

AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ

MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ



STAJ RAPORU

ÖĞRENCİ	Adı-Soyadı:	Nurettin ÖZÇELİK			
	Numarası:	181804064			
	Bölümü:	Elektrik – Elektronik Mühendisliği			
	Öğretim Yılı:	2021 / 2021	Staj No:		



AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ

STAJ BAŞVURU FORMU



Sayın Firma/Kurum Yetkilisi,

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü öğrencilerinin öğrenim süresi sonuna kadar staj yapma zorunluluğu bulunmaktadır. Aşağıda bilgileri yer alan öğrencimizin stajını 20. iş günü süreyle kuruluşunuzda yapmasında göstereceğiniz ilgiye şimdiden teşekkür ederiz.

Bölüm Staj Komisyon Başkanı:

İmza / Tarih:

ÖĞRENCİNİN:			
Adı-Soyadı:	<u>Nurettin ÖZGELİK</u>	T.C. Kimlik No:	<u>55414640380</u>
Numarası:	<u>181804064</u>	Sınıfı:	<u>2</u>
E-Posta Adresi:	<u>nuriozcelik2@hotmail.com</u>	Telefon No.:	<u>0545 906 3785</u>
İkametgâh Adresi	<u>Kurtuluş mah. 683 sk. Apaydın Apt. 20/6</u> <u>Merkez / KIRIKKALE</u>		
Bölüm:	<u>Elektrik-Elektronik Mühendisliği</u>	Fakülte:	<u>Mühendislik Fakültesi</u>
Ailesine bağlı Genel Sağlık Sigortası kapsamına dâhil mi?	<u>Evet</u>	Öğrenci SGK No.:	<u>7104201902920</u>
		T.C. Vatandaşı Değilse Uyuğu:	

STAJ YAPILAN YERİN:			
Adı:	<u>Bogazici Servis ve Teknoloji San. ve Tic. A.Ş.</u>		
Adresi:	<u>Teknopark Ankara TGS Yolu No: 222. Cd No: 2/4 F. No: 1</u>		
Üretim/Hizmet Alanı:	<u>Servis ve Satış</u>		
Telefon Numarası:	<u>+90 312 920 00 70</u>	Faks Numarası:	<u>+90 312 920 00 69</u>
E-Posta Adresi:	<u>info@bogazici.servisve.com</u>	Web Adresi:	<u>bogazici.servisve.com</u>
Staj Başlama Tarihi:	<u>23.05.2024</u>	Staj Bitiş Tarihi:	<u>22.07.2024</u>
		Süresi (gün):	<u>20 iş günü</u>

FİRMA/KURUM YETKİLİSİNİN:	
Adı-Soyadı:	<u>Serdar Murat KULAH</u>
Görev ve Unvanı:	<u>Tesis Güvenlik Koordinatörü</u>
E-Posta Adresi:	<u>serdar.kulah@bogazici.servisve.com</u>
Tarih:	<u>20.05.2024</u>
Firma/Kurum Kaşesi (Resmi kurum ise mühür)	
İmza	



ÖNCEKİ STAJ BİLGİLERİ:			
	TARİHİ	GÜN SAYISI	STAJ YERİ
1	.../.../... - .../.../...		
2	.../.../... - .../.../...		
3	.../.../... - .../.../...		

<p>Bu belge üzerindeki bilgilerin doğru olduğunu bildirir, staj yapacağımı taahhüt ettiğim adı geçen firma/kurum ile ilgili staj evraklarının hazırlanması hususunda, gereğini saygılarımla arz ederim.</p> <p>(ÖĞRENCİ İMZASI VE TARİH)</p> <p><u>20.05.2024</u></p>	<p>BÖLÜM STAJ ONAYI</p> <p>(ONAYLAYANIN ADI SOYADI, İMZASI VE TARİH)</p>	<p>SGK İŞE GİRİŞ ONAYI</p> <p>Sosyal Güvenlik Kurumuna Staja başlama giriş işlemi yapılmıştır.</p> <p>(ONAY VE TARİH)</p>
---	---	--



AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ

STAJ SİCİL FORMU

Öğrenci tarafından doldurulacaktır:

Öğrencinin:	Adı-Soyadı:	Nurettin ÖZÇELİK			Numarası:	181804064	Sınıfı:	3
Firma/Kurum:	Adı:	BOĞAZİÇİ SAVUNMA TEKNOLOJİLERİ SAN. VE TİC. A.Ş						
	Adresi:	Teknopark Ankara TGB Yerleşkesi 2224. Cadde No: 1/47 F Blok İvedik OSB Mah, 06378 Yenimahalle/Ankara						
	Telefon No.:	+90 (0312) 920 00 70						
Staj:	Başlama:	23/06/2021	Bitiş:	28/07/2021	Çalışılan Gün Sayısı:	20	Türü:	ZORUNLU

Firma/Kurum yetkilisi tarafından doldurulacaktır:

FİRMA/KURUM DEĞERLENDİRMESİ:

Nitelik:	Kusursuz	İyi	Yeterli	Yetersiz
Devamlılık				
Gayretli ve hevesli				
İş ortamına katkısı				
Takım çalışması performansı				
Genel performans				
Yorumlar (Gerekliyse)				

FİRMA/KURUM YETKİLİSİ	Adı-Soyadı:		İmza ve Kaşe
	Unvanı:		
	Tarih:		
	Telefon No:		
	Faks No:		
	E-Posta Adresi:		



AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ

STAJ DEĞERLENDİRME FORMU

Değerlendirmeyi yapan bölüm öğretim üyesi tarafından doldurulacaktır:

Değerlendirenin Adı-Soyadı:	
Staj Kabul Durumu:	<input type="checkbox"/> Kabul <input type="checkbox"/> Kısmi Kabul <input type="checkbox"/> Red
Kabul Edilen Gün Sayısı:	
Not:	<input type="checkbox"/> G (Geçer) <input type="checkbox"/> S (Süren)
İmza:	
Tarih:	.../.../.....

YORUMLAR:

--




AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ

HAFTALIK STAJ RAPORU

Tarih	Yapılan İşler	Sayfa	Çalışılan Saat
23/06/2021 1. Hafta	BOĞAZIÇI SAVUNMA TEKNOLOJİLERİNDE ÇALIŞANLARLA TANIŞMA VE FİRMAYI TANITMAK	1	9
	HARNESS DİYAGRAMI (ŞEMATİK DİYAGRAM)	2	9
	HARNESS PROGRAMINDAKİ RF GÜÇ AMPLİFİKATÖR RAFİNİN KABLAJ ŞEMASI	3	9
	BASKILI DEVRE KARTLARININ (PCB) İNCELENMESİ VE İLTER CİHAZLARININ KONTROLÜ	4	9
	BOĞAZIÇI SAVUNMA TEKNOLOJİLERİNİN İLTER ADLI CİHAZIN ELEKTRONİK BİLEŞENLERİN MONTAJI	5	9
30/06/2021 2. Hafta	İLTER CİHAZLARININ GENEL KONTROLÜ, GÜNCELLENMESİ VE PCB KARTLARINA LEHİM YAPILMASI	6	9
	İLTER CİHAZINDAKİ RAFLARIN KABLAJ DİYAGRAMI VE MONTAJI	7	9
	BMS İLE CAN İLETİŞİM HATTI DENEYİ	8	9
	- 12 ADET İLTER CİHAZININ KONTROLÜ VE TESTLERİ - BATARYA RAFİNİN KABLAJ DİYAGRAMI	9	9
	- TAMAMLANAN İLTER CİHAZLARININ KABUL GÜNÜ - CS SAVUNMA SANAYİSİNE KABLAJ DİYAGRAMI TESLİMİ	10	9
07/07/2021 3. Hafta	AMPLİFİKATÖR KARTI BİLEŞENLERİNİN ARAŞTIRILMASI VE KURULUMU	11	9
	AMPLİFİKATÖR GÜÇ (PA) KARTLARINA YAZILIM GÜNCELLEMESİ	12	9
	KOAKSİYEL KABLOLARIN (RF KABLO) N, SMA, SMA 90 TİPİ UÇLARA DÖNÜŞTÜRÜLMESİ VE SPEKTRUM CİHAZLARININ İNCELENMESİ	13	9
	SİNYAL KESİCİ (İLTER) KONTROL RAFINDAKİ KARTLARIN İNCELENMESİ VE ARAŞTIRILMASI	14	9
	KOAKSİYEL KABLOLARIN KONTROLÜ VE LNA KARTLARININ GÜNCELLENMESİ VE PROGRAMLANMASI.	15	9
14/07/2021 4. Hafta	- USRP CİHAZINDAKİ 9361 NUMARALI KARTI İNCELEME - KARTA KRİSTAL EKLEME	16	9
	LNA KARTIN SİNYAL KONTROLÜ	17	9
	YENİ TASARLANMIŞ GÜÇ AMPLİFİKATÖR RAFİNİN İÇ TASARIMI	18	9
	GÜÇ KARTLARININ AC/DC, BATARYA VE AKÜ ANAHTARLARINDAKİ ÇIKIŞ GERİLİMİ ÖLÇÜMÜ	19	9
	-İLTER RF DRONE VE TESPİT ENGELLEME CİHAZININ MONTAJI - BATARYA RAFİNA ETHERNET YILDIRIM KORUMA (ETHERNET SWITCH) EKLEME	20	9
TOPLAM			180

ÖĞRENCİ	Adı-Soyadı:	FİRMA/KURUM YETKİLİSİ	Unvanı, Adı-Soyadı
	İmza:		İmza ve Kaşe

