

Možnosti internetové fotografie v obrazových databázích

BcA. Jakub Vrhel

Diplomová práce
2007



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací
Ústav reklamní fotografie a grafického designu
akademický rok: 2006/2007

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **BcA. Jakub VRHEL**
Studijní program: **N 8206 Výtvarná umění**
Studijní obor: **Multimedia a design**

Téma práce: **1. Teoretická část:
Možnosti internetové fotografie**

2. Praktická část:
a) publikace: **Muž, který sázel stromy**
b) výstavní soubor: **"Bílá" podtitul "pokus o pohyb
v pojmu"**

Zásady pro vypracování:

1. Teoretická část:

rozsah práce: min. 40 stran textu + přílohy

2. Praktická část:

a) reprezentativní publikace na zvolené téma: cca 20 – 25 ks fotografií (o městě nebo významné kulturní památce, luxusní katalog zboží, dokumentární publikace, medailon osobnosti, apod.). Odevzdává se definitivní podoba – vázaná publikace včetně grafické úpravy titulní strany, řešení jednotlivých stran, či kapitol. Doporučený formát min. A4 nebo formát odvozený. Současně se odevzdává min. 5 ks zdrojových originálních fotografií ve formátu 24 x 30 cm nebo diapozitivů.

b) volný výstavní soubor: min. 15 ks fotografií uceleného výstavního souboru, vlastního projektu, výstavní formát, archivní kvalita fotografií, adjustované. Současně budou práce odevzdány v digitální podobě na CD (4 ks) v daném rozlišení.

c) interaktivní prezentační CD (4 ks): se všemi částmi diplomových prací odevzdáno v prezentačním programu Power Point nebo Flash.

Rozsah práce: viz Zásady pro vypracování

Rozsah příloh: viz Zásady pro vypracování

Forma zpracování diplomové práce: tištěná/umělecké dílo

Seznam odborné literatury:

Doporučené zdroje:

veškerá dostupná odborná literatura a webové stránky vztahující se k tématu po konzultaci s vedoucím práce

Vedoucí teoretické části: **Pavel Vančát**

lektor

Vedoucí praktické části:

Mgr. Tomáš Pospěch

Ústav reklamní fotografie a grafického designu

Datum zadání diplomové práce: **15. ledna 2007**

Termín odevzdání diplomové práce: **11. května 2007**

Ve Zlíně dne 15. ledna 2007


doc. Ing. Jaroslav Světlík, Ph.D.

děkan




ak. mal. Šárka Šišková

ředitel ústavu

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

Ve Zlíně, 30. dubna 2007

.....

BcA. Jakub Vrhel

ABSTRAKT

Tato práce se zabývá vlivem internetové sítě na médium fotografie a zejména pak tím, jak se působením sítě mění kvalitativní a kvantitativní hodnoty fotografického zobrazení. Zkoumání je směřováno především k nové zkušenosti způsobené mnohem rychlejším a hlavně početně rozsáhlejším přístupem k obrazovým sdělením. V první části diplomové práce je popisována historie přenosu obrazu a s ní spojený fenomén distribuce obrazu. Druhá část se dotýká problematiky digitální fotografie jakožto technologického postupu přinášejícího s sebou spoustu závažných otázek ohledně podstaty zobrazovacího média samotného. Hlavní, třetí část rozebírá problematiku obrazové databáze v prostředí internetu. Nejdříve je tu věnována pozornost kulturním souvislostem formy databáze a poté způsobům zpracování obrazů v databázích s ohledem na uživatelskou dostupnost a přístupnost.

Klíčová slova:

historie, přenos obrazů, internet; digitalizace; obrazové informace, vizuální dokumenty; fotografie, fotografické dokumenty, sbírky, archivy, databáze; věcné zpracování, pořádní informací, indexace; metadata, katalogizace; vyhledávání

ABSTRACT

This thesis discusses the influence of internet on photographic medium and then especially with the way how the qualitative and quantitative values of photographic representation are being changed by the influence of web. Examination is aimed primarily at new experience caused by much faster and mainly numerically more extensive access to image information. In the first part of this work a history of image transmission is described together with the phenomenon of image distribution connected with it. Second part concerns the dilemma of digital photography as technological process which brings a lot of important questions regarding the essence of imaging medium itself. The third and main part deals with the problematics of image database in internet environment. Primarily, attention is paid to cultural consequences of database form and then to the methods of database image processing with regard to user availability and accessibility.

Keywords:

history, image transmission, internet; digitizing; image, image processing, multimedia, digital imaging; photography, photo, visual; archives, collections, database; indexing, cataloguing, archiving; metadata; image retrieval

Chtěl bych poděkovat vedoucímu mé diplomové práce Pavlu Vančátovi za cenné rady při formování tématu práce, Jaroslavu Balvínovi za pomoc při úpravách textu, Andree Hruškové za vynikající grafické zpracování a všem mým blízkým za trpělivost a nápomoc nejen v průběhu vytváření diplomové práce ale i po dobu celého vysokoškolského studia.

OBSAH

1. ÚVOD	5
2. PŘENOS OBRAZU NA DÁLKU	7
2.1 VZNIK TELEGRAFIE	7
2.2 SOUVISLOST MEZI TELEGRAFIÍ A FOTOGRAFIÍ	9
2.3 INTERNET	10
2.4 TECHNOLOGICKÉ MOŽNOSTI ZÍTŘKA	11
3. DIGITÁLNÍ FOTOGRAFIE.....	14
3.1 PŘECHOD Z ANALOGOVÉHO ZÁZNAMU K DIGITÁLNÍMU	14
3.2 FOTOGRAFICKÝ POVRCH OBRAZŮ	16
3.3 PARADOXY DIGITÁLNÍ FOTOGRAFIE.....	17
4. OBRAZOVÉ DATABÁZE.....	22
4.1. FORMY SESKUPENÍ OBRAZOVÝCH ZÁZNAMŮ	22
4.1.1 Archiv	22
4.1.2 Databáze.....	23
4.2 KONTROLA NAD ROSTOUCÍM MNOŽSTVÍM OBRAZŮ	25
4.3 KULTURNÍ ZAŘAZENÍ FORMY DATABÁZE	26
4.4 OVLÁDÁNÍ OBRAZOVÝCH DATABÁZÍ.....	30
4.5 MAPA INTERNETOVÉ SÍTĚ	31
5. ZPRACOVÁNÍ FOTOGRAFIÍ V OBRAZOVÝCH DATABÁZÍCH	33
5.1 POPIS OBRAZU	33
5.2 INDEXACE A METADATOVÁNÍ.....	35
5.3 AUTOMATIZOVANÉ PROCESY	39
6. ZÁVĚR.....	41
7. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	43

1. Úvod

Obrazové sdělení je specifická komunikační forma, jíž lidé využívají od pradávna. Všechny její podoby od jeskynních kreseb přes malby a fotografie až k syntetickým trojrozměrným konstrukcím se snaží o vyjádření slovy těžko popsatelných skutečností. Člověka obrazy odjakživa určitým způsobem fascinovaly a přikládal jim, ovšem vedle slovního vyjadřování, výjimečné postavení. Proto je pochopitelné, že se vždy snažil o jejich shromažďování, rozmnožování, ale i sdílení s ostatními a předávání. S ohledem na způsob, jakým přenáší informace, přinesl objev fotografie zásadní revoluci v obrazové kultuře. Za první: zatímco její předchůdci byli přijímáni a interpretováni s velkou dávkou imaginace, fotografie si od počátku nárokovala právo na autentickou reprodukci skutečnosti. Za druhé: jednoduchost výroby fotografických obrazů podnítila masové rozšíření tohoto nástroje, čímž byla každému dána možnost ilustrovat své nejbližší okolí s dokumentárními i uměleckými ambicemi.

Objev fotografie přichází v době technologických, sociálně-ekonomických a kulturních změn, které měly hluboký dopad na celou společnost. Lidé se znalostí nových technologií začali bourat hranice, za jejichž omezení nebylo možné dříve zajít. V ten samý čas přichází i vynález urychlující mezilidskou komunikaci a texty i obrazy začaly být přenášeny na vzdálenost tisíců kilometrů rychlostí elektrického proudu. Distribuce obrazů začala od té doby nabírat stále vyšší a vyšší tempo, digitální fotoaparáty připojené k on-line databázím tuto distribuci v obou směrech (časovém a prostorovém) nesčetněkrát urychlily a míra, s jakou se dnes s obrazy setkáváme, už mnohonásobně převyšuje naši schopnost je přijímat. S tímto nárůstem je zvyšováno množství vytvořených a následně se hromadících obrazových informací. Jelikož informace nese svou hodnotu pouze v případě, když je přenositelná, je z pochopitelných důvodů potřeba její hodnoty spravovat a třídit.

Ve své diplomové práci se budu zajímat fenoménem hromadících se fotografií a možnostmi, jak se s nimi vypořádat. Zajímá mě, jak lidská společnost k této skutečnosti přistupuje a jaké nachází možnosti řešení. Všichni se postupně učíme novému chování ve virtuálním prostředí internetové sítě, kde komunikujeme, získáváme a odesíláme informace, bavíme se. I fotografie dominující naší vizuální kultuře postupně nachází specifickou polohu v prostoru celosvětové počítačové supersítě. Před zkoumáním specifik internetové fotografie se nevyhnu problematice digitálního obrazu, jelikož je

východím principem a základní podmínkou její existence, a také pozastavením se nad evolucí komunikační dráhy, po níž jsou dnes fotografie nejčastěji předávány. Digitální fotografie znovu otevírá problematiku originálu a kopie, vlastnictví, šíření atp., které fotografii provázejí už od svého vzniku, a internetová síť pomalu ukazuje, jak mocným komunikačním a přenosovým médiem doopravdy je. Témata tvorby, přenosu a ukládání spolu úzce souvisí a já bych chtěl v této práci naznačit, jak je s fotografiemi v datovém toku informační společnosti zacházeno a co to pro ně samotné znamená.

2. Přenos obrazu na dálku

2.1 Vznik telegrafie

Z dnešního pohledu se může zdát překvapující, že úspěšné pokusy o přenos obrazu mezi dvěma vzdálenými místy byly učiněny již v době vzniku fotografie. Kulturní potřeby a tužby tehdejší společnosti byly tím společným impulsem k objevení vynálezu fotografie i telegrafie a tato doba byla časem, kdy spousta technologických představ nabylo reálných podob a několik zásadních dílčích objevů podnítilo vznik dalších a dalších.

Po objevu prvního použitelného zdroje stálého elektrického proudu – Voltova článku – v roce 1800 byla během poměrně krátkého období v první polovině 19. století prozkoumána většina elektrických vlastností látek za normálních podmínek a byly objeveny zákony platící v elektrických obvodech. Období druhé poloviny 19. století pak bylo ve znamení technických aplikací elektřiny a vynálezů různých elektrických přístrojů a spotřebičů. Tento vývoj pomohl realizovat představy „univerzální telegrafie“, jež se objevily již v polovině 18. století. O využití principu přenosu elektrického proudu k posílání slov, zvuků a obrazů prostřednictvím drátů z místa na místo se pokoušelo spousta nadšenců. Klíčový zlom přišel v prosinci roku 1838, kdy Angličan Edward Davy obdržel patent na elektrický telegraf, který prohání přijímaný signál přes ubíhající papírový pás napuštěný jodidem draselným, a zanechává tak barevný otisk každého impulsu. Tento vynález byl však dosti složité konstrukce a prakticky využitelný přístroj sestrojil až skotský hodinář Alexander Bain. Jeho telegrafický přístroj dokázal přenášet jednoduché kresby linií stejně jako text: „zařízení pro snímání povrchů na vzdálených místech pomocí elektřiny“. [5, s. 67] Bain přistupoval k řešení problému elektrického přenosu obrazů po důkladné úvaze a stanovil přesné zásady, které formuloval takto: „Má-li být elektrickou cestou přenesen obraz, je třeba ho nejprve rozložit na body s různou světelnou hodnotou. Světelnou hodnotu jednotlivých bodů je třeba před přenosem převést na hodnotu elektrickou a po přenose naopak. Rozkládání obrazu musí s jeho opětovným skládáním probíhat přesně současně a souhlasně.“ [31, s. 204] Tyto teze platí od roku 1842 dodnes.

Po Bainově telegrafu se rozšířil přístroj zvaný pantelegraf, který přenášel obrazy na několika linkách ve Francii a Rusku. Kromě pantelegrafů s elektrokontaktním snímáním a elektrochemickou reprodukcí vznikl také bezpočet takzvaných teleautografů, které poskytovaly pouze liniové kresby, protože nebyly schopny přenášet

polotóny. První optoelektrický prvek – selenový fotoodpor – zhotovil v roce 1875 Werner Siemens a místopředseda Společnosti telegrafních inženýrů Latimer Clark okomentoval objev vlastností selenu těmito slovy: „Slyšel jsem již chůzi mouchy po mikrofonu jako dupot koňského spřežení po dřevěném mostě. Podle mého mínění je však mnohem obdivuhodnější ten fakt, že jsem telefonem slyšel, jak na kousíček kovu dopadl světelný paprsek.“ [32] Přestože bylo do objevu změny odporu selenového prvku v závislosti na osvětlení vkládáno hodně nadějí, brzy se ukázalo, že tento prvek je pro svoji „liknavost“ prakticky nevyužitelný.

