



尖端技術 어디까지

特許出願動向 및 最新技術에

1. 半導體란 무엇인가

電子管이 傳導電流에 依하여 動作하는데 反하여 半導體素子は 擴散電流에 依하여 動作하며, 2가지 極性の 電荷 carrier가 함께 動作하는 雙極性 素子이다.

carrier중의 하나는 電子(Electron)이고, 또 하나는 電子와는 反對 極性を 나타내며 結晶안에서 電子가 있어 야할 곳에 비어있는 狀態를 나타내는 것으로 正孔(Hole)이라고 불렀다.

眞空管에 있어서의 電流는 熱電子 放出體 근방에 形成되는 空間電荷에 依하여 制限된다. 이 空間電荷는 電子를 더 放出하지 못하도록 反撥하는 것이다. 그러나 Transistor 에서는 이러한 現象이 存在하지 않는다. 半導體 素子は 接合附近의 空間電荷層을 除外하고는 中性이기 때문이다. 그러므로 이들 半導體 素子들은 낮은 電壓으로 큰 電流密度를 얻을수 있을 뿐아니라 加熱 Filament를 使用하지 않는 큰 利點이 있는 것이다.

2. 半導體의 發達過程

1) 接合 Transistor의 發明

1947年 Bell Telephone Laboratories의 Brattain 과 Bardeen에 依하여 發明된 點接觸 Transistor는 利得이 낮고, 帶域幅이 좁으며, 雜音이 많고, 素子에 따라 Parameter의 變動이 甚한 것이었다.

1949年 Bell 研究所의 Teal은 不純物の 濃도가 10億분의 1 以下로되는 Germanium을 成長하였고, 그후 Silicon 單結晶을 成長하는 데 成功하였다.

1950년에는 成長型 接合 Transistor가 나왔으며, 1951년에는 合金接合 Transistor가 나왔다. 같은해인 1951년에 Transistor의 商品生産이 開始되었다.

1954年 Texas Instruments는 Silicon Transistor의

生産을 發表하여 Germanium Transistor가 75° C에서 使用이 不可하던 것을 約 200° C의 溫度에서도 使用이 可能하게 하였다.

2) Integrated Circuit

1958年 Texas Instruments의 Kilby는 Germanium 또는 Silicon으로 부터 하나의 回路를 만드는데 着想하고, 半導體를 使用하여 擴散層抵抗을 만들고, Silicon 酸化層을 利用하여 capacitor를 만들어 이들을 金屬線으로 연결하므로써 1959年 固體回路(Solid circuit) 즉 集積回路(Integrated Circuit)를 發表하였다.

1959年 Fairchild Semiconductor의 Noyce도 Silicon의 單一片에 多數素子を 製造하고 素子間의 相互接續問題의 一部를 解決하므로써 回路部品을 連結하는 方法에 關해서 說明하였다.

1961年 Fairchild와 Texas Instruments는 商用 IC를 生産하였다.

3) 電界效果 트랜지스터(Field Effect Transistor)

1951年 Bell 研究所의 Shockly는 接合電界效果 Transistor를 提案하였다. 이는 1,000Å SiO₂ 層위에 金屬 電極(gate)을 附着하고 gate와 Silicon間에 電壓을 印加하여 表面近方に 導電性電荷가 誘導되게 한 것이다. 따라서 Source와 Drain間의 電流는 gate電壓에 依하여 制御되게 하였다.

1960年 Bell Laboratories의 Kahng과 Atalla에 依해 金屬酸化物 半導體 電界效果 트랜지스터(MOSFET)가 發表되었다.

