

به نام حق

سیستم ایمنی ساختمان به وسیله ی Atmega32

ضیائی نیا

چکیده:



8-bit Microcontroller MegaAVR Series Atmega32
 With 32K Bytes In-System Programmable Flash
 8-channel, 10-bit ADC 32 x 8 General Purpose Working
 Registers
 Power Consumption at 1 MHz, 3V, 25°C 4.5 - 5.5V for
 ATmega32
 Six Sleep Modes: Idle, ADC Noise Reduction, Power-save,
 Power-down, Standby and Extended Standby
 40-pin PDIP, 44-lead TQFP, and 44-pad MLF

Figure 0



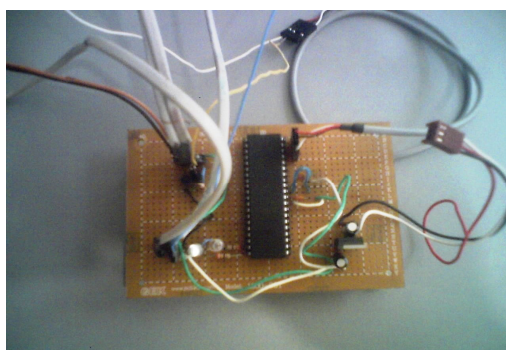
MQ-2 Type Sensor in air quality control-HanWei
 17 Semiconductor Type Gas Sensor
 Target gas: smoke, hydrogen, NH₃, propane, ammoniac, etc.
 Standard circuit conditions:
 Heater voltage: 5V DC/AC
 Circuit voltage: 3~15V DC
 Heater power consumption: 750 mW
 Temperature range: -20deg. C to +40 deg. C
 Size: Diameter19mm×High17mm

Figure 1



Paradox - PA-476
 Improved Auto Pulse Signal Processing
 Detecteur DE Mouvement Analogue Avance
 & Advanced Analog Motion Detecto

Figure 2



This is Improve Circuit of End Product Example

Anti Fire and Squirity System
 For Home Situate or Other Simple Place!
 By Buzzer or Multisonous Output
 Micro Resolution Power in Multifarious Sensor's
 Signal Processing

Figure 3

بخش های ورودی و خروجی میکرو:

این میکرو دارای 4 PORT می باشد که به پورت های A,B,C,D تقسیم میشوند هر پورت

آن دارای 8 PIN می باشد که (۸*۴) ۳۲

تا پایه های ورودی خروجی می باشد و به

صورت زیر نام گذاری می شود : شماره

پین ها از ۰ تا ۷ میباشند مثلاً میخواهیم

پین شماره ۴ از پورت A را صدا بزنیم که

به این صورت نام میبریم : PIN A.3 یا

PORT A.3 و دلیل این که پین شماره ۴

را ۳ صدا زدیم این است که در بالا نحوه

شماره گذاری را ذکر کردیم.

همان طور در ادامه می بینید مثلاً PORTA به صورت PA و PORTB به صورت PB و دیگر

پورت ها هم به همین صورت نام گذاری شده است که I معمولاً پورت A به سنسور ها وصل

می شوند VCC : این پایه برای تغذیه منطقی این میکروکنترل میباشد که باید برق ۵ ولت

رگوله شده که از منبع تغذیه گرفته می شود تامین شود که میتوان از برق ۲.۷ تا ۵.۵ در این

میکرو استفاده کرد GND : این پایه همان طور که از اسمش پیدا است باید به سر منفی یا

زمین منبع تغذیه وصل می شود

RESET : این پایه هم برای RESET کردن میکرو به کار می رود که اگر به پین GND

وصول باشد میکرو RESET شده که معمولاً با یک میکرو سوئیچ به سر زمین وصل میکنند

که یک اتصال کوتاه داده شود

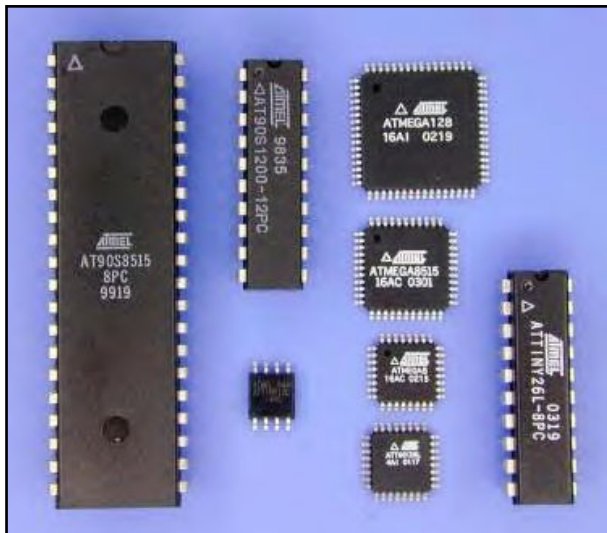
XTAL1 : این پایه ورودی یک تقویت کننده اوسیلاتور یا کریستال می باشد .

