



SOPRONI
EGYETEM |

FAIPARI MÉRNÖKI ÉS
KREATÍVIPARI
KAR

KREATÍV IPAR

*AZ ALKOTÓI ÉS BEFOGADÓI
SZEMLÉLETBEN*

TUDOMÁNYOS KONFERENCIA

*SOPRONI EGYETEM FAIPARI MÉRNÖKI
ÉS KREATÍVIPARI KAR, KREATÍVIPARI INTÉZET
9400 SOPRON, CHÁZÁR ANDRÁS TÉR 1.*

2024. SZEPTEMBER 27.

**A kreatív ipar az alkotói és befogadói
szemléletben
Tanulmányok**

Szerkesztette: Molnár Csilla – M. Molnár László

A KREATÍV IPAR AZ ALKOTÓI ÉS BEFOGADÓI SZEMLÉLETBEN TANULMÁNYOK

Szerkesztette:

Dr. Molnár Csilla PhD egyetemi docens

Prof. Dr. Molnár László egyetemi tanár

A KREATÍV IPAR AZ ALKOTÓI ÉS BEFOGADÓI SZEMLÉLETBEN

TANULMÁNYOK

A Soproni Egyetem FMK Kreatívipari Intézetében

2024. szeptember 27-én rendezett tudományos konferencia
előadásainak szerkesztett változata



SOPRONI EGYETEM KIADÓ

SOPRON, 2025

Közreadja:
Soproni Egyetem Faipari Mérnöki és Kreatívipari Kar

Felelős kiadó:
Prof. Dr. Fábián Attila a Soproni Egyetem rektora

Szerkesztette:
Dr. Molnár Csilla PhD egyetemi docens
Prof. Dr. Molnár László egyetemi tanár

Grafikai tervezés:
EFFIX-Marketing Kft.

ISBN 978-963-334-551-1 (pdf)
DOI: 10.35511/978-963-334-551-1

A kötet megjelenését támogatta:
Nemzeti Kulturális Alap



Nemzeti
Kulturális
Alap

A konferenciát támogatta:
Sopron Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatala



Creative Commons license: CC BY-NC-SA 4.0 DEED



Nevezd meg! - Ne add el! - Így add tovább! 4.0 Nemzetközi
Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International

TARTALOM

BEVEZETŐ	6
Fáyné Dombi Alice A kulturális emlékezet, mint az alkotói és befogadói szemlélettükre.....	7-16
Szabó Tibor Kreativitás a divatban: a farmer.....	17-23
Karikó Sándor Eltűnik-e az olvasás ethosza? – A kreativitás tükrében –.....	24-32
Major Gyöngyi Kreatív ipar, MI és a személy autonómiája.....	33-39
Nádas Gergely A vizuális percepció és a mesterséges intelligencia.....	40-51
Kiss Ferenc Piac – Ferde vonás négyzetben. Anton Stankowski arcúlati rendszereinek szakmatörténeti miliője.....	52-63
Horváth Péter György – Kósa Balázs Fa és műanyag alkalmazása gyerekjátékok esetében.....	64-74
Reményi Andrea Fenntarthatóság és kreativitás a XXI. században: metamodern kihívások és transzdiszciplináris megoldások	75-84
Bodorkós Dániel – Zalavári József – Horváth Péter György Értéktervezés – Value design.....	85-92
Nagy Máté – Polyák János Üvegművesség oktatása az UNESCO szellemi kulturális örökséggé válás tükrében.....	93-104
Reményi Andrea A kreatívipar dinamikája: értékteremtés és fogyasztói élmény a tudásalapú gazdaságban.....	105-114
Molnár Csilla A kreatív ipar mint tudásalapú tevékenység.....	115-122
Antal Mária Réka – Nagy Vivien Kreatív termék értéknövelése a tervezési folyamatban.....	123-135
Antal Mária Réka – Nagy Vivien A bútorgyártás és kiállítások szerepe a 19. – 20. században.....	136-145
Eszter Boros The Sociological and Physiological Impacts of the Creative Economy.....	146-154
Molnár László A szemiotika dinamikája és a design kommunikatív rendszere.....	155-161
Szabó Péter A mesterséges intelligencia hatása a kreatív iparra: új lehetőségek és kihívások a faépítészetben.....	162-170

NÁDAS GERGELY¹

A VIZUÁLIS PERCEPCIÓ ÉS A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA

Absztrakt

A formatervezés sok más ágazathoz hasonlóan, rendkívül összetett tevékenység, melynek alkotóelemei alapvetően két nagy, látszólag ellentmondásos, ám egymást kiegészítő csoportra bonthatóak, amelyek együttes alkalmazása eredményezi a legkifinomultabb és funkcionálisan is legmegfelelőbb tervezési megoldásokat. Ennek a kettősségnek a célja a használati és az esztétikai érték, a hagyomány és az innováció, tehát valamilyen formában az emocionális és a racionális világ közötti egyensúly megteremtése.

