

Grafické zpracování a vizualizace aplikace

Michal Ščuglík

Bakalářská práce
2010



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací
Ústav vizuální tvorby
akademický rok: 2009/2010

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Michal ŠČUGLÍK**
Osobní číslo: **K07271**
Studijní program: **B 8206 Výtvarná umění**
Studijní obor: **Multimedia a design – Vizuální komunikace**

Téma práce: **Grafické zpracování a vizualizace aplikace**

Zásady pro vypracování:

- 1.Režerže**
- 2.Analýza**
- 3.Cíle, postup a technologie projektu**
- 4.Vypracování**
- 5.Zhodnocení projektu a jeho praktické použití**

Rozsah bakalářské práce: viz. Zásady pro vypracování
Rozsah příloh: viz. Zásady pro vypracování
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

KREJČÍ, Václav. Adobe Photoshop – design grafiky GUI.Grada 2008.

ROCKPORT PUBLISHERS, Inc.1000 ikony , symboly a piktogramy: Vizuální komunikace ve všech jazycích.Přel. PAVEL, Jan.Nakladatelství Slovart,s.r.o. Praha 2006.

ALESSANDRO, Cattaneo, MAIER, Andrew,SPOONER Chris. The Smashing book. Smashing Media GmbH,Lübeck Germany 2006.

KRUG, Steve.Web design: Nenutíte uživatele přemýšlet!. Computer Press, a.s. Brno 2006

Vedoucí bakalářské práce: MgA. Václav Ondroušek
Ústav reklamní fotografie a grafiky
Datum zadání bakalářské práce: 1. prosince 2009
Termín odevzdání bakalářské práce: 17. května 2010

V Uherském Hradišti dne 12. března 2010

doc. MgA. Jana Janíková, ArtD.
dekanka



Kovařík
M. A. Vladimír Kovařík
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Open zdrojový projekt s názvem WALL+ se zabývá designem a možnostmi využití aplikace, která umožní uživatelům proměnit svůj pokoj v pracovní, studijní, multimediální nebo relaxační prostředí. Aplikace dokáže namapovat plochy pokoje a následně promítat pomocí projektoru různý obsah. Například widgety, fotografie, multimediální přehrávače nebo komunikační klienty. Teoretická část se zabývá technologií použitou v aplikaci a průzkumem příkladů GUI designu. Cílem je navrhnout jednotný vizuální styl programů a widgetů a vytvořit několikaminutové prezentační video s využitím aplikace.

Klíčová slova: aplikace, GUI design, widgety, open source, projekční technika, rozšířená plocha

ABSTRACT

Wall+ is open-source project which is about design and using application. It can change wall in your room to work, multimedia or relaxation environment. It can screen all kind of content. For example widgets, photos, multimedia players or IM clients. Theoretic part concerns in technology and gui design. Objective of my work is design graphic style of application and widgets and make presentation movie about my work.

Keywords: application, GUI design, widgets, open-source, projection technology, extended work area

Chtěl bych touto cestou poděkovat panu MgA. Václavu Ondrouškovi za podporu a vedení mojí práce, jeho rady a nadšení mně dodávaly obrovské množství energie. Dále bych chtěl poděkovat panu MgA. Stránskému za jeho praktické poznatky v mých návrzích. Nakonec veliké děkuji patří mému kamarádovi Pavlu Studeníkovi z Fakulty informačních technologií v Brně, který mi poskytl nespočet informací v oblasti grafiky výpočetních technologií a ukázal cestu v oboru.

OBSAH

ÚVOD	8
1 ÚVAHA NAD ESTETIZACÍ UŽIVATELSKÉHO ROZHRANÍ	10
1.1 ESTETIZACE.....	10
2 GRAPHICAL USER INTERFACE	12
2.1 GUI A GUI DESIGN.....	12
2.1.1 Charakteristika pojmu.....	12
2.1.2 Historie GUI designu operačních systémů.....	12
2.1.3 Jak vzniká prostředí počítačové aplikace?.....	14
2.1.4 Pravidla pro tvorbu GUI.....	15
2.2 TYPOGRAFIE V ELEKTRONICKÉM ZOBRAZENÍ.....	16
2.2.1 Rozdíl mezi elektronickým a tištěným fontem.....	16
2.3 PRINCIPY A UKÁZKY GUI DESIGNU.....	17
2.3.1 Principy.....	17
2.3.2 Trendy v GUI Designu.....	19
2.3.3 Ukázky GUI designu operačních systémů.....	21
2.3.4 Ukázky zajímavých GUI realizací.....	21
3 TECHNOLOGIE	25
3.1 LICENCE A ENGINE APLIKACE.....	25
3.1.1 Open source.....	25
3.1.2 C++.....	26
3.1.3 Open CV.....	26
3.1.4 Open GL.....	26
3.2 WIDGETY.....	27
3.3 HARDWAROVÁ TECHNOLOGIE	27
3.3.1 Dataprojektory.....	27
4 ANALÝZA	31
4.1 PROSTŘEDÍ.....	31
4.1.1 Světelnost	31
4.1.2 Prostor.....	31
4.2 TECHNOLOGIE.....	31
4.2.1 Projektor.....	31
4.2.2 Webkamera.....	32
4.3 CÍLOVÉ SKUPINY.....	32
4.4 SWOT ANALÝZA.....	32
5 TVORBA VZHLEDU A PROSTŘEDÍ WALL+	34
5.1 NÁZEV WALL+.....	34
5.2 BARVY A TVARY.....	34
5.2.1 Barvy.....	34

5.2.2	Tvary.....	34
5.3	LOGO, FONT A WEB.....	34
5.3.1	Logo.....	34
5.3.2	Font.....	35
5.3.3	Web.....	35
5.4	GUI.....	35
5.4.1	Wizard.....	35
5.4.2	Aplikace po spuštění.....	35
5.4.3	Menu a ovládání v rozšířené ploše.....	36
5.5	NÁPADY DO BUDOUCNA.....	36
	ZÁVĚR.....	38
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	39
	SEZNAM POUŽITÝCH TERMÍNŮ A ZKRATEK.....	41
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	43
	SEZNAM PŘÍLOH.....	44

ÚVOD

S novými technologiemi přichází vždy nové možnosti. To, co bylo před deseti lety pouhou představou, dnes může být skutečností. Proto jsem si chtěl zkusit zpracovat něco nestandardního, něco, co by pracovalo s jinou technikou než je display počítače. Ideí je nahradit například některou domácí elektroniku a zobrazovat tak informace pouze pomocí dataprojektoru a počítače. Chtěl bych se pokusit vytvořit uživatelsky přátelskou aplikaci, která dokáže proměnit stěnu pokoje v příjemné prostředí, které bude sloužit jak k práci tak i zábavě. Jsem přesvědčen o mnoha kladech používání projektoru jako rozšířené pracovní plochy. Jedna technologie nám dokáže nahradit televizi, hodiny, zobrazit informace nebo změnit prostředí dle libosti uživatele. Mnoho technologických záležitostí jsem konzultoval se svým kamarádem Pavlem Studeníkem z Fakulty informačních technologií Brno, který se zabývá vývojem aplikace. Společně máme šanci zkusit prosadit fungující a grafický příjemnou aplikaci, která si může najít své místo v běžném životě lidí pracujících s počítačem a dataprojektorem.

Pokud nám bude umožněno dát Wall+ do kategorie Open Source a pokud uživatele zaujme, třeba se někdo z komunity „chytne“ a pomůže aplikaci ještě vylepšit nebo případně vytvořit další princip uživatelského rozhraní. Možná přijdou s novými nápady nebo myšlenkou, která otevře dveře dalšímu využití.

Vždy bychom se měli snažit prozkoumávat technologie. Pokud máme možnost tak si s nimi hrát a používat je i nad rámec jejich určení. Přemýšlet nad tím, jak je využít pro svoje záměry a cíle. Prozkoumávání nových věcí však stojí mnohem více úsilí a v případě bakalářské práce i více nervů. Možná, že se pouštím na tenký led a práce nedopadne tak, jak bych si představoval. Cítím však, že tento úkol mě naplní a stane se pro mě jak zábavou tak výzvou zároveň.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ÚVAHA NAD ESTETIZACÍ UŽIVATELSKÉHO ROZHRAŇÍ

1.1 Estetizace

Jak dnešní designeři přistupují k uživatelským rozhraním? Jaký byl nedávný posun v tomto oboru?

Na rozdíl od situace před deseti lety se dnes designeři snaží mnohem více o to, aby uživatelské prostředí bylo viditelné a příjemné. Prostor už nemá funkci jen dosáhnout cíle, ale jedná se o řízený zážitek. Vzpomeňme si na první mobily s několikařádkovým displayem a srovnáme je s dnešními mobilními telefony. Soulad interaktivity a animací dodává uživateli mnohem větší potěšení v užívání přístroje. Strohost, pokud není spojená s uznávanou elegancí, je dnes pro konzumní společnost nedostačující. S tak velkou konkurencí se společnosti snaží přidávat nové a nové technické parametry, které jsou mnohdy pro chod zařízení nepotřebné. Pro spotřebitele je však další jakákoliv přidaná hodnota rozhodující prvek ke koupi produktu.

„Tenhle trend začal kolem roku 1996 – 1997 a nazývá se „Estetizace informačních nástrojů.“ To může být spojeno s demokratizací designu, vzestupu branding, konkurence globálních značek a dalších větších socio-ekonomických posunů. „[1]

V devadesátých letech se většina uživatelů setkávala s počítačovými a komunikačními technologiemi pouze v zaměstnání. Později se technologie rozšiřovaly mezi běžné uživatele a tím se propojily se zábavou a běžným užitím. Lidé začali používat stejné přístroje a někdy i stejný software také ve svém volném čase. Spojením pracovních a volnočasových technologií si pro lepší efektivitu vyžádalo i změnu designu a kritérií, podle kterých byly navrhovány.

Kritérium pro správný design se stala přátelskost, hravost, jemnost, expresivnost, módnost, kulturní identičnost, estetika, emoce. Proto se změnil i moderní design „forma následuje funkci“ byl nahrazen novým „forma následuje emoci.“ [1]

Při navrhování prostředí se uživatel stává součástí celé interaktivní hry. U mobilních telefonů se ke hře připojuje i kryt telefonu, který dokáže pracovat v harmonii s akcí

uživatele. Klasický příklad můžeme najít i v operačním systému Mac OS od firmy Apple, která je světovým lídrem v designu spotřebních výrobků. Získala mnoho ocenění za své produkty, iPod, Powerbook, iMac. Design všech jeho výrobků je sladěn do jednoho celku. Linie, tvary, barvy, pohyby, zvuky - to vše dává výrobkům od Applu atraktivitu, která se stává mnohdy až životním stylem. Stejně jako móda. Podobně pak začaly smýšlet i firmy Nokia a Sony. Notebook Sony Vaio je dnes vnímán jako designová elegantní záležitost.[1]

Estetizace zasahuje i do technologických oborů. Například design informací je dnes velice perspektivní obor grafického designu. Člověk se již nespokojí s obyčejným zobrazením grafu či statistik. Designeři se snaží informace estetizovat a najít jejich správné, přehledné třídění. Se spojením s interaktivitou a novou vizualizací se člověk dokáže probírat informacemi úplně jinak než je doposud zvyklý.