XTAL2 : خروجی همان تقویت کننده می باشد

AVCC : پین های پورت A دارای مدار ADC=(Analog to Digital Converter) یا همان

تبدیل آنالوگ به دیجیتال می باشند که در داخل همین میکرو این مدار جا سازی شده است

که این پایه برق پورت A را تامین میکند که باید به همان برق ۵ ولت رگوله شده وصل شود



PDIP

(XCK/T0) PB0	☐	1	40	☐	PA0 (ADC0)
(T1) PB1	☐	2	39	☐	PA1 (ADC1)
(INT2/AIN0) PB2	☐	3	38	☐	PA2 (ADC2)
(OC0/AIN1) PB3	☐	4	37	☐	PA3 (ADC3)
($\overline{SS}$) PB4	☐	5	36	☐	PA4 (ADC4)
(MOSI) PB5	☐	6	35	☐	PA5 (ADC5)
(MISO) PB6	☐	7	34	☐	PA6 (ADC6)
(SCK) PB7	☐	8	33	☐	PA7 (ADC7)
<u>RESET</u>	☐	9	32	☐	AREF
VCC	☐	10	31	☐	GND
GND	☐	11	30	☐	AVCC
XTAL2	☐	12	29	☐	PC7 (TOSC2)
XTAL1	☐	13	28	☐	PC6 (TOSC1)
(RXD) PD0	☐	14	27	☐	PC5 (TDI)
(TXD) PD1	☐	15	26	☐	PC4 (TDO)
(INT0) PD2	☐	16	25	☐	PC3 (TMS)
(INT1) PD3	☐	17	24	☐	PC2 (TCK)
(OC1B) PD4	☐	18	23	☐	PC1 (SDA)
(OC1A) PD5	☐	19	22	☐	PC0 (SCL)
(ICP) PD6	☐	20	21	☐	PD7 (OC2)

سنسور تشخیص حریق

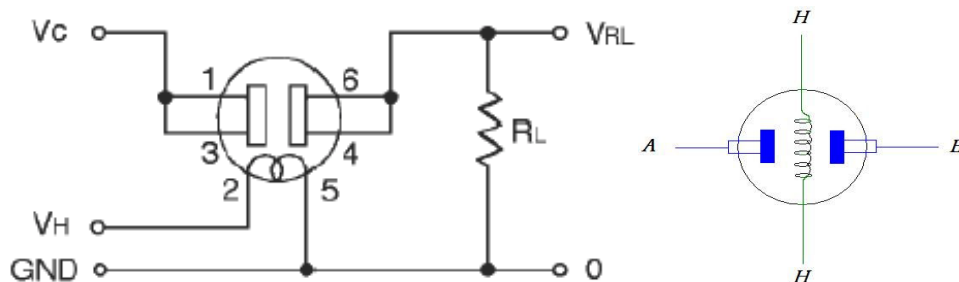
نوع MQ2 : شکل پایه های آن که در این پروژه از آن بهره برده ایم به صورت زیر می باشد

Figure 4



این نوع سنسور ها اغلب دارای حیات ثابت و طولانی هستند . همانطور که مشاهده می شود دارای محافظ شبکه ای مانند برای جلوگیری از احتراق یا ترکیدن می باشد. همچنین محدوده شناسایی وسیعی را می توانند تحت شعاع قرار دهند . کاربرد این نوع سنسور در شناسایی نشت گازهای مورد نیاز هم نوع یا صنعتی می باشد همچنین استفاده از این نوع سنسور برای شناسایی گازهایی همچون LPG - بوتان - پروپان - متان - هیدروژن و همینطور دود مورد توجه واقع شده است. برای دستیابی به DataSheet این سنسور می توانید به سایت www.hwsensor.com مراجعه کنید. با توجه به دیتا شیت موجود وضعیت پایه های MQ2 برای خروجی به صورت زیر می باشد .