4) Micro 電子工學

Micro 電子工學이란 高密度 IC Chip을 나타내기 위한 表現인 것이며, IC는 Silicon Chip당 Transistor, Diode,

왔나·半導體篇

對한 우리의 對 (1)

高 金 永
<特許廳 電子擔當 審査官>

抵抗器, Capacitor의 部品數가 增加되고있다. 半導體 Memory 素子の 發達は 1970年 Intel과 Fairchild가 約 1,000 bit의 情報을 記憶하는 LSI RAM의 市販으로 시작되었고, 1972年 IBM (獨逸)의 Berger와 Wiedman 그리고 Philips(和蘭)의 Hart와 Slob가 集積論理(Integrated Injection Logic(I²L)gate)를 發明하였다. 이것은 動作速度가 빠르고 電力消耗가 적은 素子로 손목시계, Micro Computer 등에 使用되고있다.



1973年 Intel과 Mostek는 16,000bit Memory를 소개하였고, 1979년에는 65,000bit RAM이 生産되었다. 1979年 3mm×5mm 두께 0.1mm의 Chip에 約 150,000개의 部品를 包含할 수 있는 IC가 生産되었으며, 6mm×6mm의 單一 chip computer가 市販되고 있다.

3. 半導體 技術의 體系

半導體技術은 여러가지로 分類할 수 있겠으나 國際特許分類表(International patent classification IPC)를 中心으로 分類하면 半導體 基礎技術, 半導體周邊技術, 半導體裝置(Device)로 大別되며 이들을 더욱 細分하면 다음과 같다.

1) 半導體의 基礎技術

半導體素子の 製造, 單結晶의 形成, 接合의 形成, 表面處理 등의 半導體의 基礎가 되는 技術.

(1) 半導體 材料技術

半導體 裝置用 電氣材料나 半導體의 電氣的特性을 改善하기 위한 것으로 半導體材料의 精製, 單結晶의 形成, 半導體材料에의 不純物의 添加등으로 IPC는 HOIL 21/66, HOIL 29/20—29/26, HOIL 29/28로 分類된다.

尖端技術의 現住所

目 次

1. 半導體란 무엇인가
2. 半導體의 發達過程
3. 半導體 技術의 體系
4. 半導體 分野의 出願動向
5. 細部技術 動向
6. 半導體技術의 展望
7. 先進技術에 대한 우리의 對策
<고딕은 이번號, 명조는 다음號>

(2) 半導體 接合技術

半導體內部的 P-N, P⁺-P, N-N⁺, 헤테로 接合 技術 및 半導體內의 不純物 分布의 制御에 關한 技術로서 이에 是 成長接合, 合金接合, 合金擴散接合, 擴散法에 의해 시일接合, 이온注入技術 등이 包含되며 IPC는 HOIL 21/18—21/24, HOIL 21/36으로 分類된다.

(3) 半導體表面 및 表面接觸技術

半導體와 金屬 또는 半導體와 絶緣體를 接觸시켜 그 界面의 電氣의 性質을 利用하는 技術로서 點接觸, 비정류등의 금속과 半導體의 接觸 및 半導體表面의 保護膜 등 絶緣體와 半導體의 接觸技術이며 IPC는 HOIL 21/00 일부, HOIL 29/42—29/64로 分類된다.

(4) 半導體의 加工技術

半導體 및 半導體上에 形成된 金屬이나 絶緣膜의 加工技術로서 半導體 및 金屬의 蝕刻(etching), 保護膜이나 擴散窓, 電極의 開口를 위한 絶緣膜의 포토마스크(photo mask), 포토에칭(photo etching) 등의 技術이며 IPC는 HOIL 21/00 일부로 分類된다.

2) 半導體의 周邊技術

半導體의 周邊技術은 半導體裝置와 動作에는 直接的으로 關與하지 않는 部分의 半導體技術로서 半導體裝置技術과 半導體周邊技術을 結合하여야만 半導體製品이 完成되는 것이다.

