



**NMHH**

Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság

# Átalakuló műsorterjesztés – trendek és lehetőségek

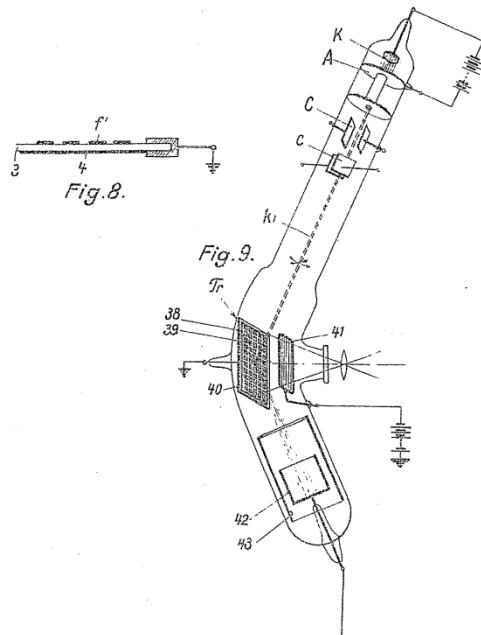
**Távközlési Világnap 2017 Győr, 2017. május 18.**

**Dr. Bartolits István főosztályvezető  
Technológia-elemző Főosztály**

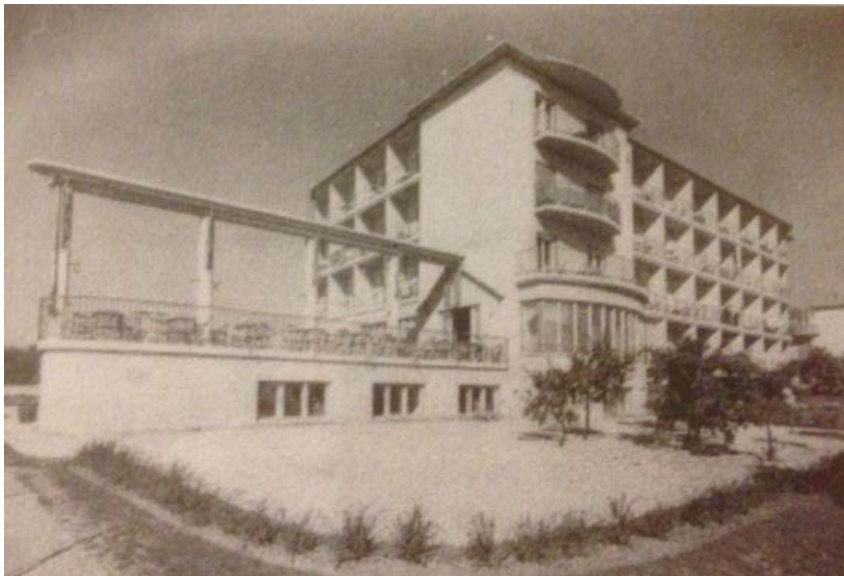
## Tartalmi áttekintés

- Két hazai, műsorterjesztéshez kapcsolódó évforduló
- A tradicionális műsorterjesztés kialakulása
- Az IP térnyerése, az üzleti modellek átalakulása
- Lehetséges hatóerők a műsorterjesztésre
- Trendek és lehetőségek

- Tihanyi Kálmán (1897-1947), a Radioscop (1926), majd az Iconoscop (1928) feltalálója
- Nevéhez fűződik a töltéstárolás elvének a bevezetése és ezzel az akkor korszerű katódsugárcsöves televízió alapelvének a letétele



- 1953. december 16. A Posta Kísérleti Állomáson sikeres sugárzás a 100/50 W-os, saját építésű adóval
- 1954. január 20. Az adó feltelepítése az Agancs utca 32-be (volt Hargita Szálló)
- 1955. február Elkészül a 60 méter magas adótorony, a körsugárzó turnstile antennával



- 1955. augusztus
- 1957. február 23.
- 1957. május 1.

