

文章编号: 1005—0523(2002)03—0069—03

计算机音像网络在新型客车上的应用

韩秋沙

(唐山机车车辆厂 康泰技术开发有限公司, 河北 唐山 063000)

摘要:介绍了在客车运行中应用计算机网络系统对音像进行控制所涉及的相关概念和实现方法, 主要对系统的信息音像及有关参数进行了探讨和论证, 叙述了如何实现系统的连接配置.

关 键 词:网络; 系统控制; 连接方式

中图分类号: TP316.8 **文献标识码:** A

在 90 年代初, 铁路旅客列车的播音方式是在列车中设有播音车, 由其控制整列车的播音节目. 其传输方式是由音频放大器、播音线、线间变压器、列车连接器、扬声器组成. 该系统存在的不足之处:

- 1) 节目无法选择, 不能满足各层次旅客的需要;
- 2) 由于传输过程中的播音线、列车连接器等, 使信号衰减严重、音质不佳;
- 3) 硬座、硬卧车的音量无法调节, 缺乏以人为本的理念, 使旅客有时会感到不舒适, 这些问题随着计算机应用技术的普及, 可以得到妥善的解决, 整个计算机网络系统可以按以人为本的理念在列车上实现音像传输. 在此基础上, 计算机增加一套 GPS(全球定位系统), 整个计算机网络系统可以取代信息显示屏, 插播列车的运行信息和各种图文广告. 还可以对每节车厢电器进行计算机的自动控制, 如发电车控制屏的控制、轴温报警、应急电源、照明、采暖、空调的运行、塞拉门的控制、防滑器等. 采集每节车厢内的各种参数, 如室温、各电器的运行参数、轴温参数等, 便于集中控制.

1 音像系统的构成

整个系统可采用局域网连接. 计算机根据需要可设在乘务员室或电器控制室. 每节车厢可用自己的计算机播放音像节目, 也可通过局域网播放播音

车音像节目, 但插播列车的运行信息和各种图文广告全由播音车的主站来控制. 发电车的计算机除控制发电车控制屏外, 还可以通过局域网对各车厢的电器设备进行控制(由于涉及面太广, 暂不考虑).

计算机网络系统通过播音车平时只传送一套电视节目或调频立体声的广播, 并及时插播列车的运行信息和各种图文广告. 硬座车由四个 19 寸液晶显示器和 4 对立体音箱来完成音像的再现功能. 硬卧车由 11 个 15 寸液晶显示器和 11 对立体音箱来完成音像的再现功能. 硬座和硬卧车厢的旅客只能接收播音或本车厢播出的音像节目. 软卧车除备硬座和硬卧车的各种功能外, 还增加了闭路电视系统. 每个铺位配置一台 9 寸 VCD 电视接收机和立体声耳机. 软卧车的旅客可通过局域网收看播音车传送的一套电视节目或调频立体声的广播及列车的运行信息和各种图文广告, 还可根据自己的需要, 选择软卧车闭路电视系统播放 4 套电视节目, 还可以租借自己喜爱 VCD 光盘来欣赏.

2 连接方式

采用计算机的局域网连接方式和立体声播音系统(见图 1).

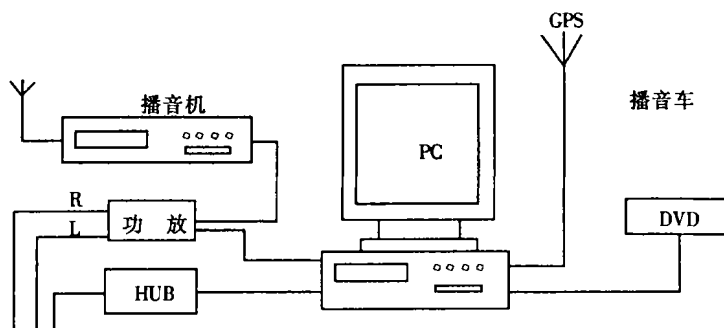


图 1 系统框图

这样,可以保证由播音间计算机播放的音像节目,插播列车的运行信息和各种图文广告,还可通过立体声播音系统进行广播,互不干扰(发电车的计算机通过局域网可对各车厢的电器进行控制)。

我们知道局域网是以 HUB 为中心,将每台计算机通过 4 组双绞线(局域网线)与 HUB 相连接的。局域网线最长不能超过 100 米,客车每节的长度为 25.5 米,为了便于联挂每节客车的两端,四个角都要有连接器。这样,就很难满足局域网的特性,也就是说局域是以 HUB 为中心,每列车如有 13 节车厢,就要布置 13 根局域网线,车端连接器最少要有 108 个接点,再加上有 4 个连接器,每节车厢的局域网线将要增加原车布线的 2/3,这显示是不可行的。

为解决这一问题,将列车的每节厢,作为一局域网。每节车厢设一个 HUB,它除了和本车厢的计算机连接外,就是和车厢四角车端连接器连接。这样每节车厢之间就形成了局域网与局域网之间的连接。从而达到了网络连接的目的又节约了大量的局域网线,同时减轻了车端连接器的负担,满足了列车局域网络的需要。

一旦网络建立,其它问题就迎刃而解了。

计算机与局域网连接,计算机的多媒体功能即能满足音像再现的要求。加上接口电路,就可以采集数据和对电器系统进行控制。加上“显示器分配器”每台计算机就可以带 11 台(或更多的)显示器,硬卧车带 11 台显示器;硬座车带 4 台显示器;软卧车带 9 台显示即可满足要求(见图 2)。

声音的传输可采用原播音系统传输,也可以通过局域网,由计算机的多媒体功能来实现。由计算机的音箱输出接口直接接有源音箱(适用于硬座车);由计算机的音箱输出接口接功放机,再由功放机接有源音箱(或音箱),适用于硬卧车和软卧车。

