

[设为首页](#) [收藏本站](#)[切换到宽版](#)

mkkopter |

[QQ帐号绑定](#)[设置](#) | [消息](#) | [提醒](#) | [退出](#)

积分: 2

| 用户组: 新手上路

[论坛](#) [Arduino精华](#) [WIKI](#) [其他精华](#) [资源下载](#) [淘宝杂货铺](#)[快捷导航](#)

请输入搜索内容

帖子

[搜索](#)热搜: [mpu6050](#) [w5100](#) [yeelink](#) [红外](#) [舵机](#) [蓝牙](#) [wifi](#) [无线](#) [1602](#) [串口](#) [lcd](#) [语音](#) [陀螺仪](#)[论坛](#) [开源软硬件](#) [Arduino](#) [Arduino学习笔记A3 - Arduino连接HMC5883L三轴电子罗盘传...](#)

发帖

回复

[返回列表](#)

1

2

3

1 / 3 页

[下一页](#)

查看: 4567 | 回复: 26

Ansifa

23  
主题0  
好友1199  
积分

超级版主

[发消息](#)

## Arduino学习笔记A3 - Arduino连接HMC5883L三轴电子罗盘传感器 [复制链接]



发表于 2011-9-10 20:49:57 | 只看该作者 | 倒序浏览

楼主 电梯直达

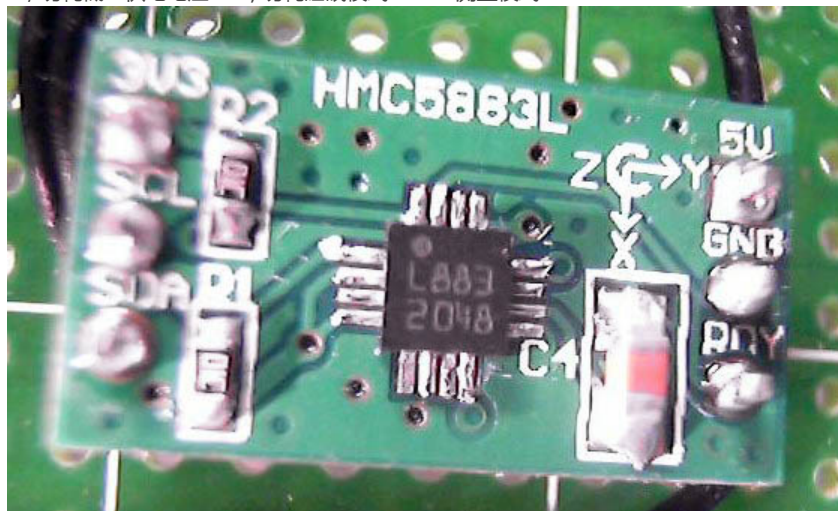


### Arduino连接HMC5883L三轴电子罗盘传感器

用途：测量地磁方向，测量物体静止时候的方向，测量传感器周围磁力线的方向。注意，测量地磁时候容易受到周围磁场影响，

主芯片HMC5883三轴磁阻传感器特点（抄自网上）：

- 1，数字量输出：I2C数字量输出接口，设计使用非常方便。
- 2，尺寸小：3x3x0.9mm LCC封装，适合大规模量产使用。
- 3，精度高：1 - 2度，内置12位A/D, OFFSET, SET/RESET 电路，不会出现磁饱和现象，不会有累加误差。
- 4，支持自动校准程序，简化使用步骤，终端产品使用非常方便。
- 5，内置自测试电路，方便量产测试，无需增加额外昂贵的测试设备。
- 6，功耗低：供电电压1.8V, 功耗睡眠模式-2.5uA 测量模式-0.6mA



连接方法：

只要连接VCC，GND，SDA，SDL四条线。

- Arduino GND -> HMC5883L GND
- Arduino 3.3V -> HMC5883L VCC
- Arduino A4 (SDA) -> HMC5883L SDA
- Arduino A5 (SCL) -> HMC5883L SCL

