

HTE INFOKOM 2014
konferencia és kiállítás
Kecskemét, 2014. okt. 8-10.

A Jövő Interneté - általános tervezési ajánlások

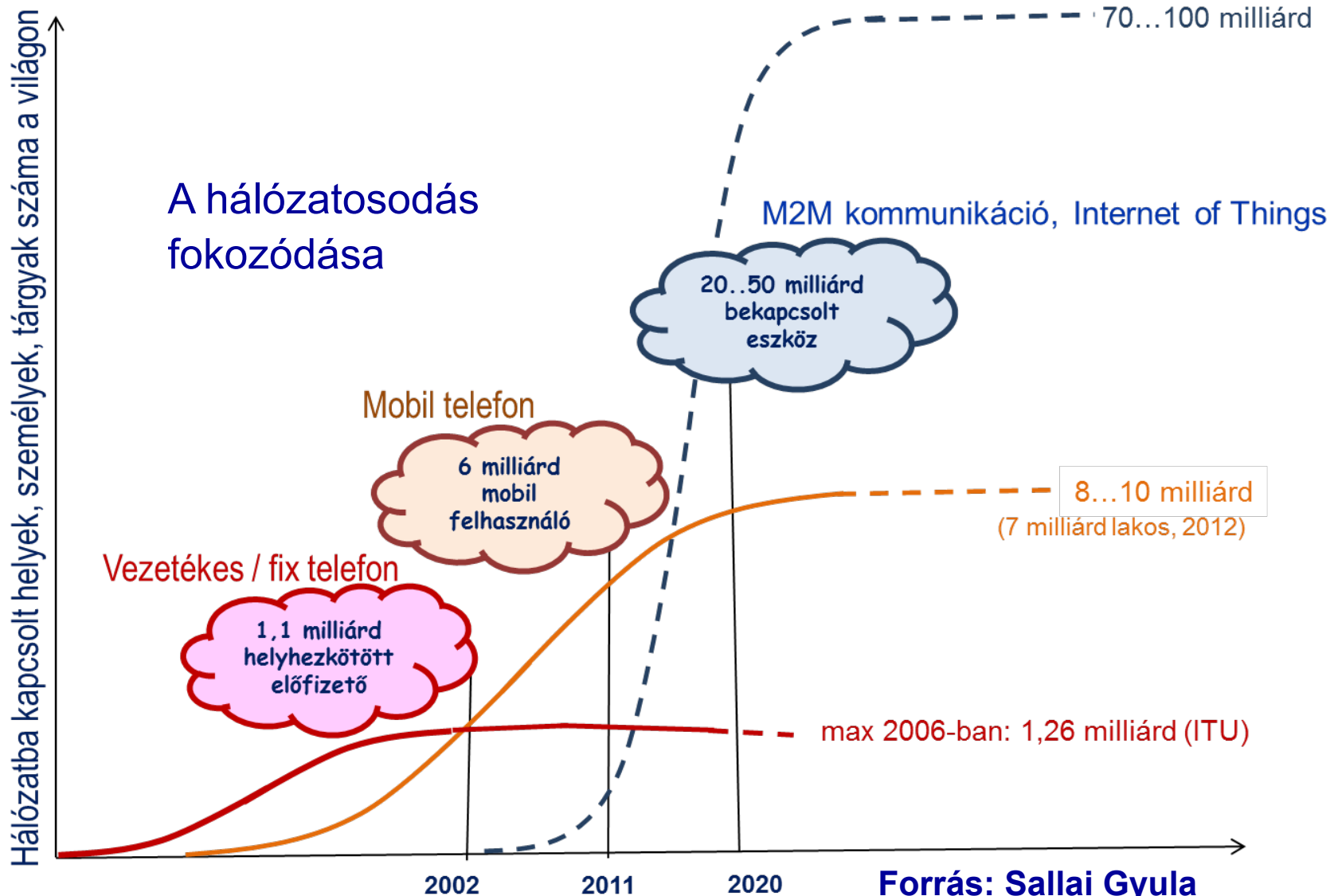
Dr. Abos Imre
egyetemi docens
abos@tmit.bme.hu

