



MIRAI先導研究Ⅳ

新探究伝送線路配線技術に関する先導研究

目的:

技術世代hp32~hp22に向けた新探究配線技術の開発を提案する。特に配線距離の長いグローバル配線における信号伝播遅延の増大やリピータ挿入による電力増大の問題の顕在化に対し、伝送線路を用いた新規グローバル配線技術を確立する。

目標:

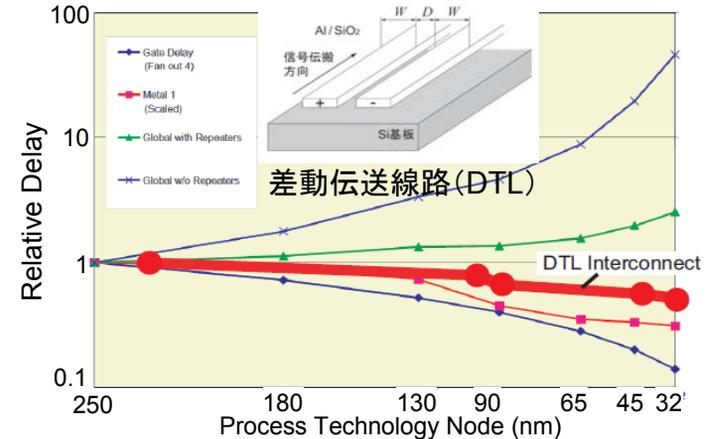
- CMOSプロセスに最も整合性が高い多層配線構造に構成し、hp45~hp22世代に適用可能な差動伝送線路配線の開発。
- 光配線・無線配線などを含めた配線技術の技術世代ごとの最適設計指針を定量的に示す。

内容:

- 差動伝送線路配線の研究開発
 - ① オンチップ差動線路構造の開発
 - ② 分岐配線の定量的設計指針の提示など
 - ③ 超低消費電力(インパルス方式)差動伝送線路-駆動・受動回路の開発
 - ④ hp65~hp22における配線スケーリングの検討
- 次世代配線技術の比較評価(FoM比較-右図参照)
 - ・ 伝送遅延、帯域幅、消費電力、配線面積、回路面積、ノイズ、エラーレート、ジッタ、製造コスト、歩留まり、性能ばらつき等。

FoM比較(Figure of Merit、配線長³/(エネルギー・遅延時間))
 RC90/22:金属配線を用いた従来型RC配線、OPT22:光配線
 CNT22:CNT配線を用いたRC配線、DTL90/22:差動伝送線路

東京工業大学 益 一 哉



遅延時間とテクノロジーノードの関係 (ITRS2003)

