

デジタル通信

2011/7/29

括弧内のキーワードと図を利用して以下の項目を400文字程度で図や表を用いて書くこと。

- 以下の式で示される正弦波がある。

$$f(t) = \cos(6\pi t)$$

- 縦軸を振幅, 横軸を時間軸として式を図示せよ。
 - 正弦波の周波数 (Hz) を求めよ。
 - フーリエ変換の結果を, 実部と虚部に分けて, 図示せよ。なお縦軸と横軸を示すこと。
- 無線の歴史について述べよ。
(MAXWELL ガウス マルコニー 真空管 変調 発信 増幅)
 - UTP ケーブルの概要と, 対雑音性能について説明せよ。
(より線, ノイズ, 誘導)
 - 図1は光ファイバーの減衰曲線である。この図中のA,B,Cの曲線は, それぞれ何を意味するか述べよ。また, 光ファイバーに利用される波長について述べ, 図1に, これらの値を書くこと。

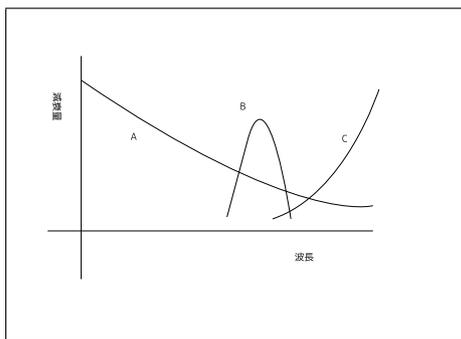


図 1: 光ファイバーの減衰曲線

- 平均符号誤りを, ガウス分布曲線を利用して説明せよ。
- AMI符号(バイポーラ符号)がユニポーラ, ポーラ, に対して優れている点を述べよ。
- 図2にNRZのユニポーラ, ポーラ, バイポーラの波形を示せ。入力は"0 1 0 1 0 0 1"とする。また, 横線はGNDとする。

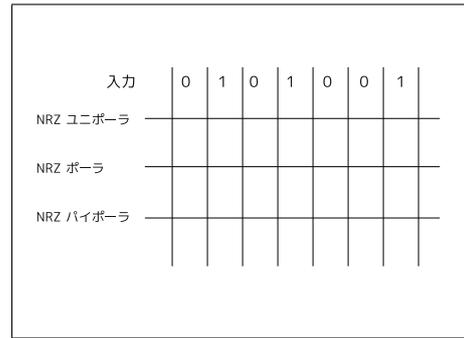


図 2: ユニポーラ, ポーラ, バイポーラの波形例

- 図3, 図4, 図5, 図6, は, ASK,FSK,2相PSK,2x2相APSKの波形である。それぞれの図に, ASK,FSK,PSK,APSKのいずれかであることを記述し, また, その入力コード(1か0か)を推定せよ。

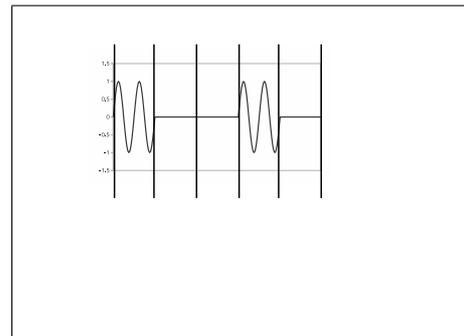


図 3: 波形 1

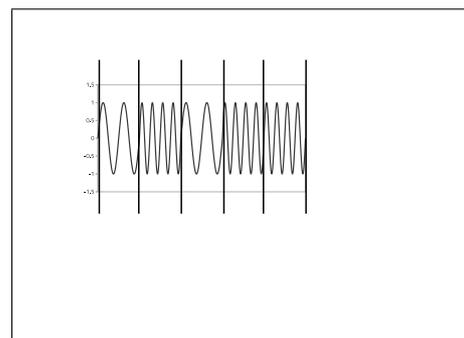


図 4: 波形 2

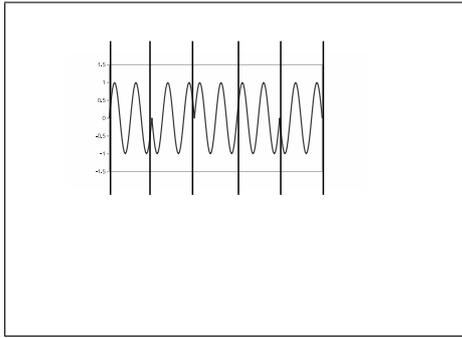


図 5: 波形 3

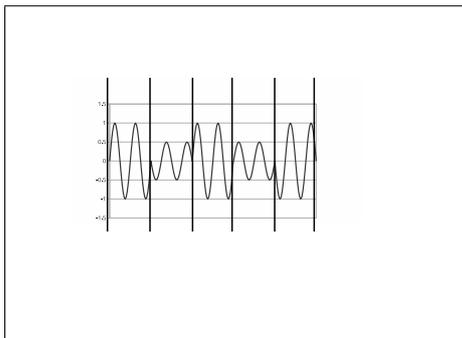


図 6: 波形 4

9. デジタル通信における位相変調方式 (PSK) について特徴と, その ASK,FSK と比較したときの長所をのべよ .
10. デジタル通信における直交周波数分割多重方式 (OFDM) についてのべよ . また ASK,FSK,PSK と比較したときの長所を述べよ .
11. 授業の感想についてのべよ