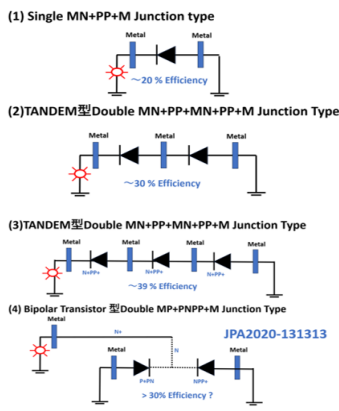
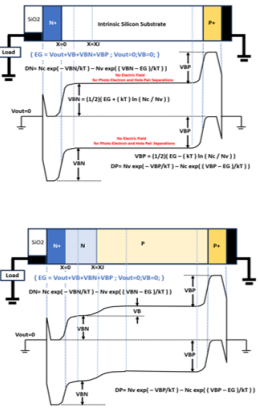
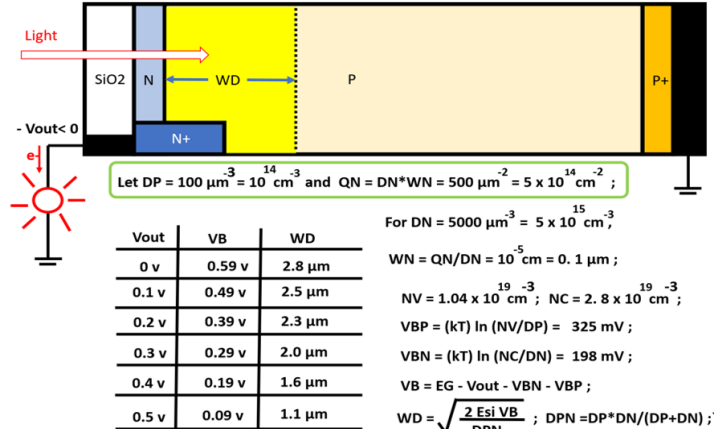
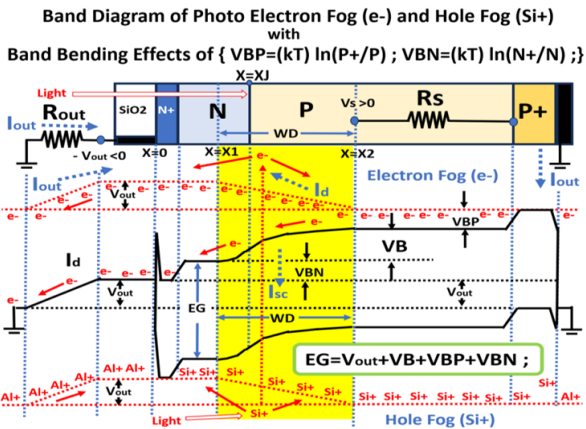


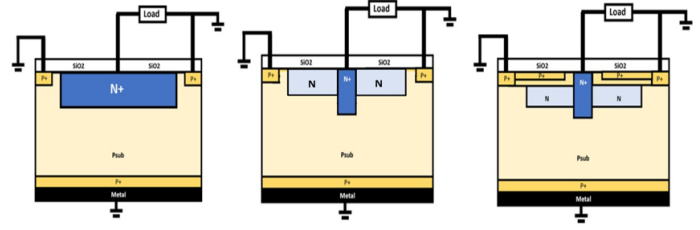
Bipolar Transistor P+PNPP+ Double Junction Type Solar Cell

2025_06_30 Bipolar Transistor P+PNPP+ Double Junction Type Solar Cell by Yoshiaki Hagiwara Daimon August 01 2020.pdf

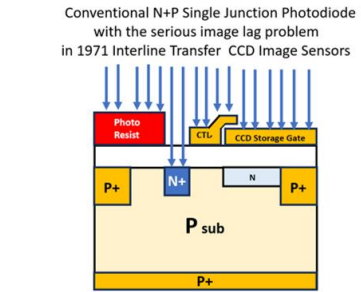
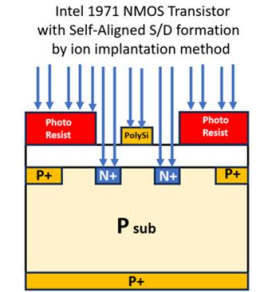
2025_06_30 Bipolar Transistor P+PNPP+ Double Junction Type Solar Cell by Yoshiaki Hagiwara Daimon August 01 2020.mp4



