

GİRİŞ

Günümüzde hızla gelişen teknoloji sayesinde bilgisayarların ve mikroişlemcilerin küçülmesi, ucuzlaması, ve hızlanması ile her sistemin kendi bilgisayarını yada mikroişlemcisini taşıması mümkün olmuştur. Bu gelişmeyle beraber elektronik kontrol sistemlerinin de hızla geliştiğini ve uygulanabilirliğinin daha çok arttığını söylemek sanırım yanlış olmaz. Bende bu bilinçle günümüzde gittikçe yaygınlaşmaya başlayan ve yakın bir gelecekte daha da önem kazanacak olan erişim (access) kontrol sistemleri ve tanımlama sistemleri konusunda bir çalışma yapmayı istedim. Bu çalışmayla bu sistemlerin teknolojisini daha yakından gözlemlemeyi ve kontrol sistemlerinin sistematik yapısı hakkında daha fazla bilgi edinmeyi hedefledim, bu sayede de mevcut sistemlere ne gibi artılar kazandırabileceğimi konusunda çalışmayı düşündüm.

Ayrıca gerçekleştirdiğim bu proje programlama ve elektronik bilgimi daha çok geliştirmem yönünde katkısı azımsanmayacak düzeyde ve mesleğim açısından ileriye doğru emin bir adım atmak anlamında önemli bir çalışmadır.

PROJENİN AŞAMALARI

Projeye başlanmadan önce ilk olarak erişim sistemleri teknolojisi hakkında geniş çaplı bir araştırma yaptım. Bu araştırma ile kullanılan sistemlerin teknik özellikleri, çalışma prensipleri, özelliklerine ve çalışma prensiplerine göre kullanım yerleri konularında detaylı bilgi sahibi oldum. Bu sistemlerin teknolojilerinden başlıklar halinde bahsetmek ve sizleri bu konuda bilgilendirmek istiyorum. Daha sonra projede izlenen yol başlıklar halinde açıklanmıştır.

Okuyucu Sistemler (READER) ve Teknolojisi

Erişim (Access) Kontrol sistemlerinin temel kısmını oluştururlar. Teknolojilerine göre çeşitli özellikte okuyucu ve okuyuculara göre geliştirilmiş sistemler mevcuttur. Okuyucu sistemleri teknolojilerine göre ikiye ayırmak mümkündür. Biometrik okuyucular ve biometrik olmayan (Kart teknolojisi) okuyucular.

Biyometrik sistemler kişinin sadece kendisinin sahip olduğu ve diğerlerinden ayırt edilen fiziksel veya davranışsal özelliklerinin tanınması prensibi ile çalışmaktadır.

Kart Teknolojisi (Biyometrik Olmayan Sistemler):

- RF-ID tabanlı kartlar (proximity kart)
- Barkod yapıda kartlar
- Manyetik Şeride (Magnetic Strip) sahip kartlar
- Doğrudan okuyucuya temas ettirilen yada okuyucuyla temassız çalışan Smart yapıda kartlar

Biyometrik Teknolojiler:

- İris Tanıma
- Parmak İzi Tanıma
- Yüz Tanıma
- El Geometrisi Tanıma
- Ses Tanıma
- Damar Tanıma
- Retina Tanıma

Bu teknolojilere sahip olan sistemlerin kullanım alanları şu şekildedir:

- İnternet bankacılığında kullanıcı tanımlama
- Yüksek güvenlik bölgelerine erişim
- Kiralık kasalara erişim güvenliği
- Sınır kontrolü ve sınır kapılarından girişlerin kontrolü
- ATM'lerde kullanıcı tanımlama
- Çağrı merkezlerinde kimlik tespiti
- Personel takibi

- Hastanelerde hasta takibi
- Çek onaylama işlemlerinde kullanıcı güvenliği
- Sigorta şirketlerinde kimlik tespiti
- Havaalanlarındaki giriş ve çıkış işlemleri
- Kredi kartı uygulamaları
- Masaüstü ve dizüstü bilgisayarların güvenliği
- Kurumsal ağların güvenliği
- Kiosklarda kullanıcı tanımlama
- SSK, vergi süreçleri gibi kamu hizmetleri
- Evlere, ofislere ve binalara erişim
- E-ticaret işlemleri

Projede kullanacağım malzemelerin seçimi :

Proje konumuyla ilgili bilgileri elde ettikten ve detaylı olarak inceledikten sonra kendi sistemimin özelliğini ve de çalışma prensibini diğer sistemleri de geliştirmeyi hedefleyerek ve ayrıca kullanabileceğim imkanları da göz önünde bulundurarak oluştururdum. Tümüyle bilgisayar denetimli RFID kart okuyucu tabanlı erişim (access) kontrol sistemi uygulaması yapmaya karar verdim ve kendi sistemim için gerekli olan malzeme seçimine başladım.

Projede kullanılan malzemeler ve kullanılma nedenleri:

1. Microchip firmasının PIC (Peripheral Integrated Circuit) 16F876 20 / SP mikrodenetleyicisini tercih ettim. Bu entegreyi tercih etmemin nedenleri sırayla şu şekildedir.
 - Sahip olduğu modüller ile devre için gerekli fonksiyonları karşılaması,
 - PIC'lerin piyasada kolaylıkla bulunması ve ucuza elde edilmesi,
 - Programlayıcılarının piyasada yaygın ve ucuz olması,
 - PIC ile ilgili donanımsal ve yazılımsal özelliklerin bulunduğu kaynakları (datasheet) Microchip firmasının kendi sitesinden ücretsiz olarak sağlaması,
 - Lojik uygulamalarının hızlı olması,
 - 8 bitlik mikrodenetleyiciler olması ve bellek ile veri için ayrı yerleşik BUS'ların kullanılması,
 - Yüksek frekanslarda çalışabilme özelliği,
2. Hitachi firmasının HD44780 model 2x16 LCD tercih ettim. HD44780 model LCD, dot matrix kristal display kontrol edici ve sürücü entegresinide kapsamaktadır. LSI, alfanumerik karakterleri, kana karakterleri, ve sembolleri gösterir. 4-bit ya da 8-bit bağlantı ile mikrodenetleyici ile kontrol edilebilir.
3. Mazim firmasının MAX232 RS 232 Sürücü entegresini kullandım. Bilgisayar bağlantısında seri port uygulanması yapmak için tercih ettim.

4. Sistemde çeşitli saat ve takvim işlemleri için gerçek zamanlı tarih ve saat (DS1307 RTC) entegresi kullandım. Bu entegreyi tercih etmemin sebebi; mikrodenetleyici ile sadece 2 uç ile I2C arayüzü sayesinde haberleşebilmesi ve fazla pin işgal etmemesi ve devreye bağlanan 3V'luk bir batarya ile sistemin enerjisi kesilse bile saat ve takvim bilgisini tam zamanlı olarak devam ettirmesi gibi avantajlarıdır.
5. Sistemde kalıcı bellek olarak Microchip Firmasının smd yapıda 24LC515 64KB EEpromunu tercih ettim. Avantajları mikrodenetleyici ile sadece 2 uç ile I2C arayüzü sayesinde haberleşebilmesi ve fazla pin işgal etmemesi, devrede aynı anda 4 tane EEprom kullanılmasını imkan sağlaması ve yüksek hızlarda yazılabilme, silinebilme ve okunabilmesi.
6. Cypress firmasının RFID kart okuyucu (CY8C27443) modülünü kullandım. Bu modül CEOS Teknoloji firmasının kendi ürettikleri cihazlarda kullandığı bir modül ve benim projemde kullanmama izin verdiler. Modül yazılımı firmanın belirlediği istekler doğrultusunda modüle yükleniyor. Çalışma olarak seri veri haberleşmesi prensibine göre 9600, N, 8, 1 şeklinde bir konfigürasyon ile iletim gerçekleştirir. 125 KHz frekans bandında RFID kart çipiyle haberleşir.
7. Sistemde bu elemanlar dışında sistemin enerjisini sağlanması ve geçiş sisteminin kontrol edilmesi için çeşitli elemanlar kullanılmıştır.

Proje yazılımlarının geliştirileceği ortamın seçilmesi:

Sistemin eleman seçim işlemini bittikten sonra sistemin yazılımında hangi programlama dillerinin tercih edileceği aşamasına geldim. Bu aşamada donanım ve bilgisayar arayüzü programlarını geliştirmek için çeşitli karşılaştırmalar sonucunda aşağıdaki seçimler yaptım.

