

IMS - IP Multimedia Subsystem

Szabó Sándor

Szabos@hit.bme.hu

Áttekintés

A fix-mobil konvergencia (FMC) és az NGN

Bevezetés: Hálózatok és szolgáltatások konvergenciája, piaci trendek, Fix-Mobil konvergencia, az IMS szerepe az NGN-ben

Egy konkrét példa: BT21CN NGN migráció

A SIP protokoll ismertetése

Az IMS (IP Multimedia Subsystem) felépítése, szolgáltatásai

Az IP Multimedia Subsystem, célja, architektúrája, felépítése, kialakulása, elhelyezése a GSM evolúció folyamatában, szabványosítás helyzete, az IMS-sel kapcsolatos szervezetek

Szolgáltatásvezérlés az IMS-ben

Számlázási lehetőségek, biztonság, QoS biztosítás

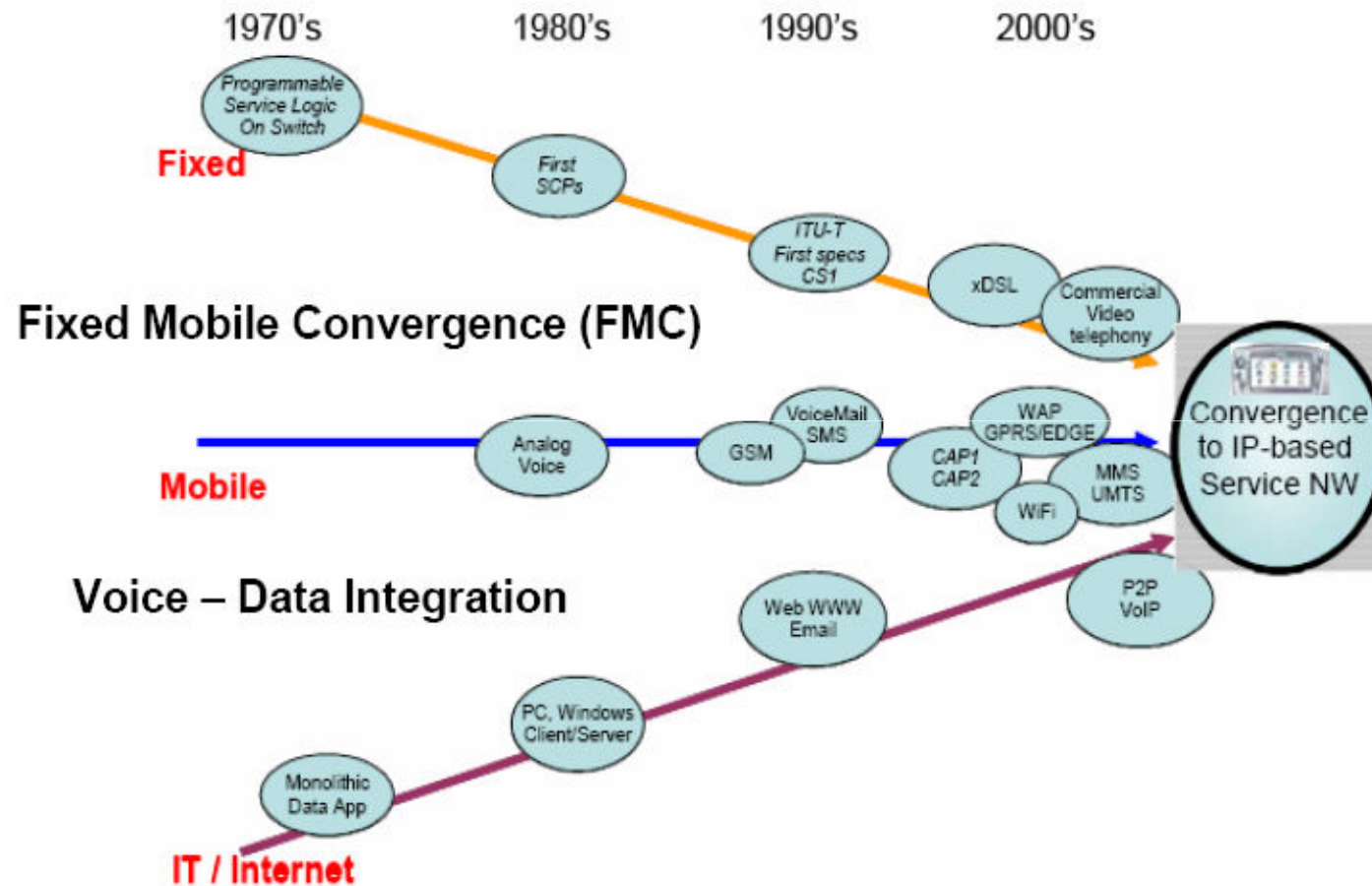
A SIP protokoll hatása a szolgáltatásfejlesztésre

IMS szolgáltatásfejlesztései elvek és technológiák

IMS alapú szolgáltatások, néhány példaszolgáltatás bemutatása a cégek jövőképei alapján

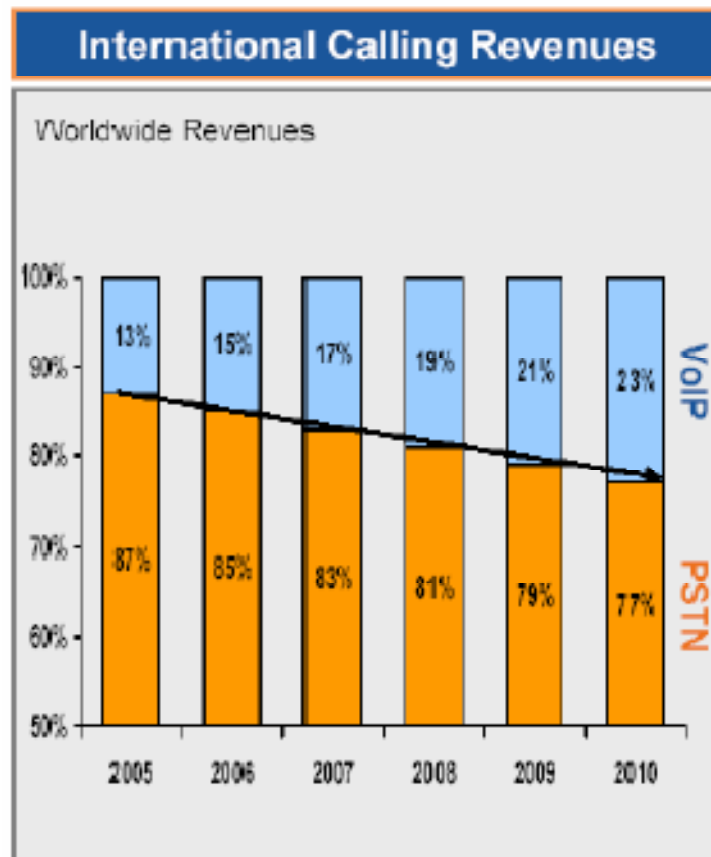
Alkalmazásfejlesztés IMS környezetben (alkalmazásfejlesztési platformok, példák)

Konvergencia

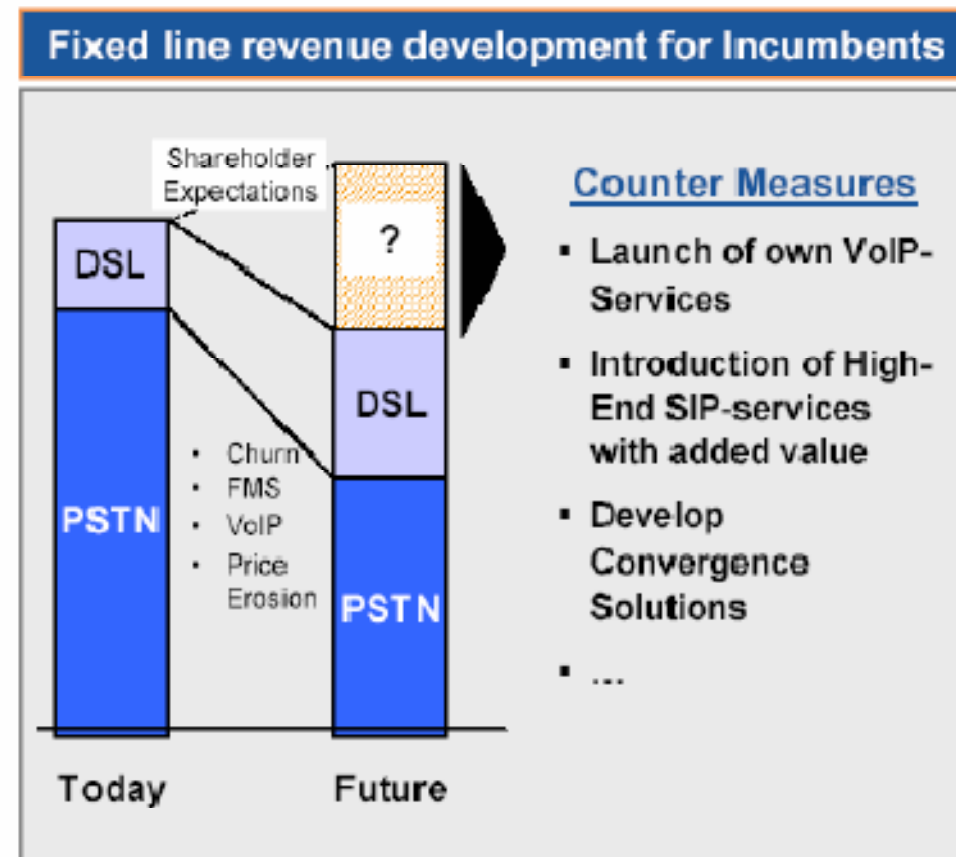


Piaci trendek

A hagyományos beszéd szolgáltatások piaca szűkül
Új szolgáltatások szükségesek a kieső bevételek pótlására



Source: Gartner 2005, Pyramid 2005, Detecon Research.



A fókusz a szolgáltatásokon a hálózatok helyett

Transzparenssé válnak a fizikai hálózatok

a belépési korlát eltűnik az új szolgáltatások számára

az értéklánc horizontálisan szétválik

bevétel csökkenés

a felhasználók „tulajdonlása” elveszik

a mobil értéklánc kikerül a szolgáltató kezéből



Kihívások a szolgáltatók számára

VoIP a fő bevételi forrást jelentő hanghívást veszélyezteti: az alapvető VoIP szolgáltatás olcsó, alapértelmezett szolgáltatássá válik

kompenzáció: magasszintű SIP alapú szolgáltatások:

- Rich VoIP services
- személyreszabott szolgáltatások
- FMC VoIP szolgáltatások

Fix és mobil szolgáltatók közötti különbségek eltűnnek hosszú távon: France telecom, Telecon Italia, Telefonica

mindkét oldal számára megfelelő szolgáltatás platformot kell választani (szolgáltatás integrálás)

Az IP Multimedia Subsystem lehet ez a közös platform

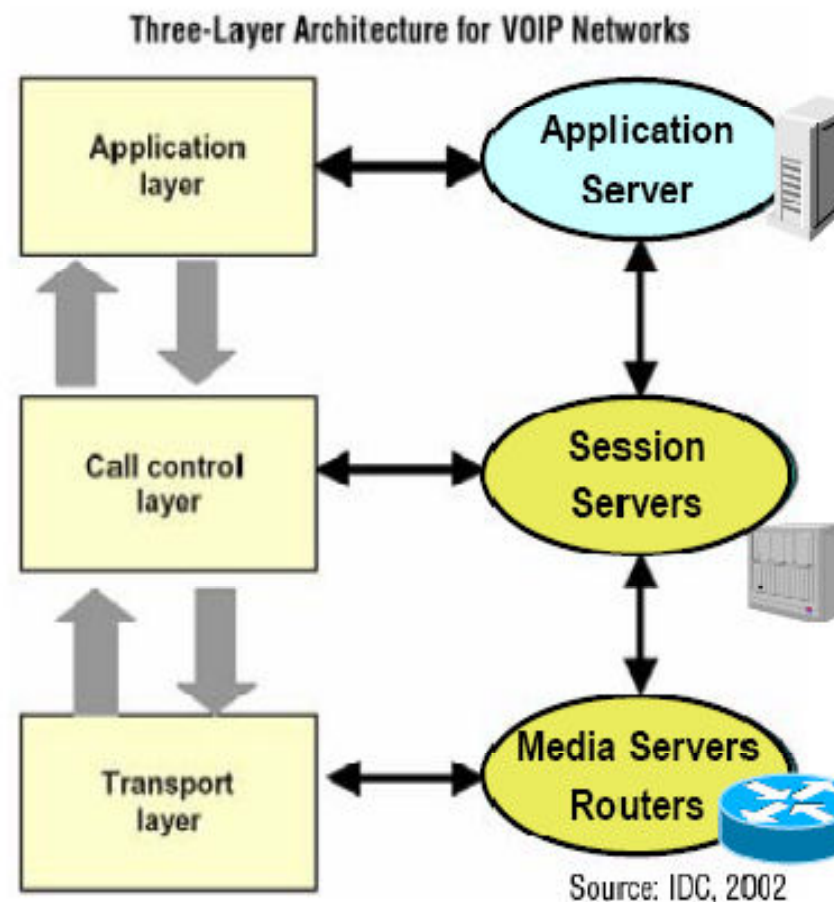
NGN 3 szintű hálózati architektúra

Application szerverek: független szolgáltatási réteg

Session szerverek: hívásvezérlés, soft switchek, SIP protokoll

Routerek: a jelzésüzenetek és a tartalom (média) szállítása

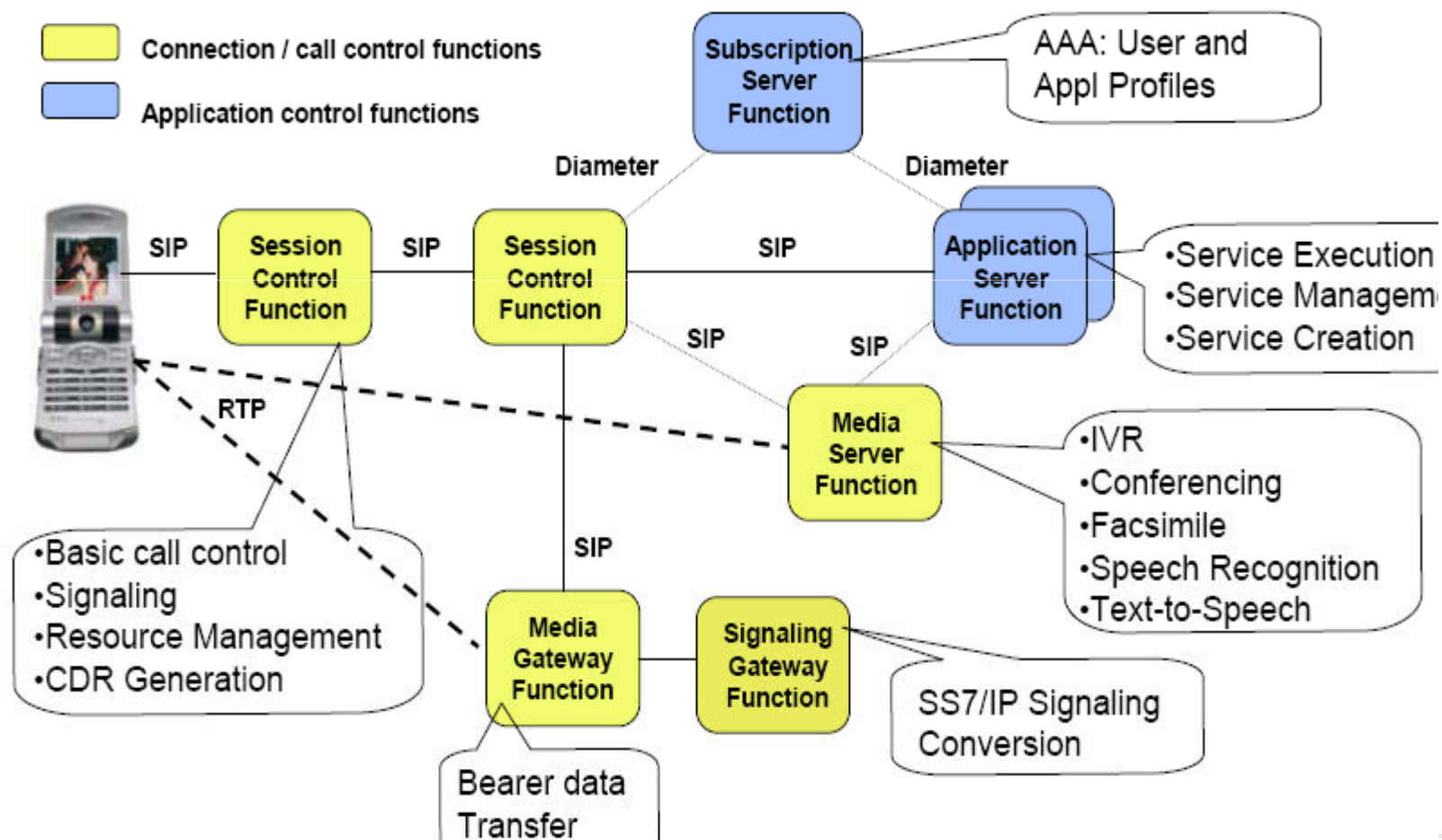
Media gateway, Media szerverek: a call szerverek irányításával adatfeldolgozás, konvertálás



Egységes, csomagalapú szolgáltatás platform

- A külön kezelt menedzsment feladatokat:
 - mobilitáskezelés, biztonság, azonosítás, hitelesítés, számlázás (AAA)
- A különböző hozzáférési hálózatok egységesen kezelhetőek, függetlenül attól, hogy:
 - az alkalmazott technológia vezetékes, vagy vezeték nélküli
 - a szolgáltató saját hálózatáról, vagy egy független hálózatról van szó
- Egységes architektúra, szolgáltatások, szabványos interfészek
- Rugalmas, gazdaságos, gyors alkalmazásfejlesztés

NGN All-IP architektúra



Az IMS és a hálózati jövőkép

Az IMS a 3G architektúra kulcs eleme: Internet szolgáltatások elérése mobil és fix hálózatokról

Miért szükséges az IMS, ha az Interneten a szolgáltatások nagyrésze ma is elérhető?

- QoS
- számlázás
- szolgáltatás integrálás
- Fix mobil konvergencia
- Internet alkalmazás fejlesztési elv bevezetése

IMS előnyei:

Egyszerű szolgáltatásfejlesztés, egységes megjelenés, látványos szolgáltatások
fejlett QoS és számlázás támogatás

közös IP mag

session felépítés, vezérlés, roaming támogatás

új szolgáltatás képességek

Elvárások az IMS rendszerrel szemben

A hagyományos Internet szolgáltatásokkal versenyezni annak gyenge pontjain:

- QoS biztosítás, számlázás és biztonság
- integrált multimédia szolgáltatások

Az IMS a legkisebb közös többszörös

„Killer Application” vs. univerzális szolgáltatási platform

- flexibilis szolgáltatás fejlesztés kulcsfontosságú
- kontrollált nyitottság külső fejlesztők/szolgáltatók felé (third party)
- egységes megjelenés
- fix és mobil hálózatokon ugyanúgy lehessen igénybevenni

Az nyer, akié a felhasználó?

UMTS

Napjainkban az UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) az NGN struktúrához legközelebb álló rendszer

- Egységes menedzsment-architektúra
- Komplex műszaki megoldások sokaságából csak a multimédiás szolgáltatások kínálatát érzékeljük

UMTS hálózatok szolgáltatás-típusai

- Mögötte egységes menedzsment-alrendszer
- IMS (IP Multimedia Subsystem)

Az UMTS hálózatok fejlődése

- A 3GPP specifikációk, Release-ek („kiadások”)

NGN-IMS esettanulmány

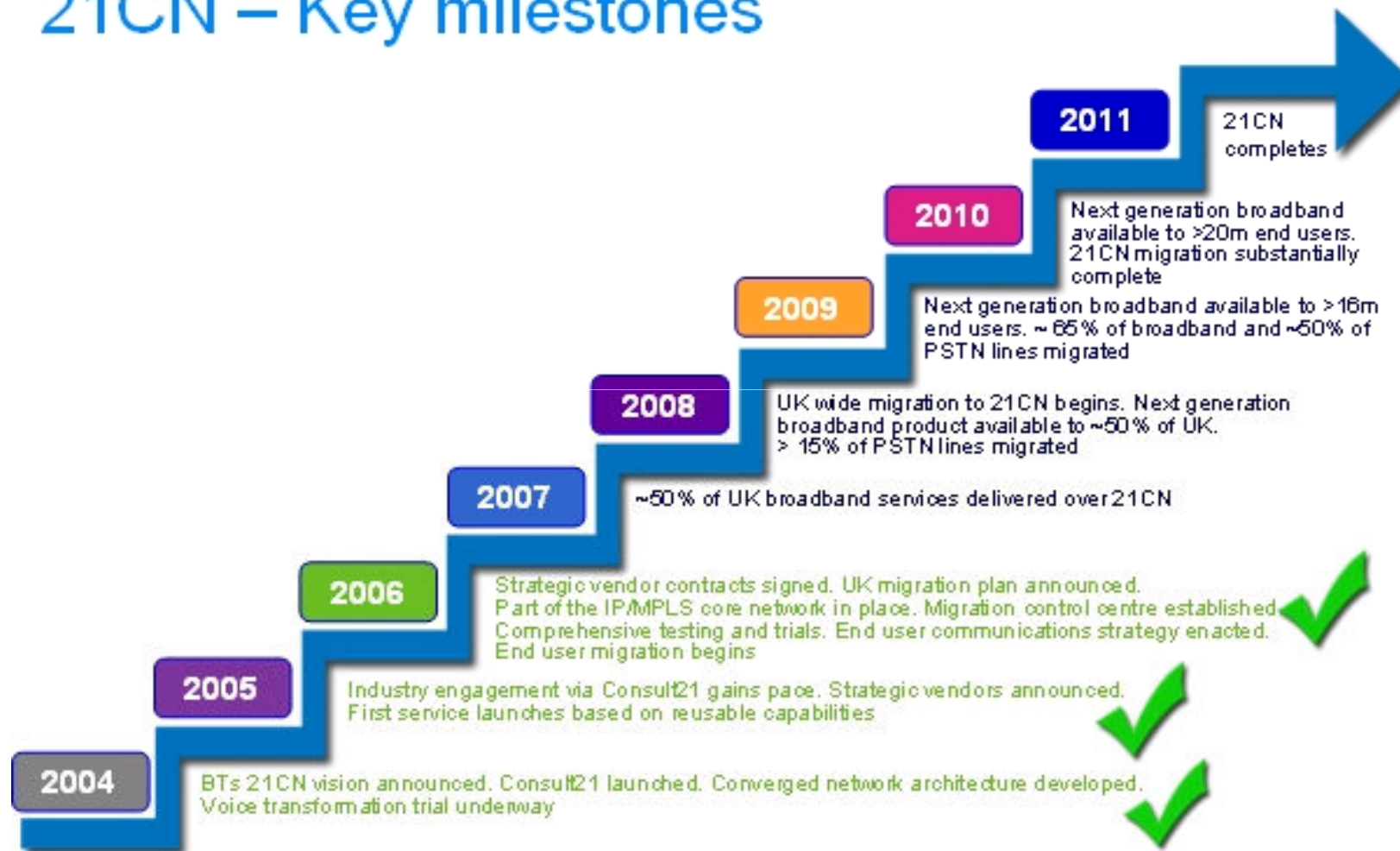
BT 21 CN

NGN hálózat kialakítása 2011-ig

Költségmegtakarítás, egyszerűsítés

- IP gerinchálózat
 - Kevesebb hálózati szint
 - IMS alapú szolgáltatások
-

21CN – Key milestones



21st Century Network



A jelenlegi helyzet

A sokféle hálózatnak bonyolult és költséges az összekapcsolása, működtetése

A telekommunikációs szolgáltatók csökkenteni szeretnék a költségeiket

Növekszik a mobil és vezeték nélküli hálózatokon csatlakozó felhasználók száma, egyre többen utaznak (roaming)

Globális szabványok

Gyors és megtervezett NGN átmenet

A BT21CN projekt céljai

Egyszerűbbé tenni az új szolgáltatások létrehozását

- Gyorsabban
- Minél több fejlesztő bevonásával

Egyszerűbbé tenni a szolgáltatások megvásárlását és használatát

- „Enable customers”

Egyszerűbbé tenni a szolgáltatások nyújtását és fenntartását

- Folyamat automatizálás

30-40% költségcsökkentés

Mit jelent mindez a gyakorlatban?

Új szolgáltatások

- Nyílt API-k és alkalmazásfejlesztési platformok
- Mobilitás támogatás
- Újrahasznosítható komponensek és képességek
- Szélessáv

Költségcsökkentés

- Szemléletváltás: kisebb számú hálózat és rendszer több szolgáltatással
 - Konvergencia a hálózatban: konvergált IP és MPLS maghálózat
 - Egy sokszolgáltatású hálózat, sok, egyszolgáltatású hálózat helyett
-

NGN átmenet

A British Telecom vezető szakembere, Mick Reeve szerint az elkövetkezendő 10 - maximum 15 - évben lezajlik Európában a nagy átalakulási folyamat, amelynek az állomásait a következőképp lehet előre jelezni:

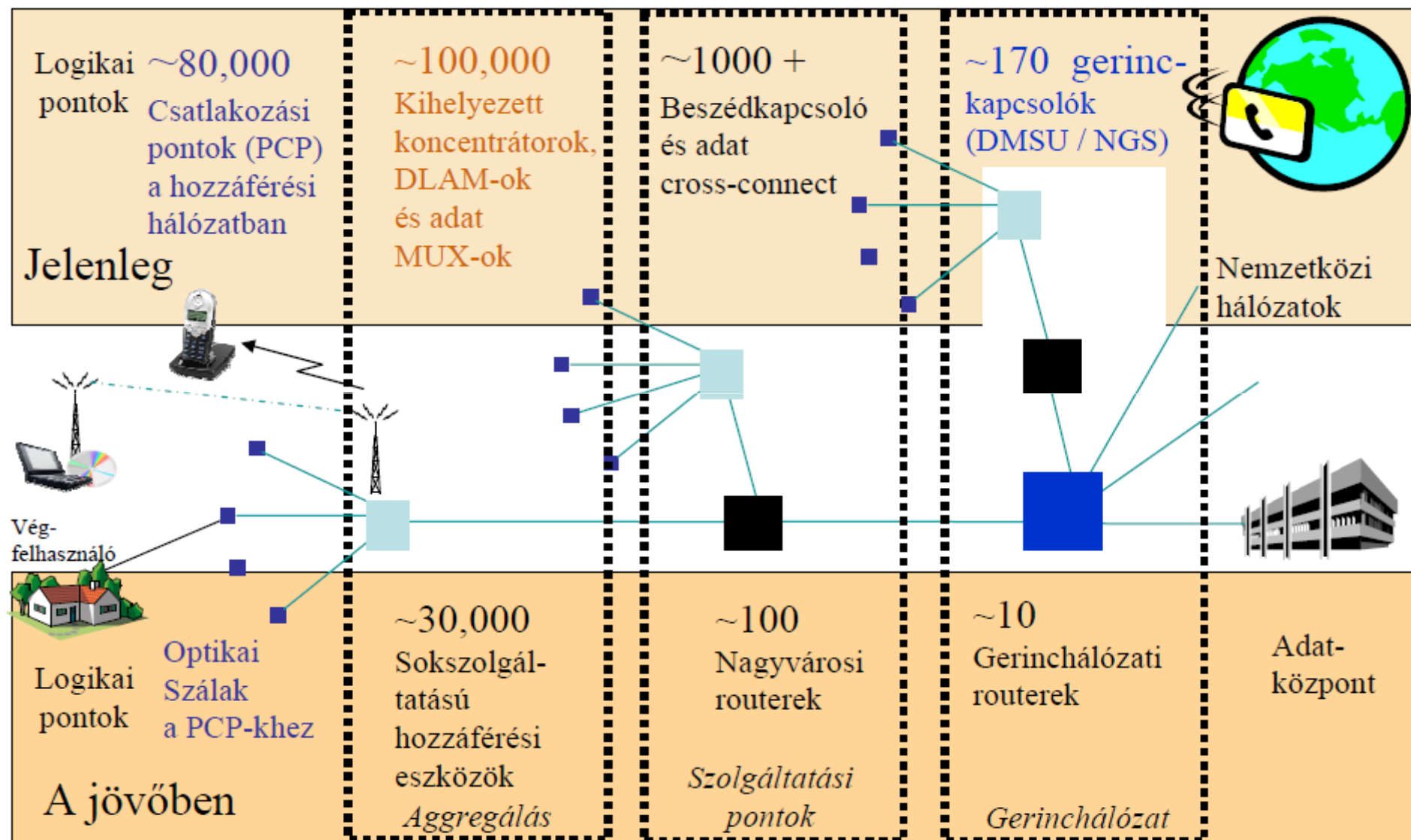
Jelenleg hat „csatornán” bonyolódik a világ távközlése, ezek: a PSTN, a DPCN (Data Packet Core Network), az ATM + az IP, az MSH-SDH (Mesh - Synchron Digital Hierarchy) és a PDH.

Először a DPCN fog eltűnni, majd az ATM és az IP közös IP csatornába megy át egy Call Server felügyelete alatt.

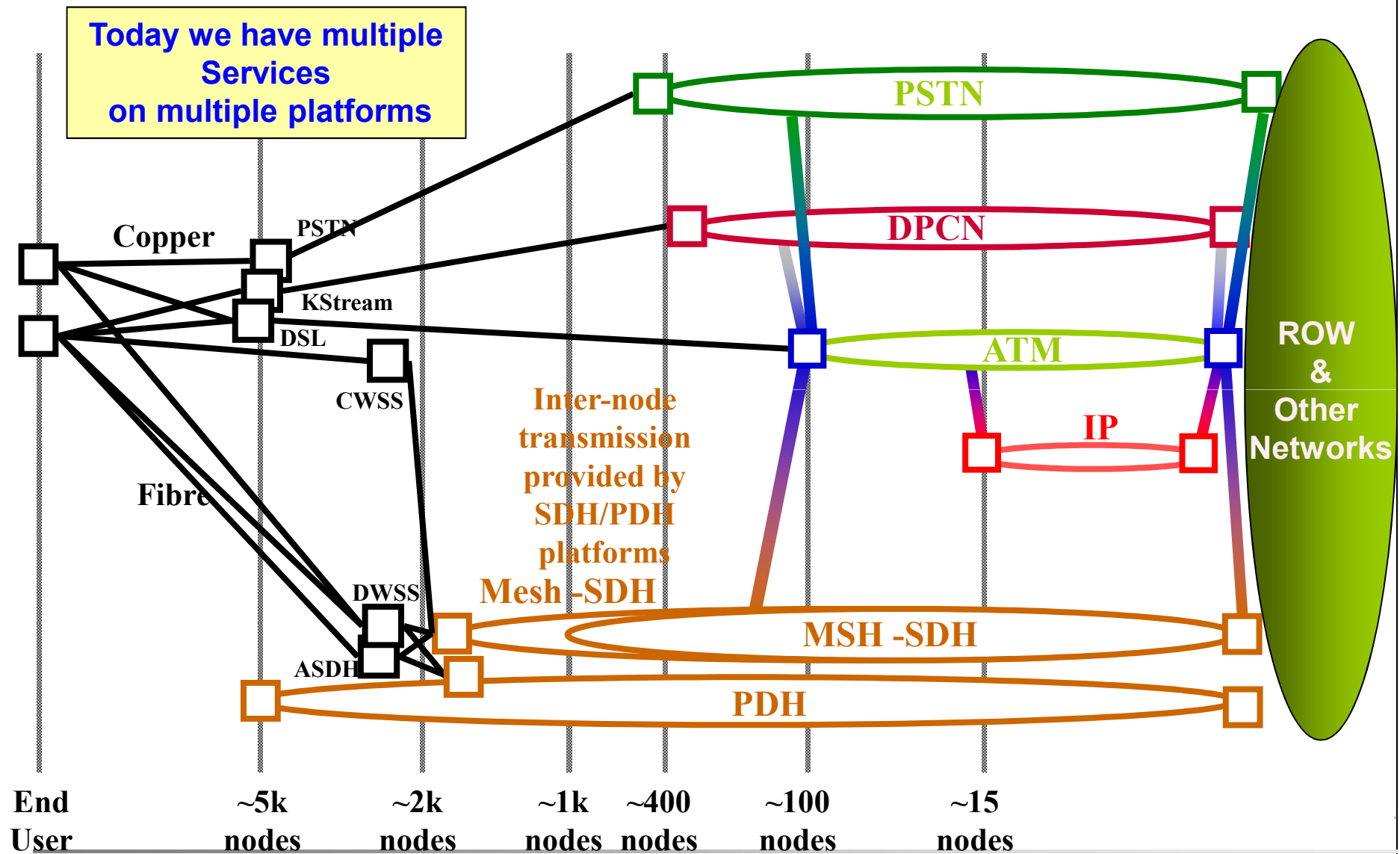
Ezt követően eltűnik a PDH, majd az MSH-SDH és végül a PSTN eltűnésével kialakul a konszolidált állapot, amikor mindenfajta forgalom integráltan egy IP-MPLS-WDM „csatornán” fog bonyolódni egy „Class 5 Call Server” felügyelete alatt.

Az egységes világhálózat intelligens vezérlő rétegének alapját az IMS technológia (IP-based Multimedia Services) fogja képezni

