

Bináris rendszerek alkalmazása a kortárs textiltervezésben

Dr. Baráth Hajnal DLA
habil. textilművész

Budapesti Metropolitan Egyetem

Kulcsszavak: Budapesti Metropolitan Egyetem, Bináris rendszerek, Textiltervezés, Digitalizálás, QR kód, Jacquard-szövs

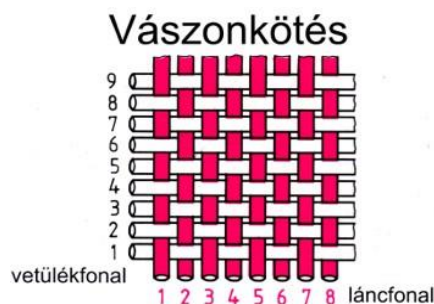
A Budapesti Metropolitan Egyetem két textil mester szakos hallgatója diplomaprojektjén keresztül mutat be azt a tervezői hozzáállást, amely a különböző tudományterületek összekapcsolását prezentálja. Az új lehetőségek új kapcsolódások és összefüggések kialakítását teszik lehetővé, amelyek beépülnek a textil dizájn (generatív dizájn) folyamataiba. Az elektronikus felületekről ingyenesen letölthető számítógépes programok megtermékenyíthetik a tervezői gondolkodást. Az itt bemutatott projektek alkotói szabadon elérhető programok segítségével fejlesztették és mélyítették el tervezői munkájukat, aminek végeredményeként szöhető vizuális élmények, minták és mintavariációk jöttek létre úgy, hogy egyben megfelelnek a szövással és a használhatósággal szemben támasztott igényeknek is.

Bináris gondolkodás

A szövet-szövs és a matematika-informatika kapcsolata történetileg is szoros kapcsolatban állnak. A szövőgépek a kézzel működtetett eszközöktől a lyukkártyás, majd a számítógéppel programozott szövőgépek irányába fejlődtek.

A szövés folyamata is, ugyanúgy, mint a számítógép programozása bináris rendszerben való gondolkodás. A szövés két egymásra merőleges fonalrendszer kereszteződéséből jön létre, a feszes alapot képező lánc- és az azt merőlegesen kereszteződő vetülékfonalak egymást fedő rendszeréből. A szerkezetet a láncfonalaknak a szerkezetnek és/vagy mintának megfelelő mozgásával hozzuk létre. Ezek a fonalak nyugalmi állapotban vízszintesen egy síkban, a szövési síkban helyezkednek el. A fonalak páros és páratlan egységekre osztódnak és a mintának megfelelően vagy maradnak a szövési síkban, ekkor a keresztező vetülék lesz a szövet színén (vetülék-kötéspont), vagy kiemelkednek a szövet síkjából és ekkor a lánc mintázza a szövet képét (lánc-kötéspont). Ez a szövetszerkezeti törvényszerűség tette lehetővé azt, hogy 1801-ben *Joseph Marie Jacquard* szabadalmaztathatta a lyukkártya vezérlésű szövőszékét. Egy kártya tartalmazta a szövet egy vetülékére vonatkoztatott láncmozgásokat a szövet teljes szélességében. Minden sorhoz egy kártya tartozott. A szövet legkisebb egysége a mintaelem, ez a szövet szélességében és hosszúságában is ismétlődő rendszer, ebből adódóan a minta ismétlésekor láncirányban a kártyák utasításai megegyeznek, ami körben forgó, végtelenített kártyarendszer megoldást eredményezett. Ez tette lehetővé azt, hogy ne csak keretbe foglalt, ún. nyüstökkel emeljük a láncokat, hanem minden láncfonal külön mozgathatóvá vált. Az összefűzött kártyákat egy hasábon keresztül mozgatja a gép és a kártyát letapogató tűk érzékelésének megfelelően *fallal érintkezve = igen = emel, lyukkal érintkezve = nem = marad* láncmozgások jönnek létre. A kártyák utasításait a kötészrajz határozza meg, amely négyzethálós felületen kitöltve jelzi a vetülék- és üresen hagyja a

lánc-kötéspontokat a szövet szerkezetének megfelelően. A legegyszerűbb alapkötés a vászonkötés (1. ábra). Mintaeleme 2x2, amely a láncfonal egy *igen* és egy *nem* mozgató utasítását tartalmazza.



1. ábra [1]

Mindkét tervezői folyamatban közvetve, vagy közvetlenül a fent leírt alapelvek érvényesültek, úgy, hogy mindez már korunknak megfelelő számítógép vezérelte technológiai háttérrel biztosított.

