

情報理論及演習 2003 年 6 月 9 日分 略解

1. アナログ信号とデジタル信号の違いについて説明しなさい (5 点) .

アナログ信号は、コンピューターの外の自然界に存在する信号で、連続値(実数)で表現される。この信号をコンピューターで処理するために、離散的な整数に変換し、デジタル信号としてコンピューター内に取り込む。

2. CCD とは何か。機能 (5 点) , 用途 (5 点) を説明しなさい。

Charge-Coupled Devices の略。

[機能] 光信号の入力に応じて蓄電容量が変化する半導体素子(フォトダイオード)を用いて、光(画像)信号を電気信号に変換するデバイス。

[用途] カメラのフィルムのような働きをするので、デジカメやファックスやスキャナーなどに用いられる。

3. パラレルポートとシリアルポートの違いについて説明しなさい (5 点) .

パラレルポートは、8 本のコードで同時に(パラレル)データ転送できるので、扱うデータ容量の大きいプリンターなどで用いられる。一方、シリアルポートは、データを 1 ビットずつ連続的に転送するので、転送速度はあまり速くない。しかし、パラレルポートに比べ、使用的ケーブルは細く扱いやすいため、モ뎀やマウスに用いられる。これらのポートは、現在において USB に統一されつつある。

4. ラスタ走査とは何か (5 点) . インターレースとは何か (5 点) . 説明しなさい。

ラスタ走査とは、ディスプレイ表示のために、電子銃の走査を 1 行につき左から右へ行い、1 行終ったらすぐ下の行の走査を繰り返す表示方式である。一方、インターレースとは、電子銃の走査を上から下へまず奇数行だけ行ない、次に偶数行の走査を上から下へ行なう表示方式である。

5. 以下の用語について説明しなさい (7 点 × 10 問) .

- (a) IDE

パソコンと内蔵用ハードディスクを接続するための標準的な接続規格。1 つのケーブルでマスター、スレーブの 2 つの接続ができ、普通のパソコンにはプライマリとセカンダリの 2 つの接続口があるので、合計 4 台のハードディスクを接続できる。

- (b) SCSI

PC と、最大 7 台の周辺機器を数珠つなぎに接続(Daisy Chain)する規格。数珠の最後には、終端子としてターミネーターを配置する。

- (c) USB

USB は一つの受け口(ポート)で、キーボード、マウス、モ뎀など最大 127 台もの機器を接続でき、また電源を切らずに接続の抜き差しができるなどの特徴を持つ。これまで周辺機器の接続にシリアル、パラレル、PS/2 といったさまざまな接続ポートがあったが、近年ではそれらが USB に統一されている。

- (d) PCI

PCI は、従来の ISA/EISA などのバスに替わって、現在主流の標準バスである。また、ISA/EISA の規格にも対応できるといった柔軟性を持つ。

- (e) UPS

Uninterruptible Power Supply の略で、無停電電源装置のこと。バックアップ用の電池を内部に持ち、停電時でもシステムをそのまま稼働または安全にシャットダウンできるようにする装置である。

- (f) AC

Alternating Current の略で、交流電流のこと。

- (g) DC

Direct Current の略で、直流電流のこと。

- (h) 整流器

交流(AC)を直流(DC)へ変換する装置のこと。

- (i) インバータ

直流(DC)を交流(AC)へ変換する装置のこと。

- (j) サージ

落雷などにより瞬間に高電圧の電流が流れること。