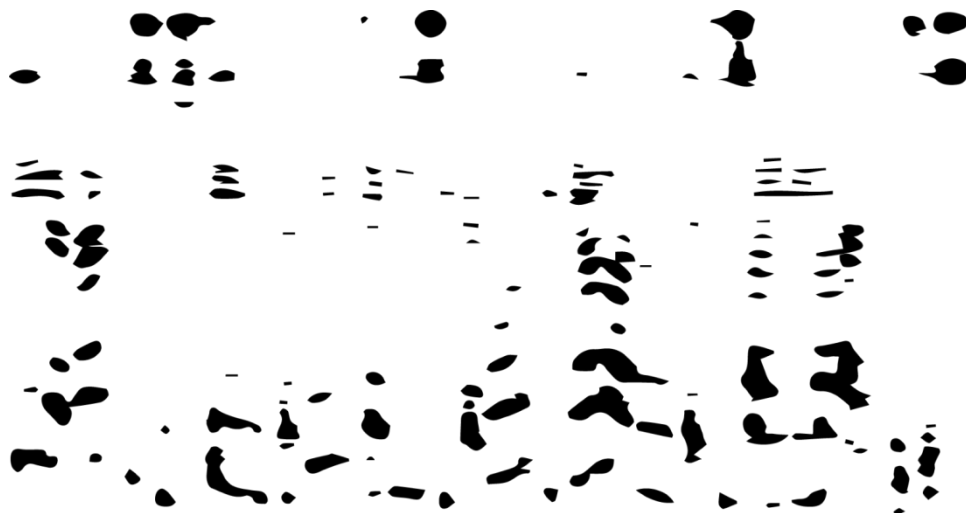


Kõrgem Kunstikool Pallas

Nahadisaini osakond



Keele märgisüsteemide tõlkeviiside vormid jalanõude disainilahenduses

Lõputöö

Iris Krantsiveer

Juhendaja: Kerli Jõgi

Konsultant: Rasmus Eist

Tartu 2021

Sisukord

Sissejuhatus	3
Kõne - ja kirjakeele märgisüsteemid	4
Kirjapilt	7
Heli	9
Helipilt	11
Disainikeel	13
Keele märgisüsteemide tõlked jalanõude vormis	17
Praktilise töö käik	21
Tõlked materjalis	25
Kork materjal	27
Kokkuvõte	30
Resümee	31
Kasutatud materjalid	32
Lisad	35
Lisa 1 Fotomaterjalide QR-pank	35
Lisa 2 Disainilahenduse skeem	39
Lisa 3 Disainilahenduse kuulamise juhend	40
Lisa 4 Jalanõu valmimise protsess	41
Lisa 5 Valminud jalanõud	42
Lisa 6 Jalanõu edasiarendused	43

Sissejuhatus

Igapäevaselt jäävad erinevad keele märgisüsteemid pigem tagaplaanile, kuna tunduvad nii iseenesest mõistetavad. Oluline suhtlemisevahend esineb keel oma eriilmelistel kujudel kõigis eluvaldkondades.

Kõige selgemalt kogeme keelt lähedastega suheldes ning läbi erinevate meediumite kajastatud raadiosaadete, filmide, seriaalide, ajalehtede, ajakirjade või mõnda head raamatut lugedes.

Samuti ümbritsevad märgisüsteemid liikluses autojuhte, jalgrattureid või jalakäijaid, kes liigeldes järgivad erinevaid liiklusmärke ning orienteeruvad linnatänavatel tänu suunaviitadele.

Keele kui mõtete salvestamise vahendi puudused tulevad esile alles pikema aja möödudes ning ajaloo vältel on kõnekeele märgisüsteemide liiga sujuvad ümbertõlked kirja keelde kaotanud hulga vajalikku infot.

Ladina tähestikus puuduvad tänapäevani kirjamärgid, mille abi oleks võimalik väljendada kõiki keeles esinevaid märgisüsteeme. Erinevate meelte kaasamine keele salvestamisse annab võimaluse jäädvustada kirjakeele vormi kõnekeele väljendusrikkuse. Kõnekeele märgisüsteemide info salvestamine kirjas aitab seeläbi selgelt väljendada mõtteid ning salvestada kogu vajaliku keeles peituvat info.

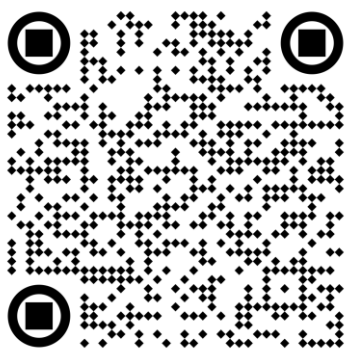
Keelemaastiku jalajälje loomisel kasutan jalanõude disainilahenduses erinevate meeltega tajutud keele märgisüsteemide info vorme. Kõnekeelsete sõnade väljendusrikkuse salvestamiseks kasutan audio visualiseerimiseks ning analüüsimiseks kasutatavaid spektrogramme.

Jalanõude disainilahenduse vormi teostamiseks kasutan nii audio visualiseerimise viise kui 3D-modelleerimise programme. Disainiprotsessi käigus tõlgin keele märgisüsteemide teabe jalanõude disaini.

Kõne - ja kirjakeele märgisüsteemid

Mõtteid saab väljendada nii kirja- kui kõnekeele aga ka laulu, tantsu ja muusika kaudu. Erinevad mõtete väljendusviisid on tõlked, mis vähemal või rohkemal määral kaotavad tõlkimise protsessi käigus osa infot, mida kasutusel oleva meediumi kaudu pole võimalik väljendada. [1]

Tõlkimist saab võrrelda asjade rahaks vahetamisega, mille käigus läheb midagi kaduma. Sujuvad üleminekud tõlkimisel kaotavad osa tõlgitava dimensioonidest. [2]



QR-KOOD 1.

Esimeste kirjamärkide eesmärk oli mõtete salvestamine. Mõtteteid salvestasid esemelised kirjamärgid, milleks võis olla puuleht või kivike. Hiljem muutusid märgid tasapinnaliseks, kaotades juba siis ühe dimensiooni ehk oma vormi. [1]

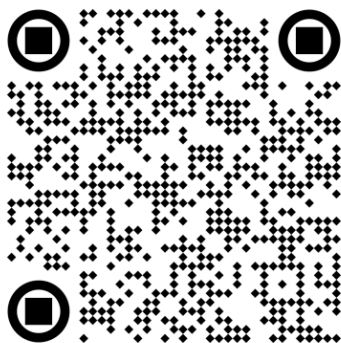
Primitiivsel kirjal puudus seos kõnekeelele, kuid eksisteerisid kaks “vaikse kirja” haru milleks olid “maastikukaardid” ja “tarbeesemed”. Kirja arengu käigus kujunesid kaardi kirja harust välja sümbolid ja ornamentika ning tarbeeseme kirja harust foneetiline transkriptsioonisüsteem. [1]

Esimeste kirjamärkide eesmärk oli pigem aritmeetika ning loendamine kui kõne üleskirjutamine, kuna kirjal puudus siis veel foneetiline mõõde. Hiljem kujunes välja idee abstraktsest märgist. [1]

Kirjakeel arenes väga aeglaselt, aeglasemalt kui keel ise. Peamised muutused tähestiku vormis ja esteetikas kaasnesid trükikunsti arenguga ning sõltusid trükimasinate võimekusest. [1]

Kiri salvestab kõne märgisüsteemidest vaid sõna enda tähendust, kuid kõne annab edasi veel ka musikaalsust ja žeste. Oma olemuselt on kiri mõeldud mäletamiseks ning peabki elimineerima ebaolulist ning üldistama, kuid kõne kognitiivsete märgisüsteemide kirjakeelde tõlkimise eiramine on ajaloo vältel terveid kultuure ja mõtteviise kultuurimälust kustutanud. [1]

Tänapäevani puuduvad ladina tähestikus märgid, mis suudaksid väljendada sõnade tähenduse kaudu selgelt inimeses mõtteid ja kavatsusi. Kirjavahemärkide vähesuse tõttu on kasutatakse märke mitmel otstarbel, mille tõttu tähendus võib varieeruda. Peamiselt annavad kujundliku keelt edasi jutumärgid ning mõnevõrra aitavad trükikirja puhul emotikonide arenemine, mis aitab väljendada rohkem ning kiiremalt kirjateksti kaudu. [3]



QR-KOOD 2.

Olemasolevate märkidega puudub ka võimalus väljendada liikumisimpulsside kaudu või erinevate sünesteetiliste ilmingute, nagu laulu ja tantsu kombinatsioonide, läbi väljenduvate sõnumite tähendust. Selliseid ilminguid suudab kõige lähedasemalt ümber tõlkida regilaulu, mille puhul laulu liigutatakse. [3]

Samuti ei paku kirjakeel võimalust rakendada teiste meelte kasutamist edastatavast sõnumist arusaamiseks. Puuduvad märgid mille kaudu oleks võimalik kasutada kõiki viite meelt korraga ning ka meelte välist taju teksti lugemisel. Pimedate kiri küll rakendab kompimisvõimet, kuid mitte teksti mõistmise võimendamiseks vaid peamise vahendina tekstist aru saamiseks.

