

# Jak do virtuálního světa bez myši a klávesnice?

Ovládání počítače bez myši a klávesnice si dnes nedokážeme představit. Přesto se objevují i další koncepty ovládání jako například hlasem nebo dotykem prstu. Proč se ale nikdy masově nerozšířily? Konzervatismus a neznalost uživatelů, mohl by někdo namítnout. Ale je tomu skutečně tak?

Roku 1968 představil [Douglas Engelbart](#) počítač NLS. Jednalo se o počítač s obrazovkou, který se ovládal myší, klávesnicí a zmenšenou klávesnicí pro levou ruku prostřednictvím grafického uživatelského rozhraní (GUI). O 43 let později bychom mohli počítače popsat obdobně. Uvážíme-li, jaký posun za tuto dobu udělaly ve své výkonosti, vzhledu i velikosti, je fakt, že k jejich ovládání stále používáme myš a klávesnici, přinejmenším zajímavý.

Rychle rostoucí počítačový průmysl investoval nemálo prostředků i do dalších konceptů ovládání. Nejvíce pozornosti se dostalo ovládání hlasem, dotykem anebo ovládání bez dotyku. Například Jefferson Y. Hann předvedl roku 2006 [multi-touch displej](#), který reagoval na tlak, a umožnil působivé prohlížení map či obrázků za pomoci jednoduchých gest prováděných prsty rukou. V téže době se Microsoft zaměřil na [hlasové ovládání](#) a společnost Nintendo zase představila své zařízení [Wii](#) pro bezdotykové ovládání pouze gesty přímo v prostoru.

Co však před lety bylo nedokonalé a nemělo mnoho způsobů využití, se díky neustálým invencím stále posouvá kupředu. Také přibývá přístrojů, s kterými můžeme interagovat, ať už jsou to mobily, tablety nebo čtečky. Může nás proto těšit, že i instituce Masarykovy univerzity v Brně má své výzkumné centrum zabývající se počítačovou grafikou – [Human computer interaction laboratory](#).

## Věda ožívá v noci

**Human computer interaction laboratory** je výzkumné centrum Fakulty informatiky Masarykovy univerzity, které se v současné době zabývá vývojem uživatelského rozhraní, virtuální realitou, haptikou a vizualizací. Již čtvrtým rokem se účastní [Noci vědců](#) a umožňuje nám tak seznámit se s novinkami v oblasti informačních technologií. Noc vědců můžeme prožít tradičně na konci září. Vstup na všechny akce je zdarma.

Noc vědců se zabývá nejenom oblastí informatiky, ale také například obory jako fyzika, matematika, chemie či ekonomie. A tak jsme mohli od Karlových Varů přes Jihlavu a Brno až po Zlín vyrábět dusíkovou zmrzlinu, navštívit akciový trh, debatovat s vědci o konci světa, zúčastnit se experimentů (například jak dlouho se

vydržíme dívat na televizi, kterou musíme udržovat v chodu vlastním pohonem), fotografických či vědomostních soutěží a nebo navštívit virtuální realitu.

## **HCI lab – brána do virtuální reality**

Vyzkoušet různé druhy interakce ve virtuální realitě jsem mohla v Human-computer interaction laboratoři na Masarykově univerzitě v Brně, která se nachází v pravém křídle 4. patra Fakulty informatiky na samém konci chodby. Dostat se až k ní nebylo jednoduché, protože podél celé chodby lákaly k podívané další ukázky a experimenty, kolem kterých se navíc tvořily hloučky lidí. Kdo to i přesto nevzdal, mohl vstoupit do virtuální reality nejen v klasické 2D podívané, ale i v iluzi 3D prostoru.

Ještě před vstupem do samotné laboratoře jsme začali interagovat, aniž jsme o tom měli ponětí: přímo v chodbě kromě nás byla i obrazovka se dvěma animovanými postavičkami, které - když jsme šli kolem - začaly napodobovat naše pohyby podobně, jako když vzniká počítačová animace. Nelekejte se ale, nejednalo se o nechvalně známý stalking, ale pouze o demonstraci bezdotykové interakce.

Při vstupu do laboratoře jsme obdrželi 3D brýle. Místnosti totiž vévodilo velké bílé plátno, na které se dalo kreslit, ovšem trojrozměrně. Skoro jako ve filmu *Minority report* člověk vytvářel kresby pouze pohyby rukou v prostoru, za pomoci dvou ovladačů, které se podobaly těm televizním.