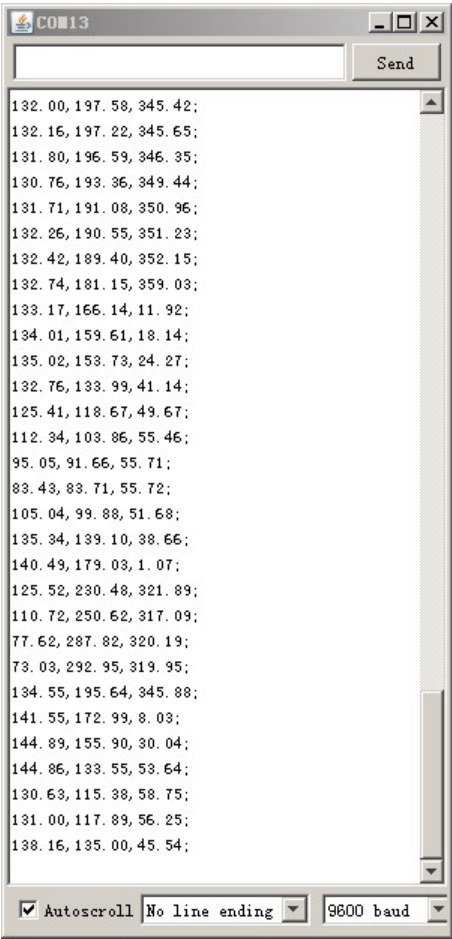
(注意，接线是A4，A5，不是D4,D5)

程序编写：

1. 下载HMC5883L库文件。下载地址：<http://soft2.wmzhe.com/download/AnsifaArduino/HMC5883L.zip>
2. 解压HMC5883L库文件到arduino文件夹：arduino-0022\libraries下面。
3. 编写以下程序，下载下面测试程序到arduino：

```
#include <Wire.h>
#include <HMC5883L.h>
HMC5883L compass;
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  Wire.begin();
  compass = HMC5883L();
  compass.SetScale(1.3);
  compass.SetMeasurementMode(Measurement_Continuous);
}
void loop()
{
  MagnetometerRaw raw = compass.ReadRawAxis();
  MagnetometerScaled scaled = compass.ReadScaledAxis();
  float xHeading = atan2(scaled.YAxis, scaled.XAxis);
  float yHeading = atan2(scaled.ZAxis, scaled.XAxis);
  float zHeading = atan2(scaled.ZAxis, scaled.YAxis);
  if(xHeading < 0) xHeading += 2*PI;
  if(xHeading > 2*PI) xHeading -= 2*PI;
  if(yHeading < 0) yHeading += 2*PI;
  if(yHeading > 2*PI) yHeading -= 2*PI;
  if(zHeading < 0) zHeading += 2*PI;
  if(zHeading > 2*PI) zHeading -= 2*PI;
  float xDegrees = xHeading * 180/M_PI;
  float yDegrees = yHeading * 180/M_PI;
  float zDegrees = zHeading * 180/M_PI;
  Serial.print(xDegrees);
  Serial.print(",");
  Serial.print(yDegrees);
  Serial.print(",");
  Serial.print(zDegrees);
  Serial.println(",");
  delay(100);
}
```

打开Arduino串口监视器即可看到结果（X平面角度，Y平面角度，Z平面角度）：



 [HMC5883L.zip](#) (5.55 KB, 下载次数: 75)

已有 1 人评分

金币

理由

收起

 弘毅

+ 3

赞一个!

总评分: 金币 + 3 [查看全部评分](#)

相关帖子

糊涂塔克学习笔记本01 arduino+nrf2401

arduino学习笔记本41 - arduino uno + mma7361三轴加速度

arduino学习笔记本39 - arduino+colordunio rgb 详细讲解与

arduino学习笔记本p-1 arduino lcd1602电子时钟

arduino学习笔记本40 - arduino uno + bma180三轴加速度计

arduino学习笔记本27 - ds1307 rtc时钟芯片与ds18b20数字

arduino学习笔记本34 - arduino uno + color sensor（颜色传

arduino学习笔记本42 - arduino leonardo + 数字震动传感器

arduino学习笔记本35 - arduino uno + mq-2气体传感器演示

arduino学习笔记本28 - itg3200 adxl345做姿态识别实验

[查看更多>>](#)

