



**İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**KÜTÜPHANE ENFORMASYON SİSTEMİNDE KİTAP
ÖDÜNC VERME VE İADE İŞLEMİ ÜNİTESİNİN
TASARIMI VE GERÇEKLENMESİ**

**Mustafa Sinan ÇETİN
Enformatik Anabilim Dalı
Enformatik Bölümü**

**Danışman
Yrd. Doç. Dr. Zuhale TANRIKULU**

Haziran, 2007

İSTANBUL



**İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**KÜTÜPHANE ENFORMASYON SİSTEMİNDE KİTAP
ÖDÜNÇ VERME VE İADE İŞLEMİ ÜNİTESİNİN
TASARIMI VE GERÇEKLENMESİ**

**Mustafa Sinan ÇETİN
Enformatik Anabilim Dalı
Enformatik Bölümü**

**Danışman
Yrd. Doç. Dr. Zuhale TANRIKULU**

Haziran, 2007

İSTANBUL

Bu çalışma 13./07/ 2007 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Enformatik Anabilim Dalı Enformatik programında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Jürisi

Yard.Doç.Dr. Zuhâl Tanrıkulu
Boğaziçi Üniversitesi
Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü

Doç.Dr.Sevinç Gülsecen
İstanbul Üniversitesi
Enformatik Bölümü

Doç.Dr.Mehpare Timor
İstanbul Üniversitesi
İşletme Fakültesi

Doç.Dr.Hülya Çalışkan
İstanbul Üniversitesi
Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi

Doç.Dr. Murat Erdal
İstanbul Üniversitesi
Siyasal Bilimler Fakültesi

ÖNSÖZ

Yüksek lisans tez çalışmam boyunca gösterdiği her türlü destek ve yardımlarından dolayı çok değerli hocam Yrd. Doç Dr. Zuhul TANRIKULU'na en içten dileklerle teşekkür ederim.

Bu çalışmada, bilgisi ve deneyimi ile bana yol gösteren, yönlendiren ve bu tezin oluşmasında büyük emeği ve katkıları olan değerli hocalarım Doç. Dr Sevinç GÜLSEÇEN'e ve Yrd. Doç. Dr. Mustafa ONAT'a teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmamın uygulama aşamasında bilgi ve kaynaklara ulaşmamda yardımları ve katkılarından dolayı Yordam Bilgi İşlem ve Teknoloji şirketi çalışanlarına teşekkür ederim.

Yine tez çalışmam süresince gösterdikleri anlayış ve desteklerinden dolayı aileme teşekkürü borç bilirim.

Haziran, 2007

Mustafa Sinan ÇETİN

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	i
İÇİNDEKİLER	ii
ŞEKİL LİSTESİ	v
TABLO LİSTESİ	vii
EK LİSTESİ	viii
SEMBOL LİSTESİ	ix
ÖZET	x
SUMMARY	xi
1. GİRİŞ	1
2.1. AMAÇ	2
2. LİTERATÜR TARAMASI	3
3. MALZEME VE YÖNTEM	5
4. TERMİNAL PROGRAMI	7
4.1. TERMİNAL PROGRAMI ALGORİTMASI	7
4.1.1. Terminal Programı Ödünç Fonksiyonu	10
4.1.2. Terminal Programı İade Fonksiyonu	12
4.1.3. Terminal Programı Platform Kontrol Fonksiyonu	13
4.1.4. Terminal Programı Personel Paneli Fonksiyonu	14
4.2. VERİ TABANI	15
4.2.1. Terminal Veri Tabanı	15
4.2.1.1. Kontrol_peri Tablosu	16
4.2.2. Merkez Veri Tabanı	16
4.3. TERMİNAL ARAYÜZ PROGRAMI	16

4.3.1. Giriş Ekranı	17
4.3.2. Kullanıcı Kimlik Tanımlama Ekranı	18
4.3.3. Şifre Ekranı.....	18
4.3.4. Kullanıcı Paneli	19
4.3.5. Genel İşlem Sayfası	20
4.3.6. Şifre Değişirme Sayfası.....	21
4.3.7. Platform Kontrol Sayfası.....	22
4.3.8. İşlem Onay Sayfası.....	22
4.3.9. Son İşlem Sayfası.....	23
5. ELEKTRONİK DEVRE KARTI	25
5.1. EM ŞERİT	25
5.1.1. EM Şeritlerin Algılanması	26
5.1.2. EM Şeritlerin Aktivasyonunun Yapılması	27
5.1.3. EM Şeritlerin Deaktivasyonunun Yapılması.....	28
5.2. ELEKTRONİK DEVRE YAPISI.....	30
5.2.1. Regülatör Devresi.....	31
5.2.2. Sürücü Devresi	33
5.2.2.1. Regülatör Sürücü Devresi	33
5.2.2.2. Osilasyon Sürücü Devresi	34
5.2.3. Anahtarlama Devresi	35
5.2.4. Kuvvetlendirici Devresi	37
5.2.5. Osilatör Devresi	38
5.2.6. Besleme Devresi.....	39
5.2.7. Seri Port Devresi.....	39
5.2.8. Algılayıcı Devre	40
5.2.8.1. Sinyal Geciktirme (Çıkartma) Devresi	41
5.2.8.2. Filtreleme ve Kuvvetlendirici Devresi.....	43
5.2.9. Mikrodenetleyici Devresi.....	44
6. MİKRODENETLEYİCİ	47
6.1. MİKRODENETLEYİCİ NEDİR ?	47
6.2. NEDEN MİKRO DENETLEYİCİ?	47
6.2.1. PIC 18F452 kullanılma nedenleri	48
6.3. MİKRODENETLEYİCİ PROGRAMI.....	50
6.4. MİKRODENETLEYİCİ PROGRAMININ YAZILMASI	51

6.4.1. PIC BASIC PRO programı	52
6.4.2. Microcode Studio Programı	52
6.4.3. PIC İçine Program Yüklenmesi	53
7. BULGULAR	56
7.1. OVAL BOBİNLER	56
7.2. ÜÇGEN BOBİNLER	59
8. TARTIŞMA VE SONUÇ	62
KAYNAKLAR	64
EKLER	67
ÖZGEÇMİŞ	74

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 3.1	: Kütüphane enformasyon sisteminde kitap ödünç verme ve iade işlemi ünitesinin genel işleyiş diyagramı.....	5
Şekil 4.1-a	: Terminal programı algoritması.....	8
Şekil 4.1-b	: Terminal programı algoritması.....	9
Şekil 4.2	: Terminal programı ödünç fonksiyonu.....	11
Şekil 4.3	: Terminal programı iade fonksiyonu.....	12
Şekil 4.4	: Terminal programı kontrol fonksiyonu.....	13
Şekil 4.5	: Terminal programı personel paneli fonksiyonu.....	15
Şekil 4.6	: Terminal programı giriş ekranı.....	17
Şekil 4.7	: Terminal programı kimlik tanımlama ekranı.....	18
Şekil 4.8	: Terminal programı şifre ekranı.....	19
Şekil 4.9	: Terminal programı kullanıcı paneli ekranı.....	20
Şekil 4.10	: Terminal programı kullanıcı paneli ekranı.....	21
Şekil 4.11	: Terminal programı şifre değiştirme ekranı.....	21
Şekil 4.12	: Terminal programı platform kontrol ekranı (iade işlemi).....	22
Şekil 4.13	: Terminal programı onay sayfası.....	23
Şekil 4.14	: Terminal programı kullanıcı paneli ekranı.....	24
Şekil 5.1	: EM şeritlerin yapısı.....	25
Şekil 5.2	: EM şeritler.....	26
Şekil 5.3	: Osilasyon bobini tarafından oluşturulan sinyale EM şeritin etkisi.....	27
Şekil 5.4	: Aktivasyon sinyali.....	28
Şekil 5.5	: Deaktivasyon sinyali.....	29
Şekil 5.6	: Elektronik devre blok diyagramı.....	30
Şekil 5.7	: LM 2577 Entegresinin iç yapısı ve üstten görünüşü.....	31
Şekil 5.8	: Regülatör devresinin açık şeması.....	32
Şekil 5.9	: R4 direncinin değişimine göre kondansatörün şarj olduğu voltaj değişimi.....	33
Şekil 5.10	: Sürücü devresi açık şeması.....	35
Şekil 5.11	: Anahtarlama devresi açık şeması.....	35
Şekil 5.12	: MOC 3052 devre elemanının iç yapısı.....	36
Şekil 5.13	: Kuvvetlendirici devresi açık şeması.....	37

Şekil 5.14	: Osilatör devresi açık şeması	38
Şekil 5.15	: Besleme devresi açık şeması.....	39
Şekil 5.16	: Seri Port devresi açık şeması.....	39
Şekil 5.17	: Besleme devresi açık şeması	40
Şekil 5.18	: Sinyal geciktirme devresi açık şeması.....	41
Şekil 5.19	: Taşıyıcı sinyal olarak kullanılan sinüzoidal osilasyon sinyali	41
Şekil 5.20	: EM şerit sinyallerinin osilasyon sinyali üzerinde olan etkisi	42
Şekil 5.21	: Sinyal geciktirme devresi tarafından elde edilen EM şerit sinyalleri	42
Şekil 5.22	: Filtreleme ve Kuvvetlendirme devresi açık şeması	43
Şekil 5.23	: EM şerit sinyalinin filtreleme ve kuvvetlendirme işlemlerinden önceki ve sonraki şekilleri	44
Şekil 5.24	: Mikrodenetleyici devresi açık şeması	45
Şekil 5.25	: Testere dişi sinyale çevrilmiş EM şerit sinyali	46
Şekil 6.1	: PIC 18F452 Mikrodenetleyicisi	48
Şekil 6.2	: PIC16F452 Bacak Tanımlamaları	49
Şekil 6.3-a	: Mikrodenetleyici programı algoritması	50
Şekil 6.3-b	: Mikrodenetleyici programı algoritması	51
Şekil 6.4	: Microcode studio programı	53
Şekil 6.5	: Micropro programı	54
Şekil 6.6	: PIC programlama kartı.....	55
Şekil 7.1	: Algılayıcı bobin olarak kullanılan oval bobinler.....	56
Şekil 7.2	: Sarım yönleri zıt oval algılayıcı bobinler.....	57
Şekil 7.3	: Sarım yönleri aynı oval algılayıcı bobinler.....	57
Şekil 7.4	: X ve Y düzleminde meydana gelen hareketlerde oval bobinlerden elde edilen farklı voltaj (V) değerlerinin grafiksel gösterimi.....	58
Şekil 7.5	: Sarım yönleri zıt üçgen algılayıcı bobinler.....	59
Şekil 7.6	: X ve Y düzleminde meydana gelen hareketlerde üçgen bobinlerden elde edilen farklı voltaj (V) değerlerinin grafiksel gösterimi.....	60

TABLO LİSTESİ

Tablo 3.1	: Tez çalışmasında kullanılan malzemeler ve kullanım amaçları.....	6
Tablo 5.1	: Farklı materyallerde kullanılan EM şeritlerinin tepki verme frekansları..	26
Tablo 7.1	: X ve Y düzleminde meydana gelen hareketlerde oval bobinlerden elde edilen farklı voltaj (V) değerleri	58
Tablo 7.2	: X ve Y düzleminde meydana gelen hareketlerde üçgen bobinlerden elde edilen farklı voltaj (V) değerleri	60

EK LİSTESİ

EK-A: Merkezi veri tabanı ve program kodları.....	67
EK-B: Mikrodenetleyici Program Kodları.....	71

KISALTMALAR

A/D	: Analog-Dijital (Analog Sayısal)
ASCII	: American Standard Code for Information Interchange (Bilgi Değişimi İçin Amerikan Kod Standartı)
DC	: Direct Current (Doğru Akım)
EAS	: Electronic article surveillance (Elektronik iz takibi)
EM	: Elektro Magnetic (Elektro Manyetik)
EMK	: Elektro manyetik kuvvet
FB	: Feedback (Geri Besleme)
HEX	: Hexadecimal (Onaltılık)
Hz	: Herz
I/O	: Input-output (Giriş-Çıkış)
MOSFET	: Metal Oxide Semiconductor Field-Effect Transistor (Metal Oksit Alan Etkili Yarı İletken Transistörler)
OPAMP	: Operational Amplifier (Operasyonel Yükselteçler)
PIC	: Peripheral Interface Controller (Çevresel Arayüz Kontrolcüsü)
RAM	: Random Access Memory (Rasgele Erişimli Hafıza)
RF	: Radio Frequency (Radyo Frekansı)
RFID	: Radio Frequency Identification (Radyo Frekanslı Tanımlama)
SQL	: Structured Query Language (Yapısal Sorgu Dili)
TTL	: Transistor-Transistor Logic
V	: Volt
V_{in}	: Giriş Voltajı
V_{out}	: Çıkış Voltajı

ÖZET

KÜTÜPHANE ENFORMASYON SİSTEMİNDE KİTAP ÖDÜNÇ VERME VE İADE İŞLEMİ ÜNİTESİNİN TASARIMI VE GERÇEKLENMESİ

Bu çalışmada amaç; kitap ödünç verme ve iade işlemlerinin güvenli bir şekilde gerçekleştirilmesi, bu sistemin kütüphane enformasyon sisteminde kullanılan diğer programlarla uyumlu çalışabilmesi ve işlemler sırasında personel ya da kullanıcılar tarafından ortaya çıkabilecek hatalar ile izinsiz kitap alımının engellenmesidir.

Yapılan çalışmayı üç ana başlık altında incelemek mümkündür. Birinci bölümde sistemin genel işleyiş ve geliştirilen terminal programı açıklanmaktadır. Kullanılan terminal programı fonksiyonlarının algoritmaları ve terminal programının ara yüzleri oluşturulmuştur.

İkinci bölümde sistemin elektronik kart kısmının işleyişi ve sistem içindeki görevi açıklanmaktadır. Elektronik kartı oluşturan modüller ve bunlar arasındaki bağlantılar, elektronik şemaları verilerek çalışma prensipleri anlatılmaktadır. Ayrıca bu bölümde EAS sistemleri ve çalışma mantığı ile EM şeritlerinin sistemdeki rolü kapsamaktadır.

Son bölümde ise elektronik kartı yöneten, elektronik kart ile bilgisayar arasında iletişimi kuran mikrodenetleyicinin tanımı, kullanım alanları ve tercih ediliş nedenleri incelenmektedir. Mikrodenetleyicinin program algoritması ve mikrodenetleyiciyi programlamak için gerekli olan sistemlerden oluşmaktadır.

Bu tez çalışmasının sonucunda kütüphane kullanıcısı kütüphane personeline bağımlı olmadan kitap ödünç alma ve iade işlemlerini gerçekleştirebilmektedir. Kütüphane otomasyon sistemlerinin eksik olan kısmının tamamlanması ile kütüphanelerdeki kitap dolaşımının daha az zamanda daha az personel kullanarak, daha hızlı ve daha az hata ile gerçekleştirilmesine çalışılmıştır.

SUMMARY

DESIGN AND IMPLEMENTATION OF THE CHECKOUT AND RETURN UNITS IN THE LIBRARY INFORMATION SYSTEM

Purpose of this thesis; operations of book's checkin/out in safely, compatible work of this system with other programs used in library information system, prevention of unauthorized book checkouts and possible delinquency of library staff or patrons.

Thesis can be investigated under three main headers. At The first part of the study, general process of the system and the terminal program that has been developed are explained. Functions, algorithm and user interfaces of terminal program that has been used in this study are created.

The second part of the study, process of electronic card and task of the card in the system are explained. Modules composing the electronic card, relationships between them and their operation principles are explained with the support of electronic schemas. Additionally EAS systems and their working principle and role of EM shreds in the system are comprised.

The last part of the thesis, definition, working areas and preference reasons of the microcontroller that manages the electronic card and establishes the communication between electronic card and the computer is investigated. Program algorithm of microcontroller and the systems required to program microcontroller are also included.

In this thesis, the patrons can success checkin/out without any help of library staff. Providing circulation of the books with less number of staff, in a shorter time, faster and with less delinquency are aimed to implement by complaining the lack part of library information system.

1. GİRİŞ

Çağımız bilgi çağı olarak isimlendirilmekte ve en değerli meta olarak bilgi kabul edilmektedir. Çağımızda başlayan bilgi patlamasından ve bu bilgiyi paylaşma ihtiyacından doğan yayın patlaması nedeni ile artan yayın hacmi, teknolojideki gelişmelere paralel olarak değişen kullanıcı ihtiyaçları, kütüphaneleri ihtiyaçlara cevap verebilmek için yeni arayışlara itmiş, bunun sonucu olarak da, modern teknolojinin en büyük kazanımlarından olan bilgisayarlar kütüphanelerde yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Böylece, kütüphanelerin işleyişlerinde ve hizmetlerinde büyük ölçüde hız, kolaylık ve verim artışı sağlanmıştır.

Çağımızın en önemli buluşlarından bir tanesi de bilgisayarlardır. Bilgisayarların uygulandığı alanlarda da insan gücünün erişemeyeceği hız, yanılmazlık, güvenilirlik ve doğruluk sağlaması, kütüphanelerin bu güne kadar karşılaştığı pek çok sorunun çözümünde kolaylaştırıcı rol oynamıştır. Birbirlerinden bağımsız olarak çalışan bu bilgisayarlar hizmet ve kaliteyi arttırmak amacı ile tek bir sistem altında toplanmıştır. Bilgisayarların bir sistem altına toplanması ile birlikte bilgisayarlardan daha fazla yararlanmayı hedefleyen enformasyon sistemleri geliştirilmiştir.

Kütüphanelerde gerçekleştirilen doküman sağlama, kataloglama, ödünç verme, süreli yayınların denetimi, yayınların dolaşımı ve danışma hizmetlerinin bilişim sistemlerine dayalı olarak gerçekleştirilmesi, kütüphane yönetiminde bilgisayar kullanımı ve uzak iletişim teknolojisi başta olmak üzere enformasyon teknolojisinin tüm ürünlerinden yararlanma, kütüphane otomasyonu olarak tanımlanabilir (Anadolu, 2006).

Kütüphane otomasyon sistemlerinin temel amacı bilgi dolaşımını en hızlı ve verimli şekilde gerçekleştirmektir. Bilgi paylaşımının en önemli yöntemlerinden bir tanesi de kütüphanelerde bulunan yazılı ve görsel materyallerin en hızlı ve verimli şekilde dolaşımıdır. Ancak kütüphanelerdeki bu hızlı materyal dolaşımı bazı eksiklik ve

olumsuzlukları da beraberinde getirmiştir. Kitap güvenliği ve ödünç kitap dolaşımı sırasında meydana gelen sorunlar bunların başlıcalarıdır.

Türkiye’de kütüphanelerin güvenli ve daha seri işleyişini gerçekleştirebilmek amacıyla, “Kütüphane Otomasyon Sistemleri” adı altında enformasyon teknolojisini kullanan çeşitli yazılımlar kullanılmaktadır. KutupMW ve Yordam gibi yazılımlar birçok kütüphane tarafından kullanılan kütüphane otomasyon yazılımları arasındadır. Fakat bu yazılımlar genellikle tam otomasyon sistemlerinden daha çok kütüphane personeline yardımcı olacak şekilde tasarlanmış, yardımcı sistemlerdir.

Kütüphanelerde kitap ve çoklu ortam yayınlarının dolaşımını da kapsayacak şekilde son kullanıcıya yönelik hazırlanan kütüphane enformasyon sistemleri, maliyetlerin çok yüksek olması ve bu sistemlerin içinde farklı disiplinleri barındırması gibi sebeplerden dolayı belirtilen enformasyon sistemleri yavaş gelişim göstermektedir.

1.1 AMAÇ

Yapılan bu yüksek lisans tez çalışmasıyla, kütüphane kullanıcısı kütüphane personeline bağımlı olmadan kitap ödünç alma ve iade işlemlerini gerçekleştirebilmektedir. Sistem, bilgisayar ve mikrodenetleyici tabanlı olarak gerçekleştirilmiş ve sistemin bir prototipi hazırlanmıştır.

Bu çalışmada, kitap ödünç verme ve iade işlemlerini, kütüphane enformasyon sistemine dahil ederek kütüphane otomasyon sistemlerinin eksik olan kısmının tamamlanması, ödünç alma ve iade işlemlerinin daha güvenli bir şekilde gerçekleştirilmesi ve işlemler sırasında personel yada kullanıcılar tarafından yapılabilecek hatalar ile izinsiz kitap alımının engellenmesi amaçlanmıştır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Bu yüksek lisans çalışması kapsamında yapılan literatür taraması sonucunda kitap ödünç alma-iade işlemlerinde kullanılan güvenlik sistemleri ile ilgili ilk çalışmaların 1970’li yıllarda “Electronic Article Surveillance” (EAS) sistemleri üzerine yapılan çalışmalarla başladığı anlaşılmıştır (Anon, 1996).

Dünya genelinde alışveriş merkezleri, kitapçılar ve kütüphanelerin rapor edilen güvenlik sorunları nedeni ile yıllık zararlarının \$4 milyar olduğu, ama rapor edilmeyen ve fark edilemeyen zararın \$10 milyardan fazla olduğu tahmin edilmektedir (Lippens, 1997). Güvenlik sorunundan meydana gelen zararı engellemek amacı ile farklı meslek alanlarında EAS sistemleri yaygın olarak kullanılmaktadır. Örneğin; Dünya genelinde 400000’nin üzerinde perakende şirketi ürün güvenliğini EAS sistemlerini kullanarak sağlamaktadır (Harris ve diğ., 2000).

EAS sistemlerinde genel olarak kullanılan 3 farklı teknik vardır. Bunlar mikrodalga, manyetik ve radyo frekansıdır (RF) (Lottes, 1992).

- Mikrodalga tekniği : Genellikle giyim eşyası satan kurumların kullandığı, kıyafetlerin görünür kısımlarına takılan, büyük plastik kaplı etiketlerdir.
- Manyetik alan tekniği : Genellikle kütüphanelerde kitapları, görsel ve sesli yayınları korumak amacı ile kullanılır. Bu teknik, elektronik devre kısmında ayrıntılı olarak anlatılmıştır.
- RF : Manyetik alan teknolojisine benzer bir yöntemle kütüphanelerde kullanımı geliştirilmiştir (Shawn, 2001). Bu konu ilerleyen kısımlarda daha ayrıntılı olarak anlatılacaktır.

EAS sisteminin kütüphanelerde kullanımına, materyal dolaşımı esnasında meydana gelen güvenlik sorunlarını aşmak için, 1980’li yıllarda başlanmıştır (Lafemina, 1995). EAS sistemlerinin kütüphane materyallerinin güvenliğine olan etkisini incelemek

amacıyla ilk olarak Wisconsin Üniversitesinde 1980-1984 yılları arasında yapılan araştırmaya göre, kütüphane materyallerinin dolaşımının sesli ve görsel materyallerde % 8 , yazılı materyallerde ise % 24,9 oranında artmasına rağmen, güvenlik sorunu görsel materyallerde % 80,6, yazılı materyallerde ise % 83,2 oranında azalmıştır (Scherdin, 1986).

EM şeritlerin EAS sistemleri ile uzun süredir, farklı alanlarda kullanılıyor olması, farklı kurumlar tarafından sistemin test edilmiş olması, güvenilir bir sistem olması, maliyetinin alternatif sistemlere oranla daha az olması, fiziksel büyüklük ve şekil olarak çeşitlilik göstermesi, EM şeritlerin fark edilip kitaplardan sökülmesinin çok zor olması (Kimberlin, 2003) gibi nedenlerden dolayı EM şerit kullanan EAS sistemleri kütüphanelerde en fazla tercih edilen güvenlik sistemleridir (Neeley, 1997).

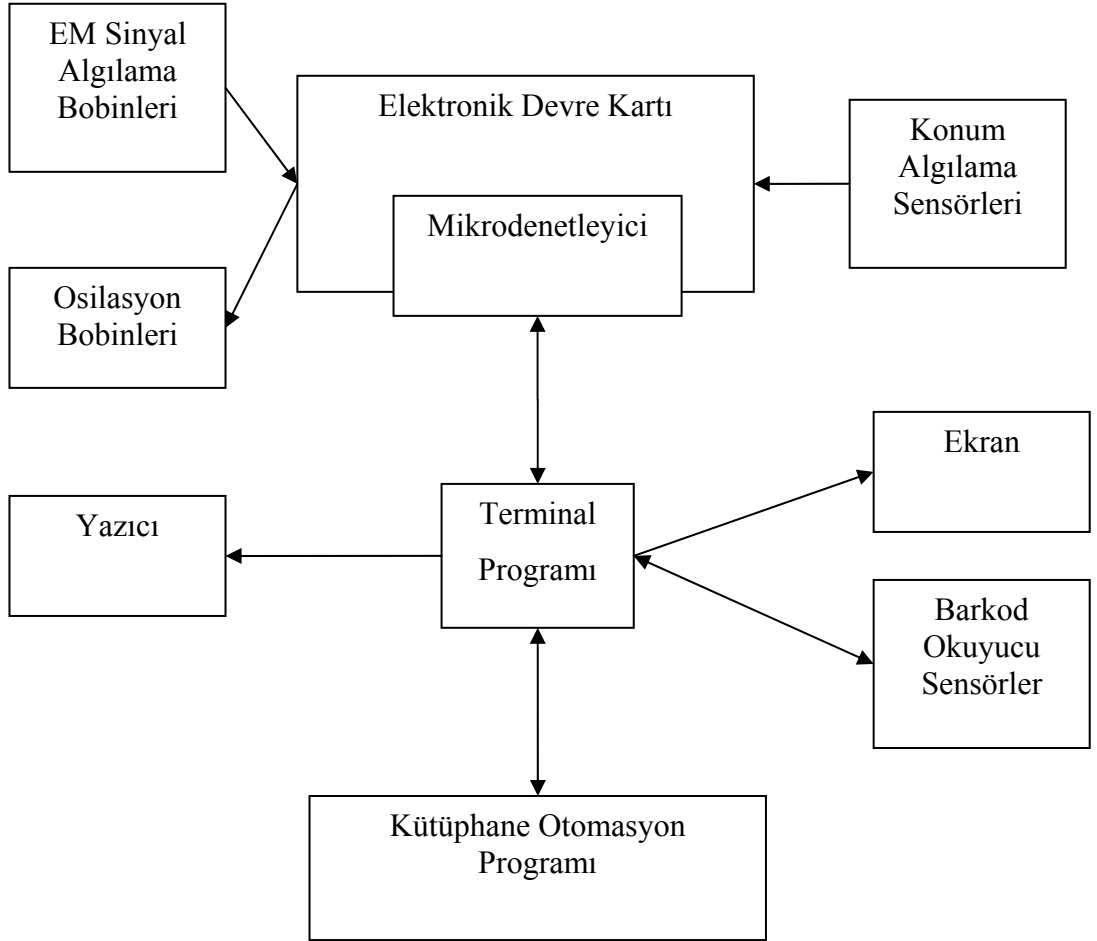
EM şeritlerin barkodlarla birlikte kullanımı ile kitap ödünç alma ve iade işlemlerinde güvenliğin yanı sıra kitap takibinde de kolaylıklar sağlamıştır. Bunun sonucu olarak kütüphane otomasyon sistemlerinin bir parçası olmuştur (Takcı ve Soğukpınar, 2001) .

