

編者・執筆者一覧

編者

おお うち あずま
大 内 東 (北海道大学名誉教授・北海商科大学)

執筆者 (執筆順)

こ ばやし ひとし
小 林 仁 (札幌情報未来専門学校, 1章)

わた なべ しん や
渡 邊 愼 哉 (札幌学院大学, 2章)

さい とう はじめ
斎 藤 一 (北海道情報大学, 3章)

ぬま ざわ まさ のぶ
沼 澤 政 信 (小樽商科大学, 4章)

なが お みつ よし
長 尾 光 悦 (北海道情報大学, 5章)

たか や とし ひこ
高 谷 敏 彦 (仙台環境開発株式会社総合技術研究所, 6章)

ほそ の まさ かず
細 野 昌 和 (北海商科大学, 7章)

(2012年11月現在)

はじめに

本書の由来

本書は2006年に発刊し、現在も利用されている以下の教科書から派生した姉妹編である。大内 東・岡部成玄・栗原正仁 編著、「情報学入門 ―大学で学ぶ情報科学・情報活用・情報社会―」

上記の「まえがき」には、以下のような執筆動機が書かれている。

『高等学校において、教科「情報」(2単位必修)が導入され、その教育を受けた学生が平成18年度から大学へ入学してくる。本書の特徴は、この状況に対応できる内容とした点にある。…中略…。本書は、これらの内容に対応し、高校で学ぶ情報学から大学専門課程で学ぶ、あるいは利用する、情報学の間を埋める内容として書かれている。』

幸い、この教科書は多くの大学で利用していただき、大学入学者を対象とする初等情報教育に活用していただくことができた。そして、実際に利用した教員あるいは講義を受けた学生からさまざまなご意見を聞くことができた。それらの中で気になったものは、「文系の学生にとって専門的すぎる、あるいは、難しすぎる内容が含まれている」との声が多くあった点である。また、「専門的すぎる」との意見がある一方で、「容易すぎる」との意見もあった。確かに一冊の教科書であらゆる専門課程へ進む学生の希望に沿った内容を網羅することは困難である。

世間では「理系の人々」なる言葉も使われるようになってきている。ならば、「文系の人々」もありか。そこで、前回の執筆者の中から文系の学生を対象とした教育現場で活動している教員と、新たに社会人として文系の人々と仕事をしている方を加えて、卒業後は「文系の人々」となる「文系の学生」を対象として、改めて情報学を書くことにした。それが本書である。

本書の特徴

本書の執筆にあたって、単に上記の教科書の一部を書き換えることはせず、改めて最初から教科書としての設計を行った。設計にあたって留意した点は以下の事項である。

・文系学生にとって、必要以上に専門的になる内容は避ける

高等学校における教科「情報」は、「情報A」、「情報B」、「情報C」の各2単位で構成されており、それらの重点項目は、それぞれ「情報リテラシー」、「仕組み」、「法と倫理」である。文系学生にとって特に必要と思われる「情報リテラシー」と「法と倫理」

ii は じ め に

を中心にまとめる。

・パワーポイント (PPT) のスライドを提供する

教員は教科書をもとに講義ノート，最近ではPPTスライドを作り講義を行うことが多い。教科書とともに，教科書の内容に沿ったPPTスライドを提供することによって，基本事項の教材作成労力を軽減する（PPTスライドのダウンロードについては，p. 24に記載している）。

一方，提供するPPTスライド資料は，学生にとってもノート作成の手助けとなる。最近では，学生が講義時にパソコンを立ち上げ，講義ノートをその場でPCにより作成する環境も整っている。PPTスライドに必要な項目を書き加えることで，学生個人の特徴あるノートを作成することができるであろう。

・演習問題

各章で学んだ内容の理解を確認するために，各章の終りに演習問題を載せている。問題はIT関連の資格試験として普及している「ITパスポート試験」や「システムアドミニストレータ試験」などの出題問題から選んだ。解答はネットで公開されているのでそれを参考にしていきたい。IT分野への入り口を垣間見ることができよう。

・閑話・余話 (7章)

ITの分野は変化が激しく，執筆中にも新しい話題が次々と出てくる。これらの話題を巻末の7章に「閑話・余話」としてまとめて載せてある。発刊時点における最新情報として，頭安めに眺めてみるのもよからう。

