

150522

BEYKENT ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İNTERNET ORTAMINDA ÜRÜN TAKİP SİSTEMİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SERKAN BİNGÖL

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 30 Temmuz 2004

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Ali OKATAN

Diğer Jüri Üyeleri Yrd.Doç. Dr. Rifat ÇÖLKESEN

Dr. Sefer KURNAZ

TEMMUZ 2004

ÖNSÖZ

İnternet ortamında ürün takip sistemi projesi yapı itibariyle, uygulama bakımından ve sektörde gerçekleştirmesi açısından Türkiye ve Dünyada bir ilk tir.

Projenin gerçekleştirilmesinde değerli fikir ve düşüncelerini benden esirgemeyen Prof.Dr Ali OKATAN hocama,maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen SİGMA Elektrik Yönetim kurulu başkanı Sayın Tahsin KILIÇ Beyefendiye,SİGMA Elektrik İmalat müdürü Sayın Ertuğrul TAMBAŞ Beyefendiye SİGMA Elektrikte çalışanlarına ,Matematik-Bilgisayar Bölüm başkanı Yrd.Doç.Dr Rıfat ÇÖLKESEN hocama ve en son olarak maddi ve manevi desteklerini her an yanımda hissettiğim aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Serkan BİNGÖL

Mekanik, elektrik,iletişim ve elektronik bilimlerinin oluşturduğu sinerji,insanoğlunun hayallerinin gerçekleşmesi yolunda buyk buluşlara imza atmıştır.Bu buluşların seri üretim geçmesi ile yaşamın zorlukları da ortadan kalkmıştır.Geçtiğimiz yüzyılda üretim alanında olağanüstü rekabetler yaşanmış ancak pazarlama ağını çok iyi kurmuş şirketler ayakta kalmıştır.

21. yüzyıl pazarlama ve iletişim alanında buyk atılımlara tanık olacaktır.Son kullanıcının bilinçlenmesi,üretici firmaların kalite standartlarını yükseltmesine neden olacaktır.Kalitenin artması sonucu firmaların ürün ve fiyatları birbirine oldukça yaklaşacaktır.Bu aşamada çıkış yolu satış sonrası hizmette ön plana çıkmaktır.

Sayın Serkan BİNGÖL'n projelendirdiği ürün takip sistemi,satış sonrası hizmetler açısından elektromekanik sektöründe bir ilktir.Bu proje sonrasında son kullanıcılar almış oldukları ürünlere uygulanmış testleri ve test sonuçlarını İnternet üzerinde rahatlıkla izleyebileceklerdir.

Üniversite –Sanayi işbirliğine çok güzel bir örnek olan bu projenin diğer üreticilere de bir model veya ilham kaynağı olacağını düşünüyor,bu tarz çalışmaların artarak devam etmesini umut ediyorum.

Ertuğrul TAMBAŞ
İmalat Müdürü
Makine yüksek mühendisi

İÇİNDEKİLER

TABLO LİSTESİ	i
ŞEKİL LİSTESİ	ii
Türkçe Özet	iii
İngilizce Özet	iii
I. GİRİŞ	1
II.MODBUS RTU PROTOKOLÜ	1
II .1 UYGULANABİLİR MODBUS FONKSİYONLARI	2
II.2 HATA KODLARI	3
III. UYGULAMA	4
IV VERİ TOPLAMA KARTI	5
V SONUC VE ÖNERİLER	20
VI. KAYNAKLAR	20
VII. YARARLANAN WEB SİTELERİ	20
ÖZGEÇMİŞ	21

TABLO LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo .1 Modbus RTU mesaj formatı.....	2
Tablo .2 Modbus RTU protokolünde kullanılan fonksiyonlar.....	2
Tablo.3 Modbus register haritası.....	4



ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil.1 : İnternet ortamında ürün takip sistemi.....	5
Şekil.2 : Veri toplama kartı veri iletişimi.....	6
Şekil. 3 : Elektronik kartın genel devre şeması.....	7
Şekil. 3.a : Mikro işlemcinin pin bağlantıları.....	7
Şekil.3.b : Gösterge devresinin gösterimi.....	8
Şekil.4 : Elektronik kartın pc ile iletişimi.....	8
Şekil.5 : Montaj tablosu.....	9
Şekil.6 : Termik test tablosu.....	9
Şekil.7 : Manyetik test tablosu.....	10
Şekil.8 : Delphi programı ile geliştirilen ara yüz programı.....	18
Şekil.9 : Ürün takip sisteminin sorgulama sayfası.....	19
Şekil.10.a : Verilerin internet ortamında gösterilmesi.....	19
Şekil.10.b : Verilerin internet ortamında gösterilmesi.....	20

Üniversitesi : Beykent Üniversitesi
Enstitüsü : Fen Bilimleri
Anabilim Dalı : Matematik -Bilgisayar
Programı : Bilgisayar Ağları Ve Internet tek.
Tez Danışmanı : Prof. Dr. Ali OKATAN
Tez Türü ve Tarihi : Yüksek Lisans – Temmuz 2004

ÖZET

INTERNET ORTAMINDA URUN TAKİP SİSTEMİ

Serkan BİNGÖL

Günümüzde fiziksel verilerin bilgisayar ortamına alınması ve bu verilerin merkezi bir yerde toplanması önemli çalışma alanlarından biri haline gelmiştir. Fabrikalardaki proses verilerinin bilgisayarlar vasıtası ile kontrol merkezlerinde toplanması, son kullanıcıların bilmesi gereken özellikler veya ürünün hangi aşamalardan geçtiği veya ürüne hangi test değerlerinin uygulandığı gibi verileri Internet ortamında son kullanıcılara sunmak son zamanlarda yapılan çalışmalar içerisinde önemli bir yer almaktadır. İletişim sistemleri ve Internet hizmetlerindeki yeni gelişmeler veri toplama ve veri denetiminde yeni ufuklar açmıştır. Deprem erken uyarı ve yer hareketlerini izleme başta olmak üzere; güvenlik sistemleri, Internet izlemeli ve kontrollü ev otomasyonu ve dağıtık yapıdaki proses verilerinin merkezi olarak toplanması alanlarında kullanılmaktadır. Bu çalışmada kompakt şalter yapımı sürecinin bilgisayar ortamında izlenmesini sağlayan bir mikro denetleyici tabanlı sistem tasarlanmış ve deneysel olarak gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Mikro Denetleyeci, Internet,fabrika otomasyonu,RS 485

Bilim Dalı Sayısal Kodu: 403.06

University : Beykent University
Institute : Institute of Science and Technology
Science Programme : Mathematics -Computer
Programme : Networking And Internet Teknologies
Supervisor : Prof. Ali OKATAN
Degree Awarded and Date : Master of science – July 2004

ABSTRACT

PRODUCT PROSECUTION SYSTEM ON INTERNET

Serkan BİNGÖL

Nowadays it becomes an important work area to transfer pysical datas to the computer database and to collect these datas in a central Database. To collect datas about the processes in factory in a central database is important to present the datas like the test values and the product Schedule that are needed to be known by the customers by the help of internet. The development of the information systems and internet help to improve data collection and data control. In this study a microprocessor based system is planned and realized which makes it possible to observe the production and test process of Moulded Case Circuit Breakers with computer programmes.

