

Fejezetek *A film virtuális életéből*

Absztrakt

A fordítás D. N. Rodowick *The Virtual Life of Film* (2007) című, nagy hatású könyvének harmadik, záró fejezetének első részéből készült. Ebben Rodowick azt a kérdést járja körül, hogy miként változik meg a film ontológiája az analóg technológiáról a digitálisra történő átállás során. A kérdés egyik fontos kontextusa, hogy – szemben a korábbi váltásokkal (hangosfilm, szélesvásznú film stb.), amikor a filmnézés kínálta új minőségekkel próbálták a közönséget a moziba becsábítani – a digitális vetítési technológiára történő átállás szinte láthatatlanul ment végbe. Mintha a filmforgalmazók a „film” állandóságát, a fotografikus alapú film továbbélésének látszatát próbálnák fenntartani. Elmélyült magyarázatai során Rodowick ezt a váltást a „perceptuális realizmus” paradoxonjainak megfogalmazása során bontja ki. Ez abban áll, hogy a digitális rögzítés és szintézis a hagyományos fényképnek a reprezentációs aspektusát hangsúlyozza, vagyis a térbeli hasonlóság, a „fotografikus hitelesség” szempontjából a hagyományos fényképet is túl akarja szárnyalni, miközben logikáját, rögzítési eljárásait tekintve lényegileg különbözik attól. A tanulmány rámutat arra, hogy miben különbözik a digitális rögzítés, átalakítás és vetítés az analóg technikáktól, s mindez milyen következményekkel jár a mozgókép ontológiájára vonatkozóan.

Szerző

D. N. Rodowick egyetemi tanár a University of Chicago Film- és Médiatudományi Tanszékén. Korábban a Rochester University és a King's College, University of London oktatója, itt megalapította a Filmtudományi Tanszékét és a Filmtudományi Központot. Chicagói kinevezése előtt a Harvard Egyetem oktatója, ahol a film és vizuális kultúratudományok területén történő PhD-képzés kialakításában vett részt. Kutatási területei a művészetfilozófia, filmelmélet-történet, a kortárs művészet és kultúra filozófiai vizsgálata, az új technológiák hatása a kortárs társadalomra. Számos kötet szerzője: *The Virtual Life of Film* (Harvard UP, 2007); *Reading the Figural, or, Philosophy after the New Media* (Duke UP, 2001); *Gilles Deleuze's Time Machine* (Duke UP, 1997); *The Difficulty of Difference: Psychoanalysis, Sexual Difference, and Film Theory* (Routledge, 1991); *The Crisis of Political Modernism: Criticism and Ideology in Contemporary Film Theory* (U of Illinois Press, 1989).

<https://doi.org/10.31176/apertura.2018.3.1>

Fejezetek *A film virtuális életéből*

A perceptuális realizmus paradoxonjai

A második fejezetben bemutattam néhány alapvető elemet vagy automatizmust, amelyek a filmet fotografikus médiumként kitüntetik, és feltártam az összetett családi hasonlóságokat, amelyek révén – a mozgóképi gyakorlatok tágabb osztályán belül – a fotografikus kifejezés összekapcsolódik a videografikus kifejezéssel (noha egyben különbözik is attól). Az automatikus analóg okozás^[1] logikája által meghatározott fotografikus átírás [*transcription*], egymásutániség és vetítés mint mechanikusan végbemenő folyamatok ugyancsak automatikusak vagy automatizáltak. A fotográfiát és a filmet, valamint a digitális művészeteket, ha vannak egyáltalán ilyenek, automatizált eljárások jellemzik. A kiválasztás, kivágás, másolás, beillesztés, elrendezés, tömörítés, mintavétel, szűrők használata: ezeket és más műveleteket úgy tervezték, hogy automatikusan frissítsék magukat válaszul meghatározott parancsokra. Még nem világos azonban, hogy ezek az eljárások *automatizmusokat* hoznak-e létre, vagyis a számítógépek algoritmikus eljárásai valóban lehetővé teszik-e egy újfajta médium vagy médiumok létrejöttét.

Más kérdések merülnek fel a digitális filmre vonatkozóan. Vajon a számítógépes eljárások megváltoztatták a kép természetét, ahogy azt általában elgondoljuk? Megváltoztak-e a kép részei az időben való kombinációjuk lehetőségével? Képes-e a digitális film tartamot és múltvonalat ugyanolyan erővel kifejezni, mint a hagyományos film, vagy törekszik-e rá egyáltalán? Mindenesetre ahhoz, hogy felfedezzük és nyugtázzuk a digitális automatizmusok meglétét vagy létrejöttét, tudnunk kell, hogy a számítógép képes-e médium lenni, s mint olyan tud-e művészetet létrehozni, valamint hogyan változtatta meg a kreatív folyamatokat a filmben.

E nehéz probléma egyenesen vezet ahhoz a kérdéshez, hogy a digitális mozi leírható-e *filmként*, például hogy Szokurov *Orosz bárkája* (Russkij kovcheg, 2002), amelyet egyből merevlemezre rögzítettek, ugyanahhoz a fajhoz tartozik-e, mint Jean Eustache *Numéro zéro*ja (1971). Nem ütközik különösebb nehézségbe elfogadni, hogy mindkettő a mozgóképi médium szuperműfajához tartozik. Mindkét esetben az információkat mozgásként rögzítették optikai lencsékkel, amit kétdimenziós kivetítőkön mutattak be, és így tovább. Ha csak a mozgóképi médium átfogó feltételeit vesszük figyelembe, akkor a film és a digitális mozi lehetséges határai teljesen egybeesnek. Korábban viszont amellel érveltem, hogy vannak olyan kritériumok, amelyek mentén világos esztétikai különbségek tehetők a fotografikus átírás és a digitális rögzítés között, és olyan erős érvek, amelyek alapján a filmet médiumként jellemezhetjük. Ezen érvek további

kidolgozásának célja nemcsak az, hogy jobban lássuk, ahogy a film relatív sajátossága a szemünk előtt válik történetivé, hanem hogy elképzeljük és megértsük, mivé lett és mivé fog válni a digitális mozi.



Orosz bárka (Alexandr Szokurov, 2002)

Mind a filmi folyamatok, mind a digitális rögzítés vagy szintézis sajátosságát három fogalmi nehézség veszi körül, amelyek a digitális képalkotásra és annak evolúciójára vonatkozó kulturális megértésünket jellemzik. Az első, ahogy arra már utaltam, arra a továbbra sem vizsgált kérdésre vonatkozik, hogy vajon a számítógép médium-e, és hogy a digitalizált információból és számítógépes eljárásokból vajon lehet-e művészetet létrehozni. Mivel már lemondtunk az anyagi önazonosság feltételéről (hogy a médium csupán kőből vagy fémből, vagy festékből, vagy ezüst-klorid kristályból áll), ez talán vitás kérdés. A digitális információfeldolgozás tulajdonképpeni természete – mivel alapja és eljárásai számítási folyamatok – a szó köznapi értelmében anyagtalan kell hogy legyen. (Nyilván, rendhagyó esetekben, amikor valaki megtapasztalja, hogy a merevlemez megsérül, hirtelen ráébred a számítógép anyagi és technológiai realitására.) Ha azonban a digitális rögzítésre és szintézisre történő váltás a „film”-készítés médiumában végbemenő változás jele, akkor tudni szeretnénk, hogy filozófiai értelemben milyen automatizmusok és ontológia jellemzi. Ezt a kérdést a következő alfejezetekben fogom részletesebben tárgyalni.

A második nehézséget a „perceptuális realizmus” paradoxonjának nevezem (a harmadik ezt a paradoxont a mozivetítés kérdésével hozza összefüggésbe). A korai 80-as évek óta, vagy még korábbról, a digitális képszintézis technológiai és kreatív innovációját egyetlen, noha valamelyest paradoxonszerű cél hozta mozgásba: a „fotografikus» realizmus”, vagy ahogy Lev Manovich nevezi, „a tökéletes fotografikus hitelesség” [2] elérése. A számítógépes játéktervezést szintén az a vágy hajtotta, noha kevésbé egyedi módon, hogy a játékvilágokban a bevonódás és az azonosulás olyan fokát érje el, amely a mozifilm narratívájával mérhető össze, különösen az időhöz kötött cselekvéseknek a szubjektív nézőpont térbeli mozgásaként történő manipulálása révén. Érdekes módon a digitális képalkotásra épülő szórakoztatásban, tehát egy olyan iparágban, amelyet az innováció és a piaci differenciálás hajt előre, egyértelműen a „fotografikus” és a „filmszerű” marad a kreatív teljesítmény próbaköve. A digitális képalkotásban nem valami „új” létrehozására törekednek, hanem újabb módozatokat hoznak létre hosszú kultúrtörténettel bíró ismerős hatások

kiváltására (noha gyakran egészen új kontextusokban). Ez egy másik módja annak, ahogy a digitális mozi önmaga helyét a fotografikus és kinematográfiai gyakorlatok terjedelmes genealógiájában kijelöli. A stratégia révén, amelyet Philip Rosen „digitális mimikriként” jellemzett, a számítógépes grafika terén folytatott kutatás egy olyan realizmus eszméjét követte, amely szerint a fénykép és a film (ahogy más képek is, amelyek a lineáris perspektíván alapulnak) az észlelés és térbeliség alapértelmezéseinek számítanak. ^[3] A tökéletes fotografikus hitelességre irányuló vágy révén a perceptuális realizmus a digitális képben újratermeli és megerősíti az ábrázolás különösen szívós kulturális normáit. Mindazonáltal ez a vágy paradoxonszerű, amennyiben a számítógépes eljárások és az abból eredő automatizmusok erős ellenáramlatokat táplálnak, amelyek átrendezik ezeket a normákat, azáltal, hogy átalakítják a képernyők funkcióit, és arra késztetik a nézőket, hogy magának a képnek a fogalmát gondolják újra.

Már önmagában az is különös, hogy a kortárs kutatást a számítógépes grafika területén az a vágy hajtja, hogy a szintetikus képek „»fotografikus« realizmust” hozzanak létre, ugyanakkor az is meglepő, hogy a fotográfiát összekapcsolják a térbeli „realizmus” ideáljával. Az észlelési feltételek hangsúlyozása, amelyek megítélhetővé teszik a fotografikus és szintetikus képek megkülönböztethetlenségét, színre visz néhány érdekes előfeltevést arról, hogy mi határozta meg a fényképekre irányuló érdeklődésünket a digitális korszak előtt és után.

Ha a fényképet vagy a digitális képet az észlelés szempontjából valósnak ítéljük meg, akkor azt előfeltételezzük, hogy az ilyen képek reprezentációs természetűek. Ezen felül azt is, hogy a reprezentáció térbeli megfelelésként határozható meg. Itt különösen a megfelelés fogalmaérdekes, hogy mi felel meg minek. A narratív film számítógépes grafikájának fejlődéséről írott fontos esszéjében Stephen Prince megjegyzi, hogy „az észlelés szempontjából realisztikus kép strukturálisan megfelel a néző háromdimenziós térről alkotott audiovizuális tapasztalatának. Az észlelés szempontjából realisztikus képek azért felelnek meg ennek a tapasztalatnak, mert a filmkészítők úgy alkotják meg a képeket, hogy ez a megfelelés létrejöjjön. Az ilyen képekegymásra épülő jelzések hierarchikus rendjét teszik láthatóvá, amelyek oly módon szervezik meg a fényt, a színeket, a textúrát, a mozgást és a hang színre vitelét, hogy az megfelel annak, ahogy a néző a hétköznapi életben az ilyen jelenségeket megérti” (Prince 1999: 400). A továbbiakban Prince egyértelműen azt feltételezi, hogy a néző audiovizuális tapasztalatát nem a fenomenológiai kritériumok határozzák meg; ehelyett mind a „megértést”, mind a „tapasztalatot” kognitív sémák mentális vagy pszichológiai munkája határozza meg. A perceptuális realizmus, először is, azon kritériumok sorozatára utal, amelyek vonatkozásában a számítógépes algoritmusok megpróbálják replikálni a térbeli információkat, amelyeket a film automatikusan létrehoz az analóg átírás révén, különösen a térben és téren keresztül történő mozgás révén. A szintetikus képek animálása összetett számításokat feltételez, hogy helyes algoritmusokat használjanak a tömegre, az inerciára, a forgatónyomatokra, a sebességre, az ütközésérzékelésre és -válaszra, a perspektívaszámításra (él- és kontúrinformáció, monokuláris távolsági kódok stb.) – röviden, hogy matematikailag felépítsék a „képernyő földrajzát koherens koordinátákkal az egymás után következő kameraállások projektív geometriája révén” (Prince 1999: 399).