Ez az írás a fenti folyamatnak a működését és hatásmechanizmusát vizsgálja, célja ennek az elemzése, fő elemeinek azonosítása és rajtuk keresztül kísérlet a rendszerszintű megértésére és lehetséges feltárására. Az elemzések a vizuális analízis alapjaira épülnek, arra fókuszálnak, és azt értelmezik, hogy néhány egyszerű képsorozaton keresztül a különböző variációk hogyan módosíthatják a vizuális befogadás komplex, sok összetevőből álló folyamatát.

Az elméleti kérdésekre először egy több, mint száz fő bevonásával lefolytatott mérés-sorozat gyakorlati eredményeinek segítségével keresünk válaszokat, majd összevetjük azokat a mesterséges intelligencia, mint általános, emberi archetípusnak a tesztjeivel. Végeredményként pillanatfelvételt nyerhetünk a valós és a virtuális világ megközelítésének összevetéséről, melynek fókuszában a formatervezett tárgyak állnak.

Kulcsszavak: Vizuális észlelés, terméktervezés, szemmozgás követés, preferencia, mesterséges intelligencia

Bevezető

A sikeres formatervezés kulcsa abban rejlik, hogy lehetővé teszi a felhasználók számára a múlt értékeinek és a jövő lehetőségeinek párhuzamos felfedezését és alkalmazását. Ez a duális megközelítés arra ösztönzi a tervezőket, hogy harmonizálják a funkcionalitás és az esztétika, valamint a hagyomány és az innováció elemeit, ami biztosítja, hogy a végeredmény nemcsak praktikus és használható, hanem esztétikailag is vonzó, használható és szerethető legyen. Ez a kettős megközelítés olyan erős tényező a formatervezésben, hogy egyik terület a másik nélkül semmilyen formában nem érvényesülhet,

¹adjunktus, Metropolitan Egyetem, Budapest

így tehát mindkét felet egyenrangúan kell vizsgálni ahhoz, hogy teljesebb képet kapjunk bármelyik területéről. Ahhoz, hogy az egyensúly megmaradjon, mindkét oldal sajátos megközelítésére, stílusára és alapvetéseire szükség van, így kerülhetnek egymás mellé első látásra talán távoli fogalmak és kutatási területek.

Prof. Stefan Lengyel így vélekedik erről Zalavári József könyvében:

"A design korunk egyik legnépszerűbb jelensége. Helyesen értelmezve egy tervezői magatartást jelent, tárgya pedig lehet bármi, miként a megvalósítás módja is bármilyen. A design teremti meg a kapcsolatot a tárgy és használója között, meghatározza a használat módját, ezért több, mint formaadás – szervesen hozzátartozik életünkhöz, minőségétől függ környezetünk gyakorlati értéke. A designer feladata, hogy harmonikus kapcsolatot teremtsen a gyakorlati célok eléréséhez szükséges objektív adottságok, illetve az ember szubjektív lehetőségei, társadalmi és egyéni céljai között" (Zalavári 2008: 9).

Irodalom

A tárgyalkotás folyamatának bemutatására és az ember–tárgy kapcsolat elemzésére számos jelentős és klasszikus munkát találunk a nemzetközi irodalomban (Braun–Feldweg 1978; Baudrillard, 1987), ahol formatervezés fókuszú művek is találhatóak (Martin 2010). Magyar nyelvű könyvet is jelentős számban lelhetünk (Koczogh 1978; Hernádi 1982), köztük napjaink design látásmódjait, mint az öcodesign mozgalmat bemutató munkákat (Zalavári 2008; 2020).

A vizuális észlelésről és működésének legfontosabb, alapvető tényezőiről számos angol nyelvű összefoglaló munka született (Carpenter–Robson 1998; Radach et al., 2004; Van Gompel et al., 2007), és a magyar nyelvű szakirodalomban is megjelent ez a terület (Czachesz 1998; Tóth 2002; Steklács 2013). A művészi élmény alkotásának és befogadásának folyamatáról és annak alkotóelemeiről több nagy összefoglaló elemzés található (Arnheim 1979; Berger 1984) és az észlelés fiziológiai és neurológiai oldalát is számos kutatás és tudományos munka feldolgozta (Mumenthaler 1993; Atkinson 1994; Szabó 1997). Az észlelés és a pszichológia összefüggéseit is sokan vizsgálták, melynek eredményeképpen több összefoglaló munka is született, melyek igyekeznek a teljes rendszert egységként elemezni (Csépe 2006; Pléh 2008; Zimbardo 2017), de külön a tárgyhoz kötött figyelemről is született számos kötet. (Czigler 2005; Chen 2012).