BME Távközlési és Médiainformatikai Tanszék

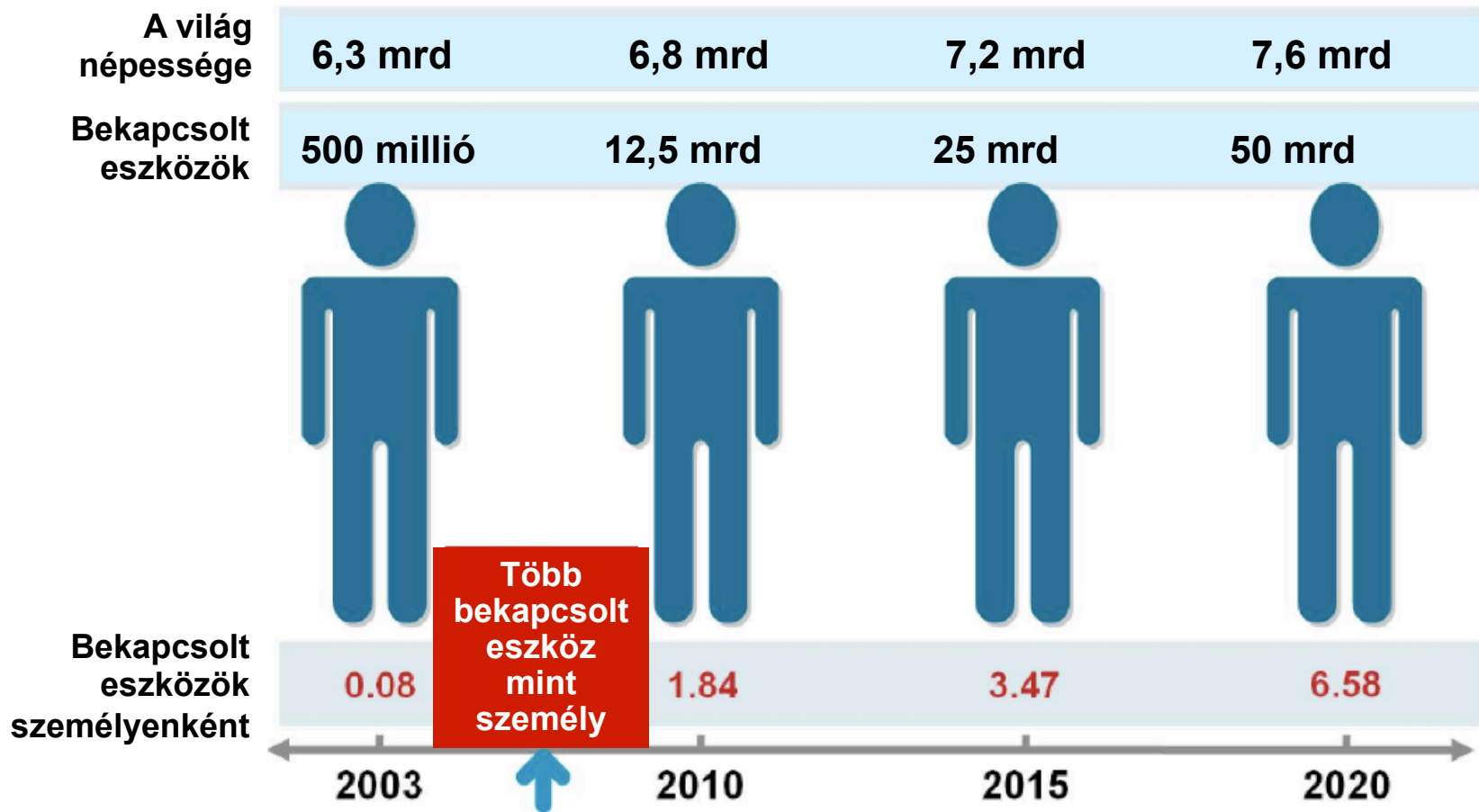
Tartalom

- Bevezetés
 - A Jövő Internet
 - Szabványosítási törekvések
 - A Jövő hálózatai
 - A Jövő hálózatai - célkitűzések
 - A Jövő hálózatai - elérendő célok
 - Hálózatvirtualizációs keretprogram
 - Energiatakarékossági keretprogram
 - Azonosítási keretprogram
-

