

高科技專利取得與攻防

台大電機系 / 電子所

呂學士 教授

課程引言

鴻海否認侵權官司巨額賠償 遭FCI控告敗訴法人賣超逾2萬張

耳語打擊



鴻海昨日晚間緊急發表措辭強硬的聲明：「市場傳言鴻海恐將賠償FCI公司200萬美元-2億美元的謠言，是有心人蓄意渲染，市場荒腔走板的惡意

【謝富旭／台北報導】全球第3大連接器廠FCI，控告鴻海精密（2317）連接器產品侵犯該公司專利，2周前獲美國法院初步勝訴。昨日市場謠言四起，甚至傳出鴻海賠償金額將達新台幣數十億元以上，導致股性一向平穩的鴻海，昨日盤中被擠壓至跌停。

傳言。」

將追究傳播謠言者

鴻海精密發言人丁新安表示，公司對上述謠言全予以嚴正

駁斥的同時，並對惡意散佈謠言的個人、媒體、公司提出最嚴重的警告，「其間造成的商譽損失及投資人受損部分，將委託律師全力追究到底，決不寬貸。」

儘管鴻海大力澄清，昨日三大法人依舊賣超鴻海逾2萬張股票，令鴻海盤中一度被擠至跌停。昨日收盤時，鴻海股價重挫3.6%，收144.5元。

持有鴻海逾50%股權的外資，昨日一口氣賣超鴻海1.5萬張，其中，美林證券賣超1.2萬張，成為昨日賣超最劇烈的外資券商。

鴻海進一步指出，鴻海已經委託處地律師，代表鴻海向承辦FCI控告侵害BGA連接器一案。

與FCI已纏訟3年

事實上，FCI與鴻海的連捲勝復官司已經纏訟3年之久。今年2月13日，美國舊金山地方法院判決，鴻海獲賠FCI公司相關連捲器（BGA Socket）3項專利權不但屬實，而且「蓄意」（willful），並造成FCI蒙受「數百萬」美元的損失。

不過，當時，舊金山地方法院並沒有判定出鴻海應該賠償的金額。而法人圈傳出，鴻海與FCI因為和解金額談不攏，才推出新台幣10億元的天價賠償金額。

在連接器產業擁有多年經驗的瀚芝董事長楊超群指出，連接器可說是用專利權堆起來的產

業，各家廠商之間互有「種雞平常」，楊超群說，他本身曾在全球第2大連接器廠莫仕（Molex）任職過，自行創業後，仍被控東家告得很慘。為了處理連捲器產業嚴重的侵權法律事件，鴻海業擁有超過百名專利權律師，而鴻海每年的年報上，都會列出一長串尚未定案的訴訟官司。

擁百名專利權律師

在這些案子中，最令人歎為觀止的，是鴻海與莫仕長達7年的專利權官司，該官司目前還在台灣最高法院審理之中。鴻海與集團下的正成（2392），占有台灣逾4成的連接器產值，也是英特爾全球最大的主機板連接器供應商。不過，如果加上汽車、軍事、航空等所有連接器產品，鴻海的全球排名約落在第7名或8名之間。



■新台銘曾經說過，鴻海就是被國際連接器大廣告大的。黃競鋒攝

鴻海近年重大未結訴訟案

原告	被告	訴訟開始日	案由
原告：FCI	被告：鴻海	2003.10.6	FCI控告鴻海產銷BGA連接器侵權
原告：鴻海	被告：新進、聯發	2003.5.13	鴻海控告對方產銷散熱模組侵權
原告：ATS	被告：鴻海	2003.5.13	ATS控告鴻海產銷散熱模組侵權
原告：鴻海	被告：鴻海	2003.1.6	鴻海控告對方散熱器保護蓋侵權
原告：PSC Computer	被告：富士通(山)	2002.10.30	鴻海控告公司控告萬旭零件產品侵權
原告：鴻海	被告：聯華企業等公司	2001.1.8	控告被告積欠貸款新台幣6374萬871元
原告：鴻海	被告：Molex	1988.4.8	雙方互控連接器侵權，纏訟多年未解

資料來源：鴻海2003年公開說明書

課程引言

□ 專利侵權大國？

- US ITC 審理之專利侵權案件，台灣廠商被控侵權之案件約佔 30%。
其中，IC 設計廠商佔最大宗。

- Creative Technology 告Apple iPOD侵權
- 一億美元和解

專利

- 翹著腳等錢從天上掉下來的business
- 李校長and呂學士的 painful lessons

課程目標

- 撰寫專利申請說明書及相關專利法規。

有趣的專利 - 案例 1

U.S. Patent

May 10, 1977

4,022,227



FIG. 1

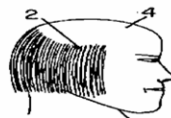


FIG. 2



FIG. 3



FIG. 5



FIG. 4



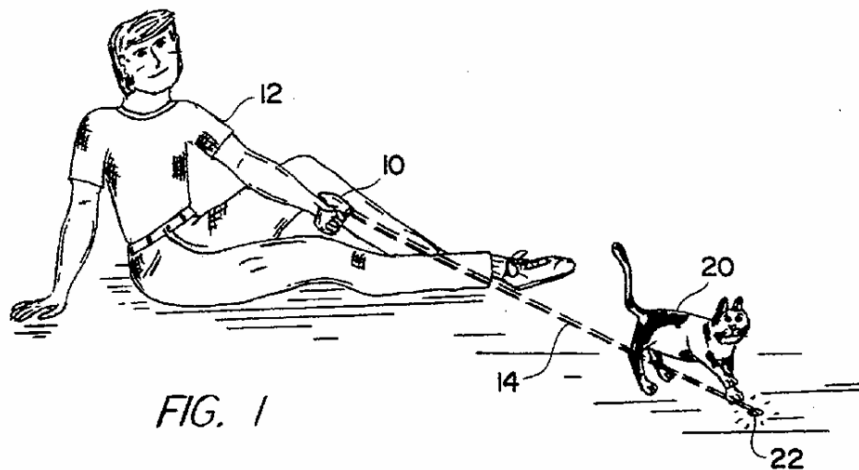
FIG. 6

有趣的專利 - 案例 2

U.S. Patent

Aug. 22, 1995

5,443,036



有趣的專利 - 案例 3

U.S. Patent

June 11, 1991

Sheet 1 of 3

5,023,850

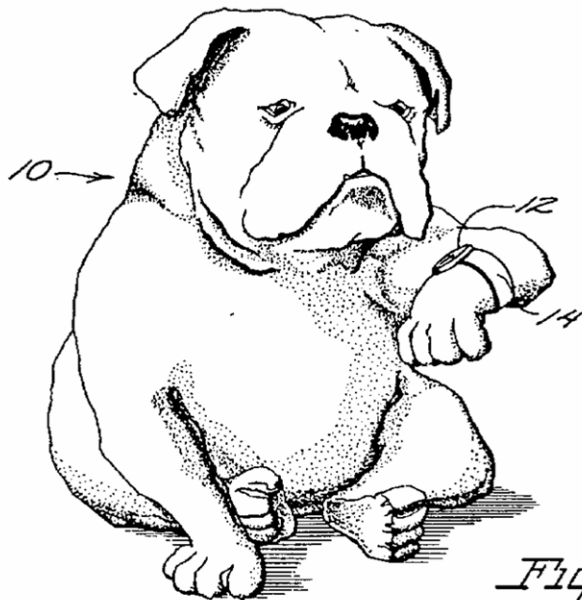


Fig. 1

有趣的專利 - 案例 4

U.S. Patent

Dec. 26, 1989

4,888,836

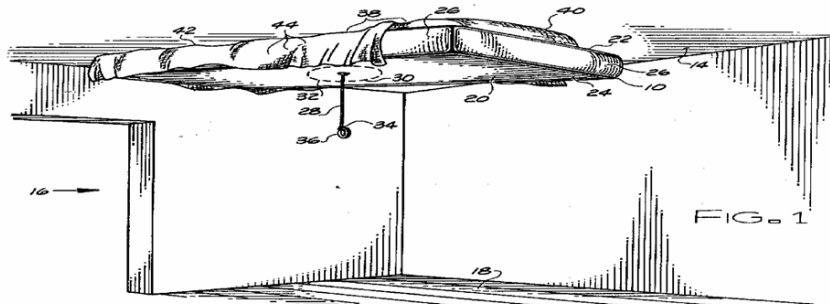


FIG. 1

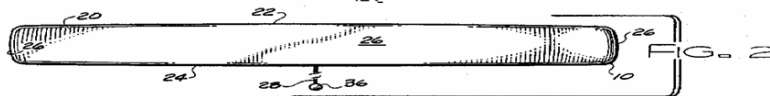


FIG. 2

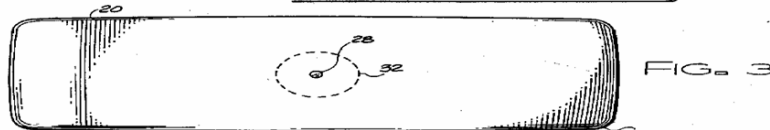


FIG. 3

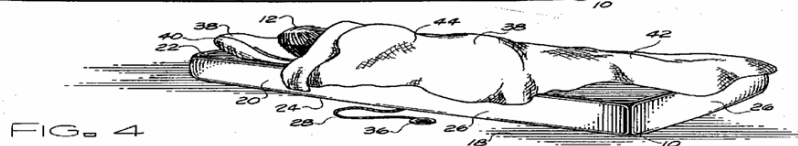


FIG. 4

從專利報股市明牌

(12) **United States Patent**
Breitzman et al.

(10) Patent No.: **US 6,175,824 B1**
(45) Date of Patent: **Jan. 16, 2001**

(54) **METHOD AND APPARATUS FOR CHOOSING A STOCK PORTFOLIO, BASED ON PATENT INDICATORS**

(75) Inventors: **Anthony F. Breitzman**, Cedarbrook;
Francis Narin, Vantor, both of NJ (US)

(73) Assignee: **CHI Research, Inc.**, Haddon Heights, NJ (US)

(*) Notice: Under 35 U.S.C. 154(b), the term of this patent shall be extended for 0 days.

(21) Appl. No.: **09/353,613**

(22) Filed: **Jul. 14, 1999**

(51) Int. Cl.⁷ _____ **G06F 17/60**

(52) U.S. Cl. _____ **705/36; 705/10, 705/35; 705/37**

(58) Field of Search _____ **705/36, 10, 35, 705/37**

(56) **References Cited**

U.S. PATENT DOCUMENTS

5,761,442 * 6/1998 Barr et al. _____ 705/36
5,819,238 10/1998 Fernholz _____
5,934,674 * 8/1999 Bukowsky _____ 273/278
5,978,778 * 11/1999 O'Shaughnessy _____ 705/36
6,035,286 * 3/2000 Fried _____ 705/36

OTHER PUBLICATIONS

"Techn File: Data Mining for the Soft Assets", Investor Relations Dec. 1996.*

Stobbs Gregory; "Tuning the Corporate Patent Portfolio Using the Latest Software Tools", MapiT Briefing Report, Manning & Napier, Jun. 1997.*

McGuire, Craig; "The Next Level of Proprietary Protection", Wall Street & Technology, Jan/99, vol. 17 Issue 1, p52.

CHI Research, Inc. Introduces Tech-Line Analysis Tool Technology, Information Today, v 15, n 9, p 66, Oct. 1998.*
Deng, Z., Lev, B., and Narin, F. "Science and Technology as Predictors of Stock Performance" (Financial Analysts Journal, vol. 55, No. 3, May/Jan. 1999, pp. 20-32).
Rosenberg, N. and Birdzell, Jr., L.E. "Science, Technology and the Western Miracle" (Scientific American, vol. 263, No. 5, Nov. 1990, pp. 42-54).

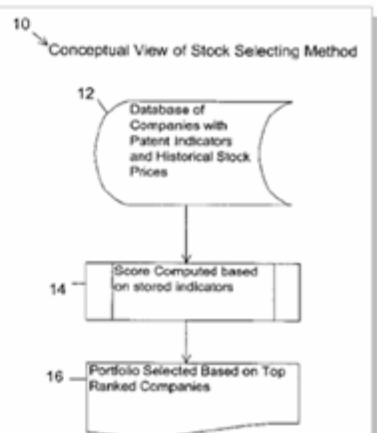
(List continued on next page.)

Primary Examiner—**Tod R. Swann**
Assistant Examiner—**Jagdish N Patel**

(74) Attorney, Agent, or Firm—**Akin, Gump, Strauss, Hauer & Feld, L.L.P.**

(57) **ABSTRACT**

A portfolio selector technique is publicly traded companies to in portfolio. The technique is based derived from the patent indicators companies with significant patent indicators may include citation in impact of patented technology of nology Cycle Time that measures companies, and science linkage th tendencies of companies. Patent effect of quality technology on tl performance. The selector technique i that weights each indicator such t scored and ranked based on a co cators. The score is then used companies for inclusion in a stoc period of time, as new patents a recomputed such that the compar the portfolio adjusted to include m scores and to eliminate companie which have dropped in score. A g companies using this method and i



智慧財產權

工業財產權

創作成果 保護產業

(發明、新型、新式樣) 專利 專利法

工業設計 工業設計法 (我國無)

積體電路 電路布局 積體電路 電路布局 保護法

營業秘密 營業秘密法

植物品種 植物種苗法

識別標記 保護產業

商標 (正商標、聯合商標、防護商標)

標章 (服務標章、團體標章、證明標章)

商標法

公司名稱 公司法 公平法

商號名稱 商業登記法 公平法

產地標示、原產地名稱 商標法、貿易法、公平法、貿易輸出管理辦法

著名商標、立體商標、聲音商標、商業包

裝、服務表徵

公平法 商標法

著作權

人格權

公開發表權 姓名表示權 同一性保持權

財產權

有形之再現：重製、公開展示、出租 散布

無形之再現：公開口述、公開播送、公開傳輸、公開上映、公開演出、改作、編輯

固著、重製、散布、出租、提供、表演 人格格 (表演人、錄音物製作人及傳播

機構所享有之權利) 羅馬公約 世界智慧財產權組織表演及錄音物條約

著作權法

(台)新專利法 第 2 條

- 本法所稱專利，分爲下列三種：
 - 一. 發明專利
 - 二. 新型專利
 - 三. 新式樣專利

誰是 IC 之父

Kilby v. Noyce

IC 之應用

■ The microprocessor acts as **the brain of the computer**, and it doles out instructions for every component



