



2018-2019 Güz Yarıyılı

Mühendislik Tasarım-3 ve Bitirme Çalışması Konuları

Dr.Öğr.Üyesi Anıl Çelebi

Tezin Konusu	OV7670 kamera üzerinden VGA üzerinden görüntü aktarma ve video sinyal işleme.
Tezin Amacı (Detaylı şekilde açıklanmalıdır)	Bu çalışmada OV7670 sensöründen gelen video verisinin harici bir ekrana FPGA üzerinden aktarılması uygulamasının gerçekleştirilmesi beklenmektedir. Bu çalışmanın 2 hedefi vardır: 1. Sensör kontrol lojisinin geliştirilmesi ve FPGA üzerindeki hard veya soft işlemci ile entegre edilmesi. 2. Video verisinin standart VGA/HDMI gibi arayüzleri üzerinde monitöre veya projeksiyon cihazına. Bu tez çalışması için aşağıdaki konularda bilgi sahibi olunması faydalıdır: • Sayısal Tasarım ve Mikroişlemciler derslerinden ortalamanın zerinde bir not ile geçmiş olmak. • Gömülü yazılım: C • Bilgisayar bilgisi: Xilinx Vivado veya Altera/Intel Quartus Prime
Tezde yapılacaklar	Simülasyon: <input checked="" type="checkbox"/> Deney: <input checked="" type="checkbox"/> Donanım tasarımı ve gerçekleştirilmesi: <input checked="" type="checkbox"/> Yazılım geliştirme: <input checked="" type="checkbox"/>
Değerlendirilmesi Önerilen Komisyon	Gömülü sistemler Elektronik

Tezin Konusu	OV7670 kamera üzerinden HDMI üzerinden görüntü aktarma ve video sinyal işleme.
Tezin Amacı (Detaylı şekilde açıklanmalıdır)	Bu çalışmada OV7670 sensöründen gelen video verisinin harici bir ekrana FPGA üzerinden aktarılması uygulamasının gerçekleştirilmesi beklenmektedir. Bu çalışmanın 2 hedefi vardır: 1. Sensör kontrol lojisinin geliştirilmesi ve FPGA üzerindeki hard veya soft işlemci ile entegre edilmesi. 2. Video verisinin standart VGA/HDMI gibi arayüzleri üzerinde monitöre veya projeksiyon cihazına. Bu tez çalışması için aşağıdaki konularda bilgi sahibi olunması faydalıdır: • Sayısal Tasarım ve Mikroişlemciler derslerinden ortalamanın zerinde bir not ile geçmiş olmak. • Gömülü yazılım: C • Bilgisayar bilgisi: Xilinx Vivado veya Altera/Intel Quartus Prime
Tezde yapılacaklar	Simülasyon: <input checked="" type="checkbox"/> Deney: <input checked="" type="checkbox"/> Donanım tasarımı ve gerçekleştirilmesi: <input checked="" type="checkbox"/> Yazılım geliştirme: <input checked="" type="checkbox"/>
Değerlendirilmesi Önerilen Komisyon	Gömülü sistemler Elektronik

Tezin Konusu	Xilinx FPGA Tasarım Akışı Lab Uygulamalarının Güncellenmesi
Tezin Amacı (Detaylı şekilde açıklanmalıdır)	Bu çalışmada Xilinx üniversite programı kapsamında geliştirilen lab uygulamalarının Verilog ile kodlanmış kaynak dosyalarının VHDL ile yeniden kodlanması ve en güncel yazılım sürümüne uyarlanması beklenmektedir. Bu çalışmanın 2 hedefi vardır: <ol style="list-style-type: none"> 1. VerilogHDL veya VHDL dilleri arasında dönüşüm yapabilme. 2. Zynq FPGA mimarisini ve gömülü ARM işlemci çekirdeğinin özelliklerini anlayıp uygulama geliştirebilme. Bu tez çalışması için aşağıdaki konularda bilgi sahibi olunması faydalıdır: <ul style="list-style-type: none"> • Sayısal Tasarım ve Mikroişlemciler derslerinden ortalamanın zerinde bir not ile geçmiş olmak. • Gömülü yazılım: C • Bilgisayar bilgisi: Xilinx Vivado
Tezde yapılacaklar	Simülasyon: <input checked="" type="checkbox"/> Deney: <input checked="" type="checkbox"/> Donanım tasarımı ve gerçekleştirilmesi: <input checked="" type="checkbox"/> Yazılım geliştirme: <input checked="" type="checkbox"/>
Değerlendirilmesi Önerilen Komisyon	Gömülü sistemler Elektronik

