

· 信息集粹 ·

· 产业之花 ·

新型宽调谐掺钛宝石 晶体及激光器

中科院安光所研究员汤洪高、副研殷绍唐等历经5年,完成了我国新型宽调谐掺钛宝石晶体及其激光器的研制工作,达到目前国际先进水平,被评为1992年中科院科技一等奖。汤、殷等以自己高质量的掺钛宝石晶体为基础,创造性地运用了高效率双向泵浦技术、综合线宽压窄技术和可调谐激光倍频扩展技术,成功地研制了脉冲高功率宽调谐激光器。(摘自《中国科学报》,1992年9月4日第2版,彭德建文)

片式电阻激光调阻机研制成功

一种集激光、高精度测量、高自动化技术于一体的片式电阻激光调阻机,已由机电部第十一研究所研制成功。

该片式电阻激光调阻机采用了高光束质量,高可靠的激光器,大视场平场透镜,气动探针盘,高速、高精度测量及控制系统,快速振镜光束扫描器,气浮直线电机等一系列新技术和新工艺。该机具有自动化程度高、调阻范围大、连续工作时间长、速度快、精度高等特点,调阻速度每小时可达5.5万只,精度为0.2~4%,调阻范围30 Ω ~3M Ω ,连续工作时间大于8小时。(摘自《中国电子报》,1993年1月4日,第3版)

首台国产条形码激光扫描系统研制成功

常州第二电子仪器厂成功研制开发出国产条形码激光扫描系统,并通过机电部主持的设计定型鉴定,正式投入批量生产。

该系统包括:LS-911型条形码手持式激光扫描器,BW-100型条形码光笔,BD-01型条形码译码器。

该系统操作十分方便,只需将形如手枪或笔状的扫描器对准各类商品上的条形码进行扫描读码,即刻便能将信息送入计算机进行识别,经与条形码译码器组合,可方便地与商用收款机系统(POS)配

套,对商品进行管理和销售结算。它还可用于图书馆、邮政、仓库、血库等条形码的扫描识别与管理。能够满足国内即将兴起的条形码自动识别系统的发展需要。(摘自《中国电子报》,1993年3月3日,第1版)

激光俘获与操纵生物活体动态监测技术

中国科大激光生物实验室研究成功的激光俘获与操纵生物活体动态监测技术可望在生物医学、细胞工程方面发挥重要作用。该技术是利用激光的力学效应形成光学陷阱——光钳,代替传统微机械钳,有效地捕捉生物活体并对其实行极精细操作。同时可将此过程放大数千倍实时动态清晰地展现在电视屏幕上。(摘自《中国科学报》,1992年8月25日,第2版,彭德建文)

大型光电经纬仪达国际先进水平

中科院光电所和机电部11所共同研制成功778-I型大型光电经纬仪1992年7月2~3日通过了中科院的技术鉴定,认为达到国际先进水平。它具有电视、红外、激光三种自动跟踪测量手段,可高精度远距离测量目标的飞行轨迹、姿态、实况记录,是我国对飞行目标进行光电跟踪测量的重要设备,具有多目标跟踪能力。(摘自《中国科学报》,1992年7月17日,第1版)

激光照射培育花生高产新品种

花生育种专家、山东莱阳农学院副教授程显述等科技人员,经过14载潜心研究,选育出高产大花生新品种——“鲁花11号”,于1992年4月20日在济南经过山东省农作物品种审定委员会审定。程显述副教授与讲师郑芝荣等科技人员用“花28号”品种作母本,534-211作父本进行有性杂交,杂种第一代干种子用YAG激光器聚焦照射,经过14个春秋含辛茹苦地精心选育,成功地选育出了这一高产大花生——“鲁花11号”新品种。(摘自《中国科学报》,1992年6月30日,第2版)

激光手术器面市

武汉楚天光电子公司所属医用激光设备厂研制生产了高科技产品CWL-100型YAG激光手术器。该手术器体积小(500mm \times 420mm \times 170mm),重量

