

解 電子用語辭典

電子用語辭典編集

図解電子用語辞典

電子用語辞典編集委員会 編

日刊工業新聞社

昭和 52 年 8 月 31 日 初版発行

定価はケースに表 示してあります

© 編 者 電子用語辞典編集委員会
発行者 高 城 元
発行所 日刊工業新聞社
東京都千代田区九段北 1-8-10
(郵便番号 102)
電話東京 (263) 2311 (大代表)
振替口座 東京 9-186076

印刷所 新日本印刷株式会社
製本所 飯 塚 製 本 所

落丁・乱丁本はお取替えいたします。

序　　文

本辞典の企画のことが初めて私の所に持ち込まれたとき、多少どころか大いに当惑した。というのは電子技術の領域があまりにも広くかつ複雑であり、とうてい1冊の小辞典などにはまとめられないと感じたからである。

が、「そこをどうぞ!!」とか「絶対まとまりますよ」とかいわれ、結局、お引き受けしてしまった。

そしてそれなりの覚悟をした。だが心の奥のどこかに“私の勤務する大学で、しかも1学科内だけでまとめられる”という安心感があり、できるぞという気持ちがなんとなく湧いてきたのである。

幸いにも当大学の電子工学科は歴史こそきわめて浅く、全教官が完全にそろったのが51年3月末。第1回の卒業生を世間に送り出したのも同じく51年3月。したがって学科内は新鮮な気風にみちみちていると同時に、各教官すなわち本書の執筆者の方々の経歴が実に多彩。そこで経験知識が豊富ということで辞典をまとめるには正にうってつけ。しかも各種の連絡も同じ建物の3階と4階できわめて容易。これが本辞典をお引き受けした最大の理由。

が、実際に着手してみるとやはり電子技術の分野のあまりの広さにただ啞然としてしまったこともまた事実。がそんなことではいけない。「学校を出たての若いエンジニアとか専門外の人が手軽に見て分かるものが必要なのだ」という責任感も伴って、とにかくまとめようと努力した次第。

そのためには実用的な事柄を中心に採録し、それを分かりやすい表現で説明するように全員で心掛けた結果、思ったよりはるかに多くの原稿が集まってしまった。有難いことだったが、

止むを得ずそのうちのかかなりの部分を切り捨てざるを得なかったのである。それほど電子の世界が多岐多様にわたっているというべきなのであろう。

それと限られた字数内で複雑な事象を説明することのむずかしさもあって事、志と反した面も多いが日進月歩の技術まことに止むを得ないものと思っている。

最後に終始原稿のとりまとめに尽力された、石川怜子、楠野貞子の両氏に心から感謝するものである。

1977 年 7 月

伊 藤 健 一

凡 例

1. 本辞典では、エレクトロニクスの実際の応用にとくに重要と思われる用語約 1,600 語を解説してある。
2. 用語は半導体，電子デバイス，機構部品，電子回路，電算機，電子応用装置などの関係語から選択した。
3. 用語については，理論的な面より具体的応用の立場を重視して解説し，とくに，エレクトロニクス関係者以外にも利用できるよう配慮した。また，英 3 文字などの略号で表わされることの多い用語は，通常多く用いられている用語で説明した。
4. 用語は表音式にすべてアイウエオ順に配列し，外国語も発音どおりの読み方により配列してある。
5. 見出し語の次の（ ）は読み誤りやすい用語の正しい読み方および用語の注記を示している。また〔 〕は同義語を示す。
6. かな書きの用語は原則として原語からきたものはカタカナ書きで示し，その他はひらがなで示してある。
7. その他の記号
 - ➡ は参照すべき用語を示す。
 - ＝ はまったく同じ用語を示す。
 - * は参照もしくは関連する用語を示す。
8. 英文から検索するための英文索引を巻末にもうけた。

