

PDA环境下G 信号的接收和处理方法 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/252/2021_2022_PDA_E7_8E_AF_E5_A2_83_E4_c104_252318.htm 摘要阐述在Windows CE嵌入式系统中，利用串口实现GPS和PDA通信的方法。首先，介绍GPS信号的数据格式，并对系统的软硬件环境及串行通信进行描述。最后，设计GPS信号处理模块，详细说明如何使用嵌入式程序语言开发串口通信程序，并给出具体步骤和部分实现代码。 关键词GPS PDA 串口通信 Windows CE 引言 GPS即全球定位系统，主要有三大组成部分空间星座部分、地面监控部分和用户设备部分。其中GPS空间星座部分、地面监控部分均为美国所控制；GPS的用户设备主要由接收机硬件和处理软件组成。用户通过用户设备接收GPS卫星信号，经信号处理而获得用户位置、速度等信息，最终实现利用GPS进行导航和定位的目的。目前，许多GPS厂商遵循NMEA0183协议针对PDA掌上电脑开发许多导航型GPS。GPS通过串口与PDA实现数据通信，利用GPS传来的数据，可以在PDA上得到物体的实时位置、速度等参数。通过与GIS系统的集成，可以在PDA上实现数字导航，很直观地在地图上了解所处的位置等信息。下面具体说明如何实现GPS与PDA的串口通信。 串行通信 每个PocketPC都配有一个串行端口，以便PocketPC与外部串行设备之间进行通信。串行端口的本质功能是作为芯片和串行设备之间的编码转换器。当数据从芯片经过串行端口发送出去时，字节数据被转换为串行的位。在接收数据时，串行的位将被转换为字节数据。 Windows CE使用了通信驱动程序Comm . drv，以便使用标

准的WindowsAPI函数发送和接收数据。驱动程序通常由串口设备制造商提供，以便将硬件与Windows CE连接。在程序设计中，模拟了一个COM6串口。先使用Comm6 . PoxtOpen打开串口，设置Comm控件的属性，Timer触发OnComm接收GPS信号的事件，实现GPS信号的实时接收。GPS提供串行通信接口，串行通信参数为：波特率=57 600 bps，数据位=8位，开始位=1位，停止位=1位，无奇偶校验。GPS数据格式NMEA0183协议是美国国家海洋电子协会(National Marine Electronics Association)制定的GPS接口协议标准。NMEA0183定义了若干代表不同含义的语句，每个语句实际上是一个ASCII码串。这种码直观，易于识别和应用。在试验中，不需要了解NMEA0183通信协议的全部信息，仅需要从中挑选出需要的那部分定位数据，其余的信息忽略掉。GPS与掌上电脑通信时，通过串口每秒钟发送10条数据。实际导航应用读取GPS的空间定位数据时，可以根据需要每隔几秒钟更新一次经纬度和时间数据，不必频繁地更新数据，否则，会浪费掌上设备有限的电能。如果和卫星通信正常，可以接收到的数据格式如下：\$GPGGA , , , , , , , , , , , , *hh。其具体信息如表I所列。一个完整的NEMA0183语句是从起始符“\$GPGGA”到终止符“ ”为止的一段字符串。需要掌握的信息是经纬度、经纬度方向、GPS定位状态和接收信号的时间。所以当接收到这样一个完整的NEMA0183语句时，提取有用信息的方法是：先判定起始符\$GPGGA的位置，从起始符开始读入数据，再通过异或校验后的语句中寻找字符“ , ”，然后截取前后两个“ , ”之间的字符(串)获得所关心的数据，并以回车符为一个GPS语句的终止符，

得到一个完整的GPS信号。在提取出的GPS语句中，找寻经纬度所在的逗号位置，读出经纬度坐标，再将经纬度坐标进行度数的转换。因为地图的坐标是以度数为标准的。GPS信号处理根据串行通信的原理，结合GPS数据的格式，可以设计GPS信号处理模块以提取与GPS位置相关的信息。由于一般用户坐标系均为制图坐标系，所以还要把从GPS信号中提取的坐标由WGS84坐标变换为相应的54、80坐标或地方坐标。

GPS信号处理模块设计 GPS数据处理模块的设计方案如图1所示。GPS接收机通过串口6将定位数据(NMEA0183Ver2.0)传给PocketPC，并将GPS数据在电子地图上定位。在EVB中，借助Comm控件将定位数据读进来，接着进行定位数据的分类，并提取出所需要的信息，同时将这些有用的信息传给主应用程序。主应用程序再将GPS接收机的控制信息整理成NEMA0183 VER2.0语句，通过Comm控件的传递并发送到GPS接收机。这样，Pocket PC与GPS接收机的串口通信和GPS定位数据处理功能通过进程外的ActiveX服务器封装，将系统的实时性能通过操作系统的进程管理器来实现，从而绕过了EVB单线程的不足。

GPS信号接收和处理过程 GPS接收到位置信号后，系统将对GPS的定位信息进行分解并提取出有用数据。GPS信号接收和处理的过程：通过串口6将GPS输出的数据传递给PDA，PDA主程序获得目标当前的位置(经纬度坐标、海拔)，将接收机获得的GPS数据进行分解，从中得到目标当前的位置和格林威治时间(该时间加上8小时即为我国标准时)，经过相应的坐标转换，再将当前位置显示在电子地图上。GPS信号接收和处理如图2所示。GPS信号的接收程序实现 系统采用EmbeddedVisualBasic中的Comm通信控件

和Timer定时器。定时器设置为每隔2s更新1次经纬度和时间数据。每个Comm控件提供一个通信端口，实现数据传输。开始实时接收。 PrivateSubmstart() Timer1.Interval=2000
Timer1.Enabled=True Com1 . CommPort=6 Com1 . Settings=57600 , N , 8 . 1 Com1 . PortOpen=True
strmsdata=Com1 . Input 去除串口Buffer中的暂存信息
Timer1_Timer EndSub PrivateSubTimerLTimer()
DimIngNextvbCrLfAsLong 记录下一个回车换行符位置
DimIngFirstGPGGAAsLong DimMessageAsString
DimDateAsString Dimcn strmsdata=Com1 . Input
IngFirstGPGGA=Instr(1 , strmsdata , \$ GPGGA)
IfIngFirstGPGGAThen IngNextVbCrLf=Instr(IngFirstGPGGA 1 , strmsdata , vbCrLf) Message=Mid(Strmsdata , ingFirstGPGGA , IngNextvbCrLf-ingFirstGPGGA) ParseNMEAMessageMessage , dbIXCoord , dbIYCoord , sDate
ProcessInputdbIXCoord,dbIYCoord EndTf 100Test 下载频道开通 , 各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com