

KIZIL ÖTESİ SİNYALLERİN BİLGİSAYARDA KULLANIMI

Nurşen SUÇSUZ*

Deniz TAŞKIN**

ÖZET

Bu çalışma, çeşitli kullanım alanları olan kızıl ötesi sinyallerin bir devre yardımı ile bilgisayar tarafından yorumlanmasını ve çeşitli görevlerin uzaktan kumanda ile gerçekleştirilmesini amaçlamaktadır. Çalışmada seri portun veri aktarımına hazır hale getirilmesi, kızıl ötesi sinyalin alınarak karşılığının bulunması, program içinde kullanılması, kumandadaki tuşlar üzerine yeni görevler atanması rutinleri bulunmaktadır. Ayrıca devre kumanda markasından bağımsız olarak çalışmaktadır.

Anahtar Sözcükler : Kızıl ötesi, RS-232, PIC mikro denetleyici

The goal of the work introduced in this article is remote control of computer applications by computerized interpretation of infra-red signals led to the computer through the hardware developed. The software component of the work involves routines for setup of the serial port for data transfer, receival and interpretation of the messages sent in the form of infra-red signals, performance of the actions corresponding to the messages , and assignment of tasks to the keys of the remote control device. Note that the operation of the electrical circuit developed is not dependent on the brand of the remote control device.

Keywords: Infra-red, RS-232, PIC microcontroller

* Öğretim Üyesi: Trakya Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi

** Öğrenci: Trakya Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi

1. GİRİŞ

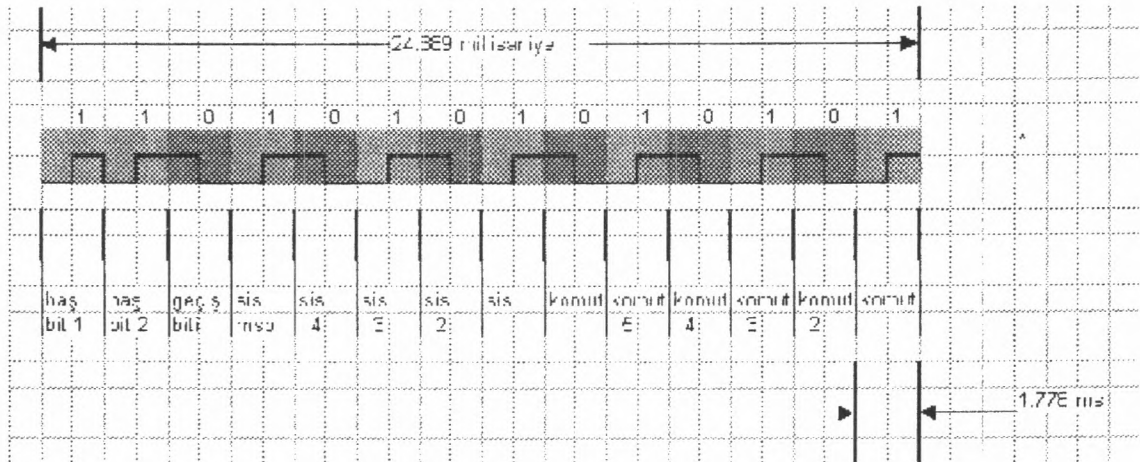
Kızıl ötesi sinyaller sayısal sistemlerde değişik amaçlarla kullanılmaktadır. Kablosuz mouse ve klavye, kızıl ötesi portu kullanarak çalışan yazıcılar, birbiriyle kızıl ötesi sinyalleri kullanarak haberleşen taşınabilir bilgisayarlar, databanklar ve gsm cihazları çeşitli uygulama alanlarıdır. Kızıl ötesi sinyaller, sağladıkları hareket etmede kolaylık ve yüksek veri hızlarında asgari veri kaybı nedeniyle kullanıcı tarafından tercih edilmektedirler. Bu çalışmada kızıl ötesi sinyallere örnek olması açısından uzaktan kumanda ile bilgisayardaki herhangi bir işlemin gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır. Uzaktan kumandadaki her bir tuşa windows ortamındaki görevlerden istenilenler aktarılabilmektedir.

