

Infocommunication systems

2016-os ZH

Megoldás

Ekart Csaba

2018. november 11.

Tartalomjegyzék

1. HUNGARNET topológiája / technológiája	2
2. GEANT topológiája / technológiája	2
3. MPEG2 alapelvek	2
4. Sodrott érpár legfontosabb átviteli jellemzői	3
5. Hogyan válogatja ki a megfelelő csatornát a digitv? Transport stream felépítése?	4
6. QAM moduláció, diagram + magyarázat	4
7. Geostacionárius műhold jellemzői	5
8. Fényvezető kábelek átviteli jellemzői	5
9. SDTV és HDTV közti különbség?	6
10. Basic Handover lépései	6
11. Mi a feladata a VLR-nek a GSM hálózatban?	7
12. MATÁV hálózati struktúrája Magyarországon	7
13. Bázisállomás feladata	8
14. BPSK szemábra + magyarázat	8

1. HUNGARNET topológiája / technológiája

- NIIF (Nemzeti Információs Infrastruktúra Fejlesztési Program) üzemeltetésében
- Élenjáró technológiák pl: IPv6
- 40 Gbps elsőként a régióban
- Hibrid hálózati infrastruktúra
- IP/MPLS réteg - a szokásosnál komplexebb hálózati igények kiszolgálására
- DWDM réteg - a nagy és/vagy speciális hálózati igények kiszolgálására

2. GEANT topológiája / technológiája

- Egész Európára kiterjedő kutatási és oktatási hálózat
- 2014-2015-ben 100 Gbps
- Grid technológia
- IPv6, videokonferencia, VOIP, további szolgáltatások
- 2015-ben 230 Tflops, 7 PByte kapacitást értek el

3. MPEG2 alapelvek

- MPEG adattömörítési algoritmuscsalád tagja
- 1998-ban bemutatott szabvány egyaránt alkalmas hang- és képelek kódolására és tömörítésére.
- **Intra-coding** relies on two characteristics of typical images. First, not all spatial frequencies are simultaneously present, and second, the higher the spatial frequency, the lower the amplitude is likely to be. Intra-coding requires analysis of the spatial frequencies in an image.
- **Inter-coding** relies on finding similarities between successive pictures. The next picture can be created by sending only the picture differences. The shifting process is controlled by a pair of horizontal and vertical displacement values (collectively known as the motion vector) that is transmitted to the decoder. The motion vector transmission requires less data than sending the picture difference data.

Felépítés

- Hierarchikus
- Szekvencia
- Képcsoport
- Kép
- Szelet
- Makroblokk
- Blokk

4. Sodrott érpár legfontosabb átviteli jellemzői

- Wireline transmission media
 - Symmetrical twisted pair copper cable
 - Coaxial cable
 - Optical fibre cable
 - Contruction issues, connecting, error detection, error localization
- Media and cable characteristics (Média és kábel karakterisztika)
 - Transmission parameters (attenuation, delay, reflection, crosstalk, noises, interferences)
 - Laying, connecting technologies
 - Faults, fault localization
 - Matching, accessories, termination

Twisted pair cable

Twisted pair cabling is a type of wiring in which two conductors of a single circuit are twisted together for the purposes of improving electromagnetic compatibility (cancelling out electromagnetic interference (EMI) from external sources. *A csavart, vagy más néven sodrott érpár két szigetelt, egymásra spirálisan felcsavart rézvezeték. Ennek az az előnye, hogy a szigetelt és megfelelően felcsavart vezetékek zavarsugárzása alacsony (a zavaró jelek kioltják egymást). Pontosan a sodrás biztosítja, hogy a szomszédos vezetékpárok jelei ne hassanak egymásra (ne legyen áthallás).*

Attenuation

Reduction in the strength of a signal. Unit: [dB] Characteric impedance: Z_0 . The characteristic impedance of a transmission line is the ratio of the voltage and current of a wave travelling along the line.

