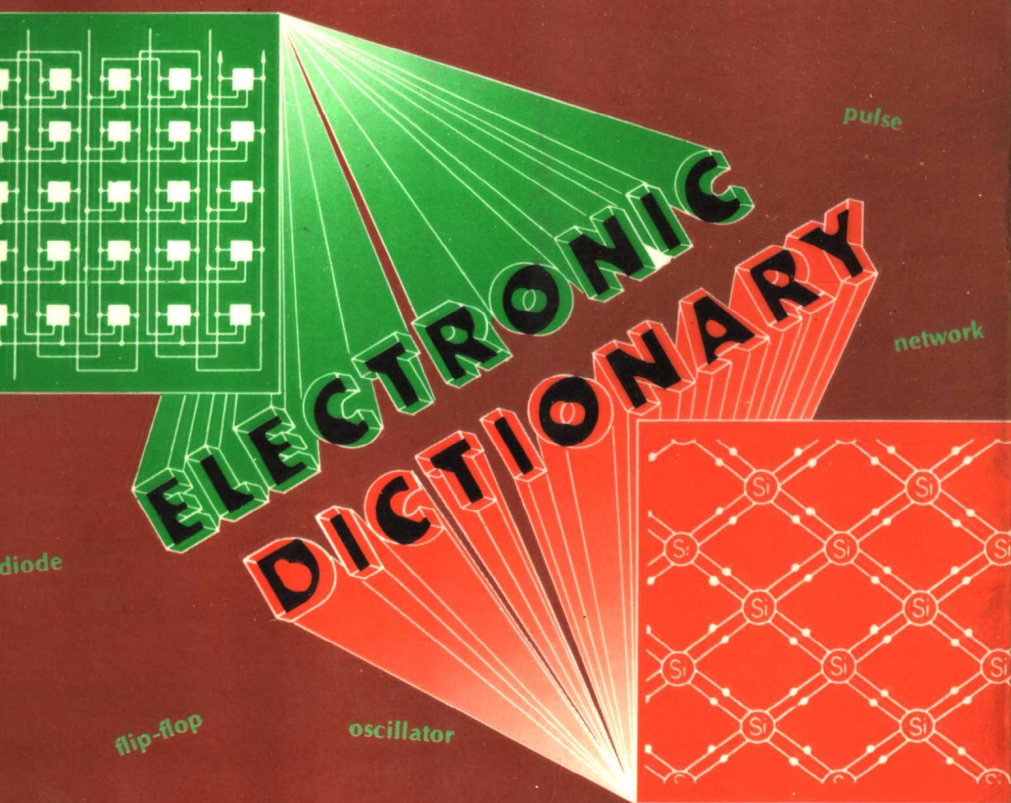


電子學名詞辭典

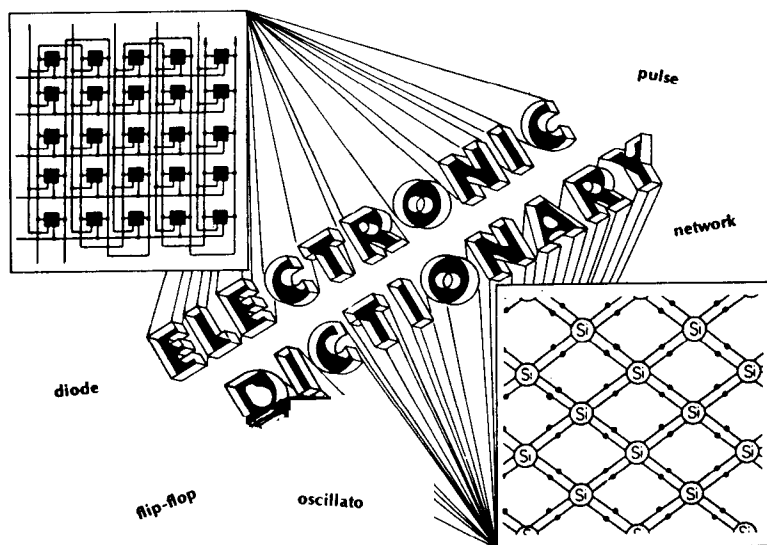
簡章華 編譯



全華科技圖書股份有限公司 印行

電子學名詞辭典

簡章華 編譯



全華科技圖書股份有限公司 印行



全華圖書 版權所有 翻印必究

局版台業字第0223號 法律顧問：陳培豪律師

電子學名詞辭典

簡章華 編譯

出版者 全華科技圖書股份有限公司
北市龍江路76巷20-2號
電話：581-1300・541-5342
581-1362・581-1347
郵撥帳號：100836

