

Cseh Dániel

# DOMESZTIKÁLT MÉDIUMOK

*technológiák újrafelfedezése a médiaarcheológia barkácsolás módszereivel*

doktori értekezés

Témavezetők:

**Erhardt Miklós** DLA egyetemi docens

**Tasnádi József** DLA egyetemi tanár

Moholy-Nagy Művészeti Egyetem Doktori Iskola

Multimédia-művészet DLA

Budapest

2023.

## Tartalomjegyzék

Előszó	1
A médiaarcheológia problémakörei	2
Új? Média? Művészet?	3
Optikai hatások	5
Nincs felhő	10
Technológiahasználati metaforák	16
Philipp Schmitt - <i>Camera Restricta</i> (2015)	18
Max Pinckers és Dries Depoorter – <i>Trophy Camera v0.9</i> (2017)	19
Julius von Bismarck – <i>Image Fulgurator</i> (2008)	21
Julius von Bismarck – <i>Space Beyond Me</i> (2009)	22
Gebhard Sengmüller – <i>Slide Movie</i> (2006)	23
Gebhard Sengmüller – <i>A Parallel Image</i> (2009)	25
Gebhard Sengmüller – <i>Very Slow Scan Television / VSSTV</i> (2004)	26
Gebhard Sengmüller – <i>VinylVideo™</i> (1998)	27
A mestermunka előzményei	29
<i>Silány gépek</i> – a mestermunka ismertetése	33
<i>CCTV</i> (2017)	34
<i>VCCTV (Very Closed-Circuit Television)</i> (2022)	36
<i>Ideometria</i> (2022)	38
<i>McLuhan-projektor</i> (2023)	40
<i>Spirit of malice</i> (2023)	44
Forrásjegyzék	46
Absztrakt és tézisek	50
Abstract and theses	52

## Előszó

Kutatásom annak a médiaművészeti gyakorlatnak a feltérképezésére irányul, melyben az alkotók szándékosan kerülnek az ipar által felkínált zárt technológiák használatát, ehelyett kutatómunka és kísérletezés útján, általuk megépített eszközökkel dolgoznak, sőt akár saját, fiktív médiumokat hoznak létre. Ennek egyik kézenfekvő módja a médiaarcheológiai megközelítés. A meghaladottnak tekintett technológiákban rejlő kihasználatlan lehetőségek nemcsak a médiaművész eszköztárát színesíthetik, de az oktatásban is felhasználhatók analitikus, szemléletformáló gyakorlatként.

A mindennapi technológiahasználat és a művek létrehozása során is egyre több, működését tekintve átláthatatlan eszközt, azaz *black box*ot alkalmazunk. E kifejezést Vilém Flusserrel kölcsönzöm, aki szerint nem lehet pontos fogalmunk arról, hogy a képalkotó eszközök be- és kimenete között mi történik, azaz a képek kódolása „*a black boxnak a belsejében folyik, s következésképpen a technikai kép kritikájának mindig arra kell irányulnia, hogy ezt a belsejt megvilágítsa*”.<sup>1</sup> A folyamatot, melyben az alkotó alternatívát állít ezeknek az apparátusoknak azáltal, hogy megvizsgálja, majd újrakonfigurálja azok műszaki jellemzőit, történetét és felhasználási módjait, a domesztikálás fogalmával írom le. A saját művészeti gyakorlatomban is alkalmazott módszerrel létrehozott, sosemvolt médiumoknak az alkotó elsősorban nem használója, hanem „feltalálója”. Az ilyen értelemben megszelídített médiumokon a megjelenített tartalom felcserélhető, lényegük sokkal inkább a technológiai kitérültségben keresendő. Azzal, hogy a médiaművész jól kontrollálható eszközöket hoz létre, a befogadó számára is átláthatóbbá teszi a médium – mint alkotás – működési elvét. Az emberi léptéktől egyre távolabb kerülő technológiák megértése során kialakított technológiakritikus szemlélet elérésének egyik lehetséges módja a korábbi, gyakran mesterségesen avultatott eszközök kombinálása az aktuális technológiákkal és felhasználási módokkal, valamint a maker mozgalom DIY lehetőségeivel. Az így létrehozott low-, mid- és high-tech hibridekkel véleményem szerint lehetővé válik egy olyan „konstruktív luddita” hozzáállás kialakítása, amely segít kizoomolni az efemer csúcstechnológiákat övező kritikátlan lelkesedésből.

<sup>1</sup> FLUSSER, Vilém: A fotográfia filozófiája. <https://artpool.hu/Flusser/Fotografia/eloszo.html>, 2019.05.25.

Disszertációm első felében igyekszem felsorakoztatni azokat a technológiahasználattal összefüggő problémákat, amelyek kapcsán a médiaarcheológia módszere felmerülhet alkotói reflexióként. A technikai médiumok működésének teoretikus megközelítését követően különböző optikai médiumokon alapuló „funkcionális” alternatívák esettanulmányain keresztül nyomatékosítom, hogy a médiaarcheológia legalább annyira művészeti gyakorlaton alapuló kutatási módszer, mint médiaelméleti keretrendszer. A vizsgált objektumok és installációk technológiatörténeti szempontból fikciók, ám működésüket tekintve mind reális felvetések. Dolgozatomat korábban készített médiaarcheológiai munkáim bemutatásával folytatom, felvezetve az összefoglaló jellegű, *Silány gépek* című mestermunkám külön művekre bontott ismertetését. Ezek olyan gépi metaforák, amelyek mind valamilyen archaikus eszköz jellemzőivel operálnak; némelyikük alternatív médiumként is értelmezhető.

## A médiaarcheológia problémakörei

„*What I cannot create, I do not understand.*” – ezt a mondatot hagyta maga után a Caltech egyetem krétatábláján a rákbetegségben elhunyt Nobel-díjas fizikus, Richard Feynman.<sup>2</sup> Thomas Thwaites brit designer kilenc hónap alatt egymaga legyártott egy kenyérpírítót.<sup>3</sup> Ehhez visszafejtette a legolcsóbb sorozatgyártott eszköz működését, majd a szerkezeti elemekhez és az elektronikához különböző bányákból vasércet, rezet és csillámpalát szerzett, elsajátította a kohászat alapjait, a burkolatot pedig újrahasznosított műanyag hulladékból formálta. Feynman a természettudományok művelőinek üzent, és a mindössze néhány másodpercig működő kenyérpírító is inkább tekinthető spekulatív design felvetésnek, mint műtárgynak. Mégis, ez a dolgok mély megismerésére vonatkozó igény a médiatörténeti érzékenységből gyakorlatot formáló művészek munkáin ugyanígy tetten érhető.

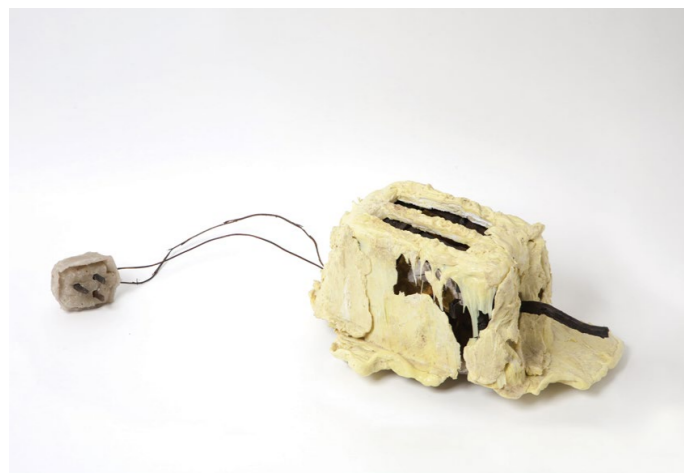
A médiaarcheológia egyszerre médiaelméleti megközelítés és alkotói gyakorlat, amely mögött eltérő motivációk állhatnak, de történeti, esztétikai, jogi, ökológiai és politikai vonatkozásai mellett alapvetően az ember és a technológia viszonyának vizsgálatát szolgálja. A fogalom különösen az elmúlt bő évtizedben egyre tágabb körben alkalmazott buzzworddévá vált,

és mint a legkülönbözőbb tudományos értekezésekre és műalkotásokra alkalmazott eklektikus gyűjtőfogalom, azt a benyomást keltheti, hogy bárki, aki valamilyen dohos technológiához nyúl, automatikusan médiaarcheológiai kutatást végez. Annak ellenére, hogy kiterjedt irodalma van (Friedrich Kittler, Jussi Parikka, Siegfried Zielinski, Wolfgang Ernst, Erkki Huhtamo, Thomas Elsaesser, Lisa Gitelman), mégsem rendelkezik egységes definícióval, sokkal inkább az egyéni alkotói megközelítések dominálnak. A beazonosíthatóság kedvéért Erkki Huhtamo a médiaarcheológia négy, gyakran felfedezhető attribútumát emeli ki:<sup>4</sup>

- I. A technikai fejlődés lineáris jellegét megkérdőjelező, nonlineáris történeteket vázol fel, akár a létrehozott technológiai hibridek anakronizmusa, vagy technológiák nem egymásból következősége révén, akár egy teljesen fiktív történeti kontextus megteremtésével.
- II. A médium tartalmának szövegközpontú elemzése helyett a médium működésével, anyagi és műszaki jellemzőivel, valamint a felhasználó szerepével foglalkozik.
- III. Médiumspecifikus történetírás helyett intermediális kapcsolatok, konvergenciák felkutatását szorgalmazza.
- IV. Elfeledett, elavult médiatechnológiák és soha meg nem valósult koncepciók feltámasztására tesz kísérletet.

## Új? Média? Művészet?

A definíciós kísérletet az is komplikálja, hogy a médiaarcheológiai projektek – ha csak a médiatechnológiai fókusz vagy a kortárs eszközökkel alkotott hibriditás miatt is – leginkább az újmédia művészet területén belül értelmezhetőek, mely terület önmagában is zavaros lehet fogalmilag, különösen magyar nyelven.<sup>5</sup> Érdemes ezt a befoglaló kategóriát szavanként is megvizsgálni. Kézenfekvő problémának tűnhet az új és régi közötti ellentmondás, de a médiaarcheológia – noha létezik például földrajzi keretrendszerben mozgó, posztkolonialista



The Toaster Project © thomasthwaites.com

<sup>2</sup> Richard Feynman's blackboard at time of his death. <https://digital.archives.caltech.edu/islandora/object/image%3A2545>, 2022.08.16.

<sup>3</sup> THWAITES, Thomas: The toaster project: Or a heroic attempt to build a simple electric appliance from scratch. Princeton Architectural Press, 2011., 10. o.

<sup>4</sup> HUHTAMO, Erkki; GALILI, Doron: The pasts and prospects of media archaeology. Technikai fordítás: Cs. D., <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17460654.2021.2016195>, 2022.02.02.

<sup>5</sup> Az angol nyelvű szakirodalomhoz képest különbség a médium és média szavak eltérő használata, illetve az „új média” és az „újmédia” kifejezések elkülönülése.

leágazása is<sup>6</sup> – alapértelmezésben a médiumok (történeti) időbeliségével foglalkozik, és evidenciálisan fogalmaz meg olyan kérdéseket, mint hogy mi az újszerű a régi technológiákban, vagy hogy milyen régi mintázatokat lehet felfedezni az új médiumok működésében. Ugyanakkor nem lehet megkerülni a kérdést, hogy mi és meddig számít új médiának. Az erre adható felsoroló jellegű válasz (internet, számítógépes játékok, virtuális valóság, stb.) veszélye, hogy hiányos és hamar érvényét veszti. Általánosabb az a meglehetősen leegyszerűsítő szemlélet, amely mindent ide sorol, ami digitális. Lev Manovich szerint az újmédia öt ismérve a numerikus reprezentáció, a modularitás, az automatizálhatóság, a variabilitás és a kulturális transzkódolás.<sup>7</sup> Más megfogalmazásban az első négy tulajdonság alatt a binárisan tárolt adatok tetszőleges módosíthatóságát és programozhatóságát, míg az ötödik alatt az ember számára értelmezhető és a számítógép által feldolgozható adatok átfordíthatóságát, tágabb értelemben kultúránk digitalizációját érti. Eszerint tehát az újmédia művészet a számítógépes művészet szinonimája, csak hogy ez a megközelítés túlzott hangsúlyt fektet a digitális szerkesztés fontosságára, és ezzel számos művet potenciálisan kirekeszt. Kívül esik-e például az újmédia művészetén az az experimentális fotó, amelynek létrejöttékor a művészi beavatkozás a digitális kamera analóg áramköri komponenseinek módosítására irányult? Automatikusan újmédia művészet lesz-e egy beszkenelt, majd számítógépen retusált analóg fotográfia? Jelenleg semmi nem mutat arra, hogy a digitális rendszereink helyét bármi átvenné, sőt a pre-digitális tartalmak is ide migrálnak, és mivel a médiumok nem veszítik el digitális jellegüket, idővel szinte minden a permanens újmédia állapotában rögzülne.

Nem problémamentes a média fogalma sem, abban az értelemben, hogy míg a köznyelvi jelentése tipikusan a tömegkommunikációs csatornákra korlátozódik, a kommunikációtudomány vagy a művészetelmélet a médiatechnológiáknál sokkal tágabban kezeli a lehetséges médiumok körét. Végül felmerül a kérdés, hogy szükséges-e egyáltalán az általam médiaművészeti gyakorlatként értelmezett médiaarcheológián számonkérni a művészetet, például az erősen kommercializált Maker Faire-eken kiállító hobbisták archaikus eszközökből épített technológiai hibridjei kapcsán. Annak ellenére, hogy ezek – bármilyen metaforikus rétegzettséget nélkülözve – leginkább csak esztétikai igényeket elégítenek ki, létrehozásuk mégis feltételez egyfajta analitikus viszonyulást a technológiához. Julian Oliver új-zélandi mérnök és művész 2011-es *Critical*

*Engineering Manifesto*-ja találóan fogalmazza meg a technológia visszahatását a felhasználóra – „*each work of engineering engineers its user*”.<sup>8</sup> Bár a technikai fejlődésre adott kritikai reflexió szükségességét 11 pontban deklaráló kiáltványt kifejezetten mérnököknek címezte, szempontjai erős hasonlóságot mutatnak a médiaarcheológiai projektek mögött meghúzódó törekvésekkel.

Véleményem szerint a gyakorlati médiaarcheológia beilleszthetőségét az újmédia művészetbe sokkal kevésbé a felhasznált technológia műszaki frissessége alapján érdemes vizsgálni. Az „új” jelzőnek tehát nem a médiához kellene kapcsolódnia – annak high-tech értelmében –, hanem a felhasználási módok újszerűségére, a techno-kulturális viszonyok újrakonfigurálására kellene vonatkoznia.

## Optikai hatások

A camera obscura belsejében rajzoló ember ténylegesen része volt a médiumnak és átlátta a működését. Mára viszont olyan komplex eszközöket vagyunk kénytelenek használni, amelyek működését legfeljebb felületesen értjük. A technikai médiumok kiterjesztik érzékelésünket, de fejlődésük sok esetben azzal jár, hogy egyre kevésbé van kontrollunk az eszközeink felett, és ez a vizuális kultúránkon is nyomot hagy. Albrecht Dürer leírásaiból tudni, hogy a 15. és 16. században az emberek jelentős része soha életében nem látott képet;<sup>9</sup> ez az őszállapot ma már elképzelhetetlen annak ismeretében, hogy mennyire meghatározza gondolkodásunkat a képiség. A technikai képek esetén ez kiváltképp így van, ugyanakkor ennek a mechanizmusáról eltérően gondolkodnak egyes teoretikusok.

Marshall McLuhan szerint a médiumok természete mindig jobban befolyásolta a társadalmat, mint a rajtuk keresztül megvalósuló kommunikáció tartalma.<sup>10</sup> Ezzel némileg szembehelyezkedve Friedrich Kittler azt állítja, hogy „*nem rendelkezünk semmiféle tudással az érzékeinkről, amíg a médiumok nem bocsátanak a rendelkezésünkre ehhez modelleket és metaforákat.*”<sup>11</sup> Természetesen a két értelmezés nem zárja ki egymást, azaz nem csak a médiumok határozzák meg a gondolkodásunkat, de önmagunkat is a médiumok által szolgáltatott minták

<sup>6</sup> BLAYLOCK, Jennifer: Disorientation and Discomfort as Global Media Pedagogy. <https://quod.lib.umich.edu/j/jcms/18261332.0061.605/--disorientation-and-discomfort-as-global-media-pedagogy?rgn=main;view=fulltext>, 2023.03.12.

<sup>7</sup> MANOVICH, Lev: The Language of New Media. The MIT Press, 2001., 44. o.

<sup>8</sup> OLIVER, Julian; SAVIČIĆ, Gordan; VASILIEV, Danja: The Critical Engineering Manifesto. <https://criticalengineering.org/>, 2023.03.12.

<sup>9</sup> PETERNÁK Miklós: Képháromszög. Ráció Kiadó, 2007., 56. o.

<sup>10</sup> MCLUHAN, Marshall; FIORE, Quentin: The Medium is the Massage. Gingko Press, 2001., 8. o.

<sup>11</sup> KITTLER, Friedrich: Optikai Médiumok. Ráció Kiadó, 2005., 25. o.

révén definiáljuk. Ezt a kétirányúságot egy-egy médiumtörténeti példával szemléltethetjük. Kittler analogikus megközelítését igazolja, hogy a halálközeli élményekről beszámoló emberek csak a Lumière-fivérek találmánya óta írják le tapasztalataikat az utolsó pillanatokban lepergő, addigi életüket összegző filmként, azt megelőzően a léleknek ez a „formátuma” ismeretlen és kifejezhetetlen volt.<sup>12</sup> McLuhan viszont invazív viszonyt feltételez, amit egy 2008-as kutatás eredménye is alátámaszthat, mely szerint azoknak, akik még fekete-fehér tévékészülékek előtt nőttek fel, többségében monokróm álmaik vannak, míg a későbbi generációk már szinte kizárólag színesben álmodnak.<sup>13</sup> Hogy ezek az elméletek nem kizárólagosak, az is mutatja, hogy mind Kittler, mind McLuhan megközelítése alkalmazható a szeánszok esetében. Nem véletlen, hogy a spiritizmus nagyjából a dagerrotípiára és a távíró elterjedésével egy időben vált népszerű mozgalommá, amikor tömegek tapasztalhatták meg a fizikai testről leválasztott telekommunikáció első példáit. A túlvilággal történő kapcsolatfelvétel elképzelhetőségét persze a korabeli szórakoztatóipar is segítette, amely a tudományt gyakran varázslatként adta el – például az elektromosságot és a mágnesességet használó vásári mutatóványokban –, de a spiritiszták éppen a telegráfot használták metaforaként szellemidézéseik elmagyarázásához.<sup>14</sup>

McLuhan szerint a médiumok az emberi érzékelés technikai kiterjesztései,<sup>15</sup> ami jóval (transz)humanistább megközelítés, mint Kittleré, aki szerint a „*technikai újítások kizárólag egymásra vonatkoznak*”,<sup>16</sup> és fejlődésük az emberi testről teljesen leválva zajlik. Sem a terjeszkedésünk szolgálatában álló, sem az előző technológiák következményeként létrejövő apparátusok zárt univerzuma nem számol azonban a legirracionalisabb entitással, a piaccal – márpedig a technológiatörténet bővelkedik a gazdaság és a politika által szabotált fejlődési irányokban. A tervezett elavulás gondolatát Bernard London 1932-ben, a nagy gazdasági világválság megoldásaként terjesztette elő: „*Véleményem szerint arra, aki a gyártási szakaszban meghatározott lejáratú időről túl továbbra is birtokol és használ régi ruhákat, autókat és épületeket, adót kellene kivetni, mivel olyan dolgokkal veszi körül magát, melyek jogilag már »holtta« lettek nyilvánítva.*”<sup>17</sup> Ez az idea végül a jog helyett egy puhább, de legalább olyan hatékony hatalmi eszköz, a marketing ösztönzőivel valósult meg. A méltán elfeledett, ténylegesen meghaladott, “természetes” úton kiszelektálódott technológiák mellett ezeket a gyakran mesterségesen avultatott találmányokat is katalogizálja Bruce Sterling *Dead Media Project*je,<sup>18</sup> és az ezekhez való analitikus visszanyúlás az itt

tárgyalt médiaművészeti stratégia alapja. A múltba révedés a médiatechnológiák területén nem nosztalgikus hatásadás; segítségével az alkotó kézzelfogható alapanyaghoz nyúlhat, amely lehetőséget teremt a kísérletezésre. Módosíthatja, újrakonfigurálhatja, vagy éppen szabotálhatja az adott eszköz működését, és eközben feltárhat olyan, a médiumra vonatkozó összefüggéseket, amik egyébként rejtve maradnának.