Kapcsolódás a Jövő Internethez



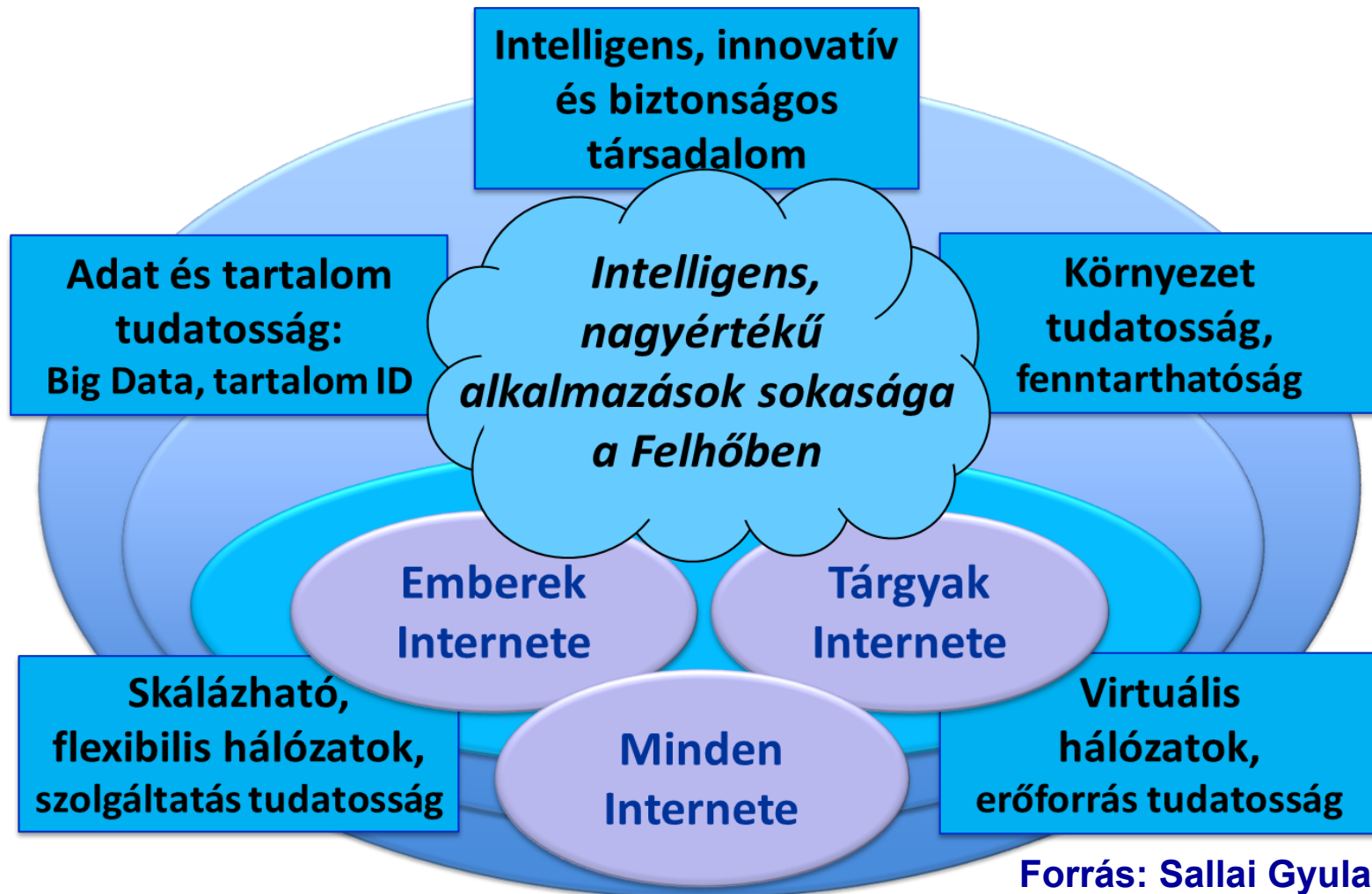
Internetre kapcsolt eszközök



Forrás: Cisco IBSG

Az Internet jövőképe

