

TÜBİTAK-ARDEB

Ekran Teknolojileri Çağrı Programı

“1003-BIT-EKRN-2017-1 Yenilikçi Ekran Teknolojileri”

Çağrı Metni

1. Genel Çerçeve

Günümüz bilgi çağı toplumumuzun etkin/günlük haberleşme araçları üzerinden (bilgisayar, TV, bilgi panelleri ve projektörler, cep telefonları, sanal gerçeklik uygulamaları gibi) ekran teknolojisi ile oldukça etkileşim içerisinde olduğu bilinmektedir. Bu alanda, yakın zamana kadar dünya piyasasında en büyük dilime sahip görüntü ekranı olan CRT teknolojisi yerini, 2004 yılından itibaren, resim kalitesi olarak CRT ile karşılaştırılabilir performans seviyesine ulaşan, LCD ve Plazma teknolojilerinin yaygın olarak kullanıldığı, daha ince ve daha hafif düz ekran görüntü teknolojisine (Flat Panel Display, FPD) bırakmıştır. Daha geniş aralıkta ekran ölçekleri sunabilmesi nedeniyle piyasada yaygın olarak kullanılan FPD teknolojisi LCD olsa da, LCD teknolojisinin halen parlaklık ve resim kayması gibi sorunları bulunmaktadır ve bunlara çözüm arayışları devam etmektedir.

LCD teknolojisine alternatif olarak, daha yüksek resim kalitesi, daha geniş ekran aralıklarında, daha düşük maliyetli çözümler sunabilecek, alan etkili emisyon (field-emission-FED), ışık emisyonlu diyotlar (LED) ve organik ve polimer-organik ışık emisyonlu diyotlar (OLED) gelecek görüntü/ekran teknolojileri için önemli adaylar arasındadır. Bu teknolojiler, AMOLED aktif dizinler kullanan OLED teknolojisi olarak da bilinen, konvansiyonel TFT'nin aktif matriks çözümü ile OLED'i birleştirerek hibrit çözüm üretebilen ve özellikle, LED ve OLED'in hızlı hareket eden resimlerde (animasyon gibi) yaşadığı sorunlara, daha hızlı piksel anahtarlaması yaparak çözüm üreten teknolojilerdir.

LCD'ye alternatif bu teknolojiler, ayrıca, 3 boyutlu görüntüleme (3D display), göze yakın görüntüleme (near-to-eye; virtual reality systems), elektronik kâğıt (electronic paper), esnek ve rulo yapılabilen görüntü ekranı (rollable/flexible), duvar ölçekli görüntüleme uygulamaları gibi, yakın gelecekteki görüntü ihtiyaçlarına da cevap verebilecek nitelikleriyle de öne çıkmaktadır. Bu kapsamda, hem yakın gelecek için LCD teknolojisinin sunduğu avantajlardan yararlanabilecek bilimsel ve teknolojik çözüm getiren, hem de yine LCD'ye alternatif teknolojilerin (LED, OLED ve AMOLED gibi) gelişimine zemin oluşturan proje önerileri bu çağrı programı kapsamında desteklenecektir.

2. Amaç ve Hedefler

Ülkemizdeki araştırma kuruluşlarında yaygın oluşan LCD, LED, OLED, AMOLED ve alan etkili emisyon (field-emission-FED) birikim ve teknolojilerinin nitelikli çıktıları (zenginliğimiz) bulunmakta ve beklentileri hızla artan ivme ile devam etmektedir. Bu çağrı ile amaç, hem bu çıktıların endüstriye aktarılmasını sağlamak, hem yeni çıktıların oluşumunu sağlamak, hem de farklı sektörlerimizin bu alanlarda plan, beklenti ve hedefleri ile uyumlu olabilecek projelere zemin hazırlamaktır. Bu kapsamda geliştirilmesi hedeflenen teknolojiler aşağıda belirtilmiştir.

AMOLED Ekran Teknolojileri

* AMOLED Ekranların hedeflenen Özellikleri: En az 800x600 piksel, ekran boyutu en az 5", minimum 6 bit, RGB ana renkler, lüminesans en az 200 Cd/m², ilk çalışma performansının % 50 oranına düşmesi 5.000 saat, ekran homojenliği en az % 75 olması.

AMOLED ekranların teknik özelliklerinin iyileştirilmesine yönelik alt teknoloji geliştirme çalışmaları

- Örnek olarak;İnce film transistör (TFT) Devre Dizisinin Tasarımı ve Üretimi: Mobilite en az 1 cm²/V.s olması,
- Organik-inorganik yarı-iletken malzemelerin (Polimer, Küçük molekül, organo-metalik ve inorganik nano partiküller) geliştirilmesi: Kırmızı, Yeşil, Mavi ve Beyaz ışık yayan malzemeler,
- Yeni elektrot malzemelerinin geliştirilmesi,
- Alttaş (Ultra ince cam) malzemelerinin geliştirilmesi: Işık geçirgenliği en az % 75 ve direnç en fazla 50 ohm/sq, kalınlığı en fazla 1mm olan,
- AMOLED ekran enkapsülasyonuna yönelik uygun enkapsülasyon malzemelerinin ve yöntemlerinin geliştirilmesi: Nem geçirgenlik miktarı <10⁻⁶ gr/ m²/gün olması,