發行人 陳 本 源
印刷者 華一彩色印刷廠
定價 新臺幣 180 元
初版 中華民國73年7月

前言 (原序)

就像 1980 年代被稱為電子時代一樣，自各種家庭電化製品到汽車都進入了被電子化之時代。工廠設備自動化，進而機器人之使用，日本之優秀技術及其高度的生產性震驚了世界，而其最重要的原因之一，就是讀者大眾平時能夠不斷的虛心學習，充實自己。

然而，隨著各方面電子化潮流之增強，不論在工作方面，或者是在日常生活方面，對電子名詞之瞭解，愈來愈顯得重要。

本書編輯之目的是讓它隨侍在讀者身邊，當於工作或學習中，讀者如遇到不明瞭之電子名詞或困難之電子電路，可利用本書簡單的瞭解其原理及概略之情況。為了使讀者能夠做適當之應用，書中配合了豐富之圖表及簡易之說明。書中所收集之名詞，由最基本之電子名詞、微電腦或積體電路用之名詞，到最尖端之電子用新名詞約 1000 個，以初學者為中心，將重點放在基礎說明上面，儘可能避免特殊或比較專門性之解說。

由於書中所採用之名詞儘量以基本者為主，說明也很簡要，因此在內容方面如有需要再充實的地方，還得請讀者們幫忙指正。

最後，希望讀者諸兄能充分利用此書，而由本書得到更多的收穫。

在編輯本書時，參考了許多的資料與文獻，對於這些作者以及協助編輯的技術評論社的幡垣先生，謹此致謝。

1981 年 11 月

工藤利夫

譯者序

發展微電腦爲我國重要工業政策之一，目前微電腦已成爲國內最熱門的東西，將來勢必像電視機一樣，很快的普及每一個家庭，成爲戶戶有微電腦，人人都需要接觸到微電腦，而使微電腦成爲我們日常生活之一部分。

爲了發展微電腦之應用，必須對微電腦技術有所瞭解，而微電腦之構成是以電子技術爲基礎的，所以微電腦技術與電子技術具有分不開之關係。

一般的微電腦使用者並不一定都具有電子方面之基本知識，因此在學習微電腦時，往往會爲一些電子方面之名詞所困惑，本辭典根據工藤利夫先生所編集之約1000個常用電子名詞編譯而成。書中有關名詞之說明儘量避免使用高深之理論，而以各種圖表配合說明，希望本辭典之編成對微電腦有興趣之讀者能夠有所幫助。

本辭典中之名詞爲了配合國人之習慣，重新依英文字母之順序編排過，承蒙全華科技圖書公司編輯部同仁大力協助，花費不少苦心，僅此致謝。

譯者 簡章華 謹識

73.6.22

目 錄

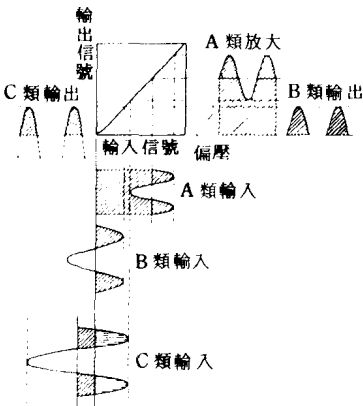
A	1	J	147	S	244
B	22	K	151	T	272
C	32	L	152	U	289
D	67	M	161	V	291
E	85	N	186	W	300
F	101	O	192	Y	305
G	117	P	205	Z	306
H	121	Q	229	α	308
I	130	R	230	β	308