EAS sistemlerinde EM şeritlerin alternatifi olarak RFID etiketleri kullanılmaktadır. Kitapların barkod numaralarının altına yerleştirilen RF etiketlerinin ödünç biti değiştirilmemişse kitap güvenlik alıcıları tarafından algılanarak uyarı sinyali verir (Singh ve diğ., 2006). RFID etiketleri kitap güvenliğinin yanı sıra kütüphanelerde ihtiyaç duyulan envanter bilgileri, sayımları ve kitap yerinin tespitinde de yararlı olmaktadır (Smart ve Schaper, 2004).

Kütüphanelerde kullanılan güvenlik sistemlerinden bir tanesinde kapalı devre kamera sistemleridir. Bu sistemde kütüphanede kritik noktalara kamera yerleştirilerek görevlilerce işlemler ve kullanıcılar takip edilebilir (Kimberlin, 2003).

3. MALZEME VE YÖNTEM

Bu tez çalışmasında geliştirilen sistem bilgisayar ve mikrodenetleyici tabanlı olarak hazırlanmıştır. Terminalde bulunan bilgisayar programını hazırlamak için VB.NET, PIC içinse Pıcbasic Pro programlama dilleri kullanılmıştır. Kullanıcıya kolaylık olması için bilgisayar programının arayüzü Flash-8’de hazırlanmış olan animasyonlarla desteklenmiştir.



Şekil 3.1: Kütüphane enformasyon sisteminde kitap ödünç verme ve iade işlemi ünitesinin genel işleyiş diyagramı

Şekil 3.1’de gösterildiği gibi kitap ödünç alma ve iade işlemlerinde sistemin merkezinde terminal programı yer alır. Terminal programı, mikrodenetleyici ve kütüphane otomasyon programı ile iletişim kurar, çevre birimlerini yönetir.

Bu tez çalışmasında kullanılan malzemeler ve kullanım amaçları Tablo 3.1’de verilmiştir.

Tablo 3.1 : Tez çalışmasında kullanılan malzemeler ve kullanım amaçları

0.01 mm çaplı bakır telden yapılmış bobin	EM sinyalleri algılamak için kullanılmaktadır.
2 mm çaplı bakır telden yapılmış bobin	Platformda osilasyon sinyalini oluşturmak, aktivasyon ve deaktivasyon işlemleri için kullanılmaktadır.
12 V'luk DC güç kaynağı	Elektronik kartın enerji kaynağı olarak kullanılmıştır.
17" dokunmatik ekran	Terminal makinesinde kullanıcıyı yönlendirmek ve işlem çıktılarını vermek için kullanılmaktadır.
Barkot okuyucu	Kitap ve kimlik barkot bilgilerini okumak için kullanılmıştır.
EM şerit	Kütüphaneden izinsiz kitap çıkarımını engellemek amacı ile kullanılan güvenlik şerididir.
Kapasitif konum sensörleri	Kitabın platform üzerinde belirlenen konuma yerleştirilmesine yardımcı olan sensörlerdir.
Lazer yazıcı	İşlemler sonucunda kullanıcıya yazılı çıktı vermek amacı ile kullanılmıştır.
LCR metre	Elektronik kart yapımında kondansatör ve bobin değerlerini ölçmek için kullanılan elektronik ölçüm aletidir.
Multimetre	Akım, gerilim ve direnç değerlerini ölçmek için kullanılan elektronik ölçüm aletidir.
Osiloskop	Platformda ve elektronik devre kartında oluşan sinyalleri incelemek amacı ile kullanılan elektronik ölçüm aletidir.
PIC	Elektronik kartı yöneten bilgisayar ile iletişim kuran mikrodenetleyici entegresidir.
PIC PROG USB	USB portunu kullanan PIC programlama kartıdır.

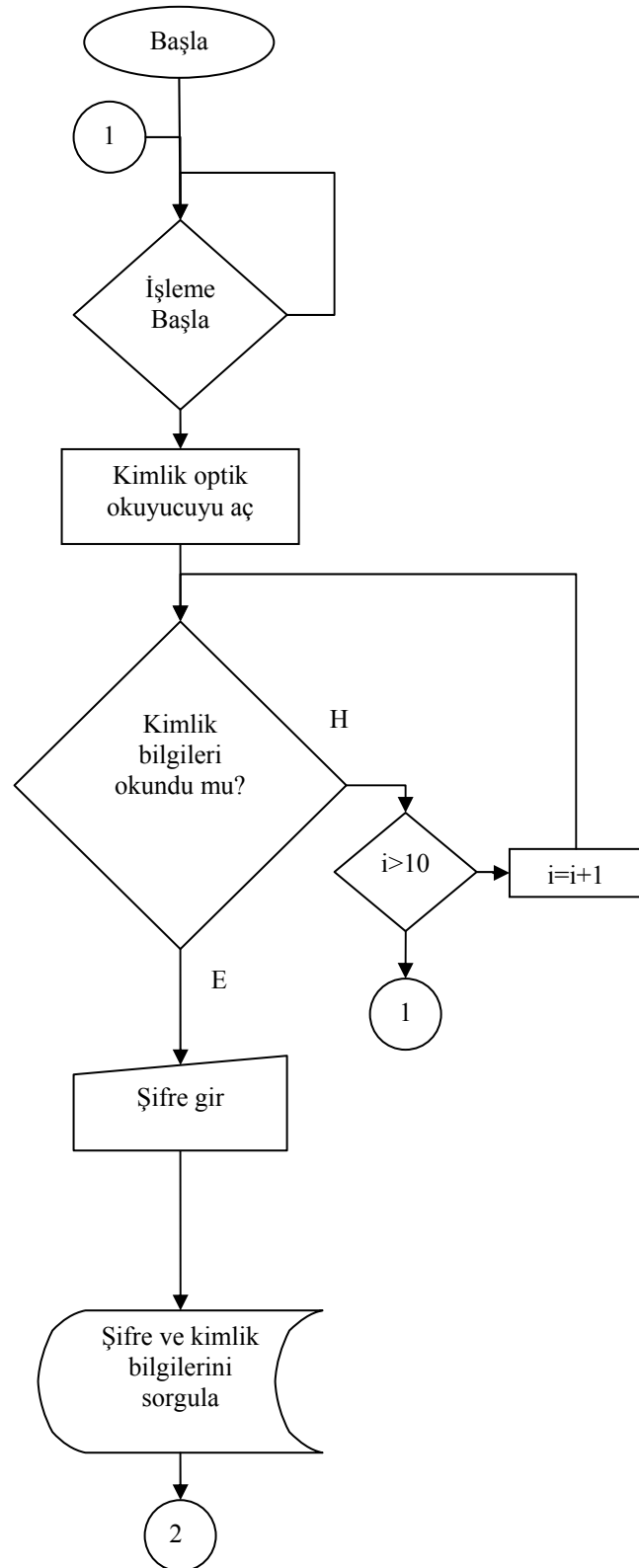
4. TERMİNAL PROGRAMI

Terminal programının amacı ödünç alma – iade işlemlerinde son kullanıcı, elektronik devre kartı ve kütüphane otomasyon programı arasındaki koordinasyonu sağlamaktır. Terminal programının işlevleri 3 başlık altında toplanmaktadır.

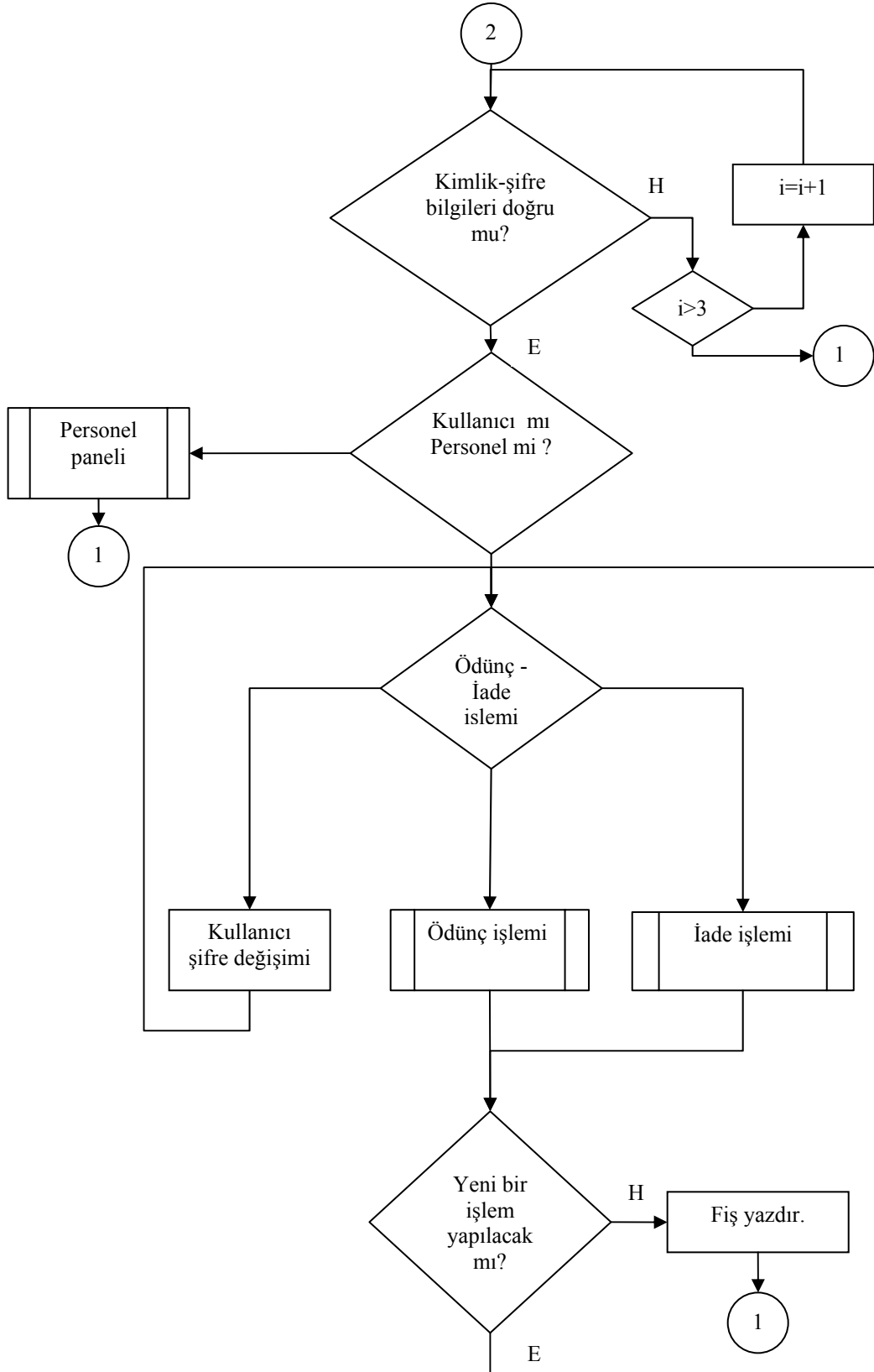
- 1- Kütüphane kullanıcılarına ödünç alma – iade işlemlerinde yardımcı olmak ve kullanıcıyı yönlendirmek.
- 2- Bilgi - belge yönetim programı veri tabanı ile bağlantıyı sağlamak.
- 3- Kütüphane görevlilerinin gerekli referans ayarlamalarını yapmalarına yardımcı olmak.

4.1. TERMİNAL PROGRAMI ALGORİTMASI

Programın işlemlere başlaması için kullanıcı tarafından tetiklenmesi gerekiyor. Tetikleme işleminden sonra kimlik kartı okuyucusu seri porttan gönderilen komutla aktif duruma getiriliyor. Eğer kimlik bilgisi 10 sn içinde okutulmazsa program başlangıç konumuna geri dönerek, tekrar kullanıcı tarafından tetiklenme işleminin başlatılmasını bekler. Kimlik bilgisi okutulduktan sonra kullanıcıdan şifre bilgilerini girmesi istenir. Şifre bilgileri girildikten sonra veri tabanından kullanıcı bilgilerinin doğruluğu ve kullanıcının statüsü belirlenir. Eğer kullanıcı yetkili bir kullanıcı ise kontrol paneli sayfasına yönlendirir, değilse program kullanıcıdan işlem türünü seçmesini ister.



Şekil 4.1-a Terminal programı algoritması

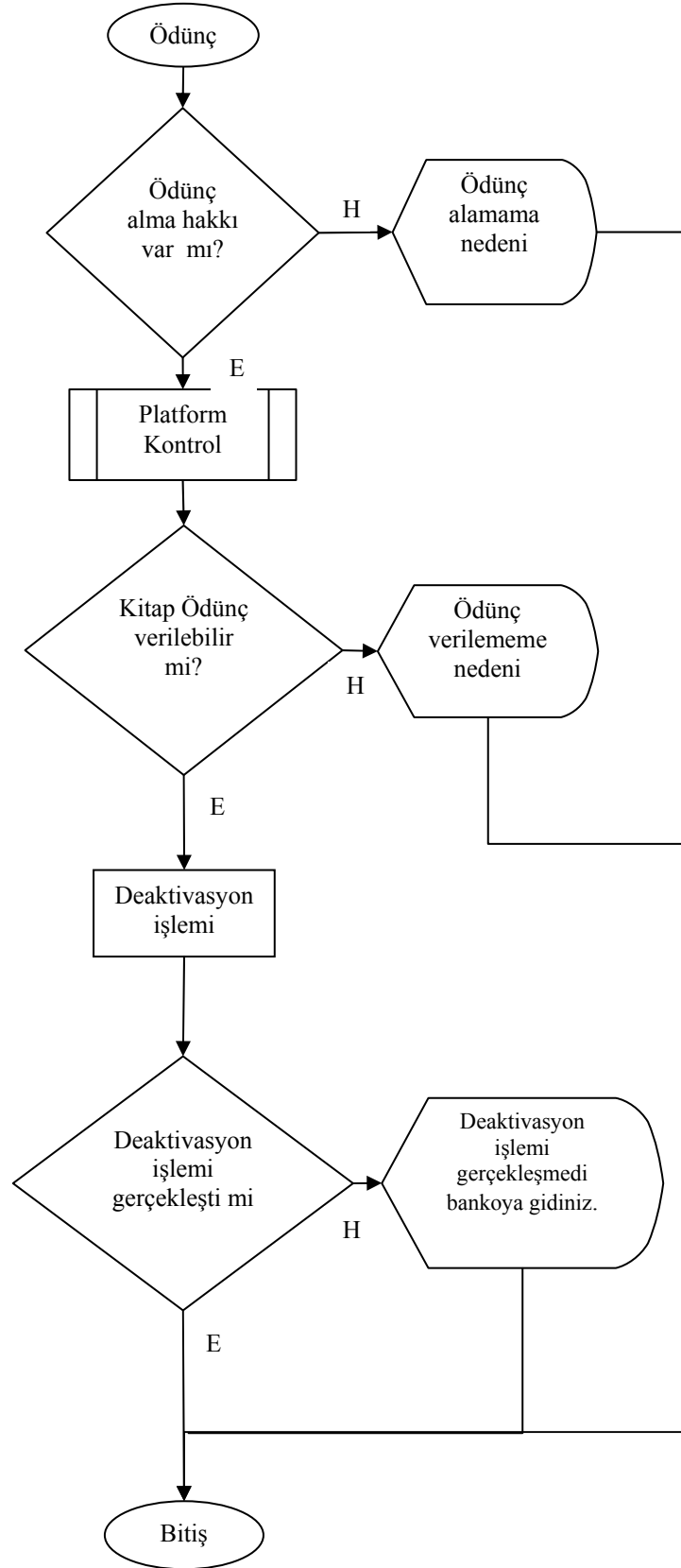


Şekil 4.1-b Terminal programı algoritması

Kullanıcı iade yada ödünç alma işlemlerinden birini seçer seçilen işleme göre alt programlara yönlendirilir. Alt program sonucunda yeni bir işlem yapılıp yapılmayacağı sorulur, yeni işlem yapılacaksa menü sayfasına geri dönerek yeni işlemi seçer. Kullanıcı kendi şifre bilgisini de terminalden değiştirebilir. Eğer kullanıcı başka işlem yapmayacaksa yazıcıdan yapılan işlemle ilgili bilgilendirme belgesi yazdırılır ve program başa döner.

4.1.1 Terminal Programı Ödünç Fonksiyonu

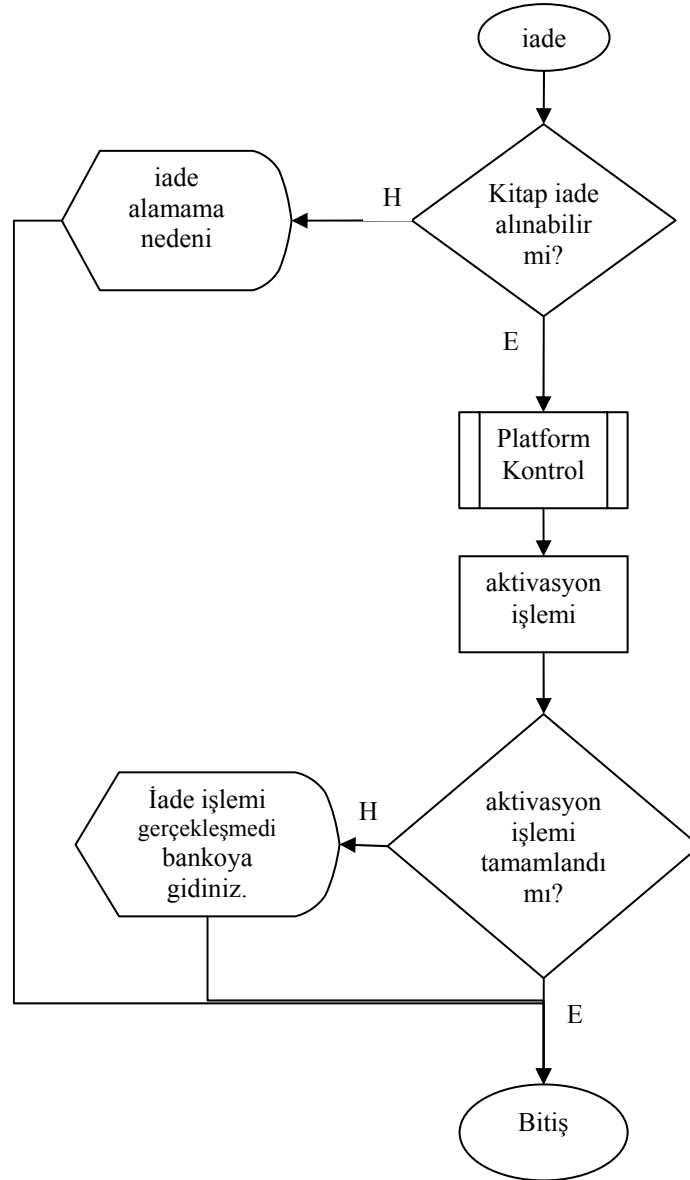
Kullanıcının ödünç kitap alma seçeneğini seçmesi sonucunda çalışan fonksiyondur. İlk olarak ödünç kitap alma isteğinde bulunan kişinin ödünç kitap alma hakkının olup olmadığı kontrol edilir. Eğer ödünç alma hakkı yoksa; ödünç alamama nedenini belirtildikten sonra alt program sonlanır. Ödünç alma hakkı varsa platform kontrol fonksiyonunu çalıştırır. Kitabın platformda istenilen şekilde konumlandırılması sağlanır. Kitap bilgileri optik okuyucudan alındıktan sonra kitabın ödünç verilebilme durumu kontrol edilir. Kitap ödünç verilemeyecekse bu durum kullanıcıya belirtildikten sonra Terminal programı ödünç fonksiyonu sonlanır. Eğer kitabın ödünç verilmesinde herhangi bir engel yoksa kitap ödünç verme işlemi (deaktivasyon) işlemi gerçekleştirilir. İşlemin gerçekleştirilip gerçekleştirilemediğini anlamak için platformdaki sistem değerleri kontrol edilir. Eğer sistem değerleri belirtilen değerlerin üstündeyse kullanıcı kütüphane görevlisine yönlendirilir ve fonksiyon sonlandırılır.



Şekil 4.2 Terminal programı ödünç fonksiyonu

4.1.2. Terminal Programı İade Fonksiyonu

Kullanıcının kitap iade seçeneğini seçmesi sonucunda çalışan fonksiyondur. İlk olarak kitap iade isteğinde bulunan kişinin, ödünç kitap alma hakkının olup olmadığı ve üzerinde iade tarihi geçmiş bir kitap var mı kontrol edilir gecikme varsa iade işlemi için kütüphane görevlisine yönlendirilir ve program sonlandırılır.



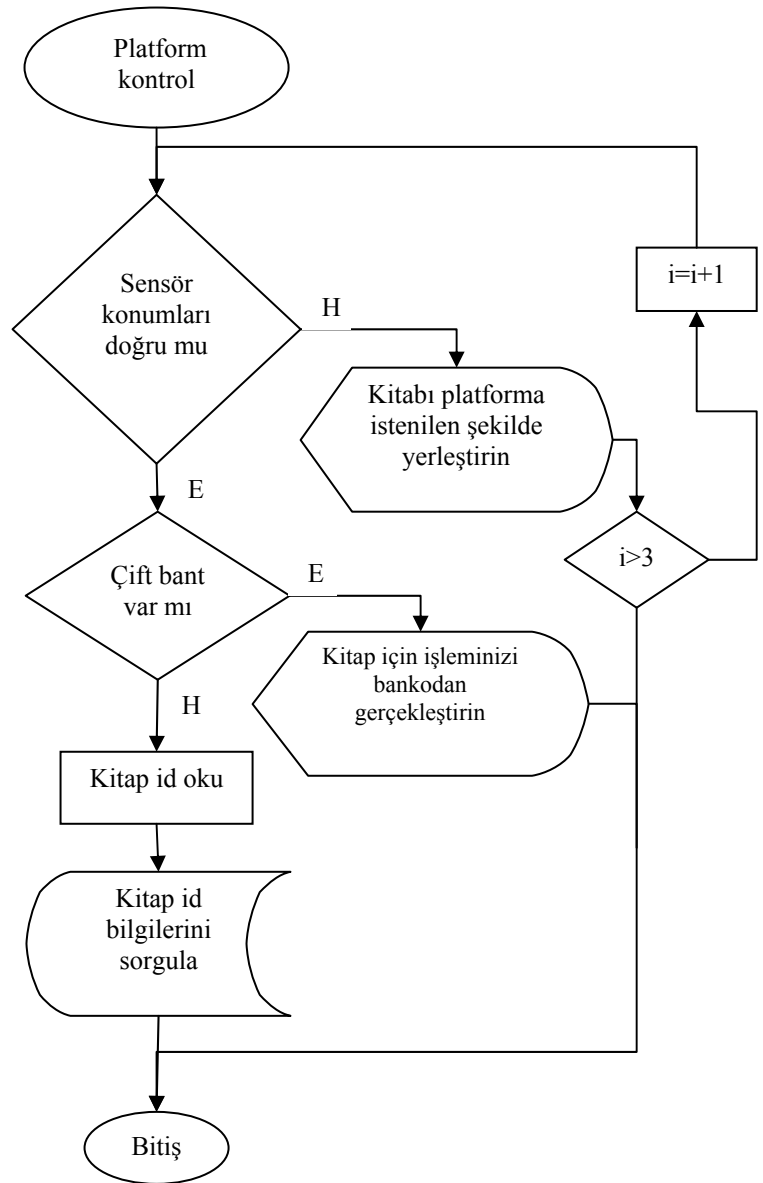
Şekil 4.3 Terminal programı iade fonksiyonu

Kitap iade işleminde her hangi bir sorun yoksa platform kontrol fonksiyonu çalıştırılır. Kitabın platformda istenilen şekilde konumlandırılması sağlanır. Kitap bilgileri optik okuyucudan alındıktan sonra iade işlemi (aktivasyon) işlemi gerçekleştirilir. İşlemin

gerçekleştirilip gerçekleştirilemediğini anlamak için platformdaki sistem değerleri kontrol edilir. Eğer sistem değerleri belirtilen değerlerin altında ise kullanıcı kütüphane görevlisine yönlendirilir ve fonksiyon sonlandırılır.

4.1.3. Terminal Programı Platform Kontrol Fonksiyonu

Kontrol fonksiyonun amacı kitabın platformda istenilen yere ve istenilen şekilde yerleştirilip yerleştirilmediğini kontrol etmektir.



