

Adatátviteli sebesség: Időegység alatt átvitt bitek száma. $v_{\text{adat}} = v_{\text{jel}} * \text{Id}(N_{\text{be}})$ [bit/sec]

ALOHA – eljárás (Véletlen hozzáférések) 1. egyszerű (kis terminál szám esetén), 2. réselt (időtengely a csomagidővel megegyező hosszúságú időrésekre van osztva, ezt minden felhasználó ismeri). Minden felhasználó azonnal elküldi az elkészült üzenet csomagját. A csomag elején terminál címe van, és a hibajelző kód. Az üzenet lehet sikeres, vagy ütközéses. Ezt a központi vezérlő ellenőrzi.

AM: Szinuszos vivőhullám amplitúdója hordozza az infót. $S_{\text{AM}}(f) = 0.5A * (f - f_v) + 0.5A * (f + f_v)$

AM-DSB: (két oldalsávós moduláció) Szinuszos vivőfrekv., és hangfrekv. moduláló jelből áll. A hangfrekv. jel modulátor erősítőn keresztül jut a modulátor bemenetére a modulátor kim. megjelenő AM-DSB jel a lineáris telj. erősítő után az antenna csat. egységre kerül. Az antenna ezután az AM jelet kisugározza.

Analóg jel: Az értelmezési tart.-ba (idő) és értékészl.-ben folyt. jel.

Antenna hat. felülete: A vevőantenna egy konverziós jellemzője. $(A_R = P_R) / S$ S-belső telj. Sűrűség P_R -hat. telj.

A_R -hat. felület. $G/A_R = (4 * \pi) / \lambda^2$

Antenna nyereség: a főirányban kisugárzott telj. sűrűség és az azonos P_{be} telj.-ű izotróp antenna telj. sűrűségének hányadosa. $G = S_{\text{max}} / S_0$, ahol $S_0 = P_{\text{be}} / (4 * \pi * r^2)$

BSC: bináris szimmetrikus csatorna, amelyek be és kimeneti szimbólumai két értékűek. Az átmeneti valószínűséget a p jellemzi. $p = p_{01} = p_{10}$, $1 - p = p_{00} = p_{11}$

Digitális csatorna: Bemenetén N_{be} -féle szimbólumot fogad el kimenetén pedig N_{ki} elemű szimbólumkészlet elemeit képes szolgálatni. Működése időbeli ütemzettséggel is jellemezhető.

Digitális jel: Az a jel melynek pillanat értékei csak megszámlalható számhalmaz elemei lehetnek, diszkrét értékű jel. Vannak olyan jelek melyeknek csak diszkrét időpontban felvett értékei fontosak. (diszkrét jel). Az időben és amplitúdóban diszkrét jelek a digitális jelek.

Doppler hatás: Akkor lép fel, ha az állomás mozog. Ekkor frekvenciaeltolódás tapasztalható. $f_D = v/c * f_0 * \cos$; f_0 -a hullám frekvenciája, v – állomás seb., - a haladási irány és hullám beesési iránya közötti szög

Emlékezetmentes csatorna: Az aktuális kim. szimbólum értékét kizárólag az aktuális bem. értéke és a csatorna pill. helyzete hat. meg. Nem befolyásolja milyen szimbólumok használták korábban a csatornát..

Entrópia: Az átlagos szóhosszra kapott korlátokban a p_i valószínűségének egy sajátos függvénye, a forráseloszlás egyik jellemzője. $H(P) = -\sum_{i=1..n} p_i * \text{Id}(1/p_i)$.

Ergodikus foly.: majdnem minden realizációból kiköv.-hető (elvileg) a foly. tetsz. dim. eloszlásfv.-e. A következtetés időbeni átlagolással történhet.

Erősen stac.: azok a foly. melyen tetszőleges dimenziós eloszlásfv.-ei az időpar. eltolásaira érzéketlenek.

Fehér zaj: Ha az átviteli sávon belül áll a zajtelj. sűrűség a frekv. függvényében. $S(f) = N_0$

Felajánlott forgalom: Valamely kiszolgáló csoport számára a forgalom források által kezdeményezett forgalom. A forgalmi eset meghat. leírásának megfelelően.