NEXT

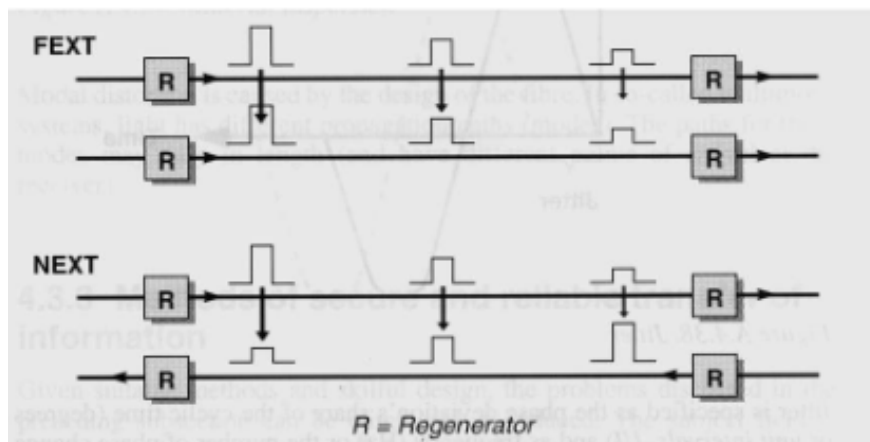
Interference between two pairs in a cable is measured at the same end of the cable as the interfering transmitter. *Az egyik a maximális áthallás (Near-end Crosstalk) (amelyet Next-nek is nevezünk), az a nem kívánt jelenség, mely képes csatlós útján átkerülni ugyanazon a kábelben belül egyik párról a másikra.*

FEXT

Fear-end Crosstalk. Interference between two pairs of a cable measured at the other end of the cable with respecting to the interfering transmitter.

Main applications of twisted pair cable

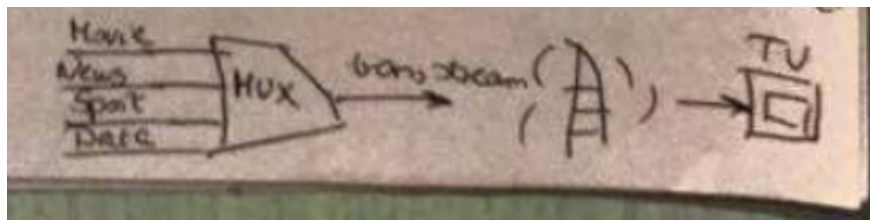
Ethernet cabling (UTP).



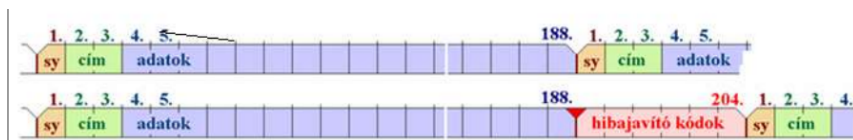
1. ábra.

5. Hogyan válogatja ki a megfelelő csatornát a digitv? Transport stream felépítése?

- Csomagok fejléce tartalmazza az információt.
- Az adatok MPEG formátumban streamelődnek



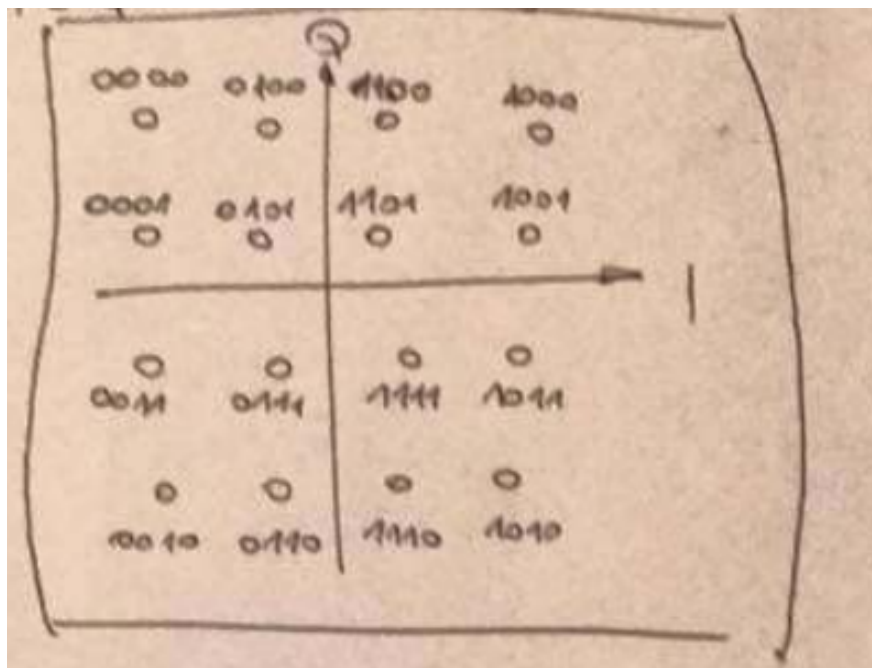
2. ábra.



3. ábra.

6. QAM moduláció, diagram + magyarázat

- Quadratic Amplitude Modulation
- Two carriers: sin wave (Q) and cos wave (I)
- The modulated signal is the sum of the two components
- Different amplitudes and different phase values for one symbol
- 16QAM means: one symbol is four bit



4. ábra.

