

Žengiant į virtualios realybės ateitį



Leidinio rengėjas



VILNIAUS APSKRITIES
ADOMO MICKEVIČIAUS
VIEŠOSI BIBLIOTEKA

Rėmėjai



LIETUVOS RESPUBLIKOS
KULTŪROS MINISTERIJA



LIETUVOS
KULTŪROS
TARYBA

Partneriai



Leidinių parengė Vilniaus apskrities Adomo Mickevičiaus viešosios bibliotekos
Informacinių technologijų sistemų administratorius **Aleksandr Surkov**.

Šiuolaikinį žmogų sunku nustebinti virtualia ar papildyta realybe – daugelis prie to yra jau pripratę.

Virtualių veikėjų *Pokemon* medžiojimas įvairių šalių gatvelėse jau tapo nemadingu užsiėmimu, o virtualios realybės akinius spėjo išmėginti net garbaus amžiaus žmonės, nežiūrint į tai, kad ši technologija dar nėra tobula. Tačiau, nedaugelis žmonių žino virtualios realybės kilmę ir raidos istoriją. Daugeliui atrodo, jog tai atsirado visai neseniai.

Mažai kas susimasto, tačiau tam tikra virtualia realybe kiekvienas iš mūsų jau esam patyrę net nenaudojant šiuolaikinių technologijų, tai – vaizduote.

Vaikystėje iš kartoninių dėžių pasigamindavome raketas ir automobilius, medžio šaka tapdavo pačiu aštriausiu kardu, o ažuolas, augantis kieme, stipriausia tvirtove (1 pav.).



1



2

Klausydamiesi pasakų pasinerdavome į stebuklingą pasaulį ir įsi-vaizduodavome herojus ir pabaisas, gyvenančius knygose. Ir visa tai mūsų vaizduotės dėka (2 pav.)

Pirmieji virtualios realybės bandymai



PANORAMINIAI PAVEIKSLAI

Išplėtus virtualios realybės sąvoką pirmuosius šios iliuzijos bandymus galėtume paminėti XIX a. Sukurtos 360° freskos ir panoraminiai paveikslai užpildydavo apžvalgos lauką ir taip leisdavo pasinerti į paveiksluose atvaizduotus įvykius arba sceną (3 pav.).



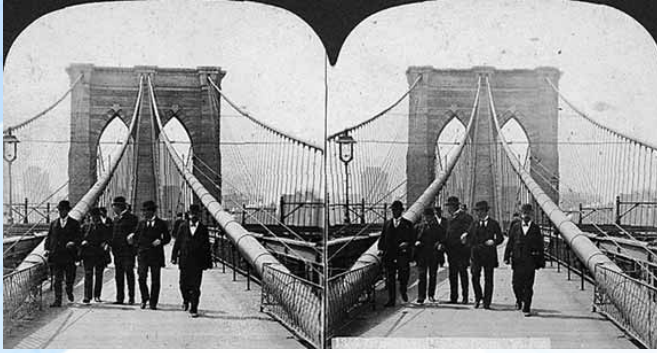
3 Žalgirio mūšis, 1410. Nutapytas: 1878m.

STEREOSKOPAS – „GOOGLE CARDBOARD“ PROTĖVIS



4 Holmo stereoskopas, populiariausias XIX a. Stereoskopo formatas

Pirmasis stereoskopas (4 pav.) buvo sugalvotas Charles'o Wheatston'o 1837 m. Prietaiso principas buvo sukompnuoti du plokščius vaizdus iš skirtingų taškų ir skirtingų kampų ir taip priešais save sukurti trimatį vaizdą (5 pav.). todėl galime teigti, jog prieš beveik 200 metų Ch. Wheatston'as sukūrė pirmąjį primityvų 3D virtualios realybės akinių prototipą.