Keywords: Mikro process, Database, ASP, RS 232-485, Internet

Science Code: 403.06

I. GİRİŞ

Günümüzde fiziksel verilerin bilgisayar ortamına alınması ve bu verilerin merkezi bir yerde toplanması önemli çalışma alanlarından biri haline gelmiştir. Fabrikalardaki proses verilerinin bilgisayarlar vasıtası ile kontrol merkezlerinde toplanması, son kullanıcıların bilmesi gereken özellikler veya ürünün hangi aşamalardan geçtiği veya ürüne hangi test değerlerinin uygulandığı gibi verileri internet ortamında son kullanıcılara sunmak son zamanlarda yapılan çalışmalar içerisinde önemli bir yer almaktadır.

İletişim sistemleri ve internet hizmetlerindeki yeni gelişmeler veri toplama ve veri denetiminde yeni ufuklar açmıştır. Deprem erken uyarı ve yer hareketlerini izleme başta olmak üzere; güvenlik sistemleri, internet izlemeli ve kontrollü ev otomasyonu ve dağınık yapıdaki proses verilerinin merkezi olarak toplanması alanlarında kullanılmaktadır.

Bilgisayar yerel verilerin toplanması ve iletilmesinde kullanılan temel araçlardan birisidir. Bilgisayar merkezli veri toplamada, bilgisayar veri giriş birimleri seri, paralel ve USB portları temel olmak üzere, bilgisayar genişleme yuvalarına takılabilen veri toplama kartlarında bulunmaktadır. Bu kartlar endüstriyel amaçlarla üretilmiş olup geniş bir kullanım alanı bulmuşlardır. İnternet hızlarındaki artışlar, gerçek zamanlı verilerin iletilmesinde internetin kullanılmaya başlamasını sağlamıştır. İnternet tabanlı sesli iletişim, internet radyoları ve internet televizyonları, elektronik posta bu uygulamalara birer örnektir [1]. Bu çalışmada bir üretim hattı üzerinde bulunan test istasyonlarında üretilen ürüne ait alınan değerler söz konusu ürüne ait bir ürün kod numarası ile birlikte bir mikro denetleyici sistem tarafından kaydedilir. Kaydedilen bu bilgiler MODBUS RTU protokolü kullanılarak fabrikanın İtranet ağı üzerinden ana bilgisayardaki veri tabanı sistemine kaydedilir. Aşağıda bu iletişim protokolü anlatılacaktır.

II MODBUS RTU PROTOKOLÜ:

Endüstriyel ortamlarda kullanılan en sık seri iletişim şeklidir. Modbus protokolu sayesinde bir hat üzerinde birden fazla cihaz bağlanabilir ve aynı veriyolu üzerinde iletişim yapılabilir. Modbus protokolu ile aynı hat üzerinde bulunan cihazlara birbirinde bağımsız numaralar verilir. Bu numaralar bir nevi cihazların adını teşkil etmektedir. Cihazlara veri giriş çıkışı yapılırken ilk önce hangi cihaza yapılacağı belirtilir. Sonra hangi işlemin yapılacağını belirten fonksiyon yazılır sonrada veri(data) gönderilir en son olarak alınan veya gönderilen datanın doğrulanması için CRC kontrolü yapılır. standart MODBUS RTU mesaj formatı şeklindeki gibidir.

T	ADRES	FONKSİYON	DATA	CRCH	CRCH	T
	8 BİT	8 BİT	NX8BİT			

Tablo.1 Modbus RTU mesaj formatı

Başlangıç ve bitiş T zamanları (3.5 karakter süresi) hatta bağlı cihazların mesaj başlangıcı ya da sonu olarak değerlendirilmeleri için data hatlarının değişmeden kalması gereken süredir. Adres alanı (1-255 arası) hata bağlı cihazın seri adresini belirtir. Data alanı slave'den master'a ya da master'den slave cihaza gönderilen datayı içerir. CRC MODBUS RTU protokolünde kullanılan hata tespit yöntemidir ve 16 bitlik bir kelimedir.

II.1 UYGULANABİLİR MODBUS FONKSİYONLARI

03H	READ HOLD REGISTERS
06H	PRESET SINGLE REGISTER
16H	PRESET MULTIPLE REGISTERS

Tablo.2 Modbus RTU protokolünde kullanılan fonksiyonlar

Read Hold (03) fonksiyonu yapılan termik ve manyetik test değerlerini okumak için kullanılır. 0-66 arası register okunabilir. Bu değerler dışında bir register okunmaya çalışılırsa cihaz hata mesajı gönderir. Aşağıda bir örnek verilmiştir.

Örnek:

1 no' lu cihazın verilerini okumak için gönderilmesi gereken mesaj ;

01 03 00 00 00 01 84 0A

01: cihaz adresi

03: fonksiyon

00: MSB adres

00:LSB adres

00:register sayısı MSB

00:register sayısı LSB

84 CRC MSB

0A CRC LSB

Prest Single Register (06) komutu cihaz nolarını ve saklayıcılardaki değerleri belirlemek ve değiştirmek için kullanılır. Prest Multiple register(16H) birden fazla register değerini değiştirmek için kullanılır.

II.2 HATA KODLARI

MODBUS RTU protokolünde uygun olmayan bir mesaj gönderildiğinde cihaz hata mesajı gönderir.Hata kodları şunlardır :

01 Geçersiz fonksiyon:Yukardaki üç fonksiyon haricinde bir fonksiyon kullanılırsa 01 kodlu hata mesajı gönderilir.

02 Geçersiz register :Cihazda kullanılacak registerler 0-66 arasındadır. Bunun dışında bir register' e erişilmeye çalışılırsa 02 kodlu hata mesajı gönderilir.

03 Geçersiz data: Cihazlar için belirtilen değerler dışında değerler kullanılıncı cihaz 03 kodlu hata mesajını gönderir. Parametreler 16 hexadecimal olarak iletilir[4].