Když jsme sundali brýle, ocitli jsme se zpátky ve skutečné realitě, která nabízela možnost vyzkoušet další zařízení. Například 3D myš nebo robotické rameno. Pomocí 3D myši jsme mohli prolétávat v trojrozměrné simulaci města. Robotické rameno rovněž umožňovalo pohyb v trojrozměrném virtuálním prostoru, avšak rozšířený o haptický zážitek. Mohli jsme si tak „osahat“ virtuální chemickou sloučeninu, tak jako by ležela přímo před námi. Na rozdíl od virtuálního města, kde jsme skrze domy či auta prolétávali. Podobná robotická ruka byla i u vedlejšího stolu. Tam nám však sloužila jako nástroj pro kreslení v prostoru. Díky zpětní silové vazbě jsme tak mohli psát ve vzduchu, jako bychom psali na pevné opoře.

Všechny zmíněné druhy interakce jsem vyzkoušela a přiznávám, že byl pro mne skutečně zážitek, prožít něco, co můžeme vidět jen ve sci-fi filmech.

## **S čím interagovat doma**

Na otestování představovaných nástrojů se čekalo i několik minut, jako by vyzkoušet bezdrátové ovladače nebo optický systém pro snímání polohy bylo novinkou. Přitom většina použitých zařízení přišla na svět již před několika lety a je běžně k mání i na pultech českých obchodů. Vždyť výše uvedené možnosti interakce nám umožnila běžně známá zařízení jako Kinect nebo Wii, které si

pomalu nachází cestu do našich domácností. Možná i pro svůj design, jenž nám připomíná známé věci jako například ovladač k televizi.

Nejvíce pozornosti vzbudilo malování ve 3D na velké plátno. Zařízení, která jsme potřebovali pro kreslení, byla dvě: [OptiTrack real-time motion capturing](#) a [Nintendo Wii](#). Zatímco Wii je všeobecně známý pojem, OptiTrack je na tom podstatně hůř. Přitom oba dokáží plnit tutéž funkci: snímat polohu uživatele a tím ovládat dané aplikace. I když v představovaném malování bylo Wii použito jako ovladač funkcí aplikace. Wii od Nintenda totiž na rozdíl od OptiTracku nemá tak kvalitní snímání pohybu. Síla Wii ale spočívá v jeho dostupnosti. Wii jako herní konzole je zařízení schopné na sobě vydělat, a tak si udržet cenovou dostupnost (aktuálně v České republice kolem 3 000 Kč). Navíc díky své odlišnosti od ostatních konzolí - schopnosti snímat umístění a pohyb hráče (tedy spíše pohyb ovladačů konzole Wii mote, které držíme v ruce) se stala i nejprodávanější konzolí roku 2006.

[Kinect](#) od Microsoftu, kterým jsme ovládali animované postavičky, posunul naznačený koncept bezdotykového ovládání ještě o krok dál. Nejenže si dokázal získat komerční úspěch (i když opět díky hernímu průmyslu), a tak také nabídnout svá zařízení za dostupnou cenu (dnes cena kolem 3 000 Kč), ale také nabídl kvalitněji zpracované snímání pohybu. Kinect na rozdíl od Wii nesnímá pohyb ovladačů, ale přímo body na těle, čímž nám umožňuje odhodit ovladače jako zdroj nutný k interakci. Ale pokud chceme, můžeme ovladače používat také. A zatímco o Wii platí, jeden ovladač = jeden snímaný člověk, Kinect dokáže zároveň zpracovat dvě aktivní postavy a další čtyři pasivní.

Dostupnost a nevyužitý potenciál Kinectu (ale i Wii) přilákal řadu nadšenců, kteří se neoficiálními cestami snažili tento potenciál naplnit (stačí se podívat na youtube kolik kouzelných [hacků](#) se vyrojilo). A na rozdíl od jiných (viz [soudní pře Sony](#) s hackery o prolomení její herní konzole PlayStation313) si z toho Microsoft nic nedělá, spíše naopak, s nejlepšími hackery se snaží spolupracovat. Zřejmě dobře chápe strategii úspěchu: čím více zajímavých aplikací se bude na Kinectu dít ovládat, tím větší je možnost, že si zařízení někdo koupí.