Figure 5



شرایط استاندارد مدار

آیتمها	علامت	مقادیر ارزیابی شده	توضیحات
ولتاژ فیلیمان	V_H	$5.0 \pm 0.2v$	AC or DC
ولتاژ مدار	V_c	Max. 24v	$P_s \leq 15mW$, DC only
مقاومت بار	R_l	Variable	$0.45k\Omega \min$

سنسور تشخیص حرکت :

آشکار ساز حرکت یا سنسور چشمی که حرکت افراد را در میدان فعالیتش احساس کرده و به طور اتوماتیک مسیرهای مورد نظر را روشن و خاموش می نماید . سنسور PIR به هر جسم متحرکی که داری حرارت باشد واکنش نشان می دهد. این جسم متحرک می تواند انسان یا حیوان باشد. حتی شما می توانید برای تست این مدار یک لیوان آب جوش را در بالای این سنسور حرکت داده و شاهد روشن و خاموش شدن LED به کار رفته در این مدار باشید. به جای LED می توانید بیزر (Buzzer) استفاده کنید . در صورت استفاده از بیزر به جای LED به جای روشن و خاموش شدن LED در صورت حرکت جسم متحرک صدای بوق را خواهید شنید.

Figure 6



مشخصات کاری این چشمی ها عبارتند از محدوده دمایی از ۳۰- تا ۷۰+ محدوده ولتاژ تغذیه بین ۵ تا ۱۲ ولت زاویه ی دید مورد حس ۹۵ درجه ای . به عبارت ساده تر این سنسور ، هر فردی در زاویه دیدش حرکت کند فرمان روشن را میدهد . به عنوان مثال در راهرو ساختمانها یا آسانسورها و.... هر فردی با باز کردن در یا ابتدای ورود سنسور عمل کرده و تمام مسیر راهرو را روشن می کند تا آن فرد از راهرو خارج شود.

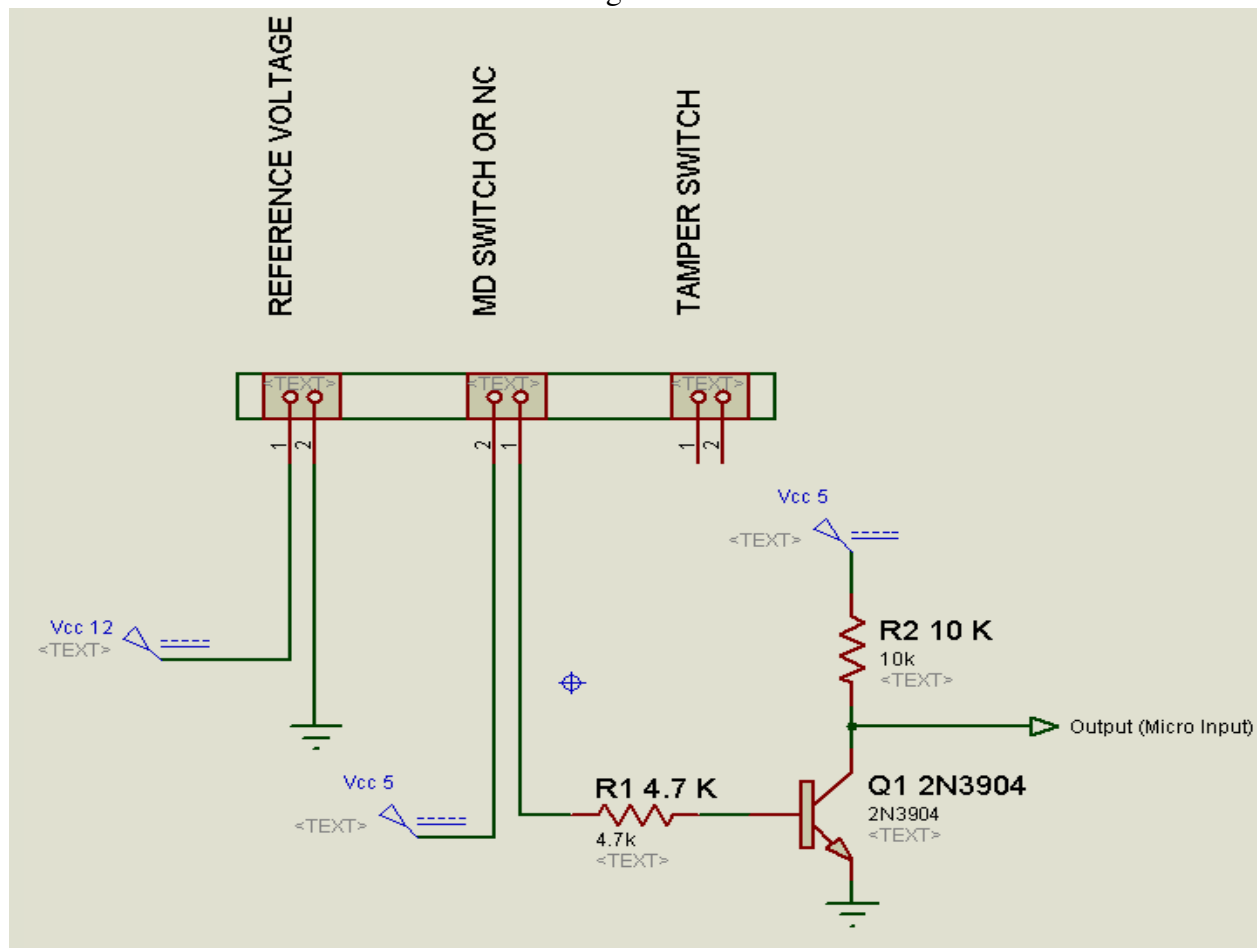
اکثر این چشمی های موجود در بازار شامل ۳ زوج سیم هستند زوج اول برای تغذیه هست که معمولا بین ۹ تا ۱۲ ولت هست.