William Henry Fox Talbot, stojící u zrodu fotografie, se pokoušel již v roce 1852 o autotypii, fotoreprodukční tiskařskou techniku, při níž se polotónový obraz rozloží na body různé velikosti a převede na reliéfní tiskovou desku zvanou štoček. Tato deska pak sloužila vynálezci fototelegrafu, když přes ní nechali přejíždět čidlo reagující na výstupky a prohlubně zapínáním a vypínáním elektrického proudu. Obraz byl přeměňován na elektrické impulsy a mohl být přenášen po drátě. První takový fototelegraf zkonstruoval Francouz Edouard Belin. Nazval jej telestereograf a úspěšně jej vyzkoušel 13. ledna 1913 na lince Paříž–Amiens. Zhotovení reliéfu trvalo hodinu a následný přenos pohlednice proběhl za čtyři minuty. Výhody možnosti přenosu fotografií mezi vzdálenými místy rychle pochopily noviny a poprvé využily tohoto přístroje k zaslání fotografických snímků pořízených dne 13. srpna 1914 v Antverpách. Ty pak byly otištěny následujícího dne v Paříži (Le Matin) a Londýně (Daily Mail). Dne 3. srpna 1921 ve 4 hodiny středoevropského času přelétl „belinogram“ poprvé Atlantský oceán. Byl vyslán rádiovými vlnami z Annapolisu ve Spojených státech a přijat v Malmaisonu u Paříže. Obsahoval portrét vydavatele listu New York Times a jeho poselství majitelům deníku Le Matin. Nedlouho poté byly stejnou cestou přeneseny atraktivní snímky z utkání Dempsey–Carpentier, dvojice hvězd první velikosti na boxerském nebi, a sportovní fanoušci rvali kamelotům noviny z rukou. Vylepšenou metodou fototelegrafie byly v roce 1922 vysílány například snímky požáru, který zachvátil proslulou věznicí Sing-Sing, a diváci na opačném konci Spojených států se divili, že byly otištěny dřív, než se podařilo oheň uhasit. Pravidelný fototelegrafický styk Evropy s Amerikou byl zaveden 1. května 1926 se zařízením Američana Richarda H. Ranglera (RCA využívající výhod fotonky). První stálé evropské fototelegrafní spojení fungovalo od 1. prosince 1927 mezi Berlínem a Vídní (Siemens & Halske). V Československu byl zaveden fototelegraf (belinograf) v srpnu roku 1936 a sloužil k výměně snímků s Anglií, Německem a Francií.

Anglický odborník na bezdrátovou telegrafii Otto Fulton přišel se zařízením, jež umožnilo nový způsob distribuce obrazu. Zatímco fototelegrafy přenášely fotografie mezi dvěma body navzájem spojenými kabelem, fultograf neboli sferograf se dal připojit ke kterémukoliv slušnějším rozhlasovému přijímači a umožnil bezdrátový příjem obrazu pro kohokoliv, kdo byl zrovna napojen na vysílání. Například od roku 1925 jím bavorský rozhlas denně vysílal meteorologické mapy a jiné obrazy. Přijímací fultografy se dosti rozšířily a nalepování fultografií do alba se stalo koníčkem mnoha sběratelů. Vysílání fultografií (a také belinografií) zavedlo postupně několik evropských stanic a zdálo se, že „obrazový rozhlas“ má zelenou. Když bylo ve druhé polovině roku 1929 v Německu a Anglii zahájeno pokusné vysílání televize, angličtí zastánci fultografu se bouřili. Znevažovali televizi, hanobili televizní obrázky, že prý to jsou neostré mazanice, stvůry a blikavé příšery, a dožadovali se, aby BBC zavedla raději pravidelný rozhlasový program provázený vysíláním kvalitních fultografií s trvalou hodnotou. Zastánci televize naopak prohlašovali, že „mrtvé obrázky na papíře jsou jim platné jako hluchému hudba.“ [31, s. 222]

2.2 Souvislost mezi telegrafii a fotografií

Podobnost mezi vznikem fotografického a telegrafického obrazu je více než nápadná. Na jedné straně se obraz formuje pomocí dopadu světla na halogenidy stříbra s následným chemickým vyvoláním a na straně druhé se elektřina samovolně proměňuje v čitelný obraz jako chemická reakce na přijatou energii. Na propojení technologií poukazuje i symbolická událost oficiálního oznámení Talbotova vynálezu fotografie Michaelem Faradayem, známým svými experimenty s elektromagnetickou energií. Zrození telegrafie (1837) stejně jako vynález fotografie (1839) znamenalo smrt malířství v jeho tradiční podobě. Talbot si již od počátku uvědomuje, že fotografický obraz přináší indexickou pravdu přítomnosti a že je to fotochemicky zpracovaná stopa, která zbaví malbu (či kresbu) ambic na realistický otisk skutečnosti. Zároveň si byl však vědom toho, že index je pouze zástupným prvkem subjektu (jako otisk dlaní, posmrtná maska nebo stopy racků na pláži) a nemusí o něm vypovídat pravdivě. Z toho vyplývá, že fotografie vyžaduje jistou abstrakci vizuálních dat; je to rodící se forma informační kultury. [5, s. 57] V případě Morseova přístroje nastává oidipovský otcovražedný moment ve formě aparátu, když je rám obrazu se staženým malířským plátnem použit pro abstraktní čáry tužkou zachycující elektrické impulsy. Oba vynálezy zároveň

pomohly malířství i k určitému osvobození se od témat, uvolnily mu cestu k následujícím modernistickým tendencím a také se staly inspiračním zdrojem, ke kterému se malba v pozdějších letech obracela. Fotografie (z řeckých slov phos = světlo a grapho = psát) nám umožnila vidět sebe sama – ale jinak než v zrcadle – a telegrafie (z řeckých slov tele = daleko a grapho = psát) přesunout sebe sama na jiné místo v jinak nedostupné rychlosti. Oba objevy (jako i další z této doby) tak zároveň představují i smrt určitého uspořádání prostoru a času.

Z výše uvedených souvislostí je jasně patrné, že nová média (dnes tak nazývaná) jsou překvapivě stará, tak jako modernita sama. Z toho vyplývá, že ono „nové“ v nových médiích lze nejlépe nalézt nikoliv ve formálních kvalitách jeho „jazyka“ či v inovacích jeho technologií, nýbrž v jeho současném přijímání a významech. [5, s. 73] Rozdílné vnímání těchto médií způsobilo především jejich postupné masové rozšíření a zpřístupnění široké veřejnosti. Ještě na počátku minulého století zkoušely fotografie posílat vesměs pouze vědecké skupiny. V roce 1934 pak začali používat „přenos fotografií po drátě“ zpravodajové agentury Associated Press a nasazení ve sdělovacích prostředcích znamenalo výrazný posun ve směru k širokým vrstvám obyvatelstva. Další kroky pak tuto technologii ještě dále zrychlovaly a zlevňovaly a dnes jich využívá prakticky skoro každý z nás.

2.3 Internet

Počátky internetové sítě sahají do šedesátých let, kdy americká armáda hledala řešení, jak vytvořit komunikační síť, jež by mohla pracovat i v případě, pokud by nějaká její část byla vyřazena z provozu. Společnost RAND Corporation propojila bez centrálního uzlu čtyři university – University of California v Los Angeles, Stanford Research Institute, UC Santa Barbara a University of Utah v Salt Lake City. Projekt dostal název Arpanet a první věta kterou přenesl, byla: „Are you receiving this?“ Následný vývoj sponzorovaly armáda a vládní organizace. Později se k Arpanetu připojovaly další univerzity a jiné nekomerční instituce. Zásadní průlom přišel v roce 1989, když Tim Berners-Lee vynalezl princip hypertextového propojování mezi dokumenty rozmístěnými na různých počítačích. Díky jednoduchému a intuitivnímu ovládání se tento způsob komunikace uchytil i mimo společnost CERN, pro kterou byl původně vytvořen, a vznikl tak fenomén, který dnes známe pod názvem World Wide Web (přel.: celosvětová síť). Soubory s obrazy byly k textovým souborům připojeny

posléze a jejich přehledná a lehce pochopitelná struktura spolu s masovým rozšířením osobních počítačů se velmi snadno roznesla mezi miliony nových uživatelů. Tento fakt přilákal podnikatelskou sféru a od roku 1992 jí díky National Science Foundation spravující páteří síť internetu bylo umožněno napojení do sítě.¹ Dalším krokem k široké veřejnosti bylo představení grafických prohlížečů, jež ještě více zpřístupnily internetový prostor normálnímu uživateli. Zatímco v roce 1984 bylo k internetu připojeno pouze 1000 počítačů a rozšiřování bylo pouze pozvolné, v roce 1992 to byl již více než milion a odhaduje se, že v roce 2000 se k webu napojovalo více než 300 milionů počítačů.² Růst průměrné rychlosti připojení uživatelů k síti má podobnou křivku jako ostatní ukazatele. Zatímco v roce 1994 to u nás bylo 14,4 kbit/s, o čtyři roky později 56 kbit/s a na přelomu tisíciletí 128 kbit/s, tak dnes je průměrná rychlost připojení zhruba 1024 kbit/s³.

2.4 Technologické možnosti zítřka

V současné době technický pokrok postoupil již natolik, že překonal hranici potřeb, kterou by mohl využívat běžný uživatel. Pro ilustraci toho, jakých parametrů lze dosáhnout v zobrazovacích technologiích, využijí příspěvků z konference iGrid 2005 konané 26.–30. září roku 2005. [23]

První příspěvek pod názvem International Real-time Streaming of 4K Digital Cinema ukázal možnosti přenosu v reálném čase na vzdálenost mezi dvěma kontinenty. Poskytoval živý přenos o čtyřnásobném rozlišení HDTV streamovaný přes 1GB síť z univerzity Keio v Tokiu do San Diega, kde se konala konference. Digitální videoobraz se skládal z počítačových animací, dynamických vizualizací generovaných v reálném čase, digitálně skenovaného filmu stejně jako živého konferenčního hovoru. To vše v celkovém rozlišení 4000x2000 pixelů bylo následně promítáno projektorem s 4000 řádky. Takováto projekce nemá nic společného s běžnou zkušeností ze streamovaného videa, které běžně vidáme na internetu – nepravidelný framerate,

¹ <<http://www.adpnet.cz/inethistory.html>>

² Přesný počet připojených počítačových jednotek k internetové síti je jen těžko zjistitelný. Lze sledovat, kolik je připojeno tzv. hostů (v lednu 2007 to bylo 433 193 199 - <<http://www.isc.org/index.pl?ops/ds/>>). Velmi často je však k jednomu počítačovému systému s registrovanou IP adresou v rámci vnitřní sítě napojeno velké množství uživatelských jednotek (na úřadech, ve školách, větších institucích, ale i v domácnostech), které mají přístup do veřejné sítě přes jednu společnou IP adresu.

³ <http://technet.idnes.cz/cesky-internet-slavi-patnacte-narozeni-fgs-/sw_internet.asp?c=A070212_165740_sw_internet_pka>

deformace obrazu způsobená kompresí, desynchronizace obrazu a zvuku apod. Obraz, jaký byl předváděn v San Diegu, obsahuje mnohem více detailů, než které je možné spatřit přirozeným pozorováním nebo je možné zachytit běžnou filmovou kamerou – všechno zaostřeno, úroveň detailů a ostrosti srovnatelná s velkoformátovou fotografií. Nejednalo se však o tisk z negativu 4x5 o dlouhém expozičním čase, ale o záznam v reálném čase zachycený digitální kamerou v Tokiu, poté komprimovaný, následně přenesený přes oceán, dekomprimovaný a konečně promítaný na velké kinosálové plátno v San Diegu. V průběhu tohoto přenosu bez náznaku sebemenšího zpoždění vedli moderátoři živý dialog. Avšak soustředit se na samotný rozhovor za současného působení obrovského množství obrazových informací, jež bylo předváděno, je velmi těžké. Tato nová úroveň rozlišení má velký vliv na změnu vnímání prostoru. Osazenstvo z publika na druhé straně planety se může zdát mnohem více přítomné v naší blízkosti než lidé sedící kolem, protože velikost a takové množství detailů jsou za normálních podmínek postřehnutelné pouze z těsné blízkosti, kdy se zároveň vzdálenější objekty jeví s menší ostrostití a méně detaily.

Rychlost přenosu informací při takovém konferenčním hovoru je vícenásobně rychlejší než je námi postřehnutelná bezprostřední odezva. Vědec v San Diegu používá notebook, který kontroluje program běžící na jiné části planety. Zpracovaná vizualizace je poslána zpět a zobrazena v konferenční místnosti. Zatímco není patrné žádné zpoždění, vědec může reagovat na vizualizaci, jako by spuštěný program běžel na stejném notebooku, který jej ovládá. Takto dokonalý přenos obrovského množství dat poskytuje výhodu toho, že nepotřebujeme náročné přepočítávací hardwarové ani softwarové zázemí v místě, kde chceme vytvořit vizualizaci podobného charakteru. Můžeme využívat programy, diskový prostor a ostatní dálkově řízené zdroje, jako by byly součástí přístroje, který je ovládá. Proto tedy začíná být využitelná možnost rozdělení funkce jednoho počítače přes síť a jejich následného spojování podle potřeb do jednoho „virtuálního počítače“.

Další příspěvek nabídl fotografii panoramatického pohledu na Delfy. Rozlišení tohoto obrazu bylo 78,797x31,565 pixelů. Ano, je to správně: sedmdesát osm tisíc krát třicet jedna tisíc pixelů plus další, které zaokrouhlí rozlišení na 2.48 Giga-pixelů. Velikost takového souboru je 7.12 GB. Záběr byl pořízen z většího množství fotografií pořízených kamerou připevněnou na robotem ovládané mechanické ruce a poté softwarově poskládaná dohromady. Jiná fotografie, prezentovaná společností SARA, byla vizualizací struktury mozku, také vytvořená z několika samostatných obrazů. Fotografie byly prezentovány na rozměrném EVL LambdaVision displeji sestaveném z 55 LCD

obrazovek o celkovém rozlišení 17 600x6000 pixelů (zhruba 100 Mpix). Všechna data byla z Holandska přenášena na konferenci v San Diegu tehdy rekordní rychlostí 18 Gbps. Výhoda takto prezentovaných velkoformátových fotografií na velkém projekčním displeji (plátně) je jednoznačná. Můžeme se přibližovat k detailům, aniž bychom ztratili přehled o celku. Zatímco pořád vidíme celý obraz, lze prozkoumávat menší výsek a současně neztrácíme kontext, z kterého tato pozorovaná část pochází. Když bychom prohlíželi stejný detail obrazu na dnes běžně používaných obrazovkách, zvětšením ztratíme přehled a zmiňovanou výhodu kontextu. Tento příklad ukazuje jeden efekt zvětšujících se možností existujících technologií. V tomto případě zvětšování velikosti obrazu a velikosti displeje. Přestože se faktická informace uvnitř obrazu nemění, fotografie s velkým rozlišením prezentovaná v měřítku projekce na zed' umožní odlišné chápání. Z pragmatického hlediska se stává jiným obrazem obsahujícím nové poznání. Poetika takového obrazu není vytvářena skrýváním detailů ve stínu nebo mlze, ale naopak jejich jasným prezentováním. Naše oči pak mohou putovat po obraze a vychutnávat si porovnávání odlišných povrchů, struktur a jejich vzájemných vztahů.

