

ディペンダブルVLSI研究に求められるもの

株式会社ルネサス テクノロジ
システムコア技術統括部
長谷川 淳

2008/12/16 ディペンダブルVLSIワークショップ2008

ここに述べられている主張見解は個人としてのものであって
所属組織を代表するものではない

半導体(特にMCU)におけるディペンダブル関連規格

■ 機能安全への取り組み IEC 61508

■ 分野別専用規格

■ IEC61513 原子力

■ IEC61511 プロセス産業

■ IEC62061 産業機械

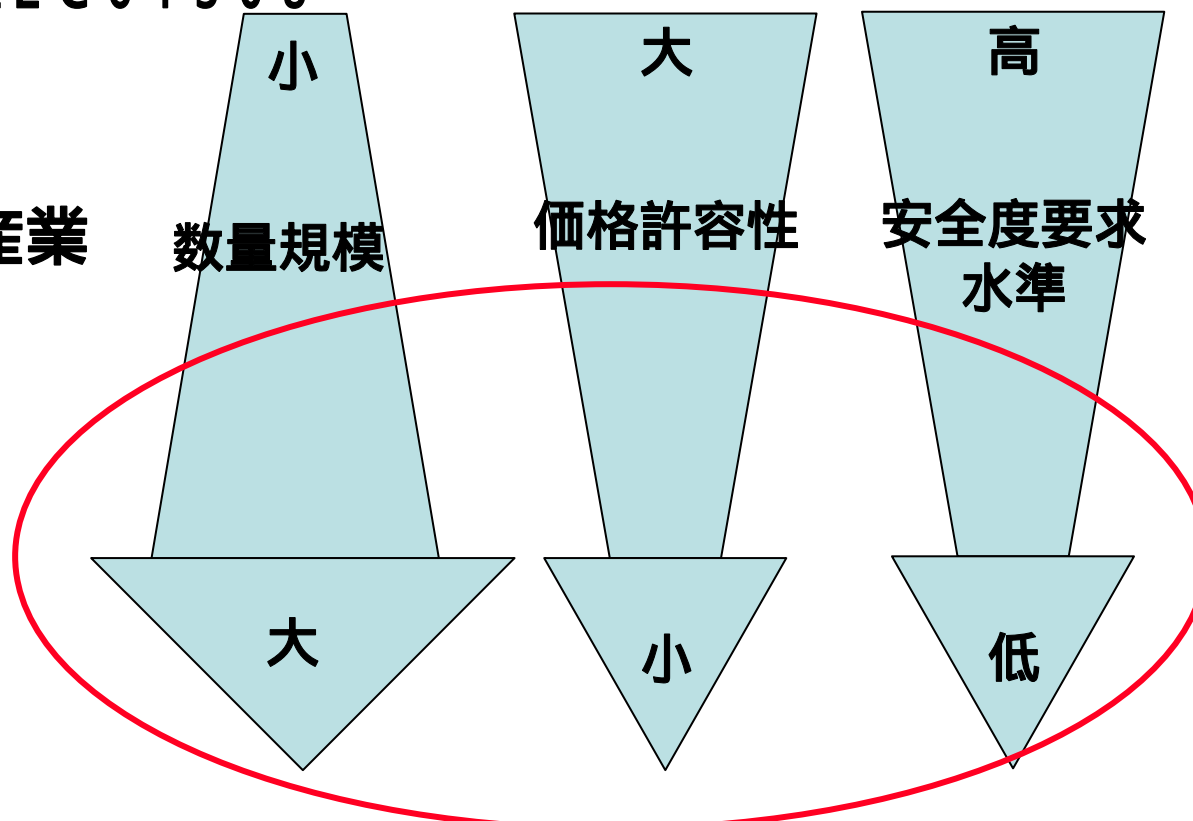
■ ISO26262 自動車

■ IEC61800 モータ

■ IEC 60730 家電製品

巨大組織対象

日本には国防のような