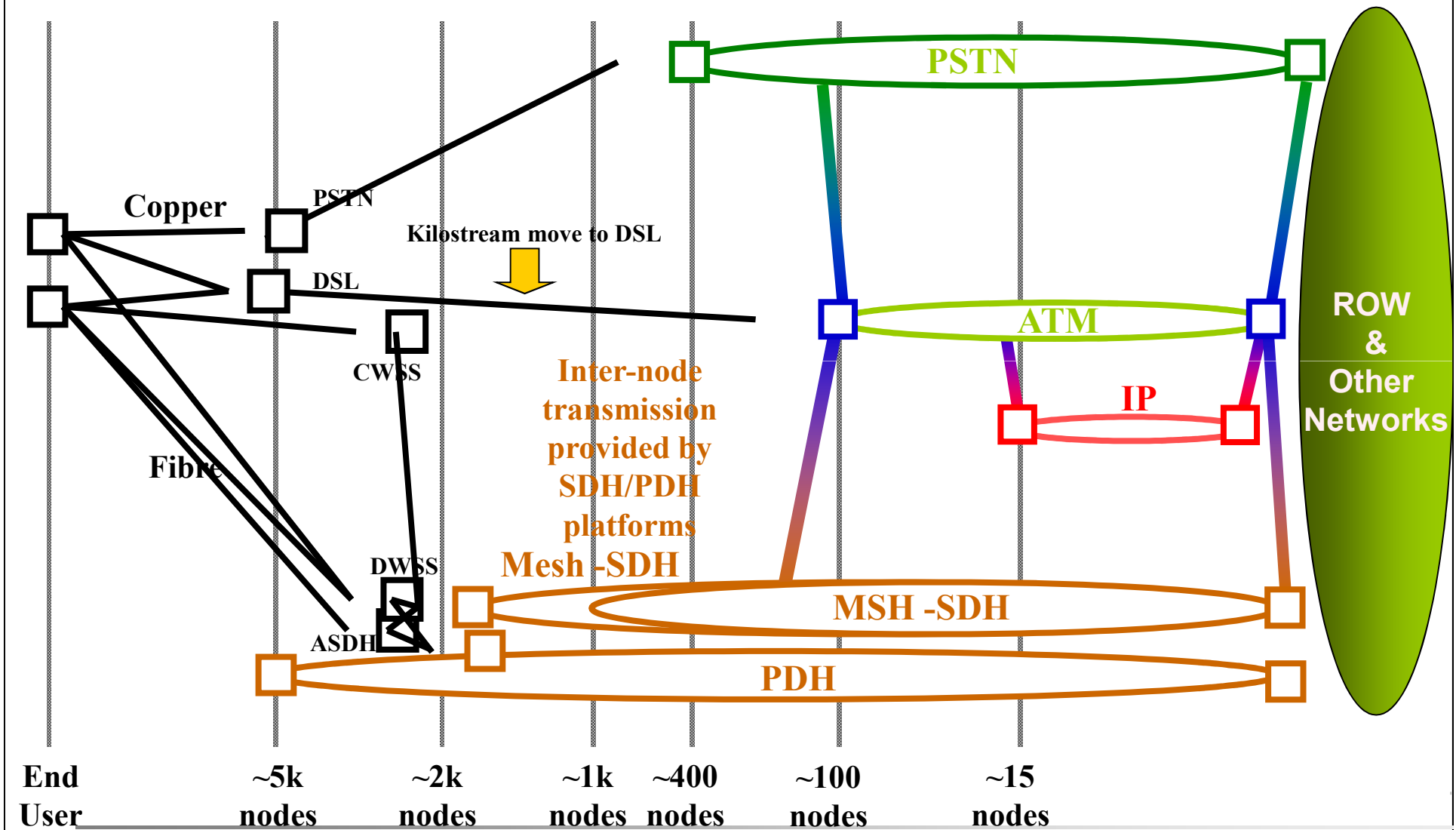
21CN vízió



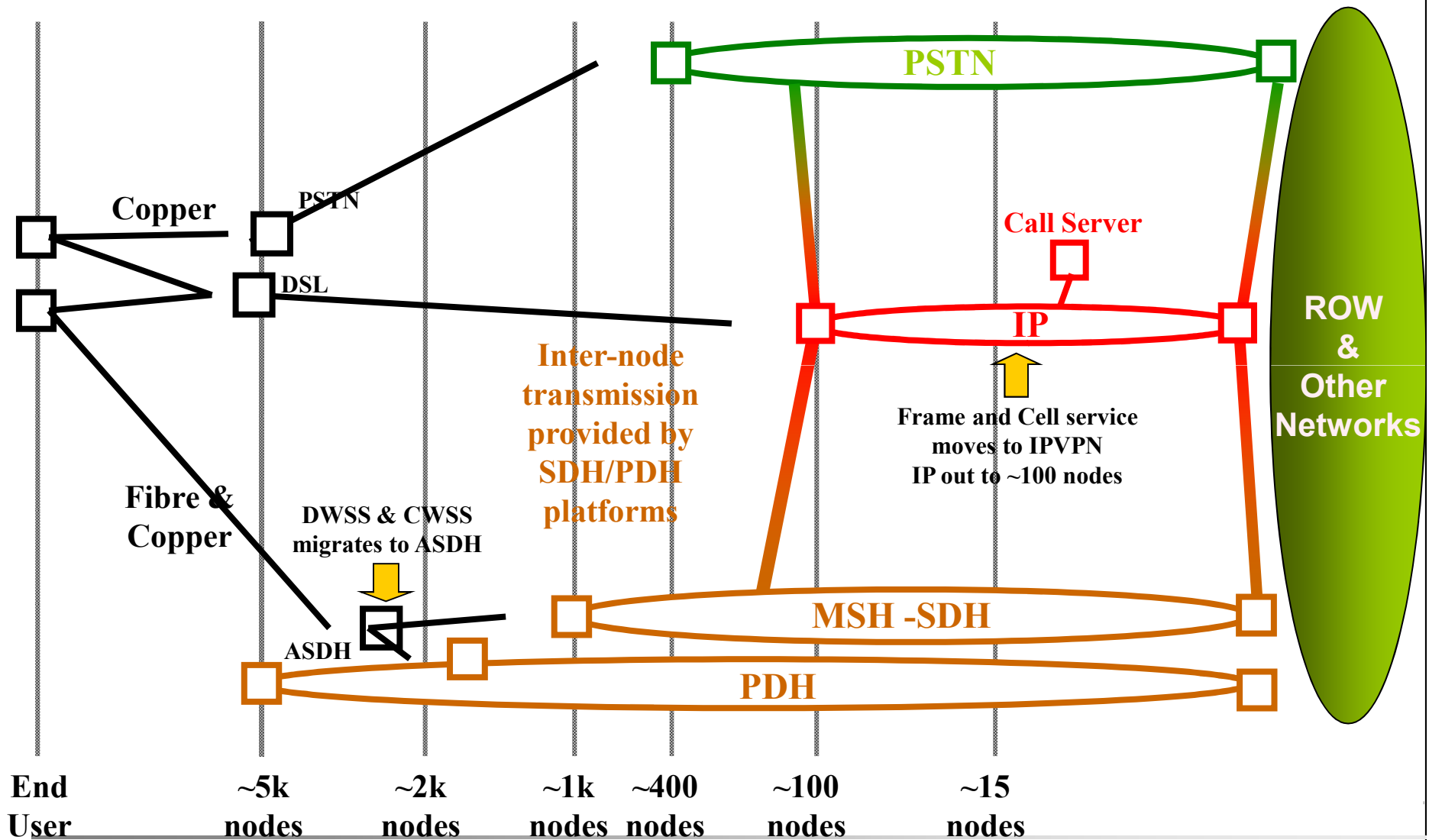
Jelenlegi hálózatok



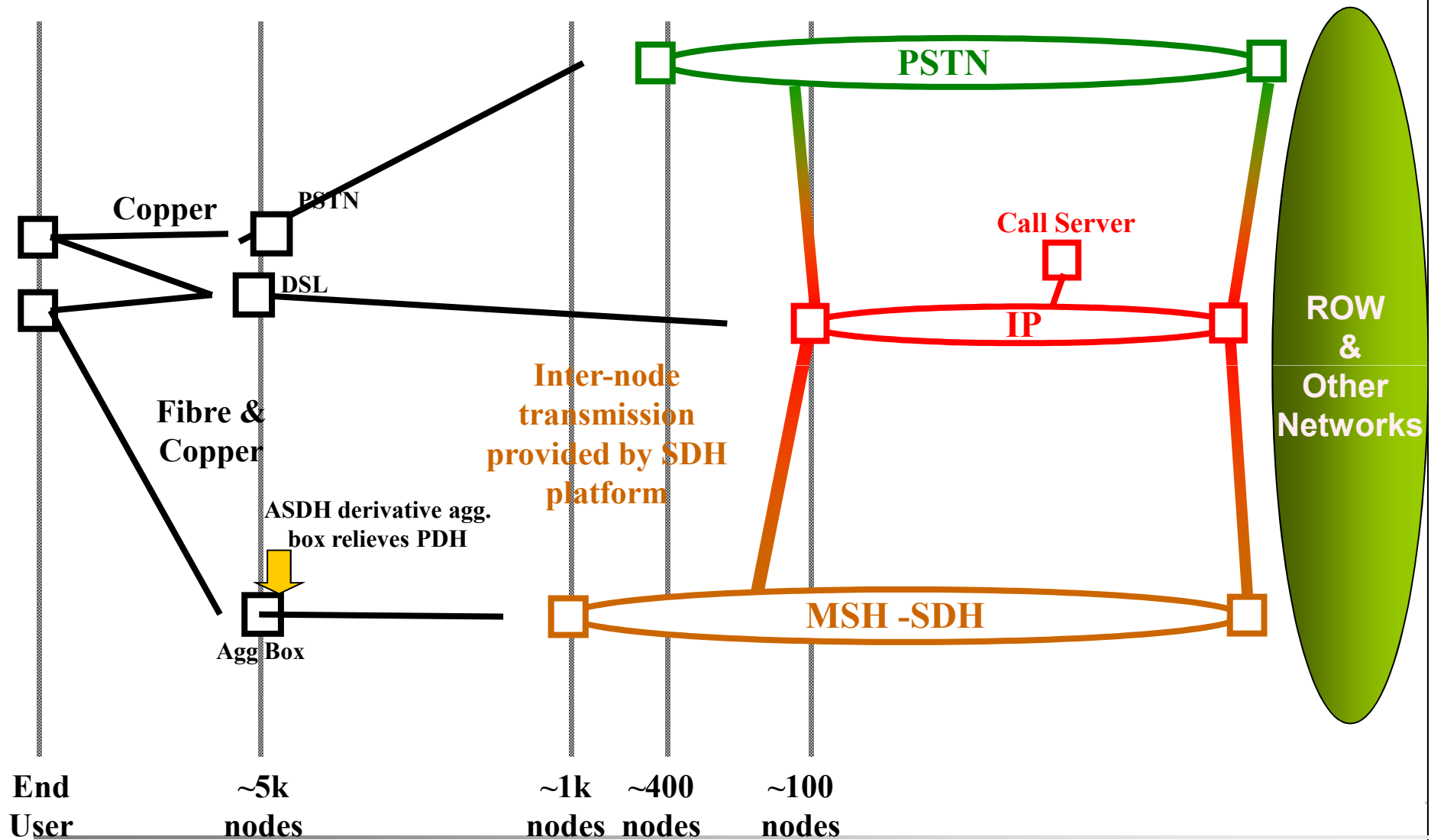
Platform konszolidálás



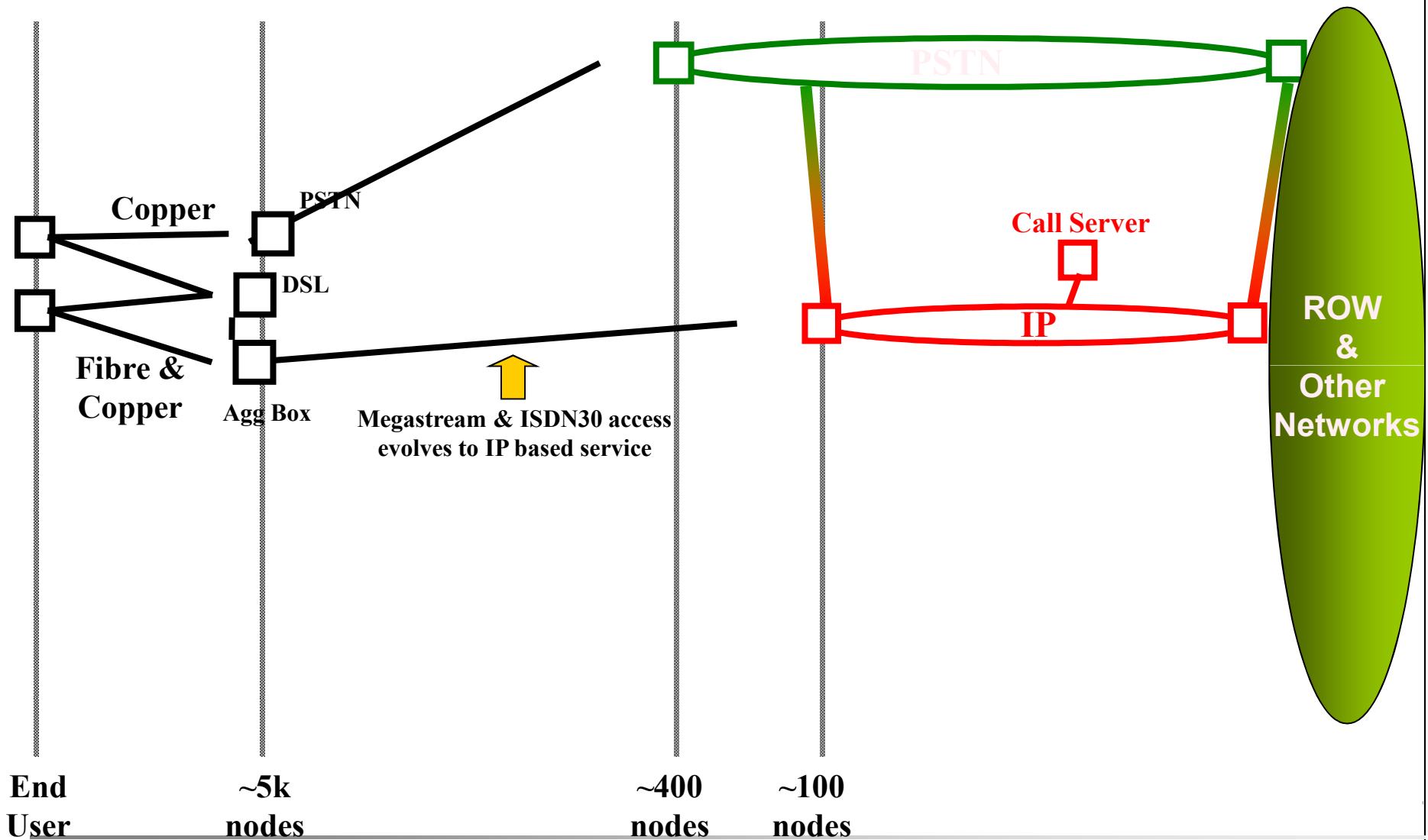
Platform konszolidálás



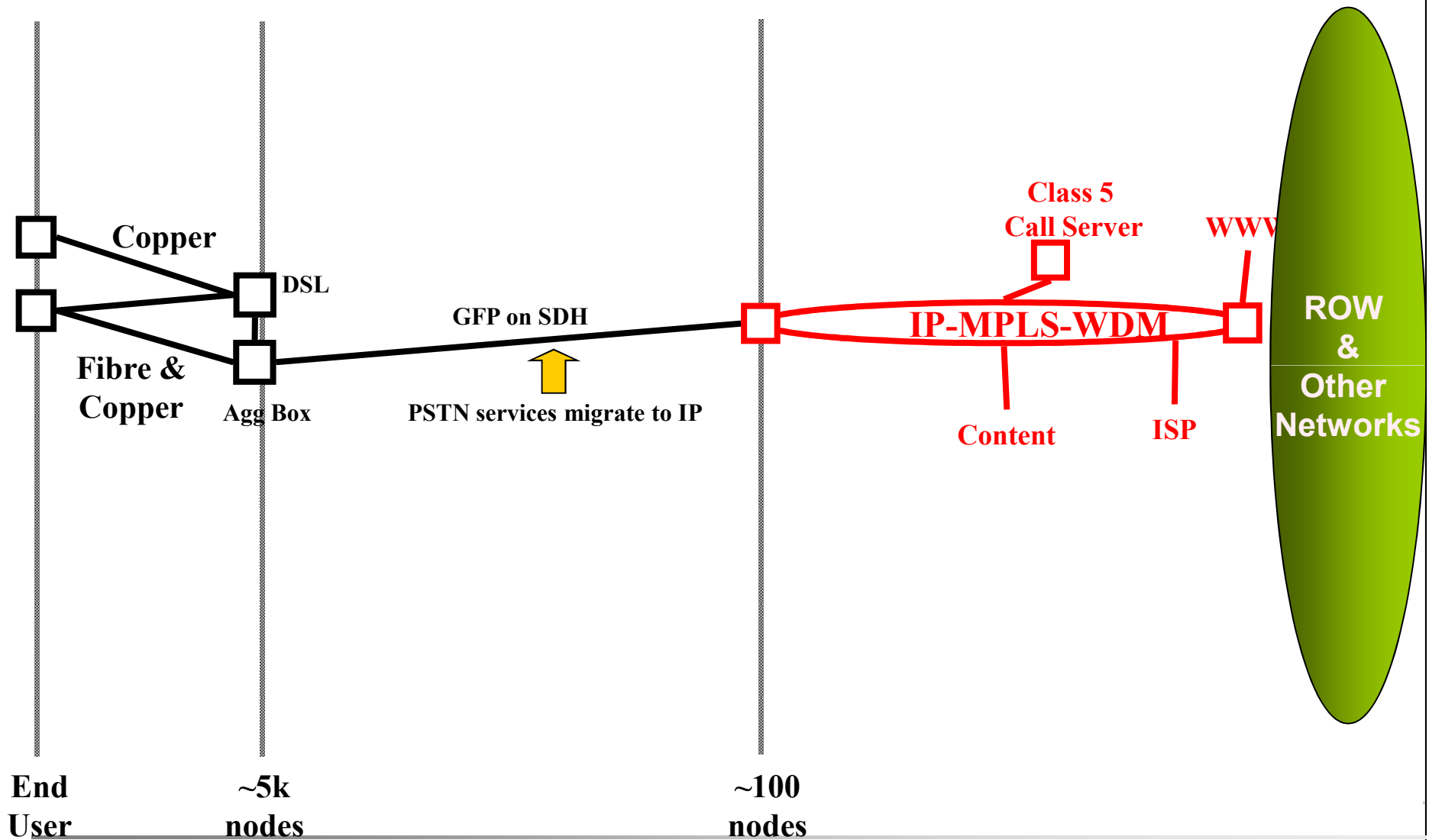
Platform konszolidálás



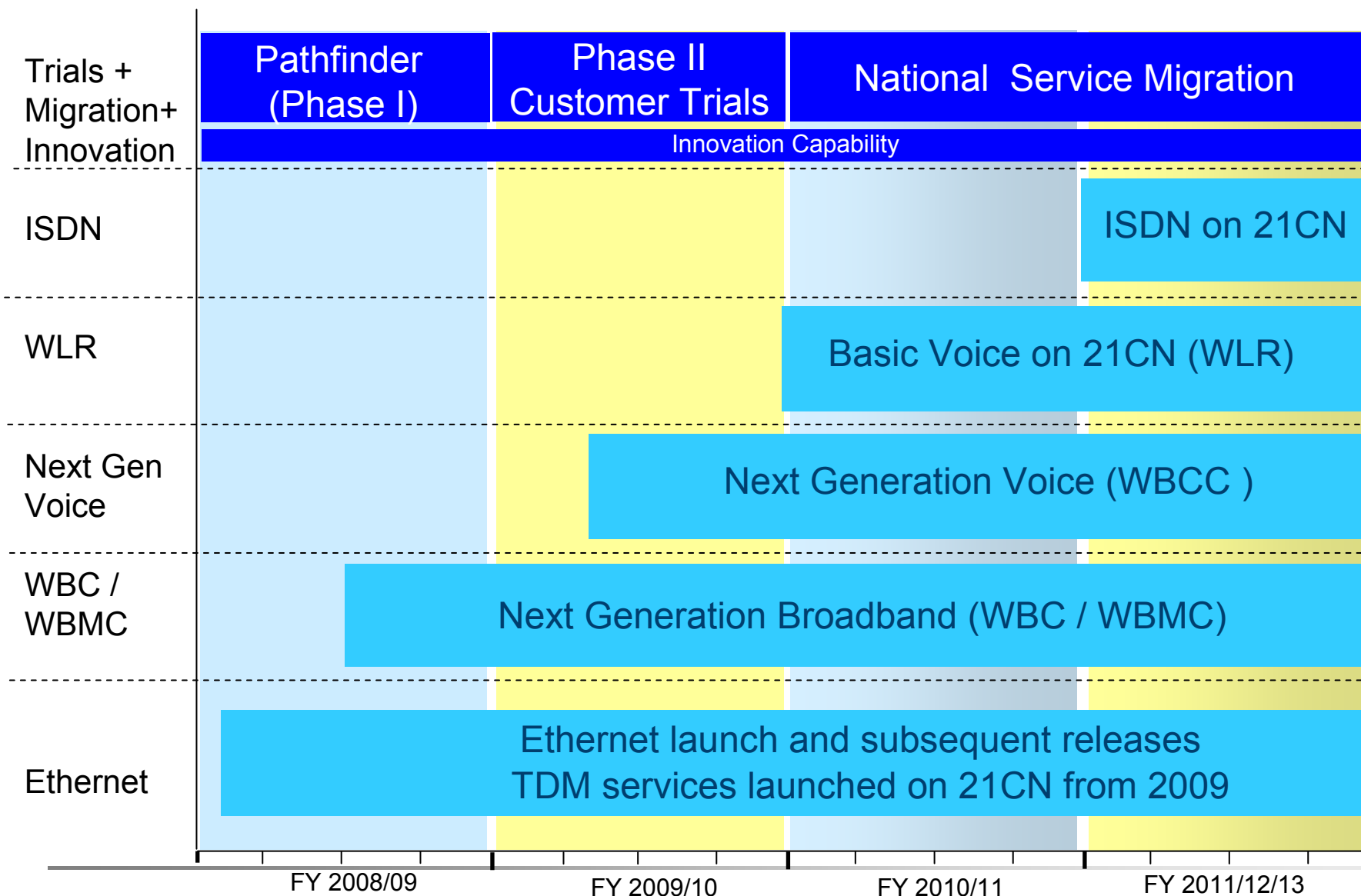
Platform konszolidálás



A konszolidálás után



21CN - key milestone overview



BT21CN 2009

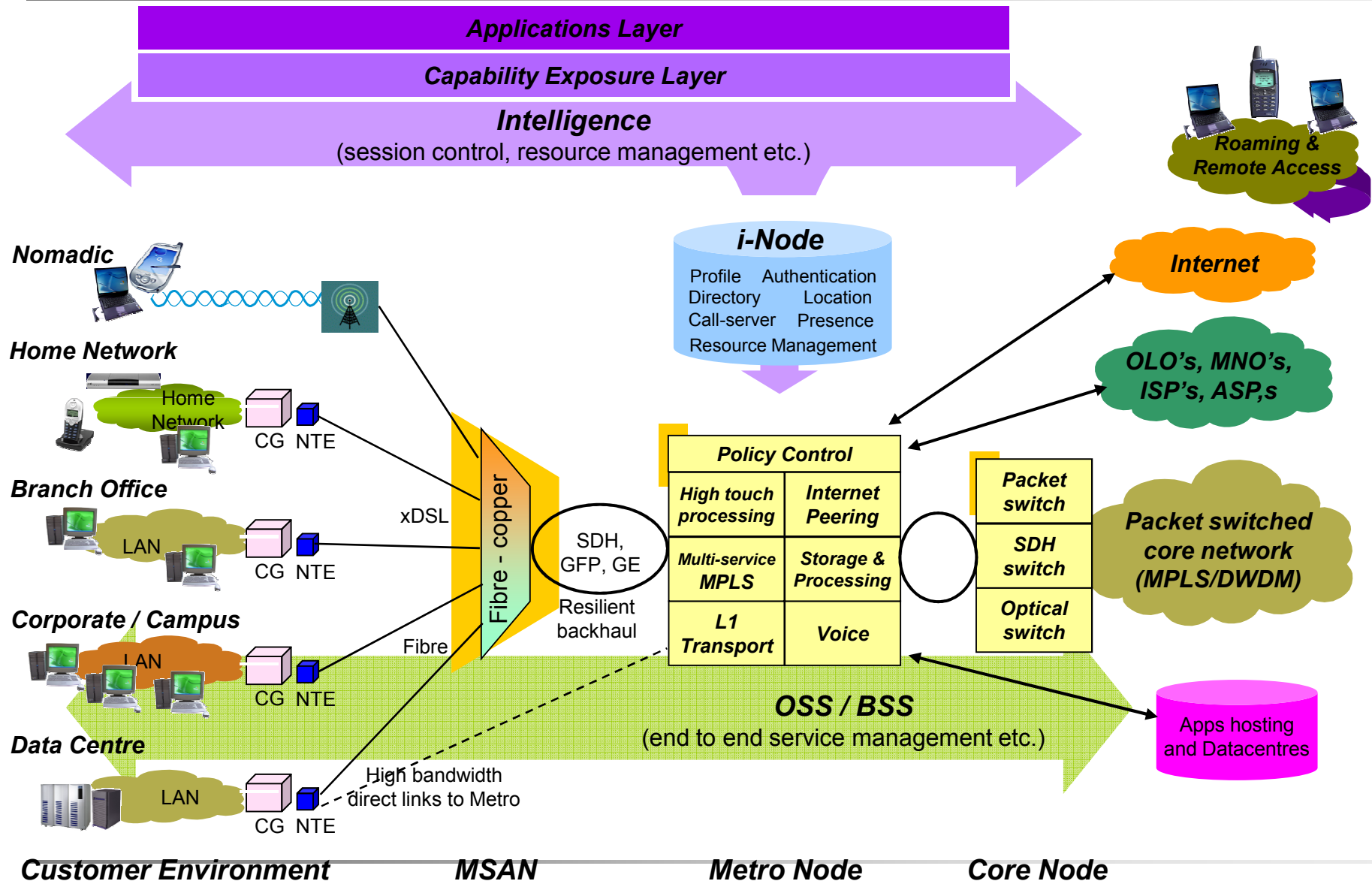
31 March 2009 BT hits key 21CN milestones - Exchanges serving 10 million UK homes and businesses are now enabled for next generation broadband. Over the last 12 months, BT has succeeded in increasing the footprint of our ADSL2+ service from 5% to 40% of the UK - and rollout continues.

Also BT has deployed more than 600 Ethernet nodes in the UK - confirming its position leading Ethernet availability across the UK - and rollout continues. **5 March 2009**

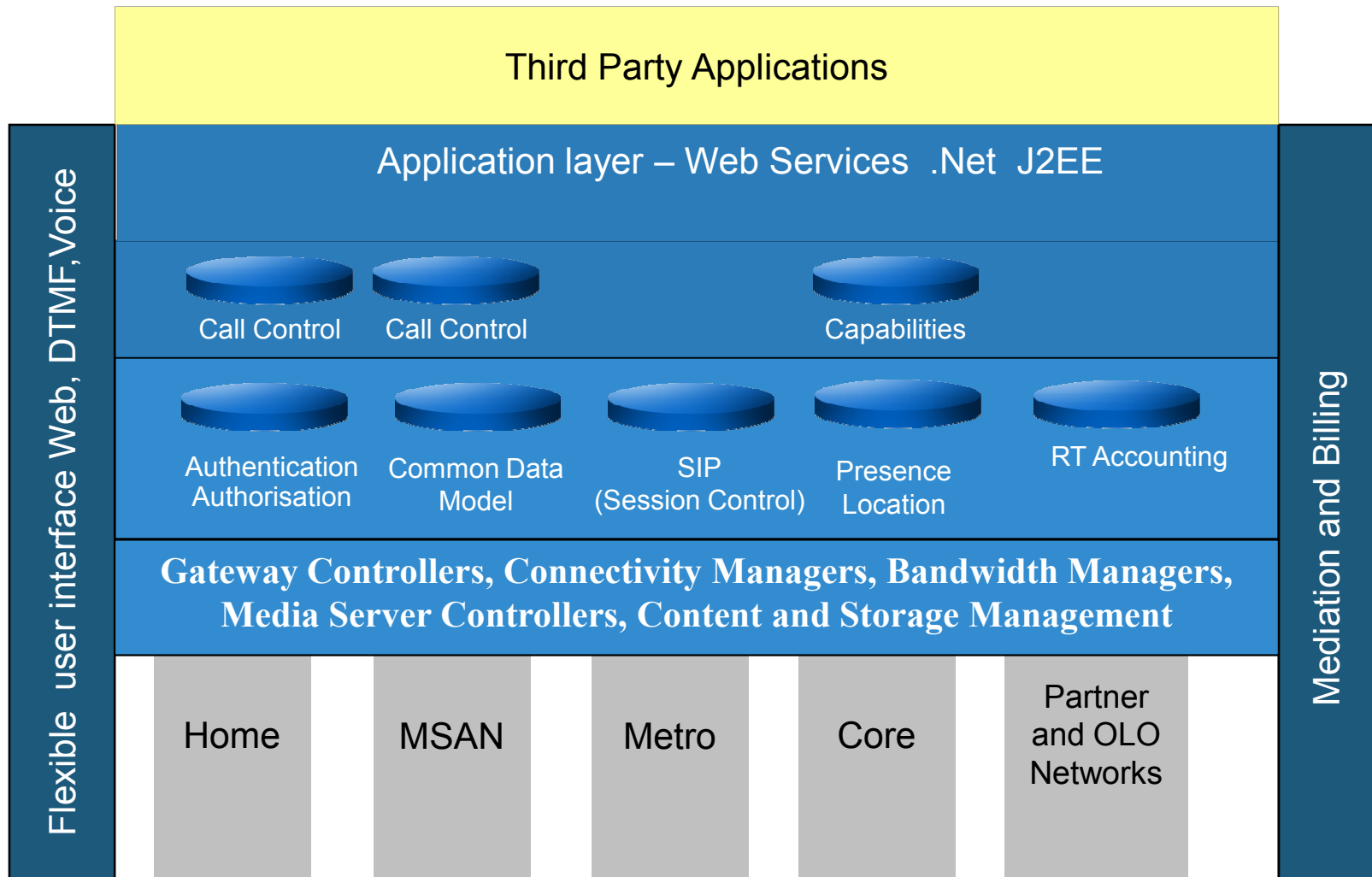
BT launches IVPN service for large organisations - BT announces the launch of its BT Intelligent Virtual Private Network (iVPN) service in 172 countries, allowing global organisations to better manage and improve the performance of their IT network. **2 Feb 2009** **Wholesale launch 'Pay-as-you-grow' managed broadband service with roadmap to 21CN** - BT Wholesale launches a 'pay-as-you-grow' managed broadband service called BT Plusnet Partner which is aimed at resellers and virtual ISPs. The service allows smaller ISPs, start-ups and brand extenders to easily add broadband to their product portfolio or expand into new broadband markets quickly and cost effectively, without the need for infrastructure investment.

12 Feb 2009 BT provides 21CN update as part of its third quarter and nine months results to December 31, 2008 - We continued the roll out of 21CN supported next generation broadband and Ethernet services during the quarter. Progress on rolling out Ethernet to date means that BT Wholesale now has the largest Ethernet footprint in the UK market and, by the end of this financial year, we will be twice as large as BT's nearest wholesale

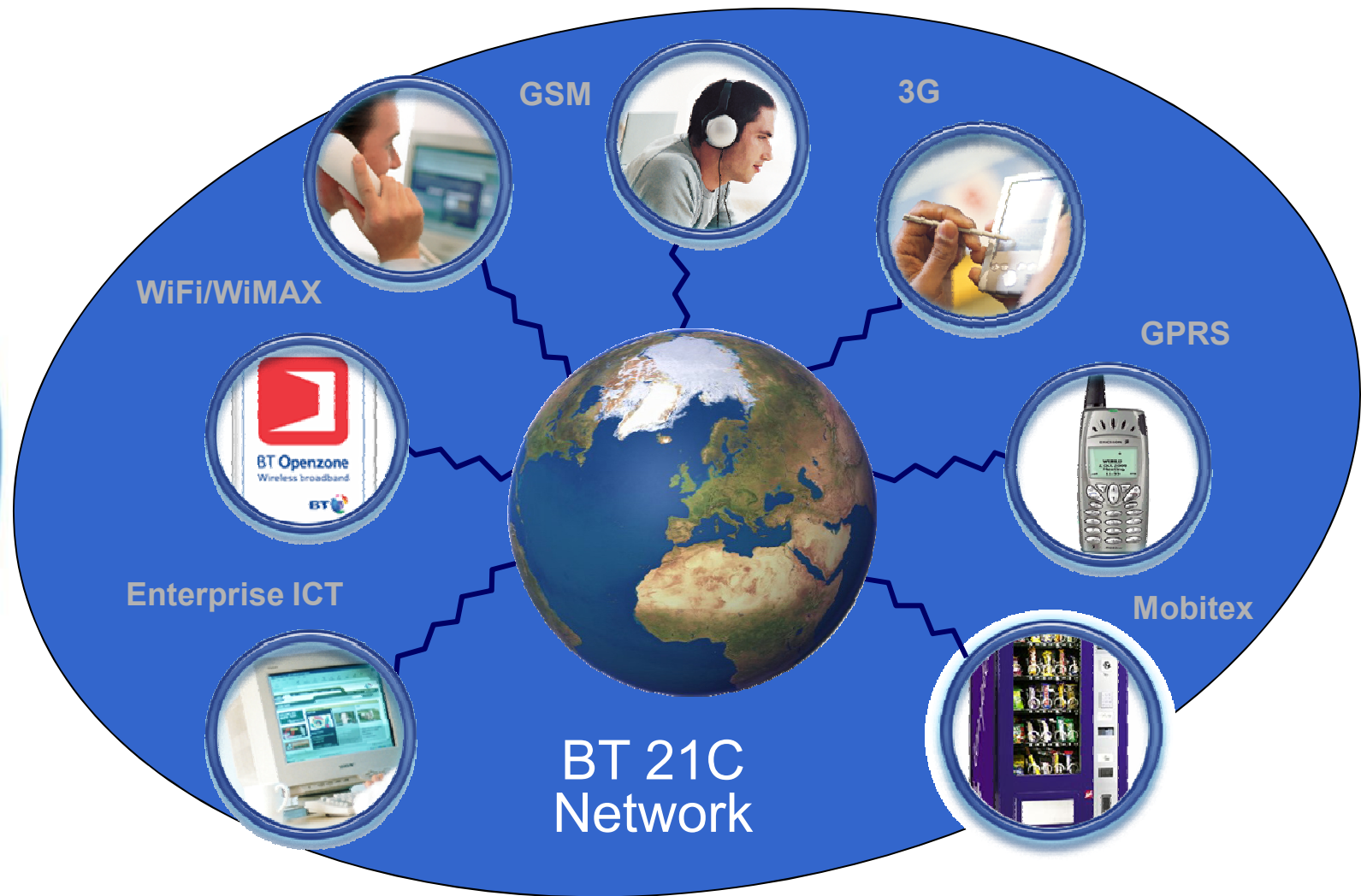
21C High Level Network Architektúra



Common Intelligence Vizio



BT 21C - A világ első teljesen konvergált FMC szolgáltatója



Powered by SIP

Szabványosítás

ETSI - TISPAN és 3GPP;

ITU - a különböző műhelyekben készült specifikációk globális szabvány szintjére emelése céljából;

ATIS - amerikai műhely;

IETF - IPv6, MPLS, és a SIP (Session Initiation Protocol) kiterjesztés területén;

TMF (Telecom Management Forum) és az OSS/J - szabványos OSS (Operational Service System) összetevők területén;

MSF- az NGN VoIP elemeinek együttműködését biztosítandó;

OMA (Open Mobile Alliance) és a Parlay a mobil alkalmazások és a DRM (Digital Mobile Radio) területén;

MEF (Metro Ethernet Fórum) - az Ethernet transzport-hálózatokban való alkalmazása területén;

DSL Fórum - a DSL és QoS architektúrák kialakítása céljából;

IEEE 802.11x - Wi-Fi hotspots területén;

W3C - WEB szolgáltatások és titkosítás területén;

WiMAX Fórum.

NGN szabványosítási fejlemények

ETSI TISPAN a 3GPP kiegészítésire fókuszál, hogy megfeleljen az NGN-nek

- ITU NGN Focus Group
- ATIS NGN Focus Group
- CJK NGN Focus Group

Mindenki IP alapú gerinchálózatban gondolkodik

Az IMS a közös nevező a vezérlési rétegben

A „release” koncepció megjelenik a TISPAN-ban

IMS helyzetkép

IMS Operator Survey Shows Huawei Gaining Market Share

A study has found that more than half of service provider respondents plan to deploy video telephony and converged mobile/fixed-line services over the next 12-18 months. In addition, 80% of service provider respondents run fixed voice over IMS today or will by 2011, making fixed-line VoIP service the current mainstay of IMS deployments.

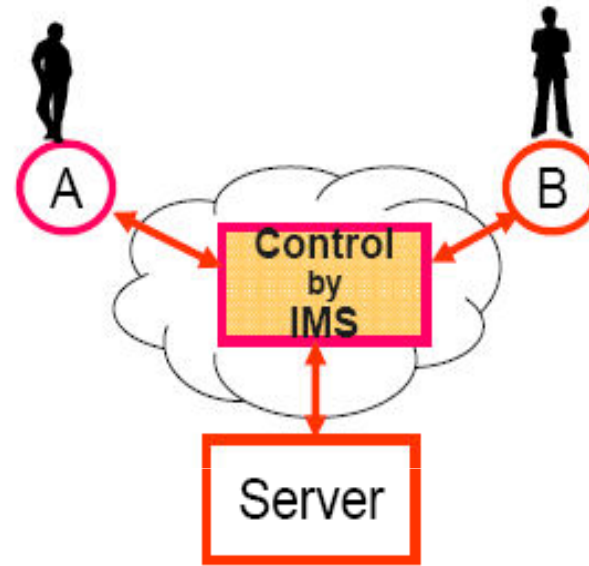
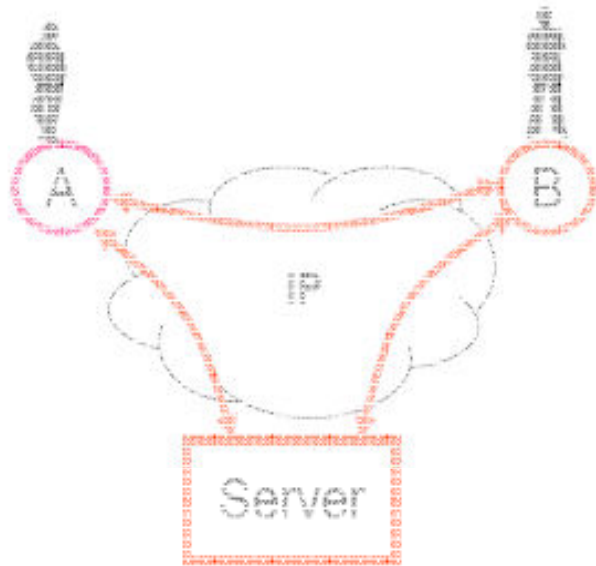
"Our 2009 IMS service provider survey indicates that the IMS market is advancing from early-stage services to the next phase. The two most important indicators are the higher number of service providers planning to offer services beyond fixed-line voice -- such as video and mobile services -- by 2011, and the shift in IMS deployment drivers, which include the opportunity to offer converged services, deploy new applications and services, and consolidate networks," says Diane Myers, Infonetics Research's Directing Analyst for Service Provider VoIP and IMS.

"On the vendor front, Ericsson continues to be the leading IMS vendor, but Huawei has made the most progress in terms of deployments and vendor perceptions. Huawei poses a credible and serious threat to Ericsson, Alcatel-Lucent, and Nokia Siemens based on the number of providers with Huawei IMS products under evaluation, and overall perception of Huawei across a broad set of criteria," Myers added.

The top three IMS applications operators expect to offer over the next two years are mobile-related: FMC, mobile presence, and mobile messaging.

Posted to the site on 11th August 2009 (Cellular news)

Az IP alapú szolgáltatások kontrollálása az IMS-ben



T. Magedanz (TU Berlin / Fraunhofer FOKUS) - 2006

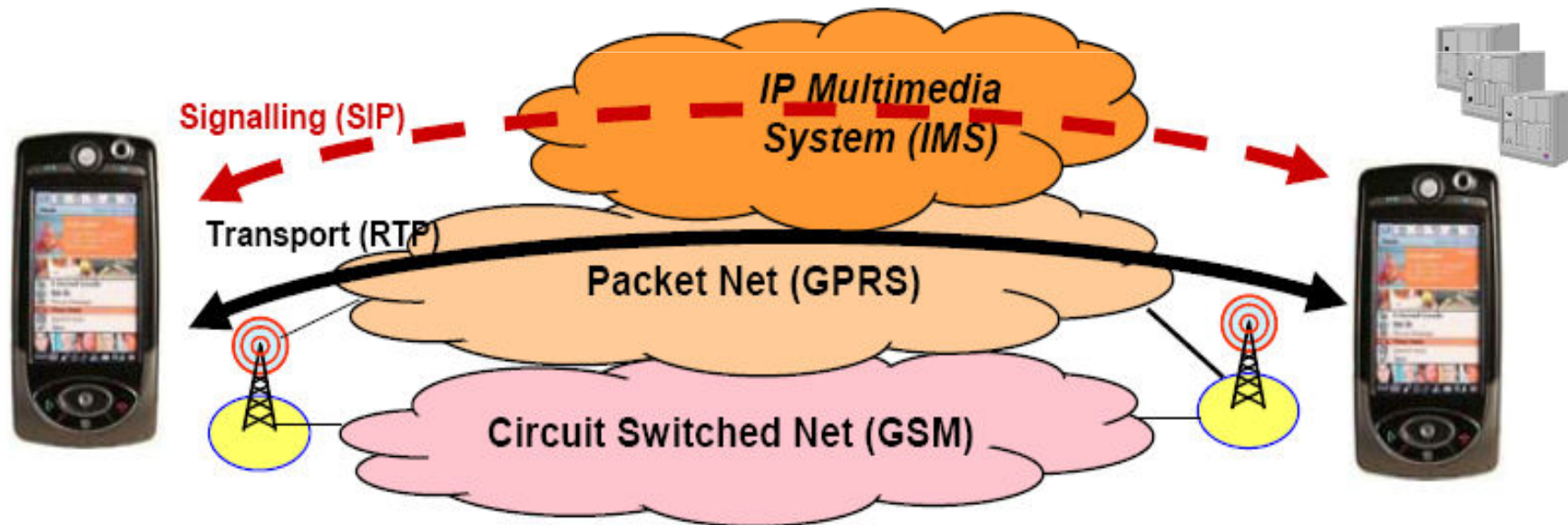
Az IP hálózat a végpontok között szabad kommunikációt tesz lehetővé

Az IMS vezérli a SIP kapcsolatokat

IMS: a GPRS/IP szolgáltatások vezérlése

IP multimedia overlay hálózat a GPRS hálózat fölött
jelzés és adatátvitel a GPRS hálózaton

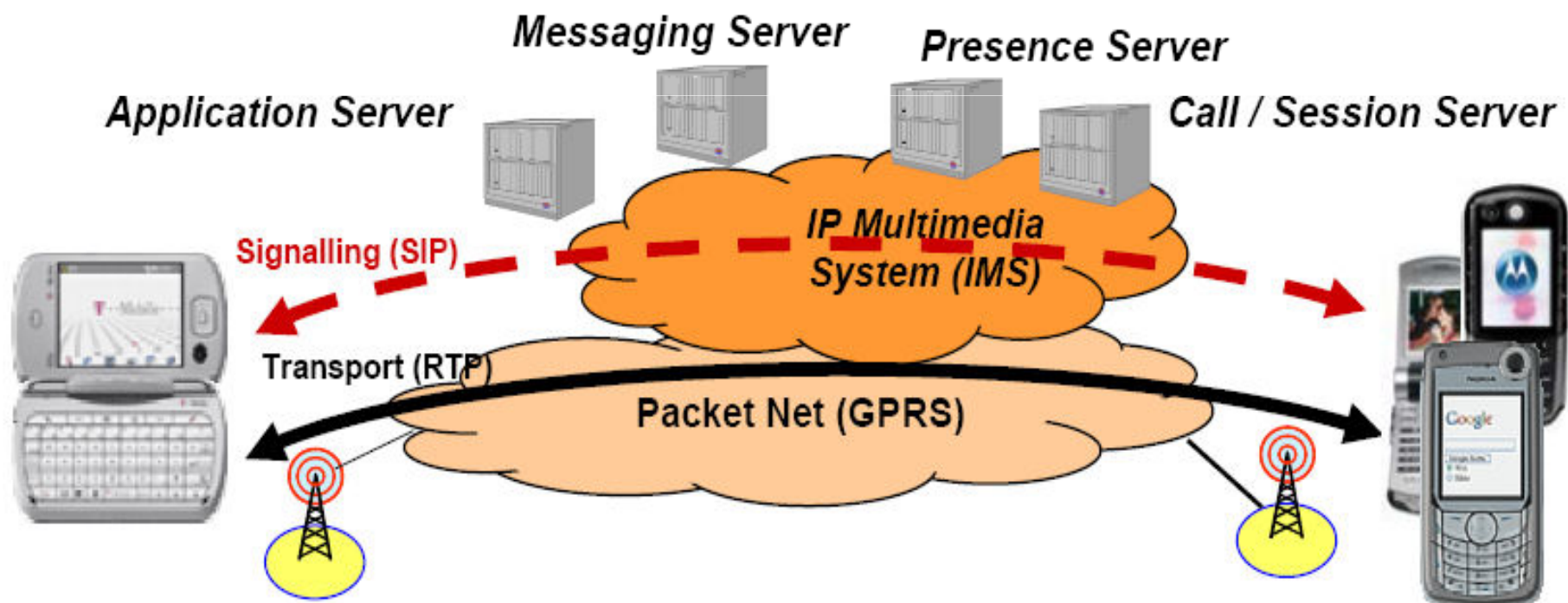
IP szolgáltatások vezérlése, kontrollálása (QoS, biztonság,
számlázás)



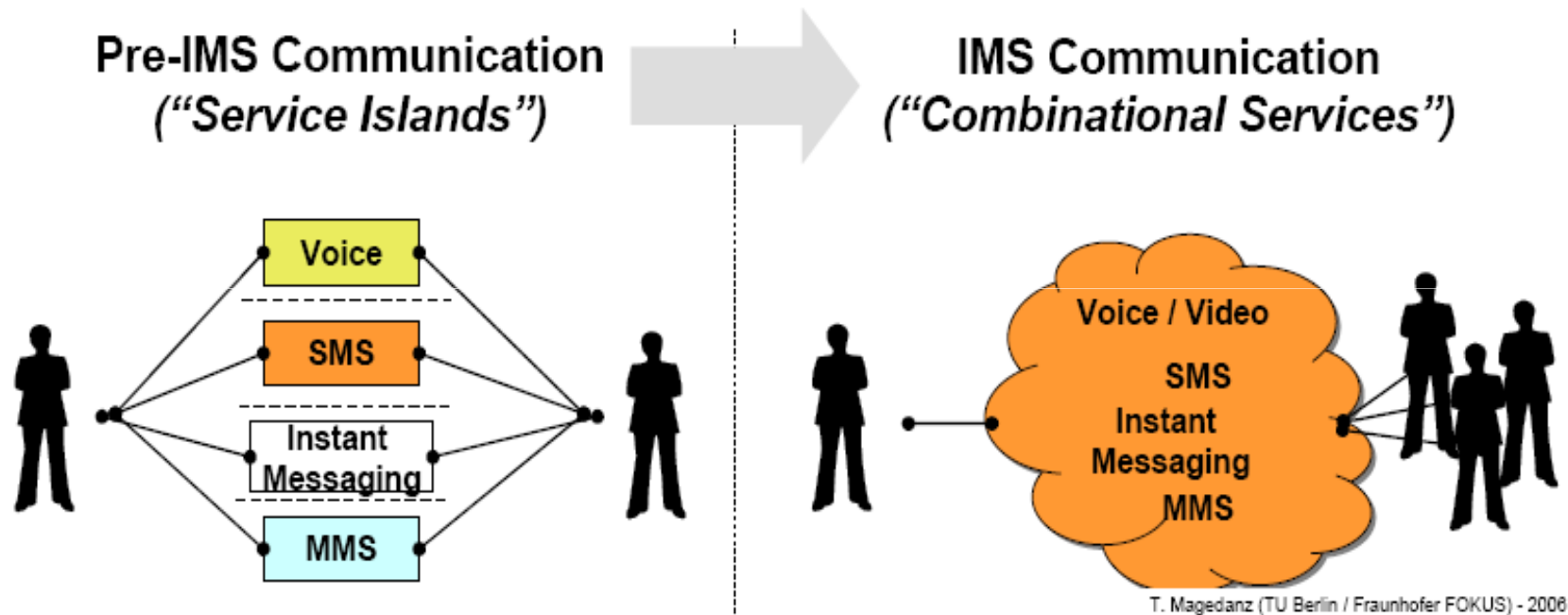
T. Magedanz (TU Berlin / Fraunhofer FOKUS) - 2008

IMS - flexibilis szolgáltatásnyújtás

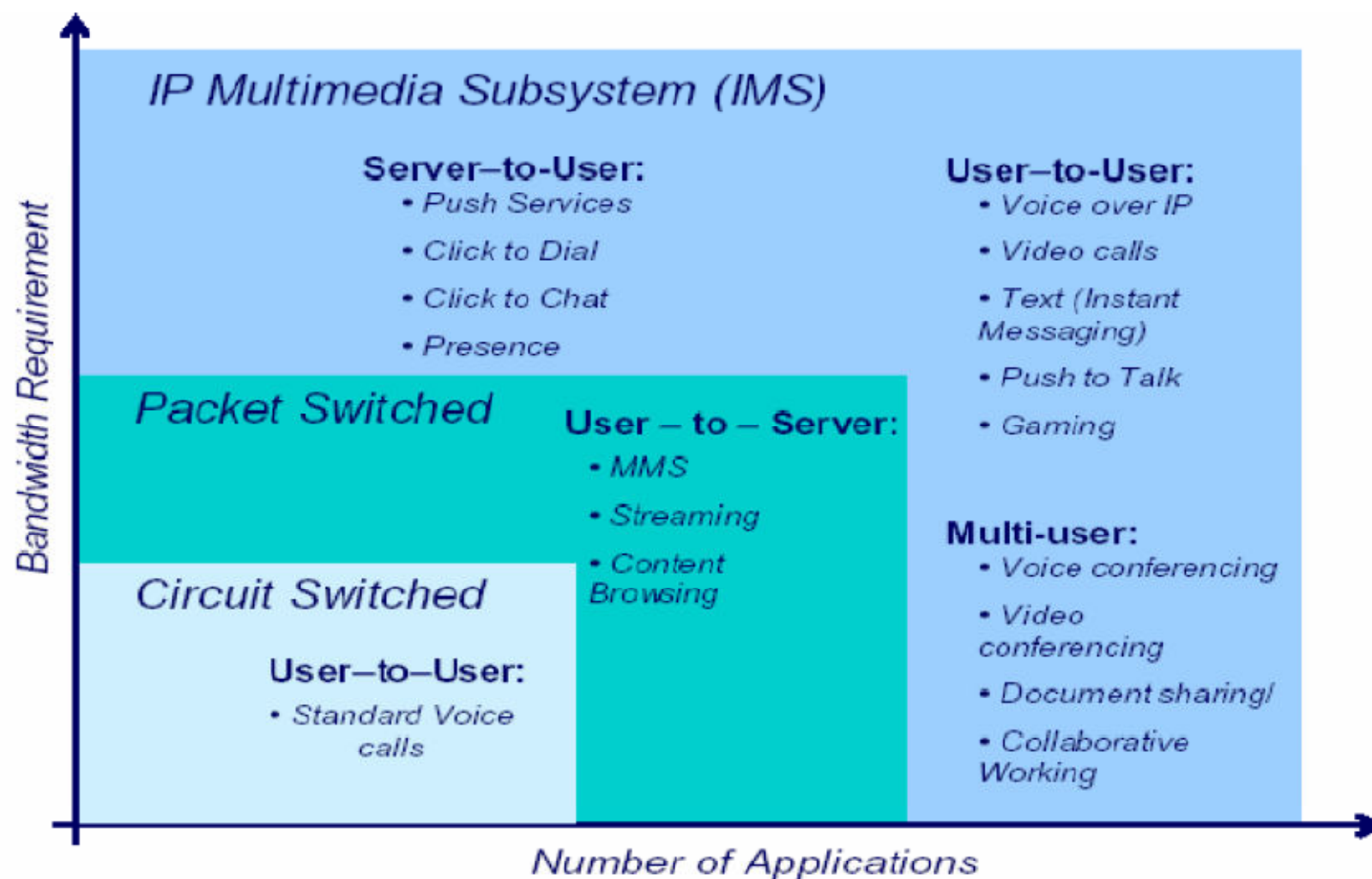
Service enablers, pl. presence és Group szerverek
Push to Talk, és a közösségi szolgáltatások általában.