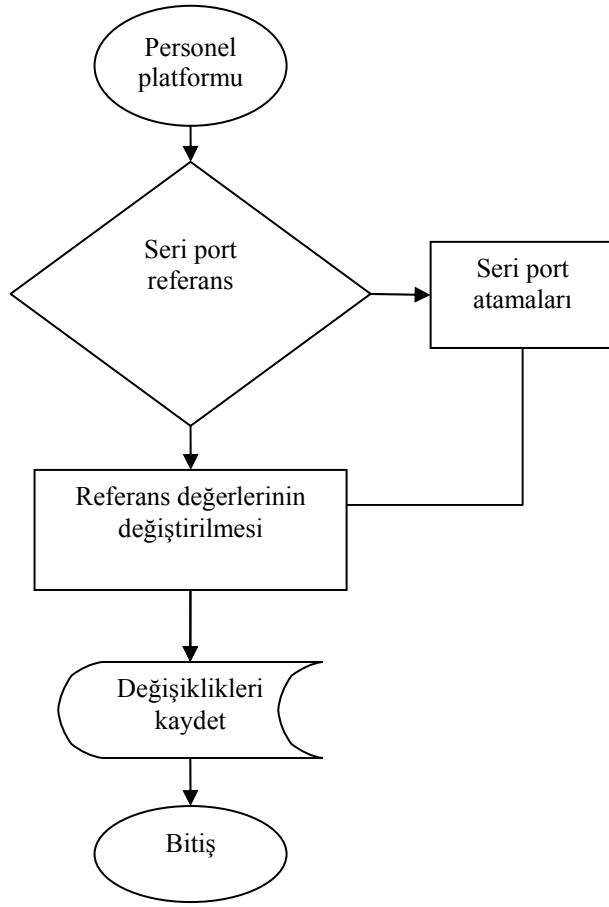
Şekil 4.4 Terminal programı kontrol fonksiyonu

Kitabın konumu, kitap içinde bulunan EM şerit değerinin ve kitap barkot bilgisinin sağlıklı bir şekilde okunabilmesi için çok önemlidir. Kitabın konumlandırılmasına yardım etmek amacı ile optik algılayıcılar kullanılmıştır. Platforma yerleştirilen kitabın önce konum bilgileri kontrol edilir, eğer kitap istenilen konumlara yerleştirilmemişse kullanıcı kitabı istenilen şekilde konumlandırması için uyarılır. Üçüncü uyarıdan sonrada kitap platforma istenilen şekilde yerleştirilmemişse kullanıcı için bilgilendirme mesajı üretilir ve fonksiyon sonlandırılır.

Kitap platforma istenilen şekilde yerleştirilmişse kitap içinde bulunan EM şeritin değeri kontrol edilebilir. Elde edilen değer referans değerleri ile karşılaştırılarak platformda birden fazla kitap olup olmadığına karar verilir. Elde edilen değer referans değerinden yüksekse platformda birden fazla kitap olduğu anlaşılır, kullanıcı kütüphane görevlisine yönlendirilir ve kontrol fonksiyonu sonlandırılır. EM şeritten elde edilen değer istenilen aralıklarda ise kitap bilgileri okunarak kontrol alt programı sonlandırılır.

4.1.4. Terminal Programı Personel Paneli Fonksiyonu

Yetkili personel kimlik kartı ve şifresi ile sisteme giriş yapıldığı zaman, veri tabanından kullanıcı tanımlanarak ilgili personel paneli fonksiyonuna yönlendirilir. Bu fonksiyonun amacı; terminalin paralel port ve referans değerlerinin yetkili personel tarafından değiştirilmesine olanak sağlamaktır. Terminale ait sistem bilgileri değiştirildikten sonra terminalin kendi veri tabanında tutulmaktadır. Sistem bilgileri kaydedildikten sonra personel paneli fonksiyonu sonlanır ve terminal programı başlangıç konumuna geri döner.



Şekil 4.5 Terminal programı personel paneli fonksiyonu

4.2. VERİ TABANI

Terminal programı iki adet veri tabanı kullanılmaktadır. Bu veri tabanlarından birincisi terminal veri tabanıdır, terminal makinesine ait kontrol bilgilerini tutar. İkinci veri tabanı ise server makine üzerinde çalışacak olan kütüphane otomasyon programının da kullandığı merkez veri tabanıdır.

4.2.1. Terminal Veri Tabanı

Terminal veri tabanı Kontrol_per adında bir adet tablo içerir. Bu tabloda terminal makinesinin kullanmış olduğu referans bilgisi ve seri port ayarları bilgileri saklanmaktadır. Makine açılırken bu bilgilere ihtiyaç duyar.

4.2.1.1. Kontrol_peri Tablosu

Kontrol_per tablosu 5 adet alandan oluşmaktadır.

1. İd : İndeks bilgisini tutmak amacı ile kullanılmakta olan sayısal bir alandır.
2. Referans : Platformdaki EM sinyal değerleri ölçülürken kullanılacak olan referans değerinin tutulduğu sayısal bir alandır.
3. Com1 : Elektronik devre kartı ile iletişim kurulacak seri port numarası bilgisini tutmakta olan karakter bir alandır.
4. Com2 : Kimlik bilgilerini okuyan optik okuyucu ile iletişim kurulacak seri port numarası bilgisini tutmakta olan karakter bir alandır.
5. Com3 : Kitap barkot bilgilerini okuyan optik okuyucu ile iletişim kurulacak seri port numarası bilgisini tutmakta olan karakter bir alandır.

4.2.2. Merkez Veri Tabanı

Merkezi veri tabanı kütüphane otomasyon programının kullanmış olduğu veri tabanıdır. Bu tezde merkez veri tabanının terminal makinesi tarafından kullanılan tabloların bulunduğu bir demo veri tabanı hazırlanmıştır. Hazırlanan veri tabanı ile ilgili açıklamalar Ek-A da verilmiştir.

4.3. TERMİNAL ARAYÜZ PROGRAMI

Terminal arayüz programının amacı son kullanıcıya işlemler esnasında yardımcı olmak, meydana gelebilecek hataları ortadan kaldırmaktır. Kullanıcı sahip olduğu erişim ve kullanım hakları dahilinde, yapmak istediği işlemlere göre program algoritmasında belirtildiği gibi yönlendirilir.

Terminal arayüz programı VB.net programlama dili kullanılarak hazırlanmıştır. VB.net bir Microsoft ürünüdür ve diğer Microsoft ürünleri ile uyumlu bir şekilde çalışmaktadır. Ayrıca “.net” tabanını kullandığı için “.net” in diğer programlama dillerine sunduğu bütün avantajları (güvenlik, çoklu platformu vb.) kullanmaktadır. Diğer görsel programlama dillerine göre (Delphi, C++ vb.) daha kolay oluşu ve kaynak zenginliği nedeni ile arayüz programının hazırlanması için VB.net programlama dili seçilmiştir.

Arayüz ekranlarının daha kolay anlaşılabilir ve kullanılabilir olması için Flash 8 programından hazırlanmış animasyonlar kullanılmıştır.

4.3.1 Giriş Ekranı

Terminal arayüz programı açılırken veri tabanı bağlantılarını ve seri port bağlantılarını kontrol eder, terminale ait referans değerleri ve seri port atamaları gerçekleştirilir. Programın açılışında veri tabanını bağlantısını ve seri port atamaları için kullanılan kodlar Ek-A da verilmiştir.



Şekil 4.6 Terminal programı giriş ekranı

Veri tabanı ve seri port atamaları ile ilgili işlemler bitikten sonra Şekil 4.6 da ki giriş ekranı görülmektedir. Program işleme başlamak için kullanıcıdan onay beklemektedir. Kullanıcı işleme başla tuşuna basarak işlemi başlatır. İşleme başlanması ile birlikte kimlik kartı optik okuyucusu çalıştırılarak kimlik bilgilerini okumak için hazır konuma getirilir.

4.3.2. Kullanıcı Kimlik Tanımlama Ekranı

Kullanıcı, giriş sayfasından sonra Şekil 4.7 de gösterilen kullanıcı kimlik kartı tanımlama ekranı ile karşılaşır. Kullanıcı kimlik tanımlama ekranında kullanıcıdan kimlik kartını optik okuyucuya okutması istenir. Program kimlik kartı numarası okunduktan sonra şifre sayfasına yönlendirir ve kimlik kartı optik okuyucusu kapatılır.



Şekil 4.7 Terminal programı kimlik tanımlama ekranı

4.3.3. Şifre Ekranı

Şekil 4.8 de gösterilen şifre ekranında kullanıcıdan şifre bilgilerini girmesi istenir. Girilen kimlik bilgileri ile şifre bilgilerinin tutarlılığı veri tabanından kontrol edilir.



Şekil 4.8 Terminal programı şifre ekranı

Kullanıcı yetkili personel ise personel paneli sayfasına, kütüphane kullanıcısı ise genel işlem sayfasına yönlendirilir. Eğer kimlik kartı numarası ve şifre tutarlılık göstermiyorsa kullanıcıdan şifre bilgilerini tekrar girmesi istenir. Kullanıcının üç kez şifre girme hakkı vardır. Üçüncü hakkından sonra şifre yanlış girilirse işlem sonlandırılır.

4.3.4. Kullanıcı Paneli

Kullanıcı paneli sayfası terminal makinesinin kullanmış olduğu referans bilgisi ve seri port atamalarının yapıldığı sayfadır. Terminal makinesi açılırken bu bilgilere ihtiyaç duyar. Sayfa açılırken Şekil 4.9 da gösterildiği gibi mevcut terminal verileri ile birlikte gelir. İstenilen değişiklikler yapıldıktan sonra tüm bilgiler tekrar kaydedilir.

The image shows a user interface for a terminal program. It features a green background with white text and buttons. The interface is organized into two columns. The left column, titled 'COMPORT ATAMALARI', contains three dropdown menus labeled 'Elk. Kart', 'Kimlik İd', and 'Kitap İd', with values '1', '2', and '3' respectively. The right column, titled 'REFERANS DEĞER ATAMASI', contains a text input field with the value '75' and a button labeled 'REFERANSI ÖLÇÜN'. At the bottom of the screen, there are two buttons: 'KAYDET' on the left and 'SONLANDIR' on the right.

Şekil 4.9 Terminal programı kullanıcı paneli ekranı

4.3.5. Genel İşlem Sayfası

Genel işlem sayfası kullanıcıyı sonraki işlemleri için yönlendirecek bilgi ve menüleri içerir. Sayfa açılırken kullanıcının daha önce alıp iade etmediği kitap bilgileri sorgulanır. Yapılan sorgulama sonunda kullanıcı üzerinde iade tarihi geçmiş kitap bulunmuyorsa yada ödünç kitap alma hakkını doldurmamışsa Şekil 4.10 da gösterilen ekran görülür ve sayfada ödünç butonu aktif hale gelir. Aksi durumlarda ödünç butonunun yerinde işlemi sonlandır butonu belirir. Eğer şifre değiştirme işlemleri yapılacaksa şifre değiştirme sayfası ekrana gelir. İade ve ödünç alma işlemlerinde ise platform kontrol sayfası ekrana gelir.



Şekil 4.10 Genel işlem sayfası

4.3.6. Şifre Değiştirme Sayfası

Şifre değiştirme sayfasında kullanıcı kendisine ait kullanıcı bilgilerini değiştirebilir.



Şekil 4.11 Terminal programı şifre değiştirme ekranı

4.3.7. Platform Kontrol Sayfası

Platform kontrol sayfasında işlem yapılacak kitabın platforma istenilen şekilde yerleştirilip yerleştirilmediğinin, tek-çift kitap kontrolünün, kitabın ödünç verilebilirlik yada iade alınabilirlik kontrolün yapıldığı sayfadır. Yapılacak işleme göre kontrol işlemine başlamak için sayfada ki işlem butonu ve işlem basamakları değişmektedir.



Şekil 4.12 Terminal programı platform kontrol ekranı (iade işlemi)

4.3.8. İşlem Onay Sayfası

Şekil 4.13'te bulunan işlem onay sayfası kontrol sayfasında ki işlemler gerçekleştikten sonra ekrana gelen sayfadır. Platformda bulunan kitap bilgilerini ekrana getirir. Kullanıcı platformda bulunan kitap bilgilerini ekranda gördükten sonra onay butonuna basarak işlemi tamamlar.

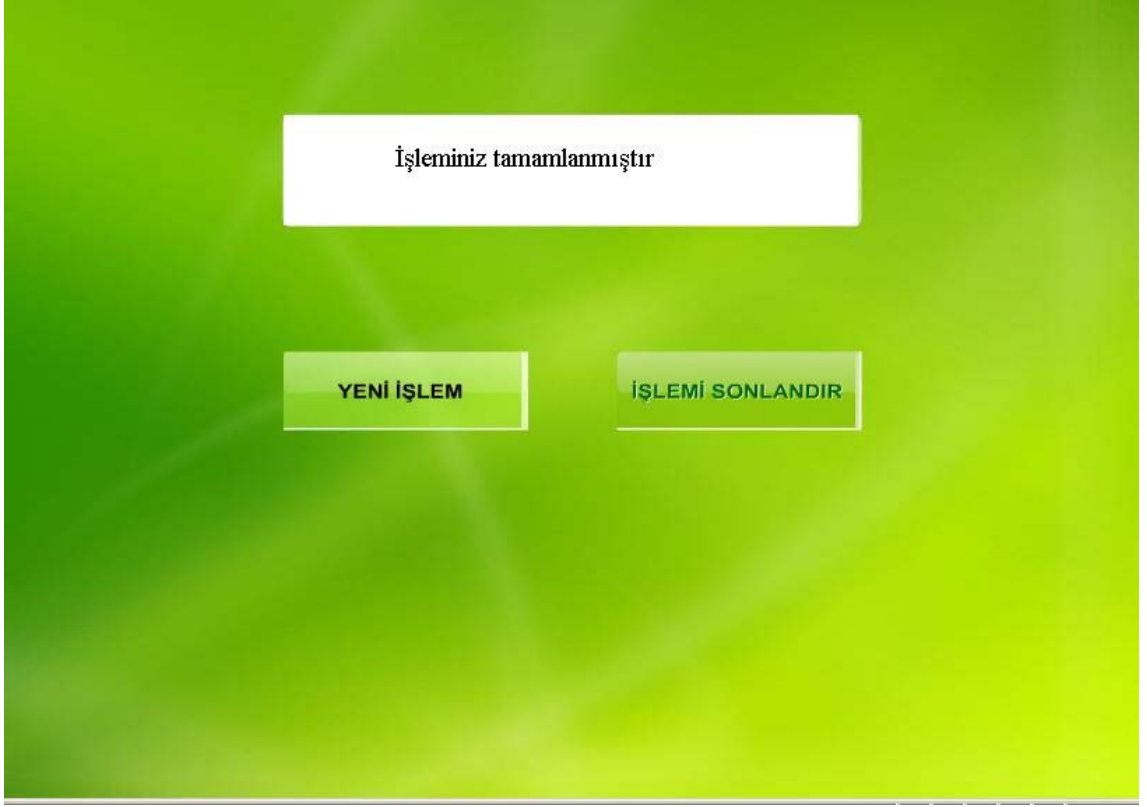
The image shows a terminal window with a green background. It contains two text input fields. The first field is labeled 'KİTABIN İSMİ' and contains the text 'Bilgisayara Giriş-1'. The second field is labeled 'KİTABIN YAZARI' and contains the text 'Mehmet Tok'. Below these fields is a large, rectangular green button with the word 'TAMAM' written in white capital letters.

Şekil 4.13 Terminal programı onay sayfası

Onay butonuna basıldıktan ve gerekli işlem basamakları takip edildikten sonra platformda ki EM alan değeri ölçülerek işlemin gerçekleştirilip gerçekleştirilemediği bilgisi elde edilir. Eğer işlem gerçekleştirilememişse ilgili personele yönlendirilir. İşlem gerçekleşmişse son işlem sayfasına geçilir.

4.3.9. Son İşlem Sayfası

İade yada ödünç alma işlemi sonlandıktan sonra kullanıcıya yeni bir işlem yapması yada işlemini sonlandırması için Şekil 4.14 de gösterilen ekran kullanılır. Kullanıcı yeni bir işlem yapmak isterse genel işlem sayfasına yönlendirilir. Eğer işlemi sonlandırmak isterse yapmış olduğu işlemlerle ilgili terminale bağlı olan yazıcıdan çıktı alarak oturumunu sonlandırır.



Şekil 4.14 Terminal programı kullanıcı paneli ekranı

5. ELEKTRONİK DEVRE KARTI

Elektronik devre kartının amaçlarını EM şeritlerin algılanması, aktivasyonu ve deaktivasyonu olarak sıralaya biliriz.

5.1 EM ŞERİT

EM şeritleri yumuşak manyetik metal parçaların permalloy (mıknatıslanma oranı yüksek nikel demir alaşımı) şerit üzerine yapıştırılması ile elde edilen güvenlik elemanıdır. EM şeritler 50 µm kalınlığında ve 15 cm uzunluğundadırlar.



Şekil 5.1: EM şeritlerin yapısı

EAS sistemleri alış-veriş merkezleri, eczaneler, kütüphaneler vb. yerlerde soygunculardan korunmak amacı ile kullanılmaktadır. EM sinyal üreticisi-algılayıcısı, deaktivator-aktivator ve EM şeritleri EAS sistemlerini meydana getiren başlıca kısımlardır. (Lippens, Lievens, 1997)

Kütüphanelerde kullanılmakta olan EM şeritleri 366-530 Hz arasında ki sinyallere tepki vermektedir. Şeritin vermiş olduğu tepki sinyali EAS sisteminin algılayıcı devresi tarafından algılanarak sistem tetiklenmiş olur. Tablo 5.1' de diğer materyallerde kullanılan şeritlerin tepki verme frekansları verilmiştir.

5.1 Farklı materyallerde kullanılan EM şeritlerinin tepki verme frekansları (Harris ve diğ., 2000).

Kullanıldığı alanlar	Uygulanan Frekans (Hz)
Müzik	218 -366
Kitap	366-530
Müzik	530-600

EM şeritler üzerlerinde bulunan yumuşak manyetik metal şeritler sayesinde istenildiği zaman manyetik, istenildiği zaman manyetik olmayan bir özellik gösterebilmektedirler. Bu özellikleri kullanılarak manyetik özelliği kaldırılmamış şeritleri taşıyan ürünler kapılardan geçirilirken kolaylıkla fark edilebilmekte ve hırsızlık olayı engellenmektedir.

5.1.1. EM Şeritlerin Algılanması

Şekil 5.2 de gösterilen EM şeritlerin algılanması için elektro manyetik bir alan gerekmektedir. Bu ortam osilasyon bobini üzerine uygulanan 417 Hz frekanslı sinüzoidal sinyali ile gerçekleştirilmektedir. (Mcivor ve diğ., 1998)

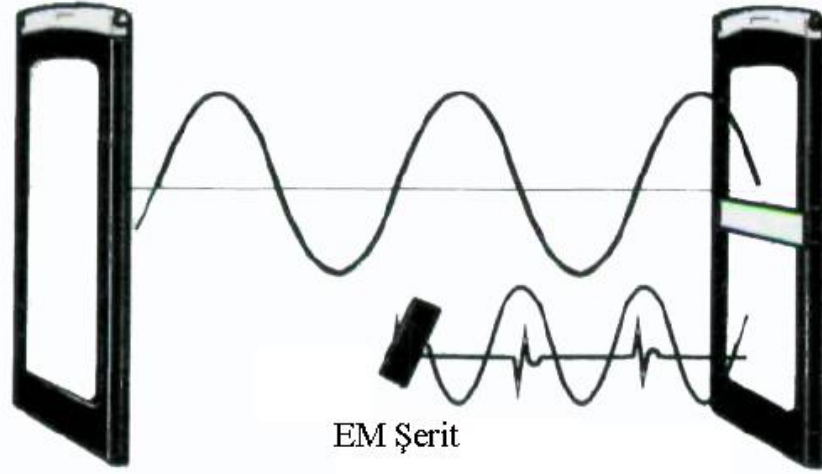


Şekil 5.2 : EM şeritler

Oluşturulan bu ortama EM şerit girdiği zaman osilasyon sinyali üzerinde meydana gelen değişiklikler alıcı sensörler aracılığı ile algılayıcı devre tarafından analiz edilerek işleme hazır hale getirilir. Elde edilen değerler istenildiği zaman mikrokontrol üzerinden bilgisayara yollanır.

Verici (Osilasyon Bobinleri)

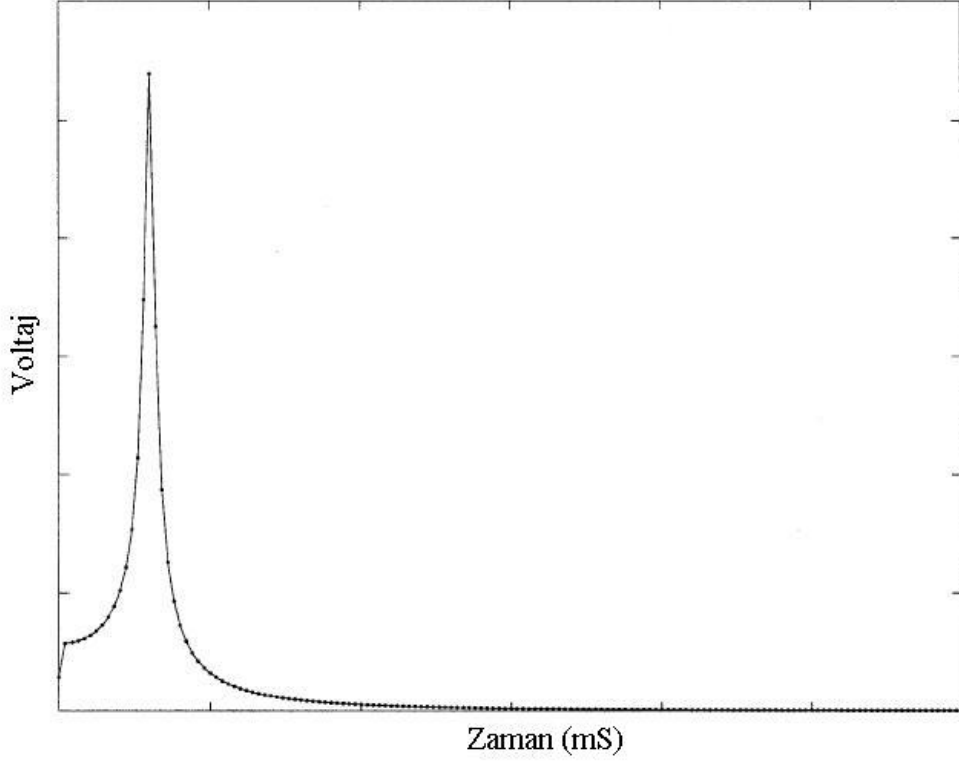
Alıcı (Sensör Böbinleri)



Şekil 5.3 : Osilasyon bobini tarafından oluşturulan sinyale EM şeritin etkisi. (Mcivor, 1998)

3.1.2. EM Şeritlerin Aktivasyonunun Yapılması

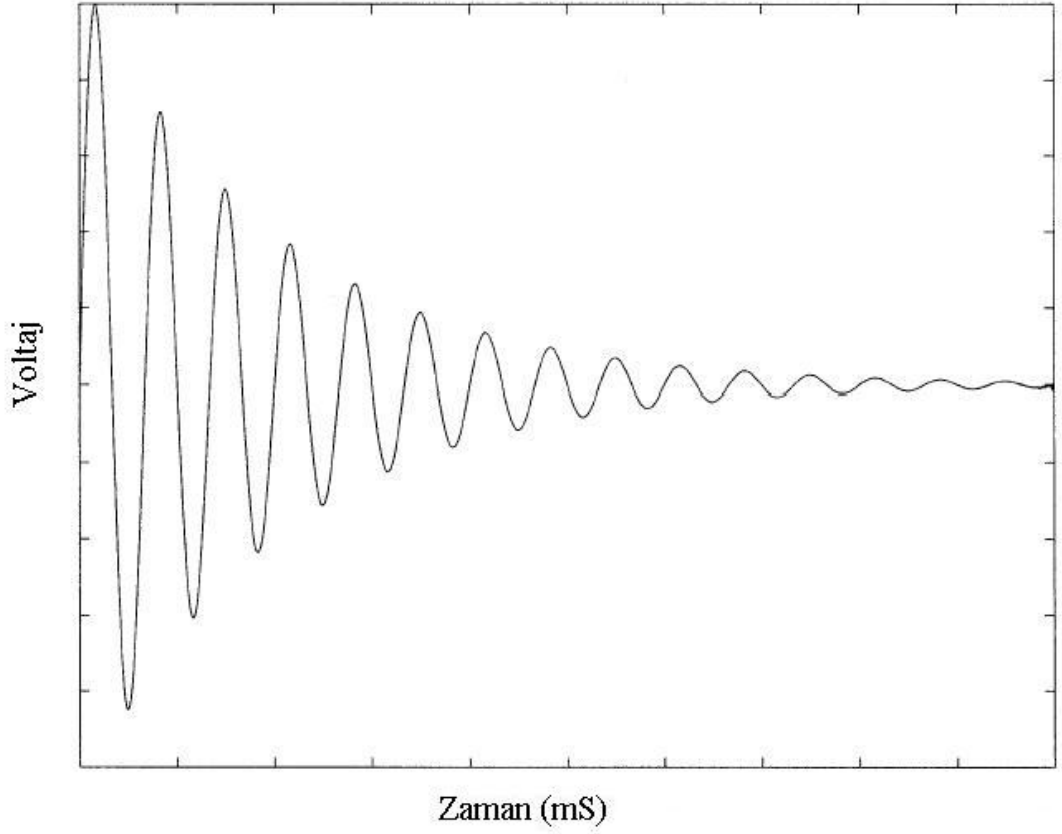
EM şeritlerin aktivasyonunun yapılabilmesi için platforma Şekil 5.4 de gösterildiği gibi tek fazlı ve yüksek değerde bir sinyal uygulanmalıdır. Bu sinyalin elde edilebilmesi için osilasyon sinyali engellendikten sonra osilasyon bobini üzerine 450 V değerinde bir DC gerilim uygulanmaktadır. Sinyalin tek fazda tutulması için anahtarlama devresi kullanılmaktadır. Yüksek voltaj, bobin üzerinden boşaltılırken meydana gelen osilasyon sinyali ile sabit kutuplu bir elektro mıknatıs meydana getirilir. Elektro mıknatısın sabit kutuplu olması ile EM şerit üzerindeki manyetik alanlar kutuplandırılarak EM şeride manyetik özellik kazandırılır ve EM şeritlerin aktivasyonu yapılır. Bu sayede kitap üzerindeki koruma sistemi aktif hale getirilerek elektro manyetik algılayıcılar tarafından algılanması sağlanır.