FM: Az FM jel a továbbításra szánt jelet a U_c állandó amplitúdójú szinuszos vivőhullám úgy hordozza, hogy a vivő pill. frekvenciája egy közepes f_c körül ingadozik a moduláló jel nagyságának megfelelően. Sávzélessége: $f_B = 2 * \Delta f_m$, ahol f_m a szinuszos modulálójel frekvenciája.

Frekvencia löket: A modulálójel amplitúdójának megfelel az f_c -től (vivőhullám modulálatlan frek.-ja) számított maximális frekvencia eltérés. $f_d = k_{\text{FM}} * U_m$. k_{FM} : dimenziós állandó.

Frekvenciaosztású nyálbólás: közös csatornát frekvenciában osztjuk meg. A hírközlő rendszer egy adott pontján több, egy helyen egy idejűleg jelenlévő forrásjelet egy F_{DM} és T_D ill. T_{DM} jellé fogtuk össze azért, hogy közös széles sávú csat. biztosítsunk. Jele: F_{DM}

FSK: Ha a szinuszos vivő frekvenciáját kapcsolgatjuk a bináris adatok szerint 2 fix érték között, akkor az így nyert modulációt frekvencia billentyűzésnek nevezzük.

Futási idő: A fáziskarakterisztika deriváltja. Jele: τ_f . Szélessávú jelek alaktorzulása jelentős lehet, ha a csatorna futási idő karakterisztikája frekvenciafüggő.

Generátor mátrix: Képezzük egy G $k \times n$ méretű mátrixot, amelynek g_1, g_2, \dots, g_k vektorok a sorai. A kódolás ezek után $c = uG$ művelettel elvégezhető. G a gen.mátrix.

Gyengén stac.: egy foly. teljesül, hogy a várhatóé. $M(\varphi_1) = m\varphi(t) = m\varphi$ és $M(\varphi_{t_1}, \varphi_{t_2}) = L\varphi(t_2 - t_1) = R\varphi(t_2 - t_1)$.

Hangelfedés: Frekvenciában közeli hangoknál lép fel. Az egyik, zavarónak tekintett hang megemeli a másik a vizsgálandó hang hallásküszöbét. Magasabb frekvenciákon erősebben jelentkezik.

Hangerő: A szubjektív hangosságérzet számszerűsítése. Egy tetszőleges hang hangerőssége annyi phone ahány dB a vele azonos hangosságérzetet keltő 1 kHz-es szinuszos hang hangnyomásszintje.

Hamming távolság: Tetszőleges d és c szavak ham. tav: $d(c, v)$ azon pozíciók száma amelyben azok különböznek.

Hamming-kód: H oszlopait egymástól és 0-tól kül. Kell venni. Ez a választás biztosítja, hogy az így kapott kód minden egy db hibát tartalmazó meghibásodást javítani tud.

Hatékonyság (csatorna kapacitás): $C = n_0 / (\sum_{i=0..n} n_i) = 1 - H(P)$

Hibavalószínűség: P_e annak az eseménynek a valószínűségét adja meg, hogy a csatorna kimenetén megjelenő szimbólum nem azonos a bemenetre adottal. Függ hogy milyen valószínűséggel szolgáltatja a forrás az egyes bemeneti szimbólumokat. $P_e = \sum_{i=1..n} p_i \cdot (1 - p_i)$.

Hibakorlátozó kódolás: Ezzel a módszerrel hibázó csatorna esetén is elérhetjük a tervezett átviteli hibavalószínűséget. Feladata hibajelzés, hibajavítás.

Hibavektor: $e = v - c$, c átküldött kódszó, v vett szó.

Hibrid: olyan 4 kapu, amely az egyik kapujára kapott teljesítményt megfelelzi a két szomszédos kapu között és a szemben lévő kapura nem jut jel, ha a 2 szomszédos kaput azonos Z zárjuk le. Ideális transzformátor.

Hívástorlódás: A hívások azon hányada amely a kiszolgáló foglaltsága miatt visszautasítással találkozott (vesztéses rendszer) vagy várakozásra kényszerül (várakozásos rendszer).

