

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra informačních technologií



Teze diplomové práce

Možnosti využití ICT v audiovizuální tvorbě

Ondřej VOLÁK

© 2015 ČZU v Praze

Možnosti využití ICT v audiovizuální tvorbě

Souhrn

Diplomová práce se zabývá využitím ICT při tvorbě, odbavení a zobrazení audiovizuálního díla ve dvou prostředích, televizním a audiovizuálním. V přehledu řešené problematiky jsou u každé části životního cyklu uvedeny pohledy na běžně používané technologie v každém z oborů. V praktické části práce je proveden rozbor celého ICT řetězce, zahrnující hardwarovou i softwarovou oblast, využitého při demonstraci středně velké konference s ekonomickým souhrnem.

Klíčová slova: audiovizuální tvorba, hardware, natáčení, odbavení, projekce, software, střih, televize, video, zvuk

Úvod

IT sektor zaznamenal v posledních dvou dekádách let velmi výrazný vzestup. Informační a komunikační technologie nás obklopují čím dál tím více a vstupují i do odvětví, ve kterých před lety neměly žádné uplatnění. Jen málokdo si dokázal představit, že o pár let později na nich budou závislé.

Audiovizuální odvětví, od konferencí počínaje a show konče, je na ICT v nynější době zcela závislé. Všechny moderní konzole jsou digitální, fungují na principu počítačů s určitými operačními systémy a speciálními řadiči, vstupy a výstupy.

Televizní odvětví, od televizních studií k přenosovým vozům, je již na ICT též závislé. I zde se všichni odklání od analogových technologií i přenosu signálů k digitálním.

Obě odvětví neměla před dvěma dekádami technologicky mnoho společného, ale nyní se velmi přiblížila a v určitých případech využívají ICT stejné.

Cíl práce

Primárním cílem diplomové práce je poukázat na rozlišný systém tvorby, úpravy a následného odbavení audiovizuálních děl ve dvou oborech, televizním a audiovizuálním, se zaměřením na využití informačních technologií. Součástí bude rozbor demonstrované konference s návrhem řešení a ekonomickým souhrnem.

Díličními cíli je použití jednotlivých systémů v konkrétních případech a zhodnocení přínosů IT odvětví pro audiovizuální díla.

Metodika

Vytvoření rešeršní části diplomové práce bude založeno na studiu a analýze odborných informačních zdrojů. Získané teoretické poznatky budou použity v praktické části práce pro konkrétní případy v obou oborech.

Na základě syntézy teoretických poznatků a praktického využití pak budou formulovány závěry diplomové práce.

Teoretické poznatky budou rozloženy do jednotlivých kategorií dle životního cyklu audiovizuálního díla. Abychom mohli s dílem jakkoliv nakládat, bude potřebné využít k tomu určených technologií pro tvorbu jednotlivých děl. V následující fázi bude zapotřebí zvolit systém na odbavení vytvořených audiovizuálních materiálů v zadaných oborech a konečného odeslání do zobrazovačů. Ty budou vybrány dle smyslu a typu použití.

Ve vlastní části práce budou tyto metody převedeny na demonstrovanou středně velkou konferenci s výsledným nákladovým ekonomickým souhrnem.

Zhodnocení výsledků

Dle produkčního zadání byl vypracován celý řetězec od tvorby audiovizuálního díla, přes odbavení až po zobrazení účastníkům konference s využitím moderních ICT technologií.

Tvorba audiovizuálního díla o velikosti 5040x1080 pixelů byla provedena na hardwaru přenosného počítače Macbook Pro 15" Mid 2014 z důvodu krátké doby realizace přímo v místě konference s využitím softwarového vybavení Adobe After Effects.