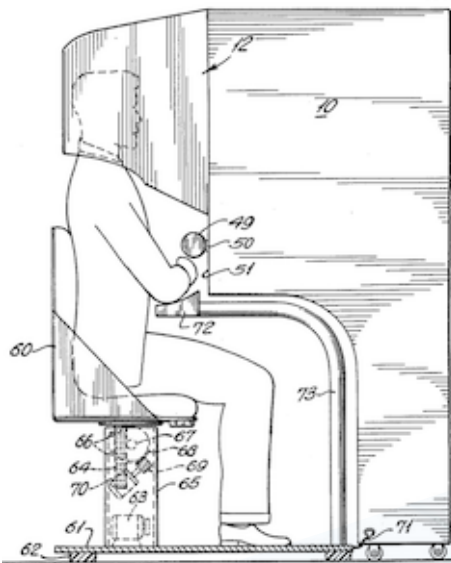


5 Stereoskopinė nuotrauka, Bruklino tiltas, XIX a.

Šiuo laikmečiu šis išradimas išpopuliarino virtualų turizmą, o sukurtas stereoskopo dizainas naudojamas ir šių dienų kartoniniuose virtualiuose akiniuose, kadangi tai pigiausias ir paprasčiausias būdas pasinerti į virtualią realybę.

SENSORAMA

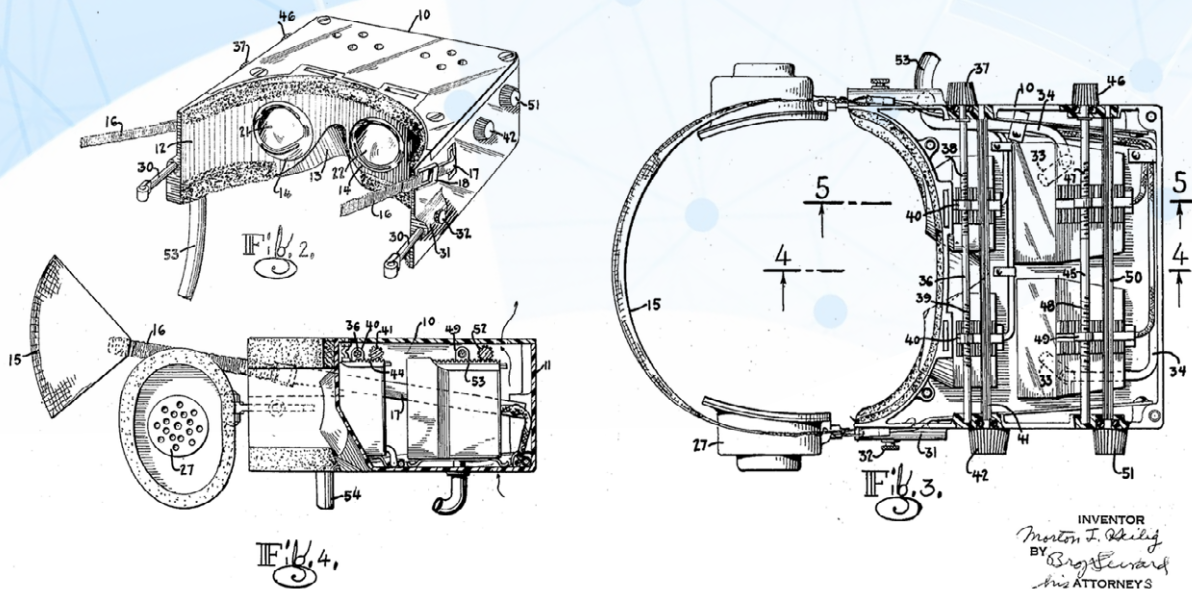
1957 m. kino operatorius Norton'as Heilig'as sukūrė unikalų prietaisą, kuris laikomas virtualios realybės tėvu. Sensorama iš išorės atrodė kaip žaidimų automatas, kuriame buvo nedidelis ekranas ir vieta sėdėjimui. N. Heilig'as nufilmavo 6 trumpametražius filmus ir perkėlė į sensoramą (6 pav.).



6 Sensorama

Įrenginys galėjo perduoti ne tik vaizdą, tačiau ir garsą, vibracijas ir net kvapus. Tuo laikotarpiu tai buvo novatoriškas išradimas ir įdomus įrenginys, tačiau nepasižymėjo dideliu populiarumu. Daugelio tiesiog nesužavėjo pasinėrimas į virtualią realybę. Šioje nuorodoje sensoramos autorius plačiau pasakoja apie savo išradimą <https://www.youtube.com/watch?v=vSINEBZNCKs>.

Praėjus keliems metams, 1960 m. N. Heilig'as užpatentavo kitą savo išradimą „Teleskopinę kaukę“ kurią galima pavadinti šiuolaikinių ant galvos dedamų ekranų - akinių (HMD, - Head Mountet Display) pradiniu (7 pav.).



