

- J. Infrared Millim. Waves* (黄焯, 方勇华, 荀毓龙等. 红外光谱仪多点定标方法及环境温度校正. *红外与毫米波学报*), 2004, **23**(2): 131—134.
- [2] XU Long, YI Xin-Jian. The design for TEC circuits and timing sequence of 128×128 infrared focal plane array [J]. *J. Infrared Millim. Waves* (徐隆, 易新建. 128×128 红外焦平面阵列时序分析与温控电路设计. *红外与毫米波学报*), 2003, **22**(4): 261—264.
- [3] Gray P E. *The dynamic behavior of thermoelectric devices* [M]. New York and London: John Wiley and Sons, Inc, 1960.

- [4] Richard P Bywaters, Harold A Blum. The transient behavior of cascade thermoelectric heat pumps [J]. *Energy Conversion*, 1970, **10**: 193—200.
- [5] TAO Yong-Hua. *New type PID control and applications* [M]. Beijing: China Machine Press, (陶永华. *新型 PID 控制及其应用*. 北京: 机械工业出版社), 2002.
- [6] LIU Jin-Kun. *Advanced PID control and MATLAB simulations* [M]. Beijing: Publishing House of Electronics Industry (刘金琨. *先进 PID 控制及其 MATLAB 仿真*. 北京: 电子工业出版社), 2003.

(上接第 351 页)

$$I = \frac{1}{\sigma^2} \begin{bmatrix} 2M & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 8\pi^2 A^2 M & 8\pi^2 A^2 \sum_{m=0}^{M-1} m & 8\pi^2 A^2 \sum_{m=0}^{M-1} m^2 \\ 0 & 8\pi^2 A^2 \sum_{m=0}^{M-1} m & 8\pi^2 A^2 \sum_{m=0}^{M-1} m^2 & 8\pi^2 A^2 \sum_{m=0}^{M-1} m^3 \\ 0 & 8\pi^2 A^2 \sum_{m=0}^{M-1} m^2 & 8\pi^2 A^2 \sum_{m=0}^{M-1} m^3 & 8\pi^2 A^2 \sum_{m=0}^{M-1} m^4 \end{bmatrix}, \quad (24)$$

而 CRB 界为 Fisher 信息矩阵的逆矩阵的对角线元素确定. 在均匀采样, 采样间隔为 T 的条件下, 高斯白噪声环境的各参数 CRB 界由下式确定:

$$\left. \begin{aligned} CRB[\hat{A}] &= \frac{\sigma^2}{2M} \\ CRB[\hat{\varphi}_0] &= \frac{3\sigma^2}{32\pi^2 A^2 M(M^2 - 4)} \\ CRB[\hat{f}_r] &= \frac{3\sigma^2}{32\pi^2 A^2 T^2 M(M^2 - 1)} \\ CRB[\hat{f}_t] &= \frac{45\sigma^2}{2\pi^2 A^2 T^4 M(M^4 - 5M^2 + 4)} \end{aligned} \right\}, \quad (25)$$

REFERENCES

- [1] LOU Guo-Wei, LI Xing-Guo, WU Wen. Fmcw Short-range

- Radar of 3mm Wave Band [J]. *J. Infrared Millim. Waves* (姜国伟, 李兴国, 吴文. 3mm 波段 FMCW 近程雷达的研究. *红外与毫米波学报*), 2001, **4**, **20**(2): 117—119.
- [2] LIU Gui-Xi, LING Wen-Jie. Dense-moving target detection of IFMCW radar [J]. *J. Infrared Millim. Waves* (刘贵喜, 凌文杰. LFM CW 雷达密集运动目标检测. *红外与毫米波学报*) 2005, **24**(1): 76—80.
- [3] Griffiths H D. New ideas in FM radar [J]. *Electronics & Communication Engineering Journal*. 1990, **10**, **2**(5): 185—194.
- [4] Shimon Peleg, Benjamin Friedlander. The Discrete Polynomial-Phase Transform [J]. *IEEE Trans on Signal Processing*. 1995, **8**, **43**(8): 1901—1914.
- [5] Xia X G. Discrete chirp-Fourier transform and its application to chirp rate estimation [J]. *IEEE Trans. signal processing*. 2000, **11**, **48**(11): 3122—3133.
- [6] Legg J A, Gray D A. Performance bounds for polynomial phase parameter estimation with nonuniform and random sampling schemes [J]. *IEEE Transactions on Signal Processing*. 2000, **2**, **48**(2): 331—337.
- [7] Wojtkiewicz A, Rytel-Andrianik R. A New Estimation For Target Range, Velocity And Acceleration In FMCW Radar [J]. *Proc. Int. Conf. on Signal and Electronic System 2000*, Poland: 439—444.
- [8] Steven M Kay. *Fundamentals of statistical signal processing* [M]. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1993 (Steven M Kay 著, 罗鹏飞译. *统计信号处理基础*, 北京: 电子工业出版社. 2003)

2006 年征订启事

《光学学报》、《中国激光》、《中国光学快报》(英文版), 由中国光学学会、中国科学院上海光学精密机械研究所主办, 中国科学出版社出版, 国内外公开发售。《光学学报》, 报道我国光学领域的各个分支的新概念、新成果、新进展。为“中国自然科学核心期刊”、荣获 2001 年“百种中国杰出学术期刊”称号, 《EI》、《AJ》、《CA》、《INSPEC》收录。《中国激光》是中国唯一全面反映激光领域最新成就的专业学报类期刊。为“中国自然科学核心期刊”、《EI》、《CA》、《INSPEC》、《AJ》收录。《中国光学快报》是中国光学界唯一的全英文学术期刊, 平均发表周期 6 个月, 报道国内外光学及相关领域的重要进展和最新成果。《EI》、《CA》收录。《光学学报》, 月刊, 160 页, 大 16 开, 进口铜版纸印刷。定价: 35 元/期。《中国激光》, 月刊, 144 页, 大 16 开, 进口铜版纸印刷。定价: 25 元/期。《中国光学快报》, 月刊, 64 页, 大 16 开, 进口铜版纸印刷。定价: 35 元/期。

地址: 上海市嘉定区清河路 390 号 中国光学期刊联合编辑部

电话: 021-69918427, 69918222 传真: 021-69918098 邮编: 201800