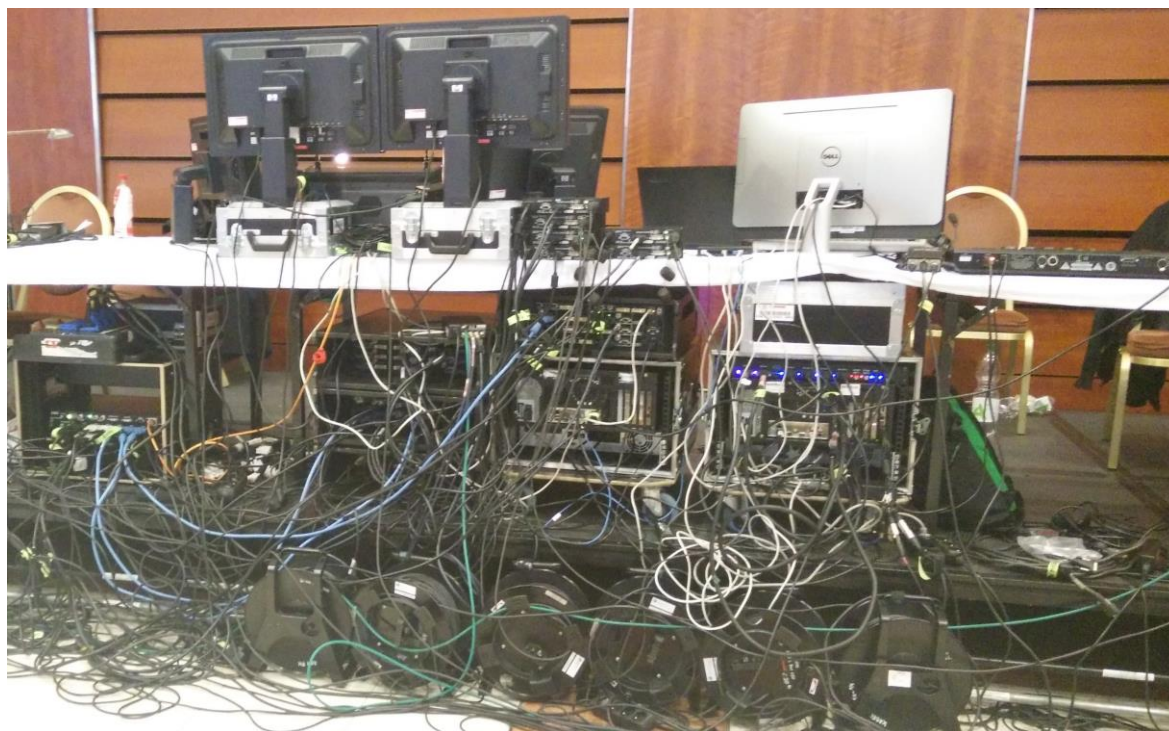
K odbavení tohoto a jiných obsahů bylo využito řetězce Coolux s komfortnějším řízením přes světelnou konzoli. V Coolux řešení byly zvoleny dva videoservery, první QUAD ve verzi STD se čtyřmi výstupy do rozlišení až 4K a druhý DUAL ve verzi STD se dvěma výstupy do rozlišení 3840x1200 pixelů. Oba tyto videoservery byly řízeny ovládacím počítačem se softwarem Pandoras Box Manager. Jeho ovládání bylo řízeno z důvodu komfortu, zjednodušení a snížení míry chybovosti obsluhy přes konzoli grandMA onPC command wing.

Signály z odbavovacího řetězce a dalších zdrojů byly řízeny souborem vstupně výstupních přepínačů, matic a videoprocessorů. K ovládání výsledného obrazu byl použit modulární systém Barco Encore. Ten byl složen ze čtyř plně osazených videoprocessorů a ovládací konzole Controller SC. Ta řídila i vstupně výstupní signálové matice a přepínače ImagePRO-II k sekundárním zobrazovačům.

Distribuce signálů ze zařízení umístěných v režii do zobrazovačů byla převáděna na optický signál vedený optickými kabely a nazpět. K tomu byly použity převodníkové jednotky Lightware DVI-OPT-TX/RX 220 PRO a 150m dlouhé optické kabely Neutrik NKO2M-R-2-150.

K zobrazení audiovizuálního obsahu na projekční plochu bylo použito šesti projektorů, třech stacků, Panasonic PT-DZ21K s objektivy Panasonic ET-D75LE6 a obslužným softwarem Geometry Manager PRO. Tím bylo docíleno svítivosti 40.000lm v každém bodě.

Na závěr práce byly vypracovány tři cenové kalkulace (standard, low, high) průměrem cen čtyř evropských společností poskytujících audiovizuální služby.



Obrázek 35: Zapojená část obrazové režie (Zdroj: autor)



Obrázek 36: Výsledný pohled na úvodní zahájení konference (Zdroj: Franco Berardi)

Závěr

Dle zadaných cílů byl proveden rozbor využívaných technologií v televizním a audiovizuálním oboru.

Z něho vyplývá, že při tvorbě jednotlivých děl velmi záleží na následném typu použití a kdo má být konečným konzumentem. V televizním oboru je převážně využíváno uzavřených sofistikovaných řešení, které pracují s návazností na odbavovací systémy. Oproti tomu v prostředí audiovizuálním je tvorba převážně samostatně realizovaným krokem, který s odbavováním nespolupracuje. Výsledkem bývá dílo v obecně známém formátu, které nemusí splňovat tak závazné normy použití jako v televizi. Velký rozdíl je i v rozměrech děl, jelikož televizní je vysíláno do rozlišení Full HD 1920x1080 pixelů, zatímco na konferenci, show a dalších zmíněných prostředí uvedených v této práci může být vyžadováno rozlišení v násobcích velikosti z televizního oboru.

Pro odbavení jednotlivých děl je využíváno rozličných systémů, ovšem v mnohém jsou si podobné. Pevně se jedná o skladbu vysoce výkonného hardwaru, který multimédia v reálném čase zpracovává z interního či externího úložiště a odesílá na výstup.