A film történetében a digitális szintézis megjelenése ezt a tendenciát még különösebbé teszi, mint arra irányuló vágyat, hogy fenntartsák a valóság benyomását olyan tárgyakra vagy „világokra” vonatkozóan, amelyek fizikailag nem léteznek. A digitális mozi egyik meghatározó vonása, ahogy azt manapság a képernyőkön megtapasztaljuk, hogy elmossa a határt a rögzítés és a szintézis között, azáltal, hogy egyesíti a fizikai világról készült rögzített képeket a kizárólag a számítógép által generált képekkel, amelyek nélkülöznek minden rögzítő funkciót vagy fizikai referenst. Mivel a digitális kép moduláris struktúrával bír, vagyis olyan elkülönült elemekből tevődik össze, melyeknek az értékei nagymértékben változtathatók, ezért ereje a változtathatóságából, valamint az átalakításra és az újracsoportosításra való alkalmasságából ered. Márpedig a perceptuális realizmus feltételei megerősítik, sőt egyenesen eltúlozzák a *térbeli* koherenciát. Arra törekednek, hogy a térbeli hasonlóság és a téri információk telítettségének tekintetében megelőzzék még magát a fényképet is. Egy mostanság megjelent esszéjében, amely a *Realizmus és a digitális fénykép* címet viseli, W. J. T. Mitchell megjegyzi, hogy a digitális rögzítés kulturális funkciója sokkal inkább a hihető ábrázolás normáinak optimalizációja, semmint azok provokálása vagy aláásása. „Ha a digitális fénykép »jövőjét« kutatjuk – írja Mitchell –, azt látjuk, hogy a »mély« másolatok felé halad, amelyek az eredetiről jóval több információt tartalmaznak, mint amennyire valaha is szükségünk lesz, és a szuperkópiák felé, amelyek fejleszthetők, fokozhatók és (igen,) manipulálhatók – de nem

azért, hogy bármit is meghamisítsanak, hanem hogy a létező legjobban fókuszált, a legegyszerűsebben megvilágított képet állítsák elő. Más szóval, hogy valami olyasmit állítsanak elő, mint amilyen a régi stílusú professzionális fénykép.” [4]

Mitchellnek nyilvánvalóan igaza van a digitális rögzítő eszközeink konvencionális használatát illetően. Viszont ezen túlmenően arra szeretnék rámutatni, hogy a perceptuális realizmus technikai kritériumai azt feltételezik, szerintem helytelenül, hogy a fénykép elsődleges erejét a térbeli hasonlóság adja. A perceptuális realizmus első paradoxonja tehát a „valóság benyomásának” megőrzéséhez, sőt elmélyítéséhez és kiterjesztéséhez való ragaszkodásban áll, ezáltal is meghosszabbítva a hollywoodi film régóta fennálló stilisztikai célkitűzését, hogy térbeli átlátszóságot és közvetlenséget [*immediacy*] hozzon létre. Ez nem a klasszikus filmelmélet régi realizmus vs. formalizmus vitájának a meghaladása, ahogy azt Prince a máskülönben informatív esszéjében sugallja. A kíváncsi, hogy a fénykép észleleti sűrűségével alkossanak meg teljességgel képzeletbeli tereket, inkább a „realisták” előtti tisztelgés, amennyiben a használt feltételek kizárólag térbeliek és észleletiek. Ebből a szempontból a realizmus fogalma, ahogy a számítógépes grafika szakemberei használják, inkább korlátozó módon és körkörösén van meghatározva. Nem a térbeli világérzékelésnek és a világban végbemenő események érzékelésének felel meg, hanem inkább a mi észlelési és kognitív normáinknak, ahogy a *reprezentált* teret felfogjuk, különösen azt a teret, amely a matematikai lejegyzés szerint reprezentálható vagy felépíthető.

A „realizmus” meghatározása ugyanúgy félremagyarázza a fénykép erejét, mint a digitális grafika. És ez a második paradoxon: a perceptuális realizmus feltételeit a fotografikus képek analógiájára határozzák meg, anélkül, hogy a digitális grafika analóg folyamatokon alapulna. Ha igazam van a fotografikus átírás temporális értelmének elsőbbségét illetően, akkor a ragaszkodás a térbeli hasonlósághoz nyilvánvalóan csak következmény. Olyan, mintha a digitális képalkotás mint médium létrehozása a múltbeli tartam megsemmisítésére törekedne, csakhogy fenntartsa a térbeliséget; vagyis arra törekedne, hogy a múltbeli tartamot az idő egy másik elképzelésével helyettesítse, nevezetesen a számítás és a számítási ciklusok idejével. Ráadásul, noha a digitális rögzítés eljárásai teljesen összhangban vannak az aktuális események rögzítésének hétköznapi jelentésével, mind a digitális rögzítés, mind pedig a digitális szintézis célja, hogy olyan teret hozzon létre, amely matematikailag meghatározható és kezelhető. Olyan, mintha a tér algoritmikus megépítése, az így meghatározott realizmus által, arra törekedne, hogy kizárólag egy olyan világnak feleljen meg, amelyet a karteziánus koordináták és a geometrikus formák e koordináták révén történő algebrai manipulációja határoznak meg. Így módon a perceptuális realizmus paradoxonjai abból a körkörös logikából erednek, hogy a számítástechnika olyan fényképtideált alkotott, amely a fotografikus képben csak azokat a minőségeket találja meg, amelyek a legjobban kiszámíthatók a térbeli kimenetek formájában. A digitális kép arra törekszik, hogy a „fényképpel” azonos legyen, ezért a fényképet eleve úgy képzelel el, mintha az digitális kép lenne, vagy legalábbis akként, amit a digitális képes fényképként szimulálni.

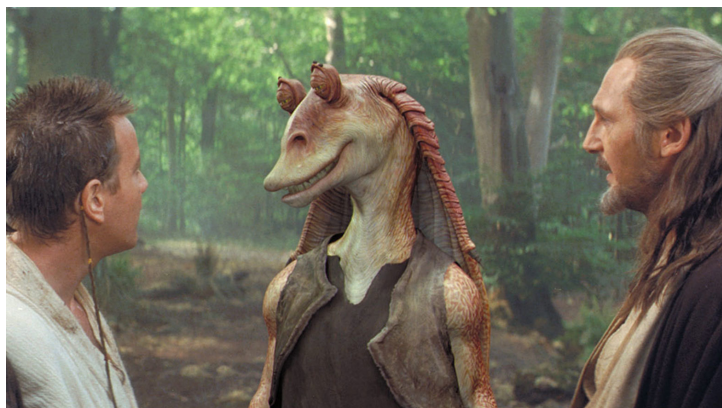
Ennél az oknál fogva a digitális szintézis megjelenése nem szünteti meg a filmelméletben a feszültséget a formalizmus és a realizmus között, hanem eltolja a realizmusvita okait, kettős

értelemben. Ahogy azt már André Bazin is pontosan tudta, minden realizmus formális hatásokon alapul, és nem fér kétség hozzá, az észlelést illetően ezek a hatások kognitívan meghatározottak. De kulturális feltételek is szükségeltetnek, hogy megértsük annak természetét, hogyan jönnek létre a realizmus hatásai, ahogy arra Mitchell bölcsen rámutat. Az automatikus analóg okozás értelme egy specifikus, indexikális logikán alapul, amelyben a megfelelésre vonatkozó ítéletek a fizikai valóságba és a múltra való utalásba vannak lehorgonyozva. Ha ezek a feltételek soha nem voltak relevánsak, és ha a problémát teljességgel áthelyezzük a kognitív tartományba, az érdekes jelzés a digitális kialakuló ontológiájára vonatkozóan. Ebben az összefüggésben a referencia kulcsmozzanata a mentális eseményekre történő utalás – a referencia kulcsmozzanata nem az imaginárius képére formált fizikai valóság, hanem a képzeletbeli szabad uralma az *ex nihilo* teremtet képekben, amelyek képesek szimulálni a fizikai világ hatásait (gravitáció, súrlódás, okozás), miközben felül is kerekednek azokon. Ha a perceptuális realizmus feltételei kezdik el uralni a képek látszólagos realizmusára vonatkozó ítéleteket, tudnunk kell, hogy milyen „valóságnak” felelnek meg ezek a feltételek. Mivel a perceptuális realizmus kognitív feltételekre támaszkodik, hogy megítélje a számítógép által generált képek (térbeli) realizmusának hatásait, ítéleteit a modellalkotó algoritmusok és ezen algoritmusok alapjául szolgáló kognitív sémák közötti megfelelésre alapozza. Érdekes módon ez a mentális vagy a pszichológiai, nem pedig a fizikai valóságnak való megfelelés, és csak a reprezentált terek észlelésére és felfogására szolgáló kognitív mechanizmusokra vonatkozik. Itt körkörös érvelésről van szó, mely során a számítógépes grafikára vonatkozó kutatás azt feltételezi, hogy a reprezentált képek tér- és mozgásészlelésének kognitív folyamatai strukturálisan és matematikailag valahogy megfelelnek a tér és a mozgás fizikájának, ahogy azt a fizikai világban megtapasztaljuk. Lehet, hogy ez a helyzet, lehet, hogy nem. Ezzel az érveléssel az az egyetlen probléma, hogy a perceptuális realizmus csupán arra képes magyarázatot adni, miként fogadunk el szintetikus tereket, amelyek megkülönböztethetetlenül összemosódnak a rögzített terekkel. Ahogy azt később sokkal részletesebben leírom, ez a feltételezés a digitális képekhez való ontológiai viszonyunk megváltozására utal. A perceptuális realizmus a néző kognitív és észlelési struktúráinak való feltételezett megfelelésével visszavonul a fizikai világból, és az elképzelt világokat helyezi előtérbe – más szóval az elmének a képre való kivetülése, ami során összetéveszti a mentális képet az észleletileg valós eseményekkel. A realizmus kérdésének a bevezetése ebbe a kontextusba azt feltételezi, hogy az analóg és a digitális eljárások a teret ugyanúgy hozzák létre. (Azt is előfeltételezi, hogy ezek a terek az észlelés tekintetében ekvivalensek, noha nem biztos, hogy ez a helyzet.) És úgy tűnik, azt is implikálja, hogy a reprezentációs eljárások közti különbségek mindaddig nem számítanak, ameddig megfelelnek a kognitív folyamatoknak (vagy másolják azokat), amelyek a projektív földrajz által létrehozott tér felismeréséért felelősek. Mindazonáltal az analóg és a digitális eljárások automatizmusai jelentős mértékben különböznek – a következő alfejezetben ezt alá is támasztom.

A perceptuális realizmus egyik utolsó vonásáról, a számítógép által generált vagy számítógép által manipulált képalkotásról is szót kell ejteni. A kortárs digitális film észrevehetően kombinálja a grafikus és az animált elemeket, a szintetikusan előállított és a kézzel rajzolt képeket a lencsével rögzített elemekkel. (Nyilván ez csak akkor lehetséges, ha az analóg elemeket beszkenelték egy

digitális közvetítőbe az utómunkálatok elvégzéséhez.) A kép térbeli és reprezentációs minőségének a felerősítése együtt jár azzal, megint csak paradoxonszerűen, hogy a *grafikus minősége* válik újra meghatározóvá. Ezen a kitörlés és a törlés, a hozzáadás és az elvonás, az észleleti értékek festői vagy piktoriális módon való megváltoztatásának képességét értem. Ahogy Thomas Elsaesser írja, „a digitális film grafikus aspektusa egy további szempontból is hasonlít a festészethez: újfajta egyéni hozzájárulást [*input*] igényel, a szakértelem és készségek manuális használatát, ami mondhatni jelzi a »művész« visszatérését, mint aki a kép forrása és eredete. Ebből a szempontból a digitális képet inkább expresszív, semmint reproduktív médiumnak kellene tekinteni, ahol mind a szoftver, mind az általa létrehozott »hatások« az alkotó lenyomatát és aláírását viselik” (Elsaesser 2000: 192-193.). A kép nemcsak még festőibbé, hanem imaginatívabbá is válik. A dokumentáló ereje lecsökken vagy mellékessé válik a kontrafaktuális, lehetséges világok bemutatása során. A kortárs hollywoodi gyakorlat ebből a szempontból egy különös törésvonalat fed fel. Miközben a digitális képalkotásban vagy animációban megvalósuló újítások egyre fokozottabb képi hihetőségre és vizuális átlátszóságra vagy közvetlenségre törekednek, az élő szereplős filmekben a digitális utómunka a hipermediatizáltság egyre erősebb hatásait hozza létre: „fokozott” folyamatosságra épülő különösen gyors vágást, a sebességérték excentrikus manipulációját, a képek grafikus értékeinek fokozását a színek digitális manipulációja révén és így tovább. Mind a sci-fi, mind az akciófilm speciális effektusokra épül, és stilisztikailag a digitális alkotás és manipuláció festői és imaginatív hatalmának segítségével fogalmazzák újra magukat.

Mivel a „fotografikus hitelesség” perceptuális hatásait sokféleképpen lehet előállítani vagy szimulálni, az élő szereplős film – vagy még inkább azok a mozifilmek, amelyek esztétikailag az élő előadás képeinek rögzítésére támaszkodnak – a mozgóképes szórakoztatás normájaként elveszítheti a hangsúlyosságát. Azokban a műfajokban, melyek a speciális effektekre épülnek, egyre inkább ez a helyzet. Például a *Star Wars: Baljós árnyakban* (The Phantom Menace. George Lucas, 1999) az információ 95 százalékát digitálisan állították elő – gyakorlatilag ugyanúgy animációs film, mint a *Madagaszkár* (Eric Darnell, Tom McGrath, 2005).



