

T.C.
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



UZAKTAN VERİ HABERLEŞMESİNDE SERVER VE GPRS
İLE DİNAMİK OLARAK ÇİFT YÖNLÜ HABERLEŞEN
SİSTEM TASARIMINI GERÇEKLEŞTİRME

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ESRA TOPUZ

BOLU, MART - 2018

T.C.
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ELEKTRİK ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM
DALI



UZAKTAN VERİ HABERLEŞMESİNDE SERVER VE GPRS İLE DİNAMİK
OLARAK ÇİFT YÖNLÜ HABERLEŞEN SİSTEM TASARIMINI
GERÇEKLEŞTİRME

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ESRA TOPUZ

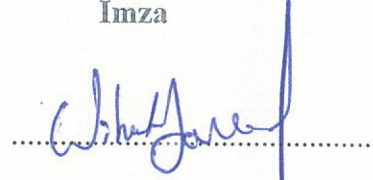
KABUL VE ONAY SAYFASI

Esra TOPUZ tarafından hazırlanan “UZAKTAN VERİ HABERLEŞMESİNDE SERVER VE GPRS İLE DİNAMİK OLARAK ÇİFT YÖNLÜ HABERLEŞEN SİSTEM TASARIMINI GERÇEKLEŞTİRME” adlı tez çalışması Elektrik Elektronik Mühendisliği Anabilim Dalı'nda 23/03/2018 tarihinde ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Danışman
Doktor Öğretim Üyesi Nihat DALDAL
Abant İzzet Baysal Üniversitesi

İmza



Üye
Doç.Dr.Kemal POLAT
Abant İzzet Baysal Üniversitesi



Üye
Doktor Öğretim Üyesi Hüseyin ALTINKAYA
Karabük Üniversitesi



Mezuniyet Tarihi :

Doç. Dr. Ömer ÖZYURT



Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü



Aileme,

ETİK BEYAN

Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Esra TOPUZ



ÖZET

**UZAKTAN VERİ HABERLEŞMESİNDE SERVER VE GPRS İLE
DİNAMİK OLARAK ÇİFT YÖNLÜ HABERLEŞEN SİSTEM
TASARIMINI GERÇEKLEŞTİRME
YÜKSEK LİSANS TEZİ
ESRA TOPUZ
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ELEKTRİK ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
(TEZ DANIŞMANI: YRD.DOÇ.DR. NİHAT DALDAL)**

BOLU, MART - 2018

Bu tez çalışmasında yaygın olarak kullanılan GPRS ve GSM teknolojisiyle kullanışlı bir dinamik sistem tasarlanmıştır. GPRS ile veri göndermede özel komutlara ihtiyaç duyulmaktadır. Birçok kullanıcı komutların uygulanmasında zorluk yaşamaktadır. Bu çalışmadaki amaç dinamik bir ara yüz oluşturarak karmaşık komutlarla kullanıcıyı uğraştırmayan bir sistem tasarlamaktır. C# ile oluşturulan ara yüz sayesinde en alt düzeyde kullanıcının bile herhangi bir komut bilgisine ihtiyaç duymadan GPRS ile istediği internet sitesinin istediği sayfasına istediği sayıda ve değerde veri gönderebilecektir. Aynı zamanda internet sayfasına gönderilen veriler kullanıcı cep telefonuna kısa mesaj olarak gönderilebilecektir. Programın diğer bir ara yüz görünümü ile kullanıcı sistemi GSM olarak kullanabilecek, numara arama, SMS atma, rehber içeriklerini görüntüleme, mesaj okuma silme gibi işlemleri gerçekleştirebilecektir. Bütün bu işlemler tasarlanan GSM-GPRS kart vasıtasıyla yapılmıştır. Yapılan çalışmada internet sayfası üzerinden istenilen bir verinin GPRS tarafına gönderilmesi de sağlanarak çift yönlü haberleşme gerçekleştirilmiştir. Bu sayede kullanıcıların web üzerinden bir cihazı GPRS'e gelen veri ile kontrol edebilmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın son kısmında ise karta eklenen mikro denetleyici ile bilgisayar dışında ara yüz olmaksızın aynı verilerin seri olarak mikro denetleyiciye verilerek GPRS üzerinden gönderimi sağlanmış, mikro denetleyici tarafından GSM üzerinden numara arama, SMS atma gibi işlemler gerçekleştirilmiştir.

ANAHTAR KELİMELER:Dinamik Sistem, GSM sistem, GPRS teknolojisi, GPRS veri gönderme ,C# ,Seri iletişim ,ASP.NET

ABSTRACT

DOUBLE DIRECT COMMUNICATION SYSTEM DESIGN DYNAMICALLY WITH SERVER AND GPRS IN REMOTE DATA COMMUNICATION

MSC THESIS

ESRA TOPUZ

**ABANT IZZET BAYSAL UNIVERSITY GRADUATE SCHOOL OF
NATURAL AND APPLIED SCIENCES
DEPARTMENT OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERING
(SUPERVISOR: ASIST.PROF.DR.NİHAT DALDAL)**

BOLU, MARCH 2018

In this thesis study, a useful dynamic system is designed with GPRS and GSM technology which are widely used. Special commands are needed to send data by GPRS. Many users have difficulty implementing commands. The purpose of this work is to design a system that does not bother the user with complex commands by creating a dynamic interface. With the interface built with C #, even at the lowest level, the user can send any number and value of data to any page of the internet site desired by GPRS without needing any command information. At the same time the data sent to the internet page will be sent as text message to the user's mobile phone. With the other interface of the program, the user system will be able to operate such as GSM, number search, SMS, display the contents of contacts, read and delete messages. All these operations are done via the designed GSM-GPRS card. In the work done, bi-directional communication was realized by sending a desired data to the GPRS side via internet page. On this page, it is aimed that users can control a device via the web with data coming from GPRS. In the last part of the work, the same microcontroller was added to the card and the same data was serially sent to the micro controller through the GPRS without an interface outside the computer.

KEYWORDS: Dynamic system, GSM system,GPRS technology,
Sending GPRS data ,C#, Serial communication,ASP.NET

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET.....	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ŞEKİL LİSTESİ.....	viii
KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ	ix
TEŞEKKÜR	x
1. LİTERATÜR ÇALIŞMALARI	1
2. GİRİŞ.....	5
2.1 Paralel Haberleşme	5
2.2 Seri Haberleşme	6
2.2.1 Asenkron Seri İletişim	6
2.2.2 Senkron Seri İletişim	6
2.2.3 RS-232 Standardı	7
2.2.3.1 Usb Seri Çevirici FT232RL Kartı	8
2.2.4 GSM Nedir?	9
2.2.5 GPRS Nedir?.....	10
2.2.6 GSM/GPRS modemler	10
2.2.6.1 Telit GL865 Modem Modülü.....	11
2.2.7 AT Komutları.....	13
2.2.8 Web Tasarım Dilleri ve Veri Tabanları	18
2.2.8.1 Web Tasarım Dilleri.....	18
2.2.8.1.1 Php (Personel Home Page)	19
2.2.8.1.2 Asp.Net	20
2.2.8.1.3 Asp.Net 'de Sayfalar Arası Veri Taşıma Yöntemleri	22
2.2.8.2 Veri Tabanları	24
2.2.8.2.1 Ticari Veri Tabanı Microsoft SQL Server	25
3. TASARLANAN SİSTEMİN GERÇEKLEŞTİRİLMESİ	26
3.1 GPRS/GSM Modem Kartının Hazırlanması	26
3.2 GPRS/GSM Modemin Test Edilmesi.....	28
4. SİSTEME MİKRODENETLEYİCİ EKLEYEREK GPRS/GSM HABERLEŞME KARTI TASARIMI	39
5. SONUÇ.....	44
6. ÖNERİLER.....	45
7. KAYNAKLAR.....	46
8. EKLER.....	49
9. ÖZGEÇMİŞ.....	62

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1. Paralel ve seri veri akışı.....	5
Şekil 2. Senkron ve Asenkron Seri İletişim	7
Şekil 3. RS-232 Gerilim Aralıkları	8
Şekil 4. FT232RL usb seri dönüştürücü kartı	8
Şekil 5. GSM/GPRS Modem Bağlantı	11
Şekil 6. Telit GL865 Modülün Bağlantı Şekli	13
Şekil 7. Komutların ekran görüntüsü-1.....	15
Şekil 8. Komutların ekran görüntüsü-2.....	15
Şekil 9. Verilerin Server'a iletilmesi	16
Şekil 10. Modeme SMS attırma akış diyagramı	17
Şekil 11. Php tabanlı bir uygulamanın işleyiş aşamaları	20
Şekil 12. Kayıt işlemi.....	22
Şekil 13. Kaydı yapılan bilgilerin sayfada görüntülenmesi	22
Şekil 14. Gönderici sayfa kodları.....	23
Şekil 15. Alıcı taraf kodları.....	24
Şekil 16. Örnek MSSQL giriş sayfası.....	25
Şekil 17. Sistemin blok diyagramı	26
Şekil 18. GPRS/GSM modem devre çizimi.....	27
Şekil 19. Modem kartının lehimlenmiş son hali	27
Şekil 20. C# ile oluşturulan ara yüz	28
Şekil 21. Değişken sayısını gösteren arayüz.....	29
Şekil 22. Tamam butonuna ait kodlar	30
Şekil 23. Gönder butonuna ait kodlar	31
Şekil 24. SQL Server bağlantı oluşturma kodları	32
Şekil 25. Arayüzün GSM kısmı	33
Şekil 26. Sorgu ekranı.....	34
Şekil 27. Sorgu.asp kodları	35
Şekil 28. Veri gönder tasarım sayfası	36
Şekil 29. Modem veri gönder kod sayfası	37
Şekil 30. Modem veri al sayfa kodları	37
Şekil 31. Server'dan veri oku buton kodları	38
Şekil 32. Mikrodenetleyici kontrollü GPRS/GSM haberleşme	39
Şekil 33. Mikrodenetleyicili modem kartının devre şeması	40
Şekil 34. Mikrodenetleyicili donanım	40
Şekil 35. Mikrodenetleyicili donanımın arka yüzü.....	41
Şekil 36. C# yazılımına ait akış diyagramı	42
Şekil 37. Mikrodenetleyici yazılımına ait akış diyagramı	43

KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ

ASP	: Active Server Pages
AT	: ATtention
FTP	: File Transfer Protocol
GSM	: Global System for Mobile Communications
GPRS	: General Packet Radio Service
KB	: Kilobyte
MB	: Megabyte
PDA	: Personal Digital Assistant
RAM	: Random Access Memory
RX	: Receive X
SIM	: Subscriber Identity Module
SMS	: Short Message Service
SMTP	: Simple Mail Transfer Protocol
TCP/IP	: Transmission Control Protocol / Internet Protocol
TX	: Transmit X
UART	: Universal Asynchronous Receiver Transmitter
UDP	: User Datagram Protocol
3G	: 3rd Generation

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca benden yardımlarını esirgemeyen danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Nihat Daldal 'a , tüm eğitim ve öğretim hayatım boyunca tüm kararlarımın arkasında duran, maddi manevi her türlü desteği veren sevgili aileme , yüksek lisans çalışmalarım süresince süreci benden daha fazla heyecanla takip eden ,beni yüreklendiren ve bu günlere gelmemde büyük emeği olan çok sevgili ablam Yrd.Doç.Dr. Berrin Topuz 'a ve uzakta olmasına rağmen varlığını ve desteğini hep yanımda hissettiğim müstakbel nişanlıma teşekkürü borç bilirim.



1. LİTERATÜR ÇALIŞMALARI

Hücresel sistemlerin ortaya çıkmasıyla mobil iletişim için yapılan en büyük adım gerçekleştirilmiştir. İlk olarak Bell Labs tarafından ortaya atılan hücresel sistem fikri daha sonraki dönemlerde geliştirilerek ilk hücresel sistem olan AMPS(Advanced Mobile Phone Service) Chicago’da 1979 yılında hayata geçirilmiştir. İskandinav ülkelerini kapsaması düşünülen NMT(Nordic Mobile Telephone) sistemi ise Kuzey Avrupa’da geliştirilmiştir. İngiltere’de AMPS sisteminin bir değişik versiyonu olan TACS(Total Access Communication System) sistemi 1985’de kullanılmaya başlanmıştır. Zaman içinde geliştirilen bu sistemler 1.nesil(1G) hücresel sistemler olarak kabul edilmiştir. Mobil iletişim sistemlerine duyulan ihtiyacı ve talebi geliştirilen 1G sistemleri karşılayamamış bu amaçla daha ileri teknolojiye sahip sistem arayışı başlamıştır. Tasarlanması planlanan yeni teknolojinin yüksek maliyetini hiçbir Avrupa ülkesinin tek başına karşılamayacağı ortaya çıkmıştır.Bu sebeple tüm Avrupa ülkelerinin ortak mobil iletişim ihtiyaçlarına cevap vermesi planlanan sayısal ve hücresel sistem GSM(Global Systems for Mobile Communications) ortaya çıkmıştır.

GSM 2G sistem olarak kabul edilir. Fakat veri iletişim kapasitesi bakımından son teknoloji olarak sayılmaz. Bu teknoloji kullandığı radyo erişim teknolojisi ve sayısal olması bakımında iletişime bir çok yenilik getirmesine karşın haberleşme sistemlerinde ulaşılan son nokta olamamıştır. GSM teknolojisi üzerine geliştirilen sistemlere temel olmuştur. GSM sistemlerini hız bakımından daha hızlı olan HSCSD (High Speed Circuit Switched Data), GPRS (General Packet Radio Service) ve EDGE(Enhanced Data Rate for GSM Evolution) sistemleri izleyen ve 2.5G olarak kabul edilen sistemler takip etmiştir.(Balcılar 2010)

GPRS (General Packet Radio Service) teknolojisi dataların mevcut GSM ağları üzerinden iletilmesine olanak veren ve 28.8 kbps ile 115 kbps arasındaki hızlara ulaşabilen paket anahtarlama yöntemi esasıyla çalışan bir iletişim protokolüdür. Cep telefonlarına, dizüstü bilgisayarlara, PDA(Personal Digital

Assistant) yani cep bilgisayarları ve diğer mobil cihaz kullanıcılarına kesintisiz internet sunan yeni dönem teknolojidir.(Aşıkutlu 2013)

Günümüzde GPRS teknolojisi ücretlendirme açısından da devre anahtarlamalı servislerle kıyaslandığında daha avantajlıdır. Devre anahtarlamalı sistemlerde ücretlendirme bağlantı süresince yapılır yani kullanıcı bir web sayfasında sörf yaparken bile ücret ödemektedir ama GPRS sistemlerde ücretlendirme iletilen veri paketi başına yapılır. Kullanıcı hatta uzun süre bağlı kalsa bile veri transferi olmadıkça ücretlendirmeye tabi tutulmayacaktır.(Taşpınar,2002)

Devre anahtarlamalı iletişimde 2 nokta arasındaki veri transferi için uçtan uca bir bağlantı kurulur ve hat bu iletişim boyunca başka hiçbir kullanıcıya hizmet verememektedir. Paket anahtarlamalı sistemlerde ise böyle bir durum söz konusu değildir. Noktalar arasında bağlantı kurulmaz ve eş zamanlı olarak birden fazla paket taşınabilir.

GPRS teknolojisi uçtan uca paket anahtarlamalı veri iletişimini gerçekleştirir. Bu teknolojinin 2 farklı hizmet türü vardır. Bunlar;

PTP (Point to Point- Noktadan Noktaya)

PTM (Point to Multipoint -Noktadan Çok Noktaya) dır.

PTP hizmeti iki kullanıcı arasındaki paket veri iletişimini gerçekleştirir. PTP bağlantısız kip (Connectionless Network Service - CLNS) ve bağlantılı kip (Connection Network Service - CONS) olmak üzere 2 kipi destekler.

Bağlantılı kip daha çok güvenlik gerektiren uygulamalar için kullanılır. Gönderici ile alıcı arasında bağlantı kurulur verinin karşı tarafa gidip gitmediği test edilmesi gerekir. Gönderici ve alıcı arasında birden çok paket iletimi gerçekleştirilebilir. Bağlantılı kipe örnek olarak;elektronik ekranlama, kredi kartı onaylama , telnet uygulamaları ve X25 ağları verilebilir.

PTM hizmetinde ise bir kullanıcıdan çok kullanıcıya veri paketlerinin iletilmeleri sağlanır. Bu hizmete örnek olarak;hava ve trafik raporları, Konferans Hizmetleri, Canlı çoklu ortam iletimi, Çalışmalar için kurumsal mesajlar verilebilir

GPRS’ te bu hizmetler dışında koşulsuz çağrı iletimi (Call Forwarding Unconditional), Erişilemeyen Gezgin Aboneye Çağrı İletme(Call Forwarding on mobile subscriber Not Reachable) , bir SMS ile dünyanın herhangi bir yerinden yine dünyanın herhangi bir yerindeki bir cihaz açılıp kapatılabilir ve acil bir durum olduğunda bu durum ilgili kişilere anında SMS, e-posta vb yöntemlerle iletilebilmektedir.(Derelioğlu 2002)

GPRS teknolojisiyle yapılan sistemlere ;Araç takip sistemleri, ev ve işyeri alarm ve güvenlik sistemleri,telemetri uygulamaları,GSM şebekesi üzerinden uzaktan aç kapa işlemleri gibi hizmetler örnek verilebilir.(Göçer 2007)

Kardaş (2014) tarafından sensörler aracılığıyla evdeki durum bilgilerinin ,röleler aracılığıyla ise evdeki aletlerin kontrol edilebilirliği sağlanan GSM teknolojisi üzerinden haberleşme sağlanan bir akıllı ev uygulaması yapılmıştır.