Jakmile se tyto technologie stanou přístupné pro umělce nebo zábavní průmysl, vizuální kvality monstrózních obrazů (tak jako fotografie Delf z konference iGrid 2005) spojené s velkými nástěnnými obrazovkami a schopnost okamžitě přijímat tyto obrazy ze vzdálených míst bude mít dopad na to, jak se díváme na svět, a na příběhy, které o něm vyprávíme.

3. Digitální fotografie

„Texty se musí napsat, fotografie musí být exponovány, zvuk nebo video musí být nahráno. Nebo musí projít procesem digitalizace z již existujícího média.“ [20]

3.1 Přejít z analogového záznamu k digitálnímu

V prostředí internetové sítě a jejích fotografických databází se všechny obrazy musí z pochopitelných důvodů vyskytovat pouze v digitální podobě. Záznam fotografie byl původně postaven na fyzicko-chemických zákonech. Přejít na elektrický nosič s sebou přinesl spoustu výhod, ale i komplikací, jež se v konečném důsledku dotýkají bytostné podstaty tohoto média. Obraz musí před dopadem na citlivou vrstvu u obou případů projít stejným vstupním technologickým přístrojem, kterým je optická soustava promítající obraz teoretického světelného bodu reality na jakoukoliv citlivou vrstvu ve formě tzv. „rozptylového kroužku“ a musí jít o obraz transformovatelný do viditelné podoby a dále zpracovatelný, například fixovatelný. Médium, do kterého je obraz „zapisován“, je vstupní branou ke dvěma odlišným cestám, jež poskytují rozdílné nástroje ke zpracování obrazu.

V předchozí kapitole jsem se zmínil o dopadu objevu fotografie na chápání funkce malířství. Proběhnuvší změna nebyla samozřejmě náhlá, ale zapadala do kontextu mnohem širší přeměny společnosti tehdejší doby. Podobné otázky o autentičnosti a pravdivosti sdělení média, které se objevovaly při konfrontaci malířství s fotografií, vyvstaly v době, kdy se ve větší míře začaly objevovat digitální obrazy. Nová technologie snímání sice pouze nahrazuje světlocitlivé chemické látky ve filmové emulzi elektrickými obvody, ale svým výstupem umožňuje mnohem snadnější a ve větší šíři proveditelné postprodukční zásahy. Paradoxně užívání počítačových nástrojů pro úpravu a modifikaci (kopírování, vkládání, připojování, skládání, filtrování apod.) použitelných ve většině médiích, nástrojů, které nahrazují tradiční umělecké nástroje, vymazává rozdíly mezi fotografií a malířstvím. Přestože techniky fotomontáže a obrazové manipulace jsou obsaženy již v počátcích fotografického média⁴, až užívání digitálních úprav ve větším měřítku uvedlo fenomén obrazové manipulace v širší povědomí. Nejvýraznější vlastností „klasické“ fotografie je schopnost (s

⁴ Fotomontáže kontaktních kopií nesourodých objektů do juxtapozice (jakoby z jiného světa) – prvků přírody i kultury – viz např. [5], postupy secesního piktorialismu apod.

technologickými omezeními způsobenými konstrukcí fotoaparátu [9]) přenášet skutečnost nacházející se před objektivem na dvourozměrný obraz, jenž můžeme nazývat hodnověrný a autentický vzhledem ke své předloze. Tato vlastnost je v prostředí počítačových programů rychle relativizována⁵. Jinými slovy řečeno: Fotografie vždy zachycuje objekt před objektivem a převádí ho na index, zatímco digitální soubor nemusí mít žádný vnější původ. Nezbytný je pouze software. Digitální obrazy tak nemusí být nutně znakem skutečnosti, ale jsou znakem znaku. V důsledku toho diváci postupně přestávají důvěřovat fotografii jakožto prezentaci objektivní pravdy a ta postupně ztrácí výsadní roli informačního zdroje a možná i kulturní identitu svébytného média. Neznamená to, že by lidé přestávali vytvářet fotografické snímky, ale že se mění jejich význam a hodnota. Analogová fotografie se svým posláním doprovázela moderního člověka a digitální obrazy jsou zas výtvořem člověka, jenž se vyvinul z pozdní modernity nebo postmodernity, jenž vyznává jiné hodnoty a žije v novém prostředí. Mnohokrát proklamovaná smrt fotografie tak není separovaným jevem, ale pouze důsledkem mnohem širšího kontextu. Strašidlo podobné „smrti“ fotografii pronásledovalo po celý její život, a právě tak fotografii po celou dobu obývala digitalizace, která ji teď údajně zasazuje smrtící ránu. [4] Jinými slovy tím, o co v současné diskusi kolem digitálního zobrazování opravdu jde, není pouze potenciální budoucnost fotografie, ale i charakter její minulosti a přítomnosti.

At' tak či onak, divák pozorující fotografii ji z fyziologického hlediska vnímá vždy analogově, protože pouze jen tak mu to umožňují jeho smyslové orgány – oči. Přestože stínítka klasických barevných obrazovek, LCD obrazovky i tiskové matrice, pracují se strukturou malých plošek z určité vzdálenosti vnímatelných jako body, dochází k opětné analogizaci obrazu naší fyziologií vnímání obrazu. [8] Digitální obraz existuje pouze ve virtuální podobě, rozložen na části elektrického signálu. Je to tak adekvátní, neboť „dokonalý“ virtuální svět není světem nedokonalých lidských smyslů, není světem člověka. Je jen pomůckou, která nám usnadňuje práci se záznamem, k čemuž používá mimo jiné malého podvodu při převodu spojitě reality, kterou zaznamenává nespojitě. Dělá to však v náš prospěch, podobně jako když kinematografický záznam skládá spojitý pohyb jen z malé části jeho fází. Musíme si však být tohoto postupu vědomi, abychom si kdykoli uvědomili, že nejde o věrný záznam reality ale o simulaci.

⁵ kapitola 3.3

3.2 Fotografický povrch obrazů

Osobní počítače doslova zlidověly a stávají se běžnou součástí domácností, a dokonce už i nezbytností téměř všech odvětví pracovních činností člověka. Dostupnost internetového připojení je také stále snazší⁶, a proto distribuce obrazů ve virtuálním prostředí postupně nabrala obrovských rozměrů. Díky technologickému pokroku a vývoji hardwarových a softwarových nástrojů počítače jsou digitální úpravy a manipulace fotografií stále jednodušší. Denně se střetáváme s digitálně manipulovanými fotografiemi, ale protože je v nás stále zakořeněna koncepce fotografie jakožto pravdivého obrazu skutečnosti, dokud nejsou úpravy na první pohled evidentní, stále se snažíme věřit v pravdivost objektu a jeho vztahu k reálnému subjektu. Přestože proces převodu fotografie do počítačového jazyka začal zhruba před padesáti lety, až dnes můžeme mluvit o tom, že byla změněna vnitřní struktura fotografického obrazu. Doposud „povrch“, to jest vzhled klasické fotografie zůstával v drtivé většině stále stejný, ale je možné, že v určitém ohledu se i tento „povrch“ v budoucnu také kompletně změní. To se však zatím nestalo a můžeme říci, že naše současná vizuální kultura je charakterizována novou počítačovou „základnou“ a starou fotografickou „nadstavbou“. [20] Stále fotografii spojujeme s dnes již překonanými technikami (používání fotoaparátu a filmu), ale tento fakt spíše jen ilustruje naši touhu po tom, co hledáme uvnitř fotografie a co očekáváme od jejího sdělení – čas, prostor, přirozenost, poznání, pozorující subjekt, pozorovaný objekt atd.

O stejnou „pravdivost povrchu“ výstupu, o jakou se pokoušejí retušéri digitálních fotografií, se snaží i autoři syntetických obrazů pracující v modelačních programech počítače. I když tyto obrazy nemají přímý vztah k reálné předloze (prostřednictvím objektivu fotoaparátu) a jsou čistým digitálním výtvozem od svého počátku, snaží se ve svém výsledku vypadat „jako“ fotograficky reálné. Programátoři a designéři těchto výtvorů se však potýkají s problematikou přílišné dokonalosti objektů v jejich obrazech. Tvary, linie, barvy i všechny ostatní vlastnosti jsou matematicky ideální, a tudíž hyperreálné v porovnání s přirozenou nedokonalostí předmětů normálního světa. Přiblížení k přirozené skutečnosti, jak ji známe z běžného života, je

⁶ Ve 4. čtvrtletí 2006 užívalo internet v ČR celkem 3 869 000 osob (44% z celé populace ČR ve věku 12-79 let). Osob, které užívaly internet denně nebo téměř denně, bylo 1 863 000 (21% z celé populace ČR ve věku 12-79 let). Tedy téměř každý druhý uživatel internetu (48%) užívá internet denně nebo téměř denně – výzkum společnosti Data Support (dotazováno bylo 7 156 osob ve věku 12-79 let).

u syntetických obrazů dosahováno narušováním tvarů, struktur, povrchů, světla, lesků apod. Virtuální obraz je tím lepší, čím více se přibližuje fiktivní fotografické předloze.

Tyto snahy jen potvrzují výše uvedenou charakteristiku současné vizuální kultury a dá se očekávat, že zatím i nadále budou všechny budoucí obrazy „jakoby“ fotografické, čímž se potvrzuje i známá McLuhanova teorie, že nové médium nejdříve emuluje staré. Podobně se o prolínání vlivů mezi dvěma etapami zmiňuje Fredric Jameson (v analýze vztahu postmodernismu k moderně): „Radikální zlomy mezi obdobími obecně nezahrnují úplné změny, ale spíše dochází k restrukturalizaci určitého počtu již existujících prvků: vlastnosti, které byly v předchozím období podřadnými, se stávají dominantními, a vlastnosti, které byly dominantními, se opět stávají vedlejšími.“ [15] Fotografie se ukázala být neuvěřitelně nezdolným kódem reprezentace. Přežila vlny technologických změn zahrnující computerizaci všech stupňů kulturní produkce a distribuce. Důvod odolnosti fotografického kódu leží v jeho flexibilitě: fotografie mohou být snadno spojovány se všemi dalšími vizuálními formami – textem, kresbami, 2D a 3D designem i čárovým diagramem. Při spojování je s digitálním obrazem pracováno, jako by se skládal z několika oddělených vrstev, přičemž na každé z nich se nachází separátní část celku a každá z nich může být upravovaná nezávisle na ostatních. Ponechání jednotlivých elementů na samostatných úrovních umožňuje libovolnou změnu obsahu nebo vzájemné kompozice v jakémkoliv směru: filtry a korekce k dosažení větší saturace, více stylizovaného vzhledu, více plochého grafického vzhledu, odstraňování pozadí, nahrazování jednoho objektu jiným, vzájemné přibližování nebo oddalování, zvětšování, zmenšování, zneostřování atd. Fotografie jsou míchány s různými podobami designu a písma, převáděny do světelného spektra mimo běžné vidění člověka (např. rentgen, noční vidění), vsazovány do 3D vizualizací apod. Když tedy přehlédneme smrt klasického média, můžeme tvrdit, že dnes žijeme ve fotograficky vizuální kultuře, ale musíme začít číst svět fotograficky novým způsobem. Fotografický je dnes opravdu foto-GRAFICKÝ, kde -foto- poskytuje pouze vstupní vrstvu pro celkový grafický mix a obrazy jsou fotografické prakticky jen na povrchu.

3.3 Paradoxy digitální fotografie

Vytvoření digitálního fotoaparátu bylo vedeno několika záměry. Za prvé tento aparát umožnil fotografovi jednodušší práci, jelikož odpadl náročný proces (časově a technologicky) zpracovávání exponovaného snímku do fyzicky viditelné podoby, a

zároveň poskytl okamžitou kontrolu nad pořízenými fotografiemi. Urychlení umožnilo oddělení světlocitlivého materiálu od média pro ukládání informací. Za druhé nové nosné médium sjednotilo systém pro zaznamenávání a následné uchovávání fotografií. Z důvodu následného zpracovávání fotografie v počítači byly formáty⁷ výstupu z fotoaparátů přizpůsobeny již stávajícím a používaným typům datových souborů. Je tedy jednoduché zařadit pořízené snímky mezi ostatní obrazové soubory v počítači. Digitální fotografie samozřejmě neodpovídá pojmu digitalizace obrazu. Tou rozumíme proces převodu předlohy (dvojměrný originál, reprodukce, foto, videozáznam) do počítačové podoby, tzv. bitmapy, tj. číselně kódované jemné mozaiky barevných nebo černobílých bodů, jež se jmenují pixely (picture elements), což jsou základní prvky či body digitálního obrazu.

Vytváření a především zpracovávání fotografických snímků elektronickou cestou má vzhledem ke klasickému filmovému procesu kromě svých výhod i jisté stinné stránky. Některé konkrétní (a zásadní) body mohou přitom působit v různých tvrzeních protichůdně. Konkrétními fyzickými odlišnostmi mezi digitální a analogovou reprezentací fotografií se zabýval např. William J. Mitchell [26], na jehož stanoviska ve svém článku kriticky reagoval Lev Manovich [24]. Zmínil bych zde tři body, v nichž zmiňovaní autoři konfrontují rozdílnost mezi analogovou a digitální fotografií. Přestože Manovichova polemika z roku 1994 reaguje na (tenkrát) dva roky starý text, jejich připomenutí a konfrontování se současným stavem věcí přináší podnětnou diskusi.

1. První údajná rozdílnost se týká vztahu mezi originálem a kopií v analogové a digitální kultuře. Mitchell ve své knize píše, že „není možné neustále přenášet, bez ztráty kvality, plynulou tonální kresbu obrazu, jak se o to snaží analogová fotografie, zatímco nespojitá forma může být nesčetněkrát kopírována se zachováním původních hodnot.“ Manovich k tomuto tvrzení podotýká, že v ideálním případě je pravdivé, ale praxe ukazuje na pravý opak. Zastává názor, že kopírováním digitálních obrazů dochází k mnohem větší degradaci a ztrátě informací, než je tomu u kopií tradičních fotografií. I když věří ve vývoj technologií k větším kapacitám, všímá si, že v praxi při přenášení obrazových dat po síti je tendence opačná, a zatímco teoreticky přináší digitální technologie dokonalou replikaci dat, její skutečné užití v současné společnosti se vyznačuje jejich ztrátou, degradací a šumem; šumem, který je ještě větší než v tradiční fotografii.