„Vzhledem k tomu, že proces estetizace je starý zhruba deset let, jsem si jist, že vše co jsme dosud viděli jsou jen první stydlivé krůčky. V budoucnu nás čekají mnohem divočejší efekty, které si dnes neumíme ani představit“[1]

2 GRAPHICAL USER INTERFACE

2.1 GUI a GUI design

2.1.1 Charakteristika pojmu

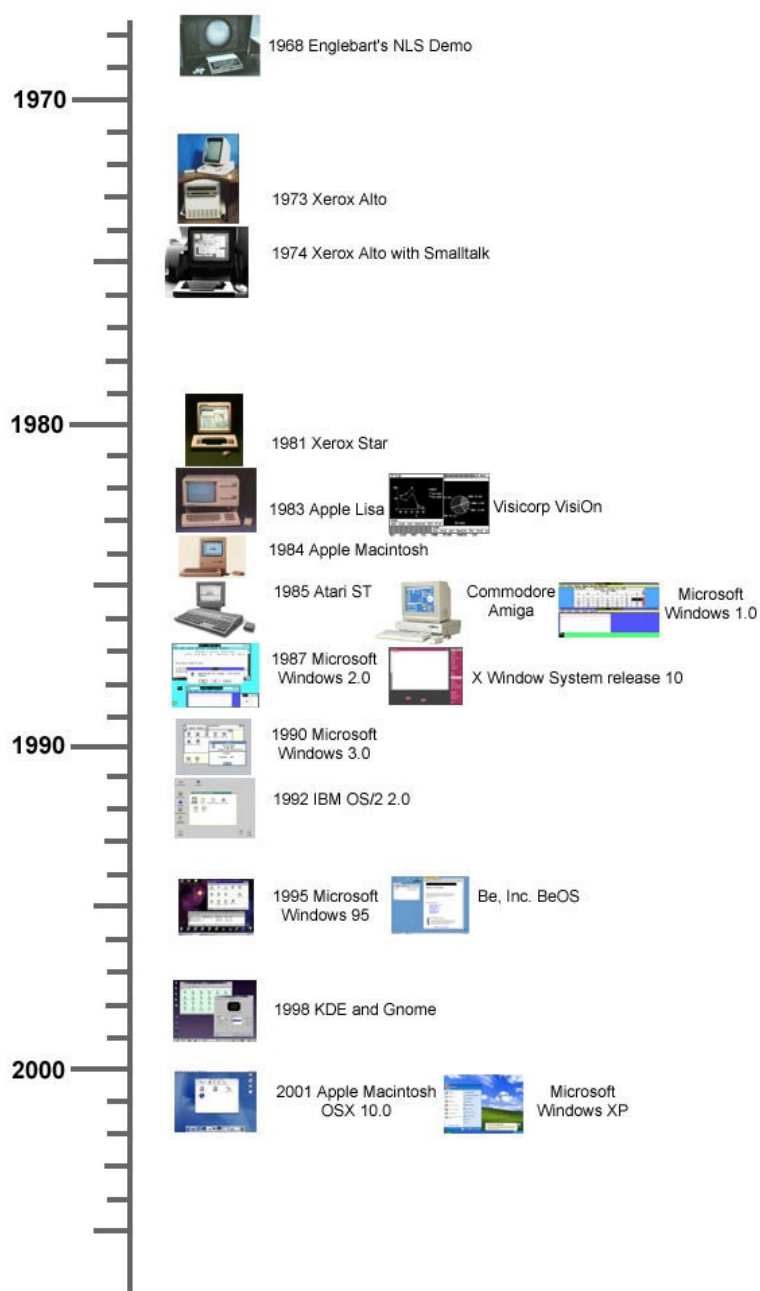
GUI je anglická zkratka Graphical User Interface. V překladu to znamená „grafické uživatelské rozhraní“. Prakticky jsou to veškeré grafické objekty viditelné v počítači. Můžeme tvrdit, že opakem GUI je příkazová řádka, kde se všechny příkazy píšou pomocí slov a znaků. GUI využívá interaktivitu a umožňuje uživateli komunikovat s aplikací a využívá jeho obrazové vnímání. Vzhled operačního systému, jak ho vidíme my běžní uživatelé, je jedno nejkompaktnější GUI v osobním počítači. Vykresluje okna a jejich pozice. O obsah a vzhled GUI se starají GUI buildery (*viz kapitola Jak vzniká prostředí počítačové aplikace*). Uživatelské rozhraní aplikace je soubor oken tlačítek, formulářů a posuvníků, grafických prvků a ikon. GUI design se zabývá právě hierarchickým uspořádáním a estetikou těchto prvků. V GUI designu je kladen důraz hlavně na intuitivnost a přehlednost. Komfort uživatele je vždy na prvním místě. Je rozdíl v GUI a GUI designu, kdy GUI jsou prvky nutné pro grafickou funkci programu a způsob jejich vykreslování. Kdežto GUI design se zabývá estetikou a umístěním těchto prvků.

„Přirovnějme GUI například k autu (ve skutečnosti i ovládání auta je jedno velké GUI). Každé auto je jiné, unikátní, a přesto nastoupí-li do něj řidič, bez problému jej zvládne řídit. Možná mu chvíli bude trvat, než najde, kde se pouští klimatizace a kde nastaví výšku sedadla, ale volant a plyn budou určitě na stejném místě. Stejně tak by měl uživatel umět ovládat i váš program - to hlavní ví hned, zbytek se naučí (když mu v tom dostatečně pomůžete)“[2]

2.1.2 Historie GUI designu operačních systémů

V počátcích počítačové technologie bylo grafické prostředí pro vývojáře zbytečné. Kapacita CPU nebyla natolik vysoká, aby dokázala zpracovávat náročné výpočetní operace pro vykreslování GUI. Koncem sedmdesátých let začal výzkum několika firem včetně IBM a Xerox na počítačích „příští generace“. První předchůdce osobního počítače byl počítač Alto, který obsahoval monitor, myš, lokální síť a sdílené pracovní prostory. Byl pak nahrazen počítačem Star, který je považován za předchůdce Macu. Počítač komunikoval s uživatelem mnohem efektivněji tím, že používal ikony a pracoval tak za pomoci vizuální

části mozku uživatele. Star poprvé přišel s konceptem „oken“ a jejich zavírání a překrývání. Po neúspěchu počítačů Lisa od firmy Apple vznikl po dalším výzkumu první Macintosh, jehož uživatelské prostředí bylo hodně uznáváno mezi umělci, spisovateli a vydavateli tvořících na počítači. V roce 1980 začal Microsoft Corporation společně s IBM na výrobě nového uživatelského prostředí. Spolek se rozpadl, ale Microsoft si vzal poznatky ze svých úspěšných aplikací a vyvinul GUI, které se vyrovnalo Macintoshi. Nastaly spory mezi Microsoft a Apple ohledně vlastnictví několika funkcí. S rozvojem CPU se objevili i nové GUI jako například Solaris (Sun Microsystems), Motif (Open Software Foundation, nebo OSF), a později NeXTStep (Next Computers). V roce 1990 nastaly dva velké zlomy, které nadále ovlivnily vývoj GUI. Byl to internetový prohlížeč a Linux. Války GUI systému přežily pouze dvě komerční firmy, Mac a Windows. Další mezník přišel, až když Apple vydal své Aqua prostředí pro Mac OS.



Obr. 1. Časová osa vzniku GUI

2.1.3 Jak vzniká prostředí počítačové aplikace?

Základní vzhled aplikace, tedy okna v operačním systému se vytváří v tzv. GUI builderech. Jsou to editory, ve kterých si jednoduše dokážeme vyskládat tlačítka, formuláře, ikonky, zkrátka všechny interaktivní prvky a propojit je s kódem. Vypadají vždy co nejjednodušeji a často zapadají do stylu operačních systémů. Vše proto, aby uživatel měl díky jednotnému vzhledu co nejjednodušší orientaci a cítil určitou jednotnost. Jedni z nejznámějších GUI

builderu jsou například QT, wxWidgets, Microsoft Visual Studio, GTK+, GEM atd. Jsou to však aplikace klíčové spíše pro programátory a ne pro GUI designery. Designer pak styluje jednotlivé prvky podle svého cítění. Pokud chceme mít složitější netypický vzhled aplikace, animovat například menu, musíme použít některý z animačních jazyků, například OpenGL. Zde už nepoužíváme GUI builder, ale používáme knihovny daného jazyka určené pro interakci. Představu, jak vypadá animované menu, si můžeme udělat například v počítačových hrách a nebo pěknou ukázkou je i MAC DOCK – animované menu v operačním systému MAC OS X. Se spojením s GUI designem souvisí i následující pojmy theme, skin a wizard.

Theme - Změna theme (v překladu téma), je nejjednodušší možnost změny vzhledu. Je to spíše jen kosmetická úprava aplikace, nezasahuje do struktury a interaktivní prvky nechává na stejném místě. Většinou mění jen jejich pozadí a barvy a styl.

Skin - V překladu to znamená „obal nebo kůže“. Asi nejznámějšími příklady skinů jsou multimediální přehrávače a komunikační klienti (Winamp, Windows media player, VLC, Firefox, nebo Icq) . Editory skinů dokážou kompletně přeskldat vzhled prostředí.[2]

Wizard – Wizard můžeme najít takřka u každé aplikace určené pro microsoft Windows. Je to většinou několik kroků, které nás provází instalací, nebo nastavením aplikace.

2.1.4 Pravidla pro tvorbu GUI

Jak už bylo řečeno, cílem správné aplikace je přehlednost a intuitivnost. Umístění nástrojů tak, aby uživatel vždy věděl, kde najít potřebný nástroj i bez pročitání manuálů. Přístup ke GUI by měl být evoluční a ne revoluční. To znamená, že uživatelé elektronických aplikací jsou zvyklí na určité normy a zásady v procházení a využívání aplikace. Například umístění tlačítek pro minimalizace zrušení, nebo tlačítka pro návrat a pokračování. Proto je dobré tyto zásady dodržovat. Nové technologie a nové přístupy však umožňují nahlížet na problematiku kreativním způsobem a ne ve všech případech bývá přínosné držet se zažitého způsobu. V multimediálním přehrávači si můžeme dovolit více volnosti a kreativity oproti například programu pro návrh strojních součástí.

Vodítka tzv. Guidelines

Existují tzv. Guidelines, návody pro správné tvoření GUI aplikací. Guidelines v češtině znamenají „vodítka“. Tyto manuály jsou publikovány převážně operačními systémy. Je to soubor norem, vodítek a doporučení pro strukturu a vytváření GUI. I když jsou informace určené opět převážně programátorům, je zde mnoho užitečných rad i pro design. Například na stránkách Microsoft User Interface Design and Development můžeme najít manuál pro kompletní tvorbu ikon. Každý operační systém se řídí svými manuály. Linux používá několik druhů grafického prostředí například GNOME a KDE, ale základ a metafory jsou u všech vždy stejné. Přicházet úplně s novou logikou procházení a zobrazování by pravděpodobně nebylo přínosné.[2]

2.2 Typografie v elektronickém zobrazení

2.2.1 Rozdíl mezi elektronickým a tištěným fontem

Ve dvacátém století se zlomovým bodem stal rozvoj informatiky a digitálního zobrazení písma. Písmo již není tištěné na papíře, ale poskládané z pixelů a vykreslené na obrazovce. Zásadní rozdíl mezi fontem pro obrazovku a fontem pro tisk je ve způsobu zobrazení. Font pro tisk, je vytvářen pomocí křivky a úhlů. Kdežto font pro obrazovku je skládán z pixelů, které mají vždy dané rozměry. Rozlišení obrazovky je standardně 72dpi a u tisku to bývá většinou až 300dpi. Při jednoduchém výpočtu $254\text{mm}/72\text{bodů}$ zjistíme, že velikost pixelu je zhruba 0,35 mm (liší se však technickými parametry zobrazovacího zařízení). Vykreslování písma na obrazovku musí počítat s touto hodnotou a převádí křivkové písmo na body. Pokud je písmo navrhováno pro obrazovku, pixelizace mu neuškodí a je snadno čitelné i při snížené velikosti písma. Internet se stal majoritní v čerpaní informací a ne vždy bývá písmo a rozlišení displaye dostatečně velké natolik, aby pixely nebyly tak patrné. Jednoduchým příkladem je značné snížení čitelnosti, pokud nastavíme řez fontu na kurzívu (*italic*). Pro hladší zobrazení písma byl ještě vyvinut antialiasing. Je to vyhlazování písma pomocí barevných odstínů a průhledností. Avšak antialiasing u nízkých rozměrů písma není řešení. I když pro návrh webu jsme omezeni systémovými fonty, v jiných případech máme možnost volby fontu a musíme ji pečlivě zvážit. Z tohoto důvodu je důležité zhodnotit všechny okolnosti a použít font navržený speciálně pro elektronické zobrazení tak, aby nedocházelo k zbytečným obtížím při čtení. [3][4]

Firma Microsoft stojí za vývojem fontů s názvem Verdana a Georgia. Jsou to dva nejnámější fonty určené pro elektronické čtení. Autorem fontů je špičkový designer Matthew Carter. Fonty pro obrazovku nejsou navrhovány pro estetiku, ale pouze pro funkčnost. I přesto si zachovávají svoji atraktivitu i v tištěné podobě. Bezpatková Verdana je zvláštní svým rozpalem, protože se znaky nikdy nedotýkají. Na obrazovce zachovává svoji čitelnost i při velikosti 4 bodů. Georgia je naopak patkový a velice atraktivní font s optimální čitelností při velikosti 8-12 bodů.[4] Windows Vista použil font speciálně navržený pro UI s názvem Segoe UI. Apple v systému používá font Myriad, který navrhla společnost Adobe a designéři fontu jsou Robert Slimbach and Carol Twombly.

2.3 Principy a ukázky GUI designu

2.3.1 Principy

Zde jsem popsal několik zásad, které jsem prostudoval z guidelines pro grafické prostředí GNOME. Pokud má Wall+ sloužit jako volně šiřitelná aplikace je potřebné dodržovat několik zásad a pomůcek, které usnadní práci všem uživatelům po celém světě.