Posledním v České republice běžně dostupným zařízením představovaným v laboratoři je [Space Pilot Pro](#) od firmy 3Dconnexion, který byl v laboratoři použit pro pohyb v městském 3D prostoru. Space Pilot Pro totiž není nic jiného než zařízení podobné myši uzpůsobené pro pohyb právě v tomto trojrozměrném prostředí. Ačkoliv tato 3D myš své použití nemíří do řad herní průmyslu, ale je spíše použitelná v aplikacích 3D modelování (ačkoliv ty zatím zůstávají dobře ovladatelné i obyčejnou myší), tak i přesto se dokázala prosadit na světovém trhu a udržet kvalitu i cenu v rovnováze. Ačkoliv model Space Pilot Pro, který byl prezentován v laboratoři, stojí kolem 8 000 Kč a je tak určen především pro profesionální využití, existují vedle něj i méně propracované a hlavně levnější modely (s cenou kolem 3 000 Kč). Hlavní předností 3D myši je zefektivnění

pohybu ve 3D prostoru. Masivnějšímu rozšíření chybí kompatibilita s větším počtem aplikací.

## Proč používáme k ovládání počítače stále myš?

Počítačová realita v českých domácnostech je ještě stále nejčastěji taková, že používáme myš, klávesnici, klasický (2D) monitor velikosti 22" případně notebook s úhlopříčkou 15" (nebo kombinaci obou) s grafickým uživatelským rozhraním s lištou a ikonami (tedy Windows).

V článku [Šest futuristických technologií](#), které prý změní svět 15 z roku 2009 autor uvádí šest nových konceptů v oblasti ovládání počítače:

3D plochu (zobrazenou 2D),  
skutečný 3D prostor,  
dotykové ovládání,  
bezdotykové ovládání,  
rozšířenou (augmented) realitu a  
ovládání pomocí myšlenky.  
Tento výčet doplňuji o ovládání hlasem.

Podíváme-li se blíže na problematiku dotykového ovládání, najdeme několik důvodů, proč se tento způsob ovládání zcela neujal. První dotykové ovládání se začalo používat u tzv. all-in-one počítačů. Ty se na našem trhu začaly objevovat kolem roku 2009. [Recenze](#) jednoho takového počítače začínala slovy „ ... *kdybych vám nabízel počítač za 15 tisíc, ve kterém máte jenom obyčejný procesor, nenajde v něm ani dvd mechaniku a grafika, která tam je, nestojí v podstatě za řeč, asi byste se divili, že je taková nabídka možná...* “ a zcela vystihla hlavní problém dotykových all-in-one počítačů: cenu. „ ...*A o cenu jde ve světě počítačů až v první řadě* “. Recenzent sice dále ujasnil, že za tuto vyšší cenu (pro srovnání cena počítače obdobného vybavení bez dotykového ovládání byla 9 000 Kč) nám nabízí dotykové ovládání, ale to bylo také vše. Jenomže vyšší cenou to nekončilo. Nedostatek kvalitních a přizpůsobených aplikací včetně nepřizpůsobenosti GUI, použití metody infračerveného snímání pro zachycení pohybu prstu, které má pomalejší odezvu (pokud dotyk vyměníme za myš bude to rychlejší) a špatná ergonomie (jen si zkuste držet ruku ve vzduchu několik minut) je další výčet problémů s dotykovým ovládáním.

Přitom neochota uživatelů zkoušet nové věci nemusí hrát zásadní roli, jak by se mohlo zdát. „[V první fázi přitom asi bude jedno, jestli pro ně \(dotykové all-in-one\) skutečně najde každý smysluplné využití. Ano, zapatlaný displej, který využijete jednou za čas na pohodlnější práci s virtuálním glóblem, není to pravé. Jenže když bude stát prakticky totéž co srovnatelný model bez dotyků...](#) “. Podobný názor potvrzuje i [anketní otázka](#) položená v článku s podobnou tematikou: Využila byste

dotykový displej u svého pc? Určitě ano 36%, Asi jen výjimečně 48%, Ne 16% z 441 dotázaných.

## Závěrem: Jde to i jinak

Jeden z hlavních problémů, který brání rozšíření novým způsobům ovládání, vidím v neměnném konceptu grafického uživatelského rozhraní: plocha s ikonami, nahoře nebo dole ovládací lišta a samozřejmě menu „Start“ v nejrůznějších podobách, konkrétně řečeno: Windows. Nejlogičtější pohyb po tomto 2D prostředí je pohyb ze stranu na stranu a textový vstup tradiční klávesnicí.

Pokud grafické rozhraní včetně aplikací zůstane takové jaké je, příliš změn v ovládání očekávat nemůžeme. Pokud však zapomeneme na Windows jako jediné možné rozhraní, uvidíme, že i jiné cesty jsou možné. Tak jako to udělal Apple.