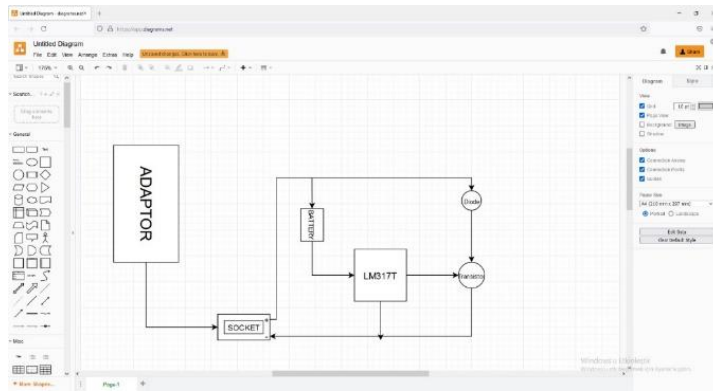
GÜNLÜK STAJ RAPORU

Birim:	ŞİRKETİN ÇALIŞMA BİRİMLERİ. (ARGE VE TEKNİK)	Tarih:	23/06/2021	Sayfa No.:	1
Yapılan İş:	BOĞAZIÇI SAVUNMA TEKNOLOJİLERİNDE ÇALIŞANLARLA TANIŞMA VE FİRMAYI TANITMAK				
<p>Stajımın ilk gününü, alanında onlarca başarıya imza atan ve adından sıkça söz ettiren Boğaziçi Savunma Teknolojileri firmasında gerçekleştirdim. Staj yapacağım firmada ilk gün Ar-Ge (Araştırma Geliştirme) ve Tasarım Departmanı ile Teknik Ekibin çalıştığı alanları gezdim, firmanın genel çalışma yapısını ve çalışma alanlarını inceledim. Şirketteki meslektaşlarımla tanışma fırsatım oldu. Ardından günün bir bölümünde girdiğim şirket hakkında biraz araştırma yaptım.</p> <p>Şirket, Boğaziçi Savunma Teknolojileri Sanayi ve Ticaret A.Ş., 12 Şubat 2018 tarihinde Ankara / TÜRKİYE'de faaliyetlerine başlamıştır. Boğaziçi Savunma Teknolojileri Sanayi ve Ticaret A.Ş., savunma sanayii alanında faaliyetlerine devam etmektedir. Ana faaliyet alanı Ar-Ge (Araştırma ve Geliştirme), Drone Algılama ve Durdurma ve Yangın Söndürme ve Söndürme Sistemlerinin tasarımı ve üretimidir.</p> <p>Milli ve özgün vizyonları ile Türkiye'nin Drone Tespit ve Müdahale Sistemi İLTER'i üretirken, Türkiye'nin teknolojik bağımsızlık çabalarına katkıda bulunmak için en önemli motivasyonları her zaman kendi mühendislerine ve beyin gücüne güvenmek olmuştur.</p> <p>Savunma Sanayii ve Türk Silahlı Kuvvetleri envanterinde yer alan savunma teknolojilerinin başarısında sürdürülebilir üretim ve Ar-Ge ile istihdam sağlayarak ülke ekonomisine katkı sağlama kültürümüz rol oynamaktadır.</p> <p>Şirketin kalite politikası şunları içerir:</p> <p>Boğaziçi Savunma Teknolojileri Sanayi ve Ticaret A.Ş. yönetim ve çalışanları olarak; Müşteri konumundaki herkesin mevcut ve gelecekteki istek ve ihtiyaçlarını son kullanıcıya kadar mümkün olan en üst düzeyde karşılayacak kaliteli ürün ve hizmetleri sunmayı ve sürekli iyileştirmeyi taahhüt eden;</p> <ul style="list-style-type: none"> Daha düşük maliyetle, En kısa sürede, Sağlam ve sürekli gelişen bir kalite sistemi ile, Temiz, düzenli ve güvenilir bir çalışma ortamında, Çağdaş işletmecilik anlayışı ile sağladığı güveni sürdürmek. <p>Aşağıda Boğaziçi Savunma Teknolojileri Sanayi ve Ticaret A.Ş.'nin tecrübe ve birikimleri sayesinde almış oldukları belgeleri görebilirsiniz;</p>					
					
ÖĞRENCİ	Adı-Soyadı:	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> FİRMA/KURUM YETKİLİSİ </div> <div> Unvanı, Adı-Soyadı İmza ve Kaşe </div> </div>			
	İmza:				

GÜNLÜK STAJ RAPORU

Birim:	ARGE VE TASARIM BİRİMİ	Tarih:	24/06/2021	Sayfa No.:	2
Yapılan İş:	HARNESS DİYAGRAMLARI (ŞEMATİK DİYAGRAM)				

Bugün stajımın ikinci günüydü. Stajımın ikinci gününde öncelikle başmühendis ve elektrik elektronik mühendisi ile elektrik devrelerinde Harness Diyagramları (Şematik Diyagram / Kablaj Diyagramı) üzerinde yoğunlaştık. İlk başta Harness Diyagramları hakkında genel ve gerekli bilgileri edindim. Sonra nerede ve ne için kullanıldığını öğrendim. Kısa bir özet yapmak gerekirse, kablo demeti şemaları, bilgisayar programları (Örneğin, Microsoft Visio, RapidHarness ve Online Harness Programları vb.) ile bir cihazdaki elektronik devrelerin ince bir kablo ile kaba bir diyagramda tasarlanmasıdır. Bu yüzden diyagramları araştırıp biraz bilgi sahibi olduktan sonra, telefonlar tek başına şarj edilirken harness programında cihazın içindeki elektronik diyagramı çizip tasarladım. Aşağıda kabaca tasarladığım koşum şemasını görebilirsiniz.



Telefonların Şarj
Sırasında Harness
Şeması

Ardından teknik ekip ve Ar-Ge ve Üretim birimi tarafından yürütülen İLTER RADAR Drone (Uçak) Tespit ve Durdurma Sisteminin test aşamasında görev aldım. Birkaç mühendisin birkaç gün önce tasarladıkları taşınabilir uçağa bileşenleri yerleştirmesinin ardından test aşamasına geçildi. Geçenlerde uçuş testlerinin yapılacağını öğrendim. Ve İLTER hakkında genel bir bilgi sahibi oldum.



Portatif
Test Uçağı

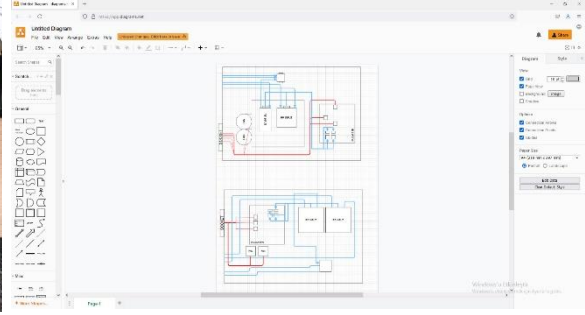
Ve stajımın ikinci gününü burada tamamladım.

ÖĞRENCİ	Adı-Soyadı:		FİRMA/KURUM YETKİLİSİ	Unvanı, Adı-Soyadı
	İmza:			İmza ve Kaşe

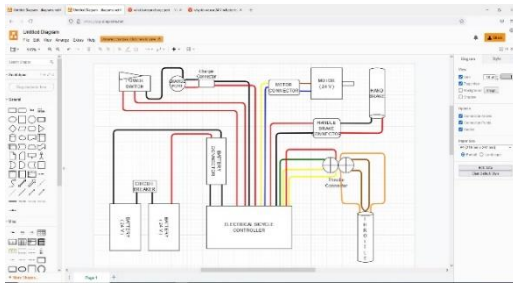
GÜNLÜK STAJ RAPORU

Birim:	ARGE VE TASARIM BİRİMİ	Tarih:	25/06/2021	Sayfa No.:	3
Yapılan İş:	HARNESS PROGRAMINDAKİ RF GÜÇ AMPLİFİKATÖR RAFİNİN KABLAJ ŞEMASI				

Bugün stajımın üçüncü gününü tamamladım. Stajımın üçüncü gününde ilk olarak iş arkadaşlarım ve baş mühendisimiz ile gün içi çalışma planlarını konuştuk. Öncelikle üretim ve montaj bölümündeki teknik ekip, tamamlanması gereken seyyar uçağın tamamlanmasını amaçladı. Ardından bir sonraki süreç için uçuş aşaması tartışıldı. Daha sonra Ar-Ge ve Tasarım Departmanında ve bulunduğum departmanda Baş Mühendisimiz ve Yazılım Mühendisimiz yazılım donanımı konusunda birlikte çalışmaya başladılar. Onları rahatsız etmeden elimden geldiğince dinledim ve gerekli birkaç bilgiyi öğrendim. Ardından Elektrik-Elektronik Mühendisi ve Sistem Mühendisi ile birlikte RF GÜÇ AMPLİFİKATÖR rafının içindeki elektronığın şematik tasarımı (Harness Diyagramı), içindeki kablaj parçaları ve elektronik bileşenlerin ne işe yaradığı hakkında bilgi verdiler. Benden de programın üzerine koşum şemasını çizmemi istediler. Belli bir araştırma ve süreçten sonra çizimimi yapıp teslim ettim. Daha sonra çizdiğim şemanın kablaj kısımlarını daha detaylı yapıp Elektrik-Elektronik Mühendisi ve Sistem Mühendisine teslim ederek diyagram kısmını tamamladım.



Daha sonra firmamızın Ar-Ge ve Tasarım Departmanı tarafından tasarlanan "On-Board Jammer" makinesini inceledim ve Sistem Mühendisine ihtiyacım olan birçok soruyu sordum. Ve tatmin edici cevaplar aldım. Günün sonunda, "Elektrik Motorları ve Elektrikli Bisikletlerin çalışma prensibini internetten araştırdım ve edindiğim bilgiler sayesinde şematik tasarımını çizdim. Daha sonra çizdiğim diyagramı Başmühendis ve Sistem Mühendisine gösterip, hatalarımı ve doğrularımı öğrendim.



Ve stajımın üçüncü gününü bitirdim.

ÖĞRENCİ	Adı-Soyadı:		FİRMA/KURUM YETKİLİSİ	Unvanı, Adı-Soyadı
	İmza:			İmza ve Kaşe

GÜNLÜK STAJ RAPORU

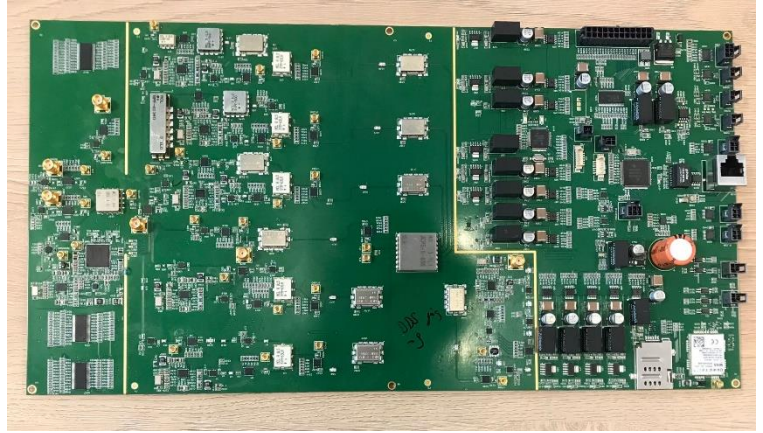
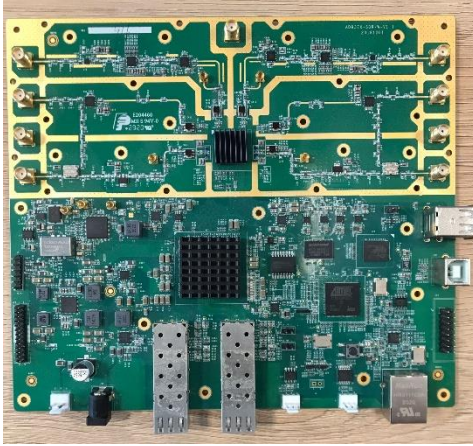
Birim:	ARGE VE TASARIM BİRİMİ	Tarih:	28/06/2021	Sayfa No.:	4
Yapılan İş:	BASKILI DEVRE KARTLARININ (PCB) İNCELENMESİ VE İLTER CİHAZLARININ KONTROLÜ				

Bugün stajımın dördüncü gününü tamamladım. Stajımın dördüncü gününde Sistem Mühendisimiz Sayın Baha ve Baş Mühendisimiz Sayın Halil Bey'in üzerinde çalıştıkları PCB kartlarını inceledim ve PCB devre kartları hakkında gerekli bilgileri araştırdım.

PCB (Baskılı Devre Kartı), elektronik bileşenleri bir arada tutan ve bunları elektriksel olarak birbirine bağlayan bir plakadır. Yani burada anlayacağımız şey, Baskılı Devre Kartının herhangi bir elektronik tasarımın yapı taşı olduğudur. Bu plakalar çok katmanlı olarak tasarlanabilir.