Baljós árnyak (George Lucas, 1999)

Ahogy a digitális előállítás más választásokat tesz lehetővé, sőt egyenesen kívánatosá, a felvétel vagy a rögzítés mint a fizikai tér és idő kreatív manipulációjának eszméje inkább opcionálissá válik, nem pedig a filmnyelv egyik meghatározó vonása. Mivel a fotográfia indexikus hatalma

meggyengül vagy megszűnik, ez egyben felbillenti az okozás és a szándékoltság közötti egyensúlyt. Ebből a szempontból talán hamis vagy félrevezető a digitális szintézisnek fotografikus indexikalitást vagy kauzalitást tulajdonítani. (Alább tárgyalom az indexikalitás fogalmának a digitális képre való alkalmazásából eredő nehézségeket.) Az analóg eljárások izomorfizmusa nem vág teljesen egybe a digitális eljárásokéval; az átírás folytonossága nem helyettesíthető a digitális szintézissel. Az analóg eljárások csupán a talált vagy megépített fizikai terekkel való izomorfizmust rögzítik, és azokat imaginatív kontextusokban kombinálják; ezért is gondolom, akárcsak Stanley Cavell, hogy a fotografikus rögzítés nem reprezentáció. Ezen okból kifolyólag az automatikus analóg okozás folyamata *szükségszerűen* összekapcsolódik a fizikálisan létező terekkel és idővel, még ha a rögzített elemek újrakombinálhatók is, hogy elképzelt világokat és kontrafaktuális tapasztalatokat hozzanak létre. Ezzel szemben a digitális szintézis csak opcionálisan kapcsolódik a fizikai világhoz azáltal, hogy képes térbeli hasonlóságot létrehozni.

(Ezzel kapcsolatosan gyakran azt érzem, hogy a számítógép által generált és a kevert képek lehetnek nagyon furcsák vagy hiperreálisak, de a legritkább esetben *szürrealisak*. A szürrealista mozinak az volt a nagy felfedezése, hogy bemutatta a szokatlan kontextusba áthelyezett hétköznapi tárgyak kísértetiességét, akár a *fotogénia* – a bekeretezés és lefényképezés aktusa –, akár a színrevitel és szerkesztés révén. A fénykép és a film a szürrealistákat a szuggesztív hatalmukkal bővítették el, ahogy a hétköznapiaként megtapasztalt tárgyakban rejtett, kísérteties és nem felismert erők hatnak. A fotografikus okozás e hatás kiváltásának fontos eszköze volt, mint a köznapinak a szokatlan kontextusokba vagy kombinációkba való kivetítése, ahogyan a szürrealista tárgyak létrehozása is gyakran hétköznapi eszközök átalakulását feltételezte: mint Marcel Duchamp ready-made-jei vagy Man Ray vasalói, amelyekre tűk vannak szerelve, vagy Meret Oppenheim szőrmés teáscsészéi.)

Valós az, ami olyan, mint a valós

Azok a kritériumok, amelyek segítségével a digitális képek perceptuális realizmusát megítélik, kevésbé etikai vagy ontológiai, hanem inkább pragmatikai természetűek. Képzeljük el Forrest Gump vélekedését a róla szóló film nyitó jelenetében – „valós az, ami olyan, mint a valós” –, hogy milyen tökéletesen elégedett az előtte lebegő, digitálisan rajzolt madártollal. Ebből a szempontból a perceptuális realizmus paradoxonjai új kérdéseket vetnek fel. Vajon számít-e a fotografikus kép helyettesítése a digitálissal, ha az elektronikusan vetített digitális képek gyakorlatilag megkülönböztethetetlenek a 35 milliméteres film vetítésétől? Vajon lényegesen megváltozik-e a filmszínházba járás tapasztalata?



Forrest Gump (Robert Zemeckis, 1994)

Ha a közönség továbbra is ugyanakkora számban vásárol jegyet, akkor az ipar szempontjából a válasz: nem. Másrészt sem a kognitív, sem a pszichoanalitikus elmélet nem adott világos szempontokat azt illetően, hogy az elektronikus művészetek – amelyek eltérő technológiai feltételek mellett reprodukálják a teret, a fényt és a mozgást – vajon jelentősen különböző feltételeket támasztanak-e vagy sem a kép érzékelését, a képbe való bevonódást és a belőlük nyert élvezetet illetően. Viszont ezek a különbségek fenomenológiailag úgy válhatnak jelentőssé a közönség számára, ahogy azt továbbra is nehéz megjósolni.

2002-ben Charles Swartz meghívott a Los Angeles-i Entertainment Technology Centerbe egy tesztvetítésre, ahol azt mutatták be, ami most már a Texas Instruments DLP [Digital Light Processing] rendszer digitális vetítésének ipari standardja. A tesztvetítésen voltak teljesen szintetikus képek, változó arányban kevert, fotografikusan és digitálisan rögzített vagy szintetizált képek, és 35 mm-es eredeti átírva digitálisra. Az ezekről a képekről szerzett személyes benyomásom meglepett, és elnézve a mai kereskedelmi digitális vetítéseket nem változott a véleményem. A bemutatott képek minél inkább digitálisan voltak szintetizálva, annál jobban néztek ki az elektronikus vetítés során. Valóban, úgy tűnt, hogy ezek a képek fényerősségben és felbontásban felülmúlják a 35 milliméteres film minőségét, olyan benyomást keltve, mint amire hiperreálisként szoktak hivatkozni. A spektrum másik végén, a teljes egészében 35 mm-es eredeti digitálisan vetített képe szegényesnek nézett ki: a képek lágyak voltak, hiányos volt a felbontás és a képtisztaság; a kontraszt és a látszólagos mélységelesség csökkent, és a színek elmosódtak. A HD minőségű digitális rögzítést nehezebb volt megítélni. Gyakran úgy tűnt, hogy összességében felveszi a versenyt a 35 mm-es felbontásával, de minden egyéb kritériumot tekintve „hidegebbnek”, kevésbé bevonónak tűnt, és a nézése kisebb élvezetet nyújtott.

A digitális rögzítés és szintézis, valamint a digitális vetítés megváltoztatja a mozgókép médiumának a természetét, de feltehetőleg nem oly módon, hogy a moziknak sikerül új és szélesebb közönséget megnyerniük. ^[5] A technológiai váltások (például a hangosfilm, a színesfilm és a széles vászon bevezetése) korábbi korszakaival ellentétben, amikor az erősen érzékelhető különbségeket úgy reklámozták, mint a mozi újszerű tapasztalatát, manapság a meghatározó stúdiók mintha azt szeretnék elérni, hogy a filmről a digitálisra való átmenet a lehető legáttetszőbb legyen. Következésképpen a mozik digitális vetítőrendszerekkel való felszerelése inkább csendben és titokban történt.

A szórakoztatóipar számára a filmek filmek kell hogy maradjanak, anélkül hogy jelentősen megváltozna az esztétikai identitásuk az átalakuló platformokon. A digitális marketingje ily módon inkább erős, noha félreértett iróniáról tesz tanúságot. Korábban említettem a benyomásomat, hogy a digitális film az elektronikus vetítést „igényli”. Több okból is az a munkahipotézisem, hogy a 35 mm-es film – ha elektronikus vagy digitális képernyőn reprodukálják –, nem képes megvalósítani a vetített film tapasztalatának az időre, a múltbeliségre és okozatiságra vonatkozó fenomenológiai sűrűségét. Az még inkább a filmtudomány elevenébe vág, hogy ez a tapasztalat a mozgókép közönségének döntő többsége számára már legalább egy generációnyi idő óta veszendőbe ment. Ironikus módon, noha a hollywoodi szakmabeliek számára a 35 mm-es kép maradt a vizuális minőség aranystandardja, a nézők túlnyomó többsége számára az észlelési norma a videografikus. Talán a kortárs nézők a videografikus ontológiáját is „akarják”, mint ami az új, nem a fotografikus, hanem az elektronikus ontológiára irányuló akaratként jelentkezik.

Mint a digitális mozgókép észleleti tapasztalatának próbaköve, a tökéletes fotografikus hitelesség és a perceptuális realizmus kettős kötést jelent a filmipar számára. Egyrészt nem magától értetődő, hogy a közönség hajlandó-e továbbra is prémium árat fizetni, hogy másvalaki nagy képernyőjű televízióját nézze, mert valójában a digitális vetítés nem egyéb, mint nagy felbontású videó – ez olyan tapasztalat, amely egyre inkább elérhető az otthoni nézők számára is. Kétségtelen, hogy folytatódni fog a mozibemutató, noha gyanítom, hogy az eladott jegyek száma alacsony marad, vagy enyhén csökkenni fog az előre látható jövőben. Vajon a moziba járás a Broadway-show és az operalátogatás gazdasági és kulturális megfelelőjévé fog válni, ahogy egyszer egy berlini hallgató felvetette? Talán. Viszont két dolgot érdemes hangsúlyozni. Először is, kérdéses, hogy a digitális vetítés elterjedése a filmkészítőket arra ösztönzi-e, és ha igen, hogyan, hogy vizuális stílusokat és esztétikai stratégiákat fejlesszenek ki, amelyek a digitális kép kreatív automatizmusait imaginatívabb és inspirálóbb módon használják ki. Következésképpen kiderülhet, hogy a 35 mm-es kép kinézetének és érzetének a reprodukálására irányuló vágy téves stratégia, és hogy egyre több rendező követi Robert Rodriguez iránymutatását, aki a munkáit „digitális fájlként” jegyzi. Valójában még kidolgozásra szorul annak minden következménye, hogy a mozifilm inkább „digitális fájl”, semmint „filmmé” változik. Másodszor, mint ahogy azt korábban jeleztem, népszerűségében és gazdasági jelentőségében a házimozi jelentős mértékben átvette a kereskedelmi bemutatás helyét. Mindenesetre még előttünk áll a mozgókép kialakulóban lévő vagy már kialakult új esztétikájának vagy új ontológiájának a megértése. Talán a digitális képalkotásra és digitális eljárásokra irányuló új ontológiánk csak nagy nehézségek árán és részlegesen valósulhat meg a filmszínházi vetítés kontextusában.

Elveszve a fordítások között: az újraértett analógia és index

Nem kétséges, hogy sok hasonlóság van a fényképezés és a digitális képalkotás között. Mégis, Tom Gunninghoz és más újabb értelmezőkhöz képest kevésbé vagyok meggyőződve, hogy a digitális

fotográfia az analóg folyamatok meghosszabbítása, hasonlóan más korábbi újításokhoz, mint a nedves kollódiumos eljárás helyettesítése a zselatinos szárazlemez eljárással vagy a gyors expozíciós idő megjelenése. ^[6] Ahhoz, hogy megragadjuk az átmenet sajátosságát, meg kell értenünk, hogyan viszonyul a digitális az analóghoz, valamint egy jóval nehezebb állítást is meg kell vizsgálnunk, nevezetesen hogy a digitális leképezések nem „képek”, legalábbis nem a szó hétköznapi értelmében.

Az első lépés afelé, hogy nyomon kövessük a digitális képalkotás kialakulóban levő ontológiáját, annak megvizsgálása, hogy a digitális kép miért törekszik az észlelés szempontjából a korábbi, nevezetesen a fotografikus médiumtól való megkülönböztethetetlenségre. Minden újonnan létrejövő médium bizonyos mértékig az őt megelőző formáját és hatásait reprodukálja, ahogy a korai film is megőrizte a *laterna magica* előadás narratív tagolását és térhasználati konvencióit, valamint a vaudeville előadások moduláris tablóit. Mindazonáltal a „fotografikus” állhatatos jelenléte a digitálisban az egyik legfeltűnőbb és leginkább elterjedt vonása a digitális képalkotásnak, akár rögzítésként (fizikai objektumok rögzítéseként) határozzák meg, akár számítógépes szintézisként. Nyilván, van valami értékes a fényképben, mind kulturális, mind esztétikai szempontból, amit még Hollywood urai is félnek elveszíteni. Ennek ellenére a perceptuális realizmus fogalmi kritériumai, amelyek a térbeli hasonlóság minőségeire korlátozódnak, csak részlegesen magyarázzák a fotográfia és a filmkép közti különbséget, és a digitális képalkotás új erejének feltárásához vagy létrehozásához sem segítenek hozzá.

Egy másik kitörési pontot jelenthet, ha a fényképet analóg médiumként jellemezzük, amely fogalmilag különbözik a digitáltól; de ezen a téren is zavaros a helyzet.

A *Mátrix*-ban van egy különös jelenet, amikor a Nabukodonozoron Neo találkozik Cypherrel, akit Joe Pantoliano alakít. A számítógép képernyőit nézve Cypher nem észleli a mátrix szimulált világát. Mivel nincs szüksége interfészre, ő inkább magát a szimbolikus kódot nézi.

„Hozzászoksz”, mondja, és a képernyőn folyamatosan futó számokra mutat, „Én már a kódot sem látom. Csak szökeket, barnákat, vörös hajúakat.”



Mátrix. (Wachowski testvérek, 1999)

Mindenesetre Cypherrel ellentétben az embereknek még nem fejlődött ki a kognitív képességük, hogy a bináris kódokat észleletként fordítsák le. Ez azért van, mert a digitális kódolás nem analóg: nem hozza létre tárgya izomorfikus benyomását. Míg az analóg átírás az események nyomait

időbeli folytonosságként rögzíti, a digitális rögzítés és szintézis számjegyeket [*tokens of number*] hoz létre egy számolási folyamat során, előállítva annak a matematikai megfelelőjét – egy szimbolikus kifejezést –, amit az emberek „észlelésnek” hívnak. A gépi olvasási kód azonban csak gépek számára olvasható; nincsenek olyan kritériumok, amelyek mellett a „gépi nyelvek” kódoló jellegzetességei akár csak hozzátétőlegesen is észlelésként lennének jellemezhetők, ahogy általában az ilyen dolgokra sem mint „képekre” hivatkozunk. (A *Mátrix* ravaszul hozza létre ezt a lejegyzést [*notation*] – „a mátrixot” – mint grafikailag *esztétikus* képet, amely a képernyőn van bemutatva, kicsiben tükrözve a filmet, amely róla kapja a nevét.) Ezt a kódot még a programnyelveknek is valamiféle emberileg kezelhető alfanumerikus vagy algebrai lejegyzéshez hasonlóan kell összeállítani.

