

1950

First confirmation of transistor operation in Japan **(Electrical Communications Laboratories)**

~ Discrete Semiconductor/Others ~

The news of BTL's transistor invention which had been announced in December 1947 was transmitted to Japan in the middle of 1948. In October 1948, a transistor study group started by researchers such as Watanabe of Tohoku University, Kubo of the University of Tokyo, Electrotechnical Laboratory, Toshiba, NEC, Hitachi and others. In April 1949, the study group developed into a Transistor Research Liaison Conference at Electronic Industries Association of Japan (EIAJ) with the research fund of the Ministry of Education. From early on, the importance of the matter was recognized by both public and private sectors in Japan and quick actions were taken.

Yamashita and Shibuya of the University of Tokyo released the first commentary paper in Japan, titled "Transistor (crystalline triode)", in the July-August 1949 issue of Journal of the Physical Society of Japan, focusing on the papers by Bardeen and Brattain in Physical Review. But it seems that the operational principle of bipolar transistor was not fully understood either in US or Japan at this time. At the Subcommittee of the Physical Society of Japan held at Tokyo Institute of Technology on April 3, 1950, Japan's first symposium on transistors was held.

Iwase and Asakawa of the Telecommunications Research Laboratory of the Ministry of Communication which was separated from Electrotechnical Laboratory succeeded for the first time in Japan in prototyping and operational verification of a point contact transistor using a high purity Ge single crystal, and they announced it at the 5th Annual Meeting of the Physical Society of Japan held at the Osaka University on November 4, 1950.

トランジスター(結晶三極管)

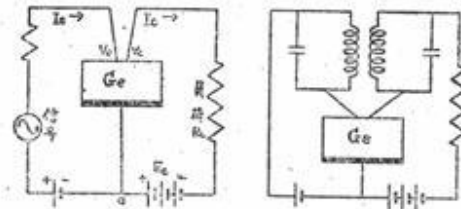
山下次郎, 澁谷元一

東京大學理工學研究所

§1. トランジスターとは何か。

鐵と石炭の時代から電氣の時代へ、更に今日は原子力の時代が將に始まろうとしているが、自然科學は摺むことなく文明の利器を人類にもたらし続けている。現代の文化生活を真空管が如何に豊かにしているかは周知の事であるが、此の表題のトランジスターとは真空管と同様の作用を営む新しい文明の花型であつて現在では研究室内における試作時代であるが、やがては電子工學及び電氣通信の分野において大なる貢獻を爲すものとして非常に注目されているものである。周知の如く二極真空管は電流の整流作用を有し、三極真空管は振動器、整流器増幅器としての三作用を有する

る。此の二つの接觸點の距離は極めて近く 0.005 cm の程度である。増幅に用いられる場合の配線は第一圖 (a) の如くであり、振動器として用いられる場合の配線は第一圖 (b) の如くであるが、入力側の回路に於て



第一圖 (a) 増幅回路 (b) 發信回路

はベースと猫のひげ電極の間に小さな(約1ヴォルト)

Fig. 1: The first part of the first commentary in Japanese on transistor

性について

45. 渡邊亨, 本多波雄(東北大工): トランジスターの動作機構について

シンポジウム

トランジスター及びそれに関連する諸問題

4月3日

1. 鳩山道夫: トランジスター及びそれに関連する諸問題
2. 山下次郎: トランジスターの理論的諸研究

Fig. 2: Part of the Subcommittee Program of the Physical Society of Japan held in April 1950

- 11月4日(土)午後1時(半導體)
- 4F12. 小島昌治, 河野宗治(東京教育大): 結晶計數體に對する光の影響について
- 4F13. 岩瀬新午, 淺川俊文(電通研): トランジスターの増幅特性について
- 4F14. 小林秋男(マツタ研): トランジスターについての二, 三の實驗
- 4F15. 金井康夫(電通研): 珪素の p-n junction について
- 4F16. 山本孝明(電試): シリコン半導體内の p-n junction の整流特性について
- 4F17. 佐々木亘, 山本孝明(電氣試驗所): シリコン p-n junction の光電効果
- 4F18. 澁谷元一, 鳩山道夫(電氣試驗所): Ge 整流器の整流係數 α と電氣容量について
- 4F19. 山下次郎, 渡邊光邦(東大理工研): Si の電氣的性質について
- 4F20. 石黒政一, 森公視(阪大産研): 結晶整流器の溫度効果及び負性抗抵について
- 4F21. 渡邊寧, 本多波雄(東北大工): トランジスターの雜音の理論
- 4F22. 犬石嘉雄(阪大工): 界面雜音について
- 4F23. 藤森明, 江崎玲於奈(神戸工業): 整流器用珪素について
- 4F24. 渡邊寧, 西澤潤一, 佐藤太伸(東北大工): 半導體の整流についてIII
- 4F25. 渡邊寧, 西澤潤一(東北大工): 半導體の整流についてIV

Fig. 3: Part of the program of the Annual Meeting of the Physical Society of Japan held in November 1950.

F14 is the presentation of Japan's first successful transistor prototyping.