arduino hmc  
hmc5883 2°

学习笔记本3  
hmc5883电子罗盘代码

arduino l3g4200  
hmc5883l 程序

hmc5883  
hmc5883模块怎么接线

arduino hmc5883l  
arduino hmc5883

分享到:  QQ空间  腾讯微博  腾讯朋友

 收藏 0  支持 1  反对 0

回复

举报

 发表于 2011-10-19 22:08:03 | 只看该作者

沙发



0024

主题好友积分

新手上路

☆

发消息

ck59505



0024

主题好友积分

新手上路

☆

发消息

黑马



2211854

主题好友积分

版主

RedDot Winner

👍👍👍

发消息

Randy



8582832

主题好友积分

版主

👍👍👍

LZ好啊，我想问问如果我用的是HMC5843，应该还是一样的吧，就稍微改改就好了。。。

还有就是 if(xHeading < 0) xHeading += 2\*PI;  
if(xHeading > 2\*PI) xHeading -= 2\*PI;  
if(yHeading < 0) yHeading += 2\*PI;  
if(yHeading > 2\*PI) yHeading -= 2\*PI;  
if(zHeading < 0) zHeading += 2\*PI;  
if(zHeading > 2\*PI) zHeading -= 2\*PI;  
这一段是不是把 x,y,z局限于一定的范围呢。。。新人，求指教。。。多些LZ了

点评

🐢

Ansifa 是的，其实就是将负数和超过360度的，转换回0~360°而已 发表于 2011-10-20 10:25

点评

回复

举报

👤

发表于 2011-10-20 15:32:23 | 只看该作者

板凳

本帖最后由 ck59505 于 2011-10-20 15:43 编辑

ck59505 发表于 2011-10-19 22:08 🔄  
LZ好啊，我想问问如果我用的是HMC5843，应该还是一样的吧，就稍微改改就好了。。。  
  
还有就是 if(xHea ...

哦，谢谢啦，还有我弱弱的问问。。。PI表示的是Arduino从传感器的来的数据吗，随着物体的移动，传来的PI值就不相同额。。还是说是π。。。

点评

回复

举报

👤

发表于 2012-3-3 13:11:06 | 只看该作者

地板

ck59505 发表于 2011-10-20 15:32 🔄  
哦，谢谢啦，还有我弱弱的问问。。。PI表示的是Arduino从传感器的来的数据吗，随着物体的移动，传来的P ...

PI是圆周率，其实这个库文件已经把能做的都做了，直接读就行，这一大坨代码无非是变变数据的格式

用足迹 丈量天涯

点评

回复

举报

👤

发表于 2012-3-7 11:54:49 | 只看该作者

5#

好东西，但是不知道这些数字是怎么分析的呢？

发消息

树·水·风



13 4 454  
主题 好友 积分

中级会员

发消息

点评 回复

举报

发表于 2012-3-7 16:15:48 | 只看该作者

6#



试问一下上面的模块和你使用的模块有什么区别吗？因为上面只有4个接口，而且没有针脚，要自己焊接挺麻烦的。

点评 回复

举报

发表于 2012-3-7 17:50:46 | 只看该作者

7#

树·水·风 发表于 2012-3-7 16:15  
试问一下上面的模块和你使用的模块有什么区别吗？因为上面只有4个接口，而且没有针脚，要自己焊接挺麻烦的 ...