- (a) Four Masks
 Mask 01 P+ Channel Stop
 Mask 02 N+ Diffusion Region
 Mask 03 Metal Contact
 Mask 04 Metal Wire
- (b) Five Masks
 Mask 01 P+ Channel Stop
 Mask 02 N+ Diffusion Region
 Mask 03 N Ion Implantation
 Mask 04 Metal Contact
 Mask 05 Metal Wire
- (c) Six Masks
 JPA2020-131313
 Mask 01 P+ Channel Stop
 Mask 02 N+ Diffusion Region
 Mask 03 N Ion Implantation
 Mask 04 P+P Ion Implantation
 Mask 05 Metal Contact
 Mask 06 Metal Wire



1971年当時、Intel社は新しいイオン打ち込み装置を採用して高性能な自己整合型MOSトランジスタの製造に成功し急成長しました。



Sony P+PNPP+ N+P Double Junction Photodiode with no serious image lag problem applied in 1971 Interline Transfer CCD Image Sensor
 Sony JPA1976-134065 (JP1977-58414) by Yoshiaki Hagiwara, filed on Nov 10, 1975

Japanese Patent Application JPA 1975-134985

特許庁 公報 No. 1975-46905

申請日 昭和50年11月10日 公開日 昭和51年5月13日

発明の名称 半導体基板に形成されたP+PNPP+型動的フォトトランジスタ

(1) Application Patent No. 1975-134985
 (2) Applied on Nov 10, 1975.
 (3) Public Patent No. 1977-58414
 (4) Public on May 13, 1977.
 (5) Inventor Yoshiaki Hagiwara.

JPA 1975-124985 Claims

Japanese
 In a semiconductor substrate (Nsub) the first region (P1) is formed. Then the second region (N) is formed upon it forming the collector junction (Jc). Then on the second region (N), the emitter junction (Jc) is formed. The photo charge is stored in the base region (N) and then transferred to the adjacent charge transfer device (CTD).

English Translation

This is the invention of a PNP double junction dynamic photo transistor.

CHRONOLOGY OF SILICON-BASED IMAGE SENSOR DEVELOPMENT

Yoshiaki Daimon Hagiwara, IEEE Life Fellow
 Sojo University, Kumamoto-city, Japan

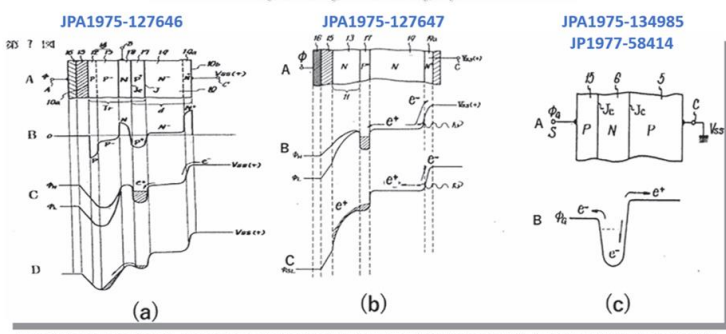
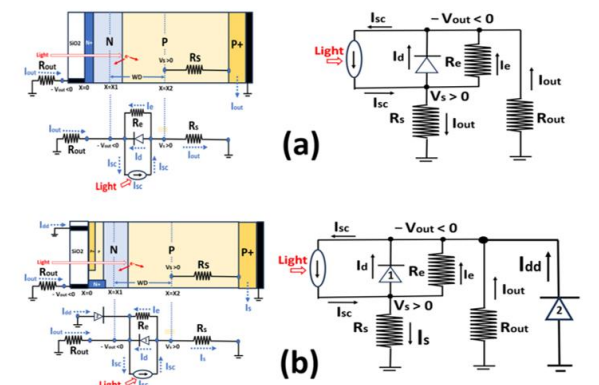


