



NMHH

Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság

A konvergencia hatása a médiatechnológiára

HTE MediaNet 2017 Egerszalók, 2017. október 6.

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

Tartalmi áttekintés

- A konvergencia fogalma, kezdete
- Példák a konvergenciára
- Egy kis előrettekintés
- A következő hullám
- A televízió jövője – négy scenárió
- Mi jön még ezután?

A konvergencia jelensége - kezdetek

- A kilencvenes évektől érezte a hatását
- 1997. december: Az Európai Bizottság Zöld Könyve a távközlés, a média és az IT konvergenciájáról (COM 623)



A konvergencia eredménye: A távközlés, az informatika és az elektronikus médiatechnológia teljes összefonódása, az infokommunikációs piac kialakulása.

A KONVERGENCIA FOGALMA

Genf: A Rhone és az Arve összefolyása



A KONVERGENCIA FOGALMA

Genf: A Rhone és az Arve összefolyása



A KONVERGENCIA FOGALMA

Genf: A Rhone és az Arve összefolyása



Mi tette lehetővé?

- A technológia digitálissá válása (lassú, de biztos folyamat)
- A tartalmak egységes alapra hozhatósága (digitalizálás)

A technológiai konvergencia típusai, következményei:

- Végberendezések konvergenciája
- Hálózatok konvergenciája
- Szolgáltatások konvergenciája
- Szabályozás konvergenciája

Horizontális és vertikális konvergencia:

- Konvergencia egy platformon belül
 - Tartalmak konvergenciája, médiakonvergencia
- Konvergencia platformok között
 - Konvergencia a távközlés, az elektronikus média és az informatika között

Ez másik fogalomkör !

A red arrow originates from the text 'Ez másik fogalomkör !' and points towards the list of convergence types, specifically highlighting the distinction between horizontal and vertical convergence.

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.

Triple-play szolgáltatások

- Távbeszélő hálózaton – xDSL, hurokmegosztás
- KábelTV hálózaton – DOCSIS 1,2,3
- Internet hozzáféréseken – VoIP, multimédia

Új hozzáférési módok

- Fibre to the Cabinet
- Fibre to the Building
- Fibre to the Home

} lehetőség a műsorterjesztésre

Új alkalmazások

- Skype, Viber, Twitter ...

Új tartalomkezelők

- Google, Facebook, Instagram ...

PÉLDÁK A KONVERGENCIÁRA

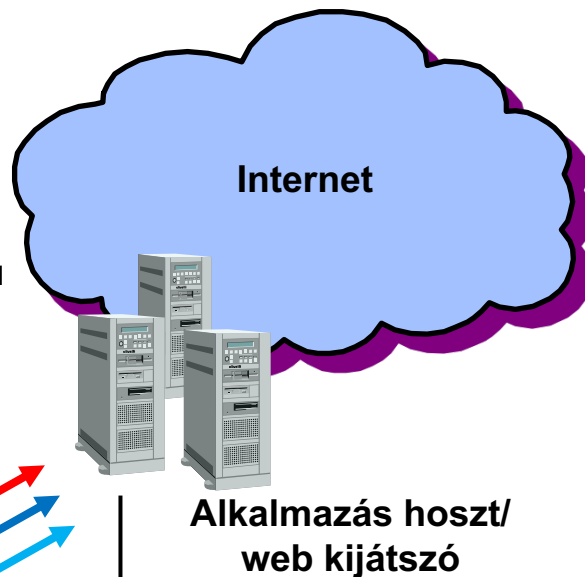
A HbbTV (Hybrid BroadBand Television)

**Műsorterjesztési platform
(Pl. DVB-S)**

Szélessávú platform

**Műhold (DVB-S
esetén)**

Hibrid vevőkészülék

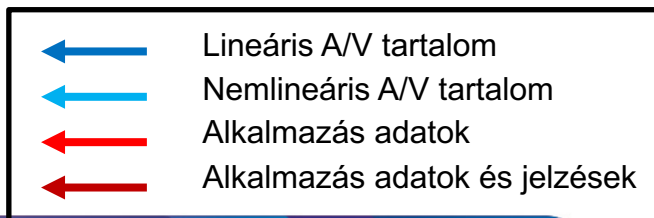


Feladó állomás



**Műsorforrás és
alkalmazásszolgáltató**

**Visszirányú
csatorna**



PÉLDÁK A KONVERGENCIÁRA

A HbbTV (Hybrid BroadBand Television)

**Műsorterjesztési platform
(Pl. DVB-S)**

**Műhold (DVB-S
esetén)**



Hibrid vevőkészülék



Szélessávú platform



**Visszirányú
csatorna**

**Alkalmazás hoszt/
web kijátszó**



Feladó állomás



**Műsorforrás és
alkalmazásszolgáltató**

-  Lineáris A/V tartalom
-  Nemlineáris A/V tartalom
-  Alkalmazás adatok
-  Alkalmazás adatok és jelzések

IPTV: A szolgáltató a saját, menedzselt IP alapú hálózaton 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.

EGY FÓLIA KÉT ÉVVEL EZEŐTTRŐL... A CDN internet forgalom előrejelzése (2015)

CDN traffic	2014	2015	2016	2017	2018	2019	CAGR
Észak-Amerika	7162	9518	12951	17603	23922	31920	35 %
Ázsia	4218	5740	7988	11181	15636	22029	39 %
Nyugat-Európa	3842	4972	6690	9043	12250	16683	34 %
Közép és Kelet-Európa	660	1064	1742	2839	4529	7079	61 %
Latin-Amerika	657	967	1400	2005	2832	3961	43 %
Közel-Kelet és Afrika	179	322	574	998	1676	2629	71 %
Összesen(PB/hó)							
CDN internet forgalom	16719	22582	31345	43670	60845	84301	38 %