A technikai fejlődés vizuális környezetre gyakorolt hatásánál nyilvánvalóbb az ökológiai vonatkozása, még ha a médiafogyasztás közben könnyű is megfedkezni a mögöttes technológia materiális jellegéről. Az átlag felhasználó az internetre is anyagtalán médiumként tekint, és ezt a képzetet csak erősítik az olyan metaforák, mint a távoli adattárolásra használt „felhő”. Az sem evidens, hogy a leggyorsabb optikai szálak netkapcsolatnál is összehasonlíthatatlanul nagyobb sávszélessége van a közúthálózatnak, amikor az Amazon adatkamionokon bonyolítja szerverei között az adatforgalmat.<sup>19</sup> A digitális technológiák környezetterheléséről sokat elárul, hogy önmagában a különböző kriptovaluták bányászata már a hagyományos bányáipar villamosenergia-igényével vetekszik.<sup>20</sup> Az egyre fenntarthatatlanabbnak tűnő digitális kultúránk eredményeképpen a kapcsolódó eszközök előállításához kinyert nemesfémek – műanyagokkal és mérgezőanyagokkal keveredve – rövid úton visszakerülnek a földkéregbe, ami így földtörténeti léptékű lenyomatot képez. Az antropocén diskurzus felismerései a bolygó jövőjével együtt a művészetet is bizonytalanságban tartják, paradox módon a témával foglalkozó alkotók lehetőségeit is korlátozva. Különösen igaz ez az anyaghasználatra és a publikáció módjára, hiszen nehéz úgy bekapcsolódni a fenntarthatóságról folytatott párbeszédbe, ha közben a klimatizált kiállítóterekben, szűk körben bemutatott alkotás további elektronikai hulladékot termel. Természetesen az alkotó erre reagálhat úgy is, hogy a művészeti szcéná ökológiai lábnyoma elenyésző, tehát az ezen való agonizálás pusztán a klímaszorongó művészettfogyasztó képmutatása, de akkor ugyanezt a bagatellizáló logikát meg is fordíthatjuk: a probléma léptékéhez viszonyítva a művészet által adható válaszokban bízni merő önhittség.

Jussi Parikka a médiaökológiai témában írt *Geology of Media* című könyvében folyamatosan szembeállítja az elektronikus média töredékpillanatnyi időbeliségét az attól elválaszthatatlan anyagokkal – szerinte ugyanis a médiatörténet évmilliókban mérhető, a toxikus örökség mértékét

19 FINLEY, Clint: Amazon’s Snowmobile is actually a truck hauling a huge hard drive. <https://www.wired.com/2016/12/amazons-snowmobile-actually-truck-hauling-huge-hard-drive/>, 2019.04.29.

20 KRAUSE, Max J.; TOLAYMAT, Thabet: Quantification of energy and carbon costs for mining cryptocurrencies. <https://www.nature.com/articles/s41893-018-0152-7>, 2019.04.29.

12 Uo., 26. o.

13 ROBSON, David: It’s black and white: TV influences your dreams. <http://www.newscientist.com/article/dn14959-its-black-and-white-tv-influences-your-dreams.html>, 2019.04.15.

14 NATALE, Simone: Supernatural Entertainments: Victorian Spiritualism and the Rise of Modern Media Culture. Penn State University Press, 2016., 8. o.

15 MCLUHAN, Marshall; LAPHAM, Lewis H.: Understanding Media: The Extensions of Man. The MIT Press, 1994., 4. o.

16 KITTLER, Friedrich: Optikai Médiumok. i. m., 20. o.

17 PARIKKA, Jussi; HERTZ, Garnet: Zombi Médiumok. Ford.: Smid Róbert és Urbán Bálint, <http://tiszatajonline.hu/?p=88326> In: PARIKKA, Jussi: A Geology of Media (Electronic Mediations). University of Minnesota Press, 2015., 143. o.

18 STERLING, Bruce: Dead Media Project. <https://www.deadmedia.org/notes/index-cat.html>, 2019.04.10.

pedig az „*antrobszcén*” kifejezéssel nyomatékosítja. Médiaművészeti szempontból különösen releváns Parikka könyvének a Garnet Hertz társszerzővel írt *Zombie Media: Circuit Bending Media Archaeology into an Art Method* fejezete, mely a médiaarcheológia kortárs művészeti lehetőségeivel foglalkozik, és egyúttal definiálja a fogyasztói társadalommal szemben kritikus alkotó szerepét. A szerzők a médiumok időhorizontjának kitérítése és a jelenre irányuló ökolitikai kritika mellett a jövőre nézve egyfajta – művészeti alapú – médiaaktivizmust szorgalmaznak. A fejezet címe utalás a *Dead Media Projectre*, ám azzal ellentétben nem a technológiai gyűjtésre, hanem arra a módszertanra fókuszál, amelyben az archívummal vagy a hardverrel invazív módon foglalkozó művész – lefordíthatatlan szójátékkal *t(h)inkerer* – feladata, hogy a *black box*okat, azaz a zárt technológiákat különböző DIY módszerekkel kinyissa.<sup>21</sup> Ahogy fogalmaznak: „*az információs technológiai médiumok archeológiájának a múlt helyett sokkal inkább a képernyő belsejébe kellene néznie*”.<sup>22</sup> A médiumok zombi állapota azt sugallja, hogy az elfeledett, sikertelen, vagy korábban megvalósíthatatlan technológiák tetszhalott státusza csak átmeneti, mivel a médiaművész a bennük rejlő kiaknázatlan lehetőségekre utazik, és beavatkozásai – mint a gépek átépítése, eltérő kontextusba helyezése és rendellenes használata – feltámasztják azokat.

A technológiát a középpontba helyező művészetben két alapvetően eltérő attitűd figyelhető meg. A haladásba vetett feltétlen hit, kritikátlanság és szigorúan apolitikus viszony jellemzi azt a technofetiszta művészetet, amit Armin Medosch kritikusan *high media art*-nak<sup>23</sup> nevez, megkérdőjelezve a szemléletet, amely a high-tech külsőségekkel bíró médiaművészetet automatikusan a magasművészet szférájába emeli. Az aktuális csúcstechnológiákhoz hozzáférő alkotók techdemóival szemben feltűnő, hogy a hacker és maker közösségek felé nyitott, open-source tudásbázisból építkező, társadalmilag aktív művészek – jellemzően disztópikus hangvétellű – alkotásai gyakran egyfajta barkács esztétikával rendelkeznek, amit Medosch kifejezésének ellentétéként nevezhetnénk *media arte povera*nak. Ezekre jó példa Garnet Hertz 2016-ban *Disobedient Electronics*<sup>24</sup> címmel kiadott, protest-művészet tematikájú zine-je, melyben formatervezők, művészek és hackerek által átalakított elektronikai eszközök formájában megfogalmazott provokatív felvetéseket publikált. Ennek a művészeti elittől általában kellő távolságot tartó gyakorlatnak az elektromos eszközök tömegcikké válásával párhuzamosan a ’60-as években megjelent *circuit bending* gyakorlat a gyökere, amelynek művelői az áramkörök gyakran

véletlenszerű abuzálásával hoztak létre szokatlan audiovizuális hatásokat. Az újítás szándéka mellett az olykor szakértelmet és célt nélkülöző amatőr eljárás motivációja az az izgalom, amit a felhasználó elől elzárt területen, az eszköz belsejében végzett, beláthatatlan következményekkel járó matatás okoz.

E gesztus fontossága abban rejlik, hogy a burkolat – szoftver esetén az interfész – világosan kijelöli a felhasználás, és újabban a birtoklás határait. A maker és a médiaművész természetesnek veszi a zárt technológiák (ki)sajátítását, míg a cégek gyártástechnológiai és jogi megoldásokkal igyekeznek ezt megakadályozni. Zajlik a harc az eszközeink feletti kontroll visszaszerzéséért, és bár 2022-ben a *Right to Repair* kezdeményezések sikert értek el az amerikai törvényhozásban,<sup>25</sup> a kényszer gyakran szül törvényen kívüli megoldásokat a problémára. A John Deere például képes az általa gyártott traktorokat távolról letiltani, ha olyan beavatkozást észlel, amit nem a cég emberei végeztek, és a gazdák csak azért tudják saját maguk megjavítani munkagépeiket, mert hackerek egy csoportja azóta feltörte<sup>26</sup> a rajtuk futó, lényegében a tulajdonjogot korlátozó szoftvert.

*What I cannot disassemble, I do not own.* – parafrázálhatnánk Feynman idézetét, ami előre vetíti a médiaarcheológia egyik lehetséges kihívását is. A jellemzően 19-20. századi optikai és elektronikus médiumokon végzett intervenciók alkalmazhatósága kérdéses az egyre komplexebb kódok és egyre integráltabb áramkörök terjedésével. Belátható, hogy egy katódsugárcsőes televízió sokkal több kreatív lehetőséget enged a módosításra, mint egy mai folyadékkristályos készülék. Ugyanígy, – tartalomtól függetlenül, pusztán a működésének látványával – egy Nipkow-tárcsán létrejövő kép erősebb hatást tud kiváltani egy okostelefon kijelzőjénél. Innen nézve adja magát a kérdés, hogy a médiatechnológiai múlt vizsgálatának van-e jövője. Nincs-e önmaga is technológiai zsákutcába kényszerítve, ha feltételezzük, hogy a gépek által tervezett gépek által tervezett gépek sokadik iterációja a véges kognitív képességekkel és ügyetlen kezekkel megáldott művész számára idővel megugorhatatlan akadályokat állít? Az egyre keményebb technológiai rétegekbe ütköző régésznek a médiumok természetének közvetlen vizsgálatán túl meta-feladata az ezen való spekulálás is, ha el akarja kerülni, hogy a médiaarcheológia gyakorlata a faágakból repülőgép szobrokat tákoló melanéz bennszülöttek rakománykultuszához<sup>27</sup> hasonló mímeléssé váljon.

21 PARIKKA, Jussi: A Geology of Media (Electronic Mediations). i. m., 150. o.

22 PARIKKA, Jussi; HERTZ, Garnet: Zombi Médiumok. i. m.

23 MEDOSCH, Armin: Technological Determinism In Media Art. [https://www.academia.edu/323980/Technological\\_Determinism\\_In\\_Media\\_Art](https://www.academia.edu/323980/Technological_Determinism_In_Media_Art), 2019.04.18.

24 HERTZ, Garnet: Disobedient Electronics. <http://www.disobedientelectronics.com/resources/Hertz-Disobedient-Electronics-Protest-201801081332c.pdf>, 2022.09.02.

25 Digital Fair Repair Act <https://www.congress.gov/bill/117th-congress/house-bill/4006/text>, 2022.08.30.

26 A Tractor Hacking csapat GitHub oldala: <https://tractorhacking.github.io/>, 2022.08.23.

27 FEYNMAN, Richard P.: Cargo Cult Science. <http://calteches.library.caltech.edu/51/2/CargoCult.htm>, 2022.08.14.

## Nincs felhő

A médiaarcheológiában rejlt talán legnagyobb potenciál, hogy a szükségszerűen rendellenes technológiahasználatot eredményező egyéni alkotói megközelítések képesek megbontani az eszközökbe kódolt redundanciát. Hogy a módszer miként tud szembe menni a vizuális kultúra fokozódó egyneműségével, azt Siegfried Zielinski a CTheory-ban 1996-ban megjelent *Media Archaeology* című írásában – mely a médiaarcheológia kifejezés egyik legkorábbi felbukkanása – így fogalmazta meg:

*„Az esztétikai kifejezés univerzalizációjának és standardizációjának roppant mértékben növekvő divatjával szemben, különösen az egyre terjedő telematikai hálózatokban, egyedül azok a stratégiák és technikák lehetnek segítségünkre, amelyek megerősítik a helyi kifejezésformákat és a művészi tevékenység különbözőségeit, amelyek erőteljesen heterogén energiamezőket teremtenek, egyénre szabott szándékkal, működéssel és hozzáféréssel annak a határnak a meghaladásához, amit ma medialiszációnak nevezünk.”<sup>28</sup>*

A technológia anyagszerűsége a médiaarcheológiában kulcsfontosságú, de a különböző teoretikus és gyakorlati megközelítésekben eltérő szerepe lehet. Ami Parikka médiumelméletében szemétdombokban kicsúcsosodó ökológiai és morális probléma,<sup>29</sup> az a médiaművész számára egyedi esztétikai megoldásokat kínáló lehetőségmező. Amikor az alkotó – átvitt értelemben is – fogást keres egy médiumon, a hordozott tartalmak és felhasználási módok kézenfekvő vizsgálatán túl felerősíti annak materiális jellemzőit. Bármely médiatechnológia hatását alapvetően befolyásolják az előállításához szükséges nyersanyagokból és korának gyártástechnológiájából eredő korlátok, az eszközök elterjedtsége és az idővel egyre nyilvánvalóbbá váló tökéletlenségük – ezeket az egymással kölcsönhatásban lévő tulajdonságokat összefoglalóan nevezhetjük a médium attribútumainak. Ezeknek az anyagban gyökerező attribútumoknak az ismerete a felhasználói szintnél mélyebb hozzáférést enged a médiaművész számára, amikor az eszközöket félrehasználja. Nam June Paik *Magnet TV* című, szoborként nyilvántartott munkájában a katódsugárcsőes televíziókészülékek inherens tulajdonságát fordította önmaga ellen, amikor a képet létrehozó



Nam June Paik: Magnet TV (1965) © whitney.org

<sup>28</sup> ZIELINSKI, Siegfried: Médiumarcheológia. Ford.: Gorove Eszter, <https://tiszatajonline.hu/semleges/siegfried-zielinski-mediumarcheologia/>, 2022.07.07.

<sup>29</sup> PARIKKA, Jussi: A Geology of Media (Electronic Mediations). University of Minnesota Press, 2015.

elektromágnesek működését egy állandó mágnessel felülírta. Az egyszerű beavatkozással radikálisan fel tudott lépni az egyirányú telekommunikáció jelentette hatalommal szemben – gesztusát tekinthetjük az exploit<sup>30</sup> egy korai, analóg példájának is.

Az anyagközpontú vizsgálódás az információs technológiák esetén is érvényes stratégia, hiszen a szinte korlátok nélkül sokszorosítható, módosítható és hibridizálható, ezért gyakran anyagtalannak elgondolt digitális médiumok működését is meghatározzák a fizikai adathordozók, jeltovábbító hálózatok és interfészek jellemzői. A digitális információt elektronokkal – és hiányukkal – tárolják, így az rendelkezik mérhetetlenül csekély, de kalkulálható tömeggel. Russell Seitz 2006-ban kiszámolta, hogy az akkori internetet kiszolgáló szerverek összefogyasztásában nagyjából 50 grammnyi elektron vett részt, azaz annyit nyomott, mint egy nagyobb szem eper.<sup>31</sup> Még ha helytálló is, ez a számítás a világhálóknak a tapasztalatainkkal legkevésbé összeegyeztethető vonatkozását materializálja, és nem segít felmérni a működéséből következően a környezetünkben végbement elválásokat. 2010-ben a Spread Networks 1300 kilométeren keresztül, nagyjából egyenes vonal mentén vágta át a tájat azért, hogy a chicagói tőzsdét és a Nasdaq New Jersey-i adatközpontját kicsivel közelebb hozza egymáshoz. A lefektetett optikai kábelben a fénysebesség kétharmadával utazó információ a két végpont közötti távolságot 13 ezredmásodperc alatt teszi meg oda-vissza. Ez nem egészen 3 milliszekundumos előnyt jelent a korábbi, jellemzően a vasút mellett futó hálózathoz képest.<sup>32</sup> A számokból látszik, hogy ez az összeköttetés már nem embereknek készült, kizárólag kereskedő algoritmusok használják, amik behozhatatlan, dollármilliárdokban mérhető versenyelőnyre tesznek szert azáltal, hogy hamarabb értesülnek a tőzsdei határidős megállapodásokról.

Amikor a parancssoros operációs rendszereket – amiknél egyértelmű volt az írás szerepe – felváltották a grafikus felhasználói felületek, a szkeuomorf design<sup>33</sup> különböző tárgyak vizuális és fogalmi megfeleltetésével próbálta rászoktatni a felhasználókat az egyes funkciókra. A Windows rendtelenségre csábító asztala, a guberálható lomtár, a borítékban küldött email, a mutatós óra és a lapozható naptár mind a fizikai környezetből átültetett, ismerős minták – zavarodottságot legfeljebb csak azzal okoz, hogy a mentés parancsra a – technológiai – generációk óta nem használt floppylemez referál. A mára lesajnálttá vált tervezési irányzatot részben ugyan

<sup>30</sup> Kiberbiztonsági fogalom, ami a hackerek által a biztonsági rések kihasználásával elért rendellenes működésre utal.

<sup>31</sup> A techbulvár oldalakon nagy publicitást kapott számítást általában félrevezetően közölték, valójában az 50 g az internet üzemeltetésének energiaigényéből számított érték. Pusztán az adatok tárolásához szükséges elektronok – tehát az internet mint információ – tömege ennél sok nagyságrenddel kevesebb. Forrás: SEITZ, Russel: Weighing the Web: The Internet weighs two ounces. Driving it takes 50,000,000 horsepower. [https://adamant.typepad.com/seitz/2006/10/weighing\\_the\\_we.html](https://adamant.typepad.com/seitz/2006/10/weighing_the_we.html), 2023.06.25.

<sup>32</sup> ADLER, Jerry: Raging Bulls: How Wall Street Got Addicted to Light-Speed Trading. <https://www.wired.com/2012/08/ff-wallstreet-trading/>, 2020.07.12.

<sup>33</sup> OLIVERI, Scott: Skeuomorphism: Design We Learned To Outgrow. <https://medium.com/design-warp/skeuomorphism-design-we-learned-to-outgrow-8a24895a80d0>, 2023.08.03.



felváltották letisztultabb szimbólumrendszerek, de a felhasználói felületek azt mutatják, hogy a gépekkel történő interakciók során továbbra is szükségünk van metaforákra – ugyanakkor nem minden technológiai váltást kísér ennyire átgondolt idomítási folyamat. A számítógépek előtt a teleírt papírlapok mappába rendezése (újabb digitalizálódott fogalom), a polaroid képek albumba ragasztása és a házi videók VHS kazettára másolása folyamatos visszajelzést adott a tartalom előállításához szükséges nyersanyagok mennyiségéről, de a digitalizálással absztrahált és felhőbe másolással eltávolított adatok ezeket a korlátokat nagyon hamar érzékelhetetlenné tették.

1992-ben az internet teljes adatforgalma napi 100 GB volt, 10 évvel később már másodpercenként volt ennyi, azóta pedig további 3 nagyságrenddel nőtt, aminek háromnegyedét a video streaming teszi ki.<sup>34</sup> Ez a növekedés a legpesszimistább forgatókönyv szerint<sup>35</sup> azt jelentené, hogy 2030-ra a globális energiafogyasztás feléért és az üvegházhatású gáz kibocsátás közel negyedéért az információs és kommunikációs technológiák (ICT) felelnének, de az már most valószínűsíthető, hogy a megújuló energiaforrások növekvő aránya ellenére az internet a világ legnagyobb szénüzemű gépe.<sup>36</sup> És ha el is fogadjuk az érvelést, miszerint az ICT ökológiai lábnyománál lényegesen nagyobb a kényoma,<sup>37</sup> mert az egyéb szektorok – mezőgazdaság, építőipar, szállítmányozás, stb. – működését nagymértékben képes optimalizálni, a hatékonyság növelése általában nem az erőforrásokkal való spórolást eredményezi, hanem többletfogyasztást generál. Ez pedig a digitalizáció nyerteseit gazdagítja, miközben az átlag alatti GDP-jű országok lakosságának jellemzően alacsony a digitális hozzáférése, és nagyrészt ezen régiók bányáiból származnak az internet működéséhez nélkülözhetetlen nyersanyagok.<sup>38</sup> A korai webet övező idealizmust nem követte a hierarchiák felbomlása, a technikai értelemben decentralizált hálózatból nem következett a hatalom decentralizációja, sőt a fejlődése tovább mélyítette a globális egyenlőtlenségeket.