یک زوج سیم به نام Tamper موجود هست که آن هم در واقع از دو سر یک سوئیچ دیگر گرفته شده و این سوئیچ در حالت عادی بسته هست ولی اگر شما درب چشمی را برای دیدن مدار باز کنید این سوئیچ هم باز میشود. در واقع برای امنیت بیشتر این چشمی ها یک سوئیچ درونشان تعبیه کردند که با باز شدن درب چشمی این سوئیچ هم باز میشود. مرسوم هست که سوئیچ مربوط به تشخیص حرکت و سوئیچ Tamper را سری می کنند و سپس این مجموعه را به یکی از زونهای دستگاه مرکزی در یک سیستم دزد گیر متصل می کند البته شما به سوئیچ Tamper نیاز ندارید

یک زوج سیم نیز برای تشخیص حرکت هست که دو سیم مربوط به این زوج سیم از دو سر یک سوئیچ گرفته شده . هر بار سنسور حرکتی را تشخیص می دهد. سوئیچ را باز می کند شما می توانید به کمک یک ترانزیستور 2N3904 یا BC337 براحتی باز (۰) و بسته شدن

(۱) این سوئیچ که مترادف با تشخیص حرکت هست را به ۰ یا ۵ ولت مورد نیاز میکرو تبدیل کنید و آن را به یک پین میکرو بدهید. مدار آن به صورت زیر خواهد بود.