A **computer** consists of hundreds of parts, including a monitor, mouse, disk drives and keyboard

PHOTOS BY JOHN MEYER



Inside the computer is a **circuit board**. It houses all sorts of microchips, including those for ROM (read-only memory) and RAM (random-access memory)

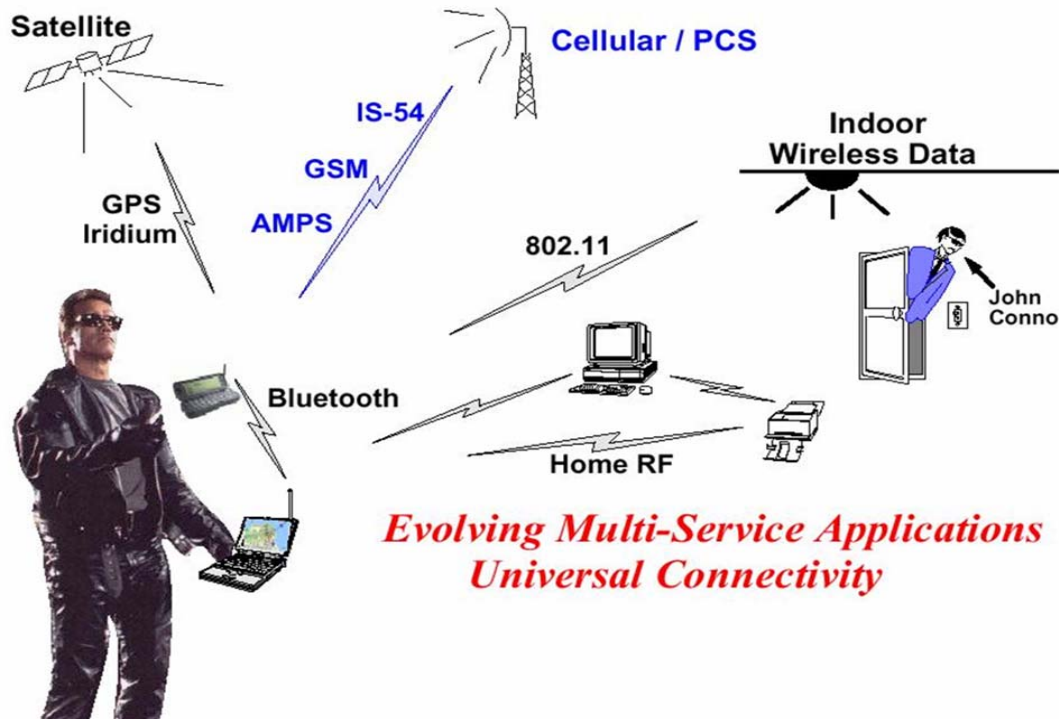


Mounted on the circuit board is a **microprocessor**, which is housed in a protective container and connected to rows of gold-plated pins



Inside the microprocessor package is **the chip** itself. This tiny square of silicon is packed with transistors that process instructions and data for the computer

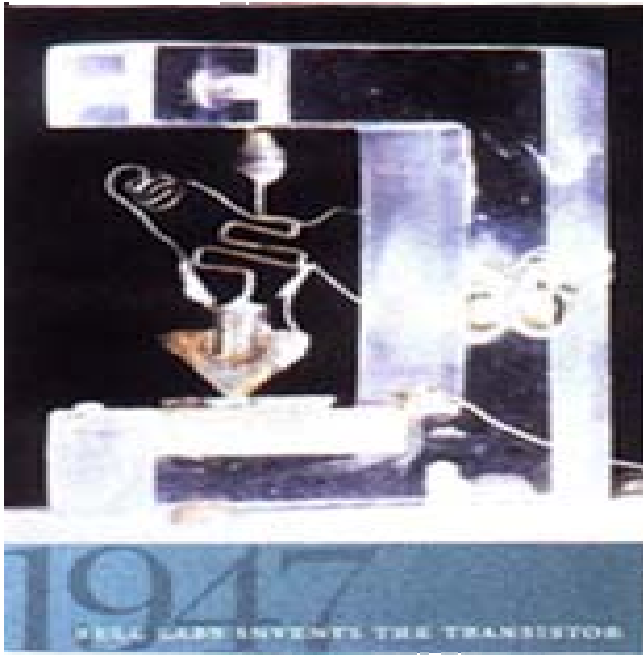
IC 之應用



微小化及大數化

- 前述科技成功之特徵在於
 - (1) 電晶體之發明：電子元件微小化
 - (2) 積體電路之發明：電子元件大數化

Evolution of microchip



資料來源：時代雜誌，1997.12

週期表

■図1 周期表とシリコン (ケイ素)

周 期	元 素 族							
	I A	II A	III A	IV A	V A	VI A	VII A	0
1	¹ H							² He
2	³ Li	⁴ Be	⁵ B	⁶ C	⁷ N	⁸ O	⁹ F	¹⁰ Ne
3	¹¹ Na	¹² Mg	¹³ Al	¹⁴ Si	¹⁵ P	¹⁶ S	¹⁷ Cl	¹⁸ Ar
4	¹⁹ K	²⁰ Ca	²¹ Sc ²⁷ Ga	²² Ti ³³ As	²³ V ³⁴ Se	²⁴ Cr ³⁵ Br	²⁵ Mn ³⁶ Kr	²⁶ Fe ³⁷ Rb ³⁸ Sr ³⁹ Y ⁴⁰ Zr ⁴¹ Nb ⁴² Mo ⁴³ Tc ⁴⁴ Ru ⁴⁵ Rh ⁴⁶ Pd ⁴⁷ Ag ⁴⁸ Cd

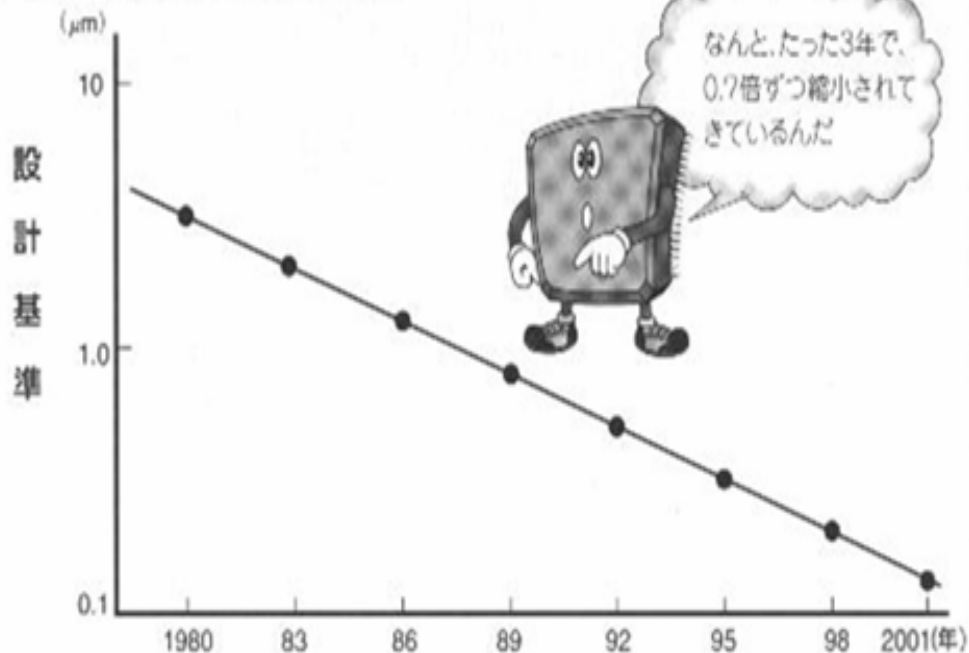
周期表(図1)で見るとすぐわかるけど、シリコン(Si)はIV族の元素で、原子番号が14なんだ。



資料來源：

IC 設計線寬之演進

■ 図1 設計基準の縮小化推移



資料來源：

Bardeen 及 Brattain 的研發記錄簿

The N-P boundary forms a high resistance junction for flow of electrons from A to P. One may be afraid of loss of current to the surface layer whose it may be controlled by an external electric field. This is illustrated in the diagram below.

Diagram A: Current introduced at + electrode spreads in surface layer because of high resistance of N-P boundary.

Diagram B: Current from electrode spreads out through bulk of semi-conductor because N-P boundary is of low resistance.

no. Dec 22 1947
no. 37,227

We attained the following A.C. values at 100 cycles
 $E_p = 0.15 \text{ V}$ at $E_a = 1.7 \text{ V}$ ac
 $I_p = 0.001 \text{ mA}$ at $E_a = 2.0 \text{ V}$ ac
 Voltage gain 100 Frequency 40
 Current 10^{-6}
 This circuit was then connected in the following circuit

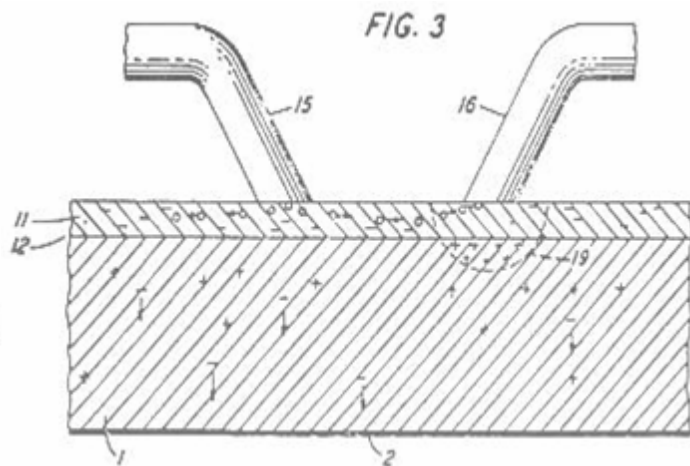
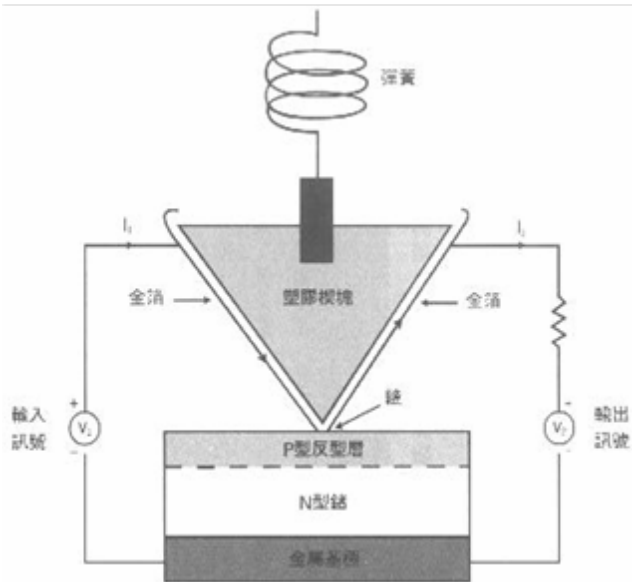
no. Dec 24 1947
no. 37,227

It is now determined that the power gain was the order of 10^3 or greater. Various measurements were made and detailed (unpublished) of which some were the following:
 P. D. Gibby, H. H. Moore, J. R. Mendenhall, G. A. Pearson, W. S. Shockley, A. T. Little, P. T. Ince. In P. D. Moore's article on setting up the circuit and the demonstration occurred on the afternoon of Dec 22/47.

Conductivity
 Allowance
 approximation

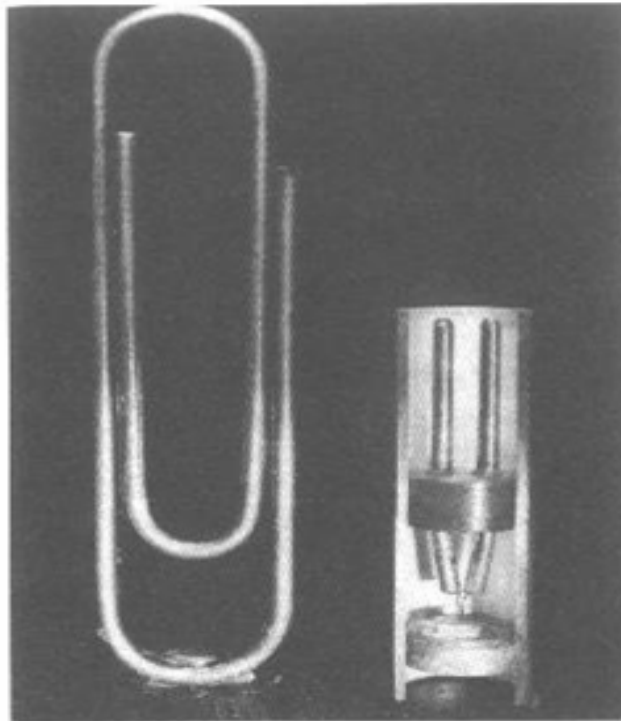
This circuit was actually operated and by switching the tube over and over and over a detector gain in excess of 100 could be had and seen on the scope presentation with no noticeable change in ~~power~~ quality. No dependence of I_p on frequency.

電晶體操作原理



電晶體操作原理很像水龍頭或電燈開關

電晶體成品



資料來源：矽晶之火，天下文化

電晶體基本專利

□ 電晶體基本專利 (Bardeen, Brattain)

— 美國 US2524035。日本特許第181,313號

Patented Oct. 3, 1950

2,524,035

UNITED STATES PATENT OFFICE

2,524,035

THREE-ELECTRODE CIRCUIT ELEMENT UTILIZING SEMICONDUCTIVE MATERIALS

John Bardeen, Summit, and Walter H. Brattain,
Morristown, N. J., assignors to Bell Telephone
Laboratories, Incorporated, New York, N. Y., a
corporation of New York

Application June 17, 1948, Serial No. 33,466

40 Claims. (Cl. 179—171)

1

This application is a continuation-in-part of application Serial No. 11,165, filed February 26, 1948, and thereafter abandoned.