Az Orion gyár elkészül az AT 501 prototípusával

Megkezdődik a két napos kísérleti sugárzás a BHG 1/0,3 kW-os adójával

Hivatalosan is megindul a Magyar Televízió Vállalat műsorterjesztése





- A földi műsorszórással elindult a televíziós műsorterjesztés, a műsorszórás
- A hatvanas években megindul a kábelTV hálózatok kiépítése, elsősorban az USA-ban.
- 1962. július 23.: A Telstar televíziós kapcsolatot teremt az Atlanti-óceán felett (Idén lesz 55 éve).



- Létrehozók: AT&T, Bell Labs, NASA, British General Post Office, French National Post, Telegraph and Telecom Office
- Fellövés: 1962. július 10.
- Súly: 171 kg
- Keringési magasság: 925 km
- Periódusidő: 2 óra 37 perc

- 1963. július 26.: Az első geostacionárius műhold, a Syncom-2.
- 1974. május 30.: Az ATS-6, az első kísérleti DBS műhold (NASA)
- 1984. május 12.: Az első kereskedelmi DBS szolgáltatás (NHK, Japán)
- A DBS vagy DTH szolgáltatások elterjedése a nyolcvanas évek végétől



Ezzel kialakult a hagyományos televíziós műsorelosztás három válfaja:

- a földi műsorszórás,
- a kábelTV hálózaton keresztüli műsorelosztás
- és a műholdas műsorszórás.

A kilencvenes évektől megkezdődik az IP protokoll térnyerése

- Digitalizált tartalom
- Valós idejű kommunikáció csomagkapcsolt hálózaton
  - Először hang (1995-től)
  - Majd video (2000-től)
- Jó hatásfokú tömörítő eljárások

Megjelennek a streaming szolgáltatások, a számítógép is potenciális végberendezéssé válik.

A műsorterjesztés lehetővé válik a kapcsolt hírközlő hálózatokon is, ezzel megindul a tradicionális műsorterjesztés átalakulása.



**IPTV:** A szolgáltató a saját, menedzselt IP alapú hálózatán juttatja el a műsort az előfizetőhöz.

- Walled Garden megoldás
- Garantálható a szolgáltatásminőség (QoS)
- Zárt a műsorválaszték

**Over the Top szolgáltatás:** a szolgáltatást nyújtó szolgáltató úgy éri el a másik szolgáltató hálózatához tartozó előfizetőt/felhasználót, hogy a szolgáltatás nyújtására a másik szolgáltatóval semmilyen szerződéses kapcsolatban nem áll.

- Best effort jellegű IP alapú átvitel
- Nincs garantált szolgáltatásminőség
- Nyitott is lehet a műsorválaszték

**Content Delivery Networks (CDN):** A műsorok közelebb vitele a felhasználóhoz, ez viszont szerződéses kapcsolatot igényel.

# A VÉGBERENDEZÉS MÁR LEHET MÁS IS

## Az üzleti modellek átalakulása



	Tartalomgyártás	Szerkesztés, aggregálás	Platform	Terjesztés	Készülék
Hagyományos TV	Műsorkészítés <i>Barátok közt, Megasztár</i>	Közszolgálat <i>MTVA</i>	Digitális földfelszín		Néző által vett STB <i>DVB-T STB</i>
		Kereskedelmi (ingyenes) <i>RTL Klub, TV 2</i>	Műhold		Szolgáltató által adott STB
		Fizetős csatornák <i>HBO, Sport 1</i>	Kábel	IPTV	
OTT TV	Filmstúdiók <i>Disney, Paramount, stb.</i>	OTT 'applikáció' <i>Pure OTT szolgáltatók (Netflix, Fuso)</i> <i>Hagyományos műsorterjesztő által terjesztett OTT (Deezer, iTunes)</i> <i>Hagyományos műsorterjesztő által nyújtott OTT (TV Go, MyTV)</i>	<i>iOS, Android, Windows</i>	Mobilszolgáltató	Okostelefon
			<i>Google, Apple, Amazon, Windows</i>	Mobil/vezetékes ISP	Tablet
	<i>Apple TV, Amazon Fire, Android TV(?), Roku, LG</i>		Vezetékes ISP	Connected TV	
	<i>Nyílt internet</i>		Vezetékes ISP	PC	
					Relaisznáíó