MODBUS REGISTER HARITASI							
REGISTER							
NO	ADRES	DEGER		NO	ADRES	DEGER	
1	01H	Cihaz adresi High	1 byte	33	21H	personel hig1	1 byte
2	02H	Cihaz adresi Low	1 byte	34	22H	personel hig2	1 byte
3	03H	Ürün seri no High1	1 byte	35	23H	personel hig3	1 byte
4	04H	Ürün seri no High2	1 byte	36	24H	personel hig4	1 byte
5	05H	Ürün seri no High3	1 byte	37	25H	personel hig5	1 byte
6	06H	Ürün seri no High4	1 byte	38	26H	personel hig6	1 byte
7	07H	Ürün seri no High5	1 byte	39	27H	personel low1	1 byte
8	08H	Ürün seri no High6	1 byte	40	28H	personel low2	1 byte
9	09H	Ürün seri no Low1	1 byte	41	29H	personel low3	1 byte
10	0AH	Ürün seri no Low2	1 byte	42	2AH	personel low4	1 byte
11	0BH	Ürün seri no Low3	1 byte	43	2BH	personel low5	1 byte
12	0CH	Ürün seri no Low4	1 byte	44	2CH		1 byte
13	0DH	Ürün seri no Low5	1 byte	45	2DH		1 byte
14	0EH	Ürün seri no Low6	1 byte	46	2EH		1 byte
15	0FH	R Tfazı high1	1 byte	47	2FH		1 byte
16	10H	R Tfazı high2	1 byte	48	30H		1 byte
17	11H	R Tfazı low1	1 byte	49	31H		1 byte
18	12H	S Tfazı high1	1 byte	50	32H		1 byte
19	13H	S Tfazı high2	1 byte	51	33H		1 byte
20	14H	S Tfazı low1	1 byte	52	34H		1 byte
21	15H	T Tfazı high1	1 byte	53	35H		1 byte
22	16H	T Tfazı high2	1 byte	54	36H		1 byte
23	17H	T Tfazı low1	1 byte	55	37H		1 byte
24	18H	R Mfazi high1	1 byte	56	38H		1 byte
25	19H	R Mfazi high2	1 byte	57	39H		1 byte
26	1AH	R Mfazi low1	1 byte	58	3AH		1 byte
27	1BH	S Mfazi high1	1 byte	59	3BH		1 byte
28	1CH	S Mfazi high2	1 byte	60	3CH		1 byte
29	1DH	S Mfazi low1	1 byte	61	3DH		1 byte
30	1EH	T Mfazi high1	1 byte	62	3EH		1 byte
31	1FH	T Mfazi high2	1 byte	63	3FH		1 byte
32	20H	T Mfazi low1	1 byte	64	40H		1 byte

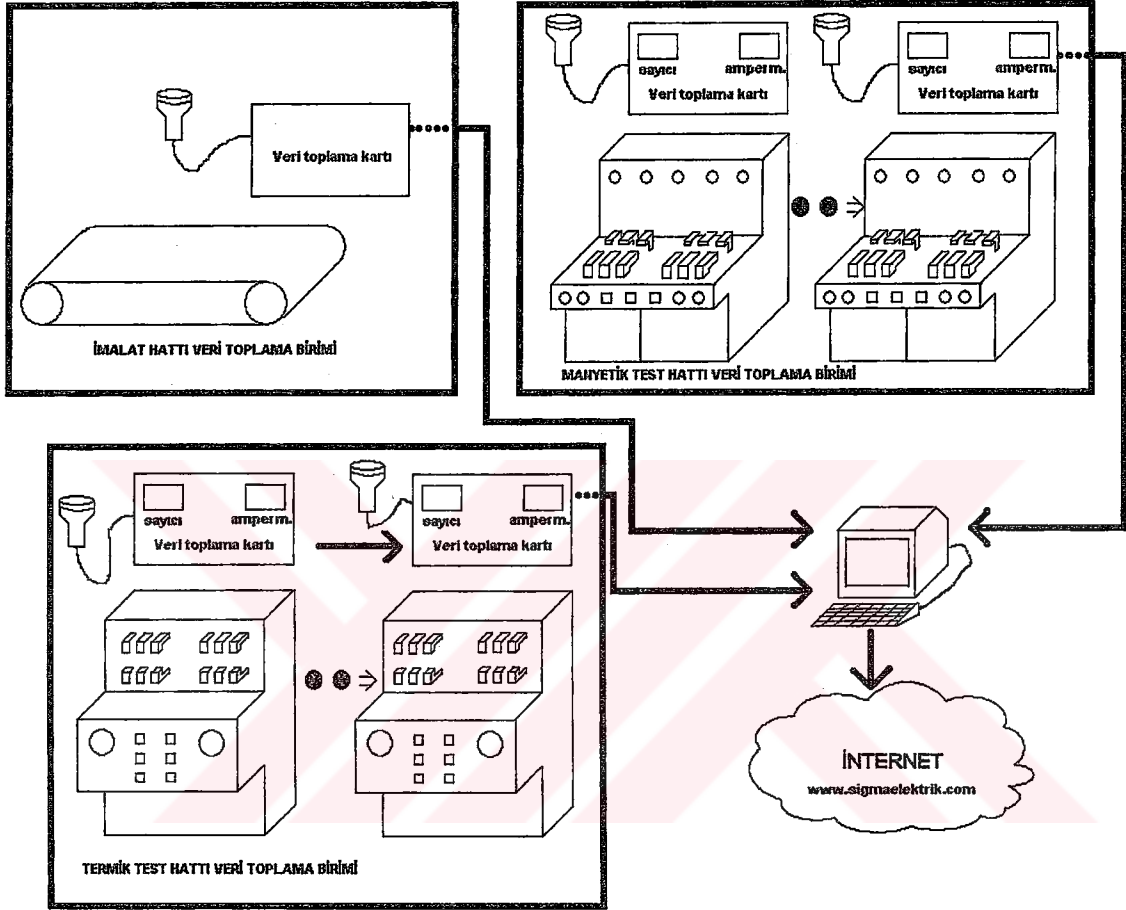
Tablo.3 modbus register haritası

III. UYGULAMA

Bu çalışmada şekil.2.de verilen internet tabanlı veri toplama sistemi kurulmuştur. Şekilde de görüleceği gibi veri toplama sistemi üç ayrı hattan oluşmaktadır. Bu hatlar imalat, termik ve manyetik test hatlarıdır. Bu hatlardaki veri toplama kartları verileri topladıktan sonra modbus seri iletişim protokolu ile verileri merkezi bilgisayara gönderir. Merkezi bilgisayarda geliştirilen ara yüz programı sayesinde, veri toplama kartında gelen veriler incelenir değerlendirir ve uygun yerlere yazılır. Bir örnek vermek gerekirse termik test hattındaki veri toplama kartı öncelikle verileri toplaması gerekir yani R,S,T fazlarına ait test süreleri, ürün seri no'su ve son olarakta personel kimlik no'sunu kendi saklayıcısına kaydeder. Merkezi bilgisayar imalat, termik ve manyetik hatlar üzerindeki bütün veri toplama kartlarında 1 sn aralıkla topladıkları verileri ister, (modbus 03 komutu ile) veri toplama kartlarında bu isteğe cevap verir ve topladığı verileri merkezi bilgisayara gönderir. Merkezi bilgisayar aldığı bu verileri hangi hattan geldiğini geliştirilen arayüz yardımıyla anlar, (cihaz no sayesinde) hangi hattan geldiğini anladıktan sonra o anki sistem saatini ve tarihini, gelen R,S,T faz süreleri ve ürün seri no'suna ilave ederek termik test tablosuna verileri girerek tabloyu güncelleştirir. Bu veriler daha sonra belli periyotlar süresince internet ortamına taşınarak son kullanıcıların hizmetine sunulur.