Két következtetés vonható le ebből a megfigyelésből. Ezek egyike az analógot és a digitális két külön univerzumra bontja; a másik összeköti őket.

Ez utóbbi következtetést egyszerűbb megérteni. Nagyon sok kapcsolódási pont van az analóg és a digitális között. Már az 1833-ban felfedezett telegráf is analóg módon használta a digitális kódot; ma a digitális fénykép az analóg üzenetet digitális formában mutatja be. Ahhoz, hogy a digitális rögzítés vagy szintézis az emberek számára észlelhető legyen, szükség van a digitálisról analógra történő fordításra. Valójában úgy tűnik, van valami megkülönböztető módon emberi az analóg reprodukcióban, ami az egyik oka annak, hogy miért maradt az analóg reprodukció a kép- és hangminőség megítélésének próbaköve. Ezen oknál fogva a digitális sosem fogja teljes mértékben helyettesíteni az analógot, és mindig meg kell találnia a vele való működő szimbiózist. A digitális eljárások esztétikai meghatározása során központi jelentőségű az információ analóg formában való kimeneti képessége. (Megfordítva: a rotoszkópos eljárás és a digitális mozgásrögzítés fontos eszközei maradnak a digitális animációnak, mivel a számítógépeknek továbbra is nehézségeik adódnak a „természetes” mozgások szintetikus előállításával – ahhoz valamilyen analóg bemenetre van szükségük.)

A digitális információnak tehát szüksége van egy interfészre, amely képes reprodukálni az analóg észlelés minőségeit. Ha azonban közelebbről nézzük, az interfészről is kiderül, hogy ugyanannyira áthidaló fogalom, mint amennyire a megkülönböztetés jelzése. Érvelhetünk úgy is, hogy minden kétfázisú művészetnek, a fogalom Nelson Goodman-i értelmében, szüksége van interfészre. Viszont a nyelvvel való visszaélésnek számít, ha egy szimfónia partitúráját a zenekari előadás „interfészének” nevezzük. Pontosabb az a meghatározás, amely az interfészeknek olyan információkhoz való hozzáférést vizsgálja, amelyek csak nehezen észlelhetők az emberi szem vagy fül számára. Mivel az analóg információ és a forrása között folyamatos, folytatódó kapcsolat van, analóg interfészekre csak olyan helyzetekben van szükség, amelyekben a felvétel [*record*] felerősítésre és/vagy helyreállításra szorul. A fonográf által rögzített barázdák izomorfok az így megőrzött hanghullámokkal, de nem érzékelhetők a fül (vagy a szem) számára. A barázdákat fel kell erősíteni és elektronikus szignállá alakítani, ami a hangszóró membránját mozgatja; a membrán vibrációja előállítja a hangot. A filmvetítógép hasonló interfész, mint amilyen az analóg videoképernyő – felnagyítja a képet, és rekonstruálja a mozgást. Az interfészek létrehozása nem

egyidejű a digitális számítógépek feltalálásával.

A tény azonban, hogy a digitális információ *megköveteli* az analóg interfészt, máris jelzi az analogikus és digitális folyamatok különbözőségét. Például a hang analóg átírása lehet szobrászati (bakelitre nyomják), piktoriális (fotografikus rögzítés, a mozgóképi hang rögzítésének sztenderdje az 1950-es évekig) vagy modulált szignál (elektromos feszültségértékek, amelyeket a mágneses részecskék eloszlása megőriz a szalagon). Az automatikus analóg okozásnak nevezett folyamatnak az a megkülönböztető vonása, hogy az átírási eljárás folyamatos térben és időben. Az átírás olyan izomorf felvételt hoz létre, amely oszthatatlan és kontrafaktuálisan a forrásától függ. Azt kockáztatva, hogy a számítógépes szókészletet ráerőltetjük az analóg eljárásokra (ezt a visszaélést a fogalmakkal túlságosan is gyakran elkövetik), azt mondhatjuk, hogy az analóg átírat szükséges feltétele az input és output közötti folyamatosság. Az átírat megkövetelheti a felerősítést és a modulációt. Mindazonáltal minden analóg másolat megőrzi a forrásával való izomorfizmusát, noha azzal a figyelmeztetéssel, hogy ki van téve az entrópiának. Az analóg médiumok kiküszöbölhetetlen tulajdonsága, hogy minden további másolat és minden lejátszás zajt vezet be a rögzített információba.

Ezzel ellentétben az a tény, hogy a digitális információ megköveteli az analóg fordítást, azt példázza, hogy a bemenet és a kimenet radikálisan el van választva egymástól. Ellentétben az analóg átíratok folytonosságával, a „digitális képet” mindig egy alapvető megszakítottság jellemzi, mintha két együtt járó, de elkülönült dimenzióra lenne széthasítva. A kép oldalán marad az, ami az ember által észlelhető, és más képekkel és jelekkel kulturális cserefolyamatokban kicserélhető. A digitális oldalon azonban pusztán a gépi nyelv van, melyet Lev Manovich úgy jellemez, hogy az „egy számítógépes fájl, mely a gép által olvasható címkéből áll, amelyet számok követnek, amelyek a pixelek színértékeit képviselik. Ezen a szinten [csupán] más számítógépes fájlokkal lép párbeszédbe. A párbeszéd paraméterei nem a kép tartalmára, jelentéseire vagy formális minőségeire vonatkoznak, sokkal inkább a fájl méretére, típusára, a tömörítés típusára stb. Röviden, ezek a paraméterek a számítógép saját kozmogóniájára vonatkoznak, nem pedig az emberi kultúrára” (Manovich 2001: 45-46.). Az analóg reprezentációk különféle piktoriális, szobrászati és akusztikus alakot ölthetnek. A digitális információ azonban meghatározás szerint szimbolikus és notációs [*notational*]. Nyilván, az analóg kép képes szimbolikus információt rögzíteni az adott tartam térbeli rögzítésének részeként (ahogy arra a digitális fénykép is képes), miként azt Walker Evans hirdetőtáblákról, plakátokról és kirakatokról készített csodálatos fényképei is tanúsítják. A két folyamat között az az alapvető különbség, hogy már maga a digitális bemenet is szimbolikus lejegyzést hoz létre, és mint ilyen manipulálható (vagy sem). A tisztán analóg eszközök egy szignált reprodukálnak vagy erősítenek fel, amely térbeli értelemben izomorf a forrásával azáltal, hogy az átírás aktusa időben folyamatos a forrásával. Az analógról digitálisra történő fordítás megköveteli a forrás „átírását” a gép által olvasható lejegyzésre, amely sem térben, sem időben nem folytonos a forrásával. Timothy Binkley nagyon pontosan írja le ezt a helyzetet:

A fénykép a piktoriális információt a fényérzékeny film egyenletes rétegében őrzi meg,

amely gyorsan reagál a megvilágításra a végbemenő kémiai elváltozások révén – ezek az elváltozások rögzítik a képet. Ez az analóg információs formátum, amely a fizikai anyagba vésődik be. A számítógép metapiktoriális információt tárol, diszkrét számok felosztott tömbjeiben, amelyek képtelenek közvetlenül kommunikálni a leképezett vagy megfigyelő világgal: valamilyen fordítás szükségeltetik ahhoz, hogy ezek az obskúrus számjegyek vizuálisan képesek legyenek bármit is rögzíteni vagy reprezentálni. A digitális formátum, amelyet nem a fizikai médium határoz meg, hanem a konceptuális struktúra, a képi teret analitikusan közelíti meg, felosztva pixeleknél nevezett apró pontok (képelemek) szabályos soraira és oszlopaira. A fénykép kémiai anyagának fizikai szemcséi a számok érinthetetlen tömbjeivel vannak helyettesítve...

A végtermék a fénykép, vizuálisan viszont a képpontpuffer numerikus tartalmát „ábrázolja”, és nem szükségszerűen a valós tér bizonyos állapotát egy adott időben. [7]

A bemenet és kimenet szétválasztása – analógról digitálisra történő fordítás és viszont – olyan, mint a párhuzamos univerzumok közötti kommunikáció. A következőkben kiterjesztem ennek a megszakítottságnak az elemzését.

A hasonlóság kritériumai révén, mint amilyenek a perceptuális realizmus és az analógia, nem tudjuk teljesen megkülönböztetni a digitális képet a kémiai filmtől. Végrehajtható ez a megkülönböztetés az indexikalitás feltételei alapján?

A felületes tekintet itt megint csak apró különbséget fedez fel a digitális rögzítés és a fénykép között. Ennek egyik oka az, hogy az indexikalitás fogalma médiumfüggetlen. Charles Sanders Peirce logikájában az indexet az oksági viszonyok határozzák meg, Peirce szóhasználatában „a valós kapcsolatok”. Sokkal érdekesebb Peirce gyakori hivatkozása a fényképekre mint indexikus jelekre, miközben ragaszkodik ahhoz, hogy az indexeket nem fűzi szükségszerűen hasonlóságelvű kapcsolat az okukhoz. [8] Az indexek a „második” logikai kategóriához, vagyis a tényhez vagy az egyszerűséghez tartoznak, tehát a létezés jelei: egy meghatározott erő jelenbeli vagy múltbeli cselekvései. A szélkakas mozgása, a higanyszál emelkedése vagy süllyedése és a lábnyomok a homokban indexikus jelek, de azon logikai következtetések miatt, amelyeket kikövetkeztetünk a múltbeli vagy jelenbeli okok alapján, nem pedig az anyaguk vagy a médiumuk alapján, amelyek őket hordozzák. Elkülöníthetjük az indexikalitás különböző típusait az oksági viszonyok megítélése alapján. A szélkakas vagy a higanyszál mozgása a hőmérőben a közvetlen és folyamatos okozás példái, amelyet Peirce „dinamikus viszonyoknak” nevez; ezek a szélirány és a hőmérséklet valós idejű változásait bizonyítják. A lábnyomokhoz hasonlóan a fénykép a kikövetkeztetett okozás példája, vagyis a fénykép a múltbeli cselekvés jelenbeli nyoma, amelynek okszerű eredetét a végiggondolt feltételezés révén kell megtalálni. Mindkét esetben az idő minősíti az okozást.

Látszólag a digitális eszközök nem okoznak különleges nehézséget az indexikalitás logikáját illetően. A digitális fotót a tárgya által visszavert fény „okozza”, így úgy tűnhet, hogy nem kevésbé erős indexe az elmúlt eseményeknek, mint amilyen a kémiai film. Viszont a digitális rögzítés logikája, akárcsak a digitális szintézis, a referencia és az okozás ravasz és nehezen megoldható

problémáit veti fel. A digitális fényképek bizonyosan az indexikus jelek szerepét töltik be, és sok szempontból a kémiai fotó kulturális funkcióit és előfeltevéseit termelik újra. De ezt ugyanolyan módon és ugyanazon erővel teszik-e, mint a „film”?

Ha az analóg médiumok események nyomait rögzítik, és a digitális médiumok számokat termelnek, akkor kijelenthető, hogy *a digitális adatgyűjtés a világot manipulálható számsorokként kvantifikálja*. Ez az elsődleges automatizmus, és ez a digitális számítás kreatív erejének forrása. Ezzel szemben a fotografikus automatizmusok a tartam térbeli szegmenseit egynemű anyaggá gyúróják. A fényképezés mindkét fajtája meggyőző reprezentációkat hoz létre kontrafaktuális meghatározottságuk eredményeként, aminek következtében a referens minden változása a képben ennek megfelelő változást hoz létre, és mindkét esetben ez a vonás az indexikalitás logikáján alapul. Ennek ellenére minőségileg elkülöníthetők az okozás típusai szerint, ahogyan a képeket előállították, és annak megállapítása szerint, hogy a bemenetek és a kimenetek közötti oksági kapcsolat folytatódagos-e vagy pedig megszakított. Itt az (analóg) *átírást* [transcription] meg kell különböztetni a (digitális) *átalakítástól* [conversion] vagy *számítástól*.