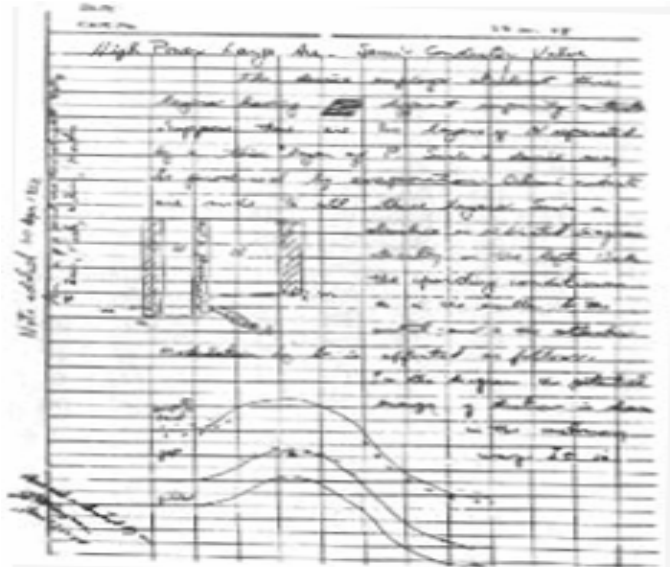
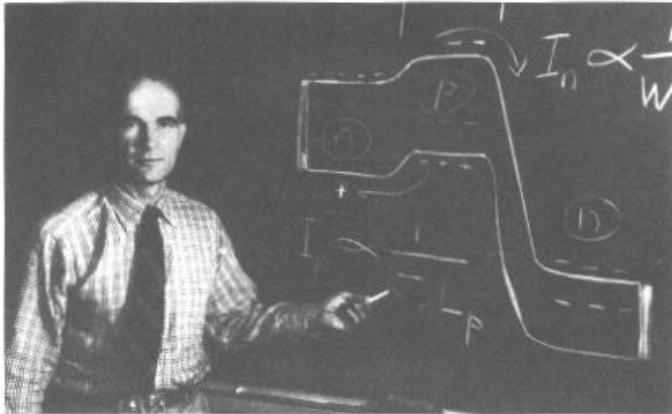
This invention relates to a novel method of and means for translating electrical variations for such purposes as amplification, wave generation, and the like.

2

When a metal electrode is placed in contact with a semiconductor and a potential difference is applied across the junction, the magnitude of the current which flows often depends on the sign as well as on the magnitude of the potential. A junction of this sort is called a rectifying contact. If the contact is made to an N-

PN 接面專利

- ❑ 發明人：Shockley
- ❑ 特許第 181,600 號



電晶體之父



William Shockley (seated at the microscope), John Bardeen (at left), and Walter Brattain, all of Bell Telephone Laboratories, are pictured here about the time of their discovery of the point contact transistor in 1947. This work resulted in their receiving the Nobel Prize for Physics in 1956. (Source: Photograph courtesy of AT&T Archives.)

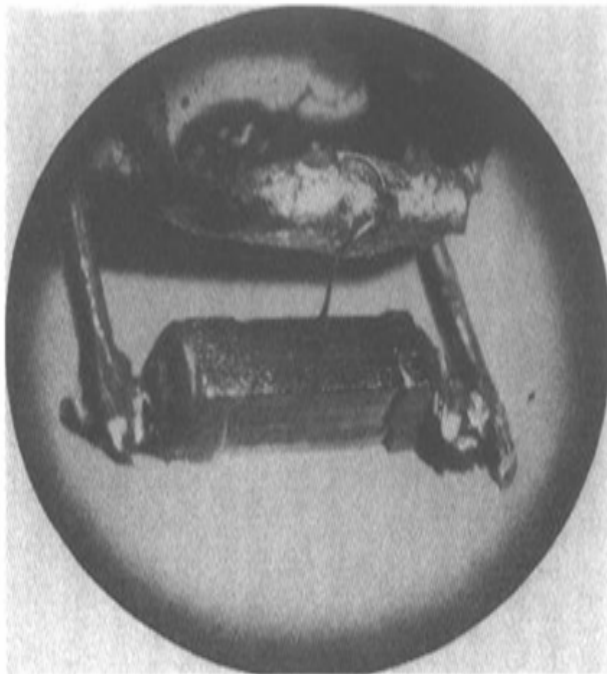
電晶體製程專利

□ 磊晶法專利

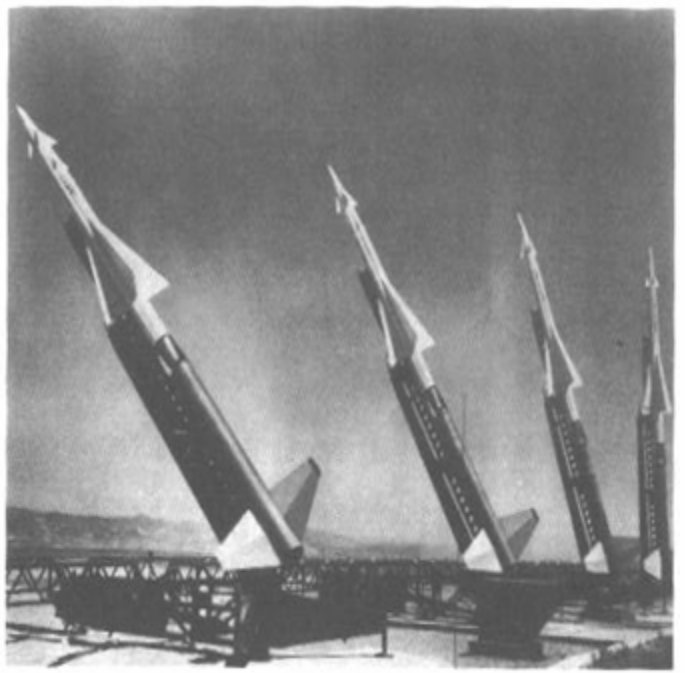
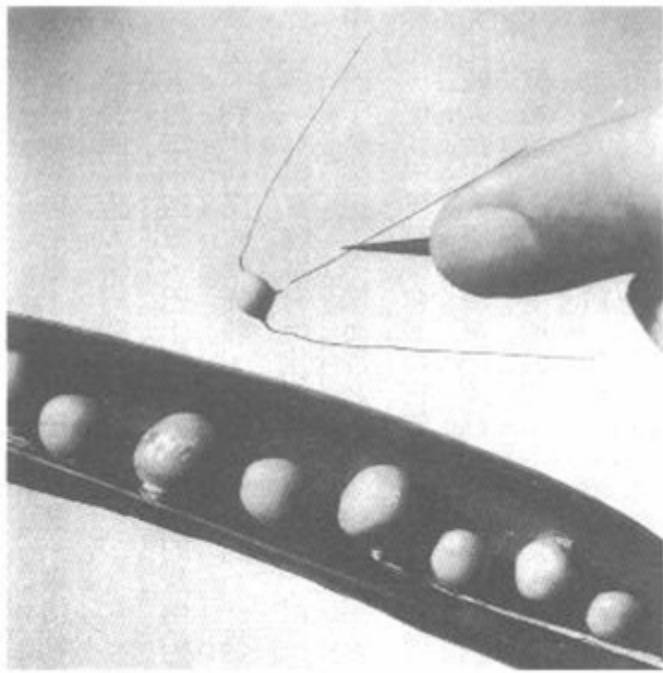
- 特許第 429,945 號
- 1960.6.10 申請

□ 選擇擴散法專利

- 特許第 265,592 號
- 1957.8.15 申請



電晶體之軍事應用



資料來源：矽晶之火，天下文化

電晶體之商業應用

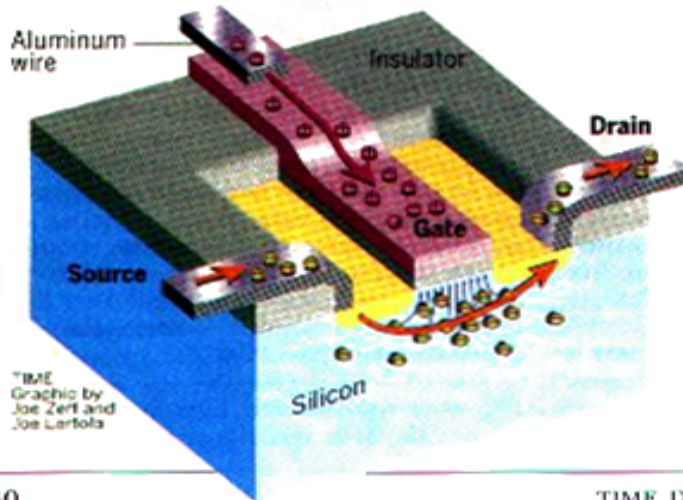


資料來源：矽晶之火，天下文化

MOS 基本專利

□ USP 3,102,230 (1960.5.31 申請)

■ Scientists have managed to squeeze **millions of transistors** onto each chip



Each transistor on the surface of a silicon chip acts as a switch that can open or close a **gate**. Computers process information by manipulating sequences of opened and closed gates. A positive charge applied to the gate attracts electrons, allowing current to flow across the gap from **the source to the drain**. A negative charge stops the current and closes the gate

IC 之概念

□ 1958 年 7 月 24 日：

Kilby 有了積體電路之概念，並寫於其研發記錄簿上。

□ 『可將電晶體、電阻及電容製於同一晶上。』

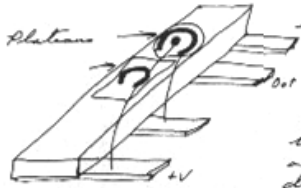
42 年後，本句話於 2000 年諾貝爾獎典禮上被宣讀。

電子新紀元

□ 1958年9月12日電子新紀元誕生。

20
EO NO. 243601
DATE Sept 12, 1958

A wafer of germanium has been prepared as shown to form a phase shift oscillator.



The built structure of the germanium case used for resistor, and a p-n junction for a capacitor. The p-type wafer was diffused by conventional techniques, and an aluminum contact dot was evaporated, etched

and alloyed to provide connection to the transistor base and to the capacitor area. Platinum was found by etching for this transistor and capacitor. Tests were attempted to make contact with the germanium wafer as shown. The wafer was mounted on a glass slide with lacquer cement, and gold wires bonded thermally to make the necessary interconnections. The unit was then given a clumsy shell.

When 10 volts were applied (1000 ohm current limiting resistor), the unit oscillated at about 1.3 Mc, amplitude about 0.2 v pp. This test was witnessed by W. S. Alford, Paul Pritchard, Mark Shepard, and others.

Jack Kilby
September 12, 1958

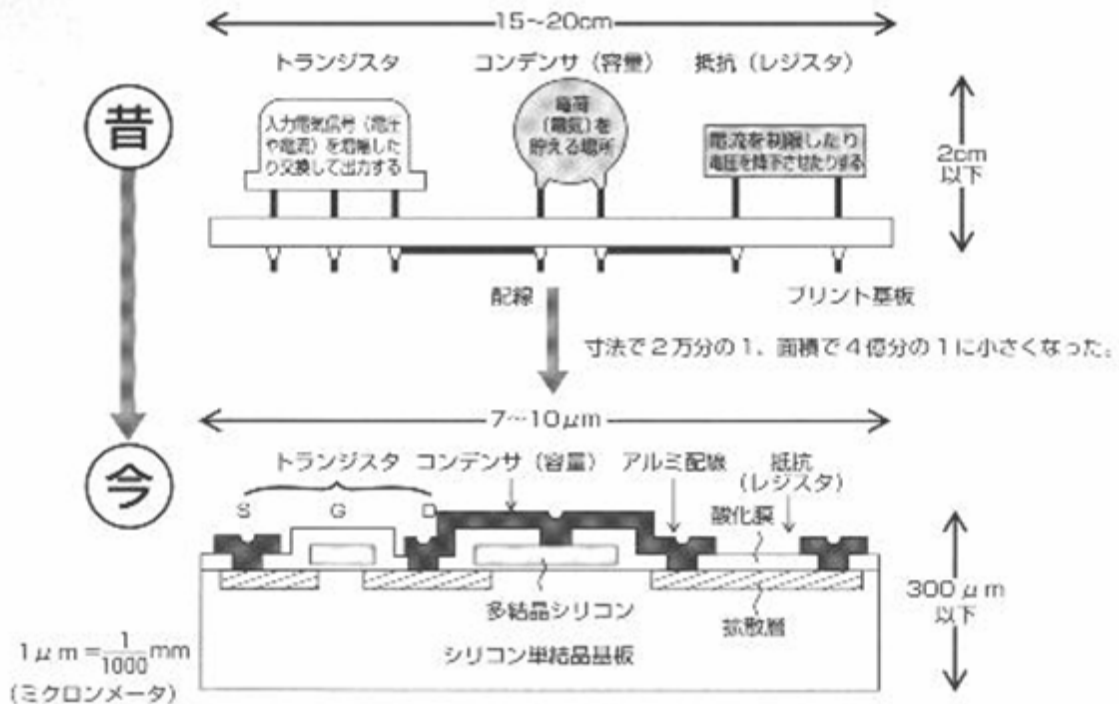


One of the first working germanium integrated circuits constructed by Jack Kilby in the summer of 1958. (Source: Courtesy of Texas Instruments Incorporated.)

資料來源："The CHIP" by T. R. REID, Random House

IC之變遷

■図1 集積回路 (IC) の変遷と大きさの比較



資料來源：

Jack Kilby



Jack Kilby is the inventor of the Solid Circuit[®] integrated circuit and a co-inventor of the pocket calculator. (Source: Photograph courtesy of Jack Kilby. [®]Registered trademark of Texas Instruments Incorporated.)

IC 發明之假警報

- 1959.01.28 RCA 假警報促使 TI 加快腳步
 - Mims 打電話給 Mosher 。
 - Mosher 要 Mims 與 Kilby 坐下來找出 Kilby 的構想，相對於習知技藝，究竟有何新穎之處？有何進步之處？
 - 決定儘快 (一個星期內) 準備好專利申請文件。(正常程式通常為 2 至 3 個月)

專利實體要件

□ 第二十二條 (發明專利之取得)

– 凡可供產業上利用之發明，無下列情事之一者，得依本法申請取得發明專利：

一、請前已見於刊物或已公開使用者。

二、申請前已為公眾所知悉者。

□ 發明雖無第一項所列情事，但為其所屬技術領域中具有通常知識者依申請前之先前技術所能輕易完成時，仍不得依本法申請取得發明專利。

美國專利法 101 條規定

- Whoever invents or discovers any *new* and *useful* process, machine, manufacture, or composition of matter, or any new and useful improvement thereof, may obtain a patent thereof, subject to the conditions and requirements of this title.

美國專利法 103 條 (a)

- A patent may not be obtained though the invention is not identically disclosed or described as set forth in section 102 of this title, if the differences between the subject matter sought to be patented and the prior art are such that the subject matter as a whole would have been obvious at the time the invention was made to a person having ordinary skill in the art to which said subject matter pertains.