İnternet Tabanlı Veri Toplama Sistemi Kart üzerindeki anahtarlar şekil.2 de görüldüğü gibi durum portuna bağlanarak kontrol edilmiştir. Anahtarlar basılı değilken ilgili anahtarın bağlı olduğu bittin Lojik 0 (0 V), anahtar basılı iken de Lojik 1 (5 V) okunmaktadır. Bu sayede hangi faza ait test süresi olduğu veya ürün seri no verisi olduğu çok rahatlıkla anlaşılır. Mikro işlemci yazılımın yardımıyla register haritası çıkartılarak uygun verilerin o register değerine yazılır. Mesela registerin ilk iki byte cihaz no için,3 byten 14 byte kadar olan register değeride ürün seri no ya atanmıştır. Modbus protokolü kullanılarak

gerçekleştirilen veri iletişimde gönderilen verilerin başına yazılan kodlar ile onların mesaj veya kontrol komutları olup olmadıkları ayırt edilir. Kontrol komutlarında kullanılan farklı kodlar ile aynı zamanda kontrolün nereden geldiği de belirlenebilmektedir

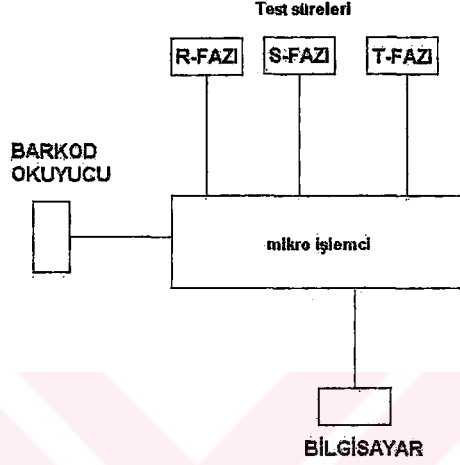


şekil .1 internet ortamında ürün takip sistemi

IV. VERİ TOPLAMA KARTI

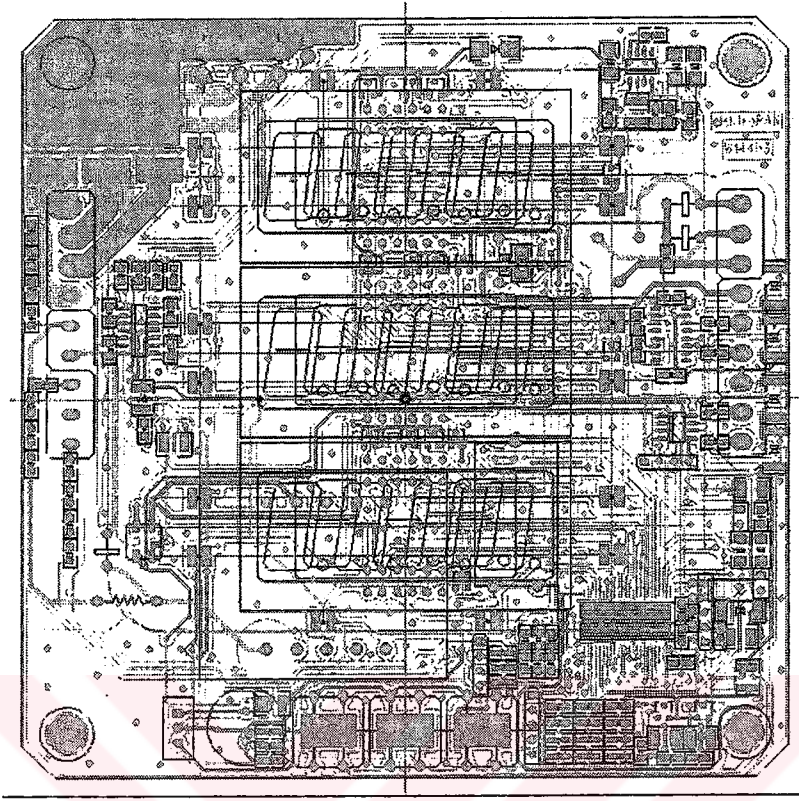
Veri toplama kartı, şekil 3.de devre şeması görülen ve üzerinde digital, analog giriş,çıkış kanalı, RS232 RS 485 seri port,display devresi ve kontrol anahtarları bulunan özel bir mikrodenetleyici entegresidir. Veri toplama kartı, kişisel bilgisayarların seri portundan (RS232 portu) gönderilen komutlara göre önceden tanımlanmış işlevleri yerine getirmek üzere tasarlanmıştır.Verdi toplama kartın seri iletişim portu 9600 bps, 8-N-1 formatında veri alacak ve gönderecek şekilde yapılandırılmıştır. Yalnız kendisine bir komut gönderildiğinde ve eğer bu komutu yerine getirmeye yetkiliyse, o komutun gereğini yaparak bilgisayara veri gönderir. Veri toplama kartı seri alış kanalı alfanümerik karakterlerden oluşan 8 haneli geçerli bir komut beklemektedir. Veri toplama kartı geçerli

bir komut aldığında bu komutun gereğini yerine getirir ve karşılığında yine alfanümerik karakterlerden oluşan 9 haneli bir bilgilendirme gönderir. şekil 9.da görülen uygulama programı ile de veri toplama kartı ile ilgili uygulama geliştirilmiştir. Veri toplama kartının yapısını biraz daha anlamak için şekil.4 yı çok iyi anlamamız gerekir

