

# 標準CMOSプロセスを用いた オンチップ太陽電池昇圧電源システム

## LSIチップ単体で自律動作するマイクロシステム

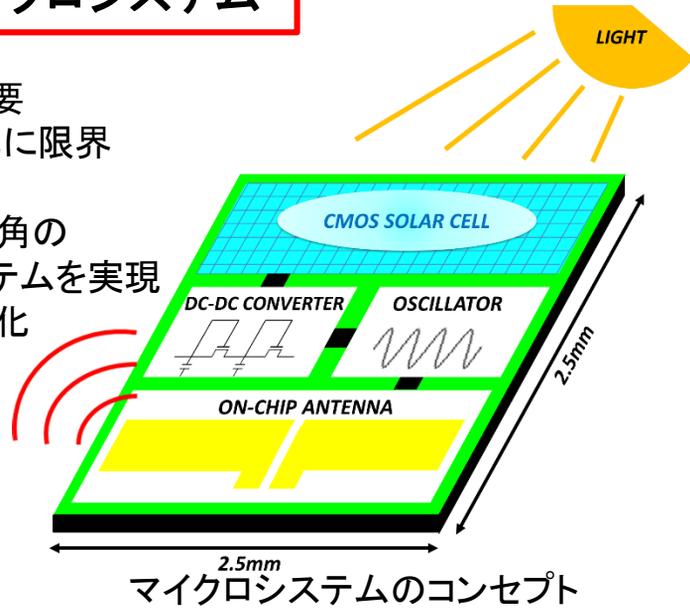
従来のLSIチップは外部からの電力供給が必要  
⇒外部電源、パッケージングにより小型化に限界

本研究では発電素子を集積することで数mm角の  
単一チップで自律的に動作するマイクロシステムを実現  
⇒パッケージングフリーによる更なる小型化

期待される用途

- ・センサーネットワーク
- ・IoT
- ・ヘルスケア

etc.



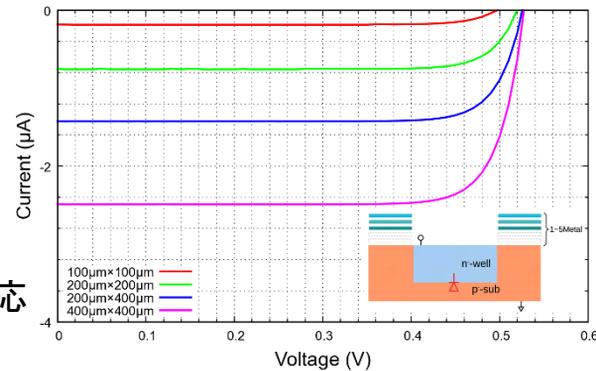
マイクロシステムのコンセプト

## マイクロシステムに向けたオンチップ太陽電池昇圧電源システム

標準CMOSプロセスを用いた太陽電池を使用  
約500mV、数 $\mu$ W～数十 $\mu$ Wを出力  
低電圧の為、汎用性に欠ける

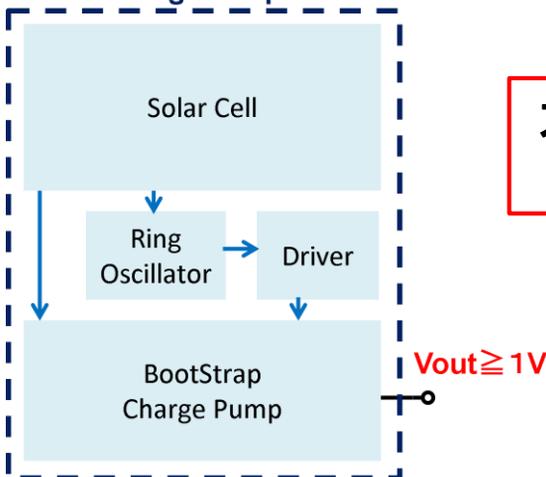


DC-DCコンバータを用いて1V以上に昇圧  
太陽電池と同一チップ上に集積  
1V以上にすることで様々なアプリケーションに対応  
例: センサー、無線送信 等



オンチップ太陽電池のI-V特性

### Single Chip



オンチップ電源システムの構成

## 太陽電池とDC-DCコンバータを集積し 単一チップで1V以上の出力を実現

今後の展望

- ・高電圧出力
- ・センサーアプリケーション