⁷ Nejedná se o velikost negativu jako u klasické fotografie, ale o typ softwarového zpracování a uložení.

S odstupem času od Manovichova tvrzení je na zvážení, jestli vývoj technologie jeho tvrzení potvrdil, nebo vyvrátil. Kapacity úložných prostorů se stále zvětšují, pořizovací ceny archivačních médií zlevňují a průměrná přenosová rychlost připojení k internetové síti také roste. Úměrně k tomuto nárůstu se však zvyšuje i velikost vznikajících vstupních dat. Obě strany rovnice je ale nutno poměřit fyziologickými omezeními člověka postřehnout rozdíl mezi komprimovaným a nekomprimovaným obrazem (vztahováno k velikosti rozlišení, reálnému zvětšení a pozorovací vzdálenosti). Co se týče fotografií, v dnešní době není problém archivovat data v nekomprimované podobě pro pozdější užití jakékoliv druhu a přenosová rychlost sítě je dostačující k tomu, aby si uživatel prohlížel (úměrně) komprimované fotografie, u kterých nepozná ztrátu obrazové kvality vzhledem k originálu. Je zbytečné ukládat obrazy pro použití na internetu ve větším rozlišení, když uživatel není schopen postřehnout rozdíl, ale takovéto snímky pak nelze pochopitelně využívat k technologicky náročnějším potřebám (tisk). Komprese usnadňuje něco, co by bylo jinak obtížné, a prakticky má za úkol usnadnit přenos jen těch informací, které uživatel potřebuje. Při práci s videem (25 snímků za vteřinu) je situace stále obtížná a pro tuto oblast lze říci, že ještě nebylo dosaženo dostatečných kapacit pro kvalitativně uspokojující archivaci a přenos, jako je tomu u statických obrazů.

2. Druhý bod volně navazuje na problematiku prvního. Týká se množství informací obsažených v tradiční a digitální fotografii. Mitchell píše: „Ve fotografii souvislých tónů existuje nekonečné množství informací, takže zvětšení obvykle odhalí více detailů, ale přináší také méně ostrý a zrnitější obraz... Digitální obraz naopak přesně omezil prostorové a tonální rozlišení a obsahuje pevné množství informací.“ Manovich mu dává za pravdu stejně jako předtím, ale pouze v případě ideálního stavu. Obecně se digitální obraz skládá z konečného množství pixelů, jež mají přesnou barevnou nebo tonální hodnotu a jejich počet určuje míru podrobností, které obraz může poskytnout. Už před deseti lety však na zmiňované rozdílnosti nezáleželo. Tou dobou již byly dostatečně pokročilé snímací technologie, které umožňovaly vytvoření digitálního obrazu o takovém rozlišení, jež poskytlo mnohem více detailů, než bylo umožňováno tradiční technologií. Tímto faktem byl smazán rozdíl mezi „nekonečným množstvím informací ve fotografii souvislých tónů“ a omezeným množstvím detailů v digitálním obraze. Ze zjištění, že „současné technologie dosáhly bodu, kde digitální obraz může snadno obsahovat mnohem více informací, než může kdokoliv někdy potřebovat“, vyvozuje další paradox digitální fotografie.

S vymazáním rozdílu u míry kvality obrazových informací analogového a digitálního obrazu lze souhlasit, ale stanovení paradoxu ze vzniklého závěru bylo určitě unáhlené a Manovich to svými pozdějšími pracemi i potvrdil. Potřeba popohánějící technologický vývoj k posouvání rozměrových omezení u tvorby digitálních obrazů je celkem pochopitelná. Je lákavé využívat potenciálu zvětšování a přibližování se k menším částem z původní velikosti. Konkrétně je toho využíváno např. grafickými designéry při práci s výřezem obrazu nebo v aplikacích jako například Quicktime VR⁸, který uživateli kromě otáčivého panoramatického pohledu umožňuje také přibližování k menším částem obrazu. Jako ukázkový příklad využívání principu přibližování k menším a menším částem z původní velikosti mohou sloužit elektronické mapy. V programu Gogole Earth lze v plynulých krocích přejít z úvodního pohledu na planetu Země až třeba k detailnímu záběru Václavského náměstí v Praze. Nejedná se pochopitelně o jeden obrazový soubor, ale o systém na sebe navazujících satelitních fotografií, jež jsou postupně načítány z on-line databáze podle zadání uživatele. Takovéto projekty dávají novou zkušenost pohybu prostorem a svou popularitou a rozšířením jsou úvodním krokem k poznávání zvětšujících se možností digitálních technologií⁹, jež pouze čekají na své využití v praxi.

3. Třetí odlišnost Mitchellova a Manovichova textu se týká vrozené proměnlivosti digitálního obrazu. Zatímco připouští, že se vyskytovala tradice nečisté, upravované fotografie (uvádí příklady kombinovaných tisků Henryho Peach Robinsona a Oskara G. Reijlandera z 19. století nebo politicky motivované upravované fotografie 20. století), považuje přímou nemanipulovanou fotografii za „normální“ fotografickou praxi. „Není pochyb o tom, že rozsáhlejší přetváření fotografických obrazů za účelem vytvoření nepostřehnutelných změn a kombinací je technicky i časově náročné a stojí mimo hlavní proud fotografické činnosti. Při pohledu na fotografie předpokládáme, pokud nemáme žádné náznaky opaku, že nebyly upravovány.“ Ztotožnění klasické fotografie s nemanipulovanou fotografií dovoluje Mitchellovi prohlásit, že digitální obraz je radikálně odlišný, jelikož je ze své podstaty snadno proměnný jednoduchým nahrazením starého čísla novým. Podotýká také, že počítačové nástroje pro transformování, kombinování, nahrazování a analýzu obrazu jsou pro digitálního umělce stejně vlastní jako barvy a štětce pro malíře. Z této čistě technologické odlišnosti mezi fotografií a digitálním obrazem Mitchell vyvozuje rozdíl, jak jsou tyto dva proudy vnímány v rámci kultury. Vzhledem k náročnosti manipulace „fotografie

⁸ <<http://www.apple.com/quicktime/technologies/qtvr>>

⁹ kapitola 2.4

byly pokládány za kauzálně zakotvené pravdivé zprávy o věcech ve skutečném světě.“ Digitální obrazy, z podstaty (a tak snadno) upravovatelné, zpochybňují „naše ontologická rozlišení mezi imaginárním a reálným“, mezi fotografií a kresbou nebo také vztah mezi označujícím a označovaným.

Zatímco Mitchell se snaží vyvozovat kulturu z technologie, Manovich tvrdí, že ve svých úvahách činí opak. Ve skutečnosti jednoduše spojuje obrazovou tradici realismu s podstatou fotografie a tradici montáže a koláže s podstatou digitálního obrazu. První tradici lze sledovat kupř. v malířských dílech renesančních mistrů, realistickém malířství 19. a 20. století, fotografiích Edwarda Westona nebo Anselma Adamse. Druhou pak např. v holandském malířství 17. století, již zmiňovaných kombinovaných tiscích Robinsona a Rejlandera, avantgardních fotomontážích nebo velmi výrazně v současném reklamním stylu. Jinými slovy, co Mitchell považuje za podstatu fotografického a digitálního zobrazování, jsou dvě tradice vizuální kultury. Obě existovaly před fotografií a obě představují jen malou část z mnoha souběžně existujících fotografických přístupů. K vyvrácení Mitchellovy problematické teorie uvádí Manovich výstižný příklad postupů sovětské fotografie stalinské éry. Ty silně dodržovaly jednotu místa a času a díky retuši kolidovaly někde mezi fotografií a malbou. Ještě přesněji se dá říci, že stalinská vizuální kultura eliminovala rozdíly mezi malbou a fotografií produkováním fotografií, které vypadaly jako malby, a malbami, které vypadaly jako fotografie. Pro ty, kteří se nedokáží oprostít od vazby zmíněné tvorby na totalitární režim, Manovich zmiňuje úlohu fotografie v systému reklamy, jejíž praxe se nesnaží o tvrzení, že fotografický obraz je nevinný svědek potvrzující jedinečnou událost odehrávající se v určitém okamžiku. Vždy tedy existovaly dvě tradice a záleží na tom, zda divák čte fotografii jako reprezentaci konkrétních událostí, nebo jako ilustraci, která si nedělá nárok odkazovat k něčemu konkrétnímu. „Digitální technologie nepodřely autoritu ‚normální‘ fotografie, protože ‚normální‘ fotografie nikdy neexistovala.“

4. Obrazové databáze

4.1. Formy seskupení obrazových záznamů

4.1.1 Archiv

Přirozenou lidskou vlastností je shromažďování informací a hmotných statků získaných z okolního prostředí. Pokud se jedná o atributy nesoucí informativní, případně estetickou (uměleckou) hodnotu, jsou uchovávány a zařazovány do určitého systému, jenž by měl umožňovat pokud možno co nejsnazší možnost práce s jednotlivými částmi. K fotografiím bylo od počátku přistupováno obdobně jako k obrazům, jež si zaslouží buď důstojnou výstavní prezentaci, nebo šetrnou archivaci. Odjakživa tak byly fotografické obrazy ukládány do rodinných alb, pamětních knih nebo sbírkových složek, ve kterých byly tříděny a uchovávány v určitém pořádku. Po oficiálním veřejném uznání uměleckých hodnot fotografie jakožto svébytného média začaly být zařazovány i do uměleckých, galerijních a muzejních sbírek s profesionálním přístupem a pokročilým archivačním aparátem. Oblastí fotografie, do které spadá největší množství snímků, jež byly pořízeny a archivovány v průběhu 20. století, je jednoznačně osobní (rodinná) fotografie, a tento žánr je z hlediska kvantity produkce stále dominantní. Médium fotografie, které jako první umožnilo automatické ukládání vizuálních dat, bylo spojeno s koncepcí archivu již od svého počátku. Souvislost mezi fotografií a archivem je proto jednou z ústředních charakteristik fotografické éry, jejíž konec je zasazován poblíž naší „post-fotografické“ přítomnosti.

Fotografické sbírky mohou být majetkem jednotlivce nebo větší instituce, avšak jejich vlastnictví se může nebo nemusí shodovat s autorstvím. Stejně pravidlo platí i pro malby (kresby, sochy atd.), avšak fotografie jsou díky svému technologickému zpracování mnohem více rozšířené a zároveň akt tvorby fotografa není obecně pocítován jako náročný. Zmiňované specifikum je tudíž spojováno spíše s distribucí obrazů fotografických a dá se říci, že jedním z jejich typických rysů je, že vlastnictví jednotlivých obrazů nebo archivů a kontrola nad nimi obvykle nenáleží stejnému jedinci.

Sloučení fotografií do skupiny, jež má své vlastní vnitřní uspořádání, může změnit směr významů jednotlivých snímků v jejich primárních vztazích. Abstrakcí z počátečního složitého a bohatého kontextu dochází ke ztrátě původních souvislostí. Seskupováním v archivu se vytváří nové vzájemné (i vnitřní) vztahy a případným

pozdějším vyjímáním a vkládáním do následujících spojení další. Nové významy takto nahrazují staré, přičemž archiv slouží jako jakási „banka“ významu. [33, s. 269] Archivy jsou tak svou povahou rozporuplné. V jejich mezích je význam osvobozen od užití, obrazy jsou na jedné straně atomizovány a izolovány a na druhé straně homogenizovány. Každý archiv, který není naprosto chaotický, vnáší do svého obsahu nějaký řád. Běžná uspořádání jsou buď v soustavě kategorií (hierarchická), nebo posloupná (historická); většinou se používají obě metody zároveň, ale jejich vzájemné vyvážení vyplývá z potřeb vnitřní organizace. Kategorie se mohou odlišovat podle sponzorství, autorství, žánru, techniky, ikonografie, námětu atd. v závislosti na rozsahu archivu. [33, s. 298] Posloupná uspořádání sledují chronologii vzniku nebo přírůstky.

Termín *archiv* se tedy vztahuje k organizovanému seskupení záznamů fixovaných na nosném médiu a zároveň také k umístění, ve kterém se tyto záznamy nacházejí. Archivy jsou seskládány ze záznamů, které byly vytvořeny v průběhu života jednotlivce nebo organizace a těch, jež byly vybrány pro stálé nebo dlouhodobé uchování.¹⁰ Termín archiv jako komplexní forma je v současné době spojován spíše už jen s klasickou podobou fotografického média, ale systém třídění a práce s těmito obrazy poskytl výchozí znalosti pro konstrukci digitálních archivů.

4.1.2 Databáze

V oblasti digitálního ukládání a spravování fotografií se využívá terminologie, jež byla zavedena z nutnosti práce v prostředí počítače a která posouvá užití klasických termínů do nových souvislostí. Pro téma této práce jsou nejdůležitější dva pojmy: *obraz* a *databáze*. V mnoha případech je pojem „fotografie“ („photo, photography“) nahrazen pojmem „obraz“ („image“) a správu těchto jednotek počítačovým programem lépe než „archiv“ vystihuje termín „databáze“. Časté zahrnování fotografie pod obecnější termín *image* (český ekvivalent se v počítačovém prostředí, jehož základním jazykem je angličtina, prakticky neužívá) souvisí hlavně s novodobou typologií dokumentů, která v digitálním prostředí zahrnuje v tomto pojmu prakticky všechny vizuální dokumenty¹¹.

¹⁰ <<http://en.wikipedia.org/wiki/Archive>>

¹¹ Skupina dokumentů typu image má určité podobné znaky, na jejichž základě jsou dokumenty tříděny a seskupeny. Soubor typu jpeg může být fotografií stejně jako grafikou, reprodukcí malby apod.

