

ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS
MENŲ FAKULTETAS
AUDIOVIZUALINIO MENO KATEDRA

ŽIVILĖ MARTINONYTĖ
Bakalauro studijų programa
Audiovizualinio meno specializacijos studentė

**DIRBTINIO INTELEKTO FENOMENAS
KONCEPTUALIUOSIUOSE MEDIJŲ MENUOSE.
VIDEOPERFORMANSAS „VIS DAR NEŽINOMAS“
BAKALAURO DARBAS**

Darbo vadovas: lekt. Remigijus Venckus

Parašas:

Šiauliai, 2012

TURINYS

SANTRAUKA	3
SUMMARY	4
ĮVADAS.....	5
1. DIRBTINIO INTELEKTO DISKURSO TEORINĖ IR PRAKTINĖ RAIDA	
1.1 Dirbtinio intelekto samprata.....	7
1.2 Pretekstas dirbtinio intelekto kūrimui	7
1.3 Sociopsichologinės baimės ir pritarimai dirbtinio intelekto kūrimui.....	9
1.4 Dirbtinio intelekto filosofinių idėjų analizė	12
2. DIRBTINIO INTELEKTO IR ŠIUOLAIKINIO MENO SĄVEIKA	
2.1 Technologijų vystymasis ir poveikis Dirbtinio intelekto kūrimui	14
2.2 Dirbtinio intelekto meninių interpretacijų ir inscenizacijų galimybės konceptualiųjų menų lauke.....	17
2.3 Menininis Dirbtinio intelekto imitavimas, atvejų analizė	18
3. KŪRYBINIO DARBO STRUKTŪRA IR ATLIKIMAS	
3.1 Kūrybinio darbo koncepcijos pagrindimas	22
3.2 Kūrybinio darbo etapai.....	23
3.3 Technologinių priemonių analizė.....	23
IŠVADOS.....	25
LITERATŪRA.....	26
PRIEDAI	Error! Bookmark not defined.

SANTRAUKA

Martinonytė Ž. Dirbtinio intelekto fenomenas konceptualiuosiuose medijų menuose: Audiovizualinio meno studijų baigiamasis darbas. Vadovas lekt. R. Venckus; Šiaulių universitetas, Menų fakultetas, Audiovizualinio meno katedra. Šiauliai, 2012.

Tai teorinis meno praktinis darbas, kuriame analizuojamas dirbtinio intelekto reiškiny, jo vaidmuo sociume bei įtaka šiuolaikiniam medijų menui. Temos vizualizavimui pasirinktas performansas ir video projekcija, sukurta „Rutt Etra“ metodu. Šiuo būdu kuriama realaus laiko manipuliacija gyvu vaizdu. „Rutt Etra“ metodu sukurti vaizdiniai atveria naujas galimybes tyrinėti dirbtinio intelekto reiškinį visiškai naujoje plotmėje. Išradimas kontroliuoja elektros įtampą ir signalo variacijas, kurios sukelia atskirų skenavimo linijų iškraipymus. Priešingai nei įprastas sintezatorius, šis generuoja vaizdą ir garsą, susiedamas skirtingus objektus. Procesorius analizuoja mažiausius video vienetus, bangų formos principu.

Darbe aptariama dirbtinio intelekto diskurso teorinė ir praktinė raida. DI kuria naują gyvybės formą. Šis reiškinys įsiliejęs daugybėje gyvenimo sričių. XXI amžiuje dirbtinio intelekto klausimu visuomenė susiskaldžiusi kaip niekada anksčiau. Reiškiny tampa siekiamybe arba abejotina ateities viziją piešiančiu išradimu.

Darbe taip pat identifikuojamos dirbtinio intelekto ir šiuolaikinio meno sąsajos. Šie ryšiai iškelia pagrįstus klausimus dėl DI vaidmens šiuolaikiniame konceptualiųjų menų lauke. Atsakymų ieškoma išsamioje meno kūrinių analizėje bei nagrinėjant dirbtinio intelekto technologinės raidos principus. Viena kitą įtakojančios sferos iškelia hipotezę, jog konceptualiųjų menų ir pažangiųjų sistemų sąryšis stiprėja.

DI reikšmė ir įtaka nenuginčijama ir verta diskusijų, bei išsamios analizės.

SUMMARY

Martinonyte Z. The phenomenon of artificial intelligence in conceptual arts of media: Final work for Audiovisual arts studies. Supervisor lect. R. Venckus; Siauliai University, Faculty of Arts, Department of Audiovisual arts.

This is theoretical – practical in terms of art paper, which focuses on analysis of phenomenon of artificial intelligence, its role within the socium and its influence concerning the contemporary media arts. Performance and video projection, created by “Rutt Etra” method, are chosen to visualise the topic of the present research. This way the real time manipulation with the help of the lively picturing is being created. The pictures created with the help of “Rutt Etra” method provide new grounds for analysis of Artificial intelligence in a completely new space. The invention controls the voltage strain and variations of the signal which are responsible for creating distortions in lines of scanning. Contrary to the nature of the ordinary synthesizer, this one generates pictures and sounds, bounding different objects together. Processor analyzes the smallest video units by principle of wave form.

In this work both theoretical and practical evolution of Artificial intelligence discourse is overviewed. AI creates new form of life. This phenomenon has entangled itself into many domains of ordinary life. At the times of XXI the dispute concerning Artificial intelligence continues to split the society like never before. The phenomenon is seen as an ultimate reaching goal or as an invention that projects a dim vision of the future.

The concepts of Artificial intelligence and contemporary art are identified in the present work. These connections facilitate the grounded questions about the role of AI in the field of conceptual contemporary arts. The search for questions is based on the in-depth analyses of pieces of art at the same time focusing on the technological principles of evolution of the Artificial intelligence. The correlating spheres suggest a hypothesis, stating that the relation between conceptual arts and modern systems is getting stronger.

The importance and influence of AI is unarguable and requires discussions and in-depth analysis.

IVADAS

Diplominio **darbo tema** „Dirbtinio intelekto fenomenas konceptualiuosiuose medijų menuose. Videoperformansas „Vis dar nežinomas“. Teorinėje darbo dalyje aptariamas dirbtinio intelekto vaidmuo šiuolaikiniame sociume bei mene. Darbo siekis - įvertinti inovacijų įtaką, bei progresą.

Darbo aktualumas. Nenutrūkstamas tobulybės siekimas iš esmės keičia nusistovėjusius standartus. Dirbtinio intelekto reiškiniai bei lūkesčiai labai plačiai diskutuojami visame pasaulyje. DI kelia klausimus susijusius su mūsų ateities vizija. Technologijų tobulėjimo sparta įtakoja žmogaus vertybių sampratą, kultūrą bei moralinių įsitikinimų visumą. Šis faktorius lemia asmens arba asmenų grupės elgesio normas. Darbo aktualumą pagrindžia dirbtinio intelekto svarba šiuolaikinėje visuomenėje.

Darbo objektas Realaus laiko manipuliacija gyvu vaizdu. „Rutt Etra“ metodu sukurta video projekcija bei performansas.

Darbo tikslas Ištirti dirbtinio intelekto buvimo pėdsakus naujų medijų mene, bei identifikuoti jo išraiškas.

Darbo uždaviniai:

1. Pateikti DI mokslo progreso ir visuomenės kultūros santykį.
2. Ištirti, kodėl kyla poreikis dirbtinio intelekto kūrimui.
3. Identifikuoti pagrįstus nuogastavimus bei lūkesčius dirbtinio intelekto klausimu.
4. Išanalizuoti Dirbtinio intelekto reiškinių filosofinėje plotmėje.
5. Aptarti technologijų ir meno sąveiką.
6. Nustatyti DI inscenizavimo laukus.
7. Performanso metu, pasitelkus video sintezatorių kaip dirbtinio intelekto išraišką, sukurti videoprojekciją, pereteikiančią esminius DI principus.

Darbo metodai. Teorinėje darbo dalyje nagrinėjamas dirbtinio intelekto fenomenas ir jo sąsajos su konceptualiuoju menu. Darbe apžvelgiami faktai, susiję su dirbtinio intelekto egzistavimu bei įtaka. Atliekama smulki DI sričių analizė ir sąveika su konceptualiuoju medijų menu. Tiriant mokslo ir meno sąryšį, pasirenkami dirbtinio intelekto mene apraiškos atvejai. Analizuojami ir pateikiami menininkų, kūrusių dirbtinio intelekto sferoje, darbų pavyzdžiai.

Kurybinės dalies realizavimui video sintezatoriumi vaizdas perkiamas į garso bangų pavidalo plotmę. Tai leidžia tyrinėti dirbtinio intelekto reiškinių, kaip konceptualų ir abstraktų, naujų medijų mene. Tokiu būdu DI neapibrėžtumas perkiamas į visiškai naują ir negausiai tyrinėtą sferą.

Darbo struktūra. Darbą sudaro: įvadas, trys skyriai, dešimt poskyrių, išvados, literatūros sąrašas, santrauka (anglų kalba) ir priedai. Darbo apimtis – 33 puslapiai (28 puslapiai be priedų). Darbe pateikti paveikslai prieduose.

Pirmame skyriuje aptariama dirbtinio intelekto teorinė, bei praktinė raida. Nagrinėjama DI fenomeno samprata ir visuomenės požiūris į jį. Analizuojant filosofines idėjas stengiamasi atsakyti į aktualiausius klausimus, kylančius dirbtinio intelekto tyrinėjimų plotmėje.

Antrą skyrių sudaro sąsajų paieška DI ir šiuolaikinio meno santykyje. Analizuojant dirbtinio intelekto technologijų vystymąsi ir progresą, stebimas jo įsiliejimas į konceptualųjį meną. Šiame skyriuje tiriamos dirbtinio intelekto meninių inscenizacijų galimybės.

Trečiame skyriuje Aprašomas praktinis darbas, bei jo atlikimo technika ir technologinių priemonių analizė. Analizuojamas darbo atlikimo principas ir pagrindžiama koncepcija.

Kūrybinę darbo dalį sudaro: Videoperformansas „Vis dar nežinomas“.