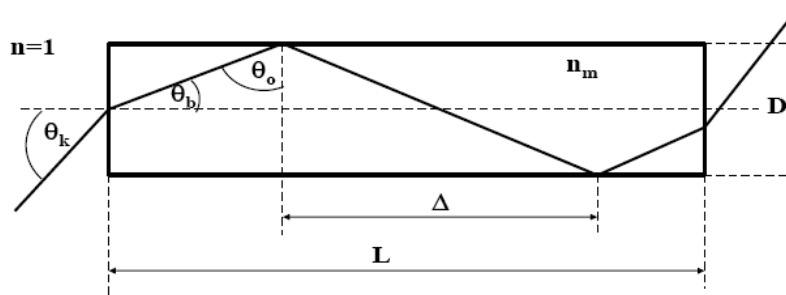
7. Geostacionárius műhold jellemzői

- A geostacionárius pálya olyan Föld körüli pálya, amelyen egy objektumnak a Föld forgási sziderikus periódusával megegyezik a keringési ideje, és az egyenlítő síkjában van. A Föld bármely pontjáról (ahonnan látszik), mozdulatlanul látszik. A pálya magassága kb. 36 000 km.
- Távközlési, műsorszóró, meteorológiai műholdak esetén alkalmazzák, ahol előnyös, hogy nem kell a műholdat földi antennákkal követni.
- Rádiós és mikrohullámú frekvenciát használnak

8. Fényvezető kábelek átviteli jellemzői

- Optikai szál egy olyan vékony, szigetelt, könnyen hajlítható szál, amely fényt továbbít az üvegmag belsejében a teljes visszaverődés elve alapján.
- Az optikai szál egy igen tiszta, néhány tíz (a technológia megjelenése idején még néhány száz) mikrométer átmérőjű üvegszálból és az ezt körülvevő, kisebb optikai törésmutatójú héjból álló vezeték. Működési elve a fénysugár teljes visszaverődésén alapul: A fénykábel egyik végén belépő fényimpulzus a vezeték teljes hosszán teljes visszaverődést szenved, így a vezeték hajlítása esetén is – minimális energiavesztéssel – a szál másik végén fog kilépni.
- Az ábrán L a szál hossza D az átmérő
- I_0 a felületre beeső I_v a felület által visszavert fény intenzitása.
- Ekkor R a **reflexióképesség**.
- AA kis szögben érkező sugarak átlépnek az üvegmagból a héjba, ahol már nem tudnak végighaladni, elvesznek a héjban. Ebben az esetben, a visszaverődési határszög meghatározza a szál befogadó szögét, amit gyakran **numerikus apertúrának** neveznek.

$$R = \frac{I_v}{I_0}$$



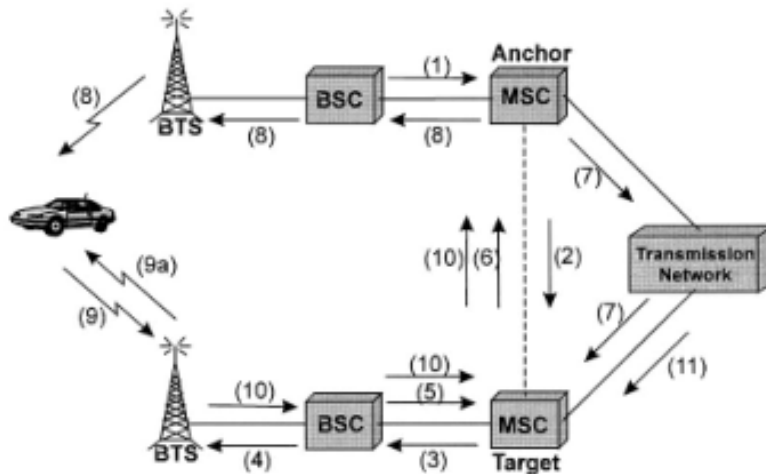
5. ábra.

9. SDTV és HDTV közti különbség?

- SDTV
 - **Scan:** 480p
 - **Felbontás:** 640x480
 - **Képarány:** 4:3
 - Analóg televíziózásnál volt jellemző, már nem elterjedt
- HDTV
 - **Scan:** 720p
 - **Felbontás:** 1280x720
 - **Képarány:** 16:9

10. Basic Handover lépései

1. BSC send handover-required message to the MSC
2. The MSC ask the target MSC to assist. The Target MSC allocates a handover number that reroutes the call
3. A handover request is sent down to the new BSC
4. The BSC tells the new BTS to activate a TCH
5. The MSC receives the information about the new Traffic CHannel
6. The MSC passes info on new TCH from new BSC
7. A speech path to the new MSC is set up
8. A handover command goes to the MS with frequency and time slot data in the new cell
9. The MS sends handover burst on the new TCH
10. The target MSC is informed that the handover successful
11. A new path in the Group Switch is set up