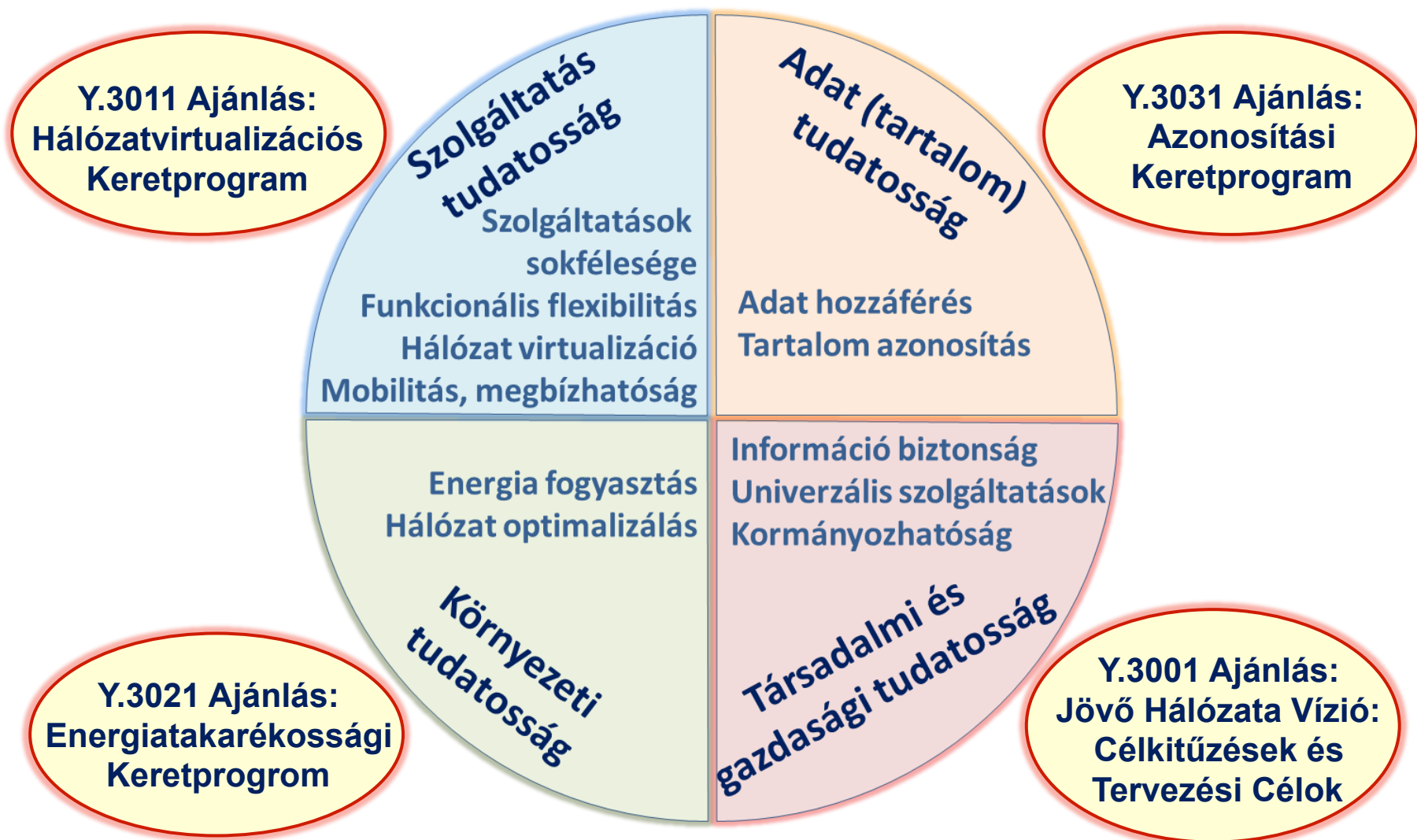
A NICT NWGN jövőképe, az ITU-T FN ajánlásai (Y.3001, 3011, 3021, 3031) és a FIA2011 Budapest és Poznan, FIA2012 Aalborg és FIA2013 Dublin alapján



