

簡単のため、5bitで考える。すなわち0と1の並びは□□□□□。つまり、5bitでは、**32**個の情報を表現可能。

2進数	固定小数点数		浮動小数点数の例(指数はバイアス表現を使用)			±1.□ × 10 <sup>□□□</sup> 2進数表示	バイアス値 指数-3	10進数で表示	結果の数値
	符号なし整数	符号付き整数	符号	指数	仮数				
00000	0	0	+	000	0	+1.0 × 10 <sup>000</sup>	-3	+1.0 × 2の-3乗	0.125
00001	1	1	+	000	1	+1.1 × 10 <sup>000</sup>	-3	+1.5 × 2の-3乗	0.1875
00010	2	2	+	001	0	+1.0 × 10 <sup>001</sup>	-2	+1.0 × 2の-2乗	0.25
00011	3	3	+	001	1	+1.1 × 10 <sup>001</sup>	-2	+1.5 × 2の-2乗	0.375
00100	4	4	+	010	0	+1.0 × 10 <sup>010</sup>	-1	+1.0 × 2の-1乗	0.5
00101	5	5	+	010	1	+1.1 × 10 <sup>010</sup>	-1	+1.5 × 2の-1乗	0.75
00110	6	6	+	011	0	+1.0 × 10 <sup>011</sup>	0	+1.0 × 2の0乗	1
00111	7	7	+	011	1	+1.1 × 10 <sup>011</sup>	0	+1.5 × 2の0乗	1.5
01000	8	8	+	100	0	+1.0 × 10 <sup>100</sup>	1	+1.0 × 2の1乗	2
01001	9	9	+	100	1	+1.1 × 10 <sup>100</sup>	1	+1.5 × 2の1乗	3
01010	10	10	+	101	0	+1.0 × 10 <sup>101</sup>	2	+1.0 × 2の2乗	4
01011	11	11	+	101	1	+1.1 × 10 <sup>101</sup>	2	+1.5 × 2の2乗	6
01100	12	12	+	110	0	+1.0 × 10 <sup>110</sup>	3	+1.0 × 2の3乗	8
01101	13	13	+	110	1	+1.1 × 10 <sup>110</sup>	3	+1.5 × 2の3乗	12
01110	14	14	+	111	0	+1.0 × 10 <sup>111</sup>	4	+1.0 × 2の4乗	16
01111	15	15	+	111	1	+1.1 × 10 <sup>111</sup>	4	+1.5 × 2の4乗	24
10000	16	-16	-	000	0	-1.0 × 10 <sup>000</sup>	-3	-1.0 × 2の-3乗	-0.125
10001	17	-15	-	000	1	-1.1 × 10 <sup>000</sup>	-3	-1.5 × 2の-3乗	-0.1875
10010	18	-14	-	001	0	-1.0 × 10 <sup>001</sup>	-2	-1.0 × 2の-2乗	-0.25
10011	19	-13	-	001	1	-1.1 × 10 <sup>001</sup>	-2	-1.5 × 2の-2乗	-0.375
10100	20	-12	-	010	0	-1.0 × 10 <sup>010</sup>	-1	-1.0 × 2の-1乗	-0.5
10101	21	-11	-	010	1	-1.1 × 10 <sup>010</sup>	-1	-1.5 × 2の-1乗	-0.75
10110	22	-10	-	011	0	-1.0 × 10 <sup>011</sup>	0	-1.0 × 2の0乗	-1
10111	23	-9	-	011	1	-1.1 × 10 <sup>011</sup>	0	-1.5 × 2の0乗	-1.5
11000	24	-8	-	100	0	-1.0 × 10 <sup>100</sup>	1	-1.0 × 2の1乗	-2
11001	25	-7	-	100	1	-1.1 × 10 <sup>100</sup>	1	-1.5 × 2の1乗	-3
11010	26	-6	-	101	0	-1.0 × 10 <sup>101</sup>	2	-1.0 × 2の2乗	-4
11011	27	-5	-	101	1	-1.1 × 10 <sup>101</sup>	2	-1.5 × 2の2乗	-6
11100	28	-4	-	110	0	-1.0 × 10 <sup>110</sup>	3	-1.0 × 2の3乗	-8
11101	29	-3	-	110	1	-1.1 × 10 <sup>110</sup>	3	-1.5 × 2の3乗	-12
11110	30	-2	-	111	0	-1.0 × 10 <sup>111</sup>	4	-1.0 × 2の4乗	-16
11111	31	-1	-	111	1	-1.1 × 10 <sup>111</sup>	4	-1.5 × 2の4乗	-24
100000	←6bitめの1はあふれるが5bitの00000とみなせば、100000より1だけ小さい11111は、00000より1だけ小さい……。								



用語: 仮数, 基数(底), 指数, 正規化

符号付き整数: 5ビット目(左端)が1ならば負の数になっている。

上記の浮動小数点表示は0が表現できないが、実際は細かい定義(規則)によって、0, 無限大等も表現する。

(浮動小数点数のモデルでは、考え方の基本をわかりやすく学習することが目的なので、細かい定義の一部には従っていない)

簡単のため、5bitで考える。すなわち0と1の並びは□□□□□。つまり、5bitでは\_\_\_\_\_個の情報を表現可能。

2進数	固定小数点数		浮動小数点数 の例(指数はバイアス表現を使用)			符号部1bit(1は負,0は正)・指数部3bit・仮数部1bit		10進数で表示	結果の数値
	符号なし整数	符号付き整数	符号	指数	仮数	$\pm 1.\square \times 10^{\square\square\square}$ 2進数表示	バイアス値 指数-3		
00000						$+1.0 \times 10^{000}$			
00001						$\times 10$			
00010						$\times 10$			
00011						$\times 10$			
00100						$\times 10$			
00101						$\times 10$			
00110						$\times 10$			
00111						$\times 10$			
01000						$\times 10$			
01001						$\times 10$			
01010						$\times 10$			
01011						$+1.1 \times 10^{101}$			
01100						$\times 10$			
01101						$\times 10$			
01110						$\times 10$			
01111						$\times 10$			
10000						$\times 10$			
10001						$\times 10$			
10010						$\times 10$			
10011						$\times 10$			
10100						$\times 10$			
10101						$\times 10$			
10110						$\times 10$			
10111						$\times 10$			
11000						$\times 10$			
11001						$\times 10$			
11010						$\times 10$			
11011						$\times 10$			
11100						$-1.0 \times 10^{110}$			
11101						$\times 10$			
11110						$\times 10$			
11111						$\times 10$			

100000 ←6bitめの1はあふれるが5bitの00000とみなせば、100000より1だけ小さい11111は、00000より1だけ小さい……。

用語: 仮数, 基数(底), 指数, 正規化

符号付整数: 5ビット目(左端)が1ならば負の数になっている。

上記の浮動小数点表示は0が表現できないが、実際は細かい定義(規則)によって、0, 無限大等も表現する。

(浮動小数点数のモデルでは、考え方の基本をわかりやすく学習することが目的なので、細かい定義の一部には従っていない)