Aşıkkutlu (2013) tarafından uzaktan kontrolü hücresel ağlarla sağlanan mobil cihaz sisteminin tasarlanması ve gerçekleştirilmesi üzerine çalışılmıştır. Bu çalışmada haberleşmeyi sağlayabilmek için GPRS/3G modül kullanılmıştır.

Duran (2013) tarafından GPRS teknolojisi ile internet üzerinden bir gözlem aracının kontrol ve denetimi yapılmıştır bu çalışmada aracın yer takibini sağlamak amacıyla GPS modül kullanılmıştır.

Korkmaz(2014) tarafından elektriksel işaretlerin GPRS teknolojisi ile internetten takibi edildiği tek yönlü sistem tasarımı gerçekleştirilmiştir bu çalışmada veriler GPRS modem vasıtasıyla internet ortamına gönderilmiş, belirlenen değerin aşılması durumunda kullanıcılara sms ile bilgi mesajı gönderilmiştir.internette görüntüleme işlemleri PHP programlama ile yapılmıştır.

Bu tez çalışmasında GPRS teknolojisi esas alınarak tasarlanan GPRS modem kartı vasıtasıyla herhangi bir sisteme uygulanabilen kullanıcıyı GPRS modemın özel karmaşık komutlarıyla uğraştırmayan bir ara yüz yardımıyla istenilen tipte, istenilen sayıda ve istenilen byte uzunluğundaki verileri yine kullanıcının belirleyeceği bir internet sitesinde görüntülemek ve görüntülenen değerleri kullanıcıya kısa mesaj atma hizmeti sağlayan sistem tasarlanmış ve uygulanmıştır. Çalışmanın son kısmında bilgisayarın olmadığı ortamlarda ve ara yüzü kullanma imkanının bulunmayacağı durumlar için sistem mikro denetleyici eklenerek

geliştirilmiş ve gönderilmek istenilen tüm veriler yine aynı şekilde internet sayfasında görüntülenmiştir. GPRS ile veri göndermenin yanı sıra modem GSM özelliği ile de numara arama, SMS atma, mesajları okuma, silme gibi işlemler gerçekleştirilmiştir.

Tasarlanmış olan bu sistemde GPRS ile veri göndermede veri tipinin ve boyutunun bir önemi olmadığı için her sisteme kolayca adapte edilebilen bir yapı amaçlanmıştır.

Bu sistem 5 alt teknolojinin bir arada çalışmasından meydana gelmektedir. Bunlar;çift yönlü haberleşme sağlamak için GPRS teknolojisi,gönderimi tamamlanan verileri kullanıcıya SMS atmayı sağlayan GSM teknolojisi,kullanıcıların esnek seçim oluşturma şansına sahip olduğu GPRS ve GSM tabından oluşan C# programlama ile gerçekleştirilmiş bilgisayar uygulama yazılımı,GSM/GPRS modemden gelen verileri sunucu tarafında alan ve kullanıcıya yansıtan ASP.Net ile gerçekleştirilen web yapısı ve verileri tutan, gerektiğinde kullanılmak üzere saklanan MS SQL server veri tabanı yönetim aracıdır.

Tasarlanan ve uygulanan bu sistemde yararlanılan sistemler ve elektronik devre elemanları detaylandırılmıştır.

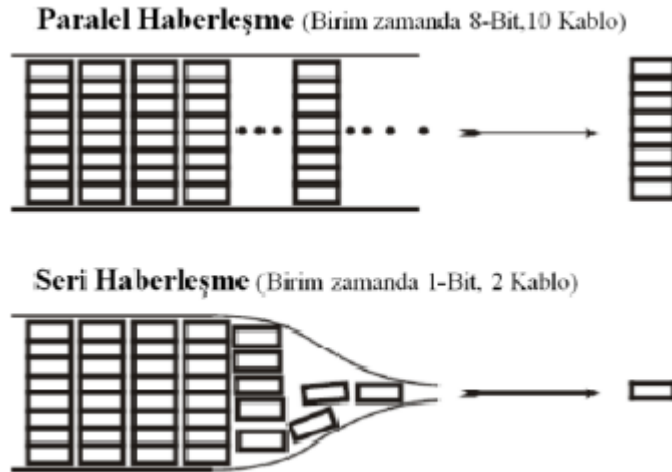
2. GİRİŞ

Sayısal sistemlerin anlayabileceği şekilde işlenmiş olan verilerin iki sistem arasında alınıp verilme işlemine veri iletişimi denilmektedir. Verileri alıcı ve verici arasında iletmek için iki yöntem kullanılır. Bunlar; paralel iletişim ve seri iletişimidir.(Kılınç 2012)

2.1 Paralel Haberleşme

İletilecek verilerin yan yana birkaç hat üzerinden gönderilmesiyle sağlanan iletişime paralel haberleşme denir.(Çiçek 2011)

Paralel haberleşme alıcı ve verici taraf arasındaki tüm bigilerin aynı anda iletilmesi esasıyla çalışmaktadır. Paralel portlar sayesinde birim zamanda 8 bit veri gönderilebilir ya da alınabilir. Paralel haberleşme karşı tarafa ne kadar veri gönderilecekse o kadar sayıda iletim hattı kurularak yapıldığı için seri haberleşmeye göre daha hızlı fakat seri haberleşmeden daha maliyetlidir.bu haberleşme yöntemi bilgisayar sistemlerinde kullanılır çünkü bu sistemlerde ana kartların içindeki mesafeler çok azdır. Şekil.1 seri ve pararel haberleşme veri akışını göstermektedir.(Köksal,2014)



Şekil 1. Paralel ve seri veri akışı

2.2 Seri Haberleşme

Verilerin tek bir hat üzerinden arka arkaya gönderilmesiyle sağlanan iletişime seri haberleşme denir. Seri haberleşme paralel haberleşmeye göre hem daha yavaş hem de yazılımsal olarak daha külfetlidir. Seri veri iletimi asenkron ve senkron olmak üzere ikiye ayrılır. (Çiçek 2011)

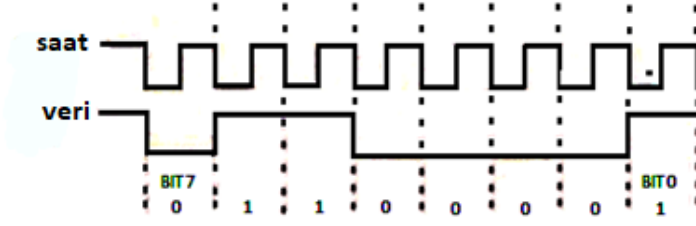
2.2.1 Asenkron Seri İletişim

İletişim anında saat sinyaline ihtiyaç duymayan ve herhangi bir anda veri gönderilebilen seri iletişim şeklidir. Veri gönderilmediği zaman hat boşta kalır. Her veri grubu ayrı ayrı gönderildiği için seri veri iletişiminden daha yavaştır. (Axelson 2007)

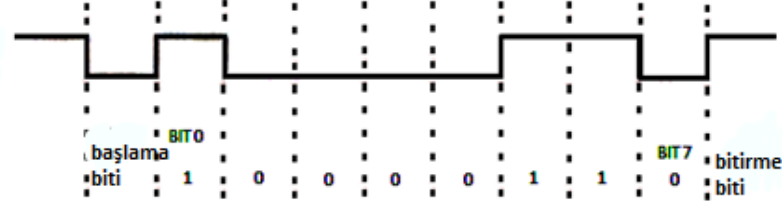
2.2.2 Senkron Seri İletişim

Bu iletişim şeklinde alıcı ve verici aynı saat sinyalini kullanırlar. Verici haberleşmenin başında senkronizasyon karakterlerini gönderir. Alıcı taraf bu karakterleri önceden tanımlanmış senkronizasyon karakterleri ile karşılaştırır. Karakterlerin eşleşmesi durumunda alıcı gönderilen karakterleri okumaya başlar. Veri iletiminin hızlı olması gereken durumlarda kullanılır. Şekil.2 senkron ve asenkron iletişim şeklini göstermektedir. (Axelson 2007)

1. SENKRON İLETİŞİM



2. ASENKRON İLETİŞİM

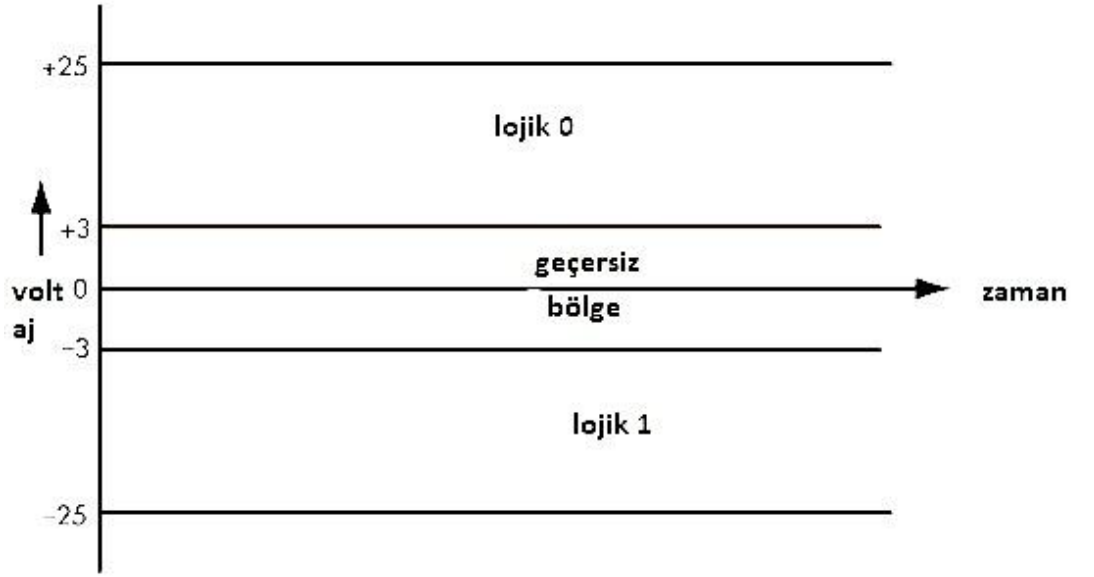


Şekil 2. Senkron ve Asenkron Seri İletişim

2.2.3 RS-232 Standardı

RS-232 standardı en çok bilinen seri iletişim standartlarından biridir. Electronic Industries Association tarafından geliştirilmiş bir konnektördür. İlk olarak 1962 yılında keşfedilmiştir. 60'lı yıllardan günümüze kadar değişik uygulamalar için kullanılmıştır ama ilk kişisel bilgisayarlardaki kullanımı seri port adı altında yazıcı ve diğer çevresel donanımlar arasındaki bağlantıyı kurmak amacıyla kullanılmıştır. Günümüzde de hala çeşitli uygulamalar için kullanılmaktadır.

RS-232'nin asıl ismi elektronik endüstrisi birliği/telekominikasyon endüstrisi birliği Electronic Industries Association/Telecommunications Industries Association EIA/TIA-232-F dir. İfadedeki F harfi standardın en güncel halini ifade etmek için kullanılır. Bu standartta -3V ve -25V arasındaki voltaj aralığı lojik 1 olarak +3V ve +25V arasındaki voltaj aralığı ise lojik 0 olarak tanımlanır. -3V ve +3V aralığındaki voltaj değerleri ara yüz için çok yüksek oranda gürültü fazlalığı oluşturduğu için geçersizdir. Bu orandaki gürültü voltajı kabul edilmez. Genel uygulamada açık devre gerilimi genellikle -12V ve +12V arası kabul edilir. Şekil.3 RS-232 standardının gerilim aralıklarını göstermektedir. (Frenzel 2013)



Şekil 3. RS-232 Gerilim Aralıkları

2.2.3.1 Usb Seri Çevirici FT232RL Kartı

Bilgisayar ile sanal bir seri port oluşturarak bilgisayar ile UART portu bunun dış cihazlar arasında haberleşmeye imkan sağlamaktadır. Bu çalışmada kullanılan usb seri çevirici olan FT232rl kartı bilgisayar ile modem arasında bağlantı yapılmasını sağlamıştır. Çevirici kart üzerinde FT232RL entegresini bulundurulur. Kart üzerinde RX, TX, CTS, DTR, VCC ve GND pinleri bulunur. 3.3V ile 5V seçebilmek için kartın üzerinde header bulunur yani her iki sistem içinde kullanılabilir. Bu kart 300 ile 115200 baute rate hızları arasında çalışabilir. Şekil.4’de kartın görseli gösterilmektedir.(Deveci 2016)



Şekil 4. FT232RL usb seri dönüştürücü kartı

2.2.4 GSM Nedir?

Küresel mobil iletişim sistemi olan GSM Global System For Mobile Communications kelimelerinin baş harflerinden oluşmuştur. Gsm tüm dünyada hücresel telefon standardına öncülük eden bir teknolojidir.1982 yılında dijital kablosuz iletişim standardı olarak onaylanmıştır ve ilk kez Avrupa daha sonrasında Asya , Afrika gibi diğer ülkeler tarafından benimsenmiştir. İlk sistem 1991 yılında online idi ve GSM ilk zamanlar grup özel mobili(Group Special Mobile)olarak biliniyordu fakat şu anda küresel mobil iletişim sistemi(Global System For Mobile Communications) olarak temsil edilmektedir.

GSM dijital teknolojiye ve zaman bölmeli çoklu erişim metotlarında kullanılır. GSM de ses ayırt edici insan sesini taklit eden özel bir kodlayıcı vasıtasıyla dijital olarak önceden düzenlenir. Bu iletim metodu çok yetkin bir hız/bilgi içerik oranı sağlar.(Korkmaz, 2014)

GSM açık bir sistemdir ve patentsiz bir teknolojidir. GSM in en büyük faydalarından birisi uluslar arası dolaşıma olanak sağlamasıdır. 170 den daha fazla ülkeye adapte edilebildiği için tüm bu ülkelerde telefon numarası değiştirilmeksizin d GSM hücresel telefonun sağladığı kolaylıklara sahip olmak mümkündür. GSM uydu dolaşımı genişlediği için standart karasal servislerin olmadığı alanlarda dahi hücresel servislerin kapsamı mümkündür.

GSM hızla büyüyen büyük ölçüde genişletilmiş servisler sunan kablosuz sistemler ve uydularla sürekli gelişen bir teknolojidir. Bu servisler; multi medya veri servisleri, yüksek hız, bu servislerin kullanımı için içiçe destek ve internet aynı zamanda kablo ağıyla kusursuz birleşimi içerir.