あらゆる情報がネットから電子的にダウンロードできる時代に，紙媒体として提供される教科書に存在意義はあるかとの問いがある。ダウンロードした資料は，精査・整理してまとめる必要があり，この作業には多くの時間と労力を必要とする。また，整理した資料は，結局は印刷して手元に置くことになる。教科書は体系立てて整理された情報が一冊の本として提供されるものである。著者は紙媒体で提供される教科書の存在意義はなくなるものではないと信じている。ただし，紙媒体のみでは不足であり，電子媒体との共存が必要になろう。情報化社会の中では教材の提供の仕方も多様である。読者の皆さんは本書とPPTファイルを有効に活用して新しい教材利用に挑戦していただきたい。また，その結果をぜひお聞かせ願いたい。

本書の企画から完成までには2年間を要した。PPTスライドの作成が予想以上に時間を必要としたためである。この間辛抱強くお手伝いいただいたコロナ社の方々に感謝する。

2012年11月

大内 東

目 次

1. アナログとデジタル

1.1	アナログとデジタル	1	1.3.3	文字コードの共通化	9
1.1.1	アナログとは	1	1.3.4	数 値 表 現	11
1.1.2	デジタルとは	2	1.4	デジタルデータの記録	17
1.1.3	アナログからデジタルへの変換	4	1.4.1	ディスク型記録メディア	17
1.2	情報の基本単位ビット	7	1.4.2	CD	18
1.2.1	ビットとは	7	1.4.3	DVD	19
1.2.2	補助単位について	8	1.4.4	ブルーレイディスク	20
1.3	情報のコード化	8	1.4.5	データ保存用フラッシュメモリ	21
1.3.1	文字の符号化	8	1.4.6	記録容量の比較	22
1.3.2	日本語の表現	9		練 習 問 題	23

2. コンピュータとは

2.1	コンピュータの構成	25	2.6	ソフトウェアとは	37
2.2	ハードウェア	26	2.7	基本ソフトウェア (OS)	38
2.2.1	CPU	26	2.8	OSの種類と特徴	39
2.2.2	メモリー	27	2.9	アプリケーション(応用ソフトウェア)	41
2.2.3	補助記憶装置	27	2.10	ソフトウェアの販売と配布	41
2.2.4	入力装置	29	2.11	フリーウェアとシェアウェア	42
2.2.5	出力装置	31	2.12	オープンソースソフトウェア (OSS)	43
2.2.6	出力装置の解像度	32	2.13	オープンソースソフトウェアの ライセンス	43
2.3	ハードウェアインタフェース	32	2.14	プログラミングとは	44
2.4	コンピュータの種類	35	2.14.1	機 械 語	44
2.4.1	PC	35	2.14.2	プログラミング言語と プログラム	45
2.4.2	スーパーコンピュータ	36	2.14.3	プログラミング言語の種類	45
2.4.3	汎用大型コンピュータ	36		練 習 問 題	46
2.4.4	サーバコンピュータ	36			
2.4.5	組み込みコンピュータ	37			
2.5	デバイスドライバ	37			

3. デジタルコンテンツ

3.1 デジタルコンテンツとは	48	3.3.1 Web ページ	57
3.1.1 コンピュータで音を扱うために ..	49	3.3.2 プログラム	58
3.1.2 デジタルオーディオプレイヤー ..	49	3.3.3 SNS	61
3.1.3 音楽再生機能付き携帯電話	50	3.3.4 デジタルコンテンツの共有	64
3.2 スマートフォンから考える		3.4 デジタルコンテンツと権利	66
デジタルコンテンツ	51	3.4.1 デジタルコンテンツの配信で	
3.2.1 スマートフォンとは	51	気をつけるべき権利	66
3.2.2 スマートフォンと		3.4.2 動画コンテンツと著作権	69
アプリケーション	54	練習問題	71
3.3 ブログから発展する			
デジタルコンテンツ	56		

4. ネットワーク利用のための基礎知識

4.1 インターネット	73	4.4.3 IPアドレスとサブネットマスク ..	84
4.2 TCP/IP モデル	76	4.4.4 ドメイン名と DNS	86
4.3 インターネットサービスプロバイダと		4.4.5 ルーティングとルータ	88
ADSL	79	4.4.6 MAC アドレスと ARP	89
4.4 家庭内 LAN 構築で必要な		4.4.7 ポート番号	91
ネットワーク設定の知識	82	4.5 無線 LAN	92
4.4.1 LAN	82	練習問題	95
4.4.2 DHCP	83		

5. ネットワークの利用

5.1 メールのしくみと利用	99	5.2.1 WWW のしくみ	113
5.1.1 メールのしくみ	99	5.2.2 WWW とブラウザの歴史	116
5.1.2 携帯メール	102	5.2.3 ブラウザの設定	118
5.1.3 スパムメール (迷惑メール)	103	5.2.4 検索サイト	120
5.1.4 フリーメール	105	5.2.5 クラウドコンピューティング ..	123
5.1.5 メールのマナー	106	練習問題	125
5.2 WWW のしくみと利用	113		