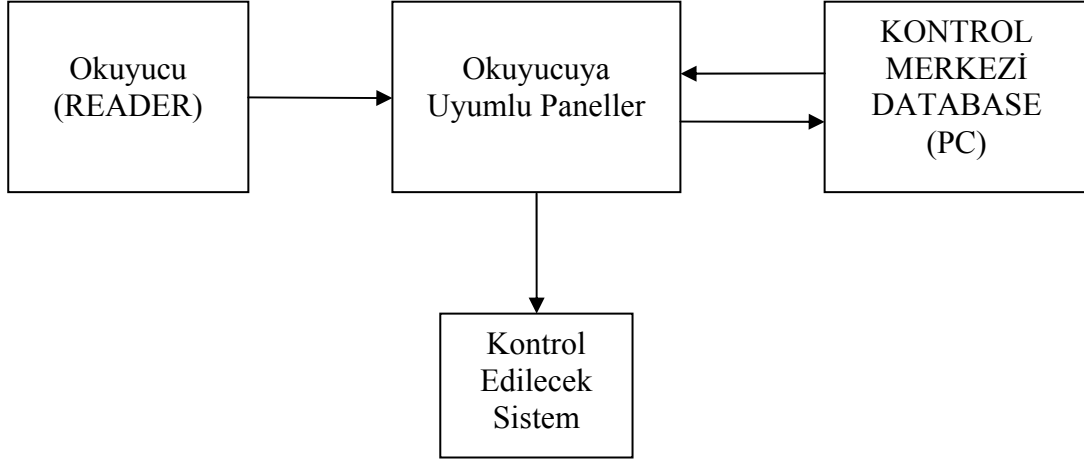
1. Donanımı kontrol eden ve bilgisayar ile iletişim kuran PIC mikrodenetleyici yazılımı için hızlı ve üstün bir kod geliştirme programı olan C programlama dili kullanılmıştır. Derleyici olarak HI-TECH firmasının pic için geliştirmiş olduğu PICC yazılımı kullanılmıştır. Yazılım tasarım ortamı olarak ise Crimson Editor kullanılmıştır.
2. Bilgisayardan kontrol için oluşturulacak arayüz için ise Visual Basic 6.0 tercih edildi. Bunun nedeni; Visual Basic nesne tabanlı programlama dilleri içerisinde en hızlı ve en kolay kaynak bulunabilecek programlama dili olması ve ayrıca program yazmanında çok esnek ve hızlı olması.

Projenin gerçekleşmesi için çalışma ortamının ayarlanması:

Projenin gerçekleşmesi aşamasında kendime çalışma ortamı bulmak için çalışmalara başladım. Sonuçta RFID modüllerini kullanmama izin veren CEOS Teknoloji Firması projeyi gerçekleştirmek için bana gerekli ortamı sağladılar ve her konuda imkanlarını ve bilgilerini benimle paylaştılar.

Bilgisayar Denetimli RFID Kart Tabanlı Erişim (Access) Kontrol Sistemi Uygulaması

Aşağıdaki şekil tipik bir erişim kontrol sistemi yapısıdır.



Giriş

Gerçekleştirdiğim sistem bilgisayar arayüzü kullanılarak tasarlanmış tipik bir erişim (access) kontrol sistemidir. RFID tabanlı kart ve bu kartla uyumlu okuyucu kullanılmıştır. Sistemin donanımsal ve yazılımsal özelliklerini ve çalışmasını şu şekilde sıralamak mümkün:

Donanımsal:

- Panel kullanıcıyla arayüz oluşturması açısından ışıklı LCD'ye sahiptir.
- Panele kart okutulmalarında LCD ekranda kart numarasıyla birlikte kayıtlı isimde yazılır.
- Bilgisayar ile RS-232 standardı kullanarak haberleşmektedir. Com seri portları kullanılmaktadır.
- Haberleşme formatı 9600,N,8,1 şeklindedir.
- RS-232 kablonun cihaz bağlantı ucu RJ45, bilgisayar bağlantı ucu DB9'dur
- Panel; 8-bit bir işlemci olan ve DC-20Mhz'te çalışan PIC 16F876, haberleşme arayüzü için MAX232, saat ve takvim entegresi olarak DS1307 ve kart okumak için bir Proxy reader, bu entegre için kullanılabilir antenden ve de devreye güç veren kısımdan oluşmaktadır.
- Panel 12V 500mA'lık bir adaptörle çalışabilmektedir. Devre elektrik kesilmelerinden etkilenmemesi için basit bir UPS sistemine sahiptir. Bu sistem 7.2V 'luk pil ile çalışmaktadır. Çalışması şu şekilde; devre adaptör ile beslenirken piller şarj oluyor.

Enerji kesildiğinde ise pillerde yeterli voltaj varsa anında çalışmaya giriyor. Böylece devre elektrik kesintilerinden etkilenmiyor.

- Cihaza kart okutulmalarında kullanıcıyı uyarma amaçlı panel sesli bir uyarı vermektedir.
- 64KB'lik EEprom sayesinde sistem 3815 kayıt kapasitesine sahiptir. Fakat ben projemde kullanım kolaylığı ve gösterim açısından kapasiteyi 40 ile sınırladım.

Yazılımsal:

- Bilgisayar programı çalıştığı zaman uygun com portları görüntülemekte ve kullanıcıya istediği com portu seçmesi için olanak sağlamaktadır.
- Kişilere verilecek olan kart ID 'leri bilgisayardan panele yüklenmektedir. Ayrıca kart numarasıyla birlikte 14 karakterden oluşan bir isimde kart numarasıyla birlikte panele kaydedilebilmektedir. Bu sayede kart okutulmasında kart numarasıyla beraber kaydedilen isimde LCD ekranda görülmektedir.
- Panel online ve offline olarak çalışabilmektedir
- Sistem offline çalışma durumunda; daha önceden bilgisayar programından (terminal programı) panele yüklenmiş kart ID 'lerine bağlı olarak geçişi onaylamaktadır.
- Sistem online çalışma durumunda; offline çalışma durumundaki özelliğine ek olarak, kart bilgilerini bilgisayara göndermektedir. Bilgisayara gelen kart ID 'si kartın panele okutulduğu zaman, tarih ve kart ID 'siyle beraber panele kaydedilen isimle bilgisayarda giriş kontrol ekranından anında görüntülenebilmektedir. Hatta bu girişler *.txt formatında bir dosyada saklanmaktadır. Bu şekilde istenildiği zaman girişler kontrol edilebilir ve rapor çıkarılabilir.
- ONLINE çalışma durumunda panel bilgisayar programıyla sürekli bir iletişim içindedir. Eğer haberleşmelerinde bir sorun algılanırsa panel otomatik olarak OFFLINE durumuna geçmektedir. Ayrıca bu durumu sesli ve LCD ekranından yazılı olarak kullanıcıyı uyarmaktadır.
- Panele kaydedilen kartlar kaydedildiği tarihle beraber programda kayıt listesi sekmesinin altında görülmektedir.
- Üstüne kayıt yapma işlemlerinde program öncelikle uyarı verir ve kayıt işlemi için onay bekler. Ayrıca kaydedilecek kart daha önceden sisteme kayıtlıysa kaydedilemez öncelikle o kart bilgilerinin sistemden silinmesi gerekmektedir.
- Sistem terminal program tarafından istenildiğinde devre dışı bırakılabilir.

- Cihazın saat ve tarih bilgisi bilgisayardan ayarlanır. Hafıza bilgisine de istenildiğinde bilgisayardan yine program vasıtasıyla erişilebilir.

SİSTEM DONANIMI

Bu bölümde donanımı oluşturan elemanların kullanılan özellikleri ve sahip oldukları fonksiyonlar ve sisteme yaptığı katkılar ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

Mikrodenetleyici (PIC 16F876)

Devrede saat ve tarih değerlerinin entegreden okunması, LCD'nin sürülmesi, gereken kontrol işlemlerinin düzenlenmesi ve bilgisayar ile haberleşme sağlanması mikrodenetleyici tarafından gerçekleştirilmektedir.

Bu sistemde kullanılan mikrodenetleyicinin çeşitli modüllerden yararlanılmıştır. Modüller çeşitli uygulamalarda, işlemlerin mikrodenetleyici dışında bir ek donanıma gerek olmadan yapılmasına olanak sağlayan yada eklenecek donanıma hizmet veren yardımcı logic sistemlerdir.

