

后, 针对每一主题标识出相关的对象类, 标识对象类的方法可采用罗列名词词组产生候选的对象类进行筛选。也可用 Lubars 等人的构造对象模型方法。

接下来的工作就是要建立对象类空间的结构。通过继承关系和聚合关系标识出分类结构和组织结构。分别表示出问题空间的一般/特殊和整体/部分关系。最后确定出每一对象类的作用, 即对外所要提供的服务及为完成这些服务而必备的辅助服务。并在此基础上确定每一对象类必备的属性。实施步骤为: 标识主题——标识对象类——标识结构——定义服务——定义属性, 以上的描述是线性的, 而在实际的应用中则必定是反复的。

3 相关讨论

3.1 标识对象

面向对象分析模型的核心是对象。标识对象的目的是使一个系统的技术表示同现实世界概念联系得更加紧密。产生一个稳定的框架模型, 便于考虑问题空间并收集用户需求, 避免从分析到设计时改变系统的基本表示。标识对象可采用的策略有: Booch 方法、Coad 方法及 Lubars 方法。Booch 方法是一种基于词法分析的方法。它从目标系统的一个平凡描述开始, 在此基础上标识潜在的对象。虽然对于实际的复杂系统, 要考虑的问题比找名词要复杂得多, 但这种简单而实用的方法为分析模型中的对象标识奠定了基础。Coad 方法是通过在一定的范围内寻找

候选的对象。从中提取候选的对象, 并应用有关的规则对候选的对象进行筛选。形成可用的对象, 该方法对于一般的中小规模的系统是比较合适的, 这是由于该方法的理论体系比较完善, 并已经过一定的实践检验。Lubars 方法的前提条件是需要有一个用户需求文档, 其策略是为用户需求文档中的每个句子建立一个对象或动态模型分片。相比而言, 这种方法更适用于较大的问题。因为它工作于段落和节的层次而不是词和词组; 此外, 其结果更接近需求模型。因为基于图形的子模型包含了真实需求模型同样的构造, 即对象模型和状态转换图。

3.2 建模过程

开发初始的系统分析模型是一个困难的任务。但是只要系统的总体描述或详细的客户规格说明书的存在, 采用自顶向下方法和自

底向上方法一般都能完成建模的过程。在这 2 种方法中, 自底向上方法可确保系统的正文文档中的所有需求都将得到重视; 自顶向下方法则可提供将各个需求紧密联系在一起的分片框架。在实际中, 若能将 2 种方法结合在一起使用, 可能会比单独使用其中任何一种方法更为有效。孤立地采用自底向上方法和自顶向下方法是困难的。一般地说, 自底向上方法的分片驱动方式适合于所提供文档材料的量大且丰富的情况, 因为它提供了完整性和可跟踪性。如果没有目标系统的高层次信息, 把分片合成为一个单一的、连贯的模型是困难的, 而对于自顶向下方法的脚本驱动方式, 由于没有系统的规格说明, 反而是合适的, 在这种方法中, 如果没有有关目标系统的信息, 只是从领域专家导出系统的操作脚本, 则可通过提出问题来确保脚本的完整性。

4 结束语

面向对象分析建模过程是一件十分复杂的工作, 本文所涉及的基于面向对象技术的分析建模是在开发系统实践中采用的策略及经验总结。其中涉及的相关问题也很多。本文讨论的只是其中的一些。事实上, 面向对象的分析建模过程不仅仅是依赖于面向对象技术的发展以及分析建模人员的实践和经验, 同时还依赖于领域工程、软件构架、软件过程、人工智能等相关领域的技术发展。

参考文献

- [1] 朱三元, 钱乐秋, 宿为民. 软件工程技术概论[M]. 北京: 科学出版社, 2002.
- [2] Booch G.Object — Oriented Development.IEEE Trans on Soft Eng,1986,12(6):117 — 122.
- [3] Goad P,Yourdon E.Object — Oriented Analysis[M].New Jersey: Yourdon Press,1989.
- [4] Rumbaugh J,Blaha M,Premerlani W,et al.Object — Oriented System Modeling and Design[M].London:Prentice-Hall,1991.

