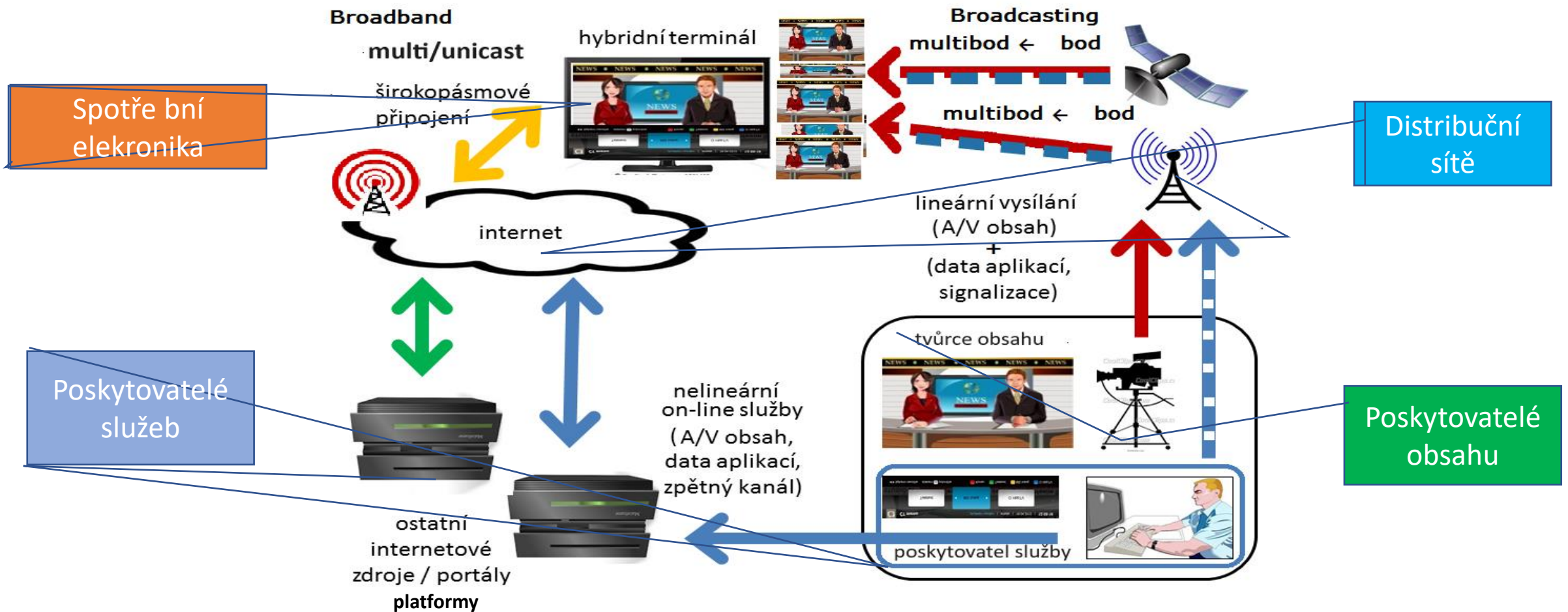


ČÍ JE A ČÍ BUDE TELEVIZNÍ OBRAZOVKA V BUDOUCNOSTI

Máme kontrolu nad tím jaký obsah
konzumujeme?

*Jakou roli v tom hrají technologické standardy a jaký
směr sledování mediální zábavy nabere?*