發明之可專利要件

□ 適格

– 專利保護的對象，即什麼東西可以申請專利？

□ 有用 (Useful) → 產業可利用性

□ 新穎 (Uniqueness or New)

□ 非顯而易見 (Nonobvious) → 進步性

要不要申請專利

- 專利就像一種浮士德式的交易。
 - 在某些情況下，其實最好是根本就不要提出專利申請。
- 專利權
 - 20 年間排除他人進行製造、使用、為販賣之要約或販賣其構想的權利。
 - 專利權擁有者可以選擇，是否要授權給其他人也能進行「製造、使用或販賣其構想」的行為收取授權金。

(台)新專利法第 56 條

- ❑ 物品專利權人，除本法另有規定者外，專有排除他人未經其同意而製造、為販賣之要約、販賣、使用或為上述目的而進口該物品之權。
- ❑ 方法專利權人，除本法另有規定者外，專有排除他人未經其同意而使用該方法及使用、為販賣之要約、販賣或為上述目的而進口該方法直接製成物品之權。
- ❑ 發明專利權範圍，以說明書所載之申請專利範圍為準。

(台)新專利法第 51 條 第 2 及 3 項

- 申請專利之發明，自公告之日起給予發明專利權，並發證書。
- 發明專利權期限，自申請日起算 20 年屆滿。

要不要申請專利

- ❑ 如果有任何人在沒有得到授權的情況下，便想將他人已專利的產品進行上市的話，發明者可以到法院取得禁止令並請求金錢賠償。
- ❑ 對於發明者而言，這實在是個不錯的交易。
- ❑ 所以，林肯說：The Patent system added the fuel of interest to the fire of genius

要不要申請專利

- 然而爲了換取前述那些利益，專利權擁有者就必須揭露其所有成功的祕密。
- 專利法規定發明者必須提供一份以「完整、簡明、扼要、並精確的格式，來描述其發明(含製造與使用該發明的方法與方式)的書面說明書」。

(台)新專利法

□ 第 25 條 (申請專利之手續)

- 申請發明專利，由專利申請權人備具申請書、說明書及必要圖式，向專利專責機關申請之。

□ 第 26 條 (發明說明)

- 前條之說明書，應載明發明名稱、發明說明、摘要及申請專利範圍。
- 發明說明應明確且充分揭露，使該發明所屬技術領域中具有通常知識者，能瞭解其內容，並可據以實施。
- 申請專利範圍應明確記載申請專利之發明，各請求項應以簡潔之方式記載，且必須為發明說明及圖式所支持。

專利說明書開示要件

- ❑ The specification shall contain a written description of the invention, and of the manner and process of making and using it, in such full, clear, concise, and exact terms as to enable any person skilled in the art to which it pertains, ... , to make and use the same, and shall set forth the best mode contemplated by the inventor of carrying out his invention.

要不要申請專利

- 發明者與其同夥爲了使其構想臻於完美，可能已經花費了十數年的時間以及上百萬美元的資金。
- 然而，一旦該發明獲得專利權，世界上的任何人都能以美金三元的代價或甚至免費而向專利局取得該構想的一完整、簡明、扼要、並精確的一發明說明書。

專利法 v. 營業秘密法 – 案例 1

- ❑ J. S. Pemberton 在 1880 年得出可口可樂配方。
- ❑ 在 1903 年時專利權到期，變成公共財。
- ❑ 任何人想要製造販賣該飲料都可以不必付一分一毫給可口可樂公司。
- ❑ 但是 Pemberton 並沒有將其配方提出專利申請，也因此該配方便一直是個祕密。

專利法 v. 營業秘密法 – 案例 1

- 即使沒有專利權保護，可口可樂公司還是能以法人身份將該配方作為營業秘密加以保護，如此一來故意複製他人的營業秘密便是違法的。
- 但營業秘密法的瑕疵是：營業秘密法的作用只是在懲罰故意剽竊他人構想的人。

專利法 v. 營業秘密法 – 案例 1

- 如果有第二家公司能在法庭上證明，其所使用的化合物是混合了糖、調味料、以及可樂豆，而且只是碰巧與可口可樂公司所使用的配方相同的話，可口可樂公司，由於缺少了專利權之保護，對於該公司販賣一模一樣飲料之行爲，並沒有求償權。
- 相較之下，專利權擁有者可以到法庭要求禁止其他對手販賣相同的產品，即使該對手是完全只靠自己而研發出該產品的。

專利法 v. 營業秘密法 – 案例 1

- 因此，每位發明者所要面對的兩難戰略決定是：取得專利法所提供的 20 年強大保護，還是與取得營業秘密法僅對抗故意剽竊構想者的終身保護。
- 此抉擇一定得要做出，因為發明者只能得到專利法和營業秘密法其中一項的保護，而不能兩項同時。(Kellogg v. Nabisco, The Great Shredded Wheat Decision)

專利法 v. 營業秘密法 – 案例 2

- 在 1895 年，科羅拉多州一名叫 Henry Perky 的麵包師發明了我們現在所熟悉的碎小麥製小餅乾，他很迅速地 (結果其實是很愚蠢地) 將其提出專利申請。(No. 548, 086)
- The National Biscuit Company (NABISCO) 隨後將 Perky 發明的專利權買了下來。

專利法 v. 營業秘密法 – 案例 2

- ❑ 不管怎樣龐大的廣告，碎小麥的銷售一直都沒有起色。
- ❑ 在 1920 年代之後 (此時專利權已過期好一段期間了) 各地的食品零售商也已經開始販賣一樣新產品 → Kellogg 牌碎小麥餅乾
- ❑ Nabisco 到法院，依營業秘密法聲稱 Kellogg 公司是故意地抄襲該產品。

專利法 v. 營業秘密法 – 案例 2

- Brandeis 法官寫下：專利一旦核發後，Nabisco 就喪失了可以聲稱碎小麥是其私有祕密的權利。
- 專利體系的基本目的，終究就是要鼓勵將科技的進展公諸於世。

(台)新專利法 第 1 條

□ 第 1 條 (立法目的)

- 為鼓勵、保護、利用發明與創作，以促進產業發展，特制定本法。

美國專利局歷史

- 對於開國的諸國父們而言，此目的是如此的重要，以至於專利局 (Patent Office，patent 乃源自拉丁字動詞 *patere*，即 *open* 公開之意) 乃是由美國第一屆國會所設立的最早的幾個聯邦機構之一。
- 當時的國務卿 Thomas Jefferson，自己本身就是位發明家，因此國會便將專利局配屬給國務院。而在經過一整天的外交工作後，Jefferson 就可利用晚上的時間審查專利文件。在他親自核准的專利裡，有一件是在 1794 年他核准給 Eli Whitney 所發明出來的軋棉花機。

東山鴨頭

- 聯合報 84 年 2 月 10 日第 34 版有一篇名為“東山鴨頭小吃創奇蹟”之文章，介紹住在台南東山鄉的籃武雄先生化腐朽為神奇。
 - 把鴨頭變成了美味珍饈的故事。
 - 文中有一段提到，當“東山鴨頭”開始風行時，籃武雄才想到專利問題，不過也只能登記“籃”字的商標了。
 - 籃武雄的妻子顏美雲說“有錢公趁，免計較啦”

東山鴨頭

□ 適格標的 (83.1.21)

1. 選擇生蛋用的菜鴨之鴨頭
2. 拔除鴨頭上之毛
3. 將鴨頭放入滾水中 煮一下 去血水
4. 將多數隻鴨頭放入大鍋中 加上獨家配方及紅糖滷三小時
5. 滷好的鴨頭放涼
6. 將鴨頭放入熱油中現炸現賣

專利說明書撰寫

- Mosher 決定要申請專利
- 不像清涼飲料和早餐麥片，電子產品的市場壽命很少超過其專利有效期限，所以對於電子產品發明者尋求專利權保護，絕大多數的情況下都可算是明智的決定。

誰是申請人

□ 第 7 條 (受雇人職務上專利權等之歸屬)

- 受雇人於職務上所完成之發明、新型或新式樣，其專利申請權及專利權屬於雇用人，雇用人應支付受雇人適當之報酬。但契約另有約定者，從其約定。

Kibly 專利

United States Patent Office

3,138,743

Patented June 23, 1964

1

3,138,743

MINIATURIZED ELECTRONIC CIRCUITS

Jack S. Kibly, Dallas, Tex., assignor to Texas Instruments Incorporated, Dallas, Tex., a corporation of Delaware

Filed Feb. 6, 1959, Ser. No. 791,602

25 Claims. (Cl. 317-101)

This invention relates to miniature electronic circuits, and more particularly to unique integrated electronic circuits fabricated from semiconductor material.

2

tion can best be attained by use of as few materials and operations as possible. In accordance with the principles of the invention, the ultimate in circuit miniaturization is attained using only one material for all circuit elements and a limited number of compatible process steps for the production thereof.

The above is accomplished by the present invention by utilizing a body of semiconductor material exhibiting one type of conductivity, either n-type or p-type, and having formed therein a diffused region or regions of appropriate conductivity type to form a p-n junction between such

中村裁判

- ❑ 高品質氮化鎵 (GaN) 藍光二極體磊晶法
(特許 2628404 半導體結晶膜的成長方法)
- ❑ 日亞化學工程師中村修二所發明是職務發明還是自由發明？

中村修二之專利

(19) 日本國特許庁 (J P)

(12) 特許公報 (B 2)

(11) 特許番号

第2628404号

(45) 発行日 平成9年(1997)7月9日

(24) 登録日 平成9年(1997)4月18日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
C 3 0 B 25/14			C 3 0 B 25/14	
	29/38		29/38	C
				D
H 0 1 L 21/205			H 0 1 L 21/205	

(54) 【発明の名称】 半導体結晶膜の成長方法

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 加熱された基板の表面に、基板に対して平行ないし傾斜する方向と、基板に対して実質的に垂直な方向からガスを供給して、加熱された基板の表面に半導体結晶膜を成長させる方法において、基板の表面に平行ないし傾斜する方向には反応ガスを供給し、基板の表面に対して実質的に垂直な方向には、反応ガスを含まない不活性ガスの押圧ガスを供給し、不活性ガスである押圧ガスが、基板の表面に平行ないし傾斜する方向に供給される反応ガスを基板表面に吹き付ける方向に方向を変更させて、半導体結晶膜を成長させ

2

長させる方法に関し、とくに、基板に反応ガスを噴射してその表面に半導体結晶膜を成長させる方法に関する。

【従来の技術】

一般に、GaIn、InN、AlNまたはこれらの半導体結晶は、第3図～第6図に示される装置で成長が行われる。

例えば、GaInを基板の表面に成長させる方法を第3図に基づいて説明すると次のようになる。

①基板として、通常サファイアのC面を使用する。サファイヤ基板1をカーボンセプター4の上に載せる。

②H₂を流しながら、高周波誘導加熱によりカーボンセプター4を950℃～1150℃まで高温に加熱する。

10

中村修二之專利

(54)【發明の名稱】 半導体結晶膜の成長方法

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】加熱された基板の表面に、基板に対して平行ないし傾斜する方向と、基板に対して実質的に垂直な方向からガスを供給して、加熱された基板の表面に半導体結晶膜を成長させる方法において、基板の表面に平行ないし傾斜する方向には反応ガスを供給し、基板の表面に対して実質的に垂直な方向には、反応ガスを含まない不活性ガスの押圧ガスを供給し、不活性ガスである押圧ガスが、基板の表面に平行ないし傾斜する方向に供給される反応ガスを基板表面に吹き付ける方向に方向を変更させて、半導体結晶膜を成長させ

2

長させる方法に関し、とくに、基板に反応ガスを噴射してその表面に半導体結晶膜を成長させる方法に関する。

【従来の技術】

一般に、GaN、InN、AlNまたはこれらの半導体結晶は、第3図～第6図に示される装置で成長が行われる。

例えば、GaNを基板の表面に成長させる方法を第3図に基づいて説明すると次のようになる。

①基板として、通常サファイアのC面を使用する。サファイア基板1をカーボンセプター4の上に載せる。

②H₂を流しながら、高周波誘導加熱によりカーボンセプター4を950℃～1150℃まで高温に加熱する。

非職務上所完成之發明

□ 第 8 條 (受雇人非職務上專利權等之歸屬)

- 受雇人於非職務上所完成之發明、新型或新式樣，其專利申請權及專利權屬於受雇人。但其發明、新型或新式樣係利用雇用人資源或經驗者，雇用人得於支付合理報酬後，於該事業實施其發明、新型或新式樣。
- 受雇人完成非職務上之發明、新型或新式樣，應即以書面通知雇用人，如有必要並應告知創作之過程。

出資發明之權利歸屬

□ 第 7 條 第 3 項

- 一方出資聘請他人從事研究開發者，其專利申請權及專利權之歸屬依雙方契約約定；契約未約定者，屬於發明人或創作人。但出資人得實施其發明、新型或新式樣。

中村修二的主張

□ 主位請求

- 非職務發明，專利權的一部分(共有)移轉登記手續。
- 不當得利返還。

□ 備位請求

- 職務發明，請求適當之報酬。
(要求 200 億日圓的對價)

中村判決

- 適當之報酬 604 億日幣
- 備位請求成立

專利說明書撰寫

- ❑ 然而 Mosher 在提筆寫下 Kilby 的專利申請文件之前，他就必須先解決一件基本的戰略性問題。
- ❑ 申請者究竟是想要將其專利權作為刀劍，還是盾牌。
- ❑ 完全創新的革命性構想 → 刀劍
- ❑ Alexander Graham Bell 的專利：歷史上的第一個電話專利(No. 174,465)乃全球最大企業集團的基石。

開拓性發明

- 火藥、指南針、造紙、活字印刷
- 蒸汽機、白熾燈、收音機、雷達、電晶體、雷射

專利說明書撰寫

- ❑ 改良型發明 → 盾牌
- ❑ No. 586,193, " New and Useful Improvement in Transmitting Electrical Impulses " ， 在 1898 年核發給 Guglielmo Marconi
- ❑ No. 686, 046, " New and Useful Improvements in Motor Carriages " ， 於 1901 年核發給 Henry Ford
- ❑ 在 1906 年 ， No. 821, 393, 核發給 Orville and Wilbur Wright, "New and Useful Improvements in Flying Machines"

發明之可專利要件

□ 適格

- 專利保護的對象 即什麼東西可以申請專利？

□ 有用 (Useful) → 產業可利用性

□ 新穎 (Uniqueness or New)

□ 非顯而易見 (Nonobvious) → 進步性

美國之發明定義

□ 35 U.S.C 100 Definitions

- When used in this title unless the context otherwise indicates
- (a) The term “invention” means invention or discovery
- [in the Bible God claimed himself: I am who I am (Exodus)]

