



[概要]

○コンピュータの大型化高速化を進めれば、今できない問題も解決することができると思われる。しかし、大型化高速化にはハード面ソフト面での限界が見えてきた。

○1台のコンピュータで処理をしようとするときの限界を克服する1つの方法として、多数のプロセッサをつなげた並列計算機が考えられてきた。このとき、新たにプロセッサ間の情報のやり取りの時間(通信時間)が掛る問題が生じる。この時間をできるだけ短くすることができるプロセッサ間の接続(ネットワークポロジ)が必要になる。

○しかし、通信時間を短くすることだけ考えれば、すべてのプロセッサ間に線を張れば良いわけだが、そうすると、その線の本数はプロセッサの数に2乗に比例して増加しコストも大きくなる。また、現実のシステムでは、何本か線が切れたり、いくつかのプロセッサが故障したりすることがあるが、そのようなときでも残りの部分でそれほど性能を落とさずに稼働することができるようなシステムが望ましい。その他にも、ネットワークポロジの良さを評価する観点があるが、それらを総合的に見て望ましいネットワークを構築するための検討を行なっている。

[実用化の可能性]

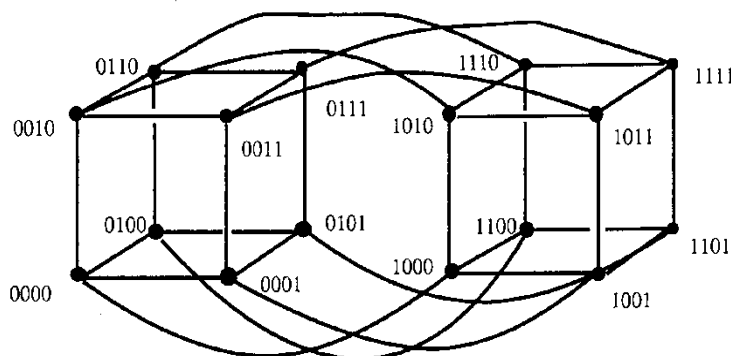
○多数のプロセッサをつなげた回路は、超LSIとして実現されることになるが、現在のLSI製造技術では、製造コストの問題から(1階建ての)平面回路として実現できることが求められる。現状では、メッシュとそれに類似のトポロジが実用されている程度である。

○したがって、概要に述べたような意味で良いネットワークポロジが得られても、直ちにそれを実現することは難しい。将来、低コストで立体回路(2階建て、3階建てのLSI)を実現するLSI製造技術が確立されたときには、実用化の可能性が開かれる。

[UBICからのメッセージ]

○トポロジとはネットワークの接続形態、各端末や制御機器の接続形態を研究し、ネットワークの性能を最大限発揮させるための学問です。接続の仕方により通信ネットワークの性能、コンピュータの性能が左右されます。コンピュータの性能を最大限に発揮させるためには、将来的には、立体回路(2階建て、3階建てのLSI)の出現が待たれます。

[研究概要図]



ハイパーキューブ: この接続を実現するためには立体回路が必要。

コンピュータの性能を左右する接続技術