

第十一届中国卫星导航年会 候选年会最佳论文公示表

姓 名	吴健	出生年月	1990.11	论文编号	CSNC-2020-0892
论文题目	Distortionless Blind Beamformer for Interference Suppression in GNSS Antenna Array Receiver				
论 文 概 要 一、研究目的和方法 卫星导航信号传播到地面后非常微弱，容易受到有意和无意干扰的影响。阵列抗干扰技术可解决干扰场景下导航信号接收问题。然而传统空时抗干扰算法无法实现在无直达信号入射方向先验信息的条件下实现伪距无偏测量。 本文提出了一种基于阵列天线的无偏盲波束形成算法，首先利用基于子空间投影方法抑制干扰，然后利用阵列天线的空间分辨能力，对解扩后的导航信号估计 DOA 参数信息，然后构造无偏空时波束形成器，可实现伪距测量无偏。 二、主要结果与结论 主要结果：本文通过仿真实验验证了方法的有效性。通过阵列方向图可以看出干扰被有效的抑制，并且信号方向得到了增强。对比传统阵列抗干扰算法和本文算法，本文方法可以实现伪距测量无偏，性能显著优于空时 PI 和空时 MVDR 算法性能。 主要结论：本文方法可以在无直达信号先验信息的条件下，通过估计直达信号入射方向并构造无偏波束形成器，实现空时滤波器的伪距无偏测量，可以实现与纯空域 MVDR 基本一致的性能。 三、主要创新点 本文提出了一种基于阵列天线的无偏盲波束形成算法，首先利用子空间投影方法实现干扰抑制，然后对干扰抑制后的阵列信号进行解扩处理，以提高信噪比，然后利用相关值矢量估计直达信号入射方向，利用直达信号入射方向估计值构造无偏波束形成器，实现伪距无偏测量。 四、科学意义和应用前景 传统的空时自适应处理器的约束条件均是约束阵列输出功率最小，这些算法无法保证滤波器的线性相位特性，进而导致伪距有偏。而本文方法通过估计信号入射方向，并增加阵列加权矢量的约束条件，从而保证了滤波器的线性相位特性，实现伪距测量无偏。 该方法可应用于干扰环境下的高精度测量领域，实现干扰抑制和无偏测量问题。 五、解决的实际问题 无偏阵列抗干扰算法是高精度抗干扰接收机研制的核心内容。高精度抗干扰接收机可应用于军事高精度应用领域、航空精密进近应用、干扰场景下的单点定位和相对定位等领域。					

填表说明：请论文作者如实填写表格，字体采用“楷体 小四”，总字数控制在 600 至 800 字。