台灣之發明定義

□ 舊專利法第 19 條

- 稱發明者，謂利用自然法則之技術思想之高度創作。

□ 新專利法第 21 條

- 稱發明者，謂利用自然法則之技術思想之創作。

自然法則本身

- 發明應為利用自然法則之技術思想之創作，以解決技術課題，達成所期待的發明目的。
- 故諸如能量不滅定律，萬有引力定律或 $E=MC^2$ (Diamond v. Chakrabarty) 等自然法則，本身並未利用而表現成發明之技術內容，故非屬創作，不屬於發明之類型。

科學的事實

- 科學的事實，自然科學的原理、法則、自然的產物。
 - 科學的事實之單純發現並非發明。在美國，常有言自然現象 (phenomenon & nature) ，或自然科學的原理 (natural principle) ，或法則 (law of nature) 不能成爲專利之對象。

掩蓋禿頭之專利

U.S. Patent

May 10, 1977

4,022,227



FIG. 1

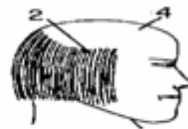


FIG. 2



FIG. 3

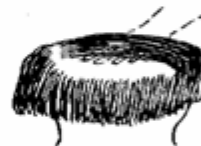


FIG. 5



FIG. 4



FIG. 6

法定不予發明專利之項目(新)

- 第二十四條 下列各款，不予發明專利：
 - 一. 動、植物及生產動、植物之主要生物學方法。但微生物學之生產方法，不在此限。
 - 二. 人體或動物疾病之診斷、治療或外科手術方法。
 - 三. 妨害公共秩序、善良風俗或衛生者。
- 註：主要生物學方法(essential biological process)指雜交、混種、選擇育種。

說明書

中華民國	日本	美國
<ul style="list-style-type: none">✓ 發明所屬之技術領域✓ 先前技術✓ 發明內容✓ 實施方式✓ 圖式簡單說明	<ul style="list-style-type: none">✓ 發明所屬之技術領域✓ 先前技術✓ 發明所欲解決之課題✓ 解決課題之手段✓ 發明之實施形態✓ 發明之效果✓ 圖式簡單說明	<ul style="list-style-type: none">✓ Field of the Invention✓ Background✓ Summary of the Invention✓ Brief Description of the Drawings✓ Detailed Description of the Exemplary Embodiments

產業可利用性

一、可供產業上利用之發明

- 申請專利之發明，依據專利法規定，應為「可供產業上利用之發明」。
- 此處所謂之「產業」，其定義在專利法並無明文規定，然依據一般之常識，此產業二字，提指廣義的產業而言，故包含工業、礦業、農業、林業、漁業、水產業、畜牧業，輔助產業性之運輸業、交通業等等。

產業可利用性

二、非可供產業上利用之發明類型

(一)未完成之發明

1. 屬於欠缺達成目的之技術手段的構想
2. 有技術手段但顯然不能達成目的之構想

(二)非可供營業上利用之發明

(三)實際上顯然無法實施之發明

非可供營業上利用之發明

- 例1：用力深呼吸再連續輕吐煙圈之抽菸方法
 - 此發明僅係依個人習慣而利用之方法，無法供營業上利用。

- 例2：具有使頭髮完美定型之「捲髮方法」
 - 美容業所用的「捲髮方法」，雖然是施用於個人，但因可供營業上利用，故不是屬於「非可供營業上利用之發明」。

實際上顯然無法實施之發明

- 發明在理論上雖然可實施，但在實際上卻無法實施時，即屬於「非可供產業上利用之發明」。
- 例：為防止因臭氧層之減少而導致紫外線的增加，以可吸收紫外線的塑膠膜，包覆整個地球表面之方法。

日本：產業可利用性

- 在日本不具產業可利用性典型例為醫療方法相關發明。
- 這是因為在日本醫療業非產業。
- 把要炸的蝦子先沾上麵粉 把蝦子放入漏斗中讓它滑進油鍋 炸過的蝦子外面的麵粉皮又漂亮又酥脆。

美國法： Useful 有用性

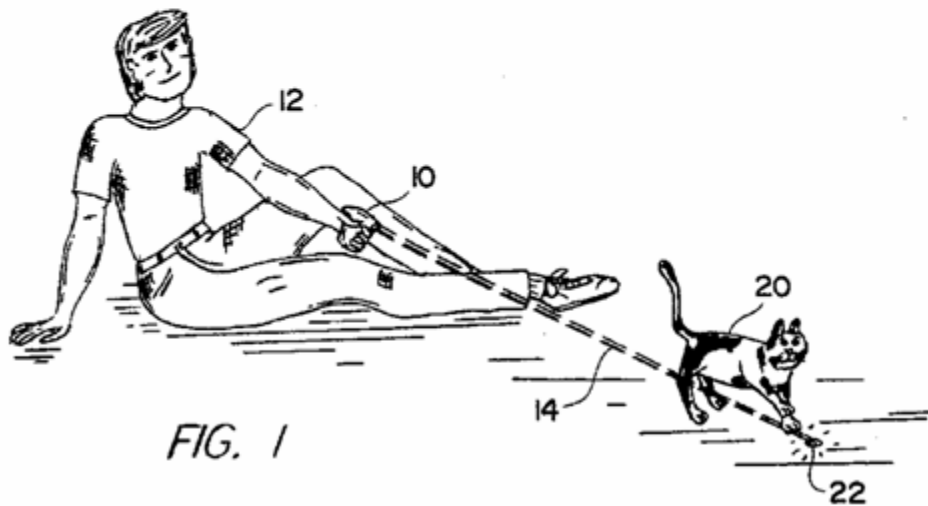
- 發明至少要能明確指出其用途。
- 有用性會構成問題的，實際上大多限定在化學物質的發明。
 - 例：維生素 B12 對於治療貧血有其實用性，但因為從維生素 B12 的化學構造來看無法一目了然，所以像這樣的情況，實用性就必須明確記載在其說明書上。

新用途

U.S. Patent

Aug. 22, 1995

5,443,036



新用途

- 例如：頭痛藥變心臟藥(阿斯匹林)
- 例如：心臟藥變春藥 (威而剛US5272147)
 - 失敗的心臟藥 但當實驗室向受試者索回時 受測者繳回意願甚低。
 - 原來這些人的寶貝經服藥後竟可抬頭挺胸。
 - 研發經費25億美元。

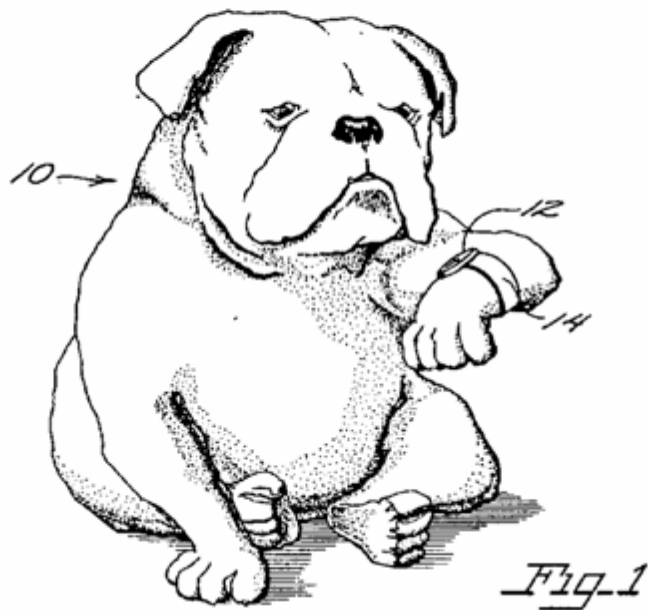
新用途

U.S. Patent

June 11, 1991

Sheet 1 of 3

5,023,850



新穎性之概念

- 專利制度乃對開發新技術之發明者，以公開其發明，使公眾得藉由此項公開而知其發明，作為交換條件，而賦予專有排他性之專利權，以代償公開其發明之制度。
- 因此得給予專利之發明，須為申請專利前尚未公開使公眾知悉之發明，如申請專利前已公開使公眾知悉之發明，則無賦予專利權以增加社會成本之必要。

新穎性之概念

□ 此種申請專利前尚未公開使公眾知悉之發明，即稱為具有新穎性之發明。

故所謂新穎性者，乃指發明在申請專利前從未被公開，因而從未被公眾所知或公開使用過之情形而言。

新穎性：公知公用已見於刊物

□ 第 22 條

– 凡可供產業上利用之發明，無下列情事之一者，得依本法申請取得發明專利：

- 一、申請前已見於刊物或已公開使用者。
- 二、申請前已為公眾所知悉者。

進步性 (非顯而易知)

- ❑ 某個發明爲了獲取專利，單單只是新穎有用還不夠，尚須先參照先行技術，看看是否爲非自明的發明。
- ❑ 若先行技術中有完全相同的發明的話，乃新穎性的問題。
- ❑ 雖不是完全相同，但乃相似之發明，且對於精通該當技術領域的人而言，常有不值得給予專利之感覺的情況。此乃進步性(非顯而易知)的問題。

進步性 (非顯而易知)

- 實際上，專利申請被拒絕之理由壓倒性的多數乃欠缺進步性(非顯而易知)，進步性(非顯而易知)要件乃實際上專利取得最重要的專利要件。

進步性

□ 專利法第 22 條第三項

- 「發明雖無第一項所列情事，但為其所屬技術領域中具有通常知識者依申請前之先前技術所能輕易完成時，仍不得依本法申請取得發明專利」。

進步性

□ 103 條(a)：非顯而易知

- A patent may not be obtained though the invention is not identically disclosed or described as set forth in section 102 of this title , if the difference between the subject matter sought to be patented and the prior art are such that the subject matter as a whole would have been obvious **at the time the invention was made** to a person having ordinary skill in the art to which said subject matter pertains.

進步性

- ❑ 在中華民國與日本如進步性名稱所示，一般認為，比從來技術優良之發明，才是進步性之發明。
- ❑ 比從來技術不好的發明，不可以給予專利。
- ❑ 相對於此，在美國法中「非顯而易知」之要件並沒有必要一定比從來技術來得好。
- ❑ 亦即，與從來技術大不同之事乃重要，即使比從來技術不好的發明，也有可能滿足非顯而易知之要件。

Negative Rule

- ❑ 單單地變更既存之裝置之素材或尺寸
(mere change in material, proportion)
- ❑ 單單地組合既存之要素
(form over existing technology, simple combination of known mechanisms)
- ❑ 像這樣，什麼才是值得專利之發明呢，則並未定立一般的基準，而是用抽象的言詞說明不得值專利之種種情況，此稱之為 **negative rule**。

Hotchkiss V. Greenwood

- ❑ 此一 Hotchkiss 案件，乃關於陶瓷器製之 door knob 的製造方法（其特徵為：手把具有可插入軸之洞，且將溶解之金屬注入洞中而形成軸）之專利。
- ❑ 用金屬等之其他材質，製造與本件專利同一形狀同一目的 knob 乃公知。
- ❑ 本案陶磁器製之 knob，只不過單單地做材料置換，即製作本案之 knob 乃屬並不需具備精通該當領域之通常機械工以上的創意或技能之情況，本件專利乃無效。

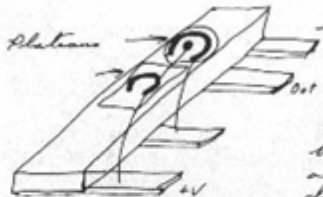
專利要件之山



人類第一個 IC

20
 IO NO. 043601
 DATE Sept 12, 1958

A wafer of germanium has been prepared as shown to form a phase shift oscillator.



The bulk resistance of the germanium was used for reactance, and a p-n junction for a capacitor. The p-type Be wafer was diffused by conventional techniques, and an aluminum contact dot was evaporated, alloyed

Gold was evaporated and alloyed to provide connection to the transmitter base and to the capacitor wire. Platinum was formed by sputtering attached to make contact with the germanium wafer as shown. The wafer was mounted on a glass slide with lacquer cement, and gold wires bonded thermally to make the necessary interconnections. The unit was then given a clammy shell.

When 10 volts were applied (10000 series wound limiting resistor), the unit oscillated at about 1.3 Mc, slightly above about 0.20 pp. This test was undertaken by W. E. Alford, F. O. Pritchard, Mark Shepard, and others.

Jack Kilby
 September 12, 1958



One of the first working germanium integrated circuits constructed by Jack Kilby in the summer of 1958. (Source: Courtesy of Texas Instruments Incorporated.)

資料來源："The CHIP" by T. R. REID, Random House

專利說明書

□ 第 25 條

- 申請發明專利，由專利申請權人備具申請書、說明書及必要圖式，向專利專責機關申請之。

□ The specification shall contain a written description of the invention

Kilby 說明書：新穎性

- In contrast to the approaches to miniaturization that have been made in the past, the present invention has resulted from a new and totally different concept for miniaturization.

Kilby 說明書：新穎性

- ❑ Radically departing from the teachings of the art, it is possible by the invention that miniaturization can best be attained by use of as few materials and operations as possible.

Kilby 說明書：新穎性

- According to the principles of this invention, all components of an entire electronic circuit are fabricated within the body so characterized by adapting the novel techniques to be described in detail hereafter.

Kilby 說明書：新穎性

- It is to be noted that all components of the circuit are integrated into the body of semiconductor material and constitute portions thereof.

Kilby 說明書：進步性(非顯而易知)

- While there is a limit upon the types and values of components which can be in a limited space , the invention hereof nevertheless represents a remarkable improvement over the prior art.

Kilby 說明書：進步性(非顯而易知)

- As evidence of the advance in the art accomplished by the present invention, it is possible using the techniques described above to achieve component densities of greater than thirty million per cubic foot as compared with five hundred thousand per cubic foot which is the highest component density attained prior to this invention.