A technológiai átalakulás környezeti mellékhatásai mindenkit érintenek, a változásokat sürgető társadalmi nyomás jól érzékelhető, de az eszközök feletti kontroll kérdése már sokkal kevésbé triviális probléma, ezért ebben a művészet felelőssége is nagyobb. Kittler eredetileg 1992-ben – a World Wide Web-ként nyilvánosan hozzáférhetővé váló internet hajnalán – fogalmazta meg, hogy *Nincs szoftver*, legalábbis abban az értelemben, hogy sem a bináris kódok,

sem a magasabb szintű programnyelvek nem létezhetnek a hardvertől izoláltan, hiszen a program által indukált feszültségváltozások az anyagban mennek végbe, és ezért kimenetük a gép által determinált:

„*Nemcsak hogy programok, de az őket megalapozó mikroprocesszori rendszerek sem indulhatnak el soha annak a néhány elemi funkciónak a jobbjára hihetetlen autobootolási képessége nélkül, amelyek a biztonság kedvéért bele vannak égetve a szilíciumba, és így a hardver részét képezik. Az anyag bármifajta átalakulása entrópiából információba, milliányi szunnyadó tranzistorból elektronikus potenciálok különbségeibe szükségszerűen feltételezi azt a materiális eseményt, amelyet újraindításnak hívunk.*”<sup>39</sup>

Annak az eldöntése, hogy a program futása okozza-e az áramkörben végbemenő feszültségváltozásokat, vagy éppen e potenciálkülönbségek működtetik a programot, lehetetlennek tűnik, ilyen értelemben a szoftver ténylegesen szétválaszthatatlan a hardvertől. Sőt, a szoftver idővel feléli a hardvert, ami megfigyelhető egyrészt az ipar makro szintjén, ahol az optimalizálatlan programok folyamatosan újabb hardvergenerációkat követelnek, ezzel gyorsítva a technológia elavulását, másrészt az anyag mikro szintjén, ahol a flash memóriák írásakor a nagyfeszültségű művelet idővel átégeti a cellák oxid rétegét,<sup>40</sup> lehetetlenné téve az elektronok – tehát az információ – elkülönítését. Kittler a hardver prioritása mellett érvel, és kritizálja a mindinkább szoftveralapú számítógéphasználatot, mert szerinte a szoftver különböző rétegei egyre jobban eltávolítják és elrejtik a hardvert a felhasználó elől. Miután Claude Shannon 1937-ben bebizonyította, hogy a Boole-algebra összes logikai művelete leképezhető reléekkel, és ez a gondolat a ’70-es években egyetlen, szilícium felszínére levilágított integrált áramkörben materializálódott, „*az anyag programozhatósága végre képes volt »átvenni az irányítást«*”.<sup>41</sup> A provokatív és technológiailag olykor pontatlan szöveg az írás régi médiumának az újmédiába tartó végzetes átmenetéről szól. Kittler a számítástechnika és különösen a „*szoftver nevű hazugság*”<sup>42</sup> térnyerésében látta az írás végét, évtizedekkel az Apple billentyűzet nélkül gyártott iPad-je előtt, aminek tartalomfogyasztásra kondicionált felhasználója kapcsán talán közérthetőbben érvelhetett volna a technológiai vállalatok ellen, amiknek szabadalmakkal védett hardvereit és zárt forráskódú szoftvereit használva „*egyszerűen nem tudjuk, mit csinál az*

34 Cisco Visual Networking Index: Forecast and Trends, 2017–2022. <https://twiki.cern.ch/twiki/pub/HEPIX/TechwatchNetwork/HtwNetworkDocuments/white-paper-c11-741490.pdf>, 2023.06.13.

35 ANDRAE, Anders S.G.; EDLER, Tomas: On Global Electricity Usage of Communication Technology: Trends to 2030. [https://www.researchgate.net/publication/275653947\\_On\\_Global\\_Electricity\\_Usage\\_of\\_Communication\\_Technology\\_Trends\\_to\\_2030](https://www.researchgate.net/publication/275653947_On_Global_Electricity_Usage_of_Communication_Technology_Trends_to_2030), 2023.06.14.

36 MILLS, Mark P.: The cloud begins with coal – An overview of the electricity used by the global digital ecosystem. 2013., [https://www.tech-pundit.com/wp-content/uploads/2013/07/Cloud\\_Begins\\_With\\_Coal.pdf](https://www.tech-pundit.com/wp-content/uploads/2013/07/Cloud_Begins_With_Coal.pdf), 2023.06.14.

37 ANDRAE, Anders S.G.: Internet’s handprint. <https://pisrt.org/psr-press/journals/easl-vol-4-issue-1-2021/internets-handprint/>

38 GRATORP, Christina: The materiality of the cloud. <https://www.eurozine.com/the-materiality-of-the-cloud/>, 2023.06.07.

39 KITTLER, Friedrich: Nincs szoftver. Ford.: Smid Róbert, Prae 2014/4., 97. o.

40 A leírt folyamat az SSD meghajtókra vonatkozik, de semelyik memóriatípus nem rendelkezik végtelen újírhatósággal. Forrás: CORNWELL, Michael: Anatomy of a Solid-state Drive. <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/2381996.2385276>, 2023.05.28.

41 KITTLER, Friedrich: Nincs szoftver. i.m., 101. o.

42 Kittler 2007-es előadásából idézi: GUMBRECHT, Hans Ulrich: A médiatörténet mint az igazság megtörténete. Ford.: Zsellér Anna, Prae 2013/3., 70. o.



Jacques Henri Lartigue: Az Automobile Club de France nagydíjának versenye, Dieppe, 1912 © moma.org



GM PD-4107 © mbernero @ flickr.com

*írásunk*”.<sup>43</sup> Apokaliptikus nézőpontja nem vett tudomást a már akkor is létező open source és hacktivisták mozgalmáról, amik eredendően a szoftver és a hardver determinisztikussága ellen dolgoznak, és egyáltalán annak a lehetősége, hogy a kódolás mint kreatív kifejezés az írás egyik új formája lenne, fel sem merült Kittlerben.<sup>44</sup> Mégis, esszéje – mely manapság a *Nincs felhő* címet viselhetné – a médiaművészet irányából nézve is fontos megállapításokat tesz az eszközökhöz való közvetlen(ebb) hozzáférésről és a technológia anyagbeli következményeiről.

Az illúziókeltő eszközök fejlődési szándékáról árulkodik, hogy a látványos működésű, de a szemet éppen csak becsapni képes mechanikus animációkhoz képest a fizikai kiterjedéssel már alig rendelkező – és persze a laterna magica hójét és a mozgókerregését is nélkülöző – digitális kijelző szinte észrevétlenül meg tud bújni a kép mögött. Ebben semmi meglepő nincs, hiszen a médiatechnikák „bevallottan arra találtattak ki, hogy kitérjenek az emberi érzékelés elől”,<sup>45</sup> ha viszont mégis észlelhetővé válik a jelenlétük, az valamilyen hibára utal.

A rendellenes működés – különösen a fetiszizált képminőség korában – a technológiakritika és a rendszerkritika eszközévé tud válni a művész irányítása mellett, de arra is van példa, hogy egy médium tökéletlensége önműködően metaforává válik. Ez utóbbi folyamatot megfigyelhetjük Jacques Henri Lartigue egyik legismertebb képéből kiindulva: az autóversenyt ábrázoló fotón sajátos torzulásokat láthatunk – a függőleges képelemek hol balra, hol jobbra dőlnek. Ezt az effektust a vízszintes irányban a környezethez képest gyorsan elforduló, de a versenyautót csak késve lekövető nagyformátumú fényképezőgép filmsíkja előtt függőlegesen lefutó<sup>46</sup> redőnyzár viszonylagos lassúsága okozza. Lartigue kamerájának markáns „képhibája”<sup>47</sup> – a bemozdulásos élettenség mellett – a sebesség kifejezésének univerzális jelévé vált, ami számos reklámgrafikában és animációban visszaköszönt, de ezeknél az ábrázolásoknál izgalmasabb azoknak az ’50-es évek végétől gyártott General Motors buszoknak a formaterve, amelyeken – a design öntudatlan médiarheológijaként – a fizikai valóságba visszaírt képi jel ténylegesen eltorzította a járművet.

Az analóg technológiák apróbb hibái a használat során természetessé váltak. A bakelit lemezejátszó sercegése, a filmnegatívról lenagyított karcok, vagy a „rongyosra nézett” VHS szalag szintorzulásai belátható módon az anyagból következtek, mértékük tolerálható volt,

sőt a médiumokkal utólag kialakított nosztalgikus viszonyulásban is meghatározóak, és ilyen értelemben jelenlétük szimbiotikus. A digitálisan tárolt tartalmak hibátűrése általában képes a rendszer kisebb mértékű baleseteit elfedni, de ha az meghaladja a formátum határait, katasztrófális következményekkel jár. A leginkább a kétezres évek elején népszerű glitch art képviselői szándékosan idézik elő ezeket a hibákat egy olyan esztétikai élményért cserébe, amit – a kortárs médiakörnyezethez hasonlóan – az elbizonytalanítás, a hiperaktivitás és az érzékszervi túlterhelés jellemez.<sup>48</sup> Az adatba injektált hibák eredménye összetéveszthetetlenül digitális, ám gyakran anyagszerű mintázatban rajzolódik ki – nem meglepő, hogy az eljárás túlhasználatának egyik tünete a divatiparban való megjelenése volt. Bár a glitch art jellemzően az álló- és mozgóképformátumokat veszi célba, hatása általános érvényű, mivel a bitek számára lényegtelen, hogy macskás gifet vagy bankszámla egyenleget tárolnak. Végeredményben bármilyen hiba a digitális rendszereknek való kiszolgáltatottságunkban irritál. E megnövekedett tét, és az eredeti tartalmat szinte teljesen letaroló effektus miatt a digitális hibák sokkal invazívabb természetűek.

A high-tech trash-esztétika<sup>49</sup> az elektronika fizikai manipulálásával is elérhető, de leggyakrabban a kézzelfogható hardver és a látható kép között elhelyezkedő absztrakt kód célirányos szerkesztése idézi elő. Mivel a rossz helyen elvégzett beavatkozás olvashatatlanná teheti a komplett fájlt, a hibaművészet tisztában kell lennie a formátum anatómiájával – kérdés, hogy a magas fokú tervezettség és precíz kontroll mellett kiprovokált események leírhatóak-e egyáltalán a hiba fogalmával. A nyomokban technológiakritikát tartalmazó, de leginkább dekorációs célokat szolgáló eljárás rövid úton része lett a mainstream vizuális nyelvnek, így a glitch art alkotókkal megtörtént, amit Vilém Flusser *A fotográfia filozófiájában* az experimentális fotográfusról írt, aki a médiumának határait egyedülként feszegetve „az apparátus ellen játszik”,<sup>50</sup> de vívmányait az végül beépíti a működésébe.

Egészen más jellegű digitális képhibáknak tulajdonít kvázi forradalmi szerepet Hito Steyerl 2009-ben írt *In Defense of the Poor Image*<sup>51</sup> című esszéje. A technikai sokszorosító eljárások sorában a számítógép Ctrl+C/Ctrl+V parancsa az első, amellyel létrehozható az eredetivel tökéletesen egyező reprodukció, ugyanakkor a képeknek a szerkesztés során újrakódolt másolatai a veszteséges tömörítő algoritmusok miatt folyamatos állagromlásra mennek át. A probléma

48 KANE, Carolyn L.: High-Tech Trash: Glitch, Noise, and Aesthetic Failure. University of California Press, 2019., 110. o.

49 Carolyn L. Kane glitch artról írt könyvének címe alapján.

50 FLUSSER, Vilém: A fotográfia filozófiája. i. m.

51 Hito Steyerl írását először az e-flux-on publikálták (<https://www.e-flux.com/journal/10/61362/in-defense-of-the-poor-image/>), majd a *The Wretched of the Screen* című esszékötetben jelent meg (Sternberg Press, 2012.).



Thomas Ruff: jpeg co01 (2005) © thomasruff.com

látszólag a technológia szűkösségéből ered, de az egyre silányabb képeken<sup>52</sup> keresztül hatalmi szempontok rajzolódnak ki. Steyerl szerint a médiatermelés évtizedekkel ezelőtti neoliberais fordulata azzal járt, hogy az árucikként felfogott kultúra számúzte a moziból és a televízióból a kereskedelmileg kezelhetetlen alkotásokat, és az állam sem érezte többé feladatának a kultúrátermelést. A képek hierarchiájában elsődleges szemponttá vált a felbontás. A szerényebb technikai adottságú független- és kísérleti film a videóművészettel együtt archívumokba vonult vissza, ahonnan később a kazettákon kicsempészett és mobiltelefonnal rögzített anyagok szerencsés esetben olyan kurált gyűjtőoldalokon kötöttek ki, mint az UbuWeb, de jellemzően féllégális fájlmeosztókon cirkulálva találták meg a közönségüket, és közben tovább erodálódtak. Az „eredeti változat kultuszában”<sup>53</sup> ezek deklasszálódott képeknek számítanak, de leromlott állapotuk miatt sokkal hatékonyabban terjednek: „tömeget veszítenek és sebességet nyernek”. A silány képekre a remix és a kisajátítás képlékeny etikája vonatkozik, közönségük nem csak a terjesztésben vesz részt, hanem szerkesztői, kritikusi, fordítói és társszerzői viszonyba kerül velük. Steyerl szerint a mozgásban lévő képek aktivitásra ösztönzik a közönségüket és még a tőkekoncentráció által sújtott digitális kommunikációs térben is képesek új szövetségeket kialakítani. „A képek állapota nem pusztán a számtalan átvitelről és újraformázásról tanúskodik, hanem a számtalan emberről is, akik törődtek velük annyira, hogy újra és újra konvertálják, feliratozzák, átszerkesszék és feltöltsék őket.” Ez a cselekvéssor pedig újfajta aurát teremt a kép körül, aminek autentikussága már nem az eredetéből, hanem másolatainak ideiglenességéből következik. Nem nehéz felfedezni az elavult médiatechnológiák és a silány képek közötti analógiát, miközben megjelenésük „feltárja marginalizálódásuk feltételeit, a silány képként való keringésükhöz vezető társadalmi erők konstellációját.”

## Technológiahasználati metaforák

Nam June Paik kritikai attitűdjét az általa használt *technologiaellenes technologia*<sup>54</sup> terminus írja le legpontosabban. Paik 1964-ben, Shuya Abe segítségével elkészített ember nagyságú, rádió távirányítású humanoidja az egyik legkorábbi robot performer. A fluxus jegyében létrejött, Mozart műről elnevezett K-456 az akkor költséges rádióvezérlést leszámítva olcsó, használt tárgyakból

készült, és kreált szituációk rendszeres főszereplőjeként hol egy galéria padlójára üritett babszemeket, hol a New York-i járókelők között próbált elvegyülni, miközben magnóról Kennedy-beszédeket játszott. A legismertebb, 1982-es performansa során a Whitney Museumból kivezetett robotot „véletlenül” elgázolta egy autó a Madison Avenue-n. Paik életművében meghatározó a televízió, így az sem volt véletlen, hogy ezt az aktust is tévés közvetítésre szánta. Az eset után rögtön tévéinterjú adott, ahol a bennünket körülvevő technológia megértésének szükségességét hangsúlyozta, valamint annak fontosságát, hogy az ne tudja átvenni a kontrollt felettünk. Ahogy fogalmazott, ez volt „a technológia katasztrófája a 21. században. És most tanulunk megbirkózni vele.”<sup>55</sup>

Paul Virilio szerint minden technológiai újítás egyben egy újfajta baleset feltalálását is jelenti.<sup>56</sup> A vasúttal feltaláltuk a vonatbalesetet, a repüléssel pedig a légikatasztrófát. Ezeket „helyi” jellegűnek nevezi abban az értelemben, hogy egy behatárolt helyen történnek, és a balesetben részt vevő anyaggal kölcsönhatásban szenvedjük el. Ezzel szemben például a tömegkommunikációs eszközök okozta információs túlterhelés elszenvedőiként már magának a „totális balesetnek” vagyunk részei. A K-456 kódjelű robot tragédiája a performansz felől közelítve a maga anyagszerúségében „helyi baleset” volt, de ha a hálózatba kötött gépek mindenütt jelenlétére és a mesterséges intelligenciák potenciális képességeire gondolunk, sokkal inkább tűnhet egy másik „totális baleset” korai metaforájának. Amikor a médiaarcheológia módszerével operáló művész a médiumok létrejöttének körülményeivel, vagy aktuális használati módjaival foglalkozik, támadja az azokhoz rögzült lineáris történelemfelfogást, helyette médiatörténeti elágazásokat hoz létre, hogy azokban újra feltalálhasson technológiákat, s velük együtt újfajta baleseteket is előidézzen. Ám ezek a balesetek már audiovizuális természetűek, alkotójuk által kontrolláltak, és kettős célt szolgálnak: segítségükkel egyrészt kikerülhető a technikai apparátusok kimenetébe kódolt redundancia, másrészt észlelhetőségük a médium rejtőzködő lényegéről mesél.

Paik példáján felbuzdulva, a médiumok McLuhan által végtelenre tágított körében<sup>57</sup> a robotok médiumként kezelése is indokolható lenne a kittleri leíró természet alapján, hiszen az emberek közötti mediatizált kommunikáció és ember-gép interakciók – egyszóval

55 Eredetileg: „...catastrophe of technology in the twenty-first century. And we are learning how to cope with it.”, a performansz címe First Accident of the Twenty-First Century volt. HANHARDT, John G.: Chance in a Lifetime. <http://www.mutualart.com/OpenArticle/Chance-in-a-Lifetime/C87A3DFBDD1F8362>, 2019.04.24.

56 TILLMANN J.A: Ezredvégi beszélgetések – Paul Virilio. <http://www.c3.hu/~tillmann/konyvek/ezredvegi/virilio.html>, 2019.04.24.

57 Dolgozatomban később még kitérek rá, hogy McLuhan a villanykörtét is (tartalom nélküli) médiumként kezeli, amikor amellett érvel, hogy egy médium pusztán jelenléte és működésének módja jóval meghatározóbb, mint az általa hordozott üzenet.

technológiahasználatunk – vizsgálatára a robotika talán a legközelebbi metafora. Ugyanakkor a médiaarcheológiai szempontok jobban érvényesíthetők a klasszikusnak tekintett optikai médiumok esetében, így a következőkben felsorolt példákat is mind a fotográfia, a mozi és a televízió területéről válogattam. Habár Kittler ez utóbbit kizárja az optikai médiumok köréből – szerinte ugyanis „a televízió [...] már nem optika volt”<sup>58</sup>, mert hiába történik a rögzítés és a médium észlelése optikai úton, az információ már elektronikus jelként továbbítódik, ami az ember számára közvetlenül érzékelhetetlen –, e szigorú kategorizálás fényében az is látható lesz, hogy az elektronikus médiumra adott médiaművészeti reflexiókban az anyagszerűség központi szerepet kap. A munkák kiválasztásánál lényeges szempont volt, hogy azok ne képzeletbeli médiumok,<sup>59</sup> hanem működőképes „prototípusok” legyenek, egyrészt azért, mert máskülönben hiteltelenné válnának az egyes felvetések, ha alternatív fejlődéstörténetük felől közelítjük meg őket, másrészt az eszközök kiforrotlan, esetleges működéséből adódó tökéletlenségek potenciálisan hozzájárulhatnak egy újszerű vizuális nyelv kialakulásához.

### Philipp Schmitt - *Camera Restricta* (2015)

A fotográfia fejlődése mindig szorosan összefüggött az automatizációval. A fizikai valóságot ugyan már a camera obscura is objektíven ábrázolta, de 1839-ig kellett várni, hogy az efemer látványt valahogyan fixálni próbáló rajzoló munkáját Daguerre szabadalma automatizálja, s így kizárja a szubjektumot a kép rögzítéséből. Ebből ered a médium vélelmezett hitelessége, amelynek köszönhetően megrendelői között feltűnt a második forradalmát élő ipar is. Az 1913-ban Taylor megbízásából dolgozó Frank Gilbreth hosszúexpozíciós mozgástanulmánya<sup>60</sup> a gyári munkás mozdulatait optimalizálta. Ugyanebben az évben indult el Ford gyárában a futószalag melletti termelés, és vezette be Leonardo Torres y Quevedo spanyol feltaláló az automatika fogalmát, javasolva az ipari termelés programozását. Az automatizáció kezdetben a fizikai munkát végző embert tehermentesítette, majd az 1960-as évektől kezdve a számítógépek elkezdték átvenni az észlelés és a döntéshozatal feladatát. Valójában a látás automatizálása a reneszánszban bevezetett perspektivikus ábrázolással kezdődött; a perspektíva nem csak a korábbiakhoz képest jelentett pontosabb reprezentációt, de a látványt algoritmizálhatóvá<sup>61</sup> is tette.

A Kodak 1888-ban dobta piacra végletekig leegyszerűsített, tömeggyártású fényképezőgépét, a hozzá tartozó képkidolgozó szolgáltatással együtt. „*You Press the Button, We Do the Rest*” – hirdette a reklámszlogen,<sup>62</sup> hogy a történelemben először nem kellett a képkészítéshez érteni. A digitális fotográfia tovább demokratizálta a folyamatot, ami Philipp Schmitt szerint különösen a fotómegosztó oldalakon elburjánzó, egymással teljesen felcserélhető turistafotókon érhető tetten. Az utazások alkalmával kényelmesen létrehozott, redundáns képek ellenében megépített *Camera Restricta*<sup>63</sup> kezelése a Kodak-féle Brownie-hoz hasonlóan egyszerű, de itt a gombnyomást már nem feltétlenül követi expozíció. Az eszköz megtagadja a képkészítést, ha korábban a gép 35 méteres körzetében már túl sok fotót készítettek. Erre vonatkozóan a kamera GPS adatok alapján a hátsó kijelzőn élőkép helyett valós idejű statisztikákat jelenít meg, és hogy még érzékletesebb legyen, Geiger–Müller-számláló módjára serceg, ha az adott hely fotográfiailag túlzottan fertőzött. A nem túl szofisztikált eljárás a gépbe épített cenzor kritikája is, hiszen nem csak a „felesleges” fotókat szűri ki, de lehetetlenné teszi ugyanott az újszerű képek elkészítését is.