(1) 電極 및 마운트(mount)

半導體裝置의 電極 및 半導體를 지지체에 附着하기 위한 技術로서 이에 是 半導體 引出電極, 비임리이드(Beamlead), 半導體 지지電極, 電極과 리이드線과의 接續, 리이드 프레임(Lead frame) 등이 있으며 IPC는 HOIL 21/24, HOIL 21/28—21/288, HOIL 21/40, HOIL 21/44—21/449, HOIL 29/40—29/46

■ 尖端技術의 現住所 ■

(2) 容器 및 氣密封緘

半導體 칩(chip)의 容器와 chip의 動作을 安定化시키고, 外部로부터 保護하기 위한 技術로서 IPC는 HOIL 21/54, HOIL 21/56, HOIL 23/02, HOIL 23/16-23/30

(3) 一般 製造裝置 및 其他

半導體 製品化의 組立技術, 一般共通的인 製造裝置, 半導體裝置의 冷却技術, 半導體製造中 半導體裝置의 試驗測定技術등이며 IPC는 HOIL 21/10, HOIL 21/66, HOIL 21/68, HOIL 23/34

3) 半導體 裝置의 技術

半導體裝置의 技術은 半導體基礎技術에 對하여 應用 技術이며 半導體內部 또는 表面에서 電子 또는 正孔의 量子論의 움직임이 主로 問題가되는 範圍의 技術로서, 具體的인 裝置의 動作에 直接關聯되는 處理된 半導體 基板 또는 半導體中에 形成되는 各種接合의 形成構造에 關한 技術 및 半導體 表面 및 表面近方의 形狀에 關한 技術이 主로 包含된다.

(1) 다이오드(Diode)

點接觸 및 接合에 의하여 形成되고 2個의 電極이 있는 半導體로서 Diode의 共通技術, 點接觸 및 接合 Diode의 技術이며 IPC는 HOIL 29/02-29/06, HOIL 29/42-29/48, HOIL 29/91

(2) 트랜지스터(Transistor)

PNP, NPN 半導體 構造로서 增幅, 發振, switching 作用을 하는 3個의 電極을 가진 半導體裝置로서 雙極(Bipolar)과 單極(Unipolar)의 Transistor가 있으며 IPC는 HOIL 29/00, HOIL 29/02, HOIL 29/40, HOIL 29/70-29/80으로 分類된다.

(3) 半導體 集積回路(Integrated Circuit)

한개의 共通基板에 形成된 複數의 半導體 構成部品으로 이루어지고 構成部品間의 相互接續이 包含되어 있는 하나의 半導體裝置이며 IPC는 HOIL 21/70-21/98, HOIL 23/50, HOIL 27/00-27/26으로 分類된다.

(4) 負性抵抗裝置

電壓-電流特性에서 負性抵抗의 效果를 利用한 半導體裝置의 技術이며 이에는 PNP의 構造로 構成된 Thyristor, Double base diode와 터널效果를 利用한 Tunnel diode 등이 있으며 IPC는 HOIL 29/68, HOIL 29/74, HOIL 29/86, HOIL 29/88, HOIL 45/00 등으로 分類된다.

(5) 電氣量과 他物理量과 相互變換을 위한 半導體 裝置

電氣量을 磁氣量, 機械量, 熱量, 光量등으로 相互變換하기 위한 裝置로서 이에는 一般트랜스듀서와 光半導體裝置등이 包含되며 IPC는 HOIL 31/00, HOIL 33/00, HOIL 35/00, HOIC 37/00, HOIL 41/00, HOIL 43/00, HOIL 47/00, HOIL 49/00 으로 分類된다.

4. 半導體分野의 出願動向

1) 外國人의 出願動向

半導體技術은 半導體 基礎技術, 半導體 周邊技術, 半導體 裝置技術로 分類하였으나, 여기서는 統計의 便宜를 위하여 年度別로 綜合하였으며 1980년부터 1984년 6월까지 分을 出願國別, 出願會社別로 特許와 實用新案으로 區分 集計하였다.

外國人의 出願은 實用新案制度가 있는 日本國을 除外하고는 거의 全部가 特許出願이고, 實用新案出願은 出願後 審査過程中에 特許出願에서 實用新案出願으로 變換한 것이 대부분이며, 日本人의 出願도 審査過程中에 特許出願에서 實用新案出願으로 變換된 것이 많다.

