



SENKRONİZE PARALELLİKLE MİKROİŞLEMCİLERDE KAPASİTE ARTIRIMI



K.ERCAN TÜRKASLAN
YENİMAHALLE ANADOLU TEKNİK LİSESİ

Bu çalışma mevcut mikroişlemcilerde kapasite artırımını sağlamak amacıyla gerçekleştirildi.

AÇIKLAMA

Bilgisayarların bir seferde işleyebileceği en yüksek sayıyı ifade eden Data işleme alanı mevcut mikroişlemcilerde sınırlı bulunmaktadır. Bu alan:

8-Bit mikroişlemcilerde 28 yani 256,

16-Bit mikroişlemcilerde ise 216 yani 65536'ya çıkabilmektedir.

Data işleme alanındaki bu sınırlılık, dataların parça parça işlenmesi ile kısmen genişletilmektedir. Ancak bu kez de dataların işlenmesi uzun zaman almaktadır. Bir örnek verecek olursak :

18.446.744.043.609.541.615.(2⁶⁴) sayısını belleğe yazabilmek için 8-Bit bilgisayarlar da sayıyı 8 parçaya, 16-Bit bilgisayarlar da 4 parçaya, 32-Bit bilgisayarlar da 2 parçaya ayırmak gerekir. Böyle olunca parçalar belleğe sırayla yazılır ve tekrar okunurken parçalar sırayla alınıp birleştirilir. Bu durum işe; hem bilgisayarların yavaşlamasına hem de belleğin azalmasına sebep olur.

Günümüzde bilgisayarlar; hesaplama, bilgisayar destekli dizayn (CAD), ve üretim (CAM) gibi mühendislik konularında belli bir kapasiteye kadar yeterli olabilmektedir. Fakat, üretim tezgahlarını, mekanik ve diğer araçları kontrol ve insan sesini simüle etmek gibi dijital sinyallerin analoga çevrilmesi veya tersi konularda karmaşık denklemlerde hız ve data kapasitesi önem taşımaktadır.

Bir sinyal analogdan dijitala çevrilmesinde bozulmaya uğramaması için, sinyalin aldığı her volt değerini mikrosani-

yelerle ölçülen aralıklarla belleğe kayıt edilmesi gerekir. Bu da çok yüksek data alanı gerektirir.

MİKROİŞLEMCİLERİN KAPASİTESİNİN SENKRONİZE PARALELLİKTE ARTIRILMASI

Bu projede mevcut mikroişlemcilerdeki data ve bellek alanı sınırlılığına çözüm getirebilmek ve işlem hızını artırmak üzere mikroişlemcinin ana mimarisini değiştirilmeden kapasitesini artırma esası uygulanmıştır.

Birden çok mikroişlemcinin, senkronize ve paralel bağlanması esasına dayalı olan bu proje ile kurulacak sistemde birden çok mikroişlemciye aynı anda aynı iş yaptırılmakta, fakat farklı datalar işletilmektedir. Böylece bilgisayarlarda bilgilere ulaşma ve işlem yapma zamanı açısından hız kazanılırken, aynı zamanda kapasite artırımını da sağlanmış olmaktadır.

BU PROJENİN BİLGİSAYAR ALANINA GETİRDİĞİ YENİLİK, KOLAYLIK VE KAZANÇLAR

1) 8 tane 8-Bit (Şekil 1), 4 tane 16-Bit veya 2 tane 32-Bit mikroişlemciyi birleştirip 64-Bit mikroişlemci ya da daha çok mikroişlemciyle daha yüksek bellek ve data kapasiteli mikroişlemciler üretilebilir.

2) Senkronize paralellik eski sistemlere uygulanırsa yeni sistem almadan eski sistemlerin kapasitesi artar.

3) Elde edilen yüksek kapasiteli mikroişlemciler Multi-Tasking sistemine uyarlanınca işlem hızı artar. Bu da hem zaman hem de bellek kazancı sağlar.