16F876'nın sahip olduğu modüller aşağıda sıralanmıştır:

1. Analog / Sayısal Çevirici Modülü
2. Capture / Compare / PWM modülü
3. Master Synchronous Serial Port (MSSP) Modülü
4. Universal Synchronous Asynchronous Receiver Transmitter (USART)
5. Timer0 Modülü
6. Timer1 Modülü
7. Timer2 Modülü

Ben gerçekleştirdiğim sistemde USART ve Timer1 modüllerinden yararlandım.

USART modülü sayesinde PIC ile bilgisayar arayüz programı yüksek verimlilikle haberleşebilmektedir. Bilgisayardan veri gönderildiğinde veri alma işlemi USART modülünün sahip olduğu bir özellik olan alma kesmesi (interrupt) kullanılarak sağlanmıştır.

Timer1 modülünün sahip olduğu 16 bitlik Timer1 registerinin her taşmasında meydana gelen interruptlar sayesinde PIC programı içinde kullanılan çeşitli zaman işlemleri ve bayrak durumunun değişikliği gibi işlemler rahat bir şekilde kontrol edilmiştir ve bu sayede de programının dinamik bir şekilde çalışması sağlanmıştır.

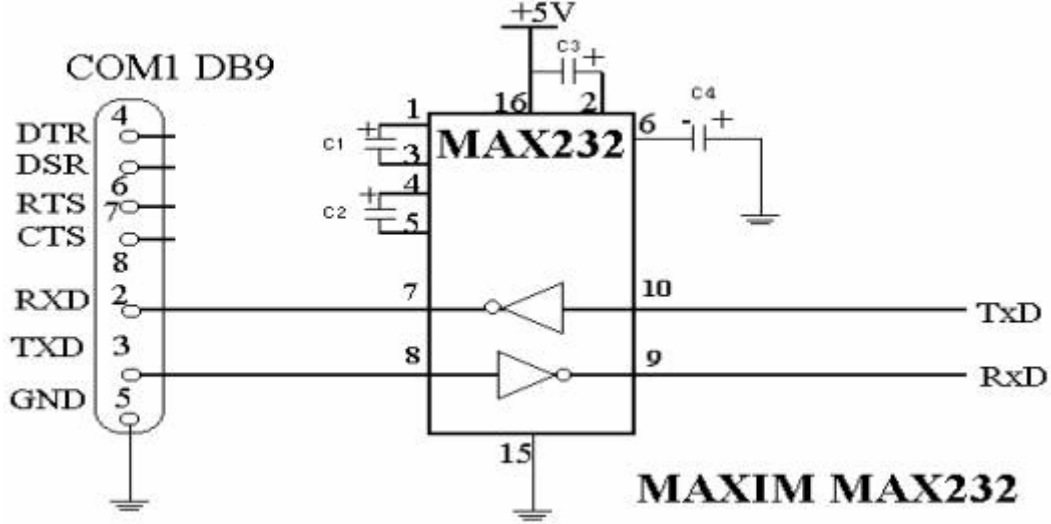
Gösterge (LCD)

Okutulan kartların numaraları ve kartlarla beraber kaydedilen isimlerin kullanıcıya gösterilmesi, bekleme durumunda ekrandan sürekli geçen ve değişen saat, tarih ve firma bilgilerinin gösterilmesi ve çeşitli durumlarda paneller kullanıcı arasından arayüz oluşturmak amacıyla mikrodenetleyici tarafından kontrol edilen 2x16 gösterge kullanılmıştır. LCD, mikrodenetleyici tarafından 4 veri ucu ve de 2 kontrol ucuyla haberleşmektedir.

RS 232 Sürücü (MAX232)

Devrede bilgisayar ile PIC arasında sağlıklı bir haberleşme gerçekleştirmek için max232 entegresi kullanıldı. Com portların seviyesi RS232 standardında 10V fakat PIC'teki çıkış 5V'tur bu yüzden araya max232 konularak bu uygunlaştırma sağlanmıştır.

Şekilde MAX232 ile DB9 arasındaki bağlantı gösterilmiştir.



Gerçek Zamanlı Tarih ve Saat (DS1307 RTC)

DS1307 Gerçek Zaman Saati (RTC) pil-korumalı 56 bayt SRAM belleğe ve 8 bayt RTC bloğuna sahip, düşük güç tüketimli saat ve takvim entegresidir. Saati, dakikayı, saniyeyi ve günü, ayı, yılı, haftanın gününü sayar ve ayın gün değerini otomatik olarak ayarlar, ayrıca o yılın artık yıl olup olmadığını da dikkate alarak, şubat ayının gün değerini belirler. Yazılımsal I2C seri haberleşme arayüzü ile kontrol edilebilir ve kontrol edilen entegre (slave) olarak işlem görür. 32.768kHz'lik bir dış kristal kullanır ve haricen herhangi bir kapasite ve direnç elemanına ihtiyaç duymaz.. Bu özellikleri sayesinde PIC tarafından okunarak ekrandaki sürekli zaman ve takvim bilgisini sağlar.

RFID Okuyucu (CY8C27443)

Seri veri haberleşmesi prensibine göre çalışır. PIC ile 9600, N, 8, 1 şeklinde bir konfigürasyon ile iletim gerçekleştirir 125 KHz frekans bandında kart çipiyle haberleşir. Bu sayede kart bilgilerini mikrodenetleyiciye aktarır.

Haberleşmesi şu şekildedir; bekleme konumunda okuyucu entegrenin PIC ile haberleşme bacağı sürekli lojik“1” seviyesindedir. Bu bacak, modül kart okumaya başlayacağı zaman lojik “0” seviyesine getirilir ve okunan kart bilgisi mikrodenetleyiciye 8 bitlik gruplar halinde aktarılır.

Devrenin Diğer Elemanları

Cihaz bu saydığım devre elemanları dışında; buzzer, kapının açışını sağlayan sisteme ve ayrıca devreye düzenli bir enerji sağlanması için güç hattından oluşur. Buzzer çeşitli durumlarda kullanıcıyı sesli uyarı için kullanılmıştır ve npn yapıda bir transistör ile PIC

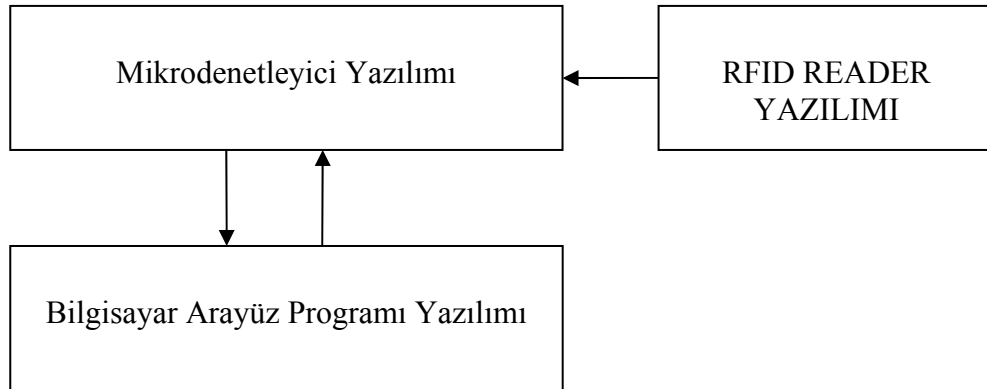
tarafından sürülmüştür. Kapı açmak için elektronik kilit sistemine sinyal gönderme işlemini gerçekleştiren sürücü devre elemanlarını bir transistor ve bu transistor ile sürülen 12V'luk bir röle oluşturmaktadır.

SİSTEM YAZILIMI

Sistem yazılımı iki kısımdan oluşmaktadır.

1. Panelin çalışmasını kontrol eden ve bilgisayar ile iletişim kuran PIC mikrokontrolör yazılımı. Bu kısım C programlama dili yazılmıştır. Derleyici olarak HI-TECH firmasının pic için geliştirmiş olduğu PICC yazılımı kullanılmıştır. Yazılım tasarım ortamı olarak ise Crimson Editor kullanılmıştır.
2. Bilgisayarda kullanılan arayüz programının yazılımı. Bu kısım MS Visual Basic 6.0 Nesne tabanlı programlama dili ile yazılmıştır. Yazılımda bilgisayarın seri portu ile haberleşmek için Visual Basic 6.0 modülü olan Microsoft Comm Control 6.0 ActiveX kontrolü kullanılmıştır.

