

# INFOKOMMUNIKÁCIÓS SZOLGÁLTATÁSOK ÉS ALKALMAZÁSOK

*Authentication, Authorization, Accounting (AAA)*

Dr. Imre Sándor

Szabó Sándor

BME Híradástechnikai Tanszék

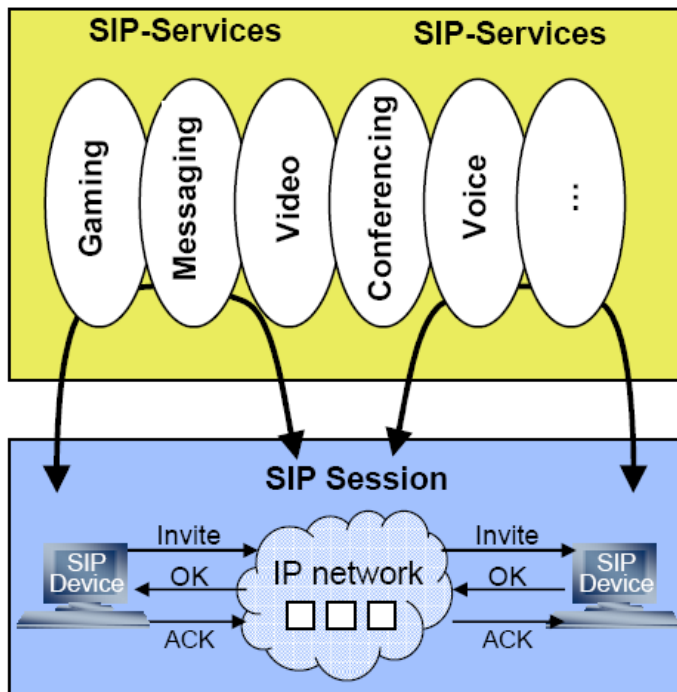
szabos@hit.bme.hu



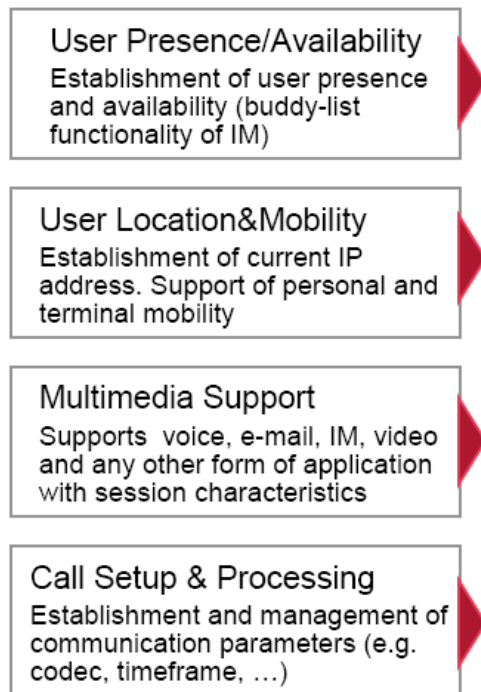
2011. március 4.,  
Budapest

# A SIP hatása az alkalmazásfejlesztésre

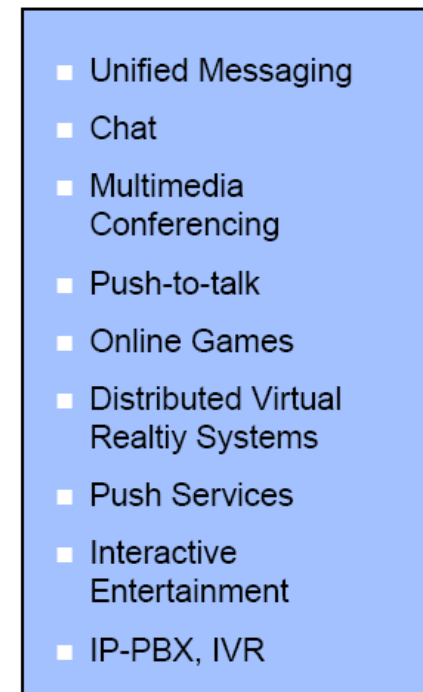
## SIP session and SIP-enabled services



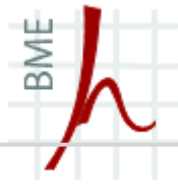
## basic SIP functionality



## SIP-enabled services



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



# IMS alkalmazások és alkalmazás építőkövek

---

- Presence
- Push-to-Talk
- Instant Messaging
- Tartalom megosztás
- Valós idejű videómegosztás
- Játékok
- Media Push
- Location Based Services

# A Presence szolgáltatás

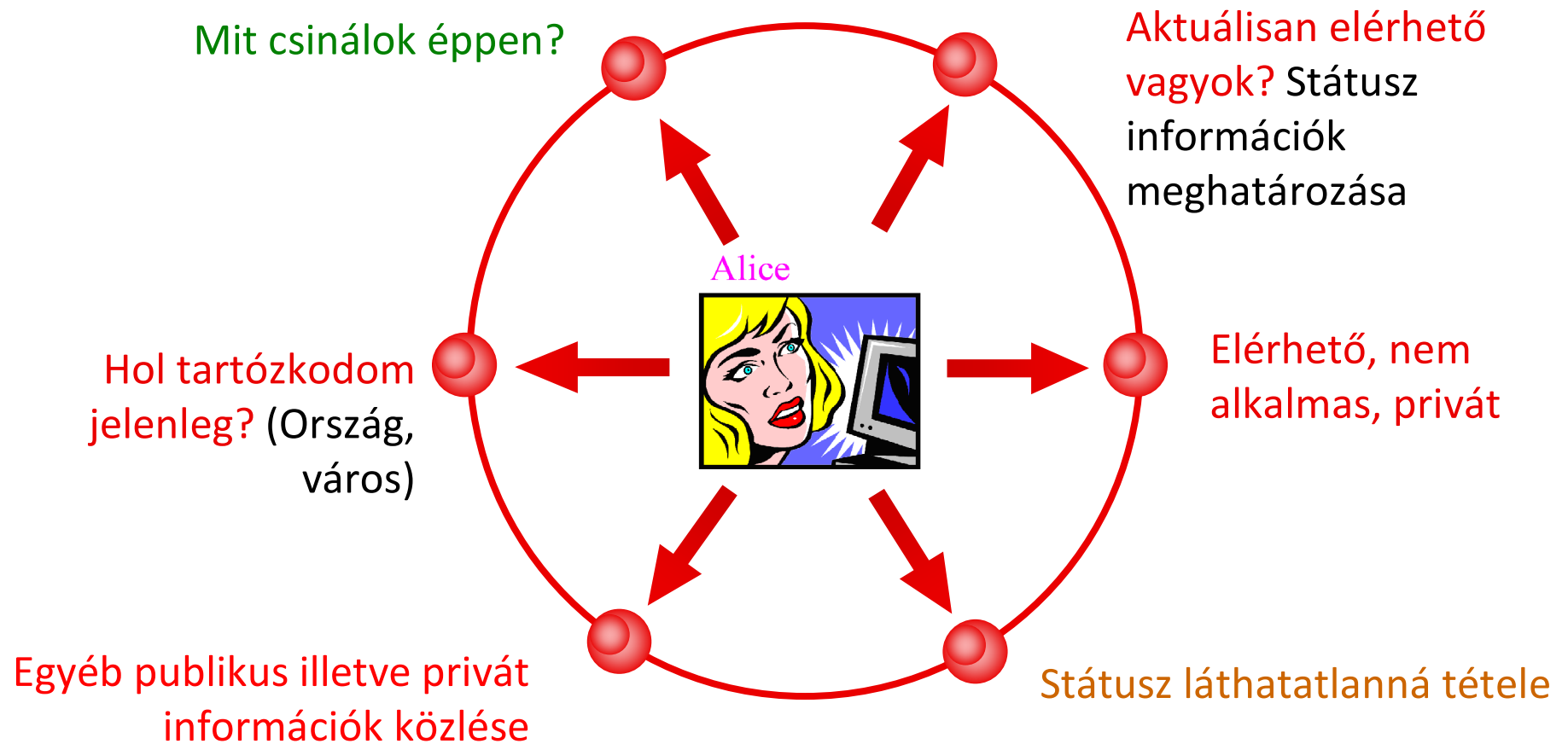


## ■ Presence alapötlete

- A hívott fél elérhető jelenleg? (chat, mms, e-mail, video...)
- Vagy éppen mást csinál? (olvas, alszik, megbeszélésen van...)
- Státusz állapota?
- Valóban az adott helyen tartózkodik?

## ■ Profilok létrehozása

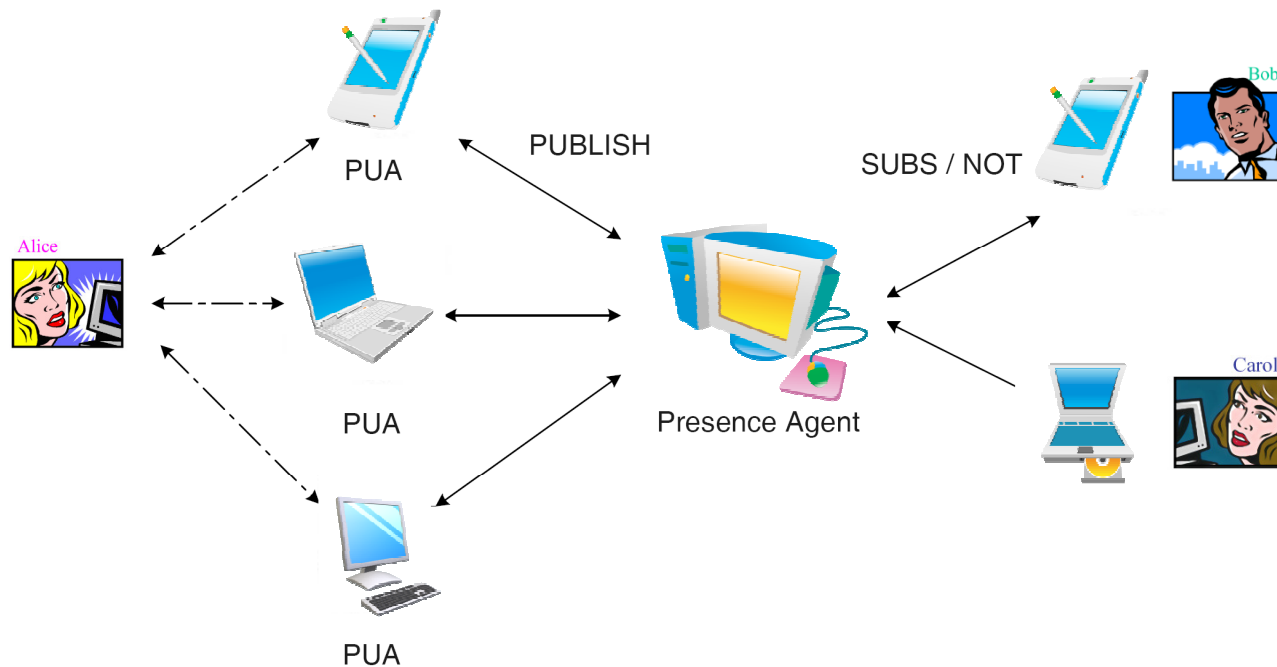
- pl. az **x** csoporttól érkezhethet bármilyen típusú üzenet, bármikor
- azonban az **y** csoport esetén a státusz legyen foglalt, illetve csak e-mail engedélyezett
- Hívások legyenek visszautasíthatóak
- Bizonyos státuszinformációk legyenek publikusak
- Néhány státuszinformációt pedig csak az arra jogosultak lássanak



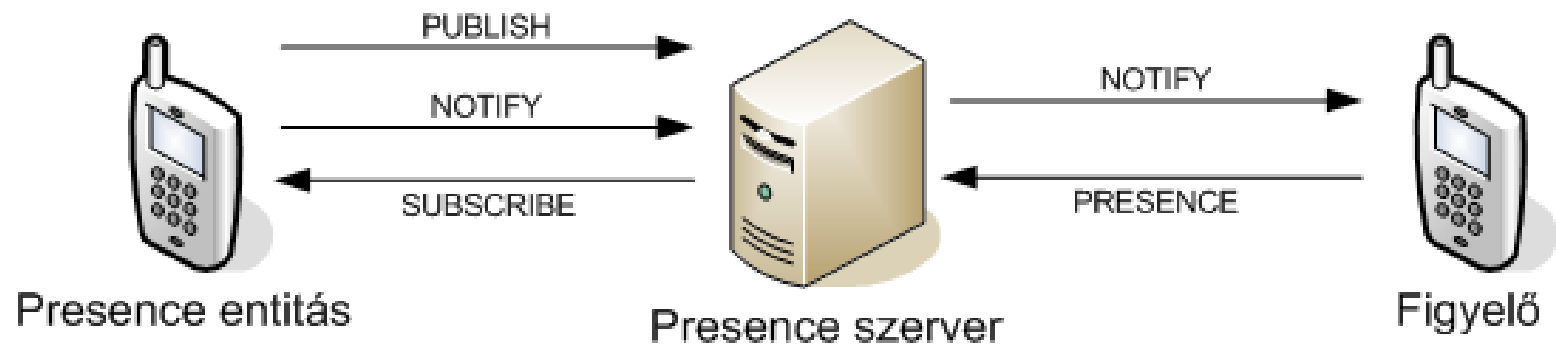
# Presence szolgáltatás

A **presence szolgáltatások** alapvető célja a felhasználók **aktuális elérhetőségeivel** kapcsolatos jelenléti információk közzététele és terjesztése a hálózaton belül.

A **presence információk** tartalmazhatják az adott **user online vagy offline helyzetére vonatkozó információkat**, illetve az aktuálisan folytatott **tevékenységével** kapcsolatos adatok is lekérdezhetőek.



- A **PUA** egységek a saját információikat a *Presence Agent (PA)*-nak (*presence ágens*) továbbítják.
- A **Presence Server (PS)** egy funkcionális entitás a rendszeren belül. Elsődleges feladata a **SUBSCRIBE** üzenetek, illetve a további rendszerszintű üzenetek kezelése.
- A rendszer modelljének további résztvevői a *figyelők (watchers)*. Elsődlegesen a **PA**-részére küldenek presence információ lekérdezésére vonatkozó utasításokat, azonban a rendszer többi figyelőjéről is kérhetnek információkat.

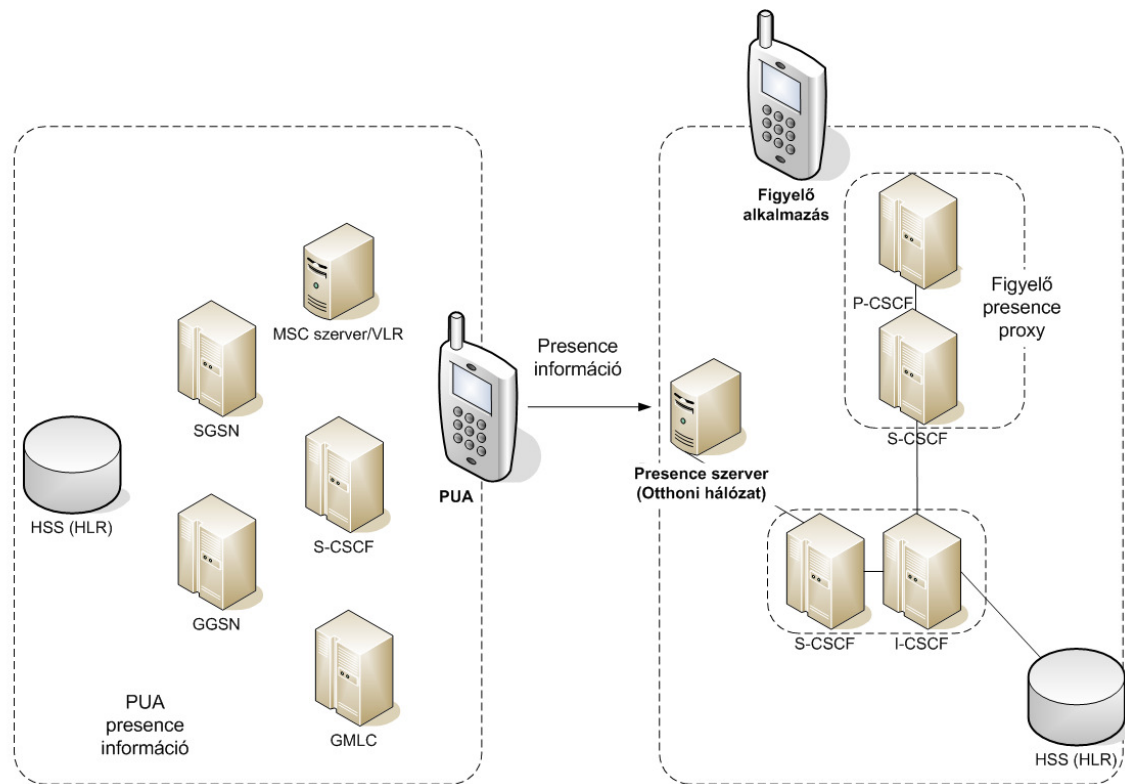


- A presence szolgáltatás felhasználása:
  - Saját aktuális állapotunk közzétételére, terjesztésére
  - Mások aktuális státuszinformációinak lekérdezésére.
  
- A presence információ a következő elemeket tartalmazhatja:
  - személyes elérhetőség
  - kommunikációs jellemzők
  - terminál képessége
  - jelenlegi tevékenység
  - elhelyezkedés
  - aktuálisan elérhető szolgáltatások.

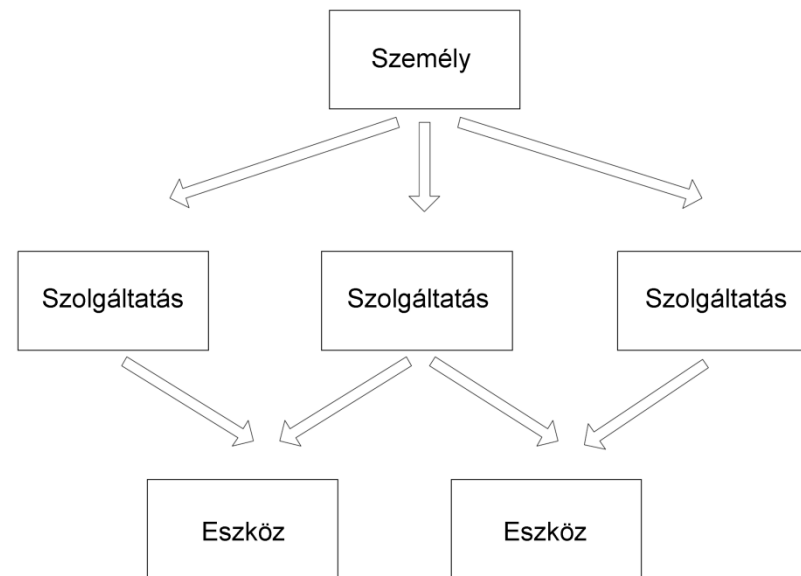
- A presence szolgáltatás szereplőit több szempont szerint is osztályozhatjuk, azonban alapvetően a **két szerepkört** különböztünk meg a modellben:
  - **Presence-entitás:** A presence információ forrása, a presence üzenetek előállítója.
  - **Figyelő:** A presence entitás presence információját lekérő figyelő entitás.
- A presence szolgáltatáson belüli **SIP entitásokat** az **RFC3856** szabvány definiálja, ezek a következők:
  - **Presence Ágens: PA (Presence Agent).** Az ágens feladata a presence szolgáltatással kapcsolatos feliratkozások, illetve egyéb jelzési üzenetek kezelése.
  - **Presence felhasználói ágens: Presence User Agent: PUA.** A PUA feladata a presence információk terjesztése, illetve szükség esetén annak konverziója.

# Az IMS-en belüli presence architektúra

- **Presence szerver: (PS)** A presence szerver feladata a PUA-k által küldött presence információk kezelése, illetve a presence kérések kiszolgálása.
- **Figyelő presence proxy: Watcher presence proxy.** A figyelő presence proxy feladata a presence entitás hálózatának meghatározása, illetve a presence entitás pontos címének megadása.
- **Presence proxy:** A presence entáshoz tartozó presence proxy, feladata a presence szerver azonosítása.
- **PUA:** A PUA egységek feladata a presence információ eljuttatása a szerver részére.

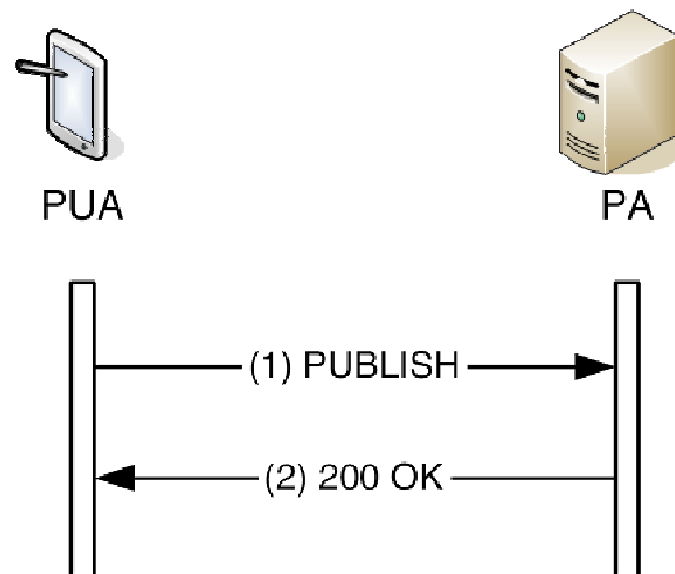


- **Szolgáltatás:** Kommunikációs szolgáltatás, lehet instant messaging, telefonhálózat.
  - **Eszköz:** Fizikai kommunikációs eszköz a felhasználó oldalán.
  - **Személy:** A modell végfelhasználója.
- A felhasználó **presence állapota** többféle lehet, a felhasználó aktuális státuszának, elhelyezkedésének, kommunikációs képességének megfelelően.
- A modellben a felhasználóhoz rendelhető **presence információt meghatározó adatkomponensek:**
    - *presence-forrás URI*
    - *felhasználó*
    - *szolgáltatás*
    - *eszköz.*



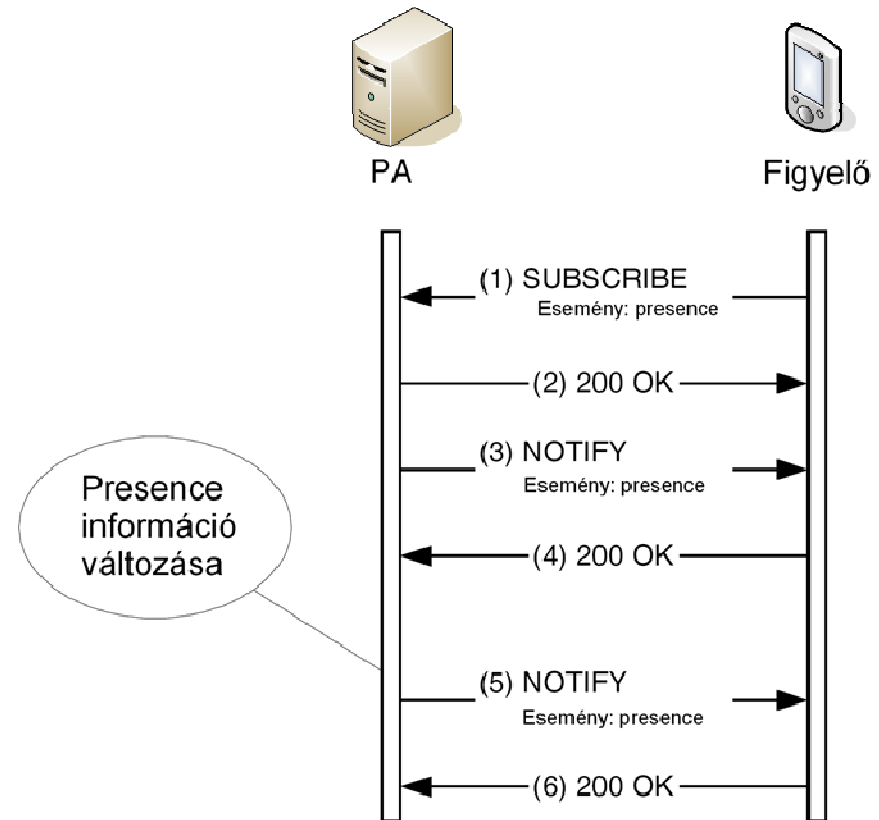


- A **PUBLISH** kérés elsődleges célja a **SIP** jelzésrendszernek megfelelő üzenetek kezelése, illetve a **SIP-alapú** eseményjelzések továbbítása a rendszeren belül.
- A **PUBLISH** metódus nem csupán a presence üzenetek közzétételére alkalmazható, bármilyen állapotjelzés továbbítása során felhasználható.



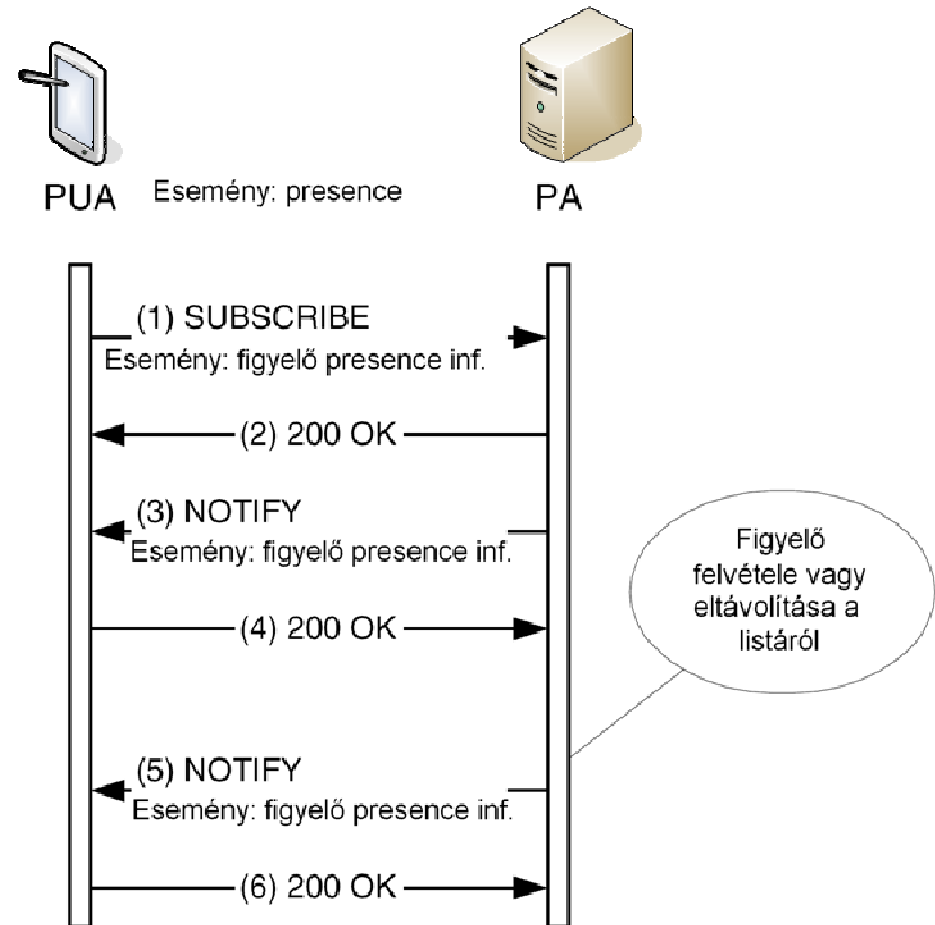
**A presence üzenet publikálása**

- A figyelő egység a figyelő és a PA között definiált interfészen keresztül jelezheti igényét a presence információk vételére.
- A presence feliratkozási folyamatot egy SIP-alapú SUBSCRIBE metóduson keresztül realizáljuk
- A presence információ lekérdezése történhet
  - periodikusan, statikus jelleggel
  - illetve dinamikusan, csak változások esetén.



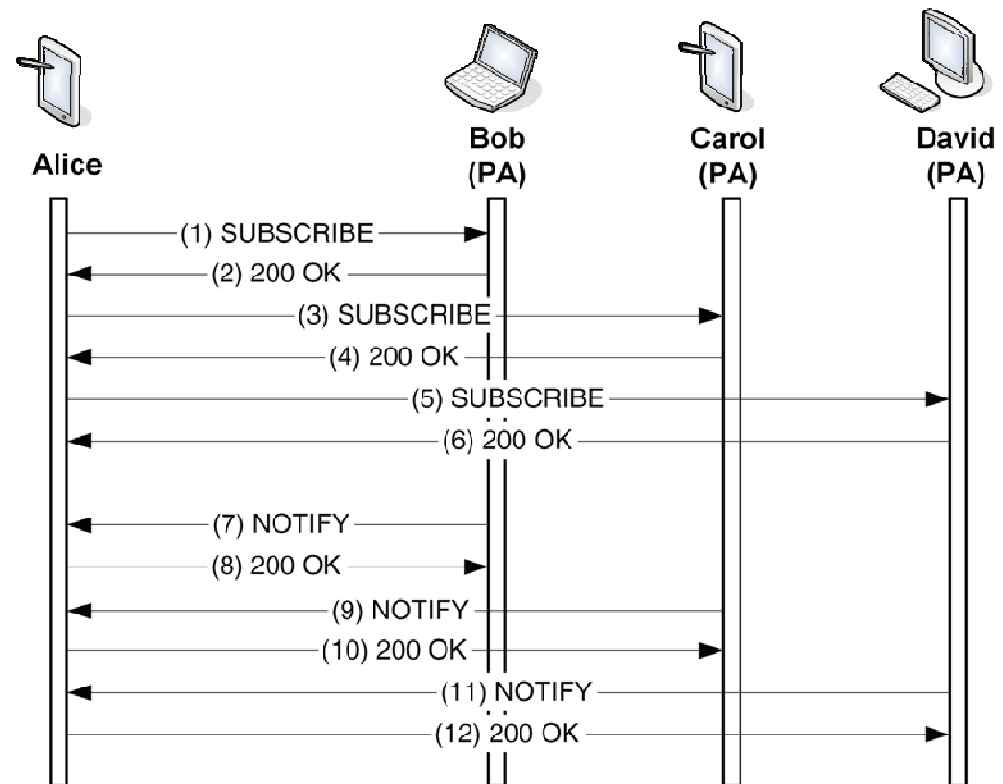
Bejegyzési és jelzési folyamat

- A presence entitáshoz (Alice), csatlakozó figyelőkről maga Alice szeretne egy listát kérni.
- A **PUA** elsőként egy **SUBSCRIBE** kérést küld a **PA** felé.
- A **PA** ellenőrzi és hitelesíti a kérést, majd egy nyugtával válaszol.
- A **PA** egy **NOTIFY** kérést küld, amelyben jelzi feliratkozási szándékát.
- A figyelők listáját a **NOTIFY** üzenet tartalmazza, a **PA** frissíti a **PUA** információit.
- A figyelőkben bekövetkezett további változásokról szintén a **NOTIFY** üzeneteken keresztül jelzés küldhető, így Alice minden egyes új figyelő belépéséről, vagy egy figyelő leiratkozásáról azonnal értesülhet.



**PUA meghatározza a figyelői listáját**

- Tegyük fel, hogy Alice, barátai – Bob, Carol és David - presence státuszát szeretné megtudni
- Alice figyelő szereplőként elküldi a **SUBSCRIBE** kéréseket a megfelelő presence ágensek felé. (ezen üzeneteket az 1, 3, 5-ös lépés tartalmazza)
- Alice ezt követően, a 7-es, 9-es illetve 11-es üzenetben megkapja a **NOTIFY** jelzéseket.