Forrás: Cisco VNI

... ÉS A JELENLEGI ELŐREJELZÉS

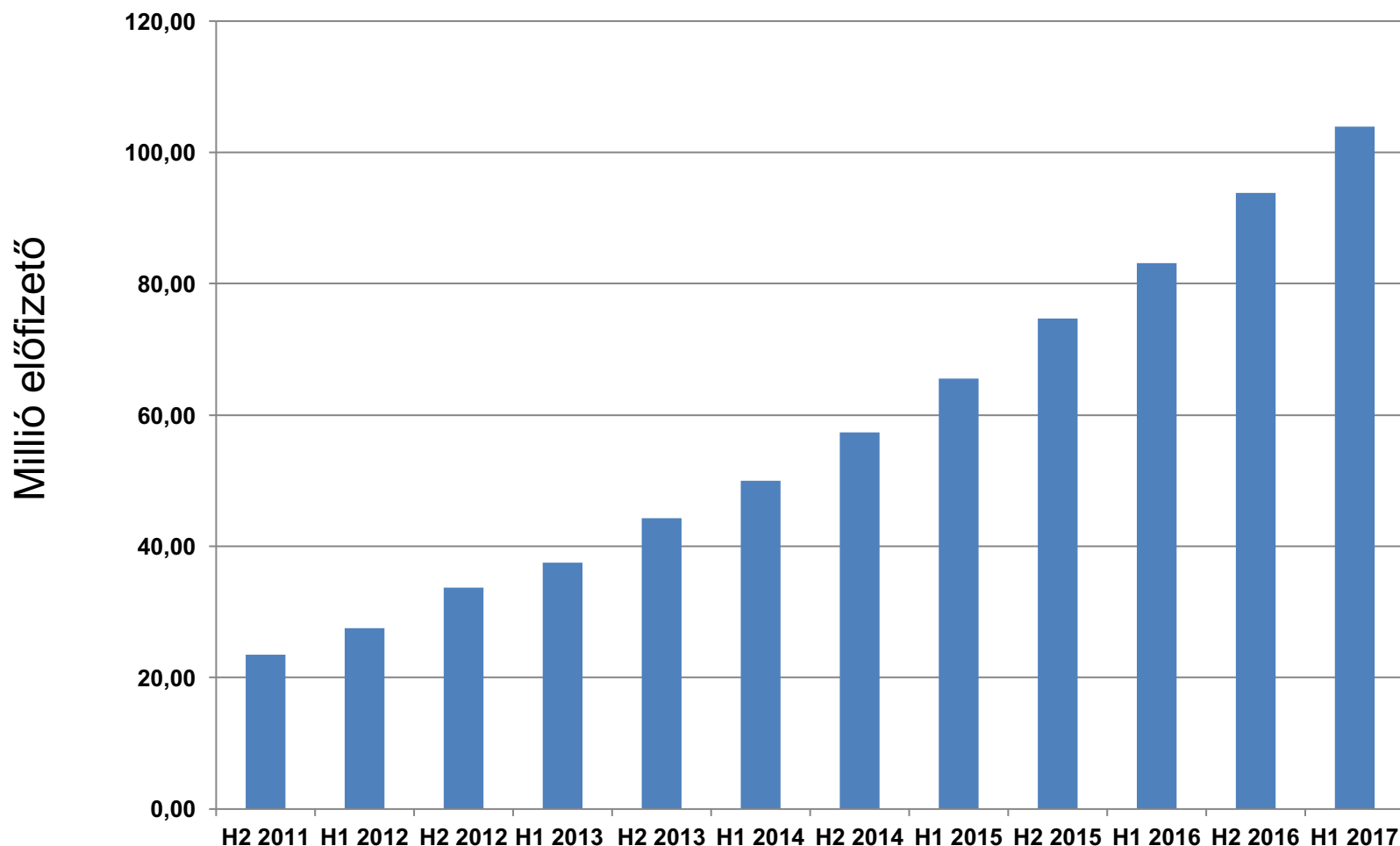
A CDN internet forgalom előrejelzése (2017)

CDN traffic	2016	2017	2018	2019	2020	2021	CAGR
Észak-Amerika	17696	9518	12951	17603	23922	31920	38 %
Ázsia	10259	14715	20416	28415	38831	55306	53 %
Nyugat-Európa	7155	9869	13035	17049	21750	27760	40 %
Közép és Kelet-Európa	1589	2257	3025	4093	5565	7650	50 %
Latin-Amerika	1245	1799	2453	3226	4414	6569	52%
Közel-Kelet és Afrika	396	702	1168	1877	3092	4848	84 %
Összesen(PB/hó)							
CDN internet forgalom	38340	53888	72893	97636	126793	165651	44 %

Forrás: Cisco VNI

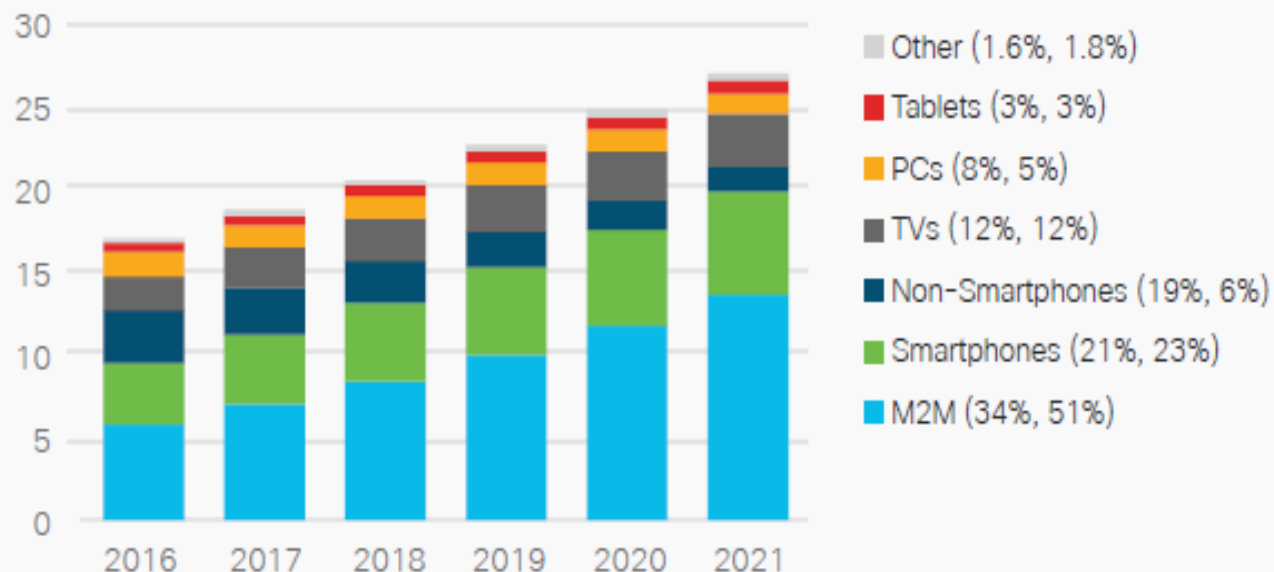
PÉLDÁK A KONVERGENCIÁRA

A Netflix előfizetői számának az alakulása (2012-2017)