GSM tüm dünya üzerinde farklı frekans bantlarında çalışır. Dünyanın diğer kesimlerinde ya 900 Mhz ya da 1800 Mhz frekans kullanılırken kuzey Amerika'da 1900mhz frekans kullanılır. Farklı coğrafyalarda farklı frekanslar kullanıldığı için global olarak kullanılabilmesi için kişisel GSM telefonlar çeşitli bantlar sağlamalıdır.(Ertürk,2008)

2.2.5 GPRS Nedir?

GPRS teknolojisi verinin bir mobil telefon ağı üzerinden gönderilip alınmasına olanak sağlayan mobil aygıtlar için geliştirilmiş paket anahtarlama iletişim teknolojisidir. GPRS 3G ye doğru geliştirilmiş bir adımdır ve genellikle 2.5G olarak tanımlanır.(Pesen ,2010)

Bu teknoloji paket anahtarlama veri gönderimine dayanmaktadır bu teknikte veriler paket denilen küçük birimlere ayrıştırılarak alıcı ve vericinin olduğu ağ üzerinden gönderilir. Ağ üzerinden alıcı tarafına ulaşan paket veriler alıcı tarafında tekrar birleştirilir. Paket anahtarlama teknolojiler tek bir hattı birçok kullanıcının kullanabilmesine imkan sağladığı için avantajlıdır. Kullanıcılar hatta kaldıkları süre oranında değil gönderip aldıkları veri başından ücret öderler bu durumda sistemin maliyetinin azaltılmış olduğunun göstergesidir.(Demir, 2006)

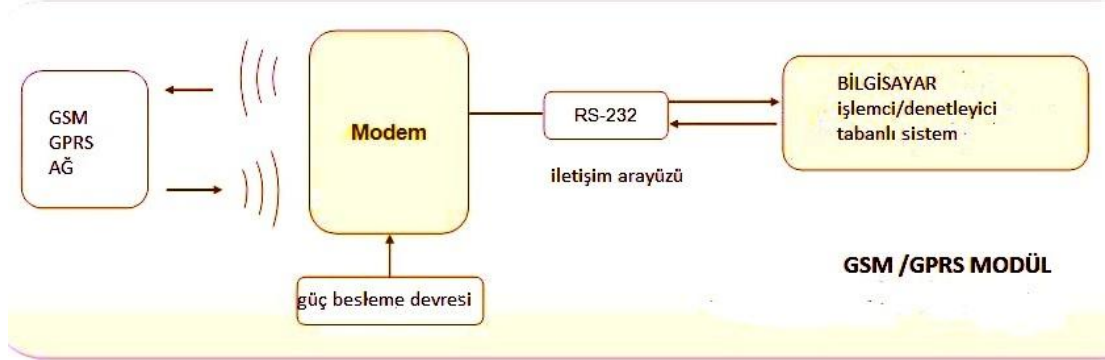
GPRS teknolojisinin birkaç avantajlı durumunu incelenecek olursak;

- GPRS paket anahtarlama sayesinde ileri bağlantı hızları 56–118 kbps civarına ulaşabilir.
- GSM teknolojisi ile kıyaslandığında daha hızlıdır zaten GPRS mevcut GSM teknolojisinden hareketle geliştirilmiştir.
- GPRS teoride 28.8 Kb ve 115 Kb arasında veri iletebilir. GPRS sürekli bağlantıdadır yani evdeki bilgisayarlar gibi çevirmeli bağlantıya ihtiyaç duymaz. Bu özellik cihazı bir an için kullanılabilir kılar.
- Yüksek hızlı olması ve sürekli bağlantı konumunda olmasından dolayı GPRS doğrudan masaüstünde veya mobil cihaza video konferans ve internet uygulamalarına olanak sağlar.(Taşpınar Koçak ve Sabah ,2002)

2.2.6 GSM/GPRS modemler

GSM/GPRS modemler bilgisayarlar ve modem arasındaki bağlantıyı gerçekleştirmek için kullanılırlar. GSM kısmı sistemin mobil iletişimini sağlamada görevliken GPRS kısmı ise GSM teknolojisi üzerinden geliştirildiği için daha hızlı veri aktarım avantajı sayesinde veri aktarım kısmından sorumludur. GSM/GPRS

modem 3 kısımdan oluşur bunlar antenli bir GSM/GPRS modül , haberleşmeyi sağlayan ara yüz ve modem besleme devresidir. Şekil.5 modem bağlantı şeklini göstermektedir.



Şekil 5. GSM/GPRS Modem Bağlantı

GSM/GPRS modem bilgisayarlar ile GSM ve GPRS sistemleri arasındaki iletişimi sağlamak için geliştirilmiş kablosuz modem aygıt sınıfındandır. Tıpkı cep telefonları gibi ağ ile iletişimi etkinleştirmek için bir sim karta ihtiyaç duyar. Aynı zamanda cep telefonlarında olduğu gibi bir IMEI numarasına ihtiyaç duyar. Bir GSM/GPRS modem sim ile mesaj alır gönderir veya silebilir, simdeki mevcut telefon defteri numaralarını okur ,ekler veya ilgili numaraya arama yapabilir, sesli arama yapma ,alma veya reddetme işlemlerini yapabilir. Çeşitli GSM/GPRS modem üreticilerinden en bilinenleri; simcom ,telit ve u-blox tur. (engineers garage)

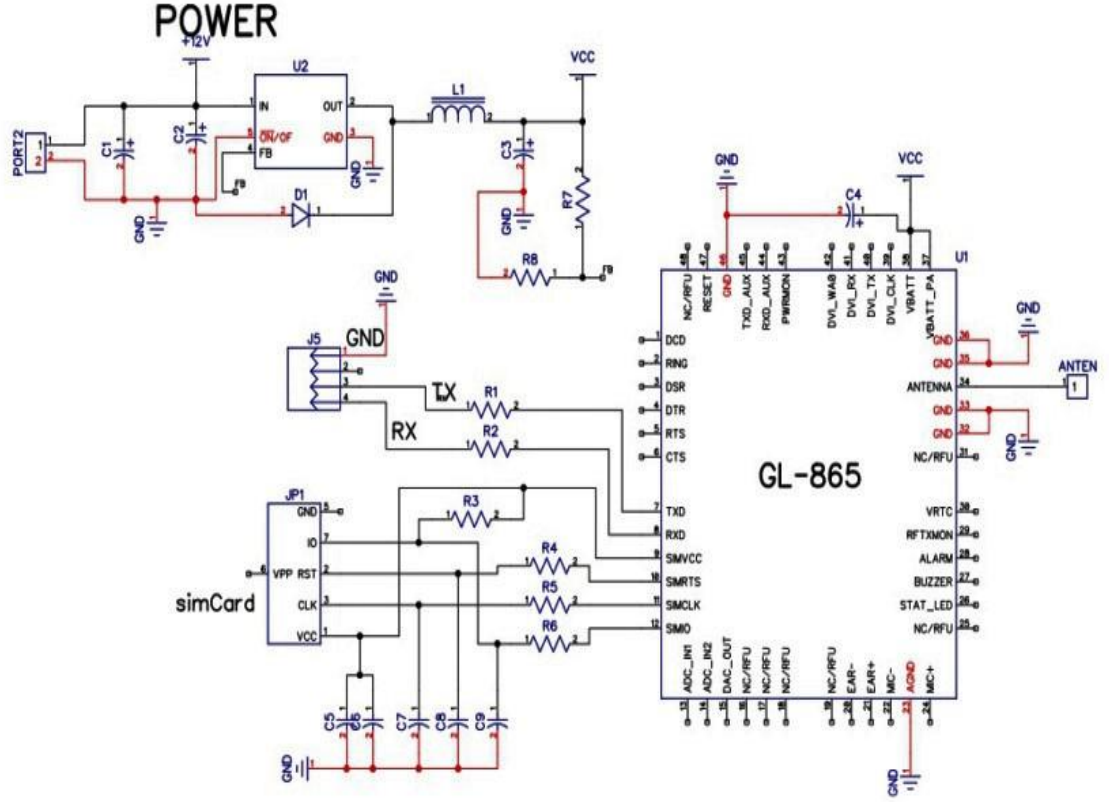
Bu çalışmada kullanılan modem ise Telit GL 865 tir.

2.2.6.1 Telit GL865 Modem Modülü

GSM/GPRS modül GSM/GPRS desteği sağlayan bir işlemcisi olan komutlama yöntemiyle çalışan gömülü elektronik üründür. Telit GL865 modülü piyasada en çok kullanılan modüllerin başında gelmektedir. Her GSM sisteminde olduğu gibi bu modül de AT komutlarıyla kontrol edilir bu özelliğinin yanında pyhton programlama desteği de geliştirilmiştir. Önemli özelliklerinden bazılarını şu şekilde sıralamak mümkündür:

- Arama yönelendirme
- Arama bekletme
- SIM rehberi
- Alarm yöneticisi
- Network desteği
- UDP desteği
- Olay görüntüleyici
- Jammer Algılayıcı
- Analog ses etkileşimi
- Buzzer Çıkışı
- Acil Aramalar
- SMS desteği
- 1.9 MB Memory ve 1MB RAM
- FTP ve SMTP istemci özelliği(Telit)

GL865 modem modülünde, diğer modem modüllerinden farklı olarak UART kısmındaki TxD ve RxD yani Transmit ve Receive uçları ters çalışmaktadır. GL865 Modem modülünün çalışma voltajı standart olmadığı için ayarlı bir güç kaynağı ile beslemek gereklidir. Kullanılan voltaj regülatörü LM2576T-ADJ dir. Şekil.6'da modül bağlantısı gösterilmiştir.



Şekil 6. Telit GL865 Modülün Bağlantı Şekli

2.2.7 AT Komutları

AT komutları 1970'lerin sonunda Hayes firmasının bilgisayarlarla modemlerin haberleştirilmesi için geliştirilmiş komut setidir. Daha sonra ilerleyen gelişmelerle birlikte bir standart haline gelmiştir. AT adı attention telephone kelimelerinin baş harflerinden oluşur ve kullanılan her komutta AT yazılır.

AT komutları kullanılarak bir çok işlem yapılabilir bunlar; SMS gönderme ,gelen SMS e göre işlem yapma,arama yapma,armaya cevap gönderme,GPRS veya 3G üzerinden internet üzerindeki bir sayfaya veri gönderme ve sayfadan veri çekme olarak en önemlilerini sayılabilir.(Tefek,2010)

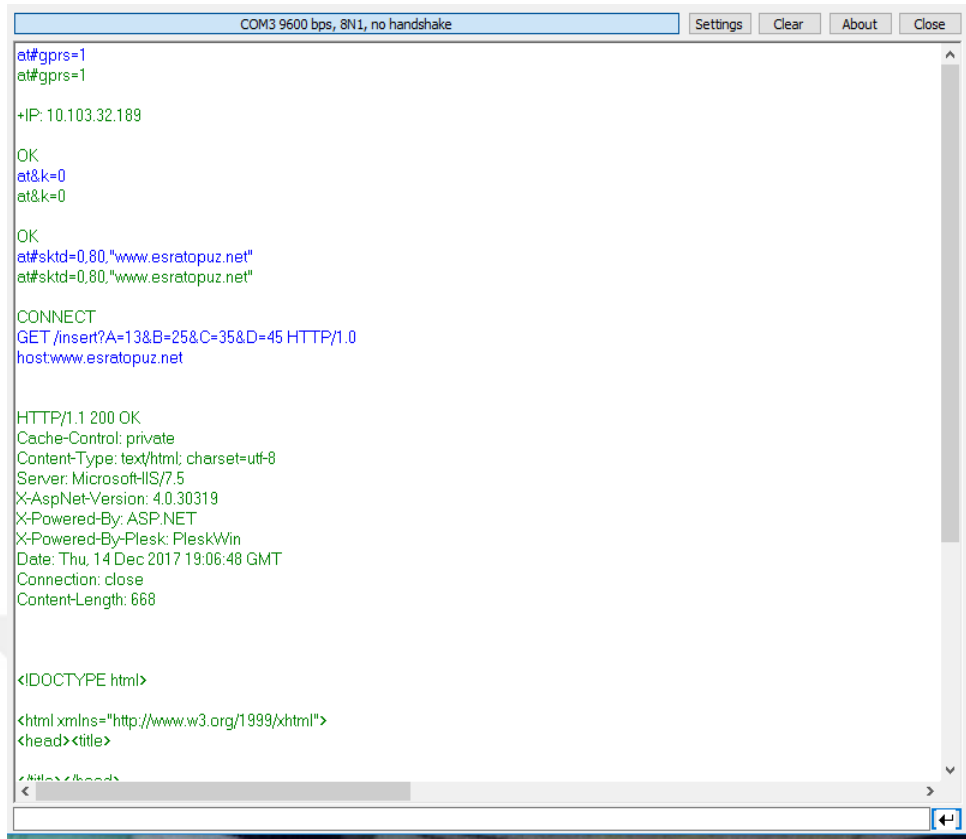
AT komutlarının temel ve genişletilmiş olmak üzere iki çeşidi vardır. Temel komutlar genelde tek harften oluşur ve + işaretiyle başlar örneğin D(Dial), A(Answer), H(Hook Control) ve O(Return to online data state) gibi komutlar temel

komutlardır. Genişletilmiş komutlar ise + sembolü ile başlar ve en başında AT olur örneğin AT+CMGS bir genişletilmiş AT komutudur genellikle GPRS/GSM modemler genişletilmiş AT komutlarını kullanırlar.(code project)

Bu çalışmada modem vasıtasıyla veri göndermek için de kullanıcılara sms atarken de genişletilmiş AT komutları kullanılmıştır. Bu komutlar tek tek açıklanacak olursa ;

- AT#GPRS=1 (Modem gprs i aktif eder ve aldığı IP adresini terminal programına cevap olarak döner.)
- AT&K=0(bu komutla modem bir sunucuya bağlanmaya hazır hale getirilir)
- AT#SKTD =0,80,"www.xxxxxxxxxx.net "(bu komut ile bağlantı kurulmak istenen web sitesinin 80 numaralı portuna bağlantı yapma isteği gönderir. Bu komuttan sonra sunucu isteği kabul ederse modemden CONNECT cevabı gelmelidir.)
- GET/rfid.asp?sayacid=13+&aktif=25+&enduktif=35+&kapasitif=45 HTTP/1.0 (bu komutla gönderilmek istenen veri bağlanılan servera gönderilir.)
- host: www.xxxxxxxxxx.net (yollamak istenilen verileri saklamak ve yayınlamak için kullanılan en son komuttur.)

Bu komutlar termite terminalinden modeme gönderildiğinde modemden alınan cevapların ekran görüntüleri şekil.7 ve şekil.8 'de gösterilmiştir.



COM3 9600 bps, 8N1, no handshake [Settings] [Clear] [About] [Close]

```
at#gprs=1
at#gprs=1

+IP: 10.103.32.189

OK
at&k=0
at&k=0

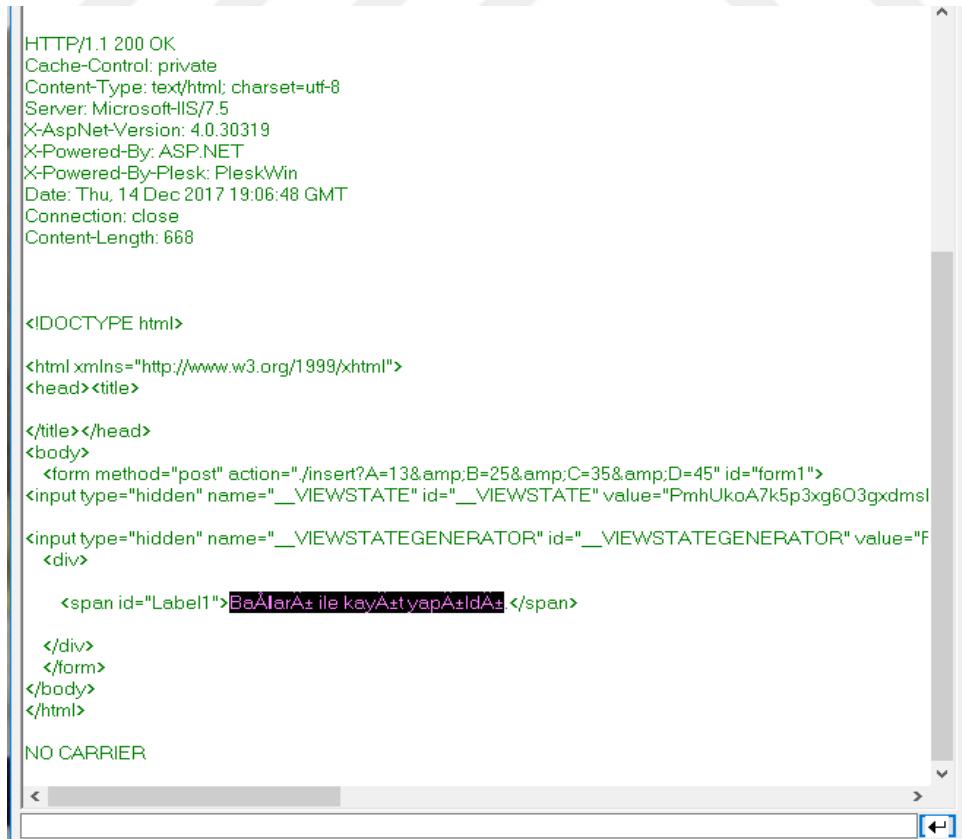
OK
at#sktd=0,80,"www.esratopuz.net"
at#sktd=0,80,"www.esratopuz.net"

CONNECT
GET /insert?A=13&B=25&C=35&D=45 HTTP/1.0
host:www.esratopuz.net

HTTP/1.1 200 OK
Cache-Control: private
Content-Type: text/html; charset=utf-8
Server: Microsoft-IIS/7.5
X-AspNet-Version: 4.0.30319
X-Powered-By: ASP.NET
X-Powered-By-Plesk: PleskWin
Date: Thu, 14 Dec 2017 19:06:48 GMT
Connection: close
Content-Length: 668

<!DOCTYPE html>
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head><title>
</title></head>
<body>
<form method="post" action="/insert?A=13&B=25&C=35&D=45" id="form1">
<input type="hidden" name="__VIEWSTATE" id="__VIEWSTATE" value="PmhUkoA7k5p3xg6O3gxdmsl" />
<input type="hidden" name="__VIEWSTATEGENERATOR" id="__VIEWSTATEGENERATOR" value="F" />
<div>
<span id="Label1">BaĀlarĀ ile kayĀt yapĀıldĀı</span>
</div>
</form>
</body>
</html>
```

Şekil 7. Komutların ekran görüntüsü-1



```
HTTP/1.1 200 OK
Cache-Control: private
Content-Type: text/html; charset=utf-8
Server: Microsoft-IIS/7.5
X-AspNet-Version: 4.0.30319
X-Powered-By: ASP.NET
X-Powered-By-Plesk: PleskWin
Date: Thu, 14 Dec 2017 19:06:48 GMT
Connection: close
Content-Length: 668

<!DOCTYPE html>
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head><title>
</title></head>
<body>
<form method="post" action="/insert?A=13&B=25&C=35&D=45" id="form1">
<input type="hidden" name="__VIEWSTATE" id="__VIEWSTATE" value="PmhUkoA7k5p3xg6O3gxdmsl" />
<input type="hidden" name="__VIEWSTATEGENERATOR" id="__VIEWSTATEGENERATOR" value="F" />
<div>
<span id="Label1">BaĀlarĀ ile kayĀt yapĀıldĀı</span>
</div>
</form>
</body>
</html>

NO CARRIER
```