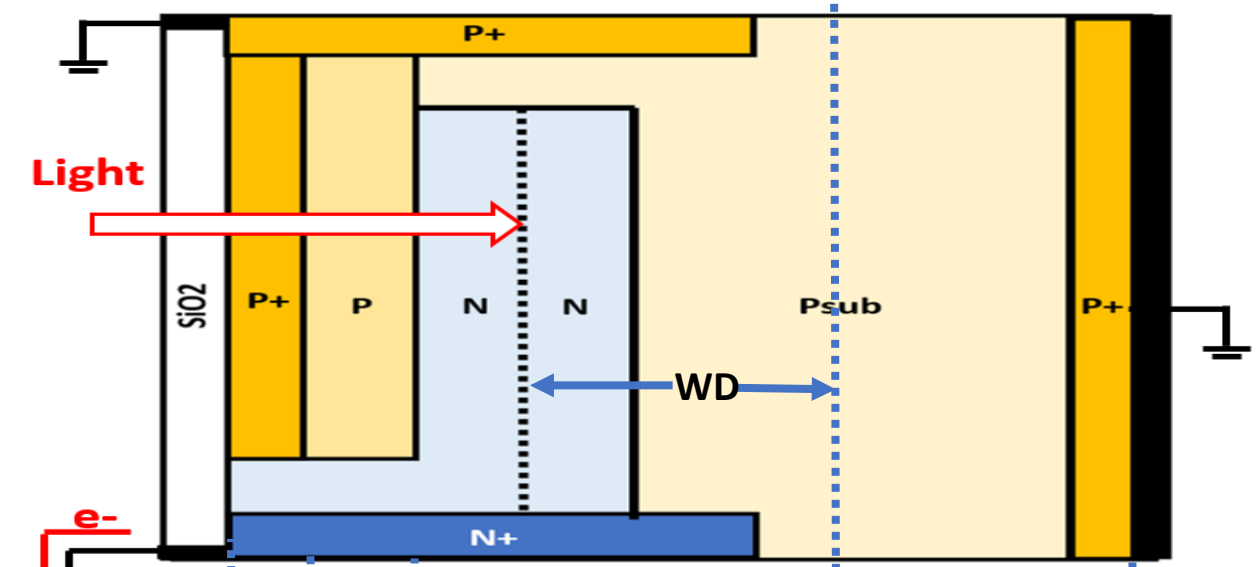
Figure 2: Reproductions from the Japanese Patent Applications of (a) the N+N+P-NP-P triple junction PPD, (b) the N+N+P-N double junction PPD, and (c) the PNP double junction PPD.
 3件の出願ともに、Photodiodeの両端がしっかりと金属端子で電圧固定ピン留めされている事を明示しています。

A circuit model of (a) the floating-surfacer N+PNPP+ single-junction-type solar cell and (b) the proposed pinned-surface P+PNPP+ double-Junction solar cell in comparison.



