

该类首款：环球 Invacom 公司的光缆 LNB

首次测试：光缆连接 LNB 的实际接收测试

在 前期的《国际卫星电视》中，我们首次报道了由英国制造厂家环球 Invacom 公司生产的一款光缆连接的 LNB。当时它是庞大实验室里唯一的样品。现在，环球 Invacom 公司已经拿出十款原型光缆 LNB，以便让这项崭新的创新技术能够真正进行实测。环球 Invacom 公司在《国际卫星电视》奥地利测试中心进行了他们第一次公开测试。两个环球 Invacom 公司的代表，项目经理安德鲁·考勒和技术员诺曼·哈利斯来到维也纳，在现有的 90 cm 偏馈天线上安装上了他们的光缆 LNB，并用光缆将 LNB 信号引到了实验室。

在安装过程中，安德鲁·考勒和诺曼·哈利斯解释了新型 LNB 的实际工作原理。很简单，内建于 LNB 的一个堆栈存储器对应着四种极化接收方式(垂直的高、低波段和水平的高、低波段)的四个频率范围。

射频信号被转换成数字信号后，再以激光束的形式通过光缆传送。在光缆的另一

端，激光束被一个转换器接收，被还原成任何标准数字卫星接收机所接受的普通卫星信号。

我们注视着环球 Invacom 公司的员工在安装测试系统，显然，这家公司的目的是想要介绍说该系统的每一个安装步骤都非常简单。

该 LNB 的特点是有两个接口，一个的标准“F”接口(就



环球 Invacom 公司的光缆 LNB: 10 个手工制作的全能原型中的第 9 个。

评论

环球 Invacom 公司的总经理托尼·泰勒和他的顾问团队既杰出又让人羡慕，他们做出了一项关于未来新技术的决策，它将会给整个卫星产业带来巨大影响。他们不得不回答诸如此类的问题：光缆 LNB 将会使用哪种接头？即使它还没有被考虑在户外应用，我们还将沿用现有的标准吗？我们如何使光缆接口抵御不良天气？现在在商店销售的光缆是否耐用或防水呢？

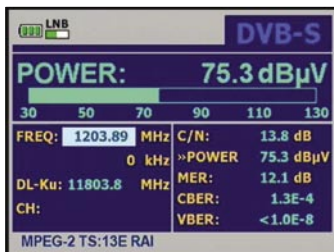
还有更难以回答的问题：光缆 LNB 得到生产许可了吗？可以向其他的制造厂家提供技术细节吗？

光缆 LNB 和转换器的订价是怎么样的呢？价格太高将会延缓市场上的销售，任何新技术的出现同时会造成其它技术支持的低价竞争产品的发展，最然后会导致标准的混乱。

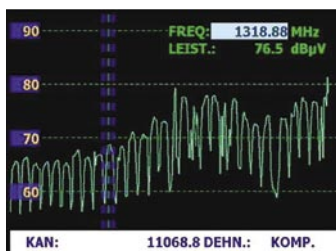
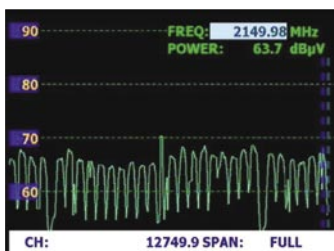
而所有问题都归结于：如何在市场上销售光缆 LNB？是叫‘光缆 LNB’ 还叫其它新名字？“激光 LNB” 怎么样？最后：怎样才能说服卫星接收机制造厂家把光缆 LNB 接入到他们的机器里？

只有一件事情是确定的：环球 Invacom 公司将会找所有这些问题的正确答案！

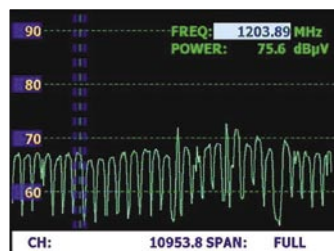
亚历山大·维思



测量在 13 °E 上 HOTBIRD 卫星的 RAI 转发器的信号。传统的单体 LNB(左边) 和环球 Invacom 公司的光缆 LNB(右边) |



低端垂直波段(传统的单体 LNB 在左边, 环球 Invacom 公司的光缆 LNB 在右边) |



低端水平波段(传统的单体 LNB 在左边, 环球 Invacom 公司的光缆 LNB 在右边) |

Download this report in other languages from the Internet:

Arabic	العربية	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0805/ara/global-invacom.pdf
Indonesian	Indonesia	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0805/bid/global-invacom.pdf
Bulgarian	Български	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0805/bul/global-invacom.pdf
Czech	Česky	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0805/ces/global-invacom.pdf
German	Deutsch	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0805/deu/global-invacom.pdf
English	English	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0805/eng/global-invacom.pdf
Spanish	Español	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0805/esp/global-invacom.pdf
Farsi	فارسی	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0805/far/global-invacom.pdf
French	Français	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0805/fra/global-invacom.pdf
Greek	Ελληνικά	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0805/hel/global-invacom.pdf
Croatian	Hrvatski	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0805/pol/global-invacom.pdf
Italian	Italiano	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0805/ita/global-invacom.pdf
Hungarian	Magyar	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0805/mag/global-invacom.pdf
Mandarin	中文	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0805/man/global-invacom.pdf
Dutch	Nederlands	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0805/ned/global-invacom.pdf
Polish	Polski	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0805/pol/global-invacom.pdf
Portuguese	Português	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0805/por/global-invacom.pdf
Romanian	Românesc	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0805/rom/global-invacom.pdf
Russian	Русский	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0805/rus/global-invacom.pdf
Swedish	Svenska	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0805/sve/global-invacom.pdf
Turkish	Türkçe	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0805/tur/global-invacom.pdf

像其他任何典型的 LNB (一样) 和一个光缆接口。在前期的《国际卫星电视》上已经提到,“F”接口是用来向 LNB 供电的。环球 Invacom 公司正在考虑是使用一个低电压接口来供电或用现有的“F”接

环球 Invacom 公司也将会提供两端带有接口的光缆,以满足任何长度的需求。暂时还将继续使用标准 FCPC 接头,虽然制造厂家会在将来研发出一种新的接口系统。



诺曼·哈利斯(左边), 环球 Invacom 公司的技术员, 安德鲁·考勒, 环球 Invacom 公司的项目经理, 在《国际卫星电视》奥地利测试中心安装环球 Invacom 公司的新型光缆 LNB 和 90 cm 偏馈天线。

口来供电, 两个月内就会作出最后决定。保存“F”接口的优点是用户就用光缆连接 LNB 处理数据, 而现有的同轴电缆只是负责对 LNB 供电。

标准的光缆可以用来在 LNB 和转换器之间传送信号。由于这种光缆已经在现代的电讯网络中变得普通, 在过去的几年里价格已经显著下降, 而现在在大约是每米 1 €。

所以, 价格是这项新技术的一项优势。标准同轴电缆的价格一直保持着上涨, 原因是全世界铜的价格在不断上涨。要记住的是, 光缆不仅需要特别的设备和许多熟练的技术, 还总是需要附有接头, 改变光缆接口还需要一些时间。

一旦信号被转换成光波, 它就通过光缆传送到第一个节点或直接到达接收机。纤细的光缆能够传送整个卫星所有频率范围的信号, 并能用无源分支器分配。

如今, 大多数的 MDU 网络分配开关在这套系统里失去了用武之地。

当这个系统的信号到达机柜的时候, 它将会分送到多达 16 路的光缆里。随着时间的推移, 这个数字还将会无限地增加, 因为它只取决于激光束光学能量的大小, 实际上取决于制造厂家依据实际需要确定的能量大小。最初两个 LNB 由于要求不同而额定输出能量也不同: 少的为

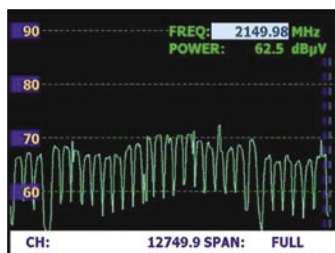
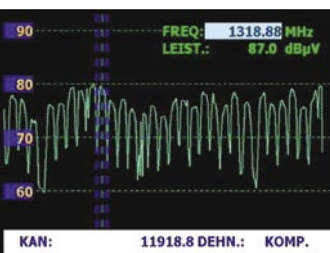
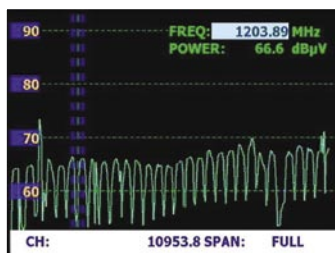
16 个 MDU 网络节点, 多的为 96 个。对于一般的家来说, 这意味着信号从 LNB 出来经过光缆到达一个或几个中央节点, 然后再经过更细的光缆被分配到各个房间。不像那些比较粗的同轴电缆, 这些细的光缆更容易进入到现有墙壁里的线束管路里, 即使这些管路已经塞满其他线缆。除此之外, 光缆还抗任何类型的干扰。甚至在无选择的情况下, 光缆能路过功率最强大的电机而本身丝毫不