Şekil 8. Komutların ekran görüntüsü-2

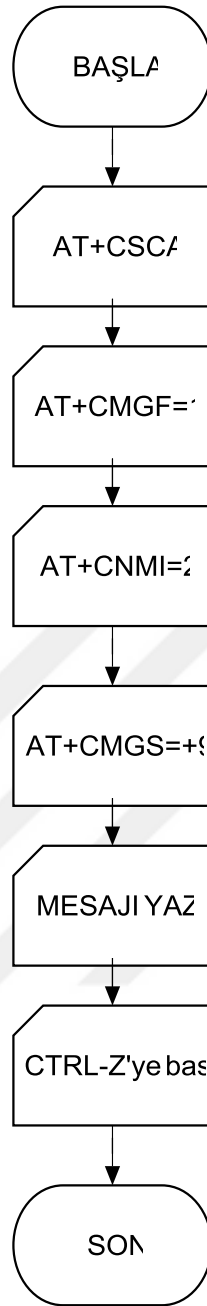
59	20	sayacid	aktif	enduktif	kapasitif
60	20	50+	56+	78+	99
61	21	isi	nem	bas%u0131nc	yukseklık
62	21	25	45	67	300
63	22	a	b	c	f
64	22	13	67	45	89
65	23	X	Y	Z	Q
66	23	25	300	122	67
67	24	b	k		
68	24	11	999		
77	29	A	B	C	D
78	29	13	25	35	45

Şekil 9. Verilerin Server'a iletilmesi

GPRS/GSM modemden sms attırmak ve arama yaptırmak için kullanılan komutlar ise;

- AT+CSCA (bu komut SMS servis formatını öğrenmek için uygulanır.)
- AT+CMGF=1(bu komut gelecek olan mesajın text olması gerektiğini ifade eder bu komut uygulandıktan sonra merkezden OK yanıtı gelmelidir.)
- AT+CNMI=2,1(gelen mesajları okumayı sağlayan komuttur)
- AT+CMGS=+9(bu komut mesajın gitmesi gereken numarayı ifade eder bu komuttan sonra cevap olarak” > “karakteri gelmelidir bu karakterden sonra mesaj yazılır, sonunda Ctrl - Z basılır bu mesajın bittiği anlamına gelir ve telefon mesajı alıcı numaraya gönderir.)
- ATDXXXXX (bu komut arama yaptırmak için uygulanır modemden cevap olarak OK geldiğinde arama yapılmıştır demektir.) Şekil.9'da verilerin server'da görüntülenmesi gösterilmiştir.

Şekil.10'da modeme SMS attıran akış diyagramı gösterilmiştir.



Şekil 10. Modeme SMS attırma akış diyagramı

2.2.8 Web Tasarım Dilleri ve Veri Tabanları

2.2.8.1 Web Tasarım Dilleri

Son dönemde yaşamın her alanına giren internet piyasaya sürülen her cihazda mutlaka bulunur. İnternete bağlanabilen her cihazda ise bir web tarayıcısı bulunmaktadır. Bu sistemlere uygun sayfaların hazırlanması için web tasarım programlarına ihtiyaç vardır. Web tabanlı yazılımlar html standartlarına uyduğu sürece herhangi bir web tarayıcısıyla çalıştırılabilir. Bu özellik sayesinde web yazılımları günümüzde internetin kullanıldığı tüm cihazlarda kullanılabilir.

Sunucu ve istemci bilgisayarlar arasındaki veri haberleşmesi internet haberleşme protokolü olan TCP/IP üzerinden http protokolü ile gerçekleştirilir. Bu haberleşmede güvenliği sağlamak için SSL Secure Sockets Layer (güvenli giriş katmanı) altyapısından faydalanılır.

İnternet kullanıcılarının zaman ve işgücünden daha verimli faydalanabilmeleri için internet üzerinde ihtiyaç duydukları araçlar web tasarım dilleridir. Bugün internetin hızla yayılması web tasarım dillerine olan ihtiyacı arttırmıştır. Web tasarım dilleri diğer kişisel yazılımlardan daha fazla avantaja sahip olduğu için daha çok tercih edilirler. Bu avantajlara;

- Kolay kurulum ve kullanım,
- Maliyet olarak uygunluk,
- Çok geniş çevrelere ulaşabilme,
- Bakım ve onarım masraflarının uygunluğu,
- İnternetin olduğu her yerde kolay erişebilirlik,
- Kolay yönetim ve kontrol imkanı

gibi özellikler örnek olarak gösterilebilir.(Bağcı,2005)

2.2.8.1.1 Php (Personel Home Page)

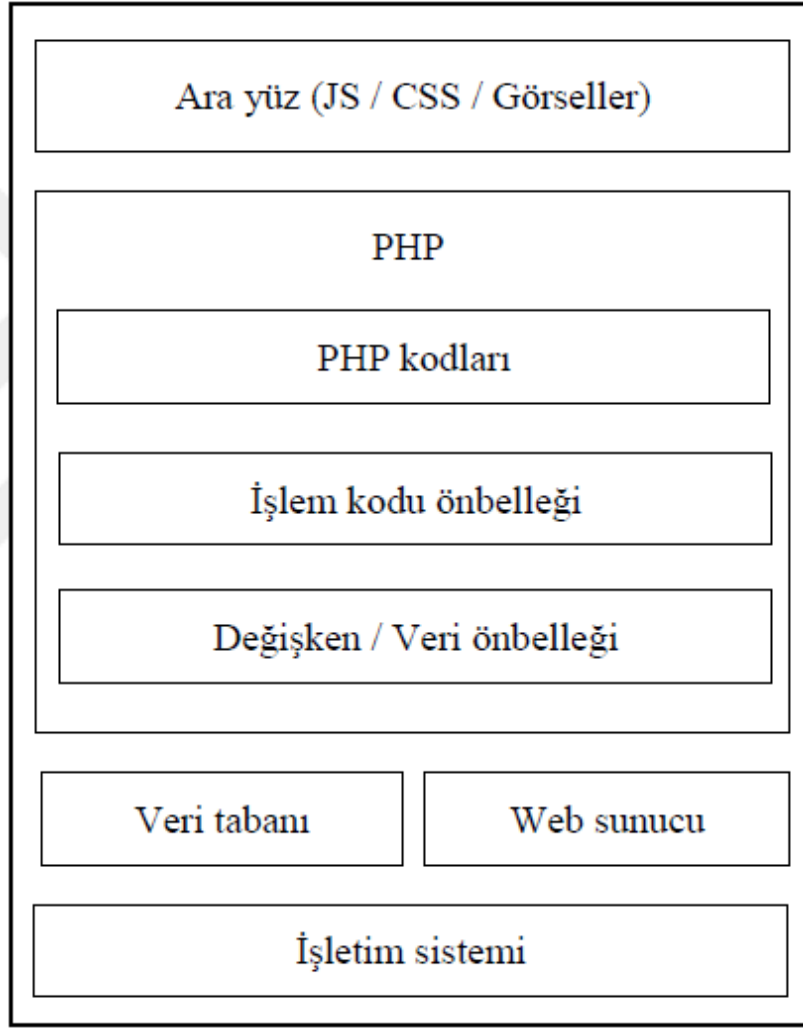
Kendi kişisel bilgilerini internet ortamında yayınlamak isteyen Rasmus Lerdof'un girişimleri sonucu oluşturduğu ve sonradan çok tutulan, zamanla ihtiyaca göre geliştirilen yazılım dillerinin en ilkidir. Bağçacı F(2005)

PHP programlama dili sunucu tarafı çalışır. PHP tabanlı bir internet sayfasına yapılan istek şu aşamalardan geçer;

- Yapılan istek sonrasında, ilgili dosya web sunucusu tarafından algılanır.
- Dosyanın statik olması durumunda web sunucusu istemciye doğrudan cevap verir ,fakat dosya dinamik ise bu dosya çalıştırılmak üzere PHP yorumlayıcısına yönlendirilir.
- PHP yorumlayıcı gelen dosyadaki PHP kodlarını çalıştırır ve web sunucusuna cevabı gönderir.
- Gönderilen bu sonuç web sunucusundan, istemci tarafına iletilir.

Php' nin bazı avantajları şunlardır;Ücretsizdir, işletim sistemlerinin hemen hepsi üzerinde çalışabilir,çoğu veritabanını desteklemektedir,açık kaynak kodlu bir yazılım olduğu için yazılımcılara üzerinde düzenleme ve yeni özellikler eklemesine olanak sağlamaktadır.

Şekil.11'de gösterilen şema Php tabanlı çalışan bir uygulamada sistemin işleyişini ve sistem katmanlarını göstermektedir. Ökçü V(2016)



Şekil 11. Php tabanlı bir uygulamanın işleyiş aşamaları

2.2.8.1.2 Asp.Net

Bir kullanıcının web sitesine girdiği zaman bilgisayarda anlık derlemelerin yapıldığı ve bu durumun hız kaybına neden olduğu ASP dilinin geliştirilmesi ile oluşturulmuş ASP.Net güçlü web sitelerinin daha hızlı ve aktif hazırlanabilmesi için Microsoft tarafından hazırlanmış en son programlama çatısıdır.ASP.Net ‘i ASP ‘nin son sürümü olarak düşünmemeliyiz çünkü ASP.Net yeni bir dönemin başlangıcı sayılabilir.

ASP.Net,saklanma işlemi ve derlenmiş kod ile hız kazanmıştır.ASP.Net ile hazırlanmış bir kod, ziyaretçi tarafından ziyaret edilmeden de derlenebilir. Saklama

işlemleriyle ise hafızaya daha fazla bilgi depolanıp, bu özellik sayesinde kullanıcılara daha hızlı veri yollanması sağlanabilir.

ASP.Net’de yazılımcılar sayfalarını her seferinde yeniden aratmak yerine bir kısmını tamponlama işlemi ile daha hızlı erişilebilir hale getirirler. Ayrıca ASP.Net de veri tabanındaki belirli veriler saklanabilir duruma getirilebilir. Bu şekilde fazla değişikliğe uğramayan veritabanı her seferinde tekrar yüklenmez ve bu sayede hızlı erişilebilir formatta kalabilir.

ASP.Net yazılımcının veri tabanlarıyla etkileşimde çalışan web sayfası uygulamaları yapabilmesine olanak sağlar. ASP.Net’in asıl esneklik kazandırdığı durum ise bir çok programlama aracına imkan veren nesne tabanlı programlama ile çalışmasıdır. Bu avantajı ile daha hızlı ve daha fonksiyonel uygulamalar geliştirilmesine olanak sağlar.

Yazılımcılar artık çok daha fazla .NET dili ile program ASP.Net’i kullanabilir halledirler. Bu dillerden bazıları VB.NET,C# ve Jscript NET. Geniş dil desteği ile bir çok yazılımcı web uygulamalarını çok kolay bir şekilde hizmete sokabilmektedir.

Önceki sürümlerde HTML sayfalarında programlamanın görülmesi sorunu vardı fakat ASP.Net de böyle bir durum söz konusu değildir. Yani önceden kodlar ve HTML aynı sayfalarda bulunuyordu artık bu sorun giderilmiştir.

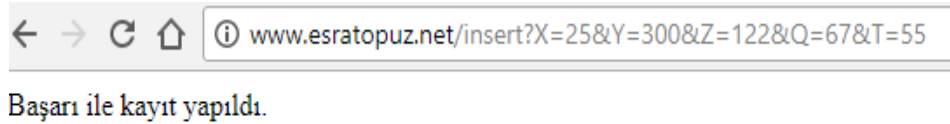
ASP.Net Windows işletim sistemi kullanılan bir sunucuda yapılandırılmak zorundadır bu sınırlayıcı özellik ASP.Net in dezavantajlarından biridir.ASP.Net Windows ve IIS (Internet information server) sistemlerine bağlı olarak hizmet verir.ASP.Net ‘de güvenlik açıkları IIS ‘den kaynaklanır.IIS yazılımında güvenlik sorunlarıyla çok sık karşılaşılır. Bilgisayarlarda ASP.Net ‘i kullanabilmek için lisanslı Windows sürümüne ihtiyaç vardır. Bağcı F(2005)

2.2.8.1.3 Asp.Net 'de Sayfalar Arası Veri Taşıma Yöntemleri

ASP.Net de sayfalar arası veri taşımak için birçok yöntem kullanılır. Bu işlem durum yönetimi (state management) menüsü altındaki seçeneklerden yapılır. Bu seçeneklere bakılacak olursa;

View State , Control State, Hidden Form Fields, Cookies, Query String, Application State, Session State dir.

Query String işlemi bu seçeneklerden en kolay ve en çok kullanılanıdır. Bu yöntem URL üzerindeki stringler(harf dizinleri) ile veri taşımaya yarar. Örneğin internetteki çoğu sitenin url adreslerinde Query String işlemlerine rastlanılır. Bu adreslerdeki garip harf ve semboller aslında sunucu tarafında adrese eklenip sayfa ile birlikte hareket eden Query Stringlerdir. Adres çubuğundan query string ile veri göndermek istenildiğinde, sayfa adresinin son kısmındaki .aspx uzantısından sonra ? sembolü koyulmalı sonrasında ise değişken ismini ve = sembolünden sonra değişken değerini yazarak veri gönderilebilir. Fakat bu yol verilerin adres çubuğunda görünmesinden dolayı güvenli değildir. Şekil.12 ve şekil.13 adres çubuğundan veri gönderimini ve görüntülenmesini göstermektedir. (Gençay Yıldız)



Şekil 12. Kayıt işlemi

Grup_Id	Degisken1	Degisken2	Degisken3	Degisken4	Degisken5
6	A	B	C	D	E
6	1	2	3	4	5
23	X	Y	Z	Q	T
23	25	300	122	67	55

Degiskenler:
[1 »](#) [2 »](#) [3 »](#) [4 »](#) [5 »](#) [6 »](#)

Şekil 13. Kaydı yapılan bilgilerin sayfada görüntülenmesi

Bu işlemler adres çubuğu üzerinden yapılabildiği gibi C# kodları ile de yapılabilir. Visual Studio'dan 2 adet asp sayfası açılır bu sayfaların birine gönderilecek veri kodlarını diğerine ise alınacak veri kodları yazılır. Şekil.14 gönderici kısmına ait kodları göstermektedir.