Aşağıda yazılımın en genel akış şeması verilmiştir.

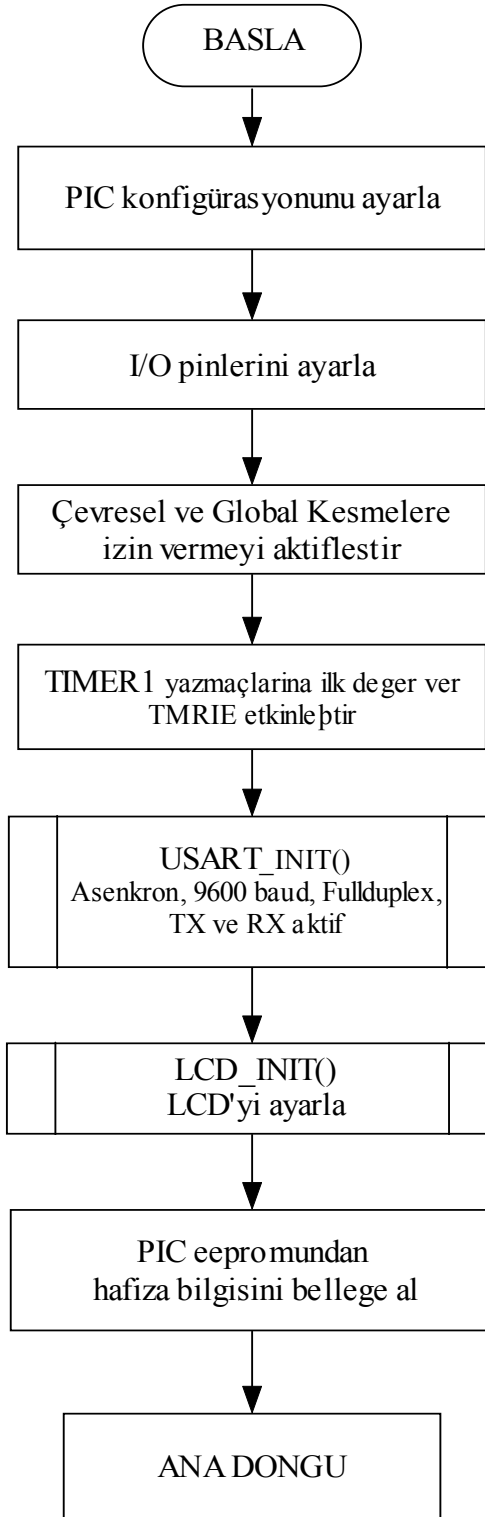


PIC 16F876 Yazılımı

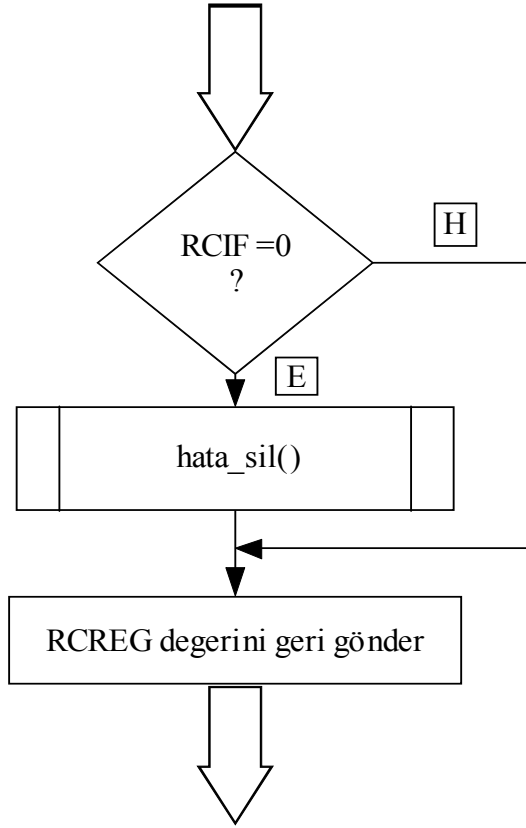
Pic için yazılan C programı bir ana döngüden ve ana döngüde kullanılan çeşitli alt programlardan ve kesmelerden oluşmaktadır. Programda kullanılan fonksiyonların ve kesmelerin çalışmasına ilişkin akış diyagramları şöyledir:

1. PIC konfigürasyonu ve programın başlamasına ilişkin akış diyagramı
2. Seri port alma kesmesi akış diyagramı
3. Seri port usart_gonder() fonksiyonu akış diyagramı

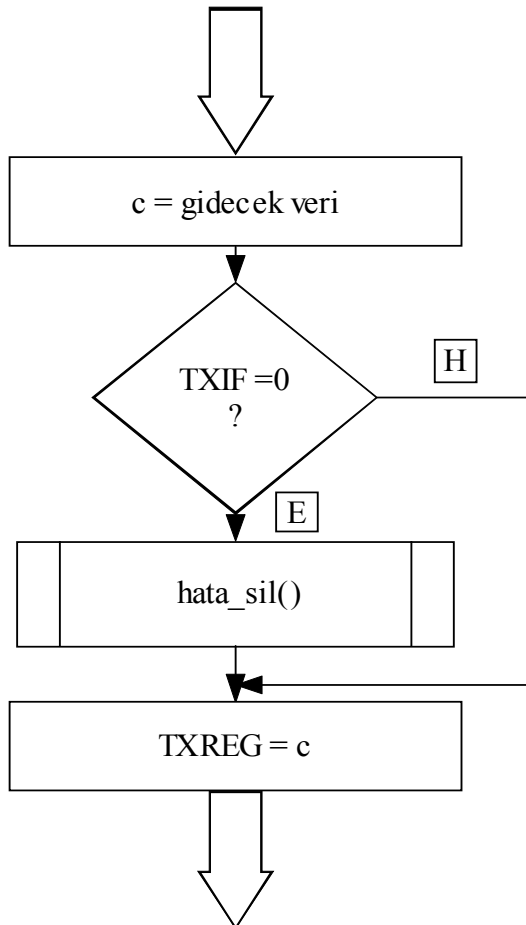
4. USART modülünün alma ve gönderme işleminde hata_sil() altprogramı akış diyagramı
5. Kart bilgisi okuma akış diyagramı
6. Bilgisayardan veri alımı ve PIC veri işlemesi akış diyagramı
7. pc_veri() alt programı çalışmasını gösteren akış diyagramı



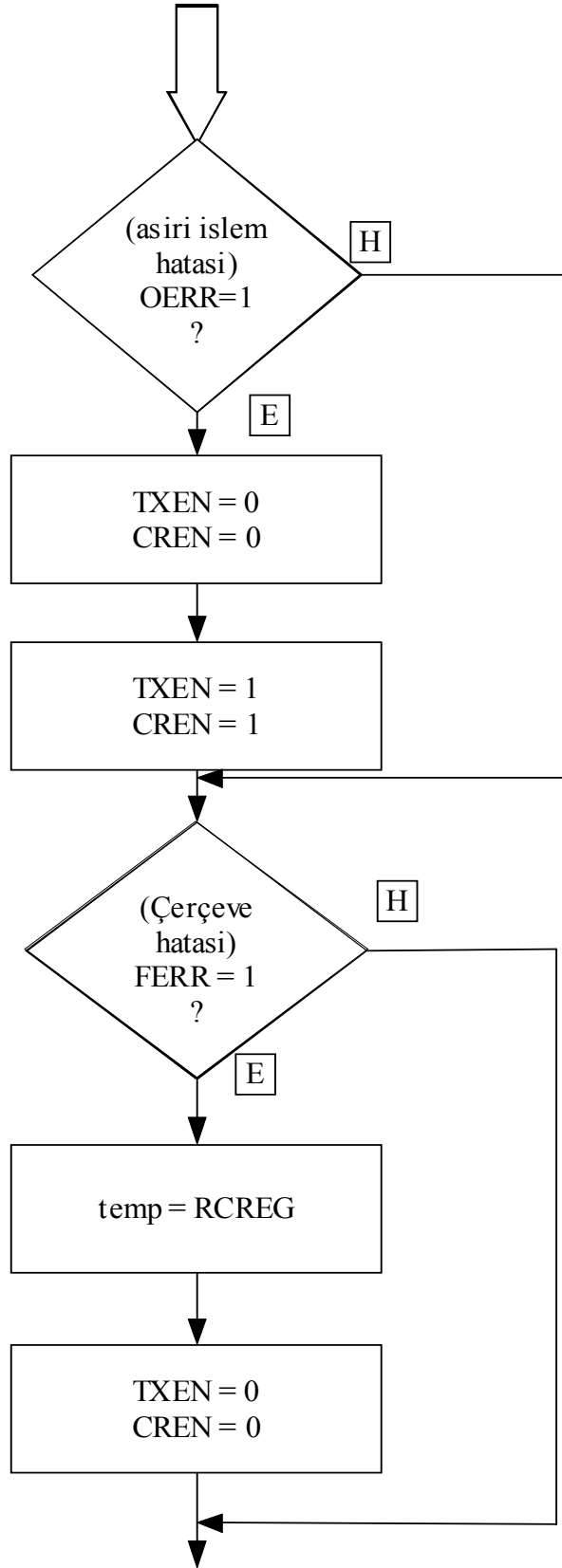
PIC konfigürasyonu ve programın başlaması



