

探讨有线电视网络 FTTH 光纤入户的规划与设计

罗荣汉

(广东省广播电视网络股份有限公司清远分公司, 广东 清远 511515)

摘要:放眼 21 世纪,发展最快的必然是电子科技以及通话视频的发展,其中有线电视行业可谓是一个代表,在国家有关政策的扶持下,有限电视行业得到很大的发展,但有线电视光纤入户率还不是很高,为了保障我国有线电视光纤入户的政策能够继续推行下去,我国相关法律规定,明确提出了建设住宅必须保证光纤到户,因此要求有关工作人员要掌握熟练的技术,保证有线电视网络能够实现光纤入户。本文就从有线电视网络光纤入户的规划与设计进行探讨,指出当前有线电视网络的现状以及出现的问题,并提出光纤入户的规划和面对光纤入户阻碍的相关措施。

关键词:有线电视网络;光纤入户的规划;有关措施

中图分类号:TN943.6

文献标识码:A

文章编号:1004-7344(2021)08-0223-02

1 有线电视网络 FTTH 光纤入户及发展前景

1.1 对有线电视网络 FTTH 初步的了解

FTTH 技术是诸多科学家共同研发和经过实践不断改进的技术,主要应用的原理为 EPON 原理,内容如下:PON (Passive Optical Network: 无源光纤网络),PON (无源光网络)是指光纤网中不含有任何电子器件及电子电源,全部由光分路器 (Splitter) 等无源器件组成。EPON (Ethernet Over PON) 由于其将以太网技术与 PON 技术完美结合,与应用广泛的以太网局域网互连时无须再进行协议转换,因此成为非常适合 IP 业务的宽带接入技术。遵循标准:IEEE 802.3ah GEPON 是指千兆 (Gbit/s) 的 EPON,速率可达 1.25Gbps。

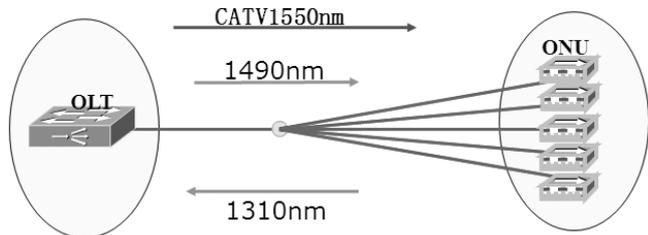


图 1 EPON 的技术原理

1.2 有线电视网络 FTTH 光纤入户的前景

FTTH 光纤入户有很多优点,其优点主要表现在五个方面:①FTTH 光纤入户属于无源软件网络,在整个过程中,能够保证无源输入、输出;②FTTH 光纤入户技术的带宽与传统带宽相比更宽,所以传输的距离更长,能够保证大容量商务的使用;③光纤技术有着无损的特点,相比传统技术来说,其传输信号更加优质,在传输过程中出现的问题更少;④该项技术有着灵活性高的

特点,其支持的网络灵活性较高;⑤该项技术不受环境的影响,在其安装过程中,能够很好、很快的安装,无带宽方面的限制,能够最大限度发挥其灵活性的特点,在实际应用中非常广泛。

该技术拥有电信级网管框架,其特点主要有:友好的网管界面;灵活的网元区域划分:分层、分域、分权;全网设备的层次结构和运行状态一目了然;EPON+EOC+HFC 设备统一管理;丰富的网元发现方式;重点功能模版化配置;便捷的拓扑管理:自动布局网络拓扑按照网络形态规范拓扑结构、设备别名显示、按照需求显示设备信息、强大的查询引擎精确定位被管网元;全方位的网络故障监控:全面的故障类型实时故障监控丰富的故障统计;VLAN 池功能:便捷的 FTTH 开通模式,不需要为每个 ONU 做数据配置;故障搜索引擎:可根据用户 MAC 地址定位 ONU 和端口,不需要逐级逐步排查。

2 有线电视网络 FTTH 光纤入户存在的不足

2.1 投资力度不足、产权不明、竞争压力大

该技术虽然有很多的优点,但是人们接受新事物的能力是有限的,所以会出现很多投资商不愿意过多的投资,这将会出现投资不足的问题,尤其是在接入网体系中,存在着很多障碍。而且该行业内对光纤入户方面的体制工作并不是很完善,大多数商家是个体成户,出现了很多恶性竞争的局面,最后导致该产业的市场大大缩减。

2.2 分前端建设问题

随着网络双向改造区域逐步由城市向分散居住的农村地区扩展,农村市场对宽带的需求呈快速增长趋势,不可避免碰到如下问题:农网覆盖传输距离长、单光节点接入用户少、分前端机