A DIY kamera váza 3D nyomtatással készült, belsejében a képkészítésért, hangkeltésért és helymeghatározásért felelős okostelefon kapott helyet, ami egyúttal kijelzőként is szolgál, illetve kommunikál a Schmitt által írt, open source webes alkalmazással,<sup>64</sup> ami a Flickr és – az időközben megszűnt – Panoramio oldalakra feltöltött képek számát kérdezi le geolokációs adatok alapján.

### Max Pinckers és Dries Depoorter – *Trophy Camera v0.9* (2017)

Évek óta a digitális fotográfia meghatározó marketinges hívószava az AI (mesterséges intelligencia, esetleg: műész) által támogatott képalkotás. Az analóg fotográfiához képest a digitális képformátumok jóval könnyebben módosíthatók, így a valóság pontos ábrázolását a technológiai váltást követően egy programozott esztétikumra cserélhettük. A technológia egyik, látszólag ártatlan alkalmazása, amikor a fotók felnagyításánál a megfelelő képességet csak korlátozottan produkálni képes interpoláció helyett az AI megpróbálja kitalálni, mit ábrázolhatnak a kép egyes elemei, és a program a korábbi vizuális tapasztalatai alapján minták



Camera Restricta © philippschmitt.com

58 KITTLER, Friedrich: Optikai Médiumok. i. m., 246. o.

59 Kifejezetten ezekkel foglalkozik Eric Kluitenberg 2006-ban megjelent *The Book of Imaginary Media: Excavating the Dream of the Ultimate Communication Medium* című könyve, de ide sorolom Waliczky Tamás *Képzelt kamerák sorozatát* is

60 POYNOR, Rick: Exposure: Motion Efficiency Study by Frank Gilbreth. <https://designobserver.com/feature/exposure-motion-efficiency-study-by-frank-gilbreth/39272>, 2022.08.15.

61 MANOVICH, Lev: Automation of Sight: From Photography to Computer Vision. [http://manovich.net/content/04-projects/014-automation-of-sight-from-photography-to-computer-vision/11\\_article\\_1997.pdf](http://manovich.net/content/04-projects/014-automation-of-sight-from-photography-to-computer-vision/11_article_1997.pdf), 2019.05.02.

62 Gyárfás Veronika fordításában: „Ön csak megnyomja a gombot – a többi a mi dolgunk”, idézi: MARIEN, Mary Warner: *A fotográfia nagykönyve. A fényképezés kultúrtörténete*. Typotex Kiadó, 2011., 185. o.

63 SCHMITT, Philipp: Camera Restricta. <https://philippschmitt.com/work/camera-restricta>, 2019.05.01.

64 Philipp Schmitt Github-ja: <https://gist.github.com/philippschmitt/5a676537bf7712164395>, 2019.04.25.



Trophy Camera v0.9 © driesdepoorter.be

behelyettesítésével próbálja növelni a kép felbontását. Az ilyen gépek tehát rendelkeznek egyfajta szépérzékkel, de a disztópikus *Trophy Camera v0.9* mesterséges intelligenciája nem elégszik meg a képek feljavításával: jószándékúan átveszi a kontrollt a képkészítés felett, és csak a szerinte díjnyertes jeleneteket engedi megörökíteni. Ehhez a gép analizálta a World Press Photo pályázat összes nyertes képét 1955-től napjainkig,<sup>65</sup> és használat közben a Raspberry Pi-alapú kamera az így kinyert és kategorizált képelemek előfordulását keresi. Hogy ez a megközelítés akár csak koncepció szintjén is működhet, erős kritikája annak, ahogyan a legrangosabb sajtófotó kiállítás láttatja a világunkat. És itt most nem a sajtóetikával ütköző, retusált és megrendezett képekre kell gondolni, hanem arra, ahogyan a WPP zsűrije évről évre feltűnően egynemű képeket díjaz, amelyek gyakran – nem mellesleg bármilyen valódi hatás nélkül – mindössze a szenvedést esztétizálják.

Önmagában az, hogy a *Trophy Camera v0.9* milyen primitív technológiai szinten képes erre, már jóval korábban is indokolta volna a mesterséges intelligenciákra átruházott kontrollal kapcsolatos diskurzus lefolytatását. A közbeszédnek viszont csak 2022 végén lett része az AI,<sup>66</sup> elsősorban a kreatív szakmák művelőinek aggályai miatt, köszönhetően a különböző kép- és szöveggenerátorok elterjedésének. Ezek közül a legismertebbek a parancssorból fotórealisztikus képeket generáló Midjourney, és az OpenAI GPT nyelvi modellje, amely bármilyen témában képes meggyőzően érvelni – aminek alapján az sem kizárható, hogy ez a dolgozat is tartalmaz AI által kreált szövegrészeket. A mesterséges intelligencia hatása a vizuális kultúrában a digitalizációval összevethető mértékű, de míg a digitális fotográfia „csak” a képkészítést tette bárki számára elérhetővé, az AI a megtévesztést demokratizálta.

A *Trophy Camera v0.9* esetén az ember által létrehozott szoftveres környezet és az erősen szelektált képek adathalmaza elvileg kiszámítható végeredményt kellene, hogy produkáljon, de a gépi tanulás evolutív folyamata a sokadik iteráció után az eredeti szándéktól merőben eltérő eredményre vezethet, amit megengedően a gép saját akaratának is hívhatunk. A programok mentén történő képképzés nem újdonság; Vilém Flusser program alatt azokat az apparátusokban eredendően rögzített kombinációs lehetőségeket érti, amelyek látszólagos szabadsága valójában redundáns képeket eredményez. A program felfogható a képrögzítő eszközökön ténylegesen futó

65 PINCKERS, Max: Trophy Camera v0.9. <https://www.maxpinckers.be/projects/trophy-camera-v09/>, 2019.04.28.

66 Google keresések alapján, forrás: Google Trends

kódok, és tágabb értelemben a társadalmi minták alapján meghozott döntések összességéeként, azzal a kiegészítéssel, hogy a programozott apparátusok működése a felhasználó számára átláthatatlan, más kifejezéssel *black box*. Flusser szerint minden *black box* emberi szándék alapján jött létre, de 1983-as írásához<sup>67</sup> képest a helyzet annyival bonyolódott, hogy a mesterséges intelligenciák némely tanulási folyamata<sup>68</sup> olyan *black box* lett, amit már senki nem tud felnyitni.

### Julius von Bismarck – *Image Fulgurator* (2008)

Annak ellenére, hogy a tartalmilag és technikailag manipulált képekre már a fotográfia korai évei is számos példát szolgáltatott, a médium objektivitásába vetett hit még mindig meghatározó a tágabb környezetünkről alkotott kép kialakításában. Köztudomású, hogy a fotografikus kép az exponálás pillanatában automatikusan jön létre, és e technikai gyökerű legitimáció mellett a közlő szándékának vizsgálata gyakran elmarad. A legtöbb manipulációval ellentétben Julius von Bismarck médiaművészeti projektjében a beavatkozás nyilvánvaló, újszerűsége pedig abban rejlik, hogy eszközével más fotósok képeit módosítja, azok tudta nélkül. A művész által épített *Image Fulgurator* lényegében egy – a fotózás folyamatának megfordításán alapuló – vetítógép, ami egy analóg tükörreflexes fényképezőgépből, teleobjektívából és vakuból áll, utóbbit egy optikai kioldó egészíti ki. Ez az adott helyszínen villanófényt használó fotósok exponálásával szinkronban elsüti a von Bismarck gépvázának hátfalára rögzített vakut. A fényképezőgépbe fűzött diaposzítívót átvilágító vaku néhány ezredmásodpercnyi felvillanása szabad szemmel érzékelhetetlen, de az egy időben rögzített képek mindegyikén rögzül. Az adott esemény meghackeléséhez előre betárazott dián található szimbólum vagy szöveg így plusz réteggént rakódik a mások által fotózott témára, és eltéríti a kép eredeti jelentését. Bár von Bismarck apparátusa önmagában nem állít elő képet, működése etimológiailag továbbra is fotográfia, azaz fénnel való írás, és mivel a fotonoknak mindegy, hogy melyik irányból haladnak át az optikai rendszereken, a *Fulgurator* esetében az információ a rögzített képből kerül át a fizikai valóságba.

Von Bismarck kulturálisan jelentős helyszíneken és kiemelt sajtóeseményeken hajtott végre intervencióit. Az eszközzel 2008-ban Berlinben Barack Obama pulpitusára keresztet,



Image Fulgurator © juliusvonbismarck.com

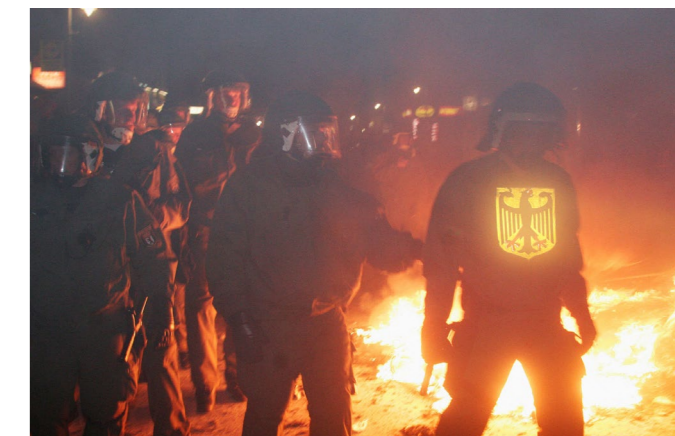


Image Fulgurator © juliusvonbismarck.com

67 FLUSSER, Vilém: A fotográfia filozófiája. i. m.

68 CARD, Dallas: The “black box” metaphor in machine learning. <https://towardsdatascience.com/the-black-box-metaphor-in-machine-learning-4e57a3a1d2b0>, 2019.04.22.



Image Fulgurator © juliusvonbismarck.com

Benedek pápa madridi látogatásakor NO feliratot, német rohamrendőrökre birodalmi sást, politikusokra az őket szponzoráló O<sub>2</sub> cég logóját vetítette, a Tienanmen téren pedig Mao Ce-tung portréját takarta ki René Magritte galambjával.

Sokatmondó, hogy von Bismarck hagyományos teleobjektív helyett formailag jóval kifejezőbb fotópuskát használ. Az *Image Fulgurator* megjelenése felidézheti Paul Virilio és Friedrich Kittler gondolatait az optikai médiumoknak a hadiiparral összefüggő fejlődéséről, vagy Étienne-Juley Marey kronofotográfiáit, amiket Colt forgótáras pisztolyának módosításával készített, de leginkább alkotójának politikai attitűdjét jelzi. Az eszközzel történő komponálás és élességállítás a vadászattal analóg folyamat, az exponálás pedig a médiumon végrehajtott merénylet. Felismerve, hogy az eszközzel milyen hatékonyan vissza lehet élni, a kereskedelmi felhasználás korlátozására von Bismarck levédette találmányát.<sup>69</sup>

### Julius von Bismarck – *Space Beyond Me* (2009)

Installációjában az *Image Fulgurator*-hoz hasonlóan von Bismarck újból egy optikai médium működésének megfordításával kísérletezik. Mozigéppé átalakított filmfelvevőjéből ultraibolya fényforrással átvilágított filmtekercs képe vetül egy 6 méter átmérőjű, kerek tér foszforeszkáló festékkel<sup>70</sup> bevont falfelületére. Az UV fény által gerjesztett anyag néhány tíz másodpercre megőrzi a vetítés szellemképét, miközben a kamera folyamatosan pásztázza a falat. Az egyes képkockák azonos képelemeinek változásai alapján visszakövetkeztethető az eredetileg használt filmfelvevő mozgása, ennek megfelelően a vetítést végző, motorizált kamera három tengelyen képes rekonstruálni a képkivágás térbeli pozícióját. A függőleges és vízszintes elforgatás mellett az optikai zoom mértéke is programozott, a mozgatást végző léptetőmotorokat Arduino mikrokontroller vezérli.

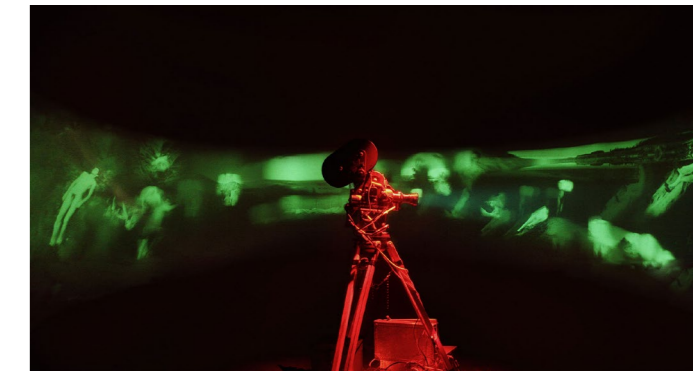
A 16 mm-es filmkamera, egy spanyol falu mindennapjait bemutató, talált archív felvétel, és a mechatronikai komponensek alkotta low- és high tech hibrid az emlékek térhatású, fiktív moziját hozzák létre. Az ideiglenesen rögzült képszekvenciák a mozgásból kinyert időt is ábrázolják,

és e többletinformációnak köszönhetően a hengerpalástra vetített jelenetek – a film kétdimenziós leképezése, illetve a forgatási helyszínnek háromdimenziós valósága közötti – sajátos téri állapotot vesznek fel. Von Bismarck interpretációjában a lassan elhalványuló képsáv az emlékezés és a felejtés technikai metaforája, de az installáció legalább ennyire a médium érzékeléséről is szól, hiszen a foszforeszkáló vetítőlapon egyúttal a retinális utókép analógiája is, ami nélkül a filmtekercs ezüstszemcséinek szaggatottan felvillanó árnyékképe sem tudná létrehozni a mozgás illúzióját.

A megfordított képalkotási folyamatban a vetített kép menthetetlen eltűnése hasonlatos ahhoz, ahogyan a nyersanyagra exponált látens kép az előhívás során megjelenik, de a digitális formátumokkal való hasonlóság is tetten érhető, amikor a statikus jelenetknél a fényérzékeny felületet sokszorosán felülíró UV fényforrás „megerősíti” a látványt. Ez azokra a mozgókép-tömörítési eljárásokra rímel, amik a képtartalom változásait tárolják el, és emiatt a gyorsan mozgó jeleneteket rosszabb minőségben adják vissza. Az egyéni emlékezet érzékletes modellezésén túlmenően a 2009-ben bemutatott médiaarcheológiai alkotás az emlékképekhez fűződő viszonyunkat is tükrözi. Közhely, hogy tudásunk jelentős hányadát már nem a fejünkben, hanem a zsebünkben hordjuk, és hasonlóképpen, életünknek az online térbe vetített pillanatfelvételei azt mutatják, hogy a technikai képek egyre inkább externalizált memóriaként működnek, ami a saját emlékezetünk elhalványulásához vezethet.<sup>71</sup>

### Gebhard Sengmüller – *Slide Movie* (2006)

Gebhard Sengmüller médiaarcheológiai megközelítésű installációja a mozi alternatív fejlődéstörténetét meséli el. Amikor a 19. század végén Étienne-Jules Marey és Eadweard Muybridge élőlények mozgását akarták rögzíteni, eltérő indíttatásból és alapvetően különböző módszerrel dolgoztak. A francia orvosbiológus számára elsődleges szempont volt a pontos mérhetőség, ezért eleinte egyetlen kamerával, a fényérzékeny felületre többször exponálva rögzítette a mozgásfázisait, később – szintén egy nézőpontból – már a felvételek között elmozgatott nyersanyagra exponálással kísérletezett.<sup>72</sup> Az ő találmányainak közvetlen továbbfejlesztésével



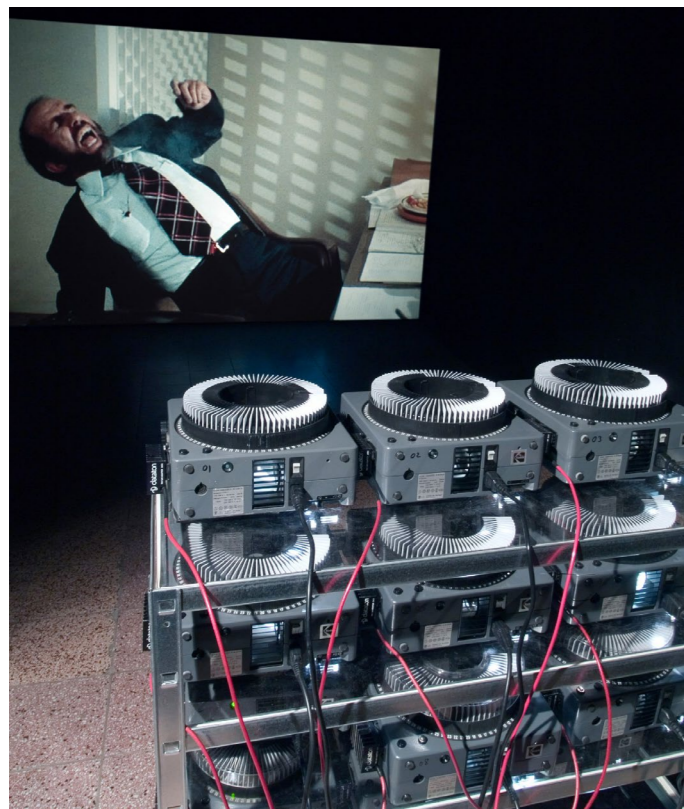
Space Beyond Me © juliusvonbismarck.com

69 BISMARCK, Julius von: Image Fulgurator – Beijing, Berlin, Madrid 2007–2011. <http://juliusvonbismarck.com/bank/index.php?/projects/image-fulgurator/2/>, 2019.04.22.

70 BISMARCK, Julius von: The Space Beyond Me – Tokyo 2009–2010. <http://juliusvonbismarck.com/bank/index.php?/projects/the-space-beyond-me/>, 2019.04.23.

71 GREGORY, Andrew: How Social Media Is Hurting Your Memory. <http://time.com/5267710/social-media-hurts-memory/>, 2019.04.17.

72 BRAUN, Marta: Picturing Time – The Work of Etienne-Jules Marey (1830–1904). The University of Chicago Press, 1995., 151. o.



Slide Movie © gebseng.com

nyújtották be a Lumière fivérek 1895-ben a kinematográf szabadalmát, amely egy eszközben volt képes mozgóképek rögzítésére és vetítésére. Muybridge ugyanakkor kamerák sokaságával megspórolta magának a filmtovábbítás nehézségeit, amikor eldöntötte azt a korabeli sajtót is aktívan foglalkoztató vitát, hogy létezik-e olyan pillanat, amikor a vágózó ló egyik lába sem ér talajt.<sup>73</sup> Az angol fotográfus fogadásból készült képszekvenciája jóval ismertebb, mint Marey munkássága, a *Slide Movie* pedig azzal a spekulatív feltételezéssel él, hogy a mozi valójában ebből a soknézőpontos felvételtechnikából fejlődött ki.

Az installációban szereplő film körülbelül 80 másodperc hosszú, ez a technikai korlát abból ered, hogy a 35 mm-es filmtekerccset Sengmüller felvagdosta képkockákra, majd a bekeretezett stilleket szétosztotta diavetítők között. Az elektronika által összehangoltan, másodpercenként új képet betöltő Kodak Carousel vetítógépek egyenként 80 kockát képesek eltárolni, dobtáras kialakításuk miatt a lejátszott jelenet folyamatosan loopolódik. A nézőtől elválasztott, hangszigetelt helyiségben működő mozigépekhez képest Sengmüller mozijában a vetítő apparátus a filmmel egy térben kap helyet. Az installáció mérete, a tucatnyi mechanikusan működő berendezés látványa, és az általuk keltett zaj mellett a film jelentéktelenné válik. A szükségesnél tizenkétszer több vetítógép azt is jelenti, hogy ennyiszor több időnk van megfigyelni a mozgókép létrejöttének máskülönben aligha követhető folyamatát.

A mozi képfrissítése hagyományosan 24 képkocka másodpercenként, és az osztrák médiaművész is rendre 24 diavetítőt említ műleírásában,<sup>74</sup> de az installációról fellelhető összes fotó- és videó dokumentációban 12 vetítógép látható, és ennek megfelelően a néző a közel kétszeres lassításban vetített film képkockái között a mechanikus képváltás miatti szüneteket is érzékeli. A koncepció kompromisszumos megvalósítása, valamint az eltérő vetítési szögek miatt egymással soha nem pontos fedésben felvillanó képek tovább rontják a B kategóriás, hangsáv nélküli krimi élvezhetőségét, ezek azonban mind a mű pontosabb befogadását segítik, hiszen ráirányítják a figyelmet a mozi apparátusára. A médium és tartalma közötti viszony megfordul, és McLuhan legtöbbször idézett aforizmája<sup>75</sup> egyből érthetővé teszi, hogy a háttérbe húzó médiumnak hosszú távon sokkal mélyebb kulturális hatása van, mint egy-egy filmnek.

73 Uo., 45. o.

74 SENG MÜLLER, Gebhard: Slide Movie – Diafilmprojektor. [https://www.gebseng.com/04\\_slidemovie/](https://www.gebseng.com/04_slidemovie/), 2019.04.08.

