

BİR SANAL PARALEL MAKİNE

B. DURMUŞ* & A. ÖZMEN*

Özet

Bazı uygulamalar için yüksek performanslı bilgisayarlara ihtiyaç vardır. Bu uygulamalar gerçek zamanlı kontrol sistemleri, gerçek zaman kriterlerine esnek ancak yine de zamana karşı hassas olan simulatörler veya icrası interaktif olmadığı halde çok uzun süren hesaplama ağırlıklı programlardır. Bu çalışmada bu tür ihtiyaçlara cevap verebilecek, dağıtık hesaplama mimarisi altında, bir işletim sistemine ek olarak tasarlanmış sanal bir paralel bilgisayar (PVM: Parallel Virtual Machine) ve grafiksel arayüzü XPVM tanıtılmıştır. PVM, birbirlerine ağ ile bağlı, farklı mimari ve işletim sistemleri ile çalışan dağıtık halde duran bilgisayarları bir amaç için ve aynı anda çalıştırmaya yarayan yazılım pakettir. PVM ile sisteme katılan bilgisayarlar görünürde birer iş istasyonu ya da kişisel bilgisayar olsalar da, sistem sonunda sanal bir paralel makineye dönüşmektedir. Dolayısıyla PVM, oldukça pahalı yüksek performanslı bilgisayar sistemleri alamayan üniversiteler ve araştırma kurumları için ekonomik bir çözümdür.

1. Giriş

Bilgisayar donanımı, yazılımı ve algoritmalarındaki hızlı ilerlemelere rağmen büyük ölçekli simülasyonlar, zaman duyarlı hesaplama, bilgisayar destekli tasarım, bilgisayarların imalatta kullanılması ve verinin görüntülenmesi gibi yüksek hesap yeteneği isteyen alanlardan gelen taleplerin artması, mevcut sistemleri ciddi performans kayıplarına sürüklemekte ve yüksek performanslı bilgisayar sistemlerine olan ihtiyacı arttırmaktadır. Bu ihtiyaca cevap verebilmek için ortak bellekli ve dağıtık hesaplama modeli önerilmiştir [2]. Ortak bellekli sistemlerin pahalı olması ekonomik çözümler sunmamaktadır. Buna alternatif dağıtık hesaplama, ekonomiktir ancak programlanması zordur. Sonuç olarak, en iyi maliyet-performans çözümü ucuz maliyetli işlemcileri tek çatı altında toplamaktır [5].

Saniyede milyonlarca işlem yapan tek işlemcili iş istasyonları yaygındır ve hesap yetenekleri her geçen gün güçlenmektedir. Uygun bir yüksek hızlı ağ ile bu bilgisayarlar bağlandığında müşterek hesap gücü, birçok yoğun uygulamanın çözümünde kullanılabilir. Gerçekte ağ hesaplaması süper bilgisayar düzeyinde hesaplama gücü bile sağlayabilir. Etkin olması için dağıtık hesaplama yüksek iletişim hızları gerektirir. Aşağıda ağ hesaplama hızının yıllara göre gelişimi görülmektedir.