編集・執筆担当者

東京農工大学工学部電子工学科教室

編集委員長 伊 藤 健 一

編集幹事 木 内 雄 二

伊	東	正	安
岡	田	守	弘
上	迫	浩	一
木	脇	久	智
小	畑	秀	文
小	林	駿	介
作	左 部	剛	視
雀	部	博	之
鈴	木	公	夫
間	多		均
蓑	妻 二	三	雄
宮	道	寿	一
油	田	信	一

(五十音順)

あーア

II image intensifier =イメージインテンシファイヤ (20)

IRG interrecord gap 磁気テープや磁気ディスクにおいて記録されたデータ間の情報のない部分 (隙) をいい、MT では 0.4 インチ、磁気ディスクでは 0.125~0.7 インチとなっている。IRG の役割はデータの区切りのほかにテープ加速によるデータの消失を防止することにもある。 ➡MT (35), 磁気ディスク (99), 磁気テープ (100)

IE industrial engineering 人や設備、資金、原材料などに関する経済システムの最適化を図ろうとする経営管理上の手法を扱うシステム工学の一分野。社会科学、工学、数学、物理学などの各分野の知識により対象のシステムの設計と成果の予測、評価を行なうが、IE は、主として現場の作業を対象として改善、合理化を図ることを中心としている。IE の考え方は、EDP* システムの設計にとくに重要である。

ISO コード ISO code システム相互間の情報交換を容易にするため、国際標準化機構 (International Organization for Standards, 略して ISO) が国際標準として定めた情報交換用符号で、7ビットで構成される。日本でも JIS として、英数字に関しては ISO コードを採用し、かな文字に対しても7ビット構成の標準符号を制定した。これらの7ビット符号にさらに1ビットを付加して、前者には0を、後者には1を割り当てた8ビット符号も定められている。 ➡アスキーコード (6)

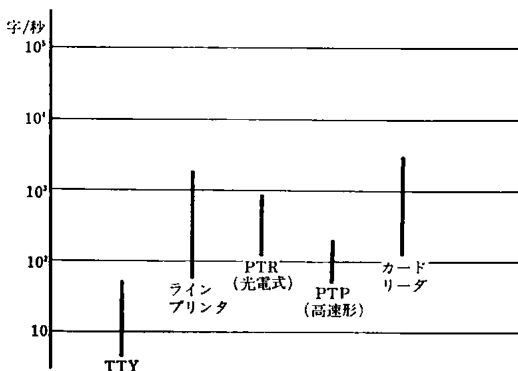
IF intermediate frequency =中間周波数 (148)

IFT intermediate frequency transformer =中間周波数用変圧器

ラジオ受信機あるいはテレビ受像機などでは受信した電波を一度、受信電波より低い中間周波数にしてから増幅し高利得を得るようになっている。普通、中間周波数増幅器では多数のトランジスタとか IC アンプを用いるため増幅器が発振しやすい。そのため各トランジスタとか IC 増幅器の中間に変圧器を入れて高利得の増幅器を得ている。この際、段間に使用する変圧器をいう。 ➡中間周波数 (148)

I/O 装置 input-output device 電算機の I/O 装置には TTY, CRT ディスプレイ, PTR, PTP, カードリーダー, ラインプリンタなどがあり、また計算機制御システムなどでは、センサと制御機構が、電算機からみた入出力となる。さらに、磁気ディスク、磁気ドラム、磁気テープなどの補助記憶装置も電算機 CPU からみると I/O 装置として扱われる。

一般に I/O 装置は、CPU の処理速度に比べ、速度が遅く、またデータの形式も異なるため、個々の I/O 装置ごとにインターフェース回路を



I/O 機器の速度

設ける必要がある。

電算機 CPU と I/O 装置の間のデータ転送には、

- ① CPU の制御による方式
- ② DMA による方式 (チャネル制御方式)