Gönderici kısımdaki veri kodları;

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Web;
using System.Web.UI;
using System.Web.UI.WebControls;

namespace QueryStringVerilerinTaşınması
{
    public partial class GondericiSayfa : System.Web.UI.Page
    {
        protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
        {

        }

        protected void btnGonder_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            Response.Redirect("AliciSayfa.aspx?AdSoyad=" + txtGondericiAdSoyad.Text +
"&EMail=" + txtGondericiEMail.Text + "&Tel=" + txtGondericiTel.Text + "");
        }
    }
}
```

Şekil 14. Gönderici sayfa kodları

Bu sayfada kullanılan Response.Redirect metodu sayfa yönlendirmek için kullanılır. Yani bir sayfada iken başka bir sayfaya yönlenmeyi sağlar. Kullanımı şu şekildedir

- Response.Redirect("yönlenelecek_adres.aspx");

(İTÜ Bilgi İşlem Daire Başkanlığı)

Alıcı kısımdaki asp sayfasının kodları ise şekil.15’de gösterilmiştir.

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Web;
using System.Web.UI;
using System.Web.UI.WebControls;

namespace QueryStringVerilerinTaşınması
{
    public partial class AliciSayfa : System.Web.UI.Page
    {
        protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
        {
            try
            {
                txtAliciAdSoyad.Text = Request.QueryString["AdSoyad"].ToString();
                txtAliciEMail.Text = Request.QueryString["EMail"].ToString();
                txtAliciTel.Text = Request.QueryString["Tel"].ToString();
            }
            catch
            {
            }
        }
    }
}
```

Şekil 15. Alıcı taraf kodları

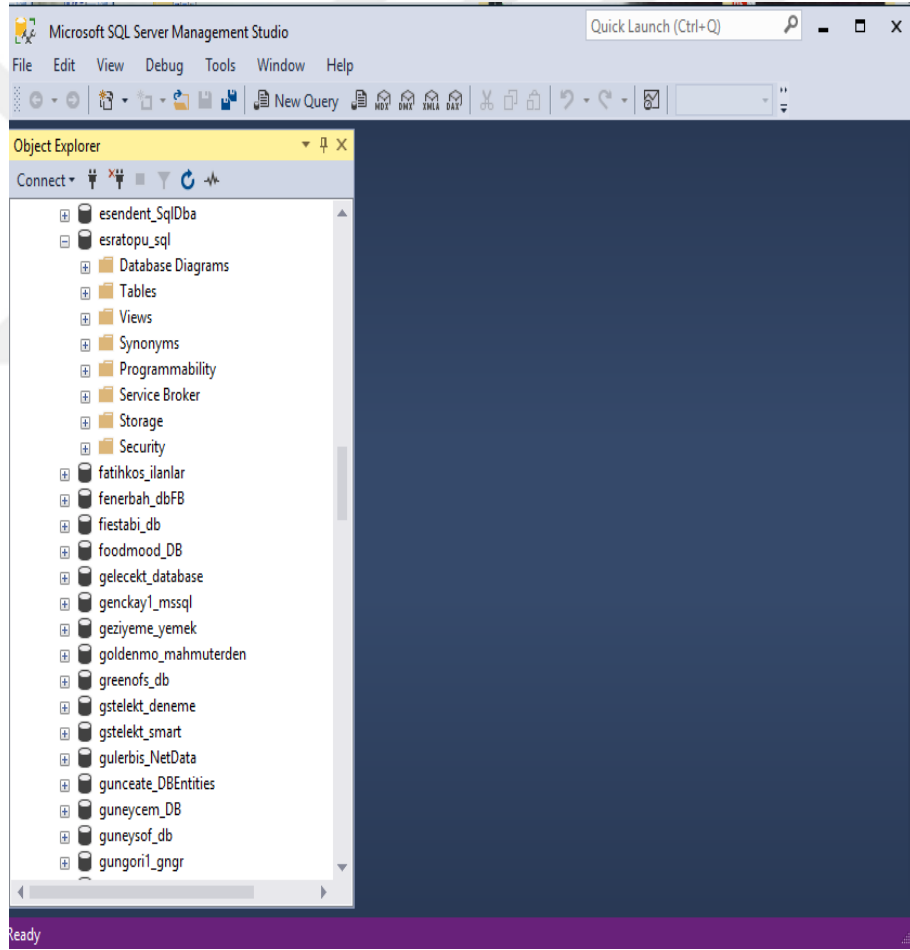
(Mehmet Salih Ot)

2.2.8.2 Veri Tabanları

Veri tabanları bilgisayarda birbirleri ile bağlantılı bilgilerin kaydedilmesi ve kullanılması için kullanılır. Veri tabanları sayesinde gerekli bilgilere kolayca ulaşım sağlanır. Veri tabanları kullanıldığı alanlara bağlı olarak çeşitli türlere ayrılır. Bu türlere örnek olarak Microsoft Access, MySQL, IBM DB2, Informix, Microsoft SQL Server, PostgreSQL, Oracle, Interbase ve Sysbase verilebilir. (Tosun Ö)

2.2.8.2.1 Ticari Veri Tabanı Microsoft SQL Server

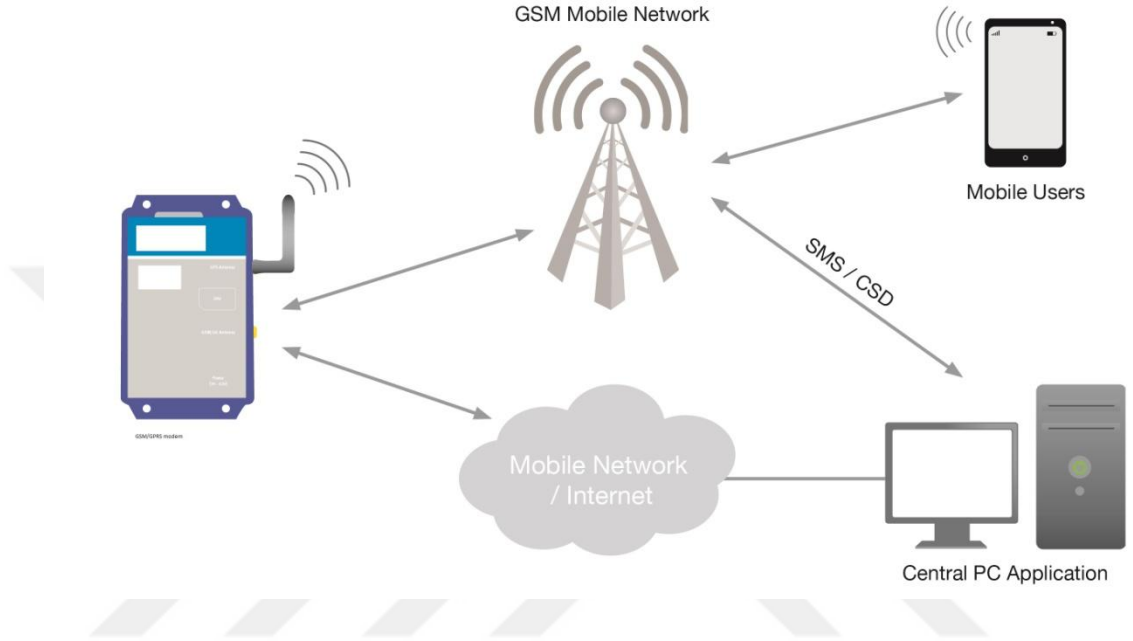
Bu tez çalışmasında kullanılan veri tabanıdır. Microsoft firması tarafından piyasaya sürülmüştür Windows platformlarına uygun tasarlandığı için başka işletim sistemlerinde çalıştırılmaz. Microsoft SQL server veritabanını kullanabilmek için özel yazılım programına ihtiyaç vardır bilgisayara yüklenen yazılım sayesinde tüm tablolara erişim bu tabloları yapılandırma ,yönetme ve geliştirme işlemleri gerçekleştirilir.(Bilgisayarname) Şekil.16’da Microsoft SQL server için giriş sayfası gösterilmiştir.



Şekil 16. Örnek MSSQL giriş sayfası

3. TASARLANAN SİSTEMİN GERÇEKLEŞTİRİLMESİ

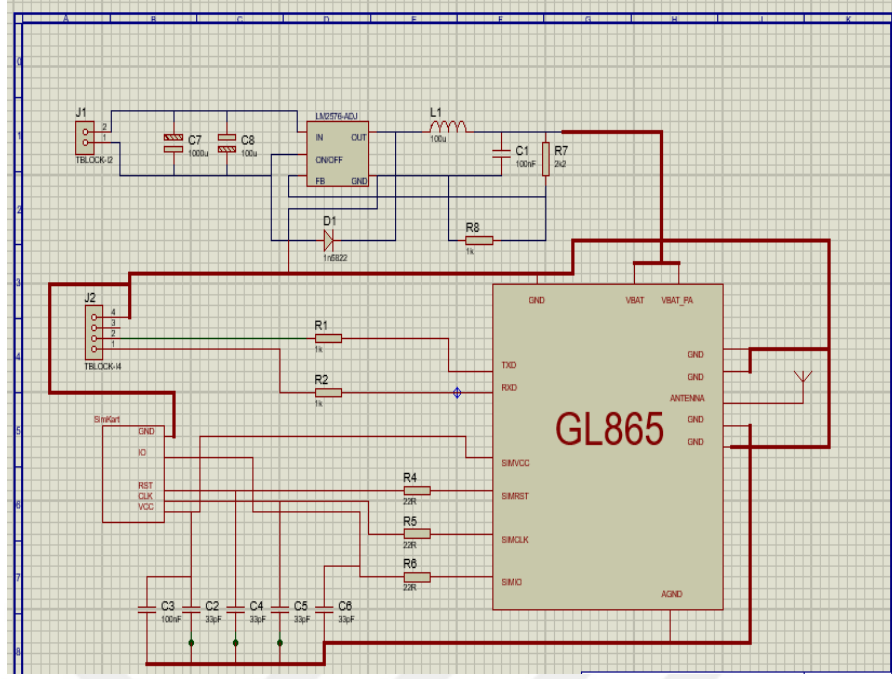
Bu tez çalışmasında gerçekleştirilmek istenen sistemin blok diyagramı şekil.17’de verilmiştir.



Şekil 17. Sistemin blok diyagramı

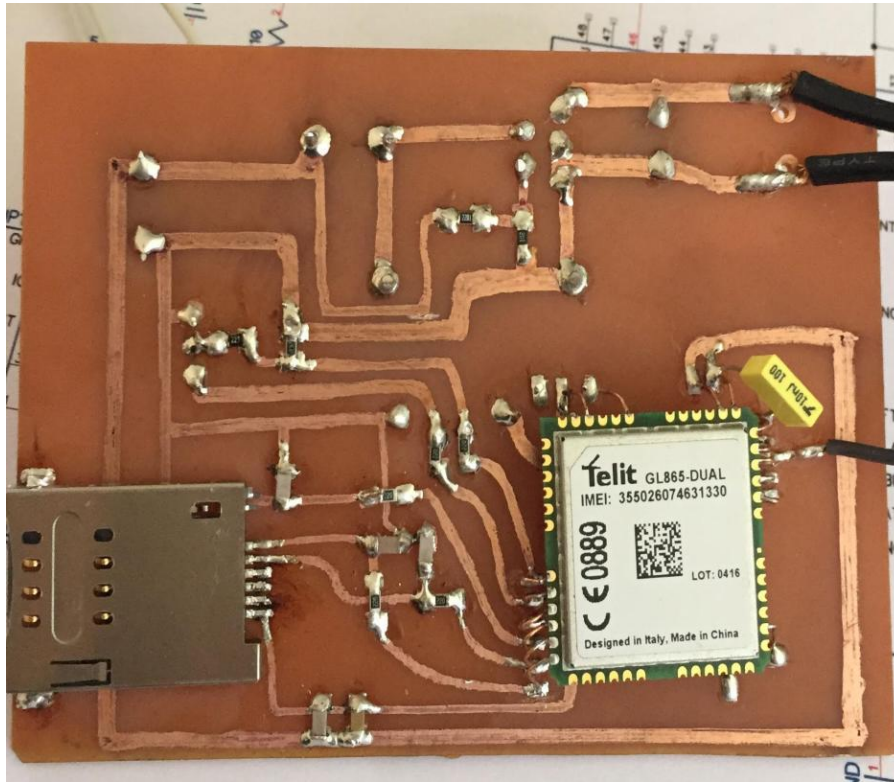
3.1 GPRS/GSM Modem Kartının Hazırlanması

Amaçlanan sistemi gerçekleştirmeye GPRS modem kartının tasarımıyla başlandı. İlgili devre elemanları ve proteus 8 programı ile devre şeması oluşturuldu. Baskılı devre yapımına hazır hale getirildi (Şekil. 18).



Şekil 18. GPRS/GSM modem devre çizimi

Elektronik devre elemanlarının montajı gerçekleştirildi ,lehimleme işlemleri yapıldı ve kart tasarımı tamamlandı. Modem kartının lehimlenmiş son hali Şekil .19’da gösterilmiştir.



Şekil 19. Modem kartının lehimlenmiş son hali

3.2 GPRS/GSM Modemin Test Edilmesi

Oluşturulan GPRS/GSM modem kartını test etmek amacıyla bir terminal programı vasıtasıyla modeme el ile sistemde kullanılan AT komutlarını gönderildi ve modem kartının çalışmasında herhangi bir problem olmadığı gözlemlendi. Bu test işlemi için termite terminal programı kullanıldı. Test işleminde modem terminal programı ile haberleştiğini gözlemlendikten sonra sistemde kullanılması planlanan ara yüzü tasarlamak için C# programıyla görsel hazırlanmaya başlandı. C# Mikrosoftun ortaya çıkarmış olduğu yeni nesil programlama dillerinden biridir. .NET teknolojisi için geliştirilmiş dillerdendir. Tasarlanan arayüz Şekil.20’de gösterilmektedir.

The screenshot shows a Windows-style application window for testing a GPRS/GSM modem. The interface is divided into several sections:

- Serial Port Ayarları:** Contains dropdown menus for 'Port Name' and 'Baud Rate' (set to 9600), and a '<< Bağlan >>' button.
- Bağlantı Durumu:** Features a red circular indicator.
- Hata Kodu:** A text box for error codes.
- Tablar:** Two tabs are visible, 'GPRS' and 'GSM', with 'GSM' currently selected.
- Site Ayarları:** Includes text boxes for 'Site Adı' (containing 'www.esratopuz.net') and 'Sayfa' (containing 'insert').
- Değişken Sayısı:** A text box for 'Sayı' and a '<< Tamam >>' button.
- Değişkenler:** A large section with two sub-sections: 'İsimler' and 'Değerler', each with a large text area for input.
- Komut:** A text box for entering commands.
- Buttons:** A large '<< Gönder >>' button at the bottom.

Şekil 20. C# ile oluşturulan ara yüz

Bu arayüz hazırlanırken, öncelikle program seri portta çalışacağı için seri port ayarlarının girilebileceği bir alan hazırlandı. Ara yüzde değişken sayısı bölümünde sayı kısmına herhangi bir sayı girildiğinde değişkenler kısmındaki isimler bölümünde girilen sayı kadar text box oluşmasını sağlayan kodlar "tamam" butonu altına yazıldı.(Değişken sayısını gösteren arayüz şekil.21)

The image shows a software interface with several sections:

- Serial Port Ayarları:** Includes fields for "Port Name" and "Baud Rate" (set to 9600), a "<< Bağlan >>" button, a "Bağlantı Durumu" indicator (a red circle), and a "Hata Kodu:" field.
- Tablar:** Two tabs are visible: "GPRS" and "GSM".
- Site Ayarları:** Includes "Site Adı:" (set to "www.esratopuz.net") and "Sayfa:" (set to "insert").
- Değişken Sayısı:** Includes a "Sayı:" field (set to 3) and a "<< Tamam >>" button.
- Değişkenler:** A section containing two sub-sections:
 - İsimler:** Three empty text boxes for variable names.
 - Değerler:** Three empty text boxes for variable values.
- Komut:** A long text box for entering commands.
- Gönder:** A "<< Gönder >>" button at the bottom.

Şekil 21. Değişken sayısını gösteren arayüz

```

private void sayi_button_Click(object sender, EventArgs e)
{
    adet = Convert.ToInt32(sayi_txt.Text);
    txt_deger = new TextBox[adet];
    txt_isim = new TextBox[adet];
    for (int i = 0; i < adet; i++)
    {
        txt_deger[i] = new TextBox();
        txt_deger[i].Name = "Deger" + i;
        txt_deger[i].Multiline = false;
        txt_deger[i].Location = new Point((50 * i) + 5, 33);
        txt_deger[i].Size = new Size(48, 26);
        this.Controls.Add(txt_deger[i]);
        degerler_grp.Controls.Add(txt_deger[i]);

        txt_isim[i] = new TextBox();
        txt_isim[i].Name = "isim" + i;
        txt_isim[i].Multiline = false;
        txt_isim[i].Location = new Point((50 * i) + 5, 33);
        txt_isim[i].Size = new Size(48, 26);
        this.Controls.Add(txt_isim[i]);
        isimler_grp.Controls.Add(txt_isim[i]);
    }
}

```

Şekil 22. Tamam butonuna ait kodlar

Şekil.22’de tamam butonuna ait kodlar gösterilmiştir bu işlem bittikten sonra “gönder” butonunun kodları yazılmaya başlandı.(şekil.23) Gönder buton kodlarına başlanıldığı anda bu işleme paralel olarak asp sayfaları da yazılmaya başlandı. Burada asp sayfalarına geçme sebebi site adı altında istenen sayfa ismini belirlemek için asp.net kısmında “insert” adında bir sayfa oluşturulması gerekliliğidir. Bu noktadan sonra asp.net de insert sayfasını ve C# da ara yüz hazırlama işini eş zamanlı yapılmaya başlandı. Ayrıca ara yüzdeki gönder butonu altında verilerin hangi sayfaya gönderileceğine dair bilgiye de ihtiyaç duyulduğu için insert sayfası oluşturulmalıdır. Değişkenleri gönderdikten sonraki aşamada ise adres,sayfa gibi text boxlar boş olmamalı gibi bir sorgulama yapıldı ve projede kullanılan AT komutları yine gönder butonu altındaki kodlara işlendi.

```

if (link_txt.Text != "")
{
    degiskenler_txt.Text = "GET /" + link_txt.Text + "?";
    for (int i = 0; i < adet; i++)
    {
        degiskenler_txt.Text += txt_isim[i].Text + "=" +
txt_deger[i].Text + "&";
    }
    degiskenler_txt.Text = degiskenler_txt.Text.Substring(0,
degiskenler_txt.Text.Length - 1);

    if (serialPort1.IsOpen == true)
    {
        serialPort1.Write("AT#GPRS=1\r\n");
        textBox1.AppendText("Sent: AT#GPRS=1\r\n");
        Thread.Sleep(500);
        serialPort1.Write("AT&K=0\r\n");
        textBox1.AppendText("Sent: AT&K=0\r\n");
        Thread.Sleep(500);
        serialPort1.Write("AT#SKTD=0,80,\"" + Adress_txt.Text +
"\\" + "\r\n");
        textBox1.AppendText("Sent: " + "AT#SKTD=0,80,\"" +
Adress_txt.Text + "\\" + "\r\n");
        Thread.Sleep(500);
        serialPort1.Write(degiskenler_txt.Text + " HTTP/1.0\r\n");
        textBox1.AppendText("Sent: " + degiskenler_txt.Text + "
HTTP/1.0\r\n");
        Thread.Sleep(500);
        serialPort1.Write("host: " + Adress_txt.Text + "\r\n");
        serialPort1.Write("\r\n");
        textBox1.AppendText("Sent: " + "host: " + Adress_txt.Text
+ "\r\n" + "\r\n");
    }
}

```

Şekil 23. Gönder butonuna ait kodlar

Bu çalışmada asp.net den SQL veri tabanına bağlanırken;Kullanılan web sayfalarının çalışması için gerekli web.config dosyasının içine kendi adımıza satın alınan(www.esratopuz.net) serverin kullanıcı adı ve şifresinin yer aldığı SQL server bağlantısı oluşturuldu.(MyconnectionString) Bu işlemten sonra SQL server ‘a ihtiyaç duyulan tüm asp sayfalarında web.config dosyasında tanımlanan bağlantı çağrıldı. (şekil.24)

```

<configuration>

  <configSections>

    <!-- For more information on Entity Framework configuration, visit
    http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=237468 -->

    <section name="entityFramework"
    type="System.Data.Entity.Internal.ConfigFile.EntityFrameworkSection, EntityFramework,
    Version=6.0.0.0, Culture=neutral, PublicKeyToken=b77a5c561934e089" requirePermission="false" />

  </configSections>

  <connectionStrings>

    <add name="ApplicationServices" connectionString="data source=.\SQLEXPRESS;Integrated
    Security=SSPI;AttachDBFilename=|DataDirectory|\aspnetdb.mdf;User Instance=true"
    providerName="System.Data.SqlClient"/>

    <add name="myConnectionString"
    connectionString="server=win35.turkishhost.com;database=esratopu_sql;uid=esratopu_admin;passw
    ord=E1s2R3a4;" />

  </connectionStrings>

  <system.web>|

```

Şekil 24.SQL Server bağlantı oluşturma kodları

İnsert sayfa yazımına tekrar döndüğünde ise SQL Server bağlantısını gerçekleştiren kodları sayfaya eklendi. İlgili SQL bağlantısı yapıldıktan sonra sayfa açılır açılmaz SQL Server bağlantısını sorgulatıldı. İnsert sayfasının yazımı bittikten sonra tekrar ara yüz tasarımına döndü bu noktada ara yüz ile asp sayfalarının haberleştirilmesine başlanılmış oldu.

