

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 $G \times n$ 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.

Gvengén 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 jelentkeznek.

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

Adatátviteli sebesség:

Időegység alatt átvitt bitek száma. $V_{adat} = V_{jel} * \text{ld}(N_{be})$ [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 amplitudója hordozza az infót. $S_{AM}(f) = 0.5A*(f - f_c) + 0.5A*(f + f_c)$

AM-DSB: (két oldalsáv 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 értékkészl.-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 izotrop antenna telj. sűrűségének hányadosa. $G = S_{max} / S_0$, ahol $S_0 = P_{be} / (4 * \pi * r^2)$

BSC: bináris szimmetrikus csatorna, amelynek be és kimeneti szimbólumai két

Láthatósági függvény:

(CIE, jele: $V(\lambda)$)

Különböző hullámhosszú 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: $B < 1/(2T)$ sávra határolt absz. int.-ható analog jelek T között minták sorozatából $1/(2T)$ sávhatárú, ideális aluláteresztő szűrővel visszaállíthatók.

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

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 $y(t) = \sum x(t-iT)$, $\text{abs}(c)$ kisebb 1 alakú. Beszéd, zene esetén e torzítás a hangok zengését okozza.

Fading: Mobil összeköttetés téterősség-eloszlása a bázistól való távollodásának vizsgálatánál (téterősség 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 távlevégi vagy közelvégi áthallást azerint értelmezzük, hogy a jel a terjedési iránya a két szomszédos vezetéken egymással megegyező-e avagy ellentétes. $K = at - l * \alpha$

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

Frekvenciaelcsúszás: különböző formájú

kapacitás): $C = n_0 / (\sum_{i=0, \dots, n_i} p_i) = 1 - H(P)$

Hibavalószínűség: P_e annak az eseménynek a valószínűségét adja meg, hogy a csatorna kimenetén megjelenő szimbólum nem azonos a bemenetre adottal. Független a forrás az egyes bemeneti szimbólumoktól. $P_e = \sum_{i=1, \dots, n} p_i * (1 - p_{ii})$.

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 megfelelően a két szomszédos kapu között és a szembe fordított 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 forrásjelet egy F_{DM} és T_D ill. T_{DM} jellel fogtuk össze azért, hogy közös széles sávú csat. biztosítsunk. A közös csat. időben osztjuk meg. Jele: T_{DM}

Irányhatás: Az antenna irányítottságát

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 szolgáltatni. Működése időbeli ütemezéssel is jellemezhető.

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

Doppler hatás: Akkor lép fel, ha az állomás mozog. Ekkor frekvenciaeltolódás tapasztalható.

$f_D = v/c * f_0 * \cos \alpha$
 f_0 -a hullám frekvenciája, v - állomás seb., α - haladási irány és hullám beesési irány közötti szög

Emlékezetmentes csatorna: Az aktuális kim. szimbólum értékét kizárólag az aktuális bemeneti értéke és a csatorna pill. helyzete hat. meg. Nem befolyásolja milyen szimbólumok használtak korábban a csatornában.

Entrópia: Az átlagos szóhosszra kapott korlátokban a p_i valószínűségének egy sajátos függvénye, a forráseloszlás egyik jellemzője. $H(P) = -\sum_{i=1, \dots, n} p_i * \log_2(1/p_i)$.

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

Erősen stac.: azok a foly. melyen tetszőleges

Csökkenthető GI (gradedindex) szál alkalmazásával.

Nyquist krit.: Minden olyan $h(t)$ választás kielégíti a szimbólum közti áthallás mentesség feltételét, amelyre igaz a $\sum_{l=-\infty, \dots, +\infty} H(f+l/T) = T$. Ha $|f| = 1/(2T)$, tehát az $1/T$ számértékének felével képzett frekvenciánál az eredő relatív átviteli függvény 50%-os pontját kijelölve a frekv. 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. $H * c^T = 0$ akkor áll fenn, ha c eleme C -nek (T a transzformálás jele).

Pillanatnyi frekvencia: A vivőhullámnak akár az amplitudója, akár a fázisa változhat, vagy pedig mindkettő egyszerre, ezért az agyébbségek szokásos időbeni átlagértékek mellett a pill. értékek is fontosak. A f_p a pill. fázisszög idő szerinti vett diff. hányadosa, tehát $f_p = 1/(2\pi * \Delta\phi / \Delta t)$.

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,

idővariáns zavar. Minden frekvencián $\pi/2$ radian fázistolást okoz. A transzformáció időinvarianciáját μ_t időfüggésének köszönheti. $x(t) = \sin(2\pi f_0 t)$ -ből $y(t) = \sin(2\pi f_0 t + \mu_t)$ 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 frekvenciaegyszerező. 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.

Vonalkapcsoló 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 csatlakoztatva 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

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 $\text{int}\{(d_{min}-1)/2\}$.
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 $\sum_{i=1..n} 2^{-l_i} \leq 1$.

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_v állandó amplitúdójú szinuszos vivőhullám úgy hordozza, hogy a vivő pill. frekvenciája egy közepes f_v körül ingadozik a moduláló jel nagyságának megfelelően.
Sávzélessége: $f_B = 2\alpha \cdot f_m$, ahol f_m a szinuszos modulálójel frekvenciája.
Frekvencia löket: A modulálójel amplitúdójának megfelelő az f_v -től (vivőhullám modulálatlan frek.-ja) számított maximális frekvencia eltérés.
 $f_d = k_{FM} \cdot U_m$, k_{FM} : dimenziós állandó.
Frekvenciaosztású nyálábolás: 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} jelle fogtuk össze azért, hogy közös széles sávú csat. biztosítsunk.
Jele: F_{DM}

áramkör csoport, előfizető stb. felé irányuló igények időegységre eső teljes mennyisége
Forgalomintenzitás: egy N kiszolgálóból álló nyáláb adott időtartam alatt (végzett) munkája a hívások tartásidejének összege adja meg : $\sum_{i=1..n} h_i = z \cdot h$, ahol h_i az i-edik hívás tartásideje, 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 torzítási termékek teljesítménye megnő.

nem akkor átmentődik a tárolóba majd továbbítja (FIFO) azokat. Késleltetési idő nagyobb.
Kétutas hullámterjedés: A vevőantenna helyén létrejövő térerő: $E_r = E_0(1 + \Gamma e^{j\beta d})$, ahol $d = R_1 - R_2 = (2 \cdot k_T \cdot k_R) / r$ ami az úthosszkülönbség.
 $R_k = 1/k \cdot ((2 \cdot k_T \cdot k_R) / \lambda)$, ahol $(2 \cdot k_T \cdot k_R)$ az interferenciázóna
Zajhőmérséklet, tényező, sávzélesség: bemenő zajtelj. a forrás zajhőmérsékletével:
 $P_{ki} = G P_{jbe} + G B k T + P_z$
ahol a B a zajsáv szélesség.
 $B = 1/G_0 \cdot 0 \rightarrow \int G(f) df$, G_0 – sávközépen mért erősítés.
 $P_{ki} = G P_{jbe} + G P_{zbe} + G b k T_{red}$.
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. $A T_0 = 290K$
 $F = (P_{zki}) / (G P_{zbe}) = 1 + T_{red} / T_0$
azaz $T_{red} = (F - 1) T_0$
AM: a frekvencia felső hat.: 4,5 kHz-ig a jel-zaj viszony elérheti 40dB
FM: Az átvitel frekvenciátart. 50Hz-15KHz a jel-zaj viszony meghaladhatja 60dB és a torzítás 1% alatti.