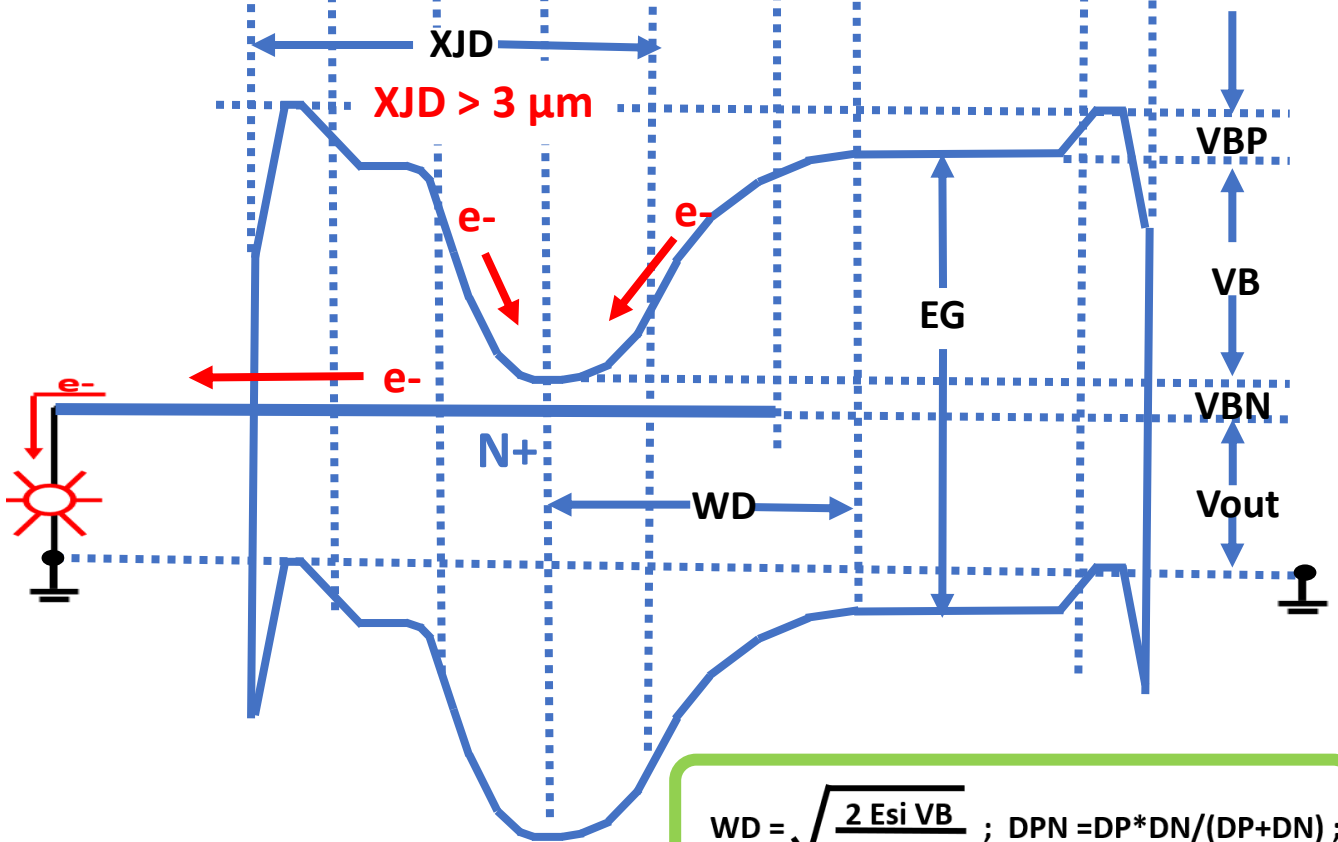
Bipolar Transistor P+PNPP+ Double Junction Type Solar Cell

JPA2020-131313 based on JPA1975-134985 by Yoshiaki Hagiwara



High Energy Ion Implantation is needed to obtain $XJD > 3 \mu\text{m}$;

$$EG = V_{out} + V_{BN} + V_B + V_{BP}$$



$$WD = \sqrt{\frac{2 E_{si} V_B}{D_{PN}}} ; D_{PN} = \frac{D_P \cdot D_N}{D_P + D_N} ;$$

$$V_{BP} = kT \ln(N_v / D_P) ; V_{BN} = kT \ln(N_c / D_N) ;$$

Semiconductor Company President Award 1999

1999 SC President Award

プロセスマネジメント賞
個人賞

CCDビジネス特許紛争へのサポート
半導体戦略室 萩原良昭殿

あなたはCCDに関しての長年のローラルとの
特許紛争において最高裁判所での
ソニー勝利の判決に多大な貢献をされました
また75年以来人材育成・特許Defenseに
においても重要な役割を果たされてきました
その成果はSCビジネスへの貢献において
高く評価されます
よってここにその功績を称え表彰致します

2000年4月10日

ソニー株式会社 常務
コアテクノロジー&ネットワークカンパニー
セミコンダクタカンパニー プレジデント

養宮武夫

Who Invented Pinned Photodiode ?