DRUKK projekt – Takács Gabriella

A hallgató mindazokat az érzéseket és reakciókat rögzíti, amit diplomamunkája készítése közben érez. Ez manifesztálódott a felhasznált adathalmazokon keresztül a végleges minták vizuális képében. A projekt célja párhuzamok keresése a szövetszerkezetek és a számítógépek digitális struktúrája között, bemutatva azt a variációs sokszínűséget, amit két változóval és logikai függvényekkel el lehet érni.

A generatív, vagy algoritmikus dizájn egy számítógépes rendszer által determinált önálló alkotás. A hallgató a projekt során egyszerű MS Excel fájlban hozott létre generatív mintákat logikai függvényekből felépített algoritmusokkal. Kiinduló tézise az volt, hogy bemenetként bármilyen mérhető vagy nem mérhető adat vagy fájl bináris kódja megadható a valós életből, ezzel tervezési szabadságot adva a generatív tervezési szemlélet megtartása mellett. A létrejött tervezési módszerrel készült felületek szöhető mintákat eredményeztek. A DRUKK az alkotó 3 hónapjának személyes minta vizualizációja lett. A generatív minták bemeneti adataiként a naponta reggel és este mért vérnyomás értékei szolgáltak. Ehhez kapcsolódóan egy eseményt/hangulati állapotjelzőt is csatolt a mintákhoz, amit a piros szín alkalmazásával emelt ki.

A tervezés folyamata

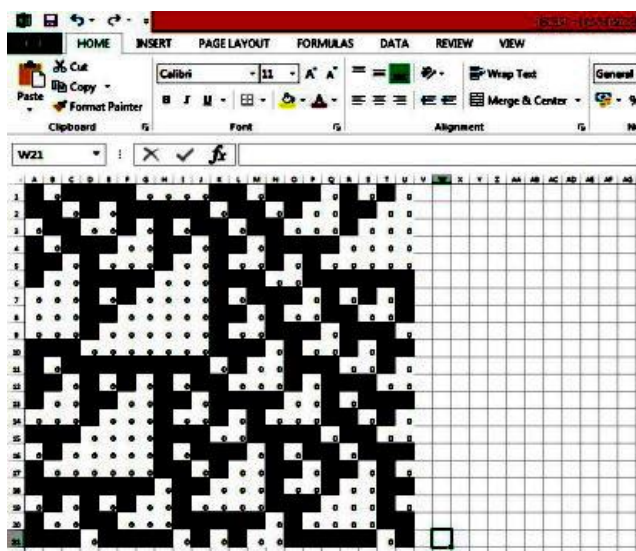
A logikai függvények közül először a kizáró (XOR) logikai kaput alkalmazta a tervező, ahol a függvény horizontális és vertikális találkozásakor az értékek azonosak (0), ahol eltérőek, ott 1 számot kapott. A számokhoz színeket rendelt a 0 = fehér és 1 = fekete. A későbbiekben a keretrendszert rapportként, ismétlődő egységként

alkalmazta. A végleges minták kialakításánál, a variációs sokszínűség szemléltetéséért saját reggeli és esti vérnyomás adatait használta fel egy hónapon keresztül. Ez minden nap mintában rögzítette az napi lelki és fizikai állapotát. Bemeneti kezdő sornak a reggeli, bemeneti kezdő oszlopnak az esti vérnyomását adta meg. A decimális értékeket egy online felület segítségével [2] számította át bináris számsorrá. Pl:

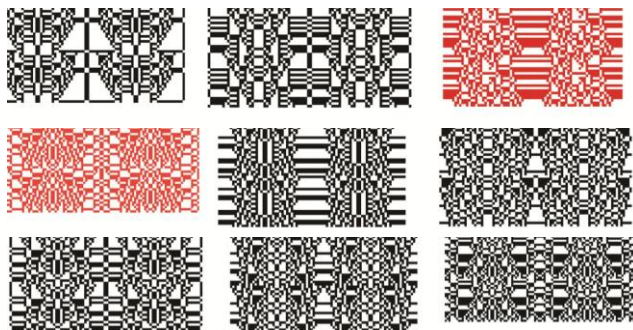
120/80 Hgmm 60/perc pulzusszám:

1208060=100100110111011111100

kódsornak felel meg. Ha a pulzusszámot külön kezelte 12080 és 60, két különálló bináris értéket kapott (2. ábra).



2. ábra
Takács Gabriella – Drukk 3.



