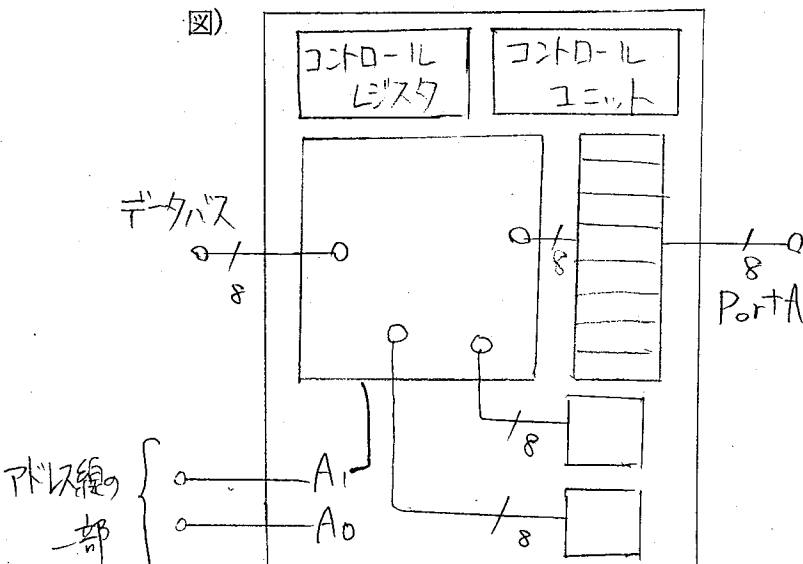


2013 計算機インターフェース前期中間試験問題

1. パラレルインターフェース インテルプロセッサ 8255 について、図を書いて、次の用語を用いて説明せよ。アドレスバス、データバス、コントロールレジスタ、ポート(25)

図)



説明)

コントロールレジスタによって
入出力ポートが決定する。
データバスのつなぎ方は
アドレスバスによって決定する。

20
=

2. 上記の 8255 等のポートを出力として、8bit の出力に LED を 8 個付けて、シフトしながら点灯するプログラムを書け。(25)

```
# include <asm/io.h>
# define PIO0A 0x301
# define PIORC 0x300
```

```
void pio_init() {
    outb(0x80, PIORC);
}
```

```
int main(void) {
```

```
    pio_init();
```

```
    int i;
```

```
    int flash = 0x10;
```

```
    while (1) {
```

```
        for (i=0; i<7; i++) {
```

```
            outb(flash, PIO0A);
```

```
            flash << 1;
```

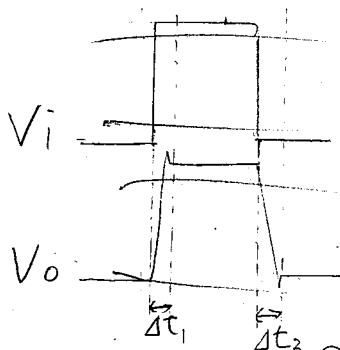
```
        }
```

```
    for (i=0; i<7; i++) {
        outb(flash, PIO0A);
        flash >> 1;
    }
```

```
    return 0;
```

```
}
```

3. デジタル素子の応答速度を評価する方法を述べよ。(20)



入力信号 V_i が変化した時、出力信号 V_o が V_i の変化を受けまでごく短い時間がかかる。
立ち上がり時のずれを測定するために、 V_i , V_o それぞれの立ち上がり時の時間 Δt_1 を 10% にして計算する。
また、 V_i , V_o それぞれの立ち下り時のずれの時間 Δt_2 を 90% にして計算し、それぞれを比較する。その結果によって応答速度を評価することが出来る。

%

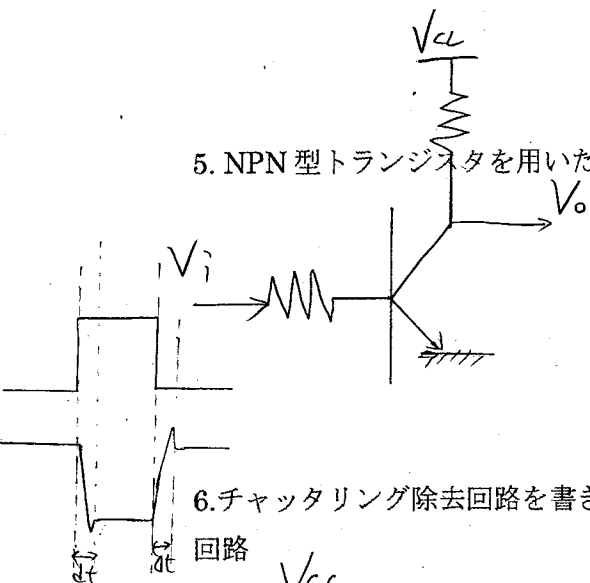
15

-5

4. オープンコレクタについて説明せよ。(10)

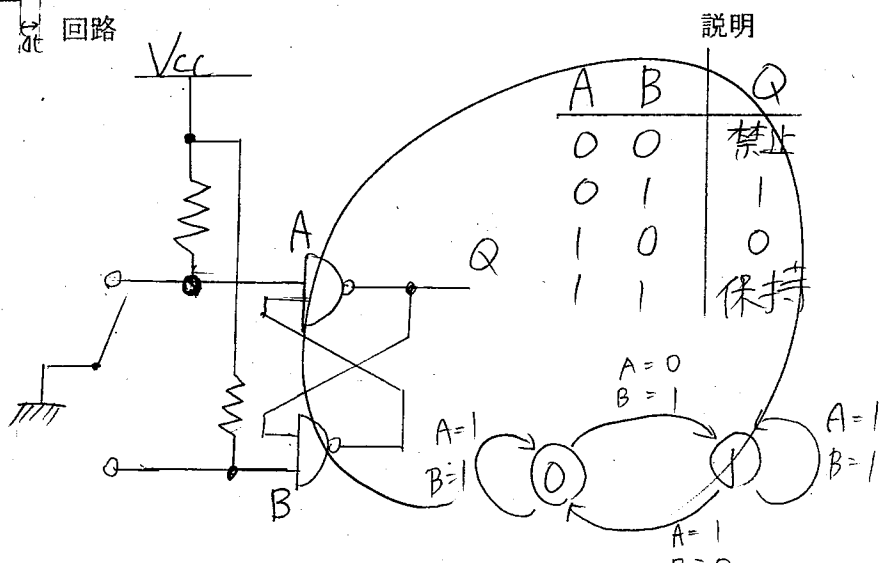
オープンコレクタはコレクタ端子が解放されているため、ユーザが自由に回路を組むことが出来る。

5. NPN 型トランジスタを用いたスイッチング回路における遅延について説明せよ。(10)



出力信号 V_o は入力信号 V_i と逆相の波形である。 V_i が変化した時、 V_o が V_i の変化を受けまでごく短い時間がかかる。その時間が遅延となる。

6. チャタリング除去回路を書き、状態遷移図を用いて説明せよ。(10)



説明

A	B	Q
0	0	禁止
0	1	1
1	0	0
1	1	保持

$A=1, B=1$ のとき、値は保持される。これにより、チャタリングが発生した場合にも値は保持されるため、チャタリングを防止することが出来る。