10% CAGR
2016-2021

Billions of
devices

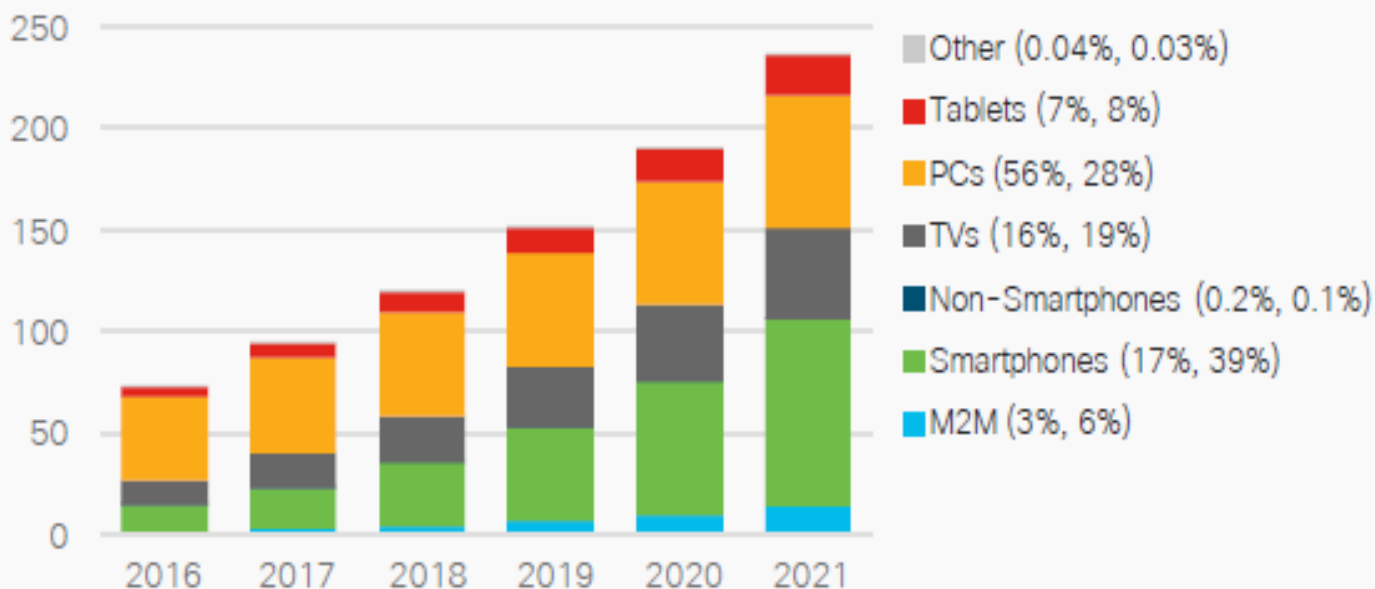


Figures (n) refer to 2016, 2021 device share.

Source: Cisco VNI Global IP Traffic Forecast, 2016-2021.

26% CAGR
2016-2021

Exabytes
per month

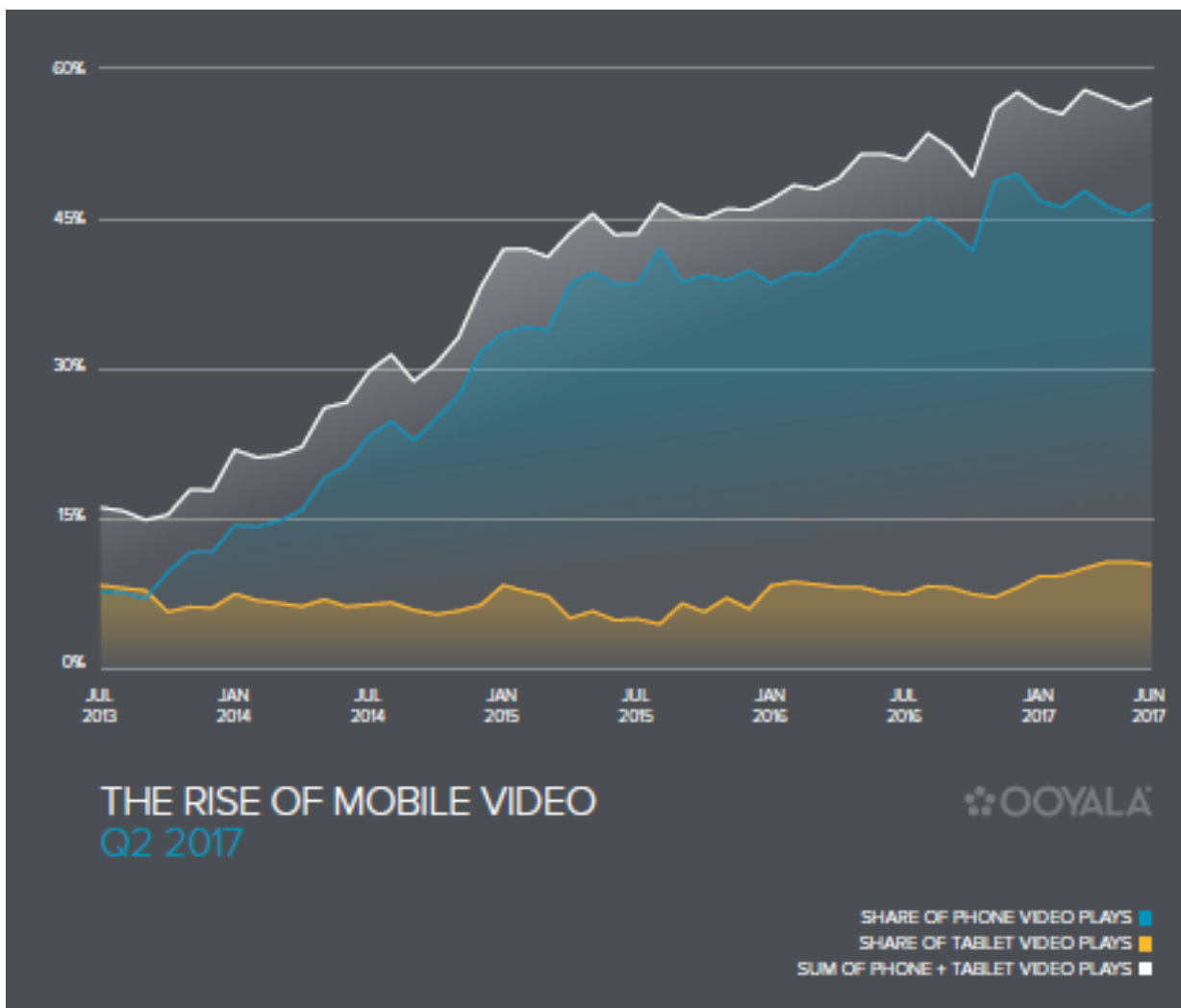


Figures (n) refer to 2016, 2021 device share.

Source: Cisco VNI Global IP Traffic Forecast, 2016-2021.