Samotné zobrazení televizního díla je na straně diváka neovlivnitelné, z toho důvodu jsou díla vysílána v nejvyšší možné kvalitě. Oproti tomu ve zmíněných audiovizuálních prostředích jsou zobrazovače různého typu, velikostí a použitých technologií.

V oboru audiovizuálních děl obecně došlo za posledních 20 roků k velkému technologickému pokroku. Tomu odpovídají i ekonomické faktory jednotlivých technologií. Pořizovací ceny hardwarového a softwarového vybavení jsou dle typu určení převážně dosti vysoké.

Směr audiovizuální tvorby dnes z velké míry určuje dynamicky rozvíjející se oblast informačních a komunikačních technologií. Nejen díky nim, ale s velkým podílem přispění jsou díla čím dál technologicky kvalitnější a zajímavější.

Seznam použitých zdrojů

1. BING, Benny. *3D and HD broadband video networking*. London: Artech House, c2010, xvi, 296 p. Artech House telecommunications library
2. ALEXEY BORESKOV, Evgeniy Shikin. *Computer graphics: from pixels to programmable graphics hardware*. Boca Raton, Fla. [u.a.]: CRC Press, 2014. ISBN 1439867305
3. HIGGINS, Jonathan. *An introduction to SNG and ENG microwave*. Online-Ausg. Boston: Focal Press, 2003. ISBN 0240516621
4. HUGHES, John F. *Computer graphics: principles and practice*. Third edition. xviii, 1209 pages. ISBN 0321399528
5. KŘÍŽ, Jiří. *Audiovizuální a datové konvergence*. Vyd. 1. Brno: CERM, 2012, 472 s. ISBN 978-80-7204-784-0
6. ISO. [online]. [cit. 2015-01-26]. Dostupné z: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:15706:-1:ed-1:v1:en>
7. FARKAS, Štefan, Antonín WEISER a Jozef HARDOŠ. *Audiovizuální technika*. 1. vyd. Praha: Michael - Vyšší odborná škola umělecké a reklamní tvorby a střední škola umělecké a reklamní tvorby, 2011, 57 s. Filmová tvorba. ISBN 978-80-905074-0-1
8. JAROŠ, Karel. *Zvuková technika*. 1. vyd. Praha: Michael - Vyšší odborná škola umělecké a reklamní tvorby a střední škola umělecké a reklamní tvorby, 2011, 169 s. Filmová tvorba. ISBN 978-80-905074-5-6
9. Vizrt. [online]. [cit. 2015-03-15]. Dostupné z: <http://www.vizrt.com/>
10. Orad. [online]. [cit. 2015-03-15]. Dostupné z: <http://www.orad.tv/>
11. Adobe Photoshop. [online]. [cit. 2015-03-17]. Dostupné z: <https://www.adobe.com/products/photoshop.html?promoid=KLXLS>
12. Adobe Illustrator. [online]. [cit. 2015-03-17]. Dostupné z: <https://www.adobe.com/products/illustrator.html?promoid=KLXLT>
13. NURBS. [online]. [cit. 2015-03-19]. Dostupné z: <http://web.cs.wpi.edu/~matt/courses/cs563/talks/nurbs.html>
14. Pixel Maya. [online]. [cit. 2015-03-19]. Dostupné z: <http://www.pixel.cz/maya>
15. Adobe After Effects. [online]. [cit. 2015-03-19]. Dostupné z: <http://www.adobe.com/products/aftereffects/features.html>
16. Pixel After Effects. [online]. [cit. 2015-03-19]. Dostupné z:

<http://www.pixel.cz/after-effects>

17. CasparCG. [online]. [cit. 2015-03-15]. Dostupné z: http://casparcg.com/wiki/Main_Page
18. Coolux GmbH. [online]. [cit. 2015-03-20]. Dostupné z: <http://www.coolux.de/>
19. Dataton Watchout. [online]. [cit. 2015-03-20]. Dostupné z:
<http://www.dataton.com/watchout>
20. Ventuz. [online]. [cit. 2015-03-20]. Dostupné z: <http://www.ventuz.com/>
21. Barco NV. [online]. [cit. 2015-03-20]. Dostupné z:
<http://www.barco.com/en/Products-Solutions/Image-processing>
22. Barco NV manuál Encore Presentation System. [online]. [cit. 2015-03-20]. Dostupné z:
[http://www.barco.com/tde/\(1002301051310090\)/26-0313000-00/04/Barco_UserGuide_26-0313000-00_04_Encore-Presentation-System.pdf](http://www.barco.com/tde/(1002301051310090)/26-0313000-00/04/Barco_UserGuide_26-0313000-00_04_Encore-Presentation-System.pdf)
23. MA Lighting GmbH. [online]. [cit. 2015-03-20]. Dostupné z:
<http://www.malighting.com/en/ma-onpc-command-wing.html>

Seznam obrázků

35. Zapojená část obrazové režie (Zdroj: autor)
36. Výsledný pohled na úvodní zahájení konference (Zdroj: Franco Berardi)