A Jövő hálózatai

- Az infokommunikáció egyik leginkább fejlődő területe a Jövő Internet (Future Internet). Az ITU-T kiemelten foglalkozik a Jövő Internetével.
 - A szabványosítási tevékenységeket az ITU-T fogja össze, koordinálja. Általános formában: az Y.3000-es sorozatban úgy, mint a jövő hálózataival (Future Networks – FNs) „Global Information Infrastructure, Internet Protocol Aspects and Next Generation Networks” címszó alatt.
 - **A Jövő hálózata (FN):** Hálózat, amely olyan szolgáltatásokat nyújt, olyan képességekkel és lehetőségekkel rendelkezik, amelyek a jelenlegi hálózati technológiákkal nehezen nyújthatók.
-

Az ITU-T Y.3000-es Jövő Hálózata ajánlásai



Forrás: ITU-T, Sallai Gy.

FN célkitűzések

- Az ITU-T Y.3001 Ajánlása meghatározza a Jövő hálózataira (Future Networks - FNs) kidolgozott célkitűzéseket és tervezési célokat.
- A Jövő hálózatainak és a jelenlegi hálózatoknak a megkülönböztetése céljából négy célkitűzést azonosítottak:

adat-
tudatosság

szolgáltatás-
tudatosság

társadalmi és
gazdasági
tudatosság

környezeti
tudatosság

FN tervezési célok

A célkitűzések elérése, megvalósítása céljából tizenkét tervezési célt fogalmaztak meg.

funkcionális
flexibilitás

szolgáltatások
sokfélesége

adat-
hozzáférés

mobilitás

hálózat
virtualizáció

tartalom-
azonosítás

energia-
fogyasztás

megbízhatóság

információ-
biztonság

hálózat-
optimalizálás

hálózat-
menedzsment

gazdasági
ösztönzés

Technológiák a célok megvalósításához

A jelenlegi kutatások során részletesen kidolgozott technológiák, amelyek várhatóan lehetővé teszik az egyes tervezési célok megvalósítását.