不足20kg,属国际最小机型,但功能齐全。功率计可随时检测光纤末端激光功率,范围0~100W,连续可调,具有可移动式光纤耦合系统和光纤支架,激光波长1.06 μm ,光束直径0.5mm,0.1s~0.5s任意定时输出和连续输出,脉冲0.1~0.9s预调,带宝石刀和各种辅助器械,并有可靠的激光安全防护系统。

该手术器集切割、汽化、照射、止血、凝固之特点,利用该手术器还可配合各种内窥镜进行手术,是临床外科、口腔科、耳鼻喉、皮肤科、妇产科、泌尿科、痔疮科等方面理想的手术器械。(转自《中国电子报》,1993年2月14日,第2版)

电子光纤工业内窥镜系列产品研制成功

徐州光学仪器厂总厂将光机电世界的最新科技成果有机结合于一体,开发生产出具有世界先进水平的电子工业内窥镜和光纤工业内窥镜系列产品。

该厂采用CCD(电荷耦合器件)技术和现代光纤新技术,生产出第二代电子工业内窥镜和GKT6.5型光纤孔探仪及GGN-1C型光纤工业内窥镜。工业内窥镜是一种应用十分广泛的不解体无损检测仪器,可用于卫星发射的地面检查,飞机和轮船的发动机检查,石油勘探油井的观察检查,潜艇压力舱、炮膛、坦克等各种军事设备的检查,以及各种发动机、锅炉、管道、压力容器的内部缺陷、内壁裂缝和锈蚀情况的维修检查等。(摘自《中国电子报》,1993年1月1日,第1版)

· 光 电 医 疗 ·

美研究用激光检测精子

位于北卡罗来纳州的专业人员与环境技术研究所的科学家在美国环境保护署的资助下正在研究用激光检测精子,可检测出精子总数的变化和异常性,研究人员把激光作为检测受损精子的工具。这个研究所的科学家成功地把激光传感器装入标准流动曲线计中,形成一种每秒钟能激发一千多个细胞的激光仪器,使这种仪器的应用达到了一个新水平。(摘自《中国科学报》,1993年1月8日,第3版)

软激光器视力矫正器

美国桑莱兹技术公司在推出使用软激光器治疗

缘内障的装置后,最近又开发成功软激光器视力矫正器,正在向美国食品药品监督管理局申请认可。该治疗器使用时对患者的八个部位同时照射软激光器发射的激光,使角膜的胶原收缩而矫正近视、远视或散光。治疗所需要的时间只要2s左右,治疗后几天内即会产生疗效。(转自《北京电子报》,1993年2月4日,第1版,上华文)

· 光电材料与技术 ·

利用偏振光使液晶分子定向排列

美国赫丘拉斯航天公司的研究人员研究出一种使液晶定向排列的新方法,有可能使便携式计算机平板显示屏获得更高的分辨率。他们不是用不太精确的电极而是用细激光束来使液晶从亮态转变到暗态,从而实现开关作用的。(摘自《中国科学报》,1992年6月30日,第3版,水工文)

能发红光的多孔硅

中国科技大学物理系用氢氟酸电化学腐蚀的方法在n型和p型硅片上制备出了能发红光的多孔硅,当用紫外光或氢离子激光(488nm)照射时,在室温中保存几天后,仍能观察到发光。多孔硅的发光现象可能对显示技术和光电子存储技术都具有重大意义。(摘自《中国科学报》,1992年6月30日,第2版)

利用光折射材料产生全息图

美国IBM公司的研究人员,将已得到广泛应用的光折射效应引入到聚合物中,利用光折射聚合物产生全息图。利用聚合物可将晶体的制作时间从两周缩短到几小时,而且还能做成各种形状的晶体,比如薄膜。光折射材料是通过相位共轭来改变激光或光通讯中光的特性。光折射全息图包含有通过媒介物的光的信息,以及补偿失真的反射图象,由光折射材料产生的全息图与通常的用光敏材料产生的全息图不同,它像照相底片。通过干涉图先形成电荷图,就可直接形成光折射全息图。人们不用化学方法就可形成完全的全息图,并且能立即看到全息图。还可用一均匀的光照射在全息图上,将全息图擦去。据说在这项技术商业化之前还有一些工作要做,目前的聚合物的衍射率只达到0.1%,而一些光折射应用

