



GNDTEKNİK



GG01-GSM GPS SHIELD

GG01 - GSM GPS SHIELD
KULLANIM VE BAĞLANTI KILAVUZU

Kılavuz ver. : 0.01

www.gndkits.com



İçindekiler

1. GİRİŞ.....	2
2. TEKNİK ÖZELLİKLER	3
3. PCB BOYUTLARI.....	4
4. GGS01 HARDWARE TASARIM.....	6
5. SIMHOLDER VE ANTEN TAKILMASI.....	7
6. GGS01 ARDUINO BAĞLANTISI	8
7. GGS01 POWER BAĞLANTISI.....	9
8. JUMPER AYARLARI	10
9. SIKÇA SORULAN SORULAR	11
10. ÖRNEK UYGULAMALAR.....	13

1. GİRİŞ

1.1 GG01 Genel özellikleri

GG01, GND Teknik Firması tarafından geliştirilen GNDKITS Ailesi altında yer alan GSM/GPS Arduino Shield ürünüdür. Bu ürün sadece GSM ve hem GSM hem de GPS özelliklerini barındırmak üzere iki seçenekle sunulmuştur.

GG01 GSM/GPS Shield, Simcom'un quad-band özellikli ve RoHS uyumlu SIM900 GSM modülü ve SIM28 GPS modüllerini içeren Arduino Shield ürünüdür.

Arduino Shield Teknik Özellikleri

- a- Kendi üzerinde power regülatör devresi
- b- Arduino Uno ve Mega ile uyumlu header yapısı
- c- GSM Anten
- d- GPS Anten
- e- GSM ve GPS bildiri ledleri
- f- Push-Push SIM Kart Yuvası
- g- Power LED göstergesi

NOT: GNDTEKNİK Firması geliştirmekte olduğu GNDKITS ailesindeki tüm GSM/GPS ürünlerinin IMEI kayıt işlemlerini siz kullanıcıları için yapmaktadır. Ürünü Kullanmanız ile birlikte IMEI ile ilgili herhangi bir sınırlama getirilmemiştir.

2. TEKNİK ÖZELLİKLER

2.1 Genel Özellikler

Besleme	7-15VDC Besleme girişı
Güç	1.5 mA (uyku modunda)
Power Girişı	5,08mm Klemens girişlidir.
GSM ANTEN	PCB Üzeri 90C SMA konnektör çıkışı

2.2 GSM Özellikler

Band	Quad-Band 850/ 900/ 1800/ 1900 MHz
Sınıf	GPRS multi-slot class 10/8
Güç	Class 4 (2 W @850/ 900 MHz) Class 1 (1 W @ 1800/1900MHz)
Kodlama Semansı	CS 1, 2, 3, 4
Downlink	GPRS class 10: max. 85.6 kbps
AT Komut	GSM 07.07 ,07.05
TCP/IP	Gömülü TCP, UDP protokol
SMS	SMS PDU ve Text modları

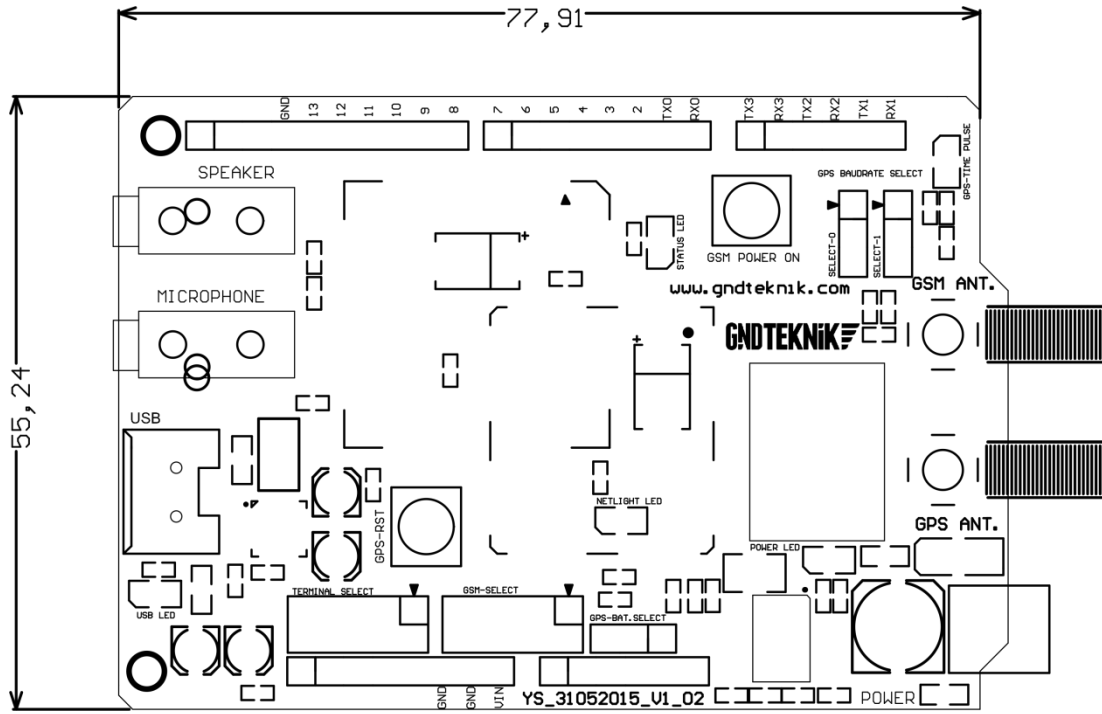
2.3 Çevresel Şartlar

Çalışma Sıcaklığı	-20°..85° C
Depolama Sıcaklığı	-40°..85° C
Nem	5..95Rh
İsletme irtifası	< 2000m