Különböző kommunikációs szolgáltatások integrálása IMS segítségével



IMS alkalmazások



IMS architektúra alapelvek

IMS nem definiál konkrét szolgáltatásokat, csak „enabler”-eket

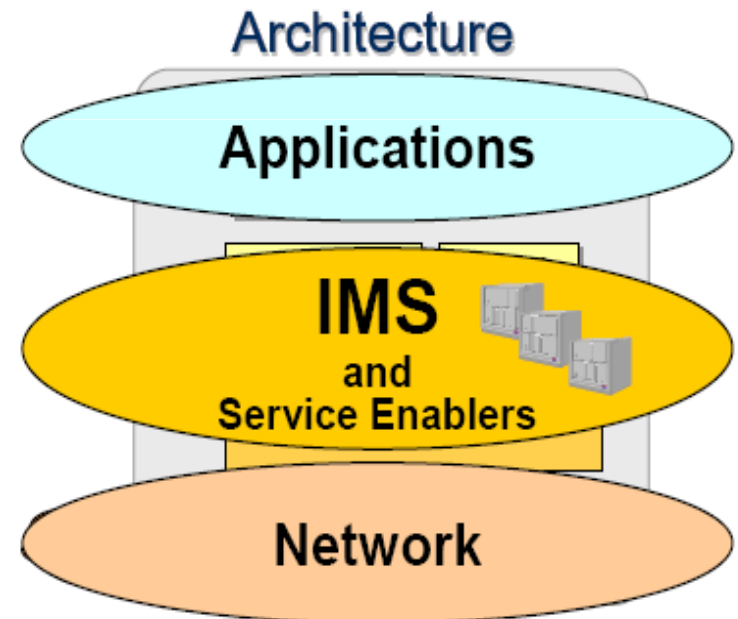
„beépített” támogatást nyújt multimédia over IP, VoIP, IM, presence szolgáltatásokhoz

flexibilis multimédia
átvitel támogatás IP felett

horizontális architektúra

meglévő IETF szabványokat
alkalmaz

moduláris felépítés,
nyílt interfészek



T. Magedanz (TU Berlin / Fraunhofer FOKUS) - 2006

Az IMS hatása a távközlési szolgáltatások értékláncára

GSM értéklánc:

- a hálózat és a szolgáltatás nem válik el
- minimális hozzáférés külső felek számára
- az operátor feladata a szolgáltatás csomagok kialakítása



IMS értéklánc:

- laza vertikális integráció a hálózatok, szolgáltatások és alkalmazások között



SIP

Session Initiation Protocol

SIP

Alkalmazás rétegbeli jelzés protokoll (RFC 3261)

Feladata a Session kezelés

Támogatja a képességegyeztetést, a session descriptions (média típusok) segítségével

Támogatja a felhasználók megkeresését, hívásfelépítést, hívásátadást

Mobilitástámogatás: proxy és átirányítás

Kliens - szerver architektúra, intelligencia a végpontokon

SIP együttműködik más IP protokollokkal:

- RSVP lefoglalás, RTP/RTCP/RTSP valósidejű adatátvitel, Session Announcement Protocol (SAP), Session description protocol (SDP) multimedia session leírása

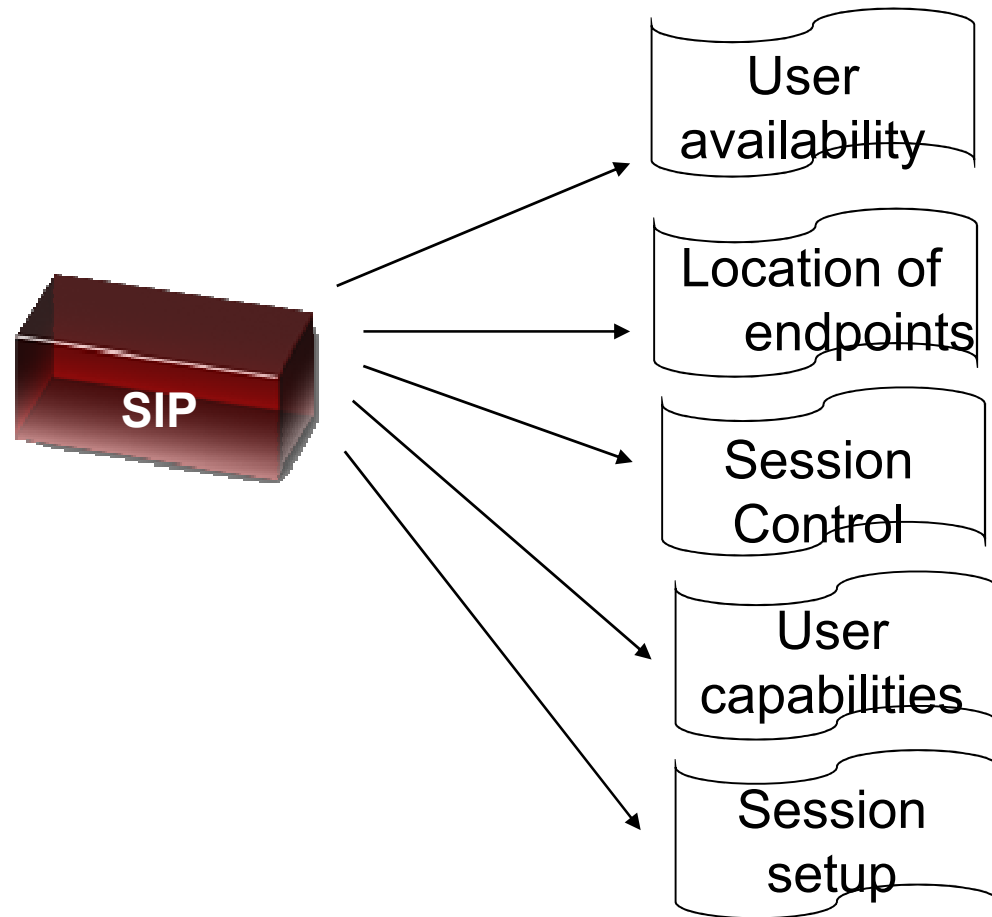
SIP szöveg alapú (hasonlóan, mint a HTTP)

SIP Uniform Resource Locator (URL), hasonló az e-mail címekhez

sip: szabos@hit.bme.hu

sip: +3614631111@hit.bme.hu

A SIP feladatai



SIP architektúra

User agent

- Kéréseket kezdeményez, és a kérések ide érkeznek végül
- IP telefonok, PC

Proxy server

- SIP kérések és válaszok útvonalirányítása

Registrar

- A domain-en belül mozgó felhasználók követése
- Nevek és címek összerendelése

Redirect server

- A felhasználó új helyének elküldése válaszul
- SIP üzeneteket nem dolgoz fel, és nem fogad hívásokat sem

User Agent (UA) - 1

hardware alapú telefon (Cisco7960)

Szoftveres telefon - Softphone (Windows Messenger)

A szoftveres telefon futhat PDA-n vagy cellás telefonon is

Két logikai egységből áll:

- User Agent Client (UAC)
 - User Agent Server (UAS)
-

Proxy Server - 1

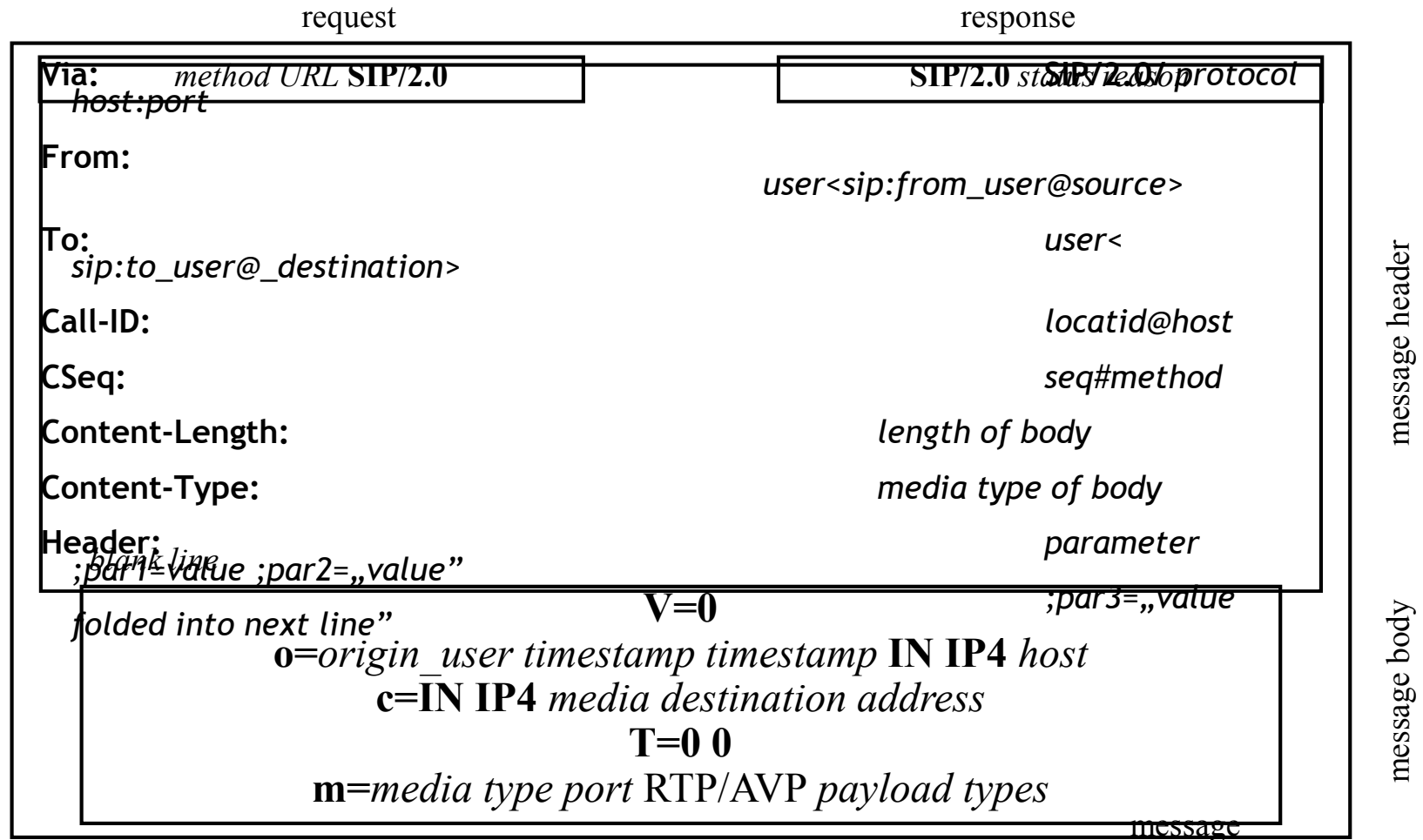
A hívásfelépítési kérések útvonalirányítása

Két típus:

- Stateless
 - Csak üzenet továbbítása
 - A tranzakciókat nem ismeri
 - Pl. load balancing

 - Stateful
 - Elágaztatás
 - Újraüldések kezelése
 - További funkciók pl. számlázás
-

SIP üzenetek



SIP kérések

INVITE

initiate call

ACK

confirm final response

BYE

terminate (and transfer) call

CANCEL

cancel searches and „ringing”

OPTIONS

features support by other side

REGISTER

register with location service

SIP válaszok

HTTP-hez hasonló

Hierarchikusan szervezett három számjegyű kódok, státusz kódok, szöveges leíróval

Válaszok :

- 1xx válaszok információs üzenetek pl., 180 Ringing
 - 2xx válasz sikeres tranzakció pl., 200 OK
 - 3xx válaszok redirect üzenet pl., 301 Moved Permanently
 - 4xx válaszok hibát jeleznek pl., 400 Bad Request
 - 5xx válaszok szerver hiba pl., 500 Version not supported
 - 6xx válaszok globális hiba pl., 600 Busy everywhere
-

SIP válaszok

Success

Request Failure

100 Trying 180 Ringing 181 Call forwarded 182 Queued 183 Session Progress	200 OK – <i>positive final response</i>	300 Multiple Choices 301 Moved Perm. 302 Moved Temp. 380 Alternative Serv.	400 Bad Request 401 Unauthorized 403 Forbidden 404 Not Found 405 Bad Method 415 Unsupp. Content 420 Bad Extensions 486 Busy Here
--	--	---	---

500 Server Error
501 Implemented
503 Unavaible
504 Timeout

600 Busy Everywhere
603 Decline
604 Doesn't Exit
606 Not

Server Failure

Global Failure

Felhasználók azonosítása

- A rendszerben a **SIP** protokollal azonosítjuk a **SIP URI-t** használó felhasználókat, az azonosítás pedig az email címekhez hasonló metódus szerint történik.
- Egy **SIP URI** általános felépítése:

`sip:Alice.Smith@domain.com`

`sip:Bob.Brown@example.com`

`sip:carol@ws1234.domain2.com;transport=tcp`

Felhasználók azonosítása

- A felhasználók a **SIP URI** adataikat a **TLS**-sel (Transport Layer Security) titkosíthatják is
- A rendszeren belüli állapotinformáció ekkor például a következőképpen írható fel:

`sips:Alice.Smith@domain.com`

`sips:Bob.Brown@example.com`

Felhasználók azonosítása

- A SIP protokoll a felhasználó számára biztosítja a mobilitást, illetve a szabad mozgást a rendszeren belül.
- Tegyük fel, hogy Alice-t a következő **SIP azonosítóval** érjük el a rendszerben, annak aktuális elhelyezkedésétől függetlenül:

`sip:Alice.Smith@domain.com`

Felhasználók azonosítása

- Ezen információ reprezentálja Alice nyilvános URI azonosítóját
 - azaz Alice **AoR (Address of Record)** címrekordját.
- Alice munkahelyi SIP URI azonosítója, a hálózati bejelentkezés időpontjától függetlenül legyen:

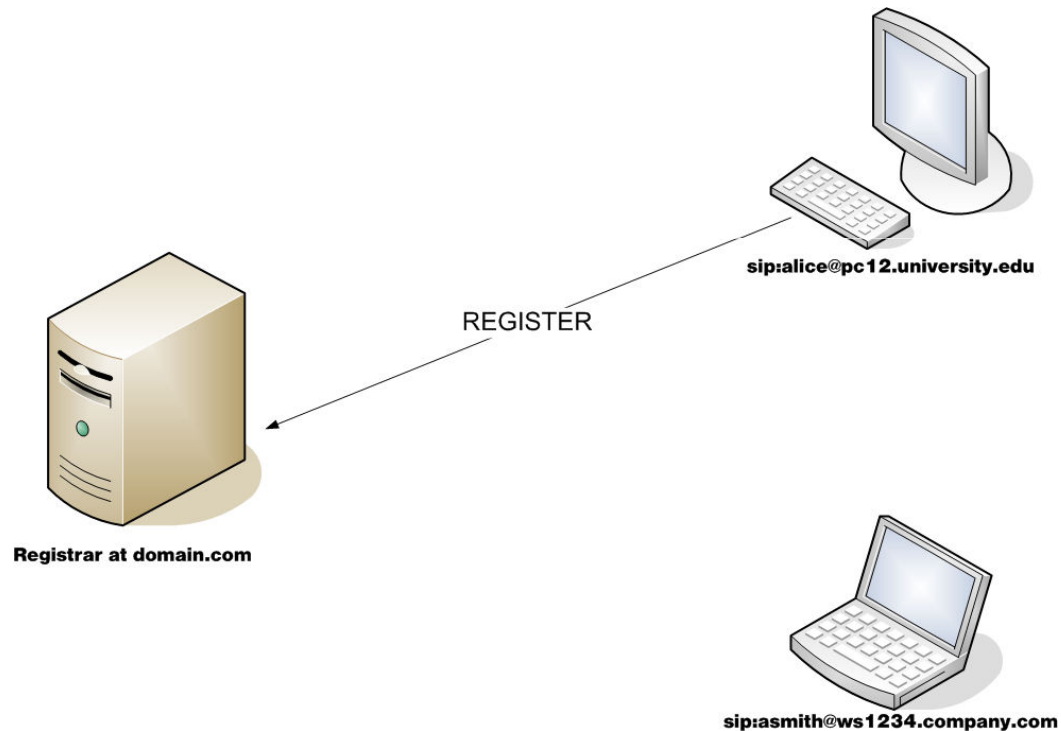
`sip:asmith@ws1234.company.com`

- Alice ugyanakkor használhat egyetemi számítógépet is, ekkor a következőképpen azonosíthatjuk a rendszeren belül:

`sip:alice@pc12.university.edu`

Felhasználók azonosítása

- A rendszerben tehát Alice **publikus URI** azonosítóját (`sip:Alice.Smith@domain.com`) minden esetben a saját aktuális elhelyezkedésének megfelelően alakítjuk át. (munkahely vagy egyetem)
- Az adott domainhez érkező **SIP** kéréseket egy **SIP** regisztrációs entitás kezeli a rendszerben.



A SIP regisztrációs folyamat

Felhasználók azonosítása

- Alice a regisztráció után a `domain.com` domain-név alatt azonosítató, az egyetemi számítógép használat során ugyanis bejelentkezik és regisztrálja magát a `@domain.com` **SIP-registrar** segítségével.
- A regisztrációt követően a bejövő kérések minden esetben továbbíthatóak **Alice** felé, függetlenül a hálózaton belüli aktuális tartózkodási helyétől.
- A **registrar** alkalmazhat saját **helyi location adatbázist**, illetve **location szervert** is a leképezés megvalósítására, a location szerver használatakor azonban külön kapcsolatot kell felépítenünk a **registrar** és a **location szerver** között.

Felhasználók azonosítása

- A **proxy-k** feladata általánosan az **UA-tól** vagy egy másik proxy egységtől érkező **SIP** üzenetek fogadása, illetve azok továbbítása a címzettnek.
- Az üzenetek célba juttatása során alapvető jelentőségű a **SIP** által alkalmazott routingolási technológia
- Adott felhasználó egyidejűleg több **UA** egységen is elérhető lehet a hálózaton belül.

Felhasználók azonosítása

- Tegyük fel, hogy Alice az **egyetemen** a következő címen érhető el:

`sip:alice@pc12.university.edu`

- Ugyanakkor Alice-hez tartozik egy regisztrált **PDA** is, amely vezeték nélküli kapcsolatot keresztül csatlakozik a hálózatra:

`sip:alice@pda.com`

Felhasználók azonosítása

- Alice mindkét elérhetősége egy-egy **regisztrált location adatként** jelenik meg a rendszerben,
 - ha a registrar egy, az Alicehez tartozó publikus URI-nak megfelelő címre szóló **SIP** üzenetet kap, döntenie kell, hogy az üzenetet Alice egyetemi számítógépe felé, vagy pedig a vezetéknélküli **PDA-ja** felé továbbítsa-e.
- A kapott üzenet legyen a következő:

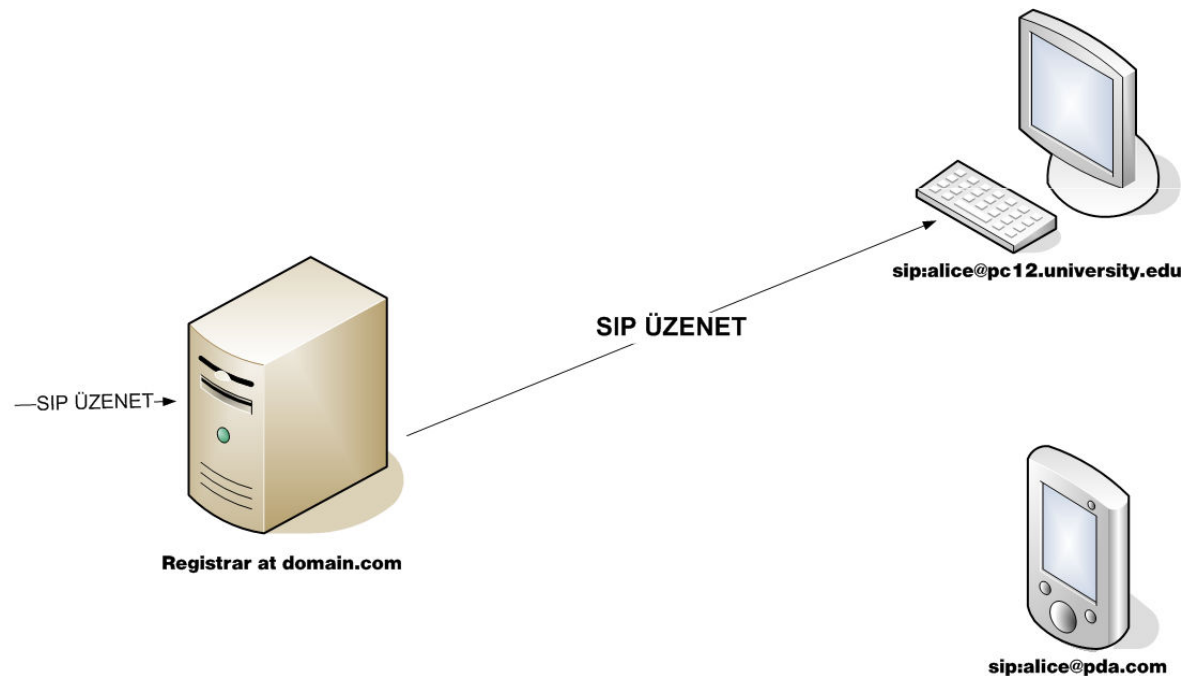
`sip:Alice.Smith@domain.com`

Felhasználók azonosítása

- Alice a registrar-on belül az üzenetek beérkezési időpontja szerint továbbítja eszközeire az üzeneteket.
- A registrar-on belül megadott beállítás értelmében
 - a **délelőtt** érkező SIP üzeneteket így például a **számítógépe** felé továbbíthatóak,
 - míg a **délutáni** időpontban érkező üzenetek a **PDA** felé kerülnek továbbküldésre.
- A SIP üzenetek tehát különböző szempontok szerint elszeparálhatóak egymástól, az egyes üzenetek továbbításához különböző feltételeket rendelhetünk a registrar egységen belül.

Felhasználók azonosítása

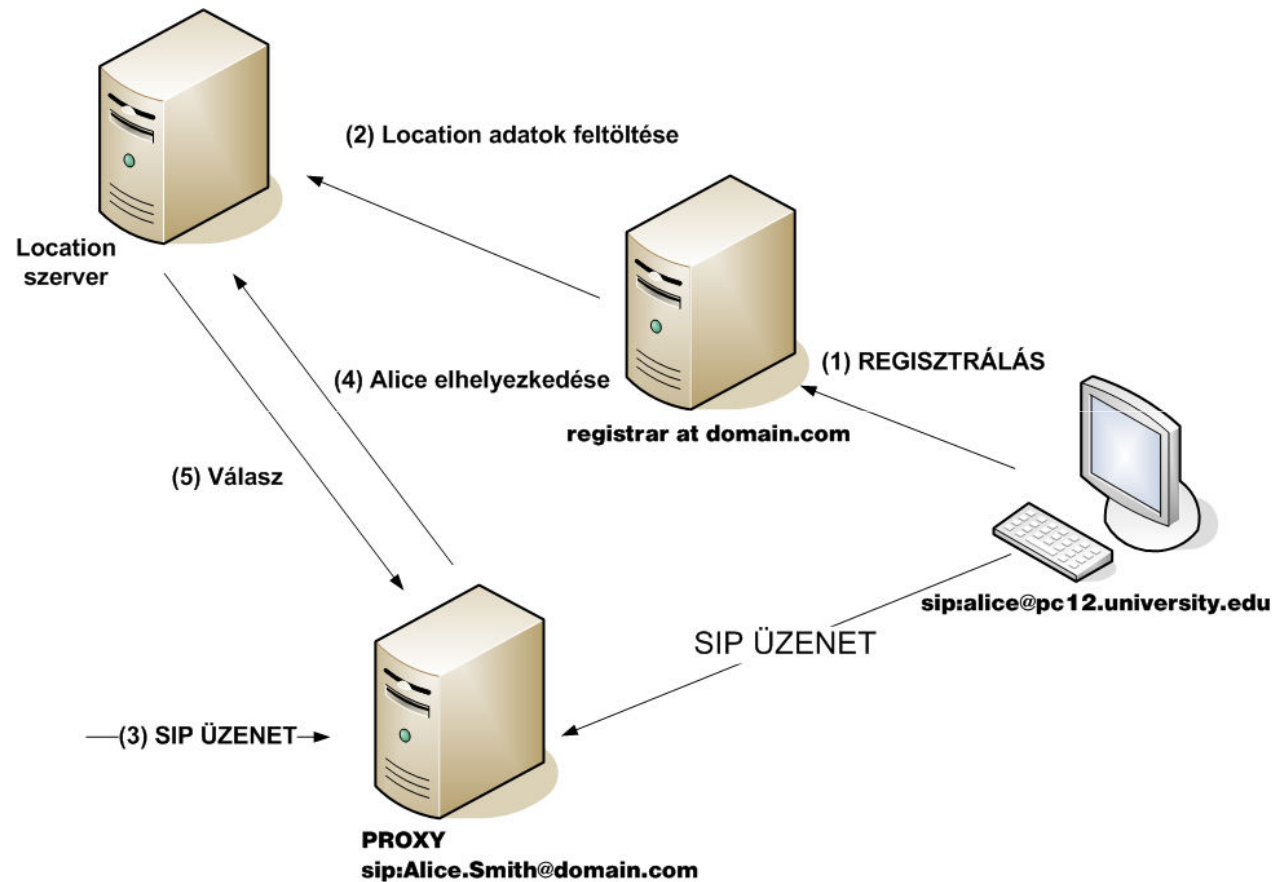
Ugyanazon fizikai egység felel a registrar egység implementálásáért **Alice regisztrációjaker**, amely fizikai proxyként funkcionál a **SIP üzenetek** továbbítása esetén.



A registrar szerepe a modellben

Felhasználók azonosítása

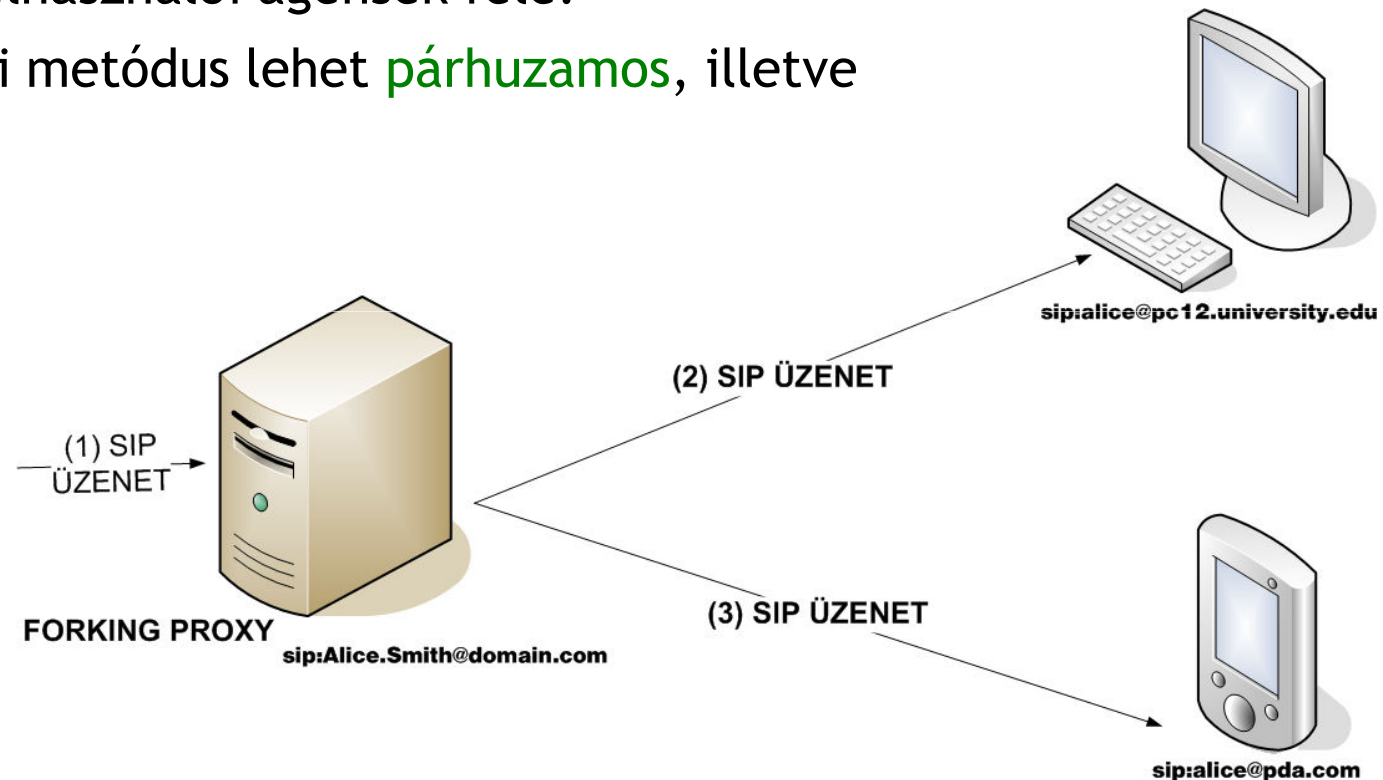
A **registrar** illetve **proxy** szerephez azonban **különböző fizikai egységeket** rendelhetünk



A registrar és proxy szerep explicit megkülönböztetése

A Forking proxy-k szerepe

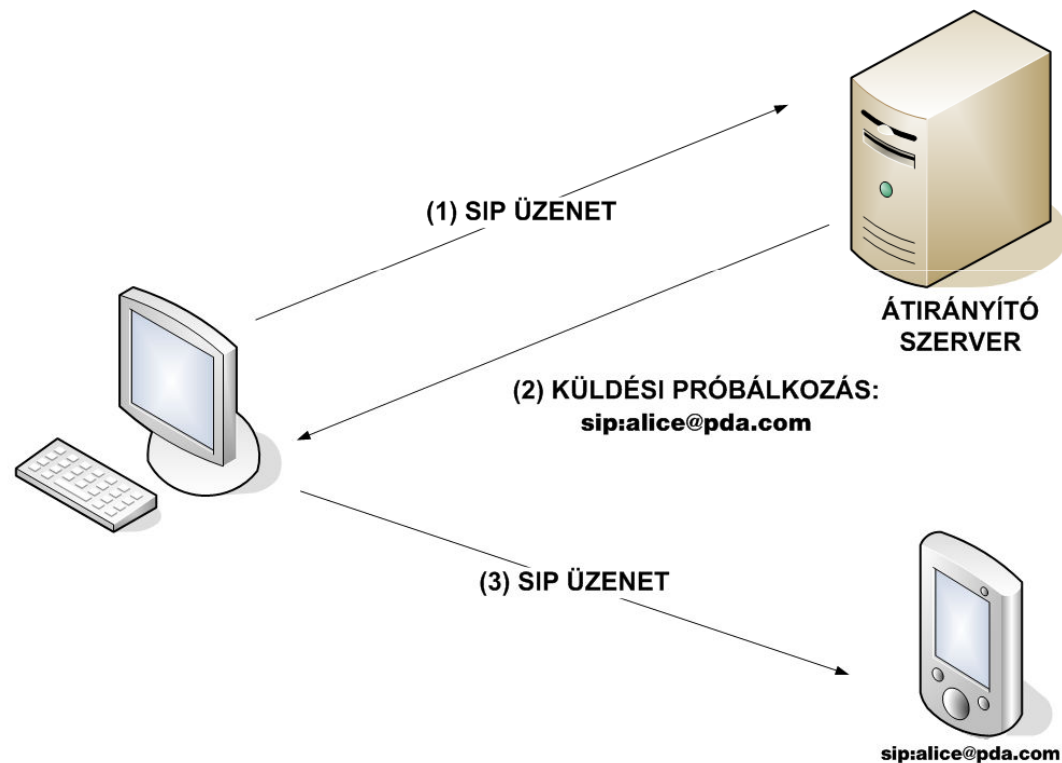
- A **forking proxy-k** segítségével egy beérkező **SIP üzenetet** egyszerre több UA felé is továbbíthatunk, így egyidejűleg juttathatjuk el az üzenetet a különböző felhasználói ágensek felé.
- A továbbítási módszer lehet **párhuzamos**, illetve **soros**.



Többszörös üzenettovábbítás forking proxy-val

A Forking proxy-k szerepe

A SIP üzenetek routingolása során nem csupán proxykat használunk az üzenetek célba juttatására, alkalmazhatunk **üzenettovábbító szervereket** is.



