

INFRA

BME ÉPK TDK

Képzőművészet

Andrási Alex Gyula

Konzulens:

Dr. Üveges Gábor

A képzőművészet olyan kommunikációs csatorna, ahol a belső, érzelmi és gondolati információ átadása materiális úton, fizikailag érzékelhető formában történik. A különböző vizuális művészeti ágak alapvető természete, hogy olyan anyagokat, eszközöket, eszközrendszereket használnak, melyek emberi képességekkel érzékelhető fizikai tulajdonságokkal rendelkeznek, így elsősorban szabad szemmel láthatóak, esetleg tapintható formájúak, textúrájúak. Ezek megfelelő felhasználásával, formázásával jelenít meg az alkotó egy olyan saját gondolatot, érzést, érzelmi állapotot, mely ezáltal mások számára is megtapasztalhatóvá, megérthetővé, átélhetővé válik. A legfontosabb ilyen eszközök az anyagok látható tulajdonságai, melyek normál körülmények között állnak fenn.

Az INFRA projekt kísérletet tesz arra, hogy az előzőektől eltérően, általános állapotban egy szabad szemmel nem érzékelhető fizikai tulajdonságot vizualizálva hozzunk létre művészeti alkotást.

Az emberi szem számára a különböző anyagok látható tulajdonságait befolyásoló tényezők; az anyag formája, felülete, adszorpciós, transzmissziós és reflexiós képessége és tulajdonsága, illetve a rájuk jutó fény mennyisége és minősége. Még egy ilyen befolyásoló tényezőről beszélhetünk, ami a belső energiaállapot. Ez minden anyagnak egy meghatározó pillanatnyi jellemzője, azonban csak néhány különleges helyzetben lévő, speciális anyag esetén válik szemmel érzékelhetővé, láthatóvá. Normál körülmények között, azaz átlagos hőmérsékleti viszonyokat feltételezve, a bennünket körülvevő anyagok belső energia állapota vizuálisan nem nyilvánul meg. Amennyiben a hőmérsékletet tekintve (pozitív irányban) extrém körülmények uralkodnak egy anyag körül, a magas energiájú közeg a hő közlés útján jelentősen megnöveli az anyag belső energia állapotát. A nagyobb növekmény hatására sok általunk ismert anyag kémiai reakciók során szerkezetileg átalakul, tehát nem tud láthatóvá válni számunkra a belső energia állapota. Kivételes anyagoknak számítanak azonban ebből a szempontból bizonyos közetek és a fémek, melyek belső szerkezete nem, vagy csak időglenesen változik extrém hőmérséklet növekedés hatására sem. A belső energiaállapotuk, azaz a részecskék mozgási energiájának megnövelésével azok helyhez kötött rezgésének frekvenciája olyanná válik, hogy az általuk kibocsátott sugárzás a látható tartományba esik. Ezt általánosan az izzás jelenségének tekintjük, melyet fémek esetében 700-800 °C hőmérséklet elérésétől kezdve tapasztalhatunk. Tehát ahhoz hogy az említett pillanatnyi anyagjellemző vizuális megjelenését elérjük, extrém körülményeket kell generálnunk és speciális anyagokat használnunk.

Tény azonban hogy a pillanatnyi belső energiaállapot minden anyagot jellemez az adott környezetben, azaz a részecskék mozgási energiája változhat, de meg nem szűnhet. Az állandó mozgásban lévő részecskék folyamatosan bocsátanak ki sugárzást, melynek mutatói a mozgási energiától függenek. Ez a sugárzás a szabad szemmel nem látható infra tartományba esik, a fentebb említett különleges helyzetű jelenség, az izzás kivételével, ahol ez a sugárzás az infrából a látható tartományba lép át rövidebb hullámhosszt elérve.

Az INFRA projekt a belső energiaállapotok, azaz hőmérsékleti állapotok láthatóságának korlátait feloldva vizualizál szabad szemmel nem látható jelenséget, melyet művészeti célra használ.