Mil viisil saaks aga muuta kirjakeelt lihtsamini ja efektiivsemalt tajutavaks, et kiri ei annaks edasi vaid öeldud sõnu vaid ka nende tähendust (mitte sõna enda tähendust) ning

sellega kaasnevaid emotsioone, liigutusi ning et see muutuks ka käega katsutavaks, tuntavaks? [3]

Keele märgisüsteemide puhul erinevate tõlkeviiside kasutamine läbi disainilahenduse vormi aitab kirjakeelele anda lisa väärtuse, mille läbi on võimalik keelt tajuda läbi erinevate meelte. Kõnekeelsete sõnade tõlked spektrogrammide abil moodustatud sümbolmuustrite näol aitavad tajuda keelt uuel visuaalsel kujul ning seda ka app-i PhonoPaper abil uuesti kuulata. Seeläbi säilib kirjakeeles kõnekeele väljendus rikkus, mis kipub ladina alfabeedi puhul kaotsi minema.

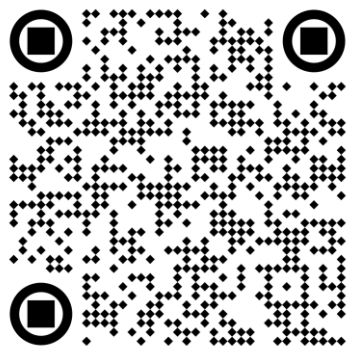
Tasapinnaliste sümbolite ruumilised tõlked vormis annavad võimaluse kompida keele kuju ning disainilahenduses jalanõude talla mustri ning tekstuuri läbi tunnetada sõnamaastiku samal ajal ise seda luues.

Kirjapilt

Ladina alfabeet kui foneetiline transkriptsioonisüsteem erineb omaduste poolest oluliselt Hiina kultuurile omasest hieroglüüf-kirjast. Piltkiri on kultuuri osa ning selle mõjutusi märkab arhitektuuris, tantsus, võistluskunstides, meditatsioonis, kalligraafias ja maalikunstis. See kirjaviis seob nii visuaalse, foneetilise kui kineetilise keele kogemuse, mida ladina tähestik olemas oleval kujul ei suuda. [3]

Suulisele kultuurile omaselt omab hiinakiri endas lingvistilisi, piktograafilisi, somaatilisi, filosoofilisi aspekte. Põneva omadusena ei vaja piltkiri erinevalt ladina alfabeedist kirjavahemärke kuna seosed kujunevad hieroglüüfide puhul teiste märgisüsteemide alusel. [1]

Kirjavahemärgid võivad aga mängida olulist rolli taastamaks ladina alfabeedi ilmekuse ning seeläbi tuua keele ja kultuuri taas üksteisele lähemale. [3]



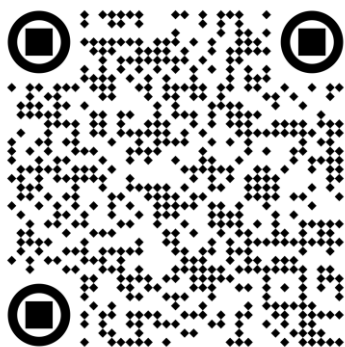
QR-KOOD 2.

Ladina alfabeedi kui foneetilise transkriptsioonisüsteemi puhul on eelkõige olulisem lausete ehituse korrektsus ning seejärel lause tähenduse ning mõtlemise seosed. Kirjavahemärgid, mis annaksid edasi kõnekeele visuaalset komponenti, žeste, miimikat, deiktilisi osutusi, emotsionaalset laetust, helikõrgust, tooni, tämbrit, meloodiat ja tempot aitaksid oluliselt lähendada kirja kultuurile, mis alfabeedi levikuga lahknesid. [1]

Kõne keelsete sõnade salvestamise puhul audio analüüsimiseks kasutatavate spektrogrammide kasutamine disainilahenduses annab võimaluse kogeda sõnade heli kirjapilti, mida ladina alfabeedi vorm ei võimalda. Sarnaselt hiina kirjale on võimalik

nautida keele visuaalset vormi ning läbi jalanõude disainilahenduse ka tunnetada sõna vormi maastikul liikudes.

Spektrogramm sümbolite, mustri abil on võimalik salvestada heli erinevates keeltes ning seda ka app-i Phonopaper abil taaskuulata. Kõne keele väljendusrikkus ei lähe tõlkes kaduma. Kahjuks pole võimalik app-i abil aga luua ja kuulata rohkem kui 10 sekundilisi lauseid, seega on spektrogramm kirja pilti mugav kasutada vaid lühikeste lausete puhul.[4]



QR-KOOD 3.

QR- kood sümbol aga suudab salvestada suuremat hulka informatsiooni ning seetõttu kasutan kirjalikustöös video, heli ning pildi materjalidele viitamisel QR-koode. Koodid annavad võimaluse kiiresti ning vahetult jõuda vajaliku informatsioonini ning lugejat huvitava informatsiooni ka nutiseadmesse salvestada.

QR- koodid suudavad salvestada numbritena 7089 märgi ning tähtede ja numbrite jadana 4296 märgi. QR kood on ulatuslikult kasutusel tööstuses, kaubanduses ja erinevate sotsiaalvõrgustike platvormide puhul hea info salvestus ning edastus vahendina. Lisaks URL- aadresside QR-koodi sisse peitmise on võimalik koodi lisada ka terveid artikleid. [5]

Heli

Füüsikas kirjeldatakse heli kui elastses keskkonnas levivaid elastsuslaineid ning selle füüsikalisteks omadusteks on võnkumise kestvus, võnkesagedus, võnkeamplituud ja helirõhk. Kuulmisaistingu tekitabki just kuulmiselunditele helilainete poolt avaldatud rõhu tajumine. Helirõhu taset mõõdetakse detsibellides. [6]

Inimene kuuleb heli mille võnkesagedus jääb vahemikku 20 Hz kuni 20 kHz ning inimkõne helilainete sageduse vahemikuks on 200-2000 Hz. Kõrge toonina tajub inimene suure võnkesagedusega heli ning madala toonina väikese võnkesagedusega heli. [7]

Väikesi muutusi heli füüsikalistes omadustes inimene ei taju ning seetõttu on defineeritud heli muusikalised omadused, mis aitavad kirjeldada heli just nii nagu inimene seda tunnetab. Heli muusikaliste omaduste hulka kuuluvad helivälvus, helikõrgus, helitugevus ja tämber. Kõige olulisema muusikalise omadusena aitab tämber kuulajal eristada sama helivälvuse, helikõrguse ja helitugevusega heli. Ainulaadset tämbrit omab iga muusikainstrument ja inimhää. [6]

Audio analüüsimiseks kasutatakse mel-spektrogramme, mis kasutavad inimese helikõrguste tajumise iseärasusi arvestavat mel-skaalat. Spektrogramm on visuaal heli omadusi kujutava helisignaali spektri muutumisest ajas. [6]

Erinevate helisignaali spektraalsete tunnuste abil saab kirjeldada heli tämbrit ning eristada harmoonilist heli ja müraheli. Värvid tähistavad spektrogrammi moodustamisel kasutatavate mel-filtrite võimsust. Meloodiaid ja harmooniaid märgivad joonisel heledamad mustrid. [6]

Helil on võime mõjutada inimese hinge ja keha aga ka materiat. Heliga saab mõjutada inimese emotsioone ja tervendada kuid see võib olla ka vahend inimmasside manipuleerimiseks. Pärimuse kohaselt olevat müütilise Atlantise kõrgtsivilisatsiooni allakäigu põhjustanud energeetiliselt võimsad võnked ja helide kuritarvitamine. [8]

Kogu universumi läbib energia, mis avaldub erinevatel võnkesagedustel eriliselt. Energia avaldub elektromagneetilises spektris kosmilise kiirgusena, gamma-, röntgen-, infrapuna- ja ultravioletse kiirgusena ning mikro- ja raadiolainetena. Samuti avaldub energia ka heli võnkesagedustel ning materia ja vormi nn tihedal sagedusel. [8]

Ernst Florens Friedrich Chladini kõlakujundid tõestavad, et heli mõjutab lisaks inimhingele ka materiat. Uurimustöö käigus jäädvustas Chladini 166 kõlakujundit. Kindlale heli võnkesagedusele vastab geomeetiline kujund, kuid kujundid võivad sõltuda ka helikõrgusest. Suur helikõrgus loob keerulisemaid kõlafiguure. [8]

Chladini kasutab kõlakujundite loomise protsessis liivaga kaetud plaati, mis vibreerib tekitatud helisageduse tõttu ning selle tulemusena moodustuvad plaadile liivast geomeetrilised kujundid ehk kõlafiguurid. [8]

Hans Jenny arendas edasi Chladini kõlafiguuride loomise protsessi ning suutis uue meetodi abil muuta eksperimendi teostamise töökäiku paremini kontrollitavaks ning seeläbi saada täpsemaid tulemusi. Jenny loodud meetodi abil saab täpselt määrata ning katse ajal sujuvalt muuta helikõrgust ja tugevust. Samuti on võimalik täpselt sama katset korrata.