1.1 Dirbtinio intelekto samprata

Dirbtinis intelektas – terminas, vertinamas gana kontraversiškai. Tai sąmoningas objektas, sukurtas žmogaus, gebantis kaupti informaciją, apdoroti ją, bei daryti logines išvadas. Idėja užprogramuoti funkcionuojantį intelektą, mąstantį kompiuterinio veikimo principu, iškelia trikdančias prielaidas, su kuriomis dažnas mūsų nenori sutikti. „Dirbtinis intelektas remiasi žiniomis apie žmogaus mąstymo procesą. Aišku, nėra tiksliai žinoma, kaip veikia žmogaus smegenys, bet turimų žinių pakanka DI programų kūrimui.“¹ Pažintinis mokslas eina šios idėjos keliu, tvirtindamas, jog žmogiškasis protas lygus kompiuterio programai. Tai žmogaus intelekto charakteristikos skolinimasis ir panaudojimas kuriant kompiuterinius algoritmus. Abejonių, jog šis metodas keičia moralinius standartus, nekyla. Daugiau ar mažiau lankstus būdas gali būti panaudojamas priklausomai nuo nustatytų reikalavimų, kurie įtakoja dirbtinio intelekto elgesį bei efektyvumą. „Daugelis šios srities specialistų sutinka, kad dirbtinis intelektas nagrinėja keletą pagrindinių dalykų: pirma – žmogaus mąstymo procesus, antra – šių procesų atvaizdavimą kompiuterinėse sistemose, technologijose, techninėse mašinose (kompiuterinėse sistemose, robotuose, programiniais agentais ir programomis valdomuose įrenginiuose ir kt.).“² Kompiuteriai puikiai tinka mechaniniams skaičiavimams atlikti bei pastovių programų naudojimui. Tai leidžia mašinoms įvykdyti paprastas monotoniškas užduotis efektyviai ir patikimai. Paprastai Dirbtiniu intelektu pasitelkiama situacijose, kuriose kiltų grėsmė žmogaus gyvybei, arba kai jo sugrįžimas nebūtų galimas. Tokioms užduotims, kurioms įgyvendinti žmonių intelektas nėra visiškai tinkamas. DI svarba neabejotina. Taigi DI - tai gebėjimas sukurti niekada nesibaigiantį minties procesą ir sistemą, kuri galėtų išspręsti aktualiausias problemas. Nors daugelis DI ekspertų mano, kad jie netrukus įims žmogaus smegenų darbo mįslės, tačiau šiuo metu ralybė kotkia. Šioje srityje esame ne daug arčiau, nei buvome prieš keturiasdešimt metų. Nors kompiuterinės programos gali pasiekti daug daugiau, negu galėjo anuomet, bet jos tiesiog negali suvokti to, ko nežino ir kam nėra užprogramuotos.³ Atsakymų į šiuos klausimus radimas, teigiama, būtų laikomas vienu svarbiausių Dirbtinio intelekto technologinėje raidoje.

1.2 Pretekstas dirbtinio intelekto kūrimui

Šiuo metu esame apriboti žmonių skaičiaus. Su dirbtiniu intelektu mes galėtumėme pastatyti tūkstančio kompiuterių tinklą, kuriame pastarieji galėtų dirbti. Tai skatina kurti ir tobulinti DI išradimus, kurių dalis jau gana seniai naudojami daugelyje mūsų gyvenimo sferų, nors galbūt mes apie

¹ G. Kulvietis, R. Kulvietienė, V. Rudzkienė, „Įvadas į dirbtinio intelekto ir ekspertinių sistemų kursą“// Vilnius „Technika“ – 1996, p. 3

² Dalė Dzemydienė, „Intelektualizuotų informacinių sistemų projektavimas ir taikymas“// Mykolo Riomerio Universitetas – 2006, p. 58

³ McCorduck, Pamela. Machines Who Think. W.H.Freeman and Company, San Francisco, 1979, p. 95, 96

tai ir nežinome. Dirbtinio intelekto algoritmai sparčiai skverbiasi į visas įmanomas sritis. Tai kompiuterinė technika, buitinė aparatūra, kosminiai tyrimai, karinis arsenalas. Žinoma, pagrindinis tikslas dar nėra pasiektas, tačiau, sėkmingai įveikti mažesni tikslai, leidžia mums naudotis DI suteiktomis galimybėmis ir taip palengvinti savo gyvenimą. Dirbtinio intelekto sistemomis pasikliaujama vykdant atsakingiausias užduotis. Ypač populiariomis jos tapo po rugsėjo 11 teroro akto, Jungtinėse Amerikos Valstijose. Dabar beveik visuose prekybos centruose prie įėjimų pastatyti prietaisai, lyginantys asmenų veidų kontūrus su ypatingai įtartinų asmenybių sąrašu. Tokio veidų atpažinimo fiziškai negalėtų vykdyti žmonės, todėl yra poreikis kurti sistemas, sugebančias talpinti pavojingų asmenų nuotraukas atminties blokuose ir lyginti jas su praeiviais. Vadinamos „Ekspertinės sistemos“ taip pat gana plačiai naudojamos praktikoje. Tai galingi kompiuteriai, kuriuose sutalpintas didžiulis kiekis informacijos, tam tikra tema.¹ 1974 metais pasaulį išvydo pirmasis eksperimentinis modulis „MYCIN“². Šis agregatas buvo sukurtas infekcinių susirgimų diagnostikai ir konsultacijų suteikimui. Jau 1974 metais, pirmosiomis bandymų dienomis, sistema puikiai susidorodavo su įpareigojimais. Robotai gana plačiai naudojami universitetų ligoninėse, kaip mokomoji priemonė studentams. „Noelle“ – nėščias robotas sukurtas Floridos Gaumard Mokslo įstaigos. Tai robotas, kuris moko studentus, gimdymo priėmimo metodų ir rodo galimas komplikacijas³. Ateities planuose šmėžuoja robotai – plastikos chirurgai. Teigiama, jog rizika labai minimali. Robotai atlikdami sudėtingus veiksmus nėra veikiami emocijų ar žmogiškojo faktoriaus, priešingai nei žmogus. Intelektualiosios sistemos sugeba veiksmus atlikti neįtikėtinai tiksliai. Dėl šios priežasties klaidos tikimybė maža. Mikro pjūviai ir sudėtingos operacijos, tikima, netolimoje ateityje bus patikėti automatizuotoms mašinoms⁴. Šiuo metu mes naudojames daug sudėtingesnėmis ir įtakingesnėmis sistemomis nei DI evoliucijos pradžioje - tokiomis kaip „Earth Simulator Center“. Šis įrenginys neabejotinai yra galingiausias pasaulyje kompiuteris. Sistema pilnai sumodeliavo žemę. Tai įrenginys, tarnaujantis stebint menkiausius atmosferos pokyčius, iš anksto užkerta kelią galimoms kataklizmom. Pavyzdžiui, balso atpažinimo sistemos dienos šviesą išvydo 1990 metais. Dabar šiuo išradimu naudojasi galybė pasaulinių organizacijų bei specialiųjų tarnybų.⁵ Kalbant apie poreikį kurti dirbtinį intelektą, negalima pamiršti robototeknikos. Tai labai aktuali DI tyriamoji sritis. Šiandien vidutiniškai pasiturinti šeima gali sau leisti įsigyti robotą – šunį ar kitokį globotinį. Nieko nestebina ir tai, jog robotizuota technika privaloma kiekvienos išsivysčiusios šalies kariniame arsenale. „Senoms

¹ Robert S. Englemore; Edward Feigenbaum, Expert systems and artificial intelligence, pirmas skyrius, 1993,) [žiūrėta 2011-04-12]. Prieiga per Internetą: <http://www.wtec.org/loyola/kb/c1_s1.htm>

² „MYCIN“ – Ekspertinė sistema, kraujo infekcijoms gydyti, žiūrėta 2012-04-12]. Prieiga per Internetą: <<http://neamh.cns.uni.edu/MedInfo/mycin.html>>

³ Gene Ostrovsky, Noelle: The pregnant robot 2006,) [žiūrėta 2012-04-12]. Prieiga per Internetą: <http://medgadget.com/2006/04/noelle_maternal.html>

⁴ Robots in Plastic Surgery, [žiūrėta 2012-05-02]. Prieiga per Internetą: <<http://www.oppapers.com/essays/Robots-In-Plastic-Surgery/631315>>

⁵ Irfana Tabassum, „Artificial intelligence for speech recognition“, 2010, 15p

garbingoms kovoms sakome sudie“.¹ JAV vykdomi eksperimentiniai tyrimai, kuriant robotą – policininką. Tikima, jog šis išradimas, dienos šviesą išvys netolimoje ateityje. Daugelyje mokslo sričių dirbtinis intelektas laikomas prioritetu. Jo šalininkų teigimu, funkcionuojantis DI yra paskutinis ir vienintelis išradimas, kurio reikia žmonijai. Jei pavyktų tai realizuoti, toks intelektas gebėtų atlikti sudėtingiausius ir daugiausiai pastangų reikalaujančius mokslinius tyrimus, daug geriau nei betkuris gyvas žmogus ar netgi grupė jų. Kadangi dirbtinis intelektas yra programinė įranga, jis gali būti lengvai ir greitai kopijuojamas tol, kol kietieji diskai saugo visą informaciją. Dirbtiniai protai galėtų egzistuoti ir vykdyti užduotis, kurioms buvo užprogramuoti. Manoma, jog šios idėjos efektyvumas yra nenuginčijamas daugelyje mokslo sričių.²

Negalima nepaminėti kompiuterinių žaidimų sektoriaus. Dirbtinis intelektas kompiuteriniuose žaidimuose apima elgesį bei oponentų sprendimų priėmimą. Dabartinės kartos kompiuteriniai ir vaizdo žaidimai siūlo neįtikėtinai įdomius bandomuosius variantus. Tokie žaidimai derina įvairialypę ir sudėtingą aplinką su meistriškai sukurtu, fizika paremtu, modeliavimu. Jie yra realaus laiko ir labai dinamiški, skatinantys greitus ir protingus sprendimus. Kompiuteriniai žaidimai taip pat stimuliuoja komandinį darbą bei konkurenciją. Komercinių, tokių kaip veiksmo, vaidmenų, strategijos, žaidimų elgesys paprastai yra įgyvendinamas vadovaujantis paprastomis taisyklėmis grįstų sistemų programavimu³.

Dirbtinio intelekto svarba ir paplitimas gana plačiai diskutuojamas. Intelektualiųjų sistemų poreikis nepastebimai auga, priversdamas keisti nusistovėjusius standartus. DI išradimai mums tarnauja jau ilgą laiką, užimdami vis svarnesnes pozicijas. Tokio pobūdžio sistemos yra gana patikimos ir saugios, todėl neretai jomis pasikliaujama vietoje žmonių.

1.3 Sociopsichologinės baimės ir pritarimai dirbtinio intelekto kūrimui

Dirbtinis intelektas kelia didžiulius lūkesčius bei baimes, lydinčias kelyje nuo DI gimimo - nuo dienos, kai išradimas buvo pristatytas pasauliui, iki šiuolaikinės visuomenės susiskaldymo šiuo klausimu. Dirbtinio intelekto šalininkai teigia, jog su DI galėsime patobulinti savo buitį bei išspręsti problemas daugelyje gyvenimo sferų. Kiti skanduoja, kad dirbtinis intelektas atves žmoniją į savidestrukciją. Žinoma, vienos ar kitos nuomonės teisingumo darbe nesiekama nustatyti. Dirbtinis

¹ Eliot Cohen, Kariuomenės istorikas ir Džono Hopkinso universiteto, JAV, strateginių studijų direktorius. „Mokslas įmena mįslės arba Žinoti nuostabu“, 2007 metai, 365 psl.

² Nick Bostrom, Ethical Issues in Advanced Artificial Intelligence, [žiūrėta 2012-04-12]. Prieiga per Internetą: < <http://www.nickbostrom.com/ethics/ai.html> >

³ Abdenmour El Rhalibi, Kok Wai Wong, Marc Price, International Journal of Computer Games Technology Volume 2009), [žiūrėta 2012-04-12]. Prieiga per Internetą: < <http://www.hindawi.com/journals/ijcgt/2009/251652/> >

intelektas sparčiai tobulėja ir neabejotinai tarnauja mūsų visuomenei, tačiau tuo pačiu metu kelia pagrįstas baimes, bei prielaidas apie tolimesnį žmonijos likimą.

