

■ 全息电视机的显示器可能是一个液晶柱

从2012年1月1日起,中央电视台推出国内首个立体电视试验频道。这意味着立体电视在国内有了一个良好的开端。立体电视节目今年日益增多,现在全世界有30多个国家已经开播了立体电视节目。如何观看立体电视节目?当然是市场上正在热推的立体(3D)电视机了。然而,国内外一些电子技术专家指出,现有的立体电视机存在明显的缺陷,今后很可能被全息电视机所取代,因为全息影像具有最完美的立体效果。



■ 美国研究人员开发出可以投射全息影像的手机

## 穿上迷彩服 勇当侦察兵 科学家研制蛇形机器人

派遣侦察兵以获取有用情报,这任务的重要性是无庸置疑的。但将人员送到敏感地区往往太危险了,科学家一直在开发可以担此重任的机器人。美国洛克希德·马丁公司的先进技术实验室推出了一个新侦察机器人的样机,长得就像一条穿着迷彩服的蛇。它使用传感器扫描周围环境,发现潜在的威胁,并通过计算,在视线可及范围内找到合适的藏身之地。取名为 snakebot 的蛇形机器人由以色列技术研究所生物力学实验室的仿生专家团队开发。该机器人可以潜入污水管道,或在地面下方甬道中爬行;需要时它可以盘起或直立身子,以得到更好的视野。它还可以留置某个附件,比如用于音频侦测的机器昆虫,甚至执行暗杀任务的弹头。

机器蛇 snakebot 身长不到2米,灵活的关节将多个聚合物段块连接而成,由电动机驱动。它的移动控制由软件执行,能针对不同环境实时确定最佳移动模式,如蠕动、滚动、S形或螺旋形的扭动。侧身蜿蜒前进速度最快,但需要良好的牵引力;身体缓慢起伏前进较慢,适合于密闭空间;而在平面上,则以滚动最为简单。在需要攀登楼梯等垂直障碍时,snakebot 也可以昂起身子,仿生结构和智能化的控制软件使它尽量模仿蛇的自然移动。

Snakebot 配备激光雷达相机,360度扫描周围环境,确定每个反射面的距离,产生由点组成的“云读数”。软件整合这些数据,形成周围环境的3D地图模型。借助这个模型,机器人可以确定可能威胁的存在,估计其藏匿地点,并引导蛇体避开爆炸危险区,向前行进。

凭借一组智能声音传感器朝4个方向检测,机器蛇能感知人的接近。通过对比声音到达每个传感器的时间差,计算出可能威胁的位置、方位和移动速度;这些数据同时用于是否需要立即隐藏的决策。

将蛇形侦察兵样机的更强大人工智能、身体隐蔽技能和先进传感器相结合,可能导致可分析环境、具备更强适应性的新一代侦察机器人。

凌启渝



青云

## 全息影像优于普通立体影像

现在的立体电视机究竟存在什么问题?由于立体电视机需要每位观众都佩戴专用的立体眼镜来欣赏,就出现了以下问题:第一,限制了观众的自然感受;第二,由于目前立体眼镜较贵,家里都是每人配一个,没有多余的,来了客人后不能共同欣赏电视节目;第三,立体电视节目偏暗,颜色部分的欣赏效果略差;第四,长时间佩戴眼镜观看3D电视节目容易导致视觉疲劳、头痛发晕等症状。尤其是最后这一点十分突出,引发了不少家长对孩子观看立体电视节目的担忧。

怎样解决目前立体电视机带来的问题?比利时研究人员认为,可用全息电视机来解决。因为全息电视机的光源是激光,而不是传统的白炽灯或者LED灯。激光具有很好的单向性,没有色散,也不会出现色差,这样形成的立体图像更加清晰、亮度更好。在许多科幻片中,未来人们远程通话都是通过全息显示来实现的。谈话一方的影像可以出现在对方某处,就如同面对面的谈话一样。目前,美国研究人员已经研制出可以投射出全息影像的手机。虽然图像的清晰度还不够好,但是这已经迈出可喜的一步。目前正在开发的全息电视机虽然比手机晚了一步,但是它所呈现的全息影像的立体感和清晰度将超越手机。