Az üzenettovábbító szerverek implementálása

A Forking proxy-k szerepe

- Az üzenetek átirányítására során az átirányító szerverek értesítik az adott üzenetet küldő entitást.
- Az entitás az elküldött üzenetet egy új címre próbálja meg küldeni, az eredetileg meghatározott cím helyett.
- Tegyük fel, hogy Alice SIP üzenete:

`sip:Alice.Smith@domain.com`

amelyre az átirányító szerver a következő alternatív címmel válaszol:

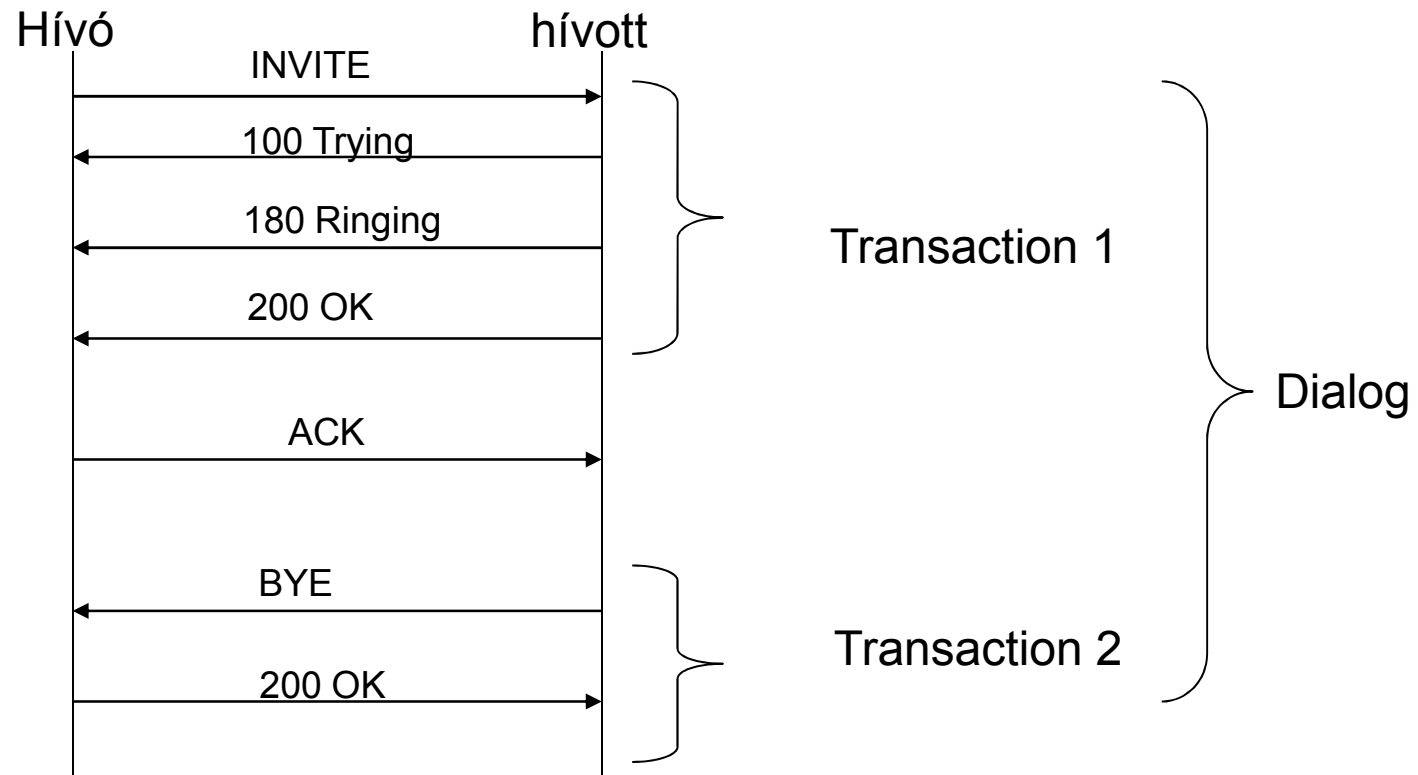
`sip:alice@pda.com.`

Az üzenet így végül Alice PDA eszközére érkezik meg,

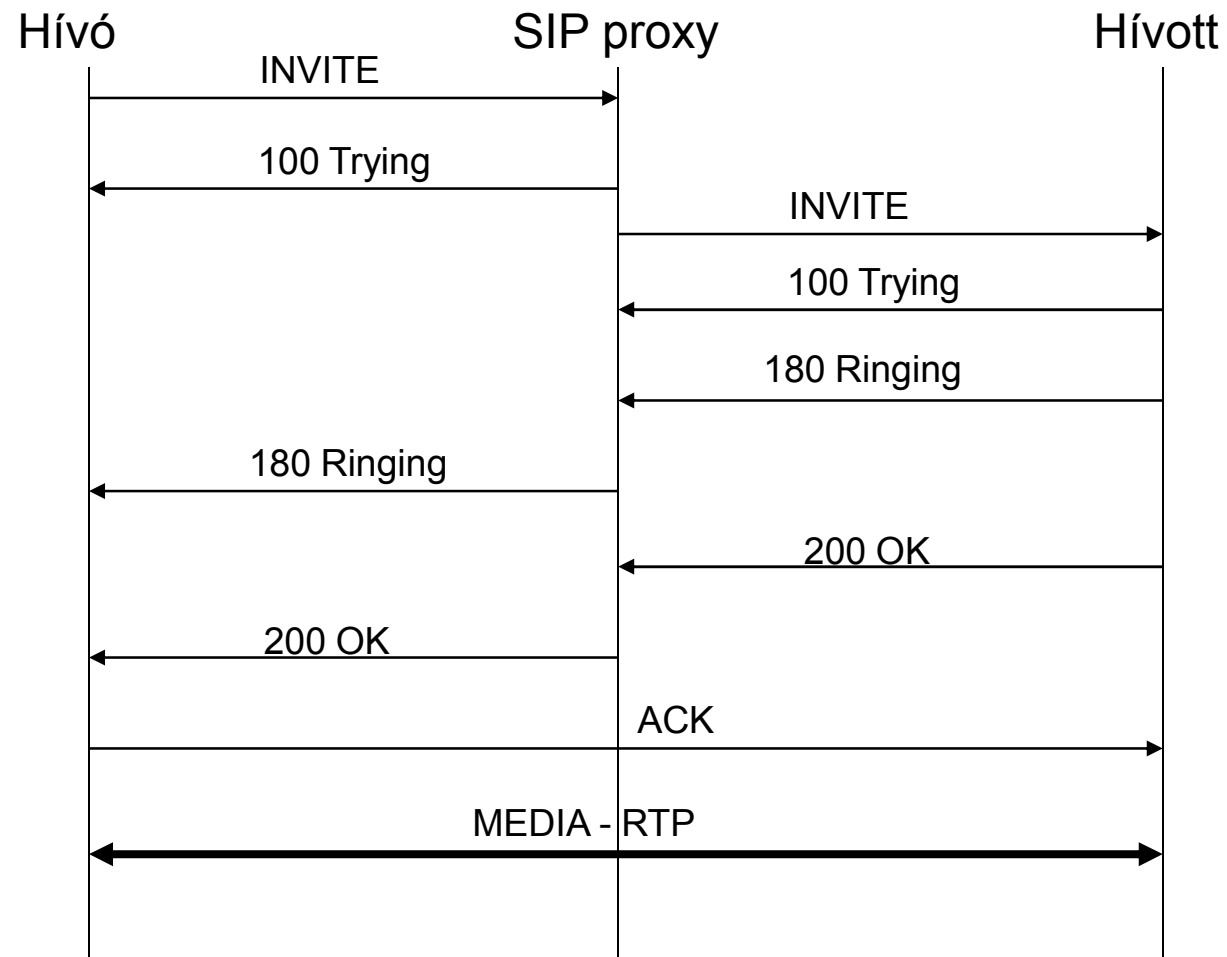
`amsip:alice@pda.com`

alternatív címnek megfelelően.

SIP transaction, dialog



Invitation



Record routing

Minden üzenetváltás a dialog-on belül a user-agent-ek között történik. Csak a dialog-on kívüli üzenetek mennek keresztül a SIP proxy-n.

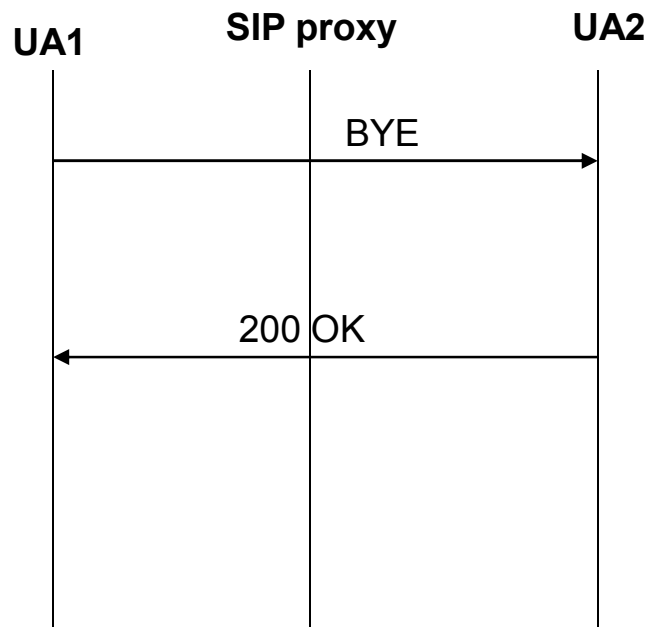
Vannak esetek, amikor a SIP proxy kell, hogy értesüljön a további üzenetekről is, pl. NAT, számlázás esetén a BYE üzenetet kell figyelnie.

A record routing segítségével jelezheti a proxy a user agent-eknek, hogy a további üzeneteket is szeretné megkapni.

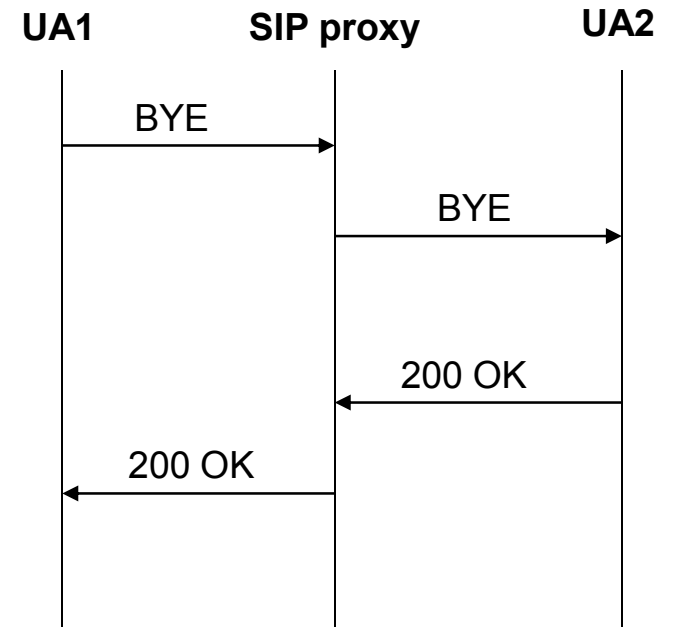
Record route fejléc mező a SIP proxy címét tartalmazza

Record routing

record routing nélkül



record routing



SIP transzport

SIP csomagkapcsolt hálózatokon működik

UDP: legelterjedtebb

- Alacsony overhead
- Kis csomagméret

TCP:

- SSL
- Kapcsolat felépítési overhead

SCTP:

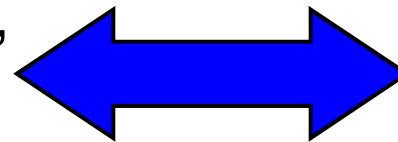
- Nincs HOL blokkolás
 - Kapcsolat felépítési overhead
-

A SIP protokoll alkalmazása mobil hálózatokban

Az IETF SIP és a 3GPP SIP

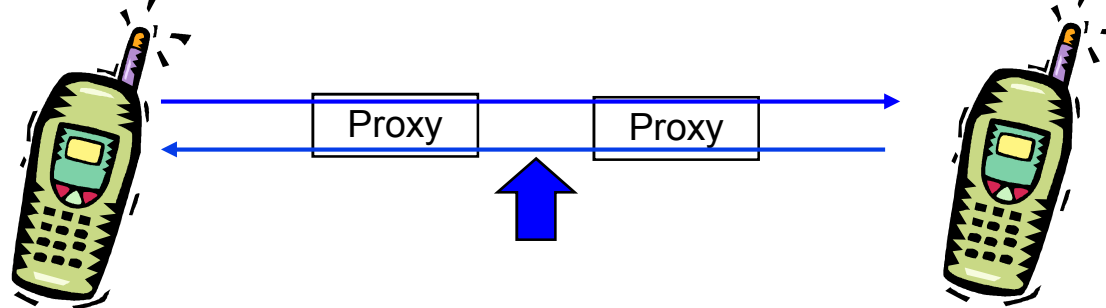
□ Az IETF definiálja a protokollokat, pl. SIP, SDP, RTP, RSVP, Diameter, Cops

□ A 3GPP az IETF protokollok felhasználást definiálja a 3GPP architektúrában.

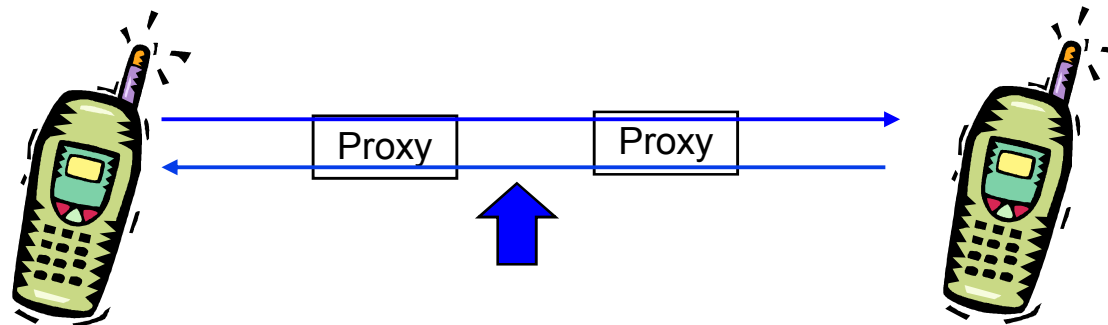


□ Az IETF SIP a felhasználó centrikus megközelítésen alapul. A hálózati elemek elsődleges célja a routing, és kismértékben hívásvezérlés.

□ A 3GPP hálózat centrikus nézőponttal rendelkezik. Az operátorok szabályozni akarják a hozzáférést, hívásfelépítést és bontást, számlázást, stb.



Az IETF SIP és a 3GPP SIP

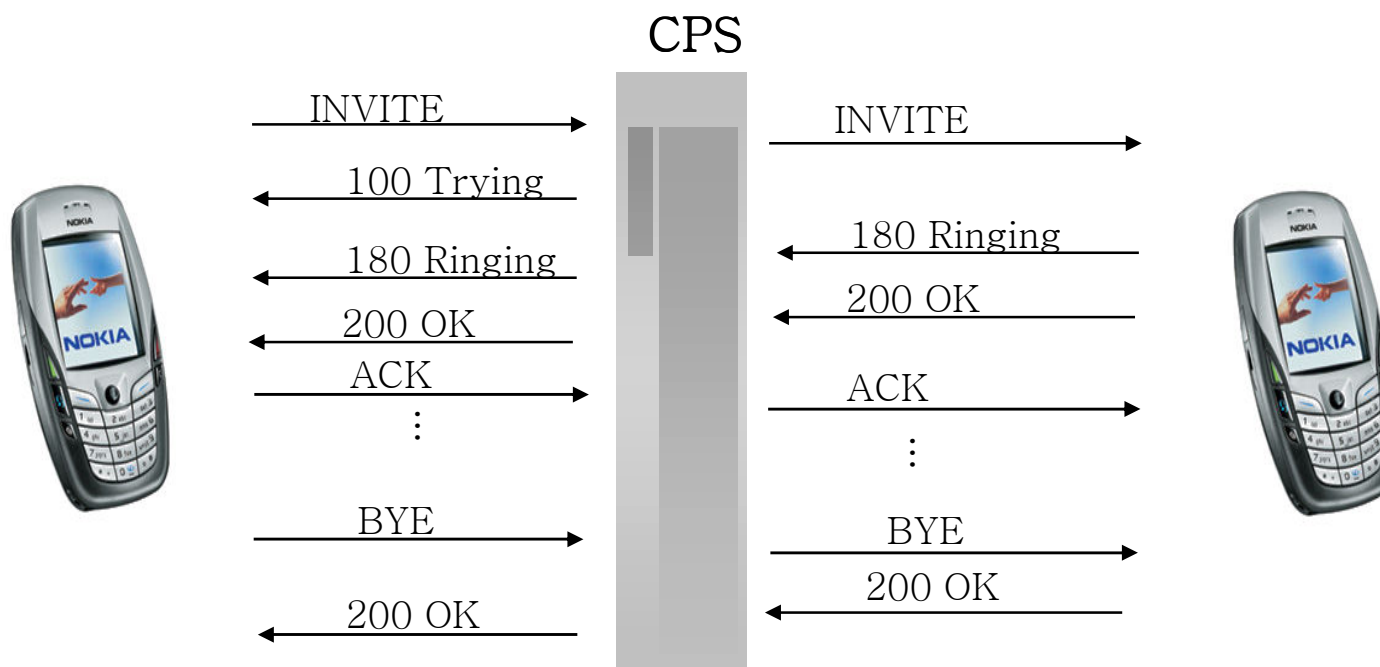


A problémák oka a 3GPP IMS és az IETF SIP között , hogy megpróbálják a közbenső hálózati eszközök számára lehetővé tenni a végpontok közötti SIP protokoll vezérlését.

A 3GPP további követelményeket támaszt a SIP-pel szemben:

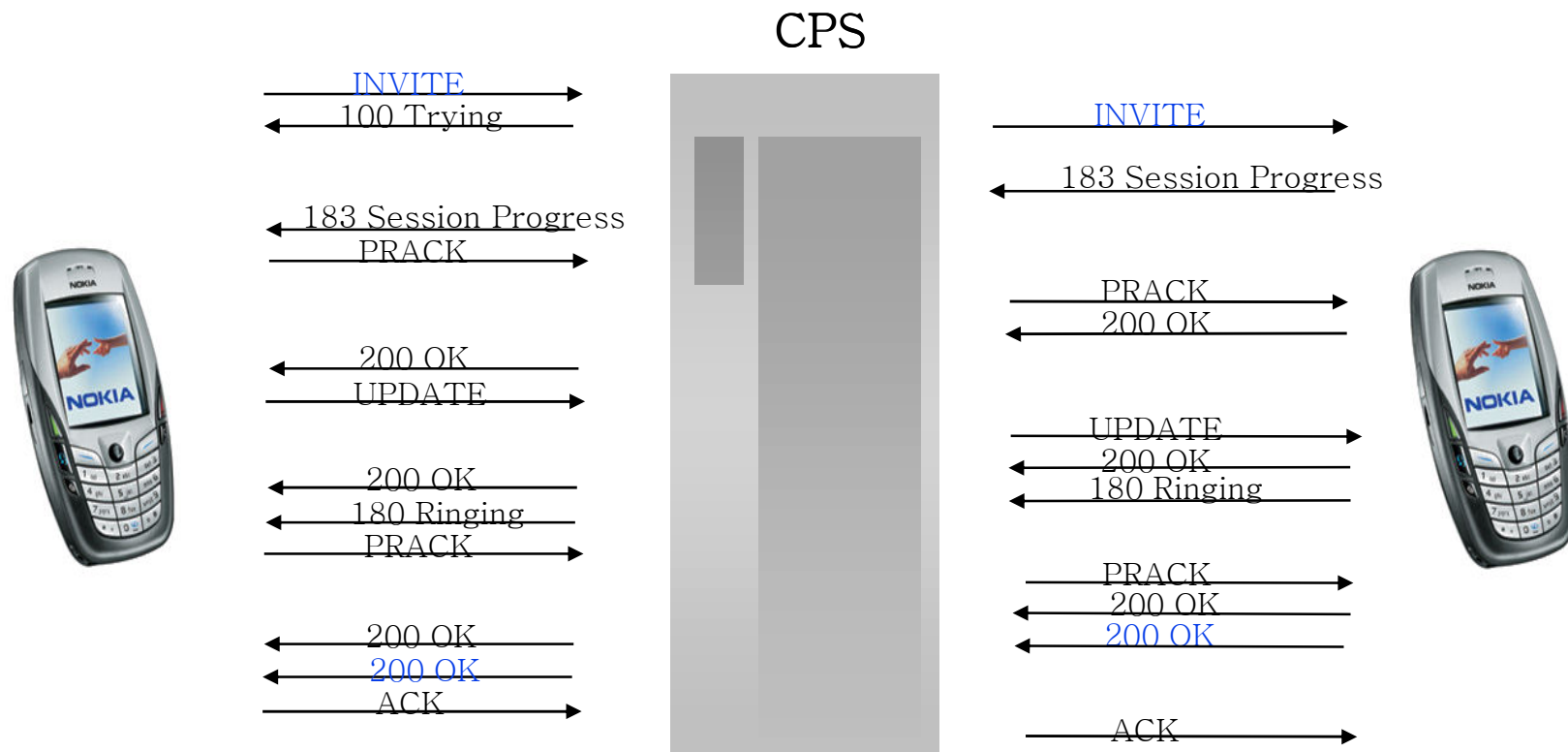
- UMTS-AKA alapú autentikálás
- Hálózat (operátor) által kezdeményezett hívásbontás.
- Hálózat (operátor) által kezdeményezett újra azonosítás
- Path, P-Access-Network-Info, stb....

SIP session felépítés és lebontás az RFC 3261 (IETF) alapján



64 received or sent SIP message by CPS

SIP session felépítés és lebontás a 3GPP alapján

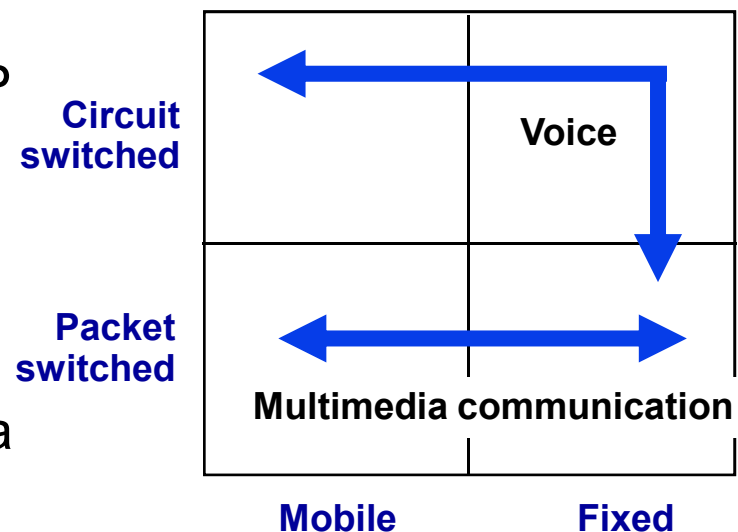


Az IP Multimedia Subsystem

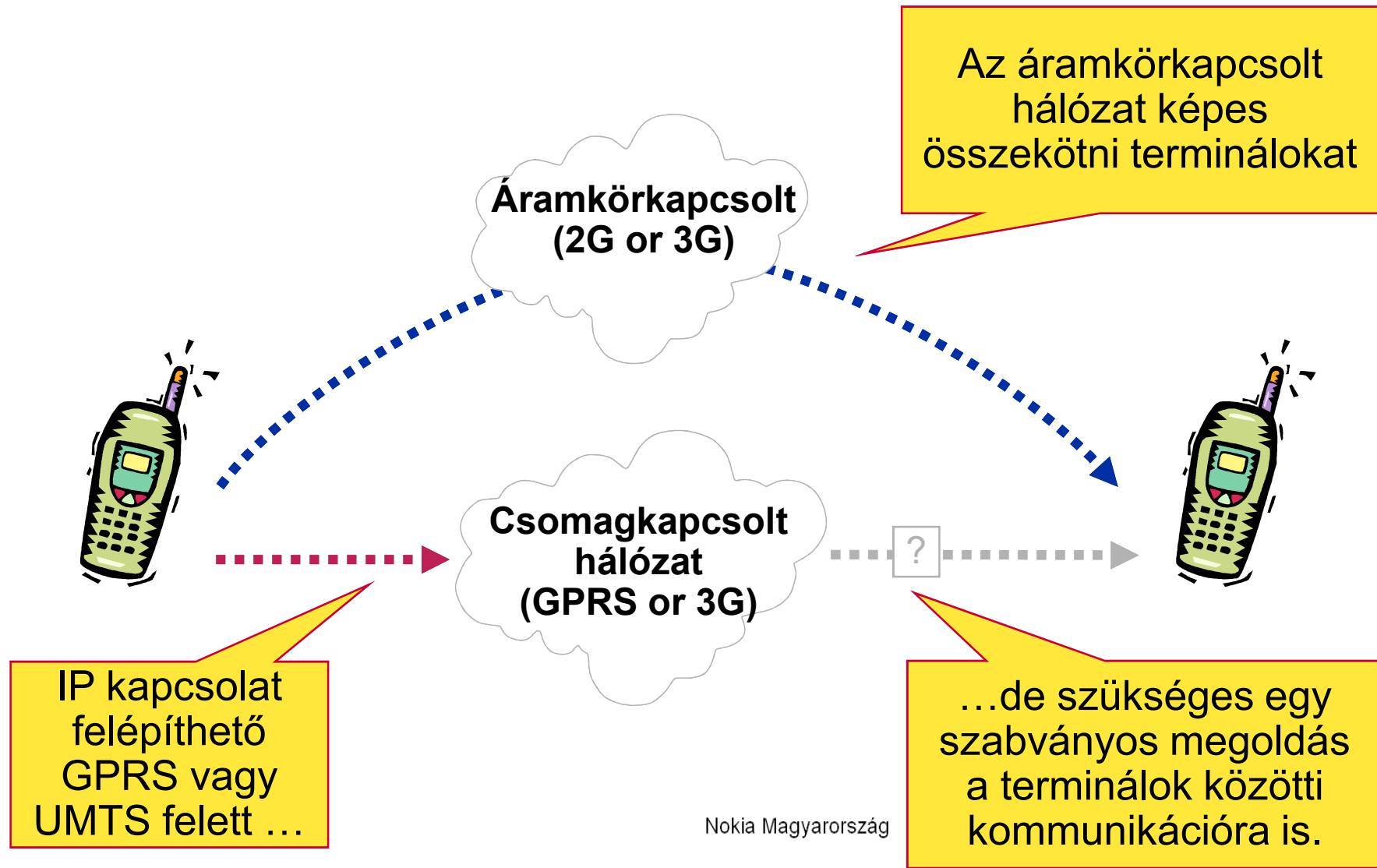
Trendek a kommunikációs szolgáltatások piacán

Piaci jellemzők:

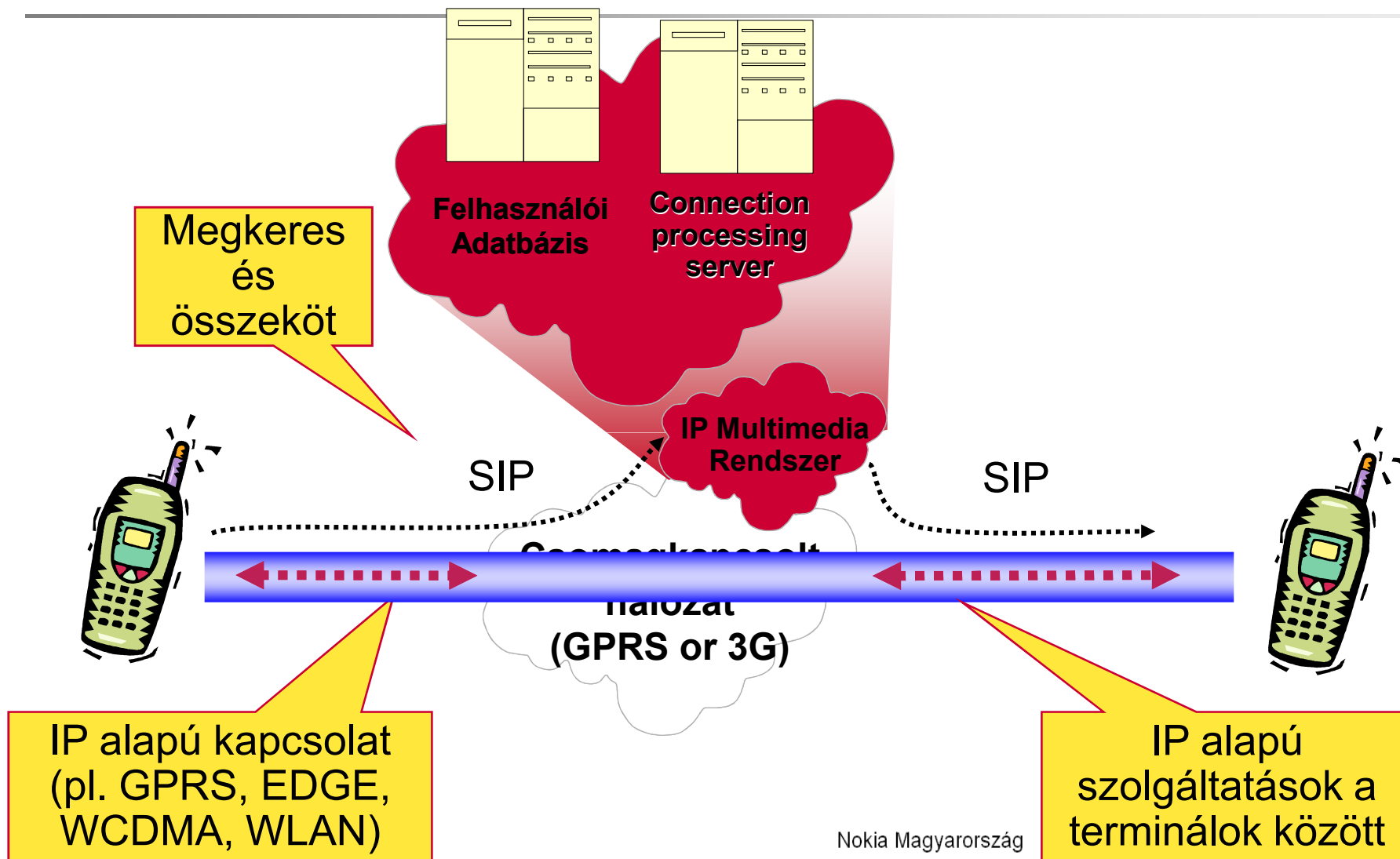
- Új IP multimédia szolgáltatások a fix és mobil hálózatokon
- Voice over IP (VoIP) terjedése a fix hálózatokon
- Fix-mobil helyettesítés (FMS) - a hangforgalom a mobil hálózatokra tevődik át
 - A kommunikáció súlypontja a nyílt, IP alapú hálózatok felé mozdul el
 - Az IP alapú maghálózat új szolgáltatásokat tesz lehetővé, elősegíti az FMC-t
 - Az IP Multimedia Subsystem (IMS) a szolgáltató hálózatában a kulcsfontosságú elem



Multimédia összeköttetések felépítése



Terminálok közötti IP kapcsolat



Mit jelent az IMS?

IMS = IP Multimedia Subsystem (Packet Switched domain)

multimédia hívások vezérlése csomagkapcsolt hálózaton

Az IMS bevezeti az IP alapú szolgáltatásokat a mobil világba

- egyszeri login (authentication)
- access charging, service charging és content charging
- multimédiás kapcsolatok felépítése, kezelése és bontása

Az IMS bevezet új, fejlett hálózati szolgáltatásokat

- Presence, Conferencing, Push, Chat, Push-to-talk, ...
- lehetőség biztosítása, hogy harmadik fél a hálózatot használva szolgáltatást nyújthasson a felhasználóknak

Az IMS egy újabb lépés az IETF Internet világa felé

- Az IMS több mint az IETF SIP: nem csak protokollok, hanem egy architektúra
-

IMS – RFC 3261 SIP szerver

- Az IMS az RFC 3261 alapján lett tervezve (a CSCF alapvetően egy SIP szerver)

... de sokkal több minden van benne!

- Az IMS további funkciói:
 - Subscriber Management, Service Control, Single-Sign-On User Authentication,
 - QoS/Media Authorization, számlázás, Resource Management, Interworking, Compression, Conferencing Support, Service Support, stb..
- Az IMS legtöbb funkciója az IETF-től lett véve, vagy később az IETF is definiálta azt:
 - Update (RFC3331), Preconditions (RFC3312), Provisional responses: PRACK (RFC3262), Offer/Answer (RFC 3264),
 - QoS/Media Authorization (RFC 3313), Event Notification (RFC 3265),
 - Tel-URIs (RFC 2806), 3GPP P-Headers (RFC3455), Service-Route (RFC3608),
 - Asserted ID (RFC3325), DNS-Support (RFC 3263), SigComp (RFC3320, RFC3485, RFC 3486),
 - ENUM (RFC2916, RFC2915), SIP Refer (RFC3515), Digest AKA (RFC 3310),
 - Path-Header (RFC 3327), Security-Mechanism-Agreement (RFC3329), etc.
- Egy szolgáltatás architektúrát fel lehet építeni a szabványos RFC 3261 SIP szerver alapján kezdetben...
- ...később, ahogy ugyanazok a szolgáltatások belekerülnek, az IMS-hez válik hasonlóvá

IMS - Az „All-IP” irányba tett lépés

Piaci trendek

- Konvergencia
- Multimedia szolgáltatások
- IMS a megoldás?

Mi az IMS?

- E2E IP kapcsolat
- Hálózati architektúra
- Új képességek (SIP, külső szolgáltatások bevonása)

Szolgáltatások

- PoC
- Presence
- Push to Talk
- Video share (See-what-I-see)
- stb.

Az IMS Architektúra

A IMS jellemzői

Az alapvetően SIP protokollra támaszkodó szolgáltatási architektúra három logikai rétegbe csoportosítható:

Szállítási- és végpont réteg

- SIP jelzési folyamatok kezelése
- Gateway-ek pl. PSTN felé

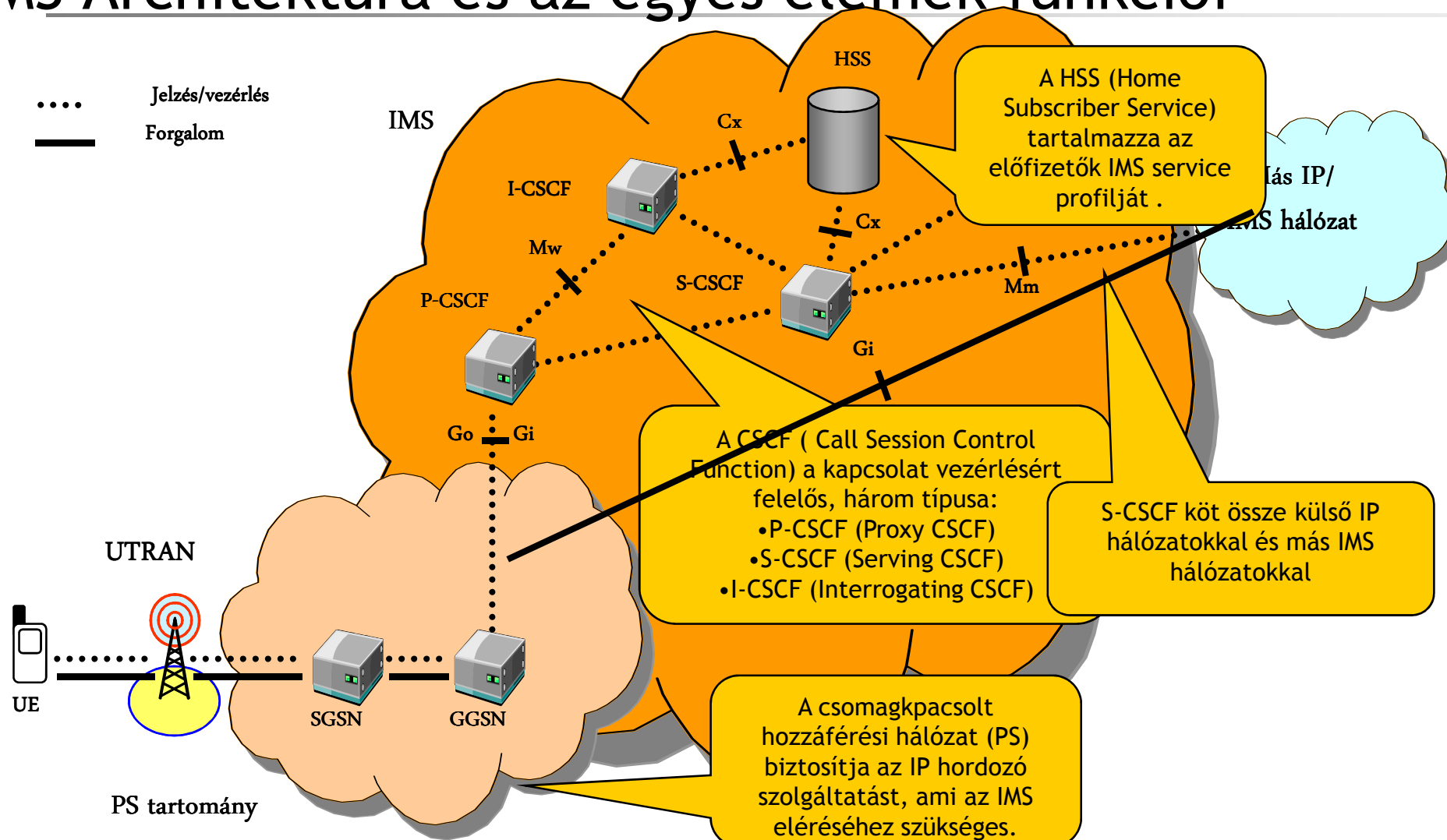
Kapcsolat vezérlési réteg

- CSCF: végpontok regisztrációja, SIP jelzési üzenetek útvonalirányítása
- HSS
- Média gateway-ek vezérlése

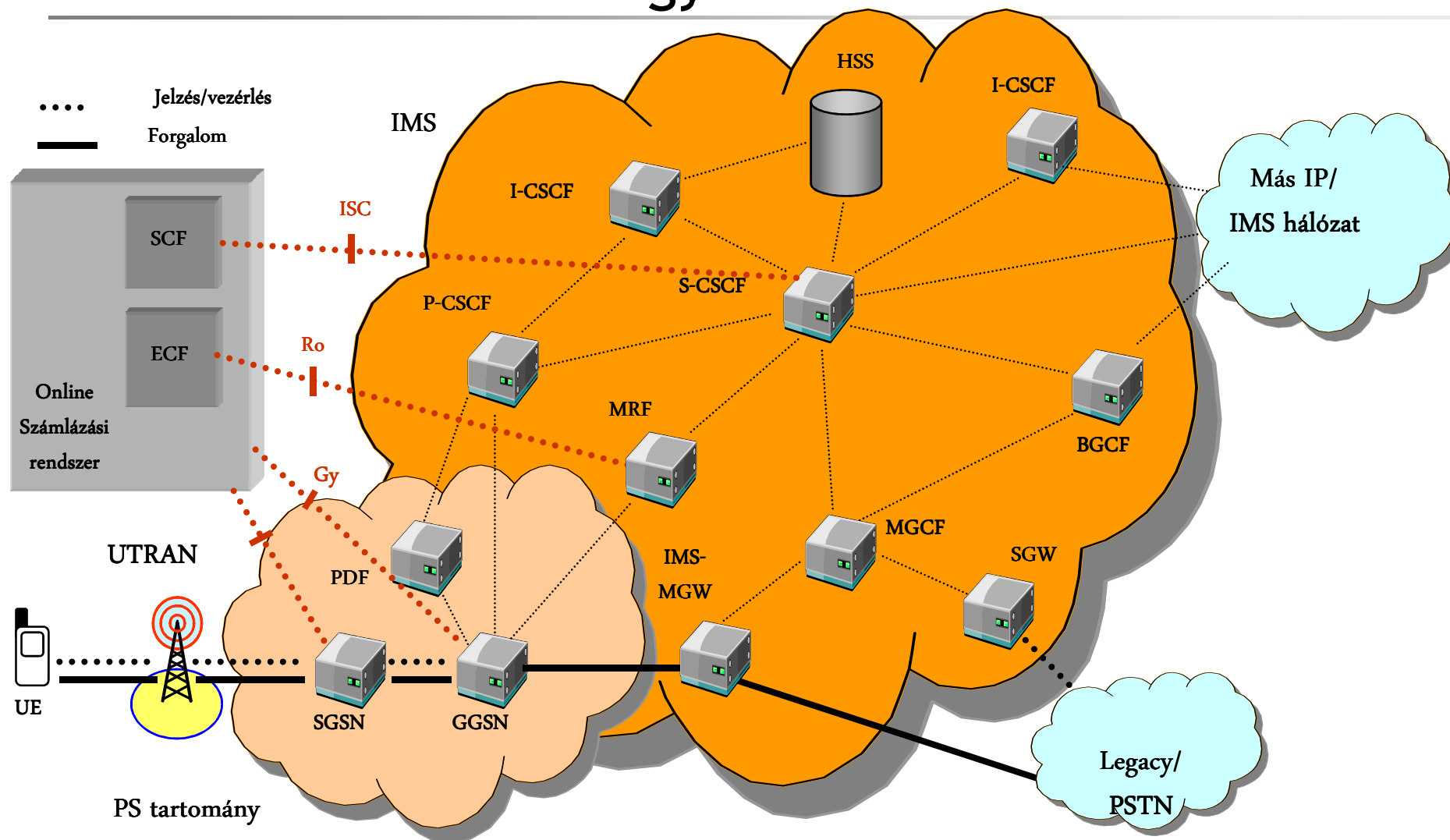
Alkalmazási réteg

- Végfelhasználók felé nyújtott szolgáltatások
- Egységes API-k használata

IMS Architektúra és az egyes elemek funkciói



IMS Architektúra és az egyes elemek funkciói



P-CSCF (Proxy CSCF)

- Bemeneti és kimeneti Proxy
 - Az otthoni vagy a meglátogatott hálózaton helyezkedik el
 - A SIP regisztráció előtt felfedezi a felhasználó (PDP context / DHCP)
 - IPSec Security Association (SA) a felhasználói terminállal
 - SIP tömörítést végez
 - Utasíthatja a GGSN-t a felhasználó kapcsolatának bontására
 - Értesül róla, ha a felhasználó elhagyja a rádió fedettségi területet
 - Végrehajthat hálózat által kezdeményezett hívásbontást (BYE)
-

Registrar és SIP Proxy

Az otthoni hálózaton (home network) található

Felhasználói autentikáció a regisztráció során

Az I-CSCF választja ki dinamikusan a regisztráció során

Letölti a User Profile-t és Filter Criteria-t a HSS-ből a regisztráció során

- MO/MT: Filter Criteria érvényesítése minden hívásfelépítési üzenetre a felhasználótól és felé

Végrehajthat hálózat által kezdeményezett hívásbontást (BYE)

I-CSCF (Interrogating CSCF)

- Megkeresi a bejelentkező felhasználót kiszolgáló S-CSCF-et a regisztráció során
 - Megkeresi a hívott felhasználót kiszolgáló S-CSCF-et
 - A felhasználó otthoni hálózatán található
 - Lekérdezi a HSS-t a felhasználót kiszolgáló aktuális S-CSCF-et
 - „Topology Hiding Gateway“ (THIG)
-

Az IMS további hálózati elemei

Multimedia Resource Function Controller/Processor - **MRFC/MRFP**

Gateway GPRS Support Node - **GGSN**

Home Subscriber Server - **HSS**

Subscriber Locator Function - **SLF**

Media Gateway Control Function - **MGCF**

Break Out Gateway Control Function - **BGCF**

Az IMS története, a mögötte álló szervezetek

3GPP (Third Generation Partnership Project)

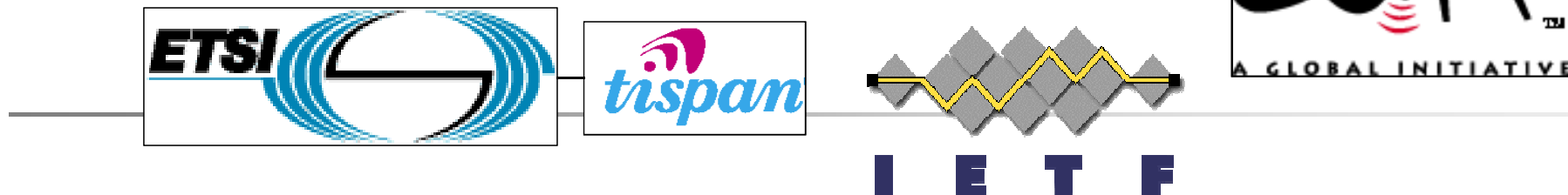
- 1998, GSM evolúció. ARIB, TTC (Japán), CCSA (Kína), ETSI (EU), T1 Committee (USA), TTA (Korea),

3GPP2

- ANSI/TIA/EIA-41, CDMA2000 alapú fejlesztés. ARIB, TTC (Japán), CCSA (Kína), TTA (Korea),

IETF (Internet Engineering Task Force)

Az UMTS hálózatok egymást követő kiadások (release) alapján valósíthatóak meg



3GPP Release-ek

Release '99

- frozen: 1999 december
- UTRA és más kezdeti funkciók definiálása
- a korai 3G telepítések alapja

Release 4

- frozen: 2001 március
- továbbfejlesztések az R99-hez képest, valamint a control és az user réteg szétválasztása a maghálózatban
- első lépések az IP alapú működés felé
- TD-SCDMA

Release 5

- frozen: 2002 március/június
 - Az R5 legjelentősebb újításai:
 - IMS - IP-based Multimedia Services
 - HSDPA - High Speed Downlink Packet Access
-

Release 6

- frozen: 2004 szeptember/december
- IMS második fázis,
- HSUPA
- további funkcionális fejlesztések a felhasználói élmény fokozása érdekében

Release 7

- Stage 1: 2005 december; Stage 2: 2006; Stage 3: 2007
 - uplink fejlesztések
 - MIMO, spektrumkiterjesztés
 - Advanced Global Navigation Satellite System koncepció,
 - IMS vészhívás, e-call, stb.
-

A **Release 6** (2004) legfontosabb újdonságai:

- IMS Phase 2
- **Presence**
- **Instant Messaging**
- Hozzáférési hálózat-függetlenség
- DRM (Digital Rights Management)
- WLAN-3G együttműködés megjelenése.

