

Prof. Dr. Oğuzhan Urhan 2018-2019 GYY Müh.Tas 3 ve Tez Konusu Önerileri

Tezin Konusu	Mobil platformlarda Derin Öğrenme (Deep Learning) uygulaması
Tezin Amacı (Detaylı şekilde açıklanmalıdır)	<p>Geleneksel örüntü tanıma yaklaşımları yerine geçmeye başlayan derin öğrenme temelli yaklaşımların mobil bir platform üzerinde çalıştırılarak gerçek zamanlı bir uygulama yapılmasını kapsamaktadır. Örnek uygulamalar, plaka tanıma, yüz tanıma, endüstriyel kalite kontrol olabilir.</p> <p>Bu tez çalışması için aşağıdaki konularda bilgi sahibi olunması faydalıdır. Bilgisayar bilgisi: Matlab, Python Mobil: Java, Swift</p>
Tezde yapılacaklar	<p>Simülasyon: <input type="checkbox"/></p> <p>Deney: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Donanım tasarımı ve gerçekleştirilmesi: <input type="checkbox"/></p> <p>Yazılım geliştirme: <input checked="" type="checkbox"/></p>
Değerlendirilmesi Önerilen Komisyon	İşaret işleme

Tezin Konusu	İç mekân (indoor) konum tespit sistemi
Tezin Amacı (Detaylı şekilde açıklanmalıdır)	<p>Dış mekanlarda konum tespiti için GNSS (GPS, GALILEO, GLONAS v.b.) sistemler kullanılmakla birlikte bu sistemler iç mekanlarda çalışmamaktadır. Bu tez çalışması kapsamında Bluetooth v.b. düşük güçlü RF modüller kullanılarak iç mekanlarda çalışacak bir konum tespit sisteminin geliştirilmesi gerekmektedir.</p> <p>Gömülü platform: MSP430, ARM Cortex M3, M4 gibi işlemcilerle gömülü uygulama yapmış olmak ve PCB tasarımı gerçekleştirmiş olmak. Gömülü yazılım: C Bilgisayar bilgisi: Matlab</p>
Tezde yapılacaklar	<p>Simülasyon: <input type="checkbox"/></p> <p>Deney: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Donanım tasarımı ve gerçekleştirilmesi: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Yazılım geliştirme: <input checked="" type="checkbox"/></p>
Değerlendirilmesi Önerilen Komisyon	Gömülü sistemler

Tezin Konusu	Dokunmatik butonlar ile kişisel bilgilerin kestirimi
Tezin Amacı (Detaylı şekilde açıklanmalıdır)	<p>Geleneksel mekanik butonlar yerine PCB üzerine pad halinde gerçekleştirilen butonların insan elinin yaklaşması/teması ile kapasitesinin değişmesinin bir mikrodenetleyici ile algılanması ve sonrasında algılanan veriden kişisel bilgilerin kestiriminin yapılması tez çalışmasının genel hedefidir. Bu amaçla bir devre tasarımı yapıp insan kapasitesi ölçülüp bu bilgiye göre gömülü platform üzerinde sınıflama yapılması gerekmektedir. Toplanan ham verilerin sınıflandırılması için öncesinde MATLAB v.b. bir ortamda deneylerin yapılması gerekir.</p> <p>Bu tez çalışması için aşağıdaki konularda bilgi sahibi olunması faydalıdır. Gömülü platform: MSP430, ARM Cortex M3,M4 gibi işlemcilerle gömülü uygulama yapmış olmak ve PCB tasarımı gerçekleştirmiş olmak. Gömülü yazılım: C Bilgisayar bilgisi: Matlab veya C#</p>
Tezde yapılacaklar	<p>Simülasyon: <input type="checkbox"/></p> <p>Deney: <input type="checkbox"/></p> <p>Donanım tasarımı ve gerçekleştirilmesi: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Yazılım geliştirme: <input checked="" type="checkbox"/></p>
Değerlendirilmesi Önerilen Komisyon	Gömülü sistemler