Inimhääle visualiseerimiseks lõi Jenny tonoskoobi, mille eesmärk oli aidata kurtidel korrigeerida ja treenida kõne "puhtust", võrreldes kõne visuaale kuulja kõlafiguuridega. Samuti saab tonoskoopi kasutades vaadelda muusika teoste visuaale, millega on eksperimenteerinud Alexander Lauterwasser, kelle katsetes moodustuvad kõlafiguurid liiva asemel hoopis vee pinnale. [9]

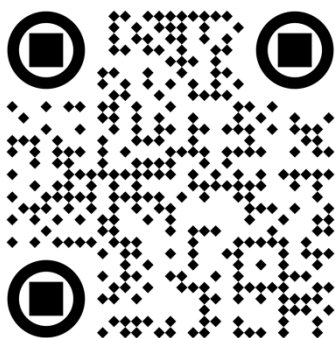
Heli visuaalse saab luua mitmel viisil nii spektrogrammide kui kõlafiguuridena. Spektrogrammid aitavad täpsemalt analüüsida helisignaali omadusi samal ajal kui kõlakujundid näitavad heli ja materia seotust.

Spektrogrammide teel sõnaheli jälje loomine salvestab kõnekeele olulised omadused ning ühendab kirjaga.

Helipilt

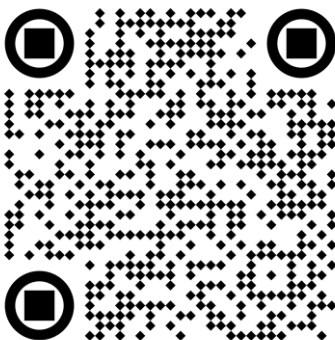
Spektrogramm helipilte on võimalik genereerida erinevate programmide abil. Audiot analüüsivate programmide hulka kuuluvad näiteks Audacity ning iZotope, mille abil saab luua heli spektrogrammpilte.

Samuti on võimalik spektrogramme luua ka veebis leiduvate internetilehtedel. Erinevatel veebilehtedel saab proovida luua spektrogramme näiteks ekraanile joonistades või lihtsalt lausunud sõnadega, mille veebileht reaalselt spektrogrammiks tõlgib. [10]



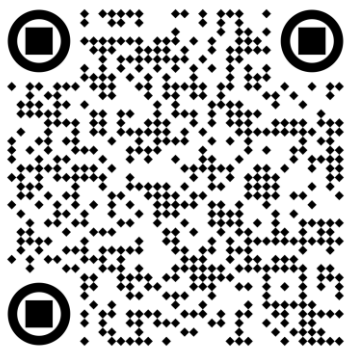
QR-KOOD 4.

Ka ettesalvestatud audiot, videot ning pilte saab kasutada spektrogrammide loomiseks. Oma praktilises töös kasutangi jalanõude talla pinnamustri tegemiseks videokavandite heli faile spektrogrammideks genereerivaid veebilehti, et jäädvustada heli pilti. [11]



QR-KOOD 5.

Jalanõude talla mustrite puhul kasutatavate onomatopoeetiliste ja ideofooniliste sõnade spektrogrammiks tõlkimiseks app-i PhonoPaper, mille abil on võimalik nii spektrogramme helist luua kui ka hiljem uuesti kuulata. [4]



QR-KOOD 3.

Heli visualiseerimist kasutatakse laialdaselt kunstis ja disainis. Kunstnik ning disainer Tokujin Yoshioka kasutab oma maali “swan lake” teostamisel Pjotr Tšaikovski “Luikede järv” heli vibratsioone maali moodustavate kristallide kasvatamiseks. [12]

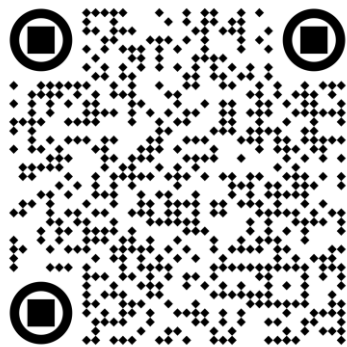
Moedisaineri Iris Van Herpeni kollektsioon Sejjaku loomisel on kasutatud rõiva mustrite ning vormide loomisel kümaatika kõlafiigure. [13]

Kümaatika kõlafiigure on kasutatud ka luule kujutamisel pildis. CymaScope, Time Square Arts ja G.O.N.G. kunstnike meeskondade koostööl valmis Time Square-il eksponeeritud luuletus, mille väljendusrikkust suurendas sõnade kümaatilised helipildid. [14]

Disainikeel

Suhtlemisevahendina esineb keel igapäevastes tegemistes mitmel kujul. Kõige selgemalt kogeme keelt kui suhtleme oma lähedastega, kuulame taskuhäälinguid ja raadiosaateid, vaatame meelepäraseid filme või seriaale ning loeme ajalehte, ajakirja või mõnda head raamatut. Samuti ka siis kui osaleme liikluses autojuhi, jalgratturi või jalakäijana järgides erinevaid liiklusmärke ning orienteerudes linnatänavatel tänu suunaviitadele.

Seda argielu idüllili saab justkui taustamuusikana reklaam, mis samuti suhtleb läbi kirja- ja/või kõnekeele. Lisaks sellele annab infot edasi veel reklaami disain. Brändi identiteeti ja sõnumit edastab reklaami kaudu nii kiri, kõne, tüpograafia, sümbolid, kujundid, vormid, fotod, värvid kui toote materjal. [15]



QR-KOOD 6.

Eesti Vabariigi identiteeti on samuti aastate jooksul kujutatud läbi erinevate iseloomulike sümbolite ning seda peamiselt turismi eesmärgil kampaaniatena inimesteni toodud. Kõige tuntumate hulgas on kindlasti “Welcome to Estonia” kampaania, mille loomisel oli kaasatud ka Suurbritannia konsultatsiooni agentuur Interbrand. Sama tuntud on agentuuri Identity Eesti Vabariigi 100. sünnipäevaks loodud minimalistliku ja geomeetrilise kujundikeelega disainilahendus ning sama ettevõtte visuaalne identiteet Eestile kui Euroopa Liidu Nõukogu eesistujariigile. [16]

Disainibüroode sulest on Eesti disainimaastikule jõudnud brändi identiteedid, milles on saavutatud meisterlik disaini ja sisu vaheline tasakaal. Silmailu pakuvad disainibüroo Tuumik loodud julge graafiline lahendus Tartu Hektor Design Hostelile ning

samaväärselt jõulise geomeetrilise käekirjaga disainibüroo AKU looming Eesti disainikeskusele ja Tallinn Music Week'ile. [16]

Disaini stuudio Pentagram graafilinedisainer Paula Scheri looming kirjeldab kuidas tüpograafia võimaldab väga eri-ilmeliselt edastada suure hulga infot. Disainer on loonud äratuntava tüpograafilise keelega visuaalse identiteedi teatrile The Public, mille loomisel on lähtunud New Yorki iseloomustavatest tunnustest. Juba ainuüksi tähemärkide vorm, mõõtmed ja ülesehitus toovad esile asutuse iseloomu enne reklaamitava sõnumi lugemist. [15]

Ümbritseva keskkonna motiivide kaasamine ning kokku sulatamine tüpograafiliste elementidega annab samuti võimaluse ilmekalt edasi anda asutuse identiteeti. Nii pargi The High Line kui Pier 55 logo ülesehituses on disainer tähelepanu pööranud parkidele iseloomulike detailide ning vormide ühendamisele kirjamärkidega. [15]

Fotokeele kasutamine sotsiaalreklaamis aitab edastada olulisi ühiskonna probleeme puudutavaid sõnumeid. Tallinna Lastehaigla toetusfondi 1998. aasta plakat "Aita" kirjeldab pildikeeles ilmekalt, kuidas iga annetus on kui abikäsi ning rõhutab kasutatud sümbolikaga samal ajal ka laste sõltuvust täiskasvanutest. [16]

Igapäevaselt tarbija tähelepanu eest võitlevad tooted ning tootepakendid räägivad samuti lugusid nii tootest kui ettevõtte väärtustest.