附 錄

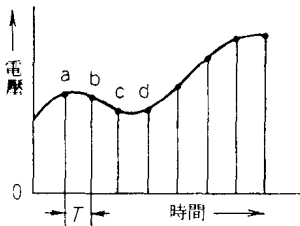
IC與FET之分類	310	半導體元件之使用方法	322
IC基本元件分類表	311	表示器之種類與特徵	323
LSI之地位	311	印刷板之種類與特徵	324
指示型電氣計器之種類與符號	312	布氏代數之公理與定理	326
定時開關之種類與特徵	314	電流、電壓及頻率單位	327
開關之種類與特徵	315	各種開流體之符號及特性	328
電容器之種類與特徵	316	流程圖之符號	330
電阻之種類與特徵	317	電子機器之圖符號	331
電源變壓器之種類與特徵	319	INTEL 8080A之機能說明圖	337
電磁繼電器之種類與特徵	320	CPU 8080A之LSI構成圖	338
半導體元件之名稱	321		

A

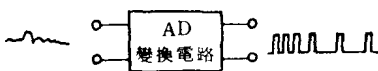
① 依動作點之放大器之分類



② AD變換器之原理



AD變換器



將類比信號變換成二進位信號

A class power amplifier

A類放大器；甲類功率放大器

如將放大電路依電晶體之動作點加以分類，可分成動作點約在負載線中央部分之A類放大電路；使基射極間約在零偏壓之情況下動作的B類放大電路；以及在基射極間加上逆偏壓，使集極電流通流之時間在半周以下的C類放大電路。

因此，如圖①所示，A類放大器可以將輸入信號做大致忠實之放大，然後輸出。而其他之放大器則不能輸出與輸入信號相似之波形。

但是，A類放大電路爲了將動作點置於電晶體特性之直線部分，與輸入信號之有無或大小無關，必須經常由電源電路供應電力，所以電源效率較差，一般只利用於小信號之放大電路。

A-D converter

類比—數位變換器

即 analog to digital converter，爲將電氣的類比量A轉換成數位量D之裝置。例如，將電流、電壓之值，或者變換成電流或電壓之溫度、變位、流量、壓力等類比量之計測值加入數位計算器時，需先經過AD變換才可以。

利用電子電路來進行AD變換時，首先需將類比量變換成電壓，然後如圖②所示，將時間軸細分成許多格，設分割線與電壓曲線之交點分別爲a、b、c、d……，判

斷各點之電壓到底為單位電壓之多少倍。電壓值為單位電壓之多少倍知道之後，即可用數位量表示之。

這種方式稱為計數方式的 AD 變換器。此外尚有所謂比較型之方式。

比較型 AD 變換器之中包含一 AD 變換器，首先，以數位信號來表示電壓之值，將此值變換成類比值，加於比較器（OP 放大器）中與輸入之類比值做比較，如兩個值不相同，則繼續改變 AD 變換器中之數位信號，直到兩個值一致時為止。

AC adapter

交流承接器；交流接合器

AC 為 alternating current 之簡稱，即交流電流之意。交流接合器係指用來與交流電源連接之器具而言，例如電子計算機或手提式收音機之電源，就是將交流電壓降低並將其變成直流電壓的一種交流接合器。

AC load curve

交流負載特性

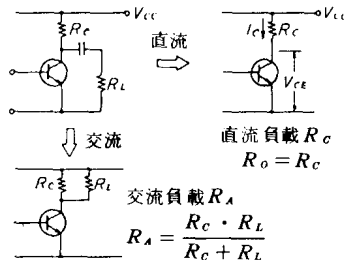
電晶體放大電路中因為含有電感與電容，所以對直流之負載與對交流之負載成為不同之狀況。

若設其對直流之負載為 R_C ，對交流之負載為 R_A ，則如圖①所示

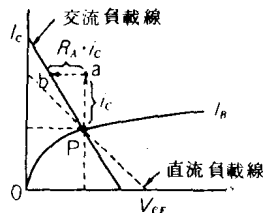
$$R_A = \frac{R_C \cdot R_L}{R_C + R_L}$$