75 „The medium is the message”

## Gebhard Sengmüller – *A Parallel Image* (2009)

A soros adatátvitel a nagy távolságú összeköttetés alapvető módja, akár számítógépek közötti hálózatról, televízióról vagy táviróról van szó. Utóbbi esetében a lineáris szöveg gond nélkül átvihető egyetlen vezetéken, a televízió kétdimenziós képénél viszont meg kellett oldani az információ sorokra bontását, illetve az adó és vevő szinkronizálását. Ennek elméletét Maurice Leblanc dolgozta ki 1880-ban, gyakorlatát pedig John Logie Baird 1926-ban, a Paul Nipkow tárcsáját felhasználó Televisorral.<sup>76</sup> A *Parallel Image* egy mozgókép továbbítására alkalmas találmány, abból az alternatív múltból, amelyben mindez nem történt meg. A felvetésnek ugyanakkor van valós technikatörténeti alapja; 1804-ben Francesco Salvá az elektromos táviró egy korai változatával állt elő, amelynél az impulzusok az ábécé betűinek megfelelően külön vezetékeken utaztak.<sup>77</sup> E technológiai zsákutcának bizonyul találmányt dolgozza fel Paul DeMarinis 1998-as, *The Messenger* című installációja.

A Franz Büchingerrel közösen készített *Parallel Image* léptéke és a dróttenger látványa leginkább egy korai mainframe számítógépre, vagy telefonközpontokra emlékeztet. Az 50 x 50 pixeles felbontású apparátus két megegyező méretű, térbe lógatott keretből áll, ezek egyikén 2500 izzó, a másikon ugyanennyi fotoellenállás található, melyeket összesen hét és fél kilométer rézdrót párosít össze.

Az installáció a 2010-es Transmediale *Future Obscura* kiállításán debütált, s talán emiatt Sengmüller művét elektronikus camera obscuraként definiálja,<sup>78</sup> ám ezt a hasonlatot technikai értelemben már csak azért is nehéz alátámasztani, mert a lyukkamera egyetlen fénybeeresztő nyílásával ellentétben – melyen keresztül valódi, fordított állású képet kapnánk – itt minden egyes képponthez külön fényérzékelő tartozik, azaz a fókuszálatlan leképezés során<sup>79</sup> nem jöhet létre perspektivikus kép. A digitális rendszerekhez hasonlóan pixelekre bontott képet adó *Parallel Image* olyan technológiai hibrid, amely sokkal inkább a televízió korai történelmével foglalkozik, de tartalmát tekintve még régebbi szórakoztatáshoz, az árnyjátékokhoz nyúl vissza, emiatt az elektronikus fotogram megnevezés talán pontosabb lenne rá. A camera obscurával való analógia



A Parallel Image © gebseng.com

76 The „Televisor”: First Demonstration of Television, 1926: <http://www.bairdtelevision.com/firstdemo.html>, 2019.04.25.

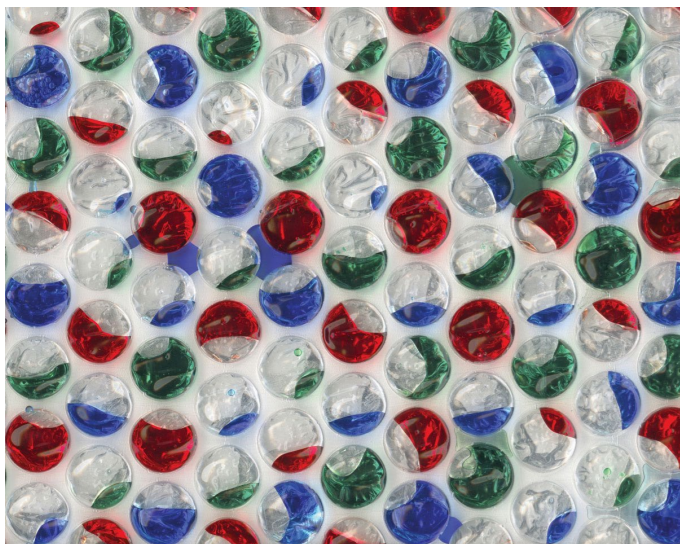
77 Valójában a polaritás változtatásával feleannyi vezetékre lett volna szükség. Forrás: YUSTE, Antonio Pérez: Francisco Salvá's electric telegraph. [http://oa.upm.es/8539/2/INVE\\_MEM\\_2010\\_83801.pdf](http://oa.upm.es/8539/2/INVE_MEM_2010_83801.pdf), 2019.04.26.

78 SENG MÜLLER, Gebhard: A Parallel Image. [http://www.gebseng.com/08\\_a\\_parallel\\_image/](http://www.gebseng.com/08_a_parallel_image/), 2019.04.09.

79 Sengmüller műleírásában opcionális kiegészítőként az érzékelők elé gyűjtőlencse elhelyezését javasolja, illetve a kiállítás során projektorral is vetített képet a szenzor oldalra.



Very Slow Scan Television / VSSTV © gebseng.com



Very Slow Scan Television / VSSTV © gebseng.com

jobban megérthető a technológia átláthatósága felől. A mindennap használt képalkotó, -továbbító és -megjelenítő rendszereink megértését nemcsak a komponensek burkolat mögé rejtése, de működésük komplexitása is megnehezíti. Sengmüller installációja ezzel szemben tökéletesen transzparens; felhasználója szó szerint átlátja a felépítését, és az elektronikus közeg ellenére – a lyukkamerához hasonlóan – természetszerűen veszi a kép és ábrázoltja közötti összefüggést. A sorokra és képkockákra bontott képtovábbításhoz képest az érzékelővel közvetlenül összedrótolt kijelző szükségtelenné tesz bármilyen kódolást, így az eredeti kép mása a túloldalon azonnal megjelenik. A kép egyidejű, rögzítetlen jellege miatt azonban a néző sosem láthatja meg saját életnagyságú, mediatizált árnyékképet.

### Gebhard Sengmüller – *Very Slow Scan Television / VSSTV* (2004)

A kétezres években szokatlanul magas nézettséget produkáltak az eseménytelen témákat élőben, megszakítás nélkül közvetítő adások, szóljanak akár egy gyapjú pulóver megkötéséről, sakkjátszmákról, szarvasok vonulásáról, vagy egy több napos hajóútról. A Norvégiából származó slow TV sikerét évekkal megelőzve Gebhard Sengmüller a televíziózás technológiáját lassította le, szélsőséges mértékben. A Jakob Edlbacher, Johannes Obermayr és Ludwig Ertl alkotótársakkal közösen kidolgozott TV formátum a rádióamatőrök által évtizedek óta használt Slow Scan Television szabványra épül,<sup>80</sup> ami állóképek rövidhullámú rádiójelekkel történő továbbítására szolgál. Az amatőr rádiósok személyes, de nyitott csatornán zajló kommunikációját szokás a későbbi chatszobákhoz hasonlítani, hasonlóképp az SSTV-re tekinthetünk a videó streamelés szaggatott előképeként. Ezzel az eljárással az eredetileg csak hangok számára fenntartott sávon 8 másodpercenként továbbítható egy képkocka, Sengmüller installációjában mégsem ez a szűk keresztmetszet. Ennek oka, hogy a VSSTV kijelzője egy hatalmas, plotterszerű szerkezet, ami az alapszínekre bontott kép világosságértékének megfelelő mennyiségű vörös, zöld és kék tintát fecskendez egy letekeredő buborékfólia tekercs belsejébe. A csomagolóanyag mintázata hasonló a katódsugárcsöves kijelzők lyukmaszkjához, de eljárás az LCD monitorok működésével is analóg, ahol minden egyes képpont R-G-B szubpixelekből áll, és ez a pixelrác a háttérvilágítás részleges áteresztésével ad értelmezhető képet.<sup>81</sup> A feldolgozott rádiójelekből a buborékfólia

80 SENGMÜLLER, Gebhard: VSSTV - Very Slow Scan Television. [https://www.gebseng.com/02\\_vsstv/vsstv\\_english.pdf](https://www.gebseng.com/02_vsstv/vsstv_english.pdf), 2019.04.14.

81 A VSSTV egy későbbi változata ettől eltérő módon, cián, bíbor és sárga nyomdai alapszínekkel, és buborékonkénti színkeveréssel dolgozik.

felbontására átméretezett és színbontott kép pixelenkénti megfestése időigényes feladat. A VSSTV megfontoltan mozgó szerkezete 20 óránként mindössze egyetlen képet generál, és ennek az időnek egy jelentős része a jelátvitelből adódó képhibák nyomtatásával telik.

Bármilyen jelentéktelen is legyen egy máskülönben a másodperc törtrésze alatt elmúló kép, a lassú és komplex – ha nem gépről lenne szó, azt is mondhatnánk, fáradságos – munka árán anyagszerűvé lett, nagyméretű printeket nem lehet figyelmen kívül hagyni. Sengmüller az általa műtárgyi rangra emelt, de a művészettel többnyire alárendelt viszonyban álló hordozó kapcsán megjegyzi: „*a műpiacon talán csak kétféleképpen lehet profitra szert tenni: a művek szállításával, vagy buborékfólia gyártással*”.<sup>82</sup>

### Gebhard Sengmüller – *VinylVideo™* (1998)

Gebhard Sengmüller fiktív médiuma az elektronikus mozgóképtörténetének többévtizedes folytonossági hiányát pótolja visszamenőleg, hiszen a televízió feltalálásával a jeltovábbítás már az 1920-as években megoldható volt, de a műsorok otthoni rögzítése meglepően sokáig, a '70-es évek végéig váratott magára. Az osztrák művész állítása szerint a Günter Erhart és Martin Diamant technikai segítségével létrejött „hamis médiaarcheológiai”<sup>83</sup> lelet az első kísérlet mozgókép és hang tárolására bakelit lemezen, de valójában a mechanikus televízió egyik feltalálója, John Logie Baird is kifejlesztette saját mechanikus videólemez formátumát, és annak ellenére, hogy az 1927-es Phonovision<sup>84</sup> tartalmát nem lehetett visszajátszani, a kép rögzíthetőségét sikerült bizonyítani. Az először mechanikus, majd optikai elven működő videólemez koncepciója legközelebb a '70-es évek végén tűnt fel és el a VHS szalag árnyékában, szinte nyomtalanul.<sup>85</sup> A VinylVideo™ olyan házimozgó rendszer, amely látszólag évtizedekkel megelőzte ezeket a próbálkozásokat, ráadásul a lemezjátszó karjának mozgatása egészen újszerű, közvetlen lehetőséget adott a lineáris mozgókép időbeli manipulációjára.

Az 1998-ban, művészeti kontextusban bemutatott<sup>86</sup> *VinylVideo™* nem elégedett meg a műtárgyak technológiai szempontból kényelmes státuszával, amelyek rendszerint

82 SENGMÜLLER, Gebhard: VSSTV - Very Slow Scan Television. [https://www.gebseng.com/02\\_vsstv/vsstv\\_english.pdf](https://www.gebseng.com/02_vsstv/vsstv_english.pdf), 2019.04.14.

83 SOMMERER, Christa; MIGNONNEAU, Laurent; KING, Dorothée: *Interface Cultures: Artistic Aspects of Interaction*. Transcript-Verlag, 2008., 277. o.

84 CURTIS, Jason: *Museum of obsolete media: VinylVideo (1998 – 2003, 2018 – )*. <https://obsoletemedia.org/vinylvideo/>, 2019.05.03.

85 Az analóg, lemezen tárolt videóformátumok között említést érdemel a VHS rendszerrel közel párhuzamosan piacra kerülő, mechanikus Television Electronic Disc, valamint a japán és amerikai piacon kívül alig ismert, bakelit méretű, de már optikai elvű hordozó, a LaserDisc is. Mindkét technológia zsákutcának bizonyult az olcsóbb, ugyanakkor hosszabb felvételi idejű mágnesszalaggal szemben.

86 SENGMÜLLER, Gebhard: *VinylVideo*. <http://www.vinylvideo.com/>, 2019.04.13.





VinylVideo™ © gebseng.com

támaszkodhatnak a nem szakavatott befogadó jóindulatára; mivel ténylegesen funkcionáló, sőt piaci körülmények között is értelmezhető eszközről van szó, érdemes megvizsgálni a műszaki paramétereit. Az oldalanként 8-12 percnyi videót tároló bakelitlemez bármilyen hagyományos lemezjátszóval használható, de az analóg jelből értelmezhető képet és hangot csak a digitális átalakításért és feldolgozásért felelős *VinylVideo™* Home Kit videó kimenetén kapunk, ismét analóg formában. A lemez szűk sáv szélessége<sup>87</sup> miatt – tehát nem nosztalgikus hatáskeltésből – radikálisan visszafogott minőségű mozgókép formátum nem véletlenül kapta a *trashpeg* elnevezést; a kontrasztatlan, fekete-fehér, alacsony felbontású, erősen csíkozódó képekből másodpercenként legfeljebb 8 fél el a tompán szóló mono hangsáv mellett, amivel bőven elmarad a folytonos mozgás illúziójához szükséges képfrissítéstől. A technológiának ez a pregnáns, mindent felülíró jelenléte látványosan szembemegy az egyre kifinomultabbá váló technikai médiumok azon törekvésével, hogy a közvetítő csatorna a befogadó számára lehetőleg érzékelhetetlen legyen. A *VinylVideo™* esetében tehát a médium könnyen beazonosíthatóan maga az üzenet, de az adathordozókat felkért művészek töltötték meg tartalommal.

A főként net.art alkotók munkáiból létrejött 25 lemezes, egyenként 10 példányban limitált kollekciónak révén a médiumok közti átjárás nemcsak technikai értelemben, de tartalmilag is megtörtént. Az interneten őshonos alkotások – mint például Vuk Cosic ASCII-karakter művészetének – bakelitre mentése nemcsak anyagszerűséget, de a többi adathordozóhoz képest viszonylagos örökkévalóságot is biztosít. A nullás sorszámú lemez a mű álpromóciója, amit a lejárt szavatosságú technológiákra rímelő nevű Best Before<sup>88</sup> készített. A videó anakronizmusa a médium fiktív voltát nyomatékosítja: az '50-es évekből kilépett performer a Sengmüller által a '40-es évekbe helyezett<sup>89</sup> eszközt a '80-as évek infomercial stílusában próbálja eladni, miközben elhangzik a projekt internetes elérhetősége is. A projektet 2018-ban a leginkább hipszterművészellátóként leírható Supersense élesztette fel,<sup>90</sup> akik a dekóder egy újabb változata mellett a megrendelő számára egyedileg készített lemezeket is árultak, de a formátum azóta ismét kihalt.

<sup>87</sup> 25 kHz, szemben a televízió 3-5 MHz-ével. Forrás: [http://www.vinylvideo.com/press/02\\_text/06\\_vv\\_catalog.pdf](http://www.vinylvideo.com/press/02_text/06_vv_catalog.pdf), 2019.04.13.

<sup>88</sup> Stefan Gyöngyösi és Rike Frank kurátorok társulása.

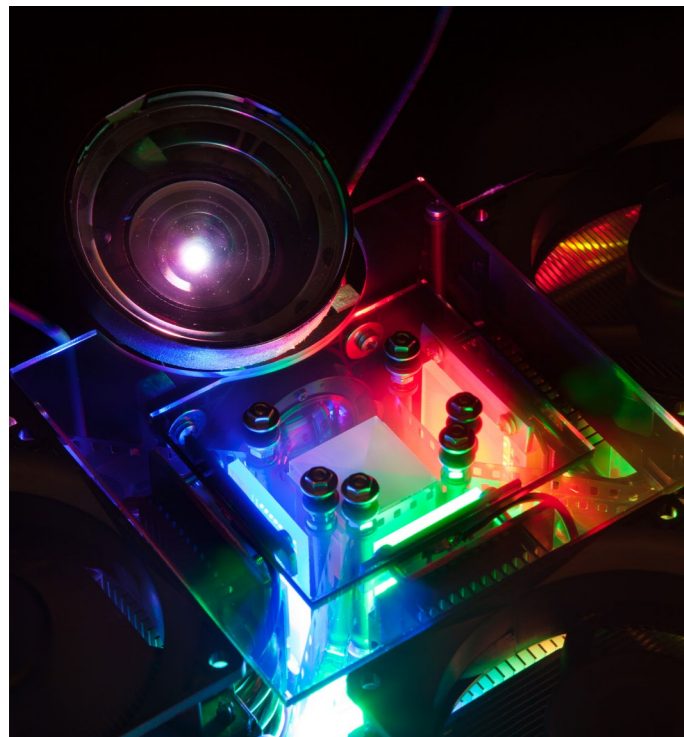
<sup>89</sup> DANIELS, Dieter: *Artists as Inventors-Inventors as Artists*. Hatje Cantz Verlag, 2008., 138. o.

<sup>90</sup> A Supersense VinylVideo® oldala: <http://vinylvideo-supersense.com/>, 2019.07.14.

## A mestermunka előzményei

A vizsgált példákban megfigyelhető, hogy a markánsan technikai megfogalmazás – még a látszólag önműködő apparátusok esetében is – sok esetben az emberi szándékokat írja körül, anélkül, hogy az ember zavaró tényezőként megjelenne a művekben. Mestermunkám is hasonló, a technológiahasználatunk módjaira vonatkozó gépi metaforák gyűjteménye. Ezek bemutatása előtt fontosnak tartom ismertetni néhány korábbi munkámat is, amelyek témafelvetésükben és létrehozásuk módszerében mind a doktori kutatásom irányába mutattak. Ennek az áttekintésnek nem csak az a célja, hogy egyfajta alkotói kontinuitást alapozzon meg, de annak az evolúciónak is szerepe van, amiben egyre hangsúlyosabbá vált a megvalósítás leegyszerűsítése. Ez a technikai redukció szándékoltan defenzív pozíciót vesz fel az egyre komplexebbé váló rendszereink, különösen az információ- és kommunikációtechnológia okozta kontrollvesztés-élménnyel szemben, ügyelve arra, hogy eközben se az installációk elvont tartalma, se azok működőképessége ne sérüljön.

A technikai médiumokról elmélkedő szerzők gyakran erősítenek rá az apparátusok fenyegető jellegére különböző analógiák segítségével, legyen az a hadiipar és az optikai médiumok közös fejlődéstörténete vagy a különböző technológiákból elkerülhetetlenül következő balesetek elszenvedése. A technoparanooid hasonlatok sorát bővítve a médiumokat elképzelhetjük a fejlődés során hátrahagyott aknákként is, amiknek a hatástalanítására vállalkozik a médiaművész. Egyetlen védőfelszerelése a kritikus távolságtartás, és nem elégedhet meg az eszközök szétszerelésével: munkája csak akkor teljes, ha a földön heverő alkatrészekből valami teljesen mást tud összeállítani. Ezek az alkotóelemek nem csupán fizikai komponensek lehetnek, hanem az eszközökhöz társított tulajdonságok is, mint például az „objektivitás”. Kétségtelenül elgondolkodtatóak a Kittlerhez és Viriliohoz hasonló teoretikusok erős képekkel operáló írásai, de a technológiákkal való szimbiotikus együttléthez nem biztos, hogy a fóbiák kialakítása célravezető módszer. Disszertációm címében a domesztikálás fogalmát használtam, ami egyrészt konszolidáltabb viszonyt ír le a médiumokkal, másrészt az átalakítás folyamatára helyezi a hangsúlyt.



Apparátus © csehdaniel.hu

91 FLUSSER, Vilém: A fotográfia filozófiája. i. m.

A médiaművészetről általánosságban kijelenthető, hogy a technológiából inspirálódik. Ez nem korlátozódik az eszközre vagy eljárásra, szükségszerűen párosul az alkalmazás körülményeit és következményeit is figyelembe vevő, tágabb nézőponttal. Esetemben ez a vizsgálódás annyival egészül ki, hogy a technológiagyűjtés során az eszközök alkatrészei külön figyelmet kapnak. Egy prizma vagy nagyítólencse által véletlenszerűen létrehozott képi effektus, egy relétábla hangja, egy összetett mozgást végző, de teljesen szükségtelenné vált mechanikai megoldás önmagában előhívhatja egy új installáció vízióját. A médiumoknak ezek mind olyan dimenziói, amik a digitális eszközök esetében szinte teljesen kizáródnak az alkotói folyamatból. Az átalakított, újjáépített, kisajátított, vagy éppen kitalált eszközökön a jelhez való közvetlen hozzáférés kézenfekvő, mivel különböző behatások – mint például egy alkatrész elhajlítása, vagy egy áramkör áthidalása – révén működésük manipulálható. Ilyen módon a fizikai komponensek az eredeti funkciójuktól függetlenül interfészként is értelmezhetőek, amin keresztül a képi tartalom előállítás és módosítása részben kontrollálható marad. A kiszemelt eszközök „házasításának” bármilyen formális elektronikai vagy műszertechnikai előképzettség nélkül, némileg naivan kezdtem neki, ami a szükségesnél több áramkör elégetését eredményezte, ugyanakkor valódi teret engedett a kísérletezésnek.