A hagyományos pszichológiai és pszichofizikai eszközök mellett napjainkban egy új irány is teret nyert, amit *eye tracking*-nek, azaz szemmozgás követésnek neveznek. Az elnevezés részben megtévesztő, hiszen valójában nem a szem mozgását vizsgáljuk, hanem a tekintet útját, sebességét és megállóit. Így a ritkábban használt angol nyelvű „*gaze tracking*” (tekintet követés) jobban kifejezi ezt a jelenséget, mint a gyakrabban előforduló „*eye tracking*” (Steklács 2013). Formatervezési szemszögből 2015-ben a Glasgow-i Egyetemen jelent meg egy átfogó publikáció a szemmozgás követés tárgytervezés elemzésben rejlő lehetőségeiről. A kutatás az esztétika legfontosabb tényezőinek a szépséget, az alkalmasságot és

az újdonságot jelölte meg, melyek szerintük számszerűsíthetőek a szemmozgás követés segítségével. (Khalighy et al. 2015). 2015 után már több tanulmány szentelt figyelmet ennek a területnek, a vizuális észlelés és a tárgyak kialakítása közötti összefüggések elméleteit már többen kutatták (Qu, 2019; Kuo 2021; Wang 2021). Ezek az írások szinte mind tárgyalják a szemmozgás követés technikáinak alkalmazási lehetőségeit, amelyben leginkább a fixációk és az AOI (Area of Interest) területek jellemzőire koncentrálnak és megpróbálnak konkrét korrelációs összefüggést kimutatni a mért adatok és az esztétikai jellemzők között (Wang 2023). A valóság és a virtuális valóság összehasonlítására is találunk kísérleteket, bár csak nagyon kis elemszámú, főleg elméleti kérdéseket feszegető tesztek segítségével (Rojas 2015; Berni 2020). Gyakorlati tervezési problémákkal is foglalkoznak kutatások, elsősorban a színekkel kapcsolatos kérdésekben (Hua, 2023). Emellett konkrét terméktervezéshez kapcsolódó témákkal is találkozhatunk a bútortervezés (Hsu 2017; Wan 2021; Ilhan & Togay 2023), az üvegtervezés (Singh & Sarkar, 2023), az okos eszközök (Guo 2016), vagy a divat és a fogyasztási cikkek területén (Kohler, 2015; Toyoda 2015), de építészeti léptékre is akad példa (Park 2019).

A ChatGPT 2022-es megjelenése robbanásszerű változásokat hozott az élet szinte minden területén. Ettől a pillanattól fogva sorra jelentek meg azok az írások, amik a Mesterséges Intelligencia (MI) vizsgálatával foglalkoznak. Ezekben a cikkekben vizsgálták a politikai elfogultságot (Rozado 2023) és az oktatásra gyakorolt hatást (Lo 2023). Kimutatták, hogy a ChatGPT határozott pszichológiai profillal és kulturális értékkorrelációval rendelkezik (Yuan et al., 2024). Összehasonlították a válaszait a humán szakértők válaszaival (Guo et al., 2023), sőt teljes pszichometriai tesztet is elvégeztek (Huang et al., 2023). A nemzetközi cikkek mellett a hazai tudományos élet egyik legfrissebb példája a Magyar Művészet c. folyóirat, ami a 2025. év első számát ennek a témának a jegyében jelentette meg. Itt olvasható egy cikk, ami különösen érdekes témánk szempontjából, mert a formatervezés MI általi támogatásának lehetőségeiről szól (Miklósi 2025).

A vizsgálat fókuszában a vizuális percepció

A formatervezői látásmód inspirációjának legfontosabb első lépése a megfelelő környezet, eszközök és tapasztalatok megteremtése. A "környezet" az a világ, amelyet otthonnak nevezünk, és ahonnan szemléljük a világot. Az "eszközök" azok a modellek, amelyek segítenek megérteni környezetünket és rendszerezni gondolatainkat. A "tapasztalatok" pedig azok az elemek, amelyek fejlesztik készségeinket és növelik érzékenységünket a releváns problémák iránt (Martin 2010: 37).

A tárgyak befogadóra tett hatásának vizsgálatakor elsősorban a főként szubjektív alapon álló értékelési rendszert kell szemügyre venni, mérhető pontokat kell benne keresni, főleg azokra a csomópontokra koncentrálni, ahol a változás illetve a változtatás a legintenzívebben megmutatkozik.