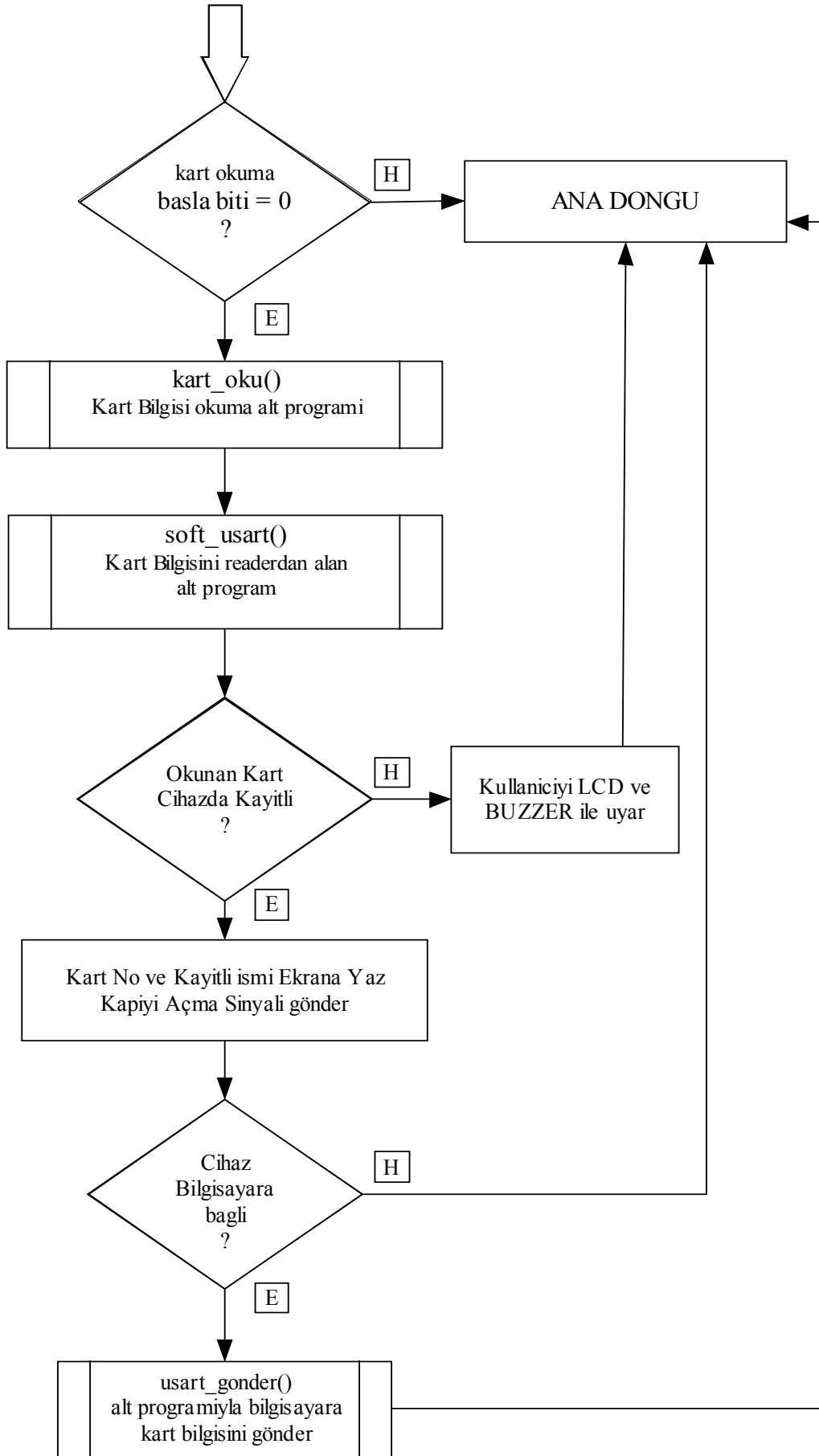
Seri port alma kesmesi akış diyagramı



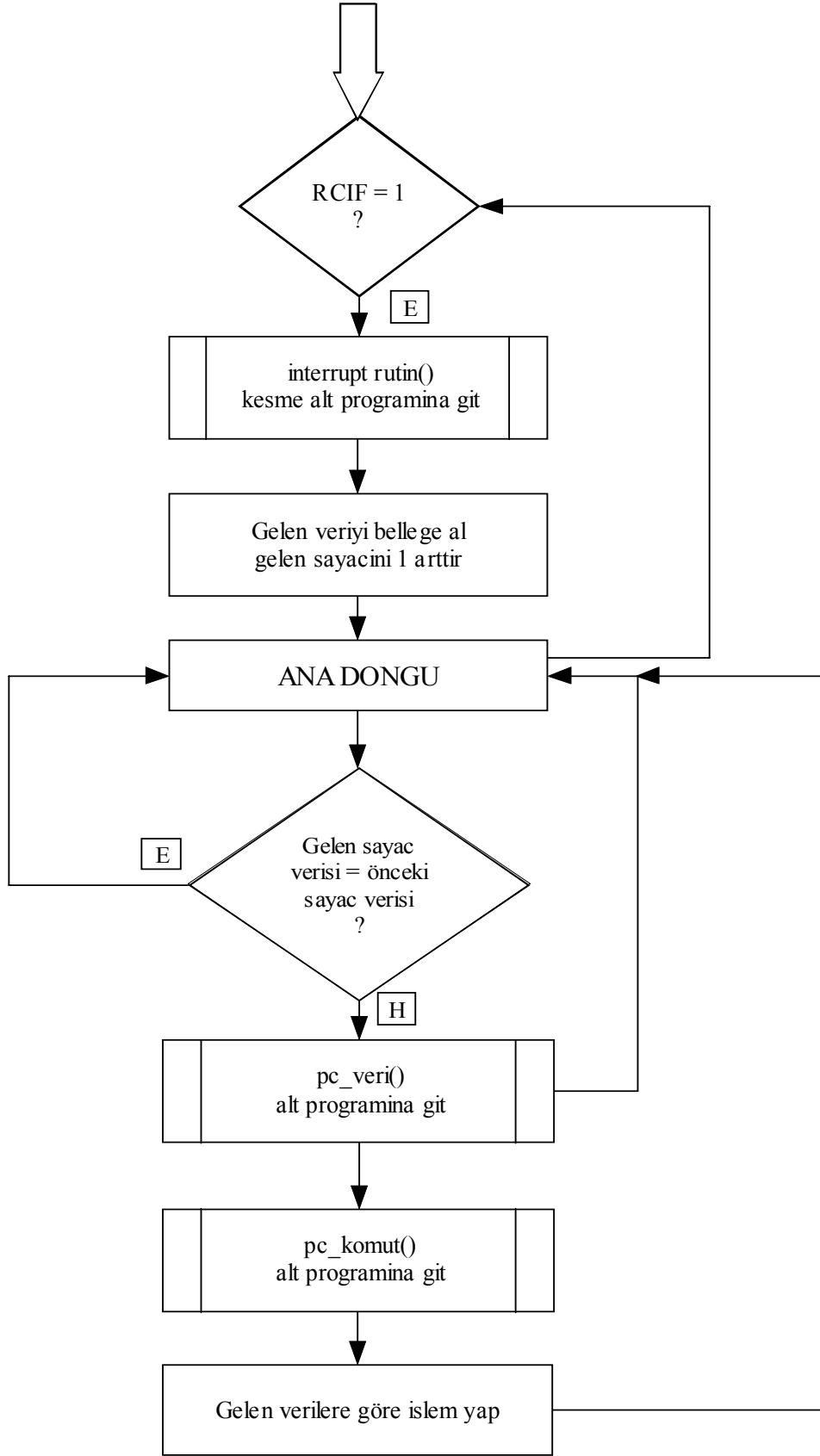
Seri port usart_gonder() fonksiyonu akış diyagramı