Nils J Nilsson savo knygoje „Dirbtinis intelektas, užimtumas ir pajamos“, išleistoje 1984 m., nurodė, jog yra dvi pagrindinės baimės, susijusios su dirbtinio intelekto poveikiu vyraujančiam nedarbui. N. J. Nilsson teigė, kad žmonės susidurs su vis labiau ryškėjančia nedarbo baime, kurią pavadino ekonomine baime. Sumažintos išlaidos ir sparčiai plėtojama masinė gamyba leidžia įmonėms džiaugtis didžiausiais įmanomais pelnais. Robotai padėjo to pasiekti. Gamyklos linkusios naudotis dirbtiniu intelektu vietoje žmonių. Tokiu būdu likviduojamos socialinės išmokos, nelaimingų atsitikimų bei sužalojimų darbe atveju. Antroji grėsmė paminėta jo knygoje – psichologinė „Kaip žmonės išnaudos savo laisvą laiką? Kokie užsiėmimai pakeis darbą?“¹

Makoto Nagao savo darbe „Social and Economic Impacts of Artificial Intelligence – A Japanese Perspective“, dėsto visiškai kitokią nuomonę. Pramonės sričių ir naujų darbo vietų padidėjimas sukelia santykinai mažą nedarbą, nes naujų pažangiųjų sistemų plėtra sukuria naujas darbo vietas žmonėms, kurie valdo šias sistemas.²

Stuart Russell ir Peter Norvig savo knygoje „Artificial intelligence: modern approach“ (2003) sutiko su Makoto Nagao nuomone. DI programos padėjo sukčiavimo aptikimui kredito kortelių bendrovėse ir taip sumažino šių įmonių išlaidas. „Dirbtinis intelektas taip pat sukūrė įdomesnių, bei daugiau apmokamų darbo vietų.“³

Pažangiųjų sistemų įvedimas suskirstytų sociumą į dvi kategorijas. Vienai jų priklausytų aukšto techninio išsilavinimo žmonės, kurie žino, kaip naudoti šias pažangias sistemas arba perprasti jas. Šios grupės asmenys galėtų prisitaikyti prie pokyčių, atsiradusių DI integravus mūsų gyvenime. Kitai kategorijai priklausytų asmenys, negalintys prisitaikyti prie technologinės pažangos. Pastarieji sukurtų intensyvią baimę. Šios kategorijos asmenys užima mažiau atsakingas ir apmokamas pareigas. Tokio tipo darbus, bei galybę namų ruošos darbų, netolimoje ateityje, tikimasi, atliks dirbtinis intelektas.⁴ Tačiau tai gali atvesti prie reiškinių, vadinamo nuoboduliu. Tai buvo aptarta Arthur C Clarke rašto darbe, išleisto 1968 metais. „Susidursime su gyvenimo būdu, kuriame pagrindinė problema yra nuspręsti, kurį iš kelių šimtų televizijos kanalų pasirinkti“⁵ Nepaisant to, dalis žmonių traktuoja tai lyg teigiamą pokytį. Galimybės realizuoti save meno ir kultūros srityse, išnaudoti laisvą laiką saviugdai vilioja.

Nepaisant atsiveriančių galimybių, galima ir neteisingo DI naudojimo bei privatumo pažeidimo versija. Joseph Weizenbaum, vokiečių mokslininkas, kompiuterinių technologijų specialistas, teigia,

¹ Nilsson Nils J. „Artificial Intelligence, Employment, and Income.“ AI magazine 5(2): summer 1984, p 6

² Social and Economic Impacts of Artificial Intelligence – A Japanese Perspective, *Makoto Nagao* 1986 m.

³ Stuart Russel & Peter Norvig „Artificial Intelligence, a modern approach“ (2003) [žiūrėta 2012-04-12]. Prieiga per Internetą: < <http://hotfile.com/dl/68741887/41b53f7/Artificial.Intelligence.rar.html> >.

⁴ Social and Economic Impacts of Artificial Intelligence – A Japanese Perspective, *Makoto Nagao*

⁵ Stuart Russel & Peter Norvig „Artificial Intelligence, a modern approach“ (2003), 450 psl

jog dirbtinio intelekto panaudojimas balso atpažinimo prietaisuose pažeidžia etiką. Vyriausybės, galingi valsybės organai gali naudoti šiuos įrenginius absoliučiai betkuriam skambučiui identifikuoti. Tokiu būdu pažeidžiamos asmens teisės, etikos dėsnių. Neretai prisidengiant terorizmo grėsme vyriausybės įstaigos pasitelkia DI asmeniniams interesams tenkinti. Tačiau iškyla ir reali terorizmo grėsmė. Terorizmo aktus siekiančios įvykdyti organizacijos naudoja pažangiosiomis sistemomis, kad galėtų identifikuoti taikinius bei nustatyti jų buvimo vietas¹. Jungtinėse Amerikos Valstijose naudojama „Echelon“ šnipinėjimo sistema yra puikus pavyzdys. Ji stebi visus perdavimus, bei telefoninius skambučius, apimančius žodžius terorizmas, bomba, bei kt. „Echelon“ sistema susideda iš radiolokacinių stočių, antenos laukų ir radaro. Sistema yra įdiegta kompiuteriuose, kurie naudoja kalbos vertimo, kalbos atpažinimo ir raktažodžių paieškos metodą.²

Kalbant apie neigiamus faktorius dirbtinio intelekto plotmėje, reikėtų paminėti kompiuterinius virusus, bei programas, kurių pagalba nusikaltėliai, be didesnių pastangų, įsilaužia į labiausiai saugomus serverius. „Kompiuterių įsilaužėliai sugeba prisijungti beveik prie visų Amerikos gynybos ministerijos kompiuterių sistemų. Elektroninės apsaugos sistemos prieš šiuos įsilaužėlius vis dar bejėgės“.³

DI ženkliai padidina išlaidų efektyvumą, gaminant aukštos kokybės produktus. Tai paklojo pamatus pažangiosios pramonės ir technologijų visuomenės vystimuisi. Suaktyvino įmonių konkurencingumą, atidarė naują horizontą į masinę gamybą, padidino produktyvumą ir pagerino darbo aplinką. Negalima pamiršti energijos taupymo ir gerokai sumažėjusių darbo išlaidų. Pažangiųjų sistemų robotai ir mašinos gali išspręsti darbo įgūdžių trūkumo problemą naudojant protingas programas, kuriose integruotas visas gamybos ciklas. Turtinesnėse šalyse su sparčiai besivystančiu mokslu bei technologijomis, švietimo standartų lygis yra aukštas. Todėl, neišsilavinusių darbuotojų poreikis, ženkliai sumažėjęs. Be to, šiose išsivysčiusiose šalyse gyvenantys vietiniai gyventojai, turintys žemesnį išsilavinimą, susidurs su šia problema. Įmonės ir korporacijos turi tik vieną sprendimą, vietoje vietinių žmonių naudoti robotus ir humanoidus, arba darbuotojus iš trečiųjų pasaulio šalių.

Kompiuterinės programos su dirbtinio intelekto savybėmis, tokiomis kaip: galimybė vykdyti veidų atpažinimą, kalbos sintezę, optinį simbolių ir rašmenų atpažinimą, veido, pirštų atspaudų ir rankos geometrijos pripažinimą ir daug kitų veiksmų, yra integruojamos karinio pasirengimo bazėse, bei sugriežtintos apsaugos įstaigose. Nepaisant to DI dar nėra tinkamas socialinei darbo vietai užimti. Tokiai kaip: teisėjo, terapeuto, prekybos atstovo, policijos pareigūno. Joseph Weizenbaum teigimu, dirbtinio intelekto subjektai neturi žmogaus emocijų ir negali suvokti jokių moralinių aspektų. Jis

¹ Stuart Russel & Peter Norvig „Artificial Intelligence, a modern approach“ (2003), 458 psl

² Scotts.net Eavesdropping on Europe, wired news, Niall McKay, 30 September 1998s

³ Mokslas įmena mūsų arba žinoti nuostabu, 2007, Vilnius, 367psl.

pavadino tai žmogiškojo orumo praradimu: "žmogaus dvasios atrofija, kuri atsiranda kai asmuo save traktuoja kaip kompiuterį".¹

Daugiau nei 60 metų mes vis dar sprendžiame tą pačią dilemą. Dirbtinis intelektas nepakeičiamas žmonijos pagalbininkas, ar tiksinti bomba. Hipotezė, jog kur yra DI, moralė dingsta, pakankamai paplitusi. Tačiau jei dirbtinis intelektas yra blogis, vertėtų susimastyti, kas jį užprogramavo tokiu būti. Dirbtinio intelekto galutinė versija bus tokia, kokią ją žmogus nuspręs užprogramuoti. Intelektas suteikia galią ir valdžią, tačiau kartu ateina ir atsakomybė. Nors žmonės yra protingi, jie vis tiek, remiasi morale. Todėl nereikia atmesti galimybės, kad ir dirbtinis intelektas ateityje nestokos šios savybės.

Prieštaravimų ir pritarimų sintezė DI klausimu yra pakankamai natūralus reiškinys. Visuomenės reakcija į dirbtinį intelektą suprantama. Intelektualiosios sistemos pakeičia mūsų gyvenimus, įnešdamas inovacijų.

1.4 Dirbtinio intelekto filosofinių idėjų analizė

Kas yra dirbtinis intelektas? Kas laikoma intelektualių objektu? Kada programa bus vadinama protinga? Šie klausimai yra esminiai DI plotmėje. Šiuo metu tūkstančiai mokslininkų visame pasaulyje siekia pergalių intelektualųjų sistemų išradimų sferoje. Nuo evoliucinių skaičiavimų iki vaizdų, bei balso atpažinimo ir sintezės. Nuo galingų kompiuterinių sistemų iki pergalių medijų meno srityse. Tačiau dar niekam nepavyko sutapatinti pažangiųjų sistemų ir žmogaus logikos, bei intelekto galimybių. Pasak garsaus DI skeptiko Hubert Dreyfus², kompiuteris niekada nebus protingas, mentaliteto atžvilgiu. H. Dreyfus teigia, jog kompiuteriai negalės suprasti dalykų, kurių tiesiog negalima užprogramuoti. Pavyzdžiui, elementarus liepimas važiuoti dviračiu. To negali perskaityti knygoje. To galima išmokyti tik praktikuojantis. Tiesiog yra užduočių, kurių negalima įgyvendinti, be tiesioginės patirties su jomis. Dabar, pasak H. Dreyfus, kompiuteriai gali tik „atstovauti“ dalykus, tačiau neįvykdyti jų. Tad įsakyti jiems pasinaudoti savo įgūdžiais, emocijomis, ar kažkuo abstrakčiu, yra neįmanoma.³ Daugelis DI šalininkų sutinka su pirmąja prielaida, bet nesutinka su antrąja. Jų nuomonę, nėra neįmanomų tikslų, dirbtinio intelekto kūrimo kelyje. Vieni jų yra sunkiai, kiti lengviau įgyvendinami. Be abejonės yra projektų, kuriems, H. Dreyfus pastebėjimai negali būti taikomi. Pavyzdžiui: „Cog“⁴ projektas. Pagrindinis projekto tikslas buvo sukurti robotą, kuris galėtų mokytis ir