Bir PCB, sinyallerin ve gücün fiziksel cihazlar arasında yönlendirilmesine izin verir. Ayrıca PCB yüzeyi ile elektronik bileşenler arasındaki elektrik bağlantılarını yapan bileşene "Lehim" adı verilir. Lehim ayrıca güçlü bir mekanik yapıştırıcı görevi görür. Bahsettiğimiz PCB plakalarını oluşturmak için bilgisayar programları kullanılmaktadır. OrCad, Altium, Proteus, Protel, PCAD ve ARES, en yaygın kullanılan baskılı devre kartı tasarım programlarına örnektir.

Fiber malzemeler üzerinde ince bir bakır film tabakası bulunan malzemelere bakır pertinaks denir. Daha sonra transfer işleminde bir çeşit boya ile kartın (plak) üzerine akışın yolları çizilir. Oluşturulan kart daha sonra bir aside aktarılır. Bunun nedeni, bu asit karışımının boyalı yüzeylere etki edememesi, kaplanmamış yüzeyleri eritmesidir. Son olarak asitten çıkarılan plak yıkanıp boyaların olduğu tabaka atıldığında kartlar hazırır. Aşağıda, şirketimizin mühendisleri tarafından oluşturulmuş birkaç PCB örneğini görebilirsiniz.



Stajımın üçüncü gününde PCB kartlarını araştırarak tamamladım.

ÖĞRENCİ	Adı-Soyadı:	FİRMA/KURUM YETKİLİSİ	Unvanı, Adı-Soyadı
	İmza:		İmza ve Kaşe

GÜNLÜK STAJ RAPORU

Birim:	TEKNİK VE ÜRETİM BİRİMİ	Tarih:	29/06/2021	Sayfa No.:	5
Yapılan İş:	BOĞAZİÇİ SAVUNMA TEKNOLOJİLERİNİN İLTER ADLI CİHAZIN ELEKTRONİK BİLEŞENLERİN MONTAJI				

Bugün stajımın beşinci gününü tamamladım. Stajımın beşinci gününde günün büyük bir bölümünde şirketimizin Teknik ve Üretim bölümündeydim. RF Drone Algılama ve Durdurma Sistemi olan İLTER cihazının elektronik bileşenlerinin tamamlanması için mühendislerimiz ve teknisyenlerimiz tarafından karar alındı. İlk olarak, aşağıda görülen İLTER cihazının basit versiyonu fabrikadan geldi.



Sonra bir sonraki cihazı kaldırdık. Ardından cihazın içine yerleştirilen raflardaki elektronik ve kablaj kısımlarını tamamladık. Ardından İLTER'de gerekli ekipmanlarla bir raf sistemi oluşturduk ve cihazın içine toplam dört raf sığacak şekilde gerekli hesaplamaları yaptık. Ve elektronik bileşenlerle dolu rafları tek tek özenle yerleştirdik. Günün sonunda İLTER cihazı henüz tamamlanmadı ama elimizden geldiğince yapmaya çalıştık. Aşağıda elimizden geldiğince cihazı tamamladığımız fotoğrafı görebilirsiniz. Dilerseniz İLTER cihazından bahsedelim.



ILTER cihazı, RF sensörleri ile döner veya sabit kanatlı mini/mikro İHA'ların yer kontrol istasyonları ve kontrolleri arasındaki iletişim sinyallerini yakalar ve otomatik olarak engeller. İLTER RF Drone Tespit ve Durdurma Sistemi, drone/İHA'lara karşı tam otomatik algılama, karıştırma ve aldatma özelliklerine sahiptir.

→ Drone RF Tespit Sistemi

- Döner kanatlı ve sabit kanatlı alçak irtifa İHA'larını algılar.
- Drone ile uzaktan kumandası arasındaki kablosuz iletişimi algılar.
- UHF, S ve C aralığındaki frekans bantlarını algılar.


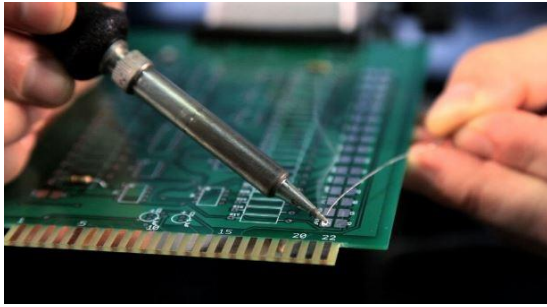
→ Drone Durdurma Sistemi

- Drone/İHA ve uzaktan kumandasının iletişim frekans bantlarının karıştırılması
- Otonom uçuşları önlemek için
- GNSS küresel konumlandırma sistemlerinin frekans bantlarının karıştırılması
GNSS bantlarında Koordinat Spoofing (Koordinat Spoofing SPOFING)

Ve stajımın 5. gününü yoğun bir şekilde tamamladım.

ÖĞRENCİ	Adı-Soyadı:	FİRMA/KURUM YETKİLİSİ	Unvanı, Adı-Soyadı
	İmza:		İmza ve Kaşe

GÜNLÜK STAJ RAPORU

Birim:	ARGE VE TASARIM BİRİMİ	Tarih:	30/06/2021	Sayfa No.:	6
Yapılan İş:	İLTER CİHAZLARININ GENEL KONTROLÜ, GÜNCELLENMESİ VE PCB KARTLARINA LEHİM YAPILMASI				
<p>Bugün stajımın altıncı gününü tamamladım. Stajımın altıncı gününde şirket çalışanları arasında yapılan küçük bir toplantının ardından işler dağıtıldı.</p> <p>İlk etapta birimimdeki Ar-Ge ve Tasarım ile daha önce bitmemiş ILTER cihazlarının kontrol ve güncellemesinin yapılması planlandı. Daha sonra Teknik ve Montaj birimi için ILTER cihazının içindeki raflardaki PCB kartlarının gerekli lehimleme ve son montajı planlandı.</p> <p>Günün ilk işi olarak Sistem Mühendisimiz Baha Bey ile firmamızla aynı sektörde olan CS Industry Defence'ye ILTER cihazı içerisindeki raflardaki elektronik bileşenlerin kablajlarını tamamlamak üzere gittik. Öncelikle CS Savunma Sanayi firmasında, Sistem Mühendisimiz Baha Bey ile raflardaki elektronik bileşenlerin daha kolay anlaşılması için şemaları kağıt üzerine çizdik. Ve çizdiğimiz şemaları oradaki mühendislere ve kablaj ustalarına teslim ettik. Daha sonra tamamladığımız devre şemasını alıp firmaya getirdik ve Baş mühendisimize teslim ettik. Ve Baş Mühendisimiz Halil Bey gerekli kontrolleri yaptı.</p> 					
<p>Ardından Teknik ve Montaj birimine geçtim. Başta da belirttiğim gibi raflardaki son PCB kartlarının lehimlemelerini yapıyorlardı. Lehim Ustası Eren Bey'in yanında oturarak lehimlemenin nasıl yapıldığını dikkatle inceledim. Ve Eren Bey'e ihtiyacım olan soruları sorarak istediğim cevapları aldım. Daha sonra Ar-Ge ve Tasarım Biriminde çalışan Elektrik-Elektronik Mühendisimiz Zeliha Hanım, üzerinde çalıştığı bir proje için Teknik ve Montaj Birimi'ne gelmiş ve üzerinde çalıştığı PCB kartlarını lehimlemiştir. Ayrıca son PCB kartını lehimlememi istedi. Lehim Ustası Eren Bey'den öğrendiklerimi uyguladım, istenilen bileşenleri PCB'ye lehimledim ve Zeliha Hanım'a teslim ettim.</p>  					
<p>Ve günü bu şekilde bitirdim ve stajımın altıncı gününü tamamladım.</p>					

ÖĞRENCİ	Adı-Soyadı:		FİRMA/KURUM YETKİLİSİ	Unvanı, Adı-Soyadı
	İmza:			İmza ve Kaşe

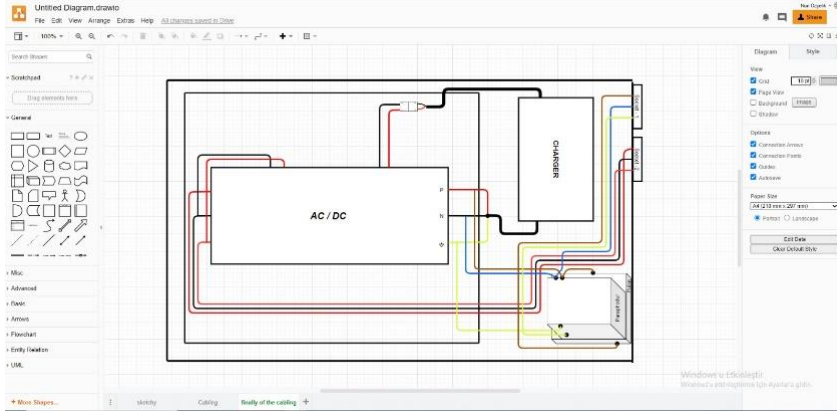
GÜNLÜK STAJ RAPORU

Birim:	ARGE VE TASARIM BİRİMİ	Tarih:	01/07/2021	Sayfa No.:	7
Yapılan İş:	İLTER CİHAZINDAKİ RAFLARIN KABLAJ DİYAGRAMI VE MONTAJI				

Bugün stajımın yedinci gününü tamamladım. Stajımın yedinci gününde şirkete geldiğimde ilk olarak daha önce bahsettiğim CS Savunma Sanayiinde çalışan kablaj Ustası Bahadır Bey ile tanıştım.

Sistem Mühendisimiz Baha Bey, ILTER cihazındaki rafların içindeki elektronik bileşenlerin kablajını çizmemi istedi. Baha Bey ile küçük bir görüşmem oldu ve bugün kablaj parçalarının bitirilmesi planlanıyor. Ardından hemen çalışmaya başladık ve diyagram programından RF rafının kablajını çizmeye başladık.

Çoğunu bitirdikten sonra şirket müdürü Fatih Bey gelip çizimime baktı. Ve tellerin rengine dikkat etmem istendi. Gerekli kablaj renkleri tamamlandı. Sistem Mühendisimiz Baha Bey ve Kablaj Ustamız Bahadır Bey'e gösterip yorum yapmalarını istedim. Diyagramın mükemmel olduğu not edildi. Ardından devre şemasının çıktısını alan Bahadır Bey, CS Savunma Sanayi'ye giderek kablaj işine başladı. Ve birkaç gün içinde tamamlanacağı belirtildi.