(台)新專利法

□ 第26條

前條之說明書，應載明發明名稱、發明說明、摘要及申請專利範圍。

□ 發明說明應明確且充分揭露，使該發明所屬技術領域中具有通常知識者，能瞭解其內容，並可據以實施。

□ 申請專利範圍應明確記載申請專利之發明，各請求項應以簡潔之方式記載，且必須為發明說明及圖式所支持。

專利說明書開示要件

- The specification shall contain a written description of the invention, and of the manner and process of making and using it, in such full, clear, concise, and exact terms as to enable any person skilled in the art to which it pertains, ... , to make and use the same, and shall set forth the best mode contemplated by the inventor of carrying out his invention

專利說明書開示要件

- ❑ Enablement—How to make and How to use
- ❑ Best Mode
- ❑ 專利系統原本就是設計來讓全世界知道此發明科技進展之背後的祕密(因而，理論上來說，可以刺激新的進展)，所以法律要求發明者，於專利申請文件中解釋其發明物是如何製造成的。
- ❑ 尤有進者，法律要求發明者提供圖畫來精確地顯示其新發明的外觀。

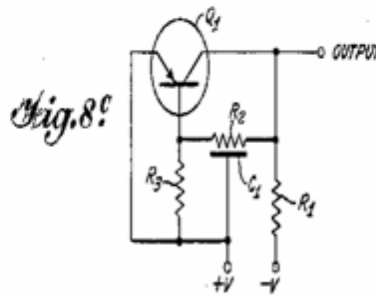
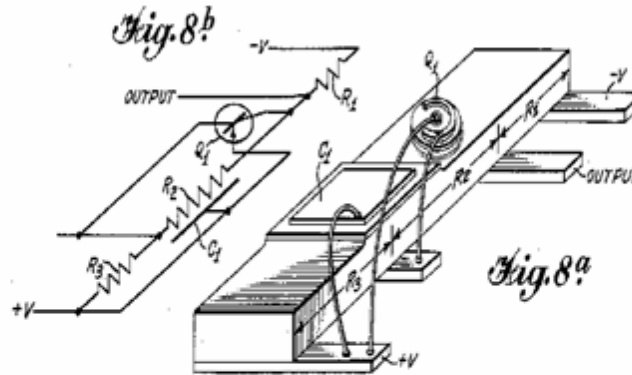
Integration and Interconnection

- ❑ Integration 是主要中心構想：瞭解到一個電路的所有零組件全部都能以同一原料：矽，來完成，因此整個電路便可以整體製作在單一塊矽晶片上。
- ❑ Interconnection，就是瞭解到，一旦電路中所有的各個零組件都製於單一塊晶片後，各個不同的組件其間的連接：金屬線，可以印製在該晶片上以便量產。

Integration

- ❑ 在 1958 年夏季後期和秋季， Kilby 所製造的第一塊晶片，成功地將所有的電路組件，以積體的方式組裝在單一塊矽晶片上。但當時他並沒有時間繼續解決晶片內互連的問題。
- ❑ 他做了個臨時裝置，使晶片上個別的組件能夠(用手動方式)以金線聯接，讓這個歷史上的第一塊積體電路看起來像是由一隻金色蜘蛛所吐出來的密密麻麻、錯綜複雜的網線。

Kilby IC之圖示 1



BY
Edmund, Dennis, Mitchell, Thomas
 ATTORNEYS

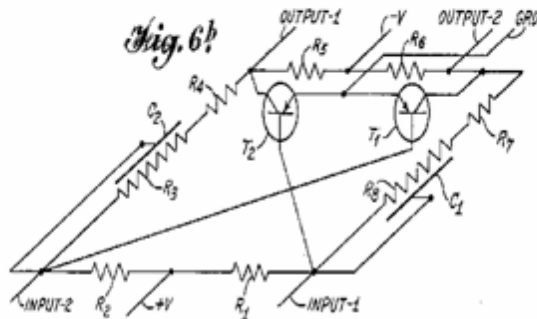
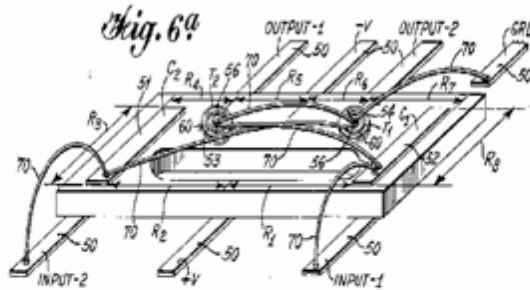
Jack S. Kilby
 INVENTOR

June 23, 1964
 Filed Feb. 6, 1959

J. S. KILBY
 MINIAUTORIZED ELECTRONIC CIRCUITS

3,138,743
 4 Sheets-Sheet 4

Kilby IC之圖示 2



INVENTOR
Jacob S. Kilby
 ATTORNEYS-CONSULTING ENGINEERS
 ATTORNEYS

June 23, 1964
 Filed Feb. 6, 1959

J. S. KILBY
 REINFORCED ELECTRONIC CIRCUITRY

3,136,743
 4 Sheets-Sheet 2

資料來源：“The CHIP” by T. R. REID, Random House

說明書撰寫：圖示

- 但是將金屬線附著上去的工作，對於任何一種大規模的生產業，都太困難也太耗時了。
在積體電路成爲大數障礙問題的實際解決方案之前，一定得有人先來解決互連的問題。
- 這時出現了一個兩難的情境：因爲擔心 RCA 隨時會提出專利申請，TI 的人們迫切的想要成爲第一位申請者；但是專利申請文件要求附帶圖片。

說明書撰寫：圖示

- 要畫圖片的話，Mosher 的畫師就需要個模型。但是能夠取得的唯一一件模型，是 Kilby 拿來做示範用，具有用金線連接成網路的芻形晶片。
經過一星期的縝密思考之後，決定以速度取勝；申請文件附上一幅具有用手工來形成互連線的晶片之圖片。

說明書撰寫：圖示

- ❑ Jack Kilby 是知道“飛躍的導線圖”根本就是個錯誤。
- ❑ "Although the invention has been shown and described in terms of specific embodiments, " " it will be evident that changes and modifications are possible which do not in fact depart from the inventive concepts taught herein. "
- ❑ 攻擊的手段：想以均等論來擴張其 (Claim) 技術範圍。

說明書撰寫

- " Instead of using the gold wires in making electrical connections, " " connections may be provided in other ways. For example, an insulating and inert material such as silicon oxide may be evaporated onto the semiconductor circuit wafer through a mask either to cover the wafer completely except at the points where electrical contact is to be made thereto, or to cover only selected portions joining the points to be electrically connected.

說明書撰寫

- ❑ Electrical conducting material such as gold may then be laid down on the insulating material to make the necessary electrical connections. "
- ❑ 這份四頁圖片及五頁文字的申請文件，在 1959 年 2 月 6 日送至專利局。

專利審查

- 專利要件
- 發明者可能必須等上好幾年才能得到其專利申請的審查結果，這是很稀鬆平常的，尤其是當該發明是屬於某特別領域的複雜新發明。

審查結果

- 在 1961 年 4 月 26 日(兩年兩個月)， Kilby 接到一通來自位於其華盛頓的律師們的電話， 通知他世上第一個 IC 專利已經被核准了。
- 但這專利並不是核發給 Jack Kilby 。

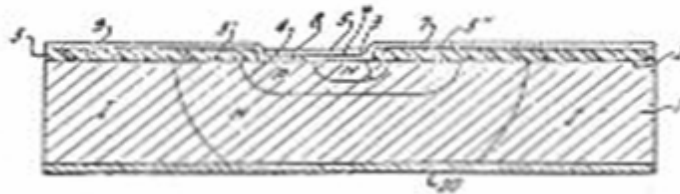
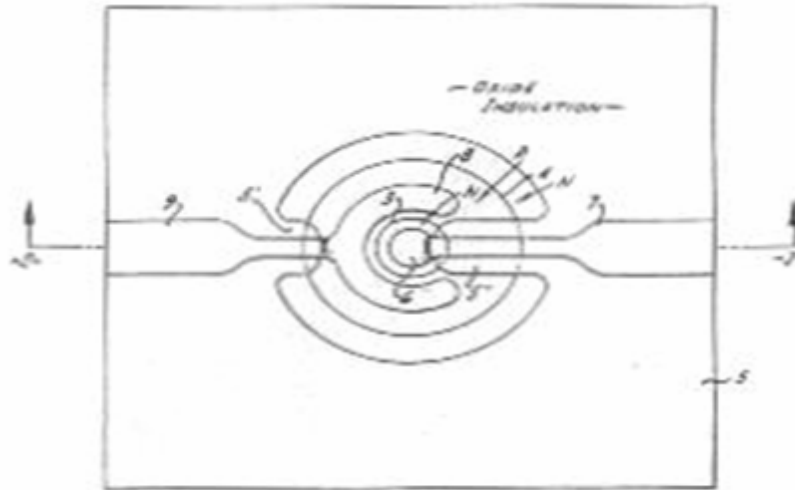
Fairchild

- Fairchild，是在 Noyce 將其基本概念完成於筆記本上近二個月之後才開始動工的；之後又過了四個月 Noyce 才提出專利申請。
- Noyce 回憶說：我們當時仍是個全新的公司，我們只擔心是否能夠維持基本的生存。

Fairchild 之產品

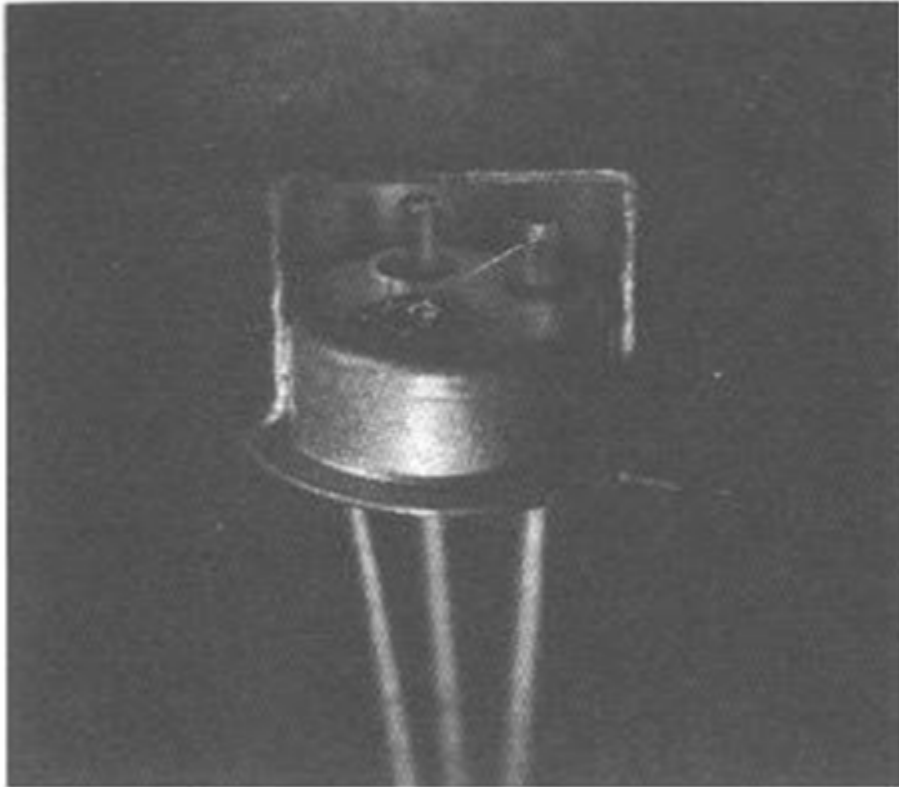
- Fairchild 在 1959 年初才開始販賣他們的第一件主要重要產品—double-diffuse transistor。
- 在 1959 年冬季期間，這個構想被擱置一旁；除了對身爲其友人的 Gordon Moore，Noyce 沒有向任何其他同事提起這件事。

Noyce 平面電晶體之圖示



資料來源："The CHIP" by T. R. REID, Random House

Noyce 電晶體之成品



資料來源： "The CHIP" by T. R. REID, Random House

Fairchild 被迫行動

- 就像 TI 的人們一樣，Fairchild 的工作人員最後終於因為一個謠傳而被迫展開行動——雖然說，在這案例那個謠傳是真的。

Fairchild 被迫行動

- 在二月底到三月初的某個時間，矽谷傳言TI準備要發表一種全新的電路，而且該電路是所有零組件全部整合在單一塊矽晶片上，藉以廢除繼續使用分別組件的情形。
- 對於任何一家生產個別組件—像是 Fairchild 的電晶體—的公司而言，這絕對是個令人措手不及的消息。因為其基本產品要被迫廢棄了。

Fairchild 高峰會

- 在 Fairchild 的某人召集了一場會議來研討這件事態的發展。
- 在這場會議上，Noyce 第一次進行說明，他本人也已經完成IC的基本概念。
因此整個小組決定立刻進行對於這項新產品的研究。

Robert Noyce



Robert Noyce is the inventor of the Microchip[®] integrated circuit and a co-founder of both Fairchild Semiconductor Corporation and Intel Corporation. (Source: Photograph courtesy of Intel Corporation)
[®]Registered trademark of Fairchild Semiconductor Corporation.