¹Joseph Weizenbaum in Mccorduck 2004, p. 356, 374-376

²Hubert Lederer Dreyfus, gimė 1929, Amerikietis, garsus dirbtinio intelekto kritikas

³Hubert Lederer Dreyfus, Merleau-Ponty's Critique of Mental Representation: The Relevance of Phenomenology to Scientific Explanation, Intelligence Without Representation [žiūrėta 2012-04-15]. Prieiga per Internetą: <<http://www.class.uh.edu/cogsci/dreyfus.html>>

⁴ Cog – projektas priklausantis humanoidų grupei. Projektas paremtas hipoteze, jog žmogaus intelektas įgyjamas kaupiant patirtį, bendraujant su kitais žmonėmis. [žiūrėta 2012-04-15]. Prieiga per Internetą: <<http://www.ai.mit.edu/projects/humanoid-robotics-group/cog/overview.html>>

išmukti, tačiau be jokių sudėtingų kodų. Šis metodas atnešė neįtikėtinai įdomių rezultatų. Roboto elgesys tyrimo metu traktuotinas kaip besiformuojanti elgesio rūšis. Ir tai yra kažkas, ką galima apibūdinti dirbtiniu intelektu. Tačiau, ar programą būtų galima pavadinti protingą, jeigu ji įvykdytų Tiuringo testą¹? Šis testas buvo pristatytas pasauliui 1950 metais, kūrėjo, Alano Tiuringo. Jo metu vyksta trijų objektų pokalbis. Jame dalyvauja: teisėjas, žmogus ir mašina. Testo eigoje visi trys objektai yra izoliuoti skirtingose patalpose. Teisėjo užduotis yra atpažinti kada jis bendrauja su žmogumi, o kada su intelektualia sistema. Kad būtų testuojami dviejų objektų intelektai, o ne bandymas pamėgdžioti žmogaus leidžiamus garsus, testas vyksta tekstinių žinučių principu. Šis testas yra labai svarbus DI filosofijoje. Žinoma, pastarasis susilaukia gana griežtos kritikos ir prieštarinių vertinimų. Tiuringo testas įvardijamas, kaip nepraktiškas ir neįrodantis dirbtinio intelekto buvimo, o tiesiog atskleidžiantis panašumus tarp žmogaus ir DI. John Searle teigimu, šio testo metu, sistemos intelektualia pavadinti nebūtų galima, jeigu ji ir įvykdytų testą. DI tik mėgdžioja protingą elgesį. J. Searle teigimu, kompiuterio negalima pavadinti tiesiog įrankiu, tyrinėjančiu žmogaus protą. Žinoma, galimybės tinkamai užprogramuoti kompiuterį, kuris galėtų turėti pažinimo ir supratimo būsenas, John Searle neatmeta². J. Searle naudoja analogiją, vadinamą „kinų kambariu“³. Tai eksperimentas, kuriame žmogus, nesuprantantis kinų kalbos yra izoliuotas kambaryje. Į šią patalpą įnešami užrašyti kiniški hieroglifai. Kambaryje taip pat yra knyga, kurioje surašyta daugybė taisyklių, kurių pagalba, galima manipuluoti ir atrasti kitus hieroglifus. Šio testo pagrindas būtų mechaninis. Pamačius simbolį X, parašyti simbolį Y. Testo idėja yra ta, kad kiniškai kalbantis asmuo, paduodantis kiniškus klausimus, kambaryje esančiam, gautų atsakymus liudijančius, jog kambaryje yra žmogus mokantis kinų kalbą. J. Searle teigia, jog tokia sistema išlaikytų Tiuringo testą. Tačiau tikras asmuo, sėdintis kambaryje ir nemokantis kinų kalbos, akivaizdžiai nežinotų teisingų atsakymų. Tokiu būdu stengiamasi sugriauti įsitvirtinusias DI šalininkų nuostatas. Esminis pastebėjimas čia yra sintaksės ir semantikos tarpusavio skirtumai. Intelektualiosios sistemos turi sugebėjimą manipuluoti simboliais, pagal surašytas taisykles. Taigi šių sistemų elgseną galima būtų prilyginti sintaksinėms taisyklėms. Tačiau suvokti simbolius, jų semantiką, tampa neįmanoma. Galima teigti, jog sintaksė nėra pakankama, norint suvokti semantiką. Ar galima imituoti intelektą? Šis klausimas neretai iškeliamas, nagrinėjant dirbtinį intelektą, filosofinėje plotmėje. Čia, reikėtų paminėti garsiausio, šachmatais žaidžiančio kompiuterio „Deep Blue“ vardą. Ši sistema, 1997 metais, laimėjo šachmatų turnyrą, įveikusi visus varžovus, bei pasaulio šachmatų čempioną, Garry Kasparov. Po pralaimėjimo, Kasparov pareiškė, kad kartais jis matė aukštą

¹ Tiuringo testas - 1950 m. Alano Tiuringo pasiūlytas testas, skirtas išbandyti mašinų sugebėjimą demonstruoti intelektą. [žiūrėta 2012-04-15]. Prieiga per Internetą: <<http://santechnikas.wordpress.com/2010/03/01/tiuringo-testas-kinu-kambarys/>>

² Informatika Menininkams, Algirdas Javtokas, 2010, [žiūrėta 2012-04-15]. Prieiga per Internetą: <<http://santechnikas.wordpress.com/2010/03/01/tiuringo-testas-kinu-kambarys/>>

³ Kinų kambario argumentas – John Searle sukurtas minties eksperimentas [žiūrėta 2012-04-15]. Prieiga per Internetą: <<http://santechnikas.wordpress.com/2010/03/01/tiuringo-testas-kinu-kambarys/>>

intelektą ir kūrybingumą mašinos ėjimuose¹. „Deep Blue“ laimėjo žaidimą, kuriame būtini analitiniai, loginiai sugebėjimai, bei planavimas. Tačiau, ar to pakanka, kad ši sistema būtų pavadinta protinga?

Dirbtinio intelekto filosofija nagrinėja šį klausimą jau nuo pat DI gimimo, tačiau tikslaus atsakymo nėra. Įvertinti intelekto buvimą yra pakankamai sunku, nes šis reiškiny susideda iš daugybės aspektų susijungusių į bendrą visumą. Vertinimą pasunkina ir tai, jog vienintelis intelektas su kuriuo gali būti lyginamas dirbtinis intelektas, yra žmogiškasis. Tai šiek tiek susiaurina pačią savoką. Žinoma, išvados priklauso nuo pateiktos situacijos.

2.1 Technologijų vystymasis ir poveikis Dirbtinio intelekto kūrimui

Dirbtinio intelekto žymenys aptinkami senovės Egipte. Pirminė DI koncepcija įleido šaknis jau Graikų mitologijoje. Pažangūs artefaktai vaizduojami literatūroje, kaip mechaniniai įrenginiai su tam tikru intelekto koeficientu.² Tačiau tik 1941 metais, tobulėjant kompiuterinėms mašinoms, atsirado galimybė, sukurti Dirbtinį intelektą. Pamela McCorduck, mokslininkė tyrinėjanti intelektualųjų sistemų srityje, teigia, jog DI prasidėjo nuo noro - sukurti dievus, jau senovėje.³

1941-ųjų išradimas sukėlė revoliuciją duomenų saugojimo ir perdirbimo srityje. Šis kurinys išplėtotas Jungtinėse Amerikos Valstijose, bei Vokietijoje, buvo elektroninis kompiuteris. Pirmieji kompiuteriai, kėlė didžiulius reikalavimus. Jiems buvo reikalingos atskiros, gausiai kondicionuojamos patalpos, atskiros programinės konfigūracijos, kiekvienam laidui. Tai ilgainiui tapo vienu nemaloniausių programuotojų košmarų. Prireikdavo šimtų, ar kartais net tūkstančių laidų, priversti programą veikti.

1949 – ūjų išradimu tapo daug mažiau resursų reikalaujantis kompiuteris. Programa patalpinta įrenginyje, palengvino darbą, bei suteikė galimybę lengviau tvarkyti, bei valdyti sistemą. Tai ir pastūmėjo mokslą į tobulesnį rytojų, bei, galiausiai, Dirbtinio intelekto atsiradimą. Elektroninio duomenų apdorojimo priemonės išradimas, leido įsivyrėti nuomonei, jog DI gali būti įmanomas, bei pasitarnauti mūsų visuomenei. Nors ir kompiuteris teikė visus reikalingus resursus Dirbtiniam intelektui, tačiau tik 1950 – iais buvo pastebėta sąsaja tarp žmogaus ir mašinos intelektų. Norbert Wiener buvo vienas pirmųjų amerikiečių, pateikusių pastabas dėl grįžamojo ryšio teorijos principo. Tipiškiausias grįžamojo ryšio teorijos pavyzdys yra termostatas. Jis kontroliuoja temperatūrą aplinkoje, rinkdamas informaciją apie temperatūrą namuose, bei lygindamas ją su norima, ir

¹ Garry Kasparov, [žiūrėta 2012-04-22]. Prieiga per Internetą: < <http://www.supreme-chess.com/famous-chess-players/garry-kasparov.html> >

² Bruce G. Buchanan, Timeline: A Brief History of Artificial Intelligence, A chronology of significant events in the history of AI, 2012, [žiūrėta 2012-04-30]. Prieiga per Internetą: < <http://aaai.org/AITopics/BriefHistory> >

³ Paramjyots Chadha, “Term paper on Artificial intelligence“, 8p, [žiūrėta 2012-04-30]. Prieiga per Internetą: <<http://www.scribd.com/doc/38186058/An-Ancient-Wish-to-Forge-the-Gods>>

didindamas arba mažindamas šilumą. Kas sukėlė susidomėjimą šiame mechanizme buvo grįžtamasis procesas. Wiener nuomone, tai ir buvo protingas elgesys. Šis atradimas paskatino ankstyvesnį DI atsiradimą.

Vėlyvaisiais 1955 – siais Newell ir Simon sukūrė „The Logic Theorist“. Ši programa laikoma viena pirmųjų Dirbtiniu intelektu apibūdinamų išradimų. Programa iliustruoja kiekvieną problemą, kaip medžio modelį. Sprendžiant ją, stengiamasi pasirinkti teisingą šaką, leisiančią atlikti geriausius sprendimus, bei išvadas. Teigiama, kad šis išradimas taip pat buvo vienas iš kertinių akmenų, grindžiant Dirbtinio intelekto kelią.

1956 – iais metais, dirbtinio intelekto tėvu laikomas John McCarthy, surengė konferenciją, kad atkreiptų talentų, besidominčių šia mokslo sritimi, dėmesį. Jis pakvietė juos į Vermonto Dartmouth vasaros mokslinių tyrimų projektą, dirbtinio intelekto klausimu.¹Nors šis susibūrimas nesulaukė didelės sėkmės, tačiau J. McCarthy savo tikslą pasiekė. Didžiausi entuziastai pasidalino savo mintimis, bei atradimais DI srityje. Metai po Dartmouth konferencijos buvo atradimų era. Programos, sukurtos šiuo laikotarpiu, tiesiog stebino visuomenę. Kompiuteriai sprendžiantys algebros uždavinius, įrodantys teoremas, gebantys išmokti kalbėti anglų kalba. Daugelis stebinčiųjų tikino, jog niekada netikėję, kad kompiuteris kadanors sugebės atlikti visus šiuos veiksmus. Mokslininkai spaudoje paskelbė optimistiškus pareiškimus, esą visiškai protinga mašina bus pastatyta mažiau nei po 20 - ies metų. Vyriausybės agentūros nešykštėjo lėšų, šios naujos sferos finansavimui.