Šíření audio/video obsahu k uživateli



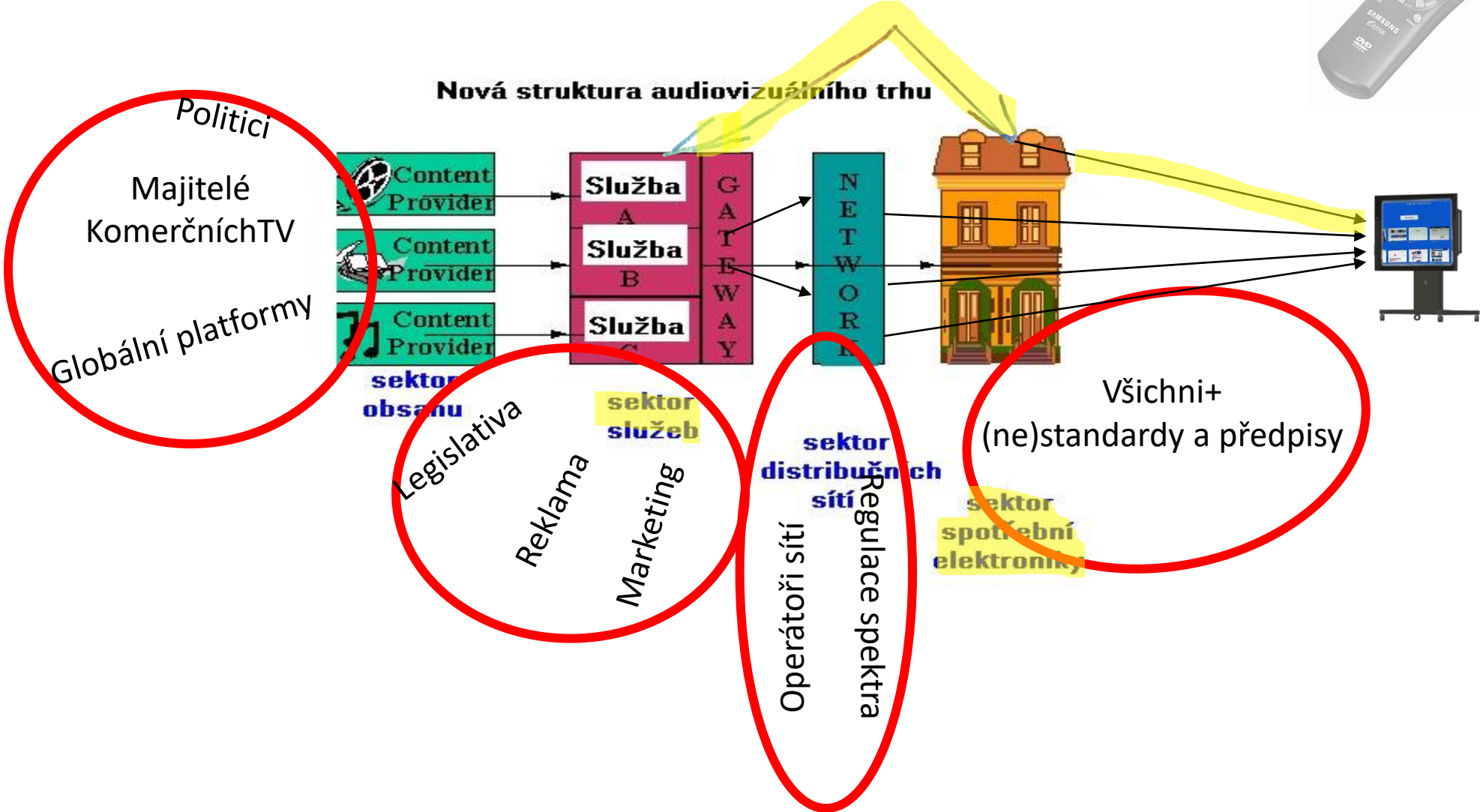
Hranice mezi jednotlivými aktéry nejsou však dnes tak ostré...