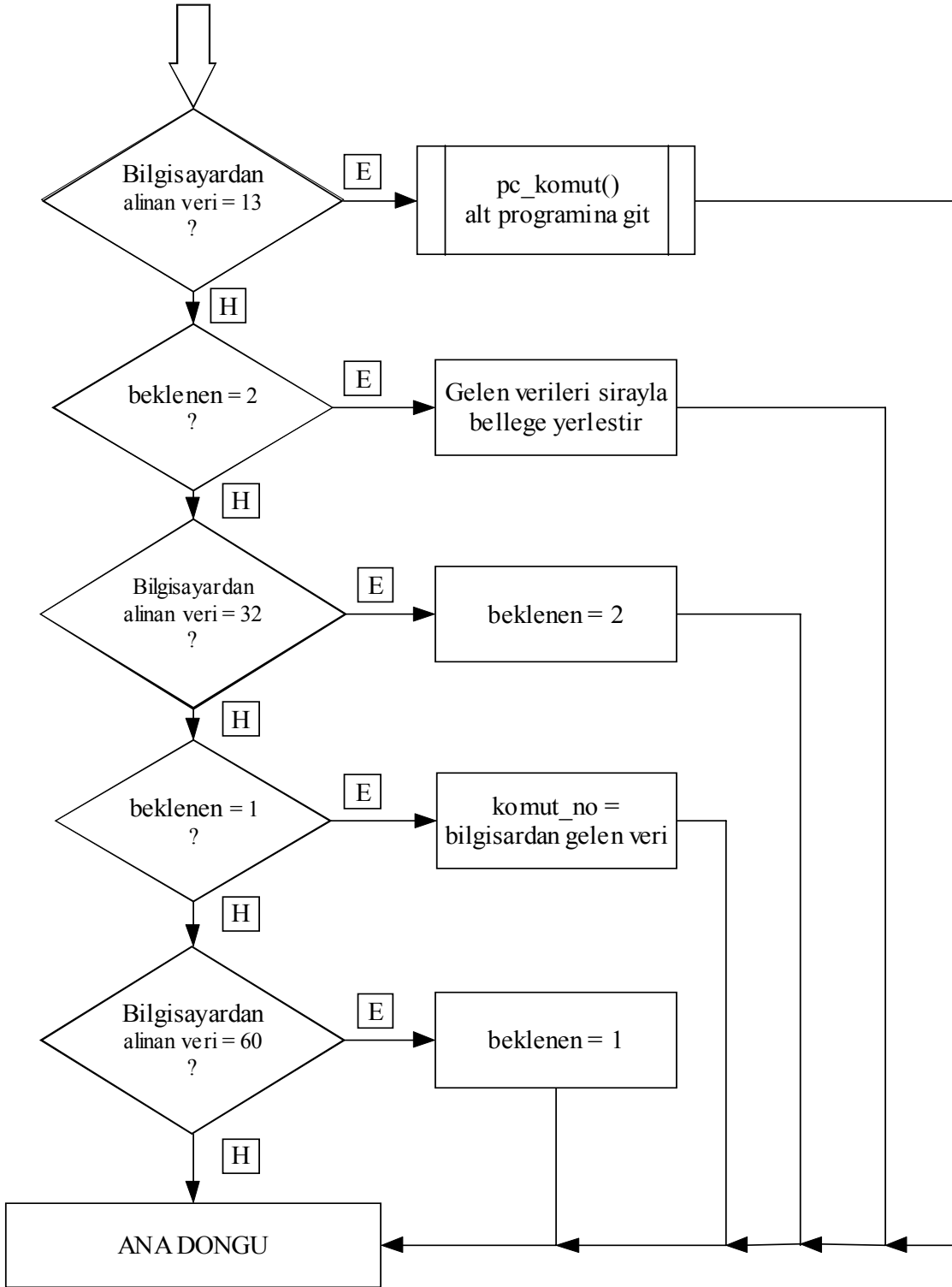
USART alma işleminde hata_sil() altprogramı akış diyagramı



Kart bilgisi okuma fonksiyonu akış diyagramı



Bilgisayardan veri alımı ve PIC veri işlemesi



pc_veri() alt programı çalışmasını gösteren akış diyagramı

Bilgisayar Arayüz Programı

Tasarlanan arayüz programında temel olarak kullanım kolaylığına ve kodun hızlı ve güvenli bir şekilde işlemesine önem gösterilmiştir. Ayrıca bu şekildeki bir sistemin gereksinimlerini karşılanması sağlanmıştır. Programın özelliklerini ve sahip olduğu fonksiyonları şöyle sıralayabiliriz:

1. Program açıldığı andan itibaren kullanılacak uygun com portları sıralayarak kullanıcıya kolaylıkla port seçimi yapması imkanı sağlamaktadır.
2. Program cihazla bağlantı kurma, bağlantı sonlandırma ve cihazla olan her haberleşmede kullanıcıyı yaptığı işlemin başarılı olduğu konusunda bilgilendirmektedir.
3. Program cihazla bağlantı kurduğu durumda; kart tanıtma sekmesi altında kart bilgileri ve kart okutulduğunda LCD ekranda görüntülenmek istenen isim bilgisi cihaza kaydedilir.
4. Program cihazla bağlantı kurduğu durumda; cihaza okutulan kart bilgisi kayıtlı isimle beraber program ekranından eş zamanlı olarak izlenebilir. Ayrıca program bu bilgileri ,programın başladığı, programın bağlantı yaptığı, bağlantının sonlandırıldığı zamanı da ekleyerek bir *.txt uzantılı dosyada kaydetmektedir. Bu şekilde her istenildiğinde giriş yapanlara ulaşılabilir.
5. Kayıtlı listesi sekmesinin altında daha önceden panele kaydedilen kart bilgilerine ulaşılabilir.
6. Programdan cihazın saat ve tarih bilgisi bilgisayarın saatiyle güncellenebilir.
7. Programdan hafıza bilgisi öğrenilebilir.
8. Program cihazla bağlantı kurduğu durumda; cihaza bağlı elektronik kapı kilidi istenildiği zaman programdan kart kullanılmadan açılabilir.
9. Kart okutulma işlemi istenildiği zaman program ile devreden çıkarılabilmekte ve kapı sadece bilgisayardan kontrol edilebilmektedir.

Kontrol Ekranı Sekmesi

Program başladığında cihaz ile bağlantının sağlanabilmesi ve bağlantı portunun seçilmesi bu pencere vasıtasıyla yapılır. Uygun port seçildikten sonra penceredeki bilgisayar şekillerine basılarak bağlantı kurulmaya çalışılır. Bağlantının kurulması veya başarısızlıkla sonuçlanması “Cihaz Bağlantı Ekranı”nın da yazılan bilgilendirici yazılarla ve ayrıca sağ üst köşede bulunan şeklin kırmızından yeşile dönmesiyle yada sabit kalmasıyla anlaşılabilir. Ayrıca bağlantı kurulamazsa ekranda bir hata mesajıyla da kullanıcı uyarılır. Bağlantı gerçekleşince aşağıdaki orta bölmede “Bağlantı YOK..” yazısı port numarasıyla beraber “COM1 Bağlı” şeklinde değişir.

Kart ID Tanıtma Sekmesi

Bu pencere kart bilgisi girilmesi için tasarlanmıştır. Cihaz bağlantısı sağlanmışken gerekli değerler girilerek “Kart Tanımla” butonuna basılır. Cihaza gönderilen verilerin başarılı olduğu altta bulunan beyaz ekrandan izlenebilir. Ayrıca kart tanımlarken kartın daha önceden kayıtlı olmamasına, kayıt edilecek adresin dolu olmamasına dikkate etmek gerekir. Eğer kaydedilecek kart daha önce kayıtlıysa ekranda bir mesaj belirecek ve kullanıcıyı uyaracaktır. Kaydedilecek kart için girilen kayıt adresi dolu ise üzerine kayıt işlemi için yine kullanıcıdan onay istenecek bir mesaj ekranda gözükecektir.