### Apparátus (2014)

A súlyos, dobozserű, életlen, monokróm és zajos képű televíziókból kifejlődött észlelhetetlenül kis pixelekből álló, keret nélküli és a látómezőt szinte teljesen kitöltő kijelzőkön tetten érhető a médiumok – Kittlertől korábban idézett – törekvése, hogy a technológia adta lehetőségeken belül minél kevésbé állják útját az információátadásnak. A zárt burkolatok mögé visszahúzódó folyamatok megértése egyre nagyobb erőfeszítést igényelne a befogadótól, miközben bármely létrehozható kép nem több, mint a tágon értelmezett apparátusba kódolt lehetőségek egyike. A *fotográfia filozófiájában* Vilém Flusser az apparátust „gondolkodást szimuláló játékszerként” definiálja,<sup>91</sup> és kifejti, hogy a médiumhasználat során hozott szabad döntések illúziója hogyan vezet valójában determinált kimenethez. A nagyrészt elektronikai hulladékból épített *Apparátusban* a színes kép kialakulásának folyamata végig átlátható marad, ahogy a fém alaplapra szerelt komponensek egyfajta boncasztalon tárulnak a néző elé.

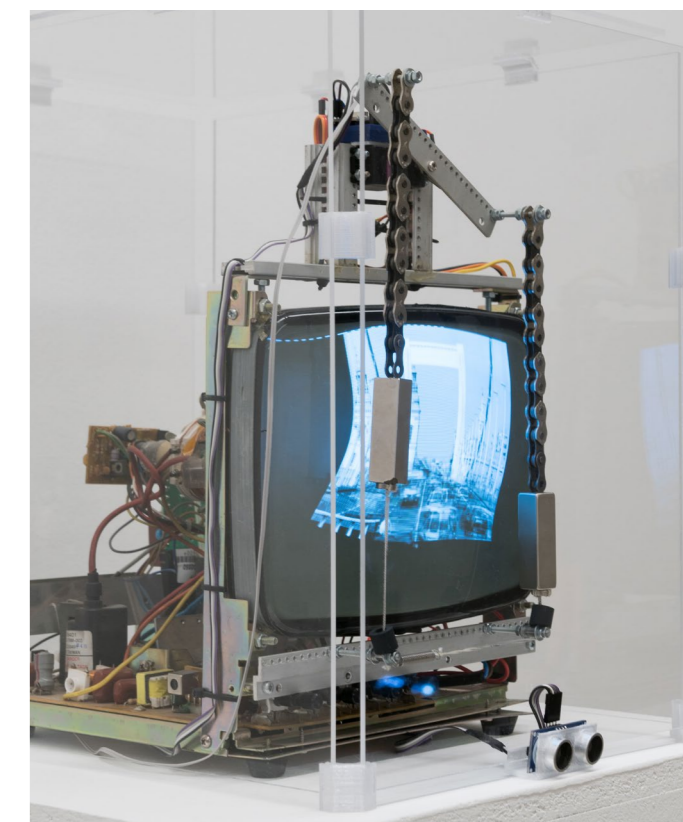
A léptetőmotorok által továbbított, végtelenített filmnegatívok előre programozott koreográfia szerint állnak össze és bomlanak szét a színkivonatokat vetített képpé kombináló prizma előtt. A Flusser médiumelméleti szövegéből inspirálódott, szándékom szerint gondolkodást stimuláló játékszer a médiaarcheológiai kutatásom kezdőpontjának tekinthető.

### Sajátrezgés (2015)

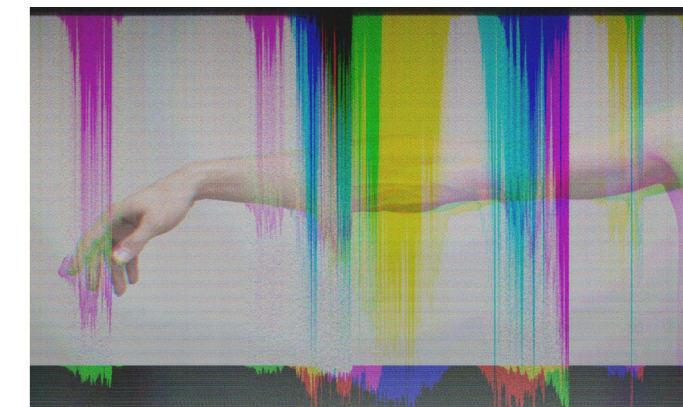
1940. november 7-én a Tacoma Narrows híd kamerák előtt omlott össze. Az eset magyarázata, hogy a hidat érő széllekek frekvenciája megegyezett a szerkezet sajátrezgési frekvenciájával, és a tartósan fennálló rezonancia által felerősített kilengések végül a négy hónappal korábban átadott híd leszakadásához vezettek. Installációmban egy lecsupaszított katódsugárcsőes kijelzőn végrehajtott elektromechanikus beavatkozás a jól ismert filmfelvétel formai reprodukciójára tesz kísérletet. Egy ultrahangos távolságmérő adatait figyelő mikrokontroller felel a képernyőre épített szervomotor vezérléséért, aminek a karján egy-egy neodímium mágnes lóg a video loop elé. A fel-le mozgatott mágneses mező eltéríti a képernyőt érő elektronsugarakat, így a képmanipuláció jól megfigyelhető fizikai réteggé válik a néző és a képi tartalom között. A híd kilengésének amplitúdója a megfigyelő távolságának függvényében változik, így a külső hatás keltette kitérés több rétegben – a szél és a híd, a mágnes és a képcső, illetve a néző és az installáció viszonylatában – is megvalósul.

### Hangember (2016)

A kép- és hangrögzítés története során lezajlott formátumháborúk a legkülönbözőbb médiatartalmakat és hordozókat társították egymással, de ezek mellett is rámutathatunk soha nem létezett kombinációkra. Ilyen lehet a Sengmüller-féle *VinylVideo™*, vagy az általam elképzelt fiktív képformátum, amely állóképek mágnesszalagon tárolásán alapul. A spektrogram a hanghullámok vizuális manipulálásának egyik lehetséges eszköze, amely megfordítható folyamatként lehetővé teszi a kétdimenziós képi információ hanggá alakítását is. A kép vízszintes tengelye megfeleltethető



Sajátrezgés © csehdaniel.hu



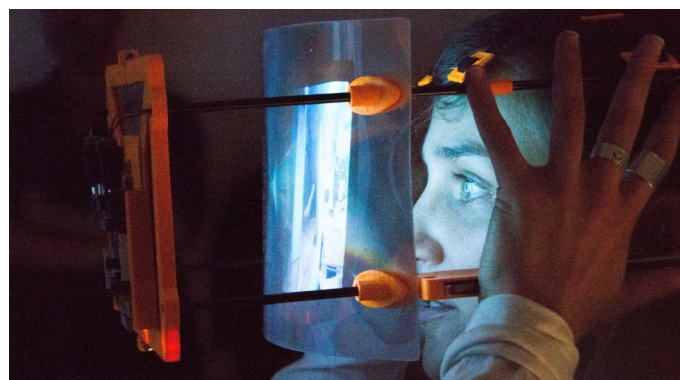
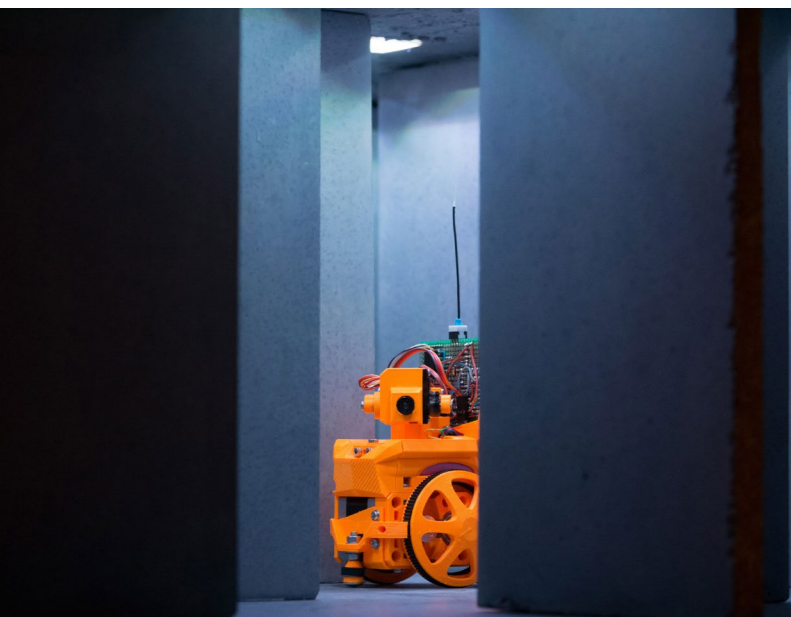
Hangember © csehdaniel.hu

a hang időbeli kiterjedésének, függőleges tengelye a hang frekvenciáját reprezentálja, a képpontok világosságértéke pedig a jel erősségéből adódik. A körülményes folyamat első lépéseként a digitális fotót R-G-B színkivonatokra bontottam, majd a három, hanggá konvertált monokróm képet orsós magnóra rögzítettem. Az indokolatlan képformátum érdekessége, hogy sajátos esztétikai minőségét egy másik médium hibáiból örökli meg. Visszajátszás közben a technikailag eleve tökéletlen, archaikus eszköz vizuális jeleire ráerősítve, véletlenszerűen manipuláltam az orsó forgását. A lelassuló szalag következtében elmélyülő és megnyúló hang a digitalizált kép függőleges és vízszintes torzulásaként figyelhető meg. A *Hangember* sorozat a többi ismertetett munkától eltérően nem installáció formájában valósult meg, hanem giclée nyomatként került kiállításra, ugyanakkor lényege nem a képi kimenetben, hanem annak létrejöttében keresendő. A folyamat a balról jobbra történő kiolvasás során akkumulálódó hibákból a módszer ismeretében viszonylag pontosan visszafejthető.

### *Black Box* (2016)

Míg az analóg fotográfiában az ábrázolt alanyunk vitathatatlan fizikai és kémiai következménye volt a negatívon létrejövő kép, addig a digitálisan tárolt optikai képek esetén ez a direkt viszony feloldódott, és az ábrázolás a szöveggel, hanggal, programkóddal vált egyneművé. A virtuális valóságok többségében pedig már nem csupán a hordozó anyagtalán, de az ábrázolt sem kötődik a fizikai térhez. Ez persze a médium élvezeti értékét nem csökkenti, mert a virtuális térben mozogva a multiszenzoriális elvárásainknak megfelelően alakuló látvány immerzivitása felülírja a kép hihetőségét.

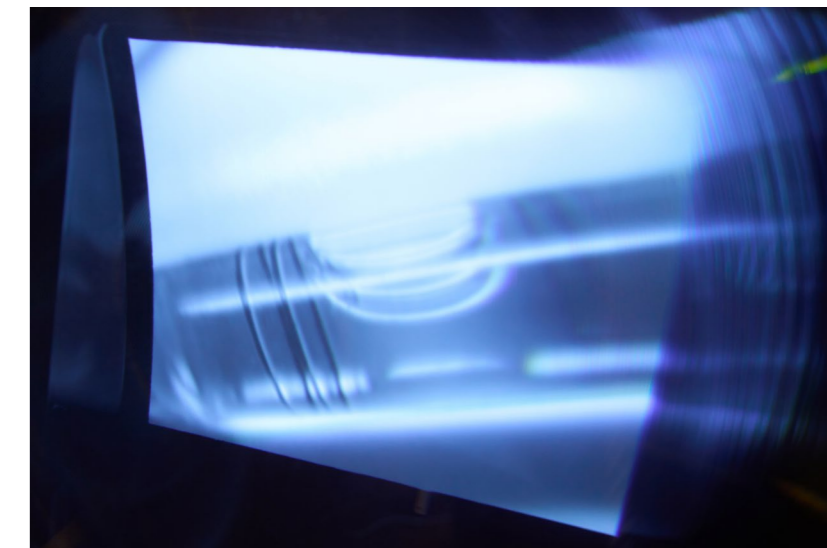
Installációm a virtualitás illúzióját reprodukálja a fizikai térben. A VR headseteket és kézi kontrollereket mímelő interfész követi viselője nézőpontját és mozdulatait. A vezeték nélküli, giroszkóp alapú eszközökön keresztül a játékos egy robot testébe költözve navigálhat a betonból kiöntött játéktérben. A *Black Box* kézműves virtuális valóságának nagy előnye, hogy míg a VR környezetekből a legapróbb anomália kirángathatja a felhasználót, addig az installáció minden esetlensége csak erősíti annak valóságosságát.



*Black Box* © csehdaniel.hu

### *Silány gépek* – a mestermunka ismertetése

Mestermunkám eltérő megfogalmazású médium-átiratok összessége, amely a *Silány gépek* címet viseli, utalva Hito Steyerl korábban idézett esszéjére, mely szerint az online használat során leromlott, *silány képekből* a mainstream vizuális kultúrával szembeni ellenállás eszközei lehetnek. Hasonlóan, a médiaarcheológiának a high tech-től való látványos eltávolodása – akár a gyengébb képminőség, akár a burkolat levedlésével átláthatóvá váló működés révén – lehetőséget adhat egyfajta kulturális, technopolitikai szembenállásra, és az elavult műszaki színvonal egyúttal alacsony belépési küszöböt is jelent alkotói oldalról. Ahogyan a digitalizáció – számos káros folyamatával együtt – demokratizálta a képek készítését és terjesztését, úgy teremtette meg idővel a különböző gépek gyors prototipizálásának lehetőségét is. A több évtizedes mikrochip architektúrákat mára filléres áron kínáló fizikai számítástechnikai eszközök, a szabadság lejáratá után széles körben elérhetővé váló 3D nyomtatás, illetve az erőltetett avulás miatt elektronikai hulladéknak számító, de működőképessé használt készülékek áradata olyan terepet hoztak létre, amelyen a kortárs médiatechnológiáknak alternatívát állítani szinte csak elhatározás kérdése. Természetesen ezek az eszközök ugyanazon a pályán versenyeznek, silányságuk nem feltételezi a művészetben kívüli életképességüket. Az alább bemutatott munkák nem rejtik el a sok esetben fúrással-faragással és forrasztással járó átalakítások nyomait, sem az elektronikai kiegészítéseket és a protézis jellegű 3D nyomatokat. Gépeim olyan *médiumszerű* tárgyak, melyeknél nemcsak a megjelenített „tartalom” feletti kontroll, de az eszközök létrehozásának folyamata is lényeges.



## CCTV (2017)

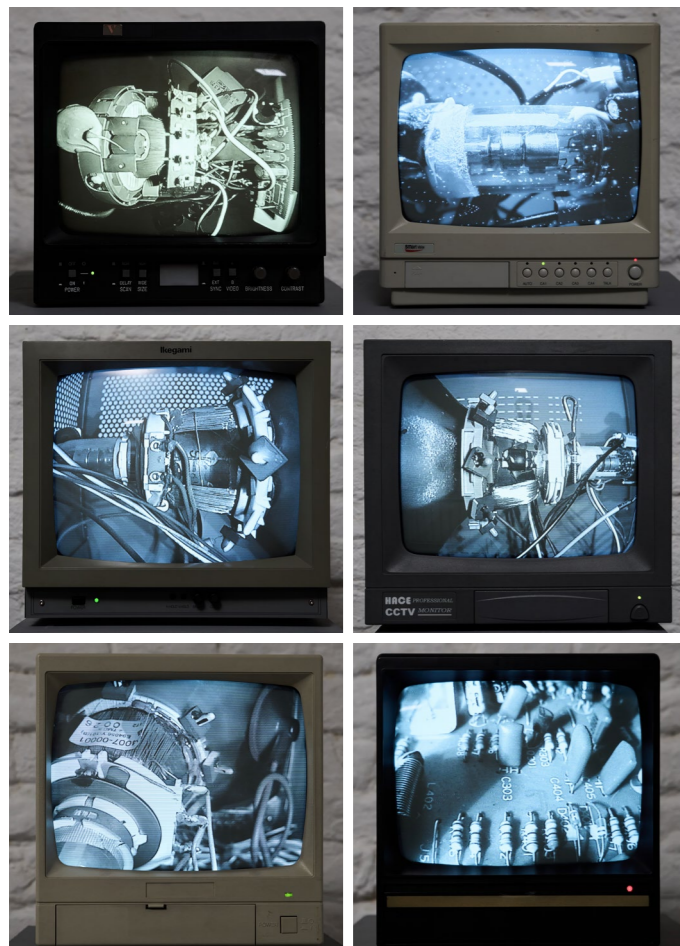
A kör négyszögesítése az euklideszi geometria évezredes kihívása, amiről csak a 19. században derült ki egyértelműen, hogy nem megoldható. A matematikai probléma a lehetetlen vállalkozások széles körben elterjedt szinonimájává vált, és talán ez is hozzájárult ahhoz, hogy a bizonyítás ellenére a mai napig születnek próbálkozások az adott körrel pontosan megegyező területű négyzet – nem végtelen lépésben történő – megszerkesztésére. A megoldhatatlanság sokak gondolkodását ingerli, emiatt a pszeudomatematika engedékeny keretei között egymást érik a jellemzően daraboláson és formai közelítésen alapuló „megoldások”.

Installációm a hiábavaló törekvések mementójaként, némiképp hasonló módon tesz kísérletet a kör előállítására. Az analóg kamera előtti tartályban elhelyezett pumpa úgy fecskendez vizet, hogy a vízszugár gravitáció hatására leírt ballisztikus ívének egy megfelelően kiragadott darabja a kamera perspektívájából megközelítőleg egy negyedkörívet rajzoljon ki. A zártláncú rendszerben a kamerakép egy négycsatornás jelosztón keresztül négy egyforma, egymáshoz képest 90 fokkal elforgatott monitoron jelenik meg.

Ha a kör négyszögesítése pszeudomatematika, akkor a CCTV tekinthető pseudo-médiumnak, melynek egyetlen célja, hogy a lehető legegyszerűbben állítson elő értelmezhető képet. A megfigyelő rendszerek és a kör forma eszünkbe juttathatja akár a Panoptikon alaprajzát is, vagy a folyamatosan ismétlődő körmozgás az óraszerkezetet, mely Zielinski szerint „*olyan technikai rendszer, amely funkcionálisan már tartalmazza a meghatározó elemeket a kamerával történő képrögzítés folyamatához: a szabályos haladás (kontinuitás) és a fokozatosság (diszkontinuitás) kombinációját.*”<sup>92</sup>