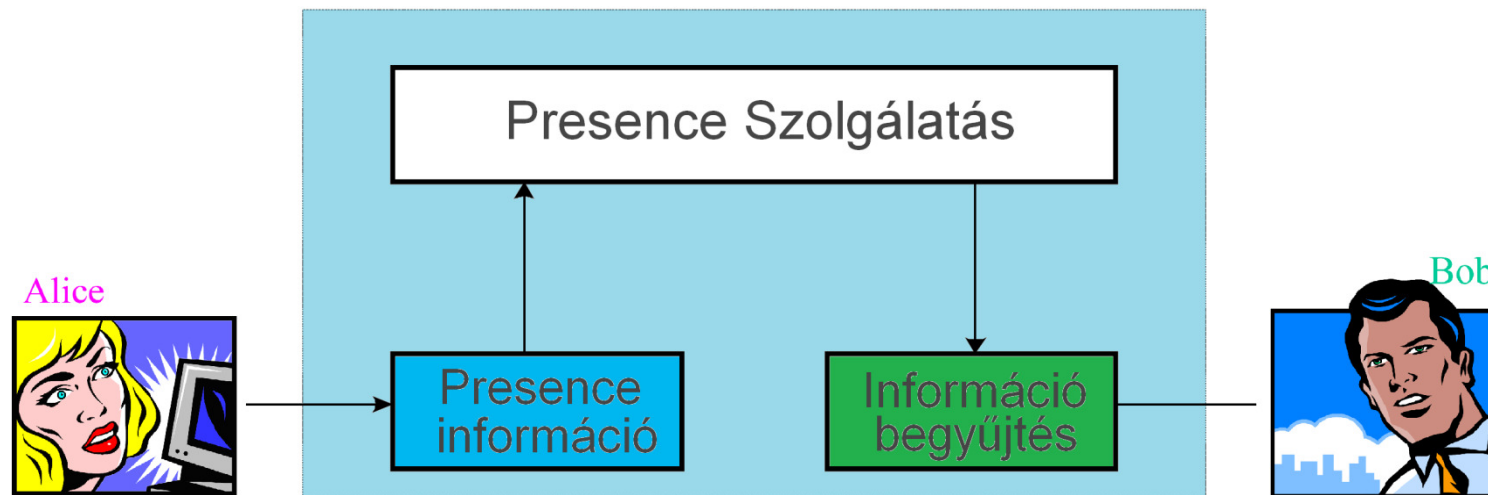


Presence lista URI lista nélkül

# Presence szolgáltatás az IMS-en belül

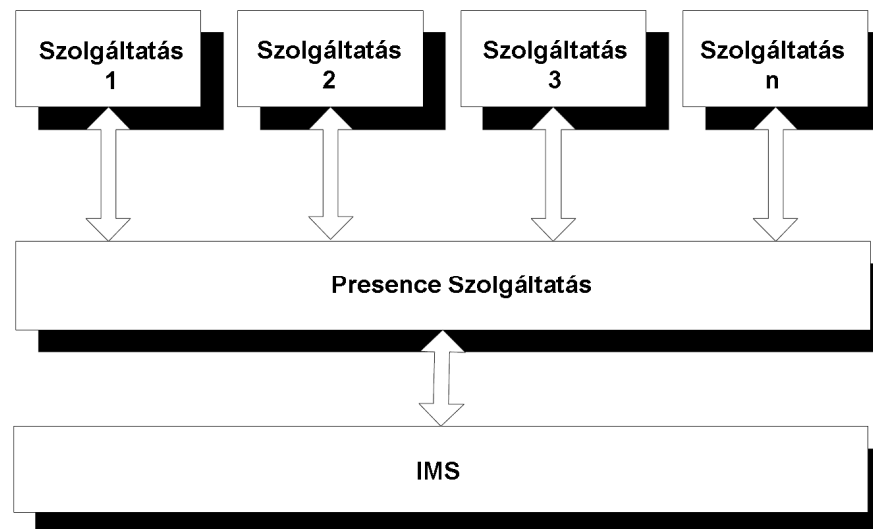
# Presence szolgáltatás

- Alice elérhetővé teszi a saját állapotára vonatkozó információkat a Presence Szolgáltatás felé
- Bob a Presence Szolgáltatáson keresztül éri el Alice presence információját



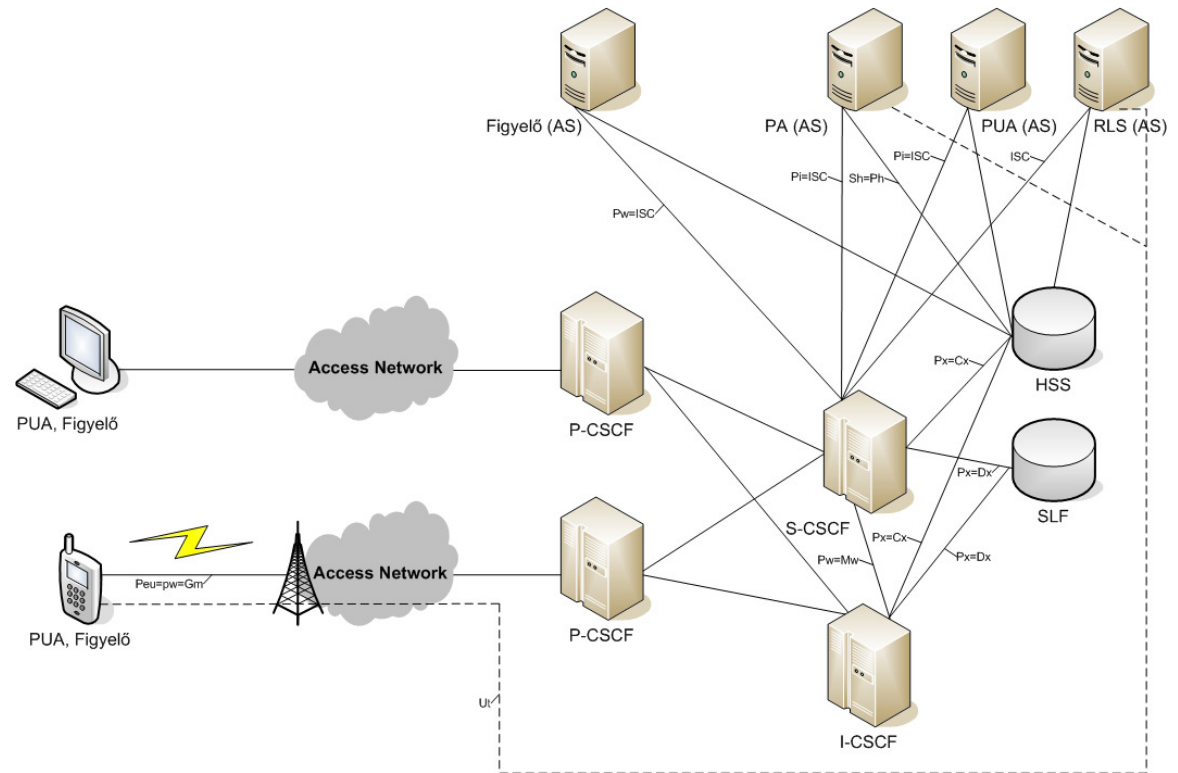
# Az IMS-en belüli presence architektúra

- A presence szolgáltatáson belüli felhasználók saját maguk határozhatják meg a **többi résztvevő által látható** információt, illetve a **feliratkozott figyelőkhöz** jutó adatokat.
- A **presence szolgáltatást** nem csupán a presence entitások illetve a figyelők között definiálhatjuk, a presence funkciók kiterjeszthetők további szolgáltatásokra is



# Az IMS-en belüli presence architektúra

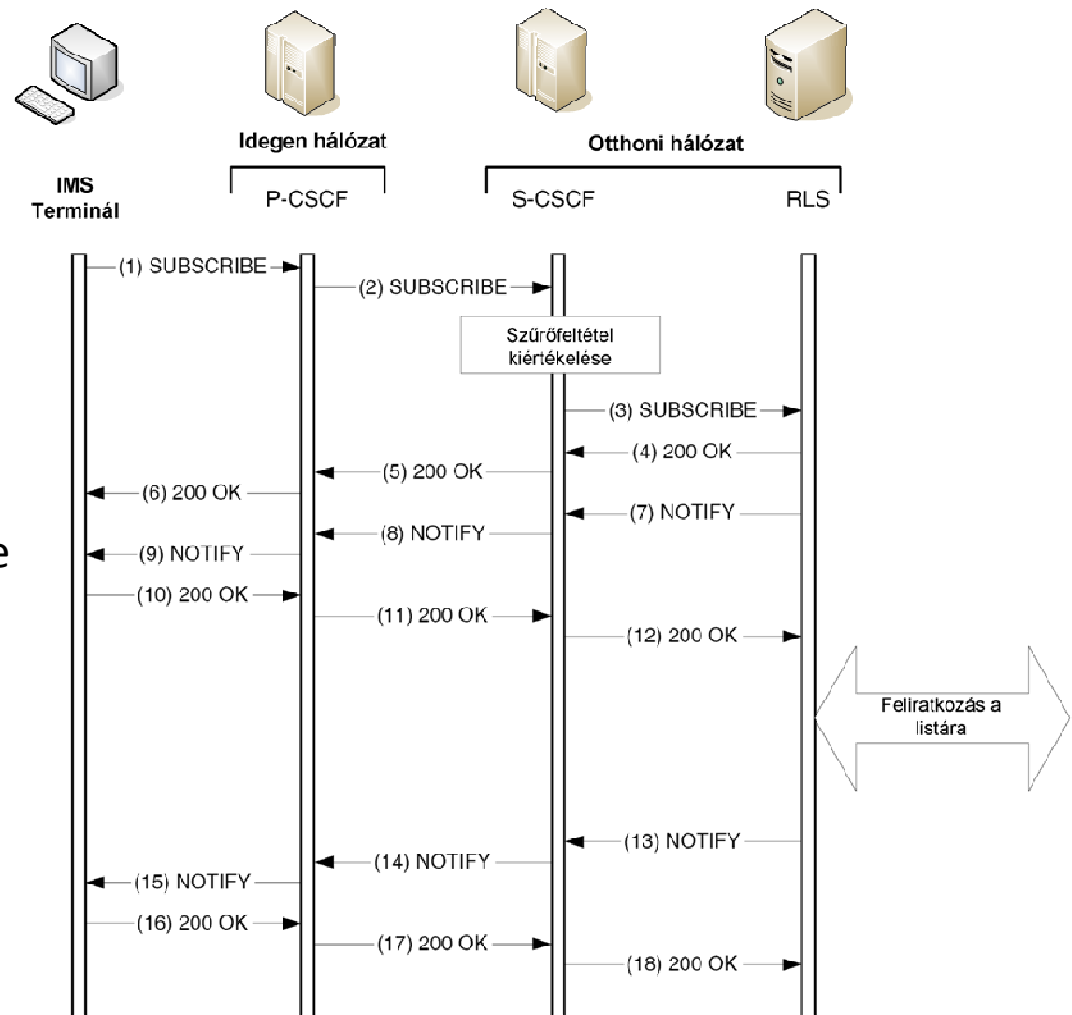
- A **PA** és az **RLS** (Resource List Server) funkciókon kívül bármilyen egyéb szolgáltatást nyújtó alkalmazás szerveret figyelőként modellezünk a rendszerben.
- A **Pen** interfész teszi lehetővé az alkalmazásszervernek a **PUA** funkció ellátását, így ezen interfész különösen fontos a **presence-entitáshoz** tartozó presence információ terjesztésében.
- A **PUA** bármilyen lehetséges forrásból gyűjthet presence információt, így a forráselem lehet **HLR, MSC/VLR, SGSN, GGSN, vagy S-CSCF** is.





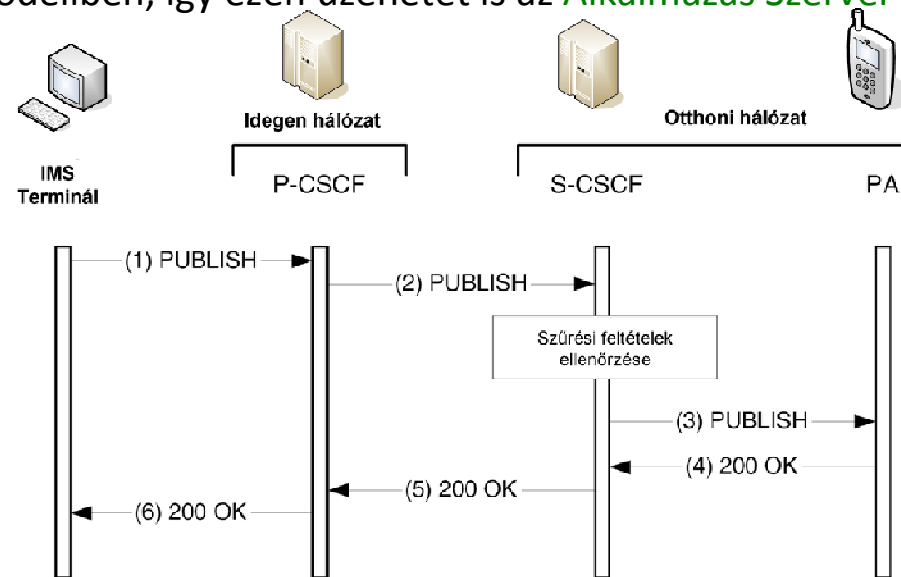
# Az IMS-en belüli presence architektúra

- A szolgáltatáson belül Alice, az **IMS** terminálján keresztül *figyelőként* is funkcionálhat, így Alice a megfigyelendő presence entitások üzeneteire ugyanúgy feliratkozhat
- Az **IMS** lehetővé teszi Alice számára az entitásonkénti feliratkozást is, azonban a hatékonyabb megvalósítás érdekében a kiválasztott presence entitások listáját elküldi saját hálózatán belüli **RLS**-nek.



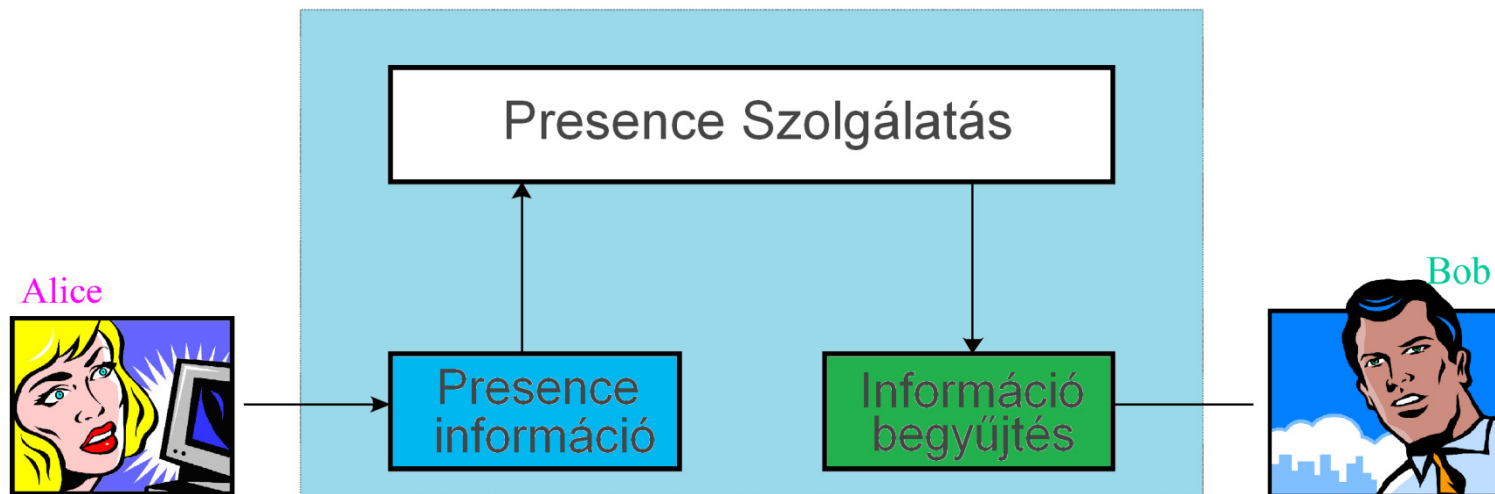
# Az IMS-en belüli presence architektúra

- Az **IMS** presence alkalmazás közzé teszi az aktuális presence entitásra vonatkozó presence információkat
- A folyamat során elsőként az **IMS** terminál küld egy **PUBLISH** üzenetet a **P-CSCF** részére, amely üzenetet a helyi hálózaton belüli **S-CSCF** felé továbbít.
- Az **S-CSCF** a presence entitásra vonatkozó szűrési feltételek meghatározását követően továbbítja a **PUBLISH** kérést a **PA** felé, amely egy nyugtával válaszol.
- Az **S-CSCF** a presence információkat tartalmazó **PA-t** a megfelelő **Alkalmazás Szerver-en** keresztül éri el a modellben, így ezen üzenetet is az **Alkalmazás Szerver** felé továbbítja.

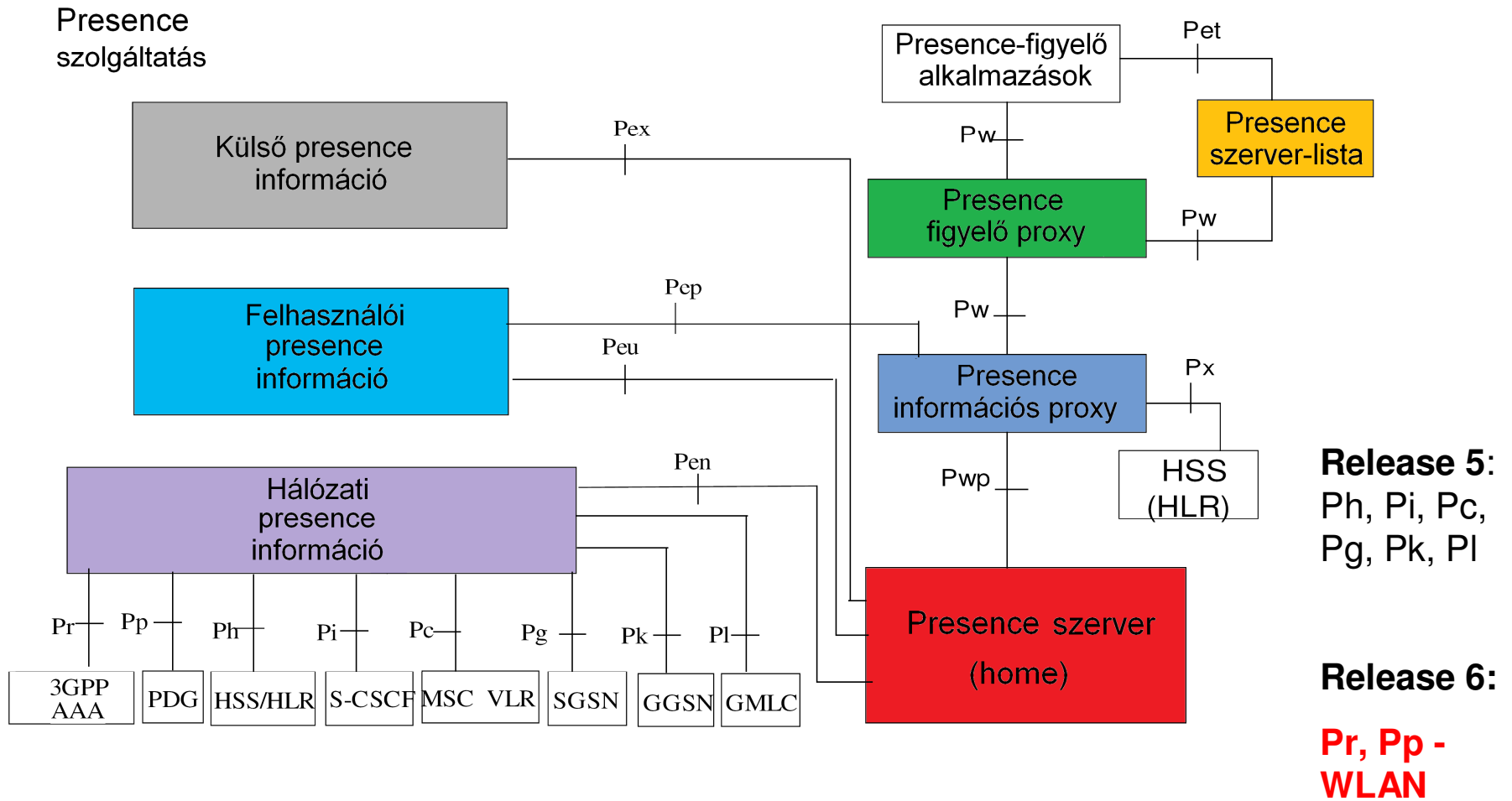


# A Presence architektúra funkcionális leírása

- A **Presence Szolgáltatás** kezeli és teszi elérhetővé a felhasználói presence információkat
  - **Presence információ:** a felhasználó presence információja, szabályozott hozzáféréssel
  - **Begyűjtés:** Presence Információ összegyűjtése a szolgáltatástól, elérhetővé tétele a többi felhasználó felé



# Presence Service architektúra



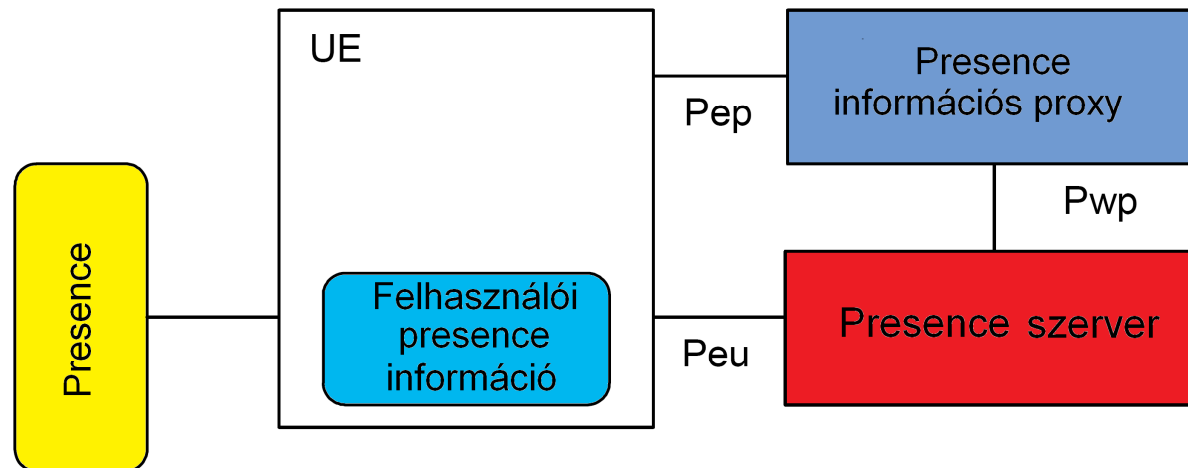
## ▪ Presence szerver

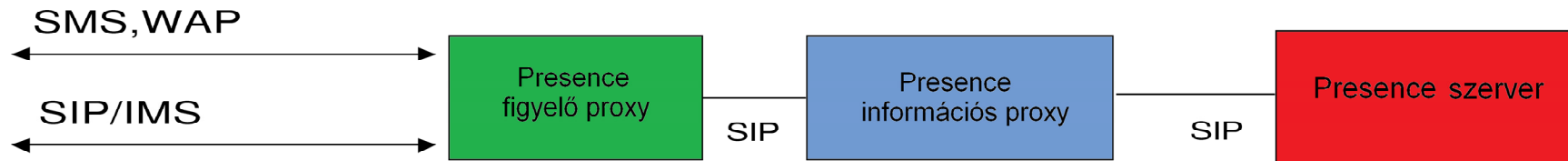
- Ágensek presence információit tárolja
- A presence információkat a proxy-k kérdezik le
  - A lekérdezés lehet **anonim** is
  - A **felhasználó ágens** előre rögzítheti az engedélyezett listáját
  - A **figyelő proxy-k** szűrhetik a presence információkat
- Jelzéseküldés a **lekérdező proxynak**
- Presence **figyelő proxy-k** adatainak begyűjtése

## ▪ Ágensek

- Presence információk biztosítása a **Presence Szerver** felé
  - Külső presence információ
  - Felhasználói presence információ
  - Hálózati presence információ

- A **presence felhasználói ágens** alapvető funkcióit a következőképpen foglalhatjuk össze:
  - *Presence információ összegyűjtése*
  - *Presence információ gyűjtése, összeillesztése a **Peu** és **Pep** referenciapontoknak megfelelő formátumban*
  - *Presence információk küldése a presence szerver felé a **presence proxy-n** keresztül, a **Pep** és **Peu** referenciapontok követelményrendszerének megfelelően*
  
- A **Presence User Agent (PUA)** a presence server és a felhasználó között található





## ■ Presence proxy

- Presence információs kérések beléptetése és kiszolgálása
- Cél hálózat meghatározása
- További proxy-k értesítése
- Felhasználó hitelesítés, figyelő, begyűjtő proxy
- Hozzáférés szabályozás

## ■ Szerver lista

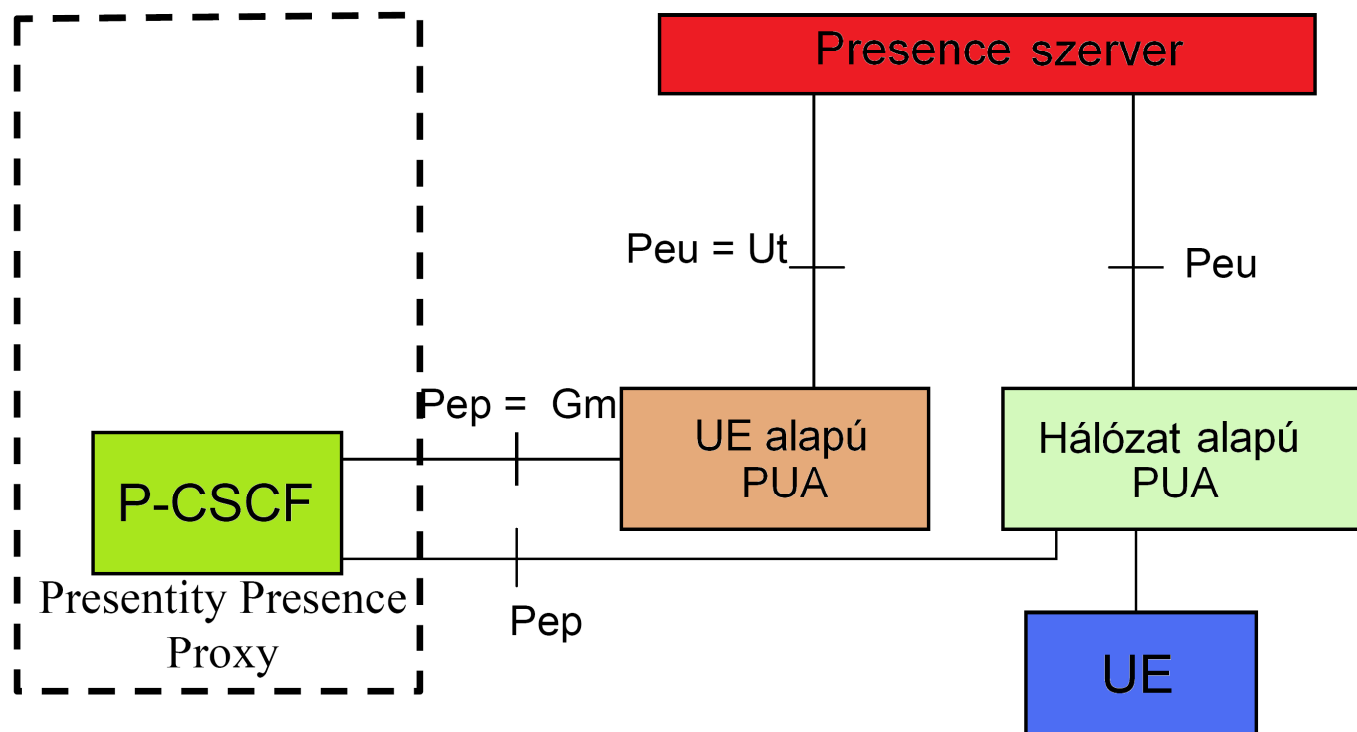
- SIP alkalmazás szerver
- Felvétel a **presence-szerver** listára

## ■ Figyelő alkalmazás

- Több helyen is – **UE (user equipment)**, **Figyelő Alkalmazás szerver**, **külső hálózatok**



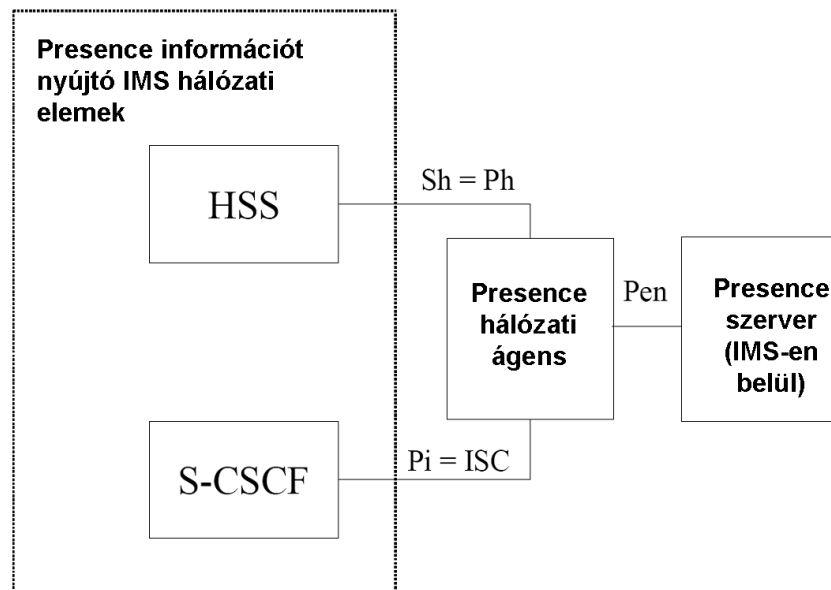
## IMS-en belüli Felhasználói Presence Ágens



PUA- Presence User Agent

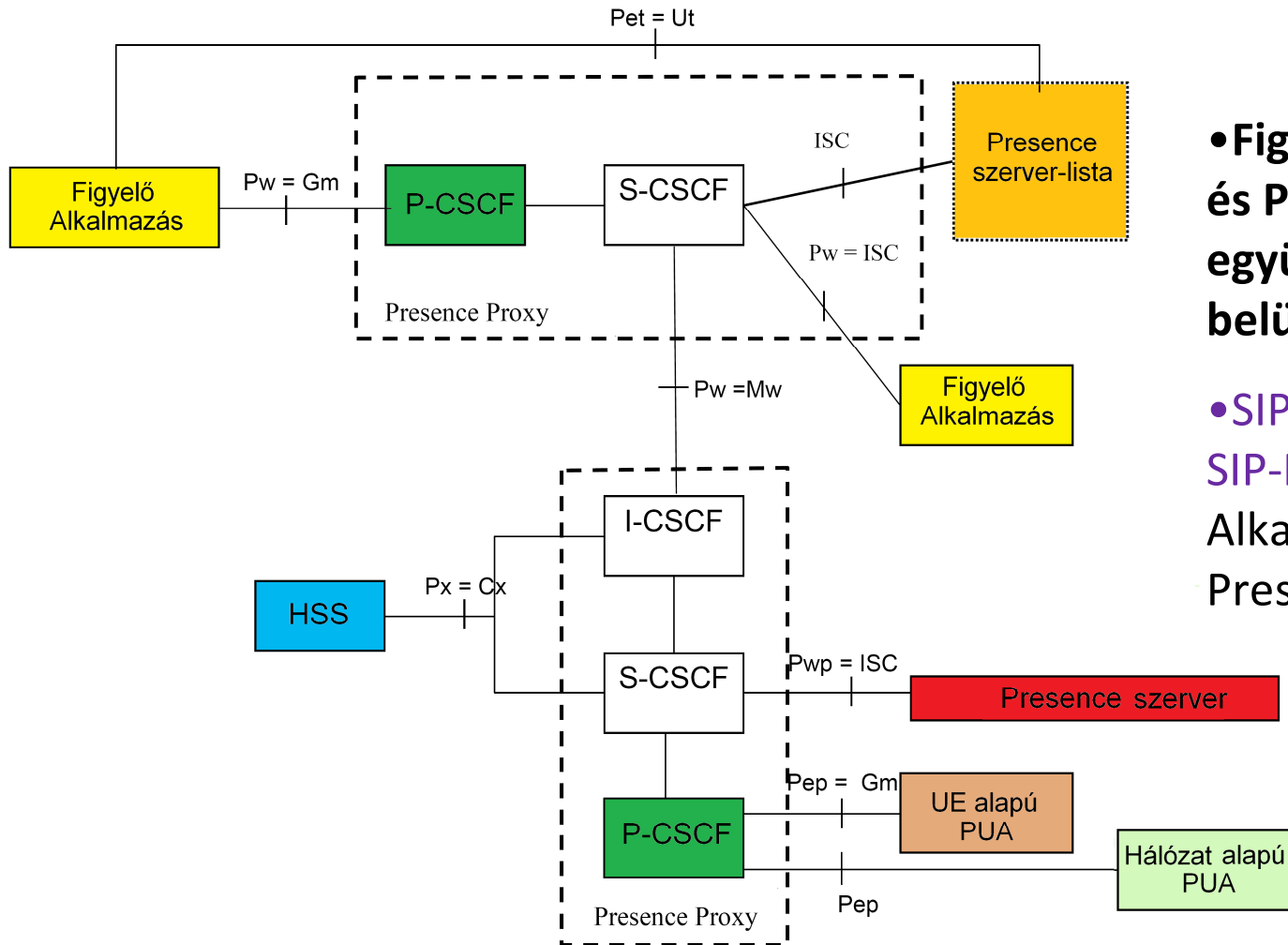
# A Presence ágens kapcsolata az IMS entitásokkal

- Az **S-CSCF**-re és a **HSS**-re épülő architektúra biztosítja a presence információkat a Presence szerver felé.



- Az **ISC** interfész feladata a **S-CSCF** felől érkező presence információ fogadása, illetve annak szállítása a presence hálózati ágens felé.
- A **hálózati ágens** egy különálló funkcionális entitásként jelenik meg a modellben, amellyel a különböző **presence források** egységesen kezelhetők.

