

●应用与设计

PLT-22 电力线收发器与神经元芯片的接口

华东石油大学 洪利 伍巍

PLT-22 Power Line Transceiver and Its Interface to Neuron Chip

Hong Li Wu Wei

摘要: PLT-22 电力线收发器由美国 ECHELON 公司制造的数字电力载波通信接口芯片。它可与神经元芯片、耦合电路及应用电路一起构成 LONWORKS 控制网络的节点。文中介绍了 PLT-22 电力线收发器的结构、特点,给出了它与神经元芯片的接口电路。

关键词: PLT-22; 电力线收发器; LonWorks 控制网络; 神经元接口

分类号: TN913 文献标识码: B 文章编号: 1006-697X(2002)06-0007-02

1 概述

PLT-22 电力线收发器是美国 ECHELON 公司制造的数字电力载波通信接口电路。可为以电力线作为通信介质的电力线载波通信提供简单、高效的接口。通过选择外围元件, PLT-22 可以工作在 CENELEC 欧洲实用频段 A 波段(70kHz-95kHz)和 C 波段(110kHz-140kHz)。由于现场条件下存在有断续的噪声干扰、阻抗变化和信号衰减,因此电力线的通信条件非常恶劣。而 PLT-22 电力线收发器则可利用双载波频率自动调整和数字信号处理技术解决这种在恶劣电力线通信环境下的通信质量可靠性问题。应用双载波频率自动调整技术, PLT-22 可以在主频被噪音堵塞的情况下,自动切换到副频继续保持通信。通过数字信号处理技术可使 PLT-22 在较差的信道环境下准确地进行信号的接收和处理。

PLT-22 的主要特点如下:

- 双载波频率自动调整;
- 内嵌数字信号处理器;
- 可对输出信号幅度电平进行控制;
- 通信介质为交流、直流电力线和双绞线;
- 对耦合、供电单元要求较低;

字变流器来作为水平场线圈供电系统则比较合适。

参考文献

1. 高文焕,汪蕙. 模拟电路的计算机分析与设计—PSPICE 程序应用. 清华大学出版社,1999.
2. 王英剑,常敏慧,何希才. 新型开关电源实用技术. 电子工业出版社,1999
3. 黄俊,王兆安. 电力电子变流技术. 机械工业出

●符合 FCC、加拿大工业、日本 MPT、EIA709.2、CENELEC EN50065-1 标准。

2 PLT-22 的内部结构

PLT-22 的内部结构如图 1 所示。可以看出: PLT-22 内含接收与 A/D 转换单元、数字信号处理单元、D/A 转换单元、发送与放大单元等电路。

接收与 A/D 转换单元可对从电力线耦合来的信号进行滤波等处理,以将模拟信号转换为数字信号。数字信号处理单元是数字化信号处理的核心部分,它一方面对接收与 A/D 转换单元处理后的数字信号进行解码处理,并将处理结果通过数据线与神经元芯片进行数据交换;另一方面,它可将需要发送的数据通过数据线交换到此单元进行编码

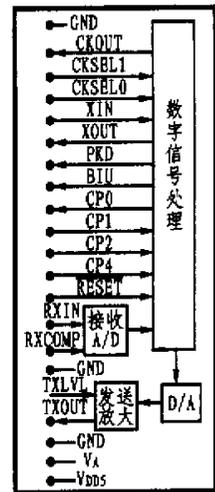


图 1 PLT-22 内部框图

版社,1995

4. Hefner A. R. . Analytical Modeling of Device Circuit Interactions for the Power Insulated Gate Bipolar Transistor (IGBT). IEEE Trans. Ind. Appl., 1990, 26(6):995

收稿日期:2001-11-20

咨询编号:020601

表1 PLT-22 电力线收发器的引脚描述

引脚号	引脚名称	引脚功能
1	RXCOM	接收补偿连接端
2	RXIN	载波信号输入接收端
3	GND	电源地
4	CP4	帧同步时钟(与神经元芯片连结)
5	CP2	位同步时钟(与神经元芯片连结)
6	CP1	发送数据线(与神经元芯片连结)
7	CP0	接收数据线(与神经元芯片连结)
8	GND	电源地
9	VDD	+5V 电源输入
10	CKOUT	分频时钟输出端(1,2,4,8分频)
11	CKSELO	分频数选择端 0
12	CKSEL1	分频数选择端 1
13	RESET	复位端
14	BIU	CENELEC 波段占用指示
15	PKD	数据包监测指示
16	TXOUT	载波输出端
17	GND	电源地
18	XIN	外接晶振端
19	XOUT	外接晶振端
20	VA	模拟电源输入
21	TXLVL	输出载波幅度控制端