の2種類の方式がある。

I/O 装置は、CPU に接してある場合は周辺装置、データ通信回路を介して CPU と連結されている場合は端末装置ともよばれる。

I/O タイプライタ input-output typewriter 電算機にデータを入力したり、電算機のデータを出力するために、CPU とオンラインでつながっているタイプライタ装置。入出力の速さは、一般に最高 10 字/秒程度である。CPU と I/O タイプライタの間のデータ転送は、ビットシリアルに行なうものと、バイト (8 ビット) 単位でパラレルに行なうものがある。 ➡ I/O 装置 (1), CPU (107)

I/O バス input-output bus = 入出力バス ➡ バス (100)

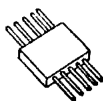
IC integrated circuit ➡ 集積回路 (109), MSI (35), LSI (37)

IC パッケージ integrated circuit package = パッケージ IC を収める容器で、気密封止あるいはプラスチックモールドにより IC を保護し、多数のピンで外部回路やプリント基板に接続される。

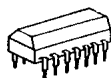
非常に多くの形式があり統一されていないが、代表的なものとしてモノリシック IC では TO-5, フラットパック, DIP などがあり、ハイブリッ



TO-5



フラットパック



DIP

IC パッケージ

ド IC ではプラスチック・モールドや金属ケースに入れたものが多い。使用上、ピンの接続と、発生する熱の放散に特に注意しなければならない。⇒TO-5 形パッケージ (154), DIP (152)

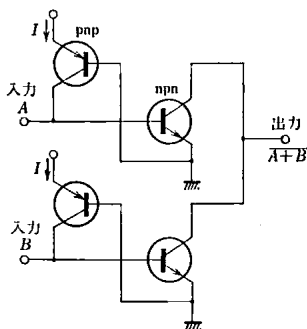
IC メモリ integrated circuit memory 半導体のチップの上に IC 技術を用いてメモリセルを集積したもの。

アクセスタイムが速く最近ではメモリ容量もふえ価格も安くなってきたので逐次コアメモリに代わりつつある。形式には大別して読み出し専用の ROM, ランダムにアクセスできる RAM などがあり, IC メモリにも MOS* とバイポーラ* とがあり一般に前者は集積度が高く, 後者は動作速度が速い。⇒記憶装置 (61), RAM (266), ROM (270)

I²L intergrated injection logic

論理回路の一種で npn トランジスタのインバータとこれにベース電流を供給する pnp トランジスタが一体になっているもの。

非常に簡単な構造で素子分離が不要であり, 負荷素子が小さく作れるので 100 ゲート/mm² とバイポーラながら MOS なみの高集積度になり, 低消費電力かつ安価である。伝播遅延時間は 10 ns/ゲート以上であるが改良によって非常に高速にもなりうるので最も注目されている。



I²L 回路

アイソトープ isotope 原子番号が同一で質量数の異なる原子あるいは原子核同志の呼称, 同位体ともいう。これには安定なものと不安定な放射性アイソトープとがある。今日ではすべての元素についてアイソトープが見出され, また数多くの放射性アイソトープが人工的に製造されている。天然に同一元素に含まれるアイソトープの比率はほぼ一定しているので, ある元素についての平均の原子量も一定である。放射性アイソトープは医療, 各種計測トレーサなどに広く利用されている。

アイソレータ isolator 高周波の電磁エネルギーや信号を伝送するとき, 一方向にはほとんど減衰がなく, その逆方向には減衰が大きいような弁別作用をもった非可逆伝送回路素子。ユニガイド (uniguide) = 単方向管とも呼ばれる。

マイクロ波通信装置や回路測定に不可欠の部品で発振器と負荷との結合を少なくしてトラブルを除くことができる。

現用のアイソレータには①ファラデー回転型, ②電界移相型, ③共鳴吸収型の 3 種があり, 同類の素子として, 反射波の位相が 180° 遅れる

非可逆移相器（ジャイレータ）および入力端子からある方向のみ循環的に伝送する多端子回路（サーキュレータ）がある。

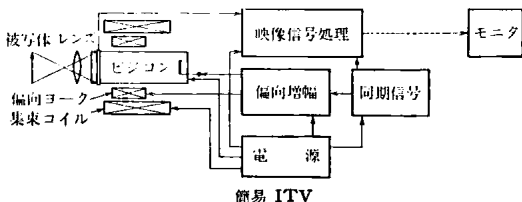
ID identification 普通 ID カードというと身分証明書のことを意味するが「同じものであることを認めること」をいう。すなわち確認することを「ID を取る」などという。