Ami a „filmet” megkülönbözteti, értelmezésem szerint, az nem egyszerűen az analógia vagy a térérzékelés, hanem inkább annak a folyamatnak az időbelisége, amely révén az anyag folyamatosan rögzíti vagy, mondhatni, okozza az izomorf képet. Azt állítottam, hogy a fénykép inkább átír, semmint reprezentál, és hogy az átírás elsődleges értelme időbeli; röviden, hogy a fénykép a tartamot és a mi jelenbeli viszonyunkat fejezi ki a múltbeli eseményekhez. A fényképek és a filmek a tartam tömbjeit az egynemű és folyamatos okozás során rögzítik, ami fizikai változást vált ki a rögzítő médiumban. A kauzalitás e formájára vonatkozó intuíciónk világossá teszi, hogy miért érezzük gyakran a fényképeket térbelileg meggyőzőnek, viszont időbeliségüket tekintve zavarba ejtőnek és paradoxonszerűnek. Roland Barthes lenyűgöző beszámolójában a fényképezés paradoxonja úgy jut kifejezésre mint ingadozás a jelenbeli és múltbeli észleletek között, ahogy a (térbeli) itt-és-most ráakodik az (időbeli) akkor-és-ottra. Az, hogy a fényképet „sosem illúzióként tapasztaljuk meg”, ez a jelenség nem a térbeli tulajdonságaiból vagy a perceptuális realizmusából következik, hanem az „*ott voltam* [...] valóságából, mivel minden fényképen jelen van az *így történt* elképesztő bizonyítéka, ami, egy becses csoda folytán, olyan valóságot ad nekünk, amelyet tőlünk megóvtak.”^[9] Ehhez hasonlóan, a *Világoskamrában* Barthes-ot nem az idő jelentése döbbsenti meg, hanem annak *érzete*, nem a tartam formája, hanem inkább az *intenzitása*. A jelenlévő kép az idő két hiányzó áramlását fejezi ki: hogy mi volt a múltban, és mi lesz a jövőben – például Lewis Payne múltbeli történeti létezését, aki a bármelyik pillanatban bekövetkező kivégzésére vár. A fotográfia temporális és egzisztenciális minőségei iránti elmélyült fenomenológiai figyelem Cavellhez hasonlóan Barthes-ot is mélységesen érzékennyé teszi a fotográfia idegenségére – múltbeli események jelenbeli nyomainak a visszatérésére, a térbeli jelenlétre, amely időbeli hiányt jelez, mind a múltban, mind pedig az eljövendőben, a végesség révén, amellyel mindannyiunkat szembesít. Minden egyes (analogikus) fénykép történeti dokumentum – a dolgok múltbeli állásának automatikus átírása; nem egyszerűen a világ rögzítése, hanem a világ múltbeliségének és elmúlásban levésének kifejezése, egy olyan jövő megelőlegezése, amely mindig múlttá válik.

Ennek érzékelését elősegíti, hogy a fotográfiát kulturálisan egy bizonyos fajta képként értjük meg: aminek múltbeli oka időben folyamatos, és egységnyi idő alatt hozza létre azt az egyszeri tartamot kifejező képet, amely aztán megőrződik az időben.

Ez a kulturális értésmód az utóbbi időben azonban változóban van, mind a képek széles körben elterjedt digitális feldolgozásának, mind a felhasználóknak szánt digitális eszközök növekvő népszerűségének köszönhetően. Még akkor is, ha a digitális képrögzítést úgy tervezték, hogy olyan kimeneteket hozzon létre, amelyek térben megkülönböztethetetlenek a fényképektől, vagy éppenséggel felülműlják a hasonlóságokat létrehozó képességükben, az idő vagy a tartam feltételei itt fontosnak bizonyulhatnak. Ezért kell a digitális rögzítést – ellentétben az analóg átírással – számítási eljárásnak tekinteni, amely során az idő mérése a fénynek kóddá való *átalakításán* keresztül jön létre. („Kvantálás” a technikai fogalom.) A digitális fényképben a fizikai okságot a térbeliséggel összekötő kapocs megszakad, ahogy az átalakítás időbeli folytonossága is. Ebből következik az állításom, hogy a bemenet és a kimenet minden esetben fundamentálisan elválik egymástól, amikor a digitális számítógép szolgál „mediumként”. Itt az indexikalitás megvalósulásának logikája alapvetően változik meg. A digitális rögzítés az átkódolás diszkontinuus folyamatát vonja maga után: a nem kvantifikálható kép átalakítását absztrakt vagy matematikai lejegyzéssé. A digitális rögzítésben a fizikai valósággal való indexikális kapcsolat meggyengül, mivel a fényt absztrakt szimbolikus struktúrává kell átalakítani, amely független a fizikai tértől és időtől, és nem is folytonos azokkal. Sőt, az átkódolás bevezeti az időbeli megszakíttóságot a rögzítési folyamatba, amelyet a legtöbbünk úgy tapasztalt meg, mint expozíciós késést vagy egyéb számítógépes jelzést a várakozásra: mint apró homokórát vagy várakozó kurzort. Ezek a jelek másfajta indexikus jelzések; a számítási ciklusok, az alkalmazott algoritmusok műveletét jelölik, amíg az időt és a teret kóddá alakítják. E folyamat során a fény nem válik temporalizált térré, hanem elvont szimbolizációvá alakul. A térben és időben jelenlévő esemény egyedisége elvont univerzáléva alakul át; az egységesített kép különálló és moduláris részek összeállításává válik, amely számítási és manipulációs folyamatoknak van alávetve. Ezen oknál fogva a forrás és a lejegyzés, vagyis a bemenet és a rögzítés fogalmilag elhatárolható, elválasztott és visszafordíthatatlan. Nyilván, a digitális lejegyzésben eszközölt értékmódosítások visszafordíthatóak; minden változtatási sorozat visszavonható, amelyet a lejegyzésben tettek. De mihelyt az analogikus formák átalakultak digitális lejegyzéssé, soha többé nem alakíthatók vissza félreérthetetlen módon eredeti állapotukba. Információvá váltak, és megőrzik az információ mozgékony természetét – a digitális lejegyzés számára az analóg kép csupán egy a lehetséges kimenetek közül. Onnantól kezdődően, hogy a tér információvá válik, nem arra törekszik, hogy megőrződjön a tartam analóg rögzítésében, hanem hogy átalakuljon, manipulálják és kicserélődjön. Más erőknek és ontológiáknak veti alá magát. Az átírás tulajdonságai, a fénykép értelme mint dokumentum vagy múltbeli állapotok átírata nem szűnik meg, viszont sokat veszít az erejéből. Azt érezzük vagy az a benyomásunk, hogy ami a fényképben és a filmben fellelhető, a tartam minőségi kifejeződése, az a digitális képből hiányzik, vagy lényegesen lefokozódik. A másik következmény az, hogy nem csupán a tér tulajdonságai ismeretlenek a digitális információ számára, hanem maga az idő is átalakul mennyiségi funkcióvá, amelyet a számítás határoz meg.

Az analóg médiumok az időt tartamként írják át; a digitális rögzítés az időt számítási ciklusként használja fel.

A hétköznapi nyelvhasználat máris felismerte a kulturális eltolódást, amely a digitális munkákhoz való viszonyunkban végbement. Ritkábban beszélnek hangfelvételtől [*recording*] vagy fényképkészítésről, mintsem a hang és fénykép rögzítéséről [*capturing*], beszerzéséről [*acquiring*], importálásáról és mintavételtől [*sampling*] – olyan fogalmak ezek, amelyek minden bemenetet információvá átalakító aktusokat nyugtáznak. Ezek a fogalmak az analógról a digitálisra történő átalakítást olyan egyirányú utcaként írják le, amely során a fizikai realitáshoz fűződő oksági kapcsolat meggyengül vagy lecsökken. Vegyük szemügyre a „mintavétel” fogalmát. A mozgókép a fizikai világban előforduló mozgásból diszkrét egységeként vesz mintát, egyet minden huszonnegyed másodpercben. De önmagában minden egyes egység, ahogy az egységek egymásra következése is egyetlen „felvételen”, időben folytonos, izomorf átiratot feltételez. Az ilyen analóg átiratokban a bemenet és a kimenet folytonos, és ezeknek az átiratoknak a másolatai izomorfikusan egyenértékűek, noha valamennyi információ mindig elveszik a másolatok egymást követő sorozatai során.

Mind a képrögzítés, mind a képszintézis formájában a digitalizáció ugyancsak előfeltételezi a mintavételt, viszont a tárgyról begyűjtött információs mintát tovább kell kvantifikálni, pontosabban kvantálni. Az így előállított információ kvantifikálása a mintavételi folyamat természetét is megváltoztatja. Egy kép szkennelése vagy egy digitális „fénykép” rögzítése a fény bizonyos frekvencián történő mintavételét teszi szükségessé egy horizontális és vertikális tengelyű rács formájában. A rácsformára azért van szükség, hogy matematikailag diszkrét egységeket (pixeleket) állítsanak elő, amely változóknak számértékek tulajdoníthatók (fényérték, szín stb.). Az így rögzített elemeket azért nevezzük információnak, mert a digitális eszközök bemenetei minden típusú forrást (beszéd, zene, szöveg, kép) egy közös forma szintjére hoznak, a szimbolikus lejegyzés szintjére. Miután beszkenelték a műtárgyat, már sosem lehet visszaalakítani a nem diszkrét állapotába. A kvantifikáció vagy a számosítás folyamata visszafordíthatatlan, másként fogalmazva ez annyit tesz, hogy a bemenet és a kimenet közötti kapcsolat a digitális információban nem folyamatos. Ráadásul ezek a megszakítottságok észlelési és esztétikai hatásokat váltanak ki. Elég nagy felbontás mellett a digitális fénykép szimulálhatja a folytonosan előállított analóg kép kinézetét, de a pixelrács ott marad a kép logikai struktúrájában.

Két anekdotikus, de az észlelés szempontjából fontos példával szeretném alátámasztani a bemenet és kimenet közötti megszakítottságot a digitális folyamatokban. Az észlelés szempontjából meggyőző „fotórealizmus” elérésére irányuló keresést gyakran mutatják be arra irányuló kutatásként, hogy előállítsanak a 35 mm-es filmnek megfelelő vagy azt meghaladó felbontást. Noha az analogikus fényképezés, valamint a digitális rögzítés és szintézis matematikai mérése összehasonlítható (itt újfent hasonlóságról beszélünk), nem mondhatjuk, hogy ekvivalensek lennének. A pixel matematikai egység, hasonlóan a feltérképezés karteziánus koordinááihoz, ezzel szemben a fotografikus felbontás a lencsék felbontóképességének közelítő értéke, vagy az a képességük, hogy különböző léptékben hozzanak létre analóg izomorfizmusokat. A 35 mm-es kép

kémiai tartalma (a kép szemcsézettsége) nem lehet a 12 millió pixel megfelelője. Csak a digitális eszközök képesek a képi elemeket ily módon kvantifikálni. Ha ragaszkodunk ahhoz, hogy az analogikus képek „információt” tartalmaznak, és hogy ezek a prezentációk kvantifikálhatók elkülönült matematikai egységekben, akkor megadjuk magunkat a perceptuális realizmus ellentmondásainak, mivel visszamenőleg alkalmazzuk a digitális feldolgozás fogalmait egy olyan területre, amelyre ezek a mércék nem alkalmasak. Sokkal találóbb lenne azt mondani, hogy a 12 millió pixeles elektronikus kép az észlelés szempontjából *hasonló* a 35 mm-es fotografikus képhez.

A másik példa a videónak a filmre való másolásáról szól. Miért jóval zavaróbb az, amikor a digitális videót filmes alapanyagra másolják, és mozivásznon vetítik, mint az analóg videó esetében ugyanez? A különbségek ellenére az analóg videónak a fotografikus hordozóra való másolása során az izomorf struktúra megőrződik. Ezzel szemben a digitális videó mátrixa vagy pixelstruktúrája gyakran felnagyítódik, amikor celluloidra másolják. A pixeles elrendezés olyan, mint a kép, amely mozaikcsempékből épül fel: a pixelek helye rögzített, és nem véletlenszerű és változó, mint a vetített filmszemcsék esetében. A digitális anyagok fotografikus vetítése (nagyjából ez a standard 2007-ben) így olyan helyzetet teremt, amire az operátor John Bailey már 2001-ben rácsodálkozott: „Képzeljük el, hogy a csempék pozíciói és meghatározó kerete statikus marad, miközben a képek a csempéken folyton változnak. Felmerül a kérdés, vajon ez a mintázat észlelhető, akár tudatalatti szinten? Vajon a digitális videó statikus pixelsorai képesek olyan képeket nyújtani, mint azok, amelyek minősége lényegileg különbözik, hiszen azokat a filmszemcsé folyton változó, véletlenszerű mozgása hozza létre? Vajon az álomszerű felfüggesztettség állapota, amelyet a filmhez kapcsolunk, annak fotokémiai felépítéséből következik?”^[10] A pixelmintázat valóban észlelhető, és meggyőző érvek szólnak amellett, hogy itt hitelt adjunk Bailey megérzésének.

A szimbolikus lejegyzés absztrakt kozmogóniája az információ térben megjelenő és időben változó képi kimenetéhez is vezethet, de nem olyan formában, amely kétértelműségekől mentesen egzisztenciális kapcsolatot hozna létre a dolgok múltbeli állásával, mivel az analógia rekurzív láncolata megszakadt.^[11] A digitális rögzítés során az átkódolt információ absztrakttá válik. Mivel a számítógép numerikus kozmogóniájához kapcsolódik, ez az információ kizárólag interfészen keresztül válik kommunikálhatóvá, és sohasem nyerheti vissza közvetlen kapcsolatát sem a képpel, sem pedig annak forrásával. A szkennelés vagy a fordítás eljárása nem más, mint a tér és a fény számértékekre való átfordításának a folyamata, egy szimbolikus kifejezés. Ebben az értelemben tér vissza még egyszer Peirce, hogy elhelyezze az analogikus fényképezést és a digitális rögzítést azon a logikai kontinuumon, amely az indexikalitástól a szimbolizációig tart. Az analogikus folyamatokat kivételezett kapcsolat fűzi az indexikalitáshoz; ez az átírási tevékenységük alapja. Viszont a digitális folyamatokat, amelyek matematikai lejegyzést igényelnek, a szimbolizációhoz fűzi kitüntetett kapcsolat. A bemenet és a kimenet közötti megszakítottság miatt az indexikalitás ereje a digitális rögzítő eszközökben megszűnik, ahogy a fény ráesik a mintavételi eszközökre, legyenek azok digitális kamerák CCD-i [töltés-csatolt eszközei] vagy digitális hangrögzítő eszközök. Ettől a pillanattól kezdődően a fény és a hang szimbólummá válik, és

ilyenként válnak manipulálhatóvá. A digitális kamera ebből következően nem fényképező berendezés; logikai értelemben véve számítógép, amely lencsével mint bemeneti eszközzel van felszerelve. Eszköz, amely bemeneteket alakít át szimbolikus lejegyzéssé.

