

応用情報技術者講座

2-1-3 バス

2-1-4 入出力デバイス

2-1-5 入出力装置

2-1-3

バス

シリアルバスとパラレルバス

- バス
 - コンピュータ内部でデータでやり取りする伝送路
- シリアルバス
 - 1ビットずつ順番にデータを転送するバス
- パラレルバス
 - データの複数ビットをひとかたまりにして複数本の伝送路で送るバス
- USBなどのシリアルバスが主流

代表的なバス(1)

- USB(シリアルバス)
 - USB1.1 フルスピードモードの12Mビット／秒
 - USB2.0 ハイスピードモードの480Mビット／秒
 - USB3.0 スーパースピードモードの5Gビット／秒
- IEEE 1394(シリアルバス)
 - FireWireを標準化したもの
 - 数珠つなぎに接続するダイジーチェーン方式

代表的なバス(2)

- ATA(パラレルバス)
 - コンピュータとハードディスク間の規格
- シリアルATA(シリアルバス)
 - ハードディスクやSSD, 光学ドライブを接続する規格
- Bluetooth
 - 近距離無線通信規格の一つ. 2.4GHz帯を利用.

問題

USB2.0の特徴として、適切なものはどれか。

- ア CPUと内蔵磁気ディスクドライブ、DVDドライブなどを接続するためのATAインタフェースの規格の一つである。
- イ PCと磁気ディスク装置などを接続するためのインタフェース規格の一つであり、別名FireWireとも呼ばれている。
- ウ データ転送速度が最大のモードは、ハイスピードモードである。
- エ データ転送速度が最大のモードは、フルスピードモードである。

(平成21年秋 応用情報技術者技術者 午前 問12)

解説

USB2.0では、データ転送速度が最大のモードはハイスピードモードの480Mビット／秒です。したがって、ウが正解です。エのフルスピードモードは、USB1.1の最大のモードで12Mビット／秒になります。USB2.0でもフルスピードモードは使えますが、最大のモードではありません。

アはシリアルATAかパラレルATAの説明であり、イはIEEE 1394の説明です。

《解答》ウ

2-1-4 入力デバイス

入出力制御の方式

- DMA (Direct Memory Access) 制御方式
 - **DMAコントローラ**を用いて, メモリと入出力装置間やメモリとメモリ間のデータ転送を, CPUを通さずに行う
 - CPUの指示で処理を行う
- チャネル制御方式
 - **チャネル装置**を用いてCPUを通さずにデータ転送を行う
 - チャネル装置が独自に動作する

問題

DMAの説明として、適切なものはどれか。

- ア CPUが磁気ディスクと主記憶とのデータの受渡しを行う転送方式である。
- イ 主記憶の入出力専用アドレス空間に入出力装置のレジスタを割り当てる方式である。
- ウ 専用の制御回路が入出力装置、主記憶などの間のデータ転送を行う方式である。
- エ 複数の命令の実行ステージを部分的にオーバーラップさせて同時に処理し、全体としての処理時間を短くする方式である。

(平成25年秋 応用情報技術者試験 午前 問12)

