

## 電気電子工学通論 第4章 問題解答

### 4-1 ドリル問題

#### 問題1

・・・――・・・(空間を開けずに打つ)

#### 問題2

電話網に対し、通話する相手を選んで結ぶ(電話回線を相互接続する)ための機能を持つもの。クロスバー交換機やステップバイステップ交換機といった電磁機械的制御に代わって、制御回路にマイクロプロセッサなどの電子回路を利用した電子交換機が登場した。さらに、デジタル交換機(制御信号や電話信号をすべてデジタル信号で処理し、中継交換するもの)が登場している。

### 4-2 ドリル問題

#### 問題1

AM放送：振幅変調で、比較的広範囲に電波が届くので、ラジオ放送として放送局から発信し、比較的広範囲の地域(関東地方、関西地方というような地方単位の範囲で)に番組が提供できる。欠点としては、雑音の影響を受けやすいこと、使用周波数帯域が狭く、特に、高音域での音質はあまりよくないことである。531kHz～1602kHzの周波数帯(9kHz間隔)が世界的に用いられている(アメリカを除く)。

FM放送：周波数変調であり、超短波(日本では76～90MHz、諸外国では87.5～108MHz)を用いる。ノイズの影響を受けにくいので、きれいな音質の放送が可能である。また、使用周波数帯域が広く、特に、高周波帯域まで対応可能であるため、音質に優れる。このようなことから、特に音楽番組などの放送に適する。欠点としては、放送局からの電波の届く距離(範囲)が短い。しかし、これを逆手にとって、狭い限られた範囲での地元放送局(ローカル放送局)が地元で密着した内容の放送を、狭い範囲で放送することが比較的簡単にできるという利点も有し、利用されている。

短波放送：振幅変調である。3MHzから30MHzの周波数帯の比較的短波帯の周波数を用いる放送である。電波が遠くまで届くので、海外向けの放送などに用いられる。日本全国向けでは、ラジオ日経、外国向けでは、NHKワールドラジオ日本などの放送が行われている。

#### 問題2

周波数変調(FM変調)：(利点)雑音を受けにくい。高周波帯域まで可能。音質が良い。  
(欠点)放送局から電波の届く範囲が狭い。

振幅変調(AM変調)：(利点)広範囲に電波が届く。  
(欠点)雑音の影響を受けやすい。音質(特に高音域)があまりよくない。

#### 問題3

音声：周波数変調(FM変調)

映像：振幅変調(AM変調)

### 4-3 ドリル問題

#### 問題1

$2^{20} = 2 \text{ MB}$ (メガバイト),  $2^{30} = 2 \text{ GB}$ (ギガバイト),  $2^{40} = 2 \text{ TB}$ (テラバイト)

#### 問題2

.com : 営利組織向け  
.org : 非営利組織向け  
.net : ネットワーク関連向け  
.inf : 情報サービス向け  
.biz : ビジネス用途向け

### 4章 演習問題

#### 1.

##### 解答例

	液晶テレビ	プラズマテレビ
画面のちらつき	やや多い	非常に少ない
画面の明るさ	背後にバックライト必要	明るい
視野の角度	やや狭い	どの角度からも鮮明
大型化(大画面化)	やや難しい	比較的容易
消費電力	小さい	大きい
発熱	小さい	大きい
その他	薄型, 軽量	ファンによる騒音

#### 2.

DSLはDigital Subscriber Line(デジタル加入線)の略。

- (a) ADSL(Asymmetric DSL) (b) VDSL(Very high bit rate DSL)  
(c) HDSL(High bit rate DSL) (d) SDSL (Single line DSL)

これらをまとめて, xDSLと呼ぶ。