房选址、建设难度高和农网改造投资大等。

2.3 该技术存在前期安装的缺陷

虽然该技术拥有很强的灵活性,但在前期安装时是非常烦琐的,在实际建设过程中,存在很大问题,EPON是由光线路终端OLT(Optical Line Terminal)、光网络单元ONU(Optical Network Unit)光分配网络ODN(Optical Distribution Network)组成的,其中ODN网络是核心部分,但安装ODN网络需要有线元件,分光源以及光缆等无源器件,导致FTTH网络在建设过程中出现很多的状况,从目前客观的情况来看,分光器比例越高,所消耗的能量就越大,因此要消耗大量的财力,但从目前的情况来看,ODN线路建设费用投资严重不足,导致安装起来出现很大的困难,严重阻碍了光纤入户的进度。

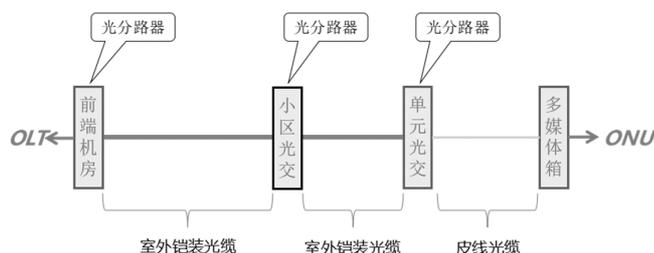


图2 光纤链路(ODN)

2.4 该技术后期维护难度大

该技术虽然具备安装灵活的特点,但因为该技术覆盖面积较大,相比传统的有线电视网络来说,需要更大的力度进行后期的维护,在该项技术中,ODN技术占据主导地位,而ODN技术主要以拓扑结构为基础进行传递得出,就会导致在网络中存在很多的节点,这大大增加了有线电视网络的复杂程度,再加上该项技术应用的是光纤材料,与传统的铜质材料相比,更加灵敏,因此,后期维护是非常重要的,要避免光纤材料发生磨损,这样才能最大限度保证该项技术传输的灵敏性,才能保障整个有线电视网络的通畅性。

3 有线电视网络 FTTH 光纤入户的规划

3.1 加大投资力度,建立一个完备的体系

要想在当下有线电视网络中占据主导地位,建立一套比较完备的体系,提供一个比较公平的商业化平台,做好前期的宣传,慢慢渗入到各个个体户,使用大的优惠政策取代过去的宽带技术,拓展自己的市场,让该FTTH技术拥有源源不断的生命力。要宣传技术,在有线电视网络的重要意义,提高业务技术发展水平,为未来新型市场做好前期的铺垫。

3.2 引进先进的技术人才

该项技术还在发展期,要不断进行优化,在实际操作中及时发现问题,及时解决问题是非常重要的,所以要拥有一个比较强大的高科技人才团队,这就要求研发商要做最大的努力,去吸

纳更多在该项知识领域的专业人才,对该项技术进行不断的优化,只有自己本身的实力得到增强,才能慢慢取代过去将要被淘汰的有线电视网络。

3.3 做好后期维修工作

该项技术最大的挑战并不是前期的安装,而是后期很长时间的维护,该项技术主要是以ODN网络为基础进行设计的,而ODN网络是一个拓扑网络,它最大的特点就是复杂,而且一旦出现毛病,很难进行维修,这就要求研发商不仅要有一个专门对售后进行处理的团队,而且要保证该团队的专业水准,这样才能为该项技术后期的维护做最好的保障,得到更多客户的良性反馈。

3.4 基于 XPON 技术的虚拟分前端 FTTH 解决方案

实现原先大型 XPON OLT/EDFA 设备的超小型化,开创了大容量野外型 IP 数据前端的解决方案:工业级野外型设计,融合数据/CATV 产品;实现数据和电视业务的统一化管理运营;方便农网双向建设的安装,节省机房建设投资。基于 XPON 虚拟分前端产品,为农网双向改造提供低成本,高效率的光纤入户改造模式。

3.5 带宽及网管规划

发挥其带宽的优势,相比传统网络,其入户带宽:10M、20M、50M、100M,每个PON口按1000M带宽计,如果每个PON口带32个ONU,则每个ONU的带宽绝对值为30M;如果每个PON口带64个ONU,则每个ONU的带宽绝对值为15M。可以通过减少每个PON口所带ONU的数目提高每户入户带宽。

4 结束语

总体而言,这项技术还是处于发展阶段,作为供应商和投资商来说,要循序渐进,不断宣传该技术的优良性,用商业竞争的手段来获得更大的市场,同时也要保障该技术能够顺利的进行,要不断增强自己的科技实力,保障该技术进入个体户后,能够得到很好的反馈,这样才能大大提高该技术光纤入户率。相信在不久的将来,该项技术会取代如今的光纤有线电视网络,成为主导网络。

参考文献

- [1] 贾小妮.有线电视光纤到户网络管理及互联互通[J].信息系统工程,2018(4):59.
- [2] 杨云松,庞添尹.基于有线电视网络的智能信息发布系统建设[J].中国有线电视,2018(4):468-470.
- [3] 杨旭,李远东.基于双向有线电视网络部署5G小基站的探讨[J].广播电视信息,2018(4):42-43.

收稿日期:2021-01-07

作者简介:罗荣汉(1981—),男,汉族,广东清远人,助理工程师,本科,主要从事广电网络网络规划工作。