作者简介: 李娜 (1981-), 女, 天津工业大学计算机科学与技术学院研究生, 研究方向: 网络; 万振凯, 男, 天津工业大学计算机科学与技术学院教授, 研究方向: 网络。

文章编号: 1671-1041(2006)03-0103-03

MCS-51 单片机与 GPS-OEM 板的串行数据通讯的实现

倪青松, 熊克

(南京航空航天大学 航空宇航学院, 南京 210016)

摘要: 本文讨论了读取 GPS-OEM 板定位数据的方法, 介绍了 OEM 板及其基本应用系统的组成和特点, 着重对 NMEA-0183 语句的数据格式, 单片机与 OEM 板的串行数据通讯进行了论述。

关键词: OEM 板; NMEA 数据格式; 单片机; 串行数据通讯
中图分类号: TN919; TP311.1 文献标志号: B

The Implementation of serial data communication between MCS-51 and GPS-OEM board

NI Qing-song, XIONG Ke

(College of Aerospace Engineering, Nanjing University of Aeronautics and Astronautics, Nanjing 210016, China)

收稿日期: 2006-01-28

Abstract: A method of reading position data from GPS-OEM board is presented in the paper. The author introduces composition and its basic application system. Emphatically, the data format of NMEA-0183 sentence, the serial data communication between Single-chip computer and GPS-OEM board are described in detail.

Key words: OEM board; NMEA data format; Single-chip computer; Serial data communication

1 引言

GPS(Global Position System) 全球定位系统是美国从上世纪 70 年代开始研制, 于 1994 年全面建成的, 利用导航卫星进行测时和测距, 具有在陆、海、空全方位实时三维导航与定位能力的新一代卫星导航与定位系统。

全球卫星定位系统具有全天候、高精度、自动化、高效益、性能好、应用广等显著特点, 应用范围正在不断扩大。目前全球卫星定位系统已经进入国民经济各部门, 在军用、民用上都发挥着越来越大的作用。GPS 是一种被动式定位系统, 用户只需要一台 GPS

接收机,即可获得系统提供的免费导航信息服务, GPS接收机的 OEM(Original Equipment Manufacture)板,以其优良性能、轻巧灵活、易于开发的特点,现在已在 GPS 各领域得到广泛应用。将 OEM 板输出的信息,利用计算机进行数据采集、图像处理、坐标系统转换,再加上无线电通信技术、并行数据库技术、网络等技术,即可组成导航与监控系统。

本文以 Garmin 公司的 GPS20 OEM 板为例,与计算机通信技术相结合,阐述了如何利用单片机来实现与 GPS-OEM 板的通信功能。

2 GPS-OEM 板工作原理及输出数据格式

2.1 工作原理

GPS 定位技术的基本原理是采用测量学中通用的测距交会方法。用户接收机在某一时刻接收到 3 颗以上的 GPS 卫星信号,测量出测站点到卫星的距离,并通过导航电文解算出某时刻 GPS 卫星空间坐标,据此,采用距离交会算法,得到接收机天线中心的空间位置坐标。

GPS-OEM 板作为 GPS 接收机的主要组成部分,接受来自天线单元的信号,通过变频、放大、滤波等一系列处理过程,实现对 GPS 卫星信号的跟踪、锁定、测量,从而产生计算位置的数据信息(包括:纬度、经度、高度、速度、日期、时间、航向、卫星状况等),并由 RS232 标准 I/O 输出串行数据。

2.2 数据格式

GPS-OEM 板的产品型号虽然很多,但大多数采用 NMEA-0183 通信格式。其格式定义为:比特率 4800bit/s(默认值)
 数据位 8 bit 奇偶校验 无
 起始位 1 bit 停止位 1 bit
 NMEA-0183 的每条语句格式如表 1 所示。