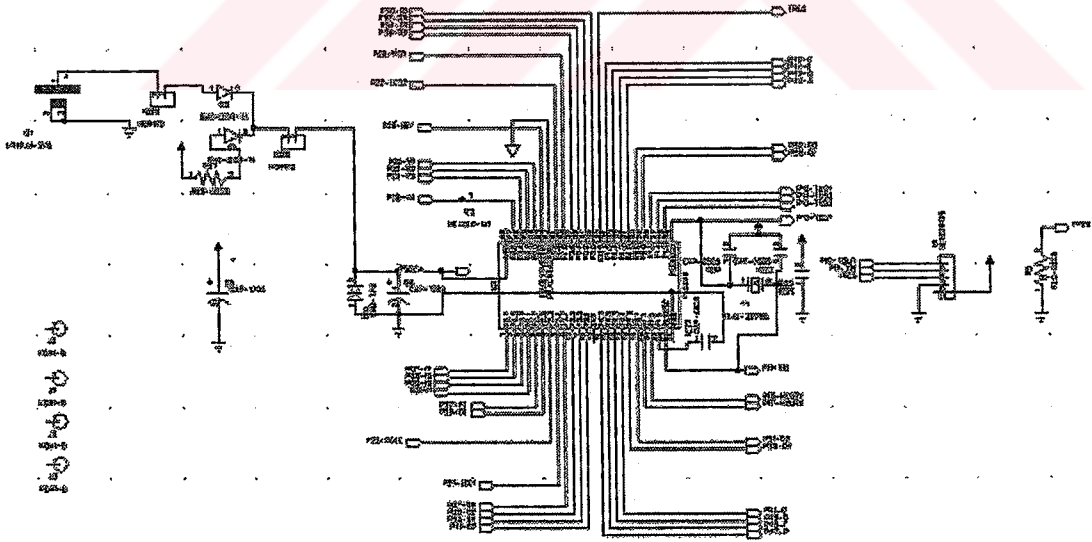


şekil .2 veri toplama kartı veri iletişimi

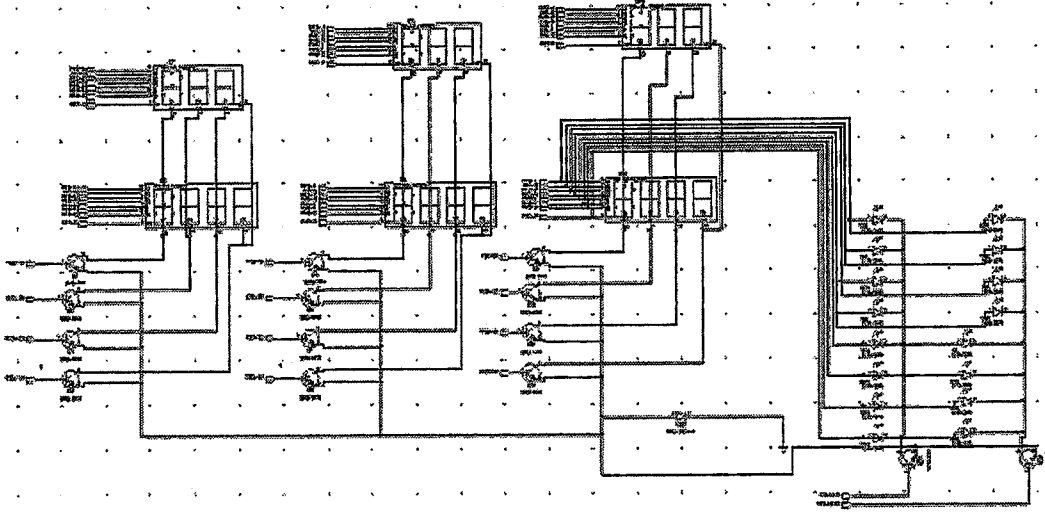
yukarıdaki şekilde de görüldüğü gibi mikro işlemci dış dünyadan aldığı verileri uygun register değerlerine yazdıktan sonra merkezi bilgisayara gönderir. Mikro işlemcinin hangi portundan veri aldığını kontrol etmek için anahtarlar kullanılmıştır. Mesela R,S,T fazlarına ait test değerlerini aldıktan sonra, barkod okuyucudaki veriyi okumak için barkod okuyucu kontrol eden anahtara basılarak aktif hale getirilebilir ve oradaki bilgiyi alarak saklayıcının uygun değerine kaydeder[3].



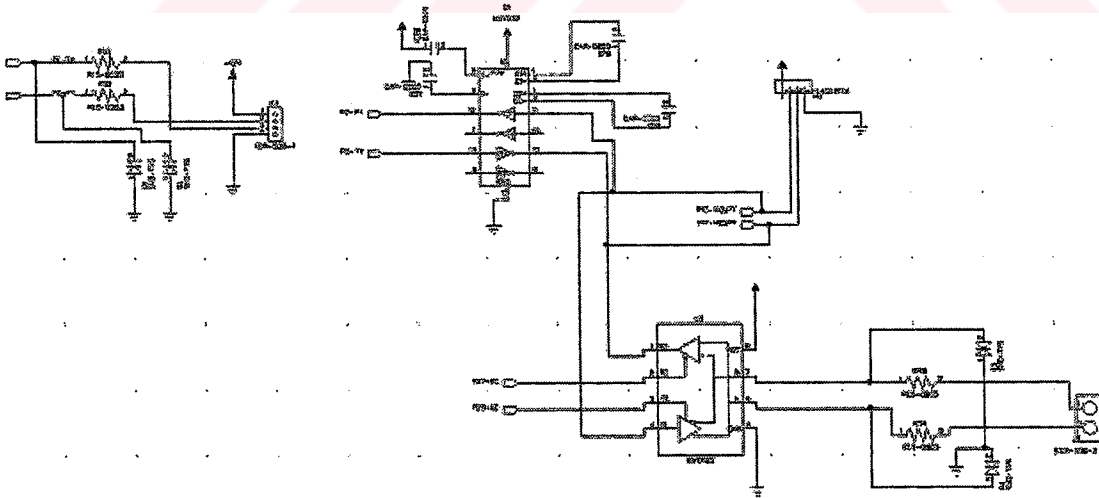
Şekil.3. Veri toplama kartı



Şekil.3.a Mikro işlemcinin pın bağlantıları



Şekil.3.b Gösterge devresinin gösterimi



Şekil.4 Veri toplama kartın pc ile iletişimi

Veri toplama kartındaki verilerin merkezi bilgisayarda belli bir düzeneğe göre depolanması gerekmektedir. Bu düzenlemeyi sağlamak için öncelikle Access veri tabanında üç ayrı tablo oluşturulur. Bu tablolar imalat, termik ve manyetik test tablolarıdır. Bu tablolarda ürün seri no'su birincil anahtar olarak kullanılmıştır çünkü aynı seri no'lu ürünlerin birden fazla kez üretilmesi veya test edilmesi söz konusu olamaz eğer öyle bir sorun ile karşılaştığında sistem kayıt yapamaz ve hata verir. Birincil anahtarın espirisini aynı seri nolu ürünlerin kayıtlarının üstte üstte tablolara yazılması engellenmektedir. Yine üretilmeyen bir ürünün testlerinin yapılmaması için testi yapılan ürünün öncelikle montaj hattında mevcut olup olmadığı sınanması gerekmektedir. Bu projede bu özellik gerçekleştirilmemiştir. İlerde bu özellikte projeye ilave edilecektir. Montaj tablosunu kısaca açıklamak gerekirse ürün seri nosu, imalat tarihi ve imalat saatini kapsayan üç ana alandan oluşmaktadır. Burada birincil anahtar ürün seri nodur. Şekil.5 imalat tablosu

