

# EMBERI TÉNYEZŐK INTEGRÁLÁSA A MINTÁZATKÉSZÍTÉS FOLYAMATÁBA

## INTEGRATING HUMAN FACTORS INTO THE PATTERN CREATION PROCESS

*Trautmann Laura, MSc, trautmann.laura@gt3.bme.hu*

*Dr. Piros Attila, PhD, piros.attila@gt3.bme.hu*

### ABSTRACT

The results of this research have proved the concept, that although the motivations and experiences of the people may differ from each other, nevertheless a given product, form or patterns in its physical form have a similar effect on them.

This article shows an own concept for the process of sample creation, and it is presented through an example.

### 1. BEVEZETÉS

Ez a cikk egy doktori téma részeredményét hivatott bemutatni. A „Humán tényezők kezelése a gépészeti tervezési projektekben” címmel futó kutatás végeredménye azt a szemléletmódot fogja adni a tervezési folyamatnak, hogy a fogyasztói reakciókat előre ismerve, tudatosan alkothatná meg a tervező az adott felületet, formavilágot, vagy más megjelenéshez köthető terméktulajdonságot. Ahhoz, hogy a kiváltott érzelmet előre meg tudjuk határozni, egy igen komplex, sok vizsgálati adatot tartalmazó kutatási munka szükséges, melynek egy állomását mutatja be a cikk.

### 2. EDDIGI EREDMÉNYEK KÉRDŐÍVBE VALÓ IMPLEMENTÁLÁSA

Az eddig elkészült irodalomkutatások legfőbb eredményeinek és az ezek alapján készült fókuszcsoporthoz interjúk következtetései feldolgozását követően [1] hat féle kérdőív készült el.

A kérdőív kialakításánál figyelembevételre került a Gestalt elméletben is bemutatott rész – egész viszony fontossága. „A Gestalt-megközelítés azt hangsúlyozza, hogy a tárgy (az „egész”) több, mint a részek összessége (a tárgyakat alkotó elkülönült körvonaldarabkák összege)” [2], emiatt a kérdőívek a mintázat készítés 3 fő fázisára támaszkodva készültek el. Három rész alkotta a kérdőív törzsét, ahol többnyire az első résznél az alap geometria pl.

négyszög, kör stb., a második résznél az abból készült ismétlődő egység geometriája, a harmadik résznél pedig a kész mintázat adta a kérdések tárgyát.

### 3. EREDMÉNYEK BEMUTATÁSA

A felmérésben összesen 534 fő vett részt. Az általuk adott válaszok („Egyáltalán nem”, „Nem nagyon”, „Eléggé” és „Nagyon”) számszerűsítésre kerültek. A termékek ergonómiai értékelésénél alkalmazott módszerhez [3] hasonlóan először súlyozva lettek az értékek a következő módon:

Egyáltalán nem 0 pont

Nem nagyon 1 pont

Eléggé 2 pont

Nagyon 3 pont

*1. táblázat Számszerűsítés*

Pont	Lehetséges válaszok	Mennyire érzed megnyugtatónak?
0	Egyáltalán nem	12
1	Nem nagyon	21
2	Eléggé	29
3	Nagyon	4
	<b>Összes válaszadó</b>	66
	<b>Súlyozott érték</b>	91
	<b>Átlag = X koordináta</b>	1,4

Az ezt követő számítás célja, hogy az eredményeket koordinátarendszerben lehessen ábrázolni, ahol az X az Y és a Z tengely 1 mintázat 3 részmintájának jellemzőit jelöli. A tengelyek értékei maximum 3-ig értelmezhetőek, ahol 3 a „Nagyon” 0 pedig az „Egyáltalán nem” fogalmakat jelölik.