Forrás: NMHH, 2014;  
az Analysys Mason alapján

Korábban: földi műsorszórás, műholdas műsorszórás, kábelTV

Folyamatban lévő és várható változások:

- Egyes tanulmányok szerint (UK: BBC, OFCOM; Finnország: Yle) a földi műsorszórás 2025-2030-ra megszűnik
- A kábelTV-s műsorterjesztés helyébe lép a szélessávú műsorterjesztés (magába foglalva a kábelTV-t)
  - Optikai szálak hálózatok
  - Mobil szélessávú hálózatok
- A geostacionárius műholdak (GEO) helyett LEO-k hálózata, optikai összeköttetés a szomszédos műholdak között
  - Kisebb késleltetés, gyorsabb átvitel
  - Alacsonyabb teljesítmény, flat antenna



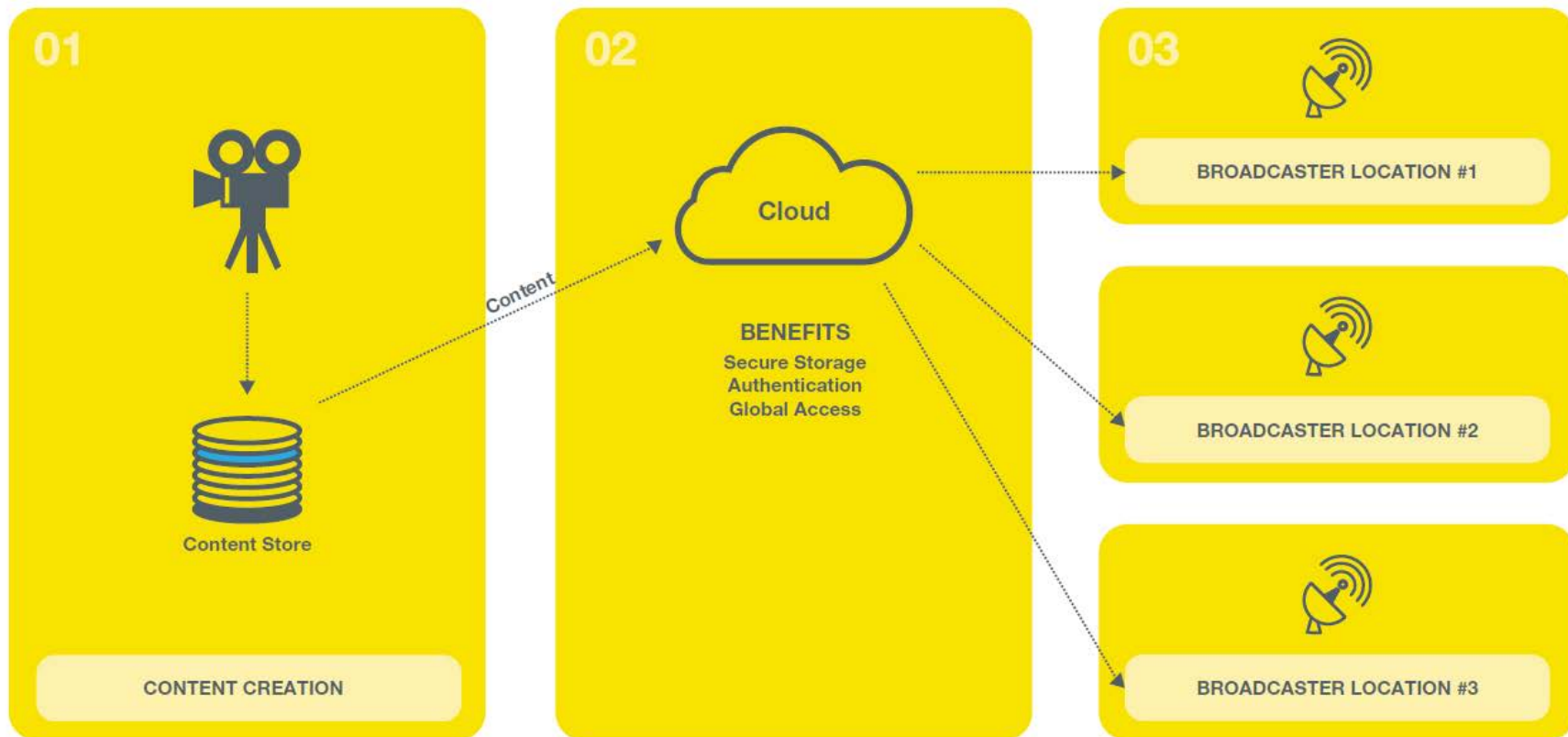
Mindezek a változások jelentősen kinyitják, átalakítják a műsorterjesztés lehetőségeit.