Pakendidisainibüroo KOOR pakend brändile La Muu on hea näide kuidas toiduainetööstuses ning eriti just väiketootjate puhul on oluline ettevõttel väljendada oma väärtusi läbi disaini ja just seeläbi jõuda tarbijateni. Pakendi lahendusega tabati aja vaimu ning loodud disain võeti tarbijate poolt kiiresti ning vahetult vastu. [16]

Toote kirjeldamisel erinevate viiside kasutamine aitab veelgi paremini edastada objekti olemuse sõnumit. 2016. aasta Eesti Disainiauhindade laureaat Jan Tomson, kes luues etiketi ja pakendi lahenduse Moe džinnile Mohn (Poppy) näitab, kuidas on võimalik toodet kirjeldada läbi materjali, kasutades abstraheeritud sümboleid. Punane paberkate toote korgil on elegantne vihje toote koostisesse kuuluvatest moonisemnetest. [16]

Tarbeesemed räägivad samuti lugusid. Tuntud spordijalanõude disainer Tinker Hatfield leiab, et hea disain on alati funktsionaalne, kuid suurepärase disain ütleb midagi. [15]

Sportlase taustaga disainer suudab näha vajalikke omadusi ning luua jalanõu funktsioonist lähtuvaid lahendusi, mida erinevad spordialad vajavad. Tema edukas koostöö tuntud sportlase Michael Jordaniga ettevõttes Nike, mille kestel valmis mitmeid Air Jordani kollektioone, ühendavad spordialale omased funktsionaalsed lahendused sportlase identiteediga. Air Jordan XX kollektiooni loomisel on lähtutud sümbolitest, mis väljendavad tagasisivaatavalt seiku sportlase elust, iga sümbol on kui väike lühijutt. [15]

Jalanõude disainer Manolo Blahnik on samuti väga isikupärase disainikeelega looja, kes on läbi oma loomingu suutnud tarbijateni tuua mitmeid lugusid. Disaineri kavandid valmivad paralleelselt jutustusega, mille abil avaldub iga detaili sisu. Ta on kui reisija, kes jäädvustab oma looduskogemused ja reisil kohatud inimeste graatsia ning kogetud elamused jalanõude disainis. [17]

Inspireerivad motiivid väljenduvad jalanõu vormis, detailides, motiivides, aksessuaarides, värvides, mustrites ja materjalides. Erinevad motiivid on tihti stiliseeritult kantud jalanõule. Vormi ning kuju mõjutavad maalikunstnike kujutatud jalavarjud. Kuna mugavus on olulisel kohal disaineri loomingu, siis jalanõude vorm püsib klassikalistes joontes ja iseloomu lisavad graafilised, joonistuslikud ning kollaažilikud detailid. [17]

Lugude perspektiivi muutmine ning läbi nii loodus- kui inimsõbralikule keskkonnale suunatud mõtteviisi loo ümberjutustamine, on omadus mida iseloomustab Bjarke Ingels'i loomingu. Taani arhitekti ettevõtte Bjarke Ingles Group (ehk BIG) loodud Copenhilli võimaldab inimeste elukvaliteeti parandada muutes arusaamu elektriijaama kui ehitise olemusest ning millisena saab seda näha, kogeda. [15]

Ettevõtete sisearhitektuuri projektide puhul küsimuste esitamine ning läbi selle projekti mõistmine on disainiprotsess, mis on iseloomulik disainer Ilse Crawford'ile. Teadlikult suhtlemise elementide kasutamine disainiprotsessis tagab selge sõnumi edastamise läbi sisearhitektuuri lahenduste. [15]

Disainer ning raamatu "The Sensual Home" autor kasutab ka teiste meelte rakendamist ruumide loomisel. Ruumide kujundamisel pööratakse olulist tähelepanu materjalide valikule, mille puhul jälgitakse materjalide omadusi nagu lõhn, värvus, tekstuur, mis määrab selle kuidas külastaja tunneb ennast loodud keskkonnas. [15]

Lennufirma Cathay Pacific ootesaali loomisel on disainer lisaks rahvusele omaste materjali peenetundelisele ning funktsioonist lähtuvale kasutamisele pööranud tähelepanu ka ruumi iseloomu muutmisele, mille läbi ootesaalist saab hubane, kodune ruum. [15]

“Ruup” metsaraamatukogu ühendab arhitektuuri, sisearhitektuuri ja skulptuuri ning annab metsalistele võimaluse püstitatud kõlakoja/ruupori abil lugeda ning kuulda metsa lugusid just kui audioraamatut. EKA sisearhitektuuri esmakursuslaste töö on edasiarendus Valdur Mikita metsaraamatukogu ideest, sisaldab endas armastatud Eesti lingvisti jutustusi eesti keelest ning samal ajal kehastab ise lugude jutustamise generaatorit. [18]

Kommunikatsioon disainiprotsessi keskse ideena aitab disaineritel tarbijani viia vajalikud sõnumid, mis tagab reklaami, brändi identiteedi, pakendi, toodete, arhitektuuri ja teiste disaini valdkondade selge ning vahetu mõistmise. Erinevate meelte kaasamine disainikeelde kujundab meeleolu ja loob mälestusi läbi materjalide.

Keel mis igapäevase tööriistana aitab mõtteid vahetada oma kaaslastega, annab edasi sõnumeid ka disainikeeles.

Keele märgisüsteemide tõlked jalanõude vormis

Helipilt, häälikute pilt, sõnapilt, mõttepilt, sõnamaastik, mõttemaastik, helimaastik, meelemaastik, helijalg, sõnajalg, jalajalg ...

Pilt ütleb rohkem kui tuhat sõna, kuid milline on sõnapilt ja mida see pilt üldse öelda tahab ning millise jälje see jätab?

Ladina alfabeedi omaduste tõttu väljendab sõna kirjpilt kõige rohkem sõna tähendust, kuid kõnekeele märgisüsteemides peituvad visuaalse komponendi, žestide, miimika, deiktiliste osutuste, emotsionaalse laetuse, helikõrguse, tooni, tämbri, meloodia ja tempo väljendamiseks kirjamärgid puuduvad. [1]

Hieroglüüfkiri on oluliselt sisutihedam kuna kiri suudab salvestada visuaalse, foneetilise kui kineetilise keele kogemuse ning seetõttu suudab mäletada rohkemat. Eelnevate kultuuride mõtte- ja meelemaastikul sammutud jälgedes on võimalik astuda ning uuesti taasavastada sissekõnnitud teeradu. [1]

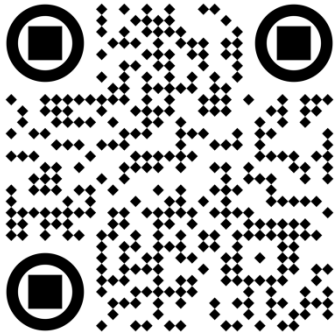
Primitiivse kirja esimesed sõnad olid esemelised ning omasid veel ka ruumilist dimensiooni. Taim või kivike tähistas sõna, mis alles hiljem muutus tasapinnaliseks ning kaotas oma vormi. Kirjal kadus küll ruumiline vorm kuid hilisema arengu käigus tekkisid esemelisel kirjal seosed kõnekeelele, mille läbi sai sündida foneetiline traskriptsioonisüsteem. Kirjale tekkis juurde uus iseloomujoon - heli. [1]

Eesti keeles on võimalik peale sõna enda tähenduse ka hulga sõnade puhul läbi ideofoonia ning onomatopoesia kirjeldada sõna olemust heli abil. Peamiselt kirjeldavad need sõnad loodushääli ning on seetõttu oma keskkonnaga tihedalt seotud. Onomatopoeetiline sõna “klõps” ja ideofooniline paaris-väljend “sibin-sabin” mõlemad väljendavad keskkonnas tekitatud või tekkinud heli. [2]

Kirjakeel on läbi aegade arenenud erinevates suundades kaasates ning kõrvale heites erinevate märgisüsteemide salvestamise viise, kuid millised “uued” meediumid võiksid anda kirjakeelele tagasi ja/või lisada omadusi, mis aitaksid kirjal võimalikult väikese infokaoga edasi anda kõnekeele väljendusrikkust?

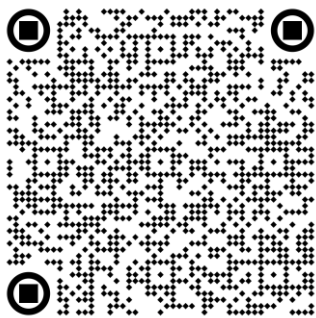
Infot edastava meediumina on pilt tasapinnaline mudel nähtavast reaalsusest, mida kasutatakse tihti esemete, inimeste ja olukordade tuvastamiseks. Fotot iseloomustab võime

mõjuda tõe representatsioonina, kuid tihtilugu suudab foto edasi anda vaid asjade välise kuju mitte olemust. [19]



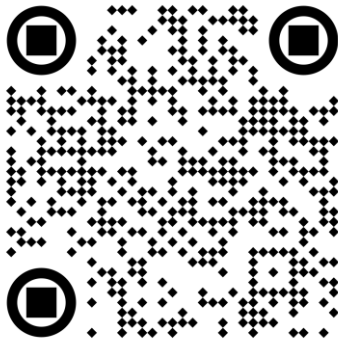
QR-KOOD 7.

