

Detektori optičkih signala

Optički detektori pretvaraju optički signal u električni, i predstavljaju veoma bitan ali ograničavajući faktor u prenosnom sistemu. Princip rada se zasniva na tome da apsorbirani foton u p-n spoju izazove stvaranje para elektron-šupljina koji prolaskom kroz prelaznu oblast uslovljavaju proticanje struje kroz spoljašnje kolo. Fotodioda može raditi na dva načina: naponskom i strujnom. Naponski je veoma spor, i češće se koristi rad u strujnom modu kada je dioda inverzno polarisana, pa incidentni zrak svetlosti stvara struju koja protiče kroz spoljašnje kolo.

Kao detektori optičkih signala se koriste: PIN dioda i APD dioda

1.1. PIN dioda

Potreba za ubrzanjem rada fotodiode je uslovila proširivanje prelazne oblasti, pa je između visoko dopiranih p i n oblasi ubačen sloj sloj male koncentracije primesa. Dioda sa ovakvom strukturom je inverzno polarisana kako bi se prelazni sloj još više osirimašio i obezbedilo dovoljno jako električno polje za kretanje nosilaca naelektrisanja, čime se oni ubrzavaju.

1.2. Lavinska fotodioda (APD)

Kada inverzni napon fotodiode dostigne određeni nivo nosioci naelektrisanja nastali delovanjem fotona se zbog velikog električnog polja u oblasti male koncentracije primesa ubrzavaju i stižu veliku kinetičku energiju. U sudaru sa kristalnom rešetkom oni izbijaju nove elektrone (sudarna jonizacija) koji zajedno sa primarnim elektronima izbijaju nove elektrone. Rezultat ovog procesa je lavinski efekat.

Za oblast talasnih dužina 800 - 900 nm se koriste Si lavinske fotodiode, dok se apsorpciju svetlosti talasne dužine oko 1600 nm koriste Ge lavinske diode.

2. Pojam WDM tehnologije

WDM (Wavelength Division Multiplexing) je tehnologija koja multipleksira više optičkih nosioca signala na jedno optičko vlakno koristeći različite dužine za prenos različitih informacija. WDM je ekvivalent FDMu u električnom domenu. WDM sastavi su popularni u telekomunikacijskim kompanijama jer omogućava proširenje postojećih kapaciteta bez polaganja dodatnih optičkih kablova. Sa WDM-om i optičkim pojačavačima moguće je uskladiti postojeću mrežu sa nekoliko generacija novih tehnologija. Kapacitet postojećeg linka je moguće jednostavno proširiti nadogradnjom multipleksera i demultipleksera na krajevima linka.

Slabljenja monomodnog fiber optičkog vlakna potpuno je najmanje na talasnim dužinama od 1310 nm (drugi optički prozor) i 1550 nm (treći optički prozor), i to su upravo dve talasne dužine na kojima se zasniva WDM tehnologija. Dvokanalni WDM multiplekseri/demultiplekseri su uređaji koji kombinuju talasnu dužinu od 1310 nm i talasnu dužinu od 1550 nm u jedan zajednički snop svetlosti. Ovi uređaji obezbeđuju izolaciju i direktivnost i omogućuju dvosmernu ili dualnu jednosmernu operaciju, čak i na većim dužinama.

2.1. WDM -prednosti

Rešava problem skalabilnosti jer omogućava prenos više desetina talasnih

**----- OSTATAK TEKSTA NIJE PRIKAZAN. CEO RAD MOŽETE
PREUZETI NA SAJTU. -----**

www.maturskiradovi.net

MOŽETE NAS KONTAKTIRATI NA E-MAIL: maturskiradovi.net@gmail.com