Výraz *databáze* (zde neváhám užít český překlad z důvodu přímé jazykové spojitosti) vzešel z oblasti počítačového průmyslu, ale díky jeho zpopularizování a širokému užívání je používán i pro popis jiných databází než pouze elektronických. Definována může být jako strukturovaná sbírka záznamů nebo dat, které jsou uloženy v počítači tak, že je program může brát v potaz při odpovědi na dotaz. Záznamy získané v odpovědi na dotaz se stávají informací, jež může být následně použita k vytvoření rozhodnutí. Pro danou databázi bývá většinou vytvořen strukturální popis typů skutečností sdružovaných v databázi. Tento popis je znám jako *schéma*, které charakterizuje objekty nacházející se v databázi a vztahy mezi nimi. Existuje několik rozdílných způsobů organizování schématu a základní *databázové modely* jsou: hierarchický, síťový, relační, nebo objektový model.¹²

Jens Schröter [30] tvrdí, že archiv je svým způsobem vždy určitým druhem přenosu. Doslovné naplnění jeho teze přináší až fungování databází v prostředí internetu. Pokud by nebylo možné přenést data po síti do počítače uživatele, tak by byl obsah internetové databáze k ničemu. Pro obrazovou databázi je tedy v prostředí světové komunikační sítě přenos mnohem důležitější než archivace. Zásadní rozdíl, o jakém se zmiňuje i Lev Manovich v jednom z rozhovorů [29], mezi databází a jí podobným dřívějším formám organizování (fotoalbum, katalog, archiv, knihovna, encyklopedie) je, že původní formy si stále zachovávají lidský rozměr. Obsahují omezený počet záznamů, ke kterým může mít uživatel přímý přístup. Má možnost obracet stránky alba, procházet archivem, prozkoumávat knihovnu. Jinou terminologií řečeno: lidské tělo je stále postačující jako interface¹³. Jakmile jsou však k dispozici miliony položek, nejsme už schopni je naším zrakem zhlédnout nebo jednoduše nalézt určitý záznam jen s pomocí našich rukou. Musíme použít počítačové technologie pro vyhledávání, srovnávání a třídění. Pro nalezení požadované položky musíme vložit určitý termín do vyhledávacího pole programu a počkat, než počítač nalezne odpovídající záznam. Typická databáze je tak velká, že nemůže být zobrazena celá najednou, existuje mimo rozměr lidského vnímání a poznání.

¹² <<http://en.wikipedia.org/wiki/Database>>

¹³ Interface (rozhraní počítače) definuje komunikační rozhraní mezi dvěma jednotkami jako např. software, hardwarové zařízení nebo uživatel. Jeho hlavní myšlenkou je oddělit funkci od realizace. Může také poskytnout význam překladu mezi entitami, které nekomunikují stejným jazykem jako například mezi člověkem a počítačem. Koncepce počítačového rozhraní je nezbytná ve většině objektově orientovaných programovacích jazycích. V některých jsou objekty známy pouze pomocí jejich počítačového rozhraní, takže neexistuje jiný způsob jak se k nim dostat, než skrze jejich interface.

<http://en.wikipedia.org/wiki/Interface_%28computer_science%29>,

<<http://best-practice-software-engineering.ifs.tuwien.ac.at/patterns/interface.html>>

S digitalizací archivu je však také spojeno riziko, že obrazy v něm uchovávané se mohou technickou poruchou stát náhle nepoužitelnými. Na rozdíl od analogového média, jehož záznamy se zhoršují pomalu a zůstávají čitelné po dlouhou dobu. Navíc změny datových a softwarových formátů přinášejí další problémy z hlediska jejich čitelnosti. S ohledem na tuto skutečnost uchovávání v digitálních (digitalizovaných) archivech, v kontrastu k tradičním archivům, spočívá na neustálé přeměně. Zatímco filmové archivy potřebují pokud možno co nejstálejší a neměnné podmínky uložení, aby byly digitální fotografie stále čitelné, musejí být v logice počítačových souborů často přeformátovávány. Obrazová informace tak může přežít pouze skrze neustálou migraci svojí formy z jedné podoby do druhé.

4.2 Kontrola nad rostoucím množstvím obrazů

Do činností našeho běžného dne už neodmyslitelně patří informační činnosti jako například kontrolování elektronické poštovní schránky, odpovídání na e-maily, organizování souborů v počítači, používání vyhledávacích nástrojů. Přestože kulturní komunikaci tohoto druhu člověk znal od pradávna, dnes je daleko více k vidění, vytrídění, reagování, filtrování, upřednostnění nebo plánování, a proto je informační chování dnešní společnosti mnohem lépe postřehnutelné. Stejně jako nervový systém filtrující informace, vyskytující se v našem prostředí, tak, aby byly přijatelné lidským mozkiem, i my jsme vytvořili částečné informační chování tak, abychom přežili, případně prosperovali. [22] Zatímco lidská společnost prochází velkými změnami, stále se snaží o přizpůsobení nově vznikajících podmínek svým přirozeným potřebám. Když se nám po smrti Boha (Nietzsche), konci velkých vyprávění (Lyotard) a příchodu webu (Tim Berners-Lee) zdá být svět nekončící a neuspořádanou sbírkou obrazů, textů a dalších datových záznamů, je pouze odpovídající (přirozené), že budeme přinuceni zformovat tuto sbírku jako databázi. Ale je také přirozené, že bychom chtěli vyvinout poetiku, estetiku a etiku této databáze. [19]

Kvantitativní nárůst archivovaných obrazových položek je patrný jak v oblasti soukromé, tak i veřejné. Používání digitálních technologií v domácím prostředí víceméně sleduje stejné spektrum událostí jako záznamy pořizované analogovými prostředky – vesměs se jedná o důležité nebo zajímavé události z života jednotlivce nebo rodiny. V tomto ohledu nelze pozorovat závažnější změnu způsobenou přechodem na digitální médium. Mnohem významnější jsou nové způsoby užití, toho, jak lidé se svými soukromými obrazy zacházejí. Fotografie mohou být stejně jako dříve

vytištěny, vloženy do alba a doplněny popiskem nebo osobním příběhem. Jiný rozměr však soukromé příběhy získávají zveřejněním na internetových stránkách. Nové médium pomáhá zneostřovat hranici mezi soukromým a veřejným prostorem. V otevřeném prostoru se navíc objevily technologie automatického snímání (monitorování) pohybu a chování lidí, jež zaznamenávají pokud možno tajně a co nejvíce mohou. Videosystémy pro monitoring automaticky sbírají záběry sledovaného místa, ukládají je do databáze a v té leží netknuty až do doby, kdy je potřeba získání informace odpovídající době, v které byl daný snímek pořízen.

Ve fázi technologického vývoje, v jaké se právě nacházíme, se některé utopistické sci-fi představy různých umělců či myslitelů minulosti postupně stávají skutečností. Člověk, který vybudoval virtuální systém umožňující automatizaci a urychlení mnoha procesů, se dostává do situace, ve které musí řešit otázky zvládnutí a kontroly tohoto systému tak, aby se mu nevymknul z rukou. Například je více než jasné, že my jako tvůrci svádíme boj s našimi hromadícími se vizuálními daty a s lehkostí, s jakou počítače kopírují, upravují nebo převádějí obrazy, se denně nebývale navyšuje množství dostupných obrazů. Zatím je u tvorby většiny vizuálních informací přítomná spoluúčast člověka, ale objevuje se stále více automatizovaných forem snímání (sledovací zařízení, inteligentní kamery apod.) a technologie pro převádění sdělovacích forem (text na řeč, obraz na řeč, řeč na obraz atd.) už také nejsou nedostupné. Jde o udržení vlivu nad vytvářením nových obrazů tak, aby přenášely přesně zamýšlené záměry nebo efekty a především o to, mít pod kontrolou automatizaci operací prováděných počítačovým systémem. Například, pokud je již možné nahrát a uložit prakticky neomezené množství obrazů (statických či pohyblivých) jedné bytosti, jaký typ interfacu použít k organizování a řízení těchto obrazů? Lze využít databázový software k třídění, propojování a nahrazování obrazů (obrazových sekvencí) s dalšími médii, ale jak může být využita databázová struktura k znázornění života moderního města, historie místa apod.? S rostoucím množstvím dostupných dat budou muset být promyšleny možnosti reprezentace skutečnosti a databáze jako forma nabývá stále většího významu.

4.3 Kulturní zařazení formy databáze

„Multimediální encyklopedie, virtuální muzea, pornografie, CD-ROMy umělců, databáze knihoven, webové indexy a samozřejmě web sám o sobě: databáze je mnohem více populární než kdy předtím.“ [19] Široká veřejnost si už je vědoma toho,

že žije v epoše, ve které výpočetní technika infiltruje do běžného života a stává se jeho nedílnou součástí. Zná výhody zrychlení a zjednodušení spousty úkonů, ale to, že se mění naše prožívání reality a vnímání příběhu, který žijeme, zase tak moc známo není. Následkem digitalizace se rozdílné materiály (fotografie, malby, videa, texty, zvuky, tabulky atd.) nacházejí bok po boku ve stejném archivu, což ve svém výsledku vytváří trend směřující ke zrušení navykých rozhraní mezi různými médii a také akademických disciplín k nim přiřazeným. Zatímco tradiční fotografie je relativně izolovaný objekt, digitalizovaná fotografie je jen jedna z mnoha složek při spojování intermediálního kontextu (například webová stránka). V procesu archivování digitálních informací se proto v budoucnu bude muset zvládnout více než jen adaptování se na nové datové formáty a jiná technologická specifika. Měl by být především nalezen způsob, jak vyjádřit a zaznamenat souvislosti mezi specifickými informacemi nacházejícími se uvnitř databáze. Všechny informace (data), které přijímáme z virtuálního prostoru, musí být někde fyzicky uloženy, a aby byly přístupné, musí k nim být známa cesta. Způsob, jakým jsou uloženy, spravovány a zpřístupňovány, je zásadní pro jejich pozdější možné využití a interpretaci. Je zjevné, že působením velmi širokého spektra okolností se z původně pouze programového konceptu pro správu dat v počítači postupně vyvíjí důležitá kulturní forma. Lev Manovich si ve svém článku [19] všímá souvislostí a především odlišností mezi databázemi a narativní (z lat. vyprávěcí) formou.

Dobrym příkladem k rozboru této problematiky může být ukázka rozdílu mezi návštěvou muzea a zhlédnutím exponátů sbírky na multimediálním CD nebo webové prezentaci. Digitalizovaná forma také „provází“ uživatele skrz muzejní sbírku. Ta však může být zpřístupněna různými cestami: chronologicky, podle oblastí nebo podle umělců. Přestože interaktivní prezentace často simulují zkušenost získávanou postupným procházením místností v budově muzea (po plynulé dráze), tato „vypravěcí“ metoda přístupu nemá zásadní význam v porovnání s ostatními možnostmi nabízenými počítačovou databází. Narativita se stává pouze jedním z postupů vedle dalších využitelných způsobů poznávání obsahu databáze. Podobným příkladem mohou být i databáze, jež nemají odpovídající ekvivalent v tradičních médiích – prezentace věnované jediné kulturní osobnosti jako např. známému architektovi, režisérovi či spisovateli. Místo chronologického životopisu je nám nabídnuta databáze obrazů, zvukových nahrávek, videí a(nebo) textů, kterými můžeme procházet v různých směrech. Kulturní forma databáze reprezentuje svět jako seznam položek, které odmítá řadit, narativita v kontrastu k ní pracuje s linií „příčina – důsledek“ zdánlivě neuspořádaných položek (událostí). Proto jsou databáze a vyprávění přirozenými

protivníky v souboji na jednom poli lidské kultury – každý se domáhá práva vysvětlovat svět po svém.

Úložná média počítače (trvalá i dočasná) prokázala být částečně vnímavými k tradičním žánrům (jako např. fotoalba), jež už měly podobu databázové struktury, a umožnila jim jejich původní podobu na sebe aplikovat. Médii, kde se však databáze jako forma doopravdy velmi dobře rozvinula, je internet. Tak jako je definován samotný html¹⁴ kód, webové stránky jsou kompaktním celkem složeným z dílčích elementů: textů, obrazů, videí, odkazů na jiné stránky. Jednotlivé části se dají lehce přesouvat, nahrazovat, vyjímat či jinak měnit. Internetová síť poskytla úrodnou půdu již existujícím databázím (např. bibliografickým) a také podnítila vytvoření nových jako kupříkladu stránky věnované osobě nebo fenoménu (princezna Diana, válka v Iráku, ...), které, i když obsahují svůj vlastní materiál, vždy odkazují i k jiným stránkám se stejnou nebo navazující tematikou. Otevřenost média světové sítě (webové stránky jsou počítačové soubory, které se dají kdykoliv upravovat) znamená, že internetové stránky nemusejí být nikdy dokončeny. V praxi také málokdy bývají a jejich obsah se pořád zvětšuje. Je snadné připojit nový článek či odkaz na konec stejně jako kamkoliv jinam. Tento fakt jen podporuje anti-narativní logiku webu. Pokud jsou v průběhu času přidávány nové části, výsledkem je sbírka, a ne příběh. Vlastně jak by mohlo být možné udržet soudržnou narativní nebo jinak se vyvíjející linii v materiálu, který se neustále obměňuje?

Procházení databází a neustálé proměňování jejího obsahu uživatelem je umožněno díky rozhraní mezi člověkem a počítačem. Prakticky každou činnost spojenou s přístupem k datům provádíme skrze interface a činností na tomto rozhraní jej vytváříme. Obecně řečeno, práce v nových médiích může být chápána jako konstruování interfacu k databázi. V nejjednodušším případě interface poskytuje přístup k základním prvkům databáze. Ta může být například prezentována jako stránka s miniaturami (tzv. náhledy), kde kliknutí na náhled vyvolá odpovídající záznam. Pokud je databáze příliš velká k zobrazování všech záznamů najednou, vyhledávací režimy mohou poskytnout uživateli nástroj k nalezení požadované položky. Podobou interfacu databáze a úpravou základních principů se však může uživatelův pohyb databází proměnit ve velmi odlišný druh zkušenosti. Databáze se v počítačovém věku stává centrem tvůrčího procesu. Umělci v průběhu historie vytvářeli unikátní díla

¹⁴ HTML je zkratka z anglického HyperText Markup Language, značkovací jazyk pro hypertext. Je jedním z jazyků pro vytváření stránek v systému World Wide Web, který umožňuje publikaci stránek na Internetu.

v určitém médiu (malba, kresba, socha, ...), a proto interface a samotné dílo byly jedním a tím samým. Jinými slovy úroveň rozhraní neexistovala. S novými médii se obsah práce a její interface oddělily a díky tomu je možné vytvořit k jednomu materiálu různá rozhraní. Nezávislost obsahu na interfacu je jedním z principů, kterým je ilustrována podstata nových médií a jejich obecná definice může být doplněna formulací: objekt nových médií se skládá z jednoho nebo více rozhraní k databázi multimediálního materiálu. Pokud je vytvořeno pouze jedno rozhraní, bude výsledek podobný tradičnímu uměleckému objektu, což však bývá spíše výjimkou než skutečnou praxí.