Bez znalosti historie není přítomnost

OBDOBÍ	ROKY	STANDARDY	KMITOČT	REGULACE	OBSAH a cíle	VLÁDY	FINANCOVÁNÍ	BYZNYS zájmy
Charakteristika	technologie	(VYSÍLACÍ)		(SPEKTRA)		ovlivňují	Evropa USA	
1900-1928 pre TV / Radio první rozhlas	1927 1928	Radiofonie mechanická televize	DV, SV, KV KV+VHF	Nečinnost UIT Prague, Washington UIR	Kultura, informace	Licence koncese na příjem	Licence reklama	výrobci vysílačů +AT&T
1928-1947 před a II.sv.Válka rozvoj rozhlasu	1936 1941 1947	elektronická T405/441 ř NTSC-M	45 MHZ	Atlantic City ITU	+propaganda	zasahuje zejm. v D, CS	státem	
1947-1960 Zlatý věk TV analogová TV rozvoj Č/B TV	1953 1956 1957	ITU CCIR NTSC SECAM záznam AMPEX	VHF	ST61 Rozdělení na CCIR a OIRT pásmo	+ zábava pirátské vysílání rozhl	zákonem určuje	poplatky pro PSB	reklam.společnosti
1960-1980 Barevná TV	1962 1965	PAL SECAM III	UHF		+infotainment			3r.jen 200k TV set telco společnosti
SAT a Kabel Distribuce	DTH			ITU			placená služba	
1980-1999 digitálizace deregulace TELco interaktivita internet/ IPTV streaming	1982 1990	SDI DCT,PCM TCP/IP, RTP, ..proprietární ř - ethernet switch	DVB,DAB, ETSI, SMPTE (výroba)	FCC v US síťová neutralita	+sport live (Ol.Games)	+komerční TV licence	reklama regulovaná PAY-tv reklama neregulovaná	mediální průmysl= IT+Holywood+ telco společnosti Globalizace
2000-2019 konvergence IT TC Broadband	LTE 2010	3GPP konec ATV	UHF>59	GE06 a další WRC	nick kanály, dětské			720ix720p= boj IT s filmemxBC
2019- mobilní broadband konvergence BC BB online platformy	2020 26.10.2023	5G	UHF>49			VOD OTT	streaming War	marketing



Kdo všechno ovlivňuje výsledný zážitek?



Způsob distribuce a příjmu mediálního obsahu včera a dnes

V dobách analogu byl jediným zdrojem v domácnostech demodulovaný signál z vysílače přes anténu.

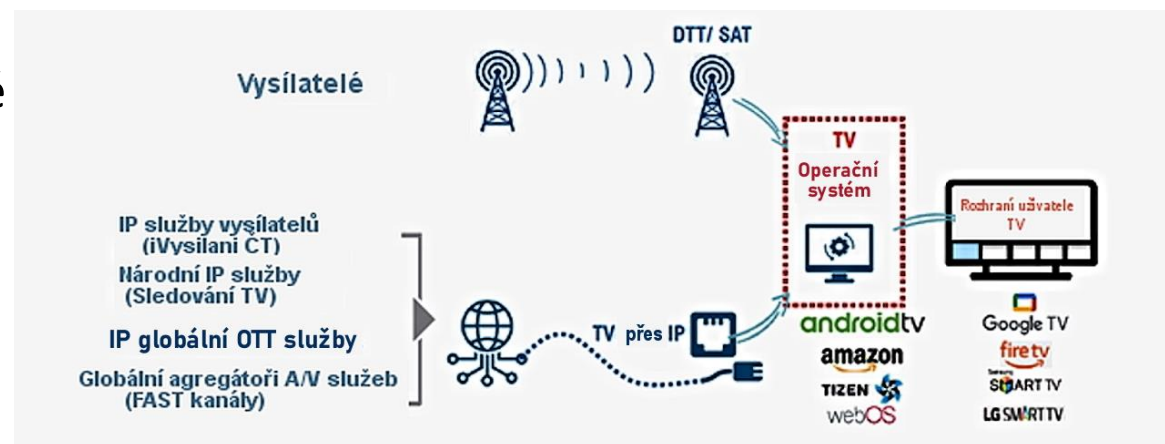
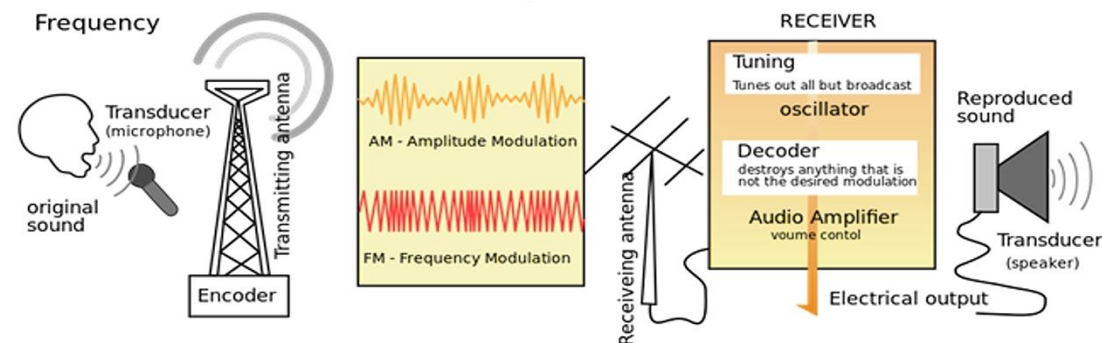
Z počátků digitalizace - opět vzduchem šířený signál, nazývaný lineární televize, který se shodoval v čase vysílání s časem příjmu, byť zpožděný v desítkách milisekund.