4) Yüksek kapasiteli bilgisayarlarla, insan sesinin simülasyonu (Analog-Dijital, Dijital-Analog dönüştürülmeleri), endüstri araçlarının kontrolü, matris hesapları, karmaşık denklem çözümleri daha kolay ve hızlı yapılabilir.

5) 64-Bit M.I.'lerle çalışırken yeni programlar yapma zorunluluğuna karşılık; bu sistemde eski programların komutlarında küçük değişiklikler yapmak ve yeni tip bilgisayarlara uyarlamak mümkündür.

6) Kapasitenin genişliği bilgisayarların yetenek ve hızlarında artış sağlar. Böylece, müzik setleri, TV, radyo, büro tipi telefon santrallerinin kontrolü, otomobil v.b. araçların mekanik kontrolleri gibi alanlarda 10-15 ayrı bilgisayarın işini yüksek kapasiteli bir bilgisayar yapabilir.

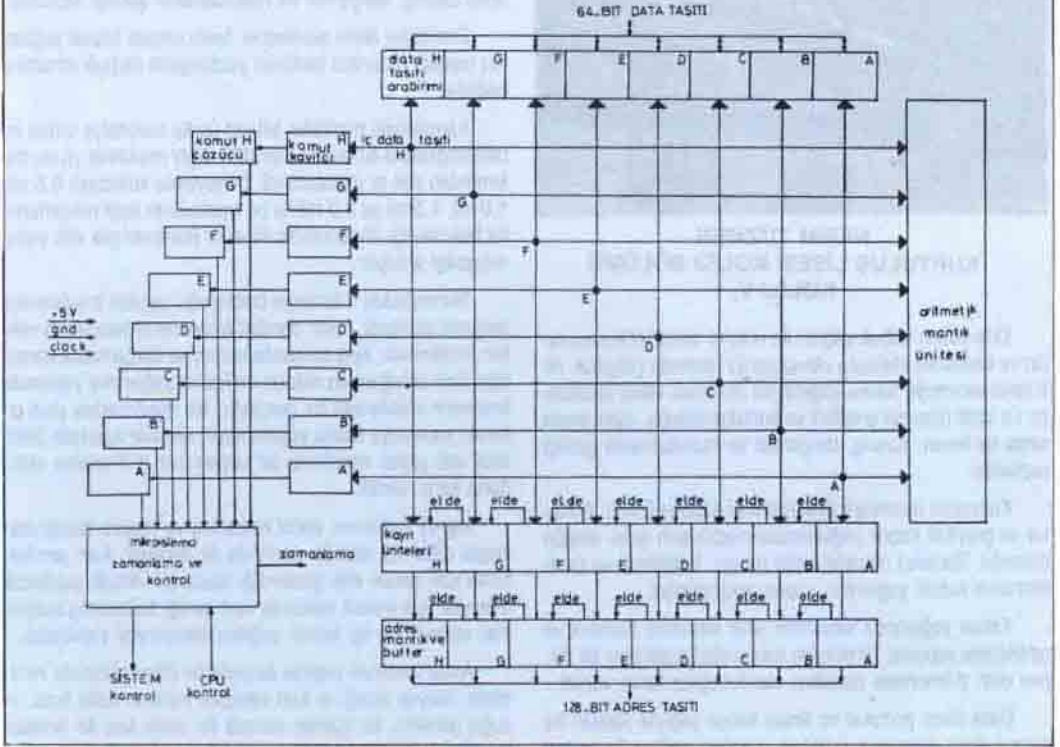
7) Bilgisayarların bir anda daha fazla iş yapabilmesinin sağlanması ile sibemetik alanındaki gelişmeler artar.

8) İnsan sesinin tam olarak benzetimi, bilgisayarların insanların sesli komutlarını anlayabilmesini, ses ile cevap verebilmesini, bilet satış ve rezervasyonu gibi işlemlerin yapılmasını, göremeyen insanların veya komut vermek için ellerini kullanamayan insanların bilgisayarlar yardımıyla günlük işlerini yapabilmesini sağlar.