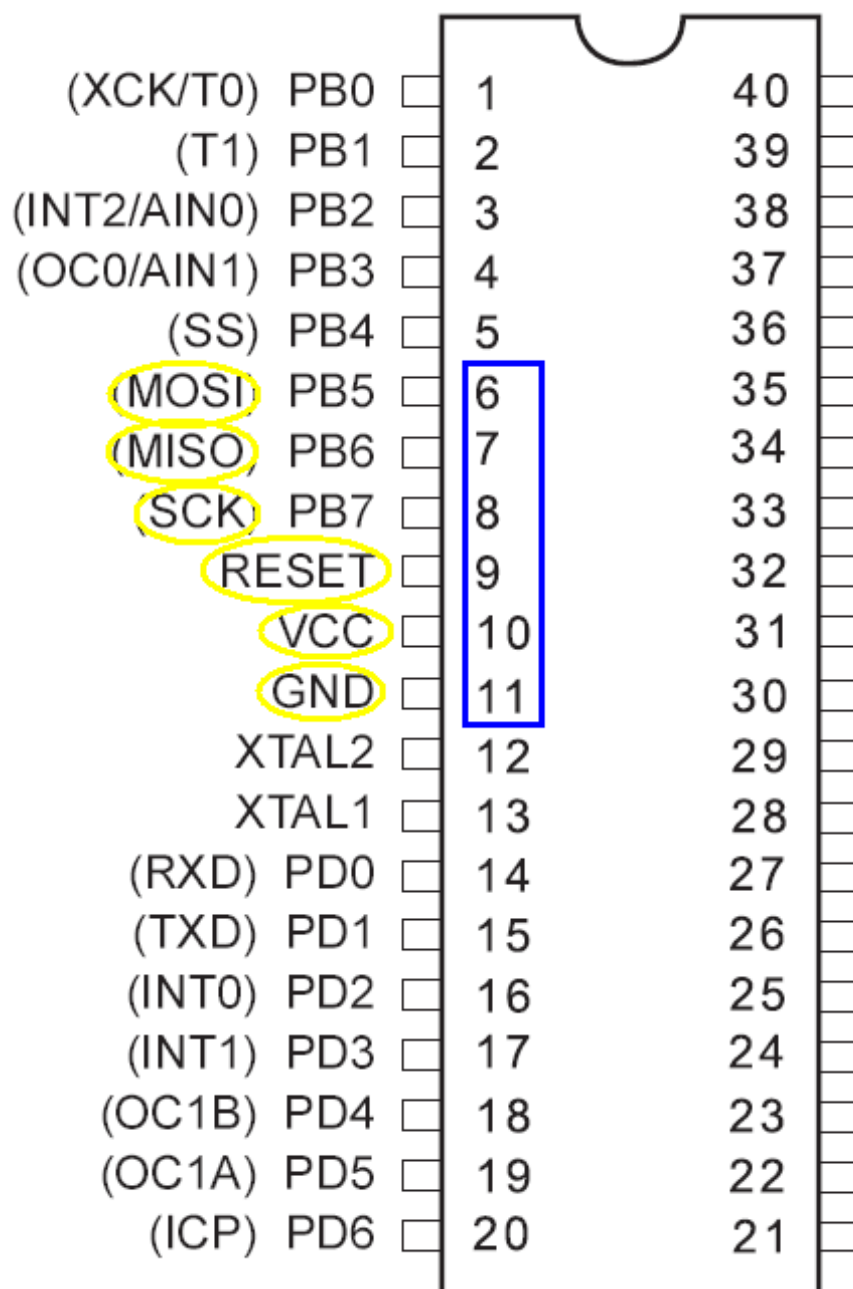
Figure 7



پروگرام تراشه

برای پروگرام کردن این آی سی از PIN های - RESET - SCK - MOSI - MISO
GND - VCC استفاده می شود. به صورتی که در زیر مشاهده می کنید. سایر PIN ها هم
که به چهار پورت B - C - D - A تقسیم می شوند، هم می توان به عنوان خروجی از آنها
استفاده کرد و هم می توان به عنوان ورودی از آنها استفاده کرد. (بستگی به برنامه نویسی دارد)

Figure 10



NOTE: should you do parallel R1 and connected to the between micro vcc pin and buffer vcc Pin