Tezin Konusu	Görünür Bölge Video Mozaik Giderme Veriyolu Tasarımı
Tezin Amacı (Detaylı şekilde açıklanmalıdır)	Bu çalışmada güncel bilimsel çalışmalardan birinin Matlab benzetiminin yapılması ve FPGA üzerinde gerçekleştirilmesi beklenmektedir. Bu çalışmanın 3 hedefi vardır: <ol style="list-style-type: none"> 1. Bilimsel bir çalışmayı Matlab üzerinde gerçekleştirebilme 2. Algoritmadan donanım mimarisine geçebilme 3. Donanım mimarisi HDL ile ifade edebilme Bu tez çalışması için aşağıdaki konularda bilgi sahibi olunması faydalıdır: <ul style="list-style-type: none"> • Sayısal Tasarım, Sayısal İşaret İşleme, Mikroişlemciler derslerinden ortalamanın zerinde bir not ile geçmiş olmak. • Bilgisayar bilgisi: Xilinx Vivado, Matlab
Tezde yapılacaklar	Simülasyon: <input checked="" type="checkbox"/> Deney: <input checked="" type="checkbox"/> Donanım tasarımı ve gerçekleştirilmesi: <input checked="" type="checkbox"/> Yazılım geliştirme: <input checked="" type="checkbox"/>
Değerlendirilmesi Önerilen Komisyon	Elektronik Sinyal İşleme Gömülü Sistemler

Tezin Konusu	Kızılötesi Video Sinyal İşleme Veriyolu Tasarımı
Tezin Amacı (Detaylı şekilde açıklanmalıdır)	<p>Bu çalışmada FLIR Lepton Kamera Modülü kullanılarak Xilinx Arty-Z7 kartı üzerinde bir uygulama yapılması beklenmektedir.</p> <p>Bu çalışmanın 4 hedefi vardır:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kamera sensör lojiğini geliştirme ve FPGA içerisindeki ARM işlemci ile entegre edebilme 2. Bilimsel bir çalışmayı Matlab üzerinde gerçekleyebilme 3. Algoritmadan donanım mimarisine geçebilme 4. Donanım mimarisi HDL ile ifade edebilme <p>Bu tez çalışması için aşağıdaki konularda bilgi sahibi olunması faydalıdır:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sayısal Tasarım, Sayısal İşaret İşleme ve Mikroişlemciler derslerinden ortalamanın zerinde bir not ile geçmiş olmak. • Gömülü yazılım: C • Bilgisayar bilgisi: Xilinx Vivado, Matlab
Tezde yapılacaklar	<p>Simülasyon: <input checked="" 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	<p>Elektronik Sinyal İşleme Gömülü Sistemler</p>