ID industrial dynamics コンピュータ シミュレーションによって、企業経営の計画や方針を決定すること。IBM でプログラムが作られている。

IDC instantaneous deviation control FM 変調波を作る際に、瞬間的に大きな信号が来ても過度の変調がかからぬように入れる回路。

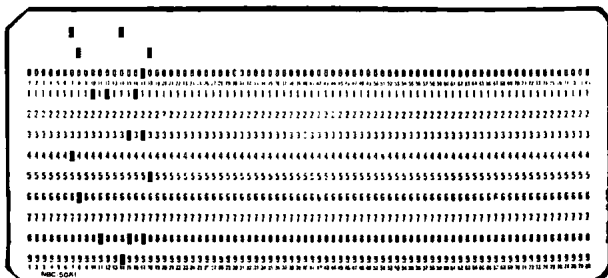
IDP integrated data processing → 集中データ処理 (110)

ITV industrial television 工業用あるいは産業用テレビジョンの略称で、広義には放送テレビジョン以外の専用のテレビシステムを総称する。産業、商業、教育、交通、軍事、医学、レジャー、家庭などで監視、認知、検査、記録などに広く使用されている。その方式は目的によって自由に選ばれているが、多くは放送テレビ方式に準じており、可視光線以外に X 線、紫外線、赤外線像や温度分布、あるいは超音波を検知しブラウン管に表示するものもある。最も一般に使われているのは、撮像管ビジコンを用いたカメラ・ヘッドとモニタをケーブルで結んだもの（図参照）で 300 本以上の解像度の白黒テレビ画像を表示することができる。



簡易 ITV

アイデンティフィケーション identification = 同定 (167)



IBM カード

IBM カード IBM card = 80 コラムカード 電算機への入力媒体として用いられる最もポピュラーなカード。1枚のカード上に 80 桁のせん孔欄を有し、各桁には 0~9 (キャラクタポジション) と、X(11), Y(12) (ゾーン) の 12 のせん孔位置があり、せん孔された位置によって数字や文字、特殊記号を示す。

大きさは $3\frac{1}{4}$ インチ $\times$ $7\frac{3}{8}$ インチ。厚さは $67/10,000$ インチと規格化されている。 ➡カードリーダ (57), パンチカード (199)

アキュムレータ accumulator = 累算器 電算機内の演算装置に属する基本レジスタの一種。ACC と略称することもある。

演算装置にはこのほか、被乗数と除数レジスタ (MDR : multiplicand and divider register), 乗数と商レジスタ (MQR : multiplier and quotient register) がある。

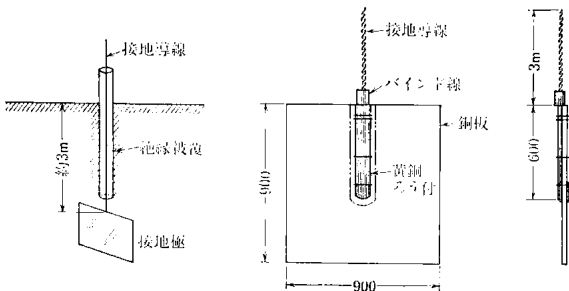
加減算を実行する際にはアキュムレータのみが使用され、乗除算では MDR, MQR, ACC が用いられる。

演算装置は制御装置の指令を受け、また記憶装置との情報交換ができるので、ACC はデータの中継点として桁送り、論理演算の結果が記憶されるために判断の命令にも使用される。機種によっては ACC が MDR, MQR を代用することもあり、ACC の数、機能、語長なども各機種により異なる。

