

devre ve dizge yapıtaşları

Tüketiciye yönelik elektronik sanayiindeki büyüme, özellikle elde taşınabilen elektronik hesap aygıtları ve elektronik kol saatlerindeki gelişmeler; düşük güç gerektiren, ucuz göstergelerin gelişmesine yol açtı. Başlıca gösterge türleri arasında, ışık yayan diyotlarla çalışan göstergeleri, sıvı kristalli göstergeleri ve gaz boşalım göstergelerini sayabiliriz. Bu alanda bir başka önemli gelişme de, ilerde gerek televizyonda ve gerekse diğer alanlarda katot ışıklı lambanın yerini alacak büyük ekranlı göstergelerin geliştirilmesi oldu.

Tümleşik devrelerdeki ilerlemeler de eski hızı ile sürüyor. Sayısal devrelerdeki gelişmelerin başında yarı iletken bilgisayar bellekleri geliyor. Doğrusal (örneksel) tümleşik devrelerdeki gelişme de, tüketiciye yönelik elektronik sanayiinin büyümesi sonucu en az sayısal alandaki gelişme kadar önemli. Son gelişmelere bakılırsa, televizyon alıcılarının bir avuç tümleşik devreden oluşması birkaç yıl sonra bir düş olmaktan çıkacak.

GÖSTERGELER

Bilgisayar terminallerinin, laboratuvarlarda, sınıflarda, fabrikalarda, hastanelerde ve askerî dizgelerde gün geçtikçe daha fazla kullanılması her çeşit göstergelere olan gereksinimi bir kat daha artırmış bulunuyor. Alfasayısal gösterge alanında önde gelen "rakipler", doğru akım uyarmalı gaz boşalım göstergeleri, sıvı kristalli göstergeler ve ışık yayan diyotla çalışan göstergeler (IYDG) olarak sayılabilir. Bunlardan gaz boşalım göstergeleri, hem görünümünün iyi olması, büyük ekranlı gösterge yapımına uygun olması, renk çeşitlerinin fazla olması bakımından, hem de güvenilirlik bakımından üstünlük göstermektedir. Buna karşın bu göstergelerin MOY (metal-oksit-yarıiletken) tümleşik devrelere uyarılmaları diğer türlere, özellikle IYDG'lere üstünlük tanımaktadır. IYDG'lerin MOY'lara uyarlılığı olmakla birlikte bunların da alfasayısal karakter sayısı bakımından kısıtlı olmaları önemli bir eksikliktir. Sıvı kristalli göstergelerin bu üç gösterge türü arasında en düşük gücü gerektirmesi, bunlara çok önemli bir üstünlük sağlıyorsa da (özellikle kol saati ve elde taşınabilir elektronik hesap aygıtlarında çok önemli bir özellik), bunların da görünümünün kötü olması ve güvenilir olmamaları gözden ırak tutulmamalıdır. Birçok gözlemciye göre bu üç tür arasındaki yarışma önümüzdeki yıllarda da eski yeğinliğini koruyacak ve ancak belki IYDG'ler büyük ekran gerektiren durumlarda, bir de alfasayısal karakter sayısının 10'dan fazla olduğu durumlarda yarışmayı kaybedeceklerdir.

Gaz boşalım göstergelerinin maliyetini düşürmek ve karışıklığını (contrast) iyileştirmek için, aynı zamanda bu göstergelerin MOY tümleşik devrelerle uyarlılığını sağlamak için yoğun çalışmalar yapılmaktadır. Burroughs şirketi, MOY 'a uyar bir gaz boşalımlı "panaplex" gösterge türünü bir yıla

kadar pazarlamayı planlamaktadır ki bu tür, plana göre, elde taşınabilir elektronik hesap aygıtlarında IYDG'lerle başabaş yarışabilecektir.

Gaz boşalım göstergelerinin aynı zamanda renkli televizyonda katot ışınli lambanın yerini alması için de çalışılıyor. Böylece uzun süredir düşlenen yassı, renkli televizyon gerçekleşmiş olacak.

