

锐。这说明本系统具有旋转、比例及方位不变性。

(2)位移不变性 在 SDF 相关滤波系统(图 1)中,坦克模型在视场内作二维运动,其运动轨迹如图 8 所示。目标在相关平面的相关点也将发生相应的运动,目标每一位置所对应的相关点的测量坐标见附表。

Table Correlation point location coordinate

| target location              | 0      | 01         | 02        | 03         |
|------------------------------|--------|------------|-----------|------------|
| correlation point coordinate | (0, 0) | (-121, 55) | (71, 198) | (108, 150) |

据附表数据绘制出相关点的移动轨迹(图 9),可以看出目标和相关点的移动轨迹极其相似,这说明本相关器具有位移不变性。

#### 四、结 论

利用综合判别相关器,通过光学执行能够实现如下范围的实时畸变不变相关识别:位移:全视场,平面旋转: $0^{\circ}\sim 360^{\circ}$ ,方位: $0^{\circ}\pm 45^{\circ}$ ,比例:1:1.2。可见以 SDF 技术与相干光空间匹配滤波相结合的光电混合相关器能够实现畸变不变光学相关识别。这一技术的好处是将光学的高速、高分辨、多目标位置不变等优点与计算机的灵活性相结合,无疑这一技术在制导、机器视觉、文字识别等方面有广泛的应用前景。

#### 参 考 文 献

- 1 Lugt A V. IEEE Trans Inform Theory, 1964;IT-10(2):139
- 2 Hsu Y N. Appl Opt, 1982;21(22):4012
- 3 Mersereau K, Morris G M. Appl Opt, 1986;25(14):2338
- 4 Casasent D. Prog Opt, 1978;16:289
- 5 Schils G. F. Opt Lett, 1987;12(5):307
- 6 Casasent D. Appl Opt, 1984;23(10):1620
- 7 Hong R, You Z, Chen Z *et al.* SPIE, 1990;1230:791
- 8 Casasent D, Rozzi W, Fetterly D. Opt Engn, 1984;23:716
- 9 陶纯堪. 中国科学(A辑), 1989;12:1333



\* 作者简介:何万涛(附照片),男,1964年出生。博士研究生,工程师。现从事计算机图象处理方面的研究工作。

\* 连钢淑,男,1932年出生。教授,博士生导师。SPIE 和 COS 会员,政府津贴获得者。现从事光学仪器方面的科研和教学工作。

收稿日期:1995-03-29 收到修改稿日期:1995-05-31

#### ·产品简讯·

### 高分辨率的 CCD 摄象机

德国 VDS Vosskuhler 公司研制一种型号为 CCD-1010 的黑白摄象机,其分辨率为  $1024 \times 1024$ ,具有 12bit 的动态范围。这种摄象机的帧速率可达  $25 \sim 30 \text{field/s}$ ,且隔行扫描交错成象为  $50 \sim 60 \text{field/s}$ 。标准的 CCD-1010 型摄象机还装备有一个 12 位数字式输出口( $48 \text{Mpixels/s}$ )和一个连接控制计时器的模拟输出口。RS-232 的接口可用于编程和改变操作参数。

丁育明,巩马理 供稿