(1) 特許出願

81年 51件 이었던 것이 82년에는 88件, 83년에는 123件, 84年은 6月末現在 91件으로 每年 66%의 增加趨勢를 나타내고 있다. 國家別 出願件數를 보면 日本이 267件, 美國이 148件으로 外國出願의 大部分을 차지하고 있으며 그 外에 和蘭, 佛蘭西, 自由中國 등이 參加하고 있다.

(2) 國家別 出願會社數

日本은 80年 9個業體에서 84年 11個業體로 增加하였고, 美國은 80年 8個業體에서 84年 16個 業體로 增加하여 美國의 경우 4年만에 出願業體數가 2倍로 增加하였음을 볼 수 있다.

(3) 會社別 出願現況

日本の 히다찌, 후지쓰, 신닛본덴기, 도시바, 美國의 Western, RCA, Energy Convergence, Motorola, 和蘭의 N.V philips 등의 大會社들이 出願件數를 每年 增加시키고 있는 趨勢이며, 從來 出願하지 않던 會社들이 大學 出願에 參與하고 있는 실정이다.

해를 거듭할수록 先進國에서 우리나라에 出願하는 會社들이 늘어나고, 從來 出願하던 大會社들이 出願件數를 增加시키고 새로운 會社들이 大學 出願에 參與하고 있는 이유는 우리나라가 그동안 여러분야의 弘報에 의하여 海外에 많이 알려졌고, 産業發展과 그에따라 經濟가 成長하여 市場展望이 좋아졌다는 것이겠다. 따라

서 우리의 産業이 發展하고 經濟가 成長할 수록 外國人의 出願件數는 더욱 增加하리라고 豫想된다. 그러므로 우리나라도 先進外國 出願에 對處하기 爲해서는 先進國의 技術導入과 施設擴張도 重要하지만, 무엇보다도 새로운 技術開發에 힘을 기우리지 않으면 안될 것이라고 생각된다.

〈표 1〉 국별 출원건수 (외국)

國名	日本	美國	和蘭	佛蘭西	英國	늘워이	中國	計
80	35 (6)	13	5	2	—	—	—	55 (6)
81	22 (3)	25	1	2	—	1	—	51 (3)
82	58 (6)	25 (1)	4	—	1	—	(1)	88 (8)
83	82 (5)	39	2	—	—	—	—	123 (5)
84.6	44 (6)	45	1	1	—	—	(1)	91 (7)
계	241 (26)	147 (1)	13	5	1	1	(2)	408 (29)

* ()안의 숫자는 실용신안의 건수를 나타냄.

〈표 2〉 국별 출원회사수(외국)

國名	日本	美國	和蘭	佛蘭西	英國	늘워이	中國	計
80	9	8	1	1	—	—	—	19
81	8	11	1	1	—	1	—	22
82	9	9	1	—	1	—	1	21
83	12	8	1	—	—	—	—	21
84.6	11	16	1	1	—	—	1	30

〈표 3〉 회사별 출원건수(외국)

出願人	年 度					計
	80	81	82	83	84.6	
히 다 짜	14 (1)	16	46	53	23	152 (1)
후 지 쓰	7	—	—	9	8	24 (1)
일본전선공사	1	1	—	1	—	3
신닛본덴기	7 (1)	1	7	1	—	16 (1)
닛본덴기	(3)	(3)	(3)	(1)	—	2 (10)
무라다	2	—	—	—	—	2
세이코샤	1	—	(1)	—	—	1 (1)