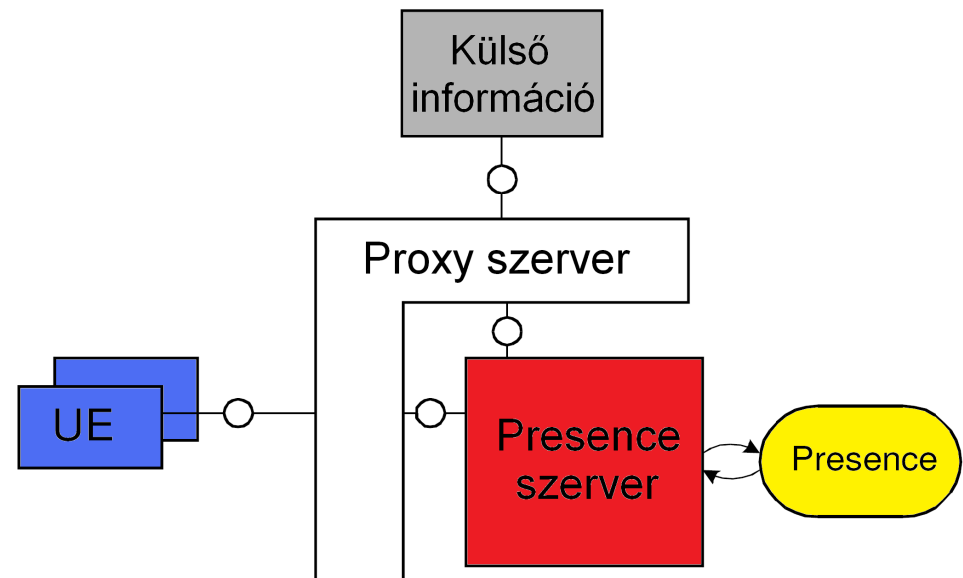
# Figyelő Alkalmazás és Presence Server az IMS-en belül



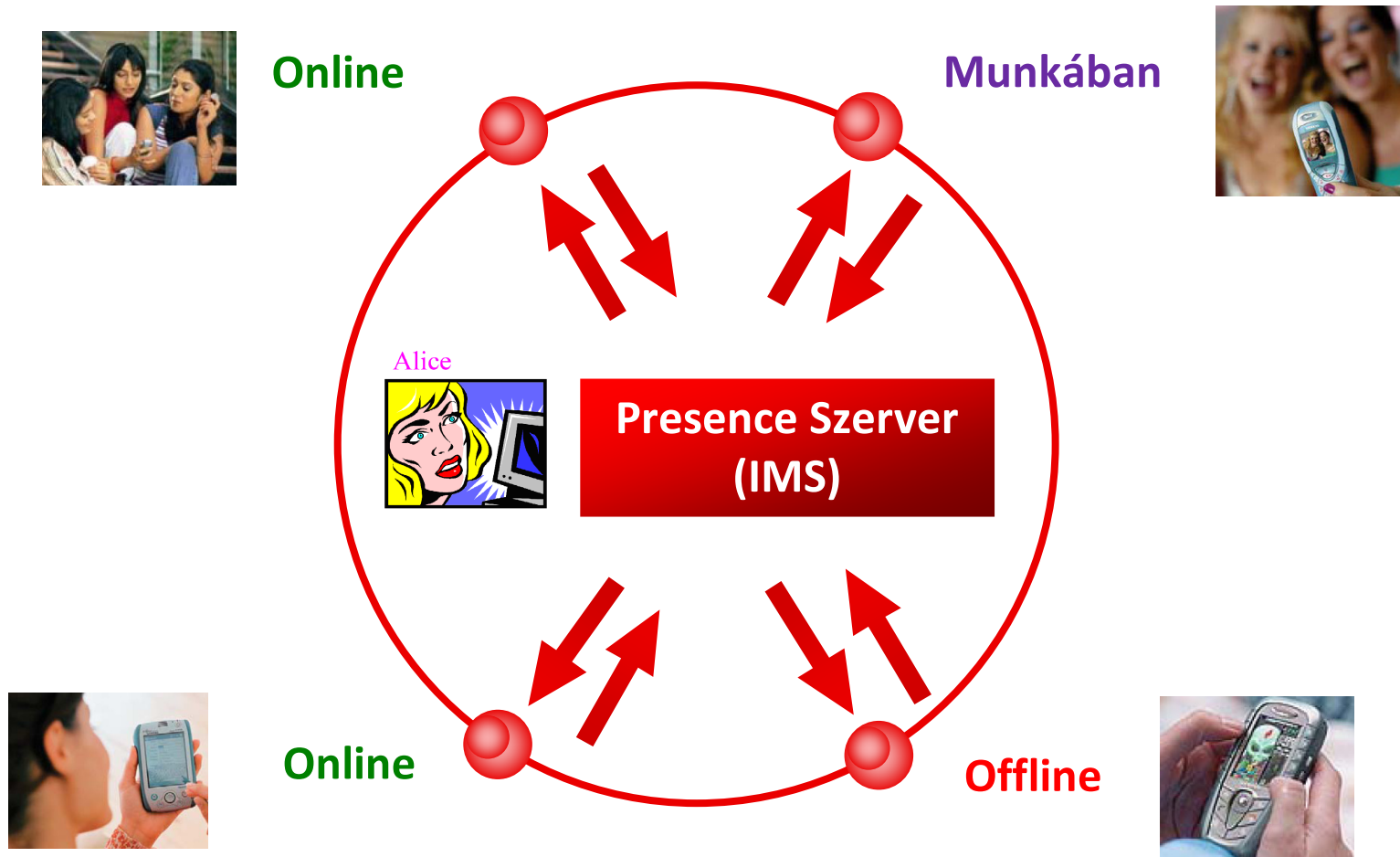
- **Figyelő Alkalmazás és Presence Server együtt az IMS-en belül**

- SIP-Subscribe és SIP-Notify: Figyelő Alkalmazás + Presence szerver

- Kérések kiszolgálása az **UE**-n belüli alkalmazáson keresztül – **Presence szerver** szerepben
- **UE** és a külső forrásból érkező presence információknak a **presence szerver** számára megfelelő formátumúnak kell lennie
- A kliensnek támogatnia kell a megfelelő átviteli metódust (**IMS**)
- **Szerver**: beérkező presence információk cachelése, lekérdezések kiszolgálása



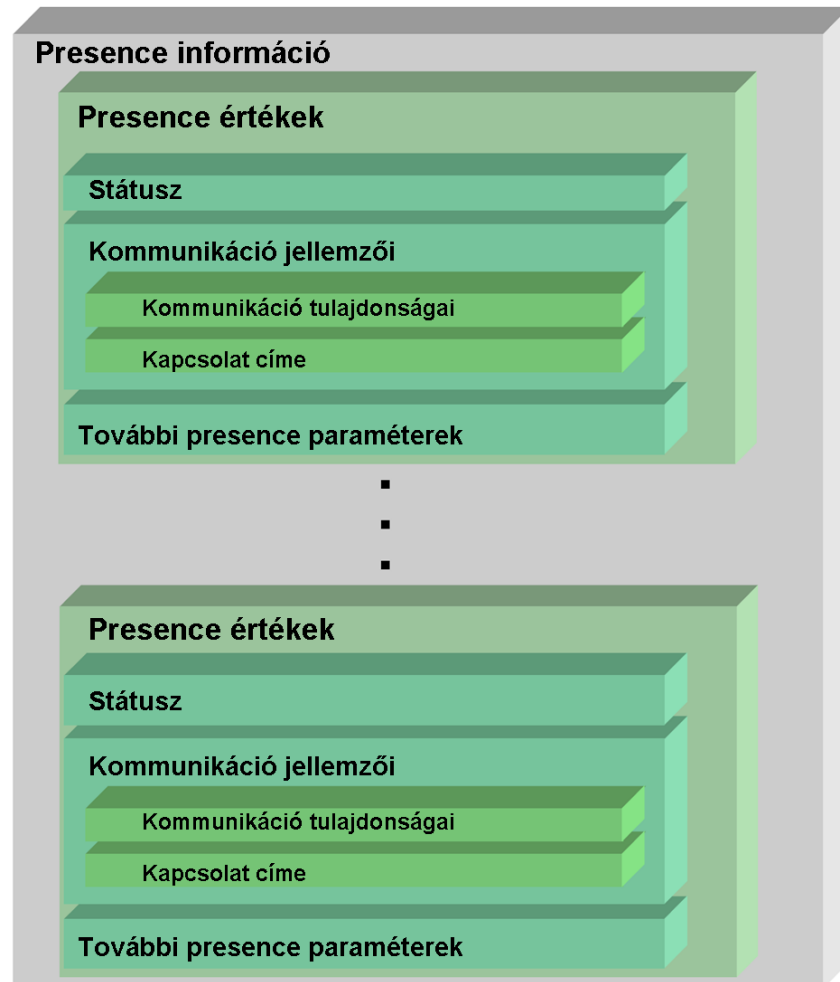
# Presence szolgáltatás



- A kommunikációs attribútumok és a cím specifikus információk a következők lehetnek általánosságban:
  - **kommunikációs státusz:** *online, offline*
  - **kommunikáció típusa:** *telefon, sms, email, mms, ims*
  - **elérhetőség:** *SIP url, email, instant message cím: IM:nev@domainnev*
  - **prioritás:** *kommunikációs típusok és címek prioritásának beállítása*
  - **szöveges üzenet**
  
- A szerver lista alapvető jellemzői:
  - SIP alkalmazás szerver
  - Felvétel a presence-szerver listára

# A presence adatmodell

- Az **egymásba ágyazott** presence attribútumok egyes rétegei egyedi azonosítójuk alapján különböztethetők meg.
- Többféle presence információ küldésekor több presence értéket kell beágyaznunk
- Az egyes **attribútum értékek szerinti** presence érték szelekciót a presence figyelők hajtják végre a modellben, a felhasználóhoz rendelt **hozzáférési jogoknak** megfelelően.



# A presence adatmodell

- A presence információk elérhetőségét a **presence figyelők jogosultságainak** beállításán keresztül határozhatjuk meg
- Rögzíthetjük az adott felhasználó vagy felhasználói csoport által elérhető **presence üzenetek listáját**.
- A lista logikailag a presence szerver részét képviseli, ugyanakkor különálló egységként is megjelenhet a hálózaton belül.

## Munkatárak listája

Alice  
Bob  
Carol

## Presence értékek

Presence 1  
Presence 2  
Presence 3

## Mindenki által elérhető presence értékek:

Presence 3  
Presence 4  
Presence 5

## Presence1

Attribútum 1 = A  
Attribútum 2 = B

## Presence2

Attribútum 3 = C  
Attribútum 4 = B

## Presence3

Attribútum 5 = D  
Attribútum 6 = E

## Presence4

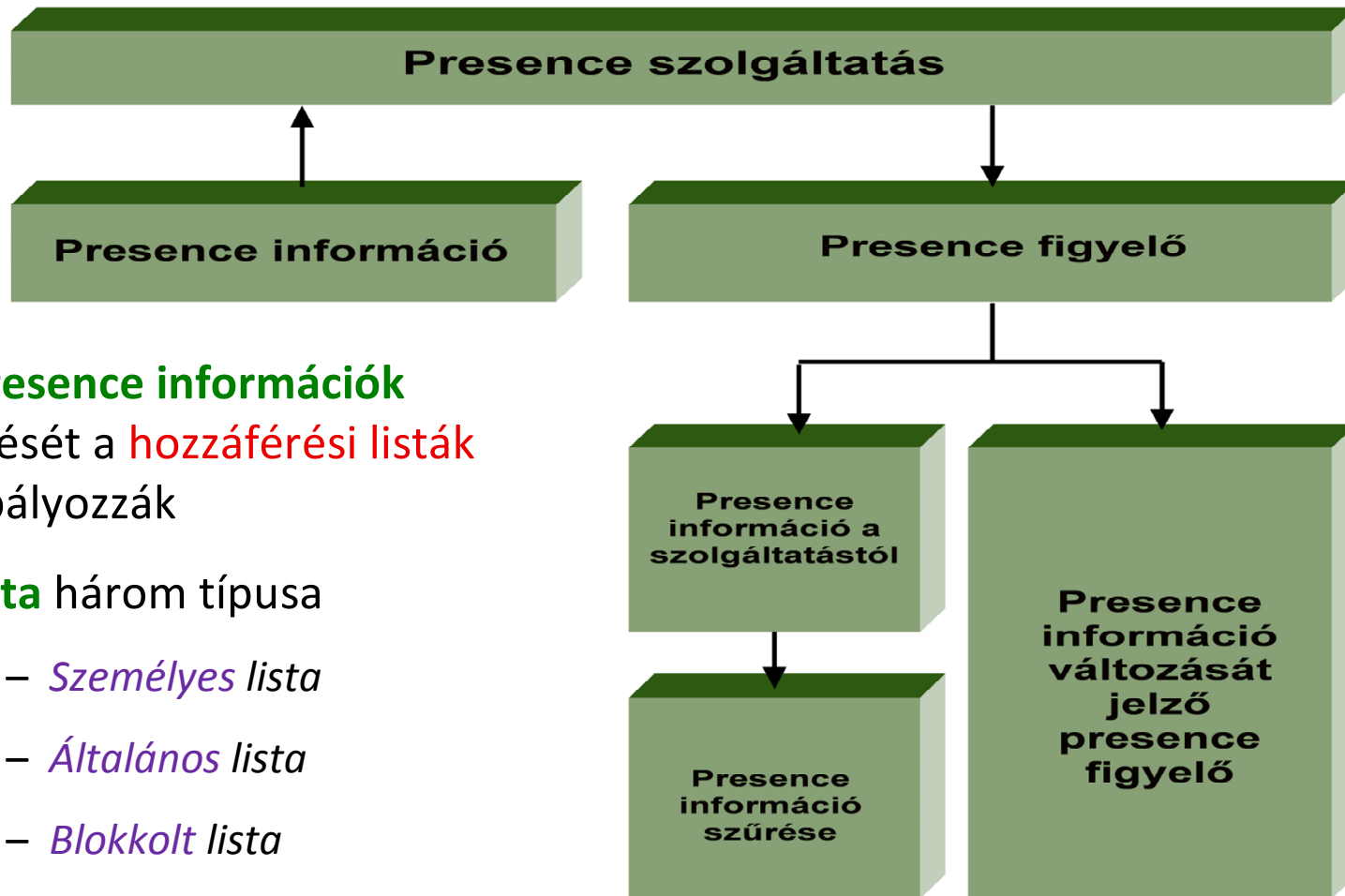
Attribútum 1 = E  
Attribútum 2 = F

## Presence5

Attribútum 3 = C  
Attribútum 7 = G



# Presence hozzáférési listák



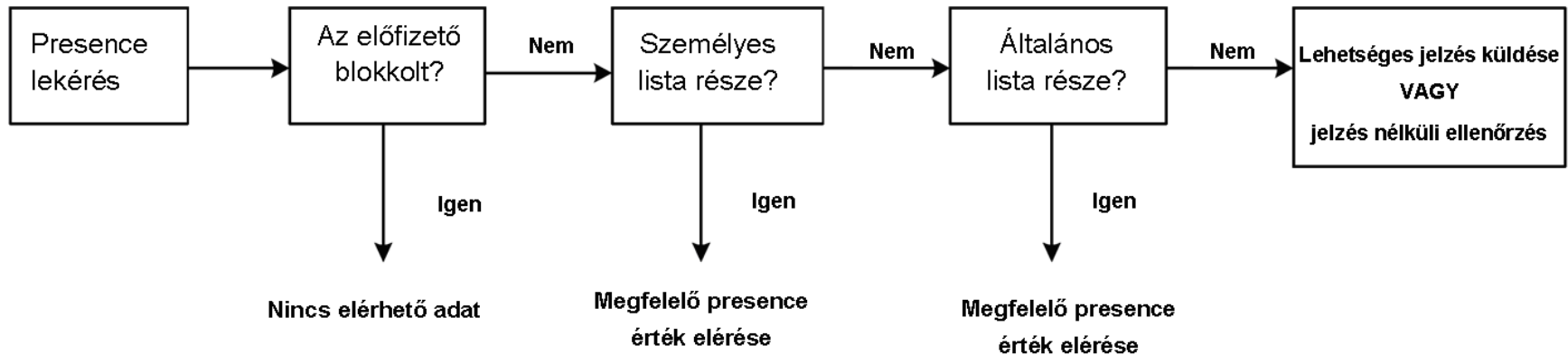
A **presence információk** elérését a **hozzáférési listák** szabályozzák

A **lista** három típusa

- *Személyes lista*
- *Általános lista*
- *Blokkolt lista*

# Presence hozzáférési listák

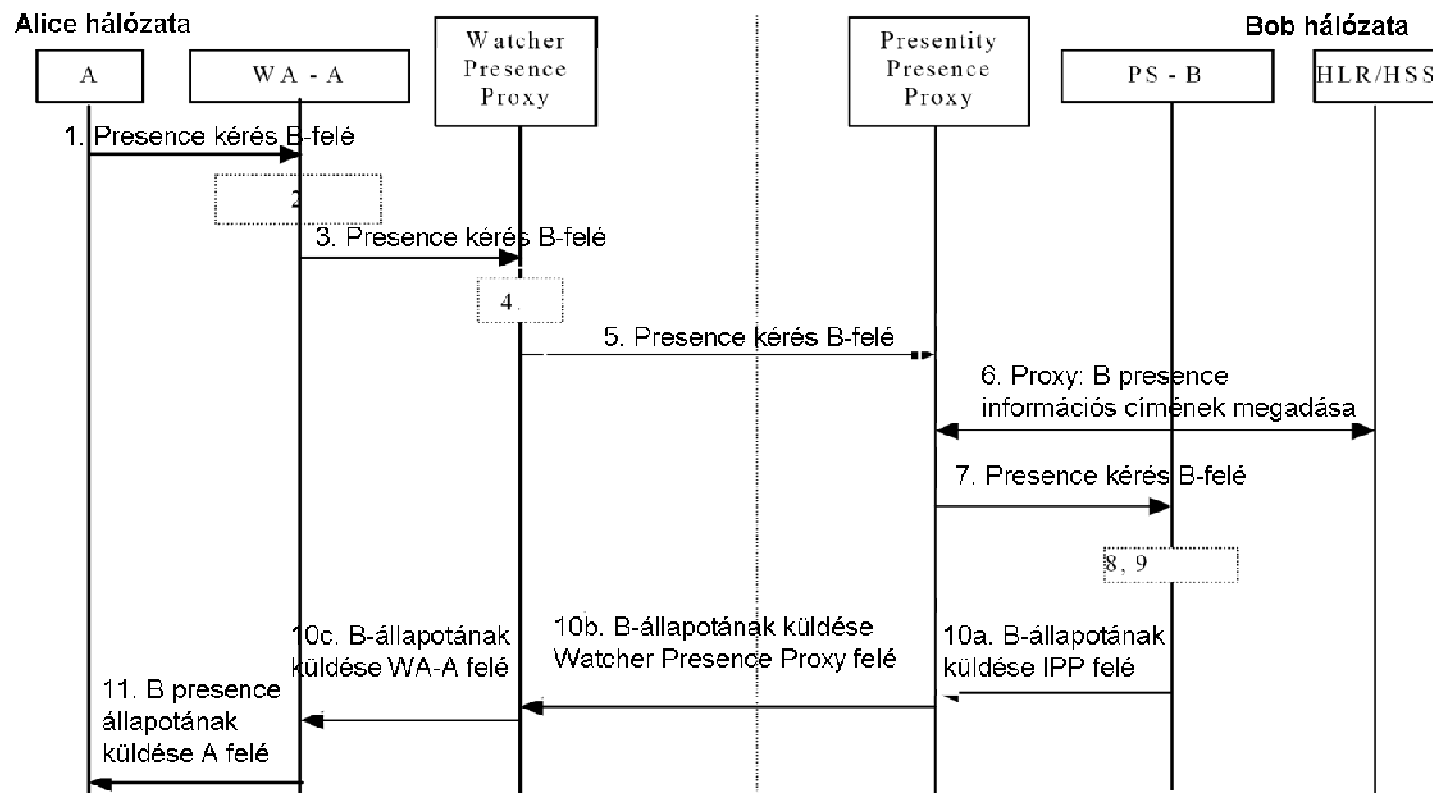
- A presence információk elérését a hozzáférési listák szabályozzák. A lista három típusa
  - *Személyes lista*
  - *Általános lista*
  - *Blokkolt lista*



**A presence szolgáltatáson belüli felhasználó azonosítás**

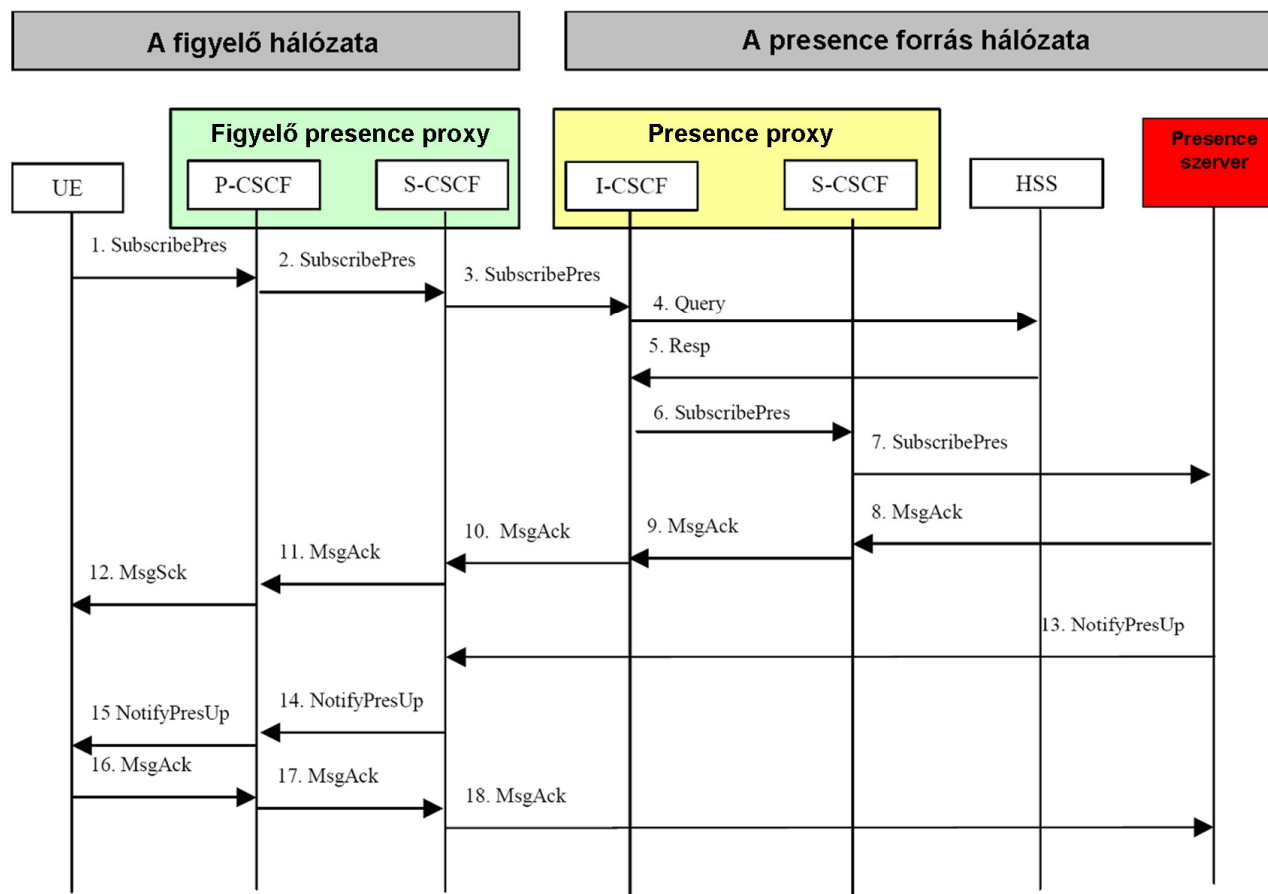
# Presence információ lekérdezése

- Az **A** felhasználó szeretné lekérdezni a **B** felhasználó presence információját, a **B** felhasználó azonban egy **eltérő hálózatban** található

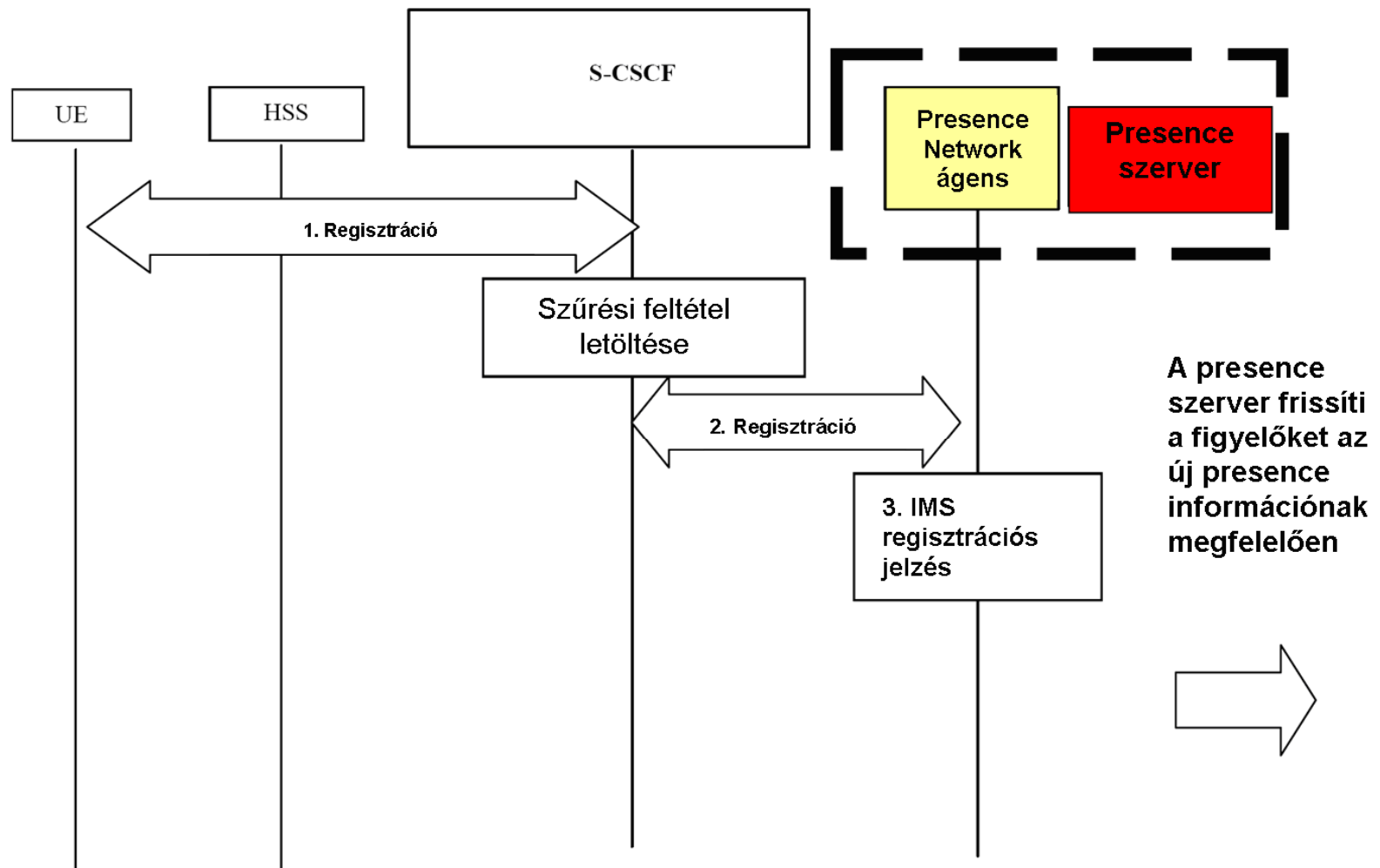


# IMS figyelő regisztrációs mechanizmusa

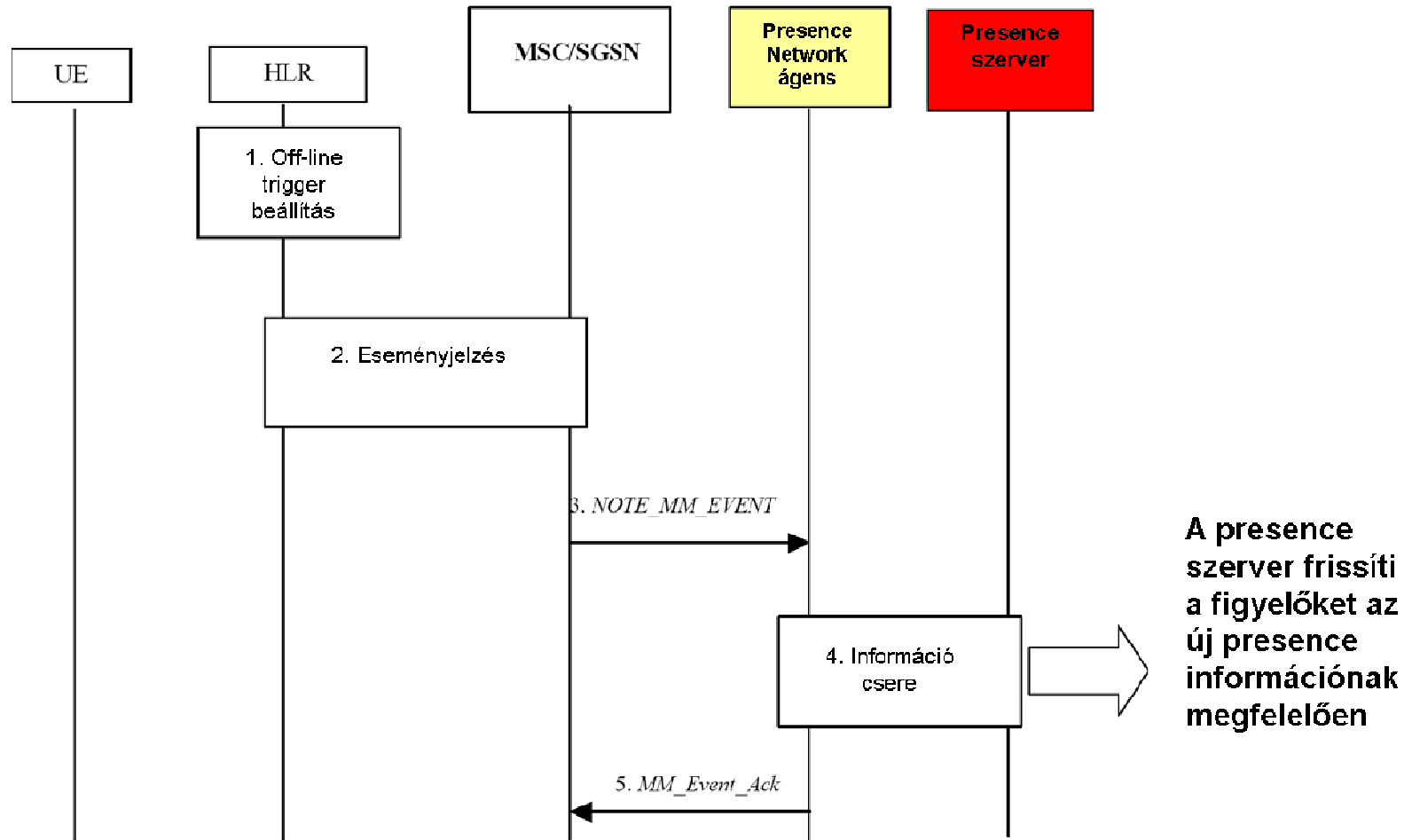
- Az **IMS figyelőeszköz** a presence jelzési szolgáltatásra ugyanazon **IM-CN** alhálózathoz, illetve eltérő **IM-CN** alhálózathoz is feliratkozhat a szolgáltatásra, a metódus mindkét esetben azonos.



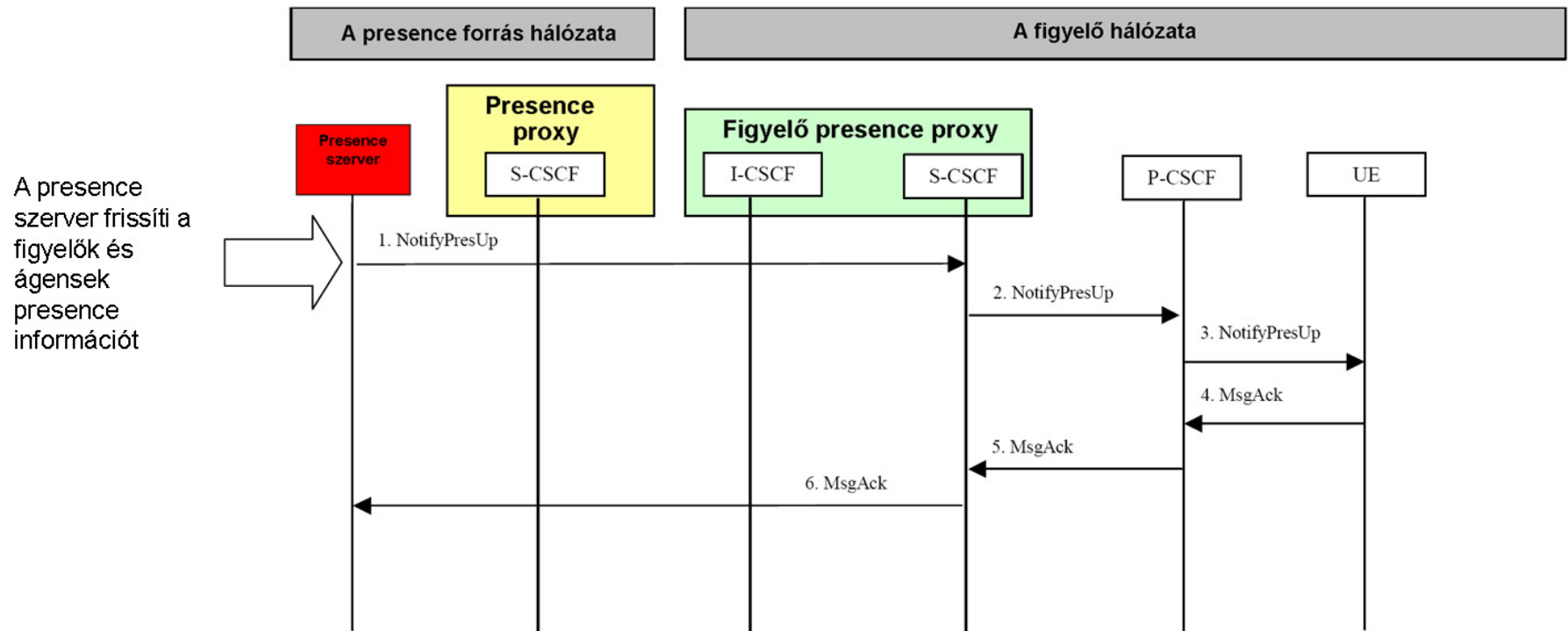
# A Presence Server értesítése IMS regisztrációról



# Presence szerver értesítése a felhasználó állapotáról



# IMS figyelők presence információinak frissítése



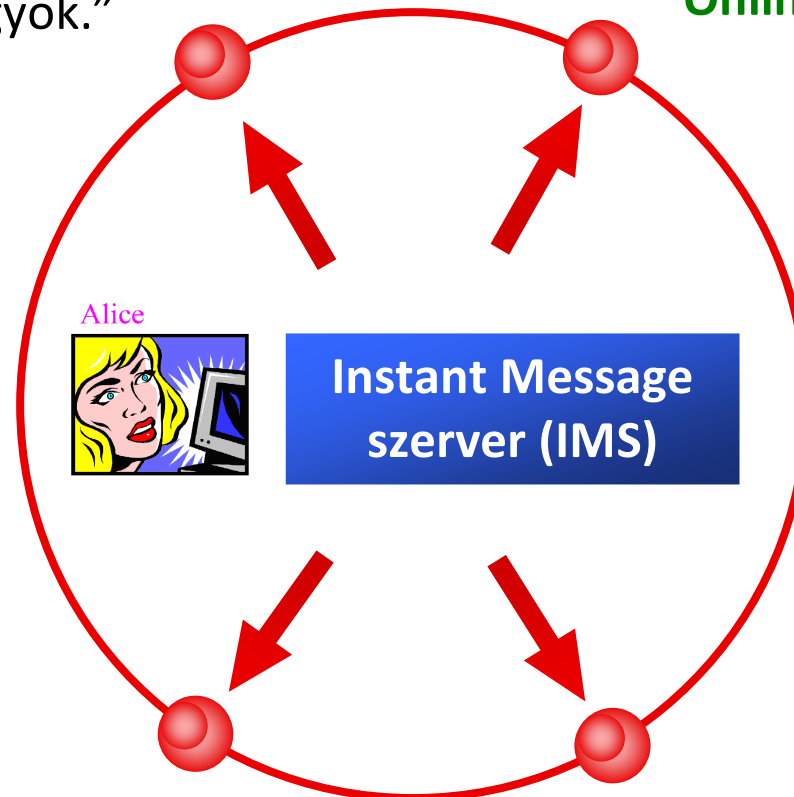
A **presence szerver** meghatározza a frissítendő **figyelőket**, majd a választott figyelők részére elküldi a *NotifyPresUp* üzenetet. Az üzenet tartalmazhat teljes presence cserét, vagy a már meglévők csak egy részének cseréjét.