Asp sayfalarının ilki olan insert sayfasının yazımı tamamladıktan sonra kendi adımıza satın aldığımız Server ‘a yükleme işlemi gerçekleştirildi. Bu aşamadan sonraki her asp sayfası için aynı serve ‘a yükleme işlemi tekrarlanarak kademeli ilerleme kaydedilecektir. Bu yükleme işlemi yaparken;

Dosya gezgini bölümünde açılan sayfanın arama kısmına [ftp://esratopuz.net](http://esratopuz.net) yazıldığında kullanıcıyı karşılayan sayfadan httpdocs klasörü içine insert sayfasının yüklenmesi tamamlandı. Bu klasörde bu tez çalışmasında oluşturulan ve browser da görüntülenen asp.net sayfaları bulunmaktadır.

Ara yüz tasarımına devam etmek üzere C# programına devam edildi ve GSM tabı hazırlanmaya başlandı. Şekil.25’de GSM tabı gösterilmiştir.

The image shows a software interface for GSM functionality. It has a tabbed interface with 'GPRS' and 'GSM' tabs. The 'GSM' tab is active and contains three main sections:

- Mesaj Gönder**: This section includes a 'Numara:' label followed by a text input field, a 'Mesaj:' label followed by a large text area, and two buttons: '<< Gönder >>' and '<< Ara >>'.
- Son değerler**: This section includes a 'Değişken Veri:' label followed by a text input field, and a button '<< Son Değerleri Gönder >>'.
- Server'deki veri**: This section includes a button '<< Serverden Veri Oku >>' and a label 'Server:'.

Şekil 25. Arayüzün GSM kısmı

“Son Değerleri Gönder” butonu için yazılan kodun yaptığı işlem şu şekilde ilerler;“Değişken veri” kısmına yazılan sayı ne ise (degisken1,degisken2,degisken3,degisken4,degisken5,degisken6) o sayfaya bağlanılır. O sayfadaki son veri alınıp hem GPRS hem de GSM olarak çalışılır,Öncelikle GPRS olarak modeme dönüşür,SQL veri tabanına bağlanır verileri ASP yardımı ile çekilir.Son olarak GSM olarak dönüp kullanıcıya SMS atılır.

İnsert sayfası yazıldıktan sonra insert edilenleri görüntüleme ihtiyacından dolayı sorgu adında bir sayfa yazılır. “insert” sayfasının oluşturulma sebebi yazılmış

olan SQL veri tabanındaki kayıtları görüntüleyebilmek ve yine SQL veri tabanındaki verileri okuyabilmektir. Bu sorgu sayfasını ve yine bu sayfayı da web de görüntüleyebilmek için server'a yüklememe işlemi tekrar edildi. Şekil.26 sorgu ekranını, şekil.27 ise sorgu ekranınakodları göstermektedir.

① www.esratopuz.net/sorgu

Id	Grup_Id	Degışken1	Degışken2	Degışken3	Degışken4	Degışken5	Degışken6
1	1	ali	veli				
2	1	1	2				
7	2	derece	Nem	hafta			
8	2	12	20	47			
9	3	direnc					
10	3	12					
11	4	Volt	Akim				
12	4	6	300mA				
13	5	Yukleklik	uzunluk	genislik			
14	5	6	12	8			
15	6	A	B	C	D	E	
16	6	1	2	3	4	5	
17	7	Q	W	E	R	T	Y
18	7	10	11	12	13	14	15
19	8	Guc	Reaktif	Enduktif	Kapasitif		
20	8	10	12	11	13		
21	9	x	y	z			
22	9	1	2	3			
23	10	a	b	c			
24	10	4	5	6			
25	11	A	B				
26	11	1	2				
27	12	g	f				
28	12	1	2				
29	13	a	b				
30	13	1	2				
31	14	ali	veli				
32	14	22	44				
35	16	aktif	pasif				
36	16	1	0				
43	17	e	t	h	k		

Şekil 26. Sorgu ekranı

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Web;
using System.Web.UI;
using System.Web.UI.WebControls;
using System.Data.SqlClient;
using System.Configuration;
using System.Data;
namespace EsraTopuz_net
{
    public partial class sorgu : System.Web.UI.Page
    {
        protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
        {
            SqlDataReader dr;
            SqlConnection baglanti = new
            SqlConnection(ConfigurationManager.ConnectionStrings["myConnectionString"].ToString())
            ;
            baglanti.Open();
            SqlCommand cmd2 = new SqlCommand("select * from esra", baglanti);
            dr = cmd2.ExecuteReader(CommandBehavior.CloseConnection);
            while (dr.Read())
            {
                Label1.Text += "<td>" + dr["id"] + "</td><td>" + dr["Id_Group"] +
                "</td><td>" + dr["deg1"] + "</td><td>" + dr["deg2"] + "</td><td>" + dr["deg3"] +
                "</td><td>" + dr["deg4"] + "</td><td>" + dr["deg5"] + "</td><td>" + dr["deg6"] +
                "</td></tr>";
            }
            baglanti.Close();
        }
    }
}

```

Şekil 27. Sorgu.asp kodları

Sorgu.asp sayfasının yazımı tamamlandıktan sonra degisken1.asp, degisken2.asp, degisken3.asp, degisken4.asp, degisken5.asp, degisken6 .asp sayfaları yazılmaya başlandı.

```
SqlDataReader dr;
```

```
SqlConnection baglanti = new
```

```
SqlConnection(ConfigurationManager.ConnectionStrings["myConnectionString"].T
oString());
```

```
baglanti.Open();
```

```
SqlCommand cmd2 = new SqlCommand("select * from esra", baglanti);
```

```
dr = cmd2.ExecuteReader(CommandBehavior.CloseConnection);
```

```
while (dr.Read())
```

```
{
```

```

        if (dr["deg1"].ToString() != "" && dr["deg2"].ToString() == "" &&
dr["deg3"].ToString() == "" && dr["deg4"].ToString() == "" &&
dr["deg5"].ToString() == "" && dr["deg6"].ToString() == "") Label1.Text += "<td>"
+ dr["Id_Group"] + "</td><td>" + dr["deg1"] + "</td></tr>";

```

```

    }

    baglanti.Close();

}

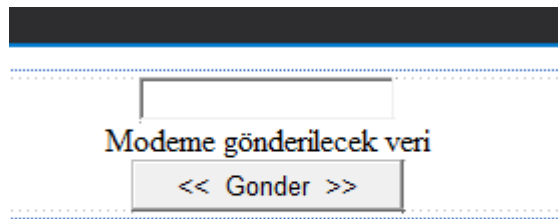
}

}

```

Değişken. Asp sayfaları için yazılan kodların asıl önemli olan kısımları bu kodlardır. if li durum; örneğin deg1 değeri boş olmaması diğer değişken değerlerin boş olması durumu degisken1 sayfasının oluşmasını sağlar ve bu durum if döngüsüyle kodda yazan şekilde sağlanır.

Ara yüzün son kısmı için ise ; yani server dan ara yüze veri göndermek için 2 yol vardır. Bu yollardan ilki modemi server olarak tanıtmak ve doğrudan bağlantı yapmak gerekir ki çok karmaşık işlemler gerektiren ve çok geniş AT komut bilgisine ihtiyaç duyulan bir yol olduğu için bu tez çalışmasında bu yöntem tercih edilmemiştir. İkinci yol ise sayfalar arasında veri gönderimi yapmak ve sonra yollanan veriyi okutma işlemidir. Bu işlem için öncelikle “veri_Gönder.asp” sayfası oluşturuldu ve bu sayfanın tasarım kısmına bir label ,bir buton ve bir text box eklendi. Bu text box un içine ne yazılırsa bu yazılan veriyi “gönder” butonu ile diğer sayfalara gönderildi. (Şekil.28)



Şekil 28. Veri gönder tasarım sayfası

Veri_Gönder.asp sayfasının kod kısmına gerekli kodlar yazıldı.(şekil.29) Bu kodlarda önemli olan ayrıntı ise statik bir değişken tanımlanmasıdır.(public static string)

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Web;
using System.Web.UI;
using System.Web.UI.WebControls;

namespace EsraTopuz_net
{
    public partial class veri_Gonder : System.Web.UI.Page
    {
        public static string modem_verisi;
        protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
        {

        }

        protected void Button1_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            modem_verisi = textbox1.Text;
        }
    }
}

```

Şekil 29. Modem veri gönder kod sayfası

Bu tanımlanan modem verisine ne yüklenirse veri sayfalar arasında gezdirilebilir. Diğer tarafta text box içinde okutturulan veri modem verisine yazdırılır. Bu aşamadan sonra modemden veri alma asp sayfası oluşturuldu. Modemden veri al sayfasında boş bir label vardır ve sayfa yüklenirken modem verisindeki verinin alınıp ilgili label a kaydettiren komutları bu asp sayfasına yazıldı.(şekil.30)

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Web;
using System.Web.UI;
using System.Web.UI.WebControls;

namespace EsraTopuz_net
{
    public partial class modem_veri_al : System.Web.UI.Page
    {
        protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
        {
            Label1.Text = veri_Gonder.modem_verisi;
        }
    }
}

```

Şekil 30. Modem veri al sayfa kodları

Arayüz kısmına gelindiğinde ise “serverdan veri oku” butonunun altına yine bu çalışmada kullanılan AT komutları işlenir. Ek olarak modem_veri_al.asp sayfası çağırılır. Bu çağırma işlemi GET metoduyla yapılır.(şekil.31)

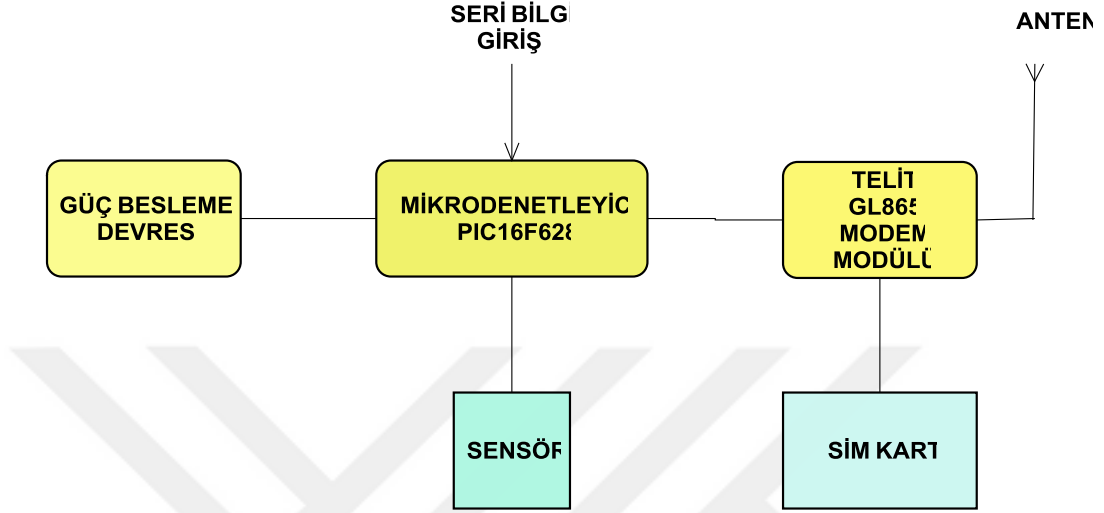
```
private void server_verisi()
{
    if (serialPort1.IsOpen == true)
    {
        server_lbl.Text = "Server: Veriler Çekiliyor...";
        serialPort1.Write("AT#GPRS=1\r\n");
        textBox1.AppendText("Sent: AT#GPRS=1\r\n");
        Thread.Sleep(500);
        serialPort1.Write("AT&K=0\r\n");
        textBox1.AppendText("Sent: AT&K=0\r\n");
        Thread.Sleep(500);
        serialPort1.Write("AT#SKTD=0,80,\"\" + Adress_txt.Text + "\"\" +
\r\n");
        textBox1.AppendText("Sent: \" + \"AT#SKTD=0,80,\"\" + Adress_txt.Text +
\"\" + \"\r\n");
        Thread.Sleep(500);
        serialPort1.Write("GET /modem_veri_al HTTP/1.0\r\n");
        textBox1.AppendText("Sent: GET /modem_veri_al HTTP/1.0\r\n");
        Thread.Sleep(500);
        serialPort1.Write("host: \" + Adress_txt.Text + \"\r\n");
        serialPort1.Write("\r\n");
        textBox1.AppendText("Sent: \" + \"host: \" + Adress_txt.Text + \"\r\n\" +
\r\n");
    }
    else { log_lbl.ForeColor = Color.Crimson; log_lbl.Text = "Port?"; }
    server_veri = 1;
}