A vizuális érzékelés szintjén a forma kifejezi azt a hatást, amit a tárgy első látásra kelt

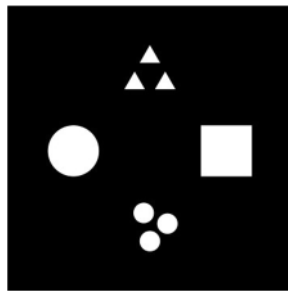
bennünk. Ebből fakad, hogy a formák érzékelésében a vizualitás játssza a legnagyobb szerepet (Antal 2007). Ennek a hatásmechanizmusnak a mérésére a legkézenfekvőbb módszer a vizuális észlelés vizsgálata. A vizuális figyelem mérésére és általa egyértelmű adatok kinyerésére lehet bevetni a szemmozgás-követést (eye tracking), kombinálva egy egyszerű értékelő teszttel. Az eljárás lényege, hogy a tesztalany különböző képeket lát egységnyi ideig egy monitoron, melyeket egyszerű eszközökkel (pl. pontozással, vagy véleményezéssel) kell értékelnie. Miközben a kliens a képeket nézi, a műszer követi és tárolja a szem mozgását, megmutatva, hogy az adott kép mely pontjaira, milyen sűrűn és mennyi ideig fókuszált. Tapasztalatok szerint a kutatás várható eredményeit elsősorban a klienseknek bemutatott képanyag, másodsorban a hozzá fűzött „feladat” határozza meg legjobban, a kapott adatok elemzése csak ezek tükrében válik használhatóvá. Ebből fakad, hogy egy viszonylag egyszerű tesztsorozatból is értékelhető információ nyerhető összevetve a vizsgált személyek tudatos preferenciáival. A kapott (nem tudatos) eredményeket a verbálisan (azaz tudatosan) adott válaszokkal egybevetve mód nyílik a preferencia kialakulásának útját feltérképezni. Ez a vizsgálati lehetőség természetesen csak jelenléti módszerrel lehetséges. Online tesztek esetében, vagy (a később említésre kerülő) mesterséges intelligencia vizsgálatoknál csak a verbális visszajelzésekre lehet támaszkodni. Ebből kifolyólag az összehasonlíthatóság érdekében, a kísérletek a vizuális észlelés komplex fogalom körén belül a kép alapú információ feldolgozására és értelmezésére fókuszáltak.

Eszközök

A mérések egy hordozható szemmozgás-követés vizsgáló műszer, a dán Eyetribe cég készülékének segítségével készültek, mely eszköz a hardverrel, a kamera érzékelővel és a környezeti világítással összehangolt speciális algoritmusok segítségével számolja ki a tekintet pontos pozícióját a másodperc ezredrésze alatt.

A műszer mellett szükség van egy segédprogramra is, amely kezeli a készüléket és fel is tudja dolgozni az abból származó adatokat. Ehhez az OGAMA (Open Gaze And Mouse Analyzer) nevű, nyílt forráskódú programot használtuk, ami önálló alkalmazásként diavetítéseken alapuló tesztek elemzésére lett optimalizálva és képes az összekötő paraméterek kiszámítására is az adatok között. Támogatja a legtöbbet használt kvalitatív elemzési és vizualizációs eljárást az adatok vizualizációját szolgáló eszközökkel együtt. A mérés lefolytatásához tehát szükség van magára a mérő készülékre, egy számítógépre, amin a segédprogram fut és egy diasorra, ami nagyjából olyan felépítésű, mint egy prezentáció. Több tesztmérés és próba után a következő célt tűztük ki: egy általános megközelítés mellett konkrét és egymáshoz közel álló hétköznapi tárgyak összehasonlítását vizsgáljuk olyan kulcsszavakkal, melyek segítségével egyértelmű vizuális észlelési profilokat lehet megkülönböztetni, rövid tesztidő alatt. Ennek megfelelően egy három lépésből álló diasorozat került kialakításra:

Az első képen egy absztrakt ábrát mutattunk a vizsgált személynek, mely egy négy részre (égtájra) osztható fekete fehér síkbeli ábra volt. A függőleges és vízszintes tengelyre felépített grafika négy különböző motívumot foglal magába: egy szabályos kört (Nyugat), egy szabályos és teli négyzetet (Kelet), egy három kis háromszögből álló nagy "Gestalt" háromszöget (Észak) és végül egy három szabályos körből álló szabálytalan halmazt (Dél). A tesztalanyoknak a négy jel egyikét kellett kijelöléssel kiválasztania. A fekete-fehér egyenemű ábra egyenrangú választási lehetőséget teremtett. (1. ábra)



1. Ábra: Absztrakt égtájak



2. Ábra: Szék archetípus

A második dián a vizsgálandó tárgy archetípusának modellje szerepelt. Mivel az összehasonlító felmérésben székek képei szerepeltek, így itt is egy általánosan elfogadott szimbólumra volt szükség. A számítógéppel készített ábrán színekkel és geometriai jellemzőkkel különböztettük meg egymástól a modell két különböző alkotóelemét. Az összesen tizenegy darab összekötő elem egyforma átmérőjű, de különböző hosszúságú szürke henger, míg a hat darab csomópont helyét piros gömbök jelölték. A modell így összesen tizenhét elemből állt, melyből szándékosan maradtak ki a felületek, hogy ezzel is még általánosabb képet kaphasson a néző. (2. ábra)

A harmadik, záró kérdésnél négy, egymáshoz képest csak kis különbségeket mutató, kereskedelmi forgalomban kapható szék fényképe került bemutatásra (3. ábra).