Şekil 5.4 : Aktivasyon sinyali (Kang , Gandhi, 2003)

3.1.3. EM Şeritlerin Deaktivasyonunun Yapılması

EM şeritlerin deaktivasyonunun yapılabilmesi için platforma yüksek değerinde ve doğrusal olarak sönümlenen bir sinyal uygulanmalıdır. Bu sinyalin elde edilebilmesi için osilasyon sinyali engellendikten sonra osilasyon bobini üzerine 450 V değerinde bir DC gerilim uygulanmaktadır. Uygulanan sinyal Şekil 5.5 de gösterildiği gibi doğrusal sönümlenen bir sinyal olduğu için yüksek voltaj bobin üzerinden boşaltılırken oluşturulan osilasyonla değişken kutuplu bir elektro mıknatıs meydana getiriliyor. Meydana gelen bu değişken kutuplu elektro mıknatıs EM şeritlerin üzerinde bulunan manyetik alanı şerit üzerine eşit bir şekilde dağıttığından şerit üzerindeki manyetik alan nötr olur ve EM şeritlerin deaktivasyonu yapılır. Yapılan bu işlemle kitap üzerindeki koruma sistemi pasif hale getirildiği için elektro manyetik algılayıcılar tarafından algılanamaz. (Harris ve diğ., 2000)



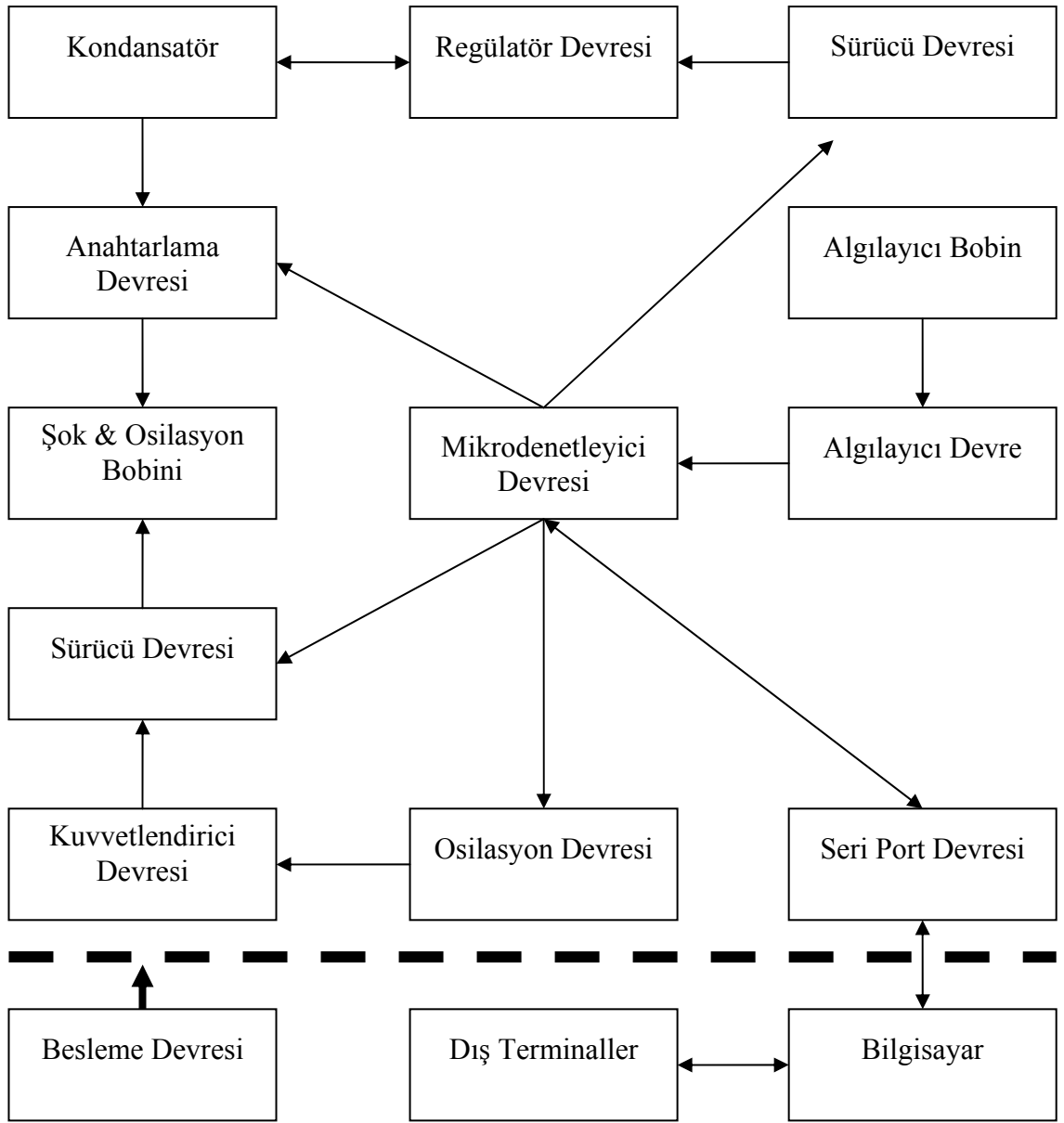
Şekil 5.5 : Deaktivasyon sinyali (Kang , Gandhi, 2003)

Deaktivasyon sinyalinin mümkün olan en uzun süre salınım yapabilmesi için sistemin 5.2 'de formülü verilen rezonans frekansında çalıştırılması gerekmektedir.

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} \quad 5.2$$

Dirençsiz ortamda sinyalin sonsuza kadar devam etmesi gerekmektedir, fakat bobinin iç direnci nedeni ile sinyal zamanla sönümlenmektedir.

5.2 ELEKTRONİK DEVRE YAPISI



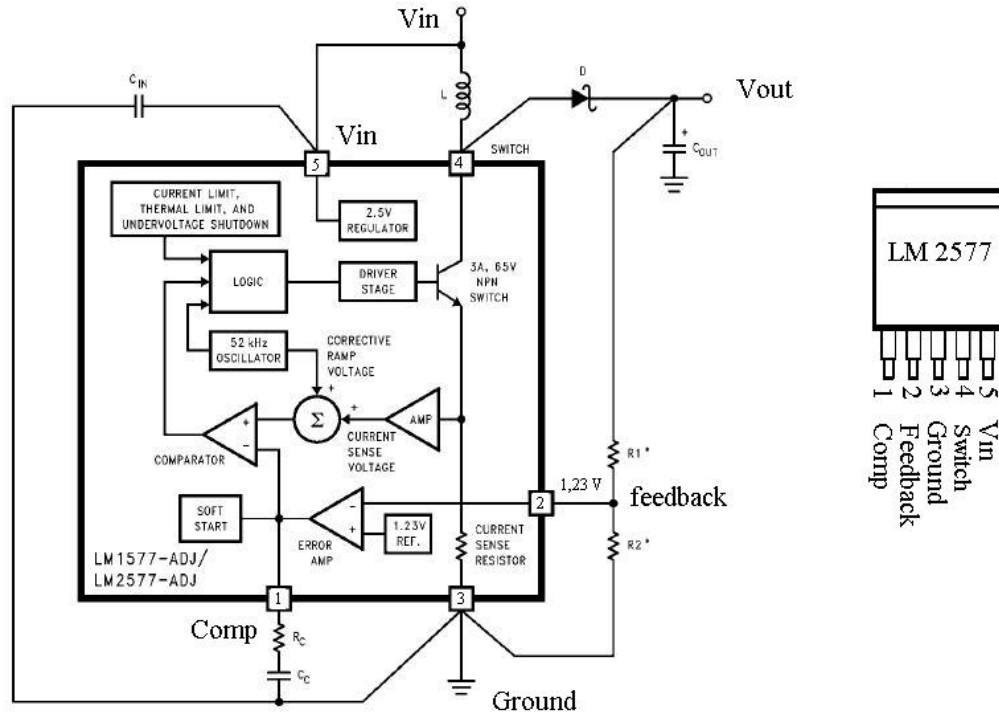
Şekil 5.6: Elektronik devre blok diyagramı

Elektronik devre kartı pek çok sayıda elektronik devre modülünden meydana gelmektedir. Modüllerin enerjisi besleme devresi tarafından sağlanmaktadır. Modüllerin bir birleri ile uyum içinde çalışması mikrodenetleyici devresi tarafından sağlanmaktadır. mikrodenetleyici bilgisayardan gelen komutlara göre hangi modüllerin nasıl çalışacağına karar verir ve sonuçları bilgisayara iletir. Bilgisayar ile mikrodenetleyici arasındaki iletişim seri port devresi tarafından sağlanmaktadır.

Elektronik devre modüllerinin çizimleri ve osilaskop çıktıları Proteus 6 devre çizim ve simülasyon programı kullanılarak hazırlanmıştır.

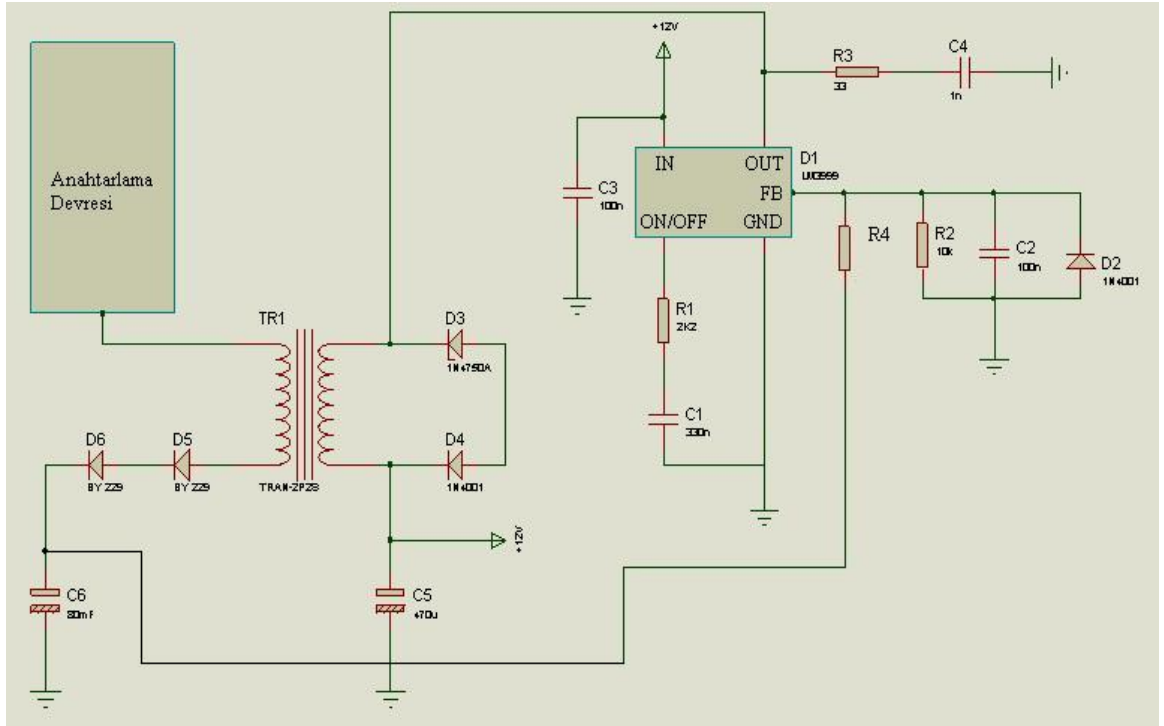
5.2.1. Regülatör Devresi

Regülatör devresinin amacı; EM şeritlerin aktivasyonu ve deaktivasyonu için gerekli olan gerilimi kondansatör üzerine yüklemektir. Regülatör devrelerinde, ferid trafolarının yüksek frekansta tetiklenerek yüksek kazanç elde edilmesi hedeflenmektedir. Trafoyu yüksek frekansta tetiklemek ve kontrolünü sağlamak amacı ile LM-2577 entegresi kullanılmıştır. Entegrenin üstten görünüşü ve iç yapısı Şekil 5.7 da gösterilmektedir.



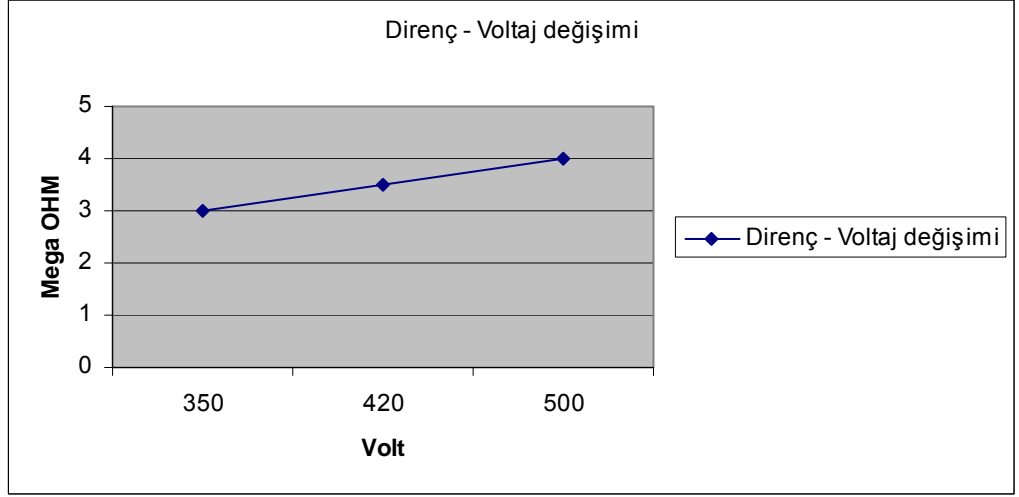
Şekil 5.7 : LM 2577 Entegresinin iç yapısı ve üstten görünüşü

Entegrenin tetikleme uçunda (4) meydana gelen 52 kHz frekansındaki sinyal ferid trafo üzerinde yüksek voltaj meydana getirmektedir. Üretilen bu enerji diyot üzerinden şarj edilmek için kondansatöre iletilir. Kondansatörün kaç volta şarj olacağı ise geri besleme (feedback-2) ucundan elde edilen değer ile belirlenir (National kurumsal portal, 2005).



Şekil 5.8 : Regülatör devresinin açık şeması

Devre üzerinde kondansatörün istenilen voltaja ayarlanması R4 direnci sayesinde gerçekleşmektedir. R4 direnci bir gerilim bölücü olarak çalışmakta ve FB bacağına gerekli olan voltaj bilgisini sağlamaktadır. Geri besleme değeri, referans değer olan 1,23 volta ulaştığında entegre tetiklemeyi sona erdirir ve ferid trafo voltaj üretimini durdurur. Kondansatör zamanla deşarj olmakta ve tutmuş olduğu voltaj azalmaktadır. Kondansatör voltajı ile doğru orantılı olarak R4 direncinin üzerine düşen gerilimde azalmaktadır. R4 direnci üzerine düşen bu gerilim ile referans değer arasında fark meydana gelmektedir. R4 direnci üzerinden FB bacağına oluşan bu gerilim 1,23 V altına düştüğü zaman LM 2577 entegresi tekrar trafoyu tetikleyerek kondansatörü istenilen voltaja şarj eder. Şekil 5.9 de R4 direncinin kondansatörün şarj olduğu voltajla olan ilişkisi gösterilmektedir. R4 direncinin değeri değiştirilerek kendi üzerine düşen gerilim miktarı değiştirilebilir, böylelikle FB değerinin referans voltaj değerine ulaşması geciktirilerek kondansatör şarj süresi uzatılır. Böylelikle farklı voltaj değerlerine şarj olması sağlanmaktadır.



şekil 5.9 : R4 direncinin değişimine göre kondansatörün şarj olduğu voltaj değişimi

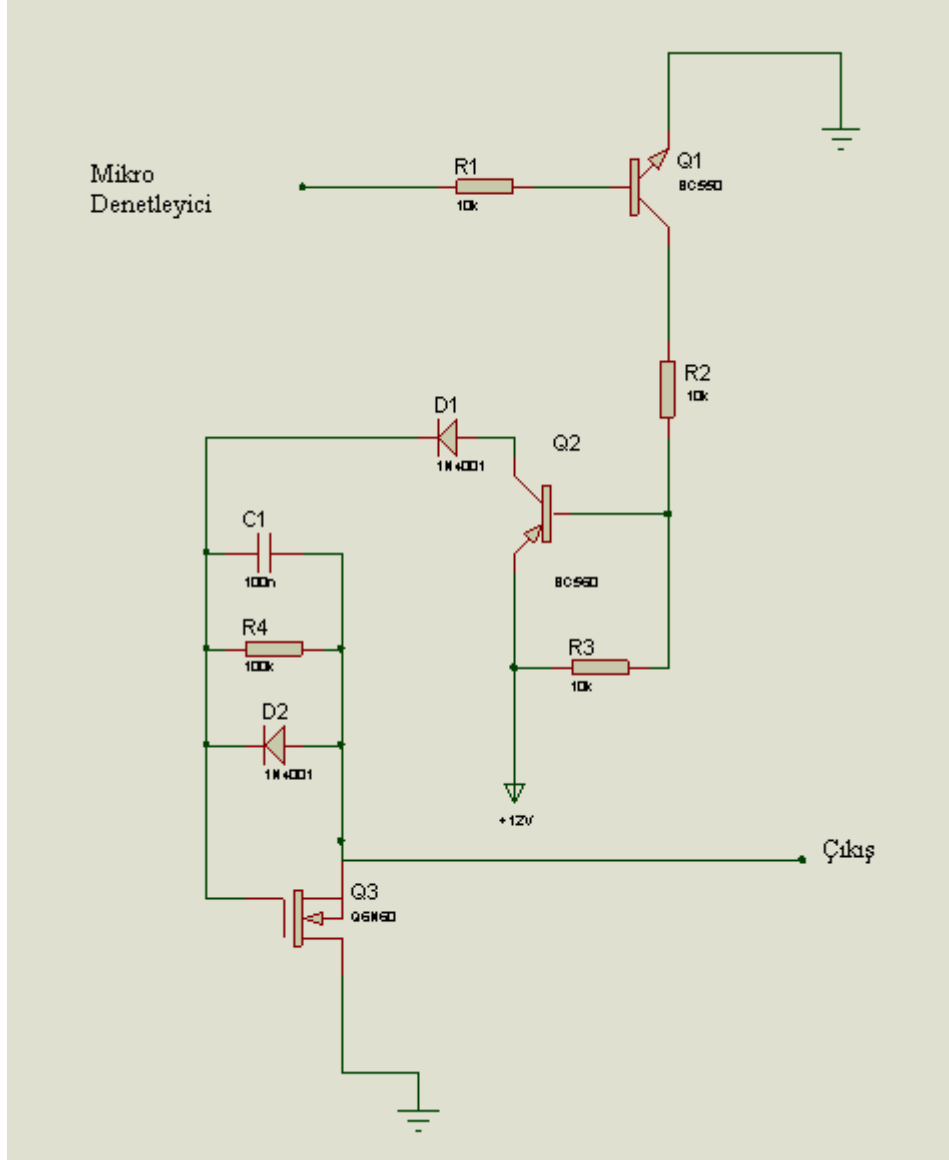
Trafonun sonunda bulunan diyotlar hem kondansatöre DC voltaj gitmesinin sağlıyor hem de aktivasyon ve deaktivasyon işlemleri sırasında kondansatör üzerinde bulunan voltajın trafo üzerinden deşarj olması engelleniyor.

5.2.2. Sürücü Devresi

Sürücü devrelerinin amacı iki devre modülü arasındaki iletimi yada yalıtımı kontrollü bir şekilde sağlamaktır. Bu projede iki adet sürücü devresi kullanılmıştır.

5.2.2.1. Regülatör Sürücü Devresi

Regülatör devresi ile kondansatör arasındaki iletim ve yalıtım işlemlerini gerçekleştirmek için kullanılmaktadır. Regülasyon işlemi yapılmaması istendiği zaman mikrodenetleyiciden uygulanan sinyalle LM 2577 entegresinin enerjisi kesilir buna ek olarak trafonun şase ayağı, MOSFET'in kesime götürülmesi ile yalıtılmış olur, LM 2577 anahtarlama yapmadığı için üretim yapamaz ve regülasyon işlemi durur.



Şekil 5.10 : Sürücü devresi açık şeması

5.2.2.2. Osilasyon Sürücü Devresi

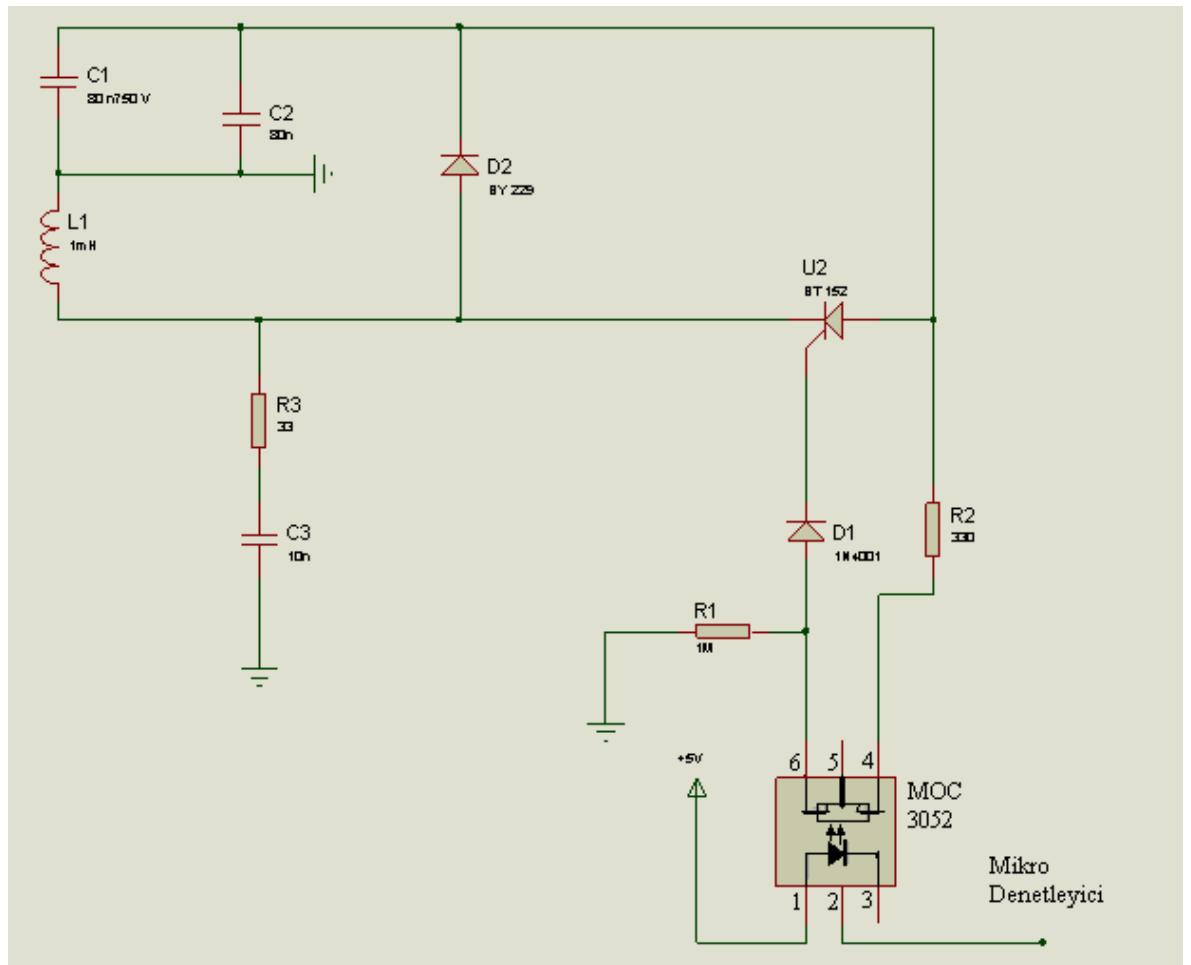
Kuvvetlendirici devre ile osilasyon bobini arasındaki iletim ve yalıtım işlemlerini gerçekleştirmek için kullanılmaktadır. Osilasyon bobini üzerine yüksek voltaj aktarımı yapılırken osilasyon bobininin güçlendirici ve osilasyon devresi kısımlarından yalıtılması gerekmektedir. Aksi takdirde yüksek voltaj, bobin üzerinde gerekli salınımları yapmayarak en yakın şaseden devresini tamamlayacak ve yüksek voltaj nedeni ile geçtiği yoldaki devre elemanlarına zarar verecektir. Mikrodenetleyici tarafından transistörler yardımı ile MOSFET'ler ilettime yada kesime götürülerek

kuvvetlendirici devre ile osilasyon bobini arasındaki iletim ve yalıtım kontrol edilmiş olur.

BC 550 transistörünün base ucuna uygulanan +5 V bu transistörü ve collector ucuna bağlı bulunan BC 560 transistörünü iletime geçirecektir . BC 560 transistörü üzerinden MOSFET'in gate ucuna gelen tetikleme sinyali ile MOSFET çift yönlü olarak iletime geçer. MOSFET'i kesime götürmek için gate ucu 0V ta çekilmelidir.

5.2.3. Anahtarlama Devresi

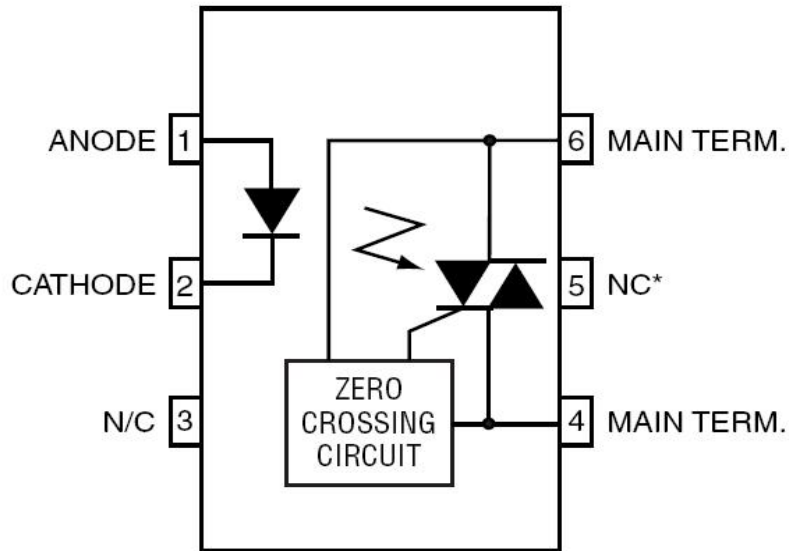
Anahtarlama devresinin amacı; kondansatör üzerinde bulunan yüksek voltajın güvenli bir şekilde osilasyon bobininin üzerine boşaltılması sağlamaktır.