Septynerių metų bėgyje, po konferencijos, DI įgavo pagreitį. Nors dar nebuvo pateikta konkrečių apibrėžimų, tačiau idėjas apsvarstytas konferencijoje, buvo stengiamasi pagrįsti. Visame pasaulyje pradėjo formuotis naujausieji Dirbtinio intelekto tyrinėjimų centrai. Buvo susidurta su begale problemų, stengiantis sukurti sistemas, kurios galėtų savarankiškai tobulėti, bei gebėtų pašalinti iškilusius nesklandumus.

1957 – iais metais, pasaulį išvydo pirmoji programos „The General Problem Solver“ versija. Ši prgrama buvo pastatyta toje pačioje platformoje kaip Newell ir Simon sukurtas „The Logic Theorist“. Sistema gebėjo išspręsti logiškesnes, bei realesnes problemas. Po kelių metų IBM² pasirašė sutartį su kūrėjų komanda, dėl DI tolimesnių tyrinėjimų. Herbert Gelerneter, praleido trejus metus tyrindamas teoremas, bei geometrines teorijas, susijusias su Dirbtinio intelekto veikimu³.

¹ Bruce G. Buchanan, Timeline: A Brief History of Artificial Intelligence, A chronology of significant events in the history of AI, 2012, [žiūrėta 2012-04-30]. Prieiga per Internetą: < <http://aaai.org/AITopics/BriefHistory>>

² IBM (angl. *International Business Machines Corporation*) – JAV kompiuterių gamintoja, programinės ir techninės įrangos prekybos bendrovė, teikianti infrastruktūros ir konsultavimo paslaugas. [žiūrėta 2012-04-30]. Prieiga per Internetą: < <http://lt.wikipedia.org/wiki/IBM>>

³ „What is artificial intelligence“ [žiūrėta 2012-04-30]. Prieiga per Internetą: <<http://www.docstoc.com/docs/54585330/What-is-Artificial-Intelligenc>>

Kol naujos programos kone kasdien išvysdavo saulės šviesą, McCarthy, buvo užimtas, naujojo plano generavimu. Plano, vėliau pakeisiančio visą DI istoriją. 1958 metais mokslininkas paskelbė apie naują savo produktą. Pastarasis buvo pavadintas „LISP“. Ši programa sukurta praeito amžiaus šešto dešimtmečio gale kaip abstrakti rekursinių funkcijų užrašymo forma, kalba vis dar naudojama įvairiose srityse, taip pat ir kompiuterių mokslo studijose.¹ Žinoma, šiandien ši sistema yra gerokai tobulesnė, tačiau viena seniausiai naudojamų, nuo pat Dirbtinio intelekto plėtros pradžios.

Artimiausi keli metai į rinką išleido dar kelias sistemas. Viena jų buvo „SHRDLU“. Ši programa buvo dalis projekto, kurio siekis sukurti mikropasaulį. Ji apsiribojo tam tikru skaičiumi geometrinių figūrų. Sistema buvo sudaryta iš daugelio mikropasaulių. Vienas iš projekto kūrėjų komandos narių, Marvin Minsky, pareiškė, jog programa sudaryta iš smulkių jungiamųjų grandžių, problemas sprendžia daug efektyviau². Kitos programos, išpopuliarėjusios tuo metu, buvo „STUDENT“, kuri puikiai susidorojo su matematiniais uždaviniais, bei „SIR“, gebanti suvokti paprastus sakinius, anglų kalba.

1970-ieji įvardijami, kaip pažangos eksperimentinėse sistemose metai. Rinkoje pasirodė kelias naujų produktų, padėjusių diagnozuoti ligas gydytojams, prognozavusių akcijų rinkos svyravimus, bei saugojusių konfidencialią informaciją.

1980 –iais DI sparčiai tobulėjo ir ėmė plėstis verslo sektoriuje. JAV, su Dirbtiniu intelektu susijusios techninės ir programinių įrangų pardavimai padidėjo iki 425 milijonų JAV dolerių. Ekspertinės sistemos tapo ypač į paklausias, dėl jų efektyvumo. DI sistemų poveikis buvo jaučiamas. Kompiuterinės technologijos ilgainiui tapo ne tik įrankiu laboratorijose. Mokslininkai, dirbantys Dirbtinio intelekto srityje, buvo raginami plėtoti nepriklausomas kompanijas³. Kita niša, kuriai buvo pasiūlytas DI, neabejotinai buvo vaizdo įrenginių rinka. Minsky ir Marr darbas buvo tai, kas paklojo pamatus dabartinių vaizdo kamerų, bei kokybškų kompiuterių gamybai. Nors naujos, šios sistemos galėjo atskirti skirtingų formų objektus, naudojant juodos ir baltos spalvos skirtumus. Iki 1985 metų daugiau nei 100 bendrovių pasiūlė šiuos įrenginius mašina JAV rinkai. Pastarųjų pardavimai siekė apie 80 milijonų JAV dolerių. Tačiau 1980 –ieji nebuvo visiškai palankūs metai. Sumažėjęs paklausai ir pardavimas, nebebuvo galimybės gauti pakankamo finansavimo. Vyriausybė nutraukė paramą keliems svarbiems projektams. Nepaisant šių nepalankių įvykių, DI lėtai atsigavo. Nauja technologija, sukurta Japonijoje, pažadino Dirbtinio intelekto šalininkus iš žiemos miego. Buvo sukurtas „Fuzzy Logic“. Pirmą kartą pristatytas JAV rinkai ir turintis unikalų

¹[Žiūrėta 2012-04-30]. Prieiga per Internetą: < <http://lt.wikipedia.org/wiki/Lisp>>

² Marvin Minsky, 2004, [Žiūrėta 2012-04-30]. Prieiga per Internetą: < <http://www.writework.com/tag/marvin-minsky>>

³„AI“, [Žiūrėta 2012-04-30]. Prieiga per Internetą: < <http://www.docstoc.com/docs/54585197/AI>>

sugebėjimą priimti sprendimus esant ekstremalioms sąlygoms. Taip pat galimybė sukurti neuronų tinklus, buvo apsvastyta, kaip išeitis, siekiant pilnavertiško Dirbtinio intelekto funkcionavimo. 1980 – siais DI užtikrintai įsitvirtino rinkoje ir įrodė, jog aukštosios technologijos gali būti naudojamos ir gyvenimiškais tikslais. Tai ir buvo raktas į patogų XXI amžių, Dirbtinio intelekto istorijoje.

DI istorijos chronologija rodo, jog spartūs žingsniai galutinio tikslo link yra žengiami kasmet. Dirbtinio intelekto pėdsakai randami jau senovės Egipte rodo, jog išradimas buvo pasmerktas egzistuoti šalia žmogaus.

2.2 Dirbtinio intelekto meninių interpretacijų ir inscenizacijų galimybės konceptualiųjų menu lauke

Konceptualiųjų menu vadinama šiuolaikinio meno atšaka. Ši meno rūšis grindžiama estetinių principų neigimu. Konceptualiųjų menu gali būti traktuojamas abstraktus idėjos apibrėžimas, gimęs kūrėjo galvoje ir vėliau pateikiamas gausybės formų pavidalu, siūloma struktūra. Konceptualaus meno objekto, menininko ir žiūrovo santykis iš esmės keitėsi. Šios meno atšakos kūrinys nėra vien pasakojimas įvairiomis formomis. Menininkas, per asmeninę prizmę, išreiškia ne tik supančių objektų pobūdį, bet ir susiklosčiusią politinę padėtį, socialinių ir technologinių disciplinų atžvilgiu. Daugeliu atvejų žiūrovas ir menininkas yra neatskiriamos meninio kūrinio dalys.¹

Meno filosofija iškelia daugybę klausimų konceptualaus meno plotmėje. Nuo pirmąsios tapybos iki postmodernistinės poezijos, arba problemos, kaip muzika gali perteikti beletristinių vaizdinų emociją. Tai laikoma meno filosofų nagrinėjama sfera. Iki šiol, filosofiniame diskurse nebuvo plačiai nagrinėjamas konceptualaus meno identifikavimas. Ir tai stebina. Galų gale, tiek meno filosofijos tiek įvairių rūšių meno formų paskirtis, priversti žiūrovą galvoti, bei analizuoti.

Dirbtinis intelektas yra viena iš tyrimųjų sferų, kuri peržiangia technines ribas. Šio reiškinio šaknys slypi žmogiškojo intelekto tyrinėjimuose, intelekto prigimtyje, bei mašinų veikimo principu. Nepaisant pripažinimo ir pasmerkimo visuomenėje DI yra vienas labiausiai meną ir mokslą įtakančių reiškinių. Pastaruoju metu, menininkų skaičius, dirbančių Dirbtinio intelekto srityje, spačiai auga. Tokie kūrėjai kaip: Harold Cohen² ir Peter Beyls³ dirba šioje sferoje, ieškodami galimybių sukurti sistemą, kurią būtų galima pavadinti kūrybinga. Tai sritis, kurioje yra pakankamai

¹ Dr. Betty Ann Brown, „What is conceptual art“, [žiūrėta 2012-05-15]. Prieiga per Internetą: <http://www.ehow.com/video_4755752_what-conceptual-art.html>

² Book review: Aaron's Code: Meta-Art, Artificial Intelligence, and the Work of Harold Cohen By Pamela McCorduck (Freeman New York, 1990), [žiūrėta 2012-04-30]. Prieiga per Internetą: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1063178>>

³ Peter Beyls, „Creativity and Computation“, ISEA archyvas, [žiūrėta 2012-04-30]. Prieiga per Internetą: <<http://www.isea-webarchive.org/content.jsp?id=36119>>

erdvės kurti, bei inscenizuoti. Harold Cohen kūrinys pavadinimu „AARON“, buvo vienas pirmųjų kompiuterių, galinčiu tapyti ir improvizuoti. Menininko tikslas paversti šį kompiuterinį įrenginį kuo mažiau panašų į žmogiškąjį intelektą ir talentą.¹ „AARON“ pats geba maišyti spalvas, nutapyti meno kūrinį, bei išsiplauti teptukus. Kūrėjas pabrėžia nesakantis mašinai ką daryti, tiesiog primenantis jai, ką pastaroji jau žino, o kaip elgtis toliau, mašina nusprendžia pati². Nors prietaisas tapo primityvius ir paprastus meno kūrinius, tačiau tai didžiulis žingsnis link stiprios meno ir mokslo kolaboracijos. Ši interpretacija atveria galimybes intelektualųjų sistemų tobulėjimui konceptualiojo meno lauke.

Tyrinėjant dirbtinio intelekto meninių inscenizacijų ir interpretacijų sferą, išryškėja meninė darbo problematika. DI apmastomas meninėje formoje, gali būti tik po mokslinio ir technologinio tyrimo.