Tezin Konusu	STM32F4 serisi işlemci ile görüntü işleme uygulaması
Tezin Amacı (Detaylı şekilde açıklanmalıdır)	<p>Mikrodenetleyici sınıfı bir gömülü işlem birimi olan STM32F4 ile bir görüntü sensöründen görüntü yakalayıp bir görüntü işleme uygulaması gerçekleştirip görüntüyü Wi-Fi üzerinden bir noktaya aktarmak bu tez çalışmasının temel hedefidir. Kısıtlı işlem gücüne sahip işlemciler ile yapılacak bu uygulama ile kısıtlı kaynaklar ile uygulama geliştirme konusunda öğrencilere yetkinlik kazandırılması hedeflenmektedir.</p> <p>Tez çalışması kapsamında yaptırılacak görüntü işleme uygulamaları: değişim algılama temelli hırsız alarmı, değişim algılama temelli hedef takibi olarak sıralanabilir.</p> <p>Bu tez çalışması için aşağıdaki konularda bilgi sahibi olunması faydalıdır. Gömülü platform: ARM CortexM4 ile uygulama yapmış olmak Gömülü yazılım: C Bilgisayar bilgisi: Matlab</p>
Tezde yapılacaklar	<p>Simülasyon: <input type="checkbox"/></p> <p>Deney: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Donanım tasarımı ve gerçekleştirilmesi: <input type="checkbox"/></p> <p>Yazılım geliştirme: <input checked="" type="checkbox"/></p>
Değerlendirilmesi Önerilen Komisyon	Gömülü sistemler

Tezin Konusu	ADAS Uygulaması
Tezin Amacı (Detaylı şekilde açıklanmalıdır)	<p>Gelişmiş sürücü destek sistemleri (ADAS - advanced driver assistance systems) otonomlaşmaya başlayan kara araçları için bir adım olarak değerlendirilmektedir. Bu tez çalışmasının temel amacı ADAS kapsamında bir görüntü işleme yaklaşımını COTS gömülü platformlarda (Beaglebone black, Raspery Pi v.b.) gerçek zamanlı olarak gerçekleştirmektir. Bu kapsamdaki örnek uygulamalar şeritten ayrılma uyarısı, çarpışma uyarısı, kör nokta uyarısı, trafik işareti tanıma olarak sıralanabilir.</p> <p>Bu tez çalışması için aşağıdaki konularda bilgi sahibi olunması faydalıdır. Gömülü Linux platformda C/C++ kodlama tecrübesi Görüntü işleme</p>
Tezde yapılacaklar	<p>Simülasyon: <input type="checkbox"/></p> <p>Deney: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Donanım tasarımı ve gerçekleştirilmesi: <input type="checkbox"/></p> <p>Yazılım geliştirme: <input checked="" type="checkbox"/></p>
Değerlendirilmesi Önerilen Komisyon	Gömülü sistemler/işaret işleme

Tezin Konusu	HDR (geniş dinamik aralıklı) Görüntü oluşturma
Tezin Amacı (Detaylı şekilde açıklanmalıdır)	<p>Konvansiyonel görüntü sensörleri sınırlı bir dinamik aralığa sahiptir. Bu nedenle farklı pozlama değerlerinde çekilen görüntülerin görüntü işleme yöntemleri ile birleştirilmesi yoluyla daha geniş dinamik aralıklı görüntü oluşturma yaklaşımları literatürde ve tüketici elektroniği ürünlerinde mevcuttur. Bu tez çalışmasının temel amacı birden çok görüntü yerine tek bir giriş görüntüsü kullanarak HDR etkisi oluşturacak bir yöntemin geliştirilmesi ve bu yöntemin literatürdeki mevcut yöntemlerle nesnel/öznel ölçütlere göre kıyaslanmasıdır.</p> <p>Bu tez çalışması için aşağıdaki konularda bilgi sahibi olunması faydalıdır. Görüntü işleme Matlab</p>
Tezde yapılacaklar	<p>Simülasyon: <input type="checkbox"/></p> <p>Deney: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Donanım tasarımı ve gerçekleştirilmesi: <input type="checkbox"/></p> <p>Yazılım geliştirme: <input checked="" type="checkbox"/></p>
Değerlendirilmesi Önerilen Komisyon	Gömülü sistemler/işaret işleme