Şekil 5.11 : Anahtarlama devresi açık şeması

Bu devre modülünde anahtarlama işlemini yapan BT152 tristörüdür. MOC 3052 ise bu tristörü ilettime sokmak amacı ile kullanılan sürücüdür. Kondansatörde bulunan voltajın şok bobinine boşaltılması esnasında bobinden kaynaklanan zıt EMK (elektro manyetik kuvvet) oluşur ve bir salınım gerçekleşir. Tristör tek yönlü iletimde olan bir anahtarlama elemanıdır bu nedenle osilasyonun sadece bir yönünü geçirir diğer yönünde yalıtımda olur. Sinyalin diğer kısmının da iletimini sağlamak amacı ile tristöre paralel bağlanan D2 hızlı diyotundan yararlanır.

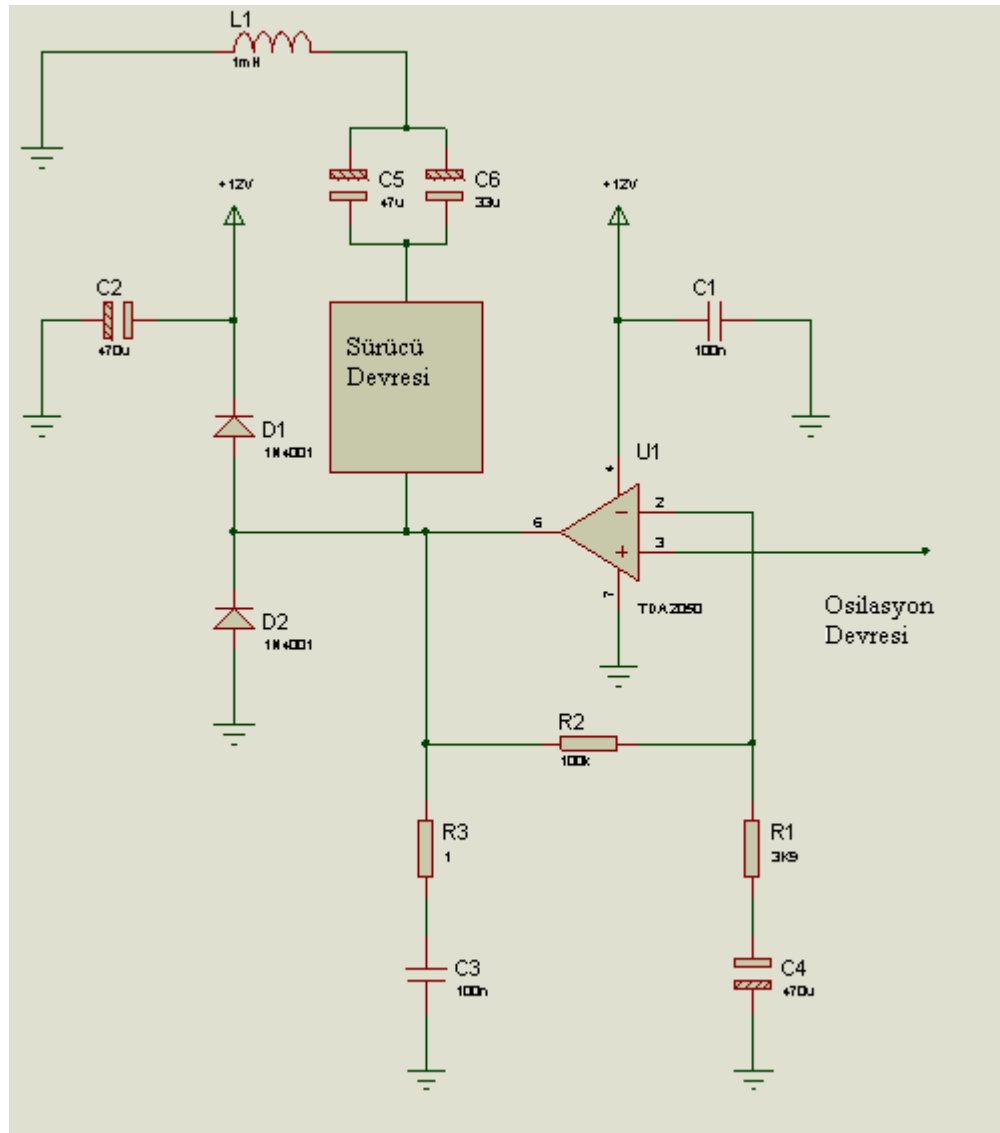
Tristörü sürülmesinde MOC 3052 nin kullanılmasının amacı osilasyon esnasında çok kısa bir süre için çok yüksek voltaj değerlerine (yaklaşık 10000V) ulaşan osilasyon salınımının mikrodenetleyici modülüne geçişini engellemektir.MOC 3052 nin tetikleme uçları ile iletim uçları arasında fiziksel bir ayrım vardır. Şekil 5.12 de gösterildiği gibi tetikleme optik olarak gerçekleştirilir. Böylelikle iletim uçları ile tetikleme uçları bir birinden etkilenmeden çalışabilmektedir (Maloney, 1996).



Şekil 5.12 : MOC 3052 devre elemanının iç yapısı (Fairchild kurumsal portalı, 2003)

5.2.4. Kuvvetlendirici Devresi

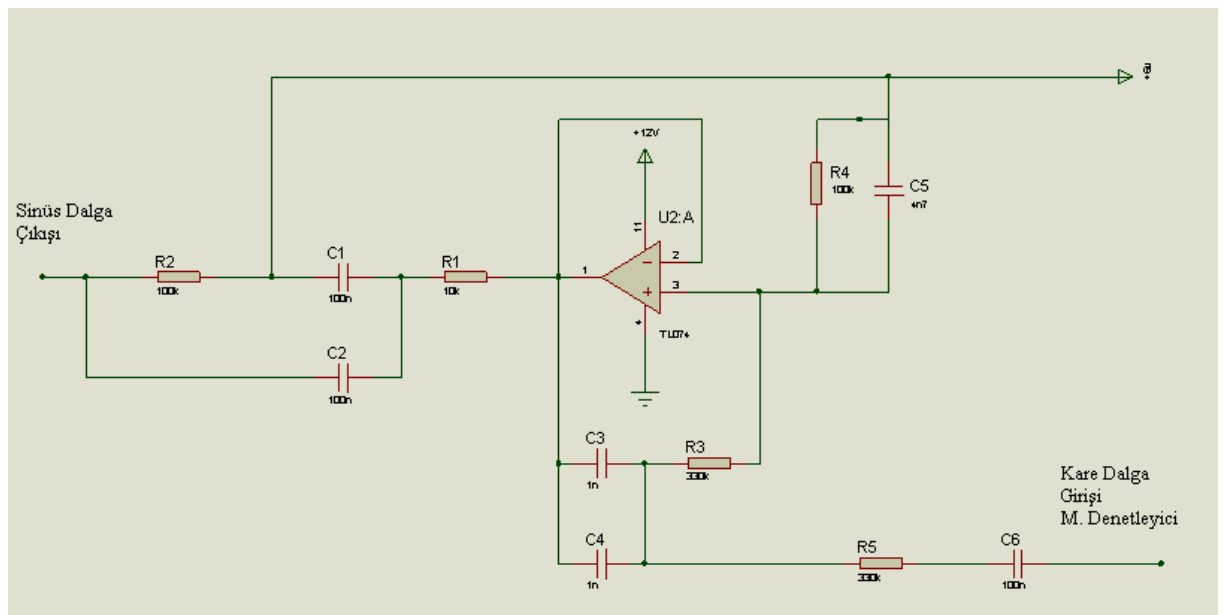
Kuvvetlendirici devrenin amacı girişine uygulanan sinyali (kaynak sinyali) güçlendirerek sinyal karakteristiğini değiştirmeden çıkışına uygulamaktır. Devrenin girişine gelen sinyal osilatör devresi tarafından üretilen sinüzoidal sinyaldir. Bu sinyalin güçlendirilmesinin amacı, kaynak sinyal osilasyon bobinine bağlandığında bobin tarafından fazla akım çekmekte, bu çekilen akımda zayıf olan kaynak sinyalin sinüzoidal yapısını bozmakta ve platformda istenilen EM sinyal üretilmemektedir.



Şekil 5.13 : Kuvvetlendirici devresi açık şeması

Osilasyon bobininin bu olumsuz etkilerini ortadan kaldırmak için kaynak sinyali güçlendirilerek bobinin çekmiş olduğu akımdan etkilenmeyecek duruma getirilmektedir. Bu devre çok yaygın olarak kullanılan bir kuvvetlendirici devresidir. Devrede yükseltme işlemini yapan TDA 2050 yükselticisi özellikle ses yükseltici devrelerde kullanılmaktadır. (Maloney, 1996).

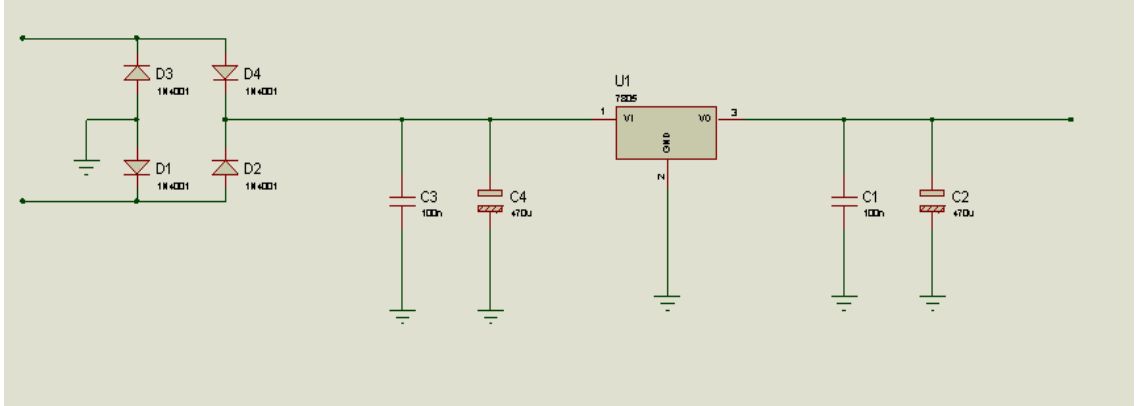
5.2.5. Osilatör Devresi



Şekil 5.14 : Osilatör devresi açık şeması

Osilatör devresinin amacı sinüzoidal sinyal üretmektir. Bu sinyali üretmek için mikrodenetleyici tarafından üretilen kare dalga sinyali osilatör devresi tarafından sinüzoidal sinyale çevrilmektedir. Kare sinyali sinüs sinyaline çeviren kısım C6 kondansatörü ve R5 direncidir. Devrede OPAMP sinyal tekrar edici olarak kullanılmıştır. Sinyal tekrar edici devre sayesinde, kaynak sinyal ile üretilen sinyal birbirinden ayrılarak kaynak sinyal koruma altına alınmıştır. OPAMP elemanları negatif voltajda çalışmadıklarından devreye başlangıç (off set) voltajı uygulanmazsa sinyalin negatif kısmı kaybedilir. Bu kaybı engellemek amacı ile devreye 6V luk bir başlangıç voltajı uygulanmaktadır.

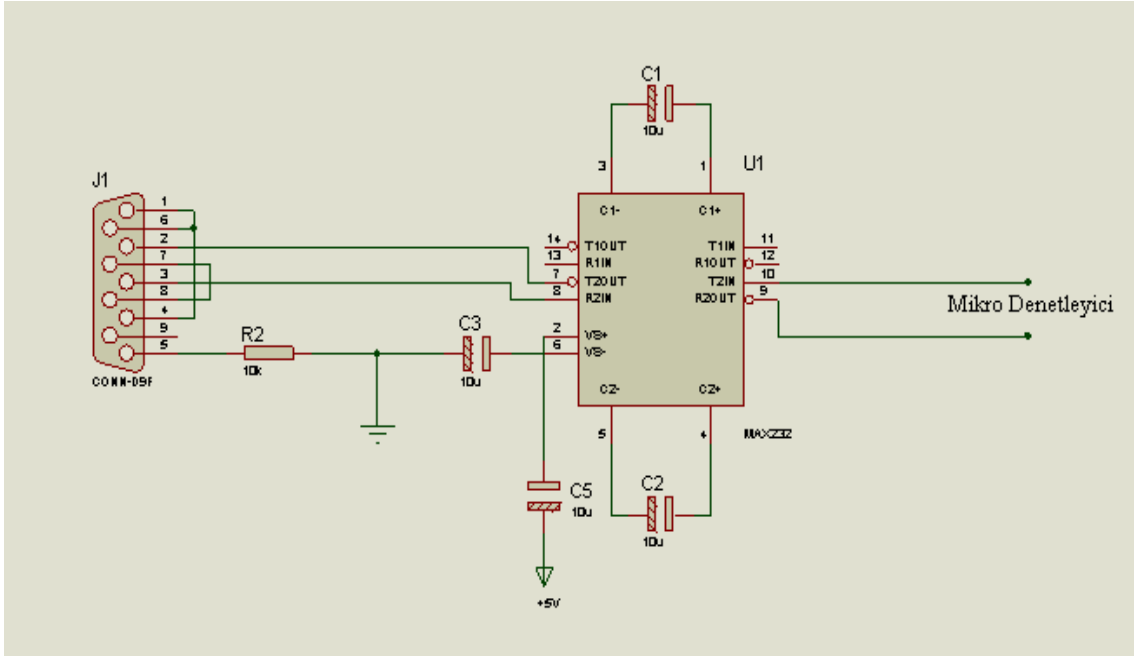
5.2.6. Besleme Devresi



Şekil 5.15 : Besleme devresi açık şeması

Besleme devresinin amacı diğer devre modüllerinin ihtiyaç duyduğu +5 V ve +12 V gerilimi sağlamaktır. Devrenin girişine uygulanan +12V değerini +5V ta çevirmek için LM 7805 entegresi kullanılmaktadır.

5.2.7. Seri Port Devresi



Şekil 5.16 : Seri Port devresi açık şeması

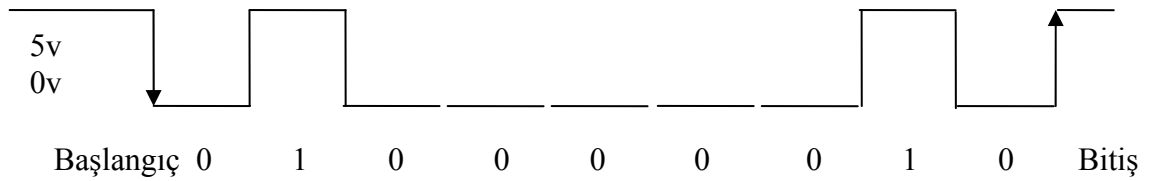
Seri port devresinin amacı mikrodenetleyicinin bilgisayar ile haberleşmesini sağlamaktır. Algılayıcı devre modülü tarafından derlenen bilgiler mikrodenetleyici devresi tarafından sayısal bilgilere dönüştürülür. Derlenen bilgiler mikrodenetleyici

tarafından seri port devresi aracılığı ile bilgisayara yollanır. Bilgisayar tarafından gelen komutlarda yine seri port devresi aracılığı ile mikrodenetleyiciye ulaştırılır.

Mikrodenetleyici ile bilgisayarın haberleşmesi için RS232 haberleşme standardı kullanılır. Seri port modülünde Max-232 entegresi veri iletiminin karşılıklı olarak RS232 protokolünde sağlıklı olarak yapılmasını sağlar. RS232 seri haberleşmede kullanılan bir haberleşme protokolüdür. Mikrodenetleyicinin bacaklarını seri portun Rx ve Tx girişlerine doğrudan bağlamak yerine arada MAX232 entegresini kullanılarak verilerin hatasız iletimini sağlanmaktadır. MAX232 entegresi -12, +12 V seviyesindeki seri port sinyallerini TTL (+5, 0 V) seviyesine veya TTL seviyesini -12 V, +12 V sinyallerine çevirir. Veriler bir çerçevede seri olarak (bit stream) iletilir. Bu çerçeve şunlardan oluşur (İbrahim, 2004).

- 1 başlama biti
- 7 veya 8 veri biti
- opsiyonel parite biti
- 1 üst biti

Örneğin : A karakteri “010000010” ASCII bit örtüsüne sahiptir.

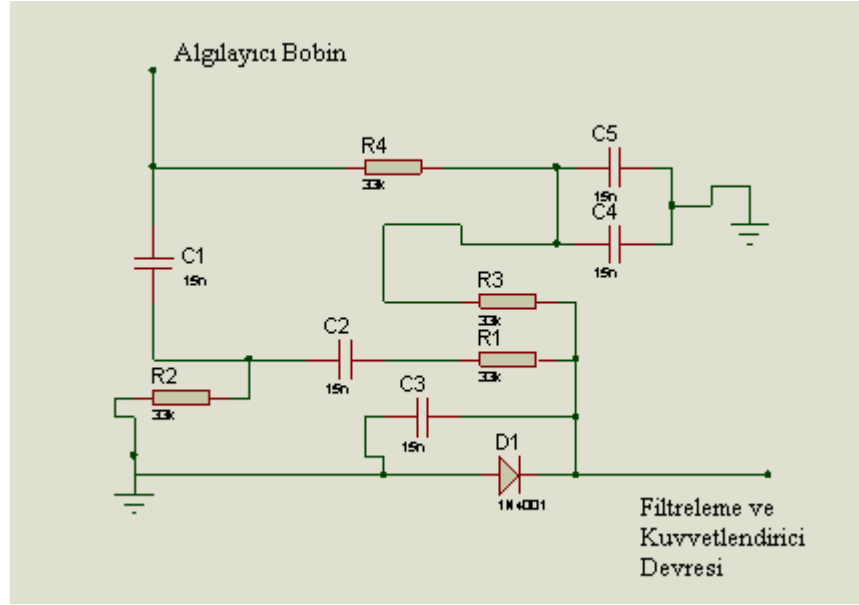


Şekil 5.17 : Besleme devresi açık şeması

5.2.8. Algılayıcı Devre

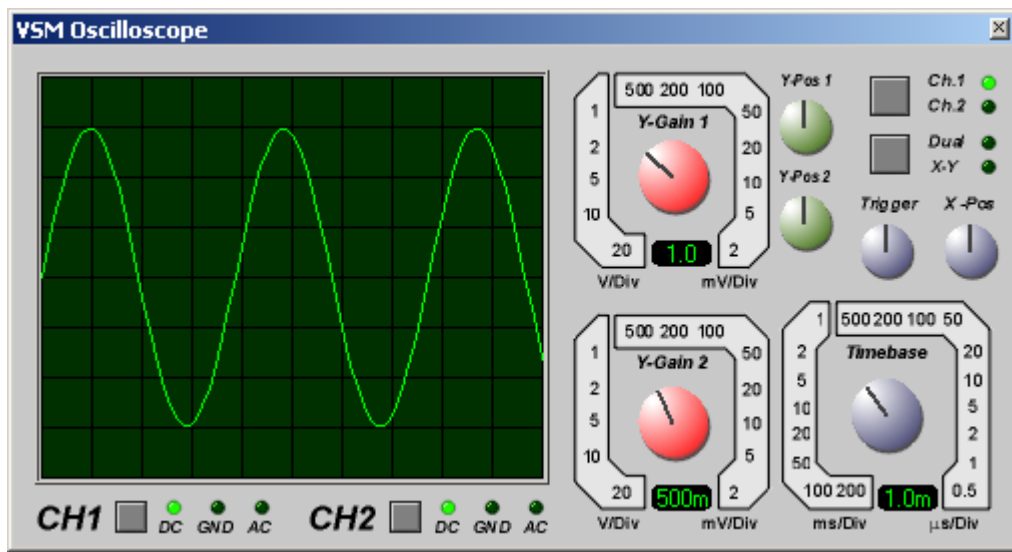
Algılayıcı devrenin amacı platformda ki osilasyon sinyalinde meydana gelen değişiklikleri algılamak, bu değişimi osilasyon sinyalinden ayırarak ölçüm yapılabilecek düzeye gelinceye kadar filtrelemek ve kuvvetlendirmektir. Algılayıcı devre modülü iki devreden oluşur.

5.2.8.1. Sinyal Geciktirme (Çıkartma) Devresi



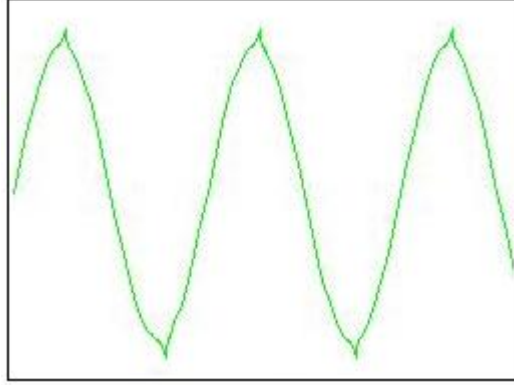
Şekil 5.18 : Sinyal geciktirme devresi açık şeması

Algılayıcı bobinler platformda bulunan osilasyon sinyalini ve EM şerit sinyallerini algılar. Algılanan bu sinyaller ilk olarak sinyal geciktirme devresine getirilir. Sinyal geciktirme devresinin amacı elektromanyetik şeritlerden elde edilen sinyali taşıyıcı sinyalden ayırmaktır. Taşıyıcı sinyal olarak Şekil 19 da gösterilen sinüzoidal osilasyon sinyali kullanılmaktadır.



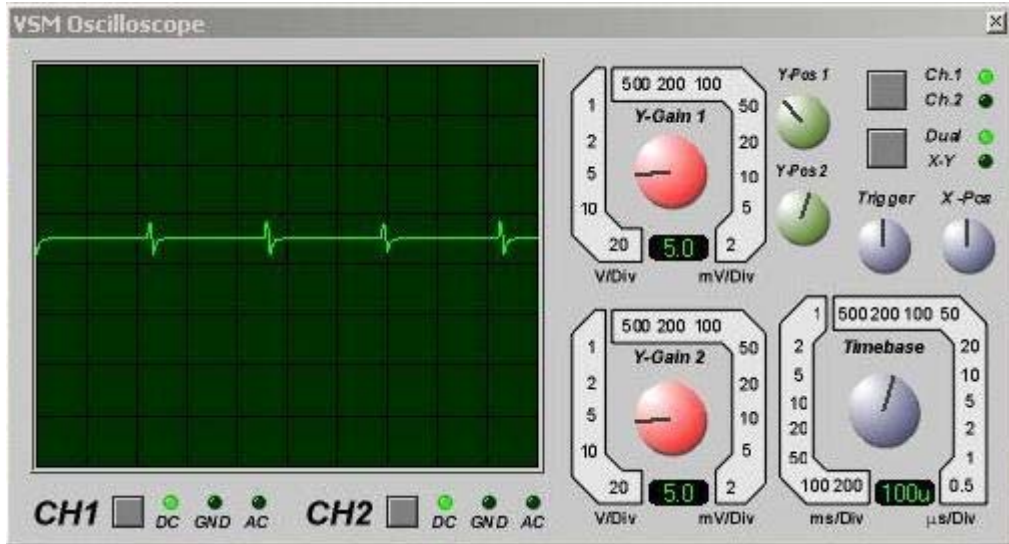
Şekil 5.19 : Taşıyıcı sinyal olarak kullanılan sinüzoidal osilasyon sinyali

Eğer platformda EM şerit algılanırsa Şekil 20 de gösterildiği gibi osilasyon sinyali üzerine EM şerit sinyalleri yüklenir.



Şekil 5.20 : EM şerit sinyallerinin osilasyon sinyali üzerinde olan etkisi

Bu iki sinyali birbirinden ayırmak için sinyallerden bir tanesi kondansatör üzerinden geçirilerek 180° faz farkı meydana getirilir. Devrenin sonunda zıt yönde ve aynı periyotta ve bir biri ile aynı büyüklükte bulunan simetrik sinüzoidal sinyal toplanır ve sonuç 0 olur. Geriye Şekil 5.21 de gösterilen birbirine simetrik olmayan EM şerit sinyalleri kalır.



Şekil 5.21 : Sinyal geciktirme devresi tarafından elde edilen EM şerit sinyalleri

Yapılan işlemler sonucunda elde ettiğimiz sinyal EM şeritlerin sebep oldukları sinyaldir. Bu sinyal filtrelenme ve kuvvetlendirme işlemleri için hazırdır.