- **Design pro lidi**

Vždy musíme myslet na to, jak co nejrychleji a nejefektivněji poskytnout skupině lidí dosáhnoutí jejich cílů.

Důležité je znát svou cílovou skupinu, abychom pochopili jaké jsou její požadavky a úkoly nezbytné ke splnění úkolu.

- **Myslet na dostupnost a globálnost**

GUI by měl být přístupný pro všechny uživatele cílové skupiny včetně zdravotně postižených, nebo těch, kteří mají jiný rodný jazyk než je autorův.

Například barvoslepý uživatel nedokáže používat aplikaci, pokud se užívá barev k rozlišení informací. Uživatelé se sluchovým postižením nebudou schopni rozlišovat zvukové signály. A uživatelé s omezenou možností pohybu nemusí být schopni používat aplikaci, pokud nebudou mít klávesové ekvivalenty pro příkazy.

Globálnost znamená navrhování software tak, aby mohl fungovat v různých jazykových prostředích. Lokalizace znamená překlad důležitých informací do jiného jazyka.

Citlivost na kulturní a politické hodnoty je také důležitým aspektem. Navrhování ikon, zvuků a dokonce i výběr barev vyžaduje určité pochopení vnímání lidí z různých částí světa.

- **Propojení s reálným světem**

Vždy je dobré používat slova, fráze a věty, které jsou známé uživatelům. Pokud uvidíme informaci v podobě systémového hlášení „chyba na adrese 00x00210“, uživateli to nijak nepomůže. Například v lékařství se papírová složka s informacemi o konkrétním pacientovi nazývá „zdravotní karta“. Tak proč toto nevyužít? „Záznam pacienta v databázi“ nezní moc lákavě.

Používání metafor je dobrou pomůckou pro lepší intuitivnost. Například vzhled složky se soubory připomíná skutečnou složku, do které se dají umístit dokumenty. Odpadkový koš zobrazuje místo, kam můžeme odkládat nepotřebné soubory. Při použití metafory je však důležité, aby nebyla příliš doslovná .

- **Soudržnost**

Konzistence je v GUI důležitým aspektem. Nejen, že umožňuje uživatelům rychle se seznámit s novými aplikacemi, ale taky pomáhá vytvořit pocit důvěry a pohodlí. Nádherným příkladem je balík aplikací Adobe. Stejně nástroje mají vždy stejné ikony, i když se jedná o program určený k jinému účelu.

- **Informovanost**

Vždy poskytněte uživateli informaci o tom, co se děje v aplikaci a to odpovídající zpětnou vazbou ve vhodný čas. Uživatel by nikdy neměl hádat, jaký je současný stav systému nebo aplikace. Pokud bude systému trvat zpracování žádosti delší dobu, měl by poskytnout co nejpřesnější informaci o tom, jak dlouho bude daná operace trvat. K informovanosti postačí i změna kurzoru, nebo třeba pípnutí při chybovém hlášení. Zprávy o chybách by měly používat jednoduchý a srozumitelný jazyk, pojmenovat jasně problém a poskytovat řešení, nebo pokud je to možné, navrhnout uživateli, jakým způsobem vyřešit současnou situaci.

Pokud je informovanost špatně řešená, uživatel nebude schopen pokračovat v práci nebo ztratí důvěru v aplikaci.

- **Vše musí být jednoduché a atraktivní**

GUI musí umožnit uživateli se co nejrychleji dostat k potřebnému cíli. Zobrazování nepotřebných informací může odvádět pozornost nebo způsobit nepřehlednost. Je dobré omezit prostředí a zobrazovat jen skutečně potřebné nástroje. Špatné uspořádání a špatná hierarchie způsobí nepřehlednost a chaos.

- **Kontrola**

Uživatel by měl mít plnou kontrolu nad aplikací. Například by měl mít možnost přepínat si mezi okny a možnost aplikaci kdykoliv lehce zavřít. Do jisté míry je dobré umožnit uživateli nastavit si své prostředí. Kdykoliv je to možné, tak je lepší používat globálních nastavení.

- **Možnost vrátit zpět**

Ať už jsme začátečníci a učíme se jak používat systém, nebo jsme odborníci, kteří právě zadali špatný klíč, jsme jen lidé. Vždy by aplikace měla mít možnost vrátit daný krok zpět. Pokud je daná akce nebezpečná a neexistuje žádný způsob, jak se vrátit zpět, musí aplikace uživatele upozornit a požádat jej o potvrzení. V každém případě by práce uživatele měla být nedotknutelná. Nic, čím by vaše aplikace mohla smazat nebo ztratit uživatelskou práci, nemůže být provedeno bez výslovného souhlasu z jeho strany. [5]

2.3.2 Trendy v GUI Designu

Současný trend rozdělil design aplikací do tří základních skupin. Webové aplikace, desktopové aplikace a aplikace pro mobilní telefony.

Mobilní aplikace.

GUI u mobilních telefonů se potýká s omezením díky malým rozměrům přístroje. Mají málo místa na zobrazení grafického prostředí a umístění výkonnějších komponentů. GUI pro mobilní telefony je tomu vždy přizpůsobeno. Mobilní telefony jsou velice silnou skupinou, pro které se tvoří aplikace. Přelom nastal, když firma Apple vydala svůj iPhone v roce 2007. Do designu se zapojila i interaktivita pomocí dotykového displeje. Mobilní

telefony však nejsou výpočetně velmi silné, i když jejich výkon rychle roste.

Webové aplikace

Jsou to převážně serverové aplikace, které se vykreslují do internetového prohlížeče. Protože jazyk html doposud nepodporoval OpenGL, tak veškeré výpočetní informace jsou zpracovávány buď na serveru nebo přes procesor v počítači koncového uživatele. To může omezit jeho výkon a taky uživatele v jeho práci. Základními technikami pro tvorbu webového animovaného prostředí je Ajax, JQuery nebo Adobe Flash. Nově přichází na scénu Html 5, která už dokáže animovat a přehrávat video. Dokáže podporovat OpenGL, což umožní mít v prohlížeči například operační systém. S tím dnes přichází operační systém od Google s názvem Chrom OS.

Desktopové aplikace

Desktopové aplikace nejsou příliš omezeny technickými specifikacemi a můžou si dovolit nejvyšší komfort v interaktivitě a návrhu uživatelského prostředí. Jejich největší omezení je pouze mobilita.

GUI pro hologram?

Mnoho futuristických designů se zaměřuje na holografické zobrazení obsahu. Science fiction z několik desítek let starých filmů se stává jistou realitou. Pokud holografická technologie poskočí, změní se tím pádem i veškerý přístup ke GUI designu. Nová technologie si bude žádat nová řešení.

Trend v navrhování

Při pohledu na aplikace určené pro domácí použití můžeme pozorovat několik společných prvků, které se drží ve většině případech a napříč všemi operačními systémy. Dodávají návrhu příjemnost a moderní vzhled. Na jednu stranu vypadají příjemně, avšak jejich životnost je omezena do doby, než přijde trend s prvky novými. Pokud se prostředí drží mimo trendů, je originální a příjemné, jeho životnost může být větší a přežije i revoluční trendy. Avšak technologie a potřeby uživatelů se mění tak rychle, že redesignu se stejně nic nevyhne. Jedním z nejhlavnějších současných trendů je „skleněný efekt“. Je to odlesk

světla přecházející přes grafické prvky, který dodává pocit jiného příjemného materiálu. Rozšířeným trendem se stal i spodní odraz. Ten můžeme vidět například u prohlížení fotografií v Mac OS X. Průhlednost a rozostření oken je také vidět čím dál více. Kulaté rohy se už staly samozřejmostí všech aplikací i tlačítek. Působí dobře, jemně. Používá se také mnoho vyvážených barevných přechodů. Animované efekty přispívají také k atraktivnosti, například vlnění oken, animované menu, nebo esteticky propracované kurzory.

2.3.3 Ukázky GUI designu operačních systémů

Vzhledy tří operačních systémů patří bezpochyby k nejlepším příkladům GUI. Vypovídají mnohé i o cílových skupinách. Windows jako zastánci komerce mají vzhled systému co nejvíce přizpůsobený libosti uživatelů. Mac OS X je naopak celek vytvořen a chápán jako designérský kousek. Je tvořen jednoduchostí souladem grafiky a tvarů hardwaru, které působí harmonickým dojmem. Linux svým prostředím připomíná určitou svobodu a tvořivost nadšených komunit. Podle těchto systémů se pak odvíjí i GUI design ostatních aplikací. Například aplikace určené pro Mac a přeepsané pro platformu Windows jsou rozeznatelné na první pohled. Stejně jako aplikace Linux ve Windowsu a naopak. „Příslušnost“ designéra je v mnoha případech patrná. Na čtyřech příkladech vzhledu operačních systémů lze vidět základní pravidlo GUI. Všechny ukázky mají stejný princip užívání prostředí. Složky, minimalizace a maximalizace, posuvníky, tlačítka na ovládávání. Rozdílly jsou evoluční ne revoluční. [P1]

„Někdy mi připadá jako paradox, že používáním GNU/Linuxu de facto poskytují Microsoftu prostředky na vývoj Windows, ale přesně tak to je :-“ [6]

2.3.4 Ukázky zajímavých GUI realizací

Aurora od Adaptive path

Jedná se o vizionářský návrh internetového prohlížeče. Projekt je sice pouhá animace, zato však vypadá velice působivě. Internet je zde pojímán jako 3D prostředí. Stránky si můžeme osazovat a seskupovat do prostoru podle své libosti. Koncept je postavený na tom, aby byl

pro uživatele co nejintuitivnější. Může zde procházet prostorem, chytat a seskupovat jednotlivé objekty. Jedná se o tzv. open design, kdy členové komunity píší názory o tom, jak by měl budoucí design prohlížeče vypadat.[7]



Obr. 2. Aurora od Mozilla Labs

Ringo: Holographic User Interface

Ringo je studentský projekt. Jedná se o holografické zobrazení dat z mobilu, které můžeme využít například k orientaci v městských částech. Projekt není realizovaný, ale vypadá velice zajímavě.[7]



Obr. 3. Ringo: Holographic User Interface

Bumptop

S hezkým 3D zpracováním se může pochlubit i projekt Bumptop, ve kterém je plocha počítače jako 3D pokoj z horního pohledu. Máme tak k dispozici pět ploch a můžeme

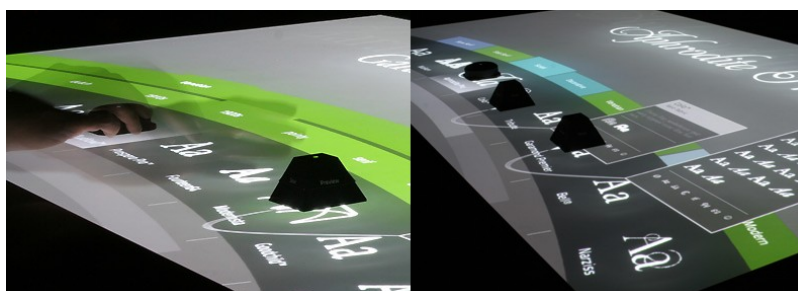
seskupovat ikony podle osobní potřeby. Seskupování ikoněk a aplikací je zde velmi pěkně řešeno. Plocha Bumptop je již zrealizovaným projektem a v omezené verzi zdarma i ke stažení pro platformu Windows.



