

謝辞

本論文の作成にあたり、懇切丁寧な御指導を与えて下さった、本学機能工学系、大田友一教授に感謝の意を表します。研究内容について多くの助言を頂きました本学機能工学系、中村裕一助教授、本学先端学際領域研究センター助手、北原格様に感謝します。また、本論文をまとめるにあたり、本学機能工学系、鬼沢武久教授、本学電子・情報工学系、斎藤恒雄教授、平井有三教授には貴重な御意見を頂きました、心から御礼を申し上げます。

本研究中で使用したビデオレートステレオマシン、赤外線センサ等の計測装置、また、撮影環境はMRシステム研究所から提供して頂きました。佐藤清秀様、小林俊広様を始めとする同研究所の皆様に深く感謝します。特に佐藤清秀様には多くの助言を頂きました、心より感謝致します。

また、数々の助言を頂きました本学画像情報研究室卒業生の向川康博先輩、藏田武志先輩にも御礼を申し上げます。よき相談相手となってくれた山田英之君、西崎崇君、高尾広行君を始めとする、本学画像情報研究室の後輩の皆様にも深く感謝致します。

参考文献

- [1] Grimson W.E.L., "Computational experiments with a feature based stereo vision", *IEEE Trans. on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, Vol.PAMI-7, No.1, pp.17-34, 1985.
- [2] 奥富 正敏, 金出 武雄: "統計的モデルに基づく適応的ウィンドウによるステレオマッチング - 1 次元信号を用いた解析と実験-", 電子通信学会論文誌, D-II, Vol.J74-D-II, No.6, pp.669-677, 1991.
- [3] Jong-Il Park and Seiki Inoue, "Hierarchical depth mapping from multiple cameras", *Proc. ICIAP'97*, Vol.1, pp.685-692, 1997.
- [4] O.Nakayama and Y.Shirai, "Stereo Matching for Occlusion Boundaries Using Normalized Light Intensity", *Proc. of Second Asian Conference on Computer Vision(ACCV95)*, Vol.2, pp.321-325, 1995.
- [5] Belhumeur,N.P., "A Binocular Stereo Algorithm for Reconstructing Sloping, Creased, and Broken Surfaces in the Presence of Half-Occlusion", *Proc. Fourth Int. Conf. on Computer Vision(ICCV'93)*, pp.431-438, 1993.
- [6] Shah,J., "A Nonlinear Diffusion Model for Discontinuous Disparity and Half-Occlusions in Stereo", *Proc. 1993 IEEE Conf. on Computer Vision and Pattern Recognition(CVPR'93)*, pp.34-40, 1993.
- [7] 綱島, 中島, "オクルージョンを考慮した2眼ステレオ画像からの中間画像生成", 3次元画像コンファレンス'95 講演論文集, pp.174-177, 1995.
- [8] K.Satoh and Y.Ohta, "Occlusion Detectable Stereo Using A Camera Matrix", *Proc. Second Asian Conference on Computer Vision(ACCV'95)*, Vol.2, pp.II-331-335, 1995.
- [9] K.Satoh and Y.Ohta, "Occlusion Detectable Stereo - Systematic Comparison of Detection Algorithms -", *Proc. 13th Int. Conf. on Pattern Recognition(ICPR'96)*, pp.280-286, 1996.
- [10] Y.Ohta, M.Watanabe, K.Ikeda, "Improving Depth Map by Right-Angled Trinocular Stereo", *Proc. 8th Int. Conf. on Pattern Recognition(ICPR'86)*, pp.519-521, 1986.