- IP világ előretörése (egyeduralkodása?)
- Felhőszolgáltatások
- Internet of Things
- Big Data jelenség
- 5G holisztikus hálózatok
- Fogyasztási szokások átalakulása
  - Connected car, train...
  - Közösségi műsorterjesztés

- Az IP alapú átvitel már megjelent a műsorterjesztésben
  - Sáv szélesség-éhség
  - Minőségi kérdések (QoS, de főként QoE!)
  - IP alapú technológiák a stúdiótechnikában (hová tűnnek a régi szép idők)
    - Chuck Meyer (Grass Valley) előadása, HTE MediaNet 2015
    - Magyar Gábor: A MediaNet 2015 jövőbenézése: Ultra HD TV IP hálózaton (Híradástechnika, HTE MediaNet 2015 különszám)
  - Túléli-e a minőségi műsorkészítés ezt a folyamatot (kell-e, hogy túlélje?)
- End-to end IP műsorelőállítás és műsorterjesztés – ez egy reális irány
- A felhasználók igénylik a minőséget (nagyfelbontású képernyő) és az interaktivitást (a vérünné válik)

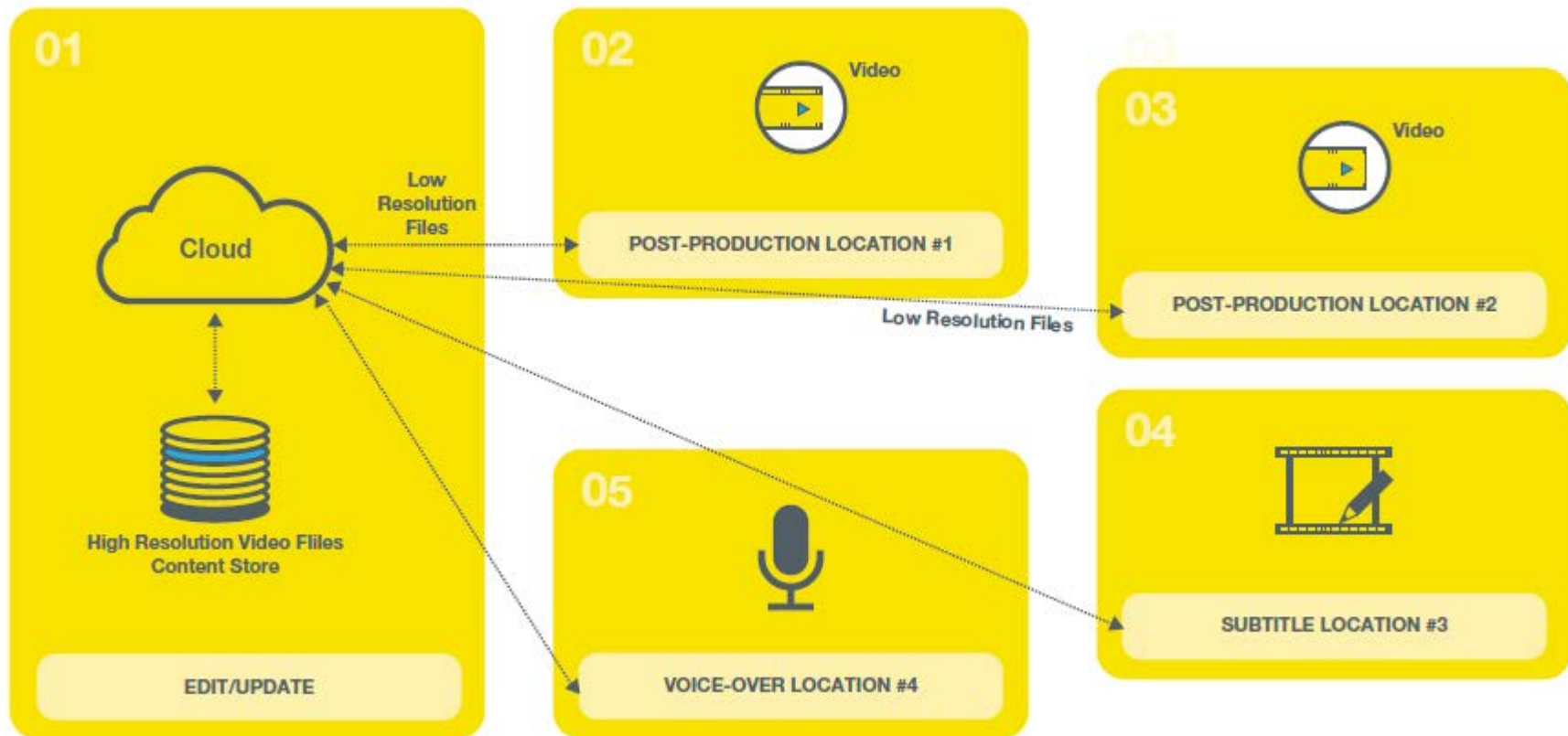


- Felhőszolgáltatások – műsorterjesztés felhőből, Cloud TV
  - Thomas Staneker előadása, HTE MediaNet 2015
    - A Deutsche Telekom Pán-Európai egységes IP megoldása a cloud TV-re
    - Cloud playout, azaz kijátszás felhőből: várhatóan el fog terjedni, de még gyermekcipőben jár
    - Egy példa: az Amagi Media Labs felhőalkalmazásai TV műsorterjesztők számára