EGY KIS ELŐRETEKINTÉS

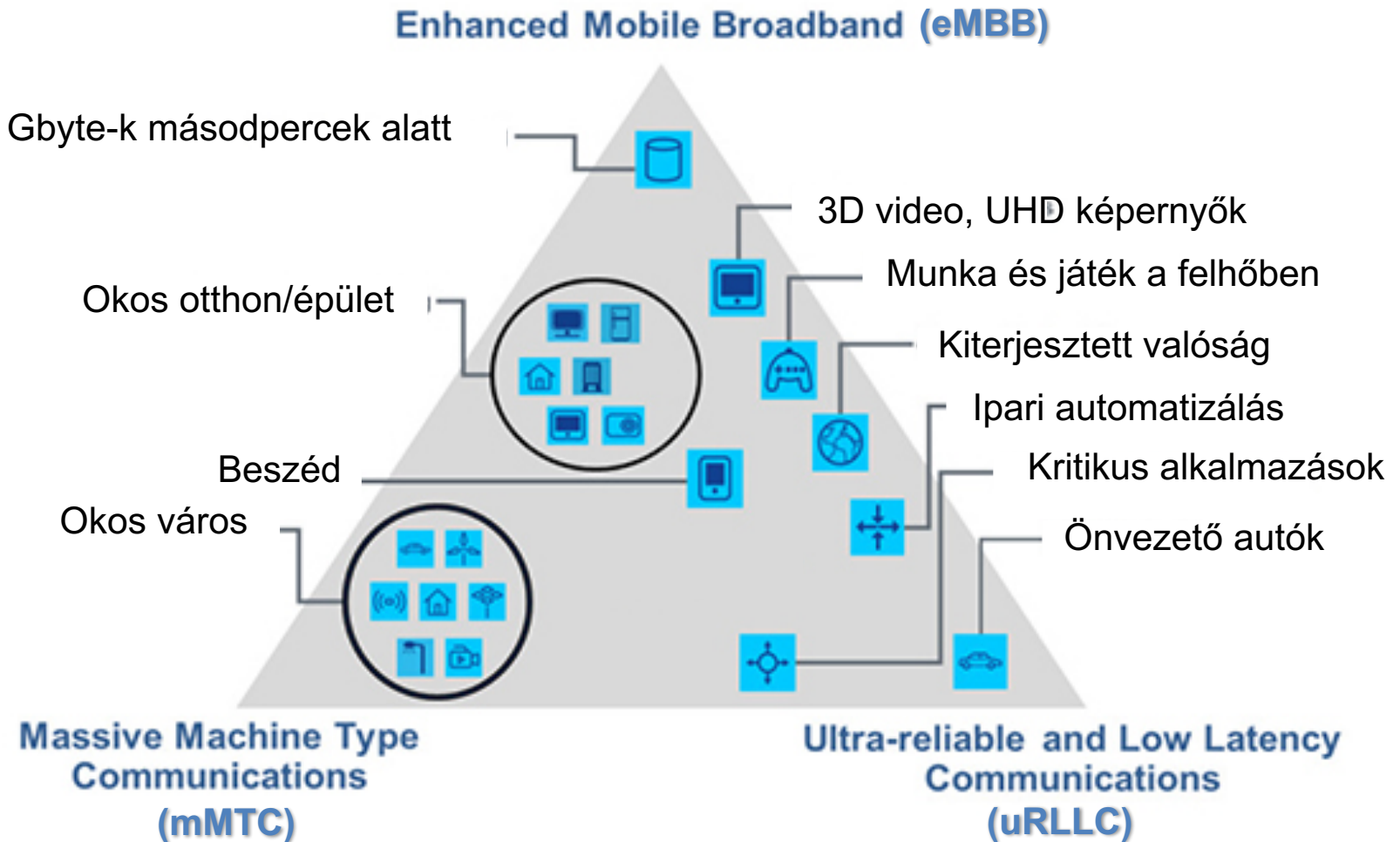
A mobil eszközök videoforgalma



Forrás: Ooyala

A KÖVETKEZŐ HULLÁM

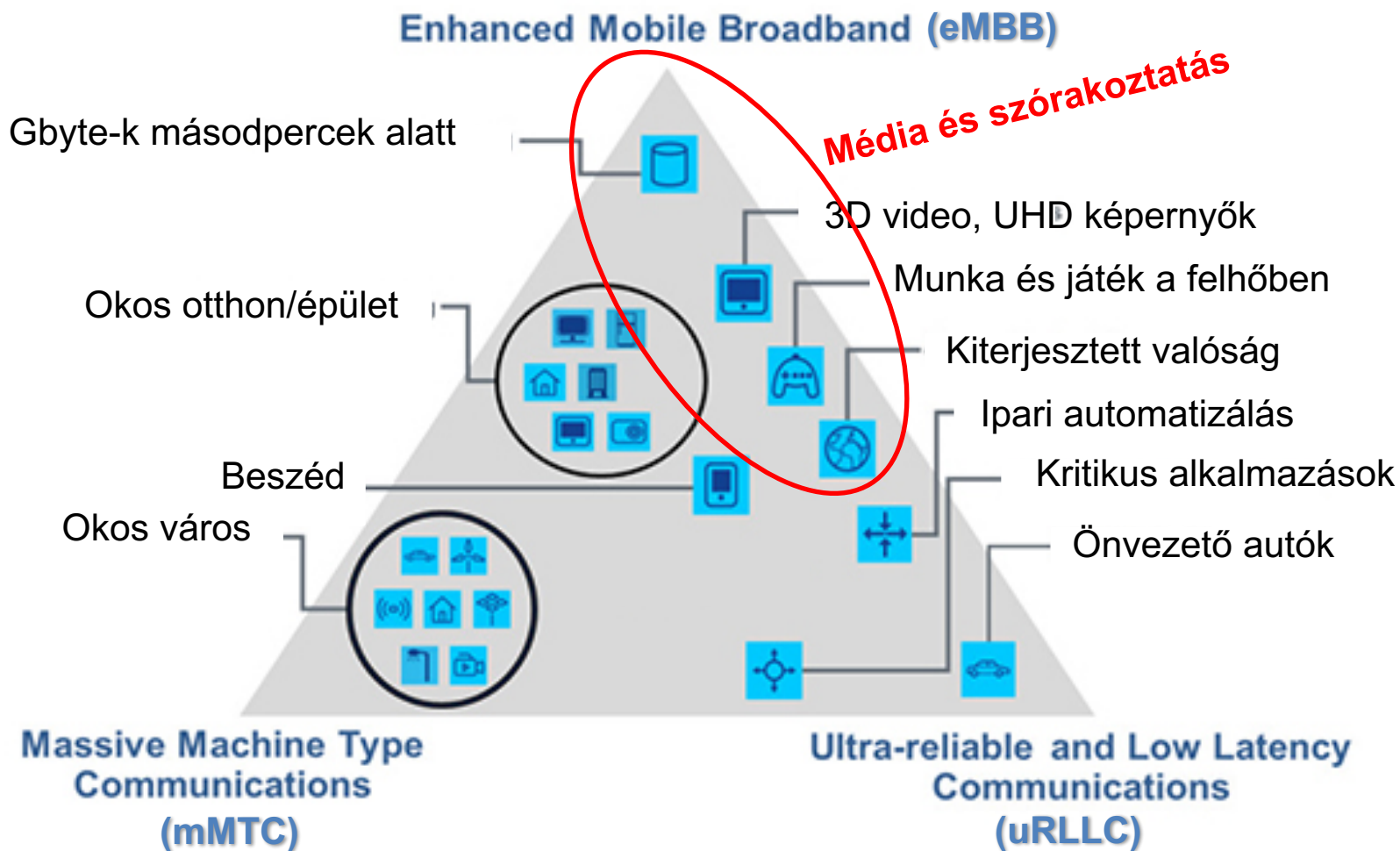
Az 5G rendszerek követelmény-háromszöge



Forrás: ITU-T 5G Focus Group

A KÖVETKEZŐ HULLÁM

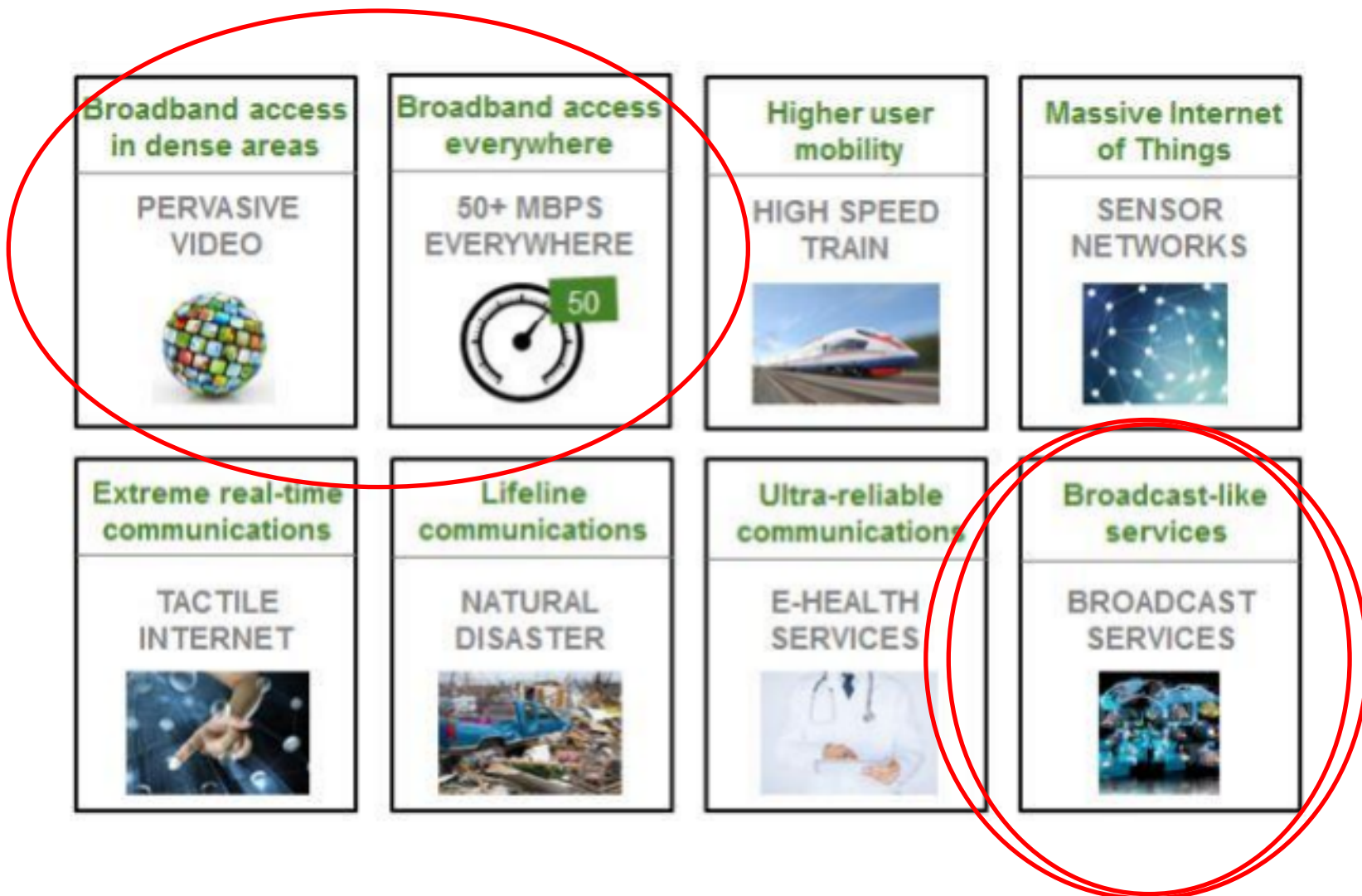
Az 5G rendszerek követelmény-háromszöge



Forrás: ITU-T 5G Focus Group

A KÖVETKEZŐ HULLÁM

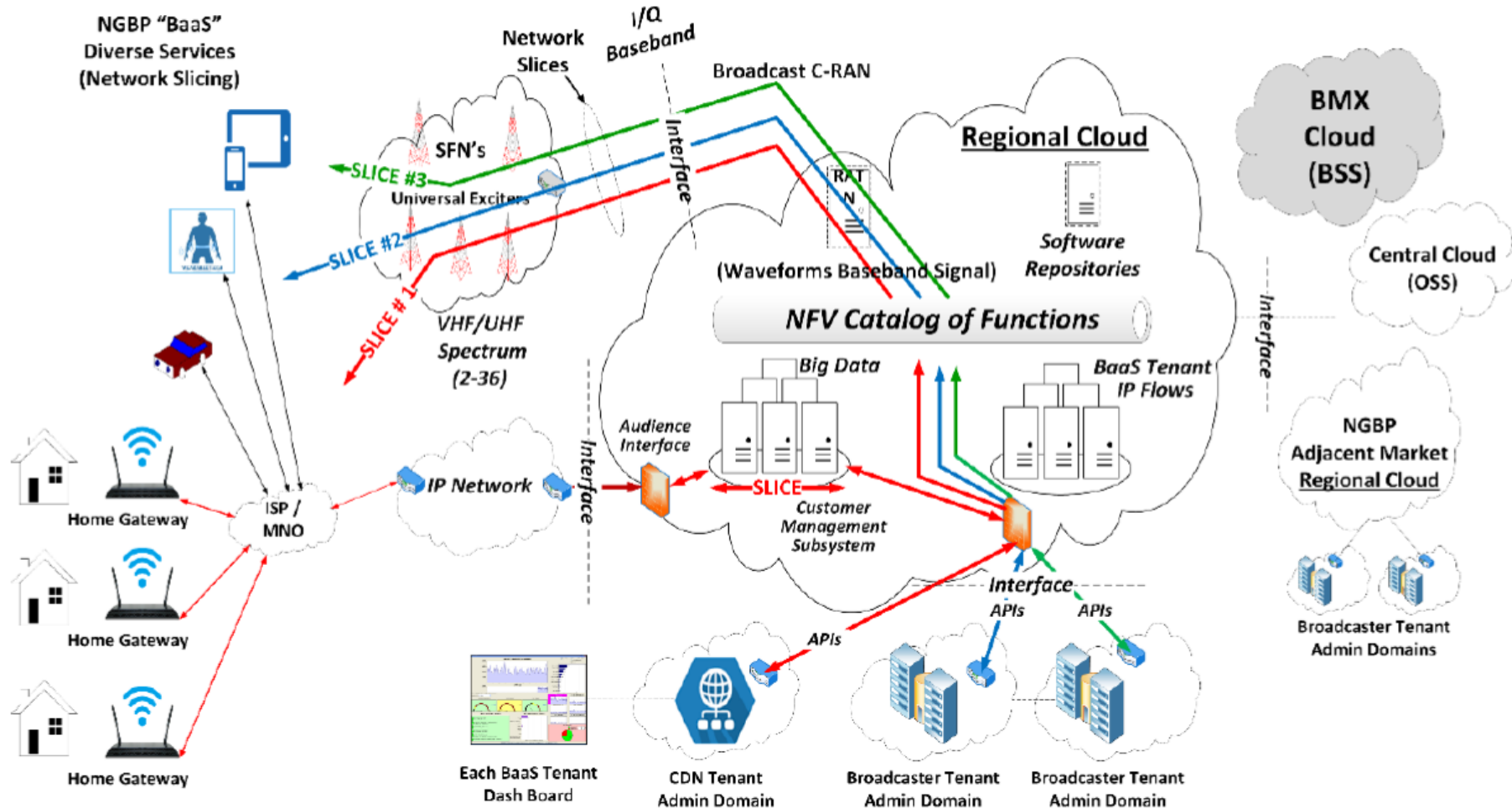
Az 5G hálózatok és a médiatechnológia



Forrás: NGNM 5G White Paper

A KÖVETKEZŐ HULLÁM