# Instant message szolgáltatás

Online – „Otthon vagyok.”



Online – „Otthon vagyok.”



Online – „Otthon vagyok.”



Bob jelenleg nem online, így az üzenetet az **IM szerveren** tároljuk



Offline



# Presence információk beállításának szemléltetése

## Alice location információja

Alice

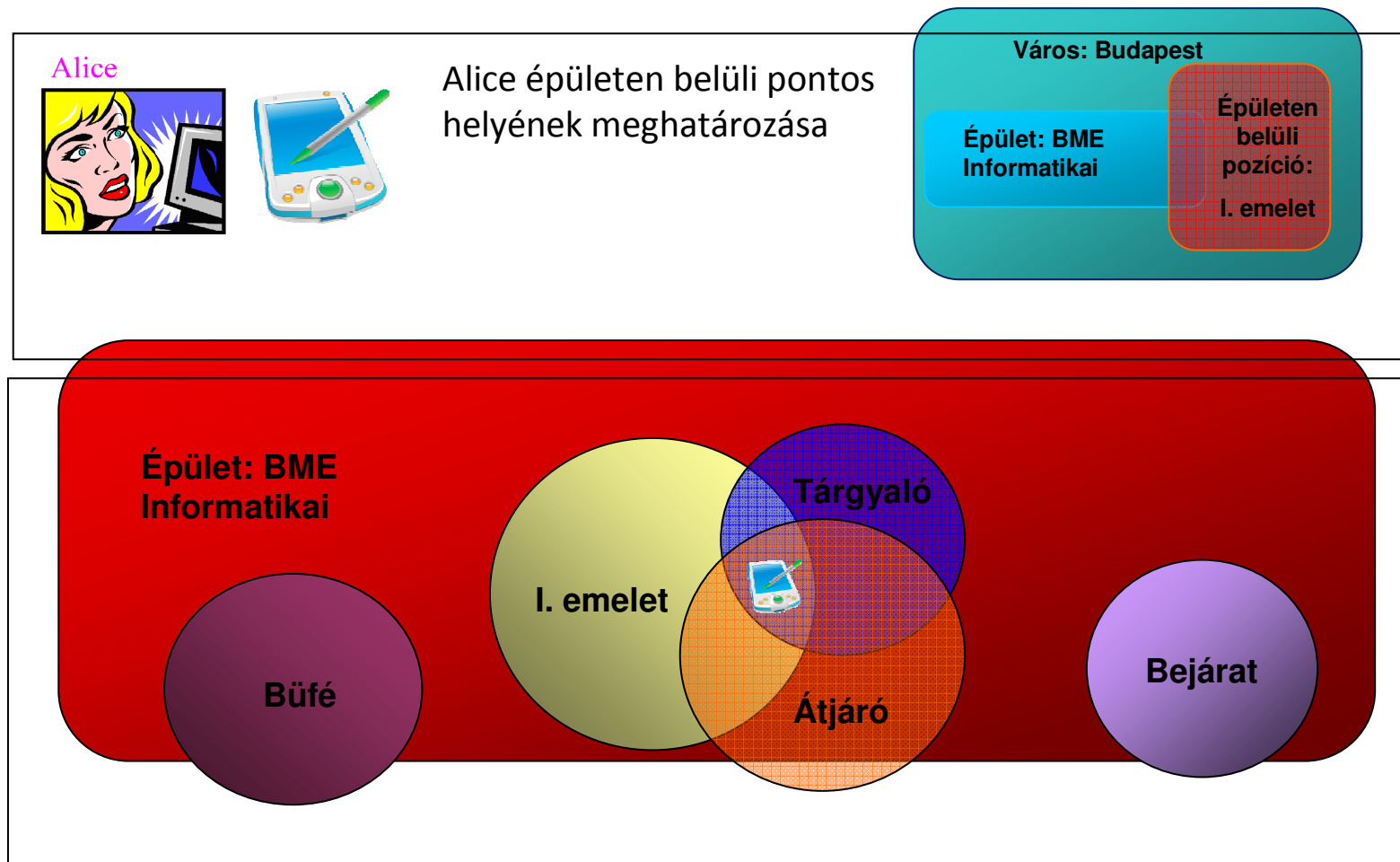


**Város: Budapest**

**Épület: BME Informatikai**

**Épületen  
belüli pozíció:  
I. emelet**

## Alice location információjának beállítása



## Alice presence információjának beállítása

Alice



Alice a *location* információ alapján meghatározza a partnerek felé küldendő *presence* üzeneteket

Város: Budapest

Épület: BME Informatikai

Épületen belüli pozíció:  
I. emelet

Alice lehetséges üzenetei:



BME Informatikai épületben találsz

Órán vagyok

Sajnos jelenleg nem érek rá

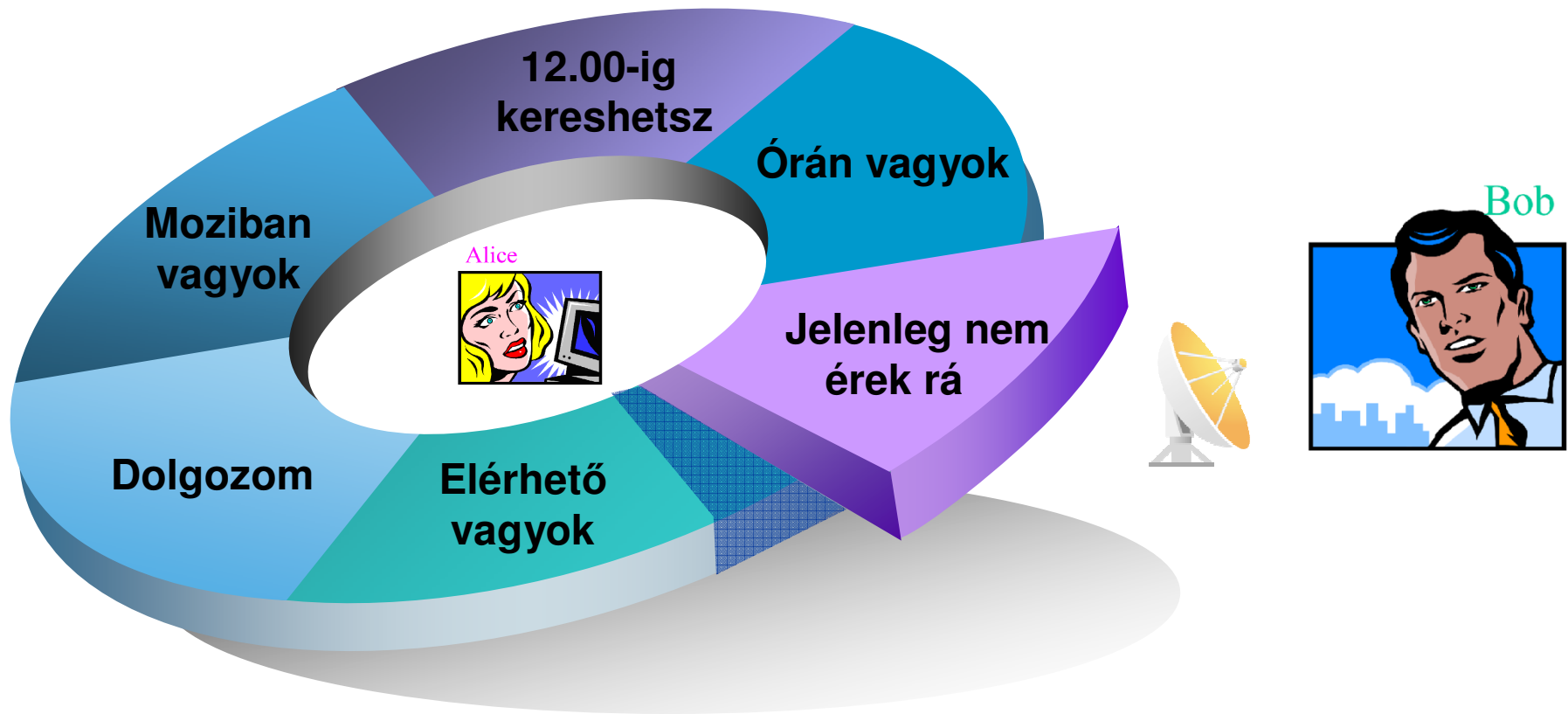
Elérhető vagyok

Idő: 09.30

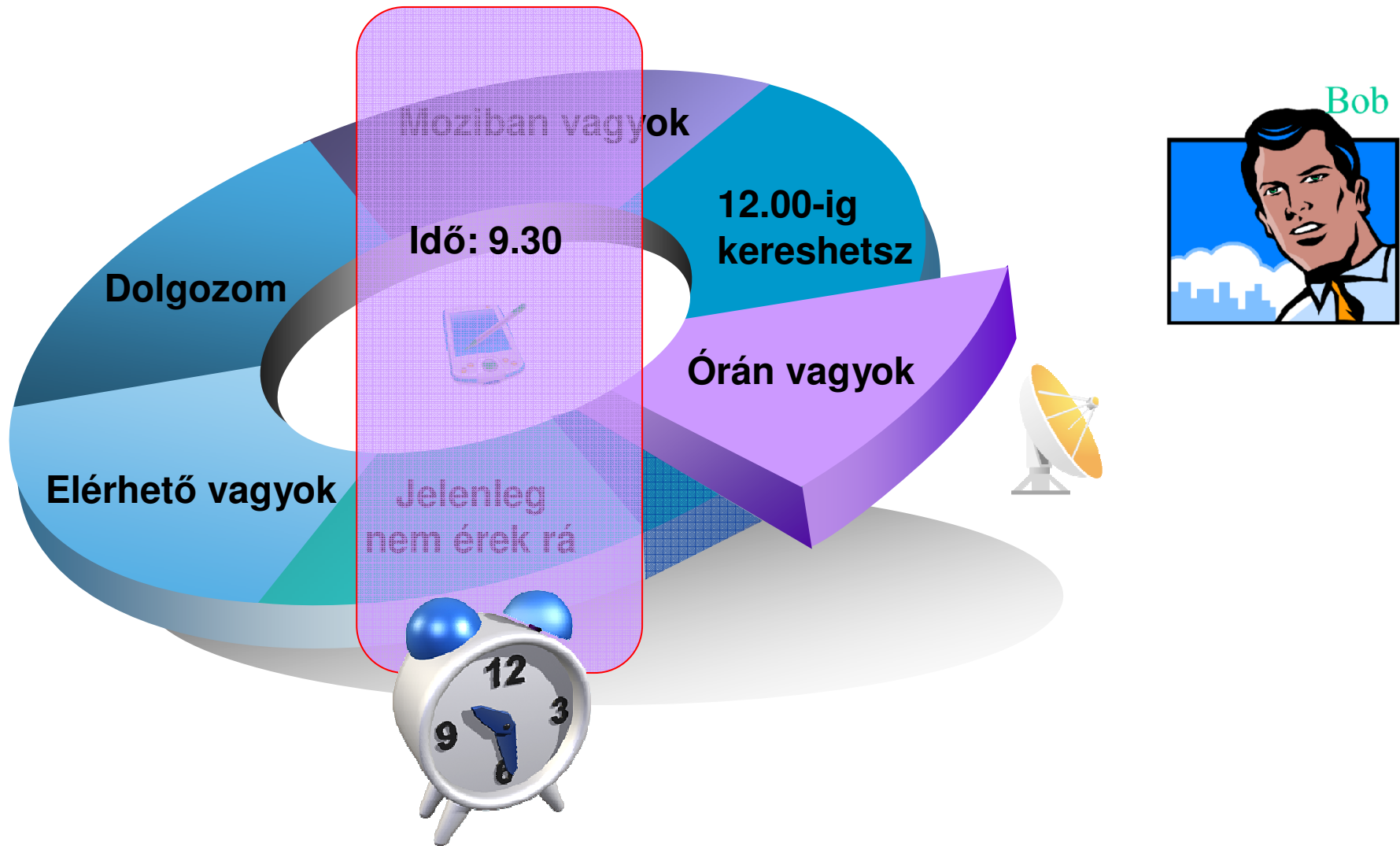


12.00-ig kereshetsz

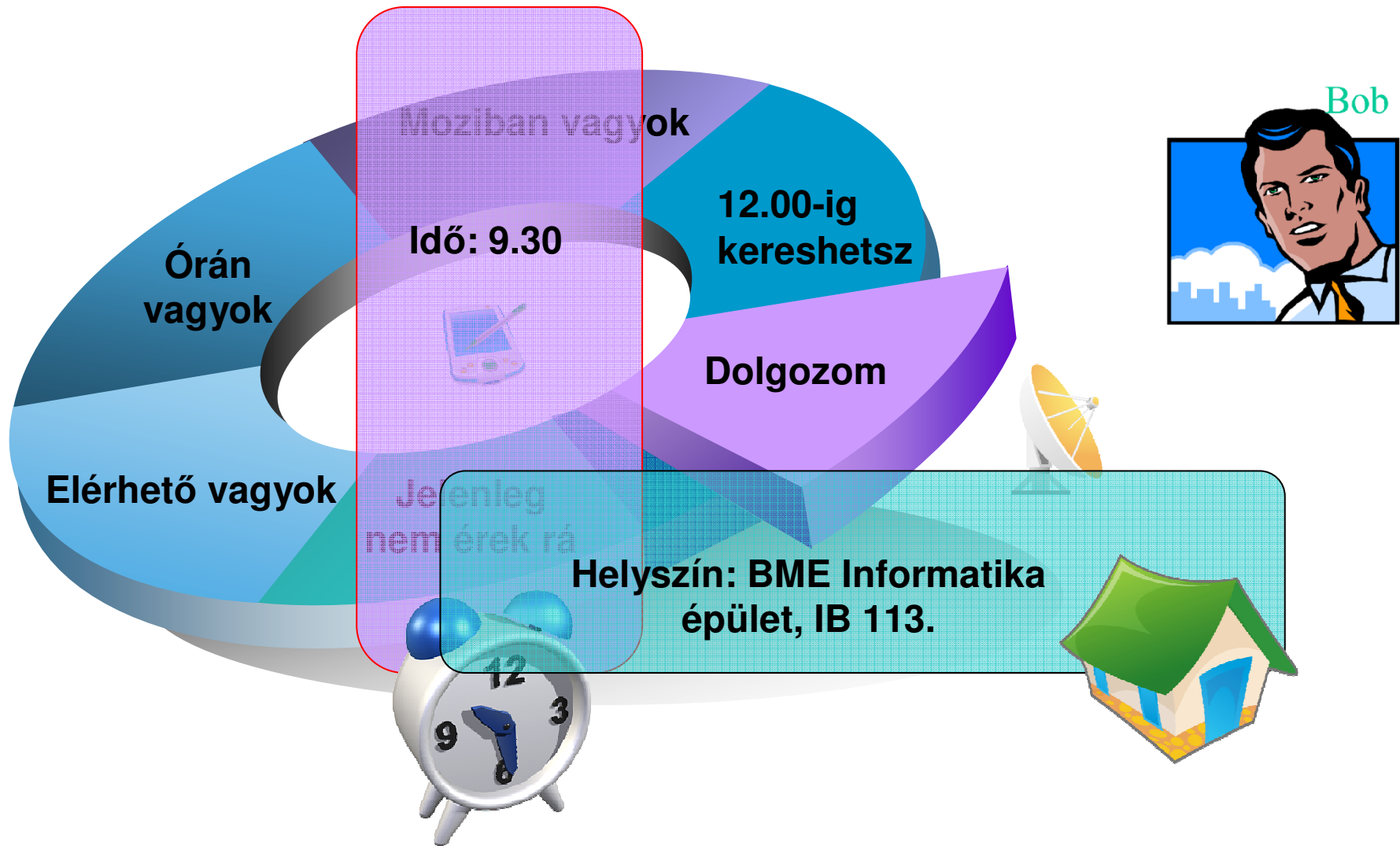
# Presence információ beállítása



# Presence információ beállítása



# Presence információ beállítása





## PRESENCE INFORMÁCIÓ

Presence értékek

Elérhető vagyok

Jelenleg alkalmas

Otthon vagyok

Presence értékek

Nem vagyok elérhető

Jelenleg nem alkalmas

Egyetemen vagyok

Presence értékek

Nem vagyok elérhető

Jelenleg nem alkalmas

Dolgozom

Presence értékek

Elérhető vagyok

Alkalmas 12.00-ig


Dolgozom



# Presence információ beállítása

## Alice presence információjának beállítása

Alice



Alice a *location* információ alapján meghatározza a partnerek felé küldendő *presence* üzeneteket


Város: Budapest

Épület: BME Informatikai

Épületen belüli pozíció:  
I. emelet

Bob felé küldött presence:

Bob



BME Informatikai épületben találsz

Sajnos jelenleg nem érek rá

Órán vagyok

## Alice presence információjának beállítása

Alice



Alice a *location* információ alapján meghatározza a partnerek felé küldendő *presence* üzeneteket

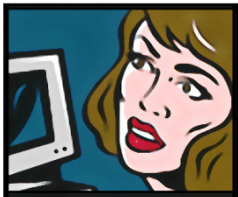
Város: Budapest

Épület: BME Informatikai

Épületen belüli pozíció:  
I. emelet

Carol felé küldött presence:

Carol



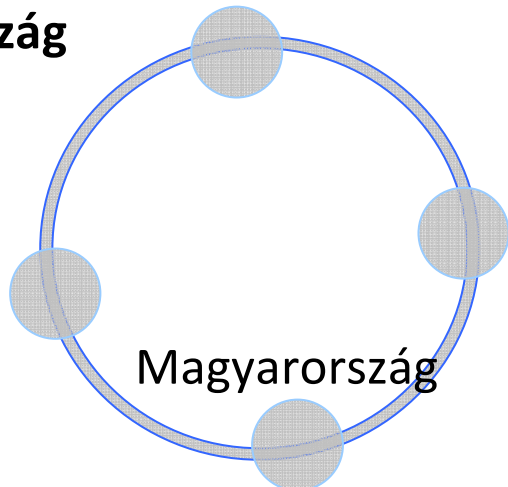
Elérhető vagyok

Idő: 09.30

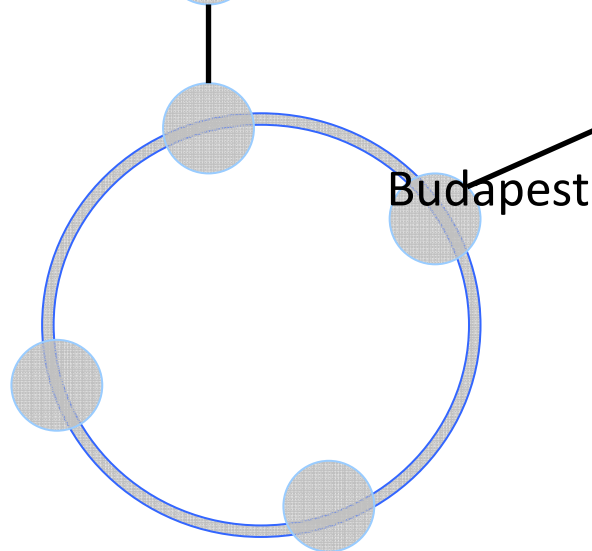


12.00-ig kereshetsz

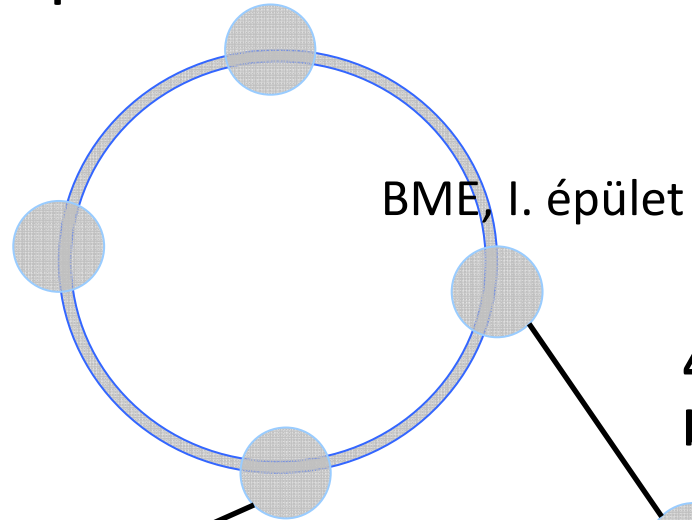
### 1. Ország



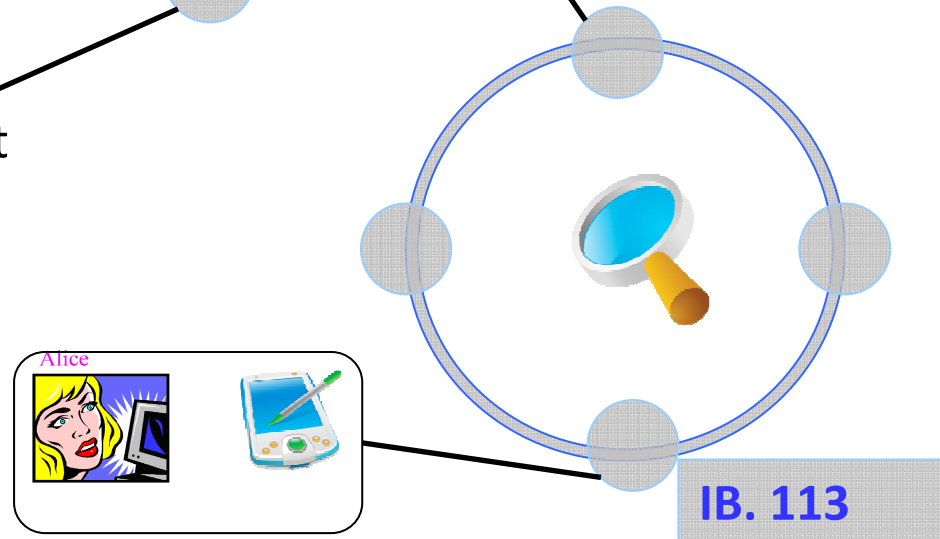
### 2. Város



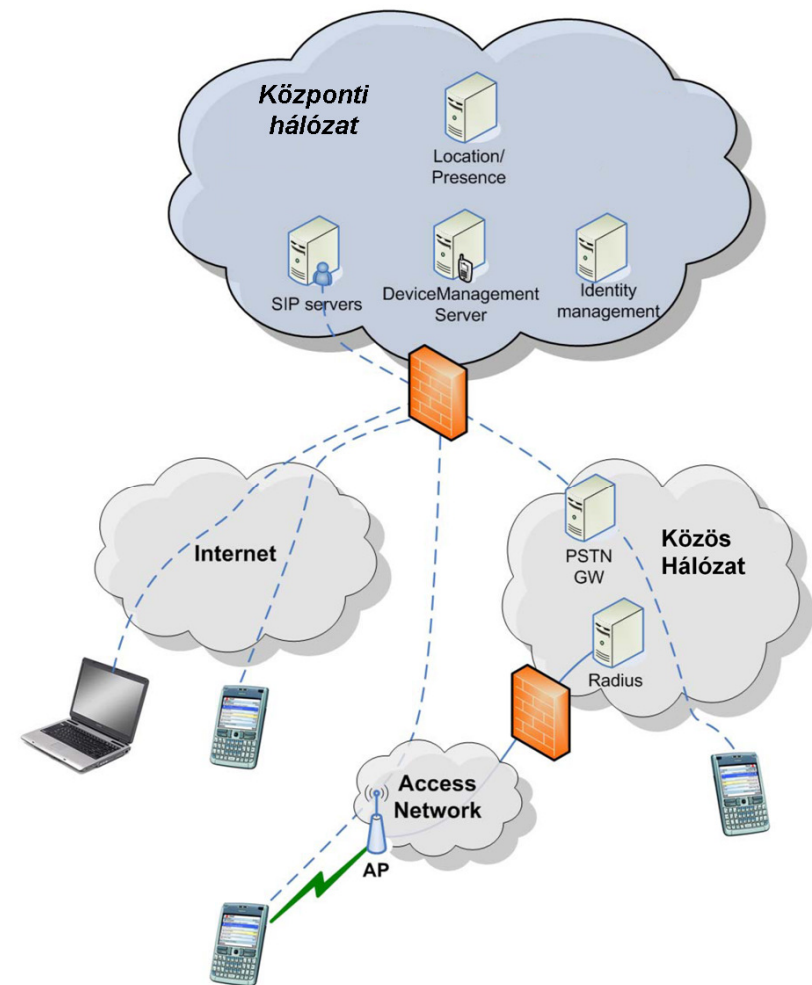
### 3. Épület



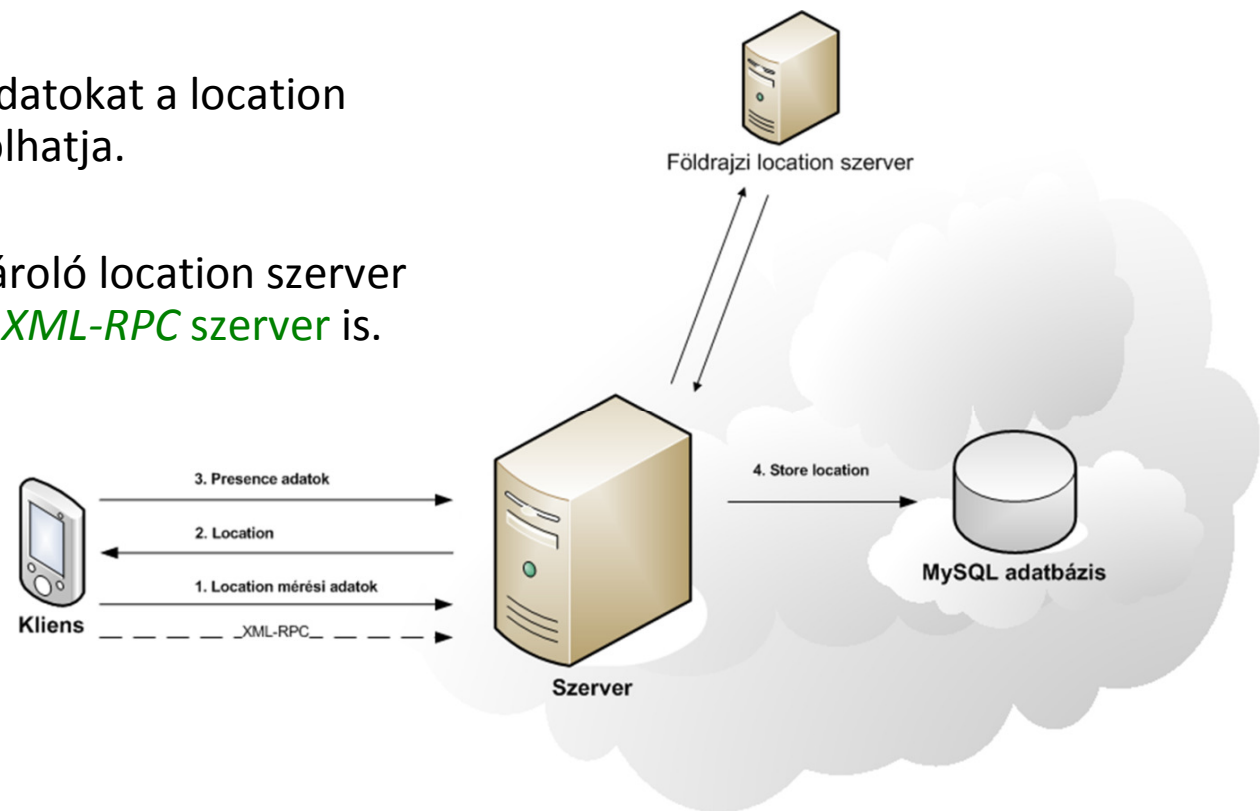
### 4. Épületen belüli pozíció



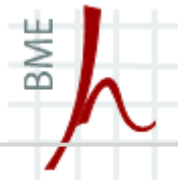
- A **tűzfalal védett** központi hálózati szegmensen belül a következő elemek találhatóak:
  - *Location/Presence szerver*
  - *SIP szerver*
  - *Eszközkezelő szerver*
  - *Identitás ellenőrző szerver*
- A modellen belüli közös hálózati szegmens feladata a különböző típusú hálózati interfészek integrálása.
- A hagyományos telefonhálózathoz egy **PSTN Gateway-en** keresztül csatlakozik a rendszer, a **RADIUS** szervert pedig a hitelesítés során használjuk.



- A kültéri pozicionálás során a hálózat használhat **GPS** adatokat, illetve **Bluetooth** információkat is.
- A **szerver** a location adatokat a location adatbázisban is eltárolhatja.
- A location adatokat tároló location szerver lehet egy szabványos **XML-RPC szerver** is.



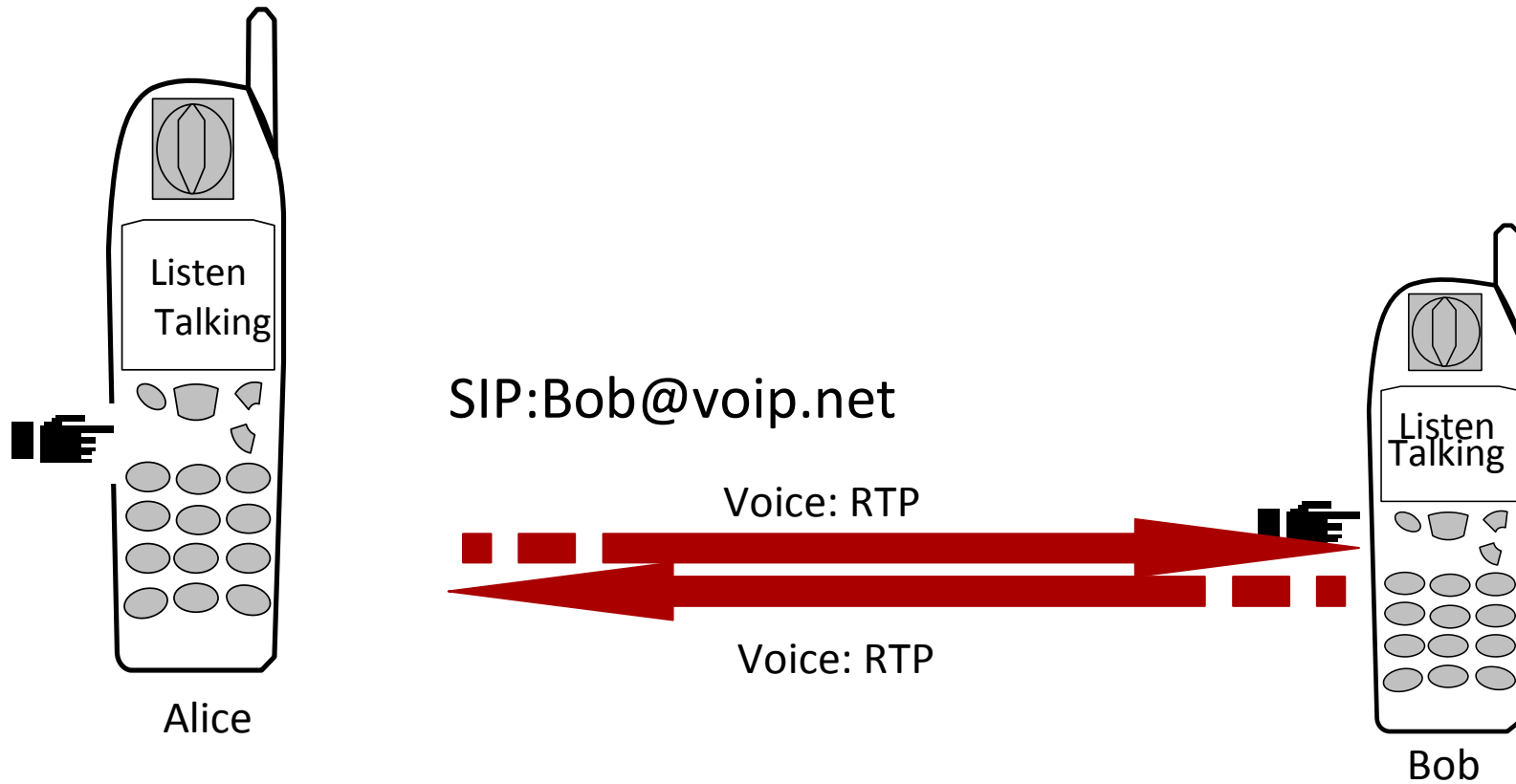
# Push-to-Talk over Cellular



## Push-To-Talk

---

- A Push-To-Talk egy Walkie-Talkie-szerű half-duplex szolgáltatás, ahol egyszerre több mint két felhasználó között is folyhat párbeszéd.
- Implementálásához nincs szükség új rádiós technológiákra.
- A Push-To-Talk alacsony sávszélességű nagy késleltetésű linkeket használva is működik, ami bármilyen más szolgáltatás futtatására alkalmatlan.
- Jelenleg sok Push-To-Talk implementáció létezik, de a legtöbb nem IMS alapú, hanem az egyes gyártók saját szabványa, így általában nem tudnak egymással együttműködni.
- A szolgáltatók nyomására a gyártók egy közös szabványt dolgoztak ki, amit PoC-nak (Push-To-Talk over Cellular) neveznek.