需要10%的衍射率,研究人员目前正在为提高聚合物的衍射率而努力工作。(摘自《中国科学报》,1993年2月1日,第3版)

光子晶体可作小型微波天线的反射器

光子晶体这种前年刚被证实的新型材料有了第一种用途。光子在光子晶体中的特性类似于电子在半导体中的特性,这种晶体禁止某个频率范围的光子进入,就好像该频域内光子的完美反射器。最近,美国研究人员使用光子晶体做成了小型微波天线的反射器,也许有一天,这种天线可以和电子控制器件一起装在单块芯片上。(摘自《中国科学报》,1993年2月22日,第3版)

美研制出微型棱镜列阵

美国物理光学公司的研究人员在陆军研究局和其它美国机构资助下研制出一种微型棱镜列阵,这种微型棱镜列阵用于大规模高速光电子器件的内连接,解决了高性能计算机的主要难题,为超高速计算机的诞生铺平了道路。据该公司报道,在测试该微型棱镜列阵时,耦合带宽比用于这种内连接所使用的典型的全息光学元件大两个数量级。十通道样机列阵成功地把从710nm到960nm的激光信号传输到光子数据总线,有效耦合带宽为250nm,而以全息光学元件为基础的内连接,带宽限制到只有10nm。微型棱镜列阵除了传输带宽之外,还能解决从单模光学数据总线到多模光纤的耦合问题。微型棱镜产生的小光斑将能很好地配合各种尺寸的多模光纤。(摘自《中国科学报》,1993年2月12日,第3版)

日研制出阻挡紫外线的涂料

日本昭和涂料公司和恩和公司最近联合开发出一种阻挡紫外线的高性能涂料,将涂料涂在窗玻璃上,能形成一层高密度膜,可将99.9%的波长360nm的紫外线阻挡在窗外,起到保护窗帘和使家具不褪色的作用。这种涂料的特点是无色透明,不易剥落,涂膜硬度相当于8。(摘自《中国科学报》,1993年2月26日,第3版)

瑞士研制出新型发光二极管

由保罗谢勒研究所和瑞士邮政局合作研制出一种适用于光纤元件和系统测试的新型发光二极管。

据悉,它的一个很重要的应用是用于观测和定位光波通讯所用的光波导结构中不想要的光反射。这种新型发光二极管由InGaAsP制成,其发光波长为1.3 μ m,这是大多数瑞士通讯应用选择的波长。瑞士阿斯科姆技术公司把保罗谢勒研究所研制的这种新型发光二极管应用到光纤中组装成组件,预计它的高功率(单模光纤85 μ W)和高的模结构抑制(光谱调制小于0.05%)相结合,使其达到商用发光二极管的性能。(摘自《中国科学报》,1993年2月12日,第3版)

·激光产品与技术·

欧开发激光测风系统

欧洲航天局(ESA)正在实施一项利用大功率激光从空间制作地球表面风速分布图的计划,并为此着手开发适于卫星携带的小型高效CO₂激光器。英国将负责研制卫星搭载系统和10Hz,100W激光系统。据称,如三年的实验获得成功,那么,ESA将在二十一世纪把该系统发射上天。(转自《科技日报》,1993年3月3日,第4版,小史文)

德将用激光枪监测车速

德国计划使用激光枪测量汽车速度,以阻止一些司机超速开车。激光枪使用简单,交警将激光枪扛在肩上,通过光学十字瞄准器工作,一旦怀疑有车超速行驶,就可扣动激光枪扳机,高速(每秒125次)向该车发射激光脉冲。激光脉冲再从汽车反射回来,并且测速仪记录下来。交警便得知该车的行驶速度。同雷达测速法相比,激光枪测速法要灵活得多。交警使用激光枪可以测量各方位汽车的速度,激光枪不发出任何警告,司机不可能像躲避雷达一样躲避激光枪。此外,激光束比较窄,可以克服雷达测速无法区分并排行驶汽车的缺点。另外,激光枪发射的激光束对司机的健康无害。(摘自《中国科学报》,1993年2月3日,第3版)