6. インターネット社会のセキュリティ

6.1 セキュリティとは	127	6.3 対 策	136
6.2 マルウェア	127	6.3.1 ウイルスプログラムへの 防御対策	137
6.2.1 ウイルスプログラム	128	6.3.2 アドウェアへの防御対策	137
6.2.2 アドウェア	129	6.3.3 バックドアへの防御対策	138
6.2.3 バックドア	129	6.3.4 トロイの木馬への防御対策	138
6.2.4 トロイの木馬	130	6.3.5 ボット/ボットネットへの 防御対策	139
6.2.5 ボット —メールアドレスを 収集する例—	130	6.3.6 キーロガーの防御対策法	140
6.2.6 ボットネット	132	6.3.7 ワームへの防御対策法	141
6.2.7 キーロガー	133	6.3.8 スパイウェアへの防御対策法 ..	141
6.2.8 ワーム	134	6.3.9 フィッシングへの防御対策法 ..	141
6.2.9 スパイウェア	134	6.4 ま と め	142
6.2.10 フィッシング	135	練 習 問 題	143
6.2.11 マクロウイルスプログラム ..	135		
6.2.12 スクリプト	136		

7. 閑話・余話

7.1 電算機, マイコン, パソコン, そして…	145	7.7 日本はインターネットの 無い国?	153
7.2 インターネット接続に資格が 必要だった?	146	7.8 モバイルのための Wi-Fi と WiMAX	155
7.3 家庭からパソコンが消える日 ..	147	7.9 クラウドコンピューティング	156
7.4 スマートフォンはスマートな 電話ではない	149	7.10 災害に強いインターネットと Wi-Fi	158
7.5 腕時計登場以来のイノベーション	150	7.11 ユビキタス社会と情報学	159
7.6 SIM ロック解除は本当に ユーザーに不利?	152		

参 考 文 献	161
---------------	-----

索 引	163
-----------	-----

1

アナログとデジタル

1.1 アナログとデジタル

1.1.1 アナログとは

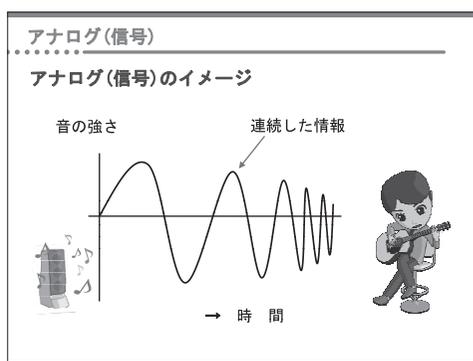
人間の音声や楽器の音は、空気を振動させ相手に伝えます。振動は波（音波）の形をしており、高い山と谷、低い山と谷が連続して発生することにより、音の情報として相手に伝わります。このような波の形状である振動（信号）を**アナログ**といいます。「アナログ」の意味は「似ている」という意味があります。

発生源から連続的に発生する波形は、時間の経過を軸としたグラフに、目に見える形で表すことが可能です。この波形は切れ目なく連続した値を示しており、この波形のすべての値を情報として利用できます。波形で表現されるアナログ情報は、前述の音声や楽器、ほかに電波、光などが挙げられます。

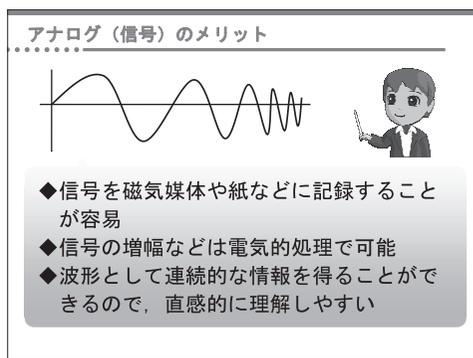
📺 スライド 1-1

物理量の加減を直感的にとらえるのにアナログは適しており、車のスピードメータなどもアナログ情報といえます。また、時計で、文字板と長針、短針で時間を表すタイプは、針が動きながら連続して時間を指し示すところから「アナログ時計」といわれています。アナログ信号は、その波形を磁気媒体や紙などに記録することが容易であり、安価な増幅器であっても電氣的に増幅処理して利用することが可能です。波形そのものが連続した情報を持っているため、人間にとっては直感的に理解しやすい情報といえます。