Egy vízió ... vagy ez lesz a valóság?



Forrás: Sinclair Broadcast Group

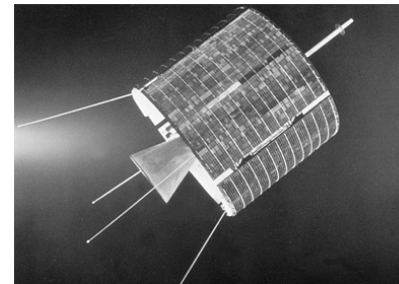
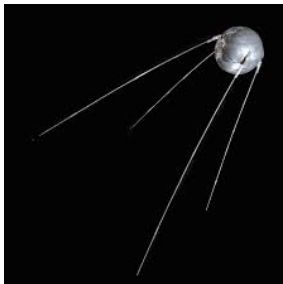
Akkor most temessük a televíziót?

Korábban: földi műsorszórás, műholdas műsorszórás, kábelTV

- 1931. július 21: A CBS rendszeres, heti hét napos sugárzása
 - 60 soros elektromechanikus képalkotás
- 1932. augusztus 22: BBC 30 soros elektromechanikus képalkotás
- 1957. október 4.: Az első műhold fellövése – Szputnyik-1
- 1962. július 10.: Az első transzatlanti műhold – Telstar
- 1965. április 6.: Early Bird, az első kereskedelmi műhold
- 1948. november: Astoria, Oregon állam
 - Leroy E. „Ed” Parsons, koaxiális kábel

Nyáron 85 éve

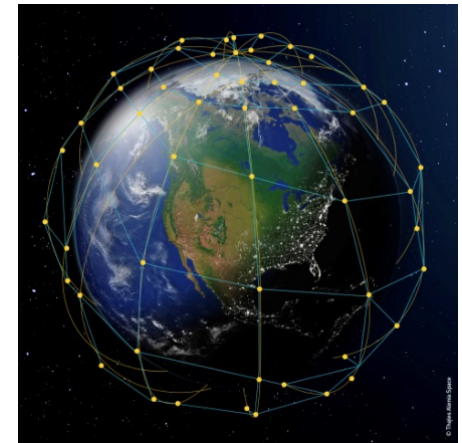
*Most 60 éve
Nyáron 55 éve*



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 hálózata
 - Mobil szélessávú hálózatok
- A geostacionárius műholdak (GEO) helyett LEO-k hálózata, optikai összeköttetés a szomszédos műholdak között
 - Kisebbségi késleltetés, gyorsabb átvitel
 - Alacsonyabb teljesítmény, flat antenna