소 화 알 미 늘	1 (1)	1	—	—	—	—	—	2 (1)
도교시바우라덴기	2	1	—	1	—	—	—	4
스미도모덴기	—	—	—	—	—	—	1	1
닛도덴기	—	—	—	—	—	—	1	1
닛짜덴기	—	—	—	—	—	—	1	1
산요덴기	—	—	(1)	—	—	—	—	(1)
도교덴기	—	—	(1)	(2)	—	—	—	(3)
한도다이	—	1	—	3	1	—	—	5
도시바	—	1	2	6	3	—	—	12
미쓰비시	—	—	1	1	—	—	—	2
아사히	—	—	1	—	—	—	—	1
디스코	—	—	—	—	—	—	1	1
소니	—	—	—	—	—	—	2 (6)	2 (6)
니지지부시멘트	—	—	—	—	—	—	1	1
칸사이닛본	—	—	—	—	6	2	—	8
N.V. Philips (화)	5	1	4	2	1	—	—	13
퉁송(불)	2	2	—	—	—	—	1	5
Fuse Micro (영)	—	—	1	—	—	—	—	1
Western Electric	4	1	9	13	—	—	—	27
Westing House	1	1	—	—	—	—	—	2
R C A	1	1	8	—	—	—	1	11
자이코인코포레이티드	1	—	—	—	—	—	—	1
International	1	—	—	—	—	—	—	1
Peack plastic	—	—	—	—	—	—	1	1
Imperial Chemical	—	—	—	—	—	—	1	1
Stauer Chemical	—	—	—	—	—	—	7	7
Flash Incorporated	1	1	1	—	—	—	—	3
오릭 Corporation	—	1	—	—	—	—	—	1
Corona Corporation	—	—	1	—	—	—	—	1
유오피 Incorporated	—	—	—	—	—	—	1	1
케너코드 Corporation	—	—	—	—	—	—	4	4
Energy Convergence	3	8	3	16	11	—	—	41
Fuse Aircraft	1	1	—	1	3	—	—	6
American Micro	—	—	—	1	—	—	—	1
American Telephone	—	—	—	—	—	—	6	6
General Dynamics	—	1	—	—	—	—	—	1
General Electrics	—	—	—	—	1	—	—	1
Electronics	—	—	—	(1)	—	—	—	(1)
Minesota Mining	—	2	—	1	1	—	—	4
퀴즈 Engineering	—	—	—	—	—	—	1	1
Motorola	—	1	1	4	4	—	—	10
Fairchild	—	—	1	—	—	—	—	1
Texas Instruments	—	—	—	—	—	—	1	1
몬산토 Company	—	7	1	—	—	—	—	9
National 에어러 노틱스	—	—	—	—	—	—	2	2
International Rectifier	—	—	—	—	—	—	1	1

■ 尖端技術의 現住所 ■

International Standard	—	—	—	—	1	1
노스크로스(놀)	—	1	—	—	—	1
체 롱 지 흐	—	—	—	(1)	—	(1)
스 센 롱	—	—	—	—	(1)	(1)
계 : 57	55 (6)	51 (3)	88 (8)	123 (5)	91 (7)	408 (29)

2) 內國人的 出願動向

內國人的 出願은 거의 없다가 83년부터 三星電子, 金星社, 三星半導體通信 등 여러 會社들이 出願에 參與하게 되어 國內企業體들도 出願을 시작하고 있는 實情이다. 그동안 國內企業體들은 外國과 技術提携에 依하여 導入된 技術에 依해서만 製品生産을 하여오다가, 近來에 와서야 어느정도 內部技術이 축적되고, 技術開發의 必要性을 認識하게 되어 技術開發을 着手하게 되었다. 1件의 出願이 나오기 까지는 數年間の 資料蒐集과 꾸준한 努力이 隨伴되어야 하고, 經濟的인 뒷받침이 따라야 되는 것인바, 80년에 2個會社의 4件에 불과하던 半導體分野의 出願이 83년에는 8個會社 23件으로 增加하여, 出願件數나 出願會社가 大幅增加되고 있음을 보여주고 있다. 이는 우리나라의 半導體産業發展에 좋은 展望을 보여주고 있는 實情이라 하겠다.