Rozvoj internetu rozšířil interaktivitu a možnosti přenosu videa přes broadband - širokopásmové připojení (metalické a optické linky).

Interaktivita na internetové síti umožnila přenášet časově posunuté vysílání a videa na vyžádání (VOD).

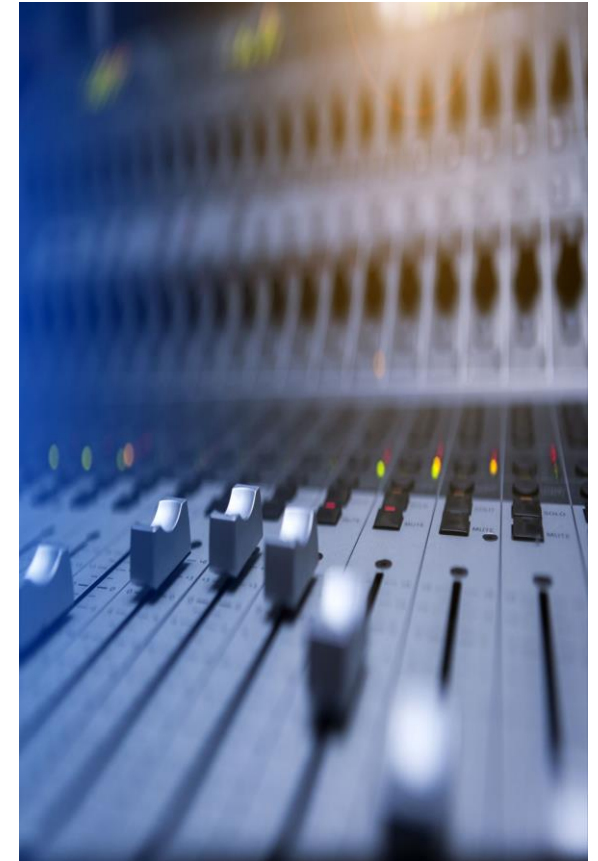
Mobilní broadband po sítích LTE umožnil na datový objem náročná videa šířit i přes mobilní sítě.

Streaming audia a živého videa přes sítě telco operátorů jako OTT služba na principu síťové neutrality.



Připojený televizní terminál (Smart TV) zpracovává

- Lineární vysílání podle DVB standardů včetně kompresních formátů z
 - terestriky,
 - satelitu,
 - Kabelu
- HD rozlišení obvykle 720p, 1080i, 1080p, 4K, 8K IP
- On-line video (streaming) podle různých protokolů z
 - Pevných IP širokopásmových sítí WAN (ethernet)
 - Domácích/lokálních WIFI sítí WLAN ve 2 kmitočtových pásmech
- Zabezpečení a aktualizace softwaru pokud jsou poskytovány
- Požadavky na různé aplikace vysílané po zpětném kanále
 - HbbTV
 - Aplikace operátorů (widgety) v různých formátech a protokolech
- Informace o podmíněném přístupu přes
 - kartový modul nebo
 - DRM software
- Vstupy HDMI, USB