Időosztásos nyalábolás: (multiplexelés) azt használja ki, hogy a csatorna seb. adott esetben lényegesen nagyobb, mint a digitalizált beszédjelé A hírközlő rendszer egy adott pontján több, egy helyen egy idejűleg jelenlévő forrásjellet egy F_{DM} és T_D ill. T_{DM} jellel fogtuk össze azért, hogy közös széles sávú csat. biztosíjunk.. A közös csat. időben osztjuk meg. Jele: T_{DM}

Irányhatás: Az antenna irányítottságát irányhatással jellemezhetjük, amely a főirányban kisugárzott telj. sűrűség és az azonos P_t teljesítményt kisugárzó izotróp antenna telj. sűrűségének hányadosa. $D = S_{max}/S_0$, $S_0 = P_t / (4 \cdot \pi \cdot r^2)$

Jel-zajviszony: A visszaállított jel és a kvantálási zaj teljesítményének aránya $SNR = P_x / P_e = c^2 / 2 / (\Delta^2 / 12) = 6 \cdot (c/\Delta)^2$. Max. átvihető szinuszos jelekre $SNR = 3/2 \cdot 2^{2n}$, ill $SNR = 1.74 + 6n$. A kvantálási zaj okozta szubjektív zavaróhatásról kapunk információt.

Kódtávolság: (d_{min}) Egy kód kódszavai közötti min. Hamming távolság. Egy d_{min} kódtávolságú C kód minden legfeljebb $d_{min} - 1$ számú hibát tud jelezni. Hibajavító képessége $\lfloor (d_{min} - 1) / 2 \rfloor$.

Kraft egyenlőtlenség: Az egyértelműen megfejthető kódok kódszavainak l_i hosszúságai nem lehetnek tetszőlegesen kicsik. Akkor és csak akkor van lehetőség egyértelműen megfejthető kód előállítására ha $\sum_{i=1..n} 2^{-l_i} \leq 1$.

Láthatósági függvény: (CIE, jele: $V(\lambda)$) Különböző hullámhosszúságú spektrális fényingerekre különböző érzékenységgel reagál. Ez egy haranggörbe. A láthatósági tényező, és a hullámhossz függvényében. A láthatósági tényező max értéke 555nm. Az olyan sugárzásérzékelő, melynek spektrális érzékenységi görbéje megegyezik a láthatósági függvény görbéjével alkalmas fotometriai mennyiségek mérésére.

Lineáris kód: Egy C bináris kódot lin. kódnak nevezzük, ha a C halmaz lineáris tér azaz ha minden c, c' eleme C esetén $c + c'$ is eleme C -nek. Az egyes üzenetekhez tartozó kódszavak viszonylag egyszerűen generálhatók, valamint egyszerűbb a hiba detektálás, és a hibajavítás.

Mintavételi tétel. Shanon-Kotelnikov: A $B < 1/(2T)$ sávra határolt absz. int.-ható analog jelek T közü mintáik sorozatából $1/(2T)$ sávhatáru, ideális aluláteresztő szűrővel visszaállíthatók.

Módusdiszperzió: Egyes módusok csoportfutás ideje az üzemi frekvencián eltérő, ami a vett jelben futásidő-különbségű módusdiszperziót okoz. A $B \cdot l$ szorzattal jellemezhető, ahol $B = 0.44 / (\Delta \cdot \tau)$. Geometriai optikában a módus diszperzió úgy jellemezhető, hogy a tengelyirányú, és a visszaverődéssel terjedő sugarak által befutott úthossz eltér. Csökkenthető GI (graded index) szál alkalmazásával.

Nyquist krit.: Minden olyan $h(t)$ választás kielégíti a szimbólum közü áthallás mentesség feltételét, amelyre igaz a $\sum_{l=-\infty..+\infty} H(f + l/T) = T$. Ha $|f| = 1/(2T)$, tehát az $1/T$ számértékének felével képzett frekvenciánál az eredő relatív átviteli függvény 50%-os pontját kijelölve a frek. tengelyen (Nyquist pont) olyan $H(f)$ spektrális fgv.-t kell megvalósítani, amely erre a pontra nézve pontszimmetrikus lefutású.