Az automatikus analóg okozás természetéből következik, hogy az „indexikus nyom”, ahogy Phil Rosen az ilyen átiratokat nevezi, mindig a múlthoz térít vissza, az anyagi és létező világhoz. Sem Erwin Panofsky, sem Siegfried Kracauer nem tévedett nagyot, amikor a fotográfia és a film médiumát a fizikai világgal mint olyannal tette egyenlővé. André Bazin ezt a sejtést más irányba vitte tovább: a fénykép és a film azt a vágyunkat fejezi ki, hogy a végességgel szemben az idő tartamként való tapasztalatát őrizzük meg. A fénykép a múltat akarja megőrizni és emlékeket kiváltani. (A baj az, hogy megfeledkeztünk arról, hogy az analogikushoz való visszatérés lehetetlensége miatt *lehet* fontos.) Míg a számítási eljárások közömbösek a médiummal és a referenssel szemben – erre a közönséges kamerák nem képesek –, a filmkamerák azzal a filmelőttessel való kémiai kapcsolatot szolgálják, ahol a kamera jelen van. Mindez alátámasztja azt, ahogy az analógról a digitálisra, majd az analógra történő fordítást leírtam. A perceptuális realizmusnak a digitálisról analógra történő konverziója során létrejövő hatása minőségileg nem egyenértékű az analóg prezentációval, mivel inkább hasonlóságot, semmint analógiát hoz létre. Ez a perceptuális realizmus két különböző formája; azért hangsúlyoztam inkább az időbeliséget, semmint a térbeli egyenértékűséget, hogy kétféle eljárás, átírás és konverzió között tegyek különbséget.

A cellanimációt szokták ellenpéldaként felhozni a film elsődleges automatizmusainak, az átírásnak és a dokumentációnak a megkérdőjelezésére. A filmelmélet történetében sok fogalmi zavart okozott, hogy ezeket az érveket úgy vitték színre, mint a filmkép realista és fantasztikus használata közti megkülönböztetést. De ez a különbségtétel félrevezető. A csodálatosan imaginatív használatoktól és az általuk rögzített térbeli plaszticitástól függetlenül, a cellanimációra kétségtelenül erős indexikalitás jellemző. Leegyszerűsítve, minden lefényképezett kép egy eseményt és annak hatását rögzíti: a kézzel rajzolt képek és cellulózívek egymásutánosságát, amelyet az egymásutánosság automatizmusa által mesterséges mozgásként reprodukálnak. Itt, mint minden más esetben, a kamera egy elmúlt folyamatot rögzít és dokumentál, amely a fizikai világban zajlott. Megtévesztő, ha az animáció fogalmával a szekvenciális kép kézzel rajzolt mivoltára utalunk; ezzel szemben az animáció fogalma az ilyen képeknek kockáról kockára történő lefényképezésére utal, ami mozgásillúziót vált ki, azáltal, hogy állandó sebességgel vetítik le. Minden film animált film (az egymásutánosság automatizmusa miatt), de – Lev Manovichcsal *vitázva* – mindez nem azt a célt szolgálja, hogy egy úgynevezett kis műfaj méltóságát helyreállítsuk. Ennek megfelelően a „digitális animáció” oximoron; sokkal helyénvalóbb lenne, ha számítógépes szintézisként vagy számítógép által generált mozgásként hivatkoznánk rá.

Mindazonáltal, mint *Mary Poppins* esetében (Robert Stevenson, 1964), a grafikus világot a „fotografikustól” eltérőként érzékeljük, mivel a lefilmezett kép arra szólít fel bennünket, hogy tegyünk egyenlőséget az autografikusan létrehozott (azaz a kézzel rajzolt) képek és az automatikusan rögzített dolgok vagy személyek között – a rajzolt pingvinek és a nagyon is élő

Dick Van Dyke között. Mind a kétféle képet az analóg logika működteti (a nem folytonos szemben a folytonos variációval), de az analógia módozatai különböznek, és megőrzik különbözőségüket, amikor lefényképezik őket. (A rajz potenciálisan végtelen számú pontból van előállítva egy nem folytonos variáció során; a fénykép az egyedi tartam folytonos variációja.) Az ilyen képek humora abból a tudásunkból ered, hogy létüket tekintve különbözőek, noha ugyanahhoz a lefilmezett fizikai világhoz tartozóként kerülnek bemutatásra.

A *Jurassic Park* (Steven Spielberg, 1993) óta megnyílt idegen új világban ez a perceptuális különbség többé már nincs jelen; és tévedünk, ha azt feltételezzük, hogy változás következett be a fénykép természetében. Inkább az a helyzet, hogy a fotografikus átírást és egymásutániségot leváltotta a *digitális* „animáció”. A digitális szintézis *létrehozza* a képet, és azt az *absztrakció* – a numerikus manipuláció – által animálja. Az így létrehozott kép egyetlen referense a számok és algoritmusok tisztán szimbolikus birodalma, szemben egy fizikai eseménnyel, amely a fizikai világban fordul elő, és egy bizonyos tartamot vesz igénybe. Itt nem a *Roger nyúl a pácban* (Who Framed Roger Rabbit? Robert Zemeckis, 1988), sokkal inkább az újabb *Star Wars*-filmek a megvilágító példa. Ha a szereplők által belakott világban Obi-Wan Kenobi és társasága az észlelés szempontjából egyenlő az olyan szereplőkkel, mint Jar Jar Binks vagy Yoda, akkor ez azért van, mert a digitális rögzítés a szereplők képét a digitális szintézis vagy a számítógépes kozmogónia világába importálja. Ez a *Mary Poppins*-hatás fordítottja, mivel a digitális kamerák által rögzített elemek és a számítógép által szintetizáltak ugyanahhoz a numerikus univerzumhoz tartoznak; olyan, mintha „ontológiai” értelemben azonosak lennének. Ezek a képek, akár rögzítettek, akár szintetizáltak, perceptuálisan nem megkülönböztethetők, ugyanolyan típusú adatokból vannak előállítva. Még akkor is, ha digitális rajztáblákról és rajzprogramokból származnak a bemeneti adatok, és nem az emberi világban voltak rögzítve, mindkettő a digitális számítógépek szimbólummanipuláló világához tartozik.

Az analogikus átírás és a digitális átalakítás vagy számítás jelzi e két dimenzió határát. De figyelembe véve, hogy mi történik a lefényképezett képpel, ahogy átkerül egyik dimenzióból a másikba, az analogikus felvételtől digitális információba, talán a kettejük különállósága túllépi azt a léptéket, melyben a hétköznapi érzékelés érintett. A különbségük attól még valós, így alaposabb reflexióra kellene sarkalniuk. Pontosabb képet alkotunk arról, mivé vált a fénykép a digitális rögzítés, szerkesztés és terjesztés által, ha megpróbáljuk feltérképezni a képekre vonatkozó, kulturálisan módosuló érzékünket egy sor folytonosság vagy mozgó skála mentén, amelyekkel mérhetők vagy súlyozhatók a különböző képhasználati módok. Így az átírás és az átkódolás közötti megkülönböztetést ezeknek a képeknek a megítéléséhez kapcsolódó egyéb mércék alkalmazásával kell megítelnünk vagy kiegyensúlyoznunk. Már esett szó arról, hogy a digitális képek felfokozott grafikussága még inkább festőivé teszi azokat; már sokkal hozzáférhetőbbek kreatív céljaink számára, és kevésbé vannak a fizikai világ oksági viszonyaihoz hozzáláncolva. Ugyanígy, e képek megítéléséhez alkalmazott észlelési feltételek inkább térbelivé váltak és kevésbé időbelivé, kevésbé indexikussá és inkább ikonikussá, noha ez az ikonikusság a szimbolikus lejegyzés kimenete.

Ezen okoknál fogva hajlunk a digitális fényképeknek a perceptuális realizmus feltételei szerinti

megítélésére, és ily módon hiszünk abban, hogy térbeli értelemben hasonlóak azokhoz az eseményekhez, amelyeknek a tanúi voltunk, és amelyeket rögzítettünk. E hajlamunk okán gyakran nem ismerjük fel, hogy e képek megítélésére használt feltételeink finoman és egyben mélységesen megváltoztak. A hasonlóság kiszorította az analógiát, és mi elfelejtettük (vagy talán nem akarunk rá emlékezni), hogy ezeknek a „kimeneteknek” talán nincs közvetlen kauzális kapcsolatuk a megtapasztalt eseményekkel, vagy hogy a kauzális kapcsolatok könnyedén megváltoztathatók. A térbeli hasonlóság ereje elfeledtetni velünk, hogy a digitális felvétel szimbolikus forma, és emiatt, logikailag, inkább hasonlít az írásbeli leíráshoz, mint a vizuális benyomáshoz. A most következő párhuzam talán erőltetett, de nem teljesen indokolatlan. Az analógról digitálisra történő átalakítás nyilvánvalóan kauzális viszonyt implicál, mint ahogy az ekként lejegyzett információ kimenete is. A kép újraalkotása a digitális információból azonban olyan, mint megfesteni egy igen részletes képet nagyon pontos leírás adta információk alapján. Röviden a digitális rögzítés hasonlóságot hoz létre, de nem izomorfizmust vagy homomorfizmust e szavak tulajdonképpeni értelmében; nem lehetséges az analogikusság történeti erejét visszaállítani, mihelyt az indexikus nyomvétel térbeli és időbeli folytonossága megszakad. E feltételek mellett a digitális rögzítés és szintézis sajátossága megszűnik, mivel nincs ontológiai különbség a töltés-csatolt eszközök által rögzített információ és a számítógépek által létrehozott információ között, hiszen egyikük sem tud a dolgok eredeti állapotáról. Az utasítások alapján bármikor újabb képet lehet létrehozni. Az eredmény lenyűgöző, mivel az észlelést illetően minden szempontból hasonló a rögzített képhez, de ontológiai szempontból homológia, és nem analógia, mivel az analóg átírás ideje és a tartam kifejezése megszakadt. De talán legtöbbünknek ez is megteszi.

A perceptuális realizmus feltételei elhitették velünk, hogy a digitálisan rögzített információ fénykép, és lehet, hogy az is, ahogy a mindennapokban használjuk. De amit ezek a képek egész pontosan tesznek, az nem más, minthogy kielégítik a legtöbb térbeli és ikonikus feltételt, amelyek mellett a képeket a hasonlóság viszonylatában megítéljük; viszont az indexikalitás ereje, amit az automatikus analóg okozás fejez ki, komolyan megkérdőjeleződik. És még inkább megkérdőjeleződik, amikor a számítógép erejét használjuk, hogy ezeket a felvételeket információként manipuláljuk. Ezen okoknál fogva a fényképek és a digitális képek kétféle, egymástól egészen különböző ontológiai kíváncsiságot ébresztenek bennünk. Ahogy Cavell vagy Barthes mondaná, a fényképek ontológiai kérdések megfogalmazására készítetnek a világunkhoz és a múltunkhoz fűződő kapcsolatunkat illetően, ahogy létezésünk és gondolkodásra való képességünk határoeltságát illetően is. Azon okoknál fogva, amelyeket nemsokára fogok kifejteni, a digitális fényképek a legtöbbünk számára inkább a haszonelvűség szerint működnek, inkább egyszerű feljegyzések, nem pedig családi események és történetek történeti dokumentumai. Ezen felül a digitális kimenetek, amikor fotorealisztikus képekként mutatják be, nyugtalanná vagy kíváncsivá tesznek, de oly módon, hogy arra szólítanak fel, kérdőjelezzük meg az információ – mozgékony, változékony és átadható – jelenbeli identitását mint az aktuális episztemológiai és szociális viszonyaink médiumát. Ezek túlságosan szerteágazó kérdések. Lehetséges, hogy a „fényképek” többé már nem táplálják hasonló energiával a gondolkodásunkat, mint korábban.

Valójában amit itt kifejezésre szeretnék juttatni, ontológiai értelemben, az a fénykép létének a megszűnése [*unbecoming of photography*].

Szimuláció, avagy automatizmus mint algoritmus

Korábban volt a mozi. Most és a jövőben van a szoftver.

Stephen Prince: *The New Pot of Gold*

Korábban azt sugalltam, hogy a digitális képernyőkhöz való mai viszonyunk három, egymást átfedő történeti szál szövevényéből áll: a fénykép és a film, az elektronikus képernyők és közvetítés, valamint a számítástechnika. E megfigyelés Lev Manovich érvét visszahangozza, hogy a digitális vizuális kultúra kinematografikus kultúra marad, de annak pusztán csak egyik aspektusában: „a számítógépes korszak vizuális kultúrája kinematografikus a megjelenésében, digitális az anyagának a szintjén, és komputációs (azaz szoftvervezérelt) a logikájában” (Manovich 2001: 180).