3 发送设备(播音车内设备)

3.1 列车的运行信息

由 GPS 天线;接口硬件;列车的运行信息软件;插播软件等组成。

3.2 各种图文广告

由广告插播机及相应的软件组成。

3.3 音像的传输

由计算机的多媒体功能实现,播音车需要下列设备:

1 套 GPS 天线;1 套电视接收天线;1 台计算机(可播 DVD;VCD 或 MP3 立体声);1 台功放机。(软卧车内设备)

闭路射频发射机(即小型差转机):将 A、V 信号转换为射频信号,由闭路混频传输,只用一根传输线即可解决信号传输问题。各分支采用分频器分配,即可将射频信号传输每台电视机,采用射频发射机闭路混频传输,布线相对简单,造价较低。软卧车增加射频发射机费用较高,按传送 4 套电视节目或 3 套立体声广播,需要下列设备:

1 台小型差转机(将 A、V 信号转换为射频信号);1 台计算机(可播 DVD,VCD 或 MP3 立体声);2 台 DVD 机;2 台 VCD 机;1 台收音机带 CD 机(或原播音机);1 台功放机。

4 接收设备

4.1 视频方面

新型超薄液晶监视器是新型客车上的首选。它具有全新的超薄型,超平面,高亮度,重量轻,易于悬挂安装,特适合客车车厢内安装。增加适当的辅助装置,可实现不用时,闭合在顶板或侧墙板上,使用时自动打开(仿客机的形式)。硬座车每节车厢加装 4 台即可满足要求,硬卧车每节车厢 11 台即可满足要求。配备电视接收器后,具有电视机的所有功能。即可满足旅客选择自己喜爱节目的需用。

4.2 音频方面

在软卧车每个铺位加装解调器,即或满足收听

电视伴音和收听调频立体声播放的需要,解调器带立体声功放和立体声耳机插座,便于控制和管理.

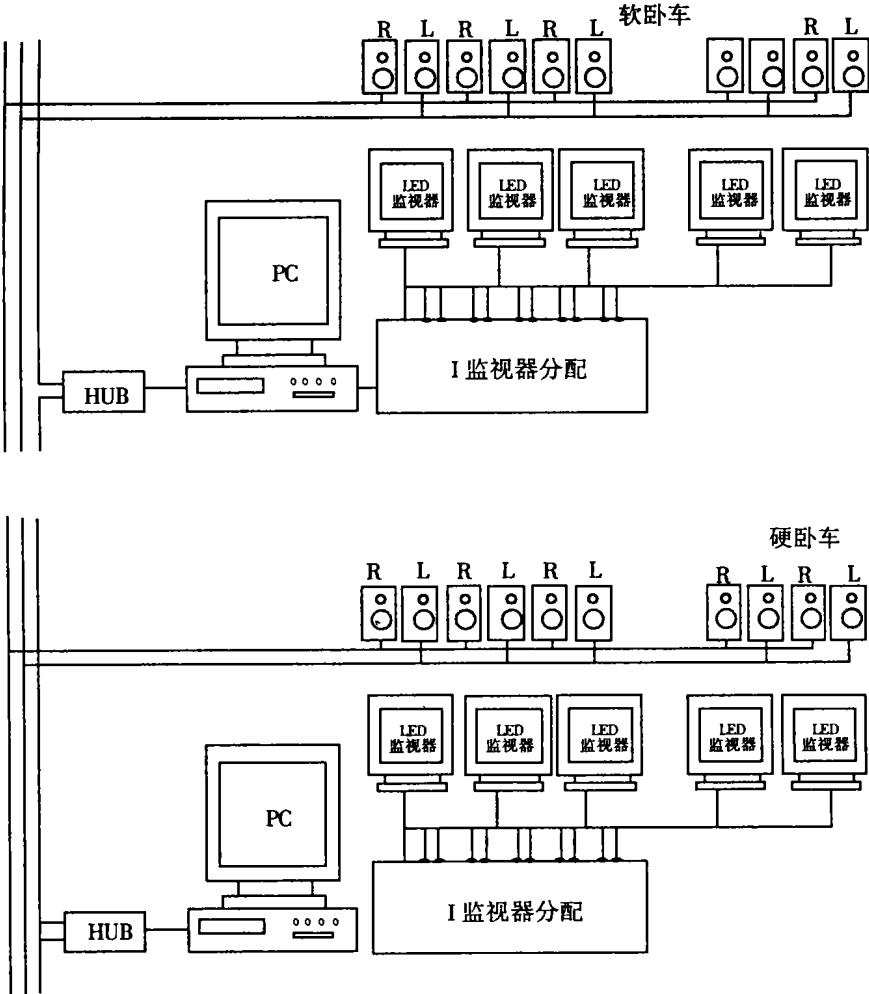


图 2 计算机音像网络构成图

5 结束语

本文介绍的客车音像系统,主要应用了计算机控制的闭路电视和调频立体声的播放系统.音像系

统既可以图文并茂的形式插播列车运行的信息,可代替现有的显示屏,又可以满足旅客的娱乐需要,播放新闻娱乐节目,该系统经过不断完善提高,控制应用必定更加方便.

Application of Computer Video-audio Network in New Type Passenger Carriage

HAN Qiu-sha

(Kangtai Technology & Development Co., Ltd., Tangshan Locomotive & Rolling Stock Works, Tangshan 063000, China)

Abstract: The relative concepts and realization means in applying computer network system in passenger carriage service are introduced. Some aspects such as information, video-audio and the control of the system are carriage mainly discussed and demonstrated, and the way how to realize the connection and configuration of the system is also narrated.

Key words: network; system control; connection way