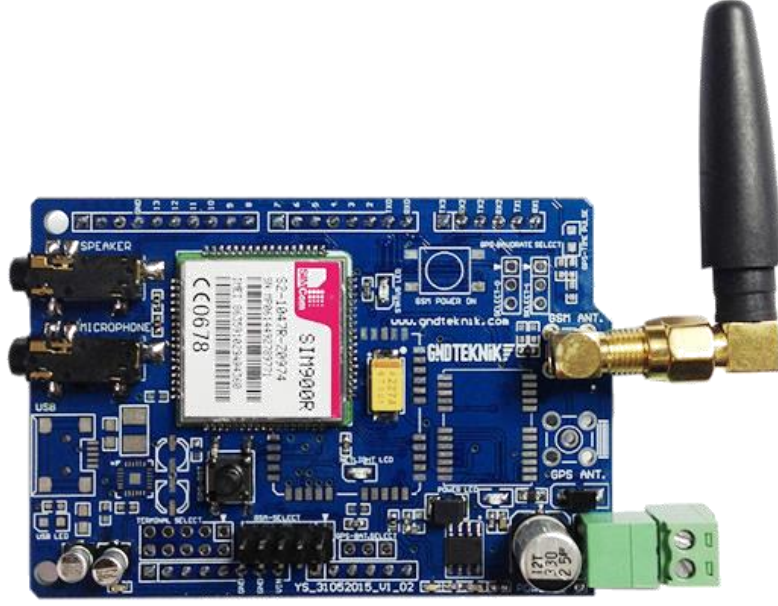
3. PCB BOYUTLARI

GG501 PCB Boyutları

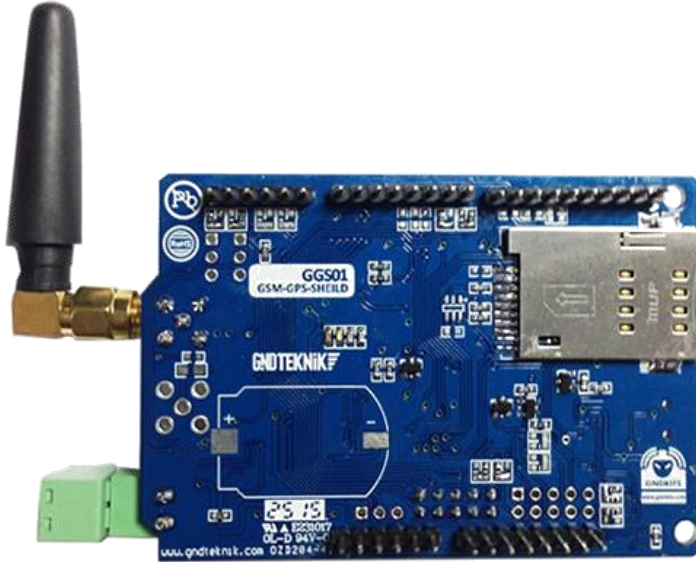
3.1 PCB ve montaj boyutları



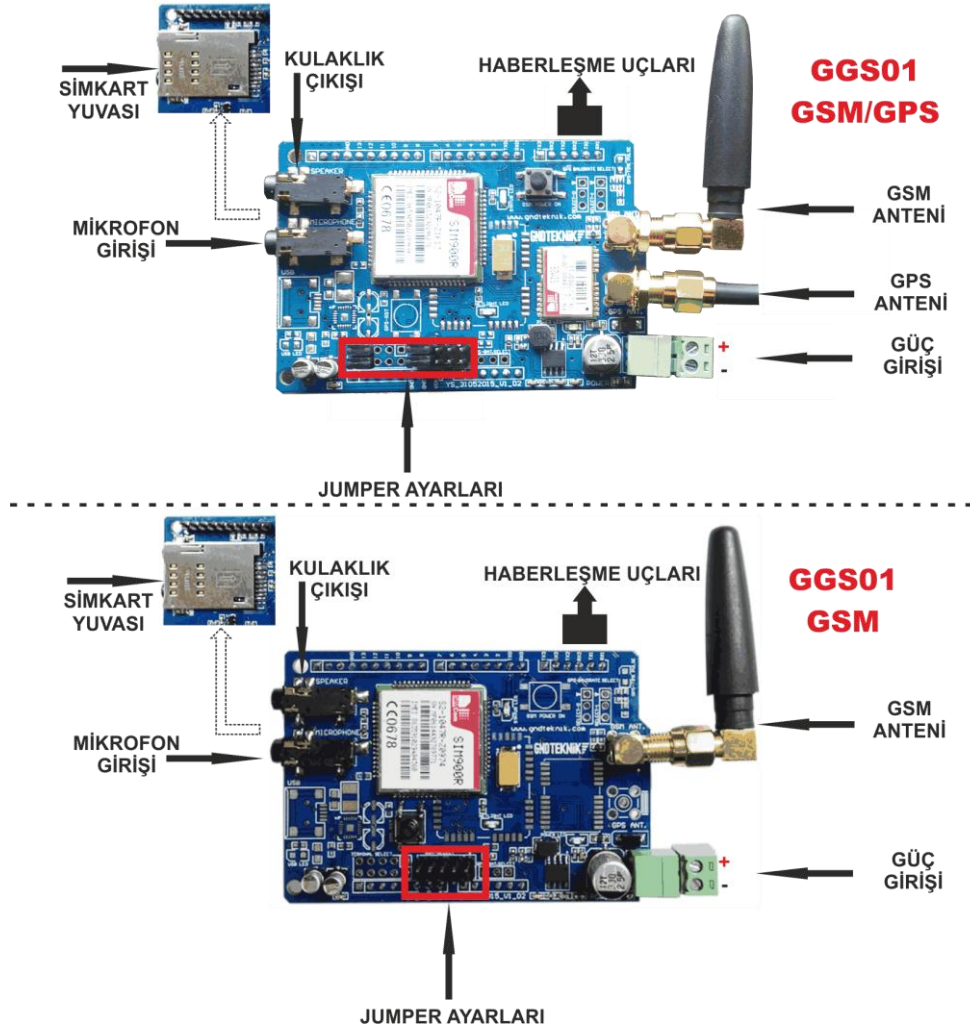
3.2 GGS01PCB Ön görünüşü



3.3 GGS01 PCB Arka Görünüşü

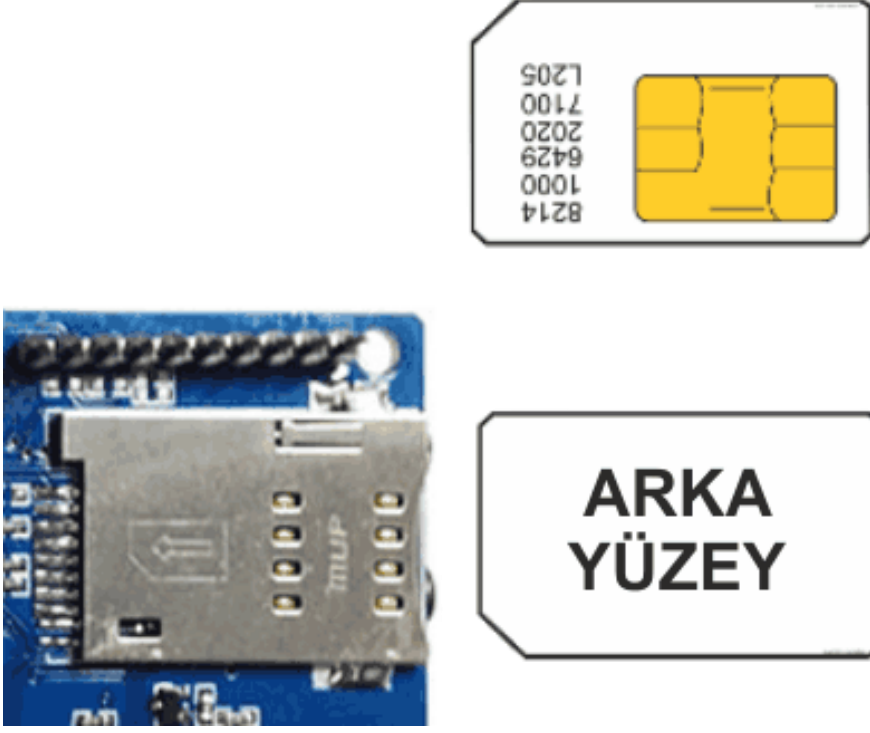


4. GGS01 HARDWARE TASARIM



GSM ANTENİ	90C SMA Konnektör ile uygun GSM anten bağlanır.
GPS ANTENİ	90C SMA Konnektör ile uygun GPS anten bağlanır.
GÜÇ GİRİŞİ	7-15 V aralığında gerilim uygulanır.
JUMPER AYARLARI	Kullanılmak istenilen haberleşme uçlarına göre Jumper ayarı yapılır.
MİKROFON GİRİŞİ	3.5 mm mikrofon jakı ile ses girişi yapılır.
SİM KART YUVASI	Push-Push sim kart yuvası, kartın arka yüzeyinde bulunur.
KULAKLIK ÇIKIŞI	3.5 mm stereo kulaklık çıkışı ile ses çıkışı alınır.
HABERLEŞME UÇLARI	GSM ve GPS modüllerinin TX-RX uçlarının bağlandığı pinlerdir.

5. SIMHOLDER VE SIM KARTIN TAKILMASI

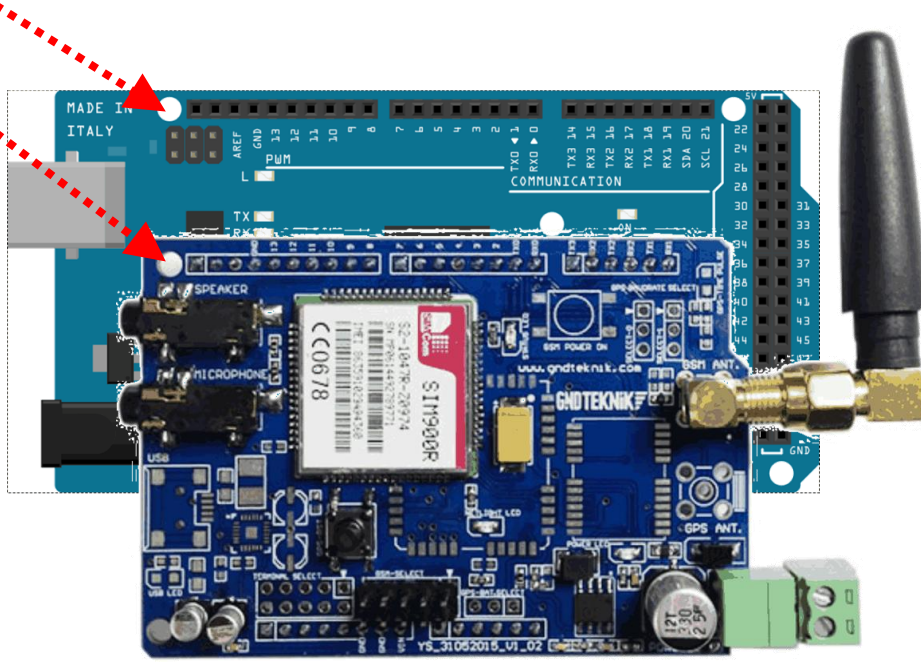


Sim kart arka yüzeyi üste gelecek, temas uçları konektörlere temas edecek şekilde yuvaya yerleştirilir. Sim kart yuvaya oturduğunda klik sesi gelir. Sim kartı çıkartmak için sim kart üzerine tekrar basarak yuva otomatik olarak sim kartı dışa doğru iter.