hálózat
virtualizáció

adat/tartalom-orientált
hálózatok

hálózat
optimalizálás

energiatakarékos
hálózatok

rendszeren belüli
hálózatmenedzsment

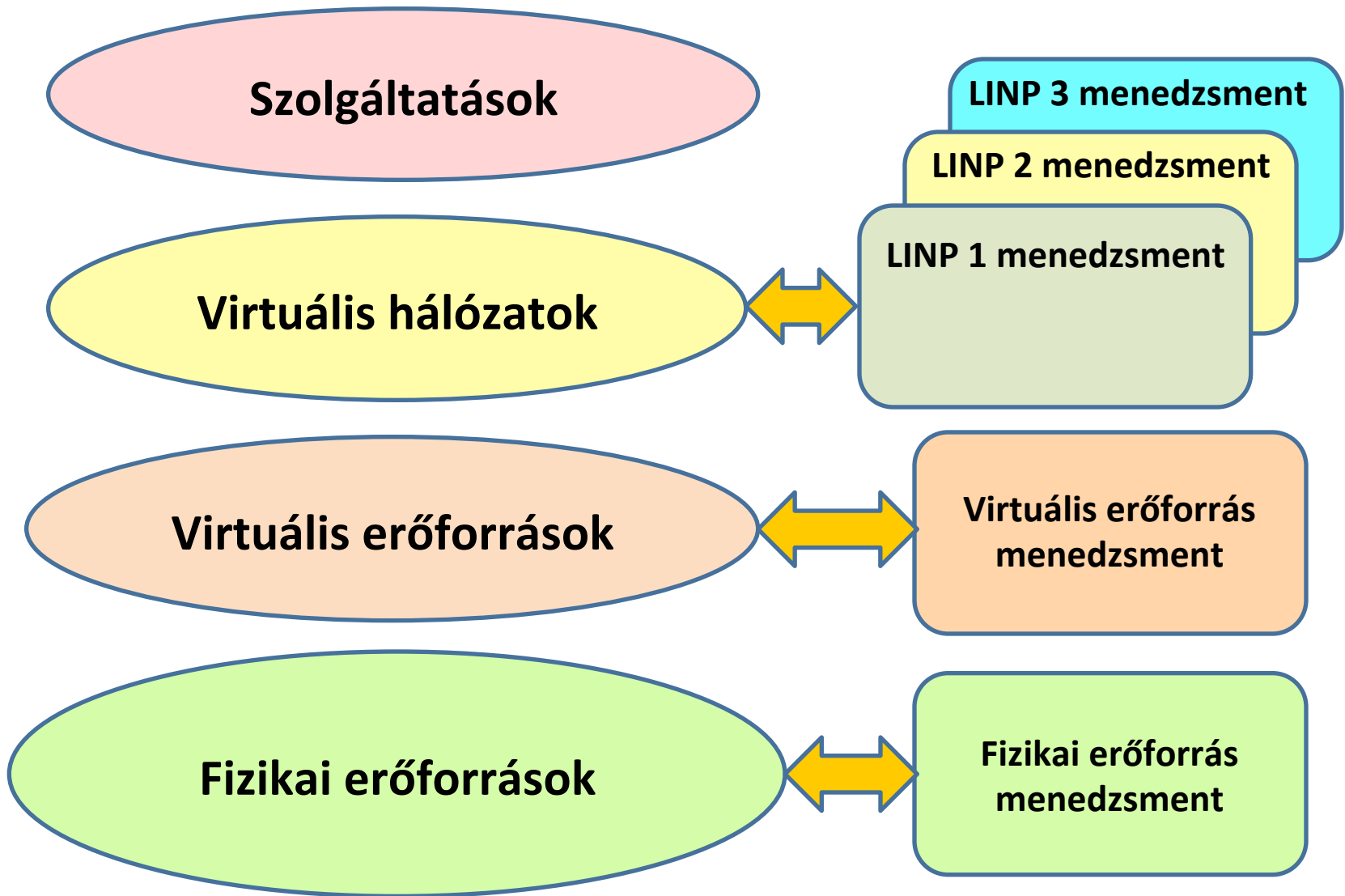
elosztott mobil
kommunikáció

Hálózatvirtualizációs keretprogram

Az **ITU-T Y.3011** ajánlása leírja a hálózatvirtualizálási keretprogramot a Jövő hálózatai (FN) számára:

- A fizikai, logikai és virtuális erőforrások meghatározása
 - Logikailag elszigetelt hálózati partíciók (Logically Isolated Network Partition - LINP) elve:
 - A LINP lehetővé teszi, hogy egyazon fizikai hálózaton több virtuális hálózat egyidejűleg működjön.
 - A LINP-ek egymástól el vannak szigetelve.
 - Minden egyes LINP akár több virtuális erőforrást is használhat.
 - Minden LINP önállóan, a többitől függetlenül menedzselhető.
-

Logikailag elszigetelt hálózati partíciók - LINP



Energiatakarékossági keretprogram

Az **ITU-T Y.3021** ajánlás bemutatja az energiatkarékossági keretprogramot a Jövő hálózatai számára.

Az energiatkarosság helye az életciklusban:

- alapanyagok
- gyártás, telepítés
- használat, karbantartás
- leszerelés, újrahasznosítás

Az energiatkarékosság szintjei:

- eszköz-szint (LSI, CPU technológiák, kisfogyasztású eszközök, pl. CPU, memória stb.)
 - berendezés-szint (optikai hálózati csomópont, cache szerver, compact BTS, smart antenna stb.)
 - hálózati szint (switching, routing, traffic engineering, CDN, network planning, small-cell design)
-

Azonosítási keretprogram

Az **ITU-T Y.3031** ajánlás az azonosítás kérdéseivel foglalkozik:

- melyek a jelenleg használt azonosítók,
 - melyek azok a lehetséges azonosítók, amelyek megfelelőek lehetnek a Jövő hálózatai számára.
 - azonosítók a felhasználók, adatok, szolgáltatások, csomópontok és helyek számára
 - és felvázoljuk ezek viszonyát a jövő hálózataival.
 - az azonosítási keretprogram specifikálása,
 - a jövő hálózataiban használandó azonosítókra vonatkozó általános követelmények.
-

Az azonosítók elemzése

Az Internetnél használt azonosítók csoportosítása

- Szolgáltatások és felhasználók:

- URI (Uniform Resource Identifier) vagy URL (Uniform Resource Locator),
- e-mail cím,
- IP-cím,
- NAI (Network Access Identifier)