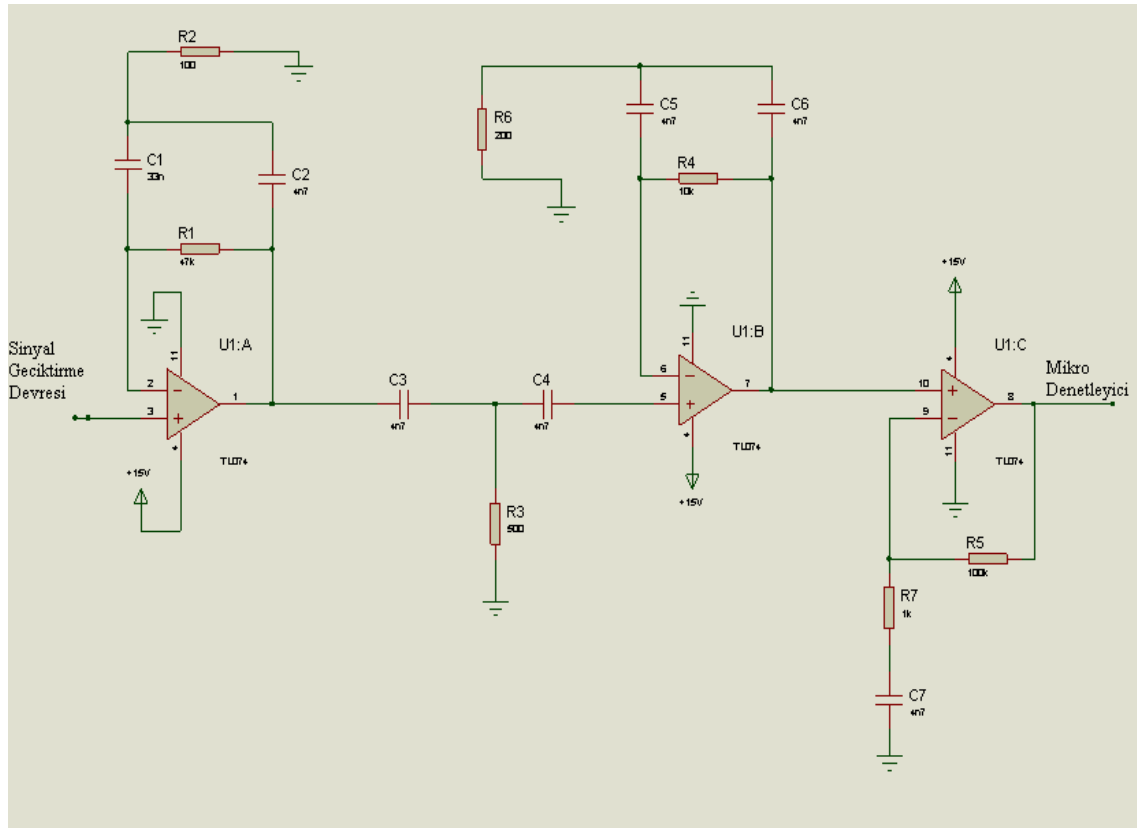
5.2.8.2 Filtreleme ve Kuvvetlendirici Devresi

Filtreleme ve kuvvetlendirme devresi sinyal geciktirme devresinden elde edilen EM şeritlere ait sinyalleri mikrodenetleyici tarafından işlenebilir seviyeye getirmek için kullanılır. Filtreleme işlemleri için iki yükseltme işlemi içinse bir adet OPAMP kullanılmıştır. İşlenmiş sinyal ilk olarak filtreleme devrelerinden (Multiple Feedback Highpass Filter) geçerek bozucu sinyallerden tamamen arındırılır. Devrenin giriş sinyali Şekil 5.21 de gösterilmiştir. Sinyal ilk filtreleme devresinden geçtikten sonra “yüksek geçiren filtresinden” geçerek ikinci filtreleme devresine girer ve sinyal burada son şeklini alır. Devredeki son OPAMP ise evirmeyen tip yükseltici kullanılarak sinyal

$$V_{out} = \frac{R_5 + R_7}{R_7} \times V_{in}$$

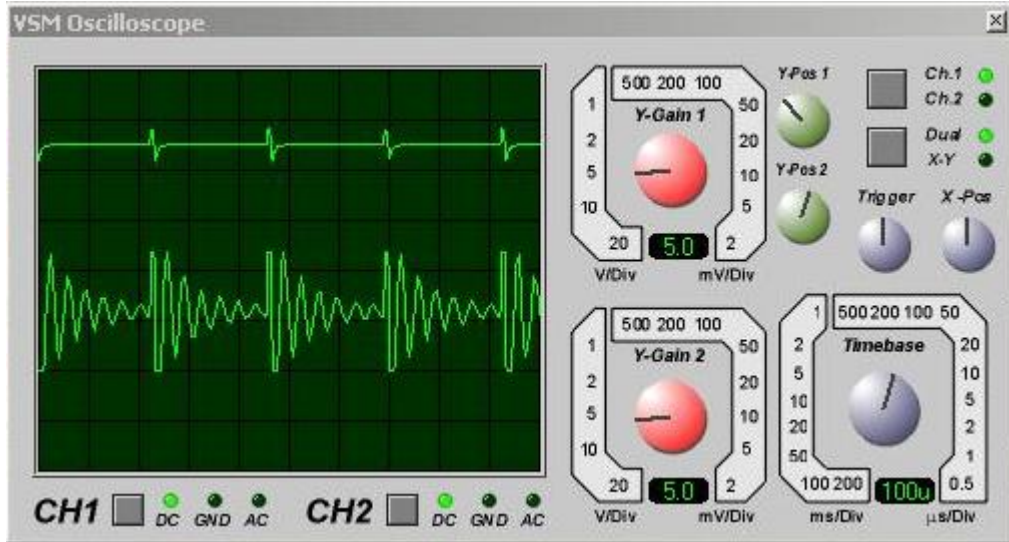
5.2

formülünden elde edilen kazanç katsayısı oranı kadar yükseltilmektedir (Jung, 2002).



Şekil 5.22 : Filtreleme ve Kuvvetlendirme devresi açık şeması

Devrenin giriş ve çıkış sinyalleri Şekil 5.23 de gösterilmiştir. Devrede kullanılan OPAMP'lar için TL074 entegresi kullanılmıştır. Bu entegrenin içinde 4 adet OPAMP bulunmaktadır.

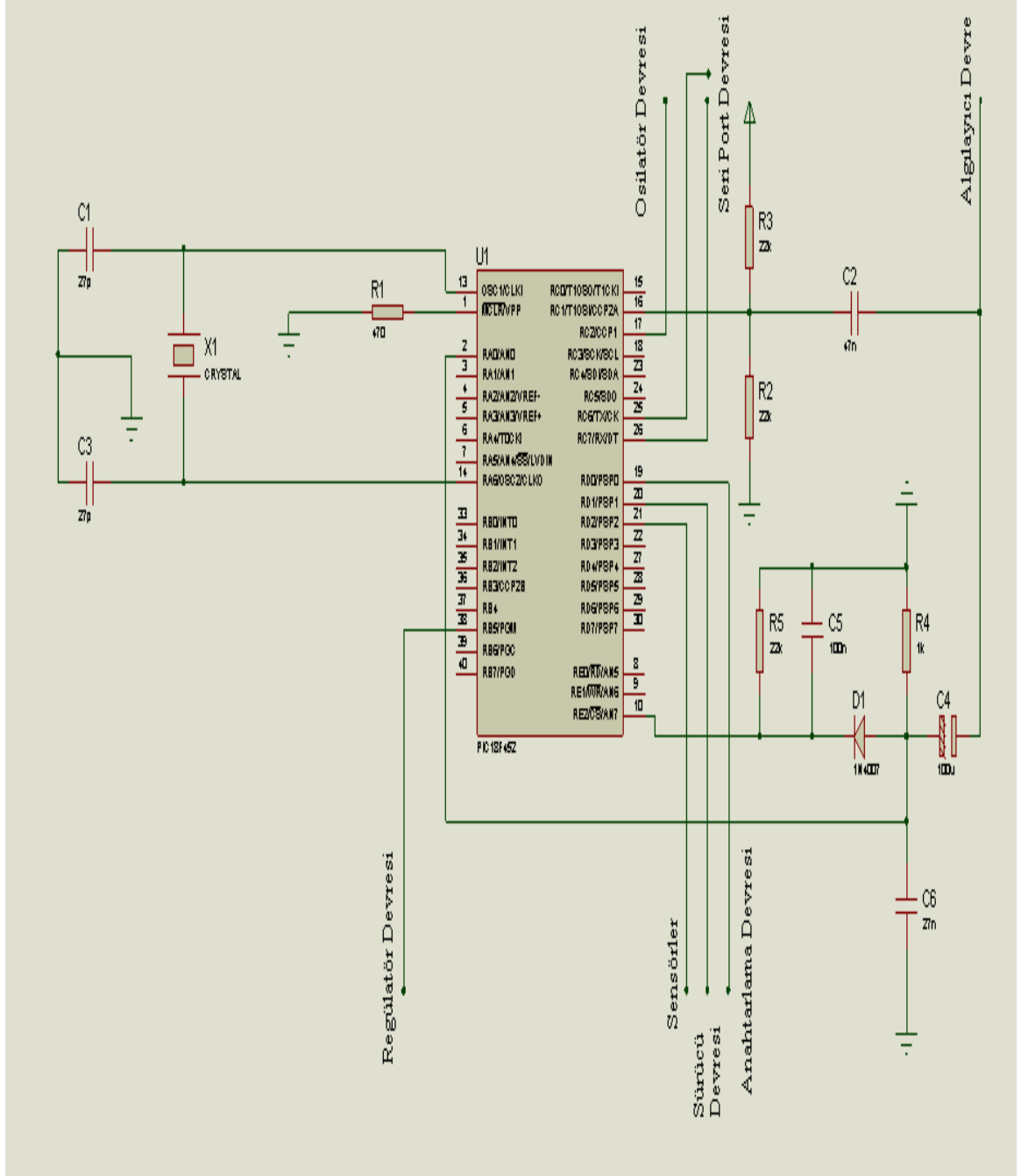


Şekil 5.23 : EM şerit sinyalinin filtreleme ve kuvvetlendirme işlemlerinden önceki (üst) ve sonraki (alt) şekilleri

Algılayıcı devre modülünden çıkan analog sinyal sayısal veriye dönüştürülmek üzere mikrodenetleyiciye gönderilir.

5.2.9. Mikrodenetleyici Devresi

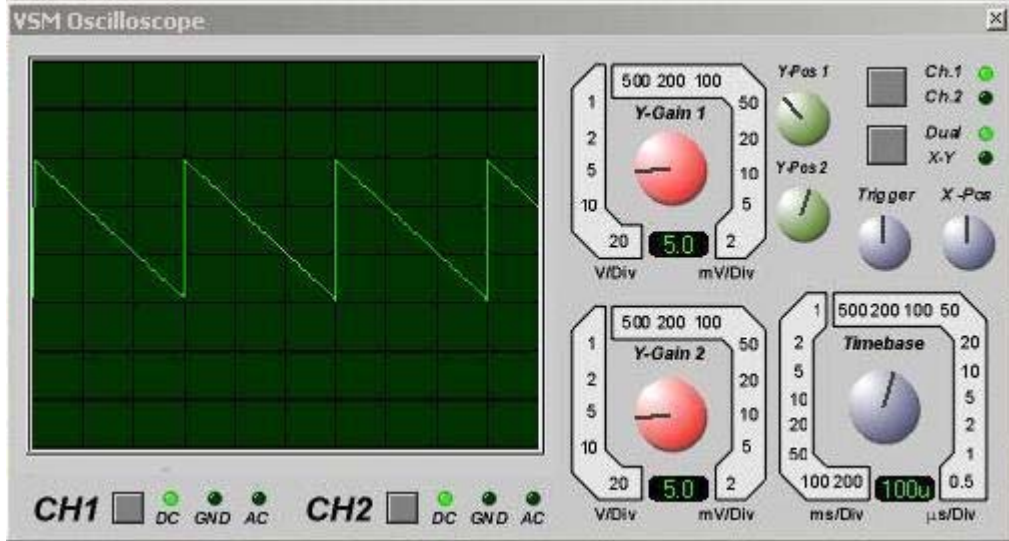
Mikrodenetleyici devresi elektronik devre kartında yer alan devre modüllerinin bir birleri ile uyum içinde çalışması sağlayan kontrol ve yönetim merkezidir. Mikrodenetleyici modülü elektronik kartın bilgisayar ile haberleşmesini de sağlar. Bilgisayardan gelen komutlar doğrultusunda gerekli devre bloklarını çalıştırır, istenilen bilgileri derler ve bilgisayara gönderir.



Şekil 5.24 : Mikrodenetleyici devresi açık şeması

Algılayıcı devreden gelen analog sinyal D1, C5 ve R5 elamanları ile Şekil 5.25 de gösterilen testere dişi sinyale dönüştürülür. Testere dişi sinyal 18f452 denetleyicisinin 10 numaralı pinin A/D çevirici olarak kullanımını sayesinde dijital sinyale çevirir. Çevrimi yapılan bu sinyal sonucunda platformda kitap bulunup bulunmadığı yada kitapta bulunan EM şeritlerinin manyetik alan korumasının kaldırılıp kaldırılmadığı

anlaşılabilir. 18f452 denetleyicisinin 16 numaralı pinin aynı sinyal 0-5 volt referans değerlerinde elde edilmektedir.



Şekil 5.25 : Testere dişi sinyale çevrilmiş EM şerit sinyali

18f452 denetleyicisinin 17 numaralı pinin 0-5 volt kare dalga üretiminde kullanılır. Üretilen kare dalga osilasyon devresinde kullanılan kaynak sinyaldir. Gönderilen sinyal burada sinüs sinyaline dönüştürülür.

18f452 denetleyicisinin 19 numaralı pinin şok kondansatöründe bulunan yüksek voltajı osilasyon bobine aktarmak için kullanılan anahtarlama devresini kontrol eder. Anahtar iletimde değilken 19 numaralı pinde +5V bulunmaktadır. Anahtar iletim anında bu pinde 0V bulunur.

18f452 denetleyicisinin 20 numaralı pini kullanılarak osilasyon sürücü devresi, 38 numaralı pin ile de regülatör sürücü devresi kontrol edilmektedir. Sürücü devresi aktif durumda iken ilgili pine +5V verilir. Sürücü devresi aktif durumda değilse ilgili pin 0V değerindedir.

18f452 denetleyicisinin 21 numaralı pinde bulunan değer kullanılarak kitap konumunu kontrol edilebilmektedir .

6. MİKRODENETLEYİCİ

Mikrodenetleyici elektronik devre modüllerini bilgisayardan gelen komutlara göre koordine eder. Mikrodenetleyicinin bilgisayarla iletişim kurabilmesi ve devreleri istenilen şekilde koordine edebilmesi için üzerinde HEX kodu (hexadecimal -onaltılık sayı sisteminde) ile hazırlanmış bir programın çalışması gerekmektedir.

6.1 MİKRODENETLEYİCİ NEDİR?

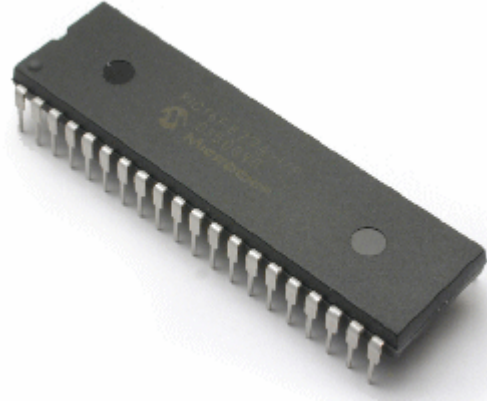
Mikrodenetleyiciler, harici cihazları kontrol edebilme imkanı sağlayan ek parçaların bulunduğu genel amaçlı mikroişlemcilerdir. En son geliştirilen mikrodenetleyicilerin mimarilerinde genellikle bir mikroişlemci, veri ve program belleği, sayısal giriş ve çıkışlar (I/O), analog girişler, daha fazla güç veren ve işlev katan öteki çevre birimleri (zamanlayıcılar, sayaçlar, kesiciler, analog-sayısal çeviriciler) bulunmaktadır. Bu yapı ile mikrodenetleyiciler tek bir silikon yonga üstünde birleştirilmiş birer mikrobilgisayarlardır (İbrahim, 2004). Mikrodenetleyicilerin alternatifi olarak mikroişlemciler de kullanılabilir.

6.2 NEDEN MİKRO DENETLEYİCİ?

Basit bilgisayar teknolojisi gerektiren uygulamalarda kullanılmak üzere tasarlanmış olan mikrodenetleyiciler, mikroişlemcilere göre çok daha basit ve ucuzdur. Mikro işlemci ile kontrol edilecek bir sistemi kurmak için en azından aşağıda belirtilen üniteler bulunmalıdır;

- İşlemci
- RAM,
- I/O
- Veri yolu (Data bus)
- Devre kartı

Mikrodenetleyicide ise ile kontrol edilecek sistemde mikrodenetleyici ve devre kartı kullanmak yeterlidir. Bunun yanı sıra kullanım ve programlama kolaylığı da diğer bir önemli avantajıdır. Günümüzde mikrodenetleyiciler otomobillerde, kameralarda, cep telefonlarında, fax-modem cihazlarında, fotokopi, radyo, TV, bazı oyuncaklar gibi pek çok alanda kullanılmaktadır. Günümüz mikrodenetleyicileri bir çok yonga üreticisi tarafından üretilmektedir. Her firma ürettiği mikrodenetleyiciye farklı isimler vermektedir. Örneğin Microchip firması ürettiklerine PIC (Peripheral Interface Controller) adını verirken, Intel'in ürettiği ve 1980'lerin başında piyasaya sürdüğü mikrodenetleyiciye 8051 (MCS-51 olarak da adlandırılır) adını vermiştir. Bu uygulamada Şekil 6.1 de gösterilen PIC 18f452 mikrodenetleyicisi kullanılmıştır.



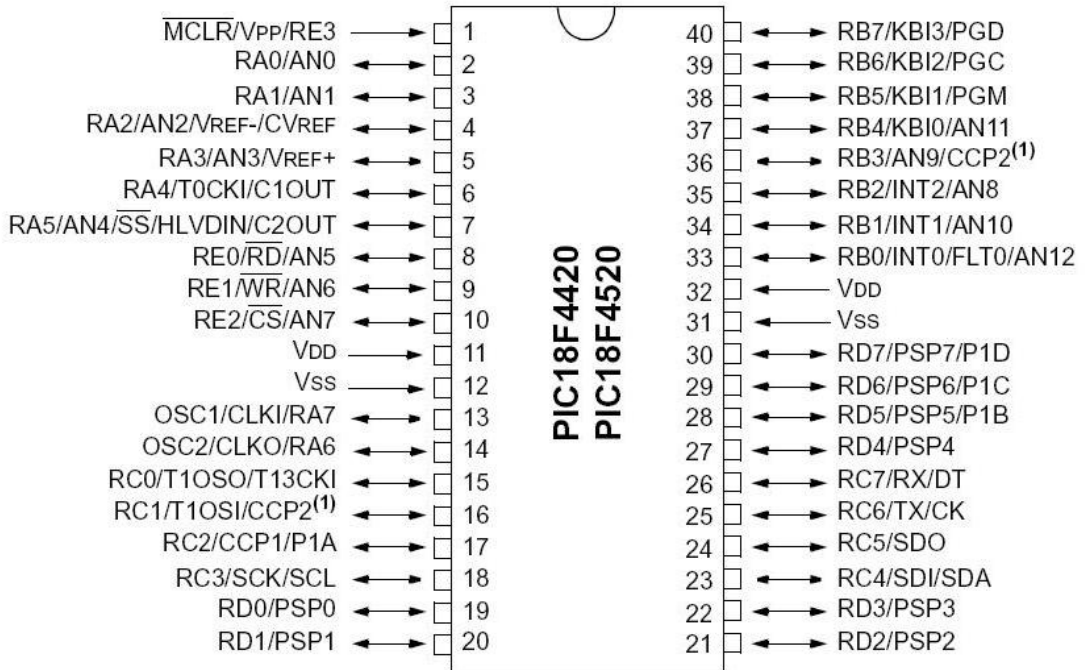
Şekil 6.1 PIC 18F452 Mikrodenetleyicisi

6.2.1 PIC 18F452 kullanılma nedenleri

PIC Serisi mikroişlemciler Microchip firması tarafından geliştirilmiştir. Üretim amacı çok fonksiyonlu mantıksal uygulamaların hızlı ve ucuz bir mikroişlemci kullanarak yazılım yoluyla karşılanmasıdır. İlk olarak 1994 yılında 16 bitlik ve 32 bitlik büyük işlemcilerin giriş ve çıkışlarındaki yükü azaltmak ve denetlemek amacıyla çok hızlı ve ucuz bir çözüme ihtiyaç duyulduğu için geliştirilmiştir (Nebojsa, 2007).

Bu uygulamada Şekil 6.2 de bacak bağlantıları gösterilen PIC 18F452'nin kullanılmasının nedenleri aşağıda sıralanmıştır.

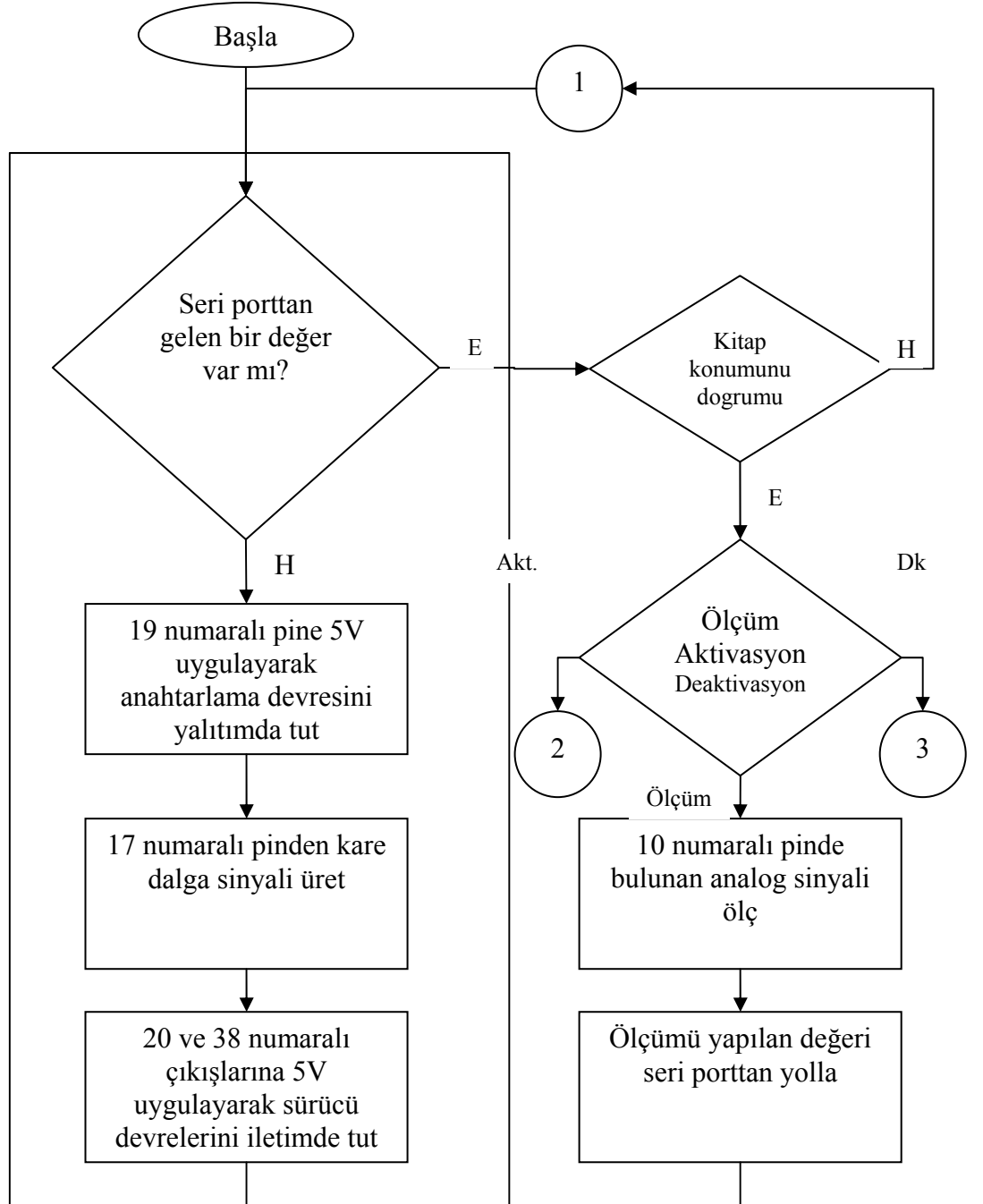
- PIC serisi tüm işlemciler herhangi bir ek bellek veya giriş / çıkış elemanı gerektirmeden sadece 2 adet kondansatör, 1 adet direnç ve bir kristal ile çalıştırılabilmektedir.
- Uygulama devresini kurmadan önce seçtiğiniz mikrodenetleyicinin desteklediği bir yazılım üzerinde simülasyonunun yapılabilmesi.
- PIC'i programlamak için kullanılan programların ücretsiz olması ve erişiminin kolay olması.
- Basit elemanları kullanarak yapılan donanımlarla programlanabilmesi.
- Çok geniş bir kullanıcı kitlesinin olması. Bilgi kaynaklarına erişimin kolay olması.
- PIC'lerin çok kolay ve ucuz olarak elde edilebilmesi.
- Çok basit reset, clock sinyali ve güç devreleri gerektirmeleri.
- A\D çeviricilerin olması.
- Seri portunun bulunması.
- Elektriksel olarak tekrar yazılıp silinebiliyor olması.