Když se kolem roku 2009 na našem trhu začaly objevovat tablety, provázek je stejný problém jako dotykových all-in-one počítačů: tablet byl v podstatě obyčejný low-endový notebook doplněný možností dotyku s drobnými softwarovými úpravami. Software však celkově nebyl pro dotykové ovládání uzpůsoben a ani cena neodpovídala výkonu, proto se masovějšího rozšíření nedočkaly. Když však [Apple vydal svůj iPad](#), tak nevydal další z řady předražených mini počítačů, ale skutečně nový druh zařízení. Stačilo vytvořit uživatelsky přívětivé prostředí a také optimalizované aplikace uzpůsobené dotyku<sup>21</sup>.

Nechtít přinést něco úplně nového, ale najít nedostatky a ty novou technologií vylepšit, doplnit klasické ovládání novým, nabídnout dostupné aplikace na jednom místě a novinky nabízet za odpovídající cenu může být receptem na úspěch. Chtít vyměnit myš za Kinect, nejen zní jako šílenost, ale šílené to i je. Ale postupné vylepšování klasické myši je realizovatelné. Připomeňme přechod od kuličkových myší k optickým nebo postupné přidávání multifunkčních tlačítek či skrolovací kolečko. Také doplnění ovládání myši dalším typem ovladače může být realizovatelné. Například touchpad – na cestách nepostradatelný, doma nahraditelný myší.

Ani myšlenka dotykových all-in-one není zcela špatná. Až na tu cenu. Domnívám se, že pokud má být něco masové, nesmí to být příliš drahé. A pokud je splněna tato podmínka, musí to být ještě v praxi použitelné, což předpokládá existenci uzpůsobených aplikací. Jinak si nové způsoby interakce zapamatujeme nanejvýš z působivých demonstrací na youtube, které však v praxi nejsou použitelné, a pořídí si je pouze IT nadšenci případně výzkumná centra jako HCI laboratoř. Ale i to je dobře. Protože právě tito lidé v rámci vědeckého přístupu vyvíjí aplikace a upravují tato nová zařízení, aniž by jim šlo o zisk, a vytváří tak skvělý prostor pro vznik programů skutečně použitelných.

Jak jsem již jednou naznačila, lidé se novinkám zcela nebrání, a to potvrzuje i další [anketa](#), která kladla otázku: Budete používat v roce 2029 myš? Odpovědi zněly: Ano 58%, Ne 42% z 892 dotázaných<sup>22</sup>. Skutečnost je zatím spíše taková, že jsme teprve na začátku změny nejen ovládání, ale především změny chápání počítače. Dosavadní zkušenost z historie s různými převratnými technologiemi, které se neuchytily, nám to jenom potvrzují, s čímž souhlasí i řada odborníků IT. Příkladem může být [nenaplněná prognóza](#) analytika Steva Prentice společnosti Gartner z roku 2008, který hlásal konec myši během příštích pěti let: „*V roce 2011 se prý budeme na rok 2008 dívat jako na rok, kdy došlo k přechodu z ovládání pomocí klávesnice a myši na gesta.*“ Že se jednalo o nesprávný výrok, dnes můžeme tvrdit s jistotou, ale že si to mysleli i redaktoři zahraničního IT magazínu už v roce 2008, dokazuje výstižný titulek článku, který se Prenticovou teorií zabývá – [Idiot analyst predicts death of mouse by 2013](#).

Zdroje:

3Dconnexion : What Is A 3D Mouse [online]. poslední revize 7. 12. 2011 [cit. 15. 11. 2011]. Dostupné z: < <http://www.3dconnexion.com/products/what-is-a-3d-mouse.html> >.

Crazy Multi-Input Touch Screen - YouTube [online]. c2006 [cit. 15. 11.2011]. Dostupné z: < [http://www.youtube.com/watch?v=89sz8ExZndc&feature=player\\_embedded](http://www.youtube.com/watch?v=89sz8ExZndc&feature=player_embedded) >.

ČÍŽEK, Jakub. Šest futuristických technologií, které prý změní svět - Živě.cz [online]. c2009 [cit. 12. 11. 2011]. Dostupné z: < <http://www.zive.cz/clanky/sest-futuristickych-technologii-ktere-pry-zmeni-svet/sc-3-a-148766/default.aspx> >.

ČÍŽEK, Jakub. Video: Co všechno dokáže Kinect a šikovní programátoři - Živě.cz [online]. c2010 [cit. 12. 11. 2011]. Dostupné z: < <http://www.zive.cz/bleskovky/video-co-vsechno-dokaze-kinect-a-sikovni-programatori/sc-4-a-154774/default.aspx> >.

HOLČÍK, Tomáš. Exkluzivní video: počítač v monitoru Asus Eee Top - Živě.cz [online]. c2008 [cit. 12. 11. 2011]. Dostupné z: < <http://www.zive.cz/Clanky/sc-3-a-144544/default.aspx> >.