Zmíněná formulace uvádí rozdíl mezi databází a narativitou do nového světla, pod kterým musí být náš koncept vyprávění upraven. „Uživatel“ příběhu prozkoumává databázi následováním odkazů mezi jednotlivými záznamy a interaktivní příběh, který může být také v souvislosti s hypertextovou strukturou nazýván hyper-příběhem, může být chápán jako součin mnohanásobných trajektorií skrze databázi. Tradiční lineární narativita je jedna, vedle spousty dalších možných cest, tj. jedna vybraná volba v rozsahu hyper-narativity. Právě tak jako tradiční kulturní objekt může být vnímán jako specifický případ v nových médiích (tj. objekt nových médií, který má pouze jedno rozhraní), tradičně lineární narativita může být vnímána jako specifický případ hyper-narativity. Tato technologická či materiální změna v definici narativity neznamena, že jakýkoliv sled databázových záznamů můžeme nazývat narativním. Literární teoretik Mieke Bal [1, s. 8] definoval, že ta by měla obsahovat jak postavy a vypravěče, tak tři zřetelné úrovně sestávající z textu, příběhu a fabule¹⁵ a také obsah by měl být „sérií spojených událostí způsobených nebo prožitých postavami.“ Vzhledem k nerozvinutému slovníku v oblasti nových médií je slovo „narativní“ užíváno jako všezahrnující výraz pokrývající nové neznámé druhy postupů.

Ve výsledku tedy databáze a narativita nemají v počítačové kultuře stejné postavení. Přesněji řečeno databáze může podporovat narativitu, ale v logice média není nic, co by pěstovalo její vytváření. Není pak překvapující, že databáze pokrývá významnou, ne-li největší oblast z prostředí nových médií. Co je však více překvapující, je to, proč se opačný konec spektra – narativita – v nových médiích stále vyskytuje.

¹⁵ Fabule (z latinského fabula – vyprávění, bajka) je příhoda, o které se vypravuje v literárním díle, jeho souhrn událostí nebo dějový půdorys.

4.4 Ovládání obrazových databází

Každý by rád věděl, pro jaký účel všechna ta data, která má, vlastně skladuje. Jedna z odpovědí by mohla být: proto, aby mohla být znovu odeslána do nekonečné cirkulace znaků na internetu. Obrazy tak získávají směnnou hodnotu a nemají pouze hodnotu užitnou.

Hypotézy naznačené v předcházejících dvou kapitolách ukazují, že obrazové databáze v sobě ukrývají velký potenciál. Možnost digitálního šíření obrazů dala klasickému archivu mnohem větší moc k výkladu vizuální skutečnosti. Zatímco návštěva a zhlédnutí obrazů v tradičním muzeu či jiné instituci vyžaduje odpovídající fyzickou aktivitu člověka, zhlédnutí stejného množství obrazů z internetové databáze je možné učinit v mnohem větší rychlosti, kvantitě a s minimální tělesnou námahou. Přenosová dráha je velmi zkrácena a nabídka se stále rozšiřuje. Vlivem vzrůstajícího významu datových sítí se zvyšuje jak komerční, tak i veřejné využití digitalizovaných fotografií (v protikladu k fotochemicky zpracovávaným fotografiím). „Předpoklad je takový, že v blízké budoucnosti bude elektronická reprodukce jediná, na níž bude záležet. Dalším předpokladem v této hře je, že reprodukce obrazu se již stala jedinou kategorií, na které záleží... Snaží se kontrolovat ne fotografii, ale veškerý tok fotografických dat.“ [3, s. 8] Tím, kdo se snaží o kontrolu, měl Geoffrey Batchen na mysli Billa Gatese, spoluzakladatele Microsoftu, jehož společnost Corbis se po získání výhradních elektronických práv k pracím fotografa Anselu Adamse a odkoupení kompletního Bettmannova archivu¹⁶ zařadila mezi největší poskytovatele digitálních fotografií na internetu. Nejen spoluzakladatel společnosti Microsoft, ale i mnozí další pochopili, že obrazy ve virtuální síti musí proudit...¹⁷

V procesu digitalizace archivu musí být kromě technicky vyřešitelných problémů a překážek zodpovězeny také otázky jako např.: Které fotografie vůbec digitalizovat? Jak se vypořádat s historickými hledisky (změna preferencí oproti původní skladbě vzhledem k dějinnému pokroku a změnám)? Kdo je povolán k tomu, aby o těchto otázkách rozhodoval? atd. [2] U rozsáhlé sbírky, jakou je ta Bettmannova, jež obsahuje několik velmi známých novinářských fotografií a obrovské množství dalších, rozhodování při výběru, která z fotografií bude digitalizována a která ne, ovlivňuje

¹⁶ Německý emigrant v USA, kurátor Otto Bettmann, založil v roce 1936 archiv, jenž se postupně rozrostl do počtu 11 milionů fotografií a obrazů – především z americké historie, ale také z Evropy a jiných částí světa.

<<http://www.corbis.com/BettMann100/Archive/BettmannArchive.asp>>

¹⁷ „The Spice must Flow“ – Dune

samotnou vizuální historii. Ines Schaber ve svém článku *Kultura je náš obchod píše: „Účastníci, jež následují Gatesovo vedení, mohou brouzdat obrazovým archivem tak libovolně, jako již brouzdají výtvarnými muzei – vesele přeskakovat od Rembrandta k sochám ze starověkého Egypta a k japonskému brnění nebo od západů slunce přes poštovní známky k držitelům Nobelových cen – jak se jim zamane. S elektronickou reprodukcí se již nikdo více nemusí starat o lineární dějinné pořadí.“* [3, s. 10] V kontextu tohoto vznesl Malraux zajímavou otázku: „S fotografickou reprodukcí už muzeum nebylo ani tak moc vymezeno zdmi, jako spíše ohraničeno stylem. Kde se však nachází hranice archivu bez muzeí?“ [10, s. 115]

4.5 Mapa internetové sítě

V úvodníku časopisu *Mediamatics*, jehož číslo se zabývalo tématem *Storage Mania*, bylo zmíněno: „Vzrůstající počet společností investuje do ambiciózních projektů. Sbíráno je všechno: kultura, asteroidy, vzorky DNA, úvěrové záznamy, telefonní hovory; cokoliv.“ [35] Jakmile je něco digitalizováno, musí být data uklizena, organizována, indexována¹⁸. Počítačový věk s sebou přinesl nový kulturní algoritmus: realita → médium → data → databáze. Vzestup internetové sítě, tohoto gigantického a stále se měnícího datového tělesa, přinesl mnoha lidem nový koníček nebo zaměstnání: indexování dat. Sotva existuje webová stránka, která by neposkytovala alespoň deset odkazů na další stránky, pročež je taková stránka druhem databáze. S rostoucím komerčním využitím internetu se většina velkoobjemových komerčních webů stala skutečnou databází, nebo přesněji řečeno frontendem¹⁹ k databázi společnosti.

Příběh Jorge Louise Borgese o mapě, která svou velikostí koresponduje s územím, jež reprezentuje [6] byl přepsán příběhem o indexech a datech, které indexují. Nyní se však mapa stala větší než teritorium, někdy mnohem větší. Pornostránky odhalily logiku webu do extrému neustálým znovupoužíváním stejných

¹⁸ Index - datová struktura umožňující rychlé vyhledávání ve větších objemech dat; z lingvistiky: druh znaku, kde mezi znakem a jím označovaným objektem existuje věcná souvislost.

Indexace - proces vyjádření obsahu dokumentu pomocí prvků selekčního jazyka, obvykle s cílem umožnit zpětné vyhledávání. Podle použitých metod se rozlišuje pojmová a slovní indexace, podle použitých postupů se rozlišuje intelektuální, automatická a poloautomatická indexace. Z hlediska použitých selekčních jazyků se rozlišuje prekoordinovaná indexace a postkoordinovaná indexace.

<http://vydavatelstvi.vscht.cz/knihy/uid_es-005/hesla/indexace.html>

¹⁹ Pojem frontend pochází z oblasti programování webových aplikací, kde slouží k označení části webu viditelné běžným návštěvníkům. Např. u internetového obchodu slouží jako frontend katalog zboží, nákupní košík a objednávkový formulář.

fotografií z jiných pornostránek. Těch, které prezentují svůj unikátní materiál, je poskrovnu. Zveřejnění několika desítek nových obrazů způsobí jejich okamžité zobrazení na stovkách dalších umístění. Stejně množství dat tak vykazuje mnohem větší počet indexů, než je četnost jejich datových jednotek. Podobným příkladem mohou být internetové obchody a indexy produktů z jejich sortimentu. Daný výrobek vytvořený výrobcem je opatřený fotografickou ilustrací a technickými specifikacemi a je nabídnut k prodeji. Množství obchodníků k podpoře prodeje využívá tyto informace s obrazovou ilustrací, jež se procesem přebírání neustále duplikují, a jedinou položkou, kterou provozovatel konkrétní stránky obměňuje, je cena.

5. Zpracování fotografií v obrazových databázích

5.1 Popis obrazu

Obraz jako nástroj sdělení sloužil lidem od pradávna a tento druh komunikace vždy umožňoval jiný způsob přenosu informací, než poskytovala slova. Za celou historii tvorby obrazů se však nenalezl universální popisný systém, který by dokázal přetlumočit jejich významy do unikátních pravdivých popisných vyjádření. Slovní zásoba je totiž v porovnání s obrazovou bohatostí natolik chudá, že nedokáže obraz svými prostředky pojmenovat. Schopnost specifikace obsahu sdělení se úzce váže k práci s daným materiálem a klíčovou oblastí pro zpracování vlastně jakéhokoli zdroje je věcný popis. Zvládnutí tohoto procesu určí budoucí využitelnost dokumentu a katalogizace je jedním z rozhodujících kroků každého systému, který má sloužit k zpřístupňování dokumentů. Zda bude takový nástroj skutečně funkční, nebo zda si dokument najde svého potenciálního uživatele, záleží jednak na obsahu sdělované informace a záměru autora, ale hlavně na zpracování těchto jednotek. [16] Přístup do databáze by měl být také uzpůsobený dotazům, které bude uživatel pokládat, a informacím, které bude shánět. Když jde o zobrazení textu, data pro vyhledávání jsou již daná a jednoznačně identifikovatelná (obvykle na základě slova). Co je však potřeba udělat, když musí být stejná data generována u obrazů? Jak mohou být obrazy formálně popisovatelné, když zatím nebyl pro elektronické (i obecně všechny) obrazy vyvinut odpovídající popisný systém? Když jsou obrazy analyzovány jako datový balík, textově založený přístup nás dovede tak daleko, jak nám ukazuje např. použití vyhledávacího systému Google²⁰: hledání obrazů zkoušením textu k nim asociovaným. [11] Problém popisu obrazu je řešen jeho redukováním do jednoho nebo více slovních vyjádření, v softwarových aplikacích nazývaných klíčová slova. Jinak řečeno: využíváme přirozených jazyků (češtiny, angličtiny, ...) jako metajazyku pro obrazy.

Samozřejmě byla spousta vizuálních útvarů a přístupů definována a popsána, nelze však říci, že by se tímto popisem konkrétní obrazové vyjádření vyčerpalo. V novodobé historii se o rozsáhlý popis vizuálních dějin pokoušeli E. H. Gombrich [13] nebo J. Pijoan [27], byly vytvořeny koncepty jako Panofského ikonografie a

²⁰ V roce 2005 přesáhl počet obrazů v databázi Google Image Search jeden bilion. <<http://www.google.com/corporate/history.html>>

ikonologie²¹ nebo Peircův vztah objekt – reprezentant – interpret²². Nikomu se však nepodařilo dosáhnout bohatosti, všeobecnosti a přesnosti, jaké jsou využívány u postupů k popisu textů. U těch se totiž lze opírat o slovní vodítka obsažená v jejich obsahu, ale u obrazů podobná výhoda neexistuje. Zatímco tedy během posledních dvou století dramaticky vzrostla role vizuální komunikace, nebyl pro obrazy vytvořen uspokojivý popisný systém a(nebo) vyhledávací nástroje. Úsilí o nalezení efektivnějších nástrojů naráží na sémiotické analýzy (ála Barthes), které víceméně potvrzují, že se nelze o obrazech vyjadřovat bez jazykové podpory. Snaha o nalezení unikátního obrazového jazyka je pravděpodobně správnou cestou, ale dnes je potřeba řešit mnohem banálnější problém. Jak organizovat, třídit, filtrovat a vyhledávat v bilionech a bilionech obrazů, které jsou uloženy v prostoru celosvětové počítačové sítě, na pevných discích počítačů a paměťových médiích. Samozřejmě, že otázky vizuální sémiotiky a hermeneutiky jsou stále platné, ale je potřeba je poupravit. Kulturní jednotkou už dlouho není jen samotný obraz, ale rozměrná strukturovaná nebo nestrukturovaná (tak jako internetová síť) obrazová databáze.

Vývoj počítačových technologií přinesl příslib, že obrazy, které tradičně odolávaly pokusům o adekvátní popsání, budou konečně zdolány. Digitální obrazy obsahují takové množství pixelů a barev, že z nich lze vygenerovat histogramy²³, které zobrazují množství výskytu různých hodnot v obraze. Převodem obrazu do matematického objektu nám počítače dávají pro obrazy nový metajazyk – čísla. Založeno na této jednoduché úvaze, počítače mohou vybrat nějaké znaky obrazové struktury nebo sémantiky, například mohou snadno najít nejkontrastnější rozhraní uvnitř fotografie, interpretovat je jako hrany a rozdělit tak obraz na části odpovídající samostatným objektům.

Obsahová analýza fotografií tedy může být vedena dvěma způsoby. Tradiční metody využívající kontrolovaný slovník nebo přirozený jazyk jsou známy pod anglickým termínem concept-based image retrieval (indexing) neboli indexace pojmově založená. Automatizované nebo poloautomatizované postupy aplikující počítačové technologie rozpoznávání jsou nazývány content-based image retrieval.