A fejlesztések elsődleges célja: **a felhasználói élmény növelése.**

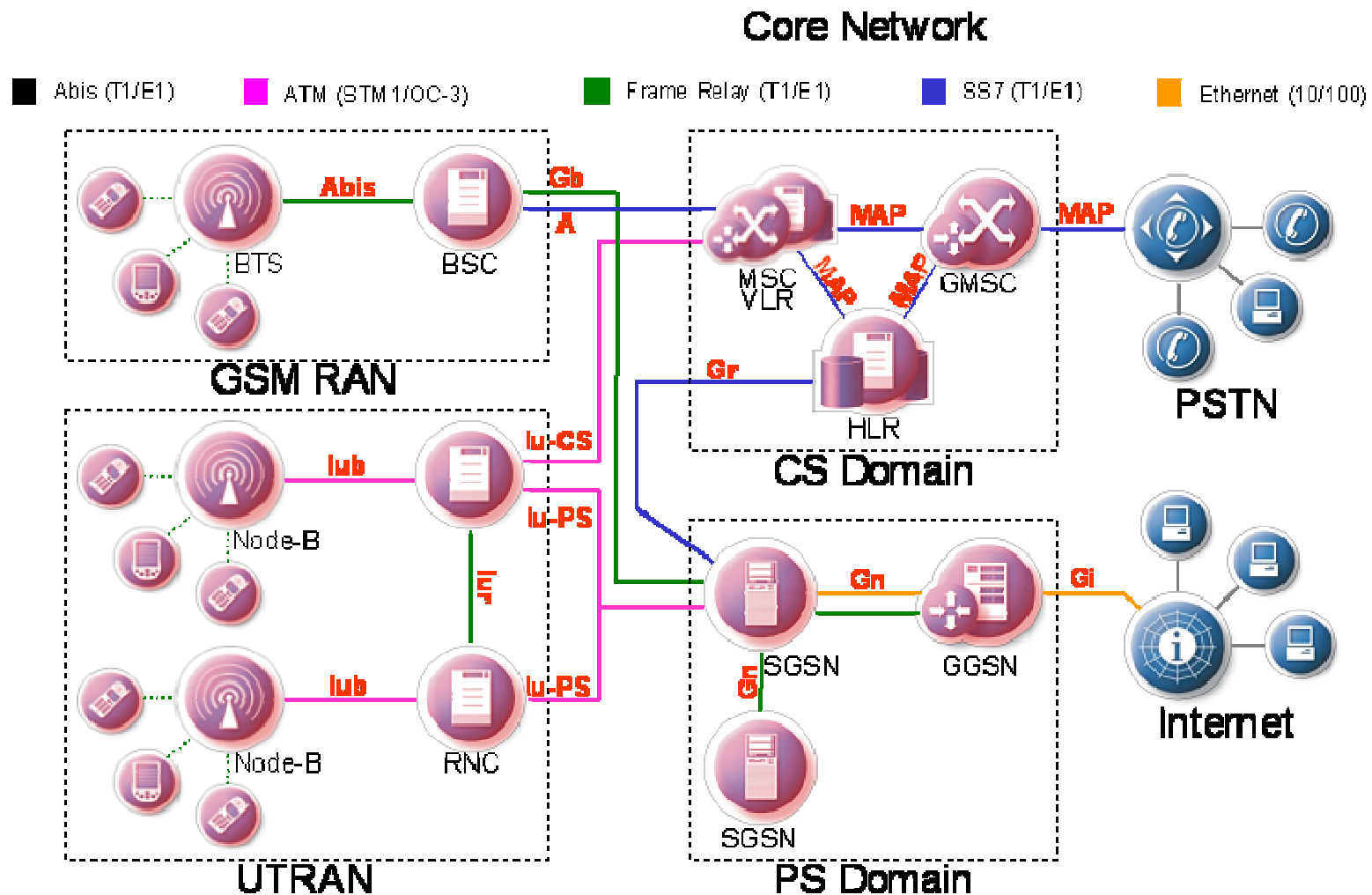
Release 6 elsődleges célja:

- Kapacitás növelése
- QoS támogatásra és valósidejű multimédiás csomagkapcsolt alapú szolgáltatások
- Teljes IP (all-IP) hálózat
- Technológiák integrációja: 2G, 3G, WLAN, stb
- Együttműködés kialakítása az UMTS rendszerrel
 - számlázás, biztonság, felhasználó azonosítása

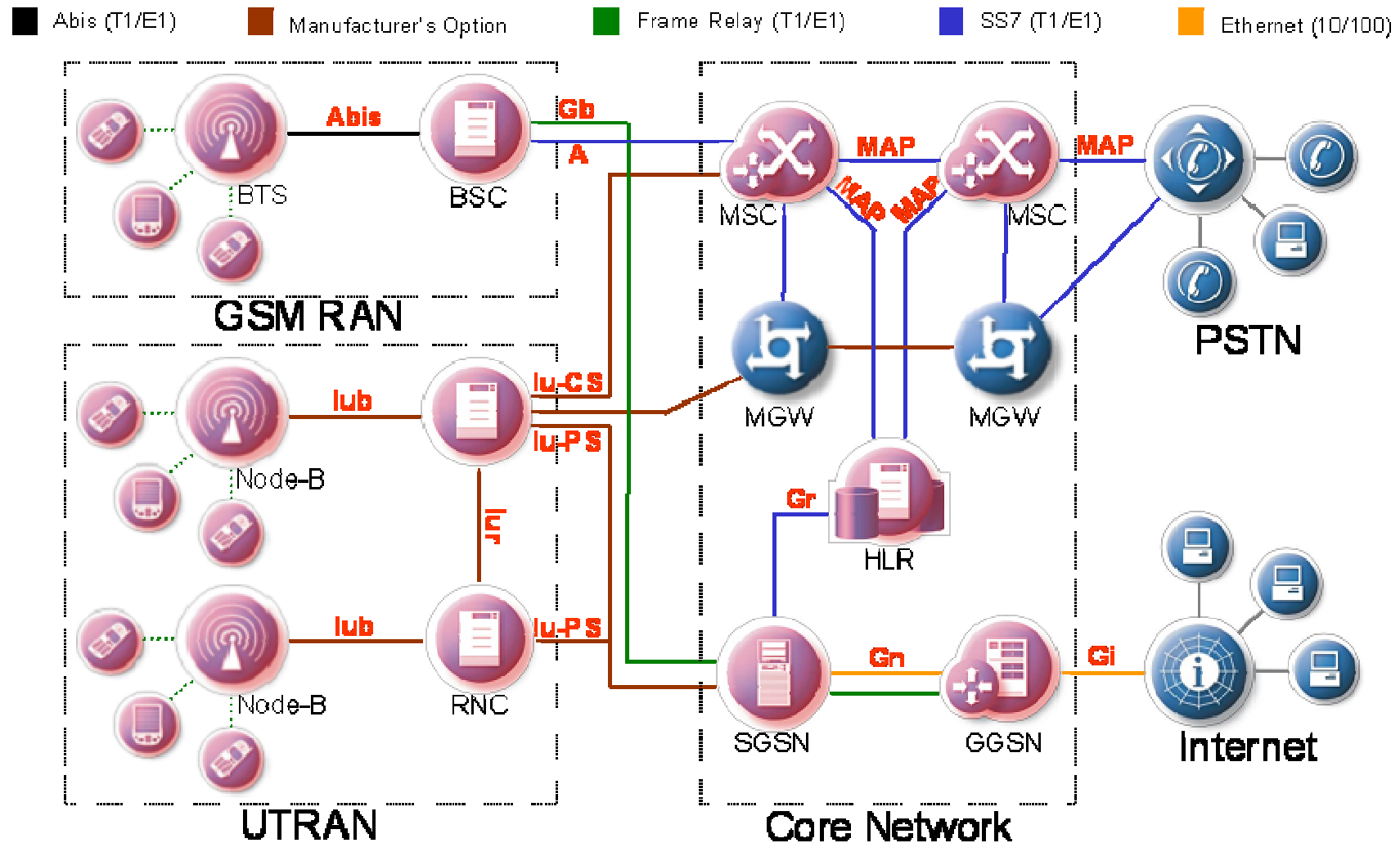
Azonos **session control layer** (IMS) használata minden szolgáltatás számára

- Az **IMS** fejlesztése azokra a részletekre koncentrál,
- amelyek kimaradtak a **Release 5-ből**
 - IMS és a csomagkapcsolt végpontok közötti együttműködés
 - IMS Group management
 - IMS konferencia szolgáltatások
 - Azonosító hordozhatóság
- Az **IMS** fejlesztései olyan irányba mutatnak, amely szorosabb integrációt tesz lehetővé alternatív hozzáférési technológiákkal,
- A hatékony feladatvégzés érdekében az eltérő hálózati platformok közötti kommunikáció **vezérlési és menedzselési** módszereit **egységesíteni** kellett

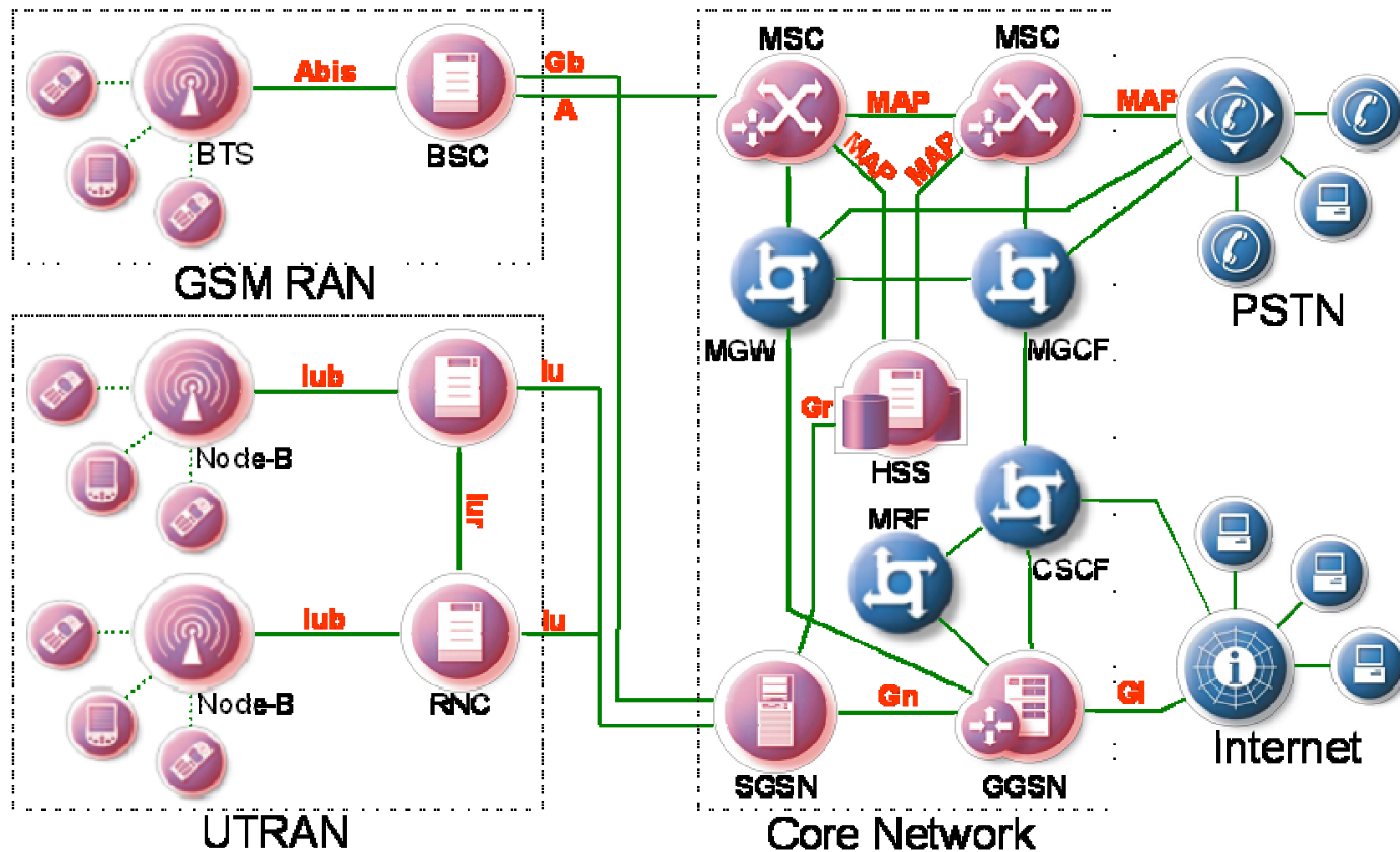
UMTS Architektúra R99



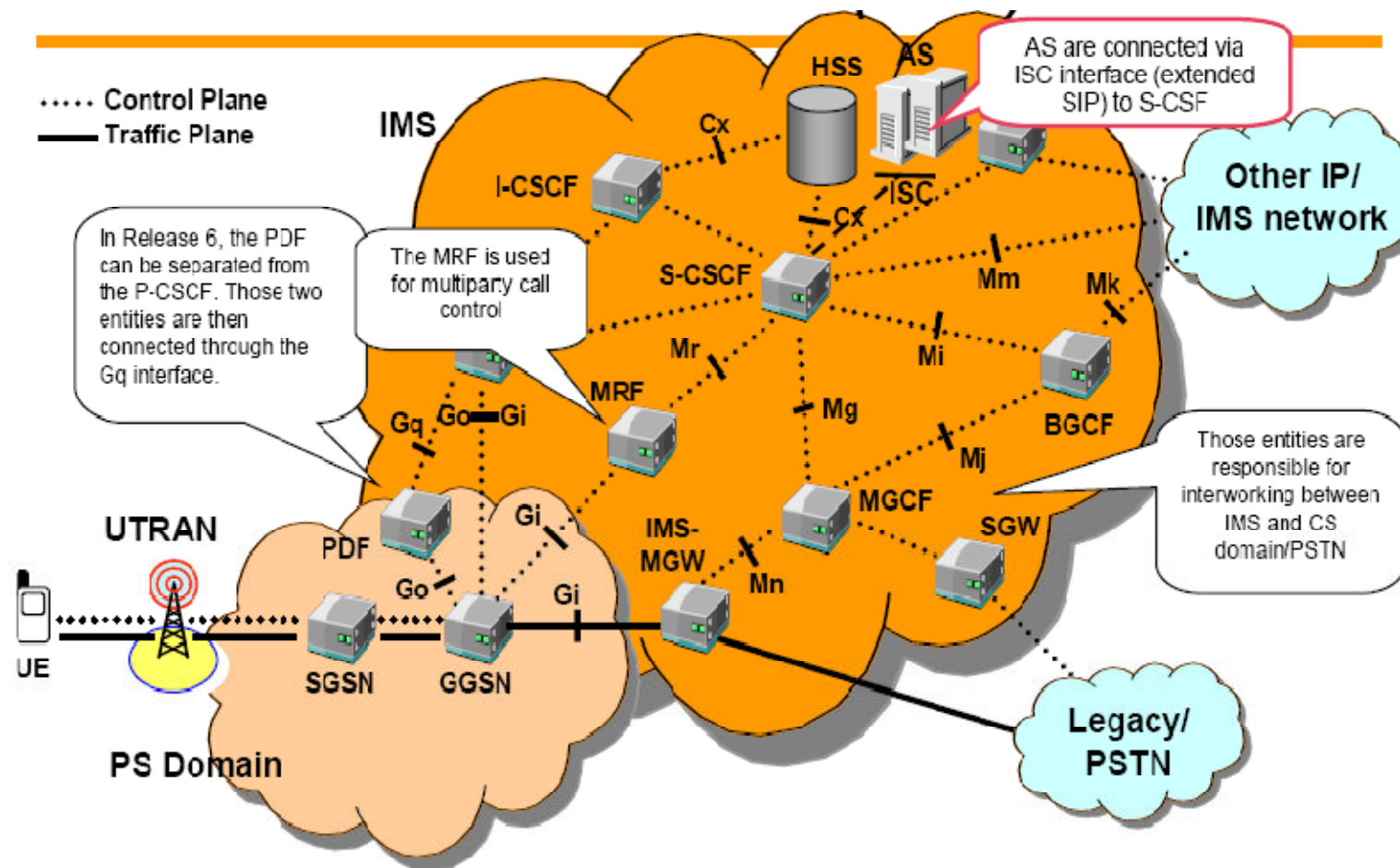
UMTS Architektúra fejlődése - R4



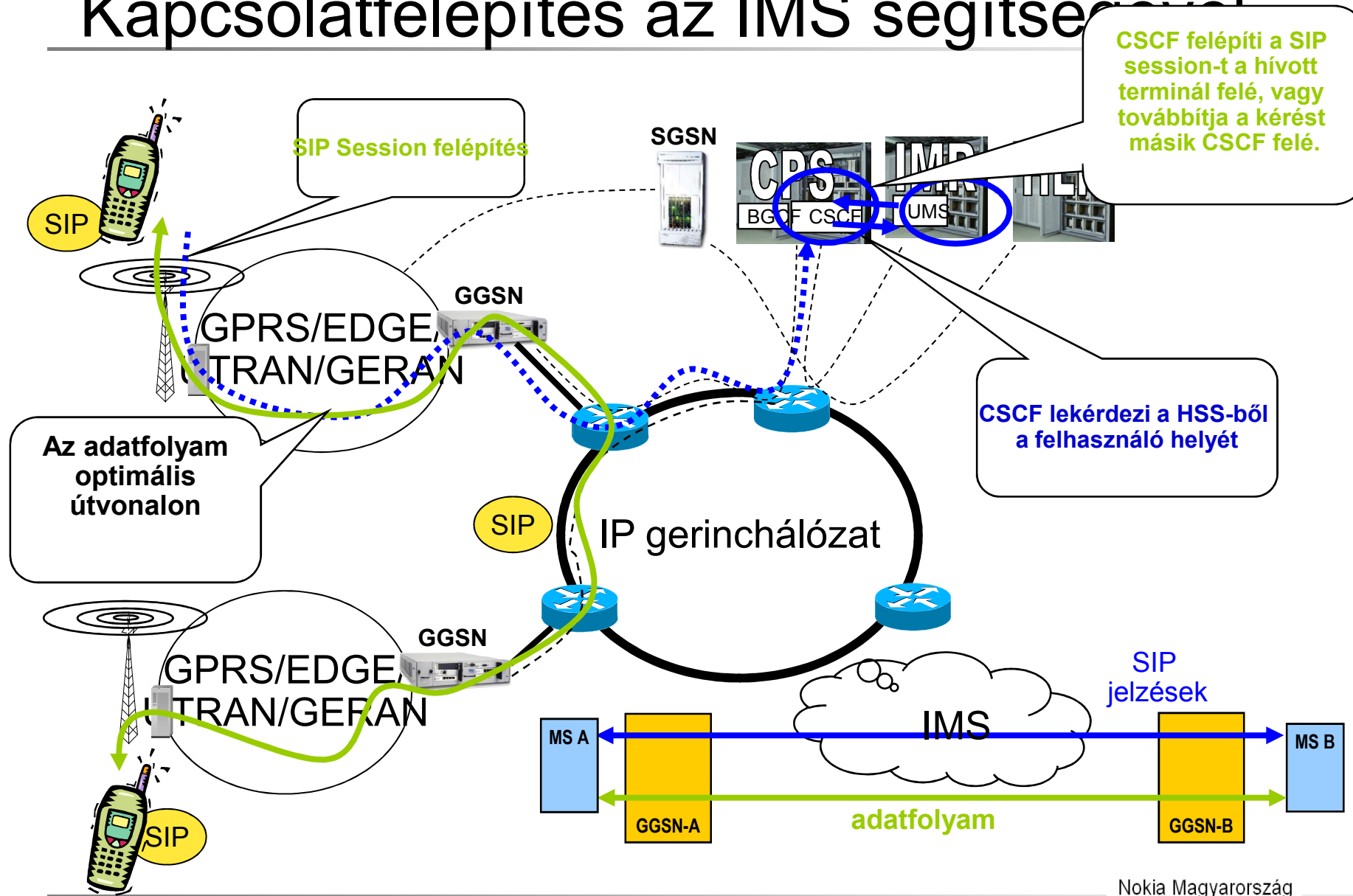
UMTS Architektúra R5 - az IMS megjelenése



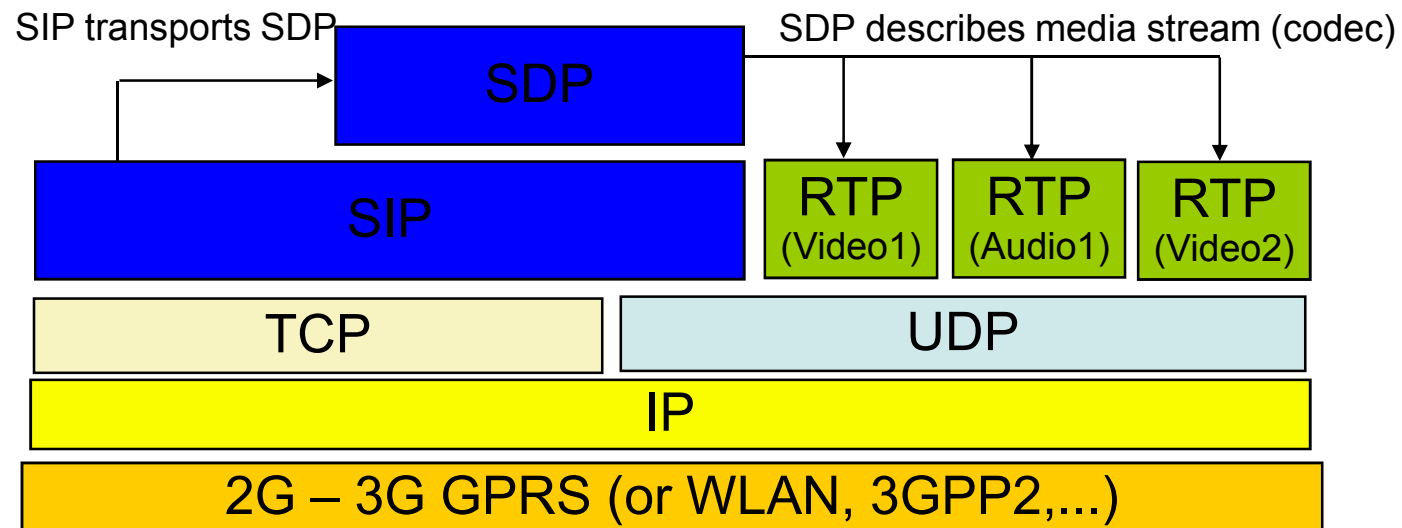
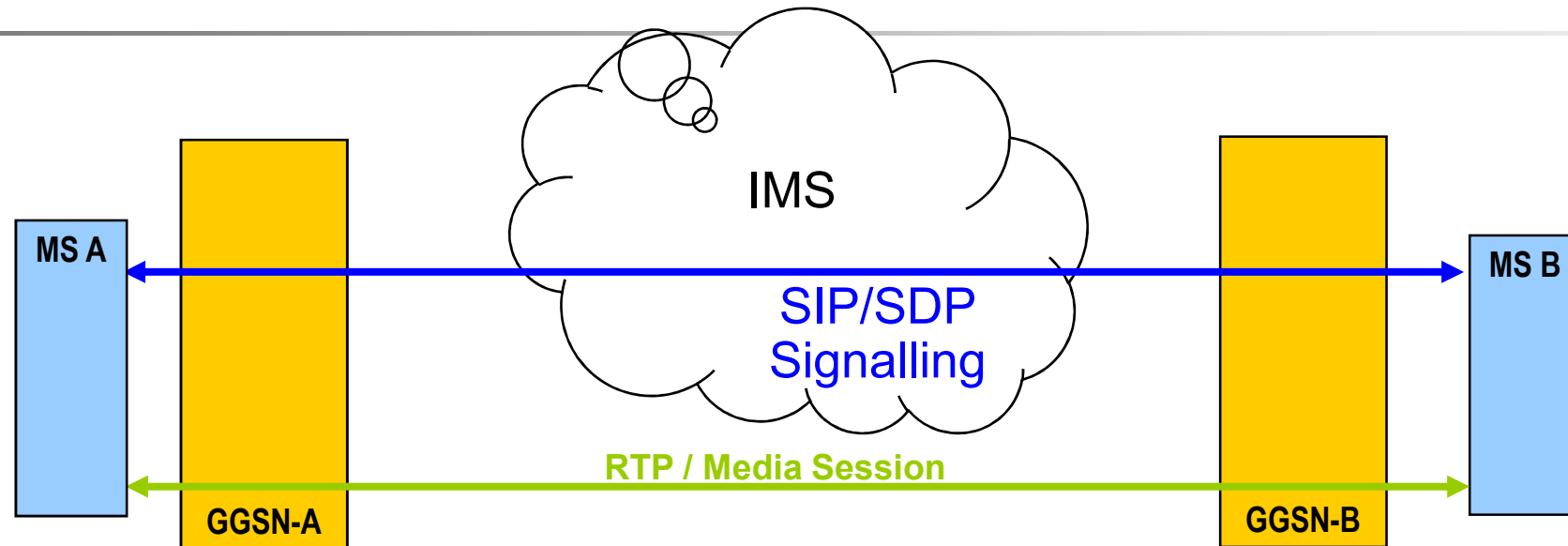
UMTS Rel 6 IMS



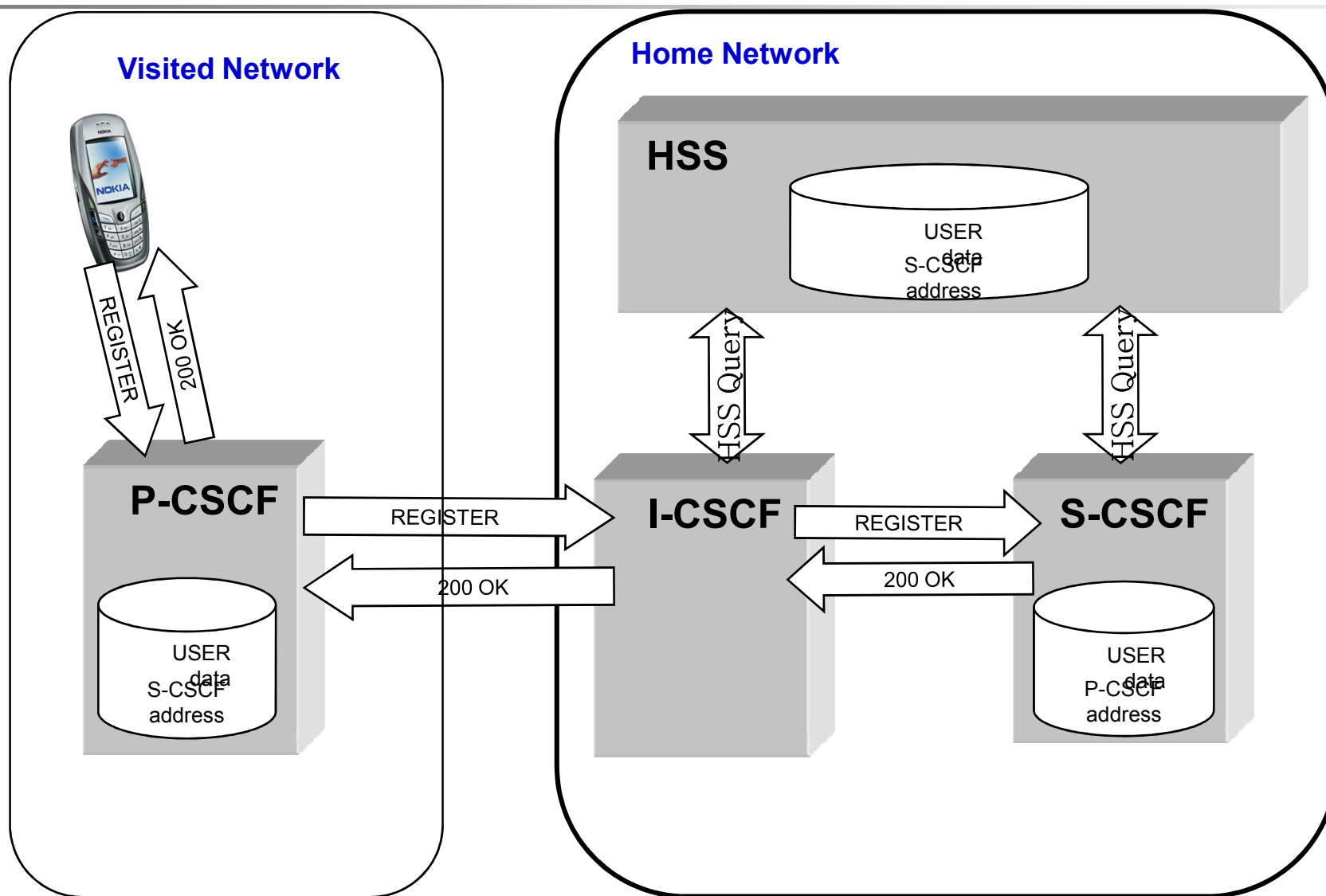
Kapcsolatfelépítés az IMS segítségével



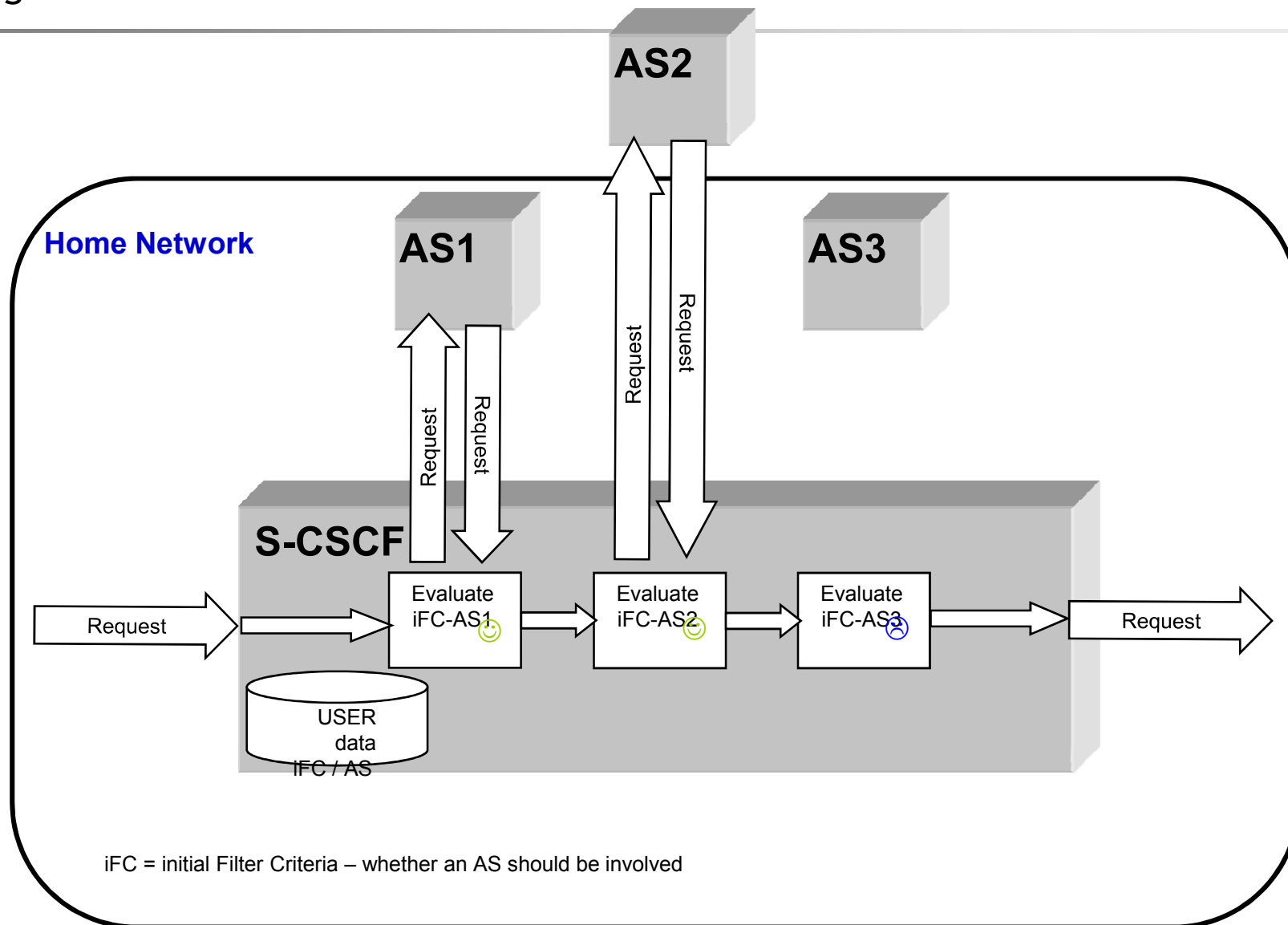
Média, transport és kodek



IMS regisztráció



Szolgáltatás vezérlés



Számlázás és biztonság az IMS-ben

IMS számlázás

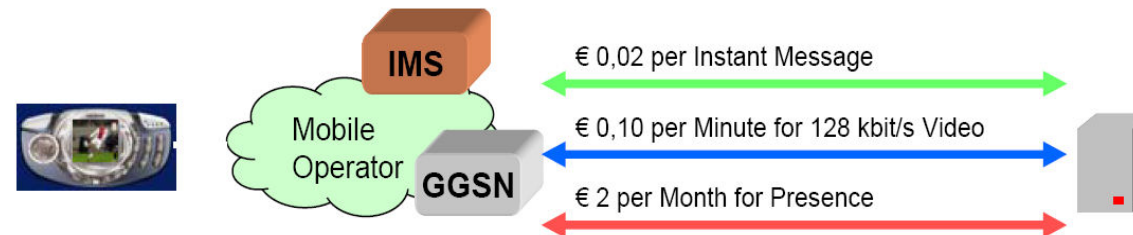
Az IMS-re többféle üzleti modell építhető

- Idő, sávszélesség,
- media stream (audió, videó),
- Szolgáltatások (pl. instant message, tartalom, stb.),
- Események (presence, stb.) alapú számlázás
- On-line és off-line számlázás támogatás

Pricing based on transport



Pricing based on services

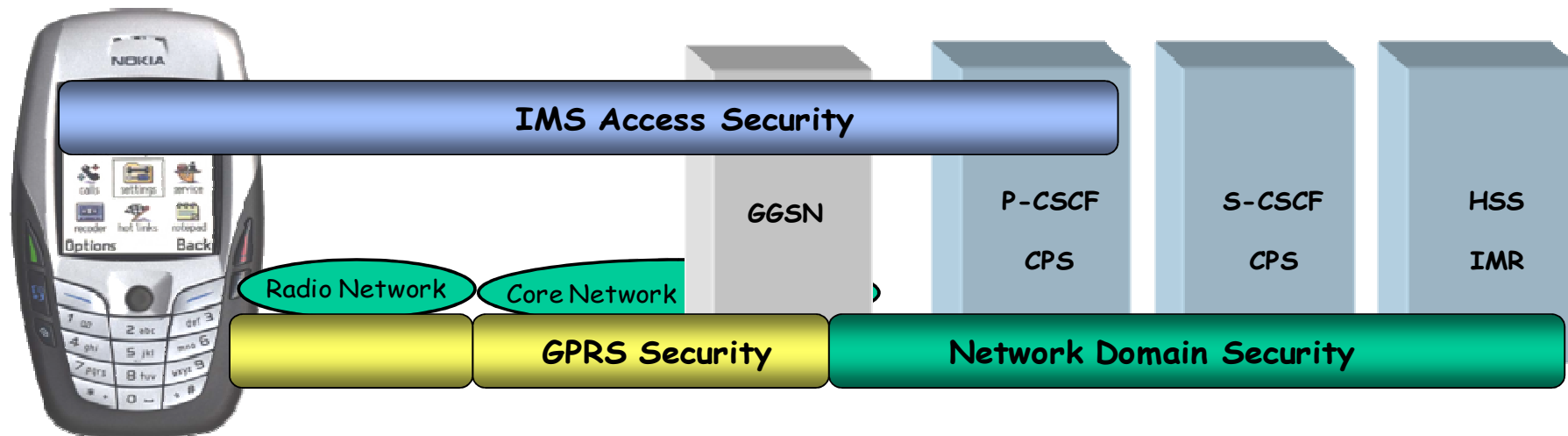


IMS charging provides operators to be more than "bit pipe" provider

IMS biztonság

Az IMS biztonsági rendszere öt részből áll:

- Kölcsönös authentication az IMS user és az IMS között
- Biztonságos kapcsolat és security association az UE és a P-CSCF között
- egyeztethető biztonsági mechanizmusok az UE és a Proxy-CSCF között
- belső hálózati biztonság (network domain security)
- biztonsági mechanizmusok a különböző hálózatok között



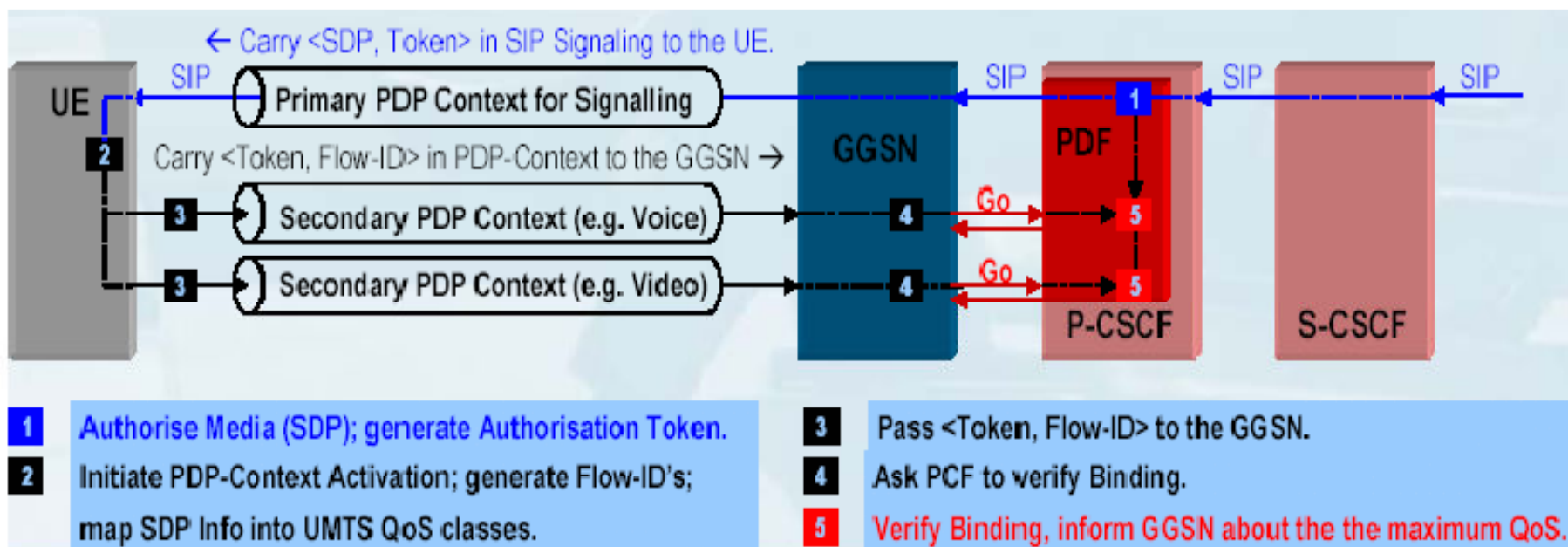
QoS vezérlés és biztosítás

IMS session kialakítás és QoS vezérlés

A Média/QoS autorizáció session alapon történik a Go interfészen.