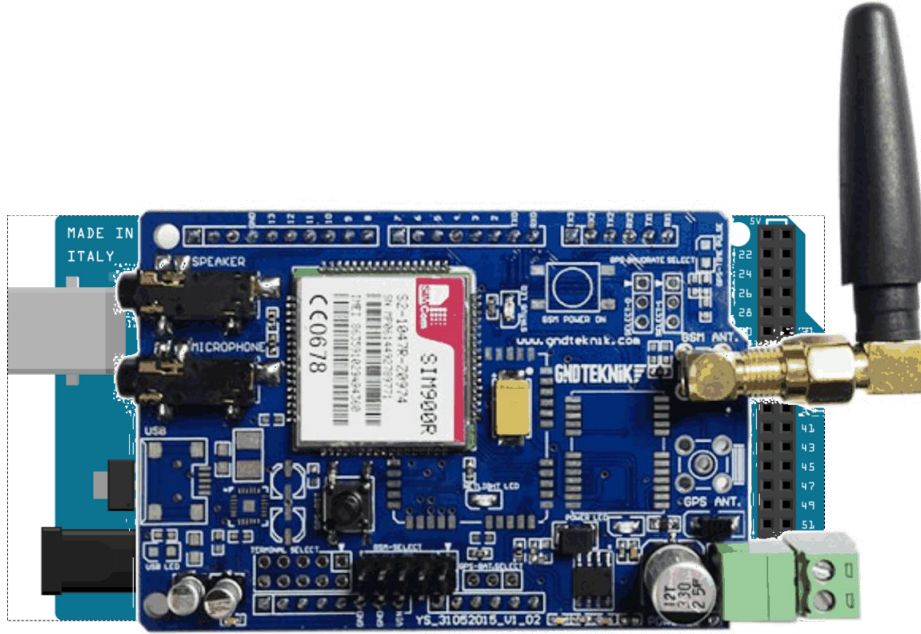
Unutmayın SIM Kart takma ve çıkartma işleminde GGS01 in ENERJİSİ kapalı olmalıdır. Aksi takdirde SIM kartınız zarar görebilir. !

6. GGS01 ARDUINO BAĞLANTISI

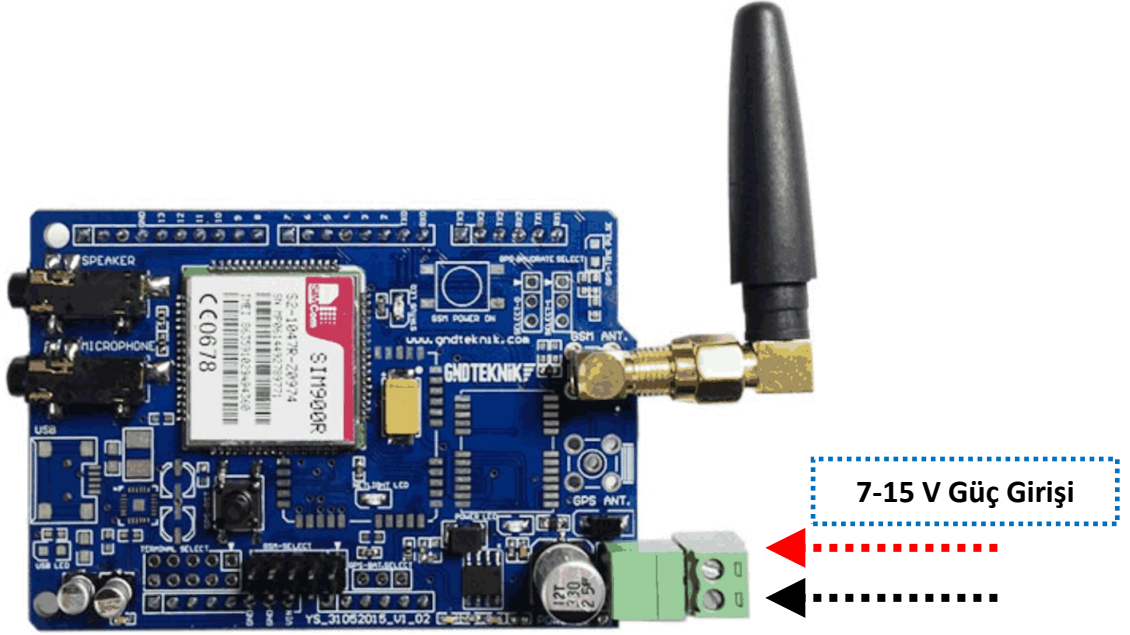
Referans delikleri



Arduino ve GGS01 ürününü yerleştirirken referans delikleri dikkate alınarak headerların yerleşimi yapılmalıdır.

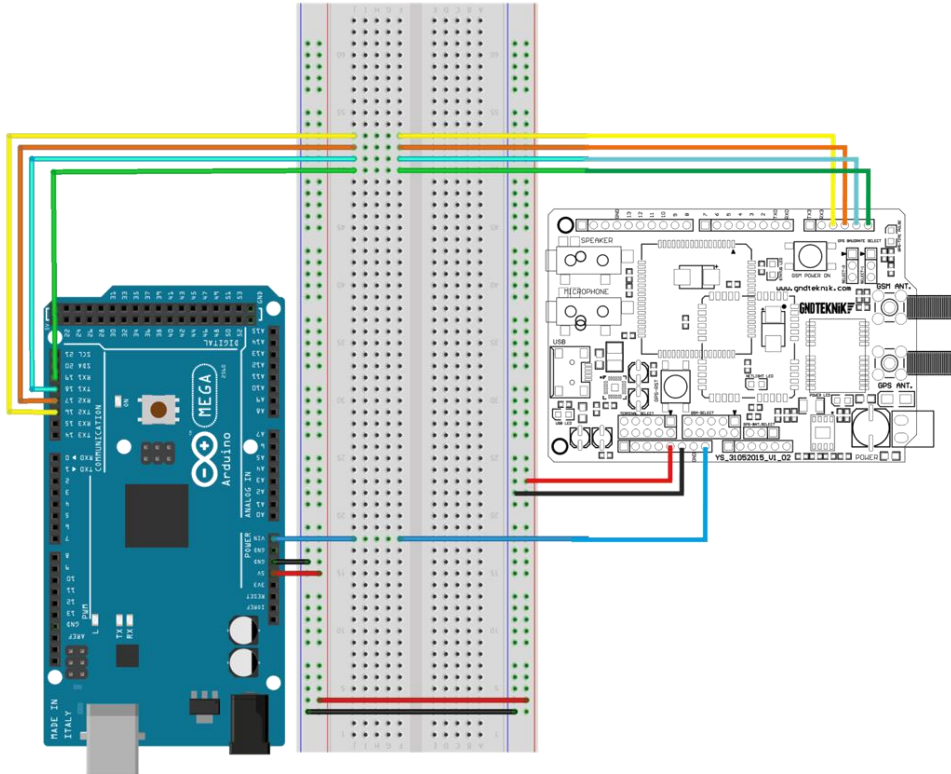


7. GGS01 POWER BAĞLANTISI

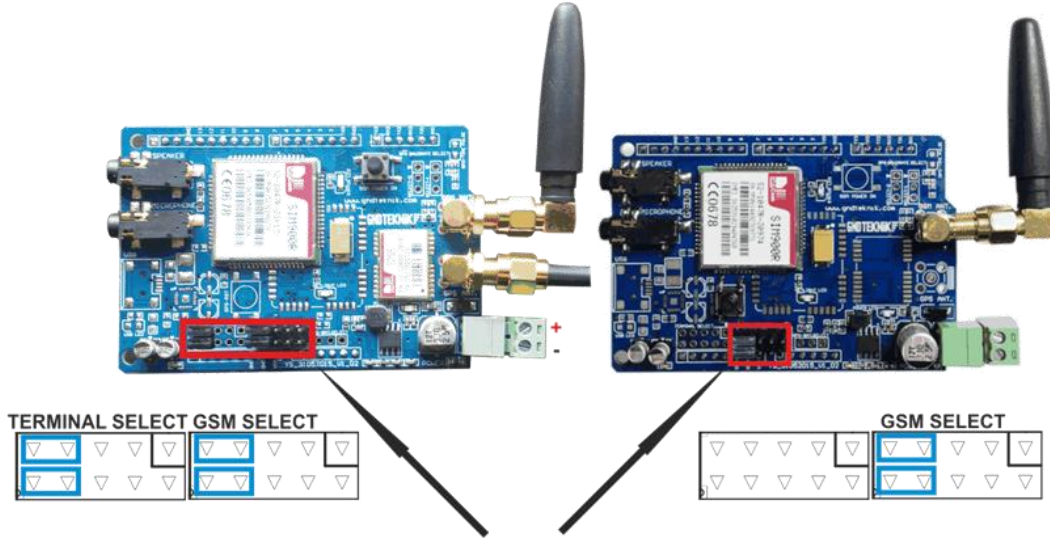


GG501 güç girişi Arduino güç girişine paralel olarak bağlıdır. Arduino ile kullanırken güç girişini 7-15 V aralığında Arduino ve ya GG501 girişlerine uygulamanız yeterlidir.