Smart TV

„Chytré“ TV, také CTV (connected)

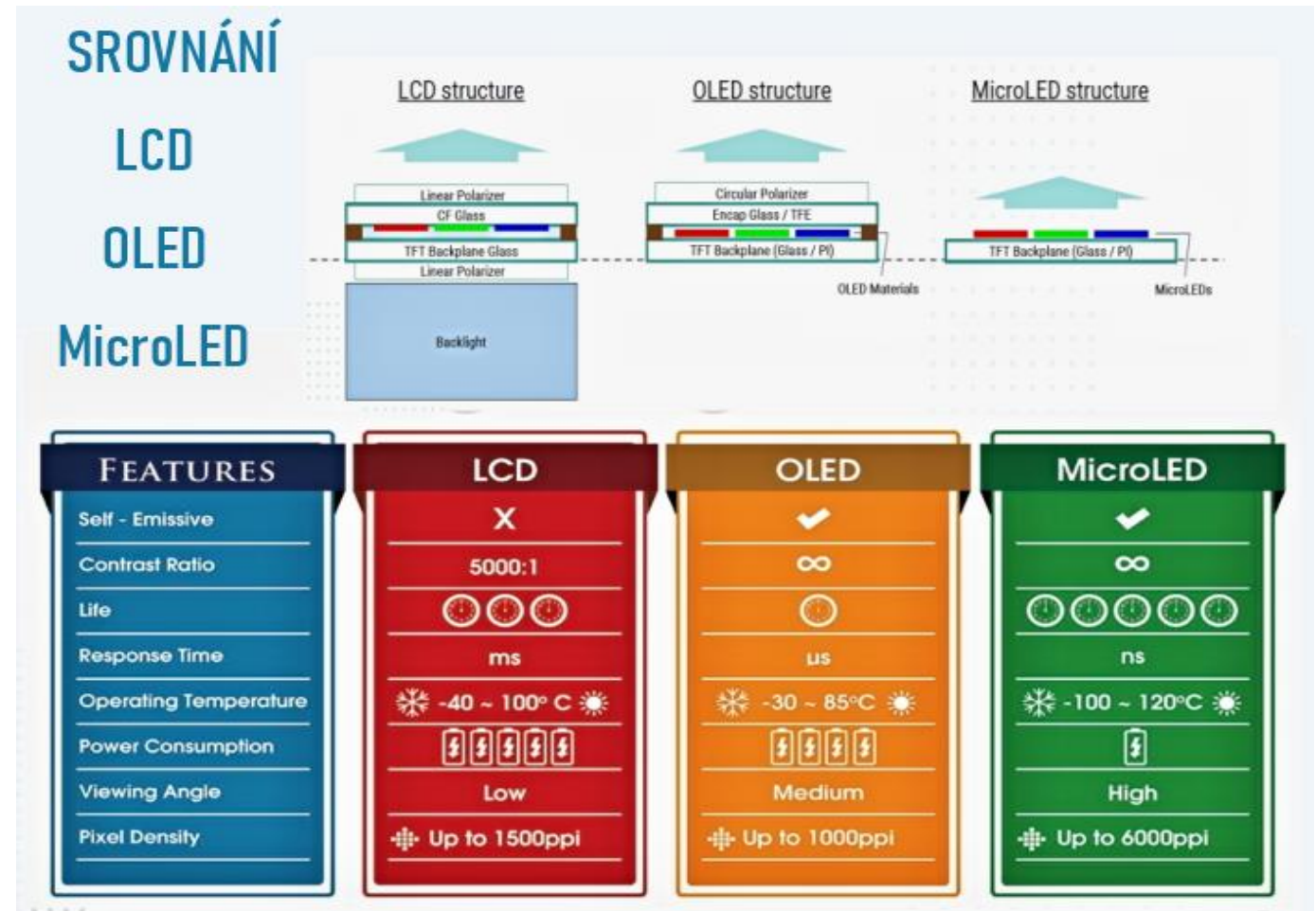
- televizor s integrovaným připojením k internetu, nebo televizní přijímač s pokročilejší výpočetní schopností a větší konektivitou než základní televizor.
- informační zařízení - počítač s vlastním operačním systémem (Android TV, Tizen, webOS,...) integrovaný s
- televizní jednotkou obsahující DVB tuner, dekodér komprimovaného signálu v HD rozlišení s HDR různých formátů a provádějí signál pro displeje až 8K (33 mil pixelů)