表 1

符号 ASCII	定义	HEX	DEX	说明
\$	起始位	24	36	语句起始位
Aaacc	地址域			前两位为识别符,后三位为语句名
“, ”	域分隔符	2C	44	域分隔符
Ddd... ddd	数据块	2A	42	发送数据内容
" * "	校验和符号			后面的两位数是校验和
hh	校验和			校验和
<CR>/<LF>	终止符	0D,A	13,10	回车,换行

GPS-OEM 板输出带有各种功能的数据语句有多种,以 GARMIN 生产的 GPS20 OEM 板为例,其语句有 \$ GPALM、\$ GPGGA、\$ GPGSA、\$ GPGSV、\$ GPRMC 等,其中以 \$ GPGGA 定位数据语句(共 76 个字符)最为常用。其结构如下:

\$GPGGA,<1>,<2>,<3>,<4>,<5>,<6>,<7>,<8>,<9>,<10>,<11>,<12>*hh<CR>/<LF>

- 其中: <1> 确定位置的 UTC 时间, hh mm ss 格式;
- <2> 纬度, ddm m.m mm 格式(数据头被传送);
- <3> 半球纬度 N 或 S;
- <4> 经度 ddm m.m mm 格式(数据头被传送);
- <5> 半球经度 E 或 W;
- <6> GPS 属性指示, 0= 未定位, 1= 无差分 GPS 定位, 2= 差分 GPS 定位(DGPS);
- <7> 使用卫星数, 00 到 08(数据头被传送);
- <8> 水平离散精度, 1.0 到 99.9;
- <9> 天线的海拔高度, -999.9 到 999.9 米;
- <10> 海拔高度, -999.9 到 999.9 米;
- <11> 差分 GPS(RTCM-SC104) 数据生命周期, 从上次有效的 RTCM 传送开始数秒(若无差分 GPS 则为空);
- <12> 差分参考站的 ID, 0000 到 1023(数据头被传送, 若无差分 GPS 则为空)。

3 MCS-51 单片机与 GPS-OEM 板的串行数据通信

MCS-51 单片机以其集成度高、系统结构简单、价格低廉、便于开发等特点,适合与 GPS-OEM 板间的数据通信。

3.1 设计要求

GPS-OEM 板发数据, MCS-51 单片机接收、存储数据。采用串行异步方式, 字符长度 8 位, 1 位停止位, 无校验, 波特率为 9600。波特率是进行串行通讯的一个关键参数, 为确保串行通讯的成功, 通讯双方必须使用相同的传输波特率。如果传输速率的误差超出允许的范围, 将产生接收数据的错码和漏码, 甚至导致整个通讯的失败。

3.2 设计分析

OEM 板与单片机之间通讯的硬件实现如图 1 示。由于 MCS-51

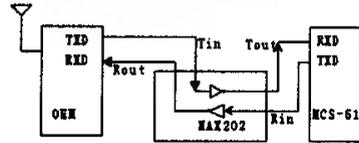


图 1 用 MAX202 实现 GPS-OEM 与 MCS-51 单片机的通讯

单片机的输出电压为 0~5 的 TTL 电平, 而 OEM 板配置的是 RS232C 标准串行接口, 二者的电器规范不一致, 所以不能直接进行通讯, 为使 TTL 电平与 RS232C 标准协调, 过去常使用 MC1488 和 MC1489 转换器来进行电平转换, 需要 +5V 与 ± 12V 三组电源, 这无疑使原来只使用 +5V 电源的 TTL 系统复杂, 成本大大提高, 同时也不利于系统的集成。为此, 在这里采用 Maxim 公司的多路发送、接受集成芯片 Max202, 在不另加 ± 12V 电源的情况下, 实现单片机与 OEM 板的串行通讯。

4 读取定位信息

\$ GPGGA 语句输出了基本的定位信息, 可以满足一般用户的使用要求, 该语句最多可以输出 81 个字符, 其结构如前文所述。为了简化接受程序, 从 MCS-51 内存 80H 开始连续存放所接受到的除语句名之外的 ASCII 码, 而对时间、位置等信息的提取和处理在其他程序段中完成。