Bağlantı için breadboard ve ya bağlantı kabloları kullanılacaksa haberleşme için bağlantı pinlerine dikkat edilmelidir. Vin ucu 7-15 V luk bir gerilim taşıdığı için yanlışlıkla +5V hattına bağlanması durumunda bilgisayarınıza zarar verebilir.



8. JUMPER AYARLARI



ARDUINO MEGA İÇİN DONANIMSAL HABERLEŞME UÇLARINA BAĞLANTI SAĞLAR
GSM : TX1-RX1 GPS : TX2-RX2 UÇLARINA BAĞLANIR



ARDUINO UNO İÇİN YAZILIMSAL HABERLEŞME UÇLARINA BAĞLANTI SAĞLAR
GSM : 7-8 NUMARALI PİNLERE BAĞLANIR

JUMPER

Jumper ayarları şekillerde görüldüğü gibi yapılacaktır. Aldığınız ürün sadece GSM modülünü içeriyorsa sol tarafta yer alan jumper pinleri lehimlenmemiştir, ürününüzde GPS modülü de bulunuyorsa ilgili pinler bulunmaktadır.

9. SIKÇA SORULAN SORULAR:

1- GGS01 ve Arduino bağlantısını yaptım ledleri yanıyor ama ürün çalışmıyor.

Usb üzerinden yaptığınız bağlantı ile devreye uyguladığınız enerji yetersiz geldiği için ürün çalışmayacaktır. Arduino enerji girişinden ve ya ürün üzerinde bulunan enerji girişinden 7-15 V aralığında DC gerilim uygulayınız.

2- Projemi güç kaynağı ile çalıştırdım ama pil ile çalışmıyor.

Hareketli bir sistem tasarlayıp pil ile çalıştırırken standart kalem pillerin vereceği yaklaşık 500 mA lik akımın cihazın çalışmasına yetmeyeceğini unutmayınız. Enerji girişine 7-15 V aralığında gerilim ve 1A akım verebilecek şekilde bir batarya gurubu (LI-PO, LI-ION vb...) bağlayabilirsiniz.

3- Ürünü Arduino Uno ile çalıştırdım ama Arduino Mega ile çalıştıramadım.

Uno ve mega serisi için jumper ayarlarında farklılıklar vardır ilgili ayarları doğru olarak yaptığınızı kontrol ediniz.

4- Arduino Uno ile program yazıyorum aynı anda donanımsal seri portlarla haberleşmek istediğimde cihazı görmüyor.

Arduino Uno üzerinde bulunan TX0-RX0 hattı aynı zamanda Arduino serial monitor tarafından kullanıldığından GGS01 ürünü ile yazılımsal seri port üzerinden haberleşmelisiniz, Arduino Mega kullanmanız durumunda böyle bir sorun yaşanmayacaktır.

5- GSM ve GPS modüllerinin her ikisi ile haberleşmek istiyorum aynı anda bluetooth modülü bağlayıp haberleşmem mümkün mü?

Jumper ayarları ile ilgili bölümde belirtildiği gibi Arduino Mega kullanmanız durumunda GSM modülü TX1-RX1 uçlarına, GPS modülü de TX2-RX2 uçlarına bağlanacaktır. TX3-RX3 uçlarına istediğiniz modülün bağlantısını yaparak haberleşebilirsiniz.

6- Deneme işlemi yaparken TX-RX uçlarına enerji uyguladım şimdi cihazla haberleşemiyorum.

Haberleşme uçlarına dışarıdan gerilim uygulamanız durumunda ilgili modül bozulacak ve çalışmayacaktır. Bu durumda ilgili modülle haberleşemeyip kullanamayacaksınız, kesinlikle haberleşme uçlarına dışarıdan gerilim uygulamayınız.

7- Sim kartı takıyorum ancak arama yapamıyorum.

Sim kartınız çalışır durumda olduğundan emin olunuz, devrede enerji varken kesinlikle kartı takıp çıkartmayınız.

8- GSM antenini takmasam da cihaz çalışıyor, bu şekilde kullanabilir miyim?

GSM antenini takmamanız durumunda baz istasyonuna olan uzaklığınıza ve arada bulunan engellere bağlı olarak GSM modülünün harcayacağı enerji artacak ve daha fazla akım çekecektir.

9- GPS antenini takıyorum ancak uydudan sinyalleri alamıyorum.

GPS antenini kapalı bir ortamda kullanmanız durumunda GPS uydusu ile temas sağlanamayacağından sinyaller alınamayacaktır. Antenin aktif kısmını pencere önü gibi gökyüzünü görebileceği bir konuma yerleştirin.

10- Arduino ile örnekleri çalıştırıyorum ama pic serisi mikrodenetleyiciler ile aynı komutları vermeme rağmen modüle gönderdiğim komutlara cevap alamıyorum.

Bağlantıları doğru yaptığınızdan eminseniz gönderdiğiniz komutları seri port üzerinden izleyin. Bu amaçla USB-TTL seri port dönüştürücü modüllerini kullanabilirsiniz. GSM modüllerin çalışmak için komut sonunda enter tuşunun karşılığı olan 10,13 karakterlerini beklediğini dikkate alarak programınızı gözden geçirin.

10.ÖRNEK UYGULAMALAR :

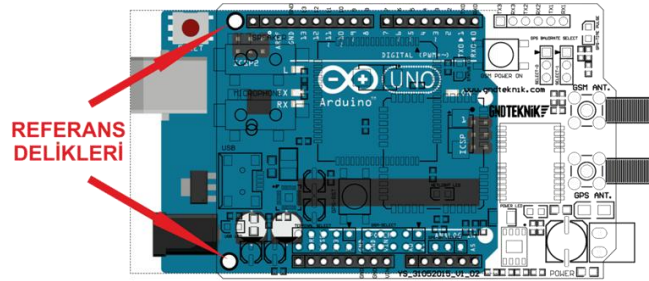
Örnek uygulamalar ile ilgili kaynak dosyaları ve ürün ile ilgili dokümanları <http://bit.do/ggs01> linki üzerinden bilgisayarınıza indirebilirsiniz.

Arduino Uno Örnek Kod:

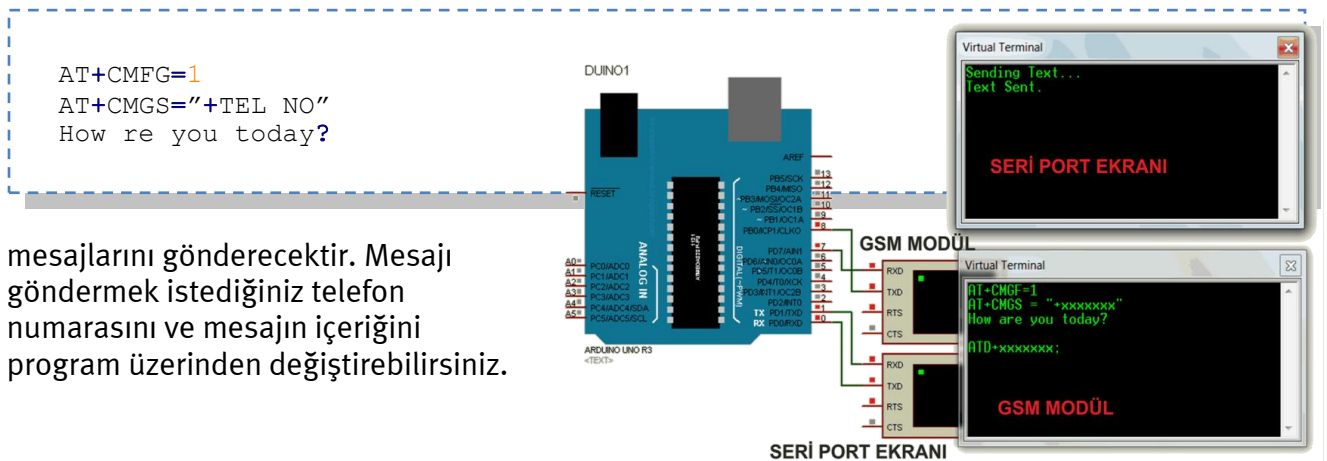
Bu örnek üzerinden Arduino IDE seri port ekranını kullanarak “t” (text) ve “d” (dial) komutları ile önceden kodun içerisine yazmış olduğunuz telefon numarasına mesaj atabilir ve ya bu numarayı arayabilirsiniz.