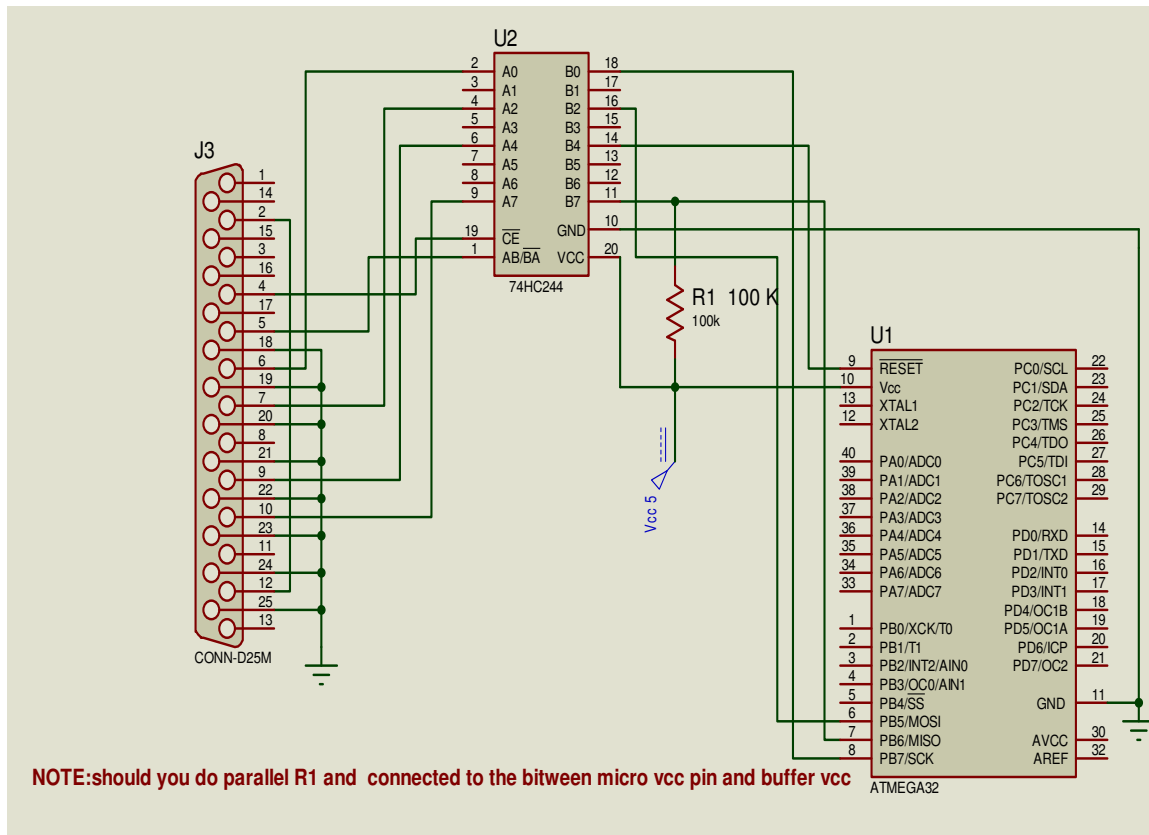
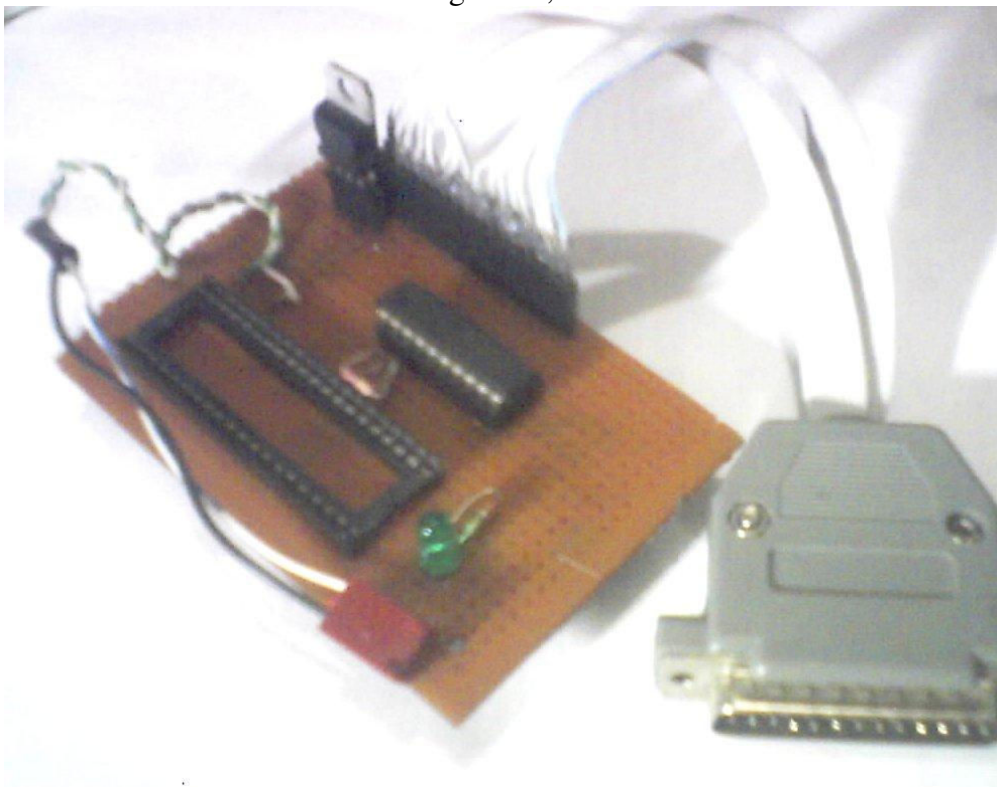


Figure 11,12



کامپایلر Bascom

این کامپایلر یکی از معروفترین کامپایلرها برای آی سی های AVR و ۸۰۵۱ است. برنامه نویسی این کامپایلر خیلی به زبان Basic نزدیک است و اکثر دستورات Basic را می توان در آن استفاده کرد. این برنامه توانایی بررسی برنامه شما از نظر قالب و دستورات را دارا می باشد و اگر شما در برنامه اشتباه کنید این کامپایلر اشتباه شما را برایتان نشان میدهد.