要正确读取 OEM 板输出语句, 首先是判断语句类型, 其次是存放数据, 然后要确定语句的结束标志。以查询方式为例, 读取 \$ GPGGA 语句的汇编语言程序段如下:

```

MOV R0, #80H;          设置数据存储区
Check:JNB RI, $;      等待串口中断标志
CLR RI;               清除接受中断标志
MOV A, SBUF;          读串口数据
CJNE A, #24H,Check;   若非 "$", 重新接受
JNB B RI, $
CLR RI
MOV A, SBUF
CJNE A, #47H, Check;  若非 "G", 重新接受
JNB RI, $
CLR RI
MOV A, SBUF
CJNE A, #50H, Check;  若非 "P", 重新接受
JNB RI, $
CLR RI
MOV A, SBUF
CJNE A, #47H, Check;  若非 "G", 重新接受
JNB RI, $
CLR RI
    
```

```

MOV A, SBUF
CJNE A, #41H, Check; 若非“A”, 重新接受
Data: INB RI, $
CLR RI
MOV A, SBUF; 接受字符
MOV @R0, A; 存储字符
INC R0; 指向下一单元
CJNE A, #0AH, Data; 若非“LF”, 继续接受字符

```

5 结束语

本文结合 MCS-51 单片机和 GPS20 型 GPS-OEM 板的硬件特点, 分析和介绍了构成 GPS 基本应用系统的核心硬件组成和关键软件设计, 并重点分析了对应用系统的个性化配置问题和读取 GPS 定位信息的通信程序设计问题, 其原理和思路也可作为其他型号 OEM 实现与单片机串行通讯的参考。●

参考文献

[1] 刘基余. GPS 卫星导航定位原理与方法. 北京: 科学出版社, 2003.
 [2] 李朝阳. 单片机原理及接口技术. 北京: 北京航空航天大学出版社, 1999.
 [3] 王琦, 胡修林. 基于 OEM 板的 GPS 定位接收机的研究与实现. 电子工程师, 2004,30(11):4-6
 [4] 黄丽卿, 吴广华, 陈强等. GPS 输出数据的采集与处理. 集美大学学报, 2002,7(4):314-316
 [5] 何光林, 马宝华. 计算机与 GPS-OEM 板之间的通信实现. 探测与控制学报, 2002,24(2):54-57

作者简介: 倪青松 (1973-), 男, 南京航空航天大学, 在读硕士研究生, 主要研究方向: GPS 导航系统的研究; 熊克, 男, 教授, 博导。
作者声明: 自愿将本文稿编为“仪器仪表用户杂志爱心助学基金”

文章编号: 1671-1041(2006)03-0105-02

智能抄表系统的抗干扰设计

蔡光节¹, 淳永忠², 郭存祥², 赵琦²

(1. 天津大学 精密测试技术及仪器国家重点实验室; 天津 300072;
2. 胜利油田河口采油厂技术检测站, 山东东营 257200)

摘要: 本文对自动抄表系统干扰进行详细的分析, 并从设计和应用的角度提出了多种抗干扰措施。

关键词: 自动抄表系统; 干扰; 抗干扰
中图分类号: TP274, TM93 文献标识码: B

Anti-jamming design of automatic meter reading-AMR system

CAI Guang-jie¹, CHUN Yong-zhong²,
GUO Cun-xiang², ZHAO Qi²

(1. State Key Laboratory of Precision Measuring Technology and Instrument, Tianjin University, Tianjin 300072; 2. Shengli Petroleum Hekou Oil recovery factory, Dongying, Shandong 257200)

Abstract: This paper analyzes the interferential on the Automatic Meter Reading System-AMR. It provides manifold anti-jamming methods on the corner of the design and uses.

