

アナログとデジタル informatics I - 015

2 進数と文字

教科書 pp.68, 70-71, 76-77

2 進法と 10 進法

- ・ (①) で表される数を (②), (③) で表される数を (④) と呼ぶ
- 2 進数では 0, 1 の (⑤) の文字を使って数を表現する
- 10 進数では 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 の (⑥) の文字を使って数を表現する
- ・ コンピュータは電圧を読み取って数値として扱う
 - 例えば, 0V と 5V を 2 進数の 0 と 1 に対応させるなどする
 - 0 と 5 の平均値 2.5 より大きい小さいかで 0 と 1 を区別でき, 2.5V 未満の誤差なら結果は変わらない
 - もし仮に 10 進数なら, 0V と 5V を 0.5V 刻みで 0~9 に対応づけられるが, ±0.25V 未満の誤差なら結果は変わらない
 - 電圧をそのまま扱うアナログコンピュータでは, 少しでも誤差があると結果が変わる
 - 2 進数で扱えば (⑦) (信頼性が高い)

2 進数と状態数

- 2 進数は 0 と 1 で数を表す
 - 110, 1010, 11, 10 など
- 2 桁までで表せる数は 4 つ
 - 00, 01, 10, 11
- 1 桁で 2 通りの数が重複を許して選ばれるから, n 桁までの 2 進数で表せる状態数は (⑧)
- 情報として意味を持つ最小単位を (⑨) といい, 2 進数の 1 桁に対応している (2 通りの状態)
- 8bit (2 進数 8 桁) をまとめて (⑩) という
 - 1 バイトで表せる状態数は (⑪)

- 文字は有限個であるため, 2 進数に対応づけられる
- 文字と 2 進数の対応のさせ方を (⑫) という
 - 文字コードが違っていると (⑬) が起こる
 - Unicode で定められた文字種 (絵文字含む) を, UTF-8 という文字コード方式で表すことが現代ではよく使われている
- 1 バイトで最大 256 種類の文字, 2 バイトで 65536 種類の文字を容易に対応づけできる
 - JIS コードの一部

上の桁 →

2 進数	16進数	0	1	2	3	4	5	6	7
0000	0	NUL	DLE	(空白)	0	@	P	`	p
0001	1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
0010	2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
0011	3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
0100	4	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
0101	5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
0110	6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
0111	7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
1000	8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
1001	9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
1010	A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
1011	B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
1100	C	FF	FS	,	<	L	¥	l	|
1101	D	CR	GS	-	=	M	]	m	}
1110	E	SO	RS	.	>	N	^	n	~
1111	F	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

↑ 下の桁