2. SİSTEMİN YAPISI

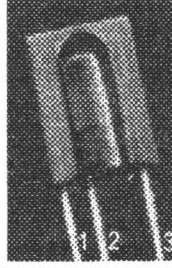
Sistemde bir PC ve IR (kızıl ötesi) sinyalleri alıp seri porta aktaran bir devre bulunmaktadır. Devre üzerinde PIC16F84 mikroişlemcisi IR sinyallerini çözüp bilgisayara göndermektedir.

3. ELEKTRONİK KISIM

IR sinyalleri milisaniyeler ile ifade edilen zaman aralığında istenilen komutları alıcıya göndermektedirler. Şekil-1'deki gibi bir IR sinyalinin bildirdiği komutu bilgisayarda çözmek, hem zaman kaybına hem de programın aşırı derecede yavaşlamasına neden olmaktadır



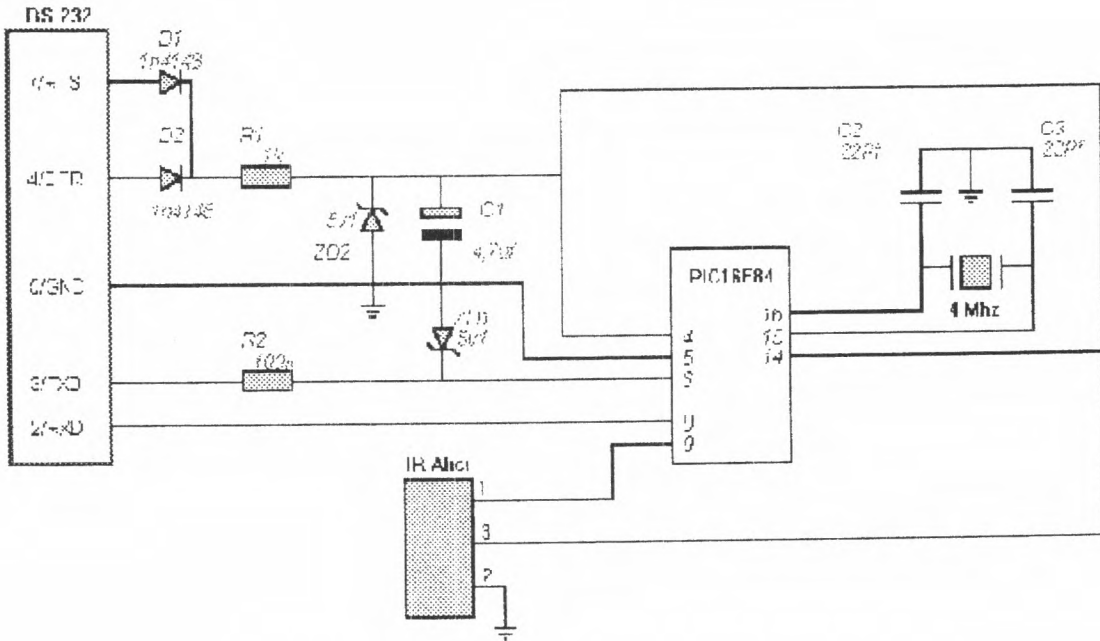
Şekil-1. Standart Philips Kızıl Ötesi Sinyali Zaman Tablosu



Şekil-2. IR Alıcısı

Bu yüzden IR alıcısının (şekil-2) tanıdığı sinyaller hiçbir işleme tabi tutulmadan doğrudan PIC16F84 mikro işlemcisine gönderilmektedir. PIC mikro işlemcisi aldığı TTL tipindeki IR sinyallerini zamanlamayı da dikkate alarak 6 bitlik bir veri haline dönüştürmekte ve standart RS-232 çıkışından bilgisayara iletmektedir. Daha sonra program sadece bu 6 bitlik veriyi kontrol ederek uzaktan kumandada hangi tuşa basıldığını anlayıp bu tuşun bildirdiği komutu gerçekleştirmektedir.