Foto ja teksti ning foto ja heli kombineerimine annab fotole juurde erilise omaduse, mis aitab vaatajal suhestuda fotoga. Selliseid sümbioose on vaatajal lihtne ühendada enda kogemustega, kirjeldada sündmustikku läbi oma elu, samastuda pildil olevaga, jutustada lugu. [20]



QR-KOOD 8.

Kõnekeele märgisüsteeme aitab foto ja heli sümbioosina salvestada spektrogramm, mis on helisignaali visuaalne kujutis. Spektrogramm salvestab helikõrgust, tugevust, tämbrit, tempot. [21]



QR-KOOD 9.

Spektrogramme saab luua erinevate programmide abil nagu Audacity, iZotope, Coagula kuid ka erinevate app-ide abil. App Phonopaper tõlgib nii heli pildiks kui ka pilti heliks. Samuti saab luua spektrogramme joonistustest, tekstist ja fotodest, mille kõla saab mainitud programmide abil kuulata ja genereerida.

Spektrogrammide kasutamine keele märgisüsteemide loomisel ja edasi andmisel aitab salvestada kõnekeele omadused, mis ladina tähestiku rakendamisel kaotsi lähevad. Lisaks sellele iseloomustab sõnade visuaalset helivormi ning annab juurde uue viisi kuidas tajuda sõna tähendust ning olemust läbi helipildi-keele. Sõnade tõlkimine helipildi-keelde annab kirjakeelele uue viisi jätta jälgi.

Jälje jätmine on jalanõudele väga iseloomulik omadus. Jäljed jäävad hästi maha esimesele lumele, rannaliivale ja pori sisse. Samuti on imearmsad kassikäpajäljed vastalatud betoonil.

Kõndimine jälje jätmise tegevusena võib olla aeglane, kiirustav, energiline või loid ning seda saab näha kui maastiku kompimist. Eriti ebatasasel pinnal võib seda kutsuda ka lihtsalt ringi komberdamiseks. Trepikojas kuulnud sammud saavad tunduda vahel liiga valjud või meeldivalt vaiksed. Ülemisel korrusel elava naabri sammud on kindlasti kõige valjemad.

Erinevatel maastikel kõndimise videokavandid aitavad näha ja kuulda milliseid helijälgi jätavad maha sammud erinevatel maastikel ning jäädvustavad loodushelid, mis on paljude ideofooniliste ja onomatopoeetiliste sõnade representatsioon maastikul.

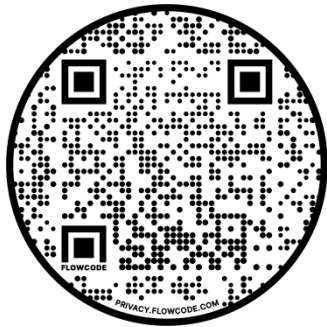
Sõna jalajälje loomisel kasutan jalanõud disainilahenduses videokavanditel kuulnud ideofoonilisi sõnu, mille helipildi-keeleline visuaal (spektrogramm) saab

ruumilise vormi 3D programmide abil. Jalanõude talle lahendusel kasutan ideofooniliste sõnade lihtsustatud spektrogramme, mis on app- i Phonopaper abil jalanõudisainil kuulatav.

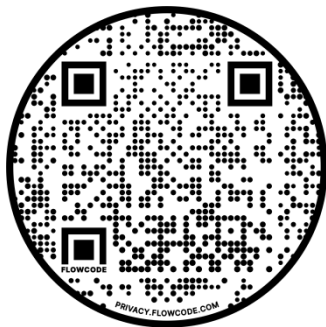
Kirjakeelne sõna saab läbi sammude kõnekeelele sarnase väljendusrikkuse ning esimesele kirjale omase ruumilise vormi. Jalanõude disain ütleb midagi.

Praktilise töö käik

Jalanõude disainilahenduse vormis kasutan filmitud videokavandeid, mis kujutavad erinevatel maastikel kõndimist. Maastikeks on söötis põllulapp, järve-äärne liivarand, maantee-äärne kruusatee. Erinevatel maastikel kõndimisel kuuldud helid on tõlgitud onomatopoeetilisteks sõnadeks, mille alfabeedi kujust saab EKI kõnesünteesikeskkonna abil kõnekeelne sõna.

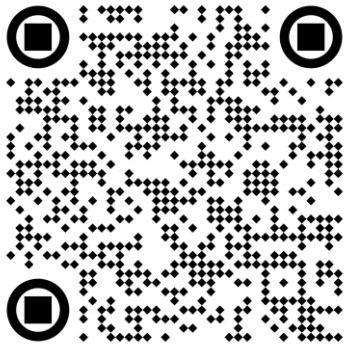


QR-KOOD 10.

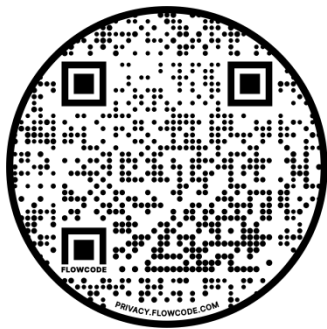


QR-KOOD 11.

Kõnekeelse sõna heli mp3 faili tõlgib ümber spektrogramme loov ja ka uuesti heliks ümber tõlkiv app Phonopaper. App annab võimaluse kujutada spektrogrammi abil heli kuju pildis.



QR-KOOD 3.



QR-KOOD 12.

Phonopaper app-i abil saadud spektrogrammi JPG pildi faili lihtsustan Illustraatori abil, mis aitab viimistleda abstraktse JPG faili ümber sümboliks. Loodud lihtsustatud sümboli puhul jälgin, et heli pilt on jätkuvalt kuulatav Phonopaper app-iga.

Järgnevalt kasutan lihtsustatud sümbolit jalanõude disainilahenduse vormis. Heli pildi tõlgib vormiks 3ds Max programm. Helil on nüüd võimalik läbi jalanõude jätta maastikul jälgi.



QR-KOOD 13.



QR-KOOD 14.

Samuti kasutan videokavandite mp3 helifaili ümber tõlgituna spektrogrammiks bitmap-i kujul 3ds Max programmis, mis aitab luua osa talle pinnamustrist. Programmis liidan sõna helijälje ning maastikuheli ühtseks jalanõu talle mustriks. Helifaili spektrogramm sümboliteid kasutan ka jalanõu pealsete loomisel.



QR-KOOD 15.



QR-KOOD 16.

Skaneerimise kasutamine jalanõu vormi loomisel võimaldab disainilahenduse kohandada jalale kõige mugavamaks ning arvestada sellega 3D programmides valmiva jalanõu disainilahenduse vormi puhul.

Tõlked materjalis

Jalanõu disainilahenduse materjali tõlkimisel kasutan peamiselt 3ds Max programmi ning CNC- ja laserlõikurit. Videokavandite materjalide põhjal valmivad 3 versiooni jalanõude disainilahendusest, millest ühe teostan materjalis. Ülejäänud versioonid eksisteerivad virtuaalselt.

3ds Max programmis modelleritud jalanõu tallad valmivad kahes osas kuna CNC lõikur vajab mustrite välja lõikamiseks stabiilset pinda. Väljalõigatud mudeli pooled tuleb hiljem liimiga tervikuks ühendada. Pealsete kinnitamiseks nõõridega puurin jalanõu talla kõrgendatud servadesse nõõriaugud.



QR-KOOD 17.

Jalanõu pealsete valmistamisel kasutan korktekstiili, mille dekoreerimisel kasutan laserlõikurit. Laserlõikur annab võimaluse helimaastiku spektrogrammi sümboli ühendada tekstiiliga ning luua app-i Phonopaper-i abil kuulatava maastikuheli korkpitsi. Korkpitsi saab kuulata tänu korktekstiilist vahekihile, mis on toonitud kemikaalivaba lahusega. Korktekstiili oksüdeeriv lahus koosneb äädikast ning terasvillast.



QR-KOOD 18.

Jalanõu pealsed valmivad samuti kolmes erinevas musterversioonis ning kahes erineva lõikelahendusega, kuid teostan pealsetel ühe musterversiooni, mille puhul kasutan vastavalt jalanõu talla mustri puhul kasutatud videokavandi materjale.



QR-KOOD 19.

Jalatsi tallad ning pealsed ühendan kokku korknõoriga, mis aitab vältida liigse liimi kasutamist jalanõude disainilahenduses. Samuti saab nõõridega reguleerida pealsete tugevust jala ümber ja vajadusel eemaldada selle täielikult, kas pealsete puhastamiseks või väljavahetamiseks.



QR-KOOD 20.