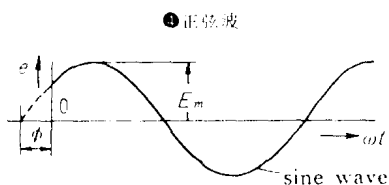
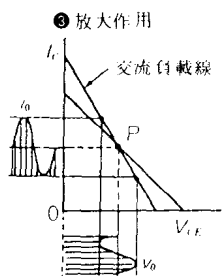
交流負載 R_A 知道之後，可由直流負載線上之動作點 P，依圖②所示之方法，求出其交流負載線。

① 交流・直流等效電路



② 交流負載線





即從動作點 P 之位置取出信號電流之值為 i_c (a 點) 時之電壓降 $R_A \cdot i_c$ 之值 (b 點)，連接 P 點與 b 點之直線即為交流負載線。

當加入信號時，電晶體即以動作點 P 為中心，依圖③所示之情況，在交流負載線上移動而進行其放大作用。

AC sine wave

交流正弦波

在大小與方向作週期性變化之交流中，如圖④所示，其波形做正弦函數之變化的稱為正弦交流波；一般所謂之交流係指正弦交流波而言。交流具有大小、波形、變化之速度及相位四個基本性質，包含這些性質的式子稱為其瞬時值，可用下式表示。

$$e = E_m \sin(\omega t + \phi)$$

最大值
波形
變化速度
相位

單位時間 (1 秒) 內所做的同樣變化之次數稱為頻率 f ，其單位為 [Hz]。

又，一次變化所需之時間稱為週期 T

$$T = \frac{1}{f}$$

因此，變化之速度 (角速度) ω 如以頻率來表示，則

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f \text{ [rad/s]}$$

AC stabilizing power

交流穩壓電源

一般之商用電源為交流 110 V 或 220 V，這種電源多少總會有一些變動。這些變動不僅發生在電源供給的時候，例如當負載流動之電流很大時，負載之電壓亦會發生變動。所以，為了經常保持一定之電壓，在交流之場合必需使用交流穩壓電源，但是，在閘流體類外之半導體裝置之場合，則需使用直流穩壓電源。

交流穩壓電源又稱為 AVR (automatic voltage regulator)，代表性的有下列三種。

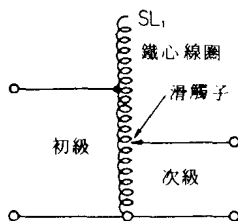
- ① 自耦滑觸變壓器型：此乃利用所謂滑觸變壓器之電壓調整器自動來調整電壓之方式。將電壓連續可變之變壓器之初級圈接於商用電源之 AC 110 V 或 220 V，檢出次級圈之電壓與設定之電壓比較，並以其電壓差去控制電動機，自動將變壓器之滑觸子調整至設定之電壓。(參考圖①)
- ② 鐵諧振型：無機械性的可動部分，利用線圈 L 與電容 C 並聯構成之諧振電路使輸出側之電壓保持一定。(參考圖②)
- ③ 電子式：為小型機器所使用者，利用半導體元件構成之電路將輸出電壓維持在一定之值。

acceptor

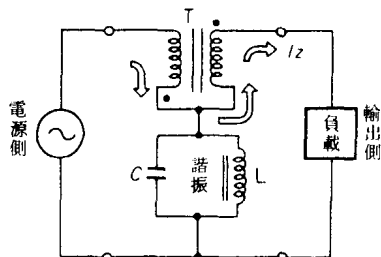
受體

半導體分成純半導體與不純半導體兩大類，電子電路中所使用之半導體屬於不純

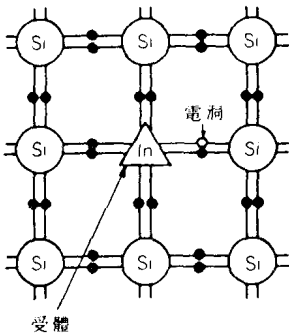
● 滑觸變壓器之符號



● 鐵諧振型交流穩壓電路之原理



● P 型半導體之結晶構造



半導體。在不純半導體中，爲使電流流動，內含大量之電洞（Hole）與電子，含有電洞之不純半導體稱爲P型半導體（P表示 positive，帶有正電荷）；含有電子之不純半導體稱爲N型半導體（N表示 negative，帶有負電荷）。