LED Ekran Teknolojileri

* LED arka aydınlatmalı LCD ekranlarda kullanılmak üzere LED, LED çip ve paketleme teknolojilerinin (HB-LED, optik özellik kazandırılma vb.) geliştirilmesi,

* LED Çip: Düşük ve orta güç aralıklarında, verimlilik: >120 lm/W, SMD, beyaz LED,

* LED Çip Soğutma Teknolojileri: Eklem kılıf arası termal direnci düşük olan, daha verimli ve/veya daha hafif malzeme ile paketlenmiş, termal iletkenlik katsayısı yüksek malzemeler (örneğin; gözenekli alüminyum, iletken seramik),

* Fotolüminesans Malzemeler: Renk gamı > % 72 NTSC,

* Çip seviyesinde LED verimini artıran kaplamalar (nanofotonik, nanokristal vb.): Düşük ve orta güç aralıklarında çalışma şartlarında, harici kuantum verimliliğinin en az % 40 olması,

* LED çip paketleme teknolojilerinde kullanılmak üzere LED üzerine paketleme sırasında eklenecek geniş açılı mikro lens malzemesi, lens tasarımının ve maliyet etkin üretim tekniklerinin geliştirilmesi,

OLED Ekran Teknolojileri

* OLED ekranların geliştirilmesi ve sektörel uygulamalara (savunma, havacılık, ulaşım, biyomedikal, bilişim vb.) imkân tanıyacak şekilde emniyet kritik yazılım/donanımları ile birlikte geliştirilmesi,

* OLED Ekranların hedeflenen özellikleri: En az100 PPI, ekran boyutu 4.7” - 10.4” köşegen, minimum 8 bit, RGB ana renkler, lüminesans en az 200 Cd/m², ilk çalışma performansının % 50 oranına düşmesi 5.000 saat, ekran homojenliği en az % 75 olması,

* Bükülebilir/esneyebilir özelliklere sahip OLED ekran teknolojilerine yönelik malzeme geliştirilmesi: Metal folyo ve ultra ince cam, PET, PEN, vb.,

* Bükülebilir/esneyebilir özelliklere sahip OLED ekran teknolojisinin geliştirilmesi: En az 120x80 piksel, ekran boyutu en az 4”, Tek renk maksimum lüminesansı en az 200 Cd/m² olması.

3. İlgili Destek Programı

Bu çağrı konusu kapsamında önerilecek projelere “1003-Öncelikli Alanlar Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı” kapsamında destek verilecektir.

4. Çağrıya Özel Hususlar

- Önerilen projeler küçük, orta ve büyük ölçekli projeler olarak hazırlanabilir.
- Orta ve büyük ölçekli projelerin farklı kurum/kuruluşlarda yürütülen ve birden fazla kurumun yer aldığı alt projelerden oluşması (bir proje en fazla 1 ana ve 3 alt projeden oluşabilir) ve bu projelerde özel sektörün katılımı önerilmektedir.
- Önerilecek projelere, yeni kurulan üniversitelerden (2006 yılından itibaren kurulmuş

üniversiteler) proje yürütücüsü ve/veya araştırmacıların katılımının sağlanması teşvik edilmektedir ^(*).

- Proje bütçe kalemleri arasında dengeli bir dağılımın gözetilmesi gerekmektedir.
- İlgili endüstriyel kuruluşlarla işbirliği içinde hazırlanmış ve/veya ilgili endüstriyel kuruluşlardan aynı/nakdi destek almış olan projeler teşvik edilmektedir.
- Ar-Ge boyutunun bulunması koşuluyla, ticarileşmeye yönelik ürün/prototip/teknoloji geliştirme projeleri bu çağrı kapsamında teşvik edilmektedir.

Proje önerilerinin güçlendirilmesi için aşağıdaki hususların dikkate alınması önerilmektedir:

- Proje ekibinde, çağrı konusu ile ilgili olarak bilimsel makalesi, patenti veya patent başvurusu olan araştırmacıların yer alması
- Proje konusuyla ilgili ön çalışma yapılmış olması

^(*) Bilimsel değerlendirme sırasında aynı/yaklaşık puan alan proje önerilerinden belirtilen koşulu sağlayanlara bütçe imkanları da gözetilerek öncelik sağlanacaktır.

5. Çağrı Takvimi

	Çevrimiçi Başvuru Sistemi Kapanış Tarihi	Elektronik Başvuru Çıktısının Gönderilmesi İçin Son Tarih ^(*)
Birinci Aşama	17.02.2017 17:30	24.02.2017 17:30
İkinci Aşama	26.05.2017 17:30	09.06.2017 17:30

^(*) Elektronik başvuru çıktısının ıslak imzalı nüshasının belirtilen tarih ve saate kadar Kurumumuza ulaştırılması gerekmektedir.

6. Ek Belgelere Referanslar

- 1003 Destek Programı Web Sayfası
- 1003 Destek Programı Bilgi Notu
- 1003 Öncelikli Alanlar Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı Usul ve Esasları
- Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi (UBTYS) 2011-2016
- 1003 Proje Önerisi Değerlendirme Formu
- Yasal/Özel İzin Belgesi Bilgi Notu
- Etik Kurul Onay Belgesi Bilgi Notu

7. İrtibat Bilgileri

Aykut BAŞARAN

Tel	0312 298 12 23
e-posta	aykut.basaran@tubitak.gov.tr

Elektrik, Elektronik ve Enformatik Araştırma Destek Grubu (EEEAG)