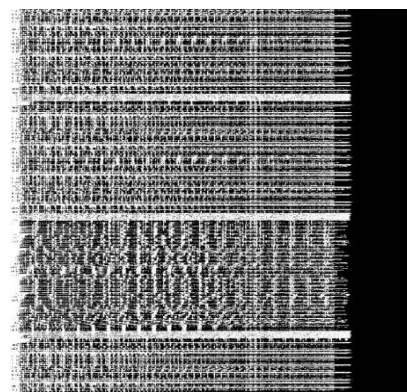
3. ábra.
Takács Gabriella – április hónap/hétfő, kedd, szerda állapotjelző minták

A különböző bemeneti utak különböző mintákat eredményeztek. Ezen felül történtek kísérletek állandó és változó adatokkal is, úgy mint születési adat és változó pulzusszám, ezek a variációk is változatos mintasorokat adtak. A projekt lezárásaként elkészült egy nyomtatott mintakönyv, mely 3 hónap érzelmi ingadozásait vizuális formában rögzíti (3. ábra).

NOISE projekt – Zachar Viktória

A textilkollekciót, a hangok tulajdonságainak vizuális leképezésére szolgáló, úgynevezett spektrogramos képek inspirálták. A spektrogram, egy, a hang frekvencia összetételét az idő függvényében ábrázoló grafikon. Az ily módon generált képek, szövetszerűek voltak, így a tervező több variációt is kipróbált. A cél az volt, hogy az alkotó a hangokat textiltechnológiai jelölésekké alakítsa át. A szövött illetve próbaként transzfernyomással is ki-

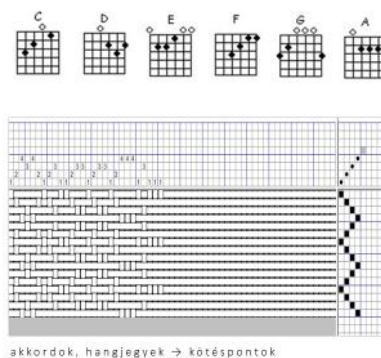
vitelezett méterárún lévő grafikák és minták a Csárda-Tex Kft. szövőde zajának képi megjelenítései. A számítógép vezérelte ipari jacquard-szövőgépek (nem túl kellemes, de ritmusos) hangját, zaját mobil telefonnal rögzítette az alkotó (kb. 20 másodperc), majd különböző egyszerű, online is elérhető programokkal digitális spektrogram grafikákká alakította át (4. ábra).



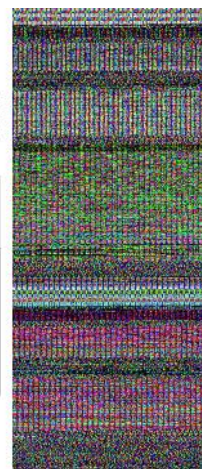
4. ábra.
Zachar Viktória – a szövőszék zajának átalakítása szóható mintává

Egy hangfelvételt több programmal is átdolgozott, a kapott mintáknál pedig kísérleteket tett a képek újbóli hanggá alakításra (QR kód). Az elkészült darabok élénk színeit a programok, különböző jelölésrendszereinek váltakozó használatával érte el. Ezeket a textilterveket is kiviteleztek. A szövött méterárut a hangfelvételek helyszínén, a Csárda-Tex Kft.-nél állították elő (5. ábra), a nagyon színes nyomatok digitális nyomdában készültek (6. ábra).

Mindkét projekt példája annak az interdiszciplináris gondolkodásnak, mely jól példázza különböző tudományterületek egymásra hatását. A programok szabad



akkordok, hangjegyek → kötésponthok



5. ábra.
Zachar Viktória – Akkordok, hangjegyek átalakítása kötésponthokká



6. ábra.
Zachar Viktória – A projekt digitálisan nyomtatott kollekciója.

elérhetősége és szabad felhasználása olyan eszközöket adtak a tervezők kezébe, mely csak korunkban valósulhatott meg. Továbbá a projektek erőssége, hogy be tudja vonni a vásárlóközönseget is az alkotó munkába, ezzel interakcióba lépve a felhasználóval. Lehet ez személyes adatok alkalmazásával interneten elérhető DRUKK program segítségével személyes mintatervezés, vagy a

QR kód segítségével interneten ismét visszaolvasható inspirációs zaj, vagy zene.

Források

- [1] http://cms.sulinet.hu/get/d/b00f79af-ac78-4c08-b9f2-0c5d8a043190/1/4/b/Large/nagyitottm_530_Vászonkötés_forras.jpg
- [2] <http://www.binaryhexconverter.com/decimal-to-binary-converter>