9) Multi-Tasking yoluyla sağlanan hız kazancı, sistemden birden fazla kullanıcıya, kullanıcı başına mevcut tek kullanıcı sistemler kadar zaman ayrabilmesini sağlar. Böylece hızlı



8-tane 8-Bit mikroişlemci ile kurulmuş 64-Bit senkronize paralel mikroişlemci mimarisi.



ve ekonomik küçük bilgisayar şebekeleri kurulabilir.

10) Bu sistem okullarda bilgisayarlarla eğitim, işyerlerinde muhasebe, data işleme, kelime-işlem gibi hız gerektirmeyen konularda birden çok kişinin aynı anda çalışması gibi alanlarda yarar sağlar.



NARENCİYE KABUK YAĞLARINDAN DOĞAL SİNEK İLACI

AMAÇ

Etrafımızda bulunan bitkilerden yararlanıp, bunlardan elde

edeceğimiz maddeleri pek çok amaçlar için kullanabileceğimiz muhakkaktır.

Bu düşünceden yola çıkarak narenciye ürünlerinin kabuklarından elde edilen yağın hangi amaçlarda kullanıldığı araştırıldı. Genellikle kozmetik sanayide kullanılan bu yağlardan limon ve portakal yağının meyve sineğini (*Drosophila*) öldürdüğü, yapılan araştırmalar sonunda saptandı. Diğer narenciye ürünlerinin kabuklarından elde edilen yağların da aynı görevi yapıp yapmayacağı, meyve sineğinden başka hangi tip sineklere etki edeceği sorusu böylece ortaya çıkmış oldu.

YÖNTEM

Altı çeşit narenciye ürününden (portakal, limon, greyfurt, mandalina, turunç, bergamut) gerekli miktarda kabuk yağı damıtma ve ayırma (ekstraksiyon) yöntemleri ile elde edildi.

Gerekli miktarda elde edilen limon, portakal ve greyfurt yağları, freon 11-Freon 12 karışımı ile ambalajlanıp sinek ilacı haline getirildi. Turunç, mandalina ve bergamut kabuk yağı gerektiği kadar elde edilemediğinden sadece süzgeç kağıdına damlatılarak denendi.



**NESİM TÜZMEN
KURTULUŞ LİSESİ KOLEJ BÖLÜMÜ
KOLEJ V.**

Elde edilen kabuk yağları ile meyve sineği (*Drosophila*) ve karasinek (*Musca domestica*) üzerinde çalışıldı. Altı çeşit narenciye kabuk yağının da öldürücü etkisi ispatlandı. En etkili olanın greyfurt ve portakal olduğu, daha sonra sırası ile limon, turunc, bergamut ve mandalınanın geldiği saptandı.

Kullanılan narenciye ürünlerinden sadece limon, portakal ve greyfurt kabuk yağlarındaki maddelerin neler olduğu bulundu. Standart olmadığından turunc, bergamut ve mandalınanın kabuk yağlarının yapısı araştırılmadı.

Kabuk yağlarında sineklerin sinir sistemini bozarak ve zehirleme yaparak, ölmelerine sebep olan maddenin bir terpen olan d-limonene maddesi olabileceğine karar verildi.

Daha önce portakal ve limon kabuk yağıyla yapılan bu projeyi diğer narenciye ürünlerinin kabuk yağları ile devam ettirmek, öldürücü faktörünün ne olduğunu kesin olarak bulmak ve elde edilecek altı tip narenciye kabuk yağının sinek ilacı olarak nasıl ambalajlanabileceğini araştırmak ilk başta yapılacak çalışmalar olarak belirlendi.

DENEYLERİN YAPILIŞI

Bu işlemlerin yapılmasından sonra sıra en zor bölüme, deneylerin yapılmasına geldi. Yapılacak olan deneyler için 2 kafes ve 2 kavanoz hazırlandı. Kafes ve kavanozlardan biri deney grubu diğeri de kontrol grubu, için kullanıldı.

