



面向世界科技前沿,面向国家重大需求,面向国民经济主战场,率先实现科学技术跨越发展,率先建成国家创新人才高地,率先建成国家高水平科技智库,率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



官方微博



官方微信

首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

搜索

首页 > 科研进展

光电所在基于光纤器件的相干偏振合成研究方面取得进展

文章来源: 光电技术研究所 发布时间: 2017-04-27 【字号: 小 中 大】

我要分享

日前,中国科学院光电技术研究所自适应光学重点实验室李新阳、耿超课题组在相干偏振合成技术研究中取得新进展:提出了基于光纤器件的相干偏振合成技术,分别采用相位控制和偏振控制的方法实现了高效的光纤内相干偏振合成。该技术基于全保偏光纤器件,无需考虑空间误差的影响,系统稳定性高、可靠性好、易于与其他光纤器件相结合,在基于相控阵的空间相干光通信系统中有很大的潜在应用价值。相关结果以杨燕为第一作者分别发表于近期的Applied Optics 和IEEE Photonics Technology Letters。

为了缓解大气湍流对相干光通信的影响,目前主要采用两种技术手段,分别是“大口径望远镜+单孔径自适应光学技术”和“相控阵技术”。相较于第一种技术,相控阵技术具有望远镜尺寸小、成本低、可靠性高等优点。在基于相控阵的空间相干光通信系统中,接收光束被接收阵列分成多束。因此,如何将多束携带通信信号的光束高效地合成成一束激光十分重要。针对这一问题,该课题组提出了基于光纤器件的相干偏振合成技术。两束偏振态互相垂直的线偏振光可利用光纤偏振合束器合为一束光,由于输入光束相位差的变化,合成光束为任意偏振态(图1a)。为了控制合成光束为线偏振光,以进行下一级合成或用于通信信号的解调,该课题组分别提出了相位控制(图b)和偏振控制(图c)两种方法,并进行了理论分析及实验验证。结果表明,这两种方法均能实现高效的相干偏振合成,将多束线偏振光高效地合成至一根保偏光纤中,并输出线偏振光。

该工作得到了国家自然科学基金、中科院创新基金和“西部之光”等项目的支持。

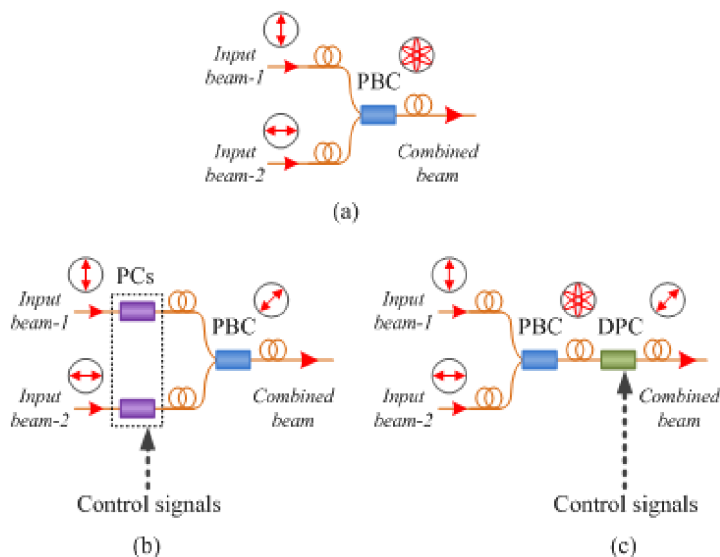


图1 相干偏振合成原理图 (a) 开环 (b) 相位控制闭环 (c) 偏振控制闭环。PBC为光纤偏振合束器, PC为光纤相位补偿器, DPC为偏振控制器

热点新闻

中科院召开警示教育大会

国科大教授李佩先生塑像揭幕
我国成功发射两颗北斗三号全球组网卫星
国科大举行建校40周年纪念大会
2018年诺贝尔生理学或医学奖、物理学奖...
“时代楷模”天眼巨匠南仁东事迹展暨塑...

视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【安徽卫视】安徽:“高人大”创新驱动高质量发展

专题推荐



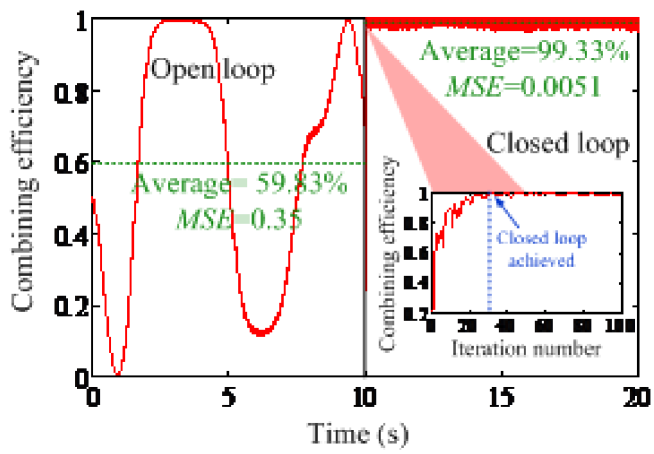


图2 基于偏振控制的3路相干偏振合成实验结果

(责任编辑: 叶瑞优)



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们
地址: 北京市三里河路52号 邮编: 100864