受影响。在各个房间里, 光缆信号被送入一个转换器, 由其分出两路(以后可以分出四个)与标准卫星接收机的一进一出调谐器连接。在照片里显示的转换器只是一个原型而不是最终的设计。真正的体积将会更小, 以使其便于隐藏, 要么像一个卫星信号分支器或电插座那样来安装。这样, 它就能完全地隐藏起来。

一根纤细的光缆能连接



给所有安装者的提示: 光缆连接不只是简单地接在一起, 之前要处理得非常干净才行。可以使用各种不同的方法来弄干净。实际上最常见是用这里显示的装置: 将光纤接头插入, 然后用一张一次性的非常细的砂纸来研磨清理接头。这是保证连接没有任何信号衰减唯一的方法。



■ 高端垂直波段(传统的单体 LNB 在左边, 环球 Invacom 公司的光缆 LNB 在右边) |

■ 高端水平波段(传统的单体 LNB 在左边, 环球 Invacom 公司的光缆 LNB 在右边) |



环球 Invacom 公司强力推荐使用装配好接头的光缆。如果光缆需要连接起来以增加长度的话,应该使用如图显示的接头。这样,任意长度的光缆就可以连接起来了,短到几百米,长则上公里。照片实例显示的是一根直径只有三毫米的纤细光缆。

照片中所见到的黄色光缆所愚弄了,这些都是实验室选取的样品。最终市场实际销售的光缆颜色会更柔和些,如灰色或白色,如果你能买到的话,也可以是你喜欢的亮绿色。

四个卫星接收机调谐器。此外,环球 Invacom 公司正在计划将 DVB-T 信号也加进光缆。这会让你的一台含有 DVB-T 调谐器或接有 DVB-T

机顶盒的电视机可以连接二或四个卫星接收机。这样,纤细的光缆可以一缆多用,用来传输所有类型的数字媒体内容。这样,你就不会再被

日常使用

在奥地利维也纳的《国际

卫星电视》测试中心,我们选择使用的测试装备是一个 90 cm 的天线和 40 毫米的馈源支架。第一步,我们安装好标准的单体 LNB,使用 Promax 的电视探险家 2 型频谱仪(下期《国际卫星电视》将会刊有其测试报告)将天线对准了 13° E 的 HOTBIRD 卫星。接下来,在环球 Invacom 公司专业人员安装其光缆 LNB 之前,我们保存了频谱分析仪关于 HOTBIRD 卫星所有四种极化信号接收的结果。

他们安装完毕后,我们就惊异于信号分析仪的结果,在看到第一眼时就知道有相当大的不同——我们的意思是指结果好得多。我们比较了所有四个极化的结果,发现光缆 LNB 都获得了更好的结果。光缆 LNB 的信号质量水平显著地提高,特别是与当初安装单体 LNB 时个别转发器微弱信号相比,结果更令人惊奇。

原因有两点:首先,光缆 LNB 是一种艺术级的高质量产品,第二,光学信号在传输过程中几乎没有任何衰减——真实的衰减数值是每公里才大约 0.3 dB!

我们在测试的开始时用了 一个 2 分支器,但是我们在领教了这个新系统的优异性能之后,我们决定请环球 Invacom 公司的代表将光缆 LNB 输出的信号分配出 16 路来。其最多可以接驳到 64 个卫星调谐器。

测量数据验证了我们开始的预期:根据电视探险家 2 型频谱仪的测量结果,没有任何失真,在频谱仪上显示的结果非常完美。

我们甚至能够想像得出这个系统给安装者们脸上带来的微笑,直到现在,当他们在处理信号分配时还总是苦于信号衰减、干扰和增益降低



这是我们实际测试的情形: 左边两个转换器,它可以将光缆信号分成两个同样的卫星信号。这样,就能连接上两个卫星接收器而且它们操作彼此完全独立。在上期的《国际卫星电视》中的第 46 页,同样的装置是一件实验室样品。环球 Invacom 公司已大大地减少了

其体积,待到实际推出时体积会更小。在照片的中心是 1 分 4 的光缆分支器(在上面)和 1 分 2 的光缆分支器(在下面),两者都可用光缆来分配电讯信号。右面是为这次测试而手工制作的光缆 LNB 原型。

这就是我们的测试:来自光缆 LNB 的信号被导入转换器,从转换器出来的卫星信号被连接到 Promax 电视探险家 2 型信号频谱分析仪的输入端,输出端连接到我们的笔记本电脑,屏幕上图片记录了测量结果。



等。

总的看,这项新的技术给我们留下了非常深刻的印象。如果这还不足以打消你的疑虑,那么经过我们测量在 11804V 转发器上意大利公共广播公司 RAI 的信号后,所有怀疑都不复存在了。我们测得光缆 LNB 传送的信号水平为 86.7 dB μ V,远高于曾经从单体 LNB 收到的 75.3 dB μ V。