private void son_veri_mesaj_th ()
```

Şekil 31. Server’dan veri oku buton kodları

Son asp sayfasını da yazdıktan sonra tüm sayfalarında tekrarlanan işlemler gibi bu sayfa da server ‘a yüklendi. Ara yüzde tamamlanmış oldu yani ara yüzle asp sayfalarının ilerlemesi paralel gerçekleştirilmiş oldu.

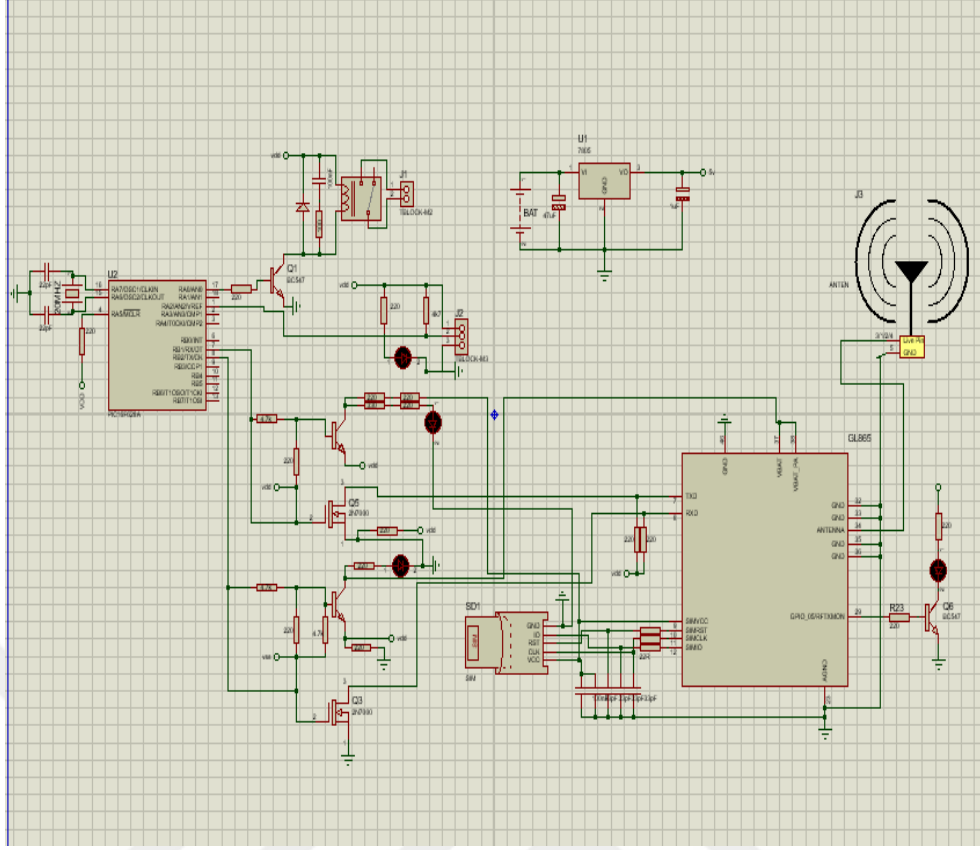
4. SİSTEME MİKRODENETLEYİCİ EKLEYEREK GPRS/GSM HABERLEŞME KARTI TASARIMI



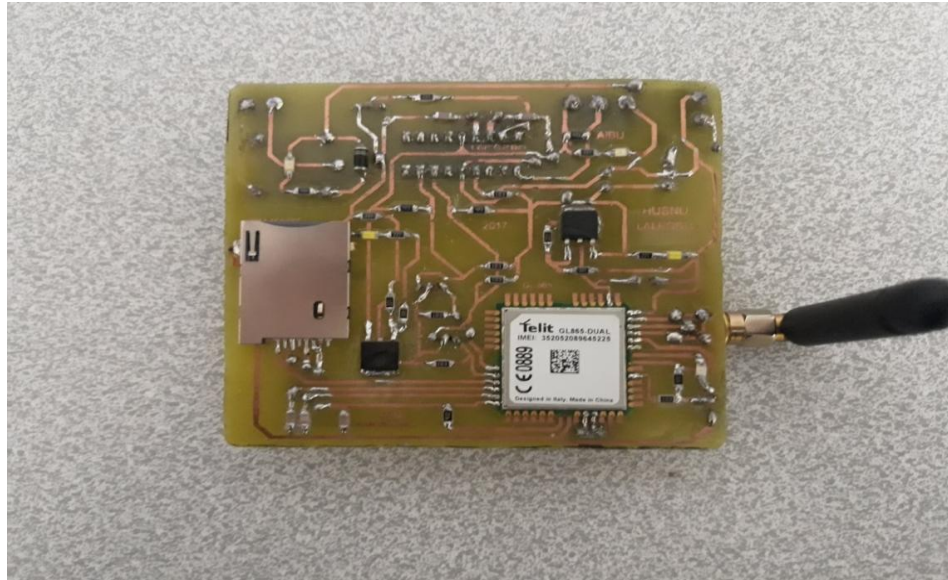
Şekil 32. Mikrodenetleyici kontrollü GPRS/GSM haberleşme

Oluşturulan kart tasarımını biraz daha geliştirerek mikro denetleyicili bir modem tasarımı yapıldı. Sisteme mikro denetleyici eklenmesindeki amaç;PIC16F628 mikro denetleyicisi ile modemin haberleşmesi sağlanarak bilgisayarın olmadığı durumlarda ara yüze de ihtiyaç duyulmaksızın haberleşme sağlamak ve web den izleme sistemi gerçekleştirebilmektir.

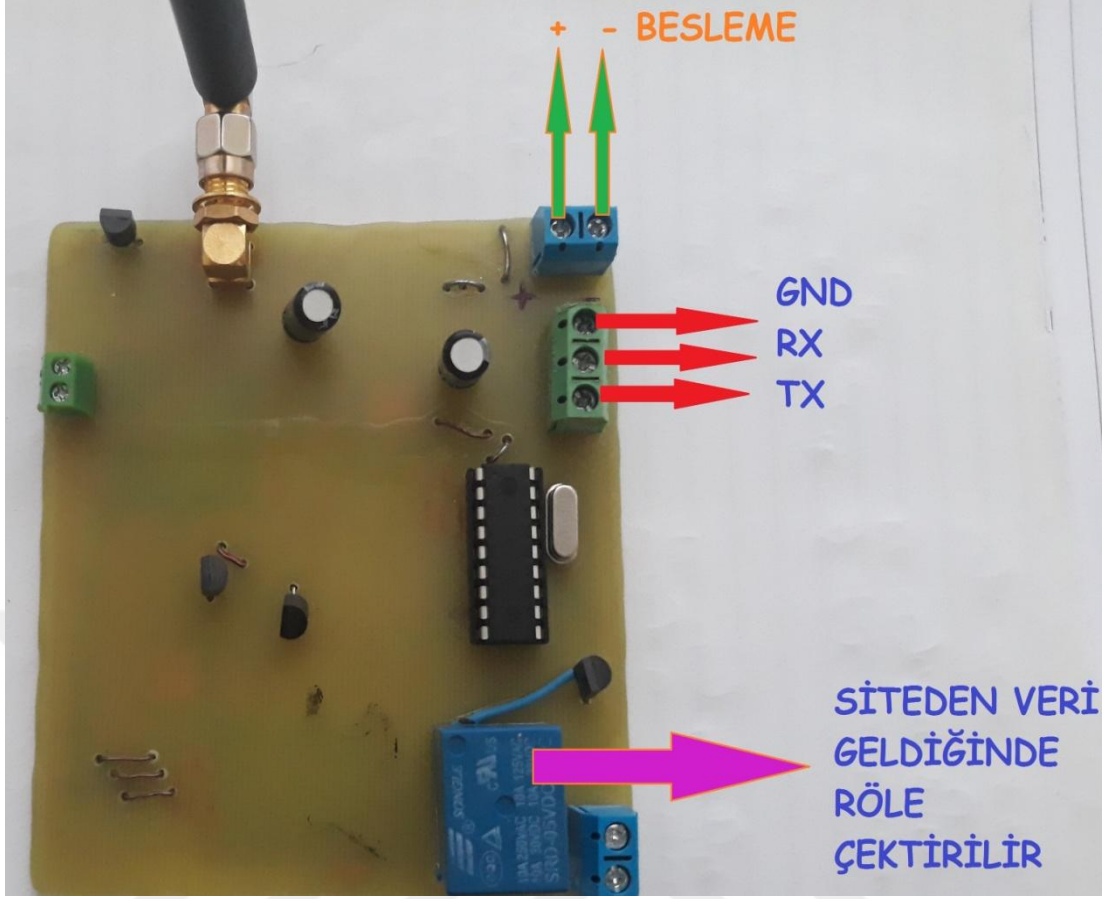
Şekil.32'deki blok diyagramda mikrodenetleyici girişine seri olarak verilen 9600 baud hızında, değişken sayısı ,değişken isimleri,değişken değerleri,site ismi ve sayfa ismi ilgili Web Server a gönderilmektedir.mikrodenetleyiciye hareket sensörü bağlandığında ise hareket algılama durumunda mikrodenetleyici programda belirtilen telefon numarasını aratmakta ve kısa mesaj attırabilmektedir. Şekil.33, şekil.34 ve şekil.35 son tasarlanan karta ait görselleri göstermektedir.



Şekil 33. Mikrodenetleyicili modem kartının devre şeması



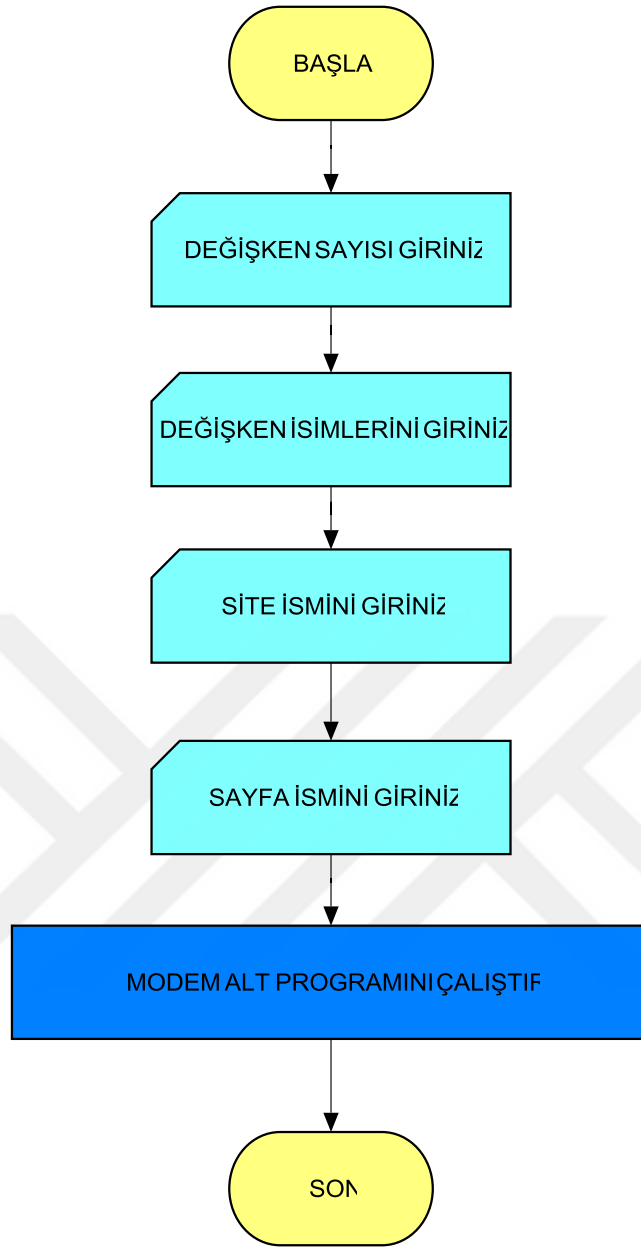
Şekil 34. Mikrodenetleyicili donanım



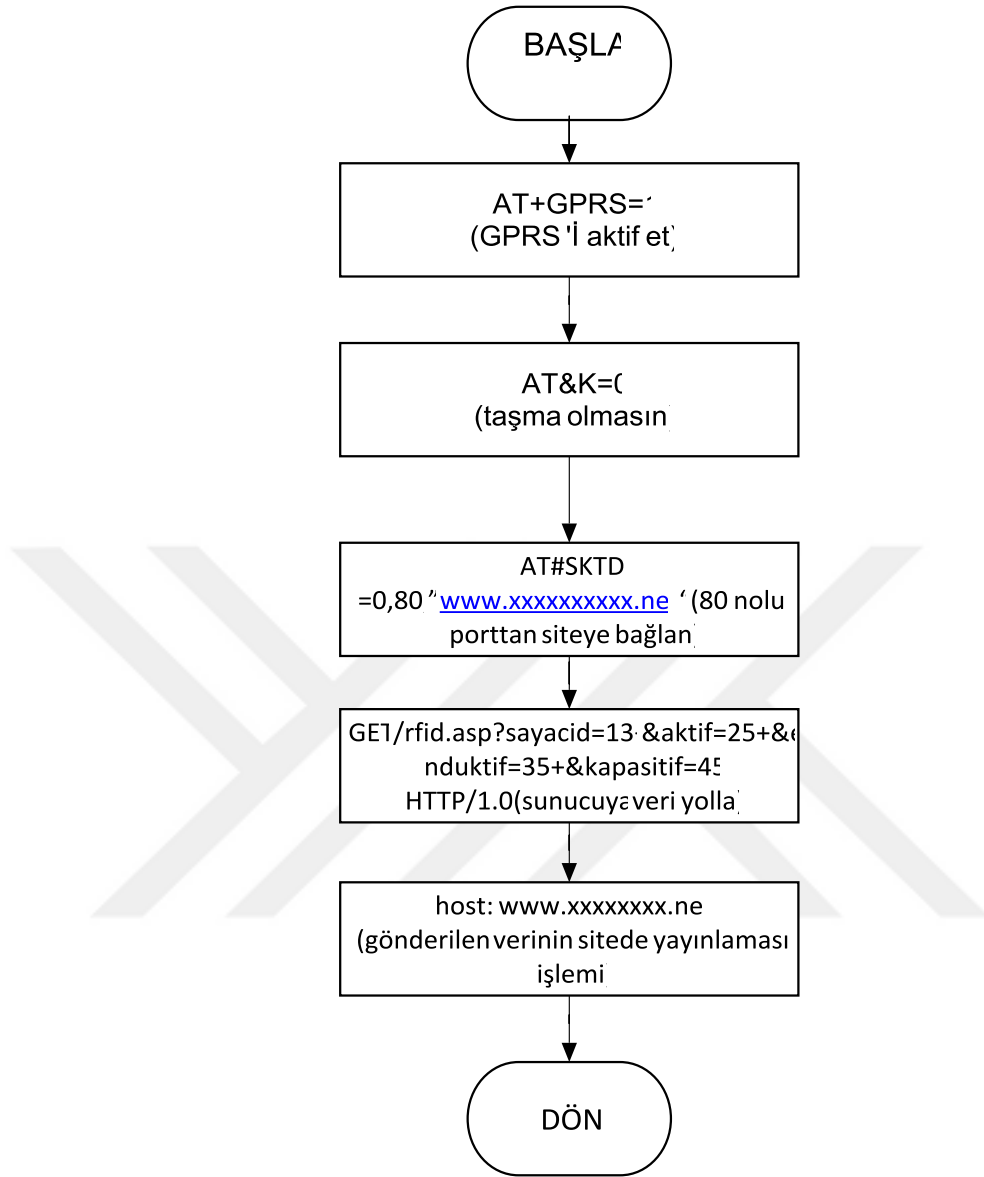
Şekil 35. Mikrodenetleyicili donanımın arka yüzü

GSM / GPRS Modem olarak Telit GL865 kullanılmıştır. Modeme sim kart yuvası ve besleme devresi oluşturularak. Ayrıca seri kanal (RX, TX) pinleri hem mikro denetleyiciye hem de FT232 USB/Seri dönüştürücü üzerinden bilgisayara bağlanmıştır. Kullanıcı istediği taktirde göndermek istediği verileri mikrodenetleyiciye verileri seri olarak vermekte veya bilgisayar var ise C# ara yüzünden belirtmektedir.

Sistemde C# yazılımına ait akış diyagramı ve tasarlanan mikrodenetleyici yazılımına ait akış diyagramı şekil.36 ve şekil37’de gösterilmiştir.



Şekil 36. C# yazılımına ait akış diyagramı



Şekil 37. Mikrodenetleyici yazılımına ait akış diyagramı

5. SONUÇ

Çalışmada bir GPRS sistemi üzerinden kolay veri gönderiminin yapılabilmesi amacıyla tasarlanan bilgisayar ara yüzü ve mikro denetleyicili GPRS kartı ile kullanıcının istediği bilgileri, istediği site üzerine gönderebilmesi başarı ile gerçekleştirilmiştir. İnternet sayfasına gönderilen verilerin yine aynı modem kartının GSM özelliği kullanılarak kullanıcılara SMS gönderilmesi sağlanmıştır. Aynı zamanda bu tez çalışmasında internet sayfası üzerinden istenilen bir verinin GPRS tarafına gönderilmesi sağlanarak çift yönlü haberleşme gerçekleştirilmiştir. Veri gönderimi isteğe bağlı olarak bilgisayar ara yüzü ile ya da bilgisayarın bulundurulmadığı durumlarda mikrodenetleyiciye verilecek seri bilgiler ile pratik olarak sağlanabilmektedir. Bu durum için geliştirilen mikrodenetleyicili modem kartı ile kullanıcının modem komutları ile uğraşmadan kolayca veri gönderim işlemi gerçekleştirilmiş ve sistem testi başarıyla yapılmıştır. Sonuç olarak , GPRS modem komut yapısına girmeden esnek ve dinamik bir veri gönderimi sağlanmıştır. Uzaktan her türlü sensör verilerinin okunması, fabrikalardaki çeşitli birimlerin takip edilmesi gereken durumlarının online olarak internette izlenebilmesi açısından bu çalışma her alana kolaylıkla adapte edilebilir. Modemin GSM özelliği de kullanılarak tasarlanan C# arayüz üzerinden numara arama, istenen numaraya SMS atma, mesajları okuma, silme , rehber görüntüleme gibi işlemlerde gerçekleştirilmiştir.

6. ÖNERİLER

Mikrodenetleyicili tasarlanan GPRS/GSM kartı girişlerine hareket sensörü dışında ısı,nem,basınç,sensör girişleri eklenebilir ve kullanıcı her durumdan haberdar edilebilir.

Mikrodenetleyici kart çıkışına ekstra çıkışlar eklenerek daha fazla yükün kontrol edilmesi sağlanabilir.

Bilgisayar arayüzü programından yapılacak eklentiler ile grafiksel veriler sayısal olarak dönüştürölüp WEB üzerinden gönderilebilir.



7. KAYNAKLAR

Aşıkkutlu N(2013),GSM-GPRS Tabanlı Cihaz Kontrol Yazılımı, Yüksek Lisans Tezi,Maltepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,İstanbul

Axelson J (2007) Serial Port Complete: COM Ports,USB Virtual COM Ports, and Ports for Embedded Systems Seconds Edition

Bağcı F(2005),Web Tabanlı Programlama Dillerinin Değerlendirilmesi Ve Performans Analizi,Yüksek Lisans Tezi,Fırat Üniversitesi,Fen Bilimleri Enstitüsü,Elazığ

Balcılar M (2010),GSM Üzerinden PC Tabanlı Araç İzleme Tasarımı ve Yapımı, Yüksek Lisans Tezi,Gazi Üniversitesi Bilişim Enstitüsü, Fen Bilimleri Enstitüsü,Ankara

Bilgisayar Name , MSSQL Veri tabanı Nedir ? , <http://www.bilgisayar.name/web-tasarim-makaleleri/veritabani-yazilimlari/mssql-veri-tabani-nedir/> , 19 Ocak 2018.

Chen C,Chen W,Lin H, “Communications”,2005 IEEE International Conference ,918-923(2005).

Code Project,Introduction to AT commands and its uses, <https://www.codeproject.com/Articles/85636/Introduction-to-AT-commands-and-its-uses>, 24 Aralık 2017

Çiçek S., 2011, CCS ile PIC Programlama, Altaş Yayıncılık, İstanbul, ISBN: 978-975-8834-20-4.

Demir M(2006) Elektrik Sayaçlarının Gprs ile Uzaktan Okunması ,Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Afyonkarahisar

Derelioğlu B(2007)GPS veGPRS Tabanlı Geniş Alan Ağı Uygulaması,Yüksek Lisans Tezi,Gazi Üniversitesi,Fen Bilimleri Enstitüsü Ankara

Deveci F USB to RS232/RS485/TTL çevirici USB USB2RSx <http://www.firatdeveci.com/usb-to-rs232rs485ttl-cevirici-usb2rsx/> 8 Ocak 2018

Duran İ(2013), GPRS ile İnternet Üzerinden İnsansız Gözlem Aracının Otonom Kontrol ve Denetimi, Yüksek Lisans Tezi,Karabük Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Karabük

Engineers garage, GSM/GPRS Module, <https://www.engineersgarage.com/articles/gsm-gprs-modules> , 22 Aralık 2017

Ertürk F (2008) Microcontroller Based Tracking System,Yüksek Lisans Tezi,Haliç Üniversitesi,Fen Bilimleri Enstitüsü,İstanbul

Frenzel L (2013) What's The Difference Between The RS-232 And RS-485 SerialInterfaces? <http://www.electronicdesign.com/what-s-difference-between/what-s-difference-between-rs-232-and-rs-485-serial-interfaces> 8 ocak 2018

Göçer M(2007) GPRS ile Uzaktan Sayaç Okuma Uygulaması,Yüksek Lisans Tezi,Sakarya Üniversitesi,Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya

İTÜ Bilgi İşlem Daire Başkanlığı, ASP.NET' te Response ve Request Nesneleri, <https://bidb.itu.edu.tr/sevirdefteri/blog/2013/09/06/asp.net-te-response-ve-request-nesneleri> , 15 Aralık 2017.

Kardaş Y(2014),GSM Kontrollü Akıllı Ev Uygulaması,Yüksek Lisans Tezi,Dicle Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,Diyarbakır

Kılınç M (2012),Uzaktan Erişimli Sistem Odası Kontrolü,yüksek LisansTezi,Bozok Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,Yozgat

Korkmaz F (2014) İnternet ve GPRS Kullanılarak Elektriksel İşaretlerin Uzaktan Takip Edilmesi, Yüksek Lisans Tezi ,İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü , İstanbul

Köksal R(2014),Yapılandırılabilir Donanım Üzerindeki(FPGA) Mikrobilgisayar Sistemleri İçin Analog Haberleşme Arayüz Tasarımı,Yüksek Lisans Tezi,Bozok Üniversitesi,Fen Bilimleri Enstitüsü,Yozgat

Ot M(2011) ASP.NET'te QueryString Metoduyla Verilerin Taşınması, <https://mehmetsalihot.wordpress.com/2011/09/11/asp-net-querystring-metoduyla-verilerin-tasinmasi/>,16 Aralık 2017.

Ökçü V(2016), Php ve MySQL Tabanlı Uygulamalarda Performans Analizi,Yüksek Lisans Tezi ,Bahçeşehir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,İstanbul

Pesen E (2010) Desing and Construction Of Data Acquisition System For Sensors Used In Automotive Industries Over GPRS ,Yüksek Lisans Tezi,Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,Adana

Taşpınar,N.,Koçak, Y., Sabah, M.A., “Genel Paket Radyo Servisi (GPRS), Yapısı,Protokolleri ve Kaynak Yönetimi”,Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 17 (1-2): 22-42 (2002).

Tefek M(2010), DTMF Tabanlı, Gömülü Sistem Üzerinden Kablosuz Tarla Sulama Sisteminin Kontrolü,Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi,Fen Bilimleri Enstitüsü,Konya

Telit , GL865-DUAL/QUAD V3 Product Description , https://www.telit.com/wp-content/uploads/2017/09/Telit_GL865-DUAL_QUAD_V3_Product_Description_r6.pdf ,22 Aralık 2017

Tosun Ö (2015),Online Alışveriş Web Sitesi, Lisans Tezi,Aydın Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,İstanbul

Yıldız G (2012) Asp.NET Request.QueryString,
<http://www.gencayyildiz.com/blog/asp-net-request-querystring/>, 15 Aralık 2017.

Zeeman , Application Note 010 GSM AT Command Set, <http://www.zeeman.de/wp-content/uploads/2007/09/ubinetics-at-command-set.pdf>, 27 Aralık 2017



8. EKLER

EK- A

Çalışma içerisinde C# ara yüzünde kullanılan seri port ayarlarının düzenlendiği “bağlan” butonu için yazılan kodlar