特殊なスポンサーがない



個人対象

世界に通用する半導体産業として
ビジネス的に狙いたい市場分野

ハードウェア的ディペンダビリティの課題

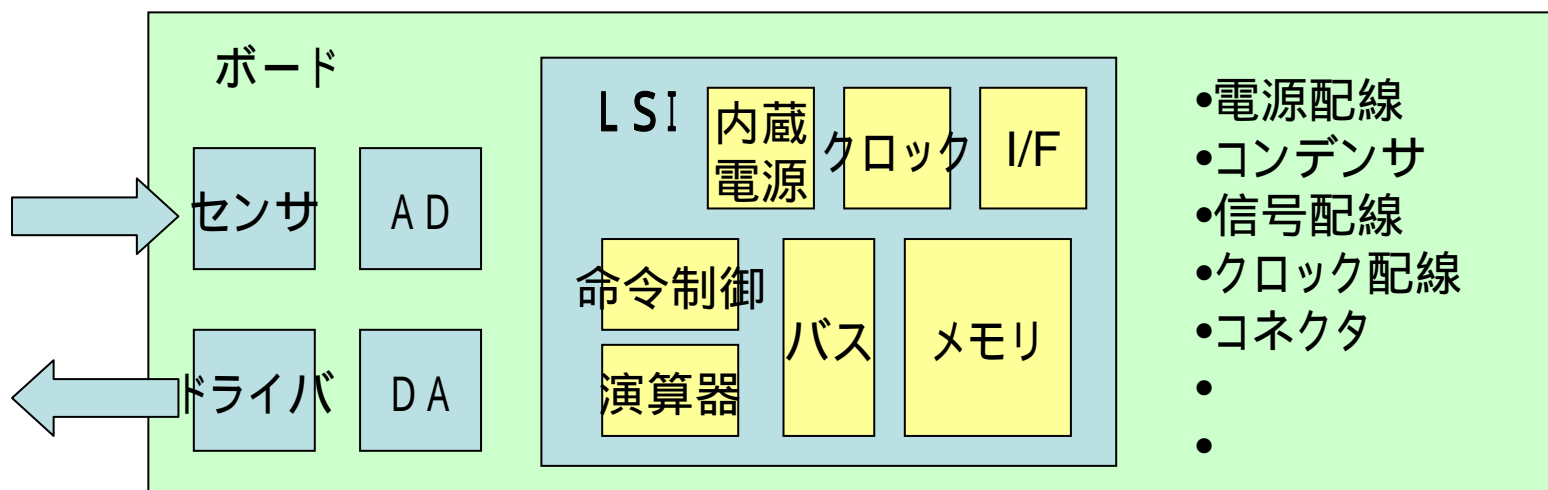
■ 部品としてのディペンダビリティ

■ システムとしてのディペンダビリティ

■ ディペンダビリティを数値評価する手段は故障率だけなのか？ LSI内部の故障率はモデル化できるほど正確な値があるか

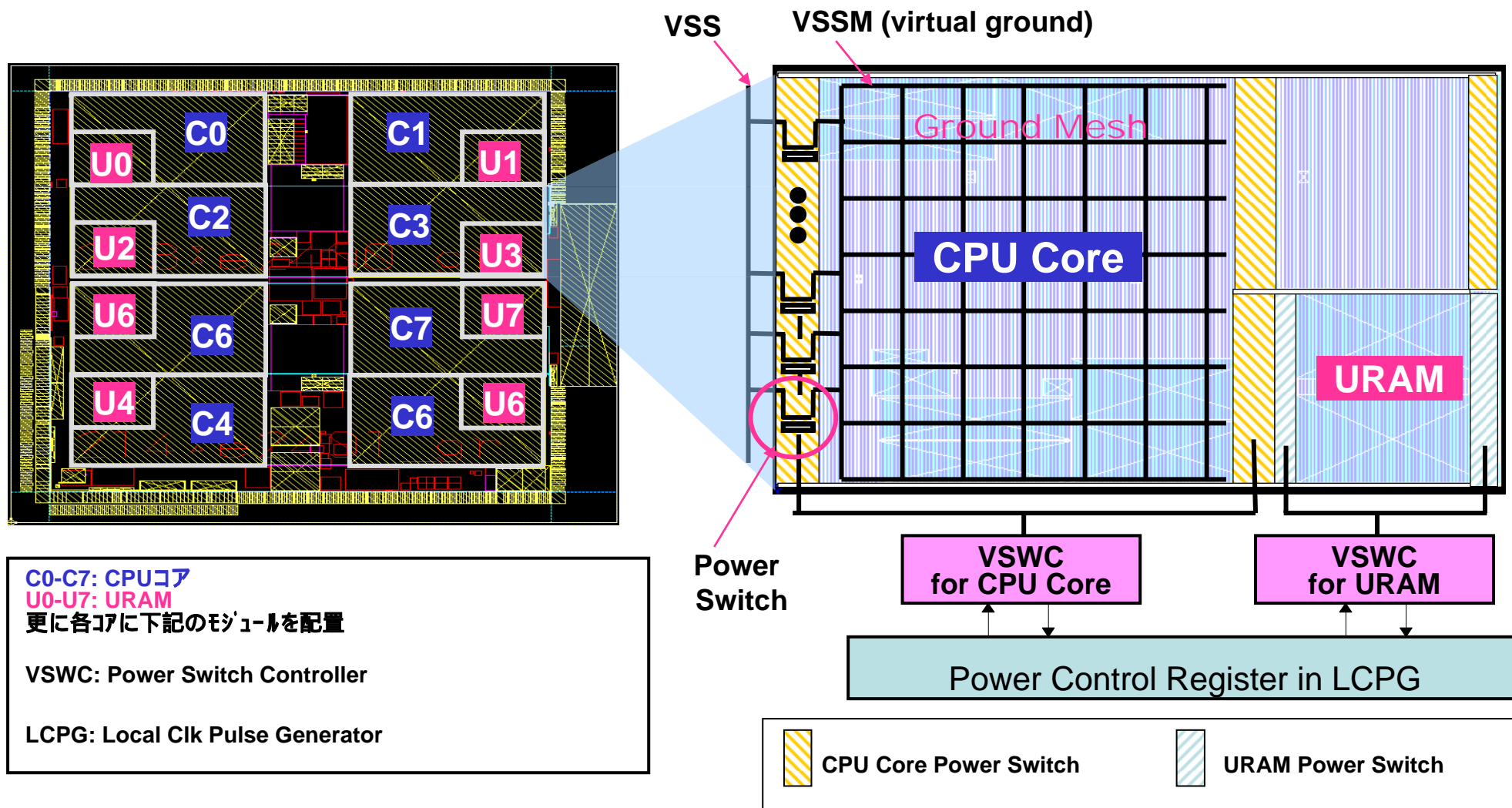
■ フォールトの縮退評価手法

LSI内部の電源配線のショートに対する回復手段を持った場合と持たない場合、ボード上の電源配線は電源関連部品の故障確率を考えたときにディペンダビリティの保障レベルはどれほど上がるのか
無いよりは有ったほうが良いでは費用効果が計れない



パワーマネージメント機能をつかったLSI内電源ショート耐性の向上(例?)

各CPUコアとユーザメモリURAMの電源のドメインを分離し、電源スイッチにより独立にON/OFF可能。
電源の監視、制御を行う部分はチップ外部からの独立給電で動作保障が必要



ソフトウェア的ディペンダビリティの課題



アプリケーションやミドルウェアといった個々のソフトウェア要素が正常動作していないことをどう検出するのか

ディペンダビリティ実現機能の正常動作をどう保障するか

HAL (Hardware Abstraction Layer)

検出や通知、リカバリといったディペンダブル実現のためのハード的な機能インタフェースをHALとして抽象定義できないか