

1. 8ビットの2進数について

- (1) 2進数 11101010.11 を 10進数、16進数で表せ。
- (2) 2進数 01001111 を 10進数、16進数で表せ
- (3) 2進数 01001111 の 1 の補数を求めよ
- (4) 2進数 00010100 から 01001111 を引いた値を 2進数で表せ。ただし、負の数は 2 の補数表現とする

(1) (16進数) 4ビットずつ区切って、1110 → E、1010 → A、1100 → C より、EA.C

(10進数) 整数部分は、 $2+8+32+64+128=234$

小数部分は、 $2^{-1}+2^{-2}=0.5+0.25=0.75$

従って、10進数では、234.75

(2) (1)と同様に、

10進数 79

16進数 4F

(3) 0、1 を反転させて、10110000 (1 の補数)

(4) 01001111 の 2 の補数は、(3)の結果に 1 を加えて、**10110001**

∴ $00010100-01001111=00010100 + \mathbf{10110001}=11000101$

2. 16ビットの表現について

- (1) 何種類の情報を表現できるか
- (2) 符号なし数値を表す場合、最大値と最小値を求めよ
- (3) 負数を 2 の補数で表現する場合
 - ① 16進数で表した FFFF は 10進数では何か
 - ② 最大値と最小値を求めよ

(1) $2^{16}=65536$

(2) 0 ～ 65535 より、最小値 0、最大値 65535

(3)

① FFFF=1111 1111 1111 1111 より、1 を加えると桁上がりするので、1 の補数である。

従って FFFF=-1

※FFFF+1=0 より、FFFF=-1 と考えてよい。

② 最大値 0111 1111 1111 1111 → 32767

最小値 1000 0000 0000 0000 → -32768