- Csomópont: IP-cím

- NAP (Network Attachment Point):

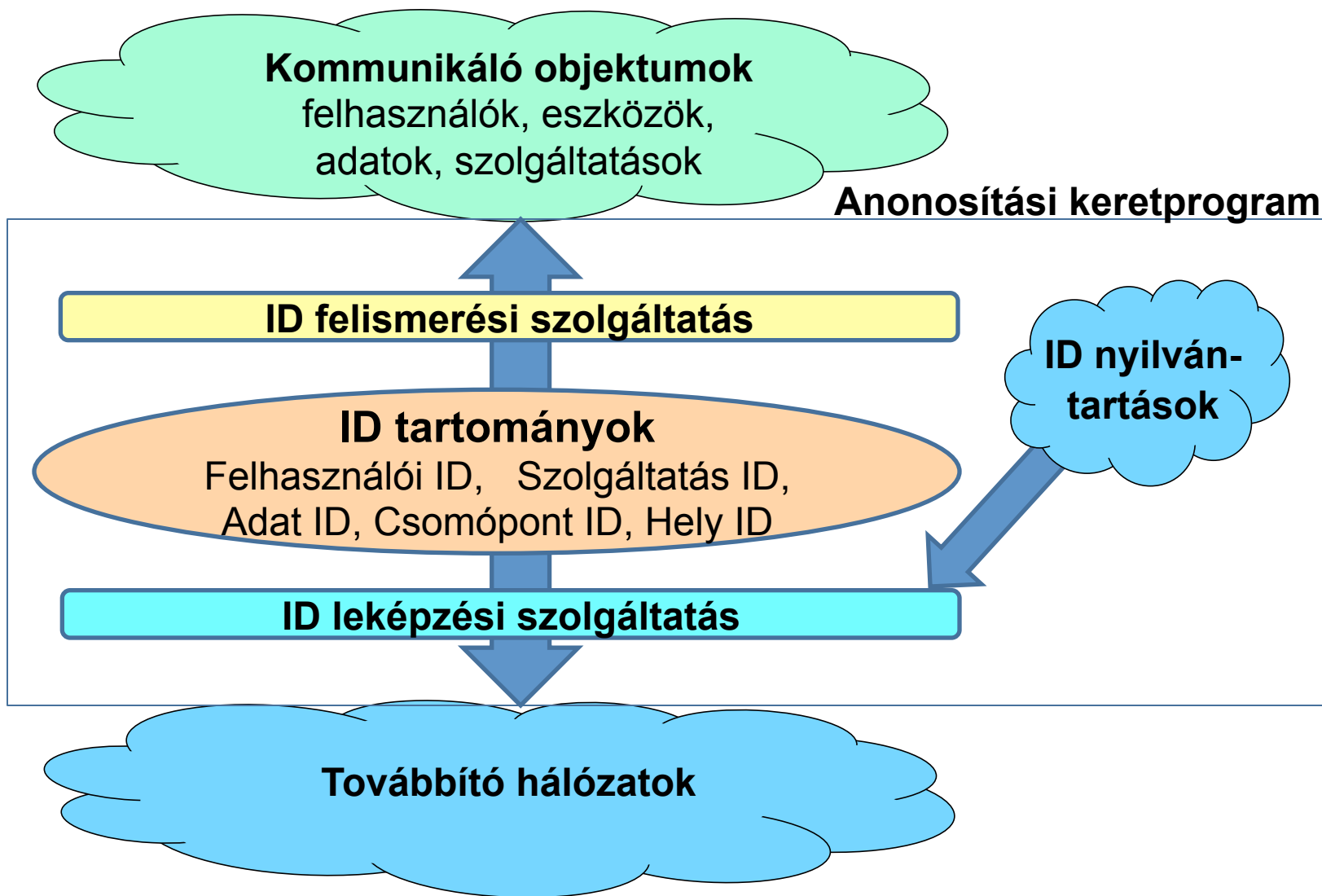
- IP-cím vagy MAC-cím

- Útvonal:

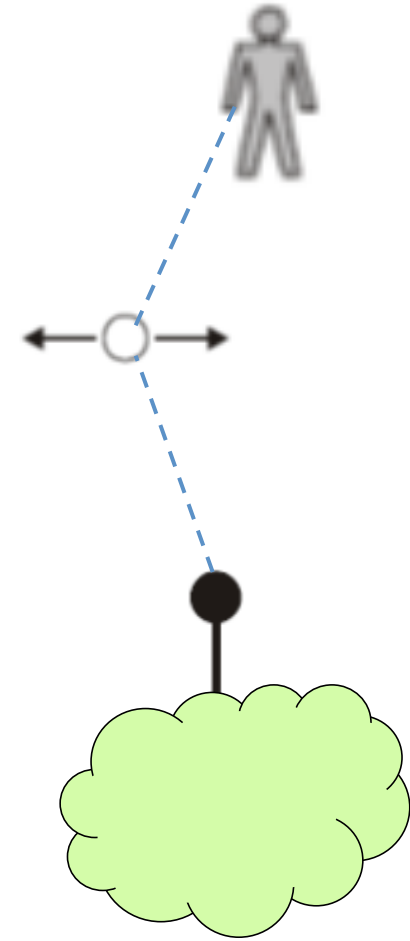
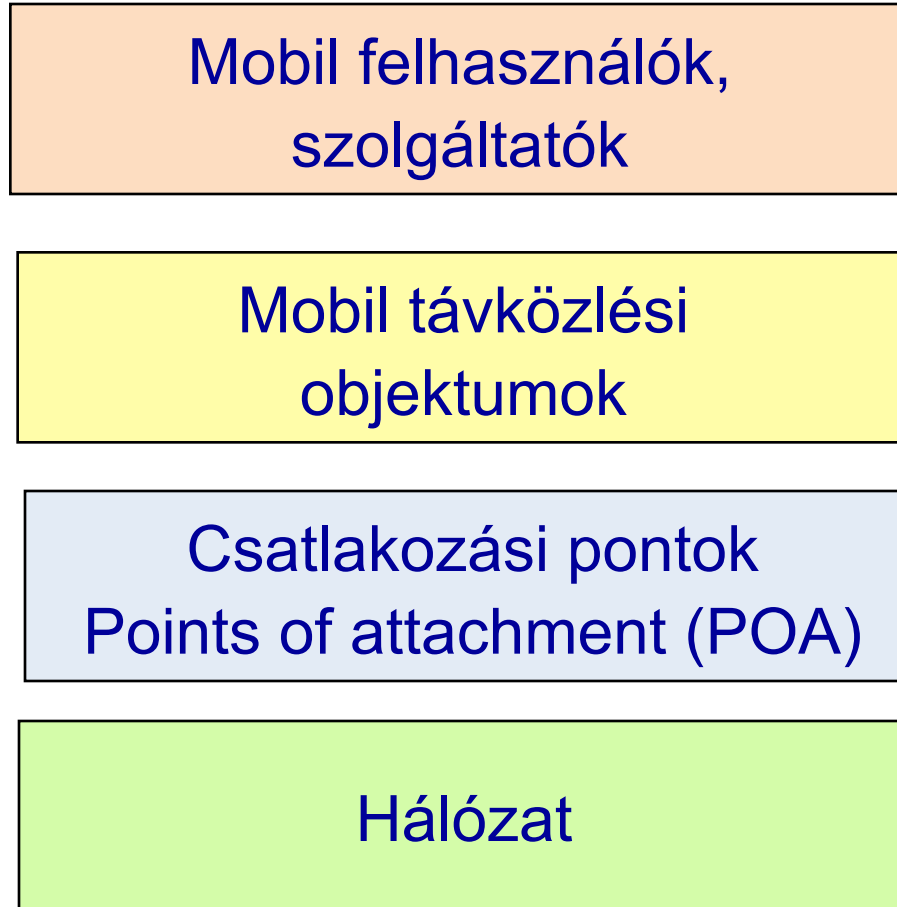
- IP-előtét

Látható, hogy az IP-címek a közös azonosítók a legtöbb objektumnál, ill. az MP (multi protocol) rétegeknél.

Az FN-ben használandó azonosítók



A felhasználók, eszközök, szolgáltatások, csomópontok és helyek közötti kapcsolat



**Köszönöm a
figyelmet!**
