

戦略重点科学技術 (3)

次世代半導体の国際競争を 勝ち抜く超微細化・低消費 電力化及び設計・製造技術

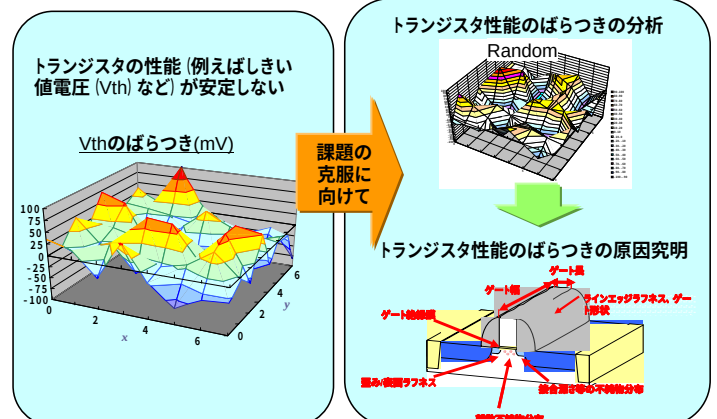
戦略重点科学技術 (3) 半導体の国際競争を勝ち抜く超微細化・低消費電力化 及び 設計・製造技術

施策名: MIRA!プロジェクト [経済産業省]

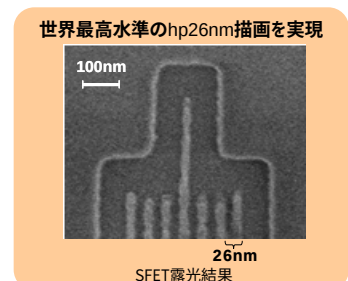
平成22年度対象予算案: 2,850百万円
(平成21年度対象予算: 4,100百万円)
(平成21年度補正予算: 500百万円)
実施期間: 平成13～22年度
(予算総額: 43,560百万円)

○極微細な次世代半導体デバイスを実現するため、EUV (Extreme Ultra-Violet: 極端紫外線) 露光を利用した、微細加工の基盤技術やEUV露光用マスクに必要な基盤技術の開発を行う。また、半導体微細化に合わせて顕在化しているトランジスタの信頼性低下等の課題に対処する技術開発を行う。

<研究開発の一例>



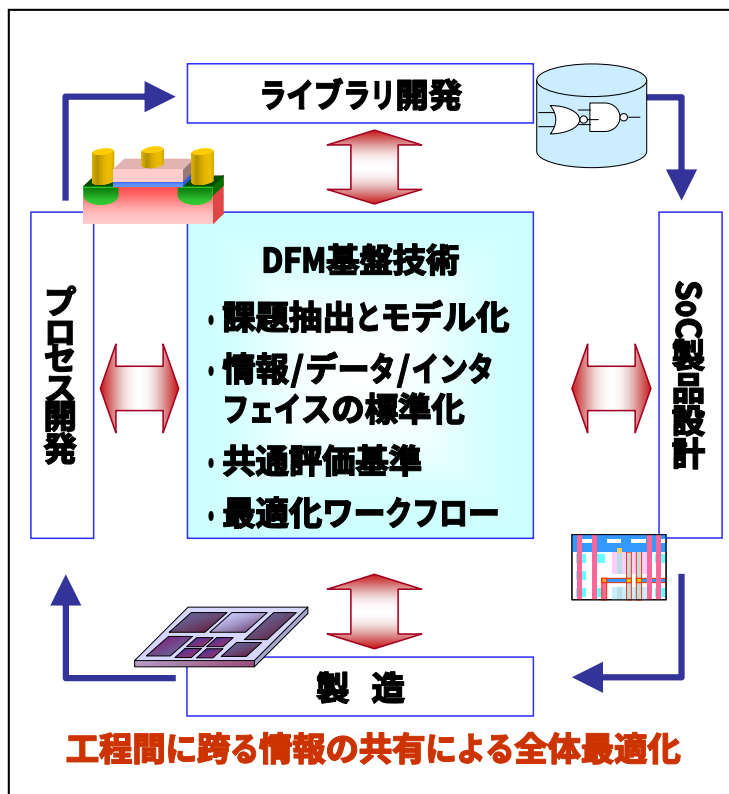
<これまでの研究開発の成果の一例>



施策名: 次世代プロセスフレンドリー設計技術開発 [経済産業省]