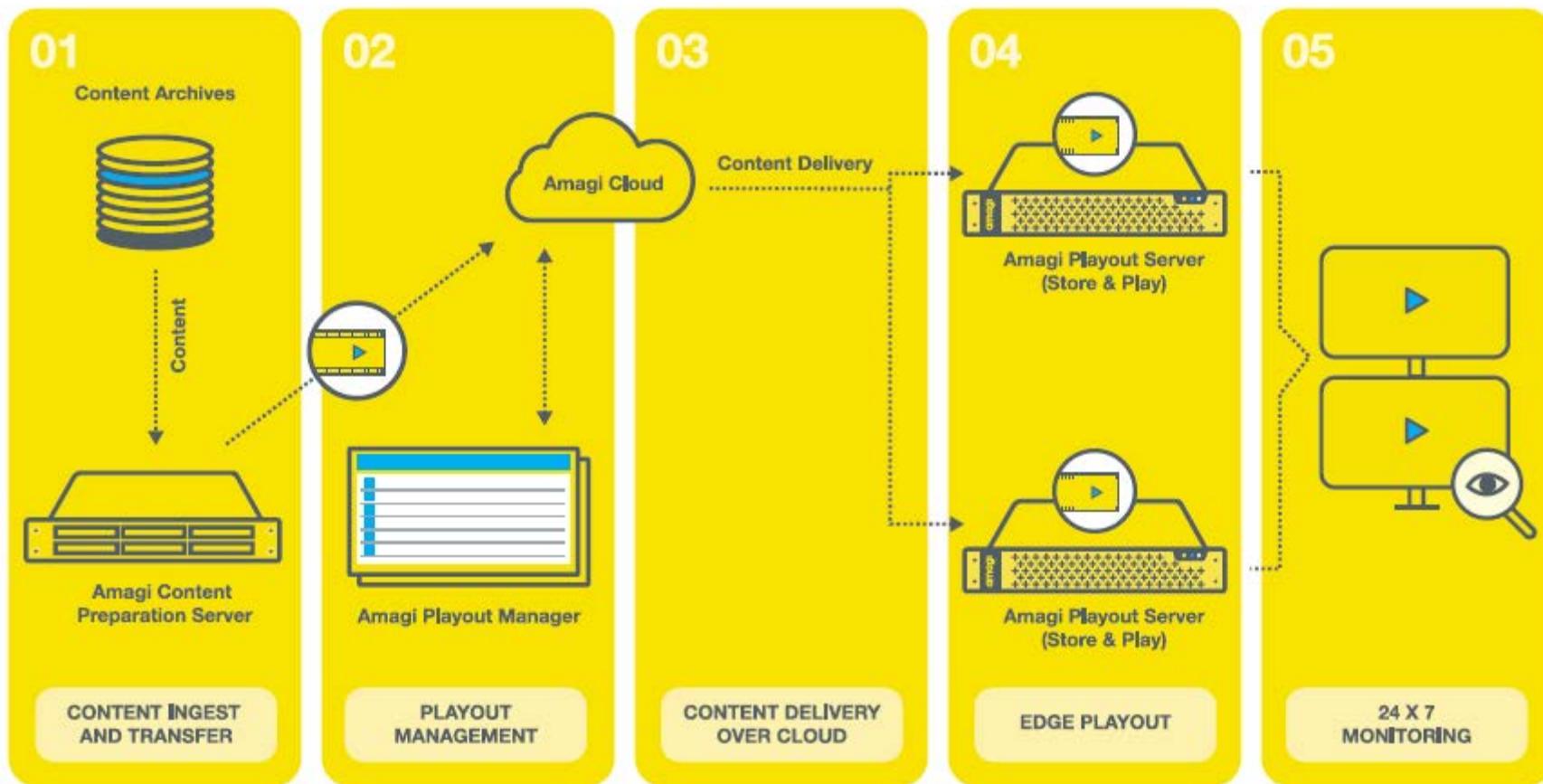
Forrás: Amagi Media Labs

Workflow a műsorgyártótól a műsorszóróig



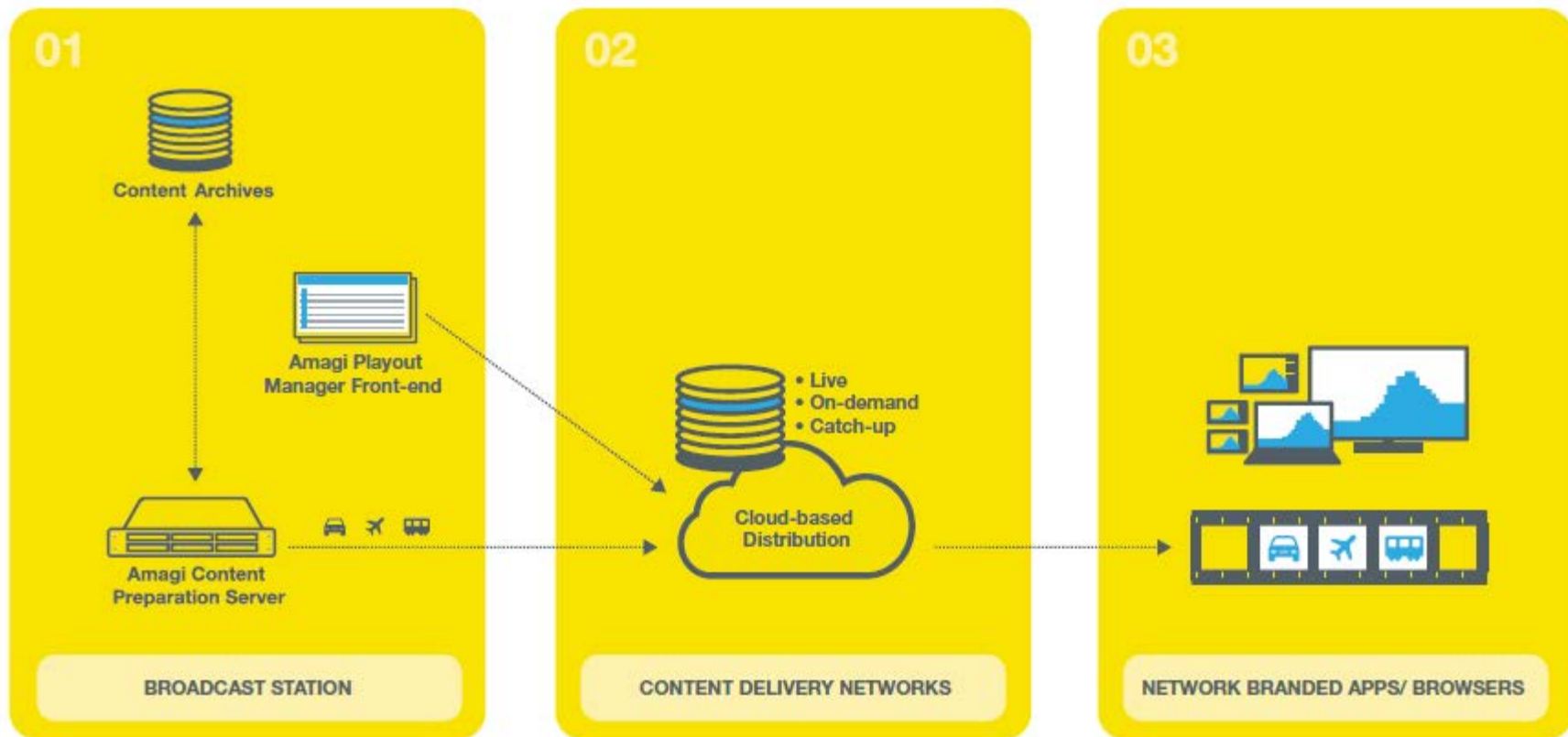
Forrás: Amagi Media Labs

Utómunkálatok felhőn át



Forrás: Amagi Media Labs

Tartalomelosztás az elosztó platformig



Forrás: Amagi Media Labs

Közvetlenül a fogyasztóig elosztási modell



### Internet of Things:

- Smart TV és IoT képesség: egységes platform a távoli kezelésre és az IoT eszközök integrálására (Erre példa a Samsung SUHD TV sorozata)
- Smart home megoldások: TV vezérlés a változó szituációnak megfelelően
  - Ericsson példák: érkező mobil hívásra rögzíti a műsorfolyamot a bontásig

### Big Data analízis:

- A személyre szabottan gyűjtött adatok elemzése matematikai módszerekkel
