuális output helye egyezik az input helyével. Míg egy egér vagy billentyű esetében a bevinni kívánt információ helyszíne különbözik a visszakapott, látható információ (monitor) felületétől, addig az érintőképernyők esetében ez a figyelem többé nem oszlik ketté: egy irányba figyel a felhasználó.

Az informatikai cégek és hardware gyártók az utóbbi pár évben a személyi számítógép és a laptopok mellett piaci résre lettek és kialakították a tabletek, okostelefonok piacát. Ezek lényegében olyan számítógépek, amelyekhez már nem feltétlenül kapcsolódnak perifériák, minden folyamat egy helyen történik, minden kommunikáció az érintőfelületen, mikrofonon és szenzorokon keresztül zajlik. A tabletek és telefonok az irodából és a sötét szobából kihozzák a digitális tartalmakat az emberek zsebébe és a kezébe, ez már önmagában rengeteg problematikát felvet, legfőképp az ebből származó kognitív disszonancia jelensége aggasztó (ennek tárgyalása nem célja ezen írásnak, ez külön tanulmány témája lehetne).

A megérintett képernyő "hangszer szemléletből" nézve ugyanannyira problematikus, mint a korábban vázoltak. A vizuális visszacsatolás (nézmem kell hogy hova nyúlok) a zenei hangkeltés rovására megy, fals interpretációt hordoz. A taktilitás hiánya, a vizuális dominancia inkább a számítógépes játékok világába kalauzol, ahol a színes, mozgó szimulációk, gyors visszacsatolású folyamatok határozzák meg a felhasználó élményeit.

Taktilis interfészek

A taktilis, "tangible" interfészek világa az előbbi megoldásoktól eltérően a tapintásra, a fogásra, a tárgyak rendszerére és azok összefüggésére koncentrál. A vizuális visszacsatolás természetesen ezekben az esetekben is jelen van (hanghullámok, szonikus összefüggések, felhasználói navigáció láttatása), ám elhagyható, adott esetben nélkülözhető. A különböző módszerekkel (computervision, rfid, gps, szenzorok) hálózatba összekapcsolt, általában kéz méretű kis tárgyak mint építőkövek viselkednek: a modularitás, újraszervezhetőség jegyében működnek. Ez egy lényeges aspektus, hiszen a klasszikus értelemben vett rezgőtestű akusztikus hangszereket nagyon ritkán jellemzi bármilyen modularitás, újrakonfigurálhatóság. Bizonyos (például húros) hangszerek esetében az áthangolás, a capodaster, talált tárgyak húrok közé való ékelése valamelyest lehetővé teszi a variabilitást, de ezt távolról sem nevezhetnénk modularitásnak, vagy neutrális elemek emergens rendszerré való összekapcsolásának.

A modularitás, újrahajthatóság, előre definiált belső állapot nélküliség márpedig a digitális kódok, a sokszorozható, objektumorientált és más típusú programozási módszerek esszenciája. A tangible, vagy taktilis interfészek esetében a nemvizuális figyelemvezetés (pixelek helyett tárgyak, szenzorok és formák) és a digitális paradigma (sokszorozhatóság, modularitás) egymásra találhat és érdekes kombinációkat eredményezhet a közeljövőben.

A digitális hangszerek problémái

Összegezve az előbbieket: a fizikai rezgőtesttel szemben a digitális eszközök tehát méret- és időfüggetlenek, az elmúlt pár évtized során kialakult néhány kanonizált, sikeresen alkalmazott típus. Az újrakonfigurálhatóságnak köszönhetően ezek inkább hordozzák egy játék tulajdonságait, semmint egy specifikus hangszerét. Két probléma körvonalazódik e hangszerek, hanginstallációk, játékok körül:

A tanulás és a kapott siker (pozitív visszacsatolás) arányának kérdése. Egy újmédiainstalláción, taktilis interfészen pár perc játék, kísérletezés után úgy érzi a játékos, mintha birtokában lenne egy hangszeres vagy más navigációs tudásnak. A valóságban ez néhány előre definiált paramétermezőn való áthaladást jelent, amelyet az alkotó/hangszertervező úgy szerkesztett meg, hogy a legtöbb konstellációban jól szójjon, ne fusson a játékos meglepetésbe vagy hibába. Egy valódi hangszeren való játék, annak hibáinak, akusztikai sajátosságainak kiismerése éveket vesz igénybe, rengeteg negatív tapasztalattal a tanulási út folyamán.

A másik tendencia – és ez a posztdigitális társadalomra levetítve általános érvényű probléma – az irányított figyelem (attention span, vagyis az egy dologra való figyelem idejének) csökkenése. Ez sem független az előző, "tanulásba beáldozott" és kapott idő arányától. Az emberek egy installációval, új hangszerrel játszanak egy keveset, érdekes élménynek tartják. A tervezők sok esetben bekorlátozott, önkényes gondolkodásából, a médium sajátosságaiból adódóan ott kell abbahagyni, ahol épp kezdeni kéne a hangszer használatát: a hibák, sajátos karakterisztikák kiismerésével, és a hangok szervezésének, komponálásának kulturális kontextualizálásával, hogy az iteratív folyamat során minden hang és kísérlet a helyére kerüljön és a hosszú, körültekintő felfedezés során új élményhez juttassa a felhasználót.

Irodalom

- Fuller, Matthew: *Software Studies. A Lexicon*. MIT Press, USA, 2008
Andersen, Christian Ulrik: *Interface Criticism: Aesthetics Beyond the Buttons*. Aarhus University Press, 2011
Roads, Curtis: *The Computer Music Tutorial*. MIT Press, USA, 1996
Noble, Joshua: *Programming Interactivity*. O'Reilly media, USA, 2009
Veltman, Kim H: *Understanding New Media*. University of Calgary Press, Canada, 2006
Kranenburg, Rob Van: *The Internet of things*. Institute of Network Cultures, Amsterdam, 2008
Tófalvy Tamás, Kacsuk Zoltán, Vályi Gábor (szerk.): *Zenei hálózatok*. L'Harmattan, Budapest, 2011