26.10.2023

a obrazové displeje

Ploché displeje principiálně pouze 3 typy: LCD, OLED a μ LED

- LED, miniLED, QLED, jsou s různým podsvícením, případně doplněné kvantovými tečkami (QDLED)



Problémy pro diváka

Výběr z džungle mediálního obsahu konkurujících si platforem provádí divák podle widgetů na obrazovce, různě barevných tlačítek na 1 nebo 2 ovladačích, různých seznamů EPG. Oblíbená aplikace nemusí být na jiné značce/typu CTV k dispozici, neboť byla určena jen na OS v.2.3.1. Nebo placená aplikace nefunguje přes HbbTV, i když ji obsahuje.

Aplikace různých poskytovatelů jsou po dohodě s výrobcí přijímačů přímo implementovány jako proprietární widgety do softwarového vybavení terminálů, ale ty jsou jednorázové, časově omezené předpokládanou životností a v praxi neumožňují softwarové upgrady na nové technologie či aplikace.

Dálkové ovladače přestávají být opatřovány číslicemi, zato fungují jako ukazovátka, nebo mohou být ovládány hlasem v angličtině.

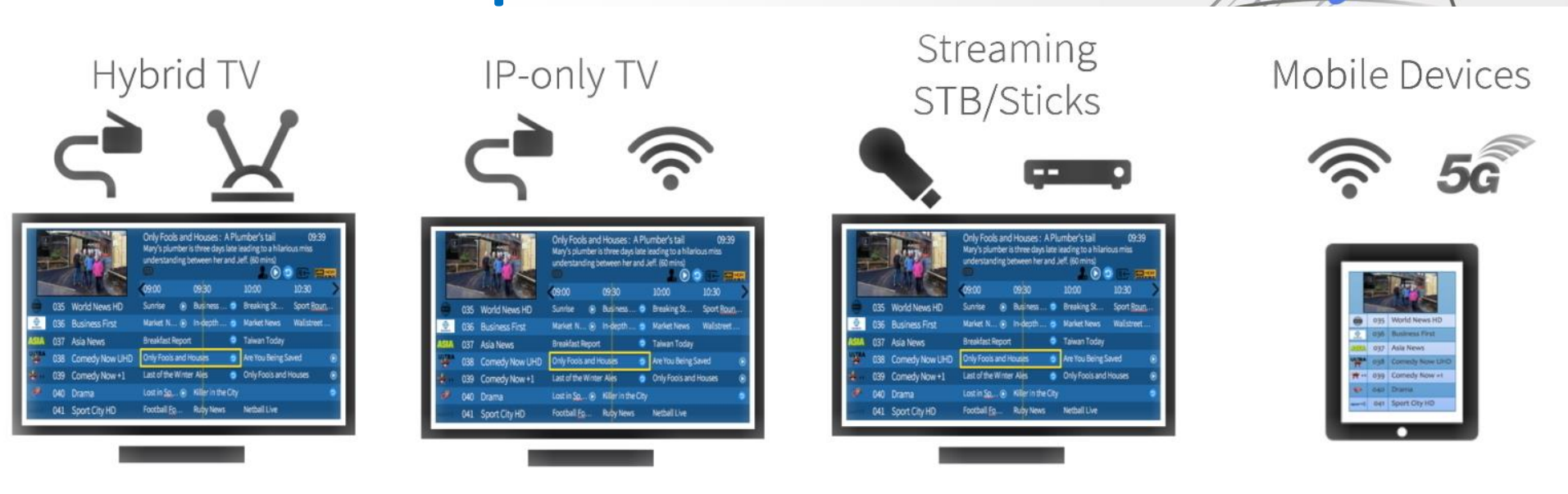
Každý poskytovatel OTT služby si s obsahem přes výrobce CTV **vytváří vlastní ekosystém**, ve kterém používá protokoly a často nezvyklé formáty, protože neexistují obecně závazné a přijaté univerzální standardy.