Obr. 4. Bumptop

Fontplore

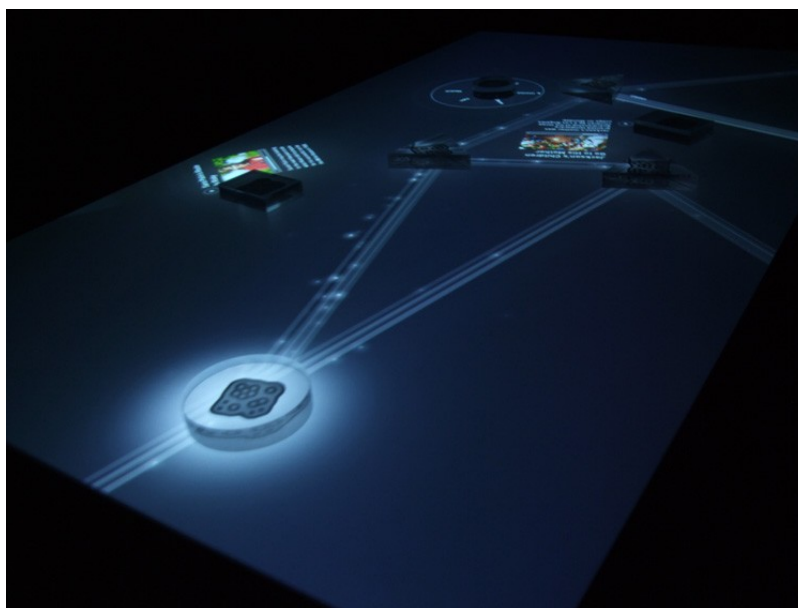
Je interaktivní aplikace navržena pro hledání a výběr fontů z databáze. Pomáhá snadno najít správný font. Interaktivita je umožněna fyzickým předmětem. Posunutím nastaví na objekt a spustí akci.[8]



Obr. 5. Fontplore

Infractor

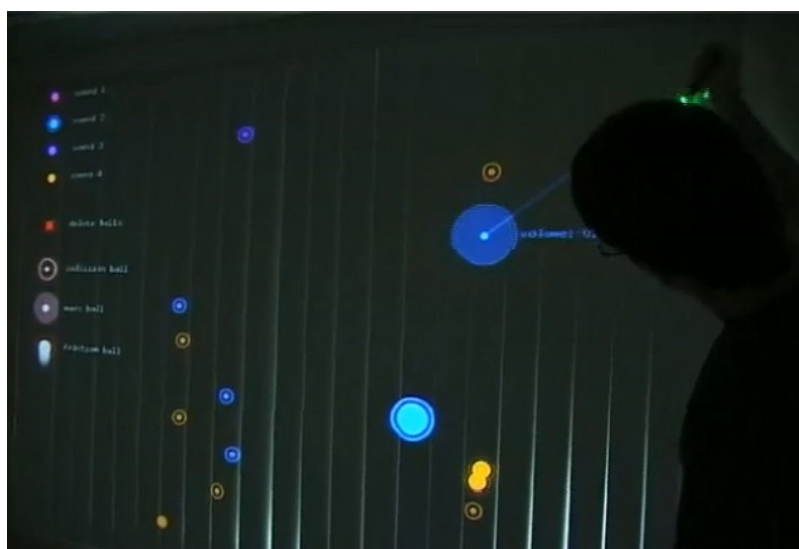
Jedná se o interaktivní aplikaci, která byla vyvinuta pro vícedotekovou plochu. Je založena na databázi novin New York Times. Zobrazuje a filtruje informace pokládáním fyzických objektů na interaktivní plochu.



Obr. 6. Infactor

Augmented Sound

Přenosné zařízení, které prostřednictvím počítačového vidění umožňuje interakci mezi uživatelem a projekcí přímo na projekční stěně. Jedná se o jednoduchou hru.



Obr. 7. Augmented Sound

3 TECHNOLOGIE

3.1 Licence a engine aplikace

3.1.1 Open source

Open source je v překladu „otevřený zdrojový kód“. Můžeme se také setkat s pojmem free software, v překladu „svobodný software“. Mnohem výstižnější a běžněji používaný je však pojem open source. Jedná se o typ licence, která se vztahuje na všechny typy softwaru. Filozofie open source spočívá v tom, že koncový uživatel produktu má právo použít aplikaci k jakémukoliv účelu a jakkoliv zkoumat její kód a funkčnost, své úpravy pak následně může distribuovat. Většina komerčních aplikací jsou tzv. proprietární softwary, což znamená softwary s uzavřeným kódem jako například Microsoft Windows. Uživatelé je zde znemožněno kód zkoumat a cokoli upravovat. Open source, nebo free software neznamená, jak se mnoho lidí domnívá, že je vše zdarma. Licence umožňuje práci prodávát a nechat si za ni zaplatit. Avšak musí být zachována otevřenost kódu tak, aby si kupující mohl dále kód modifikovat. Vývoj volně dostupných open source aplikací je založen na dílčích pracích. Jeden člověk není schopen vyvinout konkurenceschopný a plně funkční program. To však může zajistit komunita z celého světa. Typickým příkladem výhody open source je zabezpečení. I když je zabezpečení díky otevřenému kódu snadnější prolomit, z druhé stránky díky „kutilům“ z celého světa se okamžitě chyba najde a opraví. Hlavním nosným představitelem open source softwaru je operační systém GNU/LINUX. Užívá se a modifikuje se po celé planetě. Například v zemích třetího světa, kde z finančních důvodů není možnost distribuovat operační systém Microsoft, je Linux běžným operačním systémem. Mnohé velké firmy jako Sony, Panasonic, Philips začaly ve své elektronice využívat linuxového jádra. Sdílení dat a studií neboli open source je pro lidstvo mnohem větší pokrok.[9] Jestliže tedy naprogramujeme Wall+ pod licenci open source, máme šanci, že se někteří uživatelé „chytnou“ a kód upraví nebo přidají aplikaci další část.

„Digitální technologie odstartovaly určitý druh kutilství nebo „svobodné koláže,“ jak to nazývá Brown. Spousta lidí může pozměnit a doplnit tvorbu mnoha jiných.“[10]

3.1.2 C++

C/C++ je doposud nejrozsáhlejší programovací jazyk a podporuje mnoho programovacích stylů jako třeba objektové programování atd. Používá se již od roku 1980 a dodržuje určité standardy nezbytné pro kompatibilitu.

Celý projekt Wall+ je z převážné části projektem programátorským. Aplikace, která dokáže deformovat a přizpůsobit obraz na stěnu je soubor transformačních matic, které vykreslují bitmapu na naši vedlejší plochu. Transformace a následné vykreslování je výpočetně náročná operace, a proto je potřeba mít k dispozici programovací jazyk, který dokáže zvládnout vše spojené se správným zobrazením. Knihovna OpenCV obsahuje množství algoritmů pro real-time zpracování obrazu a je na světové úrovni s velkou podporou komunity.

3.1.3 Open CV

Pro správný chod aplikace jsou tyto knihovny nutné k tomu, aby snadno deformovaly obraz v real-timovém čase a zátěž procesoru přitom zůstala na co nejnižší úrovni. OpenCV (open Computer Vision) jsou knihovny psané v C++ a jsou ke stažení jako opensourcový balíček. Běží pod operačními systémy Windows, Linux, Mac OS X. Mají aktivní vývoj pro jazyky Python, Ruby Matlab. Knihovny začala vyvíjet firma Intel, aby podpořila rozvoj v oblasti počítačového vidění a tímto způsobem i zvýšila odbyt procesorů Intel. Knihovny jsou zaměřeny přímo na real-timové aplikace. Jsou psány tak, aby s co nejnižším zatížením procesoru dosáhly co nejlepšího výsledku. Obsahují stovky funkcí, které umožňují transformaci a deformaci obrazu, funkce pro práci s bezpečnostními kamerami, kalibraci kamer, dvojitého vidění a funkce v oblasti robotiky. Knihovny se používají také například v bezpečnostních složkách. Pracují s real-timovým obrazem z bezpečnostních kamer. Jsou rovněž hojně využívány armádou u bezpilotních letounů nebo robotů. OpenCV se využívá taky v medicíně.[11]

3.1.4 Open GL

OpenGL (Open Graphic Library) je jedno s nejpoužívanějších prostředí pro vývoj 2D a 3D aplikací. Je známo především svou malou hardwarovou náročností, vizuálními možnostmi a mnoha mocnými nástroji pro tvorbu animací. Používá se pro tvorbu počítačových her nebo třeba k tvorbě virtuálního prostředí. Důležitým prvkem je, že jazyk pracuje s grafickým procesorem v počítači. Pro grafické designery existují i knihovny, které umožňují snadnější práci s kódem například OpenFramework.

3.2 Widgety

Co to vlastně widget je?

„Termín widget je označení pro miniaplikace, které slouží např. k zobrazování počasí, publikování nových článků na blogu nebo k prohlížení fotografií z oblíbeného alba. Podle toho, zda je widget součástí internetových stránek nebo jej má uživatel na svém počítači, rozlišujeme widgety webové a desktopové. „[12]

Widgety jsou vlastně všechny mini aplikace, ale mezi nejklašičtější příklady patří kalkulačky, kalendáře, rádia, poznámkové bloky, slovníky, různé kurzovní informace, informace o počasí, upozornění na zprávy, emaily atd. Průkopníkem widgetu byl operační systém MAC se svým enginem s názvem Konfabulator.[13] MAC i v současné době disponuje hezky navrženými widgety.



Obr. 8. Widgety u MAC OS X

3.3 Hardwarová technologie

3.3.1 Dataprojektory

Pokrok projekční techniky za poslední roky zaznamenal velký skok. Časy prvních nedostupných projektorů, jejichž cena byla v řádech desítek až stovek tisíc korun, jsou již pryč. Dnes je situace taková, že cena nejlevnějších projektorů se pohybuje okolo částky deseti tisíc korun. Projektory dělíme na dvě základní technologie. LCD a DLP. Jedná se

o rozdílný způsob svícení a míchání barev. Každý bod promítaný projektozem se skládá ze tří barev, které dají dohromady barvu výslednou. LCD používá technologii tekutých krystalů, které působí jako barevné filtry. Výbojka pak svítí na všechny body a promítá obraz na stěnu. Nevýhodou technologie je černá barva, která nikdy nebude opravdu černá, protože krystaly propouští malý zlomek světla. Při velkých projekcích je pak patrná i mřížka mezi pixely. DLP je novou technologií, kdy světelný paprsek prochází přes barevný filtr na plochu „minizrcátek“, které umožní nastavit úhel o 10 až 12 stupňů a následně paprsek odrazit do objektivu. K tomu aby se promítala bílá barva se zrcátka natočí 100x za sekundu. Nevýhodou technologie je kmitočet, který sice přes nedokonalost lidského oka nepoznáme, zato je patrný na fotografickém záznamu projekce. DLP eliminuje mřížku mezi pixely a černá je tak tmavá jako je projekční plocha, protože zrcátko odkloní paprsek světla, tudíž neprochází žádné světlo. Pro projekci je potřeba vědět, jaký druh signálu budeme používat. Signál z PC je mnohem kvalitnější, než například televizní signál. Projektory mají hodně parametrů, na které je potřeba myslet. Avšak ne vždy nejvyšší hodnoty zaručují nejlepší kvalitu obrazu.

Rozlišení

Parametry rozlišení se mění dle způsobu použití projektoru. Dříve se hojně používaly projektory SVGA, které mají rozlišení 800x600 pixelů. Toto rozlišení se však stalo nedostačujícím a dnešním standardem je XGA, což je rozlišení 1024x768 pixelů. Mezi kvalitnější patří projektory s rozlišením 1280x1024 pixelů. Pro projekci filmů jsou určeny videoprojektory, které mají poměr stran přizpůsobený širokouhlému poměru videa 16:9 (854x480, 1280x720, 1400x1050). Do HDTV však projektory převádí obraz z nativního rozlišení. Ne vždy vysoké rozlišení znamená kvalitní obraz. Projektory s nižším rozlišením umožní při výrobě ušetřit na čipech a investovat do kvalitnějších komponentů, což může mít na obraz pozitivnější vliv. V parametrech projektorů výrobci někdy uvádí i maximální rozlišení. Jedná se však jen o softwarově převedené nativní rozlišení a pokud je skok z nativního příliš velký, obrazu to naopak uškodí.

Svítivost

Svítivost se měří ve stupnici ANSI (American National Standards Institute) lumenů. Tato jednotka vznikla v roce 1992 a jednoduše řečeno se jedná o světelný tok, který se měří na velikosti obrazu odpovídající jednomu metru čtverečnímu. Vysoká svítivost je důležitá v neideálních podmínkách. Avšak při dokonalém zatemnění je vysoká svítivost zbytečná.

Při normálních prezentacích z počítačového signálu nám postačí projektor se svítivostí kolem 2000 ANSI. Pro velkoplošné projekce je však nutné mít větší svítivost, například 4000-6000 ANSI nebo dokonce až 12000 ANSI pro velké haly. Avšak pokud budeme mít prosklenou stěnu a venku bude svítit slunce, je nemožné dosáhnout kvalitní projekce.

Projekční vzdálenost a velikost projekční plochy

Projekční vzdálenost je definována jako vzdálenost mezi projektorem a projekční stěnou. Pochopitelně čím dál je projektor od projekční stěny, tím větší bude velikost obrazu. Každý projektor má jiné parametry, které ovlivňují velikost plochy z určité vzdálenosti. Vše záleží na optice. Je dobré znát parametry místnosti, do které budeme projektor umisťovat. Pro náš projekt jsou nezbytné projektory s nízkou projekční vzdáleností. Dokážou vytvořit z jednoho metru obraz o velikosti přibližně 2 metry v uhlopříčce. Můžeme projektor umístit například na strop blízko projekční plochy a eliminovat tak stíny přednášejících a deformaci obrazu v případě naklonění běžného projektoru. [14]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 ANALÝZA

4.1 Prostředí

4.1.1 Světelnost

Světelnost je nejdůležitější prvek, který ovlivňuje kvalitu projekce. I když projektor s velkou svítivostí dokáže obsah zobrazit i v poměrně silném světle, kvalita obrazu však bude mizivá. Černá je vždy tak černá jak je tmavá projekční plocha. Dalším faktorem je barva projekční stěny. Může se stát, že ne vždy bude k dispozici bílá barva pozadí. Pokud budeme promítat na barevné pozadí, musíme se smířit s tím, že barevnost se pozmění. V designu uživatelského menu musíme počítat se sytými jasnými barvami, aby světelný paprsek byl co nejsilnější a zobrazoval čitelně i v nejhorsích podmínkách.