📺 スライド 1-2



スライド 1-1



スライド 1-2

2 1. アナログとデジタル

アナログの波形（信号）を遠くまで伝えたい場合、波形は発生源から離れると必ず減衰し、元の波形から変化してしまいます。例えば、家庭の固定電話（インターネットもない時代の）で相手と会話をする場合、音声を電気信号に変え、電話線を通り相手の電話機のスピーカを振動させます。この電気信号の波は、遠距離になればなるほど減衰し、波形が崩れます。また途中でいら

ない信号（雑音）を拾ってしまい、会話が通じないことにもなります。このアナログ信号は

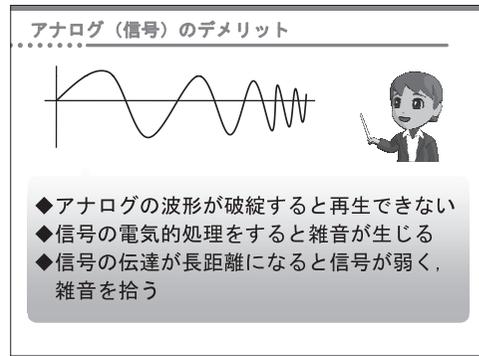
- ・信号の波形がいったん破綻すると再生ができない。
- ・信号の増幅や記録などの電気的処理の介在がある場合、雑音が生じる。
- ・回線が長距離になるほど信号が弱くなり、雑音を拾いやすい。

などの性質があります。 ☞スライド 1-3

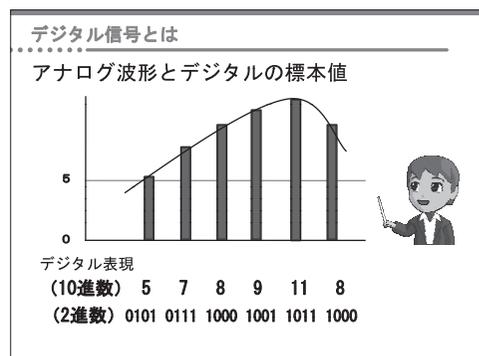
アナログによる通信は、波形の破綻を抑制し、雑音を拾わない工夫と雑音の消去が長い間、技術的課題でした。解決策として、一定の距離ごとに電気信号を増幅することと、途中で雑音を拾わないように回線を工夫し、雑音を取り去るしくみを構築することで問題を克服してきました。その結果、外国に電話をかけても、長距離であることを意識させない高い品質を確保し、今まで生活の中で広く利用されていました。しかし、信号をデジタル化することにより、多くのメリットを享受することが可能となり、コンピュータの進歩と同調して、いろいろところでデジタル化が進んでいます。

1.1.2 デジタルとは

デジタルの語源はアラビア数字を指します。例えば、指を折って数える場合、一つ、二つ、…、と数えます。「1」と「2」の間の数値は表現できません。これは、表現する数値がアナログ表現のように連続していないことを意味します。デジタルは数値による表現であり、アナログ波形をデジタルでグラフに反映させると、棒グラフ的に求める交点（標本値）を把握する表現となり、最初の標本値とつぎの標本値の間には必ず隙間ができてしまいます。 ☞スライド 1-4



スライド 1-3



スライド 1-4

また、数値による表現は、設定された桁数の中でしか表現できません。例えば、2進数の8桁で表現しようとする、8桁で表現できる最大値（10進数で表現すると0～255）までの範囲以内で表し、それ以上の大きさの数値は、フィルタをかけて利用しません。

アナログ信号をデジタル信号に変換することにより、連続した値のアナログ波形から標本値の数値データを順番に並べたデジタル信号になります。波形の隙間の情報を落とすつつも、なぜデジタル信号に変換する必要があるのでしょうか。それは、コンピュータの演算能力を使って、さまざまな処理や高度な制御を行うことを目的としているからです。

現代では、携帯電話やCDプレーヤなどのオーディオ製品、さらには自動車にもコンピュータが埋め込まれ、高度な機能と複雑な制御を可能としています。

コンピュータは数値による処理を得意としており、さまざまな仕事を高速に演算処理するためには数値によるデータが必要なのです。また、アナログ信号で遠距離に通信する場合、信号が徐々に減衰し波形が壊れてしまいますが、デジタル信号の場合は、単純に「0」と「1」という数値だけで表現されるので、雑音に強く復元性が高いという特徴があります。また、信号の波形が壊れても検出が可能であるため、受信側で復元することも可能です。

さらに、音楽や画像、動画などの情報を数値化することによって一元化して計算処理することが可能となり、特殊で高度な加工や編集が家庭のパソコンでも簡単にできるようになりました。 ☞ スライド 1-5