Öğleden sonra Teknik ve Montaj ekibine yardıma gittim. Bugün teknik ve montaj ekibinde bir baş mühendis, bir sistem mühendisi ve iki teknisyen vardı. Firma müdürü Fatih Bey Teknik ve Montaj birimine gelerek İLTER cihazının içindeki rafları tamamlamamızı istedi. Durmadan işe koyulduk. Öncelikle Baha Bey ve Eren Bey kartların üzerine lehimleme işine başladılar. Ben de onlara yardım etmek için lehim masasına gittim. Ve benden gerekli lehimleme işlemlerini istediler. Elimden geldiğince mükemmel yapmaya çalıştım. Yaptığım lehimleme işlemini beğendiklerini söylediler. Ardından gerekli lehimleme işlemlerini tamamladık. Daha sonra RF rafının içindeki kablaj parçalarını tamamlamak için 20, 25 ve 30 cm'lik sert plastik kablo kullandık. Ardından kabloları gerektiği gibi Dsub vidalarıyla sabitledik. Tüm elektronik bileşenleri (Sma Connector, LNA Card, USRP Card, toplam soğutma için 4 Fan vb.) tek tek yerleştirdikten sonra toplamda dört raf oluşturduk. Bunlar Amfi Rafı, Tespit Rafı, Kontrol Rafı ve Batarya Rafıdır.

Stajımın yedinci gününü bu şekilde tamamladım.

ÖĞRENCİ	Adı-Soyadı:	FİRMA/KURUM YETKİLİSİ	Unvanı, Adı-Soyadı
	İmza:		İmza ve Kaşe

GÜNLÜK STAJ RAPORU

Birim:	ARGE VE TASARIM BİRİMİ	Tarih:	02/07/2021	Sayfa No.:	8
Yapılan İş:	BMS İLE CAN İLETİŞİM HATTI DENEYİ				

Bugün stajımın sekizinci gününü tamamladım. Stajımın sekizinci gününde Elektrik Elektronik Mühendisimiz Zeliha Hanım ile çalıştım. Sabah şirkete gittiğimde önce Zeliha Hanım ile küçük bir görüşmemiz oldu.

Zeliha Hanım bugün BMS (Pil Yönetim Sistemi), Şarj, RF Kart ve Taş Direnç ile deney ve gözlem yapacağını söyledi. Ve benden gerekli yardımı isteyeceğini söyledi. Daha sonra Zeliha Hanım, deneyimizin ana bileşeni olan BMS hakkında (BMS'nin ne olduğu ve ne için kullanıldığı gibi) küçük ama önemli bilgiler verdi. Gerekli bilgileri verdikten sonra benden biraz araştırma yapıp deneyi pekiştirmemi istedi. Çeşitli kaynaklardan araştırma yaptıktan sonra gerekli bilgileri etkili bir şekilde anladım ve notlar aldım.

BMS (Pil Yönetim Sistemi), bir veya daha fazla pil paketini şarj ve deşarj sırasında kontrol eden ve yöneten sistemlerdir. Akü paketlerinde akım, gerilim, sıcaklık, UV (Ultraviyole), OV, SCD (Kısa Devre Tasarımı), OSD (Açık Devre Tasarımı) gibi önemli değerleri ölçerek optimum değerler aşıldığında anında sisteme müdahale eden yapılardır.

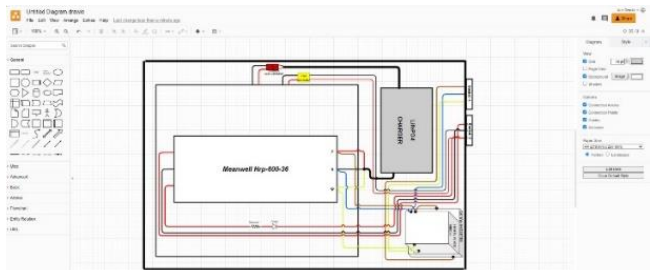
Araştırmamızın ardından sistemi oluşturduk ve ILTER'in yazılım ara yüzünden akım, gerilim, sıcaklık gibi değerleri gözlemledik. Bir süre sonra ILTER ara yüzündeki değerlerle eşleştiğini gözlemlemek için aküden gelen akımı ölçtük. Ara yüzde 12 Amper yazarken ampermetre cihazımızda 12,1 Amper değerini gördük. Bu kadar küçük bir farkın kabul edilebilir olduğunu söyleyebiliriz. Ardından termal kamera ile BMS kartındaki bileşenlerden hangisinin fazla ısındığını gözlemledik. Ve karta bağlı Güç Kaynaklarının ve DC/DC Dönüştürücülerin ısındığını gözlemledik. Şarj için de deşarj için aynı adımları izledik (ILTER yazılım ara yüzünden). Fakat başta da belirttiğim gibi şarj için pil kullanıyoruz ama deşarj için Çoklu Taş Dirençler kullanıyoruz. Deneyin sonuna yaklaştığımızda ILTER ara yüzüne girdiğimizde ekranda belirlediğimiz voltaj değerini gördük ve BMS'nin aniden şarj etmeyi bıraktığını gözlemledik. Burada da, deneyimizi kusursuz ve doğru bir şekilde yaptığımızı anladık. Ve deney sonunda Zeliha Hanım ile BMS'nin nasıl çalıştığı konusunda anlaştık. Uzun bir çalışmadan sonra etkili bir deney oldu ve çok şey öğrendim.



Stajımın sekizinci gününü bu şekilde tamamladım.

ÖĞRENCİ	Adı-Soyadı:		FİRMA/KURUM YETKİLİSİ	Unvanı, Adı-Soyadı
	İmza:			İmza ve Kaşe

GÜNLÜK STAJ RAPORU

Birim:	ARGE VE TASARIM BİRİMİ	Tarih:	05/07/2021	Sayfa No.:	9																		
Yapılan İş:	- 12 ADET İLTER CİHAZININ KONTROLÜ VE TESTLERİ - BATARYA RAFININ KABLAJ DİYAGRAMI																						
<p>Bugün stajımın dokuzuncu gününü tamamladım. Stajımın dokuzuncu gününde ilk olarak Sistem Mühendisimiz Baha Bey ile gün içinde neler yapacağımızı konuştuk. Tamamlanan 12 adet İLTER cihazının yarın teslim edilmesi için gerekli kontroller, güncellemeler ve cihaz içindeki rafların düzenlenmesi konusunda çalışacağımız belirlendi.</p> <p>Öncelikle Mühendislerimiz ve Teknikerlerimiz ile tamamladığımız 12 adet İLTER cihazının kontrol ve güncelleme çalışmalarına başladık. Boğaziçi Savunma Sanayii'nde İLTER cihazlarını kontrol etmek için İLTER KONTROL LİSTESİ bulunuyor. Toplamda 12 cihazın kontrolü için bahsettiğim KONTROL LİSTESİ üzerinden yapılmaktadır. Kısaca özetlemek gerekirse,</p> <table border="0"> <tr> <td>✓ Bağlantı panelindeki LED yanıyor mu?</td> <td>✓ USRP donanımı ve yazılımı düzgün çalışıyor mu?</td> </tr> <tr> <td>✓ Ethernet kablosunu bağlayıp arayüze bağlamak mümkün müdür?</td> <td>✓ Akü voltajı görünüyor mu?</td> </tr> <tr> <td>✓ İLTER RF Kontrolü güncellendi mi?</td> <td>✓ GNSS RF çıkış gücü ve yansıyan güç uygun mu?</td> </tr> <tr> <td>✓ Yazılım yükleme ekranında fabrika ayarlarına sıfırlandı mı?</td> <td>✓ Çıkış ve yansıyan güç 2.4Ghz ve 5.8Ghz için uygun mu?</td> </tr> <tr> <td>✓ IF Yazılımı güncellendi mi?</td> <td>✓ Yıldırım hattı koruyucusu takıldı mı?</td> </tr> <tr> <td>✓ Tespit sistemi güncellendi mi?</td> <td>✓ DSUB vidaları sıkılmış mı?</td> </tr> <tr> <td>✓ Sistemdeki fanlar çalışıyor mu?</td> <td>✓ SMA konektörleri sıkılmış mı?</td> </tr> <tr> <td>✓ LNA kartı ile bağlantı sağlanıyor mu?</td> <td>✓ Spoofing çalışıyor mu?</td> </tr> <tr> <td>✓ IF Pano Bağlantıları Yapıldı mı?</td> <td>✓ 2.4 Ghz ve 5.4 Ghz için drone tespiti yapılıyor mu?</td> </tr> </table> <p>Yukarıdaki maddeler kontrol listesinin bir parçasıdır. Cihaz kontrolünde öncelikle İLTER altındaki kapağı açıp ethernet kablosunun bir ucunu cihaza diğer ucunu cihazın tabletine yerleştirmemiz gerekiyor. Ardından SMA Connector yardımıyla cihaz ile Spektrum arasında bağlantı kurulur. Daha sonra cihaz çalıştırılır ve tablet üzerindeki İLTER ara yüzünün güç sekmesinden cihazda tüketilen toplam güç görülür. Bu güç 70-80 Watt arasında seyrediyorsa cihazın tükettiği güç idealdir. Ardından daha önce bahsettiğim spektrum cihazından cihazın kaç metre ve kaç dB ölçtüğünü görebiliriz. Öğrendiğim ve anladığım kadarıyla cihaz +10 dB ile -10 dB aralığında ise cihazın dB cinsinden değeri uygun görülüyor. Bu şekilde Baha Bey, Eren Bey ve ben 12 cihazın kontrollerini gerçekleştirdik.</p> <p>Günün çoğunu cihaz kontrollerinde geçirdik. Gün yaklaşırken, Bay Baha benden yeni cihazlar için Batarya Rafının bir şemasını istedi. Çünkü yarın CS Savunma Sanayi'ye gideceğiz ve oradaki kablaj ustaları ile çizdiğim kablaj diyagramını tartışacağız. Günün sonunda çizdiğim bağlantı şemasını Baha Bey'e teslim ettim. Aşağıda çizdiğim bağlantı şemasını görebilirsiniz.</p>						✓ Bağlantı panelindeki LED yanıyor mu?	✓ USRP donanımı ve yazılımı düzgün çalışıyor mu?	✓ Ethernet kablosunu bağlayıp arayüze bağlamak mümkün müdür?	✓ Akü voltajı görünüyor mu?	✓ İLTER RF Kontrolü güncellendi mi?	✓ GNSS RF çıkış gücü ve yansıyan güç uygun mu?	✓ Yazılım yükleme ekranında fabrika ayarlarına sıfırlandı mı?	✓ Çıkış ve yansıyan güç 2.4Ghz ve 5.8Ghz için uygun mu?	✓ IF Yazılımı güncellendi mi?	✓ Yıldırım hattı koruyucusu takıldı mı?	✓ Tespit sistemi güncellendi mi?	✓ DSUB vidaları sıkılmış mı?	✓ Sistemdeki fanlar çalışıyor mu?	✓ SMA konektörleri sıkılmış mı?	✓ LNA kartı ile bağlantı sağlanıyor mu?	✓ Spoofing çalışıyor mu?	✓ IF Pano Bağlantıları Yapıldı mı?	✓ 2.4 Ghz ve 5.4 Ghz için drone tespiti yapılıyor mu?
✓ Bağlantı panelindeki LED yanıyor mu?	✓ USRP donanımı ve yazılımı düzgün çalışıyor mu?																						
✓ Ethernet kablosunu bağlayıp arayüze bağlamak mümkün müdür?	✓ Akü voltajı görünüyor mu?																						
✓ İLTER RF Kontrolü güncellendi mi?	✓ GNSS RF çıkış gücü ve yansıyan güç uygun mu?																						
✓ Yazılım yükleme ekranında fabrika ayarlarına sıfırlandı mı?	✓ Çıkış ve yansıyan güç 2.4Ghz ve 5.8Ghz için uygun mu?																						
✓ IF Yazılımı güncellendi mi?	✓ Yıldırım hattı koruyucusu takıldı mı?																						
✓ Tespit sistemi güncellendi mi?	✓ DSUB vidaları sıkılmış mı?																						
✓ Sistemdeki fanlar çalışıyor mu?	✓ SMA konektörleri sıkılmış mı?																						
✓ LNA kartı ile bağlantı sağlanıyor mu?	✓ Spoofing çalışıyor mu?																						
✓ IF Pano Bağlantıları Yapıldı mı?	✓ 2.4 Ghz ve 5.4 Ghz için drone tespiti yapılıyor mu?																						
																							