A koordináták meghatározása a következő: **Súlyozott érték:** A válaszok, és a hozzá tartozó pontok szorzatának az összege. Az 1. táblázat példájában:  $0 \cdot 12 + 1 \cdot 21 + 2 \cdot 29 + 3 \cdot 4 = 91$

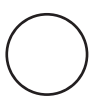


**Átlag = koordináta:** Ha a súlyozott értéket elosztjuk, a kérdésre adott válaszadók számával akkor megkapjuk az átlagot, mely az adott tengely koordináta pontját fogja jelölni. Az 1. táblázat példájában:  $91:66 \approx 1,4$

Ugyanilyen elgondolás alapján az összes kérdéshez fogunk tudni adni egy koordinátát. Ezeknél ugyanarra a kérdésre adott 3 válasz határoz meg egy csomópontot (X,Y,Z), hiszen 3 fázis tartozik egy mintázat készítéshez.

Az X koordináta a mintázat készítés 1. fázisához, az alapeometriához tartozik, az Y koordináta a 2. fázishoz, ami többnyire az ismétlődő elem, a Z koordináta pedig kész mintázathoz.

Ha mind a hat mintázatnál alkalmazzuk a fent ismertetett lépéseket, egy csomóponti táblázatban összesíthetők a kialakult koordinátákat. Az adatok alapján több következtetést is le lehet vonni, az egyik legérdekesebbet azonban a legmagasabb értékek vizsgálatánál kapjuk meg.




2. táblázat Harmadik mintázat  
- csomóponti táblázat

Harmadik mintázat			
Kérdés			
Mennyire érzed nyugtatónak?	<b>1,7</b>	1,3	1,2
Mennyire érzed nosztalgikusnak?	0,9	1	<b>1,8</b>
Mennyire érzed vidámnak?	<b>2,4</b>	1,7	1,5
Mennyire érzed otthonosnak?	<b>1,7</b>	1,3	1,5
Mennyire érzed stabilnak?	<b>2,5</b>	1,4	1,5
Mennyire illenek hozzá az élénk színek?	1,1	<b>2,1</b>	1,8
Mennyire illenek hozzá a pasztell színek?	<b>1,9</b>	1,6	<b>1,9</b>

A 2. táblázatban a koordinátákat összesítő táblázat harmadik mintázathoz tartozó részét láthatjuk. A félkövérrel kiemelt számok – és oszlopuk - azt mutatják, hogy a kitöltők az adott tulajdonságot melyik részmintázatnál tartják legjellemzőbbnek.

Az eredmények alapján lehet élni egy olyan feltételezéssel, hogy a jellemzők abból a lépésből származtathatóak, amelyhez a legnagyobb értékek társulnak. Ez azt jelenti, hogy például, amikor a fókuszcsoporthoz interjú során a résztvevők a harmadik mintázatot megnyugtatónak tartották, akkor azt nem tudták, hogy ennek oka, hogy a mintázat körökből áll össze, csak volt egy ilyen érzetük. Azonban látható, hogy külön vizsgálva a kör képviseli leginkább a megnyugtató érzést és bár a mintázat módosulásával ez tompult, a végeredményben is érezhető maradt. Tehát azok a jellemzők melyek az első oszlopban, tehát a mintázat generálás első fázisában (alap geometria) kapták a legnagyobb értéket, azok abból a geometriából adódnak. Mindegyik esetben látható az előbb említett jelenség, hogy azok a folyamat során tompulnak, azonban végig jelen maradnak. A második, főleg a harmadik oszlopban lévő fázisoknál az a következtetés vonható le, hogy a mintázat készítésének módja, adja a tulajdonságot.

3. táblázat Első mintázat  
- csomóponti táblázat

Első mintázat			
Kérdés			
Mennyire érzed megnyugtatónak?	<b>1,4</b>	1,1	1,2
Mennyire érzed légiesnek, könnyednek?	<b>1,8</b>	1,7	1,4
Mennyire érzed izgalmasnak?	0,6	1,6	<b>2</b>
Mennyire jut eszedbe az örökkévalóság?	<b>1,1</b>	0,7	0,9
Mennyire érzed hullámzóknak?	0,6	1,3	<b>2,8</b>
Mennyire illik hozzá a fehér szín?	<b>1,7</b>	<b>1,7</b>	1,5
Mennyire illik hozzá a bordó szín?	1,3	1	<b>1,5</b>

Ha megfigyeljük például az első mintázat esetén a hullámzó tulajdonságot, akkor láthatjuk, hogy mivel a mintázat készítés a hullámzó jelleg felvételét célozta meg, a mintázat készítés előrehaladtával az értékek is nőnek. Ezek alapján mondhatjuk azt, hogy egy

mintázat tulajdonságai (a színek kivételével) két forrásból származhatnak, egyrészt az alapeometria tulajdonságaiból, másrészt pedig a mintázat készítés módjából.