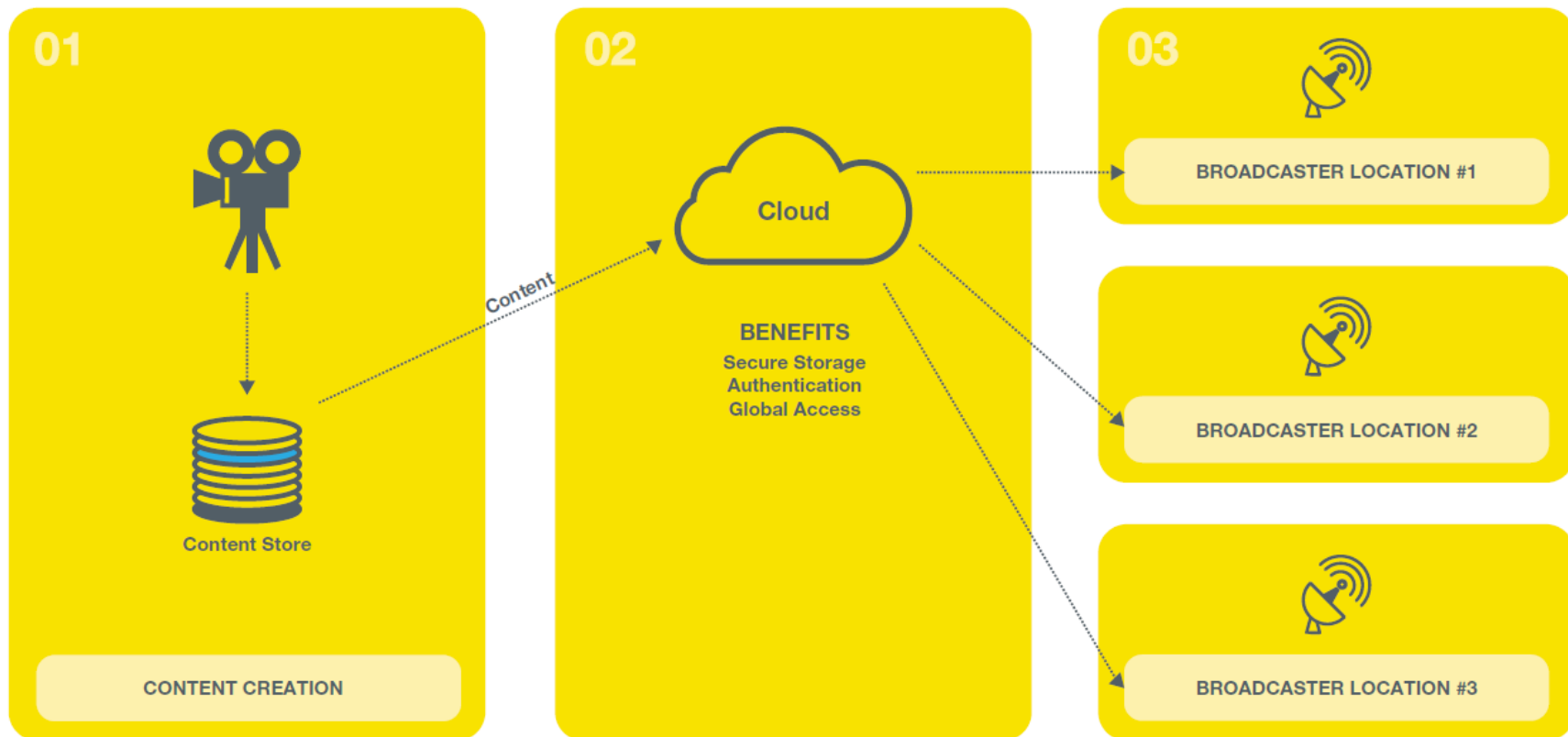
Mindezek a változások jelentősen kinyitják, átalakítják a műsorterjesztés lehetőségeit.



- 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
 - Workflow a műsorgyártótól a műsorterjesztőig
 - Utómunkálatok felhőn át
 - Tartalomelosztás az elosztó platformig
 - Elosztás közvetlenül a fogyasztóig

