

bilimsel ve teknolojik gelişmeler

Değerli okuyucularımız, dergimize yeni bir bölüm daha, "Bilimsel ve Teknolojik Gelişmeler" sayfasını ekliyoruz. Bu bölümde sizlere, çoğu zaman izlemekle yetinmek zorunda kalabildiğimiz bilimsel ve teknolojik gelişmeleri aktarmaya çalışacağız. Sizlerin, dergimizin diğer bölümlerine olduğu gibi bu bölüme de katkılarını bekliyoruz.

JAPONYA'DAKİ SENSOR (DUYARGA) ARAŞTIRMALARI**)

Metin ALTAY"

Japon Teknolojisini Değerlendirme Programı (Jtech ABD) paneli kapsamında yapılan bir çalışmada, Japonya'nın teknoloji liderliğini tüketici elektroniğini geliştirme yolunda da koruduğu öne sürülüyor. Bu doğrultuda Japonya endüstriyel uygulamalara yönelik yeni duyargalar geliştiriyor.

AT & T Bell laboratuvarlarından G. Laurie Miller de "Bunun tam tersine ABD, savunma sanayii ve uzay araştırmalarına yönelik çalışmalar yapmakta" demektedir.

Panel üyelerince, üretilen başlıca duyarga tipleri, mikro-işlenmiş (micro-machined)-infrared-optik, iyonize-kimyasal, görüntü algılama ve robot duyargaları olarak belirtiliyor.

Panel, program akışı içerisinde Japon duyarga teknolojisinin gelişimini gözlemlemek üzere 16 Japon duyarga üretici firmayı ziyaret etti. Bu program, Ulusal Bilim Kurulu (National Science Foundation), Gelişmiş Savunma Araştırma Projeleri Kurumu (DARPA) ve Ticaret Bakanlığı'nca desteklendi.

Japon araştırmacılar, enzimler, hücreler, gövdesiz canlılar ve diğer biyolojik canlılar üzerinde ölçüm yapacak duyargalar üzerinde çalışıyorlar. Panel üyelerinden Wen KoVa göre, "Japonlar, biyoduyargaların toplum ve yaşam üzerinde belirgin etkileri olacağına inanıyorlar". Üzerine, biyoduyargaların etkisinin 1950'li yıllardaki transistörlerin etkisine yakın olacağı öne sürülüyor.

Biyoduyargalar sağlık hizmetlerinden, beslenmeye ve fermentasyon endüstrilerine kadar uzanan bir uygulama alanı bulabiliyor. Şu sıralar yürütülmekte olan bir projede şeker hastaları için, kandaki glikoz miktarını otomatik olarak gözlemleyen kapalı çevrim duyargalar geliştirilmeye çalışılmakta.

Diğer yandan, biyoduyargalar ve kimya endüstrilerindeki araştırmalar aynı eleman üzerine birden fazla çeşitte biyoduyarga koyma yönünde yapılıyor, örnek, bir besinin tazeliğini ölçecek olan çok elemanlı koku duyargaları.

Yukarıda anlatılanlara koşut olarak, Japonya şu an, İyon-duyar Alan-Etkili Transistoru (Ion-Sensing Field-Effect Transistor) üreten tek ülke. Bu duyarga elemanı tıbbi uygulamalarda geniş bir alana sahip olmasına karşın ABD firmalarınca kararlı olmadığı için üretilmemektedir. Bunun yanında Japon üretici firmaların bu duyarganın uzun-dönem kararlılığını sağlamakta hayli yol aldığı görülmektedir.

Yine aynı panel tarafından bildirildiğine göre, bir Japon firmasının son yıllarda geliştirilen yüksek-sıcaklık süperiletkeninden (Yttrium Baryum Bakır oksit), kullanışlı ve basit bir manyetik duyarga geliştirildi. Bu duyarga robotik sistemler için mesafe (yakın nesnelere için) ölçümünde ve tıpta gözlem cihazlarında kullanılabilecek. En büyük özelliği ise, çok küçük boyutlarda olması nedeniyle, değişik geometrilere üretilmesi.

Panel üyelerini sürprize uğratan başka bir oluşum da Japon firmalarının, bu çalışmalarda kendilerine yeterli olabilmeleri. Üretim sürecinde yazılım, kontrol, vb. konuların üretimi firmaların kendilerince geliştirilebilmesi. Daha da ilerisi bazı firmalar, üreteceği sistemi, alt sistemi veya birimi tasarımı-geliştirme-yazılım-otomasyon-üretim zinciri içinde kullanıcıya sunulan aşamaya getirebilmektedir. Böyle bir yapı doğal olarak, gelişmiş düzeydeki duyargaların üretiminde gerekli olan, entegrasyonu (tümlü üretim) hazırlamaktadır.

Bunun tersine, ABD şirketleri bazı altsistemleri veya birimleri hazır satın almakta ve tasarım-üretim sürecini bunun üzerine oturtmaktadır. Dolayısıyla Üretim sürecinde ortaya çıkan sorunları belirleyecek duyargaları kullanmaya yönelmektedir. Ek olarak, dünyadaki en iyi duyargalara sahip olan CIAJ bu konuda ABD endüstrisini paylaşmakta.

Sonuç olarak, ABD'de yapılan duyarga araştırmaları çok iyi değildir. Bunun ötesinde, duyarga üretiminin tüketici endüstriyle olan bağları çok zayıftır. Japonya'da bu konuda çalışan 300 kadar firmasının (ABD'de 1000'dir) önünde genişleyen açılı yeni bir alan, geliştirmeye ve üretime açık bir şekilde durmaktadır.

(*) Bu yazı IEEE yayın organı th« Institute aylık gazetesinin Kasım 1988 sayısından Mtoeh pamI glve» hIgh mark* to Japanese «en«or research" isimli makaleden derlenmiştir.

(**) Elektronik Müh. ASELSAN, ANKARA