HOMOLA, Jan. 3D myši pro každého | CAXMIX.cz - Váš časopis o CAD, CAM, PLM a počítačových technologiích v průmyslu [online]. c2011 [cit. 15. 11. 2011]. Dostupné z: < <http://www.caxmix.cz/2011/03/08/3d-mysi-pro-kazdeho/> >.

Human Computer Interaction Laboratory [online]. poslední revize 7. 9. 2010 [cit. 3. 10. 2011]. Dostupné z: < [http://decibel.fi.muni.cz/wiki/index.php/Main\\_Page](http://decibel.fi.muni.cz/wiki/index.php/Main_Page) >.

Idiot analyst predicts death of mouse by 2013 : Tech Digest [online]. c2008 [cit. 13.

11. 2011]. Dostupné z: < [http://www.techdigest.tv/2008/07/idiot\\_analyst\\_p.html](http://www.techdigest.tv/2008/07/idiot_analyst_p.html) >.

JANEČEK, Vladislav. Cesta do pravěku: jak se zrodil tablet - Živě.cz [online]. c2010 [cit. 13. 11. 2011]. Dostupné z: < <http://www.zive.cz/clanky/cesta-do-praveku-jak-se-zrodil-tablet/sc-3-a-153583/default.aspx> >.

JAVŮREK, Karel. Microsoft Kinect: nová éra, tělo jako ovladač - Živě.cz [online]. c2010 [cit. 15. 11. 2011]. Dostupné z: < <http://www.zive.cz/clanky/microsoft-kinect-nova-era-telo-jako-ovladac/sc-3-a-154556/default.aspx> >.

JEŽEK, David. Rozpoznávání hlasů ala Microsoft - DIIT [online]. c2006 [cit. 12. 11. 2011]. Dostupné z: < <http://www.diit.cz/clanek/rozpoznavani-hlasu-ala-microsoft/18253/> >.

KOČÍ, Mirek. Hackeři znovu vítězí nad Sony. Nový firmware na PS3 prolomen za pár hodin [online]. c2011 [cit. 13. 11. 2011]. Dostupné z: < <http://pctuning.tyden.cz/component/content/article/1-aktualni-zpravy/19993-hackeri-znovu-vitezi-nad-sony-novy-firmware-na-ps3-prolomen-za-par-hodin> >.

KURUC, Jiří. Ovládání dotykem a gesty: od mobilů a her míří k počítači. [online]. c2010 [cit. 15. 11. 2011]. Dostupné z: < <http://www.zive.cz/clanky/ovladani-dotykem-a-gesty-od-mobilu-a-her-miri-k-pocitaci/kapacitni-displeje-ovladani-pohybem-tela/sc-3-a-152778-ch-71900/default.aspx> >.

Noc vědců - noc-vedcu.cz [online]. c2011 [cit. 7. 11. 2011]. Dostupné z: < <http://www.noc-vedcu.cz/> >.

NYGRÝN, Pavel - SEDLÁK, Jan. Černobíle: Dotykové all-in-one počítače - Živě.cz [online]. c2010 [cit. 15. 11. 2011]. Dostupné z: < <http://www.zive.cz/clanky/cernobile-dotykove-all-in-one-pocitace/sc-3-a-154077/default.aspx> >.

OBERMAIER, Z. Zvítězí ten třetí? Nintendo Wii - cesta ke kořenům zábavy [online]. c2007 [cit. 15. 11. 2011]. Dostupné z: < <http://pctuning.tyden.cz/multimedia/hry-a-zabava/8023-zvitezi-ten-treti-nintendo-wii-cesta-ke-korenem-zabavy?start=2> >.

OptiTrack - Optical Motion Capture Systems and Tracking Software [online]. poslední revize 7. 12. 2011 [cit. 15. 11. 2011]. Dostupné z: < <http://www.naturalpoint.com/optitrack/> >.

RYBKA, Michal. Proč se ovládání počítačů stále nemění? [online]. c2008 [cit. 15. 11. 2011]. Dostupné z: < <http://pctuning.tyden.cz/multimedia/16-elektronika/11477-proc-se-ovladani-pocitacu-stale-nemeni> >.

VÁGNER, Adam. Gartner tvrdí: počítačová myš vyhyne do pěti let - Živě.cz [online]. c2008[cit. 13. 11. 2011]. Dostupné z: <  
<http://www.zive.cz/Clanky/Gartner-tvrdi-pocitacova-mys-vyhyne-do-peti-let/sc-3-a-142732/default.aspx> >.