SAYISAL TÜMLEŞİK DEVRELER

Sayısal tümleşik devre alanında yeni gelişmeler şu üç yönde sonuç vermektedir: Daha hızlı çalışma, boyutların küçülmesi, ucuzlama. Gelişmeler daha çok şu alanlarda oluyor; MOY tümleşik devrelerde p kanallı yerine n kanallı (NMOY) aygıtlar daha çok kullanılmaya başlandı. NMOY 'un PMOY'a üstünlükleri şöyle sıralanabilir: TTM (tranzistor-tranzistor mantığı)ye uyarlık, tek bir +5 voltluk kaynakla çalışabilme, yüksek hız, daha küçük silisyum alanı. Ayrıca silisyum alttaş (substrate) yerine safir kullanılması da istenmeyen sığaların küçülmesine yol açıyor. Ancak bunlarda maliyet yüksek oluyor (Alışıl gelmiş MOY için alttaş maliyeti 2-4 dolar, fakat safirli alttaş maliyeti 20-30 dolar). Bir başka yenilik de tümler bakışimli MOY kullanılması, ilkin tranzistorlu devrelerde kullanılmış olan tümler bakışım tümleşik devrelerde de düşük harcama, hızlı çalışma, yüksek gücürltü bağışıklığı, büyük çıkış yelpazesi (fanout), iyi belirlenmiş 0 ve 1 düzeyleri, tek güç kaynağı kullanabilme olanağı gibi üstünlükler sağlıyor. Ayrıca MOY ile tümler bakışimli MOY'un birlikte kullanılması 300 MHz dolayında hızlara kadar yükselme olanağı sağlamaktadır, böylelikle de çift taşıyıcılı (bipolar) tranzistorları ilk kez MOY teknolojisi ile çalışma hızı yönünden geride bırakmak mümkün olmaktadır.

DOĞRUSAL TÜMLEŞİK DEVRELER İÇİN YENİ KULLANIM ALANLARI

Doğrusal tümleşik devrelerin yeni kullanım alanlarının başında televizyon teknolojisi geliyor. Televizyon teknolojisinde lamba kullanımından tranzistora daha yeni geçilmekteyken tümleşik devreler birden bu

alanda büyük bir değişiklik getirmektedir. Örneğin bir tek yonga üzerinde video ara frekans yükselteci, zamandaş detektör, video yükselteci, otomatik kazanç denetimi, sınırlayıcı yükselteç, ses detektörü devrelerinin hepsi bulunabilmektedir.

Başka bir önemli kullanma alanı da otomobil yapıdır. Elektronik yakıt enjektörü, kaymasız frenleme, çarpışmaya karşı radar gibi konular tümleşik devrelerle olanaklı duruma gelmektedir.

BAŞKA DOĞRUSAL AYGITLAR

Tektaş (monolithic) sayısaldan örnekselle ve örnekselden sayısala çeviriciler kullanıma sunulmuştur. Yükselteç yapımında da ilerlemeler sürüyor. En yeni örnek Tektro-nix'in yaptığı 80 V'luk çıkış gerilimi salınımı ve 1,7 V/nsn değişim hızı verebilen doğrusal yükselteç. Bu yükselteç elektrostatik saptırma dizgeleri gibi sığasal yükleri sürebilmek için tasarlanmıştır. Başka bir tümleşik devreli yükselteci Philips geliştirdi. Bu yükselteç, doğru akımdan 1 GHz'e kadar değişmeyen bir kazanç sağlayabiliyor. Tümleşik devrelerin şimdiye kadarki en önemli sorunu, yüksek güç verebilme, California Üniversitesinde yapılan araştırmalar sonucu 15 W güç verebilen tektaş işlem yükselteci ile çözülmüş görünüyor. Başka bir alan da tümleşik devre tekniğı ile etken süzgeçler (active filters) yapımı.

AŞIRI İLETKENLİK VE JOSEPHSON ETKİSİ

Aşırıiletkenliğe dayanan tekniklerin ve bu arada Josephson etkisinin -geniş biçimde kullanılabilmesi soğutma tekniklerinin gelişmesine bağli. Bu konuda yoğun araştırmalar sürüyor. Aşırıiletkenliğin uygulanabileceğı alanların başında enerji üretimi, enerji saklanması ve yüksek hızlı taşıtlar teknolojisi geliyor. Bilindiğı gibi aşırıiletkenliğe dayanan Josephson tranzistor eklemının 10⁻¹¹ sn'lik korkunç yüksek bir anahtarlama hızı var. Bu hızdan yararlanabilmek için aşırıiletkenliğe dayanan bilgisayarların yapılabileceğı günler belki de çok uzak değil.