## Telephone communication

- 2-way capacity used for the whole duration of the call

### Duplex call



1 hour session  
1 hour air time used

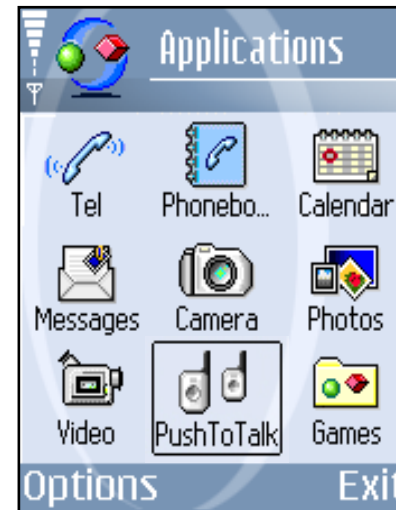
## Push-to-Talk communication

- 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

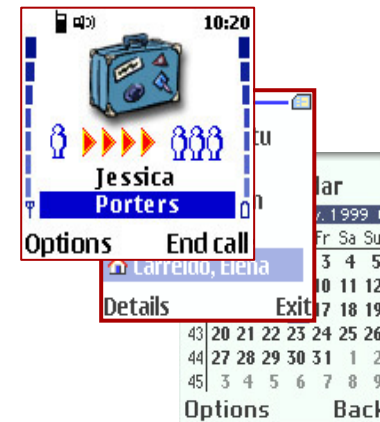


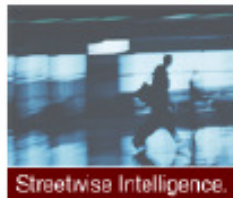
- **Üzleti felhasználók:**

- Szolgáltatók
- Kereskedelem
- Taxi
- Autókölcsonzó
- Tömegközlekedés
- Repülők, repülőterek
- Kikötők
- Gyárak
- Erőművek
- Stb.

- **Magán felhasználók:**

- Közösségek
- Családok
- Fiatalok
- Stb.



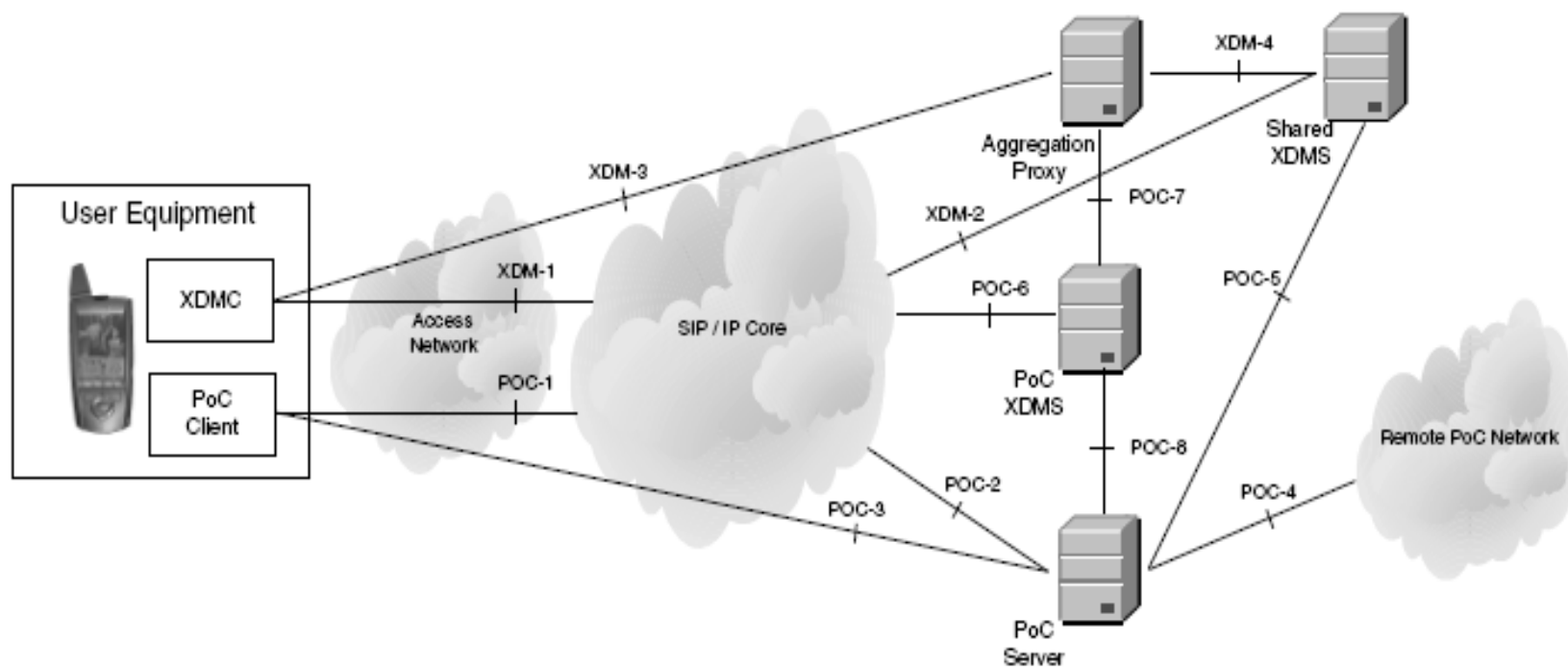


## Solution Summary

	OMA Track						Proprietary		
	Alcatel	Ericsson	HP / Togabi	Motorola	Nokia	Siemens	Motorola IDEN	QUALCOMM Qchat	Kodlak Networks RTX
Time To Market	2	2	2	1	1	2	1	3	1
Network Efficiency	1	1	1	1	1	1	1	1	3
Handset Diversity	1	1	1	1	1	1	2	3	3
Performance	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Near-Term Interoperability	2	1	2	1	2	1	3	3	3
Long-Term Interoperability	1	1	1	1	1	1	3	2	2
Synergy with Future Apps	1	1	1	1	1	1	3	2	3

Key

1	Excellent
2	Acceptable
3	Poor



- A felhasználói készülék két logikai elemet tartalmaz:
  - PoC kliens
  - XDMC (XML Document Management Client)
  
- A PoC kliens SIP protokollt használ, hogy kommunikáljon a SIP/IP maghálózattal (pl.: IMS), RTP-t és TBCP-t (Talk Burst Control Protocol) használ, hogy kommunikáljon a PoC szerverrel.
  
- A TBCP protokoll az RTCP-re épül, jelzi, hogy adott időben melyik felhasználó beszélhet.
  
- Az XDMC is SIP protokollt használ a SIP/IP maghálózattal való kommunikációhoz, és XCAP protokollt, az Aggregation Proxy kommunikációhoz.

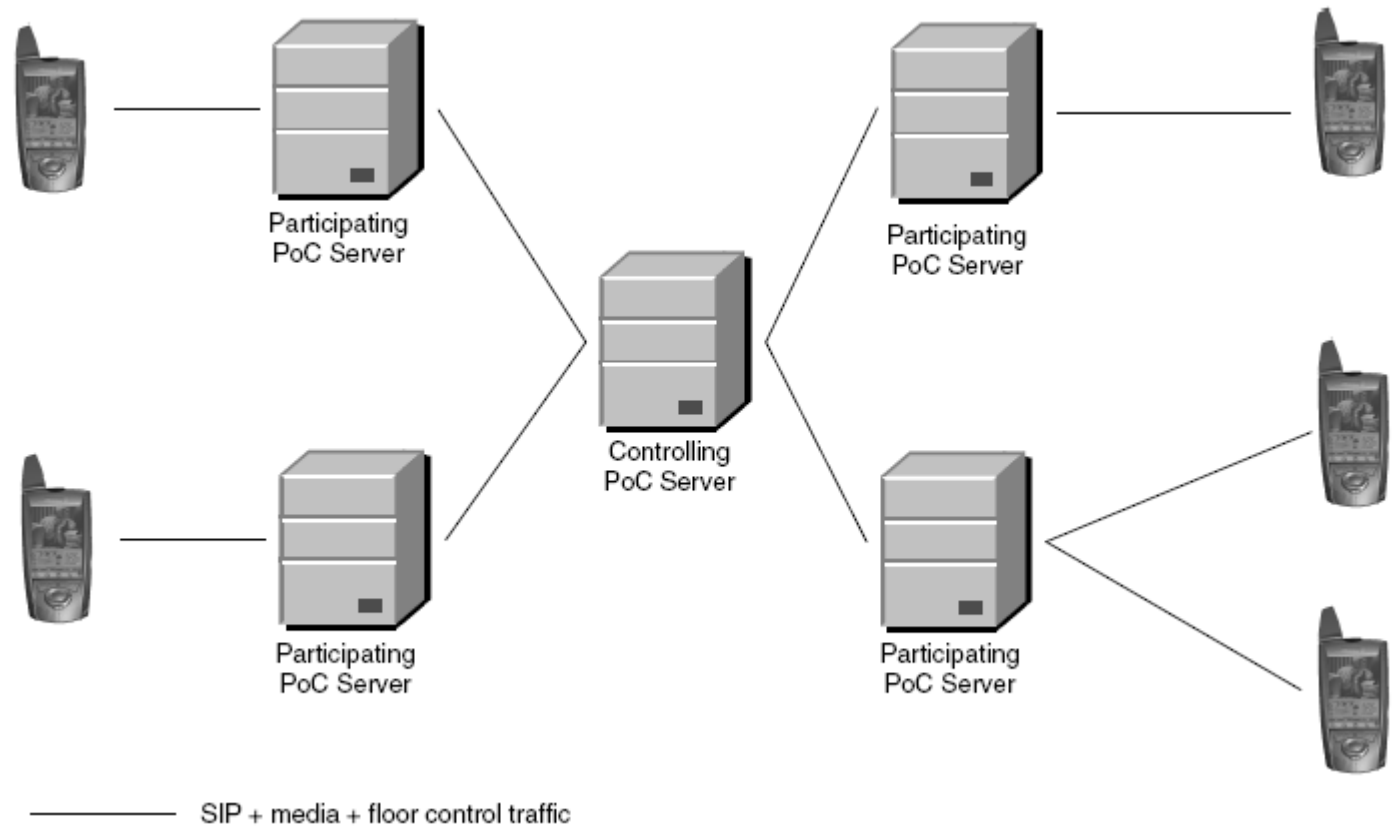
- Az Aggregation Proxy végzi a felhasználói azonosítást, és az XDMS-től kapott üzeneteket a megfelelő helyre továbbítja (PoC XDMS vagy Shared XDMS).
- A PoC XDMS kezeli a dokumentumokat, ami jellemző a PoC-ra, pl.: egy PoC csoport tagjai.
- A Shared XDMS kezeli azokat a dokumentumokat, amik szükségesek a PoC működéséhez, de más szolgáltatások is használják. (pl.: presence-hez tartozó dokumentumok)

- Ahhoz, hogy használni tudjuk a PoC szolgáltatást, a felhasználónak be kell regisztrálnia.
- A felhasználói terminál a REGISTER üzenetben a Contact fejléct kiegészíti a *+g.poc.talkburst* és a *+g.poc.groupad* tag-gel.
  - *+g.poc.talkburst* jelzi, hogy a terminál képes PoC session-öket kezelni.
  - *+g.poc.groupad* jelzi, hogy a terminál képes csoportos üzeneteket kezelni.
- Az S-CSCF megkapja ezeket az adatokat, majd beregisztrálja a felhasználót a PoC szerverbe.

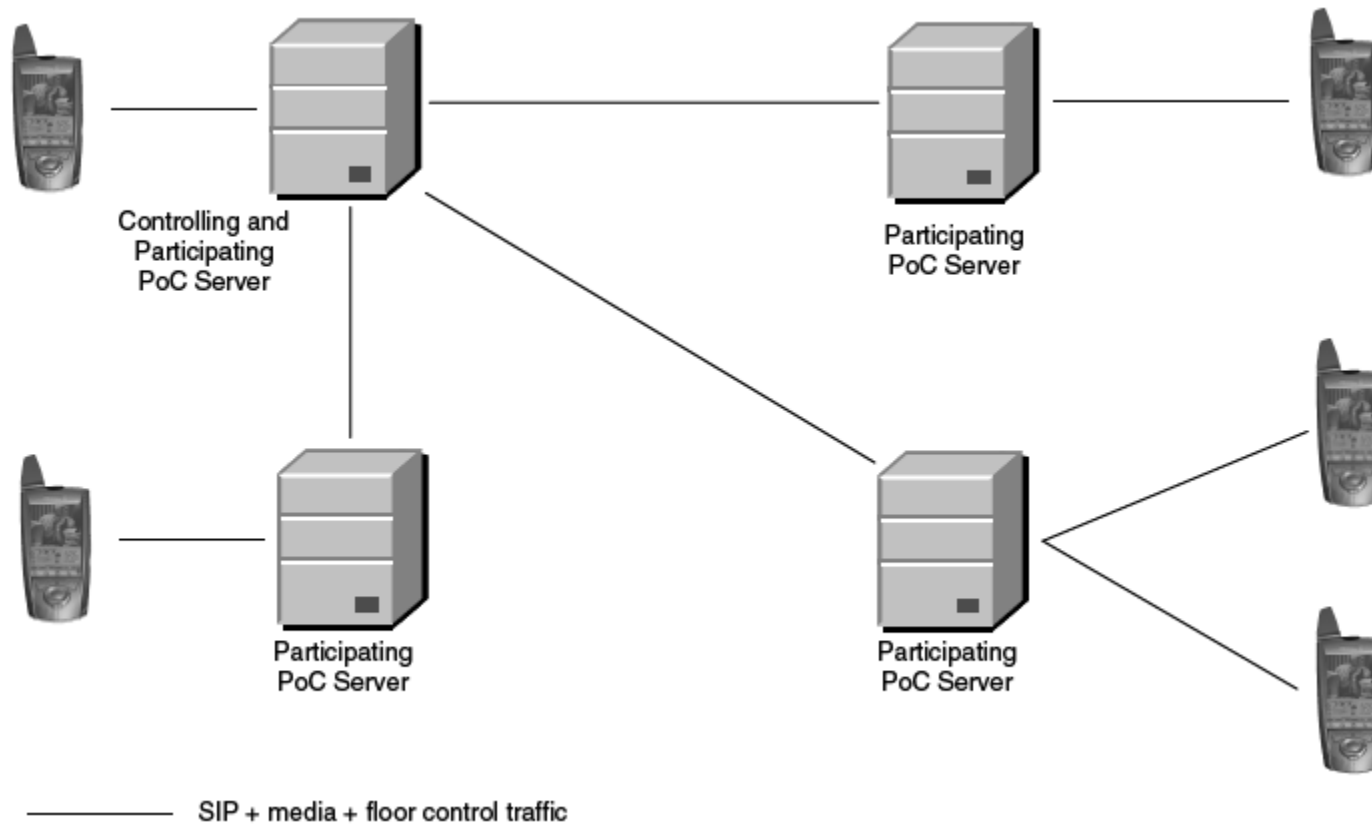
- Egy PoC szerver két szerepet tölthet be:
  - Controlling PoC Function
  - Participating PoC Function
  
- Egy adott PoC szerver egy adott session-ben lehet vagy egyik, vagy másik, vagy egyszerre mindkettő.
  
- Egy session-ben csak egy szerver töltheti be a Controlling PoC Function szerepet, a többi szerver csak Participating PoC Function szerepet tölthet be.
  
- A következő képen egy controlling és négy participating PoC szerver van, mind különböző domain-ben található.



# PoC session központi controlling PoC szerverrel



# PoC session központi controlling szerver nélkül

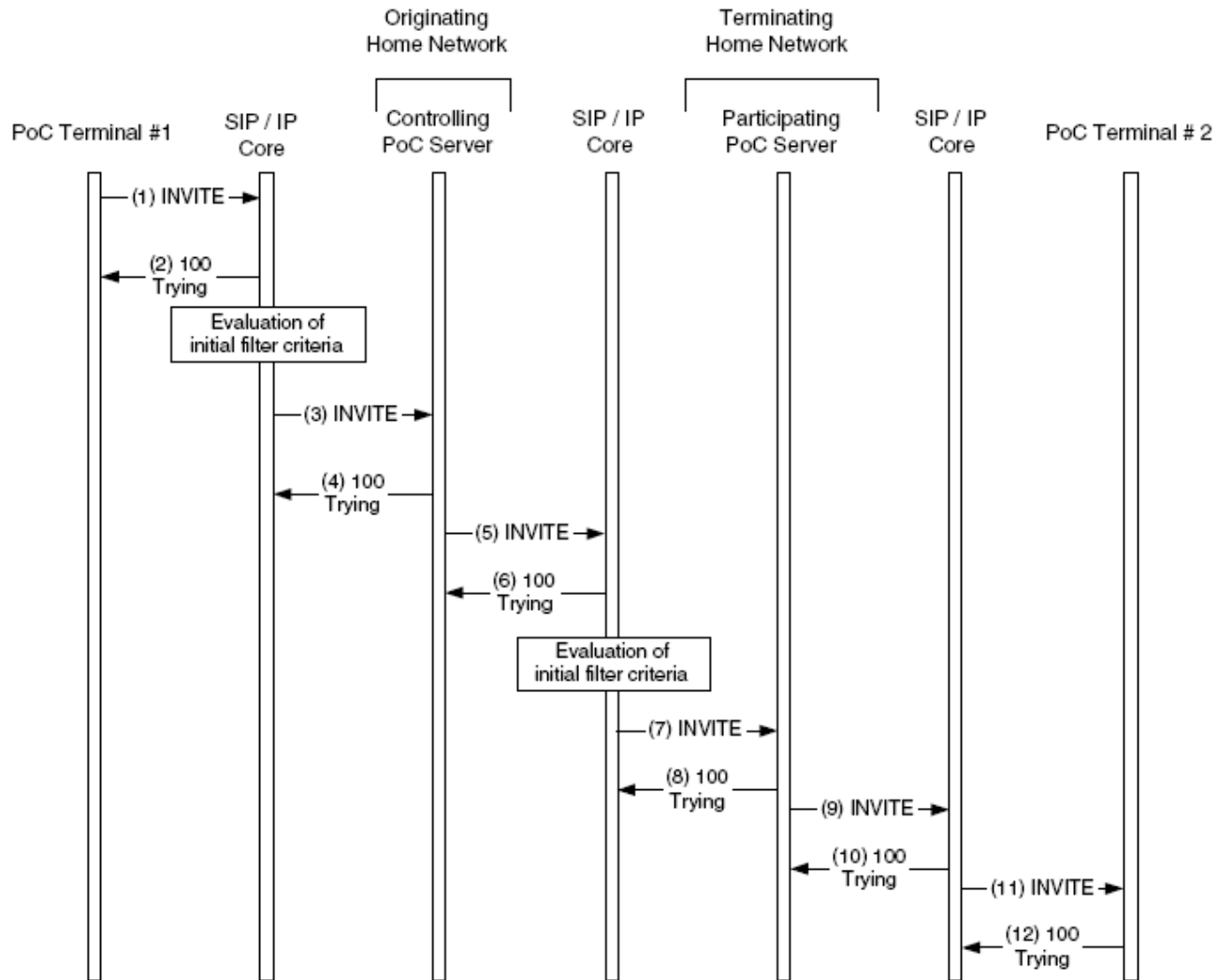


- A controlling PoC szerver központosított session kezelést biztosít:
  - Media mixing
  - Központosított floor control (ki beszélhet)
  - Egy csoport session-höz való csatlakozáshoz szükséges policy
- A participating PoC szerver SIP üzeneteket továbbít a klientsztől a controlling PoC szerverhez, és vissza. Opcionálisan média és floor control üzeneteket is továbbít.
- A participating PoC szervernek nem kötelező részt vennie a média útvonalban, ilyenkor a kliens és a controlling PoC szerver között közvetlenül mennek a média és floor control üzenetek.
- Annak az eldöntése, hogy melyik PoC szerver legyen a controlling szerver, az a PoC session típusától függ.

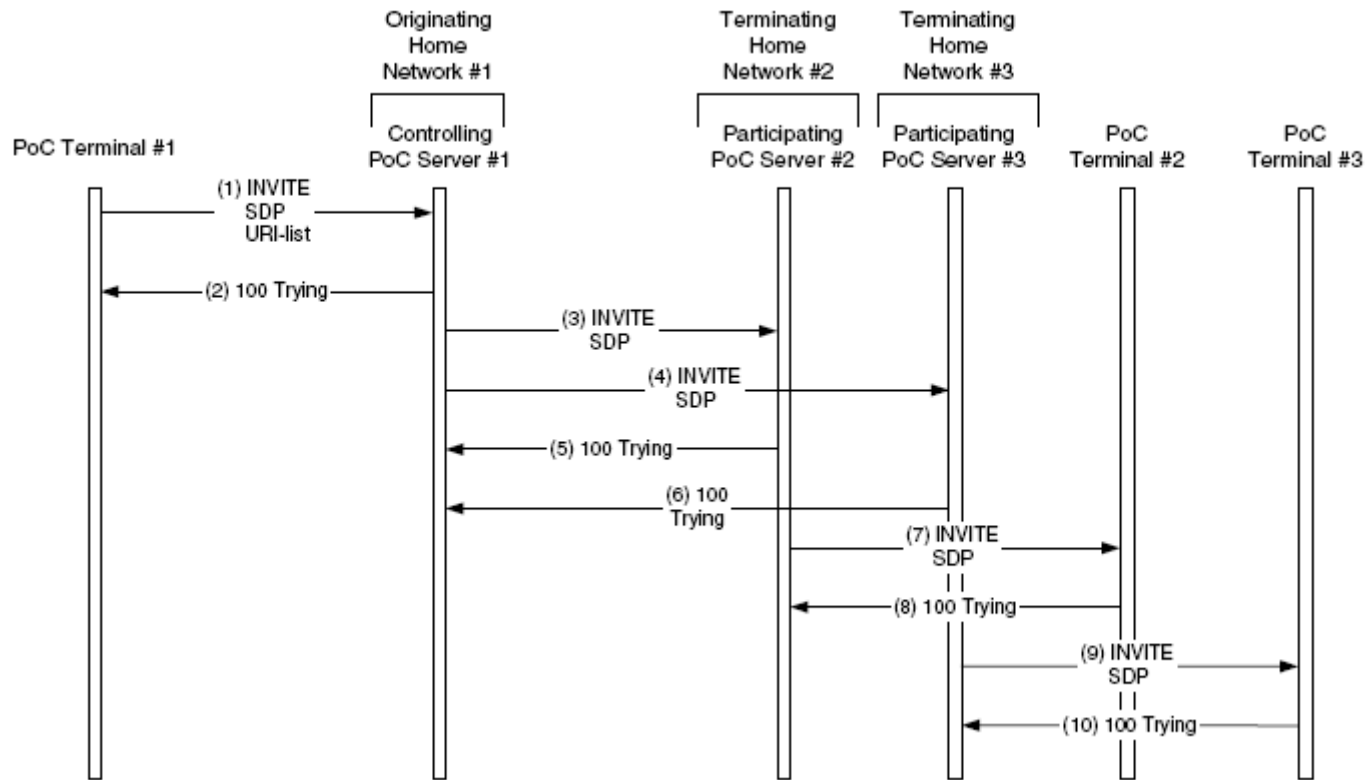
- One-to-One PoC session
  - Két felhasználó közötti session.
  - A controlling szerepet mindig az tölti be, aki a hívást kezdeményezi. (egyben participating szervert is.)
  
- Ad-hoc PoC Group
  - Az egyik felhasználó kiválasztja a telefonkönyvéből a többi felhasználót, és meghívja őket egy konferencia beszélgetésre.
  - A controlling szervert itt is a hívást kezdeményező fél tölti be, ami egyben participating szervert is.

- Pre-arranged PoC Group
  - Hasonlóan az Ad-hoc PoC Group-hoz, itt is konferencia beszélgetés történik, csak a résztvevő felhasználók már előzőleg ki lettek választva, vagyis egy előre meghatározott csoport között zajlik a hívás.
  - A controlling szerver az a szerver, amelyiknél ez a meghatározott csoport lista megtalálható.
  
- Chat PoC Group
  - Többszereplős PoC session. Mikor egy felhasználó csatlakozik egy chat PoC group-hoz, nem történik INVITE küldés a többi felhasználónak.
  - Ha egy felhasználó pre-arranged PoC group-hoz csatlakozik, minden, a csoporthoz tartozó felhasználó meghívást kap a session-be.
  - A controlling szerver az a szerver, amelyiknél a chat group címlista megtalálható.

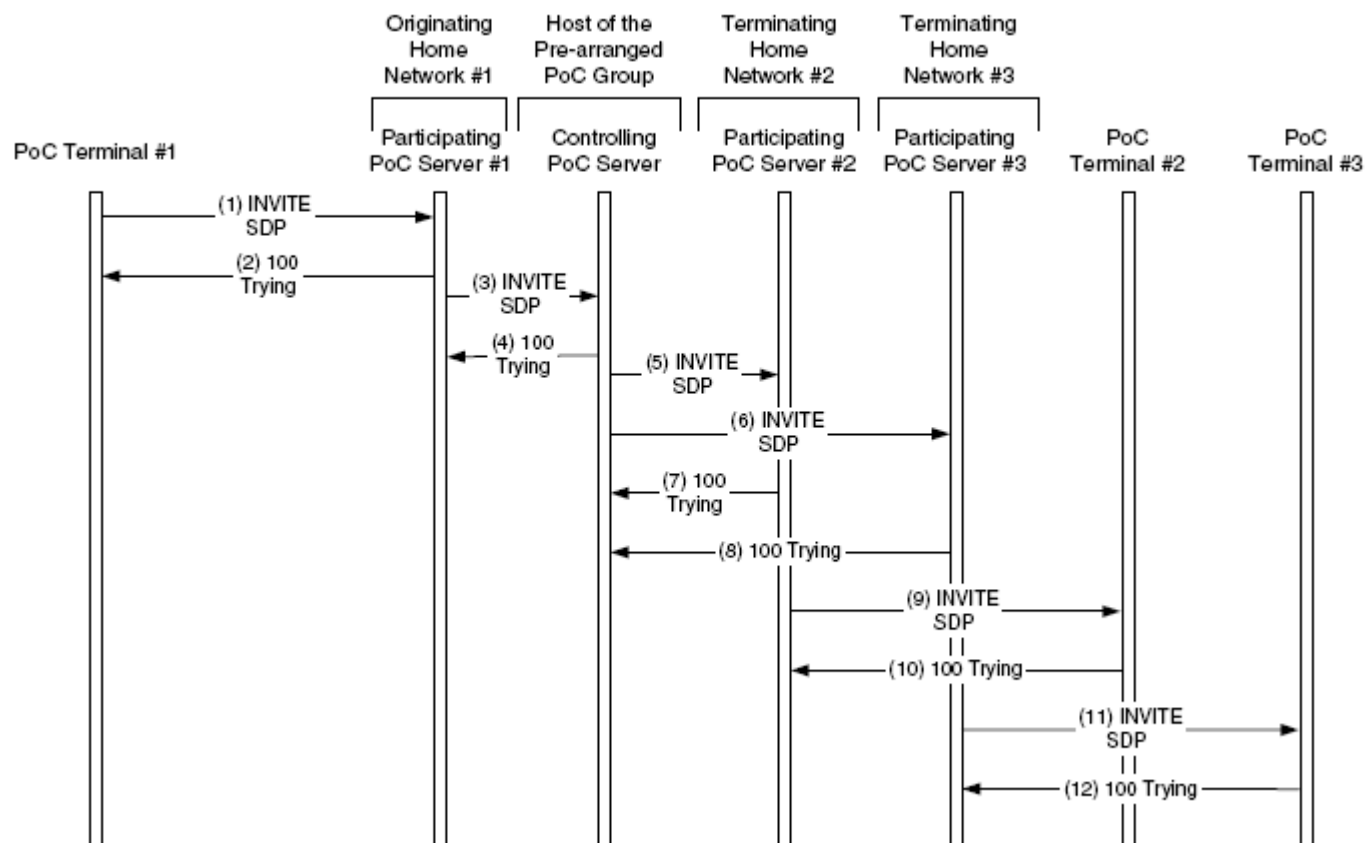
# One-to-one PoC session



# Ad-hoc PoC Group session

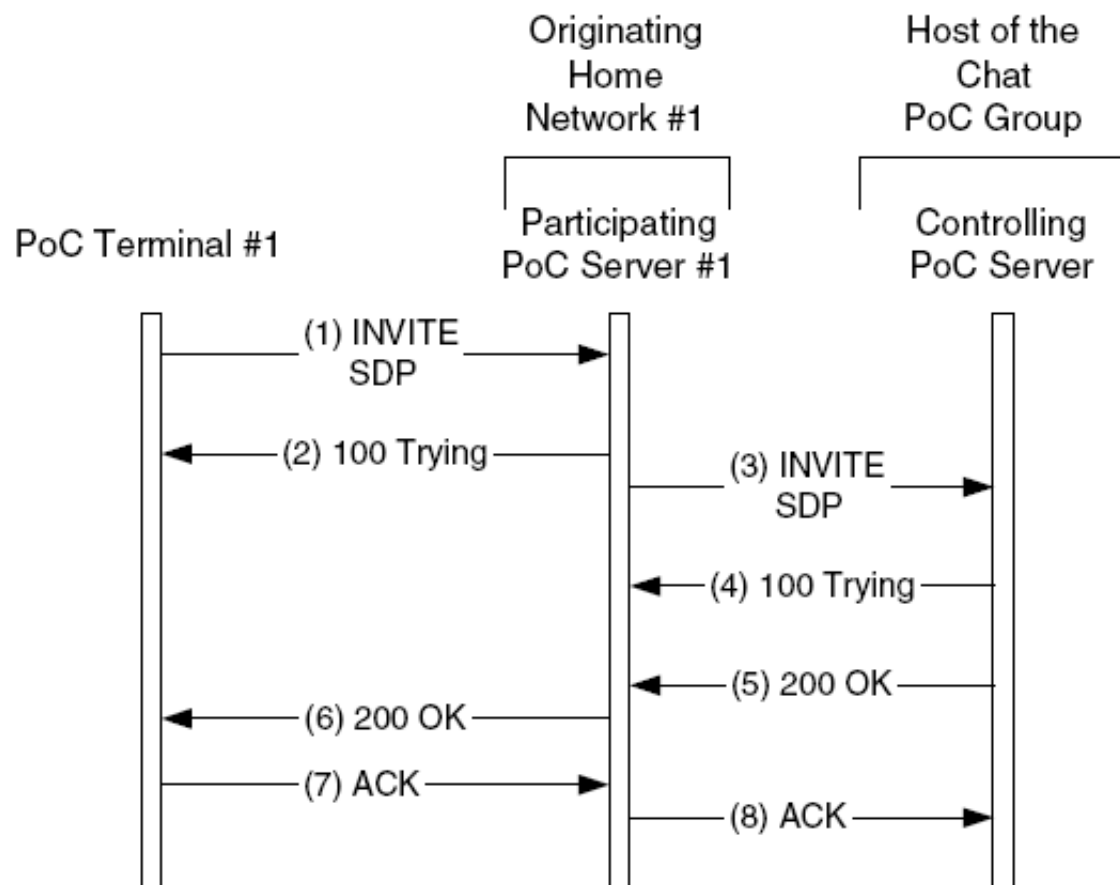


# Pre-arranged PoC Group session





# Chat PoC Group session

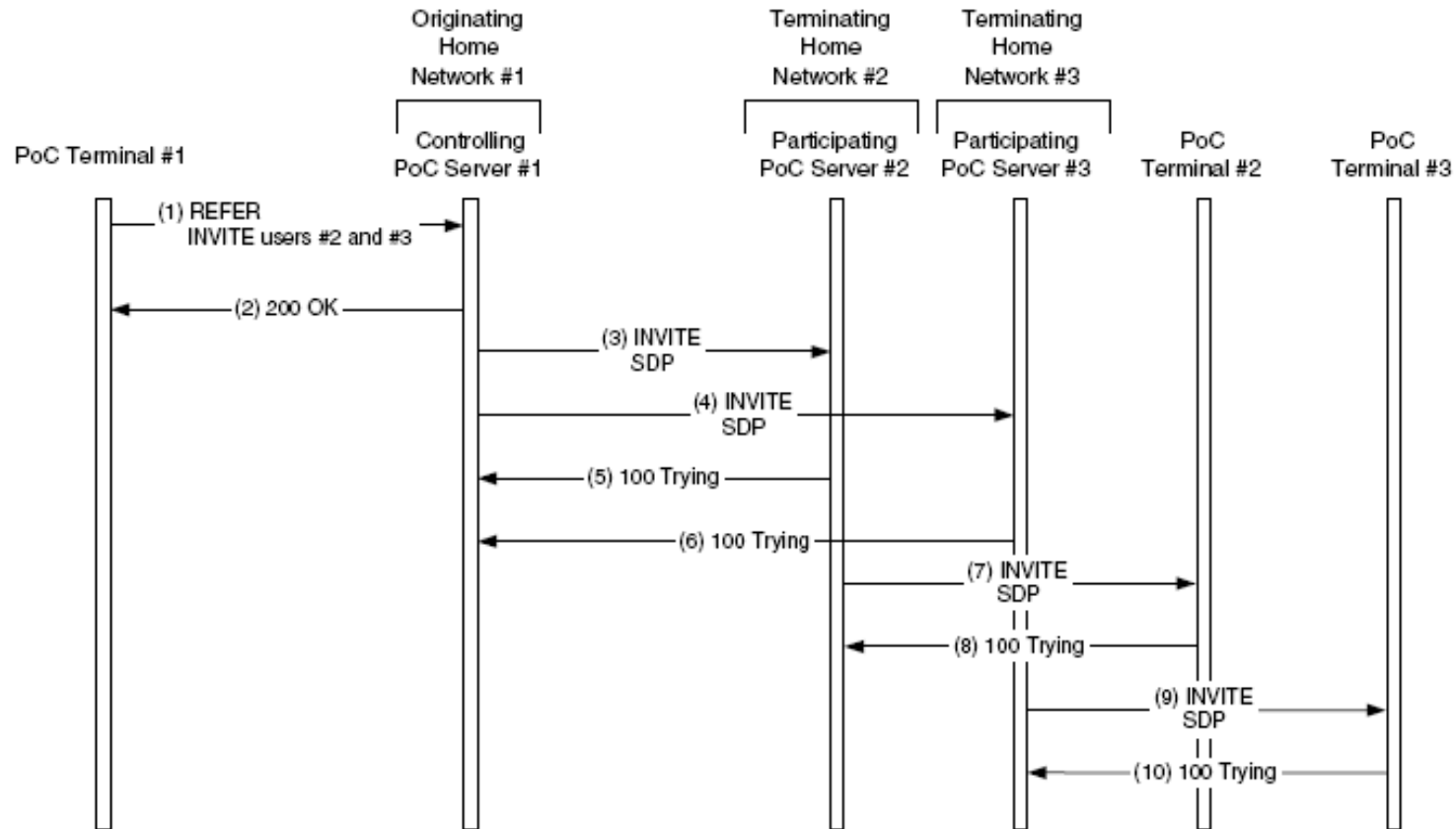


## Új felhasználó felvétele egy session-be

---

- Két lehetőség van, hogy becsatlakoztassunk egy felhasználót egy meglévő session-be:
  - Az új felhasználó küld egy INVITE üzenetet a session URI-jának
  - A controlling PoC szerver küld egy INVITE-ot az új felhasználónak.
  