解説

DMAでは、CPUを通さず、専用の制御回路であるDMAコントローラを用いて、入出力装置や主記憶などの間のデータ転送を行うので、ウが正解です。

アはCPUが直接制御する方式、イはメモリマップドI/O方式、エはパイプライン方式の説明です。

《解答》ウ

2-1-5 入出力装置

入力装置と出力装置

- 入力装置

- キーボード, マウス, タッチスクリーン
- スキャナ, バーコード読取り装置, ICカード読取り装置

- 出力装置

- ディスプレイ, プリンタ, プロジェクタ

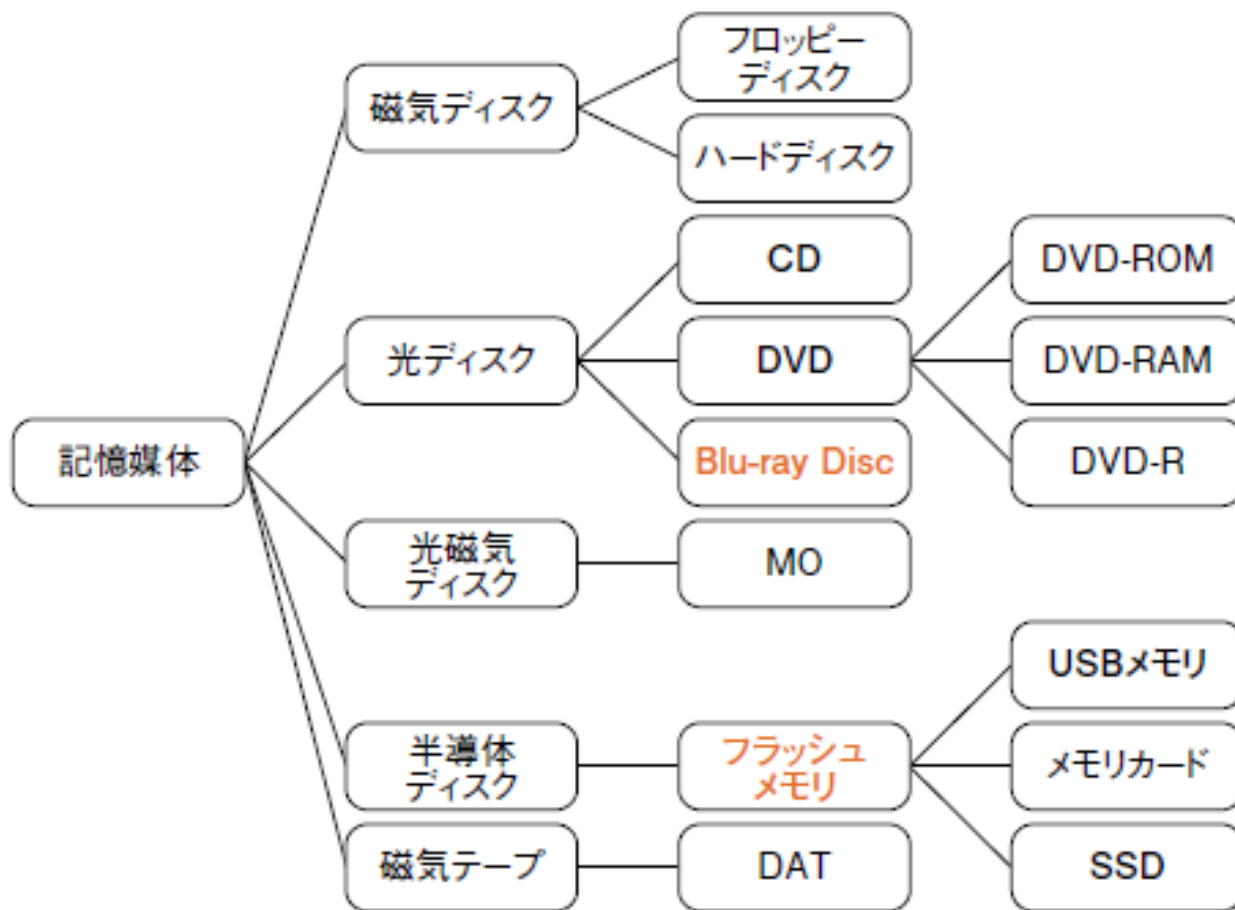
ディスプレイの種類(1)

- CRT(Cathode Ray Tube)ディスプレイ
 - ブラウン管を利用したディスプレイ
- STN(Super-Twisted Nematic)液晶ディスプレイ
 - 単純マトリクス方式を採用したディスプレイ
- TFT(Thin Film Transistor)液晶ディスプレイ
 - 薄型トランジスタを用い, アクティブマトリクス方式を採用したディスプレイ

ディスプレイの種類(2)

- 有機EL(Electro-Luminescence)ディスプレイ
 - 有機発光素子を利用したもの
 - 低い電力で高い輝度を得ることができる
- プラズマディスプレイ
 - ガラス板の間に注入した高圧ガスに高い電圧をかけて発光させる
 - 応答速度が速く, 大型化も容易

補助記憶装置



補助記憶媒体の種類

補助記憶装置の代表例(1)

- ハードディスク
 - 磁性体を塗布した円盤を重ねた記憶媒体
- CD
 - デジタル情報を記録するための光ディスクの一種
- DVD
 - CDよりはるかに大きい記憶容量を持つ光ディスク

補助記憶装置の代表例(2)

- Blu-ray Disc
 - 青紫色半導体レーザーを使用する光ディスク
- フラッシュメモリ
 - 書換え可能で、電源を切ってもデータが消えない半導体メモリ
- DAT(Digital Audio Tape)
 - デジタル音声データを録音する。磁気テープの規格の一つ

プラズマディスプレイパネルの発光方式の説明として、適切なものはどれか。

- ☐ ア ガス放電に伴う発光を利用する。
- ☐ イ 画面の各ドットを薄膜のトランジスタで制御し、光の透過率を変化させる。
- ☐ ウ 電圧を加えると発光する有機化合物を用いている。
- ☐ エ 電子銃から電子ビームを発射し、蛍光体に当てて発光させる。

プラズマディスプレイパネル(PDP)は、透明な電極を平行にならべ2枚のガラス板の薄い隙間に希ガスを封入し、この電極間に電圧をかけることによって発生する紫外線によって赤・青・緑の蛍光体を光らせて表示を行うディスプレイです。液晶ディスプレイと比較したときのPDPの特徴として大画面化や薄型化が容易で視野角が広いという点があります。

A：ガス放電に伴う発光を利用する。

正しい。PDPディスプレイの発光方式です。

I：画面の各ドットを薄膜のトランジスタで制御し、光の透過率を変化させる。

液晶ディスプレイの発光方式です。

U：電圧を加えると発光する有機化合物を用いている。

有機ELディスプレイの発光方式です。

E：電子銃から電子ビームを発射し、蛍光体に当てて発光させる。

CRTディスプレイの発光方式です。