²¹ Erwin Panofsky (1892-1968) byl německým historikem umění a esejistou často spojovaným se založením akademického studia ikonografie. Jeho nejznámější prací je: *Studies in Iconology: Humanist Themes in the Art of the Renaissance* (1939, znovu vydáno 1972).

²² Charles Sanders Peirce (1839-1914), jenž bývá považován za zakladatele sémiotiky jako vědního oboru, byl kantovským filosofem, který rozlišoval znak od slova, a charakterizoval to jako mechanismus vedoucí k porozumění. Výsledkem není teorie jazyka, nýbrž teorie o produkci významu, která odmítá myšlenku stálého vztahu mezi označujícím a označovaným.

²³ Histogram – sloupkový diagram, v němž je ke každé třídě přiřazena její četnost.

5.2 Indexace a metadatování

Jak již bylo naznačeno výše, indexování je přiřazování slovních pojmenování a definic obrazu operátorem, který je vybírá z kontrolovaného slovníku nebo volnou asociací. Touto činností přiřazuje k obrazům pomocné informace, data o datech, tzv. metadata. Ta jsou z obecného hlediska data, která nepopisují objekty reálného světa, ale popisují datové instance. Ve vztahu ke spravování a třídění lze dospět až k názoru, že data bez metadat, která popisují jejich vlastnosti, nemá smysl zpracovávat. Podle Tima Bernerse Leea²⁴ jsou metadata stroji srozumitelné informace o webových zdrojích nebo dalších věcech. [7] V obrazových databázích mají podobu klíčových slov, jež jsou přiřazena k obrazu, u textových souborů jsou množstvím slov nacházejících se uvnitř dokumentu, u zvukových nahrávek codekem použitým ke kompresi souboru apod. Metadata jsou tím, co počítačům umožňuje „vidět“ a zpřístupnit data, přesouvat je z místa na místo, komprimovat a extrahovat je, spojovat s dalšími daty atp. [21] Aby byla konstrukce metadatové struktury funkční, musí být vyhovující jak katalogizátorům, tak i uživatelům. Z jedné strany by měla umožnit co nejlepší popis digitálního snímku k jeho možné lokalizaci ze strany druhé. Vyhledávání v databázi totiž přímo a úzce souvisí se zpracováním fondu na vstupu.

Operátor přiřazující klíčová slova musí mít odpovídající znalosti a míru imaginace, aby ze svého subjektivního hlediska dokázal co nejpřesněji popsat obraz, který by se mohl stát předmětem pozdějšího zájmu ze strany uživatele. Největším úskalím je především subjektivita tohoto konání, jelikož stejný obraz (zejména takový, jehož subjekt nedisponuje vlastním jménem) může být různými lidmi popsán odlišně. Při indexování je obraz zkoumán ze dvou hledisek: za prvé je zjišťováno, co je na něm explicitně zobrazeno, a za druhé je zkoumáno, co na něm není, ale co má nějakou vazbu či asociaci k tomuto zobrazení. Teorie Erwina Panofského studuje a interpretuje díla skrze jejich témata, symboly a obsažené myšlenky. V této teorii označil pro umělecké dílo tři stupně významu. Na první, preikonografické úrovni je předmětem jednak to, co je reálné / viditelné / konkrétní, což nazval *ofness*, a také to, co nazývá výrazovou složkou, anglicky *aboutness*.²⁵ Tento popis je založen na objektech a událostech zachycených přímo na obraze, které mohou být interpretovány s běžnou

²⁴ Zakladatel WWW a tvůrce současné architektury WWW.

²⁵ Výrazy pocházejí z anglických spojení *picture is of* (konkrétní, explicitní námět) a *picture is about* (abstraktní námět).

(průměrnou) zkušeností definovanou jako každodenní. Pro interpretaci druhé roviny – ikonografické – už musí mít divák znalost určitých témat či vědomí nějakého specifického kontextu vůči zobrazovanému. Třetí, ikonologická vrstva už klade vysoké intelektové nároky na zpracovatele, na jeho schopnosti syntetické či analytické, intuici a predikci. [28] V následující tabulce jsou názorně popsány tři úrovně významu podle Panofského. [12]

<i>Úroveň interpretace</i>	Preikonografický popis	Ikonografická analýza	Ikonologická interpretace
<i>Předmět interpretace</i>	primární či přirozený námět: věcný a výrazový, tvořící svět motivů	sekundární nebo konvenční námět, založený na obrazech, příbězích a alegoriích	terciální nebo vnitřní význam či obsah, založený na symbolických hodnotách
<i>Nástroj pro interpretaci</i>	praktické znalosti (znalost předmětů a událostí)	znalost literárních zdrojů (obeznámenost se specifickými tématy a pojmy)	syntetická intuice (znalost lidské mysli a psychologie)
<i>Příklad na fotografii</i>	OF – lidé ve skafandru, kosmonaut, raketoplán; ABOUT – napětí, zvědavost, věda a technika	Start raketoplánu Challenger, 28.1.1986, posádka ... (<i>konkr. jména</i>)	katastrofy, neštěstí, důsledky zkoumání vesmíru, studená válka, NASA, vládní program USA pro vesmírné otázky...

Sarah Shatfordová Panofského teorii rozvíjí ještě dále a rozlišuje tři aspekty předmětu obrazu. K prvnímu rozlišení na ofness a aboutness přidává druhé rozdělení na generic (všeobecný) a specific (specifický) a třetí aspekt rozlišila čtyřmi fasetami – Kdo (Who, Objects), Co (What, Activities & Events), Kdy (When, Time) a Kde (Where, Space). Tyto tři úrovně se navzájem nijak nevyklučují, naopak může být jeden obraz zkoumán ze všech tří směrů najednou. [18]

Činnost, při které jsou k digitálním objektům přiřazovány slovní indexy, je nazývána keywording. Klíčová slova jsou k obrazům dosazována buď metodou vybírání

slov z předepsané klasifikace či tezauru²⁶ nebo užitím volně tvořených klíčových slov (free text) indexátorem, případně kombinací obojího. Volný text je výčtem slov nebo krátkou anotací, které co nejlépe charakterizují fotografii. Uživatel na základě své představy vloží do vyhledávacího pole slovo, které si spojuje s požadovaným obrazem, a systém prohledává databázi s klíčovými slovy. Na základě podobnosti nebo shodnosti pak generuje (většinou náhledové) nalezené fotografie. Obstarávání fotografií klíčovými slovy tak s sebou přináší spoustu úskalí a pro kvalitní zvládnutí chodu databáze je potřeba zkušených operátorů a propracovaných aplikací. [16] V objemných databázích by vyhledávací programy měly umožnit pokročilejší možnosti vyhledávání, alespoň formulací dotazu jako logického výrazu²⁷ a propojení klíčových slov hypertextovou navigací, která umožní prozkoumávat skupiny obrazů vázaných na jednotlivá klíčová slova. Alternativou k vyhledávání fotografií přímým pojmenováním představ klíčovými slovy může být hierarchická struktura databáze, která představuje jakýsi obraz fondu. Nekonkrétní představu si tak může uživatel specifikovat vnořováním se do stromové struktury databáze a poté vybírat mezi všemi fotografiemi patřících do určité kategorie.

Zmiňované postupy indexování vyžadují operátora, který k digitálním objektům manuálně přiřazuje identifikátory. Zatímco nám tedy počítače značně ulehčily získávání, ukládání, manipulování a přenášení obrazů, nepomohly nám s vedlejším efektem těchto procesů – zefektivněním popisu a přístupu k obrovskému množství digitálních obrazů denně vytvářených digitálními fotoaparáty a scannery, digitalizací archivů a knihoven po celém světě. Z tohoto důvodu se nám metadatování obrazu nemusí zdát pouze jako ekonomický problém, který musí být vyřešen, ale spíše jako výzva k hledání nových cest, jak se vyjadřovat s pomocí obrazů. K tomuto hledání Lev Manovich vytyčuje čtyři výchozí body, jejichž naplnění by mohlo ukázat cestu k cíli. New structure (struktura) – new interface (rozhraní) – new image (obraz) – New scale (rozměr). 1) vytvoření nového systému k popisu obrazů a kategorizaci; 2) vytvoření nového rozhraní pro přístup k obrazovým kolekcím, které není pouze jen nástrojem, ale kulturní formou; 3) vytvoření nových druhů obrazů, které přesahují známé kategorie jako např. statická

²⁶ Tezaurus - řízený slovník deskriptorů, mezi nimiž jsou určeny vztahy nadřazenosti a podřazenosti, termíny synonymní a jiné související. V odborné literatuře popsán jako řízený a měnitelný slovník deskriptorového a selekčního jazyka uspořádaný tak, že explicitně zachycuje apriorní vztahy mezi lexikálními jednotkami. Lidově řečeno: slovník, který umožňuje uživatelům nabízet shodný nebo podobný seznam slov, což zajišťuje shodné vyjádření problematiky překladu určitého tématu popsaného jazykem autora do jazyka systému. Vyjadřuje pojmy, které jsou v přirozeném jazyce těžko postižitelné a pomocí složených termínů a dalších nástrojů překonává problémy s jazykem umělým. S jeho pomocí můžeme hledat nějaké informace, aniž bychom věděli, co je preferovaný termín. Umožňuje nám ulehčit práci při nepřeborném množství informací jako propojovací jazyk v informačních systémech.

²⁷ Tzv. booleovský dotazovací jazyk nabízí základní operátory AND, OR a NOT.

fotografie nebo digitální video; 4) přistupovat k „nadlidskému“ rozměru množství dostupných dat ne jako k problému, ale jako ke kreativní výzvě. [21]

Nástroj naznačující cestu, kterou je možno se vydat ve směru popisu obrazů, je anotační standard MPEG-7²⁸, který podporuje určitý stupeň interpretace významu informace. Standardizuje množinu deskriptorů²⁹ pro popis různých druhů médií s cílem účinného vyhledávání informací ve velkém množství multimediálních dat. Příkladem těchto dat jsou statické obrazy, grafika, 3D modely, zvuk, řeč, video, ale např. i výrazy obličeje. Způsob získávání jednotlivých deskriptorů závisí na jejich složitosti: lze například stanovit deskriptory primitivních vlastností zcela automaticky, zatímco deskriptory složitějších vlastností jen za pomoci lidské interakce.³⁰ Pomocí tohoto formátu lze formou grafu spojovat klasické slovní anotace a vytvářet tak sémantická metadata. Vyhledávání obrazů pak může být založeno na základě pojmenování různých vztahů (časových, místních, ...) vázajících se k hledanému obrazu.³¹ MPEG-7 jako sada metod a nástrojů pro různé přístupy k popisu obsahu dokáže také automaticky rozpoznávat objekty z klasického videozáznamu a zaznamenávat zajímavé události, které se na nahrávce odehrávají. Dokáže uchovávat informace o pohybu a chování objektů. Toho může být využito např. sledovacími kamerovými systémy k lokalizaci vozidel a měření jejich rychlosti nebo monitorování prostoru s vyhodnocováním pohybu osob a věcí (krádeže, registrování nehlídaných zavazadel, apod.).³²

Praktické využití těchto metod nám ukazuje, že počítače jsou schopné samy indexovat obrazy a je dost možné, že se touto cestou vyvíjí způsob popisu obrazu, který je daleko vystižnější než lidský jazyk. Tato vyhlídka je však prozatím jen nenaplněnou představou. Ponejvíc užívané EXIF³³ metadata z digitálních fotoaparátů nám mohou sdělit technické informace (tzv. low-level – nízko-úrovňová, strojová

²⁸ <<http://www.chiariglione.org/mpeg/standards/mpeg-7/mpeg-7.htm>>

²⁹ Deskriptor - slovní výraz, který slouží k popisu obsahu dokumentů a jejich následnému vyhledávání.

³⁰ <http://www.volny.cz/amaproc/m_text.html>

³¹ Příkladem aplikace využívající tohoto způsobu vyhledávání je např. Caliph & Emir. Demoukázky na <<http://www.semanticmetadata.net/demo/EmirDemo.htm>> , <<http://www.semanticmetadata.net/demo/CaliphDemo.htm>>

³² Příklad monitorovacího kamerového systému: <<http://www.eptascape.com/products/demoflv.htm>>

³³ Exif – (zkratka z anglického Exchangeable image file format) je specifikace pro formát metadat vkládaných do souborů digitálními fotoaparáty. Informace se vkládají do existujících souborových formátů a mohou mimo jiné obsahovat: značku a model fotoaparátu, datum a čas pořízení snímku, nastavení fotoaparátu (to zahrnuje nastavenou citlivost, clonu, expoziční čas, ohniskovou vzdálenost, informace o použití blesku a někdy i další údaje, jako je vzdálenost zaostření nebo orientace fotoaparátu), informace o místě pořízení, která může být získána z GPS přijímače připojeného k fotoaparátu, komentáře a informace o autorovi.

metadata) vázané k pořízení konkrétního snímku, ale nic o jeho obsahu. Vyhledávací systémy většinou používají procházení databáze výhradně na základě vložených textových klíčových slov. Obecně tedy platí, že počítače jsou schopny identifikovat objekt na fotografii pouze tehdy, pokud jsou obrazy o tuto textovou informaci doplněny.

