

HÍRKÖZLÉSELMÉLET

Doktori szigorlati tematika

Készítette: Dr. Pap László egyetemi tanár
Dr. Gordos Géza egyetemi tanár
Dr. Frigyes István egyetemi tanár
Dr. Dallos György egyetemi docens

Bevezető ismeretek: Determinisztikus és sztochasztikus jelek spektrális leírása (lineáris transzformációk, teljesítménysűrűség, Hilbert-transzformált, a jelek modulációs és kvadratura felbontása.

Modulációs technikák: Analóg modulációs eljárások (AM, FM, PM rendszerek) és minőségvizsgálatuk. Lineáris és kis nemlinearitású csatornamodellek és hatásuk.

Digitális modulációs eljárások. Csatornamodellek és blokk kódolás (jeltérgenerálás, GramSchmidt ortogonálisítás, memóriamentes és diszperzív csatorna, elemi fading modellek, additív Gauss-zajos csatorna), optimális detekciós eljárások (koherens és nem koherens detektálás). A blokk kódolt csatornák minőségvizsgálata (hibaarányok, a hiba becslésének módszerei). A digitálisan modulált jelek spektruma (PAM, AM, FSK, PSK), a kódolás hatása a spektrumra (Miller-kód stb.), parciális-válaszfüggvényű elemi jelkészlet). Tipikus digitális modulációs eljárások és tulajdonságaik (QAM, QPSK, FSK, MSK stb.).

Szinkronizációs rendszerek: A vivőszinkronizálás klasszikus és modern módszerei (PLL technikák, optimális és szuboptimális becslési eljárások), a különböző moduláció rendszerekhez illeszkedő vivőszinkronizáló rendszerek (általános nemlineáris PLL rendszerek, Costas-hurkok). Az órajelviszaállító rendszerek típusai és analizisük (egyenes és rekurzív eljárások).

Tömegkiszolgálás alapjai. Várakozásos és blokkolási modellek és gyakorlati megvalósításaik (kapcsolóközpontok, véletlen hozzáférésű rendszerek). A rendszerek minőségi paramétereinek jellemzése (áteresztőképesség, blokkolási valószínűség, várakozási idő).

Irodalom:

Csibi Sándor: *Információ közlése és feldolgozása.*

Lindsey-Simon: *Communication System Engineering.*

Pap L.: *Modulációs rendszerek alapjai* (tervezett kari jegyzet).

Gordos G.: *A hírközlés rendszerelmélete* (statisztikus jel- és átvitelemélet), Mérnöki Továbbképző Intézet kiadványa.

Dallos Gy., Szabó Cs.: *Hírközlő csatornák véletlen hozzáférési módszerei*, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1984.