〈표 4〉 회사별 출원건수(내국)

出願人	年 度					計
	80	81	82	83	84. 6	
韓國電子技術研究所	1	—	—	1	—	2
三星電子	2 (1)	2 (1)	6 (6)	1 (2)	—	11 (10)
三星半導體	—	—	—	3 (1)	1	4 (1)
三星半導體通信	—	—	—	6	—	6
金星社	—	—	—	1 (2)	—	1 (2)
아 남 產 業	—	—	—	(1)	—	(1)
韓 美 金 形	—	—	—	(1)	—	(1)
(株) 우 영	—	—	—	—	1	1
韓國科學技術院	—	—	—	1	—	1
其 他	—	—	2	—	2	4
計	3 (1)	2 (3)	8 (6)	13 (10)	4 (4)	30 (24)

()안의 숫자는 실용신안건수를 나타냄.

5. 細部技術動向

1) 半導體 基礎技術

(1) 半導體 材料技術

1965年 Si 單結晶에 따른 問題가 解決되어 直徑을 一定하게 하는 方法을 Siemens가 開發하였고, Sony가 Gap의 結晶을 低溫低壓에서 1回 行程으로 얻을 수 있는 方法을 發明하였다. 近來에 GaAs 單結晶 製造時 蒸氣를 多孔質壁을 通하여 溶液과 反應시키므로서 揮發性 蒸氣壓을 制御하여 安定된 結晶을 만들 수 있는 高壓 合成引上法이 日本의 주우電工에서 發明되었다. 그러나 우리나라에서는 이 分野에 對한 開發이나 外國人的 出願은 지금까지 없는 실정이다.

(2) 半導體 接合技術

1959年 美國의 Western Electric 이 開發한 擴散法은 半導體表面에 不純物材料로 被覆한 후 加熱하므로서 半導體中으로 不純物이 擴散되게 하는 것이고, epitaxial 接合은 單結晶基板上에 原子配列을 그대로 연속시켜 結晶을 成長시키는 것으로 基板과 epitaxial 成長層사이의 接合을 말하며, Ion 注入法은 半導體 Wafer에 浸透시킨 不純物을 Ion 化하고 이것에 高電界를 印加하여 Wafer 속에 넣는 方法이다.

이 分野에 對한 外國人的 出願은 PN 接合技術, Emitter bias 制御, 底抵抗領域形成, Ion 注入時 分離 領域形成, 表面의 安定化處理 등의 技術이 1966年似後부터 美國의 Western, RCA, 日本의 Sony, 신닛본덴기 등에서 많이 出願되고 있으며, 우리나라는 1971年 原子力研究所에서 出願된 이래 1983년부터 出願이 다시 보이기 시작하고 있다.

(3) 半導體 表面技術

半導體와 合屬 또는 半導體와 絶緣體를 接觸시켜 그 界面의 電氣的性質을 利用하는 技術로서 表面安定化技術 이라고도 한다. 이 分野에 對한 外國人的 出願은 1967年似來 美國의 Western, Texas, 日本의 Sony 등 많은 會社들이 出願하고 있으며, 우리나라는 1983년부터 出願되고 있다.

(4) 半導體 加工技術

이 技術은 半導體로부터서 半導體 Wafer를 잘라만 들거나 半導體 Wafer를 Lapping, polishing 加工하는 技術 및 電極을 붙인후 Wafer를 각 pellet으로 分割하는 技術로 되어있다. 이 分野는 1976년부터 美國의 Western, Texas, motorola, RCA, 日本의 신닛본덴기 등 여러 會社들이 出願하고 있으나 內國人的 出願은 나타나고 있지 않는 형편이다.

2) 半導體의 周邊技術

(1) 電極 및 Mount

Transistor Chip 이나 IC chip등 半導體 chip을 外

부의 電極과 連結하기 위하여 金線등 細線으로 接續할 때 熱融着, 高壓着, 超音波등에 의하여 附着되는 lead 線이나, 回路基板에 電氣的으로 接續하기 위하여 附着하는 電極 또는 IC 등의 半導體製品을 組立할 때 머리 빛 모양으로 形을 적어 成形하는 lead frame의 製造 技術이다. 이 分野는 1974년부터 日本의 신닛본덴기, 알프스덴기 美國의 RCA, 和蘭의 N.V philips 등의 會社들이 出願하고 있으며, 內國人的 出願도 이 分野가 가장 많은 것으로 1978년부터 出願이 계속되고 있다.

