

模拟前端加解扰和可寻址管理技术的局限性分析

The Technical Limitation of Analog Scramble and Descramble System and Addressable Management

韦 恒,陈杰东

Wei Heng, Chen Jiedong

(广西广播电视信息网络股份有限公司,广西南宁 530022)

(Guangxi Radio and Broadcasting Network Co. Ltd., Nanning, Guangxi, 530022, China)

摘要:分析模拟前端加解扰技术和可寻址管理技术的局限性,认为模拟前端加解扰技术和可寻址管理技术不适合在广西有线广播电视城域网建设中应用。

关键词:数字电视 模拟前端加解扰 可寻址管理

中图分类号:TN 949.197 文献标识码:A 文章编号:1002-7378(2005)S0-0015-02

Abstract In this paper, through analyzing the technical limitation of analog scramble and descramble system and addressable management, we consider these two technical system above are not suitable on the construction of Guangxi radio and broadcasting network.

Key words digital television, analog scramble and descramble system construction, addressable management

目前广西各地有线电视城域网络大多是传统的以树型结构为主的广播式单向传输网络,其简单的技术模式无法像电信那样的网络运营商对网络用户进行有效地管理和控制。随着网络的发展和用户数量的增多,收费管理一直是困扰有线电视网络管理者的难题。部分地方网络公司提出通过模拟前端加解扰技术或可寻址管理等技术手段加以解决。面对中国数字电视发展计划和广西本地有线广播电视行业现状及数字电视发展情况,本文分析模拟前端加解扰技术和可寻址管理技术的局限性,为广西有线电视行业的产业化、集团化和信息化发展提供参考。

1 模拟前端加解扰技术的局限性分析

模拟前端加解扰技术是在前端对电视信号进行某种特定方式的加扰处理,在信号进电视机前再用专用解扰器进行解扰后才可正常收视的有关技术。模拟前端加解扰技术一般采用叠加干扰波(一般滤波器和陷波器配合方式)、振幅处理加扰(包含去同步脉冲方式、视频倒相方式、脉冲同步转移方式和行

延迟加扰方法等)、时基处理加扰(行旋转方式、行转移方法、行逆扫方式)等技术方式,改变完整电视信号中图像信号、伴音信号、行、场同步信号和行场消隐信号的特性,使图像翻转、分裂、扭曲或彩色失真,达到无法正常接收的目的,在用户接收端,模拟机顶盒(解扰器)接收加扰后的图像信号,合法用户即通过前端发出的解扰指令,使解扰器对加扰信号进行解扰,在电视屏幕上恢复为正常的图像。叠加干扰波方式,质量还原性受陷波器工艺影响,设备简单,易于仿造,保密性和安全性都比较差。振幅处理加扰的几种技术尽管电路技术简单,制作容易,成本低,但易于破解,保密性和安全性较差,图像信号复原劣化的可能性较大。模拟条件下的时基处理技术相对叠加干扰波方式而言,其保密性和安全性较好,图像信号复原后无明显劣化,但解码器采用大规模集成电路模块组成,目前的制造成本略高。

模拟前端加解扰技术大多应用在国外采用节目分层次付费的营运管理方式中,而在国内有线电视现行的服务体制和运营机制下,多数只能应用在控制收取基本维护收视费的管理方面,并没有增加其他新业务收入,而加扰设备和解扰设备的投入对有线电视网络管理者和用户双方来说都不容易接受,尽管少数有线台也应用于开展了付费模拟电视业

收稿日期:2005-09-05

作者简介:韦 恒(1977-),男,广西柳州人,助理工程师,主要从事有线广播电视信息网络技术工作。

务,但是在节目内容方面受到国家政策限制,也并不成功

2 可寻址管理技术的局限性分析

可寻址管理技术是在前端和干线传输过程中不对电视信号作任何处理,而在终端用户分配网络中对进户的分支分配(集线器)进行宽频带的衰减、加扰等处理。可寻址管理系统主要由管理软件和数据调制器、可寻址集线器等组成。可寻址管理技术通过位于前端的管理服务服务器给每一用户分配一个地址码,给数据调制器进行数据编码、加密、调制后以射频的形式与前端信号混合,混合后 RF信号通过有线网络传送到末端设备(可寻址用户集线器)。集线器一般是集放大器、信号分配系统、数据解调器、微处理器、高频电子开关(或高频继电器)的一体化设备,它对信号进行放大并分两路传送,一路经信号分配网络后到高频电子开关,另一路经带通滤波器后滤出控制信号送到数据解调单元。数据解调单元将前端管理服务服务器送来的控制指令还原,送到微处理器执行控制操作,在微处理器的控制下高频电子开关实现对信号的开通和关断的控制,不需要加解扰设备。由于信号不处理,通过控制器时对电视信号没有任何损伤。

与模拟前端加解扰技术相比,可寻址管理技术相对符合中国国情,前几年国内不少有线电视台安装使用,获得一定程度的发展。但是,从技术角度分析,可寻址管理技术只有一个控制基本收费的功能。广西有线电视台曾经在一个 1000 户用户的小区作过可寻址管理系统试点。该试点在应用可寻址管理系统后,很大程度地解决收费难的状况,同时也存在不少缺点。在硬件方面,集线器是有源器件,有源器件的连续工作,会导致稳定性下降,当时安装工作是在夏天进行,高气温加上器件的持续工作产生的热

量导致集线器高温,出现过集线器失控;在软件方面,当时合作公司开发的前端控制软件也不具备很强的支撑能力,操作和使用都不方便。可寻址管理系统自带的用户管理系统功能简单,不能合理地对用户进行地址编码,也不能满足有线电视网络管理者对用户管理系统的需求。同时在建设成本方面,用户投入的成本也比较高,大量集线器耗电的费用对有线电视网络管理者也是一个很大的负担。可寻址管理技术是适合中国特定时期国情的产物,从发展和技术层面看缺陷比较明显,它只是一个过渡的产品。

3 结束语

2004年广西各市、县有线电视网络通过光缆干线采用 SDH传输技术使全区 14个市、76个县互联互通,具备统一规划、统一建设、统一管理、统一运营的体系,为数字电视的发展提供了良好的政策环境和技术环境。目前,广西的数字电视整体转换工作和数字电视付费节目的工作都在有序地进行,而且已进入具体实施阶段。数字电视的数字有条件接受系统和用户管理系统可以彻底解决收费难的问题,但是广西目前电视收费难的原因是,大部分用户因为有线电视网络设备陈旧、网络状况不佳等技术原因致使收看效果差而不愿意交费。如果广西在目前模拟电视——数字电视转化的过渡期,新建一个模拟前端加解扰系统或可寻址管理系统,既不是一个明智的投资也不利于网络的可持续发展。广西的网络公司应该放眼未来,立足双向、可运营、可管理、可扩展的原则进行城域网络整体规划设计,坚持总体规划、分步实施、因地制宜、逐步完善的原则进行本地城域网络改造和优化,以有线数字电视整体转换为契机,逐步实现广西有线电视行业的产业化、集团化、信息化。

(责任编辑: 邓大玉)