این برنامه، برنامه شما را که به زبان Basic است به صورت HEX در می آورد تا برای آی سی قابل فهم باشد.
این برنامه قابلیت پروگرام کردن تمامی آی سی های سری AVR را دارا می باشد.

البته این برنامه برای سری AVR به نام Bascom-AVR و برای سری ۸۰۵۱ به نام Bascom-8051 منتشر شده است و در اصل

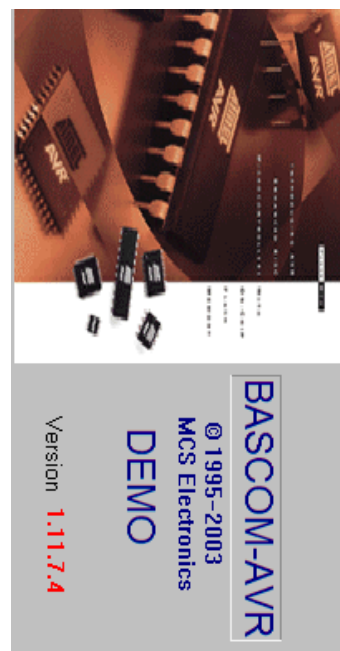
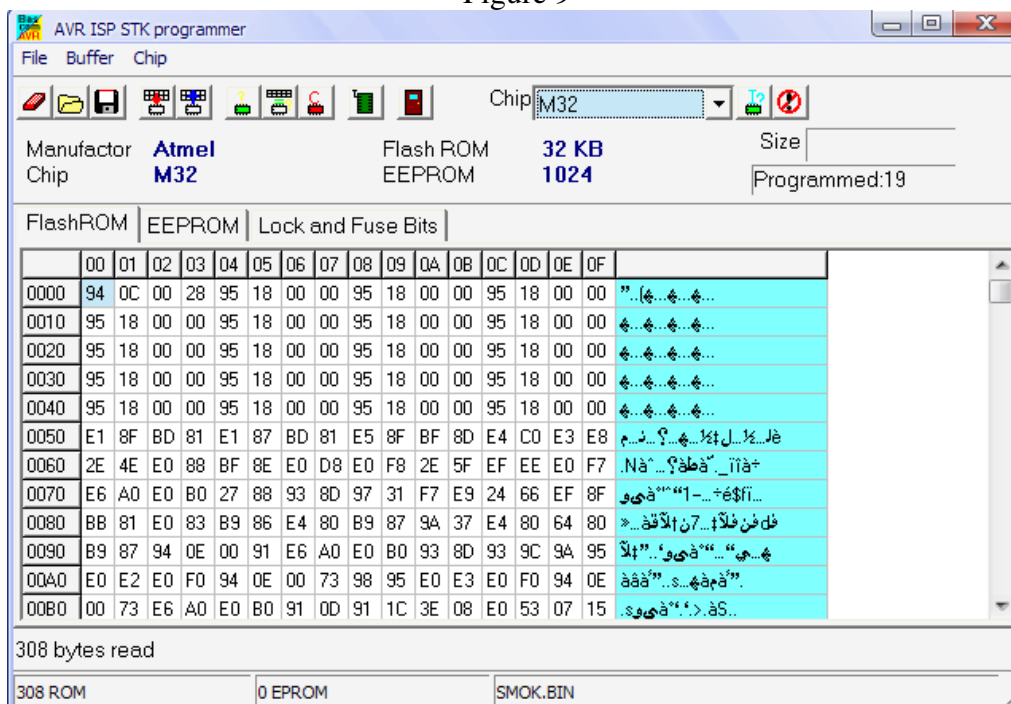


Figure 8

شما برای آی سی AVR باید از یک برنامه استفاده کنید و برای آی سی های سری ۸۰۵۱ از برنامه ی دیگر.