## 全息电视机构造复杂

比利时研究人员已经开发出全息电视机的雏形。这种电视机的显示系统由上万片反射片组成,并由微型电脑控制。反射片的角度能以每秒数千次的频率发生变化,以此改变光束的角度,从而呈现立体的活动画面。由于全息电视机光源的位置和角度都可控,就可以形成比较自然的立体影像,不需要佩戴眼镜就可以观看,自然也不会发暗了。

根据研究人员的设计,全息电视机的电子器件隐藏在一个底座内,人们看到的电视机显示器是一个透明的液晶柱、液晶锥或液晶球。比利时研究人员正在突破的难点是制造移动的像素。他们将激光照射到微电子机械系统平台上,建立起全息显示器。这种平台可以像小型的反射活塞一样上下左右移动,从而实现移动像素的效果。研究人员

预计,这款概念性全息电视机将在2012年年底之前研制成功。

除了比利时外,多国研究人员正在展开包括全息电视机在内的全息显示技术的研究。我国台湾研究人员已经开发出一款形如金字塔的全息显示器,观众从各个角度都可以看到十分逼真的立体图像。英国研究人员开发出全息计算机。它能让人用手直接操纵显示器里的物体,真正地“把手放在虚拟物体上”。这种计算机利用“能表现手和其他物体的新式实时算法”,让用户和虚拟的三维物体实现互动。

## 全息电视机可全方位观看

全息技术最早应用在照相领域,它利用了光的干涉原理来记录拍摄对象反射的所有光波信息。全息电视机的原理和全息照相是一样的,只不过现在基本上用数字存储代替了胶片,数字摄影机把拍摄对象的所有光波信息转化为数字信息,电视机在播放节目时再把这些数字信息转化为活动的全息影像。全息电视机就是一种很好的信息存储器,可以把“冻结”在电视台服务器的景物重新“复活”在人们眼前。相对全息影像而言,任何传统的影像都会黯然失色。

从上面的介绍可知,虽然通过全息电视机和普通的立体电视机看到的都是立体图像,但是从视觉效果上来讲还是有很大差异的。普通立体电视机呈现的是一种立体的幻觉,而全息电视机看到的影像与真实世界很类似,在不同距离和侧面所看到的景象是有所差异的。因此,未来的全息电视机可能不是靠墙而放,而是放在客厅中央,全家人围坐在电视机前观看到不同的立体效果,令家人和朋友聊天有了新内容。

相信在未来的某一天,全息电视将进入我们的家庭,这或许需要5年或10年,但最慢不会超过20年。到了那时,我们坐在家观看足球比赛或大型演唱会时,就如同坐在体育场里那种身临其境的感觉。到了那时,我们通过全息电视机看到的风景将更加真实自然,通过全息电视机或全息计算机玩电子游戏将更加紧张刺激。当然,也有一个不好的消息,或许那时的宅男宅女就将更多了。

# 全息电视呈现完美立体影像



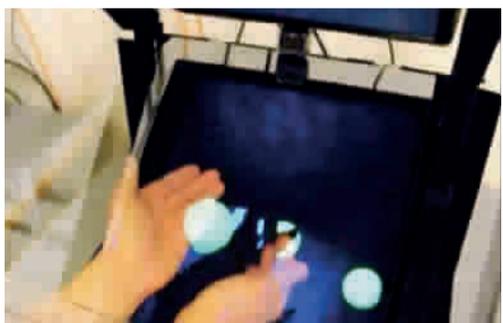
■ 全息电视机以激光为光源



■ 我国台湾研究人员开发的全息显示器



■ 科幻影片中的全息影像



■ 英国研究人员开发的全息计算机



■ 比利时研究人员展示的全息电视机雏形