- A session eredeti résztvevői küldhetnek egy REFER üzenetet a controlling PoC szervernek, amiben benne van, hogy kit szeretnének még meghívni a session-be. Ezután a controlling szerver kiküldi az INVITE üzeneteket a megfelelő felhasználóknak.

# Új felhasználó felvétele egy session-be

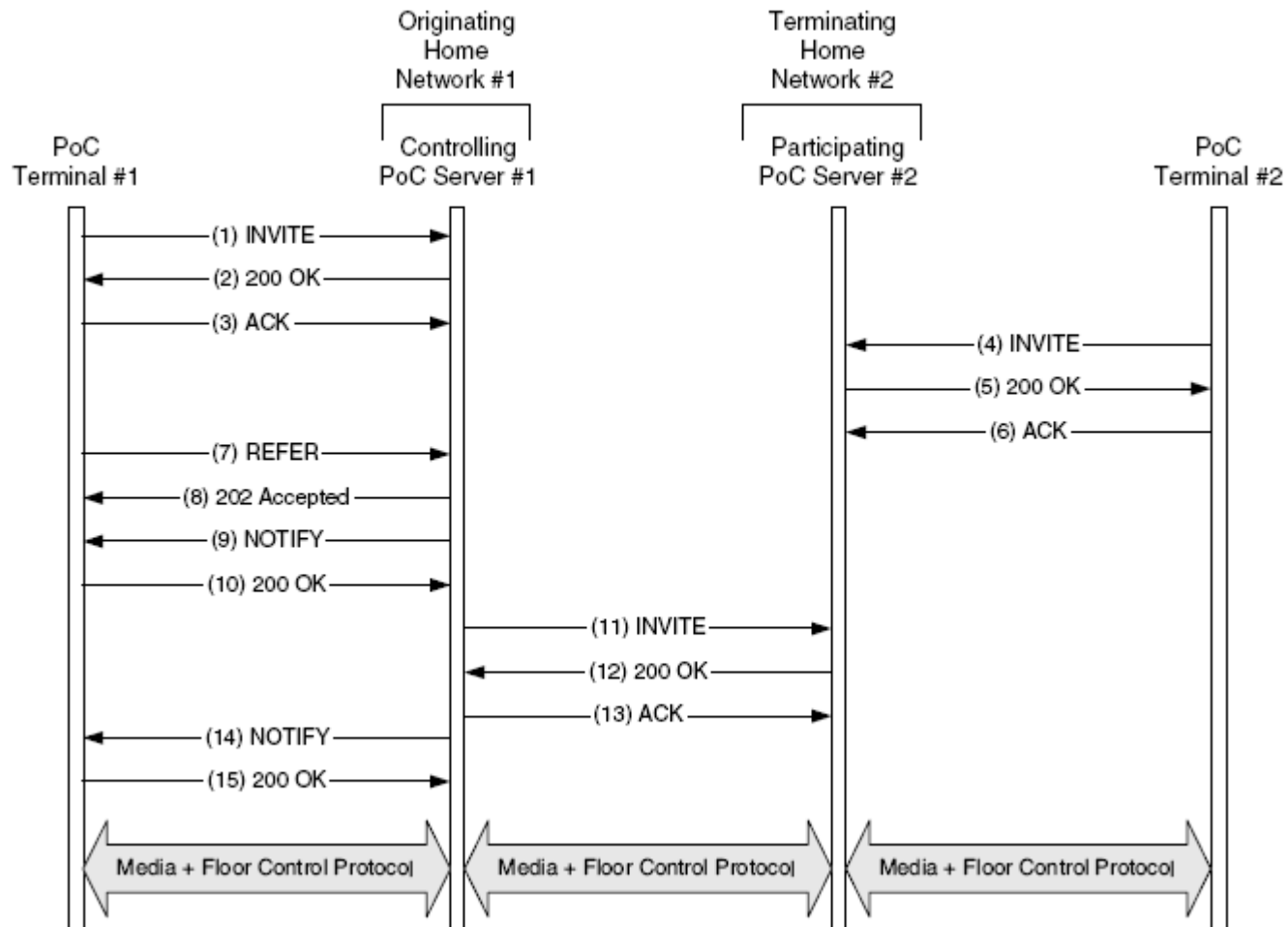


## Kapcsolat-felépítés típusok

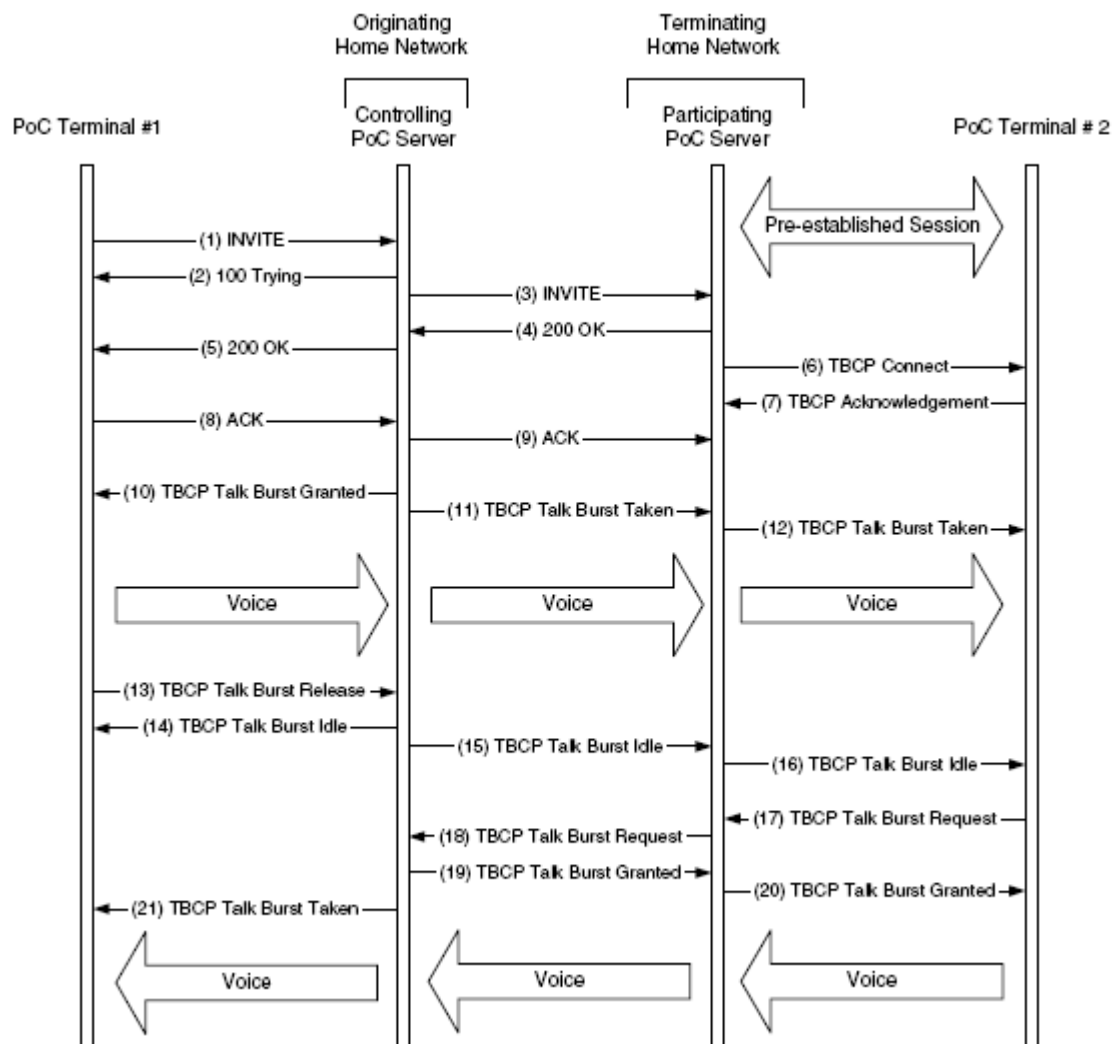
---

- Az eddig említett üzenetfolyamok on-demand hívásfelépítések voltak. Vagyis, a kliensek INVITE üzenetet küldenek, hogy létrehozzanak egy PoC session-t, a fogadó oldalon pedig a PoC szerver továbbítja az INVITE üzenetet a felhasználónak.
  
- A másik kapcsolat-felépítési típus a pre-established session.
  - A regisztráció után a kliens felépíti a kapcsolatot az otthoni PoC szerverével.
  - Mikor a PoC szerver kap egy INVITE üzenetet, ezt a jelzést már nem szükséges továbbítani kliens felé, mivel már a kapcsolat előzőleg fel volt építve.
  - A hívó oldalon nem kerülhetők el a SIP jelzésüzenetek, INVITE üzenet helyett REFER üzenetet küld a kliens, amivel felszólítja a PoC szerveret, hogy küldjön INVITE üzenetet a hívott félnek.

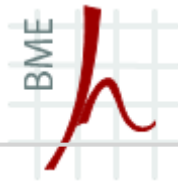
# Pre-established session



# SIP és TBCP együttműködés



# Instant Messaging



# Instant Messaging

---

- Az IM nagyon elterjedt napjainkban, ezért az IMS is támogatja.
- Közel valós idejű üzenetváltást tesz lehetővé.
- A valós idejűség miatt az üzenetek nem tárolódnak hálózati csomópontokon, mint pl.: az e-mail-nél.
- Az üzenet nem csak szöveges lehet, hanem kép, hang, videó, vagy bármilyen fájl.
- Az IM tökéletesen kombinálható a presence szolgáltatással, mivel jelzi, hogy mikor elérhető a felhasználó.



▪ Legismertebb IM szolgáltatások:

- MSN Messenger
- Google Talk
- Skype
- AOL Instant Messenger
- Yahoo! Messenger
- ICQ



▪ Általában nem kompatibilisek egymással, de vannak több protokollt is támogató szolgáltatások:

- Trillian
- GAIM
- Adium (Mac)
- Meebo (Web)

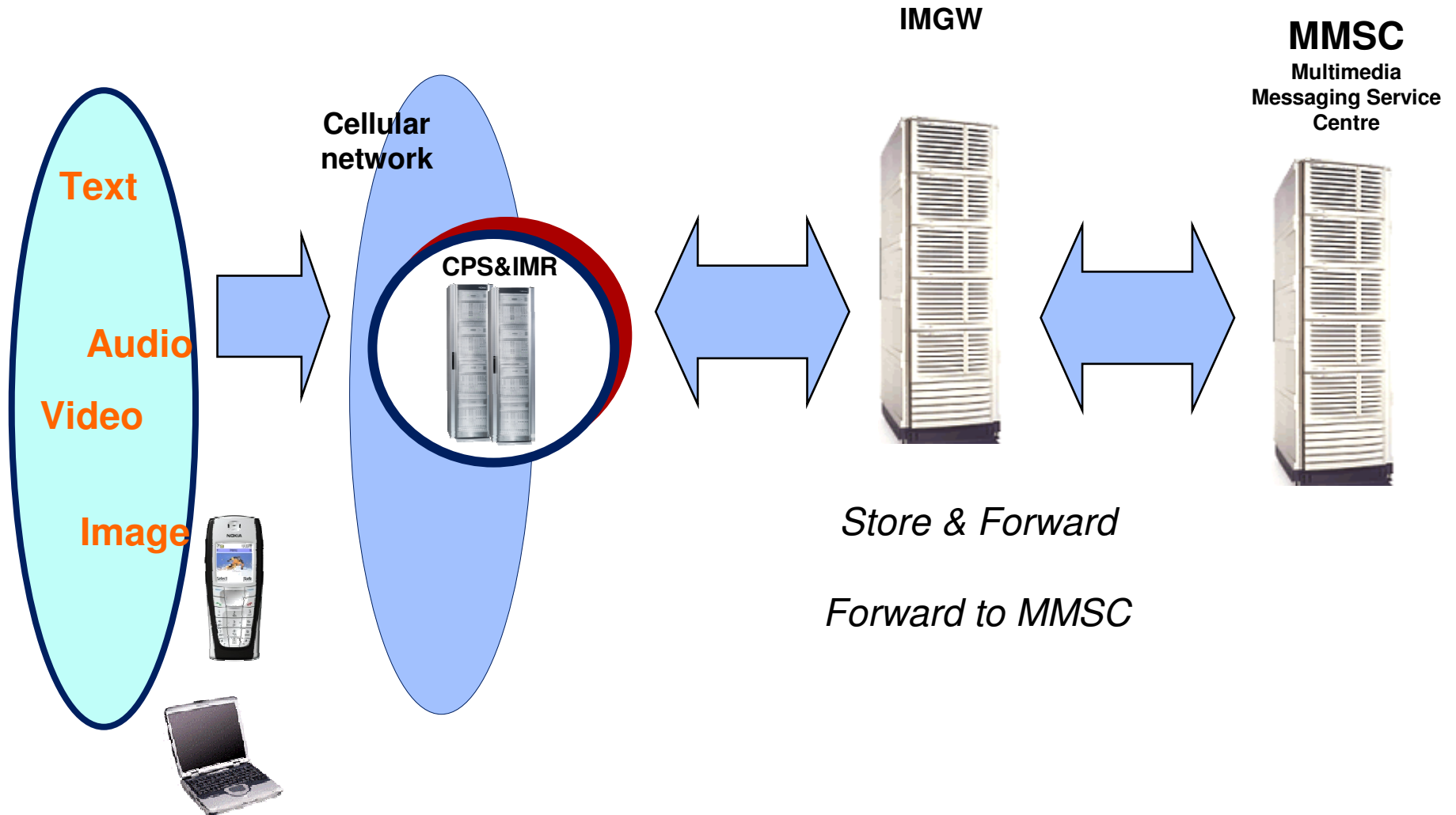


# Voice Instant Messaging



- 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

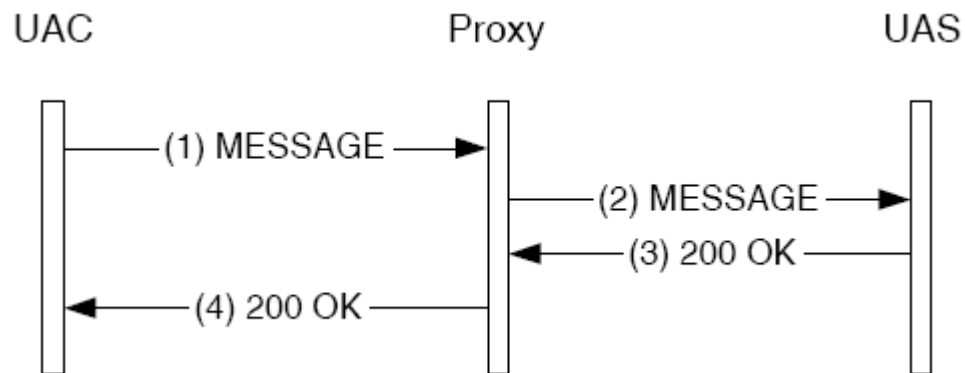


## IM működési módok az IMS-ben

---

- Két fajta működési mód létezik attól függően, hogy egyedülálló üzenetekről van szó, vagy egy felépített session részei.
- Ha nincs felépített kapcsolat, azt *pager-mode*-nak hívják, leginkább az SMS-hez hasonlítható.
- A másik fajta üzenet egy session része (*session-base*), amelynek elküldése előtt tipikusan egy SIP INVITE kéréssel fel kell építeni a sessiont.
- Mindkét módnak különböző követelményei vannak, ezért az implementálásuk is eltérő.

- Az ilyen üzenetküldéshez az IETF egy kiegészítést dolgozott ki a SIP-hez. Az új üzenetfajta a MESSAGE.
- Egy ilyen üzenet törzse bármilyen típusú adatot tartalmazhat, ha a megfelelő MIME formátumot használjuk. A proxy-k akkor is továbbítják a MESSAGE üzeneteket, ha nem támogatják ezt a kiegészítést.



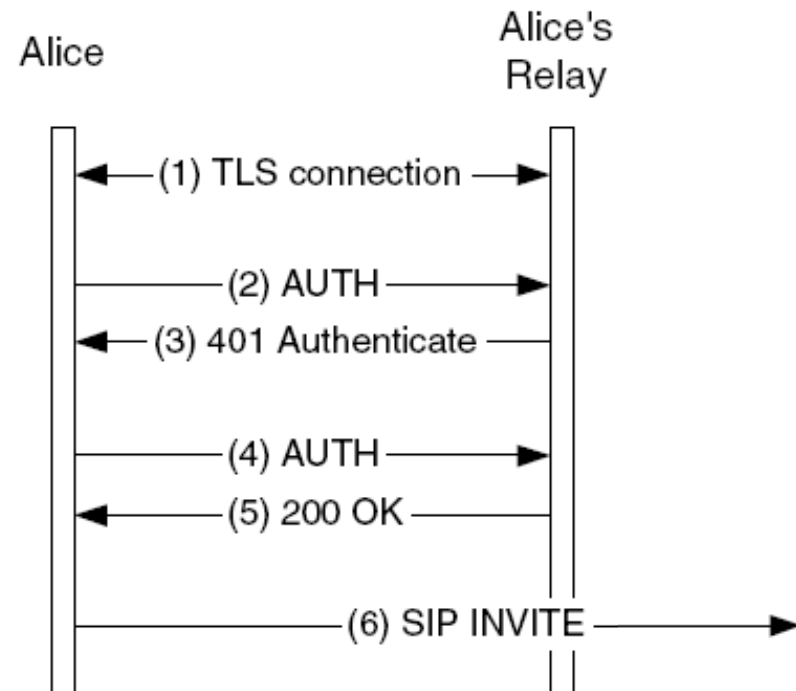
## Torlódásvezérlés MESSAGE használata esetén

---

- Mivel a Proxy-k bármikor megváltoztathatják a szállítási protokollt, egy nagy méretű MESSAGE üzenet, amelyet az UDP protokoll továbbít torlódást okozhat a hálózatban.
- Jelenleg a SIP nem biztosít arra lehetőséget, hogy a felhasználó jelezhesse, hogy olyan protokollt kell használni az átvitel során amely biztosítja a torlódásvezérlést, ezért az üzenet méretét maximalizálták: az üzenet mérete MTU (Maximum Transmission Unit) mínusz 200 byte.
- Ha a UA nem ismeri az MTU méretét, akkor az üzenet maximális mérete 1300 byte.
- Nagy méretű SIP MESSAGE küldésére megoldás a tartalom átirányítás. Ilyenkor az üzenet törzsét egy szerveren helyezzük el, és csak egy linket továbbítunk.

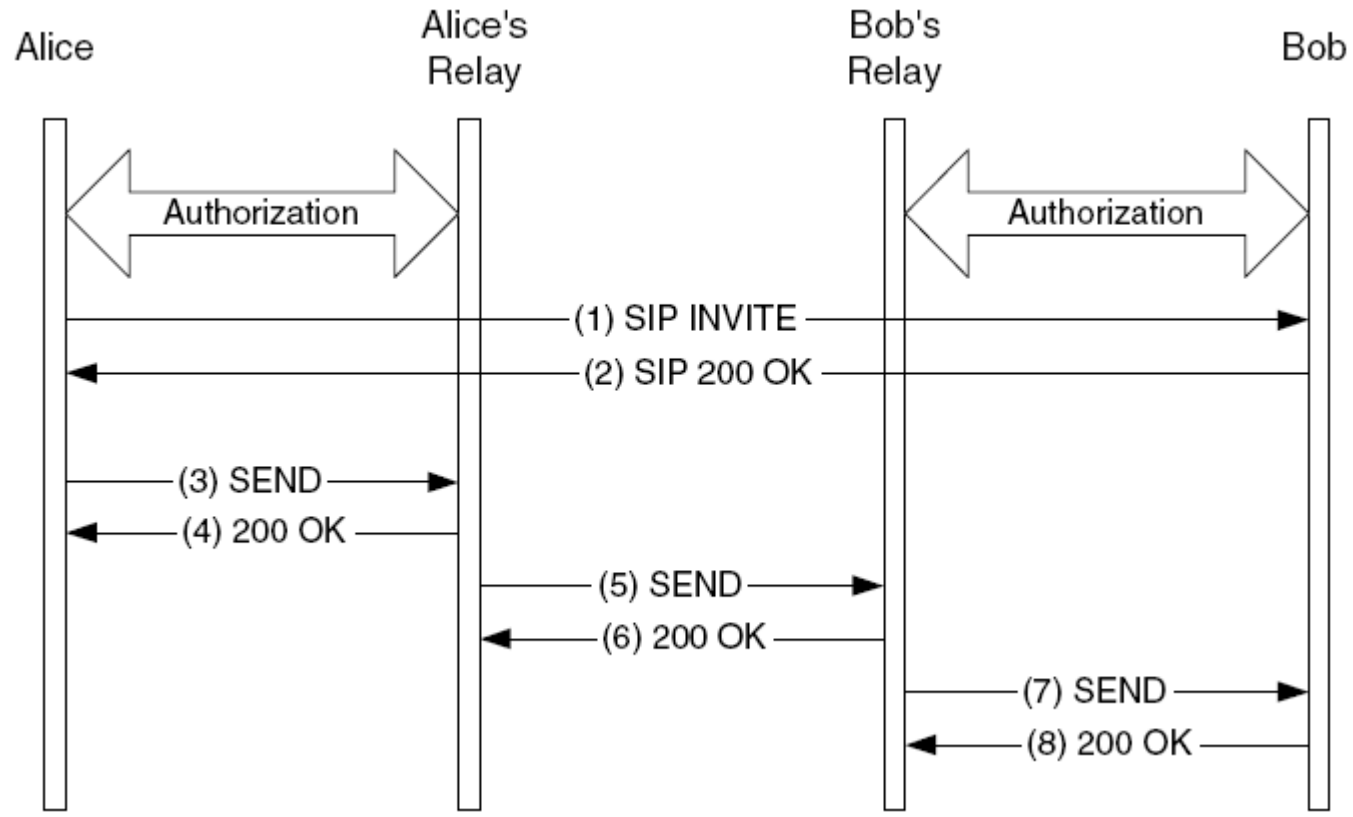
- A Session alapú üzenetküldés előtt egy SIP INVITE eljárással fel kell építeni egy Session-t amelyben a médiasík nem audió vagy videó, hanem instant message.
- Ilyenkor a UA nem az RTP protokollt használja, hanem az MSRP-t (Message Session Relay Protocol).
- Az MSRP egy szöveg alapú protokoll, aminek a legfőbb tulajdonsága, hogy torlódás vezérléssel rendelkező szállítási protokoll fölött fut, mint pl.: a TCP, SCTP vagy a TLS over TCP. Az MSRP nem fut UDP fölött, így nincs szükség az üzenet méretének korlátozására.
- Az MSRP másik tulajdonsága, hogy a média síkot használja, ezért nem a SIP proxykon keresztül kerül továbbításra, hanem az úgynevezett MSRP relay-eken.

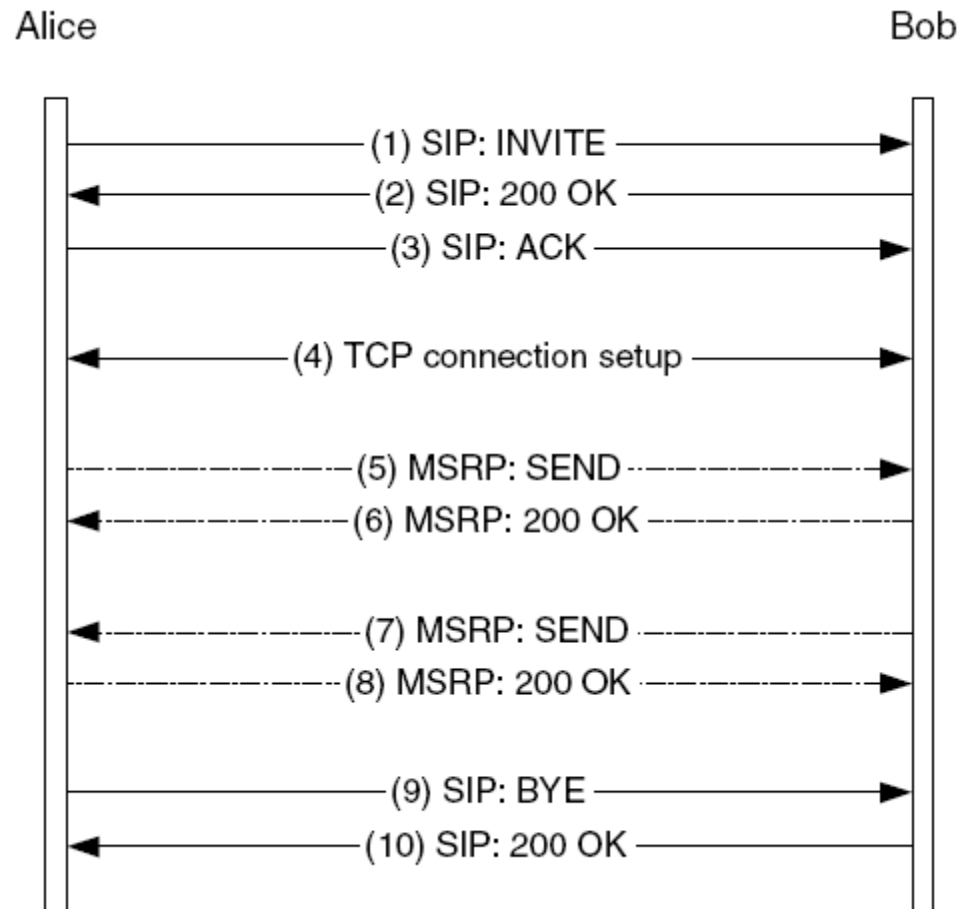
- Az MSRP relay egy speciális node, ami üzeneteket továbbít két másik MSRP node között, ezek lehetnek más relay-ek, vagy végpont node-ok.
- A média síkon helyezkedik el, nem szabad összekeverni a SIP proxy-val, ami a jelzési síkon található.
- Ha egy végpont használni akar egy MSRP relay-t, először fel kell építenie egy TLS kapcsolatot és hitelesítenie kell magát.





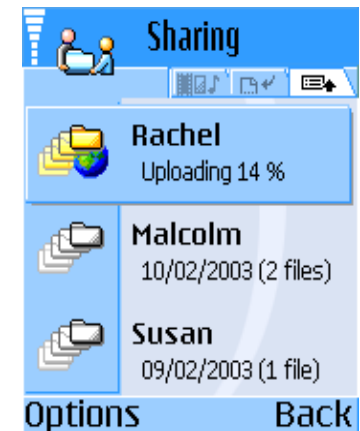
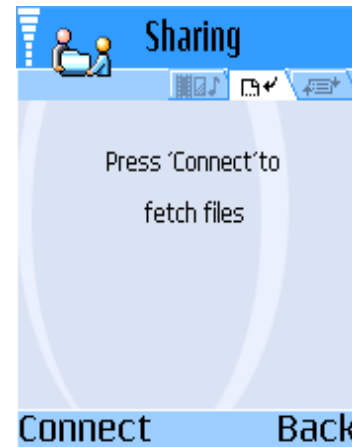
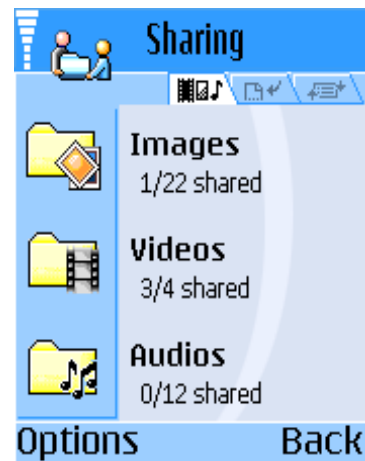
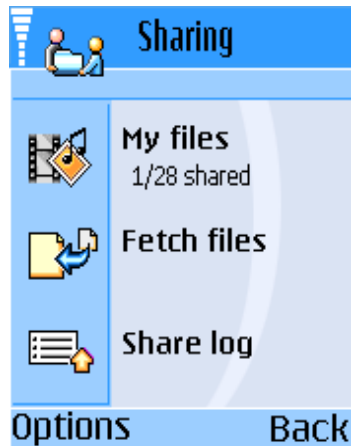
# Kapcsoltfelépítés MSRP relay-ekkel





## Egyéb szolgáltatások

- 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
- Ideal service for EDGE or WCDMA networks

# SEE WHAT I SEE: THE REAL ESTATE AGENT

IMS provides:

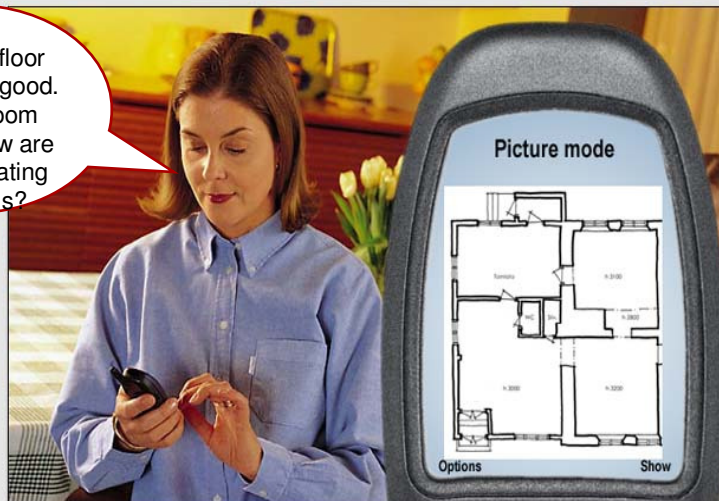
Ability to share stored content, ability to stream video from one terminal to another

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.

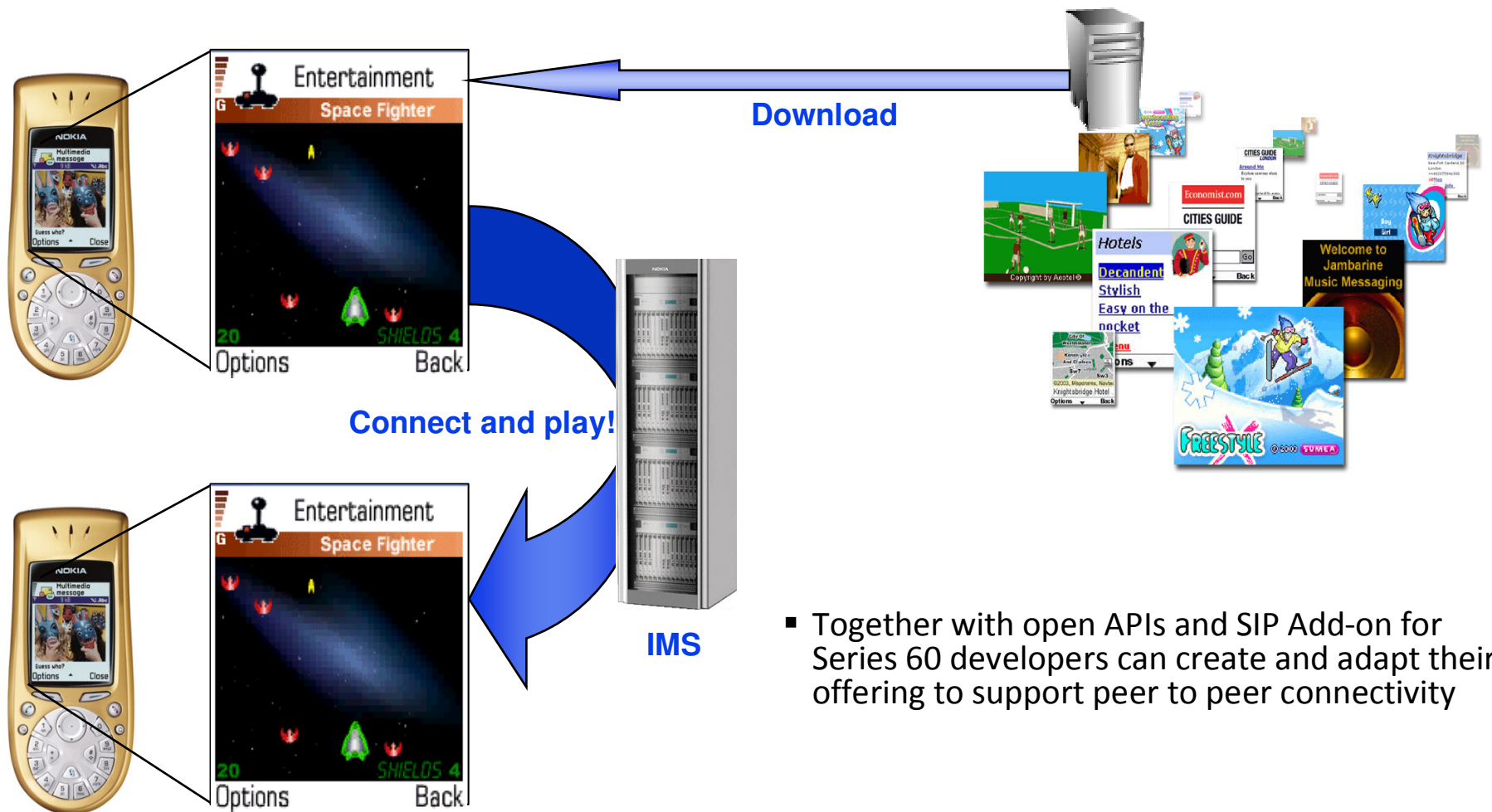
Looks really fantastic! I'll come right over to check the details!



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.