2.3 Menininis Dirbtinio intelekto imitavimas, atvejų analizė

Dirbtinio intelekto ir meno sąveikos atvejais auditorija paprastai vaidina bendradarbių kūrėjų vaidmenį. Tokiu būdu įtakodama įvykių tėkmę. DI atmainos mene linkusios būti paprastos, bei primityvios. Nėra ilgalaikio ieškojimo, ar išradimų proceso. Nepaisant to darbai suteikia naujų perspektyvų, ilgalaikiuose moksliniuose tyrinėjimuose, bei naujuose, dar netyrinėtinuose srityse.

Vienas tokio tipo kūrinių pavyzdžių buvo interaktyvus telekomunikacinio pobūdžio eksponatas, pavadinimu, „Is anyone there“ (Ar kas nors čia yra?).³ (žr. 1 priedą, 1 pav.) Stephen Wilson meno kūrinys tyrinėjo susvetimėjimo faktorių, bei galimybę kontaktuoti, pasitelkiant imituojamus ženklus. Įrenginys buvo parodytas pasauliui 1992 metais, „SIGCHI“⁴ meno parodoje, Monterey, California. Taip pat 1992 metais „SIGGRAPH“⁵ meno parodoje Čikagoje, Ilinojaus valstijoje. Galiausiai 1993 metais "Ars Electronica" Lince, Austrijoje. Jis laimėjo auksinį Nica prizą tarptautiniame "Ars Electronica konkurse, interaktyviojo meno kategorijoje. Penkios vietos, esančios San Franciske buvo pasirinktos dėl socialinės ir ekonominės įvairovės ir jų reikšmės miesto gyvenime. Savaitės tėkmėje, kompiuterinio veikimo principu paremta sistema su

¹ Harold Cohen, „Ask the scientists“, [žiūrėta 2012-04-30]. Prieiga per Internetą: < http://www.pbs.org/safarchive/3_ask/archive/qna/3284_cohen.html >

² Harold Cohen, „Ask the scientists“, [žiūrėta 2012-04-30]. Prieiga per Internetą: < http://www.pbs.org/safarchive/3_ask/archive/qna/3284_cohen.html >

³ Is anyone there?; Ar kas nors čia yra?, Interaktyvioji instaliacija [žiūrėta 2012-04-30]. Prieiga per Internetą: < <http://www.youtube.com/watch?v=avWPxR1TJ9I> >

⁴ „SIGCHI“ Special Interest Group on Computer–Human Interaction, (Specialiųjų interesų grupė, kompiuterio ir žmogaus sąveika), [žiūrėta 2012-04-30]. Prieiga per Internetą: < <http://dl.acm.org/sig.cfm?id=SP923> >

⁵ „SIGGRAPH“ Special Interest Group on Graphics and Interactive Techniques, (Specialiųjų interesų grupė, grafika ir interaktyviosios technologijos), [žiūrėta 2012-04-30]. Prieiga per Internetą: < <http://s2012.siggraph.org/> >

skaitmeninio balso galimybe, sistemingsi skambino į viešuosius telefoninius prietaisus. Programa naudojo protingą atsako galimybę. Smalsūs praeiviai atsakydavo į šiuos reguliarius taksofoninius skambučius. Vykstant dialogui, pokalbis buvo įrašomas. Pokalbių temos buvo orientuotos į gyvenimus piliečių, gyvenančių, konkrečioje vietoje. Kitais atvejais vaizdo klipo forma buvo užfiksuoti tipiniai vaizdiniai žmonių, praleidusių laiką pokalbiui su šia intelektualia sistema. Interaktyvaus vaizdo instaliacija, pristatyta mėnesiu vėliau, leido žiūrovams ištirti gyvybę netoli šių telefonų, naudojant sukaupčius garso ir skaitmeninio vaizdo resursus. Lankytojai naudojo balso atpažinimo sistemą, galimybei bendrauti su kompiuteriu. Interaktyvioji programa paskatino žiūrovus parengti strategijas ir ištirti klausimų, bei atsakymų galimybes. Pavyzdžiui, galimybė, pasirinkti išgirsti žmonių, kurie atsakė į taksofonus, esančius finansiniu vadinamame rajone, vidurnakčio įrašą 3 h nakties metu. Tipiškas skaitmeninis vaizdo įrašas įamžinęs smalsius praeivius tapo informacine metafora. Šie įrenginiai užkirto kelią pasyiai meno auditorijai, perkeldami ją į realaus laiko režimą.¹ Gyvi skambučiai iš taksofonų buvo pateikiami, siejant žiūrovą su realiu asmeniu gatvėje. Šis meno kūrinys apima kelis konceptualius klausimus:

- Telekomunikacijos ir Telematinė Kultūra,
- Meno Auditorijos Interaktyvumas, bei meno lankymas
- Hiperterpės ir informacinės struktūros
- Dirbtinis charakterizavimas ir intelektas.²

Telekomunikacijos ir Telematinė Kultūra: telefoninė sistema vienas ryškiausių šiuolaikinės kultūros bendravimo sričių. Telefonai suteikia galimybę beveik akimirksniu užmegzti kontaktą tarp žmonių, bet kur pasaulyje. Jie kuria naują bendravimo rūšį, įskaitant ryšius tarp žmonių, kurie paprastai nepažįsta vienas kito. Tokiu būdu sukuriamas keitimasis informacija. Pavyzdžiui, neteisingo numerio suvedimas, automatiniai atsakikliai, bei telemarketingas. „Is anyone there“ nagrinėja viešųjų telefonų technologines galimybes, pateikdamas šį reiškinį poetinėje plotmėje.

Meno Auditorijos Interaktyvumas: Visi asmenys, atsakė į taksofono skambučius, vargu ar būtų dalyvavę šiame meno įvykyje, jei būtų gavę išankstinę informaciją apie jį. Dialoge su

¹ „Artificial intelligence research as art“, Stephen Wilson, [žiūrėta 2012-05-03]. Prieiga per Internetą: <http://www.google.lt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CFcQFjAB&url=http%3A%2F%2Fclasses.dma.ucla.edu%2Fspring07%2F9-1%2F_pdf%2F4-wilson_artificial-intelligence.rtf&ei=zNKIT49Ejd2yBueX5JAF&usg=AFQjCNGyzEqrW3ORUhJV26p0nqKkcbOnOQ&sig2=ixleZV-fWN3OdGgntnZI-w>

² Stefano Franchi, Guven Guzeldere, Stephen Wilson, Mechanical bodies, computational minds : artificial intelligence from automata to cyborgs, 2005, Cambridge , Mass, 396 psl.

kompiuterine sistema svarbu estetiškas dėmesys. Tokio tipo meno renginyje griaunami visi nusitovėję kanonai apie pasyvų žiūrovą. Reikalaujama, kad stebintieji kurtų strategijas, ieškotų vaizdų ir saugomų skambučių įrašų. Žiūrovas užmezga pokalbį su nepažįstamaisiais.

Hiperterpės ir informacinės struktūros: Naujos kompiuterinės sistemos leidžia kaupti ir gauti didžiulius kiekius informacijos, įskaitant teksto, vaizdo ir garso. Šios sistemos gali dinamiškai prisitaikyti prie kiekvieno atskiro vartotojo išskirtiniai. Tai kelia klausimus apie tinkamiausius būdus organizuoti ir gauti naujų rūšių daugialypės terpės informaciją. „Is anyone there“ tiria novatorišką "hiperterpės", kurioje susipina gausa meno vaizdų ir garsų, struktūrą.¹

Dirbtinis charakterizavimas ir intelektas: Daug baimių ir vilčių kelia kompiuterinių sistemų mėginimas imituoti visas žmogiškąsias intelekto, bei charakterio savybes. Minėtasis įrenginys tiria šių galimybių aspektus. Tyrimo metu siekiama nustatyti, kaip savarankiškai atsiskleis tie, kurie atsakys į šį užprogramuotą telefono skambutį.²

Skambinančiojo programa neturėjo jokių realių kalbos analizavimo galimybių. Ji negalėjo suprasti, ką sako žmonės. Kad būtų galima priversti tokią sistemą veikti, reikėjo studijuoti sąmoningus atsakymus, būdingus telefoniniams poklubiams. Nors dauguma interaktyviojo meninio renginio dalyvių suprato, jog bendrauja su kompiuterine programa, tačiau likusieji buvo įsitikinę, kad programa gebėjo klausytis ir suprasti.

„Time entity“ (Laiko subjektas) buvo ineraktyvi kompiuterinės grafikos garso instaliacija sumodeliavusi dirbtinį intelektą. Ekspонатas buvo pakviestas būti ekspozicijos dalimi, meno festivalyje San Chosė, Kalifornijoje, 1983 metais. Vėliau taip pat buvo pristatytas Meno departamento galerijoje, San Francisco Universitete. Kalifornijos menininkai Matthew Kane, David Lawrence ir Ericas Klyvlendas taip pat prisidėjo prie jo kūrimo. „Kaip menininkas, norėjau ištirti tariamų intelektualių sistemų kūrimą. Aš studijavau taprūšinį bendravimą, bei domėjausi Dirbtinio intelekto galimybėmis. Vėliau pasinėriau į ne žmogiškojo intelekto modelių paieškas. Tuo pat metu ėmiau eksperimentuoti su laikrodinio kalendoriaus technologija, kuri tapo prieinama mikrokompiuteriuose. Mane sužavėjo ši programa, nes žinojo tikslią datą ir laiką daug tiksliau, nei žmonės³.“ Menininkas teigė, jog kūrėjų komada praleido mėnesius spręsdami kūrinio prigimtį. „Mes tyrinėjome biologiją, augalų bei gyvūnų sąveiką su laiku. Viskas dėl to, kad galėtumėme kuo

¹ Stefano Franchi, Guven Guzeldere, Stephen Wilson, Mechanical bodies, computational minds : artificial intelligence from automata to cyborgs, 2005, Cambridge, Mass, 396 psl

² Stefano Franchi, Guven Guzeldere, Stephen Wilson, Mechanical bodies, computational minds : artificial intelligence from automata to cyborgs, 2005, Cambridge, Mass, 397 psl

³ Stephen Wilson, „Time Entity“ kūrėjas, [žiūrėta 2012-05-03]. Prieiga per Internetą: <http://www.google.lt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CEsQFjAA&url=http%3A%2F%2Fclasses.dma.ucla.edu%2FSpring07%2F9-1%2F_pdf%2F4-wilson_artificial-intelligence.rtf&ei=mzemT6-kMobGtAaMqtnyBA&usq=AFQjCNGyzEqrW3ORUHV26p0nqKkcbOnOQ&sig2=KcVHdmdhjYm7duANxTepyg>

tiksliau nustatyti biologinį klendorių.¹ Fiziškai subjektas buvo kompiuterinės grafikos kūrinys sintetinio garso ir vaizdo projekcijoje. Jis taip pat tilpo į kinestezijos rėmus. Žmonės bendravo su juo liesdami specialiai sukonstruotais sensoiniais prietaisais. Jis gyveno realiame pušyne. Kvapas buvo vienas pagrindinių aspektų šios instaliacijos erdvėje. Daugelis lankytojų pastebėjo, jog tai buvo vienintelis įtikinančio kvapo kompiuteris. Jo išvaizda ir elgesys keitėsi nuo padaro gimimo. Kūrinys reagavo į savo biologinį laikrodį. Nuolatinis širdies rimtas buvo vienas iš papildančių komponentų. Lankytojai galėjo stebėti, judėti, arba aktyviai paveikti kūrinio biologinį laikrodį, paliesdami sensorinius prietaisus. Pavyzdžiui, jie galėjo pagreitinti arba sulėtinti augimo tempą arba pasirinkti, kad tam tikra jo dalis augtų arba mirtų. Bet kuriuo momentu, vaizdo ir garso pasirodymas buvo jo augimo dalis. Programos naudojamos šiam padarui funkcionuoti buvo primityvios. Tai netrukdydė sužavėti lankytojų ir palikti jiems neišdildomą DI susiliejo su šiuolaikiniu menu pojūtį.