这种模块，只能3.3V供电，没有上拉电阻，所以连接arduino板子，上拉电阻需要手工接。其他没区别

点评 回复

举报

发表于 2012-3-7 19:08:18 | 只看该作者

8#



328 47 5379  
主题 好友 积分

管理员

发消息

树·水·风



13454

主题好友积分

中级会员



发消息

Randy



8582832

主题好友积分

版主



发消息

弘毅 发表于 2012-3-7 17:50

这种模块，只能3.3V供电，没有上拉电阻，所以连接arduino板子，上拉电阻需要手工接。其他没区别

哦，谢谢。我在淘宝上搜，有引脚的要贵很多，自己又没有焊接的经验，有点囧啊

点评 回复

举报

发表于 2012-4-28 11:36:56 | 只看该作者

9#

本帖最后由 Randy 于 2012-4-28 11:49 编辑

最近在玩这个东西，刚刚测试了一下。我也来提供一下测出地磁场角度的程序！

```
01.  /*
02.  HMC5883L_Example.pde - Example sketch for integration with an HMC5883L triple axis magnetometer.
03.  Copyright (C) 2011 Love Electronics (loveelectronics.co.uk)
04.
05.  This program is free software: you can redistribute it and/or modify
06.  it under the terms of the version 3 GNU General Public License as
07.  published by the Free Software Foundation.
08.
09.  This program is distributed in the hope that it will be useful,
10.  but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of
11.  MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the
12.  GNU General Public License for more details.
13.
14.  You should have received a copy of the GNU General Public License
15.  along with this program. If not, see <http://www.gnu.org/licenses/>.
16.
17.  */
18.
19.  // Reference the I2C Library
20.  #include <Wire.h>
21.
22.  // Reference the HMC5883L Compass Library
23.  #include <HMC5883L.h>
24.
25.  // Store our compass as a variable.
26.  HMC5883L compass;
27.  // Record any errors that may occur in the compass.
28.  int error = 0;
29.
30.  // Out setup routine, here we will configure the microcontroller and compass.
31.  void setup()
32.  {
33.      // Initialize the serial port.
34.      Serial.begin(9600);
35.
36.      Serial.println("Starting the I2C interface.");
37.      Wire.begin(); // Start the I2C interface.
38.
39.      Serial.println("Constructing new HMC5883L");
40.      compass = HMC5883L(); // Construct a new HMC5883 compass.
41.
42.      Serial.println("Setting scale to +/- 1.3 Ga");
43.      error = compass.SetScale(1.3); // Set the scale of the compass.
44.      if(error != 0) // If there is an error, print it out.
45.          Serial.println(compass.GetErrorText(error));
46.
47.      Serial.println("Setting measurement mode to continuous.");
```

```

47.     error = compass.SetMeasurementMode(Measurement_Continuous); // Set the measurement mode to
Continuous
48.     if(error != 0) // If there is an error, print it out.
49.         Serial.println(compass.GetErrorText(error));
50. }
51.
52. // Our main program loop.
53. void loop()
54. {
55.     // Retrieve the raw values from the compass (not scaled).
56.     MagnetometerRaw raw = compass.ReadRawAxis();
57.     // Retrieved the scaled values from the compass (scaled to the configured scale).
58.     MagnetometerScaled scaled = compass.ReadScaledAxis();
59.
60.     // Values are accessed like so:
61.     int MilliGauss_OnThe_XAxis = scaled.XAxis; // (or YAxis, or ZAxis)
62.
63.     // Calculate heading when the magnetometer is level, then correct for signs of axis.
64.     float heading = atan2(scaled.YAxis, scaled.XAxis);
65.
66.     // Once you have your heading, you must then add your 'Declination Angle', which is the 'Error' of
the magnetic field in your location.
67.     // Find yours here: http://www.magnetic-declination.com/
68.     // Mine is: 2° 37' W, which is 2.617 Degrees, or (which we need) 0.0456752665 radians, I will use
0.0457
69.     // If you cannot find your Declination, comment out these two lines, your compass will be slightly
off.
70.     float declinationAngle = 0.0457;
71.     heading += declinationAngle;
72.
73.     // Correct for when signs are reversed.
74.     if(heading < 0)
75.         heading += 2*PI;
76.
77.     // Check for wrap due to addition of declination.
78.     if(heading > 2*PI)
79.         heading -= 2*PI;
80.
81.     // Convert radians to degrees for readability.
82.     float headingDegrees = heading * 180/M_PI;
83.
84.     // Output the data via the serial port.
85.     Output(raw, scaled, heading, headingDegrees);
86.
87.     // Normally we would delay the application by 66ms to allow the loop
88.     // to run at 15Hz (default bandwidth for the HMC5883L).
89.     // However since we have a long serial out (104ms at 9600) we will let
90.     // it run at its natural speed.
91.     // delay(66);
92. }
93.
94. // Output the data down the serial port.
95. void Output(MagnetometerRaw raw, MagnetometerScaled scaled, float heading, float headingDegrees)
96. {
97.     Serial.print("Raw:\t");
98.     Serial.print(raw.XAxis);
99.     Serial.print(" ");
100.    Serial.print(raw.YAxis);
101.    Serial.print(" ");
102.    Serial.print(raw.ZAxis);
103.    Serial.print("\tScaled:\t");
104.
105.    Serial.print(scaled.XAxis);
106.    Serial.print(" ");
107.    Serial.print(scaled.YAxis);
108.    Serial.print(" ");