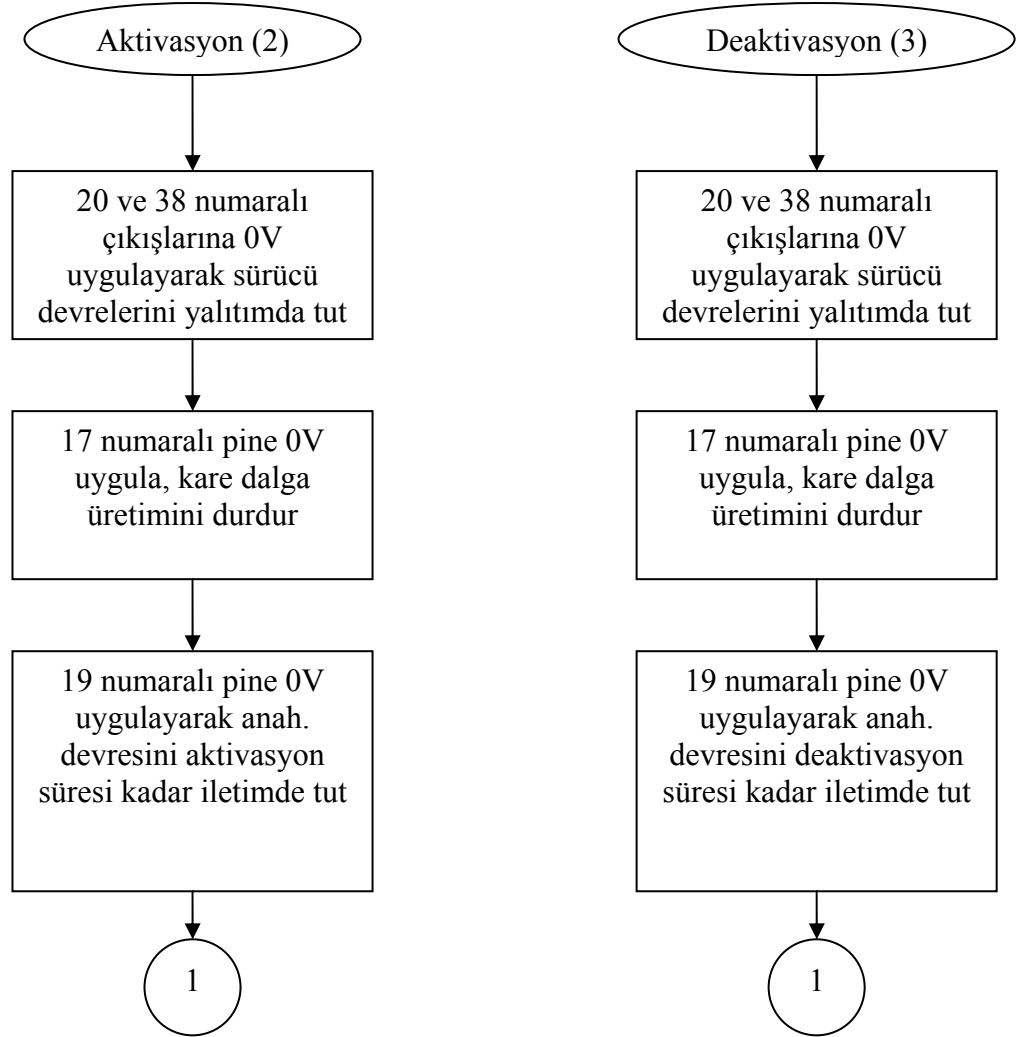
Şekil 6.2 PIC16F452 Bacak Tanımlamaları

6.3 MİKRODENETLEYİCİ PROGRAMI

Mikrodenetleyicinin çıkışlarını yada girişlerinin istediğimiz işlem basamaklarına göre çalıştırmasını sağlamak için gerekli olan mikrodenetleyici yazılımının algoritması Şekil 6.3-a ve Şekil 6.3-b’de verilmiştir.



Şekil 6.3-a Mikrodenetleyici programı algoritması



Şekil 6.3-b Mikrodenetleyici programı algoritması

Mikrodenetleyicinin elektronik kartla olan pin bağlantıları ve ürettiği sinyaller elektronik devre kısmında daha ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

6.4 MİKRODENETLEYİCİ PROGRAMININ YAZILMASI

Mikrodenetleyicilerin belirtilen işlem basamaklarına göre çalışabilmesi için denetleyici üzerinde HEX formatında yazılmış bir yazılımın çalışması gerekmektedir. HEX kodu yazılması çok zor bir kod olduğu için programlar daha üst seviye dillerde yazılıp

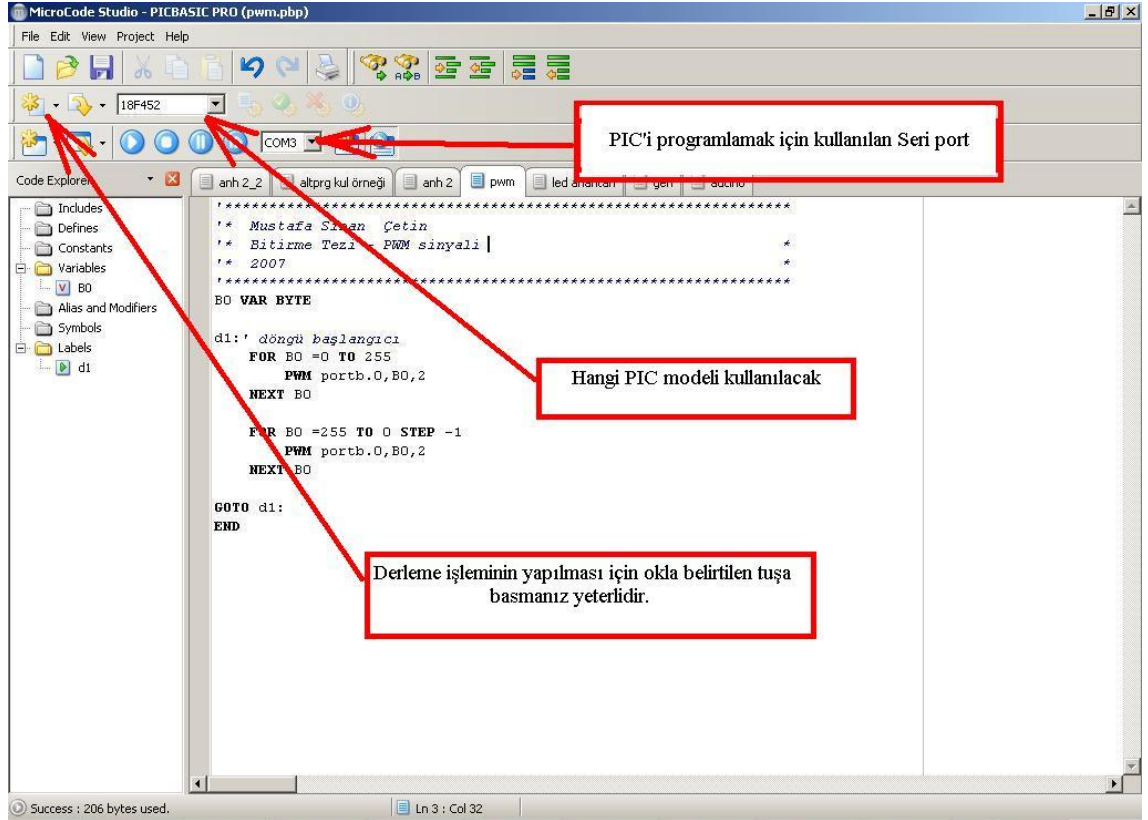
derleyiciler yardımı ile HEX koduna çevrilirler. PIC programlamak için Pic basic pro yada C dili kullanılabilir.

6.4.1. Pic Basic Pro programı

Pic basic; üst düzey programlama dili olan BASIC'in, PIC için düzenlenmiş sürümüdür. Bu programlama dili kullanılarak, PIC çok daha kolay ve hızlı biçimde istenilen işlevleri yerine getirebilmektedir. Bu uygulamada arayüz programı olarak kullanılan VB programlama diline olan yakınlığı, programlama dilinin kullanılabilceği platform çeşitliliği ve karşılaşılan sorunların çözümü için ihtiyaç duyulan kaynaklara erişimin kolay olması gibi nedenlerden dolayı bu uygulamada kullanılan PIC programlama dili "Pic Basic Pro" dur."

6.4.2 Microcode Studio Programı

Pic basic pro kullanılarak yazılan kod mutlaka mikrodenetleyicinin anlayacağı hale getirilmelidir. Mikrodenetleyici, HEX kodu dediğimiz on altılık tabandaki rakam ve harflerden oluşan bir sisteme ait kodları içine alıp, o kodlarda belirtilen şekilde çalışmasını düzenlemektedir.

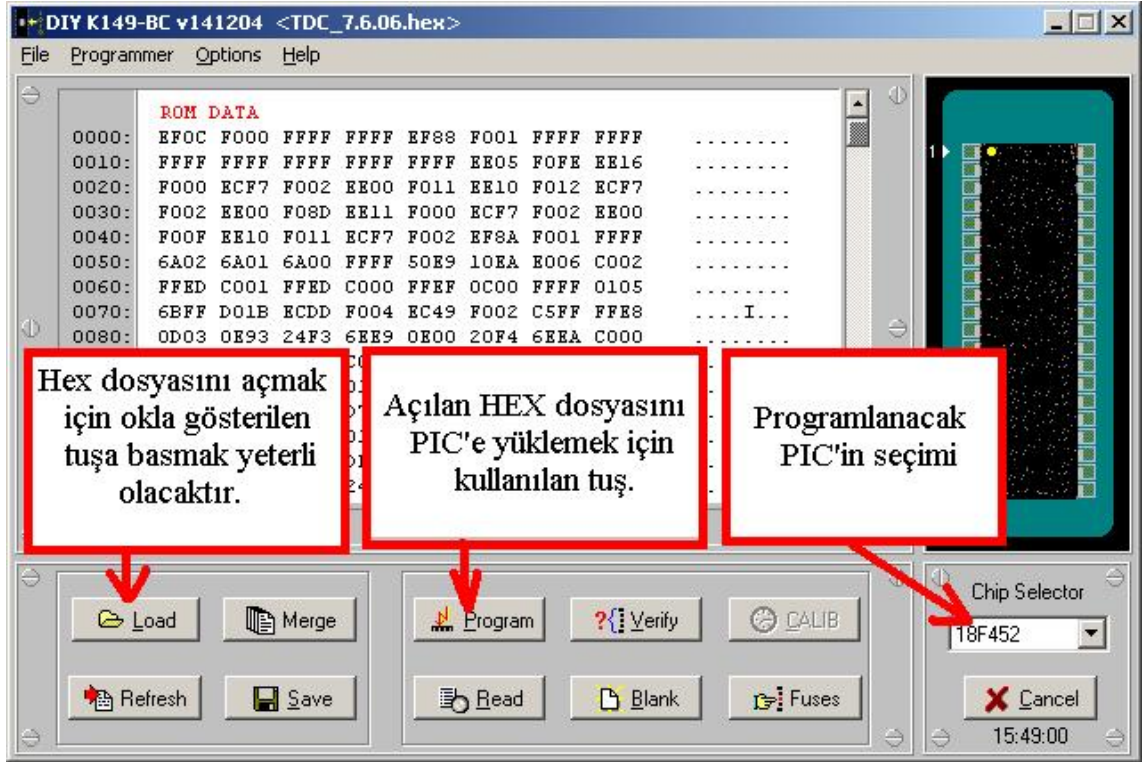


Şekil: 6.4 Microcode studio programı

Pic basic pro kodlarının HEX kodlarına çevrilmesi için microcode studio adındaki yazılım kullanılmıştır. Şekil 6.4 te görüldüğü gibi uygun PIC modeli seçildikten ve uygun kod yazıldıktan sonra, okla gösterilen tuşa basmak, HEX dosyasını oluşturmak için yeterli olacaktır. Microcode Studio yazılan kodun mantıksal hata kontrolünü yaptıktan sonra belirtilen dosya içine HEX kodunu oluşturur.

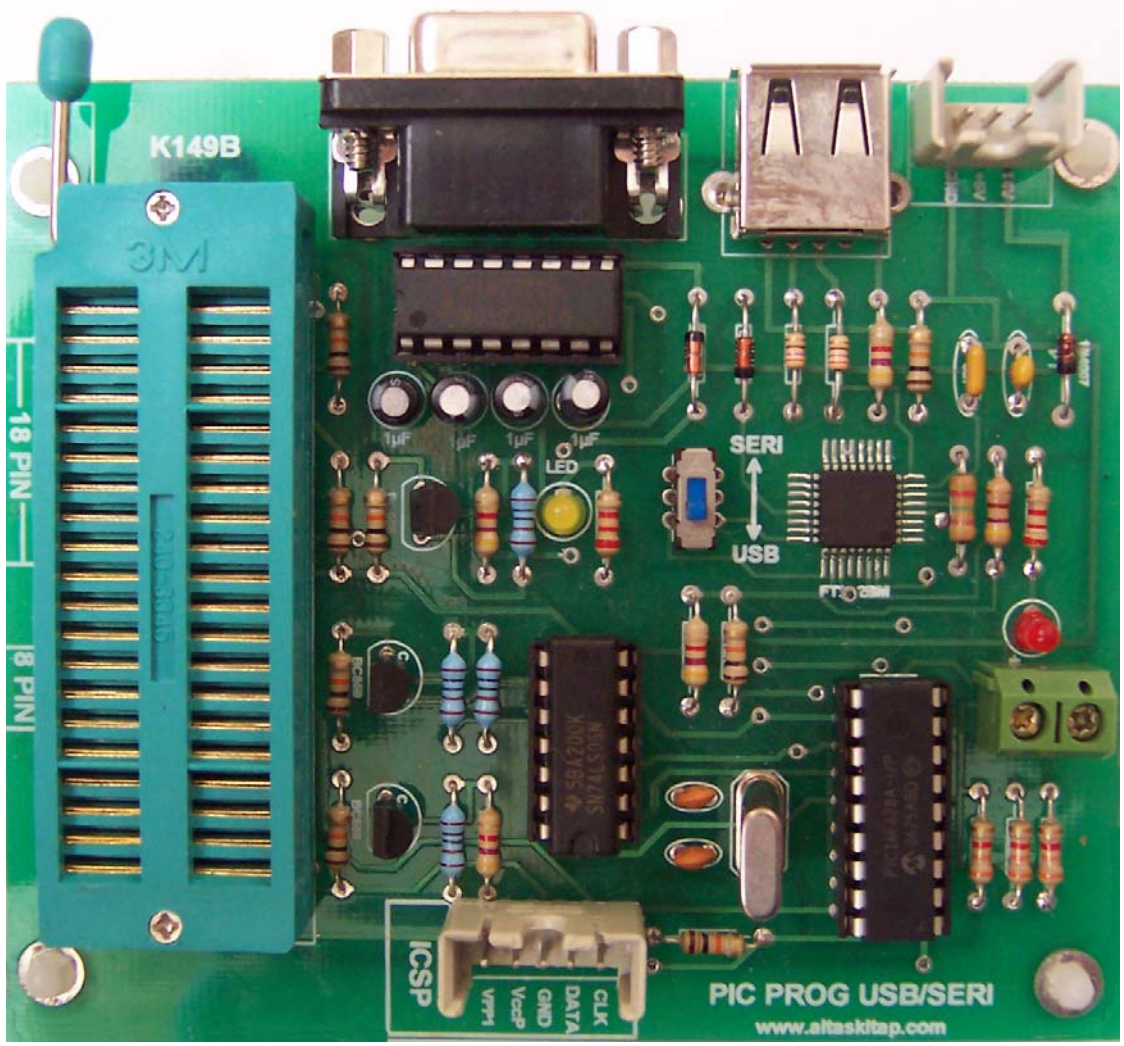
6.4.3 PIC İçine Program Yüklenmesi

HEX dosyasının PIC'e yüklenmesi son aşamadır. Mikrodenetleyicilere sadece HEX uzantılı dosyalar yüklenebilmekte ve çalıştırılabilmektedir. BAS, ASM, C gibi diğer uzantılı dosyalar mikrodenetleyicilere yüklenememektedirler. Micropro programı kullanılarak yüklenecek olan HEX uzantılı dosya Şekil 6.5 de gösterildiği gibi Load tuşuna basılarak yada File menüsünden Load seçeneği seçilerek açılabilir.



Şekil: 6.5 Micropro programı

Dosya açıldıktan sonra PIC programlama devresi, bilgisayarın programlama kartının bağlı olduğu seri porta (bazı modeller USB portunda destekler) takılır. İşlemler tamamlandıktan sonra HEX dosyasını PIC 'e yüklemek için "program" yada F9 tuşuna basmak yeterli olacaktır. PIC'e program yükleme işlemi bitikten ve kod tutarlılık mesajı alındıktan sonra Şekil 6.6 te gösterilen programlama devresi bilgisayardan sökülerek, tasarlanan devrede kullanılmaya hazır hale gelir.



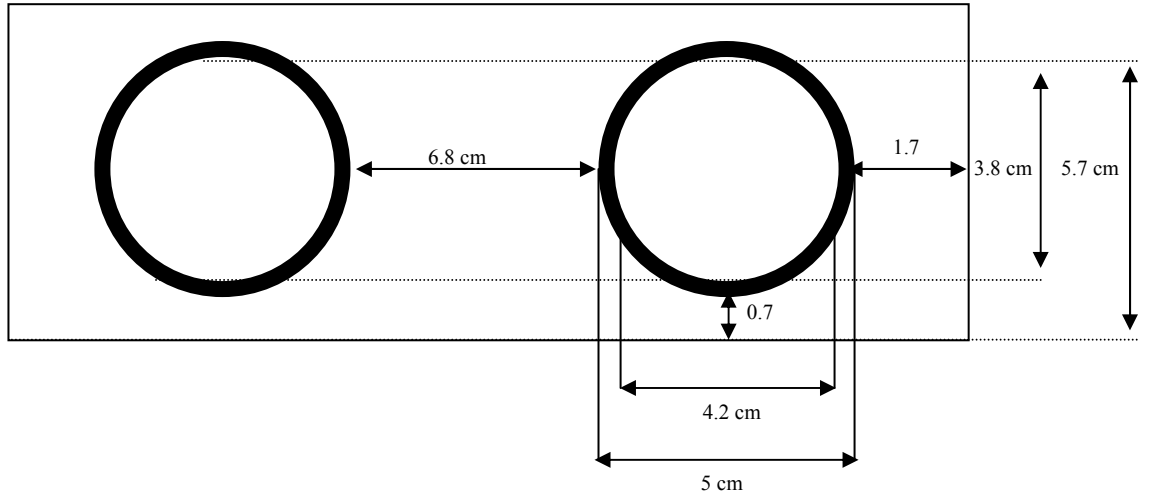
Şekil: 6.6 PIC programlama kartı

7. BULGULAR

Bu tez esnasında yapılan çalışmalar sonucunda algılayıcı bobin olarak kullanılan ince telli (0.01 mm) çok sarımlı bakır tellerin şekilleri değiştirilerek sistemin EM şeritlerin algılanmasında daha iyi sonuçlar verdiği gözlenmiştir.

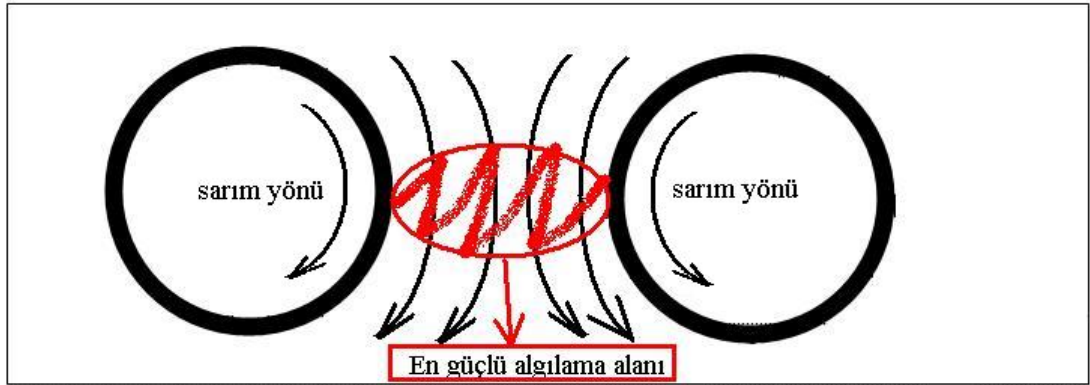
7.1 OVAL BOBİNLER

Şekil 7.1 de gösterilen oval bobinler ilk kullanılan algılayıcı bobinlerdir.



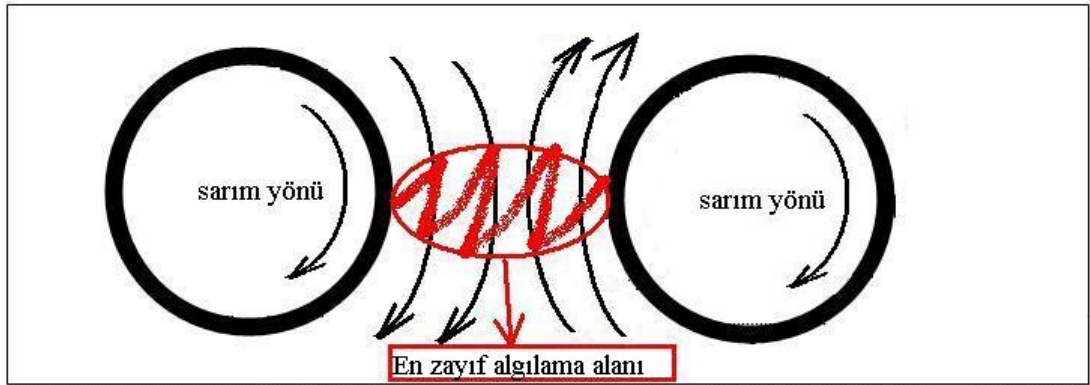
Şekil 7.1: Algılayıcı bobin olarak kullanılan oval bobinler

Bobinlerin EM sinyalleri algılayabilmeleri için sinyallerin bobin tellerini ile çakışması gerekmektedir. EM alanın algılayıcı bobinler üzerinde meydana getirdiği sinyallerin bir birlerini engellememeleri için zıt yönlü sarılırlar. Bu sarım şekli sayesinde Şekil 7.2 de gösterildiği gibi bobinlerin bir birine en yakın olduğu alan en güçlü algılama alanı olur.



Şekil 7.2: Sarım yönleri zıt oval algılayıcı bobinler

Şekil 7.3'te gösterildiği gibi bobinler bir birleri ile aynı yönde sarılmış olsalardı, manyetik alan çizgileri çakıştığı için bobinlerin bir birlerine en yakın olduğu bölge en zayıf algılama alanı olurdu. (Onat, 2007)



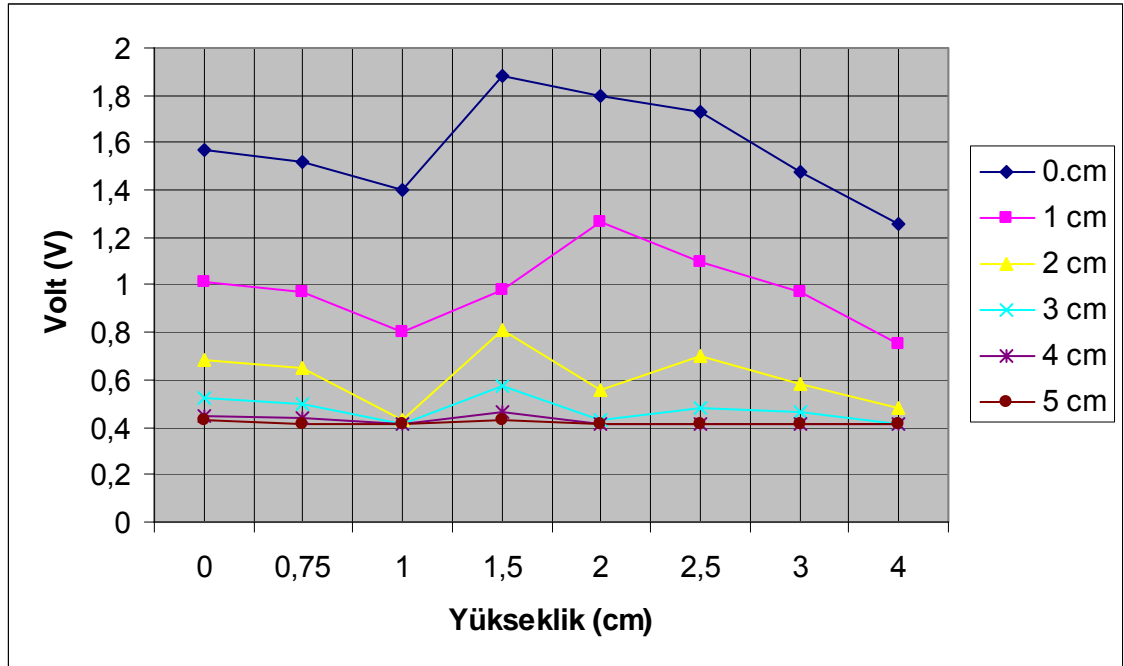
Şekil 7.3: Sarım yönleri aynı oval algılayıcı bobinler

Zıt yönlü sarılmış bobinlerden en iyi verim alındığı alan bobinlerin birbirlerine en yakın olduğu alandır. Fakat EM şeritlerin Tablo 7.1'de verilen değerlerde X (yatayda olan mesafe), Y (yükseklik) ve Z (bobinlere paralel hareket yönü) koordinatlarındaki hareketleri, algılanan EM şerit değerlerinde büyük değişikliklere neden olmaktadır. Kitap kalınlıklarındaki farklılıklardan dolayı şeritlerin sabit yükseklikte olması mümkün değildir. Bunun yanı sıra şeritler kitapların içine Z koordinatında da farklı yerlere yerleştirilmiş olabilmektedir.

Tablo 7.1 : X ve Y düzleminde meydana gelen hareketlerde oval bobinlerden elde edilen farklı voltaj (V) değerleri

Y - Yükseklik (cm)	X - Platforma olan uzaklık (cm)					
	0	1	2	3	4	5
0	1,57	1,01	0,68	0,52	0,45	0,43
0,75	1,52	0,97	0,65	0,5	0,44	0,41
1	1,4	0,8	0,43	0,41	0,41	0,41
1,5	1,88	0,98	0,81	0,57	0,46	0,43
2	1,8	1,27	0,56	0,43	0,41	0,41
2,5	1,73	1,1	0,7	0,48	0,41	0,41
3	1,48	0,97	0,58	0,46	0,41	0,41
4	1,26	0,75	0,48	0,41	0,41	0,41

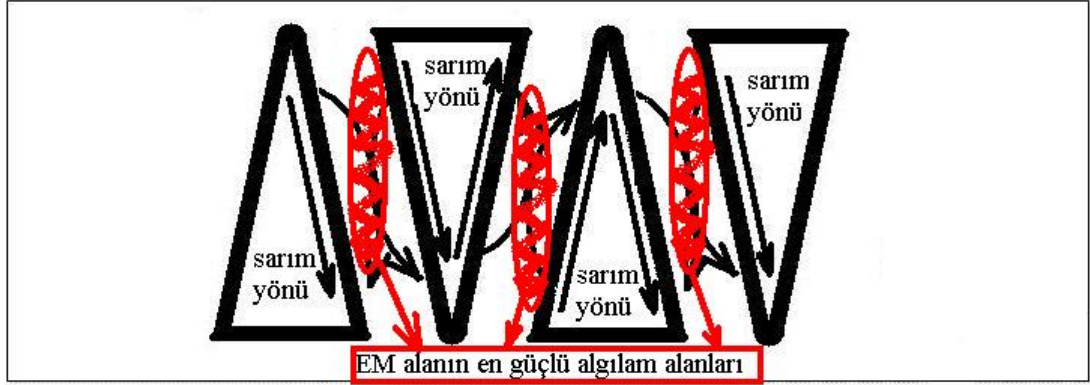
EM şeritlerin konumlarına göre meydana gelen bu değişiklikler tek- çift şerit algılanmasında tek şerit referansı belirlenemediği için sorunlara neden olmakta, bunun sonucu olarak ta çift şerit algılanması yapılamamaktadır.