还有,更重要的是光缆 LNB 的 C/N 和 MER 值要更好。为了公平起见,我们也必须提到,单体 LNB 是在干燥的天气情况下测试的,而为了证明光纤 LNB 的价值不得不在刚安装完毕后的细雨中继续进行测试。我们可以放心地说,光纤 LNB 的 C/N 和 MER 值在干燥天气条件下会更好。

应用领域

从最真实的感觉讲,环球 Invacom 公司已经开发出的这个新系统符合所有用户的需求想法。除了单个的使用者和家庭之外,这种技术还特别适合公寓楼和多户家庭的楼宇。来自光缆 LNB 的信号被传送到中央节点,然后分配到每户公寓并提供足够的输出能量。

进一步想,在遥远或乡下的地方,可以建立一个小规模的地方有线网络,在中央位置接收的卫星信号可以再分送到光缆网络里。在环球 Invacom 公司的测试中,经过 12 公里长的距离没有明显的信号能量衰减(每公里仅有 0.3 dB)。

考虑这样的事实吧:光缆可以很容易地装入现有任何的管路系统,对于现有的同轴电缆网络,这是切实可行的办法,同时还避免了信号衰减和干扰的麻烦。

未来展望

不仅只有环球 Invacom 公司确信卫星信号分配领域的拐点已经到了,还有我们《国际卫星电视》的这些人也相信环球 Invacom 公司的未来发展道路已经因为光缆 LNB 可能变成一条超级高速公路。只要想像每一个卫星接收机都将接收标准信号的同轴电缆直接改为接驳光缆 LNB 就够了!而且不仅如此——个人计算机、电视、DVD 播放机全部都成为一个网络的成员,并通过细得几乎看不见的缆线相互交换数据,各种内容和各种形式的信号,在任何时间里都可以传输,不管它是

从 DVB-S、DVB-T 来还是从互联网来。

从对光缆 LNB 的介绍来看,环球 Invacom 公司创造了一个传输领域真实的里程碑。我们在今后的日子里有更多的厂家加入到这个行列里来,不断为我们提供改变我们生活体验的多媒体产品。

不幸的是,环球 Invacom 公司还没准备好披露任何的订价信息,最后的细节只能在不久后正式向市场推出前得到。开始时,光缆 LNB 会被设计成只接收一个卫星的信号,然而环球 Invacom 公司正在拓展这个系统,并计划

在稍后的时间里提供多路光缆。像任何其他的标准电缆一样,新开发的产品将会可以接收二、三或四个卫星的信号,同时分送出去,以使每个终端机器能够随时接收这些卫星的任何信号。

环球 Invacom 公司还计划把包括激光装置放入一个独立于 LNB 之外的盒子里,光缆 LNB 的体积就能减少,而激光装置就可以放在天线柱上不显眼的地方。光缆 LNB 的正式销售将在 2008 年 6 月/7 月开始,只要第一款产品出现在商店里,《国际卫星电视》将会进一步聚焦最新的产品。

专家的意见



Thomas Haring
TELE-satellite
Test Center
Austria

+

事实上,光缆 LNB 的主要优点是卫星所有四种不同极化的信号强度水平经过光缆传送而没有衰减。因此,信号几乎可以无限制地分送出去,无损耗地到达每个独立的用户。

另外的一个优点是这个系统可以远距离传输而不降低信号质量。光缆非常纤细而且具有柔性,它们可以轻易装入任何现有管路系统之内。与同轴电缆相比,非常低的信号衰减使长距离传输仍然保留了足够的信号增益(如我们在测试中,信号分析仪到天线足有 50 米的距离)。较高的 C/N 值带来的增益对于能否将微弱信号再现到电视屏幕上起着决定性作用。材料成本低(大概每米光缆为 1 €,每个 2 分支器为 25 €,二四分支器为 60 到 70 €)则是另外一个使人支持这个创新系统的令人信服的理由

实际上,抛开事实单纯地想,没有人认为光缆的需要会大大超过标准同轴电缆。除此之外,重要的是要积极地建立这套系统以使光缆顺利地传送信号,可以肯定的是,用户会喜欢这项全新的技术。

TECHNIC DATA

Manufacturer	Global Invacom, Essex, UK
Website	www.global-invacom.com
E-Mail	sales@invacom.com
Tel	+44-1621-743440
Model	Optical LNB Handmade Evaluation Prototype
Function	Universal single LNB with optical output and stacked frequency ranges
Reception range	10.7-11.7 GHz/11.7-12.75 GHz
Power supply	13/18V over "F" connector
Optical connection	FCPC