

図 7

埋め込みN層の電位がピン留めされたP+PNPP+ダブル接合型受光素子

BASE領域の幅 W_B を狭めていきますと、Emitter 側とCollector側の2つの空乏層領域の境界が接近し、最終的には境界がくっつきます。 $X_B = 0$ になります。

そして、BASE領域の電位の谷が形成されます。電位の谷の深さ (V_{BB}) は、両端の電圧がGND電位に固定の場合、EmitterとBaseとCollector領域濃度 (D_E, D_B, D_C) により決定されます。

たるんでいた縄が、縄の両端を固定ピン留めすることにより、縄がつくる谷間の深さも固定され、ピン留めされます。これが KODAKが1984年にIEDM1984に命名したPinned Photodiodeの名前の由来です。しかし、この構造の発明は1975年の10月と11月のSONYが特許出願した発明が世界最初の発明の証拠になります。SONYは名前を付けませんでしたSONY (萩原) が出願特許の実施図には両端がピン留めされかつ中央の埋め込み層が完全空乏化されその谷間の不深さが固定、ピン留めされた図を明示しています。