<p>Stajımın dokuzuncu gününü bu şekilde tamamladım.</p>																							

ÖĞRENCİ	Adı-Soyadı:	FİRMA/KURUM YETKİLİSİ	Unvanı, Adı-Soyadı
	İmza:		İmza ve Kaşe

GÜNLÜK STAJ RAPORU

Birim:	ARGE VE TASARIM BİRİMİ	Tarih:	06/07/2021	Sayfa No.:	10
Yapılan İş:	- TAMAMLANAN İLTER CİHAZLARININ KABUL GÜNÜ - CS SAVUNMA SANAYİSİNE KABLAJ DİYAGRAMI TESLİMİ				
<p>Bugün stajımın onuncu gününü tamamladım. Stajımın onuncu günü en hareketli ve yoğun günlerimden biriydi. Çünkü bugün, dün bahsettiğim 12 adet tamamlanmış İLTER cihazının Savunma Sanayii'nden kalite ve kontrol ekibinin kontrol günüydü.</p> <p>Öncelikle sabah firma sahibi Fatih Bey ve Şinasi Bey, cihaz kabul günü hakkında çalışanlara ufak bir bilgi verdi. Kısaca anlatmam gerekirse Savunma Sanayii'nden kalite ve kontrol ekibi ve İLTER cihazını kullanmayı bilen jandarma ekipleri gelip İLTER cihazını kontrol edecekler. Ve kontrol sonunda cihazların kontrol kısmından geçmesi durumunda İLTER cihazının satışı onaylanıp kabul edilecektir. Kısa bir bilgilendirmeden sonra Sistem Mühendisimiz Baha Bey, ben ve Teknisyenlerimiz Eren Bey ve Özdemir Bey firmanın deposuna indik, İLTER tablet üzerinden İLTER ara yüzüne girdik ve son bir kez kontrol ettik. (Rafların uygunluğu, fanların çalışması, içerideki sıcaklığın olup olmadığı vs.). Ardından 12 cihazı tek tek çıkardık ve kalite ve kontrol ekibini bekledik. Ekip geldikten sonra kontrol yaklaşık 4-5 saat sürdü. Ve kontrol sonunda tüm cihazlar kabul edildi. Kabul edilen tüm cihazları aşağıda görebilirsiniz.</p>  <p>Cihaz tesliminden sonra Sistem Mühendisimiz Baha Bey ile İLTER PROTATİP CİHAZ için dün çizdiğim batarya rafının şemasını Fatih Bey'e teslim ettik ve onay için görüştük. Gerekli onayı aldıktan sonra CS Savunma Sanayi'ye gittik ve çizdiğim batarya rafının şemasını oradaki kablaj ustasına teslim ettik. Bağlantı şemasında basit görünebilir. Ancak batarya rafına çok fazla takılmamızın en büyük nedenlerinden biri, İLTER ve tür cihazlarının beyninin büyük bir bölümünün batarya rafından oluşmasıdır.</p> <p>Ve yoğun bir günü geride bıraktık. Stajımın onuncu gününü bu şekilde tamamladım.</p>					

ÖĞRENCİ	Adı-Soyadı:	FİRMA/KURUM YETKİLİSİ	Unvanı, Adı-Soyadı
	İmza:		İmza ve Kaşe

GÜNLÜK STAJ RAPORU

Birim:	TEKNİK VE ÜRETİM BİRİMİ	Tarih:	07/07/2021	Sayfa No.:	11
Yapılan İş:	AMPLİFİKATÖR KARTI BİLEŞENLERİNİN ARAŞTIRILMASI VE KURULUMU				
<p>Bugün stajımın onbirinci gününü tamamladım. Stajımın onbirinci gününde, Baş Mühendisimiz Halil Bey'in Altuim Programında tasarlamış olduğu pcb board gerekli firmaya gönderilmişti. Bir süre sonra program üzerinde tasarlanan kart tasarımı ve gerekli bileşenler elimize ulaştı. Bunlar, gelen kartların ve bileşenlerin isimleridir. Amp Power PCB Board, Cincon CQB75-300S DC/DC Converter ve Recom RPA60-2424SFW/P Güç Kaynakları.</p> <p>Toplam 80 Amp Power PCB Board, 80 Cincon CQB75-300S DC/DC Dönüştürücü ve 80 Recom RPA60-2424SFW/P Güç Kaynağı geldi. Dilerseniz öncelikle bu Amp Power PCB Board ve diğer bileşenlerden kısaca bahsedeyim.</p> <p>Amp Power PCB Board, ILTER cihazımızın Amplifikatör (Amfi) Rafında bulunur. Bu PCB kartı, güç yönetimi modülü olarak da bilinir. Aşağıda bu kartın resimlerini görebilirsiniz.</p>					
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;">   <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin-left: 10px;"> <p>Recom RPA60-2424SFW/P Power Supplies</p> </div> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin-left: 10px;"> <p>Cincon CQB75-300S DC/DC Converter</p> </div> </div>					
<p>Amp Power PCB Board'un içinde ondan fazla bileşen vardır. Bunlardan en önemlisi CAN İletişim soketidir. CANBUS iletişim sistemi, 1980'lerin sonlarına doğru Robert Bosch tarafından otomotiv endüstrisinde kullanılmak üzere geliştirilmiş, bir sistem veya alt sistem içinde 'akıllı' cihazları birbirleriyle iletişim kuran bir seri iletişim protokolüdür. Bir verici, tüm CAN düğümlerine mesaj gönderebilir. Bu kartta Amplifikatör Kartın genel özelliğinin CAN Haberleşmesi üzerinden iletilmesine olanak sağlar. Bir diğer bileşenimiz ise Dönüştürücü. İnverter, kabin içindeki fanların çalışmasını sağlar. Daha sonra yukarıda bahsettiğim Cincon CQB75-300S İzole DC-DC Dönüştürücüler, 5V ile 48V arasında tek çıkış voltaj aralığında %90'a varan verimlilik ve 75W çıkış gücü sunar. CQB75-300 serisi, ünitenin tüm güç aralığını genişletmek için isteğe bağlı bir ısı emiciye sahiptir. DC-DC dönüştürücüler, giriş düşük voltaj kilitlemesi (UVLO), çıkış aşırı akımı, çıkış aşırı voltajı, aşırı sıcaklık ve sürekli kısa devre koşullarına karşı tam korumalıdır. Cincon CQB75-300S DC-DC dönüştürücüler, sabit bir anahtarlama frekansı sunar ve 3000 m yüksekliğe kadar çalışabilir. Bu dönüştürücüler -40°C ila +105°C sıcaklık aralığında ve 180V ila 450V besleme voltajı aralığında çalışır. Tipik uygulamalar arasında dağıtılmış güç mimarileri, telekomünikasyon, sunucular, baz istasyonları, pille çalışan ekipman ve endüstriyel yer alır.</p> <p>En son gelen bileşen Recom RPA60-2424SFW/P Güç Kaynağıdır. Recom RPA60-2424SFW/P Güç Kaynağı, RPA60-2424SFW/P serisi, endüstri standardı 2"x1" kasa boyutunda yüksek güç yoğunluğu, geniş giriş voltajı aralığı 60W DC/DC dönüştürücülerdir. Küçük boyutlarına rağmen, RPA60-2424SFW/P dönüştürücüler 12 Ampere kadar çıkış akımları, %93'e varan verimlilik, minimum yük yok, 1600VDC izolasyon, sıkı düzenleme ve düşük dalgalanma/gürültü ile tam özellikli cihazlardır. Klipslenebilir çıkışlar ayrıca aşırı sıcaklık, kısa devre, aşırı akım ve aşırı gerilime karşı tam korumalıdır. Çalışma sıcaklığı aralığı, değer kaybı olmaksızın -40°C ila 46°C'dir.</p> <p>Son olarak, günün çoğu Cincon CQB75-300S DC/DC Dönüştürücü ve Recom RPA60-2424SFW/P Güç Kaynaklarını Amp Kartının tamamına yerleştirip lehimlemekle geçti. Dolayısıyla stajımın onbirinci gününü bu şekilde tamamladım.</p>					

ÖĞRENCİ	Adı-Soyadı:		FİRMA/KURUM YETKİLİSİ	Unvanı, Adı-Soyadı
	İmza:			İmza ve Kaşe

GÜNLÜK STAJ RAPORU

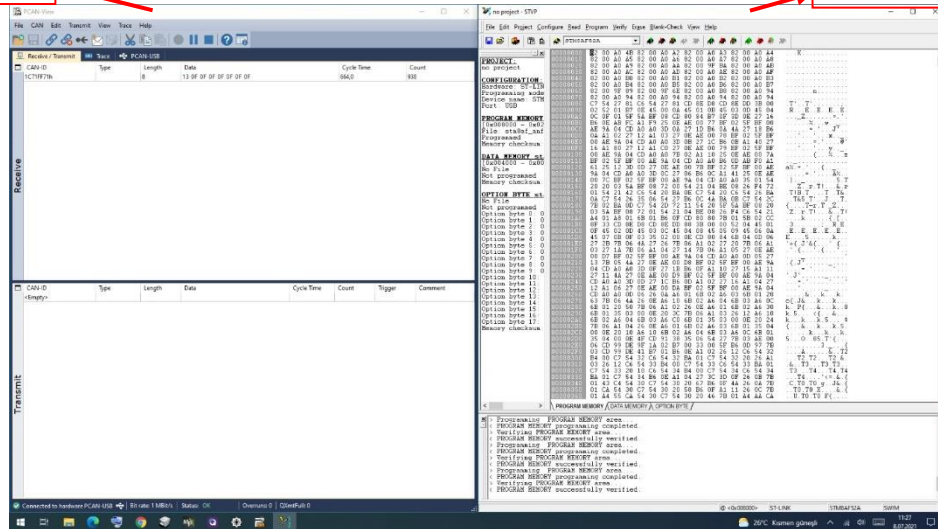
Birim:	ARGE VE TASARIM BİRİMİ	Tarih:	08/07/2021	Sayfa No.:	12
Yapılan İş:	AMPLİFİKATÖR GÜÇ (PA) KARTLARINA YAZILIM GÜNCELLEMESİ				

Bugün stajımın on ikinci gününü tamamladım. Stajımın on ikinci gününde, bir önceki staj günümde bahsettiğim ILTER cihazının Amplifikatör Rafında bulunan Amp Güç Kartlarının Güncellenmesi ve Programların kartlara aktarılmasını firmamızın Yazılım Mühendisi Selami Bey ve Sistem Mühendisi Baha Bey gerçekleştirdik.

