

SLS を用いたセル内故障候補の特定

眞田 克 研究室 1110379 関 英佑

1.はじめに

LSI(Large Scale Integration)の大規模化・微細化が進歩し、それによりトランジスタ数の増加や、多層配線構造をもたらした故障個所の特定が困難になる。そのため診断プログラムの作成することで、故障診断による故障や故障候補を絞り込み、この候補に対して物理解析を行うことで、物理解析が効率にできるようになる。

2. 故障候補の特定

故障候補の特定のために、Trのゲート端子に印加する論理に同期してソース・ドレイン間が導通または非導通となるスイッチング動作 (ON/OFF 動作) をベースとしたSLS(Switching Level Simulation)を用いて行う。プログラム方法はVBA(Visual Basic for Application)を用いる。

	Gate	0	1
Tr		ON	OFF
PchTr		OFF	ON
NchTr		OFF	ON

表 1. Tr のスイッチング動作の基本論理

※方式は Tr を強制的に ON 状態、OFF 状態にする事で回路に埋め込み、シミュレーション結果と実故障が一致する箇所を故障候補とする方式である。

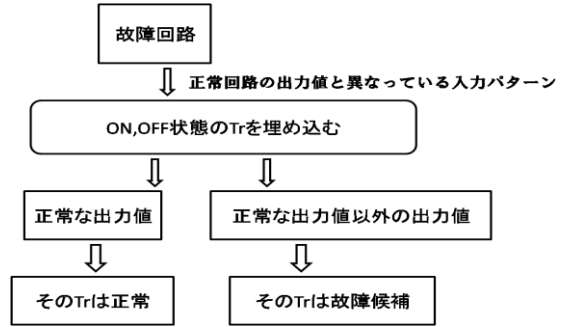


図 1.フローチャート図

3.結果

IN1	IN2	OUT			
1	0	1	→	I N	I I N
				1	0
				正常	故障

表 2.プログラムによる結果(NAND 回路)

故障の真理値と一致するのは、P1TrがON状態、N2TrがOFF状態の時であった。この場合P1Tr,N2Trが故障候補として挙がる。

4.結論

ON,OFF 状態の Tr を埋め込むことで故障候補を特定することができた。本研究では、2 入力の回路のみを使用し研究したので今後の課題としては、入力数が増えた回路を用いて故障候補を特定する事である。