製造帶有大量電洞之P型半導體時，如在4價之矽（silicon）中加入3價之銻（indium），則如圖●所示，因電子不足而產生對外帶有正電荷的電洞。因爲電洞會接受外部電子之進入，所以電子流就較容易流動。

此種爲了製造P型半導體而加入之少量的3價的不純元素稱爲受體。

〔與此對應之名詞爲施體（donor）〕

acceptor level

受體能階

〔請參照相關名詞：施體能階（donor level）〕。

access time

存取時間；出入時間

在電腦中，自發出寫入或讀出之指令開始，到完成寫入或讀出工作之時間，稱之爲存取時間。

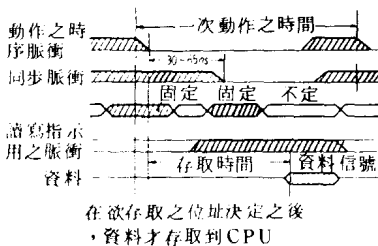
存取時間愈短之電腦動作之速度也愈快，是用來判斷電腦性能之重要條件之一。

accumulator

累積器

構成電腦演算裝置之暫存器（register）之一種，但與一般之暫存器不同，具有累計之功能，所以稱之爲累積器。累積器簡稱ACC，如圖●所示，與加法器和三

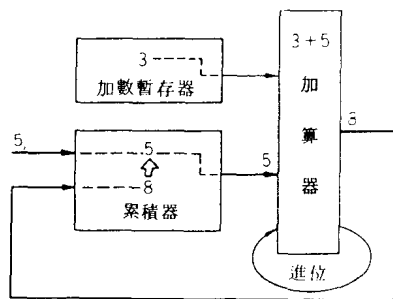
● 存取時間



個加數暫存器組合成演算電路（CPU 之一部分）。加數暫存器內之資料與累積器中之資料依時序脈衝（clock pulse）之指示，在加法器內進行計算，其結果出現於輸出端。

計算之結果被送至累積器，所以累積器中原有之被加數被消除，而改存入計算之結果。各種演算（包括加、減、乘、除及比較等）及處理均利用此種方式來進行，其他如資料之輸入、輸出及與記憶器間之轉送等，也都需先經過累積器才能進行。

① 累積器 (ACC)



累積器中之被加數 5 被消除之後由計算結果 8 存入

adder

加法器

電腦之演算裝置中，進行二進位加法之電路稱為加法器，沒有進位之加法器稱為半加法器，有進位之加法器稱為全加法器。

[同義之名詞：半加法器、全加法器]

address

位址

在進行資訊之轉送時，資訊從記憶器中取出或存入位置之編號稱為位址。

通常，在記憶器中是以一個位元組 (byte) 或一個字 (word) 所佔之空間為單位。

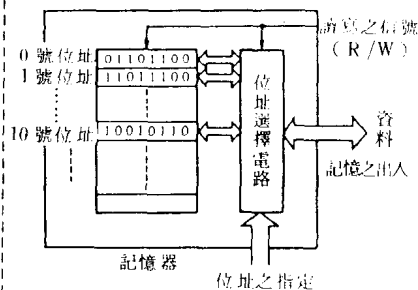
address bus

位址巴士；位址匯流排

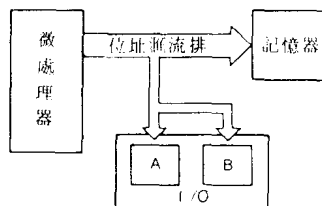
在電腦中，傳送信號之母線之一，供 CPU 選擇記憶器或輸出機器之位址用。此信號系統為了同時傳送 16 位元之信號，必需有 16 條信號，可以指定 $2^{16} = 65536$ 個位址。

位址匯流排為由 CPU 到記憶器等之單向傳送母線，所以又稱為單向母線 (un-

② 位址選擇機構



③ 位址匯流排



idirectional bus)。

admittance

導納

爲阻抗 (impedance) 之倒數，阻抗表對交流電流之阻力，而導納則表示交流電流容易通過之程度。其代表之符號爲 Y ， $Y = 1 / Z$ ，(Z 爲阻抗之符號)，其單位爲姆歐 [Ω]。