激光引雷技术

日本关田电力公司和大阪大学等单位最近成功地利用激光改变雷电走向,使引雷技术向实用化迈进一大步。据《日本经济新闻》报道,通过反射镜将激光射向雷雨云,在空气中形成电流容易通过的高温

等离子体,将雷电引向避雷塔。长期以来,雷电导致停电的事故占停电事故的三分之二。引雷技术将为防止雷电事故发挥重要作用,引雷技术要付诸实用必须能产生100m长的等离子体。目前引雷距离还只有8.5m。因此与实用化相距尚远。(摘自《中国科学报》,1992年8月25日,第3版,冀文)

· 光电产品与应用 ·

分步重复投影光刻机获重大突破

深圳丰德微电子有限公司,采取在从国外引进2 μm DSW光刻机基础上开展关键技术低改高升级攻关的研究方法,研制出1 μm 实用线宽的分步重复投影光刻机(DSW),我国集成电路工业化生产所需光刻工艺设备及技术有了重大突破。

该公司取得的两项关键技术攻关成果是1 μm 实用线宽光学成像系统的设计和研制,对准精度为 $\pm 0.20\mu\text{m}$ 的暗视场逐场自动对准系统的设计和研制。实现了联装调试,基本达到了低改高(由2 μm 提高到1 μm)升级的攻关目标。(摘自《中国电子报》,1993年1月4日,第1版)

新型离子色谱仪

泰州无线电仪器厂利用本厂长期从事离子色谱理论研究和制造技术的优势,组织专家攻关,研究成功我国新一代离子色谱仪——DLS-A离子色谱仪,成本比国外同类产品降低75%,功能齐全。该仪器采用低压工作流程和触摸键盘,其工作压力为2~3kg/cm²,具有阴、阳离子双分析系统,一次进行可同时检测多种离子。该仪器具有分析速度快,分离效果好,结果可靠,稳定性好等优点,广泛应用于环境监测、食品饮料、医药卫生等领域中的各类无机阳离子、过渡金属、碱金属、铍等离子的分析。(摘自《中国电子报》,1993年2月19日,第3版)

我国第一套 CIMS 实验工程通过国家验收

我国第一套 CIMS 系统——CIMS 实验工程,于1993年3月2日在清华大学通过国家验收。

CIMS,即计算机集成制造系统,是工厂自动化的发展方向及未来制造业工厂的模式。CIMS 实验工程是国家863计划批准建立的 CIMS 技术综合性大型实验研究基地,国家共投资2700多万元。建设

国家 CIMS 实验工程的目的是为国内外从事 CIMS 研究的人员提供良好的实验技术环境,解决 CIMS 工程中的关键技术,带动 CIMS 技术在我国工业界的应用。

该实验工程按照“积极跟踪,突出创新”的精神,出色完成了46个配套项目的研究,并实现了系统的总体集成,与国际80年代末所建成的几个先进的 CIMS 工程中心水平相比,达到了国际先进水平。该工程已成为我国 CIMS 总体集成技术研究中心。(摘自《国际电子报》,1993年3月15日,第1版,范光霞文)

中科院推出 MIG 轻负荷磁头

中国科学院计算技术研究所与力学研究所的数十位科研人员联合攻关,历时三载推出 MIG 轻负荷磁头。

MIG 磁头是国外80年代中期发展起来的一项新型、高性能价格比的硬磁盘磁头。由于在其读写缝隙中加入高导磁合金材料,使得该磁头写入场梯度大,可磁化1000Oe以上的高矫顽力记录介质,使磁盘的位密度进一步提高。该 MIG 轻负荷磁头位密度为1.8~2.5万BPI,道密度可达1250TBI,达到了同类产品80年代末期的国际先进技术水平。该磁头的研究成功,对促进我国独立自主的磁记录工业的发展将发挥重要作用。(摘自《北京电子报》,1993年2月4日,第1版,北讯)