Selami Bey'in ST Visual Programında kodladığı kod bloklarını kartlara aktarmadan önce inceledik. Ve gerekli binary kod dizisini USB'ye aktardık. Ardından USB'ye aktardığımız kod dizisini ST Visual programına yükledik. Ardından Debugger Device ile bir ucunu Amp Power PCB kart üzerindeki debug soketine, bir ucunu usb portuna yerleştirdik. Daha sonra PCAN isimli bir cihazın ucundaki soket girişini CAN İletişim soketine yerleştirdik. Son olarak, bir güç kaynağı kullandık. Güç kaynağı ucundaki soket girişini kart üzerindeki PIN isimli sokete yerleştirdik. Daha sonra ST Visual programına aktardığımız kod dizisini çalıştırdık. Ekranda "Program Belleği Başarıyla Doğrulandı" ifadesini görürsek, kodları ve güncellemeleri Amp Güç Kartına başarıyla yüklemişiz demektir. Daha sonra debugger soketini kart üzerindeki debug soketinden ayırdığımızda "PCAN-View" ekranındaki "Count" verisi artıyorsa işlemi doğru yaptığımızdan emin olduk. Bu işlemin son adımında karttan geçen voltaj değerini multimetre ile ölçtük. Voltaj değeri "32" Volt civarında ise güncelleme programlama ve kart kısmında bir problem olmadığını fark ettik ve işlemi bitirdik. Ve biten işlemden sonra kartları özenle ESD poşetlerine yerleştirdik. Ve toplamda 80 kartın güncellenmesi ve programların kartlara aktarılması sürecini tamamladık.

PCAN - View

ST Visual Program



Stajımın on ikinci gününü bu şekilde tamamladım.

ÖĞRENCİ	Adı-Soyadı:	FİRMA/KURUM YETKİLİSİ	Unvanı, Adı-Soyadı
	İmza:		İmza ve Kaşe

GÜNLÜK STAJ RAPORU

Birim:	ARGE VE TASARIM BİRİMİ	Tarih:	09/07/2021	Sayfa No.:	13
Yapılan İş:	KOAKSİYEL KABLOLARIN (RF KABLO) N, SMA, SMA 90 TİPİ UÇLARA DÖNÜŞTÜRÜLMESİ VE SPEKTRUM CİHAZLARININ İNCELENMESİ				
<p>Bugün stajımın on üçüncü gününü tamamladım. Stajımın on üçüncü gününü koaksiyel kabloların gerekli tiplere dönüştürülmesini ve spektrum cihazlarını incelemeyi tamamladım.</p> <p>İlk olarak Sistem Mühendisimiz Baha Bey ile koaksiyel kablolar hakkında konuştuk. Baha Bey bize koaksiyel kabloların içini gösterdi ve kablonun ne işe yaradığını kısaca anlattı. Koaksiyel kablodan kısaca bahsetmem gerekirse; Radyo frekanslarında kullanılan bir kablo türü olan koaksiyel kablolar, bina içi CATV ve CTV sistemlerinde dağıtım kablosu, düşük zayıflama istenen SATV uydu anten sistemlerinde ise bağlantı kablosu olarak kullanılmaktadır. Bu kablo birbirine bağlı 4 bölümden oluşmaktadır. En içteki çizgi, sinyali taşıyan çizgidir. Bu iletken uç, yüksek bir dielektrik sabiti ile çevrilidir. Bu yalıtkanın etrafında bir iletken örgüsü vardır. En dıştaki katman, tüm bunları koruyan son katmandır. İç kısımdaki örgünün topraklanmış olması çok önemlidir. Bu sayede kabloyu etkileyen elektromanyetik alan oluşturan cihazların yanından geçebilir. Normal elektrik kabloları gibi, koaksiyel kablolar da alternatif akım taşır ve bir uçtan giren akım diğerinden ayrılan kadar saniyede birçok kez yön değiştirir. Baha Bey gerekli açıklamaları yaptıktan sonra kabloları oluşturmak için malzeme listesini açıkladı. Malzeme listesi şu şekilde belirtilmiş ve benden aşağıdaki değerlere sahip mavi bir koaksiyel kablo kesmemi istedi;</p> <ul style="list-style-type: none">✓ 60 pieces of 1.35 m✓ 30 pieces of 1.40 m <p>Aşağıda koaksiyel kabloların içini görebilirsiniz</p>  <p>Ardından malzeme listesini inceledikten sonra Coaxstrip 6380 cihazı ile 1,35 m N'den SMA 90 tipine ve 30 adet 1,40 N'den SMA 90 tipine kadar 60 adet kabloyu Coaxstrip 6380 cihazı ile kestim. Neden bir ucunu N bir ucunu SMA ve SMA 90 olarak açtım? Açıklayayım.</p> <p>Çünkü PCB Board üzerindeki sinyal kablolarının girişleri SMA ve SMA 90, spektrum cihazlarının sinyal kablolarının girişleri ise N tipi konnektörlerdir. Bu nedenle gerekli girişleri Coaxstrip 6380 cihazı ile açtım. Ardından Sistem Mühendisimiz Baha Bey'e teslim ettim.</p> <p>Son olarak, spektrum cihazlarını araştırdım. Spektrum analizörü, cihazın tüm frekans aralığında belirli bir giriş sinyalinin büyüklüğünü ölçmek için kullanılan elektronik ekipmandır. Spektrum verileri y ekseninde genliği, x ekseninde frekansı temsil eden bir grafikte gösterir. Firmamız ILTER cihazları üzerinde test yaparken raflara gerekli bağlantıları yaptıktan sonra spektrum cihazlarını kullanır. Aşağıda birkaç spektrum cihazı tipini görebilirsiniz.</p> <div><p>SPECTRUM ANALYZER</p></div> <div><p>RF ANALYZER (SPECTRUM ANALYZER)</p></div>					
Stajımın on üçüncü gününü bu şekilde tamamladım.					

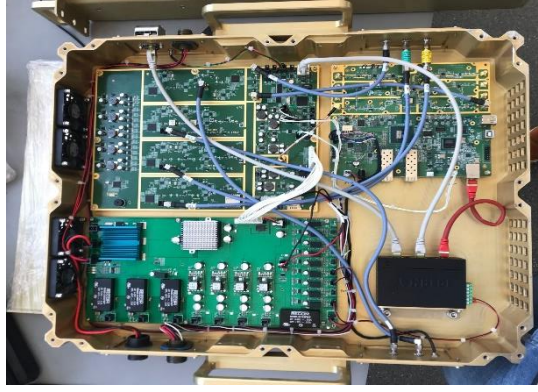
ÖĞRENCİ	Adı-Soyadı:	FİRMA/KURUM YETKİLİSİ	Unvanı, Adı-Soyadı
	İmza:		İmza ve Kaşe

GÜNLÜK STAJ RAPORU

Birim:	ARGE VE TASARIM BİRİMİ	Tarih:	12/07/2021	Sayfa No.:	14
Yapılan İş:	SİNYAL KESİCİ (İLTER) KONTROL RAFINDAKİ KARTLARIN İNCELENMESİ VE ARAŞTIRILMASI				

Bugün stajımın on dördüncü gününü tamamladım. Stajımın on dördüncü gününde ILTER sinyal kesicinin kontrol rafını ele aldık.

Öncelikle Sistem Mühendisimiz Baha Bey ve Baş Mühendisimiz Halil Bey ile gün içerisinde yapacağımız çalışmalar hakkında konuştuk. Bugün sinyal kesici cihazın kontrol rafında bulunan Güç Kontrol Kartı, SKC RF Kontrol Kartı, IF Kontrol Kartı ve Ethernet Anahtarı PLIGS-500-T bileşenlerini inceledik. Ardından gerekli bileşenleri Teknisyenlerimiz ile Güç Kontrol Kartı, SKC RF Kontrol Kartı ve IF Kontrol Kartına lehimledik ve lehimleme işlemini tamamladık. Daha sonra bu dört bileşeni boş bir kontrol rafına yerleştirdik. Aşağıda ILTER Sinyal Kesicinin kontrol rafını görebilirsiniz.



Kısaca kontrol rafı içerisinde bulunan Güç Kontrol Kartı, SKC RF Kontrol Kartı, IF Kontrol Kartı ve Ethernet Anahtarı hakkında araştırdığım ve öğrendiğim bilgileri sizlere aktarayım.

- ✓ Güç Kontrol Kartı, sistemin güç yönetim modülüdür. Yani aküden aldığı gücü bir dönüştürücü (DC/DC, AC/DC, AC/AC) kullanarak sisteme aktarır.
- ✓ SKC RF Kontrol Panosu ana kontrol panomuzdur. Yani ana işlemciler SKC RF Kontrol Panosu üzerindedir. IF, gelen sinyali kontrol eden karttır. Aynı zamanda, cihaz için çoğu parametreyi gerçekleştiren bileşenleri içeren karttır..
- ✓ IF (Ara Frekans) Kontrol Panosu, jammer'ın kaynak sinyali ürettiği panodur.
- ✓ Ethernet anahtarı, birçok bağlantı noktasına sahip modeme benzer bir ağ anahtarlama aygıtıdır. Bu cihazların en önemli özelliği hangi porta ne kadar veri erişimi sağlanacağını belirlemesidir.

Ardından gerekli işlemleri tamamladıktan sonra sinyal kesici cihazın (ILTER) kontrol rafının üst kapaklarını dikkatlice kapatıp işlemi sonlandırdık.

Uzun uğraşlar sonucunda stajımın on dördüncü gününü tamamladım.

ÖĞRENCİ	Adı-Soyadı:		FİRMA/KURUM YETKİLİSİ	Unvanı, Adı-Soyadı
	İmza:			İmza ve Kaşe

GÜNLÜK STAJ RAPORU

Birim:	TEKNİK VE ÜRETİM BİRİMİ	Tarih:	13/07/2021	Sayfa No.:	15
Yapılan İş:	KOAKSİYEL KABLOLARIN KONTROLÜ VE LNA KARTLARININ GÜNCELLENMESİ VE PROGRAMLANMASI.				
<p>Bugün stajımın on beşinci gününü tamamladım. Stajımın on beşinci gününde, geçen Cuma bahsettiğim koaksiyel kabloları bir spektrum cihazı ile test etmeye ve Yazılım Mühendisimiz Sayın Selami Bey tarafından oluşturulan kod dizisini, Baş Mühendisimiz Sayın Halil Bey tarafından Altium programında tasarlanan LNA PCB Kartlarına yüklemeye çalıştım</p> <p>Geçenlerde Coaxstrip cihazı ile 90 koaksiyel kablonun başlangıç ve bitiş noktalarını N tipi ve SMA 90 tipi olarak gerçekleştirmiştim. Bitmiş koaksiyel kabloları spektrum cihazı ile test ettim. Test kısmını kısaca anlatayım. İlk önce koaksiyel kabloların bir ucunu spektrumun girişine diğer ucunu da spektrumun çıkışına yerleştirdim. Ardından Sistem Mühendisimiz Baha Bey ile spektrum cihazının ekranında sinyalleri net bir şekilde görebilmem için gerekli ayarlamaları yaptık. Daha sonra kabloları cihaza taktığımızda koaksiyel kablomuzun ekranda 0 dB üzerinde hareket etmesi durumunda sorun olmadığını anlayabiliriz. Bu şekilde tüm koaksiyel kabloları bitirdim.</p> <p>Daha sonra yukarıda bahsettiğim gibi Altium programında Halil Bey'in tasarladığı LNA kartlarının nasıl kodlanıp güncelleneceğini öğrendim. Öncelikle Selami Bey'in oluşturduğu kod dizisini UNIFlash adlı programa yükledik. Ardından program anahtarının soketini Halil Bey'in tasarladığı LNA Kartının Debug soketine, pil soketini de PIN1 soketine yerleştirdim. Daha sonra kod dizilerini UNIFlash aracılığıyla karta yükledim. İşlemcinin ledi hızlı bir şekilde yanıp sönüyorsa, programı doğru bir şekilde yürüttüm demektir. Ardından ILTER arayüzünden "Yükle" seçeneğine tıklarsa ve kurulumu hatasız bir şekilde tamamlarsa bir sonraki adıma geçiyorum. Bir sonraki adımda program bırakma anahtarının soketini Debug soketinden ayırdığımda ledler aşağı doğru kayar ve sırayla yanıp sönerse, kod dizisini LNA Kartına doğru bir şekilde yüklemiş olduğunu anladım. Bu sayede tüm LNA Kartlarının programlamasını başarıyla gerçekleştirdim.</p>					
  					
Stajımın on beşinci gününde anlattıklarım ile tamamladım.					