4.1.2 Prostor

Prostor do jisté míry také omezuje kvalitu projekce. Musíme počítat s dostatečnou vzdáleností pro projektor, aby obraz mohl pokrývat maximální část pokoje. Musíme myslet na prostorové uspořádání projekčních ploch. Optika na projektoru je zaostřena vždy na určitou vzdálenost. Proto projekce na objektech umístěných blíž k projektoru bude rozostřená v závislosti na blízkosti projektoru.

4.2 Technologie

4.2.1 Projektor

Projekt Wall + je závislý na prostředí a parametrech hardwaru, které zásadně ovlivňují bezproblémový chod aplikace. Protože nikdy nebudeme mít stejný model pokoje, je nutné se přizpůsobit neznámému prostředí co nejvíce. Projektor, jak jsem se zmiňoval v teoretické části, má svá technická omezení. Jsou dva základní aspekty, na které zde musíme brát ohled. Rozlišení a projekční vzdálenost. Svítivost má také svou roli, ale jde eliminovat lepším zatemněním v místnosti. Uvážíme-li příklad pokoje o velikosti 4x4 metry, což přibližně odpovídá průměrnému pokoji, můžeme pokrýt celou jednu stěnu jen v případě, že máme projektor s krátkou projekční vzdáleností. Většinou má upravenou optiku pro upevnění přímo ke stropu. Tento způsob nám umožní i eliminovat případný stín uživatele. Rozlišení hraje důležitou roli v kvalitě zobrazení. Musíme vzít v úvahu průměrné rozlišení projektoru. Vždy musíme pracovat s nativním rozlišením přístroje, tzn. kolik je

bodů tolik bude paprsků světla. Pokud pracujeme s hodnotou 1024x768 jednoduše si pak můžeme vypočítat velikost pixelu na ploše 4 m, která je necelé 4mm. Čím větší bude rozlišení tím pochopitelně docílíme lepší kvality zobrazení. Pokud budeme zobrazovat widget na ploše 40cm bude mít velikost pouze 100 pixelů.

4.2.2 Webkamera

Pro základní funkci programu postačí jakákoliv webkamera. Kalibrace bude ideální na kameře s rozlišením 1.3 megapixelů a větším. Může se stát, že aplikace špatně změří a vypočítá rovinu projekční plochy. V případě situace, že si automatická kalibrace přesně nepřechte rovinu plochy, uživatel bude muset automatickou kalibraci spustit znovu nebo rovinu upravit ručně posunutím bodů na šachovnici.

4.3 Cílové skupiny

Cílovou skupinou pro Wall+ jsou uživatelé počítače, kteří potřebují mít plochu monitoru určenou pro práci a zároveň mít na očích mnoho dalších informací jako například rss kanály, počasí, hodiny, kalendář, poznámky a mnoho dalších. Uživatelé, kteří používají počítač jako nástroj a potřebují se co nejvíce soustředit na svůj úkol. Skupinu tvoří například programátoři, grafičtí a průmysloví designéři, projektanti, inženýři, architekti. Projekt by si našel možná místo i ve specializovaných oborech jako je například medicína, kdy lékař musí mít na očích nespočet informací.

Pokud by se projekt spojil s interaktivním ovládním přímo na projekční ploše, je možné rozšířit cílovou skupinu i na běžné domácí uživatele. Tito by pak mohli na stěnu promítat třeba televizní vysílání, nebo hrát jednoduché hry. Je to však cíl do budoucna.

4.4 Swot analýza

Swot analýza zkoumá možnosti Wall + jako open source produkt, který je volně ke stažení na internetu.

Silné stránky

- uživatel si dokáže promítnout potřebný obsah na jakoukoliv část pokoje
- používá technologie přístupné všem uživatelům
- může nahradit dosavadní elektroniku nebo bytové doplňky

- může dynamicky měnit obsah podle potřeb
- ve spojení s interaktivitou může sloužit i k zábavě a hraní jednoduchých her přímo na stěně

Slabé stránky

- provozní náklady projektoru
- potřebné zatemnění pokoje
- instalace projektoru

Příležitosti

- příležitost prosadit produkt mezi běžné uživatele
- vytvořit malou komunitu lidí
- přidat projektoru nová využití

Ohrožení

- uživatelé nebudou mít potřebu užívat rozšířenou pracovní plochu
- přijde podobný komerční produkt
- nedostatek prostředků na dokončení projektu

5 TVORBA VZHLEDU A PROSTŘEDÍ WALL+

5.1 Název Wall+

Název projektu vychází z anglického slovíčka wall „stěna, zed“. Znaménko „+“ symbolizuje vždy nějaký bonus. Neformálně to znamená i něco pozitivního, užitečného.

5.2 Barvy a tvary

5.2.1 Barvy

Při výběru barev je nutností držet se několika pravidel. Vzhledem k tomu, že se jedná o projekci, jsme kvalitou zobrazení hodně omezeni. Ne vždy budeme mít ideální světelné podmínky a v mnoha případech nebude v projekční místnosti 100% zatemnění. Proto je potřeba volit světlé pestré barvy. Bílá má vždy nejsilnější a nejjasnější paprsek. Aby byl vzhled atraktivnější, rozhodl jsem se použít pestrou barevnou škálu modré, zelené, žluté a fialové. Ovšem musí se pracovat s co nejsvětelnějšími odstíny, aby nedocházelo k nečitelnosti. Pozadí projekční plochy bude v drtivé většině tmavé. Proto jsou návrhy spojené vždy s tmavě šedým pozadím.

5.2.2 Tvary

Nesmíme opomenout možnou velikost pixelu na projekční stěně. Tvary musí být co nejjednodušší a srozumitelné i při malých velikostech. Nikdy nebudeme vědět rozměr menu, které budeme zobrazovat, proto je ideální použít vektory místo bitmapy. Vektory jsou elastické a dokáží zachovat ostrost i při velkém rozlišení. Rozumné je i vyvarovat se velkých barevných ploch, protože může být patrná odchylka v přizpůsobení deformace obrazu. Je lepší použít malých nepravidelných objektů, čímž se odchylka ztratí.

5.3 Logo, font a web

5.3.1 Logo

Logo není určeno pro tištěnou podobu. Bude použito pouze v elektronickém zobrazení a může si dovolit i složitější kompozici. Logo se skládá z malých barevně pestrých čtverečků, které jsou chaoticky uspořádané ve čtvercové ploše. Vržené stíny dávají logu patrný prostor a tím pádem se zdají být některé objekty blíže a některé dále. Uprostřed kompozice je pomocí bílých kostek vyskládan symbol „+“. V dolním levém rohu je

nápis „wall“. Logo má připomínat plochy, které si uživatel může přidat na svou stěnu. To proto, že vždy když se jednotlivá rovina nastavuje a maskuje, svítí zářivou barvou kvůli jednoduché rozeznatelnosti hran a okrajů.[P2]

5.3.2 Font

Pro svou práci jsem si zvolil font Museo a Museo Sans. Jedná se elegantní font z dílny Exljbris Font Foundry. Autorem je typograf Jos Buivenga. Jedná se o font, který je volně dostupný. Má plnou podporu znaků střední Evropy. Protože chceme mít projekt klasifikován jako open source, bylo ideální zvolit volně dostupné písmo. I když to není font navržen přímo pro obrazovku, jeho čitelnost je dostačující i při malých rozměrech. [P2]

5.3.3 Web

Jedná se o jednoduché statické stránky. V hlavičce je logo převedené do podoby projekčního světla. Na stránkách bude prezentace ve formě galerie a ukázkového videa. Důležitým prvkem bude fórum, kde uživatelé budou moci psát postřehy a nápady. Webová stránka je navržena do tmavých barev, aby co nejvíce navodila atmosféru projekce.[P2]

5.4 GUI

5.4.1 Wizard

Podle mého názoru existují dvě vhodné cesty, jak přistupovat k návržení wizardu. Můžeme jít ve vzhledu GUI operačního systému a používat tak systémové nastavení, anebo jít svou cestou a wizard sjednotit se vzhledem programů. Zvolil jsem si cestu sjednocení a používám jednotný vzhled v celém programu. Kroky jsou popisovány a doprovázeny ilustracemi, pro lepší pochopení kalibrace a požadavků na uživatele. Wizard bude zobrazován pouze na obrazovce uživatele. Velikost wizardu vychází z rozlišení snímku kamery, což je 640x480.[P2]

5.4.2 Aplikace po spuštění

Po nastavení kalibrace a všech potřebných záležitostí se spustí program, který nabízí základní uživatelské menu a klasickou horní textovou nabídku. Zde se můžeme vrátit ke kalibraci, přizpůsobit jednotlivé plochy nebo nastavit obsah menu, které pak bude promítáno na ploše. Pozadí vychází z tmavých šedých barev. Ikony jsou vektorové a mají

pestrou barevnost. Obsah spodního menu tvoří nastavení ploch, menu, widgetů, přidání addonů a nápověda.[P2]

5.4.3 Menu a ovládání v rozšířené ploše

Menu je asi nejtěžnější část mé práce. Veškerý design je právě odvíjen z podmínek pro toto menu. Jelikož je nám prostředí, do kterého budeme promítat, vždy neznámé, mělo by být menu co nejflexibilnější. Může se stát, že budeme widget umisťovat do rohu nebo mezi dva předměty umístěné na projekční ploše. Představte si rozbalovací menu s velkým obsahem. To by se potýkalo s problematikou, kam obsah zobrazit. Bylo by možné nadefinovat hrany projekce a rozbalování částečně eliminovat programem, avšak návrh modifikace mně přišel jednodušší. Zvolil jsem proto řešení, které nabízí možnost nastavit velikost a obsah menu samotným uživatelem. Uživatel bude nejlépe vědět rozlišení svého projektoru a velikost pokoje. Pro lepší flexibilitu si uživatel může nadefinovat obsah menu dle libosti. To umožní mít k dispozici velké množství widgetů bez ovlivnění přehlednosti menu aplikace. Přednastavené menu bude vycházet z hodnot, ve kterých budeme předpokládat požadavky nejširší skupiny uživatelů. Menu se spustí kliknutím myši a zobrazí se ikony widgetů. Po najetí ukazatele na ikonu se vypíše název a a hlavně se zobrazí rámeček, který bude značit velikost zvoleného widgetu. To je nezbytné pro určení prostoru, který budeme potřebovat na plné zobrazení widgetu. Jednotlivé ikony si můžeme pomoci funkce stisknutí a držení myši libovolně přetáhnout, kam se nám to zrovna hodí. Tím pádem můžeme snadno přesunout ikonu, která se zobrazuje třeba na hraně světelného vypínače. Menu bude mít ještě funkci zmenšení nebo zvětšení pro lepší uživatelský komfort. Menu se ovládá pomocí obyčejné myši, kdy si uživatel přejede z jedné plochy do druhé. Stejným způsobem jako při připojení externího monitoru nebo projektoru.[P2]

5.5 Nápady do budoucna

Nejpodstatnější krok v budoucnosti bude vytvořit ovládání projekční stěny pomocí ruky. Toho lze jednoduše docílit pomocí kamery a knihoven OpenCV, které dokáží v reálném čase ukázat pohybující se objekt na obrazovce. Se snímáním jednoduchých gest můžeme docílit jednoduché interaktivity. Například posouvání nebo vybírání objektů. S tím přichází spousta nápadů, jako je například umístění Wall+ do dětského pokoje, kde by si děti jednoduchými pohyby mohly hrát různé interaktivní hry na stěně. Můžeme využít svůj pokoj jako rozšířenou realitu. Například simulovat prostředí kavárny a přes

videokonferenci si povídat se svými přáteli s nestandardní atmosférou. Velice zajímavý nápad je spojen s posíláním pošty, fotek, zpráv atd., kdy by se nám zprávy zobrazily na stěně, i kdybychom zrovna nebyli u počítače. Možné je i propojit projekci s počítači v síti tak, že by uživatelé jednoduchým „přešoupnutím“ mohli zobrazit svůj soubor třeba na projekci konference.