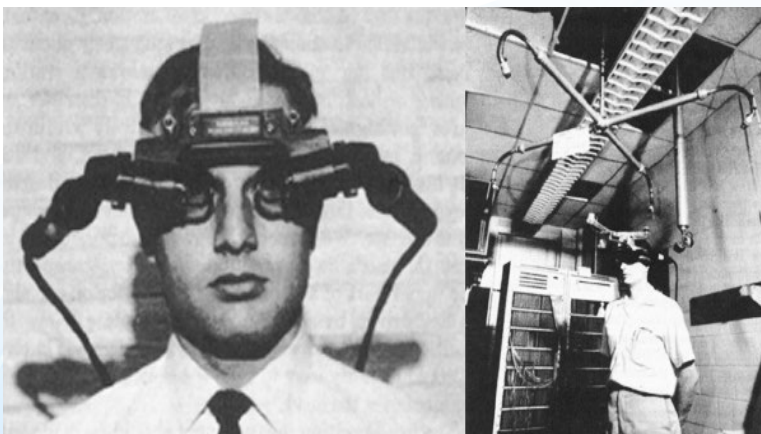
7

Teleskopinė kaukė

DAMOKLO KARDAS

Tobulėjant technologijos ir vystant virtualios ir papildytos realybės technologiją tikrą proveržį atliko Harvardo universiteto profesorius Ivanas Sutherlandas ir studentas Bobas Sproulis. 1968 metais jie sukūrė įrenginį, kuria buvo panašus į virtualios realybės akinius. Konstrukcija grėsmingai kybojo virš žmogaus, todėl greitai gavo „Damoklo kardo“ pavadinimą (8 pav.).

„Damoklo kandas“ buvo prijungtas prie kompiuterio, o vaizdas transliuojamas į nedidelius ekranus esančius priekyje.



8

„Damoklo kandas“

Grafika, žinoma, buvo primityvi – paprastos geometrinės figūros, tačiau sukurta naujovė, jog „Damoklio kandas“ galėjo sekti galvos poziciją erdvėje ir atkurti atitinkamus vaizdus. Tačiau kaip ir kitos iki tol kurtos technologijos nepritapo dėl savo sudėtingų konstrukcijų ir nepatogaus naudojimosi.

RB2

RB2 pavadinimas buvo suteiktas 1984 metais sukurtam prietaisui, kuris turėjo didelę įtaką ateities technologijoms siekiant sukurti virtualios realybės pasaulį. Elektronikos progresas sumažino kuriamus produktus, kuriuos tapo patogų dėvėti. Prietaisas leido pasinerti į virtualią realybę ir sąveikauti su dirbtiniu pasauliu kartu su pirmuoju daugiafunkciniu valdikliu – pirštinėmis (9 pav. RB2 prietaisas).



9 RB2 prietaisas

sumažino kuriamus produktus, kuriuos tapo patogų dėvėti. Prietaisas leido pasinerti į virtualią realybę ir sąveikauti su dirbtiniu pasauliu kartu su pirmuoju daugiafunkciniu valdikliu – pirštinėmis (9 pav. RB2 prietaisas). Tačiau dėl itin aukštos kainos šis prietaisas nepasižymėjo populiarumu ir projektas buvo nutrauktas.

„SEGA“ VIRTUALI REALYBĖ

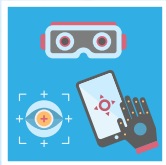
1993 metais Japonijos kompiuterinių žaidimų kompanija *Sega* pristatė virtualios realybės akinius CES (Consumer Electronics Show) parodoje (10 pav. Sega virtualios realybės akiniai). Stilingi ir kompaktiški akiniai turėjo galvos judesio daviklius, stereofoninį garsą ir skystųjų kristalų ekraną. Tai buvo nuostabus masinio produkto prototipas, tačiau dėl žaidimų stokos, vaizdo transliavimo atsilikimų judinant galvą, jūros ligos ir skaudančių žaidėjų galvų šis projektas taip ir liko prototipu nepasiekęs žaidėjų namų.



10 Sega virtualios realybės akiniai

Tuometinė kompiuterinė grafika buvo ne pačios geriausios kokybės, todėl nors ir kompiuterinių žaidimų konsolės vystėsi toliau, virtualios realybės projektai dėl komercinių nesėkmių buvo uždaryti ir laukė geresnių laikų.