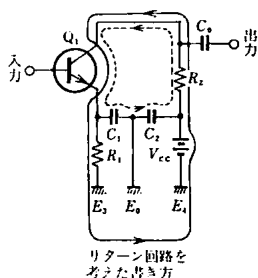
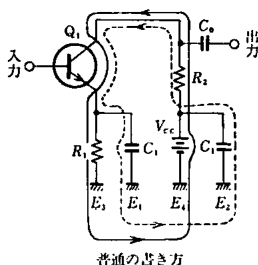
アクティブフィルタ active filter 抵抗やコンデンサと能動素子 (オペアンプなど) を組合わせて構成したフィルタ。

アース earth 電子機器でいうアースには 2 種類ある。

1 つは「機器アース」といわれるもので「電気設備技術基準」によると、300 V 以下の低圧機器の筐体、電線管などは感電防止のため第 3 種接地をせねばならぬと規定されている。すなわち図 (a) のように通常 100Ω 以下の接地抵抗を持った接地点から直径 1.6 mm 以上の銅線を用



(a) 機器アース



点線：信号の流れるループ
実線：直流の流れるループ

(b) 電子機器のアース

い機器に接続せねばならない。ただし「使用電圧が直流 300V または交流対地電圧が 150V 以下の機械器具を乾燥した地点に施設する場合にはアースを省略してもよい」という規定があるので、テレビ受像機とかトースタのようにアース線を使用しないものもある。

以上の「機器アース」に対し「電子機器のアース」がある。表現は全く同じアースではあるが、内容が全く違っている。電子機器では図(b)のように必ず信号の流れるループを作る必要があり、もしこのループがないと電子回路が正しく動作しない。このため信号が流れるループを作る目的で筐体とかプリント基板のアースブスに配線することをアースするという。 ➡ グランド (68)

アスキーコード ASCII code 情報交換用米国標準コード (American Standard Code for Information Interchange) の略称で ISO の委員会 (1962 年) にアメリカ案として出された電算機や情報処理に必要な文字や記号に関するコード。次ページの表参照 ➡ ISO コード (1)

アスペクト比 aspect ratio TV 画像の縦と横の長さの比のことで、縦横比 (たてよこひ) ともいう。現在使用されているアスペクト比は

ASCII コード表

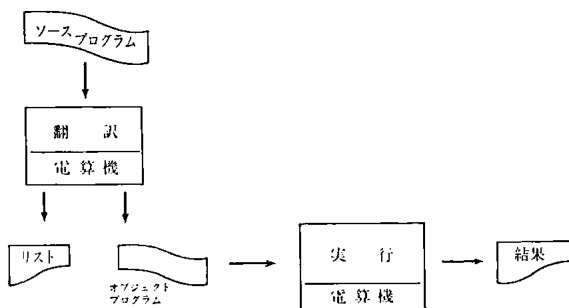
16 進	文 字	16 進	文 字	16 進	文 字
00	NULL	20	ブランク	40	@
01		21	!	41	A
02		22	"	42	B
03		23	#	43	C
04		24	\$	44	D
05		25	%	45	E
06		26	&	46	F
07	BELL	27	'	47	G
08		28	(	48	H
09		29	)	49	I
0A	LF	2A	*	4A	J
0B		2B	+	4B	K
0C		2C	,	4C	L
0D	CR	2D	-	4D	M
0E		2E	.	4E	N
0F		2F	/	4F	O
10		30	0	50	P
11		31	1	51	Q
12		32	2	52	R
13		33	3	53	S
14	TAPE-OFF	34	4	54	T
15		35	5	55	U
16		36	6	56	V
17		37	7	57	W
18		38	8	58	X
19		39	9	59	Y
1A		3A	:	5A	Z
1B		3B	;	5B	[
1C		3C	<	5C	\
1D		3D	=	5D	]
1E		3E	>	5E	↑
1F		3F	?	5F	←
				7F	RUB-OUT