ÖĞRENCİ	Adı-Soyadı:		FİRMA/KURUM YETKİLİSİ	Unvanı, Adı-Soyadı
	İmza:			İmza ve Kaşe

GÜNLÜK STAJ RAPORU

Birim:	TEKNİK VE ÜRETİM BİRİMİ	Tarih:	14/07/2021	Sayfa No.:	16
Yapılan İş:	- USRP CİHAZINDAKİ 9361 NUMARALI KARTI İNCELEME - KARTA KRİSTAL EKLEME				
<p>Bugün stajımın on altıncı gününü tamamladım. Stajımın on altıncı gününde USRP cihazının içindeki 9361 numaralı karta gerekli bileşeni ILTER cihazının algılama rafına yerleştirmekle uğraştık.</p> <p>Öncelikle USRP Cihazındaki 9361 kartı yurt dışından geldi. Daha sonra Baş Mühendisimiz Halil Bey ile kartlardaki bileşenlerin doğru yerleştirilip yerleştirilmediğini kontrol ettik. Kontrol ettikten sonra USRP cihazının ne olduğunu araştırdım ve merak ettiğim soruları Halil Bey'e sordum. Evrensel Yazılım Radyo Çevre Birimi (USRP) cihazları, yazılım tanımlı telsiz uygulamalarına çok uygun, esnek, açık kaynak tasarımlı, yüksek hızlı, yüksek hızlı veri iletişim cihazları olup, yazılım ile belirli bir frekans aralığında veri iletişimini sağlar ve yazılım ile iletişimin parametrelerini kolayca değiştirebilir. USRP Cihazını araştırdıktan sonra 9361 kartını inceledim. Ve gerekli incelemeleri yaptıktan sonra bir bileşen yerleştirdik. Yerleştirdiğimiz bileşenin adı "Kristal". Kristal, USRP ile uyumlu, GPS disiplinli, fırın kontrollü bir kristal osilatördür (GPSDO). GPSDO, son derece hassas 10 MHz referans ve 1 PPS sinyali sağlar. Bu, geliştiricilerin 50 ns içinde sıkı senkronizasyon gereksinimleri veya global zamanlama hizalaması olan uygulamalara hizmet eden sistemler oluşturmalarına olanak tanır. Kristal, gözle görülmesi zor olan bir bileşendir. Bu yüzden göz merceklelerini kullanarak kartın üzerine yerleştirildi. Ayrıca Crystal SMD bir bileşendir. Aşağıda 9361 kartını ve Crystal adlı bileşeni görebilirsiniz.</p> <div></div> <div><div>USRP</div><div>USRP CİHAZININ İÇİNDEKİ 9361 KARTI</div><div>CRYSTAL</div></div>					
<p>Bu şekilde toplamda 30 adet USRP uyumlu 9361 kartı tamamladık. Ve gerekli bilgileri not ettim ve staj defterime ekledim.</p> <p>Stajımın on altıncı gününü bu şekilde tamamladım.</p>					

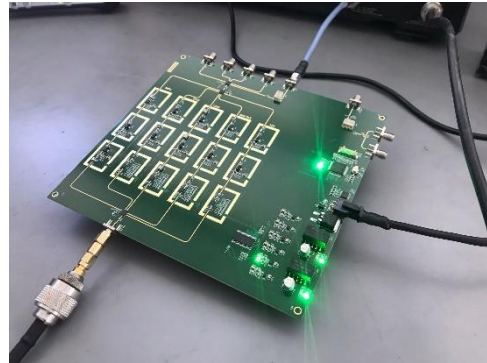
ÖĞRENCİ	Adı-Soyadı:		FİRMA/KURUM YETKİLİSİ	Unvanı, Adı-Soyadı
	İmza:			İmza ve Kaşe

GÜNLÜK STAJ RAPORU

Birim:	TEKNİK VE ÜRETİM BİRİMİ	Tarih:	16/07/2021	Sayfa No.:	17
Yapılan İş:	LNA KARTIN SİNYAL KONTROLÜ				

Bugün stajımın on yedinci gününü tamamladım. Stajımın on yedinci gününde iki gün önce bahsettiğim LNA Kartlarını 433 MHz, 915 MHz, 1.2 GHz, 2.4 GHz, 5.8 GHz'de sinyal kontrolü için test ettik.

Sabah firmaya geldiğimizde Sistem Mühendisimiz Baha Bey ile iki gün önce kod dizisini yüklediğimiz LNA Kartlarında sinyal kontrolünün nasıl yapılacağını konuştuk. Ve kartın sinyal kontrolünü yukarıda bahsettiğim Hertz değerlerinde yapmamı istedi. Spektrum ile kart arasındaki bağlantıları nasıl yapacağım hakkında merak ettiğim soruları sordum ve Baha Bey'den gerekli bilgileri aldım. Öncelikle LNA Kartlarının üst yüzeyinde gerekli olan bileşenlerin (Direnç, Kondansatör, Mikroişlemci, Debug Soketi, Konnektörler, Sinyal Girişleri vb.) doğru yerleştirilip yerleştirilmediğini kontrol ettik. Ardından LNA Kartı üzerindeki SMA tipi sinyal girişini spektrum cihazının N tipi çıkışına bağladım. Ardından LNA Kartının SMA tipi "LNA Çıkışı" spektrum cihazının N tipi Girişine bağladım. Son olarak, LNA Kartına güç sağlamak için bir şarj cihazı bağladım. Şarj cihazının ucundaki soket ile ILTER tabletin ucundaki soketi tek bir sokette birleştirdim ve kartın pin1 soketine yerleştirdim. Tek soket yapmamızın sebebi ILTER arayüzünün VCO/RF menüsünde kartın sinyalini 433 MHz, 915 MHz, 1.2 GHz, 2.4 GHz, 5.8 GHz değerlerinde test etmektir. Her şeyin hazır olduğunu fark ettiğimde spektrum çıkışını, detection sinyali girişi ile bağladığım için menüde RF Switch adı altında detection bölümünü seçtim. Öncelikle arayüzde VCO/RF menüsünde start butonuna basarak başladım. Daha sonra kart sinyaline start komutunu verdiğimde yukarıda bahsettiğim frekans değerlerinin ledleri sırasıyla yandı. LED'leri kontrol ettikten sonra spektrum cihazında toplam 5 frekans değeri gözlemladım. Her frekans değerine geldiğimde tepe değerlerini not aldım ve spektrum cihazına kaydettim. Cihaza kaydetmemin sebebi diğer LNA Kartlarını kontrol ederken aynı değerleri görmek içindir. İlk kartı sorunsuz tamamladım. Sayın Baha Bey'den gerekli kontrolleri yapmasını rica ettim. Daha sonra diğer kartları bu şekilde tamamladım. Fakat 1 LNA Kartında istediğim sinyal sonucunu alamadım. Bu nedenle kartı alıp Başmühendis Halil Bey'den yardım istedim. Ve uzun uğraşlar sonucunda istediğimiz sinyal sonucunu alamamamızın nedenini de bulduk. Çünkü LNA Kartında 433 MHz bölümünde 1 direnç düşmüş. Hemen teknisyenler konuyu ele aldı ve direnci lehim kullanarak karta yerleştirdi. Kartın sinyal kontrolünü tekrar yaptım. Ve istediğimiz sinyal sonucunu aldım. Bütün günümü LNA Kartlarının sinyalini kontrol etmeye çalışarak geçirdim. Ve sonunda hepsini başarıyla test ettim.



Stajımın on yedinci gününü bu şekilde tamamladım.

ÖĞRENCİ	Adı-Soyadı:	FİRMA/KURUM YETKİLİSİ	Unvanı, Adı-Soyadı
	İmza:		İmza ve Kaşe

GÜNLÜK STAJ RAPORU

Birim:	TEKNİK VE ÜRETİM BİRİMİ	Tarih:	26/07/2021	Sayfa No.:	18
Yapılan İş:	YENİ TASARLANMIŞ GÜÇ AMPLİFİKATÖR RAFININ İÇ TASARIMI				
<p>Bugün stajımın on sekizinci gününü tamamladım. Stajımın on sekizinci gününde, ILTER Drone Algılama ve Durdurma Cihazının yeni tasarlanan Güç Amplifikatörü Rafının iç tasarımını ele aldık.</p> <p>Yaklaşık 1 hafta önce yeni tasarlanan Güç Amplifikatör Rafını firmamızın fabrikasına gönderdik. Tasarımını fabrikaya gönderdiğimiz 12 yeni raf bugün elimize ulaştı. Öncelikle Sistem Mühendisimiz Sayın Baha, tasarım programı üzerinden yeni tasarlanan Güç Amplifikatörü Rafının tasarımını gösterdi. Tasarlanan rafı gelen rafla karşılaştırdık ve inceledik. Ve karşılaştırdığımızda bir sorun olmadığını anladık. Ardından rafın içindeki bileşenlerin Datasheet'ini gözden geçirmeye başladık. Eski güç amplifikatörü rafında iki Geniş Bant Güç Amplifikatörü vardı. Biri, JA0430P47 kodlu, 400MHz ile 3000MHz arasında çalışan ve 50 Watt çıkış gücü tüketen bir amplifikatör. Diğeri ise JA5759P41 kodlu, 5700 MHz ile 5900 MHz arasında çalışan ve yaklaşık 15 Watt çıkış gücü tüketen bir amplifikatör. Yeni rafta yukarıda bahsettiğim iki amfiyi de aynı şekilde kullandık. Ancak JA1020P41 kodlu ekstra bir amplifikatör ekledik.</p> <p>Ardından Soğutucu, Blower Fan, RF Switch, Geniş Bant Güç Amplifikatörleri, D-Sub Konnektörleri yerleştirdik. Bu bileşenlerin ne işe yaradığını kısaca anlatayım.</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Soğutucu Blok, raf içerisindeki fanlardan gelen havayı daha geniş alana yaymak için kullanılır.✓ Blower Fan, havayı döndüren ve hareket sağlayan kanatlardan oluşur. Pervaneler hava akışını yönlendirir ve düşük basınçlı hava üretir. üfleyici fan belirli bir konumda hava sağlar.✓ RF Switch, yüksek frekanslı sinyalleri iletim yolları üzerinden yönlendiren bir cihazdır.✓ Genişbant Güç Yükselteçleri, girişe uygulanan sinyalin şeklini, genliğini artırarak frekansını bozmadan çıkışa aktaran yükselteçlerdir. Bu nedenle, bilgiyi genliğinde taşıyan RF sistemlerinin çıkış aşaması olarak kullanılır.✓ D-sub genellikle ses ve video sinyal iletimlerinde çoğunlukla mekanik destek sağlar ve doğru yönlendirme sağlayan bir metal kalkanla çevrili pimlerle güçlü bir sinyal geçişi oluşturur. <p>Yukarıda yer verdiğimiz elektronik cihazları kısaca tanımladım. Şimdi farklı bir bileşenden bahsedeyim. Eski rafta Güç Amplifikatör Kartı kullanıyorduk. Bu kartı ILTER cihazının içindeki Kontrol Rafına taşıyarak daha az ısınmasını ve daha fazla alan yaratmasını sağladık. Böylece tasarlanan Güç Amplifikatörü Rafını tamamlamış olduk.</p> <p>Stajımın on sekizinci gününü bu şekilde tamamladım</p>					