Skaitmeninis amžius



XXI amžių galime vadinti skaitmeniniu. Visame pasaulyje paplito internetas, kuris sujungė viską į vieną bendrą tinklą. Elektroniniai prietaisai tapo mažesni, plonesni, turėjo aukštą raišką bei išmaniają programinę įrangą. Elektroniniai prietaisai tapo kasdienybe, kurie paspartino įvairius procesus, todėl kompiuterinė 3D kuriama grafika ir kompiuteriniai žaidimai tapo kur kas tikroviškesni.



11 Oculus Rift virtualios realybės akiniai

OCULUS RIFT

2012 m. Rugsjūčio 1 d. Palmeris Luckey parodė pasauliui projektą pavadinimu "Oculus Rift". (11 pav. Oculus Rift virtualios realybės akiniai).

Palyginti su praėjusio šimtmečio 3D akiniais ir bandymais, tai buvo didžiulis rimtas proveržis ir tvirtesnis pagrindas tolesnei virtualios realybės technologijos pramonei.

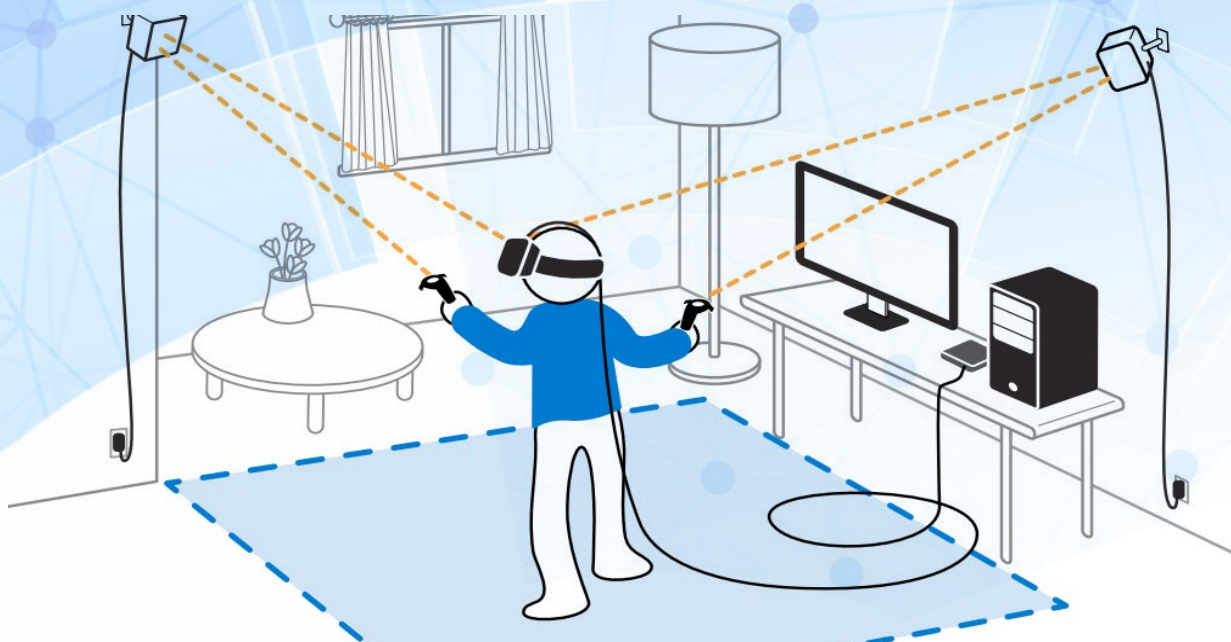
HTC VIVE

2015 metų kovo 1 d. Taivano išmaniųjų telefonų gamintojas „HTC“ kartu su JAV kompanija „Valve“ pristatė savo sukurtą virtualios realybės akinų versiją (12 pav. HTC Vive virtualios realybės akiniai). Ši sistema sukėlė perversmą virtualios realybės pramonėje, kadangi buvo

12

HTC Vive virtualios realybės akiniai





13 Judėjimas erdvėje

pradėtas taikyti erdvės ir akinių pozicijos nustatymas, kuris leido vartotojui ne tik sukroti galvą 360 laipsnių sukurtame pasaulyje bet ir pilnai judėti trimatėje erdvėje keičiant savo poziciją (13 pav. Judėjimas erdvėje). Taip pat buvo sukurti rankose laikomi valdikliai.