„Demon seed“ (Velnio sėkla), buvo interaktyvi instaliacija. Pastaroji buvo parodyta pasauliui 1987 metais, Kalifornijoje. Idėjos autorius yra Stephen Wilson. Stebėtojai kontroliavo 4 kompiuteriniu principu valdomus robotus, atliko choreografiją. Tuo metu, fone, buvo galima stebėti išskylančias, įvairių pasaulio kultūrų, demonų nutraukas. Kiekvienas robotas įkūnyjo tam tikrą demoną. Ši instaliacija atspindėjo daugiametės tendencijas tarp žmogaus ir mistinės būties. Šitai susiliejo mitinių būtybių pasaulis su dabartiniu, technologijų kupinu. „Demon seed“ suteikė žiūrovams galimybę dalyvauti kūrybos procese, įtakojant robotų veiksmus. Kompiuteris perkėlė robotus į ritualistinio pobūdžio aplinkas, kuriose žiūrovas galėjo įtakoti tolimesnę įvykių eigą. Dar viena galimybė sudalyvauti kūrybiniame procese buvo proga bendrauti su robotu, mikrafono pagalba. Periodiškai žiūrovas galėjo kalbėtis su robotu, arba kitu žiūrovu, kurio balsas buvo perkeltas į skaitmeninį įrašą ir demonizuojamas. Pasak Stephen Wilson, jis tikėjosi, jog stebėtojai turės galimybę įsitraukti į kūrybos procesą, bei būti sutapatinami su mistinėmis būtybėmis.²

Dirbtinio intelekto apraiškos mene gana dažnas reiškinys. DI inscenizacijos įsilieja į konceptualiuosius medijų menus. Šiandieninėje technologijų apsuptyje mokslo ir meno kolaboracija neišvengiama.

¹ Stephen Wilson, „Time Entity“ kūrėjas, [žiūrėta 2012-05-03]. Prieiga per Internetą: <http://www.google.lt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CEsQFjAA&url=http%3A%2F%2Fclasses.dma.ucla.edu%2Fspring07%2F9-1%2F_pdf%2F4-wilson_artificial-intelligence.rtf&ei=mzemT6-kMobGtAaMqtnyBA&usg=AFQjCNGyzEqrW3ORUhJV26p0nqKkcbOnOQ&sig2=KcVHdmdhjYm7duANxTepyg>

² Stephen Wilson, „Artificial intelligence research as art“, [žiūrėta 2012-05-20]. Prieiga per Internetą: <http://www.google.lt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CFEQFjAB&url=http%3A%2F%2Fclasses.dma.ucla.edu%2Fspring07%2F9-1%2F_pdf%2F4-wilson_artificial-intelligence.rtf&ei=2yDDT5TbG5HDswb9o8i7Cg&usg=AFQjCNGyzEqrW3ORUhJV26p0nqKkcbOnOQ&sig2=iQ3HwMKjHZLnvBLxPBL9QA>

3.1 Kūrybinio darbo koncepcijos pagrindimas

Protas nuo kompiuterinių sistemų skiriasi sudėtingumu. Diskusijų šia tema apstu. Viena vertus, technologai teigia, jog žmogaus protas yra antgamtinis ir negali būti atkuriamas mašinos. Iš kitos pusės, ekspertų teigimu, kompiuteris gali atlikti mastymo procesą, kaip ir smegenys, tačiau mes dar nesame tokio kompiuterio sukūrimo etape.

Atlikus išsamią analizę Dirbtinio intelekto plotmėje, temai vizualizuoti pasirinktas performansas, bei video projekcija. Šis kūrinys atliekamas pasitelkiant Rutt Etra sintezatoriaus metodą. Video projekcijoje rodomas realiu laiku atlikto performanso vaizdinys, paveiktas, apdorotas video sintezatoriumi. Vaizdas projektuojamas ant žmogaus atliekančio performansą. DI, šiame kurinyje tampa abstrakcija tačiau ne iliuzija. Šis realaus žmogaus, ar objekto patekimas į kompiuterinę sistemą įrodo Dirbtinio intelekto, bei realaus asmens sąsają. DI Intelektualiųjų sistemų, bei žmogaus intelekto panašumų randama jau nuo pirmųjų „protingų“ mašinų atsiradimo. Žmogaus protu buvo pasitelkta, kuriant šias mašinas. Dėl šios priežasties, šiame meno kurinyje bandoma susieti Dirbtinio intelekto ir žmogaus egzistenciją. Pažangios sistemos turi kelias pagrindines funkcijas. Kai kurios minėtiosios funkcijos yra labiau išvystytos žmogaus smegenyse, kitos - šiuolaikinių kompiuterių programose. Šios funkcijos įvardijamos kaip:

- Eksperimentinis mokymasis
- Tiesioginis informacijos rinkimas
- Sprendimų priėmimas ir tikslų siekimas
- Technologijų apdorojimas
- Atminties galia
- Informacijos paieška
- Surastos informacijos svarbumas
- Surastos informacijos kiekis
- Surastos informacijos tinkamumas konkrečiai situacijai
- Gebėjimas surasti ir nustatyti ryšį tarp sąvokų
- Galimybė suprasti tam tikras sąvokas
- Nuoseklus tikslų siekimas

3.2 Kūrybinio darbo etapai

Kūrybinis darbas atliekamas keliais svarbiausiais etapais. Kūriniui įgyvendinti pasirinktas videoperformansas ir video projekcija. Šios dvi vizualizavimo priemonės pasirinktos, nes geriausiai iliustruoja atitinkamai gyvo žmogaus būties ir kompiuterinės interpretacijos principus. Darbo eksponavimas pradedamas performansu. Performanso metu atliekamas šokis. Pastarasis pasirinktas kaip žmogaus egzistencijos paveikslas. Šokio metu atliekamas realaus laiko įvykių fiksavimas ir perkėlimas į kompiuterinę plotmę. Apdorotas vaizdas projektuojamas ant performanso atlikejo. Visa tai pagrindžiama dirbtinio intelekto ir žmogaus sugretinimu. Šis sutapatinimas vyksta todėl, kad norima parodyti dirbtinio intelekto kilmę. Visi DI algortimai, tai žmogškosios charakteristikos panaudojimas kompiuterinėse sistemose. Šokiui pasibaigus ir atlikėjui pasitraukus dar rodoma vaizdo projekcija, kurioje nebėra fiksuojamojo objekto. Tai nurodo į dirbtinio intelekto nebuvimą, be žmogaus.

3.3 Technologinių priemonių analizė

Rutt / Etra Skenavimo Procesorius buvo Analoginė sistema, kuri leido vartotojui manipuluoti deformacijos signalais realiu laiku, kuriant vaizdą. Jis buvo suprojektuotas ir pristatytas, Steve Rutt ir Bill Etra 1970-ųjų pradžioje. Tai inžinieriai, kurie glaudžiai bendradarbiavo su video menininkais, jo kūrimo procese.

Sistema susideda iš trijų skyrių. Pirmąją sudaro juodos ir baltos spalvų monitorius su specialiai įmontuotomis deformacijos sistemoms, bei vaizdo stiprintuvas. Antrasis skyrius susideda iš kontrolės įtampos generatorių ir stiprintuvo. Paskutiniame skyriuje yra žaibiško apdorojimo moduliatorius. Išradimas leidžiama operatoriui tiesiogiai moduluoti vaizdo signalus monitoriuje, įvairių kontrolinių dalių pagalba. Gauti vaizdai buvo pakartotinai nuskaityti ir įrašyti, vaizdo kameros pagalba. Išradimas kontroliuoja elektros įtampą ir signalo variacijas, kurios sukelia atskirų skenavimo linijų iškraipymus¹. Priešingai nei įprastas sintezatorius, šis, generuoja vaizdą ir garsą, susiedamas skirtingus objektus. Procesorius analizuoja mažiausius video vienetus, bangų formos principu (žr. 3 priedą.) .Toku būdu vaizdas yra kontroliuojamas. Vaizduojamasis objektas įgauna ne tik naują vizualinę prasmę, tačiau ir galimybę būti nagrinėjamu garso plotmėje.

¹ Rutt/Etra: Notes on Development, Sherry Miller Hocking, 1986, [žiūrėta 2012-05-08]. Prieiga per Internetą:<<http://www.experimental-tv-center.org/ruttetra-notes-development>>

Rutt / Etra Skenavimo Procesorius išplito 1973 metais. Steve Rutt "Bill Etra" ir Louise Rutt, buvo pagrindiniai idėjos autoriai. Su šiuo sintezatoriumi dirbo tokie menininkai kaip: Nam June Paik, Gary Hill, Steina ir Vudis Vasulka. ¹Scan procesoriuje, ryškesnės vaizdo dalys yra stipriai arba šiek tiek pakeliamos bangos principu. Taip išgaunama audio bangų imitacija.

Tikslas buvo sukurti kompozicinę priemonę, kuri leistų vartotojui parengti vaizdą tokiu principu, koku kompozitorius kuria muziką. „Aš vadinau ir vadinu šį išradimą „Regimuuju pianinu““.² Fortepijono pagalba kompozitorius turi galimybę rašyti simfoniją ir būti tikras, jog ji skambės taip kaip užrašyta. Bill Etra vadovavosi šiuo įsitikinimu prieš 40 metų taip kaip juo vadovaujamsi dabar. Tikimasi, jog ši programinė įranga bus vienas iš svarbiausių žingsnių į laisvą vaizdo medžiagos manipuliaciją ir plėtojimą kompiuteryje. „Pagrindinis Rutt/Etra sąvokos aspektas yra tas, kad išradimas pakeičia laiką. Tai mašina, kuri manipuliuoja vaizdu jo tėkmėje. Manau, jog tai ir kelionės laiku procesorius.“³

¹Rutt/Etra: Notes on Development, Sherry Miller Hocking, 1986, [žiūrėta 2012-05-08]. Prieiga per Internetą:<<http://www.experimentalvcenter.org/ruttetra-notes-development>>

² Bill Etra, Spalio 26, 2008 m., [žiūrėta 2012-05-18]. Prieiga per Internetą:<<http://www.experimentalvcenter.org/ruttetra-notes-development>>

³ Bill Etra, Rutt/Etra: Notes on Development, Sherry Miller Hocking, 1986, [žiūrėta 2012-05-08]. Prieiga per Internetą:<<http://www.experimentalvcenter.org/ruttetra-notes-development>>