Az IMS engedélyezi/megnyijta/lezárja/módosítja az IMS hordozó szolgáltatás útvonalát (IMS Bearer path)

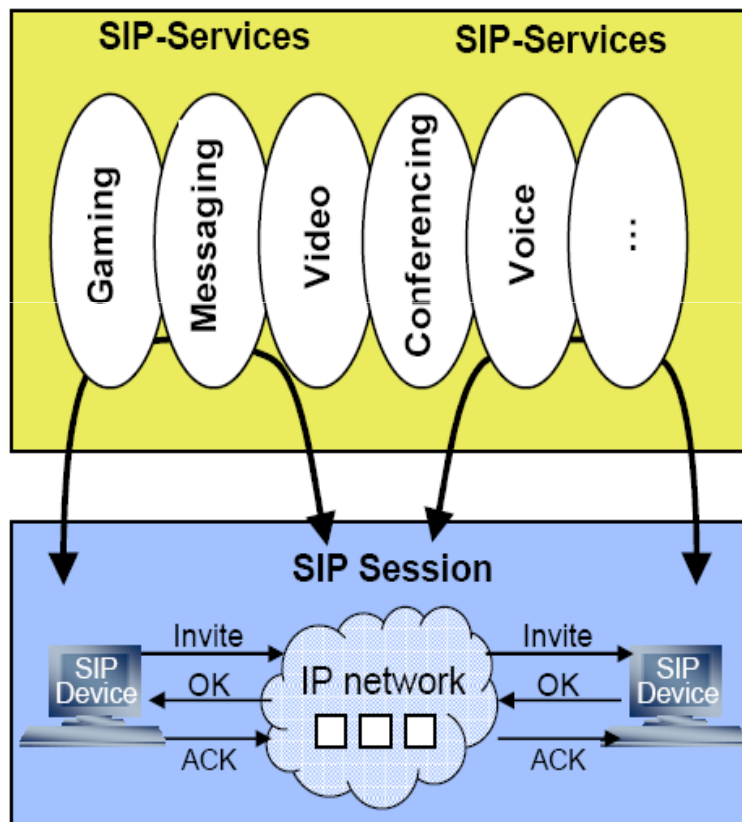
Az IMS alkalmazás szerverek nincsenek bevonva az IMS session binding



IMS alkalmazásfejlesztés, OSA / PARLAY

A SIP hatása az alkalmazásfejlesztésre

SIP session and SIP-enabled services



basic SIP functionality

User Presence/Availability
Establishment of user presence and availability (buddy-list functionality of IM)

User Location&Mobility
Establishment of current IP address. Support of personal and terminal mobility

Multimedia Support
Supports voice, e-mail, IM, video and any other form of application with session characteristics

Call Setup & Processing
Establishment and management of communication parameters (e.g. codec, timeframe, ...)

SIP-enabled services

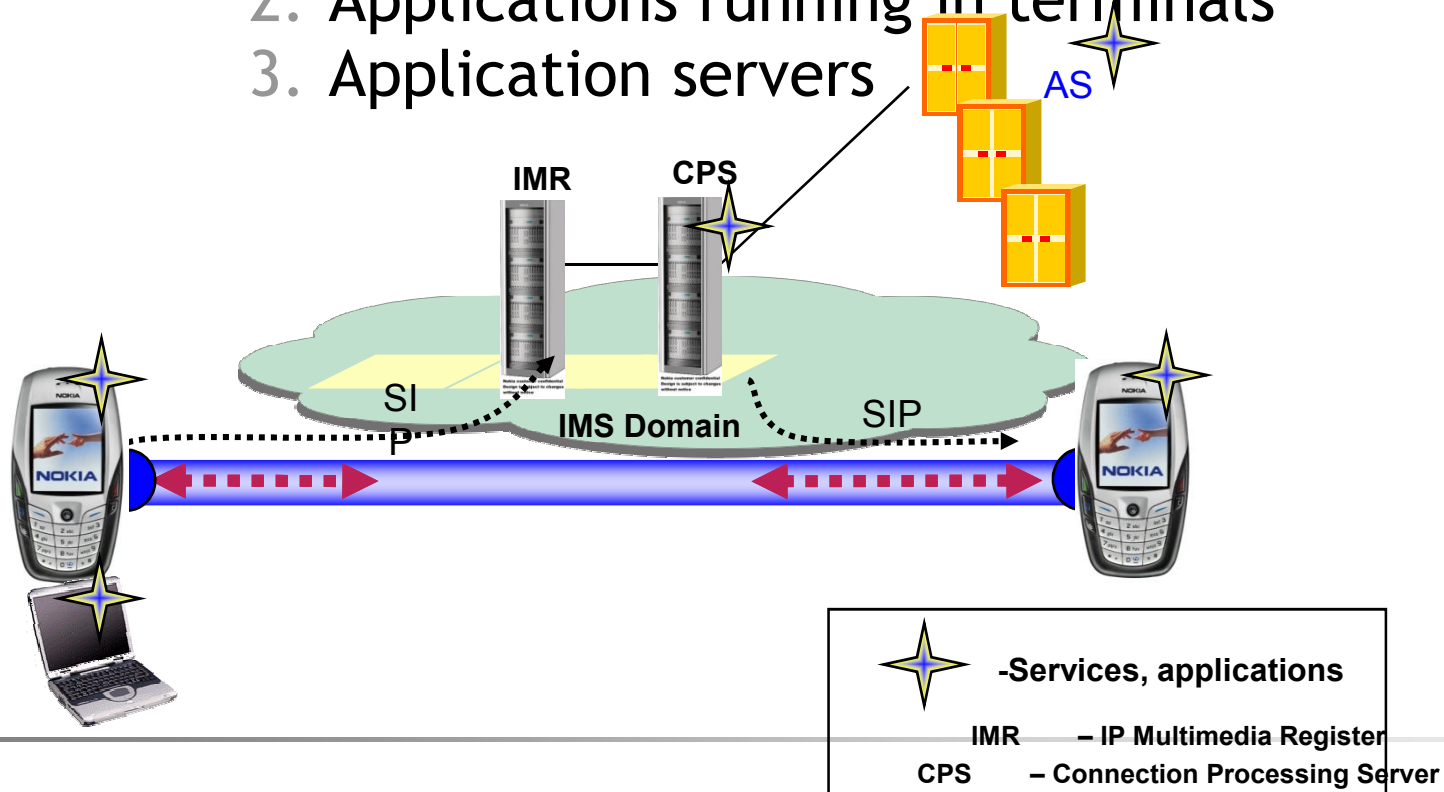
- Unified Messaging
- Chat
- Multimedia Conferencing
- Push-to-talk
- Online Games
- Distributed Virtual Reality Systems
- Push Services
- Interactive Entertainment
- IP-PBX, IVR

IMS alkalmazások és alkalmazás építőkövek:

- Tartalom megosztás
- Valós idejű videómegosztás
- POC
- Játékok
- Voice IM
- Presence
- Media Push
- Location based services

End user services implemented in three 'domains'

1. IMS for session control
2. Applications running in terminals
3. Application servers

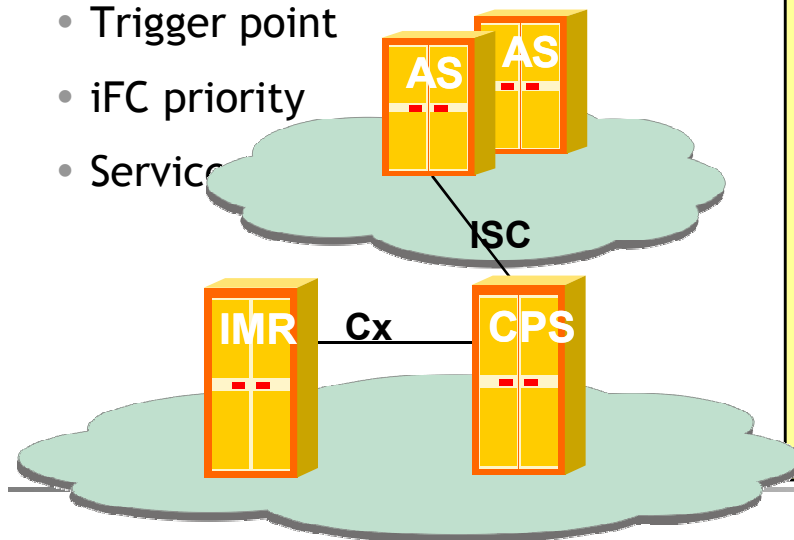


IMS for session control - iFC & ISC in Nokia IMS

3GPP initial Filtering Criteria (iFC)

- S-CSCF shall apply iFC to determine the need to forward SIP requests to Application Servers
- The iFC data is downloaded from the HSS (UMS) during registration
- iFC consists of

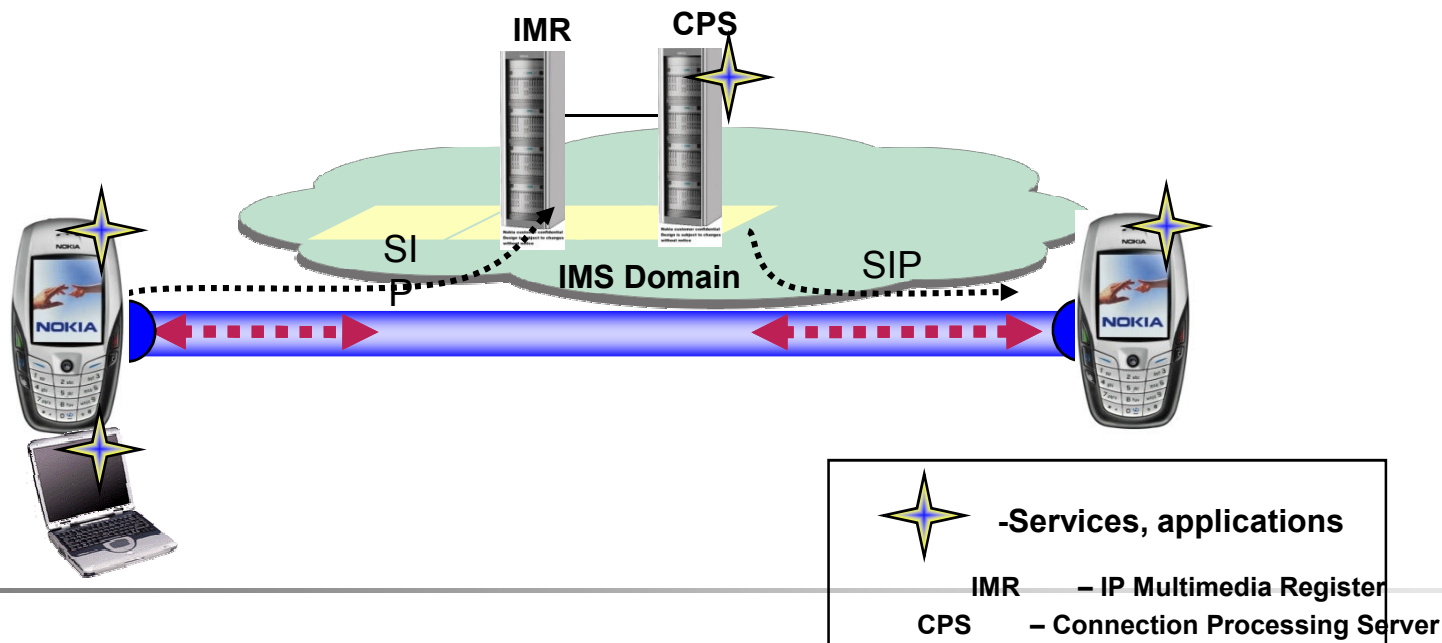
- Application Server address
- Default handling
- Trigger point
- iFC priority
- Service



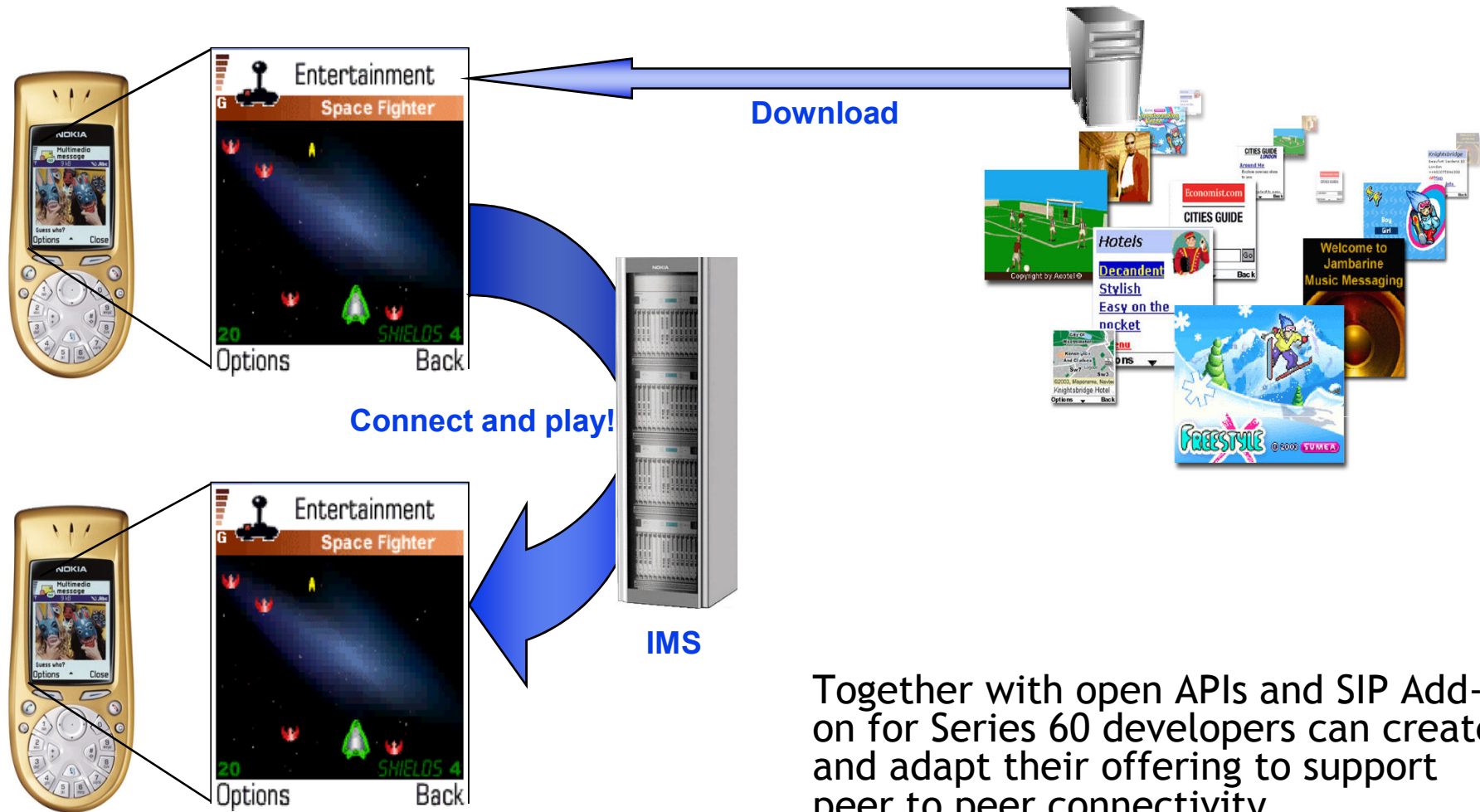
- Trigger Point is composed by 0 to n instances of Service Points of Interests (SPI).
- SPIs are the points in the SIP signalling on which Filter Criteria can be set:
 - any initial SIP method (e.g. REGISTER, INVITE)
 - presence or absence of any header
 - content of any header
 - direction of the request in respect to the served user
 - mobile originated (MO)
 - mobile terminated (MT) to registered user
 - mobile terminated to unregistered user
 - session description information

Applications running in terminals

1. Interactive Games
2. Content Share
3. Real-time video sharing



Interactive Games / Applications

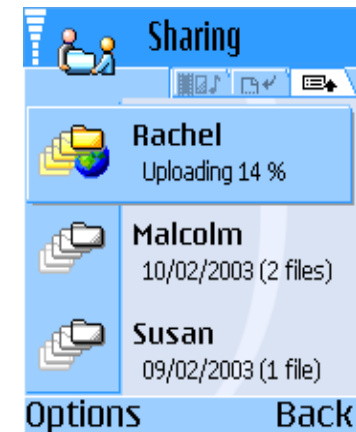
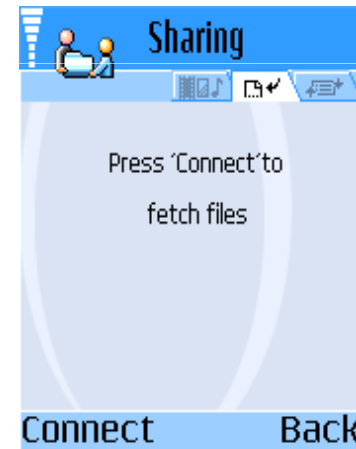
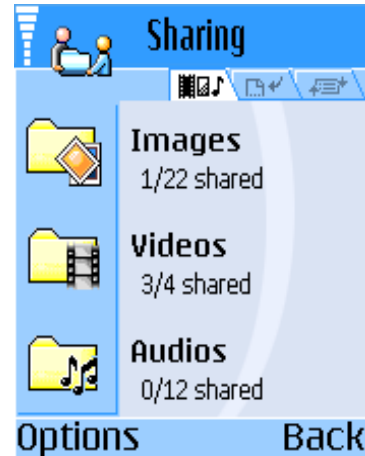
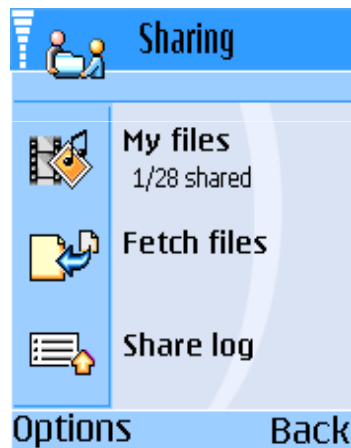


Content sharing

Can be used to transfer files between users or later
between group of users

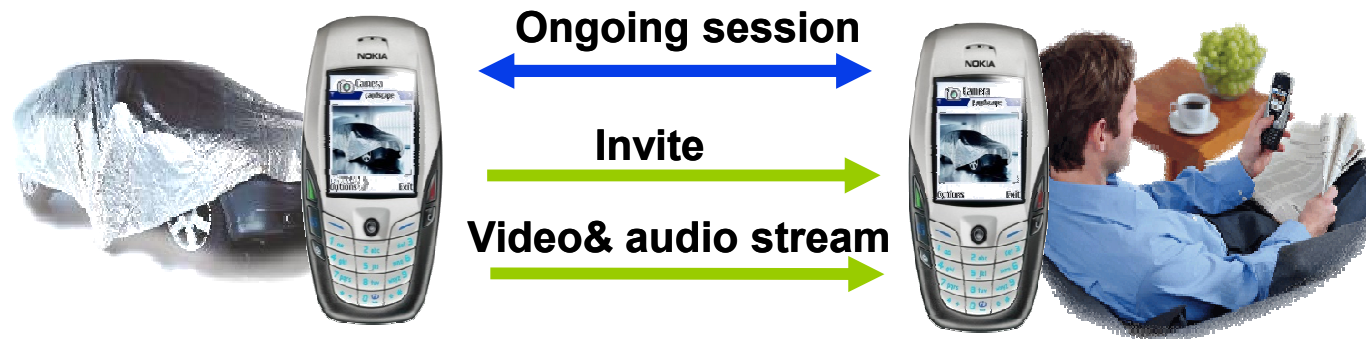
First, direct file sharing between terminals

Enables convergence with SIP PC clients



Real-time video sharing

Share the moment instantly in real-time, 'See What I See'



Enables spontaneous behavior

Share the camera view or video clip whilst in an ongoing session -
Enrich your voice call by sharing live video

- Share the moment or show what you mean, in real-time.
- Flexibility to add and remove video.

Unidirectional mobile video streaming between peer users

Enables convergence with PC clients

First step to rich call services

SEE WHAT I SEE: THE REAL ESTATE AGENT

IMS provides:

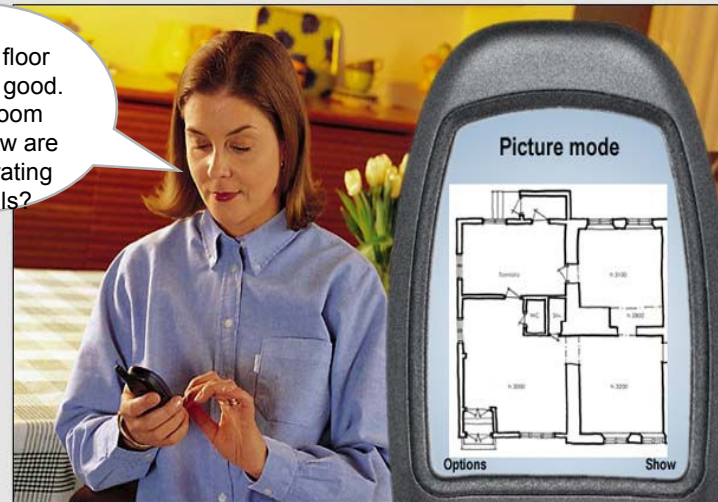
Ability to share stored content, ability to stream video from one terminal to another

Good afternoon Mrs. Bennetton! I think I have found you a new house that would suit you're purposes.



Harry Stone is a realtor. He has just got a new assignment and knows a potential buyer for the house.

Well, the floor plan looks good. Lots of room room.. How are the decorating materials?



Harry shares the floor plan of the house. Mrs. Bennetton really likes it but would like to see more.

Looks really fantastic! I'll come right over to check the details!



Harry has the solution! He activates the video stream session and walks through the house.



Mrs. Bennetton gets really excited. She decides to get her husband from work to come along.

Interactive applications and developers

IP Multimedia Subsystem opens IP peer to peer connection between terminals

- New dimension for interactive applications
- Mix and match existing services

SIP enables short developer learning curve

- Being HTTP like protocol

Nokia Series 60 tools & examples are available at

www.forum.nokia.com/sip

IMS/SIP implementation will be driven by multimedia communications like Video Sharing and PoC

Enables fixed-mobile convergence with PC clients

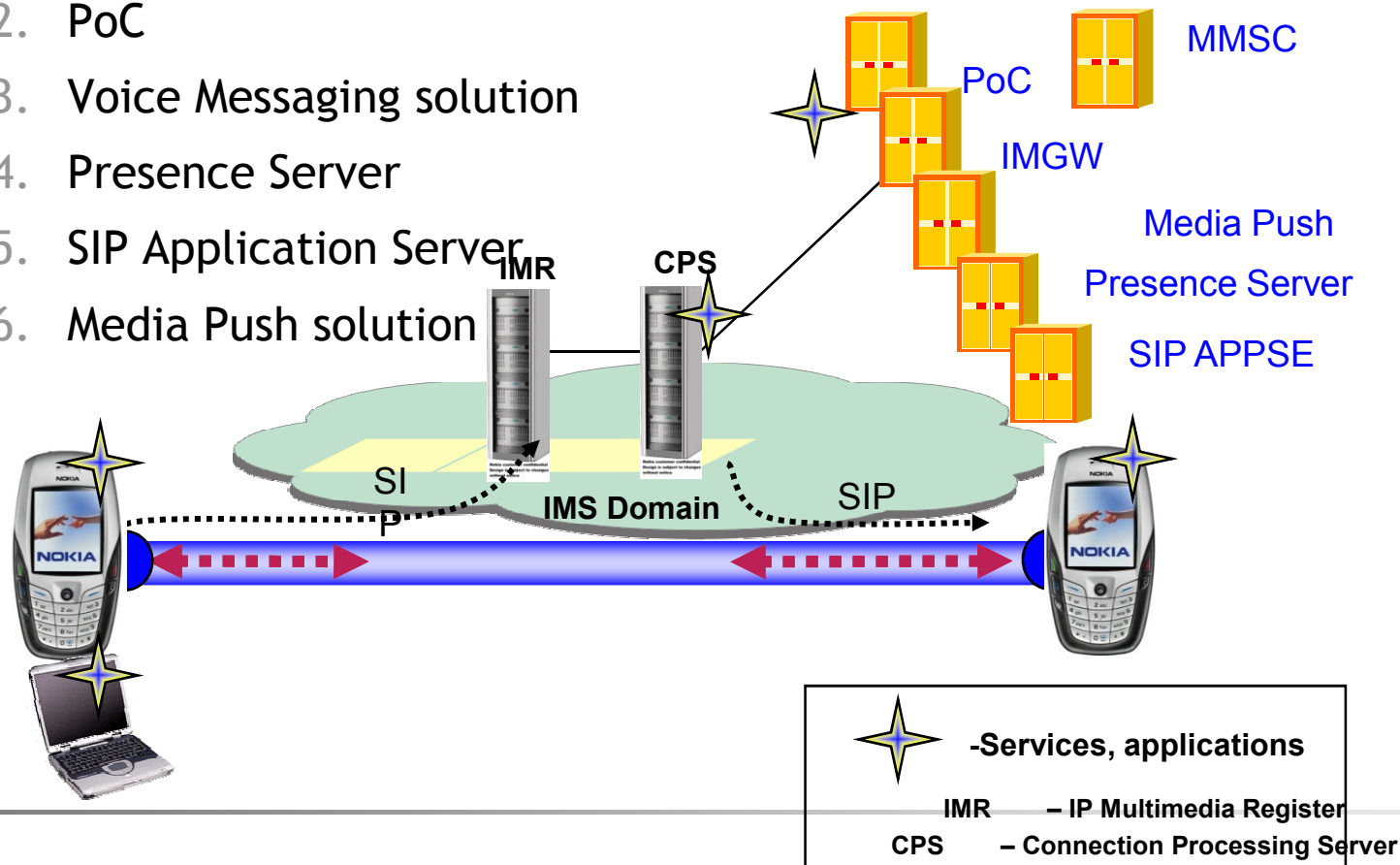
- Increase potential user base



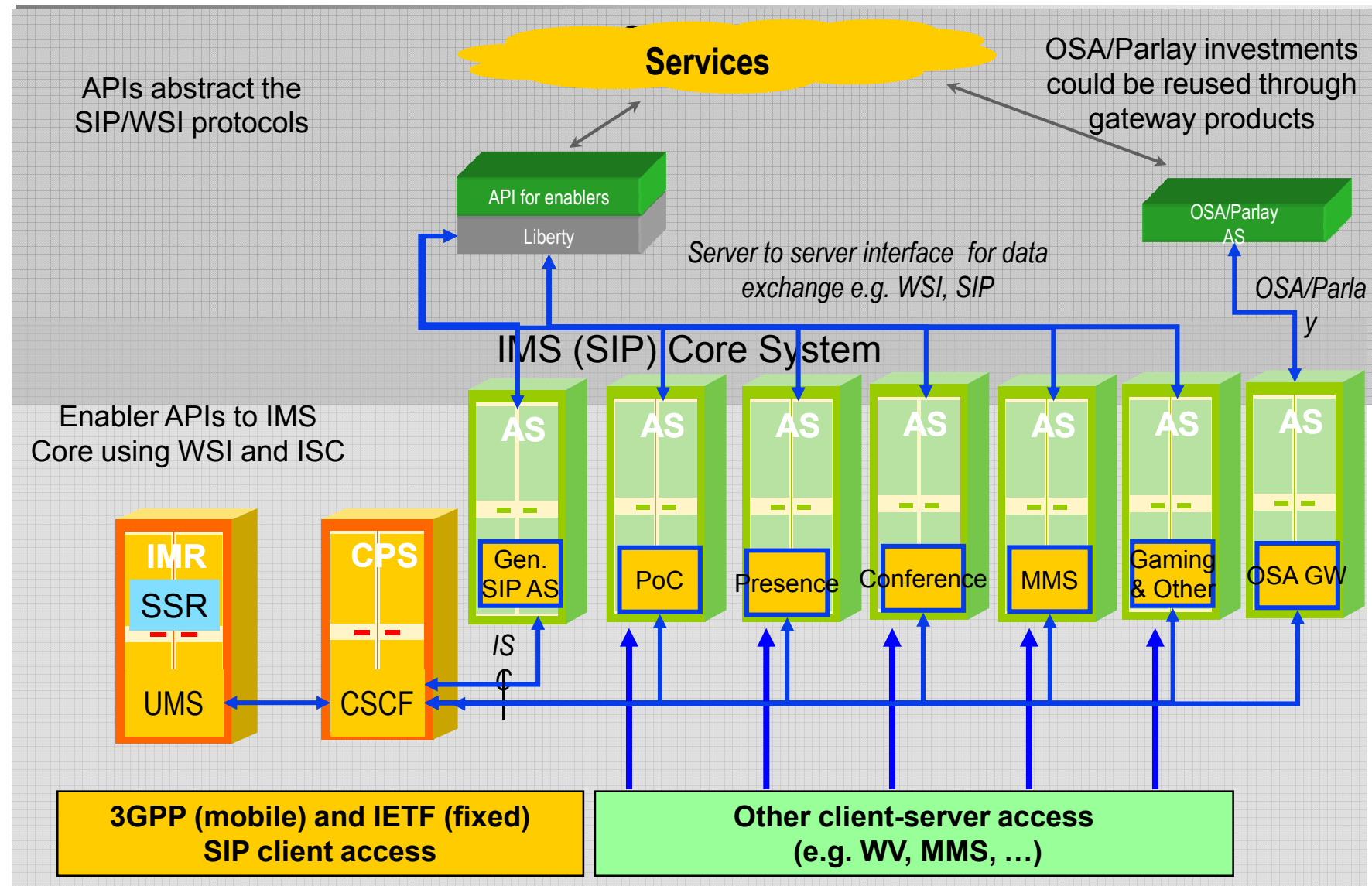
Nokia IP Multimedia Services

Application servers

1. IMS Service Architecture
2. PoC
3. Voice Messaging solution
4. Presence Server
5. SIP Application Server
6. Media Push solution

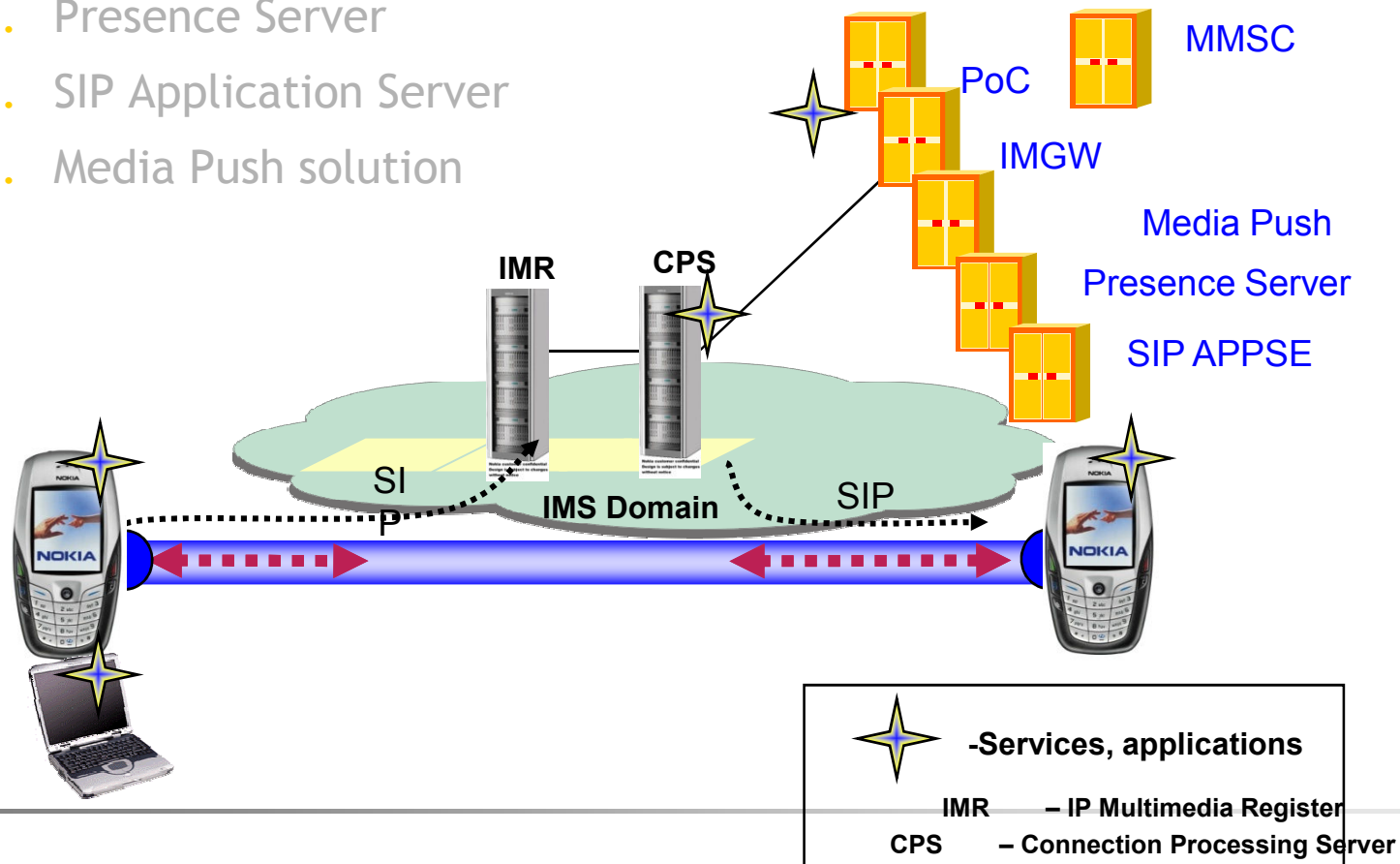


Nokia IMS Service Architecture



Nokia IP Multimedia Services

1. IMS Service Architecture
2. PoC
3. Voice Messaging solution
4. Presence Server
5. SIP Application Server
6. Media Push solution



Push to Talk

is a new differentiated voice service

PoC = Push to talk over Cellular

Push a key to talk - Connect directly - Speak immediately

New VoIP service over packet networks

Brings new functionality to mobile phones:

- Direct access push-to-talk
 - One-to-one, one-to-many
-

Push to Talk

Telephone communication

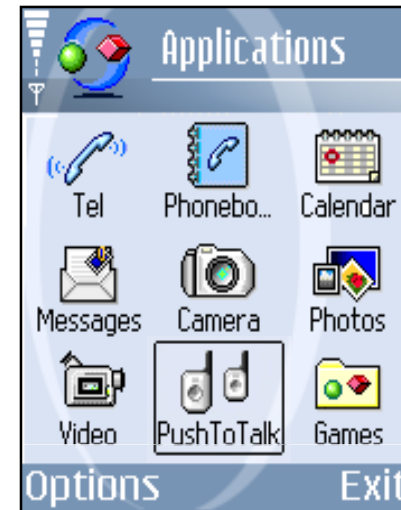
- 2-way capacity used for the whole duration of the call
- Duplex call 1 hour session**
1 hour air time used



Push to Talk communication

- Communication is the background activity on virtual connection (= possibility to talk at any instance, staying informed) BUT capacity is used only when someone talks, one way

Push to talk 1 hour session
3 min air time used



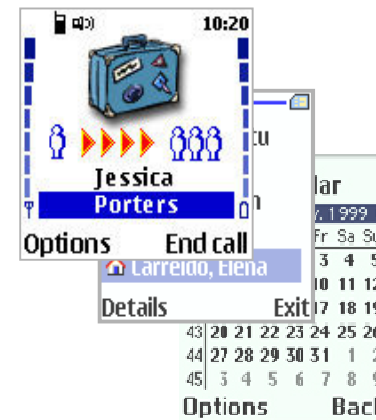
Push to talk - The market

Business users

- Service and repair
- Retail, distribution
 - Couriers
- Taxi, limousine services
 - Car rental
- Public transportation
 - Airlines, airports
 - Harbors
 - Manufacturing
 - Industrial plants
 - Etc.

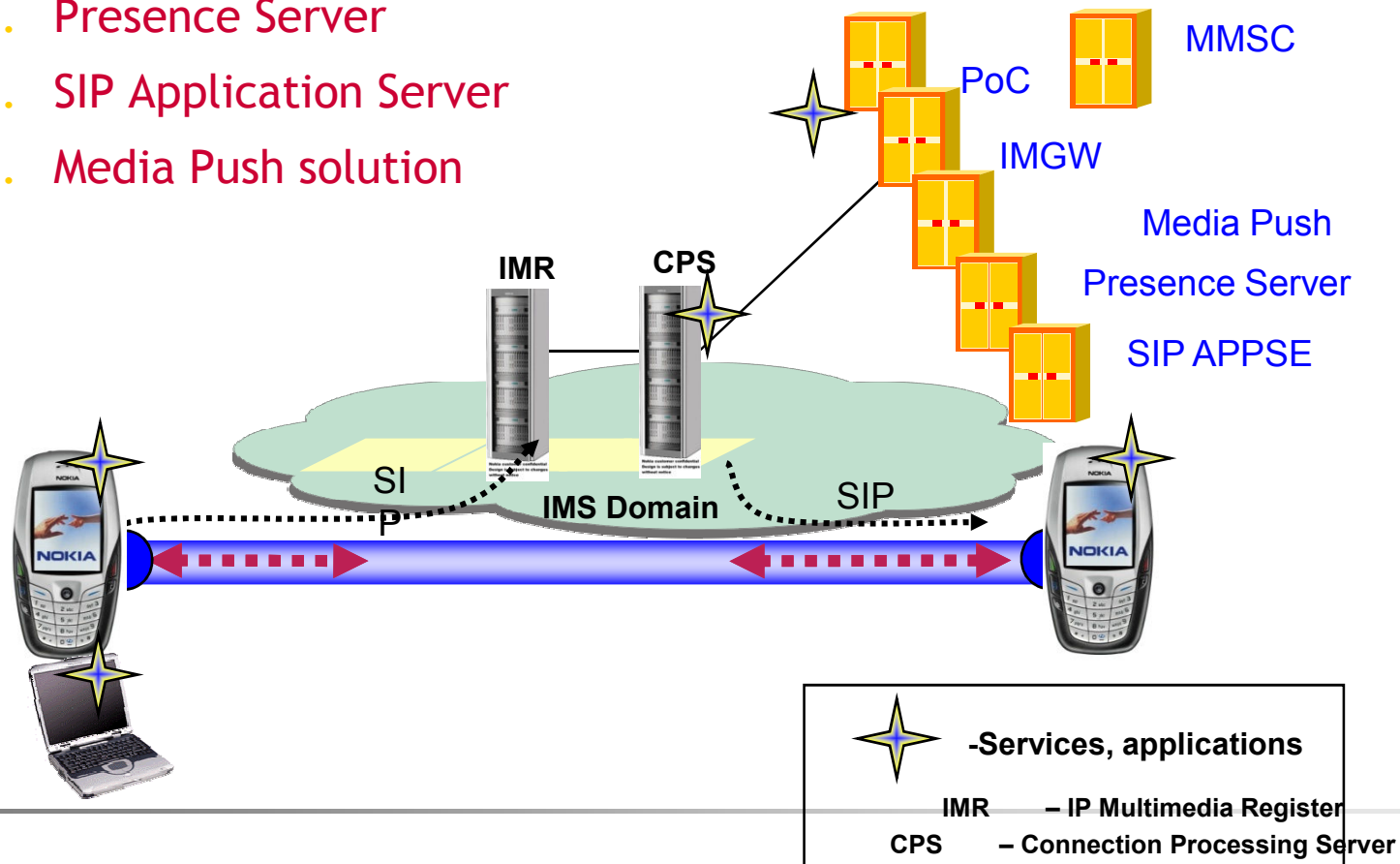
Private users

- Leisure groups
- Communities
 - Families
 - Teenagers
 - Etc.