ürün no	ürün mon tarih	ürün mon saat
517	03.06.2004	10:16:02
517	03.06.2004	10:16:28
k250	03.06.2004	14:21:05
k400	03.06.2004	12:10:23
k700	21.05.2004	15:12:25
k850	02.06.2004	14:25:14
k900	02.06.2004	11:10:24
k950	28.05.2004	10:21:10
630	14.04.2004	17:10:20
s950	28.05.2004	18:10:14

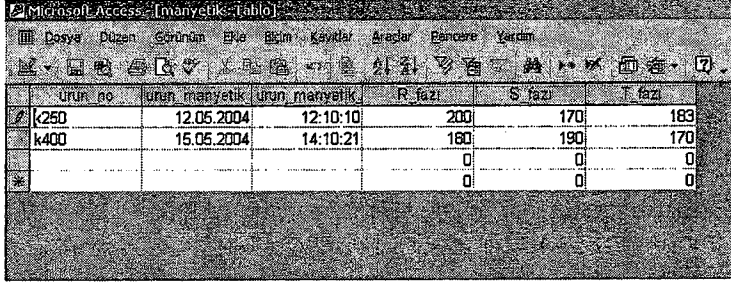
Şekil.5 Montaj tablosu

Termik test tablosu; yine ürün seri no, ,test tarihi ,test saati,R,S,T fazlarına ait test değerlerini kapsayan altı ana alandan oluşmaktadır. Buradada birincil anahtar ürün seri nodur. Bu durum Şekil.6 da gösterilmiştir.

ürün no	ürün termik tarih	ürün termik saat	R fazı	S fazı	T fazı
k250	10.04.2004	08:56:41	130	135	136
k400	12.04.2004	21:10:12	134	143	125
630	16.04.2004	12:14:12	140	130	132
*			0	0	0

Şekil.6 Termik

Manyetik tablosu; ürün seri no, manyetik test saati, manyetik test tarihi, R,S ve T fazlarına ait manyetik test değerlerini kapsayan ana alanlardan oluşmaktadır. Bu durum Şekil.7 görülmektedir.



ürün_no	ürün_manyetik	ürün_tarihi	R_fazi	S_fazi	T_fazi
k250	12.05.2004	12:10:10	200	170	183
k400	15.05.2004	14:10:21	180	190	170
			0	0	0
			0	0	0

Şekil.7 Manyetik tablosu

Tablolardaki verilerin çoğu İtranet ortamında eşzamanlı olarak gelmektedir diğer bilgiler geliştirilen arayüz programı sayesinde otomatik olarak tablo alanlarına yazılır. Tablolar arasında şuan herhangi bir ilişki kurmadım ama yukarıda da bahs ettiğim gibi ürün sınanması için tablolar arasında bire-bir ilişki bulunmalıdır. Projenin daha geliştirilmesi aşamasında tablolar arasında bire-bir ilişki kurulacaktır.

Delphi programın yardımıyla geliştirilen arayüz programı sayesinde veri toplama kartındaki veriler modbus seri iletişim ile alınarak Access'de oluşturulan uygun tablolara yazılır. Programın çalışma mantığı sürekli bir döngüye dayanmaktadır. Yani İtranet ortamında toplam 18 adet veri toplama kartı bulunmaktadır. Bu veri toplama kartlara birer numaralar verilmekte (yazılımla) bu numaralar sayesinde hangi veri toplama kartın hangi test hattına veya montaj hattına ait olduğu bilinir. Mesela 1 ile üç arasındaki veri toplama kartı imalat hattına, 4 ile 12 arasındaki veri toplama kartlarının termik test hattına ait olduğu ve son olarakta 13 ile 18 arasındaki veri toplama kartlarında manyetik test hattına ait olduğu bilinir. Dolayısıyla geliştirilen arayüz programı yardımıyla hangi veri toplama kartında ve hangi hattan geldiği çok rahatlıkla tespit edilerek Access deki uygun tablolara gönderilir. İtranet ortamında verilerin alınması online ve sürekli olduğundan dolayı bir ile onsekiz numaralı veri toplama kartları arasında 1 sn aralıkla bilgi istenilmektedir.

Bellekte verinin okunması için gerekli olan kod aşağıda gösterilmiştir.

```
procedure TForm1.Button8Click(Sender: TObject);
```

```
begin
```

```
    SENDDATA:=chr(strtoint(edit2.text))+#$3+ #0 +
```

```
        chr(strtoint(edit3.text))+#0+chr(strtoint(edit4.text));
```

```
    CRC16;
```

```
    SENDDATA:=SENDDATA+CHR(CRCHI)+CHR(CRCLO);
```

```
    //3 nolu komutlar 00 dan itibaren 1 registerin içeriği isteniyor...
```

```
    GONDER;
```

```
    gelensayaci:=0; TIMEOUT:=0;
```

```
    while (timeout <3) do Application.ProcessMessages;
```

```
    gelencrc16;
```

```
    if(crcok=1) then
```

```
        begin
```

```
            EDIT5.TEXT:=INTTOSTR(  
(ORD(GELENDATA[5]))+256*(ORD(GELENDATA[4])));
```

```
        END;
```

```
end;
```

Verinin bellekte sürekli okunması ve tablolara kaydedilmesi için gerekli olan kod :

```
procedure TForm1.Button10Click(Sender: TObject);
```

```
var
```

```
x:string;
```

```
begin
```

```
sureklioku:=1;
```

```
while(sureklioku=1) do
```

```
begin
```

```
timeout:=0;
```

```
while (timeout <10) do Application.ProcessMessages;
```

```
k:=0;
```

```
for k:=0 to 18 do
```

```
begin
```

```
if (k=1) then
```

```
begin
```

```
SENDDATA:=chr(k)+#$3+#$0+#$0+#$0+#$1; // ram 1 i gonder istegi
```

```
CRC16;
```

```
SENDDATA:=SENDDATA+CHR(CRCHI)+CHR(CRCLO);
```

```
GONDER;
```

```
gelensayaci:=0;

while (timeout <3) do Application.ProcessMessages;

gelencrc16;

if(crcok=1) then

begin

VL1:=gelenLER[4]*256+gelenLER[5];

VL1:=TRUNC(VL1) AND 16383;

VL2:=gelenLER[6]*256+gelenLER[7];

VL2:=TRUNC(VL1) AND 16383;

VL3:=gelenLER[8]*256+gelenLER[9];

VL3:=TRUNC(VL1) AND 16383;

Edit1.text:=FloattostrF(vl1,FFGENERAL,4,2);

DBedit5.text:=floattostrF(vl1,FFGENERAL,4,2);

DBEdit6.text:=floattostrF(vl2,FFGENERAL,4,2);

DBEdit7.text:= floattostrF(vl3,FFGENERAL,4,2)

ADOQuery2.Connection:=ADOConnection1;

ADOQuery2.SQL.Add('insert into montaj(
urun_no,urun_mon_tarihi,urun_mon_saati)VALUES(@urun,@date,@time)');

ADOQuery2.Parameters[0].Value:=DBEdit1.Text;

ADOQuery2.Parameters[1].Value:=DBEdit3.Text;

ADOQuery2.Parameters[2].Value:=DBEdit13.Text;
```

```

ADOQuery2.ExecSQL();

ADOQuery2.Active:=TRUE;

end;

end

else

if (k=5) then

begin

SENDDATA:=chr(k)+#$3+#$0+#$0+#$0+#$1; // ram 1 i gonder istegi

CRC16;

SENDDATA:=SENDDATA+CHR(CRCHI)+CHR(CRCLO);

GONDER;

gelensayaci:=0;

while (timeout <3) do Application.ProcessMessages;

gelencrc16;

if(crcok=1) then

begin

VL1:=gelenLER[4]*256+gelenLER[5];

VL1:=TRUNC(VL1) AND 16383;

VL2:=gelenLER[6]*256+gelenLER[7];

VL2:=TRUNC(VL1) AND 16383;

VL3:=gelenLER[8]*256+gelenLER[9];