しかしメリットばかりではありません。アナログからデジタルに変換する場合、複雑な手順を踏んで計算処理する必要があり、おのずと機器の価格や要求される性能が高くなります。また、デジタル化する場合には、どのようにしても一部の情報が無視されることで完全な変換は不可能であり、誤差が生じます。さらに、変換されたデジタル表現の桁数によっても精度が変化することは避けられません。このようなデメリットがあっても、なおデジタル化することで、利用者にそれを超えるさまざまなメリットを与えてくれます。 ☞ スライド 1-6

デジタル（信号）のメリット

01001010001010011



- ◆コンピュータの演算処理により高度な制御や機能が可能
- ◆情報（数値）の復元性が高い
- ◆情報が数値のため、一元的にコンピュータで処理することが可能となる

スライド 1-5

デジタル（信号）のデメリット

01001010001010011



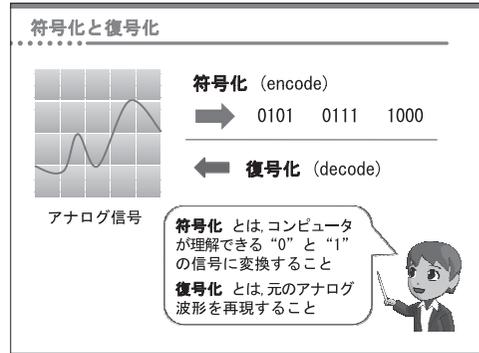
- ◆アナログからデジタルするために高度な計算処理が必要
- ◆デジタル化するときの処理で一部の情報は無視され、誤差となる
- ◆デジタル表現に使われる数値の桁数により、再現する精度が変わる

スライド 1-6

4 1. アナログとデジタル

1.1.3 アナログからデジタルへの変換

〔1〕 符号化と復号化 アナログ信号とは、音声や光、温度といった連続した波形信号です。アナログ信号は時間を横軸、信号の値を縦軸にとった関数（数式）で表現できます。これに対しデジタル信号はアナログ信号を一定間隔で読み取り、数値化した非連続な信号です。コンピュータ内部では、これらの信号を「0」または「1」の集まりとして扱っています。つまり、音声、光、温度といったアナログ信号をコンピュータで扱う場合には、アナログ信号からデジタル信号へ変換する必要があります。こうした変換を**符号化 (encode)** といい、その逆を**復号化 (decode)** といいます。 スライド 1-7

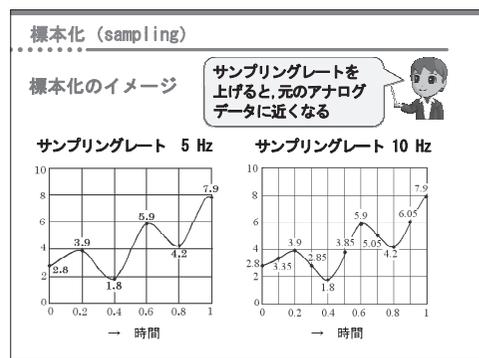


スライド 1-7

〔2〕 アナログ信号とデジタル化 アナログ信号の波形は連続した波形で表現され、波形のどこを取っても値として情報を持っています。もし、値として取った交点を連続して読み取ることができるのであれば、無限大の情報を得ることができます。しかしデジタルに変換する場合は、アナログ信号の波形の一部を切り取り、示される信号の値を読み取ることによって変換します。例えば、音楽コンサートの演奏をマイクで拾い、アナログ信号として取り出すことを考えてみましょう。アナログ信号をデジタル化するには、以下のような手順を踏みます。

① 標本化 (sampling) まず、連続したアナログ信号を一定時間ごとに計測し、交点となる標本値 (sample) を読み取ります。この際、変換後の品質 (音の場合には音質) に影響してくるのが**サンプリングレート (sampling rate)** です。サンプリングレートとは、1秒間に何回サンプルを読み取るかという指標で、単位は Hz (ヘルツ) です。

スライド 1-8 に、横軸に時間、縦軸に振幅をとり、サンプリングレートが 5 Hz (左図) と、10 Hz (右図) でアナログ波形を標本化した例を示します。図から、5 Hz は 0.2 秒ごとに、10 Hz は 0.1 秒ごとに標本値を読み取っており、10 Hz の標本値の個数が 5 Hz の倍であることを示しています。この標本値の個数 (標本値を読み取る時間間隔の狭さ) が「元のアナログ信号の再現度」