```
private void baglan_btn_Click(object sender, EventArgs e)

{

    log_lbl.Text = "";

    if (serialPort1.IsOpen == false)

    {

        try

        {

            serialPort1.PortName = cb_port.Text;

            serialPort1.BaudRate = Int32.Parse(cb_baud.Text);

            serialPort1.DataReceived += new

SerialDataReceivedEventHandler(sport_DataReceived);

            serialPort1.Open();

            textBox1.AppendText("Connected\n");

            pictureBox1.BackgroundImage = Image.FromFile("aktif.png");
```

```

        kapat_btn.Visible = true;

        baglan_btn.Visible = false;

        //Tab1();

    }

    catch (Exception ex) { MessageBox.Show(ex.ToString()); }

}

}

```

EK – B

Çalışma içerisinde C# ara yüzünde kullanılan seri port ayarlarının düzenlendiği “kapat” butonu için yazılan kodlar

```

private void kapat_btn_Click(object sender, EventArgs e)

{

    log_lbl.Text = "";

    if (serialPort1.IsOpen == true)

    {

        serialPort1.Close();

        pictureBox1.BackgroundImage = Image.FromFile("pasif.png");

        textBox1.AppendText("Disconnected\n");

        kapat_btn.Visible = false;

        baglan_btn.Visible = true;
    }
}

```

```
}  
  
}
```

EK –C

Çalışma içerisinde C# ara yüzünde kullanılan seri port ayarlarının düzenlendiği “gönder ” butonu için yazılan kodlar.

```
private void komut_btn_Click(object sender, EventArgs e)  
  
{  
  
    log_lbl.Text = "";  
  
    CheckForIllegalCrossThreadCalls = false;  
  
    Thread th1 = new Thread(new ThreadStart(this.Komut_Gonder));  
  
    th1.IsBackground = false;  
  
    th1.Start();  
  
}
```

```
private void Komut_Gonder()  
  
{  
  
    try  
  
    {  
  
        komut_btn.Enabled = false;
```

```

        if (serialPort1.IsOpen == true)
        {

            serialPort1.Write(komut_txt.Text + "\r\n");

            textBox1.AppendText("Sent: " + komut_txt.Text + "\r\n");

        }

    }

    finally
    {

        komut_btn.Enabled = true;

    }

}

private TextBox[] txt_isim;

private TextBox[] txt_deger;

int adet;

private void deg_gonder_Btn_Click(object sender, EventArgs e)
{

```

```
log_lbl.ForeColor = Color.Green; log_lbl.Text = "OK";
```

```
CheckForIllegalCrossThreadCalls = false;
```

```
Thread th1 = new Thread(new ThreadStart(this.degisken_Gonder));
```

```
th1.IsBackground = true;
```

```
th1.Start();
```

```
}
```

EK –D

Çalışma içerisinde web server sayfa düzenlemesi için yazılan “değişken1”
asp.net sayfasının kodları

```
using System;
```

```
using System.Collections.Generic;
```

```
using System.Linq;
```

```
using System.Web;
```

```
using System.Web.UI;
```

```
using System.Web.UI.WebControls;
```

```
using System.Data.SqlClient;
```

```
using System.Configuration;
```

```
using System.Data;
```

```
namespace EsraTopuz_net
```

```

{

    public partial class degisken1 : System.Web.UI.Page

    {

        protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)

        {

            SqlDataReader dr;

            SqlConnection baglanti = new
SqlConnection(ConfigurationManager.ConnectionStrings["myConnectionString"].T
oString());

            baglanti.Open();

            SqlCommand cmd2 = new SqlCommand("select * from esra",
baglanti);

            dr = cmd2.ExecuteReader(CommandBehavior.CloseConnection);

            while (dr.Read())

            {

                if (dr["deg1"].ToString() != "" && dr["deg2"].ToString() == "" &&
dr["deg3"].ToString() == "" && dr["deg4"].ToString() == "" &&
dr["deg5"].ToString() == "" && dr["deg6"].ToString() == "") Label1.Text += "<td>"
+ dr["Id_Group"] + "</td><td>" + dr["deg1"] + "</td></tr>";

            }

            baglanti.Close();

        }
    }
}

```

```
}  
  
}
```

EK – E

Çalışma içerisinde web server da değişken sayılarına göre sayfaları ayrı ayrı görebildiğimiz “gsm1”,”gsm2”,”gsm3”,”gsm4”,”gsm5”ve “gsm6” sayfaları için yazılan asp.net kodları

```
using System;  
  
using System.Collections.Generic;  
  
using System.Linq;  
  
using System.Web;  
  
using System.Web.UI;  
  
using System.Web.UI.WebControls;  
  
using System.Data.SqlClient;  
  
using System.Configuration;  
  
using System.Data;  
  
namespace EsraTopuz_net  
{  
  
    public partial class gsm1 : System.Web.UI.Page  
    {  
  
        protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
```

```

{

    SqlDataReader dr;

    IList<string> isimler = new List<string>();

    IList<string> degerler = new List<string>();

    int ID = 0;

    SqlConnection baglanti = new
SqlConnection(ConfigurationManager.ConnectionStrings["myConnectionString"].T
oString());

    baglanti.Open();

    SqlCommand cmd2 = new SqlCommand("select * from esra",
baglanti);

    dr = cmd2.ExecuteReader(CommandBehavior.CloseConnection);

    while (dr.Read())

    {

        if (dr["deg1"].ToString() != "" && dr["deg2"].ToString() == "" &&
dr["deg3"].ToString() == "" && dr["deg4"].ToString() == "" &&
dr["deg5"].ToString() == "" && dr["deg6"].ToString() == "") if (ID <
Int16.Parse(dr["Id_Group"].ToString())) ID =
Int16.Parse(dr["Id_Group"].ToString());// Label1.Text += "<td>" + dr["Id_Group"] +
"</td><td>" + dr["deg1"] + "</td></tr>";

    }

    baglanti.Close();

```

```

baglanti.Open();

cmd2 = new SqlCommand("select * from esra", baglanti);

dr = cmd2.ExecuteReader(CommandBehavior.CloseConnection);

int i = 0;

while (dr.Read())

{

    if (ID == Int16.Parse(dr["Id_Group"].ToString()))

    {

        if (dr["deg1"].ToString() != "" && dr["deg2"].ToString() == ""

&& dr["deg3"].ToString() == "" && dr["deg4"].ToString() == "" &&

dr["deg5"].ToString() == "" && dr["deg6"].ToString() == "")

        {

            if (i == 0) isimler.Add(dr["deg1"].ToString());

            else degerler.Add(dr["deg1"].ToString());

            i++;

        }

    }

}

}

```

```

baglanti.Close();

i=0;

foreach (string value in isimler)

{

    Label1.Text += value + "=" + degerler[i]+"&";

    i++;

}

}

}

}

```

EK - F

Genel kontrol için kullanılan AT komutları ;

AT Bu komut, modül / çip veya herhangi bir aksesuar arasındaki iletişimi kontrol etmek için kullanılır

ATZ Bu komut, yapılandırma profilini geri yüklemek için kullanılır.

ATE Bu komut, modem DTE tarafından alınan komutları olup olmadığını kontrol eder

ATS0 Bu komut DCE'nin otomatik cevaplama özelliğini ayarlamak için kullanılır

ATQ Bu komut mobil cihazın sonuç kodları gönderip göndermediğini belirlemek için kullanılır.

ATV=? DCE yanıt biçimini ayarlama komutu

AT&W aktif yapılandırmayı kalıcı bellek bölümüne yazma komutu

AT+CFUN PS'yi etkinleştirir veya devre dışı bırakır veya modülü yeniden başlatır

AT+CCLK geçerli tarih ve saati ayarlama veya alma komutu

AT+IPR DCE'nin baud hızını ayarlama komutu

AT+CGSN modem imei numarasını isteme komutu

AT+CGMM modemin modeline erişme komutu

AT+CGMR modemin yazılım sürümüne erişme komutu

AT+CGMI modemin üretici adına erişme komutu

AT+CPAS modemin son durumunu kontrol eden komut

AT+CCID sim kartı tanımlayan global olarak eşsiz olan elektronik seri numarası olan iccid numarasına erişme kodu

AT+CIMI mobil sistemlerin kullandığı temel numara olan IMSI numarasına erişme kodu

AT + CBC pil bağlantı durumunu ve pil voltajını gösteren kod

AT + CPOF makineyi durdurma komutu

AT+CSCS DCE'ye sonra kullanılacak karakter setini söyleme komutu

AT+SAC şebeke araması ve tamamlayıcı hizmetleri durdurma komutu

Ağ hizmeti servis komutlarına örnekler;

AT+COPS mobil iletişim ağı seçme komutu

AT+CSQ mevcut mobil şebekenin sinyal gücünü görüntüleme komutu

AT+CREG otomatik ağ raporunun durumunu ayarlama komutu

Çağrı kontrol komutları ;

ATD uzak kullanıcıyı çağırma komutu

ATA uzak kullanıcılardan gelen aramaları cevaplama komutu

ATH tüm (bir veya birkaç) bağlantıyı veya bağlı çağrıyı kapatma komutu

AT + VTD DTMF, GSM üzerinden gönderildiğinde DTMF ton süresini tanımlayan komut

AT + VTS başarılı bir arama bağlantısı sonrasında DTMF iletimi komutu

AT + CICB: veri, faks veya konuşma olarak gelen aramaların türünü ayarlama komutu

AT+CIND pil voltajını, sinyal gücünü, ağın kullanılabilirliğini,SMS durumunu gösterge kontrol komutu

Tamamlayıcı hizmet komutları;

AT+CCFC çağrı yönlendirme numara kontrol komutu

AT + CCWA bekleyen ek servisin kontrol komutu

AT + CHLD: çağrı ile ilgili, çağrı bekletme gibi ek hizmetleri yönetim ve çok partili sohbet komutu

AT + CLIP arama hattı tanımlama sunum servisini ayarlama ve sorgulama komutu

AT + CLCC tüm çağrılarının bir listesini veren komut

AT + CSSN ek hizmet bildiriminin kontrolünü sağlayan komut

Güvenlik komutları ;

AT + CPIN PIN girişi veya değiştirmesi komutu

AT + CPWD şifreyi değiştirme komutu

AT + CLCK mobil cihazlar ve şebeke arasındaki tesisleri kilitleme, kilidini açma ve müzakere etme komutu

AT + XX PIN ve PUK için geçerli olan denemelerin kalan sürelerini öğrenme komutu

SMS komutları;

AT+CSMS mesaj servisini seçmek için gerekli komut

AT+CSDH SMS metin modu parametrelerini gösterme komutu

AT+CMGF SMS mesaj formatı seçme komutu

AT+CMGR SMS mesajını okuma komutu

AT+CMGS kısa mesaj gönderme komutu

AT+CMGW hafızaya kısa mesaj yazdırma komutu

AT+CMSS depolama alanından kısa mesaj gönderme komutu

AT+CMGD kısa mesajı silme komutu

AT+SMSC sim kartta saklanan mesajın durumunu değiştirme komutu

GPRS komutları;

AT+CGDCONT PDP(bilgisayar) bağlamını tanımlama komutu

AT+CGQREQ hizmet kalitesi (talep edilen)profilini sorgulama komutu

AT+CGATT GPRS servislerini ekleme veya ayırma komutu

AT+CGREG GPRS şebekesi kayıt durumu sorgulama komutu (zeeman)

9. ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Esra TOPUZ

Doğum Yeri ve Tarihi: Gümüşhane/Kelkit -01.07.1986

Lisans Üniversitesi: Ondokuzmayıs Üniversitesi

E-Posta:srtpz2955@gmail.com/esra.2955@hotmail.com