- [11] M.Yachida, Y.Kitamura, and M.Kimachi, "Trinocular Vision: New Approach for Correspondence Problem", *Proc. 8th Int. Conf. on Pattern Recognition(ICPR'86)*, pp.1041-1044, 1986.
- [12] Stewart,C.,V., and Dyer.C.,R., "The Trinocular General Support Algorithm: A Three Camera Stereo Algorithm for Overcoming Binocular Matching Errors", *Proc. Second Int. Conf. on Computer Vision(ICCV'88)*, pp.134-138, 1988.
- [13] Ayache,N., and Lustman,F., "Trinocular Stereo Vision for Robotics", *IEEE Trans. on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, Vol.PAMI-13,No.1,pp.73-85, 1991.
- [14] M.Okutomi and T.Kanade, "A Multilple-Baseline Stereo", *IEEE Trans. on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, Vol.PAMI-15,No.4,pp.353-363, 1993.
- [15] Y.Ohta,T.Yamamoto, and K.Ikeda, "Colinear trinocular stereo using two-level dynamic programming", *Proc. 9th Int. Conf. on Pattern Recognition(ICPR'88)*, pp.658-662, 1988.
- [16] T.Kanade, A.Yoshida, K.Oda, H. Kano, and M.Tanaka, "A Stereo Machine for Video-rate Dense Depth Mapping and Its New Applications", *Proc. IEEE Conf. on Computer Vision and Pattern Recognition(CVPR'96)*, pp.196-202, 1996.
- [17] 野口, 大田,"DSP を用いた多眼ステレオ法の高速処理", 電子通信学会技術報告, PRMU96-198,pp.43-50, 1996.
- [18] 木村 茂, 新保 哲也, 川村 英二, 山口 博義, 中野 勝之, "空間フィルタを活用した新しい実時間多眼ステレオ処理装置", 電子通信学会技術報告, PRMU97-207, pp.1-8, 1998.
- [19] 吉見修, 山口博義, "膨張確度係数を用いた視差画像における物体輪郭の鮮鋭化", 第6回画像センシングシンポジウム講演論文集, pp.227-230, 2000.
- [20] 横山 敦, 三輪 祥子, 萩ヶ原 隆之, 林 和慶, 小柳津 秀紀, 後輝行, "3次元映像の入力技術 -リアルタイムステレオカメラ-", 映像情報メディア学会誌, Vol.55, No.3, pp.328-331, 2000.
- [21] 片山保宏, 奥富正敏, 横山敦, "物体境界と滑らかな表面形状と共に復元するステレオビジョン", 第6回画像センシングシンポジウム講演論文集, pp.273-278, 2000.
- [22] 藤原 洋 監訳, 「最新 MPEG 教科書」, アスキー出版, 1994.
- [23] A.Yoneyama,Y.Nakajima,K.Ujihara, "MPEG 動画像データからの移動物体の検出", 電子情報通信学会技術研究報告, PRMU96-101, pp.63-70, 1996.

- [24] 大津, “判別および最小2乗基準に基づく自動しきい値選定法”, 電子通信学会論文誌, Vol.J63-D, No.4, pp.349-356, 1980.
- [25] R.Y.Tsai, “A Versatile Camera Calibration Technique for High-Accuracy 3D Machine Vision Metrology Using Off-the-Shelf TV Camera and Lenses”, *IEEE J.Robotics and Automation*, RA-3, Vol.4, pp.323-344, 1987.
- [26] 蚊野 浩, 金出 武雄:“任意のカメラ配置におけるステレオ視とステレオカメラ校正”, 電子通信学会論文誌, D-II, Vol.J79-D-II, No.11, pp.1810-1818, 1996.

発表論文リスト

査読付論文（論文誌、国際会議）

1. 菅谷保之, 大田友一:
“隠れ処理を含まない方式と含む方式の連結統合による多眼ステレオ法”, 日本バーチャルリアリティ学会論文誌, 第4巻, 第4号, Vol.4, No.4, pp.617-622, Dec.1999.
2. Y.Sugaya, Y.Ohta:
“Stereo by Integration of Two Algorithms with/without Occlusion Handling”, *Proc. 15th International Conference on Pattern Recognition (ICPR2000)*, Volume 1, pp.109-113, Sep.2000.
3. Y.Sugaya, Y.Ohta:
“A Video-Rate Stereo System by Integration of Two Algorithms with/without Occlusion Handling”, *Proc. International Workshop on Machine Vision Applications (MVA2000)*, pp.244-247, Nov.2000.

その他の公表論文

4. 菅谷保之, 北原格, 佐藤清秀, 大田友一:
“多眼ステレオを用いた3次元画像表示における画像生成法”, 電子情報通信学会技術研究報告 PRMU96-127, pp.67-72, Dec.1996.
5. 菅谷保之, 大田友一:
“複合現実感のためのRealtime Delay-free Stereo の提案”, 電子情報通信学会技術研究報告 PRMU97-119, pp.59-64, Oct.1997.
6. 菅谷保之, 大田友一:
“実時間ステレオのための時系列の相関を用いたレイテンシー補償”, 画像の認識・理解シンポジウム (MIRU'98), Vol.1, pp.210-216, Jul.1998.
7. 大田友一, 菅谷保之, 五十嵐浩樹, 大槻俊和:
“Share-Z: 観察者視点の奥行き獲得のためのクライアント・サーバ・センシング”, 情報処理学会技術研究報告 CVIM99-119, pp.125-132, Nov.1999.

8. 大槻俊和, 五十嵐浩樹, 菅谷保之, 大田友一:
“Share-Z: 複合現実感のための観察者視点の奥行き獲得法”, 電子情報通信学会技術研究報告 PRMU99-193, pp.9-16, Jan.2000.
9. 菅谷保之, 大田友一:
“隠れ処理を含まない方式と含む方式の連結統合による多眼ステレオ法”, 電子情報通信学会技術研究報告 PRMU99-196, pp.33-38, Jan.2000.
10. 菅谷保之, 大田友一:
“隠れ処理を含まない方式と含む方式を連結統合した多眼ステレオシステム”, 電子情報通信学会総合大会, D-12-155, pp.325, Mar.2000.
11. 大槻俊和, 五十嵐浩樹, 菅谷保之, 大田友一:
“Share-Z: 複合現実感のための観察者視点の奥行き獲得法”, 電子情報通信学会総合大会, D-12-158, pp.328, Mar.2000.