A TELEVÍZIÓZÁS LEHETŐSÉGEI

Felhőszolgáltatások a műsorterjesztésben



Forrás: Amagi Media Labs

Workflow a műsorgyártótól a műsorszóróig

A TELEVÍZIÓZÁS LEHETŐSÉGEI

Felhőszolgáltatások a műsorterjesztésben

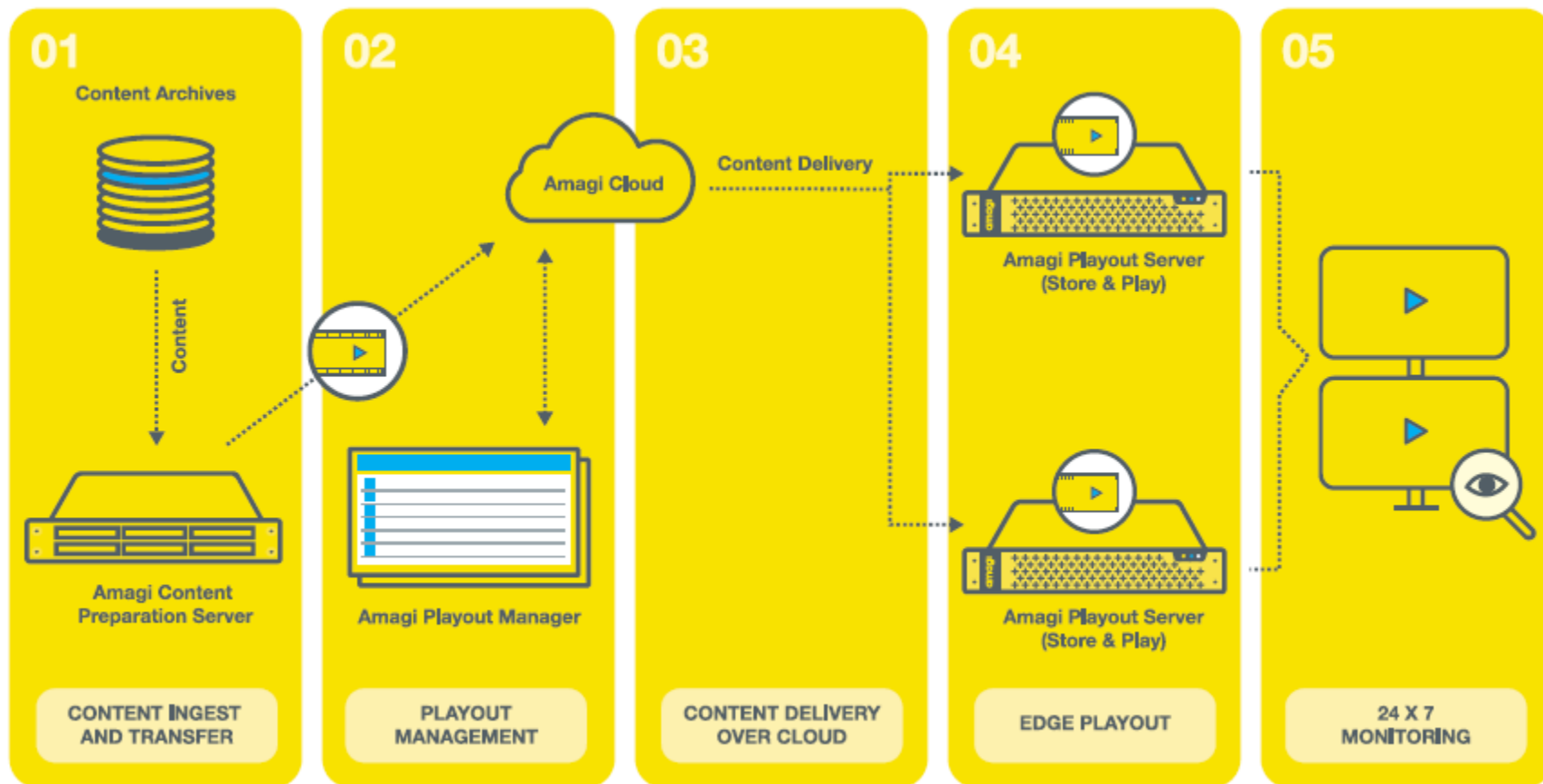


Forrás: Amagi Media Labs

Utómunkálatok felhőn át

A TELEVÍZIÓZÁS LEHETŐSÉGEI

Felhőszolgáltatások a műsorterjesztésben

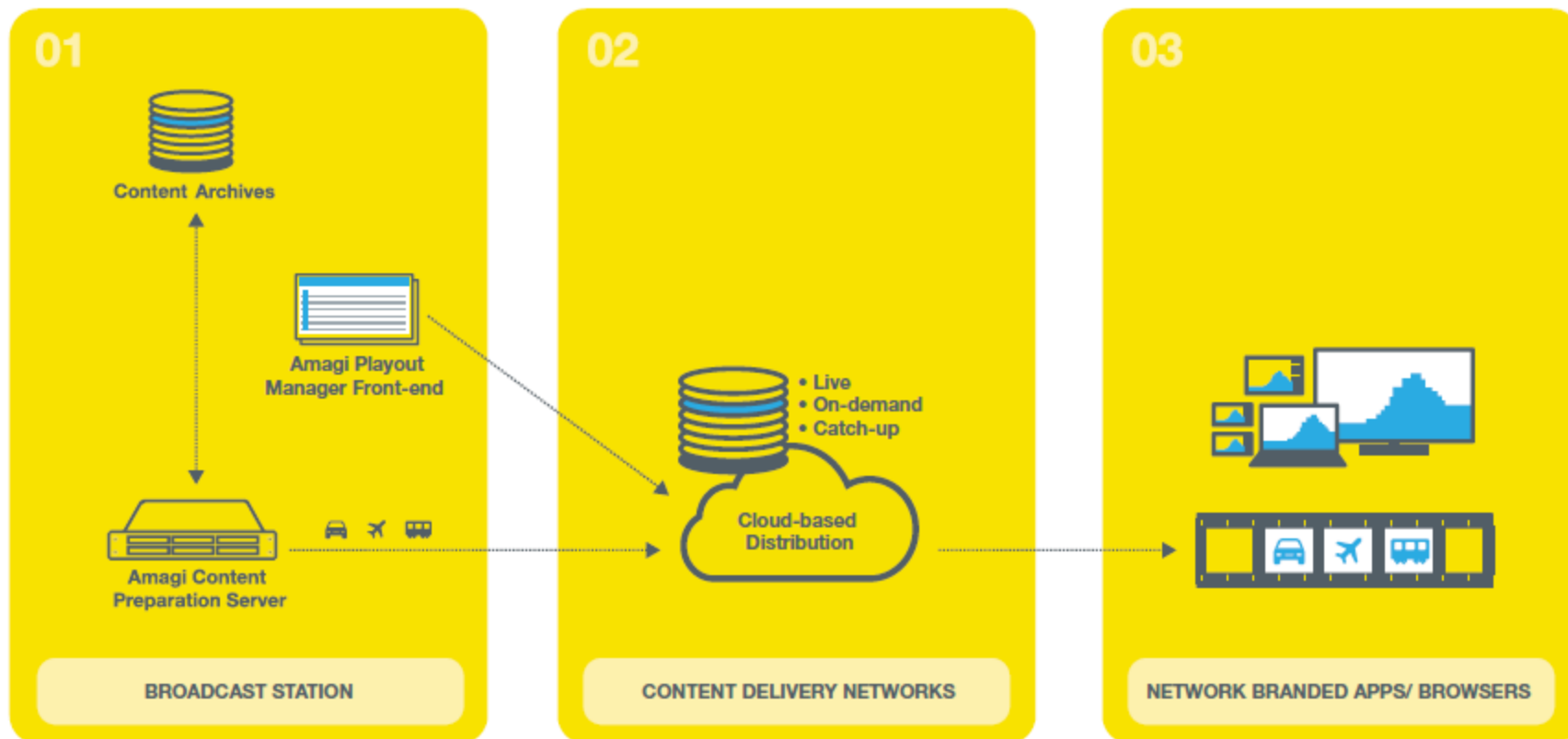


Forrás: Amagi Media Labs

Tartalomelosztás az elosztó platformig

A TELEVÍZIÓZÁS LEHETŐSÉGEI

Felhőszolgáltatások a műsorterjesztésben



Forrás: Amagi Media Labs

Közvetlenül a fogyasztóig elosztási modell

- Trendkövető scenárió – folytatódik a 2010-2016 közötti trend
 - Stabil lineáris TV piac
 - On-demand szolgáltatások, audiovizuális szolgáltatások
 - Az OTT szolgáltatások töretlen növekedése
 - A szabályozás lokális marad
- Konvergens scenárió – TV-internet-telekom csomag dominancia
 - Nagy média-telekom konglomerátumok alakulása
 - Integrált hozzáférés szolgáltatók, akik előnyben részesítik a saját OTT ajánlatukat
 - „All-you-can-eat” szolgáltatások
 - A fix/mobil és streaming szolgáltatások konvergenciája
 - Multiscreen megoldások előretörése
 - A szabályozás engedi a koncentrációt és a vertikális integrációt

- Diszruptív scenárió – személyre szabott szolgáltatások dominanciája
 - Globális tartalomtovábbítás korlátainak a lebontása
 - A globális szolgáltatók tartalomkontrollálási joga
 - Oligopolisztikus OTT videopiac globális szinten
 - IP minden hálózatban, streaming dominancia
 - Aktív közösségi video alkalmazások
 - Virtualizált eszközök, felhőalapú elosztó rendszerek
 - A lokális szabályozás lebontása (visszaszorulása)
 - A hálózatsemlegesség erőteljes használata

- Szindikatív scenárió – szindikátus a helyi szolgáltatók és a nagy regionális szolgáltatók között (kooperatív irány)
 - Közös maghálózat, közös regionális piac
 - Szindikátusban készülő lineáris és on-demand tartalom
 - TV csatornák és internet platform vegyes használata, egyesítése
 - Hibrid rendszerek a lineáris és nem-lineáris tartalomszolgáltatásra
 - Nyílt, szabványosított megoldások
 - „TV-mindenhol” – beleértve azt, hogy külföldön is
 - Multiregionális jogok, szerződéseken alapuló terjesztés, egyszerűsített regionális szabályokkal



MI JÖN MÉG EZUTÁN?

Halvány jelek a jövőre nézve...

Virtual reality? – mozogjunk benne a történetben

Augmented mediality? – a média kiterjesztése

Hologram – ha már a 3D TV mindig megbukik

...ki tudja...

Virtual reality? – mozogjunk benne a történetben
Augmented mediality? – a média kiterjesztése
Hologram – ha már a 3D TV mindig megbukik
...

„A legjobb módja a jövő előrejelzésének, ha mi magunk alakítjuk”

„The best way to predict the future is to create it”

Peter Drucker



NMHH

Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság

Köszönöm megtisztelő figyelmüket!