3. Ábra: 4 széktípus

Mérések

Az első diánál a kiválasztásra, a második diánál csak a felismerésre kellett rákérdezni a kliensnél. Ezzel szemben a harmadik képsorozat alatt a vizsgált személyeknek három emocionális jellemzőt is értékelni kellett: Elegáns- Fiatalos, Nőies – Férfias, Puha – Kemény

Az aktuálisan látott tárgyakat a vizsgált személyeknek 1-től 9-ig terjedő skála segítségével kellett jellemezni a fogalompárok alapján. A kapott válaszok alapján a teljes mérési tartományra preferencia végeredményeket határoztunk meg:

Az absztrakt jel kiválasztásában a teljes mérés megoszlása a következő volt:

É: 42%, D: 29%, K: 13%, Ny: 16%

A tárgy archetípus felismerése statisztikai hibahatáron belül 97%-ban működött.

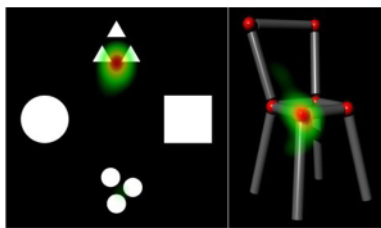
A székek fogalompárok alapján való értékelése és sorrendje a teljes mérési tartományban:

Legelegánsabb:	4. típus
Legfiatalosabb:	2. típus
Legnőiesebb:	1. típus
Legférfiasabb:	4. típus
Legpuhább:	1. típus
Legkeményebb:	3. típus

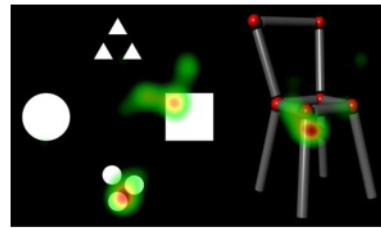
Az értékelésből kitűnik, hogy a legnőiesebbnek és legpuhábbnak az 1-es típust, míg a legelegánsabbnak, legférfiasabbnak a 4-es típust, a legkeményebbnek a 3-as típust, míg a legfiatalosabbnak a 2-es típust választották a nézők.

A feltérképezhető összefüggések közül ezen a ponton a legérdekesebbnek az tűnt, hogy az észlelési minták vizualizációja összefüggést mutatott a fenti eredményhez hasonló, vagy azzal ellenkező preferencia kialakulásával. Azoknál a vizsgált személyeknél, akik a végeredményhez közeli preferenciával rendelkeztek, egyértelműen kirajzolódott az absztrakt grafikai jel függőleges észlelési mintája északi súlyponttal és a többi képnél is koncentráltabb karaktert mutattak (4. ábra).

Ezzel ellentétben azoknál, akik ettől eltérő preferenciával rendelkeztek, ugyanaz a minta szórtaabb jelleget öltött (5. ábra).



4. Ábra: Vizuális figyelem térképe a végeredményhez közeli preferenciával rendelkező csoportban



5. Ábra: Vizuális figyelem térképe a végeredménytől eltérő preferenciával rendelkező csoportban

A székek képeinek fixációs adatai és a verbális válaszok pontszámainak statisztikai elemzése az első változat első kérdésénél gyenge negatív, a második kérdésnél gyenge pozitív korrelációt mutatott. A második változat második kérdésénél és a harmadik változat első és harmadik kérdésénél jelentkezett még gyenge pozitív korreláció, míg a negyedik változatnál az elemzés összefüggést nem mutatott ki. Ez utóbbi érdekessége, hogy a tesztalanyok ezt a változatot értékelték a legelegánsabbnak és legférfiasabbnak. Az elemzés alapján úgy tűnik, hogy a vizuális észlelés és a verbális preferencia erősebb összefüggést mutat a nőies, puha és fiatalos fogalmak esetében, mint a többi vizsgált esetben.