Nárůst streamingu, procesingu a upscale na 8K UHD TV energetické/enviromentální otázky vede k předpisové regulaci – energetické štítky EU – **omezení nabídky v 8K velkých displejů** u seriózních výrobců



Copak, už si zase neplatíš facebook...?

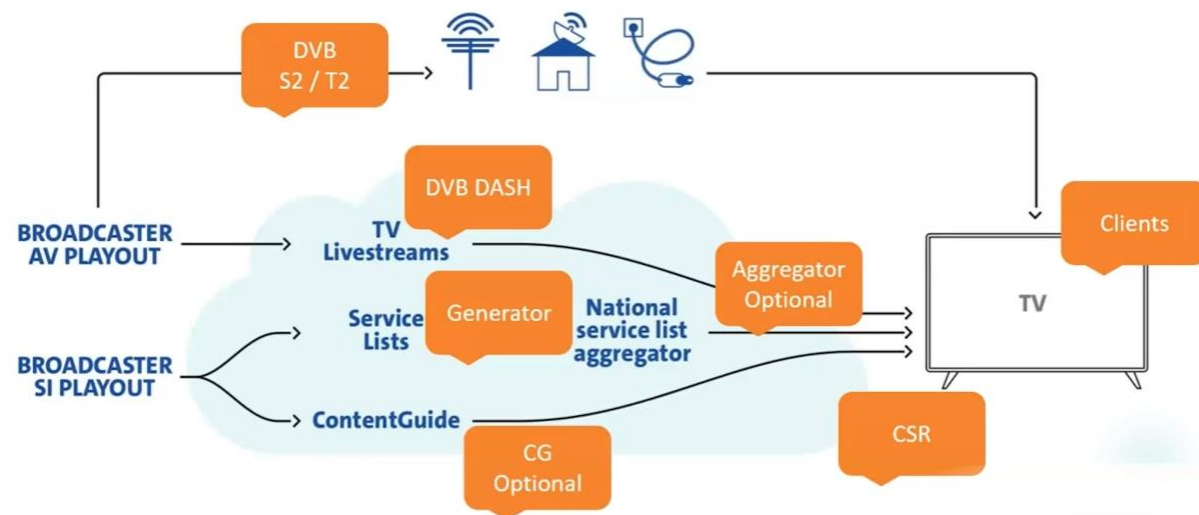
Nový univerzální standard DVB-I pro diváka ..



Projekt DVB si uvědomil, že divák potřebuje mít jednoduchý přístup k veškerému obsahu, a tak byla navržena specifikace DVB-I pro jakékoli přijímací zařízení (hybridní TV, IPTV, streamovací STB, mobilní tablety a telefony), které si mohou přizpůsobit metadata systému DVB-I svému vlastnímu uživatelskému rozhraní a stylu.

Co je potřeba ke zprovoznění DVB-I

- Přehrávač **DVB-DASH**, server vkládání tabulek **SI/PSI**, vytvoření **Seznamu služeb** v Generátoru, doplněný agregací ostatních zúčastněných. **CSR** je referenční centrální **aplikace** umožňující přístup k vytvořenému Seznamu služeb a s ní spolupracující **Client v přístroji**, které hybridní distribuci zobrazí.
- Existují přístroje, které to umí: Vestel (zahajuje v Itálii komerční výrobu), TP Vision, SONY, LG.