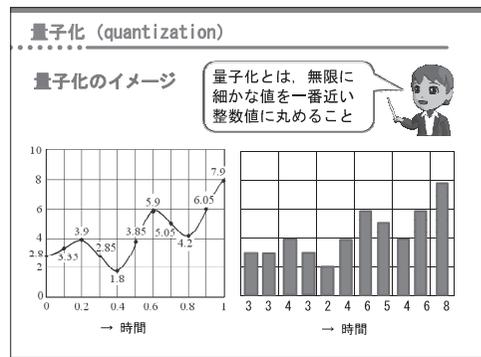


スライド 1-8

につながり、音声においては音質に影響する要素になります。

標本化では、アナログ信号の最高周波数（音声ならば“高い音”，“低い音”といわれる音の周波数）を考慮する必要があります。アナログ信号をいったん標本化して、元のアナログ信号に戻すには、アナログ信号の最高周波数を f とすると、2倍の $2f$ 以上のサンプリングレートで標本化する必要があります。これを**標本化定理**（**シャノンの定理**）といいます。例えば、人間の音声の帯域は 300~4 kHz（4000 Hz）といわれています。これを標本化するには、最高周波数 4 kHz の 2 倍、最低でもサンプリングレート 8 kHz（1 秒間に 8000 回）で標本化すればよいことになります。したがって、音声の送受信を主体とする電話のサンプリングレートは 8 kHz となっています。ちなみに、音質を問われる楽器の演奏が主となる音楽用 CD は 44.1 kHz、DVD は 48 kHz（192 kHz）です（1 k = 1000）。

② **量子化** (quantization) 量子化とは、読み取った標本値を、表現できる何段階かの整数値に処理します。多くの場合、標本化した数字を四捨五入して整数化します。電話の場合は 8 ビット (bit : 2 進数で 8 桁) で量子化するので、表現できるのは、「 $2^8 = 256$ 段階」に分けて、標本値の最も近い値を量子化した値とします。いくつの段階に分けるかは、表現するビット数 (2 進数の桁数) によって決まります。



スライド 1-9

☞ **スライド 1-9**

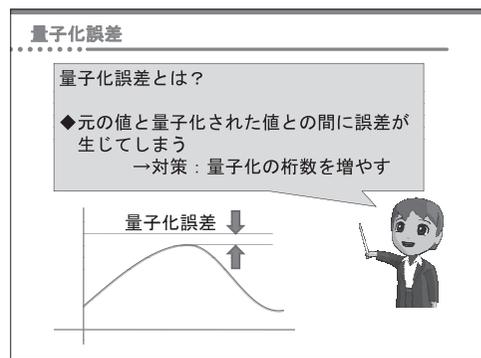
また、四捨五入することによって、必ず誤差 (量子化誤差) が起こり、これにより雑音が発生します。量子化誤差を少なくするにはビット数 (桁) を増やせば改善します。

量子化するためのビット数は、CD やパソコンソフトでは 16 ビット、DVD の音声では 24 ビットが用いられています。

☞ **スライド 1-10**

ビット (bit) とは、binary digit (2 進数) の略であり、コンピュータが処理できるデータの最小単位です。一つのビットは「0」か「1」の二つの値しか持ってません。コンピュータでは、電子の流れを制御して計算するため、「OFF」と「ON」の意味と同様になります。

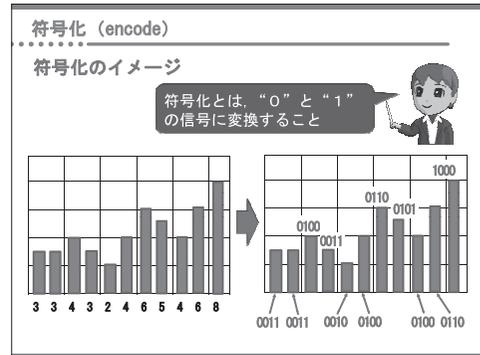
16 ビットである値を表現する場合、16 桁の 2 進数で表す意味となります。このビットと



スライド 1-10

いう単位は、1947年に米国ベル研究所の統計学者であるジョン・テューキーがビットを定義し、米国の電気工学者でシャノンの定理を表したクロード・シャノンが情報の量を表現する単位としてビットを用いました。

③ 符号化 (encode) 符号化とは、量子化で処理した整数値をビットデータへ変換することです。スライド 1-11 は、スライド 1-9 の 10 Hz の標本化の例を 4 ビットに符号化したイメージです。この変換はエンコード (encode) といわれ、音声や画像、動画なども符号化することによって、コンピュータが一元的に処理し扱うことができます。対象となる情報にもよりますが、コンピュータやネットワークの能力にも左右されることから、表現するビット数は慎重に仕様が決定されています。