#### 4. ALKALMAZÁS

Ahhoz, hogy a Fuzzy logika alkalmazása sikeres legyen, a mintázatokhoz kapcsolt jellemzőket csoportosítani szükséges. A jellemzők a következő négy nagy csoportba lettek összesítve:

- Geometriailag leírható tényezők (hullámzó, szabályos, harmonikus stb.)
- Egyénileg megalapozott tényezők (izgalmas, légies, szép stb.)
- Színek (fekete, piros, sárga stb.)
- Szociálisan megalapozott tényezők (nosztalgikus, otthonos, érdekes stb.)

A következő példa az elmélet könnyebb megértését segíti. Első lépésként minden csoportból egy jellemző került kiválasztásra:

- Geometriailag leírható tényezők: *szabályos*
- Egyénileg megalapozott tényezők: *izgalmas*
- Színek: *szürke*
- Szociálisan megalapozott tényezők: *kreatív*.

A mintakészítés során a fenti jellemzőket társítani szükséges egy külső jellemvonáshoz, elrendezéshez, alakzathoz stb. Az eddig levont következtések miatt négy fázis lett megkülönböztetve:

1. Alapeometria megválasztása
2. Mintázat vonulatának megválasztása
3. Szín hozzáadása
4. Egyéb módosítások

Jelen példában ezekhez a lépésekhez a következő csoportok lettek rendelve:

1. Alapeometria megválasztása  
*Geometriailag leírható tényezők*
2. Mintázat vonulatának megválasztása  
*Egyénileg megalapozott tényezők*
3. Szín hozzáadása  
*Színek*

#### 4. Egyéb módosítások

##### *Szociálisan megalapozott tényezők*

##### 4.1. Alapeometria megválasztása

Az alapeometria jelenti az elsődleges geometriát, azt az alakzatot, ami a mintázat, az ismétlődés alapját fogja jelenteni. Jelen példában a geometriailag leírható tényezők csoportjából választott „szabályos” tulajdonságságot kell ennek biztosítania.

A felmérések során a legmagasabb szabályossági értéket a négyzet érte el. (Negyedik mintázat – első rész minta)



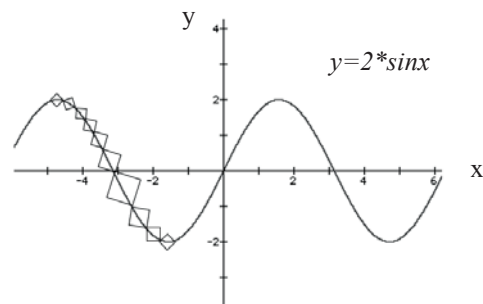
1. ábra Elsődleges geometria

##### 4.2. Mintázat vonulatának megválasztása

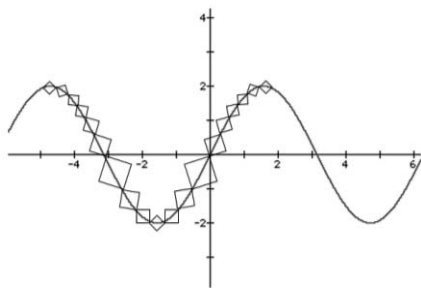
Az egyénileg megalapozott tényezők közül jelen példában az izgalmas tulajdonság lett kiválasztva, melyhez hozzá lehet társítani egy függvényt, mely a mintázat vonulatát fogja adni.