The evidence is given below by the patent application sheet Hagiwara at Sony invented Pinned Photodiode on March 5, 1975.

発明・考案出願申込書

副

業務部行 ← 中研部 情報課 昭和 50年 3月 5日
内線電話番号 (フ/ア)

発明者氏名 藤原 重昭	発明者住所 〒100 東京都千代田区千代田 1-1-1
----------------	--------------------------------

発明者氏名 氏名の書き間違いなく記入願います。又、発明者以外の人が含まれている場合は必ず出願して下さい。

発明者住所 〒100 東京都千代田区千代田 1-1-1

発明の名称 撮像素子の構造に関する発明

発明の要旨 撮像素子の構造に関する発明。特許請求の範囲は、本発明の要旨を記載する。AGC 機能の改良。

発明の背景 従来の撮像素子の構造は、撮像素子の構造に関する発明。特許請求の範囲は、本発明の要旨を記載する。AGC 機能の改良。

発明の目的 従来の撮像素子の構造は、撮像素子の構造に関する発明。特許請求の範囲は、本発明の要旨を記載する。AGC 機能の改良。

1. 名称 撮像素子の構造に関する発明 (特) 撮像素子の構造に関する発明。特許請求の範囲は、本発明の要旨を記載する。AGC 機能の改良。

2. 従来の技術 従来の撮像素子の構造は、撮像素子の構造に関する発明。特許請求の範囲は、本発明の要旨を記載する。AGC 機能の改良。

3. 発明の要旨 撮像素子の構造に関する発明。特許請求の範囲は、本発明の要旨を記載する。AGC 機能の改良。

4. 発明の要旨 撮像素子の構造に関する発明。特許請求の範囲は、本発明の要旨を記載する。AGC 機能の改良。

5. 発明の要旨 撮像素子の構造に関する発明。特許請求の範囲は、本発明の要旨を記載する。AGC 機能の改良。

6. 発明の要旨 撮像素子の構造に関する発明。特許請求の範囲は、本発明の要旨を記載する。AGC 機能の改良。

7. 発明の要旨 撮像素子の構造に関する発明。特許請求の範囲は、本発明の要旨を記載する。AGC 機能の改良。

① 従来の撮像素子の構造は、撮像素子の構造に関する発明。特許請求の範囲は、本発明の要旨を記載する。AGC 機能の改良。

② Photo-transistor による方法で、撮像素子の構造に関する発明。特許請求の範囲は、本発明の要旨を記載する。AGC 機能の改良。

8. 請求範囲 撮像素子の構造に関する発明。特許請求の範囲は、本発明の要旨を記載する。AGC 機能の改良。

① 撮像素子として、Photo-transistor 構造を用いること。

② 撮像素子の構造に関する発明。特許請求の範囲は、本発明の要旨を記載する。AGC 機能の改良。

9. 参考文献 撮像素子の構造に関する発明。特許請求の範囲は、本発明の要旨を記載する。AGC 機能の改良。

1. 発明の動機 撮像素子の構造に関する発明。特許請求の範囲は、本発明の要旨を記載する。AGC 機能の改良。

撮像素子の構造に関する発明。特許請求の範囲は、本発明の要旨を記載する。AGC 機能の改良。

2. 参考文献 撮像素子の構造に関する発明。特許請求の範囲は、本発明の要旨を記載する。AGC 機能の改良。

"The Impact of Large CCD Image Sensing Array" by Gilbert H. Anselmi

3. 実験 撮像素子の構造に関する発明。特許請求の範囲は、本発明の要旨を記載する。AGC 機能の改良。

4. 実験の予定 撮像素子の構造に関する発明。特許請求の範囲は、本発明の要旨を記載する。AGC 機能の改良。

(1/頁、国表 枚)

申請番号

申請番号	50529
------	-------

申請日 昭和 50年 3月 5日



TRANSACTIONS ON ELECTRON DEVICES



Renuka P. Jindal
Editor-in-Chief

July 25, 1996
MS# 2,451R

PLEASE REPLY TO:
Editorial Office
Bell Laboratories ERC
Route 569 Carter Road
P.O. Box 900
Princeton, NJ 08542-0900 USA
Tel: (609) 639-2833
Fax: (609) 639-2925

Dr. Yoshiaki Hagiwara
Logic MCU Business Dept.
Semiconductor Company
Sony Corporation
4-14-1 Asahi-cho
Atsugi-shi, 243.
JAPAN



Re: High density and high quality FT CCD imager with very low smear, ...