92 ZIELINSKI, Siegfried: Médiumarchoológia. i. m.

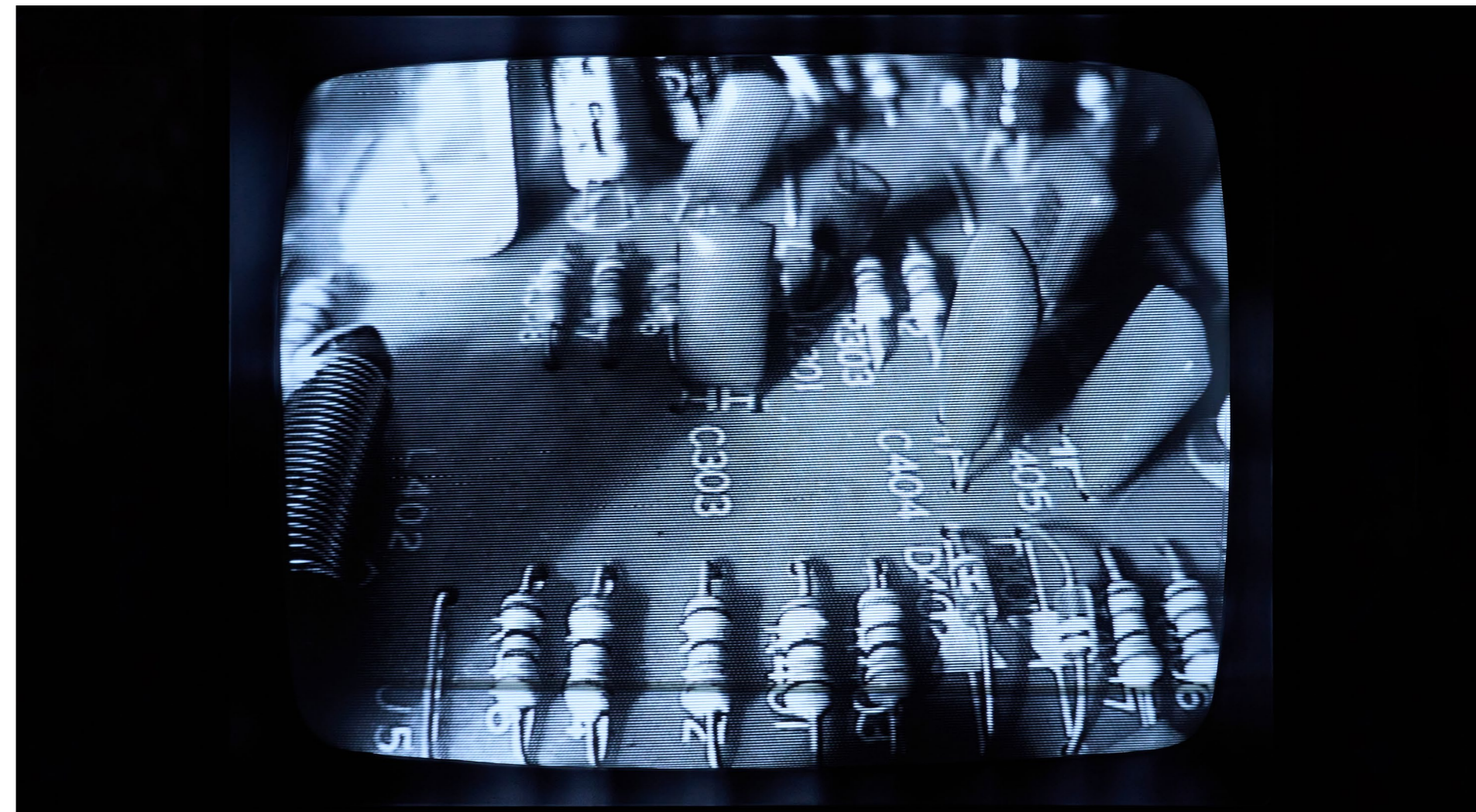


### VCCTV (*Very Closed-Circuit Television*) (2022)

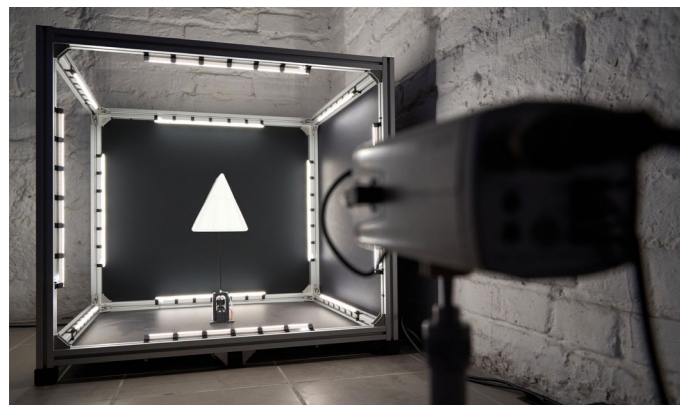
Biztonsági kamerák alatt állva a magánszféra sérthetlenségéről elmélkedni megkésettnek tűnhet, mégsem mellékes, hogy egy rólunk készült felvételhez kik férhetnek hozzá. Ebből a szempontból az analóg biztonsági kamerarendszerek zártláncú működési elve viszonylag biztonságos volt. Az internetprotokollt használó digitális kamerák aztán lehetővé tették a távfelügyeletet, és ezzel együtt a megfigyelésen alapuló visszaélések új formáit is, amihez a hálózatra kötött eszközök jelentős részét fel sem kell törni. Ezeknek a kameráknak a tulajdonosai a legalapvetőbb kiberbiztonsági hibát vétik azzal, hogy nem változtatják meg eszközeiken a gyárilag beállított felhasználónevet és jelszót. Közterületeken és privát terekben elhelyezett, rosszul konfigurált eszközök ezreit lehet valós időben kukkolni az olyan katalogizált gyűjteményekben, mint az [insecam.org](http://insecam.org).

A VCCTV egy hat monitorból álló sorozat, melynek mindegyik tagja önmagában egy zártláncú kamerarendszer. Zártáguk szélsőséges mértéket ölt azáltal, hogy a kép – nem pusztán technikailag, de tartalmát tekintve is – a képernyők belsejében jön létre. Az installáció szó szerinti megvalósulása Jussi Parikka és Garnet Hertz korábban idézett tanácsának, miszerint a médiaarcheológiának a múlt helyett inkább a képernyő belsejébe kellene révednie. Az általuk is szorgalmazott kreatív abuzálásra a katódsugárcsőves (CRT) készülékek méretükből, szerelhetőségükből, kevésbé integrált felépítésükből, és főleg a könnyen módosítható analóg jelfeldolgozásból adódóan kiválóan alkalmasak. A folyadékkristályos (LCD) megjelenítővel ellentétben a mára teljesen meghaladottá vált CRT kijelzős biztonságtechnikai monitorok belsejének térként is értelmezhető kiterjedése van, az itt elhelyezett kamerák a működést tekintve is sokkal leíróbb jellegű elektronika egy-egy eltérő részletét fedik fel. A technológiai voyeurizmust kiszolgáló, mágnesekkel a készülékek fém burkolata alá rögzített, nagylátószögű kameramodulok képe közvetlenül a képernyők bemenetére kötve jelenik meg.

Az átalakítással ártalmatlanított eszközök „büntetésben vannak”: már nem a külvilágot figyelik, hanem kénytelenek befelé fordulni és egyfajta önreflexiót gyakorolni. Nam June Paik

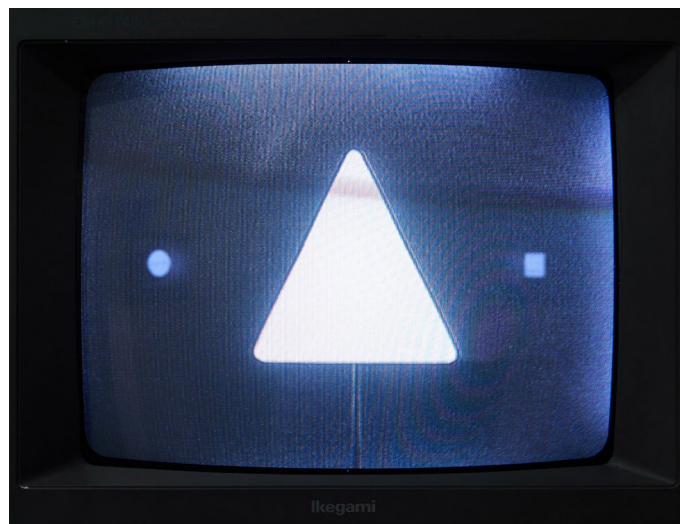


*TV Buddhájához* hasonlóan a mozdulatlan elektronika látványa technikailag mozgókép, de időbelisége értelmezhetetlen – a közvetítésnek csak az eszközök élettartama szab határt. A fix kamerák statikus képe idővel beleég a képernyő foszfor rétegébe, így az eszköz az exponált, előhívott és fixált negatív filmhez hasonlóan tónusfordított, permanens lenyomatot hagy önmagán, és ezáltal az eredendően univerzális tartalmú médiumból egyedi tárgy lesz.



### *Ideometria* (2022)

A kinetikus installáció középpontjában látszólag egy két tengely mentén magától elforduló absztrakt geometriai forma áll. A szervomotorokkal mozgatott, minden irányból egységesen megvilágított, 3D nyomtatott test képét a koordináta-rendszer három tengelyének megfelelően elhelyezett kamerák közvetítik. A rögzített nézetekből a térbeli objektum sík leképeződése kör, négyzet, vagy háromszög lehet, és a 90 fokos elfordulások közben ezeknek a látszólagos egymásba morfolódását figyelhetjük meg.



A képernyőkön keresztül szemlélve az uniform megvilágításban, homogén háttér előtt „lebegő” test nem segíti a térérzet kialakulását. A részlettelen körvonalak látványa ábrázolástörténeti kontextusban az alak megragadására tett korai kísérleteket, az árnyékrajzokat juttathatja eszünkbe, miközben nyilvánvaló, hogy a kép optikai úton jön létre. Márpedig a szemlélődő testéből kiragadott, rögzített nézőpontot a reneszánsz óta az objektivitás alapjának tartjuk, ennek ellenére a mediatizált tárgy triviális valósága a párhuzamos csatornákon eltérő interpretációkat eredményez. A monitorokat egymás felé fordítva, azok kitartóan vitatkoznak egymással: miközben a három kamera ugyanazt a tárgyat látja, nézőpontjaik között legfeljebb csak az átváltozás közben fordulhat elő részleges és pillanatnyi egyezés.





93 KRAJEWSKI, Markus: The Great Lightbulb Conspiracy. <https://spectrum.ieee.org/the-great-lightbulb-conspiracy>, 2023.05.10.

94 A nagyobb áramfelvételű izzók ugyanakkor több fényt adtak, és összességében a rövidebb élettartammal együtt is hatékonyabban működtek, mint a korábbi változatok.

95 MCLUHAN, Marshall: Understanding Media: The Extensions of Man. MIT Press, 1994., 9. o.

### *McLuhan-projektor* (2023)

1924-ben a villanykörtegyártás meghatározó vállalatai által létrehozott Phoebus volt az első globális léptékű kartell. Az Osram, a Philips, a Tungsram és a General Electric – francia, angol, mexikói, brazil, kínai és japán cégekkel kiegészülve – felosztották a piacot egymás között, és összehangolt áremelés mellett komoly mérnöki erőfeszítéseket tettek arra, hogy izzóik üzemideje az addigi 2000 helyett 1000 órára csökkenjen.<sup>93</sup> Ugyan a partnerek közötti érdeklentések és a II. világháború kitörése miatt a kartell is rövid életűnek bizonyult, hatása máig jelentős, mivel a megnövelt áramfelvétellel<sup>94</sup> a termékbe kódolt élettartam jövedelmező üzleti gyakorlattá tette a tervezett elavulás gondolatát.

Marshall McLuhan ezt az eldobható, egyszerű technológiát választotta a legtöbbet hivatkozott kijelentésének illusztrálására. „*A médium maga az üzenet*” – üzenté McLuhan, hogy a médiumokra nem érdemes a háttérben meghúzódó, pusztán az üzenetközvetítést kiszolgáló közegként gondolni, mert működésük jellegzetességei nemcsak visszahatnak a rajtuk zajló kommunikációra, de az üzenettől függetlenül is döntő befolyásuk van a társadalomra, miközben ez a viszony rejtve marad a tartalom nyilvánvalósága mögött. Az 1964-es *Understanding Media* című könyvében a villanyfényre tartalom nélküli médiumként hivatkozik, ami így elkerüli a kommunikációs médiumokra irányuló figyelmet, mivel az eredendően tartalomorientált. Márpedig McLuhan szerint lényegtelen, hogy a villanykörte fényénél agyműtétet végeznek, vagy éjszakai baseballt játszanak: mivel máskülönben nem történhetnének meg, végső soron e cselekmények a médium tartalmai.<sup>95</sup> Ráadásul a médiumok rejtőzködő jellege is igaz az elektromos világításra; miközben a villanykörte pusztá jelenléte új környezeteket tud létrehozni, annak fókuszátlan, és a felületekről sokszorososan visszavert fénye leginkább csak közvetetten, a technológiáról levált hatásként érzékelhető.

A *McLuhan-projektor* a laterna magica működéséhez nélkülözhetetlen komponenseket tartalmazza – amennyiben a tartalom szükségességétől eltekintünk –, azaz lényegében egy fényforrásból és vetítőlencséből áll, explicit képi ábrázolás nélkül. A gép belsejében, az





96 Az elektromos hálózatra kötött berendezések keltette zaj, illetve az antennaként viselkedő távvezetékek által összegyűjtött interferencia miatt a szélessávú adatátvitel nem terjedt el.

97 Thomas Edison megfigyelte, hogy idővel az egyenáramról működtetett villanykörték egyik fele megbarnult, amit az elektronok vákuumban történő, egyirányú áramlása okozott. A jelenséget további elektródák beépítésével kontrollálni tudták, és a villanykörte továbbfejlesztésével létrehozott elektroncsövet egyebek mellett jelerősítésre használták, ami lehetővé tette a rádióállomásokat és a transzkontinentális telefonhívásokat is. Claude Shannon 1937-ben felfedezte az analógiát az elektromos áramkörök és a logikai összefüggéseket a matematika nyelvén leíró Boole-algebra között. Ezzel egyidőben megjelent az első digitális kalkulátor, és tíz évvel később feltalálták a megbízhatatlan és sokat fogyasztó elektroncsöveket kiváltó, mára minden telekommunikáció alapját képező tranzisztort. A kör pedig bezárult a szintén févezető LED villanykörtékre épülő, rádióhullámok helyett látható fényt használó LiFi technológiával.

SHANNON, Claude E.: A Symbolic Analysis of Relay and Switching Circuits. <https://www.cs.virginia.edu/~evans/greatworks/shannon38.pdf>, 2023.05.11.

SARKAR, Anurag; AGARWAL, Shalabh; NATH, Asoke: Li-Fi Technology: Data Transmission through Visible Light. [https://www.researchgate.net/profile/Asoke-Nath-4/publication/279530585\\_Li-Fi\\_Technology\\_Data\\_Transmission\\_through\\_Visible\\_Light/links/559560a608ae21086d206514/Li-Fi-Technology-Data-Transmission-through-Visible-Light.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Asoke-Nath-4/publication/279530585_Li-Fi_Technology_Data_Transmission_through_Visible_Light/links/559560a608ae21086d206514/Li-Fi-Technology-Data-Transmission-through-Visible-Light.pdf), 2023.05.11.

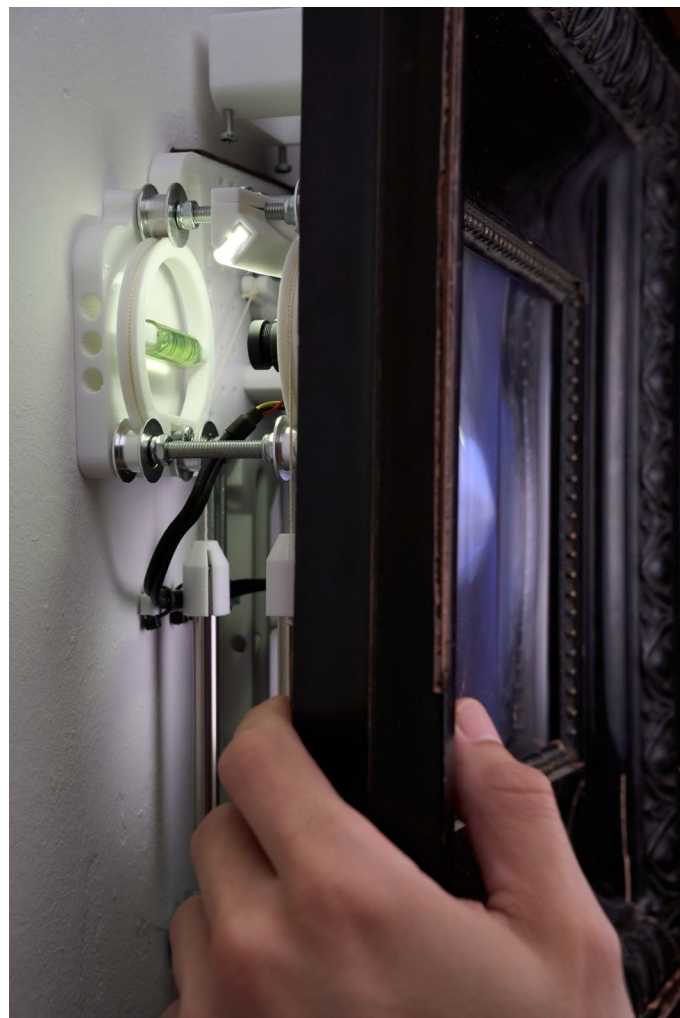
98 Arthur C. Clarke harmadik törvényének invertálása, eredetileg „Any sufficiently advanced technology is indistinguishable from magic”

objektívek fókuszpontjában a kép helyét egy villanykörte foglalja el, így a térbeli vetítésre kialakított, ötlencsés rendszer a falakra és a mennyezetre az izzószál különböző vetületeit rajzolja, több tízszeres nagyításban. Az optikailag kiterjesztett villanykörte fénye a felnagyított, éles leképezésben hasznosul, és a szórt fény viszonylagos hiányában úgy tudja bevilágítani a teret, hogy felépítése megfigyelhetővé válik, sőt kontemplációra hív. Installációm azzal a felvetéssel él, hogy a villanyfény lehetne tartalommal feltöltött médium is. Bár a villamos hálózat jelenleg is képes jeltovábbításra, ennek főként vezérlő funkciója van. Így történik a nagyfogyasztók távoli ki-be kapcsolása, de önmagában a hálózati frekvencia is felfogható információként, ami alapján a konnektorba dugott ébresztőórák tartják az időt. Technikai korlátok miatt<sup>96</sup> viszont – néhány rádióállomást leszámítva – tömegkommunikációra meglepően alulhasznált közeg.

A lomtalanításokon összegyűjtött projektoros televíziók objektíveit újrahaznosító, 3D nyomtatással a villanykörte köré épített vetítógépet mikrokontroller és váltóáramú dimmer modul egészíti ki, így az izzó fényével előre programozott információt lehet közvetíteni. A metaforikus találmány McLuhan absztrakt médiumfelfogásának és annak a valós technikatörténeti ívnek a vegyítése, amiben a villanykörtétől néhány lépésében eljuthatunk az internetig.<sup>97</sup> A projektor olyan „alig mozgóképet” vetít, ami saját látványán túlmenően szöveg alapú, és azt kódolva jeleníti meg. A villanykörte direkt – tehát a mcluhani értelmezésnél szűkebb – kommunikációs mozgástere a fényerő ingadozásában merül ki. Az információnak ez az analóg reprezentációja szükségszerűen bináris, de a bitek sorozata automatikusan az ember által könnyebben érzékelhető – rövid és hosszú jelből, valamint a jelek különböző hosszúságú hiányából álló – Morse-kód elemeivé fordul át, melyek kombinációi a szóközzel együtt 58 különböző karaktert jelölnek. A betűkből pedig (média)technológiákra vonatkozó üzeneteket generál az eszköz, amikor véletlenszerűen művészek és teoretikusok megvitatásra alkalmas idézeteit sugározza; „*After all, it is we who adapt to the machine. The machine does not adapt to us.*” (Friedrich Kittler), „*Any technology distinguishable from magic is insufficiently advanced*” (Barry Gehm),<sup>98</sup> „*The electric light is pure information.*” (Marshall McLuhan), „*Without electricity, there can be no art.*” (Nam June Paik), „*A museum of accidents is needed. [...] This museum already exists, it’s television.*” (Paul Virilio), „*I wouldn’t have seen it if I hadn’t believed it.*” (Marshall McLuhan), „*The revolution will not be televised*” (Gil Scott-Heron).







### *Spirit of malice* (2023)

A 20. századi háborúkban a pszichológiai hadviselés részeként megjelentek azok a merényletek, amelyeket különböző használati tárgyakba rejtett robbanószerkezetekkel hajtottak végre. Az ajtókilincshez rögzített, vagy asztalfiókba, netán WC tartályba rejtett bombákhoz képest a második világháborúban a nyugat-európai hadszíntérről visszavonuló német katonák egyik módszere valódi innovációt mutatott, mert képes volt szelektálni az áldozatai között. A falakra szándékosan ferdén rögzített festmények keretére vékony zsinórt kötöttek, ami mozgatásra működésbe hozta a kép mögött, mellmagasságban falba vakolt robbanóeszközt. Az elgondolás lényege az volt, hogy míg a közkatonát hidegen hagyta a képek enyhe tökéletlensége, addig a brit tisztok – úriemberek lévén – leküzdhetetlen készletést éreztek, hogy kiegyenesítsék a csálé festményeket.<sup>99</sup>

Hasonló interaktivitásra hívó installációmban a képkeret mögött 3D nyomtatott mechanika rejlik, ami egy vízmértéket és egy azt figyelő kamerát mozgat zsinórok segítségével. A mozgás természete nem intuitív, mert a libella a kerettel ellentétesen forog, a kamera viszont azonos irányban, de szinuszoid mozgást végez. A három elforduló komponens összjátéka a fresnel lencse által nagyított kép közepén, egy leselejtezett kaputelefonból kibontott, lapos CRT kijelzőn jelenik meg. Mozgás közben az analóg elektronika késleltetés nélküli visszajelzést ad, ami azt az illúziót keltheti, hogy csak döntés kérdése a „képhiba” korrekciója, de a mechanikusan előre programozott forgásoknak nincs olyan kombinációja, amelynél a kép és annak tartalma is egyensúlyban lenne. Ez persze csak akkor derül ki, ha valaki hozzáér a kerethez, márpedig az interaktív műtárgyak gyakori problémája, hogy az egyértelmű instrukciók ellenére a látogató – akár érdektelenségből, akár mert nem akarja magára vonni a figyelmet – nem használja rendeltetésszerűen azokat. Az installáció segítségével kideríthető, hogy a kiállítótér kontextusában ki számít „közkatonának”, és melyik látogató hajlandó interakcióba lépni a művel.



<sup>99</sup> JONES, Ian: *Malice Aforethought: The History of Booby Traps from World War One to Vietnam*. Greenhill, 2004.