平成22年度対象予算案: 578百万円
(平成21年度対象予算: 690百万円)
実施期間: 平成18~22年度
(予算総額: 4,092百万円)

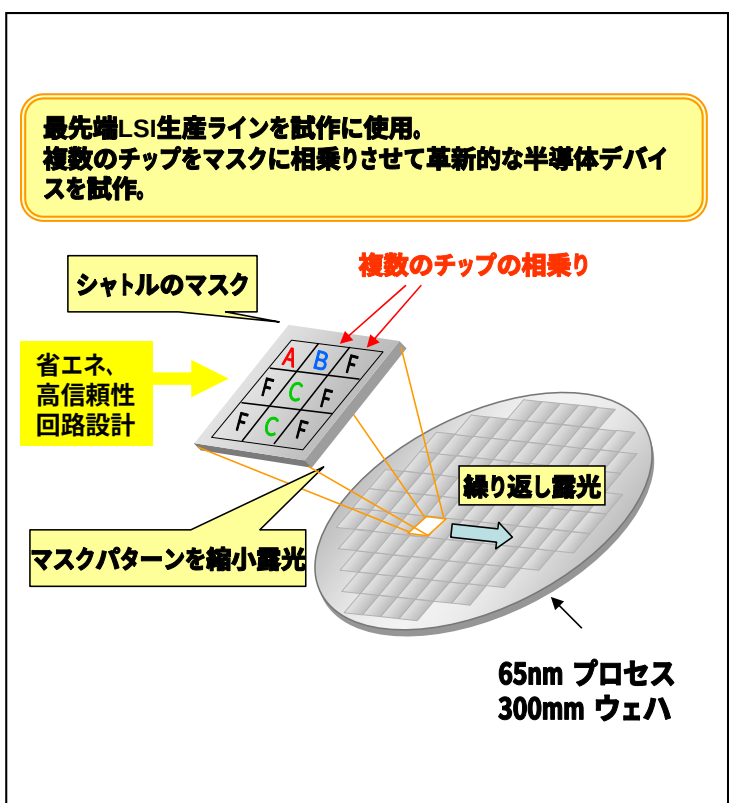
- IT化の進展、IT利活用の高度化を支え、あらゆる機器に組み込まれている半導体の低消費電力化を図るため、テクノロジーノード45nm以降の半導体に対応するSoC(System on Chip)設計技術を開発する。
- 具体的には、テクノロジーノード45nm以細の半導体の共通設計基盤技術開発として、DFM (Design For Manufacturing) 基盤技術を中核とした設計、製造全体最適を確保する全く新しいSoC製造フローを開発する。



施策名: 次世代半導体回路構成実用化支援事業 [経済産業省]
(平成20~21年度:次世代回路アーキテクチャ技術開発事業)

平成22年度対象予算案: 410百万円
(平成21年度対象予算: 240百万円)
実施期間: 平成20~24年度
(予算総額: 1,675百万円)

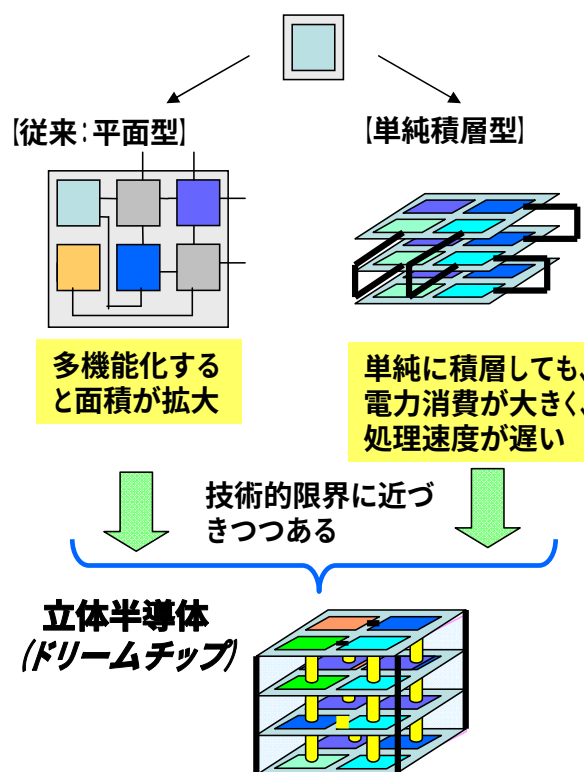
- 大学やベンチャー等の優れた人材による新しい半導体回路構成(アーキテクチャ)のアイデアを、自身が試作・検証するのは費用負担が大きき困難。
- 民間企業等が優れた半導体回路構成を大学やベンチャー等中小企業から公募し、半導体チップを試作・評価する。これらの事業を通じて優れた半導体回路構成の実用化を支援することにより、高機能な情報通信機器の開発及び製品化を支援する。