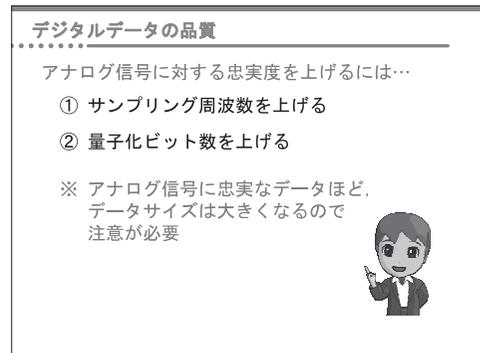


スライド 1-11

〔3〕 デジタルデータの品質 (再現度) デジタル信号からアナログ信号に戻した場合の品質 (再現度) が問題になります。この品質に影響を与える要素として、第 1 に先に述べたサンプリングレートが挙げられます。1 秒を細かくスライスし、測定すればするほどアナログ波形の波を表す標本値の数が多くなり、滑らかになることで元のアナログ信号の波形に近づき、再現度は高くなります。 スライド 1-12

第 2 として、測定した標本値をどれだけの桁数 (2 進数) で数値表現するかが重要になります。これをサンプルサイズといいます。例えばアナログの波形で、10 進数で「0~9」に連続して変化する値を量子化するために、(0, 1, 2, 3, ...) の 1 ずつの間隔で表現しようとするれば、9 種類の値を表現することになり、サンプルサイズは 4 ビット ($2^4 = 16$ 種類) が必要です。2 ずつの間隔 (0, 2, 4, 6, 8) ならば、5 種類の値なので 3 ビット ($2^3 = 8$ 種類) で済むことになりませんが、表現する数値が少ないため、元の標本値との差が大きくなり変換後の品質は低下します。

第 3 として、符号化や復号化を行うハードウェアの能力があります。スライド 1-9 およびスライド 1-11 の例では、1 秒当り 10 回のサンプリング (10 Hz) を行い、その一つの信号を



スライド 1-12

索引

【あ】		サブネットマスク	85	【は】	
アクセスポイント	34	サンダーボルト	33	パーソナルコンピュータ	35
アドウェア	129	サンプリング	49	ハードウェアインタフェース	32
アナログ	1	サンプリングレート	4	ハードディスク	28
アフィリエイト	59	サンプルサイズ	6	バイト	8
アプリケーション	41	シェアウェア	42	バイナリ形式	44
イーサネット	34, 82	自然言語	45	バケット交換方式	77
1次キャッシュメモリ	27	実行形式	44	パソコン	35
インクジェットプリンタ	31	ジャイロスコープ	53	バックドア	129
インタプリタ	46	ジャイロセンサ	53	汎用大型コンピュータ	36
ウイルスプログラム	127	シャノンの定理	5	ピアツーピア型ネットワーク	75
液晶ディスプレイ	31	16進数表現	12	非商用ソフトウェア	41
応用ソフトウェア	38	10進数表現	12	ビット	5, 7
オープンソースソフトウェア	43	商用ソフトウェア	41	ビットレート	7
音声ファイルフォーマット	49	シリアルナンバー	41	標準化	4, 49
【か】		スーパーコンピュータ	36	標準化定理	5
解像度	32	スキャナ	30	ファイル管理	39
拡張現実感	54	スクリプト	136	フィッシング	135
カプセル化	78	スパイウェア	134	復号化	4
キーボード	30	スパムメール	103	符号化	4, 49
キーロガー	133	スマートフォン	51	不正コピー	42
機械語	45	セキュリティ	127	プライベートIPアドレス	86
機種依存文字	111	ソースコード	43	ブラウザ	114
技適マーク	154	外付けハードディスク	28	フラッシュメモリ	21, 29
基本ソフトウェア	38	ソフトウェア	37	フラットベッド・スキャナ	30
キャッシュメモリ	27	ソフトウェアライセンス	41	フリーウェア	42
強化現実	55	【た】		フリーメール	105
クアッドコアCPU	27	中央処理装置	26	プリンタ	31
クッキー	118	ディスプレイ	31	ブルーレイディスク	18, 20
組込みコンピュータ	37	データセンター	36	プロキシ	118
クライアント	75	データベースサーバ	36	プログラミング	45
クライアント・サーバ型		デジタル	2	プログラミング言語	45
ネットワーク	75	デジタルオーディオプレイヤー	49	プログラム	45
クライアントサーバシステム	113	デスクトップPC	35	プロセス管理	39
グローバルIPアドレス	85	デバイスドライバ	37	プロトコル	77, 100
クローラ	131	デフォルトゲートウェイ	89	ポインティングデバイス	30
形式言語	45	デュアルコアCPU	27	防御対策	137
検索ロボット	131	添付ファイル	108	ポート番号	91
光学式マウス	30	動作周波数	26	ボール式マウス	30
光学ディスク	28	ドメイン名	87	補助記憶装置	28
コンテンツ	48	トロイの木馬	130	ホスト名	87
コンパイラ	46	【な】		ボットネット	132
コンパイル	46	2次キャッシュメモリ	27	ボットハーダ	132
コンパクトフラッシュ	29	2進数	3, 11	マイコン	145
コンピュータ	25	入力装置	30	マウス	30
【さ】		入出力管理	39	マクロウイルスプログラム	135
サーバ	75	ネットワーク	36	マルウェア	127
サーバコンピュータ	36	ネットワークアドレス	85	無線LAN	34
サイバー犯罪者	132	ノートPC	35	無線LANアクセスポイント	92
				無方式主義	66

