

gps 时钟对时装置在装备管理信息系统的应用

随着计算机技术、通信技术和网络技术的发展，基于网络的装备信息管理系统正逐渐成为部队广泛使用的现代管理手段。然而分布式系统各部分时间的不一致造成系统时钟的不同步，进而导致系统效率大大降低甚至失效。因此 gps 时钟同步系统在军用的装备管理信息系统得到广泛应用。

一、装备管理信息系统的介绍

装备管理信息系统工作原理是利用分布式的信息采集终端实现对装备动用、保障情况和保障人员履职尽责等情况进行自动采集和处理。实现装备全程全时全要素精确管控和科学量化评估。该系统能全面掌握装备管理态势，并对装备保障计划装备动用、装备保养、装备修理、器材供应、装备故障和器材消耗规律等统一进行管理和决策分析，实现装备管理的规范化、信息化和科学化。

1、信息中心主要包括网络管理中心，负责管理整个系统网络。重点建有所需的 1 个应用服务器、1 个时间服务器和 1 个数据库服务器。系统采集的所有信息都存放到数据库服务器中，供应用服务器进行最终的应用处理与分析

2、数字化装备场

数字化装备场通过实现装备场和各装备的通信连接，进行各种信号与数据的传输，是分布式信息采集终端的工作地点，实现装备动用信息、技术状况信息和人员进出装备场等信息的自动采集和传输。数

数字化装备场的主要设备有:装备技术状况采集仪、装备出入场信息采集装置、人员出入场信息采集装置

二、GPS 时钟对时的原理

装备管理信息系统在设计 gps 时钟对时系统时首先要考虑的是在一个分布式的网络系统中维护一个全局一致的时钟,使得系统各终端对系统中与时间有关的事件具有相同时间参考点,确保各采集终端采集的信息能正确反映装备和人员的实际管理情况。综合考虑其对 gps 时钟对时精度和接入成本的要求,同时为因网络“冲突”而影响信息的传输,提出了 GPS 与 NTP 技术相结合的 gps 时钟对时系统的时钟同步方案

1、GPS 时钟对时系统的工作原理

GPS 时钟对时系统对服务器进行授时采用直接时间传递方式。即将授时系统中的 GPS 接收机串口与授时服务器端的计算机串口与相连,然后通过数据采集程序将从 GPS 接收机接收到的包含有世界协调时(UTC)信息的 NMEA 语句进行解码处理就可以提取出其中的时间,最后将提取出的时间设置为当前服务器的系统时间,完成授时过程。

2、gps 时钟对时系统通过 NTP 协议实现授时

NTP 网络时间协议是使不同设备在 IP 网上能维持相同时间的一种同步时间协议,实时分布式网络系统采用 NTP 协议不仅可以满足系统对时钟精度的要求,而且对现有的数据网络负荷不会有太大的影响,其次安装使用和升级维护都很方便。

网络时间协议的实现模型是由发送、接收、更新和本地时钟这 4 个进程及消息传递的网络组成的。整个进程是由定时器周期性地触发，发送消息。触发后，发送进程先收集需要接收的服务器相关信息，将 NTP 报文发送给目的服务器；接收进程收报文后计算出本地时钟和参考时间源之间时间偏移量然后更新进程最后对偏移量进行处理；本地时钟进程依据更新进程得出的时间误差调整本地时钟的相位和频率，从而使得本地时钟与标准时间源进行同步。其中网络延迟是通过计算报文来回时间而确定的。

三、gps 时钟对时装置的同步设计方案

根据装备管理系统对时钟同步的实际需求，在确定 gps 时钟对时需要遵循既能提供较高的同步精度，整个工程也不过于复杂的原则，因此决定在局域网中布置网络授时服务器。gps 时钟对时装置内置 GPS 接收机，利用数据处理软件获取 GPS 接收机输出的数据，然后进行解析提取出时间信息，设置为 gps 对时装置的时间。

具体方案实施是在信息中心布置 SYN2151 型 NTP 时间服务器，然后分布在装备场的出入口，人员出入口及装备场值班室的信息采集终端可以通过高速局域网从 NTP 时间服务器上获取标准时间。

四、gps 时钟对时装置产品介绍

1、产品概述

SYN2151 型服务器是我司研发生产的一款全新的标准时间同步服务器，在原有的网络时间服务器的基础上，提高各项性能加配恒温晶

振使其守时功能更加强大，增加避雷器及双电源，更好的满足各行业客户的需求。

此款服务器时间源为 GPS 加北斗双模，授时精度平均值为 2ms；输出信号有网络输出、串口 TOD 、1PPS 脉冲信号。

2、产品功能

- 1) 以 GPS 北斗卫星授时信号建立时间参考；
- 2) 可提供最多 4 路 NTP/SNTP 网络校时接口；
- 3) 串口 TOD 授时，每秒发送一次时、分、秒、年、月、日时间信息；
- 4) 输出定时同步脉冲信号（1PPS），TTL 接口输出；
- 5) 前面板显示年月日时分秒、卫星颗数及工作状态；
- 6) 支持 windows、LINUX、UNIX、SUN SOLARIS、IBM AIX 等操作系统时间同步；
- 7) 支持冗余无缝切换双电源供电。

3、产品特点

- 1) 性价比高，应用广泛，授时精度高；
- 2) 10M/100M/1000M 网口自适应；
- 3) 嵌入式 Linux 操作系统，八核处理器，高速可靠；
- 4) 支持多种流行的时间发布协议；
- 5) 整体功耗小，采用无风扇设计，运行可靠稳定。
- 6) 支持 WEB 信息配置管理模式

五、gps 时钟对时装置的厂家介绍

西安同步电子科技有限公司坐落于古都西安高新区光电园，专注gps 时钟对时系统，服务的客户有各大军工单位、各省计量所、研究院、医院及高校，以过硬的产品质量和优秀的售后服务在业界树立了良好的口碑。