AF

音頻

爲 audio frequency 之略稱。

AFC

自動頻率控制

爲 automatic frequency control 之簡稱。將商用交流頻率之變動，以及交流發電機或振盪器之頻率變動等，自動抑制在一定之標準範圍內之控制稱爲自動頻率控制。

AGC

自動增益控制

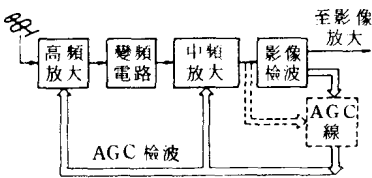
爲 automatic gain control 之簡稱，在收音機或電視機之中，當電波強時將增益降低，電波弱時將增益提高，使輸出保持一定之電路。此種不管電波之強弱如何變化，自動控制電路之增益使輸出保持一定之電路稱爲自動增益控制電路。

algol

奧高語言

爲 algorithmic language 之略，因科學技術計算用而開發之程式語言之一種。ALGOL 與 FORTRAN 同樣的，是數值分析方面常被用到的標準語言。

● AGC 之系統圖



algorithm

推演法；演算法

解決問題時，需先計畫出一定之規則與程序，然後依此實行以達成目的。這種解決問題時之處理方法或程序稱為推演法（algorithm）。

在資訊之處理方面常用到此一名詞，為製作電腦程式之基礎。

〔相關名詞為程式（program）〕

allowed band

容許帶

當原子單獨存在時，各種原子內之電子均有其一定之軌道，但是，實際上物質內之原子乃多數集結在一起而成結晶狀態的，每一個電子所產生之電場均會互相影響，而成共有之狀態，每一個電子皆有其能階線，所以能階成為帶狀，稱為能帶。電子只容許在能帶中存在，所以能帶又稱為容許帶。（參考圖①）

〔反義名詞：禁止帶（forbidden band）〕

alloy junction diode

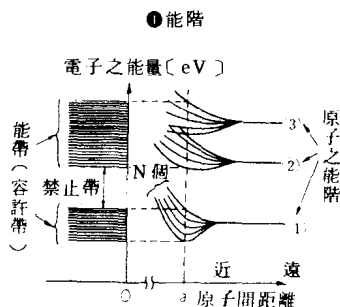
合金接合型二極體；齊合界面二極體

在還元性或惰性氣體內令N型矽半導體與鋁在高溫下接合，則合金部分即成為P型之半導體，形成如圖②之構造的二極體，矽為陰極，鋁為陽極。

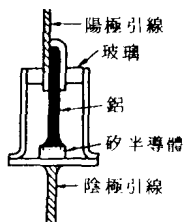
alloy junction transistor

合金接合型電晶體；齊合界面電晶體

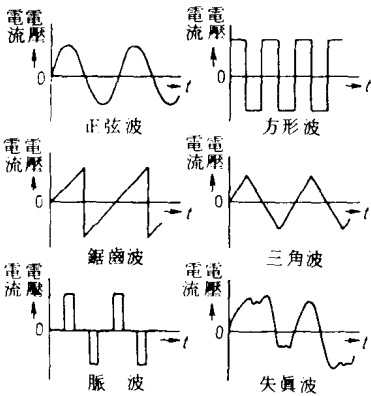
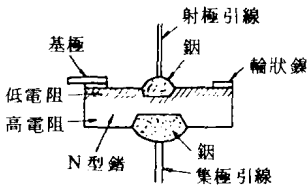
如圖③所示，在N型鎢之兩側以銲做合金接合而成PNP型之情況較多，銲較少之側為射極，銲較多之側為集極。