Kork materjal

Mitmed arheoloogilised leiud ning varajased üleskirjutused täheldavad kork materjali mitmekülgset kasutamist erinevates eluvaldkondades. Kõige varajasemad leiud pärinevad Hiinast ja Egiptusest, kus korki kasutati kalastustarvete puhul juba 3000. aastat eKr. Vahemere maades on samuti leitud varajasi märke korgi kasutamisest urnide, viaalide ja amfooride korkide näol aga ka jalanõude taldade puhul. [23]

Vana-Kreeka ja Vana-Rooma poetide ning kirjanike teosed sisaldavad kirjeldusi korgi tootmise, kasutamise ning materjalide omaduste kohta. Rooma sõjaväeülema, ajaloolase ja kirjaniku Pliinius Vanema 37- köitelise entsüklopeedilise teose “Loodus Lugu” 16-ndas ja 24-ndas köites kirjeldab autor korgi kasutusest meditsiinis ning katuste, kalavõrkude, anumate hermeetiliste kaante, naiste talve jalanõude valmistamisel. Samuti kasutati korki rooma sõdurite kiivrites, et kaitsta neid liigse päiksekuumuse eest. [32]

Tänapäeva veinipudeli korkidele kõige lähedasema lahendusena võeti kork materjal veinipudelite puhul kasutusele 17. sajandi Prantsusmaal munk Dom Perignon-i poolt. 18.sajandil toodeti veinipudeli korke töökodades käsitsi, kuid tootmine hoogustus hüppeliselt 19.sajandil, mil leiutati spetsiaalsed masinad. [23]

Samal ajal märgati ka veinipudelikorkide tööstuses tekkiva materjalijäägi hulka, millest järgnevate aastakümnete jooksul leiutati palju erinevaid tooteid. 19 sajandil ning sajandivahetusel lisandusid tootesortimendi hulka kummi ja korgi graanulitest linoleum põrandakate, korkparkett, kork-voodriga karastusjookide korgid, paisutatud korgist isolatsiooniplaadid ja korktapeet. [23]

Tänapäevani kasutatakse korki veinipudeli korkide, erinevate seina-ja põrandapaneelide, isolatsiooniplaatide, ehitiste välisvoodri, mööbli, sporditarvete, moe ning kodusisustus aksessuaaride valmistamisel. [23]

Kork on korgitamme (*Quercus suber*) koor. Toormaterjali kogumist alustatakse 25 aasta vanustelt puudelt. Korgipuu koore eraldamisprotsess ei kahjusta puud ning iga 9 aastase intervalli järel on võimalik koguda samalt puult uus koor. Kork on seega taastuv loodusvara. [24]

Korgitamme koor on looduslik materjal mille eripäraseid omadusi pole suudetud veel tehiskult imiteerida. Lisaks sellele et materjal on taastuv loodusvara iseloomustab seda ka elastsus, kerge kaal, kulumiskindlus ning vee- ja tulekindlus. [25]

Arhitektuuris kasutatakse korki isoleermaterjalina lisaks vee-, tule- ja kulumiskindlusele ka seetõttu et materjal summutab ebameeldiva müra ja vibratsiooni ning hoiab soojust. Samuti on järjest populaarsem korki kasutamine elamute välisvoodri puhul kuna materjal on keskkonnasõbralik, taaskasutatav ja ümbertöödeldav. Seeläbi on võimalik ehitiste puhul vähendada ühekordselt kasutatavate materjalide hulka. [26]

Kork materjali struktuur aitab blokeerida ja hajutada helilaineid. Interjöörides kasutatakse korki akustiliste paneelide näol, et vähendada ruumides peegelduva heli hulka. [27]

2020. aastal pälvis ettevõtte Gencork seinapaneelidega CorkWirl Red Dot disainiauhinna. Koostöös disainistuudioga Digitalabs valmis peamiselt generatiivsel disainil ja digitaalsel tootmisel põhinev toode, mis on valmistatud jätkusuutlikust kork algomeraadist. Seinapaneelid omavad suurepäraseid akustilisi omadusi olles sealjuures ka halb soojusjuht. [28]

Brüsseli disaineri Pierre- Emmanuel Vandeputte loodud kellukese kujuline korgist kiiver aitab kandjal aga hoopis põgeneda ümbritsevast müra. Disainer juhib tootega tähelepanu tänapäeval üha suurenevale helisaastele, mille eest justkui polegi pääsu. Lakke kinnitatud heli blokeeriv peakate on ühenduses keskkonnaga, mille müra soovitakse puhata. [29]

Tarbekunsti- ja disainimuuseumis rahvusvahelisel näitusel "2nd skin. KORGIPUUST EHTED" osalenud kunstnike teosed kirjeldavad korgipuu koore, naha ja ehte puutepunkte. Valminud korgist ehted annavad edasi kork materjali omadusi aga ka ehte võimet kaitsta kandjat just kui soomusrüü. Kunstniku Carla Castiajo ülipikk korkpärlitest palvehelmeste kee mässib kandja korki embusesse. Kehaehe kaitseb kandjat justkui teine nahk. [30]

Läbi ajaloo on korki kasutatud erinevate jalatsite valmistamisel tänu materjali kasulikele omadustele. Kork on elastne, kerge, vastupidav ning lisaks sellele ka suurepärase isoleermaterjal, mille tõttu kasutatakse korki eelkõige sisetaldade puhul. [31]

Saksa jalanõude bränd Birkenstock on oma tegevusaastate jooksul täiustanud tootmisprotsessi nii jalatsite disainis kui materjalide valikus. Bränd kasutab tootmises üha enam looduslikke ning jätkusuutlikke materjale, mille hulka kuuluvad kork, jute kangas, nahk, looduslik lateks, vill, vask ja messing. Peamiselt sandaale tootev ettevõtte, kasutab jalanõude valmistamisel keskse komponendina korgi ja loodusliku lateksi segust sisetaldu. [32]

Kork on populaarne ortopeediliste jalanõude tootjate seas, kuna materjal aitab hoida jalalaba õiges asendis ning kaitseb kõndimisel pahkluid, sääri ja põlvi liigse põrutuse eest. Tänu materjali halvale soojusjuhtivusele on korgist sisetaldadega jalanõusid mugav kanda aastaringelt. Kork on hüpoallergeenne ning pole sobilik keskkond mikroorganismide elutegevuseks seega välistab materjal ebameeldiva lõhna tekke jalanõudes. [33]

Tuntud spordijalanõude bränd Nike alustas ulatuslikku kork materjali kasutamist oma toodete puhul 2012. aastal, mil valmis jalanõumudel “ King’s Cork”. Korki kasutati mitte ainult sisetaldade puhul vaid ka jalatsite pealsetel. Järgnevatel aastatel valmis brändil veel mitmeid kork materjaliga jalanõuversioone mudelitest: Air Force 1 iD, LeBron 12, AirMax 90, AF-1Mid, Blazer, Swoosh’s SB. Suur-brändidest on kasutanud korki jalanõumudelite erinevate versioonide puhul veel ka Vans, PUMA ja Adidas. [31]

Jalanõude tootjaid paelub kork materjali kerge kaal, elastsus, vastupidavus ja hüpoallergeensus. Samuti on kork hea isoleermaterjal ning halb soojusjuht tänu millele saab luua jalanõumudeleid erinevate hooaegade jaoks. Keskkonnasõbralik, taaskasutatav ja ümbertöödeldav kork on just kui moetööstuse jaoks loodud. Lisaks sellele on materjal ka taastuv loodusvara.

Korktald kaitseb kõndimisel kandja pahkluid, sääri ja põlvi liigse põrutuse eest ja hoiab jalalaba õiges asendis tänu materjali elastsusele. Materjal on kui teine nahk ning aitab sõnamaastikul seiklejal kombata sõna-helijälge materjalis ja maastikul, jätta oma jälgi ning mõni kord ka komistada või kukkuda.

Materjal summutab sammude kaja ning jätab teerajana maha vaikseid sõnasamme, mille helijälge on huvikorral võimalik omakeskis kuulda app-i Phonopaper abil. Kuulajal on valik lasta end puudutada sõnahelist, mille kõla aitab potentsiaalselt parandada materjali akustilised omadused.

Kokkuvõte

Ladina alfabeedis võib täpne mõtete vahetamine ning salvestamine osutada keeruliseks, kuid uute tehnoloogiate ning infokandjate arenemisel on võimalik kirjakeelt muuta väljendusrikkamaks.

Keele märgisüsteemide erinevate tõlkeviiside kasutamine disainilahenduse vormis aitab kirjakeelele anda lisa väärtuse, mille läbi on võimalik keelt tajuda läbi erinevate meelte. Kõnekeelsete sõnade tõlked spektrogrammide abil moodustatud sümbolmustrite näol aitavad tajuda keelt uuel visuaalsel kujul ning seda ka app-i PhonoPaper abil omakeskis kuulata. Spektrogramm-sümbolid aitavad seeläbi säilitada kirja pildis kõnekeele väljendusrikkuse.