GOOGLE CARDBOARD VIRTUALIOS REALYBĖS AKINIAI

Du kompanijos „Google“ inžinieriai 2014 metais sukūrė patį paprasčiausią ir prieinamiausią prietaisą, kuris leido pasinerti į virtualią realybę (14 pav. Cardboard virtualios realybės akiniai). Naudojant kartoną ir kelis didinamuosius lęšius buvo sukurti virtualios realybės akiniai į kuriuos tereikėjo įdėti išmanųjį telefoną. Vos 10 Eur kainuojantys akiniai leido susipažinti su virtualios realybės technologija.



14 Cardboard virtualios realybės akiniai

PAPILDYTA REALYBĖ

Tai technologija, kuri papildo esamą realios aplinkos suvokimą, o virtualioji realybė visiškai pakeičia vartotojo realiąją aplinką.

GOOGLE GLASS

Technologijų milžinės „Google“ projektas „Google Glass“ (liet. Google akiniai) sukurtas 2013 metais buvo unikalus prietaisas (14 pav. Google akiniai). Norint naudotis šia technologija tereikėjo prijungti išmanųjį telefoną ir informaciją, esančią telefone, matyti priešais save. Žinutės, pranešimai apie orų prognozę, navigacija ir daugelis kitų naudingų dalykų buvo valdoma balsu. Tačiau projektas nesulaukė populiarumo ir jo kūrimas buvo nutrauktas. Reprezentacinis šios technologijos video: <https://www.youtube.com/watch?v=ErpNpR3XYUw>



15 Google akiniai

IŠMANIEJI TELEFONAI



16 „Pokemon go“ žaidimas



17 Papildyta realybė kasdienybėje



18 Drabužių matavimasis

Išmanusis telefonas yra didžiausia papildytos realybės eksperimentinė platforma šiuo metu. Išmaniuosius telefonus turi didžioji dauguma planetos gyventojų, todėl kūrėjai sparčiai kuria papildytos realybės aplikacijas. Vienas populiariausių ir didžiausių atgarsį turėjęs papildytos realybės projektas buvo „Pokemon GO“ sukurtas 2016 metais (16 pav. „Pokemon go“ žaidimas. Jį parsisiuntė net 500 mln. žmonių. Tai buvo žaidimas, kuris privertė viso pasaulio žmones keliauti ir išmaniojo telefono pagalba ieškoti ir rinkti žaidimo veikėjų.

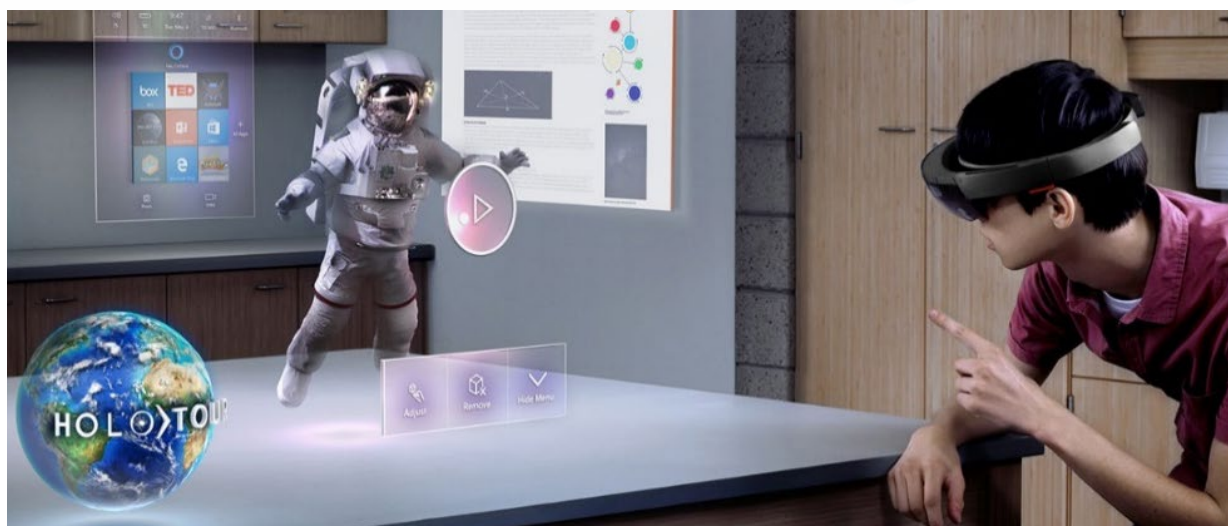
Šis žaidimas naudojo papildytos realybės technologiją panaudojant realaus pasaulio žemėlapij. Tai buvo ištis didelio masto projektas, sulaukęs didžiulio populiarumo.