5.3 Automatizované procesy

Ideálním řešením pro indexování rozsáhlých archivů, kde je k dosažení dostatečné úrovně efektivnosti a přesnosti nutná přítomnost člověka, jež je však drahá a svým způsobem omezující, by bylo zavedení automatizovaných procesů pro správu dokumentů. Pro potřeby vyhledávání v elektronických databázích byl vytvořen systém nazvaný Content-based information retrieval – CBIR³⁴, který je založen na počítačové analýze obsahu obrazu podle složení pixelů. Za předpokladu, že uživatel hledající v databázi má alespoň hrubou představu o podobě obrazu, je podle klasického rčení „obraz má hodnotu tisíce slov“ požádán o načrtnutí jednoho nebo více pozitivních či negativních náčrtů. Databáze je pak prohledávána na základě podobnosti – tzv. koncept QBE (query by example)³⁵. Stádium vývoje, v jakém se tento systém zatím nachází, poskytuje slušné vyhledávací algoritmy jen pro určitou oblast dotazů, a přestože jsou tyto postupy pro specifické situace hodně užitečné, tak se bezpochyby CBIR stane velmi účinným nástrojem až tehdy, když se možnosti jeho interpretace stanou více sofistikovanými. Kategorie, na které dokáže dobře odpovídat, jsou: barva, textura, skica, tvar, obsah, prostorové vymezení, prohledávání, objektivní a subjektivní atributy, pohyb, text a oborové kategorie. Schopnosti, které jsou pravděpodobně v současnosti nejvíce vyvinuté, jsou hledání podle barvy, textury a celkové obrazové podobnosti. [14] V případě výtvarného umění by mohlo být tohoto principu využito kupř. k charakterizování dané malby podle její barevnosti a přiřazeného náčrtu tak, že bychom byli schopni rozpoznat kopii této konkrétní malby v kolekci obrazů. To by mohlo být užitečné např. k lokalizování neoprávněných výskytů kopií dané malby na internetu.³⁶

³⁴ Přestože tento název nemá český ekvivalent, dal by se přeložit jako vyhledávání informací podle obsahu.

³⁵ ukázka na: <<http://labs.systemone.at/retrievr>>

³⁶ např. <<http://www.iss.net>>

Indexace pomocí softwarové aplikace nemůže být provedena s dostatečnou přesností interpretace z důvodu známé sémiologické mezery, definované jako rozpor mezi schopnostmi stroje a těmi, kterými k pochopení vizuálního obsahu disponuje lidský jedinec. [25] Smyslová organizace, proces skládání prvků obrazu do smysluplných objektů a přiřazování sémiologického popisu k výstupu skrze odpovídající model je nevyřešeným problémem pochopení obrazu. Lidé jsou ve vytváření sémiologických popisů obrazů mnohem lepší než počítače, jež jsou naopak mnohem efektivnější v měření vlastností a jejich dlouhodobém udržování v paměti. Digitální obrazy jsou složeny z pixelů uspořádaných v nekonečných variačních kombinacích a obecně je nemožné přiřadit určitému seskupení konkrétní informaci. Atributy jako barva (z estetického hlediska může být významným výrazovým prostředkem výtvarného díla [34, s. 73-88], ale její separace z kontextu asociací jí této hodnoty zbavuje) nebo textura s sebou význam obrazu nenesou.

Technologie rozeznávání obrazu podle obsahu pomalu nachází uplatnění i v praxi a osvědčily se především metody prohledávání databáze na základě podobnosti. Zatímco v dílech výtvarného umění je vzhledem k různorodosti rozložení světla a stínů definování konkrétních tvarů komplikované, obchodní značky a loga jsou ve většině případů kontrastních tvarů, a tudíž lehce identifikovatelné. Princip automatického obrazového rozpoznávání je tak využíván při registracích nových obchodních značek, při kterých se porovnává podobnost nově vkládaného loga se značkami již registrovanými. Oblastí, ve které se metody indexování a vyhledávání systémem CBIR asi nejvíce osvědčily, je identifikace obličejů³⁷ nebo otisků prstů v kriminalistice.

³⁷ např. <<http://www.guardia.com>>

6. Závěr

Jedna fotografie může obsahovat několik významů a podle záměru nebo kontextu užití je možno ji použít pro různé účely. Svých fotografií máme spoustu a k nekonečnému množství dalších máme snadný přístup. Naskýtá se nám tak pestrá paleta možností, jak pomocí nich komunikovat. Naučili jsme se jim rozumět a přijímáme je jako běžnou součást našeho života. S obrazy dnes a denně pracujeme a v ještě větší míře je konzumujeme. Stalo se klišé hlásat, že žijeme v obrazově přesycené kultuře, ale my v ní opravdu žijeme.

Přestože má člověk problémy s popisem obrazu, snaží se o jeho klasifikaci, třídění a v souladu se stanovenými kategoriemi o uchování. Archivování je motivováno možností pozdějšího upotřebení daného materiálu. To, že vyhledávání a shánění informací je jednou z důležitých činností naší kultury, dokládá například všudypřítomný příkaz „najít“ ve všech softwarových aplikacích nebo skutečnost, že název nejpoužívanějšího internetového vyhledávače přechází do běžného slovníku a slovo „googlovat“ je novotvarem, který je spojován s procesem vyhledávání informací v internetové síti. K vyjadřování obsahu obrazových dokumentů byly vytvořeny dvě techniky umožňující práci s vizuálním materiálem. První metoda, pojmově založená na přiřazování slov přirozeného jazyka k obrazům, má výhodu poskytování vyšší úrovně analýzy obsahu, ale z důvodu subjektivní přirozenosti interpretace obrazu je náročná na udržení logické konzistence mezi jednotlivými indexy i samotnými subjekty popisu. Druhá metoda, využívající automatických technologií rozpoznávání, je relativně levným způsobem, jak obrazy indexovat. Poskytuje však pouze nízkou úroveň interpretace obrazu, navíc jen v určitých směrech. Přestože nám tedy pomocí standardů, jako je např. MPEG-7 nebo technika QBE, počítače značně ulehčují práci se zpracováváním informací na základě jejich metadat, stále je potřeba vyřešit problematiku časově náročného vkládání těchto metadat. Jinými slovy, počítače nám mohou pomoci se správou obrazů, ale až poté, co mi jim pomůžeme nakrmením obrazovými informacemi.

Pro plnohodnotné využití obrazového dědictví v novém médiu, jež začíná být velmi dominantní v širokém spektru lidského života, je potřeba ke všem obrazovým formám přiřadit metadata – nám zatím jediný známý efektivní nástroj pro práci s obrazovou informací. Fotografie, diapozitivy, záznamy televizních programů, filmy a další obrazové dokumenty uložené v nespočtu archivů různých organizací, státních a univerzitních knihovnách, muzeích, galeriích či jiných institucích, jsou digitalizovány a

ukládány do počítačových databází s obvykle manuálně vkládanými metadaty tak, aby byly kompatibilní s vyhledávacími nástroji počítače. Ze strany nově vytvářených obrazových sdělení by bylo optimální zajistit, aby jakákoliv data v budoucnu vytvářená – od textových stránek na internetu přes fotografie zachycené mobilním telefonem k televizním programům – obsahovala metadata s vysokou výpovědní hodnotou a nejlépe automaticky generovaná.

V oblasti estetiky internet ustanovil nový multimediální dokument, tj. něco, co kombinuje a spojuje rozdílná média textu, fotografie, videa, grafiky a zvuku jako nový komunikační standard, a databáze jako kulturní forma začíná nabývat na stále větším významu. Klasifikátorům období zřejmě dochází fantazie, když se omezují pouze na přiřazování předpon k již známým termínům. Proto se teď sami zařazujeme do kultury nazývané jako post-digitální nebo post-internetová, ale časem bude tato doba jistě definována novým názvem, nám zatím neznámým. Nacházíme se v době, kdy tušíme, že se kultura i celý lidský život začíná proměňovat, vidíme první výsledky, ale ještě netušíme nebo spíše ani nechceme vědět, co všechno nám náš pokrok přináší.

7. Seznam použité literatury

- [1] BAL, Mieke. *Naratology: Introduction to the Theory of Narrative*. Toronto: University of Toronto Press, 2. vydání, 1997, 240s. ISBN 0802078060.
- [2] BARTOŠEK, M., HRABÍ, M. Digitalizace v Archivu MU - první krůčky. In *Zpravodaj ÚVT MU*. 2007, roč. 17, č. 3, s. 5-9, ISSN 1212-0901; Dostupný z WWW: <<http://www.ics.muni.cz/zpravodaj/articles/544.html>>
- [3] BATCHEN, Geoffrey. Photogenics/Fotogenik. In *Camera Austria*. 1998, č. 62/63, s. 5-16
- [4] BATCHEN, Geofrey. Ektoplazma. In *Co je to fotografie?* Ed. Císař Karel. Praha: Herrmann & synové, 2004. s. 341-353.
- [5] BATCHEN, Geofrey. Zviditelnění elektřiny. In *Teorie vědy XV(XXVIII)2* 2006. Praha: Kabinet pro studium vědy, techniky a společnosti při FLÚ AV ČR. s. 51-75. ISSN 1210-0250.
- [6] BORGES, J. L. *A Universal History of Infamy*. London: Penguin Books, 1975. 146 s. ISBN 0525226702. Úryvek dostupný z WWW: <<http://www.kyb.tuebingen.mpg.de/bu/people/bs/borges.html>>
- [7] BRATKOVÁ, Eva. Metadata jako nový nástroj pro komunikaci webovských informačních zdrojů. In *Národní knihovna*. 1999, roč. 10, č. 4, s. 178-195.
- [8] FASSATI, Tomáš. Co není digitální fotografie a co není fotografie. In *Ateliér: čtrnáctideník současného výtvarného umění*. Praha, Společnost časopisu Ateliér. ISSN 1210-5236.
- [9] FLUSSER, Vilém. *Za filosofii fotografie*. Praha: Hynek, 1994. 75 s. ISBN 80-85906-04-X.
- [10] FOSTER, Hal. The Archive without Museums. In *October 77*. Summer 1996, s. 97-119.
- [11] FRIELING, Rudolf. *The Archive, the Media, the Map and the Text* [online]. [cit. 2007-04-17]. Dostupný z WWW: <http://www.medienkunstnetz.de/themes/mapping_and_text/archive_map>

- [12] FRÝBOVÁ, Markéta. *Problematika popisu obrazových informací: základní přístupy a nové směry*. Diplomová práce, Universita Karlova, Filosofická fakulta, Ústav informačních studií a knihovnictví. Praha, 2002.
- [13] GOMBRICH, E. H. *Příběh umění*. Praha: Odeon, 1992.
- [14] GUDIVADA, V. N., RAGHAVAN, V. V. Content-Based Image Retrieval Systems - Guest Editor's Introduction. In *IEEE Computer*. 1995, roč. 28, č. 9, s 18-22.
- [15] JAMESON Fredric. Postmodernism and Consumer Society. In *Postmodern Debates*. Ed. Simon Malpas. New York: Palgrave, 2001. s. 22-36.
- [16] KRATOCHVÍLOVÁ, Johana. *Zpracování a vyhledávání fotografických dokumentů v digitálních systémech*. Diplomová práce, Universita Karlova, Filosofická fakulta, Ústav informačních studií a knihovnictví. Praha, 2004.
- [17] KRAUSSOVÁ, Rosalind. Fotografické podmínky surrealismu. In *Co je to fotografie?* Ed. Císař Karel. Praha: Herrmann & synové, 2004. s. 209-233.
- [18] LAYNE, Sara Shatford. Perspectives on ..., Some Issues in the Indexing of Images: Indexing. In *Journal of the American Society for Information Science*. 1994, roč. 45, č. 8, s. 583-588.
- [19] MANOVICH, Lev. *Database as a symbolic form* [online]. [cit. 2007-04-17]. Dostupný z WWW: <www.manovich.net/DOCS/database.rtf>.
- [20] MANOVICH, Lev. *Image Future – January 2006 version* [online]. [cit. 2007-04-17]. Dostupný z WWW: <http://www.manovich.net/DOCS/imagefuture_2006.doc>.
- [21] MANOVICH, Lev. *Metadating the Image* [online]. [cit. 2007-04-17]. Dostupný z WWW: <<http://www.manovich.net/DOCS/metadata.doc>>.
- [22] MANOVICH, Lev. *Post-media Aesthetics* [online]. [cit. 2007-04-17]. Dostupný z WWW: <http://www.manovich.net/DOCS/Post_media_aesthetics1.doc>.
- [23] MANOVICH, Lev. *Scale Effect* [online]. [cit. 2007-04-17]. Dostupný z WWW: <http://www.manovich.net/DOCS/scale_effects.doc>.

- [24] MANOVICH, Lev. The Paradoxes of digital photography. In *Photography After Photography*. Ed. Hubertus von Amelunxen (katalog výstavy). Verlag der Kunst, Dresden - Basel 1995. [online]. [cit. 2007-04-17]. Dostupný z WWW: <http://www.manovich.net/TEXT/digital_photo.html>
- [25] MARCHAND-MAILLET, Stéphane. *Image Search or Collection Guiding?* [online]. [cit. 2007-04-17]. Dostupný z WWW: <http://www.medienkunstnetz.de/themes/mapping_and_text/image-search>
- [26] MITCHELL, William J. *The Reconfigured Eye: Visual Truth in the Post-Photographic Era*, Cambridge: MIT Press, 1992, 283 s.
- [27] PIJOAN, José: *Dějiny umění I-X*. Praha: Odeon – Knižní klub, Balios. 1974 – 2002.
- [28] RASMUSSEN, Edie M. Intellectual Access to Images (image database systems). In *Library Trends*. 1999, roč.48, č. 2, ISSN 0024-2594. [online]. [cit. 2007-04-17]. Dostupný z WWW: <<http://www.encyclopedia.com/doc/1G1-59473802.html>>
- [29] RAZUMOVA, Inna. Interview with Lev Manovich. In *Switch*. 2005, roč.5, č. 3. Dostupný z WWW: <http://switch.sjsu.edu/nextswitch/switch_engine/front/front.php?artc=250>
- [30] SCHRÖTER, Jens. *Archive – Post/photographic* [online]. [cit. 2007-04-17]. Dostupný z WWW: <http://www.medienkunstnetz.de/themes/photo_byte/archive_post_photographic/>
- [31] SEGER, Jiří. *Jak se lidé dorozumívali*. Praha: Albatros, 1987. 332 s.
- [32] SEGER, Jiří. *Televize – dílo generací*. Praha: Nakladatelství dopravy a spojů, 1978. 215 s.
- [33] SEKULA, Allan. Výklad archivu. In *Co je to fotografie?* Ed. Císař Karel. Praha: Herrmann & synové, 2004. s. 295-303.

- [34] SUCHÁNEK, Vladimír. *Topografie transcendentních souřadnic filmového obrazu. Úvod do problematiky filmového uměleckého obrazu jako duchovně-estetické skutečnosti*. Olomouc: Nakladatelství Univerzity Palackého, 2002. 261s.
- [35] The Storage Mania Issue. In *Mediamatic*. 1998, roč. 8, č. 1. Amsterdam: Mediamatic Foundation. ISSN 09207864; Úvodník dostupný z WWW: <<http://www.mediamatic.net/set-8421-en.html>>