Bağlantı Şeması ve Programın Açıklaması :

Bağlantı işlemini gerçekleştirirken referans deliklerini dikkate alarak GGS01 ürününü Arduino-Uno üzerine yerleştiriniz. Arzu ederseniz simülasyon şemasında gördüğünüz gibi bağlantı yaparak GGS01 ürününü ayrı olarak kullanabilirsiniz. Tabi ki enerji için gerekli bağlantılarında yapmanız gerekmektedir.



Programın test işlemini ISIS simülasyonunda yapmak için TX0-RX0 uçlarına bağladığınız Virtual Terminal nesnesini Serial Port ekranı yerine, 7 ve 8 numaralı pinlere bağladığınız Virtual Terminal nesnesini GSM Modül yerine kullanabilirsiniz. Seri port ekranından “t” harfine bastığınızda Arduino size cevap olarak “Sending Text...” mesajını yazıp GSM Modül e



mesajlarını gönderecektir. Mesajı göndermek istediğiniz telefon numarasını ve mesajın içeriğini program üzerinden değiştirebilirsiniz.

Seri port ekranında “d” tuşuna bastığınızda Arduino, GSM Modül e ATD+TEL NO şeklinde arama yapılacak numarayı gönderecek ve arama işlemi gerçekleşecektir.

Arduino Uno İçin Program Kodu:

```
#include <SoftwareSerial.h>
#include <String.h>
SoftwareSerial gprsSerial(8,7);
void setup()
{
  gprsSerial.begin(19200); // GPRS shield baud rate
  Serial.begin(19200);
  delay(500);
}
void loop()
{
  if (Serial.available()) // if there is incoming serial data
  switch(Serial.read()) // read the character
  {
    case 't': // if the character is 't'
      SendTextMessage(); // send the text message
      break;
    case 'd': // if the character is 'd'
      DialVoiceCall(); // dial a number
      break;
  }
  if (gprsSerial.available()){ // if the shield has something to say
    Serial.write(gprsSerial.read()); // display the output of the shield
  }
}

void SendTextMessage()
{
  Serial.println("Sending Text...");
  gprsSerial.print("AT+CMGF=1\r"); // Set the shield to SMS mode
  delay(100);
  gprsSerial.println("AT+CMGS = \"+xxxxxxx\"");
  delay(100);
  gprsSerial.println("How are you today?"); //the content of the message
  delay(100);
  gprsSerial.print((char)26); //the ASCII code of the ctrl+z is 26 (required according to
the datasheet)
  delay(100);
  gprsSerial.println();
  Serial.println("Text Sent.");
}

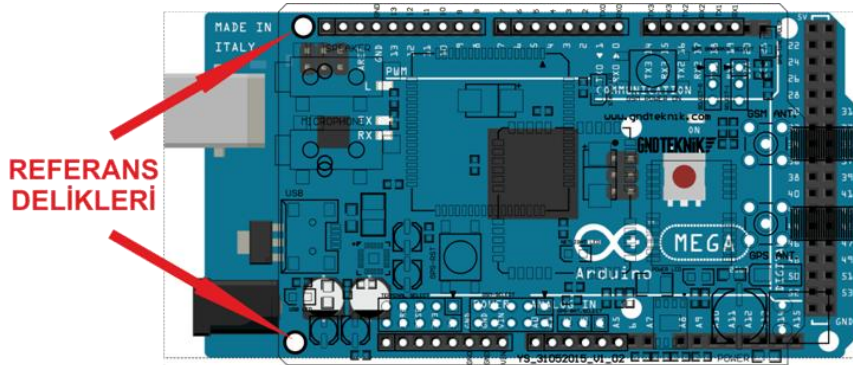
void DialVoiceCall()
{
  gprsSerial.println("ATD+xxxxxxx;");//dial the number, must include country code
  delay(100);
  gprsSerial.println();
}
```

Arduino Mega İçin GSM ÖrneK Kod:

Bu örneK üzerinden Arduino ide seri port ekranını kullanarak “t” (text) ve “d” (dial) komutları ile önceden kodun içerisine yazmış olduğunuz telefon numarasına mesaj atabilir ve ya bu numarayı arayabilirsiniz.

Bağlantı Şeması ve Programın Açıklaması :

Bağlantı işlemine gerçekleştirirken referans deliklerini dikkate alarak GGS01 ürününü Arduino-Mega üzerine yerleştiriniz. Arzu ederseniz simülasyon Şemasında gördüğünüz gibi bağlantı yaparak GGS01 ürününü ayrı olarak kullanabilirsiniz. Tabi ki enerji için gerekli bağlantılarında yapmanız gerekmektedir.

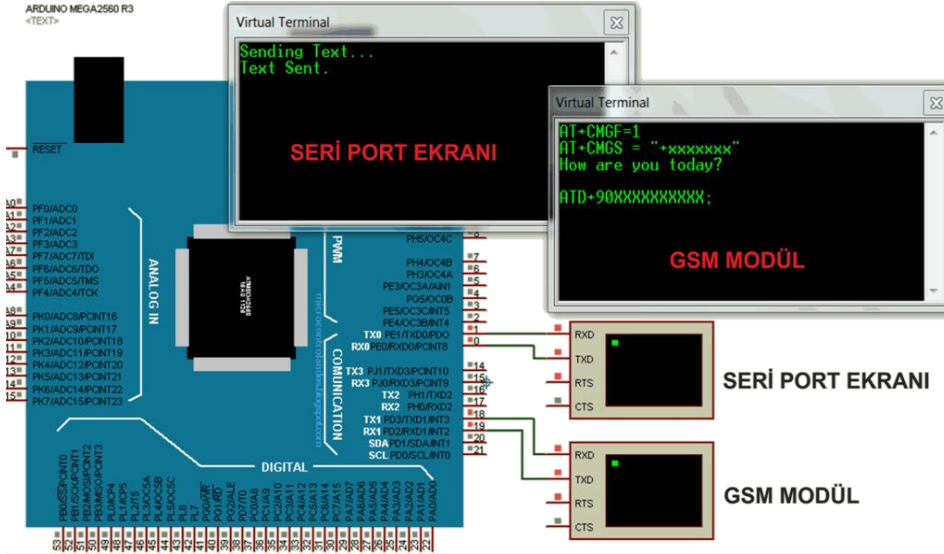


Programın test işlemine ISIS simülasyonunda yapmak için TX0-RX0 uçlarına bağladığınız Virtual Terminal nesnesini Serial Port ekranı yerine, TX1-RX1 uçlarına bağladığınız Virtual Terminal nesnesini GSM Modül yerine kullanabilirsiniz. Seri port ekranından “t” harfine bastığınızda Arduino size cevap olarak “Sending Text...” mesajını yazıp GSM Modül e

```
AT+CMFG=1
AT+CMGS="+TEL NO"
How re you today?
```

mesajlarını gönderecektir. Bu üç komut Arduino ya gönderildikten sonra “Text Send.” Mesajı gelecektir. Mesajı göndermek istediğiniz telefon numarasını ve mesajın içeriğini program üzerinden değiştirebilirsiniz.

Seri port ekranında “d” tuşuna bastığınızda Arduino, GSM Modül e ATD+TEL NO şeklinde arama yapılacak numarayı gönderecek ve arama işlemi gerekleşecektir.