3:4 で、世界共通となっている。

アセンブラ assembler アセンブラ言語で書かれたプログラム（ソースプログラム）を機械語で作られたプログラム（オブジェクトプログラム）に変換，翻訳するプログラム。この機械語への変換はアセンブリ（直接翻訳）といわれる。

アセンブラが実行される場合は、ソースプログラムは完全にデータとして扱われ、オブジェクトプログラムもデータとして出力される。アセンブリされたプログラムを実行させるには、これを再度電算機に入力しなければならない。

最近のアセンブラは、プログラムの翻訳以外に、操作コードの誤りや同一ラベルの二重定義などの文法的誤りを検出してエラーメッセージを



プログラムの翻訳と実行

表示することができるようにになっている。⇒アセンブラ言語 (8), コンパイラ (83), ソースプログラム (138)

アセンブラ言語 assembler language 記号語 (シンボリック言語) ともいい、最も基礎的な電算機のプログラミング言語である。機械語の命令に 1 対 1 に対応するように書かれるが、

- (i) 命令コードがシンボルで表わされている
- (ii) 番地を適当なシンボルで表わすことができる
- (iii) 数値を 10 進数で表わすことができる

などの特徴を有し、プログラミングを機械コードで行なうよりはるかに容易である。

```

                                ORG  *017C*
                                *
                                *
017C 0000  WPITES  DC  *0000*
C17E C992          ST  SAVE+1
0180 90F6          LI  -10
0182 C99C          ST  CHR
0184 90EE          LI  -10
0186 3C            RC
0187 8004          C   *04*
0189 71C5  COMGUT  BAL  CLOCK
018B 8080          C   *80*
018D CD9C          ISN  CHR
018F 637C          B   WRITES+1
0191 900C  SAVE    LI   0
0193 39            SC
0194 885E          SH  1,CC,CI
0196 C992          ST  SAVE+1
0198 90F7          LI  -9
019A 6189          P   COMGUT
019C 00            DC  0
                                *
                                *
                                *
```

(注) 前の 2 列の数字はアドレスおよび翻訳された機械語
アセンブラ言語で書かれたプログラム例

アセンブラ言語でプログラムを書く場合は、実行命令と非実行命令（アセンブラ命令）の2種類が使われる。このうち実行命令は、機械語の命令に対応するものであり、非実行命令は、番地の割り当てやプログラムリストの作成についての指示を与えるものである。

アセンブラ言語で書かれたプログラムは、アセンブラによって機械語に翻訳される。 ➡コンパイラ (83), プログラミング言語 (228)

アセンブリプログラム assembly program ➡アセンブラ (7)

圧着端子 pressure connection terminal 端子胴部にリード線を挿入して、専用の圧着工具で胴部をしめて圧着する端子。圧着のときにリード線や胴部の酸化被膜や汚れた被膜が破壊されて直接接合するため電気的特性よく、またリード線の70%以上の引張強度が保証される。この接続法は、電氣的、機械的に性能がよいので今後ますます使用される傾向にある。 ➡巻付接続端子 (248)

圧電素子 piezo electric element 外部から機械的ひずみを加えたとき電気分極の現われる現象を利用する素子で機械、電気両エネルギー間の相互変換に用いられる。材料としては水晶、ロッシェル塩、チタン酸バリウム、チタン酸ジルコン酸鉛磁器などが選択使用される。圧電振動子、周波数安定化用発振子、ピックアップ、マイクロホン、超音波用送受波器、火花素子、機械的フィルタなどの応用面がある。

アップリンク up link 地上から人工衛星に電波を送る通信系をいう。放送衛星の場合には14GHz帯のFM変調波を用いテレビ2チャンネルを同時に送ることができるようになっている。 ➡ダウンリンク (143)

厚膜IC thick film integrated circuit ハイブリッドICの一種で印刷によりセラミック基板上に回路パターンを約 $1\mu\text{m}$ 以上の膜厚で形成して焼付けトランジスタなどのチップを取りつけた集積回路。モノリシックICのように極端な多量生産には向かないが開発費が安いので比較的量産規模が小さく低価格のICや電力用（たとえば10W以上）、高圧用（たとえば60V以上）などに用いられる。 ➡薄膜IC (189)