- Nagyszámú előfizető többhetes adatsorának az elemzése: csak Big Data módszerekkel lehetséges
  - Perszonalizált és tematizált hirdetések beinzertálása
  - Műsorajánlatok testre szabása

- Az 5G hálózatokkal szemben eléggé ellentétes felhasználói, alkalmazói igények lépnek fel.
  - Következmény: olyan hálózat kell, melyben rugalmasan allokálhatók az erőforrások
  - Az 5G szabványosítás ebben az irányban halad
  - Várható megoldás az erőforrások szolgáltatáshoz rendelésére: network slicing (hálózatszeletelés).
- A műsorterjesztés és az 5G holisztikus hálózatok viszonya:
  - Várhatóan a kapacitás elég lesz, de kell egy rugalmas allokláció
  - „Baas” – Broadcast as a Service megjelenése
  - Az 5G-ben a műsorterjesztésre egy lehetséges megoldás: a network slicing segítségével kielégíteni az erőforrás-igényeket.  
Példa: Sinclair Broadcast Group, ONE Media

- Connected car
  - Egyre nagyobb igény az utazás alatti szórakozásért
  - Átalakítja a végberendezés-igényt
- Connected train, ship, airplane ...
  - Különleges lefedettségi igények, a műholdas ellátás lehet egy megoldás
  - Átalakítja a végberendezés-igényt
  - Kirekesztődés a társadalomból (veszélyforrás)
- Közösségi műsorterjesztés
  - Egyre könnyebb a tartalom-előállítás
  - Van igény a zártabb közösségek kommunikációjára
  - Rétegigények és korosztályi eltérések (erős változások)
  - Lean forward – lean back arány erőteljesen eltolódik!



NMHH

Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság

Köszönöm megtisztelő figyelmüket!