PROGRAM KODU:

```
#include <String.h>
void setup()
{
  Serial.begin(19200);
  Serial1.begin(19200);
  Serial.begin(19200);
  delay(500);
}
void loop()
{
  if (Serial.available()) // if there is incoming serial data
  switch(Serial.read()) // read the character
  {
    case 't': // if the character is 't'
      SendTextMessage(); // send the text message
      break;
    case 'd': // if the character is 'd'
      DialVoiceCall(); // dial a number
      break;
  }
  if (Serial1.available()){ // if the shield has something to say
    Serial.write(Serial1.read()); // display the output of the shield
  }
}
void SendTextMessage()
{
  Serial.println("Sending Text...");
  Serial1.print("AT+CMGF=1\r"); // Set the shield to SMS mode
  delay(100);
  Serial1.println("AT+CMGS = \"+xxxxxxx\"");
  delay(100);
  Serial1.println("How are you today?"); //the content of the message
  delay(100);
  Serial1.print((char)26); //the ASCII code of the ctrl+z is 26 (required according to the
  datasheet)
  delay(100);
  Serial1.println();
  Serial.println("Text Sent.");
}
void DialVoiceCall()
{
  Serial1.println("ATD+90XXXXXXXXXX;"); //dial the number, must include country code
  delay(100);
  Serial1.println();
}
}
```

Arduino Mega için GPS Örnek Kod:

Bu örnekte GPS modülünden gelen bilgi sürekli olarak Serial Monitör ekranında görüntülenmektedir. Serial monitör üzerinden herhangi bir komut göndermenize gerek yoktur. Bağlantıları bir önceki örnekte olduğu gibi yapabilirsiniz. Dikkat etmeniz gereken noktalar;

- 1- GPS modül TX2-RX2 pinlerine bağlıdır.
- 2- GPS modülün haberleşme hızı 115200 bps dir.

PROGRAM KODU:

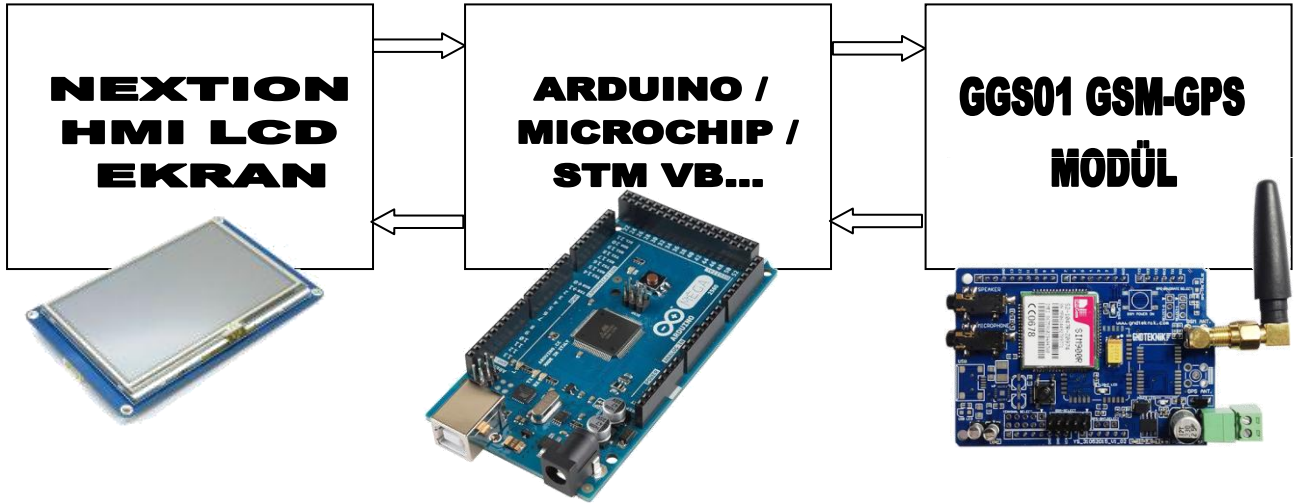
```
#include <String.h>
// GPS DATASINI KONSOLA VERMEKTEDİR.
void setup()
{
  Serial.begin(115200);
  Serial2.begin(115200);
  delay(500);
}
void loop()
{
  if (Serial2.available()){ // if the shield has something to say
    Serial.write(Serial2.read()); // display the output of the shield
  }
}
```

NEXTION HMI EKРАН-ARDUINO MEGA ve GGS01 ÖRNEK KOD (GNDPHONE) :

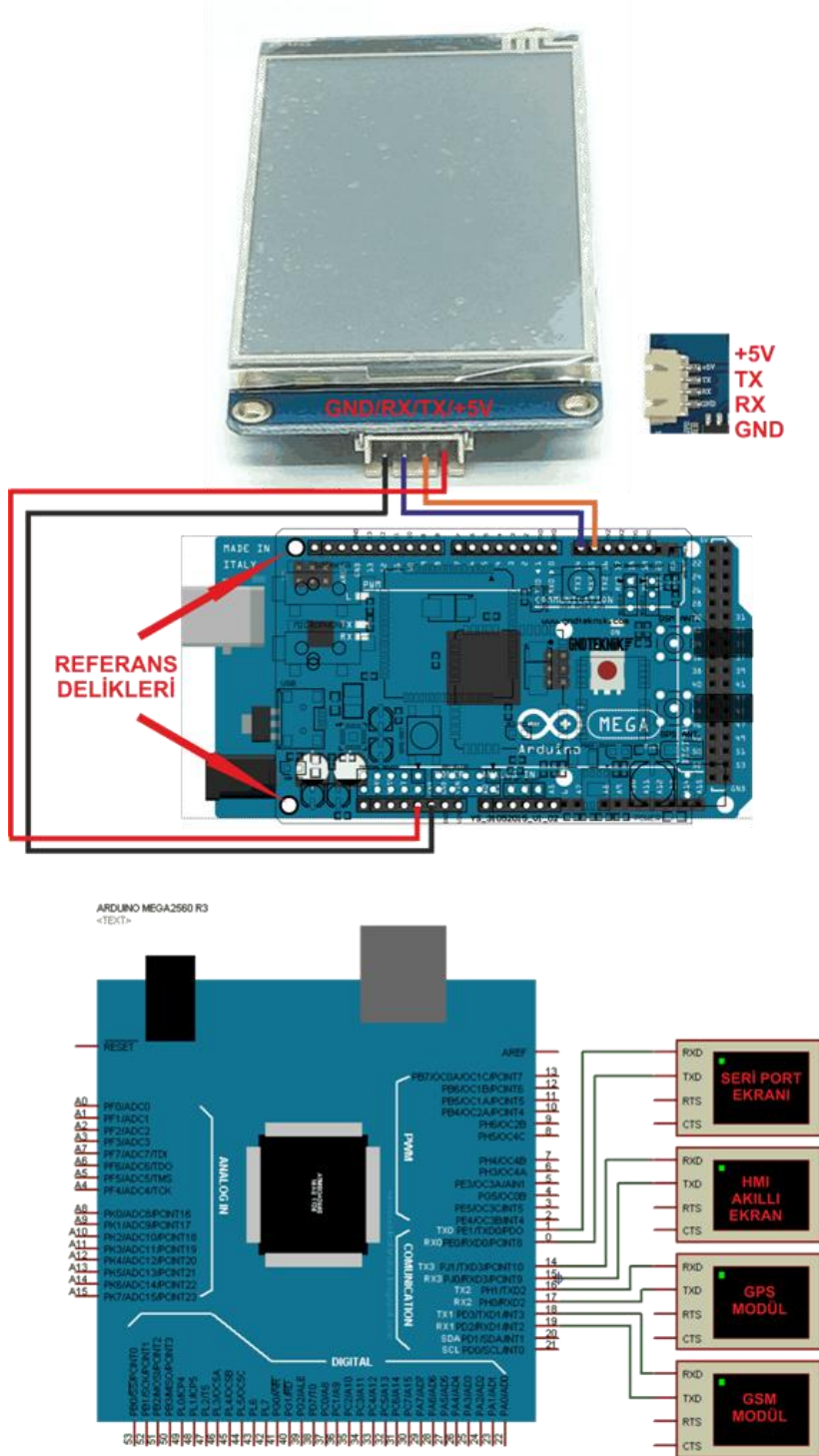
Bu örnek ile seri port üzerinden haberleşme yapabilen akıllı tft ekran olarak bilinen Nextion Hmi ekran kullanılarak küçük bir telefon uygulaması gerçekleştirilmiştir.