資料來源：“The CHIP” by T. R. REID, Random House

Fairchild 之行動

- Noyce 與其專利法律師 John Ralls 並沒有可以取得 Kilby 專利申請文件的權利；專利局對於審理中的申請文件視為機密，而且這些都沒有被洩漏出來。
- 但到了三月中旬，當 TI 公開發表他們全新的 "Solid Circuit"，他們知道 Dallas 的公司也一定已經提出專利申請了。

Fairchild 之行動

- 此時，Fairchild 所需要的是一個合法的防護盾
→ 一件可以使 Noyce 的構想與 Kilby 的發明有所差別的專利。
- 因此使 Fairchild 得以進入 IC 市場，也不用怕 TI 採取法律行動。

殊途同歸

- ❑ Noyce 在準備他的申請文件時，其本身有個很顯著的優勢。
- ❑ Kilby 在解決晶片上互連的問題之前，就已經被迫提出申請。
- ❑ 而 Noyce 的積體電路，則是同時解決integration和interconnection 兩項問題。
- ❑ 兩個發明者選擇了不同的途徑，卻同樣到達積體電路之目的地。

殊途同歸

- ❑ Kilby 首先想到 integrateion 的概念—將所有的零組件配置在單一矽晶片上—並從那裡得到互連的構想。
- ❑ 相對的，Noyce 則是最先體認到將金屬線印刷在晶片上的可能性—此乃由於 Jean Hoerni 平面製程的發明使之得以實現—而此互連的概念，將他帶領至 integration 的構想。

電晶體平坦化製程

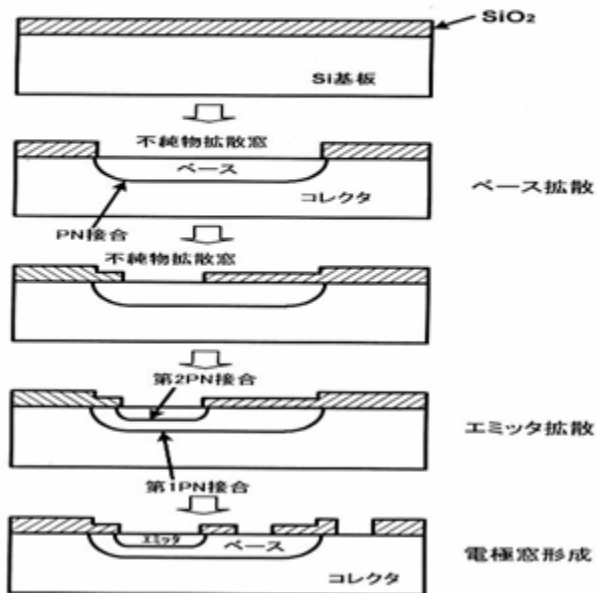
フェアチャイルド

プレーナ特許

特許第459,980号

(USP3,025,589, USP3,064,167)

1959.5.1出願



FUJITSU

資料來源：

Jean Hoerni



資料來源：“The CHIP” by T. R. REID, Random House

Fairchild 專利申請

- 1959 年春季，Fairchild 致力於完成 Hoerni 平面製程的細節部分，也因此對於 Noyce 來說，提供一份詳細說明和一幅具內建互連線的晶片之圖片，並無任何困難。
- 於是，Noyce 和 Ralls 將他們的申請文件定名為 "Semiconductor Device-and-Lead Structure"，而且他們非常地著重於 Noyce 電路之互連的面向。

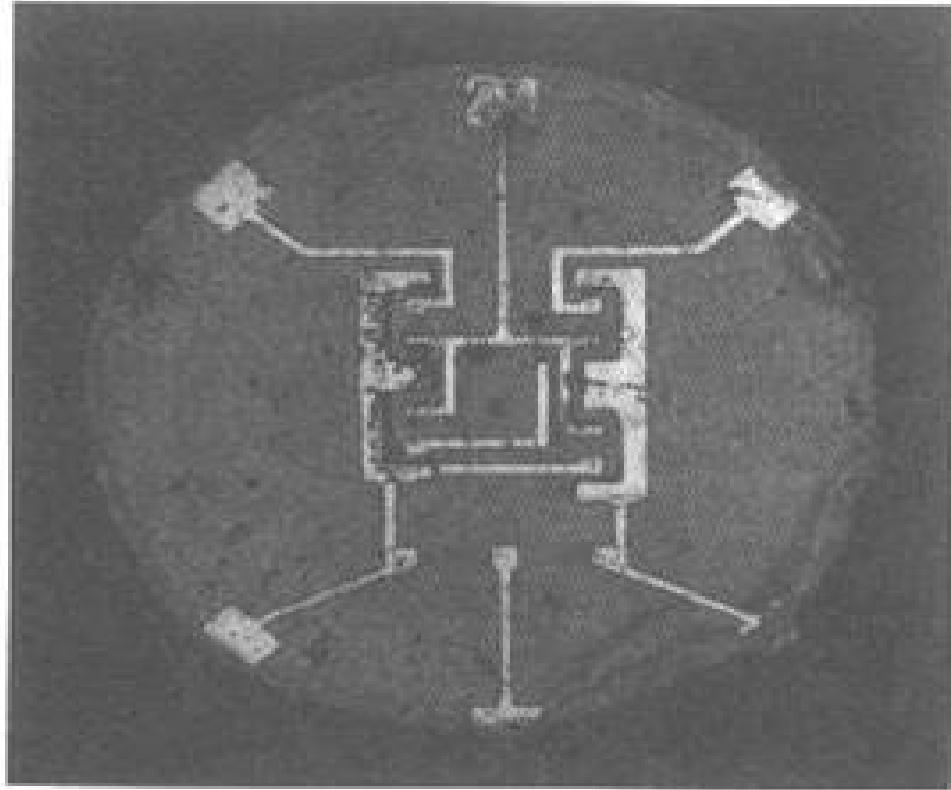
Noyce 專利內容

- ❑ "to provide improved device-and-lead structure for making electrical connections to the various semiconductor regions."
- ❑ "a unitary circuit structure that would permit integrating more than one circuit device into a single body of semiconductor."

Noyce 專利內容

- "According to prior practice, electrical connection...had to be made by fastening wires directly to the [components]...By means of the present invention, the leads can be deposited at the same time and in the same manner as the [components] themselves."

Fairchild 之 IC 照片



資料來源： "The CHIP" by T. R. REID, Random House

Fairchild 之 IC 特色

- ❑ 在 Noyce 整整四頁的詳細說明之後，Ralls 又再
加上三頁的圖，畫的是可以積體整合於一塊晶片
上的典型電路。
- ❑ 不僅沒有飛躍的導線，根本完全沒有線(wire)。
- ❑ 有 lead 沒有 wire 。

Fairchild 專利申請

- 專利申請文件終於在 1959 年 7 月 30 日提出。
- 很明顯的，該文件是被分配給一位對於 TI 先前提出的申請並不知情的審查員，並且以極快的速度被送至專利局核定。
- 受理後經過 21 個月，Noyce 的專利申請被批准了：
U.S. Patent No. 2,981,877

Fairchild 專利申請

- 在正式的美國法令判定下，Robert N. Noyce — 發起此構想的第二人 — 正式地被宣告為 IC 的發明者。
- Noyce 獲得 IC 專利一事，在 TI 引起一陣驚愕，但是並非全面恐慌。

先發明主義

- 有些申請文件送達到專利局的速度，就是比其他的來得快，而且後發明之申請文件，首先被批准也不是什麼特別不尋常的事情。
- 事實上，這種事情發生的頻率，多到政府方面成立了一套特別的處理程序—稱爲抵觸審查手續—與一個特別的委員會—專利抵觸審查委員會。

Kilby v. Noyce 起源

- ❑ 抵觸審查的基本管理規則，就是，只要該發明者能證明其為第一位概念構成者，便可取得專利權。
- ❑ Mosher 呈上了必要的文件後，在 1962 年 5 月 Noyce 和 Kilby 都收到了編號 POL-102 表格的副本，宣告專利抵觸審查委員會將召開專利抵觸 No. 92,842，" Kilby v. Noyce" 會議，以決定誰才是微晶片的發明者。

先申請主義

□ 中華民國新專利法

□ 第 31 條

- 同一發明有二以上之專利申請案時，僅得就其最先申請者准予發明專利。但後申請者所主張之優先權日早於先申請者之申請日者，不在此限。

Kilby v. Noyce 實驗紀錄簿

- 由於 Kilby 與 Noyce 兩人有詳細明確記錄整個過程的實驗紀錄簿，因此兩人都能提供其確切的答案。
- Kilby 是 1958 年 7 月，而 Noyce 是 1959 年 1 月。
(花了 11 個月得出此初期結論)

Kilby v. Noyce 訴訟戰爭

- ❑ 在主要的訴訟戰爭正式開始上路之前，律師們就先進行了一連串小型的戰役。
- ❑ 在這件訴訟還在進行中時，專利局審定 Jack Kilby 最初的申請文件滿足了所有條件。
- ❑ 在 1964 年 6 月，Kilby 的 IC 專利也被核准了 →
No. 3,138,743

Kilby v. Noyce 訴訟戰爭

- 這使得抵觸審查手續更加困難。
- 1964 年 7 月 28 日(抵觸審查開始後逾 2 年)：
 - 發明者們與其律師們才集合在 Mosher 位於華盛頓的辦公室，聽取本案件的第一件證詞。
 - 這次的會議只是簡要的，而且很直接並強力的證明 Kilby 才是最先完成發明的人。

Kilby v. Noyce 訴訟戰爭

- 1964 年 7 月 28 日(抵觸審查開始後逾二年)：
 - Kilby 解釋說他在 1958 年 7 月就已經有了此構想。
 - 而 Mosher 的一位助理則說明，他是如何在 1959 年 2 月將 Kilby 的專利申請文件提出。
 - 然後是一場簡短的交叉質詢，接著大家就各自回家。

技術範圍之確定

- 發明專利權範圍，以說明書所載之申請專利範圍為準，於解釋申請專利範圍時 並得審酌發明說明及圖示。

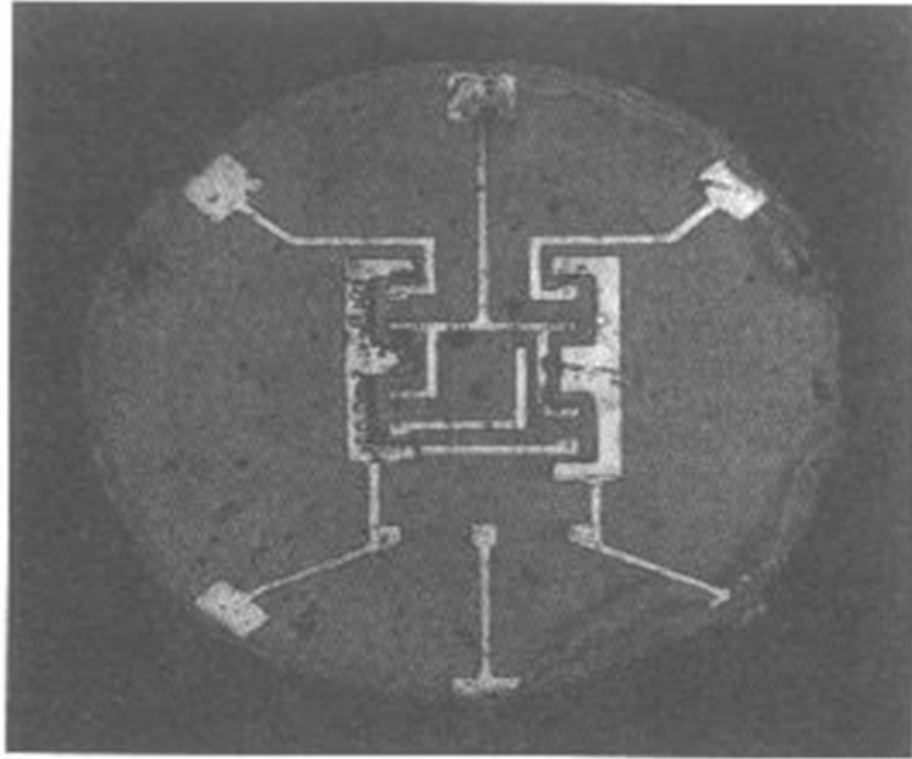
Kilby's 申請專利範圍 (claim)

In an integrated circuit having a plurality of electrical circuit components in a wafer of single-crystal semiconductor material, a plurality of **junction transistors** defined in the wafer, each transistor including thin layers of semiconductor material of opposite conductivity-types adjacent one major face of the wafer providing a base and an emitter region which overlies a collector region,

Kilby's 申請專利範圍 (claim)

the base-emitter and base-collector junctions of each of said transistors extending wholly to said one major face, a plurality of thin **elongated regions** of the wafer exhibiting substantial resistance to provide semiconductor **resistors**, the elongated regions being spaced on said one major face from the transistors, and **conductive means connecting** selected ones of the **elongated regions** to regions of selected ones of the **transistors**.

Fairchild 之 IC 照片



資料來源： "The CHIP" by T. R. REID, Random House

Kilby v. Noyce 聽證會

- ❑ 三個月之後，爲了聽取 Fairchild 的回應，於是大家聚集於 Palo Alto 的某實驗室。
- ❑ Fairchild 的人員對於基本問題，即發明順序並沒有太多可說的就這點而言，Kilby 明顯獲勝。
- ❑ 但是，在此集會結束前，Noyce 的律師們還是又丟了顆炸彈。

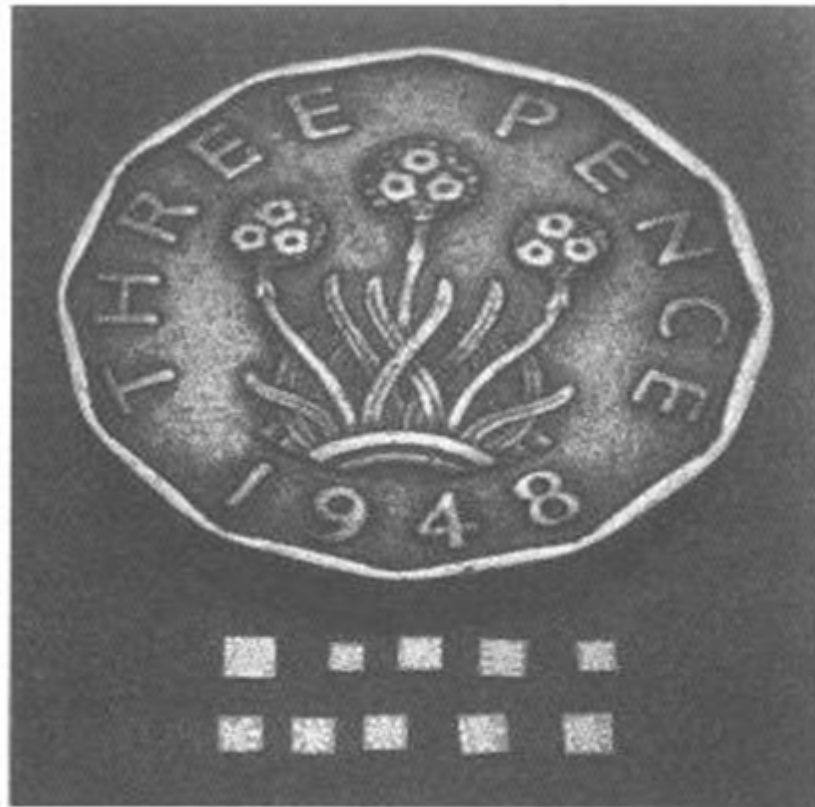
Kilby v. Noyce 聽證會

- 由於沒有反駁 Kilby 之先發明積體電路的正當理由，Borovoy 決定採取攻勢
- 他仔細研讀了 Kilby 的專利申請文件。他所能攻擊的為何？缺點在哪？當然，他找到了一點：飛躍的導線圖。