厚み計 thickness gauge 厚さを電流や電圧、インピーダンス、放射線の強さなど他の物理量に変換する計器。主なものを次に示す。

抵抗厚み計：厚さ方向に電流を流し、その値で厚さを測定する。

容量厚み計：誘電性の物質の厚さ測定に用いられるもので、2枚の電極を密着させたときの容量を測定する。

電磁厚み計：磁束密度が厚さにより変わるのを利用したもの。

渦電流厚み計：絶縁物のコアに巻いたコイルを導電性物質の表面にあてると、導体内に厚さに比例した渦電流が流れ、その結果生じるコイルのインダクタンス変化を電流変化に換えて測定するもの。メッキのような $2\sim 3\mu\text{m}$ の金属薄膜の厚み測定に用いられる。

放射線厚み計：放射線の吸収率が厚さによって変わることを利用する。

圧力計 pressure gauge 最も簡単な圧力計はU字管で、その中に水銀または他の液体を入れ、管の左右に圧力差がある場合液面の高さの差を読み取って圧力を求める。

工業用計器としてブルドン管がよく用いられている。断面が楕円あるいは扁平の中空の金属管を曲げた管で、その一方を固定し、他端は密閉して自由に動けるようにしてある。内圧が加わると、わん曲した管が伸びて自由端が移動し圧力を指示する。変種として、ダイヤフラム形圧力計やベローズ形圧力計がある。

浮遊ピストン式圧力計はほかの圧力計の校正用として用いられる。

金属や半導体の圧力によるひずみ抵抗変化を利用した圧力計は、電子的な信号処理ができ、超高压や速い圧力変化の測定にも適するので、今後盛んに使用されるであろう。

アドミタンスパラメータ admittance parameter 4端子回路の電気特性は入力端子および出力端子のそれぞれの電圧 v_1 および v_2 と電流 i_1 および i_2 を用いて次の関係式で表わされる。

$$\begin{aligned} i_1 &= y_{11}v_1 + y_{12}v_2 \\ i_2 &= y_{21}v_1 + y_{22}v_2 \end{aligned} \quad \text{または} \quad \begin{pmatrix} i_1 \\ i_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} y_{11} & y_{12} \\ y_{21} & y_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} v_1 \\ v_2 \end{pmatrix}$$

このときの y_{11} , y_{12} , y_{21} , y_{22} をアドミタンスパラメータという。トランジスタでは h パラメータとともによく使われ、特に周波数が高い場合に重要である。⇒インピーダンスパラメータ (23)

アドレス address = 番地 電算機内で情報を格納したり、転送する行先あるいは出所となる入出力装置や記憶装置を示す識別表のこと。

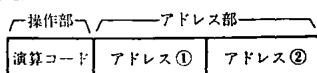
通常、記憶装置内のデータ格納場所に関して用いられることが多く、とくに主記憶装置では、1語のあるいは1バイトのデータを格納する場所ごとに16進数でアドレスがつけられている。

アドレス修飾 address modification 電算機がプログラムを実行中に、そのプログラム中の特定の命令のアドレス部分を自動的に修正し、これによって、そのステップを実行することに命令の操作域を変更する手法。

一般にインデックスレジスタを用いて(命令のアドレス部)+(インデックスレジスタの内部)を実効のアドレスとする方法が多く使われる。

アドレス部 address part 一般に、電算機の命令コードは、行なうべき演算(操作)の種類と、対象となるデータのアドレスを示している。

命令コードのうち、操作を示している部分を操作部、アドレスを示している部分をアドレス部



という。また、命令語の中にア

2アドレス方式の命令の例

アドレス部が1つある命令を1アドレス方式の命令、2つある命令を2アドレス方式の命令という。⇒アドレス (10)

アドレスレジスタ address register 電算機の制御装置内にあるレジ