Önceki uygulamalardan farklı olarak GSM ve GPS modül aynı anda kullanılmakta ve istenilen numaraya farklı içerikteki mesajlar gönderilebilmektedir. Arduino mega üzerinde bulunan TX3-RX3 pinleri sayesinde arama-mesaj gönderme-gps koordinatlarını sorgulama işlemleri hem Arduino ide Serial port ekranı üzerinden hem de dokunmatik ekran üzerinden gerçekleştirilebilir.

Bu uygulama önceki örneklere göre daha gelişmiş olduğu için çalıştıramamanız durumunda öncelikle diğer örnekleri çalıştırıp GGS01 ürününün GSM ve GPS modüllerinin kullanımını kavramalısınız.



Bağlantı Şeması ve Programın Açıklaması:



Bağlantıları gerçekleştirerek Nextion-Hmi ekran içerisine “gndphone.hmi” dosyasını, Arduino içerisine “phone.ino” dosyasını derleyerek yükleyiniz. Nextion-Hmi ekranın kullanımı ile ilgili detaylı bilgiyi http://wiki.iteadstudio.com/Nextion_HMI_Solution adresinde bulabilirsiniz.

Arduino programı ile ilgili detaylı bilgi program kodunun giriş bölümünde bulunmaktadır.

PROGRAM KODU:

```
/*
  GND TEKNİK
  NEXTION HMI EKTRAN ve GGS01 MODÜLÜ İLE ÖRNEK UYGULAMA
  BİLGİSAYARDAN VEYA HMI EKTRAN ÜZERİNDEN İSTENİLEN NUMARA ARANABİLİR & MESAJ
  GÖNDERİLEBİLİR
  ARAMA İŞLEMİ İÇİN a 5XXXXXXXXX ENTER (10 13) ŞEKLİNDE
  SMS GÖNDERMEK İÇİN m 5XXXXXXXXX MESAJ ENTER (10 13) ŞEKLİNDE
  GPS VERİLERİ İÇİN g ENTER (10 13) ŞEKLİNDE KOMUT VERİLMELİDİR.

  GPS MODÜLÜNDEN GELEN VERİ İÇERİSİNDEN $GPRMC İLE BAŞLAYAN BÖLÜM SEÇİLEREK YORUMLANIR VE
  EKTRANA AKTARILIR
  DİĞER KOD ÖRNEKLERİ İÇİN SIM28 DATASHEET İNCELENEBİLİR

      Table 2-10: RMC Data Format
      Example:
$GPRMC,094330.000,A,3113.3156,N,12121.2686,E,0.51,193.93,171210,,,A*68<CR><LF>
      Name Example Unit Description
      Message ID $GPRMC RMC protocol header
      UTC Time 094330.000 hhmss.sss
      Status [1] A A=data valid or V=data not valid
      Latitude 3113.3156 ddmn.mmmn
      N/S Indicator N N=north or S=south
      Longitude 12121.2686 dddmm.mmmn
      E/W Indicator E E=east or W=west
      Speed Over Ground 0.51 knots
      Course Over Ground 193.93 degrees True
      Date 171210 ddmyy
      Magnetic Variation [2] degrees E=east or W=west
      East/West Indicator[2] E=east
      Mode A A=Autonomous,
      D=DGPS
      Checksum *68
      <CR><LF> End of message termination

  4 USART BİRİMİ İÇERMESİ NEDENİYLE ARDUINO MEGA KULLANILMIŞTIR
  USART 0 - PC İLE HABERLEŞME İÇİN
  USART 1- GSM MODÜL İLE HABERLEŞMEK İÇİN
  USART 2- GPS MODÜL İLE HABERLEŞMEK İÇİN
  USART 3- HMI EKTRAN İLE HABERLEŞMEK İÇİN KULLANILMIŞTIR

  UYGULAMANIN KULLANIM AMACI EĞİTİM İÇİN GELİŞTİRME ORTAMI SAĞLAMAKTIR BU NEDENLE KODLAR
  OPTİMİZE EDİLMEMİŞ
  BAZI İŞLEMLER İÇİN UZUN, ANLAMASI GÖRECELİ OLARAK DAHA KOLAY OLAN YÖNTEMLER
  KULLANILMIŞTIR

  UYGULAMANIZ DOĞRULTUSUNDA İSTEDİĞİNİZ BÖLÜMLERİ GÜNCELLEYİP PAYLAŞABİLİRSİNİZ
```

```
*/
#include <String.h>

String inputString = "";      // a string to hold incoming data
boolean stringComplete = false; // whether the string is complete

String inputString1 = "";     // a string to hold incoming data
boolean stringComplete1 = false; // whether the string is complete

String inputString2 = "";     // a string to hold incoming data
boolean stringComplete2 = false; // whether the string is complete

String inputString3 = "";     // a string to hold incoming data
boolean stringComplete3 = false; // whether the string is complete

String telno;
String mesaj;
int sayac=0;
int komut=0; // arama için: 'a' mesaj için 'm' gps için 'g'
String utc; // gpsten alınan atom saati bilsini kaydedecek
String enlem; // Latitude (enlem) bilgisini kaydedecek
String boylam; // Longitude (boylam) bilgisini kaydedecek
String hiz; // Speed Over Ground (yere göre hız) bilgisini
             kaydedecek knot cinsinden
String aci; // Course Over Ground (açı) bilgisinin kaydedecek
derece cinsinden
String tarih; // gps uydusundan alınan tarih bilgisini kaydedecek

int kod1=0; // gpsten gelen karakterler geçici olarak kod
değişkenlerinde tutularak // istediğimiz bölümlerin seçilmesi sağlanacak
int kod2=0;
int kod3=0;
int kod4=0;
int kod5=0;
int kod6=0;
int kod7=0;
int kod8=0;
int kod9=0;

//String kod5;
//String kod6;
//char kod1; //
//char kod;

int gpsbayrak=0; // gps verisi sürekli geldiği için biz istediğimiz
sürece güncellensin
void setup()
{
  Serial.begin(19200); // seri0 bilgisayar ile iletişim için
  Serial1.begin(19200); // seri1 gsm modül ile iletişim için
  Serial2.begin(115200); // seri2 gps modül ile iletişim için
  Serial3.begin(9600); // seri3 hmi ekran ile iletişim için

  inputString.reserve(255);
  inputString1.reserve(255);
  inputString2.reserve(255);
  inputString3.reserve(266);
  telno.reserve(266);
  mesaj.reserve(266);

  delay(500);
}
```

```
void loop()
{
  serialEvent(); //call the function
  if (stringComplete) {

    Serial.print(inputString);
    Serial.println();
    sayac=(inputString.length());
    inputString.remove(sayac-1, sayac);
    Serial3.print(inputString);
    Serial3.write(0xff);
    Serial3.write(0xff);
    Serial3.write(0xff);
    inputString = "";
    stringComplete = false;
    sayac=0;
  }

  serialEvent1();
  if (stringComplete1) {
    Serial.println(inputString1);
    delay(100);
    Serial3.print("page bildiri");
    Serial3.write(0xff);
    Serial3.write(0xff);
    Serial3.write(0xff);
    delay(100);
    sayac=(inputString1.length());
    inputString1.remove(sayac-1, sayac);

    Serial3.print("bildiril.txt=");
    Serial3.write(0x22); // " karakteri
    Serial3.print(inputString1);
    Serial3.write(0x22); // " karakteri
    Serial3.write(0xff);
    Serial3.write(0xff);
    Serial3.write(0xff);
    delay(100);

    Serial1.print("page bildiri");
    Serial1.write(0xff);
    Serial1.write(0xff);
    Serial1.write(0xff);
    delay(100);
    Serial.print("bildiril.txt=");
    Serial.write(0x22); // " karakteri
    Serial.print(inputString1);
    Serial.write(0x22); // " karakteri
    Serial.write(0xff);
    Serial.write(0xff);
    Serial.write(0xff);
    inputString1 = "";
    stringComplete1 = false;
  }

  serialEvent2(); //call the function

  if (stringComplete2) {
  if (gpsbayrak==1){
    Serial.print("UTC SAAT:");
    Serial.println(utc);
    Serial.print("ENLEM  :");
    Serial.println(enlem);
    Serial.print("BOYLAM  :");
    Serial.println(boylam);
    Serial.print("HIZ    :");
    Serial.println(hiz);
    Serial.print("ACI     :");
    Serial.println(aci);
    Serial.print("TARİH  :");
    Serial.println(tarih);
  }
}
```

```
Serial3.print("gpsveri.txt=");
Serial3.write(0x22); // " karakteri
Serial3.print(utc);
Serial3.print(enlem);
Serial3.print(boylam);
Serial3.print(hiz);
Serial3.print(aci);
Serial3.print(tarih);
Serial3.write(0x22); // " karakteri
Serial3.write(0xff);
Serial3.write(0xff);
Serial3.write(0xff);

inputString2 = "";
stringComplete2 = false;
gpsbayrak=0;

}
}

serialEvent3();
if (stringComplete3) {