Şekil 7.4: X ve Y düzleminde meydana gelen hareketlerde oval bobinlerden elde edilen farklı voltaj (V) değerlerinin grafiksel gösterimi

7.2 ÜÇGEN BOBİNLER

Oval bobinlerde yaşanan sorunlar nedeniyle yeni yöntemler denenmiştir. Yapılan deneyler sonucunda oval bobin yerine üçgen bobinlerin algılayıcı bobin olarak kullanılmasına karar verilmiştir.



Şekil 7.5: Sarım yönleri zıt üçgen algılayıcı bobinler

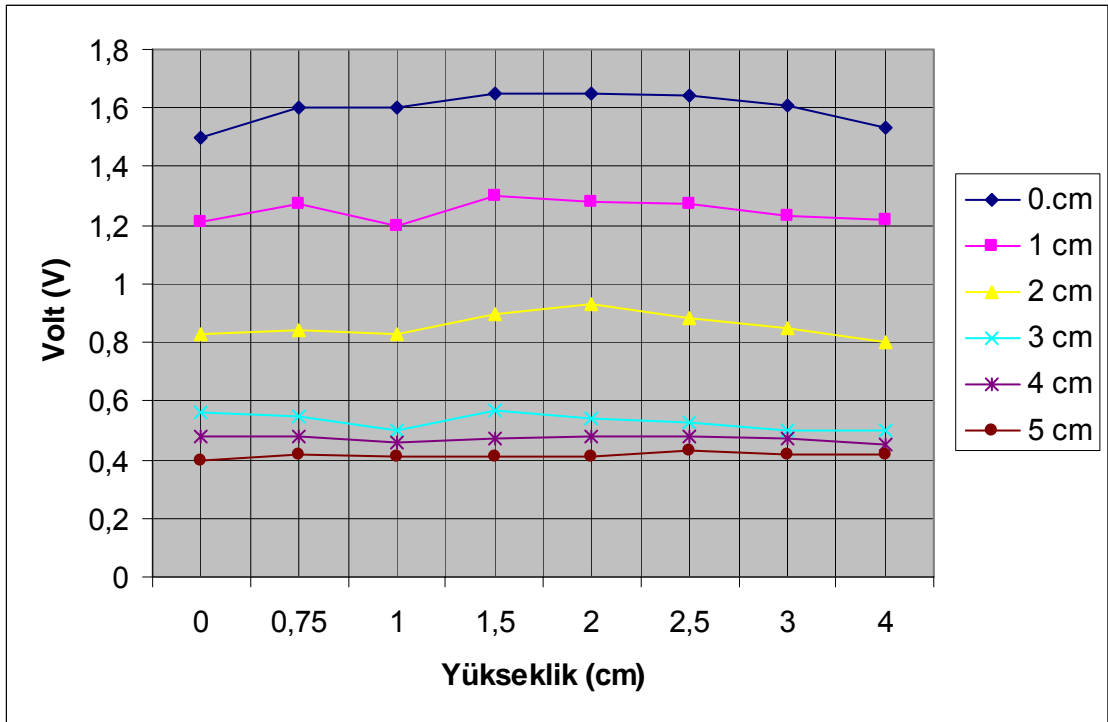
Üçgen bobinler kullanılarak Şekil 7.5'te gösterildiği gibi aynı alana daha fazla sayıda bobin yerleştirilmiş, bobinler arası mesafe azaltılmış ve EM sinyalin en iyi algılandığı alan artırılmıştır.

Aynı alana daha fazla sayıda bobin yerleştirilerek, EM şeritinin Z düzlemindeki hareketinden meydana gelen sinyal değişimi en aza indirilmiştir. Bobinlerin yüzeylerinin bir birlerine paralel olarak devam etmesi ile de EM şeritinin Y düzlemindeki hareketinden meydana gelen sinyal değişimi en aza indirilmiştir.

Bobin şeklinde yapılan bu değişiklikle EM şeritlerinin Y ve Z yönünde ki hareketi sonucunda meydana gelebilecek olumsuzluklar ortadan kaldırılmıştır. İşlemi yapılan kitabın X yönünde hareketini önlemek amacıyla kapasitif sensörler kullanılmıştır. Kapasitif sensör algılayıcı bobinin önüne yerleştirilerek kitabın algılayıcı bobine en yakın yere konumlandırılması sağlanmıştır. Üçgen bobinler kullanılarak elde edilen voltaj değerleri Tablo 7.2'de verilmiştir.

Tablo 7.1 : X ve Y düzleminde meydana gelen hareketlerde üçgen bobinlerden elde edilen farklı voltaj (V) değerleri

Y - Yükseklik (cm)	X - Platforma olan uzaklık (cm)					
	0	1	2	3	4	5
0	1,5	1,21	0,83	0,56	0,48	0,4
0,75	1,6	1,27	0,84	0,55	0,48	0,42
1	1,6	1,2	0,83	0,5	0,46	0,41
1,5	1,65	1,3	0,9	0,57	0,47	0,41
2	1,65	1,28	0,93	0,54	0,48	0,41
2,5	1,64	1,27	0,88	0,53	0,48	0,43
3	1,61	1,23	0,85	0,5	0,47	0,42
4	1,53	1,22	0,8	0,5	0,45	0,42



Şekil 7.6: X ve Y düzleminde meydana gelen hareketlerde üçgen bobinlerden elde edilen farklı voltaj (V) değerlerinin grafiksel gösterimi

EM Şeritlerin Y ve Z koordinatında ki hareketinin algılayıcı bobinlerin ürettiği sinyali çok fazla etkilememesi, kapasitif sensörler sayesinde de EM Şeritlerin X koordinatında sabitlenmesi gibi etkenler tek bir EM Şeritten elde edilebilecek maksimum ve minimum sinyal değerlerini belirlememize olanak sağlamaktadır. Bunun sonucu olarak ta platformda EM Şerit olup olmadığı yada birden fazla Şerit olduğunu algılamakta bilmektedir.

8. TARTIŞMA VE SONUÇ

Kütüphaneler, teknolojinin sunduğu imkanlardan yararlanarak işlerinde tam otomasyona geçme çalışmalarını sürdürmektedirler. Otomasyon sistemlerinin ihtiyaçlara hangi ölçülerde cevap verebildiğini belirlemek için kütüphanelerdeki ihtiyaçların doğru bir şekilde tespitinin yapılması gerekmektedir.

Kütüphane otomasyon sistemleri, genellikle kullanıcılarının bilgiye uzaktan erişimini ve kütüphane personeline yardımcı olmayı hedefleyerek ve bu doğrultuda gelişim göstermektedirler. Fakat kütüphanelerin temel taşı olan kitapların ödünç alma-iade işlemleri üzerine yapılan çalışmalar yetersiz ve eksiktir. Özellikle Türkiye’de bu alanda her hangi bir çalışma bulunmamaktadır.

Bu tez çalışması kapsamında geliştirilen sistem ile kitap dolaşımında meydana gelen eksiklikler ve olumsuzluklar azaltılabilecektir. Kütüphane kullanıcılarının, kütüphane personeline ihtiyaç duymadan işlemlerini gerçekleştirebilmesi, kitap ödünç alma-iade işlemlerinin maksimum güvenlik sağlanarak yapılması ve kitap kayıplarının en az seviyede olması sağlanabilecektir. Kullanıcıdan ve personelden kaynaklanan sorunlar da en aza indirgenebilmektedir.

Kitap ödünç alma-iade sistemi ile kütüphanedeki kaynakların yönetimi ve en verimli şekilde paylaşımı gerçekleştirilebilecektir. Sistem içerisinde barkod kullanımı, yayınların takibi açısından pratik bir çözümdür. Barkod kullanımıyla yayınlar üzerinde yapılan ödünç verme/alma, süre uzatma vb. gibi insan faktöründen kaynaklanacak yavaşlık ve hatalar gibi olumsuzluklar azaltılabileceklerdir. Ayrıca EAS sistemlerinin kullanımı da güvenlik sorunlarını aşmada oldukça etkilidir.

Gerçekleştirilen bu sistem ile kütüphane otomasyon sistemlerinin ödünç-iade işlemlerindeki insan kaynaklı sorunlar giderilmiştir ve tümleşik bir kütüphane sistemi

elde edilmiştir. Kütüphanelerdeki kitap dolaşımının daha kısa sürede, daha az personel kullanarak, daha hızlı ve daha az hata ile gerçekleşmesine imkan sağlamaktadır.

Kütüphanelerdeki ihtiyaçların doğru tespiti, bu ihtiyaçlar doğrultusunda yapılan bu tez ve bu yönde yapılacak benzeri çalışmalarla kütüphaneleri akıllı kütüphaneler haline getirerek, hizmet kalitesinin artırılması, araştırma ve geliştirmenin hızlanması hedeflenmektedir. Teknolojiden faydalanarak daha iyi hizmet veren kütüphaneler sayesinde teknolojinin gelişmesi hız kazanmaktadır.

Kitap ödünç alma ve iade işlemlerinde karşılaşılan güvenlik sorunları EAS sistemlerinde kullanılan EM şeritler kullanılarak giderilebilmektedir. Kütüphanelerde güvenlik sorununun yanı sıra kitap envanteri, kütüphane içinde kitap yerinin tespiti ve anlık istatistik bilgilerin elde edilmesi gibi işlemler de oldukça önemlidir. Bu bilgileri elde etmek amacı ile RFID etiketlerin daha yaygın olarak kullanılacağı tahmin edilmektedir.

KAYNAKLAR

1. ANADOLU, A., *Bilgi Teknolojilerinin Ted Ankara Koleji Vakfı Kütüphanelerinde Kullanımı* [Çevrimdişi], http://www.tedankara.k12.tr/kolej_hakkinda/egitim2_1.html [Ziyaret Tarihi:10 Ocak 2007]
2. ANON, 1996, 3M and KNOGO to Provide Universal Asset Protection Services to Libraries, *Information Today*, Vol. 13, Pg. 57, 1 pgs.
3. GÜRDAL, O., 2000, *Algılayıcılar ve Dönüştürücüler*, Nobel, İstanbul, 975 591 179 0
4. FAIRCHILD KURUMSAL PORTAL, 2003, *Phototriac Driver Optocoupler* [Çevrimiçi], Fairchild Semiconductor, <http://www.fairchildsemi.com/pf/MO/MOC3052-M.html> [Ziyaret Tarihi:15 Aralık 2006]
5. HARRIS C, BOIVIN W, BOYD S, ve diğ., 2000., Electromagnetic Field Strength Levels Surrounding Electronic Article Surveillance (EAS) Systems, *Health Physics Society*, Vol., 78, Pg. 21, 7 pgs.
6. İBRAHİM D., 2004, *PicBasic Programlama ve Uygulamaları*, Bileşim, İstanbul, 975 6410 34 5
7. JUNG W. G., 2002, *OPAMP Applications*, Analog Devices, 0 916550 26 5
8. KANG G, GANDHI O.P., 2003, Comparison Of Various Safety Guidelines For Electronic Article Surveillance Devices With Pulsed Magnetic Fields, *IEEE Transactions On Biomedical Engineering*, Vol. 50, Pg. 107, 6 Pgs.
9. KIMBERLIN, 2003, Anti-Theft Weapons Are Small Sophisticated, *Knight Ridder Tribune Business News*, Vol. Jan 9, pg. 1

10. KOÇ, K., 1999, Kütüphanelerde Bilgisayarlaşma ve İnternet Kullanımının Hizmet Verimliliğine Katkısı, *Türk Kütüphaneciliği Dergisi*, Cilt 13 Sayı :3 Eylül 99
11. LAFEMİNA, L., 1995, Knogo Utilizes Alarming Trends, *Long Island Business News*, Vol. 40, Sec.1, 1 Pgs.
12. LAURA, S., LOUISE, S., 2004, Making Sense of RFID, *Library Journal*, Vol. Fall 2004, Pg. 4, 7 pgs.
13. LIPPENS P, LIEVENS H, 1997, Soft-Magnetic Sputtered Coatings On Pet-Substrate For Electronic Article Surveillance, *Surface & Coatings Technology*, Vol. 93, Pg.46, 5 Pgs.
14. LOTTES, S., 1992, What's in Store with EAS, *Security Management*, Pg. 20A, 2 pgs.
15. MALONEY, T. J., 1996, *Modern Industrial Electronics 3rd Edition*, Prentice Hall, 0 13 457516 4
16. McIVOR M.E., REDDINGER J, FLODEN E, ve diğ., 1998, Study Of Pacemaker And Implantable Cardioverter Defibrillator Triggering By Electronic Article Surveillance Devices, *Pace-Pacing And Clinical Electrophysiology*, Vol. 21, Pg. 1847, 10 pgs.
17. MICROCHIP KURUMSAL PORTAL, 2007, 18FXX2 [Çevrimiçi], <http://ww1.microchip.com/downloads/en/devicedoc/39564b.pdf> [Ziyaret Tarihi:30 Mart 2007]
18. NATIONAL KURUMSAL PORTAL, 2005, *LM 2577 Simple Switcher Step-Up Voltage Regulator* [Çevrimiçi], National Semiconductor, <http://www.national.com/ds/LM/LM1577.pdf#page=1> [Ziyaret Tarihi:10 Aralık 2006]
19. NEBOJSA M., 2007, Programming PIC Microcontrollers in BASIC [Çevrimiçi], Mikro Elektronik, <http://www.mikroe.com/en/books/picbasicbook/00.htm#preface> [Ziyaret Tarihi:1 Mart 2007]

20. NEELEY, 1997, By The Book, *Security Management*, Vol. 41, Pg. 22, 2 Pgs.
21. ONAT, M., 2007, Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Elektronik Bilgisayar Bölümü, *EM Sinyallerin Algılanması ve Sinyal Yönleri* , [Kişisel Görüşme]
22. SCHERDİN, M. J., 1986, Psychological Deterrence of Electronic Security Systems, *Information Technology and Libraries*, Vol. 5, Iss. 3, Pg. 232, 4 pgs.
23. SINGH, J., BRAR, N., FONG, C., 2006, The State of RFID Application in Libraries, *Information Technology and Libraries*, Vol. 25, Pg. 25, 9 Pgs.
24. SİLİSYUM, 2007, *Op-Amp'ın Yapısı ve Özellikleri* [Çevrimiçi],, <http://www.silisyum.net/htm/opamp/opamp.htm> [Ziyaret Tarihi:20 Nisan 2007]
25. SMART, L., SCHAPER, L., 2004, Making Sence of RFID, *Library Journal*, Vol. Fall 2004, Pg. 4, 7 pgs.
26. SHAWN, M., 2001, Store of Future, *Security*, Vol. 38, Iss. 12, Pg. 35, 2 pgs.
27. TAKCI, H., SOĞUKPINAR, İ., 2001, Kütüphane Otomasyon Sistemleri ve Bir Uygulama, *Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Bilgisayar Müh. Bölümü (Elektronik makale)*, 2001.
28. YAVUZ, İ., 2007, *PIC programlama teknikleri* [Çevrimiçi], <http://www.geocities.com/yavuzis/picprog.html> [Ziyaret Tarihi:3 Mart 2007]

EKLER

EK-A: MERKEZİ VERİ TABANI VE PROGRAM KODLARI

1. MERKEZ VERİ TABANI

Merkezi veri tabanı kütüphane otomasyon programının kullanmış olduğu veri tabanıdır. Bu tezde merkez veri tabanının terminal makinesi tarafından kullanılan tabloların bulunduğu bir demo veri tabanı hazırlanmıştır. Kullanılan tabloların ilgili kısımları aşağıda belirtilmiştir.

1.1 ÜYE TABLOSU

Üye tablosunda kütüphane üyelerine ait bilgiler tutulmaktadır. Üye tablosu 5 adet alandan oluşmaktadır.

1. Kart_id : Kütüphane kullanıcılarının kütüphane üyelik kartı bilgilerinin tutulduğu karakter alanıdır.
2. Adi : Kullanıcının isim bilgisini tutmak amacı ile kullanılan karakter veri tipinde ki bir alanlardır.
3. Soyadı : Kullanıcının soyadı bilgisini tutmak amacı ile kullanılan karakter veri tipinde ki bir alanlardır.
4. Kategori : Kullanıcının kullanım ve erişim bilgilerinin tutulduğu sayısal bir alandır.
5. Aktif : Kullanıcının üyeliğinin devam edip etmediği bilgisinin tutulduğu sayısal bir alandır.
6. Şifre : Kullanıcılara ait şifre bilgilerin tutulduğu karakter veri tipinde bir alandır.

1.2 KİTAP TABLOSU

Kitap tablosunda kütüphanede bulunan kitaplarla ilgili bilgiler tutulmaktadır. Kitap tablosu 4 adet alandan oluşmaktadır.

1. Kitap_id : Kitapların barkot numaralarının tutulduğu karakter tipinde bir veri alanıdır.
2. Adı : Kitapların isim bilgisinin tutulduğu karakter tipinde bir veri alanıdır.
3. Yazarı: Kitabın yazarının bilgilerinin tutulduğu karakter tipinde bir veri alanıdır.
4. Ödünç_durumu: Kitabın kaynak kitap olup olmadığı bilgisi tutulmaktadır. Eğer kitap kaynak kitapsa ödünç verilemez. Sayısal bir veri alanıdır.

1.3 HAREKET TABLOSU

Hareket tablosunda, kütüphanede bulunan kitapların ödünç alma ve iade işlemlerinin bilgileri tutulmaktadır. Hareket tablosu 6 adet alandan oluşmaktadır.

1. İd : İndeks bilgisini tutmak amacı ile kullanılmakta olan sayısal bir veri alanıdır.
2. Kart_id : Hangi kullanıcının işlem yaptığı bilgisi karakter veri tipinde tutulmaktadır.
3. Kitap_id : Hangi kitapla ilgili işlem yapıldığı bilgisi karakter veri tipinde tutulmaktadır.
4. Od_ver_tar : Kitabın ödünç verilme tarihi tarih veri tipinde tutulmaktadır.
5. Gelecegi_tar : Kitabın ödünç verme süresinin bittiği tarih bilgisi tarih veri tipinde tutulmaktadır.
6. İade_tar : Kitabın iade edildiği tarih bilgisi tarih veri tipinde tutulmaktadır.

1.4 TABLolar ARASI İLİŞKİLER



Şekil Ek-A 1.1 Merkez veri tabanında kullanılan tablolar arası ilişkiler

Üye tablosundaki kitap_id alanı ile hareket tablosundaki kitap_id alanları birbirleri ile ilişkilidir. Kitap tablosunda bulunan kitap_id alanı ile de hareket tablosunda bulunan kitap_id alanları ilişkilidir. Alanlar arasındaki ilişki türü Şekil 2.6 da gösterilmiştir.

2. PROGRAM KODLARI

Arayüz programlarında kullanılan tüm kodlar yerine önemli olan ve sisteme özgü işlevleri yerine getiren kod blokları aşağıda verilmiştir.

2.1 VERİ TABANI

Programın açılışında veri tabanını bağlantısını sağlamak için kullanılan veri tabanı kodları .

```
cnn = New ADODB.Connection
```

```
With cnn
```

```
.ConnectionString = "Provider=SQLOLEDB.1;Integrated Security=SSPI;Persist Security Info=False;Initial Catalog=y_lisans"
```

```
.CursorLocation = ADODB.CursorLocationEnum.adUseClient
```

```
.Open()
```

```
End With
```

2.2 SERİ PORT

Programın açılışında seri portları kontrol etmek ve ilgili seri port atamalarını yapmak için kullanılan kodlar aşağıda verilmiştir.

Try

With SerialPort_kart_id

.PortName = "COM1" ' kullanılacak seri port seçilir

.BaudRate = 9600

.Parity = IO.Ports.Parity.None

.DataBits = 8

.StopBits = IO.Ports.StopBits.One

End With

SerialPort_kart_id.Open()

End Try

Kimlik_no değişkenine seri portta bulunan bilgiler aktarılıyor.

kimlik_no = SerialPort_kart_id.ReadExisting

Seri porta "4" karakteri gönderiliyor.

SerialPort_kart_id.Write("4" & vbCrLf)

2.3 FLASH ANİMASYONLARI

VB üzerinden Flash animasyonlarını kontrol etmek için kullanılan kodlar aşağıda verilmiştir.

Den1 değişkenine flash programı içinde tanımlanmış olan "giris" değişkeni atanmıştır.

den1 = Flash_giris.GetVariable("_root.giris")

Flash programı içinde tanımlanmış olan "giris" değişkeninin değeri "0" olarak değiştirilmiştir.

Flash_giris.SetVariable("_root.giris", "0")

EK-B: MİKRODENETLEYİCİ PROGRAM KODLARI

1. MİKRODENETLEYİCİ PROGRAM KODLARI

Mikrodenetleyici programında kullanılan pic basic pro program kodları ve açıklamaları aşağıda verilmiştir.

```

adev var portd.0      'anahtar devresi
reg var portb.5      'regülatör devresi sürücüsü
osi var portd.1      'osilatör devresi sürücüsü
sen var portd.2      'sensör devresi kontrolü
deger var byte       'analog girişten gelen verinin tutulduğu değişken
temp var byte       'seri porttan gelen bilginin tutulduğu değişken
*****

define osc 10         'osilatör kristalinin 10 MHz olarak tanımlar
DEFINE CCP1_REG PORTC 'Hpwm 1 pin port
DEFINE CCP1_BIT 2    'Hpwm 1 pin bit

DEFINE HSER_RCSTA 90h 'reciever hafızasını tanımla
DEFINE HSER_TXSTA 20h 'transmit hafızasını tanımla
DEFINE HSER_BAUD 9600 'baud rate ayarla
*****

TRISD = %00000100    'portd'nin D2 ucu hariç tüm uçlarını çıkış olarak tanımla
TRISB = $0f          'portb'nin tüm uçlarını çıkış olarak tanımla
TRISE = %11100000    'Set PORTE to all input (porte nin hepsi giriş)
*****

ADCON1 = 0          'PORTA and PORTE are analog
*****

portoku:
hserin [temp]        'seri porttan gelen bilgiyi temp değişkenine alır
if temp=1 then aktif 'gelen değer 1 ise aktif etiketine dallanır
if temp=2 then deaktiv 'gelen değer 2 ise deaktiv etiketine dallanır

```

```

if temp=4 then analogoku      'gelen değer 4 ise analogoku etiketine dallanır
if temp=5 then sensor        'gelen değer 5 ise sensor etiketine dallanır
adev = 1                      'anahtarlama devresini yalıtıma sokar
pause 10
hpwm 1,127,418                'donanımsal pwm ıkışıdan %50 duty ile 418 Hz
                                'sinyal üretir
reg = 1                       'regülatör sürücüsünü ilettime geçirir.
pause 10
osi = 1                       'osilatör sürücüsünü ilettime geçirir
pause 10
goto portoku                  'işlem bittiğinde tekrar seri porttan gelen veriyi
                                'kontrol et

```

aktiv:

```

osi =0                        'osilatör devresini yalıtıma geçir
pause 10
reg=0                         'regülatör devresini yalıtıma geçir
hpwm 1,0,418                  'donanımsal pwm çıkışını kapat
pause 10
adev=0                       'anahtarlama devresini ilettime geçir
pauseus 500                  '500 mikro sn bekleyerek çeyrek peryot sinyal üret
adev=1                       'anahtarlama devresin tekrar yalıtıma geçir
goto portoku                  'işlem bittiğinde tekrar seri porttan gelen veriyi
                                'kontrol et

```

deaktiv:

```

osi =0                        'osilatör devresini yalıtıma geçir
pause 10
reg=0                         'regülatör devresini yalıtıma geçir
hpwm 1,0,418                  'donanımsal pwm çıkışını kapat
pause 10
adev=0                       'anahtarlama devresini ilettime geçir

```

```

pause 1000      '1 sn bekleyerek kondansatörün deşarj olmasını sağla
adev=1          'anahtarlama devresin tekrar yalıtıma geçir
goto portoku    'işlem bittiğinde tekrar seri porttan gelen veriyi
                  'kontrol et

```

```

*****

```

analogoku:

```

ADCIN 7, deger  'porte nin 2. bacağından analog bilgiyi deger
                  'değişkenine oku

pause 10

hserout [deger] 'okunan bu değeri seri porttan tekrar yolla

pause 10

goto portoku    'işlem bittiğinde tekrar seri porttan gelen veriyi
                  'kontrol et

```

```

*****

```

sensor:

```

if portd.2 =1 then 'D portunun 2. bacağında 5 V varsa
hserout ["1"]     'seripottan 1 (platformda kitap var) değerini gönder.
endif

goto portoku     'işlem bittiğinde tekrar seri porttan gelen veriyi
                  'kontrol et

```

```

*****

```

```

end

```

ÖZGEÇMİŞ

08 Mart 1981 tarihinde Kastamonu / Tosya' da doğdu. İlk öğrenimini Tosya Fatih ilköğretim okulunda tamamladı. 1995 yılında başladığı lise öğrenimini 1999 yılında Çankırı Anadolu Meslek Lisesi Bilgisayar Bölümü'nde tamamladı. Yüksek öğrenimine 1999 yılında Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Kontrol Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde başladı. 2004 Temmuz tarihinde lisans eğitimini başarıyla tamamladı. Aynı yıl yüksek lisans eğitimine İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Enformatik Bölümü'nde başladı ve halen devam etmektedir.