Key words: Automatic Meter Reading-AMR System, Jam, Anti-jamming

1 引言

自动 (或智能) 抄表系统主要由管理中心计算机及管理软件、数据采集器组成, 利用微电子和计算机网络、传感等技术自动读取和处理表计数据, 将城市居民的用水、电、气信息加以综合处理的系统 [1]。自动抄表技术使各水、电、气公司及物业管理部门从根本上解决了入户抄表收费给用户和抄表人员带来的麻烦, 避免了许多不必要的纠纷。准确而便捷的收费系统, 不但能提高管理部门的工作效率, 也适应现代用户对用水、用电、用气缴费的需求。抄表系统要达到可靠、准确运行的要求, 在系统设计中增加抗干扰设计和应用中采取有效的抗干扰措施显得十分重要。

2 智能抄表系统干扰分析

智能抄表系统工作环境往往比较恶劣, 干扰严重, 这些干扰有

时会严重破坏系统的器件和程序, 使系统产生故障或误抄表, 为了保证系统稳定可靠地工作, 必须考虑和解决抗干扰问题。

干扰串入渠道主要有三个 (见图 1): 空间 (电磁感应), 传输通道和配电系统 [2]。一般情况下, 经空间感应串入的干扰在强度上都远远小于从另两个渠道串入的干扰, 而且空间感应形式的干扰可采用良好的“屏蔽”和正确的“接地”加以解决。所以, 抗干扰措施主要是尽力切断来自传输通道和配电系统的干扰。

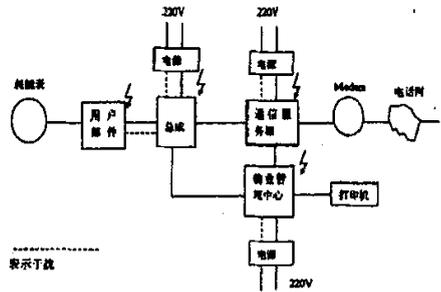


图1 干扰进入系统的主要途径

2.1 串模干扰

串模干扰是指干扰电压与有效信号串联叠加后作用系统上的 (见图 2)。串模干扰主要来自高压输电线、与信号线平行敷设的输电线和大电流控制线所产生的空间电磁场。此外信号源本身固有的漂移、纹波和噪声, 以及电源变压器不良屏蔽或稳压滤波效果不良等也会引入串模干扰。

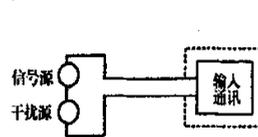


图2 串模干扰示意图

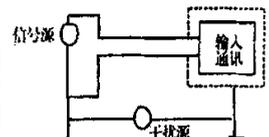


图3 共模干扰示意图

收稿日期: 2006-01-23

MCS-51单片机与GPS-OEM板的串行数据通讯的实现

作者: [倪青松](#), [熊克](#), [NI Qing-song](#), [XIONG Ke](#)
作者单位: [南京航空航天大学, 航空宇航学院, 南京, 210016](#)
刊名: [仪器仪表用户](#)
英文刊名: [INSTRUMENTATION CUSTOMER](#)
年, 卷(期): 2006, 13(3)
引用次数: 0次

参考文献(5条)

1. [刘基余](#) [GPS卫星导航定位原理与方法](#) 2003
2. [李朝阳](#) [单片机原理及接口技术](#) 1999
3. [王琦](#), [胡修林](#) [基于OEM板的GPS定位接收机的研究与实现](#)[期刊论文]-[电子工程师](#) 2004(11)
4. [黄丽卿](#), [吴广华](#), [陈强](#), [胡稳才](#) [GPS输出数据的采集与处理](#)[期刊论文]-[集美大学学报\(自然科学版\)](#) 2002(4)
5. [何光林](#), [马宝华](#) [计算机与GPS-OEM板之间的通讯研究](#)[期刊论文]-[探测与控制学报](#) 2002(2)

相似文献(0条)

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_yqybyh200603059.aspx

下载时间: 2010年1月10日