Mesterséges intelligencia

A tesztek befejezésekor (2023 végén) a világsajtó már tele volt a Mesterséges Intelligenciáról szóló híradással. A sok információ mellett számos félreértés és tévképzet övezte ezt a friss területet, amit sokan a világ megmentőjének, mások a lehetséges elpusztítójának tartottak. (Ez a szélsőséges megítélés bár tompult, de a mai napig létezik.) A napról-napra változó, rendkívül gyorsan fejlődő iparágnak az elemzése messze túlmutat ennek az írásnak a keretein, de érdekes és izgalmas feladatnak tűnt kipróbálni, hogy a milyen válaszokat kapunk az akkori technológiától. Ennek tesztelésére 2023 év végén és 2024 év elején elvégeztük az előző kísérleteket a ChatGPT 3.5-ös, majd a 4-es (akkor legfejlettebb üzleti) verziójával, hogy annak tapasztalatait meg tudjuk vizsgálni és össze tudjuk hasonlítani az általunk lefolytatott, valós személyekkel végzett mérésekkel. Az eredmények a következők lettek:

Az absztrakt jel kiválasztásában a ChatGPT a kört, azaz a „nyugatot” választotta, rendkívül okos és sokrétű érvekkel alátámasztva.

A tárgy archetípus felismerése hibátlanul működött, a ChatGPT még a konstrukció alkotó elemeit és azok formai jegyeinek logikáját is felismerte.

A székek kiválasztásával és értékelésével kapcsolatban a következő eredményeket kaptuk:

Legelegánsabb:	4. típus
Legfiatalosabb:	3. típus
Legnőiesebb:	2. és 4. típus (azonos értékek)
Legférfiasabb:	1. típus
Legpuhább:	2. és 3. típus (azonos értékek)
Legkeményebb:	1. 4. típus (azonos értékek)

Érdekes, hogy egyedül az elegáns változat kiválasztása egyezik, a puhaság, keménység és fiatalosság megítélése ugyan közel került pontszám szerint, de nem egyezik, viszont a nőies és a férfias fogalmak egyáltalán nem esnek egybe a valós személyek preferenciájával. A különbségekből adódóan felmerül a kérdés, hogy akkor kinek a profiljával egyezik meg a ChatGPT által adott válaszokból kirajzolódó karakter?

A 2024 év eleji tesztek alapján az absztrakt jel kiválasztásának esetében a mesterséges intelligencia választása a mi általunk vizsgált csoport 22–52 év közötti jobbkezes nők csoportjának profiljához állt a legközelebb. A tárgy archetípus esetében az egyezés határon belüli, így itt különbséget nem találtunk. A székek kiválasztásának és preferenciájának esetében a mesterséges intelligencia választása a mi általunk tesztelt csoport 36 év feletti, jobbkezes, nem szakértő nők csoportjának profiljához állt a legközelebb, ami a teljes mérési sor együttes összevetése esetén is változatlan maradt.

Összefoglalás

A mesterséges intelligenciával végzett tesztek óta eltelt egy év, ami ebben az ágazatban óriási változásokat jelent. Itt nem években, nem is hónapokban, hanem hetekben és napokban mérik a fejlődést. Az, ami akkor korszerű volt, ma már csak történelem, így ideje újból elvégezni ezeket a teszteket a jelenleg legkorszerűbb modellek segítségével. Ezek eredményeit összevetve az eddigiekkel, megrajzolhatjuk egy év változásait, főleg abban a tekintetben, hogy mennyiben közeledett a Mesterséges Intelligencia preferenciája a valós személyek megközelítéséhez. A tapasztalatok szerint ugyanis a gép és a technológia elképesztő sebességgel fejlődik, ezzel szemben az emberek csak rendkívül lassan, vagy egyáltalán nem változnak.

Abstract

Visual perception and artificial intelligence

Design, like many other sectors, is an extremely complex activity, the components of which can be basically divided into two large, seemingly contradictory, but complementary groups, the joint application of which results in the most sophisticated and functionally appropriate design solutions. The goal of this duality is to create a balance between the use and aesthetic value, tradition and innovation, i.e., in some form, the emotional and rational world.

This paper examines the operation and mechanism of action of the above process, its aim is to analyze it, identify its main elements and through them attempt to understand it systematically and explore its potential. The analyses are based on the foundations of visual analysis, focusing on and interpreting how different variations can modify the complex, multi-component process of visual reception through a few simple image sequences.

We first seek answers to the theoretical questions with the help of practical results from a series of measurements conducted with the participation of more than a hundred people, and then compare them with tests of artificial intelligence as a general, human archetype. As a result, we can obtain a snapshot of the comparison of the approach to the real and virtual worlds, the focus of which is on designed objects.