施策名: 立体構造新機能集積回路(ドリームチップ) 技術開発 [経済産業省]
(平成20~21年度:ドリームチップ開発プロジェクト)

平成22年度対象予算案: 900百万円
(平成21年度対象予算: 1,200百万円)
(平成21年度補正予算: 976百万円)
実施期間: 平成20~24年度
(予算総額: 7,710百万円)

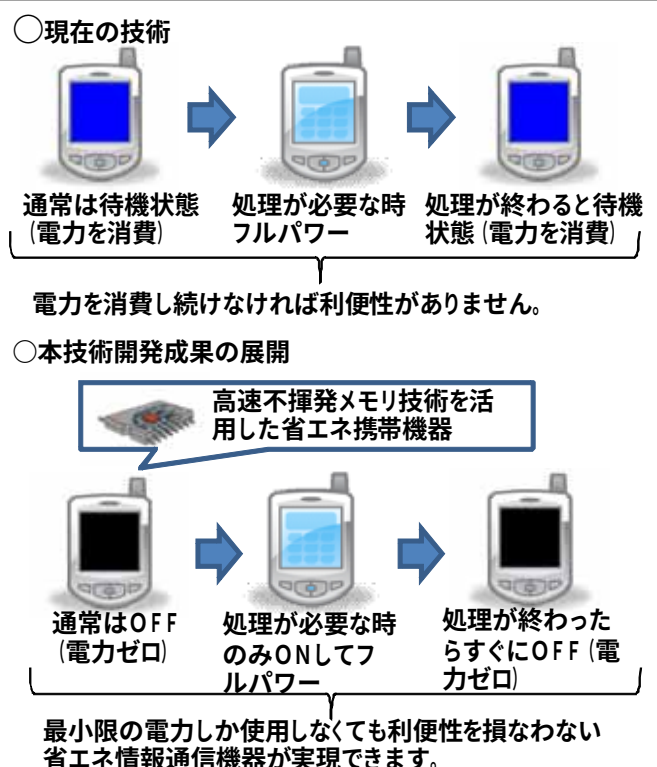
- 将来の様々な社会・生活のニーズに応えられる高機能な半導体実現のため、立体構造化技術を発展・統合し、これまでにない革新的な半導体(ドリームチップ)の開発を行う。
- 具体的には、①多機能高密度3次元化技術、②微小機械駆動形成技術(複数周波数対応通信デバイス)、③回路の書き換え可能な超小型フレックス半導体デバイスの開発を行う。



施策名: 高速不揮発性メモリ機能技術開発 [経済産業省]

平成22年度対象予算案: 327百万円
(平成22年度新規)
実施期間: 平成22~24年度
(予算総額: 2,127百万円)

- 現在の電子機器に使われているメモリは、処理を行っていない間も「待機電力」を消費し続けていなければデータが消えてしまいます。デジカメや携帯電話用のメモリカードのように、電源をオフにしてもデータを保存できるメモリもありますが、現在の電子機器が日常的な処理を行う用途には速度が遅く使用できない。
- 本研究開発では、電源オフにしてもデータが保存されるだけでなく、電子機器のメモリとして使用できる高速不揮発メモリの開発を行う。



施策名： 低炭素社会を実現する超低電圧デバイスプロジェクト [経済産業省]

平成22年度対象予算案：2,046百万円
(平成22年度新規)

実施期間：平成22～26年度
(予算総額：10,600百万円)

- エレクトロニクス機器の低炭素化を進めるには、用いられる全てのデバイスを、低電圧(0.4V以下)で動作する低電圧デバイスに置き換えることが極めて有効であり、新規のナノ機能材料や、新規のナノデバイス構造を適用した低電圧ナノデバイスの技術開発を実施。
- これにより、エレクトロニクス機器の低動作電圧化と高機能・高集積化を実現し、デバイスの消費電力を従来技術比で、1/10以下に低減することを目標とする。