Portakal, limon ve greyfurt için dörder deney yapıldı. Bunlardan ikisi karasinek ve meyve sineği üzerinde, süzgeç kağıdına belirtilen miktarlarda kabuk yağının konup kafesin veya kavanozun içerisine bırakılması ile yapıldı. Sonraki iki deney yine karasinek ve meyve sineği ile ancak bu defa freon 11-freon 12 gaz karışımıyla ambalajlanmış kabuk yağlarının kafes veya kavanozun üzerine sıkılmasıyla yapıldı.

Turunc, bergamut ve mandalina kabuk yağları ile ikişer tane deney yapılabilirdi. Kafes ve kavanoz içerisine, süzgeç kağıdında konan yağlar karasinek ve meyve sineği üzerinde denendi.

BULGULAR VE YORUM

Yapılan deneyler ve sonucunda en etkili olan kabuk yağlarının greyfurt, portakal ve limon olduğu, daha sonra sırasıyla turunc, bergamut ve mandalınanın geldiği saptandı.

Sineklerin ölüm sürelerinin farklı olması kabuk yağlarının taşıdığı öldürücü faktörün yüzdeliğinin değişik olmasına bağlıdır.

Yapısındaki maddeler bilinen üç tip narenciye ürünü incelendiğinde d-limonene dışındaki diğer maddeler yüzde bakımından çok az miktarda idi. Deneylerde kullanılan 0,5 ml, 1,0 ml, 1,5 ml ve 2,0 ml'de bu maddelerin eser miktarlarında bulunacağı düşünülürse sinekler üzerinde pek etki yapamayacağı anlaşılar.

Mandalınada d-limonen bulunduğu yapılan araştırmalar sonunda saptandı. Fakat standart limonene olmadığından miktarı ölçülemedi. Aynı zamanda turunc ve bergamutda narenciye türü olduğundan onların da kabuk yağlarının yapısında limonene olabileceği bir gerçektir. Bu düşünceden yola çıkarak, narenciye kabuk yağlarındaki sinekler üzerinde öldürücü etki yapan maddenin bir terpen olan d-limonene olduğuna karar verildi.

Kabuk yağlarının etkisi karasinek ve meyve sineğinden başka diğer tip sinekler üzerinde de denendi. Kurt sineklerinde çok çabuk etki gösterdiği saptandı. Ancak yapılacak deneyler için yeterli miktarda kurt sineği bulunamayacağından sadece altı tip kabuk yağının denenmesi yapılabilirdi.

Anılar üzerinde yapılan deneylerde ölüm süresinin karasinek, meyve sineği ve kurt sineğine nazaran daha fazla olduğu görüldü. Bu yüzden normal bir sinek ilacı ile sinekler üzerinde deneyler yapıldı. Sineklerin ölüm şekilleri karşılaştırıldı. İlaç sıklıktan çok kısa bir süre sonra sineklerin uçuş güçleri azalıyordu ve çok geçimmişcesine hareketlerde bulunuyorlardı. Sabit bir yerde çok süratli bir şekilde dönüyorlar ve ters düşüyorlardı.

Daha sonra narenciye kabuk yağından yapılan sinek ilacı sıklı ve sineklerin hareketleri incelendi. Normal sinek ilacıyla en belirgin ortak yönü, sıklıktan sonra kısa bir süre sonra sineklerin uçamayışları ve oldukları yerde çok süratli bir şekilde dönmeleri idi.

Permethrin ve tetramethrin (normal bir simnek ilacı içindeki maddeler) temas yolu ile sinekleri zehirleyen ilaçlardır. Piperonil butoksit ise sinir sistemini bozan bir ilaçtır.

Ölüm şekilleri benzediğine göre kabuk yağlarının da sineklerin sinir sisteminde bozukluklar yaptığı ve zehirlenmelere yol açarak sineklerin ölmesine sebep olduğu düşünüldü.

Yapılan iki deneyden kabuk yağının süzgeç kağıdına konulup da denenen kısmında ölüm süresinin, yağların freon-11, freon-12 gazları ile karıştırıldıktan sonra denenen 4-5 kat fazla olduğu saptandı. Belirtildiği gibi bu süre farkı, yağların hava moleküllerine kansıp etki etmesinin ilk tip deneyde uzun süre almasından dolayı olmuştur.