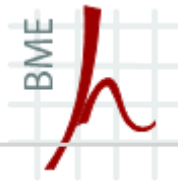
- Together with open APIs and SIP Add-on for Series 60 developers can create and adapt their offering to support peer to peer connectivity



- 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](http://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





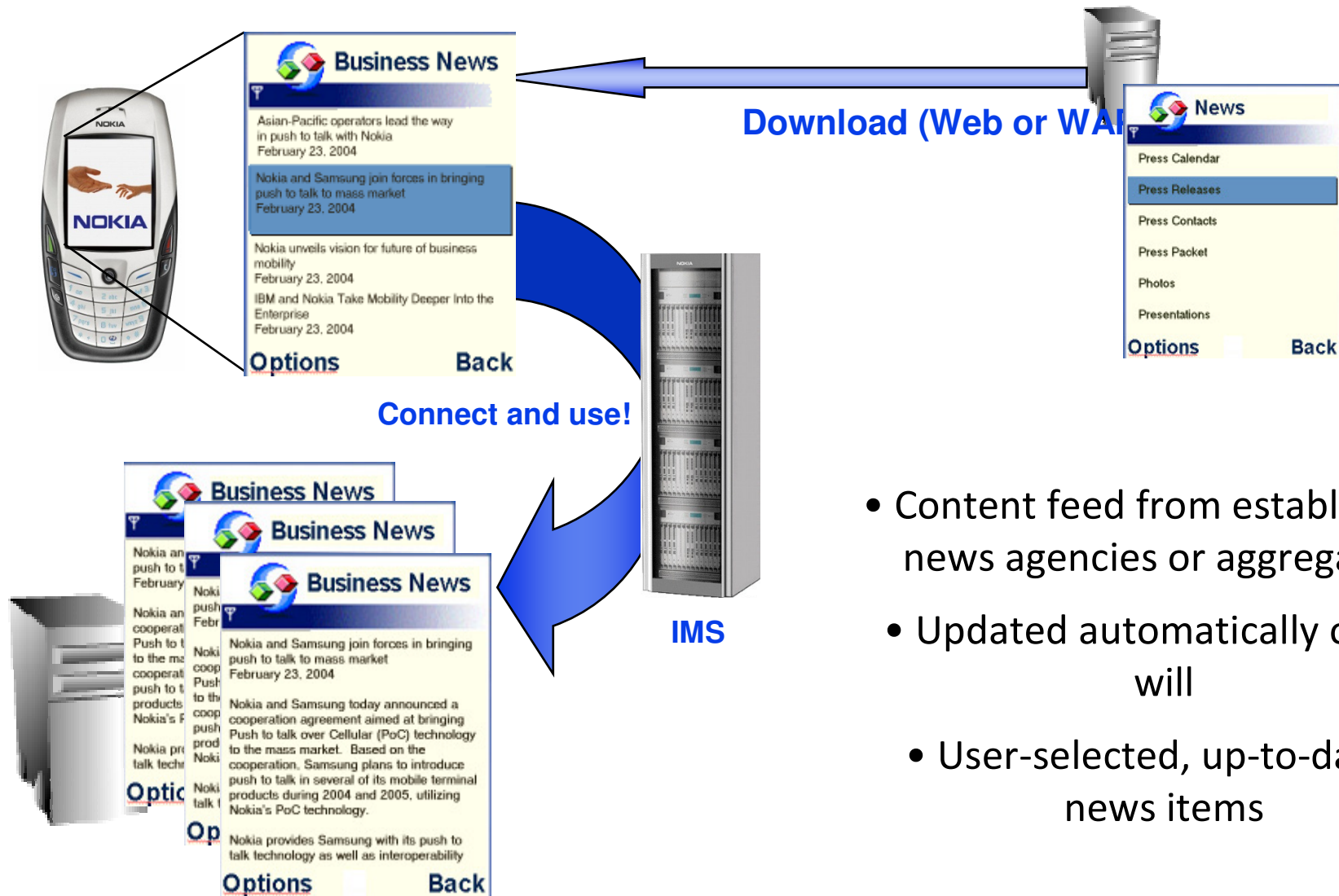


## What is Media Push?

---

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

# Media Push News Service



- Content feed from established news agencies or aggregators
- Updated automatically or at will
- User-selected, up-to-date news items

## Nokia Media Push – News Service Use Case

- Person A 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
- Person A sees a news item that interests her and clicks it to read more
- Person A is connected to the full story

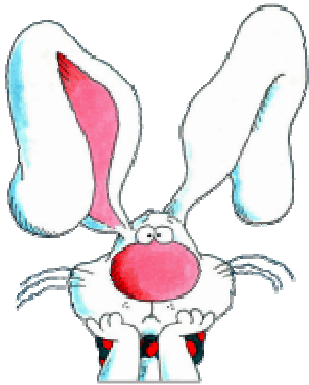


**Example: CNN news**

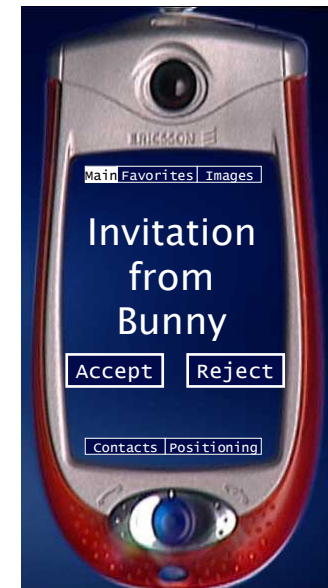
# One day in Rabbitfield.....

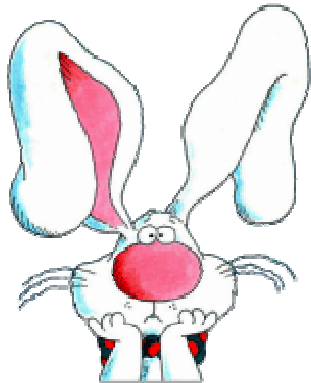
---





Session set-up

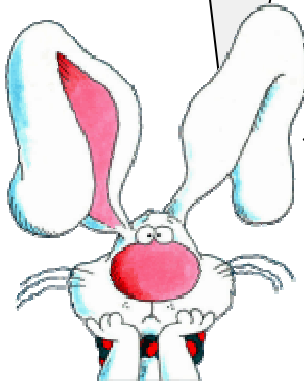




Voice



Bunnyman, here



Are you sneaking out tonight?

Rabbit House, here.....



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



Voice



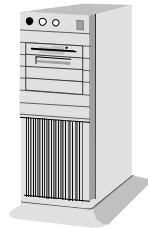


Any idea of which one to see?



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

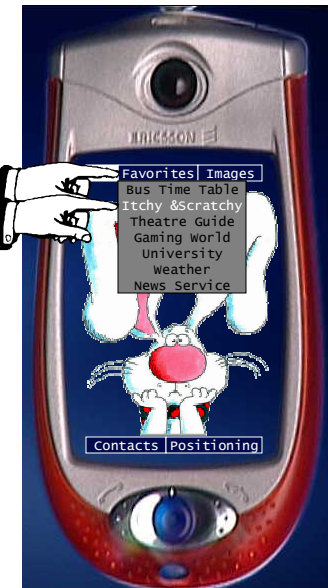
Yes, there it is.....



video server web address

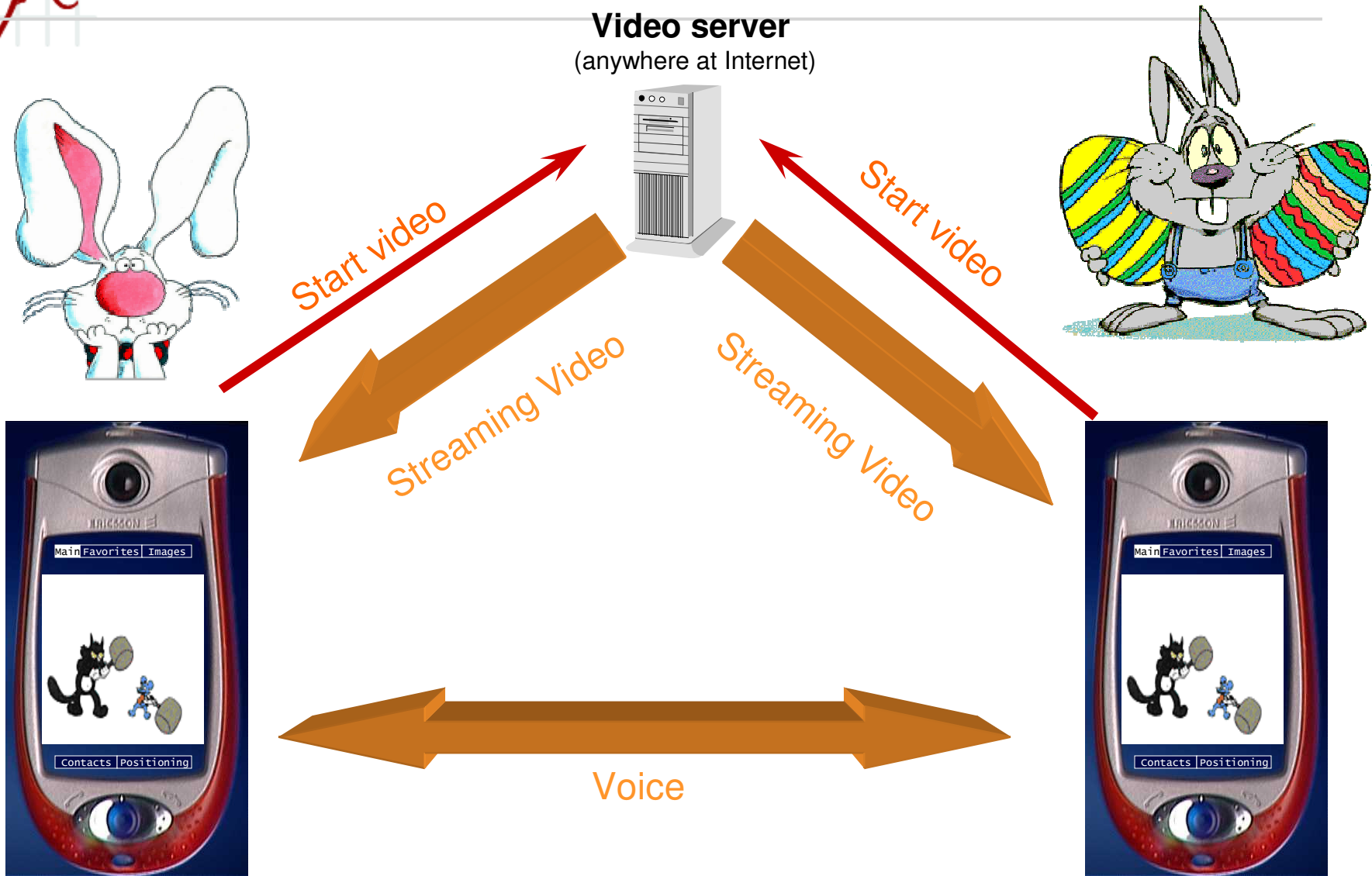


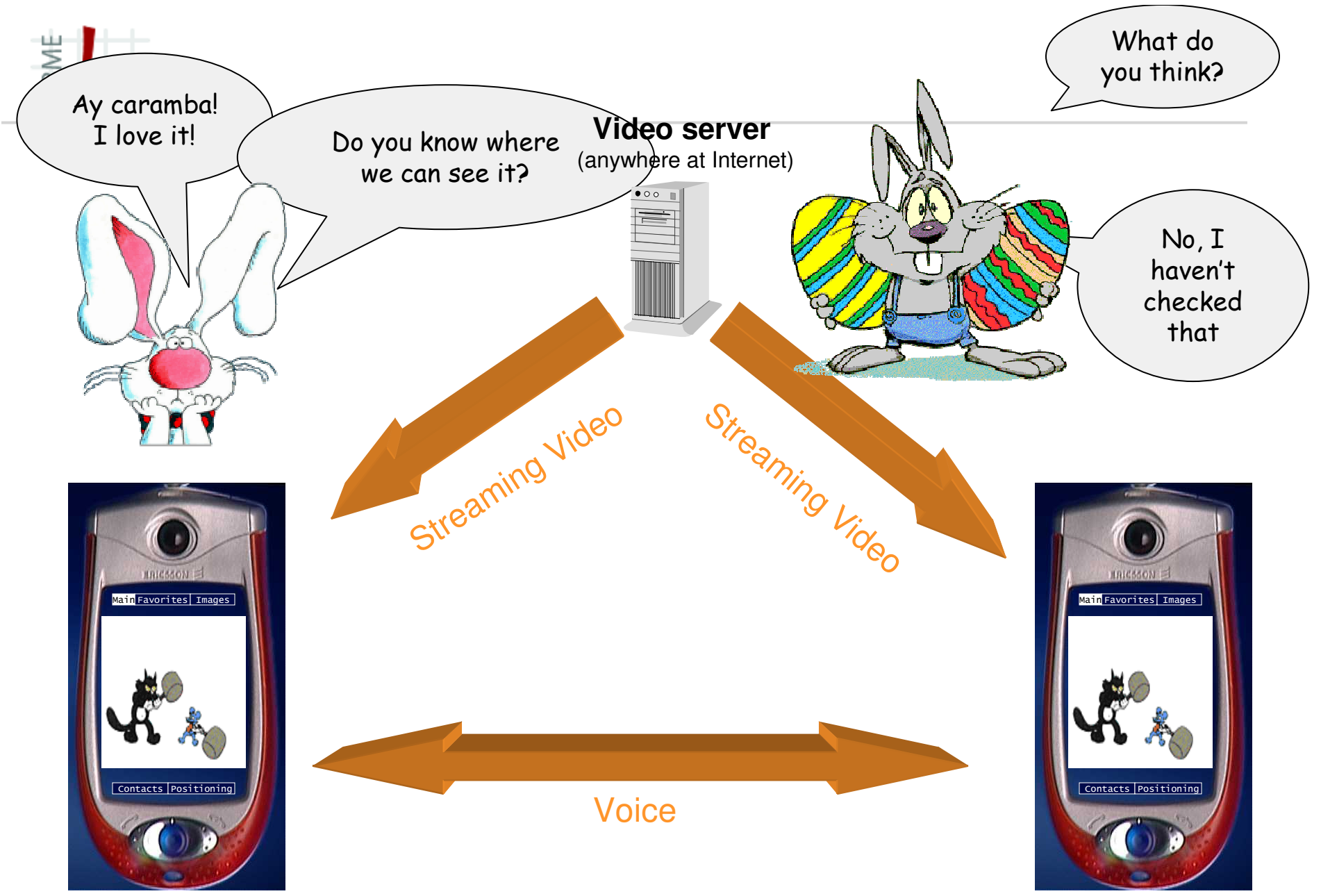
Voice



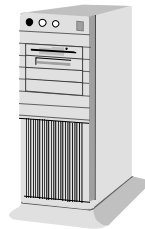


**Video server**  
(anywhere at Internet)





Let's check out the Theatre Guide server (web server)



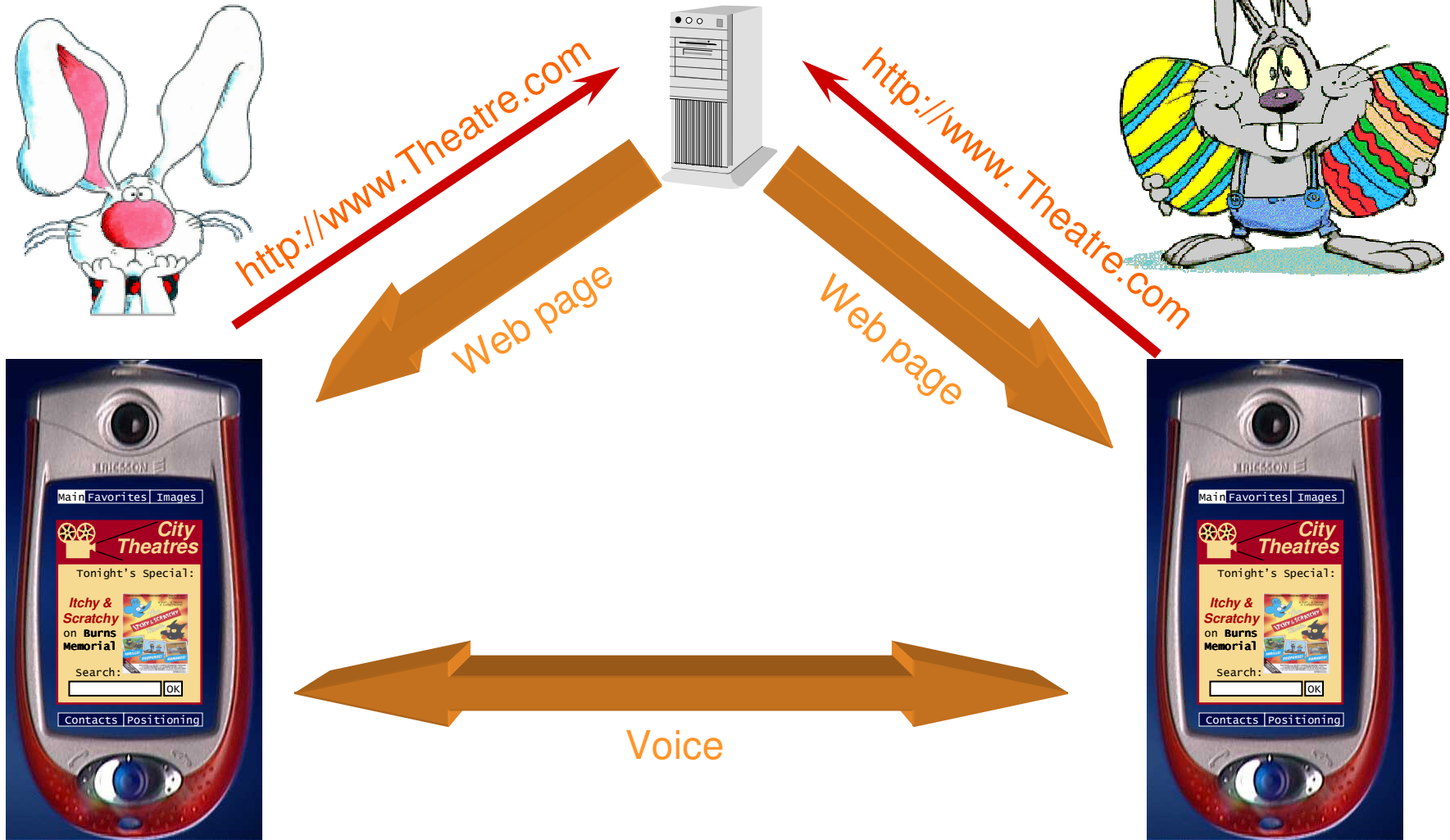
web address



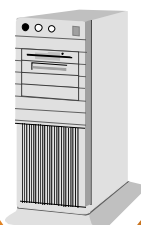
Voice



### Theatre Guide server (web server)



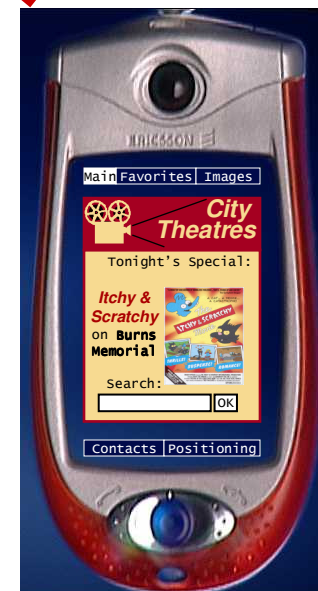
### Theatre Guide server (web server)



<http://www.Theatre.com>

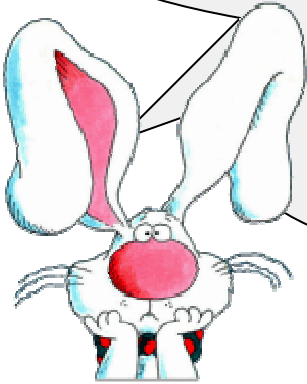
<http://www.Theatre.com>

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

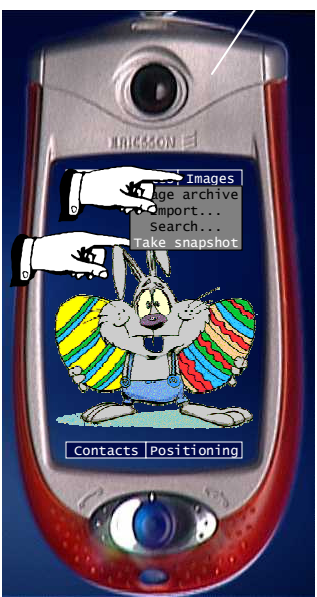
No, I'm down at Moe's, stalking Homer



I'll show you...

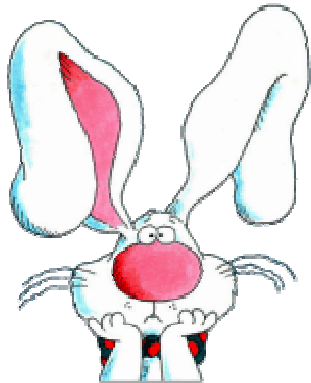


Shall we meet outside the treehouse then?



Voice





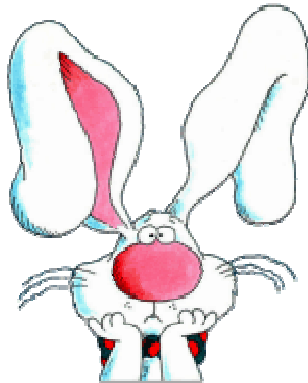
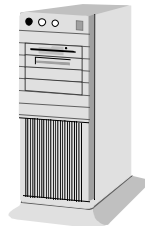
Live Video Streaming



Voice



## Positioning system



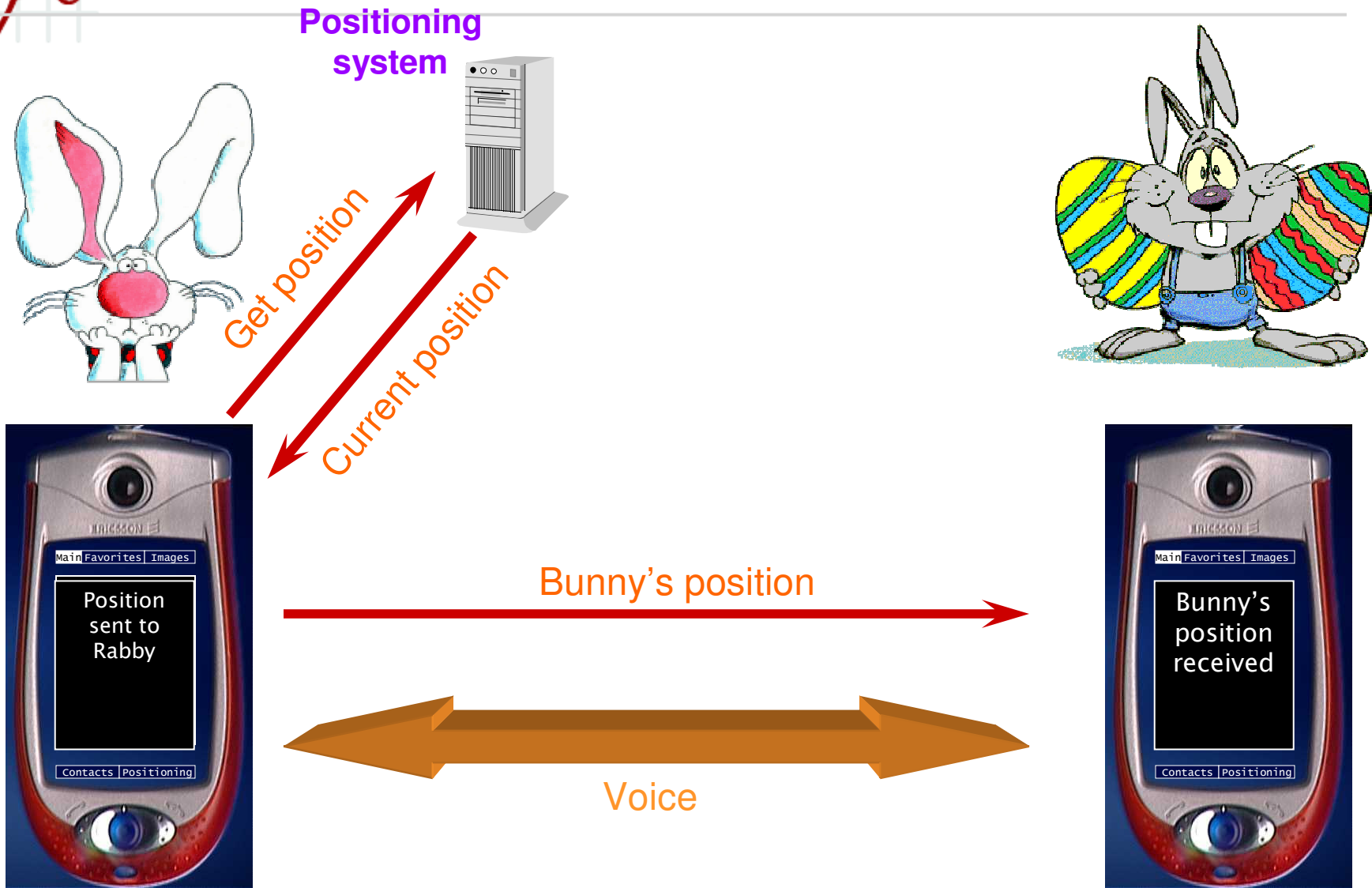
That's OK!  
I'll come over,  
but you  
must help me to  
find it!

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

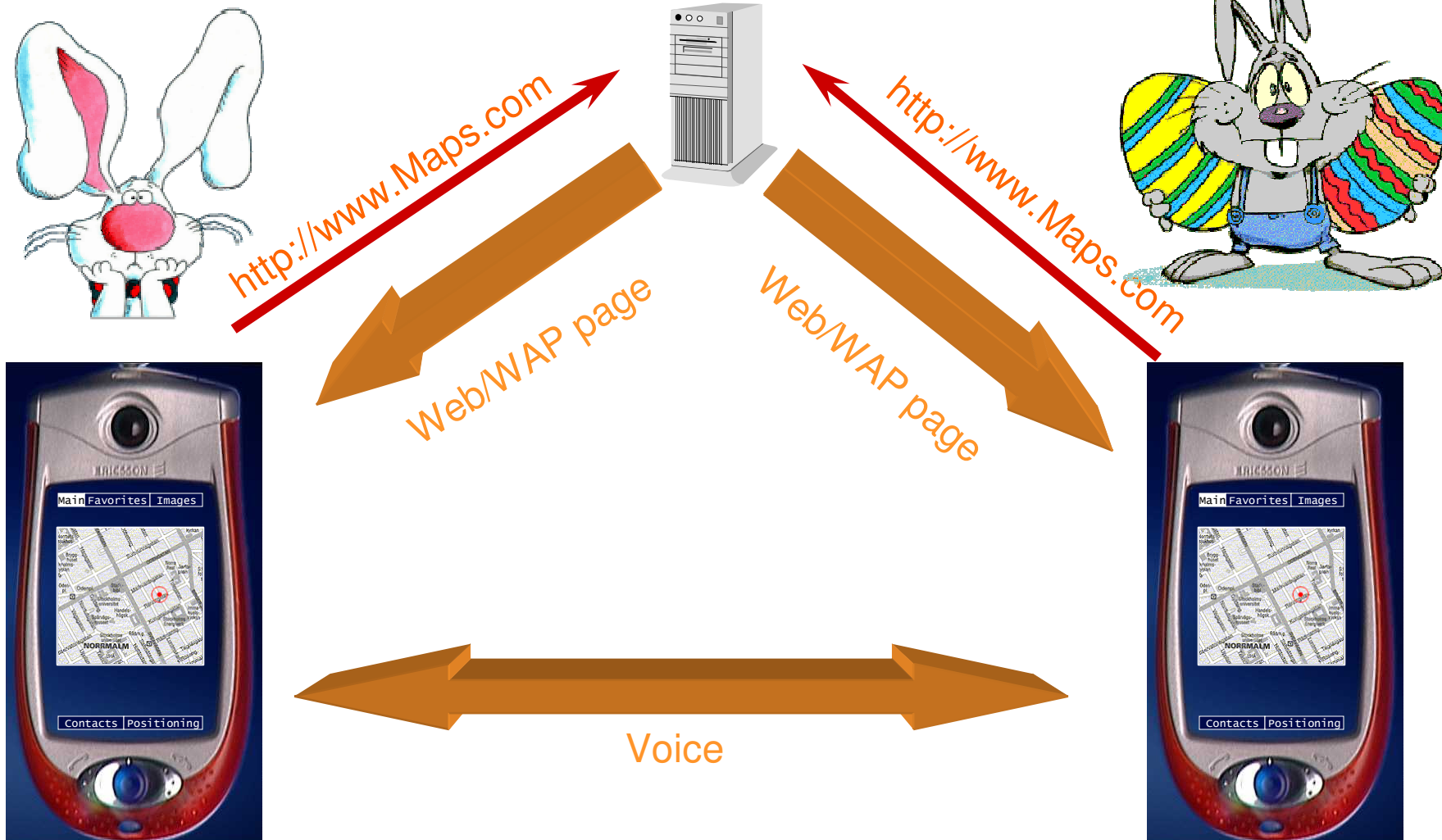


Voice





### Map service (web server)





Catch you later,  
Dude!



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

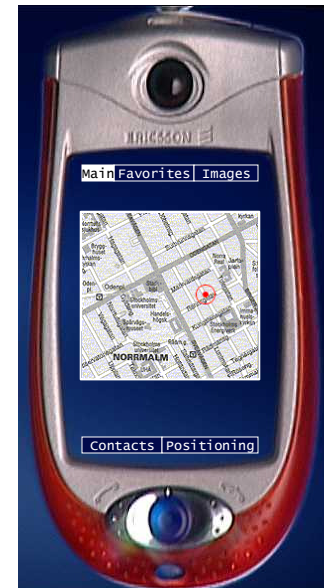
See you!  
Bye!