Jalanõude disainilahenduses talla- ning pinnamustrites sõna helipildi ning maastiku heli kasutamine aitab väljendada keele seotust ümbritsevaga ning kirjeldada onomatopoeetiliste ning ideofooniliste sõnade kaudu heli olulisusest kõnes ning kirjas.

Sümbolite ruumilised helivormid annavad võimaluse kompida keele kuju ning disainilahenduses jalanõude talla mustrit ning tekstuuri läbi tunnetada sõnamaastiku ning seda ka ise luua.

Sama oluline kui keeles on väljendusrikkus ja hea kommunikatsioon kasulik ka disainis. Disainis on oluline selgelt väljendada eseme, toote sõnumit ning olemust nii kirja, kõne, tüpograafia, sümbolite, kujundite, vormi, fotode, värvide kui toote materjal läbi.

Jalanõude disainilahenduses keele märgisüsteemide kasutamine annab valmivale toote prototübile juurde viise kuidas eseme sõnumit potentsiaalsete tarbijateni viia ning keelehuvilistele ja metsalistele avastamisrõõmu uute keelevormide ja keelekujude tunnetamiseks maastikul.

Resümee

Capturing the shape of language in footwear design

It can be intricate to exchange thoughts fully through writing especially while using Latin alphabet but new technologies can improve the expressiveness of written language.

The use of different language translations methods in design helps the written language to be more precise and add new values that can be experienced through other senses. With the help of spectrograms spoken words can be changed into symbols. The app PhonoPaper creates spectrograms from spoken words and the same app is capable of converting spectrograms back to audio. Now symbols created from spectrograms are as expressive as speech if not more.

The sound image of words and the sound of landscape is used in footwear design to express the connection between language and surrounding environment. The shoe sole print describes through onomatopoeic and ideophonic words the importance of sound in speech and writing.

The three-dimensional word sound symbols on shoe soles allow to feel the tactile shape of language. The print on shoe sole gives the wearer a change to leave behind a path of words.

Expressiveness and good communication are important in written language as well as in design language. In design, it is important to clearly express the concept of a product through writing, speech, typography, symbols, shapes, form, photography, colors and material.

Using the shape of language in footwear design creates new ways to express the essence of a product to potential customers. In addition to that language enthusiasts can experience language in the form of footwear design.

Kasutatud materjalid

1. Mikita, V. (2008/2016). Metsik Lingvistika. Sosinaid kartulikummardajate külast. Tartu: Trükikoda Greif.
2. Ööülikool (2000). Eesti keel ja meel. [Ööülikooli loeng]. Kuulatud 10.12.20
http://www.ylikool.ee/et/13/jaan_kaplinski
3. Ööülikool (2010). Kus on keele kodu? [Ööülikooli loeng]. Kuulatud 21.11.20
http://www.ylikool.ee/et/13/valdur_mikita
4. Alexander Zolotov. (2020) Phonopaper. Vaadatud
https://play.google.com/store/apps/details?id=nightradio.phonopaper&hl=en_US&gl=US
5. Einama, K. (2011) Mis on QR-kood ja kuidas seda kasutada? Vaadatud 12.03.21
<https://www.am.ee/QR-kood>
6. Karniol, C. (2019) Helisämplite klassifitseerimine konvolutsiooniliste närvivõrkudega. Bakalaureustöö. Tallinna Tehnikaülikool, Infotehnoloogia osakond.
7. Tarvis, E. M. (2016) Vaikuse saar. Tootearendus Okkastyl OÜ-le. Bakalaureusetöö, Kõrgem Kunstikool Pallas, mööbliosakond.
8. Kareda, S. (2006) Nähtavad Helid I. Teater. Muusika. Kino. Vaadatud 05.02.21
<https://www.digar.ee/arhiiv/et/periodika/41012>
9. Kareda, S. (2006) Nähtavad Helid II. Teater. Muusika. Kino. Vaadatud 23.03.21
<https://www.digar.ee/arhiiv/et/periodika/41231>
10. Spectrogram. Sciencemusic. Vaadatud <https://spectrogram.sciencemusic.org/>
11. Convert.ing-now. (2021) Vaadatud <https://convert.ing-now.com/audio-spectrogram-creator/>
12. Designboom kodulehekül. Tokujin Yoshioka crystallizes swan lake and rose. Vaadatud 07.04.21 <https://www.designboom.com/art/tokujin-yoshioka-crystallizes-swan-lake-and-rose-10-21-2013/>
13. Iris Van Herpen kodulehekül. Vaadatud 18.03.21
<https://www.irisvanherpen.com/haute-couture/seijaku>
14. Cymascope kodulehekül. (20.08.20) Cymatic Science takes a Giant Leap in Times Square. Vaadatud 17.01.21
https://www.cymascope.com/cyma_research/breakingnews.html

15. Netflix (2017). Abstract: The Art of Design season 1 [TV series]. Vaadatud 20.03.21
16. Paulus, K. (2018). Eesti disain ja reklaami 100 aastat. Tallinn: Riigikantselei ja AS Eesti Meedia, Post Factum.
17. Music Box Films, Michael Roberts. (2017). Manolo: The Boy Who Made Shoes For Lizards [documentary]. UK: Nevision, Heels on Fire.
18. Karro-Kalberg, M. (2015) Mis on metsa sees?. Sirp. Vaadatud 03.04.21
<https://www.sirp.ee/s1-artiklid/arhitektuur/mis-asub-metsa-sees/>
19. Ööülikool (2002). Pilt ja tõde. [Ööülikooli loeng]. Kuulatud 02.12.20
http://www.ylikool.ee/et/13/peeter_linnap
20. Ööülikool (2013). Pildi ja teksti puutepunktid. [Ööülikooli loeng]. Kuulatud 25.11.20
http://www.ylikool.ee/et/13/peeter_laurits
21. Youtube (2020). NMC Learning at Home: Spectrograms & Your Voice [video]. Vaadatud 16.02.21 <https://www.youtube.com/watch?v=Z9QFeZPoLak>
22. Eesti Keele Instituudi kodulehekül (2021). Sünteeshälte tutvustus. Vaadatud <https://www.eki.ee/heli/>
23. Pereira, H. (2007) . Cork: Biology, Production and Uses. Elsevier Science & Technology. <https://ebookcentral.proquest.com/lib/nlibee-ebooks/reader.action?docID=294565>
24. Amorim Cork Compsite kodulehekül. Vaadatud 16.04.21
<https://amorimcorkcomposites.com/en/why-cork/what-is-cork/>
25. Cork Industry Federation kodulehekül (2014). Cork Information. Vaadatud <https://www.cork-products.co.uk/info.html>
26. Crook, L. (13.02.2019). Seven bulidings wraped in cork. Dezeen. Vaadatud 08.02.21
<https://www.dezeen.com/2019/02/13/cork-cladding-house-hotel-architecture/>
27. Cancork kodulehekül (2016). Cork, The Natural Soundproofing Material for Floor And Walls. Vaadatud <https://www.cancork.com/cork-natural-soundproofing-material-for-floor-and-walls/>
28. Gencork kodulehekül (2020). CORKWIRL wins Red Dot Award: Product Design 2020. Vaadatud <https://www.gencork.com/2020/73/>
29. Treggiden, K. (09.02.15) Cork Helmet covers the head to muffle noise pollution. Dezeen. Vaadatud 08.02.21 <https://www.dezeen.com/2015/04/09/pierre-emmanuel-vandeputte-cork-helmet-muffle-noise-pollution/>

30. Paap, K. (04.04.21) Nahaga kaetud ihu. Vaadatud 09.02.21 <https://dea.digar.ee/cgi-bin/dea?a=d&d=sirp20080404.2.6.5>
31. Sneakerfreaker koduleheküld (14.05.19). Material Matters: Cork. Vaadatud 05.05.21 <https://www.sneakerfreaker.com/features/material-matters/cork-material-matters>
32. Birkenstock kodulehekülg <https://www.birkenstock.com/us/our-story/>
33. Corksribas kodulehekülg (19.06.19) Cork benefits in footwear industry. Vaadatud 19.04.21 <https://www.corksribas.pt/en/news/cork-benefits-on-footwear-industry/>

QR-koodid:

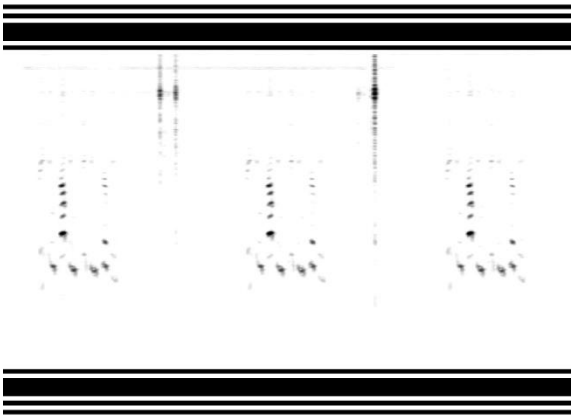
1. QR-kood – viide [2]
2. QR-kood – viide [3]
3. QR-kood – viide [4]
4. QR-kood – viide [10]
5. QR-kood – viide [11]
6. QR-kood – viide [15]
7. QR-kood – viide [19]
8. QR-kood – viide [20]
9. QR-kood – viide [21]
10. QR-kood – viide [22]

Lisad

Lisa 1 Fotomaterjalide QR-pank



QR-KOOD 11.