Paritásellenőrző mátrix: Egy C lineáris kódhoz hozzárendelhetjük a H , $(n-k) \times n$ méretű bináris mátrixot, melynek az a tulajdonsága, hogy detektálni tudja az n hosszúságú bináris vektorok 2^n -en méretű halmazában a C kódszavait. $H \cdot c^T = 0$ akkor áll fenn, ha c eleme C -nek (T a transzformálás jele).

Pillanatnyi frekvencia: A vivőhullámnak akár az amplitúdója, akár a fázisa változhat, vagy pedig mindkettő egyszerre, ezért az agyébbsként szokásos időbeni átlagértékek mellett a pill. értékek is fontosak. A f_p a pill.

fázisszög időszerint vett diff. hányadosa, tehát $f_p = 1 / (2\pi \cdot \Delta \phi / \Delta t)$.

Pollyng eljárás:

Prefix kód: Egyszerű dekódolást tesznek lehetővé azok a kódok amelyek olvasása során bármely pozícióban eldönthető, hogy vége van-e egy kódszónak, vagy sem. Ezek nem szűkítik a kódolás lehetőségeit.

Hívásintenzitás: (λ) egy kapcsolóegység, áramkör csoport, előfizető stb. felé irányuló igények időegységre eső teljes mennyisége

Forgalomintenzitás: egy N kiszolgálóból álló nyaláb adott időtartam alatt (végzett) munkája a hívások tartásidőjének összege adja meg: $\sum_{i=1, \dots, z} h_i = z \cdot h$, ahol h_i az i -edik hívás tartásidője, z hívások száma, h átlagos tartásidő. Az egyidejű lefoglalások egy időintervallumra vett átlagát adja.

Felajánlott forgalom: (A) valamely kiszolgálócsoport számára – a forgalmi eset meghatározott elméleti leírásának megfelelően – a forgalomforrások által kezdeményezett forgalom.

Lebonyolított forgalom: (Y) valamely csoport által ténylegesen átvitt forgalom. Vonatkozhat mind elméleti leírásra, mind – lévén mérhető- tényleges viszonyokra.

Torzítási tényező: a felharmonikus és alapharmónikus amplitúdójának aránya (harmonikus torzítás).

Alapharmónikus amplitúdója a bemenőjel amplitúdójának nemlineáris függvénye, a felharmonikusok amplitúdója hatványozottan függ a bemenő jel nagyságától. Ha nő az amplitúdó akkor a torzítás termékek teljesítménye megnő.

Utánzengés: kisebb késleltetésnél kétféle hang összeolvadhat, kongó hatást kelt. A visszhanghatás a képernyőn a kúntúrok elmosódását szellemképet jelenthetik. A visszhangok másik formája a többszöri reflexió következtében a kimenőjel $y(t) = \sum_i x(t-iT)$, abs(c) kisebb 1 alakú. Beszéd, zene esetén e torzítás a hangok zengését okozza.

Fading: Mobil összeköttetés télerősség-eloszlása a bázistól való távollodásának vizsgálatánál (télerősség e és a távolság függvényében) a mozgó állomás legtöbbször hullámos terepen üzemel.

Az árnyékolás miatt fellépő jelváltozások a lognormál fading.

Áthallás: A vezetékkel áthidalandó távolságot erősítés szempontjából szakaszokra osztjuk. Egy erősített szakasz hosszát elsősorban a közelvégi áthallás korlátozza. A távolvégi vagy közelvégi áthallást azerint értelmezzük, hogy a jel a terjedési iránya a két szomszédos vezetéken egymással megegyező-e avagy ellentétes. $K = at - 1 \cdot \alpha$

Diffrakció: Főbb hullámterjedési mód a diffrakciós hullám. Az adóantennából kilépő hullámfrontot másodlagos Huygens-forrásnak kell tekinteni, és minden egyes elemének a sugárzását a vevőantenna felé fázishelyesen kell összegezni. Késél diffrakciós modellnél (terepakadályoknál) a vételi télerősség a késél relatív magasságának fgv-ben látható.