Tezin Konusu	Petalinux İşletim Sistemi Üzerinde FPGA ile Hızlandırıcı Tasarımı
Tezin Amacı (Detaylı şekilde açıklanmalıdır)	<p>Xilinx Zybo kartı üzerinde Petalinux işletim sisteminin devreye alınması ve işletim sistemi ile standart bir video sinyal donanım hızlandırıcısının entegre edilmesi beklenmektedir.</p> <p>Bu çalışmanın 3 hedefi vardır:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. İşletim sistemi ekosisteminin ayağa kaldırılması. 2. Standart bir video sinyal işleme veriyolunun ayağa kaldırılması ve işletim sistemi ile entegre edilmesi 3. Sistemden harici bir monitör veya projeksiyona başarılı bir şekilde video aktarımının gerçekleştirilmesi. <p>Bu tez çalışması için aşağıdaki konularda bilgi sahibi olunması faydalıdır:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sayısal Tasarım ve Mikroişlemciler derslerinden ortalamanın zerinde bir not ile geçmiş olmak. • Gömülü yazılım: C • Bilgisayar bilgisi: Xilinx Vivado, Matlab, Linux
Tezde yapılacaklar	<p>Simülasyon: <input checked="" 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	<p>Gömülü Sistemler</p>

Tezin Konusu	Digilent PMOD Arayüz Kartı PCB Tasarımı ve Gömülü Uygulama Geliştirme
Tezin Amacı (Detaylı şekilde açıklanmalıdır)	Xilinx Zybo kartı üzerinde PMOD konnektörlerine bağlanabilen bir elektronik kartın tasarımı, PCB üretimi, HDL kontrol lojiğinin geliştirilmesi ve kart üzerinde demosunun yapılması beklenmektedir. Bu çalışmanın 4 hedefi vardır: <ol style="list-style-type: none"> 1. Elektronik kart tasarımı 2. Elektronik kart FPGA kontrol lojiğinin tasarımı 3. Lojik tasarım ve işlemci entegrasyonunu 4. Elektronik kart sürücü yazılımının geliştirilmesi Bu tez çalışması için aşağıdaki konularda bilgi sahibi olunması faydalıdır: <ul style="list-style-type: none"> • Sayısal Tasarım, Elektronik ve Mikroişlemciler derslerinden ortalamanın zerinde bir not ile geçmiş olmak. • Gömülü yazılım: C • Bilgisayar bilgisi: Xilinx Vivado, Matlab
Tezde yapılacaklar	Simülasyon: <input checked="" type="checkbox"/> Deney: <input checked="" type="checkbox"/> Donanım tasarımı ve gerçekleştirilmesi: <input checked="" type="checkbox"/> Yazılım geliştirme: <input checked="" type="checkbox"/>
Değerlendirilmesi Önerilen Komisyon	Elektronik Gömülü Sistemler

Tezin Konusu	Zynq Arm MIO-EMIO Haberleşme Uygulamaları
Tezin Amacı (Detaylı şekilde açıklanmalıdır)	Xilinx Zybo kartı üzerinde PMOD konnektörleri kullanarak işlemcinin MIO bileşenlerinin EMIO ile bağlanması ve bu konnektörleri kullanarak gömülü yazılım ve donanım geliştirme süreçlerinin gerçekleştirilmesi beklenmektedir. Bu çalışmanın 4 hedefi vardır: <ol style="list-style-type: none"> 1. Zynq ARM mimarisinin derinlemesine öğrenilmesi 2. ARM EMIO ile FPGA arasındaki etkileşimin öğrenilmesi 3. PMOD konnektörler ile MIO bağlantısının yapılması 4. Gömülü yazılım geliştirilmesi Bu tez çalışması için aşağıdaki konularda bilgi sahibi olunması faydalıdır: <ul style="list-style-type: none"> • Sayısal Tasarım ve Mikroişlemciler derslerinden ortalamanın zerinde bir not ile geçmiş olmak. • Gömülü yazılım: C • Bilgisayar bilgisi: Xilinx Vivado
Tezde yapılacaklar	Simülasyon: <input checked="" type="checkbox"/> Deney: <input checked="" type="checkbox"/> Donanım tasarımı ve gerçekleştirilmesi: <input checked="" type="checkbox"/> Yazılım geliştirme: <input checked="" type="checkbox"/>
Değerlendirilmesi Önerilen Komisyon	Gömülü Sistemler