Nokia IP Multimedia Services

1. IMS Service Architecture
2. PoC
3. Voice Messaging solution
4. Presence Server
5. SIP Application Server
6. Media Push solution



Voice Instant Messaging

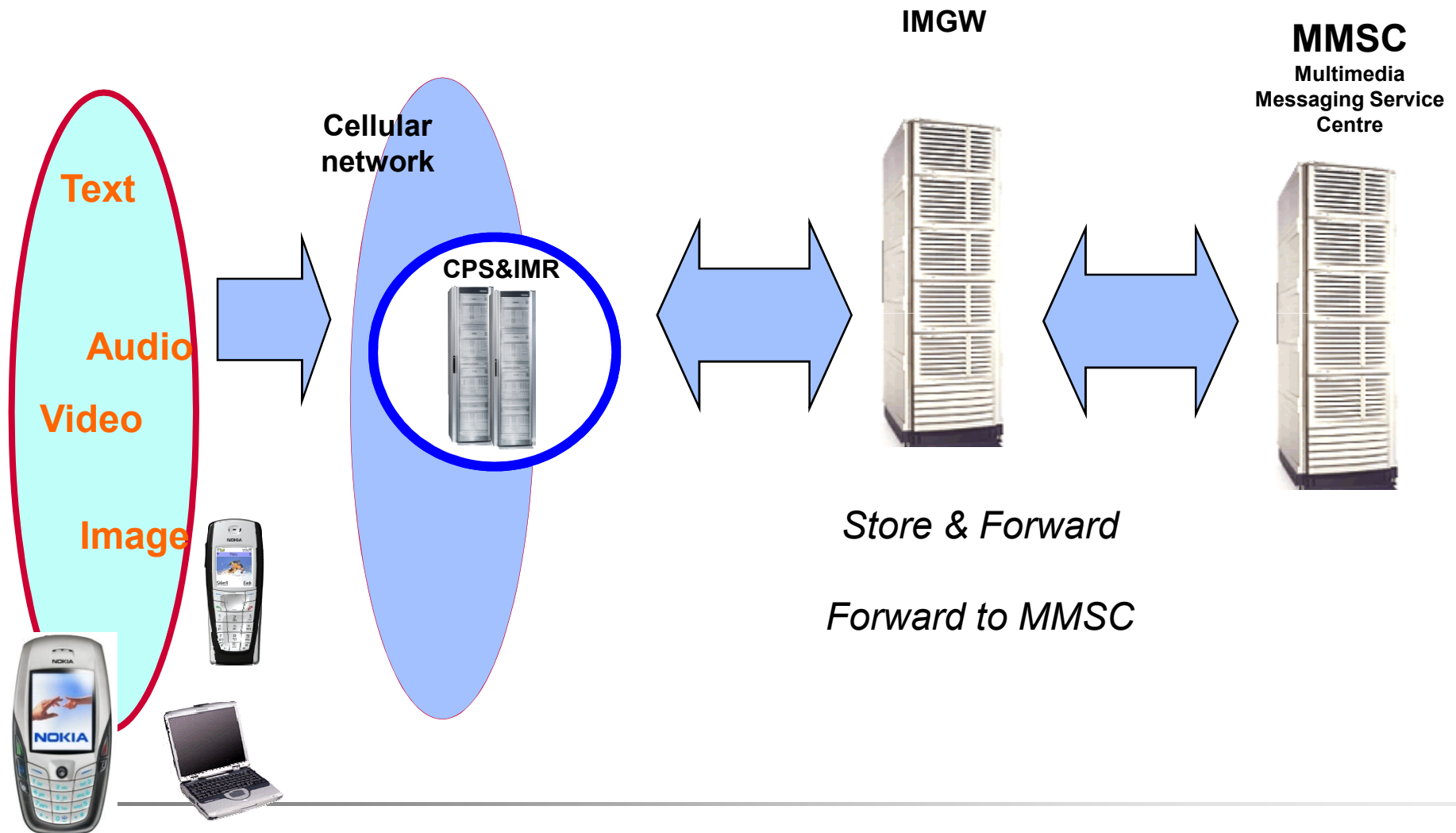


Voice instant messaging with audio content

Voice messages created in terminal and sent via IMS to recipients (“SIP-based Immediate Messaging”)

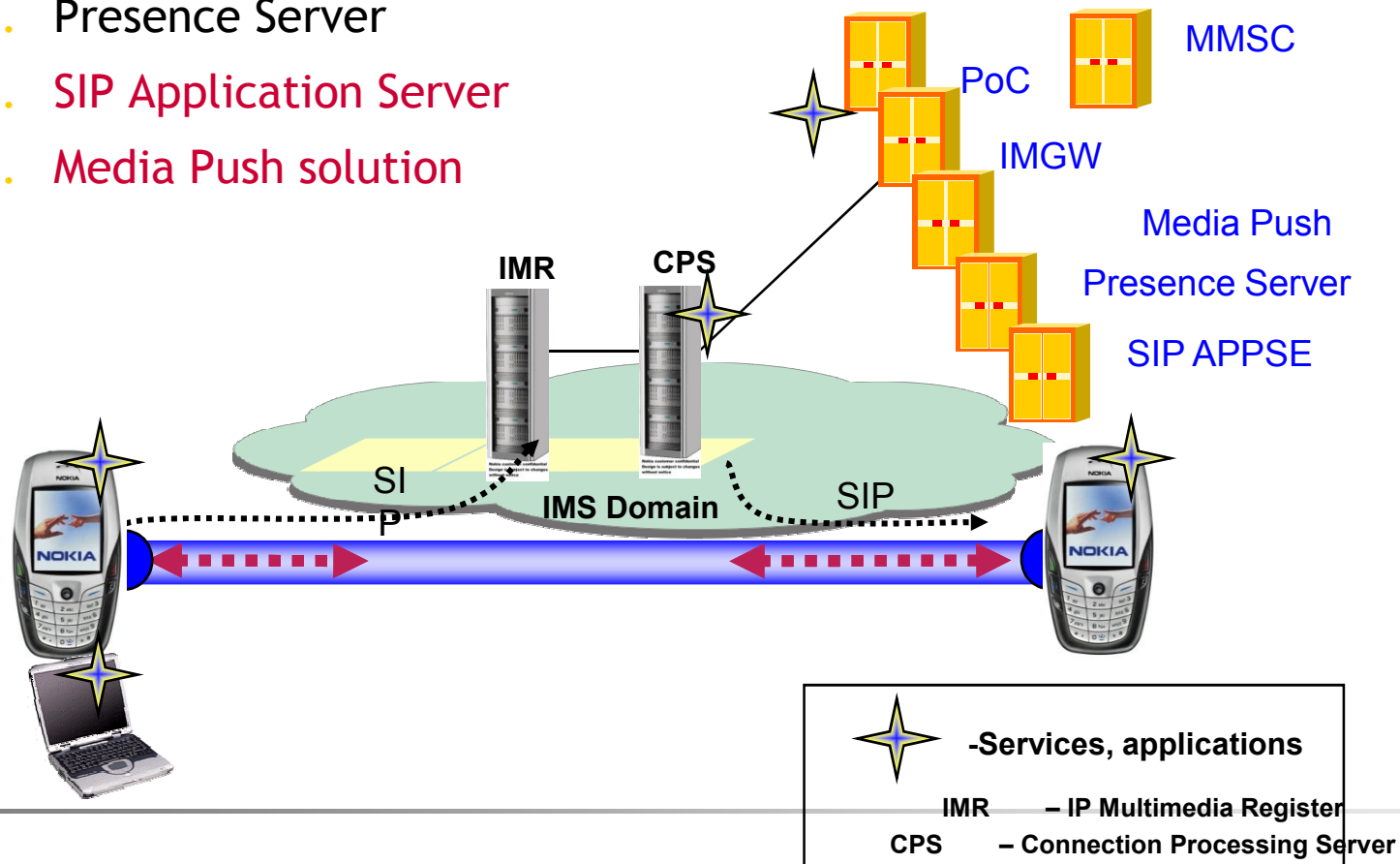
Enables convergence with SIP PC clients

"Voice Messaging" - High-level concept



Nokia IP Multimedia Services

1. IMS Service Architecture
2. PoC
3. Voice Messaging solution
4. Presence Server
5. SIP Application Server
6. Media Push solution

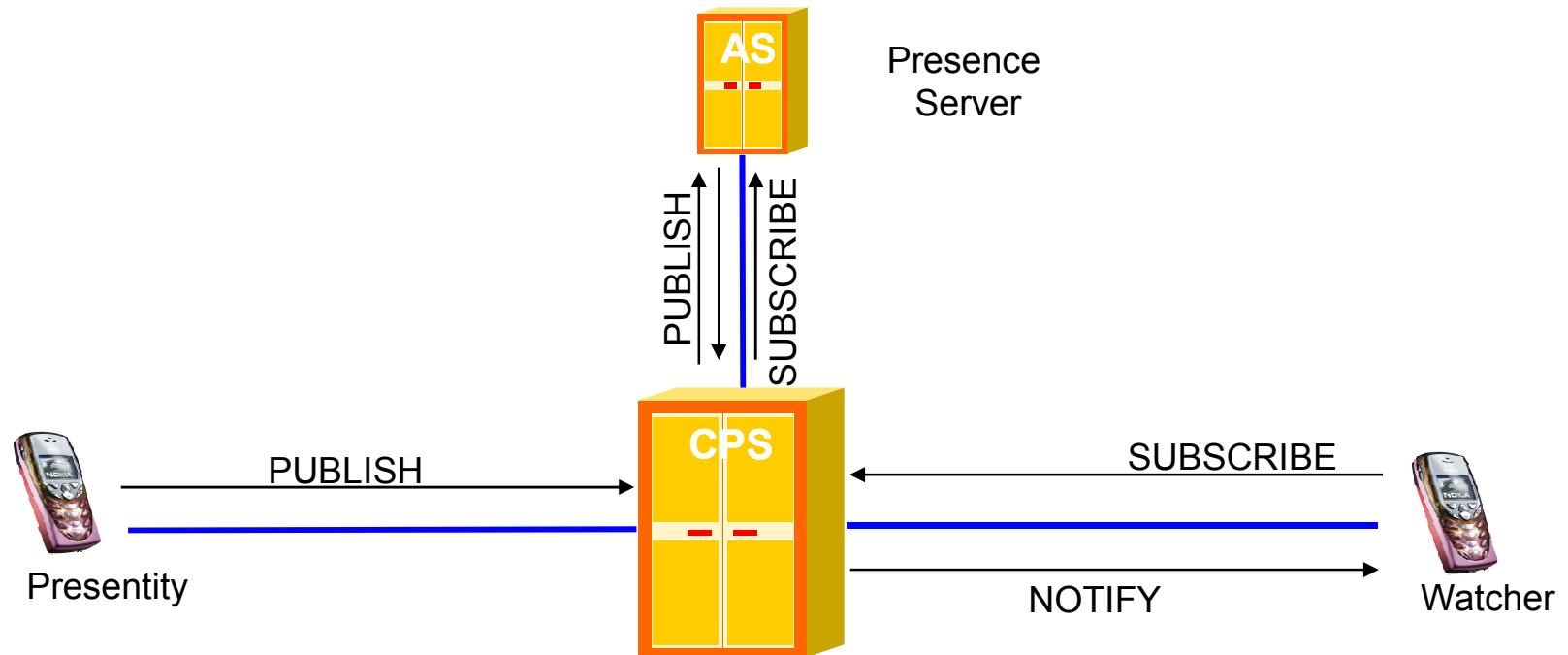


Presence



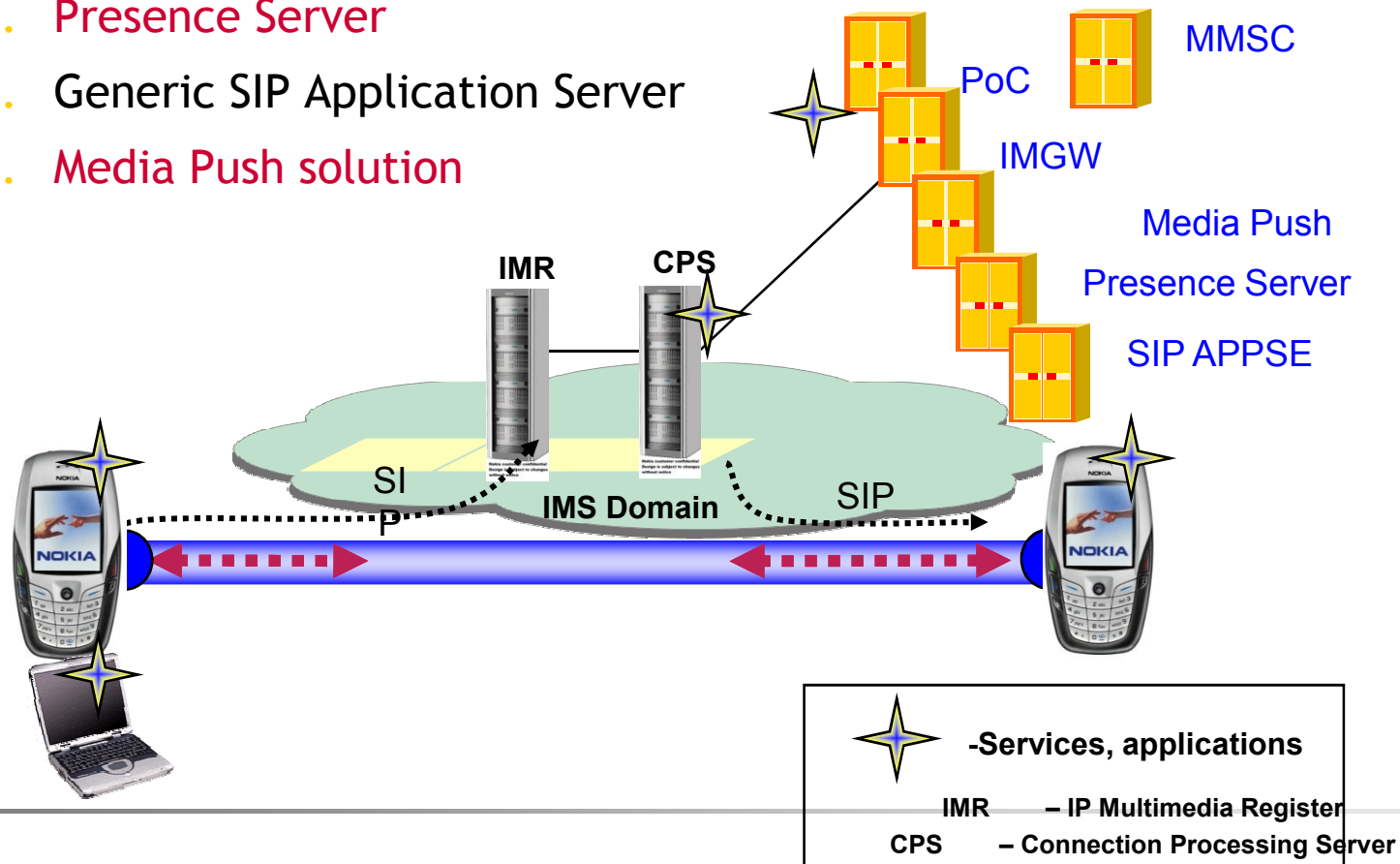
- **Manage and stimulate communication**
- **Fun, personalization and self-expression**
 - **Emotional and practical bonding**
 - **Presentity: Publishes his/her own presence information**
 - **Watcher: Subscribes to presentity's presence information**
- Can be used both for Person-to-Person as well as for Content-to-Person services
 - Personal availability
 - Willingness to communicate
 - Information push
 - Mobile marketing
 - Service discovery

Presence - Publishing and Watching



Nokia IP Multimedia Services

1. IMS Service Architecture
2. PoC
3. Voice Messaging solution
4. Presence Server
5. Generic SIP Application Server
6. Media Push solution



SIP A/S example

The SIP Application Server (A/S) is a JAVA based SIP application server based on the 3GPP IMS model, including a full 3GPP ISC interface.

It provides both a development and deployment (execution) environment for SIP applications.

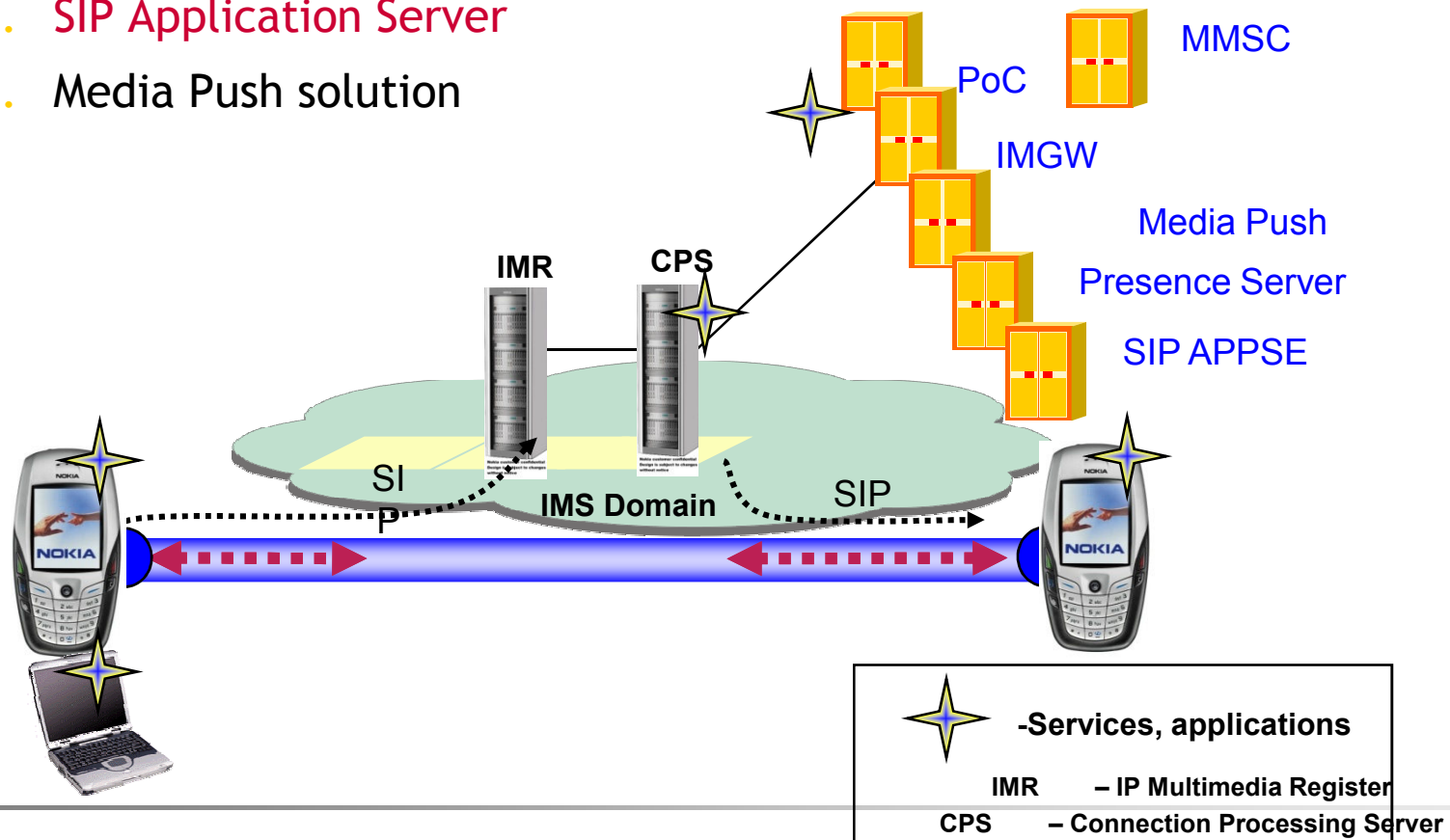
- General SIP Application Server for service development

Service offering

- Complementary services for IMS like Media Push and Conferencing
 - When network oriented service logic needed for specific new applications
 - A part of the application logic typically runs in the terminal
-

Nokia IP Multimedia Services

1. IMS Service Architecture
2. Voice Messaging solution
3. Presence Server
4. SIP Application Server
5. Media Push solution



What is Media Push?

A new kind of news service - content pushed to the terminal client only when preferred

Several types of content can be delivered - Text, URL, picture, streaming link, video...

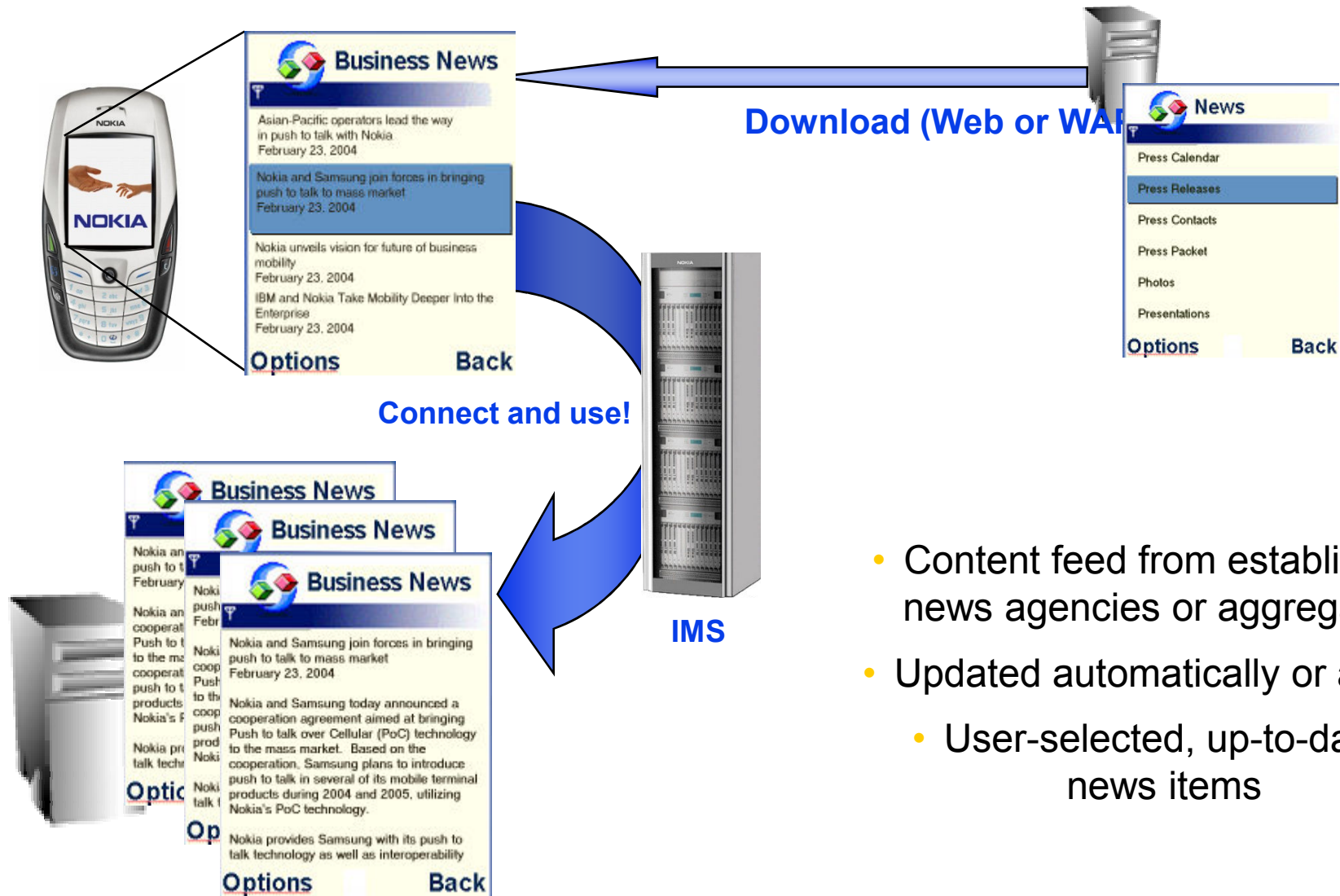
Based on SIP & IMS technology - control point for the operator for authentication, subscriber provisioning, versatile charging models

Huge possibilities to extend service easily - by utilizing Presence and location information

End-to-end SIP service

(http://www.ubiquitysoftware.com/pdf/Ubiquity_Nokia_Media_Push.pdf)

Media Push News Service



Nokia Media Push - News Service Use Case

- Person A downloads the Media Push application
 - Downloading via Web or WAP
- Person A opens the Media Push application
- Person A selects from the menu “Update content catalog” or updated automatically
- Person A selects the wanted content and defines the parameters for content delivery -> delivery activated
- Person A leaves the Media Push application open and occasionally checks for updates

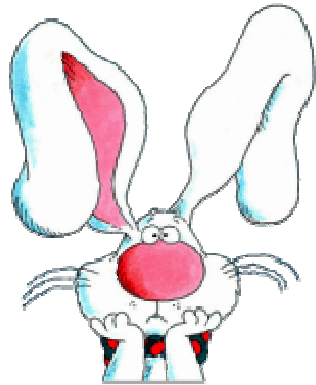


Example: CNN news

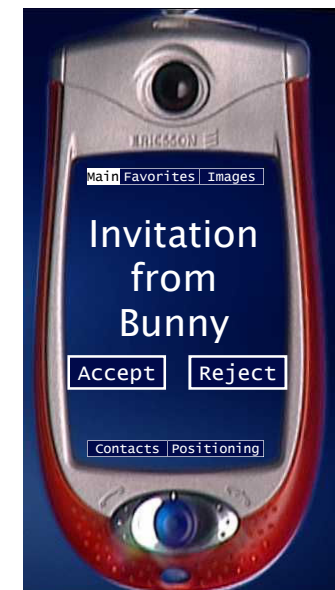
- Person A sees a news item that

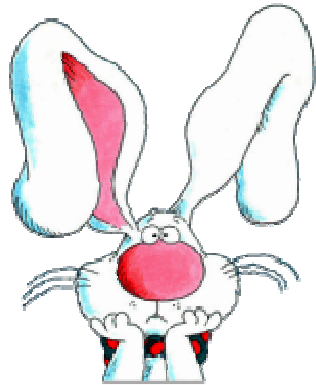
One day in Rabbitfield.....





Session set-up





Voice



Bunnyman, here



Are you sneaking out tonight?

Rabbit House, here.....



Yes!!!
How about we see
Itchy & Scratchy?



Voice



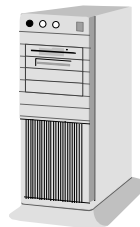


Any idea of
which one to see?



I've seen a trailer
for the new film
on the Net
Let's see...

Yes, there it is.....

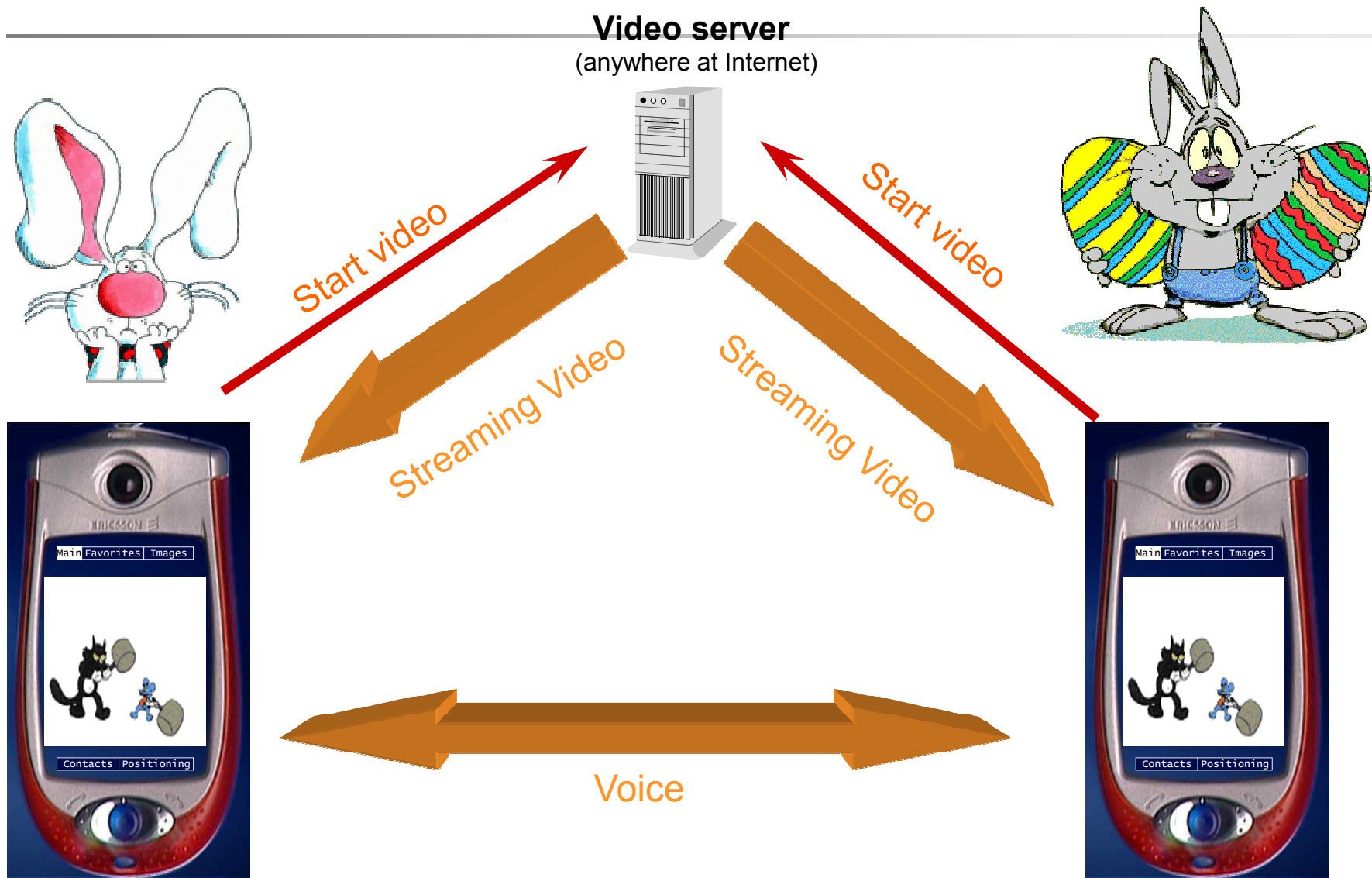


video server web address

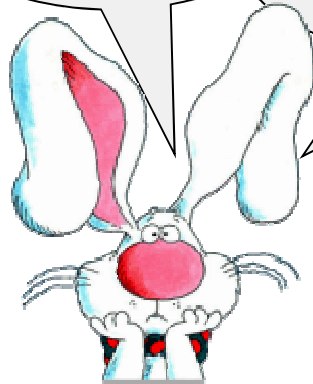


Voice



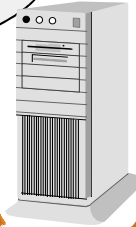


Ay caramba!
I love it!

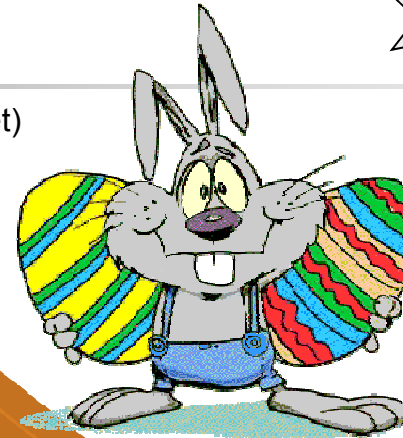


Do you know where
we can see it?

Video server
(anywhere at Internet)



What do
you think?

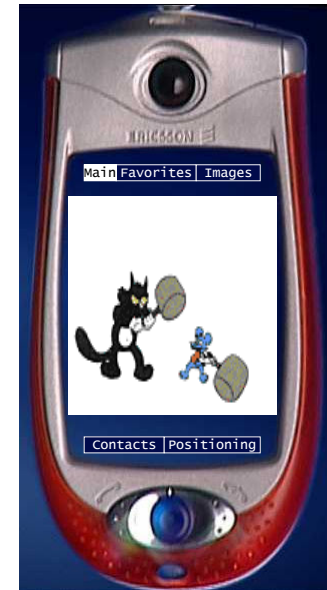
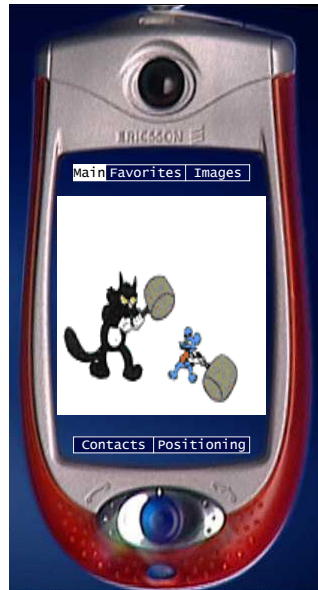


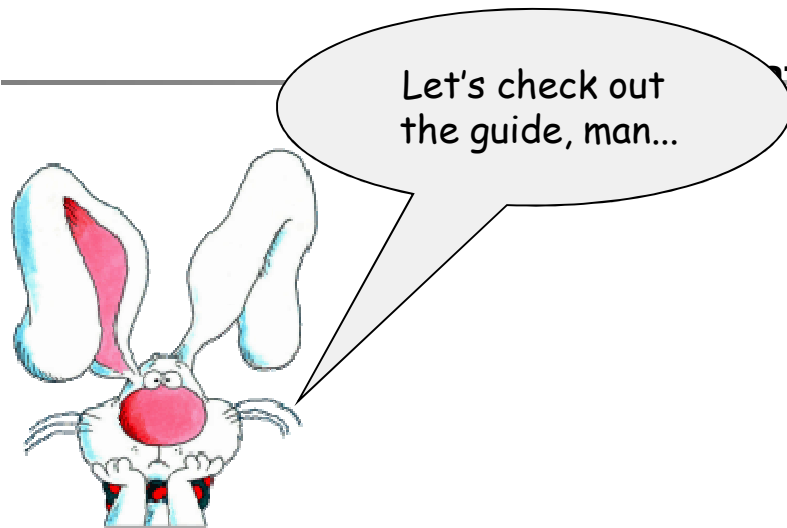
No, I
haven't
checked
that

Streaming Video

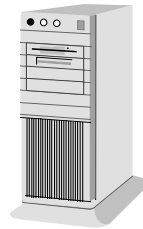
Streaming Video

Voice





Centre Guide server
(web server)



web address



Voice

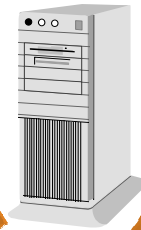


Theatre Guide server

(web server)



<http://www.Theatre.com>



<http://www.Theatre.com>



Web page

Web page



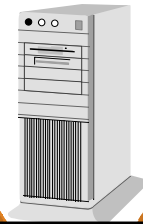
Voice

Theatre Guide server

(web server)



<http://www.Theatre.com>



<http://www.Theatre.com>

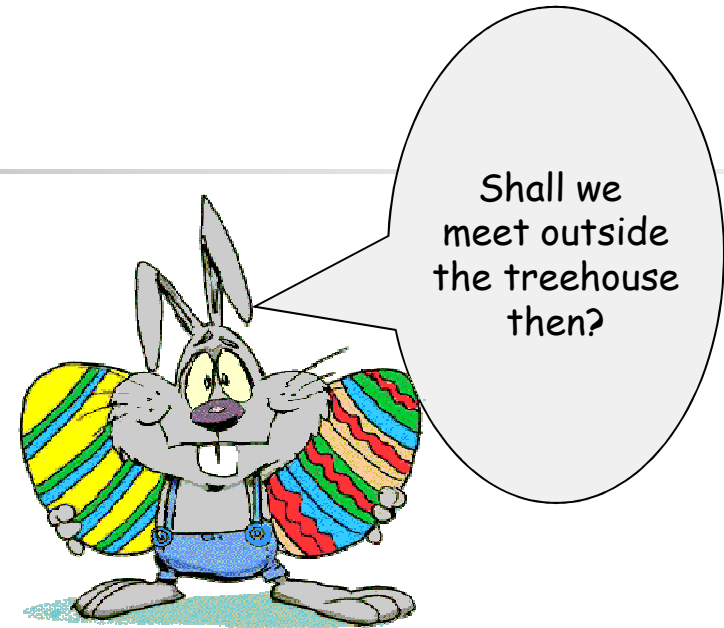
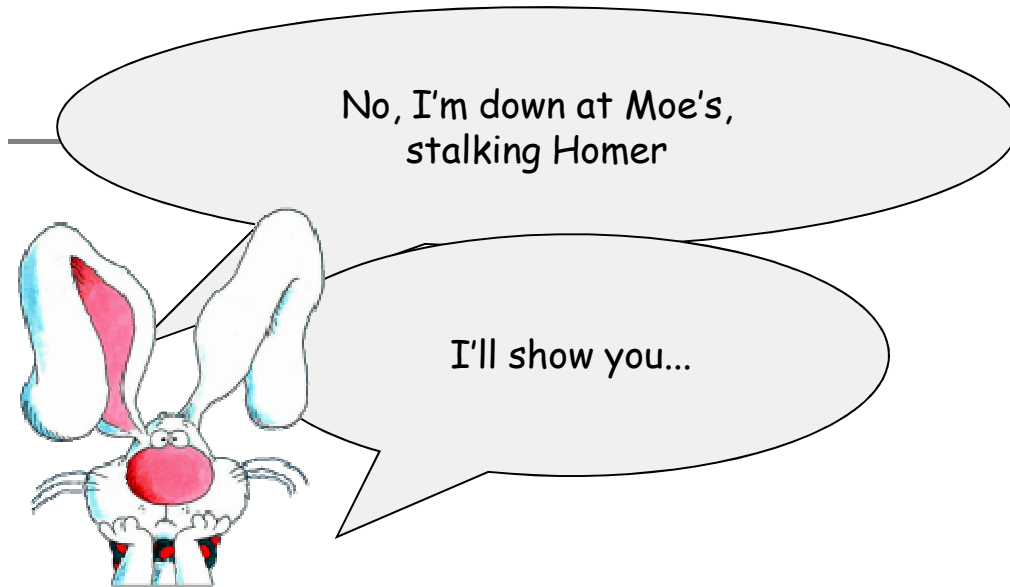


Bunny & Rabby find
out that "Itchy & Scratchy"
is on at Burns Memorial theatre.
They book two tickets and pay
through their phones...