Kayıt Listesi ve Kayıtlı Girişler Sekmesi

Kayıtlı listesi penceresinden cihaza daha önceden kayıt edilen kartlar ve onlara ilişkin isim, kayıt tarihi, kayıt durumu gibi bilgilere ulaşılabilir. Kart tanıma işlemlerinde hangi adreslerin dolu olduğu bilgisi de bu şekilde elde edilir.

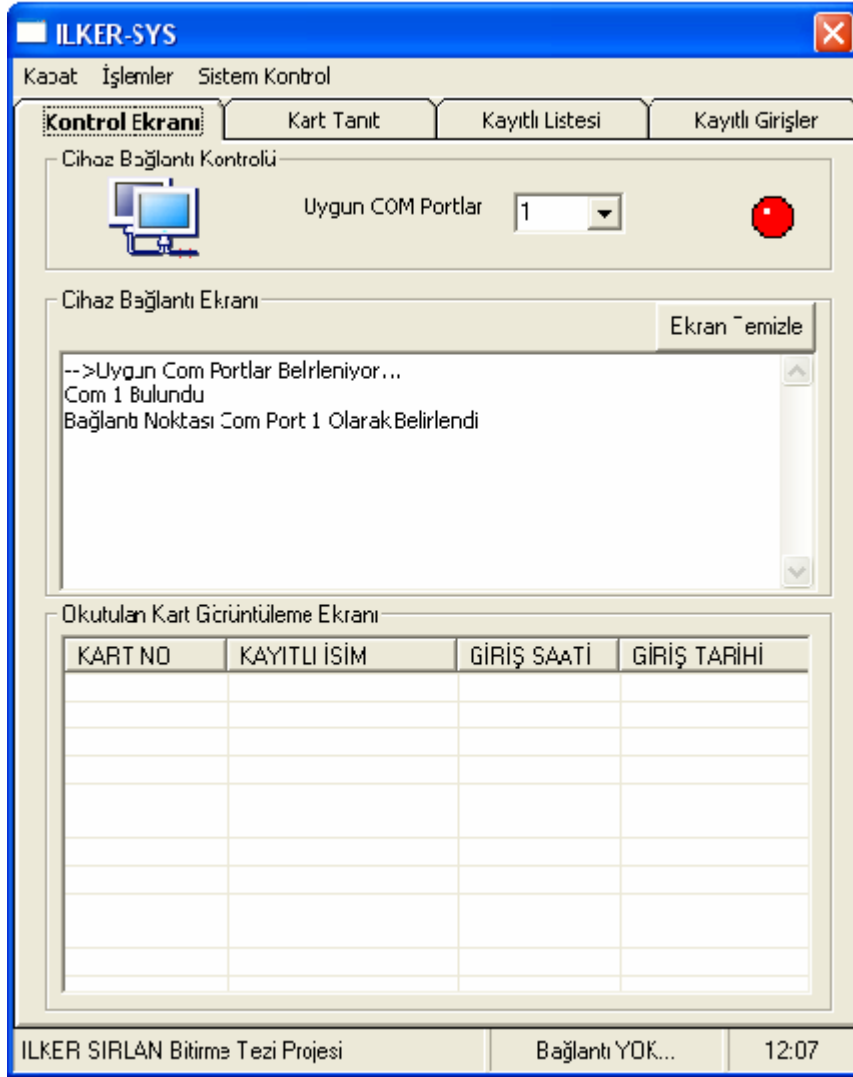
Kayıtlı girişler penceresinde *.txt uzantılı dosyalar bulunmaktadır. Bu dosyalar programın her açılışında oluşturulan dosyalardır. Bu dosyalarda programın açılış saati, cihaz ile olan bağlantı zamanı, cihaz bağlantısı sonlandırma zamanı, cihazın kapatılma zamanı, online olduğu sürece cihaza okutulan kart bilgisi saat ve tarih ile birlikte kaydedilmektedir. Bu dosyalara ayrıca C:\ILKERSYS\DATA üzerinden her zaman ulaşmak ve raporlama yapmak mümkündür.

Programın Diğer Özellikleri

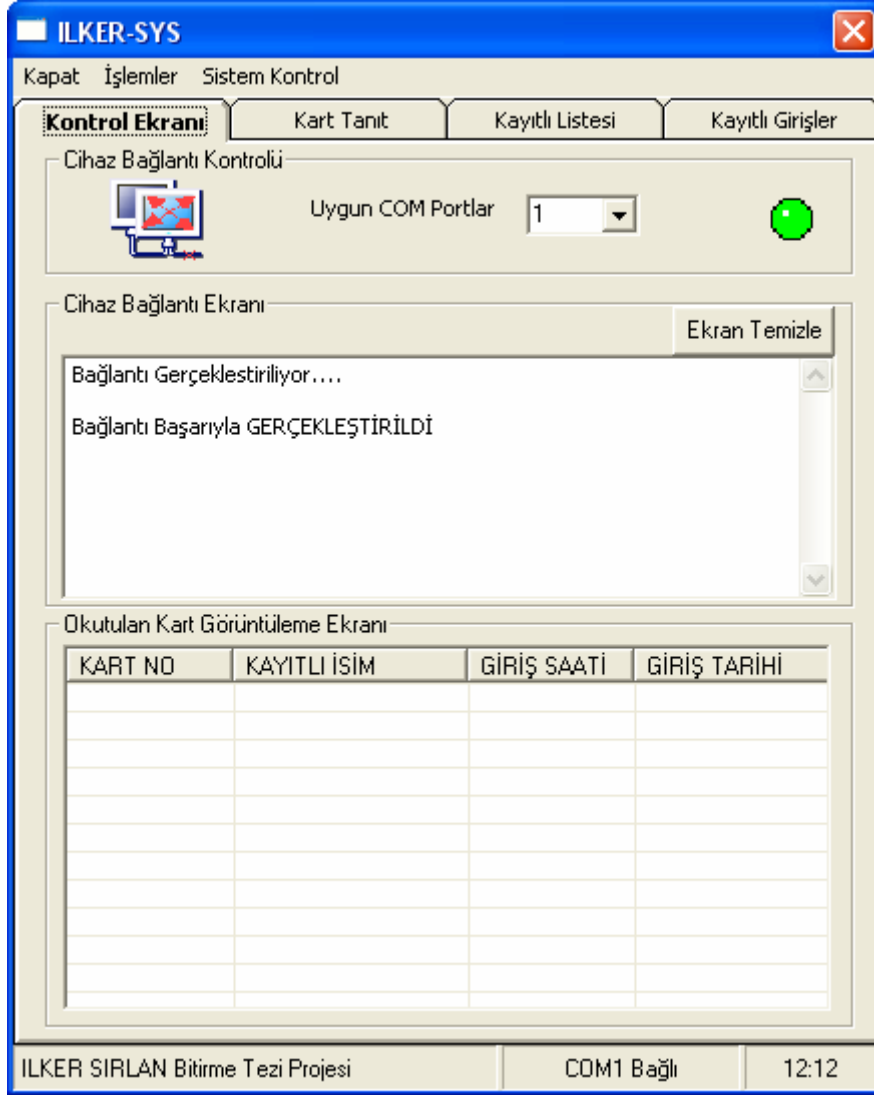
Programın üst kısmında bulunan MENU çubuğundan çeşitli işlemler gerçekleştirilmektedir. Bu işlemler; cihaz saatini ayarlamak, cihaz tarihini ayarlamak, cihaz tarihini sorgulamak, cihaz saatini sorgulamak, hafıza durumunu % formatında öğrenmek, cihazın ekranında geçen yazıya müdahale etmek, kapıyı bilgisayardan doğrudan açmak ve cihazın kart okuma işlemini devre dışı bırakmak gibi işlemlerdir.