Devre kendisine gerekli olan gücü RS-232 seri porttan sağlamakta ve herhangi bir harici güç kaynağına ihtiyaç duymamaktadır. Aynı zamanda PIC mikro işlemcisi sayesinde fazladan devre elemanı kullanılmasına gerek kalmamış ve devrenin boyutları küçülmüştür (şekil-3)



Şekil-3 IR sinyallerinin bilgisayara aktarıldığı devre şeması

4. YAZILIM KISMI

Yapılan devre sayesinde uzaktan kumanda aygıtı tarafından yollanan kızıl ötesi sinyaller 6 bitlik kod halinde bilgisayara aktarılmaktadır. Program Visual Basic 6.0 ile yazılmıştır. Uzaktan kumandanın basılan tuşlarını algılayıp bu tuşların görevlerini yapan program çalışmaya başlamadan önce seri portun çalışmaya hazırlanması gerekmektedir. Bağlantı için gerekli olan MSCOMM nesnesi devrenin bağlı olduğu seri porta ve 9600 Bps hızına ayarlı olmalıdır. Seri portu hazırlamak için aşağıdaki kod satırı kullanılmaktadır;

```
Private Sub Form_Load()  
Mscomm1.comm.port="1"  
Mscomm1.settings="9600,n,8,1"  
Mscomm1.PortOpen = True  
End Sub
```

Burada aktarım hızının 9600 olduğu, eşlik bitinin kullanılmadığı, 1 bitiş biti ve 8 veri biti kullanıldığı belirtilmektedir. Ara yüzey yardımıyla devre ile 9600 Bps hızında bağlantı kurulduktan sonra

```
mscomm1.output="IR" & CHR(13)
```

komutu verildiğinde devrenin programa "OK" cevabını vermesi beklenmektedir. Eğer devre gereken cevabı vermezse devre ile PC arasında bir iletişim sorunu meydana gelmiş demektir. Devre "OK" cevabını verdiği taktirde, doğru çalışıyor ve gelecek olan IR sinyallerini bekliyor durumdadır.

9600 Bps hızındaki 6 bitlik sinyalin ilk iki biti sadece kullanılan uzaktan kumandanın modeline bağlı olarak değişmekte geri kalan 4 bit ise basılan tuşun değerini ayırt etmekte kullanılmaktadır. Programda, Uzaktan kumandanın tüm tuş değerleri ve bu tuşlara basıldığında yapılacak işlemler bir veri tabanında tutulmakta, bir sinyal alındığında veri tabanı üzerinde arama yapılmaktadır. Veri tabanında *kod* ve *komut* isimli iki veri alanı bulunmaktadır. Aşağıdaki program parçası, alıcı göze bir sinyal geldiğinde veri tabanını arayarak sinyalin gerçekleştireceği komutu göstermektedir. Bu işlemler şekil-4'te belirtilmektedir.

```
Private Sub Mscomm1_OnComm()  
tmp = MsComm1.Input  
Data1.Recordset.MoveFirst  
While Data1.Recordset.EOF = False
```

```

If Data1.Recordset.Fields!kod = tmp Then MsgBox (Data1.Recordset.Fields!komut)
Data1.Recordset.MoveNext
Wend
End Sub

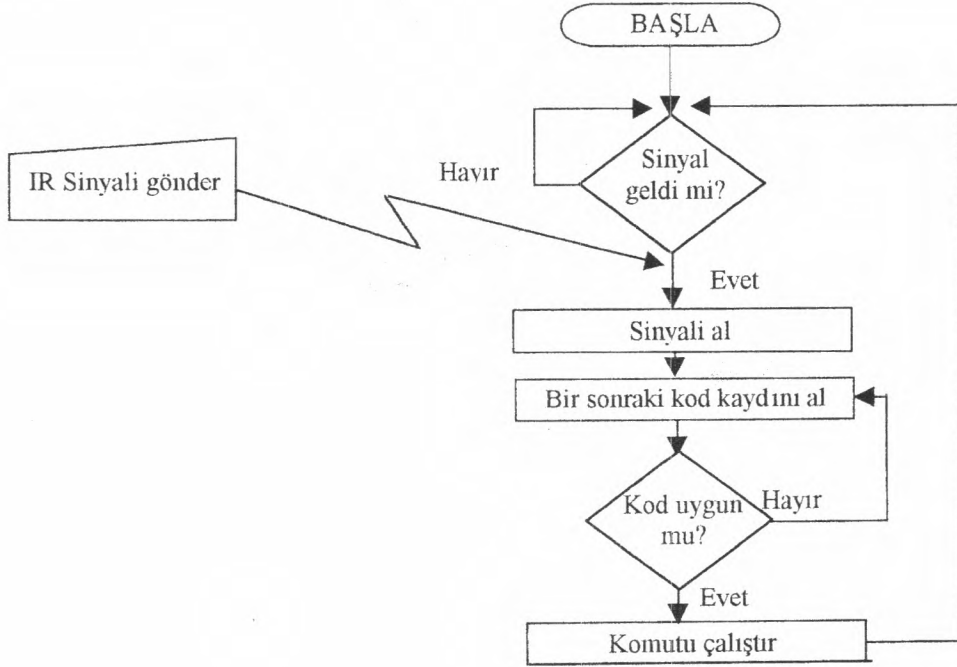
```