メール	99	C	46	microSD カード	29
メールサーバ	100	C++	46	MMS	102
メモリ	27	CC	108	MP3	49
メモリスティック	22, 29	CCD カメラ	31	NIC	89
メモリカードリーダー	29	CD	17, 18, 28	OS	38
モデム	146	CIDR	86	OSI 参照モデル	77
		CPU	26	PaaS	124
【や】		CRT ディスプレイ	31	PC	35
ユーザー管理	39	DHCP	83	PHP	46
		DNS による名前解決	87	POP	101
【ら】		DPI	32	QWERTY 配列	30
ラップトップ	35	DVD	17, 19, 28	SaaS	124
量子化	5	DVI	33	SD カード	29
リンク	114	Dvorak 配列	30	SD メモリカード	22
ルータ	88	EBCDIC コード	10	SIM ロック	152
ルーティング	88	ESS-ID	93	SMS	102
レーザプリンタ	31	GPL ライセンス	44	SMTP	100
レンダリング	116	HaaS	124	SNS	61
		HDMI	33	SSD	29
【わ】		HTML ファイル	115	TCP/IP モデル	77
ワード	8	IEEE 1394	33	TKIP	94
ワーム	134	IEEE802.11b	34	Unicode	11
ワンボードマイコン	145	IEEE802.11n	34	URL	114
		IMAP	102	USB	33
【英 字】		iPhone	149	USB メモリ	21, 29
ADSL	79	IP アドレス	84	US キーボード	30
ARPANET	158	Java	46	VGA	33
ARP によるアドレス解決	90	JavaScript	119	Visual Basic	45
ASCII コード	9	JIS キーボード	30	W-CDMA	152
BASIC	145	JIS コード	10	Web サーバ	36, 113
Basic 言語	45	LAN	74	WEP	94
BCC	108	Linux	40	WiMAX	155
Blackberry	151	LTE	155	Windows	39
Bluetooth	34	Mac OS	40	WPA	94
Blu-ray	28	MAC アドレス	90	WWW	113
BSD ライセンス	44	MAC アドレスフィルタリング	93		

— 編者略歴 —

大内 東（おうち あずま）

1968年 北海道大学工学部応用物理学科卒業

1974年 北海道大学大学院工学研究科博士課程修了（電気工学専攻）

1974年 工学博士（北海道大学）

1974年 北海道大学助手

1981年 北海道大学助教授

1989年 北海道大学教授

1994年 北海道大学大学院教授

2009年 北海道大学名誉教授

北海商科大学教授

現在に至る

文系学生がまなぶ情報学

© Azuma Ohuchi 2012

2012年12月28日 初版第1刷発行



検印省略

編者 大内 東
発行者 株式会社 コロナ社
代表者 牛来真也
印刷所 萩原印刷株式会社

112-0011 東京都文京区千石 4-46-10

発行所 株式会社 コロナ社

CORONA PUBLISHING CO., LTD.

Tokyo Japan

振替 00140-8-14844・電話 (03) 3941-3131 (代)

ホームページ <http://www.coronasha.co.jp>

ISBN 978-4-339-02466-1

(安達) (製本: 愛千製本所)

Printed in Japan



本書のコピー、スキャン、デジタル化等の無断複製・転載は著作権法上での例外を除き禁じられております。購入者以外の第三者による本書の電子データ化及び電子書籍化は、いかなる場合も認めておりません。

落丁・乱丁本はお取替えいたします