

1. 研究室概要

大学名	東洋大学		研究者	堀口 文男
			職位	教授
研究領域	集積回路		窓口担当	師岡隆介(川越・研究支援課)
研究キーワード	太陽電池・CMOS LSI・トリプルウェルプロセス・オンチップ			
住所	〒350-8585 埼玉県川越市鯨井 2100			
電話	049-239-1375	E-mail	bnel@toyo.jp	
FAX	049-234-2502	URL	—	

2. 技術PR事項

『太陽電池を搭載した電池交換不要な集積回路を実現!』

本技術は、集積回路基板に p-n 接合太陽電池を直列接続して搭載することにより、CMOS 回路の基板電圧とは独立して、1.3V の高電圧を高効率に発生させるものです。

◆ゲーム、産業用 IC などに利用すれば、電池なし、メンテナンスフリーの実現も可能になります。

1. 電池交換不要な集積回路の概要

高精度アナログ CMOS LSI などで一般的に用いられているトリプルウェルプロセスを使い、p 型半導体(p-well)の側面を n 型半導体(n-well)で、底面を高加速イオン注入した n 型半導体(dn-well)で取り囲むことによって、集積回路とは独立した太陽電池を P 基板(Psub)上に形成しています。

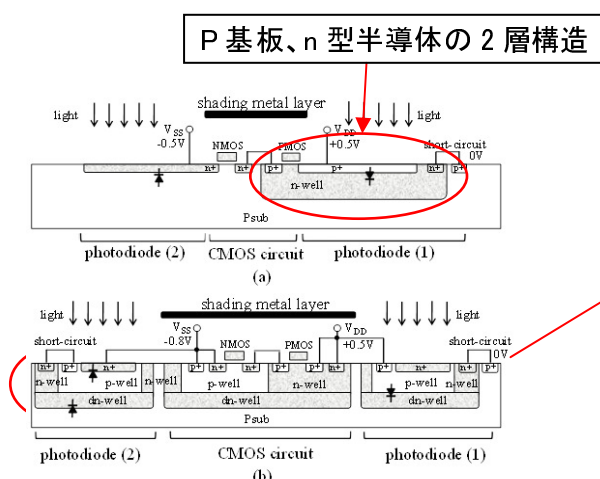


図 1. (a)従来オンチップ太陽電池(2層構造)
(b)新方式オンチップ太陽電池(3層構造)

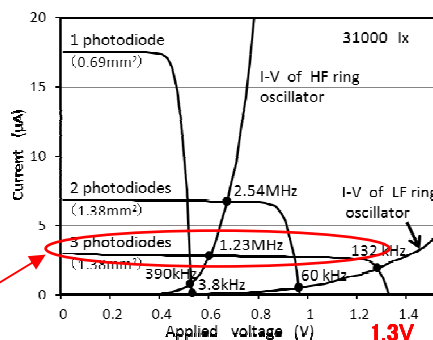


図 2. 太陽電池とリング発振器の I-V 特性

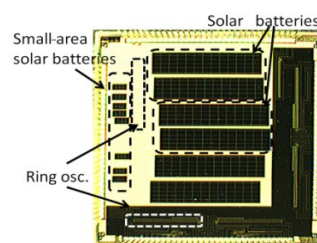


図 3. オンチップ太陽電池とリング発振器を搭載した集積回路

2. 希望する連携内容(共同研究、試作品作りなど)と相談に対応できる技術分野

- ◆集積回路の応用を目指す企業との共同研究を希望します。
- ◆商品イメージの具体化や集積回路全般についての相談はいつでもお待ちしております。

3. 特記事項

- 代表論文:堀口文男,塚越 亨,富樫英樹,“直列太陽電池を集積したトリプルウェル CMOSLSI の構成法”, 信学論(C),vol.J94-C,5,p136,May 2011,<http://jglobal.jst.go.jp/public/20090422/201102267942764657>