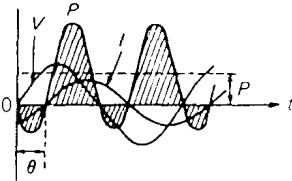
② 合金接合型二極體



① 合金型電晶體



② 交流功率



電流放大率 β 為 30 ~ 99，由低頻到數10百萬赫芝 [MHz] 之高頻用者均有，輸出功率由 100 毫瓦 [mW] 到 100 瓦 [W] 左右者雖然也有，但高頻用者由於製造困難，所以一般均以平台型與晶膜型為主。

alternating current

交流電流

方向及大小做周期性變化的電壓或電流稱為交流。交流有正弦波交流及種種失真波形的交流，但是，即使再複雜的失真交流波，也是由多數個不同頻率的正弦交流波所組成。

[相關名詞：正弦交流波]

alternating current power

交流電功率

直流電路之電功率雖可以用下式求之

$$\text{電功率 (P)} = \text{電壓 (V)} \\ \times \text{電流 (I)}$$

但交流電路因為含有電感與電容之關係，電壓與電流間有相位差存在，由於此相位差而會產生反射電功率（無效之電功率），無法以上述之公式來求其電功率。若相位差以 θ 表示，則交流之電功率可用下式表示

$$\text{交流電功率 (P)} = \text{電壓之有效值} \\ (V) \times \text{電流之有效值 (I)} \\ \times \cos \theta$$

$\cos \theta$ 乃表示電力可有效使用之比例，稱為功率因數。功率因數乃視負載之情況而定，功率因數等於 1 時，上式與直流之公

式相同。

又，上述之電功率稱為有效電功率，包含反射之無效電功率在內的電功率稱為視在電功率。發電機所送出之電功率即為視在電功率。

ALU

算術邏輯單元

為 arithmetic logic unit 之略字，乃電腦中進行算術及邏輯運算之單元，由多個暫存器（register）及累積器（accumulator）所構成。

AM

調幅

為 amplitude modulation 之簡稱。

AM detector

調幅檢波

從調幅波中將聲音信號（audio frequency）取出來之工作稱為調幅檢波。調幅波如圖所示，兩個聲音信號與中心線成上下對稱之狀態，從兩個信號之中取出一個，經過整形，並去掉直流成分之後，即可取出聲音信號。

調幅檢波現在雖然以如圖①所示之使用二極體之方式最為常見，但此種方式因為輸出之聲音信號係與輸入信號之振幅成比例，故稱為直線檢波器。

除此之外尚有平方檢波器之方式，這是利用電晶體從載波之上下兩部分中取出一部分波形之檢波方式。

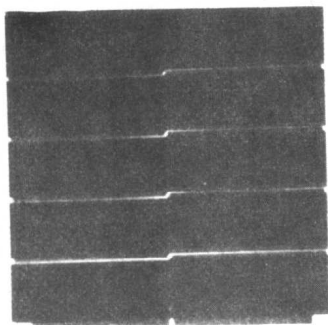
amorphous semiconductor

非晶質半導體

非晶質係指原子之排列不成結晶之構造，



② 非晶質矽太陽電池之模板



而呈沒有一定秩序之固體狀態的物質。非晶質半導體係將砷 (As)、硒 (Se)、及鍺 (Ge) 等以適當之比例混合，使其成非晶質狀態之半導體。

此種半導體當由外部施加電壓或照射光線之後，因其具有可逆性之關係，會結晶化；在外加之刺激除去之後，又恢復非結晶狀態。此種特性可以用來製造轉換元件，電的記憶元件或光的記憶元件等。

AMP

放大器

為 amplifier 之略字，將輸入信號放大後再予以輸出之機器稱為放大器，簡稱 AMP。

放大器之內部有利用電晶體，亦有利用磁力或油壓等來進行信號之放大的。但，一般所稱之放大器係指電晶體放大器或 IC 放大器而言。

ampere

安培

電流之單位，記號為 A。其絕對單位之意義為真空中相距 1 米 [m] 之兩條相當長之平行導線，其中流通相等之電流，若導線間之作用力每單位長度為 2×10^{-7} 牛頓時，線中流通之電流即為 1 A。大電流及小電流之表示單位如下。

$$1 \mu A = 1 \times 10^{-6} A$$

$$1 mA = 1 \times 10^{-3} A$$

$$1 KA = 1 \times 10^3 A$$

$$1 MA = 1 \times 10^6 A$$