Program Görüntüleri

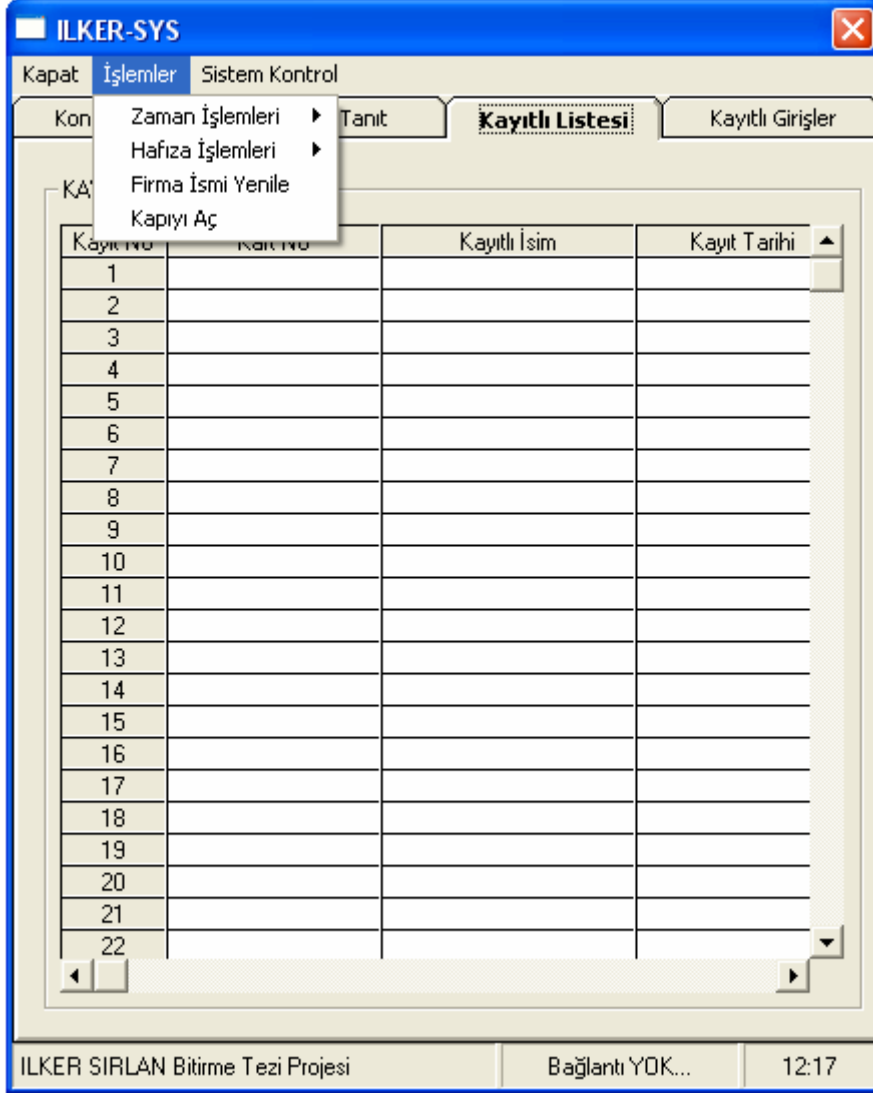
Alttaki görüntü Program Açılış Görüntüsüdür



Alttağı görüntü Programın Cihaz Bağlantısı Gerçekleştirme Görüntüsü



Alttağı görüntü Menü ve Kayıtlı Listesi görüntüleridir.



Alttaki görüntü Kart Tanıt Sekmesi görüntüsüdür.

ILKER-SYS

Kapat İşlemler Sistem Kontrol

Kontrol Ekranı **Kart Tanıt** Kayıtlı Listesi Kayıtlı Girişler

Kart Tanımlama Ekranı

PERSONEL ZİYARETÇİ

İsim

Kart No

Kayıt No

KART TANIMLA

ILKER SIRLAN Bitirme Tezi Projesi Bağlantı YOK... 12:20

SONUÇ

Bu proje çalışmasında bilgisayar kontrollü, RFID kart tabanlı, PIC16F876 mikrodenetleyici denetimli bir erişim (access) kontrol sistemi gerçekleştirilmeye çalışılmıştır. Panel 12V 500mA 'lık bir adaptörle çalışmaktadır. Ayrıca elektrik kesilmelerinden etkilenmemesi için basit bir UPS yapısına sahiptir. Bu yapı 7.2V'luk pil ile çalışmaktadır. Adaptör devrede iken pillerin şarj olmasına ve adaptörden gelen enerji kesildiğinde 7.2V'luk pilin devreye girmesi prensibiyle çalışır. Sistem EEPROM belleğin kapasitesi itibarıyla 3855 kayıt kapasitesine sahiptir. Fakat projeyi yaparken deneme kolaylığı açısından 40 kayıt kapasitesi kullanılmıştır. Panel bilgisayar ile seri port üzerinden RS232 standardında haberleşme sağlamaktadır. Bilgisayar ile cihazın haberleşmesi yazılımda geliştirilen komut kümelerine dayanan bir standart ile düzgün ve hızlı şekilde sağlanmıştır. Sistemin temelini oluşturan kart bilgileri arayüz programı sayesinde panel EEPROM'a kolaylıkla kaydedilebilmektedir. Kartlar kaydedilirken numara bilgisinin yanında 14 karakterden oluşan isteğe bağlı bir isimde bilgisayardan EEPROM'a kaydedilmektedir. Bu sayede panele kart okutulduğunda LCD ekranda kart numarasıyla birlikte kayıtlı isimde görülmektedir. Kaydedilen kart bilgilerine bağlı olarak sistem OFFLINE durumda bağımsız çalışabilmektedir. Ayrıca ONLINE olarak PC bağlantısı kurulmuş şekilde, OFFLINE çalışma özelliklerine ek olarak okutulan kart bilgilerinin PC'ye aktarılması prensibine göre çalışır. Bu özellik sayesinde de programı kullanan kişi bilgisayardan rahatlıkla girişleri kontrol edebilir. Hatta ONLINE çalışmada okutulan kart bilgileri saat ve tarih verileriyle birlikte *.txt uzantılı bir dosyada saklanmaktadır. Bu sayede de istenildiği zaman giriş yapanların bilgilerine ulaşmak mümkündür.

Sistem bilgisayar kontrollü olduğu için bilgisayardan yapılan kart bilgilerinin kaydı dışındaki panel ile ilgili bütün işlemlerin bilgisayardan program vasıtasıyla gerçekleştirilmesi üzerinde çalışılmıştır. Bu düşünceyle programa şu özellikleri eklenmiştir; panelin kart okuma işlemini program ile devre dışı bırakılması, kapının program ile uzaktan açılmasının sağlanması, cihazın LCD ekranından geçen yazının değiştirilmesi, cihazın saat ve tarih verilerinin bilgisayar saati ile güncellenmesi işlemlerinin de bilgisayardan yapılması sağlanmıştır.

Bu sistemde üzerinde çalıştığım ve önemli olduğumu düşündüğüm nokta ONLINE durumda bağlantının devam ettirilmesinin sağlanması ve eğer bir sorun varsa da bunun kullanıcıya iletilmesidir. Çünkü sistem bilgisayar kontrollü olması itibarıyla bu özelliğini sürekli devam ettirmek durumundadır. Bu düşünceyle yazılımda yaptığım çalışmayla, bilgisayar programı belli aralıklarla panelle iletişim içindedir. Eğer haberleşmenin düzgün olmadığı algılanırsa panel bu durumu LCD ekranda "iletişim hatası oluştu" şeklinde bir yazıyla ve sesli bir şekilde haberdar etmektedir. Aynı şekilde programda bu durumu algıladığı zaman hata mesajı vermektedir ve bağlantıyı kesmektedir.

Projenin baskıdevre şeması Traxmaker programıyla oluşturulmuştur ve baskısı CEOS Teknolojinin çalıştığı bir baskıdevre firmasına yaptırılmıştır. Sistemin kutulanması işlemi de CEOS Teknolojinin yardımcıları sayesinde gerçekleştirilmiştir.

Günümüzde güvenli tanımlama ile gerçekleştirilen işlemlerin yaygınlaşması böyle sistemlerin daha çok tercih edilmesini sağlamaktadır. Bu sayede gerçekleştirdiğim bu sistem sahip olduğu özellikler ile bir çok geçiş noktasında ve çeşitli yetkilendirme işlemlerinde kontrolün sağlanması için kullanılabilir. Özellikle bilgisayar bağlantısı sistemin kontrol ve güvenlik boyutunu artırıcı bir özelliktir.

ÖZGEÇMİŞ

Doğum tarihi	20.02.1984	
Doğum yeri	RİZE	
Lise	1999-2002	Mersin Fen Lisesi
Lisans	2002-2006	Yıldız Üniversitesi Mühendislik Fak. Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümü

Staj yaptığı kurumlar

2004	Ankara Telekom Genel Müdürlüğü TURPAK, KABLO TV ve ADSL Bölümleri
2005	RTM Elektronik AR-GE Bölümü

Çalıştığı Kurumlar

2006	CEOS Teknoloji (13.02.06 - 02.06.06) AR-GE Bölümü
------	--

Devrenin baskıdevre şeması.