```

```
VL3:=TRUNC(VL1) AND 16383;

Edit1.text:=FloattostrF(vl1,FFGENERAL,4,2);

DBedit5.text:=floattostrF(vl1,FFGENERAL,4,2);

DBEdit6.text:=floattostrF(vl2,FFGENERAL,4,2);

DBEdit7.text:= floattostrF(vl3,FFGENERAL,4,2);

ADOQuery2.Connection:=ADODConnection1;

ADOQuery2.SQL.Add('insert into
termik(urun_no,urun_termik_tarihi,urun_termik_saati,R_fazi,S_fazi,T_fazi)VALUES(@
urun,@date,@time,@Rfazi,@Sfazi,@Tfazi)');

ADOQuery2.Parameters[0].Value:=DBEdit2.Text;

ADOQuery2.Parameters[1].Value:=DBEdit4.Text;

ADOQuery2.Parameters[2].Value:=DBEdit14.Text;

ADOQuery2.Parameters[3].Value:=DBEdit5.Text;

ADOQuery2.Parameters[4].Value:=DBEdit6.Text;

ADOQuery2.Parameters[5].Value:=DBEdit7.Text;

ADOQuery2.ExecSQL();

ADOQuery2.Active:=TRUE;

end;

end

else

else

if (k=18) then begin
```

```
SENDDATA:=chr(k)+#$3+#$0+#$0+#$0+#$1; // ram 1 i gonder istegi
```

```
CRC16;
```

```
SENDDATA:=SENDDATA+CHR(CRCHI)+CHR(CRCLO);
```

```
GONDER;
```

```
gelensayaci:=0;
```

```
while (timeout <3) do Application.ProcessMessages;
```

```
gelencrc16;
```

```
if(crcok=1) then
```

```
begin
```

```
VL1:=gelenLER[4]*256+gelenLER[5];
```

```
VL1:=TRUNC(VL1) AND 16383;
```

```
VL2:=gelenLER[6]*256+gelenLER[7];
```

```
VL2:=TRUNC(VL1) AND 16383;
```

```
VL3:=gelenLER[8]*256+gelenLER[9];
```

```
VL3:=TRUNC(VL1) AND 16383;
```

```
Edit1.text:=FloattostrF(vl1,FFGENERAL,4,2);
```

```
DBedit5.text:=floattostrF(vl1,FFGENERAL,4,2);
```

```
DBEdit6.text:=floattostrF(vl2,FFGENERAL,4,2);
```

```
DBEdit7.text:= floattostrF(vl3,FFGENERAL,4,2);
```

```
ADOQuery2.Connection:=ADOConnection1;
```



```
ADOQuery2.SQL.Add('insert into  
manyetik(urun_no,urun_manyetik_tarihi,urun_manyetik_saati,R_fazi,S_fazi,T_fazi)VA  
LUES(@urun,@date,@time,@Rfazi,@Sfazi,@Tfazi)');[5]
```

```
ADOQuery2.Parameters[0].Value:=DBEdit8.Text;
```

```
ADOQuery2.Parameters[1].Value:=DBEdit9.Text;
```

```
ADOQuery2.Parameters[2].Value:=DBEdit15.Text;
```

```
ADOQuery2.Parameters[3].Value:=DBEdit10.Text;
```

```
ADOQuery2.Parameters[4].Value:=DBEdit11.Text;
```

```
ADOQuery2.Parameters[5].Value:=DBEdit12.Text;
```

```
ADOQuery2.ExecSQL();
```

```
ADOQuery2.Active:=TRUE;
```

```
end;
```

```
end;
```

```
end;
```

```
end;
```

```
end;
```

SIGMA ELEKTRİK SAN. TIC. LTD. STÜRÜRÜN TAKİP SİSTEMİ

	MONTAJ BİLGİLERİ	TERMİK BİLGİLERİ	MANYETİK BİLGİLERİ	
SERİ NO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="BAŞLAMA"/>
MONTAJ TARİHİ	15.06.2004	15.06.2004	15.06.2004	<input type="button" value="ÇIKIŞ"/>
MONTAJ SAATİ	19:04:47	19:04:47	19:04:47	<input type="button" value="Buton2"/>
R1 FAZİ	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
R2 FAZİ	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
R3 FAZİ	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

CHAZ NO: 19

ILK:

NO: DEĞER:

SONUÇ: Edir1

SONUÇ: Edir8

RichEdit1

Şekil.8 Delphi programı ile geliştirilen arayüz programı

Verilerin İtranet ortamından alınıp İnternet ortamına aktarılması belirli periyotlar süresince yapılır. Verilerin İnternet ortamında yayınlaması ASP teknolojisi kullanılarak yapılmaktadır. ASP teknolojisi verileri veri tabanından alıp internet ortamında çok rahatlıkla düzenleyen bir teknolojidir. Günümüzde gelişen diğer bir teknolojiye XML teknolojisidir. XML teknolojisi veri tabanı sistemlerin internet ortamı üzerinde kontrol edilmesi ve uygulamalarında kullanılması oldukça kolay ve güvenilir bir teknolojidir. Zaten XML teknolojisi verilerin internet ortamında taşınması için geliştirilen bir sistemdir. Ben projemde XML teknolojisini kullanmadım bu benim için dezavantajdır. Ama ASP teknolojisinde günümüzde verilerin internet ortamında taşınması için kullanılan bir teknolojidir. Projenin internet üzerinde çalışma şeklini kısaca açıklayacak olursam;


www.sigmaelektrik.com anasayfasın da ürün takip sistemi için ayrılan kısımda, ürün seri numarası girildiğinde ve çalıştırıldığında, girilen ürün seri numarası ilk önce veri tabanı içinde sorgulanır yani o ürünün olup olmadığına karar verilir. Eğer ürün veri tabanı içerisinde mevcut ise girilen ürün ile ilgili imalat bilgileri, termik test bilgileri ve manyetik test bilgileri yeni bir sayfada gösterilir. Eğer ürün veri tabanı sisteminde yer almadığı zaman kullanıcıya girilen numaranın yanlış olduğunu veya girilen seri numaranın sistemimizde yer almadığını kullanıcılara aktarılır.