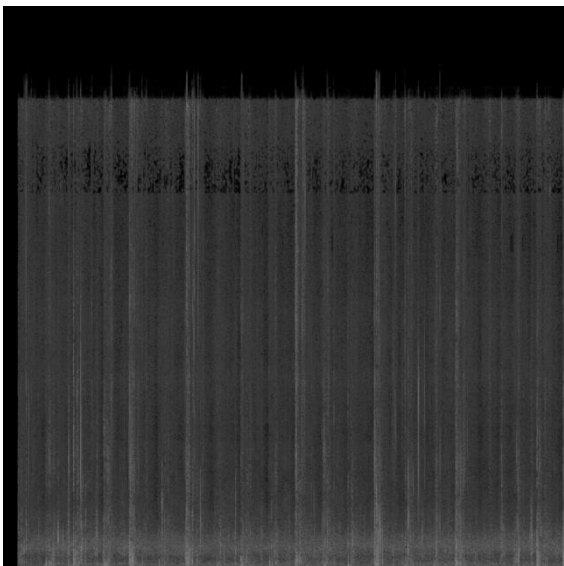
QR-KOOD 12.



QR-KOOD 13.



QR-KOOD 14.



QR-KOOD 15



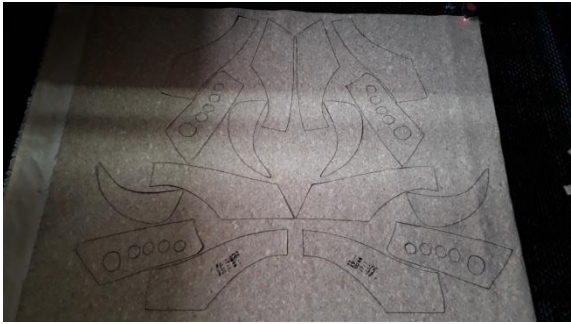
QR-KOOD 16



QR-KOOD 17



QR-KOOD 18

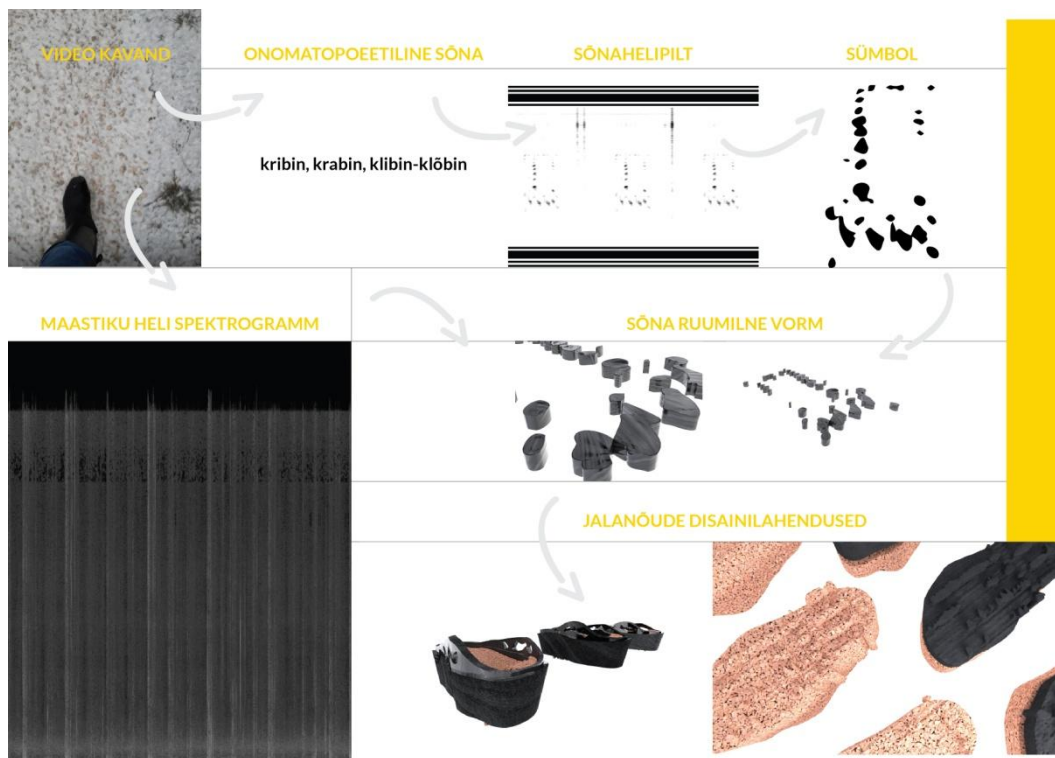


QR-KOOD 19



QR-KOOD 20

Lisa 2 Disainilahenduse skeem



Lisa 3 Disainilahenduse kuulamise juhend

Laadi alla app



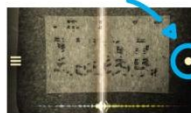
Ava app



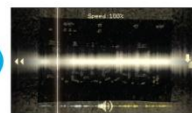
Vali menüüst
Free Mode



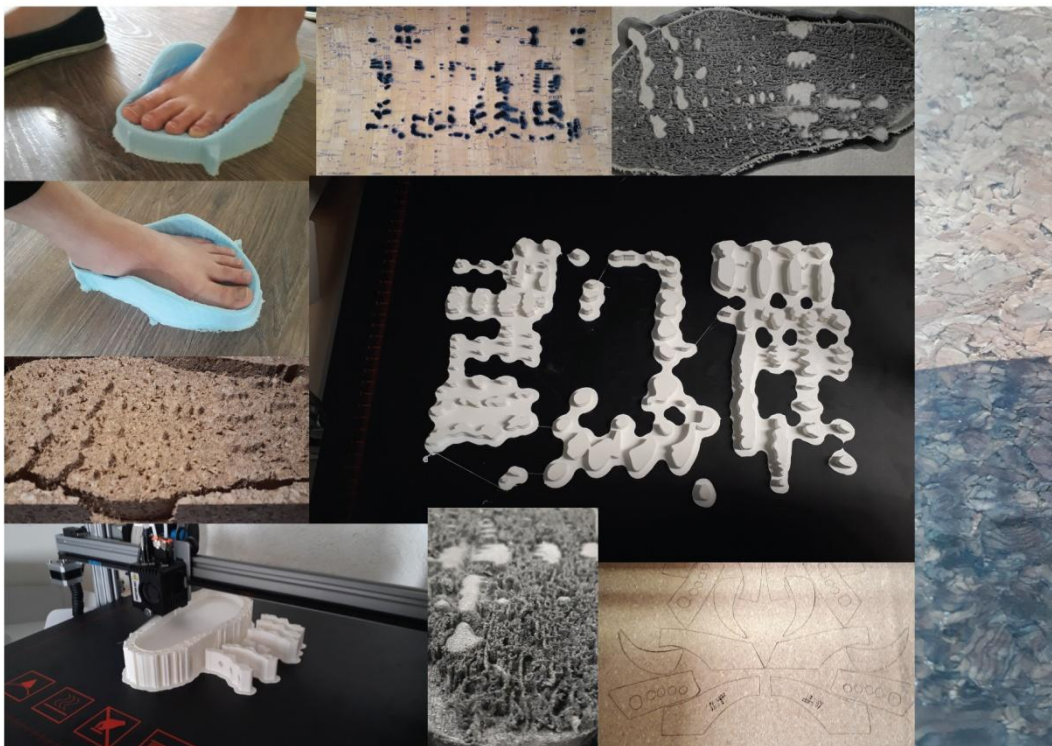
Kadreeri helijälj
ning vajuta nuppu



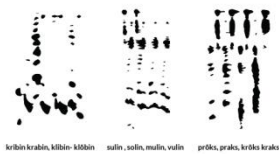
Kuula sõnapildi
heli



Lisa 4 Jalanõu valmimise protsess



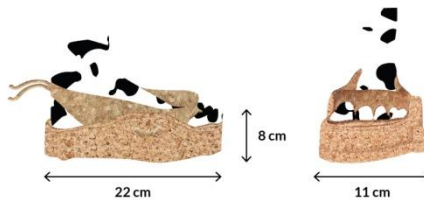
Lisa 5 Valminud jalanõud



Keele märgisüsteemide tõlkeviiside vormis jalanõude disainilahenduses



Materjalid: kork, korktekstiil, korknõör



Lisa 6 Jalanõu edasiarendused



Jalanõude disainilahenduste edasiarendused 3D printeri tõlgetes