Dear Dr. Hagiwara:

The above referenced manuscript has been accepted for publication as a **regular paper** in the **December 96** issue of the IEEE TRANSACTIONS ON ELECTRON DEVICES. This issue date is conditional on the prompt return of the verified 'galley proof' which will be mailed approximately two months prior to publication. Publishing has experienced a substantial delay in the delivery of FOREIGN mail and recommend that galley proofs be returned by Overnight/Special Delivery service.

@

Thank you for submitting this material to the T-ED.

Sincerely,

R. P. Jindal, Editor
Transactions on Electron Devices

Please submit the following items immediately (if any): None

Should you wish the 'Original Art-work' returned, please indicate so on the galley proof.

取扱注意

IEEE TRANSACTIONS ON ELECTRON DEVICES への

CCD論文受理 および 1996年12月号 掲載確定のお知らせ

回覧先

1996.8.1

知的財産部

小野部長 → 知的財産渉外部

知的財産部長
96.8.12
小野

知的財産担当
中村 担当

取締役
堀

堀 取締役

専務
高橋 専務

副社長
橋本 副社長

副社長
橋本 副社長

橋本

副社長
96.8.23
森尾 副社長

出井 社長

96.9.3
出井

橋本 副社長

96.9.3
橋本

大賀 会長

厚木TECH SC LSI 商品部

萩原良昭 (戻り)

Thank You
Hagiwara

会長
96.9.6
大賀

IEEE TRANSACTIONS ON ELECTRON DEVICES への

CCD論文受理 および 1996年12月号 掲載が

確定しましたので ご報告します。

水面化で 学会関係者および各企業の技術関係者の温かい祝福を受けて 内容を訂正、大幅追加した 最終論文です。

いろいろ ご支援ありがとうございました。

添付資料 (1) 知的財産部 小野部長 への手紙

私の(率直な)感謝の気持ちと、これからのさらなるお願いをのべています。

(2) IEEE Transactions Editor からの諸手続き完了の通知

ゲラ印刷が10月、出版は12月です。

(3) 最終論文のコピーです。

SC
96.8.1
萩原

CCCD特許侵害訴訟

日刊 7/6

ソニー、逆転勝訴

NY 東部地裁

ソニーとフェアCHILDのCCCD特許侵害訴訟は、米国最高裁で最終決着した。ソニーが勝訴した。この判決は、ソニーが、フェアCHILDのCCCD特許を侵害したと主張していたが、ソニーは、フェアCHILDのCCCD特許を侵害していないと主張していた。ソニーは、フェアCHILDのCCCD特許を侵害していないと主張していた。ソニーは、フェアCHILDのCCCD特許を侵害していないと主張していた。

From Japanese News Paper, July 16, 1996.

1996年7月 日刊工業新聞記事から

(2000年1月米国最高裁で最終決着ソニー勝訴)
 In January 2000, the US supreme court made the final judgement favoring Sony claims. And the long SONY-Fairchild Patent War on the PDD with the built-in vertical overflow drain (VOD) ended.

ソニーとフェアCHILDのCCCD特許侵害訴訟は、米国最高裁で最終決着した。ソニーが勝訴した。この判決は、ソニーが、フェアCHILDのCCCD特許を侵害したと主張していたが、ソニーは、フェアCHILDのCCCD特許を侵害していないと主張していた。ソニーは、フェアCHILDのCCCD特許を侵害していないと主張していた。ソニーは、フェアCHILDのCCCD特許を侵害していないと主張していた。



Sony Chairman Ohga and Hagiwara
 at Chairman Office in Sony Tokyo Headquarter, 1996