A perceptuális realizmusnak az a legalapvetőbb paradoxonja a digitális mozi megjelenésével, hogy olyan képeket mutat, amelyek még inkább „fényképeknek” látszanak, és azok is akarnak lenni, túlszárnyalva magát a fotográfiát is. Fokozatosan a fénykép és film eltűnik, a helyüket átveszi az elektronikus képernyőkön lejátszott videó. Ugyanígy, miközben a DVD-lejátszóknak és a széles képernyőjű televízióknak csökken az árak, és elterjednek a háztartásokban, a digitális képernyők, a rögzítő berendezések, a videokamerák és az otthoni számítógépek közötti látszólagos különbségek kezdenek eltűnni. Alapvetően mindegyik ugyanannak az eszköznek a variációja, vagyis egy elektronikus kivetítővel összekapcsolt számítógép. Ily módon a kortárs kép elválaszthatatlan a számítógéptől. Megőrzi a fotografikus és kinematografikus megjelenés eszményét, mégis, struktúrájában szimbolikus, formáját és folyamatait tekintve azonban komputációs, vagyis egyre inkább hozzáférhető az információfeldolgozás kreatív céljai számára, amit a bemenetek és a kimenetek elválasztása tett lehetővé. Ahogy Stephen Prince találóan megfogalmazta, a mozi új, virtuális életét a szoftver irányítja.

A kép, a képernyő, az idő, a tér és a mozgás fogalmai azonban ugyanolyan relevánsak a kortárs mozgóképelmélet számára, mint amennyire a klasszikus filmelméletek számára voltak. Ez részben amiatt van, mert a digitális képalkotás a fényképezést és a kinematográfiát utánozza a perceptuális realizmus tulajdonságainak előállítására révén. Hajlunk arra, hogy a reprezentáció, a tér, az időbeli fejlődés fogalmait úgy kezeljük, mintha azt a digitális ontológiája nem kezdte volna ki. Az elektronikus lejátszók és a számítási folyamatok hosszú története során azonban e fogalmak mindegyike megváltozott, mind tulajdonságaikban, mind logikailag. Nyilván, a „reprezentáció” természete vagy még inkább a prezentáció aktusa a digitális feldolgozással együtt változik. Ahhoz, hogy megértsük, mivé vált mára a vizuális kultúra, beleértve a kinematografikus képet, a jelenbeli képen túlra vagy a mögé kell pillantani, hiszen a kép voltaképpen egyáltalán nem kép, hanem

információ.

Roland Barthes egyszer úgy írta le a fotografikus paradoxont, mint kód nélküli üzenetet. Amiatt, hogy kizárólag üzenetté és kóddá vált, a digitális paradoxon más, mint a fotografikus paradoxon, mivel a digitális prezentáció nem kép, és nem is lehet könnyedén, hétköznapi értelemben a tér és idő tulajdonságaival jellemezni. Szerintem a digitális „képeknek” nincs minőségi kapcsolata sem a térrel, sem pedig az idővel; valójában minden digitális információnak az az értelme, hogy mennyiségi formában fejezzen ki értékeket. Alapvetően az időnek nincs mértéke a számítási ciklusoktól függetlenül; a tér csupán a „memória”-kapacitás viszonylatában releváns, vagyis a merevlemezen rendelkezésre álló tárolási felület számszerű összegeként vagy más típusú digitális formátumú hordozóként. Így a bemenet és a kimenet közötti szétválasztás egyik lényegi következménye, hogy a digitális információ egyáltalán nem térbeli, a kiterjesztés mint észlelhető intervallum értelmében. Az információ sem írható le képként vagy médiumként, a fogalmak hétköznapi értelmében.

A mozgóképes megjelenés szívóssága tehát egy mélyebb átalakulást leplez el az anyagi és a logikai szinten, ami a maga részéről kihívás elé állítja a kreatív médiumok természetének konvencionális értésmódját. Timothy Blinkey például úgy hivatkozott a számítógépre mint nem specifikus technológiára vagy „testetlen metamédiumra” [12]. A médiumspecifikusságra vonatkozó konvencionális érvek kontextusában a számítógépek nyilván nem teljesítik az anyagi önazonosság feltételét, noha, miként az első fejezetben kifejtettem, a film virtuális létére igenis érvényes a médiumspecifikusság. Gyakran érvelnek amellett, hogy a számítógép pusztán szimulál bizonyos funkciókat, és nincs önálló identitása, mely megkülönböztetné a másfajta eszközök és médiumok utánzásától. Így az egyediség feltételének vagy az esztétikai a priorikból eredő, megkülönböztető művészi jelleg kifejeződésének sem tesz eleget. Marshall McLuhant követve azonban ragaszkodhatunk ahhoz, hogy egy új médium úgy alakul ki, hogy bekebelezi elődeit mint saját kezdeti tartalmát. Ez a kulcsa Jay David Bolter és Richard Grusin meghatározásának, mellyel nemrégiben újfogalmazták a digitális művészeteket mint a „remediáció” folyamatát. [13] Itt a médium definíció szerint az, ami remedializál. A digitális művészeteket tehát remedializációjuk „mikéntjei” jellemzik.

Mindazonáltal a számítógépeket gyakran lebecsülik mint szimulációs eszközöket. Gene Youngblood példázza ezt a perspektívát, mikor úgy fogalmaz, hogy „a számítógépeknek [...] nincs jelentése, nincs saját természete, identitása vagy használati értéke egészen addig, amíg életre nem keltjük azáltal, hogy programozzuk.” [14] Ugyanakkor ez az állítás adhatja a kulcsot a számítógépes automatizmusok megértéséhez. Ahogy Alan Turing fogalmazta meg a számítási logikáról írt korai tanulmányaiban, minden folyamat, amely numerikus formában reprodukálható, és amelynek funkciói számításra alkalmasak, szimulálható az univerzális Turing-gépen. [15] A digitális felvétel nem izomorf, hanem metamorf. Nem rögzíti a forrását, hanem olyan szimbolikus logika alapján alakítja át, amely alkalmas az algoritmikus manipulációra. Az univerzális Turing-gépek elsődleges automatizmusa tehát a *számítás révén történő utánzás*. Ez az eljárás a szintézis és manipuláció újfajta hatalmát teszi lehetővé, ahol például a számítógép minden funkciójában képes az analóg rögzítő és

szerkesztő készülékeket utánozni. A kép- és hangrögzítés csak egyike azon funkcióknak, amelyeket a számítógépek utánozni tudnak, és azt ugyanolyan jól hajtják végre, mint számos egyéb számítási funkciót, amelyek logikai algoritmusként kifejezhetők. Maguk a digitális alkotás erényei kezdik el pusztítani vagy csökkenteni mindazt, amit 150 évig a fényképezés kulturális, történeti és bizonyító erejének tartottak: a tartam kifejezését és az elmúlt időbeli létezés kinyilvánítását. Más szempontból a számítógépek ezt a funkciót kiegyenlítik azáltal, hogy többé vagy kevésbé egyenlővé teszik más típusú funkciókkal, amelyeket utánozni tudnak. A sok egyéb programozható használati mód mellett a számítógépek képesek rögzíteni, de nem ez az elsődleges automatizmusuk. Arra valók, hogy konvertáljanak és átalakítsanak, még mielőtt átíró és tanúsítási funkciót tölthetnének be.

Annak nehézsége, hogy a számítógépet mint médiumot gondoljuk el, abból az analogikus előfeltevésekből következik, hogy a médiumon keresztül történő alkotás fizikai okozást és átalakítást feltételez, legalábbis olyanokat, amelyek emberi perspektívából közvetlenül érzékelhetők. Ez egy másik megfogalmazása annak, hogy az analogikus médiumokban a bemenetek és a kimenetek folytonosak. De a számítógép hatalma – a betöltött funkciók elképesztő változatossága és a végrehajtott átalakítások – a bemenetek és a kimenetek alapvető szétválasztásából ered. Ahhoz, hogy a számítógép kezelni tudja a világot, a világnak *információvá* kell válnia, vagyis kvantifikálhatóvá (azaz numerikusan manipulálhatóvá), diszkrétte és modulárisra. Ezért indítottam azzal az állítással a harmadik fejezetet, hogy nincs *újmédia*; ahogy annak sincs értelme, hogy a számítógépek médiumát vizsgáljuk, ahogy „újmédiás tárgyakat” prezentál. A tanulság, melyet a film virtuális életéből kell elsajátítani, hogy akár analóg, akár digitális, a médium igazi természete mindig variálható, önmagával nem azonos, az esztétikai és történeti átalakulásra nyitott kell hogy legyen. A számítógépek ezt a virtualitást új irányokba indítják el. Nincs *újmédia*, csak szimbolikus információkkal végrehajtható folyamatok és műveletek. A számítógépek nem tárgyakat vagy dolgokat állítanak elő, hanem folyamatokat – automatizmusokat –, azáltal, hogy bemeneteket és kimeneteket alakítanak át. A számítógépes automatizmusok megértése maga után vonja, hogy a kimenetek mögé vagy azokon túlra tekintsünk, hogy mélyrehatóan ítélhessük meg a folyamataikat.

Ezt illetően Cavell médiummeghatározása nemcsak hogy kompatibilis az elektronikus és digitális alkotással, hanem ez lehet a legjobb fogalmi erőforrás annak megértéséhez, hogy a kifejezés és önkifejezés folyamatai miként alakultak át a számítógépes eszközökkel való interakcióink révén. Az egyik üdvözlendő vonása az automatizmusok fogalmilag gazdag cavelli jellemzésének az, ahogy a médiumot a kreatív aktusok révén határozza meg, amelyeket lehetővé tesz és inspirál. Nyilván az automatizmusok horizontokként vagy korlátokként funkcionálnak: vegyük ki a lencsét vagy a filmszalagot a kamerából, és máris elkezdünk létrehozni egy új médiumot azáltal, hogy korábbi elemeinek új célt adtunk. Más automatizmusok azáltal formálják újra a médiumot, hogy olyan kreatív lehetőségeket képzelnek el, és hoznak játékba, amelyeket korábban nem ismertek fel, vagy amelyekről nem vettek tudomást, és mihelyt felfedeznek ilyen stratégiákat, elkezdik azok variációit kutatni. A számítógépet médiumként elismerni annyit jelent, mint

fogalmilag meghatározni azokat az automatizmusokat, amelyek azt lehetővé teszik: miért hasonlóak vagy különbözőek korábbi automatizmusoktól, vagy miként alakítanak át fennálló automatizmusokat.

A számítógépes algoritmusok ily módon új fogalmi alapot hoznak létre, hogy megérthessük az automatizmusok természetét. Ha automatizált műveleteknek tekintjük, a digitális számítógépek önfrissítő eljárásai még a kamerák mechanikus műveleteihez képest is függetlenebbé válnak az eszközöktől. Amit Manovich „műveletnek” nevez, az funkcionálisan egyenértékű Cavell automatizmus fogalmával, noha nyilván az utóbbi filozófiai tartalma nélkül. Mindketten megkülönböztetik a műveleteket vagy automatizmusokat a szerszám vagy a médium hétköznapi értelmétől. A műveletek az információfeldolgozás során engedélyezett alapvető kreatív funkciókra vonatkoznak. A legismertebbek közé tartozik a másolás (beleértve a másolatkészítést [*ripping*]); a rögzítés vagy mintavétel, kijelölés, kivágás és beillesztés; a keresés, összeillesztés, átalakítás és a szűrők használata. Ezek a funkciók két fontos szempontból különböznek a szerszámoktól vagy eszközöktől. „Egyrészt – írja Manovich – a műveletek nagyrészt oly módon automatizáltak, ahogy a hagyományos eszközök nem. Másrészt a számítógépes algoritmusokhoz hasonlóan, lépéssorként jegyezhetők le, vagyis fogalmakként léteznek, mielőtt a hardverben vagy a szoftverben materializálódnának. Algoritmusokba kódolva és szoftveres parancsokként végrehajtva a műveletek a mediális adatoktól függetlenül léteznek, amelyekre alkalmazzák” (Manovich 2001: 121). Ily módon a műveletek a számítás primer automatizmusaiból erednek – a számításon keresztül történő szimuláció olyan folyamat, amely fogalmilag a bemenet és kimenet elválasztására épül. Automatizmusként kifejeződve a művelet az adatokon végrehajtott funkció, mely új kimenetekre írja át, miközben az eredeti adatokat érintetlenül hagyja. Ugyanezen okból a műveletek függetlensége az adatoktól azt is bizonyítja, hogy az automatizmusok hatalma fogalmi természetű, mielőtt azok még funkciókként vagy kreatív aktusokként kerülnének kifejezésre. Ily módon az univerzális Turing-gépek lenyűgöző kontextust hoznak létre a médiumok és a médiumspecifikusság problémáinak fogalmi újraértékeléséhez. Mivel a kimenetekre nézve agnosztikusak, kétségbe vonják vagy összekuszálják a médiumspecifikusság korábbi leírásait. Fogalmi alapjukban úgy tűnik, hogy Cavell nehezebben érthető elképzelését példázzák a médiumok variabilitásáról, mint automatizmusokon keresztül történő teremtő aktusokról; olyan aktusok ezek, amelyek az őket megtestesítő médiumokat megelőző fogalmakként valóban átléphetik automatizmusuk természetét.