Tezin Konusu	Mobil platformlar üzerinde gerçek zamanlı görüntü işleme
Tezin Amacı (Detaylı şekilde açıklanmalıdır)	<p>Akıllı telefon ve tablet gibi tüketici elektroniği cihazları olan mobil platformlar son yıllarda üzerlerinde güçlü işlemciler ile birlikte piyasaya sunulmaktadır. Bu platformlar genellikle iOS veya Android işletim sistemi ile kullanılmaktadır. Bu bitirme çalışmasının amacı iOS veya Android işletim sistemi mobil cihazlarda video stabilizasyonu, hareketli nesne takibi, hareketli nesne hız tespiti v.b. uygulamaların gerçek zamanlı olarak yapılmasıdır.</p> <p>Bu tez çalışması için aşağıdaki konularda bilgi sahibi olunması faydalıdır. Görüntü işleme Android tarafı için Java ve C/C++ (NDK) iOS için Swift ve C/C++ Görüntü işleme platformu olarak Open CV</p>
Tezde yapılacaklar	<p>Simülasyon: <input type="checkbox"/></p> <p>Deney: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Donanım tasarımı ve gerçekleştirilmesi: <input type="checkbox"/></p> <p>Yazılım geliştirme: <input checked="" type="checkbox"/></p>
Değerlendirilmesi Önerilen Komisyon	Gömülü sistemler/işaret işleme

Tezin Konusu	Araçların CAN-BUS verilerinin gerçek zamanlı görselleştirilmesi
Tezin Amacı (Detaylı şekilde açıklanmalıdır)	<p>Günümüzde araçların hemen hepsi dağıtık yapıda bir gömülü sistem şeklindedir. Modern bir araçta yüzlerce mikrodenetleyicili sistem birbiri ile bağlı durumdadır. Dağıtık yapıdaki birimler birbirleri ile CAN-BUS adı verilen bir protokol ile haberleşmektedir. Bu tez çalışmasının amacı farklı tipteki araçların CAN-BUS'larına bağlanabilecek bir donanım geliştirilmesi ve sonrasında CAN-BUS'tan okunacak araç hızı, yakıt tüketimi, motor devri gibi bilgilerin bir ekranda görselleştirilmesidir. Bu ekran bir LCD olabileceği ile Android veya iOS temelli bir mobil platform da olabilir.</p> <p>Bu tez çalışması için aşağıdaki konularda bilgi sahibi olunması gerekmektedir. Gömülü sistem bilgisi: MSP430 veya ARM Cortex M0 v.b. işlemciler kullanılabilir. Temel seviyede elektronik kart tasarım bilgisi.</p>
Tezde yapılacaklar	<p>Simülasyon: <input type="checkbox"/></p> <p>Deney: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Donanım tasarımı ve gerçekleştirilmesi: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Yazılım geliştirme: <input checked="" type="checkbox"/></p>
Değerlendirilmesi Önerilen Komisyon	Gömülü sistemler

Tezin Konusu	Giyilebilir hesaplama birimi geliştirilmesi
Tezin Amacı (Detaylı şekilde açıklanmalıdır)	<p>Giyilebilir bilgisayarlar (wearable computers) aslında saat v.b. formlardaki gömülü sistemlerdir. Bu tez kapsamında saat, yüzük gibi formda geliştirilecek bir giyilebilir donanım ile ivme, kuvvet ve benzeri büyüklüklerin gerçek zamanlı ölçülüp işlenmesi ve sonuçların kablosuz bir şekilde bir bilgisayara BLE, Wi-Fi gibi protokollerle aktarılması gerçekleştirilmelidir. Örnek uygulama olarak el titremesinin tespiti, düşme tespiti, belirli karakteristikteki el hareketlerinin tespiti yapılabilir.</p> <p>Bu tez çalışması için aşağıdaki konularda bilgi sahibi olunması gerekmektedir. Gömülü sistem bilgisi: MSP430 veya ARM Cortex M0 v.b. işlemciler kullanılabilir. Temel seviyede elektronik kart tasarım bilgisi.</p>
Tezde yapılacaklar	<p>Simülasyon: <input type="checkbox"/></p> <p>Deney: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Donanım tasarımı ve gerçekleştirilmesi: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Yazılım geliştirme: <input checked="" type="checkbox"/></p>
Değerlendirilmesi Önerilen Komisyon	Gömülü sistemler