Close session

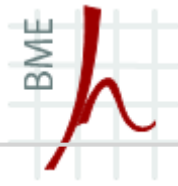


Voice



# PKI-MIK együttműködés: IMS alapú szolgáltatások fejlesztése

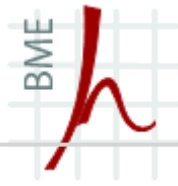
A tapasztalatok bemutatása példákon keresztül



## 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)

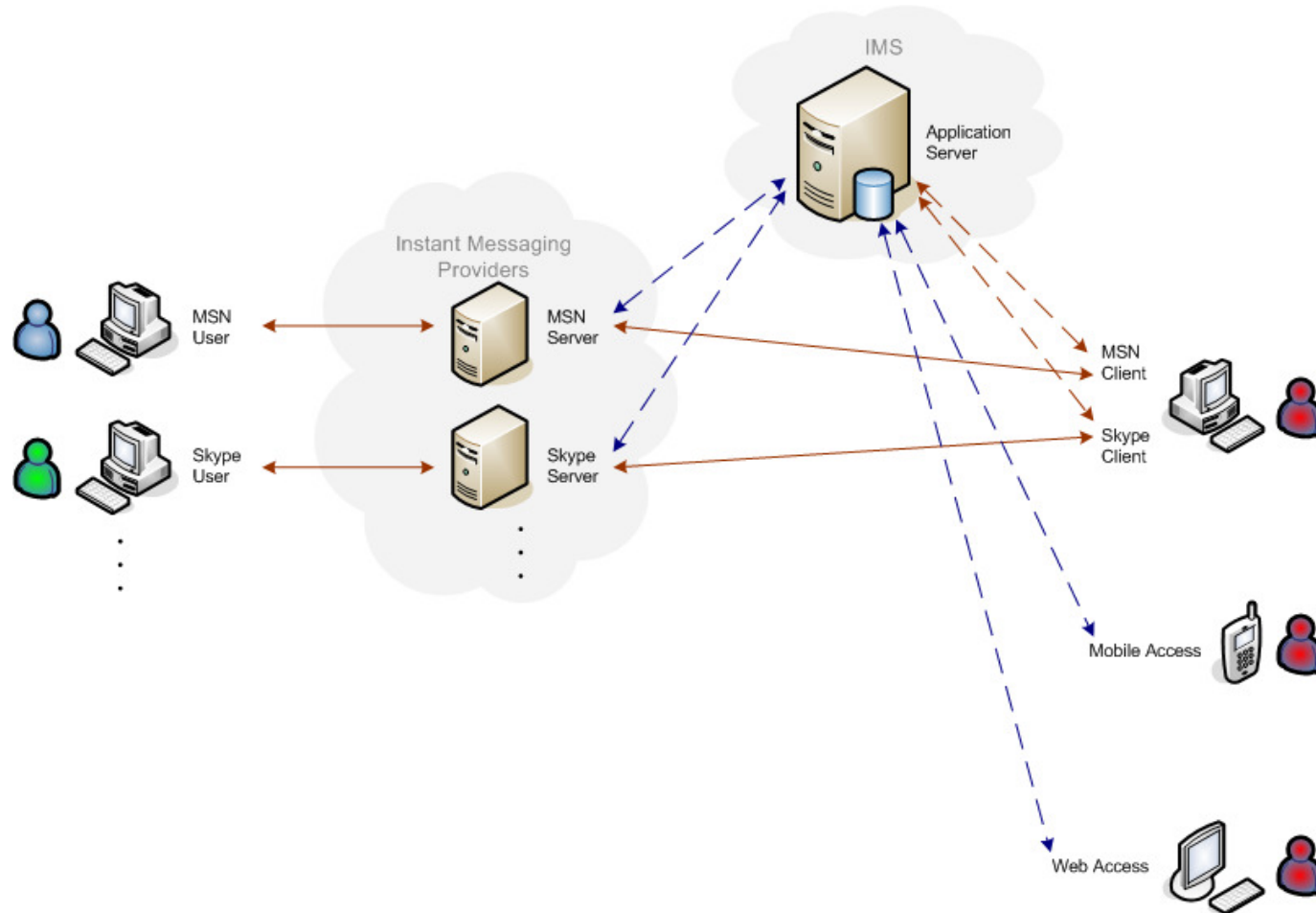


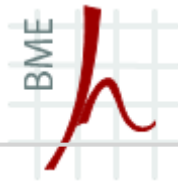
# Integrált IM rendszer

---

- 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





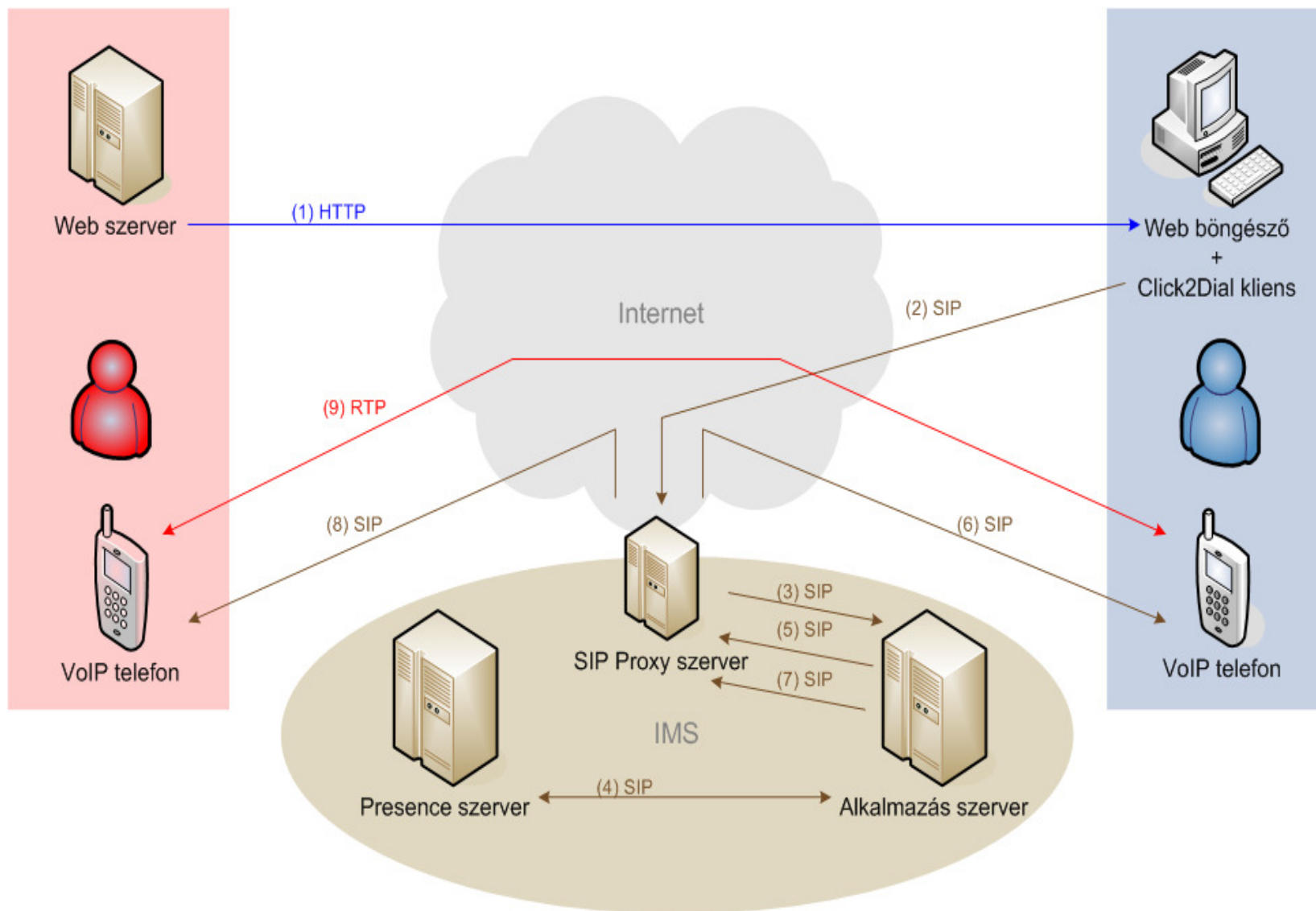
## Click to Dial (C2D)

---

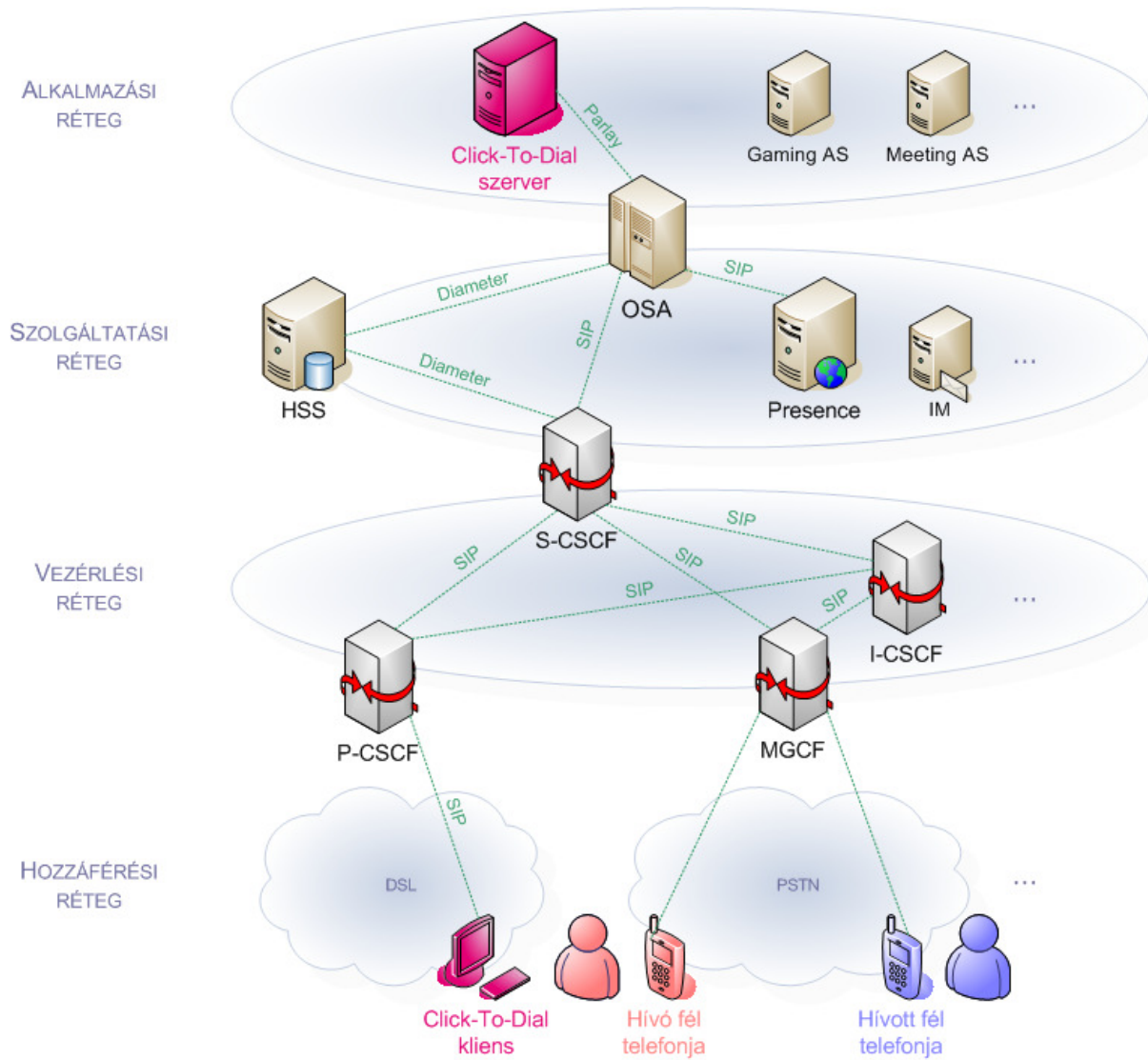
- A cél: webes hívásindítási rendszer kidolgozása és demonstrálása IMS alapon
- A WEB-en közzétett információkat felhasználva az IMS integrációs lehetőségeinek segítségével kényelmi funkciók biztosítása a felhasználók telefonos kommunikációjához.
- Kapcsolattartó: Butyka Zsolt (PKI-FPS)



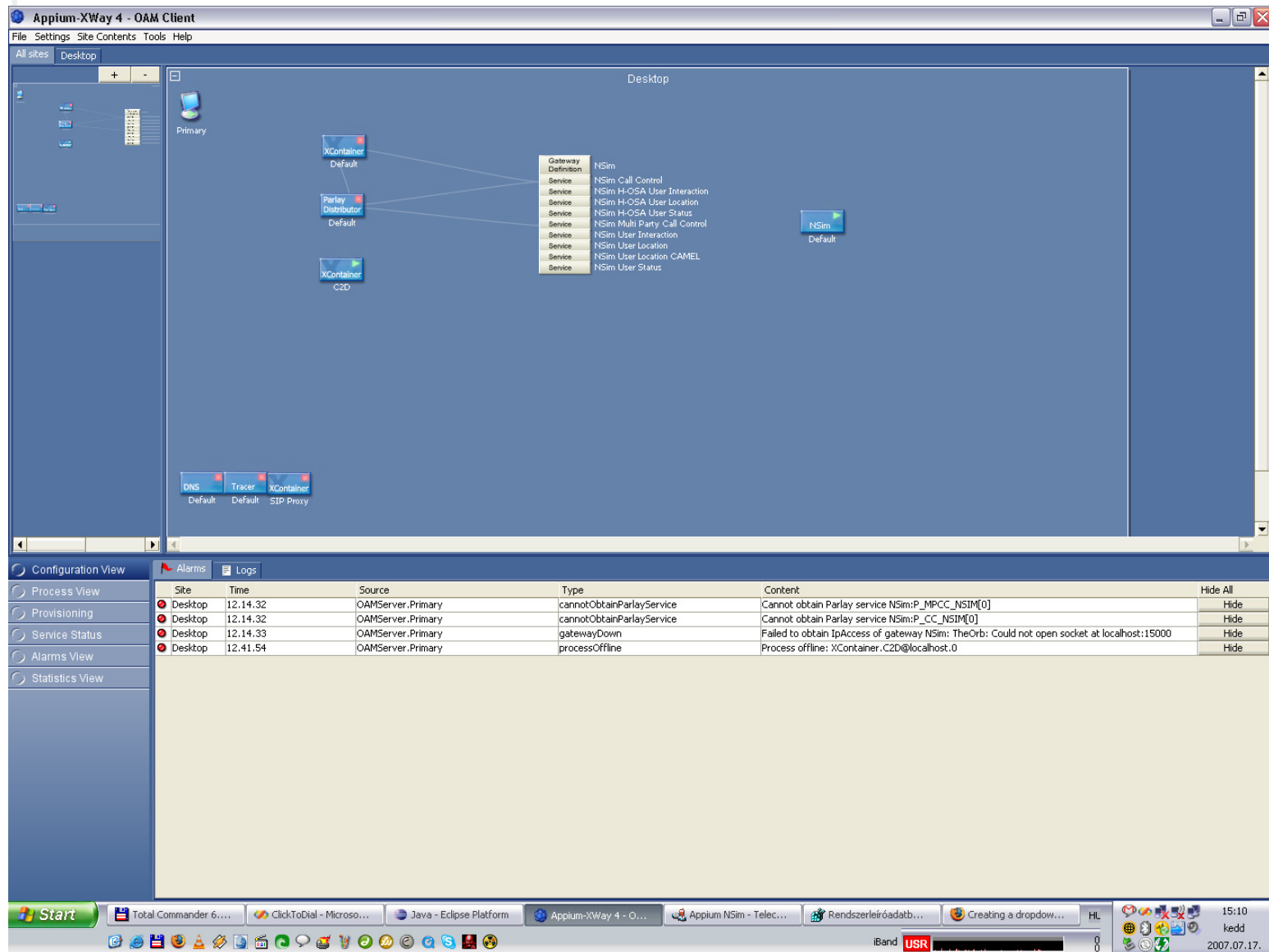
# Click 2 Dial @ IMS



# C2D rendszerterv



# A rendszer működése a szimulátorban

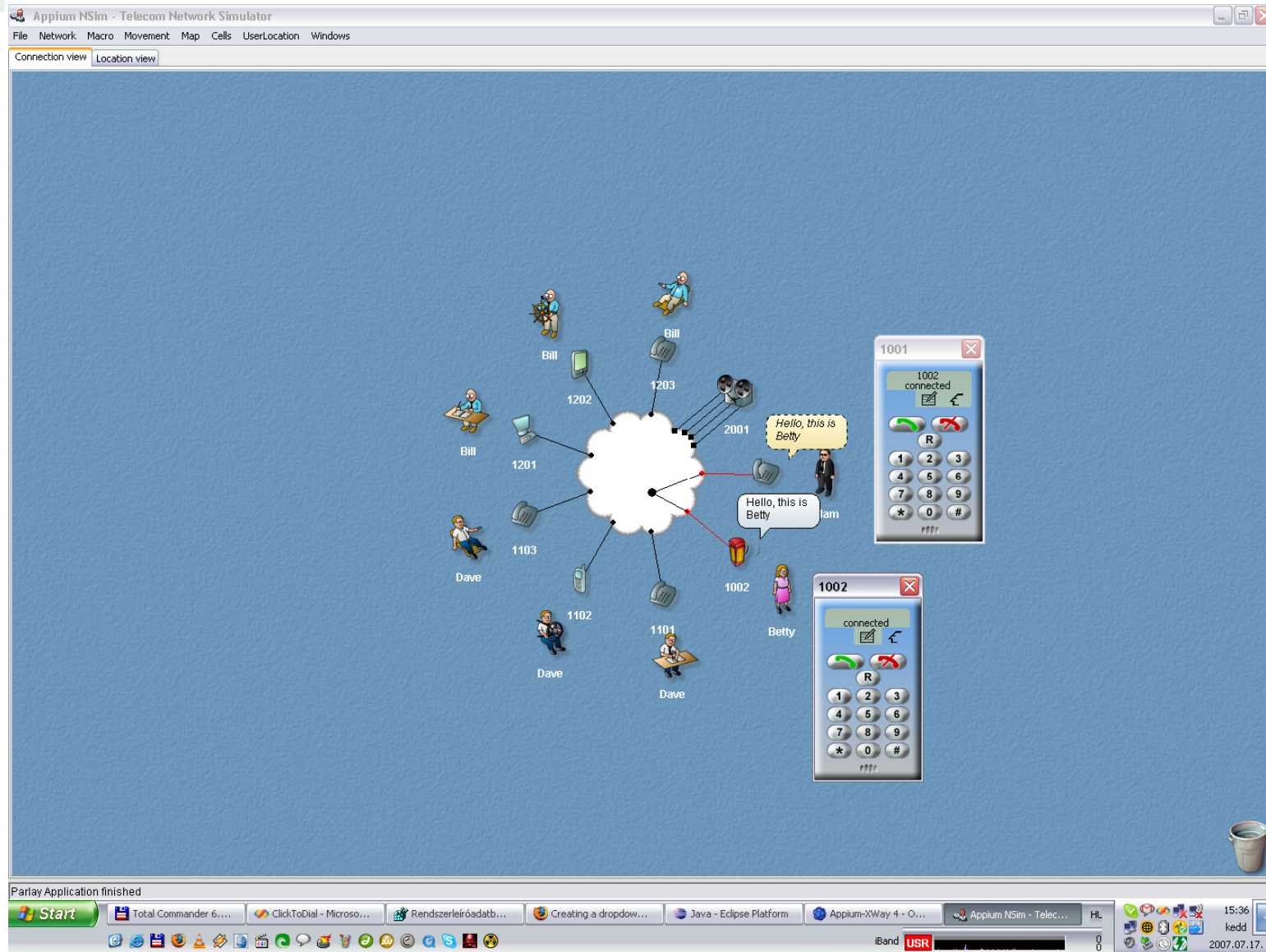


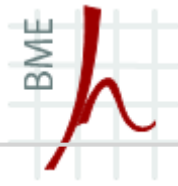
The screenshot displays the Appium-XWay 4 - OAM Client interface. The main window shows a network diagram with components like XContainer, Parlay Distributor, and NSim. Below the diagram, there is a table of services and their definitions.

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

Below the diagram, there is a table of 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



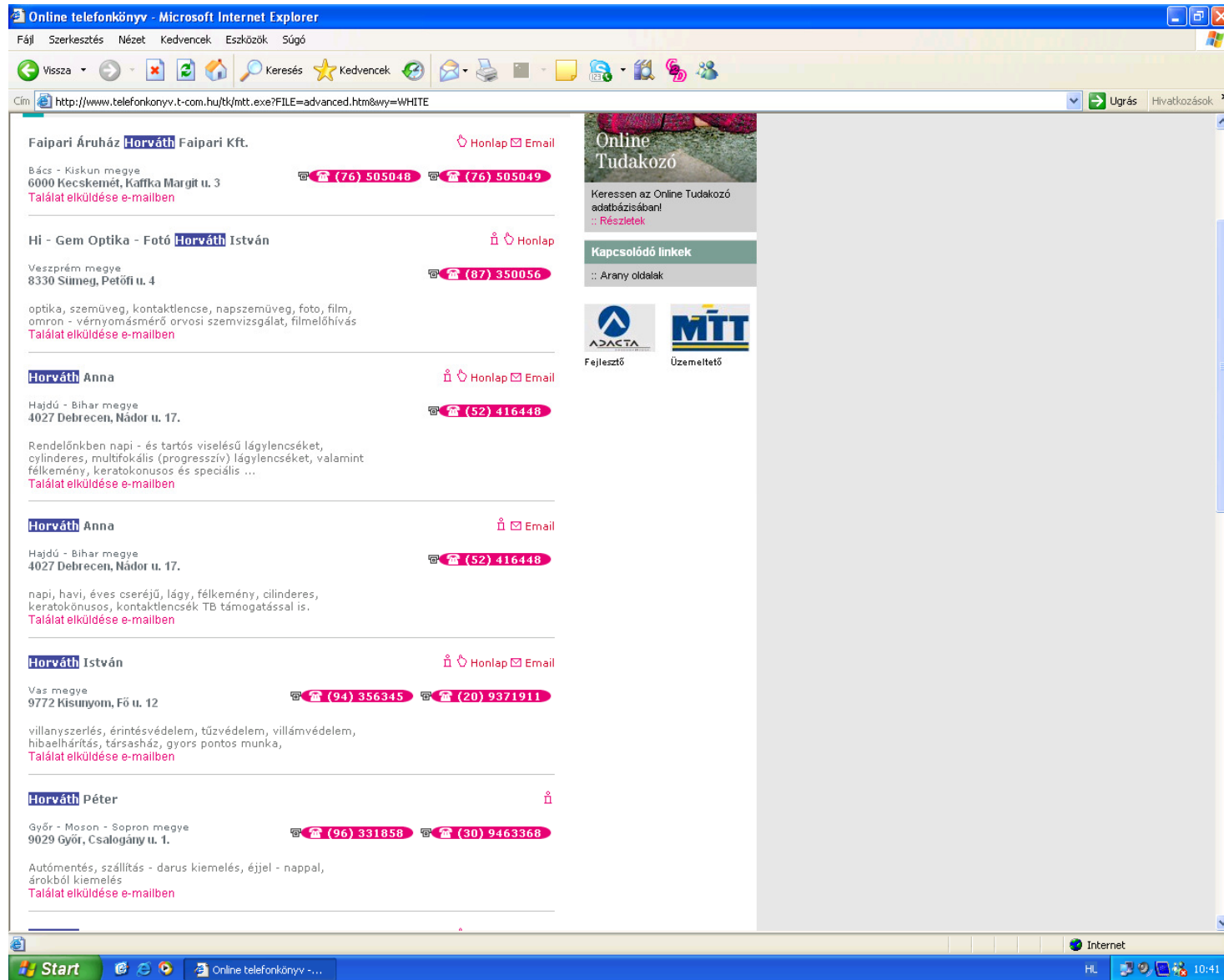


## C2D kliens oldal

- 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**

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](#)

**Hi - Gem Optika - Fotó **Horváth** István** [Honlap](#)

Veszprém megye  
8330 Siemeg, Petőfi u. 4

optika, szemüveg, kontaktlencse, napszemüveg, foto, film, omron - vérnyomásmérő orvosi szemvizsgálat, filmelőhívás  
[Találat elküldése e-mailben](#)

****Horváth** Anna** [Honlap](#) [Email](#)

Hajdú - Bihar megye  
4027 Debrecen, Nádor u. 17.

Rendelőnkben napi - és tartós viselésű lágylencsét, cylinderes, multifokális (progresszív) lágylencsét, valamint félkemény, keratikus és speciális ...  
[Találat elküldése e-mailben](#)

****Horváth** Anna** [Email](#)

Hajdú - Bihar megye  
4027 Debrecen, Nádor u. 17.

napi, havi, éves cseréjű, lágyl, félkemény, cylinderes, keratikus, kontaktlencsék TB támogatással is.  
[Találat elküldése e-mailben](#)

****Horváth** István** [Honlap](#) [Email](#)

Vas megye  
9772 Kismeny, Fő u. 12

villanyszerelés, érintésvédelem, tűzvédelem, villámvédelem, hibaelhárítás, társasház, gyors pontos munka,  
[Találat elküldése e-mailben](#)

****Horváth** Péter** [i](#)

Győr - Moson - Sopron megye  
9029 Győr, Csalogány u. 1.

Autómentés, szállítás - darus kiemelés, éjjel - nappal, árokból kiemelés  
[Találat elküldése e-mailben](#)

**Online Tudakozó**

Keressen az Online Tudakozó adatbázisában!  
[Részletek](#)

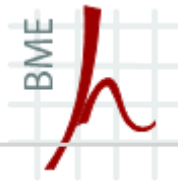
**Kapcsolódó linkek**

[Arany oldalak](#)

**APACTA** Fejlesztő **MIT** Üzemeltető

Start | Online telefonkönyv - ... | 10:41





## C2D Application Server

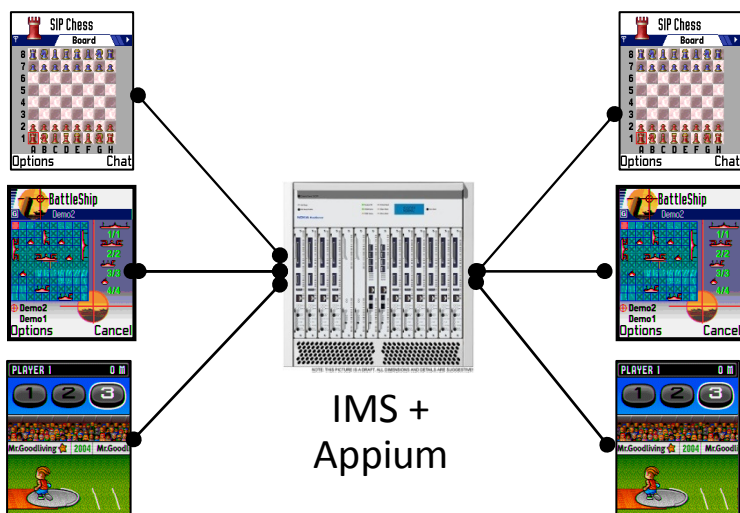
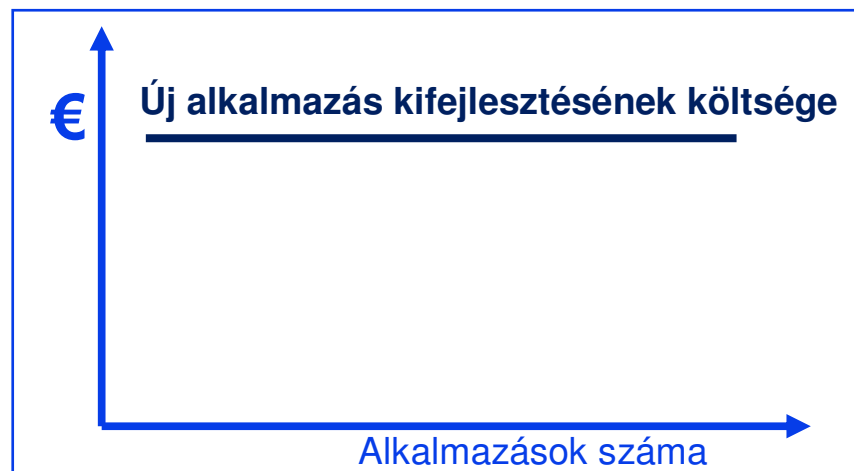
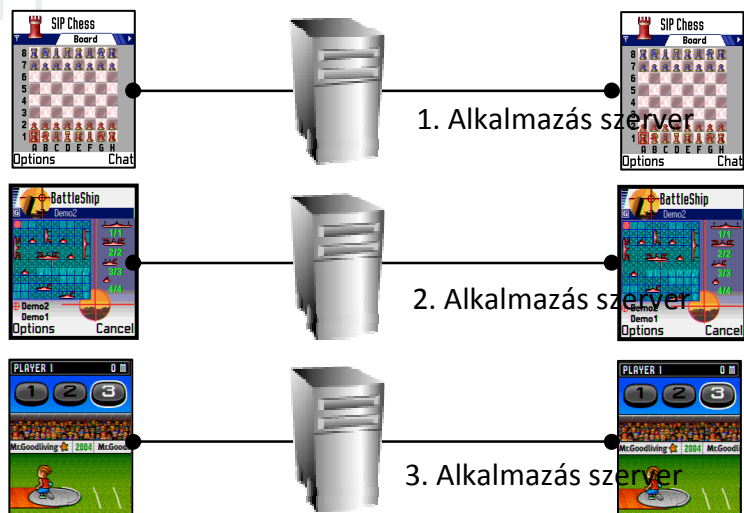
---

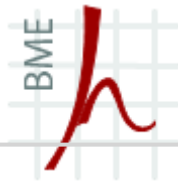
- Szabványos SIP üzenetek a kliens felé és a hívásfelépítésre
- IMS integráció
- Események rögzítése (CDR rekordokhoz)
- Funkciók elosztása a kliens és a szerver között:
  - Kliens: IMS regisztráció, weblapon található számok felismerése, GUI biztosítása, hívás igény elküldése a C2D szervernek, felhasználó folyamatos tájékoztatása (hívás folyamat információ kijelzés)
  - C2D szerver: a beérkező híváskérelem fogadása, a hívott és a hívó fél összekapcsolása, naplózás, kliens folyamatos informálása

- Rövidebb fejrövidebb 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 szolgáltatásfejlesztési platform előnyei





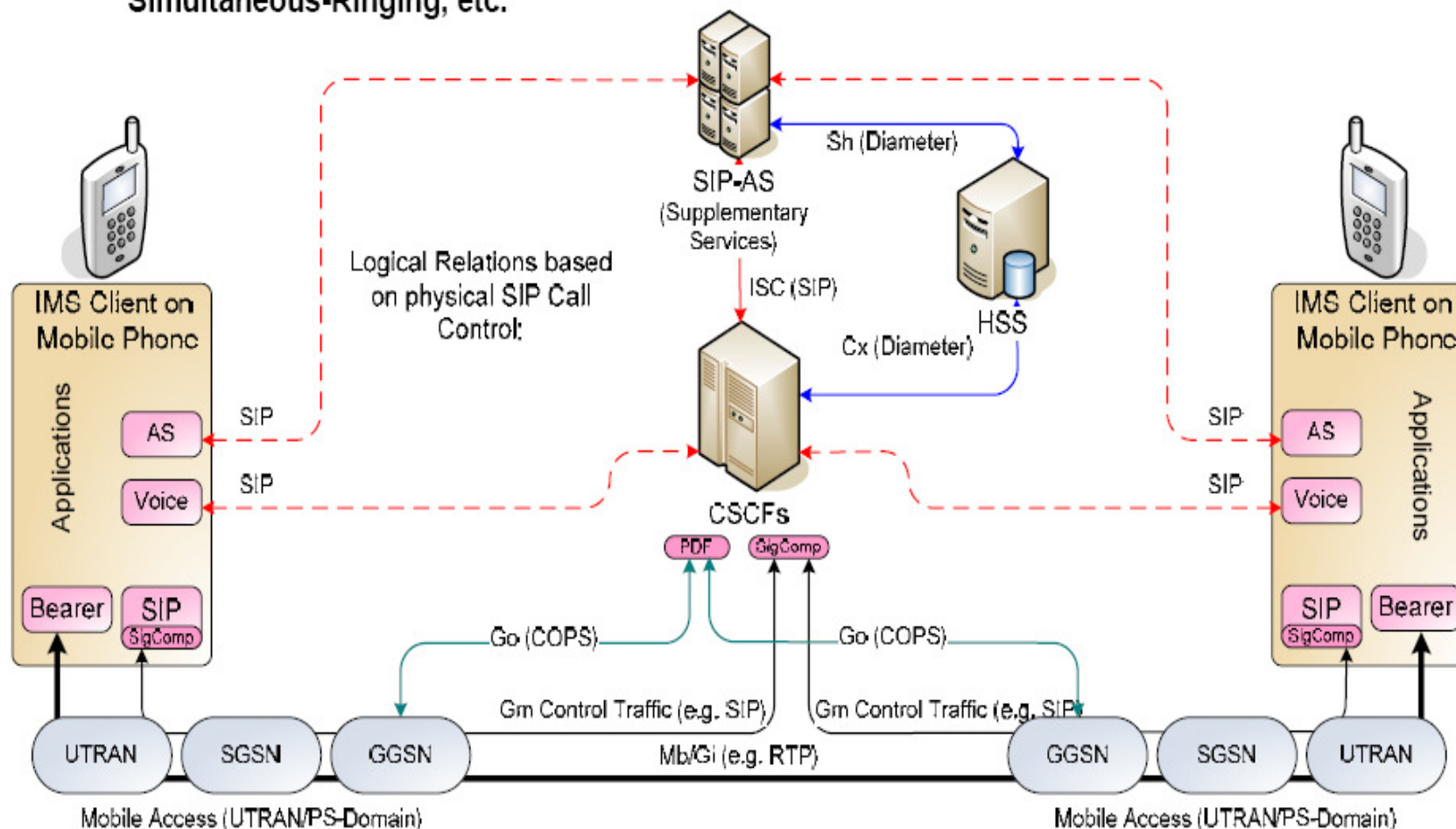
## Tapasztalatok

---

- 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

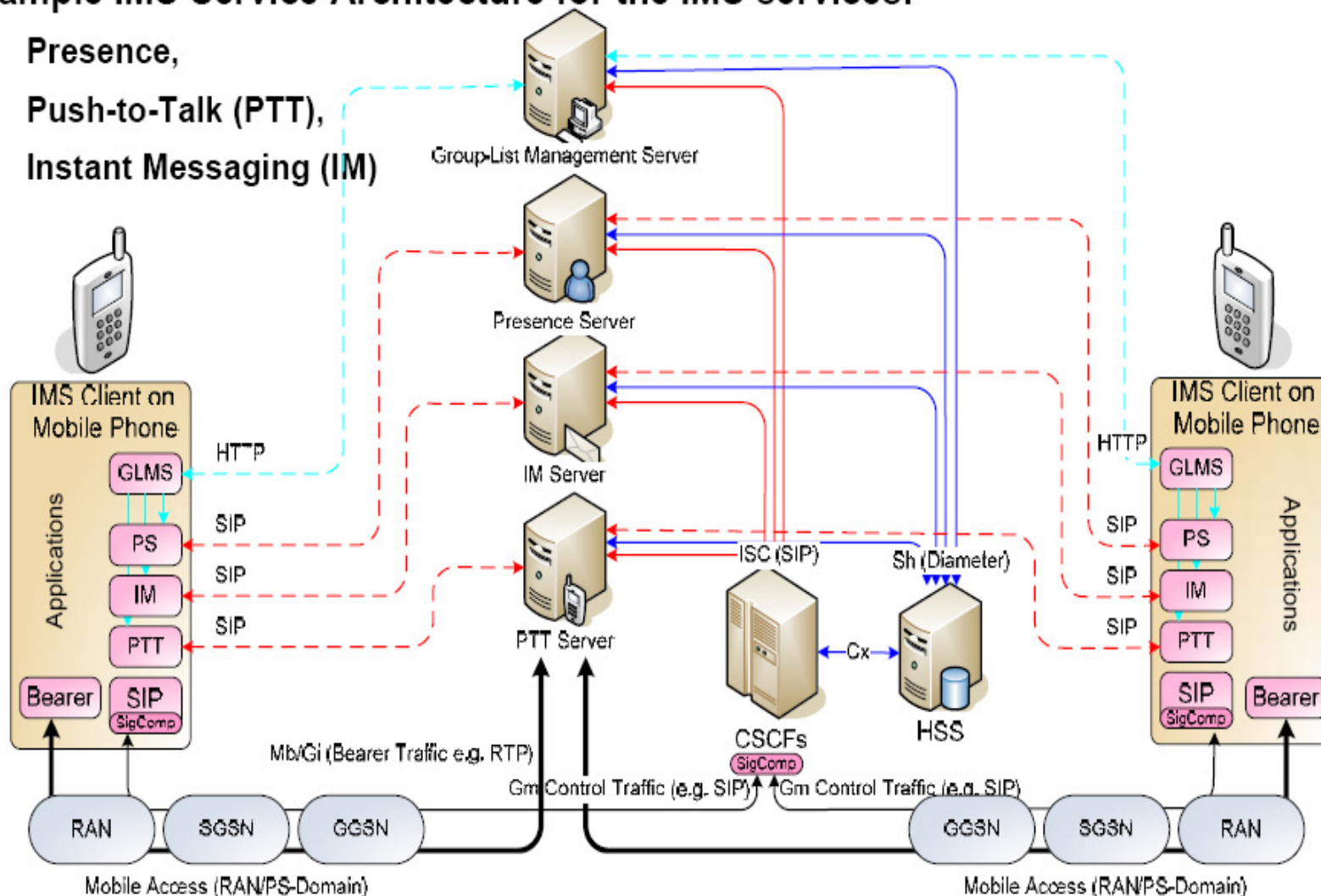
- **Example IMS Service Architecture for an IMS Voice/Video/Data telephony service:**
  - the SIP-AS provides Supplementary Services such as e.g. Call-Forwarding, Call-Barring, Simultaneous-Ringing, etc.



# IMS Presence, PTT, IM

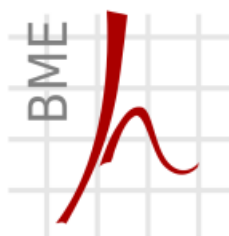
- Example IMS Service Architecture for the IMS services:

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



Kérdések?

**KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!**



Híradástechnikai Tanszék

Dr. Imre Sándor  
Szabó Sándor

BME Híradástechnikai Tanszék  
szabos@hit.bme.hu