```



```
109.     Serial.print(scaled.ZAxis);
110.
111.     Serial.print("    \tHeading:\t");
112.     Serial.print(heading);
113.     Serial.print(" Radians    \t");
114.     Serial.print(headingDegrees);
115.     Serial.println(" Degrees    \t");
116. }
```

复制代码

结果是这样的，问了HEAVEN的意思！

COM5									
0.29 Radians    16.75 Degrees    Show: 4yStarting the I2C interface.									
Constructing new HMC5883L									
Setting scale to +/- 1.3 Ga									
Scaled: 401.12 94.76 -218.04									
Raw: 436 103 -237	Scaled: 401.12 94.76 -218.04	Heading: 0.28 Radians 15.91 Degrees							
Raw: 437 110 -257	Scaled: 402.04 101.20 -236.44	Heading: 0.29 Radians 16.75 Degrees							
Raw: 436 113 -216	Scaled: 403.96 -198.72	Heading: 0.30 Radians 17.15 Degrees							
Raw: 436 113 -268	Scaled: 404.80 104.88 -228.16	Heading: 0.30 Radians 17.15 Degrees							
Raw: 437 110 -256	Scaled: 402.04 101.20 -235.52	Heading: 0.29 Radians 16.90 Degrees							
Raw: 435 109 -260	Scaled: 400.20 100.28 -239.20	Heading: 0.29 Radians 16.69 Degrees							
Raw: 437 114 -248	Scaled: 402.04 104.88 -228.16	Heading: 0.30 Radians 17.24 Degrees							
Raw: 436 111 -265	Scaled: 401.12 102.12 -243.80	Heading: 0.29 Radians 16.90 Degrees							
Raw: 436 110 -214	Scaled: 401.12 101.20 -196.88	Heading: 0.29 Radians 16.78 Degrees							
Raw: 440 109 -195	Scaled: 404.80 100.28 -179.40	Heading: 0.29 Radians 16.53 Degrees							
Raw: 437 113 -256	Scaled: 402.04 103.96 -235.52	Heading: 0.30 Radians 17.12 Degrees							
Raw: 441 113 -211	Scaled: 405.72 103.96 -194.12	Heading: 0.30 Radians 16.99 Degrees							
Raw: 438 109 -219	Scaled: 402.96 100.28 -201.48	Heading: 0.29 Radians 16.59 Degrees							
Raw: 433 109 -202	Scaled: 398.36 100.28 -185.84	Heading: 0.29 Radians 16.75 Degrees							
Raw: 440 115 -239	Scaled: 404.80 105.80 -219.88	Heading: 0.30 Radians 17.27 Degrees							
Raw: 437 114 -235	Scaled: 402.04 104.88 -216.20	Heading: 0.30 Radians 17.24 Degrees							
Raw: 438 108 -224	Scaled: 402.96 99.36 -206.08	Heading: 0.29 Radians 16.47 Degrees							
Raw: 435 109 -219	Scaled: 400.20 100.28 -201.48	Heading: 0.29 Radians 16.69 Degrees							
Raw: 435 112 -292	Scaled: 400.20 103.04 -268.64	Heading: 0.30 Radians 17.06 Degrees							
Raw: 437 112 -222	Scaled: 402.04 103.04 -204.24	Heading: 0.30 Radians 16.99 Degrees							
Raw: 435 111 -264	Scaled: 400.20 102.12 -242.88	Heading: 0.30 Radians 16.93 Degrees							
Raw: 437 111 -131	Scaled: 402.04 102.12 -120.52	Heading: 0.29 Radians 16.87 Degrees							
Raw: 439 115 -321	Scaled: 403.88 105.80 -295.32	Heading: 0.30 Radians 17.30 Degrees							
Raw: 438 112 -221	Scaled: 402.96 103.04 -203.32	Heading: 0.30 Radians 16.96 Degrees							
Raw: 434 113 -257	Scaled: 399.28 103.96 -236.44	Heading: 0.30 Radians 17.21 Degrees							
Raw: 440 112 -285	Scaled: 404.80 103.04 -262.20	Heading: 0.29 Radians 16.90 Degrees							
Raw: 438 114 -203	Scaled: 402.96 104.88 -186.76	Heading: 0.30 Radians 17.21 Degrees							
Raw: 440 113 -193	Scaled: 404.80 103.96 -177.56	Heading: 0.30 Radians 17.02 Degrees							
Raw: 440 110 -233	Scaled: 404.80 101.20 -214.36	Heading: 0.29 Radians 16.65 Degrees							
Raw: 440 110 -180	Scaled: 404.80 101.20 -165.60	Heading: 0.29 Radians 16.65 Degrees							
Raw: 441 111 -246	Scaled: 405.72 102.12 -226.32	Heading: 0.29 Radians 16.75 Degrees							
Raw: 32008 322 -17664	Scaled: 402.04 101.20 -217.12	Heading: 0.29 Radians 16.75 Degrees							
Raw: 438 110 -237	Scaled: 402.96 101.20 -218.04	Heading: 0.29 Radians 16.72 Degrees							
Raw: 440 114 -251	Scaled: 404.80 104.88 -230.92	Heading: 0.30 Radians 17.14 Degrees							
Raw: 439 114 -251	Scaled: 403.88 104.88 -230.92	Heading: 0.30 Radians 17.18 Degrees							
Raw: 440 111 -242	Scaled: 404.80 102.12 -222.64	Heading: 0.29 Radians 16.78 Degrees							
Raw: 439 112 -241	Scaled: 403.88 103.04 -221.72	Heading: 0.30 Radians 16.93 De							