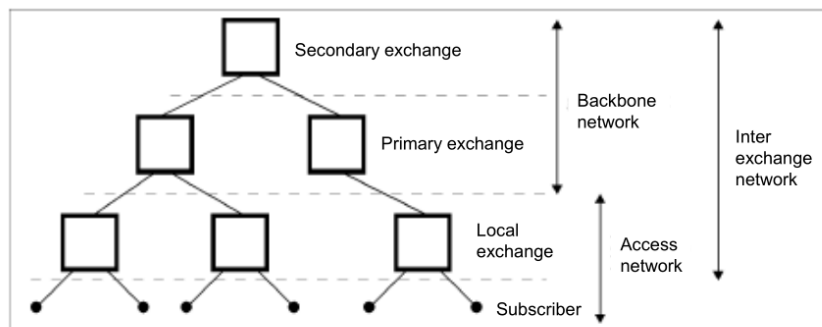
6. ábra.

11. Mi a feladata a VLR-nek a GSM hálózatban?

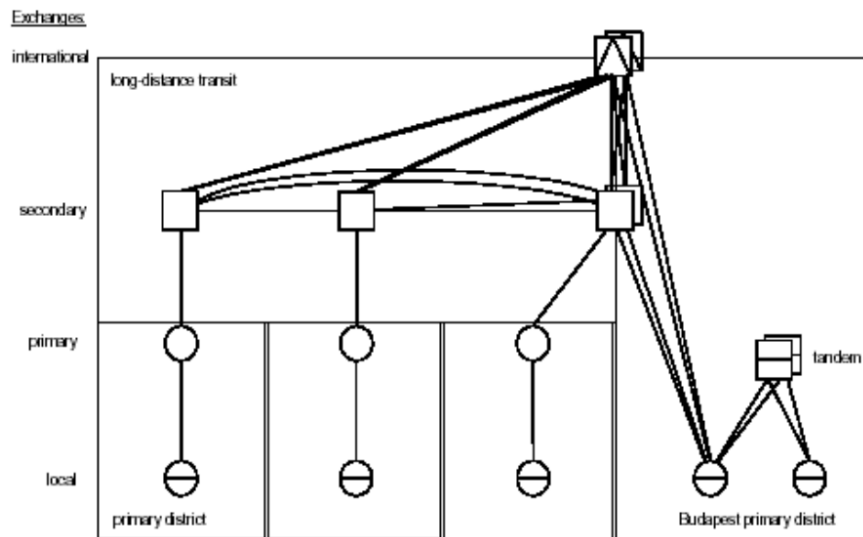
- Visitor Location Register
- Információ az előfizetők helyéről az MSC service area-ban.

12. MATÁV hálózati struktúrája magyarországon

- Backbone network: gerinchálózat
- Acces network: hozzáférési hálózat
- Inter exchange nwtoerk: Központ közti hálózat (törzshálózat)



7. ábra.



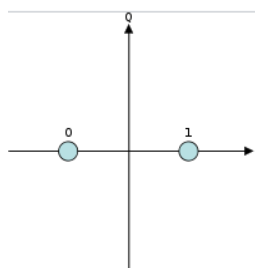
8. ábra.

13. Bázisállomás feladata

- A bázisállomás alrendszer feladata, hogy rádiós kapcsolatot biztosítson az előfizető felé. Három féle berendezésből épül fel:
 - Bázisállomás (BS)
 - Bázisállomás vezérlő (BSC)
 - Transzkóder (TRAN)

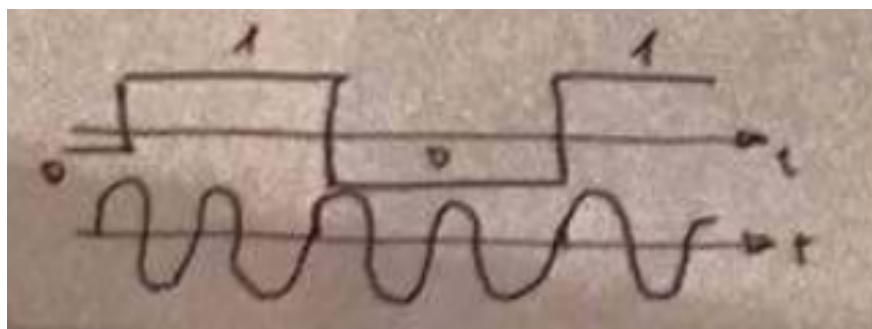
14. BPSK szemábra + magyarázat

- Binary Phase Shift Keying
- Bináris (kétállapotú) fázisbillentyűzés



9. ábra.

[H]



10. ábra.