

Entrega final del proyecto

Identificación de Números Kanji

Luis Miguel Limas , Jose Alejandro Logreira
(lmlimas,jalogreiraa)@unal.edu.co

Departamento de Ingeniería Mecánica y Mecatrónica
Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá



25 de junio de 2010

introducción

- Revisión de las actividades del proyecto
- Procedimiento Realizado
- Resultados Obtenidos
- Problemas que se presentaron
- Trabajos futuros

Selección de caracteres

- Se desean caracterizar los siguientes 14 símbolos.
- Los símbolos de los números 2, 3, 6, y 8 no es posible caracterizarlos debido a que están compuestos de varios contornos.

Número	Símbolo	Pronunciación
0	〇	Rei, zero
1	一	Ichí
2	二	Ni
3	三	San
4	四	Yon
5	五	Go
6	六	Roku
7	七	Nana
8	八	Hachi
9	九	Ku
Decimas	十	Yuu
Centésimas	百	Hyaku
Miles	千	Sen
10 Miles	万	Man

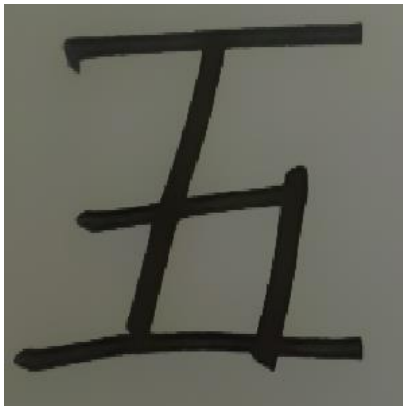
Procedimiento para la identificación



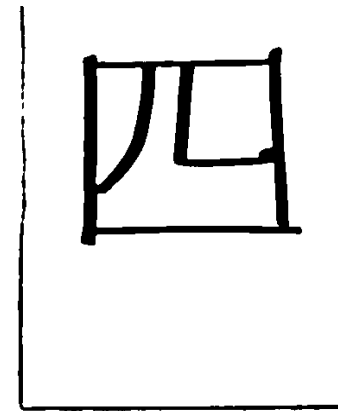
Preprocesado de la imagen



- Suavizado



- Recorte y normalizar



- Umbralización



- Extracción del caracter

Segmentación de la imagen



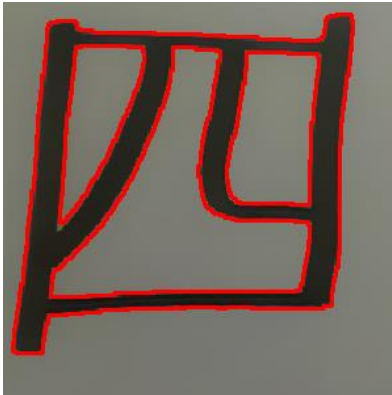
- Extracción del caracter



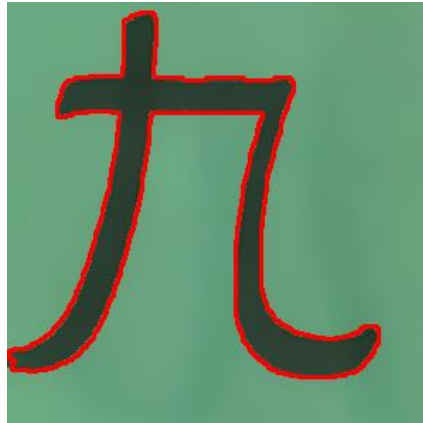
- Segmentación

Segmentación de la imagen

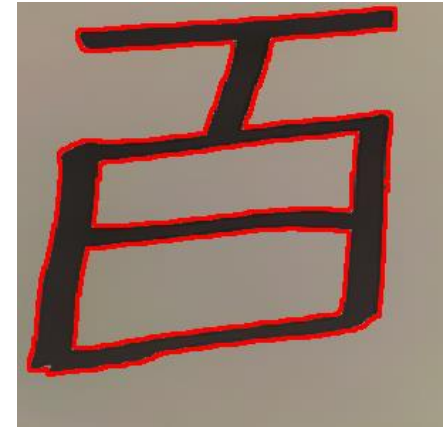
- Otras Imágenes



- cuatro



- nueve



- centenas

Extracción de características

- Numero de contornos
- Relación perímetro contorno y Rectángulo
- Relación área contorno y Rectángulo
- Relación área perímetro del contorno
- Primero momento de Hu y momento espacial
- Similitud de patrones

Diferencias visibles!

¿Qué Fallo?

- Solo se pudo implementar para diferenciar entre 3 numeras.
- Cuestión de tiempo.
- En trabajos futuros se debe implementar las red neuronal
- Buscar otra forma de tratar los números 2,3,6 y 8. Por sus varios contornos.

conclusiones

- [1] T. Wakahara and Y. Kimura, "Toward robust handwritten Kanji character recognition," *Pattern Recognition Letters*, vol. 20, no. 10, pp. 979–990, Oct. 1999.
- [2] Wakahara, A. Suzuki, N. Nakajima, S. Miyahara, and K. Odaka, "On-line cursive Kanji character recognition as stroke correspondence problem," in *Proceedings of the Third International Conference on Document Analysis and Recognition*, 1995, 1995, vol. 2, pp. 1059–1064 vol.2.
- [3] F. Togawa, T. Ueda, T. Aramaki, and A. Tanaka, "Receptive field neural network with shift tolerant capability for Kanji character recognition," in *1991 IEEE International Joint Conference on Neural Networks*, 1991, 1991, pp. 1490–1499 vol.2.
- [4] K. Yamada, "Non-uniformly sampled feature extraction method for kanji character recognition," in *Proceedings of the Fourth International Conference on Document Analysis and Recognition*, 1997, 1997, vol. 1, pp. 200–205 vol.1.
- [5] B. Zhu and M. Nakagawa, "A robust method for coarse classifier construction from a large number of basic recognizers for on-line handwritten Chinese/Japanese character recognition," *Pattern Recognition*, vol. 47, no. 2, pp. 685–693, Feb. 2014.
- [6] B. Chen, B. Zhu, and M. Nakagawa, "Training of an on-line handwritten Japanese character recognizer by artificial patterns," *Pattern Recognition Letters*, vol. 35, pp. 178–185, Jan. 2014.
- [7] K. Nakayama and T. Kato, "A weighted competitive learning method extracting skeleton pattern from Japanese Kanji characters," in *1994 IEEE International Conference on Neural Networks*, 1994. *IEEE World Congress on Computational Intelligence*, 1994, vol. 7, pp. 4237–4242 vol.7.
- [8] S. Senda, M. Minoh, and I. Katsuo, "A fast algorithm for the minimum distance classifier and its application to Kanji character recognition," in *Proceedings of the Third International Conference on Document Analysis and Recognition*, 1995, 1995, vol. 1, pp. 283–286 vol.1.
- [9] E. Ishidera and A. Sato, "A candidate reduction method for handwritten Kanji character recognition," in *Sixth International Conference on Document Analysis and Recognition*, 2001. *Proceedings*, 2001, pp. 8–13.