A számítógép tehát médium. (Miként is lehetne nem az?) És az automatizmusokból eredő minden hatalma a bemenetek és kimenetek közötti olyan szétválasztásból származik, ami az információk interaktív kontrolljához vagy manipulációjához szükségeltetik, programozott algoritmikus műveletek révén. Következésképpen a *szimuláció* fogalmát a számítógépes szintézisnek és modellezésnek tartom fent. Ez magában foglalja az okozás modellezését a fizikai folyamatok matematikai leképezésében, valamint a fizikai világhoz való hozzáférést, annak irányítását és a vele való interakciót a komputációs modell eszközei révén. Az algoritmus egyfajta automatizmus, noha fontos, hogy csak információt képes manipulálni. Ebben a tekintetben a számítások

automatizmusai lényegileg különböznek a filmétől és a fényképekétől, függetlenül attól, hogy mennyire képesek a számítógépek jól szimulálni az analogikus rögzítést, bármilyen nagy felbontással. Mivel a digitális számítás a bemenetet és a kimenetet szétválasztja, egyben az információt is elválasztja a tartamában vagy térbeli és időbeli folytonosságában tekintett fizikai világtól. A számítógépek képesek létrehozni egyre inkább meggyőző homológiákat vagy a fizikai világ folyamatainak szimulákrumait, de nem képesek analógiák vagy reprezentációk létrehozására. A szimuláció és a reprezentáció közötti különbség kulcsfontosságú annak a szívésségnek a megértésében, hogy általában miért jellemzik a képet kinematografikus képként, miközben a számítógép teljességgel átalakítja a logikáját és funkcióit. Ráadásul ahhoz, hogy elgondoljuk, mi történik a képpel a számítógépes „médiumban”, szembesülnünk kell néhány alapvető problémával. Az első a számítógéppel végzett műveletek által lehetővé tett automatizmusokat érinti. Lev Manovich helyesen javasolja, hogy a számítógép nyújtotta kreativitás öt alapvető automatizmusból ered: numerikus manipuláció, modularitás, automatizálás (programozás), variabilitás és interaktivitás. Ezek három konceptuális modellt hoznak létre a számítógépes folyamatok újszerűségének megértéséhez: minden médium konvergenciáját a numerikusan manipulálható és felosztható forma irányába, gyakorlatilag végtelen manipulálhatóságot és, újfent, interaktivitást. Ezen erők közül valamennyi alapvetően változtatja meg a nézőség térbeli és időbeli tapasztalatát. A képernyő fogalmának átalakulása is fontos. A képernyő többé már nem a vetítés befogadásának passzív felülete, hanem az algoritmusok végrehajtására alkalmas manipulálható felület. Egyszerre válik a grafikai és textuális ellenőrzés felületévé, amely parancsokat és szoftverműveleteket hajt végre, miközben új ontológiai kapcsolatot alakít ki ember és gép között.

Manovich megkülönböztetéseinek kettős előnye van. Egyrészt tájékozódási pontokat kínálnak annak megértéséhez, hogy a digitális automatizmusok miként változtatták meg a kulturális koncepciókat arról, mit jelent a reprezentáció, mind abban az értelemben, hogy mit jelent a világot reprezentálni, és hogy mit jelent magunkat reprezentálni mások számára. Másrészt bizonyos, a film és a művészetelmélet számára fontos fogalmak – kép, képernyő, reprezentáció, keret – folytonosságát bizonyítják, amelyek e változások megértése számára biztosítanak kiindulópontot. De Manovich írásában van egy alapvető félreértés, amit el kell kerülni. Az ugyanis akadályozza, hogy megértsük az analogikus átírás és a digitális lejegyzés különálló kozmogóniáira vonatkozó felismerésének radikalitását. Manovich azt hiszi, hogy a reprezentáció fogalma stabil, és a reprezentációnak a képeket illető funkcióját a számítógépes folyamatok kibővítik. Az információ ontológiája azonban agnosztikus a kimeneteit illetően. A szimbolikus birodalma, ami azt jelenti, hogy van a gondolkodás minden olyan anyagára és mintájára, ami a logikai lejegyzés révén nem fejezhető ki. Érzéketlen a dolgok és gondolatok tulajdonságaira. Noha ez a kifejezés és a logika területéhez tartozik, mégsem „reprezentál”, legalábbis nem abban az értelemben, ahogy a képeket reprezentációnak vesszük, vagyis hogy olyan dolgok helyett állnak, amelyek a világban láthatók vagy elképzelhetők (a számítógépek számjegyeket állítanak elő). Az észlelt vagy a mentális képekről alkotott fogalmaink alapvetően arra az előfeltevésünkre épülnek, hogy a képek autografikus vagy analogikus eljárások révén készülnek, és talán ezt az előfeltevést kellene kérdőre

vonni. A digitális információnak nincs tere, és nem reprezentál; ezek a tények segítenek megérteni a standard előfeltevésünket, hogy a képek folytonosak, és van a valós vagy elképzelt térben kiterjedésük. És ahogy Benjamin is megjegyzi, hogy a fénykép és film által sugallt kérdés nem az, hogy „Művészetnek számít-e a film?”, hanem inkább az, hogy „Megváltoztatta-e a film a művészetről alkotott fogalmunkat?”, úgy a számítógépek arra szólítanak fel, hogy megkérdőjelezzük a képek természetét.

[A fordítás alapjául szolgáló kiadás: D.N. Rodowick: *A New Landscape (Without Image)*. In uő: *The Virtual Life of Film*. Harvard UP, Cambridge, Massachusetts, London, 2007. 99–131. A fordítást a Harvard UP engedélyével tesszük közzé.]

Fordította Török Ervin

A fordítást ellenőrizte Füzi Izabella

Jegyzetek

1. Rodowick Stanley Cavelltől kölcsönzi az „automatikus analóg okozás” gondolatát. Az analóg jelek létrehozása instrumentális feltételeket implicál (pl. lencsét, a fotokémiai anyag fényérzékenységét stb.), amelyek lehetővé teszik automatikus előállításukat; vagyis az analóg jeleket a jel tárgya mintegy okozza, kiváltja. [Ford. megj.]
2. Idézi Thomas Elsaesser: *The New New Hollywood*. In I. Bondebjerg (szerk.): *Moving Images, Culture and the Mind*. Luton, University of Luton Press. 192. Az észlelés realizmusának kérdéséről a moziforgalmazásra szánt számítógépes grafikai fejlesztések esetében lásd Stephen Prince esszéjét: *True Lies: Perceptual Realism, Digital Images, and Film Theory*. In Brian Henderson és Ann Martin (szerk.): *Film Quarterly: Forty Years – A Selection*. Berkeley, University of California Press, 1999. 392–411.
3. Lásd Philip Rosen: *Change Mummified: Cinema, Historicity, Theory*. Minneapolis, U of Minneapolis Press, 2001. különösen 304–311.
4. W. J. T. Mitchell: *Realism and the Digital Image*. In Hilde Van Gelder és Jan Baetens (szerk.): *Critical Realism in Contemporary Art: Around Allan Sekula's Photography*. Leuven, Leuven University, 2006.
5. Vö. John Belton újabb tanulmányával, különösen a *Digital Cinema: a False Revolution*. *October*, 100, 2002. tavasz, 98–114.
6. Lásd Tom Gunning: *What's the Point of an Index? or, Faking Photographs*. *Nordicom Review*, 2004. szeptember, 25. 1–2. 39–49.
7. Timothy Binkley: *Camera Fantasia*. *Millenium Film Journal*, 20/21. 1988–89. ősz/tél. 10.
8. Lásd más gyakori hivatkozások mellett *Dictionary of Philosophy & Psychology*. In Charles Hartshorne and Paul Weiss (szerk.): *Collected Papers*. Cambridge, Mass. Harvard University Press, 1931–1958. 2. kötet. 305; és *Semiotics and Signifcics: The Correspondence between Charles S. Peirce and Victoria Lady Welby*. Bloomington, Indiana University Press, 1977.
9. Roland Barthes: *The Photographic Message*. In Stephen Heath (szerk.): *Image-Music-Text*. Glasgow, Fontana, 1977. 44.
10. *Film or Digital? Don't Fight. Coexist*. *New York Times*, 2001. február 18.
11. Az analogikus folyamatok rekurzív vagy homomorf természetével szemben a digitális folyamatok heteromorf természetéről lásd Timothy Binkley egyszerű értekezését: *Refiguring Culture*. In Philip Hayward és Tana Wollen (szerk.): *Future Visions: New Technologies of the Screen*. London, British Film

- Institute, 1993. 111–116.
12. Timothy Blinkey: The Quickening of Galatea: Virtual Creation without Tools or Media. *Art Journal*, 49.3 1990. ősz. 233–240.
 13. Jay David Bolter – Richard Grusin: *Remediation: Understanding New Media*. Cambridge, Mass., MIT Press, 1999. [Részlet magyarul az *Apertúra*-ban: A remedializáció hálózatai. Ford Babarczi Katalin. *Apertúra*, 2011. tavasz. URL: <http://apertura.hu/2011/tavasz/bolter-grusin>]
 14. Gene Youngblood: The New Renaissance: Art, Science, and the Universal Machine. In Richard L. Loveless (szerk.): *The Computer Revolution and the Arts*. Tampa, University of South Florida Press, 1989. 11.
 15. Alan Turing: On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem. In *The Essential*

Irodalomjegyzék

- Bailey, John: Film or Digital? Don't Fight. Coexist. *New York Times*, 2001. február 18.
- Barthes, Roland: The Photographic Message. In Stephen Heath (szerk.): *Image-Music-Text*. Glasgow, Fontana, 1977.
- Belton, John: Digital Cinema: a False Revolution. *October*, 100, 2002. tavasz, 98–114.
- Binkley, Timothy: Camera Fantasia. *Millenium Film Journal*, 20/21. 1988-89. ősz/tél.
- Blinkey, Timothy: Refiguring Culture. In Philip Hayward és Tana Wollen (szerk.): *Future Visions: New Technologies of the Screen*. London, British Film Institute, 1993. 111–116.
- Blinkey, Timothy: The Quickening of Galatea: Virtual Creation without Tools or Media. *Art Journal*, 49.3 1990. ősz. 233–240.
- Bolter, Jay David– Grusin, Richard: *Remediation: Understanding New Media*. Cambridge, Mass., MIT Press, 1999.
- Elsaesser, Thomas: The New New Hollywood. In I. Bondebjerg (szerk.): *Moving Images, Culture and the Mind*. Luton, University of Luton Press, 2006.
- Gunning, Tom: What's the Point of an Index? or, Faking Photographs. *Nordicom Review*, 2004. szeptember, 25. 1–2. 39–49.
- Hardwick, Charles S. and Cook, James (szerk.): *Semiotics and Significs: The Correspondence between Charles S. Peirce and Victoria Lady Welby*. Bloomington, Indiana University Press, 1977.
- Hartshorne, Charles and Weiss, Paul (szerk.): *Collected Papers*. Cambridge, Mass. Harvard University Press, 1931–1958. 2. kötet
- Manovich, Lev: *The Language of New Media*. Cambridge: MIT Press, 2001.
- Mitchell, W. J. T.: Realism and the Digital Image. In Hilde Van Gelder és Jan Baetens (szerk.): *Critical Realism in Contemporary Art: Around Allan Sekula's Photography*. Leuven, Leuven University, 2006.
- Prince, Stephen: True Lies: Perceptual Realism, Digital Images, and Film Theory. In Brian Henderson és Ann Martin (szerk.): *Film Quarterly: Forty Years – A Selection*. Berkeley, University of California Press, 1999. 392–411.
- Rosen, Philip: *Change Mummified: Cinema, Historicity, Theory*. Minneapolis, University of Minneapolis Press, 2001.
- Turing, Alan: On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem. In *The Essential Turing: Seminal Writings in Computing, Logic, Philosophy, Artificial Intelligence, and Artificial Life plus The Secrets of Enigma*. [Szerk. B. Jack.] New York, Oxford University Press,

2004. 58–90.

- Youngblood, Gene: The New Renaissance: Art, Science, and the Universal Machine. In Richard L. Loveless (szerk.): *The Computer Revolution and the Arts*. Tampa, University of South Florida Press, 1989.

Filmográfia

- *Forrest Gump* (Robert Zemeckis, 1994)
- *Jurassic Park* (Steven Spielberg, 1993)
- *Madagaszkár* (Madagascar. Eric Darnell, Tom McGrath, 2005)
- *Mary Poppins* (Robert Stevenson, 1964)
- *Mátrix.* (The Matrix. Wachowski testvérek, 1999)
- *Numéro zéro* (*Jean Eustache*, 1971)
- *Orosz bárka* (Russkij kovcheg. Alexandr Szokurov, 2002)
- *Roger nyúl a pácban* (Who Framed Roger Rabbit? Robert Zemeckis, 1988)
- *Star Wars: Baljós árnyak* (Star Wars: Episode I. - The Phantom Menace. George Lucas, 1999)

© Apertúra, 2018. tavasz | www.apertura.hu

webcím: <https://www.apertura.hu/2018/tavasz/rodowick-fejezetek-a-film-virtualis-eletembol/>

<https://doi.org/10.31176/apertura.2018.3.1>