Keywords: Visual perception, product design, eye movement tracking, preference, artificial intelligence

Irodalom

- Antal M.R. (2007). *Exkluzív bútorok meghatározó formáinak elemzése a használati és esztétikai funkciók optimális arányainak kialakítása szempontjából*. Doktori (Ph.D.) értekezés. Sopron: Nyugat-Magyarországi Egyetem Faipari Mérnöki Kar, Cziráki József Faanyagtudomány és Technológiák Doktori Iskola.
- Arnheim, R. (1979). *A vizuális élmény*. Budapest: Gondolat
- Atkinson, R.L. et al. (1994). *Pszichológia*. Budapest: Osiris-Századvég
- Baudrillard, J. (1987). *A tárgyak rendszere*. Budapest: Gondolat
- Berger, R. (1984). *A festészet felfedezése I. kötet A látás művészete*. Budapest: Gondolat
- Berger, R. (1984). *A festészet felfedezése II. kötet A megítélés művészete*. Budapest: Gondolat
- Berni, A., Berni, A., Maccioni, L., Maccioni, L., & Borgianni, Y. (2020). AN EYE-TRACKING SUPPORTED INVESTIGATION INTO THE ROLE OF FORMS OF REPRESENTATION ON DESIGN EVALUATIONS AND AFFORDANCES OF ORIGINAL PRODUCT FEATURES. Proceedings of the Design Society: DESIGN Conference. <https://doi.org/10.1017/dsd.2020.296>
- Berni, A., Maccioni, L., & Borgianni, Y. (2020). AN EYE-TRACKING SUPPORTED INVESTIGATION INTO THE ROLE OF FORMS OF REPRESENTATION ON DESIGN EVALUATIONS AND AFFORDANCES OF ORIGINAL PRODUCT FEATURES. Proceedings of the Design Society: DESIGN Conference, 1, 1607–1616. <https://doi.org/10.1017/dsd.2020.296>
- Braun-Feldweg, W. (1978). *Ipar és forma*. Budapest: Corvina
- Carpenter, R.H.S. & Robson, J.G. (Eds.). *Vision research. A Practical Guide to Laboratory Methods*. New York: Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198523192.001.0001>
- Chen, Z. (2012). Object-based attention: A tutorial review. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 74, 784–802. <https://doi.org/10.3758/s13414-012-0322-z>
- Czigler I. (2005). *A figyelem pszichológiája*. Budapest: Akadémiai Kiadó
- Cs. Czachesz E. (1998). *Olvasás és pedagógia*. Szeged: Mozaik Oktatási Stúdió
- Csépe V. (2006). *Az olvasó agy*. Budapest: Akadémiai Kiadó
- Guo, F. et al. (2016). Can eye-tracking data be measured to assess product design?: Visual attention mechanism should be considered. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 53, 229–235. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2015.12.001>
- Guo, B. et al. (2023). How Close is ChatGPT to Human Experts? Comparison Corpus, Evaluation, and Detection. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2301.07597>
- Hernádi M. (1982). *Tárgyak a társadalomban*. Budapest: Kozmosz Könyvkiadó
- Hsu, C.-C. et al. (2017). Relationship between eye fixation patterns and Kansei evaluation of 3D chair forms. *Displays*, 50, 21–34. <https://doi.org/10.1016/j.displa.2017.09.002>

- Hua, Y., Ni, J. & Lu, H. (2023). An eye-tracking technology and MLP-based color matching design method. *Scientific reports*, 13(1), 1294.
<https://doi.org/10.1038/s41598-023-28331-7>
- Huang, J. et al. (2023). Who is ChatGPT? Benchmarking LLMs' Psychological Portrayal Using PsychoBench. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2310.01386>
- Ilhan, A. E., & Toğay, A. (2023). Use of eye-tracking technology for appreciation-based information in design decisions related to product details: Furniture example. *Multimedia Tools and Application*, 83, 8013–8042.
<https://doi.org/10.1007/s11042-023-15947-0>
- Khalighy, S. et al. (2015). Quantifying the qualities of aesthetics in product design using eye-tracking technology. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 49, 31–43.
<https://doi.org/10.1016/j.ergon.2015.05.011>
- Koczogh Á. (1978). *Szép tárgyak dícsérete*. Budapest: Gondolat
- Köhler, M., Falk B. & Schmitt R. (2015). Applying Eye-Tracking in Kansei Engineering Method for Design Evaluations in Product Development. *International Journal of Affective Engineering*, 14(3), 241–251. <https://doi.org/10.5057/ijae.ijae-d-15-00016>
- Kuo, J. C. et al. (2021). Investigating the relationship between users' eye movements and perceived product attributes in design concept evaluation. *Applied Ergonomics*, 94, Article 103393. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2021.103393>
- Lo, C. K. (2023). What Is the Impact of ChatGPT on Education? A Rapid Review of the Literature. *Education sciences*, 13(4), Article 410.
<https://doi.org/10.3390/educsci13040410>
- Martin, R. L. (2010). *Designgondolkodás – A garantált versenyelőny*. Budapest: Akadémiai kiadó
- Miklósi, Á. (2025). A mesterséges intelligencia alkalmazása a professzionális formatervezői gyakorlatban. *Magyar Művészet*, 13(1), 16–21.
- Mumenthaler, M. (1993). *Neurológia*. Budapest: Medicina
- Park, J. et al. (2019). The Impact of Design Representation on Visual Perception: Comparing Eye-Tracking Data of Architectural Scenes Between Photography and Line Drawing. *Archives of Design Research*, 32(1), 5–29. <https://doi.org/10.15187/adr.2019.02.32.1.5>
- Pléh, Cs. (2008). *A pszichológia örök témái: Történeti bevezetés a pszichológiába*. Budapest: Typotex
- Qu, Q. & Guo, F. (2019). Can eye movements be effectively measured to assess product design?: Gender differences should be considered. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 72, 281–289. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2019.06.006>
- Radach, R., Kennedy, A. & Rayner, K. (2004). Eye Movements and Information Processing During Reading. *Journal of Cognitive Psychology*, 16(1-2), 1–2.
<https://doi.org/10.1080/09541440340000303>