Frekvenciaelcsúszás: különleges formájú idővariáns zavar. Minden frekvencián $\pi/2$ radián fázistolást okoz. A transzformáció időinvarianciáját μ , időfüggésének köszönheti. $x(t) = \sin(2\pi f_0 t)$ –ből $y(t) = \sin(2\pi f_0 t + \mu)$ A μ fgv realizálódhat es stacionárius folyamat. De μ változhat időben lineárisan is: $y(t) = \sin(2\pi(f_0 + d)t + \mu_0)$, d -frkv. Eltolódás.

Vivővisszaállító: Lineáris szűrővel a vett jelből a vivőfrekvencia nem nyerhető ki, ahhoz megfelelő nemlineáris műveletet kell végezni. QPSK rendszerben alkalmazható a frekvencianégyeszeresítő. A vett jelet megszorozva a referencijellel megkapjuk a demodulált alapsávi jelet, melyen a döntés műveletét végezzük. Majd az eredeti alakját a regenerátorral helyreállítjuk az időzítés ismeretében.

Vonalkapcsolt átvitel: (a végberendezések közötti kapcsolat) A hálózati csomópontok csatornák sorba kapcsolásával átviteli utat létesítenek a kommunikáló végberendezések között, és az út csak a két végberendezés információit továbbítja. Szigorú valós idejű előírásokat teljesítő hálózatokat alkalmaznak. (telefon)

Csomagkapcsolás: (a végberendezések közötti kapcsolat) A kommunikáló végberendezések között nincsenek sorba kapcsolva a csatornák, hanem egy gyéni azonosító van mely meghatározza az információ továbbításának útját. Az inf.-t csomagokba bocsátják ki és fejrészébe van az azonosító. Ha a csatorna szabad a csomópontba küldik ha nem akkor átmentődik a tárolóba majd továbbítja (FIFO) azokat. Késleltetési idő nagyobb.

Kétutas hullámterjedés: A vevőantenna helyén létrejövő télerő: $E_r = E_0(1 + \Gamma e^{j\beta d})$, ahol $d = R_1 - R_2 = (2 \cdot k_T \cdot k_R) / r$ ami az úthosszkülönbség. $R_1 = 1/k \cdot ((2 \cdot k_T \cdot k_R) / \lambda)$, ahol $(2 \cdot k_T \cdot k_R)$ az interferenciazóna

Zajhőmérséklet, tényező, sávszélesség: bemenő zajtelj. a forrás zajhőmérsékletével: $P_{ki} = GP_{jbe} + GBkT + P_z$ ahol B a B a zájsávszélesség. $B = 1/G_0 \cdot 0 \rightarrow \int G(f)df$, G_0 – sávközépen mért erősítés. $P_{ki} = GP_{jbe} + GP_{zbe} + GBkT_{red}$. A bem. Redukált zajhőm. Kívül a zajtényező magadásával is jellemezhető az átviteli blokk. zajtényezőnek nevezzük a kim. telj és bem. zajtelj. felerősített értékének az arányát abban az esetben, ha a bem. zajforrás hőm. $A T_0 = 290K$. $F = (P_{zki}) / (GP_{zbe}) = 1 + T_{red} / T_0$ azaz $T_{red} = (F - 1) T_0$

Phon: Tetszőleges hang hangerőssége annyi phon, ahány dB a vele azonos hangosságéretet keltő 1 kHz szinuszos hangnyomáásszintje. A frekvencia fgv-ben összekötjük az azonos hangerősségű pontokat akkor megkapjuk a Fletcher-Munson görbét. Egy adott frek. és adott hangnyomáásszintű hang hangerősséget a görbékre irt phon érték alapján állapítjuk meg.

AM: a frekvencia felső hat.: 4,5 kHz-ig a jel-zaj viszony elérheti 40dB

FM: Az átvitel frekvenciatart. 50Hz-15KHz a jel-zaj viszony meghaladhatja 60dB és a torzítás 1% alatti.