Gelen sinyal uzaktan kumandadaki basılan tuşu gösterdiğinden eğer o basılan tuş ile ilgili veri tabanında her hangi bir işlem tanımlı değilse, veri yapısına sinyalin kodu ve komutu aşağıdaki program parçası ile eklenebilmektedir.

```

Private Sub CmdEkle_Click()
Data1.Recordset.AddNew
Data1.Recordset.Fields!kod = tmp
Data1.Recordset.Fields!komut = TxtCmnd.Text
Data1.Recordset.Update
End Sub

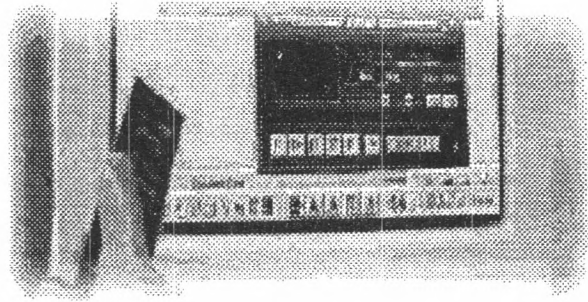
```



Şekil-4 Uzaktan kumanda programının çalışması

1. SONUÇ

Kızıl ötesi sinyalleri kullanılarak bilgisayarlara uzaktan kumanda ile daha önceden tanımlanan işlemler yaptırılabilir. Aynı zamanda alıcı devreye eklenecek kızıl ötesi sinyal vericisi ile iki bilgisayar arasında veri aktarımını sağlayacak uygulamalar da geliştirmek mümkündür. Bilgisayarların ev ortamında yaygınlaşması ve gelişen çoklu ortam uygulamaları ile de artık bu tür bir uygulamanın gerekliliği artmaktadır. Örneğin bilgisayar teknolojisinin gelişmesi ile bir bilgisayarı günümüzde bir müzik seti yada bir TV ekranı gibi kullanmak mümkündür. Bilgisayarı müzik seti gibi kullanırken winamp programının tüm özellikleri kumandanın tuşlarına aktarıldığında, artık mouse yerine uzaktan kumanda kullanılarak, kalkmadan winamp programı kontrol edilebilir hatta tanımlandı ise uzaktan kumanda ile oturma yada bilgisayar kapatılabilir. Tanımlanan her hangi bir uygulama başlatılabilir. Şekil-5'te uzaktan kumandanın örnek bir programda çalışması görülmektedir.



Şekil-5. Winamp programının uzaktan kontrolü

KAYNAKLAR

- [1]. DRISCOLL F. F., "Data Communications", Saunders HBJ., New York, 1992
- [2]. GARROD S. A. R., BORNS R. J., "Digital Logic: Analysis, Application & Design", Saunders College Publishing, 1991.
- [3]. MANO M. M., "Computer System Architecture", Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey 1993.
- [4]. MANO M. M., "Digital Design", Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1993.
- [5]. MANO M. M., KIME C. R., "Logic and Computer Design Fundamentals", Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1997.
- [6]. PASAHOW E. J., "Microprocessor Technology and Microcomputers", McGraw Hill, California, 1988.
- [7]. <http://www.ziplabel.com>