- Rojas-López, J. C. et al. (2015). EVALUATING PRODUCT PERCEPTION USING EYE-TRACKING AND SEMANTIC SCALES: COMPARING REAL AND VIRTUAL REPRESENTATIONS. In Salamanca, J. et al. (Eds.). *Proceedings of the Colors of Care: The 9th International Conference on Design & Emotion. Bogotá, October 6–10, 2014.* (pp. 245–249.). Bogotá: Ediciones Uniandes
- Rozado, D. (2023). The Political Biases of ChatGPT. *Social sciences*, 12(3), Article 148. <https://doi.org/10.3390/socsci12030148>
- Singh, J. & Sarkar, P. (2023). Understand and quantify the consumers' cognitive behavior for the appropriateness features of product aesthetics through the eye-tracking technique. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing*, 19, 1263–1296. <https://doi.org/10.1007/s12008-023-01656-3>
- Steklács J. (2014). A szemmozgás vizsgálatának lehetőségei az olvasás és a vizuális információfeldolgozás képességének a megismerésében. *Anyanyelv-pedagógia*, (3), 1–12.
- Szabó Cs. (1997). *Percepció. Egyetemi jegyzet*. Debrecen: Kossuth Egyetemi Kiadó
- Toyoda, S., Koizumi, K., & Amasaka, K. (2015). Creating a Bicycle Design Approach Model Based on Fashion Styles. *IOSR Journal of Computer Engineering*, 17(3), 1–8. <https://doi.org/10.9790/0661-17370108>
- Tóth L. (2002). *Az olvasás pszichológiai alapjai*. Debrecen: Pedellus
- Zalavári J. (2008). *A forma tervezése Designökológia*. Budapest: Scolar
- Zalavári J. (2020): *Designjátékok, a forma tervezésének játéka és játszmái*. Budapest: Scolar
- Zimbardo, P., Johnson, R. & McCann, V. (2017): *Pszichológia mindenkinek*. Budapest: Libri
- Van Gompel, R. P. G. et al. (2007). *Eye Movements: A Window on Mind and Brain*. London: Elsevier Science. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-044980-7.X5000-9>
- Voßkübler, A. et al. (2008). OGAMA (Open Gaze and Mouse Analyzer): open-source software designed to analyze eye and mouse movements in slideshow study designs. *Behavior research methods*, 40, 1150–1162. <https://doi.org/10.3758/BRM.40.4.1150>
- Wan, Q. et al. (2021). Study on the Visual Cognition of Laminated Bamboo Furniture. *Forest Products Journal*, 71(1), 84–91. <https://doi.org/10.13073/fpj-d-20-00063>
- Wang, Y et al. (2023). Research on the correlation mechanism between eye-tracking data and aesthetic ratings in product aesthetic evaluation. *Journal of engineering design*. <https://doi.org/10.1080/09544828.2023.2172662>
- Wang, Y. (2022). Product design difference perception model based on visual communication technology. *International Journal of Product Development (IJPD)*, 26(4), 64–76.. <https://doi.org/10.1504/IJPD.2022.125329>
- Yuan, H. et al. (2024). The high dimensional psychological profile and cultural bias of ChatGPT. *arXiv*,. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2405.03387>
- A kiadványban szereplő hivatkozások utolsó elérési dátuma: 2025.01.01.

Források

<http://www.ogama.net> (2023.12.06.)

<https://theeyetribe.com> (2016.12.12.)

Képek és ábrák jegyzéke

1. ábra: Absztrakt égtájak (Saját illusztráció)
2. ábra: Szék archetípus (Saját illusztráció)
3. ábra: Négy széktípus (Saját illusztráció)
4. ábra: Absztrakt égtájak, archetípus és valós tárgy vizuális figyelem térképe a standard vélemény alkotó csoportban (Saját illusztráció)
5. ábra: Absztrakt égtájak, archetípus és valós tárgy vizuális figyelem térképe a standardtól eltérő véleményt alkotó csoportban (Saját illusztráció)