Kilby v. Noyce 聽證會

- 在 1964 年，當 Borovoy 接手這件案子時，整個業界都已經大抵已決定 IC 的外觀該是如何，一點也不像是 Kilby 申請文件裡所附圖片的樣子。

Fairchild 之 IC 照片



資料來源： "The CHIP" by T. R. REID, Random House

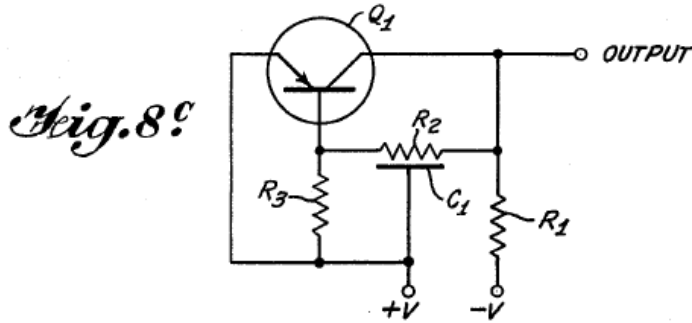
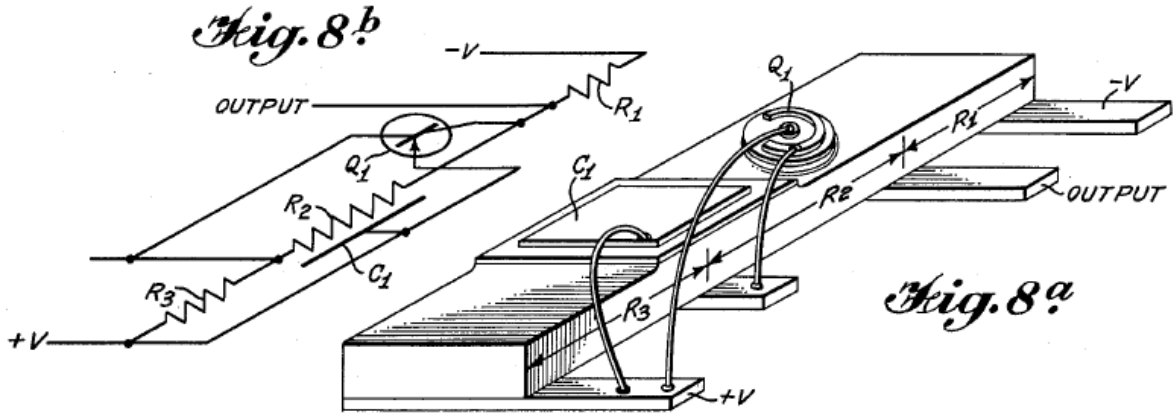
Borovoy 戰略

- ❑ 針對該圖，Borovoy 擬定了一份攻擊性戰略。若是他可以攻擊 Kilby 的申請文件中互連方面的缺點，那 Noyce 就成爲擁有IC有效專利權的唯一一人。
- ❑ 理所當然的，Kilby 的申請文件中有加上取代原來飛躍導線的字句："conducting material such as gold may then be laid down on the insulating [oxide] to make ... connection. "

Borovoy 戰略

- 想要贏得這場專利官司，Borovoy 知道他必須找到這段文句錯在哪裡。
- 防禦的戰略：
 1. Enablement 要件
 2. Claim 的限縮解釋

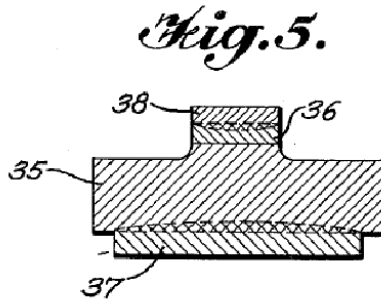
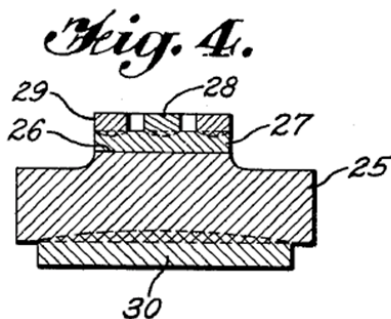
Kilby 專利



Jack S. Kilby
INVENTOR

資料來源： "The CHIP" by T. R. REID, Random House

Kilby 專利



Transistors and diodes may be formed on a wafer, as described by Lee in "Bell System Technical Journal," vol. 35, p. 23 (1956). This reference describes a transistor, as shown in FIGURE 4, which has a collector region 25, a diffused p-n junction 26, a base layer 27, an emitter contact 28 for a rectifying connection with base layer 27 and base and collector contacts 29 and 30, respectively. The base layer 27 is formed as a mesa of small cross section. A diode of similar design is shown in FIGURE 5, and consists of a region 35 of one type conductivity, a mesa region 36 of opposite conductivity type with a p-n diffused junction formed therebetween and contacts 37 and 38 to each region.

Kilby 專利

Instead of the capacitor of FIGURE 2, capacitance in a body of single crystal of semiconductor material may be provided as shown and described in connection with FIGURE 2a. FIGURE 2a shows a body 15a of semiconductor material, of either n- or p-type conductivity, which constitutes one plate of the capacitor. Evaporated onto the body 15a is a layer 18 providing a dielectric layer for the capacitor. It is necessary that the layer 18 have a suitable dielectric constant and be inert when in contact with the semiconductor body 15a. Silicon oxide has been found to be a suitable material for dielectric layer 18 and may be applied by evaporation or thermal oxidation techniques onto body 15a. Plate 19 forms the other plate of the capacitor and is provided by evaporating a conductive material onto layer 18. Gold and aluminum have been found to be satisfactory materials for the plate 19. Ohmic contact 17a is made to the body of semiconductor material 15a and contact to plate 19 may be made by any suitable electrical contact (not shown). Capacitors

Fig. 2.

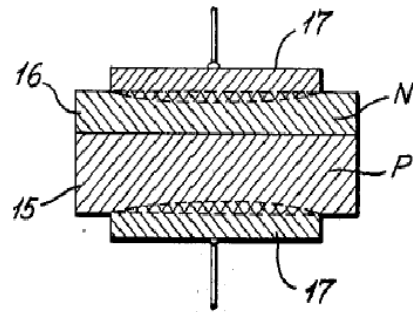
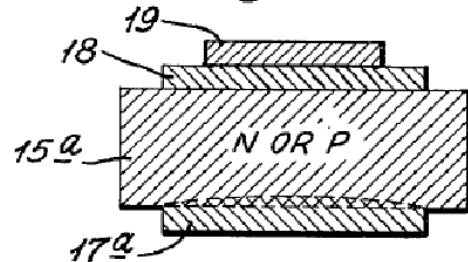


Fig. 2a



Noyce's Claim

1. A semiconductor device comprising a body of semiconductor having a surface, said body containing adjacent P-type and N-type regions with a junction therebetween extending to said surface, two closely spaced contacts a adherent to said surface upon opposite sides of and adjacent to one portion of said junction, an insulating layer consisting essentially of oxide of said semiconductor on and adherent to said surface, said layer extending across a different portion of said junction, and an electrical connection to one of said contacts comprising a conductor adherent to said layer, said conductor extending from said one contact over said layer across said different portion of the junction, thereby providing electrical connections to both of the closely spaced contacts.

Noyce's Claim

FIG-1

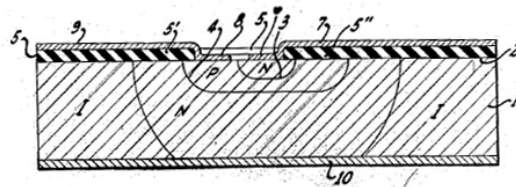
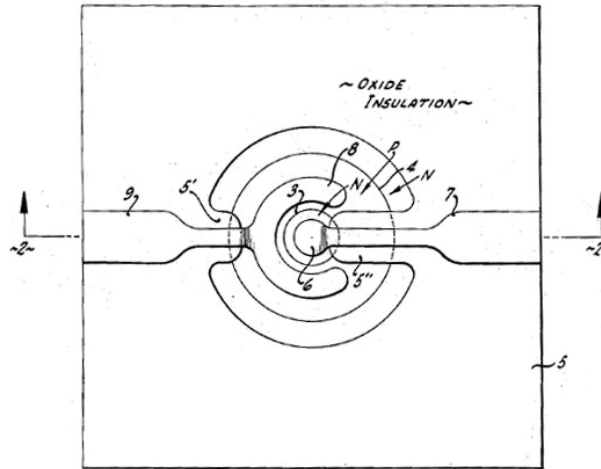


FIG-2

資料來源： "The CHIP" by T. R. REID, Random House

(台)新專利法

□ 第 26 條

前條之說明書，應載明發明名稱、發明說明、摘要及申請專利範圍。

- 發明說明應明確且充分揭露，使該發明所屬技術領域中具有通常知識者，能瞭解其內容，並可據以實施。
- 申請專利範圍應明確記載申請專利之發明，各請求項應以簡潔之方式記載，且必須為發明說明及圖式所支持。

Pearson 證詞

- 當所有的訴訟當事人集合在 Palo Alto 聽取 Fairchild 的證詞時， Borovoy 帶領了一位專家證人前往：一位 Stanford 大學的電機工程系的教授 (G. Pearson)，其宣稱沒有任何人可以依照 Kilby 專利申請說明書上的教示來製成 IC。
(不符合 Enablement 要件)。

Enablement

- ❑ 而圖片中手工連線的電路很明顯的是錯的。將金鋪放 (laid down) 在氧化物上也是錯誤的。
- ❑ 專家的證詞說道，你是可以將金鋪放在氧化物上沒錯，但是“它不會牢牢地黏住” (it will not stick)。

adherent to

- ❑ Noyce 在其申請文件裡所用的言詞是：
連接物質必須要“緊密附著於 (adherent to) 氧化物層”。
- ❑ 專家說道：“laid down on” 這樣的用詞語焉不詳。
而相對的 “adherent to” 就是很清楚的技術用語。
- ❑ 有了這樣詳盡的區分，Fairchild 就得因此對此訴訟案繼續爭辯了。

各執一詞

- 一個月後，當此案所有發明者與其律師們再次集合在位於 Dallas 的某研究室聽取 TI 的抗辯時，Mosher 也自行製造了一位專家。
- 他說，金是會黏著於氧化物層的，所以 "laid down on" 和 "adherent to" 這兩個用詞，並沒有實際的差別。(均等，實質同一)

口頭辯論

- ❑ Borovoy 所提出的陳述包含了一份飛躍的導線圖其特大號尺寸的副本。
- ❑ Note that this drawing shows no oxide layer and no gold wires laid down on any such layer.
- ❑ In fact, it is readily apparent that the gold wires are anything but laid down .

Borovoy 的主張

- ❑ Kilby claim 中用 "conductive means"
- ❑ 參酌說明書及圖示 "conductive means" 乃 flying wires 或 gold laid down on oxide
- ❑ 但 gold laid down on oxide 參酌公知技術未 enable 熟悉該項技藝者 how to make 所以不能成爲 claim 中 "conductive means" 之解釋。
- ❑ 即便 "conductive means" 含 gold laid down on oxide 之意，其與 Noyce 之 aluminum adherent to oxide 有極大的差異。

Laid down on v. adherent to

- ❑ 六個月後，在 1967 年 2 月 24 日，當委員會發佈其意見。
- ❑ 在審視專家們對於 "laid down on" 與 "adherent to" 所持的相反意見後，委員會說：我們對這樣的證詞並不特別感到興趣。
- ❑ 就委員會而言，Kilby 的專利申請文件雖不完美，但已經夠清楚了。

Kilby 勝訴

- ❑ 剩下的問題就只有誰才是首先發明者了：由於 Noyce 並沒有提出任何更早的日期...因此 Kilby 才是發明者。
- ❑ 在提出專利申請文件八年之後，Jack Kilby 總算被判定為 IC 的發明者。
- ❑ 所以 TI 似乎可以對整個電子產業揮舞其劍。

上訴

- 在 1968 年秋季，Mosher 與 Borovoy 出現在關稅與專利上訴法院 (Court of Customs and Patent Appeals)，再次地對於此議題重新進行辯論
- 又一年過去了。在 1969 年 11 月 6 日，法院公佈了其判決。這一次，此判決專注處理 “laid down on” 與 "adherent to" 之間的差別。

Noyce 勝訴

- ❑ 眾法官認為 Roger Borovoy 的論點很對他們的胃口，並且全盤接收。
- ❑ 判決文說道：Kilby has not demonstrated that the term ‘laid down’ had...or had since acquired a meaning in electronic or semiconductor arts which necessarily connotes adherence.

Noyce 勝訴

□ The court's assessment

- Whether or not someone reading Kilby's statement would be inevitably drawn to the conclusion that the lead should be adherent.

Noyce 勝訴

- Borovoy 的計畫生效了。
- 再一次，Robert Noyce 被正式判定為微晶片的發明者。

Mosher 上訴

- ❑ 這次輪到 Mosher 提出上訴了。
- ❑ 在上訴法院發佈其判決後六個月，Mosher 向美國最高法院提出陳述，要求司法單位審查判決。
- ❑ 又過了六個月，法院對 Mosher 的要求做了個極簡短的回應：“駁回”。

Noyce 再勝訴

- ❑ 從 Jack Kilby 提出專利申請日期後已經過了十年十個月， Kilby v. Noyce 一案總算有個結果了。
- ❑ Noyce 贏了！
- ❑ 現在 Fairchild 可以善用其專利權。

IC 市場爆發性發展

- 在律師們進行訴訟戰爭的這十年間，IC 已經儼然成爲整個電子產業歷史上最重要的新產品了。
- 而整個市場也爆炸性的發展。
- 在最高法院發布其判決之前，半導體晶片的生產已經是擁有數十億美元的產業了。

IC 高峰會

- 因此，這項發明的專利權，便變得太過重要而不能只留給律師們去處理。
- 所以，在 1966 年夏季，最初的決議發佈之前，來自於 TI、Fairchild、與其他十數間電子公司的執行總裁，就已經舉行了場高峰會議並做成決議。

TI 與 Fairchild 交互授權

- TI 和 Fairchild 雙方彼此各退一步都承認對方擁有此歷史性發明的部分權立。
- 而二間公司也同意交互授權給彼此進行 IC 生產。
- 任何其他公司想要進入此一市場，便得分開向 TI 和 Fairchild 提出授權許可。

權利金

- TI 公司
 - Kilby 專利
 - 特許第320,249號 (1960.2.6申請)
 - 特許第320,275號 (1971.12.21申請)
- 因此，要做半導體生意→先付\$\$\$
- WE 2%，Fairchild 3.5%，TI 3.5%，加上其他，共須付 >10% 才能做IC。
- SONY 逼自己研究開發 → cross license (交互授權)
- 富士通後來直接授權from TI，每交涉一次就降低一點。

INTEL 三傑



資料來源：時代雜誌，1997.12

專利是排他權

- 專利是排他的權利
- 形成交互授權的情況