SIGMA

Alçak Gerilim Devre Kesicileri

GUVENLENİZ
SANSIZ
BIRAKMAYIN

SIGMA KOMPAKT ŞALTERLER



**K SERİSİ
KESME KAPASİTESİ 35 KA**

K Serisi Kompakt Şalterler
Sigma K Serisi Kompakt Şalterleri
Kesme Kapasitesi 35 KA sahiptir.....

L Serisi Kompakt Şalterler
Sigma L Serisi Kompakt Şalterleri
Kesme Kapasitesi 50 KA sahiptir.....e

T Serisi Kompakt Şalterler
Sigma T Serisi Kompakt Şalterleri
Kesme Kapasitesi 65 KA sahiptir.....

İLETİŞİM

Tel:+90 216 429 72 01 (Pbx)
Fax:+90 216 484 41 01

Adres:
Ekşioğlu Mh. Yeni Şile Yolu
No:40 Alarmedar - Ümraniye
34794 İstanbul - TÜRKİYE
sigma@sigmaelektrik.com

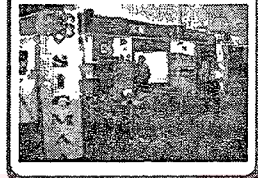
KAPASİTELİ KISA DEVRE GÜÇ LABORATUVARI BÜTÜN SANAYİCİLERİMİZİN

**SIGMA ÜRÜN
TAKİP SİSTEMİ**

Sorgula Sifirle

Ürün Seri No'na Girerek Ürün
Haldanda Detaylı Bilgi Alabilirsiniz.

GEMİNERGECER & FUARLAR



**EN SON
DÜNYEYİ GÖRMEK İÇİN
SEMİNER İLE HİTLİ
BİLGİLER**

ÜRÜN FİYAT & ARAMA

Güncel Fiyat Listesi
Son Güncellenme Tarihi:
25.04.2004

Ürün Arama

GÜNCEL BİLGİLER

Hannover Fuarı
Yazanserkan bingöl

Ankara semineri
Yazanserkan bingöl

ISO 9001:2000

Şekil.9 Ürün takip sisteminin sorgulama sayfası

İSTEMİ İLE ARTIK ÜRÜNÜZÜN RUTİN TEST DEĞERLERİNE ULAŞA BİLİRSİNİZ.

ÜRETİM BİLGİLERİ

ÜRÜN SERİ NO	K250
İMALAT TARİHİ	03.06.2004
İMALAT SAATİ	

TERMİK TEST BİLGİLERİ

TERMİK TESTER NOMİNAL AKIM 2.5 KATINDA YAPILMAKTADIR

ÜRÜN SERİ NO	k250
TERMİK TEST TARİHİ	10.04.2004
TERMİK TEST SAATİ	
R FAZİ(sn)	130
S FAZİ(sn)	135
T FAZİ(sn)	136

SIGMA

Şekil.10.a Verilerin veritabanında alınıp internet ortamında gösterilmesi

TERMİK TESTLER NOMİNAL AKIMIN 2.5 KATINDA YAPILMAKTADIR

URUN SERİ NO	k250
TERMİK TEST TARİHİ	10.04.2004
TERMİK TEST SAATİ	
R FAZİ(sn)	130
S FAZİ(sn)	135
T FAZİ(sn)	136

SIGMA

MANYETİK TEST BİLGİLERİ

MANYETİK TESTLER NOMİNAL AKIMIN 8 VE 12 KATINA GÖRE YAPILMAKTADIR

URUN SERİ NO	k250
MANYETİK TEST TARİHİ	12.05.2004
MANYETİK TEST SAATİ	
R FAZİ(sn)	200
S FAZİ(sn)	170
T FAZİ(sn)	183

Şekil.10.b Verilerin veritabanında alınıp internet ortamında gösterilmesi

VI. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada intranet tabanlı veri toplama ve internet tabanlı takip sistemi için gerekli alt yapı oluşturulmuştur. Bu sebeple ilk uygulama da dış dünyadan alınan tüm imalat, termik ve manyetik testlerle ilgili kayıtların İtranet ortamında depolanması ve İtranet ortamında kontrol edilmesi gerçekleştirmiştir. İkinci uygulamada ise İtranet ortamındaki verilerin belirli periyotlar süresince internet ortamına taşınarak, internet üzerinden iletimi ve gerçek zamanlı izlemesi gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, internet hızlarındaki artışlar ve internet kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte gerçek zamanlı olarak daha ayrıntılı izleme ve kontrol uygulamaları gerçekleştirilebilecektir. Projenin daha da geliştirilmesi için tablolar arasında bire-bir ilişki ve XML teknolojisi kullanılabilir.

VII. KAYNAKLAR

1. G. Fidan, C. Öz, F. Temurtaş İnternet Tabanlı Veri Toplama IJCI Proceedings of International Conference on Signal Processing, ISSN 1304-2386, Volume:1, Number:2, September 2003
2. H. Gümüşkaya, Mikroişlemciler ve Bilgisayarlar, Alfa Yayınları, 1999
3. G. Dinçer, PC ile Endüstriyel Kontrol ve Veri Toplama, Bileşim Yayınları

VII. YARARLANAN WEB SİTELERİ

- [4] MODBUS Protokolü. www.entec.com.tr
[5] Çubukçu,F. SQL. www.farukcubukcu.com

ÖZGEÇMİŞ

1978 Erzurum-Hınıs doğumluyum. İlk öğrenimimin bir kısmını Hınıs'ta geri kalan kısmını ise Sultanbeyli TURHAN FEVZİ OĞLU İlk Öğretim Okulunda, orta öğrenimimi yine Sultanbeyli TURHAN FEVZİ OĞLU Lisesi'nde tamamladım. 2000 yılının Temmuz ayında İstanbul Üniversitesinde Elektrik-Elektronik Mühendisi ünvanı alarak mezun oldum. Hemen akabinde Beykent Üniversitesi hazırlık sınıfını bitirdim ve yine Beykent Üniversitesi'nde Bilgisayar Ağları ve İnternet Teknolojileri Bölümünde yüksek lisans yapmak üzere girdim ve halen aynı üniversitede öğrenimime devam etmekteyim. 2003 yılında itibaren SİGMA Elektrik'te Bilgi İşlem Müdürü olarak görev yapmaktayım.

Serkan BİNGÖL