**Let's skip the details
and continue!**

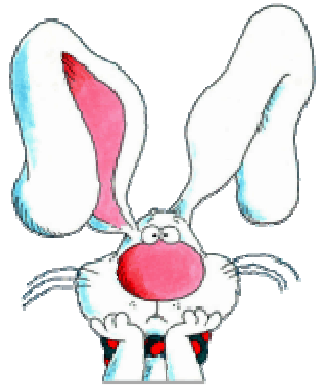
Voice





Voice

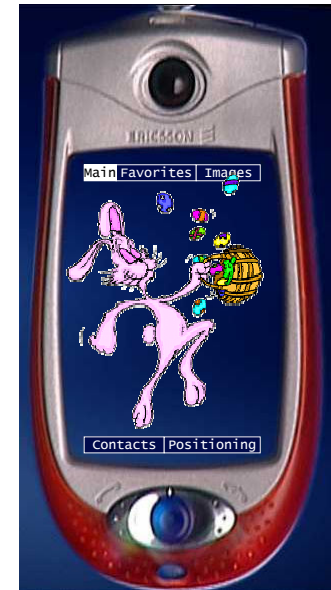




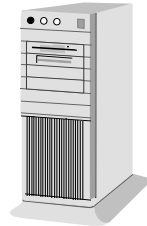
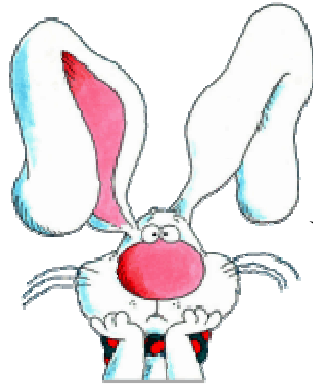
Live Video Streaming



Voice



Positioning system



Eat My Shorts!!
Check out this map,
dude...

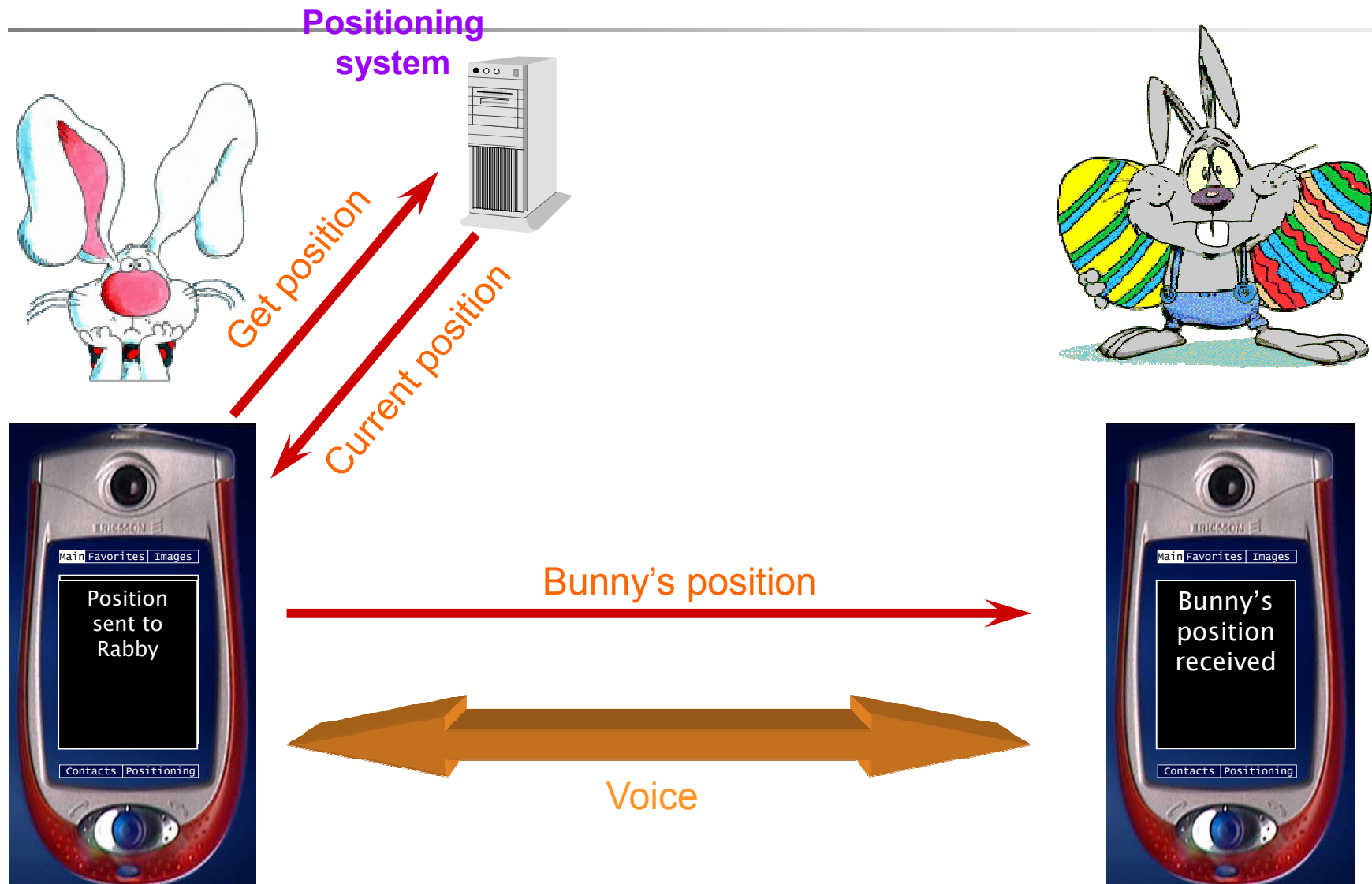


That's OK!
I'll come over,
but you
must help me to
find it!

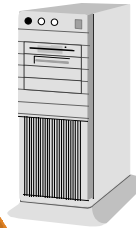


Voice





Map service
(web server)

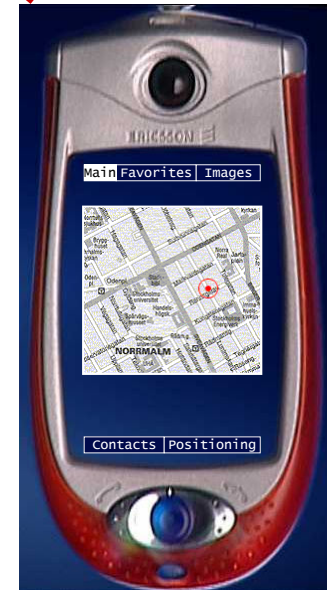
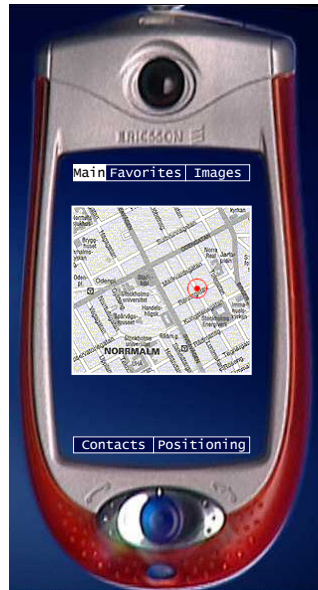


<http://www.Maps.com>

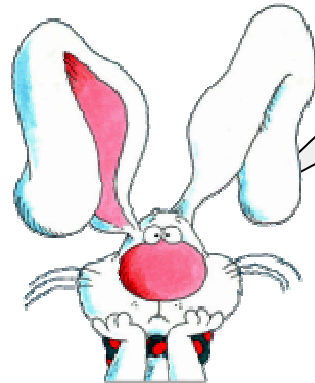
<http://www.Maps.com>

Web/WAP page

Web/WAP page



Voice



Catch you later,
Dude!



Good, it's just a few
blocks from here.
Then I'll be there
in five minutes!

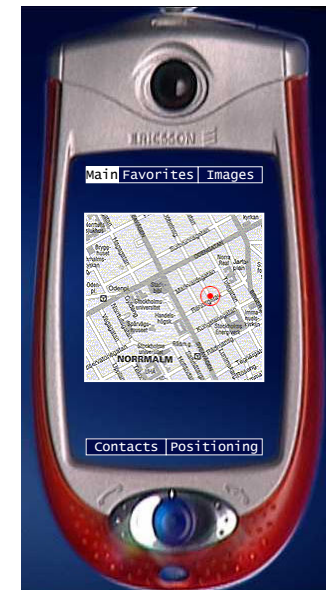
See you!
Bye!



Close session



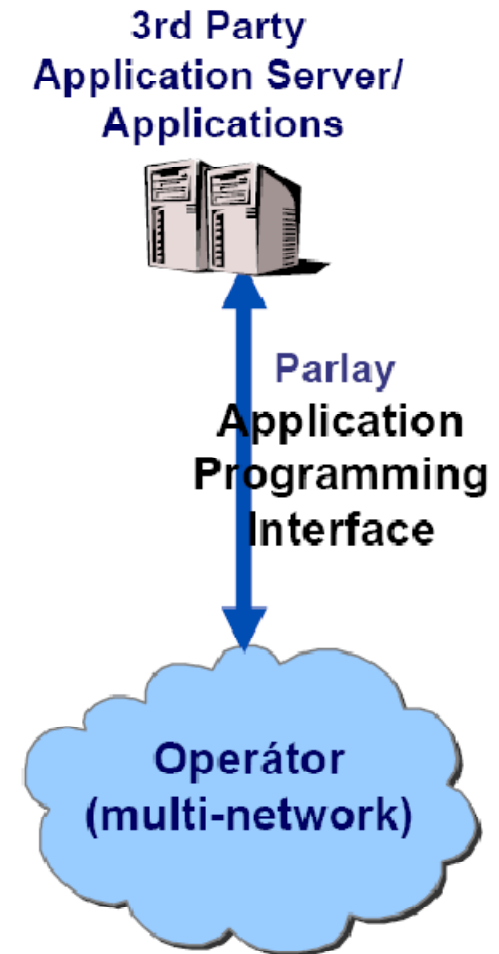
Voice



OSA

Def.: API a távközlő hálózatok és az alkalmazások között

- Nyílt "szabvány"
 - Parlay Group
 - 3GPP (OSA)
 - ETSI
- Biztonságos interface
 - mérhető
 - Számlázható
- COBRA (Common Object Request Broker Architecture) és WSDL (Web Services Description Language) leírás



Parlay group tagjai

A Parlay elv előnyei

Alkalmazások elérhetik a távközlőhálózat részeit (pl. helyzet infó)

Az IP alapúfejlesztést és az Internet sikerét behozhatja a távközlőhálózatok világába

Üzleti kockázat csökken, hiszen nyílt szabványos felületen kommunikálnak

Parlay/OSA framework

PKI-MIK együttműködés: IMS alapú szolgáltatások fejlesztése

A tapasztalatok bemutatása példákon keresztül

IMS alapú integrált üzenetküldő-rendszer megvalósíthatósági lehetőségei

A projekt célja, hogy ötvözze az „Instant Messaging” és a „Store And Forward” elv előnyeit, és mobil elérést biztosítson a felhasználónak az IM fiókjaihoz (például a partnereinek az állapotát lekérdezheti, presence információit állíthatja, üzeneteket fogadhat, adott esetben üzeneteket küldhet).

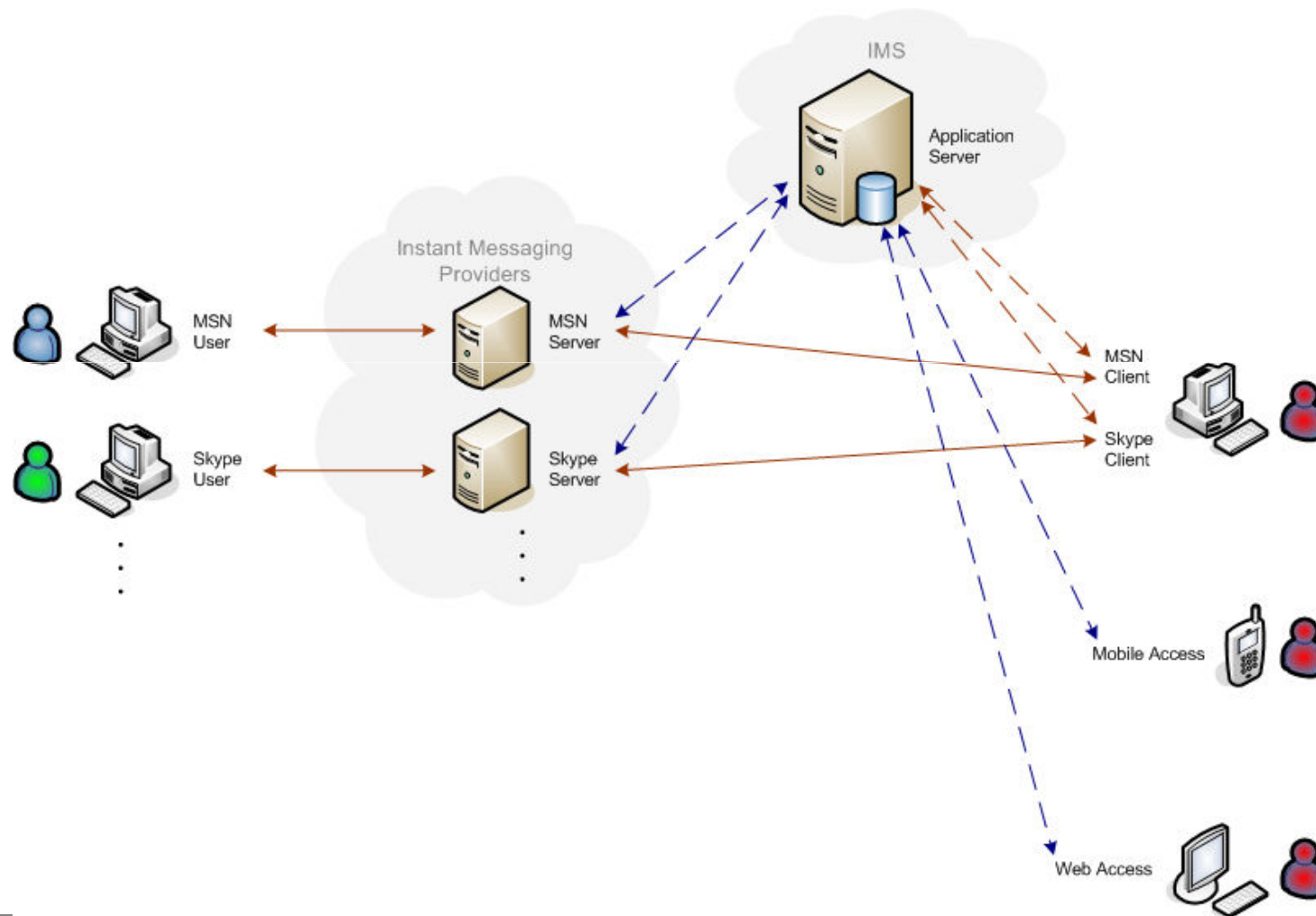
PKI Kapcsolattartó: Butyka Zsolt (PKI-FPS)

Integrált IM rendszer

A kutatás-fejlesztési projekt során olyan rendszert dolgozunk ki, amely:

- ténylegesen épít az IMS fejlett funkcióira és
- a gyakorlatban is használható olyan szolgáltatásokat kínál,
- amelyek számot tarthatnak a felhasználók érdeklődésére.

Integrált IM rendszer rendszerterv



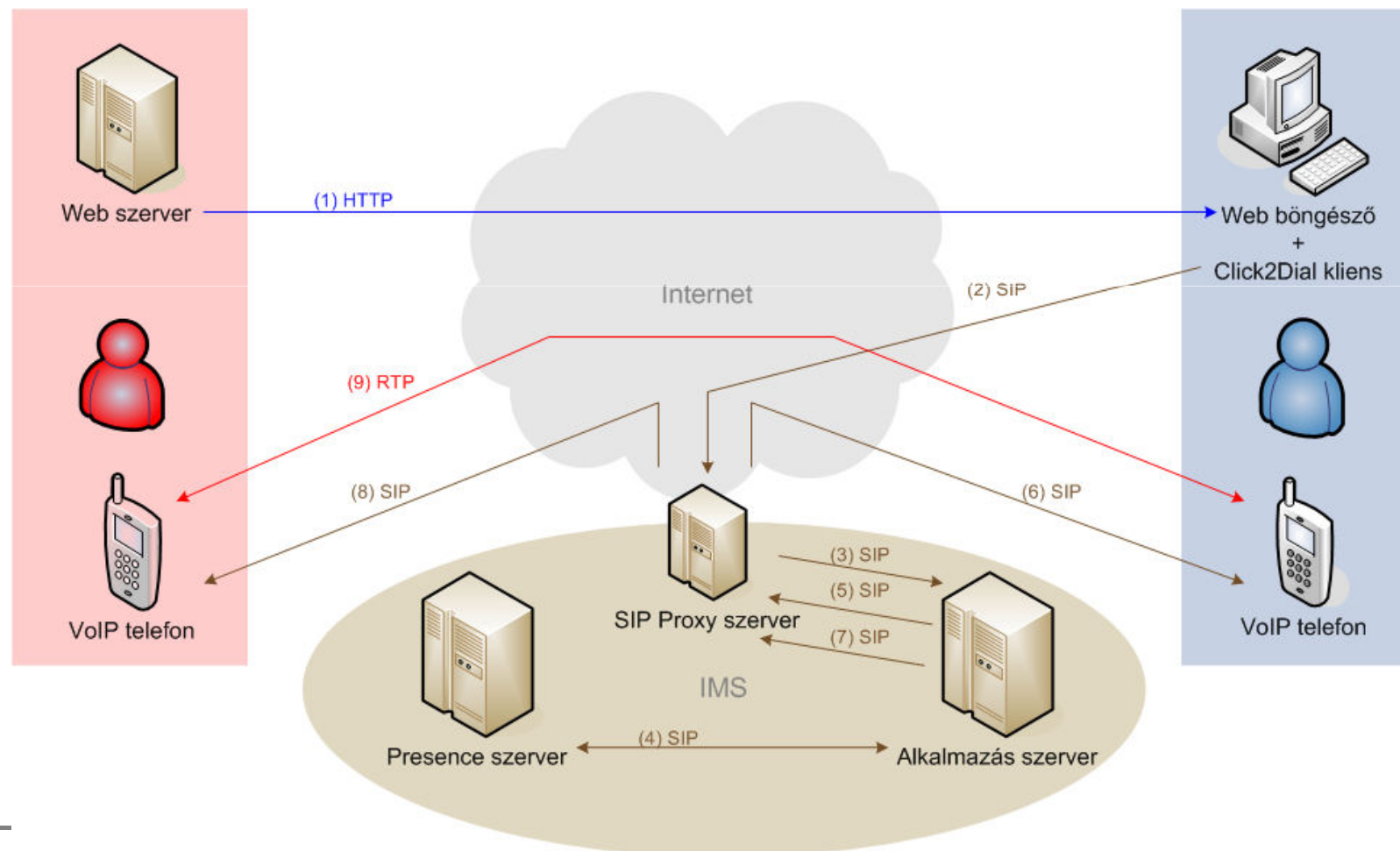
Click to Dial (C2D)

A cél: webes hívásindítási rendszer kidolgozása és demonstrálása IMS alapon

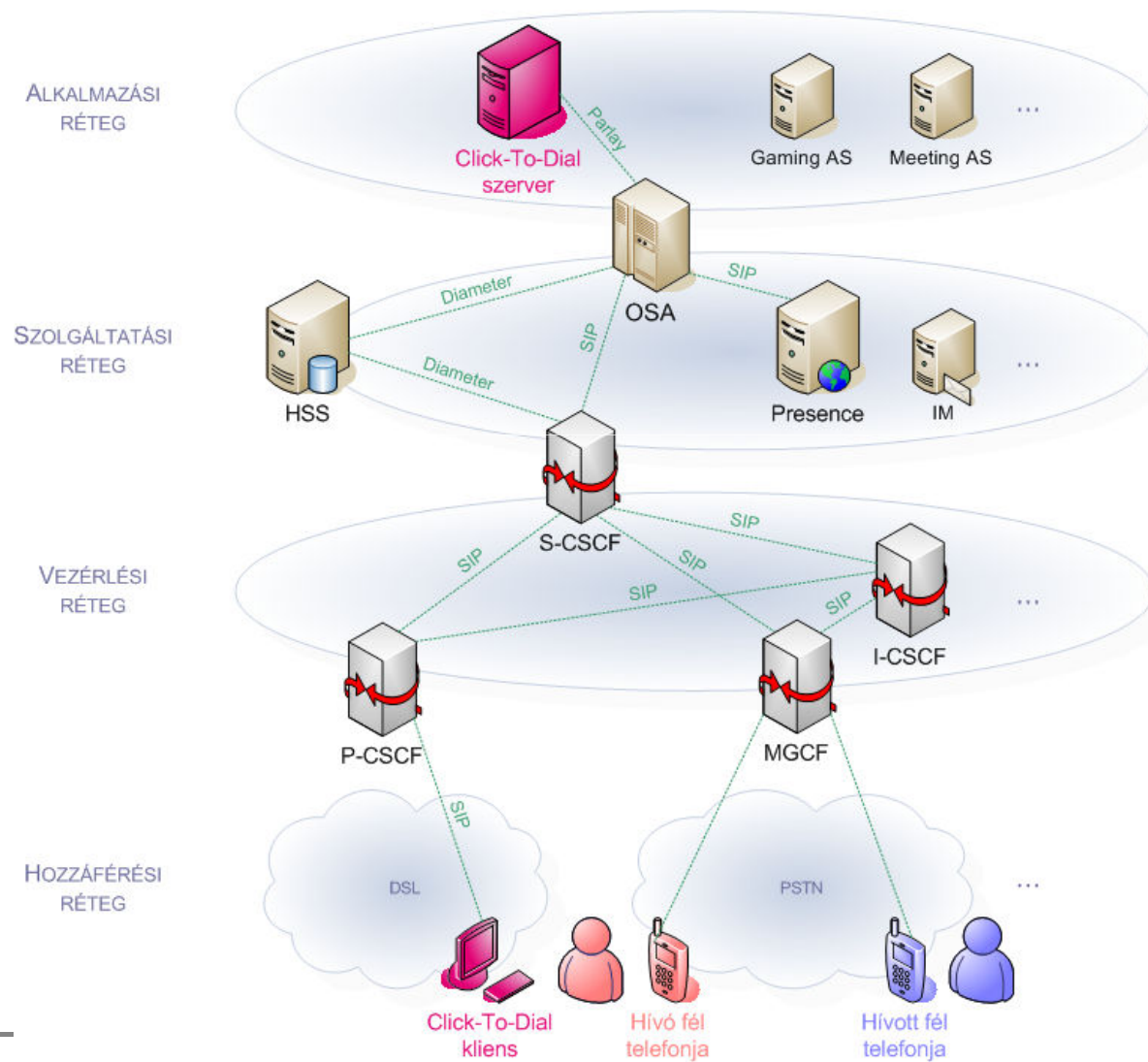
A WEB-en közzétett információkat felhasználva az IMS integrációs lehetőségeinek segítségével kényelmi funkciók biztosítása a felhasználók telefonos kommunikációjához.

Kapcsolattartó: Butyka Zsolt (PKI-FPS)

Click 2 Dial @ IMS



C2D rendszerterv



A rendszer működése a szimulátorban

Appium-XWay 4 - OAM Client

File Settings Site Contents Tools Help

All sites Desktop

Desktop

Primary

XContainer Default

Parlay Database Default

XContainer C2D

Gateway Definition

- Service NSim
- Service NSim Call Control
- Service NSim H-OSA User Interaction
- Service NSim H-OSA User Location
- Service NSim H-OSA User Status
- Service NSim Multi Party Call Control
- Service NSim User Interaction
- Service NSim User Location
- Service NSim User Location CAMEL
- Service NSim User Status

NSim Default

DNS Default

Tracer Default

XContainer SIP Proxy

Configuration View

Process View

Provisioning

Service Status

Alarms View

Statistics View

Alarms

Site	Time	Source	Type	Content	Hide All
Desktop	12.14.32	OAMServer.Primary	cannotObtainParlayService	Cannot obtain Parlay service NSim:P_MPCC_NSIM[0]	Hide
Desktop	12.14.32	OAMServer.Primary	cannotObtainParlayService	Cannot obtain Parlay service NSim:P_CC_NSIM[0]	Hide
Desktop	12.14.33	OAMServer.Primary	gatewayDown	Failed to obtain IpAccess of gateway NSim: TheOrb: Could not open socket at localhost:15000	Hide
Desktop	12.41.54	OAMServer.Primary	processOffline	Process offline: XContainer.C2D@localhost.0	Hide

Start

Total Commander 6...

ClickToDial - Microso...

Java - Eclipse Platform

Appium-XWay 4 - O...

Appium NSim - Telec...

Rendszerleíróadatb...

Creating a dropdw...

HL

iBand

USR

0

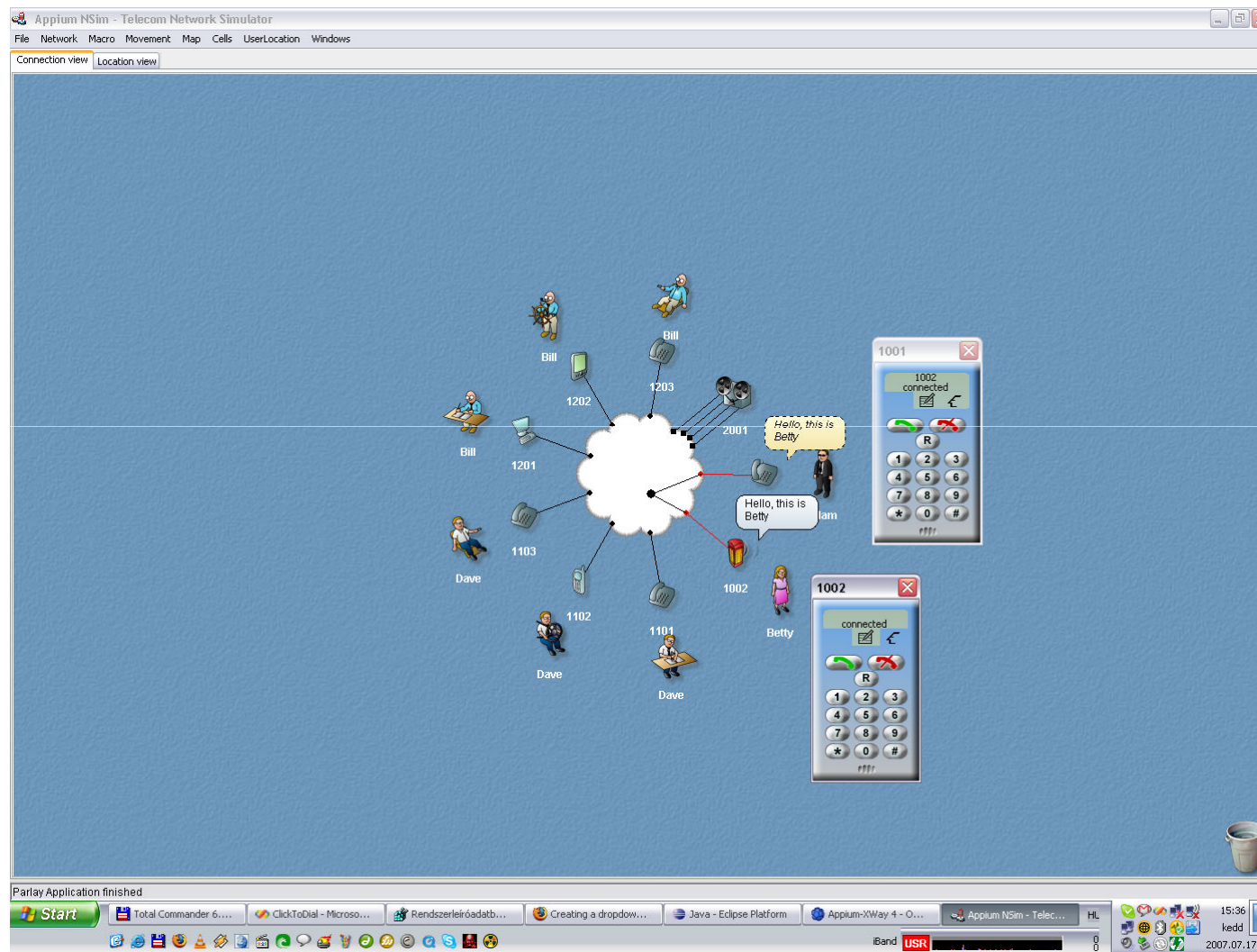
0

15:10

kedd

2007.07.17.

Tesztívás



C2D Kliens oldal

IMS regisztráció és autentikáció

Hívott szám szerkesztési lehetőség

Hívás indítás / befejezés

Hívásinformációk kijelzése

- hívó, majd a hívott fél száma
- elérhetősége
- hívás időtartama
- státuszüzenetek

fejlett GUI (áthelyezhető, mindig látható, áttetsző)



Telefonszámok megjelölése

Online telefonkönyv - Microsoft Internet Explorer

Fájl Szerkesztés Nézet Kedvencek Eszközök Súgó

Vissza Keresés Kedvencek Ugrás Hivatkozások

Cím http://www.telefonkonyv.t-com.hu/tk/mtt.exe?FILE=advanced.htm&wy=WHITE

Faipari Áruház Horváth Faipari Kft. Honlap Email
Bács - Kiskun megye
6000 Kecskemét, Kaffka Margit u. 3
Találat elküldése e-mailben
Telefon: (76) 505048, (76) 505049

Hi - Gem Optika - Fotó Horváth István Honlap
Veszprém megye
8330 Sümeg, Petőfi u. 4
optika, szemüveg, kontaktlencse, napszemüveg, foto, film,
omron - vérnyomásmérő orvosi szemvizsgálat, filmelőhívás
Találat elküldése e-mailben
Telefon: (87) 350056

Horváth Anna Honlap Email
Hajdú - Bihar megye
4027 Debrecen, Nádor u. 17.
Rendelőnkben napi - és tartós viselésű látglencsét,
cylinderes, multifokális (progresszív) látglencsét, valamint
félkemény, keratikusos és speciális ...
Találat elküldése e-mailben
Telefon: (52) 416448

Horváth Anna Email
Hajdú - Bihar megye
4027 Debrecen, Nádor u. 17.
napi, havi, éves cseréjű, látgy, félkemény, cylinderes,
keratikusos, kontaktlencsék TB támogatással is.
Találat elküldése e-mailben
Telefon: (52) 416448

Horváth István Honlap Email
Vas megye
9772 Kismenyom, Fő u. 12
villanyszerelés, érintésvédelem, tűzvédelem, villámvédelem,
hibaelhárítás, társasház, gyors pontos munka,
Találat elküldése e-mailben
Telefon: (94) 356345, (20) 9371911

Horváth Péter
Győr - Moson - Sopron megye
9029 Győr, Csalogány u. 1.
Autómentés, szállítás - darus kiemelés, éjjel - nappal,
árok kiemelés
Találat elküldése e-mailben
Telefon: (96) 331858, (30) 9463368

Online Tudakozó
Keressen az Online Tudakozó adatbázisában!
Részletek

Kapcsolódó linkek
Arany oldalak

Fejlesztő Üzemeltető

Start Online telefonkönyv -... HL 10:41

C2D Application Server

szabványos SIP üzenetek a kliens felé és a hívásfelépítésre

IMS integráció

események rögzítése (CDR rekordokhoz)

funkciók elosztása a kliens és a szerver között:

- kliens: IMS regisztráció, weblapon található számok felismerése, GUI biztosítása, hívás igény elküldése a C2D szervernek, felhasználó folyamatos tájékoztatása (hívás folyamat információ kijelzés).
- C2D szerver: a beérkező híváskérelem fogadása, a hívott és a hívó fél összekapcsolása, naplózás, kliens folyamatos informálása

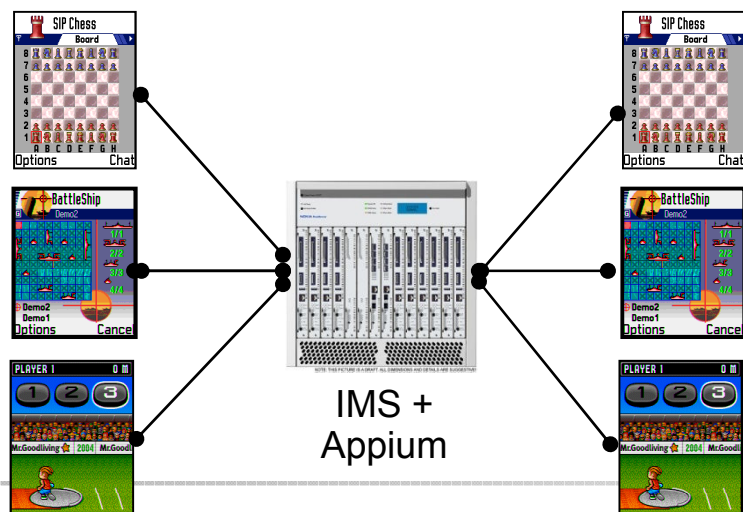
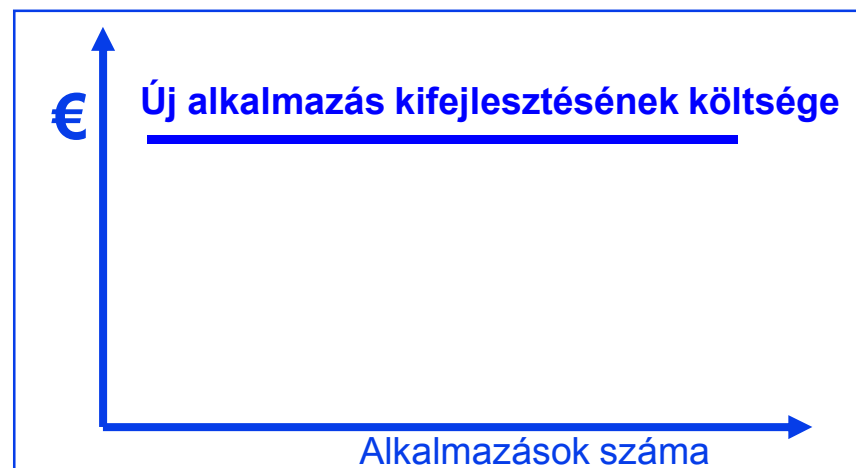
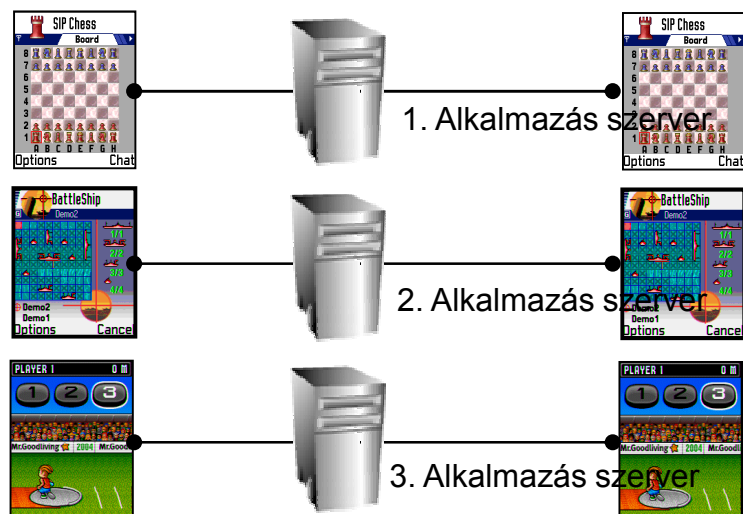
Szolgáltatás fejlesztési platform

- rövidebb fejlesztési idő
- biztonsági hibák valószínűsége kisebb
- kevesebb idő szükséges a tesztelésre, hamarabb bevezethető a szolgáltatás a piacra
- az egyes szolgáltatások közös részei újra felhasználhatóak: a felhasználó hasonló, már megszokott környezettel találkozik, könnyebben megszokja az új szolgáltatásokat
- szolgáltatói szintű megbízhatóság, rendelkezésre állás, teljesítmény
- széleskörűen tesztelt
- komponensenként licenszelhető
- nagy szolgáltatók által használt (pl. Vodafone, Orange, O2, BTC, stb...)

Példák:

- BEA WEB-Logic
- jNetX Telecom Service Studio (TSS)
- Appium

A közös szolgáltatás fejlesztési platform előnyei



Tapasztalatok

Elkészítettük a teljesen saját megoldásunkat és az is APPIUM alapú rendszert is

Összehasonlítva: rövidebb fejlesztési idő SDP-re támaszkodva

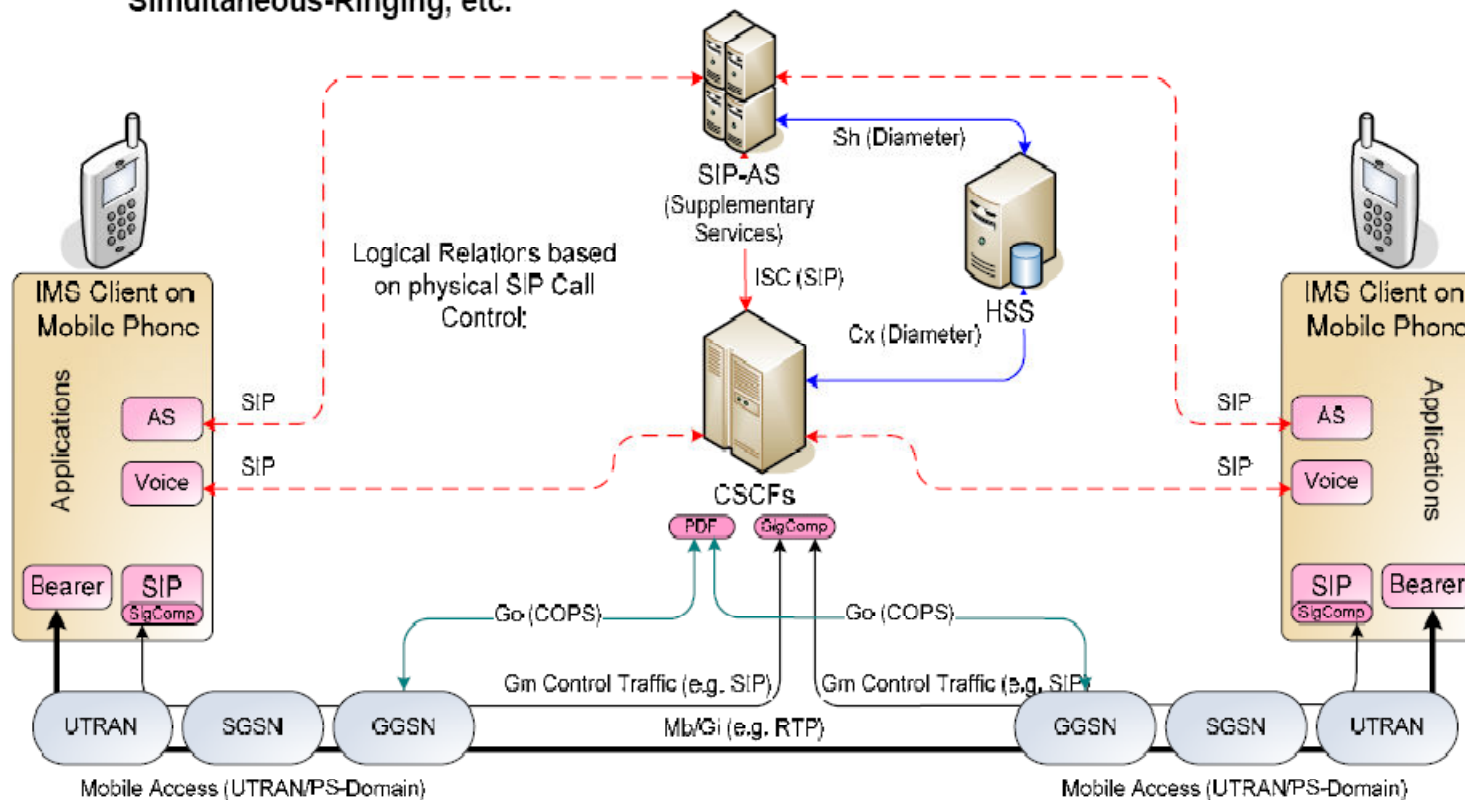
Az elkészített komponensek nagymértékben újrahasznosíthatóak

Egységes megjelenésű alkalmazások

Beépített tesztelési lehetőség, szimulátor

IMS VoIP kiegészítő szolgáltatások

- **Example IMS Service Architecture for an IMS Voice/Video/Data telephony service:**
 - the SIP-AS provides Supplementary Services such as e.g. Call-Forwarding, Call-Barring, Simultaneous-Ringing, etc.



IMS presence, push2talk, stb.

- **Example IMS Service Architecture for the IMS services:**

- Presence,
- Push-to-Talk (PTT),
- Instant Messaging (IM)