## Forrásjegyzék

ADLER, Jerry: *Raging Bulls: How Wall Street Got Addicted to Light-Speed Trading*.  
<https://www.wired.com/2012/08/ff-wallstreet-trading/>

ANDRAE, Anders S.G.: *Internet's handprint*.  
<https://pisrt.org/psr-press/journals/easl-vol-4-issue-1-2021/internets-handprint/>

ANDRAE, Anders S.G.; EDLER, Tomas: *On Global Electricity Usage of Communication Technology: Trends to 2030*.  
[https://www.researchgate.net/publication/275653947\\_On\\_Global\\_Electricity\\_Usage\\_of\\_Communication\\_Technology\\_Trends\\_to\\_2030](https://www.researchgate.net/publication/275653947_On_Global_Electricity_Usage_of_Communication_Technology_Trends_to_2030)

BISMARCK, Julius von: *Image Fulgurator – Beijing, Berlin, Madrid 2007–2011*.  
<http://juliusvonbismarck.com/bank/index.php?/projects/image-fulgurator/2/>

BISMARCK, Julius von: *The Space Beyond Me – Tokyo 2009–2010*.  
<http://juliusvonbismarck.com/bank/index.php?/projects/the-space-beyond-me/>

BLAYLOCK, Jennifer: *Disorientation and Discomfort as Global Media Pedagogy*.  
<https://quod.lib.umich.edu/j/jcms/18261332.0061.605/-disorientation-and-discomfort-as-global-media-pedagogy?rgn=main;view=fulltext>

BRAUN, Marta: *Picturing Time – The Work of Etienne-Jules Marey (1830–1904)*.  
The University of Chicago Press, 1995.

CARD, Dallas: *The “black box” metaphor in machine learning*.  
<https://towardsdatascience.com/the-black-box-metaphor-in-machine-learning-4e57a3a1d2b0>

CORNWELL, Michael: *Anatomy of a Solid-state Drive*.  
<https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/2381996.2385276>

CURTIS, Jason: *Museum of obsolete media: Vinyl/Video (1998 – 2003, 2018 – )*.  
<https://obsoletemedia.org/vinylvideo/>

DANIELS, Dieter: *Artists as Inventors-Inventors as Artists*.  
Hatje Cantz Verlag, 2008.

FEYNMAN, Richard P.: *Cargo Cult Science*.  
<http://calteches.library.caltech.edu/51/2/CargoCult.htm>

FINLEY, Klint: *Amazon's Snowmobile is actually a truck hauling a huge hard drive*.  
<https://www.wired.com/2016/12/amazons-snowmobile-actually-truck-hauling-huge-hard-drive/>

FLUSSER, Vilém: *A fotográfia filozófiája*.  
<http://artpool.hu/Flusser/Fotografia/eloszo.html>

GRATORP, Christina: *The materiality of the cloud*.  
<https://www.eurozine.com/the-materiality-of-the-cloud/>

GREGORY, Andrew: *How Social Media Is Hurting Your Memory*.  
<http://time.com/5267710/social-media-hurts-memory/>

GUMBRECHT, Hans Ulrich: *A médiatörténet mint az igazság megtörténete*. (ford.: Zsellér Anna)  
Prae 2013/3.

HANHARDT, John G.: *Chance in a Lifetime*.  
<http://www.mutualart.com/OpenArticle/Chance-in-a-Lifetime/C87A3DFBDD1F8362>

HERTZ, Garnet: *Disobedient Electronics*.  
<http://www.disobedientelectronics.com/resources/Hertz-Disobedient-Electronics-Protest-201801081332c.pdf>

HERZOGENRATH, Wulf: *When the future was now*.  
<http://www.tate.org.uk/context-comment/articles/when-future-was-now>

HUHTAMO, Erkki; GALILI, Doron: *The pasts and prospects of media archaeology*.  
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17460654.2021.2016195>

JONES, Ian: *Malice Aforethought: The History of Booby Traps from World War One to Vietnam*.  
Greenhill, 2004.

KANE, Carolyn L.: *High-Tech Trash: Glitch, Noise, and Aesthetic Failure*.  
University of California Press, 2019.

KITTLER, Friedrich: *Nincs szoftver*. (ford.: Smid Róbert)  
Prae 2014/4.

KITTLER, Friedrich: *Optikai Médiumok*.  
Ráció Kiadó, 2005.

KRAJEWSKI, Markus: *The Great Lightbulb Conspiracy*.  
<https://spectrum.ieee.org/the-great-lightbulb-conspiracy>

KRAUSE, Max J.; TOLAYMAT, Thabet: *Quantification of energy and carbon costs for mining cryptocurrencies*.  
<https://www.nature.com/articles/s41893-018-0152-7>

MANOVICH, Lev: *Automation of Sight: From Photography to Computer Vision*.  
[http://manovich.net/content/04-projects/014-automation-of-sight-from-photography-to-computer-vision/11\\_article\\_1997.pdf](http://manovich.net/content/04-projects/014-automation-of-sight-from-photography-to-computer-vision/11_article_1997.pdf)

MANOVICH, Lev: *The Language of New Media*.  
The MIT Press, 2001.

MARIEN, Mary Warner: *A fotográfia nagykönyve. A fényképezés kultúrtörténete*.  
Typotex Kiadó, 2011.

MCLUHAN, Marshall: *Understanding Media: The Extensions of Man*.  
MIT Press, 1994.

MCLUHAN, Marshall; FIORE, Quentin: *The Medium is the Massage*.  
Gingko Press, 2001.

MCLUHAN, Marshall; LAPHAM, Lewis H.: *Understanding Media: The Extensions of Man*.  
The MIT Press, 1994.

MEDOSCH, Armin: *Technological Determinism In Media Art*.  
[https://www.academia.edu/323980/Technological\\_Determinism\\_In\\_Media\\_Art](https://www.academia.edu/323980/Technological_Determinism_In_Media_Art)

MILLS, Mark P.: *The cloud begins with coal – An overview of the electricity used by the global digital ecosystem*.  
[https://www.tech-pundit.com/wp-content/uploads/2013/07/Cloud\\_Begins\\_With\\_Coal.pdf](https://www.tech-pundit.com/wp-content/uploads/2013/07/Cloud_Begins_With_Coal.pdf)

NATALE, Simone: *Supernatural Entertainments: Victorian Spiritualism and the Rise of Modern Media Culture*.  
Penn State University Press, 2016.

OLIVER, Julian; SAVIČIĆ, Gordan; VASILIEV, Danja: *The Critical Engineering Manifesto*.  
<https://criticalengineering.org/>

OLIVERI, Scott: *Skeuomorphism: Design We Learned To Outgrow*.  
<https://medium.com/design-warp/skeuomorphism-design-we-learned-to-outgrow-8a24895a80d0>

PARIKKA, Jussi: *A Geology of Media (Electronic Mediations)*.  
University of Minnesota Press, 2015.

PARIKKA, Jussi; HERTZ, Garnet: *Zombi Médiumok*. (ford.: Smid Róbert és Urbán Bálint)  
<http://tiszatajonline.hu/?p=88326>

PETERNÁK Miklós: *Képháromszög*.  
Ráció Kiadó, 2007.

PINCKERS, Max: *Trophy Camera v0.9*.  
<https://www.maxpinckers.be/projects/trophy-camera-v09/>

POYNOR, Rick: *Exposure: Motion Efficiency Study by Frank Gilbreth*.  
<https://designobserver.com/feature/exposure-motion-efficiency-study-by-frank-gilbreth/39272>

ROBSON, David: *It's black and white: TV influences your dreams*.  
<http://www.newscientist.com/article/dn14959-its-black-and-white-tv-influences-your-dreams.html>

SARKAR, Anurag; AGARWAL, Shalabh; NATH, Asoke: *Li-Fi Technology: Data Transmission through Visible Light*.  
[https://www.researchgate.net/profile/Asoke-Nath-4/publication/279530585\\_Li-Fi\\_Technology\\_Data\\_Transmission\\_through\\_Visible\\_Light/links/559560a608ae21086d206514/Li-Fi-Technology-Data-Transmission-through-Visible-Light.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Asoke-Nath-4/publication/279530585_Li-Fi_Technology_Data_Transmission_through_Visible_Light/links/559560a608ae21086d206514/Li-Fi-Technology-Data-Transmission-through-Visible-Light.pdf)

SCHMITT, Philipp: *Camera Restricta*.  
<https://philippschmitt.com/work/camera-restricta>

SEITZ, Russel: *Weighing the Web: The Internet weighs two ounces. Driving it takes 50,000,000 horsepower*.  
[https://adamant.typepad.com/seitz/2006/10/weighing\\_the\\_we.html](https://adamant.typepad.com/seitz/2006/10/weighing_the_we.html)

SENGMÜLLER, Gebhard: *A Parallel Image*.  
[http://www.gebseng.com/08\\_a\\_parallel\\_image/](http://www.gebseng.com/08_a_parallel_image/)

SENGMÜLLER, Gebhard: *Slide Movie – Diafilmprojektor*.  
[https://www.gebseng.com/04\\_slidemovie/](https://www.gebseng.com/04_slidemovie/)

SENGMÜLLER, Gebhard: *VinylVideo*.  
<http://www.vinylvideo.com/>

SENGMÜLLER, Gebhard: *VSSTV - Very Slow Scan Television*.  
[https://www.gebseng.com/02\\_vsstv/vsstv\\_english.pdf](https://www.gebseng.com/02_vsstv/vsstv_english.pdf)

SENGMÜLLER, Gebhard: *VSSTV - Very Slow Scan Television*.  
[https://www.gebseng.com/02\\_vsstv/vsstv\\_english.pdf](https://www.gebseng.com/02_vsstv/vsstv_english.pdf)

SHANNON, Claude E.: *A Symbolic Analysis of Relay and Switching Circuits*.  
<https://www.cs.virginia.edu/~evans/greatworks/shannon38.pdf>

SHAPIRO, Alan N.: *From Sociology to Media Studies to Software Studies, part two*.  
<http://www.alan-shapiro.com/beyond-sociology-and-media-studies-by-alan-n-shapiro/>

SOMMERER, Christa; MIGNONNEAU, Laurent; KING, Dorothée: *Interface Cultures: Artistic Aspects of Interaction*.  
Transcript-Verlag, 2008.

STERLING, Bruce: *Dead Media Project*.  
<https://www.deadmedia.org/notes/index-cat.html>

STEYERL, Hito: *A silány kép védelmében*. (ford.: András Csaba)  
<https://ujsem.org/2023/02/17/silany-kep-vedelmeben/>

THWAITES, Thomas: *The toaster project: Or a heroic attempt to build a simple electric appliance from scratch*.  
Princeton Architectural Press, 2011.

TILLMANN J.A.: *Ezredvégi beszélgetések – Paul Virilio*.  
<http://www.c3.hu/~tillmann/konyvek/ezredvegi/virilio.html>

YUSTE, Antonio Pérez: *Francisco Salvá's electric telegraph*.  
[http://oa.upm.es/8539/2/INVE\\_MEM\\_2010\\_83801.pdf](http://oa.upm.es/8539/2/INVE_MEM_2010_83801.pdf)

ZIELINSKI, Siegfried: *Médiumarcheológia*. (ford.: Gorove Eszter)  
<https://tiszatajonline.hu/semleges/siegfried-zielinski-mediumarcheologia/>

## Egyéb hivatkozások

Cisco Visual Networking Index: Forecast and Trends, 2017–2022.  
<https://twiki.cern.ch/twiki/pub/HEPIX/TechwatchNetwork/HtwNetworkDocuments/white-paper-c11-741490.pdf>

Digital Fair Repair Act.  
<https://www.congress.gov/bill/117th-congress/house-bill/4006/text>

Insecam - Live cameras directory.  
<http://www.insecam.org/>

Philipp Schmitt Github.  
<https://gist.github.com/philippschmitt/5a676537bf7712164395>

Richard Feynman's blackboard at time of his death.  
<https://digital.archives.caltech.edu/islandora/object/image%3A2545>

Supersense VinylVideo®.  
<http://vinylvideo.supersense.com/>

The „Televisor”: First Demonstration of Television, 1926.  
<http://www.bairdtelevision.com/firstdemo.html>

Tractor Hacking GitHub.  
<https://tractorhacking.github.io/>

UbuWeb – avantgárd videók, hanganyagok, képek és szövegek archívuma.  
<https://www.ubuweb.com/>

## Kapcsolódó egyéni kiállítások és publikációk

*Apparátus* – Horizont Galéria, Budapest, 2017.  
<https://artviewer.org/daniel-cseh-at-horizont-gallery/>

*Guessworks* – MAMÚ Galéria, Budapest, 2022.  
<https://designisso.com/2022/07/14/parhuzamos-csatornak-beszelgetes-cseh-daniel-el-es-palfalusi-attilaval/>

*Próbafúrások a médiaarcheológia mezején*.  
Műút 2022/87.

## Absztrakt

A médiatechnológiák fejlődésével egyre több átláthatatlan működésű eszközt alkalmazunk, melyek felett egyre kevésbé van kontrollunk. Dolgozatomban a domesztikálás fogalmával írom körül azt a művészeti gyakorlatot, mely során az alkotó alternatívát állít ezeknek a zárt technológiáknak azáltal, hogy elavult, meghaladott, kudarcba fulladt, vagy meg sem valósult technológiai leleteket kutat fel, majd újrakonfigurálja azok műszaki jellemzőit, történetét és felhasználási módjait. Az archaikus eszközöket aktuális technológiákkal vegyítve létrehozhatók olyan low-, mid- és high-tech hibridek, melyeknek az alkotó elsősorban nem használója, hanem „feltalálója”. Az átalakított, meghackelt „találmányok” alkalmazása során a médiaarcheológiára szükségszerűen jellemző rendellenes technológiahasználat képes lehet megbontani az eszközökbe kódolt redundanciát. Az ilyen értelemben megszelídített médiumokon a megjelenített tartalom felcserélhető, lényegük sokkal inkább a technológiai kitérültségben keresendő. Azzal, hogy a médiaművész jól kontrollálható munkaeszközöket hoz létre, a befogadó számára is átláthatóbbá teszi a médium - mint alkotás - működési elvét. A vizsgált módszer alkalmas technológiakritikus álláspontok kialakítására, így az egyéni alkotói folyamatokon túl az oktatásban is felhasználható gyakorlati tervezési módszerként.

## Tézisek

1. A médiaarcheológia az elavult, meghaladott, kudarcba fulladt, vagy meg sem valósult médiatechnológiák történetét és működés módjait kutatja. Megkérdőjelezi a folyamatos, lineáris technikai fejlődést, helyette új összefüggéseket és intermediális kapcsolatokat igyekszik felkutatni. Disszertációmban a módszer médiaművészeti lehetőségeit vizsgálom, azzal a feltevéssel élve, hogy az alkotó által átalakított, meghackelt, szándékosan félrehasznált, vagy akár „feltalált” eszközök használata újszerű vizuális megoldásokra vezethet.

2. A médiatechnológiák fejlődésével együtt egyre összetettebb és többnyire zárt technológiákra támaszkodunk, ami a vizuális kultúránkon is nyomot hagy. A technikai komplexitásból nem következik a tartalom változatossága. A médiaművész feladata, hogy ezeket a működésükben átláthatatlan, és emiatt kevésbé kontrollálható kimenetű *black box*okat a médiaarcheológia módszerével kinyissa. Az így létrehozott alkotások egyik legfontosabb jellemzője, hogy a médiaarcheológiára szükségszerűen jellemző rendellenes technológiahasználat képes lehet megbontani az eszközökbe kódolt redundanciát.

3. Mind a médiumok vizsgálatának, mind a különböző médiatechnológiákkal történő alkotásnak kiemelten fontos aspektusa az anyagszerűség, és ez a digitális eszközökre is ugyanúgy érvényes. A fizikai tulajdonságok kijelölik a médiumok korlátait, ismeretük hozzáférést biztosíthat belső működésükhöz, az eszközök komponenseinek manipulálása révén pedig lehetővé válik egy felhasználói szintnél mélyebb interakció.

4. A médiaarcheológia módszerével létrejött low-, mid- és high-tech hibridekre jellemző a tudatosan felvállalt „silány” esztétika, ami az aktuális csúcstechnológiákkal való szembehelyezkedést sugallja.

5. A médiaarcheológia a technológiaorientált művészeti képzésekben jól hasznosítható módszertanná válhat, nem csak az elméleti, előkészítő kutatások során, de megfelelő műhelykörnyezet biztosításával a gyakorlati tervezési folyamatokban is. Az alkotói gyakorlat során kialakítható technológiakritikus szemlélet különösen fontos a jövő vizualitását formálni képes hallgatók esetében.

6. A technológiai szingularitáshoz közeledve a médiaarcheológia gyakorlata egyre nehezebben bevethető alkotói stratégiává válik. A 19-20. századi médiatechnológiák optikai, kémiai, (elektro)mechanikai megoldásaihoz képest az egyre komplexebb kódok és egyre integráltabb áramkörök folyamatosan szűkülő hozzáférést biztosítanak a művészeti jellegű beavatkozásoknak. Ezzel párhuzamosan az öregedő eszközök feltámasztása is mind problémásabb lesz.

7. Egyre kevésbé tartható az újmédia művészetnek az a leszűkítő definíciója, amely kizárólag a számítógéppel létrehozott alkotásokra korlátozza azt. Véleményem szerint az *új* jelzőnek nem a felhasznált technológiára, hanem a felhasználási módok újszerűségére, a techno-kulturális viszonyok újrakonfigurálására kellene vonatkoznia – amire az archaikus médiumokon alapuló művészet is törekszik.

## Abstract

With the advancement of media technologies, the internal operation of devices have become obscure with diminished user control. In my dissertation I introduce the concept of domestication: the act of artists digging up archaic, obsolete, failed, or unrealised technological finds, reconfiguring their technical attributes, history and mode of operation, offering an alternative to these impenetrable technologies. Archaic devices crossed with current technology form low-, mid-, and high-tech hybrids, of which the artists are not only users but “inventors”. These artefacts created through the media archaeological misuse of technology have the facility to untangle the redundancy programmed within. Content displayed on these domesticated media is substitutable, their essence is the exposure of technology. These creative tools well under the control of their creators also benefit the viewer by making the operation of the artwork - the medium itself - fully transparent. The method I investigate is suitable to develop a critical attitude towards technology for individual artistic practices or design processes in education.

## Theses

1. Media archaeology examines the history and operation of obsolete, antiquated, failed or unrealised media technologies. Instead of accepting a continuous and linear sense of technological progress, it focuses on forming new intermedial connections. In my dissertation I aim to find ways to utilise media archaeology in multimedia art, supposing that the misuse, hacking, modification, or “invention” of devices by artists lead to novel aesthetics.

2. Technological progress in the field of media technologies manifests in increased complexity and an inaccessibility of internal processes, leaving a mark on visual culture. Technological complexity does not beget substance. It falls on media artists aided by methods of media archaeology to pry open the *black boxes* created by these operationally obscure and therefore less controllable technologies. Artefacts created through the media archaeological misuse of technology have the facility to untangle the redundancy programmed within.

3. Recognizing the material aspect of media is crucial when it comes to both the study of media and the utilization of media technologies, not excluding digital devices. Physical attributes of media define their limits. Familiarity with them facilitates access to their internal operation. Direct manipulation of their components grants levels of interaction deeper than those of the general user’s.

4. Low-, mid-, and high-tech hybrids created through the methods of media archaeology display “poor” aesthetics intentionally, going against cutting edge technology by design.

5. Media archaeological methodology might be instrumental in technology-oriented artistic education when it comes to theoretical and preliminary research, as well as with practical design processes, in case a suitable space and toolset are given for experimentation. Developing a technology-critical attitude is crucial for students capable of forming the aesthetics of the future.

6. As we approach the technological singularity, media archaeological practices become less and less viable. Contrary to the optical, chemical, and (electro) mechanical solutions of the 19th and 20th century, the ever increasing complexity of both software and hardware restricts artistic interventions. Simultaneously, the revival of aging technology becomes progressively harder.

7. The narrow definition of new media art as something exclusively computer mediated is becoming difficult to support. It is my belief that *new* should not refer to the novelty of technology but to the novelty of use and the reconfiguration of techno-cultural relations – just as it is with art relying on archaic media.

Köszönettel tartozom mindazoknak, akik megjegyzéseikkel vagy technikai segítséggel támogattak a kutatásomban, illetve általánosságban irányt mutattak a képekről való gondolkodásban.

Erhardt Miklós

Féner Tamás

Halák László András

Július Gyula

Pálfalusi Attila

Peternák Miklós

Pettendi Szabó Péter

Pfisztner Gábor

Szabó Dezső

Tasnádi József

## Eredetiségi nyilatkozat

Alulírott Cseh Dániel, a Moholy-Nagy Művészeti Egyetem Doktori Iskola doktorjelöltje kijelentem, hogy a *Domesztikált médiumok/technológiák újrafelfedezése a médiaarcheológia barkácsolómódszereivel* című doktori értekezésem saját művem, abban a megadott forrásokat használtam fel. Minden olyan részt, amelyet szó szerint vagy azonos tartalommal, de átfogalmazva más forrásból átvettem, egyértelműen, a forrás megadásával megjelöltem. Kijelentem továbbá, hogy a disszertációt saját szellemi alkotásomként, kizárólag a fenti egyetemhez nyújtom be.

Kelt: Budapest, 2023.08.27.

.....  
doktorjelölt aláírása