Tezin Konusu	Tek kart bilgisayar (SBC -Single board computer) veya SOM (System on Module) ile kompakt ve düşük güçlü uygulama geliştirme
Tezin Amacı (Detaylı şekilde açıklanmalıdır)	<p>Tez kapsamında düşük maliyetli tek kart bilgisayar (Raspberry Pi Zero-W, Orange Pi Zero, Banana Pi M2 Zero, C.H.I.P., VoCore2) ile görüntü v.b. sensör verilerinin alınıp temel seviyede işlenerek bir merkeze aktarılması veya cihaz üzerinde analiz edilmesi hedeflenmektedir.</p> <p>Bu tez çalışması için aşağıdaki konularda bilgi sahibi olunması gerekmektedir. Temel seviyede gömülü sistem ve elektronik kart tasarım bilgisi. Linux bilgisi Temel seviye işaret işleme bilgisi</p>
Tezde yapılacaklar	<p>Simülasyon: <input type="checkbox"/></p> <p>Deney: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Donanım tasarımı ve gerçekleştirilmesi: <input type="checkbox"/></p> <p>Yazılım geliştirme: <input checked="" type="checkbox"/></p>
Değerlendirilmesi Önerilen Komisyon	Gömülü sistemler

Tezin Konusu	IoT Uygulaması
Tezin Amacı (Detaylı şekilde açıklanmalıdır)	<p>Birden fazla sensörden BLE, Zigbee, LoRa v.b. düşük güç harcayan arayüzlerden alınan ortam bilgilerinin tasarlanacak bir gateway aracılığı ile bir sunucuya aktarılması, bu verilerin gerçek zamanlı ve geri doğru incelenmesini sağlayacak web yazılımının gerçekleştirilmesi bu bitirme çalışmasının ana amacıdır.</p> <p>Bu tez çalışması için aşağıdaki konularda bilgi sahibi olunması gerekmektedir. Gömülü sistem bilgisi: MSP430 veya ARM Cortex M0 v.b. işlemciler kullanılabilir. Temel seviyede elektronik kart tasarım bilgisi. Web programlama bilgisi.</p>
Tezde yapılacaklar	<p>Simülasyon: <input type="checkbox"/></p> <p>Deney: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Donanım tasarımı ve gerçekleştirilmesi: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Yazılım geliştirme: <input checked="" type="checkbox"/></p>
Değerlendirilmesi Önerilen Komisyon	Gömülü sistemler

Tezin Konusu	FOTA (Firmware Over-the-air) Güncellemesi
Tezin Amacı (Detaylı şekilde açıklanmalıdır)	<p>ARM bazlı bir gömülü sistemin gömülü yazılımının uzaktan güncellemesi hedeflenmektedir. Bu amaçla hem gömülü yazılım hem de güncel yazılımı gönderen bilgisayar yazılımının geliştirilmesi gerekmektedir. Yazılım gönderilmesi sırasında veri kaynağı, bütünlüğü ve gizliliği dikkate alınmalıdır.</p> <p>Bu tez çalışması için aşağıdaki konularda bilgi sahibi olunması gerekmektedir.</p> <p>Gömülü sistem bilgisi: ARM Yazılım bilgisi: C, C#, C++</p>
Tezde yapılacaklar	<p>Simülasyon: <input type="checkbox"/></p> <p>Deney: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Donanım tasarımı ve gerçekleştirilmesi: <input type="checkbox"/></p> <p>Yazılım geliştirme: <input checked="" type="checkbox"/></p>
Değerlendirilmesi Önerilen Komisyon	Gömülü sistemler

04.09.2018