处理。D/A 单元的主要作用是将数字信号处理单元处理后的要发送的数字信号转换为模拟信号。而发送与放大单元则用于将 D/A 转换后的信号进行功率放大并发送到耦合电路。

3 封装及引脚功能

PLT-22 采用 21 脚非标准单列直插封装，图 2 为其引脚排列示意图。各引脚的功能见表 1 所列。

当 PLT-22 工作在 A 波段时，外接晶振频率可选择 6.55MHz，而在 C 波段时则选择 10MHz。

分频输出端 CKOUT 可为神经元芯片提供时钟，其频率由外接晶振频率分频得到。分频数由 CKSELO、CKSEL1 组合决定，具体操作为：CKSELO、CKSEL1 均为低电平时为 8 分频，CKSELO、CKSEL1 均为高时为 1 分频，CKSELO 为高 CKSEL1 为低时为 4 分频，

CKSELO 为低 CKSEL1 为高时为 2 分频。

TXOUT 输出载波幅度受 TXLVL 控制，当 TXLVL 为高电平时，TXOUT 的输出载波幅度为 7V(V_{pp})，当 TXLVL 悬空时，幅度为 3V(V_{pp})。

4 PLT-22 与神经元芯片的接口

PLT-22 电力线收发器可与神经元芯片、用户应用电路一起构成一个完整的应用系统。图 3 所示是 PLT-22 电力线收发器与神经元芯片 (Neuron 3120) 的接口电路图。

参考文献

1. 洪利. CY7C53120 神经元芯片及其应用. 国外电子元器件, 2002(2)
2. Data Sheet PLT-22, Echelon Corporation
3. Dr John Newbury. Power Line Carrier Systems For Industrial Control Applications. IEEE Transactions On Power delivery 1999, 1191(4)

收稿日期: 2001-10-30

咨询编号: 020602

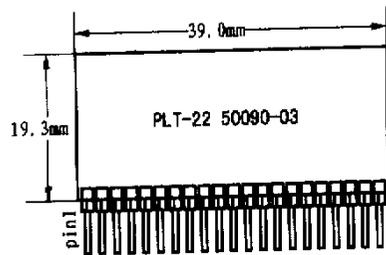


图 2 PLT-22 封装引脚图

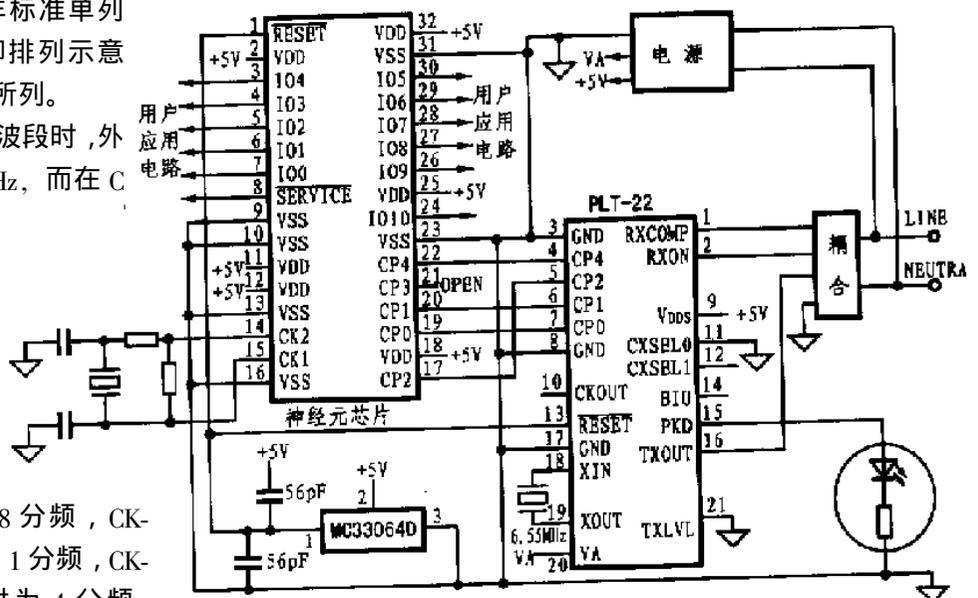


图 3 PLT-22 收发器与神经元芯片的接口连接