ZÁVĚR

Ve své bakalářské práci jsem se nezabýval pouze grafickým řešením. Veškerá má činnost byla úzce spojena s vývojem a idejemi celé aplikace. Nahlížel jsem a zjišťoval si mnoho informací o tom, jak podobná aplikace vzniká. I když programování není mým oborem, rozhodně mě zaujal projekt OpenFramework, který se používá na vizualizaci dat a na realizaci různých výtvarných nápadů. I když se jedná o programování v C++, Framework je přizpůsoben jednoduchému používání a to speciálně pro designery. Myslím, že základem současného úspěšného výtvarného díla nových medií je sběr dat, jejich vizualizace a umístění do prostoru. A přesně to jsem s i z diplomové práce odnesl.

V mnoha případech jsem polemizoval nad tím, jakou cenu GUI design vůbec má. Například wizard by se lehce mohl nechat v systémovém přednastaveném vzhledu a nebylo by potřeba grafických prací. Jsem přesvědčen o tom, že zrovna v tomto případě wizardu by základní systémový vzhled ničemu neuškodil, avšak byla zde možnost zkusit něco nového, tak proč ji nevyužít. Systémové přednastavení bychom nepochybně nemohli použít na menu v projekční ploše. Zde si návrh vyžadoval speciální řešení.

Po celou dobu vytváření aplikace Wall+ jsem byl v neustálém kontaktu s programátorem. Neskutečně mě obohacovala komunikace a řešení situací a problémů s někým z jiného oboru. Ovlivňovali jsme se oba navzájem a vznikalo hodně kreativních nápadů. Práce byla pro mě hodně zábavná a přínosná, možná i zlomová. Diplomová práce mi ukázala cestu, kterou bych se rád vydal. Chtěl bych se dál zabývat grafickým návrhem aplikací a vytvářet nové přístupy vzhledu, interaktivity a využití současné technologie ať už v informačním nebo výtvarném oboru.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] MANOVICH, Lev. Articles -Interaction as an Aesthetic Event[online] 2007 - [cit. 2010-2-05] , dostupný z: http://www.manovich.net/DOCS/TATE_lecture.doc
- [2] KREJČÍ, Václav. Adobe Photoshop: design grafiky GUI. 1. vydání . Praha: Grada Publishing, a.s., 2008. 200s. ISBN 978-80-247-2011-1
- [3] ALESSANDRO, Cattaneo., MAIER, Andrew, SPOONER Chris. The Smashing book. 1.vydání . Lübeck: Smashing Media GmbH, 2009. 311s. ISBN
- [4] HARRIS, Will, Daniel. Georgia & VerdanaTypefaces designed for the screen (finally)[online] - [cit. 2010-9-05] , dostupný z: <http://www.will-harris.com/verdana-georgia.htm>
- [5] The GNOME Project. GNOME Human Interface Guidelines[online] - [cit. 2010-29-04] , dostupný z: <http://library.gnome.org/devel/hig-book/stable/>
- [6] ROOT.CZ, TUREK, Michal. OpenGL a Direct3D (3)[online] 2004 - [cit. 2010-9-05] , dostupný z: <http://www.root.cz/clanky/opengl-a-direct3d-3/>
- [7] SMASHING MAGAZINE, FRIEDMAN, Vitaly. 10 Futuristic User Interfaces[online] 2008 - [cit. 2010-28-04] , dostupný z: <http://www.smashingmagazine.com/2008/08/17/10-futuristic-user-interfaces/>
- [8] CREATIVE APPLICATION. Fontplore [Processing, Environment][online] 2009 - [cit. 2010-9-05] , dostupný z: <http://www.creativeapplications.net/environment/fontplore-processing-environment/>
- [9] SPOLEČNOST PRO VÝZKUM A PODPORU OPEN-SOURCE. O open-source[online] 2008 - [cit. 2010-28-04] , dostupný z: <http://www.oss.cz/cs/open-source>
- [10] LESSING, Lawrence. Pouhý plagiát. Svobodná kultura[online] - [cit. 2010-29-04] , dostupný z: <http://www.root.cz/clanky/lawrence-lessig-svobodna-kultura-pouhy-plagiat>
- [11] BRADSKI, Gary. KAEHLER. Learning OpenCV. 1.vydání . Sebastopol: O'Reilly Media, 2008. 577s. ISBN 978-0-596-51613-0
- [12] SYMBIO, internetová agentura. Slovník internetových výrazů[online] - [cit. 2010-2-05] , dostupný z: <http://www.symbio.cz/slovník.html>
- [13] NIALL KENNEDDY WEBBLOG. A brief widget history[online] - [cit. 2010-2-

05] , dostupný z: <http://www.niallkennedy.com/blog/2007/09/widget-timeline.html>

- [14] PALADIX, foto-on-line. promítáme digitální fotografii I. - povídání o projektorech, technologiích a parametrech[online] - [cit. 2010-8-05] , dostupný z: <http://www.paladix.cz/clanky/promitame-digitalni-fotografii-teorie.html>

SEZNAM POUŽITÝCH TERMÍNŮ A ZKRATEK

	Význam první zkratky.
Adobe Flash	Technologie pro zobrazení interaktivních animací na webu
Addony	Balíčky, které vylepšují, nebo rozšiřují aplikaci
Aqua	Grafické prostředí pro Mac OS
Ajax	Technologie pro vývoj webových animací
ANSI	American National Standards Institute- jednotka pro světelnost projektorů
Bitmapa	Obraz vykreslován pomocí bodů, které nesou barevnou hodnotu.
CPU	Centrální procesor, Central Processing Unit – část počítače kde se provádí výpočty operací
C++	Nejrozšířenější programovací jazyk.
DLP	Technologie zobrazující barevný paprsek
dpi	Body na palec, dots per inch – rozlišení zobrazení
GNOME	Grafické prostředí pro operační systém linux
GPU	Grafický procesor, anglicky Graphic Processing Unit - součást grafické karty, kde se provádí výpočty vykreslování GUI
GUI	Uživatelské prostředí, Graphical user interface – veškeré grafické prostředí, vykreslené v počítači
HTML	Jazyk, který zobrazuje internetové stránky
IBM	Firma zabývající se výrobou počítačů
Jquery	Knihovny pro animaci pomocí java scriptu
KDE	Grafické prostředí pro operační systém linux
Knihovny	Moduly, které usnadňují programování
LCD	Technologie zobrazující barevný paprsek
MAC	Počítače značky Apple
Mac OS	Grafický vzhled pro počítače značky Apple
OS.	Operační systém
OpenCV	Knihovny pro programovací jazyk C++ určeny k počítačovému vidění
OpenFramework	Knihovny pro snadnější práci s OpenGL
OpenGL	Programovací jazyk pro 2D/3D animace
Open-Source	Licence s otevřeným kódem
Python	Programovací jazyk
Real-time	Přehrávání v reálném čase
Ruby Matlab	Programovací jazyk

Skin	Pokročilejší styl vzhledu aplikace
Theme	Styl vzhledu aplikace
Vektor	Křivka, která je vykreslována pomocí souřadnic.
VLC	Video lan client, open sourceový multimediální přehrávač
Widget	Miniaplikace, například hodiny , kalendář , kalkulačka atd...

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1. Časová osa vzniku GUI.....	14
Obr. 2. Aurora od Mozilla Labs.....	22
Obr. 3. Ringo: Holographic User Interface.....	22
Obr. 4. Bumptop.....	23
Obr. 5. Fontplore.....	23
Obr. 6. Infactor.....	24
Obr. 7. Augmented Sound.....	24
Obr. 8. Widgety u MAC OS X.....	27