下面我又测了另外一个的结果，感觉奇怪，楼主懂什么原因？

Raw: -1 0 0	Scaled: -0.92 0.00 0.00	Heading: 3.19 Radians 182.62 Degrees							
Raw: -2 -1 -2	Scaled: -1.84 -0.92 -1.84	Heading: 3.65 Radians 209.18 Degrees							
Raw: -1 -3 0	Scaled: -0.92 -2.76 0.00	Heading: 4.44 Radians 254.18 Degrees							
Raw: 2 -1 -2	Scaled: 1.84 -0.92 -1.84	Heading: 5.87 Radians 336.05 Degrees							
Raw: 0 1 0	Scaled: 0.00 0.92 0.00	Heading: 1.62 Radians 92.62 Degrees							
Raw: -2 -1 0	Scaled: -1.84 -0.92 0.00	Heading: 3.65 Radians 209.18 Degrees							
Raw: -1 -1 0	Scaled: -0.92 -0.92 0.00	Heading: 3.97 Radians 227.62 Degrees							
Raw: -1 -1 -2	Scaled: -0.92 1.84 0.00	Heading: 2.08 Radians 119.18 Degrees							
Raw: 2 0 0	Scaled: 1.84 0.00 0.00	Heading: 0.05 Radians 2.62 Degrees							
Raw: -2 -1 -4	Scaled: -1.84 -0.92 -3.68	Heading: 3.65 Radians 209.18 Degrees							
Raw: 0 2 -1	Scaled: 0.00 1.84 -0.92	Heading: 1.62 Radians 92.62 Degrees							
Raw: -2 -2 0	Scaled: -1.84 -1.84 0.00	Heading: 3.97 Radians 227.62 Degrees							
Raw: -1 -2 0	Scaled: -0.92 -1.84 0.00	Heading: 4.29 Radians 246.05 Degrees							
Raw: -3 0 1	Scaled: -2.76 0.00 0.92	Heading: 3.19 Radians 182.62 Degrees							
Raw: 3 0 -2	Scaled: 2.76 0.00 -1.84	Heading: 0.05 Radians 2.62 Degrees							
Raw: 2 2 0	Scaled: 1.84 1.84 0.00	Heading: 0.83 Radians 47.62 Degrees							
Raw: -4 1 -2	Scaled: -3.68 0.92 -1.84	Heading: 2.94 Radians 168.58 Degrees							
Raw: -2 -1 -1	Scaled: -1.84 -0.92 -0.92	Heading: 3.65 Radians 209.18 Degrees							
Raw: -1 -2 -2	Scaled: -0.92 -1.84 -1.84	Heading: 4.29 Radians 246.05 Degrees							
Raw: 0 1 0	Scaled: 0.00 0.92 0.00	Heading: 1.62 Radians 92.62 Degrees							
Raw: 0 0 0	Scaled: 0.00 0.00 0.00	Heading: 0.05 Radians 2.62 Degrees							