Tobulėjant technologijoms, yra kuriamos aplikacijos, kurios leidžia sujungti realybę su virtualiu pasauliu. Pavyzdžiui, tinklapyje radus norimą baldą, įkelti jį savo namų interjerą ir taip įsitikinti, jog baldas derės aplinkoje (17 pav. Papildyta realybė kasdienybėje).

Virtualus drabužių matavimasis (18 pav. Drabužių matavimasis) Pilnas šios technologijos video <https://www.youtube.com/watch?v=Mr-71jrkzWq8>

MICROSOFT HOLOLENS

Tai sistema, savo išvaizda primenanti virtualios realybės akinius, bet tuo pačiu turinti „Google Glass“ sistemos panašumų. Tai skaidrūs akiniai, kuriuos užsidėjus ant galvos matomas holografinis vaizdas (19 pav. Microsoft HoloLens akiniai). Atvaizduojami ne tik tekstiniai, tačiau ir visaverčiai 3D objektai. Interjeras, planetos, automobiliai, jūsų kompiuterio programos, Skype ir kitos detalės, kadangi suprojektuotas 3D vaizdas gali būti fiksuotos pozicijos erdvėje, tai leidžia objektus apžiūrėti iš visų pusių. Tokį vaizdą sukuria technologija, kurioje įmontuoti jutikliai nuolat skenuojantys aplinką. Daugiau apie technologija <https://www.youtube.com/watch?v=3AADEqLIALk>.



18 Microsoft HoloLens akiniai

Žengiant į virtualios realybės ateitį

Virtualios realybės technologijos universalumą ir nešamą naudą jau spėjo įvertinti ne tik pramogų sferoje, bet įvairių mokymų organizatoriai ir pedagogai.

Mokslininkai jau seniai įrodė, kad vizualiai pateikiama informacija yra suprantama ir įsisavinama greičiau. Virtuali realybė mokymuose ir edukacijose turi didžiulį potencialą, kuris praplečia žinių įsisavinimo galimybes. Todėl nenuostabu, kad virtualios realybės technologijos pradedamos taikyti ir švietimo bei edukacijų srityse.

ŠALTINIŲ SĄRAŠAS

- 1) Benj Edwards (2018). The Wacky World of VR in the 80s and 90s. Prieiga per internetą - <https://www.pcmag.com/feature/343351/the-wacky-world-of-vr-in-the-80s-and-90s>
- 2) Chris Woodford (2018). Virtual reality. Prieiga per internetą - <https://www.explainthatstuff.com/virtualreality.html>
- 3) History Of Virtual Reality. Prieiga per internetą - <https://www.vrs.org.uk/virtual-reality/history.html>
- 4) Husain Sumra (2018). Augmented reality explained: What is AR and what's coming next? Prieiga per internetą - <https://www.wearable.com/ar/everything-you-need-to-know-about-augmented-reality>
- 5) Kristiel (2013). Discover Augmented Reality & Learn How to Create AR Experiences. Prieiga per internetą - <https://www.studica.com/blog/augmented-reality-ar>
- 6) Liza Brown (2017). A Brief History of Virtual Reality. Prieiga per internetą - <https://filmora.wondershare.com/virtual-reality/history-of-vr.html>
- 7) Qiaozhi (George) Wang (2017). An Overview of Tracking Technologies for Virtual Reality. Prieiga per internetą - <https://www.linkedin.com/pulse/overview-tracking-technologies-virtual-reality-qiaozhi-george-wang>
- 8) The History of Virtual Reality. Prieiga per internetą - <https://medium.com/ossic/the-history-of-virtual-reality-e517983b1253>
- 9) Yves "Jack" Albuquerque (2016). History of AR/VR Prieiga per internetą - <https://www.ygamedev.com/single-post/2016/11/07/History-of-ARVR>
- 10) Виртуальная Реальность История. Prieiga per internetą - <https://vr.comprayexpress.ru/news/virtualnaya-realnost-istoriya>
- 11) Константин (2016). Oculus Rift: всё, что вам надо знать. Prieiga per internetą - <http://virt-zona.ru/oculus-rift-vsyo-cto-vam-nado-znat/>