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P 1: GUI operačních systémů

Příloha P 2: vzhled a GUI Wall+

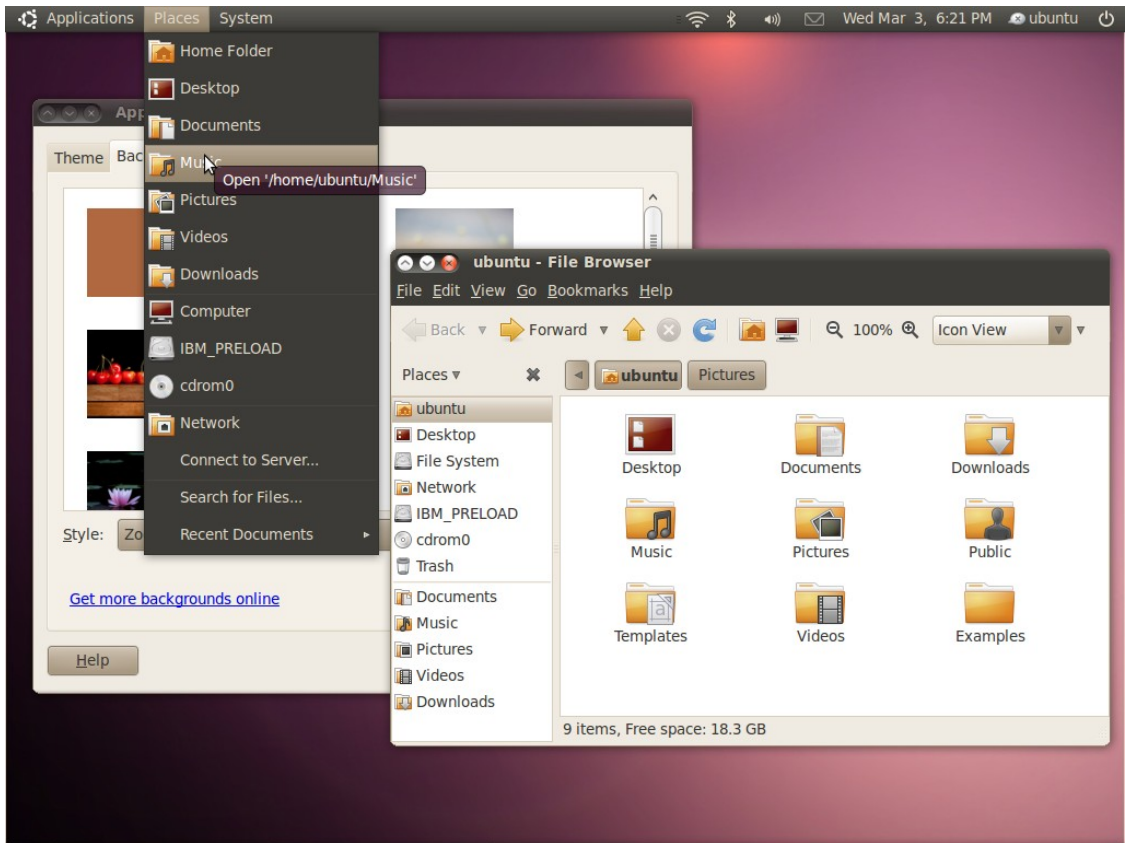
PŘÍLOHA P 1: GUI OPERAČNÍCH SYSTÉMŮ



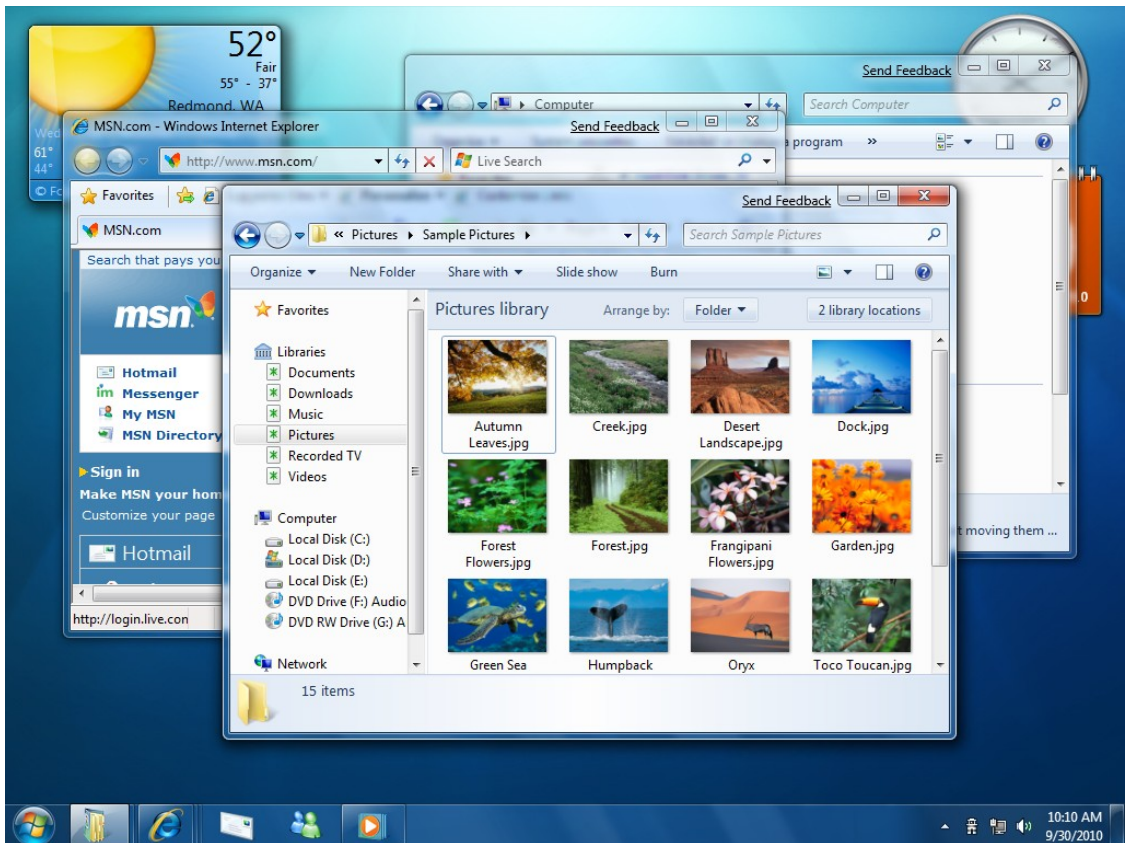
Mac OS X



Linux - OpenSUSE 11.2



Linux – Ubuntu 10.04 LTS



Windows 7

PŘÍLOHA P 2: VZHLED A GUI WALL+



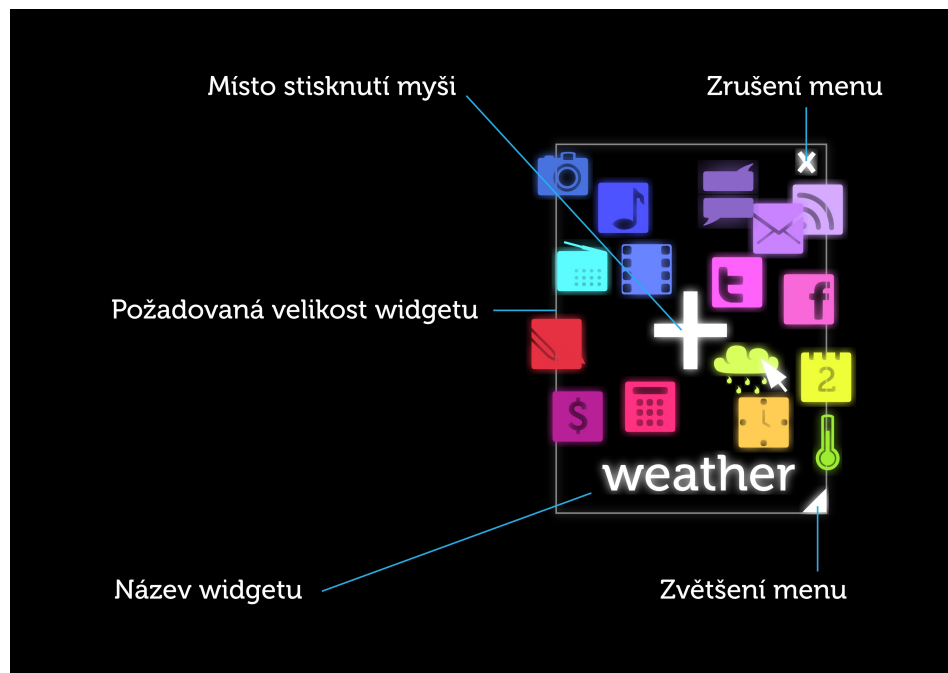
Vizualizace projekce



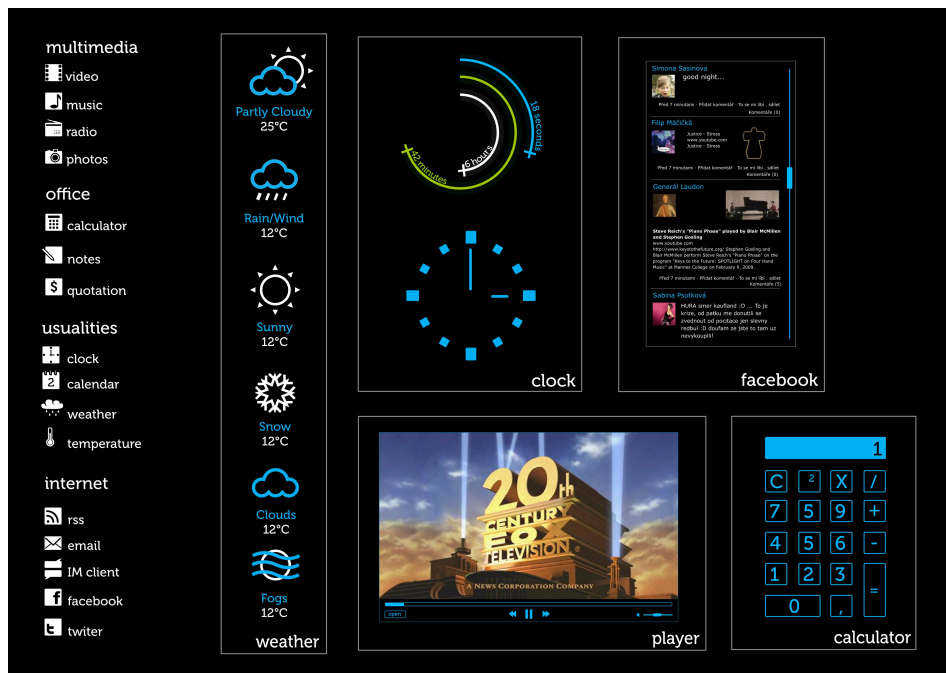
Vizualizace projekce 2



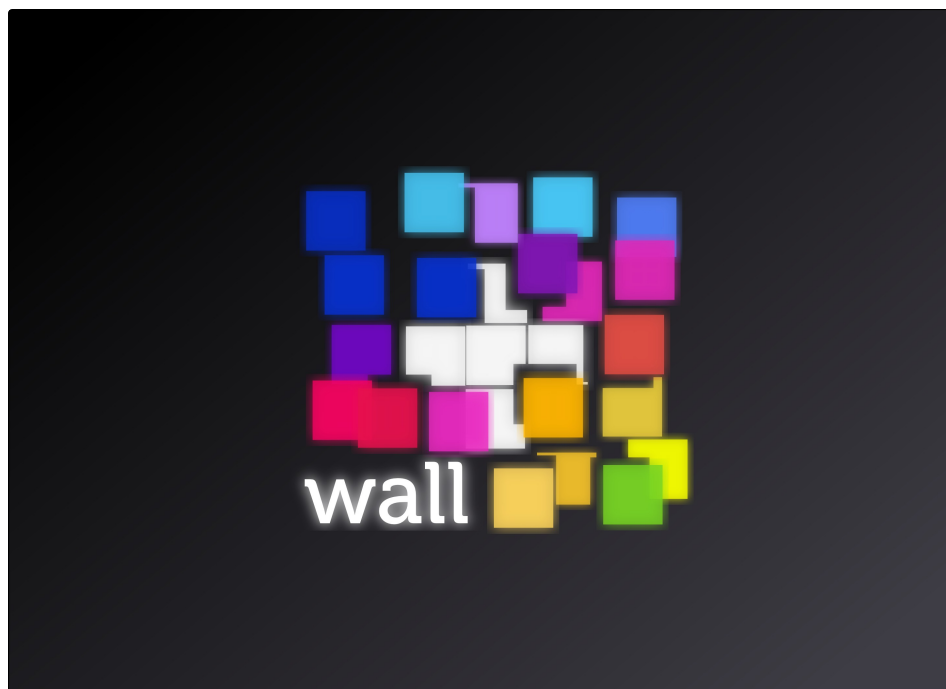
Mapování ploch



Menu pro přidávání widgetů



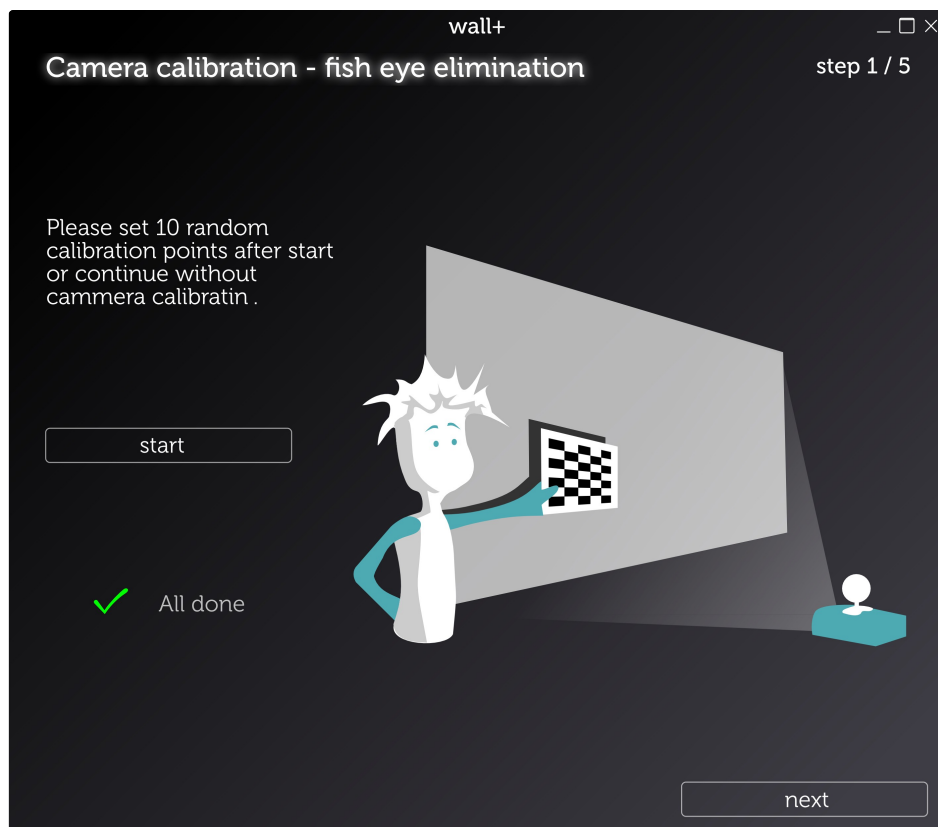