(2) 容器 및 氣密封緘

이것은 素子の package에 關한 技術이다. 安定化處理의 技術이 開發되면서 素子에 保護膜을 設置한 後氣密封止하도록 되어있다. 여러가지 樹脂의 容器가 있지만 크게 金屬容器, 세라믹 容器, 樹脂封止로 나누어진다.

이 分野는 1968年 美國의 Westing house, 日本의 상겐덴기등 여러 會社들이 出願하고 있으며, 內國人的 出願中에는 이 分野의 出願도 많은 것으로 1978년부터 出願되고있다.

3) 半導體 裝置技術

(1) Diode

半導體 Diode는 半導體素子中 가장 오랜 歷史를 가진 것으로 點接觸形에는 鑛石檢波器, 面接觸形에는 金屬整流器로 使用되고 있다. 點接觸 Diode後에 接合 Diode가 開發되어 지금까지 使用되고 開發도 진척되고 있지만 know how 的인 것이 많고 또한 接觸部에 依한 週邊部가 問題로 되는 경우가 많아서 外國에서도 出願件數가 아주 적다.

(2) Transistor

Transistor를 最初로 出願한 것은 BTL의 特許管理業體인 Western Electric이었으며 그 後 계속 開發하여 重要한 特許를 많이 받았다. Bipolar Transistor의 發達過程은 點接觸形 Transistor, Junction Transistor, 合金形 Transistor, 成長形 Transistor, 擴散形 Transistor, mesa 形 Transistor, 프레나형 Transistor, 이 스트프레나형 Transistor 順으로 되어있으며 계속 改良 發展되고 있다.

이 分野는 1974年 日本의 Sony, 상겐덴기등 회사들이 出願하고 있으며, 內國人的으로는 1978年 大韓半導體

가 出願하였다.

(3) Integrated Circuit.

IC는 數個의 回路素子를 하나의 基板上 또는 基板內에 分離不能의 狀態로 結合하여 電子回路를 構成하는 것으로 이를 大別하면 다음과 같다.



半導體集積回路의 技術은 分離技術, 回路素子間의 接觸技術, 素子形成技術 등이 大部分이다. 이 分野는 1969년부터 Western Electric, Motorola, Texas Instruments, N.V Philips, RCA가 出願하고있고, 1975年이래에는 Sony, 산요덴기등이 出願하고 있으며, 우리나라는 1981年 三星電子가 出願하였다.

(4) 負性抵抗 半導體裝置

Thyristor는 Switching 動作을 하는 PNPN 構造의 3端子形 半導體素子로 Silicon 整流素子の 特性과 더불어 導通開始의 時點을 gate 電極에 依해서 制御할 수 있기 때문에 Silicon Controlled Rectifier(SCR) 이라고 하였다.

Tunnel Diode는 낮은 電壓에서 Tunnel 注入이 일어나며, 一定電壓以上에서는 電流가 흐르지못하여 負性抵抗을 나타내다가 다시電壓을 높이면 順方向 bias가 되는 것이다. Switching 速度가 빠르고 消費電力이적으나 溫度特性이 나쁘고, 小出力, 短壽命이다. 이 分野는 1969年 Westing house의 出願이래 1980年 三星電子의 出願이 있다.

(5) 半導體의 電氣量 變換裝置

Gunn 效果를 利用하여 micro波 發振을 일으키는 Gunn Diode, Silicon Junction Diode의 急激한 break down 特性을 利用하는 Zener Diode, 逆方向 電壓을 引加하면 靜電容량을 가지며 引加電壓을 높이면 容量이 減小하는 可變容量 Diode, 發光 Diode 등이 이에 屬한다.

이 分野는 1970年 Western Electric, 1974年 新日本 電機, 도시바등의 出願이었고, 內國人是 1980年 韓國 電子技術研究所의 出願이 있다. (계속)