IŠVADOS

1. Dirbtinio intelekto vaidmuo sociume nenuginčijamas. Ypač XXI amžiuje, kur kultūrinės ir moralinės nuostatos tapo supančiotos nenutrūkstamos tobulybės siekimo grandinės, kuria stengiamasi eliminuoti prigimtinius žmonių trūkumus.
2. Mokslo ir meno bendradarbiavimas turi įtakos tolimesniam šių sričių vystymuisi. Viena kitą įtakojančios sferos generuoja idėjas, kurios neabejotinai naudngos abiem sritims. Šiuolaikinis menas tampa DI vartotoju, reikalaujamas inovacijų.
3. Dirbtinio intelekto fenomenas skaldo visuomenę į dvi grupes. DI idėjos šalininkų teigimu, tai išradimas, kuris iš esmės pakeistų žmonijos ateitį. Skeptikai teigia, jog ši ateitis miglota ir turi savidestrukcijos galimybę. Tikslinės dirbtinio intelekto auditorijos nėra. Šis išradimas giliai įsiskverbęs ir funkcionuoja mūsų gyvenimuose, nors, galbūt, to ir nepastebime.
4. Pretekstas Dirbtinio intelekto kūrimui kyla iš nenumaldomo noro pirmauti. Absoliutaus komforto siekimas, taip pat viena iš priežasčių skatinančių šio reiškinio integraciją sociume. Kasdien pasaulį išvysta nesuskaičiuojama galybė intelektualųjų sistemų tam, kad patenkinų kiekvieno iš mūsų poreikius. Yra pakankamai sferų, kuriuose be Dirbtinio intelekto teikiamų galimybių, nebūtų įmanoma pasiekti užsibrėžtų tikslų.
5. Dirbtinio intelekto filosofinė analizė įrodo, jog įvertinti intelekto buvimą, ar nebuvimą yra pakankamai sudėtinga. Netgi pasitelkiant visas įmanomas technologijas negalima nustatyti, ar objektas yra protingas, nes tai, susideda iš daugybės aspektų ir aplinkybių. Dar nėra tokio testo, kuris neginčijamai nustatytų, jog sistema yra protinga.
6. Dirbtinio intelekto išradimai kuriami remiantis žmogiškosiomis savybėmis. Šis reiškinys pagrįstai tapatinamas su asmeniu. Dirbtiniu intelektu galima būtų pavadinti žmogiškosios charakteristikos inscenizavimą kompiuterinių algoritmų plotmėje. Šiuo atveju intelektualiosios sistemos neatsiejamos nuo žmogaus būties.

LITERATŪRA

1. Arbib A. Michael. (1985), In search of the person. Amherst
2. Buchanan G. Bruce, (2012), Timeline: A Brief History of Artificial Intelligence, A chronology of significant events in the history of AI// AI magazine, 26(4), p 53-60
3. Dzemydienė D. (2006), Intelektualizuotų informacinių sistemų projektavimas ir taikymas. Vilnius
4. Englemore S. R., Feigenbaum E., (1993) Expert systems and artificial intelligence. Japanese evaluation technology center
5. Franchi S., Gueldeire G., Wilson Stephen, (2005). Mechanical bodies, computational minds: artificial intelligence from automata to cyborgs. Cambridge, 396p
6. Kulvietis G., Kulvietienė R., Rudzkieienė V. (1996), Įvadas į dirbtinio intelekto ir ekspertinių sistemų kursą. Vilnius
7. McCorduck P., (1979), Machines Who Think. W.H.Freeman and Company, San Francisco. 95, 96p.
8. Mayorga J. I., Barros B., (2005), An ontology-driven portal for a collaborative learning community. Artificial intelligence in Education. Amsterdam. 79-87p.
9. Mokslas įmena mįslės arba žinoti nuostabu, (2007), Vilnius, 367p.
10. Nagao M. (1986), Social and Economic Impacts of Artificial Intelligence – A Japanese Perspective
11. Nils J. N., (1984), Artificial intelligence, Employment and income // AI magazine, 5(2), p 6
12. Norving P., Russel S., (2003), Artificial intelligence modern approach, 450p, 458p.
13. Tabassum I. (2010), Artificial intelligence for speech recognition. 15p.
14. „AI“ [žiūrėta 2011-04-30]. Prieiga per Internetą: < <http://www.docstoc.com/docs/54585197/AI>>
15. Beyls P., Creativity and computation. [žiūrėta 2011-04-30]. Prieiga per Internetą: < <http://www.isea-webarchive.org/content.jsp?id=36119>>
16. Bostrom N., Ethical Issues in Advanced Artificial Intelligence. [žiūrėta 2012-04-12]. Prieiga per Internetą: < <http://www.nickbostrom.com/ethics/ai.html>>
17. Brown A. B., What is conceptual art [žiūrėta 2012-05-15]. Prieiga per Internetą: <http://www.ehow.com/video_4755752_what-conceptual-art.html>
18. Cohen H., Ask the scientists, [žiūrėta 2011-04-30]. Prieiga per Internetą: < http://www.pbs.org/safarchive/3_ask/archive/qna/3284_cohen.html>

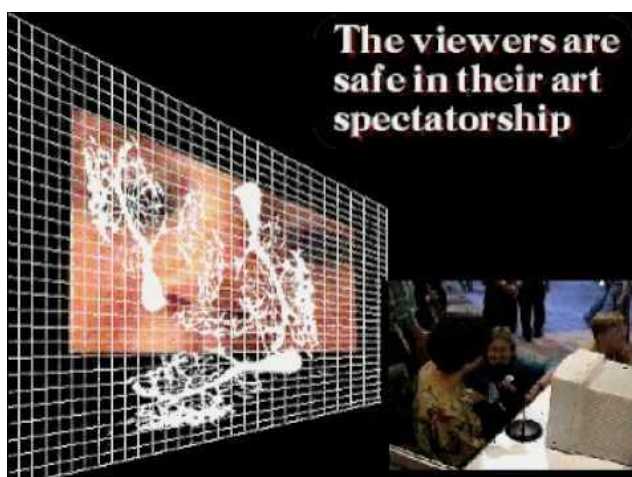
19. Dreyfus L. H., Merleau-Ponty's Critique of Mental Representation: The Relevance of Phenomenology to Scientific Explanation, Intelligence Without Representation [žiūrēta 2012-04-15]. Prieiga per Internetą: <<http://www.class.uh.edu/cogsci/dreyfus.html>>
20. Hocking S. M., (1986), Rutt/Etra: Notes on Development [žiūrēta 2012-05-08] Prieiga per Internetą<<http://www.experimentalvcenter.org/ruttetra-notes-development>>
21. Minsky M. (2001), Artificial intelligence [žiūrēta 2012-04-30]. Prieiga per Internetą: <<http://www.writework.com/tag/marvin-minsky>>
22. Ostrovsky G., (2006), Noelle: The pregnant robot. [žiūrēta 2012-04-12]. Prieiga per Internetą: <http://medgadgets.com/2006/04/noelle_maternal.html>
23. Rhalibi E. A., Wong W. K., Price M., (2009), International Journal of Computer Game Technology. [žiūrēta 2012-04-12]. Prieiga per Internetą: <<http://www.hindawi.com/journals/ijcgt/2009/251652/>>
24. Robots in plastic Surgery, [žiūrēta 2012-04-01] Prieiga per Internetą: <http://www.oppapers.com/essays/Robots-In-Plastic-Surgery/631315>
25. „What is artificial intelligence“ [žiūrēta 2011-04-30]. Prieiga per Internetą: <http://www.docstoc.com/docs/54585330/What-is-Artificial-Intelligenc>
26. Wilson S., Artificial intelligence research as art, [žiūrēta 2011-05-20]. Prieiga per Internetą:http://www.google.lt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CFEQFjAB&url=http%3A%2F%2Fclasses.dma.ucla.edu%2FSpring07%2F9-1%2F_pdf%2F4-wilson_artificial-intelligence.rtf&ei=2yDDT5TbG5HDswb9o8i7Cg&usg=AFQjCNGyzEqrW3ORUhJV26p0nqKkcbOnOQ&sig2=iQ3HwMKjHZLnvBLxPBL9QA
27. (1990), Aaron's Code: Meta-Art, Artificial Intelligence, and the Work of Harold Cohen By Pamela McCorduck// Freeman New York. [žiūrēta 2011-04-30]. Prieiga per Internetą: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1063178>>

ILIUSTRACIJŲ SĄRAŠAS:

1. "Is Anyone There", 1992, SIGCHI, California
2. „Time Entity“, 1983, CADRE Art Show, San Jose
3. „Demon seed“, 1987, SIGGRAPH Art Show, California.
4. Rutt/Etra video sintezatorius, 1970 metai

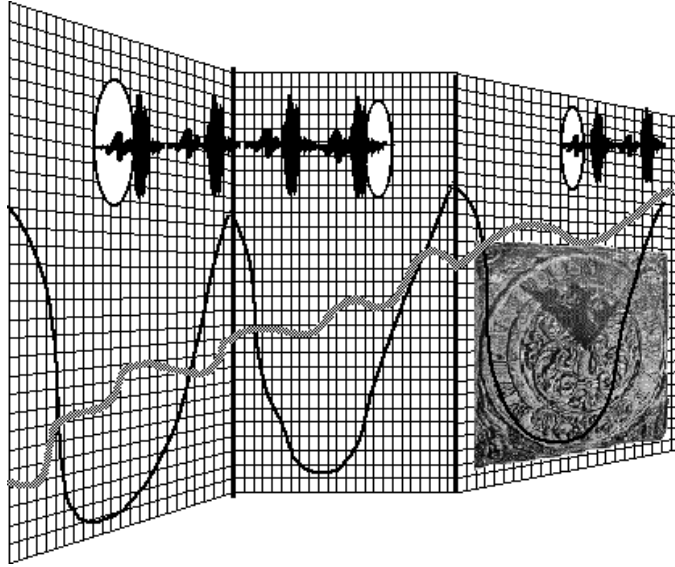
PRIEDAI

1 priedas. „Is Anyone there“ (1992) projekto pavyzdžiai



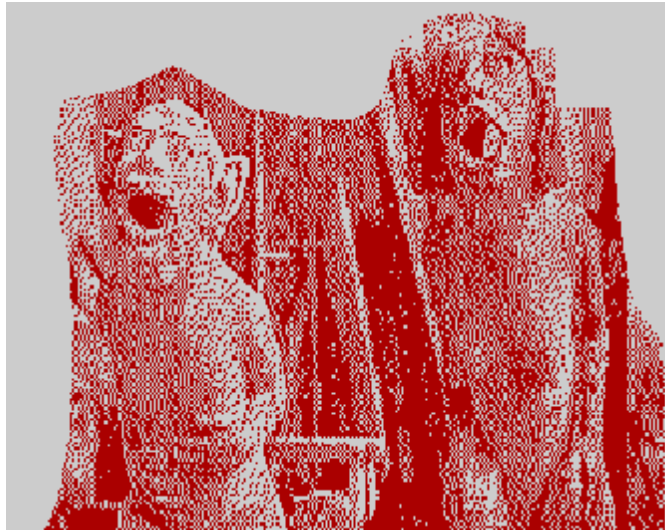
2 priedas

„Time entity“ (1983) projekto pavyzdžiai



3 priedas

„Demon seed“ (1987) projekto pavyzdžiai





4 priedas.

Rutt/ Etra video sintezatorius (1970)