- Standard DVB-I předpokládá možnost definovat regiony v rámci seznamu služeb a přiřadit odlišné seznamy LCN (logického číslování kanálů) každému regionu jednotlivě. Existence LCN je zjevně nutnou podmínkou a Itálie uvažuje o zavedení této podmínky do jejich nového d-booku.
- **kdo nebo kde** by se sestavoval centralizovaný seznam služeb, do kterého by musely vstoupit kromě tradičních vysílatelů, i další url adresy IPTV provozovatelů a OTT služeb? **Nebyla by to role ČTÚ?**
- Veškeré akce by měly být koordinovány s ostatními státy Evropy, aby si každý provozovatel nepoužíval sadu nástrojů podle své kreativity. Tím by bylo možno vytvořit otevřený standard společně s HbbTV pro dnešní globalizovaný trh na všech CTV. Jak dokazují probíhající testy v Itálii a Německu, spotřební elektronika to již pochopila.

Trendy do budoucna podle IBC 2023

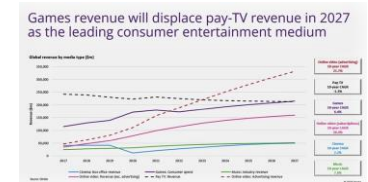
speciální cenu za inovace získal německý DVB-I projekt: zcela hybridní řešení



- Lineární TV_DVB-T/S/C
- OTT streaming
- DVB DASH
- HbbTV
- NGA
- Přístup k:
 - Průvodce obsahu (EPG)
 - Knihovny médií (VOD)
 - Playlisty
 - Rozhlasové služby
- Pay-TV a DRM
- STB, mobily, USB klíčenky, hodinky

Vývoj do budoucna

- V mediální technice bude méně jednoúčelového hardwaru, který nahradí softwarové zpracování v **cloudu**. Do hry vstoupí **umělá inteligence AI**, která bude vyhodnocovat chování předplatitelů a řídit a směřovat k nim cíleně tok reklam formou **targeted advertising**.
- Vytvoří se **nové obchodní modely** všech 4 zúčastněných subjektů na technologii a distribuci mediálního obsahu. Příjmy velkých hráčů z videoher (**gaming**) nahradí současné příjmy z placené televize s dopadem na vyšší objemy přenesených dat s nízkou latencí.
- Lineární televize tady bude, ale právě formou OTT streamingu, jak naznačuje prudký rozvoj tzv. **FAST** (Free Ad-supported Streaming TV) kanálů, zejména na americkém kontinentu, který je dlouhodobě určujícím.
- Vzhledem k roztržitosti protokolů, formátů a systémů v distribuci bude nutno směřovat výrobce, zejména IP zařízení, **ke standardizaci**.



Čí bude televizní obrazovka v budoucnosti?

Chaos ve spektru v počátcích rozhlasu způsobil rušení a špatný poslech.

Dálkový ovladač ovládá obrazovku jen zdánlivě

Skutečně dálkově ji vždy ovládali a ovládají

- politici a legislativa
- národní a mezinárodní regulátoři spektra
 - tvůrci technologických standardů
 - designéři systémů
 - Komerční zájmy
 - Marketingové agentury

Náprava

- dohoda mezi vysílateli
- Regulace kmitočtů a výkonů

Neregulovaný trh internetu a neexistence závazných standardů způsobují chaos pro konzumenty v celém mediálním prostředí

V budoucím uspořádání mixu lineárních a streamingových služeb se musí připravené technické specifikace stát **technickými závaznými normami** v Evropě. Regulační zásahy s politickou podporou umožní svobodnou volbu obsahu a **televizní obrazovka by konečně mohla být naše.**

Pokud do toho nevstoupí umělá inteligence 😊



Všechny zúčastněné strany mediální zábavy jsou dnes při šíření obsahu konfrontovány s významnými technologickými, regulačními a tržními změnami, stejně jako s měnícím se chováním publika.

Jedním z důsledků je, že budou muset hledat nové příležitosti a své distribuční modely by měly přizpůsobit jednotné normotvorné regulaci, aby si diváci mohli svobodně vybírat obsah podle jejich potřeb.

Děkuji za pozornost



email: udatny@vaud.cz