A 3. táblázatnál látható, hogy az első mintázatnál jelent meg ez a jellemző, továbbá, hogy a „hullámzó” jellemzővel a koordináta értékek alakulását megfigyelve korrelációban van. Tehát valószínűleg az alap minta módosított ismétlődéséből létrejövő hullámzás okozhatta az izgalmas érzetet, így a mintázat terjedésére egy szinusz függvény lett kiválasztva.

A szinusz függvény csak a vonulatot fogja adni, a mintázat négyzetekből fog állni, melyet a következő módon lehet megoldani:

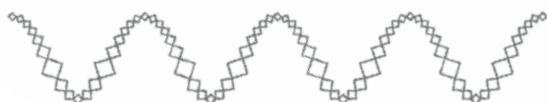


2. ábra Ismétlődő elem definiálása



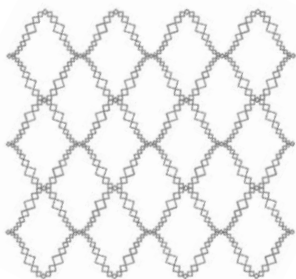
3. ábra Ismétlődő elem tükrözve

A négyzetek két átlósan vett csúcsa illeszkedik a függvényre és a síkidomok szorosan (csúcsoknál összeérve) követik egymást. A méreteik exponenciálisan növekednek, majd csökkennek, melyek a hullámzást még látványosabbá teszik, illetve matematikailag is könnyen leírhatóak. Az 2. ábra mintasorának felvételével az ismétlődés alapelemét kaptuk meg, így azt csak tükrözéssel (3. ábra) majd többszörös felvétellel kibővítve megkapjuk a kívánt hullámzást. (4. ábra)



4. ábra Hullámzó minta

Ennek az ismételt felvételéhez először vízszintes tükrözés került alkalmazásra, majd ezt sokszorosítva előállt a mintázat:



5. ábra Mintázat – 2. lépésnél

#### 4.3. Szín hozzáadása

Jelen példában választott szín: szürke.

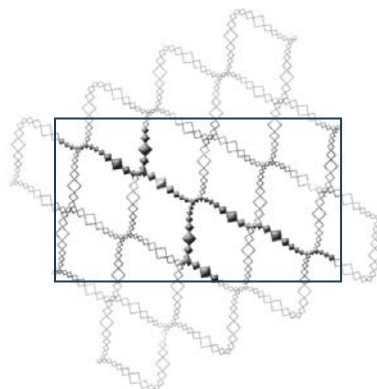
(Érdeemes lesz majd a felhasználóknak az összes színt felajánlani, hiszen nem csak ebben a vizsgálatban feltüntetett színek kedveltek.)

#### 4.4. Egyéb módosítások

A szociálisan megalapozott tényezők közül a választott jellemző: kreatív.

A felmérések alapján a kreatív jellemző legmagasabb értékkel olyan mintánál jelent meg, ahol eltolás került alkalmazásra a megjelenítésnél. További eszközök lehetnek ehhez a lépéshez: elforgatás, kiemelés.

Először elforgatás, majd a téglalappal kijelölt résznél részleges minta-kitöltéssel kiemelés történt. Ez a téglalap jelzi azt a területet, amit fel fogunk használni a termék kialakítása során.



6. ábra Mintázat – 4. lépésnél

#### 4.5. Mintázat terméken való elhelyezése

Itt látható a bemutatott rendszer alapján kapott mintázat néhány kedvelt tárgyon elhelyezve.



7. ábra Telefon és laptop mintázattal ellátva

## 5. ÖSSZEFOGLALÁS

A fenti folyamat során automatikus mintázat generálás történik, ennek következő lépése egy matematikai modell és szoftver kód elkészítése.

## 6. IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Trautmann L., Piros A., Identifying the Emotions in Order to Design the Patterns of Consumer Products, 2017
- [2] Csépe V., Győri M., és Ragó A., Általános pszichológia 1–3. – 1. Észlelés és figyelem, Osiris Kiadó, 2007-2008.
- [3] Hercegfői K. és Izsó L., Ergonómia, Budapest: Typotex, 2008.