Figure 9



برنامه میکرو :

```
$regfile = "m32def.dat"
$crystal = 1000000
Config Portd = Output
Config Adc = Single , Prescaler = Auto , Reference = Avcc
Dim W As Word
Dim M As Word
Declare Sub Gas(byval W As Word )
Declare Sub Motion(byval M As Word )
Start Adc
Do
    W = Getadc(0)
    Call Gas(w)
    M = Getadc(1)
    Call Motion(m)
    Set Portd.5
    Waitms 500
    Reset Portd.5
    Waitms 600
Loop
End
Sub Motion(m As Word )
    If M > 600 Then
        Set Portd.6
        Waitms 200
        Reset Portd.6
    Else
        Reset Portd.6
    End If
End Sub
Sub Gas(w As Word )
    If W > 300 Then
        Set Portd.6
        Wait 3
    Else
        Reset Portd.6
    End If
End Sub
```

مدار نهایی :

پس از انجام مراحل فوق و جایگذاری میکروی برنامه ریزی شده در مدار خود با اتصال ۱۲ ولت ورودی مورد نیاز چشمی و برقراری ۵ ولت مورد نیاز مدار سیستم آماده اجرای برنامه تعیین شده خواهد بود .

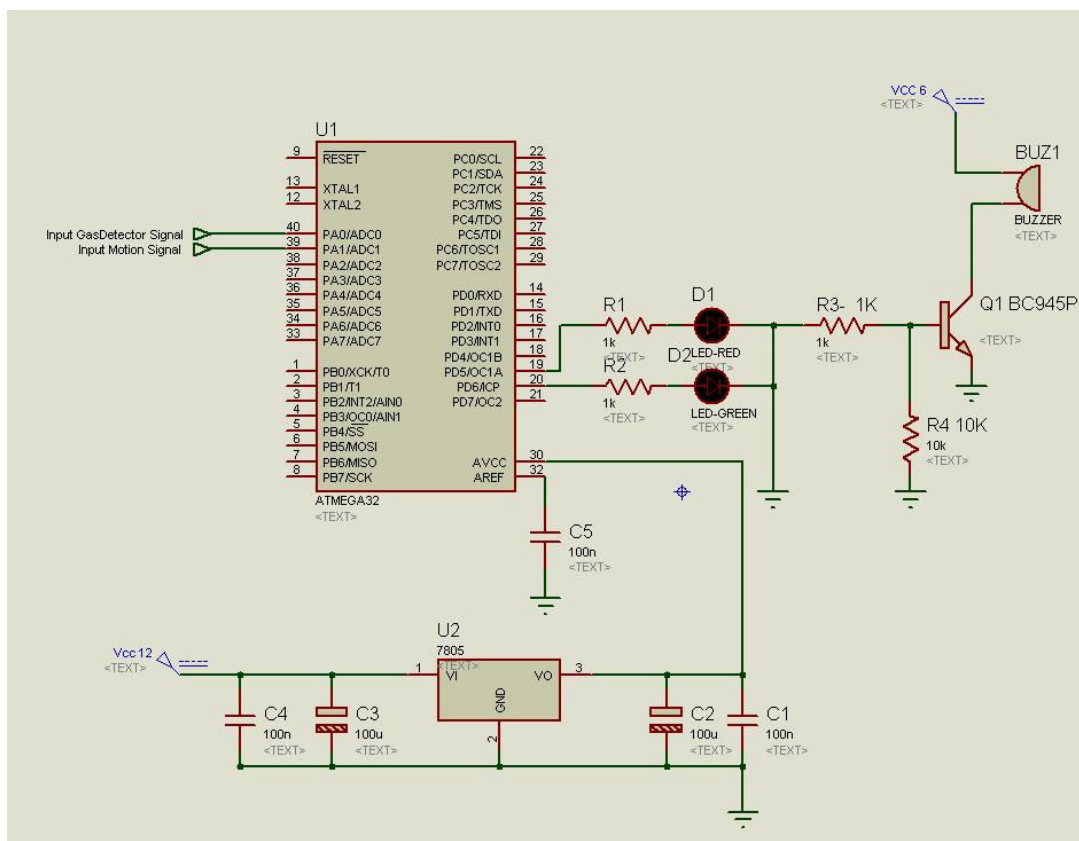


Figure 13,14