Ikony a některé widgety



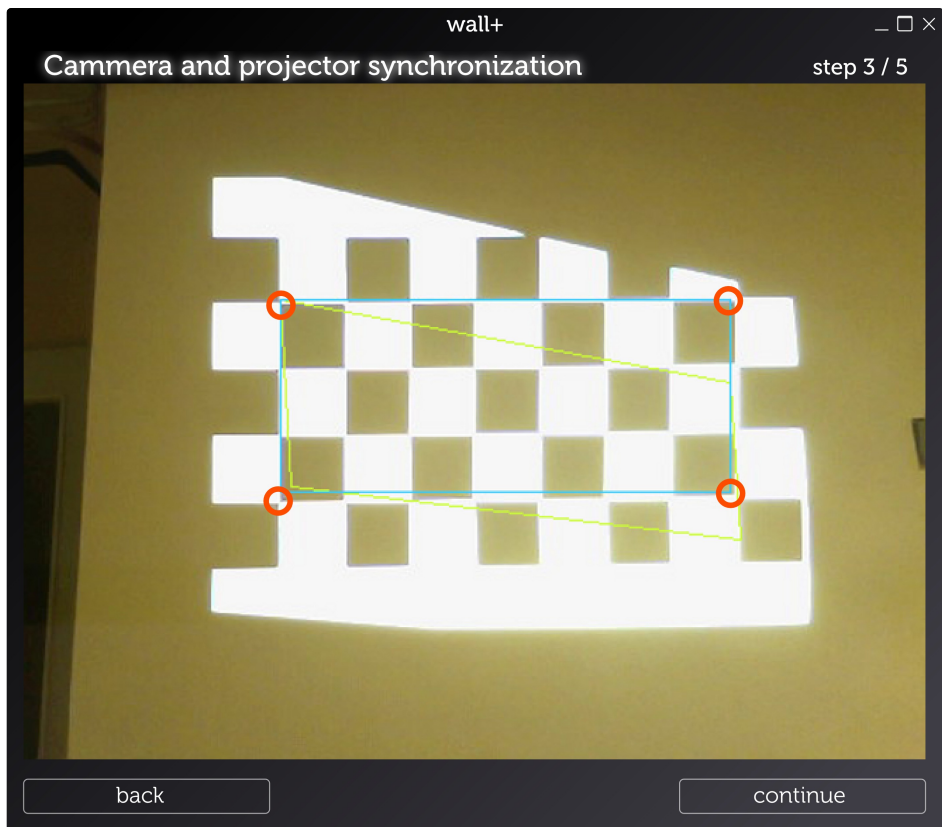
Logo wall+



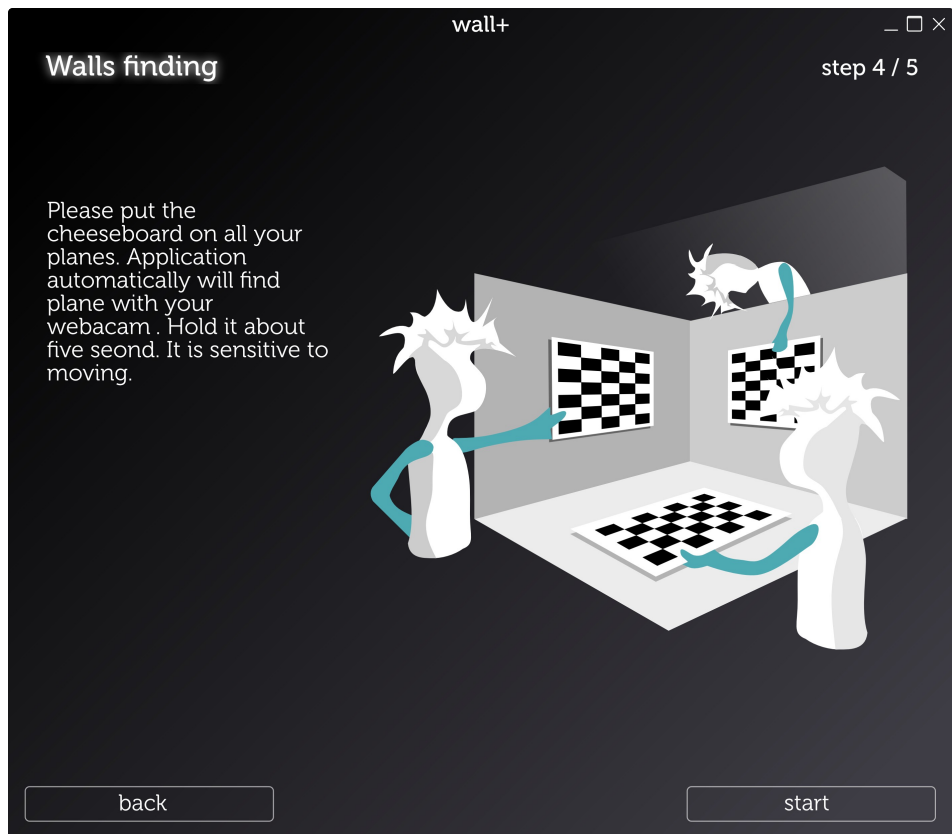
Části GUI



Wizard kalibrace krok 1



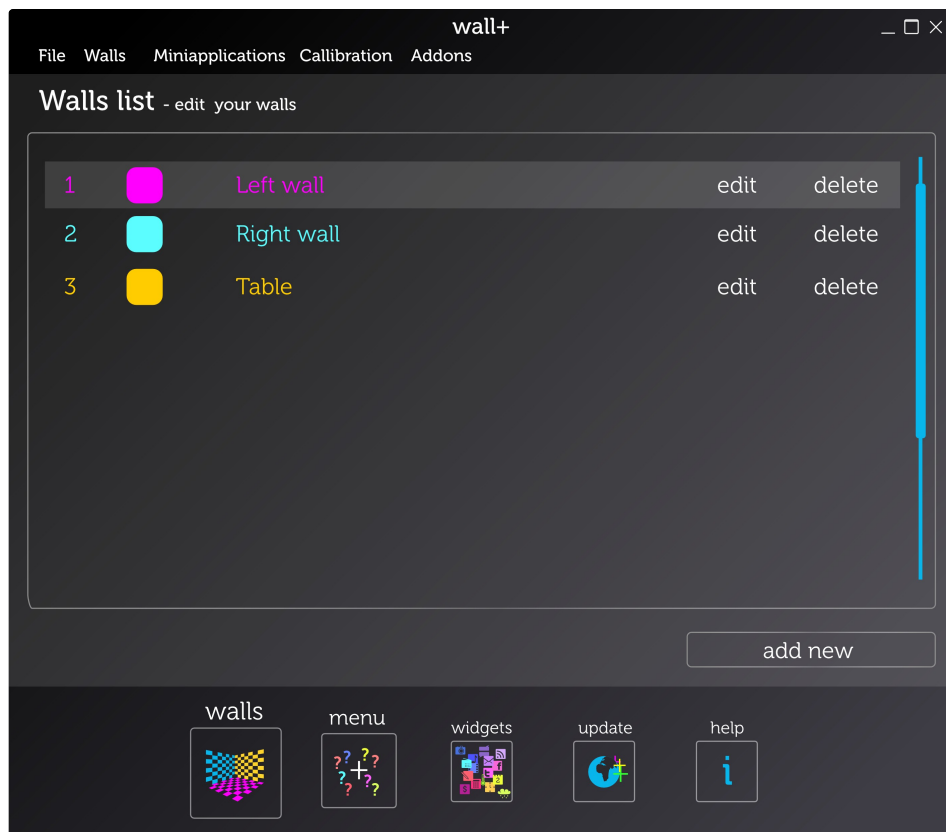
Wizard kalibrace krok 3



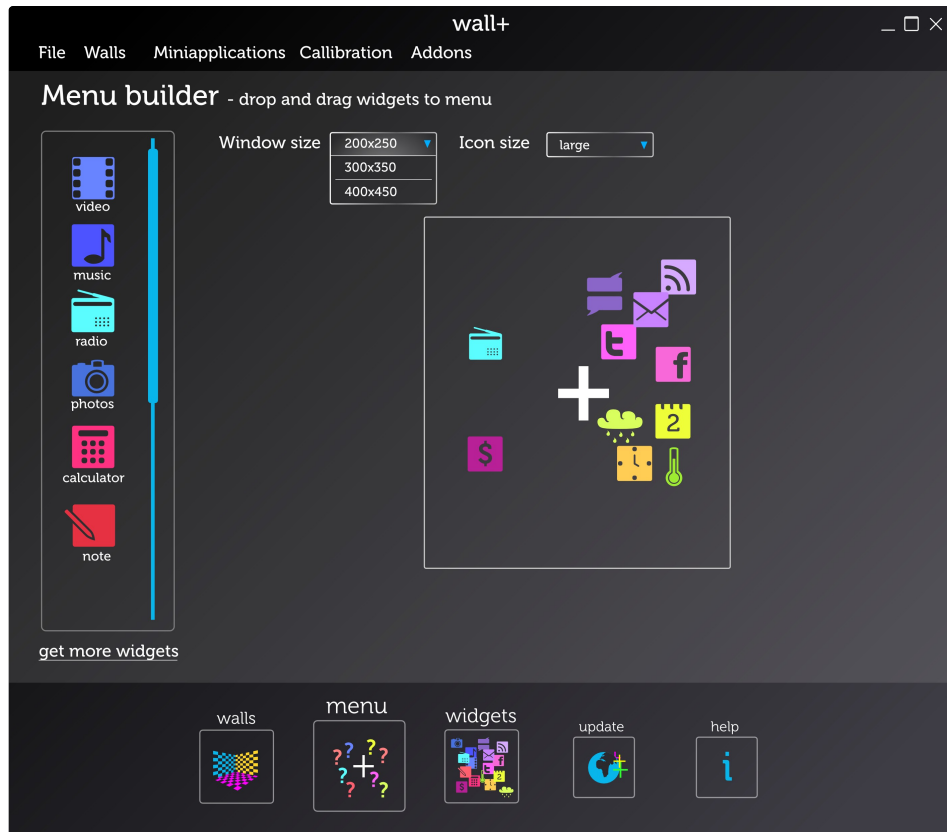
Wizard kalibrace krok 4



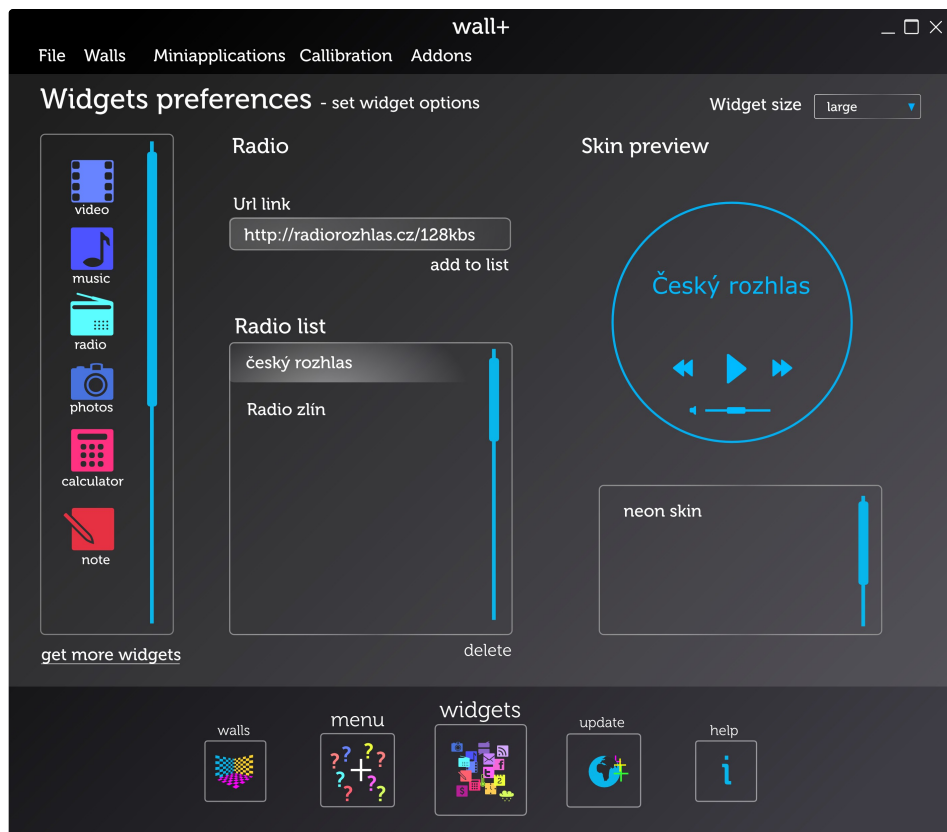
Úvodní obrazovka aplikace



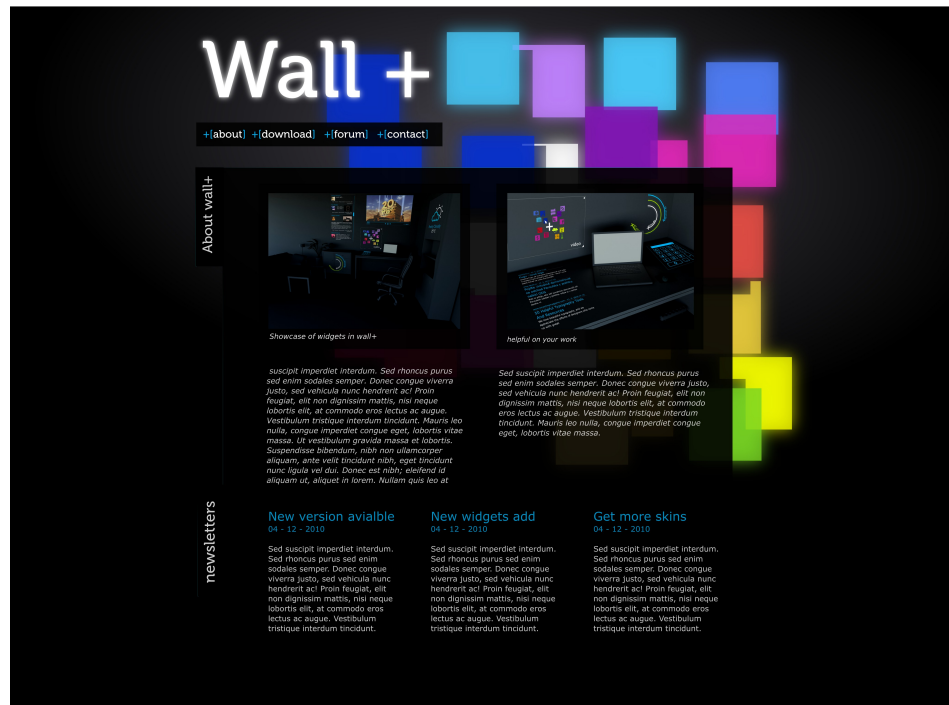
Nastavení ploch



Nastavení menu



Nastavení widgetů



Internetové stránky

This is MUSEO, a new font family designed by exljbris
Five (5) fine, nice weights
ranging from 100 to 900
Don't forget to try it out

Museo font