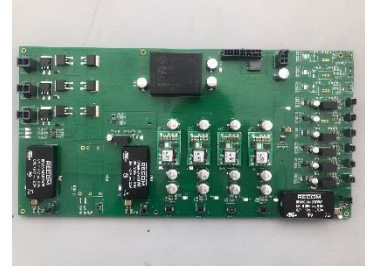
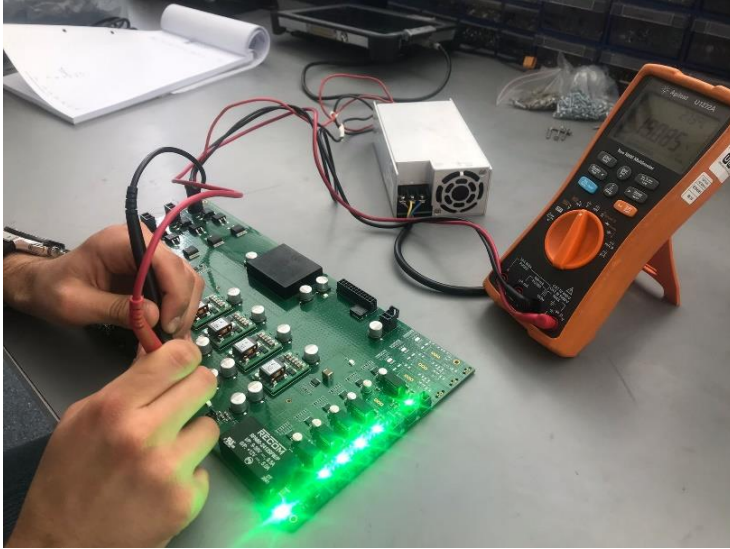
ÖĞRENCİ	Adı-Soyadı:		FİRMA/KURUM YETKİLİSİ	Unvanı, Adı-Soyadı
	İmza:			İmza ve Kaşe

GÜNLÜK STAJ RAPORU

Birim:	TEKNİK VE ÜRETİM BİRİMİ	Tarih:	27/07/2021	Sayfa No.:	19
Yapılan İş:	GÜÇ KARTLARININ AC/DC, BATARYA VE AKÜ ANAHTARLARINDAKİ ÇIKIŞ GERİLİMİ ÖLÇÜMÜ				

Bugün stajımın on dokuzuncu gününü tamamladım. Stajımın on dokuzuncu gününde güç kartlarındaki DC/DC converterların bağlı olduğu AC/DC, BATARYA ve CAR anahtarlarının çıkış gerilimlerini multimetre ile ölçmeyi öğrendim.

Sabah firmaya geldiğimde Sistem Mühendisimiz Baha Bey ile teknisyenlerimizin tamamladığı Güç Kartı hakkında konuştuk. Bugün benden güç kartlarındaki AC/DC, BATARYA ve CAR anahtarlarına bağlı DC/DC converterların çıkış voltaj gücünü ölçmem istenildi. Ölçüme başlamadan önce nasıl ölçüleceği, çıkış pinlerinden ne kadar voltaj değeri alınacağı hakkında biraz bilgi verdi. Gerekli bilgileri aldıktan sonra ilk power kartını alıp inceledim. Güç Kartından kısaca bahsetmem gerekirse güç kartı bizim güç yönetim modülümüzdür. 3 girişten öncelikli seçim yapar. Bu girişler AC/DC, Batarya ve CAR anahtarlarından oluşmaktadır. Sistemdeki bileşenlerin ihtiyaç duyduğu gücü, içindeki dönüştürücüler sayesinde sistemin çıkışına aktaran pcb kartıdır. Öncelikle AC/DC, BATARYA ve CAR anahtarlarının kart üzerinde nereye bağlı olduğunu belirledim. Ardından güç kaynağının ucundaki pimi önce AC/DC anahtarına yerleştirdim. TSR 2-24120 kodlu dc/dc convertera bağlı ledleri yerleştirdikten sonra ve I6A-4W0-10A-033V/0S1-R kodlu dc/dc convertera bağlı ledler yandı. Daha sonra bir multimetre ile sırasıyla 12 adet dc/dc converter bağlı olduğu pinlerin ayaklarına multimetre problemlerini sabitledim ve ekrandan istediğimiz voltaj ölçümünü yaptım. İkinci olarak güç kaynağına pil anahtarına giden pini yerleştirdim ve multimetre ekranında aynı voltaj değerlerini okumaya çalıştım. Son olarak güç kaynağının pinini CAR anahtarına yerleştirdim ve aynı işlemleri tekrar yaptım. Aklıma takılan bazı yerlerde Baha Bey'den yardım aldım. Bu şekilde toplamda 15 adet Power Card tamamladım.



Stajımın on dokuzuncu gününü bu şekilde tamamladım.

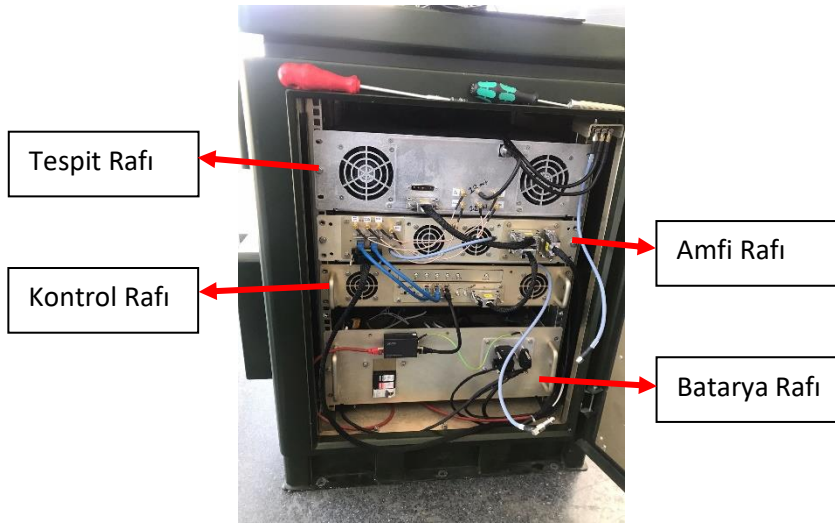
ÖĞRENCİ	Adı-Soyadı:		FİRMA/KURUM YETKİLİSİ	Unvanı, Adı-Soyadı
	İmza:			İmza ve Kaşe

GÜNLÜK STAJ RAPORU

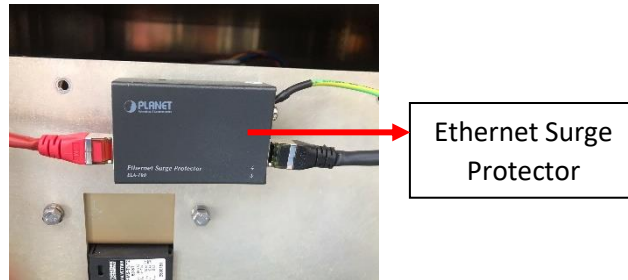
Birim:	TEKNİK VE ÜRETİM BİRİMİ	Tarih:	28/07/2021	Sayfa No.:	20
Yapılan İş:	- İLTER RF DRONE VE TESPİT ENGELLEME CİHAZININ MONTAJI - BATARYA RAFINA ETHERNET YILDIRIM KORUMA (ETHERNET SWITCH) EKLEME				

Bugün stajımın son gününü tamamladım. Bugün pek fazla iş yapmadım sadece stajımın son gününde ILTER RF Drone Tespit ve Engelleme cihazının 4 rafını (Amfi Rafı, Kontrol Rafı, Tespit Rafı, Batarya Rafı) monte etme işlemi ve Batarya Rafına yıldırım koruma ekleme işlemlerini yaptık. Bu işlemleri tamamladıktan sonra staj defterim için gerekli doldurulacak yerleri yetkili kişi ile tamamladık.

İlk olarak gün içerisinde yapacağımız işleri mühendislerimiz ile birlikte konuştuk. Geçenlerde dört adet rafın elektronik bileşenlerini tamamlamıştık. Bundan dolayı yukarıda bahsettiğim dört adet rafların bileşenleri hazır bir şekilde ILTER RF Drone Tespit ve Engelleme cihazının içine yerleştirdik. Yerleştirdiğimiz halini aşağıda bulabilirsiniz.



Ethernet surge protector yani yıldırım koruma, dış mekanda kullanılan Ethernet portlu ILTER RF Drone Tespit ve Engelleme, ILTER RADAR Drone Tespit ve Engelleme gibi cihazlarımızda meydana gelebilecek elektostatik deşarj, örneğin yıldırım, kaynaklı hasarların önüne geçmek için tasarlanmış ethernet giriş bir cihazdır. Ve bu yıldırım korumayı biz ILTER cihazımızın Batarya Rafına yerleştiriyoruz. Çünkü cihazın büyük bir gücü batarya rafından oluşuyor. Aşağıda batarya rafının üstünde bulunan yıldırım korumayı görebilirsiniz. Ve stajımın son gününü bu şekilde tamamladım. Teşekkürler...



ÖĞRENCİ	Adı-Soyadı:		FİRMA/KURUM YETKİLİSİ	Unvanı, Adı-Soyadı
	İmza:			İmza ve Kaşe



AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ

STAJ YAPILAN FİRMA/KURUM DEĞERLENDİRME FORMU

Firma/Kurum Adı:				
Firma/Kurum Adresi:				
Firma/Kurum Profili:	Çalışan Sayısı:		Mühendis Sayısı:	
Firmanın/Kurumun Yönetimsel Planı:				
Firma/Kurum Değerlendirmesi:				

ÖĞRENCİ	Adı-Soyadı:	
	İmza:	