switch(komut) // komuta göre işlem yap
{
    case 'm': // if the character is 'm'
Serial.println("MESAJ ATILIYOR");
Serial.println(inputString3);
SendTextMessage(); // send the text message
inputString3 = "";
stringComplete3 = false;
break;

    case 'a': // if the character is 'a'
DialVoiceCall(); // dial a number
Serial.println("ARAMA YAPILIYOR");
Serial.println(inputString3);
inputString3 = "";
stringComplete3 = false;
break;

    case 'g':
Serial.println("GPS VERISI ALINIYOR");
Serial.println(inputString3);
gpsbayrak=1;
inputString3 = "";
stringComplete3 = false;
break;
}
inputString3 = ""; // usart3 üzerinden farklı bir komut gelirse default
işlem olarak komutu dikkate almadan mesajı silecek
stringComplete3 = false;
}
}

void serialEvent() {
while (Serial.available()) {
char inChar = (char)Serial.read();
if (inChar == 10) {
stringComplete = true;
}
if (stringComplete==false) {
inputString += inChar;
}
}
}
```



```
void serialEvent1() {
  while (Serial1.available()) {
    char inChar = (char)Serial1.read();
    inputString1 += inChar;
    if (inChar == 13) {
      stringComplete1 = true;
    }
  }
}

void serialEvent2() {
  while (Serial2.available()) {
    char inChar = (char)Serial2.read();    //$GPRMC

    inputString2 += inChar;
    if (inChar == 10) {
      // String utc; // gpsten alınan atom saati bilgisini kaydedecek
      //String enlem; // Latitude (enlem) bilgisini kaydedecek
      //String boylam; // Longitude (boylam) bilgisini kaydedecek
      //String hiz; // Speed Over Ground (yere göre hız) bilgisini
      kaydedecek knot cinsinden
      //String aci; // Course Over Ground (açı) bilgisinin kaydedecek
      derece cinsinden
      //String tarih; // gps uydusundan alınan tarih bilgisini kaydedecek

      kod1=(inputString2.indexOf('C')); // $GPRMC den sonrasını almak için 'C'
      karakterinin yerini kod1 e kaydediyor
      //
      inputString2.remove(0,kod1+2); // kod1 index değerine 2 ekleyerek utc saat
      bilgisinin başlangıcına ulaşıyor burdan itibaren paket başlayacak
      kod2=(inputString2.length()); // gpsten gelen verinin kalan uzunluğu
      kod3=(inputString2.indexOf('.')); // saat bilgisinin bittiği index alınacak
      arayacak
      utc=inputString2;
      utc.remove(kod3,kod2);
      kod4=(inputString2.indexOf('A')); // veri doğru olarak gelmişse saat bilgisinin
      salise kısmının sonu burdan sonra boylam bilgisi başlayacak
      inputString2.remove(0,kod4+2);

      kod2=(inputString2.length());
      kod5=(inputString2.indexOf('N')); // Siz S karakterini de kontrol edebilirsiniz
      enlem=inputString2;
      enlem.remove(kod5,kod2);
      inputString2.remove(0,kod5+2);

      kod2=(inputString2.length());
      kod6=(inputString2.indexOf('E')); // Siz 'W' karakterini de kontrol edebilirsiniz
      boylam=inputString2;
      boylam.remove(kod6,kod2);
      inputString2.remove(0,kod6+2);

      kod2=(inputString2.length());
      kod7=(inputString2.indexOf(','));
      hiz=inputString2;
      hiz.remove(kod7,kod2);
      inputString2.remove(0,kod7+1);

      kod2=(inputString2.length());
      kod8=(inputString2.indexOf(','));
      aci=inputString2;
      aci.remove(kod8,kod2);
      inputString2.remove(0,kod8+1);

      kod2=(inputString2.length());
      kod9=(inputString2.indexOf(','));
      tarih=inputString2;
      tarih.remove(kod9,kod2);
      inputString2.remove(0,kod9+1);

      stringComplete2 = true;
    }
  }
}
```

```
void serialEvent3() {
  while (Serial3.available()) {
    char inChar = (char)Serial3.read();
    if (inChar == 13) {
      stringComplete3 = true;
      sayac=0;
    }
    if (stringComplete3==false) {
      inputString3 += inChar;
      sayac=sayac+1;
      if (sayac==1) { // eğer ilk karakter geldiyse
        komut=inChar; // bu karakter komut stringine aktarılсын
        inputString3=""; // gönderilen komutla diğer bilgiler birbirine karışmasın
      }
    }
  }
}

void SendTextMessage ()
{
  sayac=(inputString3.length()); // mesaj uzunluğunu bulur
  inputString3.remove(sayac-1,sayac); // gelen mesajın sonuna eklenen yeni satır ve
  satır başı gibi karakterleri siler

  telno=inputString3; // gelen mesajı telno değişkenine aktarır
  telno.remove(10,sayac); // ilk 10 karakteri almak için 10. karakterden
  sonrasını siler

  mesaj=inputString3; // gelen mesajı mesaj değişkenine aktarır
  mesaj.remove(0,10); // gönderilecek mesajı bulmak için ilk 10 karakteri
  siler

  // daha global bir çözüm için telno ve mesaj
  bilgisi farklı komutlar ile gönderilebilir

  Serial.println(telno);
  Serial.println(mesaj);
  Serial.println("Sending Text...");
  Serial1.print("AT+CMGF=1\r"); // Set the shield to SMS mode
  delay(100);
  Serial1.print("AT+CMGS = \"+90");
  Serial1.print(telno);
  Serial1.println("");
  delay(100);
  Serial1.println(mesaj); //the content of the message
  delay(100);
  Serial1.print((char)26); //the ASCII code of the ctrl+z is 26 (required according to the
  datasheet)
  delay(100);
  Serial1.println();
  Serial.println("Text Sent.");

  Serial.print("AT+CMGS = \"+90");
  Serial.print(telno);
  Serial.println("");

  delay(100);
  Serial.println(mesaj); //the content of the message
  delay(100);
  Serial.print((char)26); //the ASCII code of the ctrl+z is 26 (required according to the
  datasheet)
  delay(100);
  Serial.println();
  Serial.println("Text Sent.");
  komut=0;
}
```

```
void DialVoiceCall()
{
  sayac=(inputString3.length()); // mesaj uzunluğunu bulur
  inputString3.remove(sayac-1,sayac); // gelen mesajın sonuna eklenen yeni satır ve satır
  başı gibi karakterleri siler
  inputString3+=" "; // aramanın başlaması için ";" karakterini
  numaranın sonuna ekler
  Serial1.print("ATD+90");//dial the number, must include country code
  Serial1.print(inputString3);
  Serial1.println();
  delay(100);
  Serial1.println();
  Serial.print("ATD+90");//dial the number, must include country code
  Serial.print(inputString3);
  Serial.println();
  komut=0;
}
```

NOT: Yeni eklenecek olan örnek kodlar <http://bit.to/ggs01> adresinde bulunan dropbox klasöründe yer alacaktır.

Genel olarak;

GNDKITS Arduino GSM-GPRS kitleri, **GNDTEKNİK** tarafından, mühendislik çalışmalarında kullanılması, proje geliştirmede kolaylık ve profesyonellik sağlamak için tasarlandı. Aynı zamanda GSM-GPRS kitlerinin nihayi ürün olarak kullanılabilme özellikleri bulunmaktadır.

SIMCOM SIM900 modem ile ilgili kullanım kılavuzu haricinde daha ayrıntılı bilgi için iletişim bilgilerinden **GNDTEKNİK** firması ile irtibat kurabilirsiniz.

GNDTEKNİK Ekibi olarak tüm çalışmalarınız da başarılar dileriz.

İLETİŞİM :**GNDTEKNİK EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ ELEKTRONİK OTOMASYON SİSTEMLERİ**

Uzunçayır cad. No:30 Konak İş merkezi Kat:3 Ofis:55 Hasanpaşa/Kadiköy

Tel: +(90) 216 428 66 55

E-mail: info@gndteknik.com Web: www.gndteknik.com