我国建成达到国际先进水平的 计算机实时仿真系统

日前,我国第一套计算机实时仿真工作系统通过鉴定并正式投入使用。这标志着我国计算机仿真技术已达到国际先进水平,同时也是我国在计算机应用领域取得的一项重大结果。这个系统创造性地将状态方程和结构框图这两种常用的模型作为系统的仿真模型,克服了多机并行处理中并行任务自动划分和分配的国际难题,并开发了实时图形显示系统,填充了原有仿真计算机无实时图显示功能的空白。整个系统结构先进灵活,易于扩展,除进行实时仿真外,还可作并行计算机使用。它功能齐全,性能可靠,使用方便,价格仅为国外同类系统价格的1/12,可为广大国内外用户所接受,在国防和经济建设

上具有广阔的应用前景和重大的推广价值。(摘自《国际电子报》,1993年2月15日,第1版,辛路文)

高性能电子显微镜

日本日立制作所最近研制成功一种高性能电子显微镜,具有极高的分辨能力,用它能观察0.11nm(相当于氢原子那么大)的物体。此外,它能够在高度10000km上空的人造卫星上分辨出报纸上登的文章。(摘自《中国科学报》,1992年8月21日,第3版,黄文)

美研制首台通用型光计算机

美国科罗拉多大学博尔德分校的科学家正在制造世界上第一台通用型光计算机。据《商业周刊》报道,这是继两年前贝尔实验室推出首台光计算机处理器之后在该领域的又一重大进展。光计算机使用光信号代替电信号,因而避免了硅集成电路计算机中电信号传输的障碍,可使计算速度和能力大大提高。科罗拉多大学研制的光计算机以脉冲形式把数据和运算指令都贮存在光导纤维回路中,取得了光计算技术的新突破。这台计算机使用组成的激光发生器和光学器件,通过激光束在光路中的中断和接通实施计算机的逻辑运算。虽然这台计算机能够按照预编程序进行简单的乘、除运算,但设计者认为它将首先运用在电讯网络中,充作高速开关系统。(转自《中国科学报》,1993年2月15日,第3版)

第四代结构超级微机问世

美国孙氏集团日前在京推出 VESA 超级微机

SUNSP-1000。它解决了微机主处理器与外设通讯速度的瓶颈问题,是第四代微机结构的典型机型。目前,微机速度的提高主要靠主处理器的升级换代来实现。虽然主处理器的速度已经成几何级数提高,但与外设的通讯速度没有大的突破,从而限制了主处理器速度的发挥。视频电子标准协会制定的 VL 总线标准,是继 PC, ISA, EISA 后新一代微机结构标准。孙氏公司推出的 SUNSP-1000 微机就是按 VL 标准研制成功的,它为用户提出了高速图象处理,高速外设存储和高速处理功能,可与目前流行的工作站相媲美。(摘自《北京电子报》,1993年1月7日,第1版,周凤迟文)

不用软件的神经计算机

日本理光公司最近开发出一种通用型、不需要软件的神经计算机系统。与无软件就不能工作的传统型计算机相比,神经计算机具有“学会计算”能力。

理光公司同时还开发出新一代神经大规模集成电路芯片 RN-200,这种芯片与该公司先期推出的 RN-100 芯片相比,其内含组件增加了 32 倍。RN-100 是世界上第一块具有“学会计算”功能的神经大规模集成电路芯片。该公司的神经计算机系统将用于控制办公自动化设备、机器人、机床等。这种计算机还具有识别图像、声音及物体等功能。由于该计算机具有“学会计算”的功能,故工作时不需输入软件程序。(转自《世界科技译报》,1993年2月24日,第2版,杨光平)

· 产品简讯 ·

准分子激光器的谐振腔滑动阀门

利用美国新罕布什尔州 Resonetics 公司推出的谐振腔滑动阀门(RSV)可快速从侧面清洁或更换准分子激光器的激光管。快速拖动能把新窗口定位到位、预调,并且充填卤素时无大气污染。和 EMG 或 LPX 系列准分分(或要求与其它系列)适配,RSV 都能快速恢复生产,降低气体用量,减少调校时间,延长维持放电组分的寿命。新用户还可享受免费的光学预装调。