PAVEIKSLELIŲ ŠALTINIAI

- 1) Kids Spend Less Time Outdoors Than Prisoners. Prieiga per internetą - <https://www.offgridquest.com/health-nutrition/kids-spend-less-time-outdoors-than-priso>
- 2) [www.maxpixel.net](https://www.maxpixel.net/Book-History-Tell-Narrative-Fairy-Tales-Dream-794978) Prieiga per internetą - <https://www.maxpixel.net/Book-History-Tell-Narrative-Fairy-Tales-Dream-794978>
- 3) The Battle of Grunwald by Jan Matejko (1878). Prieiga per internetą - [https://pl.m.wikipedia.org/wiki/Plik:The_Battle_of_Grunwald_by_Jan_Matejko_\(1878\).png](https://pl.m.wikipedia.org/wiki/Plik:The_Battle_of_Grunwald_by_Jan_Matejko_(1878).png)
- 4) Interesting Men: Oliver Wendell Holmes. Prieiga per internetą - <https://brushedwithmystery.com/2012/12/14/interesting-men-oliver-wendell-holmes/>
- 5) Niujorko viešoji biblioteka pasiūlė patiems susikurti stereofotografijų. Prieiga per internetą - <http://www.technologijos.lt/n/technologijos/fotografija/S-24106/straipsnis/Niujorko-viesoji-biblioteka-pasile-patiems-susikurti-stereofotografiju>
- 6) History Of Virtual Reality. Prieiga per internetą - <https://www.vrs.org.uk/virtual-reality/history.html>
- 7) Yves "Jack" Albuquerque (2016). History of AR/VR. Prieiga per internetą - <https://www.ygamedev.com/single-post/2016/11/07/History-of-ARVR>
- 8) Interaction Techniques using Head Mounted Displays and Handheld Devices for Outdoor Augmented Reality. Prieiga per internetą - <https://www.semanticscholar.org/paper/Interaction-Techniques-using-Head-Mounted-Displays/a8136be45d0f9de2d2523acda4f85d3e-d1e23eff/figure/1>
- 9) Benj Edwards (2018). The Wacky World of VR in the 80s and 90s. Prieiga per internetą - <https://www.pcmag.com/feature/343351/the-wacky-world-of-vr-in-the-80s-and-90s>
- 10) **Виртуальная Реальность История.** Prieiga per internetą - <https://vr.comprayexpress.ru/news/virtualnaya-realnost-istoriya>

- 11) Palmer Luckey wearing Oculus Rift DK1 at SVVR 2014. Prieiga per internetą - https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Palmer_Luckey_wearing_Oculus_Rift_DK1_at_SVVR_2014.jpg
- 12) Anticleric. The platform paradox for an indie VR developer. Prieiga per internetą - <https://steemkr.com/blog/@anticleric/the-platform-paradox-for-an-indie-vr-developer>
- 13) HTC Vive base setup. Prieiga per internetą - <https://www.criticreviewer.com/htc-vive-now-available-at-lesser-price-in-uae-what-is-htc-vive/htc-vive-base-setup>
- 14) Flickr. Prieiga per internetą - <https://www.flickr.com/photos/othree/14519574116>
- 15) Qiaozhi (George) Wang (2017). An Overview of Tracking Technologies for Virtual Reality. Prieiga per internetą - <https://www.linkedin.com/pulse/overview-tracking-technologies-virtual-reality-qiaozhi-george-wang>
- 16) Константин (2016). Oculus Rift: всё, что вам надо знать. Prieiga per internetą - <http://virt-zona.ru/oculus-rift-vsyo-hto-vam-nado-znat/>
- 17) Google Glass 2013. Google Glass How-to: Getting Started. Prieiga per internetą - <https://www.youtube.com/watch?v=4EvNxWhskf8>
- 18) Benjamin M. (2018) What's Next for Augmented Reality in 2018? Prieiga per internetą - <http://www.dogtownmedia.com/whats-next-augmented-reality-2018/>
- 19) Kristiel (2013). Discover Augmented Reality & Learn How to Create AR Experiences. Prieiga per internetą - <https://www.studica.com/blog/augmented-reality-ar>
- 20) KinectforWindows. Kinect for Windows Retail Clothing Scenario Video. Prieiga per internetą - <https://www.youtube.com/watch?v=Mr71jrkzWq8>
- 21) Lucas Rizzotto (2016) The Mixed Reality Revolution is here, and it'll change your world forever. Prieiga per internetą - <https://www.linkedin.com/pulse/mixed-reality-revolution-here-itll-change-your-world-forever-lucas>