A projekt céljának megvalósításához a kulcs egy olyan eszköz, mely képes az említett infravörös tartományban lévő sugárzást érzékelni. Egy megfelelő teljesítményű hőkamera tökéletesen megfelel. Ez a berendezés képes érzékenyen megkülönböztetni a „lencséjére”, azaz az érzékelő felületére jutó infrasugarakat. Ezeket a sugarakat a kamera előtt lévő tárgy anyagának részecske szintű mozgási energiája generálja. Az infra sugarakat analizálva, az eszköz kiszámolja az azokat kibocsátó részecskék mozgási energiáját, amiből következtet az anyag különböző belső energiaállapotaira, azaz hőmérsékleteire. Egy a megállapított hőmérsékletek szórásának megfelelő skálát felállítva, a hőkamera a különböző állapotokhoz különböző színeket rendel, miközben többféle palettát is alkalmaz. Általában a legmagasabb és a legalacsonyabb mért értékhez komplementer színpárt ad meg, a két szélsőérték között pedig ezek árnyalatai jelennek meg. Végül az eszközhöz tartozó képalkotó berendezés a vizsgált kép minden pontjához hozzárendeli a megfelelő színt. Ezzel a technikával eddig szemmel nem, vagy csak alig érzékelhető, azonban valós jelenség láthatóvá tétele során nyerünk izgalmas vizuális élményt. Természetesen a látvány megörökítése valamilyen mozgóképet, video felvételt eredményez, ami csak egy bizonyos leképeződése a vizsgált, egyébként vizuálisan nem meg nem jelenő tulajdonságnak. A cím éppen abból ered, hogy ennek a leképeződésnek a létrejötté az infravörös sugaraknak köszönhető.

A technológia már hosszú ideje használatban van, és eddig főleg fizikai és kémiai vizsgálatok során, mérnöki és orvosi analitikában, biztonságtechnikában volt jelentős szerepe. Ezúttal viszont a tudományos képalkotó eszköz különböző színskáláinak lehetőségét kiaknázva, a megfelelően kialakított beállítást vizsgálva készítünk mozgóképet művészeti alkotásként.

A cél az, hogy egy dinamikus forma hőmérséklet változásait megjelenítve jöjjön létre valami egészen új látvány.

A projekt megvalósításának érdekében három alapelemet kellett az alkotáshoz megfelelően kialakítani, kiválasztani: a tárgyat, aminek az állapotát változtatjuk, az eszközt, amivel ezeket a változásokat elérjük, illetve az eszközt és módot a felvétel elkészítéséhez.

A vizsgált tárgy kialakítása a projekt alap gondolatával érdekes kölcsönhatásban van, hiszen a forma elődje egyfajta inspiráló tényező volt a projekt felépítése során, viszont az alap gondolat megfogalmazódását követően annak hatására formálódott tovább. Meghatározó, hogy a tárgy hőmérsékletének, belső energiaállapotainak változtatásai során minél látványosabb jelenségek játszódhassanak le. Itt tehát törekedni kellett arra, hogy mind a hőátadás, a hővezetés és a hőszugárzás hőközlési forma is kihangsúlyozódjon. A hő- és energiaáramlás folyamatos körforgásának gondolatiságából fakadó dinamikus és áramló megformálás bizonyult a leghelyénvalóbbnak. A tárgy kétszeresen térbeli csavarvonal, melynek orsó átmérője mindkét szer 10mm, anyaga jó hővezető, könnyen alakítható 1,2 mm átmérőjű acélhuzal. Az így nyert formát felfüggesztve, és megpörgetve, az hullámzó, áramló mozgást végezzük. Az anyag jó hővezető képessége elengedhetetlen abból a szempontból, hogy a felvételen minél színesebb skálában jelenhessenek meg a különböző állapotok.

Az eszköz, mellyel az energiaállapot változásokat elérjük, olyan gázégő, mely akár 1200 °C-os szúróláng generálására is képes. A magas hőmérséklet elérésére képes hevítő eszköz a minél nagyobb belső energiaállapotbeli különbségek kialakítása érdekében fontos. A felvételt készítő eszköz annál színesebb és látványosabb képek előállítására képes, minél nagyobb ez a különbség. A gázégő alkalmas koncentrált, és irányított izzítást végrehajtani az acél huzalon, ami szintén az elkészült kép kontrasztos színeinek változatosságát segít hangsúlyozni, a szúróláng mozgásával, helyzetének folyamatos módosításával. A láng hőmérsékletén kívül a kiáramló gáz magas nyomása is jelentős szereppel bír, hiszen ez hozza mozgásba, ez pörgeti tengelye körül a hevített tárgyat.

A felvétel elkészítéséhez a „láthatatlan” energiaállapotok feltárására is alkalmas eszközre, a fentebb jellemzett hőkamerára volt szükség.

A kész alkotás tehát egy felvétel a valóság egy eddig más érzékekkel tapasztalt jelenségéről. A szabad szemmel nem látható fizikai tulajdonságot vizualizálva olyan lehetőségek nyílnak meg a művészeti alkotások körében melyek új izgalmas utakat nyitnak meg, új eszközt teremtve a képzőművészet számára.





